

**From:** Nina Syversen[Nina.Syversen@Asplanviak.no]

**Sent:** 20.03.2024 16:26:11

**To:** Numme, Sunniva Sandbu[Sunniva.Numme@statsforvalteren.no]

**Cc:** Natalia Rodriguez[natalia.rodriguez@asplanviak.no]; Paal Christian Johansen[pcj@cowi.com]; Frode.Marthinsen@nrva.no[Frode.Marthinsen@nrva.no]; EirikRogn.Aune@nrva.no[EirikRogn.Aune@nrva.no]; Mette Skarpaas[Mette.Skarpaas@Asplanviak.no]

**Subject:** Søknadsprosess ved endring av tiltak - nytt råvannsinntak på Hammeren, Glomma  
Hei,

Da har vi skrevet ferdig en dumpe-mudresøknad som ligger vedlagt. Søknaden er basert på resultater fra en undersøkelse av forurensningstilstand for bunnsedimenter i Glomma der hvor inntaksledningen til råvannsinntaket skal være. Slik vi forstår det av tidligere samtaler, skal dere bruke informasjonen vi sender over til å vurdere om det er behov for en tillatelse etter forurensningsloven.

Ta gjerne kontakt hvis dere har behov for ytterligere informasjon. Vi håper på rask behandling.

Med vennlig hilsen



Nina Syversen  
Gruppeleder Ås, vann- og miljø  
Infrastruktur

Moerveien 5  
1430 Ås

Direkte: 970 16 423  
Sentralbord: [417 99 417](tel:41799417)

[asplanviak.no](http://asplanviak.no)  
[Abonner på vårt nyhetsbrev](#)

---

**Fra:** Numme, Sunniva Sandbu <[Sunniva.Numme@statsforvalteren.no](mailto:Sunniva.Numme@statsforvalteren.no)>

**Sendt:** onsdag 20. desember 2023 15:13

**Til:** Nina Syversen <[Nina.Syversen@Asplanviak.no](mailto:Nina.Syversen@Asplanviak.no)>

**Emne:** Søknadsprosess ved endring av tiltak - nytt råvannsinntak på Hammeren, Glomma

Hei,

Viser til telefonsamtale tidligere i dag.

Siden omfanget av tiltaket i Glomma endres i vesentlig grad, ber vi om at dere sender inn en ny søknad som beskriver tiltaket. Vi vil basert på søknaden vurdere om det er behov for en egen tillatelse etter forurensningsloven.

Dere finner søknadsskjema på [våre nettsider](#).

Med vennlig hilsen

**Sunniva Sandbu Numme**  
rådgiver



## Statsforvalteren i Oslo og Viken

klima- og miljøvernavdelingen

Telefon 32 26 68 25

:

E-post: [Sunniva.Numme@statsforvalteren.no](mailto:Sunniva.Numme@statsforvalteren.no)

Web: [www.statsforvalteren.no/ov](http://www.statsforvalteren.no/ov)

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS

## ► **Uttak av drikkevann fra Glomma**

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01 Dato: 2024-01-13



## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



**Oppdragsgiver:** Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Knut Frode Martinsen  
**Rådgiver:** Norconsult Sandvika  
**Oppdragsleder:** Leif Simonsen  
**Fagansvarlig:** Leif Simonsen  
**Andre nøkkelpersoner:** Ola F. Kristensen (dokument), Eirik B. Thorsen (konsesjon), Kuganesan Sivasubramaniam (hydrologi), Jon Olav Stranden (hydrologi), Ole Magne Nøttveit (kulturmiljø), Arne Stedje (landskap).

UTKAST

B01	2024-01-13	Utkast til kunde for kommentar	olakri, tobkar, kugan, arnste, olnot	jostr, eibth, lesim	lesim
A00	2023-11-27	Foreløpig utkast til kunde for kommentar	olakri, tobkar, kugan, arnste, olnot	jostr, eibth, lesim	lesim
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

NVE – Konsesjonsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

Strømmen 2021-10-01

## Søknad om konsesjon for uttak av drikkevann fra Glomma

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap (NRVA) IKS utnytter i dag vannet i Glomma i Lillestrøm kommune i Akershus fylke til drikkevannsforsyning. NRVA ønsker å øke dette uttaket for å holde tritt med befolkningsvekst og for sikre reservevannforsyning til regionen. Det søkes herved om følgende tillatelser:

### Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- Eksisterende uttak av vann fra Glomma til drikkevannsforsyning, inntil 1,0 m<sup>3</sup>/s. NRVA ønsker med dette en formalisering av eksisterende drikkevannsuttak gjennom konsesjon.
- Økt uttak av vann fra Glomma til drikkevannsforsyning, inntil 10 m<sup>3</sup>/s. NRVA planlegger å øke kapasiteten på sitt drikkevannsforsyningsanlegg, og søker dermed konsesjon til økt vannuttak gjennom ny inntaksledning og eksisterende inntaksledning.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte søknad.

Med vennlig hilsen

NRVA

Norconsult

## Sammendrag

Nedre Romerike vann- og avløpsseksjon (NRVA) IKS søker om konsesjon til uttak av råvann til drikkevann fra Glomma. Det søkes om konsesjon for allerede eksisterende uttak (inntil 1,0 m<sup>3</sup>/s) gjennom eksisterende ledning som ligger fra silhus/pumpeanlegg ved Hammeren og opp mot Bingsfoss. I tillegg søkes det konsesjon for et nytt uttak (inntil 10,0 m<sup>3</sup>/s) gjennom en ny ledning som skal graves ned i elvebunnen fra Hammeren og ca. 425 meter nedover Glomma (mot syd).

Anleggsarbeidet i Glomma vil hovedsakelig begrense seg til nedgraving av ny ledning mot syd og etablering av inntaksordning. Hovedvirkningen i elva under anleggsarbeidet vil være oppvirvling av sedimenter. Etter at anleggsarbeidet er ferdig vil bare inntaksordningen være over elvebunnen.

Vannuttaket vurderes å få ubetydelig virkning på vannføring og vannstand i Glomma nedstrøms vanninntakene. Det meste av vannet vil komme tilbake til samme nedbørsfelt gjennom avløpsanlegg i regionen. Forholdene for grunnvann, ras, flom og erosjons vurderes ikke å bli påvirket i vesentlig grad.

Tiltaket i Glomma vurderes å få ubetydelig påvirkning på naturverdier i vann herunder rødlistede arter, vannmiljø og vannkvalitet, landskap, kulturminner, friluftsliv eller andre brukerinteresser.

Samfunnsnyttene av vannuttaket vurderes som klart positiv da tiltaket vil være med å sikre økt behov for drikkevann i regionen fremtiden. I tillegg vil den økte kapasiteten bidra til bedret reservevannforsyning sammen med andre vannverk i regionen.

## Innhold

<b>INNHold</b> .....	<b>5</b>
<b>1 INNLEDNING</b> .....	<b>7</b>
1.1 OM SØKEREN .....	7
1.2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET .....	7
1.3 GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET .....	7
1.4 BESKRIVELSE AV OMRÅDET .....	8
1.5 EKSISTERENDE INNGREP .....	9
1.6 SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG .....	12
<b>2 BESKRIVELSE AV TILTAKET</b> .....	<b>13</b>
2.1 HOVEDDATA .....	13
2.2 TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV .....	14
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget) .....	15
2.2.2 Overføringer .....	15
2.2.3 Reguleringsmagasin .....	15
2.2.4 Vannledning .....	15
2.2.5 Veibygging .....	15
2.2.6 Massetak og deponi .....	15
2.3 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET .....	16
2.4 AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD .....	16
2.5 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER .....	19
<b>3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN</b> .....	<b>21</b>
3.1 HYDROLOGI (VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN) .....	21
3.1.1 Dagens situasjon .....	22
3.1.2 Konsekvenser av tiltak .....	25
3.2 VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA .....	27
3.3 GRUNNVANN .....	27
3.4 RAS, FLOM OG EROSIJON .....	27
3.4.1 Dagens situasjon .....	27
3.4.2 Konsekvenser av tiltak .....	28
3.5 RØDLISTEARTER .....	29
3.5.1 Dagens situasjon .....	29
3.5.2 Konsekvenser av tiltak .....	30
3.6 TERRESTRISK MILJØ .....	31
3.6.1 Dagens situasjon .....	31
3.6.2 Konsekvenser av tiltak .....	37
3.7 AKVATISK MILJØ .....	37
3.7.1 Dagens situasjon .....	38
3.7.2 Konsekvenser av tiltak .....	41
3.8 ØKOSYSTEMTJENESTER OG NATURBASERTE LØSNINGER .....	42
3.9 VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG .....	43
3.10 LANDSKAP .....	43
3.10.1 Dagens situasjon .....	43
3.10.2 Konsekvenser av tiltak .....	43
3.11 STORE SAMMENHENGENDE NATUROMRÅDER MED URØRT PREG .....	43

Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

3.12	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ .....	43
3.12.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	44
3.12.2	<i>Konsekvenser av tiltak</i> .....	46
3.13	REINDRIFT .....	46
3.14	JORD, SKOGRESSURSER .....	46
3.15	FERSKVANNSRESSURSER .....	47
3.15.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	47
3.15.2	<i>Konsekvenser av tiltak</i> .....	47
3.16	BRUKERINTERESSER .....	47
3.16.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	47
3.16.2	<i>Konsekvenser av tiltak</i> .....	47
3.17	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER .....	47
3.17.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	47
3.17.2	<i>Konsekvenser av tiltak</i> .....	47
3.18	DAM .....	47
3.19	EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER .....	48
3.20	SAMLET VURDERING .....	48
3.21	SAMLET BELASTNING .....	48
<b>4</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK</b> .....	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA</b> .....	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>VEDLEGG TIL SØKNADEN</b> .....	<b>53</b>



# 1 Innledning

## 1.1 Om søkeren

Tiltakshavers navn: Nedre Romerike vann- og avløpsselskap (NRVA) IKS

Organisasjonsnummer: 892 110 972

Postadresse: Pb 26, NO-2011 Strømmen

Besøksadresse: Ruth Maiers gate 22, 1466 Strømmen

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap (NRVA) IKS er et interkommunalt vann- og avløpsselskap som eies av kommunene Lørenskog, Rælingen, Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum. NRVA IKS har som formål å produsere og levere drikkevann fram til leveringspunkter i eierkommunene. Selskapets ansvar omfatter alle anlegg som er nødvendige for å levere vann en gros, herunder også nød vannsanlegg. NRVA IKS har også som formål å rense avløpsvann fra eierkommunene Lørenskog, Rælingen, Lillestrøm og Nittedal før det slippes ut i Nitelva.

Fusjon av tidligere Nedre Romerike Vannverk IKS (NRV IKS) og tidligere Nedre Romerike Avløpsselskap IKS (NRA IKS) til Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS (NRVA IKS) ble gjort gjeldende fra 1. januar 2023.

## 1.2 Begrunnelse for tiltaket

NRVA har ikke konsesjon for sitt eksisterende vannuttak, og ønsker derfor en formell tillatelse for sitt eksisterende vannuttak fra Glomma i Lillestrøm kommune med kapasitet på 1,0 m<sup>3</sup>/s gjennom konsesjon.

NRVA ønsker også tillatelse gjennom konsesjon for nytt vannuttak fra Glomma i Lillestrøm kommune inntil 10,0 m<sup>3</sup>/s. NRVA ønsker å øke kapasiteten for å holde tritt med befolkningsveksten og økt behov for vann i fremtiden, samt for mulig drikkevannsforsyningsikkerhet i regionen Østlandet og Stor-Oslo. Et potensielt samarbeid mellom Hurdalssjøen, Holsfjorden og Glomma vil være viktig for NRVA. Dette gjør at 10 m<sup>3</sup>/s er i en realistisk størrelsesorden, i tillegg til usikkerheter og behov for sikkerhetsmargin i vannbehov. NRVA har fått pålegg fra Mattilsynet om plan for gjensidig reservevannforsyning med andre vannverk i regionen. Råvannuttaket vil i normaldrift være betydelig lavere enn den omsøkte uttaksmengden, og det vil kun i kortere perioder med reservevannforsyning være et uttak opp mot 10 m<sup>3</sup>.

Dagens inntaksledning er fra 1997, og reserveinntaksledning er fra ca. 1980. Nytt anlegg for drikkevannsutttak prosjekteres, og detaljreguleringsplan er under arbeid hos Asplan Viak. I plansaken er det vurdert at det ikke er krav om konsekvensutredning. Det er likevel utarbeidet en rekke fagutredninger om mulige virkninger av tiltaket.

## 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Eksisterende vannuttak er fra Glomma (vassdragsnr. 002.D21, Glommavassdraget) rett nedenfor Bingsfossen, utenfor Sørumsand i Lillestrøm kommune i Akershus fylke (vedlegg 1, 2 og 3 A-D). Reservevannuttak er plassert 50 m rett ut (øst) i Glomma fra silhuset på Hammeren (figur 1-3).

Ny inntaksledning planlegges i sørlig retning for anlegget på Hammeren (vedlegg 1, 2 og 3 A-D). Se også figur 1-3 for oversiktskart.

## 1.4 Beskrivelse av området

Glomma er Norges lengste (623 km) og mest vannrike elv, og er elven med størst nedbørfelt i landet (figur 1-1). Glommavassdraget har et samlet nedbørfelt på 41 970 km<sup>2</sup>, hvorav 422 km<sup>2</sup> er i Sverige. Nedbørfeltet (i Norge) utgjør 12,8 prosent av hovedlandets samlede areal. Glomma har sitt kildeområde i fjelltraktene nordøst for Røros i Trøndelag, dels også i Sverige, og utløp i Fredrikstad. Vassdragets nedbørfelt omfatter deler av fylkene Trøndelag, Innlandet og Akershus, og i mer beskjeden grad også Møre og Romsdal og Oslo. Nedbørfeltet dekker derfor mange typer natur fra fjell til fjord, og arealer brukt til mange typer formål, som bebyggelse, samferdsel, landbruk, skogbruk og industri.

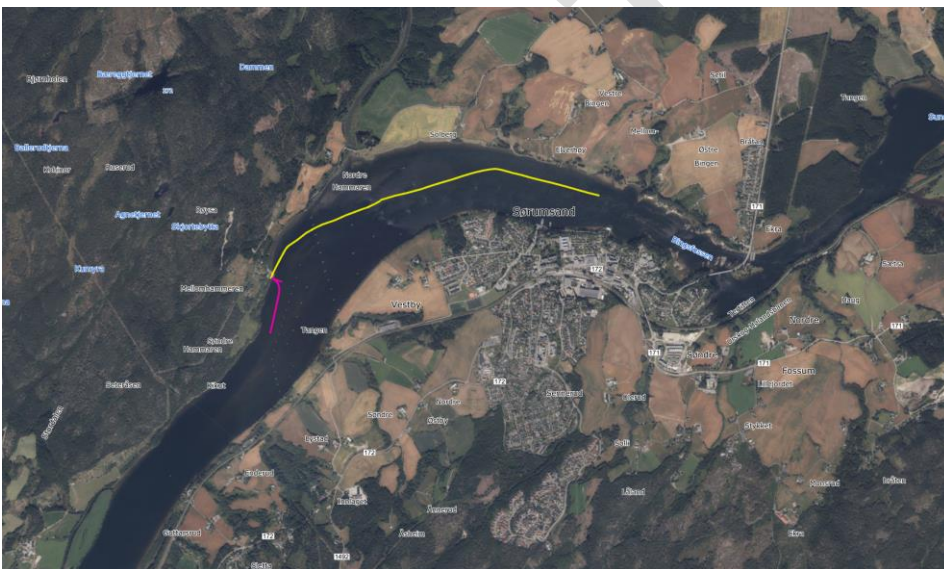


Figur 1-1: Glommavassdraget med nedbørfelt oppstrøms tiltaksområdet i Glomma utenfor Sørumsand i Lillestrøm kommune. Kilde: NEVINA.

Glomma i området der det søkes tillatelse for vannuttak, er sakteflytende (figur 1-2) med stor vannføring (middelvannføring ca. 650 m<sup>3</sup>/s). Bingsfossen ligger like ovenfor dagens vannuttak. Bingsfossen er demmet opp for vannkraftproduksjon, og omtales videre i kapittel 1.5 *Eksisterende inngrep*. Området rundt elva i tiltaksområdet er preget av sentrumsbebyggelse i Sørumsand og ellers spredt bebyggelse, jordbruksarealer og noen skogsområder (figur 1-3). I dette området av Glomma er det gjenværende rester etter et lenseanlegg etter tidligere tømmerfløting i elva. Disse setter sitt særpreg på Glomma i dette området. Bingen lenser omtales videre i kapittel 3.12 *Kulturminner og kulturmiljø*.



Figur 1-2: Glomma i området for eksisterende vannuttak. Hentet fra bingenlenser.no



Figur 1-3: Flyfoto av tiltaksområdet. Gul linje er eksisterende inntaksledning og rosa linje er planlagt ny inntaksledning.

## 1.5 Eksisterende inngrep

### Bingsfoss kraftverk

Glomma er demmet opp ved Bingsfoss for vannkraftproduksjon (figur 1-4). Dammen er kombinert med veibro. Dette anlegget ble satt i drift i 1977, og eier av Akershus Energi. Fallhøyden er 5 meter, og årsproduksjonen er 170 GWh.

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

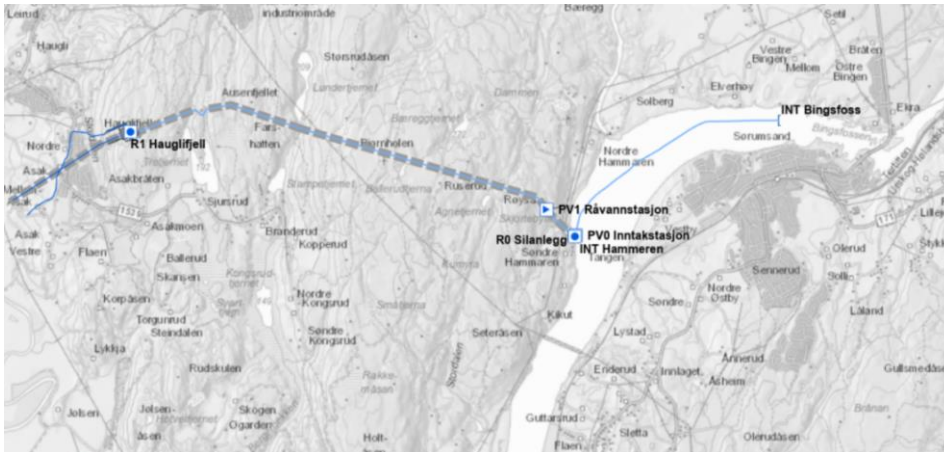


Figur 1-4: Bingsfoss kraftverk nederst til høyre. Sørumsand øverst til venstre. Hentet fra Romerikes Blad. Foto: Øystein Søbye.

### Eksisterende vannuttak med anlegg

NRVA IKS har sitt eksisterende råvannsuttag for drikkevann fra Glomma rett nedenfor Bingsfoss i Lillestrøm kommune (uten konsesjon, herved omsøkt for konsesjon). Dagens uttakskapasitet er på ca. 1,0 m<sup>3</sup>/s. Inntaksledningen går fra inntaket nedenfor Bingsfossen og ca. 2,8 km i sørlig retning i Glomma til silhus og inntakspumpestasjon på land på Hammeren (figur 1-5, figur 1-6), videre gjennom råvannstunnel til råvannspumpestasjon i fjellet (figur 1-5). Derfra pumpes vannet opp 110 – 120 m til tilløpstunnel som forsyner vannbehandlingsanlegget på Hauglifjell (figur 1-5). Det er også lagt en reserveinntaksledning i tilfeller der det er lav vannstand i Glomma. Denne går ca. 50 m rett ut (øst) i Glomma fra silhuset på Hammeren.

Dagens vannuttak er svært viktig som drikkevannstilførsel for eierkommunene med sine innbyggere. NRVA er ikke kjent med at dagens vannuttak har hatt negative konsekvenser for allmenne interesser.



Figur 1-5: Dagens anlegg med rørledninger fra Glomma gjennom pumpestasjon på Hammeren og videre til rensenanlegg. Fra Asplan Viak



Figur 1-6: Anlegg på Hammeren. Foto: Asplan Viak

### Bebyggelse/vei

Ved inntakshuset på Hammarøy er det spredt bebyggelse og litt dyrka mark (figur 1-6). Ellers er det i all hovedsak skog på den siden anlegget ligger. Veien frem til Hammarøy tar av fra Haldenveien ved Sørumsund.

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

skole og videre inn på Hammarenveien syd for Sørums kirke. Veien går gjennom områder med dyrka mark med spredt bebyggelse. Veidekket er asfalt og også noe grus den siste strekningen inn mot Hammaren.

På østsiden av Glomma ligger Sørumsand sentrum nær Bingsfoss. Rett øst for Hammaren er det jordbruk og spredt bebyggelse som dominerer. Se figur 1-2, figur 1-3 og figur 1-4.

### 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Dette punktet anses for å ikke være relevant i denne søknaden. Glomma er i særstilling med sin størrelse, og det finnes ikke nærliggende vassdrag for sammenligning.

UTKAST

## 2 Beskrivelse av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

Nøkkeldata for nedbørfeltet til vannverket er hentet fra NVEs webapplikasjon NEVINA. Observerte vannføringsdata fra vannmerke 2.429 Rånåsfoss i Glomma som ligger 10 km oppstrøms tiltaksområdet, er brukt for beregning av middel-, og lavvannføringer i Glomma ved vannverket. Se avsnitt 3.1 for mer detaljer om virkninger av utbyggingen på hydrologi.

NRVA drikkevannsuttak Glomma, hoveddata			
TILSIG		Uttak 1: Eksisterende	Uttak 2: Nytt anlegg
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	38816	38816
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	22661	22661
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	18,5	18,5
Middelvannføring normalår	m <sup>3</sup> /s	696	696
Middelvannføring tørrår	m <sup>3</sup> /s	552	552
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	280	280
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m <sup>3</sup> /s	377	377
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m <sup>3</sup> /s	270	270
Restvannføring*	m <sup>3</sup> /s	-	686
<b>VASSDRAGSANLEGGET</b>			
Inntak	moh.	Ca. 100	Ca. 100
Lengde på berørt elvestrekning	km	3,1	3,1
Lengde på vannledning	m	Ca. 2800	Ca. 500
Antall rør vannledningen består av		2	1 (+2 fra eksisterende anlegg)
Vannledning, diameter	mm	Ø 1200, Ø1000	Ø 1000
Total maksimal kapasitet på rør	m <sup>3</sup> /s	ca. 10	ca. 10
Total laveste kapasitet på rør	m <sup>3</sup> /s	NA	NA
Planlagt minstevannføring, sommer	m <sup>3</sup> /s el. l/s	NA	NA
Planlagt minstevannføring, vinter	m <sup>3</sup> /s el. l/s	NA	NA
<b>MAGASIN</b>			

Magasinvolym	mill. m <sup>3</sup>	NA	NA
HRV	moh.	NA	NA
LRV	moh.	NA	NA

\*Restfeltets middelvannføring like nedstrøms inntaket.

## 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

NRVAs nåværende, herved omsøkte, uttak av drikkevann fra Glomma foregår fra inntakspunkt som er plassert nedenfor Bingsfossen utenfor Sørumsand i Lillestrøm kommune (vedlegg 1, 2 og 3 A - D). Inntaksledningen (Ø 1200 mm) går fra inntakspunktet ned til silhus og inntakspumpestasjon på Hammeren (figur 1-5, figur 1-6). Utforming av inntak er vist i figur 2-1.

Reserveinntaksledningen går fra inntakspunktet (ca. 50 m ut i Glomma ut fra silhuset) til anlegget på Hammeren.

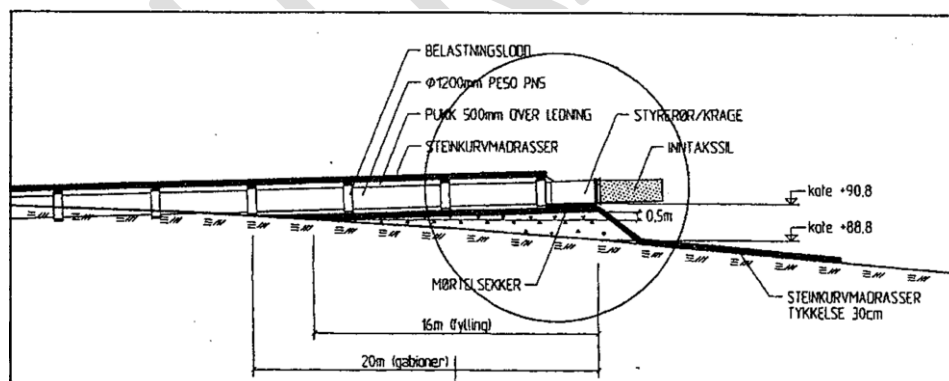
- Hovedinntak opp til Bingsfoss: Ø 1200 PE-ledning SDR 21 med lengde på ca. 2870 m.
- Reserveinntak ved Hammeren: Ø 1000 PE-ledning SDR 26 med lengde ca. 50 m.

NRVAs planlagte nye anlegg for vannuttak fra Glomma (prosjektering og detaljreguleringsplan under utarbeiding hos Asplan Viak) omfatter nytt inntakspunkt i Glomma i sørlig retning fra Hammeren (vedlegg 2 og 3 A - D). Ledningen skal graves ned i bunnen (antatt grøftedybde inntil ca. 3,5 m med noen variasjoner langs traséen). Anleggstraséen blir ca. 10-15 m bred avhengig av grunnforhold langs traséen. Anleggstraséen blir nærmere definert i detaljprosjekteringsfasen.

- Ny inntaksledning mot Søndre Hammeren: Ø 1000 PE-ledning SDR 21 med lengde på ca. 425 m.

Økt uttak av vann som det søkes konsesjon for i denne søknaden vil foregå både gjennom eksisterende og nytt inntakspunkt beskrevet ovenfor.

Kommentert [NR1]: Foreslått løsning, ikke endelig besluttet hos NRVA.



Figur 2-1: Detaljtegning av eksisterende inntakssil, plassert i nedkant av kulp nedstrøms Bingsfoss i Glomma. Utarbeidet av Nedre Romerike Vannverk AL. (Brabrand og Pavels 1996).

### Tilpasning til klimaprofil



Klimaprofilen for regionen Østfold omfatter økte nedbørmengder og problemer med overvann, endringer i flomforhold og flomstørrelser ([klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/ostfold](https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/ostfold)). Anlegget på Hamneren skal flomsikres i forbindelse med utbyggingen. Det er gjort vurderinger av fremtidig vannkvalitet basert på klimapåvirkning og tatt høyde for utvidet vannbehandling ved Hauglifjell VBA.

Råvannsuttak fra Glomma (elv), vurderes som en sikrere kilde for vannforsyning enn innsjøer (Rapp, et al. 2020).

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget)

Planlagt vannuttak blir fra Glomma like nedstrøms Bingsfoss kraftverk, hvor middelvannføringen over året er nærmere 700 m<sup>3</sup>/s. Vannføringen i vassdraget er jevn over året, både som en følge av at nedbørfeltet er stort, men også som følge av reguleringsmagasinene lenger opp i vassdraget, som benyttes for å jevne ut vannføringen over året. Vannføringsregimet i Glomma er likevel dominert av det ligger snø i størsteparten av nedbørfeltet hver vinter, noe som gir en årviss vårflom. Størrelsen på vårflommen varierer fra år til år, og det er perioden sent på vinteren (mars-april) som normalt har de laveste vannføringene.

NVEs målepunkt ved Rånåsfoss (2.429 Rånåsfoss) har registrert vannføringen noen få kilometer oppstrøms vanninntaket. Denne serien er derfor benyttet for å vurdere de hydrologiske forholdene, både i normalår og ekstremår, og konsekvensene av økt vannuttak for de hydrologiske forholdene. Som en følge av vannuttakets beskjedne størrelse i forhold til vannføringene i Glomma, selv ved ekstrem tørke, ventes det ikke konsekvenser av et økt vannuttak for de hydrologiske forholdene. Dette er dokumentert mer i detalj i avsnitt 3.1.

Med de scenariene for fremtidige klimaendringer som foreligger i dag, skal både temperaturen og nedbøren øke i et fremtidig klima for Glomma. Vintrene blir kortere og mildere, noe som vil øke vintervannføringene og gi en mindre snøsmelteflom om våren. Nettoeffekten på årstilsiget er ikke åpenbar, ettersom økt lufttemperatur gir høyere fordampning og høyere transpirasjon, slik at en stor del av nedbørøkningen ikke uten videre resulterer i økt tilsig.

### 2.2.2 Overføringer

Det er ikke aktuelt med overføringer mellom vassdrag ifm. dette tiltaket.

### 2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke aktuelt med reguleringsmagasin ifm. dette tiltaket.

### 2.2.4 Vannledning

Eksisterende og nye vannledninger er beskrevet under 2.2 *Teknisk plan for det søkte alternativ*.

### 2.2.5 Veibygging

Det blir ingen nye veier etablert tilknyttet virksomheten. Eksisterende veier er beskrevet i avsnitt 1.5 *Eksisterende inngrep - bebyggelse/vei*.

### 2.2.6 Massetak og deponi

Massene ved uttak i bergrom (utvidelse av anlegg i fjellet) blir kjørt vekk, evt. brukt som en ressurs ved nedgraving av inntaksledningene i Glomma. Massene som kjøres ut vil bli kildesortert og levert på egnet deponi. Detaljert masseregnskap og plan for massehåndtering vil bli utarbeidet av valgt entreprenør i

forbindelse med byggeplanleggingen. Det vil bli utarbeidet en ytre miljøplan som vil legge føringer for dette arbeidet.

### 2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

#### Fordeler

Råvannsuttaget har svært stor samfunnsnytte, da det sørger for drikkevannsforsyning til sine eierkommuner Lørenskog, Rælingen, Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum. Ved utvidelse av anlegget med økt kapasitet, vil NRVA kunne holde tritt med økt forbruk grunnet befolkningsvekst, samt at uttaket vil kunne gi en sikkerhet som reservedrikkevannsforsyning for hele regionen.

#### Ulemper

Det omsøkte råvannsuttaget anses ikke å ha noen nevneverdige ulemper for samfunn eller miljø. Vannuttaketets størrelse er lite relativt til Glommas vannføring. Se for øvrig vurderinger i kapittel 3 *Virkning for miljø, naturressurser og samfunn*.

### 2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

#### Arealbruk

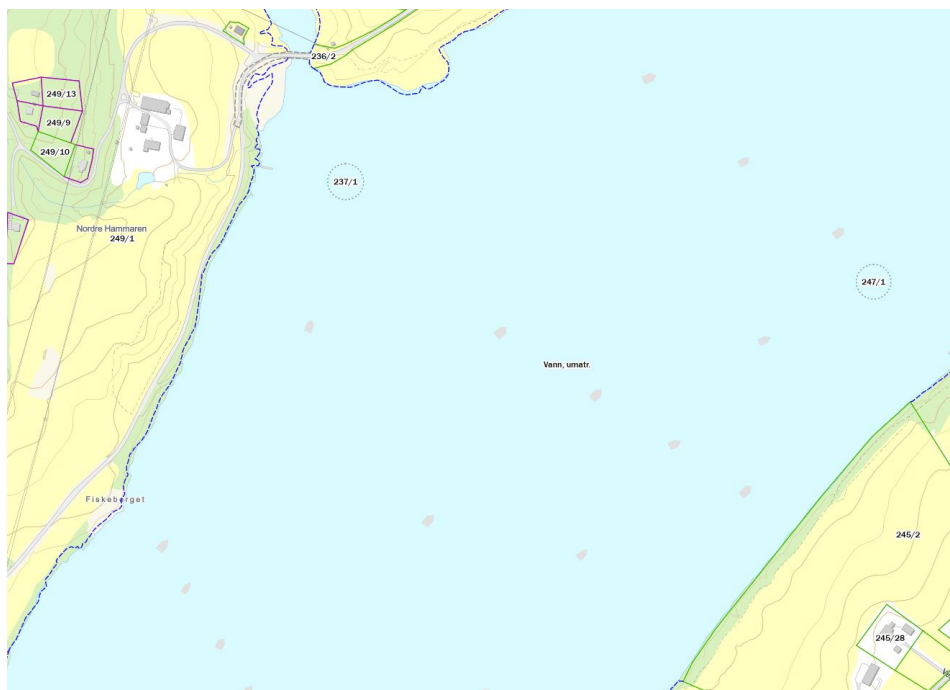
Tabellen under gir en oversikt over planlagt arealbruk. Se også øvrige beskrivelser, bilder, kart og vedlegg.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m <sup>2</sup> el. daa)	Permanent arealbehov (m <sup>2</sup> el. daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	NA	NA	Ikke relevant
Overføring	NA	NA	Ikke relevant
Inntaksområde			
Vannledning	Grøftareal, omtrentlig: B 15 m * L 425 m = 6375 m <sup>2</sup>	Ledningsareal (under elvebunn): B 1,0 m * L 425 m = 425 m <sup>2</sup>	Vannledningen vil graves ned, og det vil derfor kun være inntaksarrangementet som ikke vil være tildekket.
Veier	NA	NA	Ingen nye veier etableres
Riggområde			

### Eiendomsforhold

Selve inntaksledningen med tilhørende arrangementer, både eksisterende planlagt ny ledning, eies av NRVA.

Eiendomsforholdene i Glomma der eksisterende ledning ligger og ny ledning skal legges er uklare. Fra Lillestrøm kommunes eiendomskart på nett oppgis elvearealet som «Vann, umatr» for alt areal som berøres av eksisterende og planlagt nye vannledninger. Det oppgis imidlertid to ikke avgrensede eiendomsnummer med gnr/bnr 237/1 og 247/1 (figur 2-2).



Figur 2-2. Eiendomsforhold for deler av Glomma nord for Hammaren, ved utløpet av Rømu. Her oppgis to gårds- og bruksnummer som eiendomsnummer uten fastsatt grense. Øvrige vannarealer oppgis som «Vann, umatr.». Kilde: lillestrom.kommegis.no, den 13.01.2024.

Øvrige eiendomsforhold for de delene av tiltaket som ligger på land er gitt i planbeskrivelsen til reguleringsplanen.

I varsel om oppstart av reguleringsplanen er det kommet inn åtte forhåndsuttalelser fra offentlige instanser, med det er ikke kommet inn skriftlige forhåndsuttalelser fra naboer, grunneiere eller andre berørte parter (Asplan Viak 2023).

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



Listen må oppdateres etter grenseoppgang og retting i matrikkelen, referanse til planforslag (Asplan Viak 2023). Dette er derfor en foreløpig liste over eiendomsforhold der det kan komme endringer/oppdateringer.

Planforslagets område over bakken. Arealformål -VF-Vannforsyningsanlegg		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m <sup>2</sup>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	2132
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	1027
248/7	Egner, Tomod	683
248/22	Egner, Tomod og Fossum, Roar	1251
248/8	Nedre Romerike Vannverk IKS	1777
248/9	Nedre Romerike Vannverk IKS	2544
0/1	Lillestrøm kommune	546
Sum:		9961

Planforslaget LNF-område (LH-særlig landskaphensyn) og i Vann (V-bruk og vern, sjø og vassdrag m. tilhørende strandsone)		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m <sup>2</sup>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	8037
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	15565
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	726
248/7	Egner, Tomod	8919
248/8	Nedre Romerike Vannverk IKS	874
248/12	Hammeren, Kåre P Hansen	1912
248/14	Walschaerts, Lucien	10
248/15	Nygård, Yngvar	1137
248/17	Abrahamsen, Tom	2619
248/18	Neegaard, Roar	2561
248/20	Rotnebo, Ola Marius	7218
0/1	Lillestrøm kommune	25106 (i Glomma)
0	Lillestrøm kommune	279
Sum:		74962

Berørte eiendommer, uregulert over bakken, vannforsyningsanlegg under bakken		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m <sup>2</sup>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	17357

<b>Totalt areal innenfor planområdet</b>	<b>102280 m<sup>2</sup> = ca. 102 daa</b>
--	---

Eiendomsforhold for de eksisterende og nye ledningene må beskrives.

**Kommentert [LS2]:** @Natalie: Hele denne listen ser ut til å gjelde grunneierforhold på land.

Jobber dere med å få oversikt over grunneiere i Glomma?

Jobber dere med å få oversikt over eventuelle andre rettighetshavere?

For øvrig tenker vi slette listen her fra konsesjonssøknaden. Skal det lages en liste bør det være over grunneiere og rettighetshavere i Glomma der ledningen legges.

**Forholdet til rettighetshaverne skal beskrives og være avklart før innsending av søknaden. Dersom det søkes om samtykke til ekspropriasjon etter oreigningsloven, skal det først være forsøkt å få til en minnelig ordning med alle berørte parter. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere vedlegges.**

## 2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

### Kommunale planer

Kommuneplanens arealdel vedtatt 14.06.2023:

Området er avsatt til § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg. Felt BAB 19 Vannbehandlingsanlegg ved Hamneren.

Kommuneplanen beskriver «NRV-anlegget fra Hauglifjell til Hamneren (ROS/KU innspill 63). Vannforsyningsanlegget som går fra vanninntaket i Glomma ved Hamneren over til Hauglifjell ved Asak/Leirsund skal oppgraderes, og NRV har bedt om at det tas inn i kommuneplanen. Dette er lagt inn med nytt daganlegg på 11,7 daa ved Glomma og hensynssone over fjellanlegg (tunell) under bakken. Avgrensningen er endret, slik at dyrka mark ikke lenger er omfattet. Naturtypekartlegging må gjennomføres i reguleringsplan.»

For inntaksledninger som vil ligge på bunnen av Glomma er arealet regulert til:

§ 12-5 nr. 6 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

- V - Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

§ 12-6 Hensynssoner

- H570 Bevaring kulturmiljø

### Gjeldende reguleringsplaner:

Området ligger innenfor områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma, planID.0226\_262. Planbestemmelsene er datert 06.05.2019, sist revidert 02.03.2021.

### Verneplan for vassdrag

Tiltaksområdet er ikke omfattet av verneplan for vassdrag.

### Nasjonale laksevassdrag

Tiltaksområdet er ikke i et nasjonalt laksevassdrag.

### Ev. andre planer eller beskyttede områder

Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027. Klima- og miljødepartementets godkjenning 31.10.22:

Formålet med vannforvaltningsplanen er å gi en oversiktlig fremstilling av hvordan vi ønsker å forvalte vannet i et langsiktig perspektiv. Vannforvaltningsplanen fastsetter miljømål for alt vann i vannregionen som skal legges til grunn for videre aktivitet og forvaltning i vannregionen. En oppdatering av vannforvaltningsplanen vil kunne bedre beskyttelse av drikkevannskilder. Vannmiljø og vedtatte miljømål skal vurderes og hensyntas i planarbeid som kan påvirke vann. Vedtatte og godkjente regionale vannforvaltningsplaner skal legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen, jfr.

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

plan- og bygningslovens § 8-2. Det betyr at planene retter seg mot offentlige myndigheter som kommuner, fylkeskommuner og statlige organer.

Temaplan naturmangfold Lillestrøm kommune. Høringsutkast 19.09.2023 ([temaplan-naturmangfold.pdf](#) ([lillestrom.kommune.no](#))).

Tiltaksområdet inneholder både kulturminner og kulturmiljø som er automatisk fredet etter kulturminneloven, vedtaksfredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller i andre sammenhenger vurdert som verneverdig/bevaringsverdig. Se kulturminneutredning *RIM04 Kulturminner og kulturmiljø* fra Asplan Viak og avsnitt 3.12 *Kulturminner og kulturmiljø* for mer informasjon.

### Vannforskriften og regional vannforvaltningsplan

Glomma Bingsfossen – Øyeren (002-3649-R) er registrert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), og har dårlig økologisk potensial (høy presisjon) og god kjemisk tilstand (middels presisjon). Miljømålene er godt økologisk potensial og god kjemisk tilstand.

UTKAST

### 3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

#### 3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

I forbindelse med uttak av drikkevann fra Glomma i Lillestrøm kommune er det gjort en vurdering av tilsigsforhold og lavvannføringer i nedbørfeltet. Glomma er Norges lengste og mest vannrike elv. Vannverket ligger på Søndre Hammaren, ca. 4,0 km nedstrøms Bingsfoss vannkraftverk. Feltarealet til Glomma ved vannverket er på ca. 38816 km<sup>2</sup>. NRVA IKS har sitt eksisterende vannuttak for drikkevann fra Glomma (uten konsesjon), og dagens uttakskapasitet er på ca. 1,0 m<sup>3</sup>/s. Nå planlegger NRVA IKS vannuttak på inntil maks. 10 m<sup>3</sup>/s.

Nøkkeldata for nedbørfeltet til inntaket til vannverket er vist i tabell 3-1. Nøkkeldataene er tatt ut ved hjelp av NVEs webapplikasjon, NEVINA.

Tabell 3-1: Feltparametere for vannverkets nedbørfelt ovenfor inntaket.

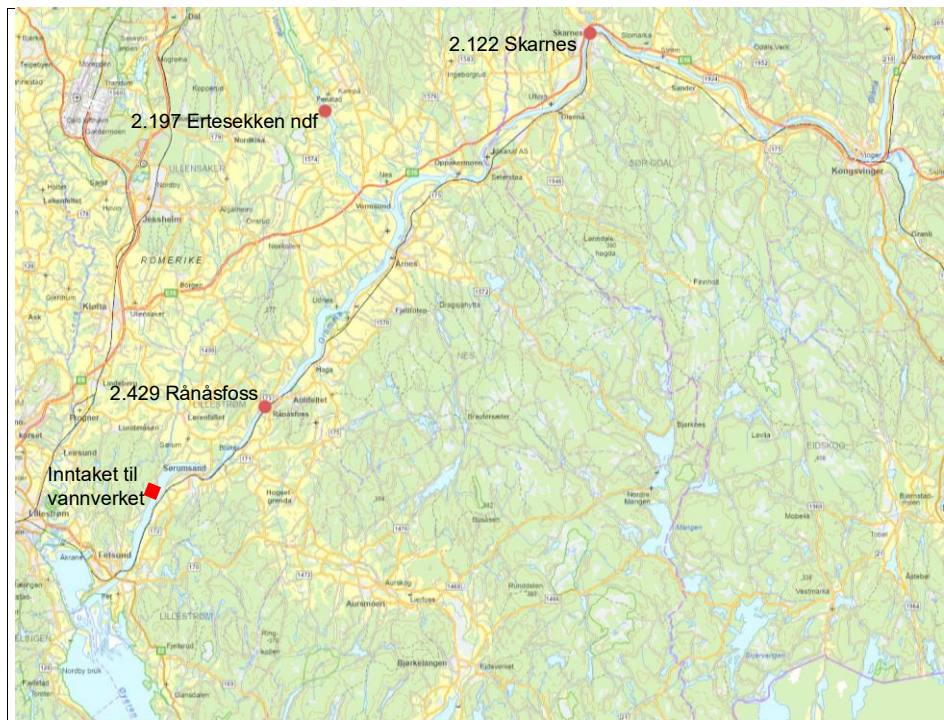
	Areal (km <sup>2</sup> )	Innsjø (%)	Eff. Sjø (%)	Høyde min-med-maks (moh.)	Skog (%)	Snau fjell (%)	Middelvannføring, Q <sub>N</sub> l/(s*km <sup>2</sup> )
Nedbørfelt ovenfor inntaket	38816	4,7	0,44	90 – 777 - 2463	49,4	27,1	18,5 (16,6)*

\* Avrenningskart 1991-2020, NEVINA verdi (avrenningskart 1961 - 1990) i parentes.

Det ligger to vannmerker, 2.17 Blaker og 2.429 Rånåsfoss henholdsvis 7 km og 10 km oppstrøms inntaket til vannverket. Blaker har en dataserie med mye manglende data, men Rånåsfoss har en relativt komplett dataserie for perioden 2003 til 2022. En tilsigsserie for nedbørfeltet til vannverket i perioden 2003-2022 ble konstruert med vannføringsdata fra målestasjon 2.429 Rånåsfoss. Manglende data for Rånåsfoss ble fylt ut ved bruk av vannføringsdata fra vannmerkene 2.122 Skarnes og 2.197 Ertsekken ndf. I tabell 3-2 er det vist feltkarakteristika for vannmerkene, oversiktskart er vist i Figur 3-1.

Tabell 3-2: Brukte vannmerker.

Vannmerke	Feltareal (km <sup>2</sup> )	Eff.sjø (%)	Høyde min-med-max (moh)
2.429 Rånåsfoss	38438	0,45	90 – 782 - 2463
2.122 Skarnes	20301	0,07	128 – 721 - 2170
2.197 Ertsekken ndf	17496	2,08	90 – 921 - 2463



Figur 3-1: Oversiktskart inntaket til vannverket og vannmerker, benyttet i analyse.

### 3.1.1 Dagens situasjon

Tabell 3-3 viser beregnet lavvannføring for Glomma på aktuelt sted. Lavvannføringer er beregnet basert på observerte vannføringsdata fra vannmerke 2.429 Rånåsfoss for hele tilgjengelige år (1970 – 2022).

Alminnelig lavvannføring er en størrelse som er nevnt i vannressursloven, mens 5-persentiler for vinter, sommer og hele året er målet på den vannføringen som i gjennomsnitt underskrides i 5 % av tiden om vinteren/sommeren/hele året. Vinterperioden er definert som 1.10 - 30.4 og sommer 1.5 - 30.9. Lavvannføringene er betydelig høyere enn omsøkt vannuttak.

Tabell 3-3: Lavvannføringer.

	Areal (km <sup>2</sup> )	5-p sommer (1/5-30/9)		5-p vinter (1/10-30/4)		5-p hele året		Alminnelig lavvannføring	
		l/(s*km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s	l/(s*km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s	l/(s*km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s	l/(s*km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s
Nedbørfelt ovenfor inntaket	38816	9,8	377	7,0	270	7,5	290	7,3	280



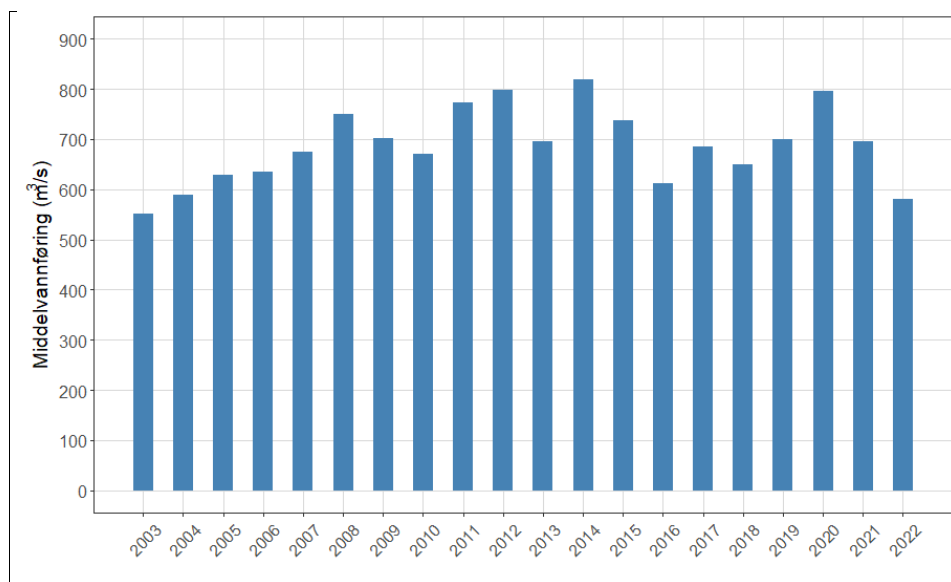
## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

I kalde og tørre vintre kan vintertilsiget være lavt. Fra januar til mars er det naturlige tilsiget lavt, og vannføringen består i større grad av tapping fra magasinene oppstrøms. Det akkumuleres et snømagasin i nedbørfeltet, som gir smelteflom i april-mai-juni. Fra juli og august og utover høsten gir økende lavtrykksaktivitet økende vannføringer.

Figurene under angir år til år variasjon i tilsiget til inntaket (figur 3-2), sesongvariasjon i ved inntaket fra 2003 til 2022 (figur 3-3) og maksimal døgnavannføring i perioden 2003 til 2022 (figur 3-4).

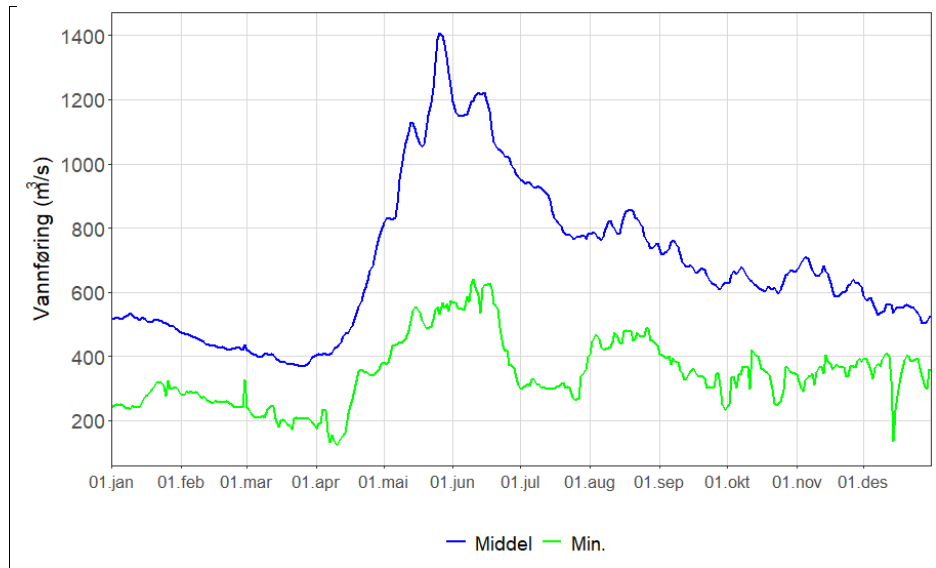


Figur 3-2: År-år-variasjon i tilsiget til inntaket.

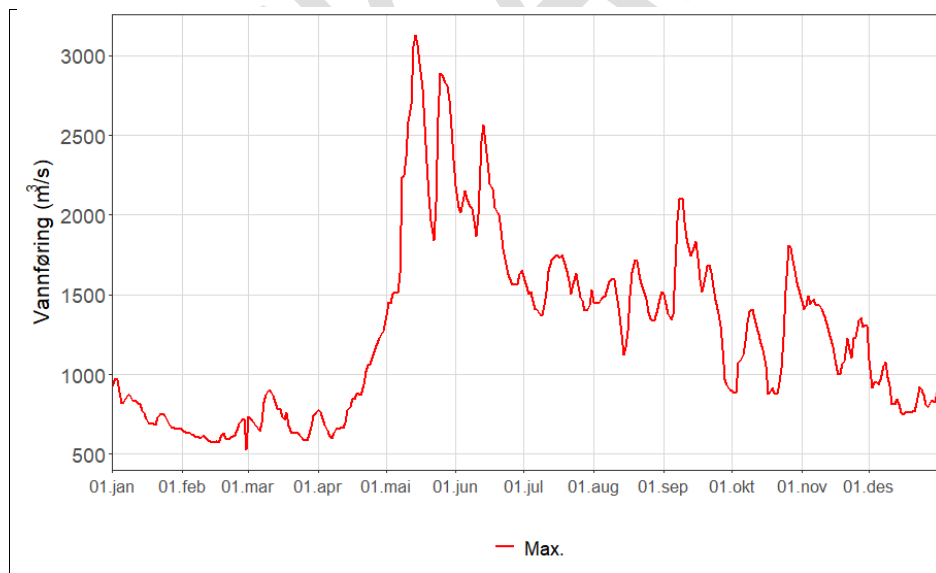
### Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



Figur 3-3: Sesongvariasjon i vannføringen 2003 – 2022



Figur 3-4: maksimal døgnvannføring i perioden 2003– 2022.



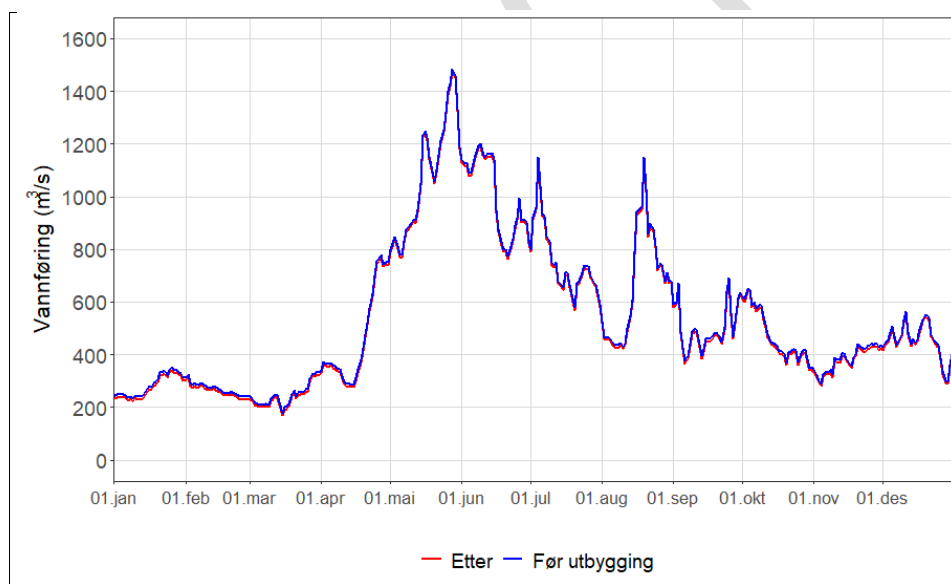
### 3.1.2 Konsekvenser av tiltak

Konsekvenser for overflatehydrologi ved utbyggingen av det planlagte vannverket (vannuttak på 10 m<sup>3</sup>/s) er vurdert og sammenlignet med naturtilstand (uten vannuttak) og dagens situasjon (vannuttak på 1 m<sup>3</sup>/s). Før- og etterkurver for vannføring i Glomma er vist for et punkt like nedenfor inntaket.

Det fuktigste året i vassdraget i dataperioden 2003 - 2022 var i 2014, da midlere tilsig til inntaket til vannverket var på 818 m<sup>3</sup>/s. Tørrest var det i året 2003, med 552 m<sup>3</sup>/s i gjennomsnitt som følge av både tørr vinter og høst. 2021 var et relativt normalt år med hensyn på middelvannføring og sesongfordeling av vannføringen. Årsmiddelvannføringen i dette året var på 696 m<sup>3</sup>/s. Disse tre årene er derfor valgt ut for sammenligning av før- og ettersituasjonen.

Kurver for vannføring i naturtilstand og etter utbyggingen (vannuttak på 10 m<sup>3</sup>/s) er vist for referansepunktet (rett nedstrøms inntaket) i Glomma i et fuktig, normalt og et tørt år i figur 3-5 - figur 3-7. Som vist i figurene vil reduksjon i vannføringen etter utbyggingen være svært liten og i praksis ikke merkbar for alle sesonger gjennom året. Restvannføringen like nedstrøms inntaket blir på 98,6 %.

Konsekvensene av et uttak av 10 m<sup>3</sup>/s på vannføringen vurderes derfor neglisjerbar, ubetydelig.

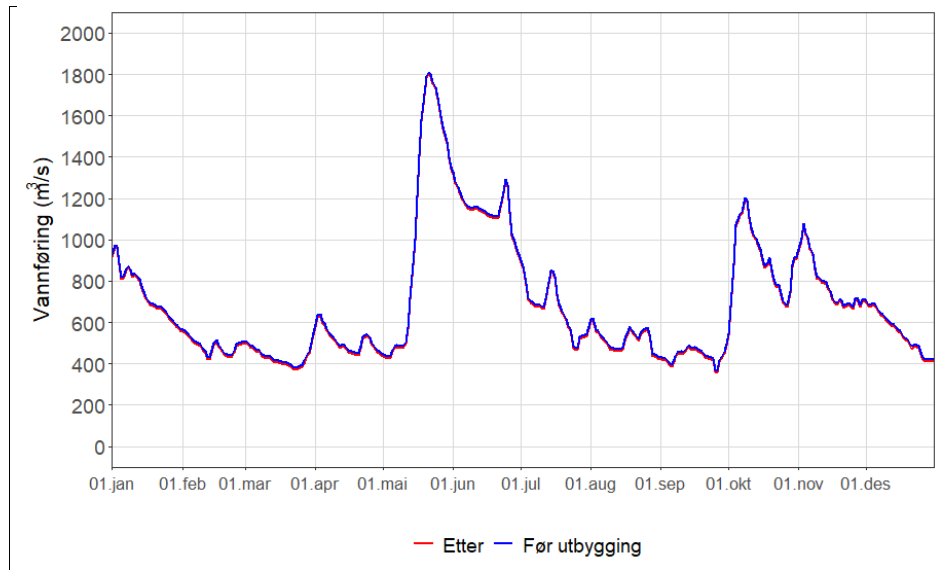


Figur 3-5: Vannføring i Glomma rett nedenfor inntaket til vannverket. Fuktig år (2014).

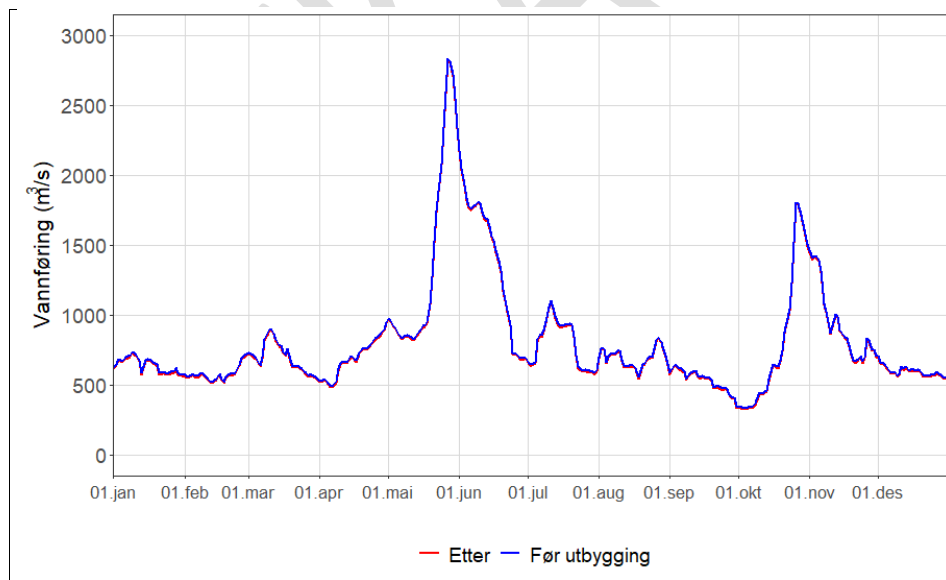
### Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



Figur 3-6: Vannføring i Glomma rett nedenfor inntaket til vannverket. Normalt år (2021).



Figur 3-7: Vannføring i Glomma rett nedenfor inntaket til vannverket. Tørt år (2003).

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Med uttak av vann vil vanntemperaturen på strekningen i praksis ikke endres, men i teorien vil virkningen av omgivelsestemperaturen på vanntemperaturen bli marginalt større. Siden vannuttaket er lite i forhold til vannmengdene som passerer i Glomma vil forskjellene bli neglisjerbare og ikke merkbare.

Fordi volumet til vannuttaket er meget beskjedent sammenlignet med tilsiget i vassdraget, vil det heller ikke gi konsekvenser av nevneverdig betydning for isforhold og lokalklima. Lokalklimaet vil være uendret fra dagens forhold.

### 3.3 Grunnvann

Grunnvannsnivåene vil teoretisk gå marginalt ned nedstrøms inntaket, men beskjedent vannuttak sammenlignet med vannføringene i Glomma gjør at dette vil være av ubetydelig karakter.

### 3.4 Ras, flom og erosjon

#### 3.4.1 Dagens situasjon

Glomma har sitt utspring i høyfjellet, og er derfor dominert av snøsmelteflommer om våren. Den nest største flommen er ofte en regnflom om høsten. Dersom det også kommer regn under snøsmeltingen vil flommene bli spesielt store, som i 1995.

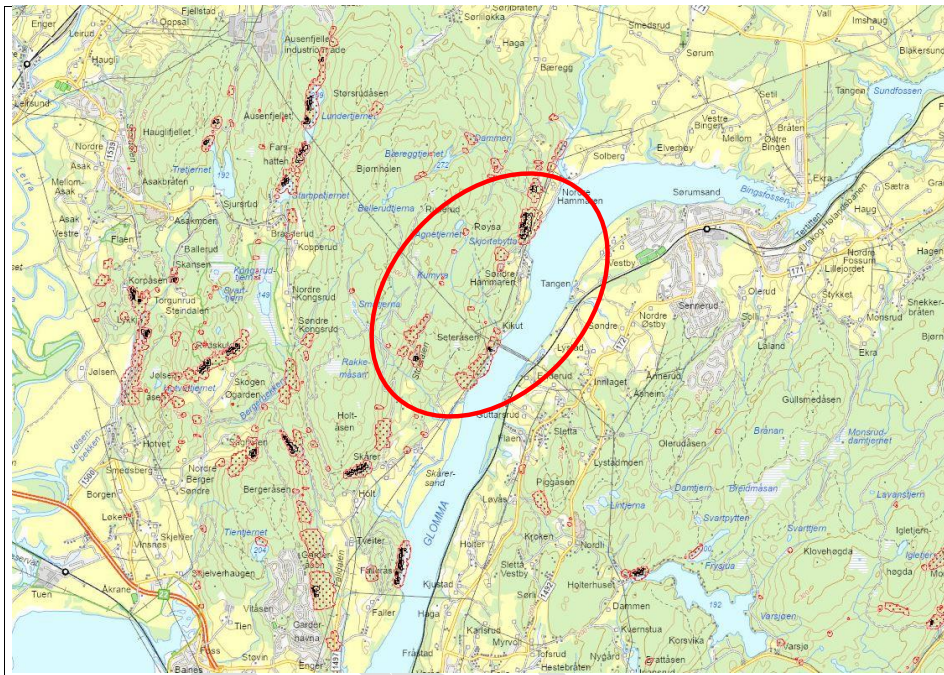
Karakteristiske flomvannføringer i Glomma ved det planlagte inntaket er vist i tabell 3-4. Flomverdier er basert på flomfrekvensanalysen på vannmerke 2.429 Rånåsfoss (1970 – 2022).

Tabell 3-4: Karakteristiske flomvannføringer.

	Døgnmiddel (m <sup>3</sup> /s)	
	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>
Middelflom	2020	52
10-årsflom	2715	70
200-årsflom	4415	114

Klimaendringer i form av kraftigere nedbørepisoder, høyere temperatur og mer nedbør som regn i stedet for snø forventes å kunne påvirke flommene i Glomma, men siden snømengdene om vinteren ventes å avta, vil også vårflommene bli uendret eller lavere. Om vinteren forventes en økning i vannføring fordi nedbøren øker og mer vil komme som regn i stedet for snø, særlig fra de lavreliggende årene. Vårflommen i Glomma vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret. Regnflommer kan komme til å utgjøre en større andel av flommene. Se ytterligere informasjon om forventede klimaendringer på Norsk klimaservicesenters nettsider og klimaprofiler for f.eks. Oppland, Hedmark og Østfold (<https://klimaservicesenter.no/>).

Enkelte skrenter nær det planlagte vannverksområdet er definert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang, som vist i figur 3-8. Snømengdene og de skiftende vintertemperaturene i dette området gjør imidlertid snøskredfaren minimal. Området for selve det planlagte inntaket ligger utenfor aktsomhetssonen.



Figur 3-8: Aktsomhetsområder for snøskred (rødt) og steinsprang (svart) fra NVE atlas.

### 3.4.2 Konsekvenser av tiltak

Fordi volumet til vannuttaket er meget beskjedent sammenlignet med tilsiget i vassdraget, vil det heller ikke gi konsekvenser for flom, ras og erosjon.

### 3.5 Rødlisterarter

#### 3.5.1 Dagens situasjon

Det er gjort undersøkelser av rødlistearter for akvatisk miljø (Kivle 2023) og terrestrisk miljø (Dahl 2023) av Asplan Viak i forbindelse med pågående arbeid med detaljreguleringsplan for det nye vanninntaksanlegget. Disse rapportene er grunnlaget for vurderingen av rødlistearter i denne søknaden. Registrerte rødlistearter vises i tabell 3-5. Påvirkningsfaktorer er hentet fra rødliste for arter fra 2021 ([Rødlista 2021 - Artsdatabanken](#)).

Tabell 3-5. Rødlisterarter i tiltaksområdet

Rødlisterart	Rødlisterkategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor
<b>Akvatisk (Kivle 2023)</b>			
Edelkreps	EN	Utløp Rømua og i andre sideelver øst i Glomma. Ikke i hovedelv	Påvirkning på habitat, forurensing, fremmede arter
Elvemusling	VU	Hammeren	Påvirkning på habitat, forurensing, høsting
Ål	EN	Øyeren og i sideelven Fossåa oppstrøms Bingsfoss	Påvirkning på habitat, forurensing, høsting, tilfeldig mortalitet, fremmede arter, påvirkning utenfor Norge
<b>Planter (Dahl 2023) (innenfor tiltaksområdet på Hammeren)</b>			
Elvemarigras	VU	Hammeren	Påvirkning på habitat, påvirkning fra stedegne arter
Marianøkleblom	VU	Hammeren	Påvirkning på habitat, påvirkning fra stedegne arter
Nyresildre	NT	Hammeren	Påvirkning på habitat, forurensing, påvirkning fra stedegne arter
<b>Fugl (Dahl 2023) (i nærheten av tiltaksområdet)</b>			
Vipe	CR	Sørumsandområdet	Påvirkning på habitat, påvirkning fra stedegne arter
Gråspurv	NT	Sørumsandområdet	Påvirkning på habitat, forurensing, påvirkning fra stedegne arter
Stær	NT	Sørumsandområdet	Påvirkning på habitat
Taksvale	NT	Sørumsandområdet	Påvirkning på habitat, forurensing, klimatiske endringer, påvirkning fra stedegne arter, påvirkninger utenfor Norge
Sanglerke	NT	Sørumsandområdet	Påvirkning på habitat, påvirkning fra stedegne

			arter, påvirkninger utenfor Norge
Tyrkerdue	NT	Sørumsandområdet	Høsting, påvirkning fra stedege arter, klimatiske endringer, naturkatastrofer
Storskarv	NT	Sørumsandområdet	Forurensing, høsting, tilfeldig mortalitet, påvirkning fra stedege arter, klimatiske endringer, naturkatastrofer, menneskelig forstyrrelse

### 3.5.2 Konsekvenser av tiltak

Alle vurderinger er hentet fra naturmangfoldrapporter utarbeidet av Asplan Viak (Kivle 2023, Dahl 2023).

#### Akvatiske arter

Elvemusling krever substrat, vannkvalitet og samtidig gode forhold for vertsfisk (laks, ørret). Det er ikke egnet substrat og vannkvalitet i tiltaksområdet i Glomma (Kivle 2023). Kivle (2023) vurderer dette ut fra høy turbiditet i vannet og ustabil elvebunn med uegnet substrat. Det antas at tidligere funn av elvemusling er enkeltindivider fra en gammel bestand eller ev. andemusling som har vært forvekslet med elvemusling (Kivle 2023).

For edelkreps vil ikke funksjonsområdene til den nylig reetablerte bestanden i Rømua bli påvirket av tiltaket, ettersom dette ligger oppstrøms Hammeren (Kivle 2023).

Det antas at ål ikke vil bli påvirket i særlig grad, og at en eventuell påvirkning vil være midlertidig i anleggsfasen, og at en slik eventuell påvirkning vil være i en vandringsvei og ikke andre funksjonsområder (Kivle 2023). Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

#### Terrestriske arter

Det viktigste området for naturtyper og rødlistede arter er i kantsonen mellom grusveien og elva på Hammeren (Dahl 2023). Det bør unngås å gjøre inngrep i området som ligger over 2 meter fra veien på begge sider, særlig på østlig side (Dahl 2023).

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at av avvirkning av skog skjer utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon (Dahl 2023).

De registrerte artene marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) (Artsdatabanken) ble ikke funnet under kartleggingen gjort av Dahl (2023), og det er derfor usikkert om det planlagte tiltaket vil påvirke disse artene. Dahl (2023) anbefaler derfor nye undersøkelser i april/mai 2024 for å lete etter disse artene, og gjøre vurderinger basert på disse resultatene. Dersom en slik undersøkelse gjøres, og rødlistede terrestriske arter ikke berøres, vurderes påvirkningen til å være «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).



### 3.6 Terrestrisk miljø

Det er gjort undersøkelser og vurdering av konsekvenser for terrestrisk naturmangfold i tiltaksområdet på Hammeren ved etablering av nytt drikkevannsinntak (Dahl 2023). Rapporten er skrevet av Asplan Viak i forbindelse med deres arbeid med detaljreguleringsplan for det nye uttaksanlegget.

Rapporten fra Dahl (2023) dekker tiltaksområdet på land på Hammeren. Terrestrisk naturmangfold rundt tiltaksområdet i Glomma vurderes til å ikke bli påvirket, og omfattes derfor ikke i særlig grad i denne søknaden. Likevel er det gjort en enkel naturtypekartlegging i strandsonen med grunnlag i naturtyper og beskrivelser fra Naturbase.

Det vurderes at tiltaket ikke vil gi konsekvenser for vanntilknyttet fugl, og det er derfor ikke utført kartlegging av slike fuglearter for området. Fuglearter som kan bli påvirket i området rundt Hammeren fanges opp av undersøkelsene og vurderingene gjort av Dahl (2023).

Forvaltningsområde for rovvilt ligger fra midt i Glomma og østover. Dette blir ikke påvirket og omtales ikke videre.

#### 3.6.1 Dagens situasjon

##### På Hammeren

I utredningen av terrestrisk naturmangfold på Hammeren (Dahl 2023) ble det utført naturtypekartlegging. Denne kartleggingen ble sammenlignet med tidligere kartlegging, og det ble funnet avvik. Dette skyldes utbygging av høyspentlinjer og NRVAs anlegg. I tillegg ble det registrert to nye naturtyper etter Miljødirektoratets instruks M-2209.

Følgende naturtyper er registrert i tiltaksområdet (Dahl 2023):

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

Områdenavn (ID i figur 7)	<b>Mellomhammeren (1)</b>
ID i Naturbase	BN00024848
Areal	4,5 daa (opprinnelig utstrekning)
Naturtype	Gråor-heggeskog, utforming flommarksskog
Verdi	Viktig (B)
Registreringsdato	23.02.2004
Verdibegrunnelse	Lokaliteten får verdien viktig (B) pga. funn av en hensynskrevende art.
Beskrivelse	<p>Lokalitetsbeskrivelse innlagt av BHL den 22.02.2004 basert på herbariebelegg ved Botanisk Museum i Oslo.</p> <p>Odd E. Stabbetorp fant i mai 1991 rødlistearten elvemarigras langs Glomma like sør for "pumpestasjonen mellom Hammarengårdene", og villrips ved pumpestasjonen. Det ble lett etter aktuelle miljøer i området 03.05.2004, men det ble ikke funnet områder sør for Sørums Vannverk som var aktuelle. Derimot var det et lite miljø i forbindelse med en kanal (gråorheggeskog med kortvokst graseng/sump på leire) rett nord for vannverket. Elvemarigraset vokser da trolig på ei smal stripe med strandeng mellom gråorskogen og Glomma. OES (telefon 03.05.2004) utelukker ikke at det kan ha oppstått en feil under etikettering.</p>
Råd om skjøtsel og hensyn	De kartlagte naturverdiene er ikke avhengig av skjøtsel for å opprettholdes og videreutvikles. Videreutvikling av gamle trær og død ved krever at hogst ikke gjennomføres innenfor de avtegnede grensene. Det viktigste hensynet for å bevare naturverdiene er at tekniske inngrep unngås i strandsona. Råd knyttet til skjøtsel og hensyn er en veiledende anbefaling fra kartlegger om hvordan naturverdien i lokaliteten best kan tas vare på.
Kilder	Larsen, B. H., Fjeldstad, H. & Gaarder, G. 2004. Biologisk mangfold i Sørums kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2004-8.

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

Norconsult 

Områdenavn (ID i figur 7)	<b>Mellomhammeren N (2)</b>
NiN-ID i Naturbase	NINFP2310129138
Areal	494 m <sup>2</sup> (innenfor undersøkelsesområdet)
Naturtype	C21 Gammel høgstaudegråorskog
Kartleggingsenheter	T4-C-3 Lågurtskog (70 %), T4-C-2 Svak lågurtskog (30 %)
Lokalitetskvalitet	Høy kvalitet
Utvalgsriterium	Naturtype med sentral økosystemfunksjon
Tilstandsbeskrivelse og -vurdering	Lokaliteten har noe gran, noe fremmedartsinnslag (rødhyll) og noe spor etter ferdsl med tunge kjøretøy, men i tilstrekkelig lav utstrekning til at tilstanden allikevel vurderes som god.  Lokaliteten består av gammel gråorskog iblandet selje og osp, i kantsonen langs Glomma. Deler av lokaliteten har flommarkspreg. Feltsjiktet er redusert på grunn av lite lys til bakken og det er observert få typiske karplantearter, men blant annet finnes kratthumleblom og vendelrot. Spredt i lokaliteten finnes noe liggende død ved (2-4 læger/daa) og enkelte store trær (1-2/daa). Dette gir moderat skår på naturmangfold. Ingen rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav ble registrert og ingen rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav er kjent fra før. Lokaliteten er kuttet av prosjektgrensen mot nord - den omfatter gjenværende del av kantsonen mellom høgspenlinja og Glomma.
Naturmangfold-beskrivelse og -vurdering	
Områdenavn (ID i figur 7)	<b>Mellomhammeren S (3)</b>
NiN-ID i Naturbase	NINFP2310129136
Areal	1226 m <sup>2</sup>
Naturtype	C13 Gammel lågurtselje-rogneskog
Kartleggingsenheter	T4-C-3 Lågurtskog (40 %), T4-C-2 Svak lågurtskog (60 %)
Lokalitetskvalitet	Høy kvalitet
Utvalgsriterium	Naturtype med sentral økosystemfunksjon
Tilstandsbeskrivelse og -vurdering	Det er ikke observert snerprørkvein eller einstape i lokaliteten, og andelen gran er lav. Busksjiktdeknningen er begrenset (5-10 %), og det er kun svak effekt av fremmede arter (noe mongolspringfrø, platanlønn og rødhyll). Det er ikke observert spor etter ferdsl med tunge kjøretøy. Tilstanden vurderes som god.  Lokaliteten består av gammel seljeskog iblandet bjørk og osp, i kantsonen langs Glomma. Deler av lokaliteten har flommarkspreg. Feltsjiktet er redusert på grunn av lite lys til bakken og det er observert få typiske karplantearter, men blant annet finnes kratthumleblom og vendelrot. Spredt finnes store trær (2-4/daa) og grove læger (2-4/daa). Det finnes også enkelte trær med spesielt livsmedium (2-4/daa), herunder trær med neverlav (0-1), hule lauvtrær (2-4) og trær med sprekkebark (1-2). Dette gir stor skår på naturmangfold. Ingen rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav ble registrert og ingen rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav er kjent fra før. Området har ikke vært beitet nylig.
Naturmangfold-beskrivelse og -vurdering	

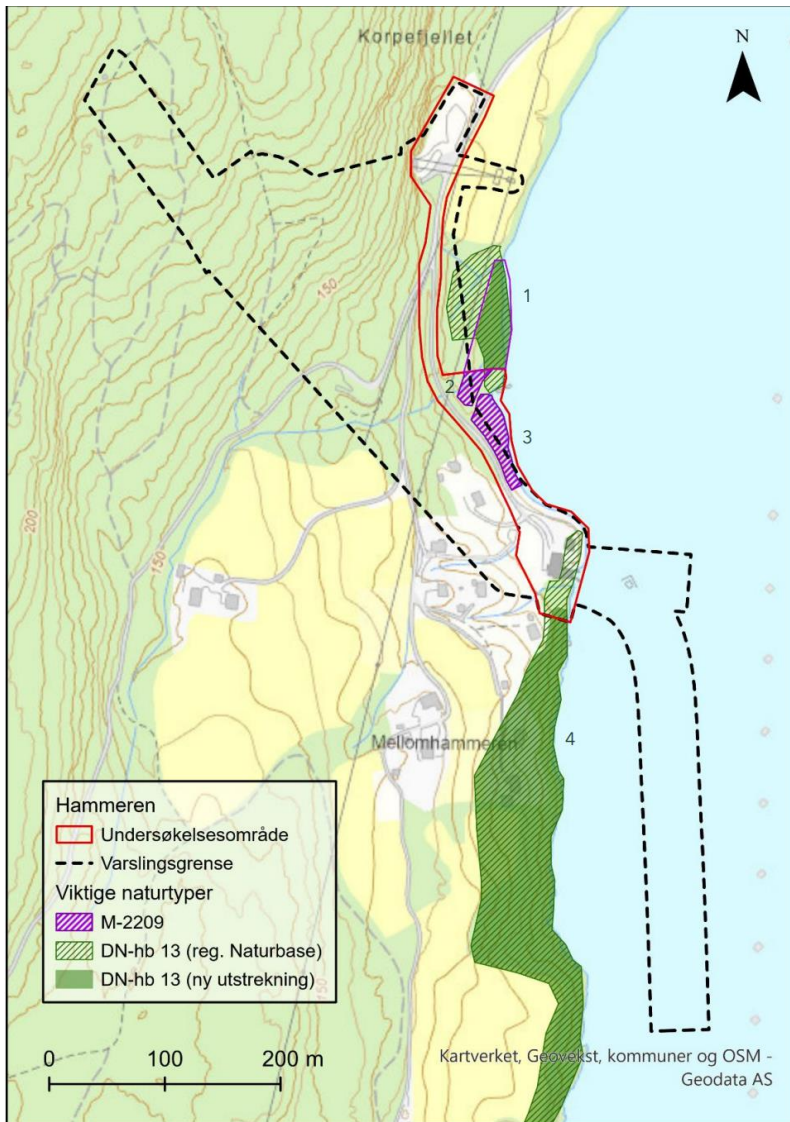
## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



Områdenavn (ID i figur 7)	<b>Søhammeren (4)</b>
ID i Naturbase	BN00024844
Areal	22,7 daa (opprinnelig utstrekning)
Naturtype	Gammel boreal lauvskog, utforming gammel bjørkeskog
Verdi	Viktig (B)
Registreringsdato	03.05.2004
Verdibegrunnelse	Forekomsten av en regionalt uvanlig art i et miljø som vi finner lite av i kommunen (gammel lauvskog med innslag av edellauvtrær) gjør at lokaliteten får verdien viktig (B).
Beskrivelse	Lokalitetsbeskrivelse først innlagt av Bjørn Harald Larsen den 17.02.2004 basert på eget besøk 03.05.2004. Revidert av BHL den 02.03.2010. Lokaliteten ligger på marine finsedimenter langs Glomma sør for Rømuas utløp. Avgrensningen er basert på tidligere feltbefaring. Lokaliteten består av et parti med gamle lauvtrær, for det meste bjørk, osp og ask - men også noe spisslønn og gråor, i bratt li ned mot Glomma mellom Søhammeren og Mellomhammeren. Skogen har trolig vært beitet tidligere, og kulturmarkarten marianøkleblom - som har blitt uvanlig på Romerike - vokser spredt i lia. Ellers ble linjekonvall og knollerteknapp notert. Det var stor beveraktivitet i området, og spettmeis hekket i et gammelt grønnspetthull. Ingen fremmede arter ble observert.
Råd om skjøtsel og hensyn	Det beste for naturverdiene er at skogen skjermes for alle typer hogstingrep, inklusiv vedhogst. Det er spesielt viktig at gamle edellauvtrær og bjørker ikke tas til ved.
Kilder	Larsen, B. H., Fjeldstad, H. & Gaarder, G. 2004. Biologisk mangfold i Sørum kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2004-8.



Figur 3-9: Naturtyper hentet fra (Dahl 2023). Nummer i kart refererer til nummer i naturtypebeskrivelsen ovenfor.

Under kartleggingen utført av Dahl (2023) ble det ikke funnet rødlistearter, selv om det tidligere er registrert marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT). Området var gjengrodd med høy vegetasjon, og det var derfor vanskelig å finne små, kortvokste planter, og Dahl (2023) utelukker derfor ikke at artene finnes i tiltaksområdet.

Dahl (2023) fant spor etter beveraktivitet i vannkanten og kantvegetasjonen. Dahl (2023) beskriver vegetasjonen i området som et viktig område for fugl, særlig naturtypen gråor-heggeskog. Det er ikke registrert rødlistede fuglearter innenfor planområdet, men Dahl (2023) påpeker at det er registrert flere rødlistede fuglearter i nærområdet (se kapittel 3.5 Rødlistearter), og at det ikke er usannsynlig at disse også befinner seg innenfor planområdet.

Området beskrives ellers som å bestå av sterkt endret mark med grusvei, bygninger og anlegg. Det viktigste området for økosystemtjenester (lokal vannfordrøyning, flomdemping, erosjonssikring og vannrensing) og naturmangfold er kantsonen mellom grusveien og Glomma (Dahl 2023).

Det ble funnet ti fremmedarter i tiltaksområdet (Dahl 2023), se tabell 3-9 under.

Tabell 3-6. Fremmedarter funnet av Dahl (2023)

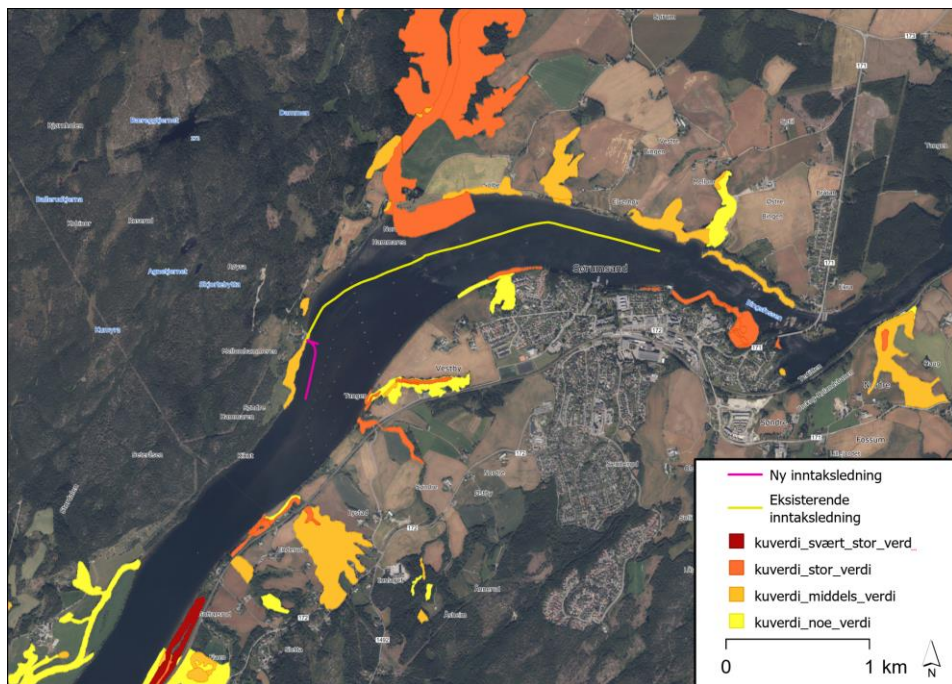
Risiko	Art
Svært høy risiko	Kanadagullris
	Klistersvineblom
	Mongolspringfrø
	Platanlønn
	Rødhyll
	Hvitsteinkløver
	Vinterkarse
Høy risiko	Moskuskattost
Potensielt høy risiko	Tunbalderbrå
	Måtorskemunn

### Langs Glomma

Det er flere registrerte naturtyper rundt tiltaksområdet i Glomma. Områdene i strandsonen er i stor grad tilknyttet ferskvann, og kan påvirkes av endringer i hydrologi og vannstand. Naturtypene er vist med KU-verdi i figur 3-10. Naturtypene (DN-13) omfatter:

- evjer, bukter og viker
- ravinedal
- naturbeitemark
- kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti
- hagemark
- mudderbank
- gråor-heggeskog
- gammel lågurtsejle-rogneskog
- gammel boreal lauvskog
- åpen flomfastmark
- flomskogsmark

Det er ingen registrerte naturvernområder i influensområdet (Naturbase).



Figur 3-10: Naturtyper (DN-13) med KU-verdi

### 3.6.2 Konsekvenser av tiltak

Dahl (2023) vurderer oppsummert at de planlagte tiltakene på Hammeren ikke vil medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester, dersom det er mulig å unngå inngrep i kantsonevegetasjonen mellom grusveien og Glomma, og at eventuelle forekomster av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ikke går tapt.

Det vurderes at vannuttaket ikke vil føre til vesentlige endringer i vannstand (se 3.1 *Hydrologi*). Dermed vil vannuttaket ikke påvirke terrestrisk naturmangfold i Glommas strandsoner og da heller ikke funksjonsområder for vanntilknyttet fugl. Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

### 3.7 Akvatisk miljø

Det er gjort undersøkelser og vurdert konsekvenser for akvatisk naturmangfold i Glomma og Rømua ved etablering av nytt drikkevannsinntak (Kivle 2023). Dette er gjort i forbindelse med Asplan Viaks arbeid med detaljreguleringsplan. Denne kartleggingen brukes som hovedgrunnlag for vurdering av tiltakets virkninger for akvatisk miljø i denne konsesjonssøknaden. Der det gjøres vurderinger på annet grunnlag, noteres det tydelig i teksten.

Det foreligger også en rapport om virkninger på fisk og utøvelse av fiske fra den gang eksisterende råvannsinntak ble bygget (Brabrand og Pavels 1996).

### 3.7.1 Dagens situasjon

Kivle (2023) har som kunnskapsgrunnlag brukt offentlige databaser (Vann-nett, Artsdatabanken, Elvemuslingdatabasen), fagrapporter fra Asplan Viak, fagpersoner fra Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og har vært på en enkel befaring/feltundersøkelse i Glomma og utløp Rømua 12.04.2023.

#### Økologisk tilstand

##### Glomma fra Bingsfoss til Øyeren (002-3649-R)

Strekningen av Glomma fra Bingsfoss til Øyeren er karakterisert som en «sterkt modifisert vannforekomst» (SMVF). Dette er på grunn av dam for vannkraftproduksjon. En SMVF har ikke krav til miljømålet «god økologisk tilstand», men heller «godt økologisk potensial». Økologisk potensial for strekningen er vurdert som «dårlig», vurdert med høy presisjon. Kvalitets-elementer som inngår i vurderingen er gitt i tabell 3-7, hentet fra Kivle (2023). I tabell 3-7 er resultater som Kivle (2023) omtaler som «usikre» markert med symbolet \*. Vannforekomstens kjemiske tilstand er vurdert som god.

Tabell 3-7. Kvalitets-elementer som inngår i klassifisering av økologisk potensial for Glomma, strekningen Bingsfoss - Øyeren. Kilde: VannNett-Portal (vann-nett.no). Resultatene markert med \* er å anse som usikre. (Kivle 2023).

Kvalitets-element	Parameter/-indeks	Tilstand	År	Kilde
Bunnfauna	ASPT (eutrofiering)	Moderat*	2021	Vannmiljø
Påvekstalger	PIT (eutrofiering)	God	2018-2021	Vannmiljø
Fisk	Norsk endringsindeks for fisk (NEFI)	Dårlig	2018	NINA
Nitrogen	Totalnitrogen	Svært god	2015-2021	Vannmiljø
Fosfor	Totalfosfor	Svært god*	2015-2021	Vannmiljø

##### Rømua (002-3659-R)

Miljømålene for Rømua er god økologisk og god kjemisk tilstand. Rømua er klassifisert til «dårlig økologisk tilstand» vurdert med høy presisjon, og kjemisk tilstand er udefinert. Dårlig økologisk tilstand skyldes påvirkning fra flere kilder, deriblant massedeponi, avløpsvann, jordbruk, skogbruk, veitransport og avrenning fra urbane områder langs elva (Vann-nett).

Elva har tidligere vært infisert av sykdommen krepspest, som er dødelig for edelkreps (EN – sterkt truet). De ulike kvalitets-elementene som inngår i klassifiseringen er vist i tabell 3-8, hentet fra Kivle (2023).



Tabell 3-8. Kvalitetselementer som inngår i klassifisering av økologisk tilstand for Rømua. Kilde: VannNett-Portal (vannnett.no) (Kivle 2023).

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand	År	Kilde
Bunnfauna	ASPT	Moderat	2018-2022	Vannmiljø
Vannplanter	Tlc trofiindeks elv	Dårlig	2018	NIVA
Nitrogen	Ammonium	Dårlig	2014	
	Totalnitrogen	Svært dårlig	2016-2021	Vannmiljø
Fosfor	Totalfosfor	Dårlig	2016-2021	Vannmiljø

### Naturmangfold i vann

#### Fisk

##### *Ål*

Tiltaksområdet er trolig brukt av ål i forbindelse med vandring, da det er gjort flere registreringer av ål i Øyern og i områdene oppstrøms Bingsfossen, som i sideelva Fossåa (Kivle 2023). Ål er registrert som en sterkt truet art i norsk rødliste for arter fra 2021.

##### *Lake*

Det er gjort flere registreringer av lake i området, og området nederst i Rømua er regnet som et viktig gyteområde for lake (Kivle 2023). Det ble av dykkere observert lake inne i inntaksledningen til NRVA nedenfor Bingsfoss i 2023 (Kivle 2023). Lillestrøm kommune ønsker fokus på lake i planleggingen av den nye inntaksledningen (Kivle 2023). Lake er registrert som «livskraftig» i norsk rødliste.

##### *Øvrige fiskearter*

Øvrige fiskearter som er registrert i området (Artskart, Kivle 2023) presenteres i tabell 3-9. Alle disse artene er kategorisert som livskraftige (LC) i den norske rødlista (Artsdatabanken, 2021).

## Uttak av drikkevann fra Glomma

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01



Tabell 3-9. Fiskearter registrert i nærheten av tiltaksområdet med informasjon om gytetidspunkt og -habitat. Fra Kivle (2023)

Art	Familie	Gytetidspunkt	Gyتهabitat
Harr	Laksefamilien	Mai/juni, ved >5 grader	I rennende vann på grusbunn
Mort	Karpefamilien	Vår	Grunnt vann i elver eller bekker
Stam	Karpefamilien	Seint på våren (ved ca. 15. grader)	Eggene festes til stein, greiner og planter
Gullbust	Karpefamilien	Vår (ved ca. 15 grader)	Rennende vann
Vederbuk	Karpefamilien	April/mai	Rennende vann med stein eller sandbunn
Laue	Karpefamilien	Vår/tidlig sommer	Eggene festes på stein, grus, kvist o.l.
Brasme	Karpefamilien	Mai/juni	Grunne viker/sideelver med mye vegetasjon
Hork	Abborfamilien	Vår og tidlig sommer	Eggene klistres til steiner eller planter
Gjørs	Abborfamilien	Forsommer (juni)	Grunnere vann nederst i stilleflytende elver eller på grunner i innsjøer
Steinsmett	Ulkefamilien	Vår	Eggene legges i klaser under steiner

### Tilleggsinformasjon for fisk gjort utenom rapport fra Kivle (2023):

Oppstrøms Øyeren finnes asp, flire, gjørs, stam, karuss, nipigget stingsild, ål, laue, gullbust, vederbuk, krøkle, brasme, hork, lagesild, mort, elveniøye, bekkeniøye, steinsmett, gjedde, lake, ørekyte, abbor, harr, sik, røye og ørret, til sammen 26 arter (Qvenild 2008). Asp og gjørs har Bingsfoss som øvre utbredelsesgrense i Glomma, og flire forekommer til området rett oppstrøms Bingsfoss (Qvenild 2008). Ikke alle disse er registrert i Artsdatabankens artskart som er brukt som grunnlag av Kivle (2023).

Det er to fisketrappene ved Bingsfossen, en i tilknytning til dammen og en i tilknytning til kraftverket. NINA har undersøkt fisketrappene og økologisk funksjon ved i 2007 i (Kraabøl og Museth 2007). De vurderte plassering av kraftverkets fiskeinngang som meget god for ørret og til dels harr, men mindre god for mindre strømsterke arter. Dette er imidlertid i stor grad vannføringsavhengig.

### Ferskvannsmuslinger

#### *Elvemusling*

Elvemusling er registrert ved Hammeren, både oppstrøms og nedstrøms utløpet til Rømuva. Registreringene er henholdsvis fra 1940 og 2002.

Elvemusling krever substrat, vannkvalitet og samtidig gode forhold for vertsfisk (laks, ørret) (Kivle 2023). Det er ikke egnet substrat og vannkvalitet i tiltaksområdet i Glomma (Kivle 2023). Kivle (2023) vurderer dette ut fra høy turbiditet i vannet og ustabil elvebunn med uegnet substrat. Det antas at tidligere funn av elvemusling er enkeltindivider fra en gammel bestand eller ev. andemusling som har vært forvekslet med elvemusling (Kivle 2023).

#### Edelkreps

Edelkreps er registrert ved utløpet til Rømuia i 2011, og det er dokumentert at bestanden her er nylig reetablert etter krepepestutbrudd (Johnsen S. I., 2023, pers.medd. (Kivle 2023)). Den er også registrert i flere sidebekker på østsiden av Glomma i 2022 (Kivle 2023). I hovedløpet til Glomma er edelkreps antatt utdødd på de fleste lokaliteter grunnet krepepestutbrudd i 2002-2003 (Johnsen, Strand, Rusch og Vrålstad 2020). Det er derfor lite sannsynlig at områdene i Glomma ved Hammeren utgjør et viktig leveområde for edelkreps (Kivle 2023).

### **3.7.2 Konsekvenser av tiltak**

#### **Økologisk tilstand**

##### Anleggsfase

I anleggsperioden vil det lokalt bli en stor økning i partikkelmengde og oppvirvling av sediment på bunnen. Dette vil spesielt være i forbindelse med nedgraving av inntaksledningen. Denne skal graves ned ca. 3,5 m noe som fører til midlertidig flytting av mye sedimenter. Glomma er en elv med naturlig høyt innhold av suspendert stoff, høyeste måleverdi er over 700 NTU og det er stor variasjon i sedimenttransport. Hvis det settes restriksjoner på tidspunkt for gjennomføring av nedgravingen (gjennomføres ved lav vannføring), vil en minimere areal nedstrøms som vil påvirkes av gravingen. Med dette som forutsetning, er det sannsynlig at anleggsperioden ikke vil påvirke vannkvaliteten i Glomma varig (Kivle 2023).

##### Driftsfase

Uttak av vann er i dette tilfellet vurdert til å ikke føre til forringelse av vannmiljøet. Glomma er Norges lengste elv og den elva med størst nedbørsfelt i Norge. Det er dermed lite sannsynlig at uttaket vil ha nevneverdig effekt på vannmiljøet (Kivle 2023). Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

Vannuttaket og tilhørende anleggsarbeid for å etablere nye ledninger og inntak vurderes ikke å være til hinder for at miljømålet for vannforekomsten kan oppnås. Det vurderes dermed at vannforskriftens §12 ikke kommer til anvendelse for dette tiltaket.

#### **Naturmangfold i vann**

##### Fisk

Det vurderes at å ikke vil bli nevneverdig påvirket av tiltaket (Kivle 2023). For lake vurderes tiltaket å ikke påvirke kjente gyteområder, da disse ligger oppstrøms området der ny inntaksledning skal legges (Kivle 2023). Det er mulige ukjente gyteområder i området rundt Hammeren, men det vurderes som lite sannsynlig at tiltaket vil føre til vesentlig forringelse av funksjonsområdene for lake (Kivle 2023).

Kivle (2023) vurderer at områdene som blir påvirket er uegnet for gyting hos laksefisk, og at disse dermed ikke påvirkes nevneverdig.

Karpefiskene og abborfiskene foretrekker generelt å gyte på mer stilleflytende vann, men da gjerne på grunnere partier i viker og evjer, og det vurderes derfor at gyteområder for karpefisk ikke påvirkes i nevneverdig grad (Kivle 2023).

Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

Tilleggsvurderinger for fisk gjort utenom rapport fra Kvile (2023):

Det er fare for at fisk blir sugd inn i vanninntakene. Det ble registrert lake som svømte inni eksisterende inntaksledning under dykkebefaring (Kivle 2023). Det er uklart hvordan dagens vannuttak påvirker fisk ved at de blir sugd inn i inntaksrøret, men en økning i vannuttak gjennom eksisterende inntak vil føre til økt vannhastighet rundt inntakssilen, og kan føre til økt tap av fisk som blir sugd inn i inntaket. Det samme vil kunne skje i det nye inntakspunktet, avhengig av lysåpning i inntakssilen.

Dersom inntakssilen(e) har liten nok lysåpning i sil/rist for å holde fisk ute, vil stor vannhastighet ved inntaket kunne føre til at fisk blir hengende sugd fast på siloverflaten, uten evne til å svømme unna og dermed kunne dø.

Selv om noe fisk kan bli trukket inn i vanninntaket vurderes det ikke å bli av så vesentlig omfang at det gir varig skade eller reduksjon i fiskebestander. Påvirkningen vurderes til «ubetydelig», men noe forskyvet mot «noe forringet» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

#### Ferskvannsmuslinger

Elvemuslingen lever hovedsakelig i næringsfattige, klare elver og bekker, med stabil og ren elvebunn (Kivle 2023). En gunstig substratsammensetning for elvemuslingen er en blanding av grus, sand og stein (Kivle 2023). Elva må i tillegg ha god vanngjennomstrømning og gode habitatforhold for vertsfisk, som er laks eller ørret (Kivle 2023).

Det er ikke egnet substrat og vannkvalitet i tiltaksområdet i Glomma (Kivle 2023). Kivle (2023) vurderer dette ut fra høy turbiditet i vannet og ustabil elvebunn med uegnet substrat. Det antas at tidligere funn av elvemusling er enkeltindivider fra en gammel bestand eller ev. andemusling som har vært forvekslet med elvemusling (Kivle 2023). Andemusling er mer tolerant enn elvemuslingen mht. turbiditet, og det er lite sannsynlig at tiltaket vil innvirke vesentlig på funksjonsområdene til arten (Kivle 2023). Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

#### Edelkreps

Kivle (2023) vurderer at tiltaket ikke vil påvirke bestanden av edelkreps i Rømua, siden Rømua ikke vil bli påvirket av tiltaket. Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

### **3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger**

Hoveddelen av tiltaksområdet på Hamneren består av sterkt endret mark med grusveg, bygg og anlegg. Kantsonen mellom grusvegen på Hamneren og Glomma er imidlertid en svært viktig del av lokale økosystemtjenester (Dahl 2023). Vegetasjonen gir et lokalt viktig bidrag til vannfordrøyning, flomdemping, erosjonssikring og vannrensing, i tillegg til å være levested for flora og fauna (Dahl 2023).

I Glomma vurderes det at tiltaket ikke vil påvirke økosystemtjenester. Rent drikkevann er i seg selv en økosystemtjeneste som dette tiltaket vil benytte seg av. Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

### 3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke vannforekomst som er del av Verneplan for vassdrag.

Tiltaket berører ikke vannforekomst som er del av Nasjonale laksevassdrag.

### 3.10 Landskap

#### 3.10.1 Dagens situasjon

Landskapsregion:	Leirfjordsbygdene på østlandet
Underregion:	Romerike
Jordbruksregion:	Østlandets og Trøndelags lavlandsbygder
Landskapstype:	LA-TI-I-S-6: Innlandsslette under skoggrensen med tettsted og høyt

Områdene hører til hovedtypen innlandsslettelandskap der høydeforskjellene i landskapet i hovedsak er mindre enn 50 meter innenfor avstander på 1 km. Områder av typen er innlandssletter/vidder med avstand til kysten som er større enn 6 km. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Landskapet er tydelig preget av intensiv arealbruk med et større tettsted, småby eller fritidsbebyggelse med høy bygningstetthet. Jordbruk er den dominerende arealbruken i området.

Landskapet i tiltaksområdet er preget av Glomma med omkringliggende landbruksområder i flatt terreng i nord, øst og delvis i sørlig retning, og hovedsakelig skogsområder i vest og sørvestlig retning på åsen Røysa. Bebyggelse er setter mest preg på landskapet i tettbebygde områder i Sørumsand sentrum, ellers er det spredt bebyggelse og veinett i omkringliggende områder. Bingsfoss vannkraftverk setter tydelig preg på Glomma, med demning, kraftverk og veibro over demningen. Ved kraftverket er vannhastigheten relativt høy i forhold til de stilleflytende områdene i tiltaksområdet i Glomma.

#### 3.10.2 Konsekvenser av tiltak

De eksisterende og det planlagte inntaksledningene i Glomma er ikke/vil ikke være synlige, og vil derfor ikke prege landskapet. Uttak av vann forventes ikke å påvirke vannstanden i elva (se 3.1 *Hydrologi*), og vil dermed ikke gi en visuell påvirkning på landskapet. Påvirkningen vurderes til «ubetydelig» (Miljødirektoratets veileder M-1941).

Ved oppgradering av anlegget på land på Hammeren og ved etablering av ny inntaksledning i Glomma, vil det være synlig anleggsarbeid som vil prege landskapsbildet i anleggsfasen.

### 3.11 Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Det omsøkte tiltaket vurderes til å ikke ha konsekvenser for store sammenhengende naturområder med urørt preg. Området er ikke i nærheten av, og vil ikke påvirke registrerte INON-områder (Naturbase).

### 3.12 Kulturminner og kulturmiljø

Se vedlegg *RIM04 Kulturminner og kulturmiljø* fra Asplan Viak for komplett vurdering av kulturminner og kulturmiljø (Valvik 2023).

Fagtemaet omhandler både kulturminner og kulturmiljø som er automatisk fredet etter kulturminneloven, vedtaksfredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller i andre sammenhenger vurdert som verneverdig/bevaringsverdig.

Som grunnlag for vurderingene er det hentet inn dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljø. Dokumentasjonen er basert på tilgjengelige kilder og litteratur; Riksantikvarens nasjonale kulturminnebase 'Askeladden', nyere tids kulturminner (SEFRAK-registeret). I tillegg er det gjort vurderinger av kulturhistoriske verdier som i hovedsak er i offentlige databaser.

### 3.12.1 Dagens situasjon

I plan- og influensområdet er det kjent automatisk fredete kulturminner og kulturminner hovedsakelig fra nyere tid.

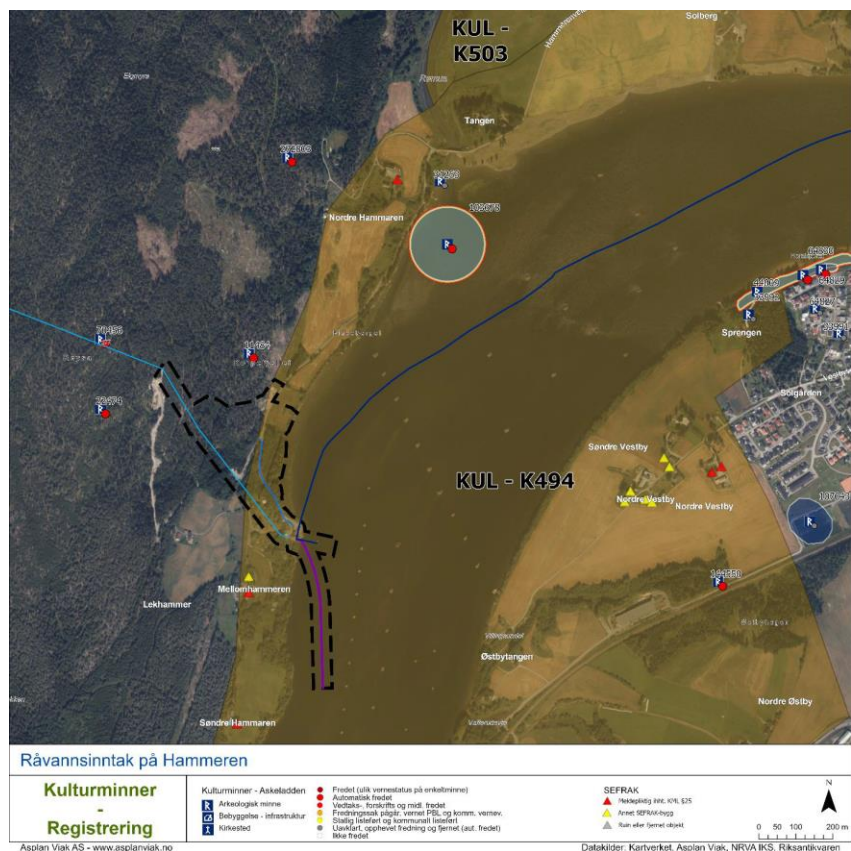
Planområdet ligger hovedsakelig innenfor kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse (K494 Bingsfoss i Glomma – Nordre Øyeren). Innenfor det avgrensede kulturmiljøet er det registrert 130 arkeologiske kulturminner, seks kirkesteder og fire lokaliteter med bebyggelse og infrastruktur. Kulturmiljø Sørumsletta (K503) ligger nord for K494, og grenser til dette, slik at det fremstår som ett sammenhengende kulturmiljø.

De bevarte anleggene ved Bingen lense og Fetsund lense, sammen med rester etter sagbruk og tømmertransport, er en svært viktig del av den nasjonale fortellingen om Norge som trelastnasjon. Her møtes tømmerfløting og tømmerforting og frakt på vann. Dette landskapet gir et svært godt bilde av sammenhengen mellom natur og kultur i det som en gang var landets største næring. Dette er det eneste området i landet der så mange elementer fra denne historien fortsatt er bevart. Det er sannsynligvis også det eneste, eller et av få, som er bevart i verden av denne størrelse og utstrekning.

Det som fortsatt er bevart av fløtingsanlegget på Fetsund består i dag av 2,5 km anlegg i vann, 25 bygninger, 12 stålåter og 23 robåter. I tillegg ligger det kulturminner som lenseplasser, bygninger tilhørende lenseanlegg og rester etter sagbruk i og langs Glomma, forbi Hammeren og opp til Bingsfossen.



Figur 3-11. De gjenværende 51 lensekarene ved Bingen slik de i dag kan ses fra Korpeljellet ved Rømuas utløp.. Kilde: Bingenlenser.no. Foto: Bjørn Rehoff Larsen.



Figur 3-12. Kulturmiljø og kulturminnelokaliteter i plan- og influensområdet. Illustrasjon: Asplan Viak.

I tunene både på Nordre Hammeren, Mellomhammeren og Søndre Hammeren er det verneverdige bygninger knyttet til gårdsbosetningen på 17- og 1800-tallet. På Nordre Hammeren står det et bolighus fra 1800-tallet, andre kvartal. På Mellomhammeren bolighus fra siste del av 1700-tallet og driftsbygning fra tidlig på 1900-tallet. Det SEFRAK-registrerte bolighuset på Søndre Hammeren har ikke opplysninger om alder. I alle tunene er det SEFRAK-registrerte bygninger som er meldepliktige, jf. KML § 25.

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som har behov for særlig vern i det varslede planområdet, men i nærområdet er det kjent flere fredete kulturminner. I lien vest for gårdstunene ligger det fire lokaliteter med automatisk fredete gravrøysler fra jernalder (Id 70456, 11484, 22474 og 272803).

Området har stor tidsdybde. Langs Glomma, ved Bingen og Hammeren finner vi gravrøysler, Romerikes eneste kjente helleristninger med motiver av blant annet en båt, og funnstedet for Norges eldste båt; Sørumbåten. Dette er en stokkebåt fra ca. 170 år f.Kr.

Bingen lenser, i sammenheng med andre kulturminnelokaliteter i området, er vurdert å ha nasjonal verdi som representanter for virksomheter og næringer som har vært vesentlige for Norges utvikling som industrinasjon, og for utviklingen av det moderne Norge. Både kunnskapsverdi, opplevelsesverdi og bruksverdi er vurdert som stor. Samlet er kulturminnene og kulturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til stor verdi.

### 3.12.2 Konsekvenser av tiltak

Planforslaget er vurdert til å ha ubetydelig påvirkning på kulturminner på land – gravminner fra bronsealder/jernalder og bygninger og bygningsmiljø. Automatisk fredet båt (båndlegging) ligger i god avstand til tiltak innenfor planen, og blir ikke berørt.

Tiltakene i planen er vurdert til ubetydelig påvirkning på sammenhengene mellom de ulike elementene og lesbarheten i det kulturhistoriske landskapet.

Ingen kjente kulturminneverdier blir direkte berørt av planforslaget. Virkningene er knyttet til noe nærføring og negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø. Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha ubetydelig negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen.

#### Skadereduserende tiltak

I de delene av planområdet hvor tiltaket kan få nærføring til kulturminneverdier, bør det gjøres nødvendige tilpassinger av terrenget som kan opprettholde og ivareta det opprinnelige visuelle inntrykket lenseanlegget har, slik at tiltak ikke vil virke dominerende i kulturlandskapet.

Ved tiltak nær automatisk fredete kulturminner, verneverdige bygninger eller andre verneverdige objekter/elementer, vil midlertidige sikringstiltak være et viktig skadereduserende tiltak. De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpassning. Riggområde/deponi bør tildekkes med stedegne masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk). Det er viktig at deponi lukkes etter deponering.

I vedtatt områderegeringsplanen for Bingen lenser ligger det en hensynssone H570, bevaring kulturmiljø. Den delen av hensynssonen som ligger innenfor planområdet bør videreføres i planforslaget med bestemmelser.

*Det skal tas kontakt med fylkeskommunen og ev. Sametinget tidlig i planleggingsfasen, og før innsending av søknad, for avklaring i forhold til kulturminner.*

### 3.13 Reindrift

Dette temaet er ikke relevant for tiltaksområdet.

### 3.14 Jord, skogressurser

Tiltaket vurderes til å ikke ha påvirkning for jord- eller skogressurser



### 3.15 Ferskvannsressurser

#### 3.15.1 Dagens situasjon

Nedre Romerike vann- og avløpsselskap (NRVA) har allerede inntak for drikkevann like nedstrøms Bingsfoss.

Det er ikke undersøkt om det foreligger andre slike offentlige eller private uttak av vann nedstrøms Bingsfoss. Det er heller ikke kartlagt spesielt om denne delen av Glomma brukes til uttak av vann til jordvanning. Tiltaket vurderes uansett ikke å påvirke vann til jordvanning. Dette forholdet undersøkes derfor ikke videre.

Glomma utnyttes til vannkraft ved flere kraftverk. Nærmeste vannkraftanlegg er i Bingsfoss kraftverk like oppstrøms tiltaksområdet.

#### 3.15.2 Konsekvenser av tiltak

Tiltaket vurderes til å være såpass lite relativt til den store vannføringen i vassdraget, og at det dermed ikke vil ha innvirkninger på tilgang til ferskvannsressursen til andre formål.

### 3.16 Brukerinteresser

#### 3.16.1 Dagens situasjon

Det er muligheter for aktiviteter som fisking, bading og andre vannaktiviteter og friluftsliv i tiltaksområdet i Glomma. En viktig brukerinteresse er bruk av vannet til drikkevannsforsyning, se 3.15 Ferskvannsressurser. Arbeid i anleggsfasen og i driftsfasen sikrer arbeidsplasser.

#### 3.16.2 Konsekvenser av tiltak

Tiltaket vil ikke medføre langsiktige endringer i muligheter til bruk av Glomma med strandsoner. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil medføre noen negativ påvirkning for friluftaktiviteter i området. Det vurderes at drikkevannsforsyning og arbeidsplasser gir en positiv påvirkning.

### 3.17 Samfunnmessige virkninger

#### 3.17.1 Dagens situasjon

Dagens uttak av råvann til drikkevann er av stor samfunnmessig betydning for befolkningen i kommunene som er eller kan forsynes med vann fra anlegget.

#### 3.17.2 Konsekvenser av tiltak

Tiltaket (eksisterende og økt uttak av råvann til drikkevann) vil være med å sikre økt behov for drikkevann i fremtiden. I tillegg vil den økte kapasiteten bidra til bedret reservevannforsyning sammen med andre vannverk i regionen. Se for øvrig kapittel 1.2 for nærmere begrunnelse for tiltaket og kapittel 2.3 for vurdering av fordeler og ulemper ved tiltaket. Konsekvensene for den samfunnmessige virkningen av sikker vannforsyning vurderes som positiv.

### 3.18 Dam

Dette tiltaket innebærer ikke damkonstruksjoner.

### 3.19 Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Det ble vurdert to alternative løsninger for plassering av nytt vanninntak: (1) nordlig retning fra Hammeren med inntak nær dagens inntakspunkt og (2) sørlig retning fra Hammeren. Inntak i nordlig retning ble valgt bort på grunn av at det ville resultere i større inngrep i elvebunnen i Glomma. Sørlig retning ble derfor valgt, siden denne vil gi mindre omfattende naturinngrep. Begge alternativer ville gi pålitelig vanntilførsel. Den store samfunnsnyten av en sikker drikkevannsforsyning til hele regionen vurderes til å oppveie inngrepene i Glomma, som kun vil være av betydning under anleggsfasen og i mindre grad av selve vannuttaket i driftsfasen.

### 3.20 Samlet vurdering

Alle relevante deltemaer som er gjennomgått i denne søknaden, er vurdert til å ha ubetydelig eller positiv påvirkning (tabell 3-10). Positiv påvirkning er gjennom økt vannforsyningsikkerhet.

Denne vurderingen forutsetter at det gjøres oppfølgende undersøkelser ifm. rødlistearter på Hammeren, som foreslått av Dahl (2023), og at rødlistede plantearter ikke påvirkes av tiltaket. Det forutsetter også at det tas hensyn til hekkende fugler, som omtalt i Dahl (2023).

Det vil være påvirkning på vannmiljø grunnet partikkelutslipp under gravearbeidet i Glomma ved legging av vannledning i grøft. Denne påvirkningen vurderes som midlertidig, og det forventes ikke å være langtidspåvirkning på vannmiljø eller fisk og andre vannlevende organismer som følge av tiltaket.

Tabell 3-10. Samlet vurdering av påvirkninger som følge av tiltaket

Tema	Påvirkning	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Ubetydelig	konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	konsulent
Grunnvann	Ubetydelig	konsulent
Brukerinteresser	Ubetydelig - positiv	konsulent
Rødlistearter	Ubetydelig	konsulent
Terrestrisk miljø	Ubetydelig	konsulent
Akvatisk miljø	Ubetydelig	konsulent
Landskap og INON	Ubetydelig	konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig	konsulent
Reindrift	Ikke relevant	konsulent
Jord og skogressurser	Ikke relevant	konsulent
<b>Oppsummering</b>	<b>Ubetydelig</b>	konsulent

### 3.21 Samlet belastning

Samlet belastning vurderes for inntaksmengden av vann samt den delen av det tekniske anlegget som ligger i vann.

Som utredningene over viser vurderes tiltaket ikke å føre til skade på naturmangfold i vann eller på land. Det er observert at fisk kan komme inn i eksisterende vanninntak. Økt vanninntak kan dermed føre til at noen flere fisk kommer inn i anlegget. Samlet sett vurderes tiltaket ikke å øke den samlede belastningen på naturmangfold jfr. § 10 i naturmangfoldloven.

**Uttak av drikkevann fra Glomma**

Konsesjonssøknad

Oppdragsnr.: 52107153 Dokumentnr.: 01 Versjon: B01

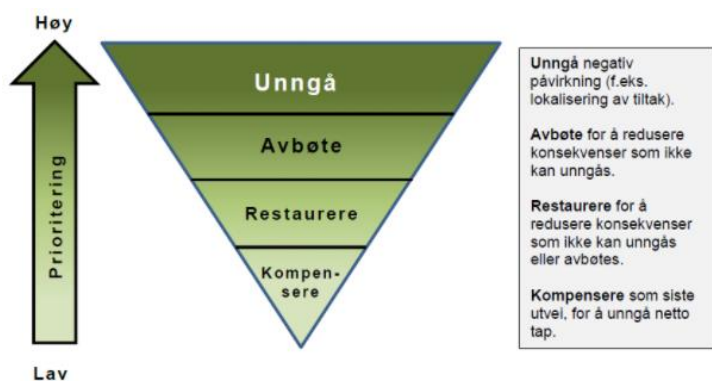
Norconsult 

Tiltaket vurderes samlet sett heller ikke å påvirke andre samfunnsinteresser i vassdraget. Kulturminner og historisk vassdragsanlegg med Bingen lenser vurderes ikke å bli påvirket av tiltaket.

UTKAST

## 4 Avbøtende tiltak

Prinsippene for å redusere negative naturkonsekvenser av et tiltak er gitt det såkalte tiltakshierarkiet (figur 4-1). Her er prinsippene først å unngå, deretter avbøte, restaurere og eventuelt kompensere.



Figur 4-1. Tiltakshierarkiet slik som gitt i Statens vegvesens håndbok V712 om konsekvensutredninger.

### Unngå

Tiltaket er i stor grad planlagt slik at man unngår å påvirke kjente naturkvaliteter og vannmiljø. Slik tiltaket ligger nå har det svært liten påvirkning på naturverdier og vannmiljø. Det er derfor lite potensial for å redusere påvirkninger gjennom justeringer av tiltaket. Det vises ellers til egen liste i slutten av dette kapittelet for mulig avbøtende tiltak.

### Avbøte

Det vises til egen liste i slutten av dette kapittelet for mulig avbøtende tiltak.

### Restaurere/kompensere

Det sees ikke behov for å gjennomføre tiltak for å restaurere eller kompensere natur eller miljøverdier som følge av tiltaket.

### Mulige avbøtende tiltak

Under gis en liste over mulige avbøtende tiltak samt grundigere vurderinger av et utvalg av disse tiltakene hentet fra Asplan Viaks rapporter og planbeskrivelse.

Mulige avbøtende tiltak:

- Eventuell inngrep i kantsonen til Glomma holdes så små og smale som mulig (dette bør vi egentlig avklare i tiltaksbeskrivelsen og ikke la stå litt halv åpent slik de gjør hvis vi skriver inn dette tiltaket).
- Eventuelle forekomster av fremmede arter i tiltaksområdene på land må kartlegges. Dersom det er forekomster må det gjennomføres tiltak som gjør at artene ikke spres.
- Maskiner som er i bruk i tiltaket må være grundig vasket. Det gjelder spesielt dersom maskinene nylig har vært bruk i eller nær vassdrag med krepsepest, vasspest eller andre fremmede arter, sykdommer eller skadegjørere.

#### Fra terrestrisk naturmangfoldrapport (Dahl 2023):

For å bøte på tidligere reduksjon av registrerte naturtyper, anbefales det å reetablere naturtypen sør for daganlegget, samt vurdere vegetering av kantsonen mellom anlegget og Glomma. Generelt bør områder som ikke trenger å være åpne, vegeteres med flersjiktet vegetasjon av hjemmehørende arter. Andelen plen og harde flater bør minimeres til fordel for naturlig eller naturlig bakkevegetasjon.

Bekjempelse av alle fremmede arter vurderes ikke som realistisk, men ytterligere spredning av registrerte forekomster må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, altså at det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedegne arter i beplantningen/revegeteringen, og reetablering og etablering av nye fremmede arter må unngås.

#### Avbøtende tiltak for naturmangfold fra planbeskrivelsen (Asplan Viak 2023):

Det anbefales å unngå inngrep i vegetasjonen som ligger mer enn 2 meter fra grusveien (begge sider), og spesielt i kantsonevegetasjonen øst for vegen.

Ytterligere spredning av registrerte forekomster av fremmede arter må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedegne arter i beplantningen/ revegeteringen, og reetablering og etablering av nye fremmede arter må unngås.

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at all skog avvirkes utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon.

#### Skadereduserende tiltak fra kulturminnerapport (Valvik 2023):

I de delene av planområdet hvor tiltaket kan få nærføring til kulturminneverdier, bør det gjøres nødvendige tilpassinger av terrenget som kan opprettholde og ivareta det opprinnelige visuelle inntrykket lenseanlegget har, slik at tiltak ikke vil virke dominerende i kulturlandskapet.

Ved tiltak nær automatisk fredete kulturminner, verneverdige bygninger eller andre verneverdige objekter/elementer, vil midlertidige sikringstiltak være et viktig skadereduserende tiltak. De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpassning. Riggområde/deponi bør tildekkes med stedegne masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk). Det er viktig at deponi lukkes etter deponering.

I vedtatt områdereguleringsplanen for Bingen lenser ligger det en hensynssone H570, bevaring kulturmiljø. Den delen av hensynssonen som ligger innenfor planområdet bør videreføres i planforslaget med bestemmelser.

## 5 Referanser og grunnlagsdata

- Asplan Viak, NRVA. 2023. *Planbeskrivelse detaljreguleringsplan for råvannsinntak på Hammeren.*
- Brabrand, Åge, og Henning Pavels. 1996. «Nytt råvannsinntak i Glomma i Sørumselva - En vurdering av virkning på fisk og utøvelsen av fiske.»
- Brabrand, Åge, og Henning Pavels. 1996. *Nytt råvannsinntak i Glomma i Sørumselva - En vurdering av virkning på fisk og utøvelsen av fiske. Rapport nr. 161-1996.* Oslo: Laboratorium for ferskvannssøkologi og innlandsfisk (LFI), Zoologisk Museum.
- Dahl, Mari Brøndbo. 2023. «RIM03 Terrestrisk naturmangfold. A110102 FP inntak og Hamneren.»
- Johnsen, S. I., D. A. Strand, Rusch, J., og T. Vrålstad. 2020. *Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps. NINA Rapport 1905.* Norsk institutt for naturforskning.
- Kivle, Dina Norum. 2023. *Notat Påvirkning av naturmangfold i Glomma/Rømselva ved etablering av nytt drikkevannsinntak.* Asplan Viak.
- Kraabøl, M., og J. Museth. 2007. *Fisketrapper i Glomma og Søndre Rena mellom Bingsfoss og Storsjøen. Funksjonalitet, problemsøk og tiltak.* NINA - Rapport 306, 36.
- Qvenild, Tore. 2008. *Fisken i Glommavassdraget.* Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 2-2008, 136 s.
- Rapp, Øystein, Ole Einar Garder, Alexander Achton-Boel, og Lars Gunnar Nordheim. 2020. «Regional hydraulisk vannforsyningsmodell for Indre Oslofjord.»
- Riksantikvaren. 2021. *Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse i Akershus.* Riksantikvaren, 79.
- Valvik, Kjell Arne. 2023. *Notat RIM04 - Kulturminner og kulturmiljø A110102 FP inntak og Hamneren.* Asplan Viak.

## 6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Regionalt kart.

Vedlegg 2: Oversiktskart 1:50 000.

Vedlegg 3 A - D: Situasjonkart 1:5 000.

Vedlegg 4: Utredning vannmiljø Asplan Viak.

Vedlegg 5: Utredning terrestrisk naturmangfold Asplan Viak.

Vedlegg 6: Kulturminneutredning Asplan Viak.

Vedlegg 7: Planforslag planbeskrivelse Asplan Viak/NRVA.

Vedlegg 8: Skjema hydrologiske forhold vannuttak Glomma.

Vedlegg 9: Foto fra Glomma i tiltaksområdet ved forskjellige vannføringer.

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

**Kommentert [LS3]:** Det må legges inn en liste her dersom vi finner grunneiere og rettighetshavere jfr. kapittel 2.4

Oppdragsgiver: Nedre Romerike avløpsselskap IKS  
Oppdragsnavn: A110102 FP Inntak og Hammeren  
Oppdragsnummer: 631447-08  
Utarbeidet av: Kjell Arne Valvik  
Oppdragsleder: Natalia Rodriguez  
Dato: 21.12.2023  
Tilgjengelighet: Åpent

# Notat RIM04 - Kulturminner og kulturmiljø A110102 FP inntak og Hammeren

## Sammendrag

### 1. Kulturminner og kulturmiljø

- 1.1. Dagens situasjon - Kulturhistoriske verdier i plan- og influensområdet
- 1.2. Planforslagets virkninger for kulturminner og kulturmiljø
- 1.3. Skadereduserende tiltak

## Kilder

### Versjonslogg:

02	21.12.23	Opprettet etter KS	KAV	MS
01	17.10.23	Notat kulturminner og kulturmiljø som grunnlag for planbeskrivelsen	KAV	MS
<b>VER.</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>AV</b>	<b>KS</b>



## Sammendrag

Bingen lenser, i sammenheng med andre kulturminnelokaliteter i området, er **vurdert å ha nasjonal verdi** som representanter for virksomheter og næringer som har vært vesentlige for Norges utvikling som industrinasjon, og for utviklingen av det moderne Norge. Både kunnskapsverdi, opplevelsesverdi og bruksverdi er vurdert som stor. Samlet er kulturminnene og kulturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til **stor verdi**.

Planforslaget er vurdert til å ha ubetydelig påvirkning på kulturminner på land - gravminner fra bronsealder/jernalder og bygninger og bygningsmiljø. Automatisk fredet båt (båndlegging) ligger i god avstand til tiltak innenfor planen, og blir ikke berørt.

Tiltakene i planen er vurdert til ubetydelig påvirkning på sammenhengene mellom de ulike elementene og lesbarheten i det kulturhistoriske landskapet.

Ingen kjente kulturminneverdier blir direkte berørt av planforslaget. Virkningene er knyttet til noe nærføring og negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø. Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha **ubetydelig negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø**. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen.

## 1. Kulturminner og kulturmiljø

Fagtemaet omhandler både kulturminner og kulturmiljø som er automatisk fredet etter kulturminneloven, vedtaksfredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller i andre sammenhenger vurdert som verneverdig/bevaringsverdig.

Begrepene kulturminner og kulturmiljø er definert i kulturminneloven: «*Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljø menes områder hvor et eller flere kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.*»

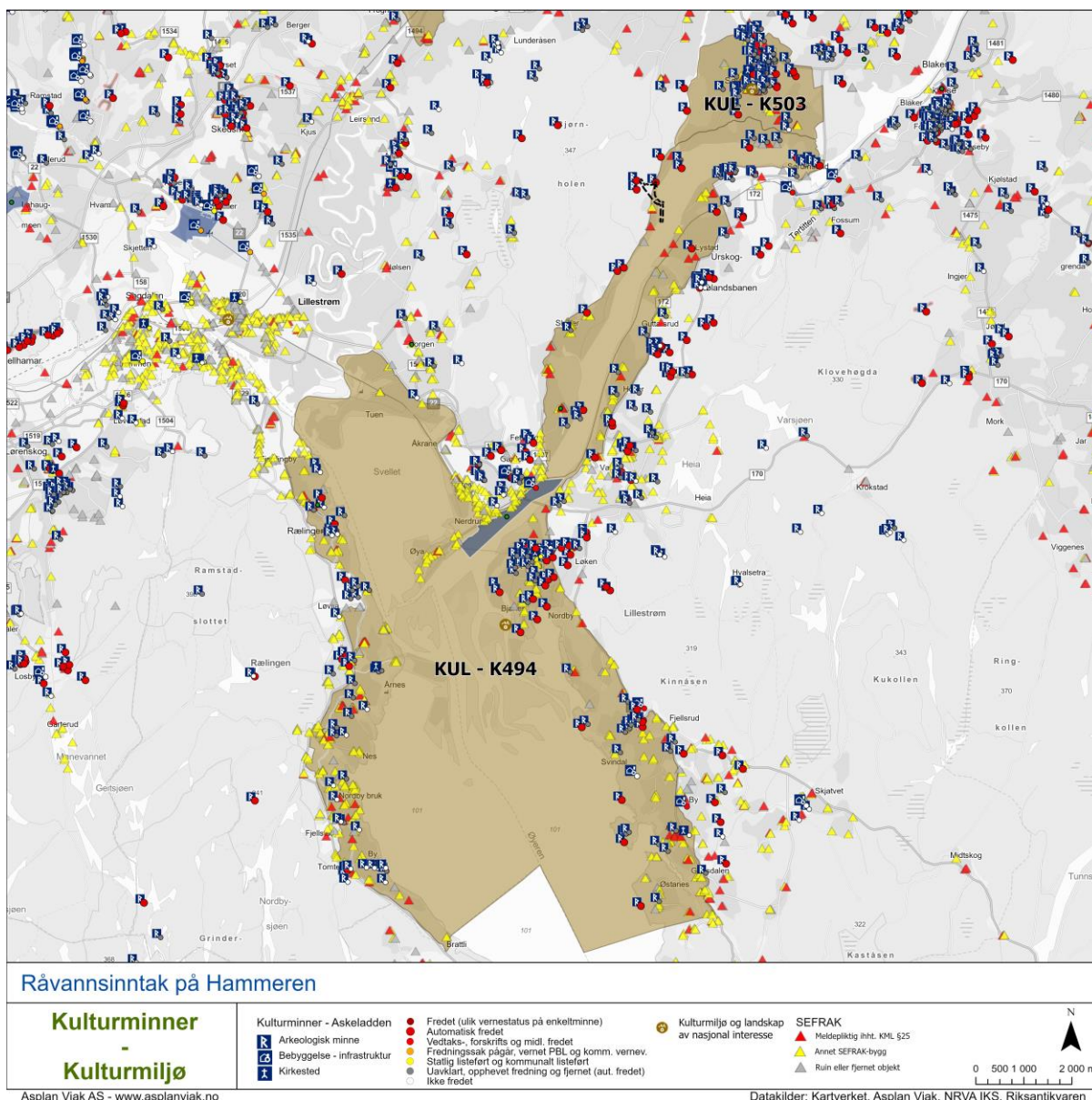
Forvaltningen skiller mellom automatisk fredete kulturminner (også kalt fornminner) og nyere tids kulturminner. Fornminner er kulturminner eldre enn 1537 (reformasjonen), med unntak av stående bygninger og mynter (1650) og samiske kulturminner fra år 1917 eller eldre og kulturminner i vann og vassdrag (eldre enn 100 år). Automatisk fredning gjelder selve kulturminnet og en sikringssone på minst fem meter omkring det inntil rette

forvaltningsmyndighet har bestemt noe annet. Nyere tids kulturminner kan fredes etter vedtak.

Som grunnlag for vurderingene er det hentet inn dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljø. Dokumentasjonen er basert på tilgjengelige kilder og litteratur; Riksantikvarens nasjonale kulturminnebase 'Askeladden', nyere tids kulturminner (SEFRAK-registeret). I tillegg er det gjort vurderinger av kulturhistoriske verdier som ikke er i offentlige databaser.

## 1.1. Dagens situasjon - Kulturhistoriske verdier i plan- og influensområdet

I plan- og influensområdet er det kjent automatisk fredete kulturminner og kulturminner fra nyere tid.



Figur 1-1. De predefinerte kulturmiljøene K494 og K503, med registrerte kulturminner innenfor disse. Kartillustrasjon: Asplan Viak.

Planområdet ligger i hovedsak innenfor kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse (K494 Bingsfoss i Glomma - Nordre Øyeren). Innenfor det avgrensede kulturmiljøet er det registrert 130 arkeologiske kulturminner, seks kirkesteder og fire lokaliteter med bebyggelse og infrastruktur. Kulturmiljø Sørumsletta (K503) ligger nord for K494, og grenser til dette, slik at det fremstår som ett sammenhengende kulturmiljø. Sørumsletta var et maktsenter i jernalder og middelalder og er nevnt i sagaene. Det åpne sammenhengende jordbrukslandskapet har lang kontinuitet og svært stor tetthet av forninner, spesielt fra jernalder. Den godt bevarte middelalderkirken med sin sentrale

plassering i landskapet, var en av tre hovedkirker på Romerike, og storgården Sørumsand var sete for adelslekten Sudreimsætta.

De bevarte anleggene ved Bingen lense og Fetsund lense, sammen med rester etter sagbruk og tømmertransport, er en svært viktig del av den nasjonale fortellingen om Norge som trelastnasjon. Her møtes tømmerfløting og tømmer-sortering og frakt på vann. Dette landskapet gir et svært godt bilde av sammenhengene mellom natur og kultur i det som en gang var landets største næring. Dette er det eneste området i landet der så mange elementer fra denne historien fortsatt er bevart. Det er sannsynligvis også det eneste, eller et av få, som er bevart i verden av denne størrelsen og utstrekningen.

Der Glomma møter Øyeren i nord finner vi Nord-Europas største innlandsdelta, et landskap som domineres av mange øyer og sandbanker med strandområder rundt. Skogsområder omkranser store deler av landskapet, og skogen har alltid vært en viktig ressurs. Treslagene som ble brukt til materialer for tusen år siden vokste ofte langt fra bosetningsområdene. Derfor er det sannsynlig at tømmerfløting, der det var mulig, allerede da var en viktig transportmåte.

Det har vært fløtet store mengder tømmer i Glomma gjennom flere hundre år. Skriftlige kilder dokumenterer fløting ved Bingen lense tilbake til 1500-tallet, men antagelig startet det tidligere. Bingen lense ligger ute i Glomma ved tettstedet Sørumsand. De majestetiske steinkarene er godt synlige i landskapet. Ved strandbredden på begge sider av Glomma er lenseplasser (fløterbruk) og hvilebrakker for arbeiderne på anlegget fortsatt bevart.

I 200-300 år ble tømmeret sortert ved Bingen lense, et lenseanlegg nedenfor Bingsfossen. Kongsvingerbanen kom i 1862, og Fetsund ble valgt som krysningssted over Glomma. I 1860-1861 ble hovedlensene flyttet til Fetsund og Bingen lense ble da en atthaldslense som stoppet tømmeret. De første dampagene ble bygd ved Nitelvas bredder på stedet som etter hvert fikk navnet Lillestrøm. Da ble også Glomma det vassdraget i Norge som fraktet mest tømmer, og Bingen- og Fetsund lense ble et viktig knutepunkt.

Byggingen av jernbanebrua over Glomma ved Fetsund førte til at mye av virksomheten ved Bingen ble flyttet til Fetsund. Bingen lense fungerte da som et stort tømmerlager som slapp dagsrasjonene med tømmer nedover elva til Fetsund. Ved Fetsund lense ble tømmeret sortert, buntet og slept videre nedover Øyeren til Østfold eller til lokale sager. Like utenfor KULA området, nært opp til Bingen lense, ligger startstedet for den smalsporede jernbanen Urskog Hølandsbanen/Tertitten som i sin tid ble bygget for tømmertransport og som knytter området til Haldenkanalen i Østfold. Bingen- og Fetsund

lenser er tett knyttet til hverandre historisk og sporene fra begge er godt synlige i landskapet. I 1985 ble driften ved anleggene lagt ned og tiden da tømmerselepe gikk nedover Øyeren var over.

Det som fortsatt er bevart av fløtingsanlegget på Fetsund består i dag av 2,5 km anlegg i vann, \ 25 bygninger, 12 stål båter og 23 robåter. I tillegg ligger det kulturminner som lenseplasser, bygninger tilhørende lenseanlegg og rester etter sagbruk i og langs Glomma, forbi Hammeren og opp til Bingsfossen.



Figur 1-2. De gjenværende 51 lensekarene ved Bingen slik de i dag kan ses fra Korpefjellet ved Rømuas utløp.. Kilde: Bingen lenser. Foto: Bjørn Rehoff Larsen.



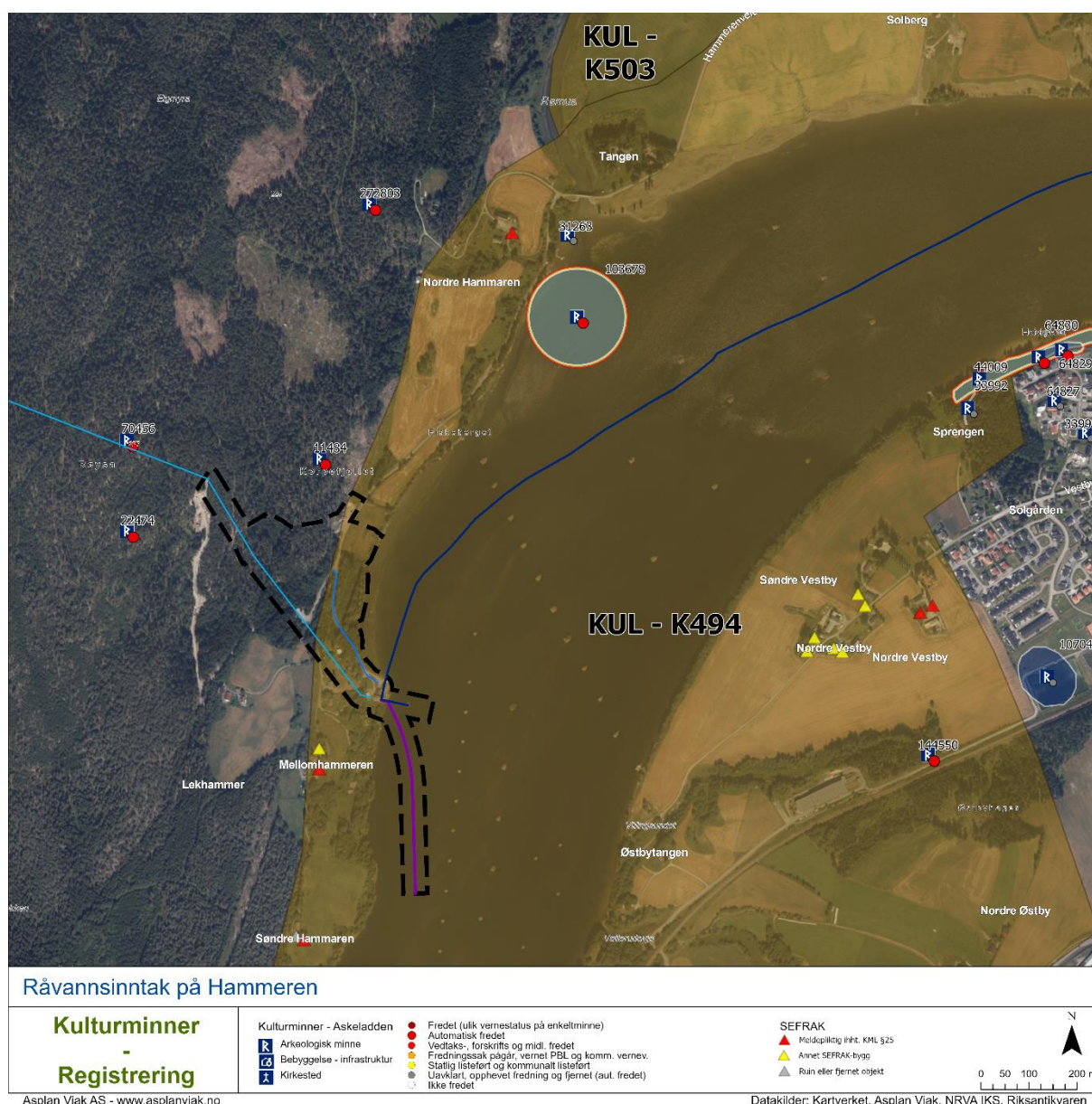
Figur 1-3. Stengerekka eller Tikarsrekka mellom Vestby og Hammeren, ved Fiskeberget, består av 10 lensekar med dobbeltlenser imellom. Her ble tømmeret holdt tilbake og sendt i daglige porsjoner på ned til lensearbeiderne ved sorteringa i Fetsund. Kilde: Bingen lenser. Foto: Dag Nordsveen.

I tunene både på Nordre Hammeren, Mellomhammeren og Søndre Hammeren er det verneverdige bygninger knyttet til gårdsbosetningen på 17- og 1800-tallet. På Nordre Hammeren står det et bolighus fra 1800-tallet, andre kvartal. På Mellomhammeren bolighus fra siste del av 1700-tallet og driftsbygning fra tidlig på 1900-tallet. Det SEFRAK-registrerte bolighuset på Søndre Hammeren har ikke opplysninger om alder. I alle tunene er det SEFRAK-registrerte bygninger som er meldepliktige, jf. KML § 25.

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som har behov for særlig vern i det varslede planområdet, men i nærområdet er det kjent flere fredete kulturminner. I lien vest for gårdstunene ligger det fire lokaliteter med automatisk fredete gravrøys fra jernalder (Id 70456, 11484, 22474 og 272803).

Tabell 1-1. Tabell over registrerte kulturminner i plan og influensområdet, Hammeren. Kilde: Riksantikvaren <http://askeladden.ra.no/sok/>

Askeladden ID	Lokalitet	Vernestatus
70456	Røysa. Gravrøys, Leikhammer. Diameter 10m, høyde 1-1,7m. Vidt utsyn Nordøstover. I nordøst bl.a. Sørums kirke, og i øst, Glomma og dens østre bredd. Bronsealder - Jernalder.	Automatisk fredet
11484	Korpefjellet. Gravrøys, Hammeren nordre. Helt ute på brinken liggere en liten rundrøys, lett synlig. Diameter 5-6m, høyde 0,4m. Nord-sør gående markert åsrygg som faller bratt av mot Glomma og den dyrka strandterrassen nedenfor. Bronsealder-Jernalder.	Automatisk fredet
22474	Gravrøys, Leikhammer. Rundrøys ligger på bergrygg som faller bratt av i avsats mot øst. Diameter 10m, høyde 0,75m. Utsikt mot Glomma og dens østre bredd i øst og sør. Bronsealder - Jernalder.	Automatisk fredet
272803	Gravrøys, Hammeren nordre. Tydelig oppbygget røys. Diameter 3m, høyde 0,9m. Nord-øst-gående markert åsrygg som faller bratt av mot Glomma og den dyrka strandterrassen nedenfor. Vid utsikt mot Glomma i øst.	Automatisk fredet
103678	Bingen. Skipsfunn. Kulturminne under vann, båtfunn. Funn av stokkebåt datert til 170 f.Kr. Norges eldste kjente bevarte båt. Opprinnelig lengde ca. 11 m, 9,75 m bevart. 0,75 m bred, 0,45 m høy. Hevet 19.06.1997. Konserverte og utstilt ved NSM.	Automatisk fredet
31263	Funnsted, Hammeren nordre. Løsfunn. På det tidspunkt befaringen fant sted hadde vannet begynt å stige, men det var helt klart en stokkebåt som lå der. Det var vanskelig å anslå lengden idet vannet stod over ripa, men begge stevnene stakk over vannet. Uviss tid.	Uavklart



Figur 1-4. Kulturmiljø og kulturminnelokaliteter i plan- og influensområdet. Illustrasjon: Asplan Viak.

Området har stor tidsdybde. Langs Glomma, ved Bingen og Hammeren finner vi gravrøyser, Romerikes eneste kjente helleristninger med motiver av blant annet en båt, og funnstedet for Norges eldste båt; Sørumbåten. Dette er en stokkebåt fra ca. 170 år f.Kr. Nord for området, like ved Sørums middelalderkirke, ligger Sørums gård som var setegård for Suderheimsætten, en av de rikeste adelssektene i Norge i middelalderen. I området rundt Sørums kirke er det en uvanlig høy tetthet av kulturminner som viser hvor viktig dette stedet har vært i lang tid.



Figur 1-5. Sørumbåten (stokkebåt i eik) fra eldre jernalder er i dag utstilt på Norsk Maritimt Museum. Foto: Norsk Maritimt Museum.

Hovedstrukturen i det kulturhistoriske landskapet er vannveiene som omfatter Nordre del av Øyeren og innsjøens møte med de omkringliggende elvene Glomma og Nitelva/Leira. Landskapet domineres også av øyene i deltaet i Nordre Øyeren og strandområder rundt. Tømmersorteringsanleggene la grunnlaget for mye av tettstedveksten som omkranser dette landskapet. Omfattende drift og tidlig industri knyttet til skogbruket i denne delen av Glommavassdraget, har preget landskapet i Nordre Øyeren. Sentralt i Glommavassdraget ligger Bingen lenser, og Fetsund lenser med landskapet rundt. Her møtes tømmerfløting og tømmersortering og frakt på vann.

Store deler av Nordre Øyeren er vernet som naturreservat og Fetsund lenser, med lenseanlegget i elva og omkring 20 bygninger på nordvestsiden av elva, er fredet etter kulturminneloven. Fetsund lenser er et av de 15 anleggene som inngår i Riksantikvarens bevaringsprogram for tekniske og industrielle kulturminner. Områdereguleringsplan for Bingen lenser og områdene langs Glomma ble vedtatt i 2020 med formålet å sikre bevaring av kulturminner med mer, og legge til rette for friluftsliv. KUL K494 ble vedtatt 01.09.2021.

Disse anleggene, i sammenheng med andre kulturminnelokaliteter i området, er **vurdert å ha nasjonal verdi** som representanter for virksomheter og næringer som har vært vesentlige for Norges utvikling som industrinasjon, og for utviklingen av det moderne Norge. Både kunnskapsverdi, opplevelsesverdi og bruksverdi er vurdert som stor. Samlet er kulturminnene og kulturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til **stor verdi**.



## 1.2. Planforslagets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke kjente automatisk fredet kulturminner som blir direkte berørt av tiltaket. Tre av fire gravrøyser i plan- og influensområdet ligger i god avstand til tiltaket. En av røysene (Id 272803) ligger noe tettere på tunnelportal og riggområde, men høyere i terrenget. I anleggsperioden også noe støy og støv. Lokaliteten der den automatisk fredet stokkebåten ble funnet ligger i god avstand til planområdet.

Verneverdige bygninger og bygningsmiljø fra 17- og 1800-tallet og tidlig på 1900-tallet blir i liten grad påvirket av tiltaket. Gårdstunene ligger i god avstand til tiltakene i planområdet.

Det er spesielt sammenhengene mellom de ulike kulturmiljøene i området som er mest sårbare for endringer og som vil kunne påvirke opplevelsen og forståelsen av det kulturhistoriske landskapet og anleggene. Tiltakene i planen vil i ubetydelig grad endre disse sammenhengene.

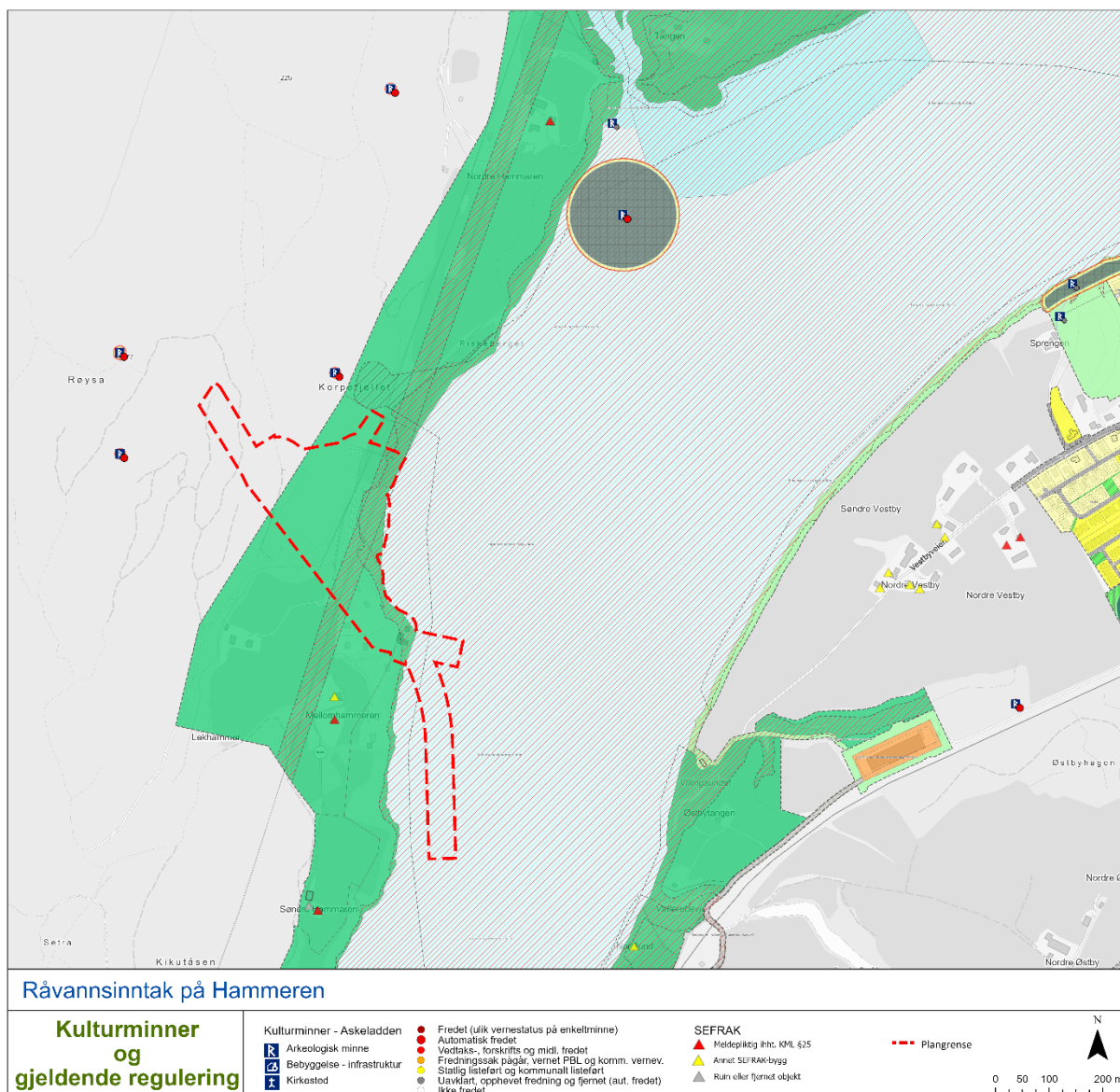
Enkeltelementer knyttet til fløting og sagbruksvirksomheten, både installasjoner og byggverk i Glomma og på land blir ikke direkte berørt av tiltak. Dette gjelder blant annet lenseanlegg, tekniske innretninger, murer, veifar, brygger, verkstedbygninger, hvilebrakker, lenseplasser og andre bygninger. Tiltaket innebærer nye inntaksledninger, en i Glomma øst mot lenseanlegget og en i Glomma sørover. Inntaksledningene får nærføring til lenser og stokker i Glomma. Planen legger opp til sikringstiltak/overvåking i anleggsfasen i forbindelse med opparbeidingen av tiltak i Glomma.

Det er viktig at sammenhengene mellom enkeltelementene, anleggene og vannstrengen bevares. Tiltakene i planen vil i liten grad virke inn på denne sammenheng.

Planforslaget er vurdert til å ha ubetydelig påvirkning på kulturminner på land - gravminner fra bronsealder/jernalder og bygninger og bygningsmiljø. Automatisk fredet båt (båndlegging) ligger i god avstand til tiltak innenfor planen, og blir ikke berørt.

Tiltakene i planen er vurdert til ikke å ødelegge eller forringe sammenhengene mellom de ulike elementene og lesbarheten i det kulturhistoriske landskapet.

Ingen kulturminneverdier blir direkte berørt av planforslaget. Virkningene er knyttet til nærføring og noe negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø. Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha **ubetydelig negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø**. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen.



Figur 1-6. Områdereguleringsplan for Bingen lenser og områdene langs Glomma ble vedtatt i 2020 med formålet å sikre bevaring av kulturminner med mer, og legge til rette for friluftsliv. Illustrasjon: Asplan Viak.

Viken fylkeskommune vurderer at undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 delvis er oppfylt gjennom arkeologiske registreringer utført i 2021 i forbindelse med byggesak for råvannstunnel og teknisk infrastruktur i Tretjerdalen-Røysa. Ut fra kildesøk, topografi og mengden moderne inngrep i deler av planområdet vurderes potensialet for at det skal eksistere ukjente automatisk fredete kulturminner her som relativt lavt. En nærmere arkeologisk utredning vil derfor ikke være nødvendig.

### 1.3. Skadereduserende tiltak

I utforming av planer er det et generelt prinsipp å dempe negative virkninger på kulturminner og kulturlandskap. En god landskapstilpasning reduserer negative konsekvenser. Rigg- og deponiområdet bør legges til allerede berørte arealer. Skadereduserende tiltak knyttet til kulturminner og kulturmiljø er nært knyttet til både naturlandskap og kulturlandskap. Skadereduserende tiltak knyttet til fagtema landskapsbilde vil derfor i mange tilfeller ha virkning også for fagtema kulturmiljø innenfor samme landskapsrom.

I de delene av planområdet hvor tiltaket får nærføring til kulturminneverdier, bør det gjøres nødvendige tilpassinger av terrenget som kan opprettholde og ivareta det opprinnelige visuelle inntrykket lenseanlegget har, slik at tiltak ikke vil virke dominerende i kulturlandskapet.

Det er viktig å sikre god terreng- og vegetasjonsskjerming i buffersone mellom tiltaksområdet og kulturmiljø/kulturlandskap. Høy kvalitet på tiltaket, både når det gjelder utforming og materialbruk, vil være viktige skadereduserende tiltak for kulturmiljø. Konstruksjoner må ha god arkitektonisk utforming. Nye installasjoner, slik som for eksempel gjerder og belysning, må i størst mulig grad hensynta og innordne seg viktige kulturmiljø og kulturlandskap.

Ved tiltak nær automatisk fredete kulturminner, verneverdige bygninger eller andre verneverdige objekter/elementer, vil midlertidige sikringstiltak være et viktig skadereduserende tiltak. De delene av Bingen lense som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufferør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lense er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpasning. Riggområde/deponi bør tildekkes med stedegne masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk). Det er viktig at deponi lukkes etter deponering.

I vedtatt områdereguleringsplanen for Bingen lense ligger det en hensynssone H570, bevaring kulturmiljø. Den delen av hensynssonen som ligger innenfor planområdet bør videreføres i planforslaget med bestemmelser.

## Kilder

Hvis relevant. Dette skal da være siste kapittel i notatet. Fyll inn kilder eller slett:

- Bingen Lenseminneforening. <https://www.bingenlenser.no/>
- Den nasjonale kultminnebasen «Askeladden». <https://askeladden.ra.no/>
- Norsk Maritimt Museum. <https://marmuseum.no/>
- SEFRAK-registeret

# RIM02 Vannmiljø og naturmangfold i vann

A110102 FP Inntak og Hammeren



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Nedre Romerike avløpsselskap IKS
Tittel på rapport:	RIM02 Vannmiljø og naturmangfold i vann
Oppdragsnavn:	A110102 FP Inntak og Hammeren
Oppdragsnummer:	631447-08
Utarbeidet av:	Dina Norum Kivle
Oppdragsleder:	Natalia Rodriguez
Tilgjengelighet:	Åpen

## Kort sammendrag

Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap har igangsatt reguleringsplanarbeid for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammeren, gjennom oppgraderinger og flomsikring av anlegget. I denne forbindelse er eksisterende informasjon om vannmiljø og naturmangfold i tiltaksområdet innhentet for å vurdere om denne etableringen vil påvirke vannmiljø i Glomma. I tillegg er det gjennomført en befaring/enkel kartlegging oppstrøms og nedstrøms planlagt inntak, samt i sideelva Rømua som renner inn i Glomma ved Nordre Hammeren. Det er gjort en vurdering av påvirkning på vannmiljø ihht. naturmangfoldlovens §§8-12 og Vannforskriftens §12. Rapporten konkluderer med at tiltaket ikke forringer viktige leveområder for naturmangfold i vann (inkl. edelkreps og elvemusling). Det er videre vurdert at tiltaket ikke forringer vannkvaliteten og at Vannforskriftens paragraf 12 ikke kommer til anvendelse.

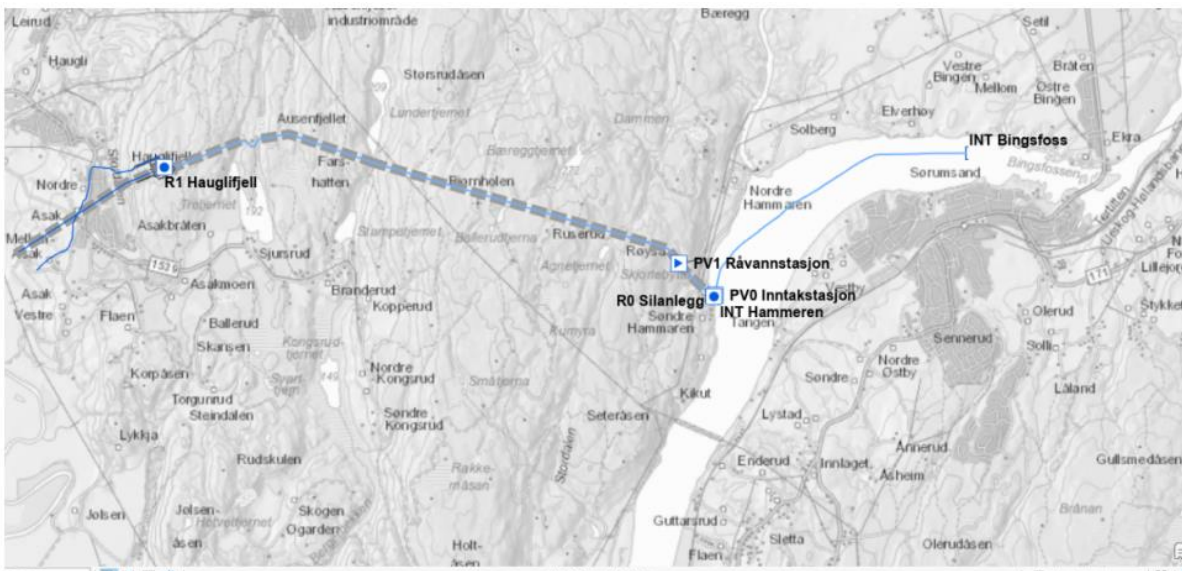
04	21.des.2023	Oppdatert kartillustrasjon med ny og gammel inntaksledning	MS	NR
03	20.des 2023	Oppdatert etter oppdatert tiltaksbeskrivelse (nedgravd inntaksledning)	DNK	NS
02	16. okt. 2023	Oppdatert etter KS og med supplering av NML §§8-12	DNK	NS
01	5. okt. 2023	Nytt dokument	DNK	NS
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

## Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	3
1.1. Kunnskapsgrunnlag	6
2. Dagens situasjon	7
2.1. Økologisk tilstand	7
2.2. Naturmangfold i vann	8
2.3. Hydromorfologi og turbiditet	15
3. Tiltakets påvirkning	18
3.1. Påvirkning på fisk	18
3.2. Påvirkning på ferskvannsmuslinger og edelkreps	18
4. Vurdering av naturmangfoldloven §§8-12	20
5. Vurdering av vannforskriften	21
5.1. Anleggsfase	21
5.2. Permanent fase	21
Referanser	22

# 1. Bakgrunn

Nedre Romerike Vannverk IKS (NRVA) planlegger nytt vanninntak fra Glomma ved inntaksstasjonen på Hammeren. Råvannet fra Glomma blir i dag hentet ved Lushammeren ca. 1 km nedenfor Bingsfoss i Lillestrøm kommune. Dagens hovedinntak ble anlagt i 1995 og inntaksledningen er 2,8 km lang. NRVA har også et gammelt inntak fra 1981 som fremdeles er operativt og benyttes som reserveinntakskilde. Reserveinntakskilden ligger ca. 50 m rett ut fra silhuset R0 på Hammeren. Fra Hammeren pumpes vannet videre mot Hauglifjell (FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon (Asplan Viak, 2022).

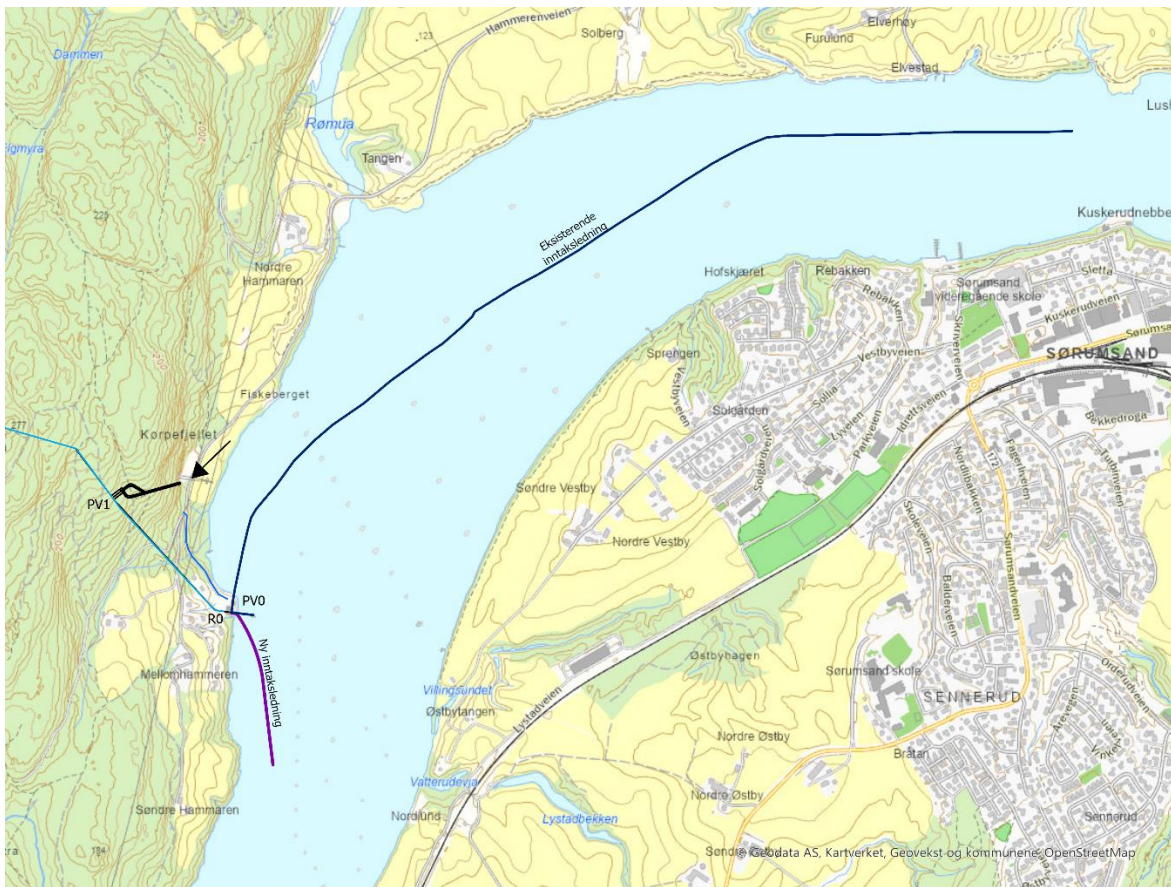


Figur 1. Dagens vannledninger i Glomma ved Sørumsand (Asplan Viak, 2022).

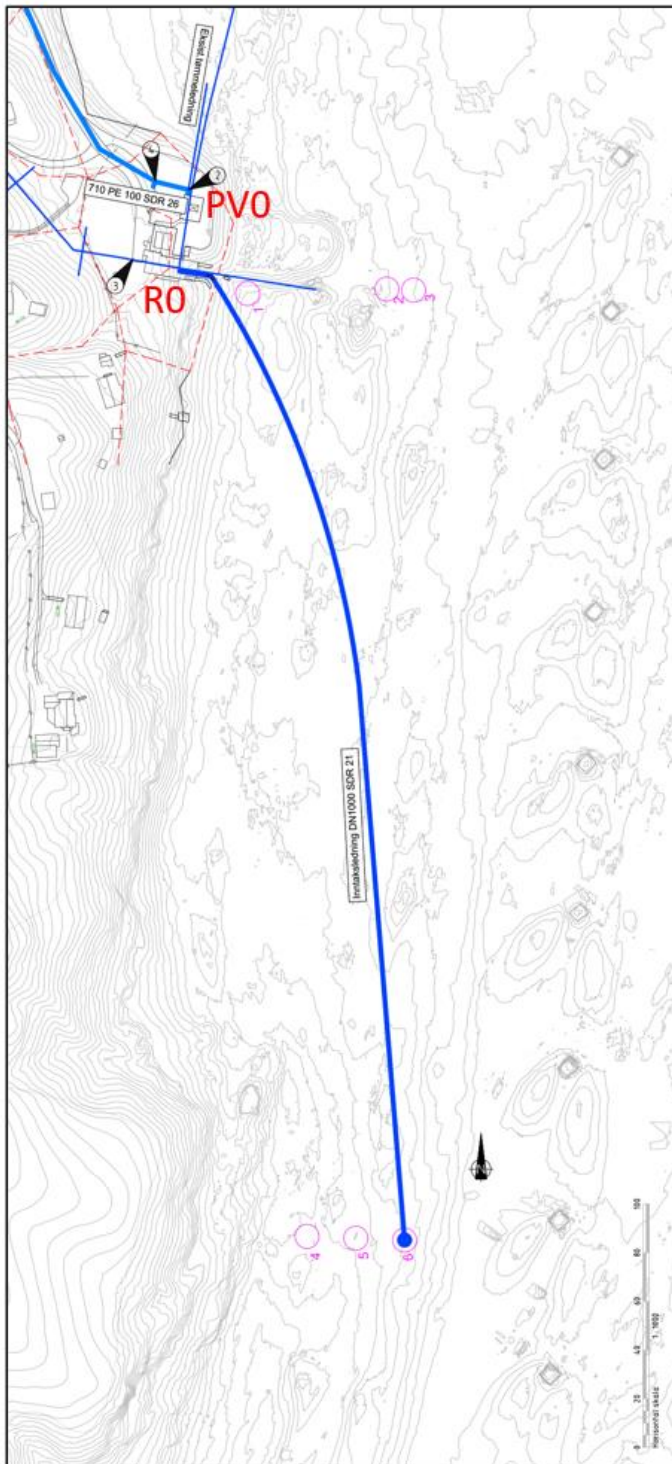
NRVA planlegger en ny inntaksledning i Glomma (minimum diameter Ø1000 PE-ledning). Traséen er ca. 425 m lang. Ledningen skal graves ned i bunnen (antatt dybde inntil ca. 3,5 m med noen variasjoner langs traséen). Anleggstraséen blir ca. 10-15 m bred avhengig av grunnforhold langs traséen. Anleggstraséen blir nærmere definert i detaljprosjekteringsfase.

Tiltaket medfører også graving i fyllingsmassene ved vannkanten i R0 (Figur 3) for å koble ledningen til eksisterende anlegg.





Figur 2. Eksisterende og nye forslag til vannledning. Blå strek mot Bingsfossen viser eksisterende inntaksledning ved Lushammeren. Lilla strek viser forslag til ny inntaksledning ved Søndre Hammaren. Råvannstunnelen er vist helt til venstre i figuren.



Figur 3. Detalj av ny inntaksledning (tegning 71003, oppdatert 13.12.23)

Dette notatet vurderer konsekvenser for vannmiljø og naturmangfold i vann som følge av gjennomføring av tiltaket. Det ble gjennomført en befaring/enkel kartlegging 12.04.23.

## 1.1. Kunnskapsgrunnlag

Vurdering av vannmiljø og naturmangfold i vann i tilknytning til tiltaket er basert på eksisterende informasjon fra ulike kunnskapskilder:

- Vann-nett: informasjon om økologisk tilstand og påvirkningsfaktorer
- Artskart og Artsobservasjoner: informasjon om arter som er registrert i området
- Elvemuslingbasen: informasjon om elvemusling i Glomma
- Notat A110101 NRV - Økologisk tilstand og naturmiljø i vassdragene (Asplan Viak, 2022)
- Notat FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon (Asplan Viak, 2022)
- Fagpersoner ved Norsk institutt for naturforskning (NINA): Stein Ivar Johnsen (edelkreps) og Bjørn Mejdell Larsen (ferskvannsmuslinger)

Det er i tillegg gjennomført en befarings/enkel kartlegging til tiltaksområdet 12.04.23 for å vurdere sedimenttransport og partikkelkonsentrasjon i Glomma og utløpet av Rømua (sidevassdrag til Glomma) sett opp mot områdets potensiale som habitat for elvemusling. Befaringen ble gjennomført av Dina Kivle, Nina Syversen og Halvor Myhrvold. Befaringen ble gjennomført med båt. Det var svært dårlig siktedyp og høy vannføring på befaringsdagen. I løpet av befaringen ble det funnet tomme skall av ferskvannsmuslinger, som senere ble artsbestemt til andemuslinger (se kap. om andemusling).

## 2. Dagens situasjon

### 2.1. Økologisk tilstand

#### 2.1.1. Glomma (Bingsfoss til Øyeren)

Strekningen av Glomma fra Bingsfoss til Øyeren er karakterisert som en «sterkt modifisert vannforekomst» (SMVF), på grunn av påvirkning fra dammer, barrierer og sluser for vannkraftproduksjon. Sterkt modifiserte vannforekomster blir ikke klassifisert til økologisk tilstand, men økologisk potensial. Dette er et uttrykk for den økologiske tilstanden som er mulig å oppnå basert på kvalitetselementene (Lovdata, 2007). Økologisk potensial for Bingsfoss til Øyeren er satt til dårlig, med høy presisjon. De ulike kvalitetselementene som inngår i klassifiseringen er vist i Tabell 1. Som vist i tabellen er det stort sprik mellom økologisk tilstand for de ulike kvalitetselementene, og det er usikkerhet knyttet til relevansen av enkelte kvalitetselement, samt om prøvetakingsmetode for det enkelte kvalitetselement skaper usikkerhet i resultatene. For eksempel vil det være vanskelig å ta ut representative prøver for bunndyr i et såpass stort vassdragssystem som Glomma. Svært god tilstand for fosfor er også et overraskende resultat – gitt den store transporten av finpartikler som er i Glomma i dette området, fosfor sin evne til å bindes til partikler og at mye av erosjonen er fra fosforrike jordbruksområder. Usikre resultater er derfor markert med \* i tabellen under.

Tabell 1. Kvalitetselementer som inngår i klassifisering av økologisk potensial for Glomma, strekningen Bingsfoss - Øyeren. Kilde: VannNett-Portal (vann-nett.no). Resultatene markert med \* er å anse som usikre.

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand	År	Kilde
Bunnfauna	ASPT (eutrofiering)	Moderat*	2021	Vannmiljø
Påvekstalger	PIT (eutrofiering)	God	2018-2021	Vannmiljø
Fisk	Norsk endringsindeks for fisk (NEFI)	Dårlig	2018	NINA
Nitrogen	Totalnitrogen	Svært god	2015-2021	Vannmiljø
Fosfor	Totalfosfor	Svært god*	2015-2021	Vannmiljø

### 2.1.2. Rømua

Rømua renner inn i Glomma fra nord, like nedstrøms Bingsfoss. Elva er klassifisert til dårlig økologisk tilstand, med høy presisjon. Den dårlige tilstanden skyldes påvirkning fra flere hold: forurensning fra massedeponi, avløpsvann, jordbruk, skogbruk, og vegtransport, samt avrenning fra tette flater i urbane områder langs elva. I tillegg har elva tidligere vært infisert av sykdommen krepsepest, som er dødelig for edelkreps (EN – sterkt truet). De ulike kvalitetselementene som inngår i klassifiseringen er vist i Tabell 2.

Tabell 2. Kvalitetselementer som inngår i klassifisering av økologisk tilstand for Rømua. Kilde: VannNett-Portal (vann-nett.no).

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand	År	Kilde
Bunnfauna	ASPT	Moderat	2018-2022	Vannmiljø
Vannplanter	Tlc trofiindeks elv	Dårlig	2018	NIVA
Nitrogen	Ammonium	Dårlig	2014	
	Totalnitrogen	Svært dårlig	2016-2021	Vannmiljø
Fosfor	Totalfosfor	Dårlig	2016-2021	Vannmiljø

## 2.2. Naturmangfold i vann

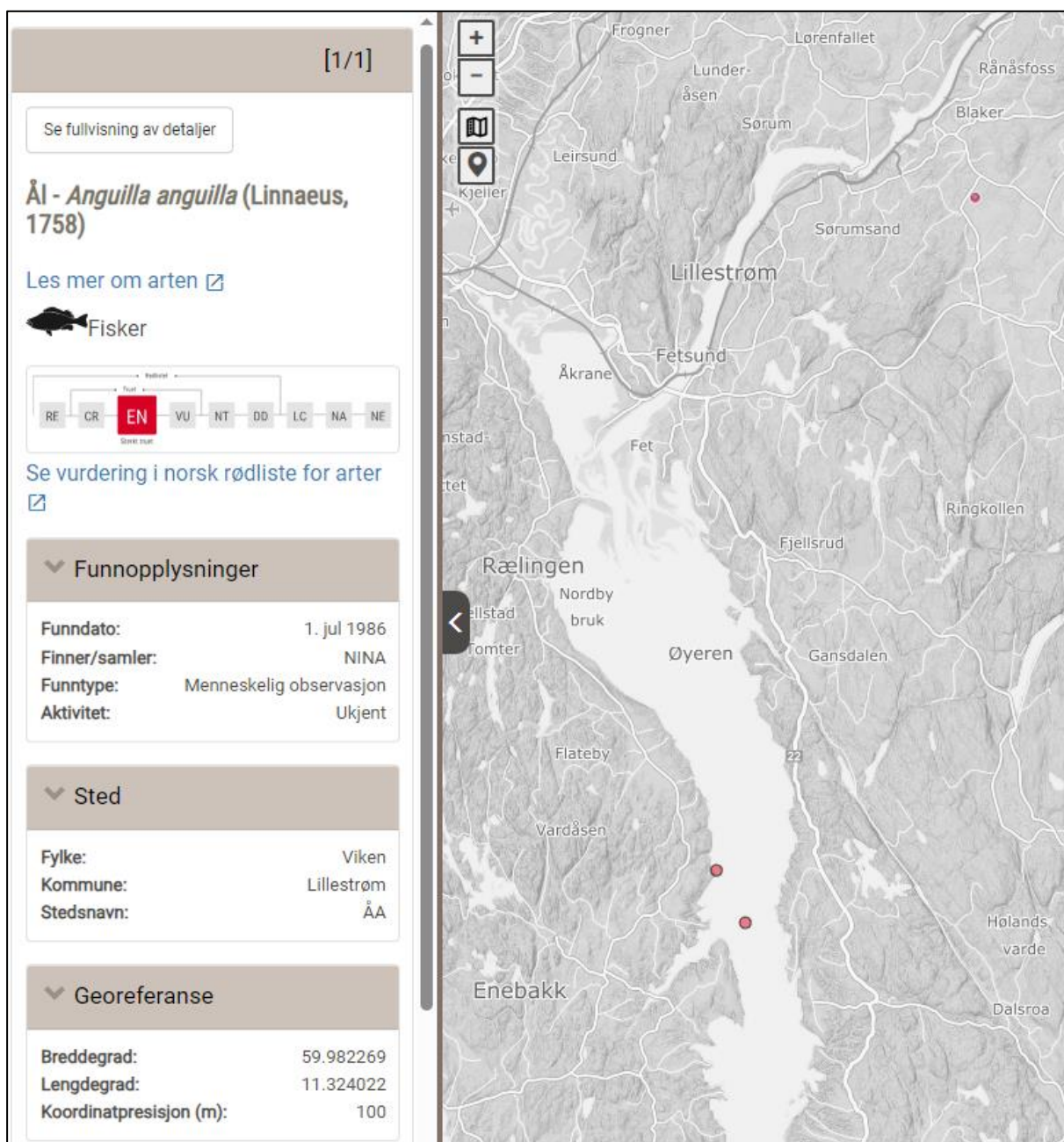
Ved Bingsfossen like oppstrøms tiltaksområdet er det registrert en rekke fiskearter: lake, harr, mort, stam, gullbust, vederbuk, laue, brasme, hork, gjørs og steinsmett. I tillegg er ål registrert lenger opp i vassdraget.

Videre er det registrert flere arter av ferskvannsmuslinger i nærheten av tiltaket, samt edelkreps i Rømua.

### 2.2.1. Fisk

#### Ål

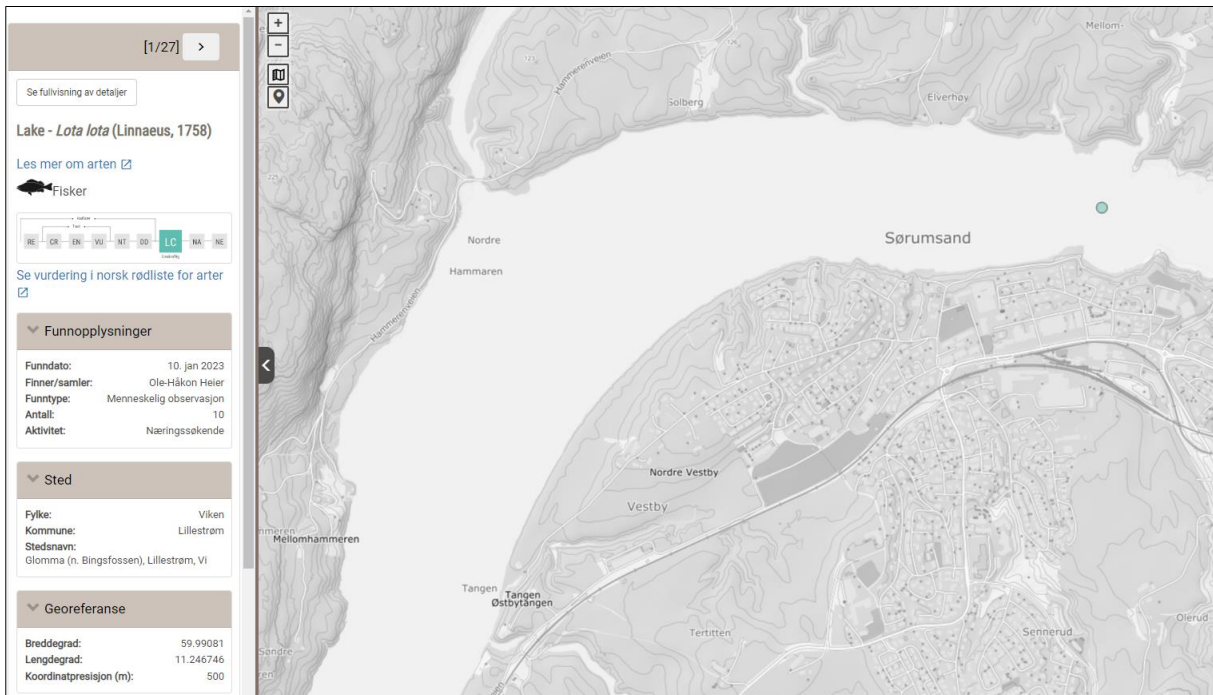
Glomma er en av stedene der ål forekommer lengst inn i landet. Ifølge en avisartikkel fra lokalavisa Østlendingen er ål blitt funnet så langt opp som i Våler (Viggen, 2008). Ål er registrert som «sterkt truet» i Norsk rødliste for arter 2021. Det er ingen registreringer av ål i Artskart ved tiltaksområdet, men det er flere registreringer i Øyeren og en registrering i sideelva Fossåa, oppstrøms Bingsfoss (Figur 4).



Figur 4. Registreringer av ål i Øyeren og Fossåa, en sideelv til Glomma oppstrøms Bingsfoss. Kilde: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](#)

### Lake

I Artskart er lake registrert oppstrøms Nordre Hammaren (Figur 5). Den nyeste registreringen er fra 10. januar 2023. I forbindelse med undersøkelser gjennomført av Dykkerteknikk AS ble det filmet inni eksisterende inntaksrør ved Bingsfoss, og både video og bilder viser lake som svømmer inni røret.



Figur 5. Registreringer av lake i Glomma, rett oppstrøms Nordre Hammaren. Kilde: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://artsdatabanken.no)

Ifølge Øyeren Vannområde er det viktige gyteområder for lake nederst i Rømua (Vannområde Øyeren, 2015). Lillestrøm kommune har opplyst om at gyteområder for lake ble et tema da NRVA la eksisterende inntaksledning i 1996. Det er derfor ønskelig å undersøke om den nye inntaksledningen kan få negative effekter for gyteområder for lake.

Lake er registrert som «livskraftig» (LC) i den norske rødlista. Den gyter på vinteren på temperaturer mellom 0,5 - 4 grader C°, og på dyp fra 2-50 meter (Store Norske Leksikon, 2022). Ifølge Norges Jeger og Fiskeforbund foretrekker den å gyte over hard bunn, f.eks. stein, sand eller leirbunn mellom desember og mars (NJFF, 2023).

### Øvrige fiskearter

Glomma er en viktig vandringsvei og leveområde for ørret. Det er ikke registrert ørret i Artskart ved tiltaksområdet, men det er flere registreringer høyere opp i vassdraget. Ørret er kategorisert som livskraftig i den norske rødlista.

Øvrige fiskearter som er registrert i området presenteres i Tabell 3. Alle disse artene er kategorisert som livskraftige (LC) i den norske rødlista (Artsdatabanken, 2021).

Tabell 3. Fiskearter registrert i nærheten av tiltaksområdet med informasjon om gytetidspunkt og -habitat.

Art	Familie	Gytetidspunkt	Gytehabitat
Harr	Laksefamilien	Mai/juni, ved >5 grader	I rennende vann på grusbunn
Mort	Karpefamilien	Vår	Grunt vann i elver eller bekker
Stam	Karpefamilien	Seint på våren (ved ca. 15. grader)	Eggene festes til stein, greiner og planter
Gullbust	Karpefamilien	Vår (ved ca. 15 grader)	Rennende vann
Vederbuk	Karpefamilien	April/mai	Rennende vann med stein eller sandbunn
Laue	Karpefamilien	Vår/tidlig sommer	Eggene festes på stein, grus, kvist o.l.
Brasme	Karpefamilien	Mai/juni	Grunne viker/sideelver med mye vegetasjon
Hork	Abborfamilien	Vår og tidlig sommer	Eggene klistres til steiner eller planter
Gjørs	Abborfamilien	Forsommer (juni)	Grunnere vann nederst i stilleflytende elver eller på grunner i innsjøer
Steinsmett	Ulkefamilien	Vår	Eggene legges i klaser under steiner

## 2.2.2. Ferskvannsmuslinger

### Elvemusling

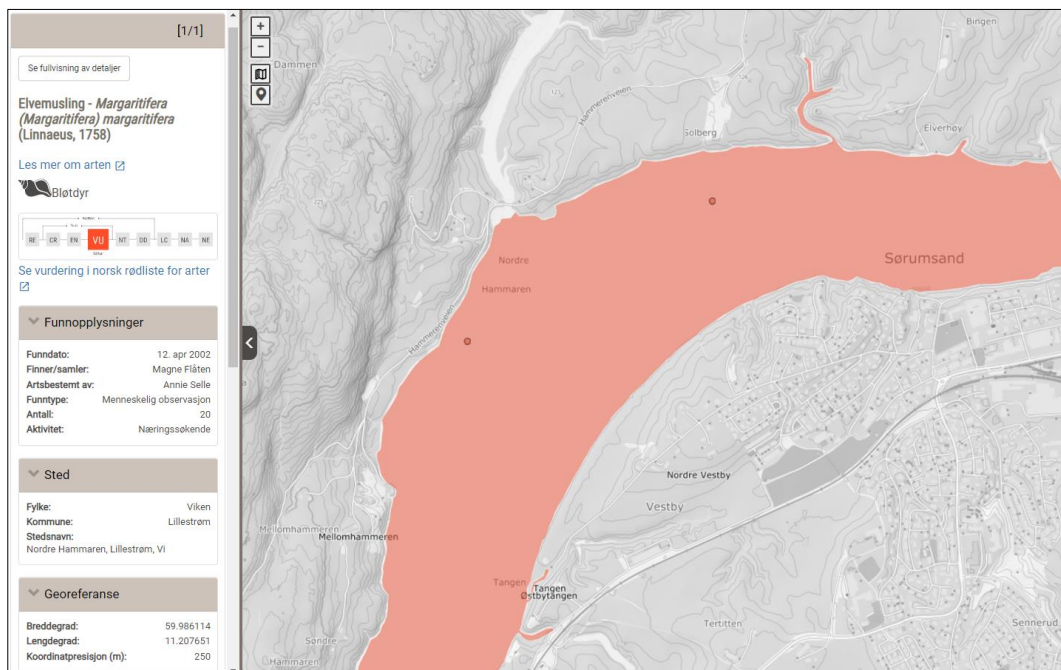
Elvemusling er registrert ved Hammeren, både oppstrøms og nedstrøms utløpet til Rømuva. Registreringene er henholdsvis fra 1940 og 2002 (Figur 6).

I Elvemuslingbasen er imidlertid elvemusling registrert som «antatt utdødd» i Glomma grunnet forurensning og oppdemming (Statsforvalteren i Trøndelag, 2023). Bildene som ligger vedlagt registreringen fra 2002 viser at muslingene er observert fra en eksponert sand/grusbanke ute i Glomma ved lav vannføring. Bildeteksten understreker dette: «Svært lav vannstand eksponerer dyra mellom påske og vårfloppen i mai» (Figur 7).

Observasjonene som er registrert i Artskart har ingen informasjon om alder på elvemuslingene som ble funnet. Elvemuslinger kan bli 250 - 300 år gamle, og det er derfor mulig at funnene som ble gjort i 2002 er del av en såkalt «forgubbet» bestand som har levd der i mange år, men som ikke er reproduserende.



Glomma ble undersøkt for elvemusling på flere ulike lokaliteter i 2005, uten funn (Sandaas & Enerud, 2005). Det ble imidlertid funnet andemusling, som er en vanlig forekommende art på Østlandet og ikke på rødlista.



Figur 6. Registreringer av elvemusling i Glomma ved Sørumsand. Punktet nedstrøms utløpet til Rømuva er fra 2002, mens punktet oppstrøms er fra 1940. Kilde: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](#)



Figur 7. Bilde vedlagt funn av elvemusling i Artsobservasjoner: "Svært lav vannstand eksponerer dyra mellom påske og vårfloppen i mai". Fotograf: Annie Selle (Flåten, 2002).

### Andemusling

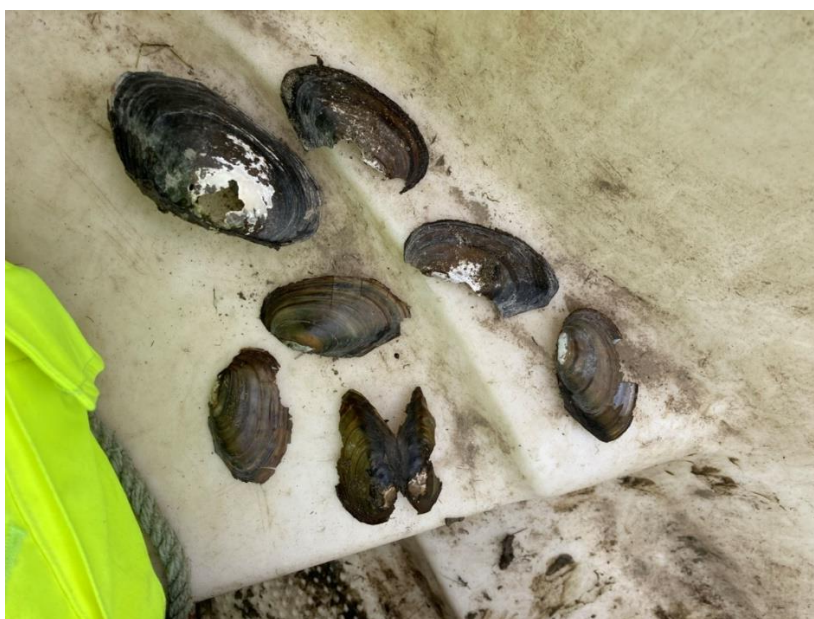
Andemusling ble funnet flere steder i Glomma i 2005 i forbindelse med kartlegging av elvemusling (Sandaas & Enerud, 2005). Den er i tillegg registrert ved Nordre Hammaren fra 1984 og nedre deler av Fossåa fra 2004 (Figur 8).

Andemusling er en av de fire store ferskvannsmuslingene vi har i Norge. Den har status som livskraftig (LC) på den norske rødlista. Den er en vanlig forekommende art på Østlandet, men den er også registrert i Vestfold og Telemark, samt enkelte steder i Agder.



Figur 8. Registreringer av andemusling i Glomma ved Sørumsand. Kilde: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://artsdatabanken.no)

Ved befaring i tiltaksområdet 12. april 2023 ble det funnet tomme skall av ferskvannsmuslinger på en eksponert sandbanke i Glomma like oppstrøms Hammeren (Figur 9). Dette er det samme stedet der funnet av elvemuslinger fra 2002 er registrert. Bilder av skallene ble sendt til Bjørn Mejdell Larsen i NINA for artsbestemmelse som bekreftet at det var andemusling.



Figur 9. Skall av andemusling funnet på befaring ved Hammeren, 12.04.2023.

### 2.2.3. Edelkreps

Edelkreps er registrert ved utløpet til Rømua i 2011, og det er dokumentert at bestanden her er nylig reetablert etter krepspestutbrudd (Johnsen S. I., 2023, pers.medd.). Den er også registrert i flere sidebekker på østsiden av Glomma i 2022 (Figur 10). I hovedløpet til Glomma er edelkreps antatt utdødd på de fleste lokaliteter grunnet krepspestutbrudd i 2002-2003 (Johnsen, Strand, Rusch, & Vrålstad, 2020). Det er derfor lite sannsynlig at områdene i Glomma ved Hammeren utgjør et viktig leveområde for edelkreps.

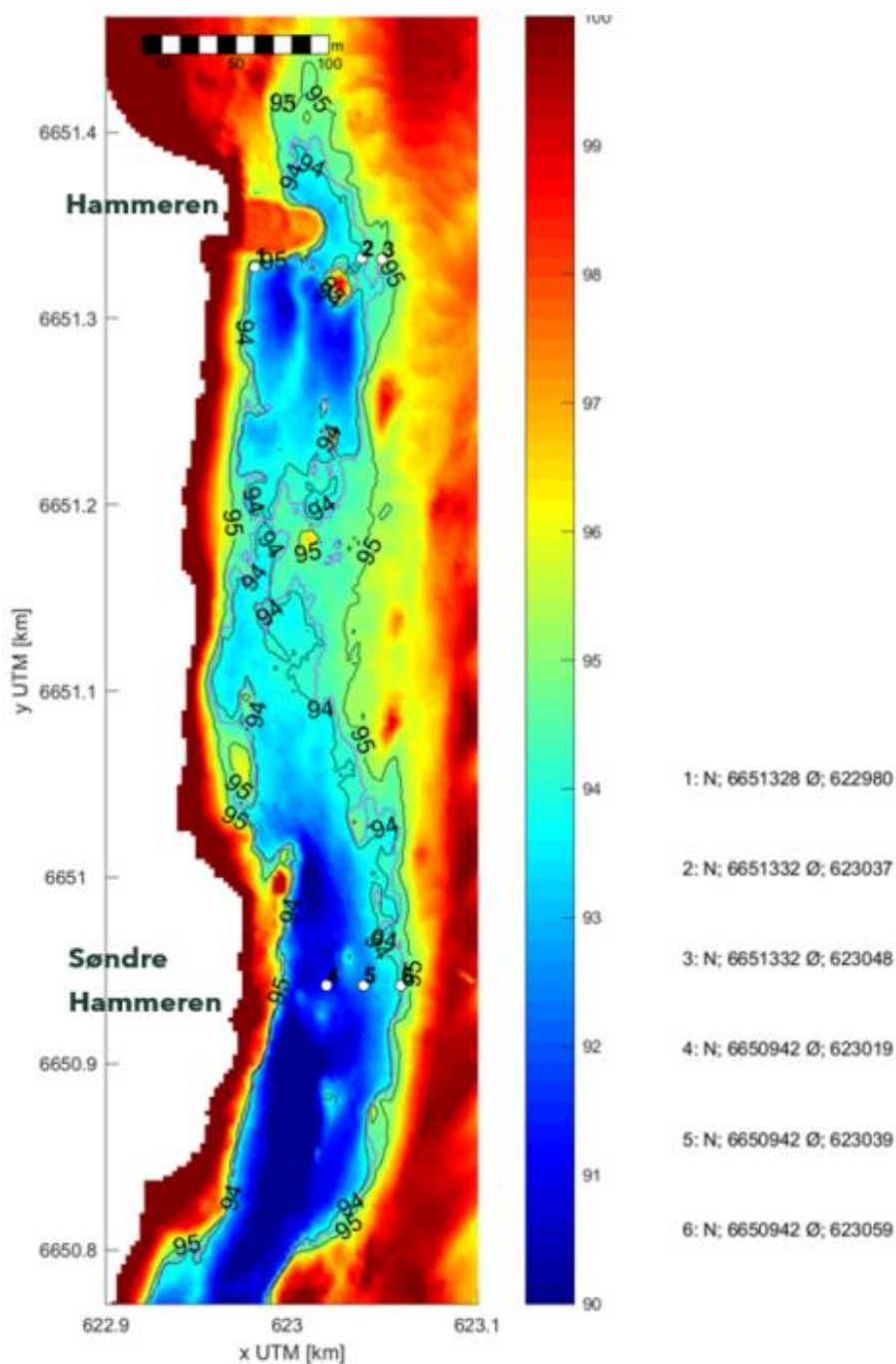


Figur 10. Registreringer av edelkreps ved Sørumsand. Kilde: [Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](https://artsdatabanken.no)

### 2.3. Hydromorfologi og turbiditet

I forbindelse med planlegging av tiltaket ble det i 2021 tatt syv bunnprøver i Glomma fra Sørumsand til Hammeren. Disse viser at bunnen av Glomma hovedsakelig består av fin til medium sand med kornstørrelse mellom 0,2 og 0,5 mm (Asplan Viak, 2022). Ved utløpet av Rømua er det imidlertid mer finkornete masser, med store mengder silt og leire. Modellering og observasjoner viser at Rømua bidrar med høy sedimenttransport og at det avsettes hovedsakelig inn mot vestsiden av Glomma forbi Hammeren.

I februar 2022 ble det startet opp et måleprogram i Glomma ved Hammeren for å logge turbiditet i forbindelse med nytt råvannsinntak. Seks logger ble plassert ut, tre ved Hammeren og tre ved Søndre Hammeren (Figur 11). De ulike loggerne måler forskjellige parametere (turbiditet, temperatur, pH, konduktivitet, dybde, og barometrisk trykk).



Figur 11. Plassering av målerne i Glomma med målepunkt 1-3 ved Hammeren og 4-6 ved Søndre Hammeren (Asplan Viak, 2022).

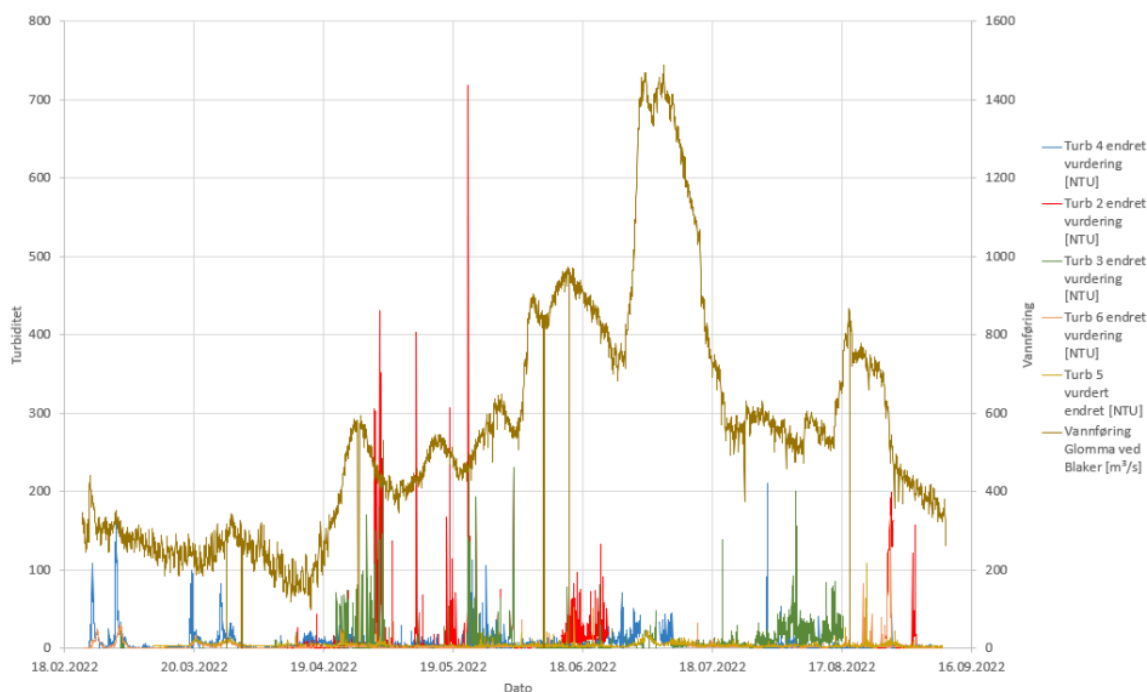
Resultater fra februar 2022 til september 2022 er oppsummert i notatet *Målinger vannkvalitet Glomma* (Asplan Viak, 2022). De mest relevante resultatene er gjengitt i Tabell

4 under. Tidsseriene er moderert for å ta hensyn til feilkilder som f.eks. oppsamling av gress og begroingsalger på loggerne, samt andre mindre sikre måleavvik.

Tabell 4. Sammendrag av tidsseriene for endret data for turbiditet for de ulike målerne (Asplan Viak, 2022).

Måler nr.	Median [NTU]	95-persentil [NTU]	99,9-persentil [NTU]	Min [NTU]	Maks [NTU]	Gjennomsnitt [NTU]	Antall målinger. For rådata i parentes.
1	Ikke endret						
2	2.5	87	410	0	719	17	1765 (2472)
3	5.0	50	217	0	265	12	2235 (2282)
4	2.9	21	129	0	210	6.2	4120 (4749)
5	3.4	8.5	52	1.3	108	4.2	4346 (4375)
6	1.4	7.3	45	0.1	168	2.4	3960 (4600)

Resultatene er visualisert i figuren under.



Figur 12. Vannføring i Glomma med endrede dataserier for målerne 2-6 (Asplan Viak, 2022).

## 3. Tiltakets påvirkning

### 3.1. Påvirkning på fisk

Ål antas ikke å bli påvirket av tiltaket, ettersom den bruker Glomma som vandringsvei opp til innsjøer og mindre sidebekker der den vokser opp. Anleggsarbeidene vil kunne føre til forstyrrelser for åler på vandring, men vil ikke påvirke funksjonsområdene.

Gyteområder for lake i Rømua vil ikke bli påvirket av tiltaket, ettersom utløpet ligger oppstrøms tiltaksområdet på Hammeren. Når det gjelder potensielle gyteområder ved Hammeren er det lite sannsynlig at ledningen vil føre til vesentlig forringelse av funksjonsområdene til lake ettersom ledningen vil legge beslag på et begrenset område på elvebunnen. Lake kan gyte på både grunne og dype områder, og det er lite sannsynlig at ledningen vil føre til en betydelig reduksjon i gyteareal for arten.

Videre foretrekker laksefiskene (ørret og harr) å gyte på strømsterke partier med grusbunn, og områdene rundt Hammeren virker derfor uegnet for disse artene mht. gyting.

Karpefiskene og abborfiskene foretrekker generelt å gyte på mer stilleflytende vann, men da gjerne på grunnere partier i viker og evjer.

I anleggsperioden vil det lokalt bli en stor økning i partikkelmengde og oppvirvling av sediment på bunnen. Dette vil spesielt være i forbindelse med nedgraving av inntaksledningen. Denne skal graves ned ca. 3,5 m noe som fører til midlertidig flytting av mye sedimenter. Glomma er en elv med naturlig høyt innhold av suspendert stoff, høyeste måleverdi er over 700 NTU og det er stor variasjon i sedimenttransport. Hvis det settes restriksjoner på tidspunkt for gjennomføring av nedgravingen (gjennomføres ved lav vannføring), vil en minimere areal nedstrøms som vil påvirkes av gravingen. Med dette som forutsetning, er det sannsynlig at anleggsperioden ikke vil påvirke vannkvaliteten i Glomma varig.

### 3.2. Påvirkning på ferskvannsmuslinger og edelkreps

Elvemuslingen lever hovedsakelig i næringsfattige, klare elver og bekker, med stabil og ren elvebunn. En gunstig substratsammensetning for elvemuslingen er en blanding av grus, sand og stein. Elva må i tillegg ha god vanngjennomstrømning og gode habitatforhold for vertsfisk, som er laks eller ørret (Tabell 5).

Tabell 5. Vannkvalitet og fisketetthet i vassdrag med rekrutterende populasjoner av elvemusling, basert på data fra svenske og norske vassdrag. Fra Degerman mfl. (2009). Tabell er hentet fra Handlingsplan for elvemusling, Miljødirektoratet, 2018.

Parameter	Verdi	Merknad
pH	≥6,2	minimumsverdi
Uorganisk aluminium	<30 µg/l	maksimumsverdi
Totalfosfor	<5 µg/l (<8 µg/l*)	gjennomsnittsverdi
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	<125 µg/l	medianverdi
Turbiditet	<1 FNU	gjennomsnittsverdi vårflom
Fargetall	<80 mg Pt/l	gjennomsnittsverdi vårflom
Vanntemperatur	<25 °C	maksimumsverdi
Finkornet (<1 mm) substrat	<25 %	andel av partikler, maksimumsverdi
Redokspotensiale	>300 mV	korrigert verdi
Antall ungfisk laksefisk	≥5 per 100 m <sup>2</sup>	minimumsverdi

\* Fra Degerman mfl. (2013)

Elvemusling er normalt å finne på 0,5 – 2 m dypde, men kan også forekomme på dypere områder (Larsen, 1997).

Kapittel 2.3 viser at gjennomsnittsverdiene for turbiditet for alle målestasjoner er høyere enn maksimumsverdien ved vårflom for rekrutterende populasjoner av elvemusling (ihht. Tabell 5). Det tyder på at området ikke egner seg som habitat for elvemusling. Dette illustreres ytterligere i Figur 12, der man kan se at toppene rundt vårflommen ligger langt over maksimumsgrensa for rekrutterende populasjoner av elvemusling.

Konklusjonen er derfor at området ved Hammeren er svært lite egnet som habitat for elvemusling. Dette på grunn av høy turbiditet og sedimenttransport i kombinasjon med en ustabil elvebunn. Tidligere funn av elvemusling ved Hammeren antas å enten være enkeltindivider fra en «forgubbet bestand» som ikke er reproduserende, eller individer av andemusling som er blitt forvekslet med elvemusling.

Andemusling er mer tolerant enn elvemuslingen mht. turbiditet og høyt partikkelinnhold, og det er lite sannsynlig at tiltaket vil innvirke vesentlig på funksjonsområdene til arten.

For edelkreps vil ikke funksjonsområdene til den nylig reetablerte bestanden i Rømua bli påvirket av tiltaket, ettersom dette ligger oppstrøms Hammeren.



## 4. Vurdering av naturmangfoldloven §§8-12

### §8 Kunnskapsgrunnlaget

Rapporten bygger på kunnskap innhentet fra offentlige databaser og befaring/enkel kartlegging i tiltaksområdet. Presisjonsnivået for informasjonen som ligger på vann-nett for de to vannforekomstene er høy, og kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø vurderes derfor som godt. Elvemusling (VU) er registrert i Glomma ved planområdet, men det ble ikke funnet spor etter elvemusling ved kartleggingen. Det ble ikke gjort en systematisk kartlegging av elvemusling i Glomma, på grunn av vanskelige forhold mht. dybde og siktedyp. Kunnskapen som er innhentet fra offentlige databaser, vannmålinger, kartlegging og fagpersoner vurderes imidlertid å være tilstrekkelig.

### §9 Føre-var-prinsippet

Virkningene av tiltaket er tilstrekkelig kjent og det er vurdert å ikke føre til nevneverdig forurensning eller skade på vannmiljøet. Føre-var-prinsippet kommer derfor ikke til anvendelse.

### §10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Det er vurdert i denne rapporten at påvirkningen på fisk og vannlevende organismer vil være svært liten. Videre er Glomma en av Norges største elver og arealet som er tilgjengelig for fisk og vannlevende organismer i nærheten av planområdet er stort. Tiltaket vurderes derfor til ikke å bidra nevneverdig til økt belastning på økosystemene i elva.

### §11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Virkingen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

### §12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Virkingen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

## 5. Vurdering av vannforskriften

Vannforskriften gjennomfører EUs vanddirektiv i norsk rett. Et viktig formål med vannforskriften er å sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge ved utarbeiding av helhetlige, sektorovergrepene, regionale vannforvaltningsplaner og tiltaksprogrammer i henhold til direktivet. Vannforskriften definerer miljømålene for vannforekomster til å være minimum «god kjemisk og økologisk tilstand». Statsforvalteren er delegert myndighet for vannforvaltningen.

Miljømål for sterkt modifiserte vannforekomster er hjemlet i vannforskriftens §5.

Iht vannforskriften skal tilstanden i kunstige og sterkt modifiserte vannforekomster beskyttes mot forringelse og forbedres med sikte på at vannforekomstene skal ha minst godt økologisk potensial og god kjemisk tilstand, i samsvar med klassifiseringen i vannforskriften. Per i dag har vannforekomsten Glomma Bingsfossen – Øyeren dårlig økologisk potensial, men god kjemisk tilstand.

Hvis det er fare for forringelse av vannkvaliteten ved gjennomføring av et tiltak, skal tiltaket vurderes etter vannforskriften §12.

### 5.1. Anleggsfase

Midlertidig påvirkning til resipienten vil normalt ikke medføre varig forringelse av resipienten eller endre risikoen for å nå miljømålene. Påvirkningen i anleggsfase for dette prosjektet vil bestå av økt mengde partikler ved nedgraving av inntaksledning. Det vurderes at denne økningen i hovedsak vil være lokal – gitt at tiltaket gjennomføres i en periode med liten vannføring. Glomma er i naturlig tilstand en elv med svært mye partikler og høy massetransport. Den midlertidige økningen vil sannsynligvis gjøre svært liten forskjell fra naturlig tilstand og er vurdert til å ikke medføre varig forringelse av resipienten.

### 5.2. Permanent fase

Uttak av vann er i dette tilfelle vurdert til å ikke føre til forringelse av vannmiljøet. Glomma er Norges lengste elv og den elva med størst nedbørsfelt i Norge (over 40 000 km<sup>2</sup>). Det er dermed lite sannsynlig at uttaket vil ha nevneverdig effekt på vannmiljøet.

**Det vurderes dermed at vannforskriftens §12 ikke kommer til anvendelse.**

## Referanser

- Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Asplan Viak. (2022). *A110101 NRV - Inntak og Hammeren, Mulighetsstudie NRV IKS*. Asplan Viak AS.
- Asplan Viak. (2022). *Notat - FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon*. Asplan Viak AS.
- Asplan Viak. (2022). *Notat - Målinger vannkvalitet Glomma*. Asplan Viak AS.
- Asplan Viak. (2022). *Notat A110101 NRV - Økologisk tilstand og natumiljø i vassdragene*. Asplan Viak AS.
- Flåten, M. (2002). *Detaljert funninformasjon*. Hentet fra Artsobservasjoner: <https://www.artsobservasjoner.no/Sighting/51239>
- Johnsen, S. I. (2023, 04 21). RE: Edelkreps i Glomma ved Sørumsand (mailkorrespondanse). Norsk Institutt for Naturforskning (NINA).
- Johnsen, S. I., & Vrålstad, T. (2017). *Edelkreps (Astacus astacus). Naturfaglig utredning og forslag til samordning av overvåkingsprogrammene for edelkreps og krepsepest. NINA Rapport 1339*. Norsk institutt for naturforskning.
- Johnsen, S. I., Strand, D. A., Rusch, J., & Vrålstad, T. (2020). *Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps. NINA Rapport 1905*. Norsk institutt for naturforskning.
- Larsen, B. M. (1997). *Elvemusling (Margaritifera margaritifera L.). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus*. Norsk institutt for naturforskning.
- Lovdata. (2007). *Forskrift om rammer for vannforvaltningen*. Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>
- Miljødirektoratet. (2018). *Rapport M-1107. Handlingsplan for elvemusling (Margaritifera margaritifera L.) 2019 - 2028*. Miljødirektoratet.



asplan viak

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020926-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

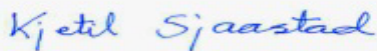
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230500	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S1	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	7.1	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.23	% C	0.1	0.057	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	2280	mg C/kg TS	1000	570	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020928-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

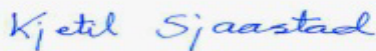
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230501	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S2	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	3.6	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	4.1	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.18	% C	0.1	0.050	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1790	mg C/kg TS	1000	498	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020927-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

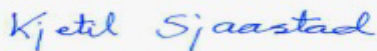
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230502	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S3	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	6.4	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.11	% C	0.1	0.041	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1090	mg C/kg TS	1000	413	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020930-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

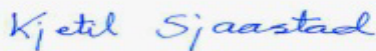
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230503	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S4	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	3.3	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.12	% C	0.1	0.042	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1170	mg C/kg TS	1000	421	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020929-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

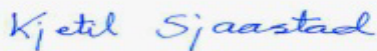
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230504	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S5	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	7.1	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.15	% C	0.1	0.046	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1530	mg C/kg TS	1000	463	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020931-01

EUNOMO-00408507

Prøvemottak: 23.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 23.02.2024 03:26 -  
12.03.2024 02:14

Referanse: 631447-08 Hammeren

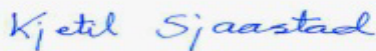
## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02230505	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S6	Analysestartdato:	23.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tributyltinn (TBT)	<2.5	µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a) Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	<2.0	µg Sn/kg TS	2		XP T 90-250
a) Kornstørrelse <2 µm	<1.0	% TS	1		Internal Method 6
a) Kornstørrelse < 63 µm	6.2	%	0.1		Internal Method 6
a)* Preptest - TBT,DTB,MBT					
a)* Injeksjon	blank value/Imported				GC-MS/MS
a) Totalt organisk karbon (TOC)					
a) Totalt organisk karbon	0.11	% C	0.1	0.041	NF EN 15936 - Méthode B
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1090	mg C/kg TS	1000	413	NF EN 15936 - Méthode B

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne  
a) Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverne COFRAC TESTING 1-1488,

Moss 12.03.2024



Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

- \* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016523-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -  
28.02.2024 03:27

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220318	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S1	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	79.0	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.4	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.073	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	3.7	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	4.0	mg/kg TS	0.57	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	47	mg/kg TS	2.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS

Moerveien 5

1430 ÅS

Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016524-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -

28.02.2024 03:27

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220319	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S2	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	77.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.3	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.063	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	3.0	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	4.9	mg/kg TS	0.58	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	10	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	53	mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016525-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -

28.02.2024 03:27

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220320	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S3	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	77.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	0.76	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.0	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.068	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	2.7	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	4.8	mg/kg TS	0.58	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	8.4	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	42	mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016522-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -  
28.02.2024 03:27

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220321	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S4	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	79.1	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	2.9	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.081	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	2.8	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	3.8	mg/kg TS	0.57	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	55	mg/kg TS	2.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016520-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -  
28.02.2024 03:27

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220322	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S5	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	79.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.0	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.093	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	3.3	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	3.9	mg/kg TS	0.57	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	12	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	60	mg/kg TS	2.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-016521-01

EUNOMO-00408368

Prøvemottak: 22.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 22.02.2024 03:57 -  
28.02.2024 03:27

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02220323	Prøvetakingsdato:	21.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	Dykkerteknikk		
Prøvemerkning:	S6	Analysestartdato:	22.02.2024		
	Blandprøve, elv				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	78.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	0.87	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.0	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.056	mg/kg TS	0.011	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	2.5	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	4.5	mg/kg TS	0.57	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	9.1	mg/kg TS	0.57	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	41	mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
<b>a) PAH(16) Premium LOQ</b>					

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Naftalen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.0046 mg/kg TS	0.0046	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[b]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[k]fluoranten	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) PCB(7) Premium LOQ</b>				
a)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 28.02.2024**-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

**AR-24-MM-020167-02****EUNOMO-00409398**

Prøvemottak: 04.03.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 04.03.2024 01:35 -

11.03.2024 02:46

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020167XX

**Merknader prøveserie:**

-Versjon 2: med kommentar.

-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	<b>439-2024-03040324</b>	Prøvetakingsdato:	28.02.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET
Prøvemerkning:	S1	Analysestartdato:	04.03.2024
	Leire, elv		

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	73.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	5.8	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.19	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.61	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.046	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	36	mg/kg TS	0.61	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					17294-2:2016
a) Sink (Zn)	75 mg/kg TS	2.7	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020163XX

**Merknader prøveserie:**

-Versjon 2: med kommentar.  
-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	439-2024-03040325	Prøvetakingsdato:	28.02.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET
Prøvemerkning:	S22	Analysestartdato:	04.03.2024
	Leire, elv		

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	77.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	4.8	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	16	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.14	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	32	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.58	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	35	mg/kg TS	0.58	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
a) Sink (Zn)	66 mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

Eurofins Environment Testing Norway  
(Moss)

F. reg. NO9 651 416 18  
Møllebakken 50  
NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00  
miljo@etn.eurofins.no

**AR-24-MM-020166-02**

**EUNOMO-00409398**

Prøvemottak: 04.03.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 04.03.2024 01:35 -  
11.03.2024 02:46

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020166XX

### Merknader prøveserie:

-Versjon 2: med kommentar.  
-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	439-2024-03040326	Prøvetakingsdato:	29.02.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET
Prøvemerkning:	S3 Leire, elv	Analysestartdato:	04.03.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	74.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	6.0	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	43	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	40	mg/kg TS	0.6	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	47	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

					17294-2:2016
a) Sink (Zn)	89 mg/kg TS	2.7	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020164-02

EUNOMO-00409398

Prøvemottak: 04.03.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 04.03.2024 01:35 -  
11.03.2024 02:46

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020164XX

### Merknader prøveserie:

-Versjon 2: med kommentar.  
-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	439-2024-03040327	Prøvetakingsdato:	29.02.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET
Prøvemerkning:	S4 Leire, elv	Analysestartdato:	04.03.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	76.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	4.8	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.21	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.59	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.036	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	38	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.


Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
a) Sink (Zn)	72 mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-020165-02

EUNOMO-00409398

Prøvemottak: 04.03.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 04.03.2024 01:35 -

11.03.2024 02:46

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020165XX

### Merknader prøveserie:

-Versjon 2: med kommentar.

-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	439-2024-03040328	Prøvetakingsdato:	29.02.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET
Prøvemerkning:	S5	Analysestartdato:	04.03.2024
	Leire, elv		

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	76.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	5.0	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	30	mg/kg TS	0.59	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	38	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

### Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a) Sink (Zn)	73 mg/kg TS	2.6	25%	17294-2:2016 SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
--------------	-------------	-----	-----	---

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

**AR-24-MM-020168-02****EUNOMO-00409398**

Prøvemottak: 04.03.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 04.03.2024 01:35 -

11.03.2024 02:46

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-020168XX

**Merknader prøveserie:**

-Versjon 2: med kommentar.

-PAH og PCB kan ikke analyseres pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.:	<b>439-2024-03040329</b>	Prøvetakingsdato:	01.03.2024
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	SB
Prøvemerkning:	S6 Leire, elv	Analysestartdato:	04.03.2024

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	76.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	5.4	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.18	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	35	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.59	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.026	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	38	mg/kg TS	0.59	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				17294-2:2016
a) Sink (Zn)	75 mg/kg TS	2.6	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**

*Kjetil Sjaastad*

-----  
Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-023514-01

EUNOMO-00410529

Prøvemottak: 12.03.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 12.03.2024 03:34 -  
20.03.2024 10:42

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-03120695	Prøvetakingsdato:	28.02.2024		
Prøvetype:	Ferskvannssedimenter	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	S1.1 1-2 m Leire, elv	Analysestartdato:	12.03.2024		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	75.2	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
<b>a) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
a) Arsen (As)	7.0	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	22	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	0.21	mg/kg TS	0.012	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	36	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	29	mg/kg TS	0.6	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.031	mg/kg TS	0.012	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	44	mg/kg TS	0.6	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	88	mg/kg TS	2.7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 20.03.2024**-----  
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

---

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-017952-01

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -  
04.03.2024 04:42

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02280587	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H1.1	Analysestartdato:	28.02.2024		
	Siltig, stedlig, organisk				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	61.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	< 1.5	mg/kg TS	1.5		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	1.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.30	mg/kg TS	0.3		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.73	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	33	mg/kg TS	0.73	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg TS	0.015	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	20	mg/kg TS	0.73	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	46	mg/kg TS	3.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	12 mg/kg TS	10	30% SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	12 mg/kg TS	20	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	12 mg/kg TS	8	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysener/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	ospec		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 04.03.2024**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-018552-01

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024

Temperatur:

Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -

06.03.2024 10:00

Referanse:

631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02280588	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H1.2	Analysestartdato:	28.02.2024		
	Siltig, stedlig, organisk				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	68.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	2.3	mg/kg TS	1.3	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	12	mg/kg TS	1.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.27	mg/kg TS	0.27		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.66	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.66	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	0.028	mg/kg TS	0.013	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.66	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	59	mg/kg TS	2.9	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
<b>b) Forbehandling knusing/kverning</b>				
b)	Homogenisering, knusing	1.0		SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2022, ISO 18283:2022, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 187114:2017, SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 21646-2022

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



b)	Totalt karbon (TC)	1.7 % tv	0.1	10%	SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	1.6 % tv	0.2	16%	SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200
b)	Totalt uorganisk karbon (TIC)	< 0.1 % TS	0.1		SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

b) Eurofins Biofuel &amp; Energy Testing Sweden (Lidköping), Sjöhogsgatan 3, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820,

**Moss 06.03.2024**

-----  
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-017593-02

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -  
04.03.2024 11:14  
Ny analyseperiode: 06.03.2024 04:50 -  
12.03.2024 02:09  
Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere  
tilsendt analyserapport.  
AR-24-MM-017593XX

Prøvenr.:	439-2024-02280589	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H2.1	Analysestartdato:	28.02.2024		
Grå grusig fyll og finmalt					
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	80.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	< 1.2	mg/kg TS	1.2		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	6.4	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.23	mg/kg TS	0.23		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.56	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.56	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.012	mg/kg TS	0.012		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.56	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	30	mg/kg TS	2.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

17294-2:2016

a)	Benzen	< 0.0035 mg/kg TS	0.0035	Internal Method EPA 5021
a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	11 mg/kg TS	10	30% SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	11 mg/kg TS	20	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	11 mg/kg TS	8	Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	ospec		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008,

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	mod SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.

**Merknader:**

Versjon 2: Ny rapport med endret resultat for Cu etter reanalyse.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 12.03.2024**


Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-017907-01

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -  
04.03.2024 04:04

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02280590	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H2.2	Analysestartdato:	28.02.2024		
	Grå grusig fyll og finmalt				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	84.7	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	1.1	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	6.5	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.22	mg/kg TS	0.22		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.53	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	26	mg/kg TS	0.53	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.011		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.53	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	39	mg/kg TS	2.4	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 04.03.2024**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-018553-01

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -  
06.03.2024 10:00

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02280591	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H3.1	Analysestartdato:	28.02.2024		
Grå grusig fyll og finmalt					
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	85.4	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	< 1.1	mg/kg TS	1.1		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.9	mg/kg TS	1.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.22	mg/kg TS	0.22		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	9.4	mg/kg TS	0.53	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.53	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.011	mg/kg TS	0.011		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.53	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	39	mg/kg TS	2.3	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
<b>b) Forbehandling knusing/kverning</b>				
b)	Homogenisering, knusing	1.0		SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2022, ISO 18283:2022, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 187114:2017, SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 16179:2012 mod., SS-EN 21646-2022

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Totalt karbon (TC)	0.3 % tv	0.1	10%	SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200
b)	Totalt organisk karbon (TOC)	0.2 % tv	0.2	16%	SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200
b)	Totalt uorganisk karbon (TIC)	< 0.1 % TS	0.1		SS-EN 15936:2022 metodappl. A / fd SS-EN 13137:200

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhogsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

b) Eurofins Biofuel &amp; Energy Testing Sweden (Lidköping), Sjöhogsgatan 3, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820,

**Moss 06.03.2024**

-----  
Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Asplan Viak AS  
Moerveien 5  
1430 ÅS  
Attn: Mads Tveraa

AR-24-MM-017908-01

EUNOMO-00409053

Prøvemottak: 28.02.2024  
Temperatur:  
Analyseperiode: 28.02.2024 11:40 -  
04.03.2024 04:05

Referanse: 631447-08 Hammeren

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2024-02280592	Prøvetakingsdato:	27.02.2024		
Prøvetype:	Jord	Prøvetaker:	MET		
Prøvemerkning:	H4.1	Analysestartdato:	28.02.2024		
	Grå grusig fyll og finmalt				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	94.8	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
a) Arsen (As)	< 0.95	mg/kg TS	0.95		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Bly (Pb)	3.1	mg/kg TS	0.95	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kadmium (Cd)	< 0.19	mg/kg TS	0.19		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kobber (Cu)	10	mg/kg TS	0.47	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (Cr)	36	mg/kg TS	0.47	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.0095		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg TS	0.47	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Sink (Zn)	31	mg/kg TS	2.1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Benzen	< 0.0035	mg/kg TS	0.0035		Internal Method EPA 5021

## Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Toluen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Etylbenzen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	m/p/o-Xylen	< 0.10 mg/kg TS	0.1	Internal Method EPA 5021
a)	Alifater C5-C6	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C6-C8	< 7.0 mg/kg TS	7	SPI 2011
a)	Alifater >C8-C10	< 3.0 mg/kg TS	3	SPI 2011
a)	Alifater >C10-C12	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C12-C16	< 5.0 mg/kg TS	5	SPI 2011
a)	Alifater >C16-C35	< 10 mg/kg TS	10	SPI 2011
<b>a)</b>	<b>Sum alifater C5-C35 og C12-C35</b>			
a)	Alifater C5-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Alifater >C12-C35	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Aromater >C8-C10	< 4.0 mg/kg TS	4	SPI 2011
a)	Aromater >C10-C16	< 0.90 mg/kg TS	0.9	SPI 2011
a)	Aromater >C16-C35	< 0.50 mg/kg TS	1	TK 535 N 012
a)	Methylchrysen/benzo(a)anthracener	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
a)	Methylpyrene/fluoranthense	< 0.50 mg/kg TS	0.5	TK 535 N 012
<b>a)*</b>	<b>Alifater Oljetype</b>			
a)*	Oljetype < C10	Utgår		Kalkulering
a)*	Oljetype > C10	Utgår		Kalkulering
<b>a)</b>	<b>PAH(16)</b>			
a)	Benzo[a]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Krysen/Trifenylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo(b,k)fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[a]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Dibenzo[a,h]antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Naftalen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaftylen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Acenaften	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fenantren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Antracen	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Fluoranten	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Pyren	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
a)	Benzo[ghi]perylene	< 0.030 mg/kg TS	0.03	SS-ISO 18287:2008, mod
<b>a) Summeringer PAH</b>				
a)	Sum karsinogene PAH	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
a)	Sum PAH(16) EPA	nd		Internal Method Calculated from analyzed value
<b>a) PCB(7)</b>				
a)	PCB 28	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 52	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 101	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 118	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 138	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 153	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	PCB 180	< 0.0015 mg/kg TS	0.0015	SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.
a)	Sum 7 PCB	nd		SS-EN 16167:2018+AC:201 9 mod.

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,

**Moss 04.03.2024**

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1,&lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til [www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



**DETALJREGULERINGSPLAN FOR RÅVANN SINNTAK PÅ HAMMEREN**

**PLANID: PLAN-22/01849**

**PLANBESKRIVELSE**

**DATO: 22. desember 2023**

**FORSLAGSSTILLER: NRVA, Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS**

# Innhold

FORORD .....	5
1. Sammendrag av planforslaget.....	6
2. Bakgrunn.....	7
2.1. Planområdet .....	7
2.2. Hensikten med planen.....	8
2.3. Forslagsstiller, fagkyndig plankonsulent, berørte eiendommer .....	9
2.4. Tidligere vedtak i saken .....	10
2.5. Utbyggingsavtaler.....	10
2.6. Krav om konsekvensutredning .....	10
3. Planprosessen.....	10
3.1. Oppstartsmøtet .....	10
3.2. Varsel om oppstart av planarbeid .....	11
3.3. Planprogram .....	11
4. Planstatus og andre føringer .....	11
4.1. Overordnede planer .....	11
4.2. Gjeldende reguleringsplaner .....	14
4.3. Tilgrensede planer .....	15
4.4. Temaplaner.....	15
4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer .....	15
5. Planforslaget.....	17
Dagens anlegg .....	17
Hva planforslaget innebærer.....	19
Ny inntaksledning for råvann i Glomma fra PV0 .....	19
Rehabilitering av eksisterende anlegg .....	19
Ny elektronisje i fjellanlegget ved PV1.....	19
Ny tømmeledning fra Hauglifjell som legges i eller langs veien.....	20
Ny berghall for reservestrøm sør for tunnelinngangen .....	20
Ny PV0-tilløpstunnel og anlegg for pluggkjøring.....	21
5.1. Landskap.....	21
5.1.1. Topografi og landskapsform.....	21
5.1.2. Solforhold .....	22
5.1.3. Lokalklima.....	22
5.1.4. Landskapets estetiske og kulturelle verdi .....	23
5.2. Arealbruk .....	27
5.3. Bebyggelsens utforming .....	27



5.3.1.	Bygningstypologi .....	27
5.3.2.	Grad av utnytting, volumer .....	28
5.3.3.	Byform, stedets karakter .....	29
5.3.4.	Estetiske vurderinger.....	29
5.4.	Nærmiljø.....	30
5.4.1.	Boligtyper og bomiljø .....	30
5.4.2.	Demografi.....	31
5.4.4.	Nærområdets særpreg som bo- og levemiljø .....	31
5.5.	Barn og unges interesser .....	31
5.6.	Støy.....	31
5.6.1.	Støynivå og støykilder .....	31
5.6.2.	Utendørs støy .....	31
5.6.3.	Innendørs støy og fasade .....	32
5.6.4.	Støy i byggetiden .....	32
5.7.	Klima og biologisk mangfold.....	32
5.7.1.	Naturmangfold på land (terrestrisk) .....	32
5.7.2.	Naturmangfold og vannmiljø i Glomma/Rømua (akvatisk).....	37
5.7.3.	Klimagassutslipp .....	40
5.8.	Kulturminner og kulturmiljø.....	41
5.9.	Rekreasjon .....	43
5.9.1.	Private og felles uteoppholdsarealer .....	43
5.9.2.	Offentlige friområder .....	44
5.9.3.	Turdrag .....	44
5.10.	Trafikk.....	44
5.10.1.	Kjøreatkomst og tilknytting til det overordnede veinettet.....	44
5.10.2.	Atkomst for myke trafikanter .....	44
5.10.3.	Veier i planområdet.....	45
5.10.4.	Løsning for varelevering .....	45
5.10.5.	Parkeringsplasser.....	45
5.10.6.	Kollektivtilbud.....	45
5.10.7.	Trafikkvekst .....	45
5.11.	Tilgjengelighet og universell utforming.....	45
5.12.	Teknisk infrastruktur .....	45
5.12.1.	Vann- og avløpsnett .....	45
5.12.2.	Overvannshåndtering.....	46
5.12.3.	Brannvann/slokkevann.....	46

5.12.4. Elektrisitetsnett .....	46
5.12.5. Avfall .....	47
5.12.6. Energiforsyning og energikilder.....	47
5.13. Sosial infrastruktur .....	47
5.14. Næring.....	47
5.15. Landbruk/skogbruk .....	47
5.16. Grunnforhold/geoteknikk.....	48
5.17. Forurenset grunn.....	52
5.18. Risiko- og sårbarhetsanalyse .....	52
6. Samlet vurdering av virkninger av planforslaget.....	54
7. Plangjennomføring .....	55
7.1 Reguleringsbestemmelser .....	57
7.2 Plankart .....	60
8. Innkomne forhåndsuttalelser.....	62
9. Avsluttende kommentar.....	62
Vedlegg til plandokumentene: .....	63

## FORORD

Det har vært uttak av råvann fra Glomma og vannforsyningsanlegg på Hammeren siden 1970-tallet. Anlegget er driftet av Nedre Romerike Vann- og avløpsselskap IKS.

I januar 2021 ble det igangsatt en mulighetsstudie som har omhandlet kapasitetsutvidelse frem mot 2070 for anlegget fra inntak i Glomma til og med råvannspumpestasjon PV1 i fjell. Med bakgrunn i anbefalinger fra mulighetsstudiet er det utarbeidet et forprosjekt for oppgradering og rehabilitering av virksomheten inklusiv ny inntaksledning i Glomma.

Tiltaksområdet ligger i dag innenfor områderegeringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Områderegeringsplanen viser ikke anlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med den eksisterende reguleringsplanen. For å sikre virksomheten formelt i en reguleringsplan er det nå utarbeidet en detaljreguleringsplan. Detaljreguleringsplanen omfatter anlegget på land, under bakken og for den nye inntaksledningen i Glomma. Denne planen er utarbeidet på bakgrunn av forprosjektet.

I samsvar med Plan- og bygningsloven § 12-8 er det varslet om oppstart av planarbeid for detaljregulering av råvannsinntak på Hammeren i Lillestrøm kommune, PLAN-22/01849.

Varsel om oppstart ble kunngjort på Lillestrøm kommunes nettsider og i Romerikes Blad, med frist for uttalelse til planarbeidet den 19.juni 2023. I tillegg ble brev sendt direkte til berørte grunneiere, etater og organisasjoner. Det ble avholdt et infomøte 7.juni 2023 i NRVA sine lokaler i Lillestrøm.

Det kom inn til sammen 8 merknader fra det offentlige til varslet oppstart av planarbeidet. Det er også kommet inn spørsmål til planendring fra noen naboer via epost og telefon.

Planens virkninger er beskrevet i planbeskrivelsen og i tilleggsutredninger.

Asplan Viak AS er engasjert av Nedre Romerike Vann- og avløpsselskap IKS til å utarbeide reguleringsplanen. Prosjektansvarlig hos NRVA er Knut Frode Marthinsen og prosjektleder er Paal Christian Johansen. Oppdragsleder hos Asplan Viak er Natalia Rodriguez og fagansvarlig for reguleringsplanen Mette Skarpaas. Ansvarlig for aktuelle fagområder er Nina Syversen (vannmiljø), Dina Norum Kivle (naturmangfold i vann), Mari Brøndbo Dahl (naturmangfold på land), Kjell Arne Valvik (kulturminner og kulturmiljø), Sivert Johansen hos Grunnteknikk (geoteknikk) og Nils Anders Rønneberg Nordhov hos HRP (nabokontakt og grunnerverv).

22. desember 2023

## 1. Sammendrag av planforslaget

Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på Hammeren ved Sørumsand samt legge til rette for nye inntaksledninger i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget.

Beliggenhet: Hammeren vannforsyningsanlegg ligger på vestsiden av Glomma ved Sørumsand. Planområdet er på ca. 102 daa hvor ca. 10 daa er vannforsyningsanlegg over bakken. Resterende arealer over bakken reguleres i tråd med gjeldende områdereguleringsplan.

### Eksisterende anlegg som vil inngå i reguleringsplanen:

- Silanlegg (R0) og -inntakspumpestasjon (PV0) i dagen i strandkanten ved Glomma på Hammeren
- Inntaksledning fra silhuset (R0) rett østover, 50m. ut i Glomma
- PV1-Råvannspumpestasjon i fjellhall på Hammeren.
- Tilløpstunnel, råsprengt i fjellet, med fall fra R0 til råvannspumpestasjon PV1.
- Fra PV1 videreføres vannet i en trykksjakt i fjell frem til en terskel ved Røysa.

### Eksisterende del av anlegg som ikke vil inngå i reguleringsplanen:

- Inntaksledninger i Glomma fra Hammeren til Lushammeren/Bingsfoss ca. 2,8km.
- Overføringstunnel i fjellet fra Røysa frem til vannbehandlingsanlegget på Hauglifjell.
- Tømmeledning fra Røysa til veikrysset mellom Hammerenveien og skogsbilvei til Lekhammer.
- Spyleledning ut fra PV0

### Ny situasjon, tiltaket omfatter:

- Ny inntaksledning for råvann i Glomma fra PV0 sørover, lengde ca 425 m.
- Tilrettelegge for fremtidig bergrom ca. 150-170m<sup>2</sup> til reservestrømsaggregat med tunnelinngang sør for tunnelportalen til PV1 og etablering av ny elektronisje på ca 125 m<sup>2</sup> i fjellet.
- Videreføre tømmeledning med ca. 300m, fra krysset mellom Hammerenveien og skogsbilvei til Lekhammer, ut i Glomma. Tømmeledningen legges i veien med utløpet i Glomma under vannnivå ved PV0.
- Det vurderes å etablere en permanent nedgravd ledning fra PV0 til tilløpstunnel.
- Det vurderes anlegg til pluggkjøring for rensing av eksisterende inntaksledning fra Bingsfoss

### Rehabiliterer eksisterende anlegg:

- PV0- Flomsikre og utskifting av teknisk utstyr i dagens inntakspumpestasjon
- R0- Utskifting av alt teknisk utstyr, siler og luker i dagens silanlegg
- PV1- Skifte til pumper med større kapasitet og nytt teknisk utstyr i råvannspumpestasjonen

I kommuneplanens arealdel (vedtatt 14.06.2023) er området vist som § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg, Felt BAB19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren.

Området ligger innenfor områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Tiltaket i dagen ligger innenfor arealformålet landbruks-, natur- og friluftsområde (pbl § 12-5 nr. 5).

## 2. Bakgrunn

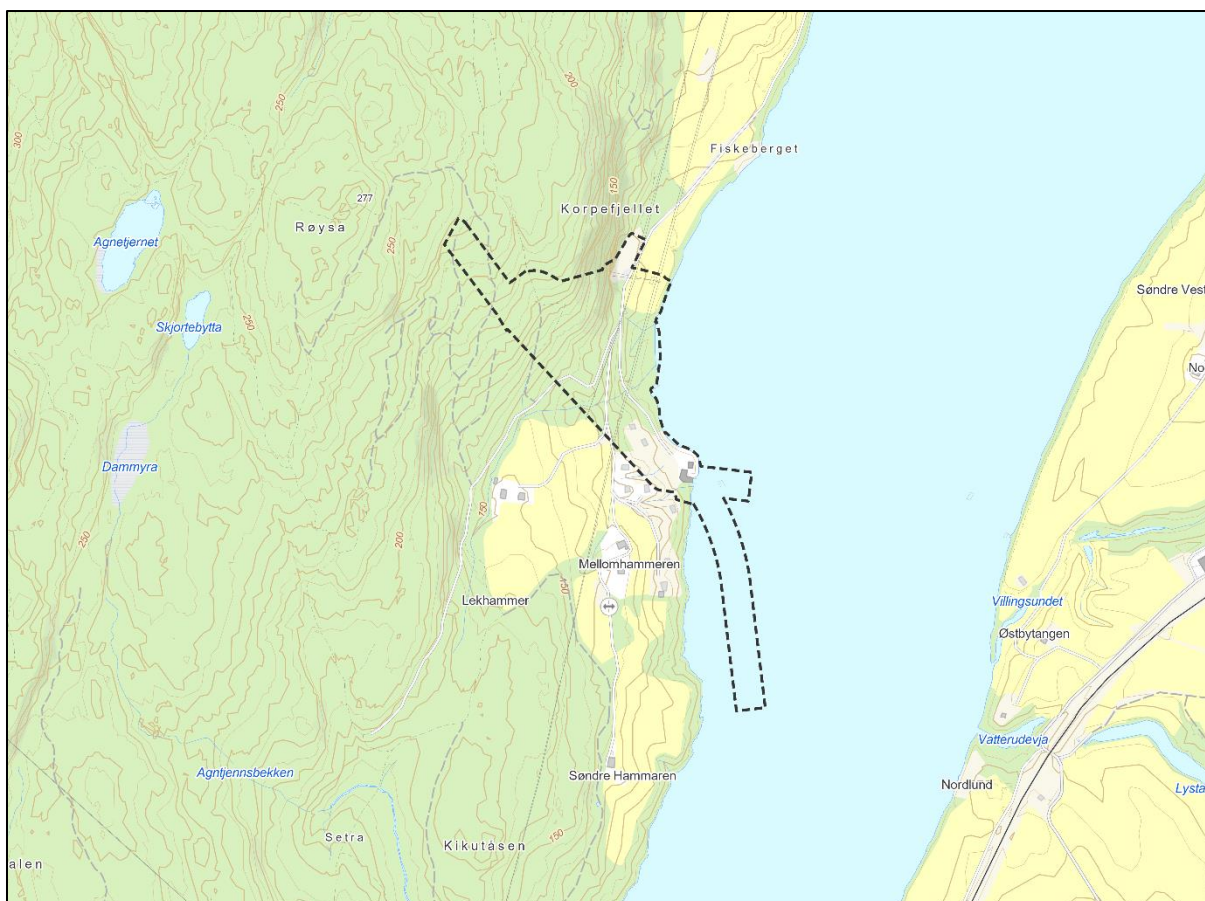
### 2.1. Planområdet

Planområdet er lokalisert på vestsiden av Glomma vis-à-vis Sørumsand.



Figur 1 Beliggenheten av planområdet vist i kartet med stiplet linje

Avgrensingen for planområdet går fra elva og mot nordvest samt inntaksledninger i Glomma mot sør. Det meste av tiltaket som reguleres er under bakken.



Figur 2 Avgrensing av planområdet

Området som skal reguleres er ca.102 daa.

## 2.2. Hensikten med planen

### *Hva er planbehovet?*

Tiltaksområdet ligger innenfor områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Områdereguleringsplanen, som ble utarbeidet etter at det eksisterende anlegget for råvannsinntak var etablert, viser ikke anlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med denne planen. Det er behov for å sikre tiltaket i en reguleringsplan.

### *Hva har de lyst til å gjennomføre, som dagens planstatus ikke åpner for?*

Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammaren samt legge til rette for ny inntaksledning i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget. Ut ifra beredskapshensyn kan det bli aktuelt med etablering av et reservestrømsaggregat knyttet til vannforsyningsanlegget. Arealer for et reservestrømsaggregat sikres også i denne reguleringsplanen.

Vannforsyningsanlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Det er derfor viktig at anlegget sikres i plan.

## 2.3 Forslagsstiller, fagkyndig plankonsulent, berørte eiendommer

Forslagsstiller er: NRVA, Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap IKS, kontaktperson Knut Frode Marthinsen.

Fagkyndig konsulent på vegne av utbygger: Asplan Viak AS, plankonsult Mette Skarpaas.

*Berørte eiendommer og grunneiere:*

### Oppdateres etter grenseoppgang og retting i matrikkelen.

Tabell 1 Berørte eiendommer regulert til vannforsyningsanlegg over bakken

Planforslagets område over bakken Arealformål -VF-Vannforsyningsanlegg		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m <sup>2</sup>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	2132
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	1027
248/7	Egner, Tormod	683
248/22	Egner, Tormod og Fossum, Roar	1251
248/8	Nedre Romerike Vannverk IKS	1777
248/9	Nedre Romerike Vannverk IKS	2544
0/1	Lillestrøm kommune	546
	Sum:	9961= ca.10daa

Tabell 2 Berørte eiendommer innenfor LNF og i vann

Planforslaget LNF-område (LH-særlig landskapshensyn) og i Vann (V-bruk og vern, sjø og vassdrag m. tilhørende strandsone)		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m <sup>2</sup>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	8037
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	15565
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	726
248/7	Egner, Tormod	8919
248/8	Nedre Romerike Vannverk IKS	874
248/12	Hammeren, Kåre P Hansen	1912
248/14	Walschaerts, Lucien	10
248/15	Nygård, Yngvar	1137
248/17	Abrahamsen, Tom	2619
248/18	Neegaard, Roar	2561
248/20	Rotnebo, Ola Marius	7218
0/1	Lillestrøm kommune	25106 (i Glomma)
0	Lillestrøm kommune	279
	Sum:	74962

Tabell 3 Berørte eiendommer, uregulert over bakken, vannforsyningsanlegg under bakken

248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius (følger plangrensen til Områdereguleringsplanen over bakken)	17357
-----------	---	-------

<b>Totalt areal innenfor planområdet</b>	<b>102280= ca. 102daa</b>
--	---------------------------

## 2.4. Tidligere vedtak i saken

Dagens anlegg er omsøkt og byggesaksbehandlet, samt godkjent som byggesak, men ikke regulert.

## 2.5. Utbyggingsavtaler

Gjennomføring av tiltaket er i sin helhet tiltakshavers ansvar. Det er ikke aktuelt å inngå utbyggingsavtale med kommunen i denne saken.

## 2.6. Krav om konsekvensutredning

Etter forskrift om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven er det etter forslagsstillers vurdering ikke krav om konsekvensutredning i denne saken jf. vedlegg I punkt 12, bokstav b, siste linje: «I begge tilfeller unntas transport av drikkevann gjennom rørledninger». Dette er avklart med Lillestrøm kommune i oppstartsmøtet.

## 3. Planprosessen

### 3.1. Oppstartsmøtet

Oppstartsmøtet med Lillestrøm kommune ble avholdt 07.12.2022.

Punkter fra referatet:

*(Referat fra oppstartsmøtet ligger tilgjengelig på kommunens hjemmeside.)*

- Planavgrensning: På grunn av fremdriften i planarbeidet har kommunen kommet fram til at det ikke er behov for å regulere hele strekningen til Hauglifjell. Denne planen bør kun omfatte en planavgrensning som tar for seg de tiltakene som er knyttet til denne planen. Overføringsledningene til Hauglifjell har uansett fått en hensynssone i ny kommuneplan.
- Planform: Området er regulert gjennom en områdeplan for Bingen lenser. Denne viser ikke dagens kommunaltekniske anlegg. Det ble vurdert om områdereguleringsplanen kunne endres slik at den inkluderte dette anlegget og saken kunne gå som en enklere prosess med raskere saksgang. I planinitiativet var det skissert at det skulle legges en hensynssone over anlegget under bakken. Denne sonen ville gå utover grensen for områdereguleringen og kommunen besluttet at planen ikke kunne behandles etter en enklere prosess.
- Eiendomsforhold: Ved eksisterende anlegg på Hammeren må det «ryddes» i eiendomsforholdene og eiendomsgrensene. Forslagstiller informerer i oppstartsmøtet at de eier begge eiendommene på Hammeren, men dette er ikke oppdatert i kartverket. Det er igangsatt oppmåling og avklaring i forhold til eiendomsgrenser.
- Estetikk: Det må redegjøres for fjernvirkning, fra Sprengen, via Fløterbrakka og ned til Vatterudevja på den motsatte siden av elvebredden. I tillegg til fjernvirkningen fra kulturstien som går langs beiteområdet på elvebredden og Fiskeberget på samme side som tiltaket er planlagt. Utelagring på eiendommen må ha hjemmel i bestemmelsene. Den bør skjermes. Kommentar fra NRVA til referatet: Anlegget er bygget for flere tiår tilbake. Vi går ut ifra at fotografier er tilstrekkelig for visualisering av anlegget. Hvis det ikke kommer nye bygg eller større anlegg utendørs avviker ikke tiltaket nevneverdig fra dagens situasjon. Dette er bekreftet som tilstrekkelig fra kommunen.



### 3.2. Varsel om oppstart av planarbeid

Oppstart av reguleringsarbeidet ble varslet med annonse i Romerikes Blad og kunngjort på kommunens hjemmeside den 11. mai 2023. Det gikk samme dag ut et brev til de berørte partene i saken, med tilsvarende informasjon. Dette inkluderer grunneiere, naboer, frivillige organisasjoner og diverse offentlige myndigheter, i tråd med kommunens faste varslingsliste. Fristen for å komme med merknader ble satt til 19. juni 2023.

Naboer og grunneiere ble varslet direkte. I tillegg er varsel om oppstart av reguleringsplanarbeid, planinitiativet og referat fra oppstartsmøtet lagt ut på kommunens hjemmeside:

<https://www.lillestrom.kommune.no/oppstart-av-planarbeid/>.

Det ble avholdt et infomøte om saken hos NRVA 7.juni 2023.

Det kom til sammen inn åtte merknader fra offentlige instanser. Det er også kommet inn spørsmål til planendring fra noen naboer via epost og telefon. Disse er svart ut fortløpende.

### 3.3. Planprogram

Det er ikke krav om planprogram for dette tiltaket etter plan- og bygningsloven jamfør KU-forskriften § 8.

## 4. Planstatus og andre føringer

### 4.1. Overordnede planer

- Fylkeskommunale planer

Beskriv ulike fylkeskommunale planer som legger føringer.

- [Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027](#). Klima- og miljødepartementets godkjenning 31.10.22  
Formålet med vannforvaltningsplanen er å gi en oversiktlig fremstilling av hvordan vi ønsker å forvalte vannet i et langsiktig perspektiv. Vannforvaltningsplanen fastsetter miljømål for alt vann i vannregionen som skal legges til grunn for videre aktivitet og forvaltning i vannregionen. En oppdatering av vannforvaltningsplanen vil kunne bedre beskyttelse av drikkevannskilder. Vannmiljø og vedtatte miljømål skal vurderes og hensyntas i planarbeid som kan påvirke vann. Vedtatte og godkjente regionale vannforvaltningsplaner skal legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen, jfr. plan- og bygningslovens § 8-2. Det betyr at planene retter seg mot offentlige myndigheter som kommuner, fylkeskommuner og statlige organer.
- [Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus](#); Beliggenheten av anlegget er knyttet til råvannsressursen i Glomma. Anlegget vurderes ikke å ha noen virkninger på regionale planer for areal og transport i Oslo og Akershus.

Kommuneplanens arealdel vedtatt 14.06.2023: Området er avsatt til § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg. Felt BAB 19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren.

Kommuneplanen beskriver» *NRV-anlegget fra Hauglifjell til Hammern (ROS/KU innspill 63). Vannforsyningsanlegget som går fra vanninntaket i Glomma ved Hammern over til Hauglifjell ved Asak/Leirsund skal oppgraderes, og NRV har bedt om at det tas inn i kommuneplanen. Dette er lagt inn med nytt daganlegg på 11,7 daa ved Glomma og hensynssone over fjellanlegg (tunell) under bakken. Avgrensningen er endret, slik at dyrka mark ikke lenger er omfattet. Naturtypekartlegging må gjennomføres i reguleringsplan.»*

Kommuneplanen viser at området ligger innenfor:



Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg, Felt BAB19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren



Arealformål LNRF- tiltak for stedbunden næring



Arealformål 6001 – Bruk og vern av sjø og vassdrag



Hensynssone 530-Hensyn friluftsliv



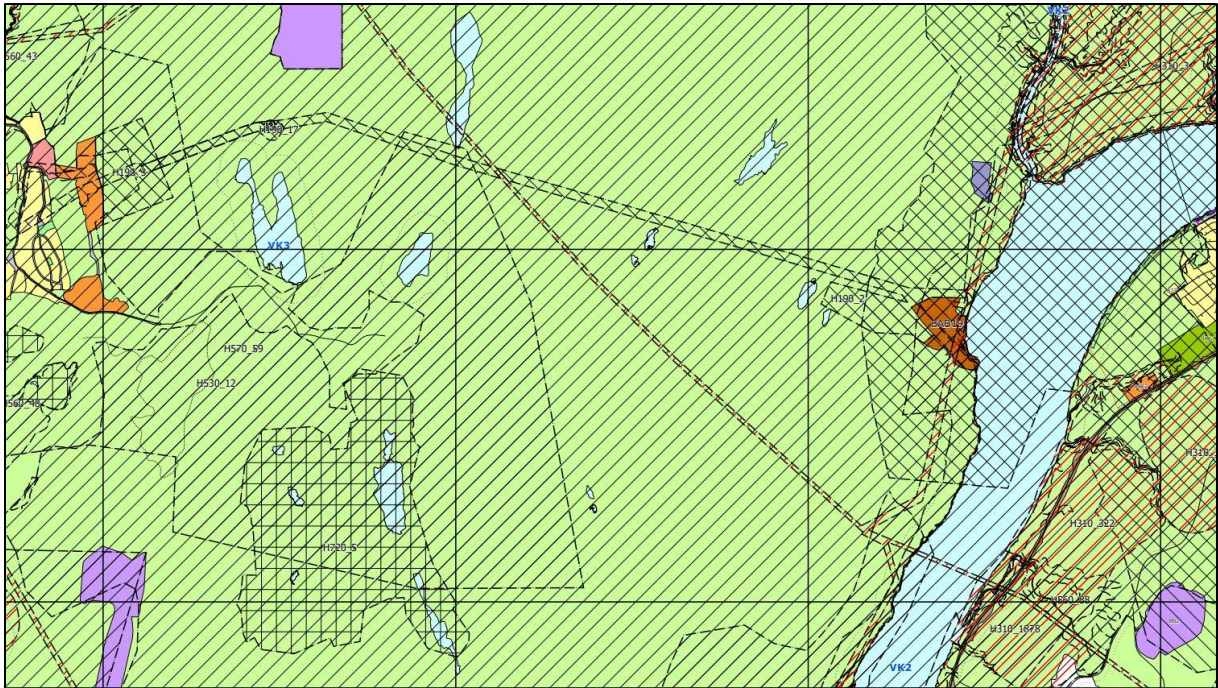
Sikringssone 190 – andre sikringssoner over tunnelen til Hauglifjellet og overføringsledninger og fjellanlegget ved Glomma.



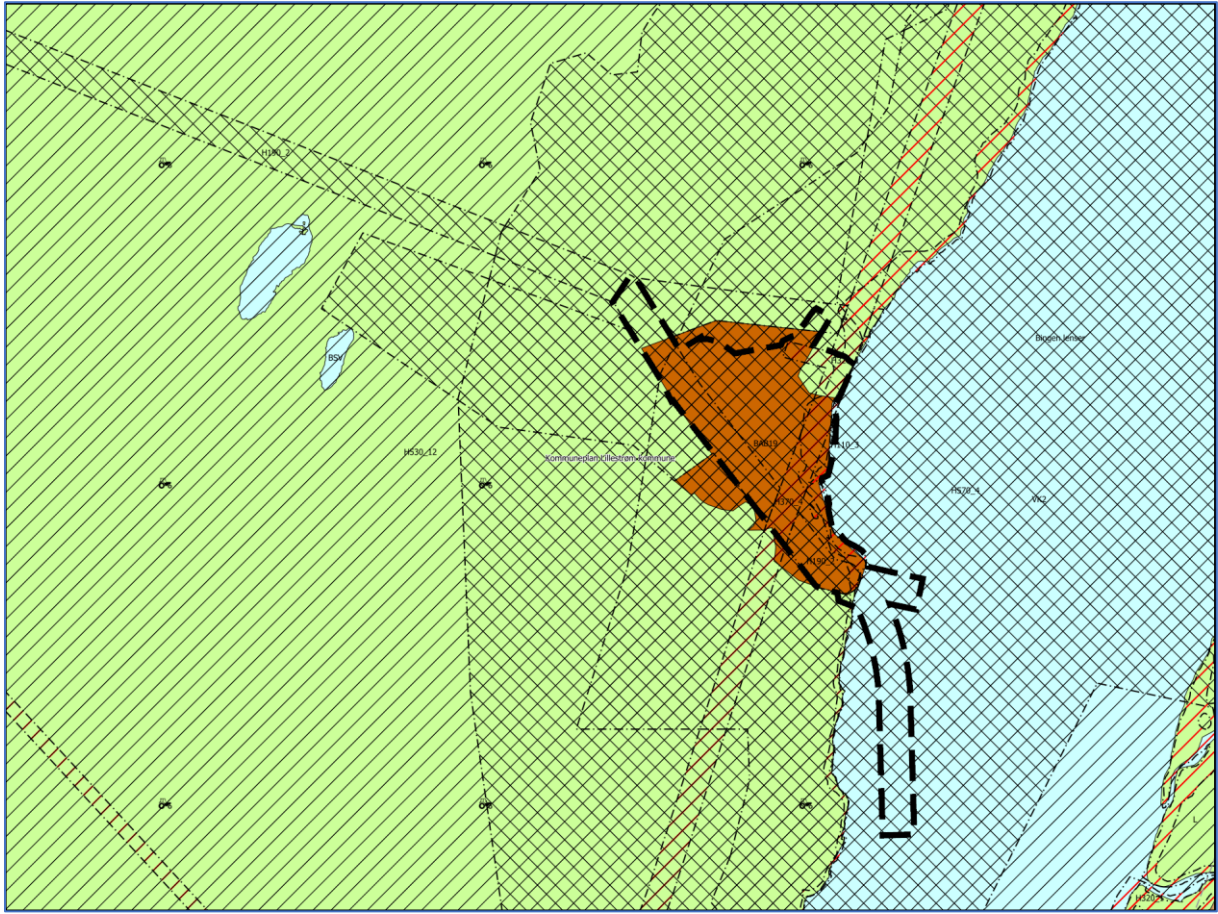
Sikringssone 110 Nedslagsfelt drikkevann



Faresone 370 --Høyspenning



Figur 3 Utsnitt av Kommuneplanen. Viser området «Andre typer bebyggelse og anlegg felt BAB19, Felt BAB19» Vannbehandlingsanlegg ved Hamneren med brunt og hensynssone over fjellanlegg (tunell) under bakken vestover til Hauglifjell.



Figur 4 Utsnitt av kommuneplanen med forslag til reguleringsgrense lagt inn

## 4.2. Gjeldende reguleringsplaner

Området ligger innenfor områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma, planID.0226\_262. Planbestemmelsene er datert 06.05.2019, sist revidert, 02.03.2021.

Tiltaket i dagen ligger innenfor arealformålet:

§ 12-5 nr. 5 Landbruks-, natur-, og friluftsområde

- LN- Landbruk-verdifullt naturmiljø
- LLH-landbruk – verdifullt landskap/kulturlandskap

§ 12-6 Hensynssoner

- H320 Flomfare
- H370 Høyspenningsanlegg

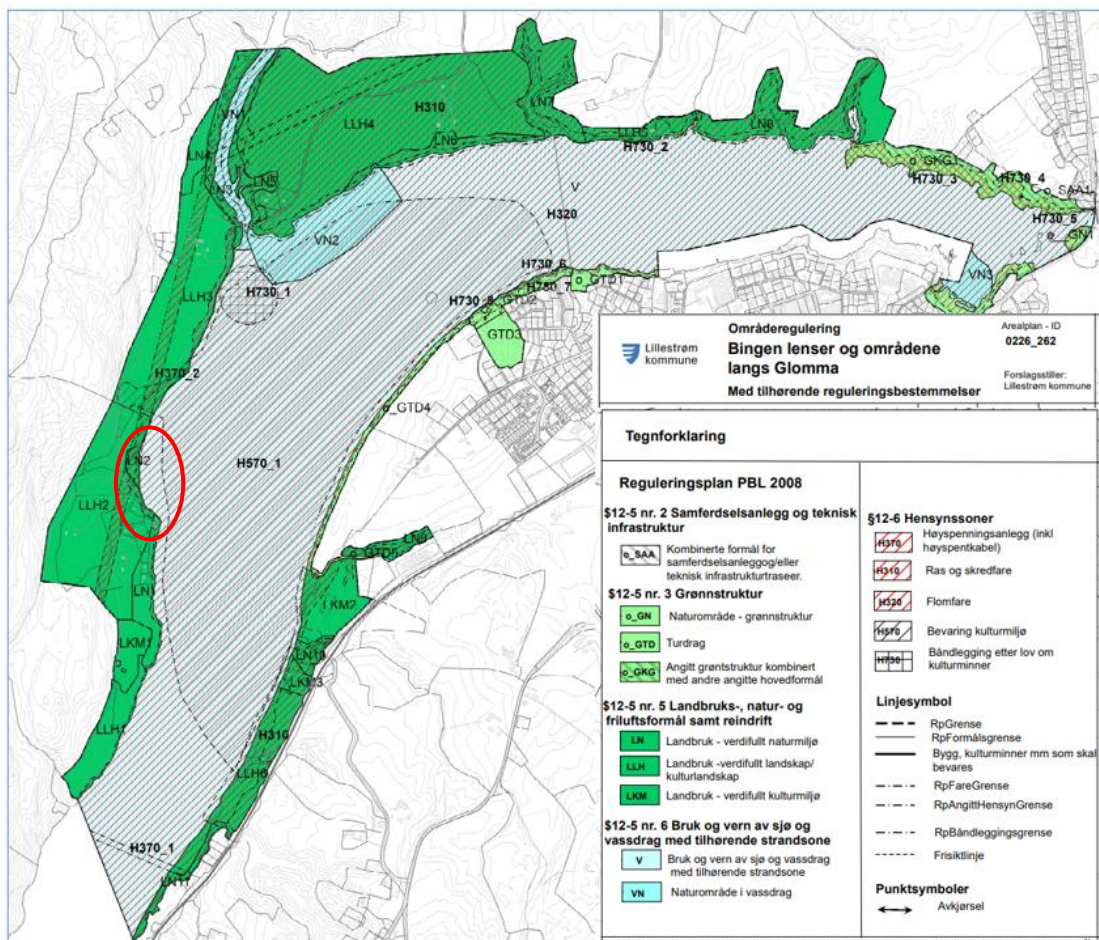
For inntaksledninger som vil ligge på bunnen av Glomma er arealet regulert til:

§ 12-5 nr. 6 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

- V- Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

§ 12-6 Hensynssoner

- H570 Bevaring kulturmiljø



Figur 5 Områderegulering Bingen lenser og områdene langs Glomma.

### 4.3. Tilgrensede planer

Tiltaket ligger innenfor «Områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma». Denne planen vil i fremtiden bli tilgrensende plan.

### 4.4. Temaplaner

Temaplan naturmangfold. Høringsutkast 19.09.2023

[Temaplan-naturmangfold.pdf \(lillestrom.kommune.no\)](https://lillestrom.kommune.no/temaplan-naturmangfold.pdf)

### 4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer

- [Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027.](#)
- Forurensningsloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=forurensningsloven>
- Vannressursloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>
- Naturmangfoldloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldloven>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sine [retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse for å ivareta samfunnssikkerhet i planer.](#)
- Vannforskriften, [Forskrift om rammer for vannforvaltningen --Lovdata](#)
- [Forskrift om vannforsyning og drikkevann \(drikkevannsforskriften\) - Lovdata](#)

#### Konsesjon ihht vannressursloven

Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven, og det er krav om en konsesjonssøknad. Konsesjonssøknaden oversendes NVE før eller samtidig som reguleringsplanen legges ut på høring.

#### Utslippstillatelse etter forurensningsloven

Innledende vurdering fra Statsforvalteren i Oslo og Viken var at legging av ny inntaksledning og tømmeledning for råvann på Hammeren i Glomma ved Sørumsand ikke krever tillatelse etter forurensningsregelverket. Tiltaket vil ikke føre til forurensning som medfører nevneverdige skader eller ulemper, jf. forurensningsloven § 8 tredje ledd. Tiltaket krever derfor ikke særskilt tillatelse etter forurensningsloven § 11. (Brev fra Statsforvalteren i Oslo og Viken datert 06.10.2023.)

Forutsetninger ifm. installasjonen av inntaksledningen har endret seg siden siste formelle avklaring med Statsforvalter. Det er nå besluttet at inntaksledningen skal graves ned i elvebunnen. Behov for tillatelse etter forurensningsloven §11 blir formelt avklart når det foreligger bedre grunnlag om grunnforhold og anleggsmetode og eventuelle sikringstiltak i terrenget er ferdig utredet. Etter ny kontakt med statsforvalteren, skriver de i mail 20.12.23:

«Siden omfanget av tiltaket i Glomma endres i vesentlig grad, ber vi om at dere sender inn en ny søknad (søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag) som beskriver tiltaket. Vi vil basert på søknaden vurdere om det er behov for en egen tillatelse etter forurensningsloven.»

#### Drikkevannsforskriften

Formålet med forskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann. Det stilles kvalitetsmessige krav. I tillegg stilles det blant annet krav om at:

- Vannverkseieren skal identifisere farene som må forebygges, fjernes eller reduseres til et akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann.

- Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid.
- Vannverkseieren skal sikre at vannbehandlingsanlegget og alle relevante deler av distribusjonssystemet er tilstrekkelig fysisk sikret, og at alle styringssystemer er tilstrekkelig sikret mot uautorisert tilgang og bruk.

## 5. Planforslaget

### Dagens anlegg

Hammeren ligger på vestsiden av Glomma vis-à-vis Sørumsand. Anlegget ble bygget på slutten av 70-tallet. Eksisterende anlegg i dagen består av to bygninger ved Glomma. RO er et silanlegg og PVO er en pumpestasjon. PVO ble bygget midt på 90-tallet.



Figur 6 Beliggenhet av inntakspumpestasjon PVO og silanlegg RO ved Hammeren. Mellom RO og PVO ligger klorbygget det er ikke lengre i bruk.

Opprinnelig ble det lagt en 50m. lang inntaksledning ut i Glomma østover fra RO. Midt på 90-tallet ble det lagt en supplerende inntaksledning i Glomma. Denne ledningen er en ca. 2,8 km lang inntaksledning fra Lushammeren/Bingsfoss til silanlegget RO på land. Ledningen passerer PVO slik at det er mulig å spyle denne ledninga via en spyleledning som går ut i Glomma.

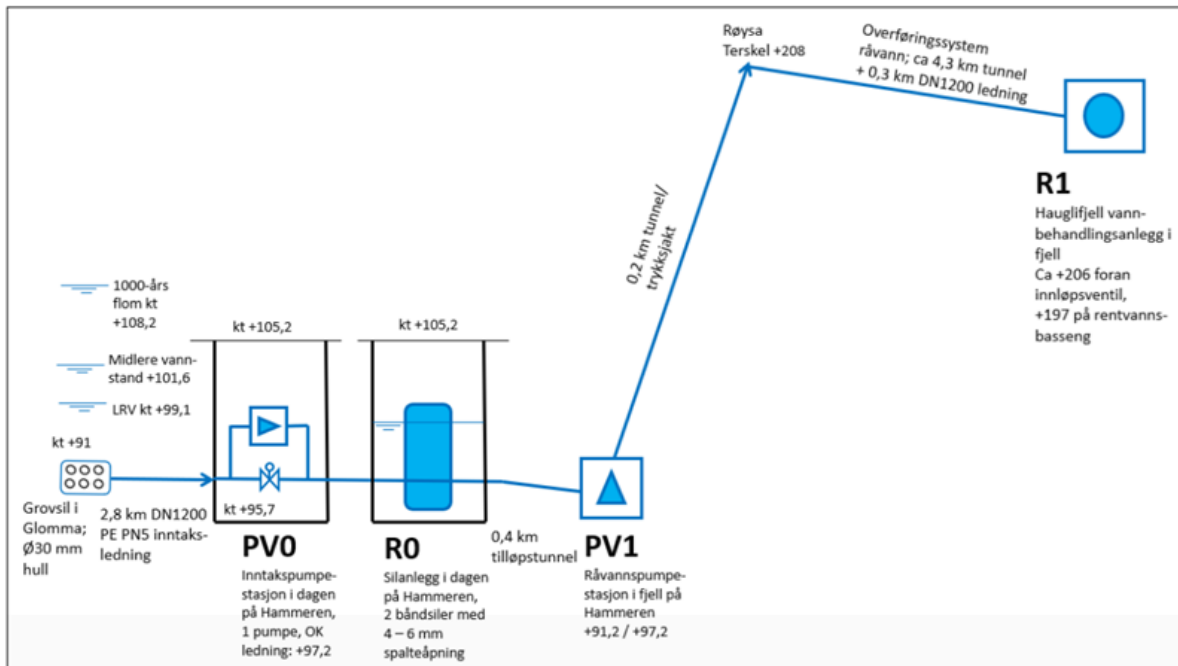
Råvannspumpestasjon PV1 ligger i fjell på Hammeren og består av fire pumper.



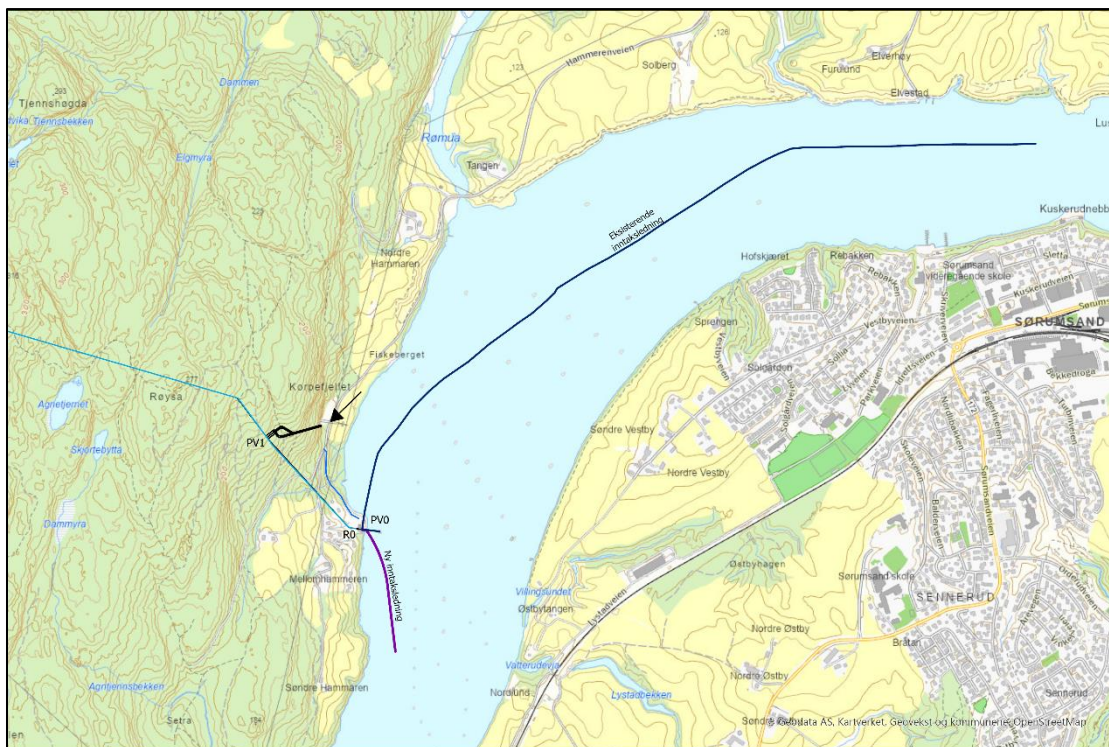
Figur 7 Bergrommet med pumpestasjon PV1

Tilløpstunnel fra daganlegget på Hammeren til pumpestasjon PV1 i fjellanlegget er råsprengt i fjellet, med fall fra R0 til råvannspumpestasjon PV1. Tilløpstunnelen har et tverrsnitt på 6 m<sup>2</sup> og en lengde på ca. 400 m. Tilløpstunnelen avsluttes mot PV1 med en bassengvegg.

Fra PV1 videreføres vannet i en trykksjakt i fjell til en terskel ved Røysa. Fra Røysa renner vannet i en overføringstunnel i fjellet frem til vannbehandlingsanlegget på Hauglifjell. Denne delen av anlegget inngår ikke i denne planen



Figur 8 Prinsipp for inntak og overføring av råvannet



Figur 9 Dagens situasjon og forslag til ny inntaksledning. Pilen viser tunnelportalen til fjellanlegget



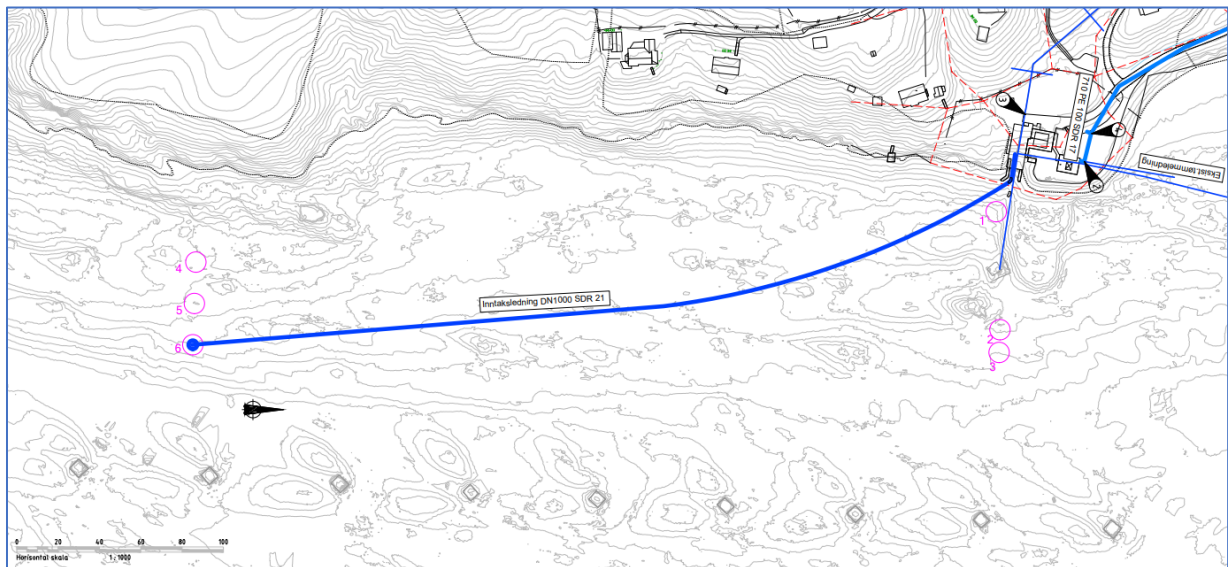
## Hva planforslaget innebærer

### Ny inntaksledning for råvann i Glomma fra PV0

Fra pumpestasjon PV0 på Hammeren legges det en ny inntaksledning i Glomma. Traséen er ca. 425 m lang. Ledningen skal graves ned i bunnen (antatt grøftedybde inntil ca. 3,5 m med noen variasjoner langs traséen). Anleggstraséen blir ca. 10-15 m bred avhengig av grunnforhold langs traséen. Anleggstraséen blir nærmere definert i detaljprosjekteringsfasen.

Vanninntakene skal ha kapasitet til eget forbruk og i kortere perioder leveranse av reservevann til andre. Dette krever en rørledning med minimum diameter Ø1000 PE-ledning. Plassering av den nye inntaksledningen er bestemt ut ifra analyser av vannkvaliteten utført over en lang periode.

Tiltaket medfører også graving i fyllingsmassene ved vannkanten i R0 for å koble ledningen til eksisterende anlegg.



Figur 10 Plassering av ny inntaksledning i Glomma. Plan- og profiltegnning vedlagt.

Eksisterende inntaksledning i Glomma (lengde ca. 2,8 km) beholdes.

### Rehabilitering av eksisterende anlegg

Eksisterende anlegg blir gjennomgått og oppgradert. Rehabilitering av det eksisterende anlegget omfatter:

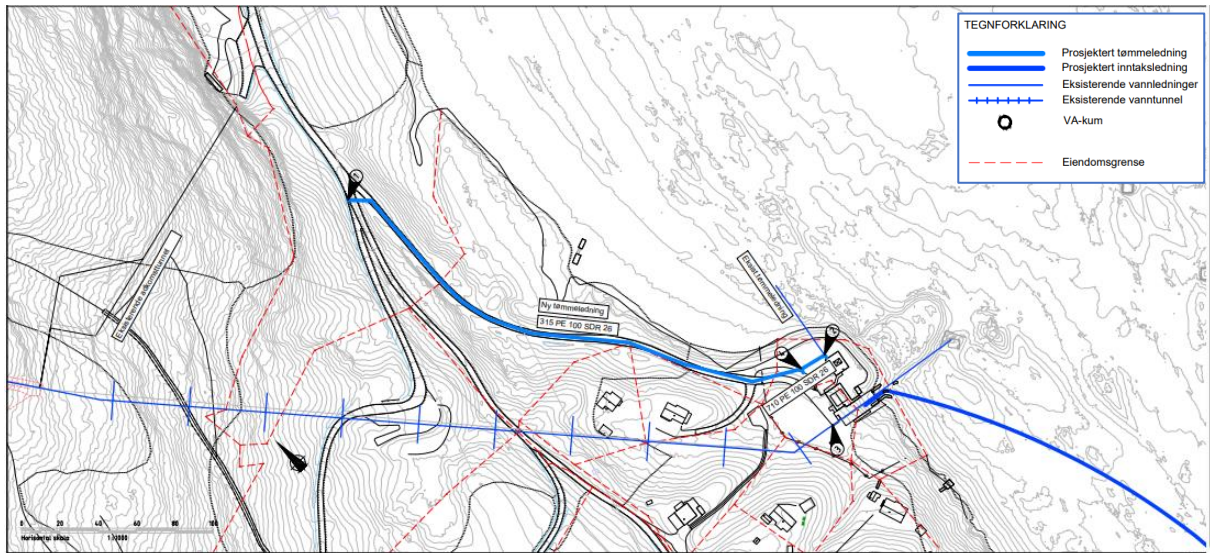
- Silanlegget i dagen R0- Utskifting av alt teknisk utstyr, siler og luker i dagens silanlegg
- Pumpestasjon i dagen PV0- Flomsikre og skifte ut teknisk utstyr i dagens inntakspumpestasjon
- Pumpestasjon i fjellet PV1- Skifte til pumper med større kapasitet og nytt teknisk utstyr

### Ny elektronisje i fjellanlegget ved PV1

For å øke kapasiteten og styrke beredskapen blir det planlagt en elektronisje i fjellanlegget. Det er behov for et rom i fjellet på ca 125m<sup>2</sup> med en høyde på ca.3,8m som gir et volum på ca. 475 m<sup>3</sup>.

### Ny tømmeledning fra Hauglifjell som legges i eller langs veien

Store deler av tømmeledningen er allerede ferdig bygget. Gjenstående tømmeledning som skal i bakken er ca. 300 m lang, fra punkt 1 til PV0, se illustrasjonen under. Utløpet av tømmeledningen i Glomma legges via eksisterende spyleledning fra PV0.



Figur 11 Trase for gjenstående del av tømmeledning fra punkt 1 til Glomma og nordenden av inntaksledningen inn til land. Plan og profiltegning vedlagt.

### Ny berghall for reservestrøm sør for tunnelinngangen

Det tilrettelegges for muligheten til å etablere nytt bergrom for reservestrøm på sørsiden av inngangen til PV1. Bergskjæringen stiger bratt opp tilsvarende som for eksisterende påhugg, slik at det vil være mulig å plassere påhugget uten å etablere forskjæringer i berg. Arealet for berghallen inne i fjellet er ca 150-170m<sup>2</sup>. Uttak av fjell ca.1200m<sup>3</sup> I forkant av bergveggen er det antatt løsmasser i størrelsesorden 800 m<sup>3</sup> som må fjernes for tilgang til påhuggsflate.



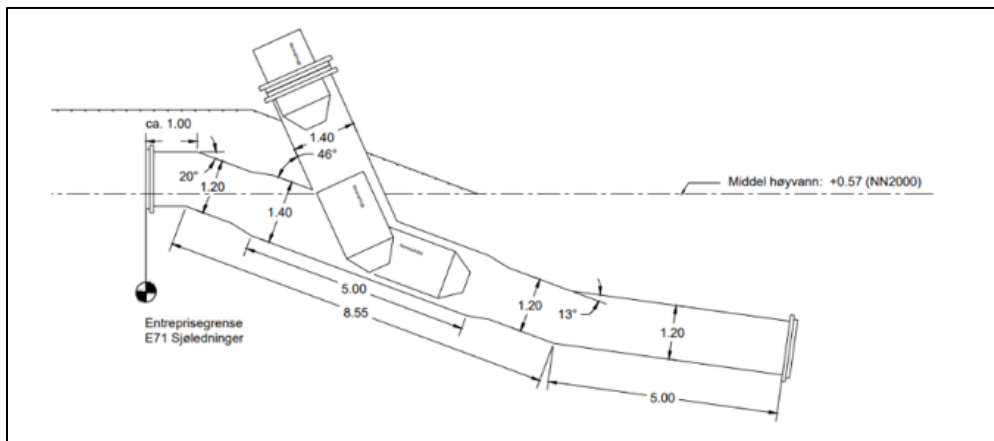
Figur 12 Flyfoto over området. Rød markering viser området for adkomst til mulig reservestrømsaggregat

## Ny PVO-tilløpstunnel og anlegg for pluggkjøring

Det vurderes å etablere en permanent nedgravd ledning fra PVO til eksisterende tilløpstunnel. Ledningen vil bli gravd ned på vestsiden av R0 innenfor arealet tilknyttet eksisterende anlegg.

Det vurderes også etablering av et anlegg til pluggkjøring, et tiltak for å rense eksisterende inntaksledning fra Bingsfoss. Det vil omfatte en enhet i strandsonen ved Glomma.

Begge disse to tiltakene vil bli liggende nær eksisterende anlegg ved Glomma, innenfor arealet som er foreslått til vannforsyningsanlegg i reguleringsplanen.



Figur 13 Prinsipp-tegning for plugginnføring

## 5.1. Landskap

### 5.1.1. Topografi og landskapsform

#### *Dagens situasjon*

Den overordnede landskapsformen er dominert av Glomma med en bredde på ca. 670-450 meter i dette området. Elven kommer fra øst og svinger seg sørover forbi tiltaksområdet. Glomma ligger på ca. 100 moh. Vest for Glomma stiger terrenget bratt oppover til Røysa på ca. 277 moh. Skråningen består av skog, hovedsakelig gran. På østsiden av Glomma er det flatere terreng. Her ligger tettstedet Sørumsand omkranset av arealer med dyrkamark.



Figur 14 Utsyn sørover Glomma. Damanlegget på Hammeren til høyre i bildet.



Figur 15 Flyfoto, oversikt. Tiltaksområdet tegnet inn.

*Blir dette endret av planforslaget*

Bebyggelsen i dagen tilhørende anlegget blir ikke endret.

Tiltaket gir ingen konsekvens for den overordnede topografi eller landskapsform.

En ny tunnelportal til et eventuelt reservestrømsaggregat vil underordne seg skalaen i det store landskapet.

### 5.1.2. Solforhold

*Dagens solforhold*

Hovedformen i landskapet er en østvendt skogvokst bratt skråning her er det noe begrenset med sol deler av året. Langs elva er det mer åpent og landskapsrommet langs den brede elva sikrer gode solforhold i dette området.

*Blir dette endret av planforslaget?*

Det skal ikke etableres ny bebyggelse eller annen høyere anlegg i dagen. Solforholdene vil ikke endres i området.

*Vurder konsekvenser for solforholdene for eksisterende og ny bebyggelse.*

Solforholdene for bebyggelsen i området vil ikke endres.

### 5.1.3. Lokalklima

Det er ingen faktorer i planforslaget som kan påvirke lokalklimaet

#### 5.1.4. Landskapets estetiske og kulturelle verdi

##### *Landskapets spesielle særpreg*

Tiltaksområdet i dagen ligger på vestsiden av Glomma nær elva. Nær elva er terrenget forholdsvis flatt. I dette området er det teiger med dyrkamark og flere eldre husmannsplasser. I tillegg er det noen mindre hytter i området. Området ved Hammeren oppleves som en småskala helhetlig kulturlandskap. Den eldre bebyggelsen er omtalt under kapittel om kulturminner og kulturmiljø.

Strandsonen langs elva sør og nord for pumpestasjonen (PV0) og silanlegget (R0) har frodig vegetasjon i varierende bredde. Vegetasjonen er med på å ramme inn elvelandskapet. Det går en trase med høyspentledninger parallelt med elva nær strandsonen. Denne passerer vest for daganlegget ved elva.



*Figur 16 Skråfoto sett fra nordøst. Daganlegget ved strandsonen sentralt i bildet med småskala kulturlandskapet i bakgrunnen.*

##### *Planforslagets virkninger på landskapet*

Den delen av tiltaket som innebærer endringer i dagsonen er legging av ny tømmeledning i vegen frem til pumpestasjonen og eventuell etablering av et reservestrømsaggregat i fjellet sør for adkomsttunnelen til PV1. Steinmasser som tas ut fra fjellanlegget i fjellet kjøres ut fra området.

##### Legging av tømmeledningen.

Anleggsarbeidet innebærer fjerning av noe stedlig vegetasjon langs veien. Etter ferdig legging av tømmeledning vil terrenget langs vegen tilbakeføres og tilrettelegges for revegetering med stedegen vegetasjon. Det småskala kulturlandskapet vil ikke bli endret av tiltaket. Vegetasjonen i strandsonen vil ikke bli påvirket.

##### PV0-tilløpstunnel og anlegg for pluggkjøring

Tilløpstunnelen blir gravd ned i plassene ved eksisterende bygg (PV0 og R0) og plugganlegget blir gravd ned til eksisterende inntaksledning med en mindre enhet i strandsonen.

##### Adkomst til et eventuelt reservestrømsaggregat

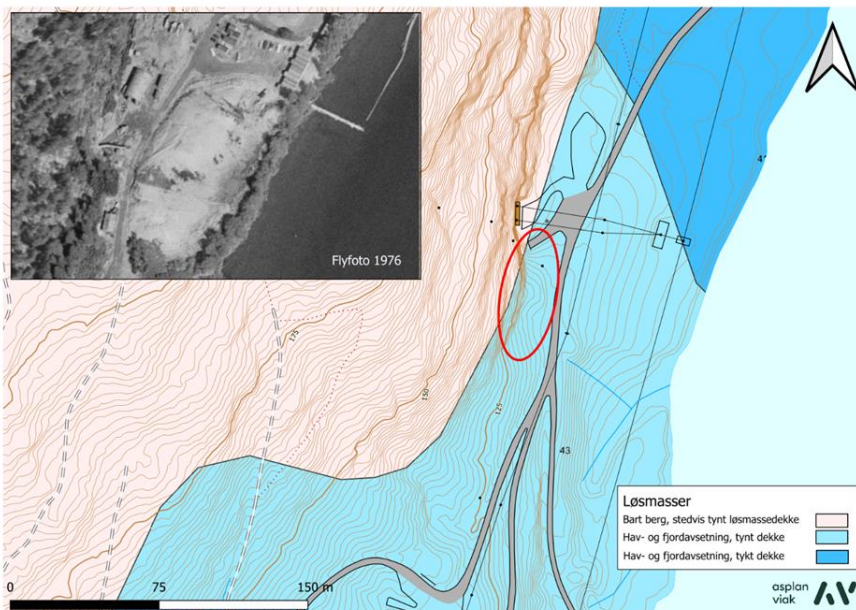
Tilrettelegging for et reservestrømsaggregat omfatter et bergrom med egen adkomstportal i fjellveggen samt en forlass/adkomstsoner. Terrenget i området stiger bratt, med en tilnærmet vertikal bergskrent hvor påhuggområdet til portalen kan etableres. Det forventes ikke behov for forskjæring i berg ved etablering av påhuggsområde. Terrenget er bratt, og området over

tunnelpåhugget er på NGU kvartærgeologisk kart (1:50 000) markert som bart berg. Påhuggsområdet er vurdert som godt egnet, og påhugg antas å kunne etableres direkte i en tilnærmet vertikal bergskrent. Det forventes ikke omfattende bergsikringstiltak for å etablere påhuggsflaten.



Figur 17 Portal for adkomsttunnelen til PV1 vises til venstre. Portal samt bergrom for eksisterende el.inntak vises til høyre. Nytt reservestrømsaggregat er planlagt til venstre (sør) for adkomsttunnelen.

Endelig utforming av tunnelportalen er ikke fastlagt. Det kan bli aktuelt med to tunnelportaler, en som atkomsttunnel og en for utlufting av varmluft og eksos.



Figur 18 NGU kvartærgeologisk kart (1:50 000). Område markert med rød ring angir mulig plassering av påhugg til reservestrømsaggregat. Flyfoto fra 1976 ved driving av eksisterende bergrom fra [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no) innfelt.

Nedenfor skråningen er det inntegnet hav- og fjordavsetning, tynt dekke. Historiske flyfoto tyder på at det kan være fyllmasser i området fra tidligere anleggsvirksomhet. Ved etablering av påhugg på kote ca. 115, som tilsvarer nivå for veg, vil det bli i ca. 800 m<sup>3</sup> med løsmasser som må fjernes. Utformingen av denne delen av tiltaket er ikke utarbeidet.



Figur 19 Dagens situasjon sør for adkomsttunnelen til PV1 hvor et eventuelt reservestrømsaggregat vil komme.

I området sør for adkomsttunnel til PV1, er det i dag gjengrodd løvtrevegetasjon og fremmedarter

### **Fjernvirkningen av anlegget**

Det skal ikke etableres ny bebyggelse i dagen. Vegetasjonen i strandsonen skjermer for fjernvirkning av anlegget. Avstanden fra bebyggelsen på andre siden av Glomma reduserer den visuelle virkningen av anlegget.

Lensen nærmest bebyggelsen er en konstruert, «falsk» lense. Dette elementet skjermer deler av anlegget og er ikke en opprinnelig, verneverdig lense. Den viser tilpassing av anlegget til kulturmiljøet i området.

En enhet for pluggkjøringsinnføring vil bli et nytt element i strandsonen. Dimensjonen av enheten over vann er begrenset. Se illustrasjon Figur 13

God terrengforming, revegetering langs deler av Hammerenveien og fremtidig patina på fjellet vil medvirke til at etablering av et eventuelt reservestrømsaggregat vil gli bedre inn i landskapet.



Figur 20 Utsyn fra brua over Rømtua mot sør



*Figur 21 Skråfoto av anlegget tatt fra nord.*



*Figur 22 Skråfoto fra sør viser anlegget på avstand*



*Figur 23 Skråfoto av anlegget sett fra sør*

*Vurder konsekvenser av eventuelle endringer.*

Legging av ny tømmeledning vil gi små visuelle endringer av landskapet etter ferdigstillelse og revegetering langs veien.



En eventuell atkomsttunnel til et reservestrømsaggregat vil medføre et terrenginngrep i fjellet sør for dagens tunnelportal. Fjellet er bratt, og det er ikke behov for en forskjæring. Det medvirker til at terrenginngrepene i fjellet kan begrenses.

Tunnelportalen vil ligge i nærheten av den eksisterende portalen til PV1 og tilgrensende transformator og bli en del av dette anlegget. Arealet har også tidligere vært et anleggsområde langs Hammerenveien som vist på eldre flyfoto.

Løvtrevegetasjonen blir fjernet i dette området og blottlagt fjell langs Hammerveien blir forlenget sørover. Løsmasser i foten av fjellveggen må fjernes og det må tilrettelegges for en adkomstsoner i området. Ved etablering av ny vegetasjon langs Hammerenveien, forbi deler av dette området, vil tiltaket bli mer skjermet.

Det vil bli utarbeidet detaljerte tegninger og visualisering av tiltaket før dette blir etablert.

En enhet for pluggkjøringsinnføring vil bli et nytt element i strandsonen. Dimensjonen av enheten over vann er begrenset. Se illustrasjon Figur 13

## **5.2. Arealbruk**

### *Arealbruken i området*

Området er regulert av «områdeplan for Bingen lenser og områdene langs Glomma» til landbruk-, natur- og friluftsmål med underformål LN- Landbruk –verdifullt naturmiljø og LLH Landbruk-verdifullt landskap/kulturlandskap. For inntaksledningene som ligger på bunnen av Glomma er arealet regulert til V- Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone. Det er lagt hensynssoner for flomfare og kulturmiljø over planområdet.

Området brukes til landbruk, hytteområde og til friluftsmål i form av klatring, turgåing og båttrafikk på elva. I tillegg brukes deler av området til inntaksområde for råvann fra Glomma med tilhørende anlegg.

### *Endringene av arealbruk som følger av planforslaget*

Det vil ikke bli endringer av arealbruken i området. Arealbruken som nå vil bli regulert i denne planen er anlegget som allerede eksisterer. I tillegg til forlengelse av tømmeledningen og nye inntaksledning i Glomma som blir liggende under bakken og under vann.

### *Fordeler og ulemper med endringene i arealbruk.*

Det vurderes som en stor fordel å få sikret den eksisterende arealbruken i området formelt.

## **5.3. Bebyggelsens utforming**

### 5.3.1. Bygningstypologi

#### *Eksisterende bebyggelse*

Bebyggelsen som tilhører virksomheten, består av to bygg ned mot Glomma, pumpestasjon og silanlegg. Annen bebyggelse består av småskala trehus/-hyttebebyggelse.



Figur 24 Bygningene tilhørende anlegget sett fra øst. Småhus/hytter sees i bakgrunnen.



Figur 25 Eksisterende tunnelportal og kraftanlegget i fjellveggen langs Hamerveien nord for daganlegget.

Adkomst til PV1 og transformatoren til fjellanlegget ligger i den bratte fjellveggen vest for Hammerenveien. Adkomst til mulig reservestrømsaggregat vil bli liggende i fjellveggen på sørsiden av dagens adkomsttunnel.

### 5.3.2. Grad av utnyttning, volumer

#### *Utnyttelsesgrad*

Utnyttelsesgraden er ikke relevant, da det meste av anlegget ligger under bakken.

### *Bygningsvolum*

Et mulig reservestrømsaggregat vil bestå av en nisje i fjellet ved inngangen. Arealbehov for et mulig slikt anlegg er ca. 150-170m<sup>2</sup> med et anslått uttaksvolum på ca. 1200m<sup>3</sup>.

Ny elektronisje inne i fjellet vil ha et areal på ca. 125m<sup>2</sup> og et volum på ca. 475m<sup>3</sup>.

Bebyggelsen ved PV0 og R0 vil være slik de er i dag.

### *Konsekvensen av endringene*

Utvidelse av anlegget vil være inne i fjellet, bygningsvolumet i dagen endres ikke.

Massene som tas ut i fjellet vil bli kjørt vekk. Eventuelt vurderes det om massene kan bli brukt som en ressurs ved nedgraving av ny inntaksledning i Glomma.

### 5.3.3. Byform, stedets karakter

Ikke relevant

### 5.3.4. Estetiske vurderinger

#### *Dagens bebyggelse*

Bygningene tilhørende virksomheten er av høy estetisk kvalitet godt tilpasset området, bygget i naturstein og naturfarget tre.

#### *Endringer*

Planforslaget innebærer ingen ny bebyggelse over bakken.



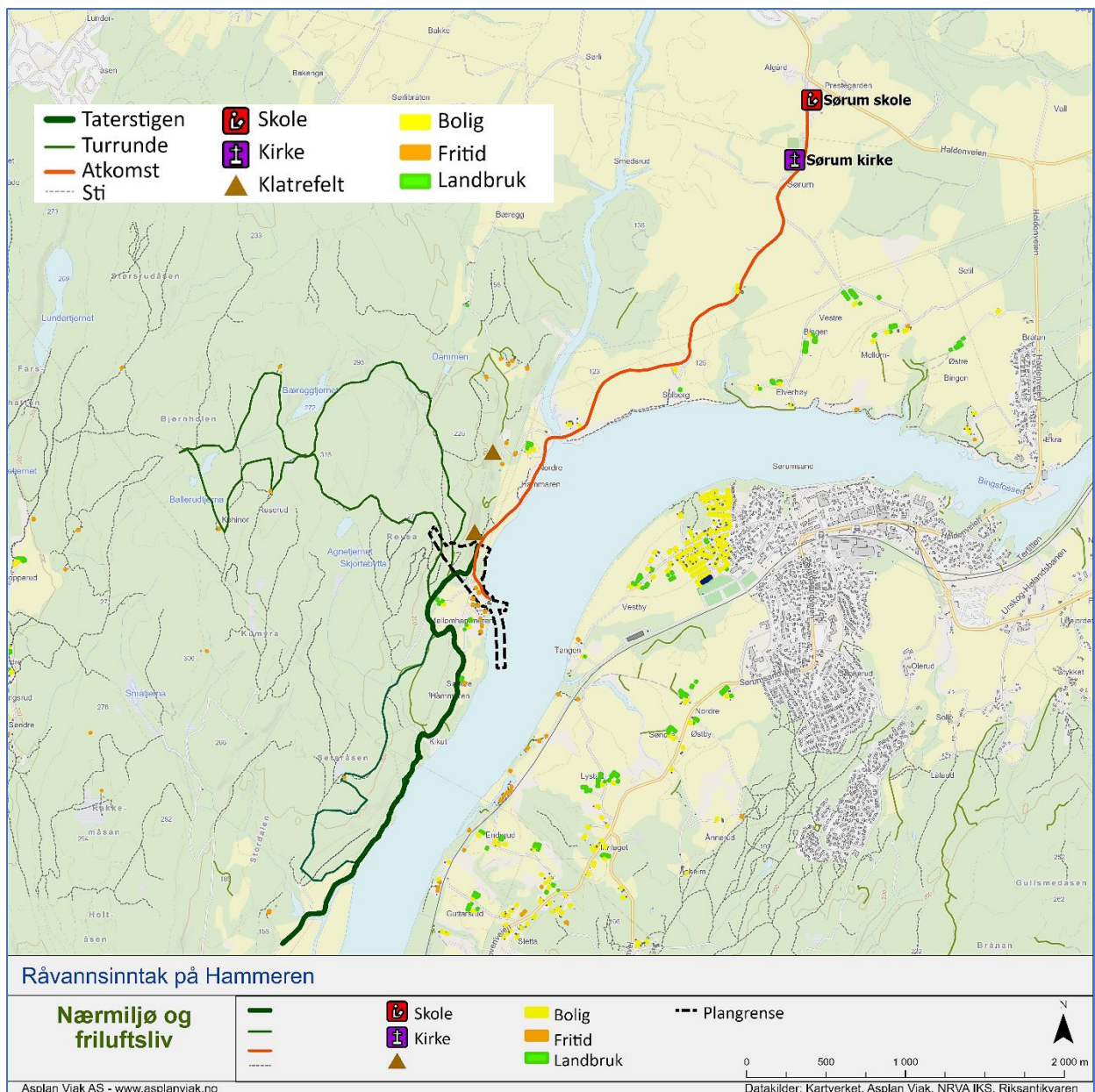
*Figur 26 Hovedbygget sett fra nord.*

#### *Konsekvenser av tiltaket og avbøtende tiltak*

Det tilrettelegges for vegetasjonsetablering av stedegen vegetasjon i den grad det er mulig i strandsonen ved vannforsyningsanlegget som ligger ved Glomma. Etter endt anleggsarbeid er det viktig at det revegeteres på de områdene det er behov for dette.

## 5.4. Nærmiljø

Nærmiljøet defineres som bebyggelsen nær anlegget og atkomstveien fra fylkesveien inn til anlegget.



Figur 27 Nærmiljø og friluftsliv, tiltaksområdet stiplet inn.

### 5.4.1. Boligtyper og bomiljø

Ved Vannverket på Hammeren er det to mindre landbrukseiendommer som er registrert som boligeiendommer. Ellers er det noen få hytter, ca. 10. Langs Hammerveien nord for tiltaksområdet er det en landbrukseiendom som er registrert som bolig, og noen få bolighus.

#### 5.4.2. Demografi

Tema er ikke relevant

#### 5.4.3. Lokalt tjenestetilbud

Sørum barneskole er en nærskole i Lørenfallet med ca. 160 elever. Skolen ligger nær krysset mellom fylkesveg 171 Haldenveien og Bingenveien der atkomstveien inn til Hammeren går. Lengre sør langs Bingenveien ligger Sørum kirke.

Det er ingen andre tjenestetilbud i dette området. Nærmeste tettsted på denne siden av Glomma er Lørenfallet.

Tiltaket gir ingen endringer i området

#### 5.4.4. Nærområdets særpreg som bo- og levemiljø

Området er spredt bebygd. Planforslaget endrer ikke dette. Vannforsyningsanlegget på Hammeren blir tilsvarende som i dag.

### **5.5. Barn og unges interesser**

Det er ingen spesiell tilrettelegging for barn og unge i området. Området brukes til vanlig friluftsliv som fotturer, sykkelture, klatring mm.

Planforslaget endrer ikke barn og unges interesse eller bruk av planområdet. Økt forsyningssikkerhet av drikkevann er til fordel for alle.

### **5.6. Støy**

#### 5.6.1. Støynivå og støykilder

*Er det problemer med støy i dag? Hvilke støykilder er de viktigste?*

Det er ingen støyproblemer fra anlegget i dag. De fire pumpene som benyttes til vanlig ligger inne i fjellet. Pumpen i PVO benyttes sjelden.

*Endres støynivået fra kildene, eller deres påvirkning på planområdet?*

Planforslaget vil ikke medføre økt støy til omgivelsene.

#### 5.6.2. Utendørs støy

Planforslaget vil ikke gi endringer på støynivået.

Ved eventuelt etablering av et reservestrømsaggregat vil eksosen fra reservestrømsaggregatet medføre noe støy. Aggregatet vil benyttes kun ved brudd i strømforsyningen for å ivareta leveringssikkerhet av vann.

### 5.6.3. Innendørs støy og fasade

Anlegget gir ikke støy over terskelverdien i T1442.

Planforslaget vil ikke gi endringer på støynivået i driftsperioden. Grenseverdier i T-1442/2021 for industri med helkontinuerlig drift skal overholdes i driftsfasen.

### 5.6.4 Støy i byggetiden

*Forventes det at byggearbeidene vil utløse plagsom støy for naboer eller andre berørte.*

Anleggstrafikk langs atkomstveien vil gi økt trafikkstøy forbi Sørums skole, Sørums kirke og beboere langs atkomstveien. Anleggsfasen må følge de føringene som gis i retningslinje T-1442/2021.

*Hvilke tiltak settes i verk for å redusere dette problemet.*

Grenseverdier i T-1442/2021 beskriver føringer for hva man skal gjøre ved nødvendige overskridelser av grenseverdier, slik som varsling, informasjon, vurdering av støyreducerende tiltak etc. Retningslinjen inneholder også beskrivelse av anleggstrafikk.

Spesifikke føringer vil bli beskrevet i miljøoppfølgingsprogrammet.

*Vurder hvor vidt situasjonen vil bli akseptabel.*

Støy i anleggsperioden vil være knyttet til anleggstrafikken. Det vil bli fastlagt retningslinjer for valgt entreprenøren knyttet til anleggstrafikken. Spesifikke føringer vil bli beskrevet i miljøoppfølgingsprogrammet og være en del av avtalen med entreprenøren.

## **5.7. Klima og biologisk mangfold**

### 5.7.1. Naturmangfold på land (terrestrisk)

*se vedlegg: RIM03 Terrestrisk naturmangfold*

*Naturmangfold i planområdet.*

Det er lagt vekt på naturmangfold i området ved daganleggene (PV0/R0 og tunnelportalen til PV1) og langs veien mellom disse.

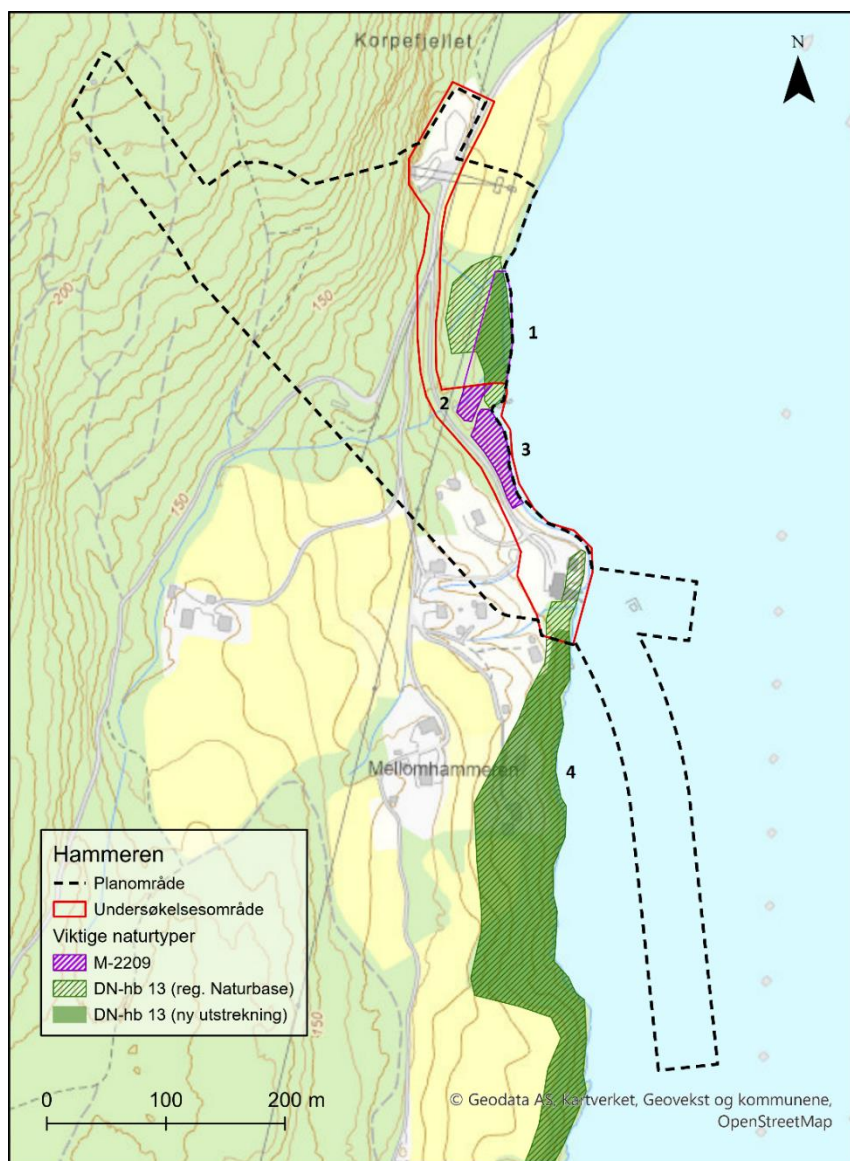
Etablering av et reservestrømsaggregat vil eventuelt komme i fremtiden. Dette området er foreløpig ikke kartlagt. Før et reservestrømsaggregat skal etableres må det gjøres en kartlegging av naturmangfoldet i området, herunder både naturverdier og fremmede arter.

Innenfor planområdet er det fra tidligere registrert to naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 (Miljødirektoratet 2023a). Ved kartleggingen i 2023 ble det observert at utstrekningen av disse er endret siden kartleggingstidspunktet på grunn av utbyggingen av høyspentlinjen og daganlegget (Figur 28, neste side). I tillegg ble det registrert to nye lokaliteter etter Miljødirektoratets instruks (M-2209).

Mellom fjellanlegget og daganlegget er det registrert en lokalitet med gråor-heggeskog (flommarksskog) mellom grusvegen og Glomma (nr. 1 i Figur 28). Registreringen er bl.a. basert på tidligere funn av elvemarigras (VU), og ble lagt inn av Miljøfaglig utredning i 2004 i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i Sørums kommuner.

Lokaliteten er i dag sterkt redusert fordi det er anlagt en kraftgate rett gjennom vestre del. Kun østre del står igjen relativt intakt. Sørlig del er også forringet fordi skogen er avvirket til fordel for et åpent fritidsområde. Ved kartleggingen i 2023 ble det registrert en ny naturtypelokalitet som starter mellom grusvegen og det åpne området (nr. 2 i Figur 28). Etter Miljødirektoratets instruks ble lokaliteten registrert som en gammel høgstaudegråorskog. Lokaliteten fortsetter ut over grensen av undersøkelsesområdet, og omfatter trolig gjenværende del av nevnte gråor-heggeskog/flommarksskog (mørk grønn del av lokalitet 1, anvist med lilla linje).

Kantsonevegetasjonen videre sør er også registrert som naturtypelokalitet (nr. 3 i Figur 28). Denne strekningen frem til daganlegget består av gammel lågurt-selje-rogneskog.



Figur 28 Kartillustrasjon av viktige naturtyper i området, både tidligere registreringer i Naturbase og dagens utstrekning.

Fra daganlegget og sørover er det fra tidligere registrert en større lokalitet med gammel boreal lauvskog (bjørkeskog), og forekomster av marianøkleblom (VU). Lokaliteten er forringet i nordlig del der daganlegget er bygget ut, og strekker seg i dag omtrent til grensen av planområdet. Lokalitetene er nærmere beskrevet i tabeller i fagnotat RIM Terrestrisk naturmangfold, vedlagt.

I tillegg til disse lokalitetene står det enkelte gamle trær på begge sider av vegen, der hvor de nye naturtypelokalitetene er registrert (Figur 29). Det er særlig ett ospetre som er meget stort og har et høyt antall fuglehull.



Figur 29 Foto av gamle gråor vest for grusvegen, og det groveste ospetreet øst for vegen. Bildet er tatt mot nord.

*Hvordan vil naturmangfoldet påvirkes av planforslaget?*

### **Viktige naturtyper og rødlistede arter**

Områdene som rommer viktige naturtyper og rødlistede arter finnes primært i kantsonevegetasjonen mellom grusvegen og Glomma. Det anbefales å unngå inngrep i vegetasjonen som ligger mer enn 2 meter fra grusveien (begge sider), og spesielt i kantsonevegetasjonen øst for vegen. Dersom tømmeledningen skal legges i adkomstvegen bør den legges så nært grusvegens senterlinje som mulig, og mot vestsiden av vegen hvis veggrøfta ikke kan unngås. Slik kan man unngå negative virkninger både for registrerte naturtypelokaliteter, fuglelivet, og bidraget til lokale økosystemtjenester. Tiltaket vil trolig ikke skape økte støynivåer i driftsfasen, kun i anleggsfasen.

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at all skog avvirkes utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon.



### § 15. (forvaltningsprinsipp)

(...) Ved enhver aktivitet skal unødig skade og lidelse på viltlevende dyr og deres reir, bo eller hi unngås. Likeledes skal unødig jaging av viltlevende dyr unngås.

Naturtypelokaliteten som strekker seg sørover fra daganlegget ble redusert i areal da anlegget ble bygget. Den strekker seg nå til litt nord for varslingsgrensen (Figur 30). Det vil være mulig å reetablere naturtypen minst frem til bekken rett sør for anlegget, som utgjør en gjenoppretting av ca. 400 m<sup>2</sup>. Gammel boreal lauvskog har imidlertid lang restaureringstid, da nyplantede trær må nå voksen alder (hkl. 5) før området faller innenfor naturtypedefinisjonen.



Figur 30 Det er mulig å reetablere naturtypelokaliteten som tidligere ble forringet. Stiplet linje viser aktuelt areal for gjenoppretting.



Figur 31 Foto av området inn mot anlegget (tatt fra nord mot sør), der naturtypen er forringet.

I kantsonen mellom daganlegget og Glomma står det kun tilbake enkelte trær og busker. Kantsonen kan med fordel vegeteres, både for å skjerme dyrelivet i og på vassdraget for menneskelig aktivitet, og for å stabilisere kantsonen (røtter bidrar til erosjonsikring). Nåværende bunnsbstrat er relativt grovkornet (pukkstein og singel) og egner seg i hovedsak for planting av trær og større vekster.

Dersom det er ønskelig å etablere flersjiktet vegetasjon kan det være nødvendig å redusere helningsgraden på skråningen ut mot Glomma. Tilførte lag med mer finkornet vekstsubstrat vil ellers kunne være litt for utsatt for avrenning/utglidning. Dette må vurderes opp mot flom og utvasking.

Det er usikkert om forekomstene av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ligger i konflikt med planlagte tiltak, da artene ikke ble observert ved den prosjektspesifikke kartleggingen. Det bør gjennomføres nye undersøkelser i april/mai 2024 for å stadfeste den nøyaktige utbredelsen av artene. Deretter kan det vurderes spesifikke avbøtende tiltak, som justering av tiltaket i dette området eller flytting av forekomstene. Kartleggingen må skje tidlig i sesongen, før de mer høyvokste og konkurransesterke artene dominerer artsbildet.

### **Fremmede arter**

Det er registrert mange forekomster av fremmede arter i området. Ved anleggsvirksomhet i planområdet er det fare for at flytting av vegetasjon og masser som inneholder biologisk materiale, fører til spredning av fremmede arter. All spredning ut over forekomstenes nåværende areal vil være i strid med forskrift for fremmede organismer. Det er spesielt viktig å unngå spredning til områder med naturverdier, slik som viktige naturtyper eller funksjonsområder for rødlistede arter. Vegetasjon og masser som kan være infisert må enten gjenbrukes lokalt eller fraktes til godkjent mottak. Mellomlagring av infiserte masser må kun skje på tett underlag og med overdekning som hindrer avrenning av frø og plantedeler. Mellomlagring bør ikke skje i områder som ikke er infisert fra før, og heller ikke på naturlig mark (skog, naturlig eng osv.).

Anbefalt fremgangsmåte for bekjempelse av forekomstene og korrekt håndtering av infiserte løsmasser, finnes i Menon rapport 133 (2021) og M-982 (SWECO 2018). Dersom det ikke er ønskelig å behandle alle massene som om de er infiserte, anbefales det å utarbeide en mer detaljert tiltaksplan for fremmedarthåndteringen, for å sikre korrekt håndtering av fremmed vegetasjon og infiserte masser (iht. forskrift om fremmede organismer).

Dersom byggestart blir forsinket anbefales det å gjennomføre en oppdatert kartlegging av fremmedartenes utbredelse i løpet av siste felt sesong før igangsetting. Dette fordi fremmedartenes utbredelse endrer seg fra sesong til sesong. Kartleggingen må omfatte alt areal som kan bli berørt, og bør gjennomføres i perioden juni-september.

*Vurder om planforslaget er i tråd med §§ 8-12 i naturmangfoldloven.*

### **§§ 8-9 - Kunnskapsgrunnlaget og føre-var-prinsippet**

Konsekvensvurderingen bygger på vitenskapelig kunnskap innhentet fra offentlige databaser samt prosjektspesifikk kartlegging av biologisk mangfold sommeren 2023. Rødlisteartene marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) er registrert i planområdet, men ble ikke gjenfunnet ved kartleggingen. Det er anbefalt å gjennomføre nye undersøkelser i april/mai 2024 for å stadfeste den nøyaktige utbredelsen av artene og vurdere om forekomstene ligger i konflikt med planlagte tiltak. Kunnskapen om arters bestandssituasjon og naturtypers utbredelse og økologiske tilstand vurderes ellers som god. Effekten av utbyggingens virkninger er også tilstrekkelig kjent. Føre-var-prinsippet trenger ikke anvendes.

### **§ 10 - Samlede virkninger og samlet belastning**

Det er viktig å vurdere den samlede belastningen på området for å unngå en bit for bit nedbygging av arealer som hver for seg ikke utgjør en for stor belastning, men som samlet sett er av betydning for områdets økologiske tilstand eller overlevelsessevnen til en art eller bestand.

Planforslaget innebærer i liten grad utbygging av jomfruelig mark, men det er registrert viktige naturtyper og rødlistede arter i området. Tap av naturtypelokaliteter som står oppført i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks, vil kunne medføre økt samlet belastning på naturtyper og arter som allerede står i fare for å dø ut. Både gammel høgstaudegråorskog og gammel lågurtselje-rogneskog (som er registrert i kantsonen til Glomma) er vurdert til å ha sentral økosystemfunksjon. Dette innebærer at naturtypen utgjør et foretrukket leveområde for truede eller nær truede arter, eller er viktig for et høyt antall arter. Tap av naturtyper med sentral økosystemfunksjon medfører følgelig økt samlet belastning på rødlistede og habitatspesifikke arter som har en spesiell tilknytning til denne naturtypen. Disse naturtypene er også kjent for å ha spesielt høy tetthet av fugl, særlig der de forekommer i kantsonen til vassdrag. Det bør være mulig å tilpasse tiltaket slik at man unngår inngrep i vegetasjonen som ligger over 2 meter fra grusveien.

Som nevnt over er rødlisteartene marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) registrert i planområdet, men ble ikke gjenfunnet ved den prosjektspesifikke kartleggingen. Det er anbefalt å gjennomføre nye undersøkelser i april/mai 2024 for å stadfeste den nøyaktige utbredelsen av artene og vurdere om forekomstene ligger i konflikt med planlagte tiltak.

Gitt at det er mulig å unngå inngrep i kantsonelvegetasjonen mellom grusvegen og Glomma, og at eventuelle forekomster av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ikke går tapt, vil ikke planlagte tiltak medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester.

#### **§ 11 - Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver**

For å bøte på tidligere reduksjon av registrerte naturtyper, anbefales det å reetablere naturtypen sør for daganlegget, samt vurdere vegetering av kantsonen mellom anlegget og Glomma. Generelt bør områder som ikke trenger å være åpne, vegeteres med flersjiktet vegetasjon av hjemmehørende arter. Andelen plen og harde flater bør minimeres til fordel for naturlig eller naturlig bakkevegetasjon.

Bekjempelse av alle fremmede arter vurderes ikke som realistisk, men ytterligere spredning av registrerte forekomster må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, altså at det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedegne arter i beplantningen/revegeteringen, og reetablering og etablering av nye fremmede arter må unngås.

#### **§ 12 - Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder**

Det forutsettes at det tas utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som tar sikte på å unngå og begrense skade på naturmangfoldet. Gitt at det er mulig å unngå inngrep i kantsonelvegetasjonen mellom grusvegen og Glomma, og at eventuelle forekomster av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ikke går tapt, vil ikke planlagte tiltak medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester.

#### 5.7.2. Naturmangfold og vannmiljø i Glomma/Rømua (akvatisk)

*se vedlegg: RIM02 Vannmiljø og naturmangfold i vann*

#### Naturmangfold i vann (akvatisk)

Det er gjennomført en kartlegging av naturverdier i vann i tiltaksområdet. Denne er basert på eksisterende informasjon i Artskart og Elvemuslingsbasen, samt befaring av området 12.04.23. I tillegg er det supplert med informasjon fra tidligere rapporter utarbeidet av Asplan Viak om økologisk

tilstand /H/, turbiditet /G/, og bunnprøver og modellering av sedimenttransport i Glomma samlet i notat FELLES01. Av rødlistearter i området er det registrert elvemusling (VU) på to steder oppstrøms uttaket (i 1940 og 2002) og edelkreps (EN) ved utløpet til sideelva Rømua, samt noen eldre registreringer av ål (EN) i enkelte sidebekker ([artsdatabanken.no](https://artsdatabanken.no)).

Ål er en rødlistet art som vandrer inn fra havet via elver, innsjøer og våtmarksområder. Glomma er en av to elver der ål forekommer lengst inn i landet, og er i nyere tid funnet så langt inne som Våler. Dette gjør Glomma til en viktig vandringsvei for ål i Norge.

Lake: Det er tidligere registrert gyteområder for lake i nedre deler av Rømua. Lake gyter om vinteren på temperaturer mellom 0,5-4 grader, og på dyp fra 2-50 meter.

Ørret: Glomma danner en viktig vandringsvei og leveområde for Ørret. Selv om ørret i stor grad gyter i sidebekker, kan større fisk (storørret) gyte i større elver og innsjøer.

Det er ellers registrert en rekke fiskearter både oppstrøms og nedstrøms uttaket: lake, steinsmett, mort, hork, gjørs, stam, gullbust, vederbuk, laue, brasme og harr. Alle disse er kategorisert som livskraftige (LC).

Elvemusling: Elvemusling er antatt utdødd i Glomma på grunn av forurensning og tilslamming. Det er derfor knyttet usikkerhet til funnet av elvemusling fra 2002. Ved befarings av området 12. april 2023 ble det funnet tomme skall av andemusling på samme lokalitet som funnene av elvemusling i 2002. Andemusling er en vanlig forekommende art på Østlandet, og det er mulig at denne kan ha blitt forvekslet med elvemusling i 2002. Det er også mulig at elvemuslingene som ble funnet i 2002 er veldig gamle (en såkalt «forgubbet» bestand) og at bestanden derfor ikke lenger er reprodukerende.

Elvemuslingene er avhengige av en stabil elvebunn der de kan «feste seg» til substratet og filtrere vannmasser. Totalt sett viser målingene av turbiditet\*, bunnprøver og modellering av sedimenttransport at området er svært lite gunstig for elvemusling. Vurderingen er derfor at det sannsynligvis ikke finnes reprodukerende bestander av elvemusling ved tiltaksområdet.

\* Turbiditet er et mål på uklarheten i vannet, hovedsakelig mengden av finpartikulært materiale



Figur 32 Skall av andemusling funnet på befarings ved Hammeren, 12.04.2023

### *Tiltakets virkninger på naturmangfold i vann*

Modeller basert på 8 måneders overvåkning av suspenderte stoffer i inngrepsområdet indikerer at partikler sedimenteres relativt raskt i området. Dermed er det lite sannsynlig at den planlagte aktiviteten vil kunne påvirke områder lenger nedstrøms i noen betydelig grad.

Lake: Ettersom lake er lite kresen på gytehabitat er det lite sannsynlig at den nye inntaksledningen vil få negative konsekvenser for gyteforholdene.

Ål antas å ikke bli påvirket av tiltaket, ettersom arten bruker Glomma som vandringsvei og ikke oppveksthabitat. Bestanden av edelkreps i Rømua er nylig reetablert etter krepsepestutbrudd, men bestanden i hovedløpet til Glomma anses som utdødd, og vannledningen i Glomma antas derfor ikke å påvirke bestanden av edelkreps.

Ørret: Glomma en viktig vandringsvei og et viktig leveområde for ørret. Strømningsforhold, dybde og substratsammensetning (sand og silt), ved tiltaket tilsier imidlertid at det ikke er egnede forhold for gyting for ørret her.

### *Konsekvenser av tiltaket*

Tiltaket representerer ikke noen permanent endring av betydning i Glomma.

Fisk: Basert på en vurdering av habitat og gyteforhold for fiskeartene nevnt over er det konkludert med at de ikke vil bli nevneverdig påvirket av tiltaket.

### *Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12*

#### §8 Kunnskapsgrunnlaget

Rapporten bygger på kunnskap innhentet fra offentlige databaser og befarings/enkel kartlegging i tiltaksområdet. Presisjonsnivået for informasjonen som ligger på vann-nett for de to vannforekomstene er høy, og kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø vurderes derfor som godt. Elvemusling (VU) er registrert i Glomma ved planområdet, men det ble ikke funnet spor etter elvemusling ved kartleggingen. Det ble ikke gjort en systematisk kartlegging av elvemusling i Glomma, på grunn av vanskelige forhold mht. dybde og siktedyp. Kunnskapen som er innhentet fra offentlige databaser, vannmålinger, kartlegging og fagpersoner vurderes imidlertid å være tilstrekkelig.

#### §9 Førre-var-prinsippet

Virkningene av tiltaket er tilstrekkelig kjent og det er vurdert å ikke føre til nevneverdig forurensning eller skade på vannmiljøet. Førre-var-prinsippet kommer derfor ikke til anvendelse.

#### §10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Det er vurdert i denne rapporten at påvirkningen på fisk og vannlevende organismer vil være svært liten. Videre er Glomma en av Norges største elver og arealet som er tilgjengelig for fisk og vannlevende organismer i nærheten av planområdet er stort. Tiltaket vurderes derfor til ikke å bidra nevneverdig til økt belastning på økosystemene i elva.

§11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver. Virkningen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder. Virkningen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

### 5.7.3. Klimagassutslipp

For å vurdere tiltakets klimapåvirkning er det gjennomført en livsløpsanalyse i forbindelse med alternativsvurderinger i mulighetsstudiet. Det er gjennomført klimagassberegninger for utsprenngning og transport av masser samt produksjon av rør og betong og stål i byggefasen.

#### Forutsetninger for beregninger LCA

Klimagassutslipp fra produksjon av rørmaterialer er basert på vekt av materialene, multiplisert med utslippsfaktor for rørmaterialet, hentet fra Ecoinvent v. 3.7. Ecoinvent er den mest brukte databasen for livsløpsanalyser av ulike materialer og industriprosesser. For beregning av betong og armering er det brukt EPD for uarmert betong og armeringsjern fra Norsk Stål. Resterende utslippsfaktorer er hentet fra Asplan Viaks egenutviklede verktøy for LCA av Vann- og Avløpsprosesser. Forutsetninger er gjengitt i tabellen under:

Tabell 4 Utslippsfaktorer benyttet til beregning av klimagassutslipp fra byggefasen.

Utslippsfaktorer	Verdi	Enhet	Kilde
Sprengning av fjell	5,4	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
Graving, 1m3	27,4	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
Massetransport, 1 m3	4,8	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
PE-rør	2,4	kg CO2 ekv./kg	Ecoinvent v.3.7
Armering	4E-01	kg CO2 ekv./kg	<a href="#">NEPD-2677-1375</a>
Betong	0,0977733	kg CO2 ekv./kg	<a href="#">NEPD-3079-1742</a>

Klimagassberegningene er utarbeidet i forbindelse med alternativsvurderinger i mulighetsstudiet. Klimagassberegningene under er for valgt alternativ. Valgt alternativ er optimalisert i forprosjektet, men mengder er ikke oppdatert i beregningen under.

Klimagassutslipp fra anleggsfasen\*:

Tiltaket på Hammeren	Kg. CO2 ekvivalenter
Inntaksledning Inkl. polyetylenrør og betonglodd	377.984
Ombygging eksisterende Inntakshus inkl. Betong og armering	888
PV1, Inkl. sprenging, utgraving, bortkjøring av masser, betong og armering	66.429
<b>SUM</b>	<b>444.501</b>

\*I klimagassberegningene er det ikke medtatt nedgraving av inntaksledningen eller etablering av tømmeledningen

Arbeider knyttet til et eventuelt reservestrømsaggregat, PV0-tilløpstunnel eller et pluggkjøringsanlegg er ikke medtatt i beregningene.

Valgt alternativ på Hammeren har 50% eller 25% av klimagassutslippet ved bygging av anlegget sammenlignet med de andre to alternativene som ble vurdert i mulighetsstudien.

Utbyggingen skal legge til grunn lov om offentlige anskaffelser som trer i kraft 01.01.24 ifm. Miljøkrav.

## 5.8. Kulturminner og kulturmiljø

*Se vedlegg- RIM03 Kulturminner og kulturmiljø*

Fagtemaet omhandler både kulturminner og kulturmiljø som er automatisk fredet etter kulturminneloven, vedtaksfredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller i andre sammenhenger vurdert som verneverdig/bevaringsverdig.

Som grunnlag for vurderingene er det hentet inn dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljø. Dokumentasjonen er basert på tilgjengelige kilder og litteratur; Riksantikvarens nasjonale kulturminnebase 'Askeladden', nyere tids kulturminner (SEFRAK-registeret). I tillegg er det gjort vurderinger av kulturhistoriske verdier som i hovedsak er i offentlige databaser.

### 5.8.1 Kulturhistoriske verdier i plan- og influensområdet

I plan- og influensområdet er det kjent automatisk fredete kulturminner og kulturminner hovedsakelig fra nyere tid.

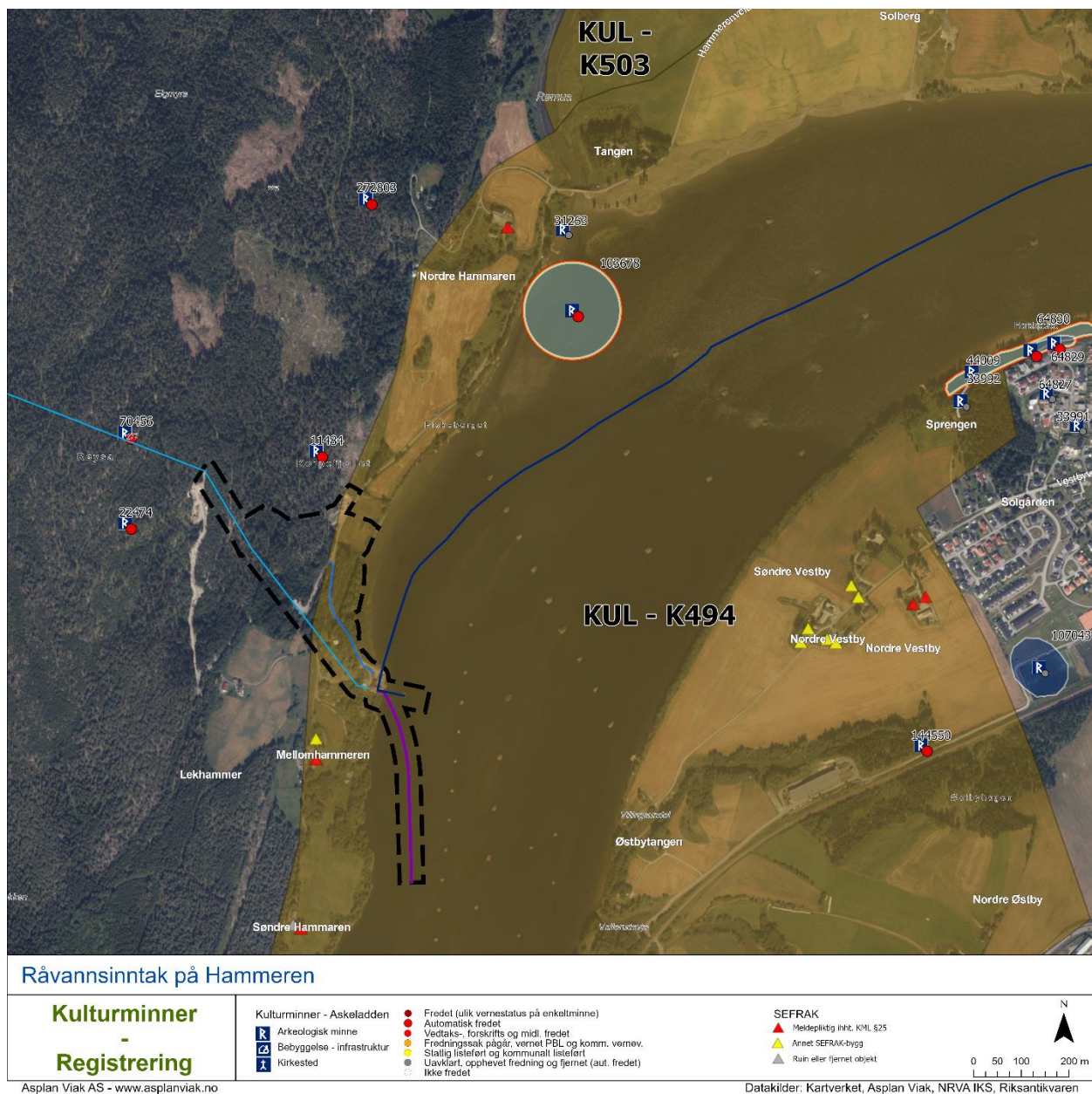
Planområdet ligger hovedsakelig innenfor kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse (K494 Bingsfoss i Glomma – Nordre Øyeren). Innenfor det avgrensede kulturmiljøet er det registrert 130 arkeologiske kulturminner, seks kirkesteder og fire lokaliteter med bebyggelse og infrastruktur. Kulturmiljø Sørumsletta (K503) ligger nord for K494, og grenser til dette, slik at det fremstår som ett sammenhengende kulturmiljø.

De bevarte anleggene ved Bingen lenser og Fetsund lenser, sammen med rester etter sagbruk og tømmertransport, er en svært viktig del av den nasjonale fortellingen om Norge som trelastnasjon. Her møtes tømmerfløting og tømmerforter og frakt på vann. Dette landskapet gir et svært godt bilde av sammenhengen mellom natur og kultur i det som en gang var landets største næring. Dette er det eneste området i landet der så mange elementer fra denne historien fortsatt er bevart. Det er sannsynligvis også det eneste, eller et av få, som er bevart i verden av denne størrelse og utstrekning.

Det som fortsatt er bevart av fløtingsanlegget på Fetsund består i dag av 2,5 km anlegg i vann, \ 25 bygninger, 12 stål båter og 23 robåter. I tillegg ligger det kulturminner som lenseplasser, bygninger tilhørende lenseanlegg og rester etter sagbruk i og langs Glomma, forbi Hammeren og opp til Bingsfossen.



*Figur 33 . De gjenværende 51 lensekarene ved Bingen slik de i dag kan ses fra Korpefjellet ved Rømuas utløp.. Kilde: Bingen lenser. Foto: Bjørn Rehoff Larsen.*



Figur 34 Kulturmiljø og kulturminnelokaliteter i plan- og influensområdet. Illustrasjon: Asplan Viak.

I tunene både på Nordre Hammaren, Mellomhammeren og Søndre Hammaren er det verneverdige bygninger knyttet til gårdsbosetningen på 17- og 1800-tallet. På Nordre Hammaren står det et bolighus fra 1800-tallet, andre kvartal. På Mellomhammeren bolighus fra siste del av 1700-tallet og driftsbygning fra tidlig på 1900-tallet. Det SEFRAK-registrerte bolighuset på Søndre Hammaren har ikke opplysninger om alder. I alle tunene er det SEFRAK-registrerte bygninger som er meldepliktige, jf. KML § 25.

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som har behov for særlig vern i det varslede planområdet, men i nærområdet er det kjent flere fredete kulturminner. I lien vest for gårdstunene ligger det fire lokaliteter med automatisk fredete gravrøyser fra jernalder (Id 70456, 11484, 22474 og 272803).

Området har stor tidsdybde. Langs Glomma, ved Bingen og Hammaren finner vi gravrøyser, Romerikes eneste kjente helleristninger med motiver av blant annet en båt, og funnstedet for Norges eldste båt; Sørumbåten. Dette er en stokkebåt fra ca. 170 år f.Kr.



Bingen lenser, i sammenheng med andre kulturminnelokaliteter i området, er vurdert å ha nasjonal verdi som representanter for virksomheter og næringer som har vært vesentlige for Norges utvikling som industrinasjon, og for utviklingen av det moderne Norge. Både kunnskapsverdi, opplevelsesverdi og bruksverdi er vurdert som stor. Samlet er kulturminnene og kulturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til stor verdi.

#### 5.8.2 Planforslagets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

Planforslaget er vurdert til å ha ubetydelig påvirkning på kulturminner på land – gravminner fra bronsealder/jernalder og bygninger og bygningsmiljø. Automatisk fredet båt (båndlegging) ligger i god avstand til tiltak innenfor planen, og blir ikke berørt.

Tiltakene i planen er vurdert til ubetydelig påvirkning på sammenhengene mellom de ulike elementene og lesbarheten i det kulturhistoriske landskapet.

Ingen kjente kulturminneverdier blir direkte berørt av planforslaget. Virkningene er knyttet til noe nærføring og negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø. Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha ubetydelig negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen.

#### 5.8.3 Skadereduserende tiltak

I de delene av planområdet hvor tiltaket kan få nærføring til kulturminneverdier, bør det gjøres nødvendige tilpassinger av terrenget som kan opprettholde og ivareta det opprinnelige visuelle inntrykket lenseanlegget har, slik at tiltak ikke vil virke dominerende i kulturlandskapet.

Ved tiltak nær automatisk fredete kulturminner, verneverdige bygninger eller andre verneverdige objekter/elementer, vil midlertidige sikringstiltak være et viktig skadereduserende tiltak. De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpassing. Riggområde/deponi bør tildekkes med stedegne masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk). Det er viktig at deponi lukkes etter deponering.

I vedtatt områdereguleringsplanen for Bingen lenser ligger det en hensynssone H570, bevaring kulturmiljø. Den delen av hensynssonen som ligger innenfor planområdet bør videreføres i planforslaget med bestemmelser.

### 5.9. Rekreasjon

#### 5.9.1. Private og felles uteoppholdsarealer

Boliger og hytter i tilgrensende område har uteplasser utenfor bygningene. Tiltaket vil ikke berøre disse uteplassene.

Det er ingen felles uteoppholdsplasser i området.

### 5.9.2. Offentlige friområder

I kommuneplanens arealdel har området på land arealformål LNRF- tiltak for stedbunden næring med hensynssone 530-Hensyn friluftsliv.

Det er ingen offentlige friområder innenfor planområdet.

### 5.9.3. Turdrag

Det er merket turløyper med start fra området både langs Glomma sørover (Taterstien) og opp i åsen vest for anlegget. Her er det også mange mindre stier. Anleggsveien som er tilrettelagt i forbindelse med legging av tømmeledningen er en oppgradering av tilgjengeligheten opp i åsen.

Det er registrert to klatrefelt i fjellet nord for tunnelportalen til fjellanlegget.

Se Figur 27 Nærmiljø og friluftsliv under kapittel 5.4 Nærmiljø

Tiltaket vil ikke berøre klatrefelt, turstier eller utfartsparkering. Området for pumpestasjon (PVO) og silanlegg (R0) og tunnelportal inn til pumpestasjonen i fjell (PV1) er i dagen, ellers er resten av anlegget under bakken og påvirker ikke tilgjengeligheten i området.

Det kan av sikkerhetsmessige grunner bli aktuelt at daganleggene inngjerdes. Tilgjengeligheten i området for øvrig vil ikke endres.

## **5.10. Trafikk**

### 5.10.1. Kjøreatkomst og tilknytting til det overordnede veinettet.

#### *Atkomst til området*

Adkomst til anlegget er fra FV 171 Haldenveien via Bingenveien til Hammerenveien. Avstanden fra fylkesveien er ca.4,4 km. Atkomst til boligene i området er langs samme veien som til pumpestasjonen.

#### *Behov for oppdatering av atkomstveien?*

Virksomheten skaper lite trafikk med besøk av 1-2 personer i uken. Ikke behov for ny atkomstvei.

#### *Vurder ny situasjon, særlig i lys av trafiksikkerhet.*

Trafiksikkerheten i anleggsperioden vil bli vurdert og tiltak omtalt i Miljøoppfølgingsprogrammet. Det vil bli fastlagt retningslinjer knyttet til anleggstrafikken som valgt entreprenøren må følge.

I driftsfasen er det minimalt med trafikk.

### 5.10.2. Atkomst for myke trafikanter

#### *Myke trafikanter i området*

Sørum barneskole ligger ved krysset mellom fylkesveien og Bingenveien. Det er ingen spesiell tilrettelegging for myke trafikanter i området.

I anleggsperioden vil det bli regulering av tungtransporten til anlegget forbi skolen i skoletiden. Tiltak blir omtalt i Miljøoppfølgingsprogrammet. Det vil bli fastlagt retningslinjer knyttet til anleggstrafikken som valgt entreprenøren må følge.

### 5.10.3. Veier i planområdet

Det blir ingen nye veier etablert tilknyttet virksomheten. Anleggsvei opp i åsen til Røysa er blitt etablert i forbindelse med legging av tømmeledningen. Ved et eventuelt reservestrømsaggregat vil det kunne komme en ny avkjøring fra Hammerenveien inn til tunnelportalen til reservestrømsaggregatet.

### 5.10.4. Løsning for varelevering

Det er lite varelevering til anlegget. Transport tilknyttet virksomheten parkerer på privat område utenfor daganlegget og tunnelportalen.

### 5.10.5. Parkeringsplasser

Transport tilknyttet virksomheten parkerer på privat området utenfor daganlegget og tunnelportalen. Det er ikke behov for ytterligere parkeringsplasser.

### 5.10.6. Kollektivtilbud

Ingen kollektivtilbud i området. Ikke behov for dette i forhold til virksomheten.

### 5.10.7. Trafikkvekst

Det er ingen trafikale problemer i området. Tiltaket medfører ingen trafikkvekst etter ferdig anlegg. Trafikksituasjonen i området er akseptabel.

## **5.11. Tilgjengelighet og universell utforming**

Tema er ikke relevant

## **5.12. Teknisk infrastruktur**

### 5.12.1. Vann- og avløpsnett

PV 1 har ikke tilkobling til offentlig vannforsyning for drikkevann pr i dag. Vannet som benyttes i stasjonen er råvann og er tilkoblet brannslange tromler, håndvask, og avtrede for menn inne i stasjonen.

*Hvordan skal tiltakene som gjennomføres i planforslaget få tilgang på VA? Hvilke arbeider skal utføres på nettet?*

Det er i forprosjektet tatt utgangspunkt i ny avløps ordning til lukket tank med pumpe for leveranse til sugebil inne i råvannstasjonen.

For vanntilførsel har det vært foreslått å tilkoble offentlig vann fra byggefelt over og vest for tunnelporten inn til PV 1. Kapasitet på denne ledningen, kostnader og trasse er ikke videre utredet i forprosjekt. Men var tatt opp som et ønske/ spørsmål fra NRVA sin side.

*Vurder om ny situasjon vil bli akseptabel.*

Ovennevnte løsning må avklares. RIV vet ikke kvaliteten på vannet i stasjonen. Dersom man skal ha tilgang på rent vann må det først avklares hvilken kvalitet dagens løsning leverer. Det er noe ugreit at man inne i stasjonen ikke har tilfredsstillende toalettløsning for begge kjønn med mer.

Om det viser seg at nettvann fra offentlig ledning må etableres vil dette være kostbart grunnet lang grøftetrase til offentlig ledning.

#### 5.12.2. Overvannshåndtering

*Hvor mye av dagens overflate er gjennomtrengbar for overflatevann?*

Atkomstveien inn til daganleggene og tunnelportalen er grusveier. Parkeringsplassene ved daganlegg er grusplasser. Dette vil ikke endre seg etter at anlegget er ferdig opparbeidet.

Etter legging av tømmeledning i atkomstveien inn til PV0 vil grusveien tilbakestilles med takfall og tosidige grøfter.

Tiltaket vil ikke endre terreng, veger eller plasser. Overvannshåndtering blir som i dag, avrenning til terreng/grøfter og bekker til Glomma. Denne situasjonen vurderes til å være akseptabel i forhold til overflatevann.

#### 5.12.3. Brannvann/slokkevann.

*Hvordan er tilgangen på slokkevann i dag?*

PV 1 har ikke tilkobling til offentlig vannforsyning for drikkevann pr. i dag. Vannet som benyttes i stasjonen er råvann og er tilkoblet brannslangetromler, håndvask, og toalett inne i stasjonen.

*Gjøres det noen endringer i tilgangen på slokkevann? Utløser planen behov for økt tilgang på slokkevann?*

I henhold til brannkonsept er det ikke signaler om at man trenger mer slokkevann. Det er ikke krav om slokkeanlegg utover håndslukkere og brannslangetromler. Dog er det i brannkonsept beskrevet tørropplegg for innsats fra brannvesenet medtatt i adkomsttunnelens lengde. Det forutsettes at eksisterende anlegg innehar forskriftsmessig kapasitet til brannslanger som i dag forsynes fra råvannsinntaket.

*Vurder om ny situasjon blir tilfredsstillende.*

Eksisterende VVS-utstyr skal skiftes ut og skal prosjekteres for dagens krav, og sørge for at situasjonen blir tilfredsstillende.

#### 5.12.4. Elektrisitetsnett

*Hvordan er planområdet tilkoblet el-nettet. Er forsyningssikkerheten god nok? Finnes det noen trafoer eller andre relevante anlegg i planområdet.*

PV0/RO får tilførsel fra en ekstern nettstasjon (trafo) plassert på vest siden av tomt. Pga. økt strømbehov på anlegget så vil det bli behov for oppgradering av nettstasjon. Oppgradering av nettstasjon vil trolig også kreve ny strømtilførsel.

Løsning prosjekteres av nettleverandør Elvia.

PV1 har egen nettstasjon (trafoer) i elektronisje i fjell. Strømtilførsel fra regionalnett (fra 2 sider). Trygg og stabil strømtilførsel. Pga. økt strømbehov i PV1 vil det bli behov for ombygninger i nettstasjon. Løsning prosjekteres av nettleverandør Elvia.

*Utløser planforslaget behov for endringer i el-nettet?*

Pga. prosjektet så vil det bli behov for endringer i nettstasjoner og ombygning strømtilførsel til nettstasjon for PV0/R0 og PV1.

*Vurder hvor vidt løsningene som foreslås er gode nok.*

Løsninger må prosjekteres i samarbeid med nettleverandør Elvia (dialog med Elvia er igangsatt).

#### 5.12.5. Avfall

Avfall fraktes ut av området og kildesorteres før det leveres til deponi/renovasjonsmottak.

#### 5.12.6. Energiforsyning og energikilder

*Hvilke energikilder brukes i dag til oppvarming og drift av bygningene?*

Planområdet ligger ikke innenfor konsesjonsområde for fjernvarme. Det er lagt opp til oppvarming med varmeovner og varmevifter, men med en mer effektiv styring enn eksisterende løsning.

Det er videre beskrevet at man i detaljprosjekteringsfasen skal vurdere løsning med varmepumpe for oppholdsrom i R0.

*Hvordan påvirker planforslaget energibehovet i området? Hvilke løsninger for oppvarming og drift ligger inn i planforslaget?*

Energi for oppvarming er veldig lite sammenlignet med energi for drift av prosessanlegget så dette energibehov for oppvarming har liten påvirkning for energibehovet for anlegget.

*Vurder løsningene. Miljø og forsyningsikkerhet er eksempel på vurderingsfaktorer.*

Drøftes videre med Elvia i neste planfase.

### **5.13. Sosial infrastruktur**

Tema ikke relevant.

### **5.14. Næring**

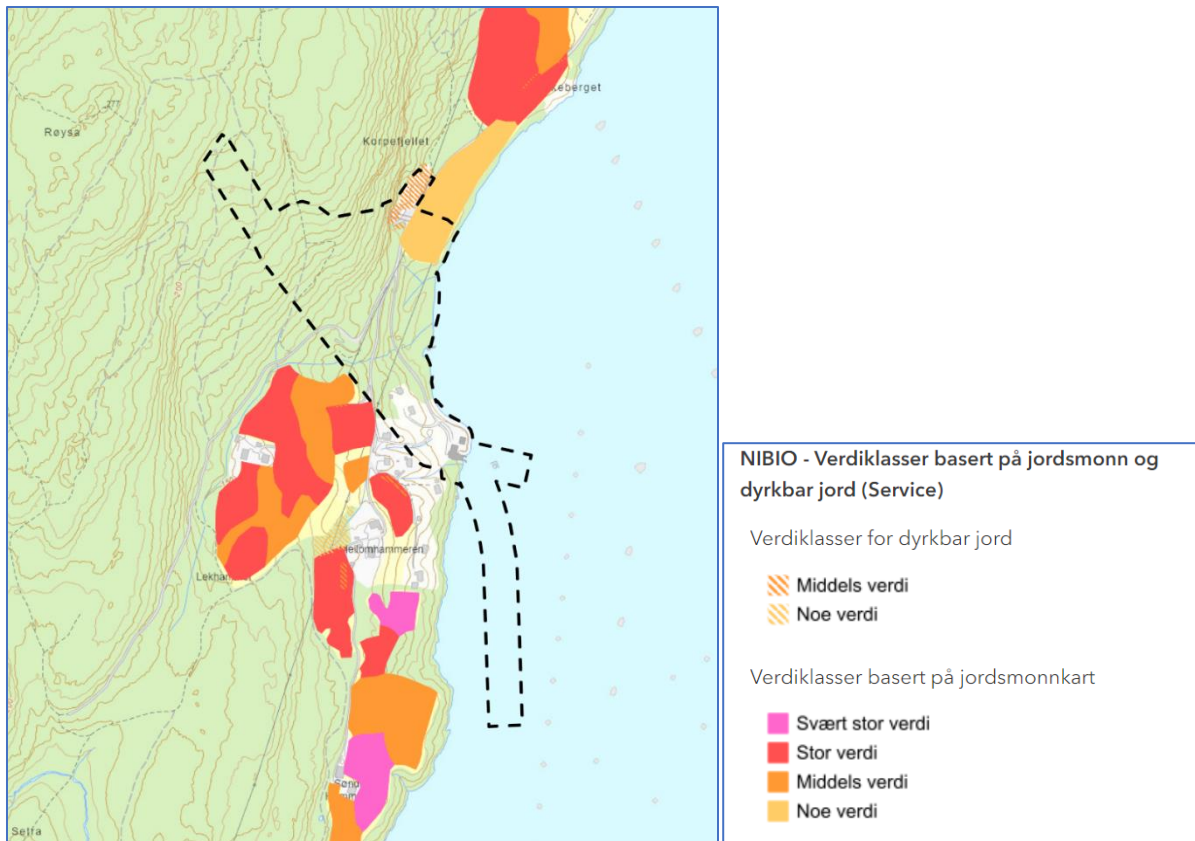
Ingen faste arbeidsplasser på Hammeren.

### **5.15. Landbruk/skogbruk**

Det meste av LNF området består av skog.

Dyrkamark som ligger innenfor plangrensen mellom tunnelportalen og Glomma har, basert på jordsmonnkart, noe verdi (verdiklasse 1).

Arealet nord for tunnelportalen har verdiklasse 2, middels verdi tidligere dyrka (etter 2008). Området blir benyttet som atkomstområde til fjellanlegget og transformator i fjellveggen samt parkering.



Figur 35 Jordsmonnsskart

#### Medfører planforslaget noen endringer?

Det meste av tiltaksområdet er fjellanlegg og overføringstunneler for råvann. Dette anlegget ligger så dypt i bakken at det ikke påvirker vannhusholdningen eller røtter i grunnen.

Tilgrensende dyrkamark mellom tunnelportalen og Glomma blir ikke berørt av tiltaket.

Arealet ved atkomstområde for tunnelen til PV1 vil bli benyttet som i dag i tillegg til midlertidig riggområde i anleggsperioden.

Areal foran et eventuelt reservestrømsaggregat vil bli ryddet for vegetasjon og løsmasser fjernet. Det antas at dette området tidligere er benyttet som anleggsområde og i etterkant gjengrodd hovedsakelig med løvtrevegetasjon.

Tiltaket vil ikke gi noen endringer knyttet til landbruk/skogbruk i forhold til nåværende situasjon.

#### 5.16. Grunnforhold/geoteknikk.

I forprosjektet er det utført en innsamling av grunnlag ifm. bunnforhold i Glomma. Dette er samlet i vedlegg :[FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon.docx](#)

Elvebunnen består av fin til medium sand ved området for ny inntaksledning. Dette dekkelaget har en tykkelse på 0,5-2,5m. Under dette er det tettpakket sand eller fast leire.

Batymetrisk kartlegging viser at elvebunn generelt varierer mellom kote 95-100 meter, med unntak av enkelte dypere groper registrert ved Lushammeren (kote 80) og ved Hammeren Sør (ned til kote

89). Registreringer av bergoverflate og grunnboringer i forbindelse med geotekniske undersøkelser på land har påvist bergoverflate fra kote 102 og høyere. Det er ikke funnet grunnundersøkelser som viser kotehøyder på bergoverflate under elvebunn, og med bakgrunn i de landbaserte observasjonene kan det derfor ikke utelukkes at bergoverflaten ligger grunt under elvebunn.

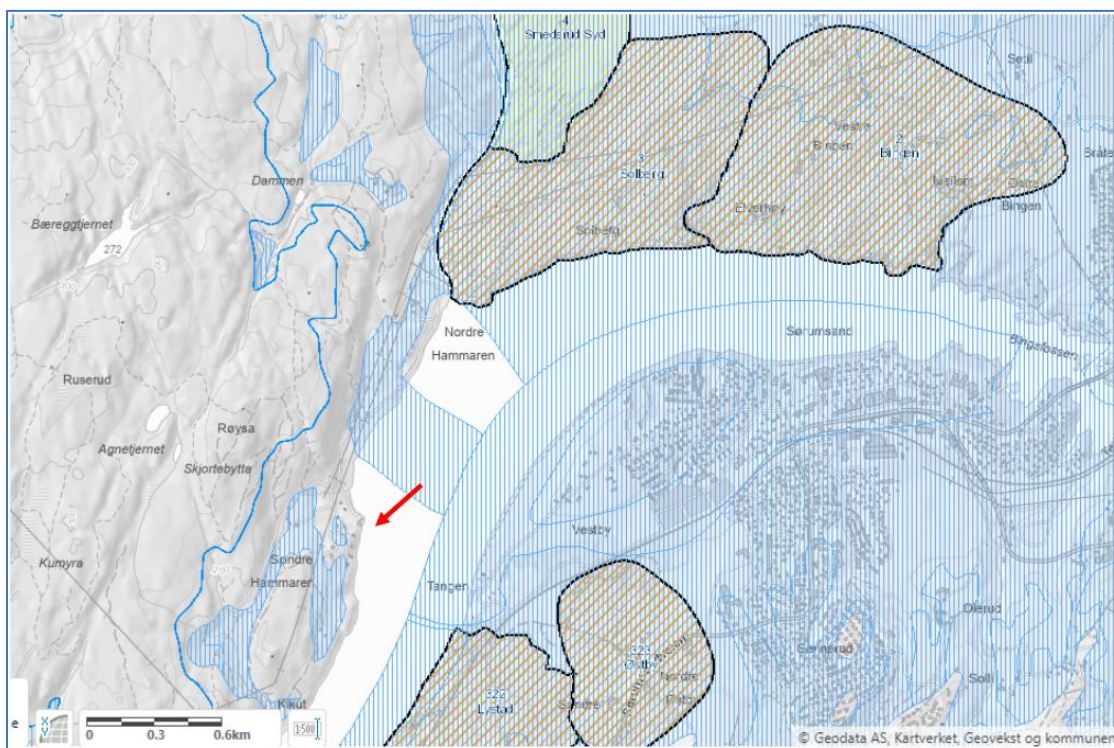
Det vil igangsettes nye grunnundersøkelser av elvebunnen i valgt trase for inntaksledningen i begynnelsen av 2024.

PV0 og R0 er plassert ved Glomma på løsmasser. I forbindelse med mulighetsstudie ble terrenget og grunnforhold ved eksisterende anlegg både på landsiden og i Glomma vurdert. Det ble utført grunnundersøkelser med totalsonderinger og naverboringer som grunnlag til vurdering for områdestabilitet ved landsiden. Det foreligger også grunnlag fra omfattende grunnundersøkelser utført før mulighetsstudie langs og i Glomma ifm. andre byggeprosjekter og utredning av faresoner.

Grunnforholdene langs Glomma varierer, og det er stedvis kartlagt kvikkleirefaresoner med utløp i Glomma oppstrøms og nedstrøms anlegget. Sonene med utløp i Glomma har middels faregrad.

Eiendommen ligger ikke innenfor noen kartlagt faresone, men inntaksledningene ligger i Glomma som er utløpsområde for kartlagte faresoner i området. De aktuelle sonene, som potensielt kan true anlegget, ligger oppstrøms ca 1 km:

- Faresone 2 Bingen, middels faregrad, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 3.
- Faresone 3 Solberg. Middels faregrad, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 3.



Figur 36 Kartlagte faresoner ca.1km. oppstrøms (Solberg og Bingen) og ca. 4-500m. nedstrøms (Lystad og Østly)

Områdestabiliteten er vurdert basert på aktuelt tiltak, tidligere utførte grunnundersøkelser omkring råvannstasjonen, fra [www.nadag.no](http://www.nadag.no) og tilgjengelige kartverk. Våre vurderinger er utført i samsvar med NVEs veileder [6]. Denne oppfyller krav om sikker byggegrunn ift. områdestabilitet (skredfare) i forhold til PBL og TEK17.

Ved et evt. ras i sonene oppstrøms vil anlegget kunne påvirkes av rasmasser så inntakene i elva blir revet av eller blir overfylt. Hvor vidt ledningene blir påvirket kan avhenge av om løsningen er nedgravd eller ligger nedloddet. Det vil være betydelig mindre sannsynlighet for at ledningene blir avrevet om de ligger nedgravd, men inntakene kan uansett bli overdekt. Sannsynlighet for dette avhenger av avstand til sonene oppstrøms.

Sonene på motsatt side av Glomma enn eksisterendeanlegg er ca 500 m fra ny inntaksledning. Sannsynligheten for at en skredhendelse fra motsatt elvebredd vil påvirke inntaksledningene ansees som minimal og vurderes ikke relevant for videre evaluering siden Glomma er langgrunn og det er en grunne midt i elva som også vil bidra til et skille mot anlegget som planlegges på vestsiden i vassdraget

Vannforsyningsanlegget på Hammeren ligger i hovedsak inne i berg eller på grunnforhold som ikke består av sensitive forhold. Det gjør at tiltaket geoteknisk sett er satt i tiltaksklasse K1 fordi kun inntaksledningene, som er en begrenset del av anlegget kan bli påvirket av rasmasser dersom noen av sonene oppstrøms langs Glomma raser ut. Plassering eller arbeid ifm. installasjon av sjøledninger har ikke kontakt med noen sone og påvirker ikke disse.

#### Konklusjon:

Ut ifra sikkerhetsmessige grunner og robustheten til inntaksledningen er det bestemt at inntaksledningen skal graves ned i bunn av Glomma. En nedgravd inntaksledning vil være mest robust i forhold til drivtømmer/rasmasser eller bølgegang/vannstrøm. Ved et eventuelt skred (for eksempel oppstrøms) vil inntaksledningen ha svært liten risiko for å bli direkte berørt

Nedgraving av inntaksrøra kan kreve en inntil 3,5 m dyp grøft for å etablere en 1 m tykk overdekning. Lokale gravetiltak ved graving av grøft for å legge rør ned under elvebunn eller lodding, overfylling eller igjenfylling av dyphull sør for dagens inntakspunkt påvirker ikke områdestabilitetsforholdene eller risikoen for skred innenfor kvikkleiresonene omkring.

#### Synketømmer i Glomma:

Utfordringer i forhold til synketømmer på bunnen av Glomma kan være av mindre omfang ved valgt trase enn beskrevet i mulighetsstudiet. Valgt trase ligger vest og sør for område for oppsamling av tømmer, i «god» avstand til nærmeste lense og større oppsamlinger av synketømmer.

#### **Bergrom for elektronisje i PV1**

Anlegget i PV1 er plassert i fjellet. I forbindelse med utredning av ny elektronisje er det utført ingeniørgeologisk vurderinger for å kontrollere at plassering og størrelse er gjennomførbare. Vurderingene fra forprosjekt bygger på utført kartlegging og befaring i mulighetsstudie. Bergmassen i området består av granittisk gneis med noe migmatitt, og fremstår som kompetent og lite til



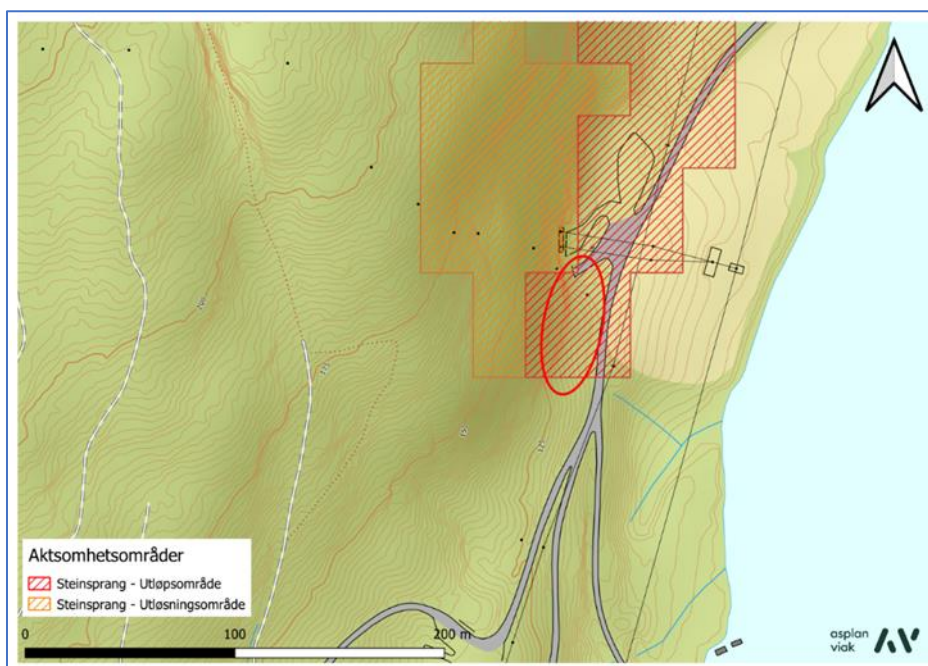
moderat oppsprukket i eksisterende berganlegg. Det er ikke observert spesielle stabilitetsproblemer i eksisterende berganlegg. I eksisterende adkomsttunnel er det kartlagt forekomst av svelleleire, som samsvarer bra med tolket terrengstruktur på skyggerelieffkart.

### Bergrom for reservestrømsaggregat sør for adkomsttunnelen til PV1

*Se notat: INGGE002 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering*

Vurdert påhuggsområde for et reservestrømsaggregat ligger innenfor NVE sitt aktsomhetskart for skred i bratt terreng (steinsprang og snøskred). Det er ikke utført detaljert faresonekartlegging i henhold til NVE sine retningslinjer og standarder.

Tiltaket vurderes å falle inn i tiltaksklasse 3 for utførelse av grunnarbeider. For grunnarbeidet i tiltaksklasse 3 skal det iht. SAK10 utføres uavhengig kontroll av utførelsen.



Figur 37: Foreslått plassering av bergrom for reservestrømsaggregat markert med rød ellipse. Aktsomhetsområder hentet fra NVE – Aktsomhetskart for Steinsprang.

I overkant av påhuggsområdet må det utføres en ingeniørgeologisk kartlegging før anleggsvirksomhet starter opp, og området må sikres slik at det er trygt å jobbe i nedkant av skråningen. Det forventes at dette kan gjennomføres ved bruk av rensk, bolter og nett i overkant av tunnelpåhugget.

Berguttak er forventet å kunne gjøres med konvensjonell boring og sprengning. Bergrom antas plassert tilstrekkelig langt unna eksisterende tunnel/bergrom til at det kan gjennomføres uten større tiltak i eksisterende tunnel, men det må forventes at det må vises forsiktighet ved sprengning.

Det er ikke utført grunnundersøkelser i forkant av påhuggsområdet. Det forventes at massene her også kan bestå av noe urmasser nedenfor skrenten og eventuelt sprengstein / fyllmasser fra tidligere anleggsvirksomhet. Det er ikke tatt hensyn til skråningshelning, gjort nærmere vurderinger av

plassbehov etc. Før forskjæringer kan etableres bør det utføres nærmere geotekniske undersøkelser for å kartlegge løsmassene som ligger i forkant av bergskrånningen.

### 5.17. Forurenset grunn

I forprosjekt er det utført en innledende vurdering av mulig forurensning i grunn. Vurdering bruker som grunnlag prøveboring og naverboring utført av GrunnTeknikk AS i forrige fase, mulighetsstudien. Miljødirektoratets database for Grunnforurensning er også sjekket. Det foreligger ikke registrering av forurenset grunn i området.

Det er ikke kjennskap til opphavet for massene som er brukt til utfylling inn i elva og ved innkjøringsveg, derfor kan man ikke utelukke at det er forurenset grunn i området. I neste fase må det hentes inn mer kunnskap om disse massene ved å gjennomføre miljøtekniske grunnundersøkelser. Man kan begynne med orienterende grunnundersøkelser med utgangspunkt i Miljødirektoratets nettbaserte veileder, Forurenset grunn-veileder. Dersom det avdekkes forurensning må det utføres undersøkelser der gjeldende arealbruk og krav til antall prøvepunkter per areal, fra veileder Forurenset grunn ligger til grunn.

### 5.18. Risiko- og sårbarhetsanalyse

*Vedlegg: FELLES06 - A110102 ROS-skjema Hammeren.xlsx*

*Utdrag av ROS-analyse for anleggsfasen under, med forslag til avbøtende tiltak. Ved innarbeiding av forslag til avbøtende tiltak vurderes risikoen og sårbarheten som akseptabel.*

#### a) Rasfare

Områdestabilitet: Eiendommen ligger ikke innenfor kartlagte faresoner ifm. kvikkleire, men inntaksledningene ligger i Glomma som er utløpsområde for kartlagte faresoner med varierende risikoklasse.

Ny ledning anbefales lagt 300 m fra nordlige elvebredde oppstrøms utløpet av Rømtua eller 200 m fra østlige bredde nedstrøms.

Nye inntaksledning vil plasseres utenfor de omtalte områdene.

*Se kapittel 5.16 Grunnforhold/geoteknikk*

#### b) Flomfare

Byggene er flomsikret for 1000års flom. Tunnelinngang til PV1 ligger høyere enn angitt kote for 1000-års flom.

PV0 og R0 ble flomsikret i 1997. Det er kontrollert i forprosjektet at flomsikringen er tilstrekkelig ifm. 1000-års flom forutsatt noen mindre oppgraderinger i forhold til eksisterende utsparinger for ventilasjon. Disse er planlagt utført ifm. rehabilitering av disse byggene.

Høyden til adkomstveien fra Nordre Hammeren til Hammeren er ikke tilstrekkelig dimensjonert for 1000-års flom, men anlegget er ikke avhengig av fysisk tilstedeværelse av personell for å ivareta driften ved flomsituasjon og er ved behov tilgjengelig med båt.

Inntaksledningene vil legges ut under vannivået i Glomma, via eksisterende anlegg, og vurderes ikke til å ha noen påvirkning på utfordringer knyttet til flomnivået i området.

Flom i anleggsfasen (både ifm. med vårflom og 1000-års flom):

Faseplan/fremdriftsplan må ta hensyn til riktig rekkefølge for entrepriser/aktivitetene slik at flomutsatte perioder ikke påvirker anleggsfasen. Beredskapsplan ved flom for anleggsfasen utarbeides av entreprenør.

c) Vindskader

Vanskelige is/strømforhold i Glomma ifm. Montasje av inntaksledninger:

Fremdriften på byggearbeidene vil planlegges for å unngå arbeid i perioder med is eller store flomstrømninger.

d) Luftforurensing

Ikke relevant

e) Forurensing i grunnen

Forurensende utslipp til vassdrag fra anlegget:

Gode beredskapsrutiner ved eventuelle uhell. Eventuelle uhell som medfører utslipp, skal så raskt som mulig meldes byggherren og følges opp av byggherren med vannprøver og tiltak for å redusere problemene.

Anleggsarbeider medfører økt turbiditet og forurensning av råvannsinntak (dersom eks. ledning mot Bingsfoss ikke er operativ): "Sette krav til utførelse for å unngå spredning av finstoff.

Forutsetter at vannet hentes fra eks. ledning mot Bingsfoss (nåværende situasjon)"

Problemer ved senking av inntaksledningen: Godt kvalifisert entreprenør, god beskrivelse fra rådgiver.

Svartelistede arter spres: Kartlegging utføres, krav til massehåndtering for å hindre spredning. Evt. vask av maskiner.

*Se kapittel 5.7.1. Naturmangfold på land*

f) Beredskap og ulykkesrisiko

"Brann i PV1, inne i tunnel (kjøretøy) eller pumpehall (motorer, kabler eller EL-utstyr):

Skilting og klare instruksjoner for evakuering og varsling ved brann i byggefasen.

Skade på 3. person: God trafikkavvikling i byggeperioden, god sikring av byggeplassen, god adgangskontroll og god informasjon.

g) Stabilitetsforhold/ geoteknikk

Vanskelige grunnforhold ifm. arbeid med sjøledninger og tømmeledning. Mer omfattende og kostbare arbeid enn forutsatt.: Gjennomføre grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering tidlig (forprosjekt). Supplere med prøvegraving for utvalgte steder.

*Se kapittel 5.16 grunnforhold/geoteknikk*

## h) Ledninger

Elektro - Brekkasje på eksisterende høyspentkabel ved fremgraving: Det må være personal klar til beredskap for hurtig midlertidig reparasjon/skjøting av kabel. Mulighet for å legge om høyspentkabel vurderes.

Elektro - Sprengningsarbeider ved høyspentkabel under drift / annet teknisk utstyr mtp. vibrasjon: Det må være personal klar til beredskap for hurtig midlertidig reparasjon/skjøting av kabel.

Elektro - Uforutsette problemer i omlegging av høyspentforsyning: Dialog med Elvia. Fremskaffe så riktig grunnlag om eksisterende anlegg som mulig. Detaljert plan for arbeidsoperasjon og SJA. Bruk av godkjente installatører.

### *Uønskede hendelser med høyest risiko*

Disse hendelser ble vurdert å ha høyest risiko i prosjektet ved gjennomføring av risikoanalysen:

- Krav fra Mattilsynet ifm. ferdigstilling av tiltaket innen 2030.
- For sen fremdrift i detaljprosjektering.
- Usikkerhet ifm. tilstand til eksisterende komponenter (spesielt innvendig tilstand)
- Aktiviteter/momentene som fører til driftsstans i anleggsgjennomføringen.
- Manglende kapasitet hos NRVA til å følge opp prosjektet i anleggsgjennomføringen.

## **6. Samlet vurdering av virkninger av planforslaget**

Planen er i tråd med kommuneplanen for Lillestrøm kommune vedtatt 14.6.2023 og Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022-2027

Utslippstillatelse etter forurensingsloven: Statsforvalteren i Oslo og Viken vurderte, i brev datert 06.10 2023, at tiltaket med legging av ny inntaksledning på bunnen av Glomma og tømmeledning for råvann ut i Glomma ikke krever tillatelse etter forurensningsregelverket. Etter den innledende vurderingen fra statsforvalteren har forutsetninger ved legging av inntaksledningen endret seg. Det er nå besluttet at inntaksledningen skal graves ned i elvebunnen for å være mer robust mot ytre påvirkning. Behov for tillatelse etter forurensningsloven §11 må vurderes på nytt og blir formelt avklart når det foreligger bedre grunnlag om grunnforhold og anleggsmetode.

Konsesjonsplikt etter vannressursloven: Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Konsesjonssøknaden oversendes NVE før eller samtidig som reguleringsplanen legges ut på høring.

### Naturmangfold:

Elvemusling er antatt utdødd i Glomma på grunn av forurensning og tilslamming. Det er derfor knyttet usikkerhet til funnet av elvemusling fra 2002. Elvemuslingene er avhengige av en stabil elvebunn der de kan «feste seg» til substratet og filtrere vannmasser. Totalt sett viser målingene av turbiditet\*, bunnprøver og modellering av sedimenttransport at området er svært lite gunstig for elvemusling. Vurderingen er derfor at det sannsynligvis ikke finnes reproduserende bestander av elvemusling ved tiltaksområdet.

### *Naturmangfoldloven §10 Økosystemtilnærming og samlet belastning*

Det er vurdert at påvirkningen på fisk og vannlevende organismer vil være svært liten. Videre er Glomma en av Norges største elver og arealet som er tilgjengelig for fisk og vannlevende organismer i nærheten av planområdet er stort. Tiltaket vurderes derfor til ikke å bidra nevneverdig til økt belastning på økosystemene i elva.

Gitt at det er mulig å unngå inngrep i kantsonevegetasjonen mellom grusvegen og Glomma og at eventuelle forekomster av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ikke går tapt, vil ikke planlagte tiltak medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester.

#### Avbøtende tiltak for naturmangfold:

Det anbefales å unngå inngrep i vegetasjonen som ligger mer enn 2 meter fra grusveien (begge sider), og spesielt i kantsonevegetasjonen øst for veien.

Ytterligere spredning av registrerte forekomster av fremmede arter må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedeagne arter i beplantningen/ revegeteringen, og reetablering og etablering av nye fremmede arter må unngås.

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at all skog avvirkes utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon.

#### Kulturmiljø og kulturminner:

Ingen kjente kulturminneverdier blir direkte berørt av planforslaget. Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha ubetydelig negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen. Virkningene er knyttet til noe nærføring og negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø.

#### Avbøtende tiltak for kulturmiljø og kulturminner:

De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpasning.

## **7. Plangjennomføring**

### a) Rekkefølgebestemmelser

- Før det tillates tiltak innenfor hensynsonen H570 skal tiltaket forelegges kommunal og regional kulturminnemyndighet for uttalelse. (Denne rekkefølgebestemmelsen er i tråd med rekkefølgebestemmelse i områdeplan for Bingen lenser og områder langs Glomma.)
- Før det etableres et reservestrømsaggregat må naturmangfoldet i området kartlegges, herunder både naturverdier og fremmede arter.

- Før forskjæringer til bergrom for reservestrømsaggregat kan etableres må det utføres nærmere geotekniske undersøkelser for å kartlegge løsmassene som ligger i forkant av bergskråningen.
- Det skal foreligge en istandsettingsplan av området foran bergrom for reservestrømsaggregat før dette bygges.

b) Utbyggingsavtale

Gjennomføring av tiltaket er i sin helhet tiltakshavers ansvar. Det er ikke aktuelt å inngå utbyggingsavtale med kommunen i denne saken.

c) Økonomiske konsekvenser for kommunen

Ikke aktuelt

d) Konsekvenser for næringsinteresser

Uttak av vann fra Glomma: av en årlig produksjon på ca. 20mill.m<sup>3</sup> går ca.1mill.m<sup>3</sup> til næringsmiddelproduksjon (Coca Cola, Ringnes og Arcus). Store deler av deres næringsmiddelproduksjon føres ut av nedbørsfeltet. Alt som går til privat eller offentlig forbruk føres etter bruk til avløpsrensplanlegg med utslipp enten til Glomma oppstrøms Øyeren eller til Nitelva som har utløp i øvre del av Øyeren. Alt lekkasjevann må påregnes ført tilbake til Glomma da ledningsnettet ligger i Glommas nedbørsfelt. Utveksling av reservevann kan føres ut og inn av nedbørsfeltet, men vil over tid ikke påvirke vannføringen i Glomma negativt. Oppsummert vil maksimalt 5% av vannuttaket bli ført ut av nedbørsfeltet.

e) Forholdet til overordnede føringer

**Områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma, planID.0226\_262.**

Planbestemmelsene er datert 06.05.2019, sist revidert, 02.03.2021. Områdereguleringsplanen, som ble utarbeidet etter at det eksisterende anlegget for råvannsinntak var etablert, viser ikke vannforsyningsanlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med denne planen. For at eksisterende anlegg og nye tiltak knyttet til råvannsinntak i området skal ha hjemmel i gjeldende reguleringsplan foreslo forslagsstiller en endring av områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Siden forslag til planområdet går utenfor områdereguleringsplanen i vest ønsket kommunen at det ble utarbeidet en detaljreguleringsplan for området. Kommunen ønsket at planområdet skulle strekke seg helt ned til Glomma i tråd med kommuneplanen. Arealene i planforslaget, som ikke er foreslått regulert til vannforsyningsanlegg, følger arealformålet i gjeldende områdereguleringsplan.

**Kommuneplanens arealdel** (vedtatt 14.06.2023). Tiltaksområdet er i kommuneplanen avsatt til § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg. Felt BAB 19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren. Denne reguleringsplanen er i tråd med kommuneplanen.

**Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022-2027** Planen er utarbeidet i tråd med forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften) som er en implementering av EUs vanddirektiv. Planens mål er en helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannet. Godt vannmiljø innebærer også trygt drikkevann med mer. Planforslaget er i tråd med de overordnede føringene i regional vannforvaltningsplan.

**Forurensningsloven:** Statsforvalteren i Oslo og Viken vurderte i brev datert 06.10.2023 at tiltaket med legging av ny inntaksledning på bunnen av Glomma og tømmeledning for råvann ut i Glomma

ikke krever tillatelse etter forurensningsregelverket. Etter den innledende vurderingen fra statsforvalteren har forutsetninger ved legging av inntaksledningen endret seg. Det er nå besluttet at inntaksledningen skal graves ned i elvebunnen for å være mer robust mot ytre påvirkning. Behov for tillatelse etter forurensningsloven §11 må vurderes på nytt og blir formelt avklart når det foreligger bedre grunnlag om grunnforhold og anleggsmetode.

**Konsesjonssøknad:** Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Konsesjonssøknaden oversendes NVE til behandling før eller sammen med reguleringsplanen.

#### f) Interesse motsetninger

Arbeid med å rydde i eiendomsforhold for gbnr. 248/22 og 248/8 er igangsatt. Det er påvist at det er noe usikkerhet knyttet til hjemmelsforhold på eiendom gbnr. 248/8. Det er igangsatt arbeide med avklaringer knyttet til hjemmelsforholdene. Grensepåvisning avventer resultater knyttet til dette arbeidet.

Når gbnr. 248/8 er skjøttet på NRVA vil vi sammenslå eiendommene jf. matrikellova § 18.

#### g) Avveining av virkninger

Det vil bli utarbeidet en Miljøoppfølgingsplan (MOP) som vil beskrive tiltak for å ivareta miljø og samfunn i forbindelse med anleggsperioden og hvordan disse tiltakene skal følges opp.

Det er ikke påvist interesse motsetninger i forhold til dette tiltaket bortsett fra noen usikre eiendomsgrenser som det skal ryddes opp i. Dette arbeidet er igangsatt.

## 7.1 Reguleringsbestemmelser

### 1. Planens hensikt

Formålet med reguleringsplanen er å legge til rette for økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammeren samt legge til rette for nye inntaksledninger i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget.

### 2. Reguleringsformål og hensynssoner

Reguleringsplanen har to vertikalnivå. Planområdet avsettes til vannforsyningsanlegg i vertikalnivå 1. På vertikalnivå 2 avsettes planområdet til LNF-område, vannforsyningsanlegg og Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsoner for området i og rundt Glomma.

Området reguleres til:

Hjemmel	Hovedformål	Underformål	SOSI-kode
§ 12-5 nr. 1	Bebyggelse og anlegg	VF - Vannforsyningsanlegg	1541
§ 12-5 nr. 5	LNF-områder	LH - Særlige landskapshensyn	5500
§ 12-6 nr.6	Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsoner	V - Bruk og vern, sjø og vassdrag med tilhørende strandsoner	6001

§ 12-6 jfr. § 11-8 a)-f) og 11-10	Hensynssone	Sikringssone H190_1 Overføring av råvann under bakken H190_2 Vannforsyningsanlegg under bakken H190_3 Tømmeledning for råvann H190_4 Inntaksledninger for råvann i Glomma H 320 Flomfare H 370 Faresone- Høyspenningsanlegg H560 Bevaring naturmiljø H 570 Bevaring kulturmiljø	
-----------------------------------	-------------	---	--

#### 4. Bestemmelser til arealformål

##### 4.1 Bebyggelse og anlegg (pbl. § 12-5 nr. 1)

##### **VF- Vannforsyningsanlegg**

Vertikalnivå 1 – under bakken

Innenfor formålet tillates utvidelse av bergrom, samt etablering av ledningsgrøfter til virksomhet tilhørende driften av vannforsyningsanlegget.

Vertikalnivå 2 – på bakken

Innenfor formålet tillates virksomhet tilknyttet vannforsyningsanlegget, driftsbygning, transformatorstasjon og andre nødvendige tekniske bygg. Interne veier, tunnelpåhugg og parkering for områdets drift og internkommunikasjon, samt sikringstiltak mot naturfare tillates også etablert innenfor området.

##### 4.2 Landbruks-, natur- og friluftformål (pbl. § 12-5 nr. 5)

Fellesbestemmelser landbruksformål, LH

Inngrep i terreng og vegetasjon utover tiltak knyttet til ordinær skog-/jordbruksdrift og skjøtsel/vedlikehold er ikke tillatt. Dette gjelder også lagring, tilrigging, massedeponering og annen bruk av ubebygde areal når dette etter kommunens skjønn vil forringe landskaps-/natur-/kulturmiljøverdi.

Anleggsarbeid og mellomlagring av masser i tilknytning til legging av tømmeledningen skal gjøres innenfor eksisterende grusvei eller maks. 2,0m. fra vestre side av veien. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, det vil si at det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert av fremmede arter. Videre må det brukes kun stedeegne arter i beplantningen/revegeteringen.



#### 4.3 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone (pbl. § 12-5 nr. 6)

Det tillates ikke tiltak som kan redusere registrerte kulturminner, naturverdier, områdets verdi som friluftsområde eller gi negativ påvirkning på vassdragets økologiske tilstand, jfr. forskrift om rammer for vannforvaltningen. Det kan monteres tømmerlenser for sikring av strendene mot drivved og lignende.

### **5. Bestemmelser til hensynssoner (pbl. §§ 12-6 og 11-8)**

#### 5.1 Sikrings-, støy- og faresoner (pbl. § 11-8 a)

##### **H370- Faresone- Høyspenningsanlegg**

Hensynssone H370 omfatter område for høyspentluftstrekk med sikringssone hvor alle tiltak etter plan- og bygningslovens § 20-1 skal avklares med netteier. For alle tiltak nær hensynssonen må netteier kontaktes for å få opplysninger om spenningsnivå, byggeforbuds- og ryddebelte eller om andre elektriske installasjoner.

##### **H190 Sikringssone over vannforsyningsanlegg (H190\_1, H190\_2, H190\_3)**

H190\_1 Overføring av råvann under bakken

H190\_2 Vannforsyningsanlegg under bakken.

H190\_3 Tømmeledning for råvann

H190\_4 Inntaksledninger i Glomma

I sikringssoner over vannforsyningsanlegget er det ikke lov med tiltak i grunnen, herunder sprenging, peleramming, boring eller annet som kan medføre skade på overføringstunnelen eller berghallen uten tillatelse fra NRVA.

I sikringssonen i Glomma over inntaksledningene er det ikke tillat med tiltak som kan medføre skade på inntaksledningene.

##### **H 320 Flomfare**

Dokumentasjon av hvordan flomhensyn er ivaretatt skal følge alle plan- og byggesaker som inkluderer områder innenfor angitt hensynssone for flomfare.

Sikkerhetsklasse for alle tiltak innenfor hensynssone for flom skal fastsettes, og omsøkt tiltak skal plasseres, dimensjoneres og sikres mot flom i samsvar med gjeldende krav iht. §7-2 i TEK17.

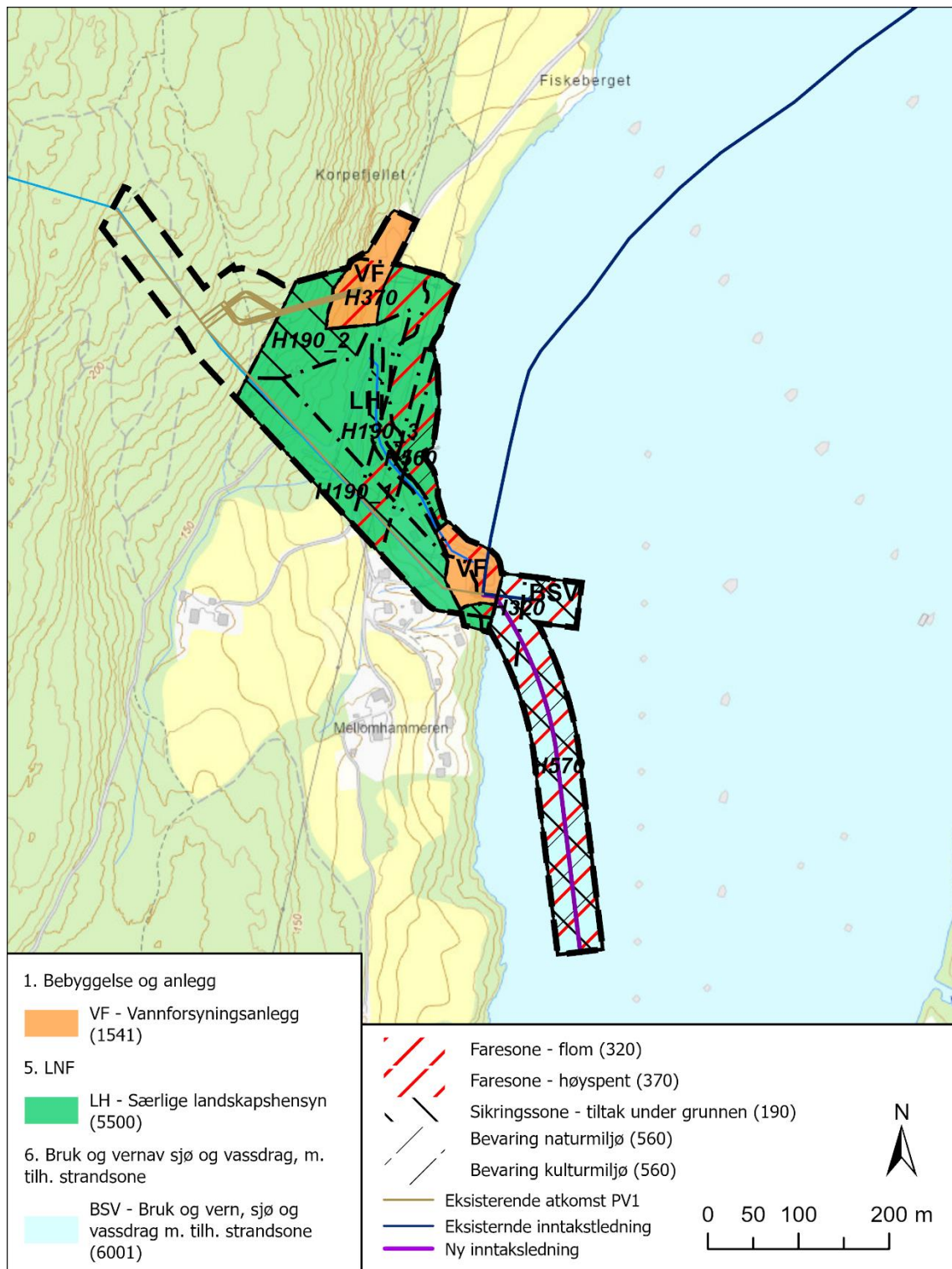
##### **H560-Bevaring naturmiljø**

Innenfor hensynssone 560 skal viktige naturtyper ivaretas og sikres mot inngrep. Det skal ikke mellomlagres masser i dette området.

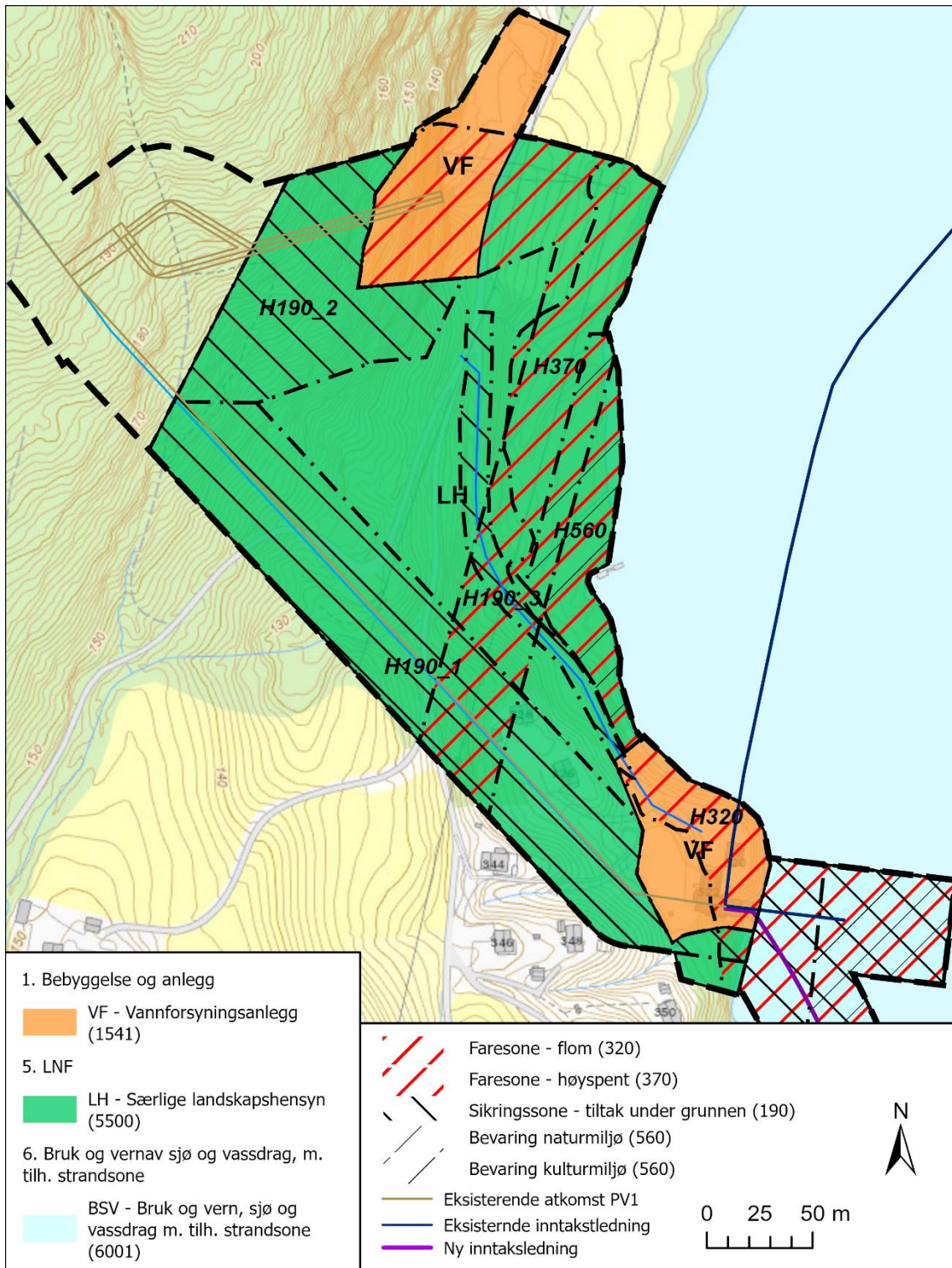
H 570 Bevaring kulturmiljø/kulturminner

Hensynssonen omfatter Bingen Lenser i Glomma. Innenfor hensynssone bevaring av kulturmiljø tillates ingen inngrep og/eller tiltak som reduserer kulturminnenes formidlingsverdi for fløtehistorien i området.

## 7.2 Plankart



Figur 38 Illustrasjon av plankartet



Figur 39 Utsnitt illustrasjon av plankart

## 8. Innkomne forhåndsuttalelser

Se vedlegg: «REG03- Høringsuttalelser ved varsel om oppstart» med sammendrag av merknadene og tiltakshaver sine kommentarer.

*Forhåndsuttalelser fra naboer, grunneiere eller andre berørte private parter.*

Det er ikke kommet inn noen skriftlige forhåndsuttalelser fra naboer, grunneiere eller andre berørte private parter.

*Forhåndsuttalelser fra myndigheter*

Det er kommet inn forhåndsuttalelser fra 8 offentlige instanser:

- DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- ELVIA
- Statsforvalteren i Oslo og Viken
- Mattilsynet
- NVE
- Oslo Vann- og avløpsetaten
- Viken fylkeskommune
- Norsk Maritimt Museum

## 9. Avsluttende kommentar

Anlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Råvannsinntaket er et svært samfunnsviktig anlegg som sikrer matsikkerhet og trygger folkehelsen. Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammeren samt legge til rette for ny inntaksledning i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget.

Anlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Det er derfor viktig at anlegget sikres i plan.

Tiltaket og planforslaget er i tråd med kommuneplanen.

**Vedlegg til plandokumentene:**

RIM02- Vannmiljø og naturmangfold i vann

RIM03- Terrestrisk naturmangfold

RIM04- Kulturminner og kulturmiljø

REG03-Høringsuttalelser ved varsel om planoppstart

[FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon.docx](#)

INGGEO02 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering

115228n1revE områdestabilitet-ROS analyse

[FELLES06 - A110102 ROS-skjema Hammeren.xlsx](#)

[Reguleringsbestemmelser](#)

[Planbeskrivelse-detaljreguleringsplan for råvannsinntak på Hammeren](#)

[Tegninger:](#)

[71005 - Tømmeledning plan og profil](#)

[71003 - Inntaksledning plan og profil](#)

[Plankart](#)



Klima- og  
miljøvern-  
delingen

# Skjema for søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag

*Skjemaet sendes elektronisk til Statsforvalteren i Oslo og Viken,  
[sfovpost@statsforvalteren.no](mailto:sfovpost@statsforvalteren.no)*

# 1. Generell informasjon

## 1.1. Søker

Navn: Nedre Romerike Vann og avløpsselskap IKS (NRVA)

Adresse: Ruth Maiers gate 22, 1466 Strømmen

Tlf: 64 84 54 00 / 45 63 18 82

Kontaktperson: Knut Frode Marthinsen

e-post - kontaktperson: [frode.marthinsen@nrva.no](mailto:frode.marthinsen@nrva.no)

## 1.2. Kontaktperson (konsulent)

Navn: Asplan Viak

Adresse: Moerveien 5, 1430 Ås

Tlf: 97 01 64 23

e-post: [nina.syversen@asplanviak.no](mailto:nina.syversen@asplanviak.no)

## 1.3. Ansvarlig entreprenør: ikke valgt

## 2. Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?

*En forutsetning for at Statsforvalteren kan gi tillatelse etter forurensningsloven er at det omsøkte tiltaket er i overensstemmelse med kommunens reguleringsplan. Det er søker selv som er ansvarlig for å dokumentere at det omsøkte tiltaket er i tråd med plan. Kommunen er myndighet etter plan- og bygningsloven.*

*Søker må kunne dokumentere at tiltaket er i tråd med enten kommuneplan eller reguleringsplan, eller at det foreligger en dispensasjon fra bestemmelsene. Statsforvalteren kan også akseptere et skriftlig samtykke fra kommunen på at tiltaket er i tråd med gjeldene planer.*

*Statsforvalteren kan ikke fatte vedtak etter forurensningsloven før tiltaket er i tråd med planbestemmelsene.*

*Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?*

Ja

Angi plangrunnlag:

Det vises til detaljreguleringsplan for råvannsinntak på Hammeren. PlanID: Plan-22/01849 (vedlagt utkast til planbeskrivelse (des. 22) - under bearbeiding etter innspill fra kommunen - Vedlegg 1.

*Dokumentasjon på at tiltaket er i tråd med plan skal legges ved søknaden.*



## 3. Type tiltak

Det søkes om både mudring og dumping/utfylling – både del A og B i søknaden fylles derfor ut. Punktene under dekker både fjerning av sediment (mudring) og tilbakefylling (dumping/utfylling) av de samme sedimentene.

### 3.1. Beskrivelse av tiltaket

#### 3.1.1. Type tiltak

Mudring og dumping/utfylling fra lekter. Overskuddmasser fraktes på land og leveres til godkjent mottak – se pkt. 3.3.

Lokalisering:

Kommune: Lillestrøm

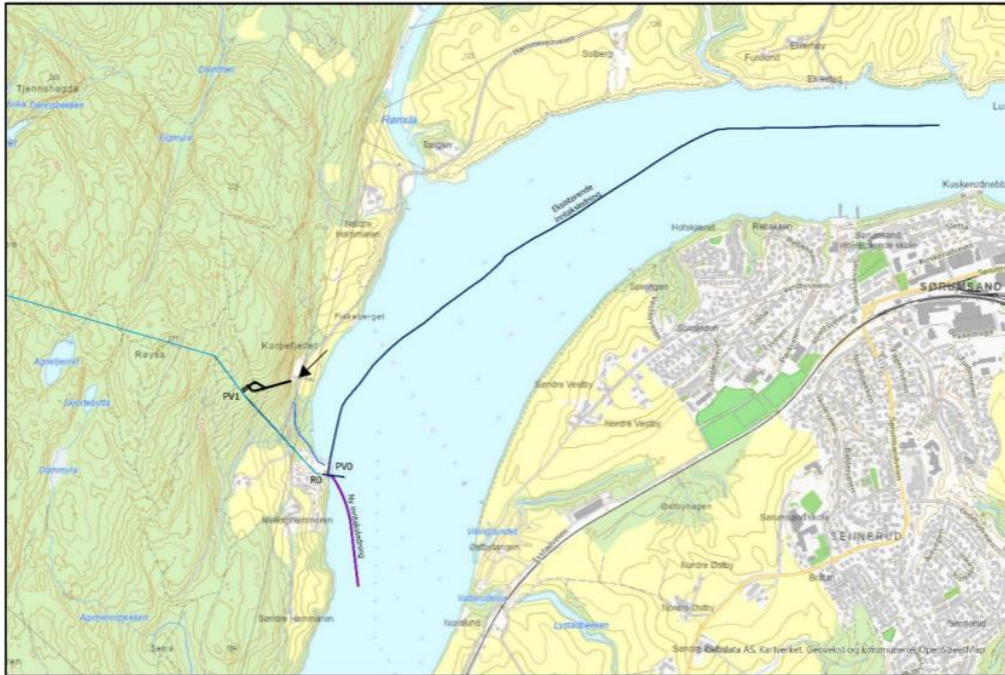
Stedsnavn: Hammeren – i Glomma

Gnr/Bnr: 248/22, 248/8 (dette er Gnr/bnr på land og nærmeste gnr/bnr.).

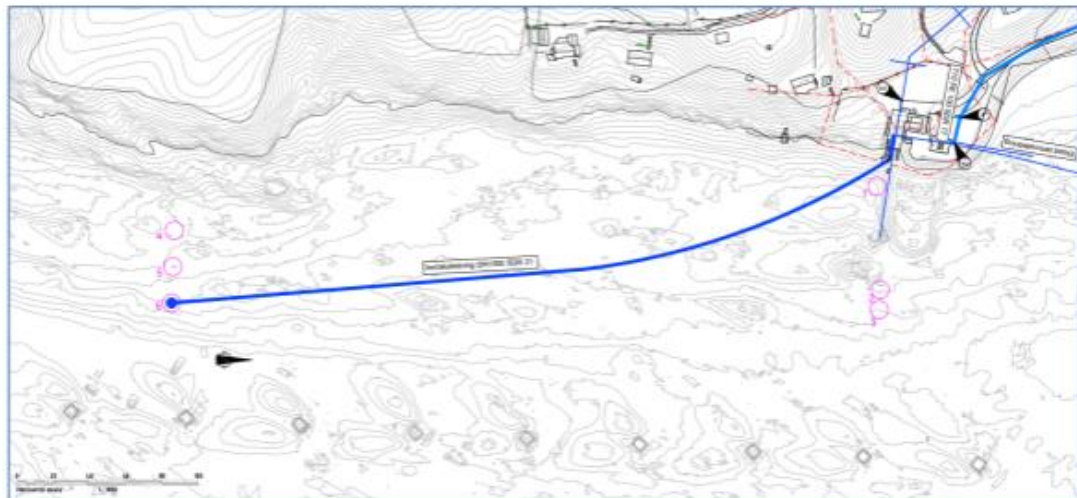
Det er ikke gitt opplysninger om Gnr/bnr i vann – umatrikulert grunn i elva – under oppklaring med kommunen. Se for øvrig vedlegg 1 planbeskrivelse for fullstendig oversikt over berørte eiendommer (kap. 2.3).

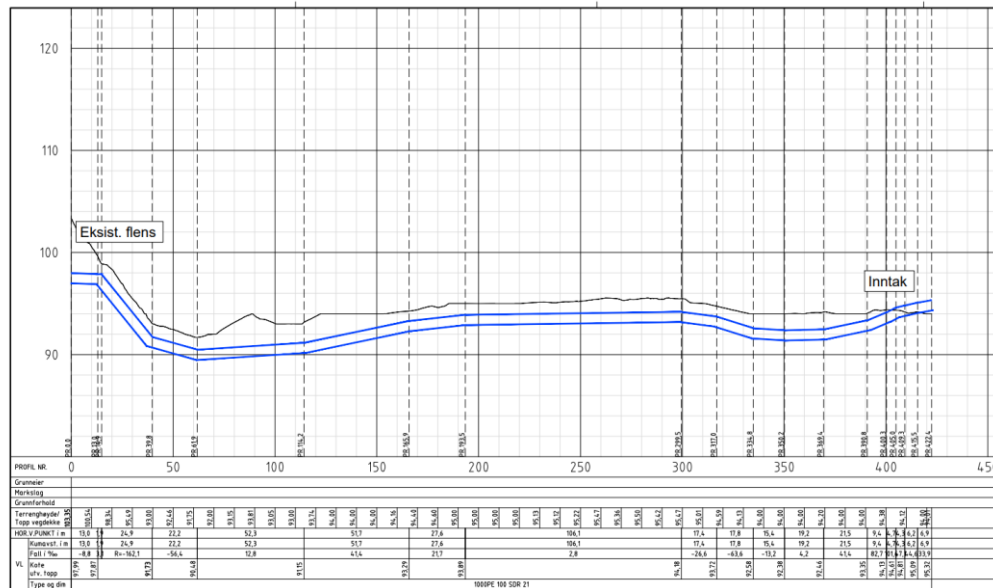
Koordinater (UTM): 6655378, 288191 (koordinater for overgang land-elv for inntaksledning).

*Legg ved et kart i målestokk 1:50 000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres og dumpes/fylles. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.*



Figur 1. Strekk markert med lilla farge som går sørover er ny inntaksledning for råvann fra Glomma.





Figur 2. Kartutsnittet viser trase (i blått) for inntaksledning i Glomma (øverste figur). Nord mot høyre i figuren. Inntaksledningen er ca. 425 m lang og skal graves ned i bunnsbstrat i Glomma (inntil ca. 3,5 m dypt). Anleggstraseen blir 10-15 m bred avhengig av grunnforhold langs traseen. Nederst figur viser lengdesnitt for nedgravd inntaksledning.

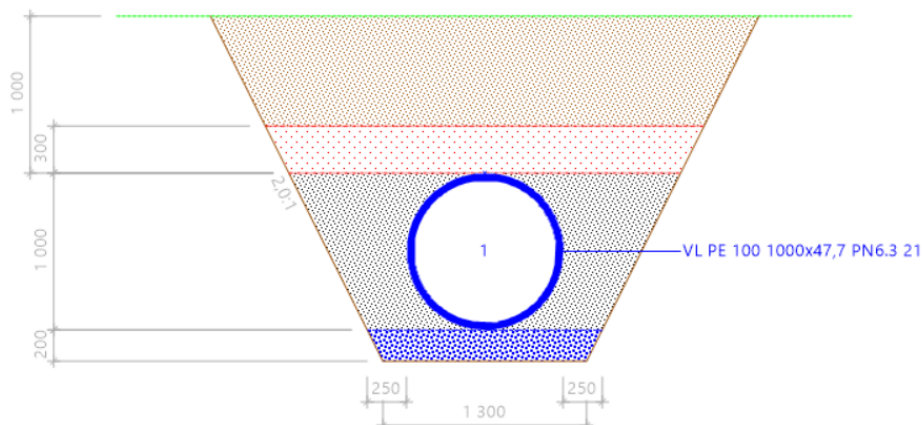
### 3.2. Hva er formålet med tiltaket?

Annet forklar: Det skal legges en ny inntaksledning for økt produksjonskapasitet for råvann (drikkevann) i Glomma til inntaksstasjon ved Hammeren, Lillestrøm kommune. I tillegg er det rehabilitering og oppgradering av eksisterende vannverk, inklusiv flomsikring av anlegget. Området for oppgradering og rehabilitering av vannforsyningsanlegg (på land) og inntaksledning i Glomma detaljreguleres. Denne søknaden gjelder legging av ny inntaksledning i Glomma - hvor det er behov for å grave ned ledningen i bunnen av Glomma. Nedgraving av ledningen er nødvendig utfra et sikkerhetshensyn for å unngå at inntaksledningen blir skadet ved et evt. ras ut i elva. Det kan bli aktuelt å legge ledning på deler av strekningen i delvis oppgravd grøft og med delvis omfylling for å oppnå en ønsket overdekning på ledning på 1m.

Ved inntakspunktet må ledninger føres over bunnen.

### 3.3. Mengde som skal mudres/dumpes (inkl. usikkerhet)

Figuren under viser typisk snitt nedgravd inntaksledning, hvor gravedyp vil være ned til ca. 3,5 m. Dette vil variere noe pga. ulike vanndybder der inntaksledning skal ligge.



Figur 3. Typisk tverrsnitt av nedgravd inntaksledning. De forskjellige lagene i det typiske tverrsnittet vil detaljeres i neste fase av prosjektet.

Tabellen under viser mengde masser som skal graves ut og mengder masser som skal fylles tilbake. Omfyllingsmassene skal bestå av gravemasser (de massene som graves opp). Dette betyr at overskudd av masser som skal kjøres til godkjent deponi, blir vesentlig mindre enn om omfyllingsmasser tilføres. I tabellen under er det ikke tatt hensyn til korreksjonsfaktor for tilbakefylte masser (massene blir mindre komprimerte ved tilbakefylling). Med en faktor på 1,1, blir det 10 % mer masser som skal fraktes bort. Masser som skal graves ut og som skal tilbakeføres legges ved siden av ledningstraseen.

Tabell 1. Oversikt over veiledende masseberegning av masser som skal graves ut, fylles tilbake og overskudd som må transporteres bort til godkjent mottak - ifm etablering av ny inntaksledning.

Masser som skal graves ut, m <sup>3</sup>	Omfyllingsmasser, m <sup>3</sup>	Masser som skal fylles tilbake inklusiv omfyllingsmasser, m <sup>3</sup>	Overskudd, m <sup>3</sup>
3000	800	2530	470

### 3.4. Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart)

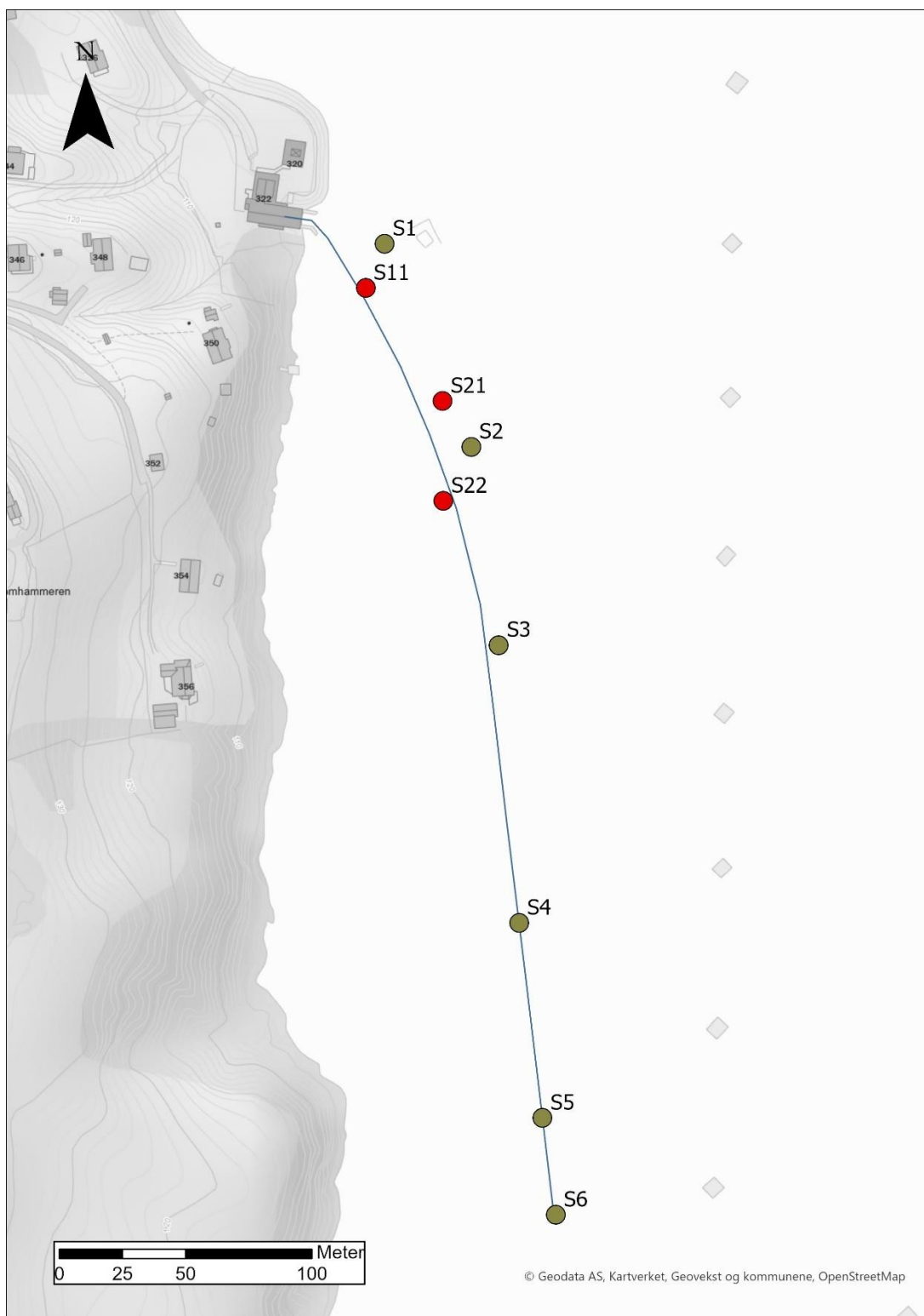
Figur 2 viser vanddyp i Glomma der inntaksledningen skal graves ned (øverste figur) og nederste figur viser lengdeprofil for inntaksledningen. Vanddypet varierer og er på det dypeste over 10 m (i dypålen nærmest land).

Det er ikke avklart type gravemetode, men graving må skje fra flåte og sedimentene vil graves opp og legges til side, før tilbakefylling etter legging av inntaksledningen.

### 3.5. Prøvetaking av sedimentene på mudrings- og dumpelokalitet

Analyserapport vedlegges søknaden, vedlegg 2.

Det ble gjennomført prøvetaking av sedimenter på mudrings- og dumpelokaliteten i to omganger, utført på to ulike måter. Prøvetaking ble i første omgang gjennomført med dykker og i andre omgang fra flåte med borerigg. Prøvetakingsstasjoner er vist i Figur 4. Videre beskrivelse av metoder og resultater følger under.



Figur 4: Prøvetakingsstasjoner, der grønne sirkler indikerer prøvepunkter for sedimenter og røde sirkler indikerer prøvepunkter for geoteknikk.

### 3.5.1. Prøvetaking av sediment med dykker

Det ble gjennomført prøvetaking av sediment med dykkere onsdag 21. februar 2024. Prøvetaking ble utført i prøvestasjoner S1-S6, vist i Figur 4. For hver stasjon ble det tatt prøver i fire punkter. Prøver ble hentet opp i plastsylindre på ca. 50 cm, med diameter på 50 mm. Sylindrene ble dyttet ned i sedimentene, det ble satt kork på toppen og sedimentene ble dratt opp som hel kjerne med kork i begge ender. Enkelte bunnlag var for faste/harde til å prøveta med denne metoden. Det er også usikkerhet knyttet til enkelte prøvetakingspunkter pga. trykkforskjell mellom bunn elv og overflate elv, noe som førte til tap av sediment i enkelte rør.

Prøvetakingslogg med beskrivelse av sedimenter er gitt i Tabell 2.

Eksempler på prøvetakingsrør med sediment er vist i Figur 5.

Tabell 2: Logg med beskrivelse av sedimenter fra prøvetaking med dykkere av prøvetakingsstasjoner S1-S6, utført 21. februar 2024. Alle prøver er tatt ut de øverste 10 cm av bunnsstratet.

Prøvestasjon	Prøve	Kornstørrelse	Beskrivelse
S1	S1.1	Sand	Mye tømmer som ligger på bunnen, dårlig sikt for dykker. Dypeste punktet, ned mot 12 m. En del grus og stein i tillegg til sand, over fastere lag det ikke lyktes å prøveta. Tap av noe sediment i prøve S1.2.
	S1.2	Grus og stein	
	S1.3	Sand og grus	
	S1.4	Sand og litt stein	
S2	S2.1	Fin-medium sand, litt grus	Dykkere beskrev grovere masser enn i S1. Noe grus eller stein som gjorde det vanskelig å presse ned prøvetakingsrør.
	S2.2	Fin-grov sand, litt grus	
	S2.3	Medium-grov sand, litt grus	
	S2.4	Medium-grov sand, en del grus	
S3	S3.1	Medium-fin sand	Dykkere beskrev medium til fin sand, over fastere masser det ikke lyktes å prøveta.
	S3.2	Medium-fin sand, litt silt	
	S3.3	Fin-medium sand, noe silt	

	S3.4	Fin-medium sand, noe silt	
S4	S4.1	Fin-medium sand	Dykkere beskrev medium til fin sand, over fastere masser det ikke lyktes å prøveta.
	S4.2	Fin-medium sand	
	S4.3	Fin-medium sand	
	S4.4	Fin-medium sand	
S5	S5.1	Fin-medium sand	Dykkere beskrev medium til fin sand, over fastere masser det ikke lyktes å prøveta.
	S5.2	Fin-medium sand	
	S5.3	Fin-medium sand	
	S5.4	Fin-medium sand	
S6	S6.1	Medium sand	Dykkere beskrev medium til fin sand, over fastere masser det ikke lyktes å prøveta.
	S6.2	Fin-medium sand	
	S6.3	Fin-medium sand	
	S6.4	Fin-medium sand	



Figur 5: Eksempelbilde av prøvetakningsrør med varierende mengde sediment.



For hver prøve ble det vurdert sammensetning, før det ble laget en blandprøve for hver prøvestasjon som ble sendt inn til analyse hos Eurofins Environment Testing. Prøvene ble analysert for miljøpakke sediment, som inneholder åtte metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), PAH, PCB, TBT, TOC og kornfordeling.

**Analyser (sett kryss):**

Kvikksølv (Hg)	X	Nikkel (Ni)	X	Totalt organisk karbon (TOC)	X
Bly (Pb)	X	TBT	X	Tørrstoff	X
Kobber (Cu)	X	PAH	X	Kornfordeling	X
Krom (Cr)	X	PCB	X	Annet (angi nedenfor)	X
Kadmium (Cd)	X	Bromerte (PBDE)		Arsen (As)	
Sink (Zn)	X	Perfluorete (PFOS)			

**Sedimentenes sammensetning (angi %):**

Grus:	10%	Skjellsand:	0%	Leire:	0%
Sand:	85%	Silt:	5%	Annet:	

Resultater fra prøvetaking med dykkere er vist i Tabell 3 og fullstendig analyserapport er gitt i Vedlegg 2. Det er vist masser opp til og med klasse II. Alle parametere (sett bort fra TBT i S2) der det er påvist klasse II har grenseverdi lavere enn deteksjonsverdi på analysene.

Siden alle masser er klassifisert innenfor klasse II, kan sedimentene «friskmeldes» siden de er lavere enn grenseverdi for Trinn 1 (grense mellom klasse II og III), ref. M409 Risikovurdering av forurenset sediment.

Tabell 3: Analyseresultater for sedimenter prøvetatt med dykker, vurdert etter grenseverdier i M608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota.

		Stasjon	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Tørrstoff	Tørrstoff	%	79	77,6	77,1	79,1	79,6	78,4
Metaller	Arsen (As)	mg/kg TS	1,5	1,4	0,76	1,1	1,4	0,87
	Bly (Pb)	mg/kg TS	3,4	3,3	3	2,9	3	3
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,073	0,063	0,068	0,081	0,093	0,056
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	3,7	3	2,7	2,8	3,3	2,5
	Krom (Cr)	mg/kg TS	4	4,9	4,8	3,8	3,9	4,5
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	10	10	8,4	11	12	9,1
	Sink (Zn)	mg/kg TS	47	53	42	55	60	41
PAH(16) Premium LOQ	Naftalen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Acenaftilen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Acenaften	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Fluoren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Fenantren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Antracen	mg/kg TS	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046	< 0,0046
	Fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Benzo[a]antracen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Krysen/Trifenylen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Benzo[b]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Benzo[k]fluoranten	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
	Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
ΣPAH(16) EPA	mg/kg TS	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
PCB(7) Premium LOQ	ΣPCB7	mg/kg TS	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TBT	Tributyltinn (TBT)	µg/kg tv	< 2,5	3,6	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Kornstørrelse	< 2 µm	% TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	< 63 µm	%	7,1	4,1	6,4	3,3	7,1	6,2
TOC	TOC	% C	0,23	0,18	0,11	0,12	0,15	0,11
	TOC	mg C/kg TS	2280	1790	1090	1170	1530	1090

Klasse I	Klasse II
----------	-----------

### 3.5.2. Prøvetaking av sediment fra flåte

Det ble gjennomført prøvetaking av sediment fra flåte med borerigg 28.-29. februar og 1. mars 2024, samtidig som det ble gjennomført geotekniske grunnundersøkelser. Prøvetaking ble utført i prøvestasjoner S11, S21, S22 og S3-S6. For hver stasjon ble det tatt prøver fra to punkter, der flåten mellom hvert punkt ble flyttet omtrentlig en meter. Fra flåte ble det lagt ned foringsrør til bunn av elva, slik at boringen ikke ble forstyrret av strømmingen i elva. Prøvetaking ble gjennomført med naverbor i stedet for kjernesylindre, da det var sand i toppen av sedimentene. For hvert prøvepunkt ble det boret ned i den øverste meteren av sedimentene. Det er knyttet noe usikkerhet til dybde på prøve, da dybde ble målt omtrentlig. Det ytterste laget på naver ble skjært bort, og prøver ble tatt ut med liten hagespade. Det ble hentet masser fra hele naveren. Prøvetakingslogg med beskrivelse av sedimentene er vist i Tabell 4. Eksempelbilder fra prøvetaking er gitt i Figur 6.

Tabell 4: Prøvetakingslogg med beskrivelse av sedimenter fra prøvetakning fra flåte med borerigg. Prøvetakning ble utført 28.-29. februar og 1. mars 2024.

Prøvestasjon	Prøve	Beskrivelse
S11	S11.1	Tynt lag med finsand i toppen av sedimentene, deretter leire (vurdert ned til 2 m dyp i sedimentene). Fastere med dyp.
	S11.2	Tynt lag med finsand i toppen av sedimentene, deretter leire
S21	S21.1	Tomt store deler av naver, antatt sandige/grusige løse sedimenter. Leire med innslag av silt og sand 0,7-1 m.
	S21.2	
S22	S22.1	Tomt øverst på naver, antatt sandige/grusige løse sedimenter. Leire med innslag av sand og grus 0,5-1 m.
	S22.2	Tynt lag finsand i toppen av sedimentene, ellers leire (0-1 m).
S3	S3.1	Leire iblandet noe sand og grus. Noe finsand, antas tynt lag sand i topp av sedimentene.
	S3.2	
S4	S4.1	Tomt øverst på naver, antatt sandige løse sedimenter. Leire med innslag av sand og grus 0,5-1 m.
	S4.2	Tomt øverst på naver, antatt sandige løse sedimenter. Leire med innslag av sand og grus 0,3-1 m.
S5	S5.1	Tomt øverst på naver, antatt sandige løse sedimenter. Leire med noe sand, 0,6-1 m.

	S5.2	Sandig leire topp sedimenter, ned til 0,5 m. Fastere leire 0,5-1 m.
S6	S6.1	Tynt lag sandige sedimenter i topp sedimenter, videre ned
	S6.2	leire. Fastere leire med dyp.



Figur 6: Eksempelbilde av prøvetakning fra flåte med borerigg.

For hver prøve ble det vurdert sammensetning, før det ble laget en blandprøve for hver prøvestasjon som ble sendt inn til analyse hos Eurofins Environment Testing. Prøvene ble analysert for miljøpakke sediment, som

inneholder åtte metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), PAH, PCB, TBT, TOC og kornfordeling. Grunnet vanskelig prøvematriks var det ikke mulig for utførende laboratorium å analysere for PAH og PCB. Analyseresultatene er vist i vedlegg 2.

**Analyser (sett kryss):**

Kvikksølv (Hg)	X	Nikkel (Ni)	X	Totalt organisk karbon (TOC)	X
Bly (Pb)	X	TBT	X	Tørrstoff	X
Kobber (Cu)	X	PAH		Kornfordeling	X
Krom (Cr)	X	PCB		Annet (angi nedenfor)	X
Kadmium (Cd)	X	Bromerte (PBDE)		Arsen (As)	
Sink (Zn)	X	Perfluorerte (PFOS)			

**Sedimentenes sammensetning (angi %):**

Grus:	0%	Skjellsand:	0%	Leire:	75%
Sand:	10%	Silt:	15%	Annet:	

Resultater fra prøvetaking fra flåte med borerigg er vist i

Tabell 5 og fullstendig analyserapport er gitt i Vedlegg 2. I analyserapport er stasjon S11 benevnt S1. Høyeste konsentrasjon av metaller var nikkel i klasse III i en prøve, og ellers klasse II for resterende prøver. Gjennomsnittlig konsentrasjon for nikkel er i klasse II (og derfor lavere enn grenseverdi for Trinn 1, beskrevet i M409 Risikovurdering av forurenset sediment). Det er antatt at den forhøyede nikkelkonsentrasjonen skyldes naturlig tilstedeværelse av nikkel i leiren, og for å undersøke dette nærmere, ble det i etterkant sendt inn en supplerende prøve av leirmasser fra 1-2 m (stasjon S11) til analyse. Denne prøven ble tatt ut i et større dyp enn første prøve fra S11. Resultater er vist i Tabell 5. Resultatet ga nikkel i klasse III, noe som underbygger antagelsen om naturlig forhøyede bakgrunnskonsentrasjoner av nikkel. Det er lite sannsynlig at forhøyede nikkelkonsentrasjoner på inntil 2 m dyp er tilført fra en forurensningskilde. Gjennomsnittskonsentrasjonen av nikkel er fortsatt i klasse II, og lavere enn grenseverdi for Trinn 1.

Tabell 5: Analyseresultater for metaller fra prøvetakning av elvesedimenter fra flåte tatt med borerigg, vurdert etter grenseverdier i M608 Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Alle prøver er tatt ut fra 0-1 m bortsett fra S11 merket 1-2 m, hvor det er ettersendt til analyse for prøve tatt ut fra et dypere lag; 1-2 m.

		Stasjon	S11	S11 (1-2 m)	S22	S3	S4	S5	S6	Gjennomsnitt
Tørrstoff	Tørrstoff	%	73,7	75,2	77,8	74,9	76,2	76,4	76,5	75,8
Metaller	Arsen (As)	mg/kg TS	5,8	7	4,8	6	4,8	5	5,4	5,5
	Bly (Pb)	mg/kg TS	18	22	16	20	17	17	18	18,3
	Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,19	0,21	0,14	0,16	0,21	0,15	0,18	0,18
	Kobber (Cu)	mg/kg TS	32	36	32	43	36	35	35	35,6
	Krom (Cr)	mg/kg TS	24	29	27	40	29	30	29	29,7
	Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,046	0,031	0,024	0,028	0,036	0,028	0,026	0,031
	Nikkel (Ni)	mg/kg TS	36	44	35	47	38	38	38	39,4
	Sink (Zn)	mg/kg TS	75	88	66	89	72	73	75	76,9

Klasse I	Klasse II	Klasse III
----------	-----------	------------

### 3.6. Planlagte tiltak for å hindre/reducere forurensning

Tidspunkt for nedgraving av inntaksledning skal skje i en periode med lav vannføring/-hastighet i Glomma, sannsynligvis sommeren 2025. Det kan vurderes å benytte siltgardin nedstrøms graveområdet. I så fall må denne forankres godt. Dette må detaljeres i neste fase av prosjektet.

### 3.7. Tidsperiode for gjennomføring av tiltak

Det er sannsynlig at gjennomføring av tiltaket vil skje sommeren 2025. Det er usikkert hvor lang tidsperiode anleggsperioden vil gå over.

### 3.8. Berørte eiendommer inkl. naboer

Tabellene under er hentet fra vedlagte forslag til planbeskrivelse og omfatter berørte eiendommer innenfor LNF og i vann. Se for øvrig tabeller i planbeskrivelse, kap. 2.3 for ytterligere forklaring.

Tabell 6 Berørte eiendommer innenfor LNF og i vann

Planforslaget LNF-område (LH-særlig landskapshensyn) og i Vann (V-bruk og vern, sjø og vassdrag m. tilhørende strandsone)		
<b>gnr/bnr</b>	<b>Eier/fester</b>	<b>Areal innenfor planområdet i m<sup>2</sup></b>
248/1-2-3	Rotnebo, Ola Marius	8037
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	15565
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	726
248/7	Egner, Tormod	8919
248/8	Nedre Romerike Vannverk IKS	874
248/12	Hammeren, Kåre P Hansen	1912
248/14	Walschaerts, Lucien	10
248/15	Nygård, Yngvar	1137
248/17	Abrahamsen, Tom	2619
248/18	Neegaard, Roar	2561
248/20	Rotnebo, Ola Marius	7218
0/1	Lillestrøm kommune	25106 (i Glomma)
0	Lillestrøm kommune	279
	Sum:	74962



## 4. Lokale forhold

Bunnforhold: for beskrivelse av bunnforhold der hvor inntaksledningen skal graves ned, se Tabell 2 og Tabell 4.

Naturforhold: Det er ingen kjente naturlokaliteter i vann. Se for øvrig notat Vannmiljø og naturmangfold i vann, vedlegg 3.

Områdets bruksverdi: Det er noe båttrafikk på elva. Nedgravd inntaksledning vil ikke komme i konflikt med dette. Lensene i området har kulturhistorisk verdi, se RIM04 Kulturminner og kulturmiljø, vedlegg 4.

Annen bruk: -

Forurensningskilder: Glomma fra Bingsfoss til Øyeren er karakterisert som en «sterkt modifisert vannforekomst», på grunn av påvirkning fra dammer, barrierer og sluser til vannkraftproduksjon. I tillegg er det oppgitt diffus avrenning fra fulldyrket mark (middels påvirkning), punktutslipp fra regnvannsoverløp (middels påvirkning) og punktutslipp fra store renseanlegg (middels grad). Det er ikke funnet forurensning av nevneverdig grad i bunnsedimenter i Glomma der inntaksledningen skal ligge - alle parametere analysert er i tilstandsklasse II (se kap. 3.5).

## 5. Behandling av andre myndigheter (ja/nei)

*Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved):* Det henvises til forslag til planbeskrivelse, vedlegg 1. Planbeskrivelsen vil bli oppdatert med en ROS-analyse.

*Er tiltaket vurdert av kulturminnemyndighetene? (hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved).* Det er gjennomført en vurdering av verdi for kulturminner og kulturmiljø – vedlegg 4. Det har vært nær kontakt med lenseminneforeningen i den senere tid. Vurderingen vil bli oppdatert ved innsendelse av reguleringsforslag.

*Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) etter Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)?* Det er utarbeidet en konsesjonssøknad for uttak av vann. Denne sendes inn samtidig med reguleringsplan. Forslag til konsesjonssøknad vedlegges (vedlegg 5). Denne skal oppdateres når reguleringsdokumenter er ferdigstilt.

*Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Fylkeskommunen etter Lov om laksefisk og innlandsfisk mv (lakse- og innlandsfiske\_loven)?* Nei

*Er tiltaket vurdert av Kystverket/havnevesenet etter havne og farvannsloven?*  
Nei – ikke relevant

*Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden.*

*Søker er kjent med at det skal betales gebyr for behandling av søknaden (kryss av for å bekrefte) Jf. Forurensningsforskriften § 39.*

## 6. Liste over vedlegg

Kartutsnitt i relevant målestokk - se Figur 2.

Grunneiers tillatelse: Lillestrøm kommune eier grunnen på land. I elva er det ikke avklart hvem som er grunneier - se kap. 3.8.

Vurdering etter plan- og bygningsloven - se vedlegg 1.

Vedtak etter havne- og farvannsloven - ikke relevant

Vurdering etter kulturminneloven - se vedlegg 3.

Andre vedlegg:

Nr.	Tittel
1	Utkast til planbeskrivelse (des. 22)
2	Analyseresultater fra Eurofins (se kap. 3.5).
3	RIM02 Vannmiljø og naturmangfold i vann
4	RIM04 Kulturminner og kulturmiljø
5	Uttak av drikkevann fra Glomma. Konesjonssøknad