

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Å Energi Vannkraft AS	PROSJEKTLEDER Halvard Kaasa 	12.12.2024
PROSJEKTNUMMER 10231638	UTARBEIDET AV Halvard Kaasa, Halvor West	REV. DATO

Vurdering av miljøvirkninger ved å øke slukeevne i Hofsoss kraftstasjon



Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning	2
2 Grunnlag og status	4
2.1 Hydrologi og vanntemperatur	10
2.2 Akvatisk biologi	12
2.3 Vannkvalitet og økologisk tilstand	13
2.4 Planstatus for området	13
3 Effekter som følge av økt slukeevne i Hofsoss kraftstasjon	14
3.1 Vannføring	14
3.2 Vanntemperatur	15
3.3 Akvatisk biologi og vannkvalitet.	15

Sammendrag

Endring av slukeevne i Hofsoss kraftstasjon fra $120\text{ m}^3/\text{s}$ til $130\text{ m}^3/\text{s}$ medfører at $10\text{ m}^3/\text{s}$ i flomepisoder fraføres elveløpet. Dette betyr i hovedsak at overløp over dammen reduseres noe i vårfloppen. Berørt strekning er ca 500m, og har substrat av bart fjell og stor stein. Elveløpet er tørt mesteparten av året, og forholdene for akvatisk liv er svært dårlige. Det berørte elveløpet er et uproduktivt flomløp og det vurderes at fraføring av $10\text{ m}^3/\text{s}$ flomvann har ubetydelig eller ingen negativ effekt for ferskvannsøkologiske forhold i elveløpet eller i elva nedstrøms den berørte strekningen.

Sannsynligheten for at det skal oppstå varige endringer og skader av denne justeringen er svært liten.

1 Innledning

Å Energi Vannkraft AS ønsker å øke slukeevne i Hofsoss kraftverk med $10\text{ m}^3/\text{s}$, fra $120\text{ m}^3/\text{s}$ til $130\text{ m}^3/\text{s}$.

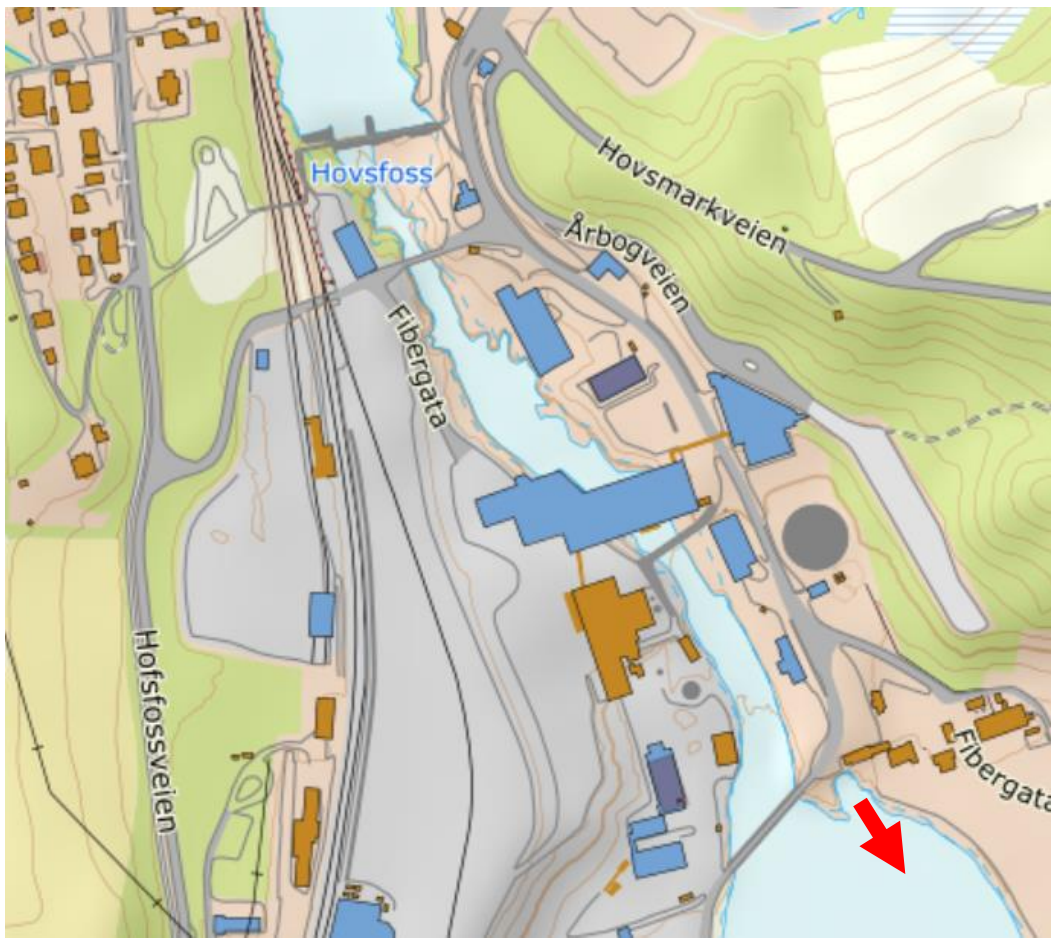
Som ledd i å få gjennomført en konsesjonspliktavurdering hos NVE for denne utvidelsen har Sweco Norge fått i oppgave å utarbeide en vurdering av miljøvirkningene ved en slik økt slukeevne.

Kontaktperson hos Å Energi Vannkraft AS har vært Åse Voldsbekk som også har bidratt med hydrologiske data. Ingrid Haug hos Å Energi Vannkraft har bistått med vurderinger. Arbeidene hos Sweco er gjennomført av ferskvannsbiolog Halvard Kaasa og siv.ing. Halvor West.

Data som danner grunnlag for denne vurderingen, er hentet fra kunde, offentlig tilgjengelig informasjon, fra tilgjengelig litteratur og fra egne arkiver.

Det ble gjennomført befaring av elvestrekningen 9. oktober 2024, og samme dag ble elvestrekningen fotodokumentert med bruk av drone og dronepilot fra Føie AS. Pilot var Petter Berglind.

Alle dronefoto har høy oppløsning og gir god informasjon om detaljer i elveløpet. I dette notatet er det tatt med et utvalg av bilder som samlet viser hele berørt elvestrekning.



Figur 1.2. Hovsfoss industrilandskap med inntaksdam og utløpet fra Hovsfoss kraftverk vist med rød pil.

2 Grunnlag og status

I dette notatet vurderes om og hvordan det å øke slukeevnen med $10\text{m}^3/\text{s}$ kan påvirke naturmiljøet i Ådalselva ved Hovsfoss. Dette er en oppgave som begrenser seg til elvestrengen og det er derfor akvatisk miljø som har hovedfokus når konsekvenser vurderes.

Den økte vannmengden som skal gjennom kraftstasjonen fjernes fra elvestrengen mellom inntaksdammen og undervannet eller bassenget rett nedstrøms kraftstasjonen. Dette er en strekning på noe i underkant av 500m. Ellers er det ingen endring i vanngjennomstrømningen i elvesystemet.

Det er ikke gjennomført prøvetaking og analyser.

Vassdraget er utbygd til kraftformål og Hovsfoss kraftverk ligger mellom Begna- og Hønefoss kraftverk. Straks ovenfor Begna kraftstasjon ligger Hensfoss kraftstasjon. Disse stasjonene ligger slik at undervannet fra en stasjon er inntaksnivået til neste kraftstasjon i elva.

Berørt strekning i elva dokumenteres nedenfor med bilder tatt av drone og med noen skråbilder tatt fra bakkenivå.



Figur 2.1 Inntaksdam og tørt fossefall slik det er mesteparten av året.

Straks nedstrøms dammen og fossen passerer elva i en bergkløft der det er en kulp med vann et stykke ned mot der elva passerer under et industribygg, se figur 2.1 og 2.2. Substratet er dominert av berg med noe grovt og litt finere materiale ned mot industribygget, se figur 2.2. Denne kulpen tørker ikke ut men er stillestående store deler av året og har trolig livsformer av ulikt slag som alger og insektlarvert. I flomperiodene som er konsentrert om mai og juni antas det at vannhastighetene her er store og at livsvilkårene for de tilstedeværende artene er fysisk krevende.

Figurene 2.3 og 2.5 viser typisk elvebunn på den 500m lange berørte strekningen som er dominert av fjell og grov stein. Dette indikerer store vannhastigheter i flomperiodene.

Nedre del av strekningen fra industribygget til undervann Hofsfoss kraftstasjon er vist i figur 2.4. Elva som er kanalisert med betongvegger (fig 2.5) og har elvebunn av bart fjell.



Figur 2.2. Strekingen fra dammen og ned til der elva passerer under et industribygg.



Figur 2.3. Her passerer elva under industribygget. Bunnsstrat av grov stein og fjell indikerer store vannhastigheter i flomperiodene.



Figur 2.4. Elveløp fra industribygget til undervann Hofsfoss kraftverk. Elvebunnen består av bart fjell som er mørkt pga at det er regn i lufta.



Figur 2.5. Elveløpet på strekningen mellom industribygget og undervann kraftverket. Elvebunnen består av bart fjell og elveløpet er kanalisert med hjelp av betongvegger.



Figur 2.6. Litt lekkasjevann eller dreneringsvann renner i elvebunnen og inn i bassenget for undervann til Hofsfoss kraftverk. Elvebunnen består av fjell.

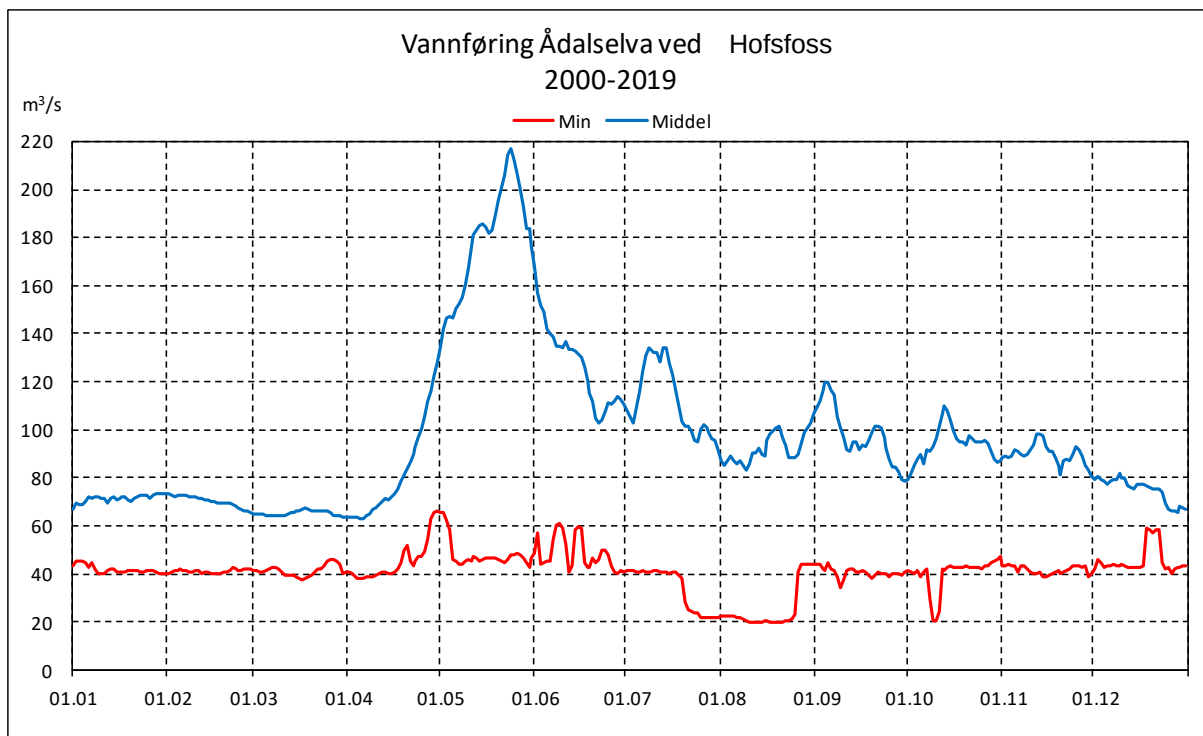
2.1 Hydrologi og vanntemperatur

Det er ingen pålegg om minstevannføring i Begna/Ådalselva, hverken ut fra Sperillen eller lenger opp i vassdraget.

På elvestrekningen mellom utløpet av Sperillen og Hensfoss ligger målestasjonen Strømstøa, der det registreres vannføring og vanntemperatur. Stasjonen ligger ca. 16 km oppstrøms Hofsfoss.

NVE-stasjonen 12.15 Strømstøa har et nedbørfelt på 4650 km², eller omkring 95% av feltet til Hofsfoss. Det lille restfeltet ned til Hofsfoss har liten betydning for den aktuelle problemstillingen, og i denne oversikten over forholdene ved Hofsfoss er de observerte vannføringene ved Strømstøa lagt til grunn som vannføring også ved Hofsfoss.

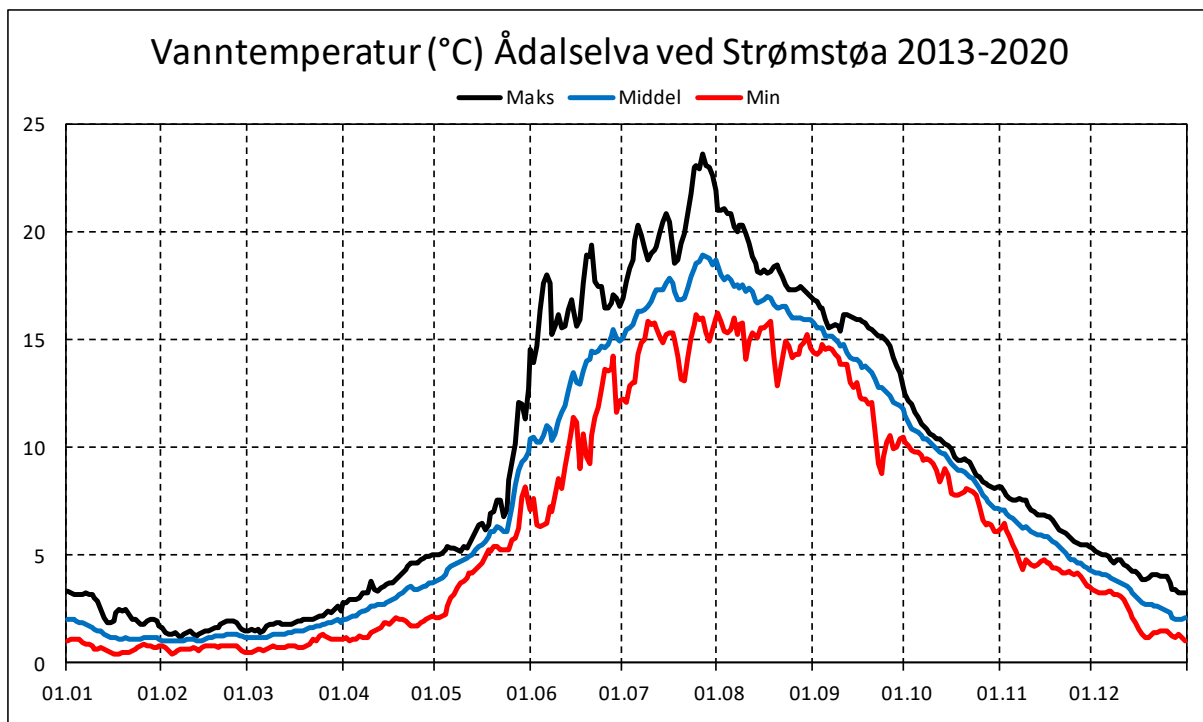
I Figur 2.7. er daglige middel- og minimumsvannføringer vist for 20-års perioden 2000-2019. Som det går fram av figuren, har de laveste vannføringene inntruffet om sommeren, i juli og august, da det i ett av årene (2018) har vært registrert vannføring ned på 20 m³/s. Det vanlige er at vannføringen sjelden underskrider 40 m³/s på noen tid av året.



Figur 2.7. Ådalselva ved Hofsfoss 2000-2019 – daglige minimums- og middelvannføringer (NVE-stasjonen 12.15 Strømsjøa)

Det har vært målt vanntemperatur ved Strømsjøa siden 2013. Daglige vanntemperaturer er vist i Figur 2.8. Det kan forutsettes at vanntemperaturene ved Hofsfoss sammenfaller bra med de observerte temperaturene ved Strømsjøa.

Vanntemperaturen kan komme ned i omkring 0,5 °C i vintermånedene, og den synes primært å være styrt av lufttemperaturen. Perioder med lav vanntemperatur sammenfaller veldig bra med observert lufttemperatur ved klimastasjonen Hønefoss – Høyby.



Figur 2.8. Vanntemperatur i Ådalselva ved Strømstøa.

2.2 Akvatisk biologi

Ådalselva har flere fiskearter og foruten arter som har sin livssyklus i elva får den også tilførsel av fisk fra Sperillen som er en fiskerik innsjø. Teknisk sett kan alle fiskeartene i Sperillen også forekomme i Ådalselva. I Sperillen forekommer følgende fiskearter: sik, ørret, abbor, røye, gjedde, brasme, krøkle, ørekyt, niøye, trepigget og nipigget stingsild.

Den viktigste arten for fritidsfiske i Ådalselva er ørret. I elva finnes også elvemusling og edelkreps, som er registrert på den norske rødlista. Det foreligger ikke artsdata fra berørt strekning mellom Hofsfoss og undervann fra Hofsfoss kraftstasjon i Naturbase eller i Vannnett der berørt strekning inngår i vannlokalitet: Begna Hofsfoss – Hønefossen 012-3052-R. Det er liten grunn til å anta at edelkreps eller elvemusling er å finne på den berørte strekningen. Hvorvidt disse artene finnes i bassenget nedstrøms Hofsfoss er ukjent men ikke usannsynlig.

Det er ikke grunn til å forvente at endring av slukeevnen fra 120m³/s til 130m³/s vil ha noen påvirkning på artsmangfoldet på den berørte elvestrekningen og heller ikke på artsmangfoldet i bassenget nedstrøms Hofsfoss kraftstasjon, herunder konsekvens for eventuelle elvemusling og edelkreps som måtte finnes der.

Ådalselva på strekningen fra Hen til samløpet med Randselva har flere kraftstasjoner og markerte vannfall som medfører at oppstrøms fiskevandring forbi kraftstasjonene ikke er mulig og den økologiske korridoren er derfor stengt. Enveis nedstrøms vandring av artene som finnes i Begna oppstrøms den regulerte strekningen er sannsynlig at forekommer i noen grad.

Endring av slukeevnen i Hofsfoss kraftstasjon vurderes å ha liten eller ingen betydning for slik nedvandring av arter.

Det er ikke tilgjengelig kunnskap om oppstrøms vandringsforhold for fisk på denne strekningen fra før det ble bygd tekniske anlegg for utnyttning av vannkraften i elva. Hønefossen med sitt fall på 21,5m og Hofsfoss med sine 12 m bratt fall ser av gamle bilder ut til å være svært utfordrende for fisk å passere. Elva har minst 150 år industrihistorie på denne strekningen med bygging av dammer som ikke er mulig å passere for fisk.

Endring av slukeevnen i Hofsfoss kraftstasjon endrer ikke forholdene for fiskevandring på den aktuelle strekningen.

Strekningen fra Hen til Hønefoss er likevel et mye brukt turområde og blir også brukt til sportsfiske (Ringerike kommune).

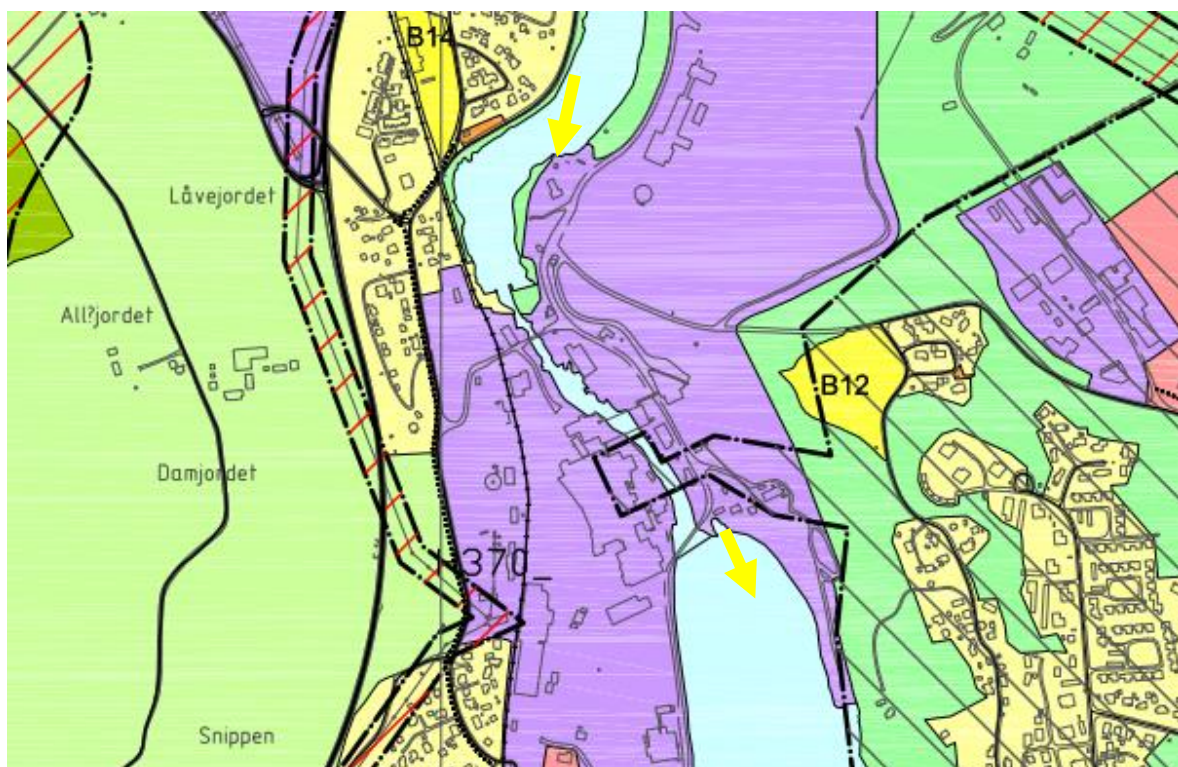
Fra inntaket til Hofsfoss kraftstasjon og ned til bassenget der vannet kommer tilbake til elva (ca 500m strekning) er sportsfiske og bruk av elveløpet til friluftsmål ikke aktuelt fordi det medfører stor fare å oppholde seg i og nær elveløpet, og fordi elveløpet er tørrlagt i lange perioder. Strekningen er heller ikke fysisk tilgjengelig.

2.3 Vannkvalitet og økologisk tilstand

Ådalselva fra Hofsfoss til Hønefossen tilhører vannforekomst ID-012-3052-R og er registrert som SMVF (sterkt modifisert vannforekomst grunnet dammer, barrierer og sluser for vannkraftproduksjon) (Vann-nett, nov 2024). Elva er registrert som Stor, kalkfattig og klar (nasjonal vanntype R205), og at God økologisk tilstand ikke er realistisk. Elva har god kjemisk tilstand. Den berørte strekningen er uten eller med svært lite strandvegetasjon og med berg og grov stein/blokk som bunnsubstrat. Generelt sett er registrert vannkvalitet god med hensyn til forsurening og eutrofiering på den vurderte strekningen.

2.4 Planstatus for området

Ringerike kommune sin arealplan gjelder for perioden 2019-2030. Utsnitt av soneplan Hønefoss er vist i Figur 2.9. og viser at berørt elvestrekning ligger i en sone som er avsatt til næringsformål.



Figur 2.9. Utsnitt fra arealplankart for Ringerike kommune viser at berørt strekning knyttet til Hofsfoss kraftstasjon ligger i området avsatt til næringsformål som er markert med lilla farge. De gule pilene indikerer inntak til- og utløp fra kraftstasjonen.

3 Effekter som følge av økt slukeevne i Hofsoss kraftstasjon

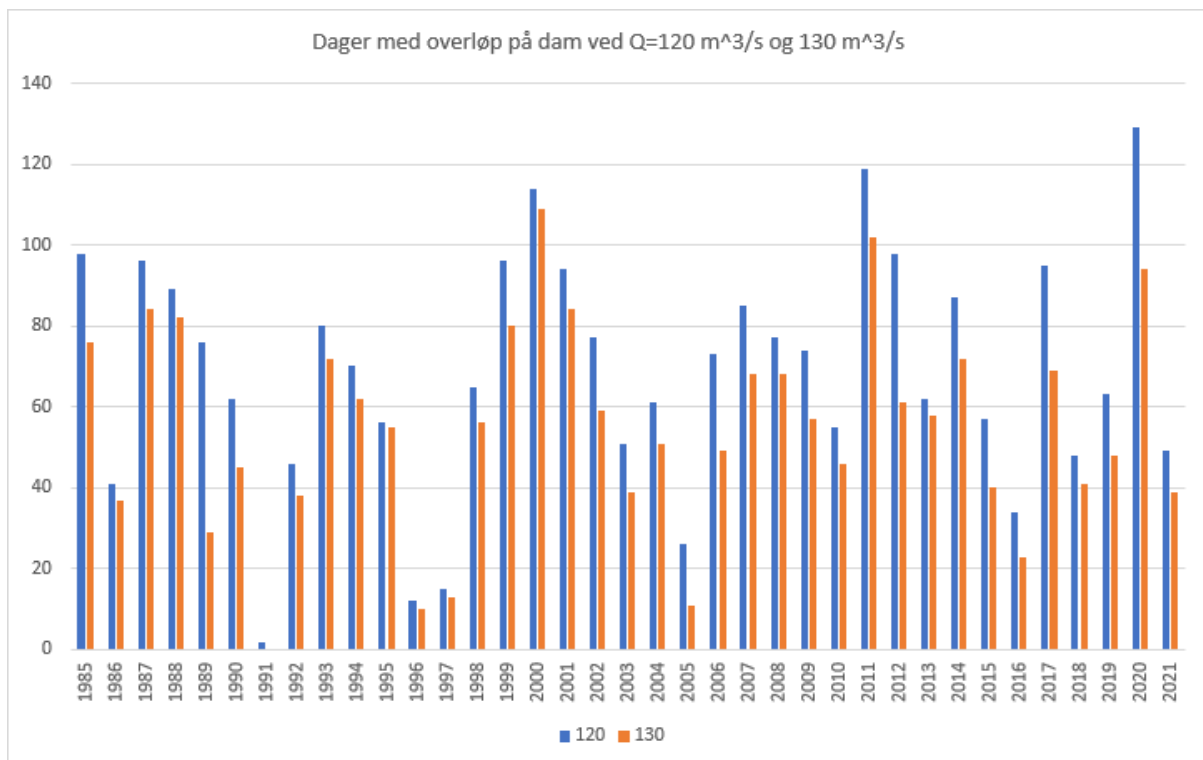
3.1 Vannføring

Planen for Hofsoss kraftstasjon er å øke slukeevnen fra 120m³/s til 130m³/s. Dette betyr i praksis å fjerne 10m³/s fra overløpet over inntaksdammen i de periodene vannføringen overstiger 120m³/s i elva. Som det fremgår av figur 2.7 betyr dette i hovedsak å fraføre vannet i perioden med vårflo som er fra slutten av april til ut i juni. Resten av året har elva i dag lavere vannføring enn 120m³/s og elveløpet ligger tørt mellom 8 og 10 måneder av året. Dette med unntak av kortvarige flomepisoder som kan forekomme til andre årstider slik som ekstremværet Hans som kom 7. til 9. august 2023.

Hva dette har å bety for den berørte elvestrekningen er vist i figur 3.1., der det er satt opp hvordan den økte slukeevnen påvirker antall dager med overløp over dammen. Eksempelvis i tabell 3.1 utgjør dette for 1996, som var et tørt år, reduksjon av 2 dager med overløp mens i et vått år som 2008 så ble dager med overløp redusert med 9 dager. I et år med mye overløp som i år 2000 som hydrologisk regnes som et normalår reduseres overløp med 5 dager.

Tabell 3.1 Oversikt over antall dager pr år med overløp på Hofsoss dam ved vannføringer på 120m³/s og 130m³/s. Det er tatt utgangspunkt i 3 år som er typiske for tørre, våte og normale år (HHV. 1996, 2008, og 2000) for å illustrere reduksjon i dager med overløp på dammen dersom slukeevnen på kraftverket økes.

Slukeevne (m ³ /s)	Dager overløp		Endring i dager
	120 m ³ /s	130 m ³ /s	
Tørt år (1996)	12	10	2
Vått år (2008)	114	109	5
Normalår (2000)	77	68	9



Figur 3.1. Antall dager pr år med overløp på Hofsoss dam for perioden 1985 til og med 2021. Utgangspunktet er vannføringer større enn 120 m³/s og 130 m³/s.

3.2 Vanntemperatur

Eventuell effekt på vanntemperaturen i elva på grunn av fraføring av 10 m³/s flomvann er knyttet til oppvarming eller nedkjøling av det vannet som renner i fossen og på den 500m lange elvestrekningen. Det er vurdert at uttak av 10 ekstra m³/s fra overløpet over dammen i flomepisoder har liten eller ingen betydning for temperaturen i ellevannet nedstrøms Hofsoss kraftstasjon.

3.3 Akvatisk biologi og vannkvalitet.

Elveløpet på berørt elvestrekning, ca 500m, er uten vannføring mesteparten av året og kan betegnes som et uproduktivt flomløp med substrat av bart fjell og stor stein. Forholdene for akvatisk liv er svært dårlige. Det er noen kulper på strekningen som trolig har alger og noe insektlarver, og øverste kulp kan være dyp nok til at fisk kan overvintre her. Fraføring av 10 m³/s flomvann er vurdert å ha ubetydelig eller ingen betydning for de livsformene som måtte leve der, og heller ingen konsekvens for fisk og bunndyrsamfunnet i bassenget nedstrøms berørt strekning.

Vannkvaliteten i elveløpet blir ubetydelig eller ikke påvirket ved fraføring av 10 m³/s i flomperiodene.

Det vurderes at den planlagte økningen av slukeevnen er liten, og den vil ikke medføre nevneverdige nye eller økte negative virkninger for elveøkologien. Sannsynligheten for at det skal oppstå varige endringer og skader av denne justeringen er svært liten.