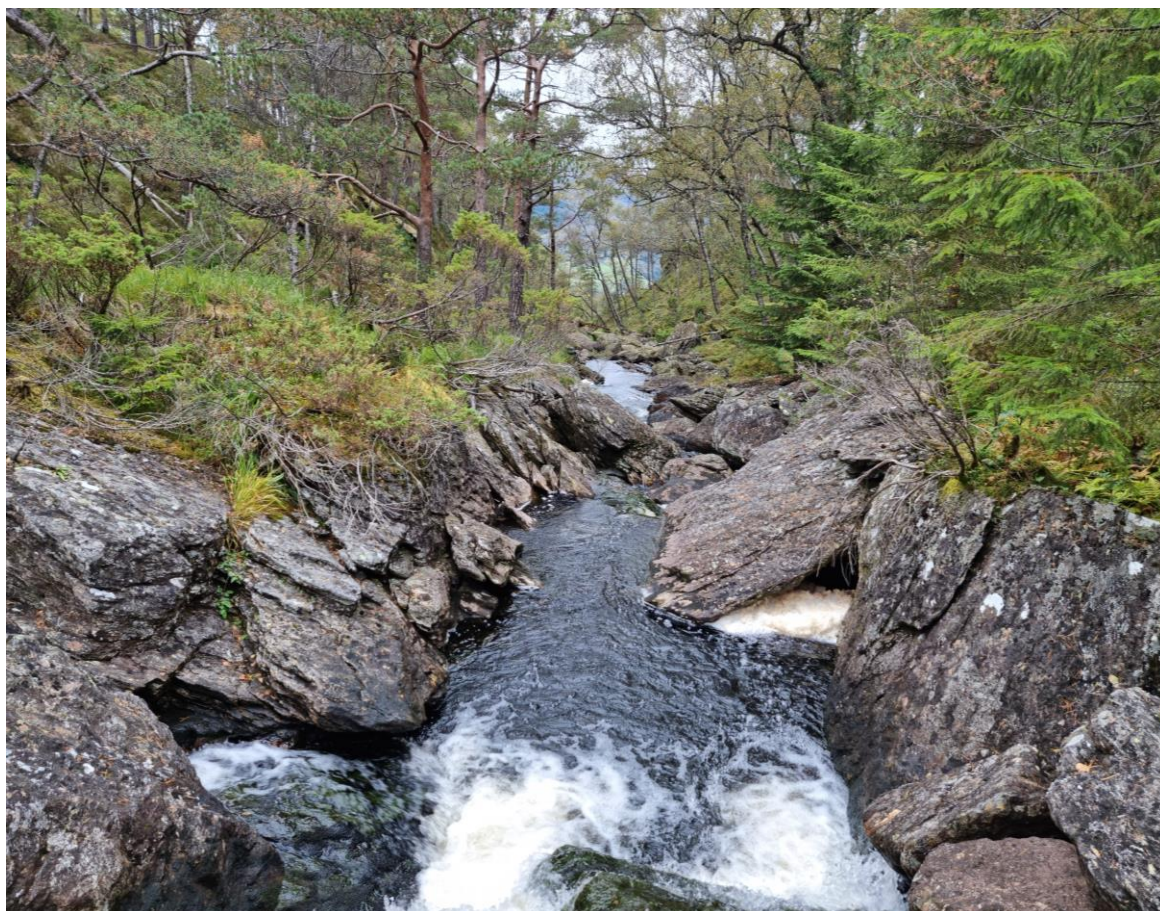


Høyland kraftverk, Etne kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Ranveig Straume

Høyland kraftverk, Etne kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport: 916

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Straume, R. 2022. Høyland kraftverk, Etne kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 916
Nøkkelord:	Småkraftverk, minikraftverk, biologisk mangfold, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-915-7
Oppdragsgiver:	Kambo Energi AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Knut Børge Strøm
Prosjektmedarbeidere:	Ranveig Straume
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Bilde fra Høylandselva. Foto: Knut Børge Strøm

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	4
SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	6
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	6
2.1 BELIGGENHET	6
2.2 UTBYGGINGSPLANER	7
2.3 HYDROLOGISK DATA.....	7
2.4 INFLUENSOMRÅDE.....	8
3 METODE	9
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	9
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	9
3.2.1 Vurdering av verdi	9
3.2.2 Vurdering av påvirkning	12
3.2.3 Vurdering av konsekvens	13
3.3 FELTREGISTRERINGER	15
4 RESULTATER	16
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	16
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	16
4.3 NATURGRUNNLAGET	16
4.4 NATURTYPER.....	17
4.5 ARTER.....	19
4.6 FREMMEDE ARTER	22
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	22
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	23
5.1 PÅVIRKNING	23
5.2 KONSEKVENNS	25
5.3 SAMLET BELASTNING.....	25
6 AVBØTENDE TILTAK	26
7 USIKKERHET	26
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	28
8.1 NETTBASERTE KILDER	28
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	28
8.3 ANDRE KILDER	29
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	30

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for minikraftverkutbygging i Høylandselva. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Knut Børge Strøm, mens Ranveig Straume har sammenstilt rapporten. Oppdragsgiver er Kambo Energi AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Egil Kambo, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Sandnes 16. Desember 2022

Ranveig Straume



Knut Børge Strøm er utdannet utmarksforvalter ved HINT, nå Nord universitet i Nord-Trøndelag. Har gjennom studier, på hobbybasis og gjennom lang felterfaring opparbeidet seg god kompetanse innen botanikk. Den botaniske kompetansen knyttes særlig til karplanter og lav, med oseanisk bladlavflora som et nevneverdig interessefelt. God erfaring med kartlegging av naturtyper både etter håndbok 13 og etter NiN samt forvaltning av disse. Erfaring fra NiN systemet strekker seg over 11 år, med aktiv feltkartlegging i et tosifret antall prosjekt i store deler av landet. Bred erfaring med utredning av biologisk mangfold etter Naturmangfoldloven i arealplaner. God GIS kompetanse.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for minikraftverkutbygging i Høylandselva, Etne kommune. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Knut Børge Strøm, mens Ranveig Straume har sammenstilt rapporten. Oppdragsgiver er Kambo Energi AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Egil Kambo.

Datagrunnlag

Rapporten bygger i stor grad på data innhentet av Knut Børge Strøm den 21. September 2022. I tillegg til data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og rapporter samt tidligere konsekvensutredninger gjennomført i området.

Resultat

Ingen rødlistede naturtyper eller viktige naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks ble registrert under befaring, foruten elvevannmasser (NT). For elvevannmassene vurderes påvirkningsgraden til *Forringet*.

Det kunne ikke utelukkes at de rødlistede artene laks (NT) og ål (EN) går i Høylandselva. Laksen tar seg trolig ikke opp i elva forbi kraftstasjonen, men det er usikkert hvor langt opp i elven ålen går. Påvirkningsgraden ble henholdsvis vurdert til *ubetydelig* og *noe forringet*.

Konsekvens

For elvevannmassene er konsekvensgraden *Noe* til *Betydelig miljøskade* da vannkraftverket vill medføre endringer i vannmassene. Av samme grunn er konsekvensgraden for ål satt til *Noe miljøskade*. Bruk av Coanda-inntak og tilrettelegging for oppvandringsmulighet for ål vil kunne virke avbøtende.

Samlet konsekvens av tiltaket vurderes til **Noe negativ konsekvens**. Plassering av kraftstasjon, rørgate og inntak vil ikke berøre noen viktige terrestriske biologiske forekomster og det er primært det akvatiske miljøet og artene tilknyttet elven som vil bli påvirket av tiltaket.

1 INNLEDNING

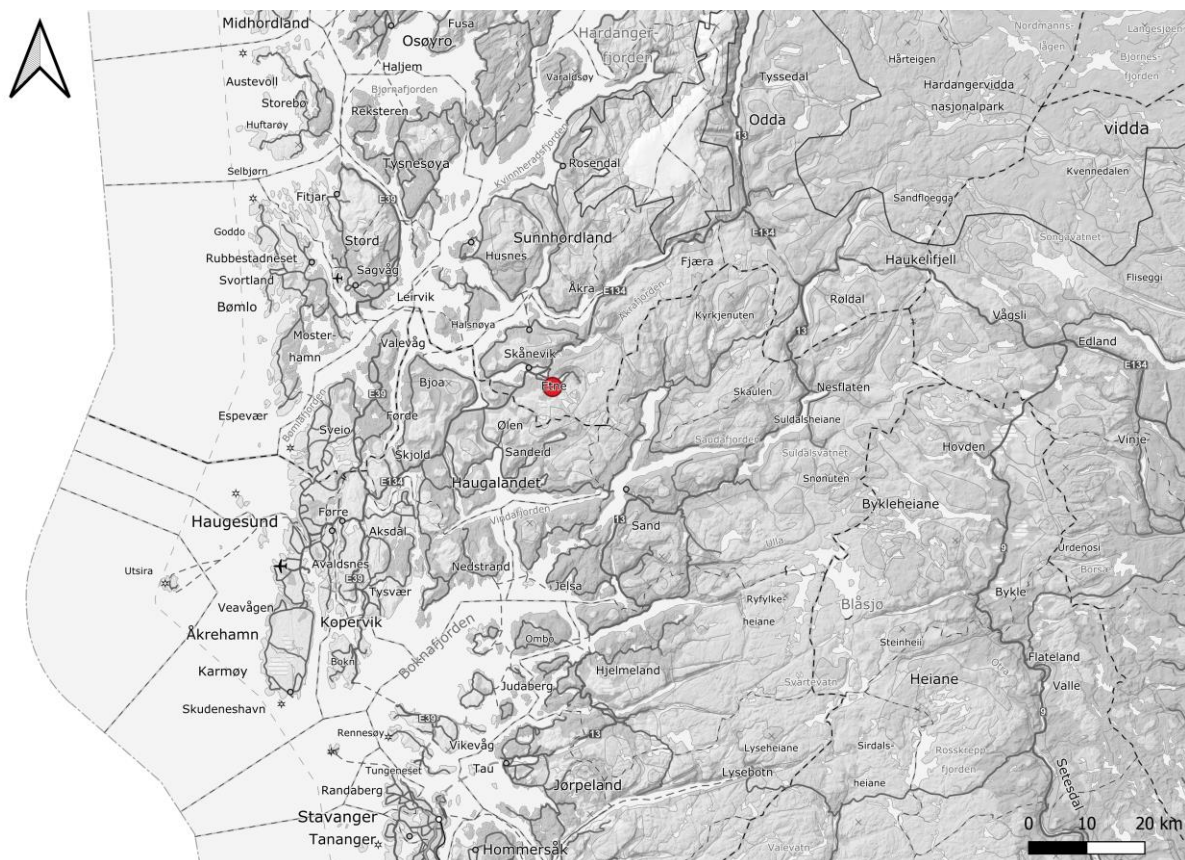
I forbindelse med planlagt utbygging av minikraftverk i Høylandselva, Etne kommune, Vestland fylke, har Ecofact gjennomført en biologisk kartlegging av naturmangfold i influensområdet for tiltaket.

Rapporten presenterer resultatene fra kartleggingen og gir en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for naturmangfold. Rapporten følger NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl & Hoel, 2018).

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Høylandselva ligger i Etne kommune, Vestland fylke (figur 2.1). Elven har sitt utspring fra fjellene rundt Høylandsvatnet og renner ut i Sørrelva som videre renner ut i Etneelva.



Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.

2.4 Influensområde

Alle områder som blir berørt av inngrepet defineres som del av influensområdet. En sone på minst 100 m fra planlagt tiltak skal inkluderes i influensområdet (Korbøl & Hoel, 2018). Når planene inkluderer regulering av vannføringen vil hele elvestrekningen som får endret vannføring inngå i influensområdet. Med arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, kan influensområdet være større, da spesielt under anleggsfasen. For Høyland småkraftverk er influensområdet vurdert til å hovedsakelig være elvestrekningen og områdene på 100m fra den planlagte rørgatetraseen.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Tidligere kunnskap om naturmangfold i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart), tidligere konsekvensutredninger (Tysse, 2006) samt NVEs bakgrunn for vedtak (NVE, 2015).

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderinger

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets instruks *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Dette systemet likner i stor grad det som brukes i håndbok V712 fra Statens vegvesen (2018), men vurderingene er noe endret og metodikken er oppdatert til å inkludere også data fra NiN-kartlegging. Systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer verdien av viktige forekomster i influensområdet samt omfanget av virkninger som det planlagte tiltaket vil ha på de registrerte forekomstene. Konsekvensen utledes passivt ved å sammenholde verdi og påvirkningsvurderinger. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2021, Norsk rødliste for naturtyper 2018, Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2, DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvanns-lokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

En oversikt over hvilke temaer som skal vurderes, og kriteriene for forekomster med *noe*, *middels*, *stor* og *svært stor verdi*, er vist i tabell 3.1. Forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene blir vurdert til å ha *ubetydelig verdi*. Disse forekomstene har svært liten til ingen betydning for naturmangfoldet. En trinnløs skala med glidende overganger mellom verdiene fra *uten betydning* til *svært stor verdi* er vist i figur 3.1.

Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter etter Miljødirektoratets instruks. Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

Tema	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Verne-områder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Uvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	C-lokaliteter	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter hb 13 B-lokaliteter etter hb 19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Vanlige arter og deres funksjonsområder Laks, sjørøret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområder Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Laks, sjørøret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjørøret -, og sjørøyebestander/	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområder Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i

		Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikte laks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskaps-økologiske funksjons-områder	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer) Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.
Landskaps-økologiske funksjons-områder - natursystemkompleks	Definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser.			

For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN, 2006), DN-håndbok 15 (DN, 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) og Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken, 2021).

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				

Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere vurderingen.

3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
▲				

Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere vurderingen.

Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Tabell 3.2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

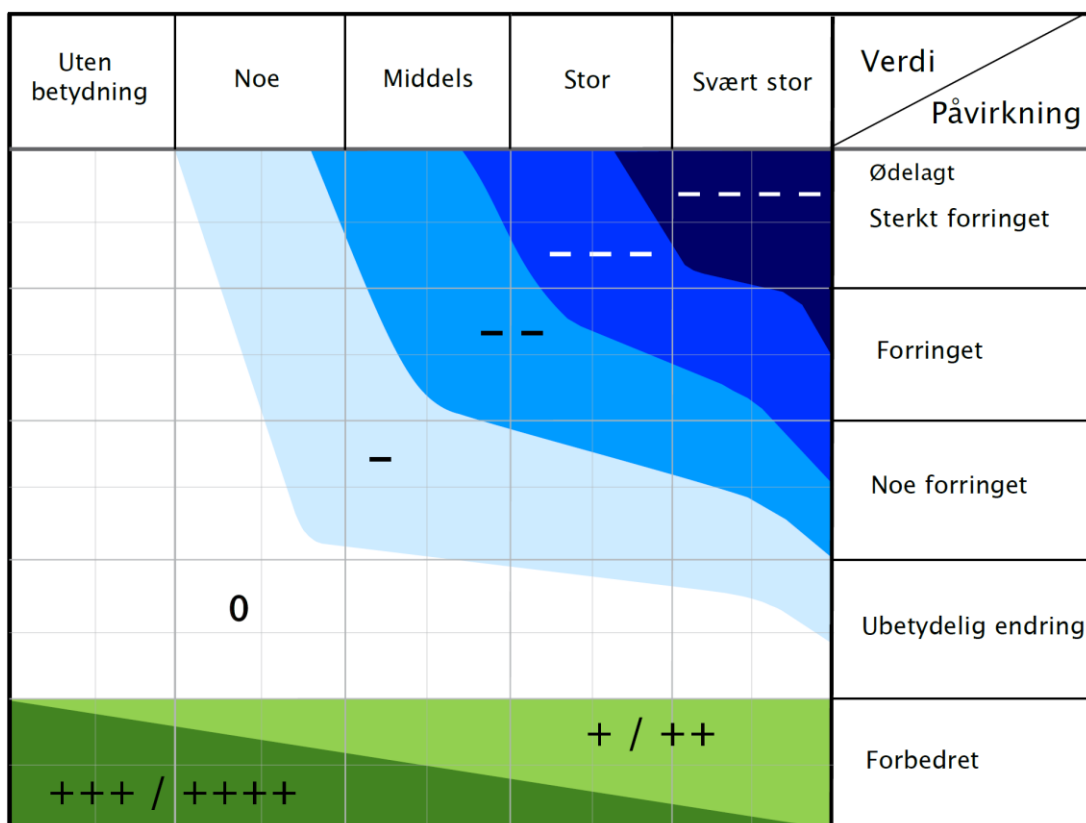
Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold etter Miljødirektoratets instruks.

Tema	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	Ingen eller uvesentlig virkning på	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 %

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
	tilbakeføres til opprinnelig natur.	kort eller lang sikt	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)	Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	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).

3.2.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 3.3). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Forklaring av konsekvensgraden er vist i tabell 3.3.



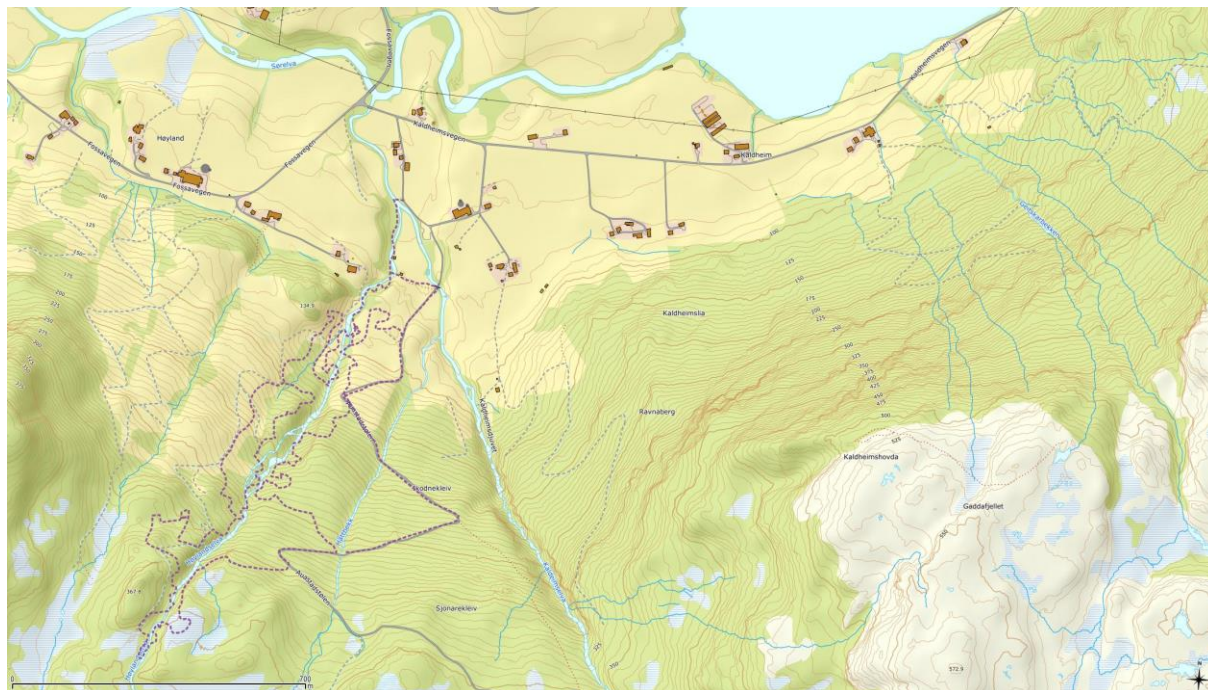
Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Knut Børge Strøm den 21. September 2022. Befaringsruten vises i figur 3.4.



Figur 3.4 Befaringsrute er markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger noen tidligere registreringer av arter og naturtyper i og nær influensområdet (Artskart, Naturbase). Området har også blitt befart av AMBIO sommeren 2006, samt NVE sommeren 2011 og høsten 2014. Under deres befaringer ble både ferskvannsmiljø, vegetasjon og naturtyper undersøkt. Områdets naturmangfold har også blitt vurdert ved en tidligere konsekvensutredning i forbindelse med nye kraftledninger som skal gå gjennom området (Multiconsult, 2020). Samlet gir den eksisterende kunnskapen et godt kunnskapsgrunnlag for det biologiske mangfoldet i influensområdet. Ingen skjermete lokaliteter er registrert innenfor influensområdet (Statsforvalteren Vestland, 30.11.2022).

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Høylandselva har ikke tidligere blitt påvirket av kraftutbygging, men Kaldheimselva som renner like ved siden av Høylandselva er sterkt påvirket og regulert av vannkraftverk. Store deler av influensområdet rundt Høylandselva fremstår delvis preget av menneskelig bruk og tilstedeværelse. Skogsbilveier er lagt både på østsiden og vestsiden av Høylandselva. Nedre del av influensområdet er preget av bebyggelse og landbruk med både innmarksbeite og fulldyrka jord. Den øvre delen av influensområdets østside domineres av store areal med aktiv skogsdrift. Den øvre delen av influensområdet inngår også i et større friluftslivsområde med tilrettelegging (Naturbase). Det er flere turstier rundt Høylandstosko, men ingen kartlagte stier i tilknytning til Høylandselva.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i tiltaksområdet består, ifølge NGUs bergartskart, av fyllitt. Ulik berggrunn kan påvirke næringsinnholdet i jordsmonnet forskjellig, og slik påvirke hvilke plantearter som etablerer seg i området. Fyllitt er omdannet leirstein og regnes som en metamorf bergart. Slik berggrunn kan gi gunstige forhold for artsmangfoldet i området da den ofte regnes som en noe næringsrik bergart.

Løsmassedekket består av et tynt morenelag i øvre del av influensområdet med et tykt morenelag lenger ned. Nær enden av elven består området primært av breelvavsetning og videre mot Sørrelva består løsmassene av bresjø-/innsjøavsetning (Naturbase).

Topografi og bioklimatologi

Høylandselva renner ned en nordvendt lise dominert av furu og bjørk. Topografien rundt Høylandselva fremstår bratt med noen flattere partier nærmere elvens utløp. Det er stedvis bratte skråninger mot elven. Langs elvebredden finnes mindre bergskrenter med nakent berg og steiner i varierende størrelse.

Influensområdet ligger primært i sørboreal vegetasjonssone mens den nederste delen av Høylandselva grenser til boreonemoral vegetasjonssone. Hele området ligger innenfor den oseaniske (O3) bioklimatiske sone. Nedbøren i området ligger på 2000 – 3000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er på 6 – 8 °C (normalverdier i perioden 1991 – 2020, www.senorge.no)

4.4 Naturtyper

Store deler av influensområdet rundt Høylandselva fremstår i delvis preget av menneskelig bruk og tilstedeværelse. De øvre delene av østsiden domineres av store areal med aktiv skogsdrift. Her finnes treplantasjer (T38) av gran som er intakte, men også store uthogde områder. Kantskogen har en varierende bredde på østsiden av elven. Noen steder går treplantasjen ganske tett på elven, mens det stedvis er et breiere belte med bjørkedominert skog som er preget av beiting. Her dominerer blåbærskog (T4-C1) i feltsjiktet, med større innslag av graminider. Tresjiktet er relativt ungt, men enkelte bjørketrær fremstår noe eldre. Kun vanlige arter for naturtypen er registrert i feltsjiktet, som blåbær, tyttebær, smyle, skogstjerne, stri kråkefot, linnea, fugletelg, skogstjerne og stormarimjelle.

Et område like vest for elvens midtre parti ble i 2017 registrert som Naturbeitemark etter DN-Håndbok 13 (Naturbase). Denne registreringen utgår da området ikke lenger er å regnes som dette og er ikke med i videre vurderinger. Vestsiden av elven, i de nedre skogkledde partiene, domineres av blåbærskog (T4-C1), mens det øvre partiet er noe tørrere i utforming, med furudominert bærlyngskog (T4-C5) og lyngskog (T4-C9). Her er røsslyng mengdearten. En relativt nylig etablert grusvei har i nyere tid fragmentert furuskogen i øvre del av elvestrekket, og fremgår som en allerede stor påvirkning på kontinuiteten til skogen. En artsfattig åpen jordvannsmyr (V1-C1) finnes i influensområdets øvre parti, men kvalifiserer ikke som naturtypelokalitet.

Nedre deler av influensområdet fremstår overveiende preget av et intensivt driftet kulturlandskap. Her dominerer oppdyrket varig eng (T45). Dette er beitemark som har relativt

liten verdi for biologisk mangfold, da den er sterkt endret som følge av høy menneskelig forstyrrelser, herunder bruk av gjødsling og sprøyting. Et resultat av den intensive driften er en monoton artssammensetning, hvor nitrogenelskende arter dominerer. Stedvis fremstår vegetasjonen noe mindre gjødslet, men dette er mindre spredte restareal.



Figur 4.1. Vanlige naturtyper i plan- og influensområdet. a) treplantasje, b) blåbærskog, c) furudominert bærlyngskog, d) oppdyrket varig eng.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

Det ble ikke registrert noen rødlistede naturtyper (foruten elvevannmasser NT), og heller ingen naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2022). Influensområdet fremstår for påvirket av menneskelig bruk og inngrep, samt for kalkfattig med for lav kontinuitet i tresjiktet til at slike naturtyper er å finne i området.

Elvevannsmasser

I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) er elvevannsmasser rødlistet i kategori NT (nært truet). Elvevannsmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse for vassdragene for å bli inkludert i naturtypen og i arealvurderingene som er gjort for rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen. Høylandselva er ikke funnet å huse noen sjeldne naturtyper eller prioriterte lokaliteter, men det foreligger informasjon om at de rødlistede artene laks (NT) og ål (EN) går i deler av elven. Høylandselven gis dermed en B-verdi jf. DN Håndbok 15 og ifølge kriteriene for vurdering skal nær truede naturtyper med B- og C-verdi ha *middels verdi*. Figur 4.2 viser naturtypens verdi langs en verdiskala, se også tabell 4.1.



Figur 4.2. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.5 Arter

Karplanter, moser og lav

Kun trivielle karplanter, moser og lavarter ble registrert under befaring. Dette kommer trolig av at influensområdet er delvis påvirket av menneskelig bruk og inngrep, med noe kalkfattig jordsmonn og lav kontinuitet i tresjiktet. Tidligere befaringer av området, gjennomført av AMBIO i 2006, har også kun registrert trivielle arter i influensområdet.

Det ble tatt en rekke moseprøver i direkte tilknytning til elvestrengen, men ingen sjeldne eller rødlistede mosearter ble funnet under befaring (se artsliste i Vedlegg 1). Heller ingen sjeldne eller rødlistede mosearter har blitt funnet ved tidligere befaringer i området (f.eks. Tysse, 2006). Det er ikke funnet noen spesielt betydningsfulle områder langs elven som tilsier et svært godt miljø for fuktighetskrevenne kryptogamer. Med dette menes kløftesystem og mer lukkede areal der fuktigheten er stabil og høy. Det kan likevel ikke utelukkes at enkelte sjeldne, fuktighetskrevenne arter kan finnes i direkte tilknytning til elvestrengen, og den stabile vannføringen den tilfører.

Fugl og pattedyr

Kun vanlige og trivielle spurvefugler ble observert under befaring. En rekke rødlistede fuglearter er registrert i nærområder til tiltaket. Flere av disse artene er ikke inkludert i videre vurderinger da artene ikke anses å bli påvirket av inngrepene. Dette er hovedsakelig grunnet observasjoner av overflygende individer samt arter tilhørende andre habitat enn de påvirket av inngrepet. Innenfor influensområdet er det ikke registrert noen hekkeplasser i sensitiv artsdata (Statsforvalteren Vestland, 30.11.2022).

Fossekall (LC) ble observert langs Høylandselven under AMBIO sin befaring i 2006. Strandsnipe (LC) har tidligere blitt observert nær Høylandselva sitt utløp til Sørrelva i hekketid (Artskart). Både fossekall og strandsnipe er kategorisert som livskraftige (LC) arter (Artsdatabanken, 2021) og gis her, etter kriteriene for verdivurdering (Tabell 3.1), *noe verdi*. Granmeis (VU) og grønnfink (VU) har blitt observert nær Høylandstosko, vannet som Høylandselva har sitt utløp fra (Artskart, 2022). Det foreligger ingen informasjon på at artene hekker innenfor influensområdet og en kartlegging av området i rett sesong ville vært nødvendig for å avklare dette. På bakgrunn av dette er artene ikke med i videre vurderinger.

Området rundt Høylandshovda og Høylandstosko har tidligere blitt registrert som et spill-/hekkeområde for storfugl (LC) samt et mulig hekkeområde for hønsehauk (VU) (Multiconsult, 2020). Observasjoner av både storfugl og hønsehauk er registrert nær Høylandstosko (Artskart). Storfugl er kategorisert som livskraftige (LC) og gis derfor *noe verdi*. Det foreligger ingen klare indikasjoner på at hønsehauk hekker i eller nær influensområdet. Observasjonene av arten nær Høylandstosko er av overflygende individer og under vår befaring ble det ikke registrert noen individer eller reir av hønsehauk. Det er heller ikke rapportert om noen slike reir eller hekkeplasser i skjermet data hos Statsforvalteren. Det vurderes derfor som at hønsehauken ikke hekker innenfor influensområdet og arten er derfor ikke med i videre vurderinger.

Både hjort og rådyr er tidligere registrert i influensområdet på begge sider av elvestrekningen (Artskart). Under befaring ble spor etter hjort observert. En registrert trekkvei for hjort krysser elven ved kote 330 (Artskart). Andre pattedyr som rødrev, ekorn, mår, vanlig spissmus, mink og hare (NT) samt smågnagere som liten skogsmus, markmus og klatremus forekommer også trolig i influensområdet.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Etnevassdraget, som Høylandselva inngår i, er et vernet vassdrag i Verneplan IV for vassdrag. Hele nedbørsfeltet til vassdraget er med det vernet mot vannkraftutbygging, da spesielt større vannkraftverk (Miljøstatus, 2019). Vassdraget regnes også som et nasjonalt laksevassdrag og er derfor gitt særlig beskyttelse mot inngrep og andre aktiviteter for å ivareta laksebestandene i Norge (Miljøstatus, 2020).

NVE har vurdert vandringshinder for anadrom laksefisk i Høylandselva ved to anledninger, ved befaring våren 2011 samt høsten 2014, og mener det er sannsynlig at anadrom laksefisk kan ta seg opp i elvens nedre del (NVE, 2015). Den nedre delen av Høylandselva anses som et egnet habitat for gyting og oppvekstområde for laksefisk (Tysse, 2006). Elven er primært utnyttet av ørret (LC), da spesielt stasjonær ørret, men også sjørørret vandrer opp den nedre delen av elven. Det kan ikke utelukkes at også laks (NT) bruker dette området til gyting og oppvekst. Ørret regnes som en livskraftig art og gis derfor *noe verdi*. Laks er rødlistet som nært truet, noe som gir *middels verdi*, men da elven også inngår i et vernet laksevassdrag gis arten *svært stor verdi*.

Ål (EN) er ikke påvist i Høylandselva, men det foreligger opplysninger om at den sterkt truede arten går i elven. Tidligere kartlegginger av ål har vist at arten har en kystnær utbredelse med stor tilknytning til lavereliggende lokaliteter (< 100 moh.) (Thorstad, 2010). Høylandselva ligger mindre enn 10km fra kysten og med elvens nedre del liggende under 100 moh. kan det ikke utelukkes at det går ål i elven. Det er usikkert hvor langt opp i elven ålen går da det er stedvis veldig bratte partier i elven som kan virke som vandringshinder for arten. Det foreligger allikevel opplysninger fra lokale om at ålen er observert helt opp i Høylandstosko (NVE, 2015). Ålen er en sterkt truet (EN) art og gis derfor *svært stor verdi*.

Elvemusling (VU) har tidligere blitt påvist i Sørrelva og er i følge Elvemuslingbasen antatt utdødd i elven, men det foreligger informasjon fra tiltakshaver om at arten fremdeles forekommer i elven. Tiltaket anses å ikke påvirke elvemusling i Sørrelva og arten er derfor ikke med i videre vurderinger.

En oversikt over de ulike artenes verdivurdering langs en verdiskala er gitt i figur 4.3, se også tabell 4.1.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Fossekall (LC)		▲			
Strandsnipe (LC)		▲			
Storfugl (LC)		▲			
Ørret (LC)		▲			
Laks (NT)					▲
Ål (EN)					▲

Figur 4.3. De registrerte artenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.6 Fremmede arter

Det er ikke tidligere registrert noen fremmede arter i influensområdet, og det ble heller ikke funnet noen under vår befarings av området.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Det er vanskelig å avdekke et fullstendig artsmangfold langs fosser og stryk. Planområdet huser en viss variasjon i livsmiljøer og det kan ikke utelukkes at flere rødlistede arter finnes i området. Potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes allikevel som lavt grunnet mangel på egnede habitater.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Nær truet	Middels verdi
Rødlistearter	Ål (EN)	Sterkt truet	Svært stor verdi
	Laks (NT)	Nær truet	Svært stor verdi
Øvrige arter	Fossekall (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Strandsnipe (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Storfugl (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Ørret (LC)	Livskraftig	Noe verdi

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes de planlagte inngrepenes virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med fire tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av endring av flomtopper.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av inntak og heving av vannstand.
3. Direkte arealbeslag gjennom etablering av rørgate.
4. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Elvevannmasser

Elvevannmasser (NT) er en rødlistet naturtype og en stor del av Høylandselva vil bli påvirket av tiltaket. Elven er per i dag en urørt vannstrekning uten tidligere reguleringer av vannmassene. Som følge av tiltaket vil elvemiljøet bli påvirket av redusert vannføring med en redusert hyppighet og størrelse av flomtopper hvilket spesielt vil merkes i tørrere år. Ettersom 50% av tilsiget, i tillegg til minstevannføringen, vil slippes forbi inntaket vurderes tiltaket å føre til varig forringelse av middels alvorlighetsgrad. Dette gir påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger (se tabell 3.2).

Arter

Rødlistede arter

Ifølge NVE kan det ikke utelukkes at laks (NT) tar seg opp i den nedre delen av Høylandselva og har gyte og oppvekstområde her. Da kraftstasjonen skal plasseres ved kote 95 regnes hele den anadrome strekningen som ivaretatt (NVE, 2015). Kraftverkutbyggingen vil derfor trolig ikke har negative innvirkninger på laksen. Gitt at laksens anadrome strekning ikke går lenger enn til kote 95 vurderes påvirkningsgraden som *Ubetydelig* (tabell 3.2).

I likhet med laksen kan det ikke utelukkes at ål (EN) tar seg opp i Høylandselva. Ål er en sterkt truet art som gyter i saltvann og vokser opp i ferskvann. At ål ofte dør i vannkraftturbiner er en av flere årsaker til at denne arten er i nedgang (Hesthagen, 2021). Planlagt kraftverk skal bruke et Coanda-inntak som vil forhindre dette og ivareta nedvandring av ål. Slike inntak har ingen standardisert løsning for å ivareta oppvandringsmuligheten til ål og anadrom fisk (NVE, 2020).

Forutsatt at oppvandringsmuligheter for ål og anadrom fisk inkluderes ved inntaket er påvirkningsgraden av tiltaket vurdert til *Noe forringet* (tabell 3.2) da redusert vannføring i elven fremdeles vil kunne ha en noe negativ innvirkning på oppvandringsmulighetene til ålen.

Fugl

Fossefall (LC) ble observert under AMBIO sin befaring i 2006. Arten er knyttet til små og mellomstore elver og kan bli påvirket av redusert vannføring som følge av tiltaket. Strandsnipe (LC), registrert ved Høylandstosko samt nær Høylandselva sitt utløp til Sørenelva, er også tilknyttet ferskvann og kan, slik som fossefallet, også bli påvirket av redusert vannføring. Påvirkningsgraden er derfor satt til *Noe forringet* (tabell 3.2) for begge artene.

Storfugl (LC) er registrert nær Høylandstosko. Til tross for at området rundt Høylandshovda og Høylandstosko tidligere har blitt registrert som et spill-/hekkeområde for storfugl (LC) er det lite som tyder på at slike spillområder forekommer ved influensområdet. Storfuglens viktigste habitat er skogsarealer. Da skogen rundt Høylandselva allerede er fragmentert og påvirket av menneskelig aktivitet regnes det som at rørgatetraseen ikke vil legge betydelig til denne allerede eksisterende forstyrrelsen. Det er hovedsakelig anleggsperioden som kan virke forstyrrende for storfuglen og påvirkningsgraden av tiltaket vurderes derfor til *Noe forringet* (tabell 3.2).

Pattedyr

Pattedyr som bruker området, vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeidet. Dette vil være overgående og vurderes ikke å påvirke bestandene av aktuelle arter.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Høylandselva er utnyttet av både stasjonær- og sjørret (LC). Ørreten tar seg trolig kun opp i den nedre delen av Høylandselva. Da kraftstasjonen skal plasseres ved kote 95 regnes hele den anadrome strekningen som ivaretatt (NVE, 2015), og påvirkningsgraden av tiltaket vurderes derfor til *Ubetydelig* (tabell 3.2).

Deler av Høylandselva med en noe lavere vannhastighet og et heterogent substrat kan være gode habitater for bunnlevende virvelløse dyr (Saltveit, 2006). Redusert vannføring som følge av tiltaket vil trolig påvirke de virvelløse dyrene som lever i Høylandselva. Konsekvensene av denne påvirkning er imidlertid kompleks og foreløpig lite undersøkt. Med en normal minstevannføring i elven anses påvirkningen å være mindre da dette vil hindre drastiske

endringer i vandynamikken. Tiltaket vurderes dermed, basert på et noe mangelfullt kunnskapsgrunnlag, til å ha *Ubetydelig* virkning på artsgruppen (tabell 3.2).

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold ved vannkraftutbygging i Høylandselva er presentert i tabell 5.1.

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *Noe negativ* konsekvens. Plassering av kraftstasjon, rørgate og inntak vil ikke berøre noen viktige terrestriske biologiske forekomster. Det er primært det akvatiske miljøet og artene tilknyttet elven som vil bli påvirket av tiltak.

Tabell 5.1. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Middels	Forringet	Noe/Betydelig miljøskade (-/--)
Rødlistede arter	Laks (NT)	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
	Ål (EN)	Svært stor	Noe forringet*	Noe miljøskade (-)
Øvrige arter	Fossekall (LC)	Noe	Noe forringet	Ubetydelig miljøskade (0)
	Strandsnipe (LC)	Noe	Noe forringet	Ubetydelig miljøskade (0)
	Storfugl (LC)	Noe	Noe forringet	Ubetydelig miljøskade (0)
	Ørret (LC)	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
Samlet vurdering				Noe negativ (-)

*Forutsatt at oppvandringsmuligheter for ål inkluderes ved inntaket

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlistede naturtypen elvevannmasser (NT). I dag er 7% av alle registrerte elver regulert, hvorav 76% av disse har blitt utbygd de siste 50 årene (Dervo et al., 2018). Flere elver i Etnevassdraget er allerede utbygd med større og mindre vannkraftverk (Temakart). Enkelte er mikrokraftverk (f.eks. Kaldheim Bruk), og noen er foreløpig under konstruksjon (f.eks. Løkjelsvatn kraftverk). Store deler av Etnevassdraget er også påvirket av større vannkraftverk uten minstevannføring, herunder Hardeland K og Hardeland H (Temakart). Tiltaket bidrar dermed til en samlet belastning på den pressede naturtypen elvevannmasser (NT).

Det terrestriske naturmangfoldet rundt Høylandselva er allerede påvirket av menneskelig aktivitet. Områder på øst- og vestsiden av elven har blitt fragmentert av skogsbilveiene anlagt

i området. Det foreligger også en konsesjonssøknad ute under behandling om en ny 420 kV kraftledning som er tiltenkt å krysse Høylandselva (NVE, 2021). En slik kraftledning vil medføre et ryddebelte på rundt 30-40m på tvers av elven, hvilket vil resultere i videre fragmentering av skogsområdene. Rørgaten som skal legges langs vestsiden av Høylandselva, i tilknytning til Høyland kraftverk, vil medføre et 15-20 m ryddebelte. Tiltaket vil derfor bidra til den samlede belastningen i området og da spesielt i form av videre fragmentering av skogsområdene rundt Høylandselva.

6 AVBØTENDE TILTAK

For å unngå forstyrrelser på hekkende fugler bør anleggsarbeidet gjennomføres utenom hekketiden (april – juli). Det vil også være fordelaktig at de allerede eksisterende skogsbilveiene brukes i størst mulig grad under arbeidet, da dette vil virke mer skånsomt på naturen og redusere mengden videre fragmentering.

Bruk av Coanda-inntak er anbefalt da slike inntak vil kunne ivareta ålens vandring i elven. Det anbefales også å legge til rette for oppvandringsmulighet for ål da dette ikke er en standardisert løsning ved slike inntak. På generelt grunnlag anbefales det og at minstevannføringen ikke er mindre enn alminnelig lavvannføring.

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurensset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil forekomme, da det er umulig å få med seg alt. Dette gjelder spesielt insekter som er vanskelig og krevende å kartlegge. Fugler og annet vilt er også vanskelig å kartlegge heldekkende uten en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen. Da naturtyper, vegetasjon og flora i det aktuelle området stort sett er representative for regionen, og berggrunnen for det meste er fattig, vurderes potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante forekomster å være lite. Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Selv om vurderingene alltid vil inneholde en viss grad av skjønn, vurderes usikkerheten i verdivurderingene som liten.

Usikkerhet i påvirkning

Da det er lite kunnskapsgrunnlag for ulike arters og naturtypers følsomhet for redusert vannføring, er det en viss usikkerhet i vurderingen av denne type påvirkning. Når det gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten som lav.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021.

<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>

Artsdatabanken. 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no/> Hentet den 30.11.2022

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (alfabetisk) (2018). Elvevannmasser, Ferskvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet den 13.12.2022 fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Elvemuslingbasen: <https://kart.gislink.no/elvemusling/> Hentet den 30.11.2022

Hesthagen T, Wienerroither R, Bjelland O, Byrkjedal I, Fiske P, Lynghammar A, Nedreaas K og Straube N (24.11.2021). Fisker: Vurdering av ål *Anguilla anguilla* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. Hentet den 6.12.2022 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>

Miljøstatus (2019). Miljødirektoratet. Sist oppdatert: 05.06.2019. Hentet den 6.12.2022 <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/vernevedtatte-vassdrag/>

Miljøstatus (2021). Miljødirektoratet. Sist oppdatert: 04.05.2021. Hentet den 6.12.2022 <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/laks/nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>

Naturbase (Miljødirektoratet): <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/> Hentet den 30.11.2022

NGU (Norges Geologiske Undersøkelse): <http://www.ngu.no/> Hentet den 28.11.2022

Temakart (NVE): <https://temakart.nve.no/> Hentet den 12.12.2022

8.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

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

Thorstad, E. B. (red.) 2010. *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering*. Rapport nr. 1 – 2010. Norges vassdrags- og energidirektorat.

Korbøl, A. & Hoel, P.L. 2009. *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave*. NVE-veileder 6/2018.

Saltveit, S. J. (red.) (2006) *Økologiske forhold i vassdrag: konsekvenser av Vannføringsendringer*. Norges vassdrag- og energidirektorat.

Statens Vegvesen (2018). *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

Tysse, T. (2006) *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Høylandselva, Etne kommune*. AMBIO miljørådgivning.

Miljødirektoratet (2022). *Kartleggingsinstruks 2022: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Rapport: M-2209

Miljødirektoratet. *Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Veileder: M-1941.

Multiconsult (2020). *Konsekvensutredning: Ny 420 kV ledning Blåfalli/Sauda Håvik/Gismarvik*.

NVE (2015). *Bakgrunn for vedtak: Høyland minikraftverk*.

NVE (2020). Ekstern rapport nr. 10/2020. *Statusrapport om coanda-inntak: erfaringer fra utforming og drift – 2019*. Hentet fra <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-tilsyn/nve-har-samlet-inn-erfaringer-med-coandainntak-i-norge/>

NVE (2021). Konesjonssak: 420 kV ledning Blåfalli-Gismarvik. Hentet fra <https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak/?id=4728&type=A-1>

8.3 Andre kilder

Statsforvalteren Vestland, 30.11.2022, Olav Overvoll, Seniorrådgiver.

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

Registrerte moser i influensområdet under befaring 2022.

Vitenskapelige navn	Norske navn
<i>Anthelia julacea</i>	Ranksnømose
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose
<i>Dicranodontium denudatum</i>	Fleinljåmose
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose
<i>Nardia compressa</i>	Elvetrappemose
<i>Nardia scalaris</i>	Oljetrappemose
<i>Pellia sp.</i>	ubest. Vårmose
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose
<i>Racomitrium sudeticum</i>	Setergråmose
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Stortujamose