

Braskereidfoss kraftverk

Økning i slukeevne i Braskereidfoss 1 kraftstasjon



Grunnlag for vurdering av konsesjonsplikt etter
vassdragsreguleringsloven

Juli 2024

Innhold

Forord.....	2
1. Innledning.....	3
1.1. Om tiltakshaver	3
1.2. Begrunnelse for tiltaket	3
1.3. Beskrivelse av området.....	3
2. Beskrivelse av eksisterende kraftverk.....	4
3. Beskrivelse av O/U-prosjektet	5
3.1. Hydrologi.....	5
3.1.1. Klimaendringer	7
3.2. Produksjon og drift	7
3.3. Fremdriftsplan	7
4. Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	7
4.1. Kommunale planer	7
4.2. Fylkeskommunale planer	7
4.3. Regional plan for vannforvaltning	7
5. Vurdering av virkninger for allmenne interesser	8
5.1. Hydrologi.....	8
5.2. Naturmiljø	8
5.2.1. Fisk og fiskevandring	8
5.2.2. Biologisk mangfold	8
5.3. Landskap og friluftsliv.....	9
5.4. Erosjon og sedimenttransport	9
5.5. Kulturminner	9
6. Kilder	9
Nettsider og databaser:.....	9

Forord

Braskereidfoss kraftverk (Braskereidfoss 1) ble satt i drift i 1978. I 2016 ble kraftverket utvidet med oppføring av kraftstasjonen Braskereidfoss 2.

Under flomhendelsen «Hans» i august 2023 oppstod det en situasjon hvor vannføringen rant over dammen og inn i de to kraftstasjonene. Det oppstod store vannskader på tekniske komponenter i begge kraftstasjonene.

Braskereidfoss 1 er et eldre anlegg, og når kraftstasjonens installasjoner nå må rehabiliteres er det naturlig å se på muligheter for optimalisering av anlegget. Analyser viser at med nye installasjoner, kan slukeevne og installert effekt økes fra dagens 270 m³/s og 22 MW til inntil 320 m³/s og 23,7 MW. Dette er en endring i total slukeevne i Braskereidfoss kraftverk fra 450 m³/s til 500 m³/s, som utgjør en økning på 11 %. Årlig produksjon vil øke med om lag 4,7 GWh.

Tiltaket vil ikke medføre noen arealmessige eller visuelle endringer. Utvidelsen gir etter vår vurdering ikke nevneverdige konsekvenser for miljø eller andre allmenne interesser, og er dermed ikke konsesjonspliktig etter vassdragsreguleringsloven § 3 annet ledd. Vi vurderer at tiltaket kan gjøres innenfor gjeldende konsesjon.

1. Innledning

1.1. Om tiltakshaver

Konsesjonær for Braskereidfoss kraftverk og tiltakshaver er:

Hafslund Kraft Innlandet AS
Postboks 1098, 2605 Lillehammer
Org.nr.: 887 396 752

Hafslund Kraft Innlandet AS er et kraftproduksjonsselskap heleid av Hafslund Kraft AS. Hafslund Kraft AS består av virksomhetene i tidligere Eco Energi og Eidsiva Vannkraft og eier vannkraftverk som til sammen produserer nær 18 TWh per år. Totalt drifter selskapet en kraftproduksjon på over 21 TWh per år.

1.2. Begrunnelse for tiltaket

Braskereidfoss kraftverk fikk betydelige skader under ekstremværet «Hans» i 2023. Kraftstasjonen Braskereidfoss 1 er et eldre anlegg som ble satt i drift i 1978. Når kraftstasjonen nå må totalrenoveres, er det hensiktsmessig å se på muligheter for optimalisering av anlegget.

Vannressursen ved Braskereidfoss kan utnyttes bedre. Analyser viser at slukeevne og installert effekt med nye installasjoner i kraftstasjonen kan økes fra dagens 270 m³/s og 22 MW til inntil 320 m³/s og 23,7 MW. Årlig produksjon i Braskereidfoss kraftverk vil med dette øke med om lag 4,7 GWh. Utvidelsen kan realiseres i løpet av relativt kort tid.

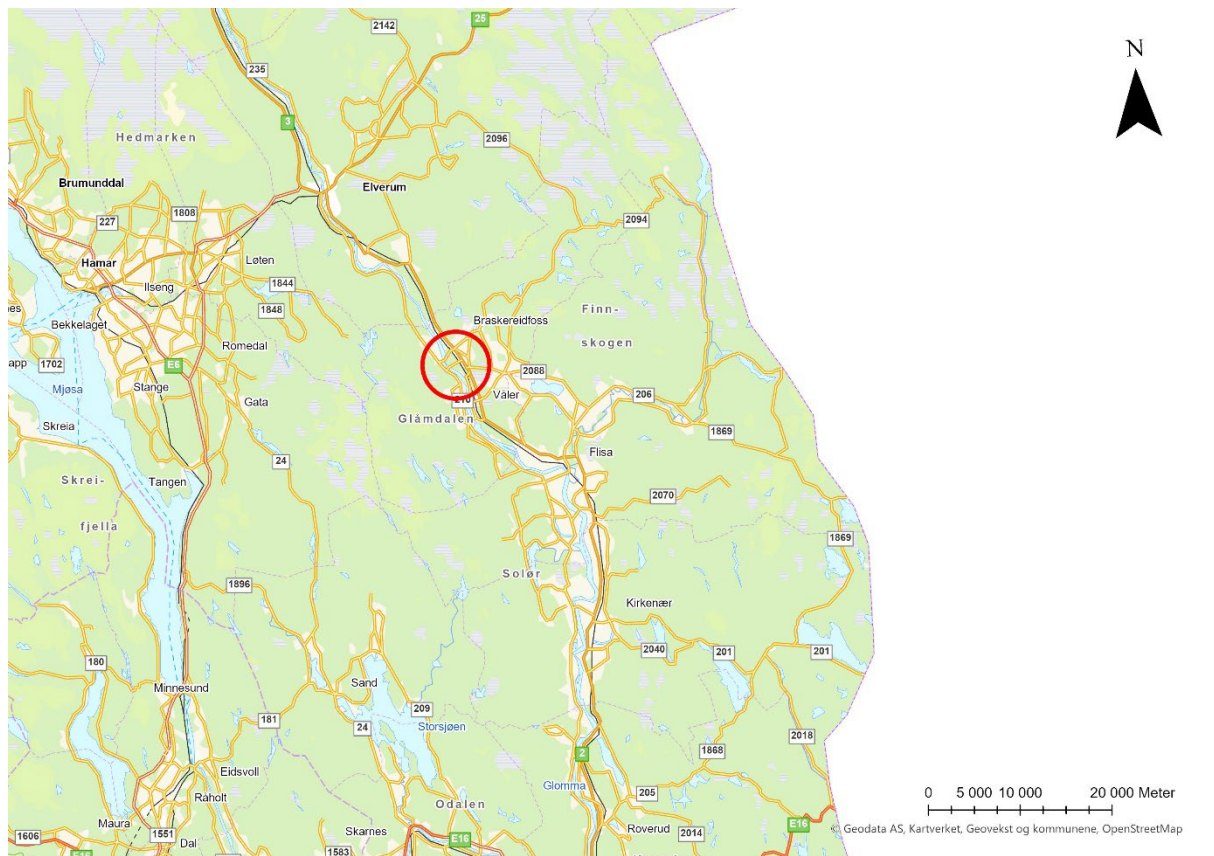
Tiltaket vil ikke medføre noen arealmessige eller visuelle endringer. Braskereidfoss kraftverk er et rent elvekraftverk og økningen i slukeevne vil ha marginale konsekvenser for de hydrologiske forholdene ved damanlegget.

Tiltaket vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for biologisk mangfold, friluftsliv eller andre allmenne interesser.

1.3. Beskrivelse av området

Glommavassdraget (vassdragsnr. 002.Z) starter i Rørostraktene og strekker seg ca. 600 km sørover før utløpet i havet ved Fredrikstad. De aller fleste av elvas strykstrekninger er utnyttet til vannkraftproduksjon. Årlig kraftproduksjon i Glomma er om lag 13 TWh. Dette tilsvarer omtrent 9 % av den totale kraftproduksjonen i Norge.

Braskereidfoss kraftverk ligger i Glomma i Våler kommune i Innlandet.



Figur 1: Oversiktskart Braskereidfoss kraftverk.

2. Beskrivelse av eksisterende kraftverk

Tillatelse til bygging av Braskereidfoss kraftverk ble gitt ved kgl.res. av 29.10.1976.

Braskereidfoss kraftverk ble satt i drift i 1978 med installert effekt på 22 MW (Braskereidfoss 1). I 2016 ble kraftverket utvidet med oppføring av kraftstasjonen Braskereidfoss 2, med installert effekt på 15,7 MW. NVE vurderte forut for byggingen av Braskereidfoss 2 at dette tiltaket ikke utløste behov for ny konsesjon etter vassdragslovgivningen. Både Braskereidfoss 1 og Braskereidfoss 2 har rørturbin og utnytter et fall på 9 meter. Årsproduksjonen er om lag 170 GWh.

Tabell 1: Tekniske data for Braskereidfoss kraftverk (dagens situasjon).

	Braskereidfoss 1	Braskereidfoss 2
Installert effekt (MW)	22,0	15,7
Største slukeevne (m ³ /s)	270	180

Braskereidfoss kraftverk er et elvekraftverk som produserer på det tilsiget som til enhver tid kommer. I konsesjonen er det fastsatt at det skal være en minimumsvannføring på 65 m³/s nedenfor dammen, eller tilsvarende tilløpet om dette er mindre. Det er tillatelse til døgnregulering på inntil 1 meter mellom kote 163,2 og kote 162,2 ved vannføringer under 500 m³/s, men denne muligheten har bare blitt benyttet helt unntaksvis. Overvann ligger normalt fast på kote 163,2. Når tilsiget er høyere enn slukeevnen i Braskereidfoss kraftverk (450 m³/s), slippes overskuddsvannet gjennom flomlukene.

Braskereidfoss kraftverk har nytte av sesongregulering i magasinene oppstrøms i nedbørfeltet.



Bilde 1: Braskereidfoss kraftverk (flyfoto fra norgebilder.no).

3. Beskrivelse av O/U-prosjektet

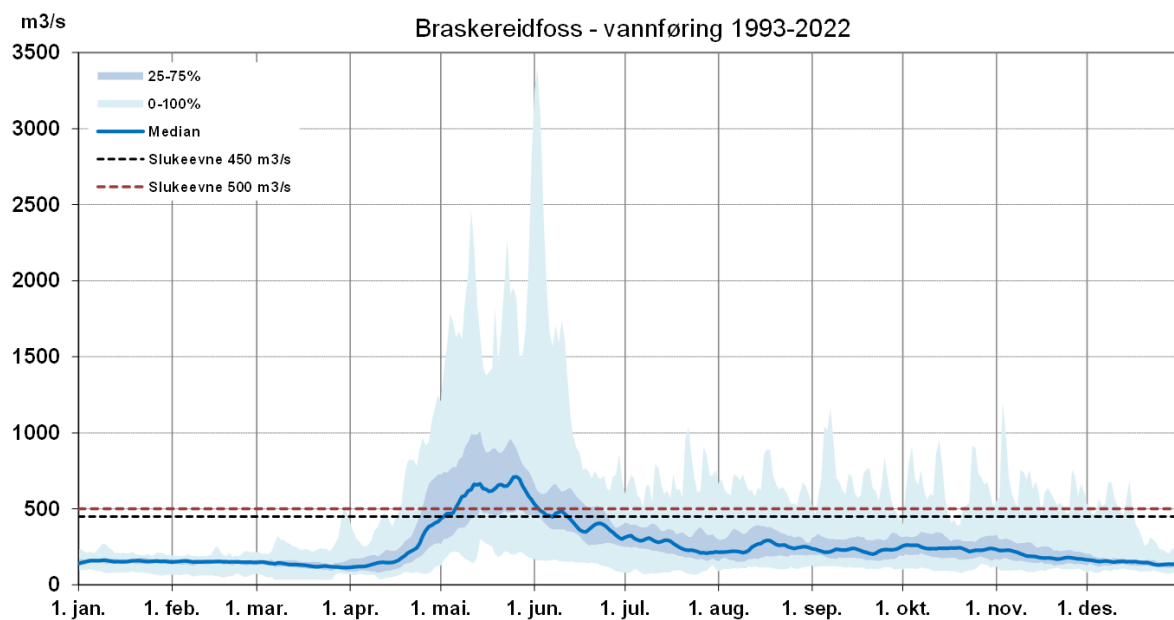
3.1. Hydrologi

Braskereidfoss kraftverk har et nedbørfelt på ca. 16 000 m² og årstilsig på ca. 8000 m³.

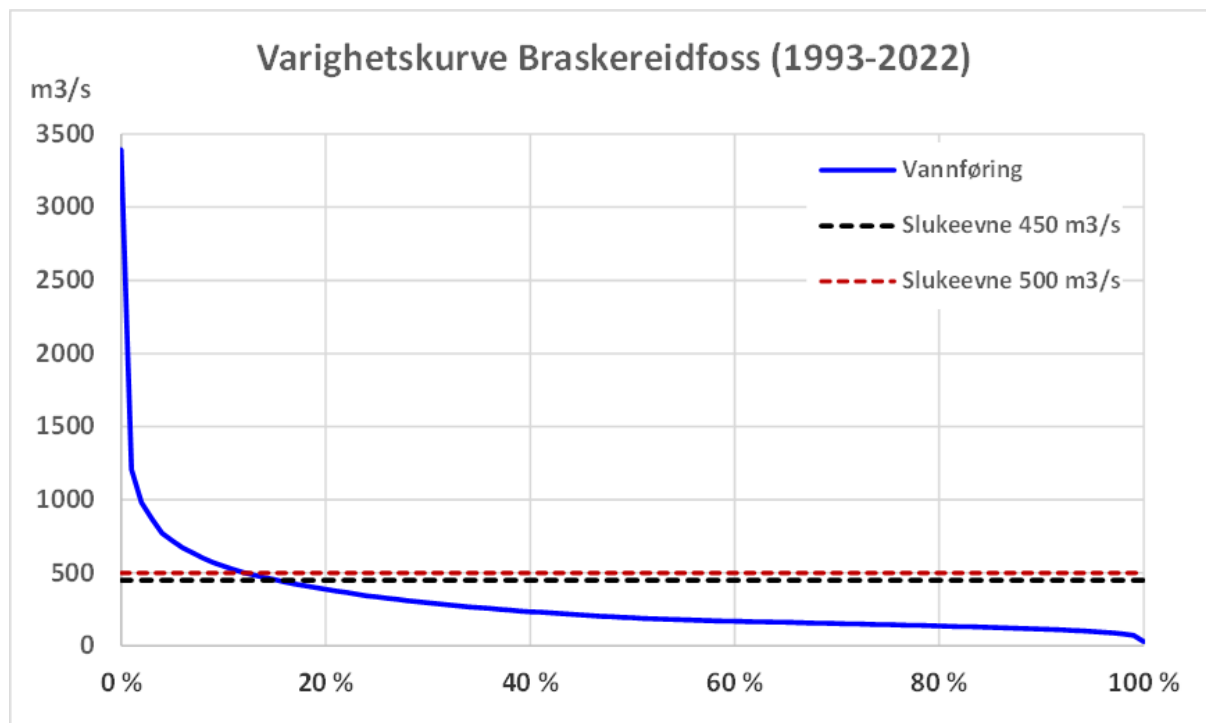


Figur 2: Oversikt over nedbørfeltet til Braskereidfoss kraftverk (Nevina).

Median vannføring gjennom året m.m. for perioden 1993-2022 er vist i figur 3. Laveste og høyeste vannføring som er målt på den aktuelle dato i denne perioden gir kurven som avgrenser de lyseblå feltene over og under. Figuren illustrerer at det først og fremst er flomvann i perioden mai-juli som gir grunnlag for å øke slukeevnen, men det forekommer også vannføringer som overstiger dagens slukeevne i nedbørrike perioder utover sommeren og høsten.



Figur 3: Median vannføring (blå strek), kvartiler og minste og høyeste målte vannføring for perioden 1993-2022.



Figur 4: Varighetskurve for vannføring ved Braskereidfoss for perioden 1993-2022.

3.1.1. Klimaendringer

Vurderingene i dette kapitlet er basert på opplysninger hentet fra Norsk klimaservicesenter.

For Østlandet forventes det at klimaendringene vil føre til økt årsnedbør og jevnt høyere vintervannføring sammenlignet med i dag. Det forventes også at episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig og at det blir flere regnflommer. Samtidig vil snøsmelteflommene komme stadig tidligere på året. Beregninger tilsier imidlertid at flommene ikke vil bli større, og i hovedløpet til Glomma er det ikke noe anbefalt klimapåslag på flomvannføring. Tvert imot forventes det at vårflommene reduseres betydelig i de store vassdragene i innlandet, som i dag er dominert av snøsmelteflommer. I kombinasjon med sammenfallende, kraftig nedbør vil det likevel kunne bli store flommer.

Braskereidfoss kraftverk vil være tilpasset forventet fremtidig klima. I forhold til forventede klimaendringer er det viktigste med Braskereidfoss kraftverk at kraftverket vil bidra til nettopp å motvirke klimaendringer gjennom å produsere ren, fornybar energi som kan erstatte bruk av fossile energikilder.

3.2. Produksjon og drift

Produksjonen vil øke med om lag 4,7 GWh/år som følge av noe redusert flomtap. Driften av Braskereidfoss kraftverk vil ikke endres.

3.3. Fremdriftsplan

Vi planlegger for ferdigstillelse av arbeidene i Braskereidfoss 1 i 2026.

NVEs avklaring av konsesjonsplikt etter vassdragsreguleringsloven forventes i løpet av inneværende år.

Dersom tiltaket blir vurdert til å være konsesjonspliktig etter vassdragsreguleringsloven, forventer vi at behandlingstiden hos offentlige myndigheter vil ta inntil 2 år lenger, bl.a. fordi NVE må sende innstilling til energidepartementet og endelig vedtak vil måtte fattes av Kongen i statsråd.

4. Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

4.1. Kommunale planer

De planlagte arbeidene vil foregå inne i Braskereidfoss kraftverk og vil ikke kreve dispensasjon fra kommuneplanens arealdel.

4.2. Fylkeskommunale planer

Vi kan ikke se at det planlagte tiltaket vil komme i konflikt med noen fylkeskommunale planer.

4.3. Regional plan for vannforvaltning

Braskereidfoss kraftverk ligger i Innlandet og Viken vannregion, i vannområde Glomma – Kongsvingerregionen.

Oppstrøms grenser kraftanlegget til 002-4344-R *Glomma Bronka – Braskereidfoss*, som er 6,9 km lang. Nedstrøms grenser kraftanlegget til vannforekomst 002-4343-R *Glomma Braskereidfoss – Tverråa*, som er 14,7 km lang. Begge vannforekomstene er definert som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) med moderat økologisk tilstand. Kraftanlegget er vurdert til å ha stor påvirkning som følge av barriere for fiskevandring. Det er foreslått tiltak for opp- og nedvandring for fisk forbi damanlegget. Det er forventet at miljømålet (godt økologisk potensial) vil nås i inneværende planperiode (2022-2027) for begge vannforekomstene.

5. Vurdering av virkninger for allmenne interesser

5.1. Hydrologi

Braskereidfoss 1 kan få økt slukeevne fra 270 m³/s til 320 m³/s. Dette utgjør en økning i total slukeevne i Braskereidfoss kraftverk fra 450 m³/s til 500 m³/s, en økning på ca. 11 %.

Flomoverløpet over dammen vil bli redusert tilsvarende økt slukeevne. Strømningsforholdene ved kraftanlegget vil ikke bli nevneverdig endret. Det er ingen tørrlagt elvestrekning ved Braskereidfoss. Utvidelsen i slukeevne vil ikke føre til endringer i kraftverkets driftsmønster.

Flomforholdene i elva vil ikke bli påvirket.

5.2. Naturmiljø

5.2.1. Fisk og fiskevandring

Dammer fungerer som barrierer for fiskevandring, både for opp- og nedvandrende fisk.

Det er etablert en fisketrapp for oppvandrende fisk forbi Braskereidfoss kraftverk. Fisketrappen har ikke fungert optimalt. Fisketrappen vil utbedres ifm. rehabiliteringen av Braskereidfoss kraftverk, bl.a. med en ny inngang som ligger nærmere utløpet til Braskereidfoss 2.

Nedvandrende fisk kan enten gå gjennom turbinene, fisketrappen eller gjennom lukene når vannføringen er større enn kraftverkets slukeevne. Økningen i slukeevne vil redusere mulighetene for nedvandring gjennom luker. Samtidig vil det bli noe større vannmengde mellom hvert roterende turbinblad i Braskereidfoss 1, som vil redusere dødeligheten for fisk som passerer denne turbinen.

Studier viser at rørturbiner har relativt lav dødelighet for fisk som passerer gjennom turbinen. Det er gjennomført beregninger av dødelighet som følge av treff fra turbinbladene for Braskereidfoss kraftverk.¹ Treffsannsynligheten reduseres med økende turbinvannføring. Ved største slukeevne på 270 m³/s viser beregningene en treffsannsynlighet på 4 % for fisk på 20 cm, 6 % for fisk på 30 cm og 10 % for fisk på 50 cm. Vi viser videre til at SINTEF, på oppdrag fra Hafslund og Akershus Energi, har gjennomført et forskningsprosjekt som vurderer overlevelse til fisk som passerer rørturbiner på store elvekraftverk i Glomma. SINTEF gjorde høsten 2023 forsøk med slipp av sensorer gjennom turbiner for å få mer kunnskap om trykkbelastningen og treff fra turbinblader ved turbinpassering. Resultatene bekrefter at store rørturbiner kan være en skånsom nedvandringsvei for fisk, vel så trygg som nedvandring over flomluker. Rapport foreligger med det første.

Vi vurderer at den begrensede økningen i slukeevnen ikke vil medføre nevneverdige skader eller ulemper for fisk eller fiskevandring sammenliknet med dagens situasjon.

5.2.2. Biologisk mangfold

Det er registrert fuglearter med status som nær truet eller truet på Rødlista i nærområdet til kraftanlegget (gråmåke (VU), dverglo (VU), hettemåke (CR) m.fl.). Det er ikke registrert noen verdifulle naturtyper eller annet verdifullt naturmangfold i kraftverksområdet.

Utvidelsen i slukeevne vil medføre noe redusert flomtapping gjennom luker og tidvis en marginalt endret fordeling av vannstrømninger rett nedstrøms kraftanlegget.

¹ Engström, S. 2021a. Beräkning av förlust av fisk vid nedströms passage genom turbiner i Kongsvinger och Braskereidfoss vattenkraftverk. AFRY, Rapport projekt-ID D0010985.

Vi vurderer at utvidelsen i slukeevne ikke vil ha noen nevneverdige skader eller ulemper for biologisk mangfold, verken for naturverdier i kraftverksområdet eller naturverdier opp- og nedstrøms.

5.3. Landskap og friluftsliv

Glomma er i Våler kommune kartlagt og verdsatt etter metodikken i Miljødirektoratets veileder M98-2013 *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*. Lokaliteten Glomma, som utgjør hele elvestrekningen i Våler kommune, er vurdert til å være et viktig friluftsområde.

Utvidelsen i slukeevne vil medføre noe redusert flomtapping gjennom luker og tidvis en marginalt endret fordeling av vannstrømninger rett nedstrøms kraftanlegget. Det er ingen tørrlagt elvestrekning ved Braskereidfoss.

Vi kan ikke se at den planlagte økningen i slukeevne vil kunne ha noen nevneverdige konsekvenser for landskap, friluftsliv eller andre brukerinteresser.

5.4. Erosjon og sedimenttransport

Tilsiget til kraftverket og vannvolumet som skal passere kraftanlegget endres ikke. Dermed endres heller ikke massetransportkapasiteten.

Braskereidfoss 1 har vært i drift siden 1978. Den nå planlagte økningen i slukeevne vil utgjøre en marginal endring ved utnyttelse av noe mer flomvann.

Vi kan ikke se at den planlagte økningen i slukeevne vil kunne ha noen nevneverdige konsekvenser for erosjon eller sedimenttransport.

5.5. Kulturminner

Braskereidfoss kraftverk inngår blant NVEs utvalgte bevaringsverdige kraftverk. Rørturbinen og installasjoner i Braskereidfoss 1 vil skiftes ut som del av rehabiliteringen.

6. Kilder

Engström, S. 2021. Beräkning av förlust av fisk vid nedströms passage genom turbiner i Kongsvinger och Braskereidfoss vattenkraftverk. AFRY, Rapport projekt-ID D0010985.

Engström, S. 2021. Beräkning av förlust av fisk vid nedströms passage genom turbiner i Strandfossen, Skjefstadfoss, Løpet, Sagnfossen, Lutufallet och Hunderfossen kraftverk. AFRY, Rapport projekt-ID D0020460.

NVE 2006. Kulturminner i norsk kraftproduksjon – en evaluering av bevaringsverdige kraftverk (KINK).

Nettsider og databaser:

[Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://artsdatabanken.no)

[Naturbase - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)

[NEVINA \(nve.no\)](https://nve.no)

[VannNett-Portal \(vann-nett.no\)](https://vann-nett.no)