

# Bramsane kraftverk, Kongsberg kommune

## Konsekvenser for naturmangfold



Sigrid Skrivervik Bruvoll

# **Bramsane kraftverk, Kongsberg kommune**

## **Konsekvenser for naturmangfold**

Ecofact rapport 979

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

<b>Referanse til rapporten:</b>	Bruvoll, S.S. 2023. Bramsane kraftverk, Kongsberg kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 979.
<b>Nøkkelord:</b>	Vassdragsutbygging, småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-978-2
<b>Oppdragsgiver:</b>	Småkraftkonsult AS
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Sigrid Skrivervik Bruvoll
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Roy Mangersnes
<b>Forside:</b>	Representativt bilde fra Bramsane. Foto: Sigrid Skrivervik Bruvoll.

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

---

**Besøksadresse Moss:**  
Ö Verket  
Bernt Ankers Gate 17  
1524 MOSS

**Besøksadresse Sandnes:**  
Ecofact AS  
Dreierveien 25  
4321 SANDNES

**INNHOOLD**

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE</b> .....	<b>5</b>
2.1 BELIGGENHET .....	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER .....	6
2.3 HYDROLOGISKE DATA .....	7
2.4 INFLUENSOMRÅDE .....	8
<b>3 METODE</b> .....	<b>8</b>
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG .....	8
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER .....	8
3.2.1 <i>Vurdering av verdi</i> .....	8
3.2.2 <i>Vurdering av påvirkning</i> .....	10
3.2.3 <i>Vurdering av konsekvens</i> .....	12
3.3 FELTREGISTRERINGER .....	13
<b>4 RESULTATER</b> .....	<b>14</b>
4.1 KUNNSKAPSSTATUS .....	14
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ .....	14
4.3 NATURGRUNNLAGET .....	14
4.4 VERNEOMRÅDER .....	15
4.5 NATURTYPER .....	15
4.6 ARTER .....	19
4.7 KONKLUSJON – VERDI .....	21
<b>5 VIRKNINGER AV TILTAKET</b> .....	<b>22</b>
5.1 PÅVIRKNING .....	22
5.2 KONSEKVENNS .....	25
5.3 SAMLET BELASTNING .....	26
<b>6 AVBØTENDE TILTAK</b> .....	<b>28</b>
<b>7 USIKKERHET</b> .....	<b>28</b>
<b>8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA</b> .....	<b>30</b>
8.1 NETTBASERTE KILDER .....	30
8.2 SKRIFTLIGE KILDER .....	30
<b>VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE</b> .....	<b>32</b>
<b>VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER</b> .....	<b>33</b>

## FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Bramsane kraftverk i Kobberbergselva, Kongsberg kommune i Viken fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen ble gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdraget har vært Jan Ove Øksendal, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Moss, 05. desember 2023

Sigrid Skrivervik Bruvoll



### **Kartleggenes 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 2023. 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](http://www.ecofact.no)*

## SAMMENDRAG

### Beskrivelse av oppdraget

---

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med søknad om konsesjon for vannkraftutbygging i Bramsane/Kobberbergselva i Kongsberg kommune. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Sigrud Skrivervik Bruvoll. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS.

### Utbyggingsplaner

---

Bramsane kraftverk vil utnytte fallet mellom ca. kote 275 og kote 190. Det planlegges en inntaksterskel i betong, ca. 3-4 m høy og 20-25 m i utstrekning. Vannveien består av profilboret tunnel over en strekning på ca. 1700 m. Fra kraftstasjonen til nettilknytningspunktet legges en ca. 300 m lang jordkabel. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 113 km<sup>2</sup>. Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 2700 l/s. Det er forutsettes slipp av minstevannføring på ca. 150 l/s hele året. Det er planlagt å installere et aggregat med maks slukeevne på ca. 6750 l/s. Installert effekt vil bli ca. 5 MW.

### Datagrunnlag

---

Rapporten bygges på data innhentet av Sigrud Skrivervik Bruvoll under befarung av området 5. og 26. september 2023, samt data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser. Sensitive artsdata unntatt offentligheten er etterspurt, og det finnes ingen data fra området.

### Resultat

---

#### Dagens situasjon

Berørt elvestrekning renner gjennom Kjeldsbergåsen naturreservat. Det er to naturtyper av gammel granskog innenfor tiltakets influensområde. Det ble registrert fire forskjellige rødlistede arter i influensområdet: i lokaliteter av gammel barskog ble det observert rosenkjuke (NT), rynkeskinn (NT) og sjokoladekjuke (VU) på store granlåger. I tillegg ble det observert flekkgriseøre (NT) i furuskog langs nordbredden, i vestlige halvdel av influensområdet. Fra før er det registrert grønnsko (NT), villeple (VU), rotnål (NT) og ål (sterkt truet - EN) i influensområdet. Det er en kjent ørretbestand i elva.

#### Påvirkning

Tiltaket medfører direkte inngrep i utkanten av Kjeldsbergåsen naturreservat, med etablering av inntak i vest. I tillegg vil redusert vannføring medføre endret fuktighetsregime i skogsmarka videre ned langs elveløpet. Påvirkningsgrad vurderes til forringet. Tiltaket medfører ingen direkte inngrep i naturtypene av gammel granskog. Påvirkning settes til forringet for forekomsten av rotnål og rynkeskinn på bakgrunn av endringer i mikroklimatiske forhold, mens for sjokoladekjuke, villeple, rosenkjuke, flekkgriseøre og grønnsko vurderes forholdene som ubetydelig endret som følge av tiltaket. For fisk og evertebrater blir påvirkningsgrad forringet på grunn av effekten av redusert vannføring på ålen og ørretens vandring. Påvirkningsgrad på elvevannmasser vurderes til sterkt forringet på bakgrunn av drastisk reduksjon i vannføring, og følgende endringer i elvas hydromorfologiske forhold og evne til selvrensing.

#### Konsekvens

Samlet konsekvens vurderes til *Middels negativ* på bakgrunn av to alvorlige konfliktpunkter, med inngrep i verneområde og vassdrag med ål og ørret. At inngrep i verneområdet er såpass lite, og elvas begrensede funksjon som gytehabitat, begrenser konsekvensgraden oppad.

#### Avbøtende tiltak

Som avbøtende tiltak anbefales økt minstevannføring for å opprettholde en tilstand som ligger så nær dagens situasjon som mulig. Riggområde og anleggsvei tilknyttet kraftstasjon bør justeres slik at den unngår partiet med eldre furuskog øst for dagens planerte areal, og inntak bør flyttes lenger vestover for å unngå påvirkning innenfor avgrensningen til verneområdet. Det bør tas forhåndsregler for å hindre introduksjon av fremmede arter, og forurensning av vassdraget. Anleggsarbeid bør legges utenfor hekkeperioden for fugl.

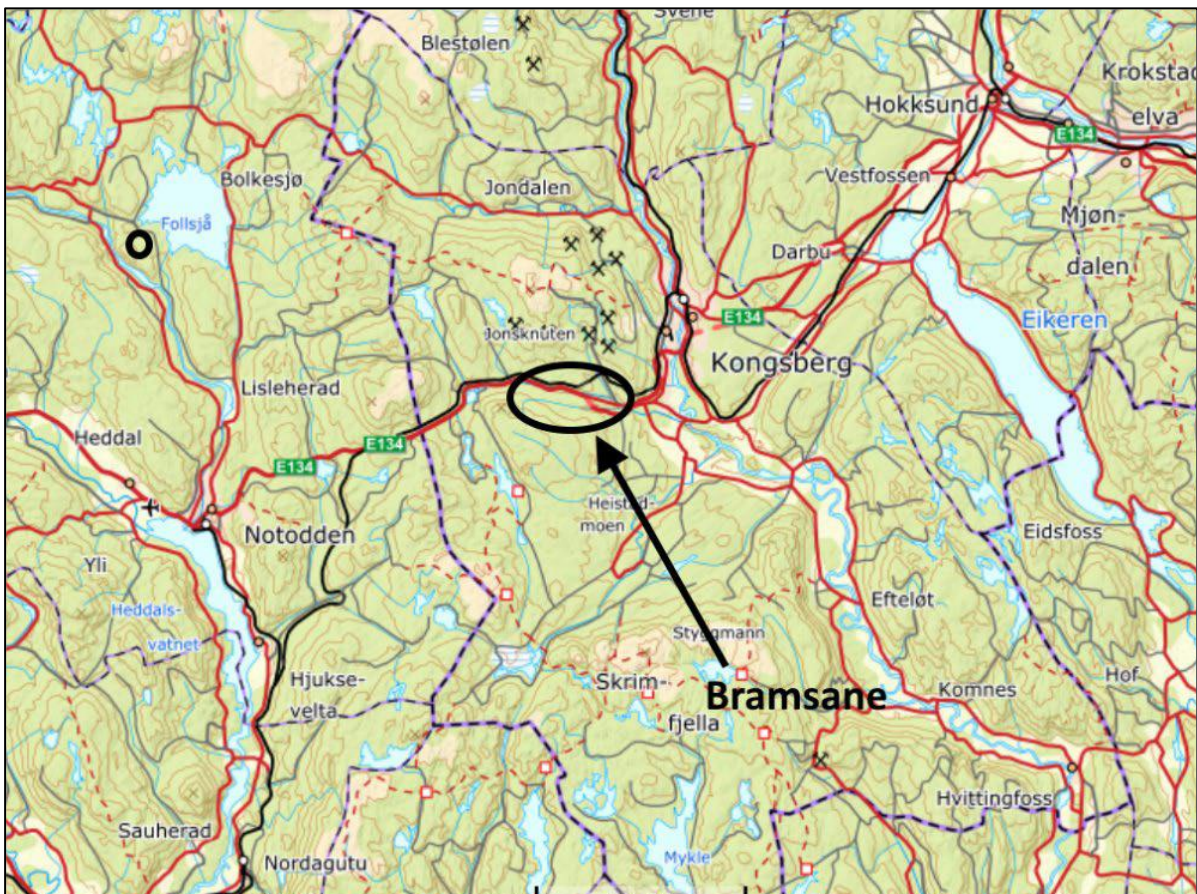
## 1 INNLEDNING

Gårdskraft AS, i samarbeid med Statsskog, ønsker å søke konsesjonen for bygging av småkraftverk i Bramsane. Småkraftkonsult AS skal utarbeide søknaden på vegne av Gårdskraft AS. I den forbindelse er foreliggende konsekvensutredning gjennomført etter gjeldende kartleggingsmetodikk og i henhold til NVE-veileder 6/2018 – *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk - revidert utgave* (Korbøl & Hoel 2018).

## 2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

### 2.1 Beliggenhet

Elva Bramsane ligger like ovenfor Saggrenda i Kongsberg (Figur 2.1). Den aktuelle strekningen strekker seg fra planlagt kraftverk ved utløpet til tverrelva i øst og opp til inntak og riggområde ved Kobbervollbrua.



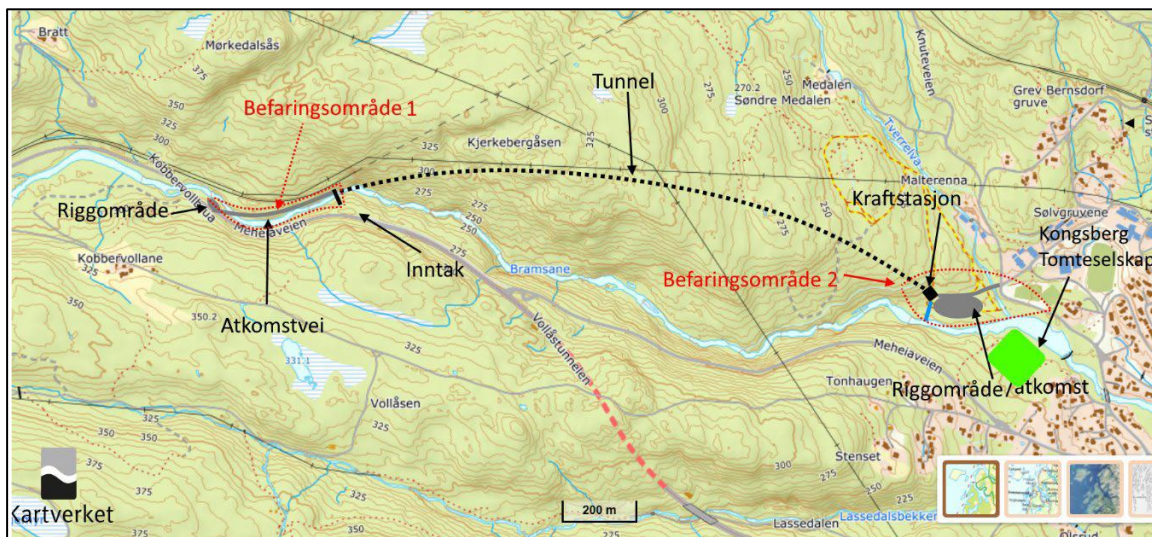
Figur 2.1. Tiltaksområdets beliggenhet.

## Eksisterende utbygging

Det er tydelige spor etter fløtning på elvestrekningen, med gamle, forvitrede fløtningsdammer og steinsetting i kantene. I nedre del av tiltaksområdet, der elva møter bebyggelse, ligger en demning med bro over. Ut over dette er det ingen reguleringsinngrep i elva.

## 2.2 Utbyggingsplaner

Bramsane kraftverk vil utnytte fallet mellom ca. kote 275 og kote 190. Det planlegges en inntaksterskel i betong, ca. 3-4 m høy og 20-25 m i utstrekning. Vannveien består av profilboret tunnel over en strekning på ca. 1700 m. Fra kraftstasjonen til nettilknytningspunktet legges en ca. 300 m lang jordkabel. Kraftverket vil utnytte et nedbørsfelt på 113 km<sup>2</sup>. Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 2700 l/s. Det er forutsettes slipp av minstevannføring på ca. 150 l/s hele året. Det er planlagt å installere et aggregat med maks slukeevne på ca. 6750 l/s. Installert effekt vil bli ca. 5 MW.



Figur 2.2 Lokalisering av tekniske inngrep. I tillegg til befaringsområde 1 og 2, er riggområde sør for kraftstasjonen undersøkt, samt elvestrekningen mellom inntak og utløp.





Figur 2.3. Plassering av planlagte tiltak. a) riggområde øst, b) riggområde inntak, c) lokalisering av inntak, d & e) riggområde kraftstasjon, f) lokalisering kraftstasjon

## 2.3 Hydrologiske data

Vurderingene som er gjort i forbindelse med denne rapporten er gjort på bakgrunn av følgende hydrologiske data, samt vedlagte vannføringskurver (vedlegg 2).

5-persentil ligger på 101,7 l/s for sommer og 237,3 l/s for vinter. Det planlegges slipp av minstevannføring på ca. 150 l/s hele året. Det er planlagt å installere et aggregat med maks slukeevne på ca. 6750 l/s. Installert effekt vil bli ca. 5 MW. Middelvannføringen ved inntaket er beregnet til 2700 l/s.

Tabell 2.1. Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn laveste driftsvannføring tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år.

Kategori	Tørt år	Middels År	Vått år
År	2022	2000	1995
Antall dager med vannføring > største slukeevne	14	34	43
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	84	19	55

## 2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres sjablonmessig innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. Når planene omfatter reguleringer, vil hele elvestrekningen som får endret vannføringsregime inngå i influensområdet. For arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i anleggsfasen. For Bramsane kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg til elvestrengene og planlagte tekniske inngrep.

## 3 METODE

### 3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfoldet i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart). Det foreligger ingen registreringer av sensitive artsdata som vil påvirkes av tiltaket (Databasen Sensitive artsdata/Statsforvalteren i Viken).

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

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets instruks *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Systemet bygger på at en 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 verdisseting 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 (ferskvannslokaliteter).

#### 3.2.1 Vurdering av verdi

I tabell 3.1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen

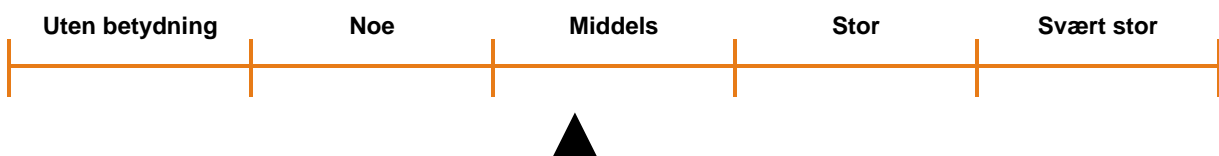
betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3.1).

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

Tema	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
<b>Verneområder og områder med båndlegging</b>				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
<b>Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks</b>	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
<b>Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19</b>	C-lokaliteter	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter hb 13 B-lokaliteter etter hb 19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
<b>Arter inkludert økologiske funksjonsområder</b>	Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein Anadrom fisk Laks/sjøørret: Vassdrag med små bestander	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk:	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikv laks

	Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Laks/sjørøret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Anadrom fisk: Nasjonale laksevasdrag Andre spesielt verdifulle laksevasdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
<b>Landskaps-økologiske sammenhenger</b>	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 mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter

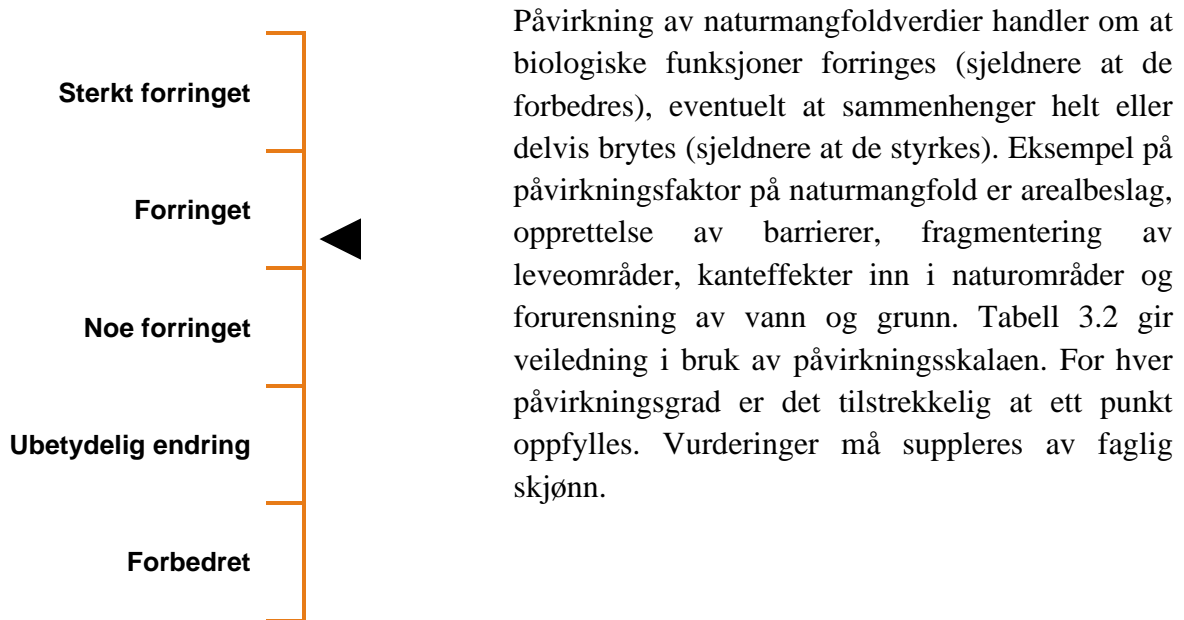
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2021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



### 3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles

mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning.

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

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
<b>Vernet natur</b>	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.
<b>Naturtyper</b>	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.

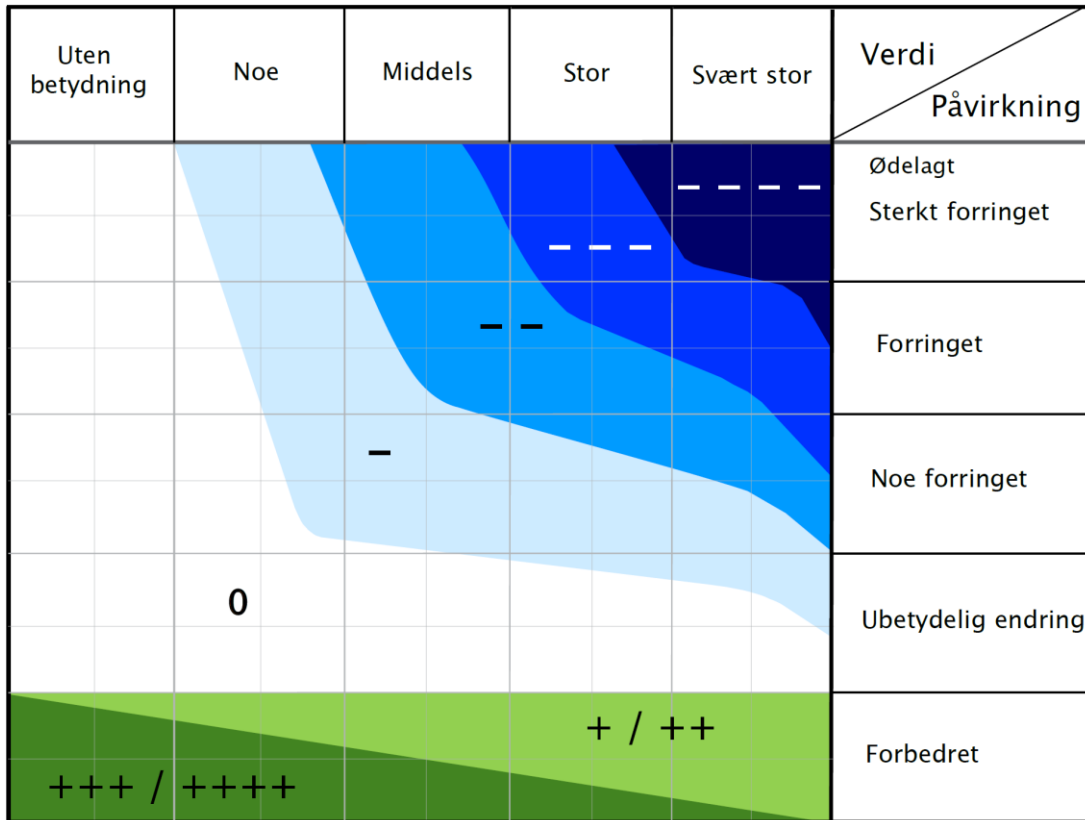
Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
<b>Arter med funksjonsområder</b>	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ 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.
<b>Landskaps-økologiske sammenhenger</b>	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.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

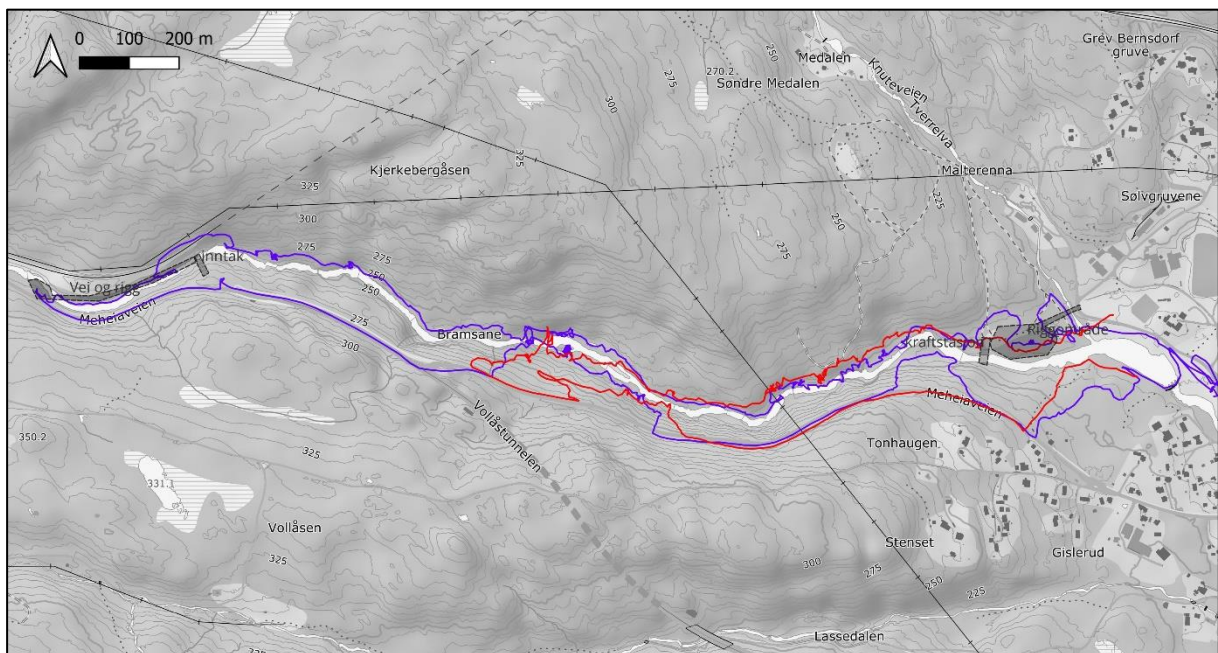
Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
---	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
--	Stor konsekvens	Alvorlig miljøskade for delområdet.
-	Betydelig konsekvens	Betydelig miljøskade for delområdet.
0	Noe konsekvens	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



Figur 3.3. Konsekvensvifte.

### 3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Sigrid Skrivervik Bruvoll den 5. og 26. september. Influensområdet ble undersøkt for naturtyper og sjeldne arter. Befaringsruter vises i figur 3.4.

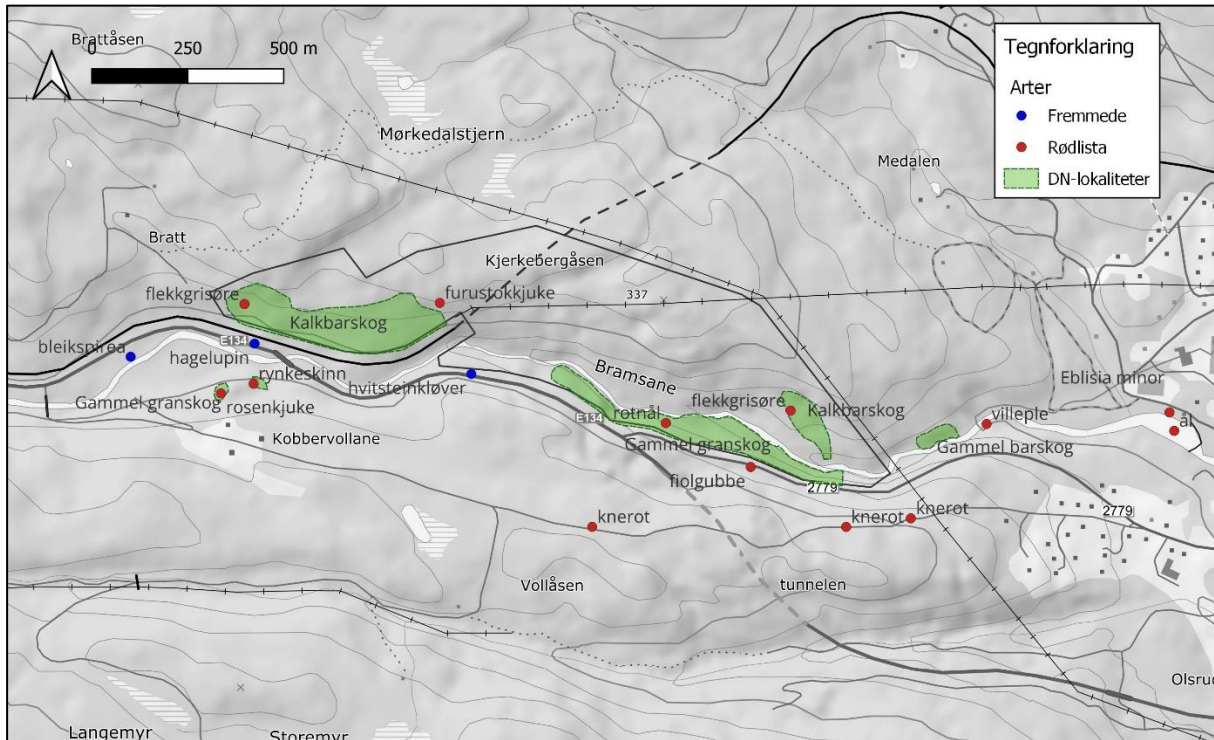


Figur 3.4. Befaringsrute for 5. september i blått og 26. september i rødt.

## 4 RESULTATER

### 4.1 Kunnskapsstatus

Det finnes flere eksisterende registreringer av naturtyper og arter innenfor influensområdet (Artskart, Naturbase) (Figur 4.1).



Figur 4.1. Tidligere registreringer i tilknytning til planområdet

### 4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Hele planområdet lengde grenser til Meheiaveien i sør. I vestlige del, ved planlagt inntak, ligger toglinje tett på i nord, og skråningen består av sterkt endret mark med steinblokker og grus. Riggområde for planlagt kraftstasjon ligger på et planert areal med jorddekke. Området rundt, og lokalisering av kraftstasjon, er ungskog dominert av boreale løvtrær. Videre østover, i areal for planlagt riggområde, er skogen eldre, med begynnende gammelskogselementer. Også videre innover i dalen, huser skogen slike gammelskogselementer. Her dominerer gran i skråninger med god bonitet, og furu på skrinnere koller. Langs nordbredden går en sti, som tilsynelatende er lite brukt.

Elva har flere steder spor etter tidligere fløtningsdammer, med kollapsede dammer og oppbygde steinkanter, og bærer noe preg av utretting. Dette har sannsynligvis medført utspyling av bunnsstrat, slik at gjenværende substrat hovedsakelig består av blokker og berg. Det ligger også en gammel vannkanal fra bergverket langs elvas nordbredden.

### 4.3 Naturgrunnlaget

#### *Berggrunn og sedimentforhold*



Influensområdet domineres av kvartsdiorittisk gneis, vanligvis båndet og migmatittisk, amfibolførende, stedvis granatførende, med linser av amfibolitt. I tillegg finnes tre belter som går på tvers av elvestrengen:

- finkornet mafisk vulkansk bergart, av basaltisk til andesittisk sammensetning
- felsisk vulkansk bergart, ryolittisk til dacittisk sammensetning, uensartet, lagdelt og finkornet.
- Skifer eller gneis, sulfidrik, vanligvis svovelkisførende, lagdelt, rusten - "fahlbånd".

Mens gneis er en næringsfattig bergart, er amfibolitt og skifer bergarter som gir mer plantenæringsstoffer når de forvitrer. Jorda som er avledet av forvitrende vulkanske bergarter er ofte eksepsjonelt rik på næringsstoffer.

Løsmassedekket består av morenemateriale, i sammenhengende dekke helt øst i tiltaksområdet, og usammenhengende eller tynt dekke i resten av arealet.

### *Topografi og bioklimatologi*

Elva renner igjennom en forholdsvis bred dal. Sørbredden består for det meste av bratte skogslirer, med stedvis loddrette vegger. Nordbredden er mer variert, med dominans av slake skråninger. I området rundt planlagt kraftverk er det flatere terreng, med lave koller og slake skråninger. Influensområdet ligger i sørboreal sone (SB) og svakt oseanisk seksjon (O1). Nedbøren i området ligger på 750 - 1000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er 2-4 °C (normalverdier i perioden 1991-2020, [www.senorge.no](http://www.senorge.no)).

## **4.4 Verneområder**

Av elvestrekningens lengde på 1480 meter, renner de sentrale 1285 gjennom Kjerkebergåsen naturreservat. Verneområdet omfatter nordsiden av Kobberbergselva, med slake sørvendte lier, og en smal kantsone på sørsiden av elva. Formålet med naturreservatet er å bevare et område som representerer en sjelden type natur i form av eldre barblandingsskog med forekomster av høyproduktiv lavlandsskog og kalkskog. Det er en målsetting å beholde verneverdiene i mest mulig urørt tilstand, og eventuelt videreutvikle dem. Langs de kalkrike sigene i området inngår urterik og kalkkrevende flora med blant annet rødflangre, gulstarr, brudepore, nattfiol og skogmarihånd. Her er det også potensiale for kalkkrevende markboende sopp. Området er vurdert som regionalt verdifullt.

## **4.5 Naturtyper**

Influensområdet domineres av fattig barskog, med NiN-type T1-C-1 blåbærskog og gran i tresjiktet der det er godt med jordsmonn, og T1-C-2 bærlyngskog med furu på skrinnere koller. Det finnes også mindre felter med rikere mark, og av NiN- skogsmarkstyper er hele fuktighetsgradienten og kalkgradienten representert, unntatt de aller rikeste og tørreste utforminger. Dominerende hogstklasser er 4 – eldre produksjonsskog og 5 – gammel normalskog. Mot bebyggelse i nedre deler av elva er det også noe yngre løvblandingskog med bjørk, gråor, selje og rogn i tresjiktet. Planlagt riggområde ligger på et planert areal med sterkt endra fastmark. Skogsarealet sørøst for dette feltet inngår også i oppgitt avgrensning for riggområde. Dette arealet er fattig furuskog i hogstklasse 5. Arealet inneholder noe dødved,

men ikke nok til å klassifisere som naturtypen gammel furuskog. Den har imidlertid potensiale for å bli en verdifull lokalitet for gammelskogsarter på relativt kort sikt.



Figur 4.2. Vanlige naturtyper i influensområdet. a) granskog på god bonitet, b&c) eldre furuskog på skrinne mark, d) ung løvskogssuksesjon i lavereliggende deler av influensområdet.

## Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

### NiN-registreringer

Det ble registrert 2 forskjellige naturtyper i henhold til NiN2-instruksen. Dette er til dels arealer som tidligere er registrert etter DN-håndbok 13, men med avvikende lokalitetsavgrænsning. Begge lokaliteter er gammel granskog med liggende dødved, og er utfigurert på bakgrunn av hogstklasse (5) i kombinasjon med en noe høy tetthet av læger.

### **Gammel granskog øst: C12.3 Gammel granskog med liggende død ved**

Skogsmarka er noe kalkrik, og NiN-enhet ble bestemt til lågurtskog. Lokaliteten har god tilstandsverdi som følge av fravær av fremmede arter og kjørespor. Det går en sti gjennom arealet, men denne ser ut til å være lite brukt, og lokaliteten er ikke sterkt preget av dette. Naturmangfoldsskår settes til moderat på grunnlag av forekomst av rødlistede arter. Sjokoladekjuke (sårbar - VU) ble registrert på en stor granlåg øst i lokaliteten, og rosenkjuke (nær truet - NT) på tilsvarende substrat i vest. Lokaliteten er liten i størrelse (2454 m<sup>2</sup>) og inneholder relativt små mengder stor dødved, både liggende og stående. Samlet sett har lokaliteten høy kvalitet, som gir stor verdi etter Miljødirektoratets konsekvensutredningsmetodikk.

Lokaliteten overlapper til dels med en DN Håndbok 13- lokalitet av gammel barskog, med ID: BN00039066. Lokaliteten ble registrert av Geir Gaarder i 2001. Den rødlistede mosen grønnsko (NT) er funnet på to læger innenfor arealet. Lokaliteten fikk da B-verdi (viktig).



Figur 4.3. Store dødvedelementer med rødlistearten rosenkjuke i naturtype gammel granskog øst.

### **Gammel granskog vest: C12.3 Gammel granskog med liggende død ved**

Lokaliteten består forskjellige utforminger av fuktig granskog, med hele gradienten fra fattig blåbærskog til sig med høgstaudeskog. Lokaliteten har god tilstandsværdi, også denne som følge av fravær av fremmedarter, sti og kjørespor. Det ligger imidlertid en mengde søppel i høyereliggende deler av lokaliteten. Naturmangfoldsskår settes til moderat på bakgrunn av størrelse (19 548 m<sup>2</sup>). Rødlistearten rynkeskinn ble observert på en granlåg nær elva i vestlige deler av lokaliteten. Det er mest liten dødved i arealet, i tillegg til spredte gadder og læger. Samlet sett har lokaliteten høy kvalitet, som gir stor verdi etter Miljødirektoratets konsekvensutredningsmetodikk. Lokaliteten overlapper med en DN- håndbok 13- lokalitet av gammel barskog, ID: BN00038976. Lokaliteten ble registrert i 2017 av Sigve Reiso. Av artsmangfold nevnes rødlistearten fiolgubbe (NT), og andre kravfulle arter som duftslørsopp og skarp rustbrunpigg. Lokaliteten fikk B-verdi.



Figur 4.4. Store dødvedelementer med rødlistarten rynkeskinn i gammel granskog vest.

I tillegg er det registrert to naturtyper av kalkbarskog i området: Mørkedalsås sør og Medalen vest (figur 4.6). Disse ligger imidlertid i tilstrekkelig avstand til tiltaksområdet at de ikke vil bli nevneverdig påvirket, og tas ikke med i videre vurderinger.

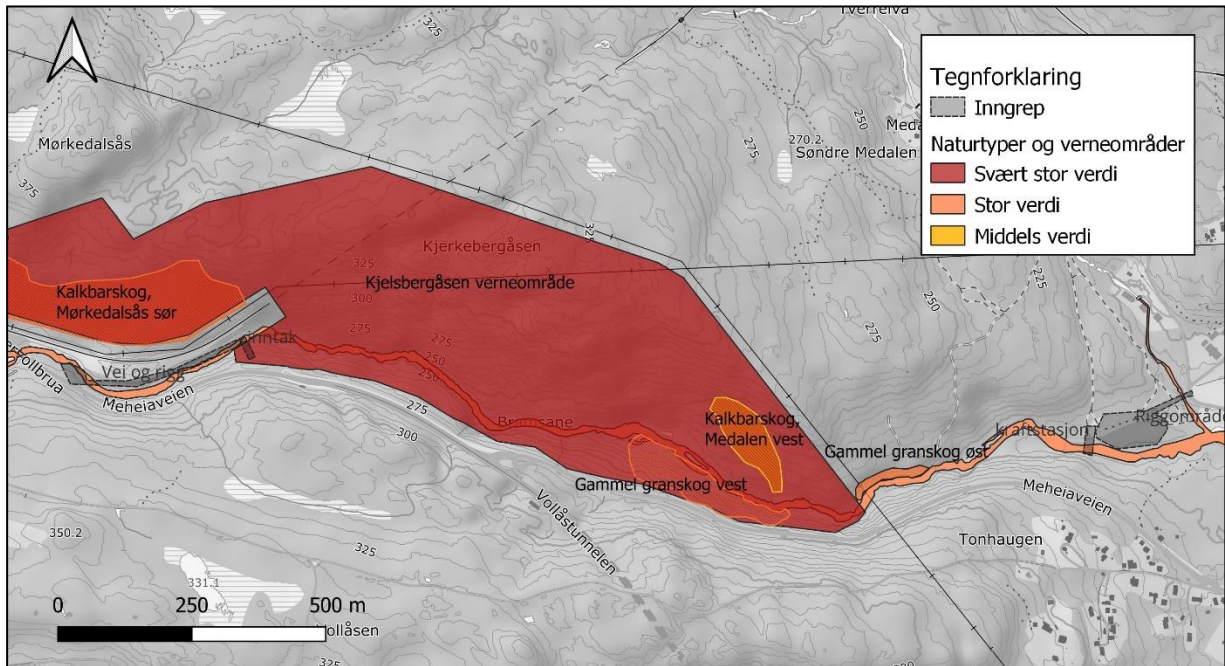
#### Rødlistede naturtyper

**Elvevannmasser.** I *Norsk rødliste for naturtyper* (Artsdatabanken 2018) er Elvevannmasser rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen. I vann-nett har elva moderat økologisk tilstand, basert på data fra 2014 til 2020. Forsuringstilstand, nitrogenforhold og fosforforhold tilsvarer svært god tilstand, mens dårlig tilstand på sink og sinkforbindelser er det som trekker ned til moderat. Dette tilsvarer stor verdi i konsekvensutredningssammenheng (Miljødirektoratet 2023).

Figur 4.5 viser naturtypenes verdi langs en glidende verdiskala. Se også tabell 4.1. Utbredelse av naturtyper og verneområde fremgår av verdikartet i figur 4.6.

	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Kjerkebergåsen naturreservat					▲
Gammel granskog ø				▲	
Gammel granskog v				▲	
Elvevannmasser (NT)				▲	

Figur 4.5. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.



Figur 4.6. Verdikart som viser naturtyper og verneområde i influensområdet med angitt verdi etter miljødirektoratets metodikk for konsekvensutredninger.

## 4.6 Arter

### Rødlistearter

Det ble registrert fire forskjellige rødlistede arter i influensområdet: i lokaliteter av gammel barskog ble det observert rosenkjuke (NT), rynkeskinn (NT) og sjokoladekjuke (VU) på store granlåger. I tillegg ble det observert flekkgriseøre (NT) i furuskog langs nordbredden, i vestlige halvdel av influensområdet. Fra før er det registrert grønnsko (NT), villeple (VU), rotnål (NT) og ål (sterkt truet - EN) i influensområdet. Ål ble registrert oppstrøms for demningen ved fritidsområdet i øst, og det kan antas at hele det aktuelle elvestrekket inngår i artens funksjonsområde.

Nær truede arter og deres funksjonsområder tilsvarer middels verdi i henhold til MDs instruks for konsekvensutredninger, sårbare arter og deres funksjonsområder tilsvarer stor verdi, og sterkt truede arter og deres funksjonsområder tilsvarer svært stor verdi.

### Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er hovedsakelig representativt for fattige områder i regionen. Elva domineres av fattige blokker, med kun begrensede forekomster av moser og lav. Langs elvebredden finnes stedvis bratte, noe mer kalkrike bergvegger, med tilhørende krevende arter. På fattige blokker og berg vokser arter som bergpolstermose, kystsotmose, rødmesigmose, bergsotmose, bergfoldmose, krusknausing, mattehutmose, buttgråmose, bekketvebladmose, tungeblomstermose og bekkelundmose, mens på svakt kalkrike bergvegger finnes putevriumose og opalnikke. I skogbunnen dominerer furumose, kystkransmose, blanksigd, etasjemose, fjærmose og kystjammemose samt stortaggmose, storkransmose og prakthinmose der det er mer baserikt.

Det er en del dødved i skogskanten langs elva, med arter som piggrådmose, broddglefsemos, og råteflik, samt gråsonekjuka, rekkekjuka, gelenettsopp og gulbrun tømmeropp fra soppriket.

Også karplantefloraen indikerer dominans av surt fattig jordsmonn, med arter som blåbær, tyttebær, gullris, trollhegg og fugletelg. Av arter som indikerer middels baserike forhold, finnes teiebær, gjøksyre, markjordbær og liljekonvall. Langs elvebredden vokser blåknapp, blåtopp, blåbær, teiebær, korsved og tepperot.

## **Fugl og pattedyr**

### Fugl

Feltarbeidet er utført utenfor hekkesesong, og det ble ikke registrert arter tilknyttet området. Gamle, grove trær og stor dødved gir imidlertid potensielle hekkeplasser for en rekke arter. Av arter registrert i nærheten som kan tenkes å være knyttet til influensområdet, kan nevnes granmeis (VU), som hekker i døde trær, hønsehauk (VU), som foretrekker store gamle furuer som reirplass, og tretåspett (NT), som er knyttet til gammel granskog med tørre trær.

### Pattedyr

Det er ikke registrert pattedyr innenfor influensområdet. Gaupe (EN) og hare (NT) finnes i nærheten, og arealet kan inngå artenes funksjonsområde.

## **Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr**

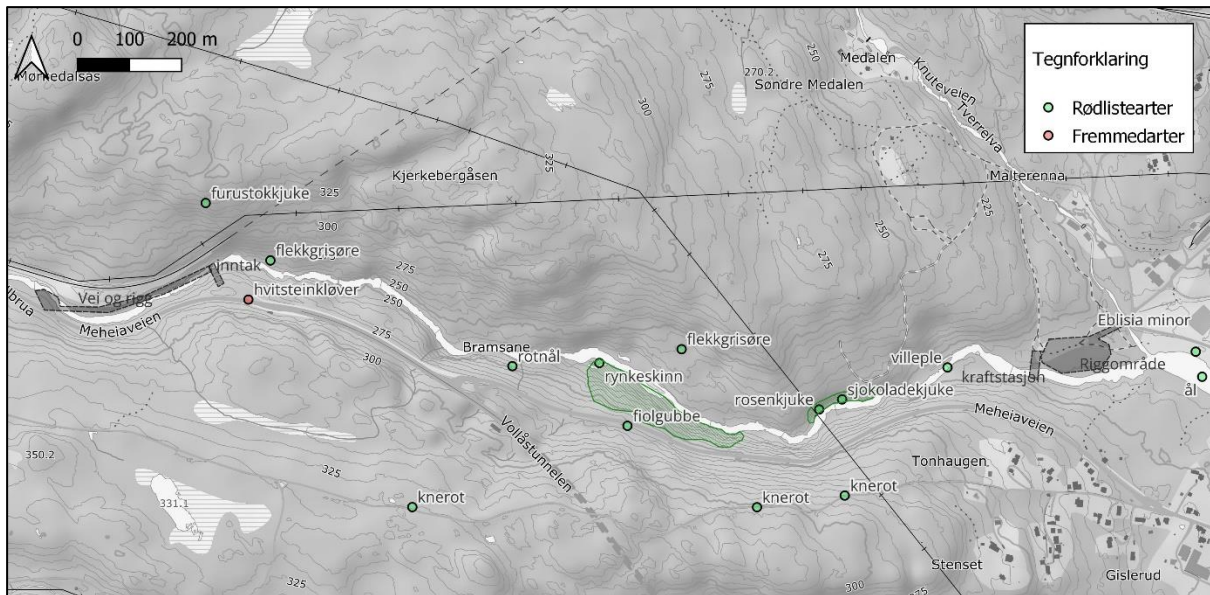
Det er ikke gjort noen undersøkelse av vannlevende organismer i forbindelse med denne rapporten. Vurderingene knyttet til viktige forekomster er basert på informasjon fra åpne databaser, tilgjengelige rapporter og faglig skjønn.

Ifølge Lakseregisteret er det ikke laks i vassdraget (<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no>).

Det er kjent forekomst av både bekkeørret og ål i elva. (Meland 2020), og det er ikke observert vandringshindre på den aktuelle strekningen. Elva domineres av blokker og bart berg, og gytemuligheter for ørret er begrenset til sjeldne bassenger med grus, men elva inneholder gode oppveksthabitater. I driftsplan for Numedalslågen er potensiell sjøørretførende strekning i Bramsane oppgitt til 2,1 km.

Det finnes elvemusling i Lågen, men arten er ikke observert i Bramsane. Et lite stykke av elva like oppstrøms Saggrenda ble undersøkt i forbindelse med bygging av E134 uten at musling ble funnet (Velle og Haave, 2016).

Basert på forekomst av ål, vurderes elvas verdi som funksjonsområde for fisk og bunnlevende virvelløse dyr til *svært stor*.



Figur 4.7. Artsregistreringer i nærområdet til planlagte Bramsane kraftverk. Grønne felter er naturtyper som vurderes å ligge innenfor influensområdet.

Figur 4.8 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til elva. Se også tabell 4.1.

	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
<i>Fomitopsis rosea</i> rosenkjuke (NT)			▲		
<i>Phlebia centrifuga</i> rynkeskinn (NT)			▲		
<i>Microcalicium ahlneri</i> rotnål (NT)			▲		
<i>Hypochaeris maculata</i> fleckgrisøre (NT)			▲		
<i>Buxbaumia viridis</i> grønnsko (NT)			▲		
<i>Malus sylvatica</i> villeple (VU)				▲	
<i>Steccherinum collabens</i> Sjokoladekjuke (VU)				▲	
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr					▲

Figur 4.8. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til Bramsane.

#### 4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Potensial for funn av ytterligere rødlistearter vurderes som middels. Verdikart som viser lokalisering av verdifulle forekomster, er presentert i figur 4.6 og 4.7.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Verneområder	Kjerkebergåsen naturreservat.	Regional verdi	Svært stor
Naturtyper	Gammel granskog (øst)	Sentral økosystemfunksjon	Stor
	Gammel granskog (vest)	Sentral økosystemfunksjon	Stor
	Elvevannmasser	NT – nær truet	Stor
Arter	Rosenkjuke <i>Fomitopsis rosea</i>	NT – nær truet	Middels
	Rynkeskinn <i>Phlebia centrifuga</i>	NT – nær truet	Middels
	Rotnål <i>Microcalicium ahneri</i>	NT – nær truet	Middels
	Flekkgriseøre <i>Hypochaeris maculata</i>	NT – nær truet	Middels
	Grønnsko <i>Buxbaumia viridis</i>	NT – nær truet	Middels
	Villeple <i>Malus sylvatica</i>	VU - sårbar	Stor
	Sjokoladekjuke <i>Steccherinum collabens</i>	VU – sårbar	Stor
	Ål <i>Anguilla anguilla</i>	EN – sterkt truet	Svært stor
	Bekkeørret <i>Salmo trutta</i>	LC – livskraftig	Noe
Annen fisk og bunnlevende virvelløse dyr	Ukjent	Funksjonsområde	Noe

## 5 VIRKNINGER AV TILTAKET

### 5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes det planlagte kraftverkets virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring, endrede erosjons- og sedimentasjonsforhold, samt endret fuktighetsregime.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av kraftstasjon, riggområder og adkomstveier.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.



## Verneområder

### Kjeldsbergåsen

Formålet med naturreservatet er å bevare et område som representerer en sjelden type natur i form av eldre barblandingsskog med forekomster av høyproduktiv lavlandsskog og kalkskog. Verneverdiene er altså knyttet til skogsmiljøene, og ikke elva, selv om elvestrekket inngår i avgrensningen. Tiltaket medfører direkte inngrep i lokaliteten med etablering av inntak i vestlige utkant av reservatet. Dette vil medføre både forringelse av areal i anleggsfasen, og oversvømmelse av lavereliggende deler av skogen. I tillegg vil redusert vannføring medføre endret fuktighetsregime i skogsmarka videre ned langs elveløpet. Dette utgjør ikke en drastisk påvirkning, men kan likevel endre vekstvilkårene slik at arter som er spesialtilpasset de mikroklimatiske forholdene i miljøet, kan få forringet sine levevilkår. Påvirkningsgrad vurderes samlet sett til *ferringet*. Ved justering av plassering for inntak, slik at arealet ikke blir direkte påvirket, blir påvirkningsgrad *noe ferringet*.

## Naturtyper

### Gammel granskog øst og vest

Tiltaket medfører ingen direkte inngrep i naturtypene. Redusert vannføring vil medføre noe endring i fuktighetsforholdene i deler av naturtypene som ligger nærmest elva, men da det ikke er observert spesielt fuktighetskrevede arter, vurderes ikke denne effekten å utgjøre en betydelig negativ påvirkning. Påvirkningsgrad vurderes til *Ubetydelig* på disse forekomstene.

### Elvevannmasser

Elvemiljøet vil bli påvirket av redusert vannføring. I planlagt kraftverk er maks slukeevne 6750 l/s. Elvas middelvannføring er på 2700 l/s. Basert på tabell 2.1. vil kraftverket være i drift 77% av årets dager et tørt år, 95% et middels år og 85% et vått år. Grunnen til den lavere prosenten for et vått år enn et middels år, er at eksempelåret for vått år (1995) hadde mye vann på færre dager, altså mye flom og lenger perioder med lite vann. I tiden da anlegget driftes, vil det gå minstevannføring i elva, med unntak av dagene med vannføring større enn slukeevne, som er 14 dager for et tørt år, 34 for et middels år og 43 for et vått år.

Det planlegges slipp av minstevannføring på ca. 150 l/s hele året. Dette er høyere enn 5-persentil for sommer (101,7 l/s), men mindre enn 5-persentil for vinter (237,3 l/s). Ifølge figur V1 i vedlegg 1, som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, forekommer de største flomtoppene på våren, med vannmengder på rundt 9500 l/s. Med en slukeevne på 6750 l/s vil kraftverket ta unna det meste av dette vannet. De gjenværende 2750 l/s tilsvarer normal middelvannføring. Enkelte år vil flomtoppene være større (figur V2), men de fleste år vil større flomepisoder være helt fraværende. Med sterkt reduserte flomtopper, vil elvas evne til selvrensing reduseres vesentlig. Samtidig vil det bli økt sedimentering, som blant annet kan ha negative effekter for fisk og bunndyr. Økt sedimentering sammen med redusert vannføring kan føre til økt begroing av elvebunn.

Redusert vannføring vil endre de hydromorfologiske forholdene i elva som gir grunnlag for dagens artsmangfold, og det kan forventes endringer i artssammensetning og artsfordeling i elvestrekningen. Spesielt gjelder dette bunndyrfaunaen, som utgjør næringsgrunnlaget for en rekke arter både i vann og på land. Konsekvensene av dette er komplekse og potensielt sett store.

Redusert vannføring vurderes å utgjøre en sterk påvirkning på økosystemet. Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til varig forringelse av stor alvorlighetsgrad, noe som gir påvirkningsgraden sterkt forringet i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Tiltaket bryter med miljømålet i Vannforskriften (2006), som sier at alle vannforekomster skal ha minst god økologisk tilstand.

## Arter

### Karplanter, moser, sopp og lav

Tiltaket har ikke direkte påvirkning på noen av forekomstene av rødlistearter. Det kan ha en indirekte effekt ved at fuktighetsregimet i artenes miljø endres.

Rynkeskinn er knyttet til litt fuktig og godt produktiv skog, der den er nedbryter på granlæger, først og fremst på relativt ferske til middels nedbrutte, grove læger (Branderud m.fl. 2021). Innenfor tiltaksområdet ble arten kun funnet på en granstokk som lå helt nede i vannkanten, på en liten øy skapt av en utbuktning av elva. At arten bare ble funnet her, kan tyde på at det er det fuktige mikrohabitatet skapt av elva som gir opphav til tilstrekkelig fuktige forhold for arten, mens skogsmarka for øvrig er for tørr. Ved redusert vannføring, vil utbuktningen i elva sannsynligvis tørrlegges, noe som kan medføre at forekomsten av rynkeskinn utgår. Påvirkningsgrad vurderes til forringet.

Rotnål vokser på morken, død ved med brunråte oftest i eldre bardominert skog med høy luftfuktighet. Redusert vannføring i elva kan ha noe negativ påvirkning på arten, og påvirkningsgrad vurderes til *Noe forringet*.

De øvrige rødlisteartene er ikke sterkt knyttet til fuktige miljøer. Flekkgriseøre og rosenkjuke er derimot vanlige i tørrere miljøer. Påvirkningsgrad vurderes til *ubetydelig endring*.

### Fugl

Fuglearter som hekker i skogsområdene rundt planlagte inngrep, vil bli forstyrret i anleggsfasen. Artene er spesielt sårbare for forstyrrelser i hekkeperioden. Det er imidlertid ikke registrert noen rødlistede eller spesielt sensitive arter i influensområdet. Redusert vannføring vil føre til redusert produksjon av fisk og bunndyr i elvestrengene, noe som kan redusere noen fuglearters mulighet til fødesøk. Samlet sett vurderes påvirkningsgrad til *Ubetydelig endring*.

### Pattedyr

Det er ikke kjent at influensområdet overlapper viktige funksjonsområder for pattedyr. Inngrepet vil føre til en minimal innskrenking av områdene til hypotetisk forekommende arter, samt forbigående forstyrrelser under anleggsperioden. Påvirkningsgrad vurderes derfor til å være *Ubetydelig endring*.

### Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

Utspyling av bunnsubstrat i fløtningsperioden har resultert i lav morfologisk diversitet i elvebunnen, med lite finsubstrat. Dette begrenser også diversiteten av bunnlevende virvelløse dyr, da mange arter krever sand eller organisk substrat for å fullføre sin livssyklus. Elveløpet består av stryk- og fossepartier med bassenger imellom og har forholdsvis lite variasjon i vannhastighet. Det finnes likevel noen lommer med egnet habitat for ørret og dyreplankton tilpasset finsubstrat, og det er en kjent ørretbestand i elva. Økt sedimentering som følge av reduserte flomtopper vil kunne forringe disse miljøene, og redusert vannføring kan føre til periodevis uttørking. Redusert vannføring og vannkraftinstallasjoner vil også redusere mulighetene for fisk til å bevege seg opp og ned vassdraget. Dette inkluderer også ål.

Redusert vannføring vil også føre til endrede temperaturer i vannmassene, noe som påvirker insektpopulasjonene, og dermed fisken, på flere måter. Denne effekten vil også gjelde nedstrøms kraftstasjonen, der vannet som pumpes ut vil ha en annen temperatur enn vannmassene for øvrig. Konsekvensene av disse virkningene er imidlertid komplekse og foreløpig lite undersøkte. Virvelløse dyr som lever i vann er tilpasningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Normal minstevannsføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å medføre påvirkningsgrad *Forringet* på funksjonsområde for fisk og virvelløse dyr.

## **5.2 Konsekvens**

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold som vil kunne påvirkes negativt av utbygging av Bramsane er presentert i tabell 5.1. Samlet konsekvens vurderes til *Middels negativ* på bakgrunn av tre alvorlige konfliktpunkter, med inngrep i verneområde og funksjonsområde for ål og ørret, samt sterk negativ påvirkning på naturtypen elvevannmasser. At inngrep i verneområdet er såpass lite, og elvas begrensede funksjon som gytehabitat, begrenser konsekvensgraden oppad.

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

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Verneområde	Kjerkebergåsen naturreservat	Svært stor	Forringet*	Alvorlig miljøskade (---)*
Naturtyper	Gammel granskog øst	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Gammel granskog vest	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Elvevannmasser (NT)	Stor	Sterkt forringet	Alvorlig miljøskade (--)
Rødlistearter	Rosenkjuke (NT)	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Rynkeskinn (NT)	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (--)
	Rotnål (NT)	Middels	Forringet	Betydelig miljøskade (--)
	Flekkgriseøre (NT)	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Grønnsko (NT)	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Villeple (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
	Sjokoladekjuke (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr	Bekkeørret, ål og bunnlevende virvelløse dyr	Svært stor	Forringet	Alvorlig miljøskade (---)
<b>Samlet vurdering</b>				<b>Middels negativ konsekvens</b>

\* Ved justering av plassering for inntak, slik at skogsmarka ikke blir direkte påvirket, blir påvirkningsgrad **noe forringet** og konsekvensgrad **noe miljøskade**.

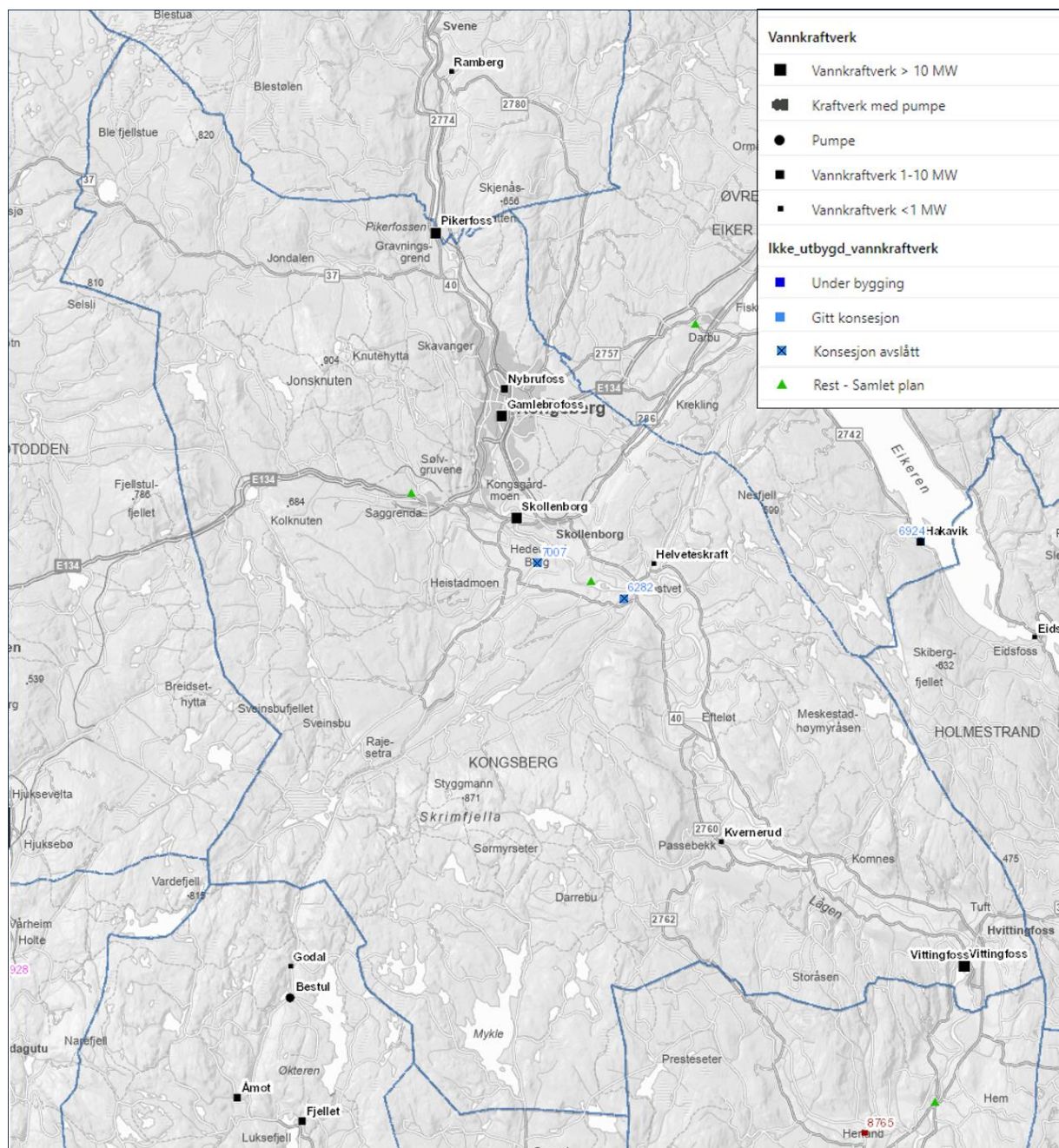
### 5.3 Samlet belastning

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

Samlet belastning på naturtyper må ses i sammenheng med regionale forekomster. I Kongsberg kommune er det syv utbygde kraftverk fra før, hvorav seks av syv er utbygd før 1990, og den siste i 2005. Det er ingen kraftverk under konsesjonsbehandling. Det er imidlertid et stort antall regulerte dammer i vassdraget, anlagt på 1600- og 1700-tallet for å forsyne Kongsberg Sølverk med driftsvann. Disse utgjør vandringshindre for fiskebestandene i vassdraget. Redusert vannføring som følge av etablering av kraftverk i Bramsane vil bidra til denne negative effekten. Tiltaket medfører også økt belastning på fisk og evertebrater knyttet til vannmassene. Den sterkt truede ålen er allerede hardt presset av vannkraftutbygging, forurensing, parasitter, sykdommer, pumpestasjoner, predasjon og overbeskatning (Hesthagen et al. 2021).

De registrerte naturtypene i influensområdet, og tilknyttede arter, vurderes ikke å bli betydelig påvirket, og tiltaket bidrar dermed ikke nevneverdig på den samlede belastningen på disse.

Tiltaket bidrar i noen grad til samlet belastning på den lokale forekomsten av rotnål og rynkeskinn, på bakgrunn av endringer i mikroklimatiske forhold.



Figur 5.1. Utbygd og omsøkt vannkraft i Kongsberg kommune. Hentet fra naturbase kart.

## 6 AVBØTENDE TILTAK

Det er i dag lagt opp til en minstevannføring mindre enn 5-persentil vinterstid, noe som er svært lavt. Det er vanskelig å gi noen spesifikke verdier på hvor stor minstevannføring som skal til for å nevneverdig redusere negative virkninger på naturmangfoldet. Generelt sett er det fordelaktig med en tilstand som ligger så nær dagens situasjon som mulig.

Riggområde og anleggsvei tilknyttet kraftstasjon bør justeres slik at den unngår partiet med eldre furuskog øst for dagens planerte areal. Skogen er ikke en naturtype per dags dato, men innehar kvaliteter som kan skape høyt biologisk mangfold på relativt kort sikt.

Inntak bør flyttes lenger vest for å unngå påvirkning innenfor avgrensningen til verneområdet.

I anleggsområder er det viktig at det ikke blir spredt inn frø fra fremmede arter. Anleggsmaskiner og annet utstyr bør spyles før de tas inn i området. Det anbefales å legge ferskt kuttet vegetasjon fra tilgrensende områder på midlertidige anleggsområder, slik at det gror raskere igjen.

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

Anleggsarbeid bør legges utenfor hekkeperioden for fugl.

## 7 USIKKERHET

### Registreringsusikkerhet

Det vil alltid eksistere et potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter. Dette gjelder særlig insekter, som er en krevende gruppe å kartlegge. For fullstendig inventering av fugler og annet vilt, kreves en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen, noe som ikke har vært mulig innenfor rammene av denne utredningen.

Også uanselige kryptogamer i gammel furuskog er tidkrevende å kartlegge, og livsmiljøene i arealet øst i planområdet kan huse rødlistede arter som ikke ble oppdaget. I gammelskogslokalitetene finnes det sannsynligvis flere sjeldne arter enn de registrerte, og det er en usikkerhet knyttet til trærnes alder, som er definerende for naturtypen. Dette vil imidlertid ikke påvirke resultatene i denne utredningen, da påvirkningsgrad er vurdert til ubetydelig. For naturtyper anses potensialet for ytterligere funn å være lite.

Samlet sett vurderes kartleggingen i stor grad å ha avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

**Usikkerhet i verdi**

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

**Usikkerhet i påvirkning**

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

**Usikkerhet i vurdering av konsekvens**

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

## 8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

### 8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)

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

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

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

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

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

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

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

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

### 8.2 Skriftlige kilder

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

Brandrud TE, Bendiksen E, Blaalid R, Hofton TH, Jordal JB, Nordén J, Nordén B og Wollan AK (24.11.2021). Sopper: Vurdering av rynkeskinn *Phlebia centrifuga* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/22945>

Brandrud TE, Bendiksen E, Blaalid R, Hofton TH, Jordal JB, Nordén J, Nordén B og Wollan AK (24.11.2021). Sopper: Vurdering av sjokoladekjuka *Steccherinum collabens* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23198>

Brandrud TE, Bendiksen E, Blaalid R, Hofton TH, Jordal JB, Nordén J, Nordén B og Wollan AK (24.11.2021). Sopper: Vurdering av rosenkjuka *Fomitopsis rosea* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23093>

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

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

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

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



Haugan R, Holien H, Hovind AA, Ihlen PG og Timdal E (24.11.2021). Laver: Vurdering av rotnål *Microcalicium ahlneri* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/4048>

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

Høitomt T, Blom HH, Brynjulvsrud JG, Hassel K og Kyrkjeide MO (24.11.2021). Moser: Vurdering av grønnsko *Buxbaumia viridis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/10786>

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

Meland, V (2020). E134 Saggrenda-Elgsjø - Detaljreguleringsplan med konsekvensutredning, delrapport naturmangfold. Multiconsult rapport 20/17087.

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

Solstad H, Elven R, Arnesen G, Eidesen PB, Gaarder G, Hegre H, Høitomt T, Mjelde M og Pedersen O (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av flekkgrisøre *Hypochaeris maculata* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/15798>

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

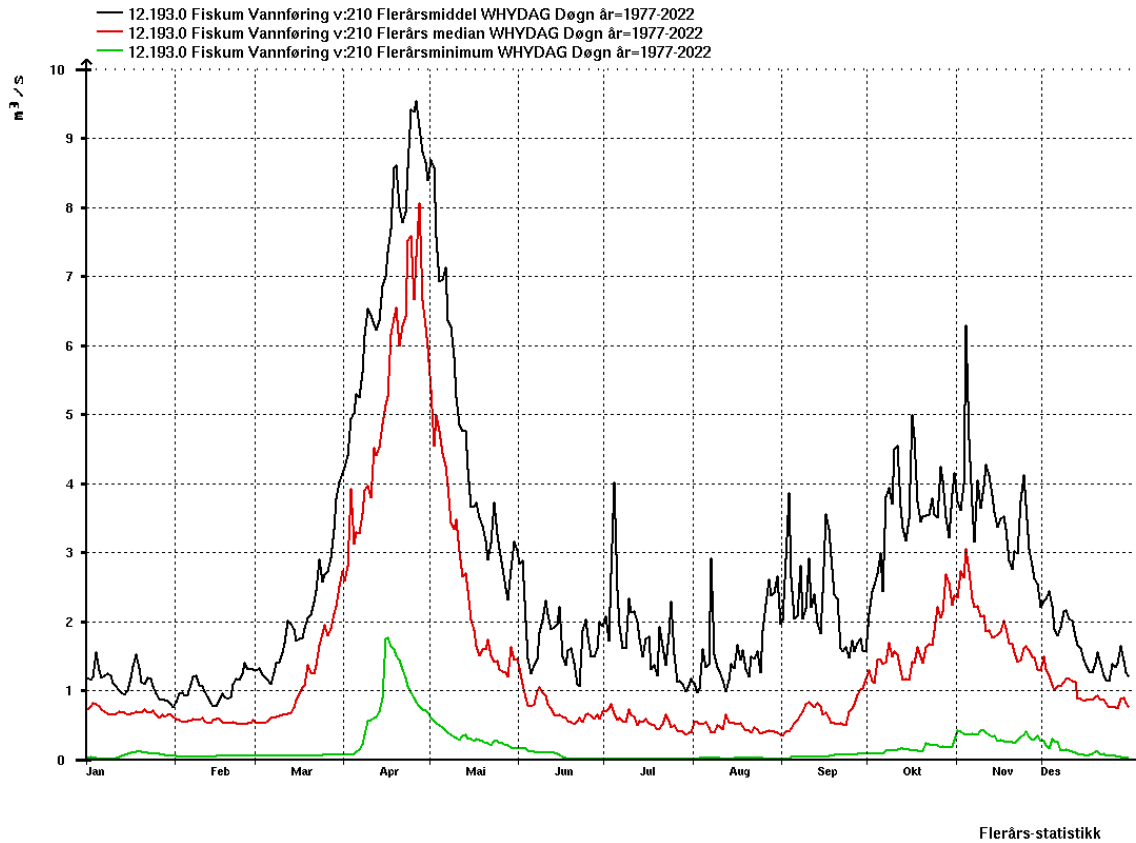
Velle, G. og Haave, M. (2016). Kartlegging av elvemusling ved E134 Damåsen-Saggrenda. LFI rapport 273.

**VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE**

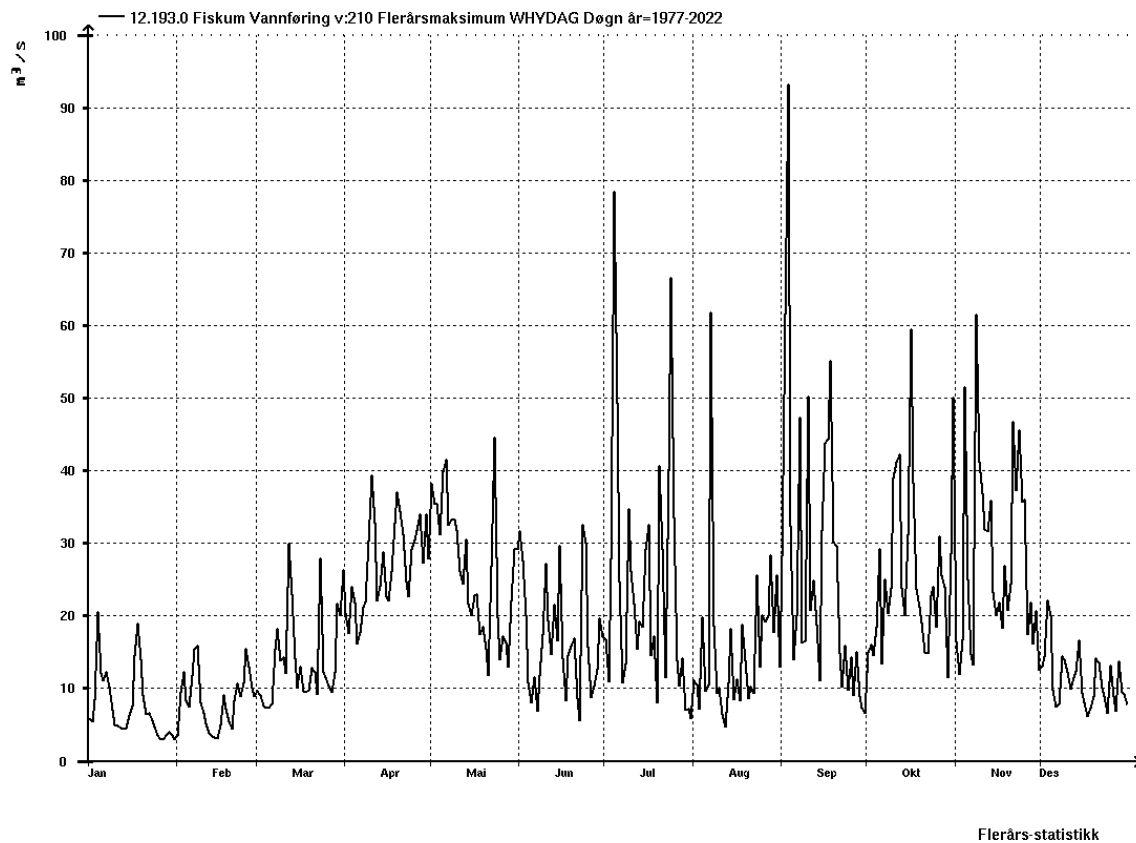
Registrerte moser i influensområdet. Alle arter har rødlistestatus LC – livskraftig.

<b>Latinsk navn</b>	<b>Norsk navn</b>
<i>Amphidium mougeotii</i>	bergpolstermose
<i>Andreaea hookeri</i>	kystsotmose
<b><i>Andreaea rupestris</i></b>	bergsotmose
<b><i>Atrichum undulatum</i></b>	stortaggmose
<b><i>Blepharostoma trichophyllum</i></b>	piggtrådmoser
<b><i>Blindia acuta</i></b>	rødmesigmose
<b><i>Cephalozia bicuspidata</i></b>	broddglefsemose
<b><i>Cephaloziella sp.</i></b>	ubestemt pistremose
<b><i>Diphyscium foliosum</i></b>	nøttemose
<b><i>Diplophyllum taxifolium</i></b>	bergfoldmose
<b><i>Grimmia torquata</i></b>	krusknausing
<b><i>Gymnocolea inflata</i></b>	torvdymose
<b><i>Lejeunea cavifolia</i></b>	glansperlemose
<b><i>Lophozia ascendens</i></b>	råteflik
<b><i>Marsupella emarginata</i></b>	mattehutmose
<b><i>Neoorthocaulis attenuatus</i></b>	piskskjeggmose
<b><i>Pellia sp.</i></b>	Ubestemt vårmose
<b><i>Pohlia cruda</i></b>	opalnikke
<b><i>Racomitrium aciculare</i></b>	buttgråmose
<b><i>Scapania undulata</i></b>	bekketvebladmose
<b><i>Schistidium agassizii</i></b>	tungeblomstermose
<b><i>Sciuro-hypnum plumosum</i></b>	bekkelundmose
<b><i>Tortella tortuosa</i></b>	putevrिमose
<b><i>Trilophozia quinqueidentata</i></b>	storphoggtann

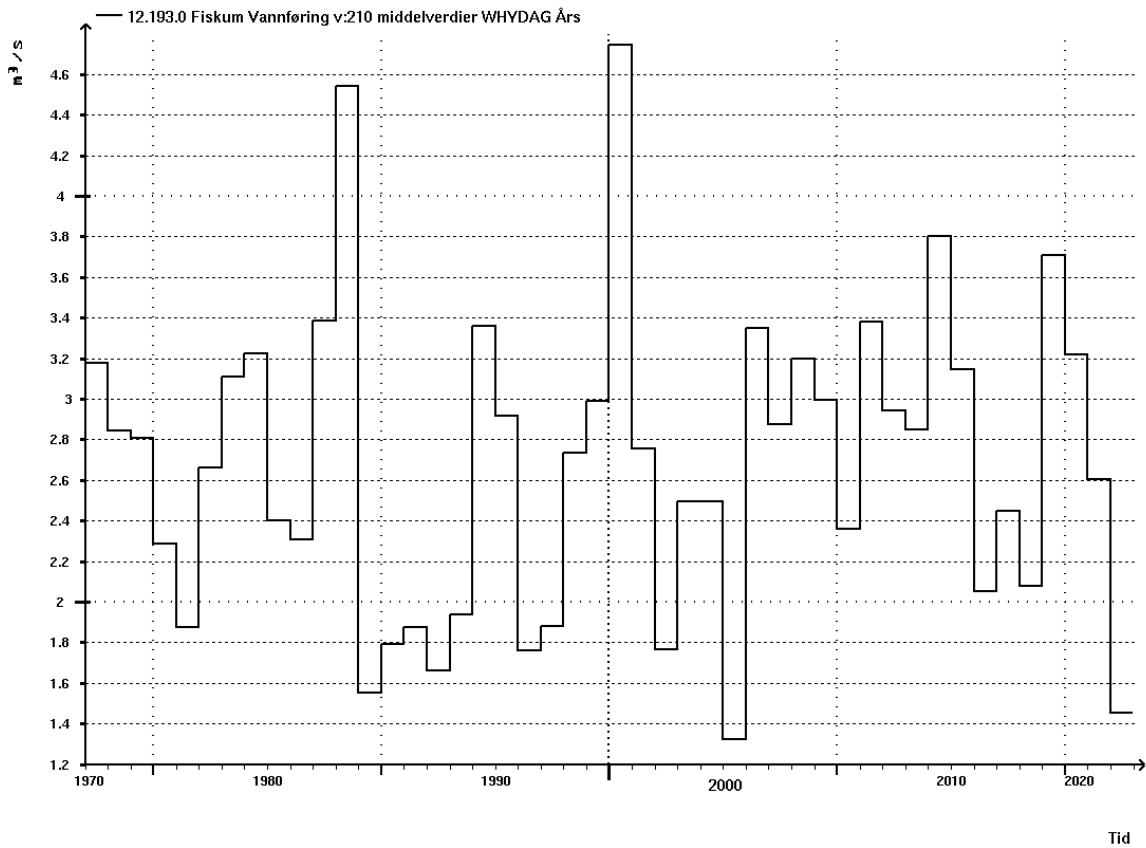
## VEDLEGG 2 – VANNFØRINGSKURVER



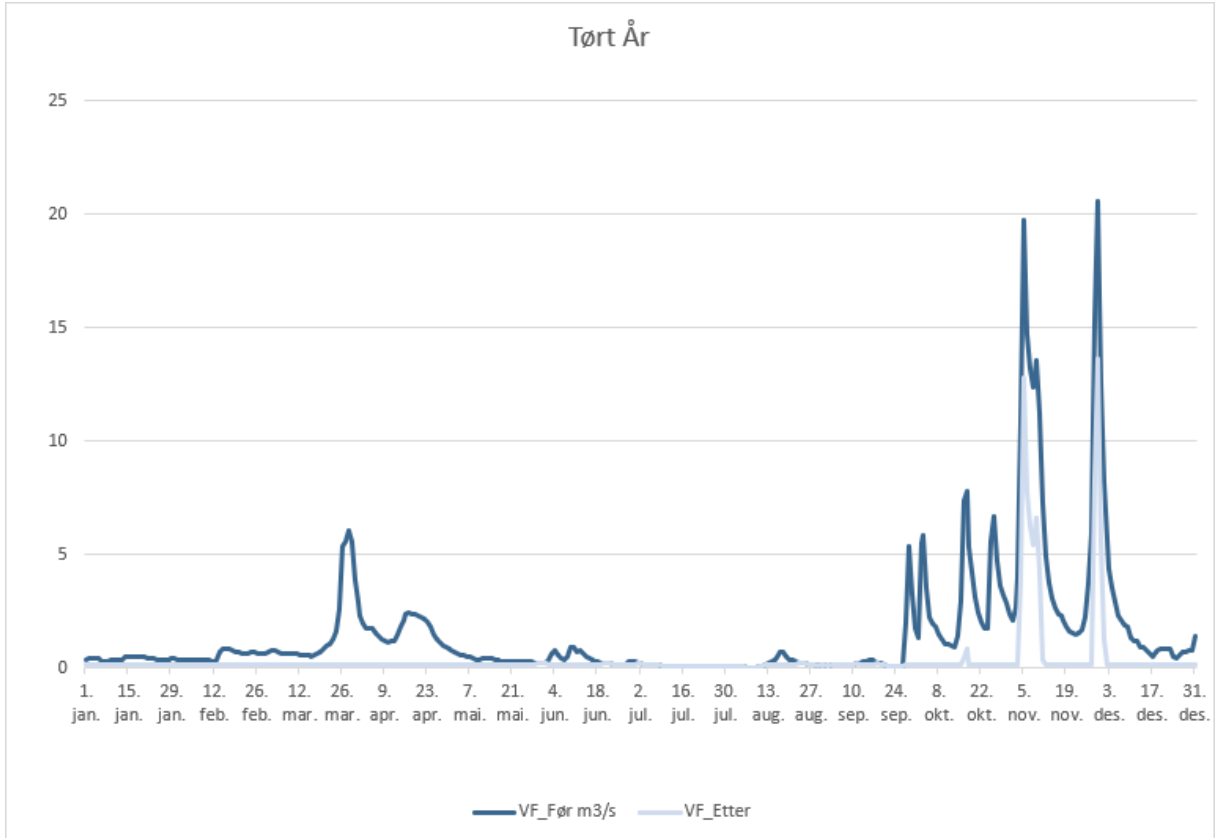
Figur V1. Sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året (døgndata).



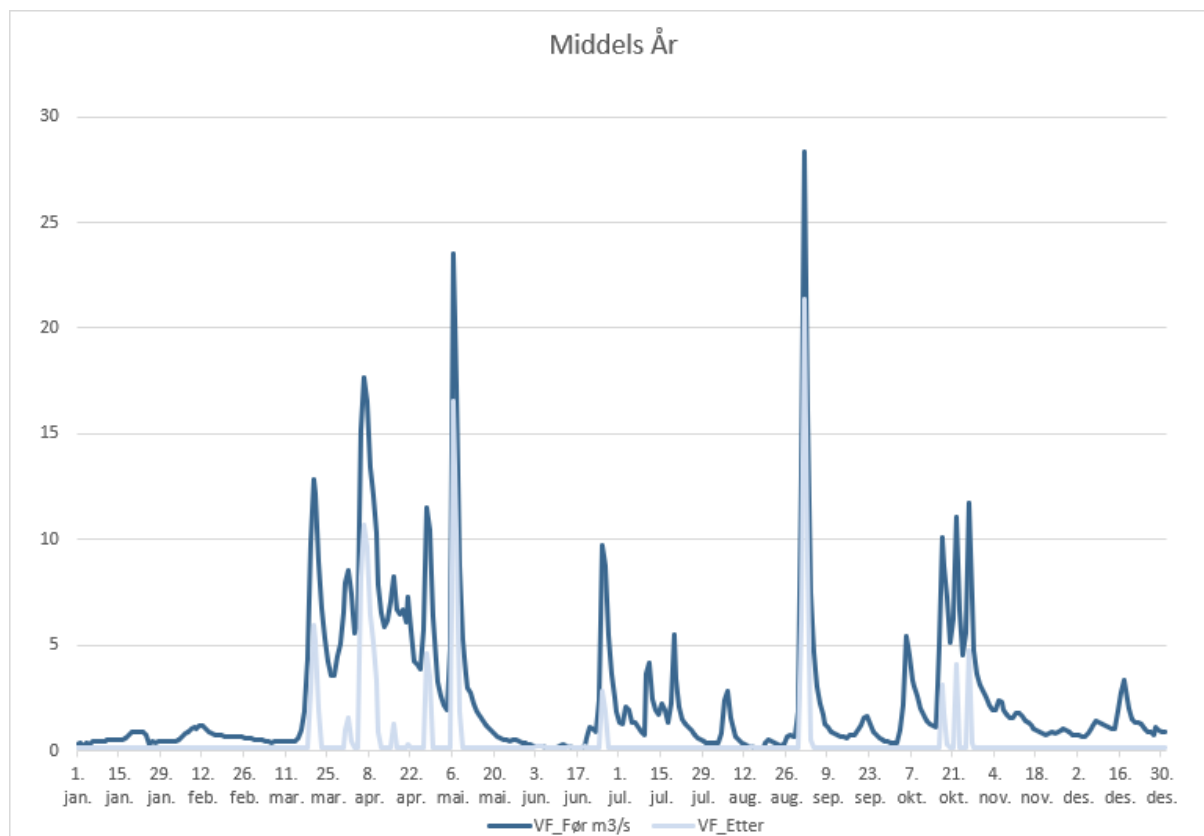
Figur V2. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).



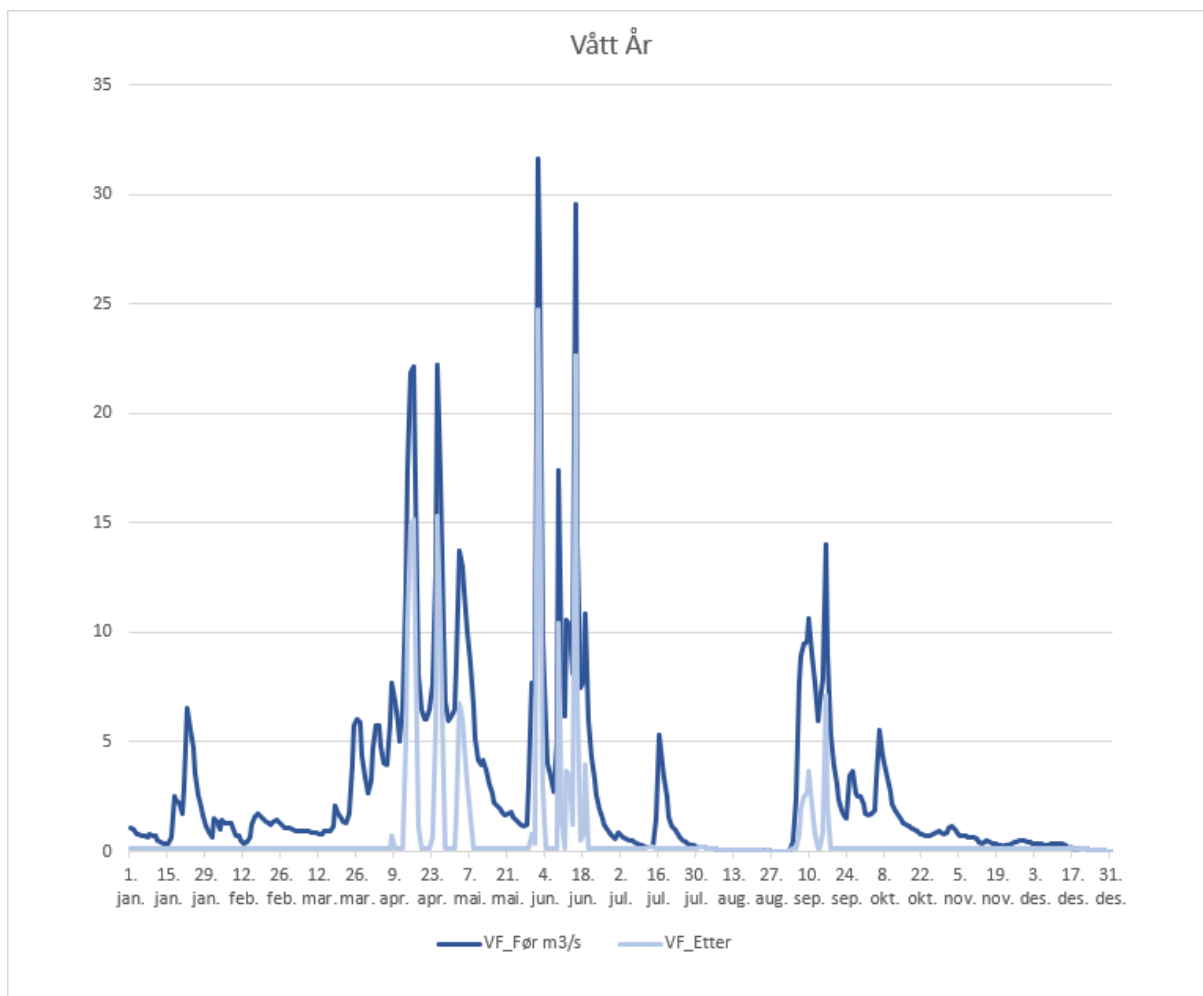
Figur V3. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).



Figur V4. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2022) år (før og etter utbygging).



Figur V5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2004) år (før og etter utbygging).



Figur V6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1995) år (før og etter utbygging).