



Bakgrunn for vedtak  
**Vinkelfallet kraftverk**

Ringebu kommune i Innlandet fylke



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

Tiltakshaver	Gudbrandsdal Energi Produksjon AS
Referanse	202004605-14
Dato	15.09.2023
Ansvarlig	Carsten Stig Jensen
Saksbehandler	Håkon Berg Sundet

*Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.*

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)  
Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

**Hovedkontor**  
Middelthunsgate 29  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

**Region Midt-Norge**  
Abels gate 9  
  
7030 TRONDHEIM

**Region Nord**  
Kongens gate 52-54  
Capitolgården  
8514 NARVIK

**Region Sør**  
Anton Jenssensgate 7  
Postboks 2124  
3103 TØNSBERG

**Region Vest**  
Naustdalsvegen. 1B  
  
6800 FØRDE

**Region Øst**  
Vangsveien 73  
Postboks 4223  
2307 HAMAR

## Sammendrag

Vinkelfallet kraftverk ligger i elva Våla i Ringebu kommune, Innlandet. Kraftverket er eid av Gudbrandsdal Energi Produksjon AS (heretter forkortet til GEP). Det har vært kraftproduksjon i Våla siden 1910. Da ble det etablert en inntaksdam i fossen som er det naturlige vandringshinderet for storørreten i vassdraget. Dagens kraftverk ble bygd i 1983 og har en midlere årsproduksjon på om lag 25 GWh. Kraftproduksjonen er uregulert. Kraftverket har ingen egen konsesjon etter vassdragslovgivningen, men har en anleggskonsesjon etter energiloven fra 1981, med tilleggsvilkår fra 1989 som blant annet søker å hensynta fiskebestanden i vassdraget.

Med bakgrunn i kravet NVE fikk i 2017 om å kalle inn kraftverket til konsesjonsbehandling, vedtok vi den 30.10.2019 at GEP måtte søke om konsesjon for fortsatt drift av anleggene, jf. vannressursloven § 66. Hovedformålet med innkallingen til konsesjonsbehandling er å fastsette vilkår for kraftverksdriften som kan forbedre situasjonen for storørreten i vassdraget.

NVE mottok søknad fra GEP den 31.07.2021. Her foreslår de å øke minstevannføringen nedstrøms Vinkeldammen fra 30 l/s til 100 l/s om vinteren og 300 l/s om sommeren, at det etableres en årlig vannbank på 100 mill. m<sup>3</sup> som skal sikre lokkeflommer for gytefisk og at det installeres en ny omløpsventil i kraftverket med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s.

Høringspartene er positive til fortsatt drift av Vinkelfallet kraftverk, men på visse vilkår. Uttalelsene går på behovet for høyere minstevannføring enn det GEP søker om, omløpsventil med større kapasitet, biotopiltak og forhold rundt en eventuell fjerning av den gamle dammen fra 1910. Gitt de rike forekomstene oppstrøms, påpeker Statsforvalteren også behovet for mer kunnskap om det terrestriske naturmiljøet i bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen.

NVE slår fast at det i og ved Vålavassdraget er store miljøverdier av nasjonal- og internasjonal interesse. Likevel mener NVE det er mulig å gjøre tilpasninger av kraftverksdriften som både hensyntar miljøverdiene tilknyttet vassdraget og fortsatt kraftproduksjon.

For å sikre tilstrekkelig gode vandringsmuligheter for gytefisk, stor sannsynlighet for årlig gyting og gode oppvekstmuligheter for ørretungene (næringsproduksjon og gode leve- og skjulområder), mener NVE at det må på plass en vannføring på 0,6 m<sup>3</sup>/s i perioden 1. mai til 20. oktober. I resten av året skal det slippes en minstevannføring på 0,4 m<sup>3</sup>/s. Minstevannføringen skal slippes fra Vinkeldammen. NVE mener denne vannføringen med stor sannsynlighet vil sikre gytegrøpene mot tørrlegging/frysing og gi tilstrekkelig vinterhabitat for ungfisk. Det skal settes av en årlig vannbank på 1 mill. m<sup>3</sup>. Denne vannbanken kan brukes til å lokke gytefisk opp til gyte plassene, bidra til økt sommervannføring i sårbare perioder for ørreten og gi økt dynamikk i vassdraget og graving i substratene. Videre skal det installeres en omløpsventil i kraftverket med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s for å hindre tørrlegging av elva nedstrøms kraftverket ved utfall.

Samlet sett vil disse avbøtende tiltakene koste kr 2,85 mill. i engangsinvesteringer og påvirke kraftproduksjonen med 3,51 GWh årlig. Gitt produksjonen i kraftverket, er en produksjonsbegrensning på 3,51 GWh/år ikke ubetydelig. Tiltakene vil være relativt tyngende og kostbare for konsesjonæren. NVE mener disse avbøtende tiltakene er nødvendige for at fordelene med fortsatt drift skal være større enn ulempene kraftproduksjonen fører med seg for naturmangfoldet i og ved vassdraget. Vi har da lagt avgjørende vekt på storørreten i vassdraget. Sannsynligheten for økt habitatgrunnlag for de rike botaniske forekomstene oppstrøms Vinkeldammen kommer i tillegg til dette. Med fastsetting av disse vilkårene mener vi at fordelene med fortsatt drift av Vinkelfallet kraftverk er større enn ulempene for allmenne og private interesser, og vi kan gi konsesjon i tråd med vannressursloven § 25, jf. også § 8.

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SØKNAD</b> .....	<b>4</b>
2.1	VINKELFALLET KRAFTVERK, ENDELIG OMSØKTE HOVEDDATA .....	4
2.2	VINKELFALLET KRAFTVERK, ELEKTRISKE ANLEGG .....	5
2.3	OM SØKER .....	5
2.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET OG VASSDRAGET .....	5
2.5	BESKRIVELSE AV VINKELFALLET KRAFTVERK .....	7
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER .....	8
2.7	TILTAK FOR Å BEDRE FORHOLDENE FOR STORØRRETBESTANDEN .....	11
<b>3</b>	<b>HØRING OG DISTRIKTSBEHANDLING</b> .....	<b>13</b>
3.1	HØRINGSUTTALELSER .....	13
3.2	SØKERS KOMMENTAR TIL HØRINGSUTTALELSENE .....	17
<b>4</b>	<b>NVES VURDERING</b> .....	<b>20</b>
4.1	STORØRRET .....	20
4.2	NATURMANGFOLD I BEKKEKLØFTEN .....	29
4.3	FORHOLDET TIL NATURMANGFOLDLOVEN .....	30
4.4	VURDERINGER AV VANNFORSKRIFTEN § 12 .....	32
4.5	SAMFUNNMESSIGE FORDELER .....	32
4.6	SAMLET VURDERING .....	33
<b>5</b>	<b>NVES KONKLUSJON</b> .....	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>MERKNADER TIL KONSEJONSVILKÅRENE ETTER VANNRESSURSLOVEN</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>41</b>
	<b>VEDLEGG 1: NVES ANALYSE FOR SAMLET BELASTNING</b> .....	<b>43</b>
	<b>VEDLEGG 2: FOTODOKUMENTASJON FRA DRONE</b> .....	<b>44</b>

## 1 Bakgrunn

Vinkelfallet kraftverk ligger i elva Våla i Ringebu kommune, Innlandet. Kraftverket er eid av Gudbrandsdal Energi Produksjon AS (heretter forkortet til GEP). Kraftverket, slik det framstår i dag, ble bygd i 1983 og har en midlere produksjon på om lag 25 GWh.

Det har vært kraftproduksjon i Våla siden 1910, da ble det etablert en inntaksdam om lag 900 meter oppstrøms dagens kraftverk. Denne inntaksdammen ble etablert på fossen som er det naturlige vandringshinderet for storørret i vassdraget. De nedre 2,3 kilometerne av Våla var opprinnelig tilgjengelig for storørreten.

Vinkelfallet kraftverk har i dag ingen egen konsesjon etter vassdragslovgivningen, men har en anleggskonsesjon etter energiloven av 10.04.1981, med tilleggsvilkår fra 14.07.1989. I tilleggsvilkårene ble det fastsatt noen miljøvilkår av hensyn til fiskebestanden i vassdraget. Det er blant annet krav om fiskefond og minstevannføring (30 l/s på utbyggingsstrekningen basert på berglekkasje fra Vinkeldammen og 0,3 m<sup>3</sup>/s nedstrøms kraftverket). Kraftverket har også en omløpsventil med kapasitet på 0,6 m<sup>3</sup>/s.

NVE mottok den 21.03.2017 et krav fra Gudbrandsdalen Sportsfiskeforening, Storørret Norge, Forum for Natur og Friluftsliv Oppland (FNF), Lågens venner og Vern Nedre Otta: Organisasjonene krever at Vinkelfallet kalles inn til konsesjonsbehandling i medhold av vannressursloven § 66. Kravet har støtte fra Statsforvalteren i Innlandet og Norges Jeger- og Fiskerforbund. Begrunnelsen for kravet er at det mangler nødvendige virkemidler for å ivareta storørretbestanden i Våla. Det pekes på utfordringer rundt gjentatte driftsstans i kraftverket, en omløpsventil med for lav kapasitet, manglende tilførsel av gytegrus og lav minstevannføring.

Vannressursloven § 66 gir vassdragsmyndigheten hjemmel til å kalle inn eldre, konsesjonsfrie anlegg til konsesjonsbehandling dersom det foreligger et «særlige tilfelle», som for eksempel at det anses nødvendig av miljøhensyn. Dette gir mulighet til å sette vilkår for videre drift og til å innføre gjeldende standardvilkår.

Den 31.10.2019 vedtok NVE å kalle inn Vinkelfallet kraftverk til konsesjonsbehandling. I vedtaket heter det blant annet:

*«Ut fra de opplysningene som foreligger mener NVE at Vinkelfallet kraftverk sin påvirkning på levetilstandene for storørreten i Våla, er et særlig tilfelle. Vinkelfallet kraftverk bør derfor kalles inn til konsesjonsbehandling for å kunne gjennomføre en formell prosess for å finne gode løsninger som ivaretar levetilstandene for storørreten på hele elvestrekningen som blir påvirket av kraftverksdriften. En konsesjon gir myndighetene hjemmel til å sette vilkår som vil bedre forholdene for fisk, slik som størrelse på minstevannføring og kapasitet på omløpsventil, krav om biotopforbedrende tiltak av ulik art og krav knyttet til drift av kraftverket. Listen er ikke uttømmende. Eventuelle pålegg om tiltak gjøres etter en nøye avveining mellom kostnadene ved gjennomføringen og ventet effekt for miljøverdier.»*

Gjennom innkallingen ble GEP bedt om å utarbeide en søknad om konsesjon for fortsatt drift av anleggene. I vedtaket presiserer NVE at søknaden skal inneholde forslag til løsninger som ivaretar levetilstandene for storørretbestanden i Våla. Søknaden skulle være NVE i hende innen 01.05.2020.

## 2 Søknad

Den 29.04.2020 mottok NVE utkast til søknad fra GEP om tillatelse til videre drift av Vinkelfallet kraftverk og tilhørende anlegg etter vannressursloven § 8. Etter tilbakemeldinger fra NVE ble søknaden oppdatert, og denne er datert 31.07.2021.

### 2.1 Vinkelfallet kraftverk, endelig omsøkte hoveddata

TILSIG	Enhet	Verdi/antall
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	308
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	147 <sup>1</sup> /142 <sup>2</sup>
Spesifikk avrenning	l/(s · km <sup>2</sup> )	15,1 <sup>1</sup> /14,6 <sup>2</sup>
Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	4,6 <sup>1</sup> /4,5 <sup>2</sup>
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,55
5-persentil hele året**	m <sup>3</sup> /s	0,55
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	1,80
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	0,48
KRAFTVERK	Enhet	Verdi/antall
Inntak	moh.	350
Avløp	moh.	196
Lengde på berørt elvestrekning	m	1700
Brutto fallhøyde	m	109
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	0,246
Slukeevne, maks	l/s	8 (6,5 + 1,5)
Turbintype	Francis	2
Installert effekt, maks	MW	1 x 1,3 MW; 1 x 5,8 MW
Brukstid	timer	3525
Minste driftsvannføring	l/s	0,35
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	300
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	100
Tilløpsrør, diameter	mm	-
Tunnel, tverrsnitt	m <sup>2</sup>	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	1 x 1,3; 1 x 5,8
Brukstid	timer	3525
MAGASIN	Enhet	Verdi/antall
Magasinvolum	mill. m <sup>3</sup>	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
PRODUKSJON	Enhet	Verdi/antall
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	9
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	16
Produksjon, årlig middel	GWh	25

<sup>1</sup> Tall fra NVE-Atlas (1961-1990)

<sup>2</sup> Skalert fra Imsa (1989-2018)

ØKONOMI	Enhet	Verdi/antall
Utbyggingskostnad	mill.kr	-
Utbyggingspris	kr/kWh	-

## 2.2 Vinkelfallet kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR	Enhet	Verdi/antall
Ytelse	MVA	1,6 og 6,9
Spenning	kV	66

TRANSFORMATOR	Enhet	Verdi/antall
Ytelse	MVA	1,6 og 6,9
Omsetning	kV/kV	6,6/22

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)	Enhet	Verdi/antall
Lengde	m	0,1
Nominell spenning	kV	22
Type	-	Jordkabel

## 2.3 Om søker

Gudbrandsdal Energi Produksjon AS (org.nr. 941 739 601; heretter kalt GEP) er eier av Vinkelfallet kraftverk. GEP er et selskap i Gudbrandsdal Energi-konsernet. GEP er 100 % eid av morselskapet i konsernet, Gudbrandsdal Energi Holding AS. Som igjen er eid av kommunene Ringebu (30 %), Øyer (30 %), Nord-Fron (20 %) og Sør-Fron (20 %).

GEP eier også kraftverkene Moksa og Åkvisla i Moksavassdraget, Øyer kommune. Årlig produksjon i Vinkelfallet, Moksa og Åkvisla er til sammen på om lag 85 GWh. Det er Hafslund E-CO Vannkraft AS som er operatør for kraftverkene.

## 2.4 Beskrivelse av området og vassdraget

### 2.4.1 Området og vassdraget

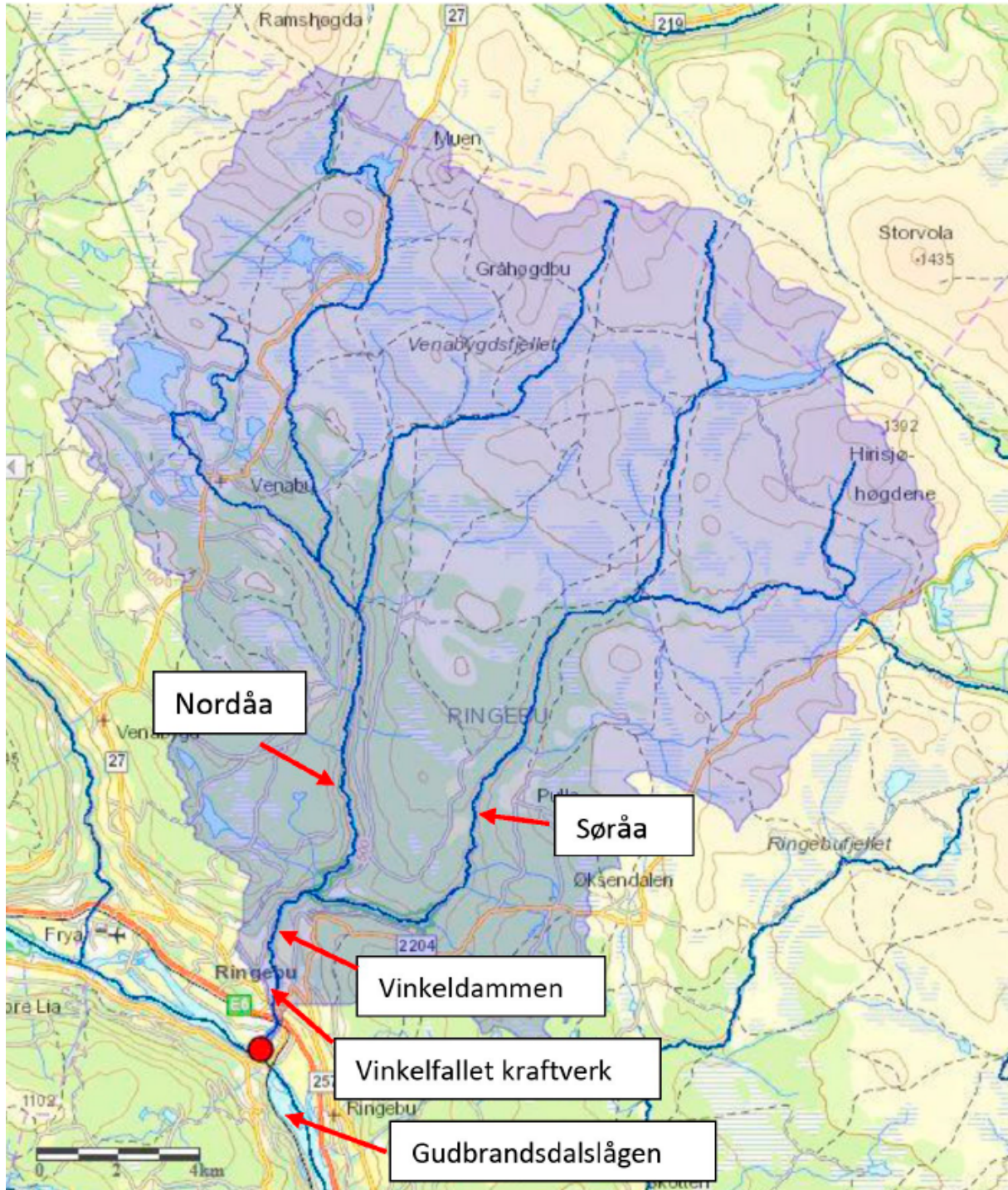
Vålavassdraget ligger i Ringebu kommune. Elva drenerer fra et nedbørfelt på 313 km<sup>2</sup>, og har en årlig avrenning på 149 mill. m<sup>3</sup>. Store deler av nedbørfeltet ligger rundt eller over 1 000 moh. (figur 1). Snaufjell utgjør 37 % av nedbørfeltet, skog og myr utgjør henholdsvis 33 % og 16 %. Innsjøareal utgjør bare 1,7 %. Vassdraget består av to hovedgrener, Nordåa og Søråa, som møtes til elva Våla like ovenfor Vinkeldammen. Vinkeldammen er inntaksdammen til Vinkelfallet kraftverk. Fra Vinkeldammen og ned til kraftstasjonen renner elva gjennom ei til dels trang og dyp kløft. Fra kraftverksutløpet renner Våla gjennom Ringebu sentrum før den utløper i Gudbrandsdalslågen. Her er vassdraget omkranset av bebyggelse, infrastruktur og landbruksarealer. Elva er kanalisert og forbygd på denne strekningen.

### 2.4.2 Fiskesamfunnet

Nedstrøms Vinkelfallet dam finnes det seks fiskearter: Ørret, steinsmett, harr, lake, ørekyte og niøye (Norum m.fl., 2016), men det er primært de to første som har bestander i vassdraget. Ørreten som gyter nedenfor det naturlige vandringshinderet i Våla – plassen hvor den gamle kraftverksdammen fra 1910 ble bygget – klassifiseres som en storørrestamme. Det er registrert gytefisk på opptil 10 kg i Våla. Storørreten bruker i hovedsak Gudbrandsdalslågen og Losna som

næringsområde, men ørret fra Våla er også registrert i fisketrappa ved Hunderfossen, så enkelte deler av bestanden vandrer også ut i Mjøsa på næringsvandring.

Til tross sterkt redusert vannføring, er det registrert tetthet av ørretunger på strekningen oppstrøms kraftverksutløpet opp mot 50 individer/100 m<sup>2</sup>. Dette tilsier at det forekommer vellykket gyting her.

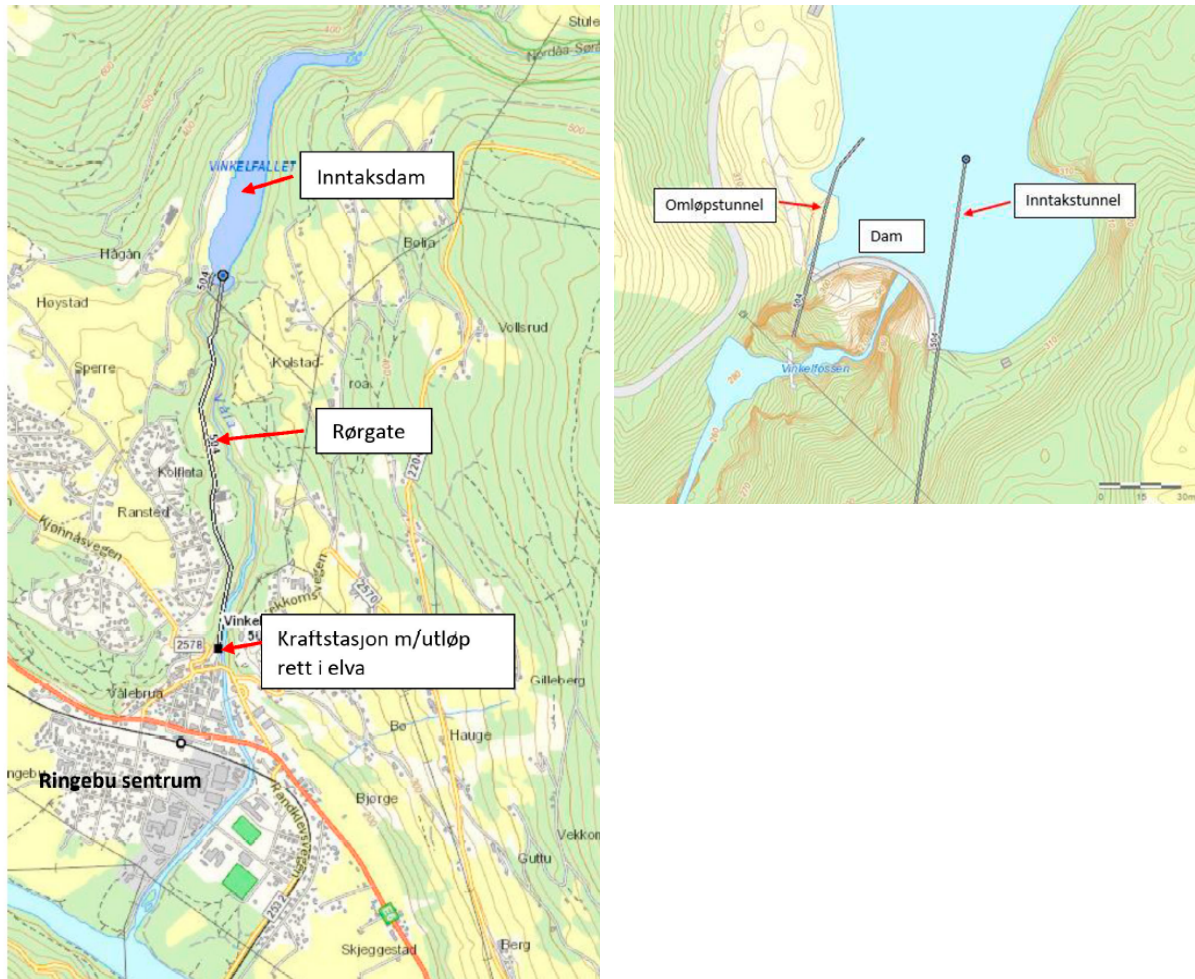


Figur 1: Kart over Vålavassdraget og plassering av inntaksdam og kraftverk. (Kartet er hentet fra søknaden).



## 2.5 Beskrivelse av Vinkelfallet kraftverk

Vinkelfallet kraftverk, slik det framstår i dag, ble bygget i 1983 (figur 2).



Figur 2: Kartet til venstre gir en oversikt over Vinkelfallet kraftverk med inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. Kartet til høyre viser inntaksdammen med omløpstunnel og inntakstunnel. (Kartene er hentet fra søknaden).

### 2.5.1 Kraftverket

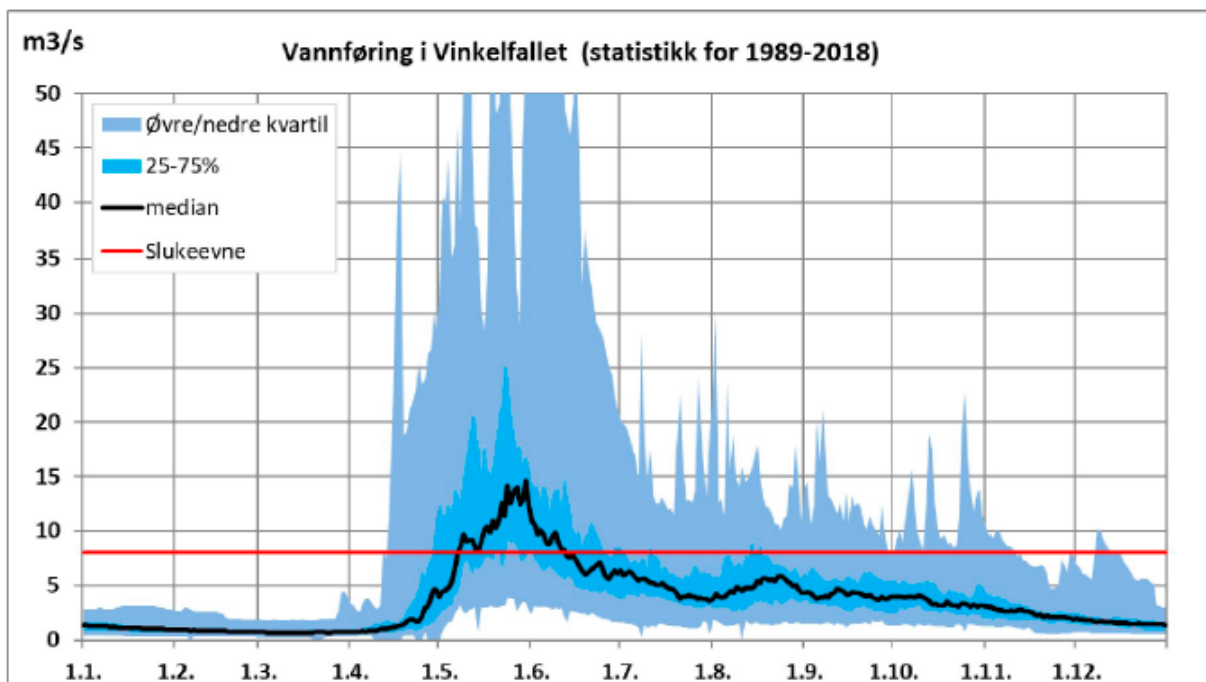
Kraftstasjonen ligger 1,7 km nedstrøms inntaksdammen (se figur 2). Driftsvannet føres i en rørgate som dels går i dagen og dels i bakken eller fjell ned til kraftverket. Utløpet fra kraftstasjonen går ut i elven ved siden av stasjonen. Inntaksdammen er en 40 meter høy buet hvelvdam. Inntaksmagasinet er 1,3 km langt og legger et beslag på 0,15 km<sup>2</sup>. Det er ingen luker i dammen. Vannføringer over kraftverkets slukeevne går i overløp over dammen. Omløpstunnelen gjør det mulig å tømme dammen.

### 2.5.2 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ingen reguleringsmagasiner i nedbørfeltet og inntaksdammen har begrensede magasineringsmuligheter. Vinkelfallet opereres dermed svært likt et tradisjonelt elvekraftverk uten foranliggende magasineringsmagasin. Effektkjøring av kraftverket forekommer ikke, og søker har ingen planer om det.

I perioden mai til juni er det normalt lengre perioder med vannføring som overstiger slukeevnen til kraftverket, 8 m<sup>3</sup>/s (figur 3), i disse periodene er det overløp over dammen og økt vannføring i Våla nedstrøms Vinkeldammen. Fram mot november er det mer sporadisk kjøring på full last. Fra november til midten av april forekommer nesten aldri tilsig i Våla som overstiger slukeevnen. Kraftverket kan kjøres ned på en vannføring på 0,4 m<sup>3</sup>/s.

Dagens krav til minstevannføring nedstrøms Vinkeldammen er 30 l/s og nedstrøms kraftverket er kravet 0,3 m<sup>3</sup>/s. Ved utfall i kraftverket åpnes omløpsventilen automatisk og sikrer vannføringskravet.



Figur 3: Vannføringen til Vinkeldammen i perioden 1989-2018. Kraftverkets maksimale slukeevne er visst med rød strek (8 m<sup>3</sup>/s). (Figuren er hentet fra søknaden).

### 2.5.3 Nettilknytning

Vinkelfallet kraftverk er tilknyttet Våla trafostasjon med en ca. 100 meter lang 22 kV jordkabel.

### 2.5.4 Anleggskonsesjon

I innkallingsvedtaket påpekte NVE at anleggskonsesjonen for Vinkelfallet kraftverk utløp 01.01.2020. Etter søknad ble anleggskonsesjonen fornyet den 18.02.2020 og den varer til 01.01.2043 (201914517-2).

## 2.6 Forholdet til offentlige planer

### 2.6.1 Kommuneplan

Området hvor kraftstasjonen ligger er avsatt til «Bebyggelse og anlegg» i kommuneplanen, nærmere spesifisert til «Energianlegg». Inntaksdammen og rørgaten ned til kraftstasjonen ligger i et område med arealformålet landbruk, natur, friluftsliv og reindrift («LNFR»).

### 2.6.2 Vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken for planperiode 2022-2027

I vannforvaltningsplanen er Våla nedstrøms Vinkeldammen delt inn i to vannforekomster, det er utløpet av kraftverket som skiller disse to vannforekomstene. Begge vassdragsdelene er sterkt modifiserte (SMVF) og har en miljøtilstand som er kategorisert som «moderat økologisk potensial» (tabell 1). Oppstrøms kraftverket er kategoriseringen basert på påvirkningene kraftproduksjonen har på vassdraget med svært lite vann i store deler av året som resultat. Regulerings effekter og kanaliseringer nedstrøms kraftverket er årsaken til at vassdraget i dag ikke når miljømålet.

Tabell 1: Status i vannforvaltningsplanen for Våla-vassdraget. Våla nedstrøms Vinkeldammen har miljømål som kan medføre krafttap (listet opp i Vedlegg 2 i departementets godkjenning av 31.10.2022).

Vannforekomst ID	Navn på vannforekomst	Naturlig/ SMVF	Økologisk tilstand/ potensial	Miljømål	Frist for måloppnåelse	Vedlegg 2?
002-4999-R	Våla nedstrøms utløp Vinkelfallet kraftverk	SMVF	MØP	GØP	2027	Ja
002-5000-R	Våla oppstrøms utløp Vinkelfallet kraftverk	SMVF	MØP	GØP	2027	Ja
002-2758-R	Nordåa ned til kraftverk <sup>3</sup>	Naturlig	GØT	GØT	-	-
002-420-R	Søråa	Naturlig	GØT	GØT	-	-

Forklaring til tabellen: SMVF: sterkt modifisert vannforekomst; MØP: moderat økologisk potensial; GØP: godt økologisk potensial; GØT: god økologisk tilstand.

Den reviderte vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken, 2022-2027, viderefører miljømålene og fristen for oppnåelse av disse fra forrige planperiode, jf. Klima- og miljødepartementets (KLD) godkjenning av planen 31.10.2022. Våla nedstrøm Vinkeldammen står på vedlegg 2, som lister opp vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap. De tiltakene som er listet opp i [vann-nett](#) som kan bidra til at vannforekomstene skal nå miljømålet er: etablering av buner og skjul, utsetting av stein, etablere djupål, terskler, buner og stabil minstevannføring.

### 2.6.3 Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret

Miljødirektoratet har fått utarbeidet en forslag til strategi for bevaring og utvikling av storørretbestandene i Norge (Gladsø m.fl., 2020). Strategien dekker alle sektorer som påvirker storørretbestandene og tema som fangst og fiskeregulering, kultivering, genbank, vassdragsregulering og fysiske inngrep er behandlet. Det er hentet en del elementer fra lakse- og sjørørretforvaltningen inn i strategien. For eksempel foreslås det å utpeke nasjonale storørretvassdrag blant de bestandene med størst verdi. Storørreten i Mjøsa – med tilhørende elver – er blant de 12 foreslåtte kandidatene. Storørreten i Våla er en del av Mjøsas «metapopulasjon» av

<sup>3</sup> Vannforekomsten går ned til dammen på Vinkelfallet.

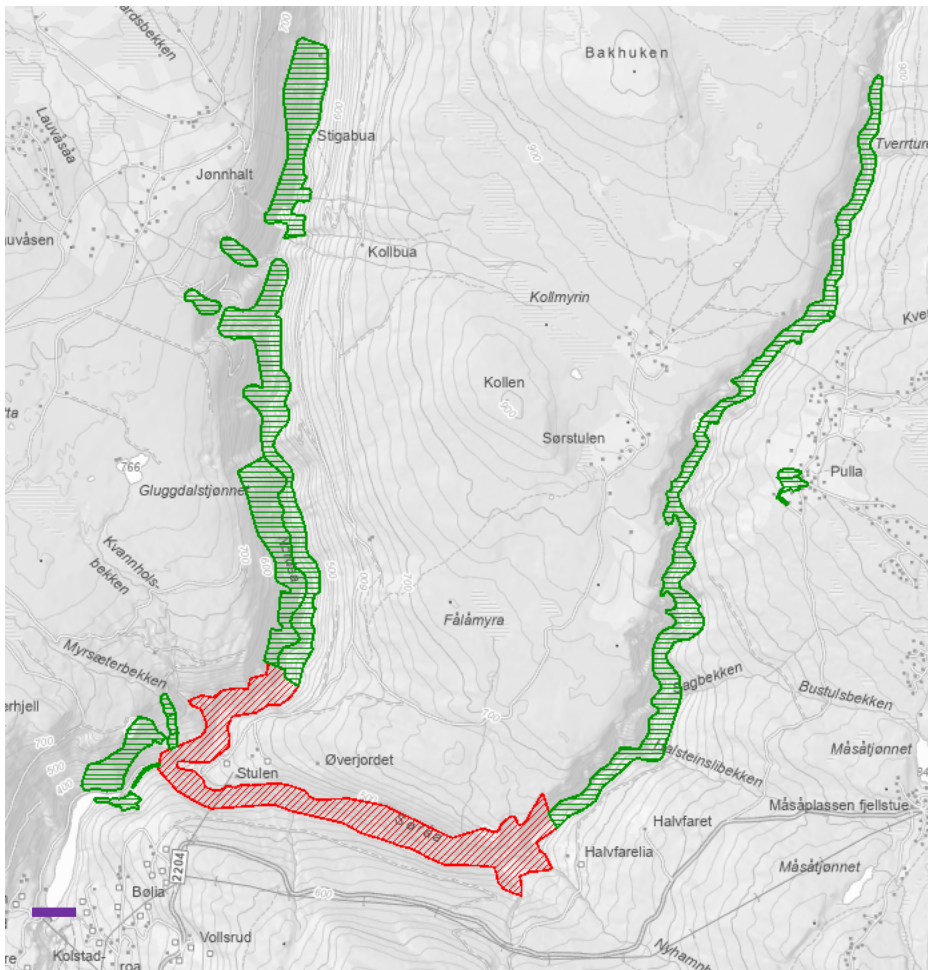
storørret. Miljødirektoratet opplyser på sine [nettsider](#) (12.01.2021) å ha sendt oversendt sin vurdering og forslag til strategi til KLD.

#### 2.6.4 Andre verneområder

Rett oppstrøms Vinkeldammen er det et verneområde, Nordåa-Søråa naturreservat, med verneformålet om å bevare to elvekløfter med særdeles rik og variert flora (se figur 4). I verneområdets faktaark heter det (Naturbase, 2023):

*«I Ringebu, der elvene Nordåa og Søråa renner sammen til elva Våla. Omfatter to bekkekløfter med svært rik og variert flora og vegetasjon, bl.a. med flere kravfulle fjellplanter, kalkkrevende arter og rik lavflora. Voksested for sjeldne og trua plantearter. Et av de best utvikla områdene med bekkekløftvegetasjon i Gudbrandsdalen, og en av de klassiske bekkekløftene i Norge.»*

Statsforvalteren har i en tid jobbet med grunneierne gjennom ordningen «frivillig skogvern» om å utvide naturreservatet nordover langs bekkekløftene, men også mot Vinkeldammen (Kolbjørn Hoff, pers.medd.). Figur 4 viser flere naturtyper som er kartlagt i nærområdet (alle er vurdert «viktige» eller «svært viktige»), som «bekkekløft og bergvegg», «rik barskog» og «almeskog».



Figur 4: Kart over Nordåa-Søråa naturreservat (rødt felt). Grønne områder er andre naturtyper som er vurdert til viktige eller spesielt viktige. Vinkeldammen ligger rett nedstrøms naturreservatet. Vinkeldammen er vist med lilla strek. (Kartet er hentet fra Naturbase).

## **2.7 Tiltak for å bedre forholdene for storørretbestanden**

Her beskrives tiltak og utredninger som er planlagt, igangsatt og gjennomført med hensyn for å bedre situasjonen for storørreten i Våla.

### *2.7.1 Igangsatte og gjennomførte tiltak*

#### ***Biotoptiltak***

I 2016 ble det gjort biotoptiltak på den flomforbygde strekningen med blant annet etablering av buner/strømvabøyere, terskler for å skape mer variasjon med styrk og kulper, samt etablering av djupål. Dette var et samarbeidsprosjekt mellom Ringeby kommune, NVE, Statsforvalteren, GEP og grunneierlag. Målet med tiltaket var å gi bedre skjulmuligheter for fisk og bidra til å redusere strandingsproblematikken.

#### ***Habitatkartlegging***

Gjennom Statsforvalterens «Bedre bruk»-prosjekt ble det i 2018 gjennomført habitatkartlegging i Våla fra kraftverksutløpet og ned til Gudbrandsdalslågen (Lie m.fl., 2019). Det ble konkludert med at vassdragssegmentet har gode skjulmuligheter for ungfisk, men det var svært få områder med godt gytesubstrat.

#### ***Gytegrus***

Med utgangspunkt i funnene i habitatkartleggingen (Lie m.fl., 2019) samarbeidet GEP og Gudbrandsdal Sportsfiskeforening og i 2018 og 2019 lagt ut gytegrus på hensiktsmessige plasser i elva nedstrøms kraftverket.

#### ***Kontrollerte vannføringsreduksjoner for å vurdere optimal størrelse på omløpsventil***

I 2015 og 2018 ble det gjennomført kontrollerte forsøk med reduksjon i driftsvannføringen i kraftverket (i intervaller mellom 8,0 m<sup>3</sup>/s til 0,6 m<sup>3</sup>/s) for å høste erfaring om tilhørende vannstandsendringer og omfanget av tørrlagt elveareal (Norum m.fl., 2016; Lie m.fl., 2019). Vertikale- og horisontale vannstandsendringer ble observert på fem stasjoner nedstrøms kraftverket. Søker skriver at det var store variasjoner i registreringene mellom de to årene og det var vanskelig å tolke dem ut ifra å skulle vurdere optimal størrelse på omløpsventilen. «Bedre bruk»-rapportene (Norum m.fl., 2016; Lie m.fl., 2019) konkluderte med at det ikke burde skje vannføringsreduksjoner under 4,0 m<sup>3</sup>/s og anbefalte dette som kapasitet på omløpsventilen.

#### ***Nytt kontrollanlegg***

Utfall i kraftverk kan skyldes feil i nettet eller i selve kraftverket. Dårlig fungerende kontrollanlegg har tidligere forårsaket en del utfall i Vinkelfallet kraftverk. Kraftverkseier installerte nytt kontrollanlegg i 2017/2018. Det første året var det en del oppstartsproblemer og funksjonstesting, men fra 2019 har det nye anlegget, ifølge regulanten, fungert bra.

#### ***Nye rutiner ved planlagt vedlikehold***

Regulanten har laget en selvpålagt rutine ved vedlikehold og reparasjoner som krever stopp i produksjonen. Da skal kraftverket kjøres gradvis ned slik at overløpet fra Vinkeldammen rekker å komme ned til kraftverksutløpet før aggregatene stenges helt.

### 2.7.2 Tiltak under planlegging og utredning

#### Arrangement for minstevannslipp fra Vinkeldammen

GEP skriver i søknaden at de er positive til prøveslipp av minstevannføring fra Vinkeldammen. Det er ønskelig å finne en størrelse på vannslippet som gir en vesentlig miljøforbedring, men som samtidig ikke er for økonomisk tyngende for kraftverksdriften.

Det finnes ikke noe arrangement for minstevannslipp fra dammen i dag. Dagens minstevannføringskrav på 30 l/s kommer fra lekkasje i selve dammen. Et forprosjekt har vist at det kan være mulig å slippe vann gjennom et stålrør som ligger i dagens omløpstunnel (se figur 2). Siden røret ikke er brukt på lang tid, må det renses og sedimenter fjernes, samt at det må på plass nye ventiler. Søker har anslått kostnadene for dette til inntil kr 1,5 mill.

#### Prøvevannslipp og minstevannføring

Den 30.09.2021 ble det gjennomført prøvevannslipp for å se den berørte strekningen i elva på forskjellige vannføringer (dok #9<sup>4</sup>). Elva og vannføringene ble dokumentert ved hjelp av drone (se vedlegg for bilder). Det ble sluppet vann i intervallet 0,1 m<sup>3</sup>/s til 1,0 m<sup>3</sup>/s.

I konsesjonssøknaden har GEP gjort en beregning av hvilket krafttap de forskjellige vannføringene fører meg seg (tabell 2).

Tabell 2: I Våla er Q95 vinter er 0,48 m<sup>3</sup>/s og Q95 sommer er 1,8 m<sup>3</sup>/s. Beregningene av produksjonstap ved forskjellige vannslipp og perioder er utført av søker.

Minstevannføring (l/s)	Produksjonstap (GWh/år)	
	Sommer (1.5.-30.9.)	Vinter (01.10.-30.04.)
100	0,22	0,46
200	0,44	0,92
300	0,66	1,40
400	0,89	1,83
500	1,12	2,25
600	1,34	2,64
700	1,57	2,97
800	1,81	3,27
900	2,04	3,57
1 000	2,28	3,84
1 800	4,20	

#### Lokkeflom

For å stimulere gytefisk til å vandre videre opp elva forbi kraftverksutløpet foreslås det i søknaden å avsette 1 mill. m<sup>3</sup> vann årlig i en vannbank som brukes til lokkeflommer. Størrelse, tidspunkt og varighet på lokkeflommen(e) vurderes nærmere og følges opp med undersøkelser. En slik vannbank vil medføre et årlig produksjonstap på 0,24 GWh.

<sup>4</sup> På sakens side på NVEs nettsider [Konsesjonssak - NVE](#) kan du lese sakens dokumenter. De er merket med nummeret de har i NVEs sak 202004605, f.eks. «dok #1».

### Ny omløpsventil

Eksisterende omløpsventil vurderes til å ha for liten kapasitet (0,6 m<sup>3</sup>/s) til å hindre strandingsproblematikk ved utfall i kraftverket. GEP har satt i gang en utredning som ser på tekniske muligheter og kostnader knyttet til å installere en ny omløpsventil med større kapasitet. Utredningen viser at en ny omløpsventil med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s kan bygges inne i kraftstasjonen. En større omløpsventil må bygges utenfor kraftstasjonen. Tabell 3 viser kostnader og lengde på stans i kraftverket som installeringen krever:

Tabell 3: Utredning om ny omløpsventil har beregnet kostnadene med to alternative omløpsventiler med kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s og 4,0 m<sup>3</sup>/s.

Kapasitet	Kostnad	Lengde på stans i kraftverket	
		Tidsperiode	Medførende krafttap
2,2 m <sup>3</sup> /s	kr 1,35 mill.	Én uke	0,8 GWh
4,0 m <sup>3</sup> /s	kr 3,80 mill.	6 til 8 uker	4,2 til 5,6 GWh

Etter en kost-nytte-vurdering foreslår GEP å installere en omløpsventil med kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s.

## 3 Høring og distriktsbehandling

Søknaden er behandlet etter reglene i kapittel 3 i vannressursloven. Den er kunngjort og lagt ut til offentlig ettersyn i perioden 16.08.2021 til 05.10.2021. I tillegg har søknaden vært sendt lokale myndigheter og interesseorganisasjoner, samt berørte parter for uttalelse. NVE var på befaring i området den 16.08.2022 sammen med representanter for søkeren, kommunen, Statsforvalteren og Gudbrandsdal Sportsfiskeforening. Høringsuttalelsene har vært forelagt søkeren for kommentar.

### 3.1 Høringsuttalelser

Høringspartenes uttalelser er forkortet av NVE. Fullstendige uttalelser er tilgjengelige via offentlig postjournal og sakens side på NVEs nettsider: [Konsesjonssak - NVE](#).

Videre i «bakgrunn for vedtak» er henvisninger til sakens dokumenter merket med nummeret det har i NVEs sak 202004605, f.eks. «dok #1».

NVE har mottatt følgende kommentarer til søknaden:

**Statsforvalteren i Innlandet** (brev av 15.10.2021, dok #10) innleder med å slå fast at den utbygde strekningen i Våla opprinnelig hadde svært store naturkvaliteter: «*Elvestrekningen går i en trang og dyp kløft med lite solinnstråling. Forholdene for fuktighetskrevede vegetasjon synes å ha vært svært gode. I tillegg er Våla gyte- og oppvekstelv for storaure*». Om det var snakk om en søknad om etablering av et nytt kraftverk, ville Statsforvalteren klart frarådd at det ble gitt tillatelse til utbygging. Siden kraftverket er bygget, har de i sin uttalelse primært sett på tiltak som kan gjøre at videre drift blir akseptabel.

#### *Botaniske verdier*

Statsforvalteren påpeker at kunnskapsgrunnlaget om botaniske forekomster i elvekløften er beskjedent og lite omtalt i søknaden. Til tross for utbyggingen er det sannsynlig med forekomst av rødlistearter her. Slik anlegget driftes i dag er det lite sannsynlig å finne arter tilknyttet fosserøyksoner. Statsforvalteren mener det er behov for å kartlegge vegetasjonen i den berørte

delen av elvekløfta. De mener det er forsvarlig å behandle konsesjonssøknaden på det foreliggende kunnskapsgrunnlaget, men at undersøkelser må gjennomføres når konsesjonen er gitt. Vegetasjonen må hensyntas når manøvreringsreglementet utformes.

#### *Storørretstammen*

Tidligere var storørretstammen i Våla livskraftig, men bestanden er i dag kritisk lav. Årsaken til dette er utbyggingen av Vinkelfallet kraftverk og de fysiske inngrepene som er gjort i elveløpet på strekningen gjennom Ringebu sentrum. Skal bestanden bestå, må det gjøres tiltak. Statsforvalteren viser til at det er gjort biotopiltak på den kanaliserte strekningen gjennom Ringebu sentrum, men at det er behov for å gjøre betydelige tiltak på den regulerte strekningen. De mener at søknaden, samt supplementet med prøvevannslipp, tar for seg forhold som er viktige å iverksette for å sikre storørretbestanden i elva.

#### *Minstevannføring*

Det er en betydelig elvestrekning fra Vinkelfallet kraftverk og opp til vandringshinderet for storørreten. Her er det ingen andre fysiske inngrep enn fraføring av vann og redusert grustilførsel. Denne strekningen var viktig før, og Statsforvalteren mener den kan bli det igjen om det bare blir sluppet vann her. Dagens vannføring på 30 l/s gir ikke akseptable levevilkår for fisk. Statsforvalteren mener det må innføres minstevannføring fra Vinkeldammen. Det vises til prøveslippet som ble gjort den 30.09.2021. Vannslippet og dokumenteringen ved hjelp av drone gav et godt grunnlag for å vurdere ulike vannføringer i elva. På bakgrunn av dette mener Statsforvalteren at minstevannføringen bør være 0,6 m<sup>3</sup>/s om sommeren (15.04. til 19.10.) og 0,3 m<sup>3</sup>/s om vinteren (20.10. til 14.04.).

Perioden med sommervannføring på høsten er noe lenger enn GEP foreslår i søknaden, men Statsforvalteren argumenterer med at det er viktig med en lengre periode for å sikre tilstrekkelig vann i gyteperioden. Siden det ikke er stor forskjell på vanndekket areal, men mer på vannhastighet mellom vannføringene, mener de at dette ikke øke faren for å tørrlegge gytegroper når vintervannføringen starter. På våren mener Statsforvalteren det også er viktig å forlenge perioden for slippet av 0,6 m<sup>3</sup>/s, dette for å hensynta den fuktighetskrevede vegetasjonen i bekkekløften og unngå algeoppblomstringen som, år om annet, er observert i elva på våren.

#### *Lokkeflommer*

Selv med minstevannføring er Statsforvalteren bekymret for om gytefisken vil vandre forbi kraftverksutløpet og opp elva. Derfor mener de at det må på plass en årlig vannbank på 1 mill. m<sup>3</sup>/s, slik som GEP foreslår i søknaden. Statsforvalteren mener at de er tettest på fiskebestanden og bør få hjemmel i konsesjonen til å utforme detaljene for vannslippet. Som en start foreslår de at det slippes 4,0 m<sup>3</sup>/s (pluss minstevannføringen) i to døgn fra 20. september for så å gradvis senke vannstanden ned til minstevannføringen over de to neste døgnene. Er tilsiget i elva disse dagene mindre, slippes tilsiget.

#### *Biotopiltak*

Rett oppstrøms kraftverket er det en kort strekning (10 til 20 meter) som Statsforvalteren påpeker kan være vandringshemmende. Her bør det gjøres justeringer av elvebunnen slik at det blir en djupål som bedrer vandringsforholdene på forskjellige vannføringer. Statsforvalteren mener det er naturlig at konsesjonen gir NVE myndighet til å følge opp dette med et pålegg.



### *Kraftverksdrift*

Statsforvalteren mener det er viktig at kraftverket fortsatt kjøres jevnt og vannstanden i inntaksmagasinet ligger jevnt.

### *Omløpsventil*

Det har tidligere vært et gjentakende problem med brå reduksjoner i vannføringen mellom kraftverksutløpet og Gudbrandsdalslågen. Det er etablert en omløpsventil i kraftverket med en kapasitet på 0,6 m<sup>3</sup>/s. Statsforvalteren mener kapasiteten til omløpsventilen er for liten sett opp mot kraftverkets maksimale slukeevne på 8,0 m<sup>3</sup>/s. Det er gjort forsøk med nedtrapping av driftsvannføringen for å se hvor raskt vann-nivået synker nedstrøms kraftverket:

*«Resultatene viser at med en omløpsventil på 4 m<sup>3</sup>/sek (50 % av slukeevnen) vil skadevirkningene av driftsstans bli små. Ved omløp på 2 m<sup>3</sup>/sek synker vann-nivået og tørrlegger en del elvebunn raskt, og det må påregnes en del dødelighet ved stranding dersom utgangspunktet er nær full drift i kraftverket. Dersom omløpsventilen er mindre enn 2 m<sup>3</sup>/sek vil omfanget av stranding være stort.»*

### *Gytegrus*

Statsforvalteren påpeker at inntaksdammen til kraftverket stopper massetransporten i vassdraget, og at elveleiet i dag nesten er uten egnet gytegrus. Tilførsel av gytegrus er et vedlikeholdstiltak som må gjennomføres jevnlig. Mengden må tilpasses i takt med opparbeidet erfaring om effekten. Derfor mener Statsforvalteren at dette må sikres i konsesjonsvilkårene. Statsforvalteren mener det er en betydelig mengde grus som må til på hele strekningen fra kraftverket og opp til det naturlige vandringshinderet.

### *Opprydningsbehov*

Statsforvalteren mener at selv med fjerning av den gamle inntaksdammen vil bergterskelen den står på fortsatt være et vandringshinder for storørreten. Dammen er skjemmende, men området har lite innsyn. Den største biologiske konsekvensen dammen har er at den stopper grustilførselen ytterligere for strekningen nedstrøms. De mener at gytegrus uansett må tilføres vassdraget og at det er mer økonomisk å gjøre dette, enn å fjerne dammen. Dersom den rives, må betongen fjernes fra vassdraget. Siden tilkomsten er vanskelig, mener de at dette vil bli et kostbart tiltak. Derfor krever de ikke riving, men mener at det bør vurderes å lage en åpning i dammen, slik at grusen som ligger på oppsiden kan fraktes nedstrøms av vannet. Av sikkerhetsmessige grunner må betonghuset i tilknytning til dammen avstenges.

Det er en del metallrester fra den gamle dammen og rørgaten nedover i elvekløften. Dette mener Statsforvalteren skal fjernes og at det er lettere å gjennomføre enn å fjerne dammen. Dette mener de bør følges opp av NVE gjennom en detaljplan for landskap og miljø.

### *Undersøkelser og tiltak*

Statsforvalteren mener det må på plass standard naturforvaltningsvilkår i konsesjonen, samt vilkår som gjør at NVE kan pålegge større elvekorreksjoner og biotopiltak.

Statsforvalteren oppsummerer sin uttalelse slik:

*«Statsforvalteren anbefaler at det gis konsesjon for fortsatt drift av Vinkelfallet kraftverk. En konsesjon må inneholde følgende vilkår:*

- *Krav til minstevannføring på strekningen fra inntaksdammen til kraftverksutløpet. Minstevannføringen bør settes til 0,3 m<sup>3</sup>/sek i perioden f.o.m. 20. oktober t.o.m. 14. april, og til 0,6 m<sup>3</sup>/sek i perioden f.o.m. 15. april t.o.m. 19. oktober.*
- *Det avsettes et vannvolum på 1. mill. m<sup>3</sup> til slipp av lokkevann etter nærmere bestemmelse av Statsforvalteren i Innlandet (evt. NVE).*
- *Kraftverket skal kjøres jevnt.*
- *Det installeres et omløp i kraftverket med kapasitet 4 m<sup>3</sup>/sek.*
- *Det innføres standardvilkår for naturforvaltning og for terskler, biotopjusterende tiltak.»*

**Direktoratet for mineralforvaltning** (brev av 23.09.2021, dok #6) uttaler at eksisterende dam og rørgate berører registrerte forekomster av sand og grus, men at disse er vurdert til å ha liten verdi. Direktoratet anser at de tiltakene som er beskrevet i søknaden kun i liten grad vil påvirke de mineralske ressursene. Og ikke i en slik grad at forekomstområdene får endret status i nevneverdig grad, og de har derfor ingen ytterligere merknader til søknaden.

**Gudbrandsdal Sportsfiskeforening** (GSFF) (brev av 05.10.2021, dok #8) var blant organisasjonene som fremmet krav om konsesjonsbehandling for Vinkelfallet kraftverk. At storørreten i Mjøsa med tilhørende elver er en kandidat til å bli nasjonalt storørretvassdrag i Miljødirektoratets «Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret» (Gladsø m.fl., 2020) bare underbygger viktigheten av kravet.

De fremmer følgende forslag for minstevannføring: 1,0 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.7. til 15.8. Fra 16.8. til 20.10. skal det slippes 0,6 m<sup>3</sup>/s. Resten av året bør vannføringen være 0,3 m<sup>3</sup>/s.

Videre mener Sportsfiskeforeningen at det må slippes en lokkeflom over to døgn fra den 20. september det første året for å sikre at gytefisken vandrer forbi kraftverksutløpet. En vannbank må sikres i konsesjonsvilkårene, og datoen for slipp av dette vannet må prøves ut, og fastsettes på bakgrunn av høstede erfaringer.

Kapasiteten på omløpsventilen må være 4,0 m<sup>3</sup>/s. De mener at alternativet på 2,2 m<sup>3</sup>/s ikke er tilstrekkelig for å unngå stranding.

Det må settes en restriksjon på laveste vannstand i inntaksmagasinet til Vinkelfallet kraftverk, slik at regulanten må søke om midlertidige tillatelser for vedlikehold og lignende. Dette er av hensyn til den stasjonære ørreten som lever i og bruker magasinet som overvintringsområde.

Den gamle dammen på regulert strekning må vurderes fjernet i forbindelse med konsesjonsbehandlingen, jf. vannressursloven § 41. Dette er viktig får å få grusen som er fanget der videre nedover vassdraget, alternativt må det tilføres gytegrus ved hjelp av helikopter. Sportsfiskeforeningen mener at storørreten vil klare å vandre forbi området ved den gamle inntaksdammen – dersom den fjernes. Om dammen ikke fjernes, mener de det må etableres en fisketrapp for å tilgjengeliggjøre elvestrekningen oppstrøms (870 meter). På grunn av manglende sedimenttilførsel hevder de at Våla har senket seg med halvannen til to meter.

Standard naturforvaltningsvilkår må inn i konsesjonen. GSFF tenker spesielt på hjemmel til å kunne pålegge rognplanting i vassdraget. Siden gytebestanden i Våla er så liten, så bør det vurderes om den må sikres på genbank.

De mener også at regulanten må yte et årlig tilskudd til et fond som fremmer fisk, vilt og friluftsliv.

Etter befaringen sendte sportsfiskeforeningen inn en tilleggsuttalelse (dok #13). Ved uttalelsen ligger gamle bilder som viser elva før den ble regulert. Ut fra bildene argumenterer de for at vannspeilet i elva nedstrøms dammen fra 1910 var høyere. Videre at årsaken til at ørreten her er så storvokst er elvas tøffe utforming og at storørreten tidligere kom seg helt opp til fossen hvor inntaksdammen i dag er.

### 3.2 Søkere kommentar til høringsuttalelsene

NVE mottok søkers kommentarer til de tre høringsuttalelsene den 29.11.2021 (dok #14):

*«Direktoratet for mineralforvaltning hadde ingen innvendinger til søknaden.*

*Forslag og merknader fra Statsforvalteren og GSF kommenteres tematisk nedenfor.*

*Minstevannslipp fra dam*

*Forslag fra Statsforvalteren:*

*15.4 – 20.10: 600 l/s*

*21.10 – 14.4: 300 l/s*

*Forslag fra GSF:*

*1.7 – 15.8: 1000 l/s*

*16.8 – 20.10: 600 l/s*

*21.10 – 30.6: 300 l/s*

*Vår kommentar: Nasjonale føringer gir retningslinjer for hvordan innkalling til konsesjonsbehandling kan brukes for å nå miljømålene i vassdrag med kraftproduksjon. Her presiseres at for å begrense det samlede energitapet skal det utvises forsiktighet med innkalling som medfører produksjonstap. Videre er det ved alminnelig revisjon forutsatt at endring av konsesjonsvilkårene ikke skal medføre vesentlig produksjonstap for konsesjonæren. Også ved en innkalling skal det gjøres forholdsmessighetsvurderinger (kost/nytte-betraktninger) der hensynet til eksisterende produksjon i et klimaperspektiv og økonomiske virkninger for konsesjonæren og samfunnet må vektlegges.*

*Forslagene til Statsforvalteren og GSF gir produksjonstap på henholdsvis 3,03 GWh og 2,97 GWh. Med tap på 0,24 GWh i lokkeflommer i tillegg (se neste punkt), blir det et samlet produksjonstap på rundt 3,25 GWh, noe som utgjør 13% av totalproduksjonen. Vi mener dette ikke er i samsvar med nasjonale føringer med hensyn til produksjonstap av fornybar energi. Det er uforholdsmessig tyngende og rokker ved det økonomiske fundamentet for kraftverksdriften.*

*Vi er enig i at det bør slippes minstevannføring fra dammen, og at slippet må gi en miljøforbedring. På bakgrunn av prøvevannslippet 30.09.21, mener vi at en sommervannføring på 300 l/s og vintervannføring på 100 l/s vil gi en betydelig forbedring av gyte- og oppvekstforholdene. Samtidig som det ivaretar hensynet til kraftproduksjon og det økonomiske fundamentet for driften. Dette forslaget, innenfor de samme tidsperiodene som Statsforvalteren foreslår, vil gi et produksjonstap på 1,3 GWh per år. Med lokkeflommer i*

*tillegg blir samlet tap 1,54 GWh, noe som utgjør 6,2% av produksjonen. I tillegg kommer kostnader til etablering av arrangement for minstevannføring på ca. 1,5 mill kroner.*

#### *Lokkeflommer*

*Statsforvalteren mener det må avsettes et vannvolum på 1 mill. m<sup>3</sup> til slipp av lokkevann, og at Statsforvalteren får myndighet til å utforme detaljer for vannslippet.*

*GSF mener det må avsettes et vannvolum til lokkevannslipp med fleksibilitet i datoer for vannslipp.*

*Vår kommentar: Disse forslagene er i samsvar med vårt forslag i søknaden, og medfører et produksjonstap på 0,24 GWh.*

#### *Kraftverksdrift*

*Statsforvalteren krever at kraftverket skal kjøres jevnt, dvs ingen effektkjøring eller intermitterende drift.*

*Vår kommentar: Dette er i samsvar med dagens drift og planer for framtidig drift.*

#### *Omløpsventil*

*Statsforvalteren og GSF foreslår omløpsventil med kapasitet på 4 m<sup>3</sup>/s.*

*Vår kommentar: Vi er enig i behovet for en større omløpsventil, men det må være forholdsmessighet mellom kost og nytte. En omløpsventil med kapasitet på 4 m<sup>3</sup>/s har en beregnet kostnad på ca. 3,8 mill. kroner, og vil i tillegg kreve stans i kraftverket på 6-8 uker. En slik stans vil gi et produksjonstap på 4,2 – 5,6 GWh (med gjennomføring i perioden medio juli – medio september som er den mest gunstige perioden). Vi mener dette er en uforholdsmessig stor kostnad.*

*Vi foreslår å installere en omløpsventil med kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s og mener det er gode argumenter for det:*

- INVE-rapporten «Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk» anbefales at omløpsventilen i utgangspunktet bør ha en kapasitet på rundt 50% av middelvannføringen. Med en middelvannføring i Våla på 4,5 m<sup>3</sup>/s er denne anbefalingen oppfylt.*
- En omløpsventil på 2,2 m<sup>3</sup>/s kan slippe hele tilsiget, dvs det blir ingen endring i vannføringen ved utfall, i nesten 50 % av tiden.*
- Ved tilsig på mellom 5 – 10 m<sup>3</sup>/s vil et utfall gi det mest markerte droppet i vannføring nedenfor utløpet, men et slikt tilsig forekommer bare i drøyt 15% av tiden.*
- Det er viktig å påpeke at installering av nytt kontrollanlegg i stor grad har redusert sannsynligheten for utfall, og også varigheten på et eventuelt utfall.*
- En omløpsventil på 2,2 m<sup>3</sup>/s har også en betydelig kostnad på ca. 1,35 mill. kroner, og vil kreve ca. én uke stans i kraftverket med produksjonstap på ca. 0,8 GWh.*

*Viser til søknaden for nærmere redegjørelse av vårt forslag til omløpsventil.*

#### *Gytegrus*

*Statsforvalteren påpeker behov for jevnlig tilførsel av gytegrus, også på minstevannføringsstrekningen, og at det må være hjemmel i konsesjonsvilkårene for pålegg. GSF påpeker behovet for å tilføre gytegrus dersom gammel inntaksdam ikke rives.*

*Vår kommentar: Vi er innstilt på frivillig utlegging av gytegrus i samarbeid med Statsforvalteren og GSF slik vi tidligere har gjort. Det forventes også at ny konsesjon vil ha standard naturforvaltningsvilkår som gir hjemmel for eventuelt å pålegge gytegrusutlegging.*

#### *Gammel inntaksdam - opprydding*

*Statsforvalteren mener fjerning av den gamle inntaksdammen har uforholdsmessig store kostnader og krever derfor ikke riving. Mulighet for å etablere en åpning som kan slippe noe grus igjennom, bør vurderes, i tillegg til at gytegrus må tilføres på annen måte. Videre påpekes at lukehuset bør sikres, og at jernskrap o.l. bør ryddes i elveløpet hvis det kan skje uten inngrep og uforholdsmessige kostnader.*

*GSF mener dammen må vurderes fjernet. Alternativet er å tilføre gytegrus på annen måte hvis dette er mindre kostnadskrevende.*

*Vår kommentar: Vi mener at fjerning av den gamle inntaksdammen er uaktuelt på grunn av høye kostnader og faren for at store mengder oppdemte masser kan transporteres nedover og fylle opp flomverket gjennom Ringebu sentrum. Dammen ligger også på et naturlig vandringshinder og er dermed ikke et hinder for fiskevandringen. Vi er fornøyd med at Statsforvalteren er av samme oppfatning og ikke krever fjerning, men heller ser muligheten for å kompensere med andre tiltak. Vi vil også sikre lukehuset og vurdere opprydding i elveløpet.*

#### *Undersøkelser/tiltak*

*Statsforvalteren og GSF påpeker at ny konsesjon må inneholde standard naturforvaltningsvilkår og terskelvilkår som gir hjemmel for å pålegge tiltak og undersøkelser.*

*Vår kommentar: Dette er vanlig praksis ved alle revisjoner og nye konsesjoner, og vi forventer at dette blir innført også her.*

#### *Oppsummering*

*Vi er fornøyd med at Statsforvalteren og GSF på flere områder har forslag som samsvarer med våre egne forslag i søknaden. Kravene til minstevannføring og omløpsventil mener vi imidlertid vil innebære urimelige kostnader. Med disse kravene vil samlet årlig produksjonstap bli på ca. 3,25 GWh (minstevannføring og lokkeflommer), dvs. ca. 13% av produksjonen, noe som rokker ved det økonomiske fundamentet for driften.*

*Engangskostnader vil være ca. 5,3 mill. kroner (arrangement for minstevannslipp og omløpsventil) og et produksjonstap på 4,2 – 5,6 GWh (stans i kraftverk ved bygging av omløpsventil). I tillegg kommer betydelige utgifter til gytegrusutlegging.*

*Våre egne forslag vil innebære et samlet årlig produksjonstap på ca. 1,54 GWh, dvs. ca. 6,2% av produksjonen. Engangskostnader vil være ca. 2,85 mill. kroner og et produksjonstap på ca.*

*0,8 GWh, samt utgifter til grusutlegging. Dette må også sies å være betydelige kostnader sett i forhold til en totalproduksjon på 25 GWh, men vi mener det er akseptabelt med bakgrunn i de vesentlige miljøforbedringene som forventes.»*

#### 4 NVEs vurdering

Hovedformålet med innkallingen av Vinkelfallet kraftverk til konsesjonsbehandling er å forbedre situasjonen for storørreten i vassdraget. Storørret er av nasjonal verdi og representerer biologiske og kulturelle verdier som er viktig å bevare. Søker beskriver i konsesjonssøknaden forslag til løsninger som skal ivareta levetilstandene for storørretbestanden i Våla. NVE vil i det videre vurdere de innspill som er kommet fram om videre drift av kraftverket i konsesjonsprosessen.

Hovedregelen er at eldre vassdragstiltak som ikke trengte konsesjon etter tidligere vassdragslovgivning, kan fortsette som før, jf. vannressursloven § 66 tredje ledd, jf. også § 8. Ved enkeltvedtak etter § 66 kan vassdragsmyndigheten i særlige tilfeller bestemme at et tiltak som tidligere ikke trengte konsesjon, likevel må ha konsesjon selv om det fortsetter i samme omfang som tidligere. Ifølge lovforarbeidene til § 66 sier departementet følgende om hva "særlige tilfelle" er i innkallingssaker: «(...) Departementet ser det slik at det kun vil være aktuelt med innkalling av slike vassdragstiltak dersom det foreligger sterke miljømessige hensyn»<sup>5</sup>. Det følger videre av § 66 at tiltaket blir ulovlig hvis det ikke sendes søknad innen den fastsatte fristen. Resultatet av en konsesjonsbehandling kan bli at konsesjon blir nektet, men det vanlige vil være at det gis konsesjon med fastsetting av vilkår.

I høringen påpekte Statsforvalteren at til tross for reguleringspåvirkningen tilsier utformingen av bekkekløfta Våla renner i, at det er stor sannsynlighet for forekomst av rødlistede arter typisk for bekkekløfter. Imidlertid er kunnskapsgrunlaget knyttet til disse forekomstene beskjedent. Ut over dette har det ikke kommet fram andre utfordringer knyttet til driften av kraftverket som er spesielt tyngende for andre allmenne interesser.

I det følgende vil NVE drøfte og vurdere ulike forhold knyttet til en eventuell konsesjon for fortsatt drift av Vinkelfallet kraftverk. Ulempene for allmenne interesser som følge av kraftverksdriften er hovedsakelig knyttet til storørret, men, som påpekt av Statsforvalteren, også noe av hensyn til øvrig naturmangfold i bekkekløften.

##### 4.1 Storørret

På oppdrag fra Klima- og miljødepartementet har Miljødirektoratet utarbeidet et forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret i Norge (Gladsø m.fl., 2020). [Miljødirektoratet skriver på sine nettsider](#) (12.01.2021) at de har oversendt sin vurdering og forslag til strategi til KLD.

I «Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret» (Gladsø m.fl., 2020 s. 12) heter det:

*«De ulike stammene av storørret representerer store biologiske og kulturelle verdier som det er viktig å bevare. Utviklingen for storørretbestandene de siste 25 årene vurderes å være negativ i nærmere halvparten av næringslokalitetene.»*

Målet er at storørret skal få en økosystembasert forvaltning som skal sikre mangfoldet og et høstbart overskudd av storørrestammer (Gladsø m.fl., 2020). Storørretbestanden i Mjøsa, med

---

<sup>5</sup> Se kapittel 22.4 i Ot.prp. nr. 39 (1998-99).

elver, er i forslaget vurdert til å være blant bestandene med størst nasjonal verdi, derfor er Mjøsa også en av de foreslåtte kandidatene til å bli nasjonalt storørretvassdrag.

Våla er gyte- og oppvekstelv for storørret, og bestanden er en del av metapopulasjonen i Mjøsa og Gudbrandsdalslågen. Statsforvalteren påpeker i sin høringsuttalelse at storørretbestanden i Våla nå er på et kritisk lavt nivå. Hovedårsaken til dette er kraftutbyggingene i vassdraget og de fysiske inngrepene som er gjort for å sikre Ringebru sentrum mot flom.

#### 4.1.1 Vannføringsregime

Strekningen i Våla mellom kraftverksutløpet og opp til det naturlige vandringshinderet for storørret er om lag 900 meter. Denne elvestrekning er uten andre fysiske inngrep enn at vannet er fraført og at sedimenttransporten i elva er stoppet på grunn av de to dammene. Strekingen var tidligere gyte- og oppvekstområde for storørreten i Våla, og den har et betydelig potensial til å bli det igjen med høyere vannføringen.

##### *Krav og kommentarer under høringen*

Den 30.09.2021 ble det gjennomført et prøveslipp for å se hvor stort slippet av minstevannføring må være for å gi akseptable forhold for storørreten på strekingen. Prøveslippet ble dokumentert med drone, se bilder i vedlegget. Til stede under prøveslippet var representanter fra kraftverkseier, sportsfiskeinteressene, Statsforvalteren og NVE. Tabell 4 oppsummerer minstevannføringskravene som er kommet inn i etterkant av dette og hva som konsesjonssøker mener er rett vannføring:

*Tabell 4: Krav om minstevannføring fordelt på sommer og vinter, samt medfølgende tap for produksjonen. (Produksjonstapet er hentet fra søkers kommentar til høringsuttalelsene).*

	<b>Sommer</b>	<b>Vinter</b>	<b>Produksjonstap</b>
Statsforvalteren	15.04. til 19.10.: 0,6 m <sup>3</sup> /s	20.10. til 14.04.: 0,3 m <sup>3</sup> /s	3,03 GWh
Gudbrandsdalen Sportsfiskeforening	01.07. til 15.8.: 1,0 m <sup>3</sup> /s 16.08. til 20.10.: 0,6 m <sup>3</sup> /s	21.10. til 30.06.: 0,3 m <sup>3</sup> /s	2,97 GWh
Gudbrandsdal Energi Produksjon	15.04. til 19.10.: 0,3 m <sup>3</sup> /s	20.10. til 14.04.: 0,1 m <sup>3</sup> /s	1,30 GWh

Statsforvalteren mener at selv om elvestrekningen går i et trangt gjel, og elva derfor fungerer bra med relativt lave vannføringer, vurderer de at vannføringer på 0,03 (som i dag) og 0,3 m<sup>3</sup>/s (sommer) og 0,1 m<sup>3</sup>/s (vinter), som foreslått av GEP, uansett er for lavt. De antar at en vintervannføring på 0,3 m<sup>3</sup>/s vil være tilstrekkelig. Sommervannføringen bør være høyere for å sikre gode miljøforhold i vassdraget. Ved å holde sommervannføringen til over gyteperioden mener Statsforvalteren at det er lettere for fisken å finne gode gyteområder.

Statsforvalteren mener at forskjellen mellom 0,6 m<sup>3</sup>/s og 0,3 m<sup>3</sup>/s ikke påvirker vanddekt areal mye, men mer vannhastigheten. Derfor vurderer de at faren for stranding av gytegroper ikke er stor når vintervannføringen kommer inn etter gyting. Dette er bakgrunnen for at de mener sommervannføringen bør være helt til 20.10. For å sørge for tilstrekkelig vanngjennomstrømming og dermed motvirke algeoppblomstringen som tidvis registreres på den fraførte elvestrekningen, mener Statsforvalteren at sommervannføringen bør starte 15. april.

Ut ifra hensynet om å sikre storørreten tilstrekkelig vanndekt areal for gode levevilkår og vandringsmuligheter, foreslår sportsfiskeforeningen at sommervannføringen er noe høyere i juli og halve august. Foreningen er enig med Statsforvalteren om størrelse på vannføringen på høsten og vinteren.

GEP mener kravene fra Statsforvalteren og sportsfiskeforeningen medfører for store krafttap og blir uforholdsmessig tyngende og rokker ved det økonomiske fundamentet for kraftverksdriften. De foreslår et lavere vannføringsregime.

#### *NVEs vurderinger om minstevannføring*

Fiskens habitatkrav – og dermed vannføringsbehov – varierer gjennom året: Behovet for vannføring er størst under smoltutvandringen og i vekstperioden på sommeren, jf. «byggeklossmetoden» i miljødesignmetodikken (Forseth og Harby, 2013). Om vinteren skal vannføringen primært sikre at gytegrøpene ikke fryser til og tilstrekkelig vinterhabitat for ungfisk. Våla ligger i et område med typisk innlandsklima som gir en stabil vintervannføring, men som avtar mot et minimum før snøsmeltingen starter.

Det er gjennomført el-fiskeundersøkelser i Våla (Norum m.fl., 2016), men denne undersøkelsen oppgir til dels store standardavvik. Likevel gir den en indikasjon på at noen ørret kan overleve på fraført strekning i Våla. Da undersøkelsen ikke skiller ørreten på alder, mener NVE det ikke er hold i rapporten til å si noe om hvor årssikker gytingen er. Vi kan derfor heller ikke si noe om den registrerte fisken er klekket på strekningen, eller om det er fisk som har vandret opp på næringsvandring. Hadde det derimot vært påvist yngel, hadde vi visst at det hadde skjedd gyting i umiddelbar nærhet, da så ung fisk sjelden vandrer langt den første sommeren. Gitt dagens minstevannføring og vannføringskurven (figur 3), mener NVE at det er lite sannsynlig at det er årssikker oppvandring og suksessfull gyting av storørret på den fraførte strekningen.

NVE mener det er svært viktig å legge til rette for gode forhold for gytevandring av storvokst fisk, stor sannsynlighet for årlig gyting og god overlevelse av ungfisk gjennom året. Det er stor ørret som skal gyte i Våla, det krever tilstrekkelig vanndekket areal og vann dyp både for å få fisken til å vandre opp, men også for å skape gode gyteplasser. For ungfisk er behovet at det er tilstrekkelig vanndekt areal for produksjon av næringsdyr, skape gode leveområder med skjulmuligheter.

Statsforvalteren mener at vannføringen ideelt sett burde være 1,0 m<sup>3</sup>/s, men gitt en vannbank med tilhørende sikring av lokkeflommer, mener de at en vannføring på 0,6 m<sup>3</sup>/s på sommer og høst kan være tilstrekkelig. NVE har studert dronevideoene som ble tatt på de forskjellige vannføringene den 30.09.2021 inngående (se vedlegg 1 til 10, spesielt nr. 5 til 10). Som høringspartene, er vi er uenig med søkers vurderinger knyttet til hva som er et tilstrekkelig vannføringsregime i vassdraget. Vi mener at vannføringene må være vesentlig høyere enn hva søker legger til grunn for å nå målsettingene om gyting og ungfiskoverlevelse.

NVE viser til at Q95 sommer i Våla er 1,8 m<sup>3</sup>/s og om vinteren er den 0,48 m<sup>3</sup>/s. Til sammenligning er alminnelig lavvannføring 0,55 m<sup>3</sup>/s. Etter å ha sett dokumentasjonen fra prøveslippet vurderer NVE at Q95 sommer gir et urimelig bilde av vannføringen i Våla igjennom sommeren. Blant annet fordi mye av denne vannføringen kommer i snøsmeltingen (se figur 3). NVE mener dronevideoene viser tydelige skiller i både vanndekket areal, vand dyp og vannhastighet med økende vannføringer fra 0,4/0,45 m<sup>3</sup>/s, 0,6 m<sup>3</sup>/s til 1,0 m<sup>3</sup>/s. Vi er uenige med Statsforvalteren i at det primært er vannhastigheten, og ikke vanndekket areal, som øker mellom 0,3 m<sup>3</sup>/s og 0,6 m<sup>3</sup>/s. Vi mener at både vanndekket areal og vannhastigheten øker betraktelig mellom disse to intervallene.



NVE mener at vårflommen i vassdraget vil sørge for tilstrekkelig vannføring for å initiere utvandringen av de «smoltifiserte» ørretungene (se figur 3), vi har derfor ikke vurdert avbøtende tiltak for dette som nødvendig.

For å stimulere gytefisk til oppgang forbi kraftverksutløpet og opp minstevannføringsstrekningen foreslår GEP å avsette 1 mill. m<sup>3</sup> vann i en årlig vannbank som skal nyttes til lokkeflommer. Både Statsforvalteren og sportsfiskeforeningen stiller seg bak at dette er et godt tiltak. Vannbanken medfører et årlig produksjonstap på 0,24 GWh. NVE vurderer at vannbanken er et godt tiltak for å sikre oppvandring av gytefisk, spesielt i tørre år. I tillegg vil disse lokkeflommene bidra til nødvendig dynamikk og dermed sedimenttransport i vassdraget, samt graving i elvesengen for å vedlikeholde skjulmulighetene for ungfisk.

NVE vurderer videre at bruk av vannbanken kan bidra til at sommervannføringen kan settes noe lavere enn hva vi ut i fra dronevideoene anser som optimal minstevannføring. NVE har regnet på hvordan vannbanken både kan nyttes (tabell 5). Vi mener at vannbanken er tilstrekkelig til både til å sørge for at gytefisk vandrer opp til gyteområdene på høsten, men også hvordan den kan bidra til en noe høyere minstevannføring i sårbare perioder på sommeren, for eksempel når det er høy vanntemperatur på storørrestrekningen og lite tilsig ellers.

Tabell 5: Et eksempel på hvordan Vannbanken på 1 million/år kubikk kan brukes både til lokkeflom, men også til å holde en noe høyere minstevannføring i noen dager på sommeren, for eksempel i tørre og varme år.

Tiltak	Vannslipp (m <sup>3</sup> /s)	Lengde (døgn)	Antall kubikk (m <sup>3</sup> )
Lokkeflom for gytefisk	4	2	691 200
Bidrag til sommerminstevannføring	0,2	17	293 760
Sum			984 960

Med bruk av noe vann fra vannbanken i spesielt sårbare perioder, vurderer NVE at minstevannføringen om sommeren kan settes til 0,6 m<sup>3</sup>/s. Vi mener da at elva vil ha godt vanddekket areal for næringsproduksjon, ungfisk og dennes vekst. Denne vannføringen, i kombinasjon med lokkeflom, mener vi også vil sikre at storvokst ørret på gytevandring kommer seg opp i vassdraget og får gode gyteforhold.

Om vinteren har fisken normalt et mindre vannbehov, og vi vurderer at minstevannføringen da kan være noe lavere. NVE mener at dronefilmene dokumenterer en markant endring i vanddekt areal mellom vannføringer på 0,6 m<sup>3</sup>/s og 0,4/0,45 m<sup>3</sup>/s (se vedlegg 8 og 9). En vintervannføring lavere enn dette vil etter vårt syn medføre en stor risiko for tørrlegging og innfrysning av gytegroper. Vi er dermed uenig i nivået Statsforvalteren foreslår, og mener at minstevannføringen på vinteren ikke kan være under 0,4 m<sup>3</sup>/s. Blir den det, vil den bli en flaskehals for produksjonen. Med et vannslipp på vinteren på 0,4 m<sup>3</sup>/s vurderer vi sannsynligheten for at det er tilstrekkelig vinterhabitat for ungfisken som stor og faren for stranding av gytegroper som liten.

NVE mener skiftet mellom vinter- og sommervannføring skal skje 1. mai; en noe høyere vintervannføring enn det Statsforvalteren foreslår og en sommervannføring fra 1. mai, mener vi vil sikre tilstrekkelig vanngjennomstrømning og motvirke algeoppblomstring som påpekt av Statsforvalteren. NVE er enig med Statsforvalteren i at perioden for sommervannføringen bør gå ut gyteperioden og vare til 20. oktober.

På oppfordring fra NVE har søker beregnet produksjonstapet for forskjellige minstevannføringer ved endret periodeinndeling (tabell 6; dok #15). NVEs krav til minstevannføring og vannbank vil

årlig gi en produksjonsbegrensning på 3,51 GWh (tabell 7) og anordning for minstevannføring vil, ifølge søknaden koste kr 1,5 mill. (se tabell 8).

*Tabell 6: På oppfordring fra NVE har søker beregnet produksjonstapet ved forskjellige vannslipp og perioder med en litt endret periodeinndeling enn i søknaden. Tilleggsutredningen var NVE i hende 25.01.2023 (dok #15).*

Minstevannføring (l/s)	Produksjonstap (GWh/år)	
	Sommer (1.5.-20.10.)	Vinter (21.10.-30.04.)
100	0,26	0,44
200	0,52	0,88
300	0,78	1,31
400	1,04	1,69
500	1,31	2,06
600	1,58	2,40
700	1,85	2,68
800	2,12	2,94
900	2,39	3,19
1 000	2,67	3,41
1 800	4,89	

*Tabell 7: Den samlede miljøgevinsten disse avbøtende tiltakene vil gi, mener NVE overstiger produksjonstapet.*

Avbøtende tiltak	Periode	Vannmengder	Krafttap (GWh)
Minstevannføring	01.05. til 20.10.	0,6 m <sup>3</sup> /s	1,58
	21.10. til 30.04.	0,4 m <sup>3</sup> /s	1,69
Vannbank		inntil 1 mill. m <sup>3</sup> /år	0,24
<i>Samlet</i>			<i>3,51</i>

#### 4.1.2 Omløpsventil

##### Krav og kommentarer under høringen

I konsesjonssøknaden er gjort rede for forsøk som ble gjort i 2015 og 2018 for å vurdere optimal størrelse på omløpsventilen, og utredning av to alternative omløpsventiler er beskrevet. I forsøkene ble elveleiet nedstrøms kraftverket studert når vannføringen i elva ble redusert. Med bakgrunn i dette konkluderte Norum m.fl. (2016) og Lie m.fl. (2019) med at omløpsventilen burde ha en kapasitet på 4,0 m<sup>3</sup>/s for å hindre stranding. GEP skriver i sin kommentar til høringsuttalelsene at det både var vanskelig å sammenligne elveleiene på de forskjellige vannføringene mellom årene og å konkludere.

Både Statsforvalteren og sportsfiskeforeningen krever en omløpsventil med kapasitet på 4,0 m<sup>3</sup>/s. Denne har GEP beregnet til å ha en kostnad på kr 3,8 mill. og installeringen krever en stans i kraftverket på seks til åtte uker (tabell 3). Denne stansen vil gi et produksjonstap mellom 4,2 GWh til 5,6 GWh. GEP mener en omløpsventil på 2,2 m<sup>3</sup>/s er tilstrekkelig. Denne har en kostnad på kr 1,35 mill. og krever at kraftverket stanses i én uke (dette medfører et produksjonstap på 0,8 GWh). Den minste omløpsventilen kan bygges inne i eksisterende kraftstasjonen, mens den større må stå utenfor.

### NVEs vurdering om omløpsventil

Elveløpenes forskjellige utforming er en av årsakene til at det er vanskelig å ha klare teoretiske kjøregregler for hvor stor omløpsventilen må være for å hindre stranding nedstrøms kraftverksutløpene ved utfall/brå stans av kraftverket.

I NVE-rapporten «Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk» (Størset m.fl., 2012) ble det gjort teoretiske beregninger og praktiske forsøk for å prøve å finne gode tommelfingerregler. Rapporten bekrefter NVEs brukte hovedregel om at omløpsventilene i småkraftverk bør ha en kapasitet tilsvarende 50 % av middelvannføringen. Som regel er dette vist å være tilstrekkelig for å unngå tørrfall i de fleste elveprofiler (Størset m.fl., 2012). Rapporten poengterer at det må gjøres grundige vurderinger i hver sak.

Middelvannføringen i Våla er 4,6 m<sup>3</sup>/s. En omløpsventil på 2,2 m<sup>3</sup>/s utgjør dermed 48 % av middelvannføringen og 27,5 % av kraftverkets slukeevne. Størset m.fl. (2012) skriver at der man har elvestrekninger med lengre parti med djupåler og terrasserte grunnere partier i elvesenga, kan det være behov for større kapasitet på omløpsventilen. Elvestrekningen i Våla nedstrøms kraftverket er om lag 1 400 m. Halvparten av denne strekningen er forbygd med flomsikringstiltak, mens store deler av strekningen er kanalisert. Her er det gjort biotiltak med etablering av djupål og buner, men flomsikringen setter skranker for hva man kan gjøre.

Slik elva er nedstrøms kraftverket, og gitt en tilstrekkelig minstevannføring fra Vinkeldammen, mener NVE at den mest verdifulle strekningen for storørreten vil være *oppstrøms* kraftverksutløpet. Dette, sammenholdt med varighetskurven (se vedlegg 11), gjør at vi mener at kostnadene med en omløpsventil med kapasitet på 4,0 m<sup>3</sup>/s ikke svarer seg sett opp mot oppnådd miljøgevinst.

NVE mener en omløpsventil med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s er tilstrekkelig for å hensynta ørretungene og eventuell gytefisk på vandring nedstrøms kraftverket. Denne omløpsventilen vil, ifølge søknaden, ha en kostnad på kr 1,35 mill. (tabell 8). Sammen med minstevannføring på 0,6 m<sup>3</sup>/s om sommer/høst og 0,4 m<sup>3</sup>/s i resten av året, vil dette sikre en vannføring nedenfor kraftverksutløpet på minimum 2,6 m<sup>3</sup>/s ved et eventuelt utfall av kraftstasjonen. NVE legger også vekt på at tidligere gjentatte episoder med utfall ikke lenger er et like stort problem etter at nytt automatisk kontrollanlegg er kommet på plass.

Tabell 8: Investeringer til nye installasjoner knyttet til avbøtende tiltak i ny konsesjon.

Installasjon	Kostnad
Anordning for minstevannføring	inntil kr 1,50 mill.
Ny omløpsventil med 2,2 m <sup>3</sup> /s kapasitet (pluss én ukes driftsstans, 0,8 GWh)	kr 1,35 mill.
Sum	kr 2,85 mill.

#### 4.1.3 Sedimenttransport og fjerning av gammel dam

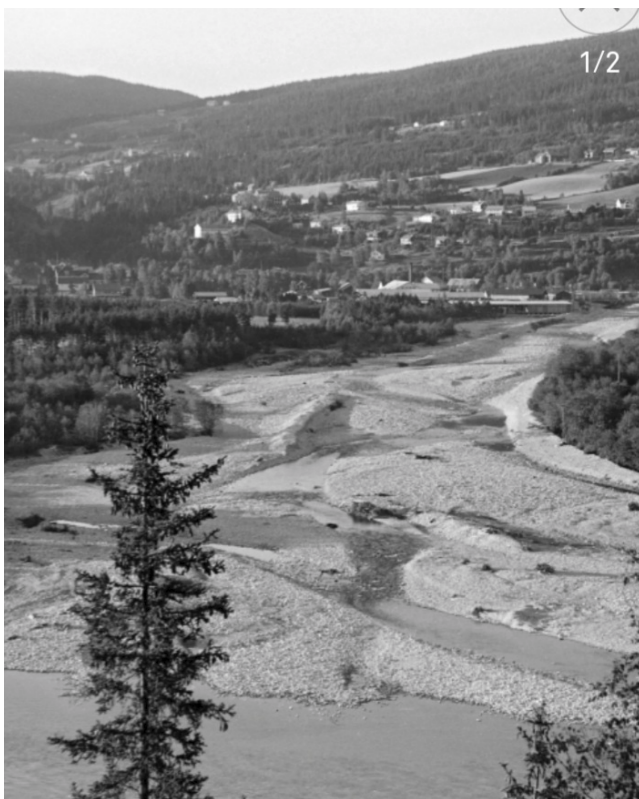
Det har vært kraftproduksjon i Våla siden 1910. Den opprinnelige dammen ligger 900 meter oppstrøms dagens kraftstasjon. Den er etablert på en foss som utgjør det naturlige vandringshinderet for storørreten i vassdraget. Herifra er det ytterligere 800 meter opp til dagens inntaksdam, Vinkeldammen.

De to dammene har stanset sedimenttransporten i vassdraget. Tilførselen av død ved har også blitt redusert av dammene; Døde trær er med på å gi skjul for fisk og øker strøm-, substrat- og habitatdiversiteten ved å påvirke strømforhold og lokal sedimentdynamikk. Samtidig gir trevirket

økt føde for bunndyr og dermed øker næringstilgangen for fisk. I tillegg er dødt trevirke viktig for mange av de sjeldne mosene og lavene som er registrert i bekkekløftsystemet oppstrøms Vinkeldammen.

Habitatkartleggingen nedstrøms kraftverket viser at elva så å si er uten substratfraksjonen som er viktig som gytegrus for ørreten (Lie m.fl., 2019). Sportsfiskeforeningen hevder i sin høringsuttalelse at elva har gravd seg dypere ned i substratet enn den var tidligere. I andre regulerte vassdrag – enten det er på grunn av kraftproduksjon eller flomsikringstiltak – er det vist at om sedimenttransporten stanses, graver elven seg nedover i sedimentene. Tydelige eksempler på dette er trøndelagselvane Gaula og Stjørdalselva (Waagø, 2012; Arnkleiv m.fl., 2020)

Sportsfiskeforeningen har lagt ved en del bilder fra Våla i sin høringsuttalelse og noen av disse viser at vassdraget tidligere hadde en betydelig massetransport (figur 5).



*Figur 5: Gammelt, udatert fotografi som viser en betydelig forflytning av masser i vassdraget. (vedlegg til GSFF sin høringsuttalelse, dok #8).*

I tillegg ligger det et betydelig kvanta grus og steinmasser i bakkant av dammen fra 1910. Dette er dokumentert i tilleggsuttalelsen fra sportsfiskeforeningen (dok #13; figur 6). De krever at dammen fjernes. Av flere årsaker, som sikkerhetshensyn, men også av hensyn til sedimenttransport, har det tidligere vært drøftet om ikke den gamle dammen bør fjernes. Hovedregelen er at gamle vassdragsanlegg som ikke lenger er i drift skal fjernes, jf. vannressursloven § 41, jf. også § 59. Den 09.01.2018 sendte NVE et varsel til GEP om at vi vurderte å pålegge fjerning av den gamle dammen (vår referanse 201402044-25). Etter å ha vært på befaring den 21.11.2018 trakk NVE varselet og konkluderte slik (vår referanse 201402044-31):

*«NVEs konklusjon er at dette er en omfattende sak der en rekke forhold må avklares og veies opp mot hverandre. Dette vil det være naturlig å vurdere i samband med at NVE 16.5.2017 har*

*varslet Gudbrandsdal Energi AS om krav om mulig innkalling til konsesjonsbehandling. NVE trekker derfor i denne omgang tilbake varsel om pålegg om fjerning av gammel kraftverksdam i Våla av 9.1.2018.»*

Grus og steinmassene som ligger oppstrøms den gamle dammen er også dokumentert i NVEs brev.



*Figur 6: I bakkant av dammen fra 1910 i Våla, ligger det et betydelig kvanta stein- og grusmasser. (Foto: Tore Solbakken, GSFF).*

Søker mener fjerningen av den gamle dammen er uaktuelt på grunn av høye kostnader og fare for at de oppdemte massene vil kunne bli transportert ned og fylle opp flomverket gjennom Ringebru sentrum. De vil heller se på andre kompenserte tiltak. Samt at de vil sikre lukehuset og vurdere opprydding i elveløpet.

NVE mener at det beste ville være om vassdraget selv fikk muligheten til å transportere ned sedimentene som ligger lagret her. For eksempel i vårflommer etter at dammen er fjernet. Siden dammen ligger utilgjengelig til i en dyp bekkekløft, mener NVE det er nødvendig med et bedre kunnskapsgrunnlag for å vurdere om en fjerning av gammel dam er mulig uten å påføre naturmangfoldet unødig skade. Før vi gjør en endelig vurdering, må vi blant annet ha svar på spørsmål som:

- Er det mulig å fjerne dammen uten å skade sårbar og/eller viktig natur i sidene av bekkekløften?
- Hvor mye stein og grus ligger i bakkant av dammen?

- Vil utspylingen av sedimentene skape økt flomfare på den forbygde elvestrekningen, eller vil det skade forbygningen?
- Hvilken sikkerhetsrisiko utgjør damanlegget for allmennheten i dag?

Statsforvalteren krever at metallrester fra den gamle dammen og rørgaten, som ligger nedover i vassdraget, fjernes. NVE vurderer at hvordan dette kan gjennomføres også ville høre hjemme i en utredning om fjerning av dammen.

NVE mener det er nødvendig å få på plass et bedre kunnskapsgrunnlag før vi kan vurdere hva som skal gjøres med den gamle dammen med tilhørende anlegg. Som en del av konsesjonsvilkårene skal det gjennomføres slike nødvendige utredninger (se kapittel 6).

#### 4.1.4 Standard naturforvaltningsvilkår

Statsforvalteren har krevd at det etableres en djupål over en kortere strekning rett oppstrøms kraftverket for å lette fiskevandringen. Videre at standard naturforvaltningsvilkår blir tatt inn i konsesjonen. Sportsfiskeforeningen krever også slike standardvilkår, men da av hensyn til å kunne pålegge fiskekultivering. Videre krever de at det blir etablert en fisketrapp for at storørreten også skal kunne nytte områdene oppstrøms den gamle dammen. Søker skriver at de forventer at konsesjonen inneholder standardvilkår.

Standard naturforvaltningsvilkår blir innført i alle nye konsesjoner. Vilkårene gir forvaltningen hjemmel til å pålegge for eksempel biotiltak som utlegging av gytegrus og fiskekultivering. Vilkårene kan også brukes til å sikre at fiskens vandringsmuligheter i vassdraget opprettholdes. Pålegg om etablering av en djupål eller fisketrapp kan også hjemles i dem, dersom det er en årsakssammenheng med reguleringen. Fordelingen av myndighet fremkommer i avtalen av 25.03.2021 om rutiner og samarbeid mellom NVE og Miljødirektoratet/Statsforvalteren.

#### 4.1.5 Magasinrestriksjon

Sportsfiskeforeningen krever at det legges en restriksjon på hvor lav vannstanden kan være i Vinkeldammen. Bakgrunnen for dette er at de mener vannstanden inimellom er lav, og at dette skaper utfordringer for ørreten som lever i magasinet. Dette høringsmomentet er ikke kommentert av GEP.

I konsesjonssøknaden står det at effektkjøring av kraftverket ikke forekommer og det heller ikke er planer om å gjøre det. I konsesjonsvilkårene kan NVE ta inn at start-/stoppkjøring ikke skal forekomme.

Gitt utformingen av dammen, så vurderer NVE at det kun er ved nødvendig vedlikehold at magasinet ligger lavt. NVE vurderer det ikke som hensiktsmessig å pålegge en magasinrestriksjon her, men vannføringsendringer bør skje gradvis og typisk start-/stoppkjøring av kraftverket skal ikke forekomme.

#### 4.1.6 Fiskefond

Sportsfiskeforeningen krever at GEP pålegges å yte tilskudd til et fond som skal gi årlige utbetalinger for fremme av fisk, vilt og friluftsliv. Og det vises til fondet som ble etablert i forbindelse med tilleggsvilkårene som ble gitt til Vinkelfallet kraftverk den 14.07.1989. Fondet ble opprettet for å hjelpe fisket, og GEP måtte da betale inn kr 100 000,- til fondet. Det er Ringeby kommune som forvalter fondet.

Fiskefond har vært et vanlig avbøtende tiltak for å kompensere for regulerings effekter og nyttes til å fremme fiskekultivering og fiske. Med ny kunnskap om negative virkninger på bestandene med fiskekultivering, søker forvaltningen alltid å legge til rette for naturlig reproduksjon (Miljødirektoratet, 2014). Med hjemmel i moderne naturforvaltningsvilkår kan miljømyndighetene følge opp og pålegge tiltak for å avbøte reguleringspåvirkninger på fiskebestandene.

Med de avbøtende tiltakene vi foreslår i konsesjonen, som tilstrekkelig minstevannføring, vannbank og omløpsventil, mener NVE at vi legger forholdene til rette for naturlig reproduksjon til storørretbestanden. Med standard naturforvaltningsvilkår kan konsesjonæren pålegges og bekoste f.eks. utlegging av gytegrus mv. NVE ser derfor ingen grunn til å pålegge ytterligere fond i denne saken.

## 4.2 Naturmangfold i bekkekløften

Statsforvalteren trekker i sin høringsuttalelse fram at den utbygde strekningen i Våla opprinnelig hadde svært store naturkvaliteter. Elva går i en trang og dyp kløft med lite solinnstråling og forholdene må ha vært gode for fuktighetskrevende vegetasjon.

Bekkekløftene er et av våre mest komplekse og artsrike naturmiljøer, og vi har et internasjonalt forvaltningsansvar for bekke- og elvekløftmiljøer (Gaarder og Høitomt, 2022). Grunnen til Norges spesielle ansvar for å ta vare på bekkekløfter er at dette er leveområde for en rekke spesialiserte arter av planter, sopp og dyr. Det er særlig «huldreplantene» som er typiske arter i bekkekløftene i Gudbrandsdalen, men lavfloraen er også spesielt rik her. Gudbrandsdalens særstilling som et viktig område for flora knyttet til bekkekløfter, er dokumentert gjennom Miljødirektoratets store kartlegging i perioden 2007 til 2010 (Gaarder og Blindheim, 2009).

Arter og landformer/naturtyper som er knyttet til vassdragsmiljøet skal ivaretas slik at økologiske prosesser opprettholdes og arter kan forekomme i levedyktige bestander. I områder som inneholder arter som er hensynskrevende, jf. rødlisten for arter, eller som er potensielle leveområder for slike arter, må forvaltningen være aktsom. NVE skal vurdere om tiltak i vassdrag vil påvirke arter og naturtyper negativt. Videre om den eventuelle negative påvirkningen er akseptabel gitt samfunnsnyttan av tiltaket.

### 4.2.1 Bekkekløftene i vassdraget

Oppstrøms Vinkeldammen ligger verneområdet Nordåa-Søråa naturreservat (se figur 4). Verneformålet er å ta vare på den spesielt rike og varierte floraen. Til nå er det registrert 51 rødlistearter i canyonkomplekset (Biofokus, 2007). Mer enn 80 % av disse er karplanter, moser og laver som har en rødlistestatus blant de tre mest kritiske kategoriene (kritisk truet, sterkt truet og sårbar). Disse bekkekløftene er gitt den høyest verdien, de er nasjonalt svært verdifulle. Biofokus skriver (2007 s. 1): «Kløftesystemet Nordåa – Søråa (-Våla) utgjør et unikt og særpreget canyonlandskap med store internasjonale naturverdier.» Disse kløftene er ikke påvirket av kraftutbyggingen.

Nedstrøms Vinkeldammen renner store deler av Våla igjennom ei bekkekløft med mye bart fjell og stedvis rikelig med morenemasser. Det er ikke gjort registreringer av botaniske forekomster i bekkekløften.

I sin høringsuttalelse (15.10.2021) har Statsforvalteren i Innlandet følgende merknader til kunnskapsgrunnlaget og bekkekløftmiljøet:

*«Kunnskapsgrunnlaget når det gjelder botaniske forekomster i elvekløfta er beskjeden, og hensynet til botaniske verdier er lite berørt i søknaden. Utformingen av kløfta tilsier imidlertid at det er sannsynlig at det er forekomster av rødlistede arter av typisk elvekløftvegetasjon til tross for utbyggingen. Med dagens manøvreringsreglement er det imidlertid ikke sannsynlig å finne arter som normalt er knyttet til fosserøyksoner. Vi mener det er behov for nærmere kartlegging av vegetasjonen i den berørte delen av elvekløfta. Vi ser det likevel som forsvarlig at konsesjonssøknaden kan behandles nå, utfra en antagelse om at det er fuktighetskrevende vegetasjon i kløfta, og at nærmere undersøkelser kan gjennomføres som pålegg etter at konsesjonen er gitt. Det må da tas hensyn til slik vegetasjon ved utforming av manøvreringsreglementet. Et minstevannslipp, særlig i vårperioden, forventes å kunne gi miljøforhold slik at fuktighetskrevende arter kan tenkes å reetablere seg/styrke seg.»*

Ettersom Vinkelfallet kraftverk ble kalt inn til konsesjonsbehandling etter vannressursloven § 66 primært grunnet forhold til storørret, jf. NVEs vedtak om innkalling 31.10.2019, er det ikke stilt krav til supplerende undersøkelser av terrestrisk miljø.

NVE er enig med Statsforvalteren i at det er liten tvil om at den utbygde strekningen i Våla opprinnelig hadde store naturkvaliteter knyttet til terrestrisk naturmangfold – i tillegg til storørretbestanden. Berggrunnen langs vassdraget er i utgangspunktet ikke spesielt rik, men på sluttbefaringen så NVE at kalkåren går lenger øst enn det de geologiske grunnkartene viser, og den krysser Våla. Dette, sammen med utformingen av kløften, gir gunstige forhold for krevende arter av karplanter, moser og lav. Gitt de store forekomster av svært sjeldne arter oppstrøms og langs Nordåa og Søråa, mener NVE at det foreligger et svært stort potensial for sjeldne arter i bekkekløftmiljøet også nedstrøms Vinkeldammen.

NVE har anbefalt en betydelig økt minstevannføring for å bedre ivareta forhold for fisk. Denne vannføringen vil også være positivt for fuktighetskrevende arter i bekkekløften. Vi vet ikke om mer enn 110 år med kraftregulering i bekkekløften har ført til at forekomst av eventuelle sjeldne, terrestriske arter har gått ut. Selv om de skulle ha forsvunnet, er vår vurdering: På samme måte som storørreten vil finne tilbake til sine gyte- og oppvekstområder i Våla, vil de rødlistede populasjonene i Nordåa og Søråa, kunne rekolonisere bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen, bare vannføringen igjen fører til gunstigere habitatforhold der.

Økt dynamikk i vannføring er gunstig for naturmangfoldet – generelt. For fisk er vannets graving i substratet viktig for å skape skjul og gytehabitat. Økt dynamikk i vannføringen er også viktig for å rive ned trær: Død ved er viktig for fisk da den øker næringsproduksjon og skjulmulighetene. For mange av de terrestriske artene oppstrøms Vinkeldammen, er død ved viktig for å skape habitater. Bruk av vannbanken til å øke vassdragets dynamikk er derfor viktig – både av hensyn til fisk og botanikk.

#### **4.3 Forholdet til naturmangfoldloven**

Etter naturmangfoldloven er det et mål om at mangfoldet av naturtyper (§ 4) og arter og deres genetiske mangfold (§ 5) skal ivaretas. Videre følger det av § 7 skal alle myndighetsinstanser som forvalter natur, eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen, plikter å vurdere de planlagte tiltakene opp mot naturmangfoldloven sine prinsipper, jf. § 7 og §§ 8 til 12. NVE anser at



det er lite realistisk å legge ned kraftverket og fjerne Vinkeldammen. I konsesjonsbehandlingen har vi derfor primært sett på tiltak som kan gjøre videre drift akseptabel.

Kunnskapen om naturmangfoldet og effekter av eventuelle påvirkninger er basert på den informasjonen som er lagt fram i søknaden, miljørapporter, høringsuttalelser, samt NVEs observasjoner under befaringen og egne erfaringer. NVE har også gjort egne søk i aktuelle databaser som Naturbase og Artskart. Når det gjelder konsesjonsspørsmålet er det etter NVEs vurdering innhentet tilstrekkelig informasjon til å kunne vurdere tiltakets omfang og virkninger på det biologiske mangfoldet og fatte vedtak<sup>6</sup>. For konsesjonssaken mener NVE at sakens kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, jamfør naturmangfoldloven § 8. Dermed vurderer vi at det ikke foreligger fare for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, og «føre-var-prinsippet» i loven § 9 kommer ikke til anvendelse.

Gjennom å pålegge en tilstrekkelig minstevannføring nedstrøms Vinkeldammen, mener NVE at vi kan legge til rette for en forvaltning som er i tråd med naturmangfoldloven §§ 4 og 5. Storørreten i Våla inngår i metapopulasjonen av storørret i Mjøsa og Gudbrandsdalslågen. Det er sannsynlig at ørretbestandene i de forskjellige sidevassdragene, i hvert fall til en viss grad, utgjør egne delbestander med elvespesifikke tilpasninger. Derfor er det viktig å legge til rette for at hver elv innehar økologiske funksjons-områder og legger til rette for øvrige økologiske betingelsene som storørreten er avhengige av, jf. § 5. Kravet om minstevannføring i et vassdrag, som i prinsippet ikke har hatt det i mange år, er også i tråd med tankegangen bak FNs tiår for naturrestaurering. For de rødlistede botaniske artene langs vassdraget betyr økt habitattilgang flere øyer med bestander og mindre risiko for utdøing – både lokalt og nasjonalt. Og restaurering av bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen, som vil skje som følge de avbøtende tiltakene for ørret, er i tråd med målet i § 5.

Storørreten i Gudbrandsdalslågen er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet – både i hovedvassdraget, men også i sidevassdragene. NVE har analysert de antatt viktigste sideelvene som gir gyte- og oppvekstmuligheter for storørreten mellom Harpefossen og Hunderfossen (se Vedlegg 1 for grunnlag og forklaring til analysen): Før restaureringsprosjektet i Tromsa startet i januar 2022 var 67 % av den samlede storørretstreningen i disse fem elvene flomsikret, forbygd og/eller kanalisert<sup>7</sup> (se innfelt kakediagram i figur 7). I tillegg kommer effekter av kraftproduksjonen i Våla og Moksa.

I januar 2022 ble den 105 år gamle dammen i Tromsa revet (Nordrum og Hong, 2022), og dermed fikk storørreten tilbake om lag 10 kilometer med opprinnelig habitat i denne elven (figur 7). Fra kraftstasjonen i Våla og opp til det naturlige vandringshinderet er det 900 meter med elv som har et uforløst potensial for storørreten. Denne elvestrekningen har ingen andre fysiske inngrep enn at vannet er fraført og sedimenttransporten har stoppet opp. Ved å endre på disse to forholdene, vil hele den naturlige storørretførende delen av Våla (2,3 kilometer) være tilgjengeliggjort for ørreten igjen. Andelen elv tilgjengelig for storørreten i Våla, som ikke er forbygd, vil da også synke fra 40 % til 24 %.

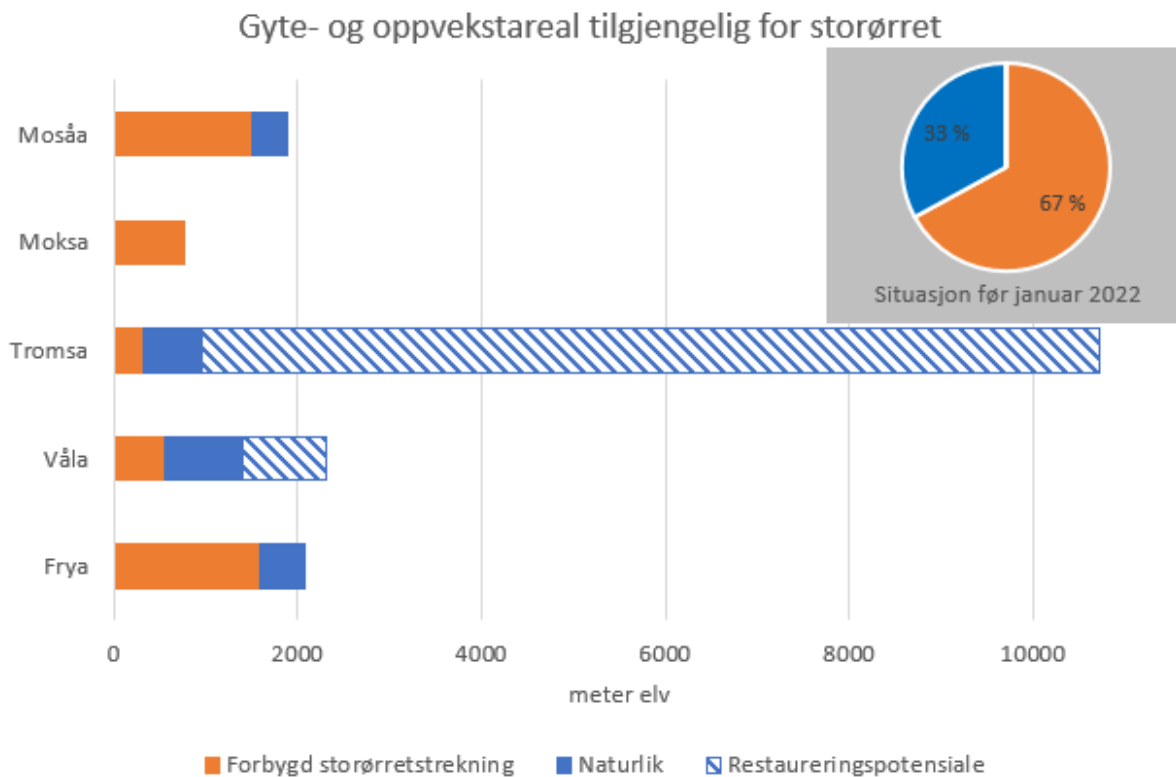
Selv etter restaureringsprosjektet i Tromsa, vurderer vi at den samlede belastningen for storørretbestanden i området er stor, jf. naturmangfoldloven § 10. Dette mener vi tydelig kommer frem av figur 7. Som det følger av argumentasjonen for å kalle kraftverket inn til

---

<sup>6</sup> Når det kommer til vurderinger knyttet til den gamle dammen og opprydning, trengs det mer kunnskap før en beslutning kan gjøres, jf. vilkårene som er satt i konsesjonsvilkår nr. 4.

<sup>7</sup> De 900 meterne oppstrøms kraftverket i Våla er ikke regnet med her, på grunn av for lav vannføring for storørret.

konsesjonsbehandling, vil tiltak som reduserer den samlede belastningen for storørret bli tungtveiende i dette konsesjonsspørsmålet.



Figur 7: NVE har gjort en analyse av de viktigste sidevassdragene for gyting og oppvekst for storørreten mellom Hunderfossen og Harpefossen med tilgjengelig lengde for storørret og del av denne elvestrekningen som er forbygd (om ikke annet er oppgitt er forbygningen på begge sider av elven). Oppmåling er gjort med utgangspunkt i temakart «Storaure» i InnlandsGIS og «Sikringsanlegg» i NVE-Atlas. Se vedlegg 1 for datagrunnlaget for NVEs analyse. (Mokså og Våla er påvirket av kraftproduksjon; Forbygning i Tromsø er på én side).

Avbøtende tiltak og utformingen av tiltaket vil spesifiseres nærmere i våre merknader til vilkår dersom det blir gitt konsesjon (kapittel 6). Tiltakshaver vil da være den som bærer kostnadene av tiltakene, i tråd med naturmangfoldloven §§ 11 og 12.

#### 4.4 Vurderinger av Vannforskriften § 12

Våla nedstrøms Vinkeldammen er karakterisert som SMVF og har i dag tilstanden «moderat økologisk potensial». Denne karakteristikken har den fått på grunn av reguleringseffekter og kanalisering. Når samfunnsnyttien av et tiltak er større enn tapet av miljøkvalitet, gir vannforskriften § 12 unntak bl.a. fra forskriften § 5 om at alle sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) skal ha godt økologisk potensial.

Som kapittel 2.6.2 viser har Våla nedstrøms Vinkelfallet et miljømål som kan medføre krafttap. Målet skal nås innen 2027. Da konsesjonssøknaden ikke medfører nye inngrep i vassdraget, vurderer NVE at vannforskriften § 12 ikke kommer til anvendelse. Konsesjonen og dens vilkår vil bidra til å legge til rette for at miljømålet faktisk kan nås innen fristen.

#### 4.5 Samfunnsmessige fordeler

Vinkelfallet kraftverk produserer 25 GWh i et gjennomsnittså. Ni GWh er vinterproduksjon. Vinkelfallet opereres svært likt et tradisjonelt elvekraftverk, produksjonen er uregulerbar. Det

omsøkte tiltaket bidrar til å gi inntekter til søker, de offentlige eierne og genererer skatteinntekter til vertskommunen.

#### 4.6 Samlet vurdering

Det har vært kraftproduksjon i Våla siden 1910. I 1983 ble kraftverket, slik det framstår i dag, bygget. Vinkelfallet kraftverk har en anleggskonsesjon etter energiloven og denne har noen miljøvilkår som skal hensynta fiskebestanden i vassdraget. Etter at kravene om konsesjonsbehandling kom inn, vurderte NVE at det foreligger sterke miljømessige hensyn i vassdraget som gjeldende tillatelse ikke avbøter. Vi har i konsesjonsbehandlingen etter vannressursloven sett på om det er mulig å fastsette vilkår for kraftverksdriften som kan bedre situasjonen for storørreten i vassdraget.

Fordelene med en konsesjon og fortsatt drift ved Vinkelfallet kraftverk skal være større enn ulempene. I kgl.res. «Konsesjon til Trælandsfos AS til fortsatt drift av Trælandsfos kraftverk i Kvina i Kvinesdal kommune», av 27.01.2023, står det om innkalling av eldre vassdragstiltak (s. 61):

*«Det fremgår at når tiltak er innkalt til konsesjonsbehandling er det også adgang til å nekte konsesjon. Dette tilsier at vilkårene som fastsettes ved innkallingsaker kan være relativt tyngende og kostbare for konsesjonæren, dersom det anses som nødvendig for at fordelene ved fortsatt drift skal være større enn ulempene, slik at konsesjon kan gis.»*

Høringspartene er positive til fortsatt drift av Vinkelfallet kraftverk, men på visse vilkår. NVE slår fast at i og langs Våla er store miljøverdier, av både nasjonal og internasjonal verdi denne saken:

- Storørretbestandene har nasjonal verdi (Gladsø, 2020) og mange av bestandene er under sterkt press. Menneskelig aktivitet gjennom vassdragsreguleringer og beskatning er de to viktigste negative påvirkningsfaktorene (Gladsø, 2020). I Miljødirektoratet og NVEs store gjennomgang og prioritering av konsesjoner til vilkårsrevisjoner er storørret ett av grunnlagskriteriene, og følgende er fremhevet (Sørensen, 2023, s. 27): *«Vassdrag med anadrome bestander (laks, sjørøye og/eller sjørørret) og vassdrag med storørret er vurdert å ha størst verdi.»*

NVE viser til at «metapopulasjonen» av storørret i Mjøsa er vurdert til å være blant de mest verdifulle i Norge (Gladsø, 2020). Dette skal vektlegges tungt i konsesjonsspørsmålet. Vi har vist at den samlede belastningen på storørretens gyte- og oppvekstområder i sideelvene til Gudbrandsdalslågen mellom Harpefossen og Hunderfossen er stor, jf. naturmangfoldloven § 10. Statusen for storørretbestanden i Våla karakteriseres av Statsforvalteren som kritisk. Med tilstrekkelig vannføring og gjenetablering av sedimenttransport, har Våla et potensial til å få tilbake 900 meter opprinnelig storørrethabitat.

- I høringen påpekte Statsforvalteren det unike bekkekløftmiljøet som finnes oppstrøms Vinkeldammen. Disse lokalitetene huser så spesiell botanikk at de er vurdert til å ha internasjonal verdi. På grunn av funn av flere viktige og svært viktige naturtyper jobber Statsforvalteren med å utvide naturreservatet oppover bekkekløftene, vestover, men også ned mot Vinkeldammen. Statsforvalteren påpeker manglende kunnskapsgrunnlag om hvordan bekkekløftmiljøet er nedstrøms Vinkeldammen. NVE mener at det er mulig å gjøre tilpasninger til kraftverksdriften som både hensyntar miljøet tilknyttet vassdraget og fortsatt kraftproduksjon. Videre mener vi at de avbøtende tiltakene som gjøres for

storørreten i Våla også vil gagne det terrestriske naturmangfoldet i bekkekløften. Skulle de ha dødd ut nedstrøms Vinkeldammen på grunn av manglende vannføring: Slik som storørreten vil ta Våla tilbake når habitatet er gunstig igjen, er sannsynligheten stor for at de sjeldne bekkekløftartene oppstrøms Vinkeldammen vil spre seg nedover vassdraget igjen også.

I den foreliggende saken er det ikke et nytt kraftverk som skal bygges, men et eldre, eksisterende verk som skal vurderes for fortsatt drift. Gitt naturverdien med høy verdi langs vassdraget, mener NVE at minstevannføringskravet i denne saken må vesentlig høyere enn dagens situasjon. Dette for at fordelene med fortsatt drift skal være større enn ulempene.

I perioden 1. mai til 20. oktober mener NVE det må på plass en minstevannføring på 0,6 m<sup>3</sup>/s i Våla. Dette vil sikre nødvendige vandringsmuligheter for gytefisk, stor sannsynlighet for årlig gyting, næringsproduksjon og gode leve- og skjulområder for ørretungene. Resten av året skal det slippes en minstevannføring på 0,4 m<sup>3</sup>/s. Denne vintervannføringen vil med stor sannsynlighet sikre gytegrøpene mot tørrlegging/innfrysing og sørge for tilstrekkelig vinterhabitat for ungfisk. For å hensynta hele bekkekløftmiljøet, skal minstevannføringen slippes fra Vinkeldammen. For å sikre økt dynamikk i vannføring og graving i substratene skal det settes av en årlig vannbank på 1 mill. m<sup>3</sup> til lokkevannslipp. Denne vannbanken kan også brukes til å øke minstevannføringen om sommeren i sårbare perioder for ørreten, som når vanntemperaturen er høy.

NVE mener at det skal etableres en omløpsventil på kraftverket som skal motvirke stranding av fisk ved et eventuelt utfall av kraftverket. NVE vurderer at en omløpsventil med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s er tilstrekkelig for å i størst mulig grad hensynta ørretungene og eventuell gytefisk på vandring nedstrøms kraftverket.

Samlet sett vil disse avbøtende tiltakene koste kr 2,85 mill. i engangsinvesteringer (tabell 7) og påvirke kraftproduksjonen med 3,51 GWh årlig (tabell 8). Gitt produksjonen i kraftverket, er en produksjonsbegrensning på 3,51 GWh/år ikke ubetydelig. Tiltakene vil være relativt tyngende og kostbare for konsesjonæren, men NVE mener disse avbøtende tiltakene er nødvendige for at fordelene med fortsatt drift skal være større enn ulempene kraftproduksjonen fører med seg for naturmangfoldet i og ved vassdraget. Vi legger da spesielt vekt på å få storørreten tilbake til på hele den opprinnelige storørretførende delen av Våla. Muligheten for å bedre situasjonen, eller få reetablert sjelden og sårbare bekkekløftnatur nedstrøms Vinkeldammen kommer i tillegg til dette. Det vises igjen til forekomst av naturmangfold av nasjonal og internasjonal verdi i og ved vassdraget.

NVE har vist at nedbøren og energitilsiget<sup>8</sup> øker (Koestler m.fl., 2019). Rapporten viser at observert vannføring på Østlandet fra 1961-1990 til 1989-2018 har økt med 8 %, og det er forventet en ytterligere økning på 3 % fram mot slutten av århundreskiftet. Noe av dette økte energitilsiget vil kompensere for produksjonskostnadene de bedre miljøforholdene i og langs Våla vil kreve.

---

<sup>8</sup> 'Energitilsig' er i (Koestler m.fl., 2019, s. 6) definert som alt brutto vann som kommer inn i kraftverkssystemet.

Oppsummeringstabell for Vinkelfallet kraftverk			
Tema	NVEs vektlegging	NVEs vurdering	Avbøtende tiltak
<b>Prissatte virkninger</b>			
Kraftproduksjon	Stor	I dag produserer Vinkelfallet kraftverk 25 GWh årlig. Selv med produksjonsbegrensninger som følge av avbøtende tiltak, vil kraftverket fortsatt produsere fornybar energi uten nye inngrep.	De avbøtende tiltakene vil redusere kraftproduksjonen med inntil 3,51 GWh årlig (3,27 GWh i minstevannføring gjennom året, og 0,24 GWh de årene vannbanken nyttes fullt ut). I tillegg må det gjøres investeringer på kr 2,85 mill. i arrangement for minstevannføringslipp og omløpsventil.
<b>Ikke-prissatte virkninger</b>			
Storørret <i>Les mer i kap. 4.1</i>	Stor	På grunn av kraftproduksjonen har storørreten i Våla fått redusert habitatet med 900 meter. Dette er i dag en del av elva som har svært lav minstevannføring. Dagens omløpsventil har også liten kapasitet og stranding av elveleiet har forekommet.	<p>Det pålegges en økt minstevannføring gjennom året (medfører et årlig produksjonstap på 3,27 GWh). Kostnadene ved å etablere et arrangement for slipp av minstevannføring fra Vinkeldammen er stipulert til inntil kr 1,5 mill.</p> <p>I tillegg etableres det en årlig vannbank på 1 mill. kubikk for å sikre vassdragsdynamikken i Våla (de årene den nyttes vil det redusere produksjonen med inntil 0,24 GWh).</p> <p>Og det skal etableres en ny omløpsventil med en kapasitet på 2,2 m<sup>3</sup>/s (kostnad på kr 1,35 mill. pluss en driftsstans i kraftverket på én uke under installasjonen (medfører et stipulert produksjonstap på 0,8 GWh)).</p>
Terrestrisk naturmangfold <i>Les mer i kap. 4.2</i>	Middels	Gitt de internasjonalt verdifulle bekkekløftene oppstrøms Vinkeldammen, og tilsvarende gode forhold i bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen, foreligger det et stort potensial også for verdifull botanikk også her.	De avbøtende tiltakene som er pålagt av hensyn til storørretbestanden vil også bidra til gode habitatforhold for sjeldne bekkekløftarter nedstrøms Vinkeldammen. NVE tenker da spesielt på økt minstevannføring og lokkeflommene som skal sørge for at gytefisk kommer opp, også vil bidra til vassdragsdynamikken som de terrestriske artene er avhengige av.

Samlet belastning <i>Les mer i kap. 4.3</i>	Stor	Storørretens tilgang til gyte- og oppvekstområder i Gudbrandsdalslågen, og dens sideelver, er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, spesielt på grunn av kraftutbygginger, flomsikring og kanalisering. Av sideelvene mellom Harpefossen og Hunderfossen er det nå Våla som har størst potensiale for å gi økte gyte- og oppvekstområder, gitt at det er tilstrekkelig vannføring og dynamikk i elven.	Tiltak for å redusere den samlede belastningen for storørret er tillagt stor vekt i konsesjonsbehandlingen.
<b>Andre vektlagte forhold</b>			
Utredninger knyttet til spørsmålet om fjerning av dammen fra 1910 <i>Les mer i kap. 4.1.3</i>	Middels	Hovedregelen i vannressursloven er at vassdragsanlegg som ikke lenger er i drift skal fjernes, jf. § 41, jf. også § 59.	Det skal gjøres utredninger hvorvidt det er mulig å fjerne dammen uten å skade sjelden, sårbar og/eller viktig natur, om fjerningen medfører fare for forbygd elvestrekning og faremomentet den utgjør for allmennheten. På dette økte kunnskapsgrunnlaget skal NVE gjøre en kost-nytte-vurdering knyttet til det gamle vassdragsanlegget.

## 5 NVEs konklusjon

Etter en helhetsvurdering av søknaden, de foreliggende uttalelsene og NVEs egen kunnskap og erfaring, mener NVE at fordelene ved å gi konsesjon til Vinkelfallet kraftverk er større enn skader og ulemper for allmenne og private interesser. Vilkårene i vannressursloven § 25 er dermed oppfylt. NVE gir Gudbrandsdal Energi Produksjon konsesjon etter vannressursloven § 8 til videre drift av Vinkelfallet kraftverk. Tillatelsen gis på de vilkår som følger vedlagt.

## 6 Merknader til konsesjonsvilkårene etter vannressursloven

### 6.1.1 Post 1: Vannslipp

Følgende data for vannføring og slukeevne er hentet fra konsesjonssøknaden og lagt til grunn for NVEs konsesjon og fastsettelse av minstevannføring:

Middelvannføring	m <sup>3</sup> /s	4,6 <sup>1</sup>
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,55
5-persentil sommer	m <sup>3</sup> /s	1,8
5-persentil vinter	m <sup>3</sup> /s	0,48
Maksimal slukeevne	m <sup>3</sup> /s	8,0
Minste slukeevne	m <sup>3</sup> /s	0,35
Maksimal slukeevne i % av middelvannføring	%	174
Minste driftsvannføring	m <sup>3</sup> /s	0,35 + minstevannføring

<sup>1</sup> Basert på NVE-Atlas, se kapittel 3.1.

Ut fra dette fastsetter NVE en minstevannføring på 0,6 m<sup>3</sup>/s i tiden 01.05. og 20.10. Resten av året skal minstevannføringen være 0,4 m<sup>3</sup>/s. Minstevannføringen skal slippes så nærme Vinkeldammen som mulig. I forhold til søknaden vil dette gi en redusert produksjon på 3,27 GWh/år, basert på oppgitt tall fra søker.

Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring. Den tekniske løsningen for dokumentasjon av slipp av minstevannføringen skal godkjennes gjennom detaljplanen. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares så lenge anlegget er i drift.

Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi.

Ved alle steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmennheten. NVE skal godkjenne merking og skiltenes utforming og plassering.

Det skal avsettes en vannbank med et volum på 1 mill. m<sup>3</sup> årlig. Bruk av vann fra vannbanken kan, etter vedtak fra Statsforvalteren brukes til tre formål:

- 1) I år hvor det ikke har vært en naturlig flom i vassdraget nedstrøms Vinkeldammen på mer enn 5 m<sup>3</sup>/s i minst ett døgn i perioden 01.08. til 15.09., kan Statsforvalterens bestemme at det skal slippes en lokkeflom med vann fra vannbanken for å få gytefisk på vandring opp vassdraget.
- 2) Vann fra vannbanken kan nyttes til å supplere minstevannføringen om sommeren i sårbare perioder for ørreten, som for eksempel i perioder med høy vanntemperatur.
- 3) Skulle ny kunnskap om det terrestriske naturmangfoldet i bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen tilsa at det er behov for å bruke vannbanken til å ivareta disse artenes interesser, kan Statsforvalteren også bestemme bruk av vannbanken til dette formålet.

NVE presiserer at start-/stoppkjøring av kraftverket ikke skal forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt. Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket. Dette er primært av hensyn til naturmangfoldet og mulig erosjonsfare.

Med disse restriksjonene vil samlet produksjon ved Vinkelfallet kraftverk bli på 21,49 GWh/år. Gitt de nasjonale miljøverdiene i vassdraget, og de internasjonale verdiene oppstrøms Vinkeldammen, er dette etter vårt syn ikke uforholdsmessig tyngende og kostbare vilkår for konsesjonæren; de avbøtende tiltakene er nødvendige for at fordelene ved fortsatt drift skal være større enn ulempene. NVE mener at det fortsatt er et økonomisk fundament for videre drift for det allerede bygde og godt drevne kraftverket.

#### 6.1.2 Post 4: Godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn m.v.

Detaljerte planer skal godkjennes av NVE før arbeidet settes i gang.

Nedenstående tabell oppsummerer føringer og krav som ligger til grunn for konsesjonen. Det kan forekomme føringer andre steder i BFV-dokumentet som ikke er med i tabellen. NVE presiserer at alle føringer og krav som er nevnt i BVF-dokumentet gjelder.

NVE har gitt konsesjon på følgende forutsetninger:

Største slukeevne	8,0 m <sup>3</sup> /s
Avbøtende tiltak	<p>Minstevannføring: 0,6 m<sup>3</sup>/s i perioden 01.05. til 20.10 og 0,4 m<sup>3</sup>/s resten av året.</p> <p>Det skal utarbeides detaljplan innen miljø og landskap for anordning for slipp av minstevannføring. Slippstedet skal være så nært Vinkeldammen som praktisk mulig. Dette kan ikke fravikes i detaljplan.</p> <p>For å unngå stranding av fisk i Våla ved eventuelt utfall eller rask nedkjøring av kraftverket skal det installeres en omløpsventil med kapasitet på minimum 2,2 m<sup>3</sup>/s. Omløpsventilen skal fungere slik at vannføringen nedstrøms kraftverket ikke reduseres raskere enn at man unngår at fisk strander. Omløpsventilen skal kobles til kraftverkets styringssystem og testes ut med hensyn til funksjonalitet før kraftverket settes i ordinær drift. Dokumentasjon på at utstyret fungerer etter hensikten skal oversendes NVEs miljøtilsyn.</p> <p>Det skal utarbeides anordning for minstevannsslipp og omløpsventil. Planen skal sendes NVE for godkjenning senest seks måneder etter at konsesjonsvedtaket er endelig.</p>



	<p>Det skal settes av en vannbank på inntil 1 mill. m<sup>3</sup>/år. Etter vedtak fra Statsforvalteren kan det slippes vann fra denne i tre tilfeller:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) I år hvor det ikke har vært en naturlig flom i vassdraget nedstrøms Vinkeldammen på mer enn 5 m<sup>3</sup>/s over ett døgn i perioden 01.08. til 15.09., kan Statsforvalterens bestemme at det skal slippes en lokkeflom med vann fra vannbanken.</li><li>2) Vann fra vannbanken kan også nyttes til å supplere minstevannføringen om sommeren i sårbare perioder for ørreten, som for eksempel i perioder med høy vanntemperatur.</li><li>3) Dersom ny kunnskap om det terrestriske naturmangfoldet i bekkekløften nedstrøms Vinkeldammen tilsier det, kan Statsforvalteren bestemme bruk av vannbanken for å hensynta disse artene.</li></ol>
<p>Økt kunnskapsgrunnlag for vurderinger knyttet til fjerning av dam fra 1910</p>	<p>Konsesjonæren skal gjennomføre utredninger som skal ligge til grunn for en vurdering om hvorvidt dammen fra 1910 skal fjernes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Primært skal dammen med tilhørende anlegg fjernes: Mulighetene for å fjerne hele dammen og alle rester av det gamle anlegget som befinner seg nedover i vassdraget skal utredes. Sekundært skal det utredes en delvis fjerning av dammen for å legge til rette for naturlig transport av sedimenter og dødt trevirke forbi den gamle dammen. Kostnader for ulike alternativer utredes.</li><li>- Som bakgrunn for en faglig vurdering om fjerningen er mulig uten å påføre naturmangfoldet i bekkekløften unødig skade, skal det gjennomføres en naturvitenskapelig undersøkelse i bekkekløften mellom Vinkeldammen og kraftstasjonen. Denne skal fokusere på sjeldne og sårbare arter i denne landskapsformen, samt hvor sårbare disse vurderes i forhold til mulige tekniske løsninger for anleggsvirksomheten. Den naturvitenskapelige undersøkelsen skal utføres av et firma, institusjon eller konsortium med bred kompetanse knyttet til botanikk og spesialkompetanse på terrestrisk naturmangfold i bekkekløfter. Prosjektskisser fra aktuelle oppdragstakere skal forelegges NVE, slik at</li></ul>

	<p>det kan gjøres en faglig vurdering av om innholdet er i tråd med intensjonen i dette vilkåret.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hvor mye sedimenter har dammen samlet opp? Det skal gjøres en vurdering om vassdragets naturlige transport av disse sedimentene vil medføre økt flomfare nedover i vassdraget til samløpet med Lågen. En eventuell fare for forbygningen skal inngå i dette.</li><li>- Sikkerhet for tredjeperson og hvilke eventuelle sikringstiltak som må gjennomføres ved å ha dammen, med tilhørende anlegg, værende i bekkekløften skal også utredes.</li></ul> <p>Disse utredningene skal være NVE i hende senest 12 måneder etter at konsesjonsvedtaket er endelig.</p>
--	---

Det er angitt i tabellen hvorvidt det kan gjøres justeringer i forbindelse med detaljplanleggingen. Dersom det ikke er oppgitt spesielle føringer, kan mindre endringer godkjennes av NVE som del av detaljplangodkjenningen. Dersom det i detaljplaner for miljø og landskap foreslås endringer i forhold til konsesjonen, skal dette gå tydelig frem av detaljplanene.

#### 6.1.3 Post 5: Naturforvaltning

Vilkår for naturforvaltning tas med i konsesjonen. Eventuelle pålegg i medhold av dette vilkåret må være relatert til skader forårsaket av tiltaket og stå i rimelig forhold til tiltakets størrelse og virkninger.

#### 6.1.4 Post 8: Terskler m.v.

Dette vilkåret gir hjemmel til å pålegge konsesjonær å etablere terskler eller gjennomføre andre biotopjusterende tiltak dersom dette skulle vise seg å være nødvendig.

## 7 Referanser

Arnekleiv, J.V., Bergan, P.I., Sundt-Hansen, L.E., Kielland, Ø.N., Foldvik, A., Davidsen, J.G., Först, M. og Vaskinn, K.A. (2020): Miljødesign i regulerte laksevassdrag: Stjørdalselva i Meråker kommune – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2020-4- 105 s.

Biofokus (2007): Nordåa. URL: [Bekkeklofter2007\\_Oppland\\_Nordaaa.pdf \(biofokus.no\)](#) [Lesedato: 16.01.2023].

Forseth, T. og Harby, A. (red.) (2013): Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. NINA Temahefte 52. 90 s.

Gladsø, J.A., Fjeldseth, Ø., Hegge, O., Jørgensen, F., Knapp, A., Kroglund, F., Museth, J., Ravneberg, E., Ødegård, F.E. og Dervo, B.K. (2020): Forslag til strategi for bevaring og utvikling av bestandene av storørret. Miljødirektoratet. Rapport M-1786. 50 s.

Gaarder, G. og Høitomt, T. (2022): Verdisetting av bekkeklofter. NVE rapport 21/2022. 104 s. + vedlegg.

Gaarder, G., Hofton, T.H. og Blindheim, T. (2009): Naturfaglige registreringer av bekkeklofter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. Biofokus-rapport 2008-31. 84 s.

Koestler, V., Østenby, A., Birkeland, C., Arnesen, F. og Haddeland, I. (2019): Vannkraftverkene i Norge får mer tilsig. NVE Rapport 50-2019. 32 s.

Lie, E.F., Norum, I.C.J., Esdar, L.C.R. og Linløkken, A. (2019): Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2018. Fylkesmannen i Innlandet, rapport nr. 5/19.

Miljødirektoratet (2014): Retningslinjer for utsetting av anadrom laksefisk. Veieleder M186-2014. 7 s.

Naturbase (2023): Faktaark: Nordåa-Søråa naturreservat. URL: Naturbase faktaark [Lesedato: 11.01.2023]

Norum, I.C.J., Lie, E.F., Linløkken, A. og Andersen, S.R. (2016): Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2015. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 04/16.

Nordrum, I.H. og Hong, T.G. (2022): URL: [En 100 år gammel dam i Fåvang ble sprengt for å redde ørretstamme – NRK Innlandet – Lokale nyheter, TV og radio](#) [Lesedato: 14.02.2023]

Størset, L., Hiller, P.H., Brænd, G., Bergan, P.I., Hestad, Å.E.G., Vaskinn, K.-A. og Berger, H.M. (2012): Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk. Miljøbasert vannføring. NVE Rapport nr. 2-2012. 64 s.

Sørensen, J. (red.) (2013): Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. NVE Rapport nr. 49/2013. 316 s.

Waagø, O. S. (2012): Flomrisikoplan for Gaula ved Melhus. Et eksempel på en flomrisikoplan etter EUs flomdirektiv. Rapport nr 8-2012. 84 s.

## Vedlegg 1: NVEs analyse for samlet belastning

NVE har gjennomført en analyse på de fem antatt viktigste sideelvene til Gudbrandsdalslågen som gir gyte- og oppvekstmuligheter for storørret mellom Harpefoss og Hunderfossen: Frya, Våla, Tromsa, Moksa og Mosåa. Datagrunnlaget for analysen oppmålinger gjort i digitale kartverktøy på bakgrunn av kartlaget «Storaure» i [InnlandsGIS](#)<sup>(I)</sup> (systemet er tilgjengelig for alle, velg «anonym bruker») og kartlaget «sikringstiltak» i [NVE Atlas](#)<sup>(II)</sup>. Tabell 9 viser tallgrunnlaget. En mindre feilmargin i oppmålte meter må forventes grunnet oppløsning og datagrunnlaget.

Tabell 9: Oppmålte tall (meter) som ligger til grunn for NVEs analyse på samlet belastning for storørrestrekningene i de fem antatte viktigste sideelvene til Gudbrandsdalslågen som gir storørret gyte- og oppvekstelvene mellom Harpefoss og Hunderfossen.

Gyte- og oppvekstelv	Lengde på elv tilgjengelig for storørret <sup>(I)</sup>	Forbygd storørrestrekning <sup>(II)</sup>	Naturlik	Restaureringspotensiale
Frya	2 080	1 600	480	0
Våla	2 310	560	850	900
Tromsa	950	330	620	9 770
Moksa	770	770	0	0
Mosåa	1 890	1 500	390	0
Sum	8 000	4 760	2 340	10 670

Ved beregning av samlet belastning før restaureringsprosjektet i Tromsa tok til i januar 2022, er ikke de 900 meterne opprinnelig storørrestrekning i Våla tatt med, dette fordi vi anser at dagens minstevannføring ikke er tilstrekkelig til at dette kan antas å være storørrethabitat i dag. Vålas lengde i denne analysen er derfor 1 410 meter.

Tabell 10: Tilgjengelig storørrestrekning og andel av dette som er forbygd i Våla i dag og etter gitt konsesjon.

Våla	
Tilgjengelig for storørret i dag	1 410 m
Andel forbygd i dag	40 %
Tilgjengelig for storørret etter konsesjon (m)	2 310 m
Andel forbygd etter konsesjon	24 %

## Vedlegg 2: Fotodokumentasjon fra drone

Bilder tatt den 30.09.2021 da det ble gjennomført prøvevannslipp for å se på den berørte strekningen i elva på forskjellige vannføringer (Vedlegg 1 til 5; dok #9).



Vedlegg 1: Vannføringen ligger om lag på 0,1 m<sup>3</sup>/s.



Vedlegg 2: Vannføringen er vurdert til å ligge mellom  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  og  $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Vedlegg 3: Vannføringen er vurdert til å ligge mellom  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  og  $0,45 \text{ m}^3/\text{s}$ .

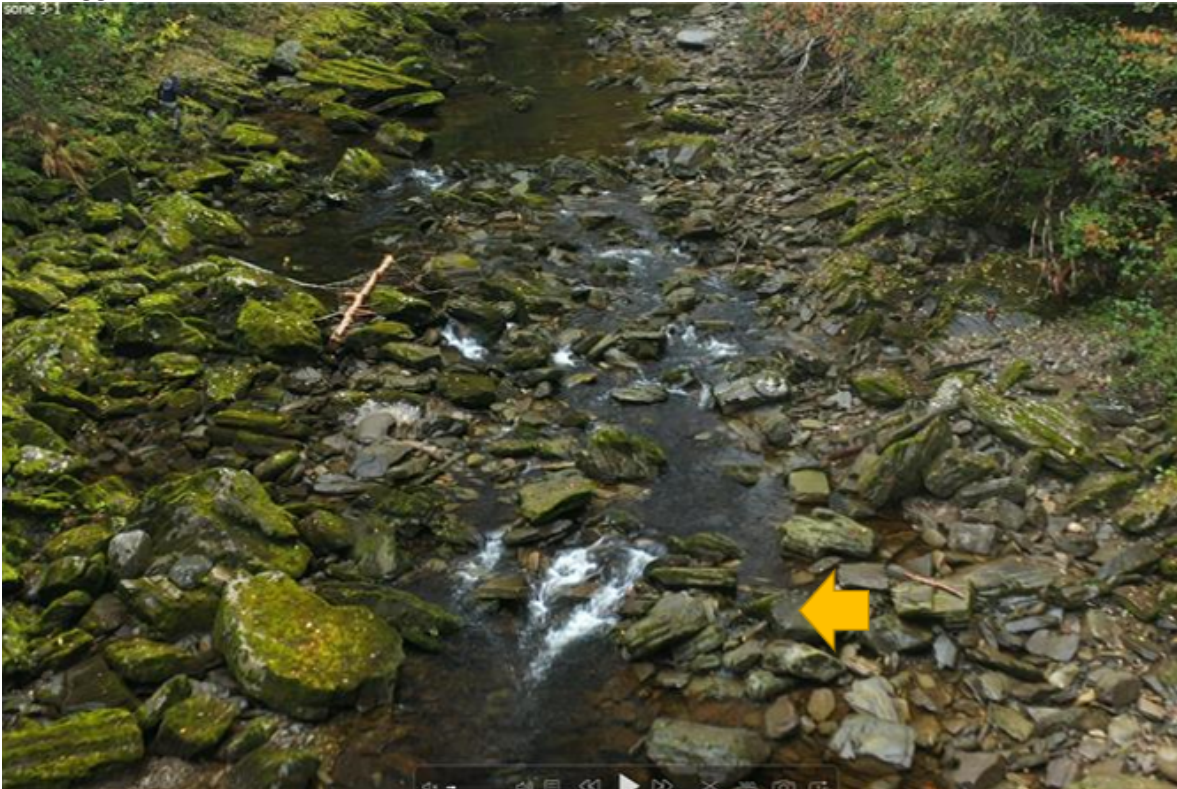


Vedlegg 4: Vannføringen ligger om lag på  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Vedlegg 5: Vannføringen ligger om lag på  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

NVE har ut ifra dronedokumentasjonen også brukt følgende bilder i sine vurderinger av vannslipp. (Vedlegg 6 til 10):



Vedlegg 6: Vannføringen ligger om lag på  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ .





Vedlegg 7: Vannføringen ligger om lag på  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  til  $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ .



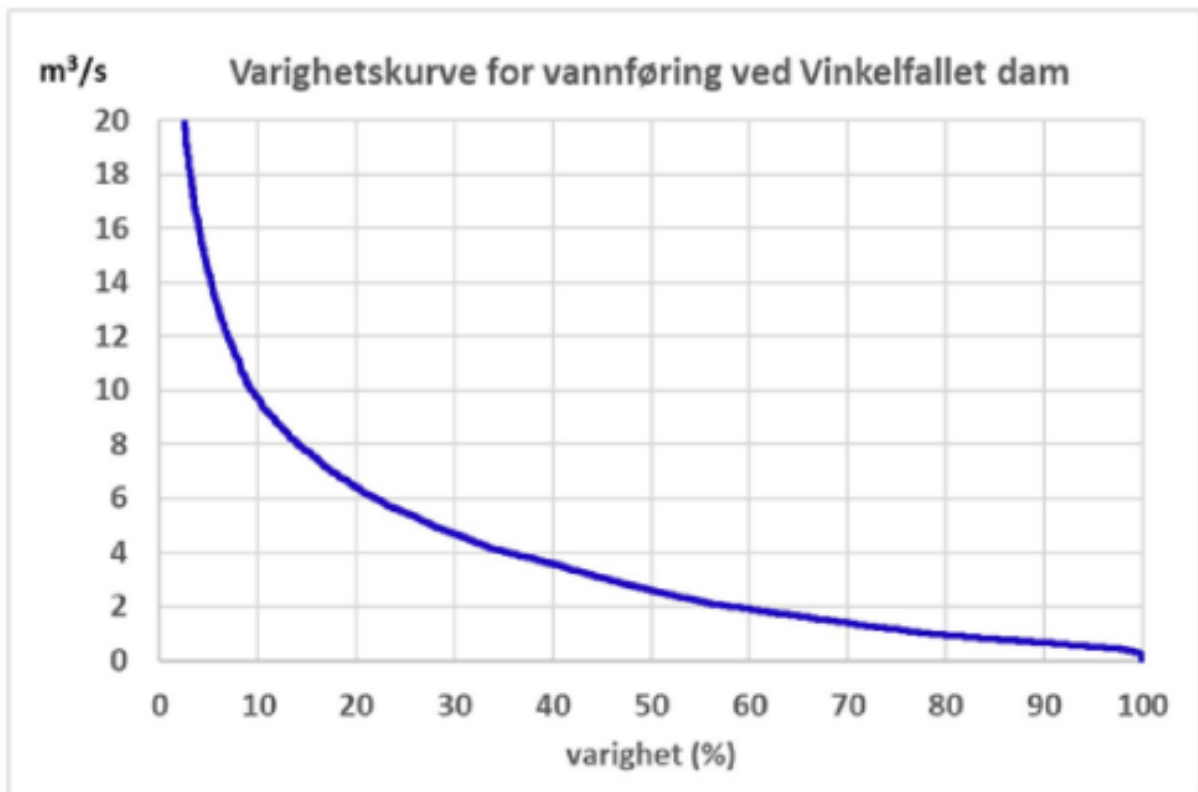
Vedlegg 8: Vannføringen ligger om lag på  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  til  $0,45 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Vedlegg 9: Vannføringen ligger om lag på  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Vedlegg 10: Vannføringen ligger om lag på  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Vedlegg 11: Vannføringen ligger om lag på  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .