Fritzøe kraftverk, Larvik kommune

Konsesjonssøknad, innkalling etter vannressurslovens § 66

30.06.2023

Sammendrag

Fritzøe kraftverk er et konsesjonsfritt anlegg som har vært i drift siden 1901, og der inntaksmagasinet Farris har vært regulert i nesten 400 år. Det er i dag ikke slipp av minstevannføring fra dammen, men på utbyggingsstrekningen er det etablert terskler som skal sikre vannspeil i kulper.

Farris er også drikkevannsmagasin. Vestfold Vann IKS forsyner ca. 170 000 personer fra vannkildene Farris og Eikeren.

Kraftverket ble i NVE-vedtak datert 07.10.2022 innkalt til konsesjonsbehandling i samsvar med vannressurslovens § 66.

NVE har i vedtaket skrevet at hovedformålet med innkallingen er å kunne sette vilkår som forbedrer miljøtilstanden i Farriselva, forholdene for fisk og for allmenne interesser.

Kraftverket utnyttet fallet fra Farris til sjøen, og utbyggingsstrekningen har en lengde på ca. 800 m.

Fritzøe Energi AS har i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknaden laget en miljøplan for strekningen fra dammen i Farris og ned til utløpet fra kraftstasjonen. I miljøplanen er det utredet nødvendig slipp av minstevannføring, tiltak for å sikre at ål kan vandre opp og ned forbi dammen og tiltak på utbyggingsstrekningen som skal sikre oppvandring, gyting og overlevelse av ungfisk på strekningen opp mot dammen.

Omsøkt minstevannføring fra dammen er på 300 l/s i månedene mai til september og 100 l/s i månedene oktober til april. Dette vil innebære et midlere årlig produksjonstap på i størrelsesorden 1,4 %, tilsvarende 0,26 GWh.

Innhold

1 Innledning 4

1.0 Om søkeren 4
1.1 Begrunnelse for søknaden 4
1.2 Geografisk plassering av Fritzøe kraftverk 5
1.3 Beskrivelse av området 6

2 Beskrivelse av Fritzøe kraftverk 7

2.1 Hoveddata 9
2.2 Teknisk plan 10
2.3 Minstevannføringer 13
2.4 Kostnadsoverslag for tiltak utover slipp av minstevannføring 14
2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket 15
2.6 Arealbruk og eiendomsforhold 15
2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer 15

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn 17

3.1 Hydrologi 17
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima 17
3.3 Naturfare 17
3.4 Rødlistearter 18
3.5 Akvatisk miljø 18
3.6 Landskap 20
3.7 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag 20
3.8 Kulturminner og kulturmiljø 20
3.9 Ferskvannsressurser 21
3.10 Samfunnsmessige virkninger 21

4 Avbøtende tiltak 21

5 Vedlegg til søknaden 21

1 Innledning

1.0 Om søkeren

Tiltakshaver: Fritzøe Energi AS
Organisasjonsnummer: 891 341 032
Kontakt: CEO Thomas Solem (thomas@fritzoeenergi.no)
Forretningsadresse: Sanden 1, 3264 LARVIK

Fritzøe Energi sin virksomhet omfatter utvikling, produksjon, distribusjon og salg av fornybar energi.

Fritzøe Energi eies av Treschow-Fritzøe AS. Konsernet har etablert Fritzøe Energi som et viktig element i en fremtidsrettet og bærekraftig strategi, hvor konsernets aktiviteter innen fjernvarme, vannkraft og bioenergi er samlet og videreutvikles. Tidligere var vannkraftvirksomheten lagt inn under Fritzøe Skoger AS.

Treschow-Fritzøe videreføre med dette en lang historie med naturlig energiproduksjon. Selskapet startet med produksjon av elektrisitet i Farriselven allerede i 1885. Fra 1901 – 1920 var Godseier F.M Treschow en foregangsperson innen elektrisitetsforsyningen til området. Treschow sto for elektrifiseringen av Vestfold fylke. Siljanvassdraget ble bygget ut og selskapet kjøpte seg opp som majoritetseier i A/S Skollenborg. Selskapet kontrollerte på det tidspunktet distribusjonen og produksjonen av elektrisitet i Vestfold fylke. Kraftverk, betydelige fallrettigheter samt ledningsnettet ble i 1920 solgt til nyetableringen- Vestfold Kraftselskap som i dag er en del av Skagerak Energi.

Anleggene driftes og vedlikeholdes av Løvenskiold-Fossum Kraft.

1.1 Begrunnelse for søknaden

Fritzøe kraftverk, med utnyttelse av fallet mellom Farris og sjøen, ble satt i drift i 1901. Reguleringen av inntaksmagasinet Farris er imidlertid langt eldre. Den første dammen ble bygget så langt tilbake som i 1645. Siste ombygging av dammen var i 2015, da ny segmentluke ble installert og gamle nåleløp ble fjernet.

Både kraftverket og reguleringen har vært konsesjonsfrie. Magasinet har 3 m regulering og reguleres mellom HRV kote 23,50 og LRV kote 20,50.

Styringsgruppa i Vannområde Siljan-Farris sendte NVE 20.05.2019 en anmodning om å kalle Fritzøe kraftverk inn til konsesjonsbehandling. Vannområdet fremhevet at berørt strekning i Farriselva (Hammerdalen) ikke har minstevannføring og at tersklene fungerer som vandringshinder for fisk så lenge det ikke går vann over demningen.

NVE gjorde et vedtak 07.10.2022 (mottatt fra NVE i epost 31.01.2023) om innkalling av Fritzøe kraftverk til konsesjonsbehandling i samsvar med vannressurslovens § 66. NVE skriver i vedtaket at hovedformålet med innkallingen er å kunne sette vilkår som forbedrer miljøtilstanden i Farriselva, forholdene for fisk og allmenne interesser.

Konsesjonssøknaden gjelder fortsatt drift av Fritzøe kraftverk, med videreføring av eksisterende anlegg og regulering av Farris.

1.2 Geografisk plassering av Fritzøe kraftverk

Lokalisering av kraftverket er vist i figur 1. Kraftverket utnytter de nederste 23 m av fallet i elva. Den berørte elvestrekningen fra sjøen og opp til dammen er på ca. 800 m.

Siljan-Farrisvassdraget (vassdragsnummer 015.4Z) har utløp til sjøen i Larvik by. Et kart over vassdraget er vist i figur 2.

Figur 1 Lokalisering av magasinet Farris og Fritzøe kraftverk i Larvik (kilde: NVE Atlas)

1.3 Beskrivelse av området

Siljan-Farrisvassdraget har et totalt nedbørfelt til utløpet i sjøen på 495 km^2. Ned til dammen i Farris er feltet på 491 km^2.

Farris er i tillegg til å være inntaksmagasin for Fritzøe kraftverk drikkevannsmagasin. Vestfold Vann IKS forsyner ca. 170 000 personer fra vannkildene Farris og Eikeren. Totalt magasinvolum (3 m regulering) i Farris er på 66 mill.m^3.

Farris er det største magasinet i vassdraget, men oppstrøms ligger det flere mindre magasiner og 4 kraftstasjoner, som alle eies av Skagerak Energi (jf. kartet i figur 2). Reguleringsmagasinene er vist med en mørkere blåfarge på kartet i figur 2.

Figur 2 Nedbørfeltet til Fritzøe kraftverk, Siljan-Farrisvassdraget ned til dammen i Farris (kilde: Nevina)

2 Beskrivelse av Fritzøe kraftverk

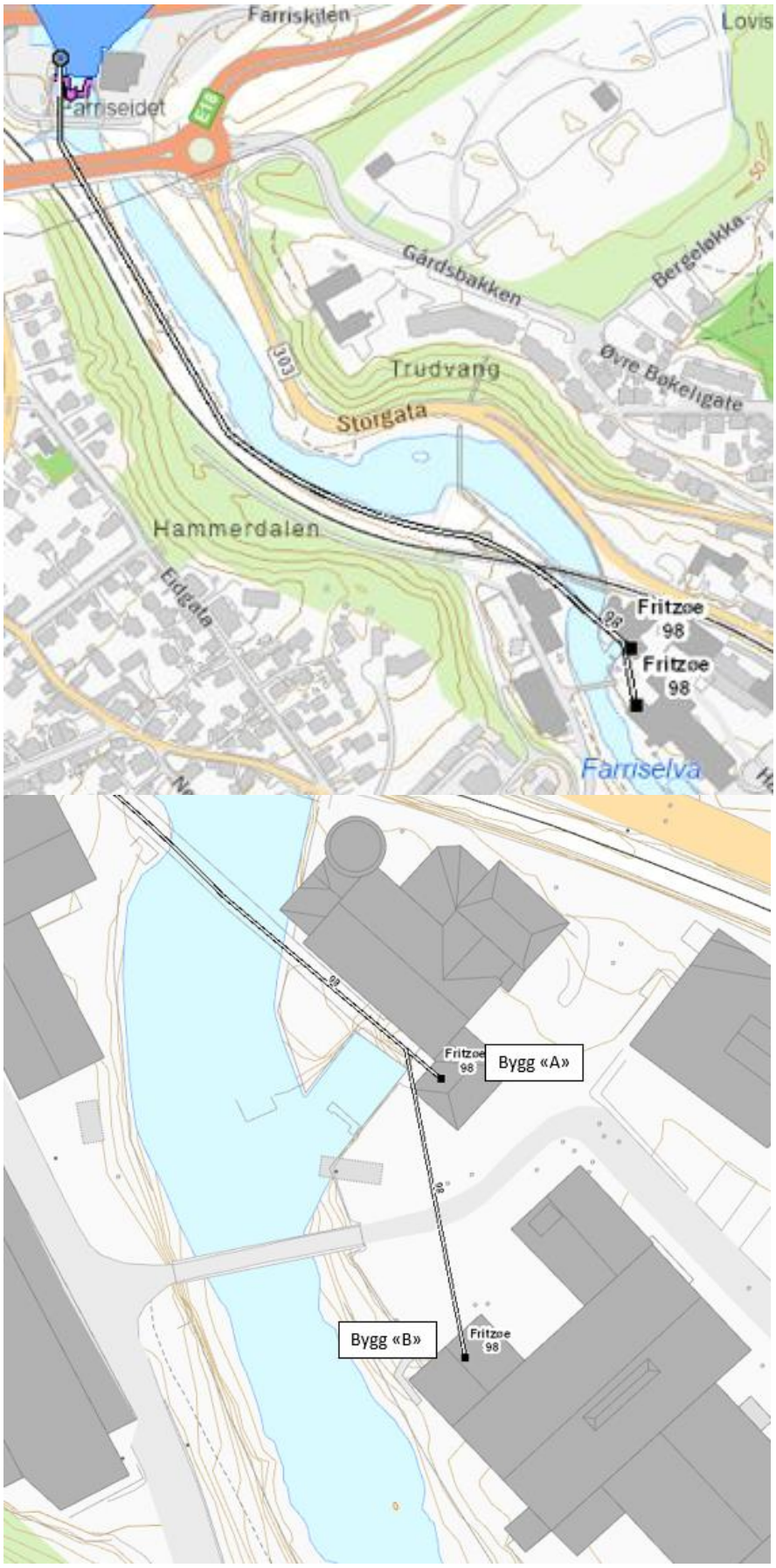
Det er gitt en kortfattet beskrivelse av dagens kraftverk inkludert de planlagte oppgraderingene av rørgaten og kraftstasjonen.

Eksisterende rørgate må oppgraderes etter pålegg fra NVE, og Fritzøe Energi skal skifte ut de gamle aggregatene i kraftstasjonen med ett nytt aggregat. Oppgraderingen av kraftstasjonen vil ikke føre til endring av den samlede slukeevnen i dagens to aggregater, som er lokalisert i to separate bygg (Bygg «A» og «B» på figur 3). Det nye aggregatet vil bli plassert i Bygg «B».

Konsesjonssøknaden omfatter en videreføring av dagens regulering og kraftstasjon, inkludert videreføring av eksisterende nettløsning. Det blir ingen endring av dagens kjøremønster for drift av kraftverket.

Konsesjonssøknaden for videreføring av dagens kraftverk og regulering er knyttet til § 8 i vannressursloven for konsesjonspliktige tiltak der hensikten er innføring av vilkår som gir forbedring av miljøvilkårene på den berørte elvestrekningen.

Foreslåtte tiltak er gitt en detaljert beskrivelse i vedlagte miljøplan.



Figur 3 Rørgaten fra inntaket ved dammen og ned til kraftstasjonen lokalisert i Bygg «A» og Bygg «B» (kilde: NVE Atlas)

2.1 Hoveddata

Noen hoveddataposter for kraftverket som har betydning for berørt elvestrekning er vist under. I tabellen er også data for restfeltet fra dammen og ned til utløpet i sjøen tatt med.

Fritzøe kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km^2	491
Årlig tilsig til inntaket (1991-2020)	mill.m^3	415
Spesifikk avrenning (1991-2020)	l/s pr. km^2	26,8
Middelvannføring (1991-2020)	m^3/s	13,2
Alminnelig lavvannføring [1]	m^3/s	1,28
5-persentil sommer (1/5-30/9) [1]	m^3/s	0,83
5-persentil vinter (1/10-30/4) [1]	m^3/s	3,98
Restvannføring	l/s	100
Restfeltets areal	km^2	4,1
KRAFTVERK		
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	m	800
Brutto fallhøyde	m	23,5
Midlere energiekvivalent	kWh/m^3	0,046
Slukeevne, maks	m^3/s	22,4
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	300
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	100
INNTAKSMAGASIN FARRIS		
Magasinvolum	mill. m^3	66
HRV	moh.	23,25
LRV	moh.	20,25
PRODUKSJON (statistikk årene 2004-2021)		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,72
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5,84
Produksjon, årlig middel	GWh	14,56
ESTIMERT PRODUKSJON NYTT AGGREGAT		
Produksjon, årlig middel[2]	GWh	19

[1] Verdier fra Nevina, for naturlige forhold i nedbørfeltet som ikke tar hensyn til drift i oppstrøms kraftverk

[2] Kraftverkseier har oppgitt forventet årsproduksjon etter oppgradering av anlegget som 18-20 GWh

Midlere spesifikk avrenning for normalperioder tatt ut fra NVEs avrenningskart har økt med ca. 22 % fra perioden 1961-1990 til 1991-2020. For avrenningskartet for siste normalperiode, som ble lagt ut i 2023, benyttet NVE en forbedret metodikk i beregningene. Dette har imidlertid gitt en del utslag i midlere spesifikk avrenning for enkelte områder i landet, der endringen primært skyldes endret metodikk og ikke reflekterer en virkelig endring fra tidligere periode.

Dagens installasjon i kraftverket er svært nedslitt, og har derfor over flere år hatt en dårligere virkningsgrad enn den en kan forvente å få i et nytt moderne aggregat. Dette tilsier at en forventet midlere årsproduksjon vil bli noe høyere enn observert de siste årene.

2.2 Teknisk plan

Tiltak for slipp av minstevannføring lar seg relativt enkelt etablere der den tidligere tømmerrenna var lokalisert, til høyre for segmentluken.

For å sikre ålens utvandring fra Farris etableres et rør-arrangement etter design/type Klawa 2010. Et «sik-sak»-rør monteres på bunn foran inntaket, der ålen ledes videre til minstevannføringskanalen i tidligere tømmerrenne. Det må bygges en ny todelt varegrind foran inntaket der nedre halvdel etableres med grindavstand 20 mm mens øvre halvdel får grindavstand 70 mm. Det er anslått at denne nye varegrinden vil medføre et økt falltap som reduserer midlere årsproduksjon i kraftverket med i størrelsesorden 1 %.

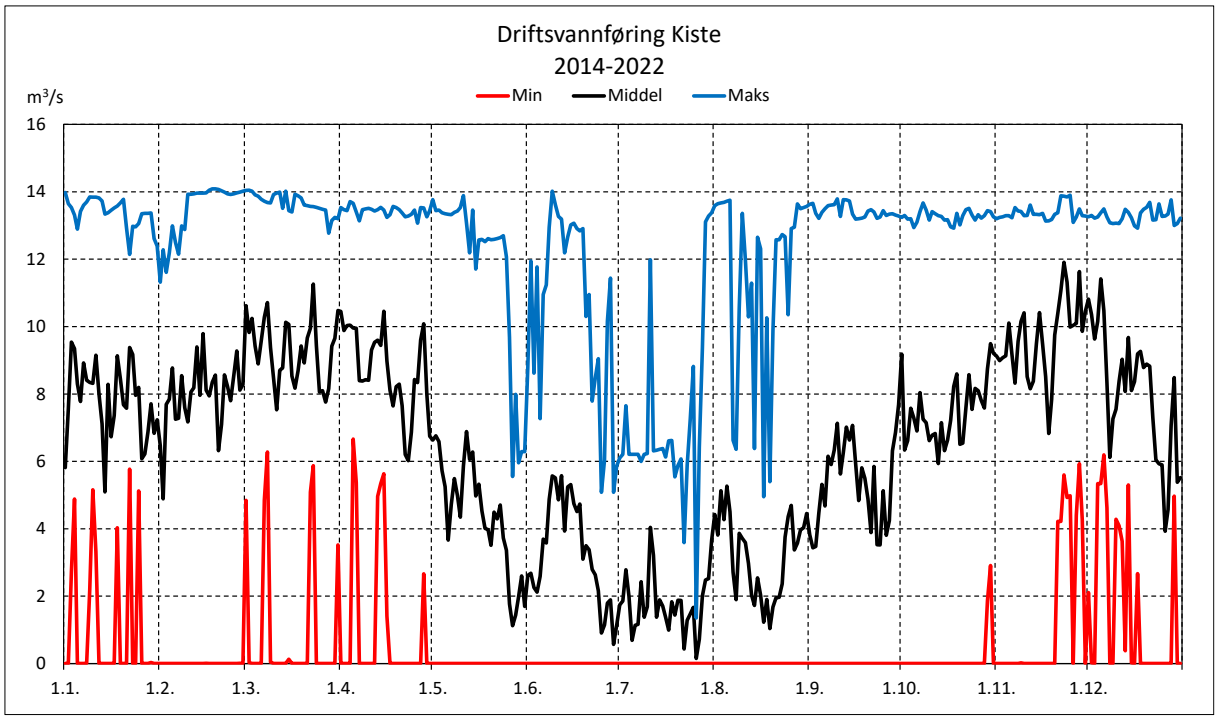
For å sikre oppvandring av ålefaringer etableres en renne kledd med encamat eller kunstgress og som blir forsynt med litt vann via pumpe på toppen av ålelederen.

Det henvises til vedlagte miljøplan for en nærmere beskrivelse av de foreslåtte tiltakene på inntaket og dammen.

Noen øvrige punkter er gitt en kortfattet beskrivelse, primært som bakgrunnsinformasjon for søknaden.

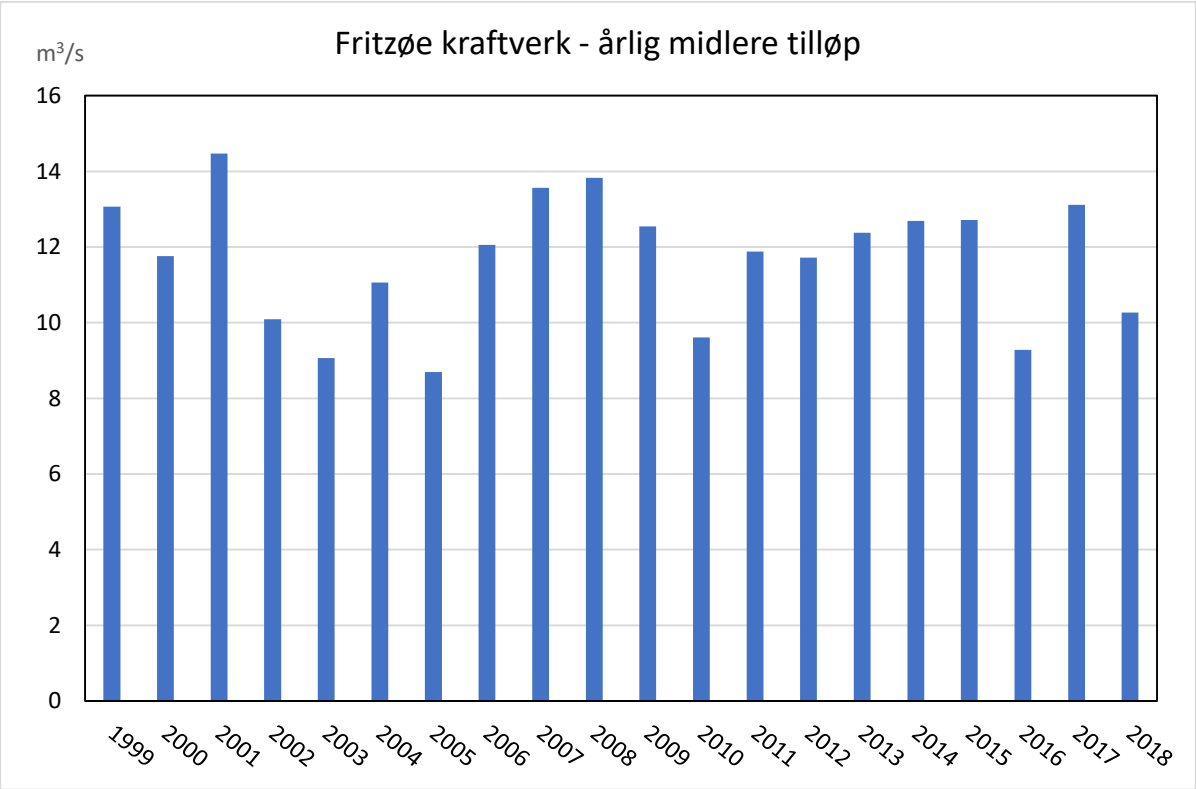
2.2.1 Vannføringer

Midlere årstilsig til Farris er gitt som 13,2 m^3/s (normalperioden 1991-2020). Oppstrøms reguleringer i vassdraget påvirker imidlertid årsfordelingen av tilløpet til Farris. I figur 4 er det vist produksjonsvannføring i Kiste kraftverk, som har utløp til Lakssjø i Siljanelva. Fra Lakssjø og ned til Farris er det en elvestrekning i Siljanelva på ca. 4 km. Siljanelva er den største tilløpselven til Farris. Som det går fram av figur 4, har Kiste kraftverk stått i perioder i sommerhalvåret, noe som i slike perioder har medført vesentlig redusert vannføring i Siljanelva på strekningen ned til Farris.



Figur 4 Observert driftsvannføring i Kiste kraftverk (kilde: Skagerak Energi)

Det ligger ingen målestasjoner for vannføring i vassdraget. Midlere årlig tilløp til Fritzøe kraftverk er estimert ut fra årlig kraftproduksjon i årene 1999-2018 (figur 5). Estimatet blir noe usikkert, da aggregatene er nedslitte og følgelig er midlere energiekvivalent vanskelig å anslå eksakt.



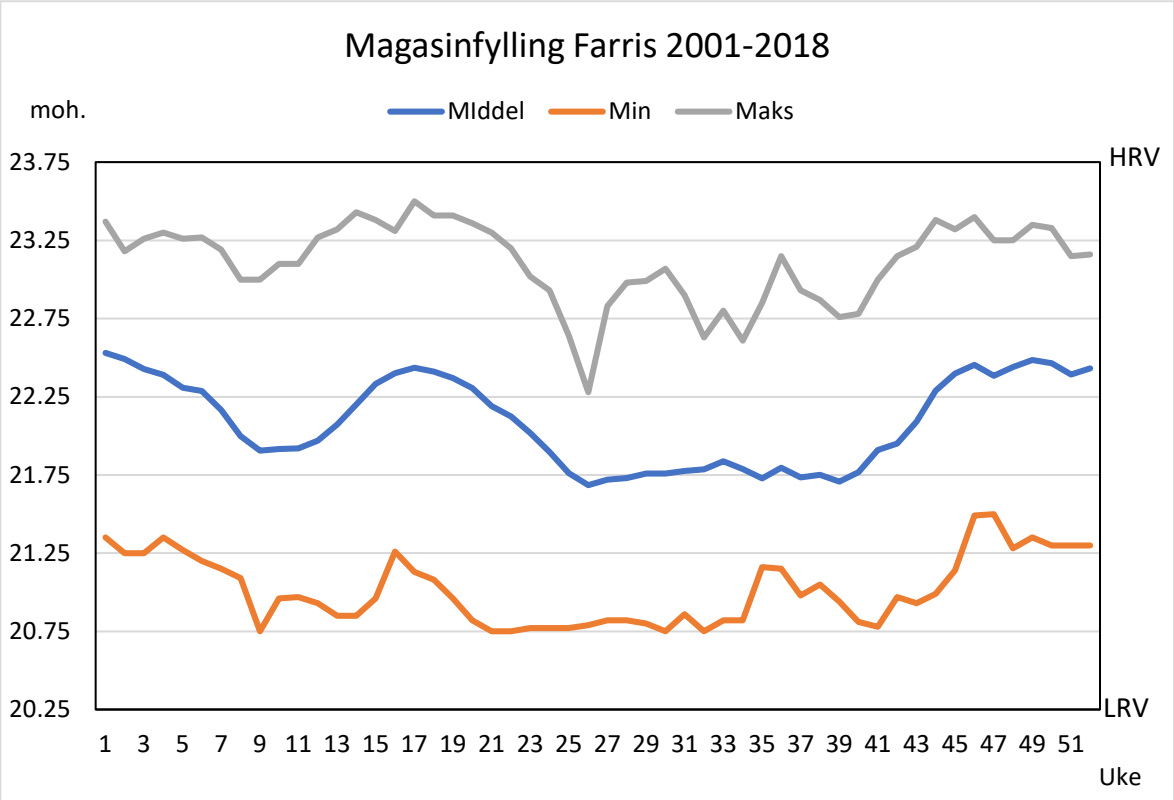
Figur 5 Estimert årlig middeltilløp til kraftverket

Restfeltet nedstrøms dammen er lite (4,1 km^2). Hovedmengden av lokaltilsiget fra feltet kommer i Knappenålsbekken, som har et felt på 3,3 km^2 og renner inn i Farriselva like nedstrøms dammen. Årlig middelvannføring er på 80 l/s. Bekken er opplyst å bli tilnærmet tørr i tørre sommerperioder, noe som tilsier at tilsig fra restfeltet kan bli lite. I en tørr sommerperiode kan en derfor anta at vannføringen i Farriselva kan bli så lav som den vannmengden som slippes som minstevannføring.

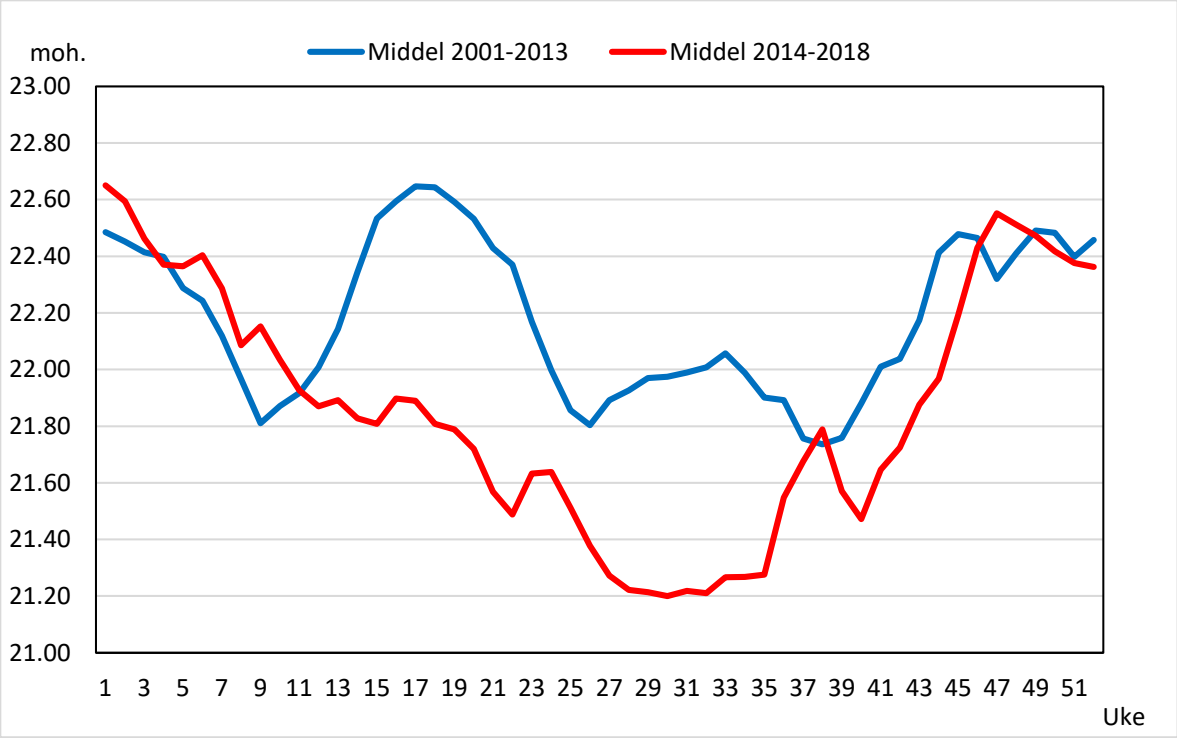
2.2.2 Reguleringsmagasin

Kraftverket manøvreres slik at det sjelden blir overløp over dammen. Ukesdata for magasinvannstand fra perioden 2001-2018 er vist i figur 6.

Den nye veibrua for E18 over utløpet av Farris ble åpnet i 2018. Anleggsperioden var fra 2013, og i årene fram til åpningen ble vannstanden i Farris holdt lavere enn vanlig spesielt i sommerperioden. Dette framgår av en sammenligning av midlere magasinfylling i årene 2001-2013 og 2014-2018 (figur 7). Derfor ligger kurven for midlere magasinfylling i figur 6 litt lavere enn det som kan forventes framover.



Figur 6 Observert magasinfylling i Farris 2001-2018 (ukesverdier) (kilde: Fritzøe Energi)



Figur 7 Sammenligning midlere magasinfylling før og under byggingen av ny E18

2.3 Minstevannføringer

Det slippes i dag ikke noen minstevannføring fra Farris. Restvannføringen i elva ned gjennom Hammerdalen opprettholdes med tilførsel fra spesielt Knappenålsbekken, men også med vann fra togtunnel og vann fra E18. Alle disse tilførslene av vann kommer til elva helt oppe ved dammen.

Slipp av en minstevannføring har vært en av hovedbegrunnelsene for anmodningen om å kalle kraftverket inn til konsesjonsbehandling. Vannregion Vest-Viken skrev i Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken 2016-2021 om Farriselva i Hammerdalen:

Minstevannføring og terskelomgjøring vil være gunstig for fisk og biologisk mangfold, men kan også føre til økt samfunnsnytte for Larvik by ved at den skal skape positive ringvirkninger for byutviklingen. Minstevannføring vil kunne fortynne forurensning fra vei- og tunnelvann som vil komme fra nye E18. Regional prioritering vurderer at produksjonstapet er ca. 1 % av årlig produksjon og prioriterer innkalling til konsesjonsbehandling jf. vannressursloven § 66. Minstevannføring vil kunne fortynne forurensning fra vei- og tunnelvann som vil komme fra nye E18.

Siden det normalt ikke er flomtap fra Farris, kan 1 % produksjonstap også beskrives som slipp av en minstevannføring lik 1 % av årlig middelvannføring. Dette utgjør en vannføring på ca. 130 l/s.

Med henvisning til den vedlagte miljøplanen vurderes det at det vil gi best økologisk virkning av minstevannføringsslipp om det slippes mer vann i sommermånedene mai til september enn i vintermånedene oktober til april. Videre er det vurdert at slippet bør være noe større enn det som er foreslått fra vannregionen.

I tabellen under er det satt opp noen alternative minstevannføringsslipp i tillegg til det omsøkte. For alle alternativene er den reduserte kraftproduksjonen oppgitt. Miljøgevinsten ved de ulike slippalternativene er beskrevet i den vedlagte miljøplanen.

Grunnen til at det søkes om mistevannføring på 300 l/s i sommerperioden og 100 l/s i vinterperioden er at dette gir vannføringsforhold som tillater oppvandring av fisk langs hele elvestrengen sommerstid og at ytterlig vannføringer innenfor alternativene vist nedenfor i svært liten grad påvirker vanndekt areal og dermed bioproduksjon på elvestrekningen. I vinterperioden er behovet for vannføring mindre i forhold til økologiske funksjoner.

Når det gjelder minstevannføring vises det også til de spesielle reguleringsbestemmelsene for Hammerdalen og elveløpet, som er en del av et av de eldste og best bevarte industrihistoriske områdene i Norge. I reguleringsplanen fra 2010 står det at «Grønnstruktur og vannstreng skal opprettholdes på kulturminnenes premisser.» En minstevannføring utover det omsøkte vil kunne komme i konflikt med reguleringsforutsetningene, siden vannføringen i den tiden industri ble drevet var begrenset av både kraftproduksjon og egen vanntilførsel til et tresliperianlegg. Det vises også til kapittel 2.7, punktet Kommuneplaner, nedenfor.

Alternative minstevannføringsslipp sommer (mai-september) og vinter (oktober-april)

Slippalternativ	**Sommer**	**Vinter**	**Middel over året**		**Tapt produksjon**
	l/s	**l/s**	**l/s**	**% av middelvannf.**	**GWh**
Vannregionen[1]	200	80	130	1,0	0,19
Omsøkt	**300**	**100**	**183**	**1,4**	**0,26**
Økt slipp alt. 1	400	100	225	1,7	0,32
Økt slipp alt. 2	500	100	267	2,0	0,38
Økt slipp alt. 3	600	100	308	2,3	0,44

[1] Fordeling sommer/vinter er gjort slik at også dette alternativet er mer sammenlignbart med de øvrige

2.4 Kostnadsoverslag for tiltak utover slipp av minstevannføring

Kostnader forslåtte tiltak	**mill. NOK**
Vandringsløp ål, varegrind, grindrensker	5,70
Dam - minstevannføringsventil	0,80
Div. tiltak på utbyggingsstrekningen	3,33
Sum kostnader	**9,83**

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fritzøe kraftverk har vært i drift siden 1901, og Farris har vært regulert i nesten 400 år.

Fordeler

- Fortsatt miljøvennlig kraftproduksjon
- Trygger reguleringen av Farris, viktig drikkevannsmagasin
- Videreføring av et industrielt kulturmiljø i Hammerdalen
- Bedre miljøforhold i vassdraget, spesielt for ål og anadrom fisk
- Forbedret vannkvalitet på utbyggingsstrekningen
- Et forbedret landskapsinntrykk gjennom slipp av minstevannføring hele året

Ulemper

De omsøkte endringene for kraftverket medfører ingen nye ulemper for allmennheten eller miljøet, utover noe økt anleggsaktivitet ved dammen og ned langs elva under arbeidet med de aktuelle tiltakene.

2.6 Arealbruk og eiendomsforhold

Nødvendig areal for rigg mv. for de aktuelle tiltakene ved inntaket og dammen for å sikre ålevandring opp og ned forbi dammen, samt etablering av en anordning for slipp av minstevannføring gjennom dammen, er anslått til i størrelsesorden 1000 m^2. Det vil sannsynligvis være tilstrekkelig å benytte eksisterende arealer på begge ender av dammen, som tidligere har vært benyttet ved ombygging av dammen i 2015 og som i dag delvis ligger som parkeringsplass.

Avhengig av hvilke tiltak som vil bli aktuelle på utbyggingsstrekningen i Hammerdalen kan det bli aktuelt å anlegge en midlertidig adkomstvei langs elva for å komme til tersklene og elvestrekningen mellom kulpene. Det vil også være nødvendig å ha en midlertidig rigg i forbindelse med disse tiltakene.

Dersom kommunen ønsker etablert en turvei langs elva i Hammerdalen, bør en forsøke å samordne behovet for adkomstvei under anleggsarbeidet med eventuelle planer for framtidig turvei.

Eiendomsforhold

Treschow-Fritzøe AS er grunneier ved dammen, langs elva i Hammerdalen og på kraftstasjons-området.

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplaner

I Kommunedelplan for Larvik by 2021-2023 står det under bevaringsområde Hammerdalen:

Kulturmiljøet Hammerdalen viser industrihistorie. Eksisterende bygninger, veier/stier, terreng, murer, rester av anlegg på land og i elva, tekniske installasjoner og sammenhengen mellom disse elementene utgjør et helhetlig kulturmiljø som dokumenterer områdets industrielle historie og skal bevares.

Den gamle industribebyggelsen i Hammerdalen, der også kraftstasjonen er lokalisert, er klassifisert som «Bygninger regulert til bevaring» med en «Bestemmelsessone bevaring» som er lagt på begge sider av nedre del av Farriselva i Hammerdalen.

Hammerdalen er i kommunedelplan for Larvik by 2021 - 2033 og kommunens vedtatte sentrumsstrategi, utpekt som et svært viktig utviklingsområde og et knutepunkt for kompetansearbeidsplasser og kulturaktiviteter for barn/ungdom.

I detaljert reguleringsplan for Hammerdalen fra 2010 står det at *Planen skal sikre områdets industrielle kulturhistorie ved at alle kulturminner fra alle tidsepoker representeres i en helhetlig bevaring av Hammerdalens industrihistorie* og videre *Grønnstruktur og vannstreng skal opprettholdes på kulturminnenes premisser*.

Verneplan for vassdrag

Farris-Siljanvassdraget ble vernet i Verneplan I av 1973.

Nasjonale laksevassdrag

Farris-Siljanvassdraget er ikke et nasjonalt laksevassdrag, men nabovassdraget/elva Numedalslågen ble nasjonalt laksevassdrag i 2003.

Svennerbassenget, som strekker seg fra Kragerøskjærgåren til Hvasser, er nasjonal laksefjord.

Andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen aktuelle områder som berøres direkte av kraftverket, men det ligger noen beskyttede områder i nærheten av Farris og Hammerdalen.

Larvik bøkeskog landskapsvernområde (ID VV00001589). Vernet i juni 1980. Ligger øst for Hammerdalen.

Veldre naturminne (ID VV00000934). Landskapsområde vernet i juni 1977, med formål å bevare et særpreget geologisk og botanisk interessant parti av Vestfoldraet med tilhørende spesielle plante- og dyreliv.

Fritzøehus landskapsvernområde (ID VV00000569). Vernet i juni 1980.

På østsiden av Farris ligger Vemannsås naturreservat (ID VV00001968). Skogvernområde som ble vernet i desember 2002.

Helt nord i Farris ligger Middagskollen naturreservat (ID VV00001965). Skogsvern fra desember 2002.

EUs vanndirektiv

Fra Vann-nett portal er det tatt ut økologisk tilstand og kjemisk tilstand for aktuelle vannforekomster og mål for perioden 2022-2027 (jf. tabellen under). Generelt er det anmodningen om innkalling til konsesjonsbehandling som er gitt som viktigste tiltak for å bedre dagens tilstand i Farriselva-Hammerdalen. For den økologiske og kjemiske tilstanden i Farriselva-Hammerdalen er det vist til manglende slipp av minstevannføring og tilførsel av forurenset vann fra E18. For Farris er kjemisk tilstand spesielt påvirket av landbruksavrenning.

Vannforekomst	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Merknad / mål 2022-2027
Knappenålsbekken	Svært dårlig	God	God tilstand økologisk og kjemisk
Farriselva-Hammerdalen	Svært dårlig	Dårlig	SMVF – godt økologisk potensial og god kjemisk tilstand
Farris	God	Dårlig	God tilstand økologisk og kjemisk

Informasjonen i tabellen er hentet fra Vann-nett.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

De foreslåtte tiltakene vil ikke medføre endringer for magasinet Farris, som fortsatt vil bli manøvrert som tidligere (jf. beskrivelser foran i avsnitt 2.2.3). Manøvreringspraksisen har medført at det er svært sjelden at det er overløp (flomtap) på dammen, slik at det har kunnet gå flere år mellom hver gang det har blitt tilført vann til Farriselva over dammen.

I april 2021 ble det foretatt en test av den nye segmentluken fra 2015, med full åpning av både denne og klappeluken. Det medførte et kortvarig slipp av opp mot 200 m^3/s fra dammen og ned Hammerdalen. Denne vannføringen tilsvarte i størrelsesorden en estimert 200-års flom (jf. også avsnitt 3.3).

Lokalfeltet til Farriselva nedstrøms Farris bidrar til vannføringen i elva med i middel 80 l/s. Dette tilsiget kan imidlertid i tørre perioder gå helt ned mot null. I tillegg tilføres det vann fra togtunnel og fra E18, men det er ikke kjent hvilke vannmengder dette utgjør eller hvordan denne tilførselen normalt fordeler seg over året.

Med et slipp av minstevannføring vil Farriselva ned Hammerdalen få en garantert vannføring sommer og vinter, som vil være helt uavhengig av værforholdene og derfor vil utgjøre en basisvannføring i elva der varierende tilsig fra lokalfeltet, samt fra togtunnel og E18, vil komme som tillegg.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Et slipp av minstevannføring i den størrelsesorden som er omsøkt forventes ikke å medføre vesentlige endringer i vanntemperaturforhold i Farriselva.

En begrenset økt vannføring i vinterhalvåret vurderes ikke å gi merkbare endringer i islegging i kulpene de dagene det legger seg is på strekningen ned til sjøen.

Noe økt vannføring gjennom Hammerdalen forventes ikke å gi merkbare endringer i lokalklima.

3.3 Naturfare

3.3.1 Flom

Fra Nevina RFFA_2018 er det tatt ut følgende verdier for karakteristiske flomvannføringer. Verdiene gjelder for et uregulert nedbørfelt, slik at en eventuell demping i eksisterende magasiner i nedbørfeltet er ikke hensyntatt.

Flomstørrelse	Døgn	Kulminasjon
Medianflom ved dam/ inntak	74,6 m^3/s	76,1 m^3/s
	152 l/s km^2	
10-årsflom ved dam/ inntak	114 m^3/s	116,3 m^3/s
	233 l/s km^2	
200-årsflom ved dam/ inntak	177 m^3/s	180,5 m^3/s
	360 l/s km^2	

I tillegg har Norconsult gjort flomberegninger for vassdraget og beregnet 200-års avløpsflom med 20 % klimapåslag fra Farris til 208 m^3/s, og med en tilsvarende maksimal flomvannstand i Farris på kote 23,80.

3.3.2 Skred

Hele strekningen fra dammen og ned til sjøen ligger i aktsomhetsområdet for marin leire (NVE Atlas). Statens Vegvesen har gjort kartlegging av kvikkleire i forbindelse med ny E18 og ny lokalveibro rett nedstrøms dammen.

Det vurderes ikke at de planlagte tiltakene på dammen og i elva i Hammerdalen vil medføre noen reell skredfare.

3.4 Rødlistearter

Det er ingen kjente rødlistearter som kan bli negativt berørt av de foreslåtte tiltakene i dammen og Hammerdalen.

Etablering av vandringsvei forbi dammen vil føre til en positiv konsekvens for ål.

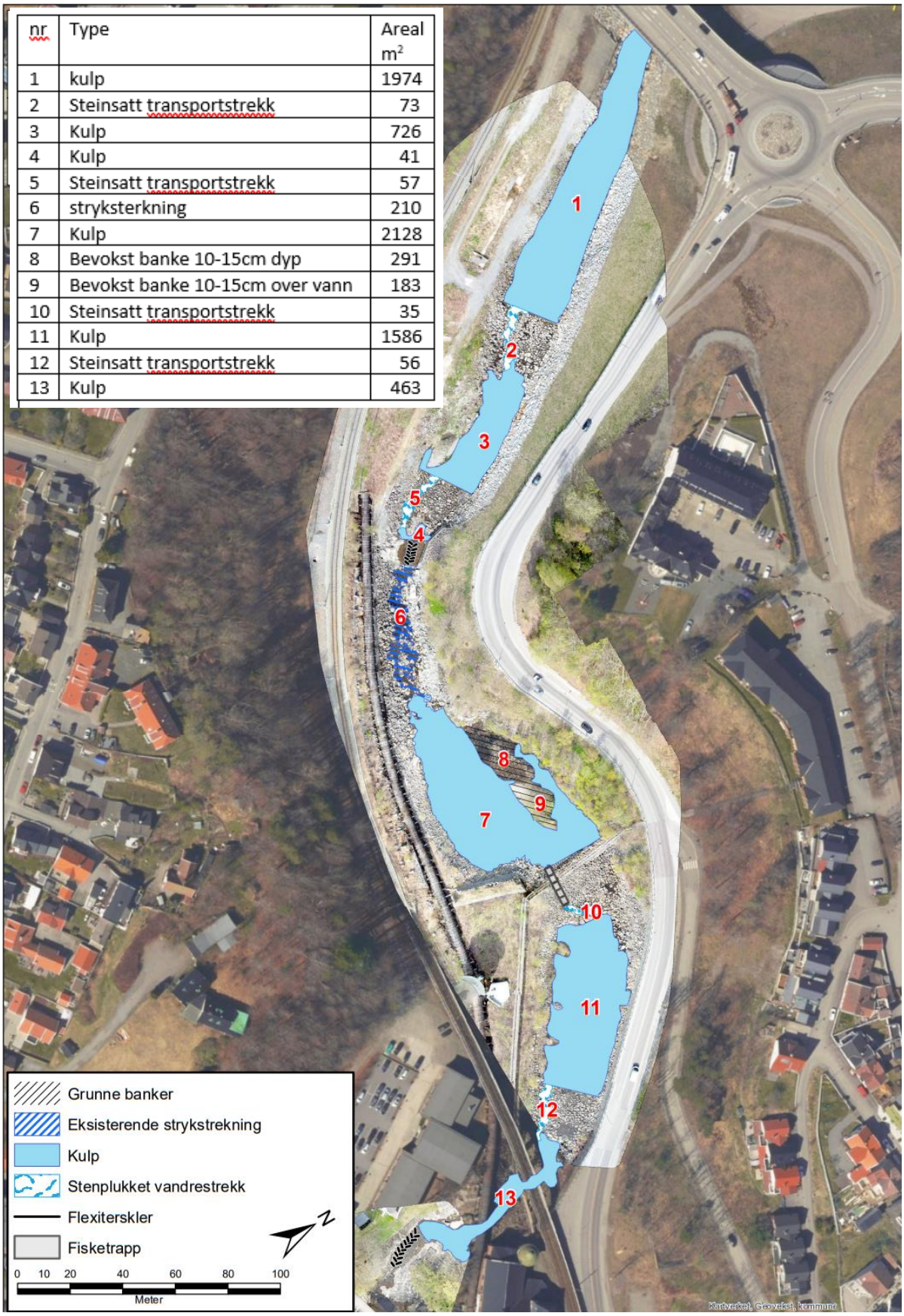
3.5 Akvatisk miljø

Det er utarbeidet en miljøplan (vedlagt) som del av konsesjonssøknaden. De forslåtte tiltakene skal bedre den akvatiske miljøtilstanden i vassdraget, primært for Farriselva i Hammerdalen opp til dammen (se figur 8).

Miljøplanen har formulert fire miljømål:

1) Vandringsvei for fisk etableres fra sjøen til øvre kulp i elva rett nedstrøms E-18 veibru
2) Det etableres vandringsvei for ål opp- og ned forbi Farrisdammen
3) Reproduksjon av laksefisk styrkes
4) Minstevannføringstiltak som kan forbedre økologisk kvalitet på elvestrekningen etableres

Tiltakene skal skape økologisk stabilitet, forbedret biologisk produktivitet, styrke grunnlaget for å øke biologisk mangfold, og å bidra til å gjenopprette økologisk korridor for laksefisk og ål.



nr	Type	Areal m^2
1	kulp	1974
2	Steinsatt transportstrekk	73
3	Kulp	726
4	Kulp	41
5	Steinsatt transportstrekk	57
6	stryksterkning	210
7	Kulp	2128
8	Bevokst banke 10-15cm dyp	291
9	Bevokst banke 10-15cm over vann	183
10	Steinsatt transportstrekk	35
11	Kulp	1586
12	Steinsatt transportstrekk	56
13	Kulp	463

Figur 8 Strekningen i Hammerdalen med redusert vannføring, med kulper og elvestrekninger mellom kulpene. Illustrasjon fra vedlagte miljøplan.

Forventet samlet resultat av de foreslåtte tiltakene for det akvatiske miljøet er oppsummert:

- Fiskevandring etableres fra sjøen til området ved Farrisdammen
- Det etableres gode løsninger for ålevandring opp og ned forbi Farrisdammen og slik gjøres Siljanvassdraget mer tilgjengelig for denne rødlistede fiskearten
- Minstevannføring bidrar til økt økologisk stabilitet og økt biodiversitet
- Vannkvaliteten forbedres
- Det forventes økt bioproduksjon i elva (bunndyr og fisk) og spesielt økning av anadrom biomasse
- Tiltakene kan også gi økt verdi for landlevende fauna som ulike fuglearter

3.6 Landskap

Det planlegges ingen nye massedeponier i forbindelse med de omsøkte tiltakene.

Det generelle landskapsinntrykket på utbyggingsstrekningen vil bli forbedret gjennom et slipp av en minstevannføring. Elvestrekningen i Hammerdalen vil få en forhøyet opplevelsesverdi når det blir sikret vannføring på strekningen gjennom hele året, også i perioder da tilsiget fra lokalfeltet er tilnærmet fraværende.

3.7 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Konsesjonssøknaden innebærer ingen ytterligere regulering eller inngrep som har innvirkning på vassdraget status som vernet mot kraftutbygging (Verneplan I) eller fjordområdets status som nasjonal laksefjord. Tvert imot vil omsøkte tiltak i Hammerdalen bedre den økologiske tilstanden på utbyggingsstrekningen.

3.8 Kulturminner og kulturmiljø

Sjekk med kulturminnesøk (www.kulturminnesok.no) viste ingen registrerte kulturminner fra dammen i Farris og ned Hammerdalen til sjøen. Kulturminner i selve Farris oppstrøms dammen vil ikke bli berørt av det foreslåtte tiltaket på dammen for å sikre opp- og nedvandring for ål.

Registrerte kulturminner langs og i Farris berøres ikke da det ikke søkes om noen endring av dagens regulering eller manøvrering av magasinet.

Hammerdalen ble valgt ut som ett av elleve norske historiske industrimiljøer i Verdiskapings-programmet 2007-2010 i regi av Miljøverndepartementets. Programmets hovedmål var:

- Bruke kulturarven til beste for befolkning, næringsliv, lokalsamfunn og regioner
- Ta bedre vare på kulturarven
- Utvikle og spre kunnskap om kulturarven som ressurs

Prosjektet ble gjennomført i et samarbeid mellom Miljøverndepartementet, Riksantikvaren, Vestfold fylkeskommune, Larvik kommune og Treschow-Fritzøe.

NIKU utarbeidet i 2008 en omfattende rapport som beskriver Larvik og Hammerdalens industri-historie (Rapport 19/08 Kulturmiljøvurdering i Hammerdalen – Larvik).

3.9 Ferskvannsressurser

Farris er et viktig drikkevannsmagasin for vannforsyning i Vestfold og de omsøkte tiltakene på dammen og utbyggingsstrekningen har ingen påvirkning på utnyttelsen av magasinet til vannforsyning. Dette gjelder også i den grad det tas ut vann til vanning fra Farris.

Det er ingen registrerte grunnvannsbrønner langs elva i Hammerdalen (www.geo.ngu.no/kart/granada_mobil/). Prosjektet vil i tillegg ikke medføre reduserte vannstander på elvestrekningen, heller ikke i de etablerte terskelbassengene. Slipp av minstevannføring vil medføre økt vannføring på strekningen gjennom hele året.

3.10 Samfunnsmessige virkninger

Konsesjonssøknaden med foreslåtte miljøtiltak vil ikke føre til økte skatteinntekter. Den årlige kraftproduksjonen i Fritzøe kraftverk vil bli redusert som følge av slipp av minstevannføring fra dammen.

Larvik kommune har i flere år være opptatt av å få til en bedring av forholdene i Hammerdalen. I 2015 uttalte kommunen at innkalling til konsesjonsbehandling etter vannressurslovens § 66 kunne være et godt alternativ for å få til miljøforbedringer. I tillegg til bedring av økologisk og kjemisk tilstand, samt hensynet til laks og sjøørret, pekte kommunen på samfunnsmessige hensyn for utvikling av et godt og attraktivt bymiljø og en «presentabel» port til Larvik.

I brev til NVE i desember 2022 viste kommunen til utviklingen av Hammerdalen som bydel, der det framheves at Farriselva skal løftes frem og gjøres tilgjengelig for allmennheten som elvepromenade langs hele strekningen fra dammen til sjøen. Dette er et viktig tiltak for kommunen, også i arbeidet med å stimulere til økt bruk av sykkel og gange mellom flere bydeler og Larvik sentrum.

En minstevannføring gjennom Hammerdalen, sammen med åpning av strekningene mellom dagens terskelbassenger slik at fisk kan vandre opp og ned, vil bidra til et bedret helhetsinntrykk for allmennheten når kommunen får etablert den ønskede elvepromenaden.

4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak

Det foreslås ingen ytterligere avbøtende tiltak utover de tiltakene som inngår som del av konsesjonssøknaden – slipp av minstevannføring, opp- og nedvandringsløsning for ål, tiltak på utbyggingsstrekningen for å bedre forholdene for anadrom fisk. Disse tiltakene er detaljert beskrevet i vedlagte miljøplan.

5 Vedlegg til søknaden

Fotografier fra Hammerdalen

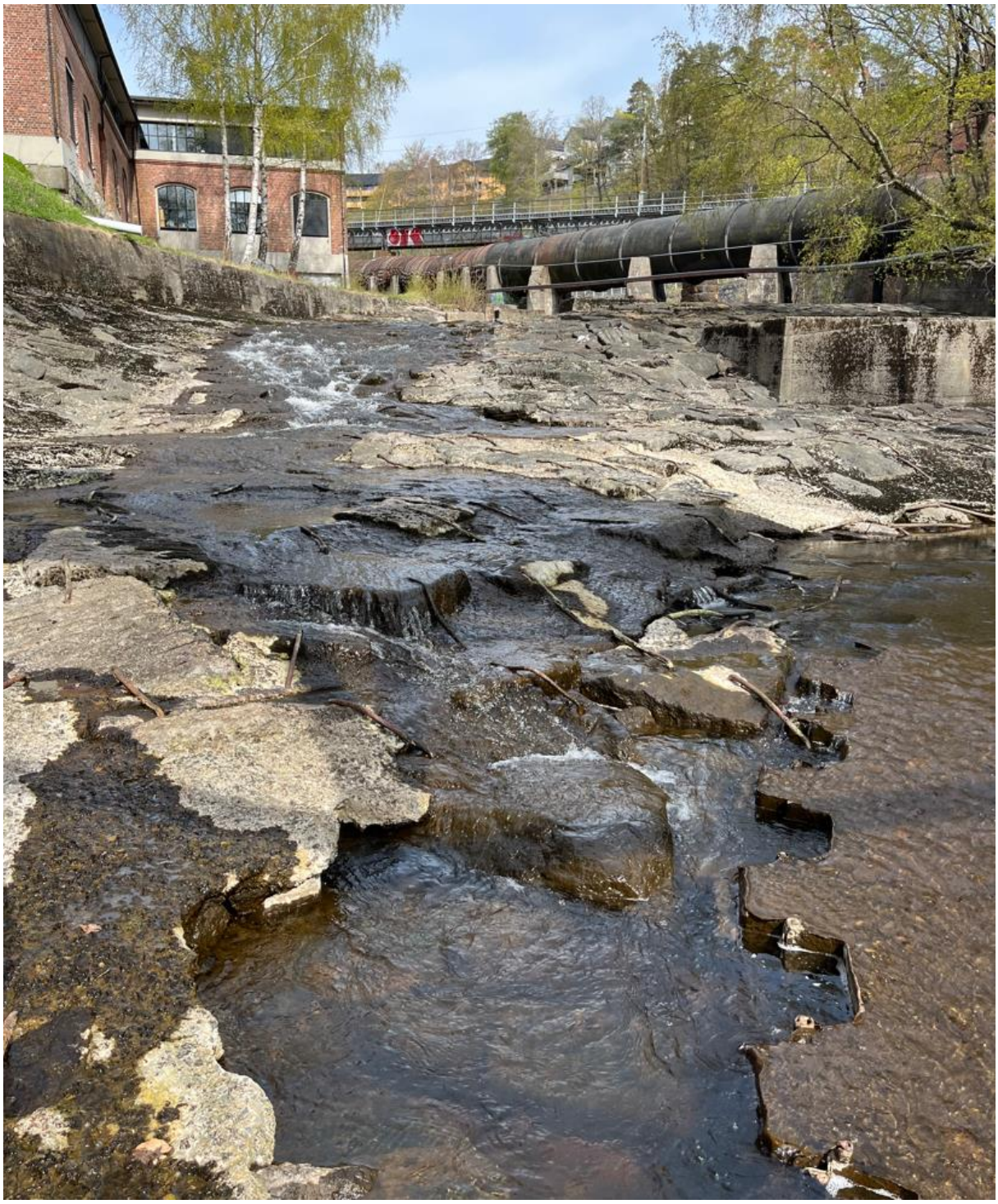
Akvatisk miljøplan for Farriselva (Sweco 2023)

Fotografier fra Hammerdalen

Kanppenålsbekken og vann fra jernbanetunnel (foto Sweco 30.05.2023)

Vann fra E18 (foto Sweco 30.05.2023)

Vannføring over betong/steinterskel omtrent midtveis på elvestrekningen den 10. mai 2023. Vannføringen anslått til ca 80 l/s (foto Sweco 30.05.2023)



Nederste fallstrekningen ved kraftstasjonen (foto: Sweco 10.05.2023)