

Handalandselva kraftverk, Kvinnherad kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Knut Børge Strøm

Handalandselva kraftverk, Kvinnherad kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 1019

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Strøm, C. 2024. Handalandselva kraftverk, Kvinnherad kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 1019.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-018-6
Oppdragsgiver:	Småkraftkonsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Knut Børge Strøm
Kvalitetssikret av:	Christine Olson
Forside:	Representativt bilde fra Handalandselva. Foto: Knut Børge Strøm.

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	6
2.3 HYDROLOGISKE DATA	7
2.4 INFLUENSOMRÅDE	7
3 METODE	8
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	8
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	8
3.2.1 <i>Vurdering av verdi</i>	8
3.2.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	10
3.2.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	12
3.3 FELTREGISTRERINGER	13
4 RESULTATER	14
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	14
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	14
4.3 NATURGRUNNLAGET	14
4.4 NATURTYPER	15
4.5 ARTER	17
4.6 FREMMEDE ARTER	19
4.7 KONKLUSJON – VERDI	19
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
5.1 PÅVIRKNING	21
5.2 KONSEKVENNS	22
5.3 SAMLET BELASTNING	24
6 AVBØTENDE TILTAK	25
7 USIKKERHET	25
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	26
8.1 NETTBASERTE KILDER	26
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	26
8.3 ANDRE KILDER	27
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	28
VEDLEGG 2 – HYDROLOGISKE DATA HANDALANDELSVA KRAFTVERK	29

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Handalandselva kraftverk, Kvinnherad kommune i Vestland fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen ble gjennomført av Knut Børge Strøm i oktober 2023. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Stavanger, 08.03.2024

Knut Børge Strøm



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 12 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 av en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Handalandselva kraftverk, Kvinnherad kommune i Vestland fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal.

Datagrunnlag

Rapporten bygger i stor grad på data innhentet av Knut Børge Strøm under befarings av området 18. oktober 2023. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og ved kontakt med Statsforvalteren i Vestland.

Resultat

Én forvaltningsrelevant naturtype (Boreal hei) og én rødlistet naturtype (Elvevannmasser [NT]) ble registrert. Det planlagte tiltakets påvirkning på naturtypen elvevannmasser er vurdert til *sterkt forringet* for alternativ I og *ferringet* for alternativ II da redusert vannføring vil påvirke elvevannmassene. Lokaliteten med boreal hei vil bli ubetydelig påvirket for begge alternativer.

Av arter ble det registrert to rødlistede arter: mosene strandsotmose (VU-sårbar) og snøotmose (VU). Fossekall hekker trolig i vassdraget. Ørret benytter seg av øvre deler av Handalandselva, hvor det finnes enkelte mer stilleflytende partier. Helhetlig er elven som renner ned fra Bergelandsvatnet vurdert å ha liten verdi for fisk, da store deler fremstår uegnet som gyte- og oppvekstområde. Tiltakets påvirkning på de rødlistede moseartene er vurdert som *Ferringet* for begge artene ved en realisering av alternativ 1, da de vil bli direkte påvirket av fraføring av vann. Ved alternativ II vil strandsotmose bli *Ferringet*, mens kjent lokalitet for snøotmose ikke vil bli berørt. For fossekall er påvirkningen vurdert til *Ferringet* for begge alternativer.

Konsekvens

Alternativ I

Ifølge benyttet metodikk, vil tiltaket føre til Betydelig miljøskade (- -) på elvevannmasser, strandsotmose og snøotmose. For øvrige temaer vil konsekvensgraden være mindre. Fossekall vil imidlertid risikere å utgå som hekkefugl ved Handalandselva. Samlet sett vurderes konsekvensen for tiltaket til **Middels negativ (- -)**.

Alternativ II

Ifølge benyttet metodikk, vil tiltaket føre til Betydelig miljøskade (- -) på elvevannmasser og strandsotmose. For øvrige temaer vil konsekvensgraden være mindre. Samlet sett vurderes konsekvensen for tiltaket som **Noe til Middels negativ (- / - -)**.

1 INNLEDNING

På bakgrunn av planlagt utbygging av Handalandselva i Kvinnherad kommune, Vestland, har Ecofact gjennomført en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbyggingen.

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).

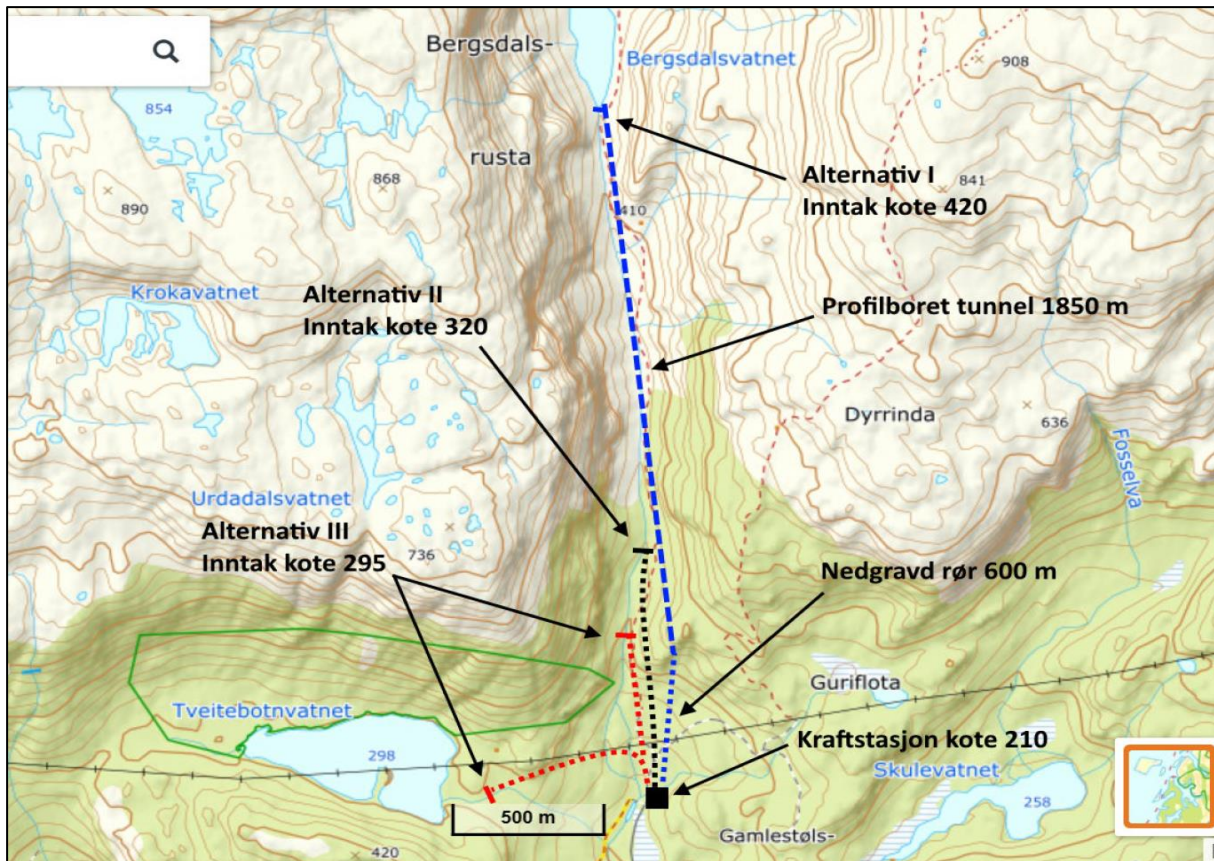
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Handalandselva ligger i Kvinnherad kommune, Vestland fylke. Tiltaksområdet ligger ca. 10 km øst for tettstedet Sunde i Sunnhordaland, og om lag 5 km nord for fergekaien ved Utåker (figur 2.1). Det foreligger to alternativer for utbygging av Handalandselva, som beskrives nærmere i kapittel 2.2. Figur 2.2 viser oversikt over planlagte tiltak.



Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.



Figur 2.2. Lokalisering av planlagte tiltak. Kartet er hentet direkte fra oppdragsgiver. Alternativ III er ikke oppe til vurdering i denne rapporten, og kan ses vekk ifra.

Eksisterende utbygging

Handalandselva munner ut i Bakkastølsvatnet, som er en mindre innsjø som er resipient for flere ulike vassdrag i området. Det er ingen eksisterende utbygging i det aktuelle influensområdet for vassdraget tilknyttet Handalandselva (NVE Atlas). Handalandselva inngår i vannforekomst med samme navn, og har vannforekomst ID 042-88-R. Ifølge Vann-nett er elven påvirket av sur nedbør, med moderat pH kvalitet og syrenøytraliserende kapasitet. Den økologiske tilstanden er derfor vurdert til moderat.

2.2 Utbyggingsplaner

Det foreligger to alternative utbyggingsløsninger ved etablering av kraftverk ved Handalandselva.

Alt. I utnytter fallet fra Bergsvatnet på kote 420 og ned til kote 210. Vannveien består av ca. 600 m nedgravd rør (Ø 1200) nederst fra kraftstasjonen. Den resterende strekningen mot inntaket, ca. 1850 m, vil bli profilboret tunnel. Enkel inntaksanordning i betong er planlagt.

Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 9,6 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til ca. 1400 l/s. Det er lagt opp til en minstevannføring på 60 l/s hele året.

Det er videre planlagt å installere et peltonaggregat med maks slukeevne på ca. 3300 l/s. Installert effekt vil bli 6 MW.

Alt. II utnytter fallet mellom kote 320 og 210. Vannveien består av nedgravd rør med diameter 1400 mm over en strekning på 950 m. Det planlegges en inntaksterskel i betong. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 11,8 km². Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til ca. 1600 l/s. Det er lagt opp til en minstevannføring på 70 l/s hele året.

Det er planlagt å installere et Francis-/peltonaggregat med maks slukeevne på ca. 4100 l/s. Installert effekt vil bli 4 MW.

2.3 Hydrologiske data

Utfyllende hydrologiske data for Handalandselva kraftverk kan ses i vedlegg 2, herunder vannføringskurver før/etter utbygging. Vurderingene som er gjort i forbindelse med denne rapporten er gjort på bakgrunn av de hydrologiske dataene i gjeldene vedlegg.

2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres sjablonmessig 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 Handalandselva kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg til elvestrengen og planlagte tiltak.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskaper om naturmangfoldet i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart) og kontakt med Statsforvalteren. Det foreligger ingen registreringer i databasen Sensitive artsdata som vil påvirkes av tiltaket (Statsforvalteren i Vestland).

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 (ferskvann-lokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

I tabell 3.1 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 3.1).

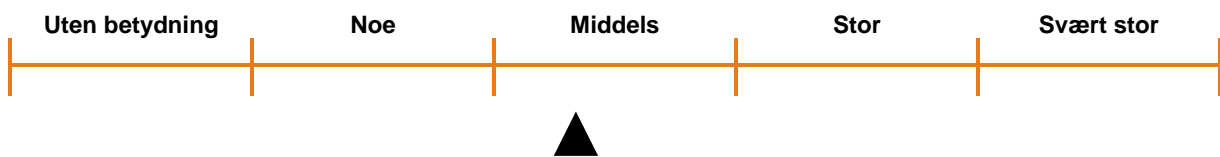
Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets instruks). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

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

direktoratets instruks	Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med 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	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	Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdene områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein Anadrom fisk Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikte laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
Landskaps-økologiske sammenhenger	Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruer

	vanlig forekommende arter	trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander
--	---------------------------	---	--

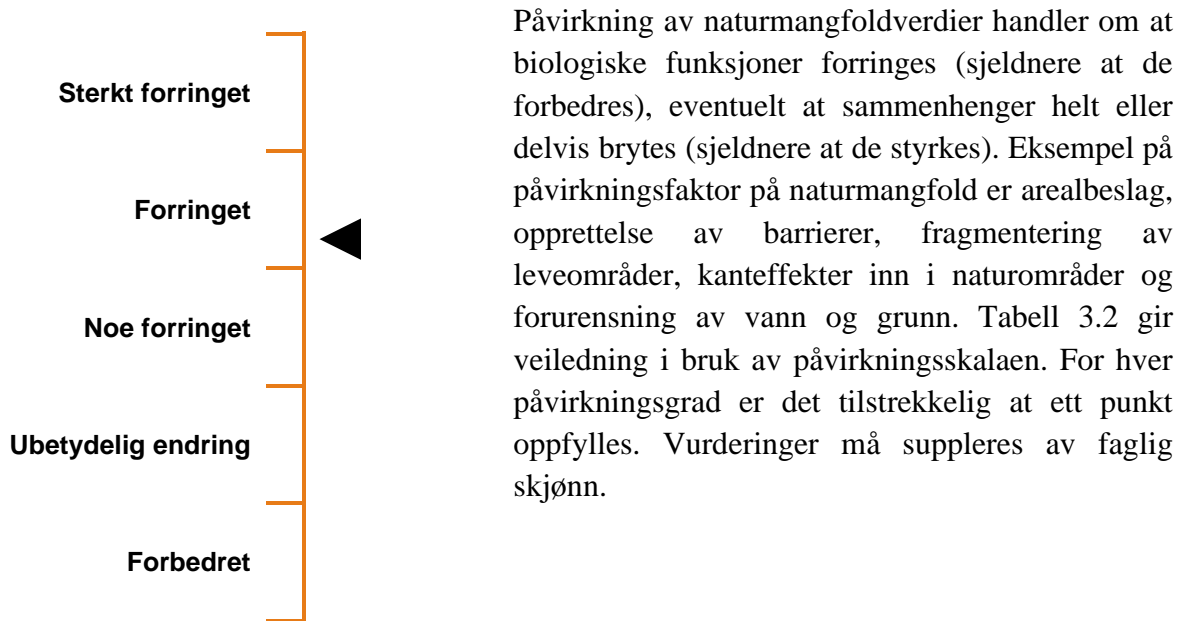
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2021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



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

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.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning.

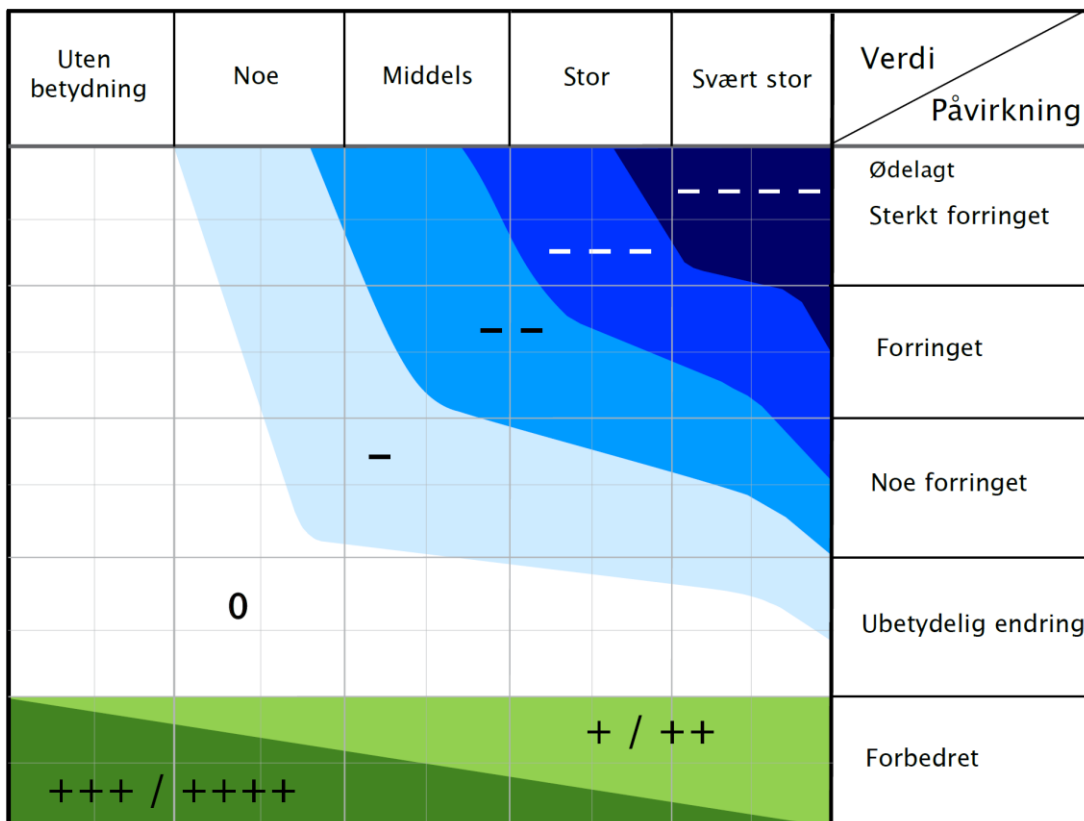
Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets instruks).

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.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kant-effekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestilles til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/ regionalt, ev.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
	funksjoner styrkes.		bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/reducerer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

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.



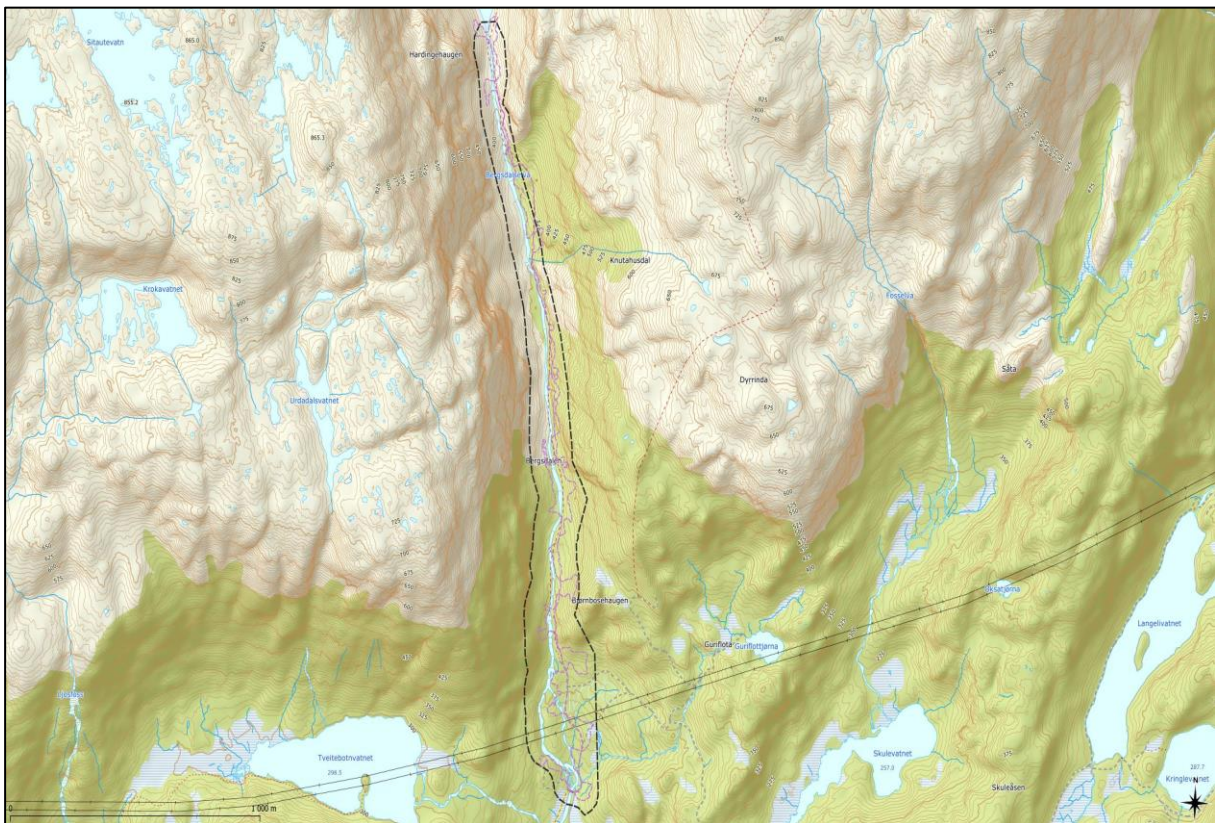
Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

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

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Knut Børge Strøm 18. oktober 2023. Befaringsrute vises i figur 3.4.



Figur 3.4. Befaringsrute (18.10.2023) markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger ingen tidligere registreringer av rødlistearter, forvaltningsrelevante naturtyper eller andre viktige naturverdier som berører tiltaksområdet i tilgjengelige databaser (Artskart, Naturbase). Naturreservatet Tveitabotn ligger i vest så vidt innen influensområdet for tiltaket, men vil ikke påvirkes av en eventuell utbygging, og vurderes derfor ikke videre i rapporten. Databasen sensitive artsdata, her særlig tilknyttet hekkende rovfugl, har 2 registrerte hekkelokaliteter for den hensynskrevende arten kongeørn (Statsforvalteren i Vestland). Lokalitetene er her innenfor en 5kms radius til influensområdet. Reirplassene vurderes her å ligge i en slik avstand og posisjon i henhold til utbyggingsområdet at de ikke vil påvirkes av planlagte tiltak, og arten vurderes derfor ikke videre i rapporten. For å være føre-var, anbefales det likevel å unngå helikoptertrafikk i den mest sårbare hekkeperioden (februar-mai).

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Det er ingen eksisterende påvirkning på Handalandselva i form av vassdragsutbygging. I nedre deler krysser en bro elven. Det går videre en tursti tett på elven gjennom hele området som er aktuelt for regulering.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i området består utelukkende av grov til storkornet granitt. Granitt er en hard bergart som frigir lite plantenæring, om med det gir et begrenset grunnlag for en variert floristisk artssammensetning. Løsmasselaget domineres av skredmateriale i området direkte tilknyttet elven. For øvrig mangler det løsmasser i influensområdet, hvor det her kun finnes bart fjell over store områder.

Topografi og bioklimatologi

Handalandselva har sitt utløp fra Bergsdalsvatnet, og renner her med et jevnt fall og hastighet i en sørlig eksposisjon. Elven renner noe nedsenket i terrenget, hvor det særlig i vest blir raskt bratt ved elvekanten. Handalandselva renner likevel relativt vidt og åpent, og det er ingen elementer av kløftesystem med spesielle lokalklimatiske forhold. Det forekommer likevel en lang rekke store blokker langs hele elvestrekket, og området fremstår generelt sett fuktig, med stabile forhold. Det er ingen større fossefall, og kun mindre avsatser nedover elvestrekket.

Influensområdet ligger i sørboreal og boreonemoral vegetasjonssone, i sterkt oseanisk seksjon (O3) (Fremstad og Moen, 2001). Nedbøren i området ligger på 2000-3000 mm per år. Årsmiddeltemperaturen er 6-8 °C, (normalverdier i perioden 1991-2020, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Influensområdet domineres utelukkende av kalkfattige naturtypeutforminger. I høyereliggende områder, ved utløpet av Bergsdalsvatnet finnes et åpent kulturlandskap. Heia som finnes her kan klassifiseres som boreal hei (T31), en semi-naturlig naturtype som gjennom lang tids beiting og rydding har blitt holdt fritt for trær og busker. En gammel hytte/støl i området vitner også om historisk bruk. Boreal hei er rødlistet som sårbar (VU). Den inngår med det i Miljødirektorates instruks for kartlegging av forvaltningsrelevante naturtyper, og er kartlagt i henhold til de kriterier som er definerende for naturtypeforekomsten. Lokaltiteten tilknyttet Handalandselva omtales nærmere i påfølgende kapittel. De skogkledte arealene består av blåbærskog (T4-C-1) og bærlyngskog (T4-C-5). Boreale lauvtrær som bjørk, rogn og osp sammen med furu er de dominerende artene i tresjiktet. Alderen på trærne er gjennomgående relativt ung (hogstklasse 3 og 4), men det forekommer enkelte eldre trær (hogstklasse 5). Stedvis åpen skog og spor etter hogststubber, vitner om tidligere og nåværende skogsdrift i området. Kontinuiteten i skogen fremstår med det begrenset, med få virkelig gamle trær og lite stående/liggende død ved. Arter som forekommer i feltsjiktet er her typisk blåbær, tyttebær, røsslyng, gullris, blåknapp, skogstjerne, skrubbær, kråkefot og smyle. Vestsiden av elven domineres av rasmark, hvor det er kalkfattig ur (T13-C-2) av stor kornstørrelse. Det varierer her mellom helt åpen ur, samt parti hvor boreale lauvtrær har begynt å danne et delvis tett tresjikt. Det forekommer også flere myrer innen influensområdet. Samtlige av disse er av fattig utforming, og består av åpen fattig jordvannsmyr og myrkant (V1-C-1/V1-C-5). Vanlige arter er her myrhatt, stjernestarr, duskmyrull, torvmyrull, tepperot, blokkebær, sveltestarr, myrfiol, krekling og røsslyng.



Figur 4.1 Kalkfattig blåbærskog, med bjørk og furu i tresjiktet dominerer terrestriske skogkledde areal.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

NiN-registreringer

Det ble registrert en naturtype i henhold til NiN2-instruksen.

Boreal hei (VU). Naturtypen grenser ned mot Handalandselven, og strekker seg over et relativt stort område i østgående retning. Tilstand er vurdert til god, da heia innen det kartlagte området helhetlig er vurdert å være inntakt. Det finnes et relativt jevnt oppslag av einer, og spredte lauvtrær, men dette vurderes ikke nok til at heiområdet er nådd en tidlig gjenvekstsuksesjon. Ingen negative påvirkninger i form av fremmedarter eller spor etter tunge kjøretøy er registrert. Naturmangfold er vurdert til lite på bakgrunn av lokalitetens størrelse (46 daa), samt begrenset biologisk diversitet. Ingen rødlistearter er registrert, og kun én forvaltningsrelevant kartleggingsenhet forekommer. Samlet vurdering for lokaliteten gir moderat kvalitet i henhold til Miljødirektorates instruks (2023). Dette tilsvarer *Stor verdi* ifølge MDs veileder for konsekvensutredninger.



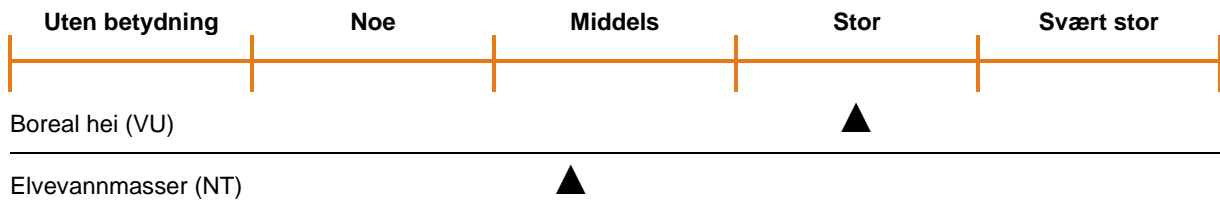
Figur 4.2. Boreal hei i området tilknyttet Handalandselven. Foto: Knut Børge Strøm.

Andre rødlistede naturtyper

Ellevannmasser. I *Norsk rødliste for naturtyper 2018* (Artsdatabanken 2018) er *Ellevannmasser* rødlistet i kategori nær truet (NT). Ellevannmasser 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. Elvevassdraget er uregulert, og inneholder sjeldne arter som vil berøres av redusert vannføring, og gis med det B-verdi jf. DN Håndbok 15. Ifølge kriteriene for verdivurdering skal nær truede naturtyper med B - verdi ha *Middels verdi* ifølge MDs veileder for konsekvensutredninger.

Figur 4.3 viser naturtypenes verdi langs en verdiskala. Se også tabell 4.1. Utbredelse av naturtypene fremgår av verdikartet (figur 4.6).



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

4.5 Arter

Rødlistearter

To rødlistearter ble registrert under befaringen. Det var moseartene strandsotmose *Andreaea frigida* og snøotmose *Andreaea nivalise*, begge listet som VU - sårbar. Artene er knyttet til flomsonen og rennende vann langs bekker og elver. Både strandsotmose og snøotmose er norske ansvarsarter, på bakgrunn av en anslått del av europeisk bestand på 25-50%.

Strandsotmose er kjent fra om lag 35 lokaliteter fra Sirdal, Rogaland i syd til Saltdal, Nordland i nord. Arten er kjent fra havnivå til lavalpin eller mulig også mellomalpin vegetasjonssone. Hovedtyngden av forekomstene finnes under skoggrensen på Vestlandet. Arten er endemisk for Europa hvor den har en utbredelse med klart vestlig tyngdepunkt. Strandsotmose vokser i flomsonen i og ved bekker og elver, ofte i stryk, og er med det avhengig av den stabile tilførselen av vann elvestrengen gir. Innen influensområdet er arten registrert ved to ulike steder langs elvestrekket. Den viktigste trusselen for strandsotmose er vannkraftutbygging med tilhørende anleggsvirksomhet og alle inngrep som endrer vannføring, som kanalisering og overføring av elver. Arten har en generasjonstid på 20 år og det antas at populasjonen har hatt og har en nedgang som følge av vannstandsreguleringer og utbygging av vassdrag. Strandsotmose er rødlistet på bakgrunn av en liten populasjon i pågående nedgang med største delpopulasjon mellom 250 og 1000 individer (Artsdatabanken 2023). Sårbare arter har ifølge Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger *Stor verdi*.

Snøotmose finnes i hele fjellkjeden opp til og med høgpin sone der den vokser på jord og kalkfattig stein i og ved bekker og mindre elver, i snøleier, eller på overrislete berg. Raskere utsmelting av snøfonner og snøleier fører til uttørking av habitatet som sjeldnere vil bli overrislet, og som på sikt vil endres til andre naturtyper. Dette vil igjen føre til at arten utkonkurreres av andre mosearter som tåler lengre perioder med uttørking eller på sikt av arter som tåler et mer skyggefullt habitat som resultat av gjengroing. Bekkene og elvene hvor arten

vokser mottar vann fra snøfonner og breer og sterkere og tidligere utsmelting vil føre til redusert vannføring som påvirker forekomstene negativt. Vannkraftutbygging og medfølgende endring av vannføring i elvestrekk vil her også kunne ha en påvirkning. I rødlistevurderingen er det tatt utgangspunkt i at habitattypene for arten i fjellet forventes å få en markert tilbakegang av areal og habitatkvalitet i framtida som resultat av klimaendring. Arten har en generasjonstid på 20 år og populasjonsreduksjon vurderes sjablongmessig etter dens hovedhabitater i habitatkategoriene våtsnøleie og snøleiekilde og overrislingsberg/smeltevannsbekker (se innledning om moser). Snøsmose er rødlistet som sårbar (VU) som følge av antatt framtidig populasjonsreduksjon mellom 20 og 50 % som resultat av redusert forekomstareal og forringet habitatkvalitet. Sårbare arter har ifølge Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger *Stor verdi*.

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet innen karplanter er representativt for de registrerte NiN-enhetene som forekommer i influensområdet. Dette er vanlig forekommende arter for regionen, som knytter seg til kalkfattige utforminger.

Av lav ble det kun registrert vanlig forekommende arter uten en særlig spesiell tilknytning til et stabilt fuktighetsregime i eller langs elvestrengen. Dette er i all hovedsak arter som er vanlig forekommende på berg og trær i store deler av landet, og vies derfor ikke videre oppmerksomhet i rapporten. Registrerte mosearter tilknyttet vassdraget ses i vedlegg 1.

Fugl og pattedyr

Fugl

Det er ikke kjent sårbare forekomster av fugl innen influensområdet. Kun vanlige arter ble observert ved befaring. Elvestrekket har nok en lokal verdi for arter som fossekall, vintererle og ulike ande- og vadefugler. Fossekall er en art som er særlig tilknyttet til elvestrekk med en forutsigbar og stabil vannføring. Arten ble ikke observert ved befaring, men Handalandselva antas å være et økologisk funksjonsområde for arten. Fossekall regnes til vanlige arter som har funksjonsområde i elva, noe som tilsier *Noe verdi* i henhold til Miljødirektoratets instruks. Det tas forbehold om at feltarbeidet er utført utenfor hekkesesong, og det kan derfor ikke med sikkerhet fastslås at flere arter ikke hekker i influensområdet.

Pattedyr

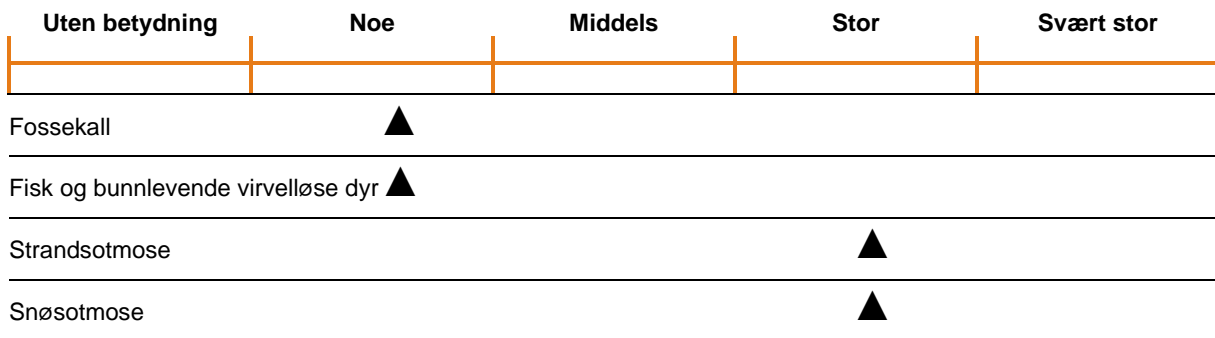
Det ble observert spor tegn etter hjort i influensområdet. Rådyr og elg bruker også trolig området i varierende grad, i tillegg til mindre pattedyr som rødvov, ekorn og hare (NT). Influensområdet vurderes å ha *Noe verdi* som økologisk funksjonsområde for pattedyr.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det er ikke gjort noen undersøkelser av vannlevende organismer i forbindelse med denne rapporten. Vurderingene knyttet til viktige forekomster er basert på informasjon fra åpne databaser og faglig skjønn. Ifølge Lakseregisteret er det ikke laks i vassdraget tilknyttet Handalandselva (<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no>). Det ble observert ørret i øvre eler av berørt elvestrekning. Dette er med sannsynlighet fisk som har sluppet seg ned fra

Bergsdalsvatnet ovenfor. Influensområdet, fra kraftverk og oppover vurderes på grunn av elvas topografi og mange stryk relativt lite egnet som gyte- og oppvekstområde. Elvebunnen er i stor grad dekket av store blokker. Det finnes likevel enkelte stilleflytende parti hvor fisk kan finne opphold, uten at dette utgjør særlig viktige områder. Det vurderes videre som svært lite sannsynlig at Handalandselva, med Bergsdalsvatnet ovenfor fremgår som viktig for ål (EN). Elvestrengen har lite egnede habitat og vandringskorridorer, og ligger sammen med Bergsdalsvatnet i for stor avstand til havnivå (420moh). Det er ikke registrert elvemusling, og det er høyst usannsynlig at den finnes i vassdraget da arten er avhengig av en stabil forekomst av laksefisk for å formere seg, samt at elvestrekningen ikke er egnet habitat for arten basert på topografi og substrat. Bunndyrfaunaen er ikke undersøkt. Handalandselva er hurtigstrømmende og går for det meste i stryk som begrenser egnede leveområder for mange bunndyr. Berørt elvestrekning verdi for fisk og bunndyr vurderes å ha *Noe verdi*.

Figur 4.5 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til elva. Se også tabell 4.1.



Figur 4.1. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til Handalandselva.

4.6 Fremmede arter

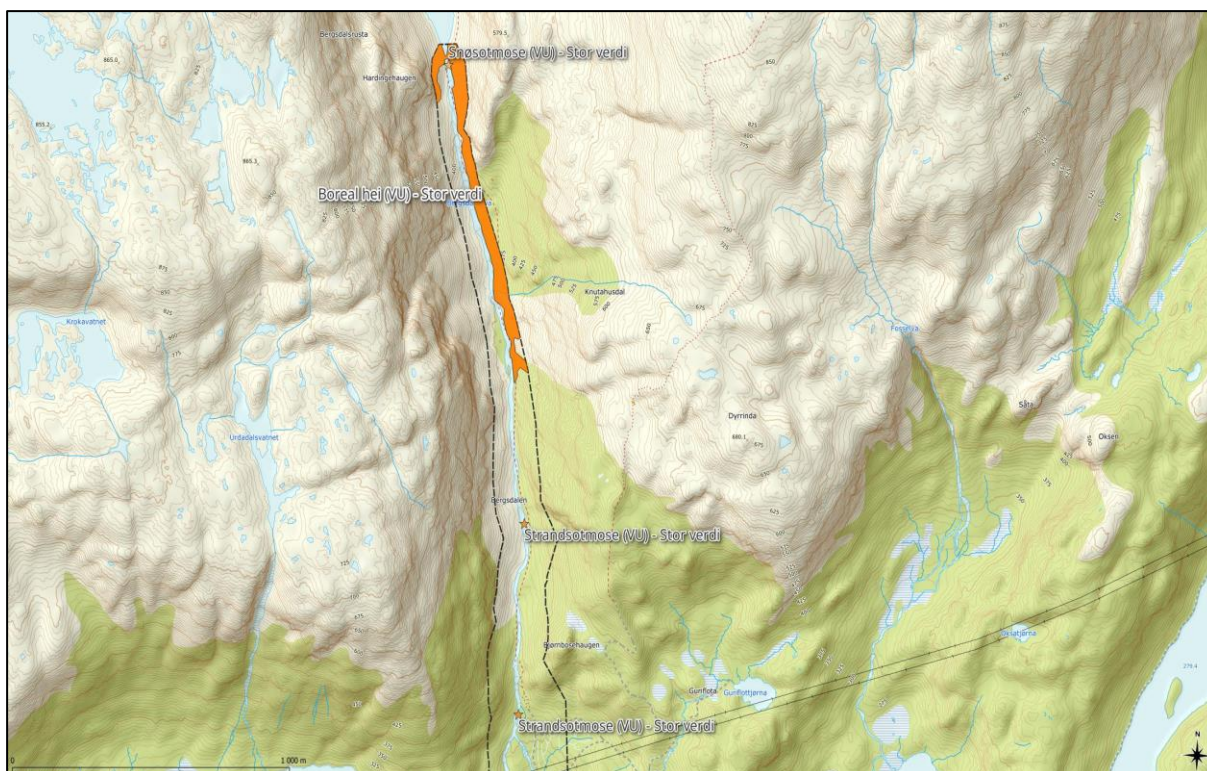
Sitkagran (SE – svært høy risiko) forekommer i nedre deler av influensområdet.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Verdikart som viser lokalisering av verdifulle forekomster, er presentert i figur 4.6.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Boreal hei	VU - sårbar	Stor
	Elvevannmasser	NT – nær truet	Middels
Rødlistearter	Strandsotmose <i>Andreaea frigida</i>	VU – sårbar	Stor
	Snøotmose <i>Andreaea nivalis</i>	VU – sårbar	Stor
Øvrige arter	Fossefall	Funksjonsområde	Noe
Fisk og bunndyr			Noe



Figur 4.2. Verdikart som viser forekomster av viktige naturtyper og rødlistearter. Elvevannmasser, fossefall og bunnlevende virvelløse dyr er ikke inkludert i kartet, da disse berører hele vannstrengen. Svart stiplet linje markerer influensområdet.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes den planlagte reguleringen av Handalandselvas virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av bekkeinntak, rørgate, kraftstasjon og adkomstveier.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Boreal hei

Etablering av inntak og tunnelåpning for rørtrase vil berøre mindre deler av den kartlagte naturtypelokaliteten. Naturtypen fortsetter i tillegg i store områder utover det som er registrert innen influensområdet for tiltaket. Påvirkningsgrad vurderes som *Ubetydelig* for alternativ I. Alternativ II vil ikke berøre den boreale heia, og påvirkning blir for dette alternativet også *Ubetydelig*.

Elvevannmasser

Elvevannmasser (NT) er en rødlistet naturtype og elvemiljøet innen influensområdet vil bli påvirket av tiltaket. Elven er ikke tidligere regulert og tiltaket vil medføre en endret vannføring i et ellers uregulert vassdrag. Tiltaket vil medføre negative påvirkninger i form av en redusert vannføring samt endringer i vassdragets flomtopper. Tiltaket vil medføre redusert hyppighet og størrelse på flomtopper, hvilket spesielt vil merkes på sommerhalvåret og i tørrere år. Tiltaket vil trolig føre til at elva blir betegnet som en sterkt modifisert vannforekomst etter Vannforskriften (2006), og bryte med miljømålet om god økologisk tilstand. Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til varig forringelse av stor alvorlighetsgrad for alternativ I, noe som gir påvirkningsgraden *Sterkt forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Alternativ II benytter seg av en betydelig mindre del av elvevannmassene, og vurderes derfor til *Forringet* for naturtypen.

Øvrig vegetasjon og naturtyper

Etablering av vannvei vil for både alternativ I og II kun beslaglegge mindre areal med triviell og vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper. Vannveien går her i stor grad gjennom artsfattig bjørk- og furuskog av lav kontinuitet. Påvirkningsgraden vurderes som *Ubetydelig* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Arter

Strandsotmose *Andreaea frigida* (VU) og snøotmose *Andreaea nivalis* (VU)

De to moseartene vurderes her under ett, da de begge vokser i tilknytning til elven, og med det kan tenkes å ha en sammenlignbar påvirkning av regulering av vassdraget. Begge artene er

knyttet til flomsonen, og avhengig av den stabile tilførselen av vann og fuktighet elvestrengen gir. Den største negative påvirkningen på strandsotmose er utbygging av kraftverk i elver, og en hovedårsak til at arten i dag er rødlistet. Snøotmose har en større utbredelse, med forekomster i snøleier i fjellet. Bestandene langs elver vil likevel være viktige biotop for arten, med tanke på kommende klimaendringer og som følger gjengroing og endring av konkurranseforhold i vekstområder i fjellet. En regulering av Handalandselva vil medføre endringer i flomtopper og fraføring av vann i store deler av året. Dette vil med sannsynlighet endre de lokalklimatiske forholdene drastisk, og påvirke fuktighetskrevede og sårbare arter som strandsotmose og snøotmose betydelig. Alternativ I vil berøre alle kjente forekomster av de to artene langs elvestrengen. Påvirkningsgrad vurderes som *Forrिंगet*. Alternativ II vil kun berøre den nederste forekomsten av strandsotmose. Påvirkning for arten er for dette alternativet likevel også vurdert som *Forrिंगet*, mens den for snøotmose er vurdert som *Ubetydelig*.

Fossefall

Redusert vannføring vil høyst sannsynlig redusere fossefallens hekkemuligheter. Det planlagte tiltaket vil redusere forekomsten av områder som egner seg til fødesøk. I verste fall vil fossefallet kunne slutte å hekke i vassdraget. Vassdragets verdi som myte- og overvintringsplass vil også reduseres. Eksakt hvilke virkninger tiltaket vil få på fossefallet er umulig å si. Sannsynligvis vil virkningene ligge i området *Forrिंगet* for alternativ I og *Noe forringet* for alternativ II, dvs. at områdets verdi som funksjonsområde for fossefall reduseres eller brytes.

Pattedyr

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

Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

Redusert vannføring vil kunne føre til delvis uttørking av de habitatene som finnes i elvestrekket, 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. 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 minstevannføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å ha påvirkningsgrad *Noe forringet* på funksjonsområde for fisk og 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 som vil kunne påvirkes negativt av utbygging av er presentert i tabell 5.1 for Alternativ I og 5.2 for Alternativ II.

Alternativ I

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *Middels negativ*. Størst grad av konsekvens i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger er for den rødlistede

naturtypen *Elvevannmasser*, samt rødlisteartene *strandsotmose* og *snøsmose*. 0-alternativet til elvevannmasser og registrerte arter er at dagens tilstand opprettholdes.

Fossefall vurderes også å bli betydelig negativt påvirket, men da dette er en relativt vanlig art, blir konsekvensgraden likevel lav.

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

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Boreal hei (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Elvevannmasser (NT)	Middels	Sterkt forringet	Betydelig konsekvens (- -)
Øvrige arter	Fossefall	Noe	Foringet	Noe konsekvens (-)
Rødlistearter	Strandsotmose <i>Andreaea frigida</i> (VU)	Stor	Foringet	Betydelig konsekvens (- -)
	Snøsmose <i>Andreaea nivalis</i> (VU)	Stor	Foringet	Betydelig konsekvens (- -)
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Samlet vurdering				Middels negativ konsekvens

Alternativ 2

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes som *Noe til Middels negativ*. Størst grad av konsekvens i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger er for den rødlistede naturtypen *Elvevannmasser*, samt rødlistearten *strandsotmose*. 0-alternativet til elvevannmasser og registrerte arter er at dagens tilstand opprettholdes.

Fossefall vurderes også å bli negativt påvirket, men da dette er en relativt vanlig art, blir konsekvensgraden likevel lav.

Tabell 5.2. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse for Alternativ II.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Boreal hei (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
	Elvevannmasser (NT)	Middels	Foringet	Betydelig konsekvens (- -)
Øvrige arter	Fossefall	Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Rødlistearter	Strandsotmose <i>Andreaea frigida</i> (VU)	Stor	Foringet	Betydelig konsekvens (- -)
	Snøsmose <i>Andreaea nivalis</i> (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens (0)
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		Noe	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Samlet vurdering				Noe/Middels negativ konsekvens

Konklusjon

Vurdert opp mot hverandre kommer de ulike alternativene for utbygging ved Handalandselva relativt likt ut i henhold til Miljødirektorates veileder for vurdering av konsekvenser, men hvor alternativ I likevel fremstår av størst konsekvens for naturmangfoldet. Alternativ I vil her utnytte en mye større del av elven, og i den sammenheng være av større negativ påvirkning på naturtypen elvevannmasser, så vel som forekomst av to rødlistede mosearter. Alternativ II fremgår med det, av hensyn til naturmangfoldet, som det minst negative av de to tiltakene.

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). 18 % av alle registrerte vannforekomster er definert som svært modifiserte vannforekomster, hvorav 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. Det tas forbehold om noe usikkerhet i vurderingene av regionale forekomster da kun en liten andel av arealet i Norge er kartlagt. Tallet på faktiske forekomster vil være større enn det som er oppgitt, men andel kartlagte naturtyper gir allikevel en indikasjon på hvor vanlig naturtypen er i regionen.

I Sunnhordaland er det et svært stort press på naturtypen, med et høyt antall eksisterende vannkraftverk. Vassdraget er ikke regulert fra før, og tiltaket vil med det bidra til den samlede belastningen på lokalt og regionalt nivå.

Øvrige registrerte naturtyper (boreal hei) vil ikke påvirkes av tiltaket, og det vil ikke være bidrag til samlet belastning på denne naturtypen.

Den samlede belastningen for rødlistearten strandsotmose vurderes som stort. Utbygging av småkraftverk er en hovedtrussel for arten. Den har få registreringer nasjonalt, og vokser her i et område med høyt press på utbygging av elvevannmasser som er hovedhabitatet for arten. Strandsotmose er i tillegg en norsk ansvarsart, og det er her ekstra viktig å ivareta alle bestander av arten.

Snøsmose har et større utbredelsesområde per i dag, med forekomster over større deler av landet, og i ulike naturtyper. Utbygging av alternativ I vurderes å bidra til noe samlet belastning for arten.

6 AVBØTENDE TILTAK

Det er i dag lagt opp til en minstevannføring hele året på 60l/s for alternativ I og 70 l/s for alternativ II. Det er stort sett umulig å si hvor stor minstevannføring som trenges for å nevneverdig redusere negative virkninger på naturmangfoldet. I forhold til fossefall vil altfor liten vannføring risikere å ødelegge store deler av Handalandselva som hekkelokalitet. Om vassdraget allikevel tiltrekker seg fossefall etter utbygging, er etablering av reirkasse et anbefalt tiltak.

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

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

Dersom det er mulig bør rørgatetraseen legges utenfor myr i så stor grad som mulig.

Dersom det planlegges å bruke helikopter i forbindelse med tiltaket, anbefales dette å legges utenfor den sårbare perioden for kongeørn (februar-mai).

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil det alltid være, da det er umulig å få med seg alt. Dette gjelder særlig 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 likevel 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: www.artsdatabanken.no

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

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

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

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

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

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

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Løsmasser, <https://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/155-285-R>

8.2 Skriftlige kilder

Artsdatabanken (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken, Trondheim.

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

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.

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

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

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

Miljødirektoratet (2021). *Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Hentet fra:

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

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

Miljødirektoratet. (2023). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Veileder M-2209.

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

8.3 Andre kilder

Statsforvalteren i Vestland

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

<i>Vitenskapelig navn</i>	<i>Populærnavn</i>
<i>Andreaea frigida</i>	<i>Strandsotmose (VU-sårbar)</i>
<i>Andreaea hookeri</i>	<i>kystsotmose</i>
<i>Andreaea nivalis</i>	<i>Snøotmose (VU-sårbar)</i>
<i>Andreaea rupestris</i>	<i>bergsotmose</i>
<i>Atrichum undulatum</i>	<i>stortaggmose</i>
<i>Campylopus atrovirens</i>	<i>pelssåtemose</i>
<i>Diplophyllum albicans</i>	<i>stripefoldmose</i>
<i>Grimmia incurva</i>	<i>urknausing</i>
<i>Grimmia ramondii</i>	<i>renneknausing</i>
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	<i>skogåmemose</i>
<i>Kiaeria blyttii</i>	<i>bergfrostmose</i>
<i>Lophozia ventricosa</i>	<i>grokornflik</i>
<i>Marsupella emarginata</i>	<i>mattehutmose</i>
<i>Marsupella sphacelata</i>	<i>steinhutmose</i>
<i>Pogonatum urnigerum</i>	<i>vegkrukkemose</i>
<i>Polytrichum formosum</i>	<i>kystbjørnemose</i>
<i>Racomitrium aciculare</i>	<i>buttgråmose</i>
<i>Racomitrium fasciculare</i>	<i>knippegråmose</i>
<i>Racomitrium heterostichum</i>	<i>berggråmose</i>
<i>Racomitrium macounii</i>	<i>svagråmose</i>
<i>Racomitrium sudeticum</i>	<i>setergråmose</i>
<i>Rhizomnium punctatum</i>	<i>bekkerundmose</i>
<i>Scapania undulata</i>	<i>bekketvebladmose</i>
<i>Tetralophozia setiformis</i>	<i>rustmose</i>

VEDLEGG 2 – HYDROLOGISKE DATA HANDALANDELSVA KRAFTVERK

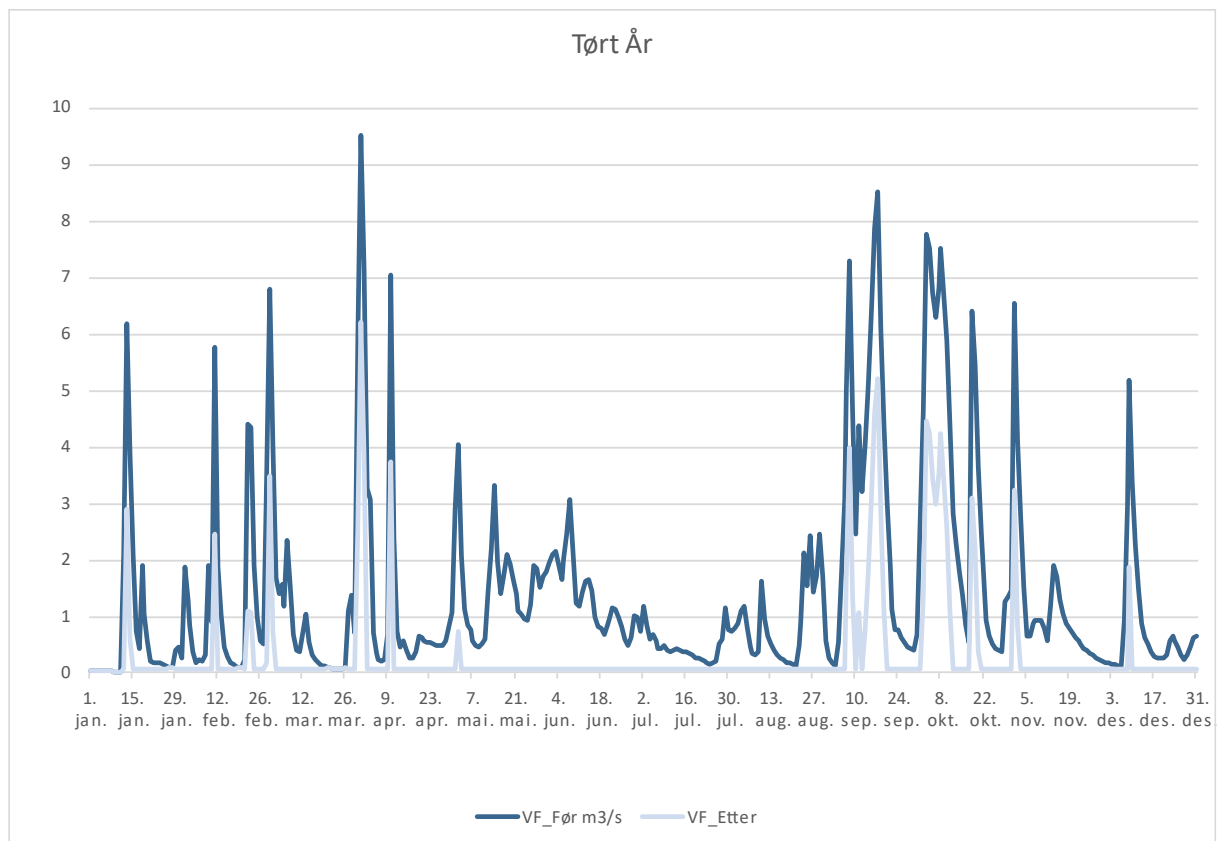
Alternativ I

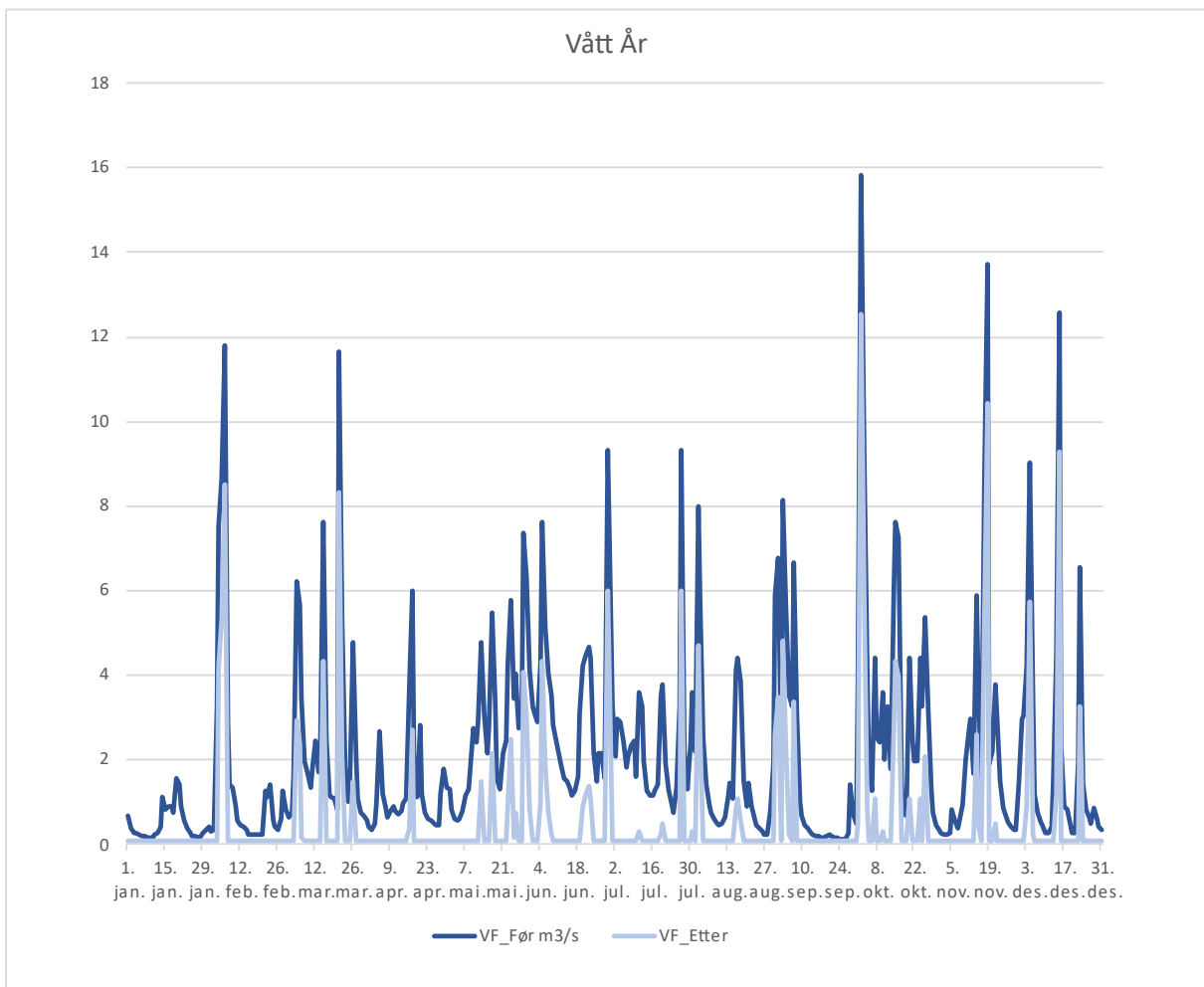
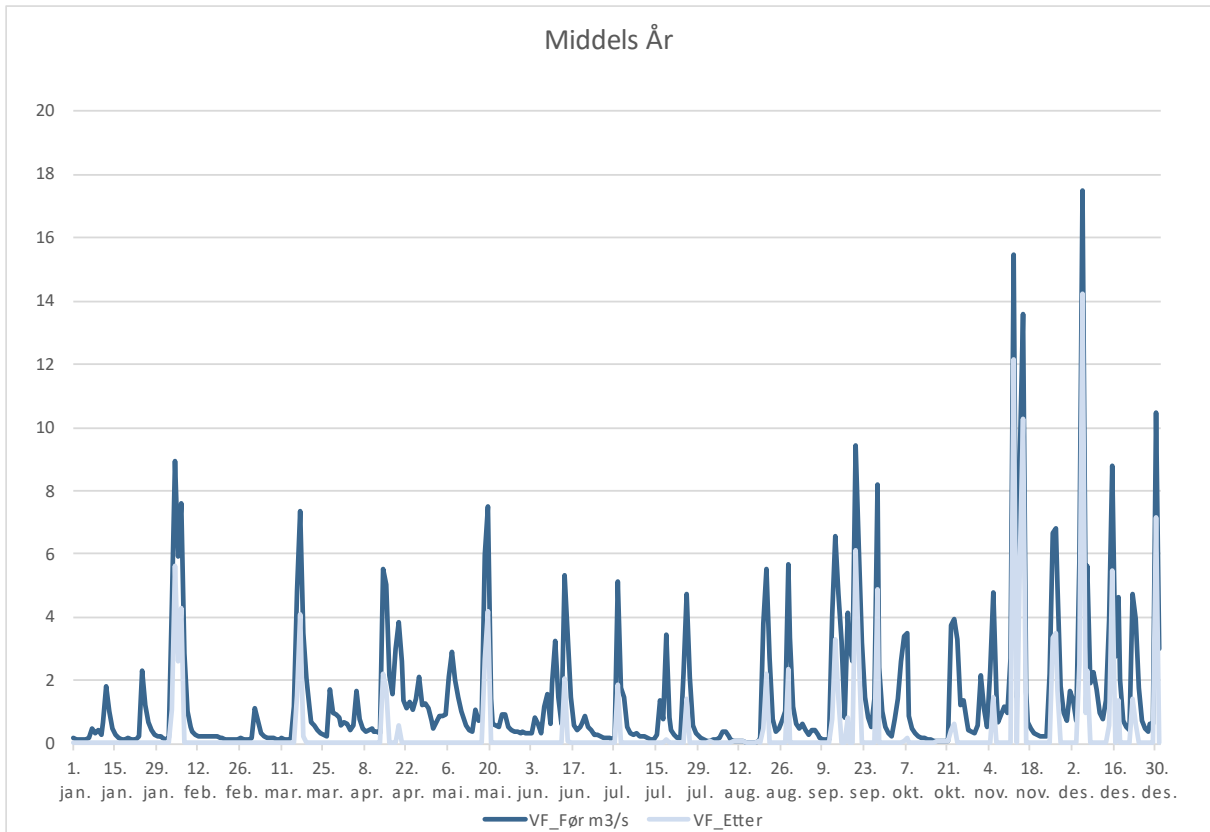
Minstevannsføring (m3/s)	0,060
Kraftverkets største slukeevne (m3/s)	3,300
Kraftverkets laveste driftsvannføring (M3/s)	0,052

Kategori	Tørt år	Middels År	Vått år
År	1997	2004	1967
Antall dager med vannføring > største slukeevne	42	49	72
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	23	15	1

Vannføringskurver:

Figurene viser vannføring før/etter utbygging i et tørt, middels og vått år.





Alternativ II

Minstevannsføring (m3/s)	0,070
Kraftverkets største slukeevne (m3/s)	4,1
Kraftverkets laveste driftsvannføring (M3/s)	0,052

Kategori	Tørt år	Middels År	Vått år
År	1997	2004	1967
Antall dager med vannføring > største slukeevne	39	43	65
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	23	14	1

Vannføringskurver:

Figurene viser vannføring før/etter utbygging i et tørt, middels og vått år.

