



## 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

#### a Søker (iltakshaver)

Navn: Sarpsborg kommune v/Gunnar Fossen Larsen  
Adresse: Glengsgata 38, 1706 Sarpsborg/Postboks 237, 1702 Sarpsborg  
Tlf.: 69 10 80 00 (servicetorget)  
e-post: [gfl@sarpsborg.com](mailto:gfl@sarpsborg.com)

#### b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn: COWI AS v/Martine Thorstensen  
Adresse: Fredrikstad  
Tlf.: 90 11 99 40  
e-post: [mrto@cowi.com](mailto:mrto@cowi.com)

#### c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn:  
Adresse:  
Tlf.:  
e-post:

### 2 Beskrivelse av tiltaket ved mudring

#### a Type tiltak


Mudring fra land   
Mudring fra fartøy (lekter, båt)

#### b Lokalisering

Kommune: Sarpsborg kommune  
Stedsnavn: Vannledning skal legges fra  
Baterød vannverk til landtak på  
Jellestad.  
Gnr/bnr: 3003-1/3708 - Braterød vannverk  
3003-3/1047 - landtak Jellestad  
Koordinater N 6576207.81 Ø 621528.3  
(UTM): N 6574030.88 Ø 623205.9

Legg ved kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området som skal mudres. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.

I vedlegg 1. *Søknad om mudring for vannledning i Glomma/Nips vassdraget* er det vedlagt oversiktstegning, plan og profiltegninger (1:1000 LM/1:100 HM). Det er også vedlagt oversiktstegning med prøvetakingspunkter og klassifisering.

- c Formål
- |                  |                                     |             |
|------------------|-------------------------------------|-------------|
| Privat brygge    | <input type="checkbox"/>            |             |
| Felles båtanlegg | <input type="checkbox"/>            |             |
| Infrastruktur    | <input type="checkbox"/>            |             |
| Kabel/sjøledning | <input checked="" type="checkbox"/> | Vannledning |
- Annet forklar:
- d Mengde som skal mudres (oppgi også usikkerhet): 7352 m<sup>3</sup> ± 735 m<sup>3</sup>  
Tabell med informasjon om lengde grøft (m) og volum (m<sup>3</sup>) for hver profil er gitt i Tabell 2 i vedlegg 1.
- e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart):  m<sup>2</sup> ± m<sup>2</sup>  
Arealet som berøres av tiltaket vises i oversiktstegningen i vedlegg 1.
- f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres/til hvilken kotehøyde): Kote: +22.8  
Detaljert beskrivelse i 5. *Beskrivelse av tiltaket* i vedlegg 1.
- g Vanndyp før tiltak  
Vannstandsmålinger ved Nipa Bru angir laveste vannstand de siste 20 år til kote +24.00. Normal lavvannstand ligger i svært tørre perioder ned mot kote +24.5.
- h Tiltaksmetode:
- |                        |                                     |   |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| Gravemaskin, bakgraver | <input checked="" type="checkbox"/> | Grøftene graves med gravemaskin med normal graveskuff (tett skuff) med 100 cm graveåpning i front. Grøftene graves ved bruk av en 20 tonns gravemaskin som står på en leker eller med påmonterte pongtonger. For graving av dypålen i Glomma kan det være behov for større leker og gravemaskin.<br>Detaljert tiltaksmetode i 5.1 <i>Mudring</i> i vedlegg 1. |
| Grabbmudring           | <input type="checkbox"/>            |   |
| Sugemudring            | <input type="checkbox"/>            |   |
| Sprengning             | <input checked="" type="checkbox"/> | Det kan være aktuelt med mindre sprengning for å sikre nødvendig dyp. Ved sprengning settes borerigg på leker. Sprengte masser graves ut med gravemaskin.   |
| Peling                 | <input type="checkbox"/>            |   |

Boring



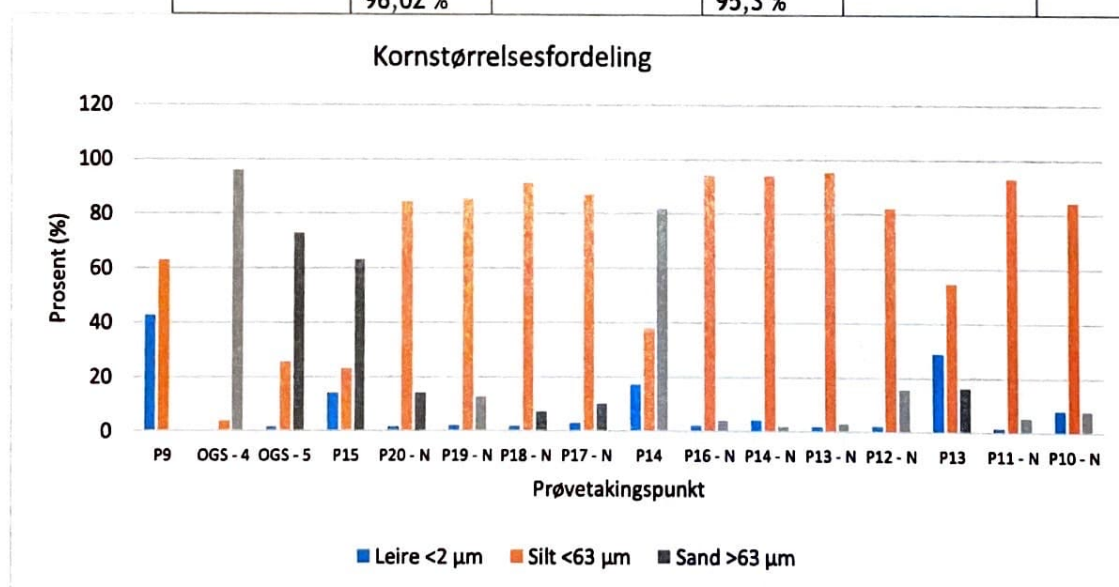
i Prøvetaking av sedimentene på mudringslokalitet (analyserapport vedlegges søknaden)

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input checked="" type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input checked="" type="checkbox"/>	TBT	<input checked="" type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input checked="" type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAH	<input checked="" type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input checked="" type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input checked="" type="checkbox"/>	PCB	<input checked="" type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input checked="" type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>	Arsen (As), Naftalen, Acenaftalen, Acenaftalen, Fluoren, Fenantren, Antracen, Fluoranten, Pyren, Benzo(a)antracen, Krysen/Trifenylen, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(a,h)antracen, Benzo(ghi)perylen,	
Sink (Zn)	<input checked="" type="checkbox"/>	Perfluorete (PFOS)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes sammensetning (angi %): Minimum og maksimum verdi fra 16 prøver.

Grus:		Skjellsand:		Leire:	0 %
					42,7 %
Sand:	0 %	Silt:	3,73 %	Annet:	
	96,02 %		95,3 %		



- j Beskriv planlagte tiltak for å hindre/reducere forurensning:  
 Siltgardiner benyttes som tiltak for å hindre slamflukt og partikkelspredning.  
 Detaljert beskrivelse av tiltak i 6.8.1 *Avbøtende tiltak* i vedlegg 1.

- k **Beskriv planlagt disponeringsløsning for overskuddsmasser:**  
Etter at vannrøret er plassert i grøften, skal grøften gjenfylles med stedeegne oppgravde masser. Masseoverskuddet som følge av at det er plassert rør i grøften vil bli planert ut i et maksimalt 10 cm tykt lag som jevnes over gjenfylt grøft. Detaljert beskrivelse av tiltak i 5.3 *Overdekking/forankring av vannledning* og 6.8 *Risikovurdering forurensning* i vedlegg 1.
- l **Tidsperiode for gjennomføring av tiltak:** Anleggsoppstarten er planlagt til desember 2022 med ferdigstillelse april 2024. Se tidsplan for gjennomføringen i 5.4 *Anleggsperiode* i vedlegg 1.
- m **Berørte eiendommer inkl. naboer:**  
Sarpsborg kommune har inngått grunneieravtale med alle berørte grunneiere. Grunneieravtaler kan ettersendes ved behov.

Naboliste er vedlagt

### 3 Beskrivelse av tiltaket ved utfylling/dumping

- |   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
| a | Type tiltak   | b | Lokalisering     |
|   | Dumping fra land <input type="checkbox"/>                 |   | Kommune:         |
|   | Dumping fra fartøy (lekter, båt) <input type="checkbox"/> |   | Stedsnavn:       |
|   | Utfylling <input type="checkbox"/>                        |   | Gnr/bnr:         |
|   |   |   | Koordinater UTM: |

Legg ved kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 med inntegnet areal (lengde og bredde) på området der masser skal fylles ut/dumpes. Eventuelle prøvetakingspunkter skal avmerkes på kartet.

- c Beskriv formålet med utfyllingen eller dumpingen:
- d Mengde som skal fylles ut/dumpes (oppgi også usikkerhet):  $m^3 \pm m^3$
- e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart):  $m^2 \pm m^2$
- f Høyde på utfylling (snitt av utfyllingen skal vises på kart): m
- g 1) Prøvetaking av sedimenter i området der hvor det skal fylles ut eller dumpes (analyserapport vedlegges søknaden):

Analysert (sett kryss):

Kvikksølv (Hg) <input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni) <input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC) <input type="checkbox"/>
Bly (Pb) <input type="checkbox"/>	TBT <input type="checkbox"/>	Tørrstoff <input type="checkbox"/>
Kobber (Cu) <input type="checkbox"/>	PAH <input type="checkbox"/>	Kornfordeling <input type="checkbox"/>
Krom (Cr) <input type="checkbox"/>	PCB <input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor) <input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd) <input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD) <input type="checkbox"/>	
Sink (Zn) <input type="checkbox"/>	Perfluorerte (PFOS) <input type="checkbox"/>	

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:	Skjellsand:	Leire:
Sand:	Silt:	Annet:

2) Prøvetaking av masser som skal fylles eller dumpes  
(analyserapport vedlegges søknaden):

Analyser (sett kryss):

Kvikksølv (Hg)	<input type="checkbox"/>	Nikkel (Ni)	<input type="checkbox"/>	Totalt organisk karbon (TOC)	<input type="checkbox"/>
Bly (Pb)	<input type="checkbox"/>	TBT	<input type="checkbox"/>	Tørrstoff	<input type="checkbox"/>
Kobber (Cu)	<input type="checkbox"/>	PAH	<input type="checkbox"/>	Kornfordeling	<input type="checkbox"/>
Krom (Cr)	<input type="checkbox"/>	PCB	<input type="checkbox"/>	Annet (angi nedenfor)	<input type="checkbox"/>
Kadmium (Cd)	<input type="checkbox"/>	Bromerte (PBDE, HBSD)	<input type="checkbox"/>		

Sedimentenes/massenes sammensetning (angi %):

Grus:		Skjellsand:		Leire:	
Sand:		Silt:		Annet:	

h Beskriv avbøtende tiltak for å hindre/ redusere forurensning:

i Tidsperiode for gjennomføring av tiltak  
(Legg ved en tidsplan for gjennomføringen):

j Berørte eiendommer inkl. naboer:

Eier:	Gnr:	Bnr:

#### 4 Lokale forhold

Beskriv følgende forhold på lokaliteten(e) i vedlegg:

- Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet
- Naturforhold
- Områdets bruksverdi (fiske, rekreasjon, friluftsliv etc.)
- Annen bruk av området (næringsinteresser)
- Forurensningskilder i nærheten (aktive og historiske)

Lokale forhold ligger under 6. Lokale forhold i vedlegg 1.

- 5 Behandling av andre myndigheter** ja    nei
- a Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?       
 Angi Tiltaket ligger innenfor kommuneplanens arealdel 2015-2026.  
 plangrunnlag: Området har arealformål: *Bruk og vern av vassdrag med tilhørende strandsone.*  
 Det er ingen aktuelle reguleringsplaner for de berørte arealer i sjø.
- b Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) ja    nei  
      
 • Godkjent rammesøknad Sarpsborg kommune er vedlagt
- c Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene? ja    nei  
 (Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved)       
 • Arkeologisk rapport fra Norsk Maritimt Museum (NMM) er vedlagt
- d Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) etter Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)? ja    nei  
      
 NVEs vedtak: *Med hjemmel i vannressursloven § 18 og delegering til NVE fra Olje- og energidepartementet av 19. desember 2000, vedtar NVE at tiltaket ikke trenger konsesjon etter vannressursloven § 8.*
- e Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Fylkeskommunen etter Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)? ja    nei  
      
 Det søkes til Statsforvalteren i Oslo og Viken om fysiske tiltak i vassdrag i 6.2.1 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag i vedlegg 1.

*Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden*

- 6 Liste over vedlegg**
1. Søknad om mudring for vannledning i Glomma/Nipa vassdraget  
 Vedlagt søknaden er:
- Oversiktstegning
  - Plan og profiltegninger
  - Naturmangfold rapport
  - Arkeologisk rapport
  - Analyseresultater av sedimenter
  - Dispensasjon fra Sarpsborg kommune
2. Berørte eiendommer, naboliste

Fredrikstad, 05.10.2022

Sted, dato

*Martine Thorstensen*

Søkers underskrift

SARPSBORG KOMMUNE

## SØKNAD OM MUDRING FOR VANNLEDNING I GLOMMA OG NIPA VASSDRAGET

ADRESSE COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

TLF +47 02694

WWW cowi.no

OPPDRAGSNR.

A079665

DOKUMENTNR.

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

05.10.2022

BESKRIVELSE

Søknad om mudring for  
vannledning i Glomma/Nipa  
vassdraget

UTARBEIDET

MRTO

KONTROLLERT

KESE

GODKJENT

HVKR



# INNHOOLD

1	Innledning	3
2	Samfunnsinteresser	3
3	Opplysninger om søker	3
4	Lokalitet og omfang	4
4.1	Lokalitet	4
4.2	Omfang	5
5	Beskrivelse av tiltaket	7
5.1	Mudring	7
5.2	Vannledningen	8
5.3	Overdekking og forankring	8
5.4	Anleggsperiode	8
5.5	Utførende av tiltaket	9
5.6	Planstatus	9
6	Lokale forhold	9
6.1	Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet	9
6.2	Naturforhold	10
6.3	Områdets bruksverdi (fiske, rekreasjon, friluftsliv etc.)	10
6.4	Annen bruk av område (næringsinteresser)	10
6.5	Miljøtekniske undersøkelser i 2022, 2017 og 2015	11
6.6	Forurensningssituasjon	11
6.7	Forurensningskilder i nærheten (aktive og historiske)	15
6.8	Risikovurdering forurensning	16
7	Behandling av andre myndigheter	17
7.1	Forhold til vernede interesser	17
7.2	Norsk Maritimt Museum	17
7.3	Sarpsborg kommune	17
7.4	NVE	17
8	Referanser	17
9	Vedlegg	18

## 1 Innledning

Søknaden gjelder mudring og sprenging i Glomma og Nipa for å etablere ny vannforsyning mellom Baterød vannverk og østre del av Sarpsborg. Vannledningen må i all hovedsak nedgraves for å sikre fri ferdsel over ledninger samt og sikre ledninger mot frost.

## 2 Samfunnsinteresser

En tilfredsstillende vannforsyning til østsiden av Glomma er helt avhengig av vanntransporten fra vannverket på Baterød. Isesjø vannverk er gammelt og nedslitt, og selv om tiltak er iverksatt for å bedre renseprosessen, er råvannskvaliteten blitt slik at vannverkets faktiske kapasitet over tid er begrenset til ca. 30% av opprinnelig kapasitet på ca. 10.000 m<sup>3</sup>/døgn. Denne blir brukt til å forsyne et område som avgrenses med stengte ventiler mot resten av forsyningsområdet på østsiden. Det er bare forsyningen fra Isesjø vannverk som bruker høydebassenget på Sandbakken til utjevning og reserve. Bare en hovedstamme forbinder østsiden med vestsiden og Baterød vannverk. En del av denne stammen utgjøres av ledningen som er opphengt i jernbanebrua over Glomma og av trykkøkingsstasjonen i Møllegata på østsiden som pumper direkte på nettet og til ytre Skjeberg.

Transportkapasiteten i nettet er for lav til å sikre behovet for sprinkling i næringsområdet på Kampenes.

Bebyggelsen på Ise har ensidig forsyning fra Isesjø vannverk via sjøledning gjennom Isesjø og har ikke basseng til utjevning og reserve. Nipa-prosjektet skal bidra til bedring av både sikkerhet og kapasitet i vannforsyningen til Sarpsborg på østsiden av Glomma ved at det bygges ny hovedledning direkte fra Baterød vannverk. Forbindelsen skal gi mulighet for samkjøring med Isesjø vannverk og utstyres med trykkøkning og avgreninger til alle områder med mangelfull forsyning.

Ledningen er også en del av en mulig ringledning rundt Sarpsborg som vil gi svært god leveringssikkerhet i vannforsyningen.

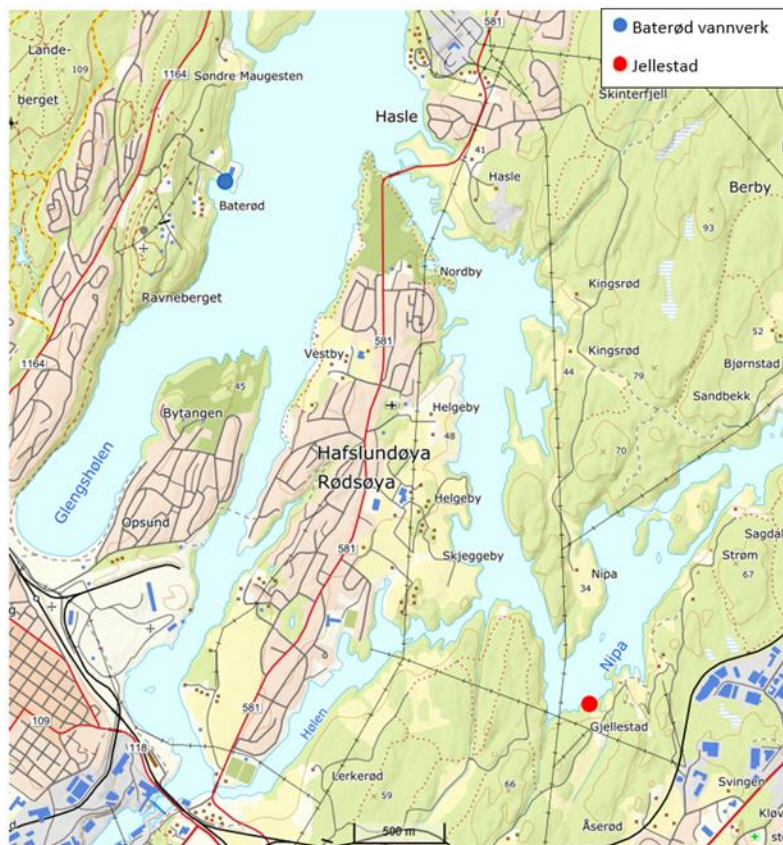
## 3 Opplysninger om søker

Kommune	Sarpsborg
Navn på søker	Sarpsborg kommune v/Gunnar Fossen Larsen, epost: gfl@sarpsborg.com
Ansvarlig søker	COWI AS v/Hans Vebjørn Kristoffersen, epost: <a href="mailto:hvkr@cowi.no">hvkr@cowi.no</a> , Pb 123, 1601 Fredrikstad
Miljørådgiver	COWI AS v/Martine Thorstensen, epost: mrto@cowi.com

## 4 Lokalitet og omfang

### 4.1 Lokalitet

Det skal etableres hovedledning fra Baterød vannverk og frem til landtak på Jellestad. Se kart i Figur 1 for plasseringen av Baterød vannverk og landtak ved Jellestad. Det henvises også til detaljerte tegninger for vedtaket angitt Tabell 1 nedenfor.



Figur 1. Kart som viser plasseringen av Baterød vannverk og landtak på Jellestad.

Tabell 1. Følgende kart følger søknaden i vedlegg 1.

Nummer	Tittel	Målestokk i A1
B001	Oversiktstegning	-
UV-01	Plan og profiltegning. Profil 0-700	1:1000 LM/1:100 HM
UV-02	Plan og profiltegning. Profil 700-1400	1:1000 LM/1:100 HM
UV-03	Plan og profiltegning. Profil 1400-2100	1:1000 LM/1:100 HM
UV-04	Plan og profiltegning. Profil 2100-2800	1:1000 LM/1:100 HM
UV-05	Plan og profiltegning. Profil 2800-4200	1:1000 LM/1:100 HM
UV-06	Plan og profiltegning. Profil 3500-4200	1:1000 LM/1:100 HM
UV-07	Plan og profiltegning. Profil 4200-4739	1:1000 LM/1:100 HM

### 4.1.1 Plassering og grunneiere

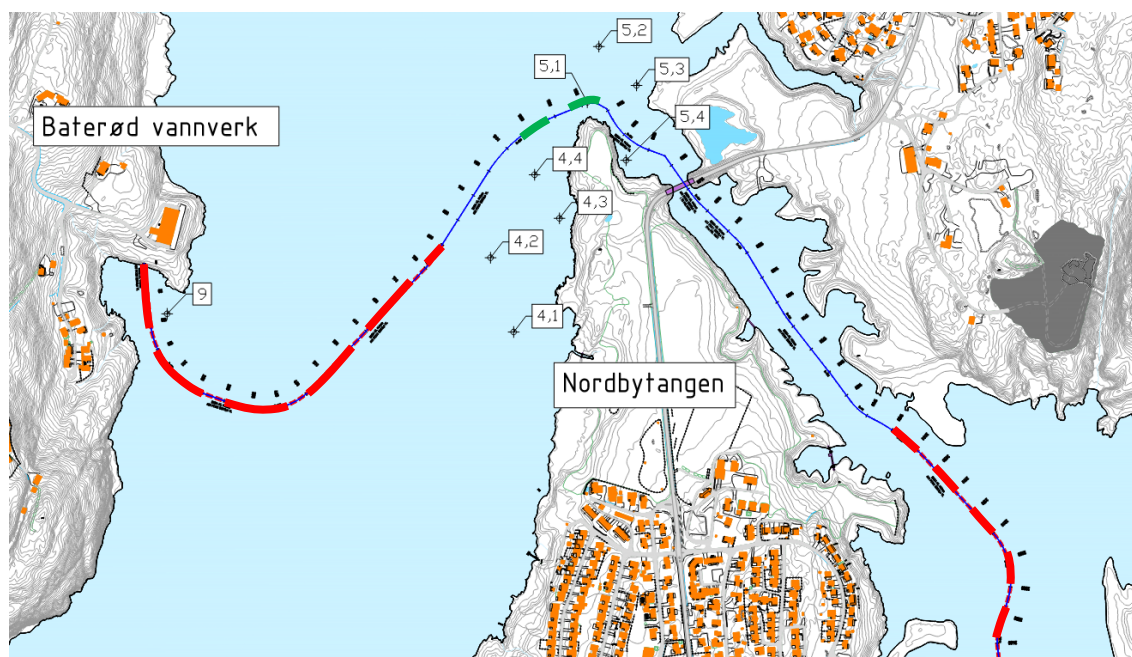
Det skal graves for fremføring av vannledning på store deler av alle traseer. I vedlegg 1, tegning B001, er det angitt hvor tiltaket er lokalisert. Sarpsborg kommune har inngått grunneieravtale med alle berørte grunneiere. Grunneieravtaler kan ettersendes ved behov.

### 4.1.2 Tidligere søknad

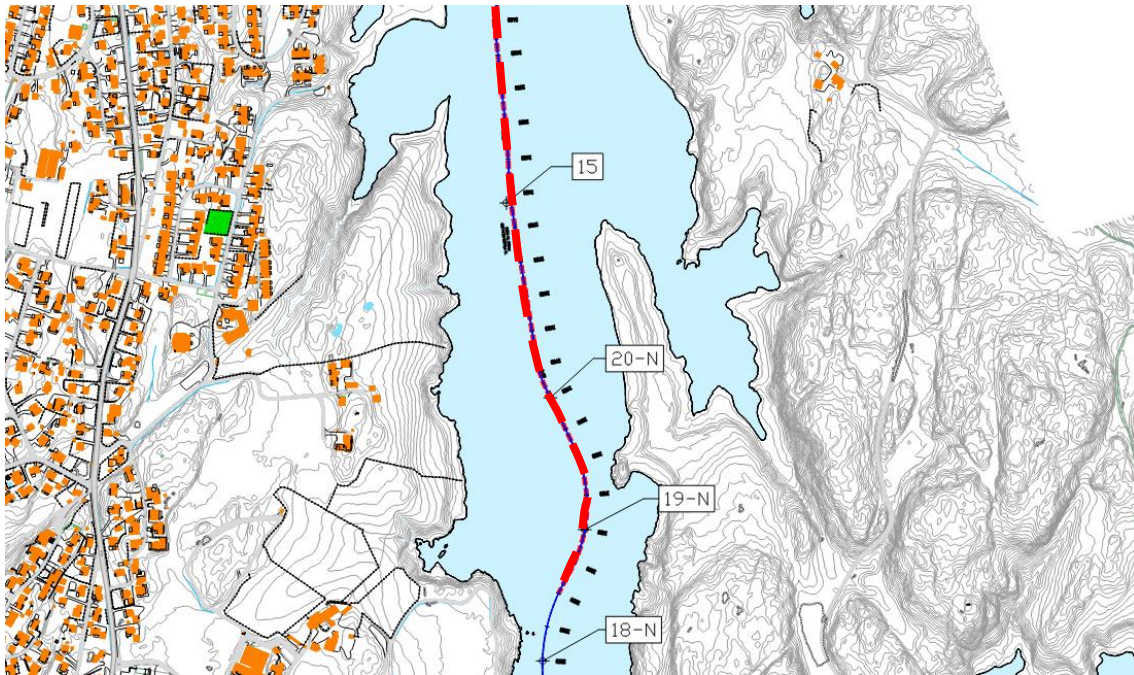
Det har vært gjennomført møte mellom COWI, Sarpsborg kommune og Fylkesmannen i Østfold for å gjennomgå de viktigste temaene denne søknaden skal inneholde. Møtet ble holdt 9.2.16. Det ble innsendt søknad om etablering av ledninger i vassdrag til Fylkesmannen i Østfold 25.8.2017. Det ble gitt tillatelse fra Fylkesmannen 12.9.2017, ref. 2017/5571461.5OMA. Tiltaket har blitt utsatt, og denne søknaden må derfor ses på som en oppdatering av tidligere innsendt søknad. Tiltaket har blitt redusert i omfang i forhold til tidligere søknad. Det bemerkes spesielt at tiltaket nå ikke omfatter etablering av ledninger i Glengshølen.

## 4.2 Omfang

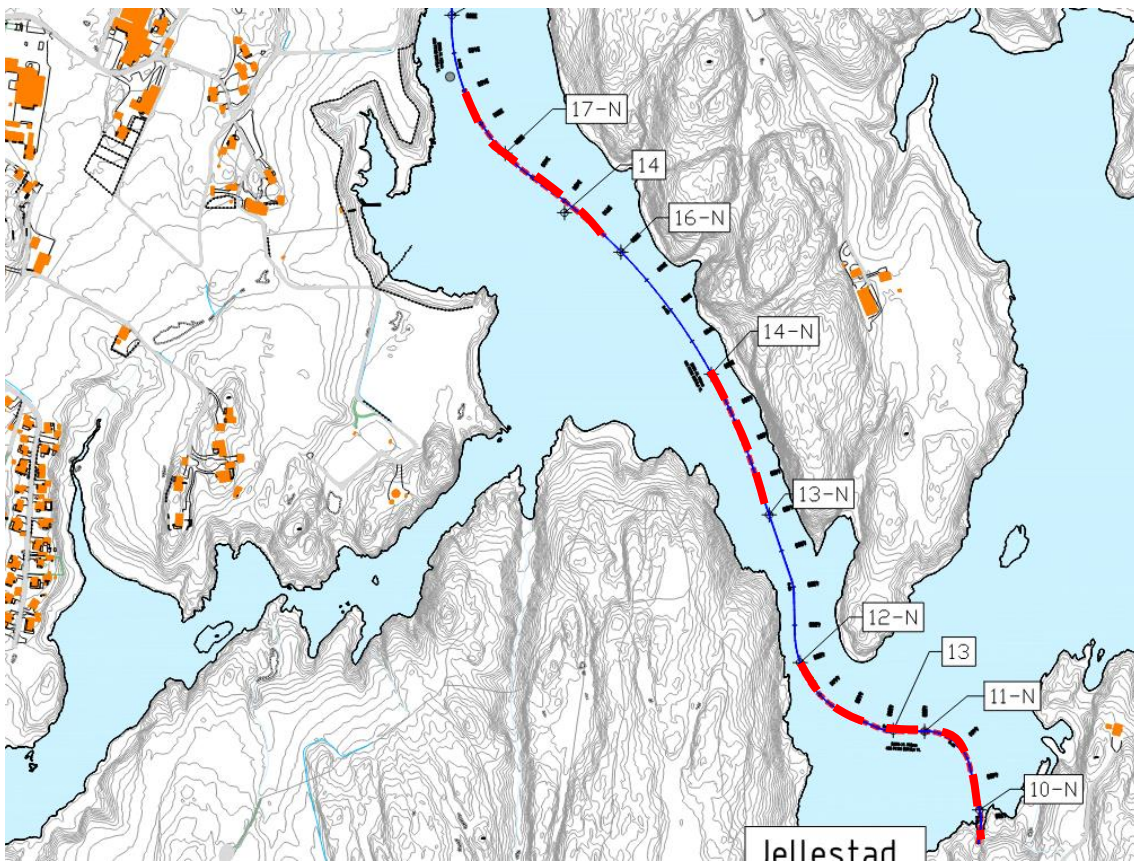
Vannledningen skal legges fra Baterød vannverk og frem til landtak på Jellestad. Omfanget av søknaden om mudring og sprengning i forurensede sedimenter, gjelder for de områdene hvor det er nødvendig å grave ned vannledningen i sedimentene. Ulike utsnitt av plantegningen er vist i Figur 2, Figur 3 og Figur 4. Stiplet rød strek illustrere strekninger i traseen der det må mudres, mens stiplet grønn strek illustrerer strekninger i traseen der det kan være behov for å sprengte vekk noe fjellmasse.



Figur 2. Utsnitt 1 fra plantegning. Blå strek er ny vannledning. Stiplet rød strek er strekninger langs traseen hvor det må mudres, og stiplet grønn strek er strekninger hvor det kan være aktuelt med sprenging.



Figur 3. Utsnitt 2 fra plantegning. Blå strek er ny vannledning. Stiplet rød strek er strekninger langs traseen hvor det må mudres.



Figur 4. Utsnitt 3 fra plantegning. Blå strek er ny vannledning. Stiplet rød strek er strekninger langs traseen hvor det må mudres.

### 4.2.1 Omfang av mudring

Tabell 2 viser omfanget av mudring. Det søkes om å mudre 7352 m<sup>3</sup> sediment for å kunne etablere vannledningen. Profilene er gitt i plan og profiltegnningene i vedlegg 1.

Tabell 2. Oversikt over omfang av mudring; lengde (m) og volum (m<sup>3</sup>). Profilene er vist i vedlegg 1.

Profil	Rør i grøft	Lengde grøft	Volum
0-770	Ø800 vannledning med belastningskappe	770 m	1440 m <sup>3</sup>
1050-1167	Ø800 vannledning med belastningskappe	117 m	234 m <sup>3</sup>
1900-4739	Ø800 vannledning med belastningslodd	2839 m	5678 m <sup>3</sup>
<b>SUM</b>		<b>3726 m</b>	<b>7352 m<sup>3</sup></b>

### 4.2.2 Omfang av sprenging

Det kan være aktuelt med sprenging i enkelte partier nord for Nordbytangen, vist i Figur 2. Det søkes derfor om muligheten til å kunne sprengre mindre partier for å etablere vannledningen. Eksakt omfang er usikkert. Det skal ikke sprenges hvis det er mulig å unngå, men det kan være behov for sprenging av noe fjellmasse for å sikre nødvendig dyp. Ved sprenging settes borerigg på lekter. Sprengte masser graves ut med gravemaskin.

## 5 Beskrivelse av tiltaket

Det er behov for mudring i sedimentene for å kunne etablere vannledningene i Glomma/Nipa vassdraget. Ledningene skal i all hovedsak graves ned for å sikre fri ferdsel over ledninger samt og sikre ledninger mot frost. Ledningene må graves dypt nok ned slik at is på overflaten ikke skal kunne feste seg på lodd, og dermed kunne flytte ledningen ved isgang.

Ledningene skal graves ned slik at topp av belastningskappe/betonglodd ikke er høyere enn kote +22.8. Kotehøyden på betonglodd er satt når et lodd er rotert 45 grader (dvs. på høykant). Vannstandsmålinger ved Nipa Bru angir laveste vannstand de siste 20 år til kote +24.00. Normal lavvannstand ligger i svært tørre perioder ned mot kote +24.5. Dette gir en fri seilingsdyp over topp betonglodd på 1.6 m. Dette anses som mer en tilstrekkelig i Glomma og Nipa vassdraget, da det kun er ferdsel av mindre joller og småbåter. Når vannstanden er ned mot dette nivået er det store områder i Nipa som er tørrlagte, og ferdsel av småbåter har derfor sin begrensning knyttet til de faktiske dybdeforhold, og ikke til seilingsdyp over ledning.

### 5.1 Mudring

Omfanget av mudring er gitt i Tabell 2. Grøften skal graves ved bruk av en 20 tonns gravemaskin som står på en lekter eller med påmonterte pongtonger. Lekteren er bygd av stål, og er 10 m lang og 6 m bred. Lekteren har ikke engen fremdrift, så for å posisjonere lekteren under graving skal både dregg og fortøyninger til land benyttes. For graving av dypålen i Glomma kan det være behov for større lekter og gravemaskin.

Gravingen skal utføres med normal graveskuff (tett skuff) med 100 cm graveåpning i front. Oppgravde masser legges på bunnen ved siden av grøften. Gravemaskin har montert GPS slik at

den har kontinuerlig oversikt over hvor den er geografisk plassert, samt hvor dypt det er gravd. Etter at røret er plassert i grøften, skal de oppgravde massene brukes til å fylle igjen grøften.

## 5.2 Vannledningen

Etter at grøften er gravd skal rørene som har påmonterte betonglodd slepes ned i grøften og senkes ved å fylle ledningen med vann. Det skal legges rør av type PE100 SDR13,6. Dette er rør av polyetylen, med et forhold mellom veggtykkelse og ytre diameter på 13,6. Godstykkelsen er dermed høy sett i forhold diameteren. Dette er rør med meget høy motstandsdyktighet for ledningsbrudd, slag, ankringskader samt andre ytre påkjenninger. Røret har stor godstykkelse med høy sikkerhetsfaktor. Dette betyr selv mindre riper i røret ikke har betydning for rørets levetid under de prosjekterte driftsforholdene. Det er i tiltaket valgt rør som har levetid på minimum 100 år.

Vannledningen fra Baterød vannverk og frem til profil nr. 1400 (ved Nipa bru) vil være av med utvendig belastningskappe med diameter på 950 mm. Profil numrene er gitt i plan og profiltegningene i vedlegg 1. Fra profil nr. 1400 og frem til Jellestad vil ledningen bli påmontert betonglodd. Ledningen belastes for at den skal kunne legge seg stabilt og varig på sjøbunnen.

## 5.3 Overdekking og forankring

Det vil være behov for overdekking og forankring av vannledningen ved flere strekninger. Dette utføres for å sikre ledningen mot frost/is, beskytte mot strømningskrefter, tømmer, båttrafikk mm., og for å gjøre ledningen mindre synlig i strandsonen.

- > Ved ilandføringene, skal rørene ha en overdekning på min 1.2 m. Dette gjøres for å sikre ledningen mot frost og is.
- > Ved kryssing av hovedstrømmen i Glomma, skal røret graves ned i dypålen. På hver side av dypålen følger ledningen strømningsretningen og lastpåvirkningen på ledningen blir vesentlig mindre. Der hvor ledningen graves ned på tvers av Glomma skal det fylles på med grov pukk rundt røret. Over røret legges det steinkurvadrasser i 3 m bredde. Disse vil sikre røret mot tømmer, strømningskrefter etc.
- > Ved rundingen av Hafslundsøy er det synlig berg i bunnprofilen. Ledningen blir der forankret til fjell med bolter og klammer.
- > Ved strekningene i traseen som blir mudret og/eller sprengt, skal grøften i gjenfylles med stedege oppgravde sedimenter. Det som blir av masseoverskudd, som følge av at det er plassert rør i grøften, blir planert ut i et maksimalt 10 cm tykt lag som jevnes over gjenfylt grøft.

Disse tiltakene gjør at rørene i vassdraget ligger meget godt beskyttet mot ytre påvirkninger, noe som gjør at vedlikeholdsbehovet blir borte. Alle traseer bør inspiseres med dykker eller ROV hvert 5 år for å avdekke eventuelle skader eller anlegg av stein etc. på røret. Hvis røret må repareres kan dette gjennomføres med dykker.

## 5.4 Anleggsperiode

Anleggsoppstarten er planlagt til desember 2022 med ferdigstillelse april 2024. Det er viktig at kryssingen av Glomma utføres i første kvartal 2023 da vannføringen er lavest. Det er ikke forsvarlig å utføre arbeid i perioden hvor vårflom kan opptre.

I Nipa-vassdraget vil arbeider bli utført høsten 2023. Mudring og fremføring av rør er ikke mulig ved kulde eller vekslende kulde/varmeperioder. Isen kan være utrygg for utførende mannskap med tilhørende maskiner ved slike værforhold.

Det er ikke ønskelig at anlegget går over to sesonger. Dette skyldes både forholdet til naturhensyn og økonomisk konsekvens for tiltakshaver da entreprenør må etablere seg med maskiner og utstyr to ganger kontra en.

## 5.5 Utførende av tiltaket

Tiltakshaver Sarpsborg kommune har lyst ut arbeidene på DOFFIN/TED i september 2022.

## 5.6 Planstatus

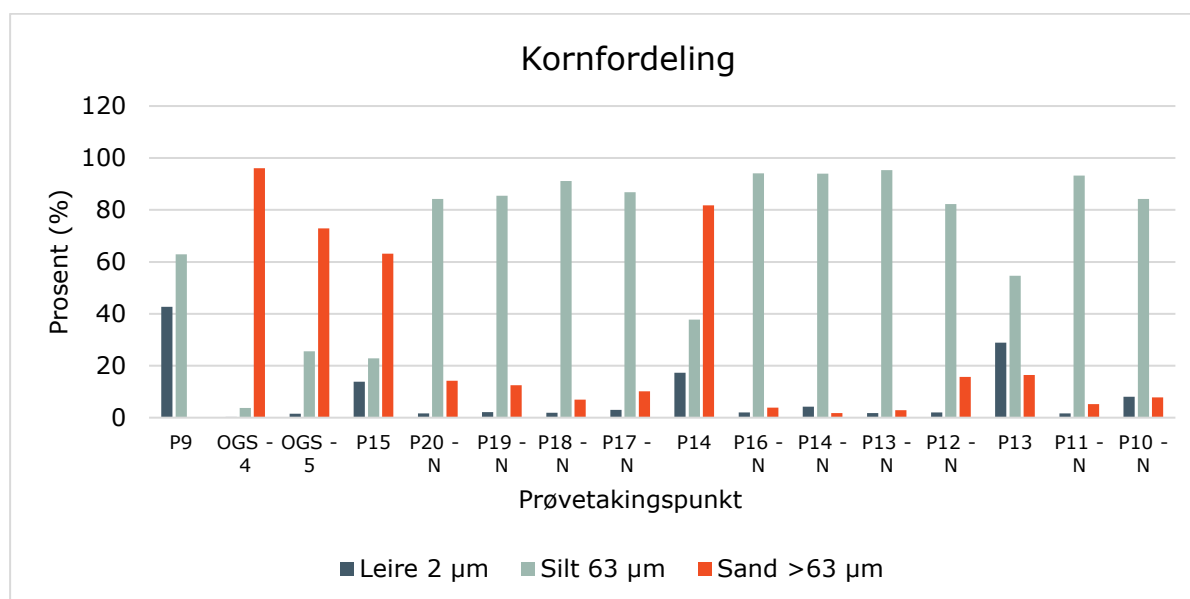
Det er nødvendig med byggesøknad med dispensasjon for tiltaket. Dispensasjon fra kommunen er gitt 05.09.2022. Dispensasjonen er vedlagt i vedlegg 6.

## 6 Lokale forhold

### 6.1 Bunnforhold og sedimentenes beskaffenhet

Glomma og Nipa er forholdsvis langgrunne områder/vannførende elver med løsmasser/planterester i dekklaget. Under dette laget er det fastere løsmasser, antagelig bestående av silt/sandholdige masser. I dypålen til Glomma er marbakken relativt markert og dybden øker raskt til et maksdyp på ca. 10 m. Det er mindre partier med synlig berg. Dette er rett vest for Nipa bru, dvs. profil 1200-1400. Profilet er gitt i plan og profiltegningene i vedlegg 1.

Figur 5 viser kornstørrelsesfordelingen. Her er prosentandelen leire, silt og sand i de ulike prøvepunktene langs traseen. Bunnen består i de fleste prøvepunktene av silt, mens massene vest for Nipa bru, prøvepunkt OGS-4 og OGS-5, i hovedsak består av sand.



Figur 5. Fordelingen av leire, silt og sand i de ulike prøvepunktene langs traseen.



## 6.2 Naturforhold

Det er utarbeidet egen konsekvensvurdering for naturmangfold for tiltaket. Rapporten følger som vedlegg 2. En kort oppsummering er angitt nedenfor:

«Kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet vurderes som godt nok. Områdets verdier og påvirkningen på dem er utredet. Den negative konsekvensen av tiltaket er vurdert til å være av kortvarig karakter og ubetydelig for naturmangfoldet. Tiltaket vil ikke true forvaltningsmålet for arter, økosystemer eller naturtyper dersom tiltaket gjennomføres med anbefalinger gitt i kapittel 7 og 8.»

### 6.2.1 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Det søkes om tillatelse til iverksettelse av fysiske tiltak i Glomma/Nipa – vassdraget. Det søkes til Statsforvalteren i Oslo og Viken siden vassdraget fører kreps.

- > Tiltaket vil ikke påvirke vannføringen i elven, flom- og erosjonsforholdet i vassdraget eller områder oppstrøms eller nedstrøms tiltaksområde. Verken under arbeidet eller etter ferdigstillelse.
- > Det er ingen alternative måter å gjennomføre tiltaket på som vil være mer skånsomt for miljøet. Den negative konsekvensen er vurdert til å være av kortvarig karakter og ubetydelig for naturmangfoldet.
- > Kantsonen og kantvegetasjonen vil bli noe påvirket da det skal graves grøft inn ved Baterød vannverk og landtak i Jellestad. Det er lite kantvegetasjonen på begge lokalitetene, så fjerning av vegetasjonen vil ikke ha stor betydning for naturmiljøet. Substrat og vegetasjonsdekke som graves opp skal tilbakeføres. Resten av kantsonen i tiltaket vil ikke bli påvirket.
- > Tiltaket vil ikke ha noe negativ påvirkning på fisk eller andre ferskvannsorganismer, eller annet biologisk mangfold. Alt utstyr blir vasket med Vircon-S før og etter bruk for å hindre spredning av fremmede arter, og spesielt spredning av vasspest (se kapittel 6.8.1 *Avbøtende tiltak*).
- > Siltgardin skal brukes for å hindre slamflukt og partikkelspredning (se kapittel 6.8.1 *Avbøtende tiltak*). Tiltaket gjøres for å unngå negativ påvirkning av naturmiljøet og vannkvaliteten i vassdraget.
- > I konsekvensvurderingen for naturmangfold for tiltaket står følgende: «Følges innspill gitt til miljøplan vurderes tiltaket til ikke å medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer». Rapporten følger som vedlegg 2.

## 6.3 Områdets bruksverdi (fiske, rekreasjon, friluftsliv etc.)

Området har normal lokal interesse. COWI har ikke registrert viktige lokale interesser registret i området. Ledningene vil ikke være synlige i strandsonen. Aktiviteter som bading, fiske fra land etc. vil ikke bli berørt av ledningene.

## 6.4 Annen bruk av område (næringsinteresser)

Tiltaket ligger innenfor kommuneplanens arealdel 2015-2026. Området har arealformål: *Bruk og vern av vassdrag med tilhørende strandsoner*.

Det er ingen aktuelle reguleringsplaner for de berørte arealer i sjø.

## 6.5 Miljøtekniske undersøkelser i 2022, 2017 og 2015

I 2022 ble det i forbindelse med undersøkelser av traseene tatt prøver av bunnmassene hvor det skal gjennomføres mudring. Prøvetakingen ble utført av COWI AS. Prøvene er tatt av dykker, som utførte prøvetakingen med prøverør som ble ført ca. 20 – 30 cm ned i sedimentene. Det ble tatt en til to prøver per prøvetakingspunkt, avhengig av hvor mye sediment som kom opp per prøve. Dette gjelder prøvepunkt P10-N, P11-N, P12-N, P13-N, P14-N, P16-N, P17-N, P18-N, P19-N og P20-N.

Det har vært utført prøvetaking i område tidligere. I 2016 ble det utført prøvetaking av COWI, dette gjelder prøvepunkt P9, P13, P14 og P15. I 2015 ble det utført prøvetaking av SWECO. Dette gjelder prøvepunkt OGS-4 og OGS-5.

Analyseresultatene fra alle tre undersøkelsene er vedlagt, men det er ikke alle prøvepunktene fra 2015 og 2017 som er aktuelle, da de dekker et større område enn området denne søknaden omhandler.

## 6.6 Forurensningssituasjon

Resultatene er sammenlignet med grenseverdier og fargelagt etter tilstandsklasser gitt i veilederen M608/2016 [1], som illustrert i Tabell 3. For THT er det brukt forvaltningsbasert verdi. Resultatene fra de miljøtekniske undersøkelser er oppsummert i Tabell 4 og Tabell 5. Sedimentene er analysert for 8 prioriterte tungmetaller (kvikksølv, arsen, aluminium, kobber, sink, kadmium og krom), 16 prioriterte forbindelser av polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH<sub>16</sub>), de 7 mest vanlige kongenere av polyklorerte bifenyl (PCB<sub>7</sub>), samt tributyltinn (TBT).

Tabell 3. Fargekoder for tilstandsklasser i Miljødirektoratets "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020" veilederen M608/2016 [1].

Klasse 1 Bakgrunn	Klasse 2 God	Klasse 3 Moderat	Klasse 4 Dårlig	Klasse 5 Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter

For flere av PAH-forbindelsene er deteksjonsverdien høyere enn grenseverdien mellom klasse 1 og klasse 2/klasse 3. Dette skyldes at grenseverdiene er så lave at det er både vanskelig og kostbart å skulle analysere med lavere deteksjonsverdier enn disse.

I Tabell 4 er resultatene vurdert uten å ta hensyn til parameterne hvor deteksjonsverdien er høyere enn grenseverdien mellom klasse 1 og klasse 2/3. For de parameterne dette gjelder er det ikke lagt til noen fargekode for tilstandsklasse.

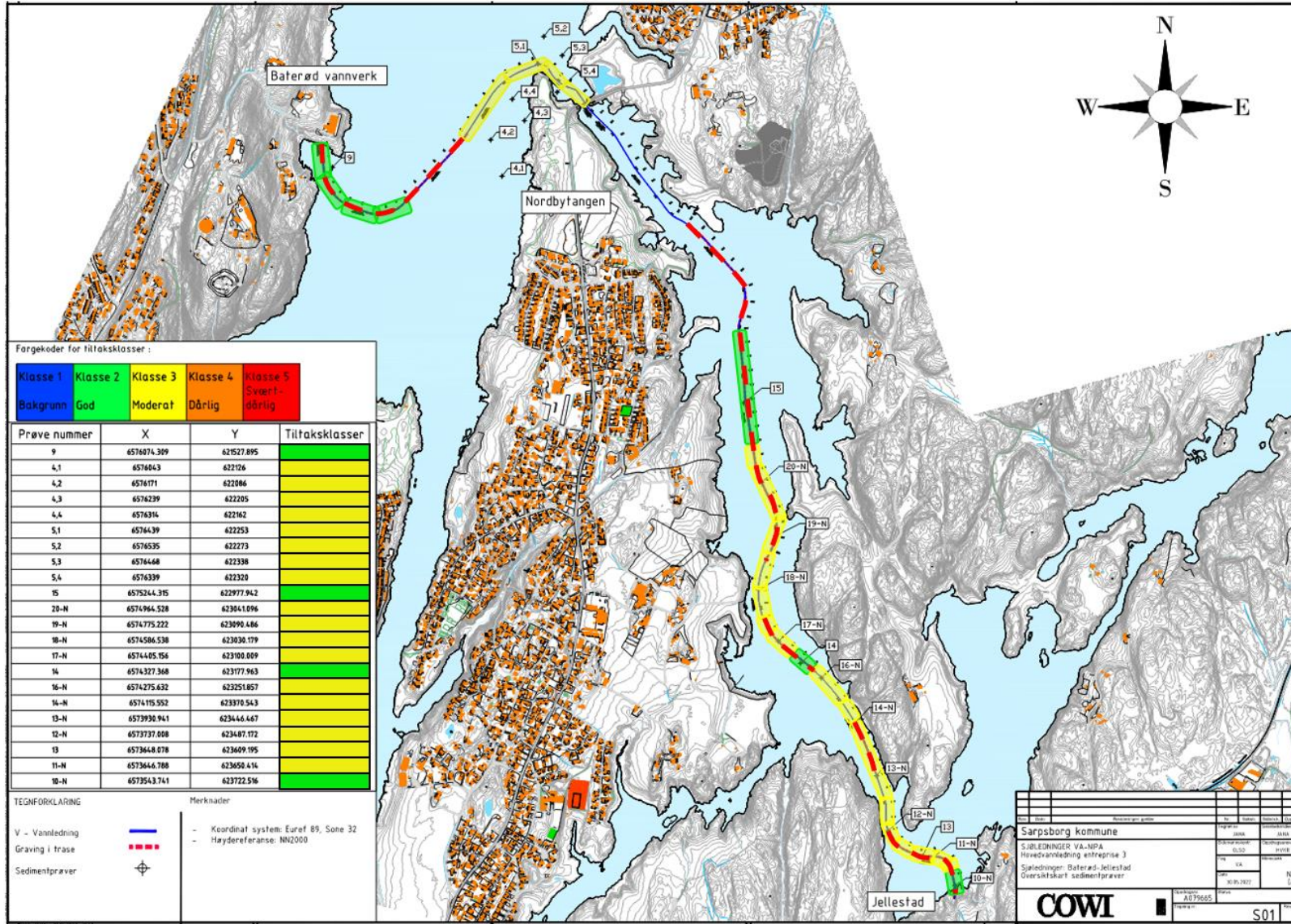
I Tabell 5 er deteksjonsverdien satt som verdi for de parameterne med lavere verdi enn deteksjonsverdien. Disse resultatene viser de dårligste tilstandsklassene sedimentene kan ha, men med de analyseresultatene som foreligger er det ikke mulig å klassifisere sedimentene i en bedre tilstandsklasse. Figur 6 viser traseen der vannledningen skal legges, med markerte prøvetakingspunkt og klassifiseringen av prøvepunktene i henhold til veilederen M608/2016 [1]. Figuren viser resultatene fra Tabell 5. Det søkes om mudring i sedimenter klassifisert i tilstandsklasse 2 og 3.

Tabell 4. Analyseresultater fra undersøkelsen gjennomført av SWECO i 2015 og COWI i 2016 og 2022, sammenlignet med tilstandsklasser i "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020", M608/2016 [1].

	P9	OGS - 4	OGS - 5	P15	P20 - N	P19 - N	P18 - N	P17 - N	P14	P16 - N	P14 - N	P13 - N	P12 - N	P13	P11 - N	P10 - N
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>I</b>
Arsen, As	10	1,01	< 0,50	2,7	1,8	4,8	2,1	1,9	4,3	2,3	3,2	2,5	2,9	5	1	1,4
Bly, Pb	15	6,2	6,3	14	24	27	28	29	17	29	32	25	35	28	25	16
Kadmium, Cd	0,15	< 0,10	< 0,10	0,32	0,42	0,73	0,54	0,6	0,35	0,45	0,55	0,45	0,74	0,82	0,64	<0,020
Kobber, Cu	23	8,46	8,71	14	22	28	25	25	19	26	180	22	32	29	24	17
Krom, Cr	27	13,5	13,4	20	29	32	34	34	23	38	37	29	39	37	29	27
Kvikksølv, Hg	0,024	< 0,20	< 0,20	0,023	0,048	0,046	0,06	0,062	0,024	0,067	0,073	0,051	0,088	0,094	0,08	0,019
Nikkel, Ni	29	13	11,4	21	31	29	37	35	23	36	36	27	37	34	27	25
Sink, Zn	82	39	49,5	100	190	180	240	250	100	230	310	180	270	230	210	75
Naftalen	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	11	<10	<10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10
Acenaftalen	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10
Acenaften	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10
Fluoren	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10
Fenantren	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	16	31	12	13	0,017	18	11	15	14	< 0,010	17	<10
Antracen	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	6,4	9	<4	5,1	< 0,010	9,1	<4	9,8	5,7	< 0,010	7,9	<4
Fluoranten	0,015	< 10	11	0,022	32	69	25	29	0,041	34	20	42	41	0,025	39	<10
Pyren	0,014	< 10	< 10	0,018	24	45	21	22	0,032	28	19	33	35	0,03	37	<10
Benzo(a)antracen	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	16	<10	<10	0,012	<10	<10	<10	<10	< 0,010	<10	<10
Krysen	< 0,010	< 10	< 10	0,013	23	56	21	23	0,03	27	18	39	42	0,028	27	<10
Benzo(b)fluoranten	< 0,010	< 10	< 10	0,017	26	75	32	33	0,048	45	26	57	74	0,044	33	<10
Benzo(k)fluoranten	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	16	41	17	17	0,012	27	12	55	50	0,01	13	<10
Benzo(a)pyren	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	23	<10	<10	0,016	<10	<10	14	14	0,013	<10	<10
Indeno(1,2,3,cd)pyren	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	14	42	15	18	0,022	19	12	36	37	0,023	15	<10
Dibenzo(a,h)antracen	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	<10	16	10	<10	< 0,010	11	<10	12	13	< 0,010	<10	<10
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,010	< 10	< 10	< 0,010	22	54	21	27	0,022	27	23	48	56	0,029	38	<10
Sum PAH(16)	0,029	< 10	11	0,07	180	490	170	190	0,25	250	140	360	380	0,2	230	<160
Sum PCB 7	nd	< 1	< 1	nd	<4	<4	<4	<4	nd	<4	<4	<4	<4	0,003	<4	<4
Tributyltinn	<1	< 1	< 1	<1	2,09	1,84	2,05	3,34	<1	2,32	2,15	6,31	2,65	<1	18,2	<1

Tabell 5. Analyseresultater fra undersøkelsen gjennomført av SWECO i 2015 og COWI i 2016 og 2022, sammenlignet med tilstandsklasser i "Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020", M608/2016 [1]. Tabellen viser de samme resultatene som Tabell 4, men her er «<» fjernet.

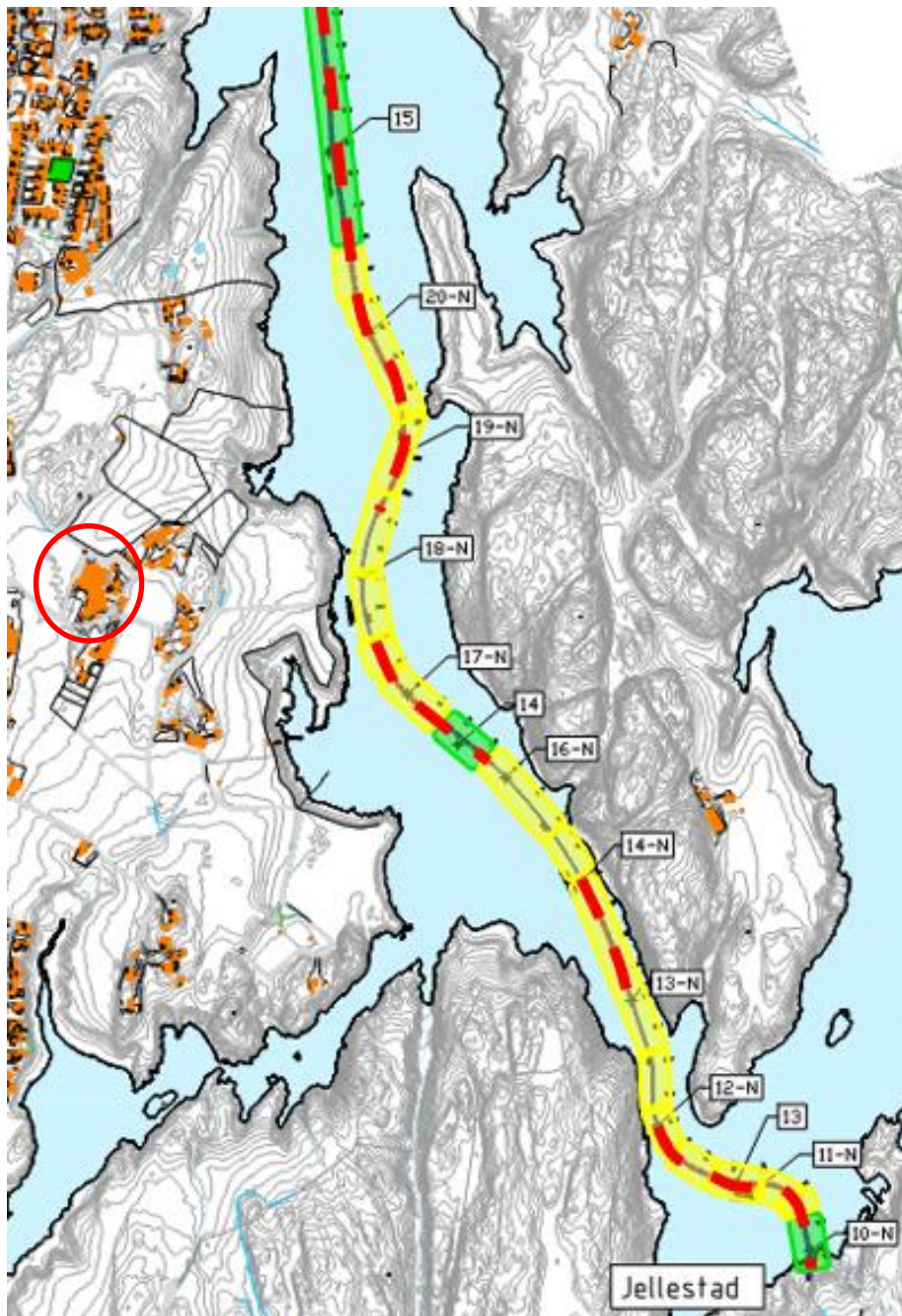
	P9	OGS - 4	OGS - 5	P15	P20 - N	P19 - N	P18 - N	P17 - N	P14	P16 - N	P14 - N	P13 - N	P12 - N	P13	P11 - N	P10 - N
<b>Tilstandsklasse</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>
Arsen, As	10	1,01	0,5	2,7	1,8	4,8	2,1	1,9	4,3	2,3	3,2	2,5	2,9	5	1	1,4
Bly, Pb	15	6,2	6,3	14	24	27	28	29	17	29	32	25	35	28	25	16
Kadmium, Cd	0,15	0,1	0,1	0,32	0,42	0,73	0,54	0,6	0,35	0,45	0,55	0,45	0,74	0,82	0,64	0,02
Kobber, Cu	23	8,46	8,71	14	22	28	25	25	19	26	180	22	32	29	24	17
Krom, Cr	27	13,5	13,4	20	29	32	34	34	23	38	37	29	39	37	29	27
Kvikksølv, Hg	0,024	0,2	0,2	0,023	0,048	0,046	0,06	0,062	0,024	0,067	0,073	0,051	0,088	0,094	0,08	0,019
Nikkel, Ni	29	13	11,4	21	31	29	37	35	23	36	36	27	37	34	27	25
Sink, Zn	82	39	49,5	100	190	180	240	250	100	230	310	180	270	230	210	75
Naftalen	0,01	10	10	0,01	10	11	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10
Acenaftalen	0,01	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10
Acenaften	0,01	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10
Fluoren	0,01	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10	10	10	0,01	10	10
Fenantren	0,01	10	10	0,01	16	31	12	13	0,017	18	11	15	14	0,01	17	10
Antracen	0,01	10	10	0,01	6,4	9	4	5,1	0,01	9,1	4	9,8	5,7	0,01	7,9	4
Fluoranten	0,015	10	11	0,022	32	69	25	29	0,041	34	20	42	41	0,025	39	10
Pyren	0,014	10	10	0,018	24	45	21	22	0,032	28	19	33	35	0,03	37	10
Benzo(a)antracen	0,01	10	10	0,01	10	16	10	10	0,012	10	10	10	10	0,01	10	10
Krysen	0,01	10	10	0,013	23	56	21	23	0,03	27	18	39	42	0,028	27	10
Benzo(b)fluoranten	0,01	10	10	0,017	26	75	32	33	0,048	45	26	57	74	0,044	33	10
Benzo(k)fluoranten	0,01	10	10	0,01	16	41	17	17	0,012	27	12	55	50	0,01	13	10
Benzo(a)pyren	0,01	10	10	0,01	10	23	10	10	0,016	10	10	14	14	0,013	10	10
Indeno(1,2,3,cd)pyren	0,01	10	10	0,01	14	42	15	18	0,022	19	12	36	37	0,023	15	10
Dibenzo(a,h)antracen	0,01	10	10	0,01	10	16	10	10	0,01	11	10	12	13	0,01	10	10
Benzo(g,h,i)perylene	0,01	10	10	0,01	22	54	21	27	0,022	27	23	48	56	0,029	38	10
Sum PAH(16)	0,029	10	11	0,07	180	490	170	190	0,25	250	140	360	380	0,2	230	160
Sum PCB 7	nd	1	1	nd	4	4	4	4	nd	4	4	4	4	0,003	4	4
Tributyltinn	0,99	0,99	0,99	0,99	2,09	1,84	2,05	3,34	0,99	2,32	2,15	6,31	2,65	0,99	18,2	0,99



Figur 6. Traseen der vannledningen skal legges, med markerte prøvetakingspunkt og klassifisering av prøvetakingspunktene i henhold til veilederen M608/2016 [1].

## 6.7 Forurensningskilder i nærheten (aktive og historiske)

Gundersen Galvano AS ble etablert i 1976, og leverer det meste innen galvanisering og elektrolytiske overflatebehandlinger av metall [2]. Bedriften har ifølge «Tillatelse etter forurensningsloven for Gundersen Galvano» [3] lov til å slippe ut ulike metaller, deriblant sink, innenfor fastsatte grenseverdier. Gundersen Galvano AS er markert med rød sirkel i Figur 7. Gundersen Galvano skal føre alt prosess- og sanitæravløpsvann inn på offentlig avløpsnett, via Alvim RA med utslipp i Glomma.



Figur 7. Beliggenheten til Gundersen Galvano AS, rød sirkel. Selskapet har drevet med galvanisering og elektrolytiske overflatebehandlinger siden 1976.

## 6.8 Risikovurdering forurensning

Oversiktstegningen i Figur 6 viser traseen der vannledningen skal legges, med markerte prøvetakingspunkt og klassifisering av prøvepunktene i henhold til veilederen M608/2016 [1].

Det søkes om mudring i sedimenter forurenset i tilstandsklasse 2 ved prøvetakingspunkt 9, 15, 14 og 10-N. Sedimenter i tilstandsklasse 2 gir ingen toksiske effekter.

Det søkes om mudring i sedimenter forurenset i tilstandsklasse 3 i flere strekninger mellom prøvetakingspunkt 20-N og 11 – N. Det er innholdet av sink (Zn), antracen og tributyltinn som er bestemmende for tilstanden (i størst grad Zn). Sedimenter i tilstandsklasse 3 kan gi kroniske effekter ved langtids eksponering.

I henhold til forvaltningspraksis tillates det gjenbruk av sedimenter i klasse 2, mens sedimenter klassifisert som tilstandsklasse 3 kreves stort sett fjernet ved mudring. Kapittel 5.3

*Overdekking/forankring av vannledning* beskrives hvordan grøften skal gjenfylles med stedeagne sedimenter, og at eventuelle masseoverskudd skal planeres ut i et maksimalt 10 cm tykt lag som jevnes over gjenfylt grøft. Det søkes også om tilbakefylling av stedeagne masser klassifisert som tilstandsklasse 2 og 3.

COWI ser liten eller ingen miljøgevinst ved å fjerne massene i tilstandsklasse 3 som graves opp i forbindelse med mudringen av traseen. Figur 6 viser tydelig at det er et sammenhengene område som er forurenset med sink og antracen tilsvarende tilstandsklasse 3. Det er sannsynlig at sedimentene i området rundt traseen er forurenset i samme grad. Det er derfor høy risiko for at tilførte rene masser over tid vil bli forurenset av omliggende masser. Ved å tilbakefylle stedeagne sedimentene i tilstandsklasse 3 fjernes også risikoen for spredning av forurensning under håndtering og transport av sedimentene. Fjerning av sedimenter i tilstandsklasse 3 medfører også miljøulempen i form av transport og deponering av bløte masser, samt en stor økning i anleggskostnader.

COWI AS mener at den beste løsninger for miljøet er å tilbakefylle stedeagne sedimenter i grøften, men at alt arbeid må utføres med avbøtende tiltak for å hindre partikkelspredning, og dermed hindre spredning av forurensning.

### 6.8.1 Avbøtende tiltak

- > Siltgardin vil benyttes langs hele traseen som tiltak for å hindre slamflukt og partikkelspredning. Vi har benyttet denne typen sikring på en rekke anlegg i Norge og har gode erfaringer mht. tetthet på disse. I dette prosjektet er det et stort sett begrenset vanddyp. Man må opprettes en rutine hvor man kontrollerer sjøen for misfarging utenfor siltgardinen ved slutten av hver arbeidsdag. Ved en evt. lekkasje vil det øyeblikkelig settes i verk midlertidig tetting av siltgardin (vha. ekstra siltgardin som overlapper skadet område), og senere utbygging av skadet del når siltgardin skal fjernes/flyttes. (dvs. når flytende masser har sedimentert på innsiden).
- > Turbiditesmåler er vurdert til å være et unødvendig kostbart tiltak for kommunen i dette tilfellet. Vi kjenner til bruk av turbiditetsmålere for måling av forskjeller innenfor og utenfor siltgardiner. Dette benyttes særlig hvis det er store konsekvenser ved spredning f.eks. ved sterk forurensning i havnebassenger. Det vil i dette tilfelle være vanskelig å måle forskjellen på turbiditeten, da Glomma og Nipa har relativt høy turbiditet normalt.
- > Utstyr blir vasket med Vircon-S før og etter bruk i Glomma og Nipa. Dette må gjøres for å hindre spredning av fremmede arter, og spesielt videre spredning av vasspest fra andre vassdrag.

## 7 Behandling av andre myndigheter

### 7.1 Forhold til vernede interesser

Det er ikke registrert kulturminner i de områder som det skal graves i eller legges ledninger. Det er søkt i registrerte kulturminner i felles kommunal kartdatabase, FKB. Riksantikvarens database Askeladden og kulturminnesøk.

### 7.2 Norsk Maritimt Museum

Norsk Maritimt Museum (NMM) er kulturvernets landsdelsinstitusjon for forvaltning av kulturminner under vann i Sør-Norge. Tiltaket ble vurdert ut fra hensynet til en eventuell konflikt med kulturminner under vann som er fredet, eller vernet, av lov om Kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) §4 eller §14. Norsk Maritimt Museum ba derfor om å gjennomføre en arkeologisk registrering under vann for å avklare om det planlagte ledningsnettets kunne skade fredede eller vernede kulturminner, jamfør kml § 9. Det vises til vedlegg 3 for undersøkelse gjennomført av Norsk Maritimt Museum.

Dersom det ble påvist fredede eller vernede kulturminner måtte det regnes med begrensninger i utnyttelse av området. Alternativt kan det søkes Riksantikvaren om dispensasjon fra loven. Det ble ikke funnet skipsvrak eller annet vernet etter kulturminneloven. Dersom det skulle komme frem kulturhistorisk materiale etter at tiltaket er iverksatt skal det meldes til Østfold Fylkeskommune eller Norsk Maritimt Museum.

### 7.3 Sarpsborg kommune

Det er søkt Sarpsborg kommune. Dispensasjon fra Sarpsborg kommune vedligger i vedlegg 6. Nabovarsler for tiltaket er sendt ut 20. januar 2022.

### 7.4 NVE

NVEs vedtak: Med hjemmel i vannressursloven § 18 og delegering til NVE fra Olje- og energidepartementet av 19. desember 2000, vedtar NVE at tiltaket ikke trenger konsesjon etter vannressursloven § 8.

## 8 Referanser

[1] Miljødirektoratet, «Grenseverdier for klassifisering, M-608,» 2016.

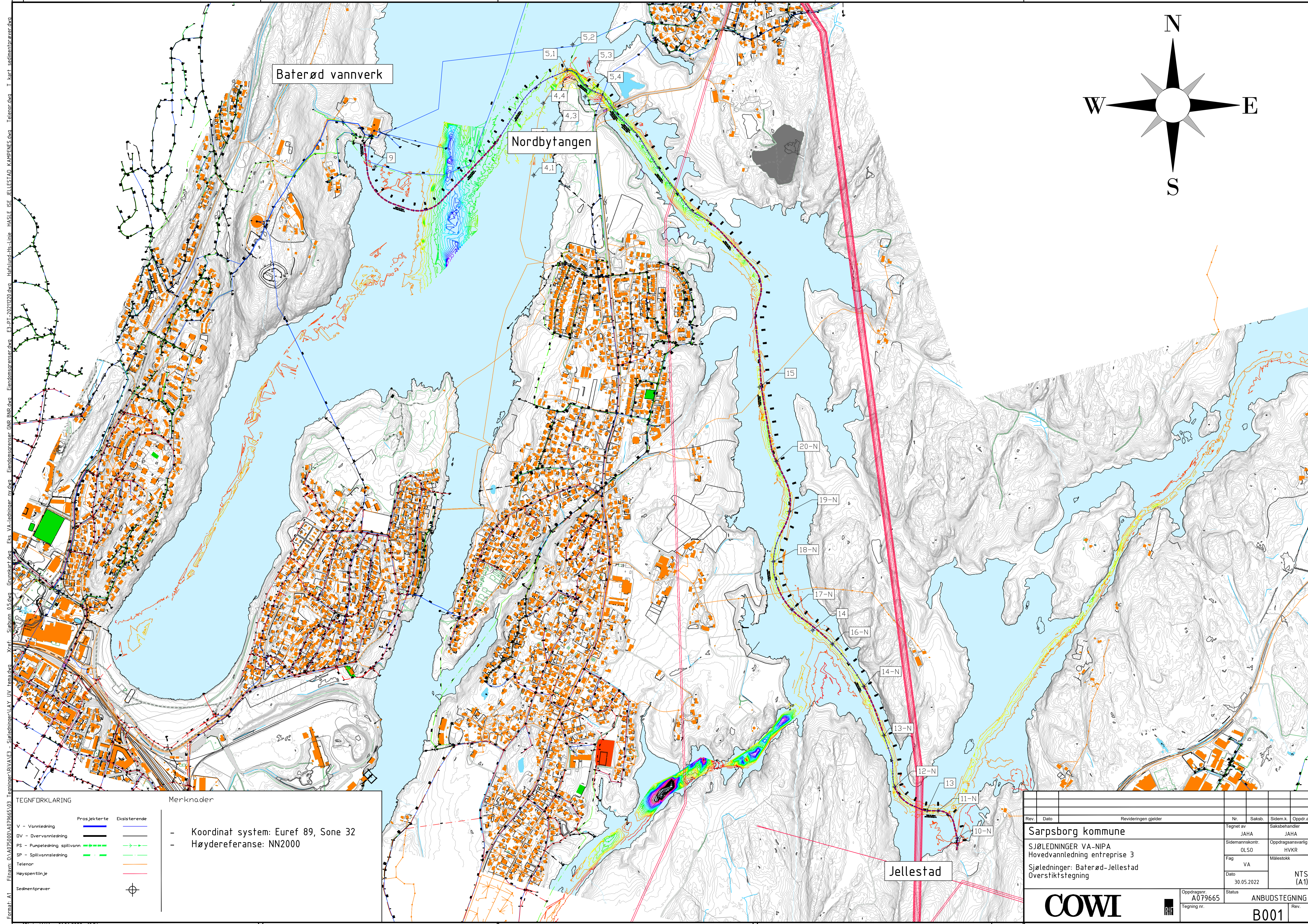
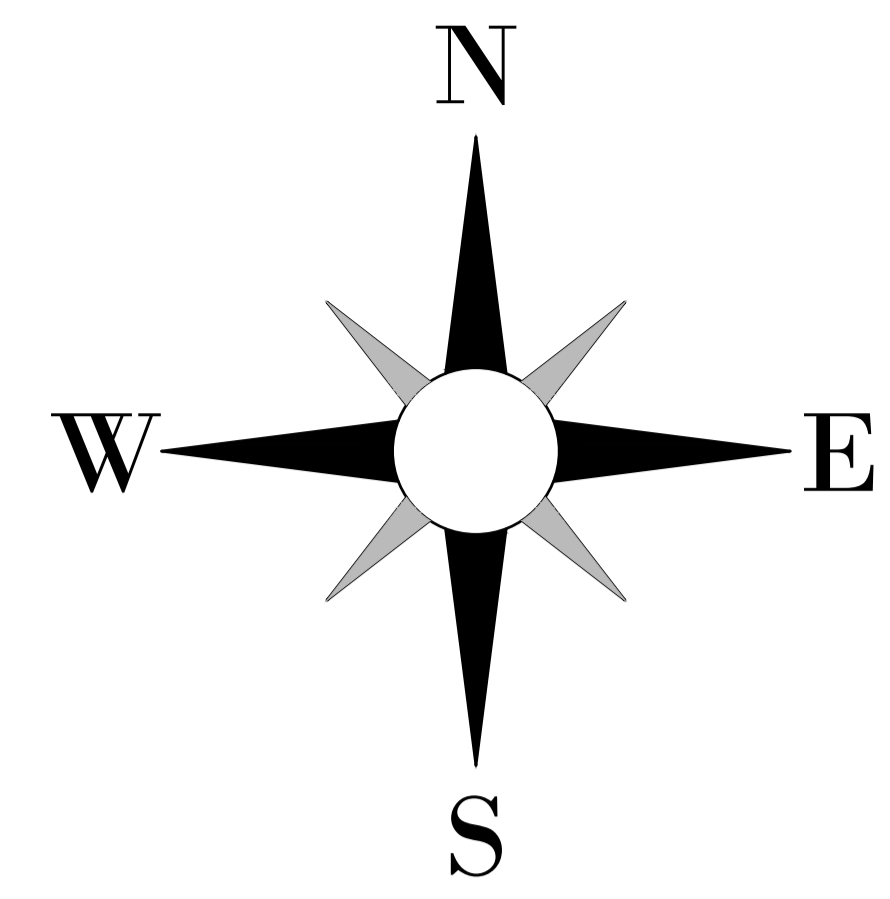
[2] Gundersen Galvano AS , «Gundersen Galvano AS,» [Internett]. Available: <https://gundersen-galvano.no/>.

[3] Fylkesmannen i Østfold, «Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Gundersen Galvano AS,» 2011.



## 9 Vedlegg

- 1 Oversiktstegning, plan og profiltegninger
- 2 Naturmangfold rapport
- 3 Arkeologisk rapport
- 4 Analyseresultater av sedimenter
- 5 Dispensasjon fra Sarpsborg kommune



Filnavn: D:\A079665\000\_A079665\03\_Tegninger\B\VA3 - SjølødningsLAY\_10V\_jena.dwg - Xref: - Sjøbunn\_0.5.dwg - Grunntegning - Eks\_VA\_ledninger - Rvk.dwg - Eiendomsregister\_GBP\_BNP.dwg - Eiendomsregister.dwg - E1\_ET-20211220.dwg - Høfslund-Hs-Linie - HASLE - ISE - JELLESTAD - KAMPREIS.dwg - Telenor.dwg - I kart - sedimenter.dwg  
 Formatt: A1  
 Plott: JAHA 01.06.2022 10:54

TEGNFORKLARING		Merknader	
	Prosjekterte	Eksisterende	
V - Vannledning			- Koordinat system: Euref 89, Sone 32
DIV - Overvannledning			- Høydereferanse: NN2000
PS - Pumpeledning spillvann			
SP - Spillvannledning			
Telenor			
Høyspentlinje			
Sedimentprøver			

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
Sarpsborg kommune			Tegnet av	JAHA	Saksbehandler	JAHA
SJØLEDNINGER VA-NIPA			Sidemanskontr.	OLSO	Oppdragsansvarlig	HVKR
Hovedvannledning entreprise 3			Fag	VA	Målestokk	
Sjølødnings: Baterød-Jellestad			Dato	30.05.2022		NTS (A1)
Overstikstegning			Oppdragsnr.	A079665	Status	ANBUDESTEGNING
			Tegning nr.			B001

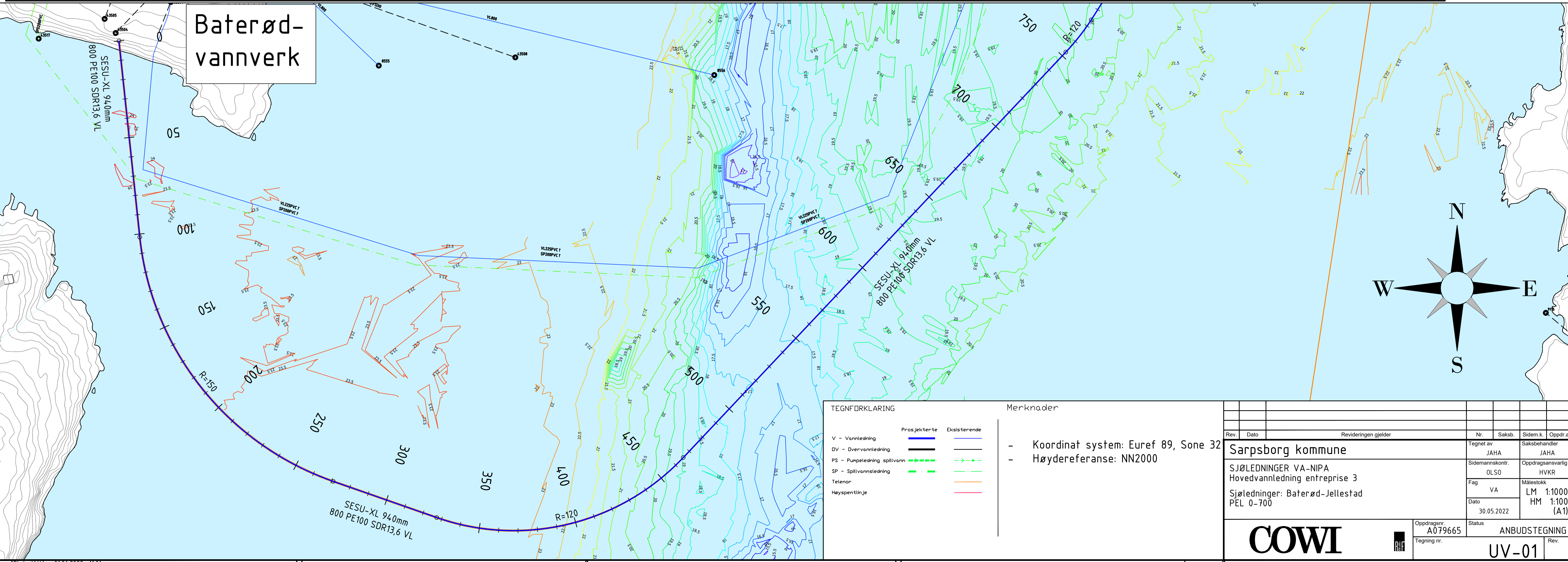
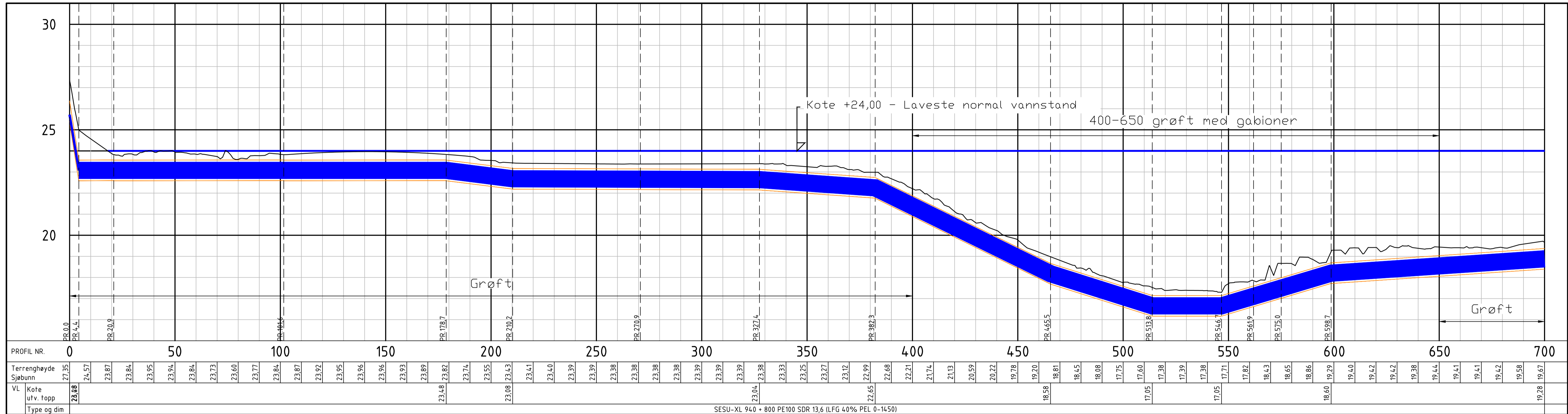
**COWI**



B001

Form: A1 E:\k\01\03\000\A079665\03\_Tegninger\RYAN\3\_Sjældning\VA\UV\_tema.dwg Xref: Sjøbunn\_0.5.dwg Grunntegning EKS\_VA-ledninger.dwg E3-DT-20210220.dwg Høfslund-Hs-Linie\_HASLE\_ISF\_JELLESTAD\_KAMPENES.dwg Telenor.dwg I kart sedimentforvarer.dwg

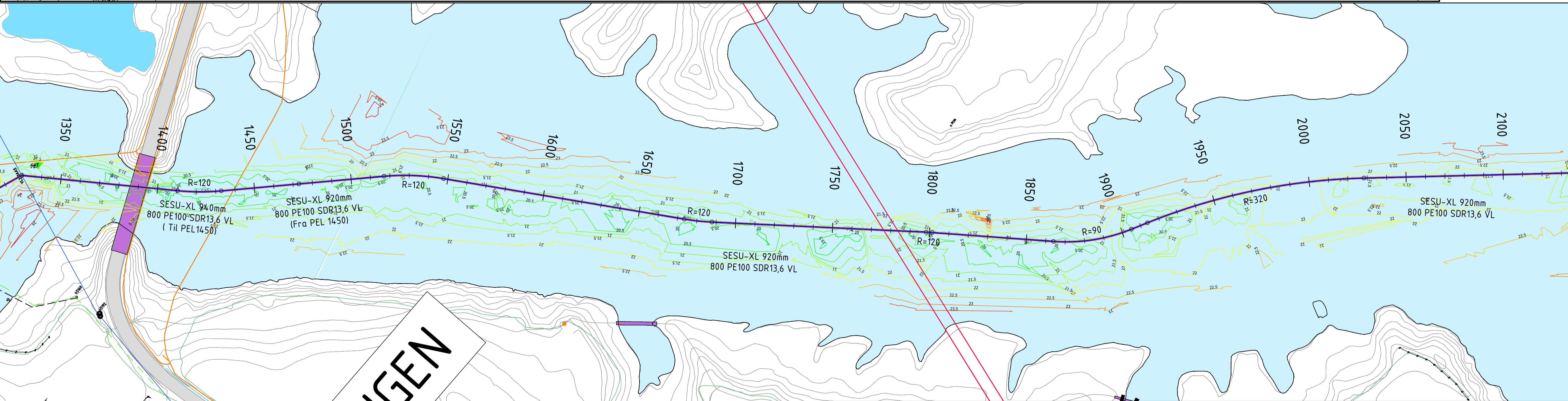
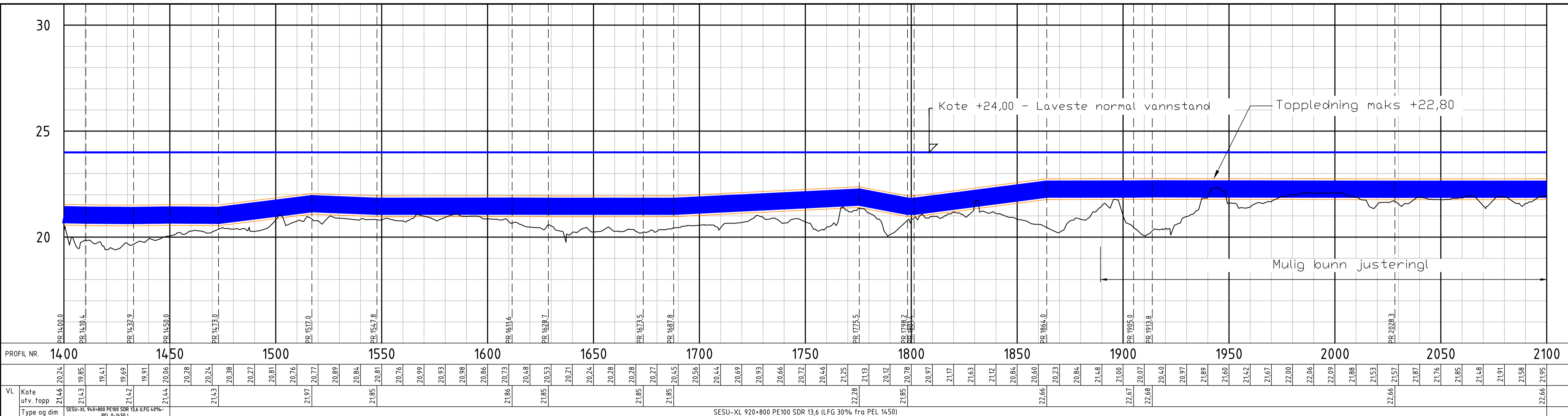
# Baterød vannverk-Jellestad





Form: A1 E:\kav\01\A079665\03\_Tegninger\RYAN3\_Sjældninger\LAY\_UV\_tema.dwg Xref: Sjøhull\_0.5.dwg Grunntegning EKS\_VA-ledninger\_V.dwg Eiondagsnotiser.dwg E3\_DT-2021220.dwg Høfslund-Hs-Linie\_HASLE-ISF\_JELLESTAD\_KAMPENES.dwg Telenor.dwg Kart\_sedimentforvarer.dwg

# Baterød vannverk-Jellestad



**TEGNFORKLARING**

	Prosjekterte	Ekisterende
V - Vannledning		
DV - Overvannledning		
PS - Pumpeledning spillvann		
SP - Spillvannledning		
Telenor		
Høyspentlinje		

**Merknader**

- Koordinat system: Euref 89, Sone 32
- Høydereferanse: NN2000

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.

**Sarpsborg kommune**

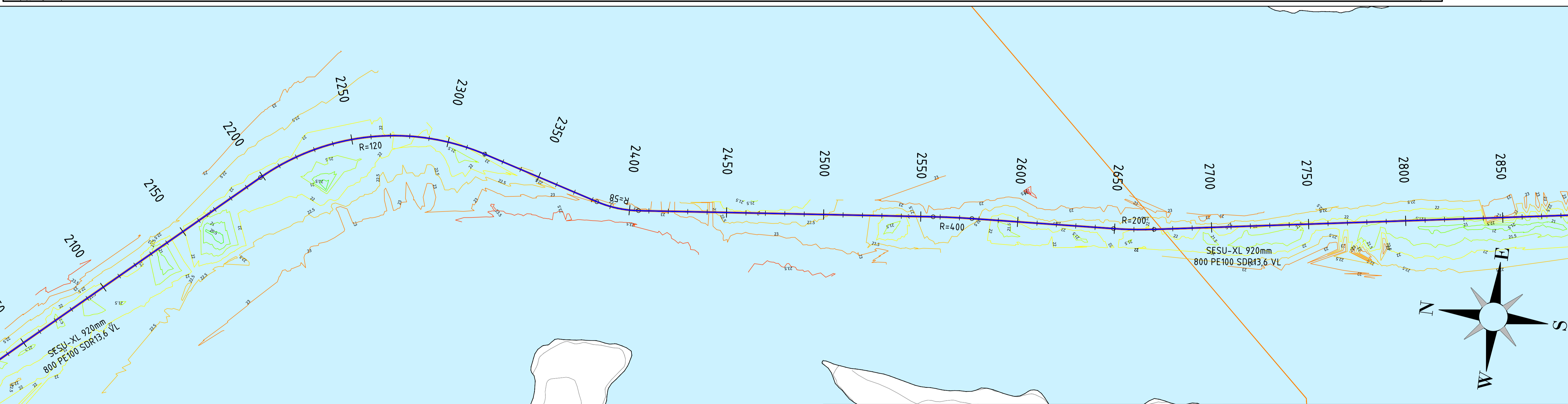
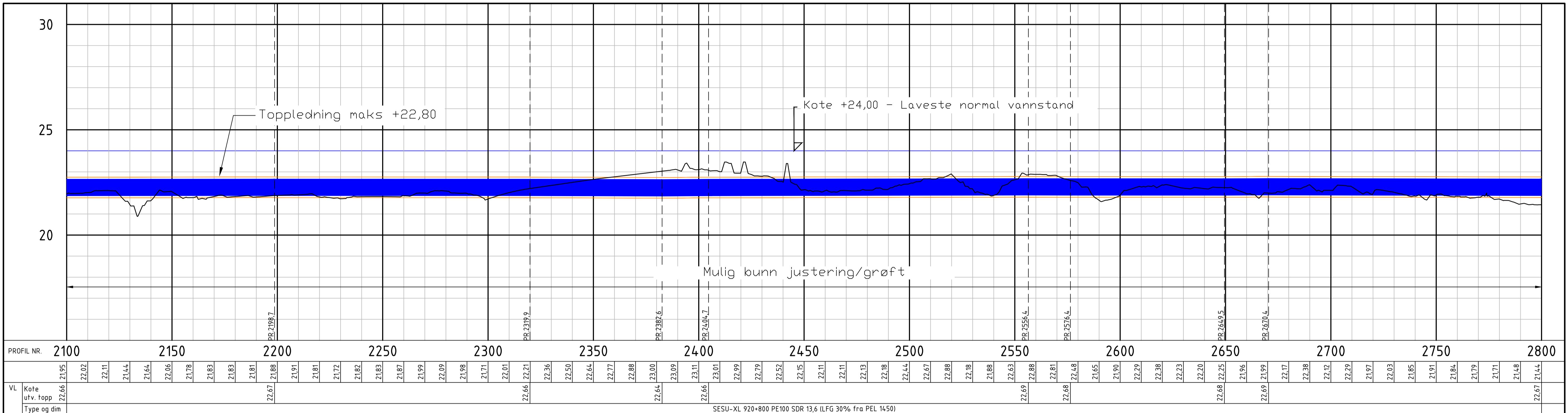
SJØLEDNINGER VA-NIPA  
Hovedvannledning entreprise 3  
Sjældninger: Baterød-Jellestad  
PEL 1400-2100

Tegnet av	JAHA	Saksbehandler	JAHA
Sidemannskont.	OLSO	Oppdragsansvarlig	HVKR
Fag	VA	Målestokk	LM 1:1000 HM 1:100 (A1)
Dato	30.05.2022	Status	ANBUDESTEGNING

**COWI**

Oppdragsnr. A079665  
Tegning nr. UV-03

# Baterød vannverk-Jellestad

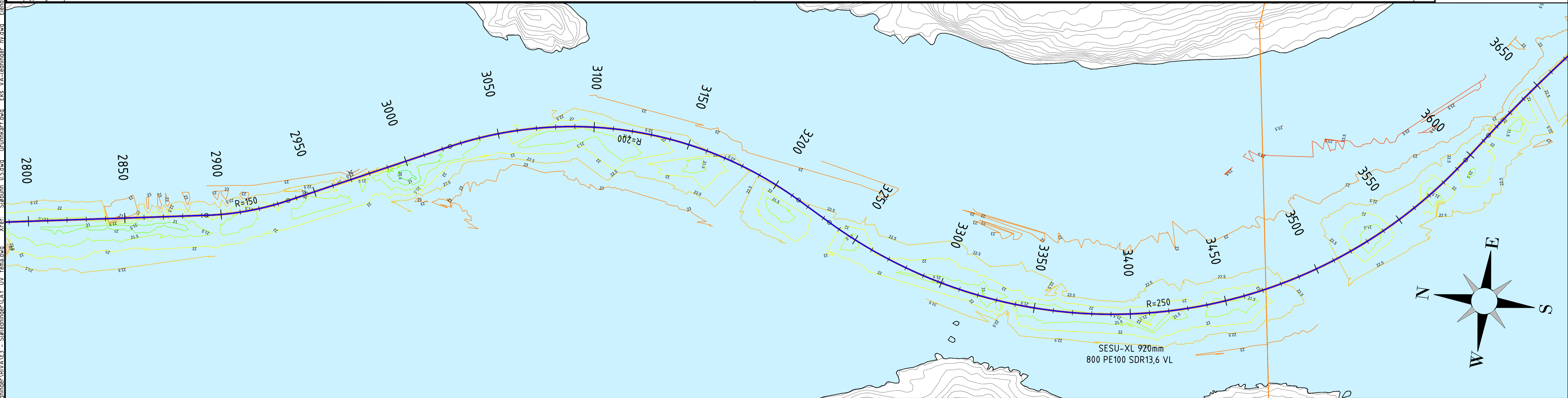
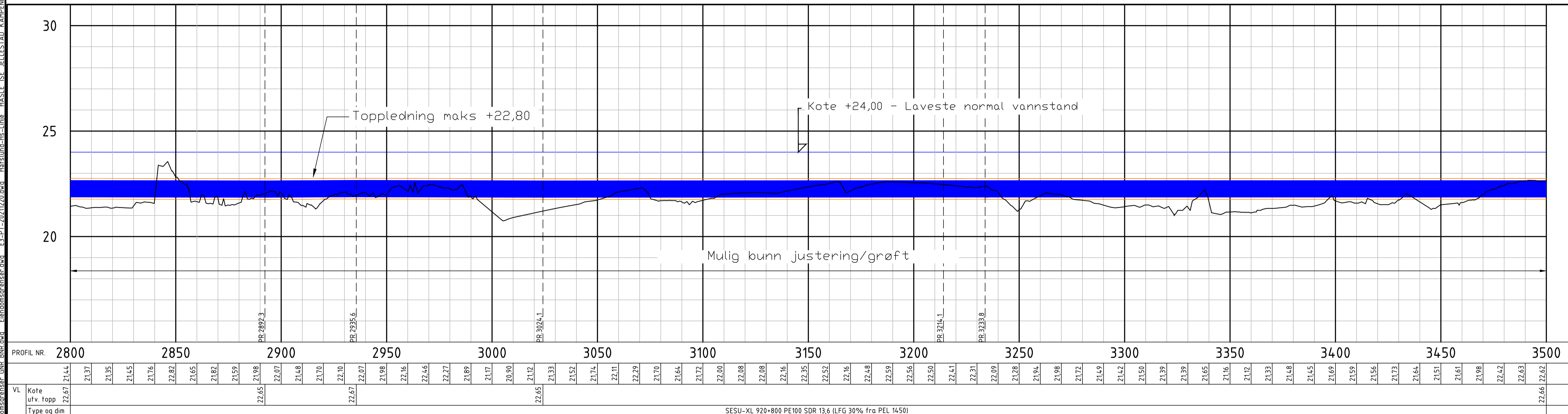


TEGNFORKLARING		Merknader	
Prosjekterte	Ekstisterende		
V - Vannledning	—	- Koordinat system: Euref 89, Sone 32	
DV - Dørvannledning	—	- Høydereferanse: NN2000	
PS - Pumpeledning spillvann	—		
SP - Spillvannledning	—		
Telenor	—		
Høyspentlinje	—		

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
Sarpsborg kommune			Tegnet av	JAHA	Saksbehandler	JAHA
SJØLEDNINGER VA-NIPA			Sidemanskontr.	OLSO	Oppdragsansvarlig	HVKR
Hovedvannledning entreprise 3			Fag	VA	Målestokk	LM 1:1000
Sjøledninger: Baterød-Jellestad			Dato	30.05.2022	LM 1:100	(A1)
PEL 2100-2800			Oppdragsnr.	A079665	ANBUDESTEGNING	
COWI			Tegning nr.		UV-04	

Filnavn: D:\A079665\A079665\03\_Tegninger\RYVA\3\_Sjøløledninger\LAY\_UV\_tegna.dwg Xref: Sjøbunn\_0.5.dwg Grunnkart.dwg Eks\_VA\_ledninger\_01.dwg Eionomsenninger.dwg GNR\_BNR.dwg Eionomsenninger.dwg E3\_DT\_2021\20.dwg Høyspentlinje\_HASLE\_ISE\_JELLESTAD\_KAMPENES.dwg Telenor.dwg I\_kart\_sedimentforvare.dwg

# Baterød vannverk-Jellestad



**TEGNFORKLARING**

	Prosjekterte	Eksisterende
V - Vannledning		
DV - Overvannledning		
PS - Pumpeledning spillvann		
SP - Spillvannledning		
Telenor		
Høyspentlinje		

**Merknader**

- Koordinat system: Euref 89, Sone 32
- Høydereferanse: NN2000

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
Sarpsborg kommune			Tegnet av	JAHA	Saksbehandl.	JAHA
SJØLEDNINGER VA-NIPA			Sidemannskont.	OLSO	Oppdragsansvarlig	HVKR
Hovedvannledning entreprise 3			Fag	VA	Målestokk	LM 1:1000
Sjøledning: Baterød-Jellestad			Dato	30.05.2022	HM	1:100
PEL 2800-3500			Status	ANBUDESTEGNING		
			Oppdragsnr.	A079665	Rev.	
			Tegning nr.	UV-05		







JUNI 2017  
SARPSBORG KOMMUNE

# LEDNINGSTRASÉER I GLOMMA OG NIPA KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

FAGRAPPORRT NATURMANGFOLD



**COWI**



FEBRUAR 2017  
SARPSBORG KOMMUNE

# LEDNINGSTRASÉER I GLOMMA OG NIPA

KONSEKVENSER FOR BIOLOGISKE MANGFOLD

FAGRAPPORAT NATURMANGFOLD

OPPDRAGSNR.

DOKUMENTNR.

A079665

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

2.0

14.06.17  
Revidert 20.11.17

Naturmangfold,  
konsekvensvurdering,  
naturmangfoldloven,  
miljølovverk

Beate Aase  
Heidenreich,  
Karl Otto  
Mikkelsen

Petter Torgersen

Hans Vebjørn  
Kristoffersen



# INNHOOLD

1	Sammendrag	7
2	Innledning	8
2.1	Status	8
2.2	Tiltak	9
3	Metode	11
4	Beskrivelse av tiltak	12
4.1	Lokalisering av ledninger	12
5	Dagens situasjon for naturmangfold	17
5.1	Naturgrunnlag	17
5.2	Naturmangfold i tiltaksområdet	18
5.3	Naturmangfold i delområdene	23
5.4	Oppsummering registrert naturmangfold	36
6	Planens virkning	38
6.1	Generelt	38
6.2	Fremmede arter	41
7	Innspill til miljøplan	42
8	Konklusjon	43
9	Vurdering etter miljølovverk	44
9.1	Naturmangfoldloven	44
9.2	Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag	45
9.3	Vannforskriften	45
10	Kilde	46



# 1 Sammendrag

Sarpsborg kommune i Østfold må forbedre vannforsyningen til innbyggerne på Østsiden av Glomma, samt snu avløpet fra Ise, Kampenes og Klavestadhaugen. Dette føres til ny pumpestasjon ved Jellestad og pumpes gjennom NIPA og Glomma.

Ny vannledning og spillvannsledning skal legges i Glomma og sideevjen Nipa. Ledningene skal stedvis graves ned i bunnen og delvis ligge på bunn. Landtraséer er på nordsiden av Isoa over dyrket mark til vei 627. Fra landtak på Jellestad går ledningene sørover gjennom Skjeberg til Nordre Bjørnstad. Landtraséer skal graves og borres og det skal bygges en pumpestasjon. Tiltaket vil redusere bruken av overløp og utslippet til Nipa vil bli redusert.

Informasjon om naturmangfold i influensområdet er utredet ved bruk av åpne databaser og egen befarings i området. Viktige forekomster er avgrenset og verdivurdert etter nasjonal metodikk jamfør DN-håndbok 13 (2007). Befaringen er begrenset til ledningstraséer på land og i strandsoner ned til og med nedre littoralsoner. Vannforekomstene har moderat eller svært dårlig økologisk tilstand.

Tiltaket er vurdert mot verdifullt naturmangfold. Isoa som er en verdifull rødlistet naturtype blir berørt av tiltaket ved utløpet i Nipa. En vannforekomst, Kalabekken må hensynstas ved kryssing og det anbefales at det bores under bekken. Tiltaksområdet har invasive fremmede karplanter som ikke må spres i forbindelse med anleggsvirksomhet. Det anbefales at plantene bekjempes før anleggsstart.

Kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet vurderes som tilstrekkelig for vurdering av tiltakets virkninger. Områdets verdier og påvirkningen på dem er utredet. Konsekvensen av tiltaket er vurdert til å være av kortvarig karakter og ubetydelig for naturmangfoldet. Tiltaket vil ikke true forvaltningsmålet for arter, økosystemer eller naturtyper i lov om naturmangfold (§§ 4, 5 og 23) dersom tiltaket gjennomføres med anbefalinger gitt i kapittel 7 og 8. Gjennomføring av tiltaket vil være et viktig skritt på veien for å nå miljømålene for vannforekomstene, og tiltaket er en del av regional tiltaksplan for Vannregion Glomma.



## 2 Innledning

COWI AS har fått i oppdrag av Sarpsborg kommune i Østfold fylke å utrede prosjektere nye løsninger for vann- og avløp i kommunen. I den forbindelse er utredning av tiltakets virkning på naturmangfold nødvendig etter naturmangfoldlovens krav i kapittel 2. Rapporten danner grunnlag for vurdering av tiltakets påvirkning på verdifull natur i utredningsområdet.

Offentlig planlegging som omhandler vannmiljø skal vurderes etter forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften). Hovedmålet i vannforskriften er å sikre god vannkvalitet i vannforekomstene. Forvaltningsplan for vannregion Glomma skal legges til grunn for all planlegging som omfatter vann.

Denne rapporten skal danne grunnlaget for vurdering av tiltaket etter naturmangfoldlovens kapittel II, forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannområdets forvaltningsplan med miljømål for vannforekomstene. Rapporten skal følge søknad til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) om vurdering av konsesjonsplikt for tiltaket.

### 2.1 Status

Isesjø Vannverk er gammelt og nedslitt, og kapasiteten er ikke lenger tilstrekkelig til å forsyne kommunens innbyggere på østsiden alene. Østsiden er derfor avhengig av supplerende forsyning fra Baterød Vannverk. Dette leveres gjennom en gammel vannledning som krysser Glomma i jernbanebrua over fossen, og det finnes ingen reserve for denne forsyningen ved evt. brudd. Pga hydrauliske forhold er det bare vann fra Isesjø vannverk som når frem til utjevnings- og reservevannbassenget på Sandbakken. For områder på østsiden som forsynes fra Baterød (bl.a. ytre Skjeberg) finnes ingen slik lagret vannreserve tilgjengelig ved evt. ledningsbrudd.

Ise har ensidig vannforsyning uten reservevolum gjennom ledning i Isesjø fra Isesjø Vannverk, og Kampenes Næringsområde har mangelfull forsyning gjennom eksisterende nett til brannvann-forsyning ve sprinkling.

I nyere boligområder i Sarpsborg, utbygget etter ca 1970, er avløpsanleggene bygget som separat-system, dvs at rent drens-/overvann går i separate ledninger til nærmeste bekk eller elv, mens spillvann (kloakk) går i egne ledninger og helst skal transporteres slik i konsentrert form frem til effektiv rensing. Slike boligområder ligger imidlertid i byens utkant, og spillvannet transporteres dermed gjennom avløpsnettet i sentrum frem til renseanlegget på Alvim. Nettet i Sarpsborg sentrum er i hovedsak gamle fellesanlegg, der spillvann går i samme ledninger som overvann/drensvann. Slike ledningsanlegg er utstyrt med overløpsarrangementer som slipper ut fortynnet avløpsvann til nærliggende bekker eller til Glomma ved overbelastning, og økende spillvannsmengder fra en voksende befolkning medfører økende forurensning fra overløpene.

## 2.2 Tiltak

For å sikre vannforsyningen til østsiden av Glomma, ønsker kommunen å bygge en ny stamledning direkte fra Baterød Vannverk til høydebassenget på Sandbakken, og å forbinde dette med eksisterende hovedledning mot Stasjonsbyen og ytre Skjeberg. Begge vannverkene vil dermed levere sitt vann til høydebassenget og utgjøre reserve for hverandre ved driftsavbrudd, også ved nødvendig rehabilitering/nybygging av Isesjø Vannverk. I kommunedelplan VVA er den nye stamledningen også ment å inngå i et fremtidig ringledningssystem i kommunen, og forhåpentligvis også for hele Nedre Glomma-regionen.

Pga høydeforholdene må det bygges en lavtliggende trykkøkningstasjon ved strandkanten på Elvestad for at ønsket vannmengde skal nå frem til HB Sandbakken. En slik stasjon blir også et naturlig avgreningspunkt for fordelingsledninger til Ise og Kampenes.

For å redusere fortynningen av spillvann og forurensende utslipp fra overløp på fellessystemene, vil Sarpsborg kommune legge separate spillvannsledninger fra boligområder med separatsystem direkte til renseanlegget på Alvim. De fleste av disse boligområdene befinner seg på østsiden av Glomma, og det skal derfor bygges et transportanlegg som vil samle alt spillvann fra nord-østsiden av vannskillet og transportere det til en eksisterende hovedledning for spillvann øverst i Torsbekkdalen. Herfra vil spillvannet gå med selvføll til eksisterende pumpestasjon KP018 Torsbekkdalen som vil viderepumpe alt spillvann til Alvim RA.

Transporten fra øst til vest vil kreve pumping, og en pumpestasjon for spillvann skal derfor sam-lokaliseres med trykkøkningstasjonen for vann. Pumpestasjonen vil motta spillvann fra Ise og Kampenes gjennom separate spillvannsledninger fra disse områdene.

Lokaliseringen av Nipa-prosjektet med ledningsdimensjoner er illustrert i figur 2-1.



### 3 Metode

Informasjon om naturmangfold i utredningsområdet er basert på kunnskap hentet fra nasjonale baser som ngu.no, naturbase.no, artskart, vannmiljø og vann.nett.no, flyfoto og informasjon fra kommunen. Planområdet ble befart 18.08. 2016 av naturforvalter Beate Aase Heidenreich og biolog Karl Otto Mikkelsen. Hensikten med befaringen var å kvalitetssikre eksisterende informasjon og å påvise uregistrert verdifullt naturmangfold. Landtaket ved Jellestad er kun sjekket mot nasjonale baser.

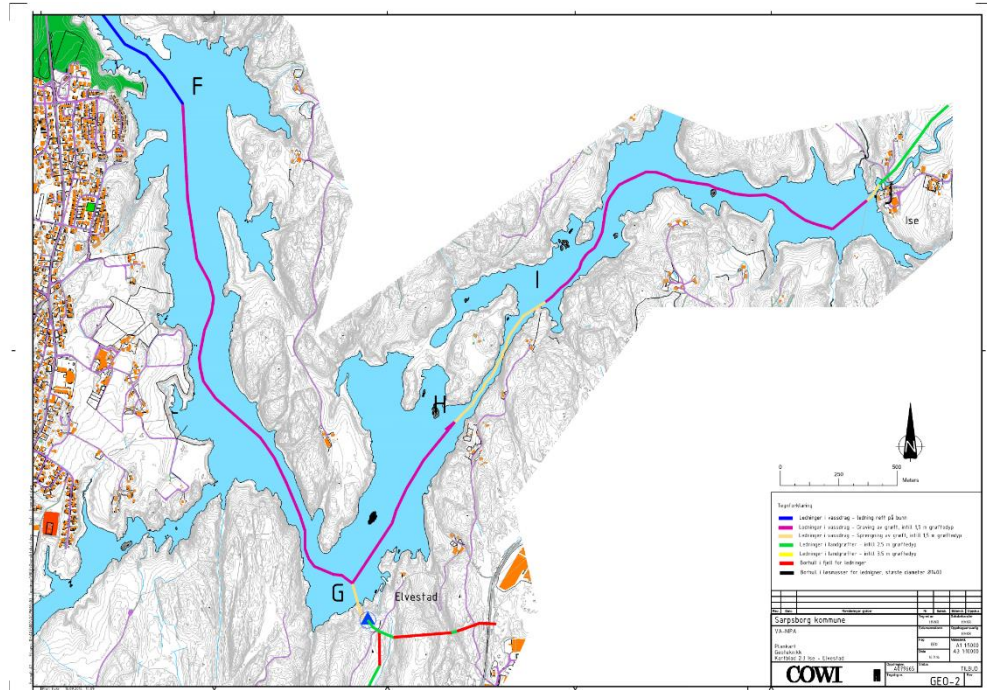
Det er innhentet informasjon om naturtypene i influensområdet. Artsbestemmelser av karplanter er det i tråd med Lid & Lid, 7. utgave 2007. Vegetasjonstyper er beskrevet etter Fremstad (1997). Rødlistevurderingene er gjort mot artsdatbanken (Henriksen og Hilmo 2015). Artsdatbankens liste over fremmede arter i Norge (Gederaas et al. 2012) er benyttet. Rød- og svartelistekategoriene er forklart i tabell 3-1. Viktige forekomster er avgrenset og verdivurdert etter nasjonal metodikk jamfør DN-håndbok 13 (2007). Triviell natur er ordinær/ vanlig vegetasjon- med artssammensetning som er typisk for området. Informasjon om fiskesamfunn i området bygger på tilgjengelig kunnskap fra tidligere undersøkelser i området.

Tiltaket omfatter ledningstraséer på land, i strandsonen og på/i elvebunnen. Befaringen er begrenset til ledningstraséer på land og i strandsonen ned til og med nedre littoralsonen. Sublittorale deler av traséen ble ikke befart selv om tiltaket også omfatter dypereliggende elvebunn. Vannforekomstens dypereliggende bunnområder er finkornet løsmassebunn som generelt har lav artsdiversitet. Vannforekomsten Nipa med bekkefelt er moderat kalkrik, humøs og lysgjennomgangen er liten slik at fastsittende planter er knyttet til grunt vann. Det er heller ikke kjente forekomster av særlig hensynskrevende artsmangfold knyttet til dypere elvebunn i området. Det er derfor lagt til grunn at det ikke har vært behov for å befare sublittorale deler av traséen. Tiltaksområdet blir delt inn i delområder som beskrives.

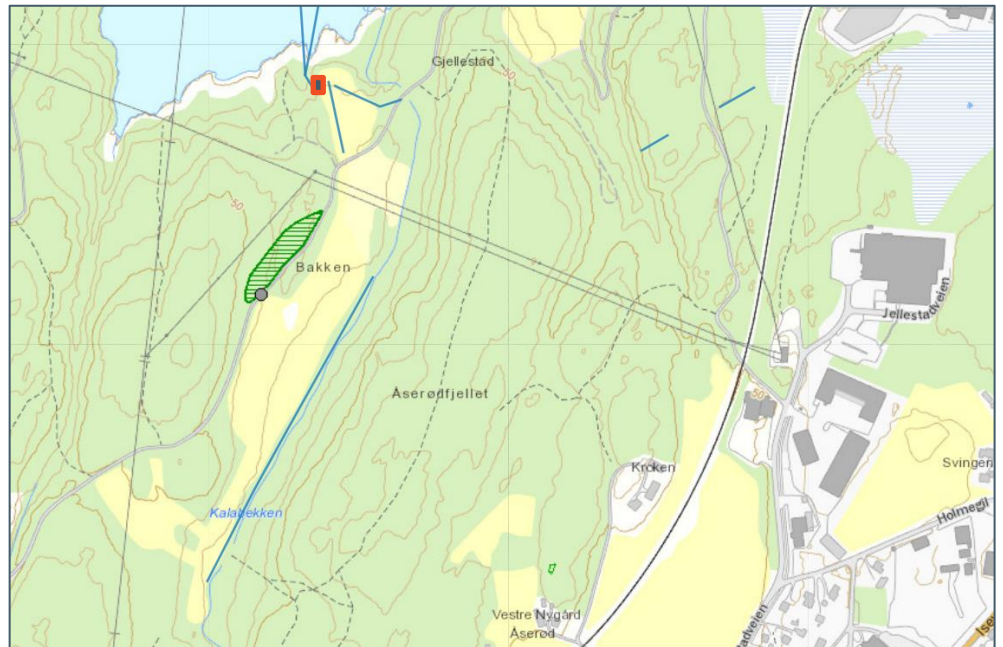
Tabell 3-1: Rødliste- og svartelistekategorier benyttet i Norge.

Rødlistekategorier		Svartelistekategorier	
RE	Regionalt utryddet	SE	Svært høy risiko for sterk negativ effekt på norsk natur
CR	Kritisk truet	HI	Høy risiko for stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
EN	Sterkt truet	PH	Potensielt høy risiko for svært begrenset spredningsevne, men stor økologisk effekt- eller omvendt
VU	Sårbar	LO	Lav risiko for lav eller moderat spredning og middels til svake økologiske effekter
NT	Nær truet		
DD	Datamangel		
NE	Ikke vurdert		
NA	Ikke egnet		

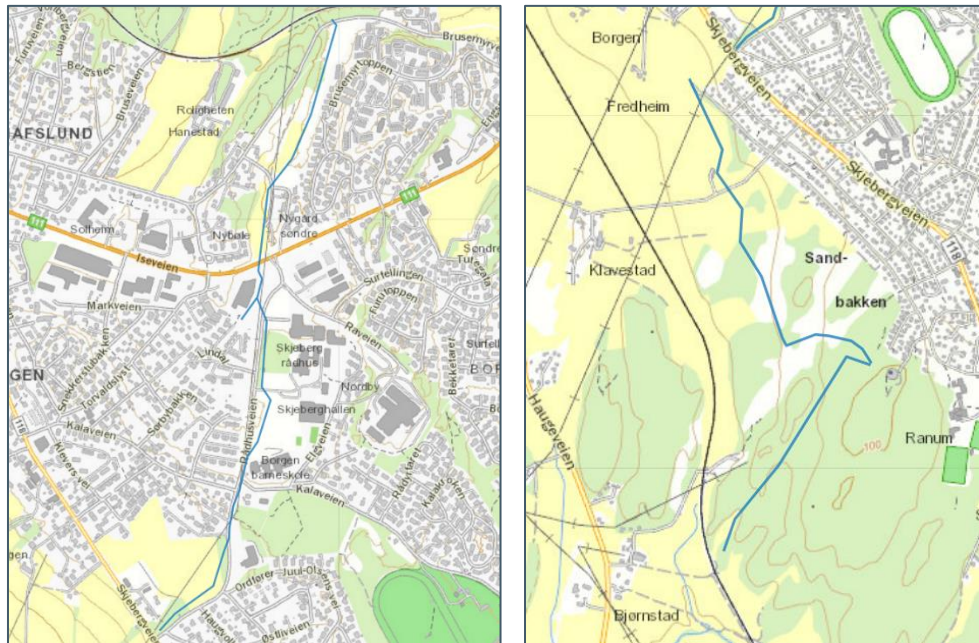




Figur 4-2. Kartutsnittet viser ledningstraséen forbi østsiden av Hafslundsøy, gjennom Nipa til Isoa. Lillafarge = ledningen graves inntil 1,5 m ned i elvebunnen, blå trasé = ledningen ligger på bunnen. Grønn og gul = grøfter på land.



Figur 4-3. Kartutsnittet viser ledningens landtak ved Jellestad og trasé fra veien til Jellestadløkka. Denne skal graves som grøft og borres over "Dælen frem til pumpestasjon. Traséen retning er merket med blått. Rødt kvadrat er pumpestasjon. Grått punkt er registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Naturtypen Bakken (BN00097221) vises i utsnittet skravert grønt.



Figur 4-4. Kartutsnittene viser fra venstre landtraséene fra jernbanen sørover gjennom Skjeberg til Skjebergveien. Høyre utsnitt viser traséen til høydebassenget på Sandbakken og videre sørover mot Nordre Bjørnstad.

#### 4.1.1 Alternativer mellom Kampenesmyra – "Dælen" til pumpestasjon Jellestad

Fra Kampenesmyra og pumpestasjonen på Jellestad, skal det legges ledning i en kombinasjon av graving og boring.

Det er lagt opp til 4 alternative traseer som kan utføres i 2 ulike nivå på deler av strekningen, ved boring. Omfanget er ulikt for Kalabekken og på bekken i Dælen, avhengig av tiltaket. De alternative traseene er markert som A, B, C, D se figur 4-6. Alternativene er delt i 2 nivåer i profilet.

Kryssing av Kalabekken (Alt. B) og bekk i Dæln er markert som tiltaksområder (blå skraver) og som entreprenøren skal krysse ut fra hvilke metode disse kryssingene skal utføres som. Type definerte metoder på kryssing av tiltaket er beskrevet i totalentreprisen vedlegg 2 og vedlegg 4.

For alt. A, C, D er det lagt opp til kryssing av Kalabekken med oppdemming av bekk, eventuell omlegging av bekk og overgraving av bekk. Boring under Kalabekken kan også være et mottiltak for disse alternativene.

Lengder på graving/sprening av grøft, boring i fjell og kryssing av tiltaksområde Kalabekken og bekk i Dæln er listet opp for hver alternativ nedenfor.

##### **Alternativ trase A1, total lengde alternativ trase = 463m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 364m fordelt på 2 antatte partier med fjell og en svakhetszone i mellom. Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetszone under bekk i Dæln er 9m.

De resterende 90 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og

mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase A2, total lengde alternativ trase = 463m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 339m fordelt på 2 antatte partier med fjell og en svakhetssone i mellom.

Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone over bekk i Dæln er 34m.

De resterende 90 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase B1, total lengde alternativ trase = 488m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 416m fordelt på 3 antatte partier med fjell og 2 svakhetssoner i mellom. Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone under Kalabekken er 20m og bekk i Dæln er 9m.

De resterende 43 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase B2, total lengde alternativ trasé = 488m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 387m fordelt på 3 antatte partier med fjell og 2 svakhetssoner i mellom. Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone over Kalabekken er 30m og bekk i Dæln er 31m.

De resterende 40 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase C1, total lengde alternativ trasé = 436m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 331m fordelt på 2 antatte partier med fjell og en svakhetssone i mellom.

Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone under bekk i Dæln er 23m.

De resterende 82 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase C2, total lengde alternativ trasé = 436m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 326m fordelt på 2 antatte partier med fjell og en svakhetssone i mellom.

Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone over bekk i Dæln er 28m.

De resterende 82 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase D1, total lengde alternativ trasé = 488 m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 335m fordelt på 2 antatte partier med fjell og en svakhetssone i mellom.

Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone under bekk i Dæln er 24m.

De resterende 129 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

**Alternativ trase D2, total lengde alternativ trasé = 488 m**

Antatt total lengde styrt boring i fjell er 330m fordelt på 2 antatte partier med fjell og et svakhetssone i mellom.

Antatt lengde med tiltak ved kryssing av svakhetssone under bekk i Dæln er 29m.

De resterende 129 m er fordelt på antatte lengder for etablering av grøft i bore- og mottaksgrop og grøfter som graves/sprenges fram til anbudsgrensene.

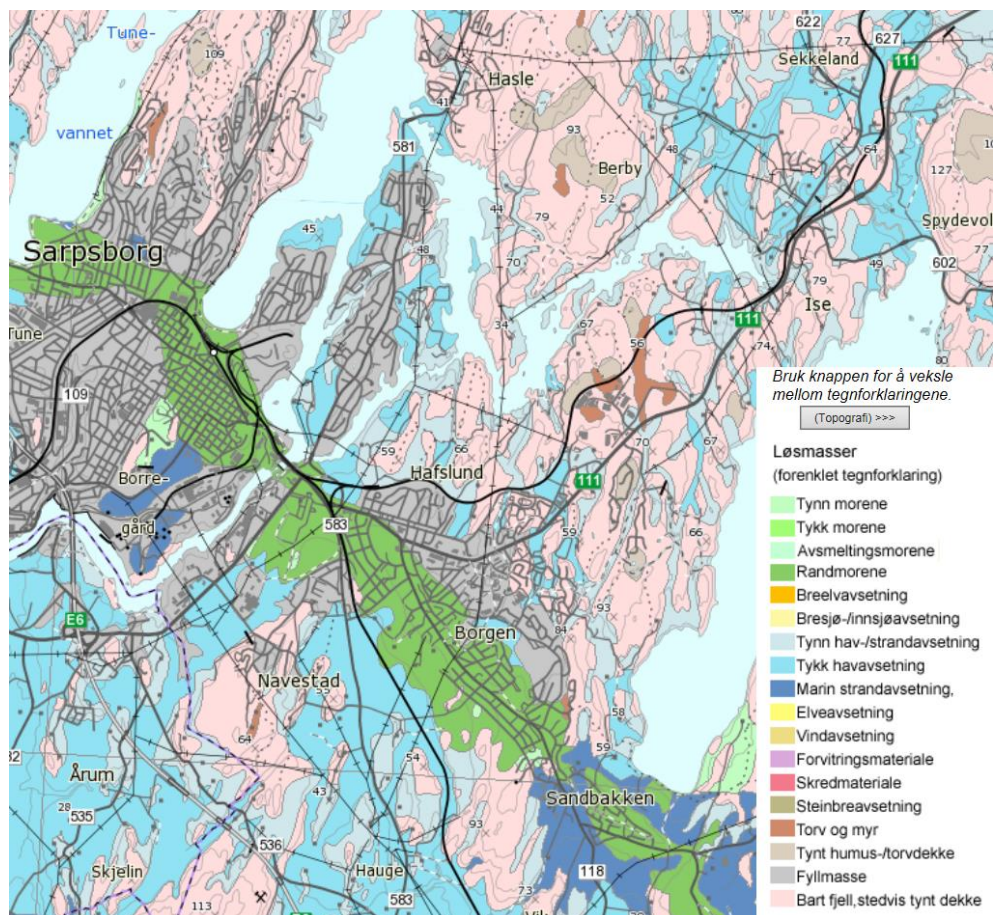




## 5 Dagens situasjon for naturmangfold

### 5.1 Naturgrunnlag

Planområdet ligger kystnært i boreonemoral vegetasjonssone. Edelløvskog er vanlig på gunstige steder mens det er skinn furuskog på åsryggene, som på det høyeste er 70-80 meter. Barskog med gran finnes der det er dypere jordsmonn. Glengshølen, Glomma og Nipa ligger 22-25 meter over havet. Langs Glomma og i Nipa er det leirstrenger. Berggrunnen består av grunnfjellsbergarter som ulike granitter med strøkretning nordøst – sydvest. Marin grense er i området på 171 meter over havet. Under isens tilbaketreking etter siste istid lå mesteparten av Østfold under havoverflaten og betydelig avsetninger ble gjort på havbunnen. Et stopp under tilbaketrekingen ga en israndsavsetning, et ra som demmer opp Vestvannet, Tunevannet, Glengshølen og Isesjøen se figur 5-1.



Figur 5-1. Kartutsnitt av løsmassekart over området mellom Sarpsborg og Sandbakken. Israndsavsetningen, raet vises med grønn farge. Kilde: NGUs løsmassekart.

Vannføringen i Glomma ved Sarpsborg er regulert av Øyeren-magasinet. Reguleringsdammen for Øyeren er Solbergfoss i Askim, nærmeste reguleringsdam for Glomma er Vamma, 30 km nord for Sarpsfossen.

## 5.2 Naturmangfold i tiltaksområdet

I det følgende gis en sammenstilling av publiserte data om naturmangfoldet i tiltaksområdet. I 5.3 omtales naturmangfold nærmere for de enkelte delområdene

### 5.2.1 Røddlistearter

I tiltaksområdet er det registrert en rekke røddlistearter. I Figur 5-2 er det vist registreringer i artskart av sterkt truede og kritisk truede arter. I Figur 5-3 er det vist registreringer i artskart av sårbare og nær truede arter. Registreringene er tallrike og omfatter karplanter, fugl og evertebrater. Figur 5-4 viser søk på funksjonsområder for arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

Arter som er registrert i og nær traseene blir omtalt i figurtekstene. Det er påvist tre arter av evjebloom, dette er planter som vokser på leirbunn på grunt vann mens elvebunke er knyttet til store vassdrag med stor flomføring på Østlandet (artsdatabanken.no, røddlistevurdering). Griseblad er lokalt vanlig i området men har en sterkt sørøstlig utbredelse i Norge. Klubbe-elveøyenstikker er en evertebrat som er knyttet til lavtliggende, meandrerende vassdrag under marin grense. Arten har en sterkt sørøstlig utbredelse. De viktigste trusselfaktorene for arten er kanalisering og forurensning.

En rekke røddlistede fuglearter er observert i tilknytning til tiltaksområdet/Glomma. Vipe (EN) er nært knyttet til kulturlandskapet mens makrellterne (EN) er knyttet til fiskerike biotoper i saltvann og ferskvann.

Glomma er var tidligere leveområde for edelkreps (EN) men Veterinærinstituttet har antatt at krepsen har vært borte siden 2003 grunnet krepsepest. Glomma har en artsrik fiskefauna. Glomma er oppvekstområde for ål (VU). De øvrige fiskeartene som lever i området er vurdert som livskraftige ved siste røddlistevurdering (2015), se også 5.2.5.

#### Røddlistearter som krever oppmerksomhet

- Noen registreringer er av eldre dato og må sees som kuriositeter, for eksempel snøugle på Nipeholmen (1961) og lappfiskand ved Isoa (1893).
- Dvergdykker er i Norge ofte forbundet med små innsjøer og våtmarksområder og ansees perifer i denne sammenheng.
- Vipe er knyttet til våtmark og grasdekt kulturlandskap. Aktuelle hekkebiotoper biotoper blir ikke påvirket av dette tiltaket.
- Klubbe-øyenstikker (NT) er registrert i Isoa. Det kan også tenkes at det i Nipa og Glomma kan finnes brukbare biotoper for nymfestadiet av denne arten, mulige habitater vil da være littoralsonen på beskyttede steder. Littoralsonen utenfor Isoas utløp kan være en brukbar lokalitet. Her legges ledningen i borehull slik at littoralsonen skånes. Selve Isoa blir

ikke berørt av tiltaket. Klubbe-øyenstikker vurderes derved som perifer i denne sammenhengen.

- Vannrikse er nært knyttet til vegetasjonsrike gruntområder. Bukta ved utløpet av Isoa vurderes som en mulig men suboptimal biotop. Anleggsarbeid nær aktuelle hekkebiotoper for vannrikse kan være en relevant problemstilling i perioden april-juni og bør derfor utføres utenom denne perioden.
- En rekke fugler er observert i tilknytning til trekk/overvintring, for eksempel sædgås, bergand, havelle og lappfiskand. Under anleggsarbeid kan aktivitet medføre at slike arter flytter seg bort fra påvirkede områder men negative virkninger på overlevelse ansees ikke som påregnelig. Disse ansees derfor som perifere.
- Evjebloomartene som er påvist er pusleplanter som generelt er knyttet til mudderbanker. Mudderbanker er ustabile biotoper som endrer utbredelse og mektighet fra år til år, og pusleplanter som evjebloomartene er tilpasset mudderbankenes dynamikk. Evjebloomartene som er registrert i tiltaksområdet vurderes som perifere utfra dette tiltaket. Det er ikke registrert mudderbanker som naturtype i Naturbase i Nipa.
- Makrellterne har hekkeområde nord for Baterød se Figur 5-4. Traseen er 200 m fra hekkeholmen på det nærmeste. Anleggsarbeidet bør unngå bruk av vannareal nærmere enn 200 m. Risiko for forstyrrelse vurderes under denne forutsetningen som liten.
- Ål er oppført som sårbar på Norsk rødliste og kritisk truet på global rødliste. Ålen er totalfredet i Norge fra 2010. Truslene mot ålen er blant annet menneskelig påvirkning som overfisking og vassdragsreguleringer. Tiltaket i NIPA vil ikke ha vesentlig virkning på ål.



Figur 5-2 Sterkt truede og kritisk truede arter. Artskart.no, søk 10-2016. Observasjoner nær eller i traseene omfatter observasjoner av makrellterne (EN) og vipe (EN). Det er registrert en observasjon av snugle (CR) ved Nipeholmen i 1961.



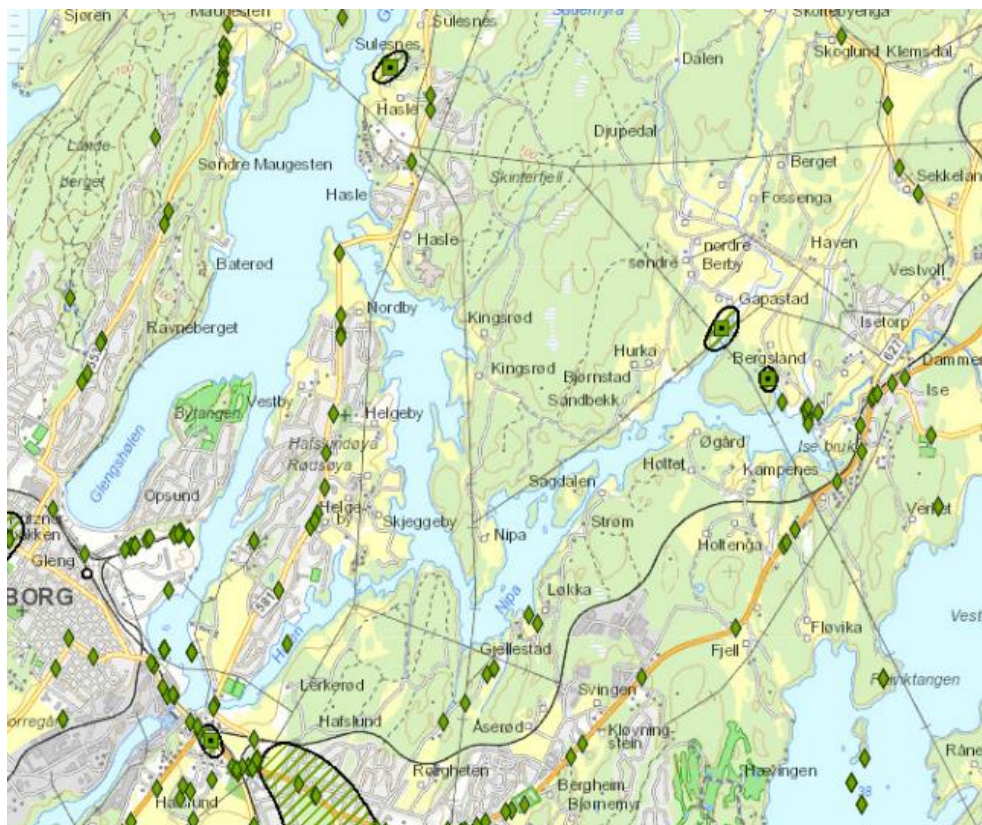
Figur 5-3 Observasjoner av sårbare og nær truede arter. Artskart, søk 10-2016. Observasjonene i og ved traseene omfatter hettemåke (VU), fiskemåke (NT) stær og dvergdykker (VU), lappfiskand (VU), sædgås (VU), bergand (VU), havelle (NT), vannrikke (VU), skaftevjeblom (NT), trefelt evjeblom (NT) nordlig evjeblom (NT), mystjerneblom (NT), elvebunke (VU), dvergforglemmegei (NT), korsevjeblom (NT), krattssoleie (NT), griseblad (NT). Den geografiske presisjonen i observasjonene varierer betydelig.



Figur 5-4 Søk i naturbase over funksjonsområder for arter av stor og særlig stor forvaltningsinteresse. Skravert område nord for Baterød omfatter hekkeområde for makrellterne. Punktregistreringer ved utløpet av Isoa omfatter klubbe-øyenstikker (NT) og griseblad (NT).

### 5.2.2 Svartelistearter

Det er påvist en rekke svartelistearter i tiltaksområdet, hovedsakelig karplanter. Figur 5-5 viser registrerte observasjoner av arter i kategoriene HI og SE (naturbase, søk 10-2016). Disse omtales nærmere under de respektive delområdene.



Figur 5-5 Registrerte observasjoner av svartelisterarter i og omkring tiltaksområdet. Artene omtales under det enkelte delområdet. Søket omfatter alle organismegrupper. I denne sammenhengen er det først og fremst karplanter som har betydning i forbindelse med terrenginngrep og flytting av masser med frø og plantedeler.

### 5.2.3 Naturtyper

Isøa er registrert som naturtypelokalitet BN 00097169, Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti. Denne omtales under delområde 5.3.1. Ei slåttemark er registrert på Iseholmen, og Klemsdalsbekken nord for Isøa er registrert som viktig bekkedrag. Disse vil ikke bli berørt av tiltaket og omtales ikke videre.

### 5.2.4 Andre forekomster

Tiltaket berører ikke verneområder, registrerte verdifulle geologiske forekomster/geologisk arv eller inngrepsfrie områder (søk ngu.no og miljødirektoratet 10-2016).

### 5.2.5 Vannmiljø og miljøtilstand i vann

Vannforskriften setter rammer for gjennomføringen av forvaltningsplanarbeidet som nå pågår for å sikre og oppnå minst god økologisk miljøtilstand i landets vannforekomster. Vannforekomstene hører inn under vannområde Glomma sør, som strekker seg fra Øyeren i nord til Oslofjorden i sør. Østfold fylkeskommune er vannregionmyndighet og har ansvaret for forvaltningsplanen for

vannregionen. Forvaltningsplanen med tiltaksplan beskriver tilstanden og tiltakene i de enkelte vannforekomstene.

Kalabekken hører inn under vannforekomsten med navn bekkefelt Nipa. Tabell 5-1 viser vannforekomstenes økologiske tilstand. Tilstandene moderat- og dårlig økologisk tilstand krever tiltak, jamfør miljømål i regional vannforvaltningsplan 2016 – 2021.

*Tabell 5-1. Vannforekomster i planområdet med økologisk tilstand. Kilde: Vann-nett (januar 2017).*

Vannforekomst ID	Økologiske tilstand	Tilhørende delområde
002-1519-R Glomma fra Furuholmen til Sarpefossen	Moderat	Baterød og Glengshølen
002-3488-R Isoa	Moderat	Isoa
002-3495-R Bekkefelt Nipa	Moderat	Isoa, landtak
002-3494-R Bekkefelt Hafslundskogen	Svært dårlig	Kalabekken
002-739-R Skjebergbekken	Svært dårlig	Bjørnstad (Haugebekken)

Glomma er vårt største og mest artsrike vassdrag. I den nederste delen av Glomma finnes den største artsrikdommen av ferskvannsfisk i Norge med minst 30 fiskearter hvor ulike karpefisk må sies å være dominerende. Av laksefisk forekommer bl.a. aure (LC) og sik (LC). Gjedde (LC) , abbor (LC) og hork (LC) er vanlige. Av karpefisk er det registrert bl.a. brasme (LC), krøkle (LC), vederbuk (LC), gullbust (LC), asp (LC), sørv (LC og ørekyt (LC). Ål er rødlistet (VU). Når vannføringen øker i Glomma og Nipa om våren, så trekker karpefiskene inn i evja for næringssøk og for å gyte (Ole Håkon Heier pers med). Tiltaket vil ha liten grad av påvirkning på fiskebestandene.

Videre finnes det andemusling (LC) i Glomma og Nipa. Andemuslingen er knyttet til relativt stillestående vann med mykt bunnsstrat og næringsrike forhold, og den finnes utbredt fra strandkanten ned til 6-7 meters dyp (Mejdell larsen mfl. 1998). Tiltaket vil ha liten grad av påvirkning på bestanden av andemusling.

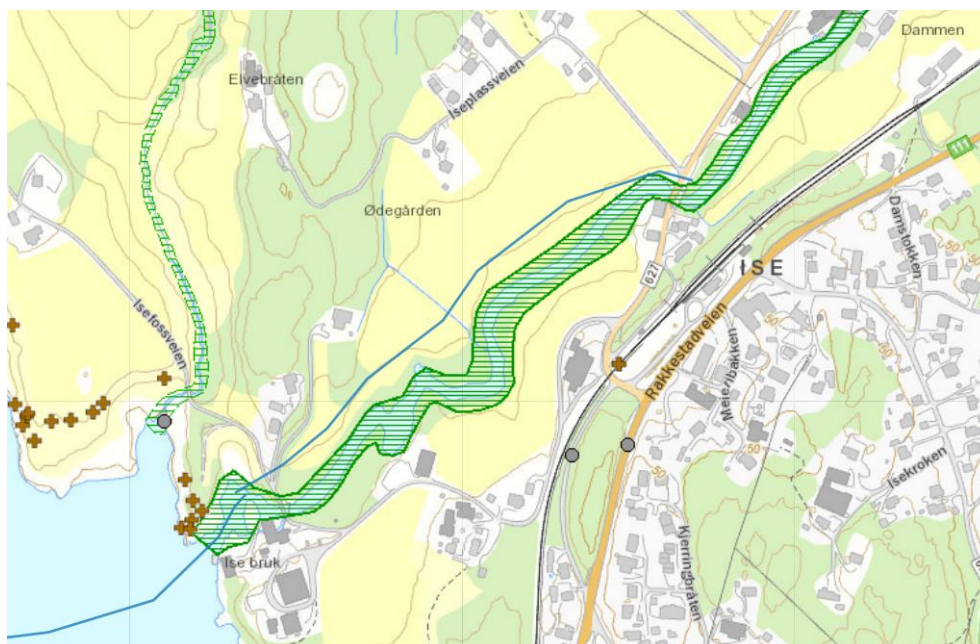
### 5.3 Naturmangfold i delområdene

Naturmangfold beskrives for hvert delområde. Det gjøres en verdivurdering av hvert delområde.



### 5.3.1 Ise bruk – Isoa til vei 627

Delområdet omfatter landtak ved Isoas utløp i Nipa samt trasé for ledningsgrøft på land vest for og langs Isoa til veg 627 se figur 5-6. Selve landtaket er planlagt i vika der Isoa faller ut i Nipa. Littoralsonen her er beskyttet og har et grovt steinsubstrat på leire. Det er sparsom littoralvegetasjon med evjesoleie og litt vasspepper på helt grunt vann. Vannet er grumsete og dårlig lysgjennomgang begrenser planteveksten til helt grunt vann. Det er noe elvemose på steiner. I strandsonen vokser flikbrønslé, en minneblom-art, reverumpe-art og sumpsivaks. I vika er det en velutviklet helofyttvegetasjon som er helt dominert av kvass-starr. Traséen stiger bratt opp en steinete, tørr skråning som har kraftige bestander av flerårige nitrofile planter som bringebær, veitistel, rødhyll, prikkperikum, fredløs, lintorskemunn, knoppurt og stornesle. I området ligger naturtypen Isoa (BN00097169): kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti, verdi viktig B, naturtypen er rødlistet som sårbær (EN).



Figur 5-6. Kartutsnittet viser trasé vist med blått langs Isoa til vei 627 og registrert naturmangfold. Skravert område i forbindelse med Isoa er en naturtype. Brune kryss er arter av stor forvaltningsinteresse. Kilde: naturbase



Figur 5-7. Landtaket ved Isoa.

Traséen går mot nordvest i overgangen mellom dyrka mark og kantsonen til Isoa. Traséen avsluttes ved vei 627 hvor det er en pumpestasjon. Kantskogen langs Isoa er svartorskog med varierende bredde til åker og har et feltsjikt med i hovedsak nitrofile arter som bringebær, stornesle, åkertistel, burot, lintorskemunn, og hundegras. Fremmede arter i traséen er kanadagullris, hagelupin og rødhyll.

#### **Naturtypelokaliteter**

Isoa (BN00097169) er kartlagt som viktig naturtypelokalitet (Kroksjøer, flomdammer, meandrerende elvepartier). Naturtypen står på norsk rødliste for naturtyper med status sårbar (EN).

#### **Arter av nasjonal forvaltningsinteresse**

Ved utløpet av Isoa er det registrert griseblad *Scorzonera humilis* (NT) og klubbe-elveøyenstikker (*Gomphus vulgatissimus*) (NT).

#### **Verdi**

Naturtypelokaliteten er av nasjonal verdi, området utenfor er av lav verdi.



*Figur 5-8. Bildet viser overgangen mellom svartordominert elvekantsone og dyrka mark. Randsonen preges av flerårige nitrofile ugrasarter som stornesle og bringebær.*

### 5.3.2 Landtak Jellestad

Delområde går fra landtak ved Jellestad frem til grusvei og en forgrening mot øst. Traséen går fra strandsone til innmark hvor det skal bygges pumpestasjon, se figur 5-9. Det er løsmassestrand på stedet, med stein over leire, se figur 5-10. Tiltaket har en forgrening mot øst hvor den krysser Kalabekken. Eksakt krysningspunkt er ikke bestemt da det er avhengig av nærmere tekniske undersøkelser. Området ved bekken består av gråor og svartor skog med hegg og bjørk. Feltsjiktet har arter som stornesle, mjørdurt og engsoleie. Ingen fremmede arter påvist.

#### **Verdi**

Delområdet vurderes samlet å ha lav verdi.



Figur 5-9. Ortofoto viser landtak ved Jellestad med to ledninger inn. Pumpestasjonens beliggenhet er merket gult. Traséen mot vei til Jellestadløkka og sydover mot Kalabekken. Kilde: foto fra naturbase



Figur 5-10. Landtak Jellestad i grunn bukt med løsmassedekke over leire inn mot fjell i dagen.

### 5.3.3 Trasé øst – vest, Jellestad - Kampenes

Traséen krysser jernbanen i kanten av myr (Kampenesmyra). Området består av tresatt myr med yngre trær av bjørk, gran og furu, busksjikt med graminider og torvmoser. Området er grøftet med en kulvert under jernbanen.

Fra myra mot bekken går traséene gjennom plantet skog som er grøftet. Triviell natur for området.

#### Verdi

Området vurderes til å ha ordinær natur for området og ha lav verdi.



### 5.3.4 Kalabekken

Kalabekken hører til vannforekomsten: bekkefelt Hafslundskogen, bekkens økologiske tilstand er svært dårlig (vann-nett, søk 02-2017). Ledningen følger Kalabekken i kant av jorde. Kalabekken har et område med kjempespringfrø (SE), se figur 5-11 og figur 5-12. Fremmede arter i området: kjempespringfrø, kanadagullris, rødhyll, hagelupin.

#### Naturtypelokalitet

Naturtype Bakken (BN00097221), verdi viktig, dam med småsalamander *Lissotriton vulgaris* (LC). Stabil dam. Gråtrost *Turdus pilaris* (LC) er registrert i området, en art av nasjonal forvaltningsinteresse som en ansvarsart<sup>1</sup> for Norge. Naturtypen i området blir ikke påvirket av tiltaket, se figur 4-3.

Naturmangfold i området er for øvrig trivielt. Kantvegetasjon langs bekken er sårbar og bør ikke berøres. Kjempespringfrø (SE) finnes langs bekken.

Vegetasjonen langs jernbanen er drenert og sterkt påvirket av jernbanen.

---

<sup>1</sup> arter der Norge har >25% av europeisk bestand

**Verdi**

Området vurderes til å ha lav verdi.



*Figur 5-11 Kanadagullris i forgrunnen, kjempespringfrø på motsatt side av enga langs Kalabekken.*



*Figur 5-12. Kjempespringfrø i overgangen mellom dyrket mark og Kalabekken.*

### 5.3.5 Brusemyr

Tiltaket følger langs turvei. Området har nitrofile arter som mjørdurt, stornesle, kanadagullris (SE), hagelupin (SE), hagefredløs (HI).



Tabell 5-2. Brusemyrveien med gangvei og store områder med kanadagullris.

#### **Verdi**

Området vurderes til å ha lav verdi.

### 5.3.6 Rådhusveien - Skjebergveien

Tiltaket går i kant av vei og gjennom hager. I kant av vei med overgang til skog, senere langs dyrket mark til Skjebergveien. Ingen konflikt med verdifullt naturmangfold. Fra kryssing av Skjebergveien går traséen over dyrket mark og er ferdig bygget.

#### **Verdi**

Området vurderes til å ha lav verdi.

### 5.3.7 Klavestadgata - Sandbakken

Traséen går over dyrket mark, og gjennom åkerholmer med fjell i dagen, skogen i området er ung og består av osp, selje, noe bjørk og eik. Triviell natur for området.

Traséen går gjennom plantet eldre granskog med liten til ingen undervegetasjon. Mye hageavfall. I skogkant fremmede arter som en mispelart og rødhyll (HI).

**Verdi**

Området vurderes til å ha lav verdi.

### 5.3.8 Sandbakken – jernbanen

Traséen går i forsenkning i terrenget med ung løvskog for det meste bjørk. Før jernbanen går traséen ca 200 m over dyrket mark (eng). Triviell natur for området. Dyrkamarka har kanadagullris.

**Verdi**

Området vurderes til å ha lav verdi.

### 5.3.9 Glengshølen

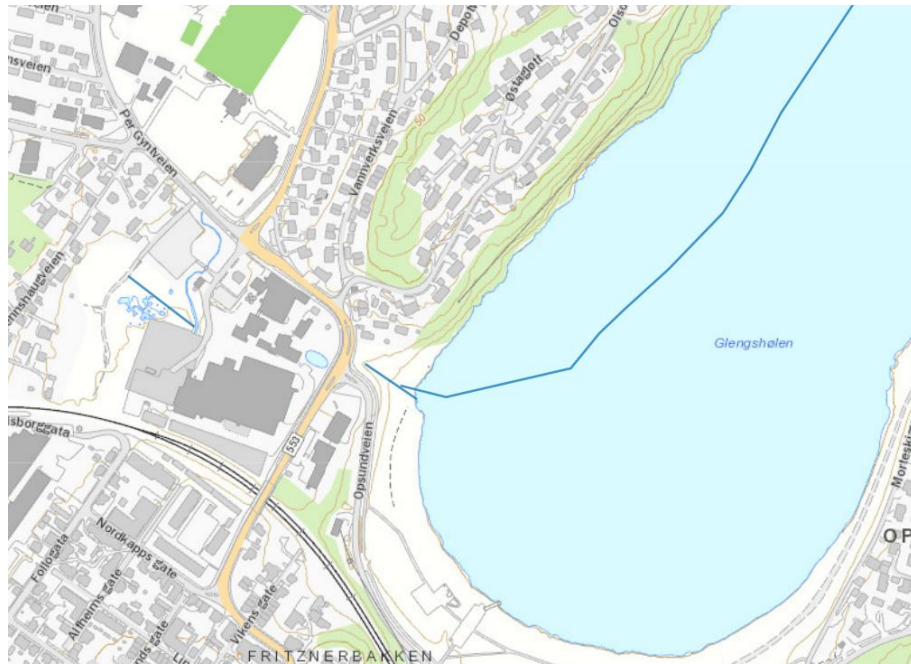
Delområdet har to steder med tiltak. Landtaket planlegges som borehull i tilknytning til bratt strandsone med fjell i dagen. Strandsonen preges av nærhet til tekniske inngrep. Bak Borg bryggerier viser utsnitt fra naturbase, se Figur 5-14, et område med vann. Ortofoto fra samme område viser at dette er gravd opp og planert, se figur 5-15. Naturmangfoldet i området er sterkt påvirket og betegnes som trivielt.

Myrstjerneblom som tidligere er registrert i Glengshølen ble ikke påvist på befarings. Lokaliteten er nå sterkt påvirket av inngrep og ikke lenger et egnet voksested for denne arten.

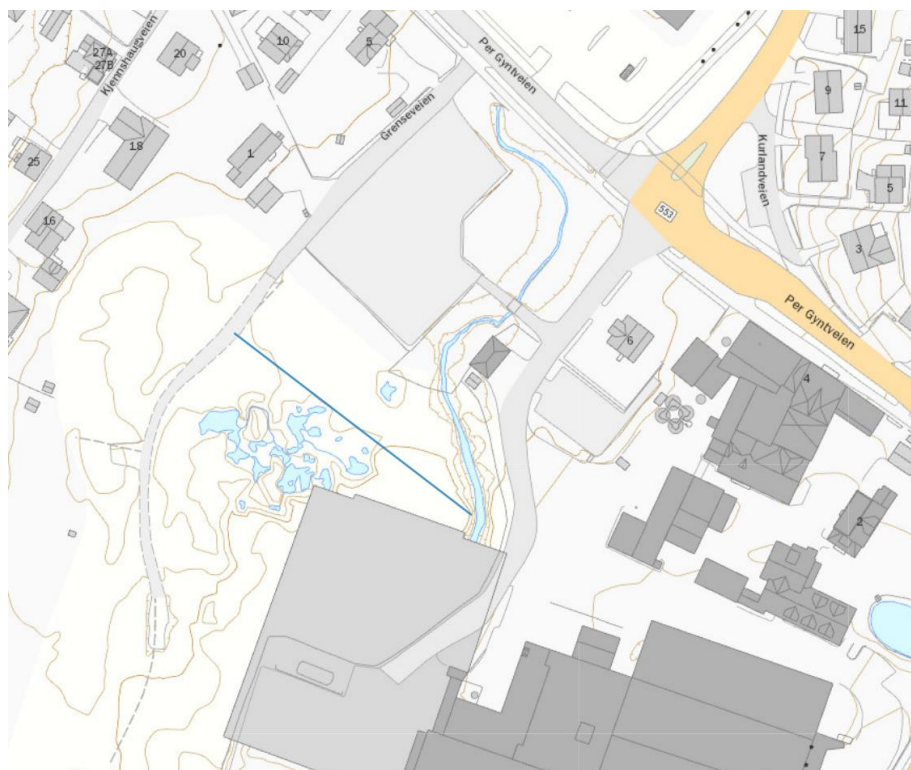
**Verdi**

Områdene vurderes til å ha lav verdi.





Figur 5-13. Landtak ved Glengshølen og trasé ved Borg bryggeri.



Figur 5-14. Trasé bak Borg bryggeri viser områder med vann og en bekk. Kilde: naturbase



*Figur 5-15. Ortofoto av samme området viser at området er gravd opp og planert. Kilde: naturbase*

### 5.3.10 Baterødbukta

Ledningen skal graves gjennom sprengsteinsfylling inn til dagens anlegg. Område er en fylling.



Figur 5-16.

#### **Verdi**

Området vurderes å ha lav verdi.

### 5.3.11 Nipa

Nipa er en sidearm eller evje av Glomma, hvor elva Isoa kommer ut i nordøst. "Nipa er en evja av Glomma som er omkranset av skog med stor variasjon av leveområder fra rik edelløvskog til grunne fuktenger. Det er rike spurve- og våtmarksfugllokalteter, det er en stor bestand av rådyr i området. Skogdue og vepsevåk er to rødlistede arter som er observert ynglende/hekkende (Wergeland Krog 2002).

Glomma med sine vik og evjer har et rikt fiskesamfunn, over 30 arter er registrert blant annet laks (Vøllestad 1990:3). Ål (VU) finnes i alle vannforekomstene. Andemusling (LC) finnes utbredt fra strandkanten ned til 6-7 meters dyp (Mejdell larsen mfl. 1998). Tiltaket vil ha liten grad av påvirkning på bestanden av andemusling.

## Verdi

Nipa vurderes å ha middels verdi

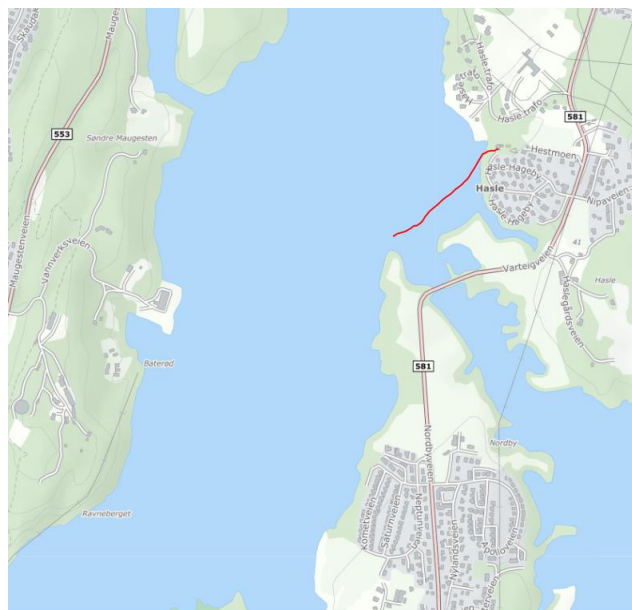
### 5.3.12 Landtak Hasle

Delområde går fra Nordby nord på Hafslundsøy og til en liten bukt ved Hasle (Figur 5-17). Traséen går fra strandsone med gruntområder med bløtt substrat, til en pumpestasjon. Området ved ilandføringen består i hovedsak av dyrket mark.

I området er det registrert livskraftige karplanter og annen triviell natur (Artsdatabanken). I artskart er det en registrering av vepsevåk (NT) fra 1997. Dette er kun ett tilfelle, langt tilbake i tid. Det er registrert kanadagullris nord for området i krysset Varteigveien-Hasle trafo (Artsdatabanken).

## Verdi

Delområdet vurderes samlet å ha lav verdi.



Figur 5-17. Figuren viser trasé for landtak ved Hasle.

## 5.4 Oppsummering registrert naturmangfold

Tiltaket berører naturtypen Isoa ved elvens utløp.

Tabell 5-3. Oversikt over registrerte miljøverdier i tiltaksområdet.

Delområde	Data	Kilde	Merknad
Ise bruk – Isoa til vei 627	Isoa, BN00097169	Naturbase	Viktig B, naturtypen er sterkt truet (EN) i norsk rødliste for naturtyper
	Griseblad <i>Scorzonera humilis</i> (NT) og klubbe-elveøyenstikker <i>Gomphus vulgatissimus</i> (NT).	Naturbase	Registreringene er utenfor planområdet  Klubbe-elveøyenstikker er registrert i Isoa. Det planlegges ikke inngrep i Isoa.
	Kantsone langs elva med svartorskog	Befaring	Viktig. Kantsone anbefales ikke berøres av tiltak
	Fremmede arter: Kanadagullris (SE) Hagelupin (SE) Rødhyll (HI)	Befaring	Bekjempes før anleggsstart, må ikke spres ved eventuelt masseoverskudd
Landtak Jellestad	Kalabekken	Befaring	Kryssing av bekk
Vei til Jellestadløkka	Triviell natur	Befaring	Tidligere grøftet myr i område
Jellestad-Kampen	Triviell natur	Bilder fra befaring i forbindelse med tekniske løsninger	
Kalabekken	Fremmede arter: Kjempefrø (SE) kanadagullris (SE)	Befaring	Bekjempes før anleggsstart, må ikke spres ved eventuelt masseoverskudd
Brusemyr	Fremmede arter: kanadagullris (SE) hagelupin (SE) hagefredløs (HI)	Befaring	Bekjempes før anleggsstart, må ikke spres ved eventuelt masseoverskudd

Rådhusveien - Skjebergveien	Triviell natur	Befaring	Ingen konflikt med verdifullt naturmangfold
Klavestadgata – Sandbakken	Triviell natur	Befaring	I eldre plantet ensaldret granskog en del hageavfall med mispelarter og rødhyll (HI).
Sandbakken – jernbanen	Triviell natur	Befaring	Dyrket mark ved jernbanen har kanadagullris (SE)
Glengshølen	Triviell natur	Befaring	Lav verdi, ingen konflikter
Baterøbukta	Triviell natur	Befaring	Lav verdi, ingen konflikter
Landtak Hasle	Triviell natur	Bilder, Naturbase	Lav verdi
<b>Vannforekomster</b>	<b>Lokalitet som blir berørt</b>	<b>Økologisk tilstand</b>	
002-1519-R Glomma fra Furuholmen til Sarpefossen	Baterød og Glengshølen	Moderat	
002-3488-R Isoa	Isoa	Moderat	
002-3495-R Bekkefelt Nipa	Isoa, landtak	Moderat	
002-3494-R Bekkefelt Hafslundskogen	Kalabekken	Svært dårlig	

## 6 Planens virkning

### 6.1 Generelt

Tiltaket er et viktig steg i arbeidet med å få bort spillvannsoverløp. Slike punktkilder bidrar til den samlede belastningen på vannforekomsten og tiltaket er en del av det Regionalt Tiltaksprogram for Vannregion Glomma. Forvaltningsplanen for Vannregion Glomma er vedtatt og for å nå miljømålene så er dette ett av flere tiltak som må gjennomføres.

Tiltaket omfatter legging av vann- og avløpsledninger i grøft på land og i vann, i borehull og på elvebunn. Grøftene fylles med pukk og dekkes over med jord. På bunn av elv eller sjø legges oppgravde masser tilbake i grøften. Overskuddsmasser blir liggende på stedet. Slike tiltak kan påvirke naturmangfoldet på flere måter.

I vann vil virkninger først og fremst være knyttet til anleggsfasen - i driftsfasen vil ledningen ha ubetydelig påvirkning på naturmangfoldet.

Graving under vann vil medføre oppvirvling av partikler og derved en midlertidig blakking av vannet. Suspendert stoff kan påvirke både planter og dyr. Denne virkningen er knyttet til anleggsfasen. I noen tilfeller kan likevel effekten på vannmiljøet være langvarig, for eksempel dersom blakkingen gjør skade på sårbare biota. Særlig sårbare er arter som er lite mobile og har begrenset utbredelse eller er sjeldne /rødlistede, for eksempel elvemusling. Særlig sårbare biota er ikke identifisert i dette tilfellet. I dette tilfellet skal det benyttes siltgardin ved graving under vann. Dette vil begrense partikkelflukten både mht mengde og utbredelse av suspendert materiale. I dette området går Glomma i mektige marine avsetninger og har i utgangspunktet en betydelig partikkeltransport. Flora og fauna er naturlig tilpasset denne vannkvaliteten. Dette impliserer at biota på stedet er mer tolerante overfor suspendert stoff enn i elver som ikke er leirpåvirkede. Naturlig spredning fra omkringliggende områder vil sørge for re-etablering av stedegen flora og fauna langs traseen når anleggsfasen er over.

Det høye innholdet av suspendert stoff i Glomma og Nipa gjør at lysgjennomgangen er redusert slik at fotosyntetisk aktivitet og plantevekst er begrenset til grunt vann og de aller øverste vannlagene. Under eufotisk sone er elvebunnen/innsjøbunnen svært ensartet, og består av finkornet substrat. Slike habitater har naturlig et lavt naturmangfold, hvor gjerne noen få arter lever, men forekomstene kan være tallrike, for eksempel enkelte arter av fjærmygg.

Elvebunn under eufotisk sone har marginal betydning som gyteområder eller oppvekstområder for aktuelle fiskearter men hork (LC) og lake (LC) vil kunne benytte dypere områder under næringsøk. Når anleggsarbeider forstyrrer dypere elvebunn vil fisk i nærheten søke bort fra området.

På denne bakgrunnen vurderes elvebunn/innsjøbunn nedenfor littoralsonen å ha et ensartet naturmangfold som vil være robust overfor tiltaket og det re-etableres raskt når anleggsarbeidene er over.

Betydelig større naturmangfold er knyttet til littoralsonen og grunne områder i både stille og rennende vann. I denne sonen er det generelt mye større fysisk variasjon, mer skjul, flere substrat-typer, høyere biologisk aktivitet, mer næring og følgelig et svært mye rikere naturmangfold enn det man finner på dypt vann. Det er her de ulike karpefiskene trekker inn i evja om våren og da søker de mot gruntområdene nært vegetasjonen. Landtakene vil dermed påvirke områdene der karpefiskene er men de vil sky området under anleggsfase og dermed vil påvirkningen være forbigående. Andemusling lever fra strandkanten ned til 6-7 meters dyp. De muslingene som blir gravd opp risikerer å dø ut men virkningen på bestanden er svært liten.

I denne rapporten er det på denne bakgrunnen fokusert på gruntvannsområder i forbindelse med littoralsonen og landtakene hva angår akvatisk naturmangfold. I tilknytning til grunne elver og bekker (Isoa, Kalabekken) er tiltaket planlagt slik at vannforekomstene skånes for direkte inngrep.

Tiltaket omfatter sprenging av ca 300 m grøft, dette gjelder en strekning hvor vanddypet er ca 2 m. Sprenging vil være akutt dødelig for dyr som befinner seg i nærheten av tiltaket. Anleggsarbeid i forkant av sprengingen vil virke forstyrrende på organismer i området slik at mobile organismer som fisk vil trekke bort fra sprengningsstedet. Fastsittende og /eller immobile organismer nær sprengingsstedet vil bli slått ut. Da sprengingsarbeidene omfatter et begrenset område vurderes virkningene å være små og reversible – naturlig spredning fra omkringliggende områder vil sørge for re-etablering av stedegen flora og fauna.

I overgangen til land er strandsone og kantvegetasjonen områder som generelt krever oppmerksomhet. Graving på land medfører fjerning av eksisterende vegetasjonsdekke og eksponering av bar jord når grøfta lukkes. Vegetasjonsdekket vil reetableres men artssammensetningen kan avvike fra den vegetasjonen som ble fjernet. Mange av de svartelistede karplantene etablerer seg svært lett på bar, lysekspontert jord. Svært typisk er vinterkarse. Suksessjonen i reetablert vegetasjonsdekke vil avhenge av stedlige forhold og vil ikke nødvendigvis utvikle seg i retning av den opprinnelige vegetasjonen.

Grøft som fylles med permeable masser kan virke drenerende på jorda omkring. En slik effekt kan endre på markfuktigheten og vil kunne ha stor effekt på naturtyper som bekker, dammer, myr og våtmark.

Borvannet fra boring bør renses.

Naturtypen Isoa, blir berørt med arealbeslag i skråning fra vei og ned til utløpet ved Isoa. Vegetasjonen i vannkanten blir berørt, utstrekningen avhenger av hvordan anleggsarbeidene gjennomføres. Det anbefales minst mulig anleggsarbeid og ingen rigg- og anleggsområder i kantsonen til Isoa.



I tiltaksområdet er det påvist flere svartelistede karplanter. Graving i jord med svartelistearter medfører alltid en risiko for videre spredning. Ved flytting av masser kan plantene følge med på lasset og introduseres på nye steder.

Kalabekken bør ikke belastes med avrenning av anleggsvann. Område langs bekken har invasive fremmede arter som ikke må spres. Bekken skal krysses ved Jellestad. Antatt beste løsning for kryssing av bekken ved Jellestad er styrt boring.

De virkningene som er beskrevet kan motvirkes/dempes gjennom avbøtende tiltak. Virkninger og mottiltak oppsummeres i tabell 6-1 nedenfor.

Tabell 6-1. Tiltak, mulig virkning og mottiltak.

Tiltak	Virkning	Mottiltak
<b>Graving i elvebunn</b>	Blakking/partikkelflukt	Siltgardin, utførelse ved lav vannstand
<b>Graving på siden av Isoa og Kalabekken, kryssing av Kalabekken</b>	Partikkelflukt av anleggsvann til vassdragene. Fare for spredning av kjempespringfrø	Utføres ved liten vannføring. Anleggsvann skal ikke renne ut i vassdragene. Borre kan være en bedre løsning ved Kalabekken.  Anleggsarbeid på landtak ved Isoa utføres utenom perioden april-juni
<b>Graving i vegetasjonsdekket jord, eksponering av bar jord</b>	Forstyrrelse av vegetasjon, endret artssammensetning, fare for invasive arter etableres	Massedisponeringsplan, revegetering, tilbakeføring av vegetasjon
<b>Risiko for utilsiktet drenering</b>	Endret hydrologi	Tetting med leire, endre arrondering
<b>Håndtering av borvann</b>	Blakking	Samles og tilbakeføres etter rensing ved sedimentasjon og/eller infiltrasjon

## 6.2 Fremmede arter

En av de mest sentrale problemstillingene mht naturmangfold i dette prosjektet er knyttet til forekomster av fremmede, skadelige arter, først og fremst karplanter. Fremmede arter må ikke spres jamfør forskrift om fremmede organismer § 24. Tiltak må iverksettes for å hindre spredning. Det anbefales at det vurderes å bekjempe fremmede arter før anleggsstart. Flytting av masser må følge krav i forskrift.

I forbindelse med anleggsarbeid i vassdraget må det undersøkes for vasspest og nødvendige hensyn tas ved funn. Tabell 6-2 viser fremmede arter i områdene hvor tiltaket går, deres status i norsk svarteliste og hvordan de spres.

Jamfør regelverk som matloven, forskrift om plantehelse og forskrift om floghavre skal ikke jord som kan inneholde planteskadegjørere uten videre kjøres bort uten at status for disse er avklart.

Tabell 6-2. Oversikt over fremmede arter, status i norsk svarteliste og spredningsveier.

Beskrivelse	Vitenskapelig navn	Status norsk svarteliste	Spredning
<b>Hagelupin</b>	<i>Lupinus polyphyllus</i>	SE	Frø og jordstengel <sup>2</sup>
<b>Kanadagullris</b>	<i>Solidago canadensis</i>	SE	Frø og jordstengler
<b>Kjempespringfrø</b>	<i>Impatiens glandulifera</i>	SE	Frø
<b>Fagerfredløs</b>	<i>Lysimachia punctata</i>	HI	Frø, hageavfall
<b>Rødhyll</b>	<i>Sambucus racemosa</i>	HI	Frø
<b>Vasspest</b>	<i>Elodea canadensis</i>	SE	Plantedeler i vann

<sup>2</sup> spiredyktige i ca 50 år

## 7 Innspill til miljøplan

Til videre planarbeid bør disse punktene følges:

- > Fremmede arter må ikke spres i forbindelse med anleggsarbeid.
- > Fremmede arter som kjempespringfrø, hagelupin og kanadagullris bekjempes før anleggsstart ved slått, lusing eller sprøyting. Informasjon om bekjempelse finnes hos Fagus.
- > Det anbefales minst mulig anleggsarbeid og ingen rigg- og anleggsområder i kantsonen til Isoa. Styrt boring ved Isoa anbefales. Unngå perioden april-juni.
- > Kantsonen langs Isoa skal ikke påvirkes av tiltaket.
- > Avrenning av anleggsvann til Isoa skal unngås.
- > Anleggsvann fra styrt boring må ikke slippes urensset ut i vassdrag.
- > Ved bore eller mottaksgrop i randsonen av våtmarksområdet/myra på Kampenes settes det krav til bruk av leirmasser eller annen tett masse slik at det ikke blir grunnvannssenkning av myra via borehull under anleggsperioden eller etter at anlegget er ferdig etablert.
- > Anleggsarbeider nærmere enn 200 m fra hekkeområder for vannrikse eller makrellterne unngås i perioden april-juli. Hekking stadfestes ved behov i aktuell periode.
- > Ved graving i strandsoner/kantvegetasjon ved landtak skal substrat og vegetasjonsdekke tilbakeføres.

## 8 Konklusjon

Tiltaket vil redusere bruken av overløp og utslippet til Nipa vesentlig og er et av tiltakene i Regionalt tiltaksprogram for Vannregion Glomma.

Kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet vurderes som tilstrekkelig for å belyse vesentlige virkninger på naturmangfoldet. Områdets verdier og påvirkningen på dem er utredet. Den negative konsekvensen av tiltaket er vurdert til å være av kortvarig karakter og ubetydelig for naturmangfoldet. Tiltaket vil ikke true forvaltningsmålet for arter, økosystemer eller naturtyper dersom tiltaket gjennomføres med anbefalinger gitt i kapittel 7 og 8.

## 9 Vurdering etter miljølovverk

### 9.1 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldlovens § 7 stiller krav om at offentlig beslutning skal bygge på prinsipper i lovens §§ 8 – 12. Rapporten gir en vurdering av forslaget i henhold til naturmangfoldlovens kap II.

Kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet vurderes som godt nok. Områdets verdier og påvirkningen på dem er utredet. Den negative konsekvensen av tiltaket er vurdert til å være av kortvarig karakter og ubetydelig for naturmangfoldet. Tiltaket vil ikke true forvaltningsmålet for arter, økosystemer eller naturtyper i lov om naturmangfold (§§ 4, 5 og 23) dersom tiltaket gjennomføres med anbefalinger gitt i kapittel 7 og 8.

Følgende vurderinger er gjort etter lovens §§ 8-12:

Kunnskapsgrunnlaget (§8): Det er innhentet informasjon fra offentlige databaser, supplert med befaring i felt. Kunnskapsgrunnlaget vurderes til å være tilstrekkelig for å kunne beskrive og belyse virkningene tiltaket vil ha på naturmangfoldet.

Føre-var prinsippet (§9): Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok til å kunne vurdere konsekvensene tiltaket har på naturmangfoldet. Det er liten fare for at tiltaket vil ha store og ukjente negative konsekvenser for naturmangfoldet. Føre- var prinsippet kommer til anvendelse i forbindelse med bekjempelse av invasive svartelistede karplanter. En kartlegging av svartelistede arter med oppfølging for å hindre spredning i anleggsperioden er nødvendig. Med beskrevne løsninger anses tiltaket ikke å påvirke naturmiljø.

Samlet belastning på naturmangfoldet (§10): Tiltaket vil gi reduserte utslipp av spillvann og reduksjon i organisk belastning på vannmiljø i Glomma med Nipa. Naturmangfold på land/fastmark som berøres av tiltaket vurderes som triviell. Det foreligger risiko for at svartelistede karplanter som fins i området kan bli ytterligere spredd som følge av tiltaket men denne risikoen begrenses gjennom avbøtende tiltak. Naturmangfold knyttet til vannforekomstene vil i fremtiden, når anleggsvirksomheten er over, få tilnærmet lik belastning som i dag. Fjerning av spillvannsoverløp vil føre til redusert samlet belastning på vannmiljø, særlig lokalt ved utslipps-stedene.

Kostnadene skal bæres av tiltakshaver §11: Ekstra kostnader som følge av tiltak for å bedre tiltaket i forhold til naturmangfold, vil bæres av Sarpsborg kommune.

Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder §12: Det setter som en forutsetning at de beste miljøforsvarlige teknikker skal benyttes i gjennomføring av tiltaket.

## 9.2 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Det må søkes fylkesmannen og fylkeskommunen om tillatelse om iverksetting av tiltak etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag § 1a. Følges innspill gitt til miljøplan vurderes tiltaket til ikke å medføre fare for forringelse av produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer.

## 9.3 Vannforskriften

Tiltaket med separering av avløpsanlegg er et av tiltakene i Regionalt tiltaksprogram for Vannregion Glomma. Tiltaket vil føre til mindre bruk av overløp og redusert utslipp av spillvann til Nipa, og dermed er det større sjanse for å nå miljømålene for vannforekomstene i planområdet.

## 10 Kilde

### Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Fremstad, E. 1997 Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fagus publikasjoner: [www.fagus.no](http://www.fagus.no)

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge

Krog Wergeland, O. M. 2002. Handlingsplan for biologisk mangfold i Sarpsborg kommune. Rapport nr 3, 2002. Sarpsborg kommune og Fylkesmannen i Østfold

Laren, B.M., Hartvigsen, R., Økland, K.A & Økland, J. 1998. Utbredelse av andemusling *Adonata anatina* og flat dammusling *Pseudancodonata complanata* i Norge: en foreløpig oversikt. NINA Oppdragsmelding 521:1-32.

Regional plan for vannforvaltningen i vannregion Glomma 2016-2021, [www.vannportalen.no/glomma](http://www.vannportalen.no/glomma)

Vøllestad, A., Vannbruksplan for Glomma i Østfold – fisk. Miljøvern avdelingen, fylkesmannen i Østfold, Østfold fylkeskommune. Rapport nr 4/90.

Heier, O.H. pers med. Norges Jeger og Fiskerforening.

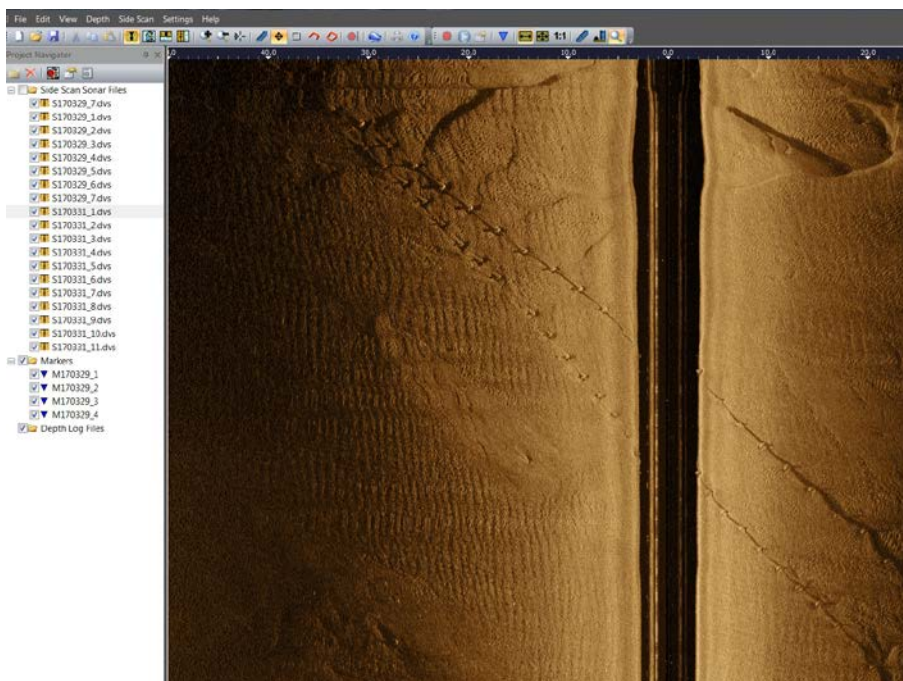


NORSK MARITIMT MUSEUM  
ARKEOLOGISK RAPPORT 2017

**ARKEOLOGISK  
REGISTRERING UNDER  
VANN FOR OMRÅDET  
GLENGSHØLEN – ISE  
SARPSBORG K., ØSTFOLD**

SAKSNUMMER: 2016338

PROSJEKTLEDER: CHARLOTTE  
MELSON







---

<b>Kommune:</b> Sarpsborg	<b>Fylke:</b> Østfold
<b>Plansaksnummer:</b> 2016338	<b>Navn på sak:</b> Nipa, Glengshølen - Ise
<b>Tiltakshaver:</b> COWI AS	<b>Adresse:</b> Postboks 123, 1601 Fredrikstad
<b>Tidsrom for undersøkelsen:</b> Uke 13 og 16, 2017	
<b>Kulturminnetype:</b> Ingen funn	<b>Feltleder:</b> Morten Reitan
<b>Prosjektleder:</b> Charlotte Melsom	<b>Rapport utført:</b> 26.06.2017
<b>Rapport ved:</b> Morten Reitan	<b>Kvalitetssikret (navn/dato):</b> Charlotte Melsom 03.07.2017

### Sammendrag

I forbindelse med legging av nytt ledningsnett mellom Glengshølen og Ise har Norsk Maritimt Museum gjennomført en arkeologisk registrering under vann i ledningstraseen. Registreringen ble gjort med sidesøkende sonar og ved dykking. Det ble ikke påvist kulturminner som er vernet etter kulturminneloven og vi har etter registreringene ingen merknader til at prosjektet gjennomføres som beskrevet. Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 anses som oppfylt.

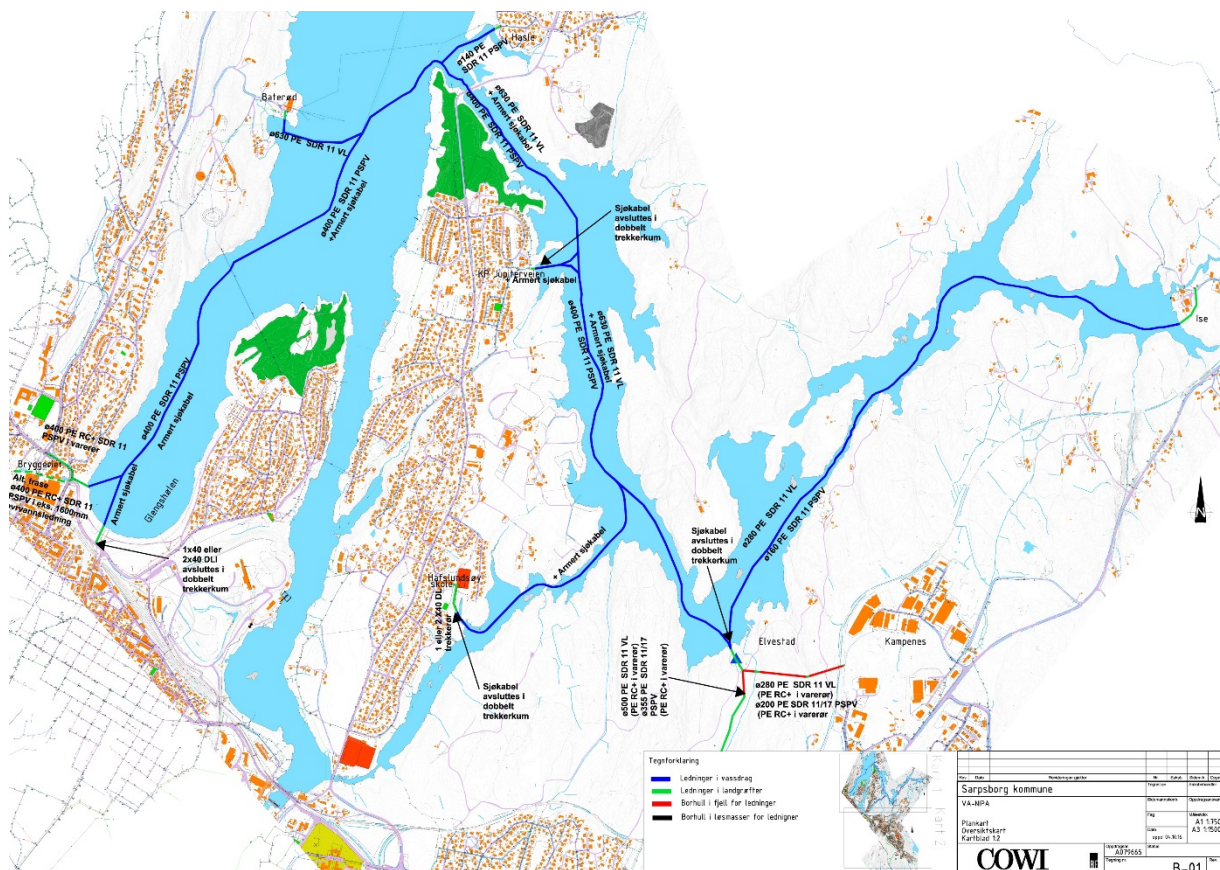


## Bakgrunn

Norsk Maritimt Museum (NMM) er kulturminnevernets forvaltningsorgan for kulturminner under vann i Sør-Norge. Vi mottok i e-post fra COWI AS av 9. november 2016 planer for nytt vann- og avløpsnett i Sarpsborg, mellom Ise og Glengshølen. COWI prosjekterer ledningsnett på vegne av Sarpsborg kommune. NMM fremsatte i en uttalelse av 11. november 2016 krav om å foreta en arkeologisk registrering i traseen for å avklare om ledningen kunne komme i konflikt med vernede kulturminner. Etter avtale med tiltakshaver ble registreringen gjennomført våren 2017.

## Tidligere funn

Det er ikke tidligere gjennomført systematiske registreringer, eller registrert kulturminner under vann, i sjø- og elveområdene som berøres av tiltaket.



Kart over tiltaket. Illustrasjon COWI.

## Gjennomføring

Registreringen ble gjennomført i april 2017, fordi isen lå lenge var det ikke mulig å gjennomføre undersøkelsen før dette. Deltakere gjennom prosjektet var Jørgen Johannessen, Frode Kvalø, Charlotte Melsom, Morten Reitan og Elling Utvik Wammer.



---

Det ble først kjørt med sidesøkende sonar i traseen. Stedvis var det så grunt at det ikke var mulig å bruke sonaren, men det var mulig å registrere fra gummibåten. På steder der det var anomalier i sonogrammene ble det punktdykket for å avklare om anomaliene kunne være kulturminner. I tillegg ble landtakene i ledningstraseen undersøkt med både overflateregistrering og prøvestikking.

### **Resultater - konklusjon**

Det ble ikke funnet kulturminner under vann som er fredet eller vernet etter kulturminnelovens §§ 4 og 14 innenfor tiltaksområdet. Det ble gjort funn av et fartøy ved utløpet fra Isoa, men denne båten er yngre enn 100 år og ligger utenfor den planlagte traseen. NMM har således ingen anmerkninger mot det planlagte tiltaket.

Vi minner imidlertid om stanse- og meldeplikten iht. Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 (kml) §§ 8 annet ledd og 14 tredje ledd. Dersom det påtreffes kulturhistorisk materiale i forbindelse med anleggsarbeidet må arbeidet stanses i den utstrekning det kan berøre funnet, og NMM eller Østfold fylkeskommune varsles omgående. Tiltakshaver plikter å opplyse den som skal utføre arbeidene om dette, men står selv ansvarlig for at meldeplikten overholdes.

03. juli 2017, Morten Reitan

Vedlegg 5 (1 av 3). Tabullerte analyseresultater fra ALS

From: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 173, N-0277 Oslo. Tlf. +47 2213 1800. Faks. +47 2252 5177. Email: info.on@alsglobal.com					
To: Sweco Norge* Ref: Arnt Olav Håøya [ArntOlav.Haoya@sweco.no]					
Program: JORD					
Ordernummer: N1514111 ( 15910001; Opsund G-S )					
Report created: 2015-10-20 by jan-inge.bjornengen					
ELEMENT	SAMPLE	OGS-1 Sediment	OGS-3 Sediment	OGS-4 Sediment	OGS-5 Sediment
Tørrstoff (E)	%	62	75,1	74,9	79,4
Vanninnhold	%	38	24,8	25,1	20,6
Kornstørrelse >63 µm	%	6	79,8	96	72,9
Kornstørrelse <2 µm	%	10,1	1,2	0,2	1,5
Kornfordeling	se vedl.	-----	-----	-----	-----
TOC	% TS	1,16	1,17	1,6	0,821
Naftalen	µg/kg TS	30	<10	<10	<10
Acenaftalen	µg/kg TS	10	<10	<10	<10
Acenaften	µg/kg TS	16	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg TS	30	<10	<10	<10
Fenantren	µg/kg TS	192	13	<10	<10
Antracen	µg/kg TS	57	<10	<10	<10
Fluoranten	µg/kg TS	225	35	<10	11
Pyren	µg/kg TS	188	26	<10	<10
Benso(a)antracen^	µg/kg TS	100	12	<10	<10
Krysen^	µg/kg TS	208	23	<10	<10
Benso(b)fluoranten^	µg/kg TS	219	17	<10	<10
Benso(k)fluoranten^	µg/kg TS	115	12	<10	<10
Benso(a)pyren^	µg/kg TS	147	13	<10	<10
Dibenso(ah)antracen^	µg/kg TS	23	<10	<10	<10
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	146	<10	<10	<10
Indeno(123cd)pyren^	µg/kg TS	98	<10	<10	<10
Sum PAH-16	µg/kg TS	1800	150	n.d.	11
Sum PAH carcinogene^	µg/kg TS	910	77	n.d.	n.d.
PCB 28	µg/kg TS	3,09	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 52	µg/kg TS	1,26	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 101	µg/kg TS	0,83	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 118	µg/kg TS	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 138	µg/kg TS	1,67	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 153	µg/kg TS	1,45	<0.70	<0.70	<0.70
PCB 180	µg/kg TS	1,25	<0.70	<0.70	<0.70
Sum PCB-7	µg/kg TS	9,6	n.d.	n.d.	n.d.
As (Arsen)	mg/kg TS	3,47	1,44	1,01	<0.50
Pb (Bly)	mg/kg TS	29,5	8,7	6,2	6,3
Cu (Kopper)	mg/kg TS	92,3	10,7	8,46	8,71
Cr (Krom)	mg/kg TS	37	14,3	13,5	13,4
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,56	0,11	<0.10	<0.10
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	2,83	<0.20	<0.20	<0.20
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	34,8	12,9	13	11,4
Zn (Sink)	mg/kg TS	328	67	39	49,5
Tørrstoff (L)	%	61,5	73,4	77,3	74,9
Monobutyltinnkation	µg/kg TS	1,95	<1	<1	<1
Dibutyltinnkation	µg/kg TS	3,16	<1	<1	<1
Tributyltinnkation	µg/kg TS	4,08	<1	<1	<1

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information.  
For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the corresponding signed final report from ALS Laboratory Group Norway AS

Vedlegg 5 (2 av 3). Kornfordeling fra ALS. Henholdsvis prøve OGS 1, 3, 4 og 5.

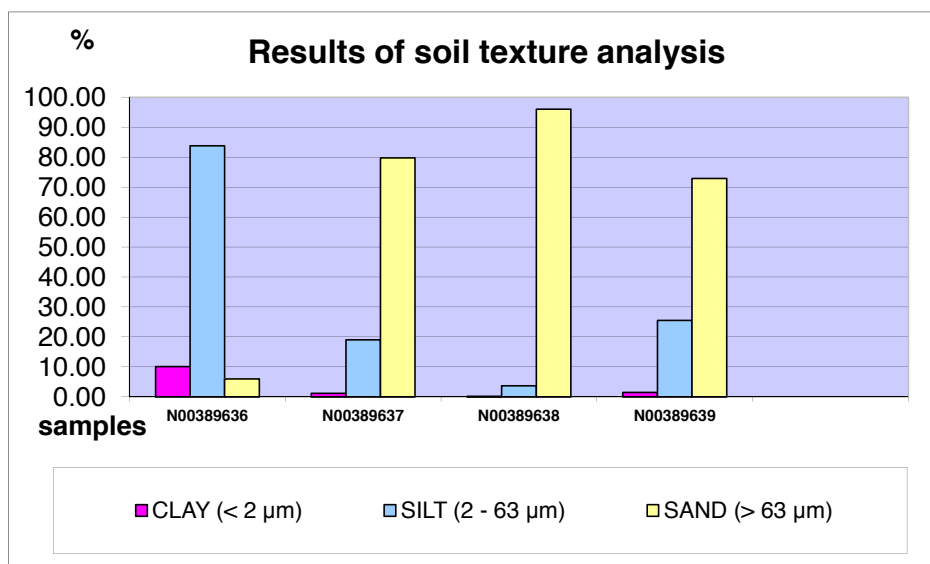


ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, 190 00 Praha 9

ALS Czech Republic, s.r.o., Laboratory Česká Lípa **Attachment No. 1 to the Test Report No.: PR1565707**  
Bendlova 1687/7, CZ-470 03 Česká Lípa, Czech Republic

**RESULTS OF SOIL TEXTURE ANALYSIS**

Sample label:	N00389636	N00389637	N00389638	N00389639
Lab. ID:	001	002	003	004
Gross sample weight [g]	21.30	51.85	56.05	54.64
CLAY (< 2 µm) [%]	10.14	1.18	0.26	1.54
SILT (2 - 63 µm) [%]	83.81	19.03	3.73	25.57
SAND (> 63 µm) [%]	6.06	79.78	96.02	72.89



**Test method specification: CZ\_SOP\_D06\_07\_120** Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 mm) Fraction > 0.063 mm determined by wet sieving method, other fractions determined from the fraction "< 0.063mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode. Fractions "Sand >63 µm", "Silt 2-63 µm" and "Clay <2 µm" evaluated from measured data.

**Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification:**

Vedlegg 5 (3 av 3). Analysereporter fra ALS (7 sider)

## Rapport

N1514111

Side 1 (7)

18MUJBVHL6X



Registrert 2015-10-05 07:54  
Utstedt 2015-10-20

Sweco Norge  
Arnt Olav Håøya

Drammensveien 260  
0283 OSLO  
Norge

Prosjekt Opsund G-S  
Bestnr 15910001

### Analyse av faststoff

Deres prøvenavn						
	OGS-1 Sediment					
Labnummer						
	N00389636					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (E)	62.0	3.75	%	1	1	MORO
Vanninnhold	38.0	2.31	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	6.0	0.6	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	10.1	1.0	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	JIBJ
TOC	1.16		% TS	1	1	MORO
Naftalen	30	8.89	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Acenaftylen	10	3.03	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Acenaften	16	4.67	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Fluoren	30	8.86	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Fenantren	192	57.6	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Antracen	57	17.0	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Fluoranten	225	67.6	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Pyren	188	56.4	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	100	30.0	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Krysen <sup>^</sup>	208	62.5	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	219	65.7	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	115	34.6	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	147	44.1	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	23	6.80	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Benso(ghi)perylene	146	43.9	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	98	29.5	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PAH-16 <sup>^</sup>	1800		µg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PAH carcinogene <sup>^^</sup>	910		µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 28	3.09	0.928	µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 52	1.26	0.378	µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 101	0.83	0.250	µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 138	1.67	0.502	µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 153	1.45	0.434	µg/kg TS	1	1	JIBJ
PCB 180	1.25	0.376	µg/kg TS	1	1	JIBJ
Sum PCB-7 <sup>^</sup>	9.6		µg/kg TS	1	1	JIBJ
As (Arsen)	3.47	0.69	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	29.5	5.9	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	92.3	18.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	37.0	7.39	mg/kg TS	1	1	MORO

# Rapport

Side 2 (7)

N1514111

18MUJBVHL6X



Deres prøvenavn	OGS-1 Sediment					
Labnummer	N00389636					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Cd (Kadmium)	0.56	0.11	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	2.83	0.57	mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	34.8	7.0	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	328	65.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørstoff (L)	61.5	2	%	2	V	MORO
Monobutyltinnkation	1.95	0.768	µg/kg TS	2	C	MORO
Dibutyltinnkation	3.16	1.26	µg/kg TS	2	C	MORO
Tributyltinnkation	4.08	1.30	µg/kg TS	2	C	MORO

# Rapport

N1514111

Side 3 (7)

18MUJBVHL6X



Deres prøvenavn	OGS-3 Sediment					
Labnummer	N00389637					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	75.1	4.54	%	1	1	MORO
Vanninnhold	24.8	1.52	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	79.8	8.0	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	1.2	0.1	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	JIBJ
TOC	1.17		% TS	1	1	MORO
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	13	3.81	µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	35	10.5	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	26	7.90	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	12	3.74	µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen <sup>^</sup>	23	6.79	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	17	5.17	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	12	3.67	µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	13	3.78	µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16 <sup>*</sup>	150		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	77		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	1.44	0.29	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	8.7	1.7	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	10.7	2.14	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	14.3	2.86	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	0.11	0.02	mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	12.9	2.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	67.0	13.4	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrestoff (L)	73.4	2	%	2	V	MORO
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO



# Rapport

Side 4 (7)

N1514111

18MUJBVHL6X



Deres prøvenavn	OGS-4 Sediment					
Labnummer	N00389638					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørstoff (E)	74.9	4.52	%	1	1	MORO
Vanninnhold	25.1	1.53	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	96.0	9.6	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	0.2	0.02	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	JIBJ
TOC	1.60		% TS	1	1	MORO
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftylen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren <sup>A</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16 <sup>*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene <sup>AA</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	1.01	0.20	mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	6.2	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	8.46	1.69	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	13.5	2.69	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	13.0	2.6	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	39.0	7.8	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørstoff (L)	77.3	2	%	2	V	MORO
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO

# Rapport

N1514111

Side 5 (7)

18MUJBVHL6X



Deres prøvenavn	OGS-5 Sediment					
Labnummer	N00389639					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrestoff (E)	79.4	4.79	%	1	1	MORO
Vanninnhold	20.6	1.27	%	1	1	MORO
Kornstørrelse >63 µm	72.9	7.3	%	1	1	MORO
Kornstørrelse <2 µm	1.5	0.2	%	1	1	MORO
Kornfordeling	-----		se vedl.	1	1	JIBJ
TOC	0.821		% TS	1	1	MORO
Naftalen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaftilen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Acenaften	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fenantren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Antracen	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Fluoranten	11	3.19	µg/kg TS	1	1	MORO
Pyren	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Krysen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(b)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Benso(ghi)perylene	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<10		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH-16 <sup>*</sup>	11		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PAH carcinogene <sup>^*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 28	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 52	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 101	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 118	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 138	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 153	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
PCB 180	<0.70		µg/kg TS	1	1	MORO
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		µg/kg TS	1	1	MORO
As (Arsen)	<0.50		mg/kg TS	1	1	MORO
Pb (Bly)	6.3	1.2	mg/kg TS	1	1	MORO
Cu (Kopper)	8.71	1.74	mg/kg TS	1	1	MORO
Cr (Krom)	13.4	2.69	mg/kg TS	1	1	MORO
Cd (Kadmium)	<0.10		mg/kg TS	1	1	MORO
Hg (Kvikksølv)	<0.20		mg/kg TS	1	1	MORO
Ni (Nikkel)	11.4	2.3	mg/kg TS	1	1	MORO
Zn (Sink)	49.5	9.9	mg/kg TS	1	1	MORO
Tørrestoff (L)	74.9	2	%	2	V	MORO
Monobutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Dibutyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO
Tributyltinnkation	<1		µg/kg TS	2	C	MORO

# Rapport

Side 6 (7)

N1514111

18MUJBVHL6X



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.  
 n.d. betyr ikke påvist.  
 n/a betyr ikke analyserbart.  
 < betyr mindre enn.  
 > betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p> <p><b>Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff</b></p> <p>Metode: ISO 11465                      Måleprinsipp: Tørrstoff bestemmes gravimetrisk og vanninnhold beregnes utfra målte verdier.                      Rapporteringsgrense: 0,10 %                      Måleusikkerhet: 5 %</p> <p><b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;63 µm, &gt;63 µm og &lt;2 µm)</b></p> <p>Metode: ISO 11277:2009                      Måleprinsipp: Laserdiffraksjon                      Rapporteringsgrense: 0,10 %</p> <p><b>Bestemmelse av TOC</b></p> <p>Metode: ISO 10694, EN 13137, EN 15936                      Måleprinsipp: Coulometrisk bestemmelse                      Rapporteringsgrense: 0,010 %TS</p> <p><b>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b></p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550                      Måleprinsipp: GC/MSD                      Rapporteringsgrenser: 10 µg/kg TS                      Måleusikkerhet: 30 %</p> <p><b>Bestemmelse av polyklorete bifenyler, PCB-7</b></p> <p>Metode: EPA 429, EPA 1668, EPA 3550                      Måleprinsipp: GC/MSD                      Rapporteringsgrenser: 0,7 µg/kg TS                      Måleusikkerhet: 30 %</p> <p><b>Bestemmelse av metaller, M-1C</b></p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885, EPA 6010, SM 3120                      Måleprinsipp: ICP-AES                      Rapporteringsgrenser: As(0.50), Cd(0.10), Cr(0.25), Cu(0.10), Pb(1.0), Hg(0.20), Ni(5.0), Zn(1.0)                      alle enheter i mg/kg TS                      Måleusikkerhet: 20 %</p>
2	<p>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</p>

# Rapport

N1514111

Side 7 (7)

18MUJBVHL6X



Metodespesifikasjon	
<b>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</b>	
Metode:	ISO 23161:2011
Deteksjon og kvantifisering:	GC-ICP-SFMS
Rapporteringsgrenser:	1 µg/kg TS

Godkjenner	
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen
MORO	Monia Ronningen

Underleverandør <sup>1</sup>	
C	GC-ICP-MS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030
V	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163. Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

COWI AS  
Postboks 123  
1601 FREDRIKSTAD  
**Attn: Anders Gaustad**

**Eurofins Environment Testing Norway**

**AS (Moss)**

F. reg. 965 141 618 MVA

Møllebakken 50

NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00

Fax: +47 69 27 23 40

**AR-16-MM-008011-01**



**EUNOMO-00137820**

Prøvemottak: 22.04.2016

Temperatur:

Analyseperiode: 22.04.2016-11.05.2016

Referanse: EOL 8490-134908,  
Sedimentprøver VA Nipa

## ANALYSERAPPORT

---

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250001</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P1 kjerne	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.6	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	58	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	1.0	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	62	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	40	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.317	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	41	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	400	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	0.00089	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 101	0.0024	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 118	0.0015	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.0044	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.0046	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.0038	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.018	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	0.013	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.054	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.15	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.16	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.067	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.25	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.081	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.11	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	0.026	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	1.3	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	48.4	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	24.8	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	54.4	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	2.5	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250002</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P2	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.8	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	58	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	70	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	42	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.379	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	42	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	440	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	0.00089	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 101	0.0016	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 118	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.0049	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.0046	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.0043	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.018	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.063	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	0.017	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.18	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.18	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.080	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.14	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.27	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.080	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.12	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	0.028	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.14	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	1.4	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	41.9	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	24.3	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	56.3	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	2.4	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250003</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P3	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	6.6	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	47	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.91	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	62	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	44	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.245	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	44	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	390	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	0.00080	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.0027	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.0026	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.0024	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0085	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	0.013	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.070	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	0.018	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.35	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.32	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.19	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.26	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.40	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.21	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	0.033	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	2.3	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	43.9	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	35.8	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	62.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).





Prøvenr.:	<b>439-2016-04250004</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P4	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.1	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	34	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.63	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	48	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	39	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.162	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	39	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	310	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.0013	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.0011	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0037	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.031	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.082	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.076	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.031	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.065	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.13	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.038	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.046	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.042	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	0.010	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.049	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.60	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	39.9	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	25.6	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	56.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.9	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250005</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P5	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.4	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	31	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.56	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	40	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.113	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	39	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	270	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.00080	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.00068	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.00072	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0022	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.022	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.059	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.052	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.021	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.045	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.084	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.029	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.029	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.027	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.030	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.40	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	39.5	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	25.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	57.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.8	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250006</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P6	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.2	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	29	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.53	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	38	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	38	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.094	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	39	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	250	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.00058	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.00059	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0012	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.020	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.054	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.047	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.020	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.041	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.069	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.021	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.026	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.026	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	0.032	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.36	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	40.2	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	24.3	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	55.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.6	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250007</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre	
Prøvemerkning:	P7	Analysestartdato:	22.04.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
b)* Arsen (As)	4.3	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	25	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.48	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.3 30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.075	mg/kg TS	0.001 20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	33	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	210	mg/kg TS	2 25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>				
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.00080	mg/kg TS	0.0005 25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.00083	mg/kg TS	0.0005 25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.00063	mg/kg TS	0.0005 25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0023	mg/kg TS	25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>				
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.016	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.043	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.035	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.015	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.030	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.040	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.011	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.022	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.020	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	0.020	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.25	mg/kg TS	25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	43.5	%	0.1 5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	20.0	% (w/w)	1	ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	48.7	% (w/w)	1	ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.4	% TS	0.1 20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250008</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P8	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.1	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	20	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.044	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	28	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.020	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.018	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.028	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.012	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.10	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	51.0	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	20.3	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	38.1	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.4	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250009</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P9	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	10	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	27	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	29	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	82	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.029	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	70.6	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	42.7	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	62.9	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.66	% TS	0.1	30%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250010</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P10	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	4.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	18	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.54	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	28	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.034	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	120	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.019	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.021	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.071	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	46.7	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	17.0	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	31.7	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	2.9	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250011</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P11	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	3.3	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	15	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.40	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	12	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	25	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.029	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	19	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	89	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.020	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.021	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.010	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.010	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.092	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	46.3	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	16.6	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	29.1	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	3.1	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).





Prøvenr.:	<b>439-2016-04250012</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P12	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	4.5	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	23	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.63	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	35	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.045	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	30	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	170	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.018	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.015	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.016	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.027	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.013	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.014	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.10	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	38.7	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	21.5	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	41.9	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	2.8	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250013</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P13	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	5.0	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	28	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.82	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	29	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	37	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.094	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	34	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	230	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	0.00072	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 153	0.00082	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	0.00084	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	0.00063	mg/kg TS	0.0005	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	0.0030	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.025	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.030	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.028	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.044	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.010	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.013	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.023	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.029	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.20	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	36.7	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	28.9	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	54.7	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	3.1	% TS	0.1	20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250014</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016	
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre	
Prøvemerkning:	P14	Analysestartdato:	22.04.2016	
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ MU	Metode
b)* Arsen (As)	4.3	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5 40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg TS	0.01 25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	19	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.3 30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.024	mg/kg TS	0.001 20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5 30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2 25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>				
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005	ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.		25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>				
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fenantren	0.017	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.041	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.032	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylen	0.030	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.048	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	0.012	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	0.016	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.022	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Dibenz[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01	ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylen	0.022	mg/kg TS	0.01 25%	ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.25	mg/kg TS	25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	58.5	%	0.1 5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	17.3	% (w/w)	1	ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	37.8	% (w/w)	1	ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1	Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	1.3	% TS	0.1 20%	Internal Method 1

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet  
 <: Mindre enn      >: Større enn      nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Prøvenr.:	<b>439-2016-04250015</b>	Prøvetakingsdato:	21.04.2016		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Mette Kjerre		
Prøvemerkning:	P15	Analysestartdato:	22.04.2016		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Arsen (As)	2.7	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 17294-2
b)* Bly (Pb)	14	mg/kg TS	0.5	40%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg TS	0.01	25%	NS EN ISO 17294-2
b)* Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Krom (Cr)	20	mg/kg TS	0.3	30%	NS EN ISO 11885
b)* Kvikksølv (Hg)	0.023	mg/kg TS	0.001	20%	NS-EN ISO 12846
b)* Nikkel (Ni)	21	mg/kg TS	0.5	30%	NS EN ISO 11885
b)* Sink (Zn)	100	mg/kg TS	2	25%	NS EN ISO 11885
<b>b)* PCB(7)</b>					
b)* PCB 28	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 52	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 101	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 118	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 153	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 138	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* PCB 180	< 0.00050	mg/kg TS	0.0005		ISO 16703 mod
b)* Sum 7 PCB	N.D.			25%	ISO 16703 mod
<b>b)* PAH(16)</b>					
b)* Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Acenaften	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fenantren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Fluoranten	0.022	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Pyren	0.018	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Krysen/Trifenylene	0.013	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[b]fluoranten	0.017	mg/kg TS	0.01	25%	ISO 16703 mod
b)* Benzo[k]fluoranten	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[a]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Dibenzo[a,h]antracen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Benzo[ghi]perylene	< 0.010	mg/kg TS	0.01		ISO 16703 mod
b)* Sum PAH(16) EPA	0.070	mg/kg TS		25%	ISO 16703 mod
b)* Tørrstoff	58.1	%	0.1	5%	EN 12880
a)* Finstoff <2 µm (Leire)	13.9	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
a)* Finstoff <63 µm	22.9	% (w/w)	1		ISO 11277 mod
Tributyltinn (TBT)	<1	µg/kg TS	1		Intern metode
Totalt organisk karbon (TOC)	0.89	% TS	0.1	30%	Internal Method 1

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena), Löbstedter Strasse 78, D-07749, Jena

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

**Tegnforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



Moss 11.05.2016

*Stig Tjomsland*

-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

---

Tegnforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense    MU: Måleusikkerhet  
<: Mindre enn    >: Større enn    nd: Ikke påvist

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall 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).



## ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2202964	Side	: 1 av 16
Kunde	: COWI AS	Prosjekt	: NIPA
Kontakt	: Kjell Arne Skagemo	Prosjektnummer	: A235414-011
Adresse	: Fakturamottak Postboks 123 1601 Fredrikstad Norge	Prøvetaker	: ---
Epost	: KESE@cowi.com	Sted	: ---
Telefon	: ---	Dato prøvemottak	: 2022-02-16 13:53
COC nummer	: ---	Analysedato	: 2022-02-16
Tilbuds- nummer	: OF180797	Dokumentdato	: 2022-03-02 21:35
		Antall prøver mottatt	: 10
		Antall prøver til analyse	: 10

### Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ---



## Analyseresultater

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**10**

Prøvenummer lab

NO2202964001

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	69.4	± 10.41	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	71.6	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1.4	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	16	± 5.00	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	17	± 5.10	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	27	± 8.10	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.019	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	25	± 7.50	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	75	± 22.50	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**10**

Prøvenummer lab

NO2202964001

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Benso(ghi)perylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	<160	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	<1	----	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	2.41	± 0.25	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	<1	----	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	30.6	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	7.8	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	8	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.73	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**11**

Prøvenummer lab

NO2202964002

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	40.6	± 6.09	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	42.5	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	25	± 7.50	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	24	± 7.20	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	29	± 8.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.64	± 0.19	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.080	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	27	± 8.10	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	210	± 63.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								



Dokumentdato : 2022-03-02 21:35  
 Side : 4 av 16  
 Ordrenummer : NO2202964  
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

11

NO2202964002

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	17	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	7.9	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	39	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	37	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	33	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	38	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	230	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	48.1	± 4.80	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	109	± 11.00	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	18.2	± 1.80	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	59.4	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	5.2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	1.6	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	2.5	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

12

NO2202964003

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	35.3	± 5.30	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	39.4	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	35	± 10.50	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	32	± 9.60	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

12

Prøvenummer lab

NO2202964003

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller - Fortsetter</b>								
Cr (Krom)	39	± 11.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.74	± 0.22	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.088	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	37	± 11.10	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	270	± 81.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftilen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	5.7	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	41	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	35	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	42	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	74	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	50	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	56	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	37	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	380	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	21.4	± 2.10	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	19.9	± 2.00	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.65	± 0.27	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	64.5	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	15.7	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								



Submatris: **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				12				
				NO2202964003				
				2022-02-09 00:00				
				Kundes prøvetakingsdato				
<b>Andre analyser - Fortsetter</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	2	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatris: **SEDIMENT**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	Kundes prøvenavn		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				13				
				NO2202964004				
				2022-02-09 00:00				
				Kundes prøvetakingsdato				
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	34.1	± 5.12	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	34.5	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.5	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	25	± 7.50	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	22	± 6.60	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	29	± 8.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.45	± 0.14	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.051	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	27	± 8.10	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	180	± 54.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylene	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	9.8	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	42	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	33	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	39	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	57	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

13

NO2202964004

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Benso(k)fluoranten^	55	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren^	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	48	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	36	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	360	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	29.6	± 3.00	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	18.8	± 1.90	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	6.31	± 0.63	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	65.9	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	2.9	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	1.8	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	2.9	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

14

NO2202964005

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	42.9	± 6.44	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	46.1	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	3.2	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	32	± 9.60	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	180	± 54.00	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	37	± 11.10	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.55	± 0.17	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.073	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	36	± 10.80	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	310	± 93.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

14

NO2202964005

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>PCB - Fortsetter</b>								
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	11	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	20	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	18	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	26	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	23	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	140	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	20.3	± 2.00	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	14.0	± 1.40	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.15	± 0.22	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	57.1	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	1.8	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	4.2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

16

NO2202964006

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	40.2	± 6.03	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	50.1	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundens prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	16		Metode	Utf. lab	Acc.Key
				LOR	Analysedato			
				NO2202964006				
				2022-02-09 00:00				
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.3	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	29	± 8.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	26	± 7.80	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	38	± 11.40	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.45	± 0.14	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.067	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	36	± 10.80	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	230	± 69.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	18	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	9.1	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	34	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	28	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	45	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	11	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	19	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	250	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	12.0	± 1.20	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	5.68	± 0.57	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.32	± 0.24	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	59.8	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatris: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

<b>16</b>
NO2202964006
2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Fysikalsk - Fortsetter</b>								
Sand (>63µm)	3.9	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatris: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

<b>17</b>
NO2202964007
2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	55.4	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	44.4	± 6.66	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1.9	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	29	± 8.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	25	± 7.50	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.60	± 0.18	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.062	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	35	± 10.50	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	250	± 75.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	13	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	5.1	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	29	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	22	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

17

NO2202964007

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	23	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	33	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	17	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	27	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	18	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	190	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	19.1	± 1.90	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	11.0	± 1.10	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	3.34	± 0.34	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	55.6	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	10.2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	3	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	2.4	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

18

NO2202964008

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	42.6	± 6.39	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	52.7	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.1	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	28	± 8.40	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	25	± 7.50	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.54	± 0.16	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.060	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	37	± 11.10	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	240	± 72.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2022-03-02 21:35  
 Side : 12 av 16  
 Ordrenummer : NO2202964  
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**18**

Prøvenummer lab

NO2202964008

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>PCB - Fortsetter</b>								
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	12	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	25	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	21	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracena <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	21	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranta <sup>^</sup>	32	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranta <sup>^</sup>	17	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyrena <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracena <sup>^</sup>	10	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylen	21	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyrena <sup>^</sup>	15	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	170	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	12.8	± 1.30	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	5.70	± 0.58	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.05	± 0.21	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	57.4	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	7	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	1.9	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	2.1	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**19**

Prøvenummer lab

NO2202964009

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	56.6	± 8.49	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

19

Prøvenummer lab

NO2202964009

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff - Fortsetter</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	62.5	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	4.8	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	27	± 8.10	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	28	± 8.40	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	32	± 9.60	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.73	± 0.22	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.046	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	29	± 8.70	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	180	± 54.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	11	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaftylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenaften	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fenantren	31	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	9	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	69	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	45	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	16	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	56	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	75	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	41	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	23	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	16	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	54	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	42	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	490	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	13.5	± 1.40	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev

Dokumentdato : 2022-03-02 21:35  
 Side : 14 av 16  
 Ordrenummer : NO2202964  
 Kunde : COWI AS



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

19

NO2202964009

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Organometaller - Fortsetter</b>								
Dibutyltinn	6.34	± 0.64	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	1.84	± 0.19	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	43.4	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	12.5	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	2.1	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	0.88	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn  
 Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

20

NO2202964010

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Tørrstoff</b>								
Tørrstoff ved 105 grader	47.8	± 7.17	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Tørrstoff ved 105 grader	56.7	± 2.00	%	0.1	2022-02-17	S-DW105	LE	a ulev
<b>Prøvepreparering</b>								
Ekstraksjon	Yes	----	-	-	2022-02-24	S-P46	LE	a ulev
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1.8	± 2.00	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pb (Bly)	24	± 7.20	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	22	± 6.60	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cr (Krom)	29	± 8.70	mg/kg TS	1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.42	± 0.13	mg/kg TS	0.02	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.048	± 0.10	mg/kg TS	0.01	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	31	± 9.30	mg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Zn (Sink)	190	± 57.00	mg/kg TS	3	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 52	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 101	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 118	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 138	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 153	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
PCB 180	<0.50	----	µg/kg TS	0.5	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<4	----	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenafylen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Acenafthen	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoren	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev



Submatriks: **SEDIMENT**

Kundes prøvenavn

**20**

Prøvenummer lab

NO2202964010

Kundes prøvetakingsdato

2022-02-09 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Fenantren	16	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Antracen	6.4	± 20.00	µg/kg TS	4	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Fluoranten	32	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Pyren	24	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	23	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	26	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	16	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<10	----	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Benso(ghi)perylene	22	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	14	± 50.00	µg/kg TS	10	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sum PAH-16	180	----	µg/kg TS	160	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	*
<b>Organometaller</b>								
Monobutyltinn	10.8	± 1.10	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Dibutyltinn	4.06	± 0.41	µg/kg TS	1	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
Tributyltinn	2.09	± 0.22	µg/kg TS	1.0	2022-02-24	S-GC-46	LE	a ulev
<b>Fysikalsk</b>								
Vanninnhold	52.2	----	%	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Sand (>63µm)	14.2	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
Kornstørrelse <2 µm	1.6	----	%	-	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev
<b>Andre analyser</b>								
Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	± 0.50	% tørrvekt	0.1	2022-02-16	S-SEDB (6578)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

## Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-DW105	Gravimetrisk bestemmelse av tørrstoff ved 105°C iht SS 28113 utg. 1.
S-GC-46	Bestemmelse av organiske tinnforbindelser (OTC) i slam og sediment av GC-ICP-MS i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-P46	Prep metode- OTC i henhold til SE-SOP-0036 (SS-EN ISO 23161:2018).
S-SEDB (6578)	Sediment basispakke. Tørrstoff gravimetrisk, metode: DS 204:1980 Kornfordeling ved laserdiffraksjon, metode: ISO 11277:2009 TOC ved IR, metode EN 13137:2001. Måleusikkerhet: 15% PAH-16 metode: REFLAB 4:2008 PCB-7 ved GC/MS/SIM, metode: EPA 8082 MOD Metaller ved ICP, metode: DS259



**Noter:** **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

**MU** = Målesikkerhet

**a** = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

**a ulev** = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

\* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

**Målesikkerhet:**

*Målesikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.*

*Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.*

*Målesikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.*

**Utførende lab**

	<b>Utførende lab</b>
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
LE	Analysene er utført av: ALS Scandinavia AB Luleå, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75



COWI AS  
Postboks 6412 Etterstad  
0605 OSLO

**Melding om administrativt vedtak.**

Deres ref.:

Vår ref.:  
22/04365-11

Dato:  
05.09.2022

## **Dispensasjon fra kommuneplanens arealdel og rammetillatelse er gitt - vannledning fra Baterød vannverk til Gjellestad - gnr 1 bnr 3708 - Vannverksveien 120 - Sarpsborg kommune**

1. Sarpsborg kommune godkjenner dispensasjon fra formål i reguleringsplan og formål og byggegrense i kommuneplanens arealdel for å legge vannledning i tråd med søknad datert 28.9.2021. Vedtaket er gitt med hjemmel i plan- og bygningsloven (heretter pbl.) § 19-2, og på følgende vilkår:
  - 1.1. Terrenginngrepene må utføres skånsomt og holdes på et minimumsnivå i forhold til det som er nødvendig for å etablere anlegget. Det skal tas hensyn til eksisterende naturlig vegetasjon.
  - 1.2. Ved alle terrenginngrep må terrenget i ettertid tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand. Varige spor i terrenget må unngås.
  - 1.3. Overflatesprengning tillates ikke. På steder med synlig fjell må ledningen legges rundt eller det må benyttes styrt boring gjennom fjell.
  - 1.4. Ledningen må være tildekket med stedlige masser. Bark betraktes ikke som stedlig masse.
  - 1.5. Eventuelle overskuddsmasser må leveres på godkjent deponi.
  - 1.6. Det må sikres at arbeidene ikke bidrar til å spre skadelige fremmede arter.
  - 1.7. Avtale med berørte grunneiere må foreligge.
  - 1.8. Det må avklares med statsforvalteren om det for omsøkte tiltak er krav om tillatelse til graving i forurensede masser.
  - 1.9. Gravetillatelse fra Viken fylkeskommune for legging av ledning under Nipa bru må foreligge før arbeidene igangsettes.
  - 1.10. Det må foreligge tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Søknaden sendes Viken fylkeskommune.

Kommunens begrunnelse finner dere under avsnittet "Vurdering" nedenfor.

2. Sarpsborg kommune godkjenner søknaden om rammetillatelse for legging av vannledning som vi mottok 17.2.2022. Tillatelsen er gitt med hjemmel i plan- og bygningsloven (pbl) § 20-3.
3. Følgende tegninger er lagt til grunn:

Tegninger	Datert	Mottatt	Dokument
Situasjonsplan	4.2.2022	17.2.2022	1
Detaljkart og snitt i M 1:1000 (UV01-07)	4.2.2022	17.2.2022	1

### Saksopplysninger/utredning:

Tiltaket gjelder legging av ny vannledning fra Baterød vannverk til Gjellestad. Hoveddelen av traséen på ca. 4700 m går i vann (Glomma). Anlegget etableres for å øke kapasiteten til innbyggerne på østsiden av Glomma. I tillegg skal reservevannsledningen forbedres. I kommunedelplan VVA er den nye vannledningen også ment å inngå i et fremtidig ringledningssystem i kommunen.

Vannledningen skal i enkelte områder graves ned, og i andre områder legges på bunn, ut ifra vanddypet. Ved kryssing av Glomma skal ledningen graves ned for å sikre tilstrekkelig beskyttelse mot strømkrefter. Grøftene skal graves med gravemaskin med skuff og massene legges på bunnen ved siden av grøften. For å sikre at vannledningen legger seg varig på bunnen blir den belastet med vekter. Grøften fylles igjen med oppgravde masser. Masseoverskuddet som følge av at det er plassert rør i grøften vil bli planert ut i et maksimalt 10 cm tykt lag som jevnes over gjenfylt grøft.

Det er beskrevet at anleggsarbeidene skal gjennomføres så skånsomt som mulig, og det er lagt stor vekt på at påvirkning på natur og miljø skal minimeres.

### Ansvar:

Dere har sendt inn erklæringer om ansvarsrett til kommunen. Kommunen legger gjennomføringsplan datert 17.2.2022, med versjonsnummer 1 (dokument 22/04365-1) til grunn for behandling av søknad om rammetillatelse.

### Plangrunnlaget for eiendommen:

Tiltaksområdet berører følgende planer/formål:

#### Kommuneplanens arealdel

Formål på land: LNF-areal for spredt bolig- fritids- eller næringsbebyggelse.

Formål i vannet: Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone.

Deler av tiltaket vil bli liggende mellom byggegrensen og vannet.

#### Reguleringsplan – utvidelse av Baterød vannverk

Formål LNF-areal for spredt bolig- fritids- eller næringsbebyggelse.

Tiltaket er ikke i samsvar med LNF-formålet i reguleringsplan samt formålet bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone i kommuneplanens arealdel. Tiltaket er også i strid med kommuneplanens byggegrense mot vann og vassdrag.

Tiltaket er avhengig av at det gis dispensasjon for å kunne gjennomføres.

### Nabovarsel:

Det er sendt nabovarsel. Kommunen har ikke mottatt merknader til tiltaket.

### Avtaler:

Ledningen legges over eiendommen gnr 1047 bnr 3, som eies av Eco Hafslund AS. Det er opplyst at det er utarbeidet grunneieravtaler, men disse er ikke mottatt. Kommunen forutsetter at avtaler blir fremlagt ved søknad om igangsettingstillatelse.

**Dispensasjon:**

Det er i brev datert den 28.9.2021 søkt om dispensasjon fra formålet LNFR i reguleringsplan samt byggeforbudet i 100-metersbeltet og formålet bruk og vern av sjø og vassdrag i kommuneplanens arealdel, jf. pbl. § 19-1.

Etter pbl. § 19-2, kan kommunen gi varig eller midlertidig dispensasjon fra bestemmelser fastsatt i eller i medhold av denne lov. Kommunen kan sette vilkår for dispensasjonen.

Dispensasjon kan ikke gis dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, blir vesentlig tilsidesatt. I tillegg må fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering.

Ved dispensasjon fra loven og forskrifter til loven skal det legges særlig vekt på dispensasjonens konsekvenser for helse, miljø, jordvern, sikkerhet og tilgjengelighet.

Ingen har krav på dispensasjon til tross for at vilkårene i pbl § 19-2 er oppfylt. Kommunen «kan», men må ikke gi dispensasjon. Hvis vilkårene for dispensasjon er oppfylt, må kommunen vurdere om det skal gis dispensasjon.

**Søknaden begrunnes med følgende:**

*«Tiltaket påvirker hensynet bak bestemmelsen svært lite. Dagens situasjon sett opp mot hensynet vil være tilnærmet lik ønsket situasjon etter ferdigstilt tiltak. Tilkomst til friluftslivsområder, vannkanten og annet vil her ikke bli forringet. Tiltaket vil heller ikke i stor grad påvirke natur og kulturmiljø.*

*Tiltaket i seg selv vil være med å forbedre vannforsyningen i området og anses derfor som samfunnsnyttig, og en stor fordel.*

*Sjøledningen vil ikke forringe opplevelsen av eller legge hindringer for bruken av områdene. Anleggsarbeidene skal gjennomføres så skånsomt som mulig, og det er lagt stor vekt på at påvirkning på natur og miljø skal minimeres.*

*Hensynene bak byggeforbudet i strandsonen er knyttet til befolkningens tilgang til strandsonen. Strandsonen er attraktiv for friluftsliv, rekreasjon og naturopplevelse. Strandsonen er under sterkere utbyggingspress enn andre områder. Ulempene ved tiltaket knytter seg hovedsakelig til anleggsperioden. Det må påregnes at etablering av infrastruktur i perioder kan føre til støy, anleggstrafikk og noe redusert framkommelighet. Dette er dog beskjedne ulemper sammenlignet med behovet for og verdien av sikker vannforsyning. Etter søkers vurdering er det ingen ulemper ved tiltaket etter ferdigstillelse.*

*Tiltaket skal sikre vannforsyning til området, og er dermed i tråd med KDPs overordnede mål og hensynene kommunedelplanen skal ivareta. Vi kan ikke se at hensynene bak arealformålet blir vesentlig tilsidesatt.*

*Etablering av ny vannledning mellom Baterød og Gjellestad er av stor samfunnsmessig betydning. Vannledningen skal sikre forsyning rustet for fremtidig befolkningsvekst. Videre er det krav om at kommunen har tilfredsstillende løsning for reservevannforsyning. I et overordnet samfunnsperspektiv vil sikring av vannforsyning styrke forutsetningene for god helse. Tiltaket vil ikke gi permanent endret arealbruk i området der ledningen legges.*



*COWI mener derfor det ikke er interessekonflikt mellom etablering av tiltaket og føringene i overordnet plan.»*

#### **Uttalelser fra andre myndigheter:**

Ansvarlig søker har vedlagt uttalelser fra Fylkesmannen i Østfold og NVE. Disse er fra 2018 og gjelder et større prosjekt kalt NIPA-prosjektet, som nåværende søknad er en del av. Siden disse uttalelsene er gamle og prosjektet siden den gang er endret noe, så har kommunen valgt å innhente nye uttalelser i saken.

Statsforvalteren i Oslo og Viken har uttalt seg i brev datert 19.5.2022. De skriver bl.a. følgende:

*«Vi har tidligere uttalt oss til denne saken ved flere anledninger. Her har vi blant annet uttalt at tiltaket på sikt vil være positivt for vassdragsmiljøet og føre til reduserte tilførsler av næringsstoffer, bakterier og annen kloakkrelatert forurensing.*

*For graving i forurensede masser i Glengshølen er det gitt tillatelse med vilkår (vårt brev til COWI datert 12.09.2017). Vi vil presisere at denne tillatelsen kun gjaldt til utløpet av 2018. Vi kan ikke se at det foreligger ny informasjon i saken som tilsier at vi vil endre våre tidligere uttalelser.*

*Vi vil ikke ha noen innvendinger til en eventuell dispensasjon forutsatt at det settes vilkår vedrørende de elementer som er nevnt i våre tidligere uttalelser til saken.»*

Statsforvalteren (da fylkesmannen) uttalte seg til NIPA-prosjektet, som omsøkte tiltak er en del av, i brev datert 8.6.2017. Bl.a. skriver de følgende:

*«For at fordelene ved utbygging av vann- og avløpsanlegg skal være større enn ulempene forutsetter dette at inngrepet i naturen begrenses til et minimum. Det må settes vilkår i en eventuell dispensasjon som sikrer dette. Ved nedlegging av ledningsnett er det viktig at arbeidene utføres skånsomt mot terreng og natur.*

*Anleggsbredden og terrenginngrepene må holdes på et minimum og det må tas hensyn til eksisterende vegetasjon. Det bør i den forbindelse legges vekt på god massehåndtering, slik at de eksisterende toppmassene havner øverst ved gjenfylling av grøftene. På den måten vil terrenginngrepene restaureres snarest mulig. Dette bør imidlertid ikke gjøres på steder med kartlagte fremmede arter. Eventuelle overskuddsmasser må håndteres forsvarlig slik at de ikke bidrar til nedslamming av vann eller bidrar til spredning av skadelige fremmede arter.*

*Det må også være fokus på at gravearbeidene ikke endrer vannets naturlige løp. Dette er spesielt viktig ved kryssing av ev. bekker og grøfter og utgjør størst fare der det brukes pukk eller lignende i grøften.*

*Det er kartlagt invaderende fremmede arter i tiltaksområdet. Det må sikres at arbeidene ikke bidrar til å spre skadelige fremmede arter.*

Norsk maritimt museum har uttalt seg i e-post datert 29.4.2022. De har ingen merknader til tiltaket.

Viken Fylkeskommune har uttalt seg i brev datert 6.5.2022. De har bl.a. uttalt følgende:

*«Fylkesveihensyn*

*Den nye vannledningen er planlagt å gå under Nipa bru – fylkesvei 581. I den forbindelse er det flere ting som må innarbeides og avklares med Viken fylkeskommune – avdeling for utbygging (rådsområde samferdsel) i forkant av søknad om gravetillatelse.*

*Av erfaring vet vi at tiltak i nærheten av brukonstruksjon kan få konsekvenser for bruas stabilitet og bæreevne. I dokumentet «NVE- Søknad om uttalelse til VA-anlegg NIPA» beskrives det at det i et område i nærheten av fylkesveibrua er truffet kvikkleire og sprøbruddmateriale i 3 punkter. Det står også nevnt flere ganger at det er nødvendig med en generell gjennomgang av områdets geotekniske forhold.*

#### *Etablering av installasjoner ved/under/på bru*

*Bruforvalter ved Viken fylkeskommune er spesielt opptatt av at planlagt etablering ikke får negative eller uforutsette konsekvenser for fylkeskommunale bruer. I henhold til vegloven skal det innenfor byggegrense til offentlig vei i prinsippet ikke anbringes noe som antas å medføre ulempe for blant annet trafikken, trafikkikkerheten (f.eks. brannfare), vedlikeholdet, eller som kan øke omkostninger ved senere utvidelser av veibane og tiliggende områder. Fagområdet bru v/Viken er derfor svært tilbakeholdent med å gi tillatelser for etablering av installasjoner o.l. under, inntil og på bruene. Viken Fylkeskommune skal ved behov til enhver tid ha tilgang til hele brua og erfaring viser at installasjoner helt inntil brukonstruksjonen er til hinder eller ulempe ved vedlikehold, inspeksjon og forvaltning. I mange av tilfellene det søkes om tillatelse vil ny etablering medføre en ytterligere ulempe for brua basert på mange års erfaring. Hver sak må vurderes hver for seg, men utbygger må kjenne til at de må flytte installasjonen på beskjed fra Viken fylkeskommune om denne er til hindring for inspeksjon av, eller vedlikeholdsarbeid på brukonstruksjonene.*

#### *Vannmiljø*

*«Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027 legger føringer for forvaltningen av vannforekomstene i vannregionen. Vannforskriftens §§ 4-7 definerer miljømål for vannforekomstene, og vannforvaltningsplanen har fastsatt de konkrete miljømålene. Det generelle målet i vannforskriften er at alle vannforekomstene minst skal ha god økologisk og kjemisk tilstand. Av vannforskriftens § 4 fremgår at det ikke er tillatt å forringe miljøtilstanden i vannforekomstene, og dersom tilstanden er dårligere enn god tilstand skal det gjøres tiltak for å forbedre tilstanden.*

*En oppgradering av vann- og avløpsnettet i vannforekomstene ved Nipa vil bidra til å forbedre vannmiljøet på sikt, og er en del av tiltakene for å nå miljømålene i vannforekomstene. Det forutsettes at det gjennomføres avbøtende tiltak i gjennomføringsfasen, slik at anleggsarbeidet ikke fører til en midlertidig forringelse av vannmiljøet i området.*

*Dersom tiltaket ikke er konsesjonspliktig etter vannressursloven, må det også søkes om tillatelse etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Fylkeskommunen er myndighet for vassdragstrekninger uten laks, sjøørret og/eller kreps. Mer informasjon og søknadsskjema finnes på Viken fylkeskommunes nettsider.*

#### *Kulturarv*

*Saken er forelagt avdeling for kulturarv, og det er ingen merknader.*

#### *Konklusjon*

*Under forutsetning av at våre merknader gjeldende fylkesvei og vannmiljø følges opp videre har vi ingen innvendinger mot søknaden. Vi legger til grunn at kommunen nøye vurderer søknaden etter kapittel 19 i Pbl.»*

NVE har uttalt seg i brev datert 4.5.2022. De viser til at de har vurdert tiltaket i flere omganger tidligere, bl.a. i brev datert 28.11.2018 hvor de konkluderte med at tiltaket ikke var konsesjonspliktig etter vannressursloven § 8. De forutsetter at planene fortsatt er innenfor rammene av det NVE tidligere har vurdert, og har ingen merknader tilknyttet dispensasjonssøknaden.

Når det gjelder geoteknikk så skriver de følgende:

*«NVE har imidlertid merknader knyttet til kravet til sikker byggegrunn i pbl. § 28-1. Ut fra NVEs brev av 28.11.2018 fremgår det at Cowi har lagt NVEs kvikkleireveileder 7/2014 til grunn for den geotekniske vurderingen. Videre vises det til at grunnundersøkelser har påvist enkelte områder med kvikkleire og sprøbruddsmateriale langs deler av ledningstraseen, men Cowi har vurdert at tiltaket ikke medføre forverring av dagens områdestabilitet så lenge gravearbeider følger anbefalinger i veilederen «Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner». NVE vil minne kommunen om at NVEs kvikkleireveileder 1/2019 erstatter veilederen fra 2014, og kommunen bør påse at faren for kvikkleireskred er vurdert og ivaretatt i henhold til gjeldende kvikkleireveileder før det blir gitt tillatelse til tiltaket.»*

På bakgrunn av denne uttalelsen har ansvarlig søker i ettertid innsendt ny geoteknisk rapport hvor NVE`s kvikkleireveileder 1/2019 er lagt til grunn.

Glomma og Laagen brukseierforening har også fått saken oversendt, men har ikke avgitt uttalelse i saken.

### **Vurdering:**

For å kunne innvilge en dispensasjon må to vilkår være oppfylt. For det første må hensynene bak bestemmelsene det dispenseres fra og plan- og bygningslovens formål ikke vesentlig tilsidesettes. For det andre må fordelene ved tiltaket være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering. Selv hvis begge vilkårene er oppfylte kan kommunen velge å ikke gi dispensasjon.

Hensynet bak formålet LNFR er først og fremst å sikre friluftsinnteressene og å bevare natur og landskapsestetiske verdier. Kommunen ønsker å ha en styring med hva som etableres på land, og da spesielt langs vassdrag for å hindre nedbygging og at arealer privatiseres. Hensynene gjør seg sterkest gjeldende i områder som er lett tilgjengelig for allmennheten og i områder hvor det er lite eller ingen bebyggelse fra før. Mange av de samme hensynene skal ivaretas gjennom formålet bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone og byggegrensen mot vann og vassdrag. Kommunen velger derfor å vurdere disse dispensasjonene samlet.

Dette er et forholdsvis stort anlegg, men det meste av trasèen blir lagt i vannet. Det er viktig at terrenget på land fremstår som urørt etter at tiltaket er utført. For å sikre dette har kommunen valgt å sette visse vilkår for dispensasjonen som ivaretar landskapshensynet. Tiltaket vil ikke forringe opplevelsen av eller legge hindringer for bruken av områdene. Hensynet bak formålene LNFR, bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone og byggegrensen mot vann og vassdrag blir ikke vesentlig tilsidesatt.

Dispensasjonen kan heller ikke vesentlig tilsidesette hensynene i plan- og bygningslovens formålsbestemmelse. Det fremgår av pbl § 1-1 at loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og fremtidige generasjoner. Videre er hensynene bak lovens formålsparagraf åpenhet, forutsigbarhet, medvirkning og langsiktige løsninger. Med

samme begrunnelse som ovenfor vil tiltaket heller ikke vesentlig tilsidesette hensynene i pbl. § 1.1.

Spørsmålet er deretter om fordelene ved tiltaket er klart større enn ulempene. Det opplyses i søknaden at anleggsarbeidene skal gjennomføres så skånsomt som mulig. Ved å begrense naturinngrepet til det minimale begrenses også ulempene ved tiltakene.

Etablering av ny vannledning mellom Baterød og Gjellestad er av stor samfunnsmessig betydning. Vannledningen skal sikre forsyning rustet for fremtidig befolkningsvekst. Videre er det krav om at kommunen har tilfredsstillende løsning for reservevannforsyning. I et overordnet samfunnsperspektiv vil sikring av vannforsyning styrke forutsetningene for god helse. Det er også miljømessige fordeler tilknyttet anlegget ved at tiltaket på sikt vil være positivt for vassdragsmiljøet og føre til reduserte tilførsler av næringsstoffer, bakterier og annen kloakkrelatert forurensing.

Fordelene med tiltaket vurderes å være klart større enn ulempene.

#### **Konklusjon:**

Kommunen kan ikke finne at hensynene bak bestemmelsene det dispenseres fra, eller hensynene i lovens formålsbestemmelse, blir vesentlig tilsidesatt. Kommunen konkluderer etter en samlet vurdering med at fordelene ved å gi dispensasjon er klart større enn ulempene og at dispensasjon dermed kan gis.

Spørsmålet er deretter om dispensasjon skal gis. Kommunen ser viktigheten av å opprettholde en velfungerende infrastruktur som kommer innbyggerne til gode. Kommunen gir derfor dispensasjon til tiltaket.

#### **Naturmangfold:**

Når tiltaket berører spesielle naturtyper eller arter (naturmangfold), fastslår naturmangfoldloven (heretter kalt nml.) § 7 at prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer for vår vurdering.

Det er viktig at tiltaket gjennomføres så skånsomt som mulig for å hindre f.eks partikkelspredning og økt, vedvarende turbiditet. Entreprenør skisserer en løsning for visuell kontroll av spredning av partikler ved at sjøen kontrolleres for misfarging ved slutten av hver arbeidsdag. Turbiditetsmåler vil være bedre egnet for å raskt oppdage partikkelspredning, men her er det gjort en kost/nytte-vurdering der konklusjonen er at kostnadene blir for høye sammenlignet med risikoen ved partikkelspredning.

Tiltaksanalysen viser at tiltaket berører registreringer av fiskemåke og makrellterne som er arter av særlig stor forvaltningsinteresse. Tiltaket bør ikke gjennomføres nærme hekkelokaliteter i yngletiden (april-juli).

#### **Grunnforhold:**

Grunn skal kun bebygges dersom den har tilstrekkelig sikkerhet mot ras og skred. Eiendommen ligger innenfor et aktsomhetsområde med mulighet for marin leire. Geoteknisk prosjekteringsrapport datert 24.8.2022 er sendt inn (dok. nr. 17). Det konkluderes i rapporten med at det ikke er noen steder topografien indikerer risiko for skred iht. NVE's kvikkleireveileder 1/2019. Planlagt tiltak anses å ikke ha noen innvirkning på områdestabiliteten.

Dersom det likevel oppstår tvil om grunnforholdene må arbeidene stanses og dere må innhente geoteknisk kompetanse.

**Forurensede masser:**

Statsforvalteren skriver i sin uttalelse bl.a. at:

«For graving i forurensede masser i Glengshølen er det gitt tillatelse med vilkår (vårt brev til COWI datert 12.09.2017). Vi vil presisere at denne tillatelsen kun gjaldt til utløpet av 2018. Vi kan ikke se at det foreligger ny informasjon i saken som tilsier at vi vil endre våre tidligere uttalelser.»

Siden omsøkte tiltak ikke ligger i Glengshølen, men lenger nord, så er det usikkert om statsforvalteren krever søknad for graving i forurensede masser for dette tiltaket. Ansvarlig søker må derfor avklare med statsforvalteren om slik søknad må foreligge.

**Estetiske krav:**

Det forutsettes at arbeidene med legging av ledningen utføres skånsomt mot terrenget og at terrenget i ettertid tilbakeføres til opprinnelig tilstand. Ved å sette krav til utførelsen av terrenginngrepet vil tiltaket kunne gjennomføres uten at terrenget blir nevneverdig berørt. De estetiske hensyn anses å være ivaretatt.

Med hilsen

*Dette dokumentet er elektronisk godkjent av*

Jon Myrli, virksomhetsleder  
byggesak, landbruk og kart

Du kan klage på vedtaket innen 3 uker i henhold til pbl. § 1-9 og forvaltningsloven kapittel VI. Klagen kan du sende elektronisk ved å gå inn på [www.sarpsborg.com/klagevedtak](http://www.sarpsborg.com/klagevedtak), eller per e-post til [postmottak@sarpsborg.com](mailto:postmottak@sarpsborg.com). Du kan også sende klagen per brev til kommunen. Statsforvalteren i Oslo og Viken er klageinstans.

I henhold til forvaltningsloven §§ 18 og 19 har du rett til å få innsyn i sakens dokumenter. Ta kontakt med kommunen dersom du ønsker innsyn i dokumentene.

Selv om du har klagerett, kan vedtaket vanligvis gjennomføres straks. Du kan imidlertid be om å få utsatt gjennomføringen av vedtaket til klagefristen er ute eller til klagen er avgjort, jf. forvaltningsloven § 42.

Søksmål om gyldigheten av vedtaket eller krav om erstatning som følge av vedtaket, kan du ikke reise uten at du har benyttet adgangen til å klage og klageinstansen har avgjort klagen. Vår adgang til å bestemme dette følger av forvaltningsloven § 27 b.

**Arbeidene tillates ikke igangsatt før:**

- Dere har søkt om og kommunen har gitt igangsettingstillatelse.
- Grunneieravtale(r) foreligger.

**Viktig:**

Faktura vil bli ettersendt tiltakshaver.

Denne tillatelsen gjelder mellom deg som søker og kommunen som bygningsmyndighet. Kommunen tar som hovedregel ikke stilling til om du har private rettigheter til å bygge på eiendommen. Vi anbefaler derfor at du avklarer slike rettigheter før du påbegynner arbeidene.

Dersom tiltaket ikke er satt i gang senest 3 år etter at tillatelse er gitt, faller tillatelsen bort.  
Det samme gjelder hvis tiltaket innstilles i lengre tid enn 2 år, jf. pbl. § 21-9.

Saksbehandler: Steinar Sæther, virksomhet byggesak, landbruk og kart  
Epost: [ss@sarpsborg.com](mailto:ss@sarpsborg.com) tlf. 415 30 238

Kopi til: VIKEN FYLKESKOMMUNE, STATSFORVALTEREN I OSLO OG VIKEN AV OSLO,  
Gunnar Fossen Larsen/SARPSBORG KOMMUNE, NORSK MARITIMT MUSEUM,  
NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT (NVE), HAFSLUND ECO AS

Informasjon hentet fra matrikkelen 27.09.2021

Adresse	Gnr.	Bnr.	Fnr.	Snr.	Navn på eier/fester	Org.nr.	Postadresse	Postnr.	Sted
	1	3723	0	0	SARPSBORG KOMMUNE	938801363	Postboks 237	1702	SARPSBORG
Nordbyveien 210	2096	2	0	0	ØIVIND ERICHSEN		NORDBYVEIEN 210	1734	HAFSLUNDSØY
Haslegårdsveien 8	3001	1	0	0	JIM FREDDY MATHISEN		HASLEGÅRDSVEIEN 28	1734	HAFSLUNDSØY
	3001	1	12	0	JIM FREDDY MATHISEN		HASLEGÅRDSVEIEN 28	1734	HAFSLUNDSØY
	2096	133	0	0	SARPSBORG KOMMUNE	938801363	Postboks 237	1702	SARPSBORG
	2096	20	0	0	LOSJE SARPFOSS				
	2096	1	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
Yngvar Kingsrøds Vei 48A	2095	6	0	0	ODD IVAR JØRGENSEN		YNGVAR KINGSRØDS VEI 48 A	1734	HAFSLUNDSØY
Yngvar Kingsrøds Vei 48A	2095	6	0	0	HEGE JEANETTE SELNES JØRGENSEN		YNGVAR KINGSRØDS VEI 48 A	1734	HAFSLUNDSØY
Nipaveien 185	3053	4	0	0	HEIDI KINGSRØD MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
Nipaveien 185	3053	4	0	0	TERJE MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	5	0	0	TERJE MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	5	0	0	HEIDI KINGSRØD MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	6	0	0	HEIDI KINGSRØD MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	6	0	0	TERJE MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	7	0	0	HEIDI KINGSRØD MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	7	0	0	TERJE MATHISEN		NIPAVEIEN 185	1734	HAFSLUNDSØY
	3052	4	0	0	YNGVAR VILHELM KINGSRØD		NIPAVEIEN 211	1734	HAFSLUNDSØY
Nipaveien 211	3053	1	0	0	YNGVAR VILHELM KINGSRØD		NIPAVEIEN 211	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	2	0	0	YNGVAR VILHELM KINGSRØD		NIPAVEIEN 211	1734	HAFSLUNDSØY
	3053	3	0	0	YNGVAR VILHELM KINGSRØD		NIPAVEIEN 211	1734	HAFSLUNDSØY
Nipaveien 340	3052	1	0	0	OLE-CHRISTIAN LØCHEN		VARTEIGVEIEN 172	1735	VARTEIG
	3052	5	0	0	OLE-CHRISTIAN LØCHEN		VARTEIGVEIEN 172	1735	VARTEIG
	2095	1	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
	2094	21	0	0	ROGER GJERLØW				
Helgebyveien 30	2095	2	0	0	JARAN GJERLØW		HELGEBYVEIEN 30	1734	HAFSLUNDSØY
	2095	2	1	0	JARAN GJERLØW		HELGEBYVEIEN 30	1734	HAFSLUNDSØY
	2095	2	1	0	BERG S.				
	2095	2	2	0	JARAN GJERLØW		HELGEBYVEIEN 30	1734	HAFSLUNDSØY
	2095	2	2	0	MATHIESEN K.				
	2095	2	3	0	JARAN GJERLØW		HELGEBYVEIEN 30	1734	HAFSLUNDSØY
	2095	11	0	0	ROGER GJERLØW				
	2095	22	0	0	ROGER GJERLØW				
Helgebyveien 59A	2094	5	0	0	WERONIKA MONIKA BURANDT		HELGEBYVEIEN 59 A	1734	HAFSLUNDSØY
Helgebyveien 59A	2094	5	0	0	LUKASZ ARKADIUSZ BURANDT		HELGEBYVEIEN 59 A	1734	HAFSLUNDSØY
	2094	5	25	0	WERONIKA MONIKA BURANDT		HELGEBYVEIEN 59 A	1734	HAFSLUNDSØY
	2094	5	25	0	LUKASZ ARKADIUSZ BURANDT		HELGEBYVEIEN 59 A	1734	HAFSLUNDSØY
Helgebyveien 33	2095	5	0	0	GUNNAR GUNDERSEN				
Statsminister Torps Vei 2	1047	3	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
	1047	10	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
Holteveien 60	1047	11	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
	1048	3	0	0	HAFSLUND HOVEDGÅRD AS	921982194	Postboks 990 Skøyen	0247	OSLO
	1049	164	0	0	FINN ÅGE KARLSEN		BRUSEVEIEN 140	1738	BORGENHAUGEN
	1049	164	0	0	INGRID ODDEN KARLSEN		BRUSEVEIEN 140	1738	BORGENHAUGEN
	2001	4	0	0	KARINE MAUGSTEN BRATLAND		TORPEDALSVEIEN 44	1791	TISTEDAL

Fra: Martine Thorstensen[[mrto@cowi.com](mailto:mrto@cowi.com)]  
Sendt: 05.10.2022 18:06:25  
Til: Postmottak SFOV[[sfovpost@statsforvalteren.no](mailto:sfovpost@statsforvalteren.no)]  
Kopi: Kjell Arne Skagemo[[KESE@cowi.com](mailto:KESE@cowi.com)]; Hans Vebjørn Kristoffersen[[HVKR@cowi.com](mailto:HVKR@cowi.com)];  
Tittel: Søknad om mudring for vannledning i Glomma og Nipa vassdraget

---

Hei,

Vedlagt ligger søknad til Statsforvalteren. Søknaden gjelder mudring for vannledning i Glomma og Nipa vassdraget.

Med vennlig hilsen

**Martine Thorstensen**

Miljørådgiver  
Environment

**COWI**

Kobberslagerstredet 2 Kråkerøy  
1671 Kråkerøy, Fredrikstad

Mobile: +47 90 11 99 40  
[mrto@cowi.com](mailto:mrto@cowi.com)

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