

Naturmangfaldundersøking

Utviding av Bjørgjo minikraftverk

VASSDRAGSNUMMER 041.4



Krokavatnet 453 moh. er foreslått heva 1 m og senka 0,5 m. Vatnet er tidlegare regulert.

Etne kommune, Vestland
Vindafjord kommune, Rogaland

13. september 2025

Samandrag

Björgjo minikraftverk i Etne kommune, Vestland planleggjast utvida. Kraftverket blei bygt i 2009 og nyttar eit fall på 349 m i Bjørgaelva (vassdragsnr. 041.4). Inntaket ligg i Myrkavatnet, som er regulert 4,5 m, og kraftstasjonen er plassert i strandsona på sørsida av Etnefjorden. Kraftverket drenera eit nedbørfelt på ca. 1,2 km², der store delar ligg i Vindafjord kommune i Rogaland.

Kambo Energi AS søker no om å utvide minikraftverket, ved å halde tilbake flaumvatn i Krokavatnet og samstundes overføre eit 0,7 km² stort felt i sør-søraust til Myrkavatnet. Krokavatnet har gammal regulering, og er no føreslått heva 1 m og senka 0,5 m. Ved utløpet skal det byggjast ein ca. 30 m lang dam. Feltet i sør-søraust blir overført via ein ca. 630 m lang open kanal. Eksisterande røyrgate og kraftverksinstallasjonar blir ikkje endra.

Rapporten oppsummera naturmangfaldsverdiar i tiltaks- og influensområdet, med vektlegging av naturtypar og raudlisteartar. Verknader av tiltaket vurderast, og avbøtande tiltak blir føreslått. Biologisk feltarbeid blei utført i 2023 og 2025.

Det blei registrert to raudlista naturtyper: Boreal hei (VU) med høvesvis låg, og svært låg, lokalitets-kvalitet; stor og middels verdi, og ellevassmassar (NT); middels verdi. Deltema fugl og pattedyr har stor verdi. Deltema karplanter, moser og lav har noko verdi som økologisk funksjonsområde, og deltema fisk og botndyr har noko verdi grunna førekomst av aure. Det blei ikkje registrert raudlisteartar innafor tiltaks- og influensområdet. Bekkesystema i området er for små til å ha fast førekomst av fossefall. Det finst ikkje storaure, anadrome eller katadrome fiskeartar eller elvemusling i influensområdet. Ingen natur er verna.

Verknadene av planlagd utviding av Björgjo minikraftverk vil vere knytt til:

- Periodevis auka eller minska vassføring i bekkeløpa mellom Krokavatnet og Myrkavatnet
- Arealbeslag ved etablering av dam i Krokavatnet
- Redusert vassføring i bekkeløp sør-søraust for Myrkavatnet
- Arealbeslag ved etablering av bekkeinntak og kanal fram mot Myrkavatnet frå sør-søraust
- Anleggsarbeid og anna uroing i perioden kring gjennomføring av tiltaket

For tiltaket utviding av Björgjo minikraftverk er samla konsekvensgrad for tema naturmangfald vurdert til **Noko konsekvens (–)**. Deltema som vil bli mest negativt råka, er raudlista naturtypar, der førekomstane boreal hei (VU) med låg lokalitetskvalitet, boreal hei (VU) med svært låg lokalitetskvalitet og ellevassmassar (NT) alle får Noko konsekvens (–). Deltema fisk og botndyr får Ubetydeleg - Noko konsekvens (0 / –), medan deltema karplanter, moser og lav, samt deltema fugl og pattedyr, begge får Ubetydeleg konsekvens (0).

Samla belastning, jf. naturmangfaldlova § 10, blir vurdert til Moderat.

Det er føreslått avbøtande tiltak: Ein må unngå inngrep i myr, og heller ikkje transportere maskiner og utstyr over myrområde. Sprengings- og gravearbeid bør ikkje *startast opp* i yngleperioden til fugl og pattedyr; mars/april – juli. Kanalen for overføring til Myrkavatnet frå sør-søraust bør utformast slik at han får ein mest mogleg naturvennleg utsjånad. Ved detaljprosjektering bør ein sikre at kanalen nær Myrkavatnet går tilstrekkeleg langt mot sørvest, for å unngå mogeleg konflikt med den raudlista naturtypen boreal hei (lokalitet 1). Av omsyn til fisk og andre ferskvassorganismar bør ein så langt det er mogeleg unngå å sleppe steinstøv og eventuelle sprengstoffrestar til vassdraget i periodar då miljøet er ekstra sårbart for slikt. Areal med inngrep skal etter avslutta anleggsverksemd tilbakeføres og revegeterast. Berre stadeigen vegetasjon og massar skal nyttast. Det er forventa at konflikt-nivået vil bli redusert dersom føreslåtte tiltak blir sette i verk.

Innhald

Samandrag	2
Innhald.....	3
1. Innleiing	4
2. Utbyggingsplanar og influensområdet	7
3. Metode	12
3.1. Eksisterande datagrunnlag.....	12
3.2. Verktøy for kartlegging og verdi-, påverknad- og konsekvensvurdering.....	12
3.3. Feltregistreringar.....	18
4. Resultat.....	20
4.1. Kunnskapsstatus.....	20
4.2. Eksisterande påverknad på naturmiljø.....	24
4.3. Naturgrunnlaget.....	24
4.4. Naturtypar.....	24
4.5. Viktige, utvalde og raudlista naturtypar.....	26
4.6. Artar.....	29
4.7. Konklusjon - verdi.....	32
5. Verknader av tiltaket.....	35
5.1. Påverknad.....	35
5.2. Konsekvens.....	38
5.3. Samla belastning.....	38
6. Avbøtande tiltak.....	39
7. Usikkerheit.....	40
8. Referansar og grunnlagsdata	41
9. Vedlegg.....	42

1. Innleiing

Bjørghjo kraftverk på sørsida av Etnefjorden i Etne kommune, Vestland fylke fekk konsesjon 21. desember 2007 og blei ferdigstilt i 2009. Minikraftverket utnyttar eit fall på 349 m i Bjørgaelva, frå Myrkavatnet til kote 2,5 nede ved fjorden (figur 1-7). Myrkavatnet utnyttast som magasin (volum 120 000 m³), med reguleringshøgde 4,5 m; 2,5 m opp og 2 m ned. Ein bekk som renn nordover frå Krokavatnet og Langavatnet, er avleidd via ein kanal inn til Myrkavatnet. Minikraftverket får dermed eit nedbørfelt på 1,2 km². Det er installert ein peltonturbin med effekt 600 kW. Slukeevna er 0,2 m³/s, og årsproduksjon er 2,3 GWh. Myrkavatnet er tidlegare regulert 1 m. Også overføringskanalen inn til Myrkavatnet er gammal.

Kambo Energi AS søkjer no om å regulere Krokavatnet 1,5 m. Dette vil i periodar gje mindre, eller større, vassføring i bekkeløpet, og til sist kanalen, ned mot Myrkavatnet. Krokavatnet har vore regulert tidlegare. Vidare søkjast det om å overføre eit delfelt sør-søraust for Myrkavatnet til Myrkavatnet.

Denne rapporten gjer greie for naturmangfaldsverdiar, og verknaden på naturmangfaldsverdiar, kring Krokavatnet og langs bekkestrekk ned mot Myrkavatnet, samt kring bekkeløp og langs planlagd overføringskanal frå delfeltet i sør-søraust og inn mot Myrkavatnet. NiN-kartlegging blei utført av Ecofact i 2025. Rapportstrukturen følgjer NVE-veileder 6/2018. Rapporten er skriven av Ole Kristian Spikkeland.



Figur 1. Plasseringa av Bjørgjo kraftverk (raud sirkel) på sørsida av Etnefjorden i Etne kommune. Grunnlag: Norgeskart. Ei utviding av minikraftverket vil også femne areal i Vindafjord kommune.



Figur 2. Kraftverksinntaket ligg i Myrkavatnet og har 4,5 m reguleringshøgde (353,5-349,0 moh).



Figur 3. Dammen i Myrkavatnet fotografert 1. september 2023.

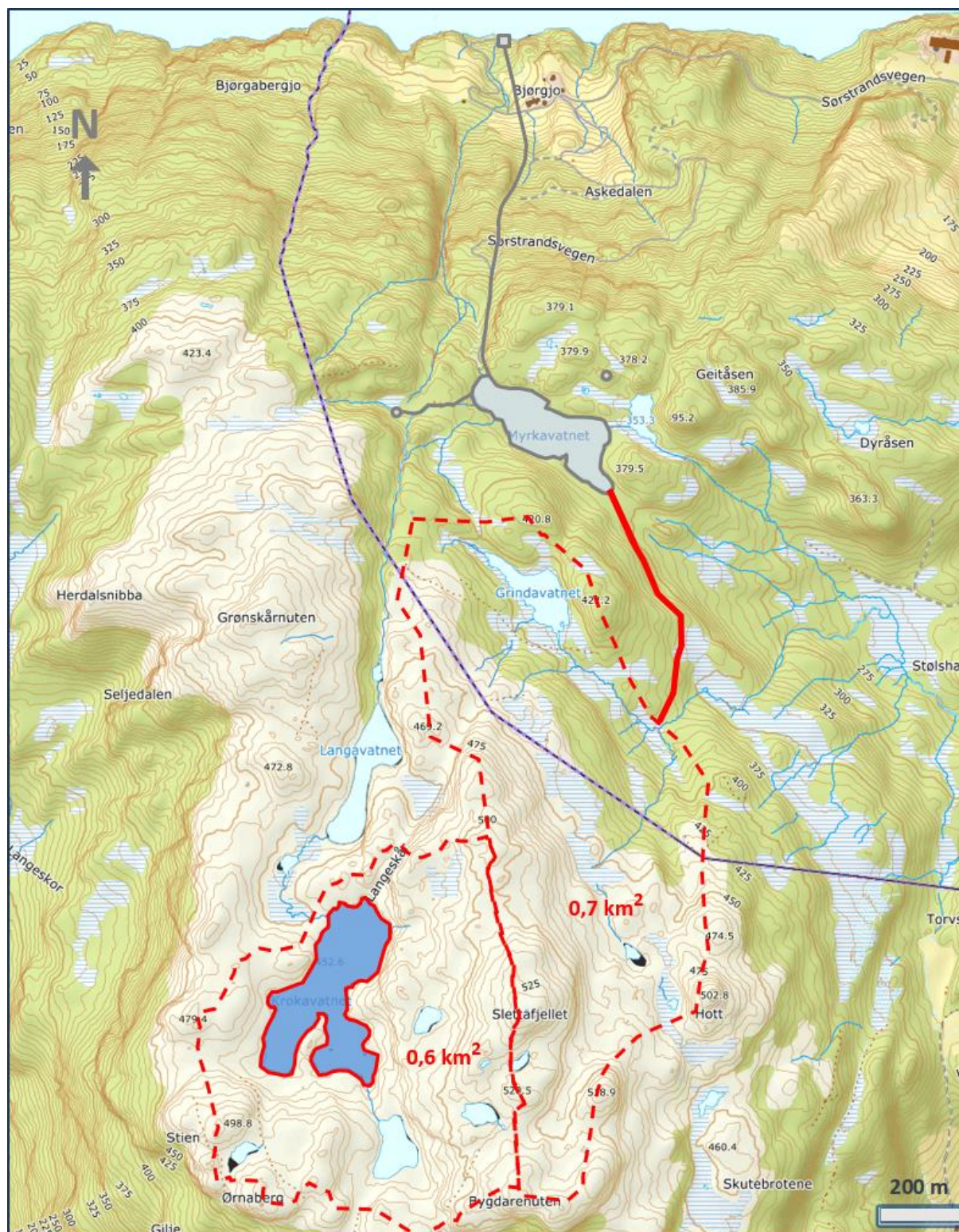


Figur 4. Bjørgjo kraftstasjon på kote 2,5 nær Etnefjorden. Foto: PeltonMan/Wikipedia Commons.

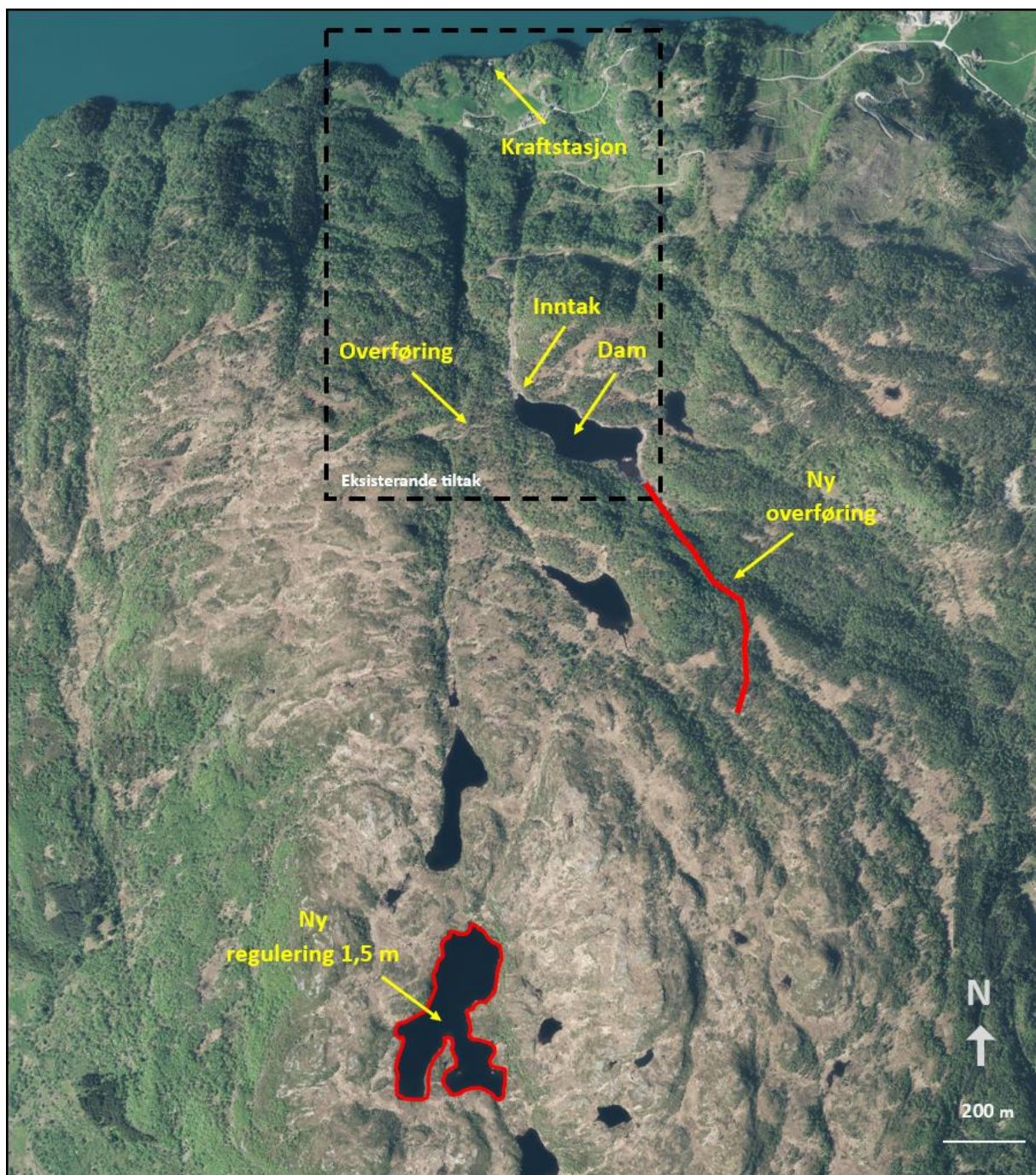


Figur 5. Bekken som renn nordover frå Krokavatnet og Langavatnet er avleidd via ein kort kanal inn til Myrkavatnet. Overføringskanalen er gammal, men blei utbetra då Bjørgjo kraftverk blei bygt i 2009.

2. Utbyggingsplanar og influensområdet



Figur 6. Bjørgjo minikraftverk (grå kontur) blei opna i 2009. Utbygginga omfatta overføring av bekkeløpet frå Krokavatnet/Langavatnet til Myrkavatnet, regulering av Myrkavatnet 4,5 m og utnytting av eit fall på 349 m i Bjørgaelva ned til kraftstasjon ved Etnefjorden. Det søkjast no om å regulere Krokavatnet 1,5 m og overføre eit bekkeløp i sør-søraust til inntaksmagasinet Myrkavatnet (raud farge). Krokavatnet har ein gammal regulering.



Figur 7. Plan for utviding av Bjørgjo minikraftverk. Nye tiltak er innteikna med raud strek på flyfoto frå 2021. Grunnlag: <https://kart.1881.no>.

Eksisterande og planlagd utbygging av Bjørgjo minikraftverk er vist i figur 6 og 7. Tiltak som er markert med grå farge lengst mot nord i figur 6 er gjeldande utbygging, der Myrkavatnet (figur 2 og 3) er regulert 4,5 m og fungera som inntaksmagasin, samstundes som bekkeløpet frå Krokavatnet/Langavatnet, og eit lite felt lengst i vest, er overført til Myrkavatnet via ein kort kanal (figur 5).

Det planleggjast å utvide produksjonen i minikraftverket ved å halde tilbake vatn i Krokavatnet (453 moh.) lengst sør i nedbørfeltet. Krokavatnet (69,5 da) drenera eit felt på 0,6 km² (figur 8). 1 m heving og 0,5 m senking vil gje eit reguleringsvolum på ca. 100 000 m³. Restar etter dam frå tidlegare regulering er framleis synleg (figur 9). I dag har Krokavatnet truleg ei sjølvregulering på +/- 0,4 m. Ny regulering av Krokavatnet vil krevje ein om lag 30 m lang demning.



Figur 8. Krokavatnet (453 moh.) har tidlegare vore regulert. Restar etter dammen kan sjåast i framkant av biletet. Vatnet er no føreslått heva 1 m og senka 0,5 m.



Figur 9. Restar etter gammal dam ved utløpet av Krokavatnet.

Det søkjast også om å overføre eit delfelt på 0,7 km² sør-søraust for Myrkavatnet til Myrkavatnet via ein ca. 630 m lang kanal (figur 6 og 7 samt 10 og 11). Middelvassføringa ved planlagd inntak er rekna til 51,46 l/s. I dette feltet ligg Grindavatnet, som ikkje blir råka.

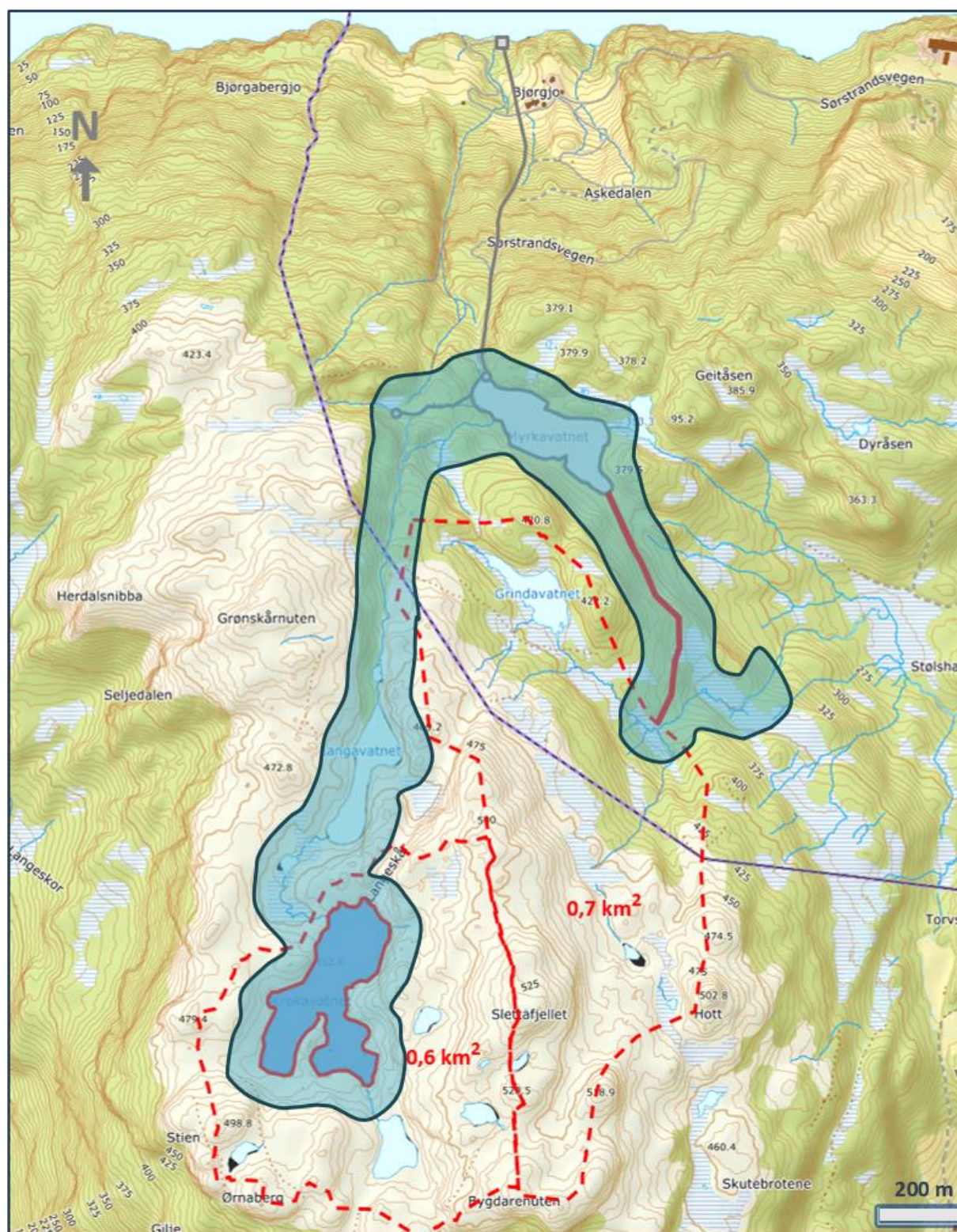


Figur 10. Inntaket av eit 0,7 km² stort delfelt sør-søraust for Myrkavatnet er lagt til kote 368, kor bekk frå Grindavatnet i nordaust og bekk frå sør renn saman.



Figur 11. Overføringskanalen frå delfeltet i sør-søraust vil ha utløp i søraust-enden av Myrkavatnet.

Influensområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk, som er undersøkt med omsyn på naturmangfaldsverdiar, er avgrensa i figur 12. Krokavatnet i sør er føreslått regulert, slik at bekkeløpa nedstrøms vil få periodar med auka, eller minska, vassføring. Bekken går via Langavatnet og fram til utløpet gjennom kanalen lengst vest i Myrkavatnet. Strekket langs planlagd kanal for overføring av delfeltet sørsøraust for Myrkavatnet er også del av utgreiingsområdet, likeins ei sone langs bekken nedstrøms dette inntaket, som blir fråteken vatn. Influensområdet femner 100 m ut til kvar side frå opplista tiltak.



Figur 12. Definert influensområde for utviding av Bjørgjo minikraftverk er vist med blå skravur.

3. Metode

3.1. Eksisterande datagrunnlag

Denne naturmangfaldrapporten bygger på kunnskap frå dei eksisterande databasane Naturbase, Artskart og Kilden, frå gjennomgang av rapportar og annan litteratur samt eigne botaniske og zoologiske kartleggingar utført under gode tilhøve i 2023 og 2025. Sjå kjeldeoversikt i kapittel 8. Omsøkte tiltak er ei utviding av eksisterande Bjørgjo minikraftverk.

3.2. Verktøy for kartlegging og verdi-, påverknad- og konsekvensvurdering

Naturmangfald er eit ikkje-prissett tema. Difor er det utarbeidd eit sett med kriterier for å kunne fastsetje verdi og påverknad. Når verdi er kartlagd, og grad av påverknad vurdert, er det mogeleg å kome fram til konsekvens. Vurderingane av verdi og påverknad, og til sist samanfatting av konsekvens, er basert på metodikken i Miljødirektoratet sin instruks for konsekvensutgreiing av klima- og miljøtema, M-1941. Likskapen med tidlegare nytta metodikk, seinast i handbok V712 frå Statens vegvesen (2018), er stor. Men i Miljødirektoratet sin instruks er det teke omsyn til at data frå NiN-kartlegging skal inkluderaast. NiN-kartlegging er i dag påkravd når naturinngrep over ein viss storleik skal planleggjast. Kriterier for verdi og påverknad er lista opp i tabell 1 og 2, medan skala for verdi og påverknad, samt verktøy for å fastsetje konsekvens, framgår av tabell 3 og figur 13, 14 og 15.

Viktige hjelpemiddel for å kunne gjennomføre mest mogeleg korrekt verdisetting er: Norsk raudliste for artar 2021, Norsk raudliste for naturtypar 2018, Miljødirektoratet sin instruks for kartlegging av terrestriske naturtypar etter NiN2 (retteleiar M-2209), DN-handbok 11 (vilt), DN-handbok 13 (naturtypar) og DN-handbok 15 (ferskvasslokalitetar).

Vurdering av verdi

Temaer som skal verdivurderast, er vist i tabell 1, likeins kriteria for førekomstar med høvesvis noko verdi, middels verdi, stor verdi og svært stor verdi. Førekomstar som ikkje oppfyller nokon av desse kriteria, er vurdert å ha ubetydeleg verdi. Dette er førekomstar som har svært liten, eller ingen betydning for naturmangfaldet. Verdien blir gitt langs ein trinnlaus skala frå utan betydning til svært stor verdi (figur 13).

Tabell 1. Verdisetting av kartleggingseiningar etter Miljødirektoratet sin instruks for konsekvensutgreiingar, M-1941. Også geologiske førekomstar skal vurderast etter M-1941, men desse er utelete for prosjekt utviding av Bjørgjo minikraftverk.

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52

Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystem-funksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitets-kvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitet-kvalitet Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystem-funksjon med lav lokalitets-kvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitets-kvalitet Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystem-funksjon med moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-kvalitet B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Kritisk truede (CR) naturtyper med C-kvalitet Sterkt truede (EN) naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet

Arter og økologiske funksjons-områder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjons-områder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjons-område Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjons-områder for villrein Anadrom fisk: Laks/sjørøret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villrein-områdene Viktige funksjons-områder for villrein i de 14 øvrige villrein-områdene (ikke nasjonale) Anadrom fisk: Laks/sjørøret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbestander Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjons-område Prioriterte arter og deres funksjonsområde (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikte laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende bestand Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
Landskaps-økologiske sammen-henger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjons-områder for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrakk Delvis intakte naturområder og natur-strukturer som er trekk-, vandrings- og forflytnings-korridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og natur-strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrakk Intakte sammen-henger som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområder Områder som bidrar til sammen-binding av verne-områder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter.



Figur 13. Skala for vurdering av verdi er glidande. Markøren kan flyttast for å nansere verdivurderinga. Figuren er eit døme. Kjelde: Miljødirektoratet sin instruks, M-1941.

Vurdering av påverknad

Påverknad er eit uttrykk for dei endringar som tiltaket vil medføre for førekomstar som blir råka. Det er meir vanleg at naturmangfaldsverdiar og biologiske funksjonar blir forringa, snarare enn forbetra, ved naturinngrep. Døme på påverknadsfaktorar er: Arealbeslag, oppretting av barrierar, fragmentering av leveområde, kanteffektar inn i naturområde og forureining av vatn og grunn. Vurderingar av påverknad blir relatert til den ferdig etablerte situasjonen, og målt mot referansesituasjonen; 0-alternativet. Påverknad blir mellom anna vurdert ut frå verknader i tid og rom og sannsynet for at verknad skal oppstå. Effekten av påverknad blir gjengitt langs ein trinnlaus skala frå sterkt forringa til sterkt forbetra (figur 14). Dersom tiltaket ikkje påverkar verdiane i nemnande grad, blir påverknaden av delområdet, eller førekomsten, karakterisert som ubetydeleg. Tabell 2 gir rettleiing i bruk av påverknadsskalaen. For kvar påverknadsgrad er det tilstrekkeleg at eitt punkt blir oppfylt. Vurderingar må alltid supplerast av faglig skjønn.



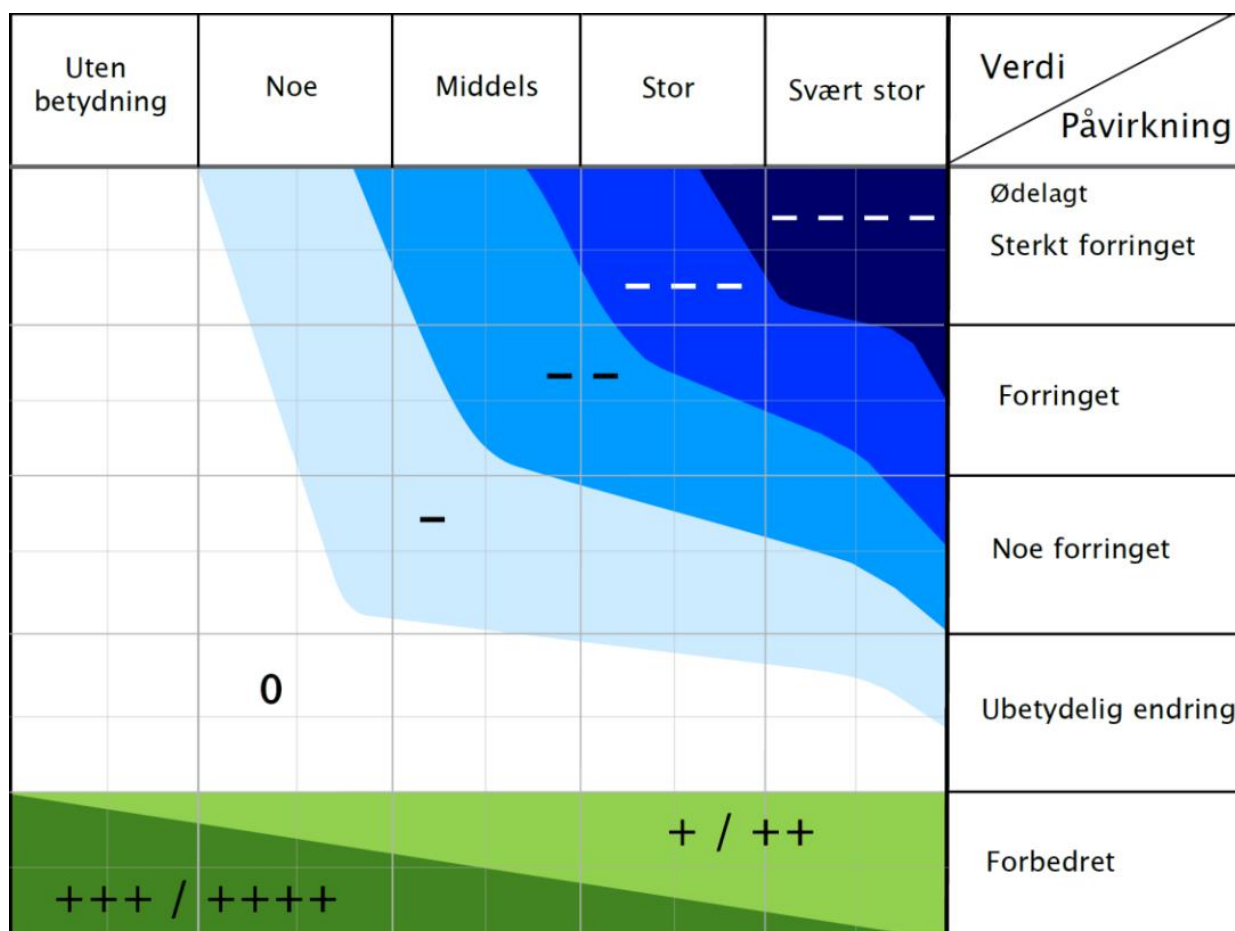
Figur 14. Skala for vurdering av påverknad. Skalaen er glidande, slik at markøren kan flyttast for å nansere vurderinga av påverknad. Figuren er eit døme. Kjelde: Miljødirektoratet sin instruks, M-1941.

Vurdering av konsekvens

Ved å halde saman verdi og påverknadsvurderingar, kan konsekvensgraden av eit tiltak fastsetjast. Her er *konsekvensvifta* (figur 15) eit nyttig verktøy. Skalaen for konsekvens går frå 4 minus (- - -) til 4 pluss (+ + +). Dei negative konsekvensane er knytte til ei verdiforringing, medan det er motsett med dei positive konsekvensane. Rettleiing til konsekvensgradering er gitt i tabell 3.

Tabell 2. Tabell for vurdering av planen eller tiltaket sin påverknad på naturmangfold. Kjelde: Miljødirektoratet sin instruks, M-1941.

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år).	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	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. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år).	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år).	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Geotop	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	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapet geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører inngrep som påvirker landskapets	Tiltaket medfører en stor endring i landskapet geologiske karakter, og / eller medfører store inngrep som reduserer
	geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	funksjon og inntryksstyrke.		geologiske funksjon og inntryksstyrke.	landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke.



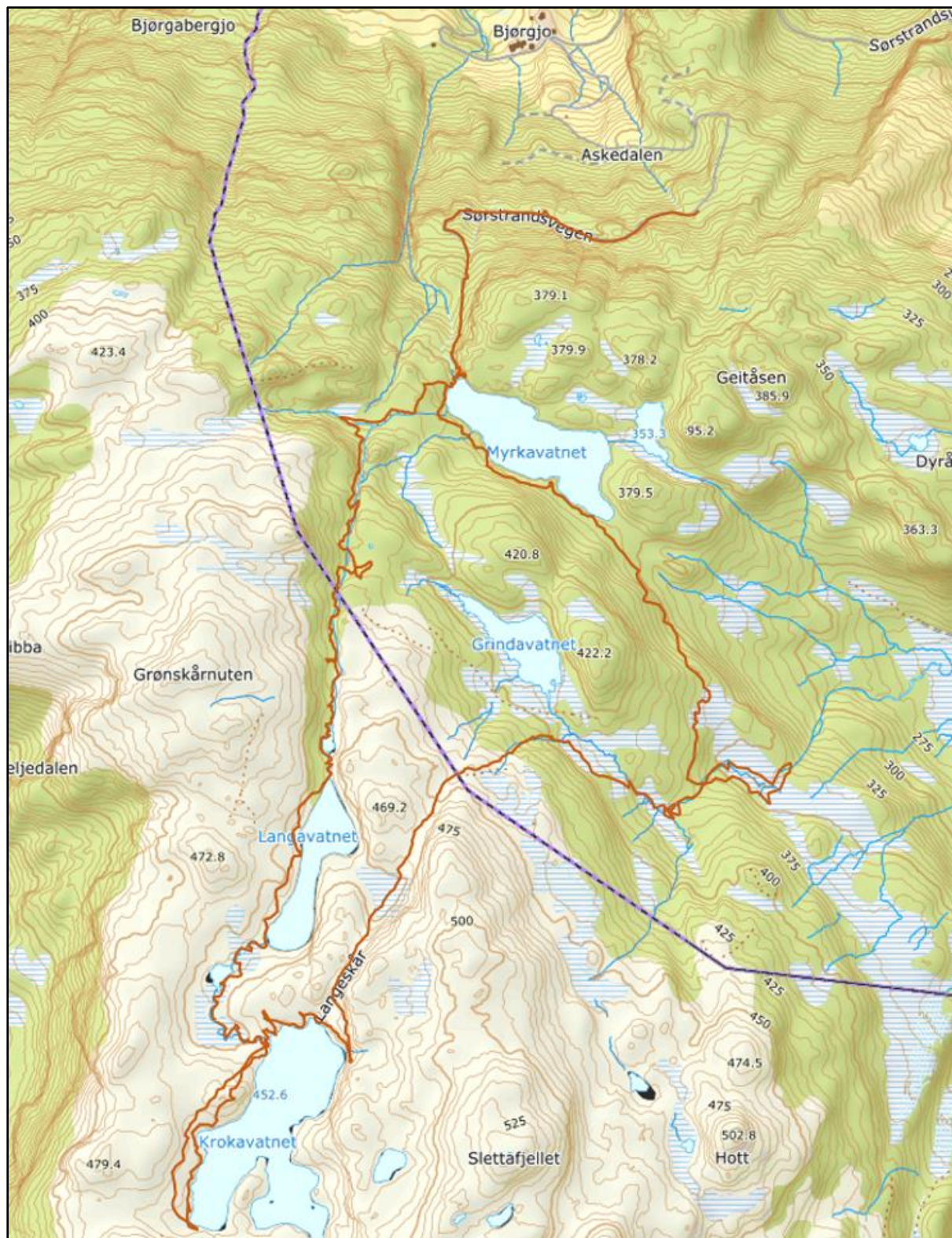
Figur 15. Konsekvensvifta koplær verdi og påverknad saman.

Tabell 3. Skala og rettleiing for konsekvensvurdering av eit delområde. Kjelde: M-1941.

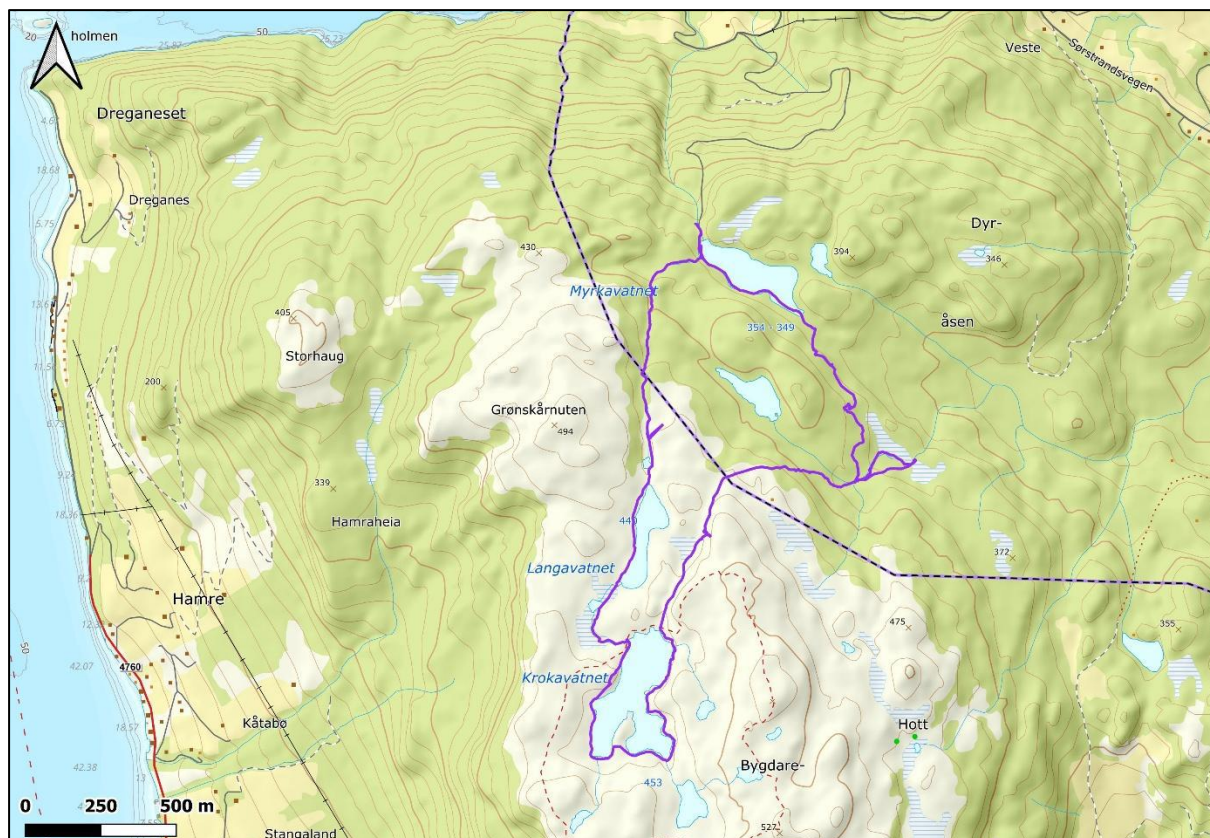
Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor konsekvens	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	Betydelig konsekvens	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	Noe konsekvens	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+ / ++	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (+++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3. Feltregistreringar

Tiltaksområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk, med tilliggjande influensområde, blei undersøkt 1. september 2023 av cand.real./biolog Ole Kristian Spikkeland (OKS), og 27. juli 2025 av miljørådgjevar og biolog Christine Olson (CO) i Ecofact (notat; CO-3738). Hovudfokus blei lagt på kartlegging av naturtypar og andre botaniske førekomstar, samt fugle- og dyreliv. Synfaringsruter er vist i figur 16 og 17.



Figur 16. Synfaringsrute OKS (brunt spor) 1. september 2023 for utviding av Bjørgjo minikraftverk.



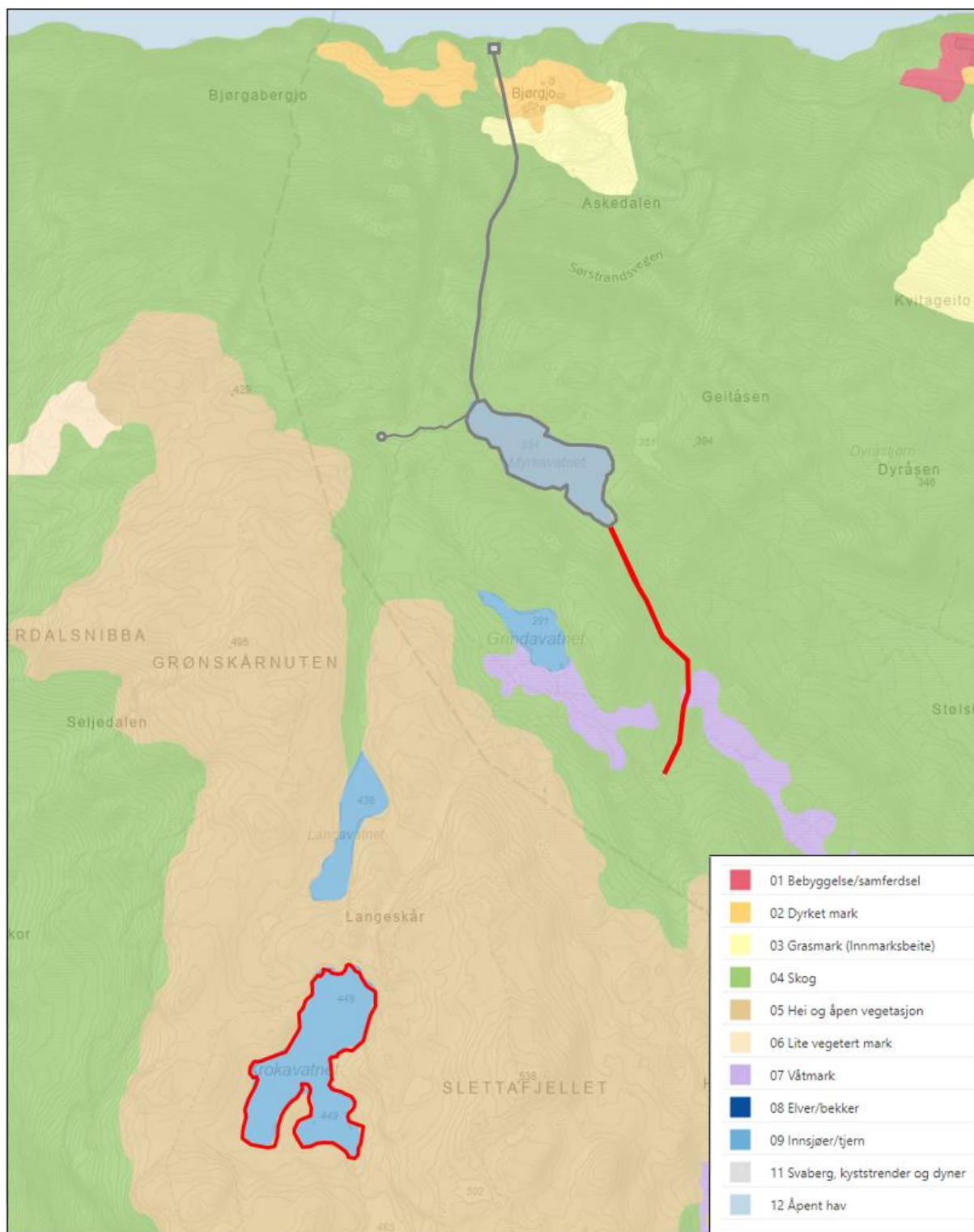
Figur 17. Synfaringsrute CO (lilla spor) 27. juli 2025 for utviding av Bjørgjo minikraftverk.



Figur 18. Krokavatnet sett mot sør.

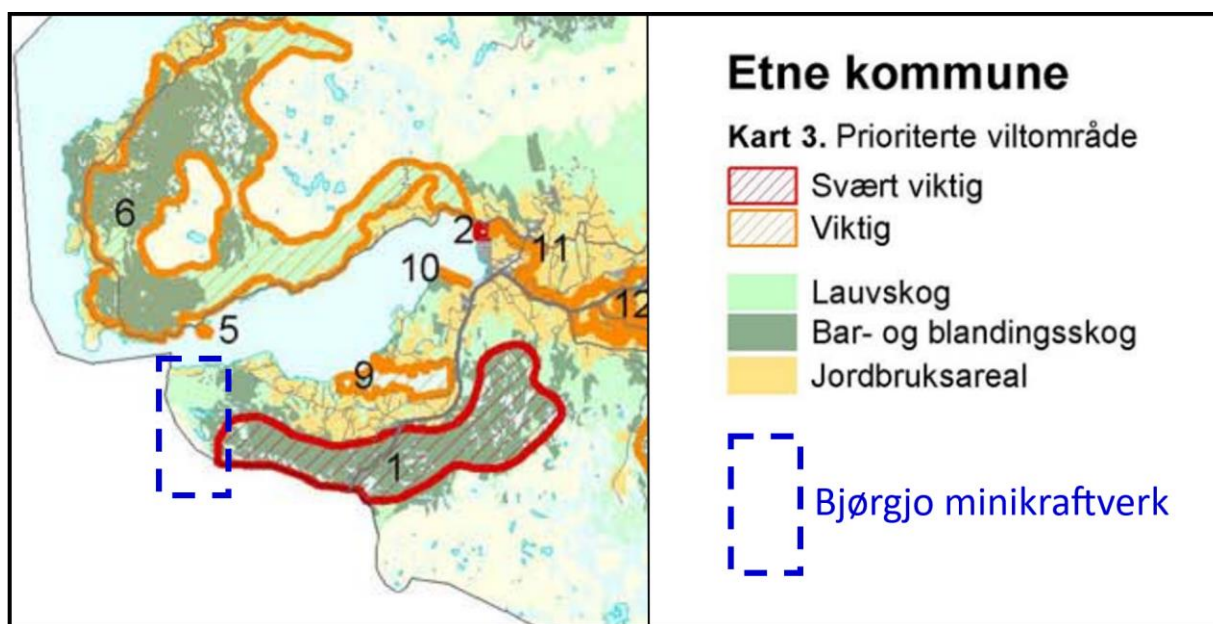
4. Resultat

4.1. Kunnskapsstatus



Figur 19. Fire hovudøkosystem dominera innanfor tiltaks- og influensområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk: 05 Hei og open vegetasjon, 04 skog, 09 innsjøar / tjern og 07 våtmark. Kjelde: Naturbase, hovudøkosystem i Norge, versjon 1. Grå kontur viser eksisterande terrenginngrep som er del av Bjørgjo kraftverk. Raud kontur gjeld omsøkte tiltak i samband med utviding av minikraftverket.

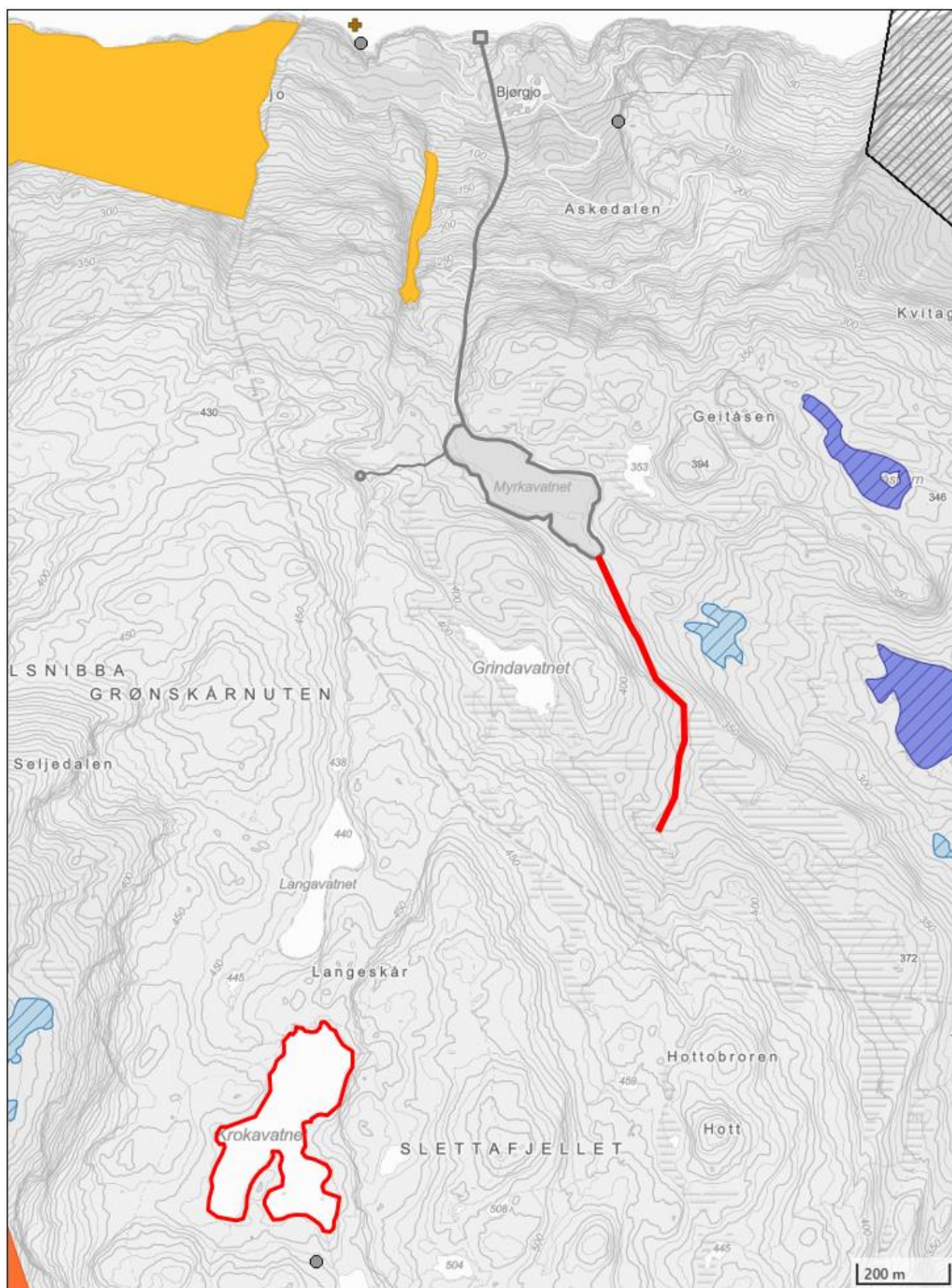
Rapporten *Viltet i Etne* (Auestad m.fl. 2004) gir god generell kunnskap om vilt og natur i Etne. Her er eit større skogsområde, som i hovudsak ligg aust for tiltaks- og influensområdet for Bjørgjo minikraftverk, avgrensa som prioritert viltområde med verdi svært viktig (figur 20): «*Trommedalen/Sørstranda: Størstedelen av området er dominert av eldre furuskog. Einaste kjende hekkeplass for hønehawk i Etne ligg i dette området. Viktig leveområde for storfugl. Kvitryggspett er registrert hekkande i Sandalia. Viktige beiteområde for hjort og rådyr ligg også i området. Andre registrerte arter er t.d. firfisle, raudrev (hi) og furukorsnebb.*» Avgrensing av områda opplystast å vere utført med fagleg skjøn, og stort sett på grunnlag av opplysningar innhenta ved intervju av lokale ressurspersonar.



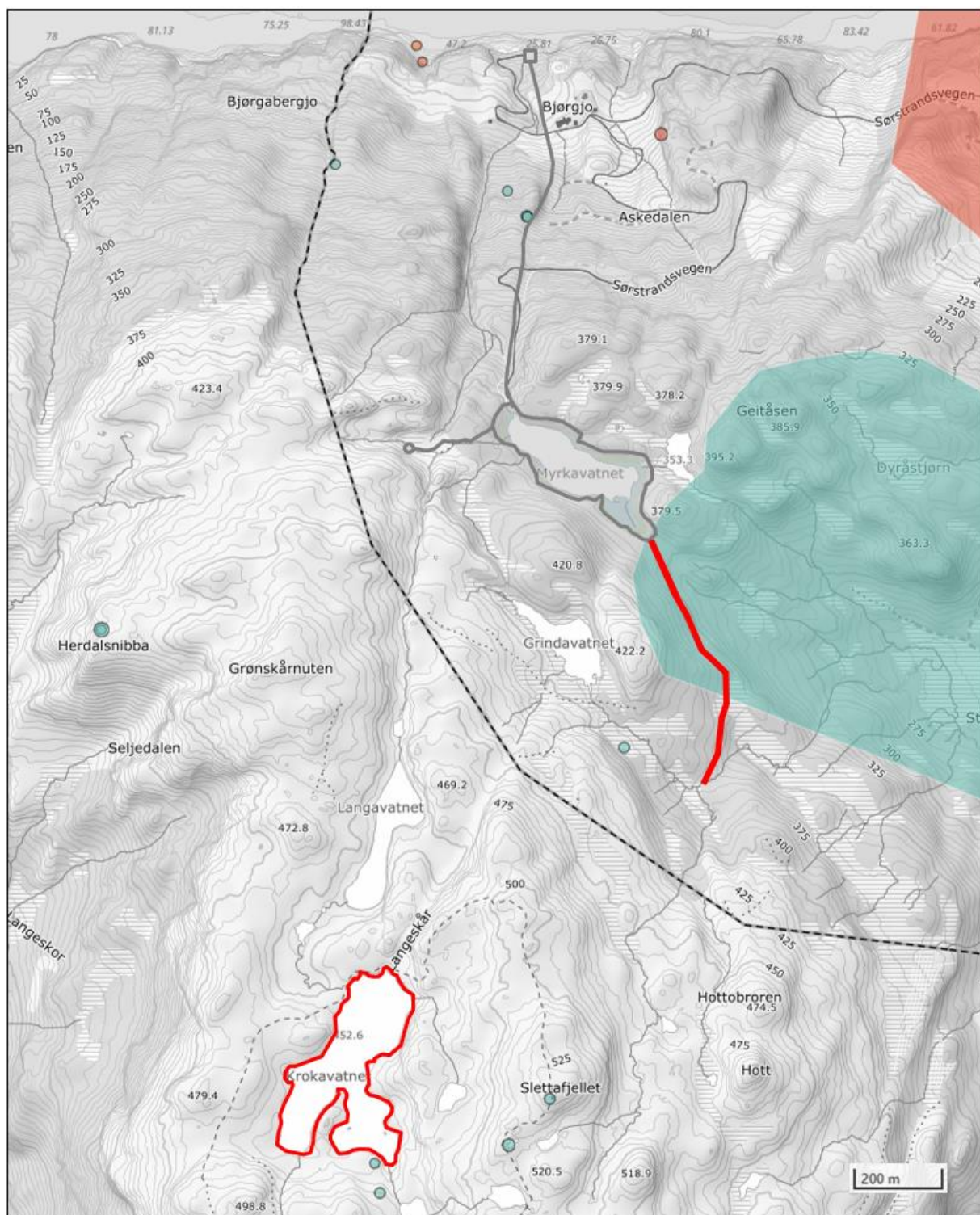
Figur 20. Utdrag frå rapporten *Viltet i Etne* (Auestad m.fl. 2004), som viser kart over prioriterte viltområde i kommunen. Lokalitet 1 Trommedalen/Sørstranda grensar i vest mot delar av tiltaks- og influensområdet for Bjørgjo minikraftverk (grovt markert med blå ramme).

Også konsesjonssøknaden for Bjørgjo kraftverk, datert 20.1.2007, oppsummerar konkret informasjon om temaene; biologisk mangfald og verneinteresser, fisk og ferskvassbiologi, flora og fauna. Også her peikast det på viltområdet avmerkt som raudt polygon i figur 20: «*I viltområdet finst m.a. hjort, rådyr, raudrev, mår, storfugl og rovfugl. Det er i nedslagsfeltet til Bjørgavassdraget i hovudsak hjort som oppheld seg, eller trekker forbi; i tillegg er det noko fugleliv i liene ned mot Etnefjorden, der vegetasjonen er meir lauvskog med innslag av planta gran. Truleg er Bjørgaelva mindre viktig for elvetilknytte artar som t.d. fossefall, fordi elva i store delar er svært bratt og stri, og i tillegg går ho tørr i periodar.*» Det framgår vidare at Myrkavatnet er svært fiskerikt, men kvaliteten på fisken er dårleg. Langavatnet har fisk i avgrensa omfang. Fisken blei sett ut på 1970-talet. Det finst også noko fisk i Krokavatnet. Kvaliteten er god, men gytemoglegheitene er dårlege.

Dei nasjonale databasane Naturbase og Artskart inneheld sparsamt med opplysningar frå feltet til Bjørgjo kraftverk. Naturbase (figur 21) viser ingen førekomstar frå tiltaksområdet, og berre eitt funn i utkanten av influensområdet; observasjon av vandrefalk på næringssøk sør for Krokavatnet 5. juli 2020. Vandrefalk er ein art av særleg stor forvaltningsinteresse (utvald av Miljødirektoratet), men er ikkje raudlista (truga), freda eller prioritert art. Også Artskart (figur 22) referera observasjonen av vandrefalk. I same området lengst sør i influensområdet er også vist registreringar av orrfugl, ringtrast, tornsongar og ramn. Innafor tiltaksområdet er dessutan avgrensa eit større beiteområde for hjort sør-aust for Myrkavatnet (vist som grønt polygon). Sør-aust for Grindavatnet er det gjort funn av innsjøvassnymfe, raudvassnymfe, småtorvlibelle, sumplubbemorkel og hengestry. Sjå elles figurtekstar.



Figur 21. Utsnitt fra Naturbase pr. 7.9.2025. Det er ikkje vist registreringar innafor tiltaks- og influensområdet for Bjørgjo kraftverk. Det finst heller ikkje verna natur. I grenseområdet lengst i sør er avmerkt observasjon av vandrøfalk på næringssøk, sjå teksten. Naturtypen bekkekløft og bergvegg, utforming kystbekkekløft, med verdi viktig, i den bratte, nordvendte lia ovanfor Bjørgjo, ligg utafor influensområdet, fordi bekken frå Krokavatnet og Langavatnet tidlegare er overført til Myrkavatnet. Blå polygon markerar høvesvis «grunn» og «djup» myr, «ikkje nøysam». Grå kontur viser eksisterande terrenginngrep som er del av Bjørgjo kraftverk. Raud kontur gjeld omsøkte tiltak i samband med utviding av minikraftverket.



Figur 22. Utsnitt frå Artskart pr. 7.9.2025. Grønt polygon avgrensar beiteområde for hjort søraust for Myrkavatnet. Grøne sirkclar sør for Krokavatnet referera same observasjon av vandrefalk som vist i Naturbase, dessutan observasjonar av orrfugl, ringtrast, tornsongar og ramn. Grøne sirkclar på Slettafjellet sør-aust for influensområdet viser sommarfuglen bergringvingeje, vepsen Glyptini, vanleg kammygg, hanskeulveedderkopp samt planteartane; dvergbjørk, fjelljamne, fjellusegras, fjellpiggnopp, frynsestorr, gran, kattefot, musøyre, pors, raudsvingel, stivstorr, svelstorr og stivt brasmegras. Grøn sirkel søraust for Grindavatnet viser funn av hengjesty, innsjøvassnymfe, raudvassnymfe, småtorvlibelle og sumplukke-morkel. Grå kontur markerar eksisterande terrenginngrep som er del av Bjørgjo kraftverk. Raud kontur gjeld omsøkte tiltak i samband med utviding av minikraftverket.

4.2. Eksisterande påverknad på naturmiljø

Med unnatak av tidlegare gjennomførte vassdragsreguleringar er tiltaks- og influensområdet tilnærma upåverka av tekniske inngrep. Det finst ikkje vegar, bygningsmasse, hogstfelt eller kraftliner i området. Om lag 350 m aust for Langavatnet, og difor godt utafor influensområdet, ligg ei lita hytte. Inngrepa i dag er: Landbruksveg/anleggsveg frå Bjørgjo til dam i Myrkavatnet; reguleringsmagasinet Myrkavatnet (vatnet var regulert 1 m også før utbygging av Bjørgjo minikraftverk); kanal mellom bekken frå Krokavatnet/Langavatnet og Myrkavatnet samt restar etter gammal dam i Krokavatnet. Nedbørfeltet nyttast som jaktområde, men i lita grad til fiske. Frå Ølen i sør går det ein tursti opp til Bygdarenuten og vidare rundt Krokavatnet. I utmarka aust for Krokavatnet finst eit lite restområde med inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km frå inngrep). Området er svakt beita av sau.

4.3. Naturgrunnlaget

Tiltaks- og influensområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk ligg i landskapsregion 22; *Midtre bygdar på Vestlandet*, underregion 4 *Etnefjorden/Vindafjorden* (Puschmann 2005). Dei høgstliggjande områda på halvøya mellom Ølsfjorden i vest og Etnefjorden i nordaust er utan samanhengande skogvegetasjon, sjå figur 7 og 19. Her veks klynger med bjørk og rogn, forutan spreidde furu. Skogliknande vegetasjon er mest utbreidd under bratts-krentar som gir lé for ver og vind. Rike førekomstar av ung bjørk og furu visar at skoggrensa er på veg opp i heile plan- og influensområdet. På noko lågare nivå dominerer skog med bjørk og furu. Områda som er utan skogdekke, er for det meste dekte av torv og myr.

Området tilhøyrar *sørboeal* vegetasjonssone (Moen 1998), som er dominert av barskog, men kor det også finst store areal med oreskog og høgmyr, samt bestand med edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for sona er eit sterk innslag av artar med krav til høg sommartemperatur. Tiltaks- og influensområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk ligg elles i *klart oseanisk* vegetasjonsseksjon (O2) (Moen 1998). Vegetasjonsseksjonar er knytte opp mot ulikskap i oseanitet, der luftfuktigheit og vintertemperatur er dei viktigaste klimafaktorane. Klart oseanisk vegetasjonsseksjon er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, men kor også svake austlege trekk inngår (Moen 1998).

Heile tiltaks- og influensområdet ligg på hard og næringsfattig gneis; granodiorittisk til tonalittisk og diorittisk, som høyrar til midtre kaledonske dekkserie (NGU). Eit lite felt med bergarten metaperidotitt (olivinrik harzburgitt) heilt i vestre utkant av nedbørfeltet er truleg ikkje stort nok til å kunne påverke tilhøva i kraftverket sitt nedbørfelt. Det finst sparsamt med lausmassar i området. Ifølgje NGU dominerer bart fjell og stadvis tynt lausmassedekke. Berre ei sone kring innmarka på Bjørgjo, og vidare ned mot fjorden ved kraftstasjonen, har større moreneavsetjingar. Lokalt i terrengforsenkingar finst torv og myr. Nedbøren i området ligg i intervallet 1 500-2 000 mm per år (normalverdiar for perioden 1991-2020). Gjennomsnittleg temperatur for januar er 0-2 °C, og for juli 12-16 °C (www.senorge.no).

4.4. Naturtypar

Influensområdet består hovudsakeleg av fattig vegetasjon. Frå Myrkavatnet og innover er området i stor grad prega av langvarig beite og hogst. Nokre av desse områda er i dag utvikla til skogsmark, medan andre er boreal hei i gjengroing. Det er for øvrig relativt myrlendt i området, også utanfor definerte myrareal, jf. AR5 kart. Det finst fleire dyretrakk og spor etter gamle traktorvegar. Det går sau på beite i dag, men ikkje mange nok til å halde ved lag den boreale heia. Myrane er ikkje prega av tidligare slått.

Kanalen for overføring er planlagd med utløp sør i Myrkavatnet, i eit myrområde som er påverka av vassregulering allereie. Vidare går kanalen gjennom eit område med boreal hei i gjenvekst, før han passerar skog av NiN-typen T4-C-2 svak lågurtskog. Skogen har truleg vorte boreal hei langt tilbake i tid, men definerast som fastmarksskogsmark i dag, og er prega av beite. I tresjiktet dominerer bjørk, med innslag av rogn og furu. Vanlege artar er gaukesyre, tepperot, blåklokke, skogfiol, skogstorkenebb, bjørnnkam, blåbær og fugletelg.

Bekken som skal overførast, er undersøkt eit stykke nedstraums inntakspunktet. Området er avgrensa til der påverknaden er vurdert å vere merkbar. Bekken renn gjennom ein mosaikk av NiN2-typane T4-C-1 blåbærskog og V2-C-1 kalkfattige og svakt intermediære myr- og sumpskogsmarker, før han munnar ut i ei myr av NiN-typen V1-C-5, svært og temmeleg kalkfattige myrkantar. Vanlege artar på myra er torvmoser *Sphagnum spp.*, stjernestorr, duskull, blåtopp, einer, knappsiv, hengjeveng og tepperot (figur 23).



Figur 23. Naturtypar i influensområdet til Bjørgjo kraftverk. **1:** Myrområde ved utløpet til Myrkavatnet som er påverka av gjeldande regulering. **2:** Skogsmark i overføringstraséen. **3:** Punkt for bekkeoverføring. **4:** Bekk som planleggjast overført renn her gjennom myr- og sumpskogsmark. **5:** Myrlendt terreng kring Krokavatnet. **6:** Bekken mellom Krokavatnet og Langvatnet renn delvis gjennom myr.

Bekken frå Krokavatnet til Myrkavatnet renn gjennom Langavatnet. På dette strekket drenera bekken i stor grad område med myr, men også boreal hei i sein gjenvekstsuksesjonsfase.

Kring Krokavatnet vekslar NiN2-typene mellom T2-C-1 open grunnlendt lyngmark med høg vassmetting, såkalla fuktmark, og V1-C-5 svært og temmeleg kalkfattige myrkantar. Det er delvis tynt torvdekke kring vatnet og liten akkumulering av torv. Somme stadar er det bart fjell og skogsmark. Det er lite vassvegetasjon, men flotgras førekjem jamnt over. Ved utløpet av Krokavatnet veks noko tjønngas *Potamogeton sp.* Innsjøbotnen består av sand, grus, stein og blokkar.

4.5. Viktige, utvalde og raudlista naturtypar

NiN-registreringar

Det blei registrert éin naturtype i samsvar med NiN-instruksen (Miljødirektoratet 2024) innafor influensområdet, fordelt på fem lokalitetar.

Boreal hei

Boreal hei er ein raudlista naturtype i kategori VU (sårbar). Naturtypen førekjem på fire stader i influensområdet, men er kartlagd som fem polygon grunna ulike tilstand på éin lokalitet. Denne (lokalitet 1) ligg like søraust for Myrkavatnet. Naturmangfald er vurdert til lite, grunna liten storleik for kalkfattig og intermediær hei. Lokaliteten har liten økologisk variasjon, og kun éin kartleggingseining blei registrert. Ingen raudlisteartar av karplanter, moser, sopp eller lav blei registrert, og ingen raudlisteartar av karplanter, moser, sopp eller lav er kjende frå før. Tilstand er vurdert til dårleg, fordi lokaliteten er i tidleg gjenvekstsuksesjonsfase, og i bruk med eit lågt beitetrykk. Det er ikkje registrert framande artar. Ein gammal traktorveg går gjennom området, og det er difor nokre spor etter tunge køyretøy. Lokaliteten er i arealbrukskategori kulturområde og i bruk som sauebeite. Samla vurdering er at lokaliteten har låg lokalitetskvalitet. Dette tilsvarar *Stor verdi*, ifølgje Miljødirektoratet sin rettleiar for konsekvensutgreiingar.

Dei øvrige fire lokalitetane (lokalitet 2-5) med boreal hei er alle i sein gjenvekstsuksesjonsfase og får dermed svært redusert tilstand. Det er ikkje framande artar, spor etter tunge køyretøy eller menneskeskapte objekt i nokre av lokalitetane. Samla får desse svært låg lokalitetskvalitet. Ifølgje Miljødirektoratet sin rettleiar for konsekvensutgreiingar får sårbare naturtypar med svært låg kvalitet *Middels verdi*.

Lokalitetane med boreal hei er kutta på prosjektgrensa, men har mykje større utstrekking enn vist i figur 24. Antatt utbreiing av boreal hei basert på flyfoto frå 1967 er vist i figur 25. Arealer med myr, vatn, myr- og sumpskogsmark og fastmarksskogsmark førekjem innafor denne utbreiinga. Ved ei kartlegging ville den boreale heia såleis blitt avgrensa i mindre polygon enn vist i figuren.

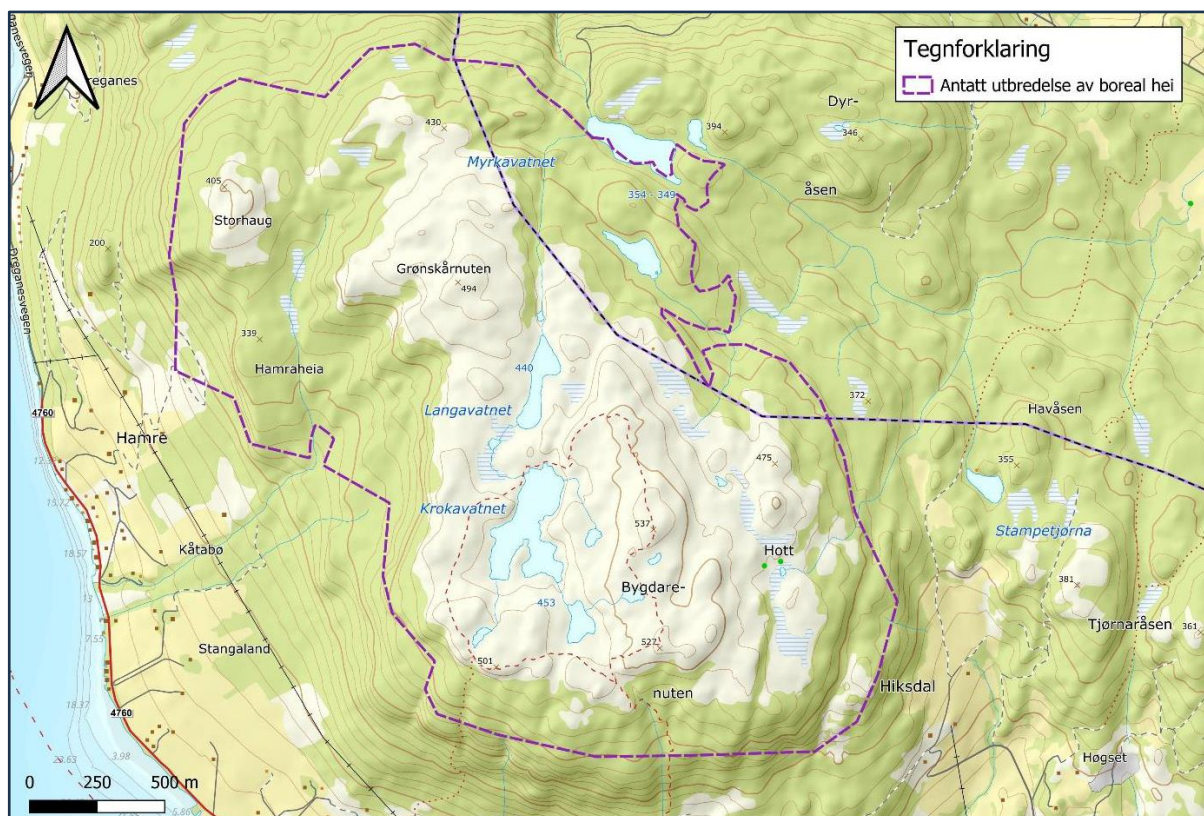
Andre raudlista naturtypar

Ellevassmassar

I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er *Ellevassmassar* raudlista i kategori NT (nær truga). Ellevassmassar omfatter økosystem i rennande vatn, det vil seie ferskvassførekomstar med høg vassgjennomstrøymingshastigheit og kort opphaldstid. Det er ikkje sett noko krav til storleik på vassdraga for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingane som er gjort i raudlista nemnast også små bekkar. Heile den råka delen av bekken som skal overførast, og bekkestrekka mellom Krokavatnet og Myrkavatnet, er difor inkludert i denne naturtypen (sjå figur 26 og 31). Bekken frå Krokavatnet til Langavatnet er kanalisert i eit kort parti nær utløpet av Krokavatnet (figur 9). I tidlegare periodar har bekken fått endra vassføring som følgje av gammal regulering av Krokavatnet. Ein stor del av bekkestrekket passerar myr og sump, med fleire innslag av opne vassflater (figur 26, øvst). Også øvste del av



Figur 24. Boreal hei ved planlagde inntak til Bjørgjo kraftverk. Lokalitetene med boreal hei er kutta på prosjektgrensa og førekjem i mykje større utstrekning enn vist i figuren.



Figur 25. Antatt utbreielse av boreal hei basert på flyfoto frå 1967.

bekkeløpet mellom Langavatnet og Myrkavatnet passera sump og noko myr (figur 26, midten t.v.). I likskap med bekkestrekket ovanfor Langavatnet, har denne bekken tidlegare hatt endra vassføring som følge av gammal regulering av Krokavatnet. Vidare mot nord følgjer bekken ein svakt utvikla kløftedal, med bjørk som viktigaste treslag (figur 26, midten t.h. og nedst t.v.). Bekkesystemet nedstraums Grindavatnet i aust, renn dels gjennom myr og sump, og dels over grus, blokker og fast berg. Bekken er upåverka av inngrep (figur 26, nedst t.h.).

Ifølgje kriteria for verdivurdering skal nær truga naturtypar med B- og C-verdi ha middels verdi. Bekkane i influensområdet er vurdert å ha lokal verdi (C-verdi), og i konsekvensutgreiingssamanheng er verdien på naturtypen difor vurdert å vere *Middels verdi*.



Figur 26. Raudlista naturtype *elvevassmassar* (NT): **Øvst**: Bekken frå Krokavatnet til Langavatnet passerar myr og sump. **Midten og nedst t.v.**: Bekkeløpet frå Langavatnet mot Myrkavatnet har øvst innslag av sump og myr. Lenger nede følgjer bekken ein svakt utvikla kløftedal. **Nedst t.h.**: Bekkesystemet nedanfor Grindavatnet i aust renn upåverka gjennom myr og skog. Sjå teksten for nærare detaljar.

4.6. Artar

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er representativt for fattige område i regionen. Det blei ikkje registrert nokon krevjande karplanter, korkje i skogs-, hei- eller myrområda, eller ved undersøkte område langs dei to bekkestrekka. Det blei heller ikkje registrert raudlisteartar. Dei høgstliggjande områda har noko innslag av dvergbjørk og rypebær. Influensområdet er vurdert å ha *Noko verdi* som økologisk funksjonsområde for karplanter, moser, sopp og lav, då det berre er registrert vanleg førekomande artar. Registrerte moseartar som er knytte til dei råka bekkestrekka, er lista opp i Vedlegg. Det ligg ikkje føre eigen artsliste for lav, då det berre blei funne trivielle artar utan direkte tilknyting til vasstreng.



Figur 27. Artar i tiltaks- og influensområdet for utviding av Bjørgjo minikraftverk. **Øvst:** Rome (t.v.) og avblomstra rome og finnskjegg (t.h.). **Midten:** Rypebær (t.v.) og knivkjuke (t.h.). **Nedst:** Flotgras (t.v.) og botnegras (t.h.).

Fugl og pattedyr

Fugleartane ramn, enkeltbekkasin, orrfugl, heipiplerke, lauvsongar, svarttrast, gjerdesmett, toppmeis og kjøtmeis blei registrert under feltarbeidet 1. september 2023. Ingen av desse artane er raudlista, men heipiplerke har status som norsk ansvarsart, det vil seie at ein reknar med at meir enn 25 % av den europeiske bestanden hekkar i Norge. Heipiplerke er vanleg førekomande i Norge. Arten blei registrert i ope terreng kring Langavatnet og Krokavatnet. Bekkesystema innafor tiltaks- og influensområdet er for små, og har for uregelbunden vassføring, til å vere fast leveområde for fossefall. I periodar vil truleg streifindivida kunne påtreffast langs vassvegane. Under feltarbeidet blei hjort observert i dalføret nedstraums Grindavatnet (figur 28). Elles blei spor og sporteikn observert fleire stader. Tiltaks- og influensområdet skal vere viktig for hjort. Det går også trekk gjennom dette området. Den øvrige fugle- og pattedyrfaunaen er ikkje kjend i detalj. Det er grunn til å tru at dei fleste artsgrupper er alminneleg godt representerte i området, jf. informasjon gitt av Auestad m.fl. (2004) og faunaomtalen i konsesjonssøknaden for Bjørgjo kraftverk, datert 20.1.2007. Influensområdet er vurdert å vere eit økologisk funksjonsområde for fugl og pattedyr.

Fråvær av konkrete registreringar av raudlisteartar tilseier noko verdi. Sannsynlegheita for førekomstar av raudlisteartar i kategori nær truga (NT) (tilseier middels verdi) og kategori sårbar (VU) (tilseier stor verdi) er utvilsamt til stades. På denne bakgrunn vurderast deltema fugl og pattedyr å ha *Stor verdi*.



Figur 28. Hjort fotografert nedstraums Grindavatnet.

Krypdyr og amfibier

Ifølgje grunneigar (pers. fråsegn) finst hoggorm i øvre del av tiltaks- og influensområdet. Auestad m.fl. (2004) oppgir at nordfirfisle er registrert i viltområdet «Lokalitet 1 Trommedalen/Sørstranda», som lengst i vest grensar mot tiltaks- og influensområdet for Bjørgjo minikraftverk, sjå figur 20. Under feltarbeidet i 2023 blei buttsnutefrosk registrert ved Krokavatnet (figur 29).



Figur 29. Buttsnutfrosk fotografert ved Krokavatnet.

Fiskefauna og botnlevande virvellause dyr

Fiskestatus i vatna innafor tiltaks- og influensområdet blei gjort greie for i konsesjonssøknaden for Bjørgjo kraftverk, datert 20.1.2007. Oversikten var dels basert på konkrete undersøkingar gjennom tre år. Det er ikkje gjort eigne undersøkingar av fisk i denne naturmangfaldrapporten.

Stasjonær aure finst i Myrkavatnet, Langavatnet og Krokavatnet, og er einaste fiskeslag i influensområdet. Myrkavatnet var fiskerikt før utbygging, men fisken hadde låg K-faktor som følgje av for tett bestand. pH er målt til 6,0. Status i dag er meir uviss. Det er dårlege gytetilhøve for fisk i heile influensområdet. Langavatnet har fisk i avgrensa omfang, og kvaliteten vekslar sterkt. Fisken blei sett ut på 1970-talet. Gyting skjer i innløpsbekken. pH er målt til 5,8. Det blei observert fisk i dette vatnet under feltarbeidet i 2023. Krokavatnet var tilnærma tomt for fisk tidlegare. Status er nær den same som for Langavatnet; tynn bestand og skiftande kvalitet på fisken. Det er fråvær av gode gytemoglegheiter. pH er målt til 5,6.

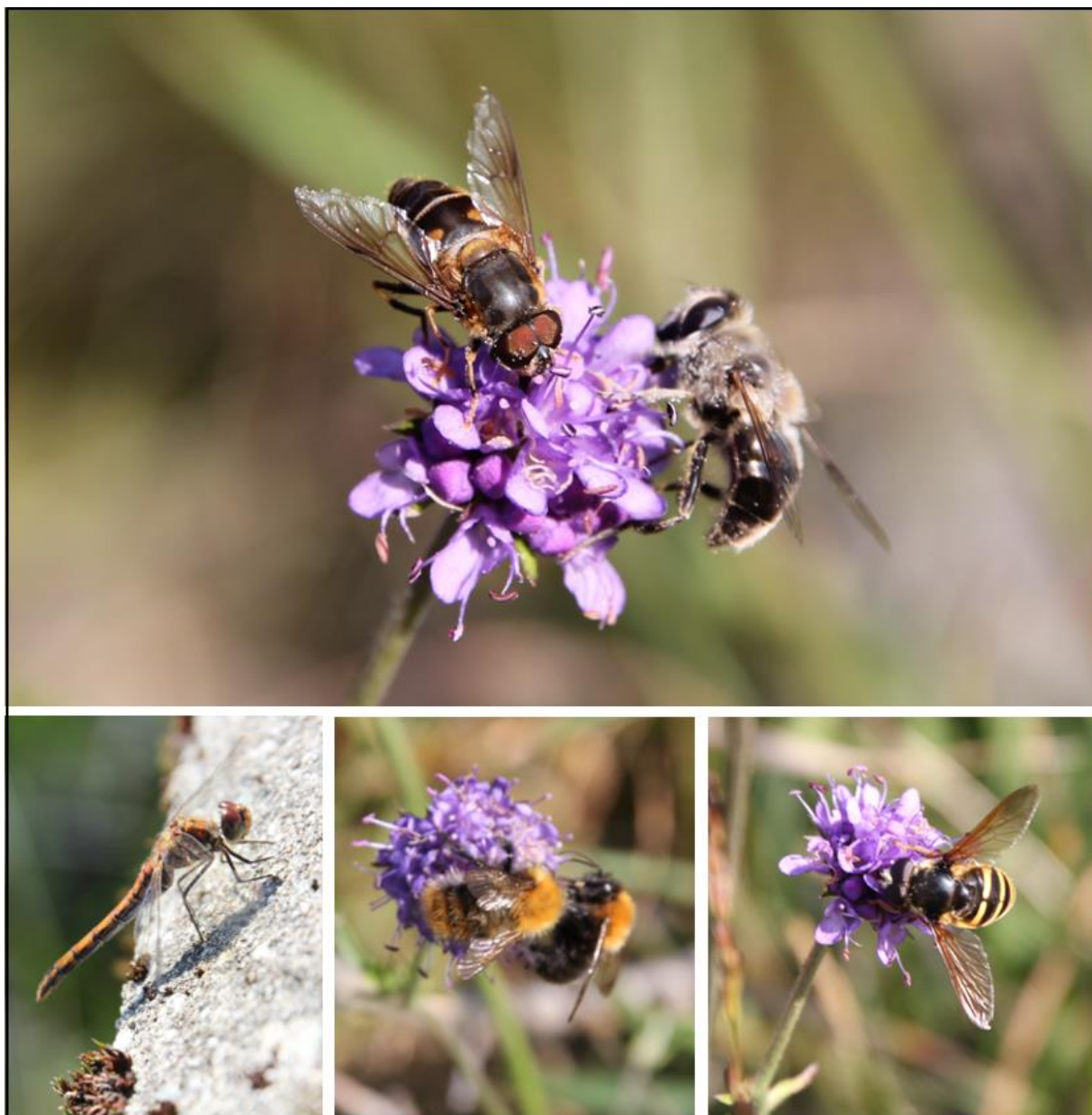
Sidan vanleg småaure er einaste fiskeslag, finst det ingen bestandar av storaure. Topografiske hindre både nede ved sjøen og på det bratte strekket vidare opp til Myrkavatnet, gjer også at anadrome og katadrome fiskeartar ikkje kan opptre i området. Det finst heller ikkje elvemusling.

Botndyrfaunaen er ikkje granska spesielt, men det er ikkje noko som tilseier at han skal vere særleg verdfull, eller skilje seg frå det som er normalt i regionen. Vatnet i området er kalkfattig, og skil seg ikkje ut som særleg verdfullt for ulike artar av virvellause dyr. Artar som finst her, vil vere artar som er vanlege i alle vatn med tilsvarande beliggenheit i regionen. Ifølgje Vann-nett (<https://vann-nett.no/portal>) er «Myrkavatnet-Bjørgjo bekkefelt» (vassførekomstID: 041-147-R) av typen «små, kalkfattig, klar (TOC2-5)».

Bekkestrekka sin verdi for deltema fisk og botnlevande virvellause dyr vurderast å vere liten. Vurderinga blir då *Noko verdi*.

Edderkopppdyr og insekt

Innafor influensområdet blei krabbeedderkopp *Xysticus* (slekt) funne i matteflette på gammal rogn. Ved Myrkavatnet blei ein hann av seinhaustlibelle *Sympetrum striolatum*, eller forvekslingsarten sørhaustlibelle *Sympetrum vulgatum*, fotografert (figur 30). Fleire stader blei åkerhumle *Bombus pascuorum* påtreft (figur 30). På blåtopp blei følgjande blomsterflugeartar registrert: Myrtigerfluge *Serico-myia silentis*, gulfotdronefluge *Eristalis pertinax* og stor dronefluge *Eristalis tenax* (figur 30).



Figur 30. Insekt i influensområdet for Bjørgjo minikraftverk. **Øvst:** Gulfotdronefluge *Eristalis pertinax* (t.v.) og stor dronefluge *Eristalis tenax* (t.h.). **Nedst:** Hann av seinhaustlibelle *Sympetrum striolatum*, eller sørhaustlibelle *Sympetrum vulgatum* (t.v.), åkerhumle *Bombus pascuorum* (midten) og myrtigerfluge *Serico-myia silentis* (t.h.). Roald Bengtson og Tore Randulff Nielsen har stadfesta artsnamna.

Framande artar

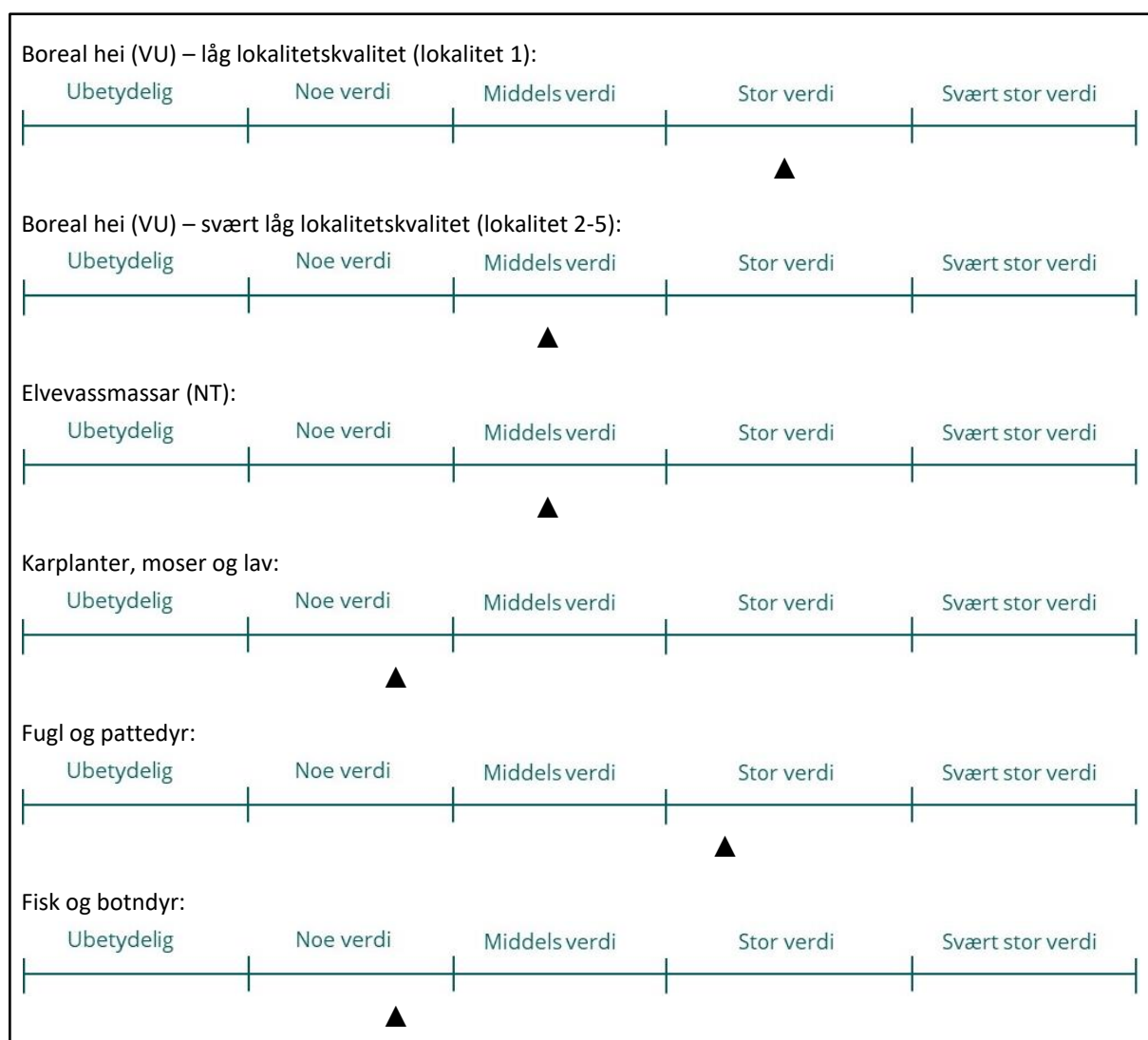
Sitkagran blei registrert på vestsida av Krokavatnet, og i lågtliggjande terreng kring Myrkavatnet (enkelte unge eksemplar). Sitkagran tilhøyrar kategori SE; *svært høg risiko* (Artsdatabanken 2023).

4.7. Konklusjon – verdi

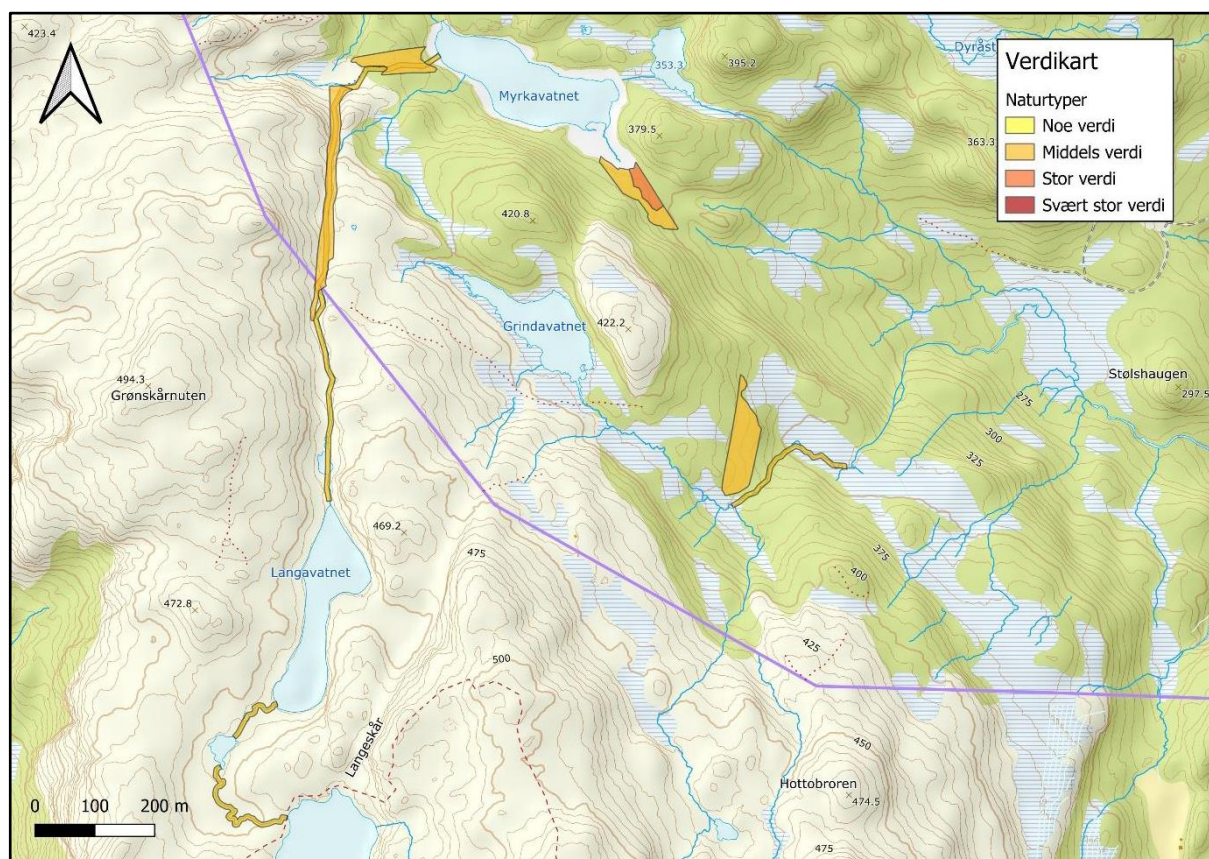
Registrerte naturmangfaldverdiar i influensområdet til Bjørgjo kraftverk er samanstilt i tabell 4. Potensialet for funn av raudlista planteartar vurderast å vere lågt. Verdiar, illustrert langs ein glidande verdiskala, er vist i figur 31, medan verdikart for viktige naturtypar er presentert i figur 32.

Tabell 4. Viktige naturmangfoldførekomsstar innafor tiltaks- og influensområdet for utviding av Bjørgjo mini-kraftverk. Sjå også figur 31. Verdisetting følgjer Miljødirektoratet sin Veileder M-1941.

Deltema	Førekomsst	Status	Verdi
Naturtypar	Boreal hei VU – låg lokalitetskvalitet (lokalitet 1)	NiN-naturtype	Stor
	Boreal hei VU – svært låg lokalitetskvalitet (lokalitet 2-5)	NiN-naturtype	Middels
	Ellevassmassar (NT)	NT – nær truga	Middels
Karplanter, moser og lav	Økologisk funksjonsområde for vanleg førekomande artar	Funksjonsområde	Noko
Fugl og pattedyr	Moglege raudlistearter NT, VU. Økologisk funksjonsområde for vanleg førekomande artar	Funksjonsområde	Stor
Fisk og botndyr	Aure	Funksjonsområde	Noko



Figur 31. Verdisetting av ulike deltema av naturmangfold ved utviding av Bjørgjo minikraftverk, illustrert langs ein glidande verdiskala, jf. Miljødirektoratet sin Veileder M-1941. Sjå også tabell 4.



Figur 32. Verdikart for viktige naturtyper utviding av Bjørgjo minikraftverk. Karplanter, moser, sopp og lav er ikkje inkludert i kartet, då desse artsgruppene er knytte til heile influensområdet. Fisk og botnlevande, virvellause dyr er heller ikkje inkludert, då desse er aktuelle i heile vassstrengen.

5. Verknader av tiltaket

5.1. Påverknad

Bjørgjo minikraftverk planleggjast utvida. Det ligg føre eitt utbyggingsalternativ. Verknadene på naturmangfaldet i influensområdet vil vere knytt til:

- Periodevis endra vassføring (auka eller minska) i bekkeløpa mellom Krokavatnet og Myrkavatnet
- Arealbeslag ved etablering av dam i Krokavatnet
- Redusert vassføring i bekkeløp sør-søraust for Myrkavatnet
- Arealbeslag ved etablering av bekkeinntak og 630 m kanal fram mot Myrkavatnet frå sør-søraust
- Anleggsarbeid og anna uroing i perioden kring gjennomføring av tiltaket

0-alternativet

0-alternativet er definert som sannsynleg utvikling i området dersom tiltaket ikkje blir gjennomført. Dei aktuelle areala for utviding av Bjørgjo minikraftverk er sett av til LNFR-føremål i gjeldande kommuneplanar for Etne (2023-2030) og Vindafjord (2017-2029). Det er ikkje kjend at det ligg føre planar om utbygging i dette området. Slik sett vil 0-alternativet ikkje føre til nokon endring frå situasjon i dag. Områda med boreal hei blir beita av sau, men beitetrykket er lågt. På sikt vil fråvær av beite kunne truge naturtypen ytterlegare. Gjengroing er eit aktuelt scenario, også med bakgrunn i ei forventa klimautvikling med høgare temperaturar og meir nedbør. Påverknaden for 0-alternativet er vurdert å vere *Ubetydeleg endring*.

Naturtypar

Boreal hei – låg lokalitetskvalitet

Boreal hei opptreir fire stader i influensområdet, men er kartlagd som fem polygon grunna ulik tilstand på éin lokalitet. Lokalitet 1 ligg like søraust for Myrkavatnet og har lite naturmangfald og liten økologisk variasjon. Tilstanden er vurdert til dårleg. Det er heller ikkje registrert raudlisteartar av karplanter, moser, sopp eller lav. Overføringskanalen som skal gravast mellom bekkeinntak i sør-søraust og Myrkavatnet, kan mogelegvis råke sørvestre randsona av lokaliteten. Lokalitet 1 vil då tape noko areal. Samstundes vil randsona langs eit terrenginngrep først bli eit sår i landskapet, og deretter bli naturleg revegetert igjen. Verknaden på naturtypen boreal hei med låg lokalitetskvalitet (lokalitet 1) er noko uviss, og difor vurdert til *Ubetydeleg endring – Noko forringa*.



Boreal hei – svært låg lokalitetskvalitet

Dei øvrige fire lokalitetane med boreal hei (lokalitet 2-5) er alle i sein gjenvekstsuksesjonsfase og får dermed svært redusert tilstand, og låg verdi. Lokalitet 2 og 3 blir begge råka av overføringskanalen som skal byggjast mellom bekkeinntak i sør-søraust og Myrkavatnet. Dette vil gi arealtap, og føre til oppsplitting av lokalitetane. På kvar side av kanalen vil terrenginngrepa i byrjinga skape eit sår i landskapet. Etter kvart vil naturleg revegetering finne stad og boreal hei vil kunne gjenoppstå. Lokalitet 4 og 5 ligg langs bekkeløp og overføringskanal mellom Langavatnet og Myrkavatnet. Endra vassføring er vurdert til ikkje å kunne påverke naturtypen boreal hei. Samla er verknaden på boreal hei med svært låg lokalitetskvalitet vurdert til *Noko forringa*.



Ellevassmassar

Bekkemiljøet vil bli prega på fleire måtar:

- Ny vasstreng blir etablert
- Naturleg bekkeløp får redusert vassføring
- Tidlegare regulerte bekkeløp får endra vassføring (auka eller minska)

Ny vasstreng blir etablert: Eit strekk på om lag 630 m, mellom bekkeinntak i sør-søraust og Myrkavatnet, vil bli graven opp for å etablere ein heilt ny kanal (figur 6 og 7). Kanalen går for det meste gjennom skogsterreng, slik at nedfall frå kringliggjande busker og tre over tid vil verke inn på fysiske og vasskjemiske tilhøve. Vassføringa vil i periodar vere låg. Difor er det noko uvisst i kva grad kanalen kan få verdi som gytebekk for auren i Myrkavatnet. For naturtypen ellevassmassar, isolert sett, er vurderinga at det vil vere positivt at ny vasstreng blir etablert.

Naturleg bekkeløp får redusert vassføring: Parallelt med at vatnet i bekkeløpa sør-søraust for Myrkavatnet blir ført i ny kanal mot eksisterande inntaksmagasin Myrkavatnet, vil vasstrengen nedstraums overføringspunktet få redusert sin vassføring (figur 6 og 10). Den aller øvste delen av dette strekket vil vere tilnærma utan vassføring, spesielt i tørre periodar, medan restvassføringa vil auke vidare nedover i feltet. Etter ca. 125 m renn bekken gjennom naturtypen *myr- og sumpskogsmark*, noko som naturleg vil redusere risikoen for uttørking av vasstrengen. Sidan bekkeløpet har nokså bratt fall i byrjinga, er det sannsynleg at noko færre botnlevande organismar er knytte til fuktregimet på dette strekket enn i meir flate og sakterennande parti. Bekkeløpet som blir overført, har allereie i dag moderat vassføring, og kan i periodar gå heilt tørt. Det er lite sannsynleg at det er knytt spesielle naturmangfaldsverdiar til vasstrengen utover det ordinære for fattige heiområde i distriktet og regionen. Det blei ikkje registrert raudlistearter eller andre spesielle naturmangfaldsførekomstar i det øvste 2-300 m lange bekkpartiet som blei granska. På heile strekket vidare nedover mot utløpet i Etnefjorden ved Årvik/Grønevik finst eit stort antal tilløpsbekkar, som til saman drenera eit betydeleg felt. Vurderinga er at redusert vassføring i bekkeløpet sør-søraust for Myrkavatnet vil vere negativt for naturmangfaldsverdiar i naturtypen ellevassmassar, men berre i avgrensa grad.

Tidlegare regulerte bekkeløp får endra vassføring: Bekkeløpet frå Krokavatnet mot Myrkavatnet, som er stykka opp av Langavatnet (figur 6, 21 og 22), har vore påverka av tidlegare regulering av Krokavatnet. I tillegg er nedste del av bekkeløpet allereie overført til Myrkavatnet via kanal (figur 5). Ved planlagd ny regulering av Krokavatnet (1 m heving og 0,5 m senking), med føremål å halde flaumvatn tilbake, vil bekken i periodar få anten større, eller mindre, vassføring enn kva det naturlege tilsiget skulle tilseie. Dette vil ha innverknad på organismar som er knytte til fuktregimet i og langs sjølve vasstrengen, men truleg i marginalt liten grad. Grunngevinga er at nedbørfeltet er lite og såleis naturleg tilpassa store endringar i tilsig. Eit reguleringsmagasin i Krokavatnet inneber at dagens vassføring blir utjamna: Naturlege flaumtoppar blir dempa og redusert i antal, medan situasjonar med låg vassføring blir færre og mindre ekstreme. Avrenning frå restfeltet vil føre til at verknadene av vassføringsvariasjon blir gradvis redusert nedover langs vasstrengen. Vurderinga er at endra vassføring i bekkeløpet mellom Krokavatnet og Myrkavatnet har nokså avgrensa verknad på naturmangfaldsverdiar.

Påverknaden av naturtypen ellevassmassar er samla vurdert til *Noko forringa*.



Artar

Karplanter, moser og lav

Planlagde tiltak er venta å ha marginal verknad på karplanter, moser og lav. Dei ulike endringane i vassregima vil ha lite omfang samanlikna med kva som må reknast som naturlege hendingar og variasjonar. Terrenginngrepa er også moderate, med unntak av planlagd ny kanal frå bekkeinntak i sør-søraust og fram til Myrkavatnet. På sikt vil areala langs den nye vassvegen bli revegerert. Artane som blei registrert i dei aktuelle skogområda, er ikkje raudlista. Dei skil seg heller ikkje ut på anna måte. Påverknaden av karplanter, moser og lav er vurdert til *Ubetydeleg endring*.



Fugl og pattedyr

Fysiske terrenginngrep kan lokalt påverke dei økologiske funksjonsområda for enkelte artar av fugl og pattedyr. Etter kvart vil alle areal som blir råka av terrenginngrep bli nytta av viltet. Bruken vil i hovudsak vere som i dag. Fugl og pattedyr vil elles bli uroa av anleggsarbeid, både dei som har fast tilknytning til tiltaks- og influensområdet og artar som opptre på streif. Verknaden vil vere forbigåande. Planlagde tiltak er vurdert å medføre *Ubetydeleg endring* for fugle- og pattedyrartar.



Fisk og botndyr

Aure opptre i Krokavatnet, Langavatnet og Myrkavatnet, og tidvis i bekkeløpa mellom innsjøane. Bekkesystemet sør-søraust for Myrkavatnet er i periodar utan vassføring i dag, og må reknast som ueigna for fisk. Svak regulering av Krokavatnet vil kunne ha negativ påverknad på den sparsame aurebestanden i vatnet, spesielt fordi gode gytemoglegheiter manglar også i dag. Fisken i Langavatnet (tunn bestand) og Myrkavatnet (overbefolka) vil truleg ikkje bli råka. Samla vurderast området sin verdi for fisk og botnlevande virvellause dyr å bli *Noko forringa*.



5.2. Konsekvens

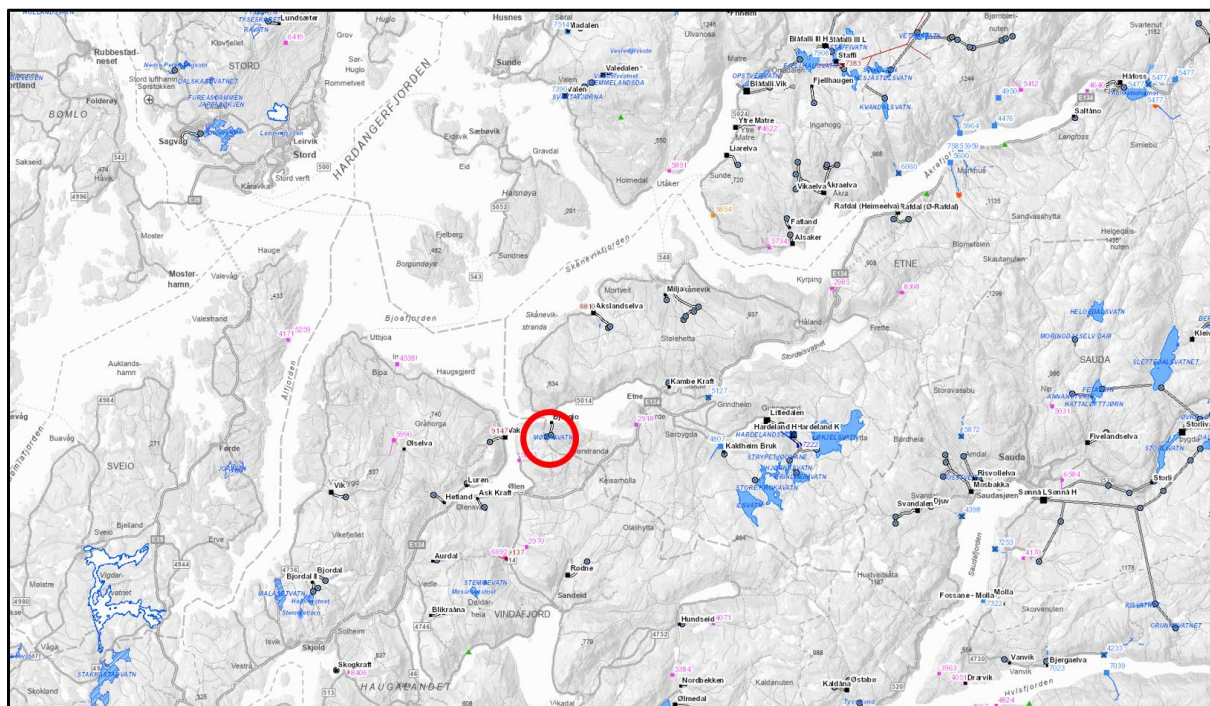
Verdi, påverknad og konsekvensgrad for registrerte naturmangfaldførekomsstar er samanstilt i tabell 5. Konsekvensgrad (jf. Veileder M-1941) følger direkte av verdi og påverknad, sjå konsekvensvifta i figur 15. For tiltaket utviding av Bjørgjo minikraftverk er samla konsekvensgrad for tema naturmangfald vurdert til *Noko konsekvens* (-). Deltema som vil bli mest negativt råka er raudlista naturtypar, der kvar av førekomsstane boreal hei (VU) med låg lokalitetskvalitet, boreal hei (VU) med svært låg lokalitetskvalitet samt elvevassmassar (NT) får *Noko konsekvens* (-). Deltema fisk og botndyr får *Ubetydeleg* - *Noko konsekvens* (0 / -), medan deltema karplanter, moser og lav samt deltema fugl og pattedyr begge får *Ubetydeleg* konsekvens (0).

Tabell 5. Konsekvensgrad ved utviding av Bjørgjo minikraftverk. Til grunn ligg registrerte naturmangfaldverdiar i tiltaks- og influensområdet, som er vurdert opp mot tiltaket sine påverknader.

Deltema	Førekomst	Verdi	Påverknad	Konsekvens
Naturtypar	Boreal hei, låg lokalitetskvalitet VU (lokalitet 1)	Stor	Ubetydeleg endring - noko forringa	Noko konsekvens (-)
	Boreal hei, svært låg lokalitetskvalitet VU (lokalitet 2-5)	Middels	Noko forringa	Noko konsekvens (-)
	Elvevassmassar NT	Middels	Noko forringa	Noko konsekvens (-)
Karplanter, moser og lav	Ikkje-raudlista artar	Noko	Ubetydeleg endring	Ubetydeleg konsekvens (0)
Fugl og pattedyr	Moglege raudlisteartar	Stor	Ubetydeleg endring	Ubetydeleg konsekvens (0)
Fisk og botndyr	Aure	Noko	Noko forringa	Ubetydeleg - Noko konsekvens (0 / -)
Samla vurdering				Noko konsekvens (-)

5.3. Samla belastning

Ifølgje naturmangfaldlova § 10 skal tiltakshavar føreta ei vurdering av den samla belastninga eit økosystem er, eller vil bli, utsett for. Dette gjeld inngrep som allereie eksistera, saman med det aktuelle inngrepet, og andre kjende inngrep som er planlagd. Føremålet er å hindre ein bit-for-bit forvaltning som førar til ein gradvis forvitring og nedbygging av område. Dette gjeld særleg for konfliktfylte tema som biologisk mangfald. Strekket frå innmarka på Bjørgjo og opp til Myrkavatnet er allereie påverka av inngrep, som følgje av utbygte Bjørgjo minikraftverk, likeins partiet frå Myrkavatnet og vestover mot dalføret til bekken frå Krokavatnet/Langavatnet. I dette området er det bygt kanal i to omgangar. Lengst i sør har Krokavatnet ein gammal regulering. Dei to delområda med planlagde fysiske inngrep, Krokavatnet og partiet mellom Myrkavatnet og eit bekkesystem i sør-søraust, ligg likevel godt skjerma frå inngrep i dag. Det ligg ikkje føre kunnskap om at tiltaks- og influensområdet eventuelt er planlagd utnytta til andre utbyggingsføremål. Såleis har eit ca. 0,12 km² stort areal kring Slettafjellet nordaust for Krokavatnet, jf. Naturbase, status som inngrepsfri natur, sone 2 (1-3 km frå inngrep). Samla belastning blir vurdert til *Moderat*.



Figur 32. NVE si oversikt over utbygt vasskraft. Bjørge minikraftverk er vist med raud sirkel.

6. Avbøtande tiltak

Anleggsfase

Av omsyn til fugl og pattedyr bør ein så langt rå er unngå *oppstart* av sprengings- og gravearbeid i den sårbare yngleperioden, som i området for Bjørge kraftverk vil vere frå mars/april til byrjinga av juli.

Av omsyn til fisk og andre ferskvassorganismar bør ein så langt det er mogleg unngå å sleppe steinstøv og eventuelle sprengstoffrestar til vassdraget i periodar då miljøet er ekstra sårbart for slikt.

Transport av maskiner og utstyr over myrområde må unngåast.

Av omsyn til generell fare for forureining, må handtering av avfall og tiltak mot forureining vere i samsvar med gjeldande lover og forskrifter. Avfall må bringast ut av området, og ein må take særlege omsyn ved transport, oppbevaring og bruk av olje, drivstoff og kjemikaliar, samt sanitærløp. Kjemikaliar og drivstoff bør lagrast slik at ein kan samle opp volumet dersom det oppstår lekkasje.

Driftsfase

For å skape mest mogleg naturlege habitat for plante- og dyreliv, bør kanalen frå bekkesystemet i sør-søraust og fram mot Myrkavatnet byggjast slik at han får ein variert utsjånad. Det bør byggjast svingar og etablerast kulpar. Smale parti bør veksle med breie parti. Det bør også leggjast ut enkelte store steinar i denne framtidige vasstrengen. Videre bør botnssubstrat variere. Bekken som skal overførast, kan i periodar gå nesten tørr.

Det er usikkert om kanalen vil kunne råke randsona til den raudlista naturtypen boreal hei (lokalitet 1), som er avgrensa like søraust for Myrkavatnet. Ved detaljprosjektering bør ein sikre at kanalen i dette området leggjast tilstrekkeleg langt mot sørvest, for å unngå mogeleg konflikt.

Inngrep i myr må ikkje finne stad.

Areal med inngrep vil tilbakeførast, og revegeterast, etter avslutta anleggsverksemd. Det vil berre bli nytta stadeigen vegetasjon ved revegetering av inngrepsområde. Avdekkingsmassane brukast om att lokalt (sjå elles Nordbakken & Rydgren 2007). Det vil ikkje bli tilkøyrt massar utanfrå. På denne måten blir uønskt introduksjon av framandartar, jf. Artsdatabanken 2023, hindra.

Dersom tiltaka som er føreslått blir sette i verk, er det forventa at konfliktnivået knytt til utviding av minikraftverket vil bli ytterlegare redusert.

Det er ikkje trong for oppfølgjande undersøkingar.

7. Usikkerheit

Registreringsusikkerheit

Det vil alltid vere eit visst potensial for uoppdaga førekomstar av raudlista eller sjeldsynte artar, då det er umogleg å få med seg alt i eit større naturområde. Då naturtypar, vegetasjon og flora i det aktuelle området er representative for regionen, og berggrunnen for det meste er fattig, vurderast potencialet for ytterlegare viktige og forvaltningsrelevante førekomstar likevel å vere lite. Det vurderast at kartlegginga i stor grad har avdekka dei verdiar som finst i influensområdet, og fanga opp viktige førekomstar som kan bli påverka av planlagde tiltak. Kartlegginga vurderast å gje eit godt grunnlag for utredning av tiltaket sine konsekvensar for naturmangfald.

Usikkerheit i verdi

Verdivurderinga er gjort ut frå kriteria i tilgjengelege handbøker og faktaark, inkludert Miljødirektoratet sin instruks for konsekvensutredningar, M-1941. Sjølv om vurderingane alltid vil innehalde ein viss grad av skjønn, er usikkerheita i verdivurderingane vurdert som liten.

Usikkerheit i påverknad

Det finst lite kunnskapsgrunnlag om ulike artar og naturtypar sin følsamheit for endra vassføring. Difor vil det alltid vere ein viss usikkerheit i vurderinga av denne type påverknad. Det er vanskeleg å skilje påverknad som følgjer av naturleg vassføringsvariasjon (flaum/tørke) frå påverknad som følgjer av menneskeskapt variasjon (vassdragsregulering). Når det gjeld direkte inngrep i terrestriske område, er usikkerheita vurdert som låg.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens

Sidan usikkerheit i registrering og verdi vurderast som låg, er det usikkerheit i påverknad som styrar usikkerheita i konsekvens.

8. Referansar og grunnlagsdata

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Tilgjengeleg frå:
<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken 2023. Fremmede arter i Norge – med økologisk risiko 2023. Tilgjengeleg frå:
<https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>. Henta 7.9.2025.

Auestad, I., Kvalheim, E. & Overvoll, O. 2004. Viltet i Etne. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. Etne kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 7/2003.

Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996 (rev. i 2000).

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15 (internettutgåve: www.dirnat.no).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007.

Flyfoto: <https://kart.1881.no>

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

Kilden NIBIO: <https://kilden.nibio.no/>

Konsesjonssøknad Bjørgjo kraftverk 2007. Kambo Kraft & Teknikk, 46 s.

Korbøl, A. & Hoel, P.L. 2018. Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgåve. NVE-veileder 6/2018.

Miljødirektoratet. Konsekvensutredning av klima- og miljøtema. Veileder M-1941.
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Miljødirektoratet 2024. Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>. Henta 7.9.2025.

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

Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007.

NVE: <https://www.nve.no/>

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

SeNorge: www.senorge.no

Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal>. Henta 7.9.2025.

9. Vedlegg

Registrerte artar ved synfaring utviding av Bjørgjo minikraftverk 1. september 2023 og 27. juli 2025

Karplanter, moser og lav

Bjørk	Myrfiol
Fjellbjørk	Skrubbær
Einer	Krekling
Furu	Fjellmarikåpe
Gran	Bråtestorr
Gråor	Rundsoldogg
Rogn	Rome
Øyrevier	Tranebær
Dvergbjørk	Stjernestorr
Sitkagran (SE)	Kornstorr
Myrtistel	Bjønnekam
Heisiv	Finnskjegg
Gulaks	Flaskestorr
Grønvier	Kvit nøkkerose
Blåbær	Botnegras
Tytebær	Flotgras
Røsslyng	Mjølbbær
Smyle	Bukkeblad
Sølvbunke	Krypsiv
Fugleteig	Stivstorr
Smørtelg	Kvitlyng
Sisselrot	Sveltstorr
Føllblom	Marikåpe-art
Tepperot	Lusegras
Skogstjerne	Molte
Kystmaure	Tettegras
Ryllik	Slåtestorr
Hårfrytle	Engsoleie
Blokkebær	Trollurt
Blåklokke	Rypebær
Geitsvingel	Maiblom
Firkantperikum	Sølvbunke
Skoggullris	Kysttjønnaks
Blåtopp	Blåknapp
Krypsoleie	Revebjølle
Stri kråkefot	Vanleg arve
Mjuk kråkefot	Klokkelyng
Engsyre	Etasjemose <i>Hylocomium splendens</i>
Skogburkne	Matteflette <i>Hypnum cupressiforme</i>
Sauetelg	Torvflak <i>Calypogeia neesiana</i>
Linnea	Sigdnervemose <i>Paraleucobryum longifolium</i>
Bjørneskjegg	Ribbesigd <i>Dicranum scoparium</i>
Hengeving	Bergfrostmose <i>Kiaeria blyttii</i>
Raudsvingel	Kysttornemose <i>Mnium hornum</i>
Lyssiv	Elvetrappemose <i>Nardia compressa</i>
Storfrytle	Hornflik <i>Lophozia longidens</i>
Skogsnelle	Vårnase, ubest. <i>Pellia sp.</i>
Bringebær	Buttgråmose <i>Racomitrium aciculare</i>
Gaukesyre	Rustmose <i>Tetralophozia setiformis</i>
Duskull	

Striefoldmose *Diplophyllum albicans*
 Trådfloke *Heterocladium heteropterum*
 Mattehutmose *Marsupella emarginata*
 Steinhutmose *Marsupella sphacelata*
 Knippegråmose *Racomitrium fasciculare*
 Setergråmose *Racomitrium sudeticum*
 Bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*
 Bekketvebladmose *Scapania undulata*
 Fleinljåmose *Dicranodontium denudatum*
 Heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
 Einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
 Storbjørnemose *Polytrichum commune*
 Kvitkrull *Cladonia stellaris*
 Vanleg kvistlav *Hypogymnia physodes*
 Grå reinlav *Cladonia rangiferina*

Fugl og pattedyr

Ramn
 Enkeltbekkasin
 Orrfugl
 Heipiplerke
 Lauvsongar
 Svarttrast
 Gjerdesmett
 Toppmeis
 Kjøtmeis
 Hjort

Andre artar

Amfibier:
 Buttsnutefrosk

Fisk:
 Aure

Edderkoppdyr:
 Krabbeedderkoppar *Xysticus* (slekt)

Libellar:
 Seinhaustlibelle / sørhaustlibelle

Humler:
 Åkerhumle

Blomsterfluger:
 Myrtigerfluge
 Gulfotdronefluge
 Stor dronefluge

Kjuke:
 Knivkjuke *Piptoporus betulinus*
 Knuskkjuke *Fomes fomentarius*