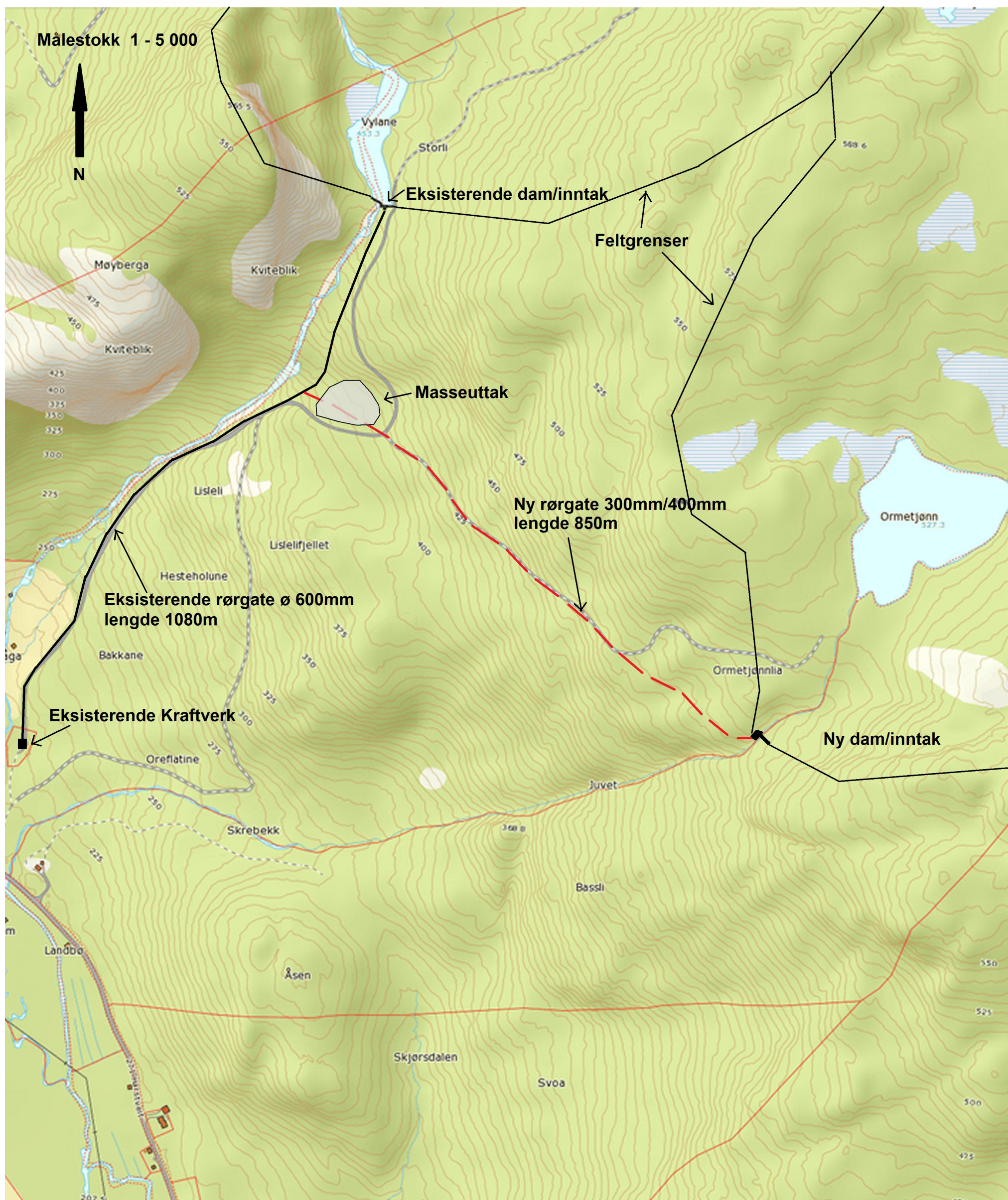


Målestokk 1- 50 000



Eksisterende felt
12,2 km²

Nytt felt
1,4 km²



Målestokk 1:1000

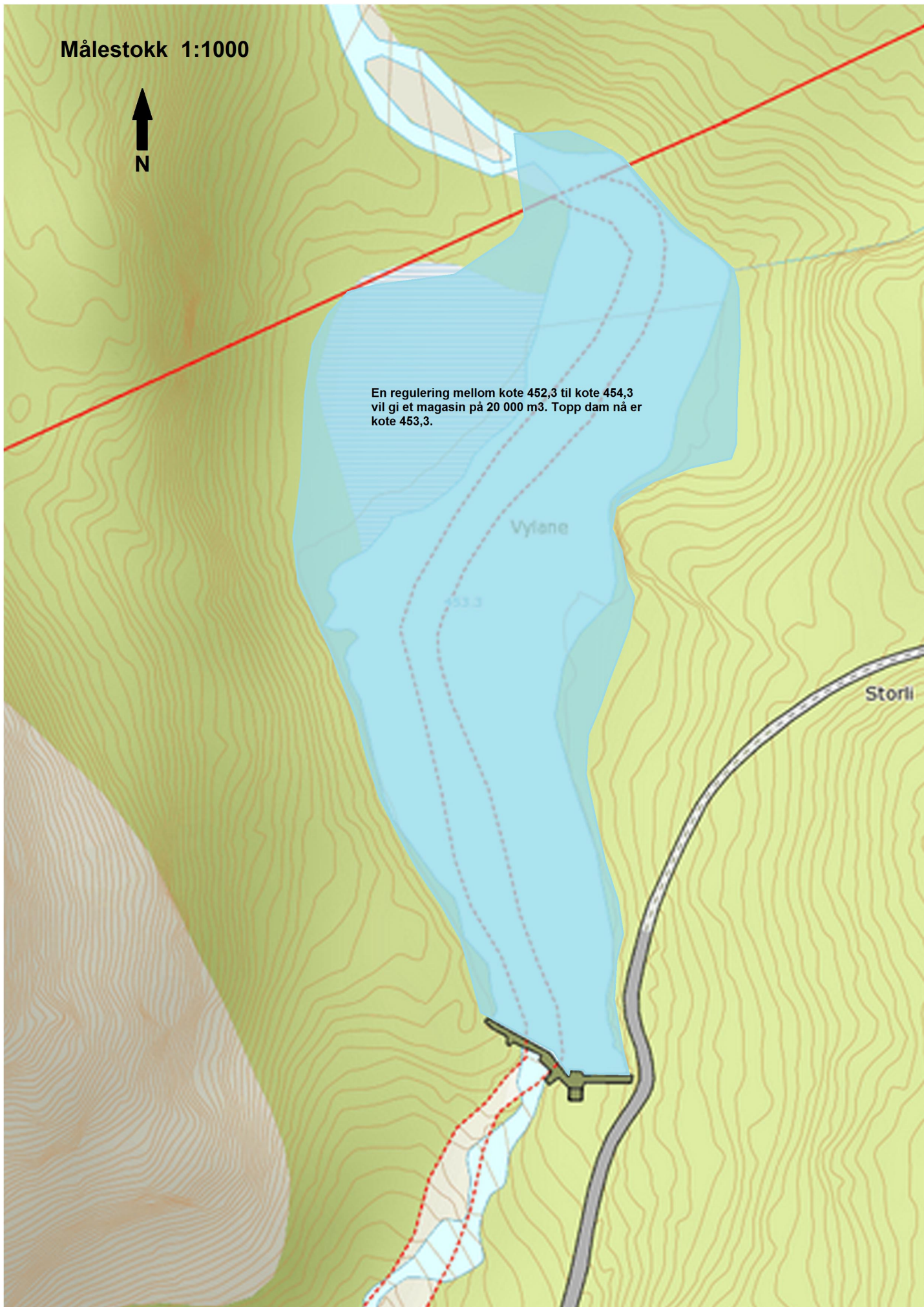


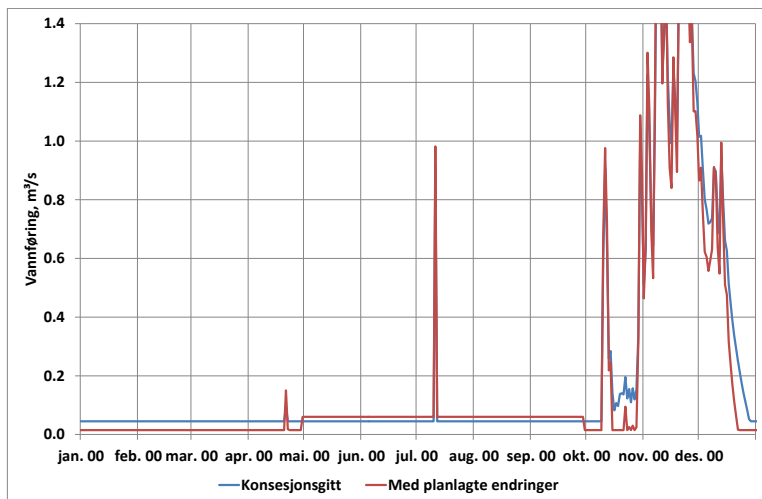
En regulering mellom kote 452,3 til kote 454,3 vil gi et magasin på 20 000 m³. Topp dam nå er kote 453,3.

Vylane

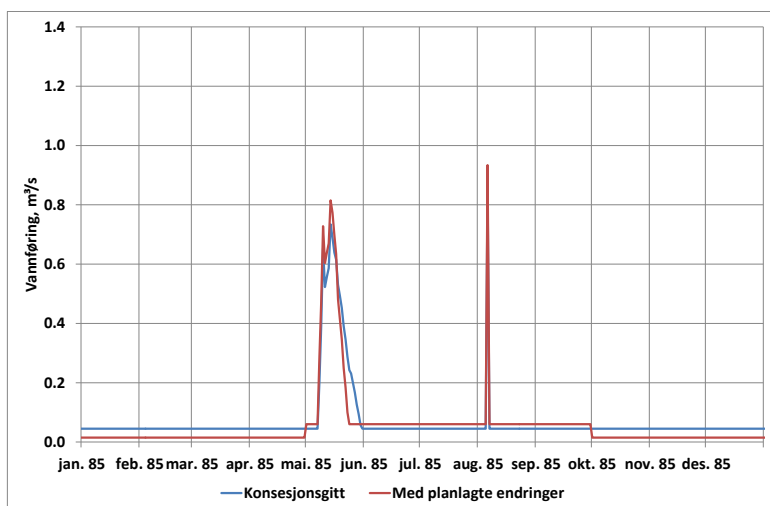
453,3

Storli

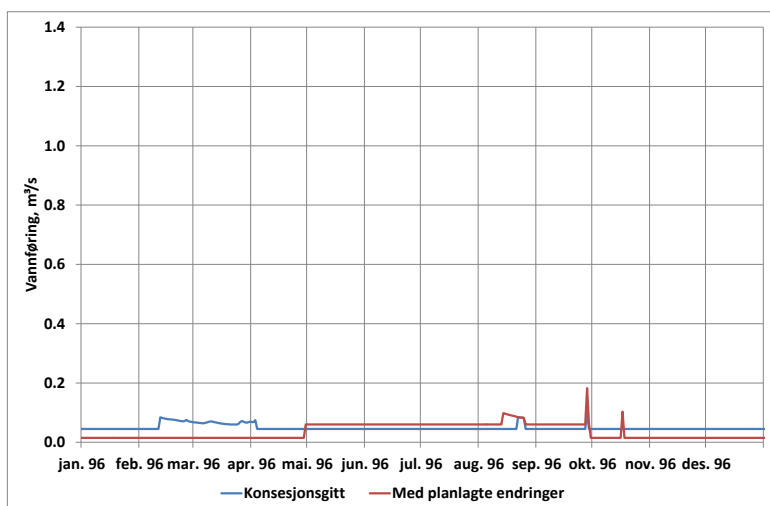




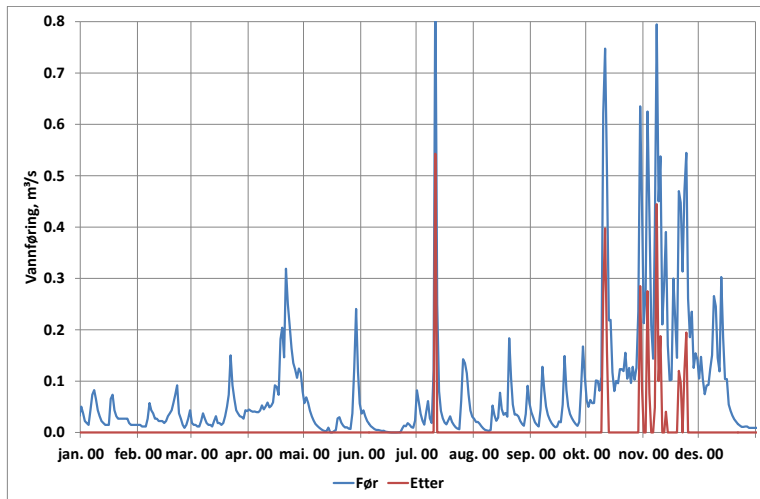
Figur 1 Vannføring i Harstveitbekken for konsesjonsgitte betingelser, samt med planlagte tiltak (fuktig år).



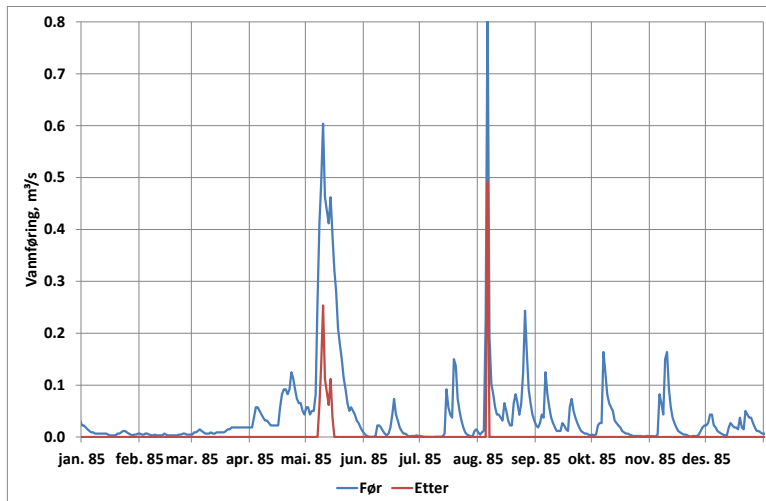
Figur 2 Vannføring i Harstveitbekken for konsesjonsgitte betingelser, samt med planlagte tiltak (normalt år).



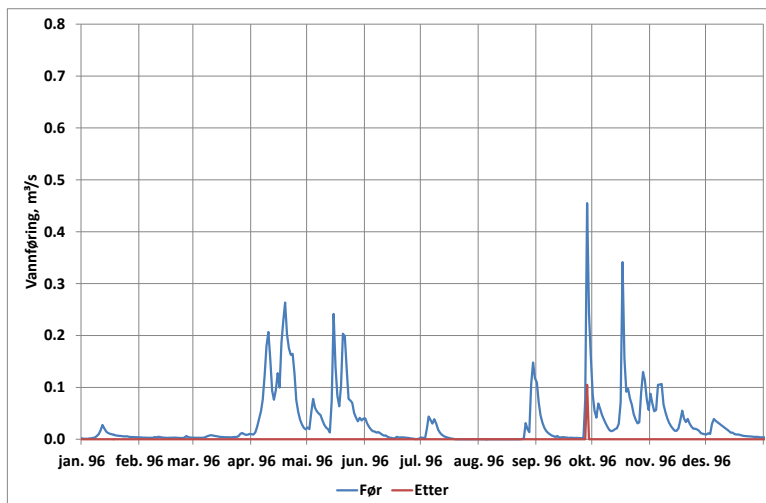
Figur 3 Vannføring i Harstveitbekken for konsesjonsgitte betingelser, samt med planlagte tiltak (tørt år).



Figur 1 Vannføring i Skrebekken før og etter fraføring av vann (fuktig år).



Figur 2 Vannføring i Skrebekken før og etter fraføring av vann (normalt år).



Figur 3 Vannføring i Skrebekken før og etter fraføring av vann (tørt år).

Vedlegg 5



Eksisterende kraftverk.



Vei med rørtrase for overføring.



Område for inntaksdam overføring.



Eksiterende inntak.



Område for masseutak.



Kulturminner nederst i Harstveitbekken, med ca 45 l/s vannføring.

Vedlegg 6.



Skrebekken i midtpartiet, ca 10 l/s vannføring.



Skrebekken øvre parti, ca 50 l/s vannføring.



Skrebekken ved samløp til Harstveitbekken som sees øverst i bildet, ca 20 l/s vannføring.



Skrebeekken like ovenfor sammløp med Harstveitbekken, ca 70 l/s vannføring.

Grunneierne av hele tiltaksområdet

Gnr 23 Bnr 6 Grunneier Tellef Øygarden Harstveit

Gnr 23 Bnr 1,8 Grunneiere Roar Grunde Gusevik 1/5

Karsten Gusevik 1/5

Beate Svanaug Gusevik 1/5

Ove Gusevik 2/5

Harstveitbekken Kraft AS
v/ Øyvind Gundersen
Libru
4848 ARENDAL

Agder Energi Nett AS
Post: Postboks 794 Stoa, 4809 Arendal
Besøk: Stoaaveien 14, 4848 Arendal
Telefon: 38 60 70 00
Telefaks: 38 60 72 80
Kundetelefon: 07272
E-post: nett@ae.no
Org nr.: NO 982 974 011 MVA
www.aenett.no

DERES REF.:

VÅR REF.:

DATO:

82058/v1

22.09.2011

Harstveitbekken Kraftverk - Permanent driftstillatelse og nytt vedlegg 4

Det gis med dette permanent driftstillatelse til Harstveitbekken Kraftverk fra 1.10.2011.

Agder Energi Nett AS (AEN) vil i nær fremtid idriftsette jordspole i Åmli TS. Dette fører til at innstillinger i jordfeilvern (U_0 - vern) i kraftverk tilknyttet distribusjonsnettet under Åmli TS må endres for å hindre uønskede utfall av kraftverket.


Krav til nye innstillinger for U_0 - vern i Harstveitbekken Kraftverk er angitt i nytt vedlegg 4 som er vedlagt. Det bes om at innstillingene endres og og at oppdatert relevernplan sendes AEN.

Det informeres også om at AEN har overført ansvaret for videreutvikling av avtalevilkårene til Rasjonell Elektrisk Nettvirksomhet (REN). Avtalevilkårene brukes nå av omtrent 70 nettselskaper i Norge. AEN vil fortsette i samarbeid med REN og andre nettselskaper samt et utvalg produsenter for å skape en standard som bidrar til en ikke-diskriminerende behandling for tilknytning av ny produksjon.

AEN vil med dette informere om at vilkårene er endret jmf. punkt 2 i Rammeavtalen. Gjeldende avtalevilkår finnes nå på www.ren.no. Her finner dere også mer informasjon om RENs virksomhet.

Har dere spørsmål kan disse rettes til undertegnede.

Med hilsen
Agder Energi Nett AS



Rolf Håkan Josefsen

3 Særlige forhold

Maksimal tillatt aktiv effektproduksjon til Nettselskapets nett [MW]	1,8 MW
Maksimalt tillatt uttak av aktiv effekt fra Nettselskapets nett [kW]	30 kW
Spenningsbånd i Tilknytningspunktet [kV]	22,0 kV – 23,4 kV
Krav til effektfaktorband referert Tilknytningspunktet ved nominell spenning [$\tan\phi$]	$-0,33 < \tan\phi < 0,48$
Plassering av kWh-måling [høyspent/lavspent]	Høyspent
Korreksjonsfaktor kWh-måling	1,0
Skal utstyres med RTU [ja/nei]	Ja
Tillatt effektendring per tidsenhet [MW/min]	0,3 MW/min
Type regulatorfunksjon og driftsform	AVR
Dimensjoneres for transient stabil drift [ja/nei]	Nei
Skal ha jordfeilviklinger for måling av U_0 -spenning [ja/nei]	Ja
Grenseverdi for U_0 [V]	20 V
Frakoblingstid for U_0 [s]	7,0 s

Innmating fra Harstveitbekken Kraftverk er begrenset til normal drift med forsyning fra Åmli TS. Ved reserveforsyning eller feilsituasjon som medfører omlegging av nettet kan Nettselskapet kreve at produksjonen frakobles eller reduseres til normalt driftsbilde er gjenopprettet.

4 Anleggsbidrag

Bryter i Tilknytningspunktet:	kr 68 800,-
Anleggsbidrag for RTU:	kr 60 000,-
Bunnfradrag:	- kr. 10 000,-
Anleggsbidrag totalt:	kr 118 800,-

Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune



Konsekvensvurdering

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

2147



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune. Konsekvensvurdering

FORFATTERE:

Ole Kristian Spikkeland

OPPDRAGSGIVER:

Harstveitbekken Kraft AS v/Øyvind Gundersen

OPPDRAGET GITT:

19. august 2013

ARBEIDET UTFØRT:

August 2013 – november 2015

RAPPORT DATO:

17. november 2015

RAPPORT NR:

2147

ANTALL SIDER:

54

ISBN NR:

978-82-8308-215-9

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold

SUBJECT ITEMS:

- Brukerinteresser
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forside: Parti av Skrebekk, som søkes overført til Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune.
Foto: Ole Kristian Spikkeland.

FORORD

Harstveitbekken kraftverk i Gjøvdal i Åmli kommune, Aust-Agder ble åpnet i 2009. Kraftverket utnytter en fallhøyde på 240 m og har installert effekt på 1,5 MW. Det søkes nå om å øke produksjonen i kraftverket ved å overføre feltet til Skrebekk (1,4 km²). Tiltaksområdet ligger ca. 13 km nordvest for kommunesenteret Åmli. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for følgende tema: Røddlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, brukerinteresser og samfunnsmessige virkninger.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av små kraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad. Til grunn for utbyggingen av Harstveitbekken kraftverk lå en biorapport utarbeidet i 2006 av biolog Ole Kristian Spikkeland i firma Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser.

Ole Kristian Spikkeland er cand. real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innen fugl. Dr. scient. Torbjørg Bjelland, Rådgivende Biologer AS, har bistått ved artsbestemmelse av moser og lav, mens cand. scient. Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS, har utarbeidet temakart. Tiltaksområdet ble befart 28. august 2013. Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet nærmere 400 ulike konsekvensutredninger for store og små vannkraftprosjekt og andre vassdragstilknyttede aktiviteter.

Rådgivende Biologer AS takker Harstveitbekken Kraft AS v/Øyvind Gundersen for oppdraget. Videre takkes grunneier Per Øygarden for nyttige innspill om flora, fauna og brukerinteresser i området.

Bergen, 17. november 2015

INNHOOLD

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag.....	5
Overføring av Skrebekk – utbyggingsplaner	10
Metode og datagrunnlag	14
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	18
Områdebeskrivelse med verdivurdering	19
Virkninger og konsekvenser av tiltaket	34
Avbøtende tiltak	44
Usikkerhet	46
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning	46
Referanser	47
Vedlegg	49

SAMMENDRAG

Spikkeland, O.K. 2015.

Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 2147, 54 sider, ISBN 978-82-8308-215-9.

Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune, Aust-Agder ble åpnet i 2009 og utnytter et fall på 240 m. For å øke produksjonen, søker Harstveitbekken Kraft AS om å få overført sidefeltet Skrebekk på 1,4 km². Tiltaksområdet ligger i Gjøvdal, ca. 13 km nordvest for kommunesenteret Åmli. Skrebekk drenerer mot Harstveitbekken, og deretter Gjøv og Nidelva, som utgjør Arendalsvassdraget. Foruten overføring av vann fra Skrebekk til eksisterende inntak for Harstveitbekken kraftverk, er det foreslått å øke maksimal slukeevne i kraftverket fra 0,75 til 1,0 m³/s samt justere minstevannføringen i Harstveitbekken fra 45 l/ hele året til 60 l/s i sommerhalvåret og 15 l/s i vinterhalvåret. Middelvannføringen ved inntaket i Skrebekk er beregnet til 49 l/s. Bekken overføres via et ca. 850 m langt rør med diameter 400/300 mm, som graves ned langs traktorvei/skogsvei og får overføringskapasitet på 0,35 m³/s. Restfeltet på 0,46 km² gir et tilsig 16 l/s. Skrebekk renner sammen med Harstveitbekken ca. 210 m nedstrøms kraftverksutløpet. Midlere årlig produksjon i kraftverket er beregnet økt fra 5,57 til 6,55 GWh. Skrebekk mangler periodevis vannføring, og det er ikke foreslått slipp av minstevannføring.

NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset (§ 12).

RØDLISTEARTER

Strandsnipe (NT) er direkte knyttet til vassdragsmiljøet i tiltaks- og influensområdet, men opptrer sannsynligvis ikke i Skrebekk, fordi vannføringen er lav. Arten vil få gunstigere forhold i Harstveitbekken som følge av at minstevannføringen økes fra 45 til 60 l/s. Redusert minstevannføring i vinterhalvåret har ingen virkning på strandsnipe, som er trekkfugl. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for streifindivider av gaupe (VU), hønsehauk (NT), tårnseiler (NT) eller stær (NT). Linerle og fossekall fra Bern liste II er også tilknyttet vassdragsmiljøet. Linerle påvirkes ikke av tiltaket, mens fossekall, som kun opptrer langs Harstveitbekken, vil ha fordeler av at vannføringen øker på hele strekningen fra eksisterende inntaksdam til kraftstasjon, og videre ned til samløpet med Skrebekk. Samlet vurderes tiltaket å gi ubetydelig virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten positiv virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten positiv virkning gir liten positiv konsekvens (+).*

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURTYPER

Det er registrert to naturtyper; bekkekløft og bergvegg i Skrebekk og fossesprøytsone i allerede utbygde Harstveitbekken, begge med C-verdi. Tiltaket medfører sterkt redusert vannføring i Skrebekk, og samtidig økt slipp av minstevannføring i Harstveitbekken. Det er ikke registrert rødlistearter eller andre spesielle arter av karplanter, moser eller lav i noen av lokalitetene. Virkningen av tiltaket vurderes derfor som liten negativ for naturtypen bekkekløft og bergvegg i Skrebekk og liten positiv for fossesprøytsonen i Harstveitbekken; samlet ubetydelig virkning på deltema verdifulle naturtyper.

KARPLANTER, MOSER OG LAV

Kun vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter av karplanter, moser og lav opptrer i området. Deltemaet får derfor liten verdi. Redusert vannføring i Skrebekk vil kunne gi litt negativ virkning på fuktighetskrevende arter langs bekkeløpet. Motsatt forventes økt slipp av minstevannføring i allerede utbygde Harstveitbekken å være gunstig for karplanter, moser og lav langs denne vannstrengen. Sprengning og graving i forbindelse med bekkeinntak, og framføring av overføringsrør, vil gi negativ virkning på floraen i områdene som berøres. Det er formildende at noen av inngrepene er midlertidige, og vil bli naturlig revegetert, og at de for en stor del berører eksisterende traktorvei/skogsvei. Samlet vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på deltema karplanter, moser og lav.

FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet vurderes å være middels rik, og samtidig representativ for regionen. Bare linerle er med sikkerhet knyttet direkte til vannstrengen i Skrebekk, mens noen flere arter finnes i Harstveitbekken. Temaet får liten verdi. Terrenginngrepene fører til at en rekke arter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet arbeid vil en stor del av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet. I driftsfasen ventes tiltaket å ha liten virkning på fugl og pattedyr. Redusert vannføring i Skrebekk vil ha ubetydelig virkning på fugl og pattedyr. I Harstveitbekken vil økt minstevannføring i sommerhalvåret, og redusert minstevannføring i vinterhalvåret, ha ubetydelig virkning for disse artsgruppene. Tekniske inngrep ventes i liten grad å skape barrierer eller tap av beitearealer for viltet. Samlet vurderes virkningen for deltema fugl og pattedyr å være liten negativ.

For diskusjon av rødlistearter, og arter fra Bern liste II, se eget kapittel.

- *Vurdering: Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.*

AKVATISK MILJØ

Det er ikke registrert verdifulle ferskvannslokaliteter i området. Derimot er *elveløp*, her Skrebekk og Harstveitbekken, vurdert som en rødlistet og «nær truet» (NT) naturtype i Norge. Dette gir liten til middels verdi for deltema verdifulle lokaliteter. Skrebekk og Harstveitbekken får henholdsvis redusert, og økt, vannføring. Det er ikke kjent at det finnes fisk i de to bekkene. Ellers er det forventet å finne ferskvannsorganismer som er vanlige for tiliggende områder, siden Skrebekk og Harstveitbekken ikke skiller seg ut vesentlig med hensyn til den generelle vannkvalitet i området. Fraføring av vann i Skrebekk vil ha liten negativ virkning på andre ferskvannsorganismer. Økt slipp av minstevannføring i Harstveitbekken i sommerhalvåret vil ha liten positiv virkning, mens redusert minstevannføring i vinterhalvåret vil ha liten negativ virkning. Samlet vurderes virkningene på temaene verdifulle lokaliteter og fisk og ferskvannsorganismer å være ubetydelig.

- *Vurdering: Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Skrebekk og Harstveitbekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag, og Arendalsvassdraget inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område, men skjer nær et større inngrepsfritt område i nord og øst. Etablering av bekkeinntak, samt fraføring av vann i Skrebekk, innebærer at et marginalt lite areal av INON-sone 2, beregnet til ca. 0,0005 km², vil gå tapt. Aust-Agder og Åmli har fortsatt et relativt stort innslag av INON-områder.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

LANDSKAP

Landskapet langs Skrebekk og Harstveitbekken er typisk for regionen, men ikke enestående. Det er preget av enkelte inngrep og ligger delvis skjult for innsyn. Verdien vurderes til middels. De fysiske terrenginngrepene i forbindelse med overføringen av Skrebekk, vil være lite synlige. Det samme gjelder sterkt redusert vannføring i Skrebekk og noe økt slipp av minstevannføring i Harstveitbekken. Samlet forventes tiltaket å ha ubetydelig virkning på landskap.

- *Vurdering: Middels verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ikke påvist automatisk fredete kulturminner i området. Det vil heller ikke være konflikt mellom planlagt overføring av Skrebekk og andre kulturminner. Av nyere kulturminner finnes restaurert sag, kvernhus og smie langs Harstveitbekken ved Saga. Siden minstevannføringen i denne bekken øker fra 45 til 60 l/s, vurderes tiltaket å ha liten positiv virkning på tema kulturminner og kulturmiljøer.

- *Vurdering: Middels verdi og liten positiv virkning gir liten positiv konsekvens (+).*

REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftingsinteresser i influensområdet.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

JORD- OG SKOGRESSURSER

Langs nedre del av Harstveitbekken grenser dyrket mark inntil vannstrengen. Dette tilsier stor verdi for deltema jordressurser. Det øvrige arealet er dominert av barskog, hvor furu opptreer noe vanligere enn gran. Boniteten er gjennomgående høy, og driftsforholdene vurderes som vanlige. Dette gir middels verdi for deltema skogressurser. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med jordressurser eller utmarksnæringer utenom skogbruk. Terrenginngrepene vil skje i områder dominert av barskog, og langs eksisterende traktorvei/skogsvei. Skog som hogges i forbindelse med anleggsarbeidet, vil kunne leveres som tømmer eller utnyttes til vedproduksjon. Samlet vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning for jord- og skogressurser både i anleggsfasen og driftsfasen.

- *Vurdering: Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

FERSKVANNRESSURSER

Det knyttes ikke vannforsyningsinteresser til Skrebekk, men det finnes en grunnvannsbrønn like vest for Harstveitbekken. Det er ingen utslipp fra bebyggelse eller annen fast virksomhet. Tiltaket medfører noe sprenging og graving i forbindelse med etablering av bekkeinntak i Skrebekk og nedgravd overføringsrør til Harstveitbekken. Slam og sprengstoffrester vil derfor kunne påvirke vannkvaliteten i Skrebekk litt negativt i selve anleggsperioden. I driftsperioden vil vannkvaliteten være uendret i Skrebekk, og sannsynligvis svakt bedret i Harstveitbekken som følge av at det her slippes noe mer minstevannføring. Tiltaket vurderes totalt sett å ha ubetydelig virkning for tema ferskvannsressurser.

- *Vurdering: Middels verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

BRUKERINTERESSER

Influensområdet blir lite brukt til rekreasjonsformål. Det er godt egnet til turgåing, men det finnes mange alternative turområder i regionen. Brukere er først og fremst lokalbefolkningen. Det er gode muligheter for plukking av bær og sopp. Ellers utøves storviltjakt og småviltjakt. Ingen av bekkene fører fisk. Brukerinteressene vurderes å ha liten verdi. I anleggsperioden vil viltet trolig sky unna om-

råder hvor det foretas tekniske inngrep. I driftsperioden har redusert vannføring i Skrebekk, og noe økt vannføring i Harstveitbekken, ingen praktisk betydning for jaktbart vilt, eller for utøvelse av andre friluftslivsaktiviteter. Samlet vurderes virkningen for tema brukerinteresser å være ubetydelig.

- *Vurdering: Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket i Harstveitbekken vil i gjennomsnitt øke årsproduksjonen fra 5,57 til 6,55 GWh ved overføring av Skrebekk, forutsatt at slukeevnen samtidig økes og minstevannføringsregimet endres. Økningen tilsvarer forbruket i ca. 50 boliger. Fallrettshavere vil få ytterligere inntekter, som også vil øke skatteinntektene til Åmli kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

- *Vurdering: Tiltaket gir en liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser.*

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er utarbeidet et alternativt utbyggingsforslag (alternativ 2) hvor inntaksmagasinet for eksisterende Harstveitbekken kraftverk foreslås regulert 1 m opp og 1 m ned i forhold til dagens damnivå på kote 453,3. Neddemt areal vil utgjøre ca. 6 000 m³ og gi et reguleringsvolum på vel 20 000 m³. Faunaen og floraen er triviell og har liten verdi. Blant annet berøres granplantefelt. Fisk mangler. Virkningen av en regulering vurderes som liten negativ for terrestrisk og akvatisk miljø, og ubetydelig for rødlistearter. Regulering vil være negativt for landskaps- og rekreasjonsinteresser, men området er lite brukt og ligger skjermet for innsyn.

SAMLET VURDERING

Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

SAMLET BELASTNING (NATURMANGFOLDLOVEN § 10)

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er, eller vil bli, utsatt for. Formålet er å hindre en bit-for-bit forvaltning som fører til en gradvis forvitring og nedbygging. Området omkring selve Skrebekk er lite belastet med naturinngrep, unntatt hogstflater og at Fv271 krysser vannstrengen helt nederst. Like nord for Skrebekk utgjør Harstveitbekken kraftverk (1,5 MW) et betydelig naturinngrep. I Harstveitgrenda finnes jordbruksland og bebyggelse, i tillegg til at en 22 kV kraftlinje passerer området. Ellers ligger flere små og store vannkraftverk (0,99-55,2 MW) i tilliggende vassdrag både mot nord, vest, sør og øst. Likevel har heiområdene på hver side av Gjøvdal et betydelig innslag av urørt natur, i all hovedsak INON-sone 2; 1-3 km fra inngrep. Med hensyn til forekomst av rødlistearter, biologisk mangfold, kulturminner og kulturmiljø, jord- og skogressurser, landskapskvaliteter og brukerinteresser vurderes forholdene langs Skrebekk og Harstveitbekken å representere et gjennomsnitt for regionen. Vi er ikke kjente med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av disse kvalitetene. Den samlede belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være liten til middels stor. Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk vurderes i liten grad å føre til «økt samlet belastning».

AVBØTENDE TILTAK

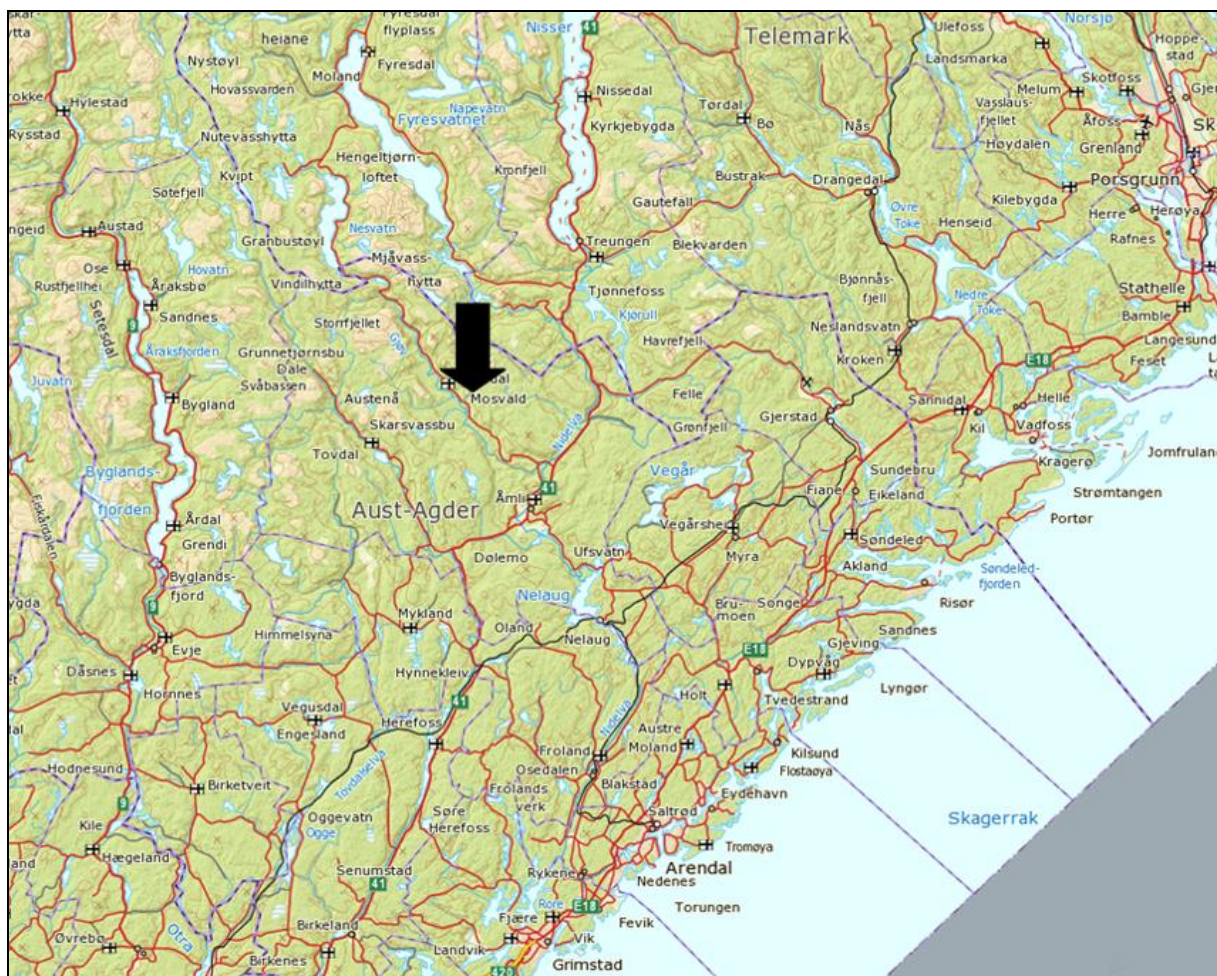
Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Skrebekk i forbindelse med overføring av vann til Harstveitbekken kraftverk, er lite og bare knyttet til temaene terrestrisk og akvatisk miljø. I Harstveitbekken vil 33 % økning i minstevannføringen ha særlig betydning for registrert fossesprøytsone og for det restaurerte, vannbaserte kulturminnemiljøet som finnes langs bekken. I tillegg vil minstevannføring være gunstig for fossefall og rødlistearten strandsnipe, for akvatisk miljø og for opplevelsesverdier i forhold til landskap.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

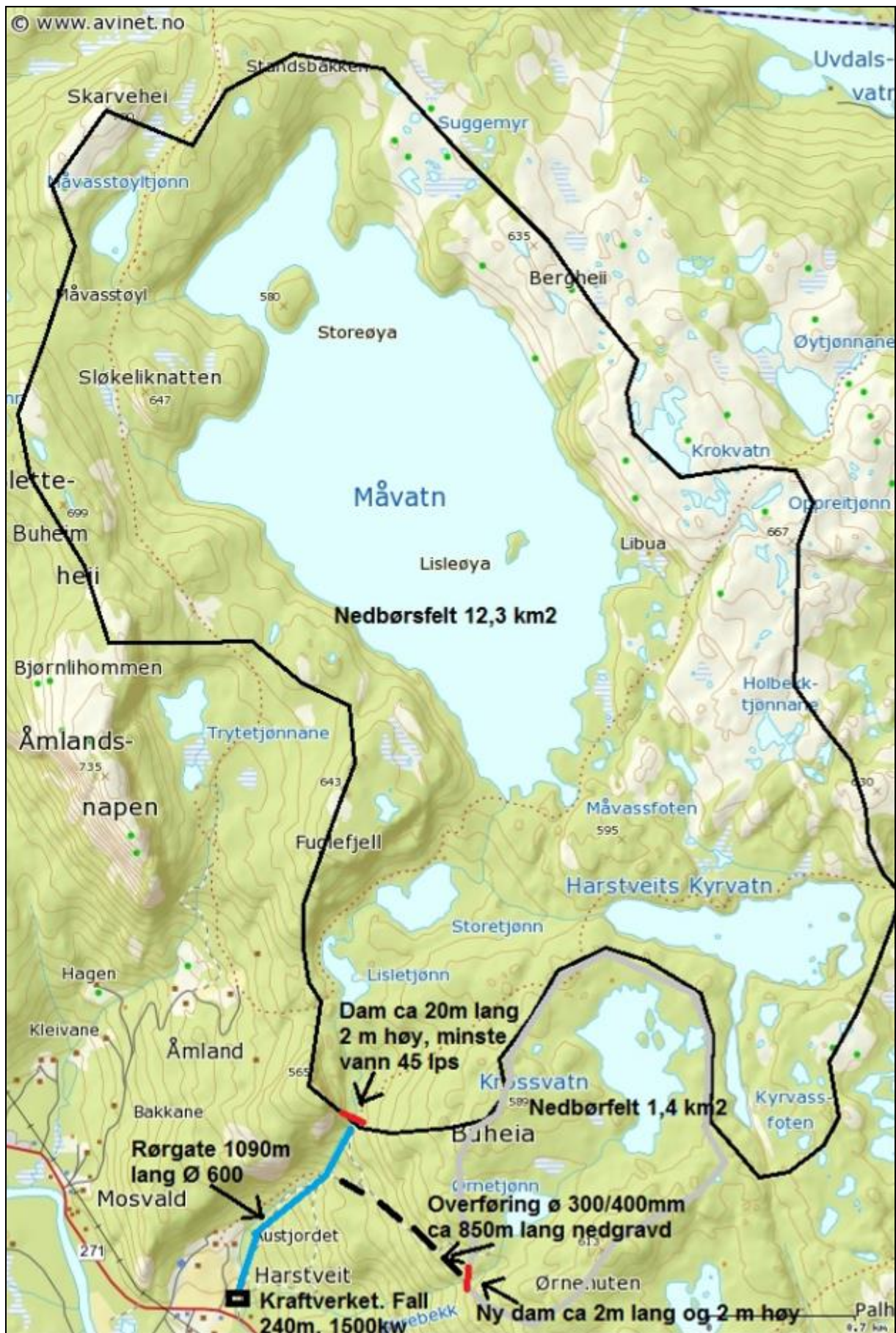
Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaks- og influensområdet den 28. august 2013, men også på undersøkelsen av Harstveitbekken den 3. august 2006. Datagrunnlaget vurderes som godt, og det vil ikke være behov for oppfølgende undersøkelser eller overvåking tilknyttet planlagt overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

OVERFØRING AV SKREBEKK – UTBYGGINGSPLANER

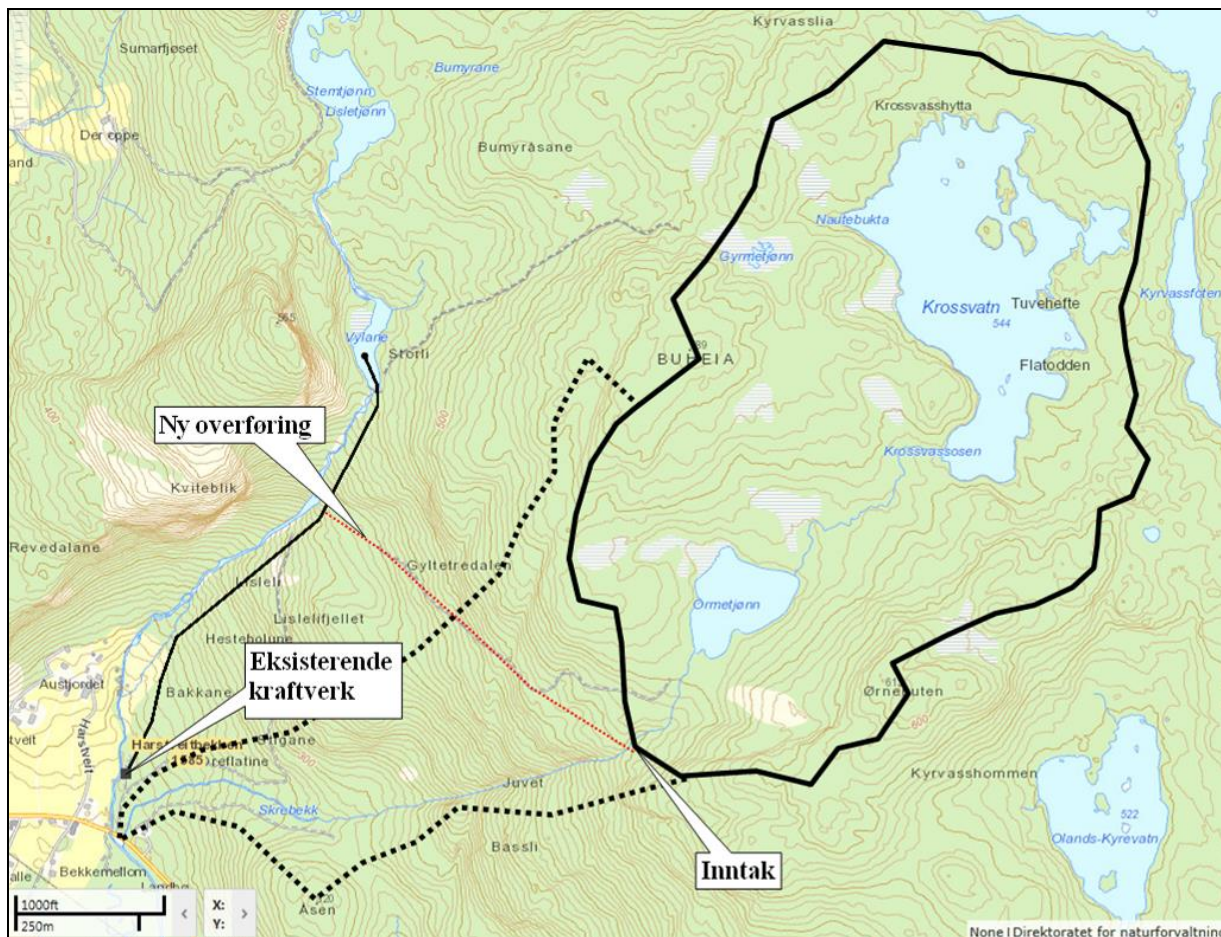
Tiltakshaver ønsker å overføre Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk i Gjøvdal, Åmli kommune, Aust-Agder. Ved kote 480 lages en ca. 2 m høy og 4 m lang dam. Overføringen fra bekkeinntaket til eksisterende driftsvannvei for Harstveitbekken kraftverk skjer via et ca. 850 m lang nedgravd rør med diameter 400/300 mm og overføringskapasitet på 0,35 m³/s. Mesteparten av strekningen følger traséen eksisterende traktorvei/skogsvei fram til koplingspunktet om lag kote 380. På det første stykket fra bekkeinntaket må det imidlertid bygges enkel anleggsvei. Overføringen av Skrebekk vil utnytte et felt på 1,4 km². Til sammenligning utnytter eksisterende Harstveitbekken kraftverk et felt på 12,3 km² (figur 1-7). Ved kote 455 i Harstveitbekken er det bygd en ca. 20 m lang og 2 m høy dam. Rørgata ned til kraftverket på kote 215 er 1 090 m lang og har en diameter på 600 m. Kraftverket har en installert effekt på 1,5 MW og slipper minstevannføring på 45 l/s hele året. Foruten å overføre feltet til Skrebekk, søkes det om å øke maksimal slukeevne i eksisterende kraftverk fra 0,75 til 1,0 m³/s, der nest å justere minstevannføringen i Harstveitbekken fra 45 l/s hele året, til 60 l/s i sommerhalvåret og 15 l/s i vinterhalvåret. Skrebekk mangler periodevis vannføring, og det vil derfor ikke slippes minstevannføring her. Beregnet årsmiddelvannføring i Skrebekk er 49 l/s, men ligger muligens noe lavere på bakgrunn av faktiske observasjoner i Harstveitbekken. Spesifikk avrenning er beregnet til 35 l/s km², alminnelig lavvannsføring til 2 l/s og 5-persentil sommer og vinter til henholdsvis 2,8 og 0,7 l/s. Restfeltet på 0,46 km² gir et tilsig 16 l/s. Skrebekk renner sammen med Harstveitbekken ca. 210 m nedstrøms kraftverksutløpet. Harstveitbekken kraftverk vil øke produksjonen fra 5,57 til 6,55 GWh ved overføring av Skrebekk, samtidig som slukeevnen heves fra 0,75 til 1,00 m³/s og minstevannføringen differensieres. 2,66 GWh vil produseres i sommerhalvåret og 3,90 GWh i vinterhalvåret.



Figur 1. Skrebekk og Harstveitbekken kraftverk ligger i Gjøvdal i Åmli kommune, Aust-Agder.



Figur 2. Nedbørsfeltet til eksisterende Harstveitbekken kraftverk (åpnet i 2009) er avmerket med svart kontur, mens feltet til Skrebekken (1,4 km²), som overføres til Harstveitbekken, er merket med grå kontur.



Figur 3. Nedbørfeltet til Skrebekk (1,4 km²) overføres til Harstveitbekken kraftverk. Mesteparten av overføringsrøret følger eksisterende traktorvei. Tilsiget fra restfeltet utgjør 16 l/s (kilde: Norconsult).



Figur 4. Inntaksområdet i Skrebekk, om lag kote 480.



Figur 5. Traséen for overføring av Skrebekk til Harstveitbekken følger for det meste eksisterende traktorvei/skogsvei.



Figur 6. Overføringsrøret fra Skrebekk koples til driftsvannveien for Harstveitbekken kraftverk (foran) om lag kote 380.



Figur 7. Eksisterende Harstveitbekken kraftstasjon, kote 215 (t.h.), og Harstveitbekken ved utløpet fra kraftstasjonen (t.v.). Overføring av Skrebekk vil øke vannføringen inntil $0,35 \text{ m}^3/\text{s}$ på en ca. 210 m lang strekning nedstrøms kraftverket.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare. Vurderingene i rapporten baserer seg dels på foreliggende informasjon, dels på befarings- og tiltaksområdet utført av Ole Kristian Spikkeland 28. august 2013, se sporlogg i **vedlegg 2**. Området, herunder nedre del av Skrebekk, ble også undersøkt 3. august 2006 i forbindelse med den opprinnelige utbygging av Harstveitbekken kraftverk. Det er ellers sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt kontakt med forvaltning og lokale aktører. Datagrunnlaget vurderes som **godt (3)** (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

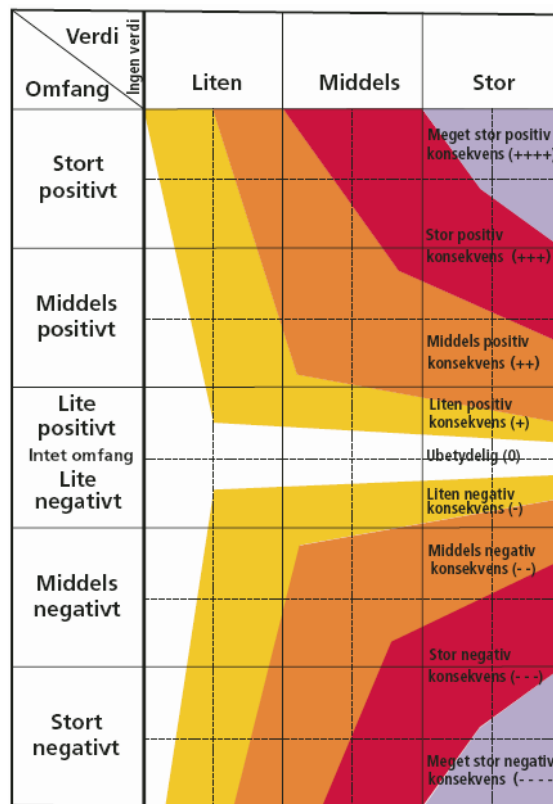
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stor positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲ Eksempel				

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (se **figur 8**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 8. «Konsekvensvifta». Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til rødlistete naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens arts-sammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**.

Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i «Visual Management System» (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veier, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og er forklart i **tabell 2**.

Tabell 2. Definisjon av de ulike INON-sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BRUKERINTERESSER

I følge NVEs mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdissetingssystem, er de to «øverste» klassene slått sammen til én, det samme gjelder de to «nederste» klassene, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010 Bern liste II Bonn liste I	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaltiteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaltiteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep 	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående 	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykkstyrke, enestående og spesielt opplevelserikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> Ikke inngrepsfrie områder 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2) 	<ul style="list-style-type: none"> Villmarkspregede områder Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2 Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme Konvensjonsområde 	<ul style="list-style-type: none"> Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter
JORD- OG SKOGRESSURSER <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng Utmarksareal med liten beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng Utmarksareal med middels beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng Utmarksareal med mye beitebruk

Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Skogressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold ▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet ▪ Vannressurser som er egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger ▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området ▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftsjakter ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser 	<p>a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser 	<p>a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. *Tiltaksområdet* for overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk, omfatter bekkeinntak, nedgravd rørgate og en enkel anleggsvei det siste partiet fram til inntaket.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nær opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig, men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning. Viltarter vil kunne påvirkes i et vesentlig større område, for eksempel 100 m (jf. Korbøl mfl. 2009), på grunn av forstyrrelser i anleggsperioden. Hele Skrebekk mellom inntak og samløp med Harstveitbekken om lag kote 205 vil også inngå i influensområdet, siden bekken i lange perioder vil miste mye av sin vannføring. Likeså vil Harstveitbekken mellom utløpet av kraftverket og samløpet med Skrebekk inngå i influensområdet, da vannføringen vil øke med inntil 0,35 m³/s. Også Harstveitbekken mellom inntaksdam kote 455 og kraftverksutløp vil inngå, siden flomtaket vil øke og minste vannføringsregimet vil bli endret. Influensområdet for biologisk mangfold er kartfestet i **vedlegg 3**. For landskap og brukerinteresser kan influensområdet defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Skrebekk drenerer mot Harstveitbekken, som renner ut i Gjøv vel én km sør for Harstveitbekken kraftverk. Ytterligere 11 km mot sørøst møter Gjøv Nidelva (vassdragsnr. 019.Z), som renner ut i Skagerak ved Arendal. Tiltaksområdet ligger i Gjøvdal nordøst i Åmli kommune, Aust-Agder. Avstanden til kommunesenteret Åmli i sørøst er 13 km. Høydeforskjellene i nedbørfeltene til Skrebekk (vassdragsnr. 019.CAA) og Harstveitbekken (vassdragsnr. 019.CAA), er middels store. Feltene strekker seg fra elveletter og lett kuperte jordbruksområder ved Harstveit, Landbø og Valle i dalbunnen, om lag kote 210, og oppover til skogdekte heiområder som når 600-700 moh. De høyestliggende områdene befinner seg omkring Måvatn nord i feltet til Harstveitbekken, hvor Skarveheii (700 moh.) er aller høyest. Måvatn (549 moh.) er med sine 3,35 km² klart største innsjø. Vannet drenerer via Storetjønn (493 moh.) og Lisletjønn/Stemtjønn (487 moh.) fram mot inntaksområdet til Harstveitbekken kraftverk ved kote 455, like øst for Skarfjell. Nest største innsjø er Harstveits Kyrvatn (537 moh.) på 0,38 km², som ligger sørøst for Måvatn. Bekken herfra renner sammen med Harstveitbekken like ovenfor Storetjønn. Fra inntaket faller Harstveitbekken forholdsvis bratt via Fossen nedover mot ca. kote 275, i overkant av Harstveitgrenda. Deretter avtar fallet gradvis ned mot kraftstasjonsområdet på kote 215, og videre mot samløpet med Gjøv. Det betydelig mindre feltet til Skrebekk ligger øst for Harstveitbekken, med Ørnenuten (613 moh.) som høyeste punkt og Krossvatn (544 moh.) på 0,21 km² som største innsjø. Bekken herfra renner gjennom Ørnetjønn og ned det trange, og forholdsvis bratte, dalføret Juvet. Det finnes lite fjellpartier i dagen på denne strekningen. Flere steder passerer bekken under grove blokker, og er nesten helt skjult. Forbi Oreflatene er fallet mindre, og vannstrengen mer synlig. Her omkranses bekkeløpet av en stor hogstflate. Det siste partiet ned mot Fv271 og samløpet med Harstveitbekken går gjennom blandingsskog, først med litt større fall, så med svært lite fall. På mesteparten av strekningen gjennom tiltaks- og influensområdet består substratet av blokker, grus og sand. Harstveitbekken renner stort sett over bart fjell i midtre og høyereliggende deler av tiltaks- og influensområdet. I nedre partier danner blokker, grus og sand substrat i bekken. Dominerende treslag i de to nedbørfeltene er furu, gran og bjørk (**figur 9**).

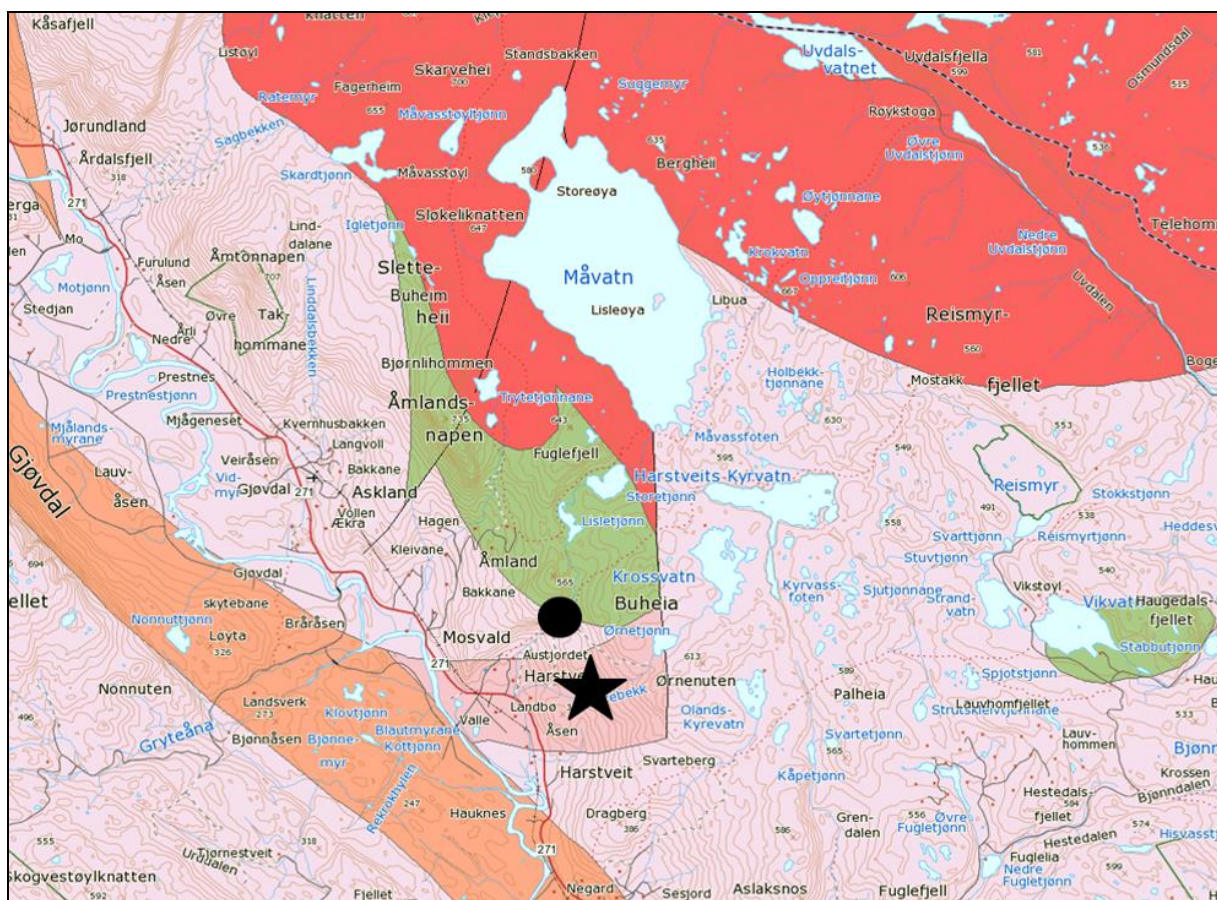


Figur 9. Skrebekk (stjerne) og Harstveitbekken (sirkel) fotografert i 2009, da Harstveitbekken kraftverk ble åpnet (kilde: <http://www.1881.no/kart/>). Driftsvannvei, kraftverk og Ørnetjønn er godt synlig.

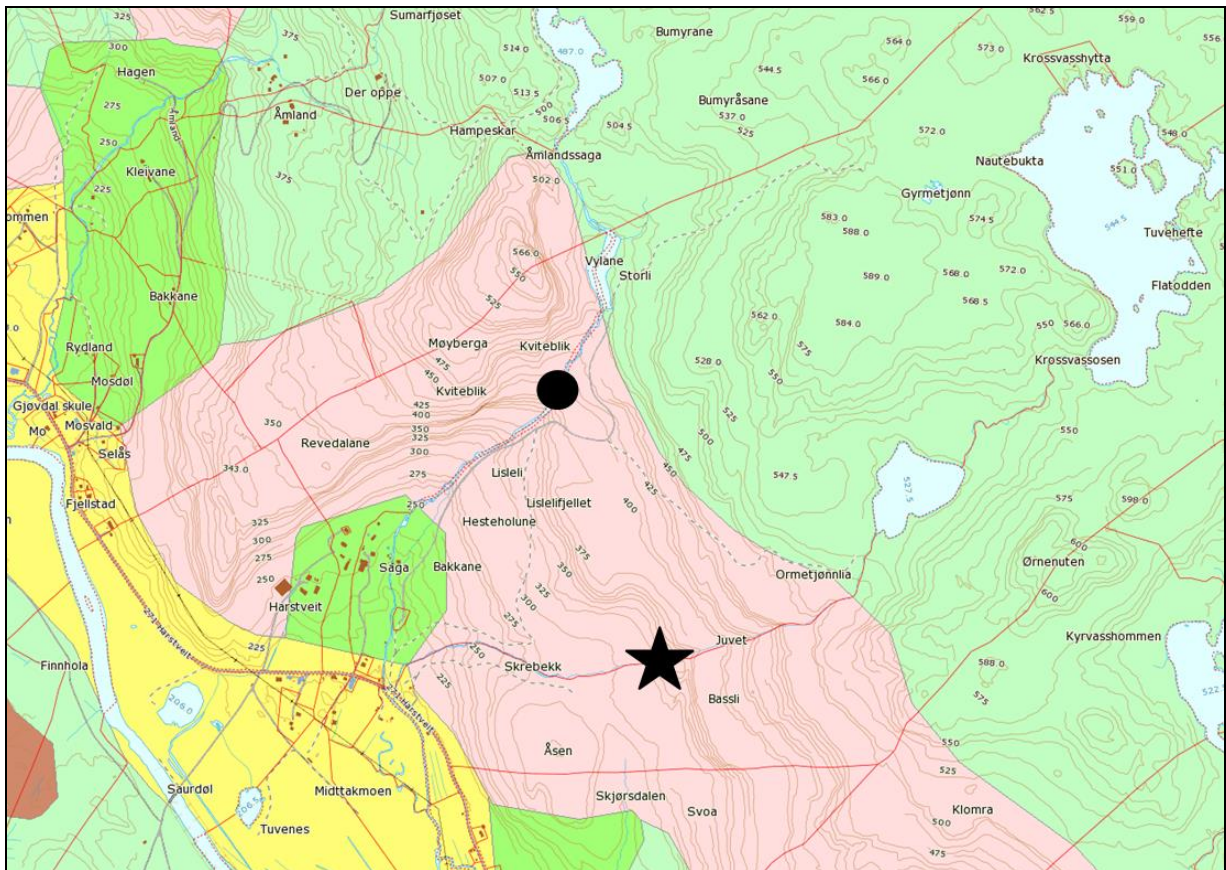
Vest og sør for kraftstasjonen i Harstveitbekken ligger grenda Harstveit, med en del jordbruksland og bebyggelse. Langs Harstveitbekken ligger restaurert sag, kvernhus og smie. Fv271 krysser Skrebekk og Harstveitbekken ca. 200 m vest for kraftstasjonen. Ytterligere mot vest passerer en 22 kV kraftlinje. Det er videre bygd skogsveier og traktorveier i utmarksområdene til begge nedbørfeltene. Store områder er også hogstpåvirket. Utmarka nyttes ikke til beite i dag.

NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og løsmasser er hentet fra Arealisdata på nett (www.ngu.no/kart/arealisNGU). Berggrunnen i tiltaksområdet tilhører det store sørnorske grunnfjellsområdet, hvor en rekke bergarter inngår. Områdene nord, øst og vest for Måvatn og langs øvre del av Harstveitbekken består av granitt, granodioritt. Omkring Storetjønn, Lisletjønn og videre nedover mot øvre del av tiltaksområdet opptrer en sone med amfibolitt. Sørøst for Måvatn, og inkludert mesteparten av feltet til Skrebekk, samt i et parti langs Harstveitbekken omtrent midtveis i tiltaksområdet, finnes diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Langs Skrebekk og de nederste delene av Harstveitbekken består berggrunnen av øyegneis, granitt, foliert granitt. Bergartene er gjennomgående harde og avgir lite plantenæringsstoffer (**figur 10**). Løsmassedekket er dominert av morenemateriale, som har størst mektighet i de lavestliggende områdene og i terrengforsenkninger; middels mektighet i de høyereliggende delene av de to nedbørfeltene, og lav mektighet, eller delvis usammenhengende med bart fjell i dagen, i de mellomliggende partiene. De flate områdene fra Fv271 og vestover mot Gjøv består av elveavsatt materiale. Lokalt opptrer mindre partier med torv/myrjord, og under bratte fjellskrenter er det stedvis dannet ur (**figur 11**). Boniteten i tiltaksområdet er høy langs mesteparten av løpet til Skrebekk, og langs hele løpet til Harstveitbekken. Boniteten avtar mot åsryggen mellom Skrebekk og Harstveitbekken. Her inngår også arealer med uproduktiv skog (**figur 21**).



Figur 10. Berggrunnen i nedbørfeltene til Skrebekk (stjerne) og Harstveitbekken (sirkel) består av granitt, granodioritt (rød), amfibolitt (grønn), diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (lys rosa) og øyegneis, granitt, foliert granitt (mørk rosa) (kilde: <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>).



Figur 11. Løsmassene i influensområdet til Skrebebekk (stjerne) og Harstveitbekken (sirkel) består av morene i høyereliggende og lavereliggende områder (lys og mørk grønn) og et usammenhengende morenedekke, eller bart fjell i dagen, i de mellomliggende partiene (rosa). Langs Gjøvi i bunnen av hoveddalføret opptrer mektige elveavsetninger (gult) (kilde: <http://www.ngu.no/kart/arealis> NGU).

Tiltaksområdet er sørvestvendt, hvilket tilsier betydelig solinnstråling. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. På klimastasjonen i Tovdal (227 moh.) ca. 9 km mot sørvest er årlig nedbørmengde 1 212 mm. Det faller mest nedbør i oktober (163 mm), minst i april (61 mm). Tilsvarende tall for Høgefoss (164 moh.) ca. 15 km mot nordøst er 989 mm, med maksimum i oktober (123 mm) og minimum i april (47). Nedbørmengden vil generelt øke med økende høyde over havet. Årsmiddeltemperaturen på målestasjonen i Tveitsund (252 moh.) ca. 22 km nordøst for Harstveitbekken er 5,0 °C, med juli som varmeste måned (15,1 °C) og februar som kaldeste måned (-4,8 °C) (eklima.met.no).

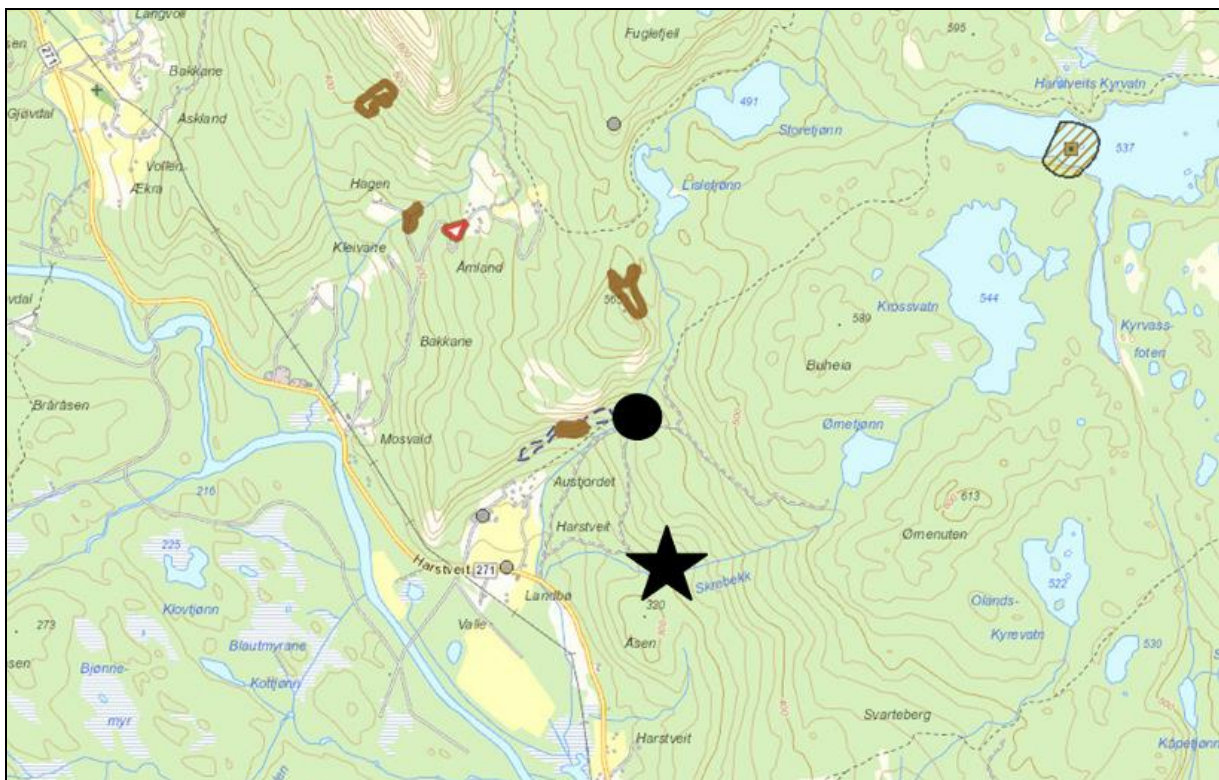
Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. De lavestliggende delene av tiltaksområdet ligger i den *boreonemorale vegetasjonssonen* (se Moen 1998), som danner overgang mellom den nemorale sonen i sør og de typiske barskogområdene i nord. Edellauvskog med eik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke-, gråor- eller barskog dominerer resten av skoglandskapet. Høyereliggende deler av tiltaksområdet inngår i den *sørboreale vegetasjonssonen*, som domineres av barskog, men hvor det også finnes store areal med oreskog og høymyr, samt bestand med edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for sonen er et sterkt innslag av arter med krav til høy sommertemperatur.

Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Tiltaksområdet ligger i den klart *oseaniske seksjonen* (O2), som er karakterisert av vestlige arter og vegetasjonstyper, men hvor det inngår en del svakt østlige trekk på grunn av lave vintertemperaturer (Moen 1998).

KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

På oppdrag fra Åmli kommune har Hannevik & Gangsei (2004) gjennomført en førstegangskartlegging av naturtyper etter DN-håndbok 13. Ingen lokaliteter er avmerket innenfor tiltaks- og influensområdet til Skrebekk eller Harstveitbekken. Harstveitgrenda er imidlertid listet opp som ett av fire verdifulle kulturlandskap i kommunen, jf. Eriksen & Puschmann (1994). Hannevik & Gangsei (2004) oppsøkte lokaliteten, men fant den lite verdifull med tanke på biologisk mangfold. Ellers er det under brattskrenten Kviteblikk-Revedalane, litt nordvest for Harstveitbekken, avgrenset en MiS-figur med lågurt eikeskog. Kartleggingsresultatene er tilgjengelige i Naturbasen (<http://kart.naturbase.no/>) (**figur 12**). Tidligere versjoner av Naturbasen har også hatt noe kartfestet informasjon om vilt fra nedbørfeltene: Vinterbeiteområde for elg og rådyr (vekt 1) i hoveddalføret like sør for løpet til Skrebekk, og yngleområder for henholdsvis orrfugl og lirype (begge vekt 1) i heiområdet øst for Måvatn. Artskart viser forholdsvis mange funn av karplanter og fugl, men nær all informasjon er fra arealer som ligger omkring området for overføring av Skrebekk, og ikke innenfor selve tiltaksområdet. Noen av artene er rødlistet. Ingen områder er vernet i medhold av naturmangfoldloven. For å undersøke om det finnes ytterligere biologiske forekomster som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.), ble det sendt brev til miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Aust-Agder den 23. april 2015. I epost datert 29. mai 2015 opplyser fylkesmannen at etaten ikke har kapasitet til å besvare ovennevnte henvendelse før sommeren. Det har også blitt tatt muntlig og skriftlig kontakt med Åmli kommune v/jordbruks- og næringsrådgiver Ida Karlstrøm den 24. april 2015 med tanke på mulige innspill. Nedbørfeltene til Skrebekk og Harstveitbekken er avsatt som LNF-område i gjeldende kommuneplan fra 2014. Viktige opplysninger om fauna, flora, jakt, fiske og andre bruker- og verneinteresser i tiltaks- og influensområdet er ellers mottatt muntlig fra grunneier Per Øygarden. Dessuten er mye informasjon hentet fra Spikkeland (2006), som utredet virkninger på biologisk mangfold av en utbygging av Harstveitbekken kraftverk.

Kartfestede biologisk mangfoldverdier er vist i **vedlegg 3**, mens lister over registrerte arter i tilknytning til Skrebekk og Harstveitbekken er samlet i **vedlegg 4**.



Figur 12. Utskrift fra Naturbasen med Skrebekk (stjerne) og Harstveitbekken (sirkel) avmerket. Ingen naturverdier er kartfestet i tiltaksområdet for overføring av Skrebekk, men blåstiplet/brunfarget polygon like nordvest for Harstveitbekken avgrenser MiS-figur lågurt eikeskog.

RØDLISTEARTER

Av rødlistede arter (Kålås mfl. 2010) opptrer gaupe (kategori VU; *sårbar*) og hønsehauk (kategori NT; *nær truet*) på streif i tiltaksområdet, mens strandsnipe (NT) er knyttet til Harstveitbekken og innsjøer i nedbørfeltene til Skrebekk og Harstveitbekken. Stær (NT) og tårnseiler (NT) er hekkefugler i kulturlandskapet i Harstveitgrenda og streifer jevnlig innenfor tiltaksområdet (**tabell 4**). Artskart refererer ellers flere tilfeldige observasjoner av ulv (kategori CR; *kritisk truet*) fra sentale deler av Gjøvdal. Videre skal alm (NT) finnes ved innmark på Harstveit, og sørøst for Fuglefjell høyere opp i nedbørfeltet til Harstveitbekken. I sistnevnte område ble også barlind (VU) registrert i 1953. Videre lister Artskart opp en sommerobservasjon av storlom (NT) i Harstveits Kyrvatn og to høstobservasjoner av svartand (NT) i Måvatn. Det ble ikke registrert rødlistearter av karplanter, moser eller lav innenfor tiltaks- og influensområdet langs Skrebekk og Harstveitbekken under feltarbeidet. Ål (CR) er ikke kjent fra Harstveitområdet, men har tidligere blitt registrert tilsvarende langt inn i landet i Tovdalselva, som er nabovassdrag i vest. Manglende tilstedeværelse kan skyldes artens generelle tilbakegang, de mange store vannkraftverk som er bygd i Nidelva i løpet av forrige århundre – og det faktum at det fiskes mindre etter ål i dag enn før, og derfor er det mye mindre sannsynlig at eventuelle forekomster blir avdekket. Det er heller ikke funnet dokumentasjon på forekomst av elvemusling (VU) ved Harstveit. Sur berggrunn gir begrenset potensial for funn av rødlistearter av karplanter, moser og lav.

Tabell 4. Forekomster av rødlistearter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Skrebekk og Harstveitbekken kraftverk. Påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Gaupe	VU (sårbar)	Streifdyr	Høsting
Strandsnipe	NT (nær truet)	Harstveitbekken og innsjøer	Påvirkning utenfor Norge
Hønsehauk	NT (nær truet)	Streiffugl	Høsting, påvirkning på habitat
Tårnseiler	NT (nær truet)	Harstveitgrenda	Påvirkning utenfor Norge
Stær	NT (nær truet)	Hekkefugl/streiffugl	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge

I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Vassdragstilknyttede arter som er registrert i tiltaks- og influensområdet, og som står oppført på Bern liste II, er fossekall og linerle, hvorav førstnevnte kun finnes i Harstveitbekken.

- Temaet rødlistearter vurderes til middels verdi.

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURTYPER

Naturtypen *bekkekløft og bergvegg*, utforming *bekkekløft (F0901)*, er representert langs Skrebekk, mellom ca. kote 480 og kote 335 (**figur 13**). Bekkekløfta er ikke spesielt godt utviklet, men bærer navnet «Juvet» på topografisk kart. Den er forholdsvis lang, og har lite markert bekkeløp på grunn lav, ustabil vannføring og at mange store blokker dekker kløftebunnen. Dalsidene i bekkekløfta er bare stedvis bratte. Tett, grandominert skog gir likevel lokaliteten et fuktig og skyggefullt preg. Floraen består av vanlige arter, hvorav ingen er rødlistet. Lokaliteten blir derfor vurdert som lokalt viktig (C-verdi), dvs. liten verdi i Korbøl mfl. (2009). Naturtypen er avgrenset i **figur 14** og nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Naturtypen *fossesprøytzone, moserik utforming (E0501)*, er avgrenset i Harstveitbekken mellom ca. kote 390 og kote 360 (**figur 13**). Blandingslauvskog med innslag av svartor omslutter lokaliteten. Fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype (Lindgaard & Henriksen 2011), men siden vannstrengen er «påvirket» i form av redusert vannføring, fordi vannet utnyttes til kraftproduksjon i Harstveitbekken kraftverk, vurderes lokaliteten til lokalt viktig (C-verdi), dvs. liten verdi. Naturtypen er avgrenset i **figur 14** og nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Deltema verdifulle naturtyper vurderes til liten verdi.



Figur 13. Øverst: Naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0901), opptrer mellom ca. kote 480 og kote 335 i Juvet i Skrebekk. Nederst: Naturtypen fossesprøytsone, moserik utforming (E0501), opptrer i Harstveitbekken mellom ca. kote 390 og kote 360.

KARPLANTER, MOSER OG LAV

Blåbærskog (A4) med furu, gran og bjørk dominerer innenfor influensområdet. Berggrunnen gir grunnlag for lite næringskrevende vegetasjonssamfunn. Følgelig dominerer trivielle plantearter. Den oseaniske påvirkningen vises gjennom betydelige innslag av blåtopp, bjønnkam og rome. Store deler av skogen er hogstpåvirket og erstattet av relativt unge granplantefelt. Røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) med nokså reine furubestand forekommer først og fremst ved Bakkane nordøst for eksisterende kraftstasjon. Blandingsskog opptrer vanligst i tiltaksområdet sett under ett. Utenom furu, gran og bjørk finnes rogn, selje, osp, gråor, hegg, ørevier, trollhegg og einer vanlig. På gunstige lokaliteter opptrer også de varmekjære elementene svartor, eik, hassel, spisslønn og hengebjørk. Myrareal er tilnærmet helt fraværende. Vannvegetasjon i området er generelt lite utviklet. Sørøver fra Harstveit er vegetasjonen langs Harstveitbekken betydelig kulturpåvirket som følge av nærhet til dyrket mark og veikanter. Under brattskrenten Kviteblikk-Revedalane, litt nordvest for Harstveitbekken, er det avgrenset en MiS-figur med «...elementer av gammel edellauvskog, gamle eik og bjørk, lågurt-eikeskog med markjordbær, skogsfiol, nyperoser, vikker, teiebær, vårerteknapp, knollerteknapp og bringebær. Treslag; eik og mye hassel, litt lønn...». Karplante-, mose- og lavfloraen består av vanlige arter for de registrerte vegetasjonstypene i influensområdet.

Registrerte arter er listet opp i **vedlegg 4**. Artsmangfoldet er ikke spesielt stort, verken i lokal eller regional målestokk, og ingen av de registrerte vegetasjonstypene regnes som truet (se Fremstad & Moen 2001). Deltema karplanter, moser og lav får derfor liten verdi.



Figur 14. Registrerte naturtyper og utvalgte rødlistearter innenfor tiltaks- og influensområdet for overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk i Åmli kommune.

FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet vurderes å være middels rik, og samtidig representativ for regionen. Bare et fåtall arter er med sikkerhet knyttet direkte til vannstrengen i Skrebekk og Harstveitbekken: Bever, strandsnipe, fossekall og linerle (**figur 15**). Av disse opptrer bare linerle, og muligens bever, i Skrebekk. Det kan ikke utelukkes at også mink finnes langs de to bekkene, men denne arten regnes som sjelden i distriktet. Av andre pattedyr opptrer elg og rådyr vanlig, mens hjort er mindre tallrik. Tiltaksområdet ligger to-tre mil utenfor definert leveområde for villrein i Setesdal Austhei villreinområde (se Mossing & Heggenes 2010), og det skal ikke være observert villrein i dette området (Per Øygarden pers.medd.). Av rovdyr forekommer rødrev, mår, grevling, røyskatt og snømus vanlig, mens gaupe er streifdyr. Videre opptrer hare, ekorn og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Fuglefaunaen i området omfatter vanlige arter av spurvefugler, spettefugler, rovfugler og skogshøns. Det finnes lite vadefugler og nesten ingen andefugler, både fordi bekkeløpene er små og fisk mangler. Av krypdyr og amfibium finnes: Hoggorm, buorm, stålorm, firsle, buttsnutefrosk og padde. Registrerte arter er listet opp i **vedlegg 4**. Deltema fugl og pattedyr vurderes til liten verdi.

Liten verdi for naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav, og liten verdi for fugl og pattedyr gir liten verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har liten verdi.*



Figur 15. Sportegn etter bever langs Harstveitbekken (t.v.). Trepiplerke i unggranfelt (t.h.).

AKVATISK MILJØ

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner på hverandre også økologisk (Anon 2011). Harstveitbekken, som renner parallelt med Skrebekk, har et nedbørfelt på 12,3 km², og har da følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv (jf. **tabell 5**):

- Økoregion: «Sørlandet»
- Klimaregion: «Skog» = 200-800 moh., under skoggrensa
- Størrelse: «Middels» = felt 10-100 km²
- Kalkinnhold: «Svært kalkfattig» = < 1 mg Ca/l
- Humusinnhold: «Klar» = fargetall < 30 mg Pt/l
- Turbiditet: «Klar» = turbiditet < 10 mg/l

Harstveitbekken er da vassdrag av type «skog, middels, svært kalkfattig og klar». Det er grunn til å tro at Skrebekk tilsvarende er vassdrag av type «skog, små (< 10 km²), svært kalkfattig og klar».

Tabell 5. Vannkvalitet i Harstveitbekken, ca. kote 220, basert på en prøve innsamlet i vassdraget den 28. august 2013 og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.

Parameter	Enhet	Analysemetode	Harstveitbekken
Surhet	pH	Intern	4,8
Fargetall filtret	mg Pt/l	Intern	9
Kalsium	mg Ca/l	NS-EN ISO 11885	0,41

VERDIFULLE LOKALITETER

DN-håndbok 15 (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer «verdifulle lokaliteter» som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elveniøye, bekkeniøye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Kålås mfl. 2010) og arter som Miljødirektoratet ønsker et spesielt fokus på. Det er ikke kjent at Skrebekk, eller Harstveitbekken, har slike områder for noen av disse fiskeslagene. Vandringshinder for anadrom fisk er i Nidelva ved Eivindstad i Froland kommune, vel 22 km opp fra kysten.

DN-håndbok 15 henviser også til *DN-håndbok 13* om naturtyper, for eksempel ulike utforminger av viktig bekkedrag. Ingen slike ble registrert i tiltaks- og influensområdet. Derimot er *elveløp*, her Skrebekk og Harstveitbekken, vurdert som en rødlistet og «nær truet» (NT) naturtype i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011). Temaet verdifulle lokaliteter vurderes derfor til liten til middels verdi.

Skrebekk er liten, og periodevis uten vannføring, på hele strekningen som berøres av tiltaket. I det nederste nokså flate partiet fram mot samløpet med Harstveitbekken veksler bunnssubstratet mellom blokker, grus og sand. Harstveitbekken har et bratt fall og renner hovedsaklig over bart fjell på midtre og høyereliggende deler av berørt strekning. Partiet like oppstrøms kraftstasjonen, og strekningen videre ned mot samløpet med Skrebekk, har substrat av blokker, grus og sand (**figur 16**). Det finnes ikke vandringshinder for fisk i dette området, eller på den vel 800 m lange strekningen ned mot hovedvassdraget Gjøv. Som følge av generell forsurening har verken Skrebekk eller Harstveitbekken fiskebestander. I Gjøv opptrer derimot både aure og abbor. Selv om de nederste delene av Skrebekk og Harstveitbekken byr på generelt gode gyte- og oppvekstforhold for aure, kjenner ikke grunneiere til at det er observert fisk i de to bekkene.



Figur 16. Skrebekk ved samløpet med Harstveitbekken (i bakgrunnen) like nedstrøms kryssingen av Fv271 (t.v.). Harstveitbekken nedstrøms eksisterende kraftverk vil få inntil 0,35 m³/s ekstra vannføring på en ca. 210 m lang strekning ned mot samløpet med Skrebekk (t.h.).

FISK OG FERSKVANNSORGANISMER

Det er ikke kjent at det finnes fisk i Skrebekk eller Harstveitbekken. Årsaken skal være generell forsurening. Lav pH ble dokumentert ved befaringen i 2013 (**tabell 5**). Ifølge grunneiere finnes det heller ikke fisk i innsjøene høyere opp i nedbørfeltene. Artskart refererer imidlertid til eldre forekomster av aure i Krossvatn (1992), Storetjønn (1992) og Måvatn (1975, 1992). Det er ellers forventet å finne ferskvannsorganismer i Skrebekk og Harstveitbekken som er vanlige for tiliggende områder, siden de to vassdragene ikke skiller seg ut vesentlig med hensyn til den generelle vannkvalitet i området.

Verdien for fisk og ferskvannsorganismer vurderes som liten i Skrebekk og Harstveitbekken. Sammen med liten til middels verdi for deltemaet verdifulle lokaliteter, fordi elveløp er en nær truet naturtype, gir dette liten verdi for akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø har liten verdi.*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Harstveitbekken/Gjøv/Nidelva er ikke omfattet av verneplan for vassdrag og inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet ved Skrebekk og Harstveitbekken ligger i et inngrepsnært område, men likevel nær et forholdsvis stort INON-område i nord og øst, som strekker seg nordover forbi Nesvatn i Fyresdal. Mesteparten av dette arealet består av sone 2 områder (1-3 km fra større inngrep) (**figur 26**). Siden INON-området ikke utgjør et sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell, og det heller ikke ligger i en region med lite rest-INON, gis dette temaet middels verdi.

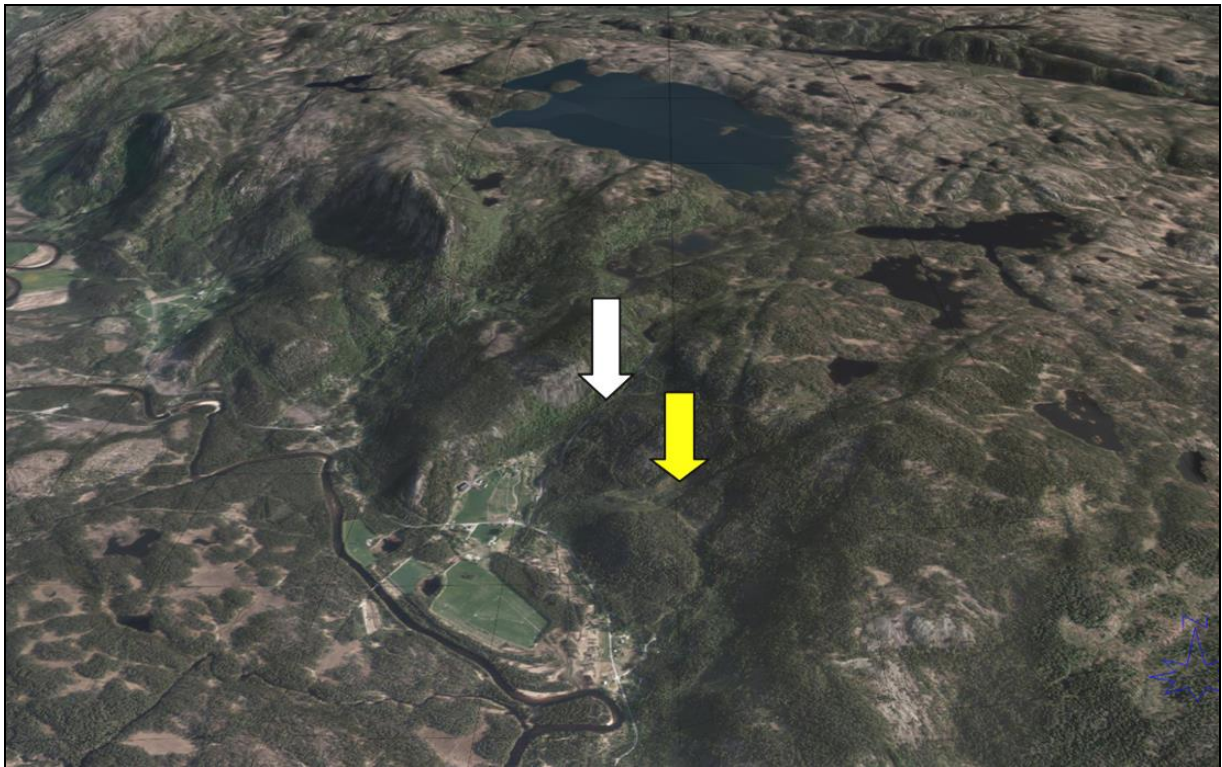
- *Temaet inngrepsfrie naturområder (INON) har middels verdi.*

LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Influensområdet for Skrebekk og Harstveitbekken befinner seg i landskapsregion 12; *Dal- og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder*, underregion 12.2; *Tovdal/Gjøvdal* (se Puschmann 2005). Mesteparten av nedbørfeltene på heia mot øst tilhører derimot landskapsregion 05; *Skog- og heibydene på Sørlandet*, underregion 05.5; *Skog- og heibydene på Sørlandet og i Telemark*. Selve Gjøvdal følger en markert struktur i grunnfjellet og er omgitt av større og mindre åser. De største løsmassekonsentrasjonene i landskapsregion 12 opptrer i dalbunnen, hvor det i tillegg til morene inngår mye elveavsetninger. På steder hvor hoveddalen svinger, finnes gjerne blokkrike moreneavsetninger i dalsidene. Granskog er mest utbredt i regionen, men det er også betydelig innslag av furu. I høytliggende dal- og fjellsider overtar gradvis bjørk. Lauvtrær sees hyppig i sørvendte blandingsskoger, ofte som følge av tidligere kulturpåvirkning. Reine lauvskoger finnes særlig rundt bebyggelse og dyrket marka. I solvendte lune lier og innunder solfylte skrenter opptrer mindre bestand av varmekjære edellauvtrær forholdsvis vanlig, for eksempel nord for Harstveit. Spredt bebyggelse og jordbruksareal er knyttet til dalbunnen og lavtliggende dalsider (**figur 17-18**).

Hele influensområdet for overføringen av Skrebekk til Harstveitbekken tilhører det store landskapsrommet i vest; Gjøvdal. I mer lokal målestokk hører Skrebekk og Harstveitbekken til atskilte landskapsrom. Et eget landskapsrom kan defineres med utgangspunkt i den store hogstflaten langs sentrale deler av Skrebekk. Nedstrøms danner Oreflatene grensen, mens Juvet, som ligger ovenfor hogstflaten, befinner seg utenfor dette landskapsrommet. Langs Harstveitbekken kan et eget landskapsrom defineres fra toppen av avgrenset fossesprøytsone om lag kote 390 og nedover mot cirka kote 235. Fra Saga og forbi kraftstasjonsområdet videre nedover mot Harstveitbakkens samløp med Skrebekk kan et nytt landskapsregion defineres. Her inngår også nedre del av Skrebekk. Et fjerde landskapsrom kan avgrenses i partiet som strekker seg fra inntaksdammen til eksisterende Harstveitbekken kraftverk og nedover mot øvre del av avgrenset fossesprøytsone om lag kote 390. Landskapene langs Skrebekk og Harstveitbekken er typiske for regionen; landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Det er preget av enkelte inngrep og ligger delvis skjult for innsyn. Landskapet vurderes derfor til middels verdi, klasse B2.

- *Temaet landskap har middels verdi.*



Figur 17. Skrebekk (gul pil) og Harstveitbekken (hvit pil) ligger i den vestvendte dalsiden opp fra elva Gjøv. På heia øst for Gjøvdal er Måvatn største innsjø (kilde: www.norgei3d.no).



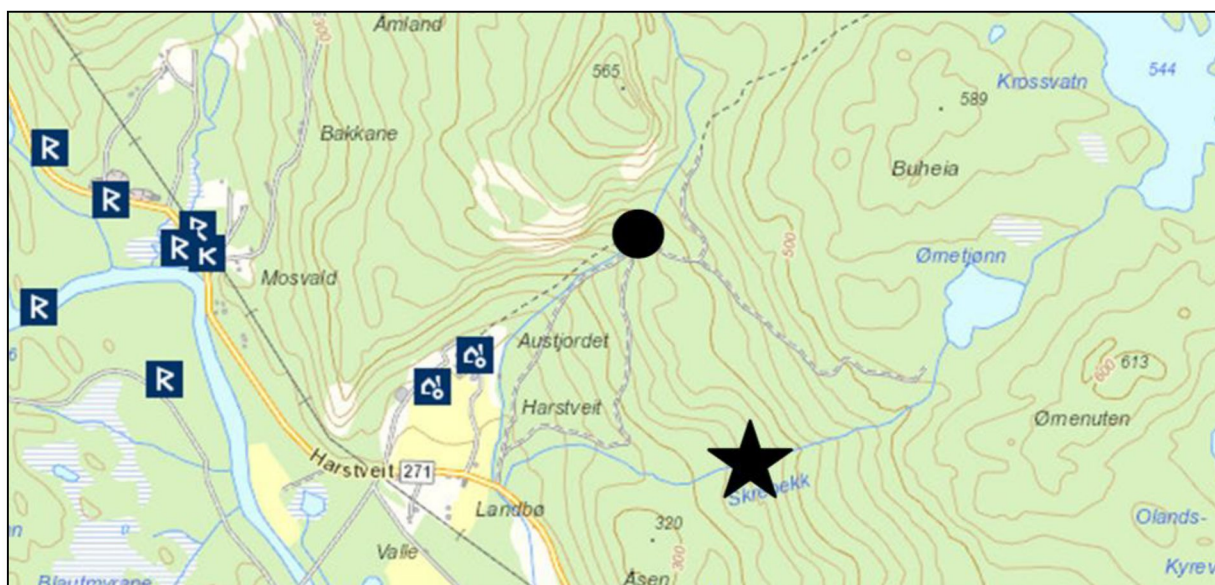
Figur 18. **Venstre:** Utsikt mot øst fra Fv271 ved Harstveit. Bak til venstre sees traséen for skogsvei og driftsvannvei for Harstveitbekken kraftverk. Bak stolpen i høyre billedkant renner Skrebekk gjennom barskogdominerte områder. **Høyre:** Utsikt vestover mot Gjøvdal, med nedgravd driftsvannvei foran.

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Kulturminnesok.no viser ingen treff fra influensområdet. Fra tilstøtende gårdsmiljø på Harstveit i vest er imidlertid følgende listet opp (**figur 19**): Nordøstre ikon: «Austjordet – Harstveit»: *Automatisk fredet gårdstun, middelalder. Bur-stabbur-loft (lokalitets ID 86954). Lafteverk på stabbar (klauv) og grime.* Sørvestre ikon: «Harstveit der nede»: *Automatisk fredet gårdstun, middelalder Bur-stabbur-loft (lokalitets ID 86955). Stolbehus (bur) i én etasje.* Oversikten viser ellers at det lenger vest i grenda, og nordover mot Mosvold, finnes gravminner fra jernalderen og kullgroper fra jernalder-middelalder. Av nyere minner er det restaurert sag, kvernhus og smie langs Harstveitbekken ved Saga (**figur 20**). Eriksen & Puschmann (1994) lister opp Harstveitgrenda som ett av fire verdifulle kulturlandskap i Åmli kommune. I utmarka finnes rester etter gammel demning i Krossvatn. I tillegg ligger enkelte gamle koier langs Måvatn (Per Øygarden, pers.medd.). I epost datert 11. mai 2015 opplyser Aust-Agder fylkeskommune, ved kulturvernseksjonen, at etaten ikke kjenner til andre kulturminner enn de

som framgår av kulturminnesøk. Etaten finner ikke at det er behov for en egen kulturhistorisk registrering i området. Det finnes ikke samiske interesser her. Basert på kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljøer å ha middels verdi.

- Temaet kulturminner og kulturmiljø har middels verdi.



Figur 19. Oversikt over SEFRAK-bygninger, andre bygninger og arkeologiske kulturminner i eller nær tiltaksområdet for Skrebebekk (svart stjerne) og Harstveitbekken kraftverk (svart sirkel) (kilde: www.kulturminnesok.no).



Figur 20. Gammelt bygningsmiljø knyttet til utnyttelsen av vannkraft ved Saga i Harstveitbekken, fotografert i 2006 (øverst og nederst t.v.). Gammel driftsbygning på Harstveit (nederst t.h.).

REINDRIFT

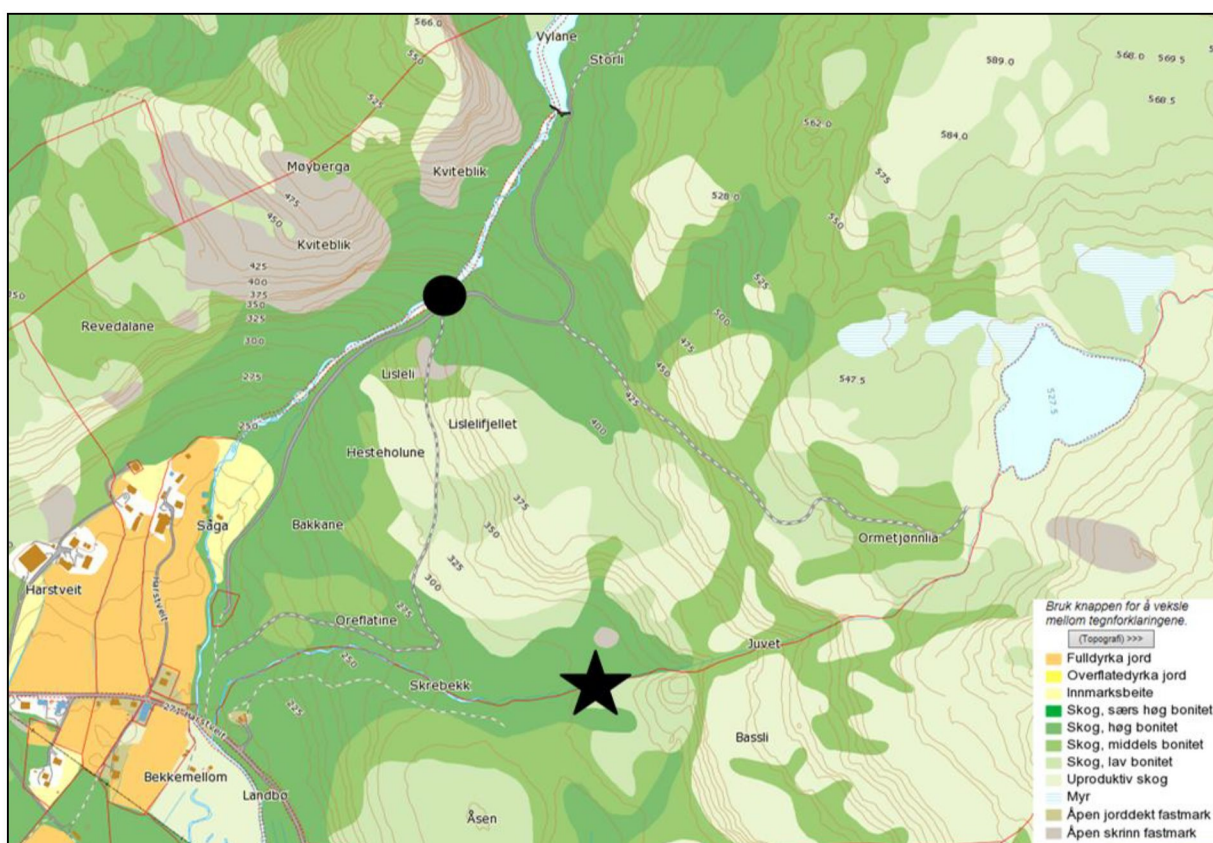
Det er ikke registrert reindriftsinteresser i influensområdet.

- Temaet reindrift har liten verdi.

JORD- OG SKOGRESSURSER

JORDRESSURSER

Vest for Harstveitbekken, fra Fv271 og opp til ca. kote 245, grenser dyrket mark inntil vannstrengen (**figur 21-22**). Ved Saga i øvre del av dette området er det også ryddet skog og etablert innmarksbeite øst for bekkeløpet. Innmarka på Harstveit nyttes til grasproduksjon. Bare unntaksvis beiter husdyr på arealene ned mot Harstveitbekken. På bruket lenger vest produseres storfekjøtt. Det finnes ikke dyrket mark langs Skrebekk eller traséen for nedgravd overføringsrør. Det beiter svært lite sau i utmarka. I følge Statens vegvesens håndbok 140 (2006) skal fulldyrket jord vektes med 5 poeng. Videre regnes jordsmonn kvaliteten i området som godt egnet (4 poeng), driftsforholdene som lettbrukte (5 poeng) og arealene som middels store til store (3-5 poeng). Samlet gir dette jordbruksarealer i kategorien 16-20 poeng, som tilsier stor verdi for deltema jordressurser.



Figur 21. Boniteten omkring tiltaksområdet for Skrebekk (svart stjerne) og Harstveitbekken kraftverk (svart sirkel) varierer, men er gjennomgående høy (kilde: www.ngu.no/arealis).

SKOGRESSURSER

Tiltaksområdet domineres av barskog. Boniteten er høy langs mesteparten av løpet til Skrebekk, og langs hele løpet til Harstveitbekken. Lavest bonitet finner en på åsryggen mellom de to bekkeløpene. Her inngår også arealer med uproduktiv skog (**figur 21**). Det foregår aktiv skogsdrift i området, slik at store deler av skogen er nokså ung. Furu opptrer noe vanligere enn gran; fordelingen er anslagsvis 60/40. Lauvskoginnslaget er moderat og består av bjørk og andre boreale treslag. Lauvtrevirket utnyttes til vedproduksjon for eget bruk (**figur 23**). Skogen ligger generelt lett tilgjengelig, etter at et nett

av skogsveier/traktorveier er utbygd. Driftsforholdene vurderes som vanlige, selv om terrenget er bratt. I følge Statens vegvesens håndbok 140 gir større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold, eller skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold, middels verdi, mens større skogsarealer med høy bonitet og gode driftsforhold gir stor verdi. På denne bakgrunn gis deltema skogressurser middels verdi.

Jord- og skogressurser vurderes samlet å ha middels til stor verdi.

- *Temaet jord- og skogressurser har middels til stor verdi.*



Figur 22. På Harstveit produseres det storfekjøtt.

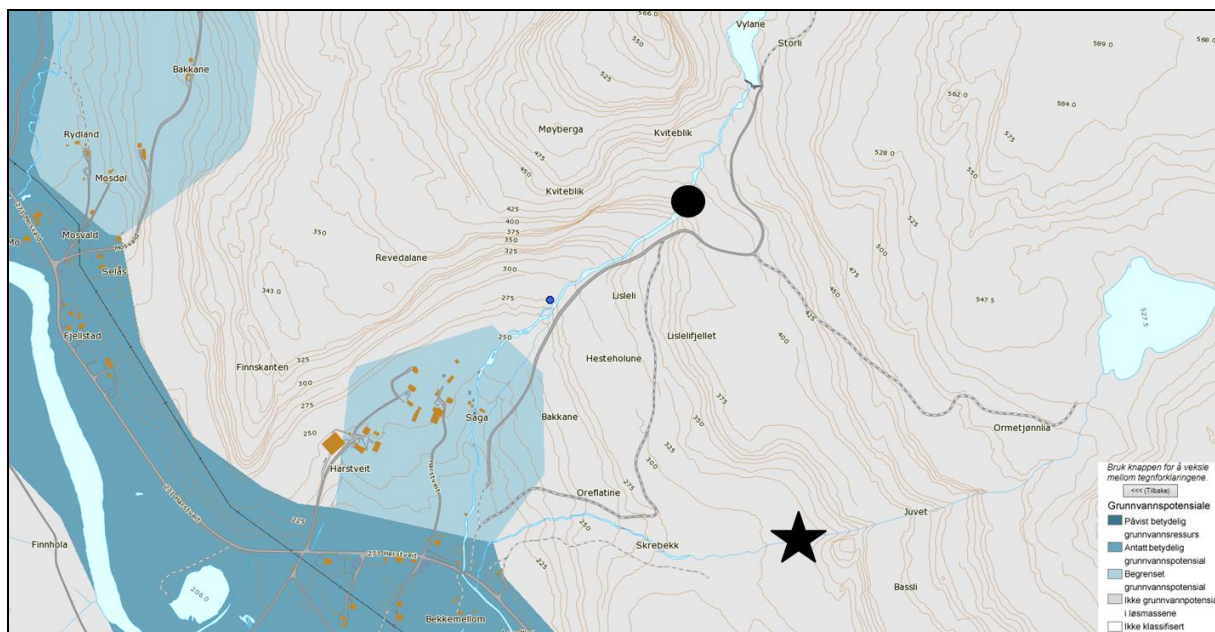


Figur 23. Øverst: Skogsarealet i utmarka ved Harstveit domineres av barskog, hvor furu og gran opptre i størrelsesforhold på anslagsvis 60/40 (t.v.). Vedproduksjon foregår kun til eget bruk (t.h.). Nederst: Den store hogstflaten langs Skrebekk er tilplantet med gran, men har også innslag av furu som foryngles naturlig fra frøtrær (t.v.). De beste bonitetene er tilplantet med granskog (t.h.).

FERSKVANNSRESSURSER

Det knyttes ikke vannforsyningsinteresser til Skrebekk, men det finnes en grunnvannsbrønn like vest for Harstveitbekken, omkring kote 275. Denne forsyner syv husstander og ett gårdsbruk i Harstveitgrenda (**figur 24**). Grunnvannsdatabasen (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>) viser ellers et «antatt betydelig grunnvannspotensial» knyttet til de store løsavsetningene i bunnen av hoveddalføret langs Gjøv, og et «begrenset grunnvannspotensial» nederst i dalføret langs Harstveitbekken (**figur 24**). For øvrig nyttes vannressursene i Harstveitbekken til produksjon av elektrisk kraft gjennom Harstveitbekken kraftverk, som ble åpnet i 2009. Avløp fra bebyggelsen på Harstveit går via tette tanker og infiltrasjonsanlegg i sand. Det slippes derfor ikke kloakk til noen av bekkene. Harstveitbekken, og i mindre grad Skrebekk, vil ellers ha noe tilrenning fra jordbruksarealer, beitedyr og fra trafikk langs Fv271. Ferskvannressurser med middels til god vannkvalitet og kapasitet til flere husholdninger, eller som er egnet til energiformål, har middels verdi.

- *Temaet ferskvannressurser har middels verdi.*



Figur 24. Grunnvannsdatabasen (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>) viser et «antatt betydelig grunnvannspotensial» knyttet til de store løsavsetningene i bunnen av hoveddalføret langs Gjøv, og «begrenset grunnvannspotensial» nederst i dalføret til Harstveitbekken. Videre finnes ett grunnvannsborehull (liten blå sirkel) nær Harstveitbekken. Skrebekk er markert med svart stjerne, og Harstveitbekken med svart sirkel.

BRUKERINTERESSER

Influensområdet blir lite brukt til rekreasjonsformål. Dette gjelder især feltet til Skrebekk, hvor vannstrengen er lite framtrekkende i landskapet og tilkomsten via skogveinettet synes å være litt dårligere enn for Harstveitbekkens vedkommende. Området er generelt godt egnet til turgåing, men det finnes mange alternative turområder i Gjøvdal, og i Åmli kommune. Brukere er først og fremst lokalbefolkningen. Området blir lite benyttet vinterstid. Det finnes ikke fisk i de to bekkene. Til gjengjeld er det gode muligheter for plukking av sopp, blåbær, tyttebær og i blant molte. Ellers utøves både storviltjakt og småviltjakt. Elgjakta har klart størst økonomisk betydning, men bestanden er klart lavere enn før. Det er organisert felles elgjakt i hele hoveddalføret i regi av Gjøvdal viltlag. Noe av denne jakta leies bort. Det skytes også litt rådyr, hare og skogsfugl i området, og en sjelden gang hjort. Samlet vurderes brukerinteressene å ha liten verdi.

- *Temaet brukerinteresser har liten verdi.*

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (8). «Føre-var-prinsippet» kommer derfor ikke til anvendelse i denne sammenheng (§ 9). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet om «usikkerhet» bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

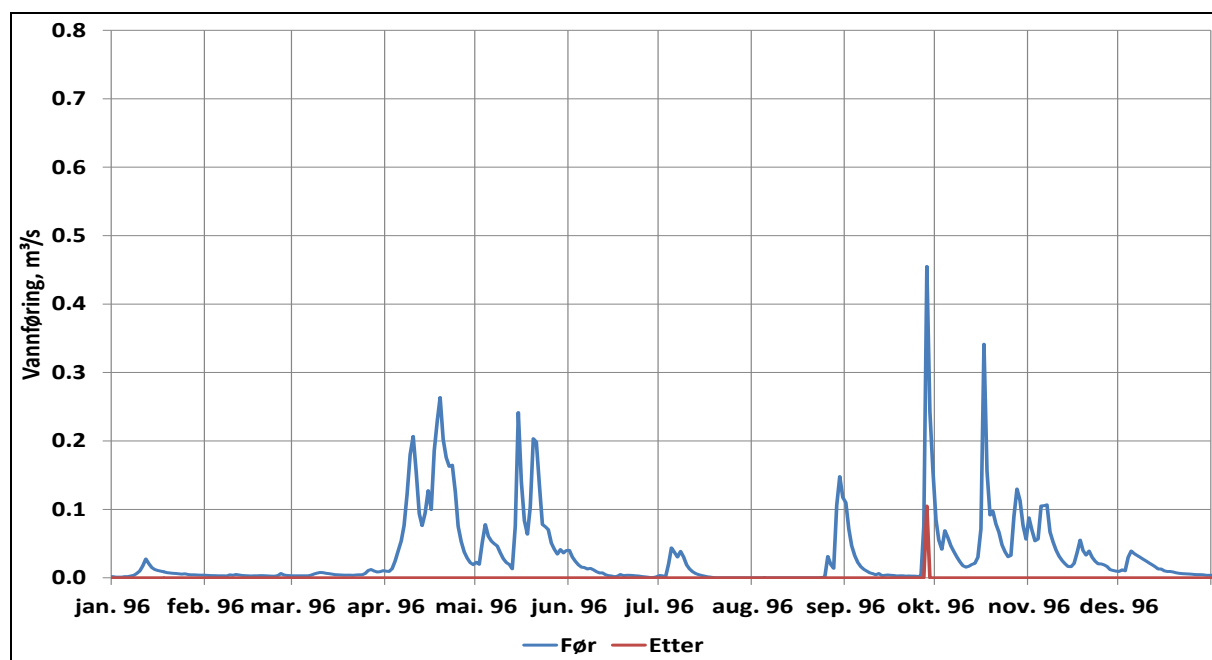
TILTAKET

Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk medfører bygging av bekkeinntak i Skrebekk og nedgraving av ca. 850 m overføringsrør med diameter 400/300 mm til eksisterende driftsvannvei for Harstveitbekken kraftverk. Videre må det bygges enkel anleggsvei det første stykket ned fra bekkeinntaket. Overføringen gir også betydelig vannføringsreduksjon på en ca. 1 810 m lang strekning av Skrebekk fram mot samløpet med Harstveitbekken like nedstrøms kryssingen av Fv271, unntatt i flomperioder i forbindelse med snøsmelting og ved store nedbørmengder i form av regn. Overføringsrøret vil ha en kapasitet på 0,35m³/s, slik at vannføringen i Skrebekk blir tilsvarende redusert. Det er ikke foreslått slipp av minstevannføring i Skrebekk. Beregnet årsmiddelvannføring i bekken er 0,049 m³/s, men basert på observert produksjon i Harstveitbekken kraftverk er dette tallet inntil 10-15 % for høyt. Alminnelig lavvannføring i Skrebekk er beregnet til 7 l/s, mens 5-persentil sommer og vinter er henholdsvis 2,8 og 0,7 l/s. Etter fraføring av vann, vil det normalt ikke være vann i Skrebekk umiddelbart nedstrøms inntaket, men i de fleste år vil det være overløp i korte perioder. På grunn av den store dempingen i vannene i feltet til allerede utbygde Harstveitbekken, er det med dagens gitte driftsbetingelser lite overløp på inntaksdammen. Økt slukeevne i kraftverket fra 0,75 til 1,0 m³/s vil føre til at restvannføringen reduseres noe i volum, men siden overføringskapasiteten fra Skrebekk blir større enn planlagt økning i slukeevne, vil likevel flomvannføringene øke litt sammenlignet med dagens situasjon. Restvannføringen med planlagte endringer blir på ca. 56 l/s, som utgjør 81 % av vannføringen i Harstveitbekken med nåværende driftsbetingelser.

Dagens situasjon i Skrebekk er preget av vår-/høstflom og sommerlavvann. Vannføringsvariasjon i et tørt år er vist i **figur 25**. Vannføring i forhold til planlagt største-minste slukeevne framgår av **tabell 6**.

Tabell 6. Vannføring i vått, median og tørt år i Skrebekk i forhold til planlagt største-minste slukeevne i Harstveitbekken kraftverk. Det er ikke foreslått slipp av minstevannføring (kilde: Norconsult).

	Vått år	Middels år	Tørt år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	17	9	1
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	0	0	0



Figur 25. Vannføringsvariasjoner i Skrebekk i et tørt år (1996) før og etter utbygging (kilde: Norconsult).

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for Skrebekk, dersom feltet ikke overføres til Harstveitbekken. Klimaendringer, med en økende «global oppvarming», er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et «villere og våtere» klima også kan resultere i større og hyppigere flokker gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor nedbørfeltet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for en del ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Redusert islegging av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossefall vil kunne nyte godt av mildere vintrer med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintrer vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten.

Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Ellers er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Størst utvikling ventes imidlertid i en stadig reduksjon i variasjonen i vannkvalitet, ved at risiko for særlig sure perioder med surstøt fra sjøsaltepisoder vil avta i årene som kommer. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene rødlistearter, naturtyper, terrestrisk miljø eller akvatisk miljø de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes samlet å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for biologisk mangfold knyttet til Skrebekk og Harstveitbekken.

RØDLISTEARTER

Strandsnipe (NT) er direkte knyttet til vassdragsmiljøet i tiltaks- og influensområdet, men opptrer sannsynligvis ikke i Skrebekk, fordi vannføringen er lav og tidvis fraværende. Strandsnipe reagerer i liten grad på inngrep og installasjoner langs vannstrenger. Arten vil dessuten få økt vannføring i Harstveitbekken når minstevannføringen mellom inntaksdam og kraftverk endres fra 45 til 60 l/s. På strekningen fra kraftverket og videre ned til samløpet med Skrebekk vil dessuten vannføringen øke inntil 350 l/s. Redusert minstevannføring i vinterhalvåret har ingen virkning på strandsnipe, som er trekkfugl. Tiltaket ventes ikke å få konsekvenser for streifindivider av gaupe (VU), hønsehauk (NT), tårnseiler (NT) eller stær (NT). Linerle og fossekall fra Bern liste II er begge tilknyttet vassdragsmiljøet i tiltaksområdet. Linerle påvirkes ikke av tiltaket, mens fossekall, som bare opptrer langs Harstveitbekken, vil ha fordeler av at vannføringen i Harstveitbekken øker på hele strekningen fra inntaksdam til kraftstasjon, og videre ned til samløpet med Skrebekk. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Samlet vurderes tiltaket å gi ubetydelig virkning på rødlistearter i anleggsfasen og liten positiv virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten positiv virkning på rødlistearter*
- **Middels verdi og liten positiv virkning gir liten positiv konsekvens (+) for rødlistearter.**

TERRESTRISK MILJØ

VERDIFULLE NATURTYPER

Planlagt bekkeinntak i Skrebekk vil komme like i overkant av avgrenset naturtype bekkekløft og bergvegg, med C-verdi. Rydding av skog i forbindelse med bygging av bekkeinntak og framføring av overføringsrør vil påvirke fuktmiljøet svakt negativt omkring kote 480 øverst i naturtypen. Tiltaket medfører ellers sterkt redusert vannføring i Skrebekk, og dermed endring av forholdene for fuktighetskrevede arter knyttet til naturtypen. Siden Skrebekk allerede har en lav, og tidvis manglende, vannføring, og det ikke er registrert rødlistearter eller andre spesielle arter av karplanter, moser eller lav i lokaliteten, vurderes virkningen av tiltaket på naturtypen til liten negativ. I Harstveitbekken vil naturtypen fossesprøytsone (C-verdi) mellom ca. kote 390 og kote 360 få noe økt vannføring ved at minstevannføringen endres fra konsesjonsgitte 45 l/s til 60 l/s. Det er heller ikke her registrert rødlistearter eller andre spesielle arter av karplanter, moser eller lav. Virkningen av tiltaket på naturtypen fossesprøytsone blir liten positiv. Samlet vurderes tiltaket å ha ubetydelig virkning på deltema verdifulle naturtyper.

KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører betydelig lavere vannføring i Skrebekk gjennom mesteparten av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs bekken. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de fuktighetskrevede lav- og moseartene som finnes langs bekkeløpet, reduseres i mengde. Det vil også kunne

virke på floraen ved at de opprinnelige bekkedanssonene gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer (Andersen & Fremstad 1986). Harstveitbekken vil, i motsetning til Skrebekk, få noe økt vannføring, da minstevannføringen endres fra konsesjonsgitte 45 l/s til 60 l/s. Dette forventes å være gunstig for karplanter, moser og lav. Sprengning og graving i forbindelse med bekkeinntak og framføring av overføringsrør vil medføre noe arealbeslag, hvorav bare en liten del blir varige. Naturlig revegetering vil skje der inngrepene er midlertidige. Terrenginngrepene vil gi negativ virkning på floraen i selve tiltaksområdet, men det er formildende at en stor del av inngrepene skjer langs eksisterende traktorvei/skogsvei, og ikke i skogsterreng. Samlet vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning på deltema karplanter, moser og lav.

FUGL OG PATTEDYR

Terrenginngrep knyttet til bygging av bekkeinntak og framføring av overføringsrør fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid vil store deler av inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig der hvor skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Selve anleggsaktiviteten vil kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i inngrepsperioden kan dette være uheldig. Anleggsperioden er imidlertid relativt kort, og virkningen av dette vurderes som liten negativ. I driftsfasen ventes tiltaket å ha liten virkning på fugl og pattedyr. Sterkt redusert vannføring i Skrebekk har trolig liten betydning for artene som er knyttet til arealene langs dette bekkeløpet, mens litt høyere vannføring i Harstveitbekken kan være gunstig for blant annet bever. Redusert minstevannføring i Harstveitbekken i vinterhalvåret vil ha ubetydelig virkning på fugl og pattedyr. Tekniske inngrep ventes i liten grad å skape barrierer eller tap av beitearealer for viltet.

For virkninger på rødlistearter, og arter på Bern liste II, se eget kapittel om rødlistearter. Samlet vurderes virkningen for deltema fugl og pattedyr å være liten negativ.

Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk vurderes å gi ubetydelig virkning for verdifulle naturtyper, liten negativ virkning på karplanter, moser og lav, og liten negativ virkning på fugl og pattedyr.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.**

AKVATISK MILJØ

Det finnes ikke fisk i tiltaks- og influensområdet for overføringen av Skrebekk til Harstveitbekken, selv om de nederste partiene av begge bekkeløpene byr på gode gyte- og oppvekstforhold for aure. Årsaken skal være generell forsuring. Tiltaket får derfor ingen virkning på deltema fisk. Aure i hovedvassdraget Gjøv har god tilgang på potensielle gyteområder, deriblant den ca. 800 m lange bekkestrekningen nedstrøms samløpet mellom Skrebekk og Harstveitbekken. Fraføring av vann i Skrebekk vil ha liten negativ virkning på andre ferskvannsorganismer. I Harstveitbekken vil økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret ha liten positiv virkning, mens redusert slipp i vinterhalvåret vil ha liten negativ virkning - sistnevnte fordi produksjonsareal for bunndyr blir noe innskrenket. Samlet vurderes virkningene på deltemaene verdifulle lokaliteter og fisk og ferskvannsorganismer å være ubetydelig.

- *Tiltaket gir ubetydelig virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for akvatisk miljø.**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Skrebekk og Harstveitbekken er ikke omfattet av verneplan for vassdrag, og Arendalsvassdraget inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område. Etablering av bekkeinntak, samt fraføring av vann i Skrebekk, skjer imidlertid nær et ca. 45,4 km² stort inngrepsfritt område i nord og øst. Dette fører til at et marginalt lite areal av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep), beregnet til ca. 0,0005 km², vil gå tapt (**figur 26, tabell 7**). Aust-Agder og Åmli har fortsatt et relativt stort innslag av INON-områder, selv om vassdragsreguleringer, veier, overføringslinjer, hyttefelt og lignende allerede har splittet opp store deler av hei- og fjellområdene.

Tabell 7. Endring i inngrepsfrie naturområder (i km²) ved overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto bortfall
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	0,0005	0	0,0005
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	0	0	0
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	0	-	0

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for inngrepsfrie naturområder.**

LANDSKAP

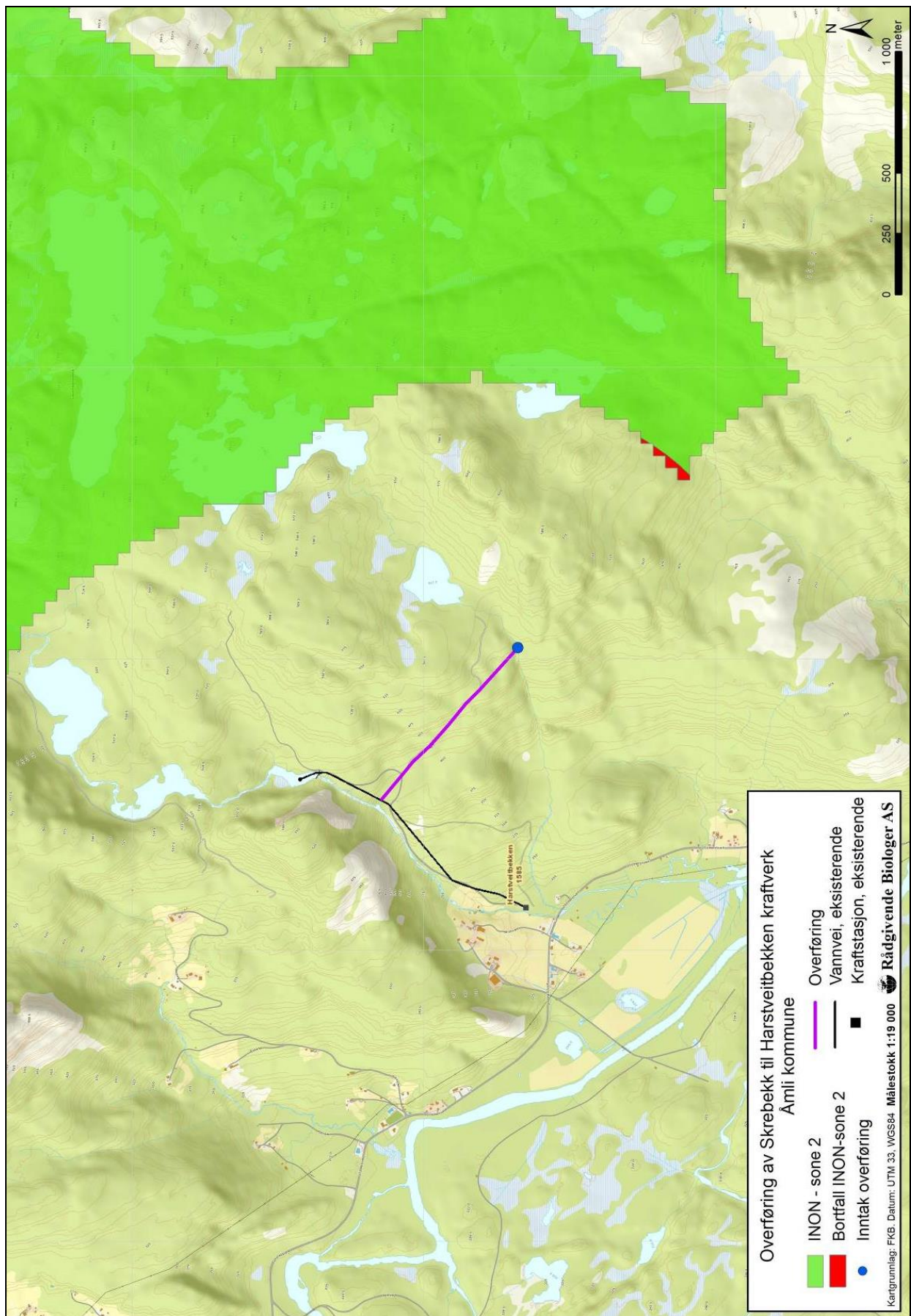
De fysiske terrenginngrepene som følger av at Skrebekk overføres til Harstveitbekken kraftverk, vil være lite synlige. Inntaket i Skrebekk har beskjedne dimensjoner, og både dammen og traséen for nedgravd overføringsrør vil for det meste ligge skjult i tett barskog. Overføringstraséen følger dessuten eksisterende traktorvei/skogsvei på store deler av strekningen. Inngrepsområdene vil kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp. De negative landskapsvirkningene vil dermed avta gradvis etter avsluttet anleggsperiode. Samlet vil terrenginngrepene være lite negative for landskapsinntrykket. Virkningen vil være størst under og like etter anleggsperioden. Sterkt redusert vannføring i Skrebekk vil i liten grad endre landskapsbildet, da vannføringen allerede i dag er lav, og svært vekslende, samtidig som selve bekkeløpet er lite framtrædende i landskapet. Økt slipp av minstevannføring i Harstveitbekken vil en ha en liten positiv virkning, da den avgrensede fossesprøytonen mellom ca. kote 390 og kote 360 er synlig fra deler av hoveddalføret. Resten av bekkeløpet som har redusert vannføring, er lite tilgjengelig for innsyn, noe som bidrar til å dempe den visuelle effekten. Økt vannføringen inntil 0,35 m³/s på den ca. 210 m lange strekningen nedstrøms kraftverket fram mot samløpet med Skrebekk, vil ha liten positiv landskapsvirkning. Dette partiet er også det klart mest trafikkerte i tiltaks- og influensområdet. Samlet forventes tiltaket å ha ubetydelig virkning på landskap.

- *Tiltaket gir ubetydelig virkning på landskap.*
- **Middels verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for landskap.**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det vil ikke være konflikt mellom den planlagte overføringen av Skrebekk og kjente, automatisk fredete kulturminner. Av nyere kulturminner finnes restaurert sag, kvernhus og smie langs Harstveitbekken ved Saga. Siden minstevannføringen i Harstveitbekken øker fra 45 til 60 l/s, vurderes tiltaket å ha liten positiv virkning på tema kulturminner og kulturmiljøer.

- *Tiltaket gir liten positiv virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Middels verdi og liten positiv virkning gir liten positiv konsekvens (+) for kulturminner og kulturmiljøer.**



Figur 26. Virkningen på inngrepsfrie naturområder (INON) ved overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftingsinteresser i influensområdet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på reindrift.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for reindrift.**

JORD- OG SKOGRESSURSER

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med jordressurser eller utmarksnæringer utenom skogbruk. Terr-
enginngrepene vil skje i områder dominert av barskog, og langs eksisterende traktorvei/skogsvei. Mye
av skogen i området er nylig driftet. Skog som hogges i forbindelse med anleggsarbeidet, vil kunne
leveres som tømmer eller utnyttes til vedproduksjon. Samlet vurderes tiltaket å ha liten negativ virk-
ning for jord- og skogressurser både i anleggsfasen og driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning for jord- og skogressurser*
- **Middels til stor verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for jord- og skogressurser.**

FERSKVANNSRESSURSER

Det knyttes ikke vannforsyningsinteresser til Skrebekk, men det finnes en grunnvannsbrønn like vest
for Harstveitbekken. Det er ingen utslipp fra bebyggelse eller annen fast virksomhet. Tiltaket medfører
noe sprenging og graving i forbindelse med etablering av bekkeinntak i Skrebekk og nedgravd over-
føringsrør til Harstveitbekken. Slam og sprengstoffrester vil derfor kunne påvirke vannkvaliteten i
Skrebekk litt negativt i selve anleggsperioden. I driftsperioden vil vannkvaliteten være uendret i Skre-
bekk, og sannsynligvis svakt bedret i Harstveitbekken, som får noe mer minstevannføring. Tiltaket
vurderes totalt sett å ha ubetydelig virkning for tema ferskvannsressurser.

- *Tiltaket gir ubetydelig virkning på ferskvannsressurser.*
- **Middels verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for ferskvannsressurser.**

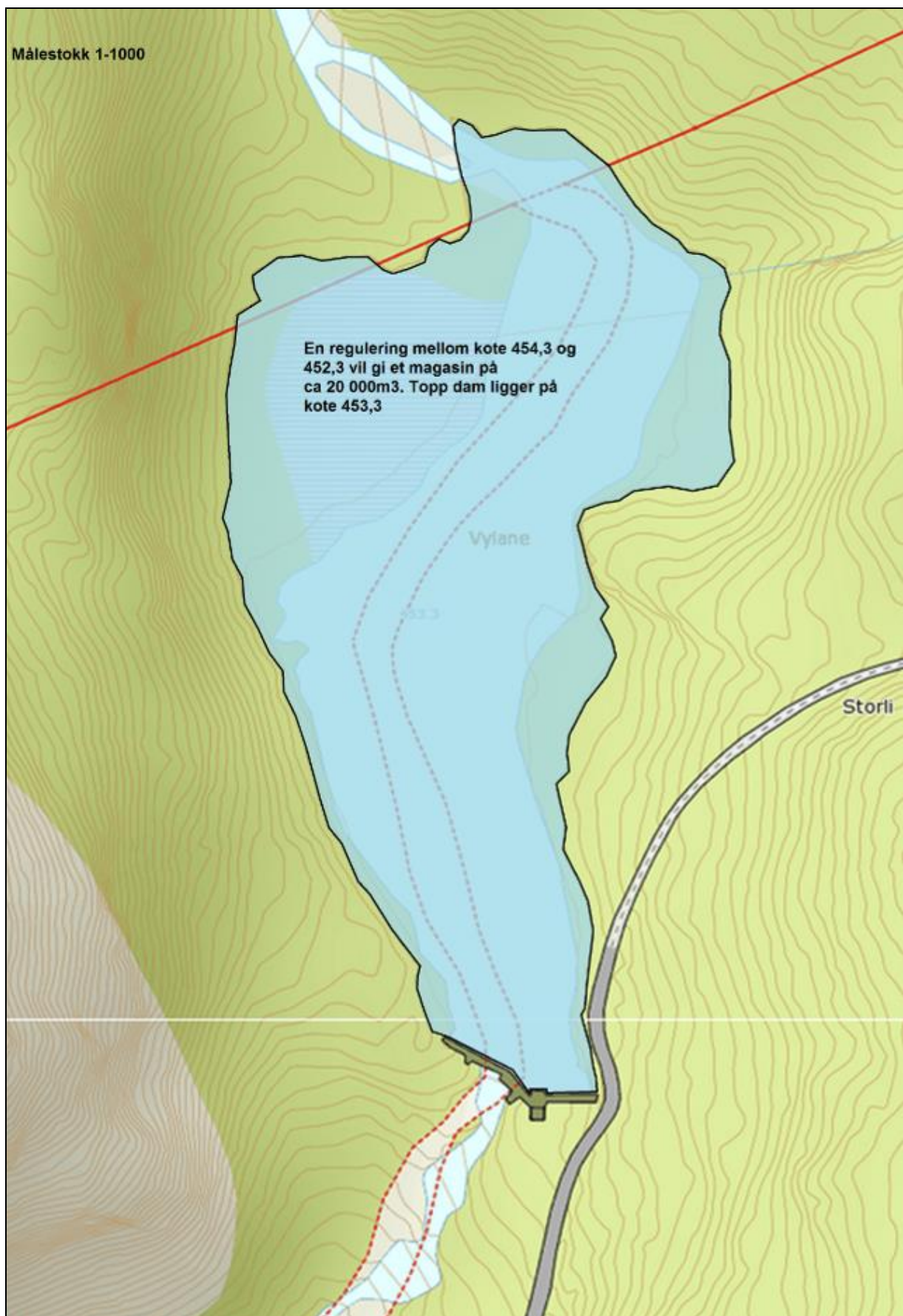
BRUKERINTERESSER

Anleggsperioden forårsaker noe støy og trafikk i influensområdet. Videre foretas det tekniske inngrep
i landskapet knyttet til bekkeinntak og nedgravd overføringsrør. I anleggsperioden vil viltet trolig sky
unna de mest berørte områdene. I driftsperioden har redusert vannføring i Skrebekk, og noe økt vann-
føring i Harstveitbekken, ingen praktisk betydning for jaktbart vilt, eller for utøvelse av andre friluftslivsaktiviteter. Det finnes ikke fisk i de to bekkene. Samlet vurderes virkningen for tema brukerinteresser å være ubetydelig.

- *Tiltaket gir ubetydelig virkning på brukerinteresser.*
- **Liten verdi og ubetydelig virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for brukerinteresser.**

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det er utarbeidet et alternativt utbyggingsforslag (alternativ 2) hvor inntaksmagasinet for eksisterende
Harstveitbekken kraftverk på Vylane foreslås regulert 1 m opp og 1 m ned i forhold til dagens dam-
nivå på kote 453,3 (**figur 27-28**). Neddemt areal vil utgjøre ca. 6 000 m³ og gi et reguleringsvolum på
vel 20 000 m³. Faunaen og floraen er triviell og har liten verdi. I hovedsak berøres blåbærskog (A4),
røsslyng-blokkebærfuruskog (A3) og skog-/krattbevakst fattigmyr (K1). I øst og sørvest ligger gran-
plantefelt. Det finnes spredte spor tegn etter bever. Fisk mangler. Virkningen av en regulering vurderes
som liten negativ for terrestrisk og akvatisk miljø, og ubetydelig for rødlistearter. Regulering vil være
negativt for landskaps-/rekreasjonsinteresser, men området er lite brukt og ligger skjernet for innsyn.



Figur 27. Alternativ 2. Det foreligger et alternativt utbyggingsforslag hvor inntaksmagasinet for eksisterende Harstveitbekken kraftverk reguleres 1 m opp og 1 m ned i forhold til dagens damnivå på kote 453,3. Dette gir et reguleringsvolum på vel 20 000 m³, mens nedemt areal vil utgjøre ca. 6 000 m².



Figur 28. Alternativ 2: Inntaksmagasinet for Harstveitbekken kraftverk på Vylane, fotografert i 2013.

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket i Harstveitbekken vil i gjennomsnitt øke årsproduksjonen fra 5,57 til 6,55 GWh ved overføring av Skrebekk, forutsatt at slukeevnen samtidig økes og minstevannføringsregimet endres. Økningen på 0,98 GWh tilsvarer forbruket i ca. 50 boliger. Fallrettshavere vil få ytterligere inntekter av tiltaket, som også vil øke skatteinntektene til Åmli kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

- Tiltaket gir en liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser.

SAMLET VURDERING

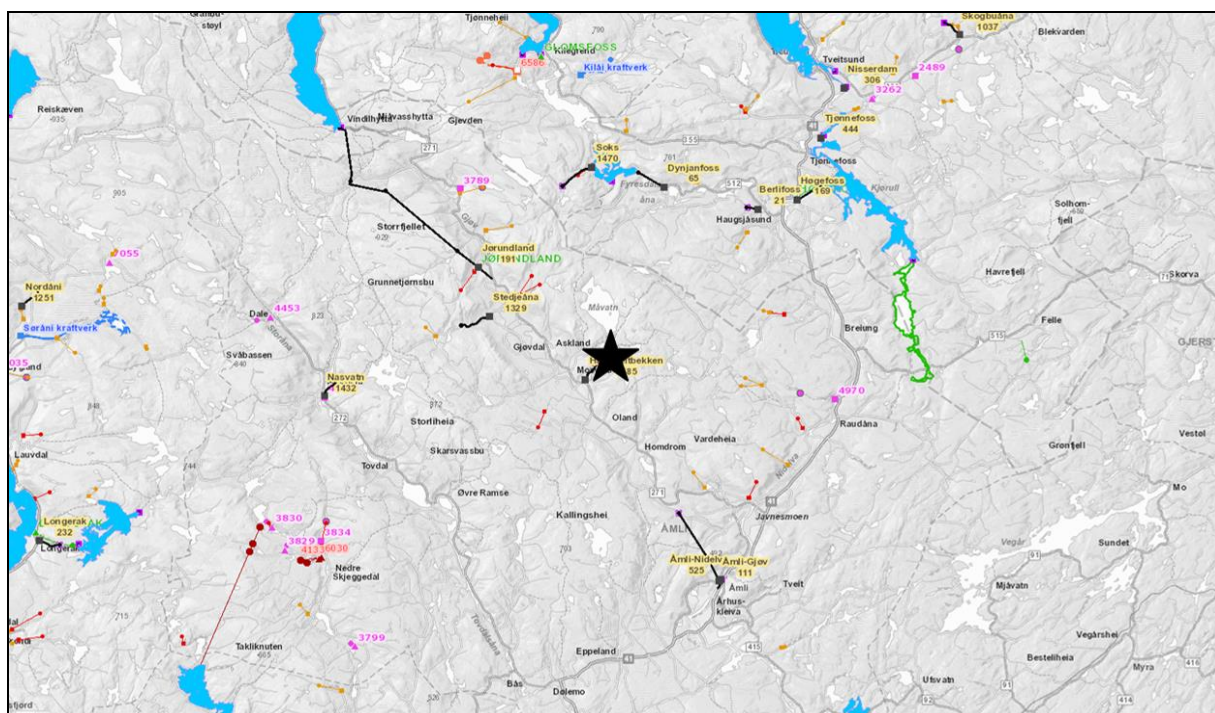
En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 8**.

Tabell 8. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Verneplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

SAMLET BELASTNING (NATURMANGFOLDLOVEN § 10)

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er, eller vil bli, utsatt for. Formålet er å hindre en bit-for-bit forvaltning som fører til en gradvis forvitring og nedbygging. Områdene langs Skrebekk er uten tyngre tekniske inngrep omkring Krossvatn i øvre del av nedbørfeltet. Både oppstrøms og nedstrøms Juvet er arealene langs bekken flatehogstpåvirket, og i nedre partier, like før samløpet med Harstveitbekken, krysser Fv271 Skrebekk. Bortsett fra fylkesveibrua, er selve bekkeløpet uten inngrep. Litt nord for Skrebekk utgjør Harstveitbekken kraftverk (1,5 MW) med tilhørende installasjoner et betydelig naturinngrep. Vest og sør for kraftstasjonen ligger Harstveitgrenda, med en del jordbruksland og bebyggelse. I tillegg passerer en 22 kV kraftlinje her. Videre oppover i Gjøvdal finnes kraftverk i Stedjeåni (1,2 MW) og ved Jørundland (55,2 MW). I Tovdal mot vest ligger Nasvatn (0,99 MW), og mot sør ligger Åmli-Gjøv (18,4 MW) og Åmli-Nidelv (5,8 MW). Mot nordøst ligger kraftverkene Soks (1,4 MW), Dynjanfoss (33 MW) og Berlifoss (9,5 MW) i Fyresdalsåna, mens Høgefoss (25 MW) og Tjønnefoss (6 MW) ligger i Nidelva (**figur 29**). Til tross for mange kraftverksrelaterte inngrep, har heiområdene på hver side av Gjøvdal et betydelig innslag av urørt natur, i all hovedsak INON-sone 2; 1-3 km fra inngrep. Med hensyn til forekomst av rødlistearter, biologisk mangfold, kulturminner og kulturmiljø, jord- og skogressurser, landskapskvaliteter og brukerinteresser vurderes forholdene langs Skrebekk og Harstveitbekken å representere et gjennomsnitt for regionen. Vi er ikke kjente med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av disse kvalitetene. Den samlede belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være liten til middels stor. Overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk vurderes i liten grad å føre til «økt samlet belastning».



Figur 29. Vannkraftverk omkring Skrebekk og Harstveitbekken i Åmli kommune (svart stjerne) som er utbygde (svart), konsesjonsgitte (blå), utkast til konsesjonssøknad foreligger (rød/hvit), vurderte for konsesjonsfritak (rosa firkant), samlet plan (grønn) og konsesjonspliktige (rosa trekant). Regulerte innsjøer er markert blå (kilde: <http://atlas.nve.no/SilverlightViewer/?Viewer=NVEAtlas>).

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell overføring av Skrebek til Harstveitbekken kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

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

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke tema/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier blant annet følgende om minstevannføring:

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

I **tabell 9** er det forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med overføring av Skrebek til Harstveitbekken kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 9. Behov for minstevannføring i forbindelse med overføring av Skrebek til Harstveitbekken kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring	
	Skrebek	Harstveitbekken
Rødlisterarter	0	++
Terrestrisk miljø	+	+++
Akvatisk miljø	+	++
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	0	0
Landskap	0	++
Inngrepsfrie naturområder	0	0
Kulturminner og kulturmiljø	0	+++
Reindrift	0	0
Jord- og skogressurser	0	0
Ferskvannressurser	0	+
Brukerinteresser	0	+

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i Skrebekk i forbindelse med overføring av vann til Harstveitbekken kraftverk, er lite og bare knyttet til temaene terrestrisk og akvatisk miljø. I Harstveitbekken vil 33 % økning i minstevannføringen ha særlig betydning for registrert fossesprøytsone og for det restaurerte, vannbaserte kulturminnemiljøet som finnes langs bekken. I tillegg vil minstevannføring være gunstig for fossekall og rødlistearten strandsnipe, for akvatisk miljø og for opplevelsesverdier i forhold til landskap.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at bekkeinntak, nedgravd rørgate og den enkle anleggsveien det første stykket ned fra inntaket får en god terrengtilpassing, der store skjæringer og fyllinger unngås. Skogvegetasjon bør beholde i nærområdene langs traséer/anleggsområder, slik at inngrepene i størst mulig grad blir skjult for innsyn. Riggområdet bør avgrenses fysisk.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, for eksempel ved massedeponi, riggområde mm. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig, f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng, bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen. Dette fordi lav og moser i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elva fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

FOSSEKALL

Skrebekk har sannsynligvis for liten, og ustabil, vannføring til at fossekall hekker i denne bekken. Derimot har Harstveitbekken hatt betydning som hekkelokalitet for fossekall. Eksisterende kraftutbygging har gitt lavere vannføring i vassdraget, og dermed redusert hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan det settes opp reirkasser i fossefall i Harstveitbekken som har fått fraført vann. Dette vil kunne sikre hekkemulighetene til fossekall.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til; 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Tiltaksområdet var lett tilgjengelig ved befaringen den 28. august 2013. Tidspunktet ultimo august måned var godt egnet for kartlegging av karplanteflora, kryptogamflora og naturtyper, men noe seint for å registrere ynglende vertebratfauna. Mange fugler oppholdt seg imidlertid fremdeles i området, dessuten ble Harstveitbekken undersøkt med tanke på biologisk mangfold vel en måned tidligere i sesongen i 2006. Samlet vurderes derfor usikkerheten knyttet til vurdering av disse organismegruppene å være forholdsvis liten. Potensialet for funn av rødlistearter av karplanter, moser og lav vurderes som lite, på grunn av sure berggrunns- og løsmasseforhold, som gir et generelt fattig og homogent vegetasjonsdekke dominert av blåtopp. Sammen med informasjon fra grunneiere, berørt kommune og fylkesmannens miljøvern avdeling, vurderes dette som tilstrekkelig grunnlag for denne konsekvensvurderingen. Det ble også innsamlet vannprøve i Harstveitbekken, som renner parallelt med Skrebekk.

VIRKNING OG KONSEKVENNS

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevende arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning «strengt». Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter «føre-var-prinsippet», og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaks- og influensområdet den 28. august 2013, men også på undersøkelsen av Harstveitbekken den 3. august 2006. Datagrunnlaget vurderes som godt, og det vil ikke være behov for oppfølgende undersøkelser eller overvåkning tilknyttet planlagt overføring av Skrebekk til Harstveitbekken kraftverk.

REFERANSER

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 s.
- Anon 2011. Veileder 01-2011. Vannforskriften: Karakterisering og risikovurdering av vannforekomster. Direktorsgruppa for gjennomføringen av vanddirektivet, 84 s.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge – registreringer med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr. 1995-6. 39 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no.
- Eriksen, J.E. & Puschmann, O. 1994. Verdifulle kulturlandskap i Aust-Agder. Telemarksforskning, Bø. Arbeidsrapport 4/94.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- 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.
- Fylkesmannen i Aust-Agder 2004: Fiskeressurskart Aust-Agder 2004.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Hannevik, Y. & Gangsei, L.E. 2004. Naturtypekartlegging i Åmli 2002-04. Rapport. 150 s.
- Hassel, K., Blom, H.H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., D. Kjellevold og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005: 23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 s.

- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.
- Spikkeland, O.K. 2006. Harstveitbekken kraftverk, Åmli kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport. 19 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.
- Åmli kommune 2014. Arealdel i kommuneplanen 2007-2019.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet. www.ngu.no/kart/arealisNGU/Artsdata
- banken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/eKlima>, Meteorologisk institutt. http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Miljødirektoratet. Naturbase. <http://kart.naturbase.no/>
- Norge i bilder. <http://norgeibilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://geo.ngu.no/kart/granada>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Vann-Nett. <http://vann-nett.nve.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no
- Riksantikvaren. Kulturminnesøk - oversikt over kulturminner i Norge. <http://www.kulturminnesok.no/>

MUNTLIGE KILDER / EPOST / BREV

- Per Øygarden, grunneier
- Ida Karlstrøm, jordbruks- og næringsrådgiver, Åmli kommune
- Frank Allan Juhl, rådgiver kulturvern, Aust-Agder fylkeskommune, kulturvernseksjonen
- Frode Kroglund, fiskeforvalter, fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelingen

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Juvet i Skrebekk	Bekkekløft og bergvegg (F09)
-------------------------	-------------------------------------

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 462781 6524303

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 28. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger i Juvet langs Skrebekk, som er en østlig sidebekk til Harstveitbekken ved Harstveit i Gjøvdal, Åmli kommune, Aust-Agder. Den avgrensede bekkekløfta strekker seg om lag 350 m fra ca. kote 480 til ca. kote 335. Selve kløftestrukturen er stedvis svakt utviklet. Løsmassene er morene, og lokalt noe rasmateriale. Berggrunnen består av øyegneis, granitt, foliert granitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft (F0901). Dominerende vegetasjonstype er blåbærskog (A4) med gran og noe bjørk.

Artsmangfold: Bekkekløfta er omsluttet av granskog med nokså stort innslag av bjørk. Ellers opptrer osp, rogn, hassel, furu og einer. I feltsjiktet inngår; blåbær, tyttebær, gaukesyre, maiblom, smyle, blåtopp, einstape, sisselrot, hengeving, fugletelg, bjønnekam, skogburkne, stri kråkefot og bringebær. Lav- og mosefloraen langs bekkeløpet omfatter blant annet: Bekketvebladmose (*Scapania undulata*), tvaremore (*Marchantia polymorpha*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*), matreflette (*Hypnum cupressiforme*), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*), sleivmose-art (*Jungermannia* sp.), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), etasjemose (*Hylocomium splendens*) og vårmose-art (*Pellia* sp.). På gran vokste: Bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), hengestry (*Usnea dasypoga*), elghornslav (*Pseudovernia furfuracea*), gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*), papirlav (*Platismatia glauca*), vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). Ellers i bekkekløfta ble blant annet registrert: Pigglav (*Cladonia uncialis*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), bristlav (*Parmelia sulcata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*) og stubbesyl (*Cladonia coniocraea*). På grov osp ble stor ospeildkjuke (*Phellinus populicola*) og ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*) registrert, mens knuskkjuka (*Fomes fomentarius*) og knivkjuka (*Piptoporus betulinus*) ble registrert på bjørk.

Bruk, tilstand og påvirkning: Bekkekløfta er intakt, men grenser nederst mot en stor hogstflate. Skogen har middels høy alder, men det inngår også unge eksemplarer av gran og bjørk. Det finnes enkelte læger, fortrinnsvis med små dimensjoner.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble registrert.

Skjøtsel og hensyn: De viktigste truslene mot naturtypen er redusert vannføring og arealbeslag.

Verdivurdering: Det avgrensede lokaliteten er ikke spesielt godt utviklet, og har et sparsomt artsinventar. Ingen rødlistearter ble registrert. Naturtypen vurderes derfor som lokalt viktig (C-verdi).

Geografisk sentralpunkt:

UTM_{WGS84}: 32V 462267 6524872

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 28. august 2013.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Fossesprøytsonen ligger i Harstveitbekken nordøst for grenda Harstveit i Gjøvdal, Åmli kommune, Aust-Agder. Lokaliteten er avgrenset mellom ca. kote 390 og kote 360. Den har en lengdeutstrekning på ca. 60 m og bredde på ca. 20 m. Løsmassene er morene, og lokalt litt torv. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er fossesprøytsone, moserik utforming (E0501). Lokaliteten ligger åpent eksponert mot sørvest og har preg av å være fosseberg, som er en «nær truet» (NT) naturtype.

Artsmangfold: Fossesprøytsonen er omkranset av tett blandingslauvskog og enkelte gran. Bjørk og svartor dominerer, men det finnes også noe selje, rogn og unge eksemplarer av furu. I feltsjiktet er blåtopp og rome vanligst. I tillegg finnes blant annet myrfiol, stjernestarr og krypsiv. I randsonene overtar blåbær, røsslyng og hengeving. Lav- og mosefloraen langs, og delvis ute i, bekkeløpet omfatter blant annet: Bekketvebladmose (*Scapania undulata*), bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*), bergsigd (*Dicranum fuscescens*), bergsotmose (*Andreaea rupestris*), blomstermose-art (*Schistidium* sp.), halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), klobleikmose (*Sannionia uncinata*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), kollegråmose (*Racomitrium affine*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), mattehutmose (*Marsupella emarginata*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), sigdmose-art (*Dicranum* sp.), skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*), sleivmose-art (*Jungermannia* sp.), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), torvmose-art (*Sphagnum* sp.), tvarelose (*Marchantia polymorpha*), vårmose-art (*Pellia* sp.), vrangmose-art (*Bryum* sp.), glatt navlelav (*Umbilicaria polyphylla*) og grynrødbeger (*Cladonia coccifera*). På svartor vokste: Bristlav (*Parmelia sulcata*), elghornslav (*Pseudovernia furfuracea*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), hengestry (*Usnea dasypoga*), mellav-art (*Lepraria* sp.), papirlav (*Platismatia glauca*), steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Harstveitbekken har betydelig redusert vannføring gjennom fosseberget som følge av at eksisterende Harstveitbekken kraftverk utnytter fallet forbi lokaliteten. Forholdsvis kort avstand mot øst passerer også en nedgravd driftsvannvei lokaliteten.

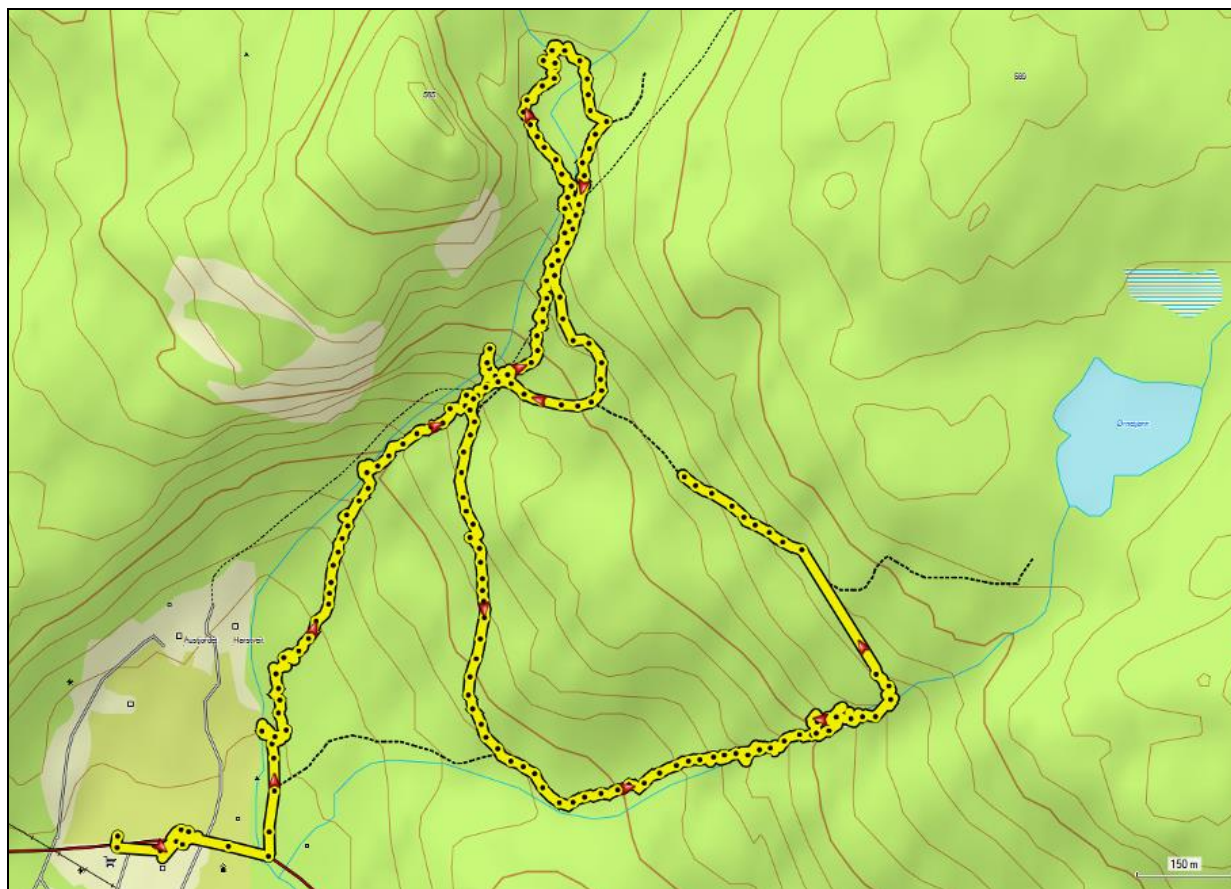
Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble registrert.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er ytterligere reduksjon i vannføring.

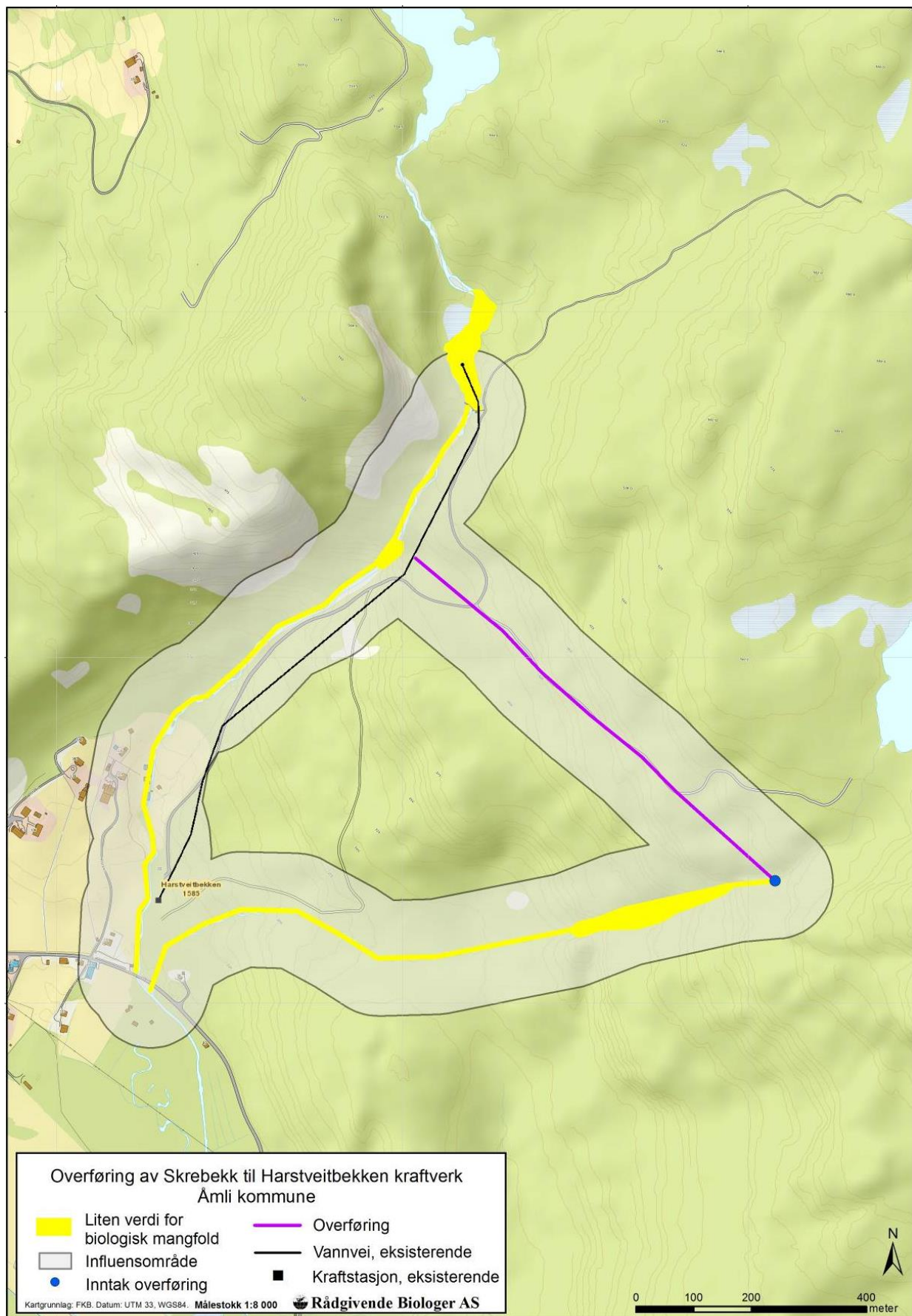
Verdivurdering: Den avgrensede lokaliteten har redusert vannføring, og det er kort avstand til en nedgravd driftsvannvei i øst. Ingen rødlistearter er registrert. Selv om fosseberg er en «nær truet» (NT) naturtype, vurderes lokaliteten her til lokalt viktig (C-verdi).

VEDLEGG 2: Sporlogg Ole Kristian Spikkeland 28. august 2013

Nedre del av Skrebekk ble befart 3. august 2006



VEDLEGG 3: Verdikart og influensområde for biologisk mangfold



VEDLEGG 4: Artslister Skrebekk og Harstveitbekken

Pattedyr

Elg
Hjort
Rådyr
Gaupe
Mink
Rødrev
Grevling
Mår
Røyskatt
Snømus
Bever
Hare
Ekorn
Smågnager-arter
Spissmus-arter
Flaggermus-arter

Fugl

Strandsnipe
Kongeørn
Musvåk
Hønsehauk
Spurvehauk
Kattugle
Perleugle
Storfugl
Orrfugl
Jerpe
Lirype
Flaggspett
Grønnspekk
Svartspett
Ringdue
Tårnseiler
Fossefall
Linerle
Låvesvale
Taksvale
Løvsanger
Rødstrupe
Svarttrost
Måltrost
Gråtrost
Grønnsisik
Bokfink
Trepipelerke
Stær
Ravn
Kråke
Skjære
Granmeis
Grankorsnebb
Grønnsisik

Krypdyr

Hoggorm
Buorm
Ståloorm
Firfisle

Amfibium

Buttsnutefrosk
Padde

Fisk

Aure?

Karplanter

Bjørk
Svartor
Gråor
Hegg
Trollhegg
Selje
Osp
Rogn
Ørevier
Hassel
Eik
Spisslønn
Furu
Gran
Einer
Blåbær
Tyttebær
Røsslyng
Blokkebær
Krekling
Smyle
Blåtopp
Rome
Skrubbær
Finnskjegg
Rødsvingel
Engkvein
Gulaks
Sølvbunke
Englodnegras
Tunrapp
Hårfrytle
Myrfiol
Skogfiol
Øyentrøst-art
Maiblom
Stormarimjelle
Tepperot
Gaukesyre
Trådsiv

Lyssiv
Krypsiv
Legeveronika
Stjernestarr
Slåtestarr
Torvmyrull
Bleikstarr
Dystarr
Harestarr
Flaskestarr
Sennegrass
Myrhatt
Gullris
Stemorsblomst
Skogstorkenebb
Engsoleie
Haukeskjegg-art
Småsyre
Løvetann
Tiriltunge
Føllblom-art
Kvassdå
Groblad
Hvitkløver
Rødkløver
Stemorsblomst
Fuglevikke
Ryllik
Nyseryllik
Stormaure
Gjeldkarve
Geitrams
Stornesle
Lintorskemunn
Grasstjerneblom
Skoggråurt
Engsyre
Vanlig høymol
Engsmelle
Pors
Myk kråkefot
Stri kråkefot
Skogsnelle
Einstape
Bjønnekam
Skogburkne
Hengeving
Smørtelg
Fugletelg
Sauetelg
Geittelg
Sisselrot
Skogrørkvein

Skogstjerne
Molte
Firkantperikum
Haukeskjegg
Rundsoldogg
Blåklukke
Bringebær
Ryllisiv
Knappisiv

(forts.)

(forts.)

Moser

Bekketvebladmose (*Scapania undulata*)
Bergpolstermose (*Amphidium mougeotii*)
Bergsigd (*Dicranum fuscescens*)
Bergsotmose (*Andreaea rupestris*)
Blomstermose-art (*Schistidium sp.*)
Etasjemose (*Hylocomium splendens*)
Halsbyllskortemose (*Cynodontium strumiferum*)
Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*)
Klobleikmose (*Sannionia uncinata*)
Knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*)
Kollegråmose (*Racomitrium affine*)
Kystjammose (*Plagiothecium undulatum*)
Kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*)
Matteflette (*Hypnum cupressiforme*)
Mattehutmose (*Marsupella emarginata*)
Ribbesigd (*Dicranum scoparium*)
Rødmesigmose (*Blindia acuta*)
Sigdmose-art (*Dicranum sp.*)
Skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*)
Sleivmose-art (*Jungermannia sp.*)
Storbjørnemose (*Polytrichum commune*)
Stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*)
Torvmose-art (*Sphagnum sp.*)
Tvaremose (*Marchantia polymorpha*)
Vrangmose-art (*Bryum sp.*)
Vårnase-art (*Pellia sp.*)

Lav

Bleikskjegg (*Bryoria capillaris*)
Bristlav (*Parmelia sulcata*)
Elghornslav (*Pseudovernia furfuracea*)
Fnaslav (*Cladonia squamosa*)
Glatt navlelav (*Umbilicaria polyphylla*)
Grynødbeger (*Cladonia coccifera*)
Grå fargelav (*Parmelia saxatilis*)
Grå reinlav (*Cladonia rangiferina*)
Gullroselav (*Vulpicida pinastri*)
Gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*)
Hengestry (*Usnea dasypoga*)
Lys reinlav (*Cladonia arbuscula*)
Mellav-art (*Lepraria sp.*)
Papirlav (*Platismatia glauca*)
Pigglav (*Cladonia uncialis*)
Steinsaltlav (*Stereocaulon botryosum*)
Stubbesyl (*Cladonia coniocraea*)
Vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*)
Vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*)

Sopp

Ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*)
Stor ospeildkjuke (*Phellinus populicola*)
Knuskkjuke (*Fomes fomentarius*)
Knivkjuke (*Piptoporus betulinus*)
Rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*)
Vedmusling (*Gloeophyllum sepiarium*)