

Brattebø kraftverk, Bjerkreim kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Ranveig Straume og Sigrid Skrivervik Bruvoll

Brattebø kraftverk, Bjerkreim kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport: 1122

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Straume, R. og Bruvoll S.S. 2024. Brattebø kraftverk, Bjerkreim kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 1122. 37 s. + 2 vedlegg og 1 vedlegg unntatt offentligheten.
Nøkkelord:	Småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, ål
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8469-121-3
Oppdragsgiver:	Dalane Kraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Sigrid Skrivervik Bruvoll
Prosjektmedarbeidere:	Ranveig Straume
Kvalitetssikret av:	Sigrid Skrivervik Bruvoll
Forside:	Bilde av Kvitlaåna. Foto: Sigrid Skrivervik Bruvoll

www.ecofact.no

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 Vurdering av verdi	8
3.2.2 Vurdering av påvirkning	10
3.2.3 Vurdering av konsekvens	11
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.....	22
4.6 FREMMEDE ARTER	25
4.7 KONKLUSJON – VERDI.....	26
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	27
5.1 PÅVIRKNING	27
5.2 KONSEKVENNS	31
5.3 SAMLET BELASTNING.....	32
6 AVBØTENDE TILTAK	33
7 USIKKERHET	34
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	35
8.1 NETTBASERTE KILDER	35
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	36
8.3 ANDRE KILDER	37
VEDLEGG 1 – VANNFØRINGSKURVER	38
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	40

FORORD

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

Sandnes 09.12.24



Ranveig Straume

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 Brattebø kraftverk. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll mens Ranveig Straume har sammenstilt rapporten. Oppdragsgiver er Dalane Kraft AS. Kontaktperson for oppdragsgiver 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 en offentlige databaser som Naturbasekart og Artskart, og en tidligere naturtypekartlegging gjort i området i 2007. Informasjon om artsdata unntatt offentligheten er hentet fra Sensitiv Artsdata etter kontakt med Statsforvalteren i Rogaland.

Resultat

Sju naturtyper (Høgstaude edelløvskog [VU - sårbar], Boreal hei [VU], Semi-naturlig eng [VU], Fosseberg [VU], Meander [VU], Kroksjø [NT – nær truet], Elvevannmasser [NT]) ble identifisert innenfor tiltakets influensområde. Tiltakets påvirkning er vurdert til *Ubetydelig* for forekomstene Boreal hei 1, Meander og Kroksjø. Boreal hei 2 ble vurdert til *Noe forringet* og naturtypen Semi-naturlig eng ble vurdert til *Forringet* grunnet tiltakets arealbeslag av forekomstene. Naturtypen Høgstaude edelløvskog ble vurdert til *Noe forringet* og naturtypene Elvevannmasser og Fosseberg ble begge vurdert til *Forringet* grunnet tiltakets påvirkning på den naturlige vannføringen i elva.

Blant rødlistede arter ble det identifisert forekomster av alm (EN – sterkt truet), vass-svamose (VU) og faksjøkelmose (NT). Foreliggende tiltak berører ingen forekomster av alm og påvirkningen er vurdert til *Ubetydelig*. Vass-svamose og faksjøkelmose vil bli påvirket av endret vannføring og fuktighetsregime ved elven og påvirkningsgraden for disse er satt til *Noe forringet*.

Planområdet er vurdert å være funksjonsområde for en rekke fuglearter deriblant fossefall (LC - livskraftig), dvergalk (LC), hvitryggspett (LC) og kongeørn (LC). Fossefall vil bli påvirket av endret vannføring i elva og påvirkningsgraden er vurdert til øvre del av *Noe forringet*. De resterende artene vil primært bli forstyrret av anleggsarbeidet, da dette er overgående vurderes påvirkningsgraden til *Ubetydelig*. Planområdet faller ikke innenfor noe kjent hekkeområde for kongeørn.

Det er videre vurdert som sannsynlig at både ørret (LC) og ål (EN) forekommer i berørt elvestrekk. Tiltaket kan redusere elvestrekets kvalitet som habitat for ørreten og inntaket kan påvirke opp og nedvandring til ålen. Påvirkningsgraden er vurdert til *Noe forringet* for ørreten og *Forringet* for ålen.

Tiltaksområdet inngår og trolig i funksjonsområdet til artsforekomster unntatt offentligheten. Disse forekomstene er omtalt i ytterligere detalj i et notat unntatt offentligheten. Det er knyttet mye usikkerhet til forekomstene og en kartlegging av disse vil være nødvendig for at tiltakets påvirkning og konsekvens for forekomstene kan vurderes.

Konsekvens

Foreliggende tiltak vil medføre Alvorlig konsekvens for ål i vassdraget. Tiltaket medfører videre *Middels konsekvens* for forekomstene av semi-naturlig eng, fosseberg og elvevannmasser. Naturtypen boreal hei 1, og artene vass-svamose, faksjøkelmose, fossefall og ørret får konsekvensgraden *Noe konsekvens*. De resterende forekomstene har fått konsekvensgraden *Ubetydelig konsekvens*. Tiltakets samlede konsekvens er vurdert til ***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 Brattebø kraftverk i Kvitlaåna, 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

Brattebø ligger i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke (figur 2.1). Elven Kvitlaåna, som planlegges utbygd, er del av en 53,5km lang sideelv av Bjerkreimselva og inngår i det vernede Bjerkreimsvassdraget. Berørt strekk er ca. 1,5km langt og elven har her et stort nedbørsfelt som primært stammer fra fjellområdene nord for tiltaket. Nedstrøms tiltaket renner elven gjennom Loni, Storåna og Ørdsalsvatnet og munner ut i Bjerkreimselva. Bjerkreimselva renner så ut i Tengsvågen ved Egersund.



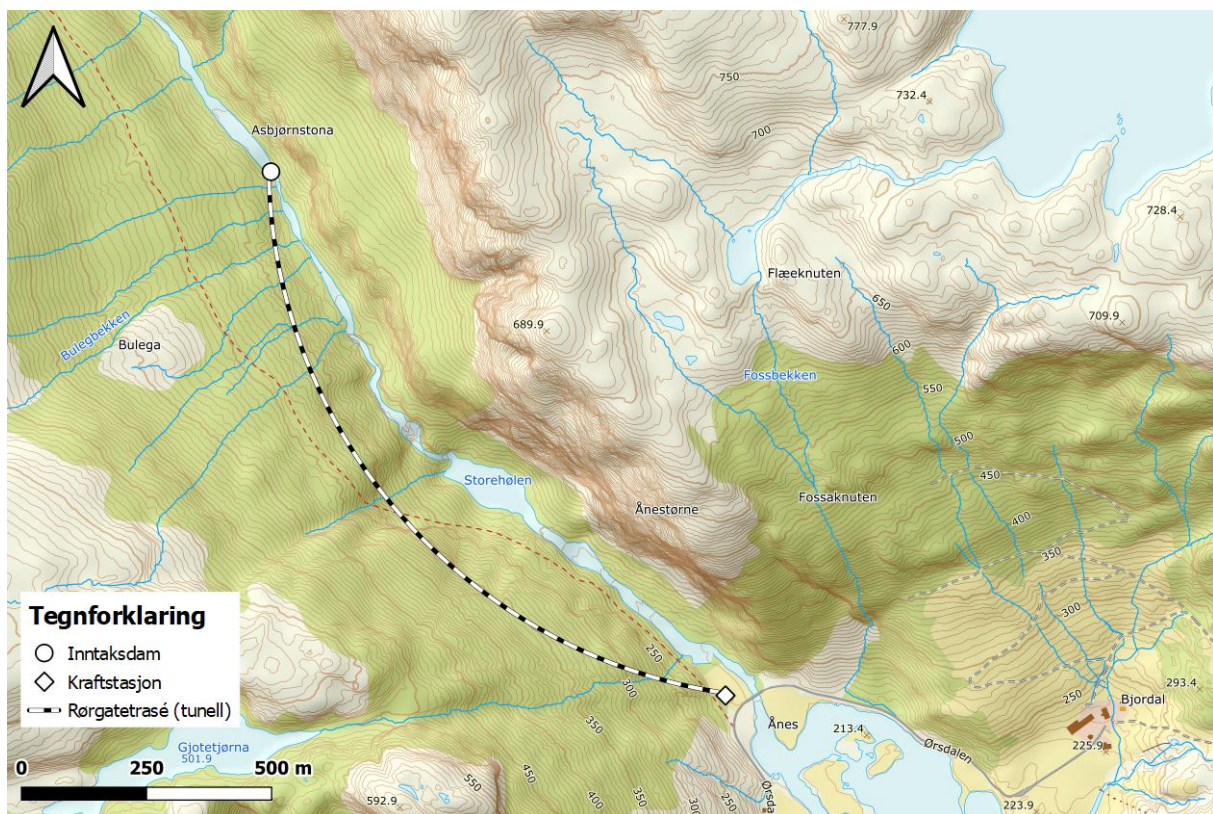
Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaket.

2.2 Utbyggingsplaner

Planlagt prosjekt vil utnytte fallet mellom kote 329 (inntaksdam) og 212 (kraftstasjon) i Kvittlåna (figur 2.2). Inntaksdammen er planlagt som en tradisjonell overløpsdam i betong ved Asbjørnstona. Dersom vanndybden oppstrøms inntaket er for lav kan det bli behov for utgraving og fjerning av masser i tillegg til etablering av dam/terskel. Inntaket skal plasseres der elven har konstant vannføring gjennom året og der elvebunnen har fast fjell med liten helning. Det er her planlagt et veiløst inntak og lukehuset er tenkt forsynt av solceller, eller lignende, for å opprettholde styring.

Vannet er ikke planlagt regulert, og kraftstasjonens kjøremønster vil derfor bestemmes av tilsiget i vassdraget. I tilfeller der tilsiget en mindre enn minstevannføringen (1 600l/s) skal hele tilsiget slippes forbi. Det legges ikke opp til start-stopp kjøring av kraftverket. Kraftstasjonen er planlagt etablert på vestsiden av elva med utløp nord for eksisterende bro. Det er ikke planlagt bruk av omløpsventil. Planlagt rørgate vil gå på vestsiden av elva. Rørgatetraseen er planlagt som tunell der retningsstyrt fullprofilboring vil bli benyttet. Tunellen vil ha en totallengde på 1 504m med en diameter på 1 200mm. Det vil ikke bli inngrep i terrenget over tunellen.

Kraftverkets nettilknytning er per dags dato ikke avklart og er derfor ikke tatt med i foreliggende rapport. 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.



Figur 2.2. Det planlagte tiltaket i tiltaksområdet.

2.3 Hydrologiske data

Hydrologiske data for Brattebø kraftverk er gitt i tabell 2.1. Vannføringskurver for vassdraget med og uten tiltak er gitt i Vedlegg 1 – hydrologisk data.

Tabell 2.1 Hydrologiske data for Brattebø kraftverk.

Tilsig		
Nedbørsfelt	95	km ²
Årlig tilsig til inntaket	274,2	mill. m ³ /år
Middelvannføring	8 695	l/s
Alminnelig lavvannføring	1 005	l/s
5-persentil hele året	939	l/s
5-persentil sommer	933	l/s
5-persentil vinter	949	l/s
Kraftverk		
Inntak, kote	320	moh.
Avløp, kote	212	moh.
Brutto fallhøyde	108	m
Berørt elvestrekning	818	m
Slukeevne maksimum	3 250	l/s
Planlagt minstevannføring, sommer og vinter	1 600	l/s
Alminnelig lavvannsføring inntak	787	l/s
Rør/tunell, diameter	1 200	cm
Rør/tunell, lengde	1 504	m
Installert effekt	3,0	MW
Produksjon, årlig middel	16	GWh

2.4 Influensområde

Alle områder som blir berørt av inngrepet defineres som del av influensområdet. En sone på minst 100 m fra planlagt tiltak skal inkluderes i influensområdet (Korbøl & Hoel, 2018). 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 Brattebø kraftverk er influensområdet vurdert til å hovedsakelig være elveløpet nedstrøms planlagt inntak og områdene på 100 m fra kraftstasjonen, inntaket og påhugget til borehullet.

I tillegg til kraftanleggene vil det være nødvendig å bygge ut nettanlegg for å transportere produsert strøm. 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 denne rapporten.

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). Statsforvalteren i Rogaland er og kontaktet for innsyn i skjernet artsdata der det foreligger enkelte registreringer innenfor en relevant radius fra planområdet.

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. Forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene blir vurdert til å ha *ubetydelig verdi*. Disse forekomstene har svært liten til ingen betydning for naturmangfoldet. En trinnløs skala med glidende overganger mellom verdiene fra *uten betydning* til *svært stor verdi* er vist i figur 3.1.

Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter etter Miljødirektoratets 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 utbrede 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 funksjonsområder 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 funksjonsområder 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 funksjonsområder Prioriterte arter og deres funksjonsområder (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområder 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 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.

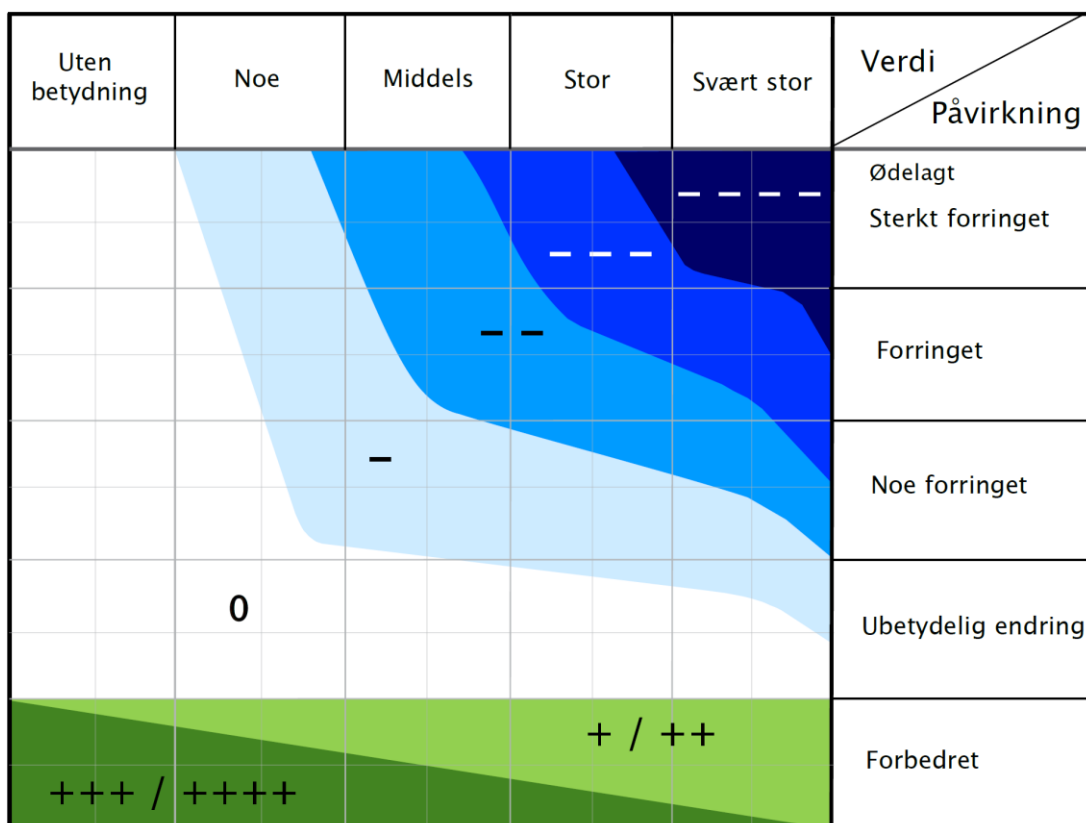
Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, 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 tilbakeføres 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" (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

Samlet konsekvens

For å komme frem til en samlet konsekvens er tabell 3.6 benyttet. Tabellen er hentet fra veilederen 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 den 15. September 2024. Befaringsruten vises i figur 3.4.



Figur 3.4. Befaringsrute er markert med lilla stiptet 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 var kunnskapsgrunnlaget vurdert som noe mangelfullt før befaringen.

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Kvitlaåna er ikke tidligere regulert, men det forekommer enkelte menneskelige inngrep innenfor tiltakets influensområde. Dette spesielt i influensområdets nedre del, der elven renner ut i Loni. Elven krysses her av en vei, og det er en parkeringsplass like vest for elvens utløp i Loni. Parkeringsplassen fungerer blant annet som en innfallsport til en tursti som følger vestsiden av elven opp mot Brattebø. Det forekommer og enkelte eldre grunnmurer i området. Området er ellers ikke påvirket av menneskelige inngrep, og de øvre delene av tiltaksområdet inngår i sone 2 av Inngrepsfrie naturområder (INON).

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i tiltaksområdet består, ifølge NGUs bergartskart, primært av båndgneis og stedvis granittisk gneis. 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. Løsmassedekket består primært av tynn morene og bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke. I nedre del av planområdet består imidlertid løsmassedekket av breelvavsetning (NGUs løsmassedatabase).

Øvre del av planområdet grenser til et historisk verneforslag for geologisk arv. Området er ikke verdivurdert eller vernet per i dag, men har en potensiell bruk for undervisningsformål. Området har varierte og interessante geologiske forhold og i dalen mellom Brattebø og Bjordal er det blant annet en kraftig nedskjæring i fast fjell. I NGUs kartdatabase for geologisk arv er området beskrevet i ytterligere detalj.

Topografi og bioklimatologi

Berørt strekk av Kvitlaåna har en sørøstlig eksposisjon. Østsiden av det berørte strekket består primært av bratte bergvegger og rasmak mens vestsiden har en noe flatere utforming. Elven er generelt hurtigflytende med stryk og enkelte mindre fosser. Substratet består primært av blokker og blankskurt berg, men enkelte steder forekommer gytegrus med stein på 2-10cm.

Influensområdet ligger primært i sørboreal vegetasjonssone mens den aller øverste delen av influensområdet grenser til mellomboreal vegetasjonssone. Hele området ligger innenfor sterk oseaniske 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

Influensområdets øvre parti består primært av naturtypen blåbærskog (NiN-type T4-C-1). Tresjiktet domineres her av bjørk med enkelte innslag av rogn og osp. Hogstklasse 5 dominerer, med flere svært grove bjørker. Det går sau i området, og skogen har stedvis et lett beitepreg. Elvens vestside er her tidligere kartlagt som Gammel boreal lauvskog av typen Gammel bjørkeskog, etter DN-håndbok 13. Denne forekomsten kvalifiseres ikke som naturtype etter gjeldende metodikk (Miljødirektoratets instruks), og forekomsten tas ikke med i videre verdivurderinger.

Elvens østside domineres av rasmark (NiN-type T13-C-1). Denne er for det meste vegetasjonsfri, til dels med et åpent, stedvis noe tettere tresjikt dominert av bjørk. Ovenfor rasmarka ligger skogsmark med høyere andel edelløvtrær. Området er kartlagt fra før etter DN-Håndbok 13, og definert som den forvaltningsrelevante naturtypen Rik edellauvsskog med en Lågurt-hasselkratt-utforming. Denne forekomsten omtales videre under Høgstaude edelløvskog under Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper.

Fra influensområdets midtre til nedre pari ble det registrert flere naturtyper etter dagens metodikk. Dette var primært naturtyper som boreal hei og naturbeitemark i tidlig til sen gjenvekst. Disse omtales i ytterligere detalj under *Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper* sammen med andre registrerte naturtyper. Ved stasjonsområdet er det et stedvis tett tresjikt med fremmedarten lutzgran, som er i spredning inn i den boreal heia.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

Det er identifisert syv viktige og rødlistede naturtyper innenfor tiltakets influensområde. Figur 4.6 viser naturtypens verdi langs en verdiskala, se også tabell 4.1 og figur 4.7.

Høgstaude edelløvsskog

Innenfor tiltakets influensområde er naturtypen Rik edellauvsskog kartlagt etter DN-håndbok 13 på østsiden av Kvitlaåna. Østsiden av elva er i stor grad dominert av rasmark (T13-C-1) og deler av rasmarken er også inkludert i den kartlagte DN-håndbok 13 forekomsten, muligens som en buffersone. Dette arealet kvalifiserer ikke som en viktig naturtype etter dagens metodikk, og verdien som buffersone påvirkes ikke av endringer i elvens vannføring. Det meste av den overliggende skogsmarka er svært bratt, med vanskelig fremkommelighet. Eksisterende kunnskapsgrunnlag ble vurdert som tilstrekkelig for de videre vurderingene, og området ble ikke befart i forbindelse med denne utredningen. Basert på tilgjengelige beskrivelser av forekomsten fremstår området å tilsvare det som i dag kalles høgstaude edelløvsskog, men det er knyttet noe usikkert til om dekningen av edelløvtrær er tilstrekkelig. Området er beskrevet som dominert av hassel og bjørk samt med enkelte forekomster av hegg og det rødlistede treslaget alm (Sterkt truet - EN). Lokaliteten ble gitt en B-verdi da den ble kartlagt etter DN-håndbok 13. Da høgstaude edelløvsskog er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) får forekomsten *Stor verdi* etter gjeldende metodikk.

Boreal hei

Det ble identifisert to forekomster av naturtypen boreal hei innenfor tiltakets influensområde. Den nordligste av disse omtales heretter som boreal hei 1 mens den sørlige omtales som boreal hei 2.

Boreal hei 1 fremstår som blåbærskog med bjørk i hogstklasse 3 og 4. Historiske flyfoto av området tilsier imidlertid at dette er en boreal hei i sen gjenvekst. Området fremstod som åpent og tilnærmet treløst i 1974. Enkelte beitespor ble observert i området under befarings, men det ble ellers ikke funnet tegn til pågående skjøtsel av området. Det ble ikke identifisert noen fremmede arter, menneskeskapte objekter eller tunge kjøretøy innenfor naturtypen. Samlet sett er tilstanden til denne boreale heien vurdert til svært redusert, og områdets lokalitetskvalitet er vurdert til svært lav etter gjeldende kartleggingsmetodikk.

Boreal hei 2 fremstod å være av noe bedre kvalitet enn boreal hei 1. Lokaliteten er i tidlig gjenvekst med et tresjikt av bjørk og fremmedarten lutzgran. Området holdes sannsynligvis oppe med lett beite. Det ble ikke registrert menneskeskapte objekter eller spor etter tunge kjøretøy innenfor lokaliteten. Naturmangfoldet i området er vurdert til lite basert på størrelsen samt lite økologisk variasjon innenfor lokaliteten. Det ble heller ikke funnet noen rødlistearter av karplanter, moser, sopp eller lav innenfor området, og ingen rødlistearter i disse artsgruppene er registrert her fra før. Samlet sett er tilstanden til denne boreale heien vurdert til dårlig, og områdets lokalitetskvalitet er vurdert til lav etter gjeldende kartleggingsmetodikk.

I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) er boreal hei rødlistet i kategori VU (sårbar). Sårbare naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet (boreal hei 1) får *Middels verdi* etter Miljødirektoratets veileder M-1941, mens sårbare naturtyper med lav lokalitetskvalitet (boreal hei 2) får *Stor verdi*.



Figur 4.1. Boreal hei 1 som er i sen gjenvekst.

Semi-naturlig eng

Ved planlagt kraftstasjon ble en forekomst av semi-naturlig eng kartfestet. Forekomsten er i sen gjenvekst med få eng-arter i feltsjiktet. Området hadde en dominans av skogsarter og det var stedvis tett gjenvekst av fremmedarten lutzgran. Det er noe usikkerhet knyttet til om arealet faktisk har vært driftet som eng, og basert på dagens arts mangfold var det ikke mulig å bestemme lokaliteten til underordnede naturtyper som naturbeitemark eller slåttemark. Området bar ikke preg av gjødsling, og det ble observert sau i området hvilket tyder på at arealet muligens blir lett beitet. Samlet sett er tilstanden til forekomsten vurdert å være svært redusert, og lokalitetskvaliteten er satt til svært lav kvalitet. Ettersom Semi-naturlig eng er rødlistet som sårbar (VU) får forekomsten *Middels verdi* etter veilederen.



Figur 4.2. Semi-naturlig eng i sen gjenvekst nær planlagt kraftstasjon.

Fosseberg

Berørt strekk av Kvitlaåna domineres av stryk og flere mindre fosser. Like oppstrøms Storehølen er en noe større foss der naturtypen fosseberg forekommer. Området har her en del knudrete berg med stor mosediversitet. Det ble blant annet funnet kalkkrevende arter som den rødlistede faksjøklemosen (NT). Det meste av berget var bratt og utilgjengelig, og det er her potensiale for flere sjeldne arter. Lokaliteten får god tilstand på bakgrunn av fravær av regulering og områdets lokalitetskvalitet er vurdert til høy. I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018) er Fosseberg rødlistet i kategori VU (sårbar). Da forekomsten har en høy lokalitetskvalitet, får området *Stor verdi* etter gjeldende metodikk.



Figur 4.3. Foss og fosseberg like oppstrøms Storehølen, innenfor influensområdet for planlagt kraftverk.

Kroksjø og meander, flomdammer og meanderende elveparti

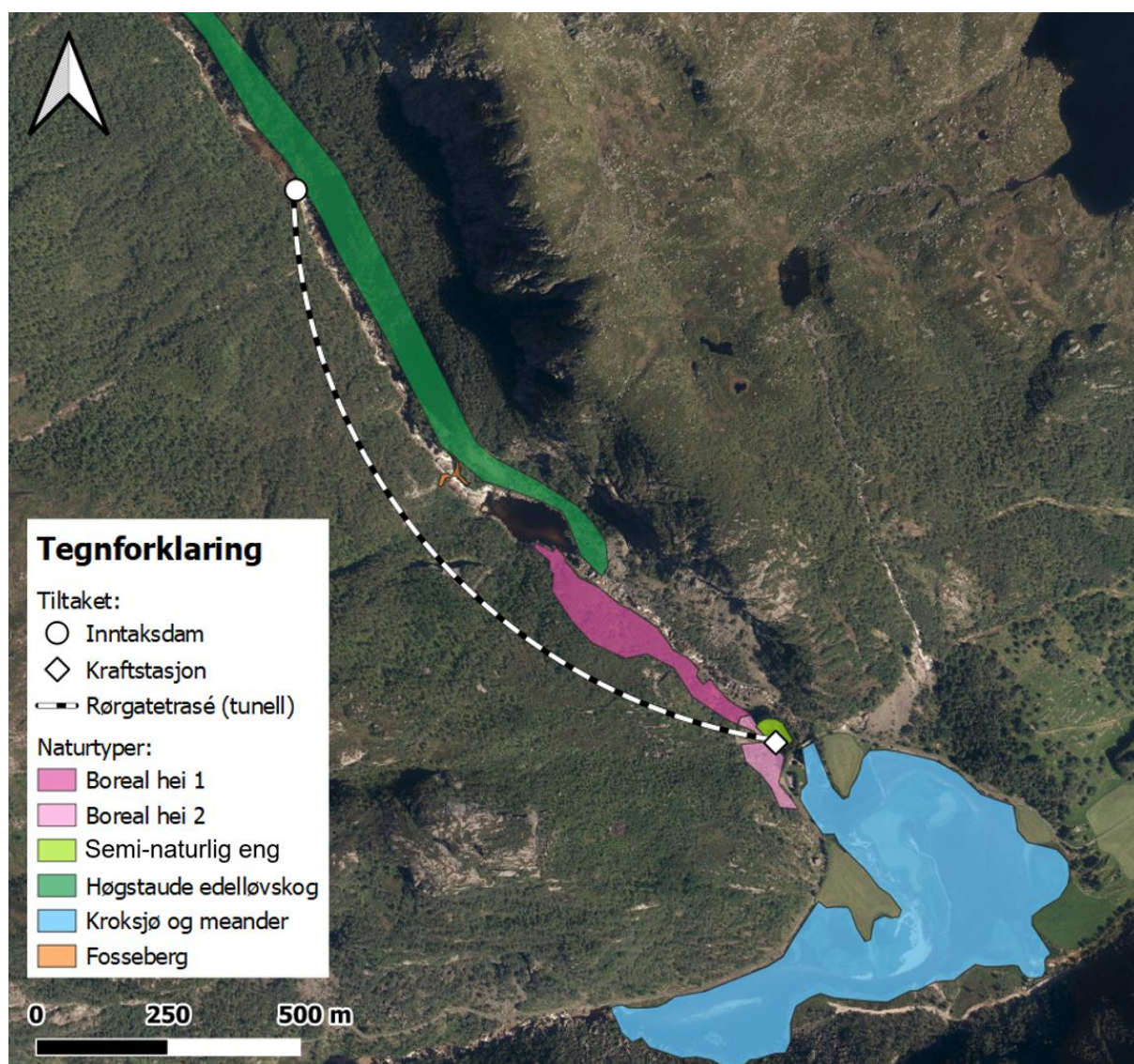
Området like nedstrøms tiltaket er tidligere kartlagt som naturtypen Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti etter DN-håndbok 13. Lokaliteten ble den gangen gitt en B-verdi. Naturtypen regnes ikke som en egen naturtype etter dagens metodikk, men kan deles inn i naturtypene kroksjø og meander som begge forekommer i dette området. Naturtypene er vurdert i Norsk rødliste for naturtyper 2018 og kroksjø er listet som nær truet (NT) mens meander er listet som sårbar (VU). Kroksjøforekomstene får dermed *Middels verdi* mens det resterende området som inngår i naturtypen meander får *Stor verdi* etter veileder M-1941.

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. I den berørte delen av Kvitlaåna forekommer de rødlistede naturtypene fosseberg (VU), kroksjø (NT) og meander (VU). Det foreligger og tidligere registreringer av rødlistede moser med tilknytning til elvevannsmasser nær planområdet. Under befaring ble det og registrert en rødlistet moseart med tilknytning til vannmassene (faksjøkelmose). Videre er det og vurdert som noe sannsynlig at ål (EN) kan ta seg opp til denne delen av elven. Basert på forekomster av både rødlistede arter og naturtyper i tilknytning til elven får elven en B-verdi jf. DN-Håndbok 15. Ifølge kriteriene for verdivurdering skal nær truede naturtyper med B- og C-verdi ha *Middels verdi*.



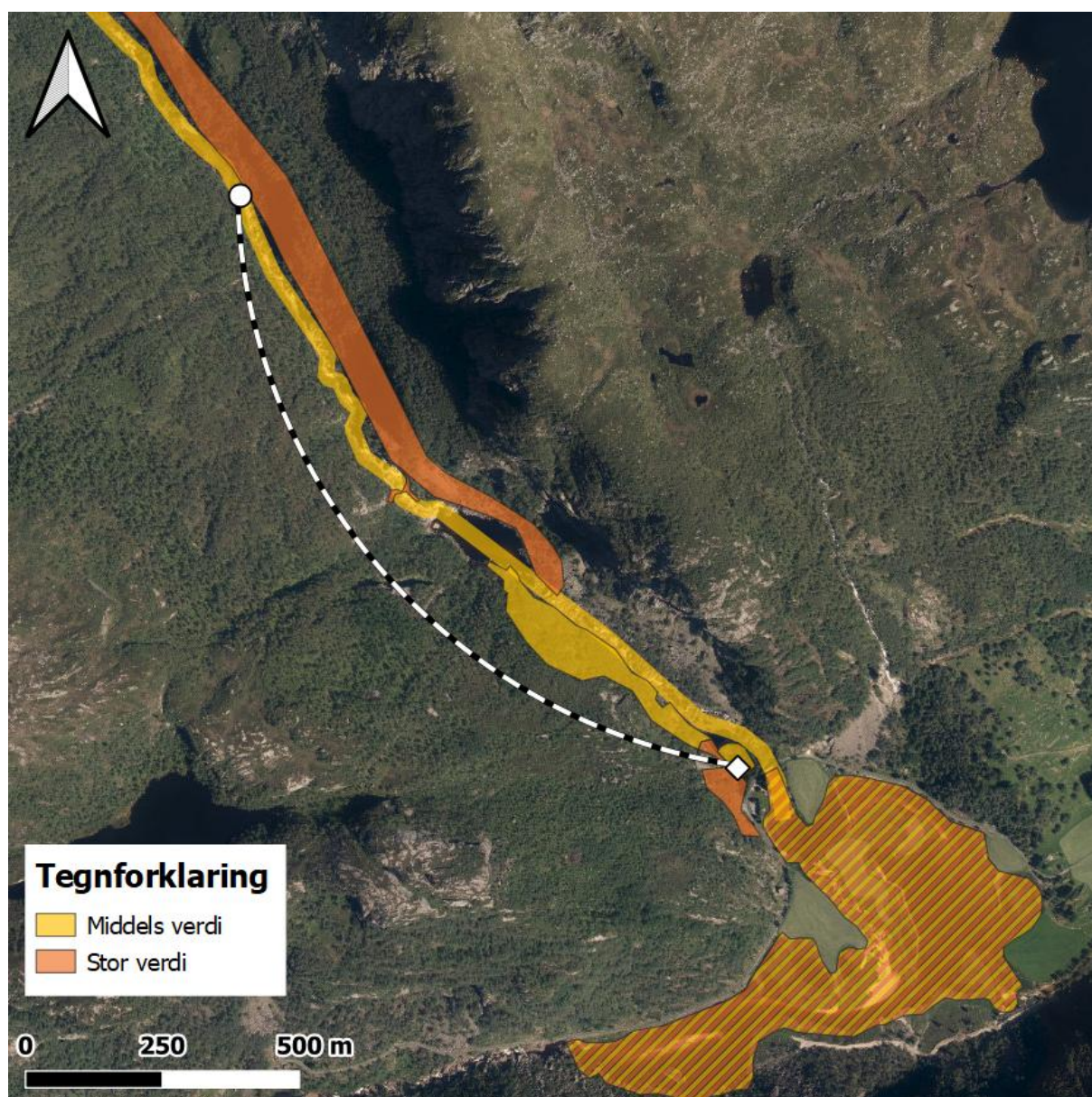
Figur 4.4. Elvevannsmasser innenfor influensområdet.



Figur 4.5. De registrerte naturtypene i og ved tiltakets influensområde.

	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Høgstaude edelløvskog (VU)				▲	
Boreal hei 1 (VU)			▲		
Boreal hei 2 (VU)				▲	
Semi-naturlig eng (VU)			▲		
Fosseberg (VU)				▲	
Meander (VU)				▲	
Kroksjø (NT)			▲		
Ellevannmasser (NT)			▲		

Figur 4.6. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.



Figur 4.7. Verdikart som viser forekomstene av viktige naturtyper innenfor influensområdet.

4.5 Arter

En oversikt over de viktigste artsforekomstene og deres verdivurdering er gitt langs en verdiskala i figur 4.8, se også tabell 4.1.

Karplanter, moser, sopp og lav

Under befaringen av influensområdet ble det primært observert vanlig forekommende arter som blåbær, tepperot, gjøksyre, blåtopp, skogburkne, myk kråkefot, stri kråkefot, bjørnekam, einer, blokkebær, røsslyng, tyttebær, storbjørnemose, kystjammemose, etasjemose, stortujamose, furumose, heigråmose, granmose, berghinnemose, småstylte, lyngtorvmose, samt rogn, gran, osp, og bjørk. Den rødlistede arten alm (EN) er tidligere registrert i området, og forekomstene ble bekreftet under befaringen. Alm er sterkt truet, og forekomstene får dermed *Svært stor verdi*.

I artskart foreligger det og tidligere registreringer av de tre rødlistede mosene vass-svamose (VU), hjelmmose (VU) og flikhutremose (datamangel - DD). Disse ble ikke funnet igjen under vår befaring av området. Registreringene har stor usikkerhet tilknyttet GPS-koordinatene og det er usikkert hvorvidt artene forekommer innenfor influensområdet. Hjelmmose er hovedsakelig en alpin art og eventuelle forekomster er trolig tilknyttet fjellheiene over elva. Flikhutremose vokser generelt på fuktig kalkfattig jord i skogs- og heiområder typisk langs stier og vegkanter. Disse områdene vil ikke bli påvirket av tiltaket, og artene tas derfor ikke med i de videre vurderingene. Vass-svamose vurderes imidlertid som relevant å ta med i de videre vurderingene da arten typisk vokser på fuktige berg i skogsområder med høy luftfuktighet og dette er et habitat som kan bli påvirket av foreliggende tiltak. Vass-svamose er sårbar og får dermed *Stor verdi* etter gjeldende metodikk.

Under befaringen ble det og 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: faksjøkelmose (NT). Faksjøkelmose er nær truet og får dermed *Middels verdi* etter gjeldende metodikk.

Det er ikke funnet andre rødlistearter i området enn de overnevnte. Blant sopp og lav forekommer det kun tidligere registreringer av vanlige forekommende arter som brun begersopp, nøttekremle, beltekjuke, og kornbrunbeger, fausklav, lodnevrenge, skjellgrye m.fl. i artskart. Basert på fattige vekstforhold vurderes potensialet for rødlistede arter som noe begrenset i store deler av influensområdet. Unntaket er de rikere områdene rundt naturtypen høgstaude edelløvsskog samt områdene rundt naturtypen fosseberg. Ved fosseberget skaper fossesprøytsonen et spesielt mikroklima som kan gi opphav til flere rødlistede moser. Gitt vanskelig fremkommelighet i dette området kan det ikke utelukkes at det forekommer rødlistede moser i området som ikke har blitt plukket opp under befaringen.

Fugl

Det ble ikke observert fugl i tilknytning til elva under befaringen. Det foreligger imidlertid flere tidligere registrerte fugleforekomster i og ved planområdet. Flere av disse er ikke tatt med i videre vurderinger da artene ikke anses å bli nevneverdig påvirket av tiltaket. Dette er hovedsakelig grunnet observasjoner av overflygende individer samt arter tilknyttet andre habitat enn de påvirket av inngrepet.

Det foreligger enkelte registreringer av den livskraftige arten fossekall (LC) i og ved tiltakets influensområde. Arten er blant annet registrert ved Loni og Kvitlen, og det forekommer enkelte eldre registreringer av arten like oppstrøms planlagt inntaksdam. Berørt strekk av Kvitlaåna inngår trolig i funksjonsområdet til fossekall og det kan ikke utelukkes at arten også hekker i dette området. Fossekall er kategorisert som livskraftig (LC) og får dermed *Noe verdi* etter gjeldende metodikk.

Andre vanlig forekommende arter som dvergspett (LC), spettmeis (LC) og dvergfalk (LC) er tidligere registrert hekkende i området. Det er og registrert potensielle hekkeforekomster av gråspett (LC), bøksanger (LC) og gulsanger (LC). Disse forekomstene vil trolig bli noe forstyrret av tiltakets anleggsarbeid og tas med i de videre vurderingene som en overordnet gruppe omtalt vanlig forekommende arter. Disse er alle livskraftige arter og får dermed *Noe verdi* etter gjeldende metodikk. Det påpekes imidlertid at dvergfalk er en ansvarsart hvilket innebærer at minst 25 % av artens europeiske bestand er i Norge. Ansvarsarter innebærer et særskilt forvaltningsansvar (St.meld. nr. 21 (2004-2005), men er ikke nødvendigvis sjeldne.

Hvittryggspett (LC) er og kjent hekkende i området (Harald Løvbrekke pers. medd.). Arten er en spesielt hensynskrevende art og får derfor *Stor verdi* etter gjeldende metodikk. Influensområdet faller og innenfor et viktig habitat for kongeørn (Toralf Tysse pers.medd.). 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 også en spesielt hensynskrevende art og får derfor *Stor verdi* etter gjeldende metodikk.

Pattedyr

Det foreligger tidligere artsregistreringer av elg (LC), hjort (LC), ekorn (LC) og hare (NT) i og ved tiltakets planområde (Artskart). Andre pattedyr som rødrev, mår, vanlig spissmus, og smågnagere som liten skogmus forekommer også trolig innenfor tiltakets influensområde. Forekomstene vil trolig bli noe forstyrret av tiltakets anleggsarbeid. Dette vil være overgående og tiltaket i driftsfasen er ikke vurdert å påvirke pattedyrene i nevneverdig grad. Artene tas derfor ikke med i de videre vurderingene.

Ellers kan det og nevnes at reptilartene stålorm, firfisle og hoggorm tidligere er påvist i området. Disse vurderes, slik som pattedyrene, å primært bli forstyrret av anleggsarbeidet og tas ikke med i de videre vurderingene.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Kvitlåna har en kjent bestand av laks (NT) og sjørret (LC), og elven inngår i et nasjonalt laksevassdrag (Bjerkreimsvassdraget). Like nedstrøms Loni forekommer imidlertid et større vandringshinder som stopper laksen og sjørreten fra å ta seg videre opp i elva. Laks og sjørret forekommer derfor ikke i berørt strekk av Kvitlåna og omtales ikke videre. Stasjonær ørret er imidlertid registrert i flere vann oppstrøms foreliggende tiltak, og det vurderes som sannsynlig at arten også forekommer i berørt strekk av Kvitlåna. Ørret slipper seg og trolig ned i elva fra vannene oppstrøms. Ørret er en livskraftig art og forekomsten får *Noe verdi* etter gjeldende metodikk.

Vandringshinderet like nedstrøms Loni er ikke vurdert å utgjøre et absolutt vandringshinder for ål (EN). Det foreligger eldre registreringer av ål i Ørsdalsvatnet, og da ål generelt kan ta seg opp fosser og stryk som ellers utgjør vandringshindre for laks og ørret kan det ikke utelukkes at arten kan ta seg opp til berørt strekk av Kvitlåna. Det er imidlertid ikke registrert ål i noen vann oppstrøms vandringshinderet ved Loni og forekomst av ål derfor usikker. Ål er en sterkt truet art og forekomsten får dermed *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 berørt elvestrekk huser uoppdagede arter fra denne gruppen. Med utgangspunkt i at det er vanlige arter som opptrer i elven og at gruppen er viktig for øvrige arter, får bunndyrsfauna og insekter *Noe verdi*.

Skjermet artsdata

Innenfor en relevant radius fra planlagt tiltak forekommer det og registreringer unntatt offentligheten i databasen Sensitive artsdata. Disse forekomstene omtales i detalj i et 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 da det her følges 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
Alm (EN)					▲
Vass-svamose (VU)				▲	
Faksjøkelmose (NT)			▲		
Fossekall (LC)		▲			
Vanlig forekommende arter (LC)		▲			
Hvitryggspett (LC)				▲	
Kongeørn (LC)				▲	
Ørret (LC)		▲			
Ål (EN)					▲
Skjermet art					▲

Figur 4.8. De registrerte artenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.6 Fremmede arter

Det foreligger to tidligere registrerte fremmedarter innenfor influensområdet (Artskart). Dette er ribbesåtmose (svært høy risiko – SE) og bekkerøye (høy risiko – HI). Ribbesåtmose ble registrert i området i 2007 og registreringen har stor usikkerhet tilknyttet GPS-koordinatene. Det er derfor usikkert hvorvidt arten forekommer innenfor influensområdet. Arten ble ikke registrert under befaringen av planområdet og da arten primært vokser i kystlynghei er det vurdert som mindre sannsynlig at den forekommer innenfor tiltakets planområde.

Bekkerøye (HI) ble registrert i Loni i 2013 og det foreligger enkelte registreringer av arten oppstrøms tiltaket i Jensavatnet og Indrestølsvatnet. Bekkerøye er vurdert å være i risikokategorien høy risiko (HI) for fremmedarter grunnet artens evne til å fortrenge ørret i mindre bekker med lav vannføring. Siden 2005 har det vært forbud mot utsetting av arten i norske vassdrag (Forsgren et al., 2023). Gitt registreringene av bekkerøye både oppstrøms og nedstrøms tiltaket kan det ikke utelukkes at arten også forekommer innenfor berørt strekk av Kvitlaåna.

Under befaringen av planområdet ble flere forekomster av fremmedarten lutzgran (SE) registrert. Lutzgran er en hybrid mellom sitkagran (SE) og kvitgran (HI). Arten har stor risiko for å spre seg og påvirker biologisk mangfold negativt og eksisterende forekomster kan med fordel fjernes. Lutzgran har høy frøproduksjon og spres via vind. Det er ingen spesielle tiltak for denne arten, men det vil være fordelaktig om trærne kuttes ned og fjernes når det først skal gjennomføres arbeid i området.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av de viktigste registrerte forekomstene innenfor 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. Dette gjelder spesielt moser tilknyttet fosseberget der det var redusert fremkommelighet.

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	Høgstaude edelløvskog (VU)	Sårbar, B-verdi jf. DN-Håndbok 15	Stor verdi
	Boreal hei 1 (VU)	Sårbar, svært lav lokalitetskvalitet	Middels verdi
	Boreal hei 2 (VU)	Sårbar, lav lokalitetskvalitet	Stor verdi
	Semi-naturlig eng (VU)	Sårbar, svært lav lokalitetskvalitet	Middels verdi
	Fosseberg (VU)	Sårbar, høy lokalitetskvalitet	Stor verdi
	Meander (VU)	Sårbar, B-verdi jf. DN-Håndbok 13	Stor verdi
	Kroksjø (NT)	Nær truet, B-verdi jf. DN-Håndbok 13	Middels verdi
	Elvevannmasser (NT)	Nær truet, B-verdi jf. DN-Håndbok 15	Middels verdi
Arter	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>		
	Alm (EN)	Sterkt truet	Svært stor verdi
	Vass-svamose (VU)	Sårbar	Stor verdi
	Faksjøkelmose (NT)	Nær truet	Middels verdi
	<i>Fugler</i>		
	Fossekal (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Vanlig forekommende arter (LC)	Livskraftig	Noe verdi
	Hvitryggspett (LC)	Livskraftig, spesielt hensynskrevende	Stor verdi
	Kongeørn (LC)	Livskraftig, spesielt hensynskrevende	Stor verdi
	<i>Fiskefauna</i>		
	Ørret (LC)	Livskraftig	Noe 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.

Naturtyper

Høgstaude edelløvsskog

Naturtypen er vurdert som sårbar i norsk rødliste for naturtyper, med skogbruk, spredning av sykdommer som askeskuddsyke, samt overbeiting av hjortedyr som største negative påvirkningsfaktorer (Blom, 2018). Foreliggende tiltak vil ikke medføre direkte inngrep i lokaliteten, men indirekte virkninger som følge av redusert vannføring i elva og resulterende endringer i luftfuktighet kan forekomme. Naturtypen ligger i en stedvis smal dalgang, og spesielle mikroklima preget av høy luftfuktighet kan forekomme. Det er ikke kjent forekomst av arter knyttet til høy luftfuktighet i lokaliteten, men det kan ikke utelukkes at disse finnes. Samlet sett vurderes tiltakets påvirkning til *Noe forringet* for naturtypen, som følge av forventede endringer i mikroklimatiske forhold.

Boreal hei

Boreal hei er vurdert som sårbar i norsk rødliste for naturtyper. Det er spesielt tap av tradisjonell skjøtsling med moderat sommerbeite og rydding av busker og trær som har medført tap av denne naturtypen (Hovstad et al., 2018a). Den boreale heia står i fare for å gro igjen og bli til skog mange steder. Dette inkluderer de boreale heiene registrert innenfor planområdet, som er i tidlig og sen gjenvekst.

Tiltaket medfører ingen tekniske inngrep i boreal hei 1 da rørgaten er planlagt som borehull. Påvirkningen er derfor vurdert til *Ubetydelig* for denne forekomsten. Boreal hei 2 vil imidlertid bli noe påvirket av tiltaket. Planlagt kraftstasjon grenser tett til denne forekomsten og påhugget til rørgaten vil trolig være i eller tett ved forekomsten. Det er derfor vurdert som sannsynlig at området vil bli påvirket av anleggsarbeidet og mulige riggområder. Foreliggende tiltak vil trolig medføre direkte arealinngrep innenfor naturtypen og påvirkningsgraden er vurdert til *Noe forringet*.

Semi-naturlig eng

Semi-naturlig eng er vurdert som sårbar i norsk rødliste for naturtyper. Det er spesielt tap av tradisjonell skjøtsling med beiting og slått som har medført tap av denne naturtypen (Hovstad et al., 2018b). Tiltakets kraftstasjon er planlagt innenfor den registrerte forekomsten av semi-naturlig eng. Tiltaket vil trolig medføre direkte arealbeslag i mer enn 20% av lokaliteten og påvirkningsgraden er derfor vurdert til *Forringet*.

Fosseberg

Fosseberg er vurdert som sårbar i norsk rødliste for naturtyper. Redusert vannføring i forbindelse med vassdragsreguleringer er den største årsaken til tap av denne naturtypen (Høitomt et al., 2018). Tiltaket medfører ingen tekniske inngrep ved fosseberget, men redusert vannføring i Kvitlåna vil påvirke fuktighetsregimet i forekomsten og slik forringe vekstmiljøet for vanntilknyttede arter, herunder rødlistede moser som faksjøkelmose (NT). Fosseberg er generelt sårbar for endrede vannføringer og selv om flomtoppene ved berørt strekk i stor grad vil bestå vil tiltaket medføre endringer i den naturlige vannføringen i elva. Dette er vurdert å ha en påvirkningsgrad tilsvarende *Forringet*.

Kroksjø og meander

Kroksjø og meander er vurdert som hhv. nær truet og sårbar i norsk rødliste for naturtyper. Vassdragsutbygginger med endrede flomregimer er en av de største påvirkningsfaktorene for naturtypen meander, i tillegg til forbygninger og utfyllinger (Erikstad et al., 2018a). Naturtypen kroksjø er imidlertid mindre påvirket av vassdragsutbygginger da naturtypen er mindre avhengig av elvedynamikker. Avrenning fra jordbruket samt igjenfylling og forsøpling er de største påvirkningsfaktorene for denne naturtypen (Erikstad et al., 2018b).

Foreliggende tiltak vil ikke medføre direkte arealinngrep i disse forekomstene, men det er noe usikkerhet om tiltaket kan påvirke vanngjennomstrømningen og sedimentasjonen i området. Kraftstasjonens utløp er planlagt like oppstrøms Loni og vannmengden som renner inn i Loni vil derfor ikke være endret som følge av tiltaket. Vannets hastighet og andre egenskaper som sediment innhold kan imidlertid bli noe annerledes sammenlignet med dagens tilstand. Endringene og de potensielle påvirkningene av dette vurderes som små gitt at forekomstene har en forholdsvis stor utstrekning og er derfor ikke like sårbare for mindre endringer. Påvirkningsgraden til naturtypene vurderes til *Ubetydelig*, men med en liten usikkerhet.

Elvevannmasser

Elvevannmasser er vurdert som nær truet i norsk rødliste for naturtyper. Fysiske inngrep, vannkraftutbygginger og landbruk er de største påvirkningsfaktorene for naturtypen (Dervo et al., 2018). Foreliggende tiltak vil medføre fysiske inngrep i en tidligere urørt elvestreng og elvemiljøet til Kvitlåna vil bli påvirket av en redusert vannføring. Det planlegges imidlertid slipp av minstevannføring på 1600 l/s sommer og vinter, hvilket er høyere enn 5-persentilen for sommer (933 l/s) og vinter (949 l/s) samt høyere enn alminnelig lavvannføring (1005 l/s). Gitt vannføringskurvene for vassdraget med og uten tiltak (se vedlegg 1) kommer det og frem at flomtoppene i elva kan bli noe redusert i størrelse, men i stor grad vil bestå.

Artssammensetningen i elva kan og bli påvirket av tiltaket da inntaksdammen kan utgjøre et vandringshindrer for ål eller påvirke ørretens evne til å slippe seg ned i vassdraget. Det foreligger og 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 langs elvebunnen og fortrenge stedegne arter. Denne begroingen av elvebunnen medfører blant annet tap av gyteområder. Krypsiv ble ikke observert som en spesiell problem-art under befarig, 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.

Foreliggende tiltak vil medføre fysiske inngrep i en tidligere urørt elvestreng. Selv om flomtoppene ved berørt strekk i stor grad vil bestå vil tiltaket medføre endringer i den naturlige vannføringen. Tiltaket kan også medføre endringer i artssammensetningen i elva. Tiltakets påvirkningsgrad er derfor vurdert til *Forringet* for denne forekomsten.

Arter

Karplanter, moser, sopp og lav

Av de rødlistede karplanter, moser, sopp og lav-arter som er registrert i området, er det primært de vassdragstilknyttede artene som vil bli påvirket av tiltaket. Da rørgaten er planlagt som borehull, vil tiltaket medføre forholdsvis få terrenginngrep sammenlignet med en nedgravd rørgate. Dette gjør at de fleste terrestriske artsforekomstene ikke blir berørt av tiltaket. Foreliggende tiltak kommer ikke i konflikt med de registrerte forekomstene av alm (EN) og påvirkningsgraden vurderes til *Ubetydelig* for denne arten.

Både vass-svamose (VU) og faksjøkelmose (NT) vokser primært på fuktige berg. Vass-svamose vokser hovedsakelig i skog og skogkanter med høy luftfuktighet mens faksjøkelmose ofte vokser i tilknytning til snøleier og elever (Høitomt et al., 2021a; Høitomt et al., 2021b). Foreliggende tiltak vil medføre endringer i den naturlige vannføringen i elven hvilket kan påvirke fuktighetsregimet i området og redusere mosenes habitat langs berørt strekk av Kvittlaåna. Påvirkningsgraden er vurdert til *Noe forringet* for begge artene da tiltaket ikke vil medføre de største endringene i elvens flomtopper eller vannføring.

Fugl

Redusert vannføring i berørt strekk av Kvittlaåna vil sannsynlig påvirke fossekallens hekking her. Ettersom arten hekker i stryk og foss for å få beskyttelse mot predatorer, vil en redusert vannføring påvirke mulighetene for hekking i elvestrengen (Walseng & Jerstad, 2011). Fossekallen er en livskraftig art og foreliggende tiltak vil ikke medføre at artens bestand svekkes nasjonalt eller regionalt. Påvirkningsgraden vurderes derfor til øvre del av *Noe forringet*.

Blant de vanlig forekommende fugleartene som hekker innenfor influensområdet er det hovedsakelig anleggsperioden som vil påvirke forekomstene. Støy fra anleggsarbeidet, her spesielt boring av borehull, samt økt menneskelig nærvær, kan virke forstyrrende for disse fuglene, spesielt i hekketiden. Forstyrrelsene kan medføre avbrutt hekking og redusert overlevelse på grunn av stress. Da anleggsarbeidet vil være overgående, vurderes påvirkningsgraden til *Ubetydelig*. Det anbefales allikevel å legge anleggsarbeidet utenfor fuglenes hekketid (generelt april – juli), da aktive reir kan bli forstyrret eller ødelagt ved hogst og støy. Denne vurderingen gjelder også for den sensitive arten hvittryggspett (LC) som er kjent hekkende innenfor influensområdet og som typisk hekker i skogsområder.

Påvirkningsgraden for de hensynskrevende artene kongeørn vurderes også til *Ubetydelig*. Dette kommer av at tiltaket ikke forekommer innenfor noen kjent hekkelokalitet, men heller inngår i

et større territorium og næringsområde for arten. Forekomstene vil primært bli forstyrret av anleggsarbeidet, hvilket vil være overgående og vil ikke påvirke hekkelokalitetene.

Pattedyr

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

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Ørret slipper seg trolig ned i elva fra vannene oppstrøms og da det forekommer enkelte områder med gytegrus langs berørt strekk av Kvitlaåna vurderes det som sannsynlig at elven inngår i funksjonsområdet til stasjonær ørret. Planlagt tiltak vil medføre redusert vannføring hvilket kan påvirke ørretens mulighet til å slippe seg ned i elven samt påvirke det berørte strekkets kvaliteter som egnet habitat for ørreten. Inntaksterskelen kan og utgjøre et vandringshindrer dersom det ikke legges til rette for at ørreten kan komme seg forbi inntaket. Påvirkningsgraden for ørret er vurdert til øvre del av *Noe forringet*

Det er videre vurdert at ål kan forekomme i elven. Arten er registrert i vann nedstrøms tiltaket og det er ikke identifisert noen vandringshindere som utgjør absolutte hindre for ål. Foreliggende tiltak vil påvirke ålens vandring i elven, og dersom det ikke legges til rette for at ålen kan ta seg forbi inntaket uten å havne i turbinene vil dette ha en betydelig påvirkning på ålen i området. Påvirkningsgraden er derfor vurdert til *Forringet*, men med mulighet til nedjustering dersom det benyttes inntak som muliggjør trygg ferdsel for ålens opp og nedvandring i elva.

Redusert vannføring vil og 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 sannsynligvis påvirker 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 hindre drastiske endringer i vanndynamikken og påvirkningen på bunnlevende dyr vurderes til *Noe forringet*.

Skjermet artsdata

Innenfor en relevant radius fra planlagt tiltak foreligger registrerte forekomster av arter unntatt offentligheten. En av disse forekomstene er vurdert som usikker og kan potensielt bli betydelig berørt av tiltaket. Tiltaksområdet inngår i funksjonsområdet til denne arten, men hvor arten har størst tilknytning og eventuelle hekkelokaliteter 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 utbygging av Brattebø kraftverk er presentert i tabell 5.1. Konsekvensen er utledet i hht. tabell 3.3 og samlet konsekvens er satt etter tabell 3.4.

Samlet konsekvens for tiltaket er vurdert til **Middels negativ konsekvens**. Det er primært naturtypene med direkte arealbeslag samt forekomster tilknyttet elvevannmasser som vil bli påvirket av tiltaket. Det understrekes her at tiltaksområdet faller innenfor funksjonsområdet til artsregistreringer unntatt offentligheten. Ytterligere undersøkelser av forekomstene er nødvendig for å kunne vurdere tiltakets påvirkning og konsekvens for forekomstene. Videre er nettilknytning ikke inkludert i foreliggende vurderinger, men tiltakets kraftlinje vil trolig berøre flere naturverdier. For at tiltakets totale belastning på naturmangfoldet kan bli belyst vil det være behov for en ny vurdering når nettilknytningen er avklart samt når ytterlige informasjon om artsforekomstene unntatt offentligheten er tilgjengelig. Det kan ikke utelukkes at samlet konsekvens blir større når all relevant informasjon foreligger.

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

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Høgstaude edelløvskog (VU)	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	Boreal hei 1 (VU)	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Boreal hei 2 (VU)	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	Naturbeitemark (VU)	Middels verdi	Forringet	Middels konsekvens
	Fosseberg (VU)	Stor verdi	Forringet	Middels konsekvens
	Meander (VU)	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Kroksjø (NT)	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Elvevannmasser (NT)	Middels verdi	Forringet	Middels konsekvens
Arter	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>			
	Alm (EN)	Svært stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Vass-svamose (VU)	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	Faksjøkelmose (NT)	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	<i>Fugler</i>			
	Fossefall (LC)	Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens
	Vanlig forekommende arter (LC)	Noe verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Hvitryggspett (LC)	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Kongeørn (LC)	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	<i>Fiskefauna</i>			
	Ørret (LC)	Noe verdi	Noe forringet*	Noe konsekvens
	Ål (EN)	Svært stor verdi	Forringet*	Alvorlig miljøskade
	<i>Skjermet artsdata</i>			
	Skjermet art (EN)	Svært stor verdi	Manglende kunnskapsgrunnlag	Manglende kunnskapsgrunnlag
Samlet konsekvens				Middels negativ konsekvens

*Kan nedjusteres noe dersom tiltaket legger til rette for opp og nedvandring av artene og forhindrer at artene havner i turbinene.

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).

Foreliggende tiltak vil og medføre tap og ytterligere fragmentering av Inngrepsfrie Naturområder (INON). Inngrepsfrie naturområder (INON) er definert som «*Naturområder som ligger 1 kilometer eller mer (i luftlinje) unna tyngre tekniske inngrep*» (Miljødirektoratet, 2021). 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). Foreliggende tiltak vil medføre en reduksjon av alle INON-sonene (sone 1, 2 og villmarkspreget natur), deriblant en betydelig reduksjon av den nest største villmarkspregede naturen i Rogaland. Tiltaket vil slik bidra til den samlede belastningen på INON-områdene og artene som er tilknyttet dem.

6 AVBØTENDE TILTAK

For å unngå forstyrrelser på hekkende fugler bør anleggsarbeidet gjennomføres utenom hekketiden (april – juli). Spesielt rydding av trær og boring av borehull til rørgaten bør gjennomføres utenfor fuglenes hekketid da aktive reir kan bli forstyrret eller ødelagt ved hogst (Naturmangfoldloven §15 «*Ved enhver aktivitet skal unødig skade og lidelse på viltlevende dyr og deres reir, bo eller hi unngås*»). Predatorsikre hekkedasser for fossefall bør og oppføres langs elvestrengen for å kompensere for fossefalls tap av hekkeområde.

Inntaket til kraftverket bør være av typen som forhindrer at ål og ørret havner i turbinene. Ved inntaket bør det sørges for at dagens oppvandringsmuligheter for ål ikke begrenses. 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.

Videre undersøkelser av artsforekomstene unntatt offentligheten må gjennomføres for at en fullstendig vurdering av tiltakets samlede konsekvens kan foreligge. Utredning av tiltakets nettilknytning er også nødvendig for at tiltakets totale belastning på naturmangfoldet kan bli belyst.

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 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. 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.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021.

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

Artsdatabanken. 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018.

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

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

Blom, H. H. (2018). *Frisk til intermediær høgstaude-edellauvskog, Skog*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/389>

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A. K. og Uglem, I. (2018). *Elvevannmasser, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Elvemuslingbasen: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>

Erikstad, L., Husteli, B., Dahl, R. og Heldal, T. (2018a). *Meander, Landform*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/200>

Erikstad, L., Husteli, B., Dahl, R. og Heldal, T. (2018b). *Kroksjø, Landform*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/199>

Forsgren E, Bærum KM, Finstad AG, Gjelland KØ, Hesthagen T, Knutsen H og Wienerroither R (2023). Actinopterygii: Vurdering av bekkerøye *Salvelinus fontinalis* for Fastlands-Norge med havområder. Fremmedartslista 2023.

Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023/2100>

Hesthagen T, Wienerroither R, Bjelland O, Byrkjedal I, Fiske P, Lynghammar A, Nedreaas K og Straube N (2021). *Fisker: Vurdering av ål Anguilla anguilla for Norge*.

Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. Hentet fra

<https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/1381>

Hovstad, K. A., Johansen L., Arnesen, A., Svalheim, E. og Velle, L. G. (2018a). *Boreal hei, Semi-naturlig*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/71>

Hovstad, K. A., Johansen L., Arnesen, A., Svalheim, E. og Velle, L. G. (2018b). *Semi-naturlig eng, Semi-naturlig*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra:

<https://artsdatabanken.no/RLN2018/72>

Høitomt, T., Ihlen, P. A., Evju, M., Aarrestad, P. A. og Grytnes, J.-A. (2018).

Fossebergvegg og fossebergknaus, Fjell og berg. Norsk rødliste for naturtyper 2018.

Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/68>

- Høitomt T, Blom HH, Brynjulvsrud JG, Hassel K og Kyrkjeeide MO (2021). Moser: Vurdering av *Chionoloma hibernicum* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/27689>
- Høitomt T, Blom HH, Brynjulvsrud JG, Hassel K og Kyrkjeeide MO (24.11.2021). Moser: Vurdering av faksjøkelmose *Arctoa fulvella* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/32608>
- Miljødirektoratet, 2021. *Inngrepsfrie naturområder*.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/naturkartlegging/Inngrepsfrie-naturomrader/>
- NVE (2015). *Verneplan for vassdrag*. Sist oppdatert: 11.01.2024.
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/vernede-vassdrag/>
- Miljødirektoratet. *Nasjonale laksevassdrag*. Sist oppdatert: 01.07.2024
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/laks/nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>
- Naturbase (Miljødirektoratet): <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
- NGU (Norges Geologiske Undersøkelse): <http://www.ngu.no/>
- Temakart (NVE): <https://temakart.nve.no/>

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.

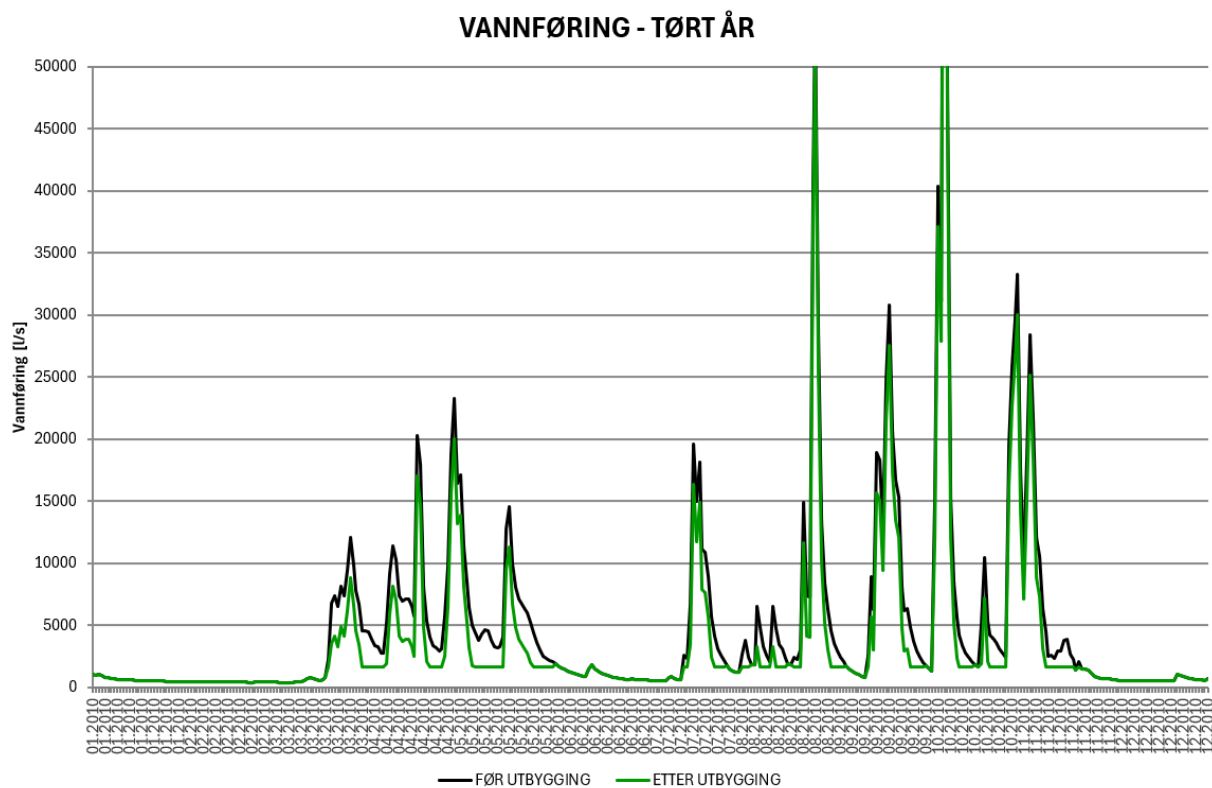
Bjerkreim elveeigarlag SA

Toralf Tysse, pers medd.

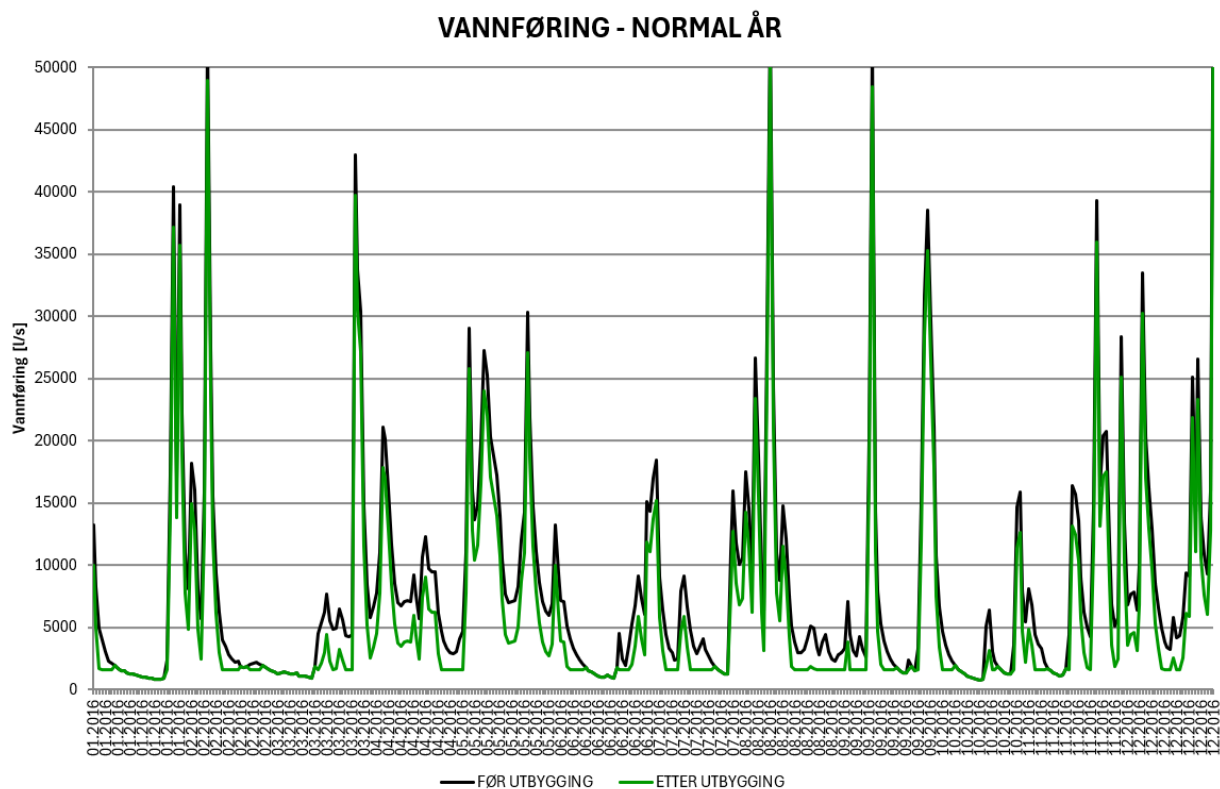
Harald Løvbrekke, pers medd.

VEDLEGG 1 – VANNFØRINGSKURVER

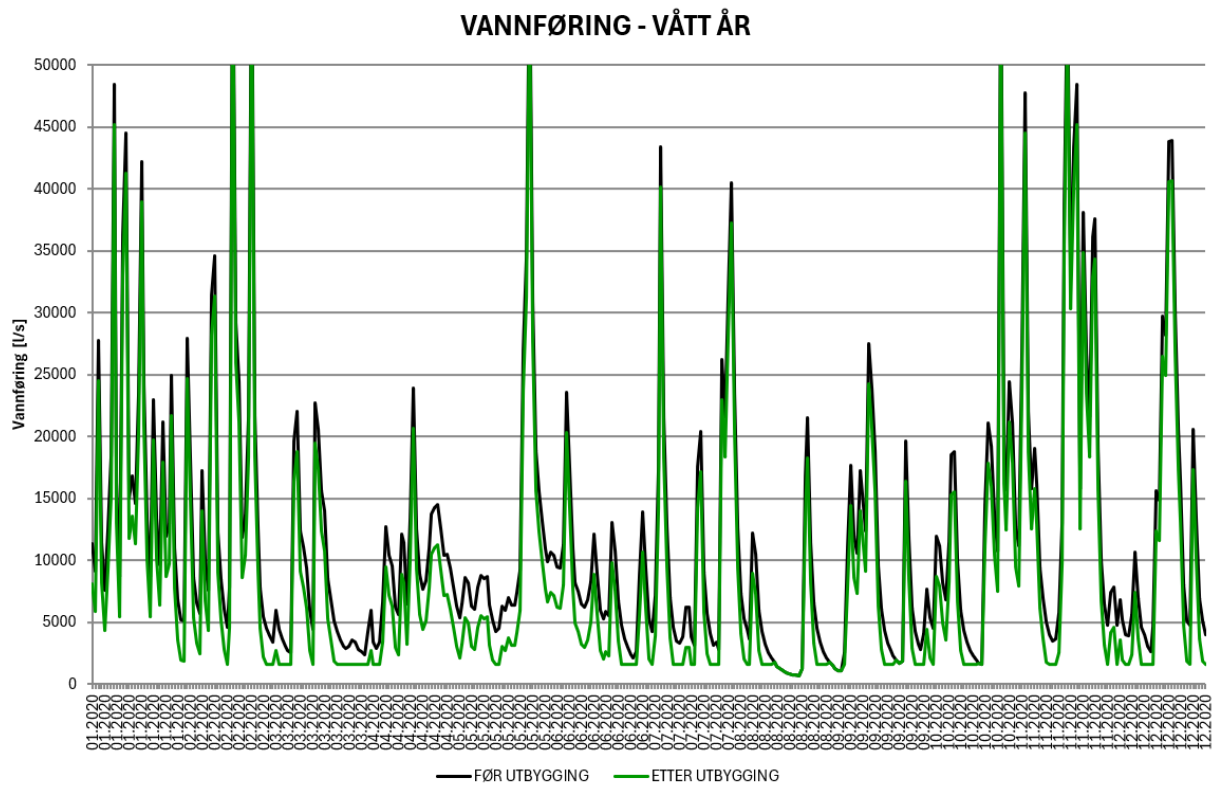
Vannføringskurver for Brattebø kraftverk.



Figur V1.1. Vannføringskurver før og etter utbygging av Brattebø kraftverk i et tørt år.



Figur V1.2. Vannføringskurver før og etter utbygging av Brattebø kraftverk i et normalt år.



Figur V1.3. Vannføringskurver før og etter utbygging av Brattebø kraftverk i et vått år.

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

Registrerte moser i influensområdet under befaring den 15. september 2024.

Vitenskapelige navn	Norske navn	Rødlistekategori
<i>Abietinella abietina</i>	Granmose	Livskraftig (LC)
<i>Amphidium mougeotii</i>	Bergpolstermose	Livskraftig (LC)
<i>Andreaea rothii</i>	Nervesotmose	Livskraftig (LC)
<i>Andreaea rupestris</i>	Bergsotmose	Livskraftig (LC)
<i>Arctoa fulvella</i>	Faksjøkelmose	Nær truet (NT)
<i>Atrichum undulatum</i>	Stortaggmose	Livskraftig (LC)
<i>Barbilophozia sudetica</i>	Rødflik	Livskraftig (LC)
<i>Bazzania tricenata</i>	Småstylte	Livskraftig (LC)
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose	Livskraftig (LC)
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Broddglefsemose	Livskraftig (LC)
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	Livskraftig (LC)
<i>Ditrichum zonatum</i>	Gjeldbust	Livskraftig (LC)
<i>Fissidens osmundoides</i>	Stivlommemose	Livskraftig (LC)
<i>Grimmia torquata</i>	Krusknausing	Livskraftig (LC)
<i>Gymnomitrium obtusum</i>	Skogåmemose	Livskraftig (LC)
<i>Heterocladium heteropterum</i>	Trådfloke	Livskraftig (LC)
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	Livskraftig (LC)
<i>Kiaeria blyttii</i>	Bergfrostmose	Livskraftig (LC)
<i>Lophozia ventricosa</i>	Grokornflik	Livskraftig (LC)
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutremose	Livskraftig (LC)
<i>Metzgeria furcata</i>	Gulband	Livskraftig (LC)
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose	Livskraftig (LC)
<i>Nowellia curvifolia</i>	Larvemose	Livskraftig (LC)
<i>Pellia</i> sp.	Ubest. vårmose	Livskraftig (LC)
<i>Plagiochila porelloides</i>	Berghinnemose	Livskraftig (LC)
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	Flakjamnmose	Livskraftig (LC)
<i>Plagiothecium undulatum</i>	Kystjamnmose	Livskraftig (LC)
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose,	Livskraftig (LC)
<i>Pohlia bulbifera</i>	Kuleknoppnikke	Livskraftig (LC)
<i>Pohlia cruda</i>	Opalnikke	Livskraftig (LC)
<i>Polytrichum commune</i>	Storbjørnemose	Livskraftig (LC)
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	Livskraftig (LC)
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose.	Livskraftig (LC)
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Knippegråmose	Livskraftig (LC)
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	Livskraftig (LC)
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	Bergurnemose	Livskraftig (LC)
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose	Livskraftig (LC)
<i>Scapania nemorea</i>	Fjordtvebladmose	Livskraftig (LC)
<i>Scapania umbrosa</i>	Sagtvebladmose	Livskraftig (LC)
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose	Livskraftig (LC)
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	Lyngtorvmose	Livskraftig (LC)
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Stortujamose	Livskraftig (LC)