



Haukvik Genbank AS i Heim kommune, Trøndelag fylke.

Vurdering av naturmiljø og vassmiljø

Bioreg AS Rapport 17:2025

BIOREG AS

Rapport 17:2025

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.no/	Kontaktpersoner: Geir Langelo	ISBN-nr.
Prosjektansvarleg: Geir Langelo 7024 Trondheim Tlf. 99 64 20 71 E-post: geir@bioreg.no	Oppdragsgjevar: Haukvik Genbank AS	Dato: 05.11.2025
Referanse: Langelo, G.F. 2025. Haukvik Genbank i Heim kommune, Trøndelag fylke. Vurdering av naturmiljø og vassmiljø. Bioreg AS. Rapport 17:2025.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadane på biologisk mangfald ved ny konsesjonsbehandling av Haukvik Genbank i Heim kommune, Trøndelag fylke, vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdifulle naturtypar.		

Framsida; Biletet viser Oppsalvatnet, med demning i midten øvst i biletet.

FØREORD

På oppdrag frå Haukvik Genbank AS har Bioreg AS gjort ei vurdering av naturmiljøet i samband med ein ny konsesjonssøknad for Haukvik Genbank AS. Vassdraget ligg i Heim kommune, Trøndelag fylke. For oppdragsgjevarane har Kasper Sagen vore kontaktperson, For Bioreg AS har Geir Langelo vore kontaktperson og også skrive rapporten.

Vi takkar oppdragsgjevaren for tilsendt bakgrunnsinformasjon.

Trondheim, 5. november 2025

Geir Langelo

1 SAMANDRAG

På oppdrag for Haukvik Genbank AS har Bioreg utarbeidd ei konsekvensutgreiing for tema naturmangfald og vassmiljø. De to fagområda er slege saman i ein felles rapport. Utgreiinga er utført i samband med søknad om konsesjon for å nytta vatnet frå Skittenholvatnet og Oppsalvatnet til kraftproduksjon og drift av Haukvik Genbank. Naturmangfaldlova §§8-10 er vurdert.

Berre eit alternativ er vurdert. Det er å oppretthalda dagens drift i tråd med tidlegare konsesjon, samt i tillegg å auke reguleringshøgda i dei to dammane Skittenholvatnet og Oppsalvatnet. Bruk av Middagslivatnet er ikkje lenger aktuelt og er difor ikkje ein del av føreliggande søknad.

Demninga i Oppsalvatnet må oppgraderast, og ein planlegg å føra fram naudsynt utstyr og maskiner utan å lage ny veg, men bruke dels grusstrand langs vatnet, og dels gammal trase der det i dag berre står kratt og ungsog etter tidlegare bruk.

Det er registrert relativt små naturverdiar som blir påverka innan influensområdet. I hovudsak er det fisk og restområde som har noko verdi. Raudlista fugl som mellom anna myrhauk (EN) er registrert, men vil ikkje bli påverka av tiltaket. Det har tidlegare ikkje vore kravd minstevassføring, og ein vil søkje om å vidareføre dette også no. Årsaken er at det er registrert signalkreps i vatna, og ein ønsker ikkje at denne skal spreia seg nedover til Fjelnavassdraget.

Tabellen oppsummerer verdi, forventa påverknad, samt konsekvens for dei registrerte naturverdi-ane.

Tabell 1. Oversikt over konsekvensgrad og samla konsekvens for temaet naturmangfald.

Id	Navn	Verdi	Påverknad	Miljøskade	Nullalternativet
1	Elvevatn	Middels verdi	Forringa	Noko negativ/middels negativ konsekvens (-/-)	Ubetydeleg miljøskade (0)
2	Ørret	Noko verdi	Noko forringa	Ubetydeleg/noko konsekvens (0/-)	Ubetydeleg miljøskade (0)
3	Restnatur	Noko verdi	Ubetydeleg	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg miljøskade (0)
4	Raudlisteartar	Svært stor verdi	Ubetydeleg	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg miljøskade (0)
5	Signalkreps/krepsepest	Ingen verdi	Forbetra	Noko positiv konsekvens (+)	Ubetydeleg miljøskade (0)
Samla konsekvens:				Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens

Årsaken til at dei negative verknadane og konsekvensen blir så låg i ein situasjon der det blir gitt permanent konsesjon, er at i dette tilfellet er dei aller fleste inngrep utført frå før, og er i stor grad metodisk irreversible. Forstyrta natur, for eksempel der det tidlegare er lagt ned røyr, vil i kartleggingssamanheng verte kartlagt som sterkt endra mark i alle fall i eit 50-års perspektiv og truleg lenger, sjølv om dei i dag i stor grad har fått tilbake vegetasjonen. Og om anlegget skulle få pålegg om å fjerna slik infrastruktur, så vil påverknaden bli forlenga.

1.1 Usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit

Det er utført feltundersøkingar langs elva 24. juni og 31. oktober 2025. Vi meiner at dei viktigaste naturverdiane i dei relevante områda er fanga opp, og verdipotensialet for ikkje undersøkte artsgrupper er vurdert, men dårlegare undersøkt.

Usikkerheit i verknadar

Det er knytt noko usikkerheit til verknadane. Dette er først og fremst knytt til att det er vanskeleg å definera ein referanse, -nullalternativ. Men innafor eit rimeleg perspektiv, 5-10 år, så er det vanskeleg å sjå at eit bortfall av konsesjon skulle tilbakeføra eventuelle naturverdiar som gjekk tapt då ein bygde anlegget i første omgang. Ei normalisering av vasstanden i dammane samt reetablering av naturleg vassføring i Spjøta er vel dei tiltaka som er positivt samanlikna med dagens situasjon.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens.

Sidan det er noko usikkerheit i både verdivurderingane og verknadane, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga vere prega av dette og sett til middels.



Figur 1. Biletet viser Skittenholvatnet.

Innhald

1	SAMANDRAG	4
1.1	USIKKERHEIT	4
2	INNLEIING OG UTBYGGJINGSPLANAR	7
2.1	INNLEIING	7
2.2	UTBYGGJINGSPLANAR	7
2.3	DAGENS SITUASJON	8
2.4	INFLUENSOMRÅDE	9
3	METODE	9
3.1	OVERORDNA METODE	9
3.2	FELTUNDERSØKINGAR	9
3.3	DATAGRUNNLAG	9
3.4	KONSEKVENSVURDERING	9
3.5	AVBØTANDE TILTAK	9
4	KUNNSKAPSGRUNNLAGET	10
4.1	KUNNSKAPSSTATUS	10
4.2	FELTARBEID	12
4.3	NATURTYPAR, KARTLEGGINGSEININGAR OG ARTAR	12
4.4	VERNEOMRÅDER	12
4.5	LANDSKAPSKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	13
4.6	ARTAR OG ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	13
5	DELOMRÅDER OG VERDI	15
5.1	NATURTYPELOKALITETAR	15
5.2	ARTAR OG ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER	15
5.3	KONKLUSJON VERDI	16
6	VERKNADAR AV TILTAKET	16
6.1	NULLALTERNATIVET	16
6.2	MELLOMBELSE VERKNADAR	18
7	KONSEKVENNS	18
7.1	USIKKERHEIT	18
7.2	VASSMILJØ	19
7.3	MINSTEVASSFØRING	20
8	VURDERINGAR MED OMSYN TIL UTGREIINGSKRAV I NATURMANGFALDLOVA	21
9	AVBØTANDE TILTAK	22
9.1	TILTAK UNDER ANLEGGSSARBEID	22
9.2	TILTAK FOR Å FØREBYGGJA SPREIING AV SIGNALKREPS	22
9.3	TILTAK FOR NATURMILJØ OG LANDSKAP	22
9.4	RESTAURERING VED EVENTUELL AVSLÅTT KONSESJON:	22
10	KJELDER	23

2 INNLEIING OG UTBYGGJINGSPLANAR

2.1 Innleiing

Haukvik Genbank AS fekk i 2009 konsesjon til uttak av vatn til Haukvik Genbank AS. Vasskjeldene som skulle nyttast og som vart gjeve konsesjon for var regulering av Skittenholvatnet, Oppsalvatnet og Middagslivatnet, samt overføring av vatn frå Skytnesbekken til Skittenholvatnet.

I 2012 vart det søkt om en planendring der ein også ønsker å nytta avrenninga frå Storlivatnet, med tunell frå Middagslivatnet til Storlivatnet, og open kanal frå bekken frå Storlivatnet (Gammelseterbekken) til Skittenholvatnet. Ein søkte også om auka regulering av Skittenholvatnet, med 0,35 m ved at LRV blir senka til 380,10.

I samband med saksbehandlinga hos NVE i 2019, vedtok NVE at denne kunne behandlast under eksisterande konsesjon. NVE ga avslag på overføring av vatn frå Gammelseterbekken, samstundes som løyvet til overføring av Skytnesbekken vart trekt tilbake.

Søknaden om å auke reguleringa av Skittenholvatnet med 0,35 meter vart gjeve. Minstevassføringa frå Middagslivatnet vart redusert frå 20 l/s til 15 l/s. I tillegg var krav om minstevassføring frå Skittenholvatnet og Oppsalvatnet til Spjøta, oppheva.

Ein vil med dette oppnå lågare risiko for spreiding av krepsepest frå Skittenholvatnet og Oppsalvatnet ved at det ikkje lenger er kontinuerleg avrenning frå desse to vatna ned i Spjøta, samstundes som Spjøta får vatn utan smitterisiko frå både Gammelseterbekken og Skytnesbekken.

Haukvik Genbank AS fekk krav om å sende inn detaljplan for tiltaket, men fordi denne kom til behandling for seint for ei forsvarleg saksbehandling hos NVE, vart konsesjonen trekt tilbake. Dei har no ein mellombels konsesjon, og ny permanent konsesjon må søkjast på nytt.

På oppdrag for Haukvik Genbank har Bioreg AS difor utført ei vurdering av konsekvensar for tema naturmangfald og vassmiljø i samband med planar om å nytte vassdraget som vasskjelde, primært for genbanken. Men fallet blir og nytta til produksjon av kraft, før uttak av vatn til genbanken. Elva ligg i Heim kommune i Trøndelag fylke.

Frå Bioreg AS har Geir Langelo utført feltarbeidet og skrive rapporten. Geir Langelo er utdanna biolog frå Universitetet i Trondheim (no NTNU) og har omlag 15 års erfaring i naturkartlegging og vurdering av konsekvensar. Han har utarbeidd omlag 150-200 miljørapportar for småkraft, samt at han årleg kartlegg store områder etter Miljødirektoratets instruks, og gjennomfører i tillegg mange konsekvensutgreiingar og også klassifisering av vassførekomstar der han tar vassprøver, botndyrprøver, prøver av påvekstalar, samt gjennomfører fiskeundersøkingar.

2.2 Utbyggjingsplanar

På oppdrag for Småkraft AS har Bioreg AS utarbeidd ei konsekvensvurdering for tema naturmangfald og vassmiljø. De to fagområda er slege saman i ein felles rapport. Utgreiinga er utført i samband med søknad om konsesjon for å utnytta vatn og fall frå Oppsalvatnet og Skittenholvatnet i Heim kommune, Trøndelag fylke. Avbøtande tiltak og Naturmangfaldlova §§8-10 er vurdert.

I stor grad er det planlagt å vidareføre dagens bruk av vassdraget, med dei endringane som vart gjort og vedteke av NVE ved førre planendring.

Bruk av Middagslivatnet og Storlivatnet er ikkje lenger aktuelt, og heller ikkje overføring av Gammelseterbekken og Skytnesbekken. I førre planendring vart det gjeve løyve til å auka

reguleringshøgda i Skittenholvatnet med 0,35 m. Ein ønsker å vidareføre dette. Ein ønsker no i tillegg å redusera LRV i Oppsalvatnet med 1 meter, og ein reduksjon av LRV på 2 meter i Skittenholvatnet. Dette betyr at regulert nivå for Oppsalvatnet og Skittenholvatnet høvesvis blir 3 meter ned frå HRV og 5 meter ned frå HRV. Det meste av tekniske inngrep slik som inntak, rørgate og anna infrastruktur i samband med genbanken og kraftverket er gjort frå før. I tillegg til dette vil demninga i Oppsalvatnet bli oppgradert.

Om ny konsesjon ikkje vert gitt, vil det medføra at vasstanden i dei to vatna vert stabilisert med berre naturlege svingingar, samt at avrenninga vil gå i Spjøta. Då ein ikkje kjenner kva tiltak for fjerning av infrastruktur og tilbakeføring til ein meir naturliknande tilstand som eventuelt vil bli krevd, er ikkje dette vurdert i rapporten.



Figur 2. Figuren viser tilkomsttrasè til demninga i Oppsalvatnet. Raud stek viser alternativ adkomst langs strand, og blå strek viser tilkomst via gammal trasè.

2.3 Dagens situasjon

Anlegget er frå før fullt utbygd, og ein søker konsesjon på nytt då den forrige vart trekt tilbake.

Begge vatna har i tidlegare tider vore regulert i samband med tømmerfløting. Tømmeret vart då sendt ned Spjøta til Fjelnassdraget. Spjøta har truleg fått namnet sitt etter denne praksisen, då fløtarane i mindre elver og stryk brukte spjøt (staker) for å skyve og styre tømmeret, slik at det ikkje sette seg fast. Dette vert kalla spjøting. I små elver gjorde dei ofte enkle, men effektive tiltak for å få fløtinga til å gå betre. Dei rydda bort stein og kratt som sperra løpet, bygde små ledevollar og leidemurar som samla vatnet og førte tømmeret mot djupare parti, og laga renner eller fløytingsfar der elva var for grunn. Nokre stader retta dei ut eller utvida bekkeløpet, og tersklar eller små dammar

sikra jamnare vassføring slik at tømmeret ikkje sette seg fast. Seinare fekk genbanken konsesjon, og gjorde dei endringane som har ført fram til dagens situasjon.

Nye inngrep avgrensar seg til oppgradering av demning i Oppsalvatnet, og senking av LRV i begge dammane. Løyve til regulering av Middagslivatnet blir ikkje omsøkt på nytt. Det har ikkje vore krav om minstevassføring frå nokon av dammane.

2.4 Influensområde

Influensområdet utgjer alt naturmangfald som potensielt kan bli direkte og indirekte påverka av tiltaket. Dette vil kunne føra til endra miljøforhold for vegetasjonen utover dei direkte inngrepa. Generelt reknar ein ei sone på omlag 100 meter frå direkte inngrep som influensområde. Men denne kan variera både som funksjon av artsgrupper og som funksjon av topografi. For vegetasjon er den gjerne mindre, medan den for funksjonsområder for fugl og pattedyr ofte er større. I dette tilfellet skal det berre gjerast mindre terrenginngrep, då det meste er utfør frå før.

3 METODE

3.1 Overordna metode

Den spesielle situasjonen med omsyn til at utbygginga allereie har skjedd, og at siste planendring var godkjend så seint som i 2019, så må dagens anlegg vere utgangspunktet, men utan at det foreligg konsesjon, og at vatnet difor igjen blir slept i Spjøta.

3.2 Feltundersøkingar

Kartlegginga er gjennomført i samsvar med Miljødirektoratet sin instruks (M-2209), som brukar metodikken; Natur i Norge (NiN) for å skildra eit utval naturtypar. Dette inneber at naturtypar skildra i instruksen ble søkt etter i utgreiingsområdet og registrert om funna samsvarar med krava, til dømes krav til minsteareal. Utvalet av naturtypar er prioritert i tråd med St. meld. 14 (2015-2016). Registreringane vil bli tilgjengeleg i offentlege databasar, Mellom anna i Naturbase og Økologisk grunnkart.

Det vart utført ei artskartlegging med mål om å dokumentera raudlista- og framandartar (www.artsdatabanken.no). Funksjonsområder for fugl og anna vilt vart også vurdert. Artskartlegging er komplekst og ressurskrevjande, og ein vil aldri klare å få ei total oversikt innanfor praktiske og økonomiske rammer. Det er difor i dette arbeidet vektlagt å identifisera livsmiljø med potensiale for raudlisteartar med bruk av generell økologisk kompetanse og signalartar. Artsregistreringar vil bli tilgjengeleg på www.artskart.no.

3.3 Datagrunnlag

Offentlege databasar er brukt for å samanstella eksisterande informasjon. Primært Artsdatabankens tenester; artskart og økologiske grunnkart, og i tillegg Miljødirektoratet si kartløyving; Naturbase, og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) sin teneste; Kilden. Også databasen for sensitive artsdata er undersøkt, og statsforvaltaren er kontakta.

3.4 Konsekvensvurdering

Det vil bli gjort ei vurdering av konsekvensane ved vidare drift, med dei endringane tiltakshavar har skissert. Samt ei enkel vurdering av konsekvensane ved opphøyr av drift.

3.5 Avbøtande tiltak

I samsvar med KU-forskrifta er avbøtande tiltak vurdert. Jamfør forskrift om konsekvensutgreiingar, § 23, skal en KU «skildre dei tiltaka som er planlagt for å unngå, redusera, istandsetje og hvis

muleg kompensera for vesentlege skadeverknadar for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

4 KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Dei neste avsnitta under kapittel 4 er ei samanstilling av eksisterande data og feltregistreringar. Til saman utgjer dette kunnskapsgrunnlaget (jf. §8 i nml).

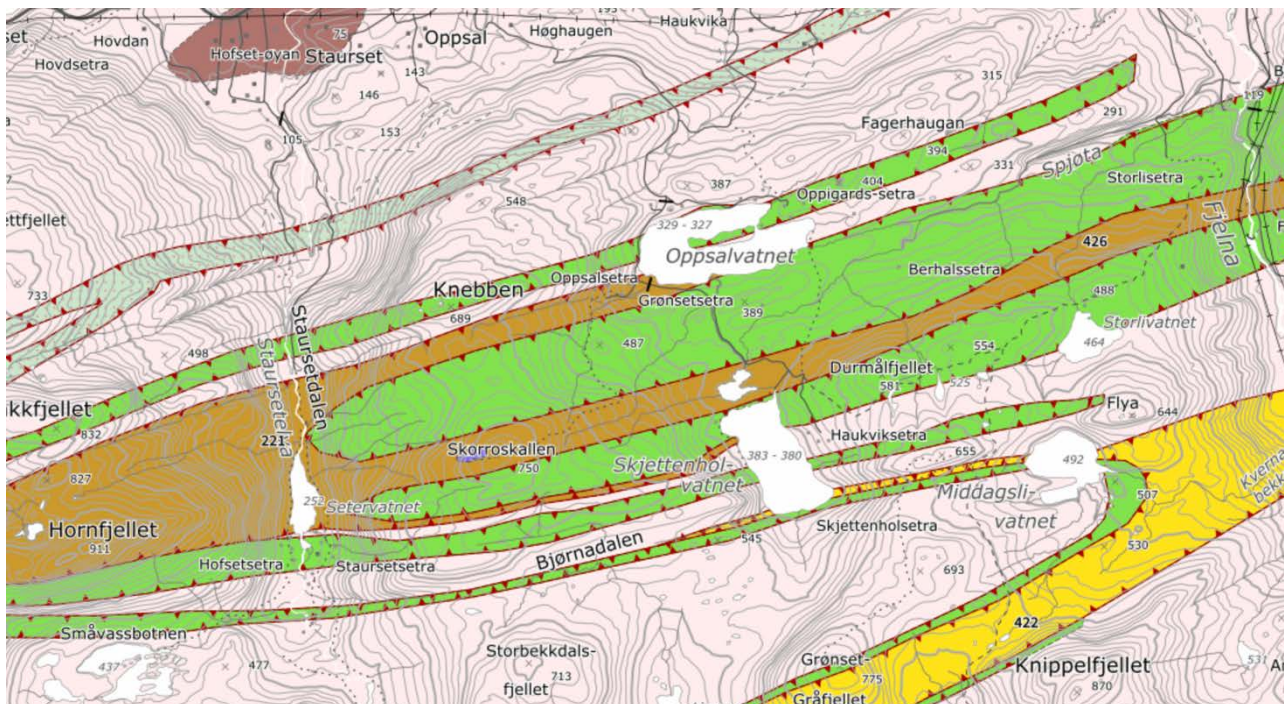
4.1 Kunnskapsstatus

Topografi

Nedbørsfeltet er omlag 12 km², og får tilrenning frå fjelltoppane som omkransar dei to vatna Oppsalvatnet og Skjettensvatnet. Dette er fjell som Durmålsfjellet (575 moh), Grønset-Gråfjellet (775 moh), Storbekkdalsfjellet (700 moh), Skorroskallen (750 moh) og Knebben (675 moh).

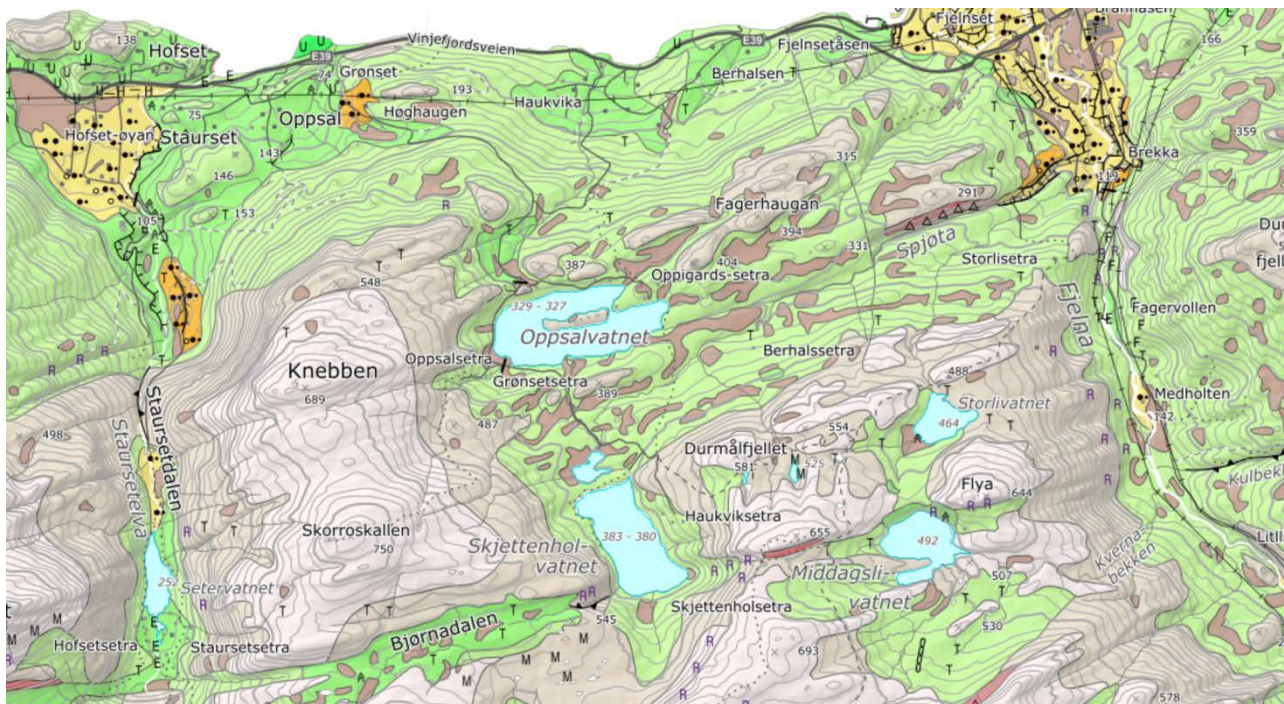
Geologi og landskap

Berggrunnskartet seier at det er gneisar og band av glimmerskifer og grønnstein i området. Dei to siste kan gje opphav til ein middels rik flora.



Figur 3. Kartet syner at det i stor grad er glimmerskifer (grøn farge) og noko grønnstein (brun farge) og gneis (rosa farge) i tiltaksområdet. Spesielt glimmerskifer kan gje forhold for middels rikt planteliv.

Av lausmassar er det mest morener med ein mosaikk av myr. Oppover fjellsidene er det tynt lausmassedekke og bart fjell.



Figur 4. Kartet viser at det for det meste er morener (grøn farge) og torv/myr (brun farge) i tiltaksområdet.

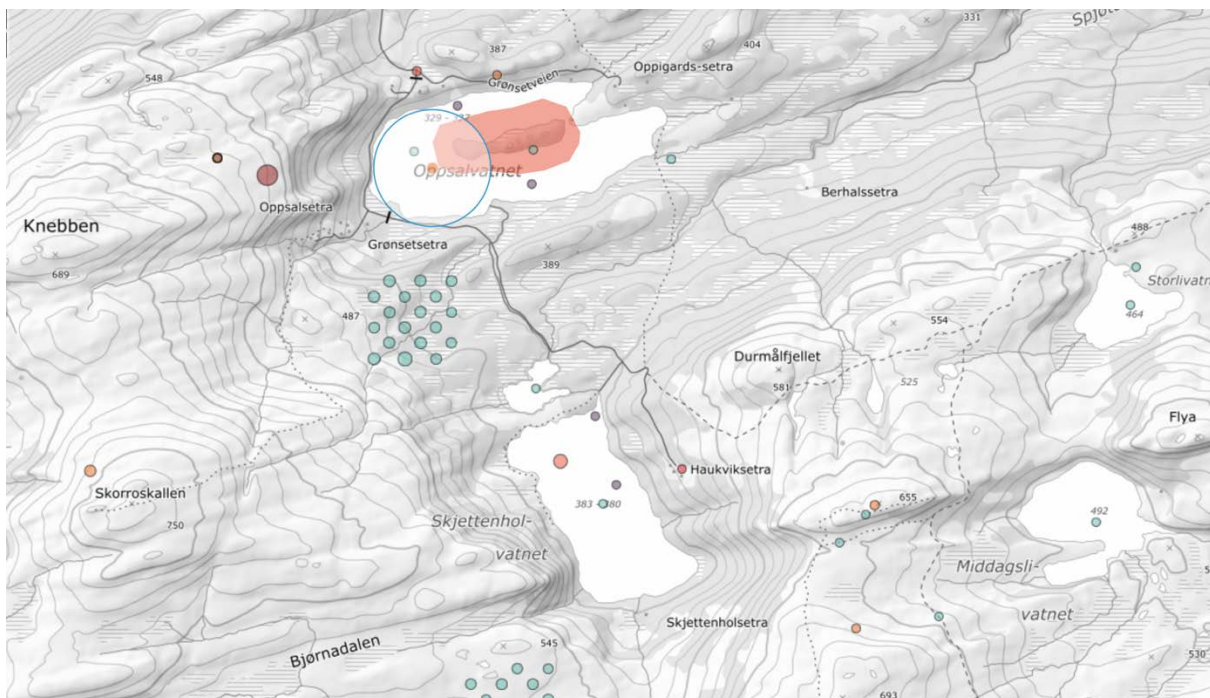
Klima

I følge ninweb så ligg tiltaksområdet i klart oseanisk seksjon (O2). Utbyggingsområdet ligg i overgangen mellom sørboreal og mellomboreal sone.

Eksisterande kunnskap om naturmangfaldet

Det finst nokre tidlegare registreringar av artar i området, men få som er relevant for prosjektet. Då dei planlagde inngrepa er relativt små. Det er tidlegare registrert storlom i Oppsalvatnet. Sist gong registrert i mai 2013, noko som tyder på at den hekka i området. Dei fleste registreringane av raudlista fugl i området er eldre, men det vart gjort nokre registreringar i 2021 av mellom anna myrhauk (EN) og raudstilk (NT). Granmeis (VU) og gråmåke (NT) ser ut til å frekventera området jamleg, sjølv om dei ikkje er registrert der dei siste ti åra.

Elles er det registrert gubbeskjegg (NT) nær Oppsalvatnet. Det er gjort ei rekke artsregistreringar av vegetasjon i samband med prosjektet Arealrepresentativ naturovervaking (ANO) i regi av Miljødirektoratet. Det vart ikkje registrert raudlista artar under desse registreringane. Lenger opp i fjellet vart det i 2025 registrert nokre artar som er raudlista, mellom anna fjellpyrd (NT) og moselyng (NT), men dette er typiske fjellplanter og ikkje relevant for dette tiltaket.



Figur 5. Kartet er eit skjermklipp frå Artskart og viser hvor det er gjort artsregistreringer i nærområdet.

4.2 Feltarbeid

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort 24. juni og 31. oktober 2025. Undersøkinga vart utført under greie vêr- og arbeidstilhøve. Inntaksområdet, stasjonsområde og traseen for tilkomst til demninga i Skjettenholvatnet var undersøkt. Naturtypar, karplanter og lav vart registrert. Også andre organismegrupper, slik som fugl m.m. vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse, men også dette var utanfor sesong.

4.3 Naturtypar, kartleggingseiningar og artar

Det er få direkte inngrep som er planlagt i samband med tiltaket. Ved alternativet for ny konsesjon er det planlagt å fornye demninga ved Oppsalvatnet. For tilkomst er det planlagt å nytta eksisterande veg så langt det er mogleg, og deretter bruke den gamle traseen, via stranda fram til demninga. Området er generelt fattig, og består av blåbærskog (T4-C1) og bærlyngskog (T4-C5). I tillegg er det noko myr og myrkant av fattig jordvassmyr (V1-C1 og V1-C5). Registrerte artar var slike som bjørnkam, tepperot, blåbær, tytebær, røsslyng, blåtopp og rome. Det var noko seint på året (31.10.25) då området vart kartlagt, men det var likevel ingen tvil om at vegetasjonen er fattig, og at det ikkje finst rikare miljø innan tiltaksområdet. I tresjiktet dominerte furu i hogstklasse 4, men også både eldre og yngre tre var til stade. I tillegg var det mykje dunbjørk samt noko rognkvistar som blir heldt nede av hjortebeiting.

Vegetasjon rundt vatna er for det meste blandingsskog, der bjørk og furu dominerer, med innslag av jordvassmyrer som somme stadar går heilt ned til vasskanten. Då det er ikkje planlagt å heva vassstanden i vatna lenger opp enn det som blir gjort i dag, vart ikkje vegetasjonen rundt vatna kartlagt anna enn med drone. Ei regulering ned frå dagens LRV vil uansett ikkje påverke denne vegetasjonen.

4.4 Verneområder

Det er ingen verneområder som vil bli påverka av det planlagde tiltaket.

4.5 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapsøkologiske samanhengar bind saman areal og landskapselement som er viktige for naturmangfald, til dømes verneområde, naturtypelokalitetar og økologiske funksjonsområde for artar, og har naturkvalitetar som legg til rette for at artane vandrar eller spreier seg mellom desse.

Det er ikkje registrert nokon landskapsøkologiske funksjonsområder.

4.6 Artar og økologiske funksjonsområder

Økologiske funksjonsområde er i naturmangfaldlova definerte som område som oppfyller ein økologisk funksjon for artar. Slike funksjonsområde må omfatte sentrale funksjonar i artane sin livssyklus, lokaliserte til spesifikke område. Desse funksjonane er til dømes knytte til reproduksjon (paring, yngling), overleving eller spreiding/migrasjon. Mange artar har ikkje distinkte, separate område for slike funksjonar, men dekkjer desse innanfor eit meir generelt leveområde eller utan nokon spesiell avgrensa lokalisering på ein romleg skala som er eigna for kartlegging (Fremstad mfl., 2018).

Vilt

Det er ikkje gjort nokon undersøkingar spesielt retta mot vilt i området. Når det gjeld pattedyr finst truleg dei vanlege artane for regionen i dette landskapet, dvs. artar som raudrev, mår, røyskatt, ekorn, fleire artar smågnagarar, enkelte flaggermus, hjort og kanskje tidvis òg rådyr og elg.

Fugl

Under feltarbeidet vart det knapt registrert fugl. Det var utanfor sesong for slike registreringar.

Sensitive artsdata

Det er ikkje registrert nokon sensitive artsdata i relevant avstand frå tiltaket.

MIS-figurar

Det er ikkje registrert MIS-figurar i nærleiken av kartleggingsområdet.

Virvellause dyr på land

Det er ikkje utført nokon undersøkingar knytt til virvellause dyr (insekt, edderkoppar osv.). Artskart viser ingen registreringar. Sjølv om kartleggjar ikkje har spesifikk kompetanse på denne gruppa, trur vi ikkje området har noko stort potensiale for artar knytt til spesifikke natureigenskapar som vil verte nedbygd i samband med tiltaket. Vi har heller ikkje nokon grunn til å tru at dette området skulle ha noko spesielt potensiale ut over artar som til vanleg lever slike stadar.

Fisk

Skittenholvatnet og Oppsalvatnet har ein populasjon av ørret. I fylgje dagleg leiar Roar Haukvik er det for Skittenholvatnet sin del ein typisk ørretpopulasjon for slike småvatn, med fisk av varierende storleik, frå 200 g til omlag 700 g. Det blir fisca med garn i vatnet 2-4 gongar pr år, og 4-8 garn i settet. Fisken varierer frå svært rød til bleik. Sterk raud farge på somme individ kan kanskje forkla- rast med at dei har spesialisert seg på yngel av signalkreps. Ein manglar data for Oppsalvatnet, og ein veit heller ikkje om det blir aktivt fisca med garn der.

Ferskvassorganismar (ut over fisk)

Både Oppsalvatnet og Skittenholvatnet har ein populasjon av signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*). Denne vart oppdaga i 2011, og ber og med seg sjukdomen krepsepest (*Aphanomyces astaci*), ein sekksporesopp som er dødeleg for vår heimlege edelkreps om den blir infisert. Signalkreps er ein altetande art som lever hovudsakleg på botnen av innsjøar og sakteflytande elvar. Han har ein opportunistisk næringsstrategi og fungerer både som predator og åtseletar. Føda består av små

botndyr (insektlarver, mark, muslingar, sniglar), daud fisk, samt organisk detritus og nedbrotne plantedelar. Krepsen beitar òg på algar og biofilm på steinar og sediment.

Det animalske fødeopptaket er særleg viktig for vekst, medan organisk materiale og plantar utgjør basisføda i periodar med låg tilgang på byttedyr. Signalkreps viser sesongvise endringar i aktivitet og fødeval, med størst næringsopptak om sommaren. Arten påverkar næringskjeda gjennom predasjon på botndyr og konkurranse med edelkreps, og kan ved høge tetthetter føre til redusert vassvegetasjon og endringar i samansetjinga av botnfaunaen.



Figur 6. Kartet viser forekomstar av signalkreps og edelkreps i delar av Midt-Norge. Edelkreps har raude prikkar, og signalkreps grå prikkar. Kjelde: artskart.no.

Det er ikkje gjort nokon undersøking av anna botndyrfauna. Vi kan imidlertid ikkje sjå noko spesielt her som skil seg frå andre vassdrag i nærleiken med tanke på vasslevande artar.

Naturtypar i vatn

Elvevatn er ein raudlista naturtype med status nær truga. I Vannett er Spjøta registrert med dårleg økologisk tilstand. Men er no registrert som sterkt modifisert vassførekomst (SMVF) med miljømål godt i perioden 2022-2027. Ein har gått bort frå målet om å auke vassføringa i elva, då det medfører fare for spreiding av krepsepest.

Framandartar

Som tidlegare nemnd er det signalkreps i Oppsalvatnet og Skittenholvatnet, inkludert sekksporesoppen *Aphanomyces astaci* (krepsepest). Det vart elles ikkje registrert nokon framandartar innafor tiltaksområdet.

Geologisk mangfald

Ingen geotopar var registrert.

Restnatur

Restnaturen blir ofte kalla «kvardagsnatur». Denne inneheld ikkje nokon raudlista eller spesielt artsrike natur- eller vegetasjonstypar. Men stadig nedbygging og fragmentering «bit for bit» vil forringa naturen og levestadane til artane som lever her. Dette er ein prosess som ikkje eigentleg går spesielt sakte, men fordi det er små areal spreidd ut over, er omfanget år for år vanskeleg å få auge på. Då

det heller ikkje finns noko godt arealrekneskap, veit ein ikkje kor fort denne nedbygginga skjer. Derfor er det viktig å ta slik natur med i vurderinga av slike tiltak.



Figur 7. Biletet viser demninga i Oppsalvatnet.

5 DELOMRÅDER OG VERDI

Det vart ikkje vurdert som hensiktsmessig å dela kartleggingsområdet inn i fleire delområde.

5.1 Naturtypelokalitetar

Id 1. Elvevatn Spjøta:

Elva er i dag registrert som SMVF og det er ikkje lenger eit mål om å sleppe vatn frå Oppsalvatnet eller Skittenholvatnet til Spjøta. Ved bortfall av konsesjon så vil vassføringa i Spjøta igjen verte naturleg. Ein må rekne med at det blir sett krav om tilbakeføring av vatn til Innerelva..

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		▲		

5.2 Artar og økologiske funksjonsområder

Id 2. Ørret

Det er stasjonær ørret i vatna, og verdien er vurdert noko verdi.

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	▲			

Id 3. Restnatur:

Verdien av livskraftige artar med deira økologiske funksjonsområder (restområde) er sett til *noko verdi*.

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	▲			

Id 4. Raudlisteartar:

Myrhauk (EN) og raudstilk (NT) er registrert ved Skittenholvatnet. Gubbeskjegg (NT) er registrert på nordsida av Oppsalvatnet. Raudlistestatusen EN for myrhauk gjer at dette temaet får *svært stor verdi*.

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲

Id 5. Framandart:

Metodikken tillet ikkje negativ verdi. Difor blir denne sett til *ubetydeleg verdi*.

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

5.3 Konklusjon verdi

To områder har fått noko verdi. Samla verdi blir då *noko verdi*.

Tabell 2. Oppsummering av definerte delområder og verdi.

Id	Verdikategori	Verdivurdering	Verdi
1	Elvevatn	Raudlista	Middels verdi
2	Ørret	Funksjonsområde	Noko verdi
3	Restnatur	Funksjonsområde for vanlege artar.	Noko verdi
4	Raudlisteartar	Ein art har raudlistestatus EN	Svært stor verdi
5	Signalkreps/krepsepest	Framandart	Ingen verdi

Samla sett er naturtypar, karplanter og ferskvassorganismar verdsett til *Noko verdi*.

6 VERKNADAR AV TILTAKET**6.1 Nullalternativet**

Det er vanskeleg å setta opp eit nullalternativ for dette tiltaket, då ein ikkje veit kva som vil bli kravd som tiltak i samband med eit eventuelt bortfall av konsesjon. Ein har difor berre tatt utgangspunkt i at Spjøta får tilbakeført naturleg vassføring, og at vassnivået i Skittenholvatnet og Oppsalvatnet blir stabilisert og berre får naturlege svingingar i vasstanden.

Id 1. Elvevatn:

Spjøta er i dag registrert som SMVF, med godt potensial. Ved å tilbakeføre vatn frå nedbørsfeltet som i dag blir brukt av genbanken, vil elva igjen bli vurdert som om den ikkje er modifisert. Den vil få tilbake sin naturlege vassføring, og blir dermed forbedra.

	Forbedret	Ubetydeleg endring	Noko forringa	Forringa	Sterkt forringa
Id 1. Elvevatn				▲	

Id 2. Ferskvassfisk:

Bortfall av konsesjon og ei stabilisering av vasstanden vil gje ein jamnare og truleg auka produksjon av botndyr i vatna. Dette er den naturlege situasjonen i vatna. Om konsesjon vert gitt, vil det verte ei regulering av Skittenholvatnet og Oppsalvatnet omlag 3 og 5 meter ned frå naturleg nivå. Ein stor del av ørretens byttedyr (botndyr, insekt) finst i grunne områder og strandsona – om desse områda blir eksponert eller får større variasjonar, kan næringstilbodet bli redusert. Dette er svært avhengig av dammens topografi, og denne er ikkje undersøkt.

Vi set difor verknaden til *noko forringa*, dels basert på det ein veit om bestanden i dag, etter at dammane har vore regulert i lang tid.

	Forbedret	Ubetydeleg endring	Noko forringa	Forringa	Sterkt forringa
Id 2. Ørret			▲		

Id 3. Restnatur:

Dette er typisk kvardagsnatur» som ikkje inneheld naturtypar eller kjente raudlista artar. Naturen er likevel viktig som funksjonsområde for mange vanlege artar, og deira leveområder kan bli forringa. Det er knapt nokon direkte inngrep utanom auka regulering av dammane. Traseen fram til demninga i Oppsalvatnet går langs gammal trase, og dels på grusstrand i vasskanten. Det blir ikkje laga nokon permanent veg. Vi set difor påverknaden på restnatur til *ubetydeleg*.

	Forbedret	Ubetydeleg endring	Noko forringa	Forringa	Sterkt forringa
Id 3. Restnatur		▲			

Id 4. Raudlisteartar:

Inngrepa som er planlagt i samband med tiltaket er svært små, og ingen av artane vil verte råka. Myrhauken hekkar truleg lenger opp i fjellet. Det finst ei teoretisk mulegheit for at Raudstilk kan hekka i myrområda nær demninga til Oppsalvatnet, men sjølv observasjonen vart gjort ved Skittenholvatnet. Det er mykje myrområder med potensielle hekkehabitat i nærleiken. Gubbeskjegg finst på eldre bartre, og ingen slik vil bli felt i samband med tiltaket.

Vi set difor påverknaden på raudlisteartar til *ubetydeleg*.

	Forbedret	Ubetydeleg endring	Noko forringa	Forringa	Sterkt forringa
Id 4. Raudlisteartar		▲			

Id 5. Framandart

Framandarten signalkreps finst i både Skittenholvatnet og Oppsalvatnet. Krepsen er berar av krepsepest, ein sterkt uønskt sjukdom då den og angrip den heimelege krepsearten edelkreps. I ein situasjon der vidare konsesjon ikkje vert gitt, vil det gå vatn frå begge dammane til Spjøta, og vi har då

ein situasjon der krepss kan spreie seg nedover Spjøta til Fjelnavassdraget. Dette er ein uønska situasjon. Om det blir gitt konsesjon, vil ein truleg få fritak om minstevassføring frå dammane. Det er då berre under episodar med høg avrenning det vil bli tilført vatn. Dette vil redusera risikoen for spreiding og må sjåast på som ein positiv verknad.

6.2 Mellombelse verknadar

Sidan anlegget allereie ligg der i dag, og det berre skal skje små inngrep, vil det knapt være nokon mellombelse verknadar i det heile.

7 KONSEKVENNS

Tabellen oppsummerer verdi, forventa påverknad, samt konsekvens for dei registrerte naturverdi-ane.

Tabell 3. Oversikt over konsekvensgrad og samla konsekvens for temaet naturmangfald.

Id	Navn	Verdi	Påverknad	Miljøskade	Nullalternativet
1	Elvevatn	Middels verdi	Forringa	Noko negativ/middels negativ konsekvens (-/-)	Ubetydeleg miljøskade (0)
2	Ørret	Noko verdi	Noko forringa	Ubetydeleg/noko konsekvens (0/-)	Ubetydeleg miljøskade (0)
3	Restnatur	Noko verdi	Ubetydeleg	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg miljøskade (0)
4	Raudlisteartar	Svært stor verdi	Ubetydeleg	Ubetydeleg (0)	Ubetydeleg miljøskade (0)
5	Signal-krepss/krepsepest	Ingen verdi	Forbetra	Noko positiv konsekvens (+)	Ubetydeleg miljøskade (0)
Samla konsekvens:				Ubetydeleg konsekvens (0)	Ubetydeleg konsekvens

Årsaken til at dei negative verknadane og konsekvensen blir så låg i ein situasjon der det blir gitt permanent konsesjon, er at i dette tilfellet er dei aller fleste inngrep utført frå før, og er i stor grad metodisk irreversible. Forstyrta natur, for eksempel der det tidlegare er lagt ned røyr, vil i kartleggingssamanheng verte kartlagt som sterkt endra mark i alle fall i eit 50-års perspektiv og truleg lenger, sjølv om dei i dag i stor grad har fått tilbake vegetasjonen. Og om anlegget skulle få pålegg om å fjerna slik infrastruktur, så vil påverknaden bli forlenga.

7.1 Usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit

Det er utført feltundersøkingar langs elva 24. juni og 31. oktober 2025. Vi meiner at dei viktigaste naturverdiene i dei relevante områda er fanga opp, og verdipotensialet for ikkje undersøkte artsgrupper er vurdert, men dårlegare undersøkt.

Usikkerheit i verknadar

Det er knytt noko usikkerheit til verknadane. Dette er først og fremst knytt til att det er vanskeleg å definera ein referanse, -nullalternativ. Men innafor eit rimeleg perspektiv, 5-10 år, så er det vanskeleg å sjå at eit bortfall av konsesjon skulle tilbakeføra eventuelle naturverdiar som gjekk tapt då ein bygde anlegget i første omgang. Ei normalisering av vassstanden i dammane samt reetablering av naturleg vassføring i Spjøta er vel dei tiltaka som er positivt samanlikna med dagens situasjon.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens.

Sidan det er noko usikkerheit i både verdivurderingane og verknadane, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga vere prega av dette og sett til middels.



Figur 8. Langs den gamle traseen for åtkomst til demninga står berre kratt og ungsog

7.2 Vassmiljø

Det er fleire vassførekomstar innafor tiltaksområdet.

Skjettenholvatnet, 113-36537-L

Vassførekomsten er klassifisert som moderat basert på botnfauna. Det finst ingen stasjonar for undersøkingar i vannmiljø.no i dammen, og truleg er det førekomsten av signalkreps som er årsaka til klassifiseringa, i tillegg til regulering.

Oppsalvatnet, 113-36530-L

Vassførekomsten er klassifisert som moderat basert på botnfauna. Det finst ingen stasjonar for undersøkingar i vannmiljø.no i dammen, og truleg er det førekomsten av signalkreps som er årsaken til klassifiseringa, i tillegg til regulering.

Innerelva nedstrøms inntak Haukvik kraftverk • 113-89-R

Vassførekomsten er klassifisert som dårleg, i hovudsak basert på at elva er tørrlags i samband med overføring av vatn frå Skjettenholvatnet til Oppsalvatnet, og at kravet til minstevassføring er teke bort.

Litlsettrelva - Spjøta nedstrøms inntak Haukvik kraftverk • 113-87-R

Vassførekomsten er klassifisert som dårleg, i hovudsak basert på fisk. Truleg skuldast dette at elva er nær tørrlagd nesten heile vegen ned til Fjelna.

Forringelse av økologisk tilstand

I ein situasjon der vassdraget ikkje lenger blir regulert, må ein anta at signalkreps vil spreia seg nedover Spjøta. Vandringsbarrierene blir då lågare, og sikker vassføring vil gje etableringsmuligheit for arten. Dette er ein ikkje ønska situasjon. Krepsen kan og spreie seg sjølv om konsesjon blir gitt, og det ikkje er krav til minstevassføring, då ein ikkje vil klare å ta unna all tilrenning i alle situasjonar. Kreps/egg kan då følge med over terskelen og ned i elva. Men risikoen er mindre, og periodevis tørrlegging vil i dei same periodane kunne ta bort etableringsgrunnlaget for krepsen. I sum betyr det at elva vil få tilbake ein meir naturleg økologi om konsesjon ikkje vert gitt, men samstundes vil ein auke risikoen for spreiding av signalkreps.

7.3 Minstevassføring

Minstevassføring er eit tiltak som ofte kan bidra til å redusere dei negative konsekvensane av ei utbygging. Behovet for minstevassføring vil variere frå stad til stad, og alt etter kva tema/fagområde ein vurderer. Vassressurslova § 10 seier mellom anna følgjande om minstevassføring:

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

I tidlegare konsesjon vart krav om minstevassføring frå Skittenholvatnet og Oppsalvatnet teke bort av omsyn til risiko for spreiding av signalkreps og krepsepest. Spjøta får i dag tilført vatn frå andre kjelder, og berre den øvre delen blir tørrlagd som følge av dette. Vi er samt i at dette er eit tiltak som kan forsvarast, då ein må gå ut i frå at det berre er små naturverdiar som vil reetablerast om elva får tilbake normal vassføring. Artar som er avhengig av normal eller tilnærma normal vassføring vil i dag uansett vere borte etter fleire tiår med låg eller manglande vassføring. Den viktigaste forskjellen vil vere at ein får høgare produksjon av botndyr, og reetablering av ørret i den tørrlagde delen.



Figur 9. Stranda vil bli brukt som trase frem til demningen i deler av traseen.

8 VURDERINGAR MED OMSYN TIL UTGREIINGSKRAV I NATURMANGFALDLOVA

Kunnskapsgrunnlaget og føre-var-prinsippet (§§8-9)

«§8: Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet».

«§9: Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak».

I dette tilfellet er spørsmålet om selskapet får ein permanent konsesjon i eit anlegg som alt er utbygd, eller om søknaden blir avslått slik at den eksisterande utbygginga i nokon grad må tilbakeførast slik det var før utbygging. Vi meiner vi har nok kunnskap til å sette ein konsekvens på tiltaket, og at det ikkje er naudsynt å bruka føre-var-prinsippet.

Økosystemtilnærming og samla belastning (§10)

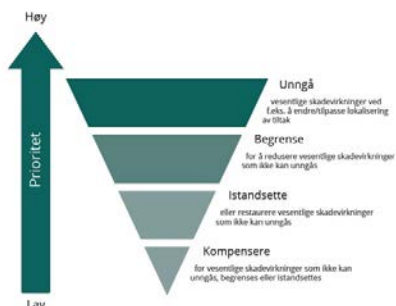
«§10: En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».

Samla belastning på naturmiljøet omfattar ikkje berre enkeltinngrep, men òg dei kumulative effektane av fleire utbyggingsprosjekt i området over tid. Når ein byggjer ut fleire småkraftverk, vindkraftverk eller anna infrastruktur, vil dette samla sett leggje press på økosystemet og kan føre til fragmentering av landskapet. Dette kan igjen gjere heile økosystemet meir sårbart for andre ytre påverknader som t.d. klimaendringar. I dette tilfellet er anlegget alt utbygd, og berre mindre endringar blir omsøkt i ein ny konsesjonssøknad.

I eit større perspektiv så er også genbankar for å taka vare på dei forskjellige laksestammane ei viktig oppgåve. Laks er ein raudlista art (NT), og er truga av fleire forskjellige årsaker. Ei nedlegging av genbanken vil truleg berre måtte medføra at ein må opprette ein tilsvarande genbank ein anna stad. I det perspektivet meiner vi det er føremålstenleg å bruka eit anlegg som alt er utbygd og som har vore i bruk i mange år.

9 AVBØTANDE TILTAK

Forslag til avbøtande tiltak er vurdert i samsvar med tiltakshierarkiet.



Figur 10. Tiltakspyramiden henta frå M-1941.

Forslag til avbøtande tiltak er vurdert i samsvar med tiltakshierarkiet (jf. M-1941). Dette inneber fyrst å unngå påverknad, deretter å redusera og til slutt å reparera eller kompensera for påverknad som ikkje kan unngåast. I dette prosjektet er dei fleste inngrep alt utført, men nokre tiltak kan likevel bidra til å avgrensa miljøpåverknaden ved vidare drift og under oppgradering av demninga i Oppsalvatnet.

9.1 Tiltak under anleggsarbeid

- **Minimering av terrenginngrep:** Det skal ikkje etablerast ny permanent veg. Tilkomst skal skje langs eksisterande traktorveg, den gamle traseen og i strandsona. Hogst av busker og ungsog skal avgrensast til naudsynt breidde for maskinframføring.
- **Avfall og oljehandtering:** Alt drivstoff og olje skal lagrast på tett underlag med oppsamlingskapasitet. Tømming og tanking skal ikkje skje nærare enn 30 meter frå vatn.

9.2 Tiltak for å førebyggja spreieing av signalkreps

- **Fritak for minstevassføring** frå Skittenholvatnet og Oppsalvatnet bør vidareførast for å unngå kontinuerleg avrenning mot Spjøta.
- **Overvaking:** Det bør etablerast årleg overvaking (teinefangst eller eDNA-analyse) i utløpsområdet for å fange opp eventuell spreieing. Resultata bør rapporterast til Statsforvaltaren.
- **Informasjonstiltak:** Tiltakshavar bør setja opp informasjonsskilt ved vatna om forbod mot bruk av ulovlege fangstreiskapar og om risiko for overføring av krepsepest.

9.3 Tiltak for naturmiljø og landskap

- **Vegetasjonsskjerming:** Eksisterande kantvegetasjon langs vatn og bekkar skal ikkje fjernast, og eventuell skade skal gjenetablerast med lokal vegetasjon.
- **Restaurering:** Når anleggsarbeidet er ferdig, skal mellomlagra massar leggjast tilbake og området tilsåast med lokal torv eller grasfrø.

9.4 Restaurering ved eventuell avslått konsesjon:

- Ein eventuell tilbakeføring bør gjerast med låg terrengpåverknad. Det er truleg ikkje miljømessig føremålstenleg å fjerne all infrastruktur som alt er stabilisert.

10 KJELDER

Skriftlege kjelder

- Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J. B. et al. (2017). *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000. Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.2).*
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279
- Gaarder, G. & Høitomt, T. 2022. Verdisetting av bekkekløfter. NVE rapport 21/2022. 104 s.+ vedlegg. ISBN: 978-82-410-2262-3
- Gaarder, Geir (Miljøfaglig Utredning AS), Torbjørn Høitomt og Jon T. Klepsland (Begge Bio-Fokus), 2017. *Kartlegging av naturtyper, moser og lav langs små vassdrag i Norge*. NVE Rapport 50, 2017.
- Hellen Bjart Are, Marius Kambestad og Geir Helge Johnsen, 2013. *Habitatkartlegging og forslag til tiltak for sjøaure i utvalgte vassdrag ved Hardangerfjorden*. Rådgivende Biologer, rapport 1781, 2013.
- Håland, Arnold, Karl J Grimstad og Beate Hult. (2010). Tveddal kraftverk, Stølsdalselvi, Jondal kommune. Utredning biologisk mangfold. NNI - Rapport nr. 235, 2010.
- Håland, Arnold, Karl J Grimstad og Beate Hult. (2010). Breidsete kraftverk, Jondal kommune. Utredning biologisk mangfold. NNI - Rapport nr. 233, 2010.
- Korbøl, Auen(NVE) og Pernille Lund Hoel (Miljødirektoratet). 2018. *Veileder nr 6-2018. Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk - revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport*. NVE 2018.
- Lehikoinen, A., Brotons, L., Calladine, J., Campedelli, T., Escandell, V., Flousek, J., Grueneberg, C., Haas, F., Harris, S., Herrando, S., Husby, M., Jiguet, F., Kålås, J. A., Lindström, Å., Lorrillière, R., Molina, B., Pladevall, C., Calvi, G., Sattler, T., ... Trautmann, S. (2019). Declining population trends of European mountain birds. *Global Change Biology*, 25(2), 577–588. <https://doi.org/10.1111/gcb.14522>
- Miljødirektoratet. 2018. *Artslister til bruk i kartlegging av Viktige naturtyper for naturmangfold etter NiN2 i 2018. Versjon 25.05.2018*
- Moen, A., 1998. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.*
- Pulg, U., Isaksen, T.E., Velle, G., Stranzl, S., Espedal, E.O., Vollset, K.W., Bye-Ingebrigtsen, E., Barlaup, B.T. 2018: *Gassovermetning i vassdrag – en kunnskapsoppsummering*. Uni Research Miljø LFI rapport 312. Uni Research Bergen. ISSN 1892-8889
- Røsberg T, Mork K (05.03.2018). Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Multiconsult notat. Dokumentkode: 0202416-RIM-RAP-0001.
- Saltveit, S.J. og Pavels, H. 2013. Småkraftverk: Tetthet og reproduksjon av ørret på utbygde strekninger med krav om minstevannføring. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 31, 32s .

Kjelder frå internett

Artsdatabanken. 2024. Framandartslista 2021. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artsdatabanken. 2024. Norsk raudliste for naturtypar 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodliste-fornaturtyper>

Artsdatabanken. 2024. www.artskart.artsdatabanken.no

Miljødirektoratet. 2024. <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no>

Miljødirektoratet/NVE. 2024. <https://vann-nett.no/>

Norges geologiske undersøkelse. 2024. Berggrunnskart <https://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges geologiske undersøkelse. 2024. Lausmassekart <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

Tabell 4. Tabellen viser kva verdi som skal setjast på forskjellige verdikategoriar ut frå deira betydning og eigenart.

Verdikategori	Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høg forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høgste forvaltningsprioritet
Verneområde og områder med bandlegging					- Verdsarv-områder - Områder verna etter naturmangfaldlova - Foreslått verneområde - Utalde naturtypar etter naturmangfaldlova § 52
Naturtypar etter Miljødirektoratets instruks		- Naturtypar med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet - Nær trua naturtypar (NT) med svært lav lokalitetskvalitet - Spesielt dårleg kartlagde naturtypar med svært lav lokalitetskvalitet	- Kritisk trua (CR) svært lav lokalitetskvalitet - Sterkt trua (EN) svært lav lokalitetskvalitet - Sårbare naturtypar (VU) svært lav lokalitetskvalitet - Naturtypar med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet - Nær trua naturtypar (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet - Spesielt dårleg kartlagde naturtypar med lav og moderat lokalitetskvalitet	- Kritisk trua (CR) Lav lokalitetskvalitet - Sterkt trua (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet - Sårbare naturtypar (VU) lav, moderat eller høg lokalitetskvalitet - Naturtypar med sentral økosystemfunksjon moderat og høg lokalitetskvalitet - Nær trua naturtypar (NT) med høg og svært høg lokalitetskvalitet - Spesielt dårleg kartlagde naturtypar høg og svært høg lokalitetskvalitet	- Kritisk trua (CR) moderat, høg eller svært høg lokalitetskvalitet - Sterkt trua (EN) høg eller svært høg lokalitetskvalitet - Sårbare naturtypar (VU) svært høg lokalitetskvalitet - Naturtypar med sentral økosystemfunksjon og svært høg lokalitetskvalitet
Naturtypar kartlagt etter handbok 13 og handbok 19		- C-lokalitetar av naturtypar kartlagt etter DN-HB13 - C-lokalitetar av naturtypar kartlagt etter DN-HB19	- Nær trua naturtypar (NT) med B- og C-verdi - B-lokalitetar av naturtypar kartlagt etter DN-HB13 - B-lokalitetar for naturtypar kartlagt etter DN-HB19 som ikkje er av vesentleg regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	- Sterkt (EN) og kritisk trua (CR) naturtypar med C- verdi - Sårbare naturtypar (VU) med B- og C- verdi - A-lokalitetar av naturtypar kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær trua naturtypar (NT) - A og B-lokalitetar for naturtypar kartlagt etter DN-HB19	- Sterkt (EN) og kritisk trua (CR) naturtypar med A- og B-verdi - Sårbare naturtypar (VU) med A-verdi
Arter inkl. økologiske funksjons-områder		- Vanlege arter og deira funksjonsområder - Laks, sjøaure- og sjørøye-bestander/vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) - Ferskvassfisk og ål-vassdrag/bestandar i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	- Nær trua (NT) arter og deira funksjonsområde - Funksjonsområder for spesielt hensynskrevjande arter - Fastsette bygdenære områder omkring nasjonale villreinområde som grenser til viktige funksjonsområder - Laks, sjøaure- og sjørøye-bestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) - Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestandar i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	- Sårbare (VU) arter og deira funksjonsområder - Spesielle økologiske former av arter (omfattar ikkje fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) - Fastsette randområder til de nasjonale villreinområde - Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 andre villreinområda (ikkje nasjonale) - Laks sjøaure -, og sjørøye-bestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) - Innlandsfisk (eks. langt-vandrande bestandar av harr, aure og sik) og åle vassdrag/bestandar i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	- Freda arter - Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) - Sterkt trua (EN) og kritisk trua (CR) arter og deira funksjonsområde - Nasjonale villreinområde - Villaks-bestandar i nasjonale laksevassdrag og laksefjorlar, samt andre anadrome fiskebestandar/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) - Lokalitetar med relikt laks - Spesielt verdifulle storaurebestandar – sikre storaurebestandar (f.eks. Hunde-aure) og åle-vassdrag/bestandar i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskaps-økologiske funksjons-områder		- Lokalt viktige vilt- og fugletrekk - Områder med mogleg betydning i samanbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter - Definerte områder (f.eks. natursystem- kompleks) med særleg høg tettleik på/stor arealandel av fåtalige og intakte naturtypar og økosystem eller landskap med viktige økologiske prosesser - Fysiske strukturer i landskapet	- Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. - Områder som med stor grad av sikkerheit bidrar til samanbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	- Intakte samanhengar mellom eller i tilknytning til større naturområde som har en viktig funksjon som forflyttings- og spreingskorridor for arter - Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. - Områder som med stor grad av sikkerheit bidrar til samanbinding av verneområde eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.	Særleg store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.

		- som er viktige leveområde, trekk-, vandrings- og forflyttingskorridor er for a) et høgt tal arter eller b) viktige for å oppretthalde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (f.eks. amfibier, pollinatorer, osv.) - Lokalt viktige intakte kjerneområde og naturstrukturer i elles fragmenterte landskap - Intakte kjerneområde med natur i sterkt fragmenterte landskap - Naturstrukturer av særleg betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemas struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpassingsevne til forventa naturendringar.		Lengre elvestrekningar med langtvandrane fiskebestandar.	
Landskapsøkologiske funksjonsområder og natursystemkompleks		Definerte områder (f.eks. natursystemkompleks) med særleg høy tettheit på/stor arealandel av fåtalige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemet eller landskap med viktige økologiske prosesser.			
Geologisk mangfald – geotoper	Diffus utforming/sterkt redusert tilstand.	Nær trua objekt med tydeleg til middels tydeleg utforming og god til noko redusert tilstand, Sårbare objektar med middels tydeleg utforming og noko redusert tilstand.	Nær trua objektar med meget tydeleg utforming og meget god tilstand, Sårbare objektar med tydeleg utforming og god tilstand, trua objektar med middels tydeleg utforming og noko redusert tilstand.	Sårbare objektar med meget tydeleg utforming og meget god tilstand, trua objektar med tydeleg utforming og god tilstand.	Trua og kritisk trua objektar og/eller forvaltningsprioriterte, meget tydeleg utforming/store system, meget god tilstand.
Geologisk mangfald - geologisk arv (geosteder)		- Geosted som enten har forringa kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståing - Lite tydeleg og svakt forklarande geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi - Geosteder med lav inntryksstyrke/ kvardagslandskap	- Geosted som er enten har noko forringa kvalitet eller at representativitet er bygrensa til et avgrensa område (region) - Tydeleg og lesbart geosted som bidrar til å auke forståinga av en geologisk prosess eller et områdes geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum - Middels tydeleg og lesbart geosted med moderat inntryksstyrke i område med begrensa landskapsverdiar	- Vitskapeleg kjent geosted med god autensitet og representativitet som gir/har gitt bidrag til å auke forståinga av Norges geologiske oppbygging og historie - Tydeleg og lesbart geosted som bidrar til å auke forståinga av en geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum - Tydeleg og lesbart geosted med høg inntryksstyrke i område med store landskapsverdiar	- Vitskapeleg velkjent geosted med svært god autensitet og representativitet som gir/har gitt betydelege bidrag til geologi som vitskap eller global geologisk forståing - Svært tydeleg og lesbart geosted som bidrar til god forståing av en global geologisk prosess eller samanheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum - Svært tydeleg og lesbart geosted med høg inntryksstyrke i område med svært store landskapsverdiar

Tabell 5. Tabellen viser kva påverkningsgrad som skal setjast for ulike påverknad på ulike naturverdiar.

Registreringskategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20–50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, evt. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, evt. svekker med sikkerhet muligheten til å nå

					forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, evt. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, evt. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, evt. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.
Geotoper (landformer)	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.
Geologisk arv/geosteder	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og innrykksstyrke.	Tiltaket medfører en stor endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og innrykksstyrke.

Tabell 6. Tabellen viser kriterier for å vurdere samlet vurdering for naturmangfold

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. - Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus) - Svært stor samlet belastning
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). - Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). - Stor samlet belastning
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydeleg (2 minus). - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). - Bidrar til økt samlet belastning
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noko konsekvens (1 minus). - Flere delområder med konsekvensgrad betydeleg (2 minus). - Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad

Noko negativ konsekvens	Tiltaket medfører noko konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. • Delområder har lave konsekvensgrader • Overvekt av delområder med konsekvensgrad noko konsekvens (1 minus) og ubetydeleg konsekvens (0). • Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydeleg (2 minus). • Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydeleg konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet. • Overvekt av delområder med ubetydeleg konsekvensgrad (0). • Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noko konsekvens (1 minus). • Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydeleg (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydeleg eller noko verdi som får noko eller betydeleg verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). • Kan kun inneholde delområder med noko negativ konsekvensgrad. • Delområder med noko negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydeleg eller noko verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. • Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). • Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. • Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad. Delområder med noko negativ konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.