

Konsesjonssøknad

Regulering Ytre Skreåvatn,
Sirdal kommune



Sira-Kvina kraftselskap
v/Gaute Tjørhom
Stronda 12
4440 Tonstad

31. mars 2017

Søknad om konsesjon for regulering av Ytre Skreåvatn

Sira-Kvina kraftselskap søker herved om konsesjon for regulering av Ytre Skreåvatn, med formål å sikre tilstrekkelig restvannføring i Skredåni og Sira i tørre perioder samtidig som at man reduserer produksjonstapet i eksisterende kraftverk som følge av minstevannslipp.

Regulering av Ytre Skreåvatn er en sentral del av miljødesign for Sira, som har til hensikt å bedre vassdragsmiljøet samtidig som at man legger til rette for økt produksjon av fornybar energi, og Sira-Kvina kraftselskap ser derfor på dette prosjektet som en vann-vinn situasjon.

Det søkes herved om følgende tillatelser:

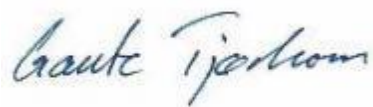
Etter lov av 14. desember 1917 om vassdragsreguleringer (*Vassdragsreguleringsloven*) og lov av 13. mars 1981 (*Forurensningsloven*) § 11 til:

- Regulering av Ytre Skreåvatn i samsvar med omsøkte planer, eventuelt med mindre justeringer i den tekniske utførelsen.
- Bygging av anleggsveg mellom Hellarkvæven og Ytre Skreåvatn.

Det er utredet to alternativer for regulering av Ytre Skreåvatn: (1) bore en sjakt for å kunne tappe vann ved senking av vannstanden i tørre perioder, og (2) bygge en dam for å heve vannstanden for å kunne tappe gjennom en luke i tørre perioder. Alternativ 1 vil medføre at naturlig vannstand opprettholdes i store deler av året, mens alternativ 2 medfører en mer permanent oppdemming hvor vannstanden kun tidvis vil nå ned til naturlig nivå. Alternativ 1 fremheves som hovedalternativet, men endelig avgjørelse overlates til myndighetene.

Vi håper på en rask behandling av søknaden.

På vegne av Sira-Kvina kraftselskap AS



Gaute Tjørhom
Administrerende direktør

Sammendrag

Ytre Skreåvatn (647 moh.) er lokalisert i Sirdal kommune. Elva Skredåni har sitt innløp fra vannet og samløper med Sira ved Åmli. Begge elvene har i perioder svært lav vannføring som følge av reguleringer i nedbørfeltene til kraftproduksjon. Sira-Kvina kraftselskap planlegger å regulere Ytre Skreåvatn for å utnytte dette som vannpool for å kunne oppnå økt minste vannføring i Sira etter avtale med Sirdal kommune. Utbyggingen vil gi redusert produksjonstap i eksisterende kraftverk som følge av mindre behov for tapping av produksjonsvann fra eksisterende dam på Handeland.

Dagens situasjon er en frivillig avtale om minste vannføring til Sira på 1,0 m³/s i månedene mai til september målt ved målestasjon 26.25 Regevik, som ligger 19 km nedstrøms samløpet med Skredåni. Det er ikke slipp av minste vannføring til Skredåni. Målet med regulering av Ytre Skreåvatn er å kunne øke minste vannføring i Sira til 2,0 m³/s i de tre sommermånedene juni, juli og august og 1,0 m³/s resten av året målt ved målestasjon Regevik. For Skredåni er målsettingen en minste vannføring på 50 l/s hele året målt rett nedenfor Ytre Skreåvatn. I svært tørre år vil det ikke være mulig å garantere 50 l/s hele året selv med omsøkt regulering, men antall dager med lavere vannføring vil være sterkt redusert i forhold til dagens situasjon.

Det er vurdert to alternative løsninger. Alternativ 1 innebærer å bore en 240 m lang sjakt til bunnen av Ytre Skreåvatn med mulighet for å senke vannstanden 8 m. Alternativ 2 innebærer at det bygges en 5 m høy dam ved utløpet av Ytre Skreåvatn. For alternativ 1 vil man slippe minste vann gjennom en reguleringsventil i utløpet av sjakta. For alternativ 2 slippes minste vann gjennom en luke i dammen.

Beregninger viser at regulering med mulighet for 8 m senkning av Ytre Skreåvatn medfører redusert produksjonstap på 2,3 GWh/år med dagens minste vannføring og 5,3 GWh/år med fremtidig økt minste vannføring. Tilsvarende vil en regulering med en dam på 5 m vil medføre et redusert produksjonstap på 2,0 GWh/år uten endret minste vannføring og 4,5 GWh/år med økt minste vannføring. Det påpekes at økning av minste vannføringen i Sira vil medføre et produksjonstap selv med regulering av Ytre Skreåvatn. Netto produksjonstap ved øking av minste vannføringen vil være 6,1 GWh uten regulering av Ytre Skreåvatn, 0,8 GWh ved regulering med senking, og 1,6 GWh ved regulering med oppdemming.

Grunneierne i området har fått tillatelse til å bygge en traktorvei klasse 7 fra Skreå opp til Hellarkvæven. Denne traséen vil benyttes for tilkomst til Ytre Skreåvatn. Det må imidlertid bygges en ny permanent veg fra Hellarkvæven til utløpet av sjakta for alternativ 1 som stopper ca. 100 m nedenfor Ytre Skreåvatn, noe som betyr ca. 1030 m veg i ny og ikke tidligere godkjent trasé. For alternativ 2 med dam vil det bygges en ny og ikke tidligere godkjent midlertidig anleggsveg fra Hellarkvæven og opp til utløpet av Ytre Skreåvatn. Vegens lengde blir på ca. 960 m. Vegen vil bli utført som veiklasse 7 skogsvei med 4 m bredde og grusdekke. Trær og større vegetasjon i 2 m avstand fra veien ryddes.

Tiltaket er vurdert å medføre **liten til middels positiv konsekvens (+/++)** for landbruk; **liten positiv konsekvens (+)** for temaene **terrestrisk naturmangfold** og **samfunn**; **ubetydelig (0)** konsekvens for temaene **akvatisk naturmangfold**, **kulturminner/kulturmiljø**, **INON** og **ferskvannsressurser**; **liten negativ konsekvens (-)** for **friluftsliv/brukerinteresser** og **liten til middels negativ konsekvens (-/- -)** for **landskap**.

Innhold

Sammendrag	2
Innhold	3
1 Innledning.....	5
1.1 Om søkeren	5
1.2 Begrunnelse for tiltaket	5
1.3 Miljødesign Sira	8
1.4 Geografisk plassering av tiltaket.....	9
1.5 Beskrivelse av området.....	12
1.6 Eksisterende inngrep	13
1.7 Sammenligning med nærliggende vassdrag	14
2 Beskrivelse av tiltaket	15
2.1 Hoveddata	15
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	17
2.2.1 Hydrologi og tilsig	17
2.2.2 Overføringer	18
2.2.3 Dam og reguleringsmagasin	18
2.2.4 Produksjon.....	20
2.2.5 Inntak.....	20
2.2.6 Vannvei	20
2.2.7 Kraftstasjon.....	20
2.2.8 Kjøremønster og drift av reguleringsmagasinet	20
2.2.9 Veibygging	21
2.2.10 Massetak og deponi.....	21
2.2.11 Strømtilførsel.....	21
2.3 Kostnadsoverslag.....	23
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	24
2.4.1 Fordeler	24
2.4.2 Ulemper	24
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	24
2.5.1 Arealbruk	24
2.5.2 Eiendomsforhold	24
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	27
2.6.1 Kommuneplan	27
2.6.1 Heiplanen.....	27
2.6.2 Fylkes- og/eller kommunal plan for vannkraftutbygging	28
2.6.3 Samlet plan for vassdrag.....	28
2.6.4 Verneplan for vassdrag	28
2.6.5 Nasjonale laksevassdrag	28
2.6.6 EUs vanndirektiv	28
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	30
3.1 Hydrologi	30
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	35
3.3 Grunnvann	35
3.4 Skred, flom og erosjon.....	36
3.4.1 Flom og erosjon	36
3.4.2 Skred.....	36
3.5 Røddlearter	42
3.6 Terrestrisk naturmangfold.....	42
3.6.1 Datagrunnlag og –kvalitet.....	42
3.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	42
3.6.3 Konsekvensvurdering	47
3.6.4 Avbøtende tiltak	48
3.6.5 Oppfølgende undersøkelser	48
3.7 Akvatisk naturmangfold.....	48
3.7.1 Datagrunnlag og –kvalitet.....	48
3.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering.....	49
3.7.3 Konsekvensvurdering	49

3.7.4	Avbøtende tiltak	50
3.7.5	Oppfølgende undersøkelser	50
3.8	Landskap	50
3.8.1	Datagrunnlag og –kvalitet	50
3.8.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	51
3.8.3	Konsekvensvurdering	58
3.8.4	Avbøtende tiltak	61
3.8.5	Oppfølgende undersøkelser	62
3.9	Inngrepssvarte naturområder (INON)	62
3.9.1	Datagrunnlag og –kvalitet	62
3.9.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	62
3.9.3	Konsekvensvurdering	64
3.9.4	Avbøtende tiltak	64
3.9.5	Oppfølgende undersøkelser	64
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	64
3.10.1	Datagrunnlag og –kvalitet	64
3.10.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	64
3.10.3	Konsekvensvurdering	65
3.10.4	Avbøtende tiltak	65
3.10.5	Oppfølgende undersøkelser	65
3.11	Reindrift	67
3.12	Landbruk, jord- og skogressurser	67
3.12.1	Datagrunnlag og –kvalitet	67
3.12.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	67
3.12.3	Konsekvensvurdering	67
3.12.4	Avbøtende tiltak	67
3.12.5	Oppfølgende undersøkelser	67
3.13	Ferskvannsressurser	69
3.13.1	Datagrunnlag og –kvalitet	69
3.13.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	69
3.13.3	Konsekvensvurdering	69
3.13.4	Avbøtende tiltak	69
3.13.5	Oppfølgende undersøkelser	69
3.14	Friluftsliv / brukerinteresser	69
3.14.1	Datagrunnlag og –kvalitet	69
3.14.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering	70
3.14.3	Konsekvensvurdering	71
3.14.4	Avbøtende tiltak	72
3.14.5	Oppfølgende undersøkelser	72
3.15	Samfunnsmessige virkninger	74
3.15.1	Avbøtende tiltak	74
3.15.2	Oppfølgende undersøkelser	74
3.16	Eventuelle alternative utbyggingsløsninger	74
3.17	Samlet vurdering	74
4	Samlet belastning	75
5	Avbøtende tiltak	75
6	Referanser og grunnlagsdata	76

Vedlegg 1: Detaljkart

Vedlegg 2: Hydrologiske kurver

Vedlegg 3: Vegetasjonskartlegging Skreå

Vedlegg 4: Registrering av fugl i Skreå

Vedlegg 5: Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Sira-Kvina kraftselskap (SKK) ble stiftet 4. oktober 1963 med formål å bygge ut kraftkildene i Sira og Kvina-vassdragene. Utbyggingen har vært gjennomført i seks byggetrinn i perioden 1963 til 1989. Det er i alt bygget syv kraftverk med tunnelsystem og reguleringsmagasiner.

Kraftselskapet har sitt hovedkontor og driftssentral på Tonstad i Sirdal kommune.

Søkers navn:	Sira-Kvina kraftselskap
Besøksadresse:	Stronda 12, 4440 Tonstad
Postadresse:	Pb. 38, 4441 Tonstad
Organisasjonsnummer:	954090493

Selskapet har fire eiere som har rettigheter og forpliktelser i forhold til sine eiendeler. De fire eierne er:

Lyse produksjon AS	41,1 %
Statkraft Energi AS	32,1 %
Skagerak Kraft AS	14,6 %
Agder Energi Produksjon AS	12,2 %

Sira-Kvina kraftselskap eier og drifter i dag syv vannkraftverk der vann fra de tre fylkene Rogaland, Vest- og Aust-Agder benyttes. Årsproduksjonen er på omtrent 6,3 TWh, noe som tilsvarer omtrent 5 % av Norges samlede kraftproduksjon.

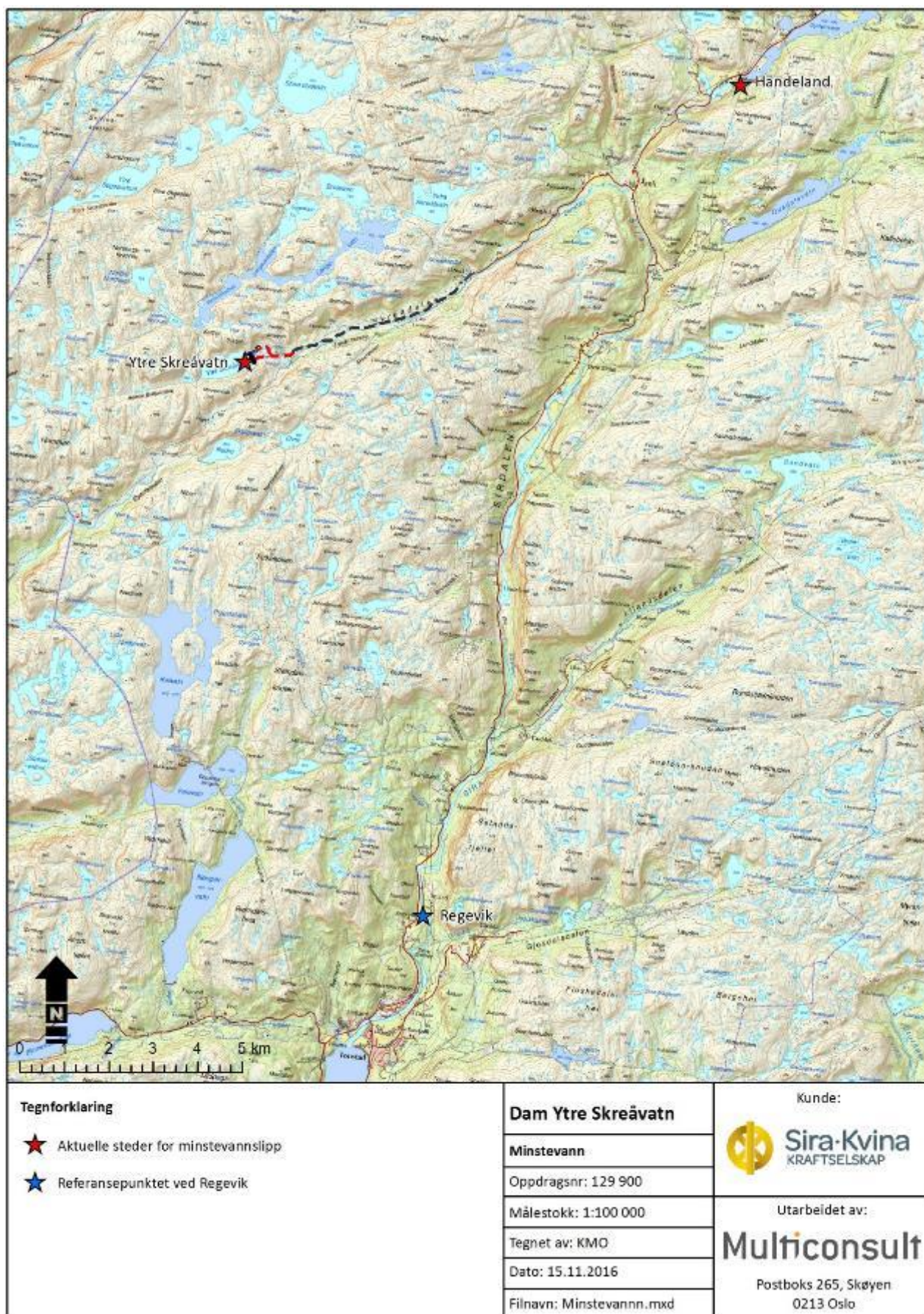
1.2 Begrunnelse for tiltaket

Undersøkelser har vist at miljøtilstanden i Sira og spesielt i Skredåni er dårlig, med stillestående oksygenfattig vann og i enkelte tilfeller fiskedød som følge av dette. Det er et mål å få en bedre tilstand i Skredåni, men også tilstrekkelig vannføring i Sira for å oppnå en god økologisk tilstand.

SKK slipper per i dag produksjonsvann fra Handeland for å tilfredsstille et frivillig krav om minstevannføring på 1 m³/s i Sira målt ved vannmerket på 26.25.0 Regevik, ca. 19 km nedstrøms samløpet med Skredåni. Som et ledd i miljødesign for Sira ønsker SKK å øke minstevannføringen i Sira, samt å slippe en minstevannføring i Skredåni. For å kunne gjøre dette uten store produksjonstap ønsker man å regulere Ytre Skreåvatn og slippe vannet herfra. Figur 1-1 viser lokaliseringen av referansepunktet ved Regevik og de to aktuelle slippstedene for minstevann, Handeland og Ytre Skreåvatn.

Etablering av vannpool i Ytre Skreåvatn regnes som det viktigste miljødesigntiltaket i vassdragsavsnitt for Siravassdraget, jfr. pkt. 1 kap. 5.4 i revisjonsavtalen med Sirdal kommune. I henhold til avtalen søkes det bygd en reguleringsdam i Ytre Skreåvatn for slipp av minstevannføring i Skredåni og strekningen i Sira fra Omlid til Sirdalsvatnet. I ettertid er det avklart med kommunen og grunneiere at det alternativt søkes om å profilborre uten dam. Regulering av Ytre Skreåvatn skal kunne gi en minstevannføring tilsvarende 2 m³/s i perioden 1. juni – 31. august og 1 m³/s resten av året målt ved Regevik.

Det foreligger allerede en konsesjon for regulering av Ytre Skreåvatn i medhold av vassdragsloven av 15. mars 1940 (nr. 3 §§ 104-105) og forurensningsloven. Konsesjonen ble gitt i 1989, og omfattet bygging av en 5 m høy dam i forbindelse med utvidelse av Tonstad kraftverk (Tonstad 5). Fylkesmannen var positiv til tiltaket. Konsesjonen er ikke lenger gyldig, og SKK søker derfor om ny konsesjon for reguleringen.



Figur 1-1. Oversikt over aktuelle steder for minstevannslipp og referansepunktet ved Regevik.

1.3 Miljødesign Sira

Gjennom miljødesign av Siravassdraget har SKK opparbeidet seg en betydelig kunnskap om vassdraget. I dialog med vertskommunene, fagrådene og andre interessenter i vassdraget har man utredet tiltak som vil gi betydelige forbedringer knyttet til bl.a. naturmangfold, friluftsliv og landskap.

SKK og vertskommunene har gjennom egne kontaktutvalg hatt en vinn-vinn strategi i arbeidet med revisjon av konsesjonsvilkårene. Målsetning har vært mer energi og bedre vassdragsmiljø. Det svarer godt til at en har et behov for miljøforbedringer i de regulerte vassdragene samtidig som en skal produsere mer energi gjennom målsetninger i fornybardirektivet.

SKK har i felleskap med vertskommunene en målsetning om å enes om fremtidige konsesjonsvilkår. I den forbindelse er det utarbeidet et avtaledokument som inneholder en rekke miljøforbedrende tiltak (se tabell 1-1). De ulike tiltakene er nærmere beskrevet i avtaledokumentet mellom Sira-Kvina kraftselskap og Sirdal kommune. Det er viktig at planene for vannpool i Ytre Skreåvatn ses i sammenheng med miljødesignede tiltak i hele Siravassdraget.

Tabell 1-1. Tiltak som inngår i miljødesign for Sira. Tiltaket som her omsøkes er uthevet med fet skrift.

Omr.	Tiltak	Anslått nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
Fjellområder med flerårsmagasin i øvre del av vassdraget	1.FoU villrein	Høy nytteverdi	2 mill.	2015-
	1b. Avbøtende tiltak villrein		?	2018-
	2.Utbedre båtslipper magasin	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2016-2017
	3.Tematisert installasjon Sirdal Fjellmuseum	Høy nytteverdi i tilknytning til utbygging i Storå	Delfinansiering av prosjekt ca. 2 mill.	Avhenger av andre aktører
	4.Kompenserende tiltak friluftsliv i SVR	Svært høy nytteverdi	2 mill.	2017-2022
	5.Felles forskningsprosjekt på rype	Høy nytteverdi	?	2017-
	Totalt		8 mill. + eventuelle avbøtende tiltak villrein	2015-2020
Siravassdraget – Ikke anadrom del	1.Bygging og drift av minste-vannføringsmagasin i Ytre Skreåvatn	Svært høy nytteverdi. 1. prioritet på tiltaksplan jfr. vannforskriften	Bygging: 20 mill. Drift: 1,5 pr. år	2017-2022
	2.Vannslipp minstevannføringsstrekninger Rostøltjøndbekken, Smogåna, Ousdalsåna, Josa, Lilandsåna.	Svært høy nytteverdi. 2. prioritet på tiltaksplan jfr. vannforskriften.	Bygging av vannføringsarrangement: 8 mill. Produksjonstap årlig tilsvarende: 8 GWh	2017-2022
	3.Ombygging av terskler med tappeluke	Svært høy nytteverdi.	Ca. 1.mill pr. terskel, tilsvarende 3. mill.	2016-2018
	4.Opprensning av sedimenter	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2016-2021
	5.Rydding i flomsoner	Begrenset nytteverdi pga. kortvarig effekt	2,5 mill. over 5 år	2015-2020
	6.Kompenserende tiltak friluftsliv Sirdal kommune	Svært høy nytteverdi	5 mill. over 5 år	2015-2020
	7.Kompenserende tiltak friluftsliv Flekkefjord, Lund og Sokndal kommuner	Svært høy nytteverdi	2,5 mill. over 5 år.	2015-2020

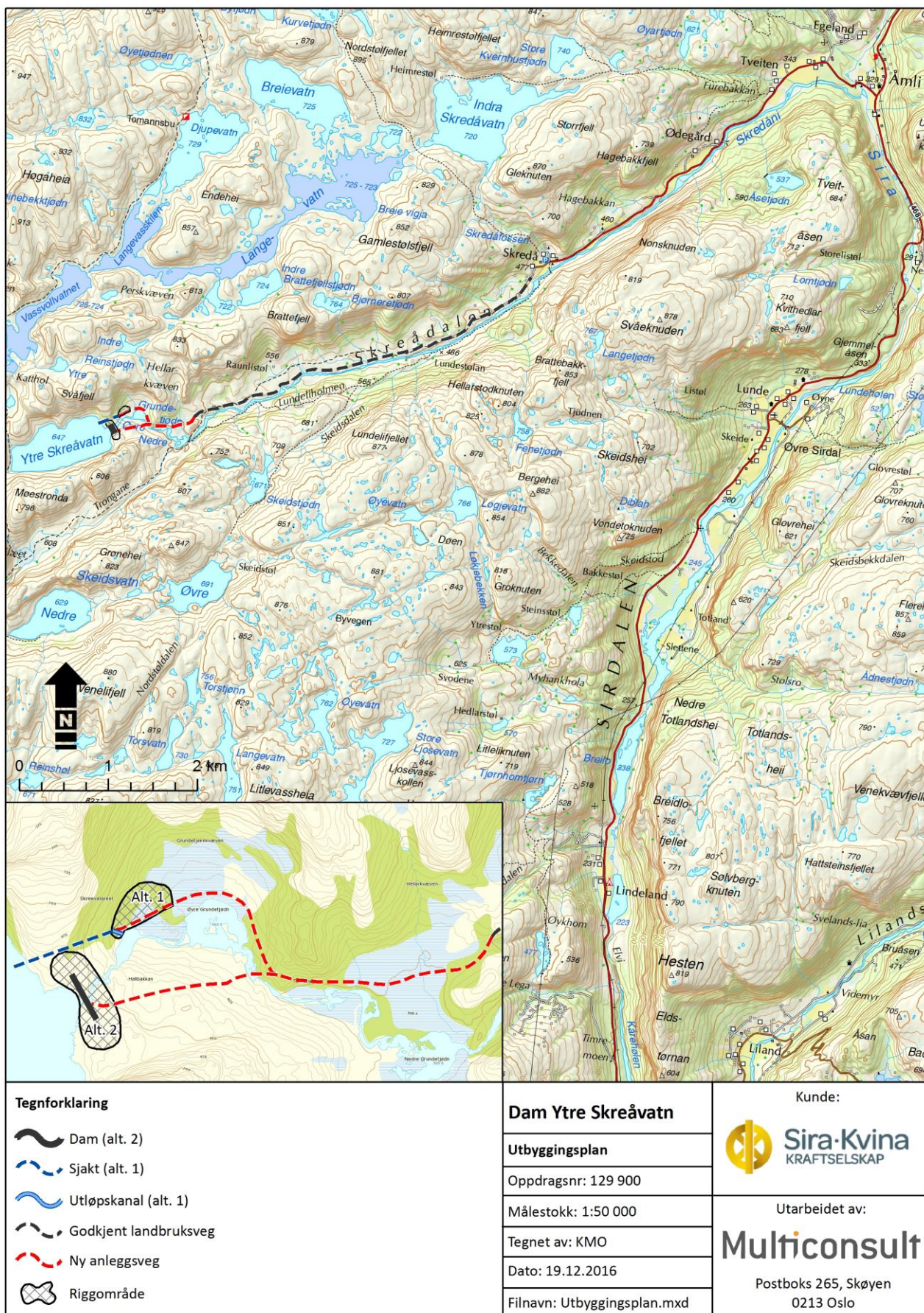
Omr.	Tiltak	Anslått nytteverdi	Anslått kostnad	Byggetidspunkt
	8.Opprensning av problemvegetasjon	Begrenset nytteverdi pga. kortvarig effekt	Ca. 2,5 mill. over 5 år	2015-2020
	Totalt		47,5 mill. Produksjonstap: 8 GWh	
Siravassdraget – anadrom del	1.Slipp av lokkeflommer dam Lundevatn	Svært høy nytteverdi	Drift tilsvarende 0.5 mill. pr. år + Tapt produksjon tilsvarende 4 GWh	
	2.Utbedring av laksetrapp Logsfossen	Svært høy nytteverdi	Ca. 1,5 mill.	2017
	3.Kalkdoserer dam Lundevatn	Svært høy nytteverdi	Ca. 0,5 mill. etablering og montering doserer	2018
	4.FoU - Ål	Svært høy nytteverdi	Ca. 1 mill.	2015-2018
	5.Tiltak knyttet til ål	Svært høy nytteverdi	Usikkert	
	Totalt		3,5 mill. + drift vannføringslipp + tiltak ål, Produksjonstap: 4 GWh	

1.4 Geografisk plassering av tiltaket

Ytre Skreåvatn ligger i Sirdal kommune og utgjør en del av vassdraget Skredåni. Vannet fra Ytre Skreåvatn renner gjennom Skreådalen og munner ut i elva Sira ved Åmli. Figur 1-2 og figur 1-3 viser hhv. prosjektets lokalisering i regionen og utbyggingsplanene. Et detaljkart i målestokk 1:5000 er vist i vedlegg 1.



Figur 1-2. Prosjektets beliggenhet i regionen.



Figur 1-3. Tiltakets utforming.

1.5 Beskrivelse av området

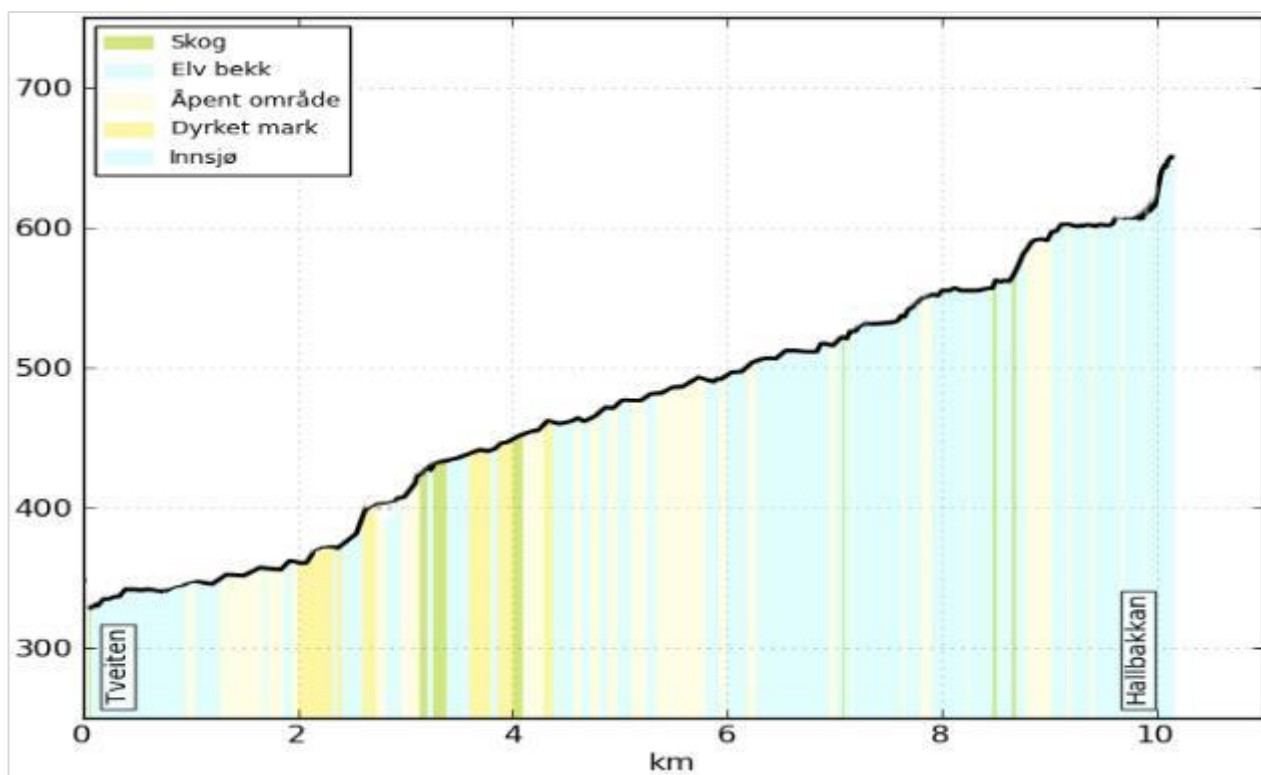
Skreådalen er en ca. 10 km lang sidedal til Sirdalen. Dalen strekker seg fra fjellområdet rundt Blåfjell (945 moh.) i sørvest til Åmli i nordøst. Ytre Skreåvatn ligger øverst i Skreådalen, ca. 647 moh. Skredåni faller bratt de første hundre meterne fra Ytre Skreåvatn og ned til Øvre Grundetjødn (se figur 1-5 samt bildene under). Videre ned forbi Nedre Grundetjødn er elven stilleflytende, før den faller relativt bratt ned mot Raunlistøl. Fra Raunlistøl er det et jevnt fall med en rekke strykpartier ned mot Ødegård, som ligger et par kilometer oppstrøms samløpet med Sira. Fra Ødegård og ned til samløpet er elven noe mer stilleflytende.



Figur 1-4. Bilder fra Skreådalen. Øvre og Nedre Grundetjødn til venstre og Skredåni til høyre.

Skreådalen er en typisk U-dal med en god del myr i dalbunnen, skogkledte lier og avrundete fjelltopper med mye bart fjell og karrig vegetasjon.

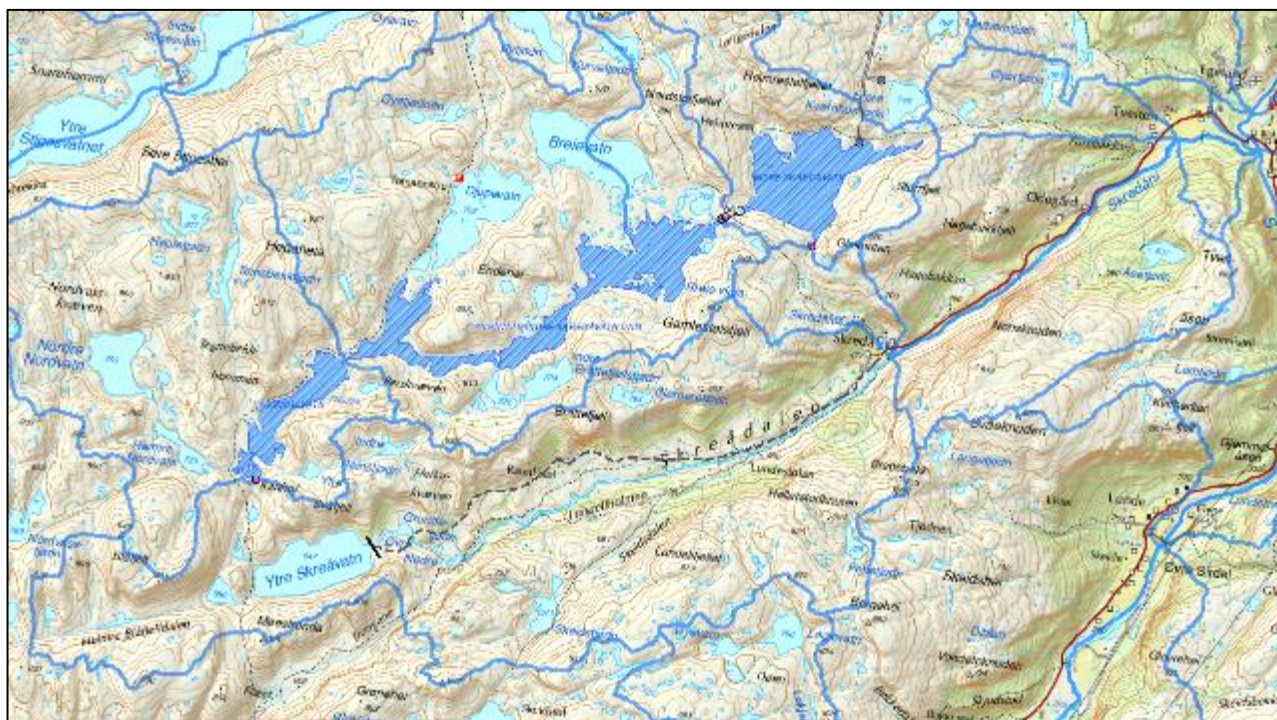
Vegetasjonen langs vassdraget er preget av den næringsfattige berggrunnen, og domineres av vanlig forekommende (trivielle) arter og vegetasjonstyper. I øvre del er dominert heivegetasjon med bjørke- og vierkratt, mens man videre nedover vassdraget finner fattige utforminger av både løv- og barskog.



Figur 1-5. Høydeprofil for Skredåni. Kilde: Statens kartverk.

1.6 Eksisterende inngrep

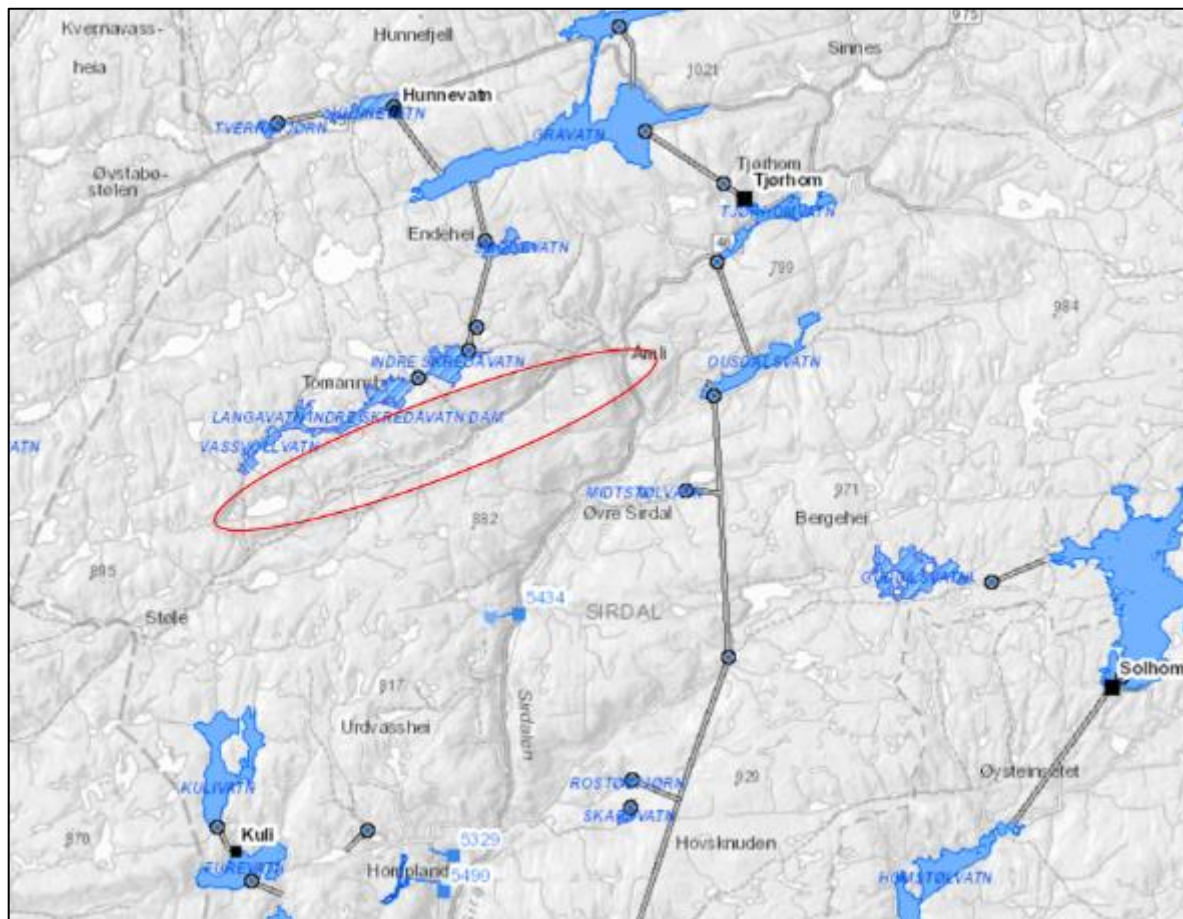
Nedbørfeltet til Skredåni ble på 1970-tallet tilnærmet halvert pga. overføringen til Gravvatn. Denne overføringen gir Skredåni et restfelt på 24 km². Til tross for tidligere overføring fremstår dalføret fra Ytre Skreåvatn og ned til Skreå som lite berørt av tekniske inngrep, selv om vassdraget i perioder har svært lav vannføring. Det går veg opp til grenda Skredå, men ovenfor dette området finnes ingen tekniske inngrep innenfor restfeltet.



Figur 1-6. Oversikt over eksisterende regulering og Skredånis restfelt.

1.7 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Skredåni er som beskrevet allerede påvirket av at om lag halve nedbørfeltet er fraført. Figur 1-7 viser en oversikt over eksisterende kraftverk og reguleringer i nærheten. Også hovedvassdraget Sira er sterkt påvirket av de eksisterende reguleringene. NVEs oversikt viser ingen planer for ny kraftutbygging i nærheten av Skredåni.



Figur 1-7. Oversikt over eksisterende overføringer og kraftverk. Skreådalen markert med rød oval. Kilde: NVE

Nedbørsfeltet til Skredåni er ikke vernet, men grenser mot det verna Bjerkreimsvassdraget, som strekker seg fra Suldalsheiene til kysten av Sør-Vestlandet og representerer store deler av vassdragsnaturen på Høg-Jæren, i Dalane og deler av Ryfylke. Vassdraget er vurdert å ha meget stor verneverdi for biologisk mangfold, geologisk mangfold, landskap, friluftsliv og kulturmiljø.

I nedbørsfeltet til Bjerkreimsvassdraget finnes bl.a. løsmasseavsetninger og landskapsformer som sammen viser utviklingshistorien langs vassdraget og har svært stor pedagogisk verdi. Flere verneverdige områder knyttet til isavsmeltingen er kartlagt. Det er ikke kjent at det er kartlagt tilsvarende i Skreådalen.

Laks, sjøørret, ørret, røye, trepigget stingsild og ål forekommer naturlig i Bjerkreimsvassdraget. Vegetasjonen og karplantefloraen er stort sett fattig. Vannvegetasjonen er svært sparsom og lite næringskrevende i øvre deler, men velutviklet nederst i vassdraget. De lavereliggende strøk av feltet er relativt rikt på oseaniske mose- og lavarter. Generelt er rike plantesamfunn er forholdsvis sjeldne og artsdiversiteten er lav, men produksjonen er relativt høy. Floraen i Skreådalen er heller ikke beskrevet å utmerke seg med sjeldne arter av karplanter, moser, lav eller verdifulle naturtyper. Verdifulle naturtyper er knyttet til kulturpåvirkede områder utenfor selve influensområdet.

I nedbørfeltet for Bjerkreimvassdraget finnes hekkebestander av de fleste av rovfuglartene i fylket, herunder kongeørn, vandrefalk, hønsehauk, jaktfalk og hubro. For øvrig finnes lirype, orrfugl, storfugl (mer sjelden), storlom og smålom. Noen av disse artene er også registrert i Skreådalen, som er vurdert å ha liten til middels verdi for vannfugl og middels verdi for rovfugl og ugler.

Av hjorteviltartene er både rådyr, hjort og elg fast etablert innenfor Bjerkreimvassdraget. Villrein kan forekomme i øvre deler. Disse fire hjortedyrartene finnes nok også i Skreådalen, men villrein finnes kun sporadisk.

Innenfor Bjerkreimvassdraget forekommer gaupe sporadisk, mens bever er etablert i øvre del av nedbørfeltet til Austrumdalsvatnet og i nedre deler av vassdraget. I tillegg har både grevling og rev flere hiområder med jevnlig yngling. I Skreådalen foreligger ingen observasjoner av de store rovdirene, mens arter som rødrev, røyskatt og mår nok forekommer.

Nedbørfeltet til Bjerkreimsvassdraget er mye brukt til friluftaktiviteter både sommer og vinter og har delområder av både lokal, regional og delvis nasjonal interesse. I deler av området har DNT etablert løypenett. De mest verdifulle områdene for innlandsfiske er i vest. Laksefisket i Bjerkreimsvassdraget har høy lokal, regional og nasjonal verdi. Skreådalen er til sammenligning en innfallsport til omkringliggende heiområder med merket tursti sommer og vinter. Elva kan ikke by på muligheter for laksefiske, og forholdene i elva er i det hele tatt begrensende for produksjon av fisk som er spesielt attraktiv i sportsfiskesammenheng.

De eldste førhistoriske kulturminnene utgjøres av flere steinalderboplasser og hellere med spor etter steinalderbosetting i øvre del av Bjerkreimsvassdraget. Flere løsfunn fra yngre steinalder og muligens også bronsealder er særlig utbredt i nedre og vestre del. Langs vassdraget er det kjent flere titalls gårdsanlegg med bosetting tilbake til jernalder og/eller middelalder. Det er også registrert spor etter jernutvinning langs vassdraget, noe som ellers er relativt sjeldent på Sør-Vestlandet. Nyere tids kulturminner finnes i form av bl.a. gårdsanlegg, klyngetun, gårdskraftverk, ulike typer fjøs og driftsbygninger m.m. Skreådalen kan beregnes som en stølsdal uberørt av moderne tiltak ovenfor grendene nederst i dalføret. I dalføret finnes flere eldre stølsområder og gamle drifteveger. Flere kulturminner er dessuten knyttet til gården Skredå, som ifølge muntlig tradisjon lå øde etter Svartedauen (og dermed altså kan være etablert før midten på 1300-tallet). Hellenen Hedlarkvæven kan som hellere generelt være et forhistorisk kulturminne. Bortsett fra de gamle driftevegene framstår dalføret som typisk for regionen når det gjelder kulturminner.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata for prosjektet er vist i tabell 2-1 og tabell 2-2

Tabell 2-1. Hoveddata.

TILSIG		Alternativ 1: Boret sjakt	Alternativ 2: Dam
Nedbørfelt*	km ²	3,8	3,8
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	10	10
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	87	87
Middelvannføring	m ³ /s	0,33	0,33
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,011	0,011
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,023	0,023
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,008	0,008
Restvannføring**	m ³ /s	-	-
REGULERINGSARRANGEMENT			
Inntak	moh.	642	650
Magasinvolum	mill. m ³	3,1	2,4
Avløp	moh.	630	650
Lengde på berørt elvestrekning	km	10,5	10,5
Brutto fallhøyde	m	-	-
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	-	-
Tapping, maks	m ³ /s	2	2
Tapping, min	m ³ /s	0	0
Minstevannføring Skredåni (1/6-31/8)	m ³ /s	0,05	0,05
Minstevannføring Skredåni (1/9-31/5)	m ³ /s	0,05	0,05
Minstevannføring Sira (1/6-31/8)	m ³ /s	2,0	2,0
Minstevannføring Sira (1/9-31/5)	m ³ /s	1,0	1,0
Tilløpsrør, diameter	mm	700	-
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Sjakt, lengde	m	240	-
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-
Installert effekt, maks	kW el. MW	-	-
Brukstid	timer	-	-
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	3,1	2,4
HRV	moh.	647	652
LRV	moh.	639	647
Naturhestekrefter	nat.hk	0	0
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,2	1,1
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,1	3,4
Produksjon, årlig middel	GWh	5,3	4,5

ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill. kr	12,9	14,5
Utbyggingspris	kr/kWh	2,5	3,2

* Uregulert nedbørfelt (fratrasket oppstrøms nedbørsfelt som er overført bort).

** Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftverket.

*** Redusert produksjonstap ved nytt minstevannkrav.

Tabell 2-2. Hoveddata for elektriske anlegg.

Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	-
Spennings	kV	-
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	-
Omsetning	kV/kV	-
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)*		
Lengde	m/km	-
Nominell spenning	kV	-
Luftlinje el. jordkabel		-

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Formålet med det omsøkte prosjektet er å etablere regulering av Ytre Skreåvatn for å kunne slippe minstevannføring i Skredåni og Sira. Begge disse elvene preges i dag av relativt høye flomtopper med påfølgende perioder med lav vannføring, og det ønskes å øke minstevannføringen.

To alternativer er utredet. Alternativ 1 innebærer regulering ved å bore en sjakt til bunnen av Ytre Skreåvatn med mulighet for å senke vannstanden 8 m. Sjakten vil få en lengde på ca. 240 m.

Alternativ 2 innebærer å bygge en 5 m høy dam for å demme opp Ytre Skreåvatn. I alternativet med oppdemming vil man slippe minstevann gjennom en luke i dammen, mens i alternativet med boret sjakt vil man slippe minstevann gjennom en reguleringsventil i utløpet av sjakta.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Målet med reguleringen av Ytre Skreåvatn er å opprettholde en minstevannføring i Skredåni på 50 l/s gjennom hele året, 2,0 m³/s i de tre sommermånedene juni, juli og august i Sira, og 1,0 m³/s resten av året i Sira. Minstevannkravet for Skredåni gjelder rett nedstrøms Ytre Skreåvatn, mens minstevannkravet for Sira gjelder for målestasjon 26.25.0 Regevik. Målestasjonen ligger 19 km nedstrøms samløpet mellom Skredåni og Sira, og man regner derfor i praksis med å slippe 0,5 m³/s ekstra for å sikre at kravet overholdes. Dette overslipet er hensyntatt i hydrologi- og produksjonsberegningene.

Reguleringen av Ytre Skreåvatn er ikke tilstrekkelig til å dekke hele minstevannbehovet i Sira, og vil derfor suppleres med slipp av minstevann fra dam Handeland som ligger i Sira 3,3 km oppstrøms samløpet med Skredåni. Per i dag slippes det allerede minstevann fra Handeland, men i mindre

omfang. Dersom man øker kravet til slipp av minstevann i Sira og må slippe mer vann fra Handeland mister man energiproduksjon gjennom Tonstad kraftverk som har en høy energiekvivalent på 1,05 kWh/m³. En regulering av Ytre Skreåvatn bidrar dermed til en redusert tap av fornybar energiproduksjon grunnet redusert slipp av vann fra Handeland.

Det er utført simuleringer av vannføringen på tre punkter i vassdraget før og etter regulering av Ytre Skreåvatn. De tre punktene er simulert for et vått år, tørt år og vanlig år i vassdraget. De tre punktene er Skredåni nedstrøms Ytre Skreåvatn, Skredåni oppstrøms samløpet med Sira, og Sira ved målestasjon Regevik. Simuleringene er presentert i vedlegg 2.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer i dette prosjektet.

2.2.3 Dam og reguleringsmagasin

Alternativ 1 innebærer ikke at nytt areal demmes ned. For å beregne arealet av tørrleggingssonen ved senkningen må det først gjennomføres en kartlegging av innsjøen. Det antas at tørrlagt areal ved nedtapping på 8 m vil være omtrent 0,15 km² / 150 daa, som reduserer vannspeilet fra 0,46 km² til 0,31 km² når det regulerbare volumet er helt nedtappet.

For alternativ 2 med regulering av Ytre Skreåvatn ved bygging av en 5 m høy dam vil totalt neddemmet areal bli 0,51 km², som er en økning på 0,05 km² / 50 daa fra dagens 0,46 km².

Tabell 2-3. Nøkkeldata for magasinet.

Parameter	Alternativ 1: Sjakt	Alternativ 2: Dam
LRV (moh.)	639	647
HRV (moh.)	647	652
Naturlig vannstand (moh.)	647	647
Reguleringsvolum (mill. m ³)	3,1	2,4
Neddemt areal (km ²)	0,0	0,05

For begge alternativ planlegger man å innføre en magasinrestriksjon på den laveste regulerbare meteren i magasinet, som skal reserveres til tapping av minstevann til Skredåni. Dette er hensyntatt i hydrologi- og produksjonsberegningene.



Figur 2-1. Oversikt over neddemt areal ved en utbygging iht. alternativ 2.

2.2.4 Produksjon

Utbyggingen av Skreåvatn vil ikke medføre bygging av nytt kraftverk, men vil føre til redusert produksjonstap i eksisterende kraftverk som følge av mindre behov for tapping av produksjonsvann fra dammen på Handeland. Tabellen under viser hvordan tappingen vil fordele seg mellom Handeland og Skreåvatn ved de ulike utbyggingsalternativene. Tabellen viser også forskjellen i tapping med dagens krav til minstevann og fremtidens krav til minstevann ved målestasjon Regevik i Siraelven.

Tabell 2-4. Tapping fra Skreåvatn og Handeland

	Minstevannkrav Regevik	Slipp Handeland	Slipp Skreåvatn
Uten utbygging	1 m ³ /s (1/5-30/9)	2,5 Mm ³ /år	
	2 m ³ /s (1/5-30/9) og 1 m ³ /s (1/10-30/4)	8,3 Mm ³ /år	
Skreåvatn nedtapping	1 m ³ /s (1/5-30/9)	0,3 Mm ³ /år	2,2 Mm ³ /år
	2 m ³ /s (1/5-30/9) og 1 m ³ /s (1/10-30/4)	3,3 Mm ³ /år	5,0 Mm ³ /år
Skreåvatn oppdemming	1 m ³ /s (1/5-30/9)	0,6 Mm ³ /år	1,9 Mm ³ /år
	2 m ³ /s (1/5-30/9) og 1 m ³ /s (1/10-30/4)	4,0 Mm ³ /år	4,3 Mm ³ /år

Utbygging med nedtapping reduserer altså vanntap med 2,2 Mm³/år dersom dagens minstevannføring opprettholdes, og med 5,0 Mm³/år dersom nytt minstevannregime innføres. Med en energiekvivalent på 1,05 kWh/m³, blir redusert produksjonstap på 2,3 GWh/år uten endret minstevannføring og 5,3 GWh/år med endret minstevannføring. Tilsvarende vil en regulering med en dam på 5 m vil medføre et redusert produksjonstap på 2,0 GWh/år uten endret minstevannføring og 4,5 GWh/år med endret minstevannføring.

Det påpekes at disse tallene kun viser forskjellen med og uten regulering av Ytre Skreåvatn. I sum vil økt krav om minstevannføring målt ved Regevik medføre et netto produksjonstap selv med regulering av Ytre Skreåvatn på henholdsvis 0,8 GWh og 1,6 GWh for alternativ 1 og 2. Uten regulering av Ytre Skreåvatn vil produksjonstapet være 6,1 GWh ved øking av minstevannføringen i Sira.

2.2.5 Inntak

Det vil ikke bli etablert noe inntak i forbindelse med prosjektet.

2.2.6 Vannvei

Det vil ikke bli etablert noen vannvei i forbindelse med prosjektet.

2.2.7 Kraftstasjon

Det vil ikke bli etablert noen kraftstasjon i forbindelse med prosjektet.

2.2.8 Kjøremønster og drift av reguleringsmagasinet

Slipp av minstevann fra Ytre Skreåvatn vil styres basert på mål av vannstand i Ytre Skreåvatn og vannføringsmåling i Sira ved målestasjon Regevik.

Det er utført simuleringer som viser vannstanden i Ytre Skreåvatn som følge av reguleringen for tre karakteristiske år: et vått, et tørt og et vanlig år. Grafene som viser vannstanden er presentert i vedlegg 2.

2.2.9 Veibygging

Grunneiere i Skreådalen har fått godkjent å bygge en ca. 4,3 km lang landbruksveg klasse 7 fra Skreå og fram til Hellarkvæven nord for Nedre Grundetjørn. Dersom det gis konsesjon for Dam Ytre Skreåvatn eller sjakt, vil Sira-Kvina Kraftselskap benytte samme vegtrasé fram til Hellarkvæven. Vegtraseen vil i tilfelle etableres i samarbeid med grunneierne.

For alternativet med boret sjakt vil vegen stanse ved utløpet av sjakta ca. 100 m nedenfor Ytre Skreåvatn, noe som betyr ca. 1030 m veg i ny og ikke tidligere godkjent trasé. Total veglengde blir ca. 5,3 km.

For alternativet med dam vil det bygges en ny og ikke tidligere godkjent midlertidig anleggsveg fra Hellarkvæven og opp til utløpet av Ytre Skreåvatn. Vegens lengde blir på ca. 960 m. Total veglengde blir da ca. 5,3 km.

Vegen vil bli utført som veiklasse 7 skogsvei med 4 m bredde og grusdekke. Trær og større vegetasjon i 2 m avstand fra veien ryddes. Vegen vil bli stengt med bom nede ved Skreå, slik at kun grunneierne og SKK vil kunne benytte den til motorisert ferdsel. Vegen vil med andre ord ikke være åpen for allmenn, motorisert ferdsel. Midlertidig anleggsveg etableres med stedegne masser og tilkjørt sprengstein, og vil fjernes for tilbakeføring av naturlig vegetasjon etter bygging.

2.2.10 Massetak og deponi

Det vil ikke være nødvendig å etablere massetak eller -deponi i forbindelse med utbyggingen. Alle materialer til veg- og dambyggingen vil bli tilkjørt utenfra. Eventuelle overskuddsmasser fra rensk av damfundament eller sjaktboring vil brukes i adkomstveien.

2.2.11 Strømtilførsel

For å styre reguleringsluke eller -ventil trenger man en begrenset effekt for strømtilførsel. Det er på dette anlegget vurdert både en nettilknytning og separatdrift med kun solcelleanlegg, eller i kombinasjon med aggregatdrift. Disse er nærmere diskutert under.

Alternativ strømforsyning ved nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det er vurdert å legge en 5,5 km 1000V strømkabel fra eksisterende 22kV linje på Skreå og opp til Ytre Skreåvatn. Kabelen er planlagt lagt i ny adkomstvei. Kostnadene for dette forutsetter at kabelen legges under veibyggingen. I tillegg til kabelen må det etableres en nettstasjon ved damanlegget for å transformere ned spenningen fra 1000 V til 230 V. Ved Skreå må det etableres en nettstasjon som transformere spenningen fra det eksisterende nettet.

Totalt gir dette en kostnad på ca. 1 mill. kr for nettilknytning med kabel.

Alternativ strømforsyning fra solcelleanlegg

Det er foretatt en vurdering av muligheten til å drive luken/ventilen ved Ytre Skreåvatn ved hjelp av ikke nett-tilkoblede løsninger (off-grid).

Til grunn for vurderingen ligger følgende:

Styresystemet trekker 3 kW. Den kjører i maks 10 min per gang som gir 0,5 kWh/kjøring. Simuleringene er gjennomført med 3,0 kWh/dag. Dette gir et årsforbruk på 1 095 kWh/år. Solcellepanelene er planlagt å monteres vertikalt på bakke-monterte stativ. To solcellesystemer er

vurdert på tre ulike lokasjoner. Solcellesystemet plasseres enten ved demningen (versjon 1 og 2a), 200 m nord for demningen (versjon 2b), eller ved sjaktutløpet (2c). Versjon 1 inkluderer kun batteri lagring av energi. Versjon 2 inkluderer også metanol brenselcelle aggregat. Tabellene under viser investeringskostnader for de forskjellige alternativene.

Tabell 2-5. solcellesystem 1, uten generator.

Anleggsdeler		Vekt	Ca. investeringskostnad
Batterikapasitet	19,2 kWh	~350 kg	~300 000 kr
Nominell effekt PV	31,8 kWp		160 000 kr
Antall paneler	120	2 160 kg	- -
Panelareal	204 m ²		
Totalpris-estimat			460 000 kr

Tabell 2-6. Solcellesystem 2a og 2c, inkludert generator.

Anleggsdeler		Vekt	Ca. investeringskostnad
Batterikapasitet	11,5 kWh	~180 kg	~150 000 kr
Nominell effekt PV	2,65 kWp		20 000 kr
Antall paneler	10	180 kg	- -
Panelareal	17 m ²		
Gen. Set	100 W (370 kWh/år)	~100 kg	70 000 kr
Totalpris-estimat			240 000 kr

Tabell 2-7. Solcellesystem 2b, plassert ca. 200 m oppe i skråning, inkludert generator.

Anleggsdeler		Vekt	Ca. investeringskostnad
Batterikapasitet	11,5 kWh	~180 kg	~150 000 kr
Nominell effekt PV	2,65 kWp		20 000 kr
Antall paneler	10	180 kg	- -
Panelareal	17 m ²		
Gen. Set	100 W (135 kWh/år)	~100 kg	70 000 kr
Kabel inkl grøft og montasje	200 m		200 000 kr
Totalpris-estimat			440 000 kr

Alle fire versjoner tilfredsstiller kravene om 100 % uavhengig strømforsyning.

Solcellesystem versjon 1 er en dyr og upraktisk løsning. Det krever et meget stort batteri og solpanelareal for å holde gjennom vinterens mørkeste måneder. Solcellepanelflaten utgjør et stort vindfang. Batteriets gjenværende lading tappes suksessivt i løpet av vintermånedene. Solcellepanelene bestråles nesten bare med diffus solinnstråling i løpet av vinteren, hvilket reduserer utladningsraten noe, men er ikke nok til å lade batteriet opp igjen, på vinteren.

Solcellesystem versjon 2a med tillegg av brenselceller, er en mer robust og billigere løsning. Siden solcellesystemet er utstyrt med et brenselcelle-aggregat trengs det et mye mindre, og lettere batteri. I tillegg kreves færre solcellepaneler. I løpet av sommeren går aggregatet kun ved lenger tider med skyet vær. På vinteren bidrar aggregatet med mesteparten av energien til drift av luken til demningen. Drivstoff forbruket er omtrent 1 l metanol/kWh. Kostnaden for drivstoff vil ligge på ca. 3 700 kr/år. Siden batteriet er mye mindre, sammenlignet med versjon 1, tappes det mer ned ved bruk og slites dermed mere.

Versjon 2b benytter de lokale sol/skygge forholdene bedre enn de andre alternativene. Ved å flytte solcellepanelene 200 m nordøst, oppnås solinnstråling hele året. Versjon 2b kan driftes med samme størrelse på batteri og solcellepanel som versjon 2a, men forbruker kun 36 % drivstoff, sammenlignet med denne. Drivstofforbruket er på 1 350 kr per år. Festeordninger og installasjon utgjør normalt en liten del av totalprisen til et solcellesystem. I alternativ 2b må det regnes med betydelig høyere installasjonskostnad. En kompliserende faktor er at panelene er montert vertikalt og utgjør et stort vindfang. I tillegg til denne må det graves og legges ca. 200 m DC-kabler fra panelene og ned til dam.

Hvis Ytre Skreåvatn tappes via sjakt må solcellesystemet, 2c, plasseres ved den nedre sjaktåpningen. Sjaktåpningen er en lokasjon med mer solinnstråling enn demningen. Versjon 2c forbruker 17 % mindre metanol enn 2a, hvilket resulterer i årlig drivstoff kostnad på 3100 kr.

Både løsning med 1000 V nettilknytning og drift på solcelleanlegg er løsninger som vil være gode alternativ. Den mest kostnadsoptimale løsningen er alternativ 2a eller 2c for solcelleanlegg som bli lagt til grunn for dette anlegget. Anlegget ligger ved selve dammen eller ved sjaktåpningen, og er derfor ikke vist på kart over utbyggingsplanene.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabellene under presenterer et kostnadsoverslag for de to alternativene.

Tabell 2-8. Kostnadsoverslag i mill.kr. for alternativ 1.

Alternativ 1 - sjakt	Kostnad (mill. kr)*
Overføringsanlegg (sjakt)	5,5
Inntak/dam	1,3
Solcelleanlegg (versjon 2)	0,3
Atkomstveg	2,5
Uforutsett	1,4
Planlegging/administrasjon	1,4
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Sum utbyggingskostnader	12,9

**) Kostnader beregnet med tall fra mars 2017.*

Tabell 2-9. Kostnadsoverslag i mill.kr. for alternativ 2.

Alternativ 2 - dam	Kostnad (mill. kr)*
Inntak/dam	8,2
Solcelleanlegg (versjon 2)	0,3
Veg	2,3
Uforutsett	1,1
Planlegging/administrasjon	1,6
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0
Sum utbyggingskostnader	14,5

**) Kostnader beregnet med tall fra mars 2017.*

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

- Utbygging av alternativ 1 vil gi en årlig reduksjon i produksjonstap på 2,3 GWh ved uendret minstevannføring eller 5,3 GWh dersom minstevannføring øker iht. det som er avtalt med kommunen. Tilvarende vil alternativ 2 redusere årlig produksjonstap med 2,0 GWh/år uten endret minstevannføring og 4,5 GWh/år med endret minstevannføring.
- Utbyggingen vil bedre den økologiske tilstanden i Skredåni og Sira ved at man sikrer en høyere restvannføring i tørre perioder.
- Kompensasjon til grunneierne for bygging av anleggsveg til Ytre Skreåvatn vil være positivt bl.a. i forbindelse med tilsyn av beitedyr og tilkomst til å dyrke nye arealer i Skreådalen.

2.4.2 Ulemper

- Forlengelse av tidligere vedtatt landbruksveg og regulering av Ytre Skreåvatn vil redusere dalførets urørte preg noe.
- Samlet sett vurderes de små negative, lokale konsekvensene å oppveies av de betydelige positive, regionale konsekvensene.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Tabell 2-10 viser midlertidig og permanent arealbruk i forbindelse med bygging av Dam Ytre Skreåvatn. Vannet er spesielt godt egnet for regulering på grunn av trauformen. En oppdemming av Ytre Skreåvatn gir nesten ikke synlige endringer i landskapet utover reguleringsdammen.

Ved boring av sjakt (alternativ 1), vil nytt areal ikke demmes ned, men vanddekket areal ved normalvannstand vil reduseres med ca. 0,15 km². Ved etablering av dam (alt. 2) vil et areal på ca. 0,05 km² demmes ned.

Tabell 2-10. Arealbruk (m²) for de to alternativene.

Inngrep	Alternativ 1: Sjakt		Alternativ 2: Dam	
	Midlertidig	Permanent	Midlertidig	Permanent
Reguleringsmagasin	0	0*	0	50 000*
Dam	-	-	1300	1300
Ventilkum	20	20	-	-
Riggområde	10 000	-	20 000	-
Vei	-	4120	3840	-
Sum	10 020	4140	25 140	51 300

* Neddemt areal, dvs. differansen mellom fremtidig areal ved HRV fratrukket dagens areal ved normalvannstand. Alternativ 2 innebærer at vannstanden senkes med inntil 8 m, som gir en reduksjon i vanddekket areal på 0,15 m².

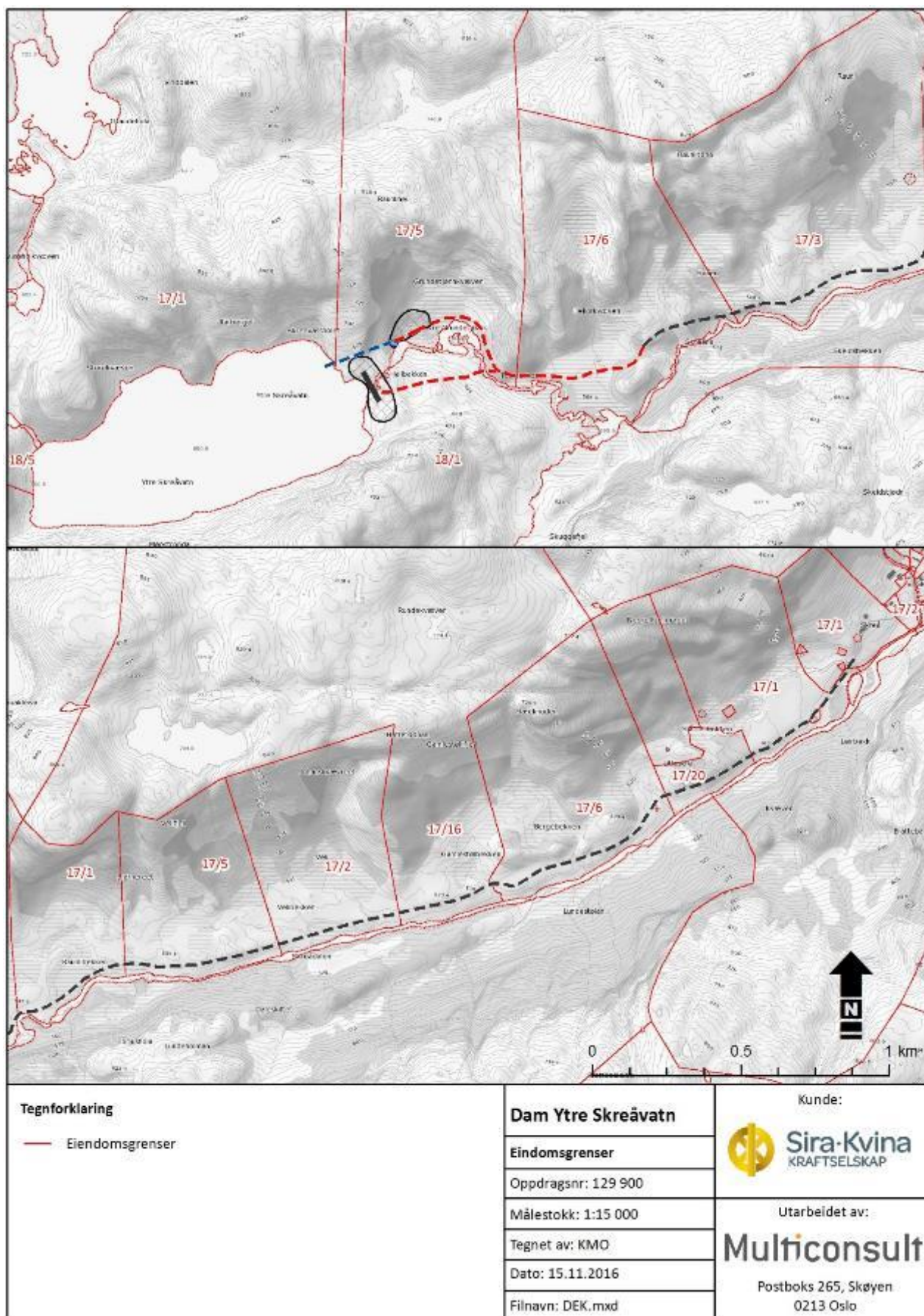
2.5.2 Eiendomsforhold

Figur 2-2 og tabell 2-11 viser eiendomsforholdene i tiltaksområdet.

Det er inngått avtale med alle grunneierne i området med hensyn til overtagelse / leie av nødvendig grunn for utbyggingen.

Tabell 2-11. Oversikt over grunneiere i tiltaksområdet.

Gnr/bnr	Navn	Adresse	Postnr/-sted	Del av tiltaket
17/1	Åse Skreå Åsemoen	Seland 63	4440 Tonstad	Reguleringsmagasin og anleggsveg
17/2	Øyvind Tjørhom (død)			Anleggsveg
17/3	Torunn O. Fossen og Arnt Åge Skreå	Skreå	4440 Tonstad	Anleggsveg
17/5	Svein Gunnar Hetland	Hetlandsvegen 351	4387 Bjerkreim	Reguleringsmagasin, anleggsveg og riggområde
17/6	Olav Skreå	Skreå	4440 Tonstad	Anleggsveg
17/16	Torunn O. Fossen og Arnt Åge Skreå	Skreå	4440 Tonstad	Anleggsveg
17/20	Torunn O. Fossen og Arnt Åge Skreå	Skreå	4440 Tonstad	Anleggsveg
18/1	Alf Normann Skreå Oskar O. Skreå (død) Åse Kari Bråдли Tyra Egeland Ruth Haarberg Oddny Slettebø Anny Strand	Skreåa Vikesdalslia 2 Askeveien 13 7112 – 176 TH PI SW Edmonds Røyslandsvegen 120 Lauvvikveien 264	4440 Tonstad 4389 Vikeså 4314 Sandnes WA 980 26 USA 4387 Bjerkreim 4308 Sandnes	Reguleringsmagasin, anleggsveg og riggområde.
18/5	Dalane Energi	Elganeveien 1	4373 Egersund	Reguleringsmagasin



Figur 2-2. Eiendomskart.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommuneplan

Skreådalen og Ytre Skreåvatn ligger i et LNF-område i gjeldende kommuneplan. Nedre del av Skreådalen, ned mot grenda Skreå, er avsatt som LNF område med spredt fritidsbebyggelse.

2.6.1 Heiplanen

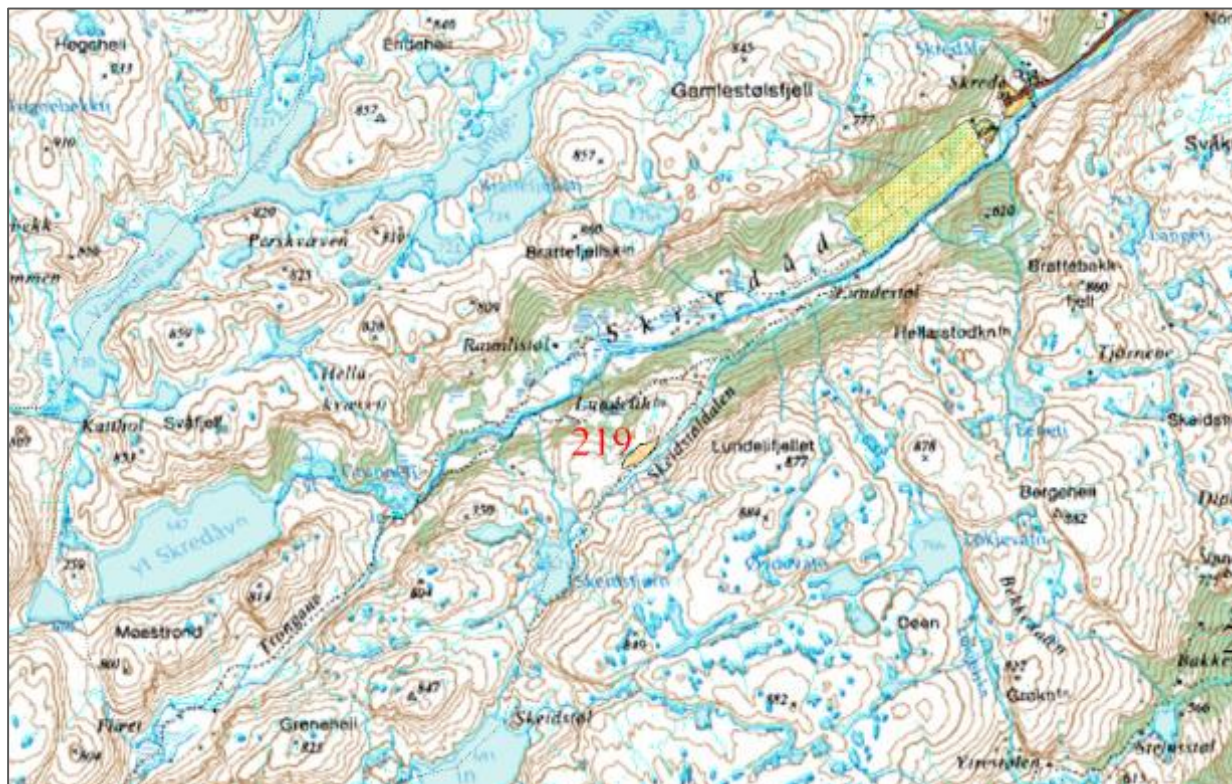
Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Setesdal Austhei blir oftest omtalt som "Heiplanen". Planen gir mål og retningslinjer for forvaltningen av planområdet. Disse skal innarbeides i kommuneplanene og samtidig hensyntas i forbindelse med planlegging av nye tiltak som ikke medfører behandling etter plan- og bygningsloven (f.eks. energianlegg).

Som vist i figur 2-4 ligger Ytre Skreåvatn og Skredåni i det som er definert som *Hensynssone bygdeutvikling*. Heiplanen sier følgende om de ulike kategoriene:

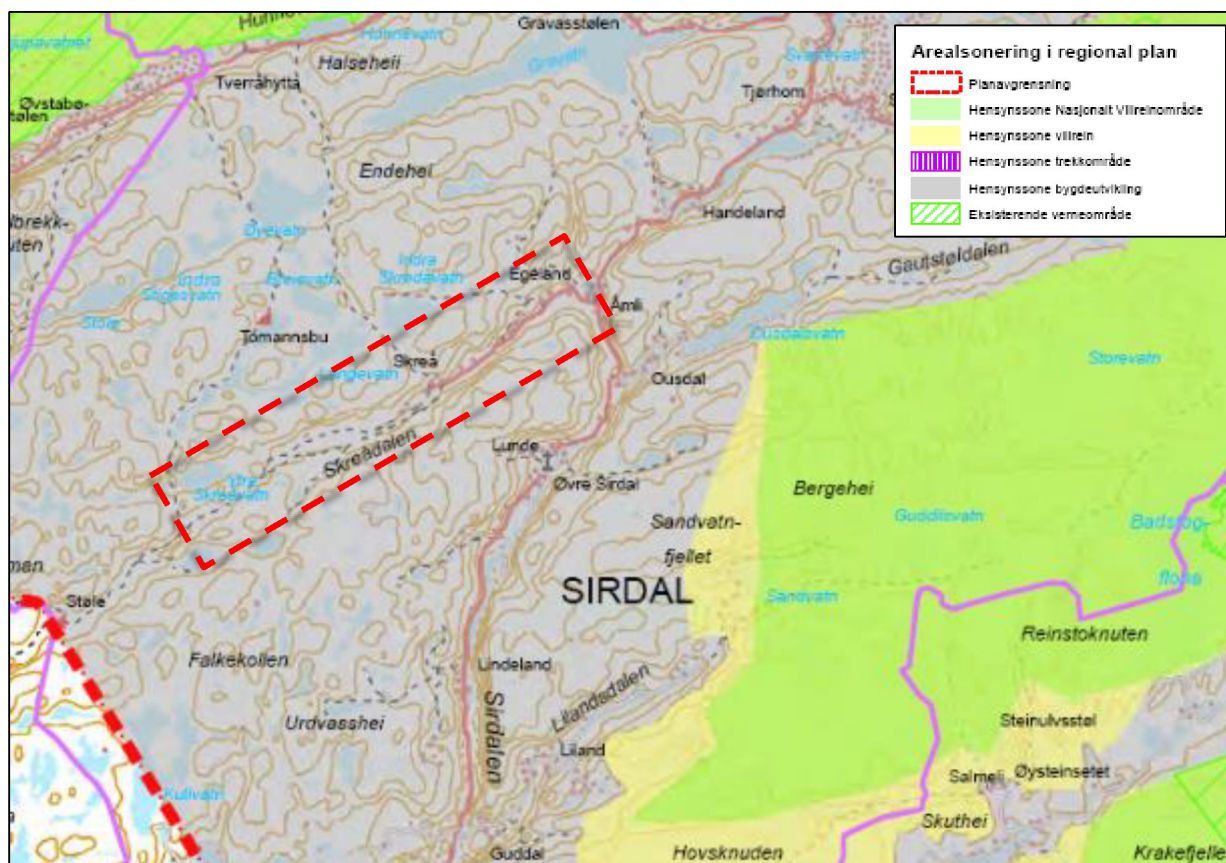
Det er i første rekke hensynet til villreinen som er avklart i denne planen. Det innebærer at øvrige arealhensyn (natur, kulturminner/-miljøer, friluftsliv, landskap mm) ikke er avklart. Nevnte hensyn må ivaretas gjennom ordinær kommuneplanlegging. Denne planen gir følgende avklaringer:

- *I Nasjonalt villreinområde (NVO) skal villreinen ha fortrinn.*
- *I hensynssone villrein skal en gjennom konsekvensutredning avklare forholdet til villreinen.*
- *I hensynssone trekkområder skal villreinens interesser ang. trekk prioriteres.*
- *I hensynssone bygdeutvikling er hensynet til villreininteressene avklart.*

Basert på dette vurderes tiltaket å ikke være i konflikt med målene i Heiplanen.



Figur 2-3. Områdets status iht. gjeldende kommuneplan. Kilde: Sirdal kommune.



Figur 2-4. Områdets status iht. Heiplanen. Kilde: www.heiplanen.no.

2.6.2 Fylkes- og/eller kommunal plan for vannkraftutbygging

Det foreligger ingen regional plan for vannkraft i Vest-Agder. Sirdal kommune vedtok en kommunedelplan for mikro-, mini- og småkraftverk i 2006, men Skredåni er ikke omtalt i denne (May-Britt Ousdal, pers.medd.).

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Dam Ytre Skreåvatn er ikke tidligere vurdert i Samlet Plan. Samlet Plan ble for øvrig avviklet som forvaltningsverktøy av Stortinget den 09.06.2016.

Det bør også legges til at NVE ga konsesjon til bygging av en 5 m høy dam (HRV på kote 655 og LRV på kote 650) ved Ytre Skreåvatn den 27.10.1989. Utbyggingen ble ikke realisert den gangen, og siden konsesjonen ikke lenger er gyldig søkes det derfor om ny konsesjon nå.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Tiltaket berører ikke vernede vassdrag.

2.6.5 Nasjonale laksevasdrag

Tiltaket berører ikke nasjonale laksevasdrag.

2.6.6 EUs vanndirektiv

Vassdraget ligger i vannregion Agder og i vannområde Sira-Kvina.

Den økologiske tilstanden i vassdraget er ifølge databasen Vann-nett klassifisert som antatt dårlig, noe som primært skyldes tidvis svært lav vannføringen grunnet tidligere overføring av øvre deler av nedbørfeltet og langtransportert forurensning (sur nedbør). Det foreligger et miljømål om god økologisk tilstand. Dagens kjemiske tilstand og mål for kjemisk tilstand er udefinert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapittelet beskrives forventede konsekvenser av tiltaket. Utredningen er utarbeidet av Multiconsult ASA på bakgrunn av foreliggende informasjon og rapporter. Multiconsult har ikke utført befaring i området. Utredningen er for de tema der dette er relevant basert på en forenklet utgave av tre-trinnsmetodikken benyttet i konsekvensutredninger for Statens vegvesen (håndbok v712).

3.1 Hydrologi

Det naturlige feltet til Ytre Skreåvatn er på 25,9 km², men 22,1 km² av dette er overført østover som en del av Sira-Kvina-utbyggingen. Restfeltet er på 3,8 km². NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990 gir en avrenning på 87 l/s*km², noe som tilsvarer en middelvannføring til Ytre Skreåvatn på 0,33 m³/s. Feltgrenser og restfelt er vist i figur 3-5. Sentrale feltparametre er listet i tabell 3-1.

Tabell 3-1. Feltparametre og aktuelle sammenligningsstasjoner

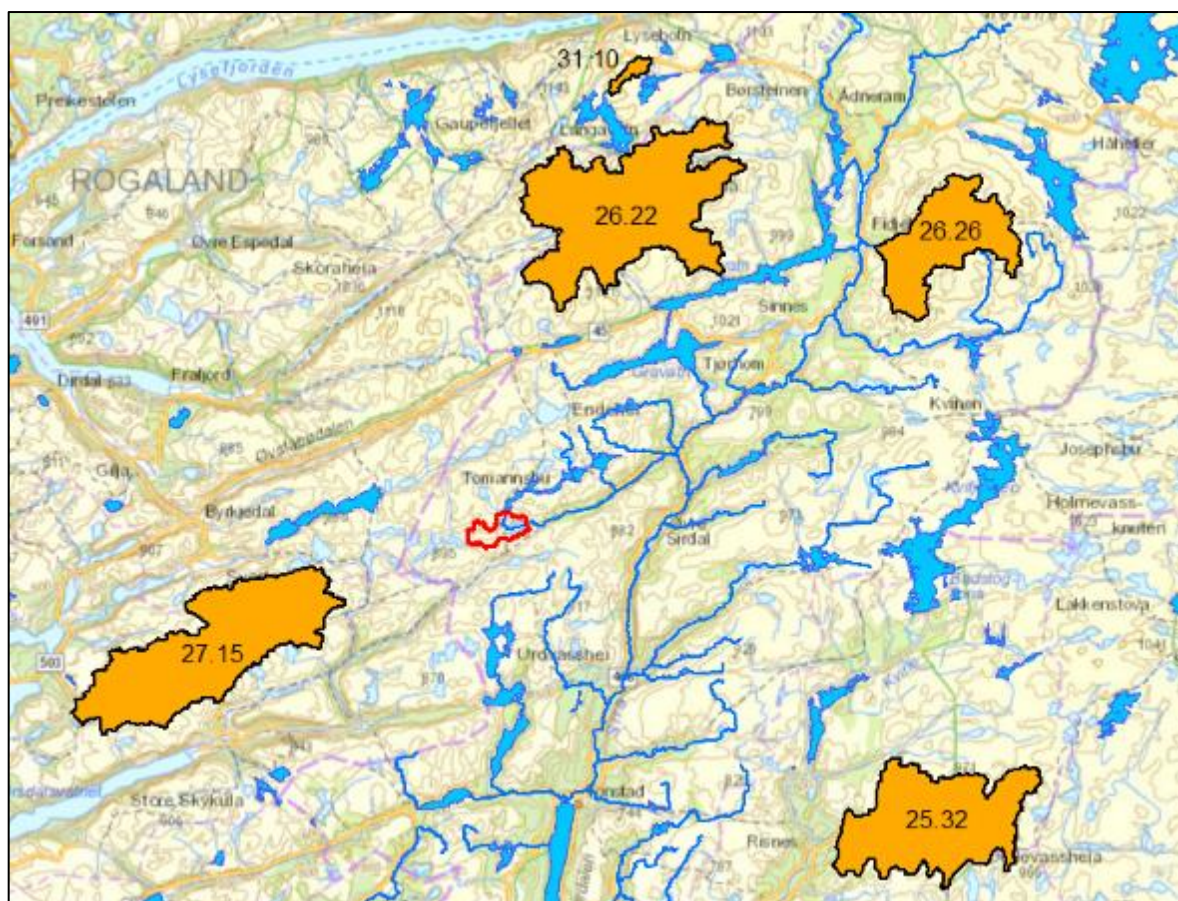
Felt	Areal (km ²)	Spesifikk avrenning (l/s/km ²)	Snaufjell (%)	Eff. sjø (%)	Høyde, min-maks (m)	Ureg. Serie (år)
Ytre Skreåvatn	3,8	87	85	0 ¹	647-941	-
Restfelt Skredåni (ved samløp Sira)	22	63	65	0,1	339-947	-
25.32 Knabåni	49	69	67	0,5	378-988	1993-dd
26.22 Deg	66	95	87	2,9	663-1186	1971-dd
26.26 Jogla	31	70	91	0,1	599-1194	1971-dd
27.15 Austrumdal	61	96	67	5,5	309-933	1980-dd
31.10 Venekvev	1,6	108	93	11,8	805-1080	1987-dd

Det er ingen målestasjon i Skredåni, og stasjonene som ligger nedstrøms er både sterkt preget av Sira-utbyggingen, og lokalisert i felt som er betydelig større enn Ytre Skreåvatn. For å beregne tilsig til vannet, er det derfor nødvendig å skalere vannføring fra et nærliggende vannmerke.

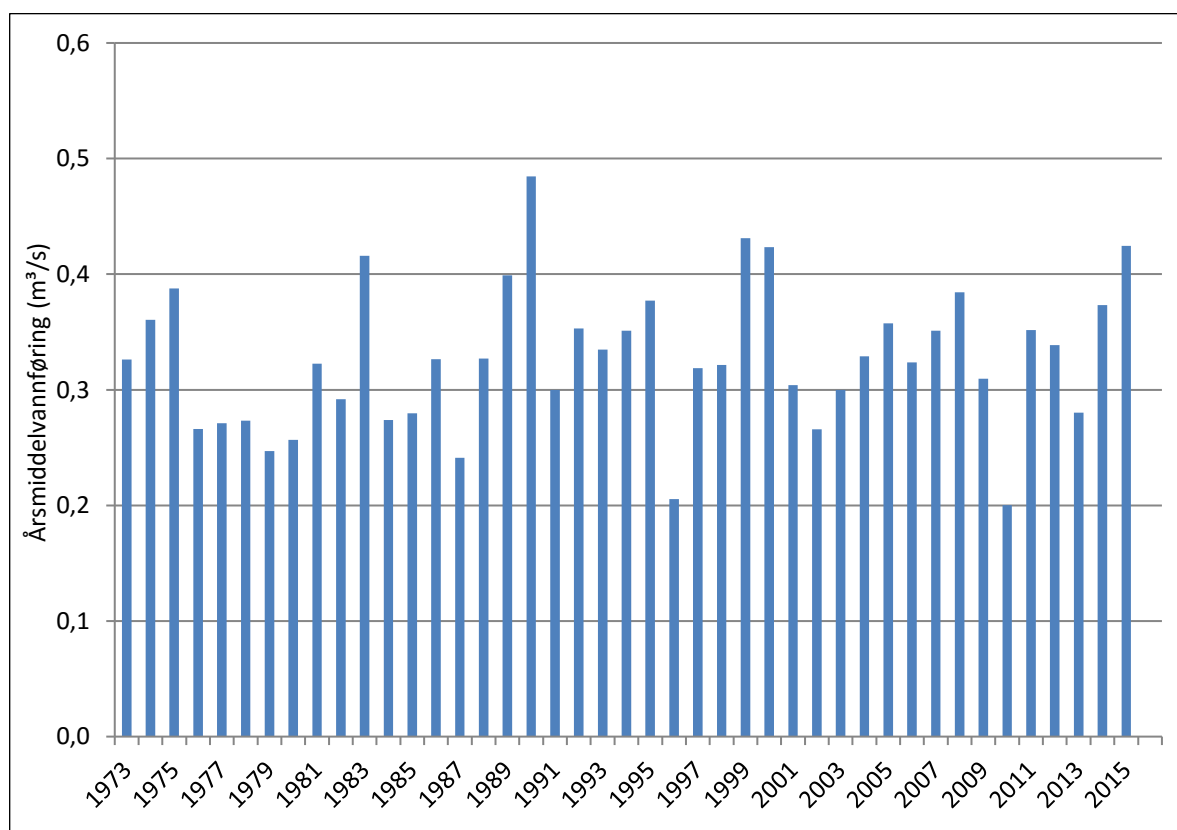
Aktuelle målestasjoner i uregulerte felt i geografisk nærhet til Ytre Skreåvatn er listet opp i tabell 3-1, og vist på kart i figur 3-1. Av stasjonene er det 31.10 Venekvev som er nærmest i feltstørrelse, men stasjonen ligger langt unna, har en annen feltorientering, og dataserien har mange hull, så den er vurdert til å være uegnet. Av de andre feltene, er det vurdert at VM 26.26 Jogla er den beste sammenligningsstasjonen. 26.26 Jogla er det nest minste feltet, ligger i samme vassdrag som Ytre Skreåvatn, og er greit sammenlignbart for høydeforhold og effektiv sjøprosent.

Hydrologiske figurer basert på den skalerte dataserien for VM 26.26 Jogla, er vist i figur 3-2 til figur 3-4.

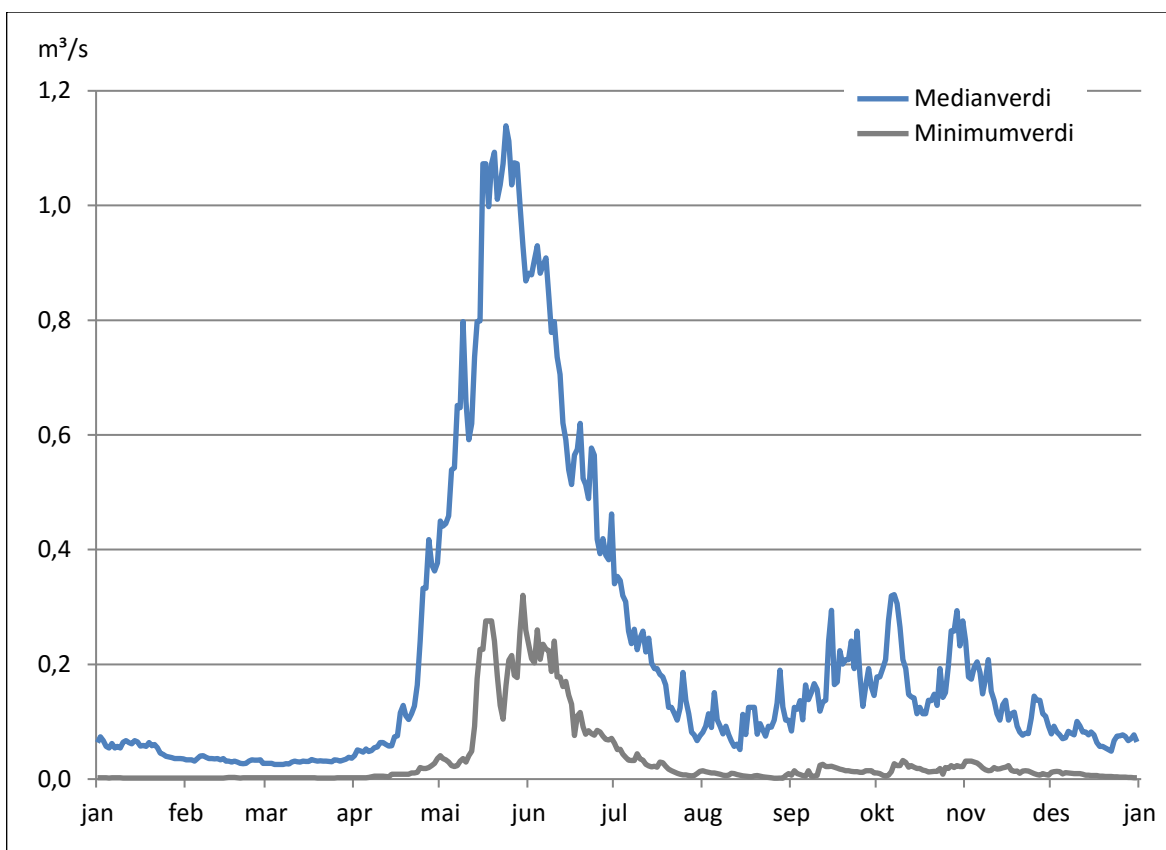
¹ Med magasin



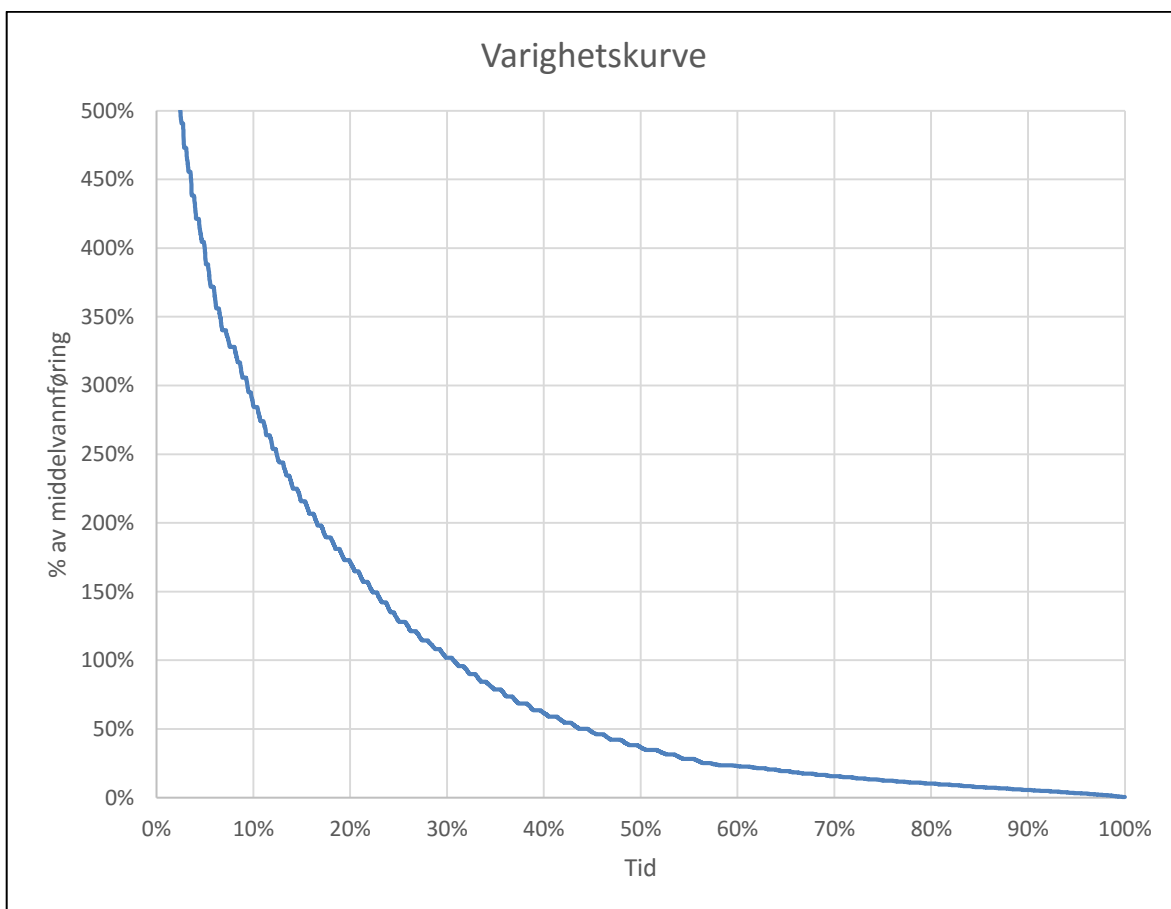
Figur 3-1. Uregulerte målestasjoner (oransje felter) i nærheten av Ytre Skreåvatn. Nedbørsfeltet til Ytre Skreåvatn vist med rødt polygon.



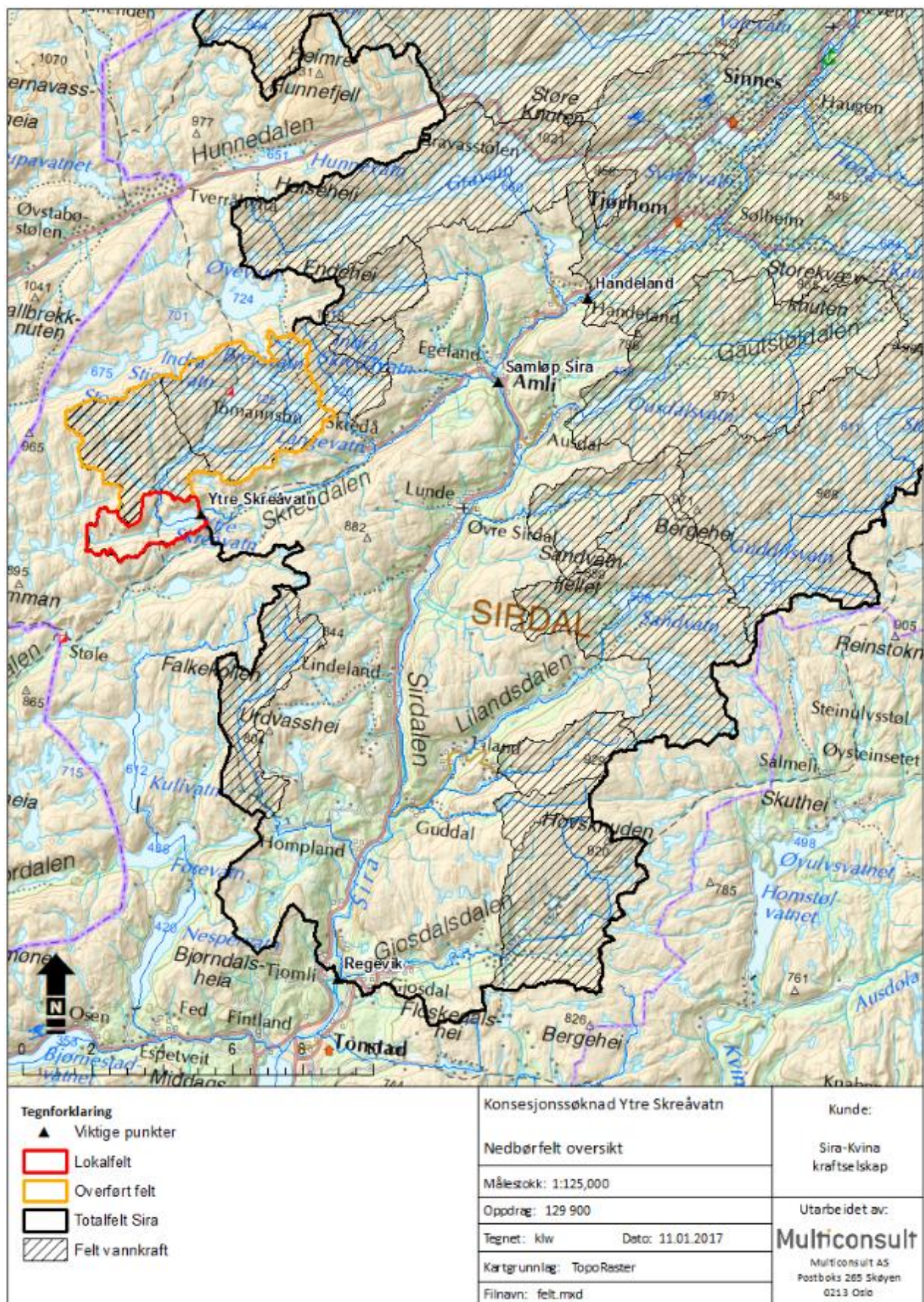
Figur 3-2. Årsmiddelvannføring for Ytre Skreåvatn, skalert fra VM 26.26 Jogla.



Figur 3-3. Medianverdi og minimumsverdi for tilsig til Ytre Skreåvatn.

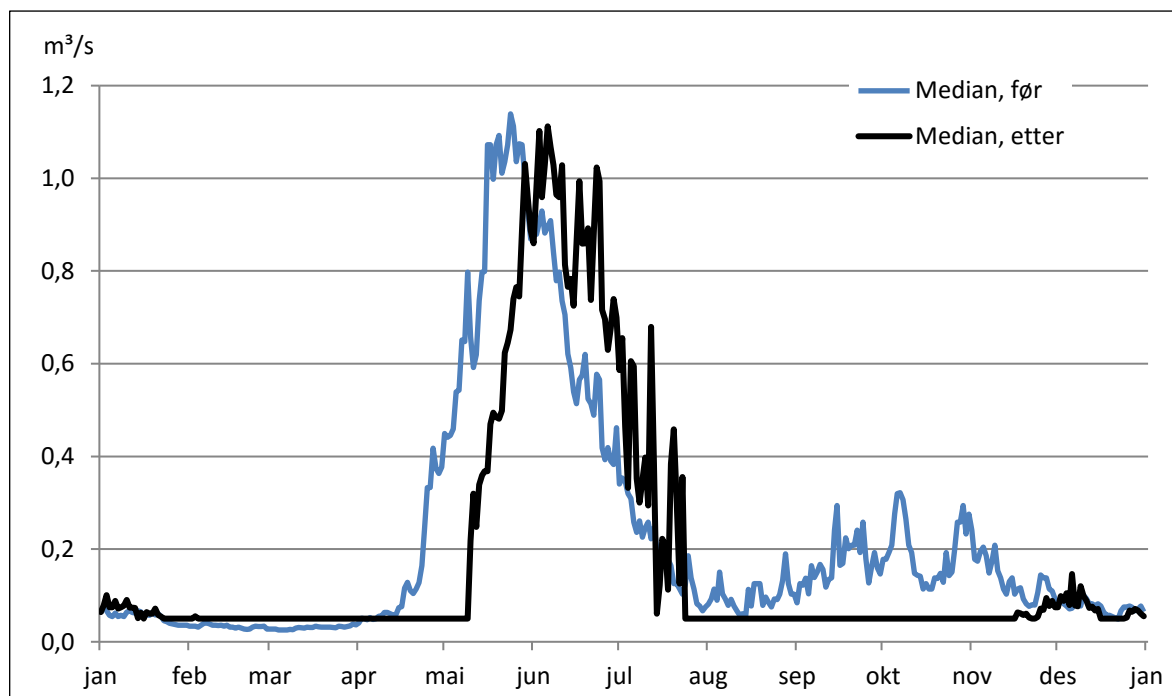


Figur 3-4. Varighetskurve.



Figur 3-5. Kart over nedbørfelt.

Vannføringen i Ytre Skreåvatn har store sesongvariasjoner. Vintervannføringen fra januar til april er som oftest svært lav, men når snøsmeltingen starter sent i april øker tilsiget raskt og holder seg høyt gjennom mai og juni. Vannføringen avtar igjen i løpet av juli, og vannføringen om høsten (august til desember) ligger vanligvis noe under middelvannføring. Vannføring om høsten avhenger i stor grad av nedbør, og store nedbørhendelser gir spisse flomtopper.



Figur 3-6. Median vannføring rett nedstrøms dammen, før og etter tiltaket

Utbyggingen vil endre vannføringen i Skredåni frem til samløpet med Sira. I perioder med lavt tilsig om vinteren, vil vannføringen bli høyere grunnet slipp av minstevannføring (50 l/s). Når snøsmeltingen starter i april, blir vannføringen lavere enn tidligere, da vannet går til å fylle opp magasinet etter vinteren, men i mai kommer vannføringen tilbake der den var før utbygging. Utover på sommeren, blir det behov for å slippe vann for å sørge for minstevannføring i Sira, og vannføringen blir i perioder høyere enn det den var før utbygging. Utover høsten gjør magasinet at flomtoppene reduseres, og heller erstattes med slipp til minstevannføring. Vannføringen om høsten blir i snitt noe lavere enn den er i dag.

Kurver for vannføring i et vått, middels og tørt år, før og etter utbygging, er vist i vedlegg 2. I tillegg til vannføring rett nedstrøms dammen, er det vist vannføring oppstrøms og nedstrøms samløpet med Sira, samt ved Regevik. Middelvannføring, 5-persentiler og minstevannføring er presentert i tabell 3-2. Lavvannføringene er skalert fra VM 26.26 Jogla. Antall dager med overløp, og med vannføring mindre enn minstevannføring, er vist i tabell 3-3.

Tabell 3-2. Lavvannføring

Parameter	Vannføring (m³/s)
Middelvannføring	0,33
Alminnelig lavvannføring	0,011
5-persentil sommer	0,023
5-persentil vinter	0,008
Planlagt minstevannføring	0,050

Tabell 3-3. Antall dager med høy og lav vannføring

Parameter	Tørt år (1996)	Middels år (2002)	Vått år (2015)
Antall dager med vannføring mindre enn minstevannføring	99	68	3
Antall dager med overløp	13	99	209

Vannføringen i byggeperioden vil bli tilnærmet uendret. Det kan oppstå kortvarige endringer under arbeider med dam.

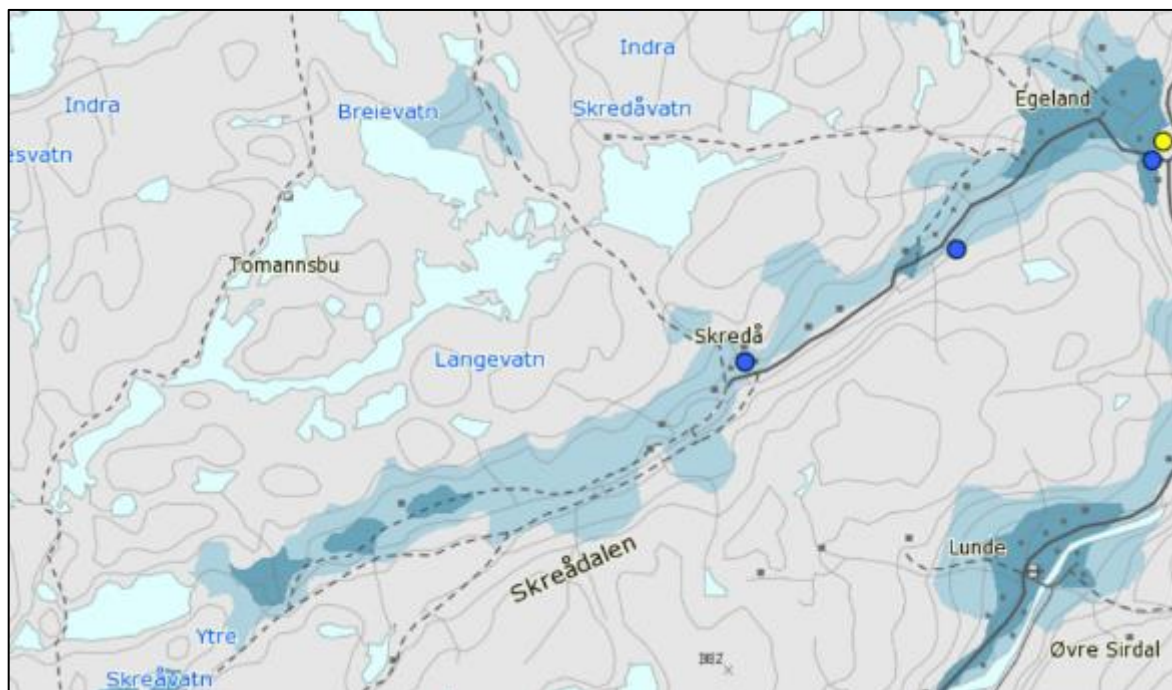
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det vil bli noe større vannføring i Skredåni i tørre perioder om vinteren. I disse periodene er det forventet av vanntemperaturene i Skredåni blir noe høyere enn de er i dag, og det blir mindre isdekke. På sensommeren blir det også noe mer vann i elva, og dette bidrar til å senke temperaturen.

Endringene er først og fremst merkbare rett nedstrøms dammen. Etter samløpet med Sira, er endringer i vannføring så liten at endringer i vanntemperatur, isforhold og lokalklima er neglisjerbare.

3.3 Grunnvann

Det forventes ikke at prosjektet vil føre til endringer i grunnvannstanden. Det er to fjellbrønner som brukes til vannforsyning i Skreådalen, men begge ligger såpass langt nedstrøms magasinet, at tilstrømming fra restfeltet har større betydning. Mesteparten av dalen har begrenset grunnvannspotensiale. Se figur 3-7.



Figur 3-7. Grunnvannpotensiale ved Skredåni. Mørk blå = Antatt betydelig potensiale; Lys blå = Begrenset potensiale. Kilde: NGU.

3.4 Skred, flom og erosjon

3.4.1 Flom og erosjon

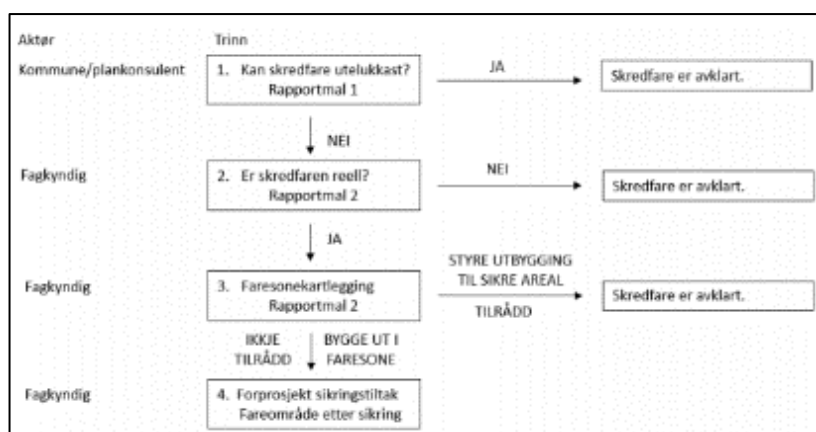
Flommer kommer både ved snøsmelting om våren, og ved nedbørhendelser om høsten. Det er forventet at de største flommene i fremtiden vil skyldes nedbør om høsten. Tiltaket gir lavere flommer i Skredåni, da både vårflokker og høstflokker lagres i magasinet. Endringen vil være merkbar nedstrøms dammen, men lenger nedstrøms dominerer tilsig fra restfelt, og flom fra Ytre Skreåvatn har liten betydning. Tiltaket er ikke forventet å ha noen vesentlig påvirkning på erosjon.

3.4.2 Skred

Beskrivelse av gjennomføringen

Det er utført en vurdering av skredfare og mulige risiko i forbindelse med planlagt utbygging av anleggsveg mellom Hallarkværvan og Ytre Skreåvatn som er en forlengelse av tidligere godkjent landbruksveg klasse 7 fra Skredå til Hallarkvæven. Vurderingen er basert på en skrivebordundersøkelse og det er ikke utført befarig.

Vurderingen er utført omtrent likt som trinn 1 i NVE's veileder for kartlegging av skredfare i bratt terreng som først og fremst gjelder arealplanlegging men også har relevans for og kan bli brukt i bygge- og dispensasjonssaker. Ser NVEs flytskjema under:



I figur 3-8 til figur 3-10 er tidligere godkjent landbruksveg vist med svart stiplede linje og planlagt anleggsveg er vist med rød stiplede linje. Planlagt vei følger dalbunnen i begynnelsen, delvis langs vintertraséen for turløypa før den går enten over elva og opp Halbakkan til dammen i alternativ 2 eller følger nordsiden av Øvre Grundetjødn til sjaktutløp for alternativ 1.

Det er ikke bedt om en vurdering av potensiale for skred som kan påføre last på dammen eller magasinet, men det er observert fra terrengkart og bildene fra området at det er mye sva og lite løsmasse, så det er trolig lite potensiale for store skred.

Datagrunnlag og kvalitet

Det er utført søk i NVEs nasjonale aktsomhetskart for:

- Jord- og flomskred (se figur 3-9)
- Steinsprang (se figur 3-10)
- Snøskred (se figur 3-10)
- Historiske skredhendelser (ingen i databasen)
- Fjellskred (ingen kartlagt eller under kartlegging)

Det er viktig å merke seg at aktsomhetskartet er grovt og generert automatisk gjennom en GIS-analyse. Derfor fanges ikke alltid store og flate skredvifter og mindre skrenter og skråninger på 30-50 m høyde opp. Den gir også kun en generell veiledning om sannsynlige skredfaren i området videre oftest må undersøkes nærmere ved befarings.

Vi er ikke kjent med tidligere vurderinger av skredfare i området.

Krav

Fra NVE veileder for skogsveier og skredfare 2011:

*Skogeier har et sjølstendig ansvar for å påse at skogsveger og andre terrenginngrep ikke medfører skade på omgivelsene og fare for liv og helse, for **eksempel utløsning av skred**. Dette fremgår bl.a. av grannelova, der det i § 2 heter: "Ingen må ha, gjera eller setja i verk noko som urimeleg eller uturvande er til skade eller ulempe på granneeigedom. Inn under ulempe går òg at noko må reknast for farleg." Dette ansvaret følger også av vannressursloven.*

Skredfareutredning

Skreådalen er en typisk U-dal med en god del bart sva og brattere partier særlig på nordsiden som egner seg som utløsningsområde for både steinsprang og snøskred. Følgende helningsvinkel over 25° gir høyest sannsynlighet for forskjellige skredtyper:

- jordskred ved 25°
- snøskred ved 30°-60°
- steinsprang ved 40°-45°

Som vist på helningskartet er det områder både sør for dammen, nord for utløp av sjakten og veien som har helning over 25° og aktsomhetskartene viser at det er mulige skredfare innenfor området.

Basert på bilder fra av området gjengitt i Terrateknikk og Grimsby Naturtjenester sine rapporter, er det relativt lite løsmasse, noe som reduserer faren for jordskred.

Fjellsider som ligger i le for de vanligste nedbørførende vindretninger, og skar, bekkedaler og andre forsenkninger der det samles opp snø, er mest utsatt for snøskred. Fjellrygger og fremstikkende knauser blåses som regel frie for snø.

Stabiliteten på fjellparti er påvirket hovedsakelig av bergartstype, oppsprekningsgrad, mønster og fylling, ruhet på glideplan, vanntilgang og vegetasjon.

Konsekvensvurdering

Bygging av selve anleggsvegen vil ikke øke den naturlige skredfaren i seg selv. Det som er vesentlig i dette prosjektet er om skred som utløses naturlig kan treffe veien og føre til skader på materiell eller personskade.

Vurderingen deles opp i to faser, utbygging og drift. Vurderingen er basert på at veien vil benyttes både sommer og vinter i anleggsperioden og at veien i alternativt 2 blir nedlagt og området tilbakeført etter anleggsperioden. For alternativ 1 er det antatt at veien kun er i bruk i sommerhalvåret. For begge alternativer antas det at atkomst på vinter vil skje kun med snøscooter.

Vegen vil bli stengt med bom, noe som betyr at motorferdsel er kontrollert. Basert på informasjon fra grunneieren om antall biler som parkerer ved Skreå gjennom året er det lite ferdsel til fots/sykkel og det kan estimeres mellom 40-80 personer per år. En forlengelse eller forbedring av ferdselsmulighetene gjennom dalen kan føre til økt ferdsel og derfor vil flere personer befinne seg i mulige faresoner.

Tabell 3-4. Sammenligning av konsekvenser for alternativ 1 og 2.

	Alternativ 1 - Sjakt	Alternativ 2 – Dam
Terreng og helning	Riggområdet ligge delvis i helning over 25° ved sjaktpåhugg og under en skråning med helning mellom 25° og 45°. Veien ved Todlakshol krysser et parti med helning over 25° og ligger direkte under en skråning med helning mellom 25° og 45°.	Riggområdet er relativt flatt. Skråninger under 25° helning. Veien opp til dammen krysser et kort parti med helning over 20°-25°.
Jord- og flomskred	Det er et visst farepotensiale i renner ved Hellarkvæven og Grundetjønnkvæven nord for vei traseen. Riggområdet ligger trolig utenfor utløpsområdet.	Det er et visst farepotensiale i renne ved Hellarkvæven nord for veitraseen. Nordlige del av riggområdet er også i mulige utløpsområde fra Skreevassreet.
Steinsprang	Riggområdet og veitraseen ligger trolig utenfor mulige utløpsområdet.	Riggområdet og veitraseen ligger utenfor mulige utløpsområdet med tilstrekkelig avstand fra fjellvegger.
Snøskred (laussnøskred og flakskred)	Hele riggområde ved påhugget ligger i mulige utløpsområdet. Veitraseen ligger tett inntil mulig utløpsområde.	Sørlige deler av riggområdet ligger innenfor mulige utløpsområder.
Samlet vurdering anleggsfasen	Riggområde og påhugg til utløp har begrenset areal i brattere terreng tett under skråninger som har mulig skredfare. Blir mest utsatt i vinterhalvåret.	Riggområde har god plass rundt dammen med tilstrekkelig avstand fra brattere skråninger. Deler av området kan likevel bli utsatt for skred i vinterhalvåret.
Samlet vurdering driftsfasen	Veien blir permanent noe som medfører at ferdselen i området vil kunne øke og dermed kan føre til økt risiko for at mennesker blir tatt av skred.	Atkomstvegen tilbakeføres etter anleggsfasen, slik at den ikke medfører økt ferdsel og økt fare for at mennesker kan bli tatt av skred.

Avbøtende tiltak

I følge NVE skal utbygging i størst mulig grad styres utenom fareområder for skred.

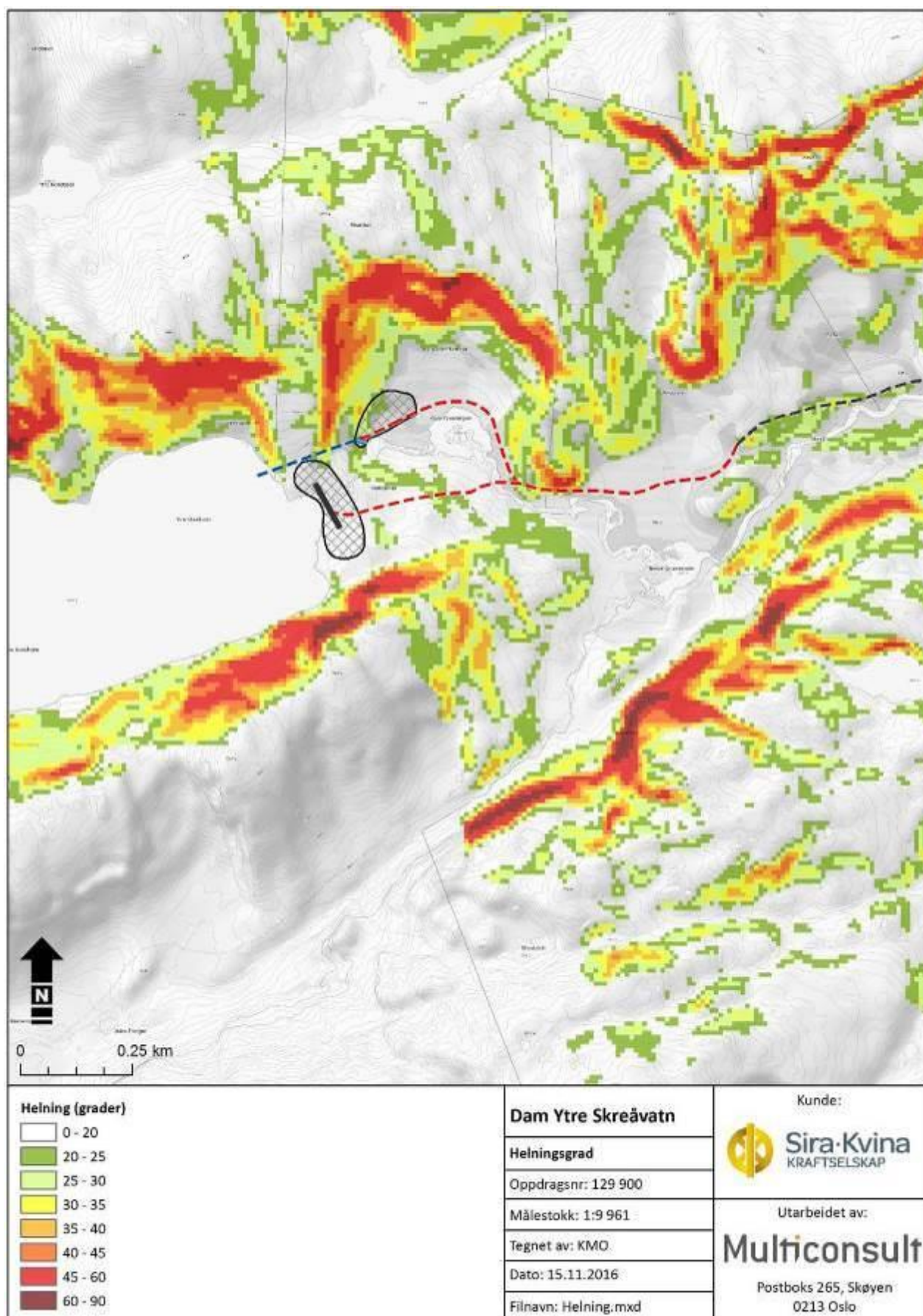
Ved å velge alternativ 2 vil skredfarene kunne unngås i størst mulig grad, men det er ikke mulig å si om skredfaren vurdert for alternativ 1 er reell basert på nåværende datagrunnlag. En feltkartlegging av en fagkyndig vil derfor kunne endre denne konklusjonen.

Ved bygging av alternativ 1 kan det vurderes tiltak for å unngå allmenn ferdsel i utløpsområdet ved å lede folk langs DNT-sti i Trongane istedenfor veien til utløpet.

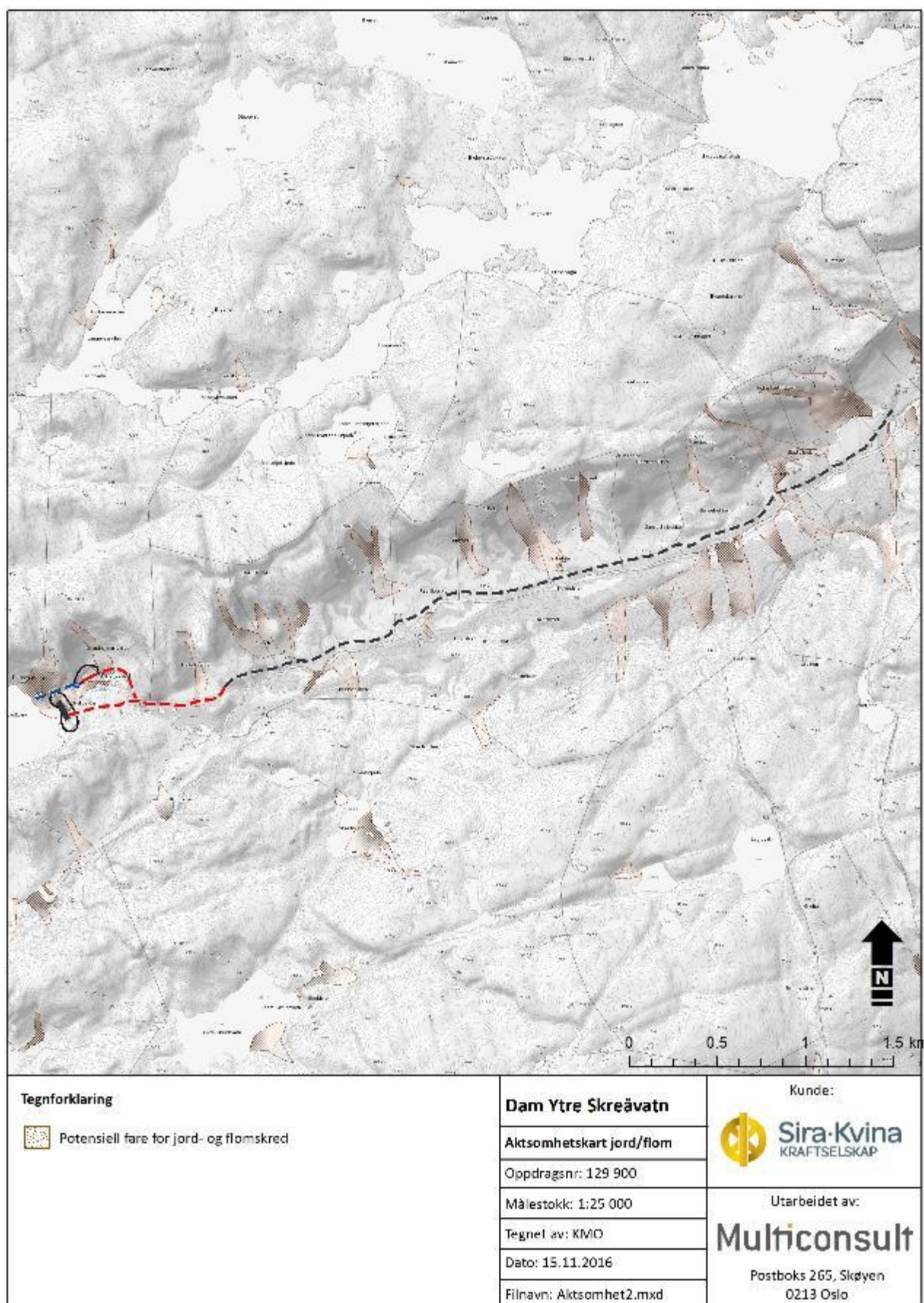
Ved begge alternativer må utbyggeren/entreprenøren vurdere om det kan bygges om vinteren med hensyn til snøskredfaren.

Oppfølgende undersøkelser

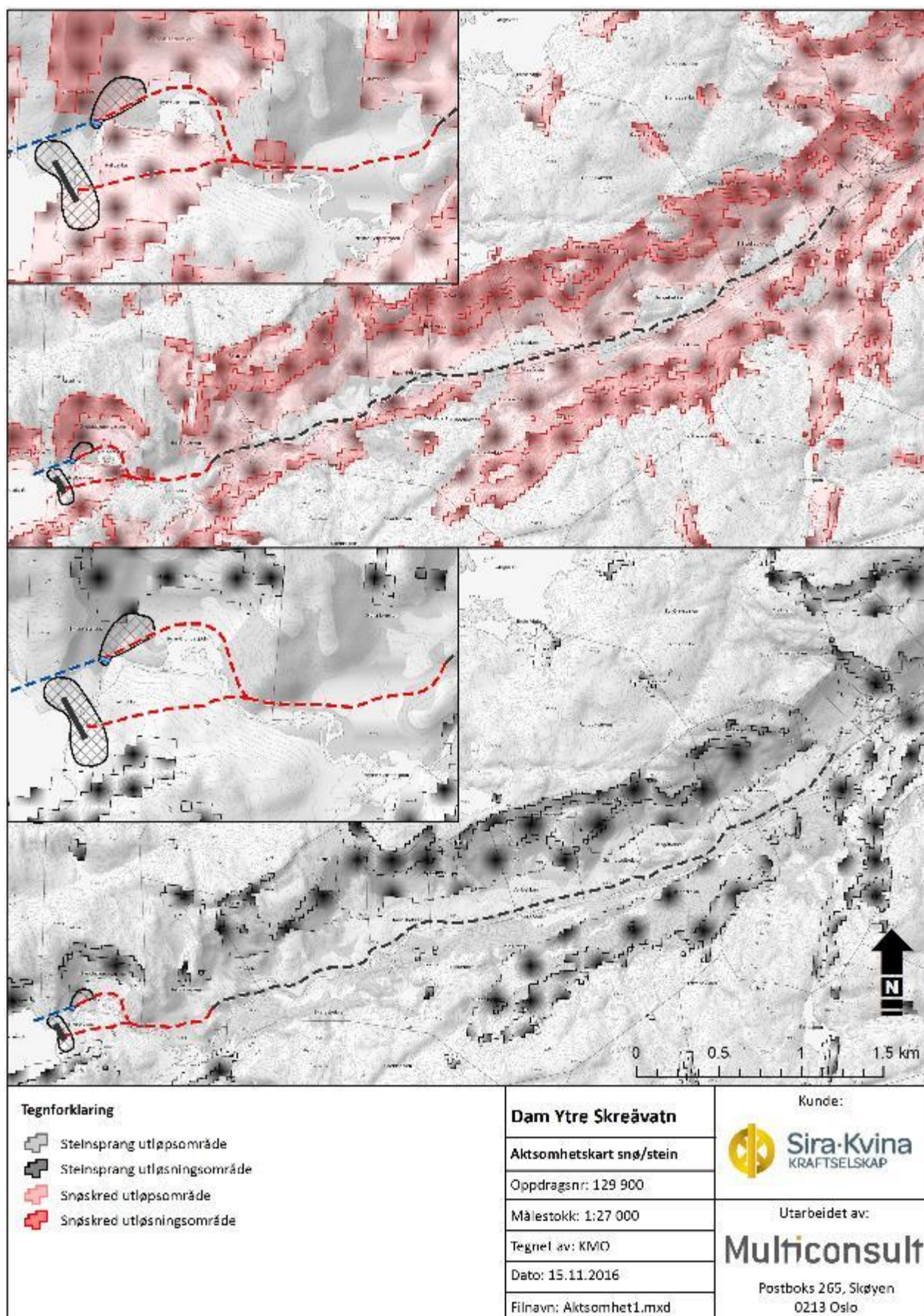
Det er anbefalt at skredfaren blir mer detaljert utredet i den neste prosjektfasen, herunder med befaring av fagkyndig (ref. trinn 2 i flytskjemaet presentert innledningsvis). Dette er spesielt anbefalt fordi det kan ha påvirkning på valg av utbyggingsalternativ. I tillegg så bør det tas hensyn til klimaendringer i videre planleggingen siden hyppigere episoder med ekstremnedbør kan øke frekvensen av steinsprang.



Figur 3-8. Terrenghelningen i Skreådalen.



Figur 3-9. Utløsnings- og utløpsområder for jord- og flomskred. Kilde: NVE.



Figur 3-10. Utløsnings- og utløpsområder for steinsprang og snøskred. Kilde: NVE.

3.5 Rødlistearter

Tabellen under gir en oversikt over registrerte rødlistearter innenfor tiltakets influensområde. Se også kartfesting i figur 3-12.

Tabell 3-5. Registrerte rødlistearter i Skreådalen (fra Ytre Skreåvatn og ned til samløpet med Sira).

Art	Status	Forekomst
Alm	VU	Registrert øst for Skredå og ved samløpet med Sira.
Ask	VU	Registrert ved Skredå
Solblom	VU	Det er en god forekomst (flere bestander) med solblom knyttet til slåtte- og beitemyrene rundt Skredå.
Vipe	EN	Det foreligger et fåtall observasjoner i kulturlandskapet ved Tveiten, helt nederst i Skreådalen.
Bergirisk	NT	Registrert ved Skredå, men forekommer trolig flere steder i dalføret.
Gulspurv	NT	Registrert ved Skredå, men forekommer trolig flere steder i dalføret.
Hønsehauk	NT	Det forekommer spredt observasjoner av hønsehauk ved Tveiten og Skredå, men det er ingen kjente hekkeplasser i Skreådalen.
Lirype	NT	Registrert ved Skredå, men forekommer relativt vanlig i midtre og øvre del av influensområdet (Skredå – Ytre Skreåvatn).
Sandsvale	NT	En koloni med seks reirhull er registrert i Skreådalen.
Sivspurv	NT	Registrert rundt Øvre- og Nedre Grundetjødn.
Svartand	NT	Arten er registrert under næringssøk på Ytre Skreåvatn, men hekking er ikke påvist (dette kan ikke utelukkes).
Taksvale	NT	Registrert ved Skredå.
Fiskeørn	NT	Det foreligger sporadiske observasjoner av arten i Skreådalen.
Vepsevåk	NT	Det foreligger sporadiske observasjoner av arten i Skreådalen.
Gjøk	NT	Registrert i bjørke- og vierbeltet i øvre del av Skreådalen

Konsekvensene for de ulike rødlisteartene, og annet terrestrisk naturmangfold, er vurdert i kapittel 3.6.

3.6 Terrestrisk naturmangfold

3.6.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Rapporten *Vegetasjonskartlegging Skredåni*. Utarbeidet av Grimsby naturtjenester (2011).
- Rapporten *Registrering av fugl i Skredåni – med Ytre Skreåvatn*. Utarbeidet av Grimsby naturtjenester (2016).
- Naturbase (Miljødirektoratet).
- Artskart (Artsdatabanken).
- Informasjon om sensitive arter fra Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder.

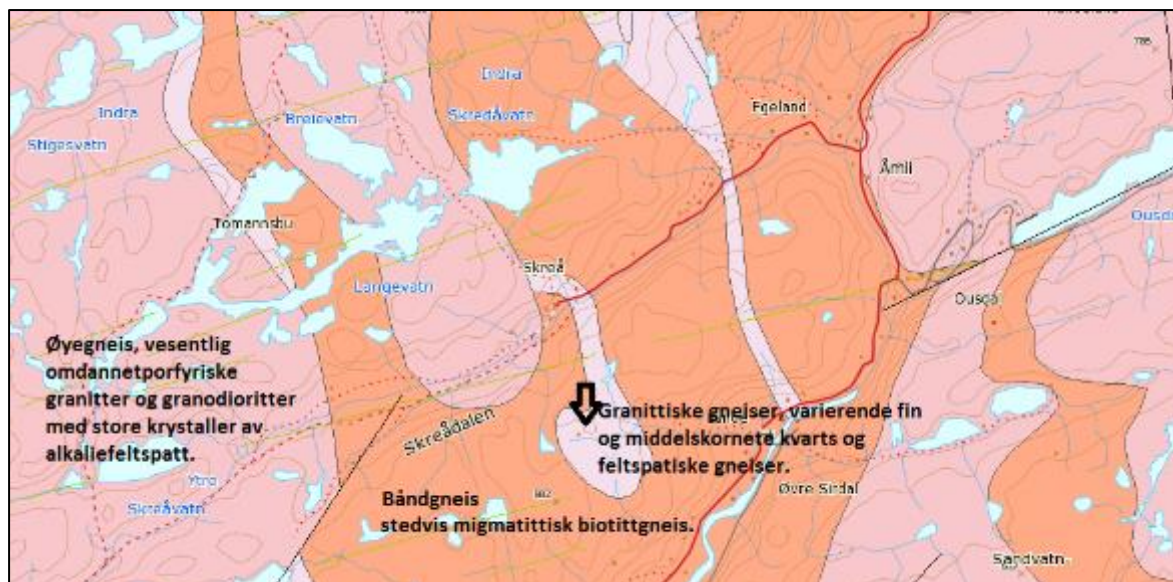
Samlet sett vurderes datagrunnlaget som middels til godt.

3.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Naturforhold

Vegetasjonen i Skreådalen ligger stort sett innenfor nordboreal og delvis innenfor lavalpin bioklimatisk sone. Dette er bestemmende for artssammensetningen av plantedekket her.

Berggrunnen innenfor dette feltet er preget av ulike typer gneis, dette er bergarter som gir minimal utfelling av kalk og resultatet er at lite næringskrevende og trivielle arter og vegetasjonstyper dominerer.



Figur 3-11. Berggrunnsgeologisk kart for området.

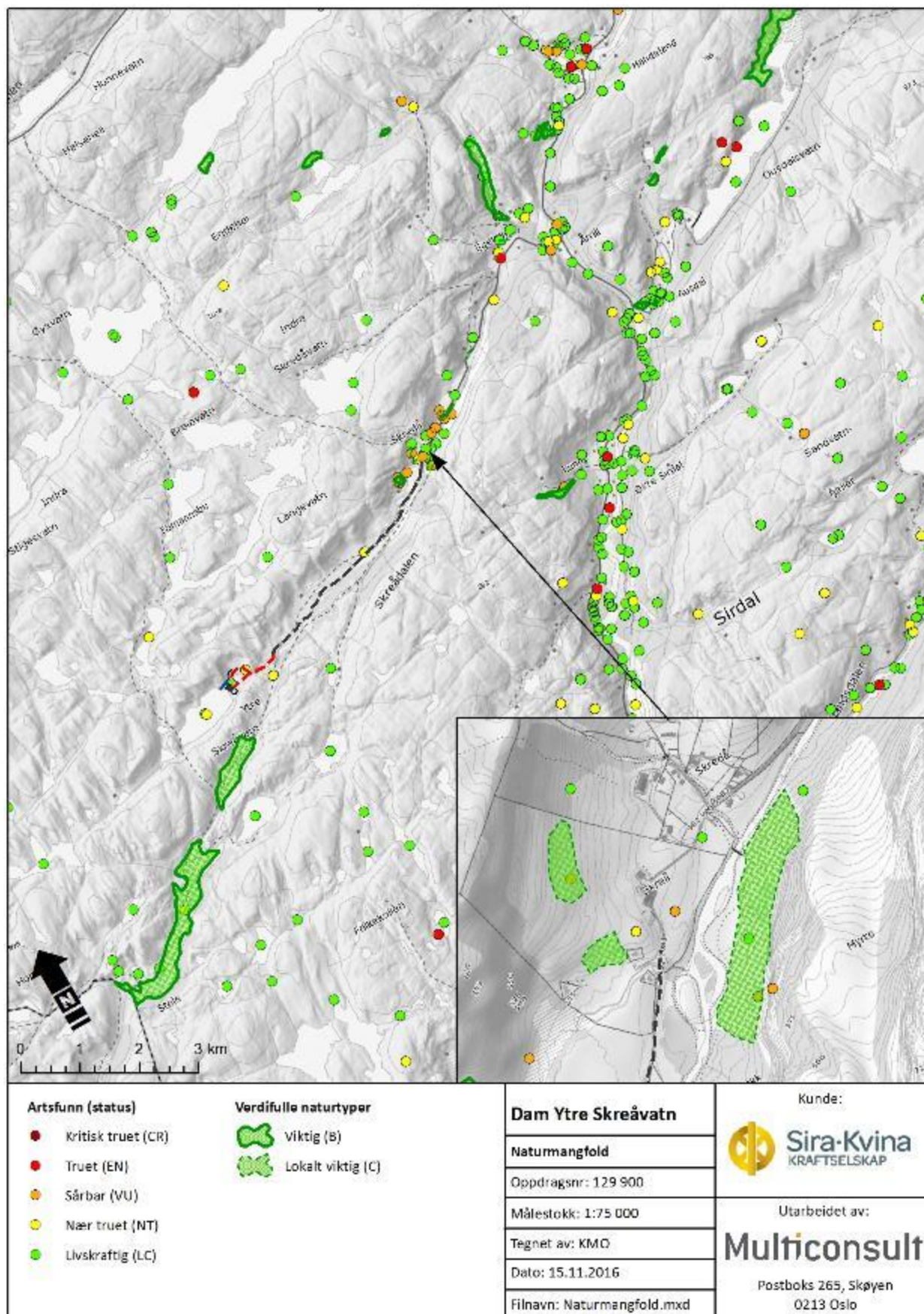
Vegetasjon og naturtyper

Vi viser til Grimsby naturtjenester (2011) for en mer detaljert beskrivelse av vegetasjon og naturtyper i influensområdet. Under er det gitt et kort resymé av de viktigste funnene i denne rapporten.

Ytre Skreåvatn er et oligotroft vann (ca. 0,46 km²). Strandsonen er lite utviklet og består i hovedsak av kortskuddstrand – fattig utforming (O1a). I beskyttede bukter finnes det i tillegg spredte forekomster av typen mose-sjøbunn av horntormose-utforming (P6). Langs vannet er det stedvis mye bart fjell og store steiner med epilittisk lav-vegetasjon (R7). Rundt vannet dominerer bjørke- og vierkratt samt mer åpne områder med beitepåvirket rabbe- og lesidevegetasjon. Det forekommer også noe innslag av storbregneskog av smørtelg-bjørk utforming (C1c). Det er ikke påvist verken rødlistede plantearter, rødlistede naturtyper eller verdifulle naturtyper langs Ytre Skreåvatn. Områdets verdi med tanke på vegetasjon og naturtyper vurderes derfor som liten.

Vegetasjonen langs Øvre- og Nedre Grundetjødn (elveør-pioner-vegetasjon) fremstår som atypisk for den vassdragsnære vegetasjonen i dalføret, men det er ikke påvist spesielt interessante arter av karplanter eller kryptogamer rundt de to vannene og verdien vurderes derfor kun som liten til middels. Videre nedover Skreådalen dominerer artsfattig og trivielle vegetasjonstyper langs selve vassdraget, noe som tilsier liten verdi.

De største botaniske kvalitetene i Skreådalen er utvilsomt knyttet til forekomsten av slåttevær, slåttemark og artsrike vegkanter ved Skredå, hvor det bl.a. er registrert gode forekomster av solblom (VU). Disse arealene er avgrenset som egne naturtypelokaliteter (se figur 3-12), men er ikke nærmere omtalt i denne søknaden siden de ikke berøres av det omsøkte tiltaket. Det presiseres at det ikke er registrerte vassdragstilknyttede naturtyper som bekkekløfter og fossesprøytoner langs Skredåni (selv om de topografiske forutsetningene hadde vært til stede er vannføringen i Skredåni i vekstsesongen tidvis altfor lav til å kunne opprettholde disse naturtypene).



Figur 3-12. Oversikt over verdifulle naturtyper og rødlistearter. Kilde: Miljødirektoratet og Artsdatabanken.

Fugl

Vi viser til Grimsby naturtjenester (2016) for en mer detaljert beskrivelse av fuglelivet i influensområdet. Under er det gitt et kort resymè av de viktigste funnene i denne rapporten.

Vassdragstilknnyttede arter

Det er registrert to hekkelokaliteter for *fossekall* i Skredåni, og arten sees jevnlig langs store deler av vassdraget i sommerhalvåret. Om vinteren er vannføringen lav og vassdraget isdekt, og Skredåni har derfor ingen betydning som overvintringslokalitet for fossekallen (som da trekker ned til isfrie deler av Sira).

Vintererle foreligger det kun en observasjon av i nedre del av dalføret, og den ble gjort utenfor hekketiden. Det er ikke kjent at arten hekker langs Skredåni.

Sivspurv (NT) er også registrert med flere par rundt Ytre Skreåvatn og langs øvre del av Skredåni.

Ellers er det registrert faste forekomster av bl.a. *stokkand*, *krikkand*, *grønnstilk*, *gluttsnipe* og *strandsnipe* langs Skredåni. *Svartand* (VU) er observert på næringssøk i Ytre Skreåvatn, men det er ikke kjent at den hekker der (dette kan imidlertid ikke utelukkes).

Sårbare arter av rovfugl og ugler

I følge Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder er det registrert to forekomster (fire reirlokalteter) med *kongeørn* i Skreådalen. Videre informerer de om to registrerte reirlokalteter for *jaktfalk* (NT) i dette fjellområdet, men disse ligger ca. 1,7 – 2,5 km fra områder som blir berørt i anleggsfasen og er i tillegg skjermet av topografien i området. Det må videre påpekes at ingen av disse forekomstene har vært undersøkt etter 1999 og at dagens status (hekking eller ikke hekking) derfor er høyst usikker.

Videre er *spurvehawk* en fast hekkefugl i nedre del av vassdraget. *Hønsehawk* har blitt observert tilfeldig ved Skreå flere ganger, men nærmeste kjente hekkeplass ligger utenfor tiltakets influensområde. Andre rovfugler observeres også jevnlig, deriblant *fjellvåk*, *tårnfalk* og *dvergfalk*. Disse artene antas å hekke i influensområdet, spesielt i gode smågnagerår (gjelder de to førstnevnte, som er smågnagerspesialister). Noen enkeltindivider av arter som ikke opptre fast i området er også observert spontant. Dette gjelder *fiskeørn* (NT), *vepsevåk* (NT) og *havørn*.

Av ugler er det registrert faste forekomster av *kattugle* og *perleugle* i Skreådalen. *Hornugle* og *spurveugle* foreligger det også et fåtall observasjoner av, men det er usikkert om de hekker i dalføret. Det er ingen kjente hekkelokaliteter for *hubro* (EN) i Skreådalen, og den nærmeste kjente lokaliteten ligger ca. 3 km fra Skreådalen. Det foreligger ingen observasjoner av *hawkugle* eller *jordugle* i Skreådalen.

Andre arter

Langs Ytre Skreåvatn er det registrert en rekke arter av spurvefugl, deriblant *heipiplerke*, *linerle*, *gjerdesmett*, *jernspurv*, *buskskvett*, *steinskvett*, *gråtrost*, *ringtrost*, *svarttrost*, *rødvingetrost*, *duetrost*, *tornsanger*, *løvsanger*, *gråfluesnapper*, *granmeis*, *blåmeis*, *kjøttmeis*, *kråke*, *ravn*, *bokfink*, *bjørkefink*, *grønnfink*, *grønnsisik*, *gråsisik* og *grankorsnebb*. *Lirype* (NT), *orrugl*, *låvesvale*, *gjøk* (NT) og *varsler* er også observert rundt Ytre Skreåvatn.

Oppsummering

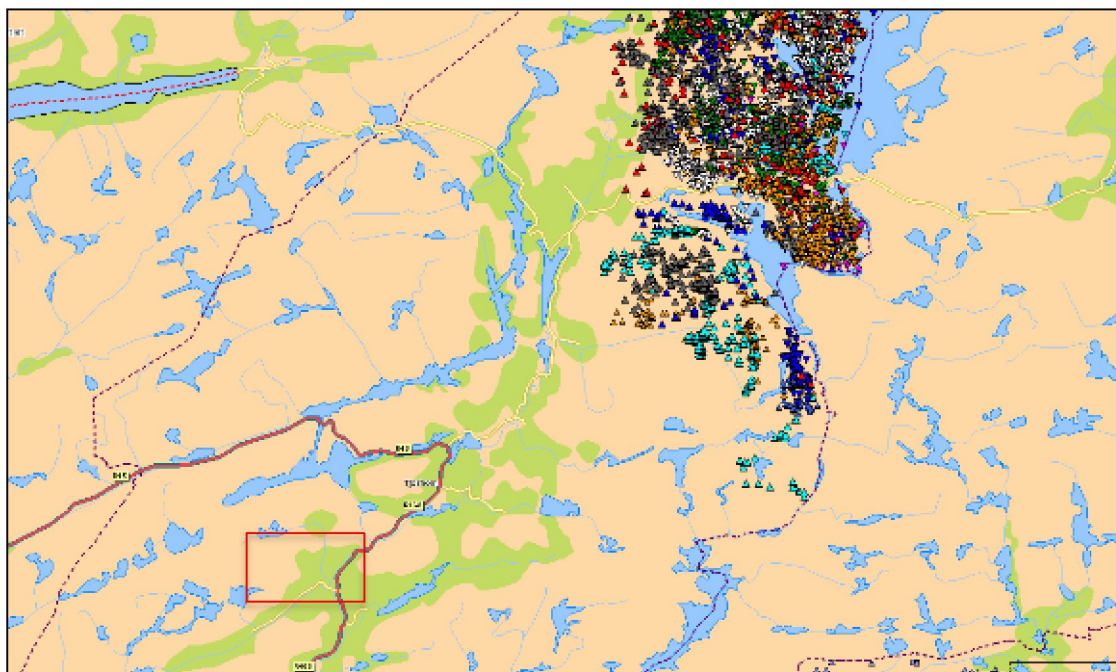
Samlet sett vurderes vassdraget å ha liten til middels verdi for vannfugl og middels verdi for rovfugl og ugler. Grunnetjødna, kulturlandskapet ved Skreå og skogsområdene i nedre del av Skreådalen fremstår som de viktigste funksjonsområdene for fugl i dalføret.

Villrein

Øvre del av tiltaksområdet i Skreådalen ligger innenfor Setesdal Vesthei villreinområde, som er Norges sørligste og nest største villreinområde. Norge har et særlig ansvar for bevaring av villrein og villreinens leveområder. Det er derfor utarbeidet regionale arealplaner for syv nasjonale villreinområder. Setesdal Vesthei er ett av disse områdene.

Setesdal Vesthei er et fra naturens side marginalt villreinområde med særlig begrenset tilgang til vinterbeiter. Både berggrunnsforhold og stor årlige nedbørsmengder bidrar til dette. I tillegg til å ha svært marginale vinterbeiteressurser særpreges Setesdal Vesthei av en rekke tyngre naturinngrep som har bidratt til en vesentlig fragmentering av området. Villreinbestanden på vestheia er derfor i dag delt i to funksjonelle bestandsenheter med tilhold henholdsvis nord og sør for Blåsjø. Utbyggingen av Blåsjø og andre store magasiner har utvilsomt hatt en negativ innvirkning på villreinens vandrings- og beitemuligheter i Setesdal Vesthei. Villreinens arealbruk og innvirkningen som ulike inngrep har hatt på denne villreinstammen ble oppsummert av Strand m.fl. (2012).

Villreinens arealbruk og betydningen av tekniske inngrep og forstyrrelser har vært studert gjennom en årrekke, også i Setesdal Vesthei. Blant annet er villreinens vandringer og arealbruk dokumentert med såkalte GPS-sendere (se figur 3-13). Disse prosjektene har resultert i en stadig bedre kunnskapsplattform hva angår villreinens bruk av dette fjellområdet, og en har fått tilgang til kvantitative modeller som beskriver utbredelsen av villreinens funksjonsområder gjennom året. Resultatene fra GPS-merkeprogrammet viser at villrein som har tilhold sør for Blåsjø har en til dels sesongavhengig bruk av sine leveområder, med en mer utstrakt bruk av områdene som ligger sør for Brokke-Suleskard vegen gjennom vintermånedene. Sommerstid har reinsdyra i disse delene av Setesdal Vesthei tilhold lenger nord. I tidligere tider, og før man etablerte Blåsjø og Svartevannmagasinet hadde villreinstammen her tilhold i de mer sentrale delene av villreinområdet (Meidel 1930), men også den gang var de vestligste delene av dette villreinarealet regnet for å være marginale områder med mer sporadisk bruk. Habitatmodellene som er utarbeidet de senere årene med bakgrunn i GPS- data og satellitt baserte vegetasjonskart viser de samme hovedtrekkene og legger mer vekt på de sentrale og østlige områdene.



Figur 3-13. Utdrag fra www.dyreposisjoner.no. Prosjektområdet er angitt med rød firkant.

Det aktuelle utbyggingsområdet i Skreådalen ligger i ytterkant av den sørvestlige delen av villreinområdet. Noen deler av dette fjellområdet, spesielt nord og øst for Fv. 45, utgjør til en viss grad et funksjonsområde for bukker i sommerhalvåret. Fjellområdet sør og vest for Fv. 45 (deriblant Ytre Skreåvatn og Skreådalen) er derimot en svært marginal del av villreinområdet med meget sporadisk forekomst av villrein.

Som beskrevet under omtalen av Heiplanen (se kapittel 2.6.1) ligger tiltaksområdet i det som er definert som *Hensynssone bygdeutvikling*. Dette er, som tidligere nevnt, områder hvor forholdet til villrein regnes som avklart (og hvor det ikke er behov for ytterligere utredninger).

Influensområdet vurderes derfor å ha liten verdi for villrein.

Annet vilt

Det foreligger lite informasjon om andre arter av vilt i influensområdet, men det antas at bl.a. elg, hjort, rådyr (nedre del), hare, ekorn, rødrev, røyskatt og mår forekommer spredt langs vassdraget. Det er foreligger ingen observasjoner av store rovdyr (brunbjørn, ulv, jerv eller gaupe) langs Skredåni.

3.6.3 Konsekvensvurdering

Det planlagte tiltaket vil primært kunne berøre naturmangfoldet i influensområdet som følge av:

- Støy og forstyrrelser i anleggsfasen
- Arealbeslag / habitatødeleggelse
- Endret vannføring i Skredåni og Sira

De ulike påvirkningsfaktorene er kort vurdert under.

Støy og forstyrrelser

Det er ikke registrert hekkelokaliteter for sårbare arter av rovfugl (kongeørn, jaktfalk, etc.) i umiddelbar nærhet (dvs. < 1 km) fra anleggsområdet innerste i Skreådalen. Hvis en eventuell oppfølgende undersøkelse (se kapittel 3.6.5) ikke påviser hekkende rovfugl i nærområdet i forkant av anleggsstart, vil tiltaket ikke medføre nevneverdige konsekvenser for disse artene.

Det er heller ikke noe som tilsier at støy og forstyrrelser i forbindelse med utbyggingen vil få konsekvenser for villreinen i Setesdal Vesthei villreinområde (siden det svært sjelden oppholder seg dyr i dette området).

Tiltaket vil naturlig nok medføre støy og forstyrrelser for mer vanlig forekommende arter av fugl og annet vilt innerst i Skreådalen, men dette er ikke vektlagt i den samlede vurderingen siden den forventede virkningen av støy og forstyrrelser på disse artene er liten og av midlertidig karakter.

Arealbeslag / habitatødeleggelse

Noe areal langs Ytre Skreåvatn vil gå tapt ved en bygging av en 5 m høy dam (alt. 2), mens man ved en senkning av Ytre Skreåvatn (alt. 1) ikke vil berøre vegetasjonen langs vannet. Vegetasjonen langs Ytre Skreåvatn er generelt artsfattig og domineres av lite kravfulle arter med stor utbredelse i regionen. Områdets verdi med tanke på naturtyper/vegetasjon er derfor vurdert som liten, og kombinert med et begrenset omfang, tilsier dette at alt. 2 vil ha liten negativ konsekvens for vegetasjonen rundt Ytre Skreåvatn mens alternativ 1 innebærer ubetydelige konsekvenser.

Det forventes heller ingen vesentlige konsekvenser av et såpass begrenset arealbeslag for fuglelivet knyttet til bjørke- og vierbeltet rundt Ytre Skreåvatn. Når det gjelder vannfugl som svartand, så er det kjent at den hekker ved regulerte innsjøer i Skottland (Stein Byrkjeland, pers. medd.). Det

avgjørende for svartanda er neppe selve vannstanden, men om næringstilgangen i vannet endres i vesentlig grad etter regulering (noe som er mindre trolig her, siden tiltaket i svært begrenset grad vil påvirke produktive gruntvannsområder, noe det er lite av i Ytre Skreåvatn). Storlom og smålom, som regnes som de mest sårbare artene ved regulering av innsjøer, er ikke påvist på Ytre Skreåvatn.

Planlagte tilkomstveger og riggområder vil også medføre noe arealbeslag, midlertidig eller permanent, men det er ikke registrert spesielt viktige naturtyper eller viltområder langs de to traséene. Konsekvensene av tilkomstveiene og riggområdene for naturmangfoldet vurderes derfor som små.

Endret vannføring

Hydrologiske simuleringer viser at den planlagte reguleringen av Ytre Skreåvatnet vil føre til lavere vannføring i Skredåni i perioder med mye nedbør og snøsmelting (dvs. når magasinet fylles opp) samt noe høyere vannføring i svært tørre perioder (dvs. når det tappes vann for å opprettholde pålagt minstevannføring i Sira). Dette er nærmere beskrevet i kapitlet om hydrologi.

Denne endringen vil trolig medføre en marginal forbedring for fuktighetskrevenne arter av karplanter, moser og lav langs Skredåni. Som tidligere nevnt dominerer lite kravfulle og vanlig forekommende arter langs vassdraget (liten verdi) og kombinert med et lite positivt omfang tilsier dette liten positiv konsekvens.

Konsekvensene for vassdragstilknyttede arter av fugl som fossefall og strandsnipe vurderes også som liten positiv. Dette begrunnes med at økt lavvannføring i svært tørre perioder i hekketida vil kunne bedre næringsgrunnlaget (akvatiske evertebrater) og hekkeforholdene for disse to artene.

Oppsummering

Samlet sett vurderes de positive sidene ved tiltaket (økt lavvannføring i Skredåni) å oppveie for de negative (støy/forstyrrelser i anleggsfasen samt arealbeslag). Tiltaket vurderes derfor å ha *liten positiv konsekvens (+)* for terrestrisk naturmangfold.

3.6.4 Avbøtende tiltak

Det er ikke foreslått avbøtende tiltak.

3.6.5 Oppfølgende undersøkelser

Ved et eventuelt positivt konsesjonsvedtak foreslås det en oppfølgende kartlegging av hekkende rovfugl i øvre del av Skreådalen i forkant av anleggsarbeidet. Dette for å kunne hensynta eventuelle hekkende fugler under anleggsgjennomføringen.

3.7 Akvatisk naturmangfold

3.7.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- *Rapporten Skredånivassdraget – vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur. Terrateknikk notat nr. 20b – 2012.*
- *Intervju med grunneier og lokalkjent Arnt Åge Skreå*
- *Lakseregisteret*

Datagrunnlaget vurderes som middels.

3.7.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Områdebeskrivelsen er basert på rapporten fra Terrateknikk.

Siravassdraget har en anadrom strekning på ca. 1 kilometer fra sjø opp til Lundevatnet, der utløpet danner en foss som er naturlig vandringshinder. Planer om å etablere laks også oppstrøms vandringshinderet inkludert prøveutsetting av lakseunger ble terminert ved planer om kraftutbygging i Sira.

Røye er ikke registrert lenger oppe inn Sirdalsvatnet samt to lokaliteter vest for Sirdalsvann ved Virak. Videre oppstrøms finnes ørret, som kan ha etablert seg naturlig i Lundevann, Sirdalsvann og sidevassdrag gjennom naturlig innvandring. Naturlig vandringshinder for ørreten er fossefall ved Bjørnøyni om lag 3 km oppstrøms Sirdalsvann, slik at ørret oppstrøms, inkludert i Skredåni, er innført.

Thorstad m.fl. (2014) utførte undersøkelser som fastslo at ål forekommer i Lundevatnet. Det er usikkert om ålen finnes oppstrøms.

Ørretbestandene i Sirdal ble hardt rammet av sur nedbør, og det er anslått at de fleste fiskebestandene i fjellet i kommunen var utdødd på 1970-tallet. Det antas herunder at dette også gjelder i Ytre Skreåvatn. Fisken overlevde i Sira og i bekker og småvann i dalbunnen. Fra 1960-tallet kan også kraftutbygging ha hatt en negativ påvirkning. Med en gradvis reduksjon av sur nedbør, har vannkjemien blitt bedret, mens positive bestandsendringer først og fremst har vært merkbare i de lavereliggende områdene. Grunneier opplyser til Multiconsult å ha satt ut ørret i Ytre Skreåvatn, men med begrenset suksess for fiske (Arnt Åge Skreå, pers. medd.). Pga. svabergsfossen i utløpet til Ytre Skredåvatn er det ikke oppvandring av fisk hit (selv om nedvandring vil kunne forekomme).

Ved fraføring av Vassvolvatn-feltet, Indre Skreåvatn og Kvednhustjønn forsvant den sureste fraksjonen som tilføres Skredåni, noe som sannsynliggjør har vært en fordel for eventuelle restbestander eller rekoloniserende bestander av ørret og annet akvatisk dyreliv i Skredåni. Terrateknikk observerte fisk i til dels meget høye tettheter av årsklasse 0+ til >3+ på strekningen fra samløpet med Sira opp til kort nedstrøms svabergsfossen fra utløpet av Ytre Skreåvatn. Videre er Kvednbekken/Storebekken fiskeførende med høy tetthet i nedre del. Trolig er det overskudd på gyteområder i forhold til leveområder, noe som bekreftes av tilbakemelding om mye og småvokst fisk i nedre Skredåni.

Til gjengjeld for bedret vannkvalitet, førte fraføringen imidlertid til redusert vanddyp og vannareal, med reduserte leveområder i Skredåni og sannsynligvis også vinteroverlevelse i bekk ved Skreli og Storbekk/Kvednbekk. De negative virkningene forsterkes av at overføringen inkluderer de aller fleste fordrøyende magasinene som skapte utjevnnet vannføring i Skredåni, Storebekk/Kvednbekk m.v.

På bakgrunn av beskrivelsen over, vurderes Skredånis verdi for fisk som liten.

3.7.3 Konsekvensvurdering

Vannføringen i Skredåni vil som tidligere beskrevet endres som følge av utbyggingen. Høy vannføring under snøsmelting (fra april) og under høstflommene reduseres som følge av magasinering. Vannføringen vil være som før utbyggingen i mai, men utover sommeren medfører vannslipp av hensyn til Sira at det i perioder vil være høyere vannføring enn før utbygging. I perioder med lavt tilsig om vinteren, vil vannføringen bli høyere grunnet slipp av minstevannføring (50 l/s). Vannføringen om høsten blir i snitt noe lavere enn den er i dag.

De tørreste årene er mest kritisk for bestandene av fisk og bunndyr, og vil derfor være avgjørende for overlevelsen. I et tørt år vil vannføringen rett oppstrøms samløpet med Sira stort sett være lik eller lavere enn dagens vannføring. De laveste vannføringene øker til gjengjeld med økt tapping på sommeren (juni/juli), i september og januar.

Rett nedstrøms Ytre Skreåvatn vil vannføringen ligge stort sett på minstevannføringsnivå med unntak av i periodene nevnt over.

Terrateknikk har vurdert at elva vil ha tilfredsstillende vanndekning for det akvatiske miljøet ved en vannføring ved samløpet med Sira tilsvarende middelvannføring og høyere. Terrateknikk har angitt middelvannføringen til ca. 1,5 m³/s ved samløpet, mens den vha. NVEs avrenningskart er modellert til 1,64 m³/s. Vannføringskurven for Skredåni oppstrøms samløpet med Sira i et tørt år viser at vannføringen også etter utbyggingen ofte vil ligge under dette nivået. Selv om det i noen perioder hvor det ellers er svært tørt vil være en litt høyere vannføring i elva enn før utbygging, vil det også være perioder med lavere eller like lav vannføring i de svært tørre periodene. Det er likevel grunn til å forvente noe forbedring i elva fra dagens situasjon ut ifra at det trolig vil stå mer vann i grusen som følge av sikret minstevannføring. På den andre siden kan fisken problemer med å gå oppover Skredåni på gytevandring fra Sira ved at det er permanent minstevannføring gjennom høsten framfor høyere vannføring og flomvannføringer. I magasinet forventes forholdene for fisk å bli dårligere som følge av økte vannstandsvariasjoner.

Tiltaket vil dermed medføre både positive og negative effekter for akvatisk miljø i Skredåni, der den samlede effekten er vanskelig å forutsi. Det konkluderes derfor med at omfanget er lite/intet og konsekvensen ubetydelig (0).

Effektene av økt minstevannføring i hovedvassdraget er ikke nærmere vurdert her, men antas å være positive både for akvatisk biologi og vannkvalitet.

3.7.4 Avbøtende tiltak

Det anbefales at det gjøres en nærmere vurdering av vassdragsforming i Skredåni for å skape sammenhengende leveområder for fisk, herunder ta ut overskuddsmasse av stein og grus i elveløpet. Dette kan øke effekten av vannslipping i tørreperioder og bedre overlevelsen for fisk.

3.7.5 Oppfølgende undersøkelser

Det anbefales i tråd med forslaget til avbøtende tiltak en habitatundersøkelse for å påvise mulige steder der vassdragsforming vil få en effekt.

3.8 Landskap

3.8.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- *Nasjonalt referansesystem for landskap – Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner (Puschmann 2005)*
- *Rapporten Skredånivassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 20a – 2012.*

Datagrunnlaget vurderes som middels.

3.8.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Ytre Skreåvatn og øvre del av Skreådalen er lokalisert i landskapsregion 15.1 *Lågfjellet i Sør-Norge* – underregion *Dyraheio*, mens nedre del av dalføret samt Sirdalen hører inn under 22.1 *Midtre bygder på Vestlandet* underregion *Øvre Sirdal* (se figur 3-14). Beskrivelsen av regionene under her hentet fra Puschmann (2005).

Lågfjellet i Sør-Norge

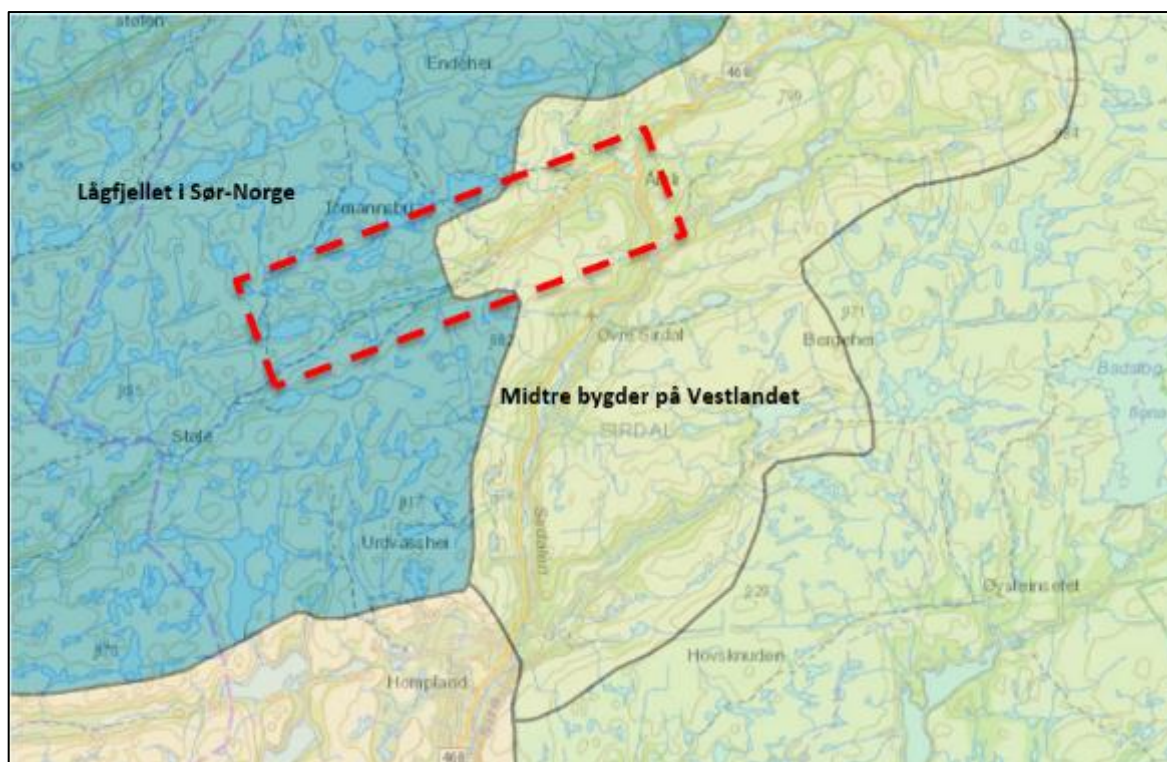
Regionen er en samlerregion for store snaufjellsområder opp til 1500 moh., med stor variasjon av landformer og berggrunn. Storkuperte heier dominerer lengst sør i Ryfylke- og Setesdalsheiane. Det er store forskjeller når det gjelder løsmasser. Vest for Langfjella preges mange underregioner av bart fjell eller tynt/usammenhengende løsmassedekke, og enkelte fjellstrøk, spesielt i sør er golde med nakne terrengformasjoner. Spredt i mange underregioner finnes også markante morenerygger og småformer. Regionen er den mest vannrike av alle, med tallrike små og store vann, bekker og elver. Svært mange vassdrag er berørt av kraftutbygging, flere steder i form av store reguleringsmagasin eller ved overføringer som har tørrlagt større elvestrekninger. Vegetasjonen varierer med klima, løsmasser, kulturpåvirkning, høyde over havet og berggrunn. Selv om de vanligste landskapstypene ligger over skogbeltet har de fleste underregioner spredte områder med fjellskog. Lågalpin sone domineres normalt av vierkratt på fuktige steder, og det er mye gras- og rismyr. Dverbjørk og lyng overtar på tørre partier. I hellinger med god drenering og morenejord opptrer ofte ulike artsrike engsamfunn.

Fjelltraktene har tradisjonelt vært brukt til høstingsaktiviteter, der seterbruket særlig sto sterkt i de lavereliggende delene av regionen. Lokalt kan jordbruks- og beitepåvirkning fremdeles være stor, og noen av landets beste utmarksbeiter finnes her med et høyt antall beitende sau. De fleste underregioner mangler bofaste gårder.

Setrene utgjør den eldste bebyggelsen i lavereliggende deler. Disse er nå i ferd med å «forsvinne» med tiltakende skogvekst. Hytteutbyggingen tiltar, og regionen er som nevnt sterkt påvirket av kraftutbygging.

Midtre bygder på Vestlandet

Regionen omfatter i grove trekk et belte mellom fjordmunningene og de indre bygdene mellom Gjesdal i Rogaland og Tingvoll på Nordmøre, og landformer varierer mye. Avrundede paleiske landformer er vanligst, men alltid i en grovere mosaikk med ente større åser, storkupert hei og vidder eller mer typiske glasiale fjellformer. U-daler er vanlig i disse områdene men ses også innskåret i mer storkupert hei- og viddeområder. Det er lite løsmasser i fjellområdene, mens side- og gjennomfartsdaler har et langt bedre morenedekke. Blant annet deler av Ryfylke har et avrundet preg og mer løsmassedekke.



Figur 3-14. Utsnitt som viser prosjektområdets (rødstiplet) beliggenhet innenfor nasjonale landskapsregioner. Kilde: NIBIO.

Vassdragene er korte og bratte, med til dels stor vannføring pga. store nedbørsmengder. I områder uten sjøkontakt finnes langsmale fjordsjøer.

Lauv- og blandingsskoger dekker store områder. I solvendte fjord- og dalsider er det innslag av edellauvskog. Granplantinger har også satt et preg på regionen. Atlantiske myrtyper er utbredt, men også terrengdekkende bakkemyrer i høgereliggende regiondeler.

Regionen er sterkt preget av jordbruk. Grasproduksjon dominerer, og antall beitedyr er det høyeste i landet og dominert av sau. Seterbruket har vært omfattende, og fremdeles finnes aktive seterbruk.

Skreådalen

Beskrivelsen av området baserer seg på Terrateknikkens beskrivelse av området på bakgrunn av deres befarings i 2012. Foto fra elvestrekningen og landskapet rundt er vist i figur 3-15 til figur 3-23 på de neste sidene, samt figur 1-4 innledningsvis i rapporten.

Tiltaksområdet ligger i Skreådalen, en ca. 10 km lang sidedal til Sirdalen. Ytre Skreåvatn ligger øverst i Skreådalen, ca. 647 moh. Skredåni har sitt utløp fra Ytre Skreåvatn og samløper med Sira ved Åmli. Herfra renner Sira sørover til utløpet i Sirdalsvatnet ved Tonstad.

Skreådalen er en typisk U-dal med en god del myr i dalbunnen, skogkledte lier og avrundete fjelltopper med mye bart fjell og karrig vegetasjon. Vegetasjonen langs vassdraget er preget av den næringsfattige berggrunnen, og domineres av vanlig forekommende (trivielle) arter og vegetasjonstyper. I øvre deler dominerer heivegetasjon med bjørke- og vierkratt, mens man videre nedover vassdraget finner fattige utforminger av både løv- og barskog.

Bortsett fra den reduserte vannføringen framstår Skreådalen ovenfor bebyggelsen i nedre del som relativt urørt. Et fåtall hytter ligger nær elva på de første to kilometerne oppover fra Skredå. En tursti går på nordsiden av Skredåni før den krysser elva ved Nedre Grundetjørn og fortsetter inn en sidedal. En gren av stien kommer igjen på vestsiden av Ytre Skreåvatn.

Skredåni faller bratt de første hundre meterne fra Ytre Skreåvatn og ned til Øvre Grundetjødn (se figur 1-4). Det første fallet er gjennom en ca. 45 m bred svabergfoss. Videre ned forbi Nedre Grundetjødn er elven stilleflytende, før den faller relativt bratt ned mot Raunlistøl. Fra Raunlistøl er det et jevnt fall med en rekke strykpartier ned mot Ødegård, som ligger et par kilometer oppstrøms samløpet med Kvina. Fra Ødegård og ned til samløpet er elven noe mer stilleflytende. Nedre og flater del av elva går i grus og steinseng med innslag av grovsteinsstryk. Øvre halvdel preges av sterkere helning og større innslag av blokk og svaberg. Her er det innslag av loner og myr som en del av vassdragsbildet i motsetning til nedre del som utelukkende veksler mellom kulturmark eller skog. Elva har en typisk bredde på rundt 12 m, men smalner ned til 8 m især i øvre del og opp til 18 m på grusørområder i nedre del.

Ytre Skreåvatn ligger mellom bratte fjellsider og har strandsone bestående av ur/blokkmark og svaberg. Bare i de to innløpsosene i nord er det strandsoner av finmasse.

Elva har som beskrevet redusert vannføring som følge av at ca. halve nedbørsfeltet til Ytre Skreåvatn er overført til kraftproduksjon. Fordrøyningseffekten er liten på grunn av tapt sjøprosent som følge av fraføringen, samt naturlig bred terskel i Ytre Skreåvatn. Vannføringen er derfor tidvis sammenlignbart med situasjonen før utbygging, men pendler langt mer og især om sommeren.

I sin rapport har Terrateknikk beskrevet verdien av vassdragsnaturen i Skreådalen. Denne beskrives å ha stor verdi i perioder med middelavrenning fra feltet, men redusert verdi i tørrere perioder. Herunder er fossen i utløpet av Ytre Skreåvatn redusert med unntak av i perioder med midlere vannføring.

Terrateknikk har ikke vurdert verdien av landskapet for øvrig. Denne vurderingen er derfor basert på øvrig beskrivelse og foto i selskapets rapport, med beskrivelsen av norske landskapsregioner (Puschmann 2005) som referanse.

Beskrivelsen av dalføret tyder på at landskapet kan beskrives som typisk for de to landskapsregionene det dekkes av. Særlig regionen *Lågfjellet i Sør-Norge* er en samlere region som dekker et relativt stort mangfold av landskap. Området framstår som lite preget av inngrep med unntak av redusert vannføring, som i perioder spesielt om sommeren trekker verdien ned.

Verdien av området vurderes på bakgrunn av dette som *middels*.



Figur 3-15. Samløpet mellom Skredåni (t.h.) og Sira ved Åmli. Foto: Terrateknikk.



Figur 3-16. Foto fra nedre del av Skredåni, kort oppstrøms samløp med Sira. Foto: Terrateknikk.



Figur 3-17. Skredåni på partiet forbi Øygarden (Ødegarden). Foto: Terrateknikk.



Figur 3-18. Skredåni om lag 3 km oppstrøms samløpet med Sira. Foto: Terrateknikk.



Figur 3-19. Skredåni forbi grenda Skredå. Foto: Terrateknikk



Figur 3-20. Skredåni om lag en halv kilometer oppstrøms grenda Skredå.



Figur 3-21. Lone i Skredåni, ca. en kilometer nedstrøms Ytre Skreåvatn. Foto: Terrateknikk.



Figur 3-22. Svabergfossen i utløpet av Ytre Skreåvatn. Foto: Terrateknikk.



Figur 3-23. Utløpet av Skredåni fra Ytre Skreåvatnet (t.h.) og Øvre Grundetjødn (t.v.). Foto: Grimsby Naturtjenester.



Figur 3-24. Ytre Skreåvatnet sett mot utløpet. Foto: Grimsby Naturtjenester.

3.8.3 Konsekvensvurdering

Alternativ 1: Sjakt

Alternativ 1 medfører senkning av Skreåvatnet og sjakten ned til området vest for Øvre Grundetjødn, samt en atkomstveg fra allerede vedtatt landbruksveg fram til området ved sjakten.

Veien vil gå i åpent terreng, dels i en skråning av en fjellknaus hvor det dermed kan bli en skjæring. Omtrentlig trasé er vist på 3D-fotoene i figur 3-25 og figur 3-26. Ved foten av fossen fra Ytre Skreåvatnet kommer utløpet av sjakten og en kort kanal som leder vannet tilbake til elva. Området er markert på 3D-fotoet i figur 3-26.

Vannføringen i Skredåni vil som tidligere beskrevet endres som følge av utbyggingen. Høy vannføring under snøsmelting (fra april) og under høstflommene reduseres som følge av magasinerings. Vannføringen vil normalt være som før utbyggingen i mai, men utover sommeren medfører vannslipp av hensyn til Sira at det i perioder vil være høyere vannføring enn før utbygging. I perioder med lavt tilsig om vinteren, vil vannføringen bli høyere grunnet slipp av minstevannføring (50 l/s) bortsett fra i perioder hvor det ikke er vann nok til å slippe minstevannføring og vannføringen nærmer seg null. Vannføringen om høsten blir i snitt noe lavere enn den er i dag. Det er i sommerhalvåret vannføringen betyr mest for landskapsopplevelsen, og ettersom det i denne perioden vil være vannføringer både høyere og lavere enn før utbyggingen, vil tiltaket være både positivt og negativt. Som følge av tiltaket vil imidlertid fossepartiet i utløpet fra Ytre Skreåvatn stort sett være tørrlagt, noe som reduserer opplevelsesverdien av vassdragsnaturen lokalt.

Tiltaket vil medføre at vannstanden i Ytre Skreåvatnet i perioder vil ligge opp til 8 m under dagens nivå avhengig av nedbør. I et vått år vil magasinet stort sett ligge på HRV, tilsvarende dagens vannstand, mens det i tørre perioder vil ligge lavere pga. tapping. Det er foreløpig ikke gjort en kartlegging av magasinet, men det kan tenkes at dette avdekker f.eks. fjellstrukturer/terskler o.a. som får konsekvenser for hvordan vannspeilet framstår. I følge grunneier er det ting som tyder på at man ved senkningen vil få et todelt vannspeil som følge av en fjellstruktur om lag midt i. Dette vil også påvirke omfanget for landskap.

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.

Alternativ 2: Dam

Alternativ 2 medfører en 5 m høy og ca. 110 m lang betongdam i Ytre Skreåvatn som vil være et lokalt skjemmende inngrep.

Det bygges ingen nye permanente veger, men en kort midlertidig landbruksveg (traktorveg klasse 7) fra enden av landbruksvegen det er gitt tillatelse til å bygge og opp til dammen. Traséen er planlagt i et område hvor det ifølge løsmassekart fra NGU er elveavsetninger (på det flatere nedre partiet) og tykk morene (på det øvre og brattere partiet) og hvor det finnes bra med vegetasjon. Dersom man i detaljutformingen av traséen fokuserer på å begrense omfanget av inngrepet, antas synligheten av traséen gradvis å avta etter at vegen er fjernet.

Vannstanden i Ytre Skreåvatnet vil i et «vått» år ligge ca. på HRV, dvs. 652 moh. I middels og tørre år vil vannstanden i perioder gå ned mot LRV, dvs. dagens nivå. Dette vil visuelt sett få en begrenset virkning ettersom det er lite løsmasser omkring vannet og effekten av en utvaskingsone dermed kun vil oppstå stedvis.

Vannføringen i Skredåni vil bli tilsvarende som beskrevet for alternativ 1. Med minstevannføringsslipp vil vannføringen i fossepartiet nedstrøms Ytre Skreåvatnet bli vesentlig redusert, med vannføring ned til 50 l/s (minstevannføring) all den tid det ikke er overløp fra dammen.

Omfanget vurderes som lite til middels negativt.

Begge alternativene vurderes dermed å medføre *liten til middels negativ konsekvens for landskap* (-/-).



Figur 3-25. Omtrentlig trasé for veien (blå strek) inn til sjakten fra myrområdene ved Nedre Grundetjødn (utenfor bildet) og forbi Øvre Grundetjødn (til venstre i bildet). 3D-fotoet er hentet fra www.norgebilder.no.



Figur 3-26. Enkel skisse som viser området hvor utløpet av sjakten samt kanalen ligger innenfor (rød sirkel) og siste del av vegen inn til sjakten (blå strek). 3D-fotoet er hentet fra www.norgebilder.no.



Figur 3-27. Dammen for alternativ 2 bygges i utløpsområdet av Ytre Skreåvatnet. 3D-fotoet er hentet fra www.norgebilder.no.



Figur 3-28. Omtrentlig trasé for den midlertidige anleggsvegen opp til dammen (alternativ 1) indikert med blå strek. Foto: Grimsby Naturtjenester.

3.8.4 Avbøtende tiltak

Det anbefales at landskapsarkitekt benyttes for å sørge for at vegtrasé utformes mest mulig harmonisk i forhold til landskapsformer og medfører minst mulig inngrep i form av skjæringer og fyllinger. Det samme gjelder for utforming av kanal mellom påhugg for alternativ 1 og vassdraget.

Riggområder, vegskråninger og andre midlertidig berørte arealer anbefales pusset opp og revegetert naturlig med stedegne masser der det finnes masseoverdekning. Dette forutsetter at topplaget tas av og lagres i ranker på opptil 2 m høyde før tilbakeføring etter at anlegget er bygget.

Ved realisering av alternativ 2 med dam i Ytre Skreåvatn bør det også vurderes nærmere hvordan dammen kan bygges mest mulig i harmoni med omgivelsene.

3.8.5 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen oppfølgende undersøkelser.

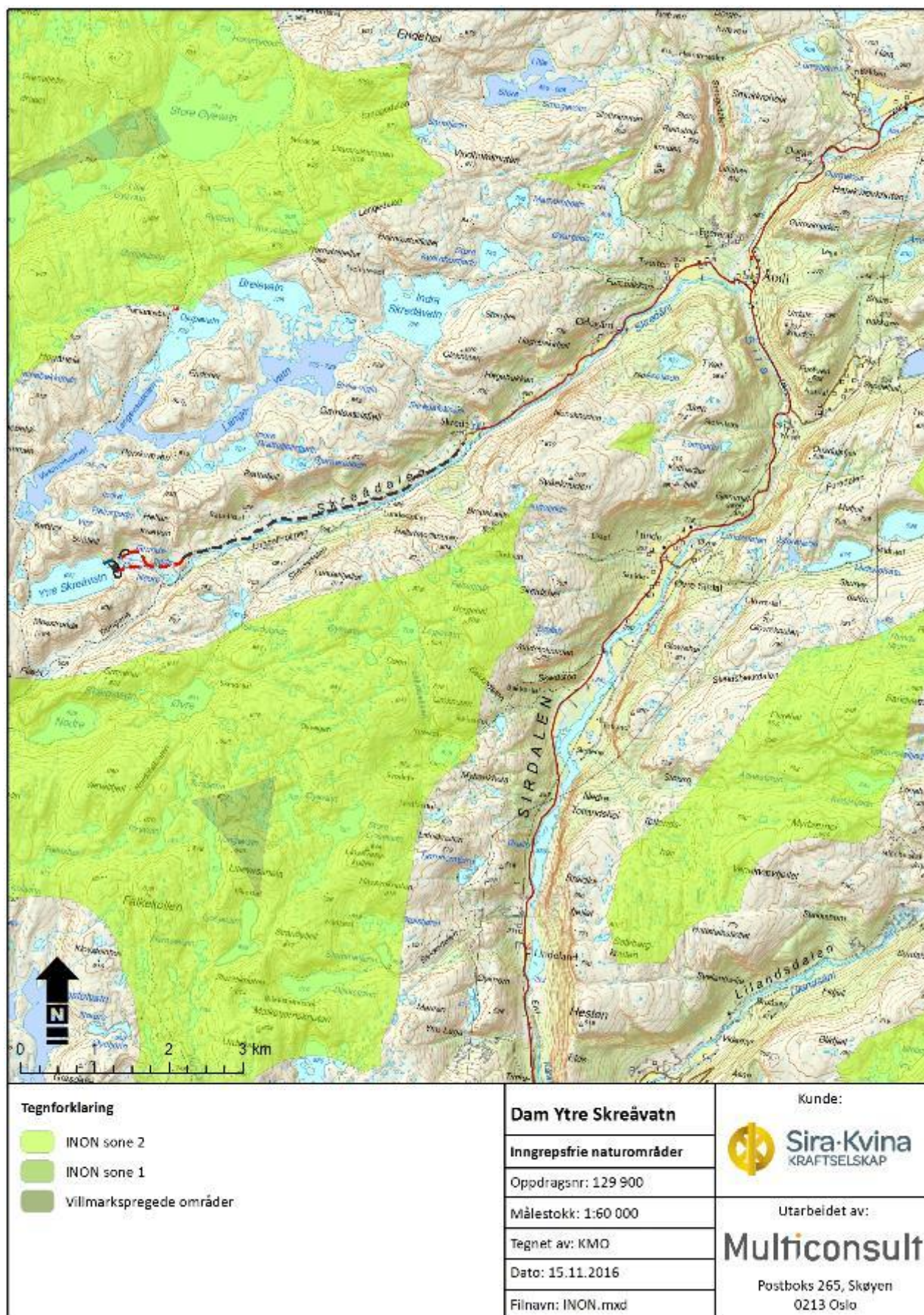
3.9 Inngrepsfrie naturområder (INON)

3.9.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Datagrunnlaget omfatter Miljødirektoratets database for inngrepsfrie naturområder (INON), og vurderes som godt.

3.9.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Vannkraftreguleringer bl.a. med fraføring av en del av nedbørfeltet til Skredåni gjør Skreådalen og området rundt ikke kan klassifiseres som inngrepsfrie naturområder (INON). Se figur 3-29. Verdien er derfor liten for dette temaet.



Figur 3-29. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON). Kilde: Miljødirektoratet.

3.9.3 Konsekvensvurdering

Tiltaket ligger i mer enn 1 km avstand fra inngrepsfrie naturområder, og vil derfor ikke medføre beslag eller omklassifisering av INON. Konsekvensen er ubetydelig (0).

3.9.4 Avbøtende tiltak

Ikke relevant.

3.9.5 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen oppfølgende undersøkelser.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Datagrunnlaget i Askeladden er vurdert som godt. Det må likevel påpekes at de fleste kulturminnene som er lagt inn i Askeladden trolig er gjort etter vurderinger av kartgrunnlag, stedsnavn, flyfoto og informasjon fra bygdeboka for Sirdal (Seland 1980) eller andre kilder. De fleste av disse kulturminnene er heller ikke automatisk fredet. Sammen med SEFRAX-registreringene for området utgjør dette samlet sett en god kilde til vurdering av de omsøkte tiltakene. Samlet sett gir registreringene i Askeladden en god oversikt over kulturminnene i området. Potensialet for funn av nye kulturminner fra forhistorisk tid i det berørte området er vurdert til å være lite til middels. Det er ikke gjort befaringer i området av arkeolog i konsesjonssøknadsfasen. Det er sendt en henvendelse per e-post til Vest-Agder Fylkeskommune for en avklaring om §-9 undersøkelser.

3.10.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Generelt

Tiltaksområdet ligger i Skreådalen, en ca. 10 km lang sidedal til Sirdalen. Ytre Skreåvatn ligger øverst i Skreådalen, ca. 647 moh., mens planlagt anleggsveg starter ved den godkjente landbruksvegen som går fra garden Skreå der dagens fylkesveg stopper (bygget i 1930). Selve Skreådalen kan ut betegnes som en stølsdal som det går viktige ferdselsårer gjennom. Området er til stor del helt uberørt av moderne tiltak utenom fylkesvegen.

Kulturminnelokaliteter

Figur 3-30 viser en oversikt over kulturminner i Skreådalen. Kun to kulturminner ligger innenfor/nær tiltaksområdet for Dam Ytre Skreåvatn. Se beskrivelse og verdivurdering i tabell 3-6. Det er ikke registrert historiske eller forhistoriske lokaliteter rundt Ytre Skreåvatn, men det ligger et stølsområde, Vassvollstølen, om lag 200 m vest for vannet, som ikke blir berørt av tiltaket.

Tabell 3-6. Kulturminnelokaliteter i/nær tiltaksområdet.

Navn	Kulturminneverdi	Beskrivelse
Nordre Skreådalsvegen (id211662)	Middels verdi	Nordre Skreådalsvegen (id211662) går mellom gården Skredå og Ytre Skreåvatn der det ligger flere støler. Det går ferdselsveier sør og nord for elva. Ut fra de opplysningene som foreligger i bygdeboka fikk trafikken gjennom dalen et stort oppsving på slutten av 1700-tallet og begynnelsen av 1800-tallet da drifter først med kyr, senere sauer begynte å bli årvisse (Seland 1980:461). Vi må tenke oss at vegfarene er like gamle eller eldre enn gårdene i området. Når det gjelder det veg- og stisystemet som finnes på begge sider av elva kan det se ut til at vegene sør for elva er de eldste – Søre drifteveg (id133070) som først og fremst ble benyttet trolig er eldst. Denne vegen fikk senere et nytt og omlagt løp (id172024). Verdien til denne ferdselsvegen er vurdert som stor. Vegen nord for elva – Nordre Skreådalsvegen (KM 1 id211662) som går opp Skreadalen har trolig vært en mer lokal veg som er benyttet av gården og fram til stølsområdene slik som Gamlestølen og Raunlistølen. Verdien er vurdert til middels. Vegløpet nord for elva blir berørt av landbruksvegen som kommunen har gitt byggetillatelse for.
Hedlarkvæven (id173158)	Stor verdi	Det er ikke gjort funn i denne helleren men den er lagt inn som automatisk fredet i Askeladden. En slik urørt heller kan være forhistorisk og er i utgangspunktet vurdert til å ha stor verdi. Avstanden fra helleren til den planlagte anleggsvegen er vurdert til ca. 150 m.

3.10.3 Konsekvensvurdering

Konsekvenser for kulturminner er knyttet til framføring av atkomstvegen, og da primært vegen kommunen allerede har gitt tillatelse til. Dette vegløpet berører Nordre Skreådalsvegen.

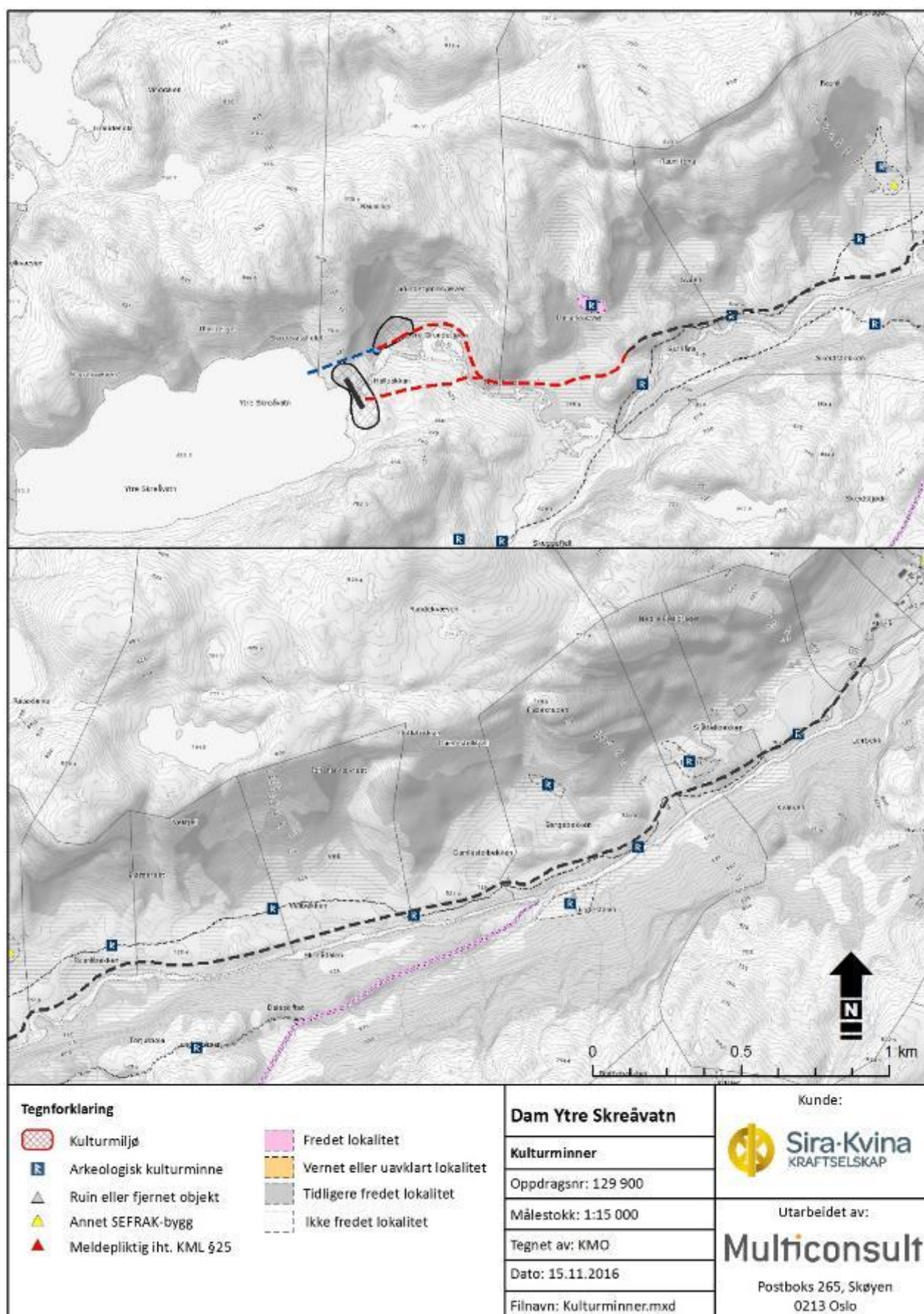
Vegen videre til dam eller sjakt som her omsøkes berører ikke kulturminner. Tiltakets omfang for kulturminner regnes derfor som lite/intet, og konsekvensen er *ubetydelig (0)*.

3.10.4 Avbøtende tiltak

Ved prosjektering av landbruksvegen er det viktig å ta hensyn til Nordre Skreådalsvegen. Det bør gjøres landskapsvurderinger for å plassere anleggsvegen så skånsomt som mulig i landskapet.

3.10.5 Oppfølgende undersøkelser

Selv om tiltakene som planlegges er begrenset må påregnes en arkeologisk registrering iht. § 9 i forbindelse med videre arbeid med anlegget. Undersøkelsene utføres av Vest-Agder fylkeskommune. Området bør befares av arkeolog.



Figur 3-30. Oversikt over registrerte kulturminner og kulturmiljø. Kilde: Riksantikvaren.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindriftsinteresser i det aktuelle området. Samlet vurdering: *Ubetydelig/ingen konsekvens (0)* både i anleggs- og driftsfasen.

3.12 Landbruk, jord- og skogressurser

3.12.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Utredningen er basert på følgende informasjon:

- Kart fra Norsk institutt for bioøkonomi (Markslagskart og beitelagskart)
- Intervju med grunneier og lokalkjent Arnt Åge Skreå

3.12.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Markslagskart fra NGU viser at det meste av arealet i Skreådalen består av uproduktiv skog, åpen fastmark (impediment) og myr. I området Skredå-Litleskre er det fulldyrka og overflatedyrka jord samt innmarksbeite. Iht. kartdata fra NIBIO er det også potensiale for nydyrking i høyereliggende deler av Skreådalen, og Arnt Åge Skreå opplyser om planer for dette. Det er dessuten gitt tillatelse til å bygge en landbruksveg fram til området ved Grundetjødn i denne sammenheng. Det er lite potensial for skogsdrift i Skreådalen, men det er fin bjørkeskog i dalføret for eget uttak til vedproduksjon (Arnt Åge Skreå, pers.medd.).

Dam og anleggsveg berører Øyestøl og Skreådalen beitelag. Disse to beitelagene slapp i 2015 tilsammen 1800 sau og lam på beite, med en tetthet på hhv. 29 og 26 sau per km². Grunneier Arnt Åge Skreå opplyser at manglende selvgjerdeeffekt fra Skredåni er opphav til problemer med sammenblanding av sauebesetninger som skal gå på hver side av elva.

Skreådalen har middels verdi som utmarksbeite og liten verdi for skogsdrift. Dyrka mark ved Skreå og potensielle dyrkingsarealer i Skreådalen har stor verdi. Samlet sett vurderes verdien som middels.

3.12.3 Konsekvensvurdering

For det lokale landbruket vil det være positivt dersom grunneierne helt eller delvis kompenseres økonomisk for å bygge veg i den allerede godkjente traséen opp til Grundetjødn og de dyrkbare arealene i dalføret. Tiltaket vil ikke gi arealbeslag innenfor dyrka mark, og medfører ikke nedbygging av produktiv skog.

I og med at vannføringen vil bli både høyere (typisk juni/juli) og lavere (høst) til ulike perioder av sommerhalvåret, vil også elvas gjerdeeffekt for beitedyr variere. Trolig bedres situasjonen noe i forhold til i dag. I anleggsfasen vil anleggsarbeid og -trafikk kunne utgjøre en fare for påkjørsel av sau på beite som ofte ferdes på og oppholder seg langs veger. Dette kan unngås ved hensynsfull kjøring.

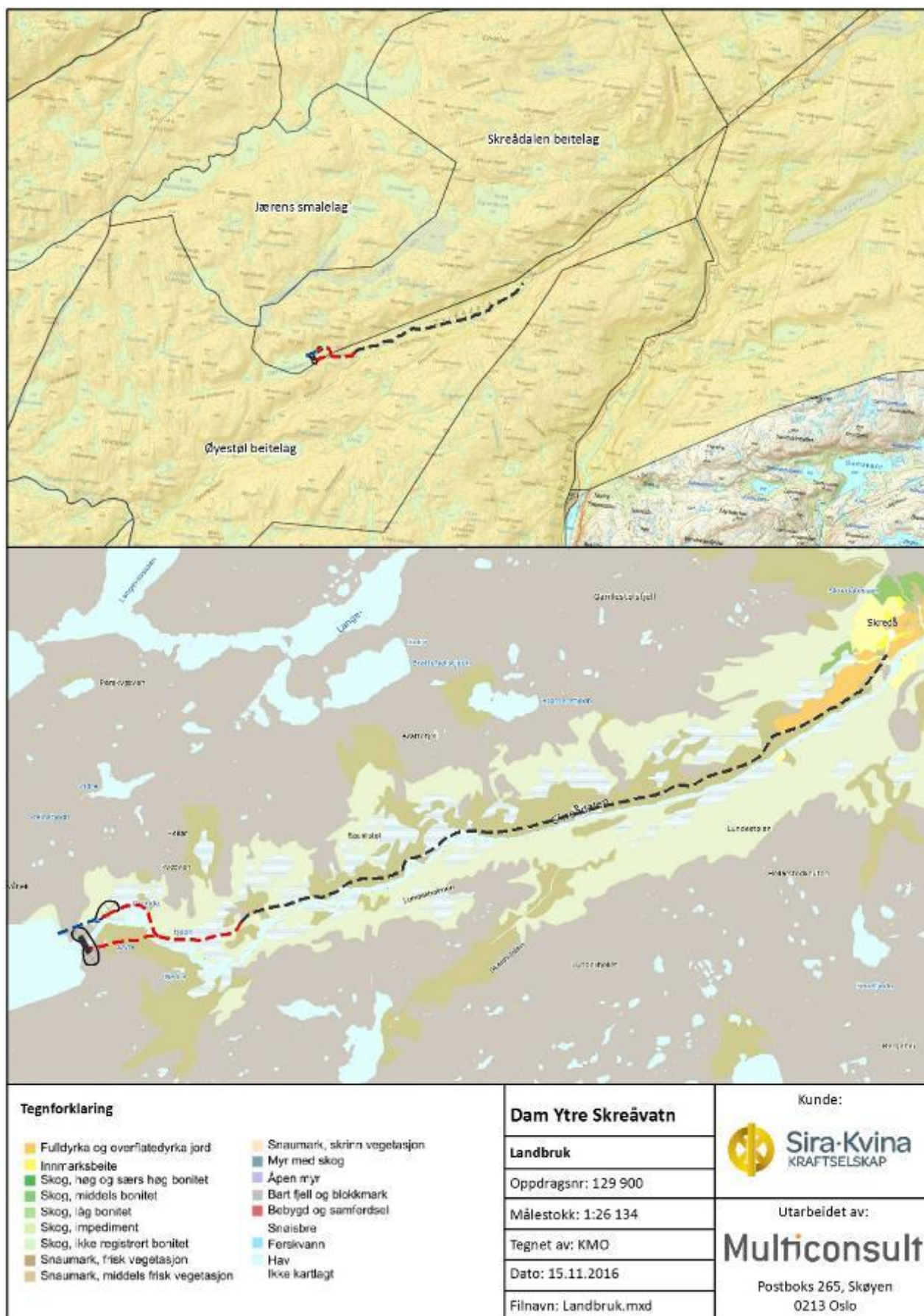
Omfanget vurderes derfor som lite positivt. Konsekvensen er basert på verdi- og omfangsvurdering *liten til middels positiv (+/++)*.

3.12.4 Avbøtende tiltak

Det foreslås ingen avbøtende tiltak.

3.12.5 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ikke oppfølgende undersøkelser.



Figur 3-31. Markslagskart (nederst) og beiteområder (øverst). Kilde: NIBIO.

3.13 Ferskvannsressurser

3.13.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Utredningen er basert på følgende informasjon:

- Samtale med grunneier og lokalkjent Arnt Åge Skreå
- Grunnvannsdaten Granada (NGU 2016)

Datagrunnlaget vurderes som godt.

3.13.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Det er lite bebyggelse langs Skredåni, og vannføringen er tidvis svært lav, spesielt om sommeren. Det går sau på beite i dalføret i tillegg til at grunneier rapporterer om mye død fisk som råtner i elva under tørkeperioder. Ved lite vannvolum kan dermed også vannkvaliteten være dårlig. Det er derfor lite potensiale for vannuttak fra elva. Det er ikke vannuttak fra elva (Arnt Åge Skreå, pers.medd.). Verdien vurderes derfor som liten.

3.13.3 Konsekvensvurdering

Tiltaket vil medføre perioder med både høyere og lavere vannføringer i forhold til i dag. Om høsten, når det både er lav vannføring (både før og etter utbyggingen), vil vannføringen stort sett bli lavere enn situasjonen før utbyggingen. Dette kan gi en noe redusert vannkvalitet som følge av redusert fortynningseffekt.

I perioden juni til juli, vil vannføringen normalt ligge noe høyere enn før utbyggingen, noe som gir en økt fortynningseffekt. Dette er imidlertid en periode hvor vannføringen normalt ligger noe høyere enn på høsten, slik at effekten av en høyere vannføring vil være av noe mindre betydning enn den ville vært ved de lavere vannføringene senere.

Kapasiteten for vannuttak vil øke i periodene med høyere vannføring enn i dag (primært vinter og sommer (juni og juli), men uttak vil kunne gå på bekostning av hensikten med utbyggingen dersom uttaket er vesentlig.

Tiltaket vil medføre perioder med forbedret og forverret vannkvalitet sammenlignet med situasjonen før utbygging. Omfanget vurderes derfor som intet.

Konsekvensen for ferskvannsressurser vurderes på bakgrunn av dette som *ubetydelig (0)*.

3.13.4 Avbøtende tiltak

Det foreslås ingen avbøtende tiltak.

3.13.5 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen oppfølgende undersøkelser.

3.14 Friluftsliv / brukerinteresser

3.14.1 Datagrunnlag og –kvalitet

Utredningen baserer seg på følgende kilder:

- Friluftslivsportalen www.ut.no
- Stavanger Turistforenings årbok 2015

- Intervju med grunneier og lokalkjent Arnt Åge Skreå
- Rapporten *Skredånivassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 20a – 2012.*

3.14.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Løypenett og hytter

Det går både merket sommer- og vinterrute gjennom Skreådalen. Med utgangspunkt i Skreå er det en ca. 4 t tur, langs en tidligere drifteveg til Jæren, gjennom Skreådalen og videre til Støle turistforeningshytte øverst i Kvitladalen. Fra samme utgangspunkt er det også sommersti og kvistet skiløype inn til turistforeningshytta Tomannsbu nord for Skreådalen og videre inn i løypenettet i Ryfylkeheiane. Begge hyttene er selvbetjente, med 15 (Støle) og 31 (Tomannsbu) sengeplasser. Stiene/løypene går nær Skredåni på det meste av strekningen opp mot Skreåvatnet. Løypene og Tomannsbu er vist på kartet i figur 3-32. I Terrateknikk sin beskrivelse av vassdragsnaturen i Skreådalen (Terrateknikk 2012) vurderes Skredåni å være en viktig del av «nærmiljøverdien» for turistløypen.

Årsrapporten for Stavanger Turistforening i 2015 viser at antall overnattinger på Tomannsbu i 2014 og 2015 var på hhv. 1019 og 1020, mens det på Støle var hhv. 337 og 235.

Grunneier melder om at det er lite ferdsel i Skreådalen, og estimerer at det observeres biler på P-plassen ved Skreå omtrentlig hver tredje helg gjennom året (Arnt Åge Skreå, pers.medd.).

Jakt

Det aktuelle utbyggingsområdet i Skreådalen ligger som beskrevet i ytterkant av den sørvestlige delen av villreinområdet, og utgjør en svært marginal del av området med meget sporadisk forekomst av villrein. Elg, hjort, rådyr, hare, ekorn, rødrev, røyskatt, mår, lirype og orrfugl antas eller er opplyst å forekomme i området.

Grunneier opplyser om at det jaktes elg og rype i Skreådalen. Det er grunneierne selv som jakter, i tillegg til at det er noe utleie.

Fiske

Det er begrensede sportsfiskeinteresser i Skredåni og Ytre Skreåvatn. Verdien for sportsfiske er trolig større i hovedelva Sira.

Regionale friluftsområder

Vest-Agder fylkeskommune har gjennomført en kartlegging av regionale friluftsområder. Dette er områder som også brukes av andre enn lokalbefolkningen og/eller som har spesielle kvaliteter i fylkessammenheng. Tre områder ligger innenfor eller nær tiltaks- og influensområdet. Områdene er verdisatt fra 1-5 innenfor utvalgte vurderingskriterier som sier noe om områdets verdi og kvalitet som friluftsområde, og gis deretter en samlet verdi. Tiltaket ligger innenfor områdene Skreådalen-Øyestøldalen og Hunnedalen-Tomannsbu, begge er vurdert som svært viktige friluftsområder, mens Liliand-Ausdal som ligger øst for Sira er vurdert som viktig (se tabell 3-7 og figur 3-32). Det framgår av tabellen at bruk av Skreådalen-Øyestøldalen er «midt på treet» (3) og at potensialet for bruk er lavt/moderat (2). Til tross for redusert vannføring har området får høyeste verdi for inngrep (inngrepsfrihet). Området får også høyeste score i kategorien regionale brukere.

Tabell 3-7. Verdisetting av friluftsområdene basert på score innenfor ni kategorier. Score fra 1-5, der 5 er høyest. Kilde: Regional plan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2014-2020.

ID	Område	Bruk	Regionale brukere	Oplevelseskvaliteter	Symbolverdi	Egnet	Tilrettelegging	Inngrep	Potensiell bruk	Tilgjengelighet	Samlekarakter
168	Liliand-Ausdal	2	2	3	2	2	2	4	2	2	Viktig
170	Skreådalen-Øyestøldalen	3	5	3	3	2	4	5	2	2	Svært viktig
176	Hunnedalen-Tomannsbu	4	5	3	2	2	4	5	2	2	Svært viktig

Verdivurdering

Skreådalen er en innfallsport til omkringliggende heiområder og DNT-hytter, samt et idyllisk turmål i seg selv. Ferdelsen gjennom dalen i friluftlivssammenheng er liten, noe som for en del av friluftsfolket har en verdi i seg selv. I tillegg er området jaktområde.

Skreådalen vurderes å ha *stor verdi* for friluftsliv.

3.14.3 Konsekvensvurdering

Skreådalens urørte preg, sammen med graden av regionale brukere, bidrar til områdets høye verdi som regionalt friluftsområde. Etablering av traktorveg opp til Grundetjødnområdet vil i noen grad redusere dette urørte preget. Ettersom denne allerede er godkjent, regnes ikke vegen hit som en del av tiltaket som utredes her.

Omfanget av veg som her omsøkes fra Grundetjødn og fram til området for utløpet av sjakten (alternativ 1) er basert på lengden begrenset i forhold til omfanget av vegen opp hit som allerede er godkjent utbygd.

Tiltaket er vurdert som negativt for landskapet, men dette gjelder i første rekke ved Ytre Skreåvatn og rett nedenfor, vest for Øvre Grundetjødn, vekk fra sti og områder hvor det er mest ferdsel i dag. Som beskrevet vil dessuten vannføringen i Skredåni ligge både høyere og lavere enn det som er tilfellet i dag, med gjennomsnittlig høyere vannføring i tørre perioder i juni/juli og lavere i fuktige perioder på høsten.

Omfanget vurderes som lite negativt.

Konsekvensen vurderes samlet som *liten negativ (-) for friluftslivet*.

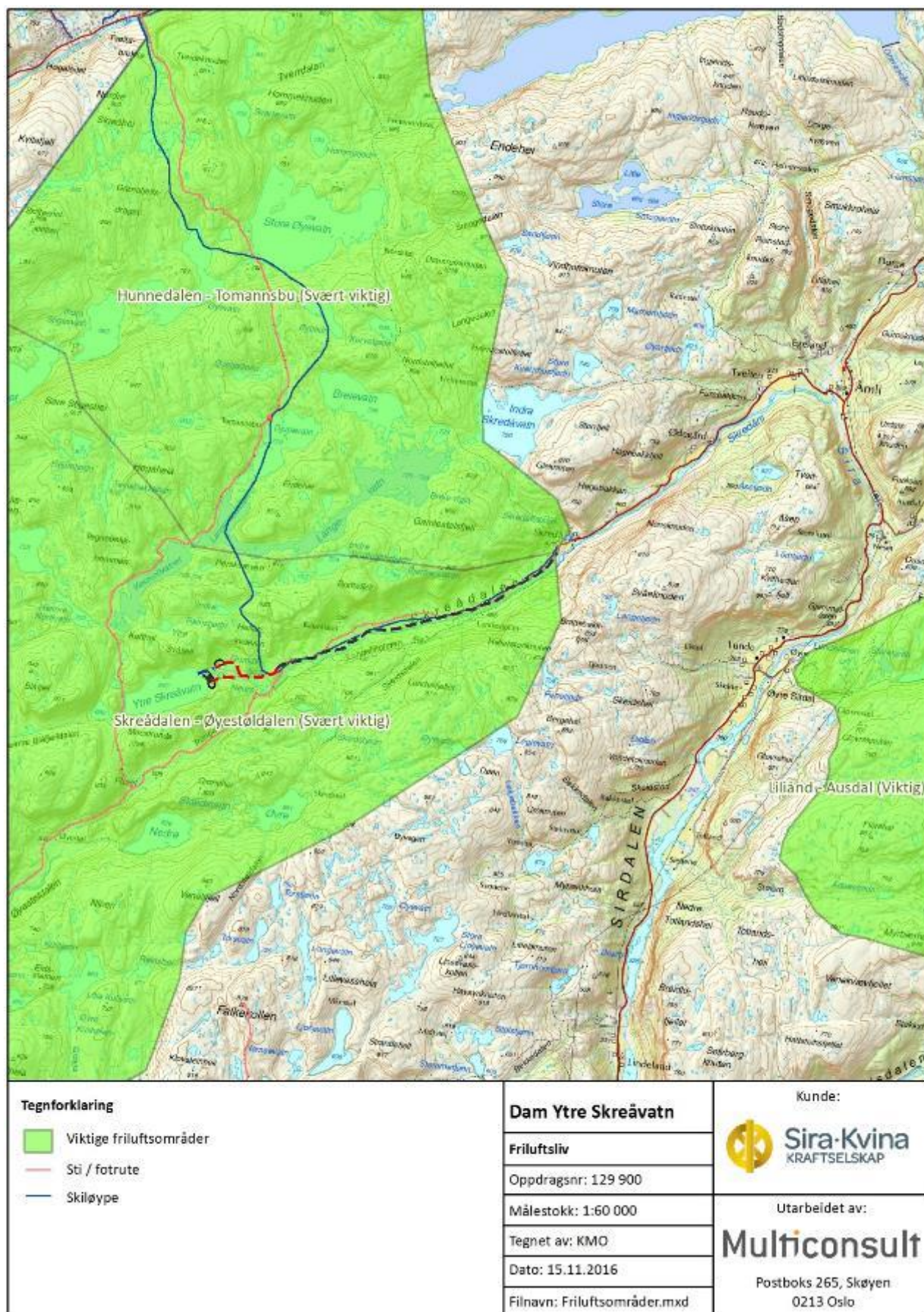
Økt vannføring også i Sira vil være positivt, men dette er ikke videre vurdert her i og med at Sira-Kvina avtale med Sirdal kommune om minstevannføring i Sira ikke nødvendigvis er betinget av vannslipp fra Ytre Skreåvatn.

3.14.4 Avbøtende tiltak

For friluftslivet anbefales samme avbøtende tiltak som for landskap. Videre anbefales det at informasjon om anleggsarbeidet i Skreådalen varsles i god tid både lokalt og om mulig gjennom relevante turportaler (f.eks. www.ut.no om mulig).

3.14.5 Oppfølgende undersøkelser

Det anbefales ingen oppfølgende undersøkelser.



Figur 3-32. Regionalt viktige friluftsområder samt merkede stier og skiløyper. Kilde: Vest-Agder Fylkeskommune og www.ut.no.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket vil øke vannføringen i Sira nedstrøms samløpet med Skredåni på en mer kostnadseffektiv måte enn å øke minstevannføringsslippet fra Handeland. Minstevannslipp fra Handeland innebærer tapt kraftproduksjon i strid med Norges mål om produksjon av fornybar energi.

En utbygging med etablering av anleggsveg opp til Øvre Grundevatn eller Ytre er positivt for landbruket i området da det gir tilgang til nye, dyrkbare områder. Sirdal kommune har allerede gitt tillatelse til bygging av veg opp gjennom dalføret, slik at tiltaket som her utredes ikke er en betingelse for nydyrkingen, men kostnadene til vegbygging vil med tiltaket dekkes av Sira-Kvina Kraftselskap.

I anleggsfasen vil tiltaket bidra til økt sysselsetting.

Tiltaket vurderes derfor som *lite positivt (+)*.

3.15.1 Avbøtende tiltak

Det foreslås ingen avbøtende tiltak.

3.15.2 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen oppfølgende undersøkelser.

3.16 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert andre utbyggingsløsninger for Ytre Skreåvatn og Skredåni enn det som her er omsøkt. Alternativt til utbyggingen her vil være økning av minstevannslippet fra Handeland. Dette er vurdert å være et dårligere alternativ som følge av produksjonstap i eksisterende kraftverk og at det ikke gir miljømessige forbedringer i Skredåni.

3.17 Samlet vurdering

Tabell 3-8 oppsummerer konsekvensene slik de er vurdert for de ulike temaene. Det er vanskelig å gi en samlet konsekvensgrad ettersom dette ville ha forutsatt en vektning av temaene.

Konsekvensene er imidlertid stort sett vurdert som små både i positiv og negativ retning, slik at tiltaket framstår som lite konfliktfylt totalt sett for Skredåni og Skreådalen. Tiltaket må sees i sammenheng med formålet om økt vannføring i Sira. Det må på forvaltningsplan vurderes om det er miljø- og samfunnsmessig formålstjenlig om en forbedring av akvatisk miljø i hovedvassdraget Sira kan utføres på bekostning av noen av de negative virkningene i Skreådalen.

Tabell 3-8. Oppsummering av konsekvensvurderingene.

Tema	Samlet konsekvensvurdering (begge alternativ)	Vurdert av
Terrestrisk naturmangfold	Liten positiv konsekvens (+)	Konsulent
Akvatisk naturmangfold	Ubetydelig (0)	Konsulent
Landskap	Liten til middels negativ (-/-)	Konsulent
Inngrepsfrie naturområder (INON)	Ubetydelig konsekvens (0)	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig konsekvens (0)	Konsulent
Reindrift	Ikke relevant	Konsulent
Landbruk	Liten til middels positiv (+/++)	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig konsekvens (0)	Konsulent
Friluftsliv / brukerinteresser	Liten negativ konsekvens (-)	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Liten positiv konsekvens (+)	Konsulent

4 Samlet belastning

Den samlede belastningen vurderes kort for de mest relevante temaene, nærmere bestemt biologisk mangfold (akvatisk og terrestrisk), landskap og friluftsliv.

Utbyggingens formål er i tråd med forutsetningene i miljødesign for Sira å forbedre miljøforholdene i Sira ved å sikre avtalt minstevannføring, samt i Skredåni ved å øke fordrøyningen i feltet for dermed å kunne supplere vann i tørre perioder. Miljøforholdene i Sira er ikke belyst i foreliggende søknad, men en økt vannføring er tidligere beskrevet å være positivt i vassdraget som fra før er sterkt påvirket av eksisterende reguleringer. Det er derfor ventet at den samlede belastningen av disse reguleringene vil bli noe redusert som følge av en utbygging som utnytter økt fordrøyningseffekt i Skredåni.

Skredåni er som beskrevet også sterkt påvirket av reguleringer i nedbørfeltet. Det omsøkte tiltaket vil medføre en viss utjevning av vannføringen gjennom året, med oppsamling av flomvann. Samtidig er tappingen ikke dimensjonert for å gi jevn, tilstrekkelig vannføring for i stor grad å forbedre miljøforholdene i dette sidevassdraget. Det forventes derfor kun små positive eller ubetydelige konsekvenser for naturmangfoldet i og langs Skredåni. Det er ikke avdekket spesielt viktige naturverdier i form av rødlistede arter, verdifulle naturtyper eller viktige viltbiotoper som vil bli negativt berørt, slik at den samlede belastningen for naturmangfoldet forventes ikke å øke vesentlig.

Tiltaket medfører nye inngrep i dalføret i form av tappeløsning og kanal (alternativ 1) eller dam (alternativ 2) samt permanent (alternativ 1) eller midlertidig (alternativ 2) atkomstveg til disse. Alternativ 1 innebærer også at fossen fra Ytre Skreåvatn stort sett vil være tørrlagt ettersom magasinet tappes ned, eller ved utbygging av alternativ 2 kraftig redusert den tid det ikke er overløp fra dammen. Terrateknikk beskriver i sin rapport at den tidligere reguleringen allerede har redusert to godt synlige fosser dalføret, nærmere bestemt et fosseløp fra Vassvollvatn-systemet og ned i Ytre Skreåvatn samt Skrelifossen ved grenda Skreå. Dette øker den samlede belastningen for landskapet og friluftinteressene i dalføret og i det allerede sterkt regulerte nedbørfeltet for øvrig.

5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er omtalt under hvert enkelt tema dette er aktuelt for.

6 Referanser og grunnlagsdata

Rapporter/databaser

Artsdatabanken 2016. Artskart. www.artsdatabanken.no

Den Norske Turistforening / NRK. Friluftsportalen www.ut.no.

Grimsby, S.A. 2011. Vegetasjonskartlegging Skreå. Delrapport Skreåfeltet (Ytre Skreåvatn), Sira.

Grimsby, S.A. 2016. Registrering av fugl i Skredåni – med Ytre Skreåvatn.

Miljødirektoratet 2016. Naturbase. www.naturbase.no

Miljødirektoratet 2016. Vann-Nett. <http://vann-nett.no/saksbehandler/>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Bjerkreimvassdraget.
<http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201600028/1750220>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 2016. Kartkatalog: NVE Atlas, Nedbørfelt REGINE; Hydrologiske data; NVE Atlas; Vannkraft; Aktsomhetsskart snøskred, steinsprang, jord og flomskred; Verneplan for vassdrag. <http://gis3.nve.no/kartkatalog/metadatasett.html>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 2014. Flaum- og skredfare i arealplaner, NVE retningslinjer 2/2011, revidert 2014.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 2014. Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak. NVE-veileder 8 2014

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Norges Geotekniske Institutt (NGI) og Skogbrukets Kursinstitutt. 2011. Skogsveier og skredfare, veileder.

Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) 2016. Grunnvannsdatabasen Granada.

Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) 2016. Berggrunnskart.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap - Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapporter 10/05: 204 s.

Sirdal kommune 2006. Kommunedelplan for mini-, mikro- og småkraftverk.

Sirdal kommune 2006. Kommuneplan 2006-2018. Arealdelen.

Stavanger Turistforening 2015. Årsrapport for Stavanger Turistforening. Med styrets årsberetning 2015.

Terrateknikk 2012. Skredånivassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 20a – 2012.

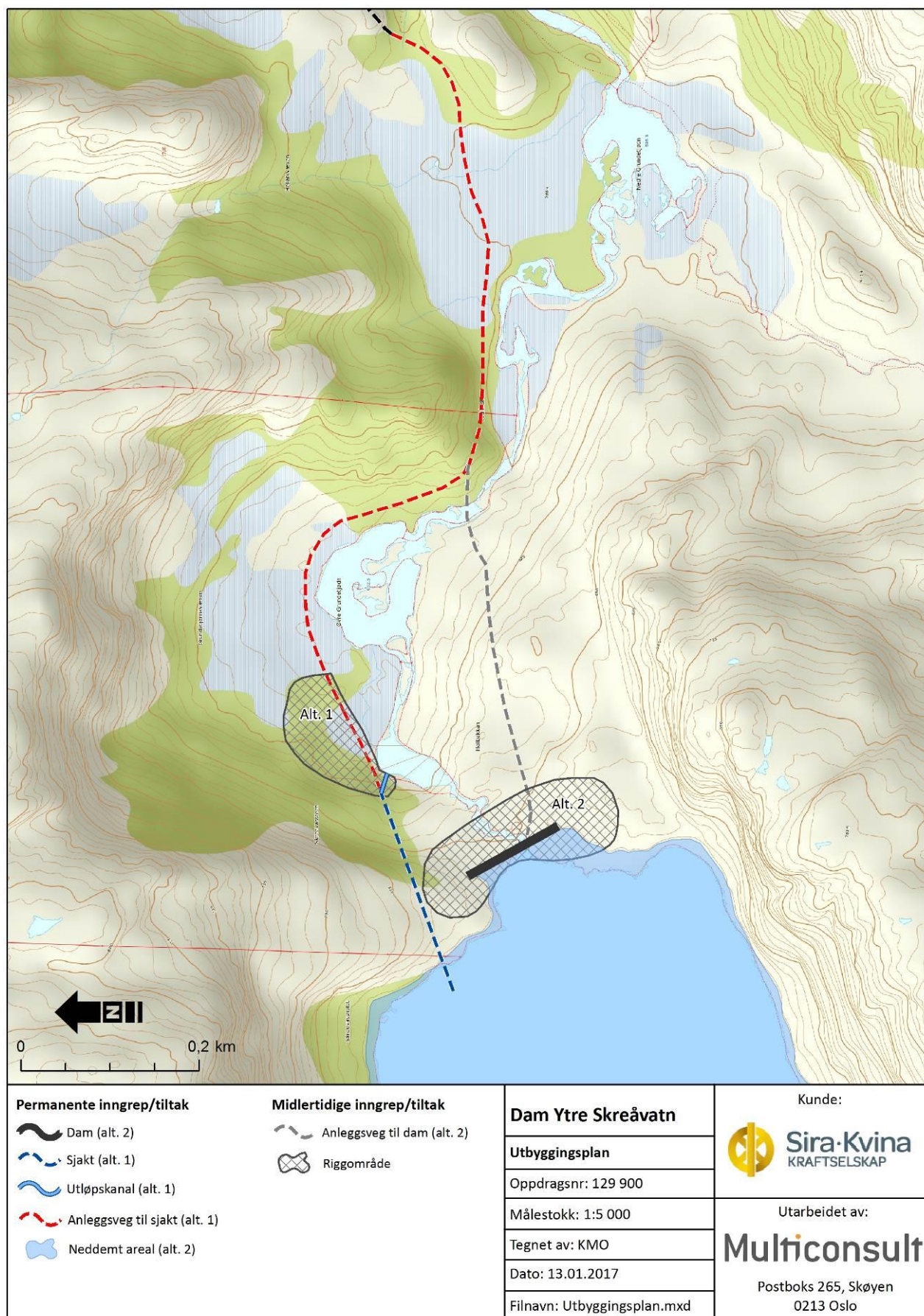
Terrateknikk 2012. Skredånivassdraget. Vurdering av vassdragsreguleringens virkning på fisk og vassdragsnatur. Terrateknikk utredning nr. 20b – 2012.

Thorstad, E.B, Krogdahl, F., Saksgård, R.J., Midtbø, R. 2014. Status for Ål i Siravassdraget.

Vest-Agder Fylkeskommune. 2014. Regional plan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2014 – 2020.

Muntlige kilder / e-post

Arnt Åge Skreå	Grunneier og lokalkjent
May-Britt Ousdal	Sirdal kommune



Utarbeidet av:

Multiconsult