

Nedre Åserød kraftverk, Suldal kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Sigrid Skrivervik Bruvoll

Nedre Åserød kraftverk, Suldal kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 887

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Bruvoll, S.S. 2022. Nedre Åserød kraftverk, Suldal kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 887.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, småkraft, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-886-0
Oppdragsgiver:	Sveholmen Chartering AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Sigrid Skrivervik Bruvoll
Prosjektmedarbeider:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Representativt bilde fra Åsarødna. Foto: Sigrid Skrivervik Bruvoll.

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING.....	3
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	3
2.1 BELIGGENHET	3
2.2 UTBYGGINGSPLANER.....	4
2.3 HOVEDDATA	5
2.4 INFLUENSOMRÅDE	5
3 METODE	6
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	6
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER.....	6
<i>Vurdering av verdi.....</i>	<i>6</i>
<i>Vurdering av påvirkning</i>	<i>8</i>
<i>Vurdering av konsekvens.....</i>	<i>10</i>
3.3 FELTREGISTRERINGER	11
4 RESULTATER.....	12
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	12
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	13
4.3 NATURGRUNNLAGET	14
4.4 NATURTYPER	14
4.5 ARTER.....	27
4.6 FREMMEDE ARTER	29
4.7 KONKLUSJON – VERDI	29
5 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	33
5.1 PÅVIRKNING	33
5.2 KONSEKVENNS	35
5.3 SAMLET BELASTNING	36
6 AVBØTENDE TILTAK	38
7 USIKKERHET.....	38
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	39
8.1 NETTBASERTE KILDER	39
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	39
8.3 ANDRE KILDER.....	40

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for vannkraftutbygging i Nedre Åserød. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll. Oppdragsgiver er Sveholmen Chartering AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kåre Paulsen, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Moss 11. oktober 2022

Sigrid Skrivervik Bruvoll



SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for vannkraftutbygging i Nedre Åserød. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll. Oppdragsgiver er Sveholmen Chartering AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Kåre Paulsen, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Datagrunnlag

Rapporten bygges i stor grad på data innhentet av Sigrid Skrivervik Bruvoll under befarings av området 23. juni 2022. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og rapporter. Sensitive artsdata unntatt offentligheten er innhentet og tatt med i vurderingen.

Resultat

Det ble registrert 20 forskjellige lokaliteter i henhold til NiN-instruksen (Miljødirektoratet 2022) fordelt på de fire naturtypene Hule eiker, Høgstaude edelløvsog, Frisk rik edelløvsog og Naturbeitemark. Av rødlistearter ble det registrert alm, lind og ask.

Påvirkningsgrad varierer fra *ubetydelig endring* til *sterkt forringet*, med *forringet* som dominerende klasse. Konsekvens varierer fra *ubetydelig miljøskade* til *alvorlig miljøskade*. *Alvorlig miljøskade* er konsekvensgrad for store trær av alm, ask, lind og eik, samt bekkeløft og høgstaude-edelløvsog, som til dels overlapper i areal.

Konsekvens

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *stor negativ* på bakgrunn av flere alvorlige konfliktpunkter der tiltaket medfører konsekvensgrad *alvorlig miljøskade*.

1 INNLEDNING

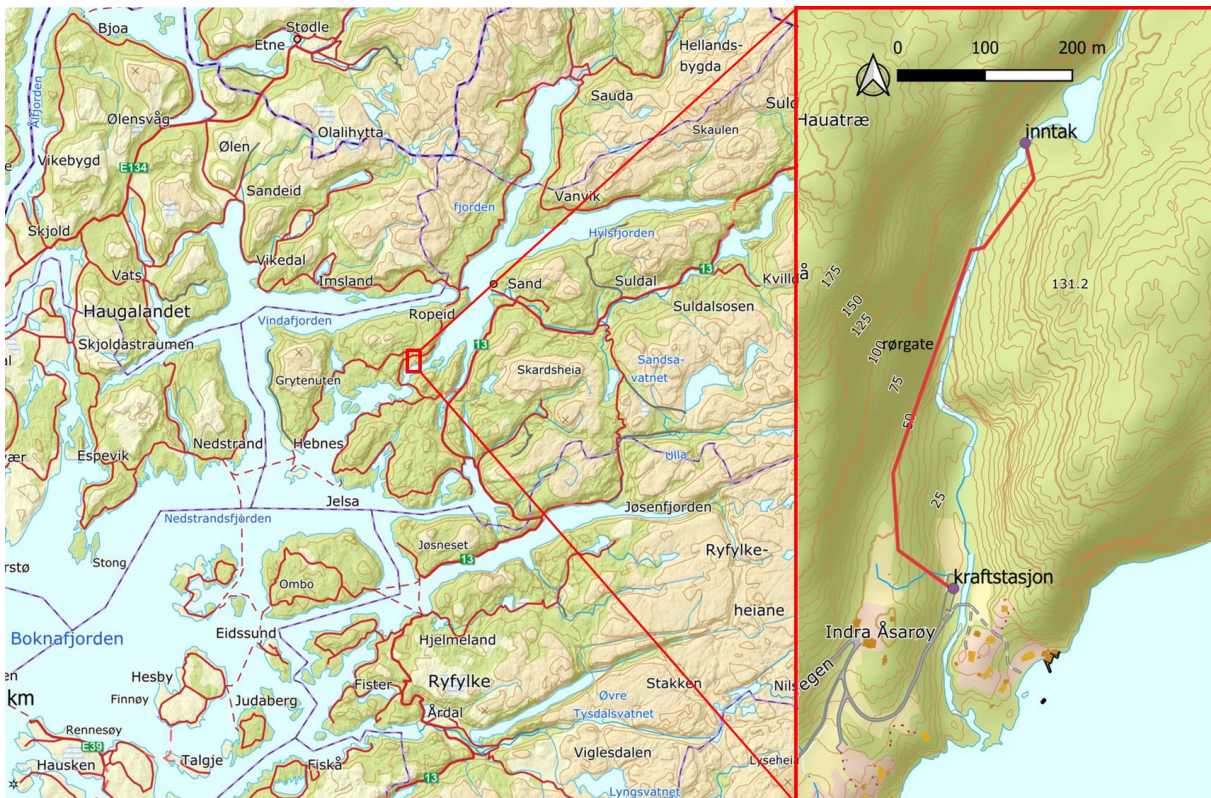
På bakgrunn av planlagt småkraftutbygging i Åserødna, og medfølgende endring av vannføring, har Ecofact gjennomført en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for tiltaket.

Denne rapporten presenterer resultatene av kartleggingen og en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Rapportens struktur følger NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl & Hoel 2018).

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Elva Åsarødna ligger sørøst på Ropeidhalvøya i Suldal kommune, Rogaland fylke (Figur 1). Elva renner fra Stølavatnet i nord til Sandsfjorden på Åserød. Tiltaksområdet omfatter strekningen fra Løkjenvannet i nord ned til planlagt kraftstasjon mellom gårdseiendommen i Indre Åsarøy i vest og hyttefelt i sørøst.



Figur 1. Beliggenhet av tiltaksområdet, med planlagt inntak, rørgate og kraftstasjon markert.

2.2 Utbyggingsplaner

Det planlagte tiltaket omfatter bygging av småkraftverk i nedre del av Åserødåna i Suldal kommune, med inntak i utløpet av Løkjenvannet og kraftverk på dagens parkeringsplass og dyrka mark i enden av Indre Åsarøyvegen. Følgende data er hentet fra Konsesjonspliktavurdering av kraftverket under *Høyring av melding om Åsarød kraftverk i Åsarødna*, datert 27.01.2020

Inntak

Det er planlagt at inntaksarrangementet får en høyde på ca. 3 m inklusiv nedsenkning i bakken, og at selve terskelen får en høyde på ca. 1 m. Selve inntakskummen planlegges støpt i betong delvis inn i bakken ved siden av elveløpet. Terskelen og inntaket vil få en bredde på ca. 7 meter.

Rørgate

Planlagt rørgate blir ca. 595 m lang i dimensjon DN 800. Det er tenkt å benytte PE eller GRP-rør. Rørtraseen følger en gammel sti som passerer inntaket og fortsetter ned til gårdstunet. Røret er planlagt nedgravd på hele strekningen.

Kraftstasjonen

Kraftstasjon planlegges med plassering på kote 12. Bygget blir utført i en kombinasjon av betong og treverk, og senket så lavt i terrenget som mulig. Arealet bli ca. 60 m².

Vannføring

Det er planlagt å slippe minstevannføring lik alminnelig lavvannføring. Nedbørfeltet over inntaket til Åsarød kraftverk er 7,5 km². Alminnelig lavvannføring er beregnet til 26 l/s. Planlagt minstevannføring på 26 l/s oppfyller dermed kravet om at det skal gjenvære minst alminnelig lavvannføring i vassdraget, jf. vannressursloven § 10.

Andre inngrep

Det vil være nødvendig å oppruste den gamle veien som i dag passerer inntaket på vei ned til gårdstunet. Det vil også være nødvendig å erstatte dagens bro over elven. Det er ikke lenger behov for å oppruste eksisterende jordbruksvei fra gårdstunet og ned til planlagt kraftstasjon da denne allerede er bygd (ca. 2010).

2.3 Hoveddata

Vedlagt følger hydrologiske data for Åserødna. Nedbørsfeltet er på 7,5 km². De normale års variasjoner er basert på nedbørsmålinger på målestasjonen på Grimsvam. NVE-atlas viser en avrenning på 70 l/s. På grunn av den beskjedne størrelsen på feltet er det antatt en alminnelig lavvannføring på 26 l/s noe som tilsvarer 5 % av middelavrenningen. I tørre perioder må turbinen stoppes. I det turbinen stanses slippes 25 l/sek i tillegg til minstevannsføringen.

Hoveddata		Ev. alternativ
TILSIG		
Nedbørfelt	7,5 km ²	
Feltets middelavrenning (ovenfor inntaket)	70 l/s/km ²	
Middelvannføring	525 l/s	
Alminnelig lavvannføring ved inntaket	26 l/s	
Planlagt minstevannføring	26 l/s	
VANNUTTAK		
Inntak	87 moh.	
Avløp	12 moh.	
Volum på inntaksmagasin	2700 m ³	
Lengde på berørt elvestrekning	595 m	
Høyde på inntaksdam	3 m	
Diameter på rør	800 mm	
Antall rørgater	1 stk.	
Maksimalt vannuttak	900 l/s	

Figur 2. Hydrologiske data og andre spesifikasjoner for Nedre Åserød kraftverk.

2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres i utgangspunktet innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. Når planene omfatter reguleringer, vil hele elvestrekningen som får endret vannføringsregime inngå i influensområdet. For arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i anleggsfasen. For Nedre Åserød kraftverk vurderes influensområdet å knytte seg direkte til rørgatetraseen og elvestrengen, samt omkringliggende areal som blir påvirket av regulering.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfold i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart).

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).

Vurdering av verdi

I tabell 1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3).

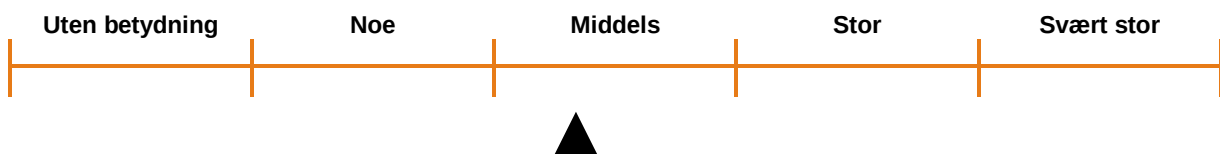
Tabell 1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets instruks). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

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 Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet

	Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med 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	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	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) Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander 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/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langt vandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	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 verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikts laks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskaps-økologiske funksjonsområder	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	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	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.

	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.	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.
Landskaps-økologiske funksjonsområder.	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.	

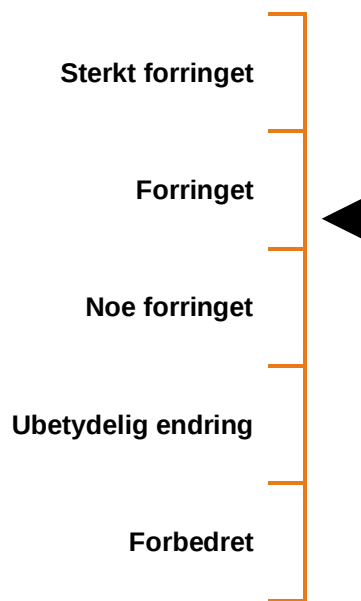
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015).



Figur 3. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere verdivurderingen.

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 4). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 2 for gradering av påvirkningen.



Figur 4. Skala for vurdering av påvirkning.

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 2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

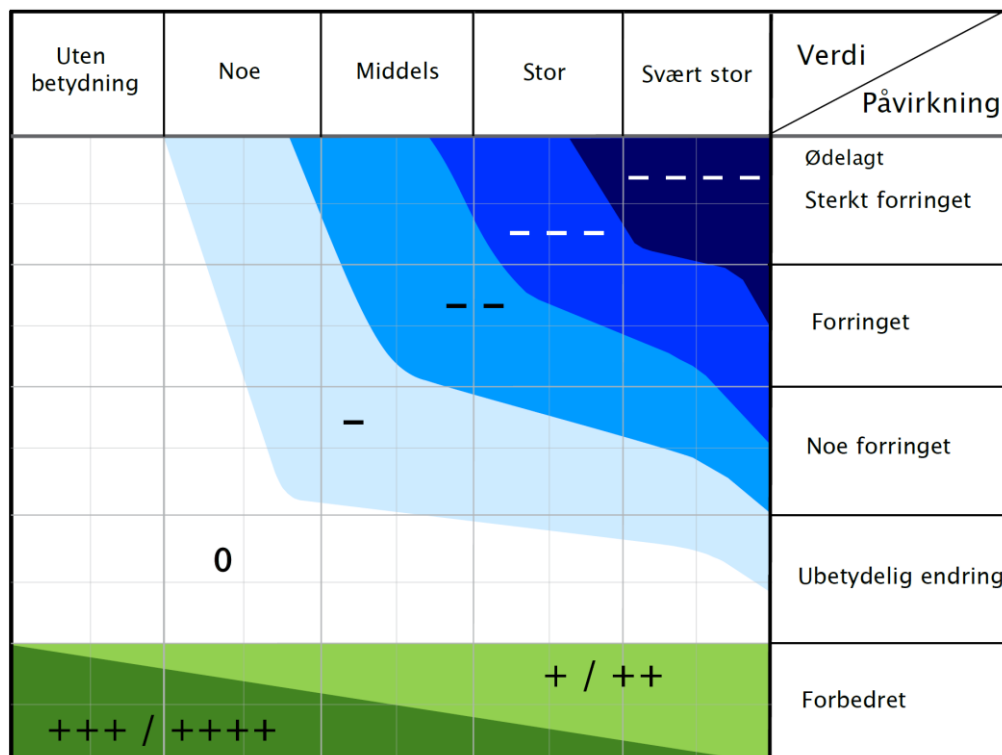
Tabell 2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets instruks).

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 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

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					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).

Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 5). 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.



Figur 5. Konsekvensvifte.

Tabell 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 Sigrid Skrivervik Bruvoll 23. juni 2022. Befaringsrute vises i figur 6.

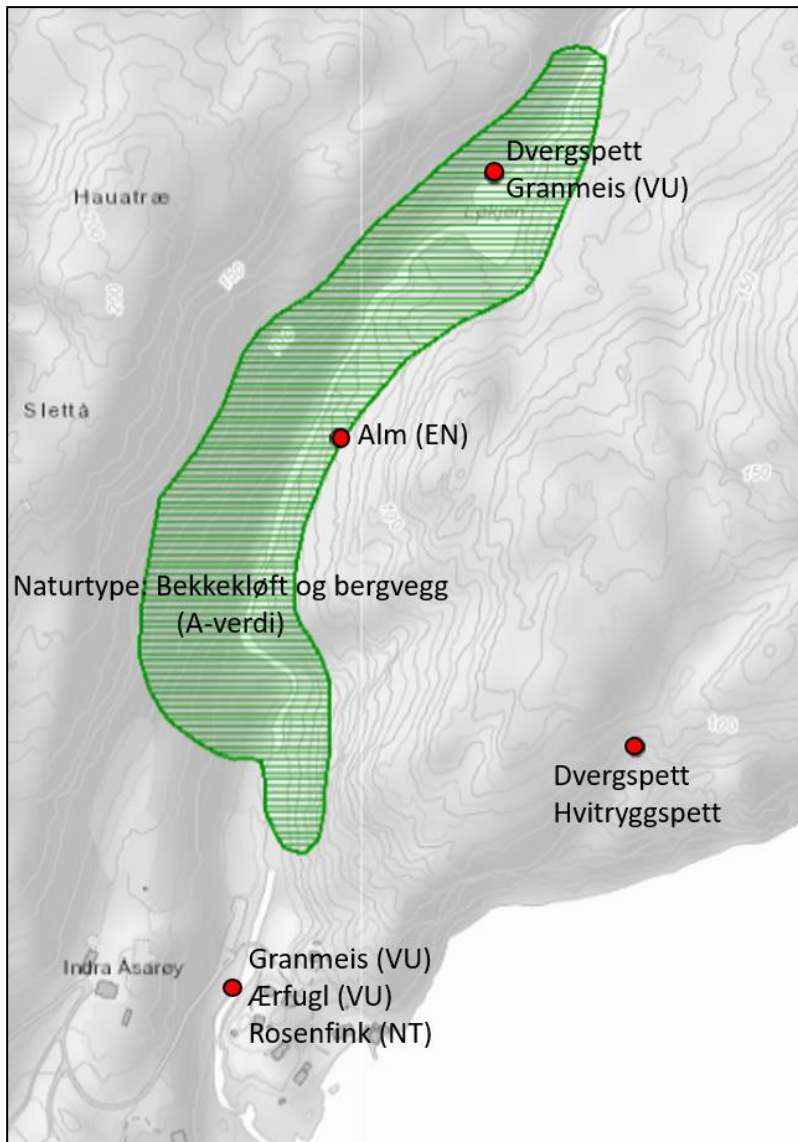


Figur 6. Befaringsrute er markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger én registrering av naturtyper i planområdet. Dette er en Bekkekløft og bergvegg med A-verdi (Svært viktig), kartlagt i 2008 etter DN Håndbok 13-metodikk. Lokaliteten ble registrert i forbindelse med Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland, utført av Rådgivende Biologier AS. Verdibegrunnelsen lyder som følger: *Indre Åserød er en markert, middels stor bekkekløft, med de fleste av egenskapene som karakteriserer naturtypen (bergvegger, skrenter og blokkmark), men den er aldri særlig dyp og typiske gjel mangler. Den er velavgrenset, inneholder ikke granplantefelt og elva har ikke redusert vannføring på grunn av kraftutbygginger. Videre er det stor variasjon i vegetasjonstyper og andelen rike vegetasjonstyper er høy. Både alm-lindeskog (vestlig utforming) og et beitepreget rikt hasselkratt med noe blåbærpreg dekker det meste av forvaltningsområdet. Rikt hasselkratt regnes som sterkt truet (EN) og alm-lindeskoger regnes som hensynskrevende (LR). Lokaliteten vurderes som svært viktig.*



Figur 7. Tidligere registreringer i planområdet. Kilde: Naturbase

Av rødlistede er det registrert alm, som er vurdert som sterkt truet (EN) i rødlista fra 2021, granmeis (truet - VU) observert sist i 2021, samt rosenfink (VU) og ærfugl (Nær truet - NT) registrert i 2020. I tillegg er de hensynskrevende artene dvergspett og hvitryggspett observert i og nær planområdet i henholdsvis 2018 og 2020. Av øvrige arter er det registrert 27 arter av fugl, 12 moser, 1 karplante og 1 sopp innenfor influensområdet.

Sensitive artsdata unntatt offentligheten er innhentet, og det finnes ingen forekomster i tilknytning til tiltaksområdet.

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Åsarødna er ikke påvirket av kraftutbygging fra før. I dag brukes området hovedsakelig til turaktivitet via stien som strekker seg langs vestbredden fra gården Indre Åsarøy, over broa et lite stykke sør for Løkjenvatnet og opp forbi vannet langs østbredden. Historisk sett er området blitt brukt til beite. Deler av skogen bærer fortsatt preg av beitepåvirkning, spesielt langs vannkanten i sørlige deler av elvestrekningen. Helt i nord, opp mot Løkjenvannet, var det åpen

eng på 50-tallet, men området er i dag sterkt gjengrodd og i sein suksesjonsfase mot skogsmark. Skogsmarka huser mange store gamle trær og dødvedelementer i forskjellige nedbrytningsfaser, og bærer ikke preg av skogsdrift.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i tiltaksområdet består av mørk grå, finkornet, foliert metadacitt til metaandesitt. Disse er lett forvitrende vulkaniske bergarter som er noe alkaliske og kan gi grunnlag for næringsrike forhold. Løsmassedekket øst for elva består av morenemateriale i et tynt dekke over berggrunnen, mens på øst siden er det hovedsakelig bart berg.

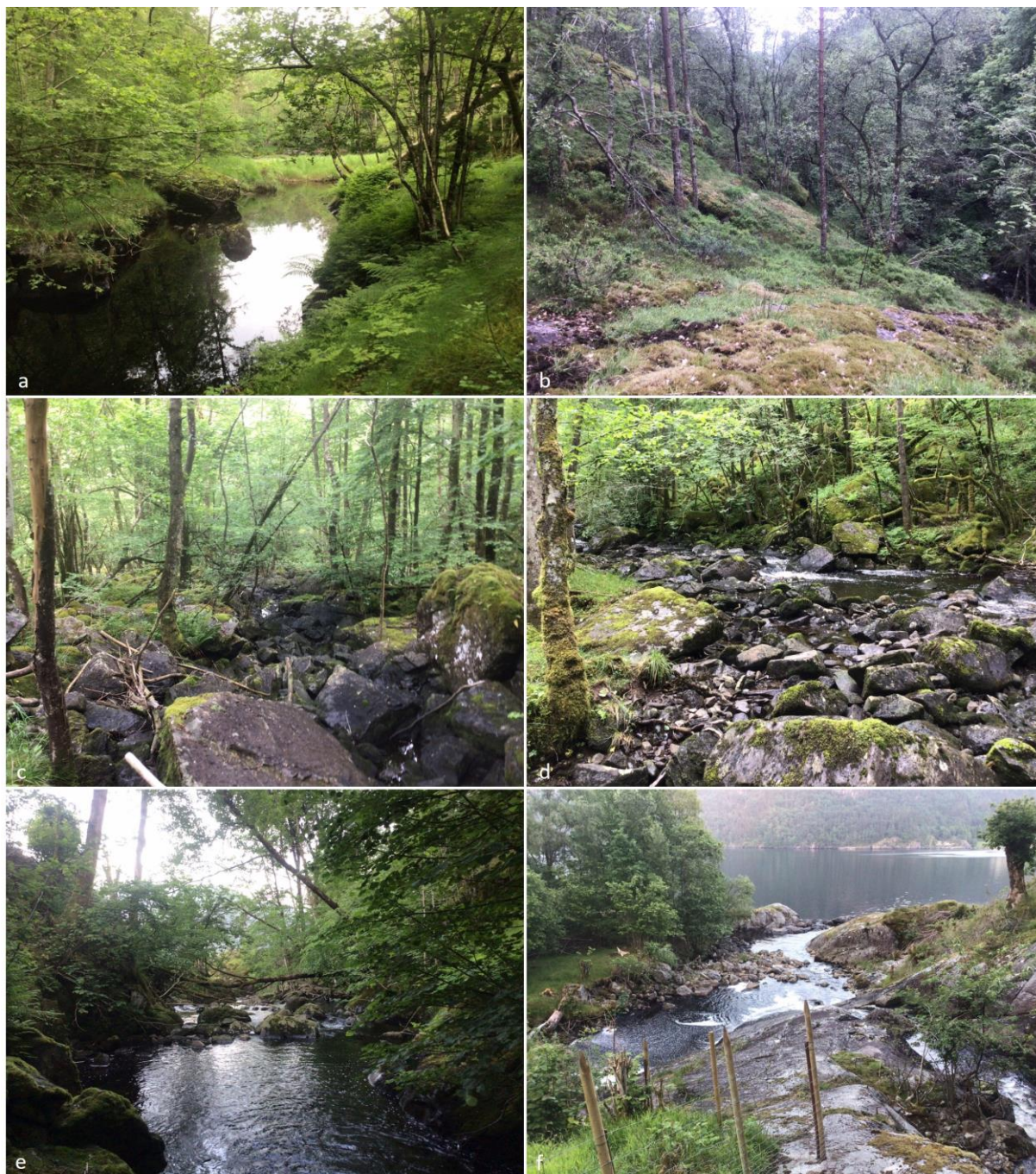
Topografi og bioklimatologi

Elvestrekningen renner gjennom en bekkekløft med veksling mellom loddrette vegger, bratte skrenter og slakere skråninger med ur. På deler av strekningen renner elva over bredere partier i bunnen av bekkekløften. Her dannes mindre partier med flomskogsmark der det er oppsamlet jordsmonn. Det finnes fosser av ulik fallhøyde langs elvestrekket.

Influensområdet ligger i boreonemoral vegetasjonssone. Vegetasjonsseksjon for området ligger i grenseland mellom svakt og sterkt oseanisk (O2-O3). Dette er vintermildt område med fuktig klima. Nedbøren i området ligger på 3000-4000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er 5-10 °C (normalverdier i perioden 1957-2021, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Influensområdet domineres av skogsmark i begge ytterkanter av kalk- og uttørkingsgradienten. Vest for elva gir lett forvitrende bergarter, løsmassedekke og et rikt sig fra berget ovenfra grunnlag for den kildevannspåvirkede naturtypen høystaudeskog (T4-C18). Med edelløvtrær i trejktet er dette en rødlistet naturtype (VU). Øst for elva dominerer nakne berg (T1) og skrinne løvskog av NiN-typerne T4-C1 Lyngskog, T4-C5 Bærlyngskog og T4-C9 Blåbærskog. Her dominerer arter som røsslyng, skogmarimjelle, blåbær, bjørnekam, vivendel, smyle, fjærmose, etasjemose og torvmose (*Sphagnum spp.*). I tresjiktet dominerer bjørk med innslag av rogn og eik. I flatere partier nederst i bekkekløften finnes mindre partier med flomskogsmark. Flere av naturtypene er beitepåvirket, og både helt i nord (nedstrøms Løkenvannet) og ned mot fjorden finnes semi-naturlig eng (T32) i forskjellige gjenvekststadier. I tilknytning til bruket Indre Åsarøy ligger noe oppgjødslet mark (T45), og tilgrensende skogsmark bærer preg av dette med gjødslingsindikatorer i feltsjiktet.



Figur 8. Natur i plan- og influensområdet. a) Lokalisering for inntak nedstrøms Løkenvannet. b) Blåbærskog og grunnlendt mark i nordøstlige deler av influensområdet. c-d) Elva renner over blokker i varierende størrelser og bergtyper. e) Sørliche utkant av elvestrekningen med bratte sider opp mot bebyggelse og vei. f) Åserødna møter Sandsfjorden.

Det ble registrert 20 forskjellige lokaliteter fordelt på fire naturtyper i henhold til NiN-instruksen (Miljødirektoratet 2022). Av disse var én høgstaude edelløvskog (VU), to frisk rik edelløvskog (NT), tre semi-naturlig eng (VU), og 13 hule eiker (naturtype med sentral økosystemfunksjon). Lokalitetene beskrives i detalj i de følgende avsnitt.

Høgstaude edelløvskog

Høgstaude-edelløvskog er høgstaudeskog (T4-C18) på middels til kalkrik mark med god fuktighet, der edelløvtrær dominerer i tresjiktet. Høgstaude-edelløvskog er utbredt som en rekke små forekomster i boreonemoral og sørboreal klimasone fra Østfold til sørlige Nordland. Den har et rikt og karakteristisk arts mangfold av bl.a. epifytter på alm og ask. Høgstaude-edelløvskog er noe påvirket av skogbruk, der særlig treslagsskifte til gran vil endre økosystemets struktur radikalt. Fortsatt spredning av sykdommene askeskuddsyke og almesyke er en betydelig trussel over hele naturtypens utbredelse. I områder med tette bestander av hjortedyr er også gnag av bark og beiting av ungplanter er viktig negativ påvirkningsfaktor. Høgstaude-edelløvskog vurderes dermed som vesentlig mer truet enn skog generelt. (Artsdatabanken 2018).

Naturtypen strekker seg langs store deler av den aktuelle elvestrekningen, hovedsakelig på vestsiden. Deler av lokaliteten er preget av rasmark, med vekstbegrensede trær. Lokalitetens høyereliggende partier grenser mot rike bergvegger med en kalkkrevende moseflora inkludert typiske arter som krusfellmose, revemose, putevrिमose, eplekulemose, bergpolstermose og skortejuvmose. I sørlige deler knyttes den sammen med østsiden av elva via et flompåvirket parti. Skogen strekker seg så langt en kan se opp i den østvendte skråningen. Området var bratt og vanskelig tilgjengelig, så naturtypen er ikke befart i sin helhet, men ut ifra topografi og flyfoto ser den ut til å ha en størrelse opp imot 60 daa. Noen partier har mindre kildevannspreg og kvalifiserer som NiN-typen Lågurtskog (T4 - C3), som med edelløvtrær i tresjiktet kvalifiserer som den nær truede naturtypen C16 Frisk rik edelløvskog. Det er imidlertid uklare overganger mellom de to typene. Området som helhet er vurdert som høgstaudeskog, med unntak av et parti i sørøst som skiller seg klart ut og er registrert som en egen naturtype.

Naturtypens tilstand er vurdert til god på grunn av skogens alder som er gammel normalskog (HK5) med naturskogspreg. Det er ikke registrert fremmede arter i arealet. Treslagsdominans veksler mellom alm, lind, ask og hassel. I tillegg finnes innslag av eik, bjørk, hegg, osp og svartor. Askebestanden bærer preg av askeskuddsyke, og det er registrert 0-2,5% reduksjon i tresjiktet som følge av dette. Det er ingen gjenvekst med bøk eller gran. Dekning av busksjiktet er lite (0-2,5%). Det er ingen spor etter tunge kjøretøy i arealet, men en sti strekker seg gjennom hele lokalitetens lengde. Det er ingen tegn til foryngelsestiltak i arealet, verken i nyere tid eller historisk sett.

Naturmangfold vurderes til stort hvor lokalitetens størrelse er utslagsgivende. Skogen har naturskogspreg, med betydelige mengder store, grove trær, både levende og liggende døde (ca 2-4 pr. daa.), samt spredte forekomster av hule løvtrær (0-1 pr. daa.). Av rødlistearter ble det registrert store bestander av alm (EN), ask (EN) og lind (NT). I feltsjiktet finnes karplanter som korsved, markjordbær, trollurt, vendelrot, skogstorkenebb, stankstorkenebb, stankstorknebb, skogsvinerot vivendel, mjødurt, gjøksyre, myske, skogsvinerot, svartburkne, skogsalat, gjerdevikke, lundhengeaks, kratthumleblom, enghumleblom, rød jonsokblom, hvitveis, tannrot,

skogburkne, strutseving, ormtelg, fugletelg, geittelg, junkerbregne. I bunnsjiktet finnes en rik moseflora med arter som stortujamose, kystmose, storkransmose, musehalemose, rottehalemose, kystkransmose, ryemose og etasjemose. De flompåvirkede partiene domineres av svartor, med arter som legeveronika, enghumleblom, skogfiol og hengeving og sumphaukeskjegg i feltsjiktet. I faktaarket for bekkekløft-lokaliteten beskrives også et typisk glattbarkssamfunn på hasselkratt: *med små og lite synlige pyrenokarpe skorpelavarter som knapt nok er licheniserte, som for eksempel Celothelium iscnobelum som tidligere bare var kjent fra noen få lokaliteter i Hordaland. Rund porelav (Sticta fuliginosa) ble også funnet på hassel. På alm kan nevnes glansperlemose (Lejeunea cavifolia), på ask kan nevnes trådkjølmose (Zygodon rupestre) og på eik skrubbenever (Lobaria virens).*

I elvemassene vokser en variert moseflora, på vekslende berggrunn av kalkrike og kalkfattige berg, stedvis tørre blokker og stedvis fossesprutsone. Artene er listet i tabell 4.

Samlet vurdering for lokaliteten gir *svært høy kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022). Dette tilsvarer *svært stor verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.

Tabell 4. Moser i og i tilknytning til Åsarødna. Alle arter har rødlistestatus LC - livskraftig.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Andreaea rothii</i>	nervesotmose	<i>Metzgeria conjugata</i>	kystband
<i>Andreaea rupestris</i>	bergsotmose	<i>Metzgeria furcata</i>	gulband
<i>Bazzania tricrenata</i>	småstylete	<i>Neckera pumila</i>	vrengfellmose
<i>Blindia acuta</i>	rødmesigmose	<i>Chionoloma cylindrotheca</i>	Broddsvamose
<i>Campylopus atrovirens</i>	pelssåtemose	<i>Chionoloma tenuirostre</i>	kaursvamose
<i>Cololejeunea calcarea</i>	spindelmose	<i>Plagiochila porelloides</i>	berghinnemose
<i>Ctenidium molluscum</i>	kammose	<i>Pterigynandrum filiforme</i>	reipmose
<i>Diphyscium foliosum</i>	nøttemose	<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose
<i>Diplophyllum albicans</i>	stripefoldmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>	bekkegråmose
<i>Fissidens osmundoides</i>	stivlommemose	<i>Radula complanata</i>	krinsflatmose
<i>Frullania tamarisci</i>	matteblæremose	<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose
<i>Grimmia ramondii</i>	renneknausing	<i>Scapania nemorea</i>	fjordtvebladmose
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	storbergrotmose	<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose
<i>Heterocladium heteropterum</i>	trådfloke	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>	bekkelundmose
<i>Homalia trichomanoides</i>	glansmose	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	revemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	matteflette	<i>Tetradontium brownianum</i>	hettekimmose
<i>Isothecium myosuroides</i>	musehalemose	<i>Tortella tortuosa</i>	putevrimose
<i>Kindbergia praelonga</i>	sprikemoldmose	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	storphoggtann
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose	<i>Zygodon rupestris</i>	trådkjølmose



Figur 9. Tydelig kildevannspåvirket høgstaudevegetasjon.



Figur 10. Sti gjennom høgstaudeskog.

Frisk rik edelløvskog (øst)

Sørøst i influensområdet er det en gradvis overgang fra høystaudeskog til frisk kalkrik edelløvskog (alm-lind-hasselskog). Denne naturtypen finnes på middels til kalkrik frisk mark og har tyngdepunkt i brattlendt, delvis rasutsatt, sør- og vestvendt terreng i boreonemoral klimasone fra Oslofjordområdet til midtre fjordstrøk på Vestlandet. Alm-lind-hasselskog har et rikt arts mangfold, bl.a. av epifytter. Naturtypen er påvirket av flere negative faktorer som patogener på de definerende treslagene alm og ask, beiteskader og manglende rekruttering pga store hjortebestander, og etablering av gran, så vel som spredning av platanlønn. Disse faktorene medfører andre typer påvirkninger som gjør slik skog vesentlig mer truet enn skog generelt. (Artsdatabanken 2018)

Lokaliteten langs Åserødna har tilsvarende egenskaper som høgstaude-skogen, med *god* tilstand som følge av hogstklasse 5 og naturskogspreg i kombinasjon med fravær av gjenvekst med gran, samt begrenset bestandsreduksjon som følge av soppangrep. I tresjiktet finnes lind, ask og hassel, samt noe hegg. Flata ned mot elva er både beite- og flompreget, og her dominerer ask og osp. Muligens har dette arealet vært eng fra gammelt av, men historiske flyfoto viser at området hadde tresjikt allerede i 1959, og det konkluderes med at skogsmark er den mest korrekte klassifiseringen. I feltsjiktet vokser blant andre skogstorkenebb, vendelrot, skogburkne, og trollurt.. Lokaliteten er forholdsvis liten i størrelse, men naturmangfoldsskåren blir likevel *stor* på bakgrunn av en høy tetthet av store trær, både levende trær og læger (4-8 pr. daa.). Samlet vurdering for lokaliteten gir *svært høy kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022). Dette tilsvarer *svært stor verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.



Figur 11. Frisk rik edelløvskog på østsiden av Åserødna

Frisk rik edelløvskog (vest)

Sørvest i influensområdet ligger en tredje naturtype av rik skogsmark, klemte mellom parkeringsplass i øst og dyrka mark i vest. Lokaliteten har *god* tilstand på bakgrunn av at dominerende hogstklasse er 5 - gammel normalskog. Sørlike deler er imidlertid preget av avrenning fra gjødsla mark, med arter som knappsiv, harestarr, brennesle, engkransmose. Deler av lokaliteten er svært opptråkket og feltsjiktet mangelfullt. Karplantefloraen er stedvis intakt, og arter som markjordbær, skogshumleblom, kratthumleblom, prikkperikum, skogstorkenebb, trollurt, bleikstarr, krusfagermose og kammose plasserer lokaliteten i øvre sjikt av kalkgradienten. Eng-arter som tveskjeggveronika og gjerdevikke finnes spredt. Tresjiktsdominans veksler mellom hassel, lind, ask, alm, eik og osp. Spesielt nordlige deler av lokaliteten huser mye dødved (4-8 læger per dekar) med en rik soppflora. Av store trær er det registrert 2-4 per dekar, inkludert en svær liggende hul alm. Dødved og store trær gir lokaliteten *stor* naturmangfoldsskår. Samlet vurdering for lokaliteten gir dermed *svært høy kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022). Dette tilsvarer *svært stor verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.



Figur 12. Frisk rik edelløvskog med eik.

Semi-naturlig eng

Naturtypen forekommer tre steder i influensområdet. Semi-naturlig eng omfatter engprega økosystem som er forma gjennom lang tids slått og beite. Naturtypen er avhengig av skjøtsel i form av beiting og/eller slått for å opprettholde artssammensetningen og vegetasjonsstrukturen som karakteriserer naturtypen. I dag er sannsynligvis mangel på skjøtsel, eller for svak skjøtsel, den viktigste trusselen. Semi-naturlig eng kan også gå tapt som følge av gjødsling, pløying og oppdyrking, eller annen kultivering (bruk av ugrasmidler eller innsåing av foredla plantemateriale) som fører til større endringer i artsammensetninga. (Artsdatabanken 2018)

Semi-naturlig eng 1: Eng-arealet i nord er en kalkfattig semi-naturlig eng med svakt hevdpreg (T32-C1). Lokaliteten er i sein gjenvekstsuksesjonsfase med trær av bjørk, furu hassel, selje og rogn i hogstklasse 4, og likner i dag mer på ettersuksesjonstilstanden skogsmark enn eng. Feltsjiktet inneholder imidlertid både skogsarter og engarter, inkludert skogfrytle, blåbær, gjøksyre, tepperot, gulaks, tveskjeggveronika, krypsoleie, stor myrfiol og skogfiol.

Samlet vurdering for lokaliteten gir *svært redusert kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022). Dette tilsvarer *middels verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.



Figur 13. Semintaturlig eng i nord i sein gjenvekst med bjørk.

Semi-naturlig eng 2: Lokaliteten i sør er sannsynligvis også gammel beitemark. Den utgjør et lite areal mellom gjødsla mark og skogsmark. Naturtypen har sannsynligvis vært lett gjødselspåvirket over lang tid, og NiN-enhet vurderes til semi-naturlig eng med svakt preg av gjødsling (T32-C6). Det er noe usikkerhet knyttet til om naturtypen kvalifiserer som semi-

naturlig eng, på bakgrunn av gjødselspreg og begrenset artsinventar. Fravær av typiske gjødslingsarter og forekomst av et lite utvalg typiske engarter gjør at lokaliteten under tvil utfigureres som naturtype. Artsmangfoldet inkluderer arter som tveskjeggveronika, fuglevikke, gjerdevikke, gulaks, stankstorkenebb, tepperot, harestarr, gjøksyre og engkransmose. Lokaliteten er i gjenvekst med forholdsvis store ospetrær sentralt og eik i kanten. Tidlig gjenvekststadium gir *dårlig* tilstandsskår, og liten størrelse og fravær av rødlistearter gir *liten* naturmangfoldsskår. Samlet vurdering for lokaliteten gir *lav kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022). Dette tilsvarer likevel *stor verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger, på bakgrunn av naturtypens rødlistestatus (VU).



Figur 14. Semintaturlig eng i sør i sein gjenvekst med bjørk.

Semi-naturlig eng 3: Den tredje lokaliteten av semi-naturlig eng ligger i nordlige utkant av nevnte gjødsla mark, og har også et svakt gjødslingspreg. Påvirkningen er imidlertid mindre, som følge av at lokaliteten ligger på en forhøyning med skrint jordsmonn. Gjødslingspåvirkningen har sannsynligvis foregått via dyr som har beitet i begge arealer, og raskt blitt vasket ut igjen av det grunne jordsmonnet.

Tilstandsskår for naturtypen blir *moderat* på bakgrunn av et lett gjødslingspreg. Naturmangfoldsskår blir *liten* som følge av liten størrelse og fravær av registrerte rødlistearter. Samlet vurdering for lokaliteten gir *lav kvalitet* i henhold til Miljødirektorates instruks (2022), som tilsvarer *stor verdi* ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger.



Figur 15. Intakt semi-naturlig eng vest i influensområdet.

Hule eiker

En hul eik er en naturtype med sentral økosystemfunksjon. Hule eiker omfatter gamle, grove eiketrær som enten er synlig hule med en omkrets i brysthøyde (1,3m) på over 90cm, eller særlig grove (over 2m omkrets), og dermed sannsynligvis hule, selv om det ikke synes. De fleste hule eiketrær anslås å være 200-500 år gamle, men de aller eldste eikene våre er trolig nærmere 1000 år gamle. Hule eiker er et hotspot-habitat for rødlistete arter, med en særlig høy tetthet av habitat-spesifikke truede arter av både insekter, sopp og lav, og av disse er det svært mange insekter, særlig av biller, som lever i rødmolden inne i hulrommene i treet. (Artsdatabanken 2018)

Det ble registrert 13 hule eiker i eller i nærheten av influensområdet. Tilstandsskår, naturmangfoldsskår, kvalitet og verdi er samlet i tabell 5.



Figur 16. Hule eiker. Nummerering samsvarer med den i tabell 5.



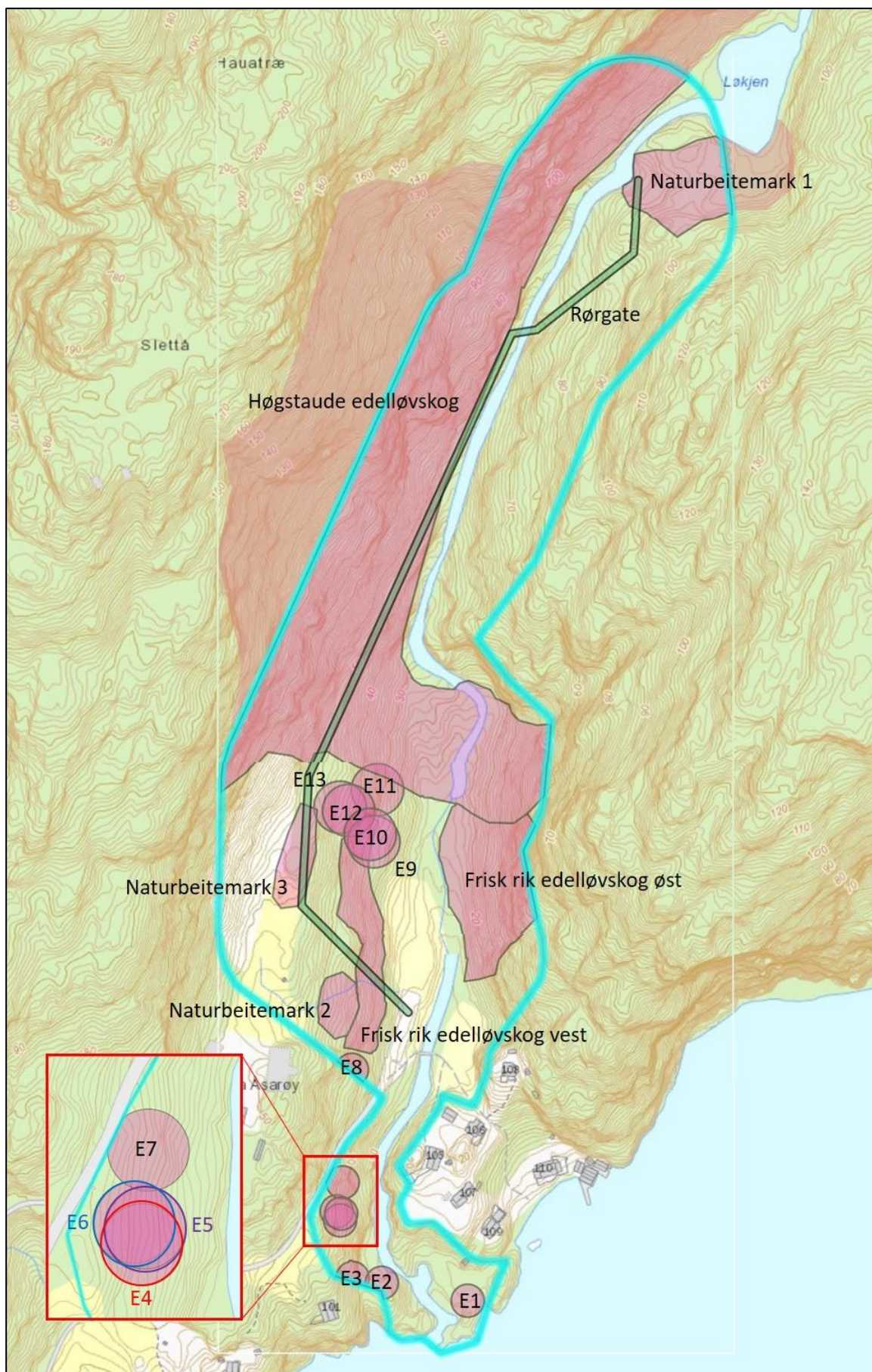
Figur 17. Hule eiker. Nummerering samsvarer med den i tabell 5.

Tabell 5. Data for eiker i influensområdet. Nummer tilsvarer nummereringen i figur 16 og 17

Nr	Tilstand	Naturmangfold	Kvalitet	Verdi
1	Dårlig	Moderat	Lav	Middels
2	God	Moderat	Høy	Stor
3	God	Moderat	Høy	Stor
4	God	Stor	Svært høy	Svært stor
5	God	Lite	Moderat	Stor
6	God	Stor	Svært høy	Svært stor
7	God	Stor	Svært høy	Svært stor
8	God	Stor	Svært høy	Svært stor
9	Dårlig	Lite	Lav	Middels
10	Moderat	Lite	Lav	Middels
11	God	Moderat	Høy	Stor
12	God	Stor	Svært høy	Svært stor
13	Moderat	Moderat	Moderat	Stor

Elvevannmasser

I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er *Elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingene som er gjort i rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen. Da elva ikke huser sjeldne naturtyper, kjente forekomster av rødlistearter eller prioriterte lokaliteter, gis den C-verdi jf. DN Håndbok 15. Ifølge kriteriene for verdivurdering skal nær truede naturtyper med C- verdi ha *middels verdi*. Naturtypenes lokalisering fremgår av figur 18. Tabell 6 viser naturtypenes verdi langs en verdiskala, og verdikart presenteres i figur 19 og 20.



Figur 18. Registrerte naturtyper. E 1-12 henviser til Hule eiker. Turkis linje viser befarert område. Deler av naturtyper som strekker seg utenfor turkis linje er antatt utbredelse.

Tabell 6. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Bekkekløft (VU)				▲
Høgstaude edelløvskog (VU)				▲
Frisk rik edelløvskog vest (NT)				▲
Frisk rik edelløvskog øst (NT)				▲
Semi-naturlig eng 1 (VU)		▲		
Semi-naturlig eng 2 (VU)			▲	
Semi-naturlig eng 3 (VU)			▲	
Hul eik 1		▲		
Hul eik 2			▲	
Hul eik 3			▲	
Hul eik 4				▲
Hul eik 5			▲	
Hul eik 6				▲
Hul eik 7				▲
Hul eik 8				▲
Hul eik 9		▲		
Hul eik 10		▲		
Hul eik 11			▲	
Hul eik 12				▲
Hul eik 13			▲	
Elvevannmasser		▲		

4.5 Arter

Rødlistearter

Tre rødlistearter ble registrert under befaringen. Dette er treslagene alm og ask, som er sterkt trua (EN) og lind som er nær trua (NT). Ingen av disse er knyttet til elva, men samtlige inngår i høgstaude-edelløvskogen der det planlegges rørgate. Alle tre treslag finnes også jevnt i de to naturtypene av frisk rik edelløvskog, og spredt langs sørlige deler av elvestrekningen

Nær trua arter og deres funksjonsområde har ifølge MDs instruks for konsekvensutredninger *Middels verdi*. Sterkt trua arter og deres funksjonsområder har *Svært stor verdi*.

Fugl og pattedyr

Fugl

Av rødlistede fuglearter er det registrert granmeis (VU), rosenfink (NT) og ærfugl (VU). Rosenfink er hekker i frodige områder med mye kratt og buskvegetasjon, gjerne i nærheten av vann og våtmarker, og er således knyttet til influensområdet og i noen grad til vannmassene. Ærfuglen er knyttet til sjøen og rosenfink til skogen. I tillegg er de hensynskrevende artene dvergspett og hvitryggspett observert i og nær planområdet. Disse er avhengig av dødved i gammel løvskog. Av vanlige fugler er det registrert 27 arter innenfor influensområdet, hvorav fossekall, vintererle og strandsnipe er knyttet til vannmassene, mens øvrige arter hovedsakelig hekker i skogsmark.

Skogsområdene er funksjonsområde for én truet art, to hensynskrevende arter og en rekke vanlige arter, og har dermed *Stor verdi* i denne sammenheng.

Elvemassene utgjør økologisk funksjonsområde for vanlige arter, og har dermed *Noe verdi* for fuglelivet i området.

Det er ikke kjent andre forekomster av fugl som vil kunne bli påvirket av tiltaket.

Pattedyr

Rådyr og hjort forekommer i regionen og benytter trolig også tiltaks- og influensområdet i varierende grad. Mindre pattedyr som rødrev, ekorn, mår og hare (NT) forekommer trolig også.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det ble observert småfisk i øvre deler av elva, sannsynligvis ørret, da denne også er registrert i Stølavatnet. Da det er flere sannsynlige vandringshindre nedstrøms for observasjonen, er det snakk om varianten bekkeørret. Redusert vannføring som følge av utbygging vil redusere flomrensingsprosesser og øke sedimentering, noe som vil ha negativ virkning både for gyting og på insektsbestander av steinflue, vårflue og døgnflue som utgjør fiskens næringsgrunnlag.

Åsarødna renner i varierende hastighet, og har flere lommer med sakteflytende og stillestående vann. Elva er godt egnet for et variert limnisk økosystem av virvelløse dyr.

Det er ikke prioriterte ferskvannslokaliteter innen prosjektets influensområde.

Tabell 7 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til eller er i umiddelbar nærhet av elv og vann.

Tabell 7. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til Åsarødna og influensområdet for tiltaket.

	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Alm (EN)					▲
Ask (EN)					▲
Lind (NT)					▲
Granmeis(VU)				▲	
Rosenfink (NT)			▲		
Strandsnipe og fossefall (LC)	▲				
Bekkeørret (LC)		▲			

4.6 Fremmede arter

Det ble ikke registrert noen fremmede arter under befaringen.

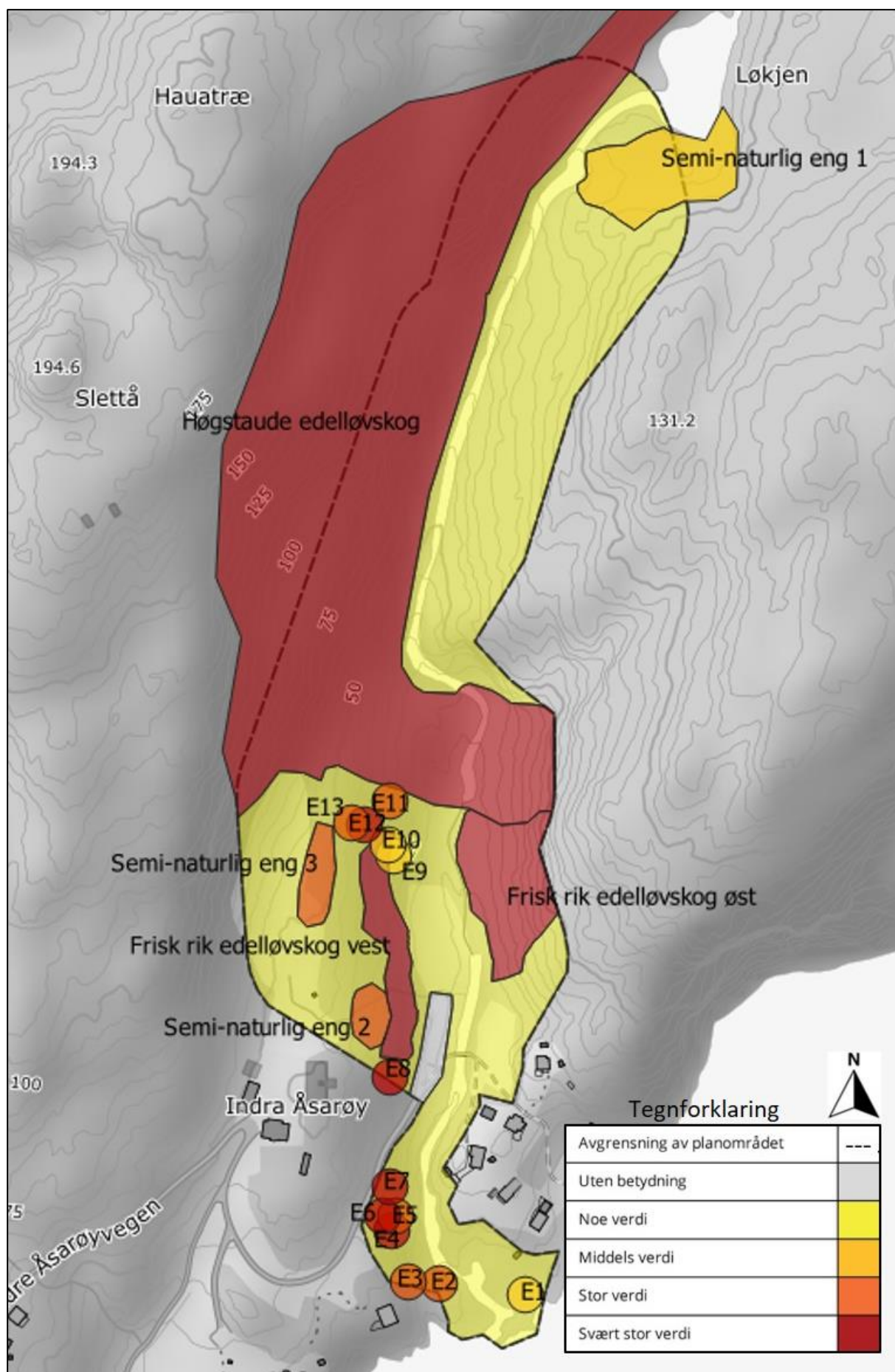
4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 8 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Det er vanskelig å avdekke et fullstendig arts mangfold langs fosser og stryk. Planområdet inneholder stor variasjon i livsmiljøer, inkludert artsrike elementer som kalkrike blokker i elv og store dødvedelementer. Potensial for funn av ytterligere rødlistearter vurderes dermed som høyt.

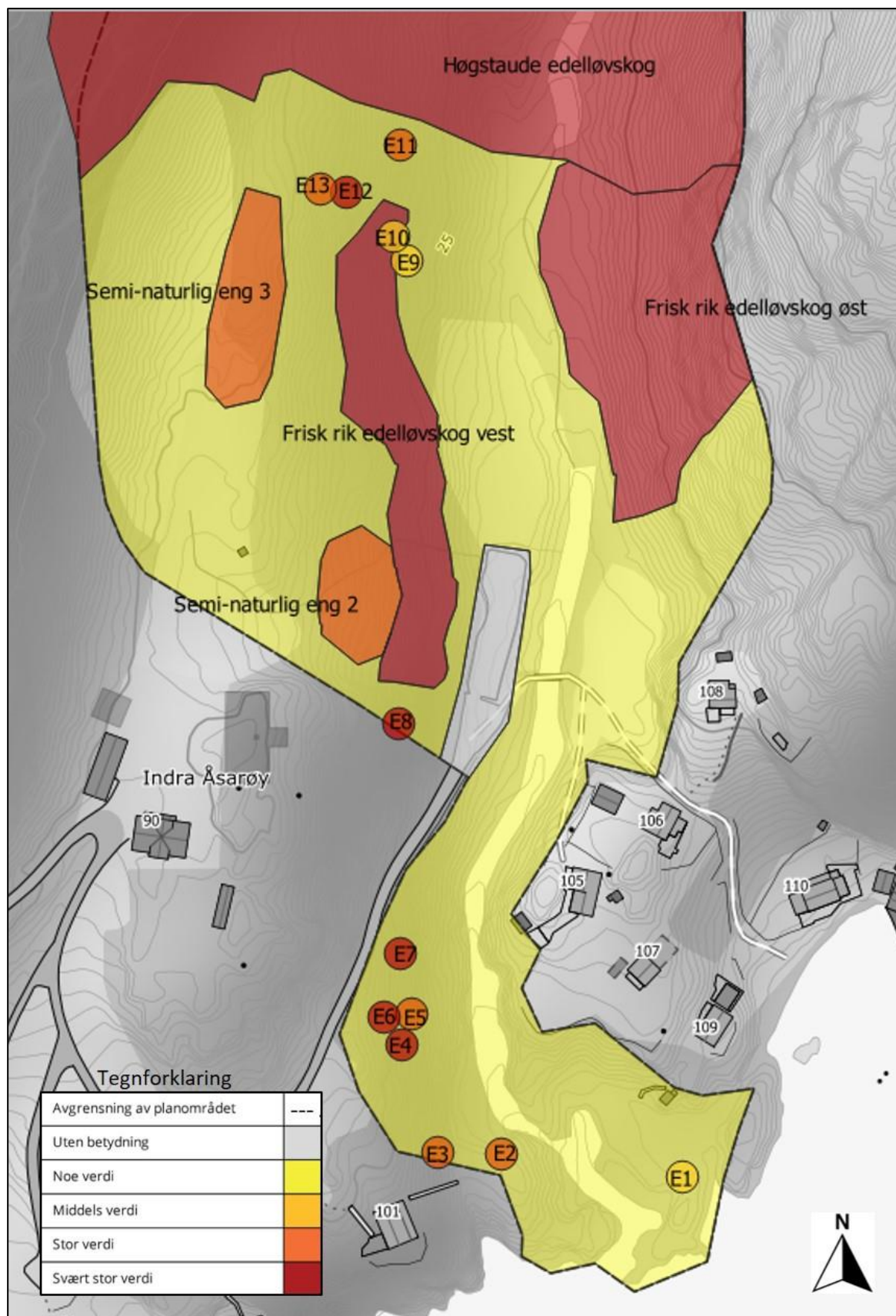
Tabell 8. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper DN Håndbok 13	Bekkekløft	Dn Håndbok 13- lokalitet med A-verdi	Svært stor
Naturtyper NiN	Høgstaude-edelløvskog	Sårbar	Svært stor
	Frisk rik edelløvskog vest	Nær truet	Svært stor
	Frisk rik edelløvskog øst	Nær truet	Svært stor
	Semi-naturlig eng 1	Sårbar	Middels
	Semi-naturlig eng 2	Sårbar	Stor
	Semi-naturlig eng 3	Sårbar	Stor
	Hul eik 1	Utvalgt naturtype	Middels
	Hul eik 2	Utvalgt naturtype	Stor
	Hul eik3	Utvalgt naturtype	Stor
	Hul eik 4	Utvalgt naturtype	Svært stor
	Hul eik 5	Utvalgt naturtype	Stor
	Hul eik 6	Utvalgt naturtype	Svært stor
	Hul eik 7	Utvalgt naturtype	Svært stor

	Hul eik 8	Utvalgt naturtype	Svært stor
	Hul eik 9	Utvalgt naturtype	Middels
	Hul eik 10	Utvalgt naturtype	Middels
	Hul eik 11	Utvalgt naturtype	Stor
	Hul eik 12	Utvalgt naturtype	Svært stor
	Hul eik 13	Utvalgt naturtype	Stor
	Elvevannmasser	Nær truet	Middels
Rødlistearter	Alm	Sterkt truet	Svært stor
	Ask	Sterkt truet	Svært stor
	Lind	Nær truet	Middels
	Rosenfink	Nær truet	Middels
	Ærfugl	Truet	Stor
	Granmeis	Truet	Stor
Andre forekomster	Elvevannmasser	Nær truet	Noe



Figur 19. Verdikart nedre Åserød



Figur 20. Verdikart sørlig planområde

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes de planlagte inngrepenes virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre 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

Bekkekløft

Tiltaket medfører direkte inngrep i lokaliteten der rørgaten graves ned (se høgstaude-edelløvskog under), samt påvirkninger på fuktpåvirkede biotoper langs elvestrengen. Tiltaket vurderes å berøre 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal, noe som tilsvarer påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Høgstaude-edelløvskog

Planlagt rørgate strekker seg gjennom deler av lokaliteten. Rørgaten planlegges gravd ned i bakken. Dette medfører omfattende inngrep i naturtypelokaliteten, hvor både bakkevegetasjon og trær vil gå med. Bakkevegetasjonen kan re-etableres med tiden, og er allerede redusert som følge av tråkk. Gamle trær har imidlertid begrenset toleranse for rotskader, og rekken med trær langs stien vil sannsynligvis ta betydelig skade av tiltaket som følge av kappede røtter. Samlet sett vurderes tiltaket å føre til varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, noe som gir påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Frisk rik edelløvskog vest

Planlagt rørgate skal etter planen graves ned i bakken på tvers av lokaliteten. Dette er av de mindre verdifulle delene av lokaliteten, da gjødselsig fra oversiden renner gjennom dette draget og skaper endringer i den naturlige artssammensetningen. Inngrepet vil imidlertid fragmentere naturtypen, og kan skade flere store trær, inkludert en svært gammel alm. Samlet sett vurderes tiltaket å berøre en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Resulterende påvirkningsgrad blir *Noe forringet*.

Frisk rik edelløvskog øst

Redusert vannføring vil endre artssammensetningen i de nedre, flompåvirkede delene av lokaliteten. Mindre vann i elva vil også kunne endre artssammensetningen av epifytter som er avhengig av høy luftfuktighet fra elva. Ut over dette vil tiltaket ikke påvirke naturtypen. Påvirkningsgraden vurderes til *Ubetydelig endring*.

Seminaturlig eng 1

Rørgaten planlegges nedgravd i ytterkanten av lokaliteten. Oppdemming ved inntaket kan føre til at lavereliggende deler av lokaliteten oversvømmes. Tiltaket vurderes å berøre en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Resulterende påvirkningsgrad blir *Noe forringet*.

Seminaturlig eng 2

Ved fysisk sikring av lokaliteten under anleggsarbeidet, vil naturtypen ikke påvirkes av tiltaket. Påvirkningsgraden vurderes til *Ubetydelig endring*

Seminaturlig eng 3

Rørgaten planlegges gravd ned gjennom hele lokalitetens lengde. Etter dagens planer vil naturtypen totalforringes. Resulterende påvirkningsgrad blir *Sterkt forringet*.

Hule eiker

Eik 13 ligger relativt nært innpå planlagt rørtrasé og kan ta skade av tiltaket ved graving i og kjøring over rotsone. Ved kapping av store røtter kan treets forventede levetid reduseres drastisk. Påvirkningsgrad vurderes til *Forringet*, med potensiale for *Sterkt forringet* om det ikke gjennomføres sikringstiltak. Etter gjeldende planer vil øvrige hule eiker ikke ta skade av tiltaket.

Elvevannmasser

Elvemiljøet vil bli påvirket av redusert vannføring. Flomtopper vil bli redusert i hyppighet og størrelse, noe som særlig vil merkes i tørrere år. Redusert vannføring fører til økt sedimentasjon. Dette er negativt for gyteforhold, da gytearealer slammes til av finstoff, og reduserte flomtopper gir mindre selvreising. Restfelt vil føre til at virkningene reduseres nedover i vannstrengen. Det er planlagt å slippe minstevannføring lik alminnelig lavvannføring. Elva er ikke utbygd fra før, og redusert vannføring vurderes å utgjøre en betydelig påvirkning på økosystemet. Elvesystemet vil degraderes fra tilstandsklasse *svært god* (ingen, eller bare ubetydelige, menneskeskapte endringer) til *moderat* (moderat endring som følge av menneskelig virksomhet) (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften 2018). Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til varig påvirkning av middels alvorlighetsgrad, noe som gir påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Arter

Alm, ask og lind

Store trær av aln, ask og lind står nært innpå stien i høgstaude-edelløvskogen, der det planlegges å grave ned rør. Alvorlige rotskader vil drastisk redusere levetiden til et gammelt tre. De aktuelle trærne utgjør enkeltindivider av større bestander, da alle tre arter finnes spredt rundt i tre lokaliteter av edelløvskog innenfor planområdet. Skade på flere grove, gamle representanter av artene vurderes til påvirkningsgrad *Forringet*.

Fugl

Av rødlistede fuglearter er det hovedsakelig rosenfink og granmeis som er knyttet til planområdet, samt de hensynskrevende artene dvergspett og hvittryggspett. Forstyrrelser fra anleggsarbeid i hekketiden kan føre til avbrutt hekking og redusert hekkesuksess. Under forutsetning at anleggsarbeid legges utenfor den kritiske tiden (mars - juli), vil den langsiktige påvirkningen være *ubetydelig*. Driftsfasen vurderes ikke å påvirke disse artene i nevneverdig grad. Fossefall, vintererle og strandsnipe er tre vanlige arter som er knyttet til selve vannmassene. Disse vil bli negativt berørt av endret vannføring, ved at mattilgang og hekkebiotoper forstyrres. Påvirkningsgrad for disse artene blir *noe forringet*.

Pattedyr

Pattedyr som bruker området, vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeid. Dette vil være overgående og vurderes ikke å påvirke bestandene av aktuelle arter. Påvirkningsgrad vurderes til *ubetydelig*.

Virvelløse dyr

Langs elvestrekningen finnes stilleflytende partier, kulper og dammer som gir habitat for virvelløse dyr. Redusert vannføring vil føre til uttørking av en del av disse, og økt sedimentering som følge av reduserte flomtopper kan forringe habitater av grus og sand. Redusert vannføring vil også føre til endrede temperaturer i vannmassene, noe som påvirker insekspopulasjonene på flere måter. Denne effekten vil også gjelde nedstrøms kraftstasjonen, der vannet som pumpes ut vil ha en annen temperatur enn vannmassene forøvrig. Konsekvensene av disse virkningene er imidlertid komplekse og foreløpig lite undersøkte. Virvelløse dyr som lever i vann er tilpasningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Normal minstevannsføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å medføre påvirkningsgrad *noe forringet* på funksjonsområde for virvelløse dyr, basert på at det reduserer funksjoner, men at vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad.

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold ved vannkraftutbygging i nedre del av Åserødna er presentert i tabell 9. Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *Stor negativ* på bakgrunn av at flere alvorlige konfliktpunkter og flere delområdet med konsekvensgrad *alvorlig miljøskade* (---). Alvorlig miljøskade er konsekvensgrad for store trær av alm, ask, lind og eik, samt bekkeløft og høgstaude-edelløvskog, som til dels overlapper i areal.

Tabell 9. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

*Forutsatt at det unngås forstyrrelser (anleggsarbeid) under sensitiv periode i hekketiden. Se avbøtende tiltak.

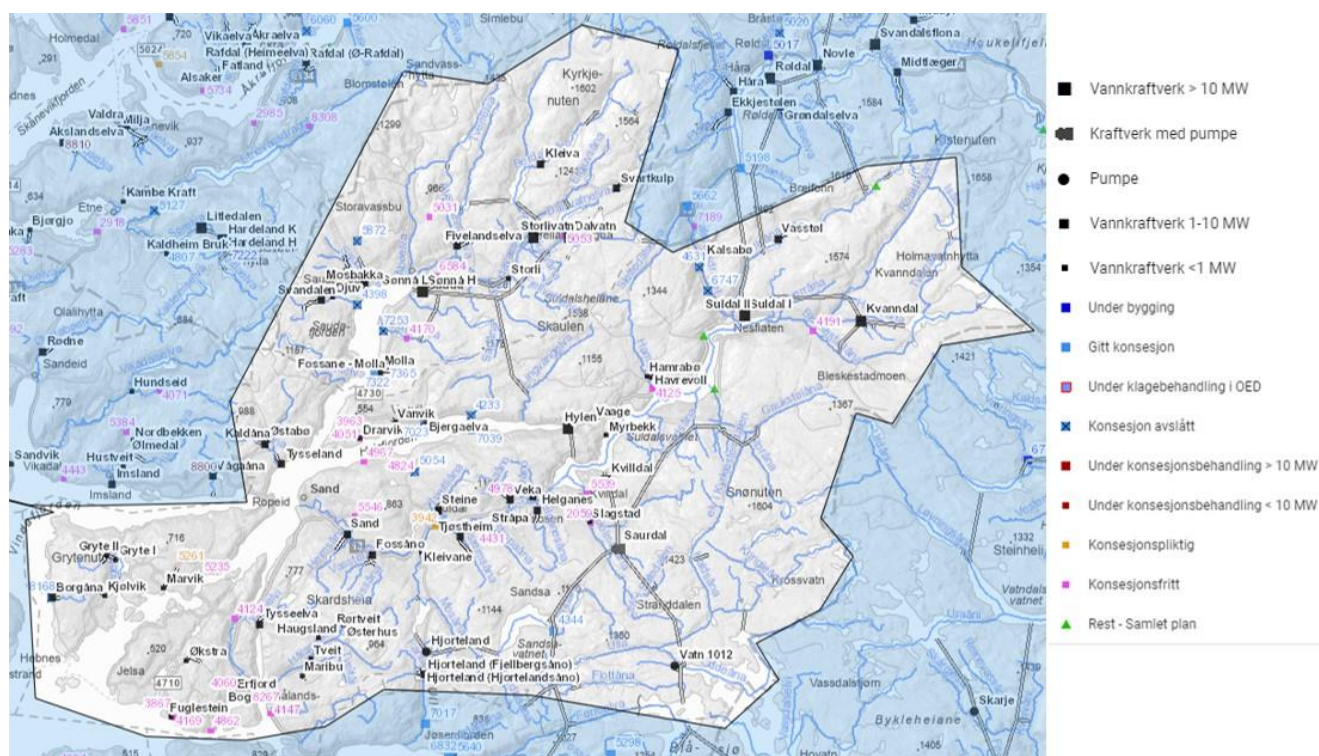
Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper DN Håndbok 13	Bekkekløft	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
Naturtyper NiN	Høgstaude- edelløvskog	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
	Frisk rik edelløvskog vest	Svært stor	Noe forringet	Betydelig miljøskade (--)
	Frisk rik edelløvskog øst	Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
	Semi-naturlig eng 1	Middels	Noe forringet	Noe miljøskade (1)
	Semi-naturlig eng 2	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
	Semi-naturlig eng 3	Stor	Sterkt forringet	Alvorlig miljøskade (---)
	Hul eik 1 - 12	Middels til Svært stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
	Hul eik 13	Stor	Sterkt forringet	Alvorlig miljøskade (---)
Rødlistearter	Alm	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
	Ask	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
	Lind	Middels	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
	Rosenfink	Middels	Ubetydelig endring*	Ubetydelig miljøskade (0)
	Ærfugl	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade (0)
	Granmeis	Stor	Ubetydelig endring*	Ubetydelig miljøskade (0)
Ferskvanns- forekomster	Elvevannmasser	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (--)
Funksjonsområder	Vanntilknyttet fugl	Noe	Noe forringet	Noe miljøskade (-)
	Pattedyr	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Virvelløse dyr og fisk	Noe	Noe forringet	Noe miljøskade (-)

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). I Vann-nettdatabasen (www.vann-nett-no) er 18% av alle registrerte vannforekomster definert som svært modifiserte vannforekomster. 7% av alle registrerte elver er regulert, og av disse er 76% utbygd de siste 50 år. 53 % av antatt intakte forekomster er vurdert som >30% forringet de siste 50 årene (Dervo et al. 2018).

Samlet belastning på naturtyper må ses i sammenheng med regionale forekomster.

I Suldal kommune er det et relativt stort press på naturtypen, med et høyt antall eksisterende og planlagte vannkraftverk. Vassdraget er ikke regulert fra før, men det planlegges kraftverk i samme elv også nord for fylkesvegen.



Figur 21. Utbygde og planlagte kraftverk i Suldal kommune.

Bekkekløfter har 101 kjente forekomster i Rogaland og 13 i Suldal. Dette er et lavt antall, og en naturtype som er under sterkt press fra omfattende vannkraftutbygging på nasjonal skala. Samlet belastning på naturtypen vurderes som betydelig.

Det er registrert 2563 hule eiker i fylket, hvorav 358 har svært høy kvalitet. Bidrag til samlet belastning på naturtypen vurderes som lite.

Av Høgstaude- edelløvskog er det 50 lokaliteter i Rogaland. Høgstaude-edelløvskog-lokaliteter med høy og svært høy kvalitet er representert med 24 lokaliteter. Dette er et lave tall, og alle alvorlige inngrep i naturtypene veier tungt i den samlede belastningen for naturtypen. Frisk rik edelløvskog er noe vanligere i fylket, med 100 registreringer. Dette er fortsatt et lavt tall, og tiltakets bidrag til den samlede belastningen vurderes som middels alvorlig.

Av naturbeitemark er det registrert 1396 lokaliteter. Naturtypen er i rask nedgang på grunn av gjødsling og opphør av drift. De aktuelle lokalitetene er små og med lav arts mangfold, og bidrag til samlet belastning på verdiene i naturbeitemarker vurderes som lite.

Tiltakets bidrag til samlet belastning på kjente rødlistearter i planområdet vurderes i all hovedsak som liten. For de fleste forekomster er konsekvensen av tiltaket liten eller ubetydelig. Potensialet for ytterligere rødlistearter er imidlertid stort, og det er dermed usikkerhet knyttet til denne vurderingen.

6 AVBØTENDE TILTAK

For å unngå forstyrrelser på rødlistede fuglearter bør anleggsarbeid gjennomføres utenfor den mest sensitive perioden, mars-juli.

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.

Små justeringer av planlagt rørtrasé kan forhindre påvirkning på flere store trær, inkludert en gammel alm rett ovenfor parkeringsplass og hul eik 13.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil det alltid være, da det er umulig å kartlegge artsmangfoldet fullstendig. Dette gjelder særlig insekter som er en utfordrende gruppe å kartlegge. Fugler og annet vilt er også umulig å kartlegge uttømmende uten en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen. Skogsarealene i influensområdet inneholder store mengder dødved av edelløvtrær, som er levested for en rekke rødlistede arter av moser, sopp og lav. Fullstendig inventering av disse miljøene er ikke mulig innenfor gjeldende tidsramme. Forskjellige arter av sopp er identifiserbare kun innenfor spesifikke tidsrom gjennom året, og hovedsakelig på høsten. Potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante forekomster dermed å være stort innenfor disse gruppene. En tilleggsbefaring utført av Rådgivende biologer i forbindelse med bekkekløftkartlegging bidrar imidlertid til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget. Ufullstendig artsinventering kompenseres imidlertid ved at deres livsmiljøer fanges opp i naturtypekartleggingen. Kunnskapsgrunnlaget er dermed tilstrekkelig til å utrede den reelle konsekvensen av tiltaket.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkludert Veileder M-1941 som er Miljødirektoratets nye 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://www.artsdatabanken.no/Rodliste/2021>

Artsdatabanken 2018a. Norsk rødliste for naturtyper 2018.

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

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

Finn kart, historiske flyfoto: <https://kart.finn.no/>

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

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Vannmiljø: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>

8.2 Skriftlige kilder

Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I & Aarrestad, P.A. (2017): *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000*. – Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.2)

Direktoratet for naturforvaltning (2007): *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15. 2.utgave 2000.

Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften (2018) *Metodikk for å karakterisere og vurdere miljømålsoppnåelse etter vannforskriftens § 15*. Veileder 1:2018

Gaarder, G. (2005). Grøna kraftverk i Tydal kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning. Rapport 2006:63. 14 s.

Hagen, D., Erikstad, L., Skjerpeng, N. og Prestø, T. (2005). Småkraftverk i Grøna, Tydal kommune. Konsekvenser for naturtyper, landskap og kulturminner. NINA Rapport 186, 20 s.

Lovdata (2009b). LOV-2009-06-19-100. Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

- Lovdata (2011). FOR-2011-05-13-512. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyper>Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet (2021 a). *Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Miljødirektoratet (2021 b). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. Versjon 13.01.2022.
- Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).
- Korbøl, A. & Hoel, P.L. 2018. *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave*. NVE-veileder 6/2018.
- Statens Vegvesen. 2018. *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

8.3 Andre kilder

Bjørn Mo ved Statsforvalteren i Rogaland