

Bjordal kraftverk, Bjerkreim kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Rebekka Sundøy Haldorsen og Sigrid Skrivervik Bruvoll

Bjordal kraftverk, Bjerkreim kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport: 1118

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Haldorsen, R.S. og Bruvoll, S.S. 2024. Bjordal kraftverk, Bjerkreim kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 1118. 30 s. + 2 vedlegg og 1 vedlegg unntatt offentligheten.
Nøkkelord:	Småkraftverk, biologisk mangfold, nasjonalt laksevassdrag, ål, rødlistearter
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8469-117-6
Oppdragsgiver:	Dalane Kraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Sigrid Skrivervik Bruvoll
Prosjektmedarbeidere:	Rebekka Sundøy Haldorsen
Kvalitetssikret av:	Christine Olson
Forside:	Bilde av Storåna. Foto: Sigrid Skrivervik Bruvoll

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	6
2.3 HYDROLOGISK DATA.....	8
2.4 INFLUENSOMRÅDE.....	8
3 METODE	9
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	9
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	9
3.2.1 <i>Vurdering av verdi</i>	9
3.2.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	11
3.2.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	12
3.3 FELTREGISTRERINGER	14
4 RESULTATER	15
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	15
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	15
4.3 NATURGRUNNLAGET	15
4.4 NATURTYPER.....	16
4.5 ARTER.....	17
4.6 FREMMEDARTER	19
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	20
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
5.1 PÅVIRKNING	21
5.1.1 <i>Naturtyper</i>	21
5.1.2 <i>Arter</i>	22
5.2 KONSEKVENNS	25
5.3 SAMLET BELASTNING.....	26
6 AVBØTENDE TILTAK	27
7 USIKKERHET	28
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	29
8.1 NETTBASERTE KILDER	29
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	30
8.3 ANDRE KILDER	30
VEDLEGG 1 – HYDROLOGISKE DATA	31
VEDLEGG 2 - REGISTRERTE ARTER AV MOSE.....	33

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for Bjordal kraftverk i Storåna i Bjerkreim kommune. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll, og Rebekka Sundøy Haldorsen har sammenstilt rapporten. Oppdragsgiver er Dalane Kraft AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Hans Petter Dybing hos Denko AS, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Sandnes 16.12.24



Rebekka Sundøy Haldorsen

Kartleggers faglige kompetanse og erfaringsbakgrunn

Sigrid Skrivervik Bruvoll er utdannet biolog (M. Sc.) fra Universitetet i Bergen og har jobbet som naturfaglig konsulent siden 2016. Hun har utført naturkartlegginger etter NiN-metodikk i en rekke statlige kartleggingsoppdrag og gjennomført års-spesifikke oppdragskurs i NiN-system og kartleggingsmetodikk fra 2016 til 2024. Hun har også mye erfaring med naturmangfoldrapporter i utbyggingssaker, inkludert konsekvensutredninger og vurdering av tiltak opp mot naturmangfoldloven. Spesialfelt er økologi og naturtyper, med spesialisering innen artsgruppene karplanter og moser.

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

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for utbygging av Bjordal kraftverk. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll og Rebekka Sundøy Haldorsen har sammenstilt rapporten. Oppdragsgiver er Dalane Kraft AS. Kontaktperson har vært Hans Petter Dybing hos Denko AS.

Datagrunnlag

Rapporten bygger på data innhentet av Sigrid Skrivervik Bruvoll under feltkartlegging utført den 15. september 2024. Data er også hentet fra offentlige databaser som Naturbasekart og Artskart, og en tidligere naturtypekartlegging gjort i området i 2007. Informasjon om artsdata unntatt offentligheten er hentet fra Sensitive Artsdata etter kontakt med Statsforvalteren i Rogaland.

Resultat

En naturtype, elvevannmasser (NT) ble identifisert innenfor tiltakets influensområde. Tiltakets påvirkning på naturtypen er vurdert til *forringet* med bakgrunn i at flomtopper i stor grad bevares.

Rødlistearten kystfloke (NT) ble registrert på stein i elva. Tiltaket vil medføre endret vannføring, og påvirkning er derfor vurdert til *noe forringet*.

Tre livskraftige fuglearter vurderes å bli berørt av tiltaket. Dette gjelder for hekkemulighetene og næringssøket til fossefall og næringssøket til vintererle, som begge vurderes til *noe forringet*. Kongeørn vurderes å bli *ubetydelig* påvirket ettersom det i all hovedsak er forstyrrelser i anleggsfasen som vil påvirke arten.

Vassdraget er et nasjonalt laksevassdrag med forekomst av både anadrom laks og ørret, ål (EN), og muligheter for en lokal bestand med storørret. Endret vannstand reduserer vandrings- og gytemuligheter for fisken, og tiltakets påvirkningsgrad på fiskeartene vurderes derfor til *noe forringet*. For ålen vurderes det at endret vannstand vil endre vandringsmuligheten opp og ned elva, og påvirkning settes til *forringet*. I tillegg vil endret vannføring påvirke bunndyrsfauna og insekter ved å redusere habitatets vanndekte størrelse, og endre på faktorer som temperatur i vannet. Påvirkningsgraden for sistnevnte gruppe settes til *noe forringet*.

Den skjermete arten vil kunne påvirkes negativt av tiltaket, og ytterligere kartlegging er nødvendig for å skape et tilstrekkelig datagrunnlag for å vurdere påvirkning.

Konsekvens

Foreliggende tiltak vil medføre *alvorlig konsekvens* for ål i vassdraget. Anadrom fisk, storørret og naturtypen elvevannmasser får *middels konsekvens*, og kystfloke og fossefall får *noe konsekvens*. Øvrige naturverdier, vintererle, kongeørn og bunndyrlevende fauna får *ubetydelig konsekvens*. Samlet konsekvensgrad blir derfor ***middels negativ konsekvens***.

Det understrekes at tiltakets påvirkning på artene unntatt offentligheten ikke er tatt med i disse vurderingene grunnet betydelig kunnskapsmangel. Tiltakets nettilknytning er heller ikke ferdigstilt og ikke tatt med i vurderingene. Det kan ikke utelukkes at samlet konsekvens blir større når all relevant informasjon foreligger.

Anbefalinger og avbøtende tiltak:

Anleggsarbeidet bør gjennomføres utenom fuglenes hekketid (april – juli). Inntaket bør forhindre at ål og ørret havne i turbinene og inntaksterskelen bør ikke være til hinder for ålens opp og nedvandring. Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurenset. Videre undersøkelser av artsforekomstene unntatt offentligheten og tiltakets påvirkning på disse bør gjennomføres. Konsekvens av tiltakets nettilknytning bør og utredes.

1 INNLEDNING

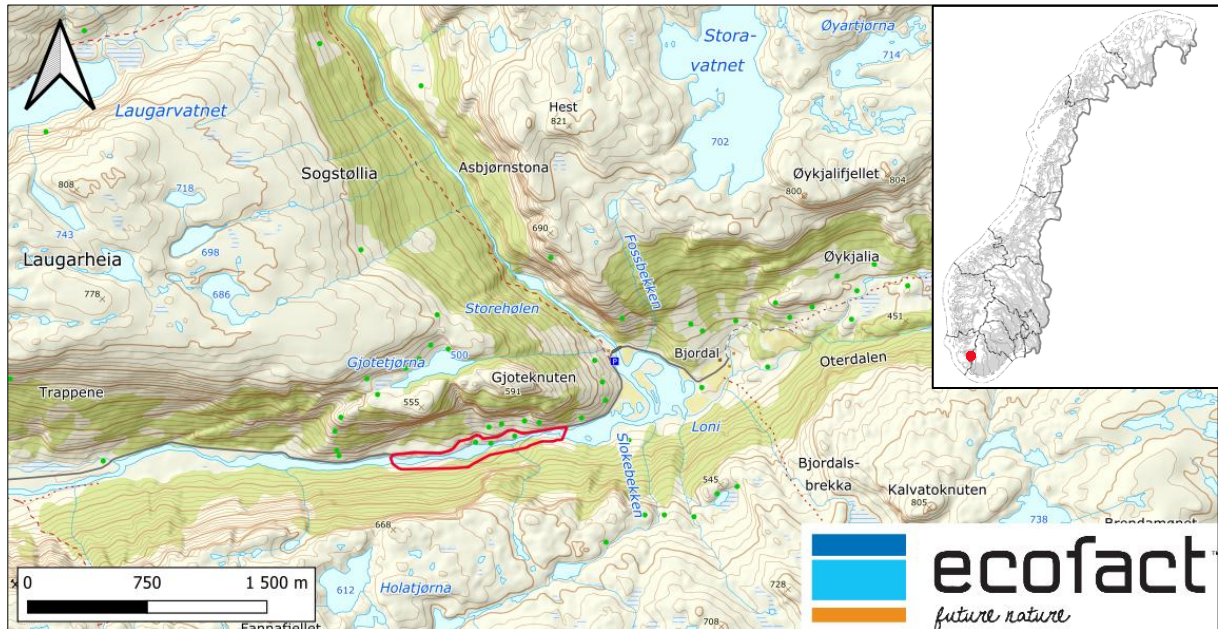
I forbindelse med planlagt utbygging av Bjordal kraftverk i Storåna, Bjerkreim kommune, Rogaland fylke, har Ecofact fått i oppdrag av Dalane Kraft AS å gjennomføre en biologisk kartlegging av naturmangfold i influensområdet for tiltaket.

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

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Bjordal kraftverk vil ligge i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke, se figur 2.1. Elva Storåna (også kalla Langelona), som planlegges utbygd, er en 10,4 km lang elv som inngår i det vernede Bjerkreimsvassdraget. Berørt strekk er omtrent 640 m langt, og elven har her et stort nedbørsfelt som primært stammer fra fjellområdene nordøst for tiltaket. Elva renner gjennom Ørdsalen, munner ut i Ørdsalsvatnet, og renner videre til Bjerkreimselva, som så munner ut i Tengsvågen ved Egersund.

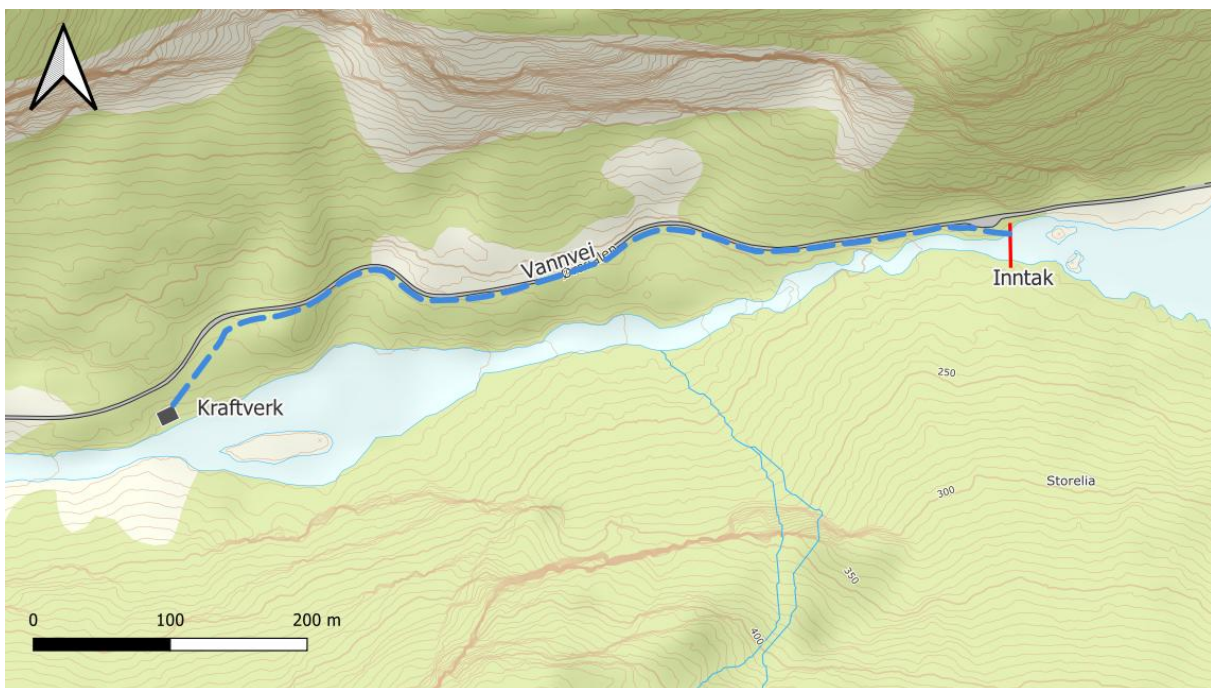


Figur 2.1: Tiltaksområdet ligger i Bjerkreim kommune, i Rogaland fylke. Influensområdet strekker seg langs Storåna i Ørdsalen.

2.2 Utbyggingsplaner

Planlagt prosjekt vil utnytte fallet mellom kote 208 (inntaksdam) og 160 (kraftstasjon) i Storåna, se figur 2.2. Inntaksdammen er planlagt som en tradisjonell overløpsdam i betong ved utløpet av Loni. Terskelen til inntaket skal stedstilpasses landskapet i størst mulig grad. Vannveien skal føres som nedgravde GRP-rør med diameter på 1,6 meter, og skal graves ned langs (tidvis under) eksisterende vei på nordsiden av elva. Kraftstasjonen vil ha en grunnflate på 100 m².

Vannet er ikke planlagt regulert, og kraftstasjonens kjøremønster vil derfor bestemmes av tilsiget i vassdraget. I tilfeller der tilsiget en mindre enn minstevannføringen (2000 l/s) skal hele tilsiget slippes forbi. Det planlegges for en omløpsventil tilknyttet anlegget. Det legges ikke opp til start-stopp kjøring av kraftverket.

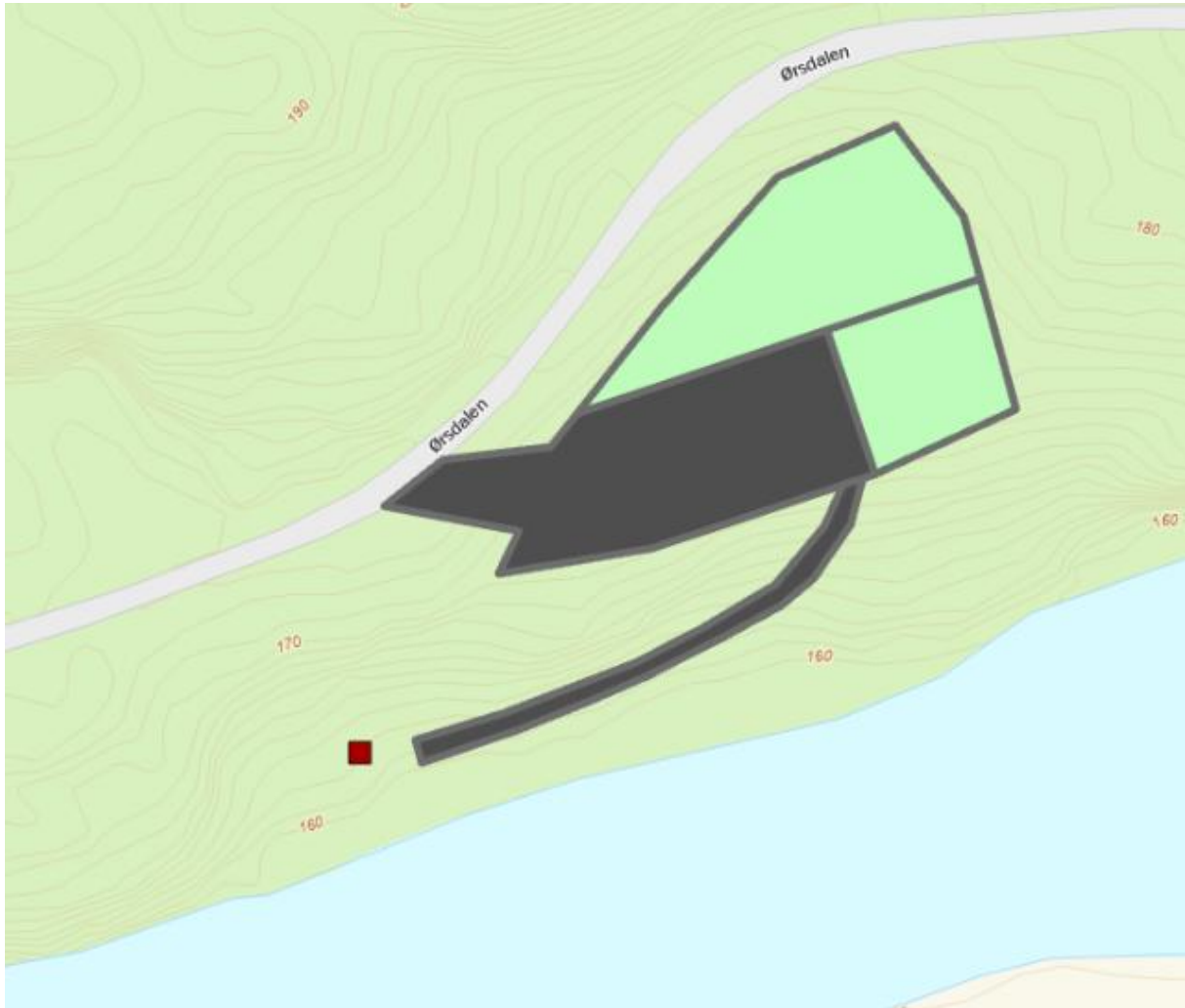


■ Kraftverk
— Vannvei
— Inntak

Figur 2.2: Planlagt kraftverk har inntak ved utløpet av Loni, og vannveien strekker seg 650 meter ned Storåna i GRP-rør, langs eksisterende vei. Nettilkoblingen er ikke vist i figuren da denne ikke er klargjort enda. Det vil bli nødvendig med separat KU for kraftledningene, som må sees i sammenheng med inneværende rapport.

Hvordan kraftstasjonen skal kobles til nettanlegg er ikke avklart. Det utarbeides per dags dato en konseptvalgutredning over mulighetene, men ingen av disse er sikre. Det er derfor behov for en separat konsekvensutredning av nettilkoblingen som sees i sammenheng med inneværende rapport. Ettersom nettilkoblingen krever utbygging vil det kunne ha en stor innvirkning på tiltakets konsekvens for naturmangfold, og det anbefales derfor at konsekvenser fra rapportene for begge konsekvensutredningene slås sammen når utredningen er ferdig.

Tilkomst til inntaket vil følge eksisterende vei, og ligger like ved eksisterende rasteplass. Ned til selve kraftverket vil det anlegges et kort veistrekk i kombinasjon med et permanent hjelpeanlegg, se figur 2.3. Dette hjelpeanlegget vil også kunne fungere som riggområde. Det er lagt opp til et anleggsbelte på 12-15 meter, hvor det vil ryddes langs rørgata.



Figur 2.3: Figurens mørkegrå områder illustrerer veitilknytningen ned til kraftverket (illustrert med liten, rød firkant) og tilhørende hjelpeanlegg. Figuren er tilsendt fra oppdragsgiver.

2.3 Hydrologisk data

Hydrologiske data fra Bjordal kraftverk er gitt i tabell 2.1. Vannføringskurver for vassdraget med og uten tiltak er gitt i [Vedlegg 1 – hydrologiske data](#)~~Vedlegg 1—hydrologiske data~~.

Tabell 2.1: Hydrologiske data for Bjordal kraftverk.

Tilsig		
Nedbørsfelt	123,81	km ²
Årlig tilsig til inntaket	350,3	mill. m ³ /år
Middelvannføring	11 107	l/s
Alminnelig lavvannføring	1005	l/s
5-persentil hele året	939	l/s
5-persentil sommer	933	l/s
5-persentil vinter	949	l/s
Kraftverk		
Inntak, kote	208	moh.
Avløp, kote	160	moh.
Brutto fallhøyde	48	m
Berørt strekning	640	m
Slukeevne maksimum	7000	l/s
Planlagt minstevannføring, sommer og vinter	2000	l/s
Alminnelig lavvannsføring inntak	1000	l/s
Rør, diameter	1600	cm
Rør, lengde	650	m
Installert effekt	3,0	MW
Produksjon, årlig middel	13	GWh

2.4 Influensområde

For naturtyper og stedegne arter vil influensområdet kunne vurderes og justeres lokalt i henhold til topografi, eksposisjon og lokalklimatiske forhold. Hele elvestrekningen som får endret vannføring vil inngå i influensområdet. Med arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, kan influensområdet være større, da spesielt under anleggsfasen. For Bjordal kraftverk er influensområdet vurdert til å hovedsakelig være bekkeløpet nedstrøms det planlagte inntaket, og planlagte tiltak.

I tillegg til kraftanleggene vil det være nødvendig å bygge ut nettanlegg for frakt av produksjonen. Alternativer for dette er ikke ferdigstilt, og det er derfor ikke mulig å ta utgangspunkt i et influensområde som inkluderer dette. Ny kartlegging når endelige alternativ er bestemt vil måtte sees i sammenheng med inneværende rapport.

3 METODE

Rapporten er bygget opp i henhold til NVEs veileder (Korbøl og Hoel, 2009) for utredning av naturmangfold i forbindelse med utbygging av småkraft.

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Tidligere kunnskap om naturmangfold i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart). Det foreligger ingen registreringer av sensitive artsdata som vil påvirkes av tiltaket (Statsforvalteren i Rogaland).

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

3.2.1 Vurdering av verdi

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

Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter etter Miljødirektoratets veileder M-1941. 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	Stor verdi	Svært stor verdi
Verneområder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52

Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) med lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) med moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) med høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) med svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter DN håndbok 13 og DN håndbok 19	C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-kvalitet B-lokaliteter er naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk (CR) truede naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkl. A-lokaliteter av nær truede naturtyper (NT).	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære 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 Fastsatteandområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale) 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 som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre størørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter og deres funksjonsområder (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 bestand Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle størørretbestander

Landskaps- økologiske funksjons- områder	Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er 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	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter mellom eller i tilknytning til større naturområdet Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter
---	--	---	---	--

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

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

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

3.2.2 Vurdering av påvirkning

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

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet / ødelagt
▲				

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

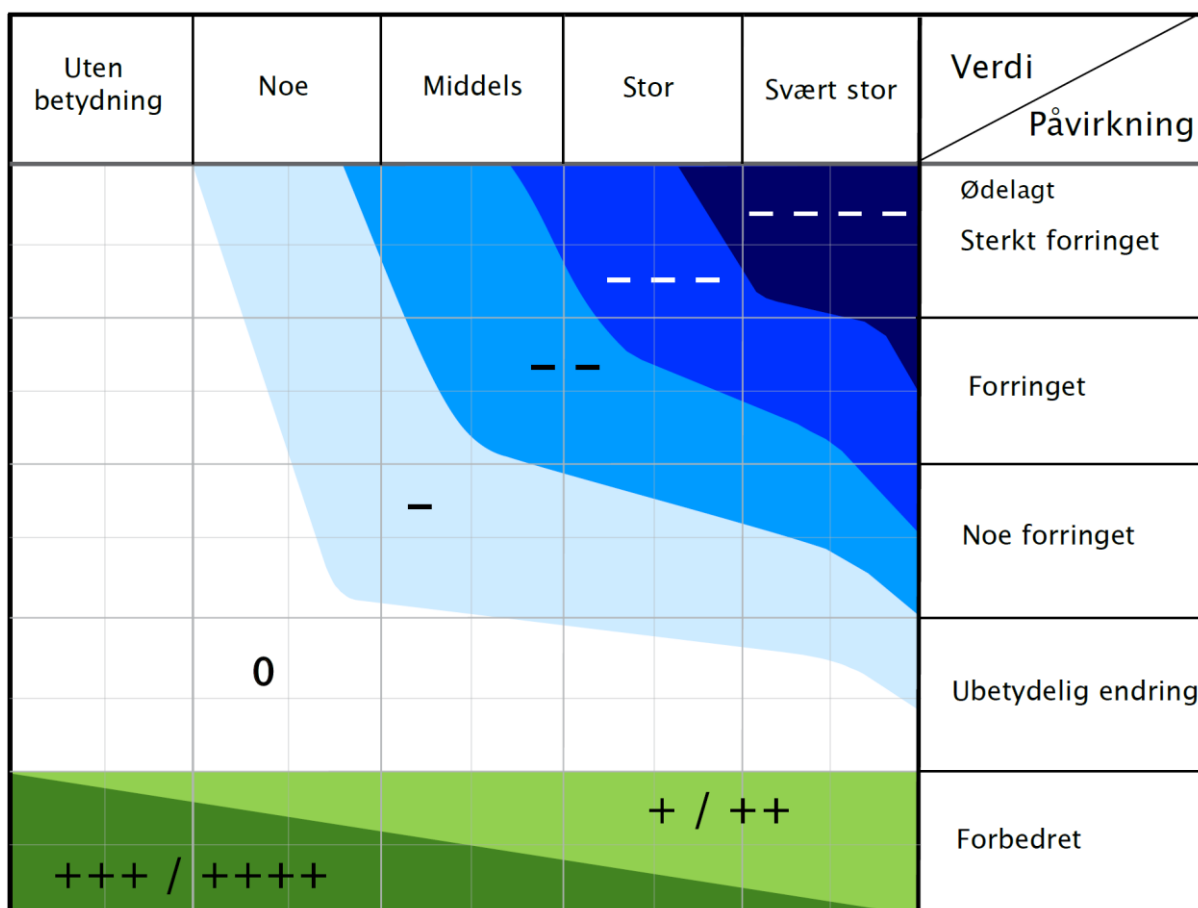
Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder,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

Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold etter Miljødirektoratets veileder M-1941.

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 funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/ regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

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", se 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. Konsekvensvifta gjør det mulig å sammenstille graden av verdi og påvirkning til en konsekvens for den aktuelle naturverdien som vurderes

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

Samlet konsekvens

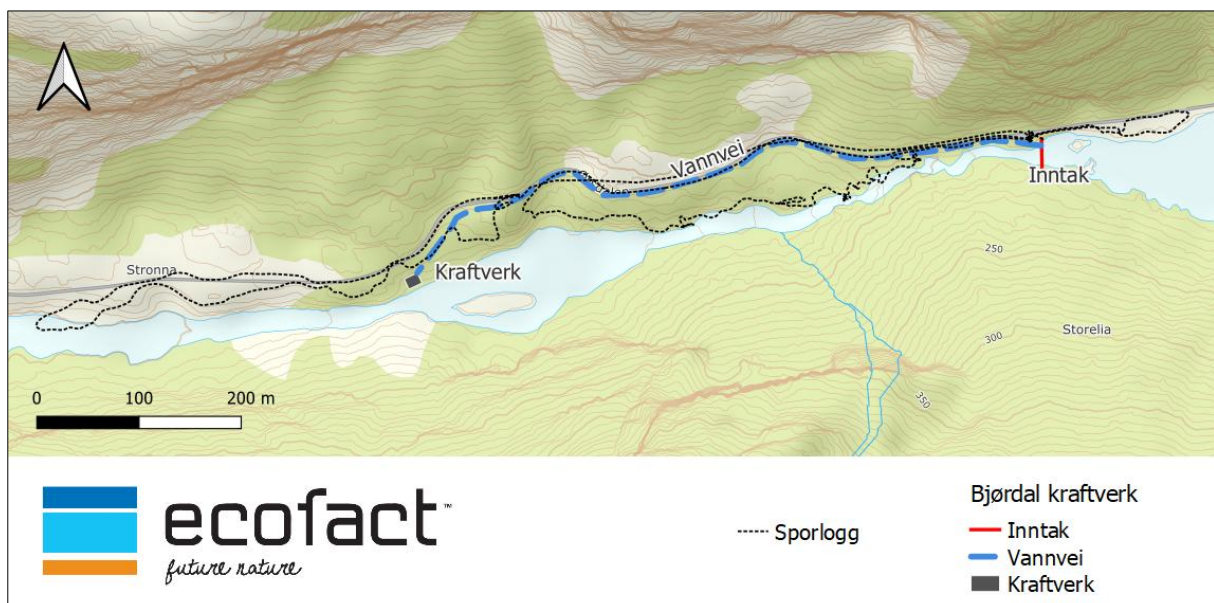
For å komme frem til en samlet konsekvens er [tabell 3.4](#) benyttet. Tabellen er hentet fra Miljødirektoratets veileder M-1941 og angir kriteriene for samlet konsekvens. Samlet konsekvens sammenstiller konsekvensen av alle delområdene til en overordnet konsekvens for tiltaket.

Tabell 3.4. Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ (Miljødirektoratets veileder M-1941).

Konsekvensgrad for miljøtema	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (- - -), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (- - -). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (- - -).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (- -) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll 15.09.2024. Befaringsruten vises i figur 3.4. Tidspunktet anses som godt egnet for kartlegging i felt, og sårbare arter som kan leve i et slikt miljø vil kunne fanges opp på dette tidspunktet. Området nord for veien har ikke blitt befart, ettersom det vurderes å ikke bli direkte berørt av tiltaket. Årsaken er at rørgata skal graves ned langs veiens sørside, og at det ikke er noen sprutsone eller at luftfuktighet endres betydelig. Befaringsruta strekker seg et stykke vest fra kraftverket da det fantes to utbyggingsalternativer på befaringstidspunktet. Det vestligste alternativet er i dag forkastet.



Figur 3.4: Befaringsrute er markert med stiplet svart linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger flere tidligere artsregistreringer i og nær influensområdet i Artskart. Området er og tidligere kartlagt etter DN-håndbok 13 i forbindelse med en supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland (Jordal & Johnsen, 2008). Ettersom det er over 10 år siden området sist ble naturtypekartlagt vurderes kunnskapsgrunnlaget for naturtyper som noe mangelfullt i forkant av befaringen.

Det er registrert noen få rødlistede arter i nærheten av planområdet, og ellers flere vanlige og livskraftige arter. Det store flertallet av registreringene er eldre enn 10 år, og kunnskapsgrunnlaget for arter vurderes derfor også som noe mangelfullt i forkant av befaringen.

Bjordalen, som fortsetter vestover fra Ørdsalen, er del av et større sammenhengende felt med inngrepsfri natur (INON-område). Dette vil kunne være av betydning dersom nettilkobling skal skje via ny kraftledning gjennom denne dalen.

Storåna er et registrert anadromt strekk, og er en del av det vernede Bjerkreimsvassdraget. Både laks og ørret vandrer opp elva, men fossen som ligger nedenfor det planlagte inntaket til Bjordal fungerer som et vandringshinder for fisken (pers. medd. Bjerkreim elveeigarlag SA, 27.11.2024).

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Storåna er ikke tidligere regulert, men det forekommer menneskelige inngrep innenfor tiltakets influensområde. Dette gjelder den eksisterende veien som strekker seg langs Storåna inn i Ørdsalen til Loni. Foruten veien og møtepunkter langs denne, er det ingen menneskelige inngrep innenfor influensområdet.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i tiltaksområdet består, ifølge NGUs berggrunnskart, av granittisk gneis, og en liten andel båndgneis. Ulik berggrunn kan påvirke næringsinnholdet (spesielt kalkinnholdet) i jordsmonnet forskjellig, og slik påvirke hvilke plantearter som etablerer seg i området. Båndgneis og granittisk gneis er tungt til normalt forvitrende bergarter som i utgangspunktet gir opphav til et kalkfattig jordsmonn. NGUs løsmassekart viser at områdets løsmasser er skredmasser. Disse stammer fra fjellsidene med den samme fattige gneisen og båndgneisen, og bidrar derfor ikke til noen endring i næringsinnholdet i jordsmonnet.

Topografi og bioklimatologi

Det berørte strekket i Storåna har en vestlig eksposisjon. Den østligste delen av strekket står for storparten av fallhøyden, og inneholder tidvis stryk, fall og en liten foss. Lengre vest blir elva

slakere og elva renner stille. I elva dominerer store, blankskurte blokker, men med noen partier med sandbanker og gytegrus.

Influensområdet ligger i grensen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone. Hele området ligger innenfor den sterk oeanisk seksjon (O3). Nedbøren i området ligger på 2000-3000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er på 6-8 °C (normalverdier i perioden 1991 – 2020, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Influensområdet består i stor grad av sterkt endret mark med den oppbygde veien (NiN2-type: T37-C-2), og gjødsla eng med lite intensivt hevdpreg (T45-C-1). I sistnevnte vokste vanlige arter som harestart, engsyre, lyssiv, finnskjegg og engkransmose. Veien er bygd opp av store stein og grus. Stedvis er det også noe blåbærskog (T4-C-1), med tresjikt dominert av bjørk, samt noe gran og rogn. Vanlige arter ble registrert, deriblant blåbær, krekling, tyttebær, bringebær, blåtopp, einstape, einer, smyle, heigråmose og storbjørnemose. Langs elva var det lite vegetasjon, men artene blåknapp, tepperot, hengeving, blåtopp, smyle og gullris ble registrert. På sørsiden av elva var det partier med plantasjeskog (T38) av gran, og ellers rasmarek med store blokker (T13-C-1). Øya i nedre del av elva fremstår som oppgjødslet, med stor forekomst av tistler.

Nord for influensområdet og kraftstasjonen ligger en rik edelløvskog kartlagt i 2007. Denne vurderes å ikke bli påvirket av tiltaket, og vurderes derfor ikke videre.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

Utenom elvevannmassene er det ikke identifisert viktige og rødlistede naturtyper innenfor tiltakets influensområde.

Elvevannsmasser

I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) er Elvevannsmasser rødlistet i kategori NT (nært truet). Elvevannsmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen og i arealvurderingene som er gjort for rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen, se figur 4.2. Det ble ikke registrert øvrige viktige naturtyper i det berørte strekket av Storåna. I tilknytning til det vesle fossefallet ble det registrert en rødlistet mose: kystflope (NT - nær truet). Det er også registrert laks (NT) og ørret i dette strekket, og det vurderes at ål (EN – sterkt truet) kan ta seg opp hit fra Ørsdalsvatnet. Basert på forekomster av rødlistede arter i tilknytning til elven får elven en B-verdi jf. DN-Håndbok 15. I henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger tilsier kriteriene for verdivurdering at nær truede naturtyper med B- og C-verdi skal ha *middels verdi*. Figur 4.1 viser naturtypens verdi langs en verdiskala, se også tabell 4.1 lengre ned.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elvevannmasser (NT)			▲		

Figur 4.1: Det ble kun registrert en naturtype innenfor influensområdet. Naturtypenes verdi er illustrert langs en glidende verdiskala.



Figur 4.2: Bildene viser elvevannmasser fra det berørte strekket i Storåna. Her finnes både rolige partier og stryk.

4.5 Arter

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

Karplanter, moser og lav

Under befaringen av influensområdet ble det primært observert vanlig forekommende arter som bjørk, gran, rogn, blåbær, krekling, tyttebær, bringebær, blåknapp, tepperot, hengeving, gullris, blåtopp, harestart, engsyre, lyssiv, finnskjegg, einstape, einer, smyle, engkransmose, heigråmose og storbjørnemose. Det ble ikke registrert alm (EN) eller ask (EN) i tilknytning til influensområdet, selv om de vokser i edelløvskogen nord for influensområdet.

I Artskart foreligger ingen tidligere registreringer av rødlistede karplanter eller kryptogamer. Under befaringen ble det tatt belegg av interessante mosefunn som ble sendt til ekstern identifisering. Blant disse ble det identifisert én rødlistet art som ikke tidligere er registrert i området: kystfloke (NT). Kystfloke er *nær truet*, og får dermed *middels verdi* etter gjeldende metodikk.

Det er ikke registrert sopp i området fra før, og det ble ikke registrert noen interessante funn under befaring.

Fugl og pattedyr

Kun vanlige og trivielle fuglearter ble observert under befaring. Det ble heller ikke observert pattedyr i felt, og det foreligger ingen registreringer i Artskart innenfor influensområdet.

Det foreligger kun ett registreringspunkt i Artskart for fugl, innenfor influensområdet. Disse registreringene har en koordinatpresisjon på over 2 km, og sees derfor i sammenheng med øvrige arter registrert innenfor den samme distansen fra influensområdet. Samlet er det registrert en rekke livskraftige arter, i tillegg til følgende rødlistede arter: snøugle (CR), gulspurv (VU), granmeis (VU), taksvale (NT), gjøk (NT), storskarv (NT), heilo (NT), stær (NT) og hare (NT). Ingen av disse er spesielt knyttet til rennende vann, og de vurderes derfor ikke å bli særlig påvirket av tiltaket, med unntak av potensielle forstyrrelser i anleggsfasen for hekkende individer.

De to livskraftige artene fossekall og vintererle er knyttet til rennende vann. Disse er registrert innenfor området nevnt over. Det er sannsynlig at det berørte strekket i Storåna inngår som en del av funksjonsområdet til begge artene, og det kan ikke utelukkes at det hekkes i området. Basert på gjeldende metodikk får både fossekall og vintererle *noe verdi*.

Influensområdet faller óg innenfor et viktig habitat for den livskraftige arten kongeørn (Toralf Tysse pers. med.). Det forekommer ingen kjente hekkelokaliteter for kongeørn innenfor en relevant radius fra tiltaksområdet, men området er del av territoriet til 1-2 par kongeørn samt inngår i næringsområde til disse forekomstene. Kongeørn er en spesielt hensynskrevende art og får derfor *stor verdi* etter gjeldende metodikk.

Det foreligger ingen tidligere registreringer av pattedyr i influensområdet, og det ble ikke observert noen under befaringen. Likevel vil det trolig forekomme flere vanlige pattedyr som rødrev, mår, vanlig spissmus, og smågnagere innenfor planområdet. Elg, hjort, ekorn og hare (NT) er registrert utenfor influensområdet i Artskart, men det vurderes at også de kan utnytte planområdet. Forekomstene vil trolig bli noe forstyrret av tiltakets anleggsarbeid. Dette vil være midlertidig og tiltaket i driftsfasen er ikke vurdert å påvirke pattedyrene i nevneverdig grad. Artene tas derfor ikke med i de videre vurderingene.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Både laks (NT) og ørret er registrert i det berørte strekket. Ål (EN) er registrert i Ørsdalsvatnet, og da den kan bevege seg korte avstander på land kan den dermed forsere mindre vandringshindre (Andersen & Durif 2006), og kan trolig vandre opp fossen. Ettersom det ikke er mulig å skille sjøørret fra brunørret i felt, kan det ikke utelukkes at noen av de registrerte ørretene er sjøørret. Laks og ørret vurderes derfor samlet som anadrom fisk. I partier av det berørte strekket i Storåna finnes det stedvis gytegrus og større steinblokker, og elven anses derfor som egnet habitat for gyting og skjul. Det er opplyst om at fossefallet nedstrøms inntaket til Bjordal er et vandringshinder for fisken (pers. medd. Bjerkreim elveeigarlag SA, 27.11.2024). Det kan likevel ikke utelukkes at noe fisk lykkes i å vandre over fossen under gitte ideelle forhold, i tillegg til at ålen klarer å vandre forbi slike hindre.

Etter gjeldende metodikk får anadrom fisk *svært stor verdi* da strekket tilhører et nasjonalt laksevassdrag. Ål får *svært stor verdi* fordi det er en sterkt truet art.

Det forekommer sannsynligvis storørret i innsjøen basert på Ørsdalsvatnets størrelse og tilstedeværelse av røye. Det er registrert ørret under laksetellinger utført i Storåna. Disse

tellingene er gjort på toppunktet til gyteperioden til laks, som er litt i etterkant av toppunktet til gytende ørret. Det vil derfor trolig være mer ørret enn disse tellingene registrerte. En slik storørretbestand vil være en lokal bestand av stasjonær ørret, og vurderes derfor separat fra anadrom fisk. En slik lokalt viktig bestand av en spesielt verdifull art vil få *svært stor verdi* etter gjeldende metodikk.

Bunnlevende fauna og insekter er et viktig fødegrunnlag for både fisk og fugl, og er i seg selv en enorm gruppe som likevel er mindre kjent. Det kan derfor ikke utelukkes at Storåna huser uoppdagede arter fra denne gruppen. Med utgangspunkt i at det er vanlige arter som opptrer i Storåna og at gruppen er viktig for øvrige arter, får bunndyrsfauna og insekter *noe verdi*.

Skjermet artsdata

Det foreligger registrerte arter i Sensitiv artsdata innenfor influensområdet, med to arter som er unntatt offentligheten. Disse befinner seg innenfor relevant radius fra tiltaket, og vurderes i eget notat som er unntatt offentligheten. En av forekomstene er vurdert som utgått, mens den andre er vurdert som usikker. Den usikre forekomsten tas med i de videre vurderingene med grunnlag i føre-var-prinsippet (§ 9, naturmangfoldloven). Arten er sterkt truet og får derfor *svært stor verdi* etter gjeldende metodikk.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Kystfloke (NT)			▲		
Fossekall (LC)		▲			
Vintererle (LC)		▲			
Kongeørn (LC)				▲	
Bunndyrsfauna og insekter		▲			
Anadrom fisk					▲
Storørret					▲
Ål (EN)					▲
Skjermet art					▲

Figur 4.3: Det ble registrert flere viktige arter innenfor influensområdet. Artens verdi er illustrert langs en glidende verdiskala.

4.6 Fremmedarter

Det er ikke registrert noen fremmede arter i influensområdet før befaring. Under befaring ble det observert en granplantasje på sørsiden av Storåna. Det var ikke mulig å ta seg over til andre siden av elven, og dermed er det heller ikke mulig å si med sikkerhet om granplantasjen var av sitka- eller lutzgran. Begge artene er i høyeste risikokategori i fremmedartslista – *svært høy risiko* (SE). Artene har stor risiko for å spre seg og påvirker biologisk mangfold negativt. Eksisterende forekomster kan med fordel fjernes.

4.7 Konklusjon – Verdi

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

Tabell 4.1: Det ble registrert flere viktige forekomster innenfor influensområdet. Verdi er illustrert med farge etter verdivurderingen i miljødirektoratets veileder for konsekvensvurderinger.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Nær truet, B-verdi jf. DN-Håndbok 15	Middels verdi
Arter	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>		
	Kystfloke (NT)	Nær truet	Middels verdi
	<i>Fugler</i>		
	Fossekall (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Vintererle (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Kongeørn (LC)	Livskraftig, spesielt hensynskrevende	Stor verdi
	<i>Fiskefauna</i>		
	Bunnlevende fauna og insekter	-	Noe verdi
	Anadrom fisk (NT/LC)	Nær truet/livskraftig	Svært stor verdi
	Storørret (LC)	Livskraftig	Svært stor verdi
	Ål (EN)	Sterkt truet	Svært stor verdi
	<i>Skjermet artsdata</i>		
	Skjermet art	Sterkt truet	Svært stor verdi

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

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

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

5.1.1 Naturtyper

Elvevannmasser

Elvevannmasser (NT) er en rødlistet naturtype, og elva er per i dag urørt uten tidligere reguleringer av vannmassene. En kortere strekning av Storåna blir direkte påvirket av tiltaket, i tillegg til at det får konsekvenser for elvesystemet i elva, og dels nedstrøms. Sistnevnte fordi vi ikke kjenner konsekvensene av at unaturlig oksygenrikt vann strømmer ut fra kraftstasjonen og ned elva. Alminnelig lavvannsføring er 1005 l/s, og planlagt minstevannføring er 2000 l/s. Dette er med på å begrense tørrlegging av elven, hvilket reduserer den negative påvirkningen. Vannføringskurvene for tiltaket viser at det er planlagt for at flomtoppene i stor grad skal følge eksisterende flomtopper, både i tørre, våte og normalår. Dette reduserer de negative virkningene (eksempelvis økt sedimentasjon) tiltaket ville fått dersom flomtoppene ble betydelig mindre. Likevel vil endret vannføring få ukjente konsekvenser for bunnlevende fauna og insekter, som igjen inngår i føden til fugl og fisk tilknyttet elva. Tiltaket vil medføre at elvemiljøet blir påvirket, og særlig funksjonen som anadromt strekk vil forringes i denne delen av elva. Selv om det opplyses at fossen i elvestrekket er et vandringshinder kan det ikke utelukkes vandringsuksess under gitte forhold, eller at den sterkt truede arten ål kan vandre opp forbi fossen. Lavere vannføring i tillegg til inntaket vil kunne utgjøre vandringshindre for disse artene.

Det foreligger eldre registreringer av problem-arten krypsiv nær influensområdet. Dette er ikke en fremmedart, men arten kan opptre invasivt ved større oppblomstringer. Arten kan da vokse som et teppe og fortrenge stedegne arter. Denne begroingen medfører blant annet tap av gyteområder. Krypsiv ble ikke observert som en spesiell problem-art under befaring, men ved endret vannføring i elven kan arten blomstre opp som følge av redusert vannføring og mer stillestående vann. Risikoen for ekstreme oppblomstringer vurderes imidlertid som mindre da flomtoppene i stor grad vil bestå. Endret vannføring kan imidlertid medføre en viss økning av krypsiv i elvestrengen sammenlignet med dagens situasjon.

Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til *forringelse* i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (se tabell 3.2).

5.1.2 Arter

Rødlistede arter

Kystflope

Kystflope vokser i all hovedsak tilknyttet bekker og vassdrag. Den vokser på beskyttet side av store steiner, i eller rett over vannskorpa (Høitomt et al., 2021). Da mosen vokser i flomsonen, like over normal vannstand, vil nok bestanden bli noe redusert ved redusert vannføring. Det er imidlertid en mulighet for at arten vil kunne tilpasse seg ny vannstand, og kolonisere nye flater lavere ned på blokkene den vokser på. Bevaring av flomtopper vil også være til hjelp for artens overlevelse. Ettersom elvestrekket som påvirkes er kort og befaringen tyder på en noe beskjeden forekomst, vurderes påvirkningsgraden til *noe forringet*.

Fugl

Blant de vanlig forekommende fugleartene som hekker innenfor influensområdet er det hovedsakelig anleggsperioden som vil påvirke forekomstene. Støy fra anleggsarbeidet, særlig graving av rørgate og bygging av kraftstasjon, samt økt menneskelig tilstedeværelse, kan virke forstyrrende for disse fuglene. Forstyrrelsene kan medføre avbrutt hekking og redusert overlevelse på grunn av stress. Anleggsarbeidet er midlertidig, men det anbefales å legge arbeidet utenfor hekkesesongen for å redusere den negative påvirkningen tiltaket har på vanlige fuglearter (generelt: fra april og ut juli). Dette gjelder også for vintererle og fossefall, slik at de får fullført eventuelt påbegynt hekking.

Fossefall

Fossefall (LC) er tilknyttet små og mellomstore elver, og hekker fortrinnsvis i skjul bak fossefall (Stokke¹ et al., 2021). Den vil dermed bli negativt påvirket av redusert vannføring og flomtopper som følge av tiltaket. Arten vil likevel klare å finne føde, og er en vanlig art på regional og nasjonal basis. Påvirkningsgraden vurderes dermed til øvre del av *noe forringet*.

Vintererle

Vintererle (LC) er tilknyttet elver med stryk og fosser, men i motsetning til fossefallet hekker den blant annet i bergvegger (Stokke² et al., 2021). Arten er sjeldnere, med en langt lavere bestand regionalt og nasjonalt enn fossefallet, men vil fremdeles kunne finne føde i elva. Arten vil bli negativt påvirket av redusert vannføring og flomtopper som følge av tiltaket. Påvirkningsgraden vurderes dermed til *noe forringet*.

Kongeørn

Kongeørn (LC) er en sårbar og fredet art. Den krever store territorier, og er svært følsom for forstyrrelser under hekkeperioden. Tiltaket vil medføre en svært begrenset forstyrrelse for kongeørn under anleggsperioden, og det vurderes ikke som aktuelt at det hekkes i nærheten av tiltaket. Påvirkning vurderes derfor til *ubetydelig*.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Bunndyrsfauna og insekter

Redusert vannføring vil kunne føre til delvis uttørring av de egnete 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 bunndyrsfauna og insekspopulasjonene. 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 imidlertid hindre drastiske endringer i vandynamikken og påvirkningen på bunnlevende dyr vurderes dermed, basert på et noe mangelfullt kunnskapsgrunnlag, å være *noe forringet*.

Anadrom fisk

Planlagt tiltak vil medføre redusert vannføring i Storåna hvilket vil påvirke de anadrome artene i elva. Redusert vannføring kan ha en negativ innvirkning på laksen og ørretens gytehabitater, samt mulighet til å ta seg opp i vassdraget. Tiltaket kan påvirke artenes mulighet til å vandre opp elva, og lavere strømningshastighet vil være negativt for begge artene, men især laksen som er betinget av vannstrømningshastighet. Lavere vannstand kan videre endre temperaturen på vannet i elva, redusere oksygenivået i det regulerte strekket, og øke oksygenivået nedstrøms regulert strekk. Det er planlagt for høyere minstevannføring enn normal lavvannsføring, noe som reduserer den negative påvirkningen av tiltaket. Flomtoppene vil likevel reduseres noe, som igjen har en uvisst påvirkning på sedimenteringsgrad og algevekst. Det påvirkete strekket er kort, og lokalisert ved et allerede eksisterende vandringshinder for fisken. Påvirkningsgraden for anadrome fisk er vurdert til *noe forringet*.

Storørret

Planlagt tiltak vil medføre redusert vannføring i Storåna hvilket vil påvirke eventuell storørret i elva. Redusert vannføring kan ha en negativ innvirkning på storørretens gytehabitater, samt mulighet til å ta seg opp i vassdraget. Tiltaket kan påvirke artenes mulighet til å vandre opp elva, og lavere strømningshastighet vil være negativt for arten. Lavere vannstand kan videre endre temperaturen på vannet i elva, redusere oksygenivået i regulert strekk, og øke oksygenivået nedstrøms regulert strekk. Det er planlagt for høyere minstevannføring enn normal lavvannsføring, noe som reduserer den negative påvirkningen av tiltaket. Flomtoppene vil likevel reduseres noe, som igjen har en uvisst påvirkning på sedimenteringsgrad og algevekst. Det påvirkete strekket er kort, og lokalisert ved et allerede eksisterende vandringshinder for fisken. Påvirkningsgraden for storørret er vurdert til *noe forringet*.

Ål

Vassdragsutbygging anses som en sterk trussel mot ål (Hesthagen mfl. 2021), som påvirkes av vannkraftsreguleringer ved passering av installasjoner under vandring opp eller ned vassdrag. Oppvandrende ål er utsatt for vandringshindre, mens nedvandrende ål er utsatt for å bli dratt inn i vanninntaket til kraftverket og kuttes opp av turbinen. Undersøkelser av ålens dødelighet og skadefrekvens i møte med kraftverk viser at dødelighet eller skadefrekvensen ligger på 56 % i gjennomsnitt (Thorstad et al. 2010). Det er trolig at redusert vannføring kan gjøre

oppvandring noe vanskeligere enn det er i dag, og at inntaket er en trussel for ålens overlevelse ved nedvandring. Tiltakets påvirkning på ål vurderes å bli *forringet*.

Skjermet artsdata

Forekomsten er vurdert som usikker, og kan potensielt bli betydelig berørt av tiltaket. Tiltaksområdet inngår i funksjonsområdet til arten, men hvor den har størst tilknytning og eventuelt ynglested er ikke kjent. Det er derfor ikke mulig å vurdere påvirkningsgraden per i dag. En kartlegging av arten i området vil være nødvendig for at tiltakets påvirkning og konsekvens for arten kan vurderes.

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold ved vannkraftutbygging i Storåna er presentert i tabell 5.1. Konsekvensen er utledet i hht. figur 3.3, tabell 3.3 og samlet konsekvens er satt etter tabell 3.4.

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til **middels negativ konsekvens**. Plassering av kraftstasjon, rørgate og inntak vil ikke berøre noen viktige terrestriske biologiske forekomster. Det er primært fugler og det akvatiske miljøet med tilhørende arter som vil bli påvirket av tiltaket. Den samlede belastningen vurderes til å ikke endre den helhetlige konsekvensgraden for tiltaket.

Det understrekes her at tiltaket faller innenfor funksjonsområdet til en sensitiv art. Ytterligere undersøkelser av forekomsten er nødvendig for å kunne vurdere tiltakets påvirkning på forekomsten og for å få en fullstendig vurdering av tiltakets samlede konsekvens.

Videre er nettilknytning ikke inkludert i foreliggende vurderinger. Tiltakets kraftlinje vil trolig berøre flere naturverdier og vil ha betydning for tiltakets samlede konsekvens. For at tiltakets totale belastning på naturmangfoldet kan bli belyst vil det være behov for en ny konsekvensutredning eller oppdatering av foreliggende rapport når nettilknytningen er avklart samt når ytterligere undersøkelser av artene registret i skjernet artsdata er gjennomført.

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

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Middels verdi	Forringet	Middels konsekvens
Arter	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>			
	Kystfloke (NT)	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	<i>Fugler</i>			
	Fossefall (LC)	Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	Vintererle (LC)	Noe verdi	Noe forringet	Ubetydelig konsekvens
	Kongørn (LC)	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	<i>Fiskefauna</i>			
	Bunnlevende fauna og insekter	Noe verdi	Noe forringet	Ubetydelig konsekvens
	Anadrom fisk (NT/LC)	Svært stor verdi	Noe forringet	Middels konsekvens
	Storørret (LC)	Svært stor verdi	Noe forringet	Middels konsekvens
	Ål (EN)	Svært stor verdi	Forringet	Alvorlig miljøskade
	<i>Skjernet artsdata</i>			
	Skjernet art (EN)	Svært stor verdi	Manglende kunnskapsgrunnlag	Manglende kunnskapsgrunnlag
Samlet konsekvens				Middels negativ konsekvens

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). Av alle registrerte vannforekomster er 18 % definert som svært modifiserte vannforekomster, hvorav 7 % av alle registrerte elver er regulert. Av disse er 76 % utbygd de siste 50 år. Hele 53 % av antatt intakte forekomster er vurdert som >30 % forringet de siste 50 årene (Dervo et al., 2018).

I Bjerkreim kommune er det per dags dato syv utbygde vannkraftverk, fordelt på fire minikraftverk og tre småkraftverk, med en samlet produksjon på 9,3 MW. I tillegg er det flere planlagte og prosjekterte kraftverk i kommunen. I nabokommunene er det også flere utbygde og planlagte kraftverk (NVE Atlas). Det er med andre ord et stort press på naturtypen elvevannmasser i området og foreliggende tiltak vil bidra til den økte belastningen på denne naturtypen samt artene tilknyttet den slik som fossefall (LC), laks (NT), ål (EN) og ørret (LC) samt naturtyper som fosseberg (VU).

Avhengig av hvor kraftlinjen lokaliseres, vil det potensielt gå tapt INON-områder (inngrepsfrie områder). Disse områdene er spesielt viktige for arter som er avhengige av store sammenhengende naturområder. En kontinuerlig bit-for-bit-nedbygging av naturen har medført kraftig reduksjon i slik urørt natur. Det er spesielt energiutbygging i form av vind- og vannkraftverk med tilhørende infrastruktur som har medført den største reduksjonen av inngrepsfri natur. De siste fem årene har 55-60% av reduksjonen vært forårsaket av energiutbygging (Miljødirektoratet, 2021). Tiltaket vil slik potensielt bidra til den samlede belastningen på INON-områdene og artene som er tilknyttet dem.

6 AVBØTENDE TILTAK

I tråd med både naturmangfoldlovens § 15 og viltloven bør man unngå forstyrrelser av hekkende fugler, og anleggsarbeidet bør derfor gjennomføres utenom hekketiden (fom. april - tom. juli). Predatorsikre hekkedasser for fossefall bør óg oppføres langs elvestrengen for å kompensere for fossefalls tap av hekkeområde. Det vil også være fordelaktig at ryddebeltet i forbindelse med rørgate holdes så smalt som mulig. Øvrig hensyn må planlegges i forbindelse med utvidet kartlegging av den skjermete arten.

Bruk av Coanda-inntak, eller lignende løsninger, er anbefalt da slike inntak vil kunne ivareta ålens vandring i elven og unngå at ål og fisk havner i turbinene. Det anbefales generelt at den planlagte minstevannføringen opprettholdes.

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. Dersom det skulle bli en betydelig oppblomstring av krypsiv i elva som følge av redusert vannføring bør tiltak gjennomføres for å fjerne oppblomstringen. Dette er typisk mekanisk fjerning av plantene.

Avhengig av hvor nettilkoblingen lokaliseres, vil det bli aktuelt å legge frem flere avbøtende tiltak. Blant annet kan det bli vurdert at jordkabel vil være fordelaktig for fugleliv og annet naturmangfold. Alternativt bør kraftledningene bygges på en fuglevennlig måte som reduserer kollisjons- og elektrokusjonsrisiko.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

En kartlegging av naturmangfold i et såpass stort område som planområdet, vil aldri bli fullstendig innenfor de gjeldende tidsrammer. Usikkerheten vil være størst knyttet til laverestående forekomster, som lav, sopp og mose, men til en viss grad også til høyere planter og fugler. Det vil f.eks. ikke være mulig å få undersøkt alle trær for epifyttiske (betegnelse for planter som lever på andre planter) lav og moser som lever i aktuelle berørte soner i influensområdet. Disse gruppene vil derfor bare delvis være dekket. Det er derfor mulig at forekomster av rødlistede moser og lav i tilgjengelig grein- og stammehøyder kan ha blitt oversett under befaringen. Det er også betydelige deler av trærne som ikke er sjekket opp, grunnet utilgjengelighet.

Feltregistreringene er blitt gjennomført innenfor et begrenset tidsvindu, og tidspunktet vil derfor kun dekke en liten del av vekstsesongen. Eksempelvis vil karplanter som har blomstring veldig tidlig i vekstsesongen i liten grad kunne bli fanget opp med undersøkelser ved overgangen august-september. Naturtyper vil imidlertid i stor grad kunne registreres på befaringstidspunktet.

Ved vurdering om planområdet er godt dekket for naturmangfold, må det også legges til grunn at deler av området er relativt godt undersøkt av biologer i sammenheng med andre utredninger av området. Dette gjelder primært den supplerende kartleggingen av naturtyper i Rogaland fra 2007. Samlet sett vurderes derfor materialet på naturmangfoldet som godt nok som grunnlag for fagrapporten.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets veileder 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. Unntaket er forekomster av arter unntatt offentligheten der usikkerheten rundt forekomstene var for stor til at noen vurderinger kunne tas.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens. Eksempelvis vil påvirkning justeres opp dersom en fuglekartlegging hadde vist hekkende fossefall langs elvestrengen, som dermed også kan justere opp konsekvensgraden.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Andersen, J.M. & Durif, C. 2006. *Ål, Anguilla anguilla* [faktaark 86]. Artsdatabanken.

Artsdatabanken. 2021. *Norsk rødliste for arter 2021*.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>

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

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no/> Hentet den 29.11.2024

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (alfabetisk) (2018). *Elvevannmasser, Ferskvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018*. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet den 02.12.2024 fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Hesthagen T, Wienerroither R, Bjelland O, Byrkjedal I, Fiske P, Lynghammar A, Nedreaas K og Straube N (24.11.2021). *Fisker: Vurdering av ål Anguilla anguilla for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. Hentet den 03.12.2024 fra
<https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>

Høitomt T, Blom HH, Brynjulvsrud JG, Hassel K og Kyrkjeeide MO (24.11.2021). *Moser: Vurdering av kystflope Heterocladium wulfsbergii for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/18467>. Nedlastet 03.12.2024

NVE (2015). *Verneplan for vassdrag*. Sist oppdatert: 11.01.2024. Hentet den 02.12.2024
<https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/>

Miljødirektoratet (2021). *Laks*. Sist oppdatert: 01.07.2024. Hentet den 03.12.2024
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/laks/nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>

Naturbase (Miljødirektoratet), hentet 30.11.2024:
<https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

NGU (Norges Geologiske Undersøkelse): <http://www.ngu.no/> Hentet den 29.11.2024

Stokke¹ BG, Dale S, Jacobsen K-O, Lislevand T, Solvang R og Strøm H (24.11.2021). *Fugler: Vurdering av fossefall Cinclus cinclus for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/12335>. Nedlastet 03.12.2024

Stokke² BG, Dale S, Jacobsen K-O, Lislevand T, Solvang R og Strøm H (24.11.2021). *Fugler: Vurdering av vintererle Motacilla cinerea for Norge*. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/9910>. Nedlastet 03.12.2024

8.2 Skriftlige kilder

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

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

Jordal, J.B. & Johnsen, J.I. 2008. *Supplerande kartlegging av naturtyper i Rogaland i 2007*. Fylkesmannen i Rogaland miljørapport nr. 1-2008.

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

Miljødirektoratet (2024). *Kartleggingsinstruks 2024: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Rapport: M-2209.

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

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

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

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

8.3 Andre kilder

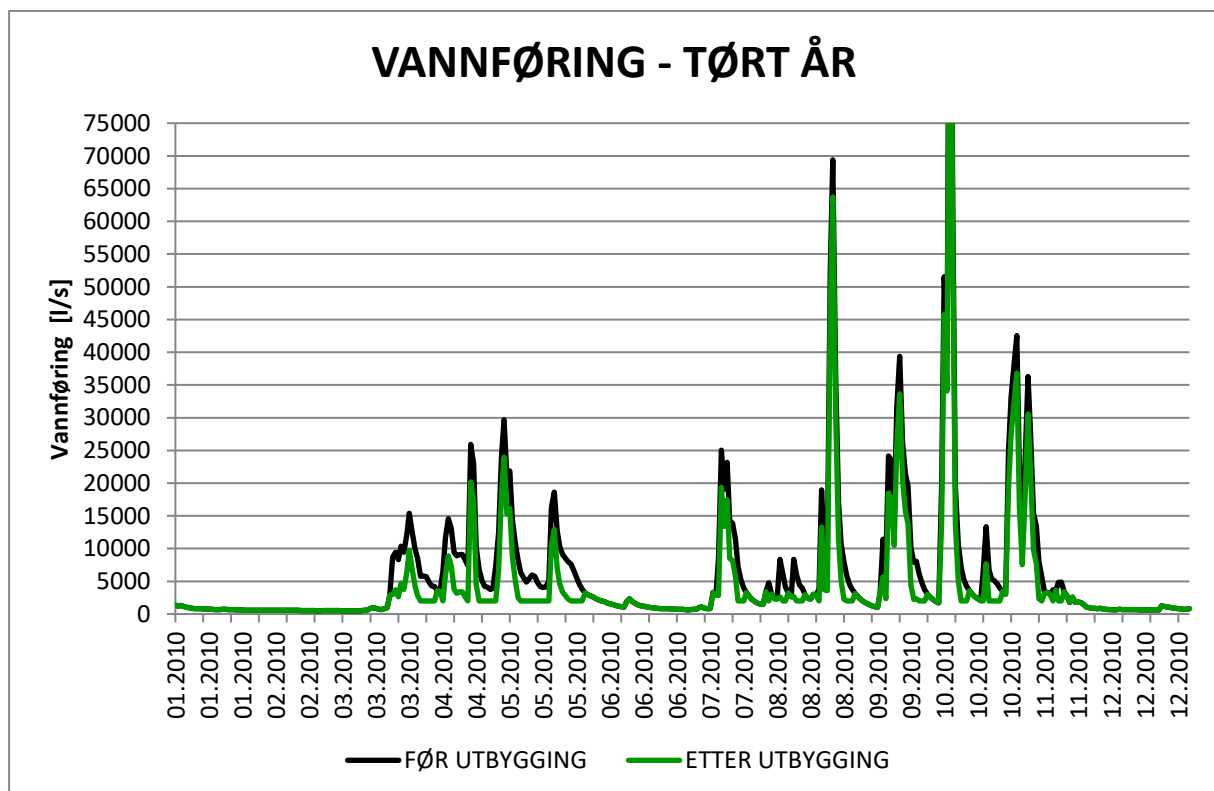
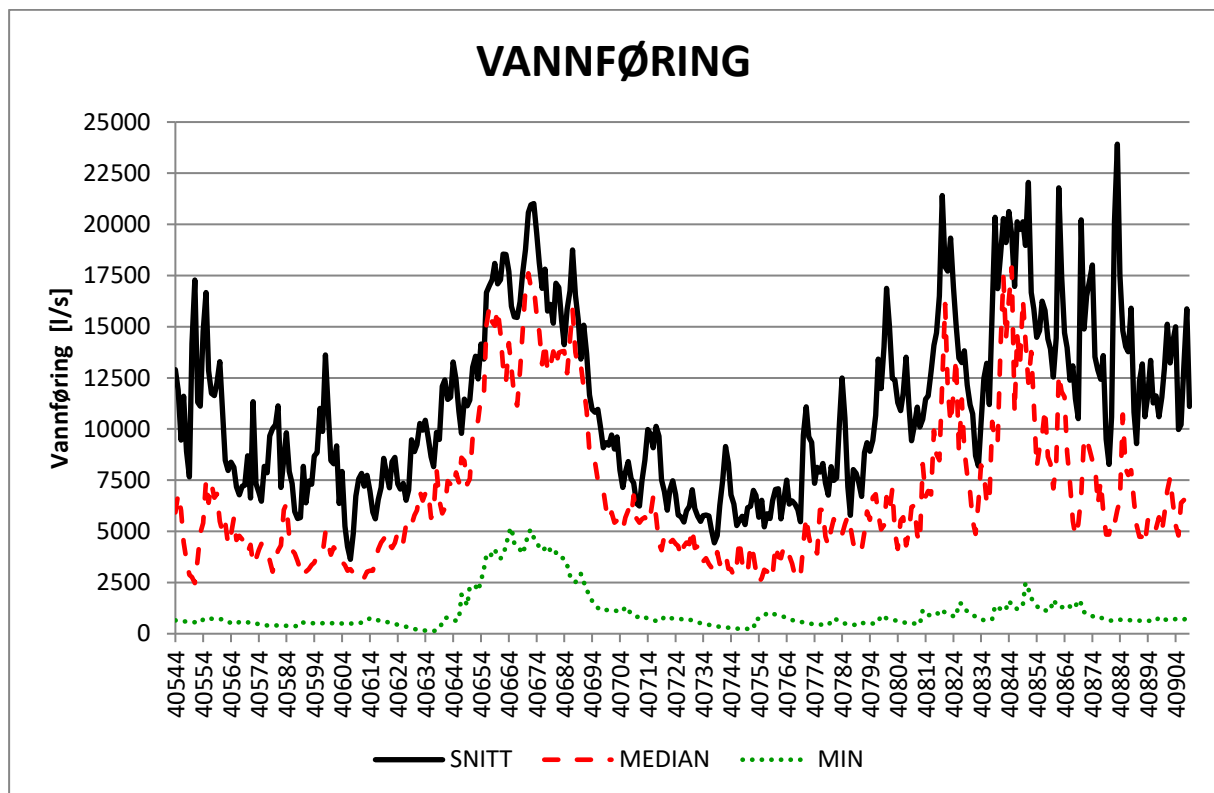
Statsforvalteren i Rogaland, Bjørn Mo.

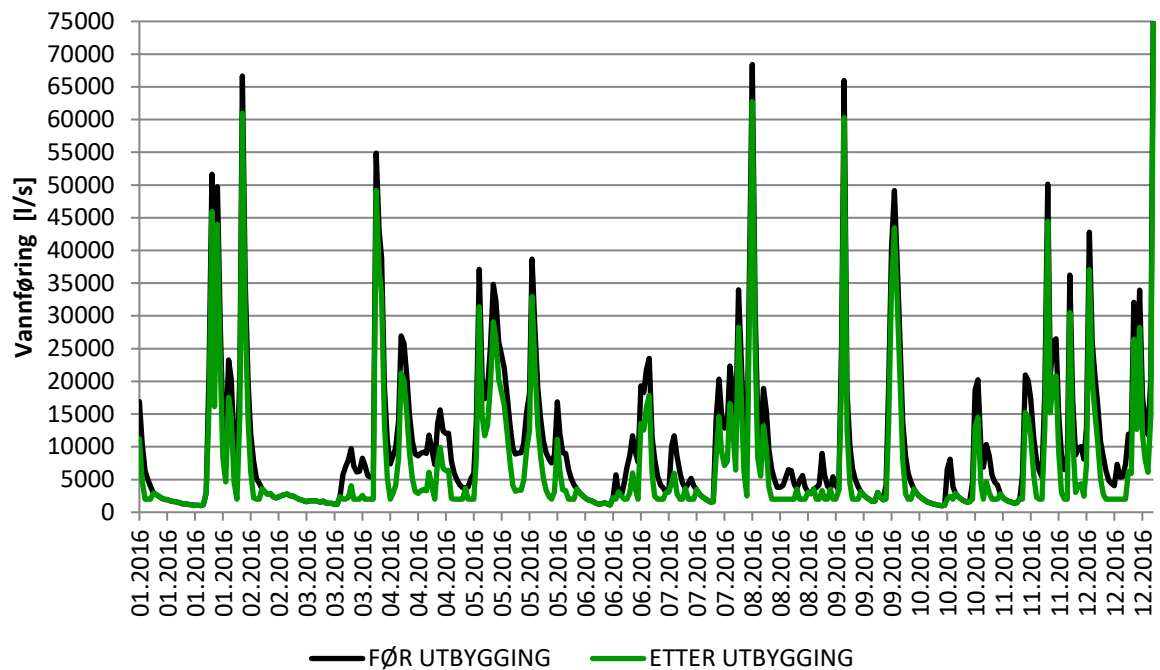
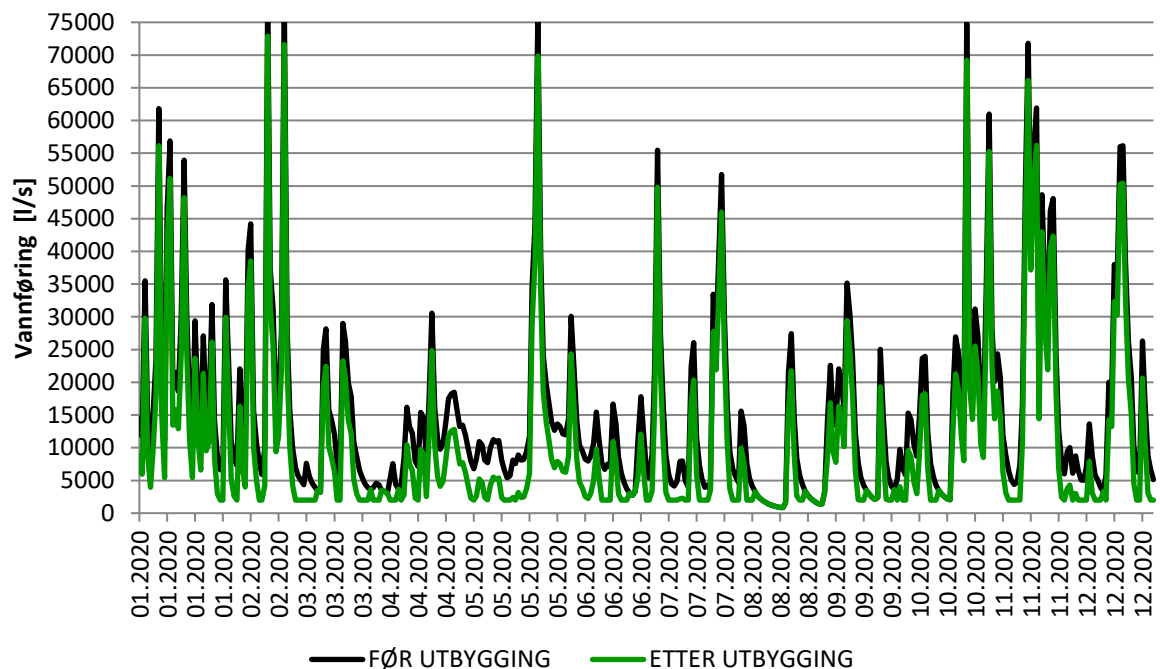
Bjerkreim elveeigarlag SA

Toralf Tysse, pers. med.

VEDLEGG 1 – HYDROLOGISKE DATA

Vannføringskurver for Bjordal kraftverk.



VANNFØRING - NORMAL ÅR**VANNFØRING - VÅTT ÅR**

VEDLEGG 2 - REGISTRERTE ARTER AV MOSE

Registrerte moser i influensområdet til Bjordal kraftverk under befaring 2024.

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Amphidium mougeotii</i>	bergpolstermose
<i>Andreaea rothii</i>	nervesotmose
<i>Andreaea rupestris</i>	bergsotmose
<i>Anthelia juratzkana</i>	krypsnørmose
<i>Campylopus atrovirens</i>	pelssåtemose
<i>Chionoloma cylindrotheca</i>	broddsvamose
<i>Diplophyllum albicans</i>	stripefoldmose
<i>Ditrichum zonatum</i>	gjeldbust
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	skogåmemose
<i>Heterocladium wulfsbergii</i> (NT)	kystflope (NT)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	matteflette
<i>Lophozia ventricosa</i>	grokornflik
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose
<i>Plagiochila porelloides</i>	berghinnemose
<i>Pogonatum urnigerum</i>	vegkrukkemose
<i>Polytrichum sp.</i>	bjørnemose
<i>Polytrichum commune</i>	storbjørnemose
<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose
<i>Racomitrium aquaticum</i>	bekkegråmose
<i>Racomitrium fasciculare</i>	knippegråmose
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	heigråmose
<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	engkransmose
<i>Scapania nemorea</i>	fjordtvebladmose
<i>Scapania subalpina</i>	tvillingtvebladmose
<i>Scapania undulata</i>	bekketvebladmose
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i>	bekkelundmose