

Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og
Akershus

Deres ref.:

Vår ref. (saksnr.):
25/81 - 4

Saksbehandler:
Heidi Leander Neilson 47601857

Dato: 08.10.2025

Rehabilitering av Tankskiputstikkeren

Søknaden gjelder rehabiliteringstiltak for Tankskiputstikkeren (stor rød firkant), samt riving av Østre Sjursøy kai (liten rød firkant) og oppføring av en ny kai på samme sted med utvidet kaifront. Utvidelsen av kaifronten er nødvendig for å kunne opprettholde fortøyning av skipet under byggingen av kaien.



Entreprenør Repstad AS og rådgiver Sweco AS er engasjert av Oslo Havn KF i et samspillprosjekt for å gjennomføre nødvendige rehabiliteringstiltak, samt å bistå med nødvendige søknader.

Oljeterminalen på Sjursøya er Østlandets største, og står for distribusjon av 40 % av landets drivstofforsyning. Dette inkluderer bensin, diesel, fyringsolje, flytende gass og flydrivstoff. Tankskipsutstikkeren er kritisk infrastruktur knyttet til nasjonal drivstofforsyning, dvs. import av drivstoff og understøtter infrastruktur knyttet til grunnleggende nasjonal funksjon. Tankskiputstikkeren med bakenforliggende kai arealer utgjør sentrale deler av denne infrastrukturen, og har behov for rehabilitering.

Det kan ligge to skip inne samtidig på Tankskipsutstikkeren, periodevis er det høy trafikk. Prosjektet planlegges derfor nøye med flere parter for å sikre framdriften uten for store hindringer for sjøtransporten.

Begge konstruksjonene er gamle og levetiden er utløpt. Østre Sjursøykai ble bygget i 1939 og Tankskipsutstikkeren ble bygget mellom 1967 og 1970. På grunn av påvist slitasje og skader er det nødvendig å gjennomføre omfattende rehabiliteringstiltak for å sikre fremtidig bruk.

Tiltakene inkluderer:

- **Boring av rørsjikt og utfylling** for oppbygging av ny Østre Sjursøykai
- **Riving** av eksisterende kaidekke på Østre Sjursøykai og asfaltering over oppfylte masser
- **Rehabilitering** av betongkonstruksjoner på Tankskipsutstikkeren
- **Riving** av dagens fenderskjørt, og etablere nye fenderskjørt og nye federe

Rehabiliteringen av Tankskipsutstikkeren inkluderer noe utfylling, peling og det kan forekomme utslipp av anleggsvann i sjø, derfor søkes det om tillatelse etter forurensningsloven. Sweco AS har i dialog med partene gjennomført en miljørisikovurdering og laget en tiltaksplan for tiltak i sjø.

Vedleggene viser detaljerte tegninger av kritisk infrastruktur knyttet til nasjonal grunnleggende funksjon, og unntas offentlighet jf. Offentlighetsloven §§21 og 24 tredje avsnitt.

Oslo Havn KF vil gjennomføre en ny miljørisikovurdering sammen med partene når endelig løsninger er valgt. Det lages en enkel miljøoppfølgingsplan der ansvar knyttet til ev. kontroll- og overvåking som følge av tillatelsen blir tydelig fordelt.

Ta gjerne kontakt om noe er uklart.

Vennlig hilsen

Espen Dag Rydland
eiendomsdirektør

Heidi Leander Neilson
seksjonssjef plan og miljø

Vedlegg

Vedlegg A Snitt av fylling

Vedlegg B Tiltaksområde kart

Vedlegg C Miljøriskovurdering (1)

Vedlegg D Mottakere Nabovarsel

Vedlegg E Søknad om rammetillatelse (følgebrev) (1)

Soknadsskjema Statsforvalter - peling og utfylling ved Tankskipsutstikkeren

Kopi til

Emma Høysæter Minken

Oslo Havn

Maren Elise Bengtson

Maren Elise Bengtson

Oslo Havn

Kvittering for nabovarsel

Prosjekt: Tankskiputstikkeren
Søker: SWECO NORGE AS
Altinnreferanse: AR690157772

Eiendom/byggested

Adresse: 0301-235/100/0/0 ,
Kommune: OSLO

Gårdsnr.:	Bruksnr.:	Festenr.:	Seksjonsnr.:
235	100	0	0

Adresse: Sjursøya 6 , 0193 OSLO
Kommune: OSLO

Gårdsnr.:	Bruksnr.:	Festenr.:	Seksjonsnr.:
235	66	0	0

Følgende vedlegg er sendt med nabovarselet:

Vedleggstype:	Filnavn:
Nabovarsel	Nabovarsel.pdf
Situasjonsplan	82201000-2082-000-B-P-20-001-TANKSKIPUTSTIKKEREN - SITUASJONSPLAN-.pdf
TegningNyFasade	Fasade.pdf
AndreRedegjørelser	Følggebrev nabovarsel.pdf

Følgende naboer har fått sending av nabovarsel med tilhørende vedlegg:

Eier/fester av naboeiendom: OSLO HAVN KF

Adresse:	Gårdsnr.:	Bruksnr.:	Festenr.:	Seksjonsnr.:
Sjursøya 1, 0193 OSLO	235	61	0	0
Sjursøya 2, 0193 OSLO	235	62	0	0
Sjursøya 3, 0193 OSLO	235	63	0	0
Sjursøya 4, 0193 OSLO	235	64	0	0
Sjursøya 5, 0193 OSLO	235	65	0	0
0301-235/114/0/0	235	114	0	0
Kongshavnveien 19, 0193 OSLO	235	128	0	0
0301-235/130/0/0	235	130	0	0
Sjursøya 7, 0193 OSLO	235	67	0	0
0301-235/102/0/0	235	102	0	0
Kongshavnveien 23, 0193 OSLO	235	129	0	0
Kongshavnveien 25, 0193 OSLO	235	11	0	0
Kongshavnveien 17, 0193 OSLO	235	97	0	0
Sjursøya 13, 0193 OSLO	235	106	0	0

Nabovarsel sendt via: Fellestjenester Bygg

Nabovarsel sendt: 09.07.2025 15:00:30



Skjema for søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag

Skjemaet sendes elektronisk til Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus,
sfospost@statsforvalteren.no

1 Generell informasjon

a Søker (tiltakshaver)

Navn: Maren Elise Bengtson
Adresse: Oslo Havn KF
Akershusstranda 19 / Skur 38
Tlf.: +47 99 43 99 83
e-post: maren.bengtson@oslohavn.no

b Kontaktperson (søker eller konsulent)

Navn:
Adresse:
Tlf.:
e-post:

c Ansvarlig entreprenør (hvis kjent)

Navn: Christian Skodde
Adresse: Repstad
Skibåsen, 4636 Kristiansand
Tlf.: +47 95 03 82 66
e-post: christian.skodde@repstad.no

2 Er tiltaket i tråd med gjeldene plan for området?

En forutsetning for at Statsforvalteren kan gi tillatelse etter forurensningsloven er at det omsøkte tiltaket er i overensstemmelse med kommunens reguleringsplan. Det er søker selv som er ansvarlig for å dokumentere at det omsøkte tiltaket er i tråd med plan. Kommunen er myndighet etter plan- og bygningsloven.

Søker må kunne dokumentere at tiltaket er i tråd med enten kommuneplan eller reguleringsplan, eller at det foreligger en dispensasjon fra bestemmelsene. Statsforvalteren kan også akseptere et skriftlig samtykke fra kommunen på at tiltaket er i tråd med gjeldene planer.

Statsforvalteren kan ikke fatte vedtak etter forurensningsloven før tiltaket er i tråd med planbestemmelsene.

	ja	nei
Er tiltaket i tråd med gjeldende plan for området?	X	☐

Angi plangrunnlag:

Eiendommen hvor tiltakene er planlagt omfattes av reguleringsplan S-4463 og er regulert til arealformål kai, videre ligger tiltaksområde innenfor KPA og er regulert til Havn.

Dokumentasjon på at tiltaket er i tråd med plan skal legges ved søknaden.

Se vedlagt søknad om rammetillatelse med presisering fra ansvarlig søker i avsnitt om planstatus: «De omsøkte tiltakene er i samsvar med gjeldende plangrunnlag og vil ikke betinge dispensasjon fra plan.»

3 Type tiltak

Mudring (peling)	X
Dumping / utfylling (inkl. sandstrender)	X

Fyll ut del A

Fyll ut del B

DEL A Mudring

Beskrivelse av tiltaket

a	Type tiltak	b	Lokalisering
	Mudring fra land ☐		Kommune: Oslo kommune
	Mudring fra fartøy (lekter, båt) X		Stedsnavn: Østre Sjusjøykai
			Gnr/bnr: 235/100

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.

Se vedlegg A og B

c Hva er formålet med tiltaket?

Privat brygge	☐
Felles båtanlegg	☐
Infrastruktur	X
Kabel/sjøledning	☐

Annet forklar:
Vedlikehold av samfunnskritisk infrastruktur.

d Mengde som skal mudres (oppgi også usikkerhet): NA

e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart): $460 \text{ m}^2 \pm 20 \text{ m}^2$

- f Mudringsdybde (hvor dypt ned i sedimentet det skal mudres/til hvilken kotehøyde): NA
- g Vanndyp før tiltak 0-6 m
- h Tiltaksmetode:
- | | |
|---------------|---|
| Peling | X |
| Boring | X |
| Annet forklar | Det skal ikke mudres i dette prosjektet, dybdene er OK. |

- i Prøvetaking av sedimentene på mudringslokalitet (analyserapport vedlegges søknaden)
Hentet fra vedlegg C Miljøriskovurdering:

Selve tiltaksområdet består av hardbunn/fylling som ikke kan prøvetas eller klassifiseres for kjemisk tilstand. Tilgrensende sjøområder er vurdert på bakgrunn av tilgjengelig data i databasene Grunnforurensning og vannmiljø, for å danne et bilde av forurensningssituasjonen i nærområdet.

Det er registrert forurensning både på land og i sjøen, typisk forbundet med avrenning fra by til sjø, og industriell og maritim aktivitet gjennom flere tiår. Sedimentprøver fra området viser særlig høye nivåer av PAH, TBT og tungmetallene kvikksølv og kobber - flere i tilstandsklasse 4 og 5. Dette er forurensningstyper og tilstandsklasser som ofte påvises i havneområder.

PAH-forbindelser stammer typisk fra forbrenningsprosesser og utslipp knyttet til båt drift, industri og håndtering av oljeprodukter. TBT, som tidligere ble brukt som biocid i bunnstoff for skip, finnes fortsatt i sjøbunnen etter tidligere bruk ved skipsverft og kaianlegg, til tross for at stoffet ble forbudt for flere tiår siden. Kvikksølv kan være et resultat av utslipp fra industri, forbrenningsanlegg og verkstedsvirksomhet, mens kobber i hovedsak tilføres gjennom bruk av bunnstoff, samt avrenning fra vedlikehold og båtpuss.

Samlet sett reflekterer forurensningsbildet et område preget av langvarig havne- og industrivirksomhet, med avsetning av miljøgifter til sjøbunnen over tid.

- j Beskriv planlagte tiltak for å hindre/ redusere forurensning:
Turbiditetsovervåking i sjø med rutiner for anleggsstans ved overskridelse av grenseverdi.
Sedimenteringscontainere med overvåking for håndtering av anleggs vann og boreslam.
Boble gardin mot undervannsstøy.
- k Beskriv planlagt disponeringsløsning for overskuddsmasser:
Boreslam samles i sedimenteringscontainer og leveres til godkjent mottak.
- l Tidsperiode for gjennomføring av tiltak:
Tiltakshaver har skissert følgende foretrukket fremdriftsplan for arbeidene:
Spunting (boret rørs punkt) + Stålkjerne: januar-februar, 2026
- m Berørte eiendommer inkl. naboer:
Se Vedlegg D for liste over mottakere av nabovarsel

DEL B Dumping og utfylling

Beskrivelse av tiltaket

A	Type tiltak	b	Lokalisering
	Dumping fra land ☐	Kommune:	Oslo kommune
	Dumping fra fartøy (lekter, båt) ☐	Stedsnavn:	Østre Sjusjøykai
	Utfylling X	Gnr/bnr:	235/100

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.

Se vedlegg A og B

- c Beskriv formålet med utfyllingen eller dumpingen:
Fylling bak rørsput for fundamentering av ny kai, som erstatning for eksisterende betongsøyler.
- d Mengde som skal fylles ut/dumpes (oppgi også usikkerhet): **3800 m³ ± 800 m³**
- e Areal som berøres av tiltaket (vises også i kart): **700 m² ± 100 m²**
- f Høyde på utfylling (snitt av utfyllingen skal vises på kart): **+ 2,45 m**
- g 1) Prøvetaking av sedimenter i området der hvor det skal fylles ut eller dumpes (analyserapport vedlegges søknaden):
Sjøbunn i tiltaksområdet er undersøkt med ROV og består av fjell/blokker og stein. Forurensningssituasjon i nærområdet er beskrevet i avsnitt om peling og i vedlagt miljørisikovurdering (vedlegg C)
- 2) Prøvetaking av masser som skal benyttes til dumping eller utfylling (analyserapport vedlegges søknaden)
- Ettersendes når masseleverandør er avklart. Det skal fylles ut med rene masser egnet til formålet. Dersom sprengstein benyttes skal tiltakshaver sikre at massene inneholder minimalt med plast, for eksempel ved å stille krav til bruk av elektroniske tennere fra leverandør, samt massekontroll og utsortering av eventuell plast så langt det er mulig ved mottak av masser.**
- h Beskriv avbøtende tiltak for å hindre/reducere forurensning:

Ettersom det fylles bak rørsput vil dette forebygge eventuell spredning til sjø. Kontroll utføres ved turbiditetsovervåking som et føre var tiltak.

- i Tidsperiode for gjennomføring av tiltak
Oppfylling + Støp av betongbjelke: februar-mai, 2026
Sanering og avslutende arbeider: juni-august, 2026
- j Berørte eiendommer inkl. naboer:
Se Vedlegg D for liste over mottakere av nabovarsel.

4 Lokale forhold

Beskriv følgende forhold på lokaliteten(e) i vedlegg:

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

Se vedlegg C Miljørisikovurdering.

5 Behandling av andre myndigheter

- | | | | |
|---|--|--------------------------------|---------------------------------|
| a | Er tiltaket vurdert og eventuelt behandlet etter annet lovverk i kommunen? (Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved)
Søknad om rammetillatelse er sendt til kommunen 25. September 2025. | ja
X | nei
☐ |
| b | Er tiltaket vurdert av kulturmyndighetene?
(Hvis ja må kopi av tilbakemelding eller vedtak legges ved) | ja
☐ | nei
X |
| c | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) etter Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven)? | ja
☐ | nei
X |
| d | Ved tiltak i vassdrag: Er tiltaket vurdert av Fylkeskommunen etter Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)? | ja
☐ | nei
X |
| e | Er tiltaket vurdert av Kystverket/havnevesenet etter havne- og farvannsloven?
De har mottatt nabovarsel 9. juli 2025 og har ikke kommet med merknader p.t. | ja
☐ | nei
X |

Andre opplysninger som er av betydning for saken vedlegges søknaden

X Søker er kjent med at det skal betales gebyr for behandling av søknaden (kryss av for å bekrefte)
Jf. forurensningsforskriften § 39

6 Liste over vedlegg

A Kartutsnitt i relevant målestokk (med inntegnede detaljer)

- ☐ Grunneiers tillatelse
- ☐ Vurdering etter plan- og bygningsloven
- ☐ Vedtak etter havne- og farvannsloven
- ☐ Vurdering etter kulturminneloven

Andre vedlegg:

Nr. Tittel

B	Tiltaksområde kart
C	Miljøriskovurdering
D	Mottakere nabovarsel
E	Rammesøknad

Oslo, _____

Sted, dato

Oslo 15.10.25



Søkers underskrift

Miljørisikovurdering og tiltaksplan for tiltak i sjø

Rehabiliteringstiltak for Østre Sjursjøy kai og Tankskiputstikkeren, Oslo Havn



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
01	08.08.2025	Første utkast	Kine Øren	Marianne Olufsen
			07.08.2025	08.08.2025
02	06.10.2025	Oppdatert tiltaksbeskrivelse og miljørisikovurdering	Kine Øren	Marianne Olufsen
			24.09.2025	03.10.2025

Sammendrag

Oslo Havn søker tillatelse til boring av rørsput og fylling bak spunt ved Østre Sjørsøykai, samt vedlikehold og rehabilitering av Tankskiputstikkeren. Formålet er å sikre nødvendig vedlikehold av samfunnskritisk infrastruktur. Oljeterminalen på Sjørsøya er Østlandets største, og står for distribusjon av 40% av landets drivstofforsyning.

Prosjektet medfører ingen vesentlige endringer i kaiens bruk eller utforming, og er i tråd med gjeldende arealformål. Tiltaket gjennomføres i en trafikkert havn og berører ikke nærliggende friluftsområder.

Vannforekomstene i området har moderat økologisk og dårlig kjemisk tilstand. Nærliggende naturverdier inkluderer gyte- og fiskefredningsområde for kysttorsk og fiskefredningsområde for hummer (sårbar - VU). ROV-undersøkelser viser at sjøbunnen i tiltaksområdet domineres av steinfylling og kaianlegg med vanlig marint liv som blåskjell, sjøstjerner og leppefisk.

På grunn av grovt substrat og fyllmasser har det ikke vært mulig å prøveta overflatesediment. I stedet er eksisterende miljødata fra nærområdet gjennomgått. Disse viser forurensning med PAH, TBT, kvikksølv og kobber opp til tilstandsklasse 4 og 5, noe som er typisk i eldre havneområder.

Tiltakene er planlagt slik at risiko for spredning av forurensning er lav: Sanering av eksisterende kai og utfylling (rene masser) skjer bak etablert rørsput. På tankskiputstikkeren er betongen dokumentert ren, og det er planlagt at større betongbiter fanges opp på lekter ved vedlikeholdstiltak. Ved peleboring samles boreslam og vann i en sedimenteringscontainer, der finstoff og eventuelle miljøgifter får sedimentere før vannet pumpes tilbake til sjø. Foreslåtte grenseverdier for suspendert stoff i containeren (200 mg/L) og turbiditet i sjø (10 NTU) overvåkes for å sikre at tiltak kan iverksettes dersom det oppstår uforutsette hendelser.

Peleboring genererer også undervannslyd som kan påvirke marint liv. Selv om midlertidig lokal påvirkning på fisk kan forekomme, vurderes tiltaket å ikke gi varige effekter. For å beskytte kysttorsk i gyteperioden benyttes boblegardin rundt tiltaksområdet ved peleboring. Boblegardinen reduserer lydforplantning og holder fisk unna, samtidig som den kan bidra til å begrense spredning av finpartikler.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Tiltaksbeskrivelse	2
1.2.1	Boring av peler og utfylling i sjø	2
1.2.2	Sanering av eksisterende kai	3
1.2.3	Håndtering av boreslam	3
1.2.4	Betongrehabilitering	3
1.2.5	Fremdriftsplan for arbeidene	6
2	Lokale forhold	6
2.1	Planstatus	6
2.2	Friluftsliv	6
3	Vannmiljø	8
4	Naturmangfold	9
4.1	Naturvernområder	9
4.2	Naturtyper og arter	10
4.3	Gyte- og fredningsområder	11
5	Forurensning	13
5.1	Bunnforhold	13
5.2	Registrert forurensning i sediment	15
5.3	Resultater fra miljøkartlegging av betong	17
6	Miljøriskovurdering	18
6.1	Spredning av partikler ved utfylling og sanering av kai	18
6.2	Spredning av betongpartikler fra Tankskiputstikkeren	18
6.3	Spredning av finpartikler og forurensning fra peleboring	19
6.4	Støyforstyrrelse av marint dyreliv fra peling	20
7	Tiltaksplan	23
7.1.1	Turbiditetsovervåking	23
7.1.2	Boblegardin	23
7.1.3	Håndtering av boreslam og vann fra boring	23
8	Referanser	24
	Vedlegg 1 ROV video	25
	Vedlegg 2: Sedimentundersøkelser registrert i Vannmiljø	30
	Vedlegg 3: Miljøkartlegging av kaikonstruksjoner	32

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Repstad AS og Sweco er engasjert av Oslo Havn for å prosjektere og gjennomføre nødvendige rehabiliteringstiltak på Østre Sjusjøkai og Tankskiputstikkeren (Figur 1.1), samt bistå med nødvendige søknader.

Oljeterminalen på Sjusjøya er Østlandets største, og står for distribusjon av 40% av landets drivstofforsyning. Dette inkluderer bensin, diesel, fyringsolje og flytende gass. Infrastrukturen knyttet til distribusjon er derfor vurdert som samfunnskritisk. Tankskiputstikkeren med bakenforliggende kai arealer utgjør sentrale deler av denne infrastrukturen, og har behov for rehabilitering.

For utfylling, peling og utslipp av anleggsvann i sjø kreves det søknad og tillatelse etter forurensningsloven.

Denne rapporten inneholder:

1. Beskrivelse av tiltakene (kap. 1)
2. Oppsummering av lokale forhold og planstatus (kap. 2)
3. Oppsummering av kunnskap om naturmangfold (kap. 3 og 4)
4. Beskrivelse av bunnforhold og forurensningssituasjonen i sjø (kap. 5)
5. Miljørisikovurdering av tiltakene (kap. 6)
6. Forslag til skadereduserende tiltak (kap. 7)



Figur 1.1: Flyfoto av Sjusjøya, med Østre Sjusjø kai (liten rød firkant) og Tankskiputstikkeren (stor rød firkant)

1.2 Tiltaksbeskrivelse

1.2.1 Boring av peler og utfylling i sjø

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]



Figur 1.3: Eksempelbilde av borerigg på lekter.

1.2.2 Sanering av eksisterende kai

[Redacted text block]

1.2.3 Håndtering av boreslam

Mengde borkaks og vann som må håndteres ved peling [Redacted text]

[Redacted text block]

[Redacted text] Boreslam og vann fra peleboring skal samles opp i en tilpasset sedimenteringscontainer med påkobling til borerigg for å minimere spredning av finpartikler og miljøgifter i sjø (se tiltaksplan i kap. 7.1.3 for mer detaljer).

1.2.4 Betongrehabilitering

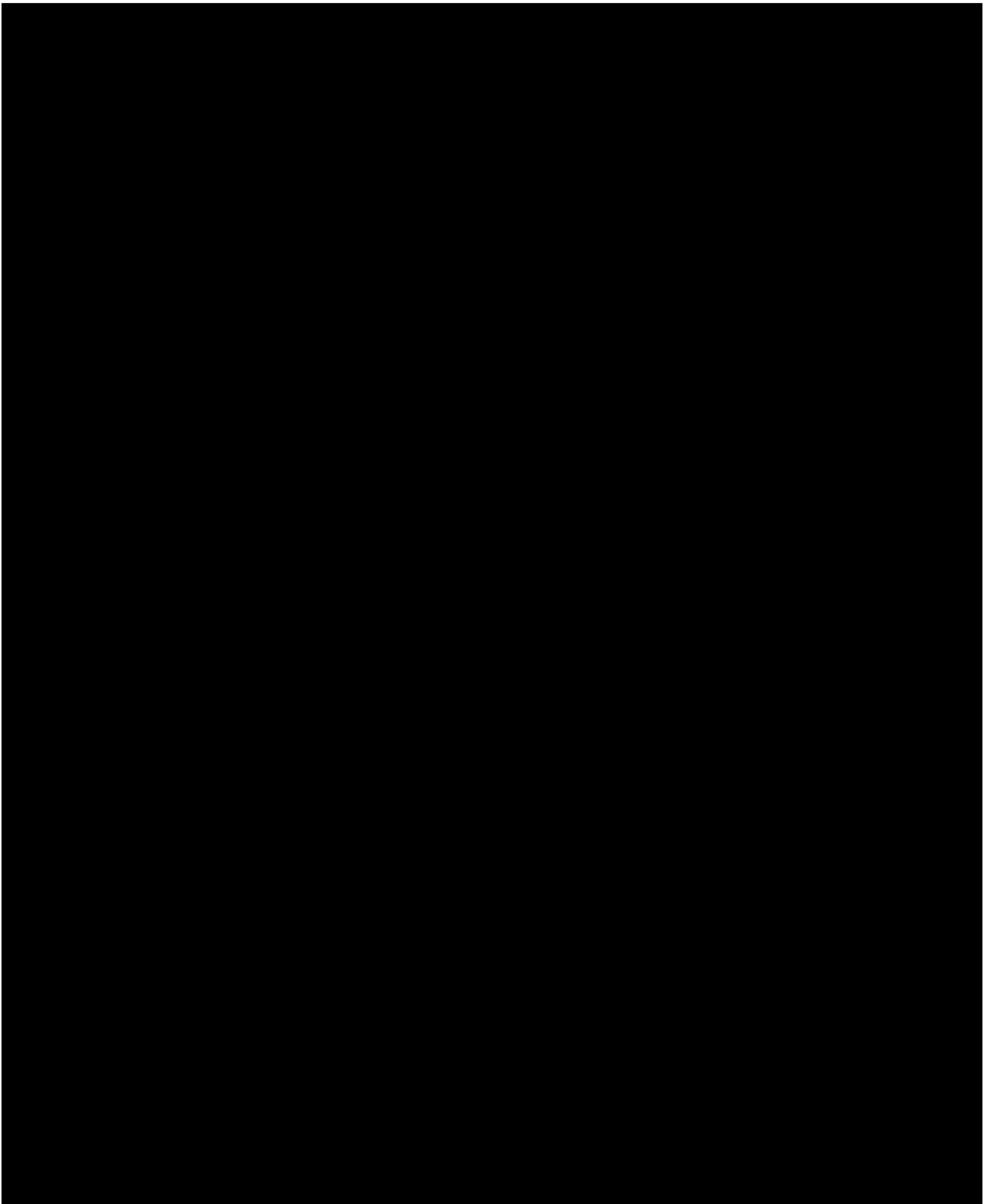
[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]



1.2.5 Fremdriftsplan for arbeidene

Tiltakshaver har skissert følgende foretrukket fremdriftsplan for arbeidene:

Tiltak	2026							
	Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug
Spunting (boret rørsput) + Stålkjerne								
Oppfylling + Støp av betongbjelke								
Sanering og avslutende arbeider								

2 Lokale forhold

2.1 Planstatus

Planlagt prosjekt medfører ikke større endringer fra dagens konstruksjon i bruk eller utforming, og er i samsvar med gjeldende arealformål.

Eiendommen hvor tiltakene er planlagt omfattes av reguleringsplan S- 4463 og er regulert til arealformål kai, videre ligger tiltaksområde innenfor KPA og er regulert til Havn eksisterende.

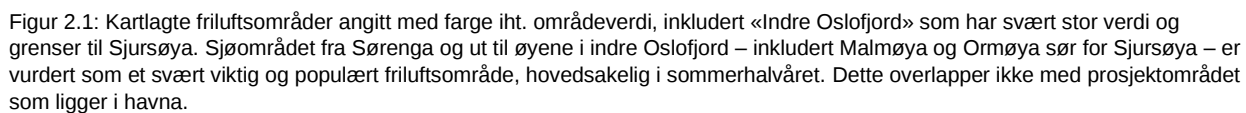
Området ligger innenfor hensynssone H320_1. flomfare (stormflo) og avvikssone med tanke på støy. Det fremgår av kommuneplanen for Oslo mot 2023, vedtatt 23.09.2023 § 14.4 at:

«Hensynssone stormflo og elveflom H 320 1-2 (jf. pbl § 11-8 a) 1. For sone H320-1, som angir områder med mulig fare for stormflo, tillates ikke tiltak som kan påvirke/bli påvirket av stormflo. Ved regulering og senest ved søknad om tiltak skal det utføres ROS-analyse/fareutredning som dokumenterer at de til enhver tid gjeldende forskrifter ivaretas.»

Da de planlagte tiltakene er kaianlegg og tankskiputstikker vil ikke ovennevnte bestemmelse komme til anvendelse i foreliggende prosjekt.

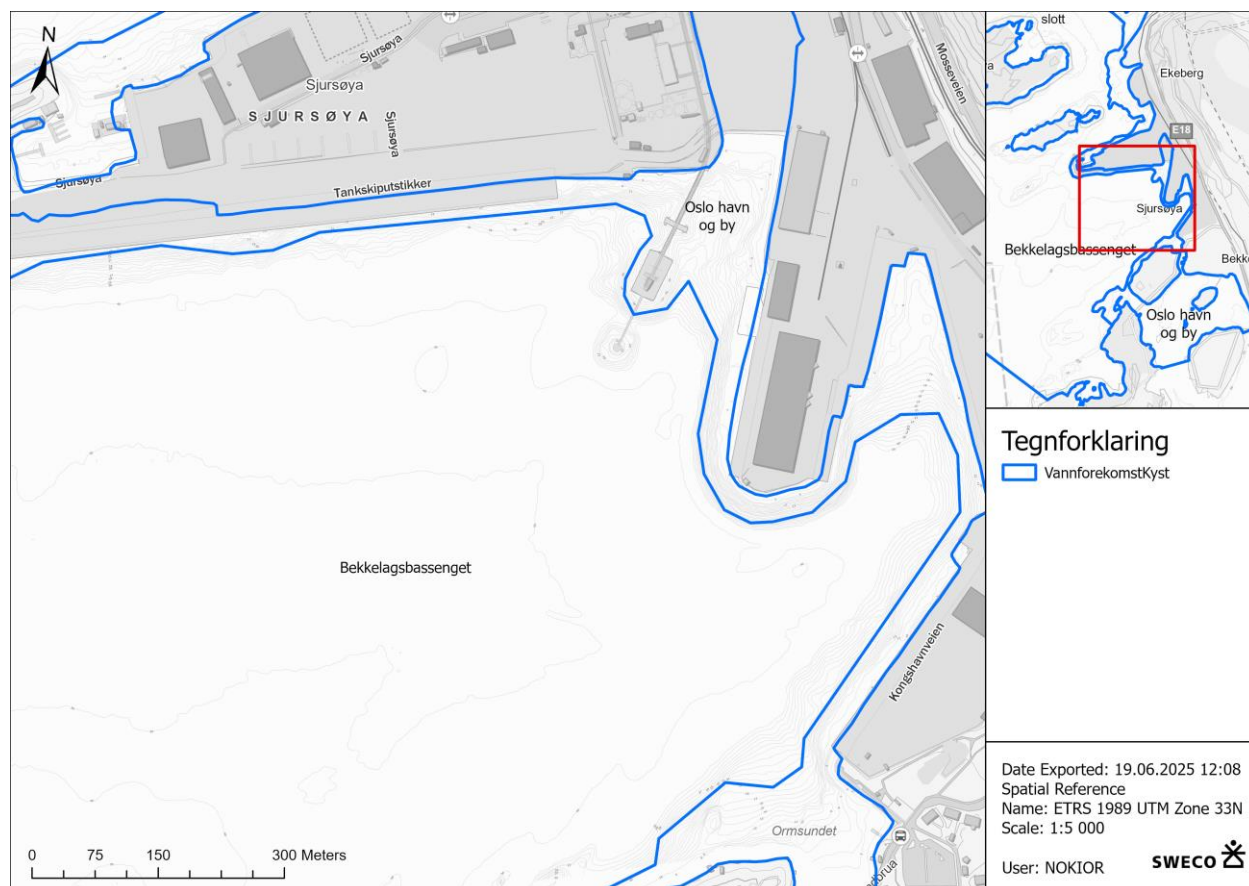
2.2 Friluftsliv

Prosjektområdet ligger i en allerede trafikkert havn, og overlapper ikke med kartlagte og verdivurderte friluftsområder (Figur 2.1). Arbeidene er planlagt gjennomført i vinterhalvåret og tidlig vår. Det forventes derfor ikke at anleggsarbeidet vil påvirke friluftsliv i nærområdet.



3 Vannmiljø

Prosjektområdet ligger innenfor kystvannforekomstene **Oslo havn og by** (vannforekomstID 0101020702-1-C) og **Bekkelagsbassenget** (vannforekomstID 0101020702-2-C) i indre Oslofjord. I Vann-nett er disse vannforekomstene registrert med **moderat økologisk tilstand** og **dårlig kjemisk tilstand**.



Figur 3.1. Kartillustrasjon som viser omfanget av vannforekomsten Oslo Havn og by og Bekkelagsbassenget [1].

Økologisk tilstand er angitt på bakgrunn av påvist moderat tilstand for parameteren bunnfauna. I vann-nett mangler det imidlertid oppdaterte vurderinger av de biologiske parameterne ålegras- og makroalgesamfunn, i tråd med vannforskriftens klassifiseringssystem. De siste årene har det vært dokumentert en betydelig nedgang i både utbredelsen og tilstanden på disse økosystemene i indre Oslofjord [1]. Denne dokumenterte tilbakegangen indikerer at den økologiske tilstanden er dårligere enn det som fremgår av vann-nett.

Det er generelt godt kjent at den økologiske tilstanden i Oslofjorden er under sterkt press. Sentrale årsaker til dette inkluderer:

1. Forurensning fra landbruk, avløp og industri, som fører til for stor tilførsel av næringsstoffene nitrogen og fosfor, samt ulike miljøgifter.
2. Langvarig overfiske, inkludert bunntåling, som skader havbunnens økosystem.
3. Bygging i strandnære områder som både øker belastningen på de marine økosystemene og begrenser friluftslivet for allmenheten.
4. Invasjon av fremmede arter som blant annet stillehavsøsters og japansk drivtang.

I henhold til vannforskriften § 4 er det et generelt mål at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes, med sikte på at vannforekomstene skal oppnå minst god

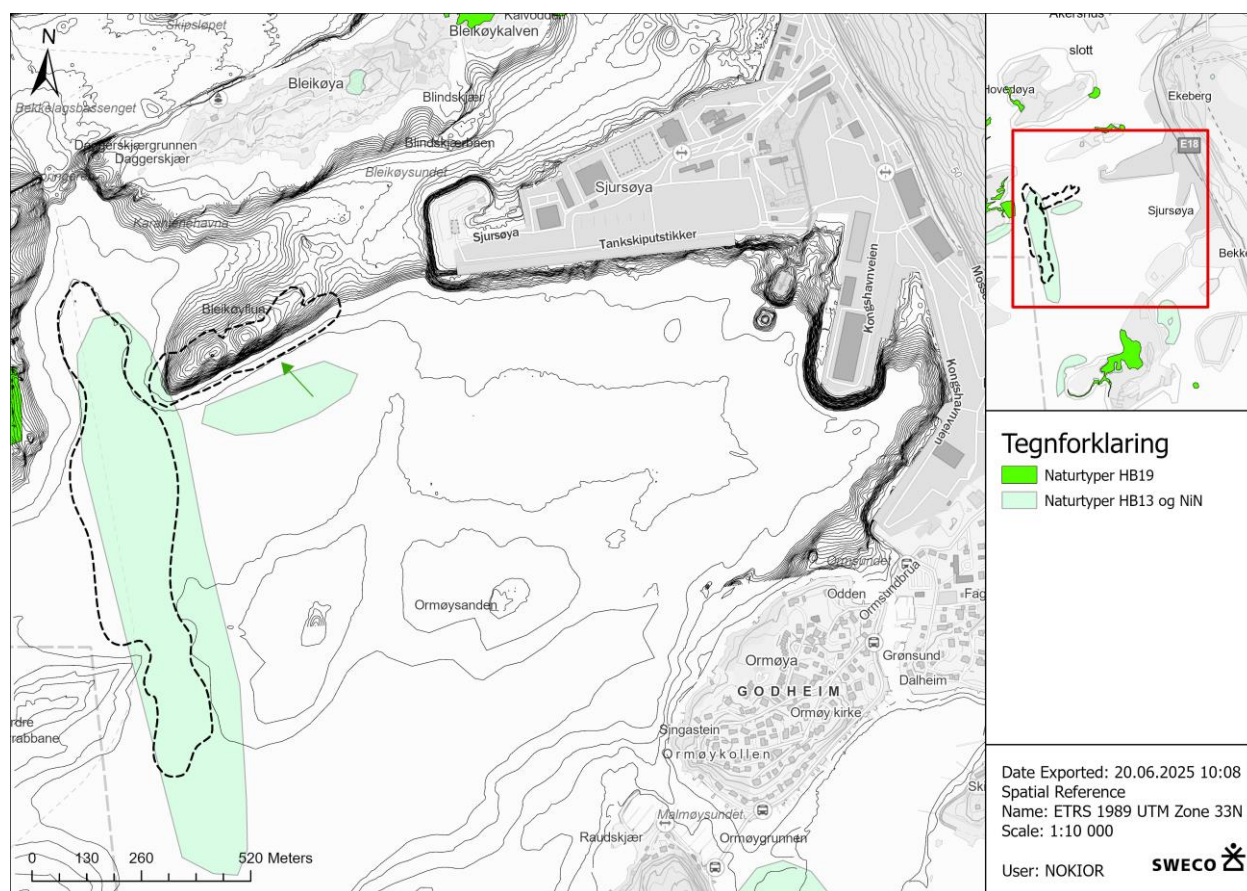
4.2 Naturtyper og arter

I tillegg til video fra ROV undersøkelser av tiltaksområdet har Sweco gjennomgått tilgjengelig kunnskap om naturtyper og arter i Naturbase og Artskart.

I Naturbase er det ikke registrert spesielle marine naturtyper (DN-Håndbok 19) i eller i direkte nærhet til prosjektområdet (Figur 4.2). Nærmeste registrerte naturtypelokaliteter i sjø er:

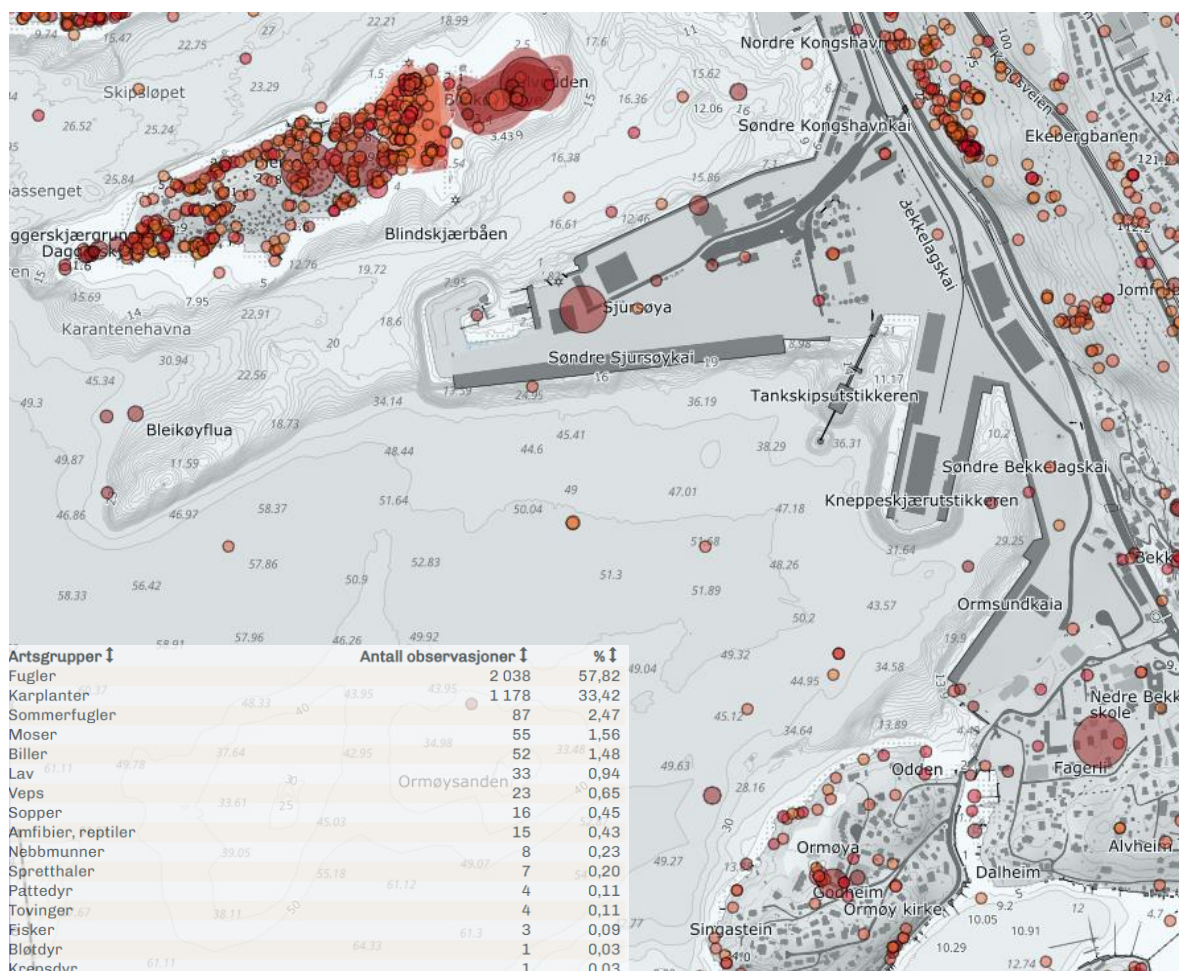
- Daggerskjær Sør, «undervanns brattskrent» på vandyp 5-55 m og
- Rambergøya Øst I, «dyprenne» med utstrekning på ca. 1 km øst for Rambergøya og Langøya.

Lokalitetene ble sist beskrevet i 2003 og er noe upresist plassert i kart når en ser på dagens oppdaterte dybdekart og marine grunnkart. Marinbiolog i Sweco har gjort en korrigering basert på beskrivelse av utformingen på lokalitetene (se stiplede linjer i Figur 4.2).



Figur 4.2: Naturtyperegistreringer etter håndbok 13 og 19 i sjøområdet utenfor Sjørøya. Daggerskjær Sør og Rambergøya Øst I er vist med lysegrønne polygon, men plassering og utbredelse er korrigert med stiplede linjer basert på oppdaterte data.

Utklipp og statistikk fra Artskart hentet 8.8.2025 viser omfattende registreringer av rødlista arter i området rundt Sjørøya, spesielt fuglearter (Figur 4.3). De fleste registreringene ligger et godt stykke unna tiltaksområdet. Dette har naturligvis sammenheng med at havneområdet er betydelig nedbygd, med lite gjenværende vegetasjon på land. Området har også vært relativt utilgjengelig for allmenheten over lang tid, noe som kan påvirke antallet artsregistreringer.



Figur 4.3: Utlipp og statistikk fra Artskart hentet 8.8.2025 som viser omfattende registreringer av rødlista arter i området rundt Sjørsøya, spesielt fugler.

Det er viktig å understreke at registreringer i Artskart i stor grad er basert på frivillig innsats, og at antallet marine arter ofte vil være betydelig underrepresentert. ROV-undersøkelser i tiltaksområdet gir imidlertid nyttig innsikt i lokale bunnforhold og stasjonære marine arter for inneværende prosjekt (se bilder i vedlegg 1). Undersøkelsene viser at sjøbunnen domineres av steinfyllinger og kaikonstruksjoner. Det er registrert høy tetthet av blåskjell og sjøstjerner på kaikonstruksjonene, noe som samsvarer med funn rapportert i Oslofjorden i 2025 (jf. nyhetsartikkel om «storinnrykk av blåskjell» [4]). I tillegg er det observert vanlige fiskearter som bergnebb og berggyllt tilknyttet tangbeltet.

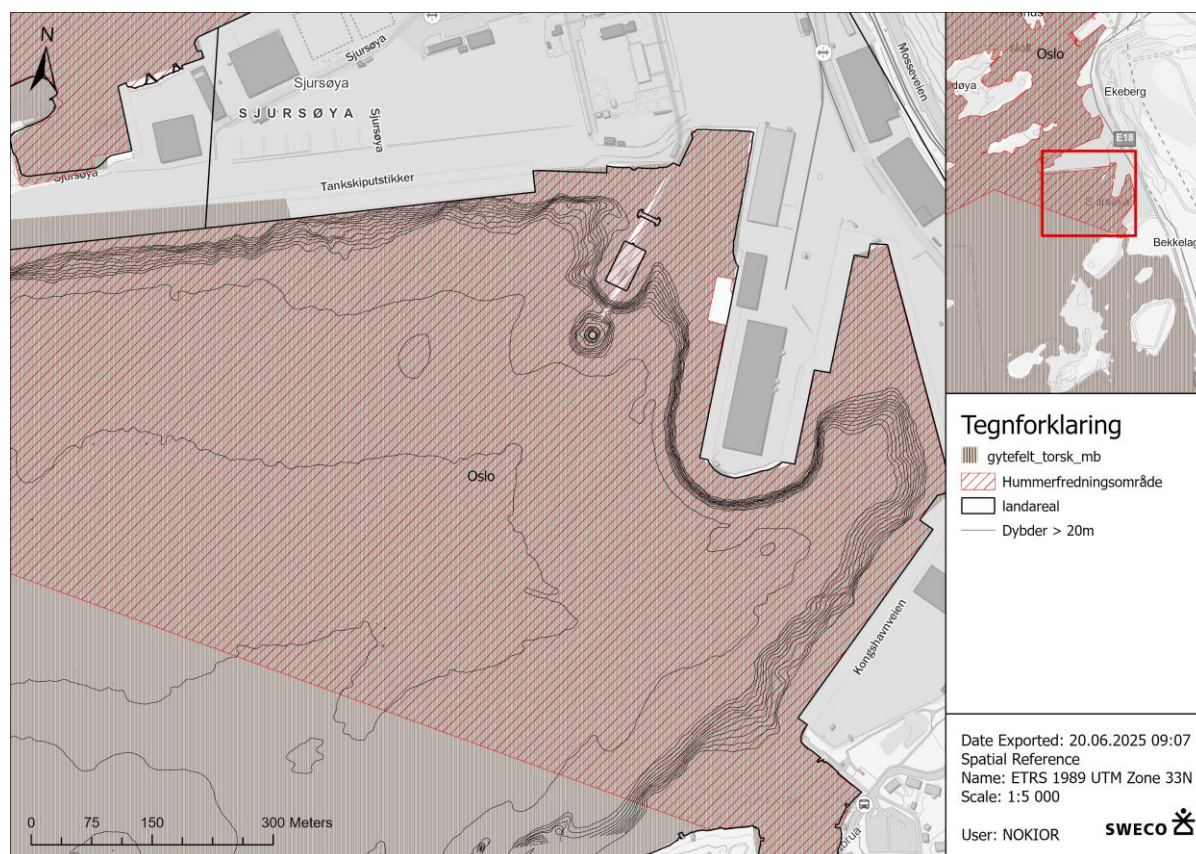
4.3 Gyte- og fredningsområder

Prosjektområdet ligger innenfor registrert gyte- og fiskefredningsområde for kysttorsk og fiskefredningsområde for hummer i indre del av Oslofjorden (Figur 4.4).

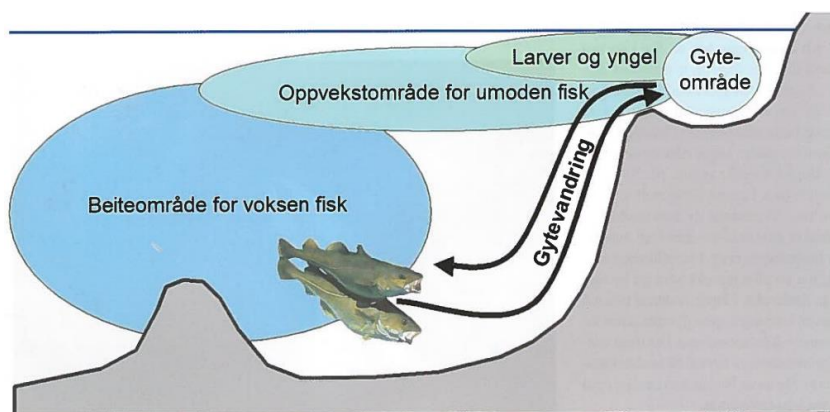
Kysttorsk er en stedbunden type torsk som bruker kystnære områder og fjordarmer som både gyte- og oppvekstområder [12] (se Figur 4.5). Denne lokale tilknytningen gjør bestanden sårbar for inngrep og forstyrrelser i fjordsystemet. Gytingen foregår vanligvis på 20–60 meters dyp i perioden januar–april. Undervannsformasjoner illustrert i Figur 4.2, med brattskrenter og dyprenner, er typiske områder som kan være attraktive for gyting. Selv om prosjektområdet ved Sjørsøya er preget av høy båttrafikk og utbygde kaianlegg, har det undervannsskråninger og vanddyp over 20 meter, noe som gjør at det ikke kan utelukkes forekomst av gytetorsk her. Torsken er ikke en rødlistet art, men bestandene i indre Skagerrak og Oslofjorden er på historisk lave nivåer. Som følge av dette ble det i 2019 innført fiskeforbud

og andre tiltak for å styrke bestanden [11], og arten har fått en forhøyet status i kystforvaltningen. Tiltakene har ikke hatt ønsket effekt, og regjeringen trapper nå opp innsatsen på fiskerisiden med nullfiskeområder i Oslofjorden som blir innført fra 1. januar 2026 for å styrke fiskebestandene og økosystemet.

Hummer oppholder seg ofte i hulrom i steinfyllinger, og individer kan derfor forekomme i fyllinger i området rundt Sjursøya. Hensikten med fredningsområdet er å bevare og styrke hummerbestanden. Selv om forskriften kun regulerer fiske og bruk av redskap [6], bør det utvises forsiktighet ved anleggsarbeid i leveområdene til hummeren siden arten er klassifisert som sårbar (VU) på Norsk rødliste [7]. Spesielt bør det tas hensyn i sommer- og høstperioden når hunnene skifter skall og parring foregår. Parring skjer på grunt vann ved vanntemperaturer rundt 15 °C.



Figur 4.4: Kartillustrasjon av registrert gyteområde for kysttorsk og hummerfredningsområde i Indre Oslofjord.



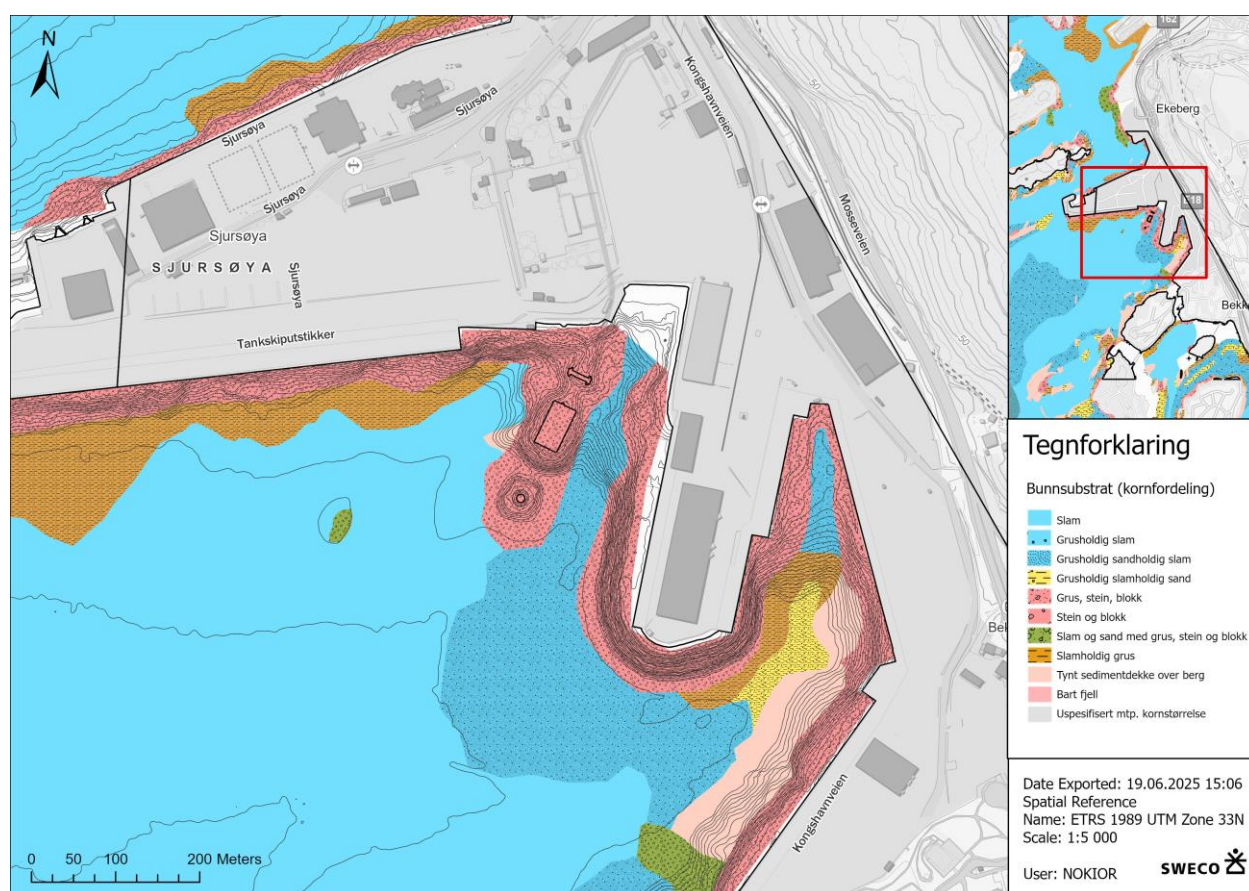
Figur 4.5: Forenklet illustrasjon av livssyklusen til kysttorsken i en typisk norsk fjord. Kilde: Terje van der Meeren [12].

5 Forurensning

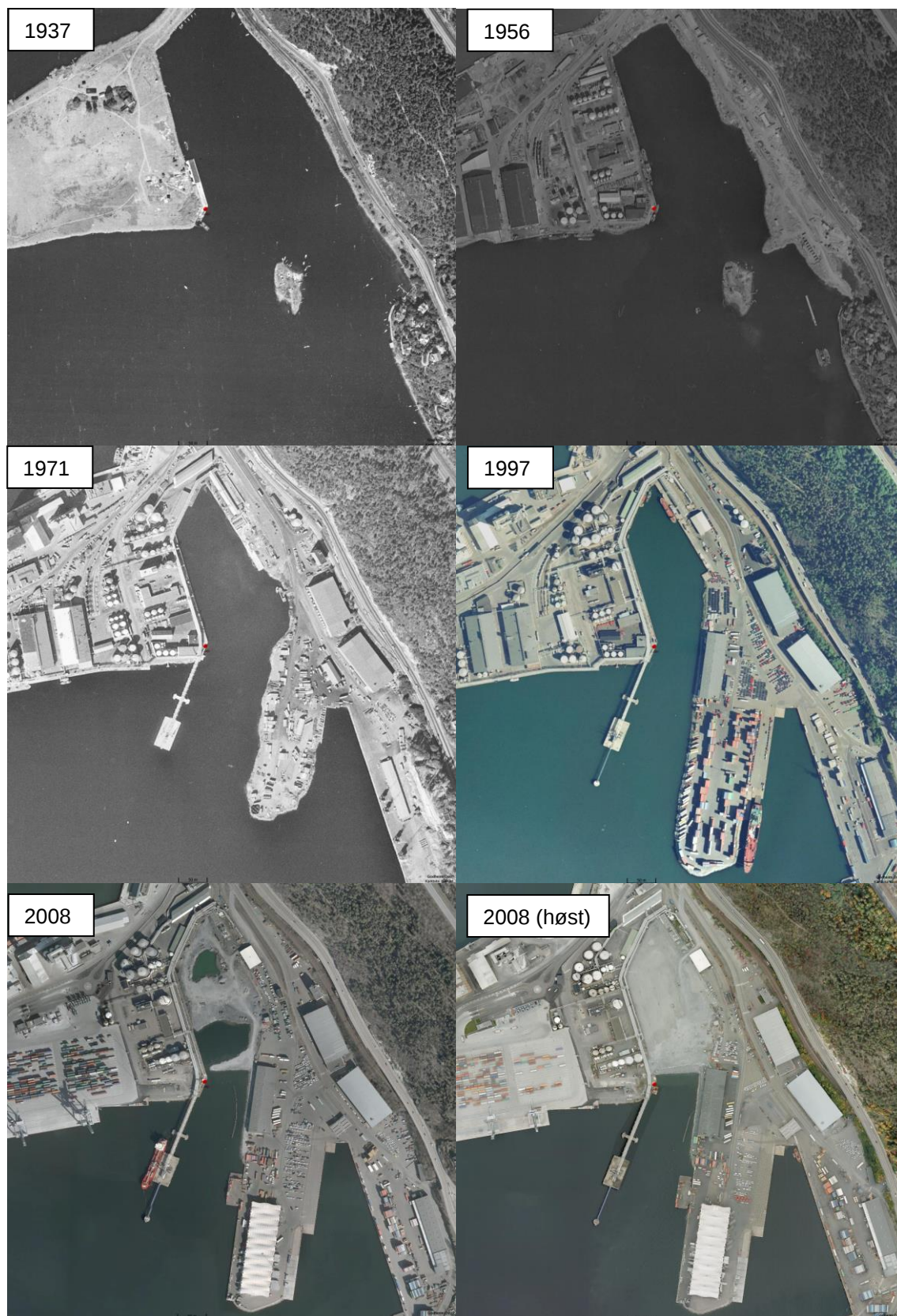
5.1 Bunnforhold

Sjøbunnen i tiltaksområdet ved Sjursøya bærer preg av omfattende utfyllingstiltak og havneaktivitet siden 1920-tallet. Denne utviklingen er tydelig dokumentert i historiske flyfoto fra perioden 1937–2008 (Figur 5.2).

Som et resultat av utfyllinger og konstruksjoner knyttet til havnedrift, består sjøbunnen i strandsonen hovedsakelig av grovt substrat og fyllmasser som grus, stein og blokker. Dette bekreftes både av marine grunnkart (Figur 5.1) og visuell inspeksjon gjennomført med ROV (se vedlegg 1 for bilder). Det grove bunnssubstratet gjør det verken mulig eller hensiktsmessig å ta prøver av overflatesediment for kartlegging av forurensning og risikovurdering av potensiell spredning i anleggsfasen.



Figur 5.1: Kornstørrelsessammensetning i sjøbunnsedimentenes øvre del (øverste 0-10 cm av sjøbunnen) basert på marine grunnkart. Mørk rosa farge representerer områder med grus, stein og blokk.



Figur 5.2: Flyfoto fra 1937 til 2008 som viser flere omganger med utfyllingstiltak og utvidelse av havnevirksomhet rundt Sjørsjøya.

5.2 Registrert forurensning i sediment

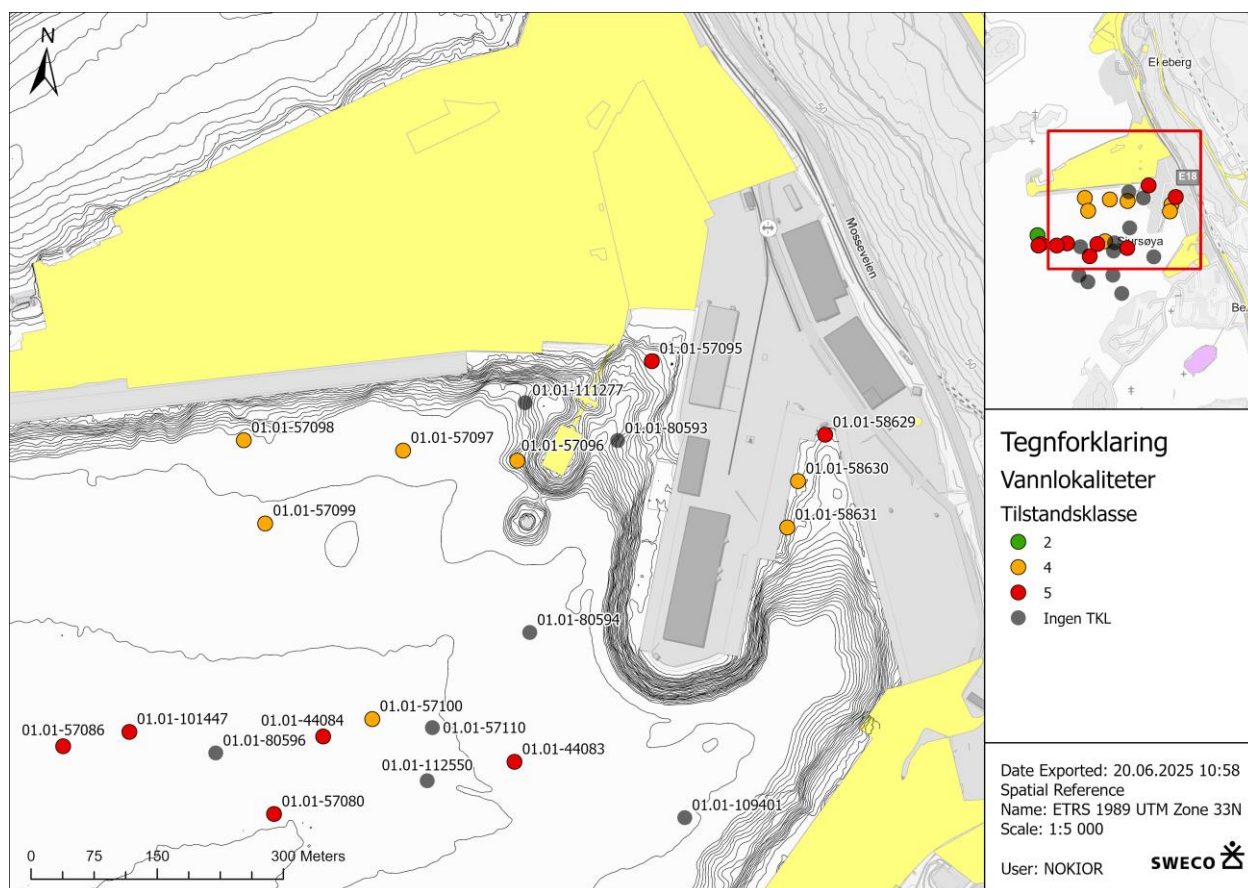
Selve tiltaksområdet består av hardbunn/fylling som ikke kan klassifiseres for kjemisk tilstand.

Tilgrensende sjøområder er vurdert på bakgrunn av tilgjengelig data i databasene Grunnforurensning og vannmiljø, for å danne et bilde av forurensningssituasjonen i nærområdet.

Det er registrert forurensning både på land og i sjøen, typisk forbundet med industriell- og maritim aktivitet (se Figur 5.3). Sedimentprøver fra området viser særlig høye nivåer av PAH, TBT og tungmetallene kvikksølv og kobber – flere i tilstandsklasse 4 og 5 (se stasjonsplassering i Figur 5.3 og påviste stoffer og konsentrasjoner i vedlegg 2). Dette er forurensningstyper og tilstandsklasser som ofte påvises i eldre havneområder.

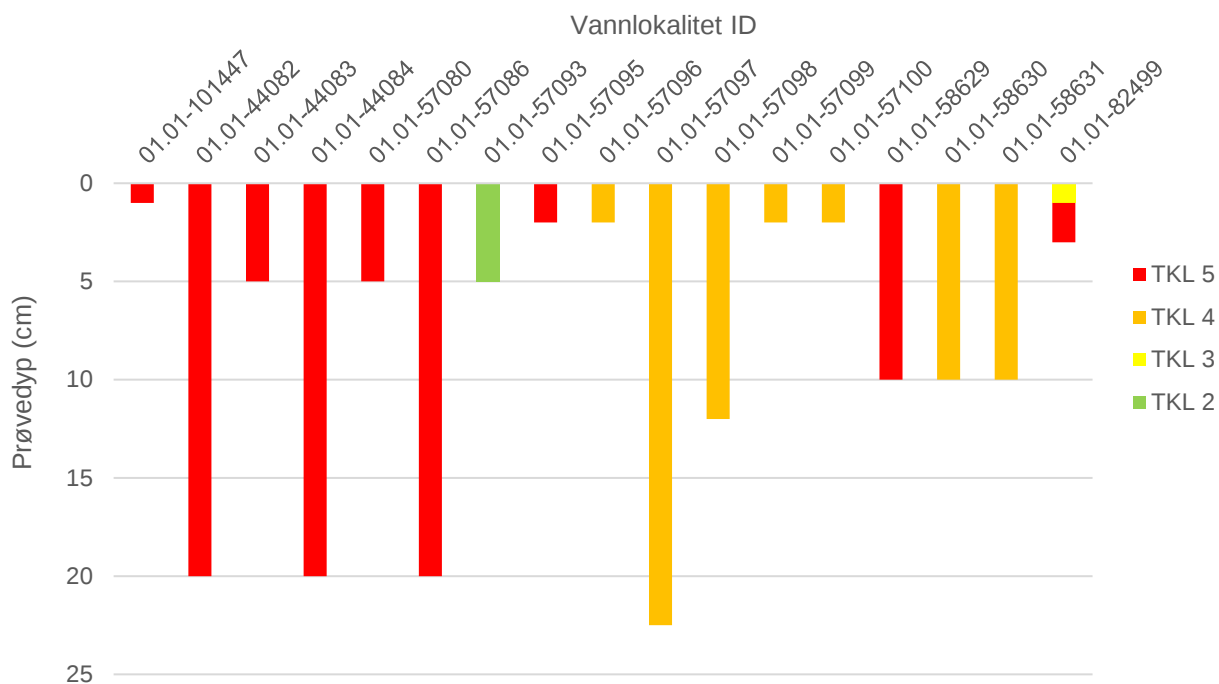
PAH-forbindelser stammer typisk fra forbrenningsprosesser og utslipp knyttet til båt drift, industri og håndtering av oljeprodukter. TBT, som tidligere ble brukt som biocid i bunnstoff for skip, finnes fortsatt i sjøbunnen etter tidligere bruk ved skipsverft, kaianlegg, småbåthavner o.l., til tross for at stoffet ble forbudt for flere tiår siden. Kvikksølv kan være et resultat av utslipp fra industri, forbrenningsanlegg og verkstedsvirksomhet, mens høye kobberkonsentrasjoner i slike områder ofte tilknyttes bunnstoffrester, samt avrenning fra vedlikehold og båtpuss.

Samlet sett reflekterer forurensningsbildet et område preget av langvarig havne- og industrivirksomhet, med avsetning av miljøgifter til sjøbunnen over tid.



Figur 5.3: Oversikt over vannlokaliteter i bukta ved tiltaksområdet hvor det er utført prøvetaking og kjemisk analyse av sedimenter. Stasjoner er fargekodet etter tilstandsklasser i henhold til veileder M-608 [1]. Vannlokalitets-ID er angitt for hver stasjon. Gult areal på land viser moderat forurensningstilstand, vurdert som akseptabel med dagens arealbruk. Kilder: Eksportert fra databasen Vannmiljø 5. juni 2025 [1] og Grunnforurensningsdatabasen 20. juni 2025 [9].

Ved flere av stasjonene nært land er det kun tatt prøver fra de øverste 1–2 cm av overflatesedimentet (Figur 5.4). Mange av disse prøvene er også relativt gamle (datert fra 2002 til 2023). I henhold til dagens veileder for sedimentprøvetaking bør prøver ideelt sett tas fra 0–10 cm [9]. Den begrensede prøvedybden kan muligens forklares med at bunnforholdene rundt havna er dominert av grove masser og at det derfor kun er påtruffet tynt dekke av løsmasser. Likevel gir resultatene en god indikasjon på forurensningssituasjonen og aktiviteten som har vært i området.



Figur 5.4: Oversikt over prøvedyp (cm) og påvist tilstandsklasse i sedimentet ved stasjoner innenfor en radius på ca. 1,5 km fra tiltaksområdet. Prøvene er fargekodet iht. den påviste tilstandsklassen i veileder M-608 [1]. De to stasjonene som befinner seg i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet er angitt med piler og er hentet fra øvre 0-2 cm av sedimentet. Kilde: Eksportert fra databasen Vannmiljø, per 5. juni 2025 [1].

5.3 Resultater fra miljøkartlegging av betong

Det er ikke påvist forurensning i betongkonstruksjonene som skal rives og rehabiliteres. Resultatene er oppsummert i «Miljøkartleggingsrapport Tankskiputstikkeren», utarbeidet av Sweco (se vedlegg 3).

Kartleggingen omfattet alle relevante parametere i henhold til avfallsregelverket, inkludert tungmetaller, PCB og krom 6. Ingen av analysene har avdekket konsentrasjoner som indikerer forurensede materialer. Materialene anses derfor som rene og egnet for gjenvinning etter gjeldende avfallsregelverk.

De målte konsentrasjonene av tungmetaller i betongen kan også sammenlignes med tilgjengelige grenseverdier for klassifisering av forurenset sediment, og tilsvarer tilstandsklasse 1 (rene masser), jf. Tabell 5.1.

Tabell 5.1: Påviste konsentrasjoner av tungmetaller i betongkonstruksjoner angitt med blå farge tilsvarende tilstandsklasse 1 (rent) iht. grenseverdier for klassifisering av sediment [11].

Stoff	P1 - Betongskjørt	P2 - Betongskjørt	P3 - Betongbjelke	P5 - Sprøytebetong landkai Kai konstruksjon	P6 - Betongsøyle landkai konstruksjon	P7 - Betongdekke landkai
Arsen (As)	9,2	7,1	6	7,3	5,4	5,4
Bly (Pb)	6,7	7,3	6,7	8,4	3,5	4,5
Kadmium (Cd)	0,13	0,15	0,18	0,12	0,09	0,09
Kvikksølv (Hg)	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Kobber (Cu)	12	14	15	15	7	8,6
Sink (Zn)	43	53	49	37	33	31
Krom (Cr)	28	27	25	34	34	20
Nikkel (Ni)	20	18	18	12	19	14

6 Miljørisikovurdering

Miljørisikovurderingen herunder er tilknyttet gjennomføring av tiltaket (anleggsfase). Miljørisiko rangeres fra lav-kritisk, basert på samlet vurdering av sannsynlighet og konsekvens av følgende uønskede hendelser:

1. Spredning av partikler ved utfylling og sanering av kai
2. Spredning av betongpartikler fra Tankskiputstikkeren
3. Spredning av finpartikler og forurensning fra peling og anleggsvann
4. Støyforstyrrelse av marint dyreliv fra peling

Risikoreduserende tiltak som Oslo Havn har lagt til grunn i søknaden er oppsummert i kapittel 7.

6.1 Spredning av partikler ved utfylling og sanering av kai

Både utfylling og sanering av eksisterende kai vil foregå bak etablert rørsjunt. Utfyllingen utføres med rene masser, og betongen som skal saneres i eksisterende kai er dokumentert ren. Det er derfor ikke risiko for spredning av forurensning i forbindelse med disse tiltakene. Det vil likevel utføres kontroll av turbiditet utenfor tiltaksområdet som et føre-var tiltak.

Tabell 6.1: Risikovurdering av spredning av forurensning fra betong. Sannsynlighet for økt turbiditet ansees som lav på grunn av begrenset omfang og konsekvens ubetydelig ettersom betongen også er dokumentert ren. Kontroll av turbiditet i tiltaksområdet utføres som et føre-var tiltak.

Tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Ingen	Liten	Ubetydelig	Lav
Kontroll av turbiditet	Liten	Ubetydelig	Lav

6.2 Spredning av betongpartikler fra Tankskiputstikkeren

Vannmeisling for betongrehabilitering av Tankskiputstikkeren vil medføre at mindre biter og partikler av betong havner i sjø. Utførende entreprenør vil etterstrebe å fange opp mest mulig av betongen, blant annet ved å plassere arbeidsflåten slik at store biter som løsner kan samles opp og leveres som avfall til godkjent mottak. Det vil imidlertid ikke være praktisk mulig å fange opp alt. Mindre biter kan fortsatt havne utenfor flåten og finpartikler av betong vil vaskes ut med vannet.

Miljøkartlegging av betongen har imidlertid dokumentert at betongen er ren. Tiltaket vil derfor ikke medføre spredning av miljøgifter til sjø. I tillegg er omfanget av arbeidet relativt begrenset (20-30 punkter på én kai/utstikker hvor det skal vannmeisles). Konsentrasjonen av finpartikler i vann fra vannmeislingen forventes ikke vil overskride typisk referansenivå for tiltak i sjø utover tiltaksområdet (>10 NTU utover en periode på 20 minutter). Oppsummert vurderes risiko for forurensning fra tiltaket som lav.

Tabell 6.2: Risikovurdering av spredning av forurensning fra betong til sjø. Sannsynlighet for søl ansees som moderat uten tiltak, men reduseres til lav ved å utføre arbeidene på en måte som samler opp mest mulig biter på arbeidsflåten. Konsekvensen ansees som lite alvorlig i lys av dagens arealbruk (industrihavn) og at det kun vil være rene biter av betong som kan havne i et begrenset området sjø, i.e. under eksisterende tankskiputstikker.

Tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Ingen	Moderat	Ubetydelig	Lav
Oppsamling grove biter på flåte	Liten	Ubetydelig	Lav

6.3 Spredning av finpartikler og forurensning fra peleboring

I det aktuelle tiltaksområdet består sjøbunnen hovedsakelig av grovt substrat som grus, stein og blokker, og det antas at det er relativt grunt ned til fjell der pelene skal fundamenteres. Samtidig viser undersøkelser omfattende forurensning av TBT, PAH og enkelte tungmetaller i nærområdet, noe som indikerer at sjøbunnen er påvirket av tidligere havne- og industriaktivitet.

Ved boring av rørspunt i sjø dannes det borekaks inne i pelene. Borekakset har ofte et høyt innhold av finstoff, og kan inneholde miljøgifter dersom det bores gjennom forurensede sedimenter. Det er foreløpig usikkert hvor dypt pelene må føres gjennom løsmassene før de når fjell, og man kan derfor ikke utelukke at det finnes forurenset finstoff under eksisterende stein- og fyllmasser.

For å redusere risikoen for slik spredning, er det planlagt at både boreslam og vann fra peleboringen skal samles opp i en tilpasset sedimenteringscontainer tilkoblet boreriggen. Her får slammet tid til å sedimentere, slik at finstoff og eventuelle miljøgifter bundet til partiklene kan tilbakeholdes før klart vann fra toppen ledes tilbake til sjøen. Turbiditeten i dette vannet forventes å være betydelig lavere enn 10 NTU, altså godt under grenseverdiene som benyttes for tiltak i sjø. Turbiditet i sjø kontrolleres med turbiditetsmålere for å sikre at grenseverdien overholdes.

Tabell 6.3: Risikovurdering av spredning av finpartikler og forurensning fra peling og anleggsvann. Konsekvens ansees som mindre alvorlig ettersom tiltaket foregår i et svært avgrenset kaiområde med omfattende forurensning påvist langt utenfor antatt influensområde. Sannsynlighet for spredning av forurenset finstoff uten tiltak er satt til stor ettersom det ikke kan utelukkes at det finnes forurenset finstoff under eksisterende stein- og fyllmasser. Sannsynlighet reduseres med tiltak som sedimenteringscontainer og kontroll av turbiditet (inkl. rutine for tiltak ved overskridelse av grenseverdi).

Tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Ingen	Stor	Mindre alvorlig	Høy
Sedimenteringscontainer og kontroll av turbiditet	Liten	Mindre alvorlig	Lav

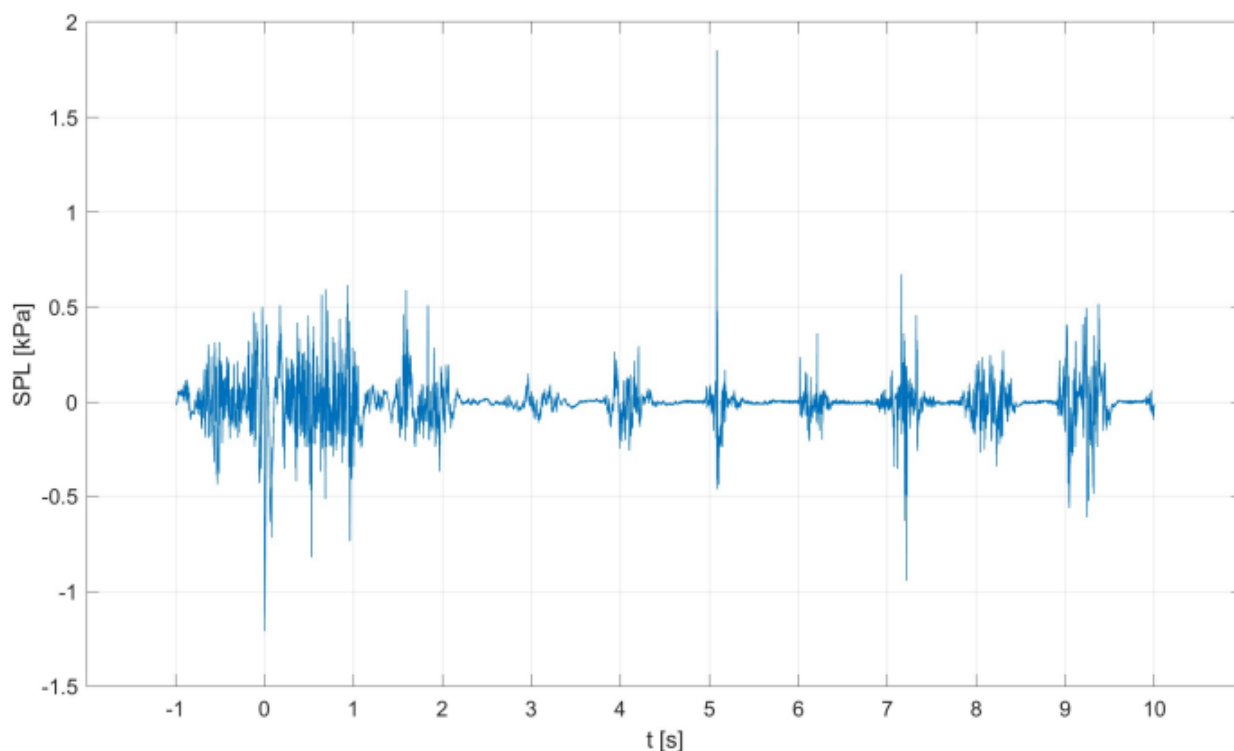
6.4 Støyforstyrrelse av marint dyreliv fra peling

Over vann forventes det ikke at støybildet fra de skisserte arbeidene vil skille seg betydelig fra dagens aktivitet i havneområdet. Slik sett er det blant annet ikke ventet at fugl som oppholder seg på øyene utenfor havna blir forstyrret av tiltakene. I det følgende omtales derfor i hovedsak mulig støypåvirkning under vann.

Peleboring er en foretrukken måte for å minimere negative miljøeffekter fra denne typen tiltak, siden støyprofilen skiller seg vesentlig fra ramme- og spuntpeling, som begge har mye høyere kildestyrker og sterkere momentane effekter og risiko for skade på marint dyreliv. Tidligere målinger fra peleboring viser at denne type peling ikke har den impulsive karakteren som er typisk for eksempel ramming av peler, men heller en svak kontinuerlig lyd, se Figur 6.1.

Selv om signalet hovedsakelig består av rytmisk støy med lav frekvens, antyder de høyfrekvente toppene at det av og til oppstår kraftige interaksjoner mellom fjell og bor, som skaper høye lydtrykk. Dette tyder på at selv en kontinuerlig boreprosess kan produsere betydelige impulsive lyder, som kan bidra vesentlig til den totale lydeksposeringen fra anleggsområdet.

En modelleringsstudie av undervannsstøy fra peleboring ved Spro Havn i Oslofjorden viser teoretisk forplantning av støy for å vurdere effektene på marine arter i området. Selv om antall peler i dette studiet er betydelig høyere (300 stk) enn for innværende prosjekt er øvrige parametere som pelemetode, antatt arbeidstid (i døgnet – se avsnitt under), antatt bunnssubstrat og nærhet til marine naturverdier sammenlignbart. Studiet er basert på både erfaringstall fra tidligere målinger av peleboring og en spredningsmodell.



Figur 6.1: Eksempel fra målinger av undervannsstøy som viser hvordan lyden fra borepeling i fjell ser ut over 10 sekunder. Tiden vises i sekunder, og målingen starter etter et 1 sekunds forvarsel, som utløses av en lydbølge med lavt trykk (under 1.2 kPa) som markerer starten på målingen ved tidspunkt t=0 sekunder. Kilde: T. Fristedt (2024) [11]

Resultatene fra overnevnte studie viser til at kildestyrken (SPL) for peleboring er ca. 200 dB re 1 $\mu\text{Pa}@1\text{m}$. For å beregne lydeksposering over tid er det antatt 12 timers arbeid per dag, syv dager i uken,

med lydproduksjon omtrent 50% av tiden. Studiet konkluderer med en sikkerhetsavstand på 20-30 meter for å unngå temporære skader på fisk og dyreliv når lydeksposeringen vektes over et døgn.

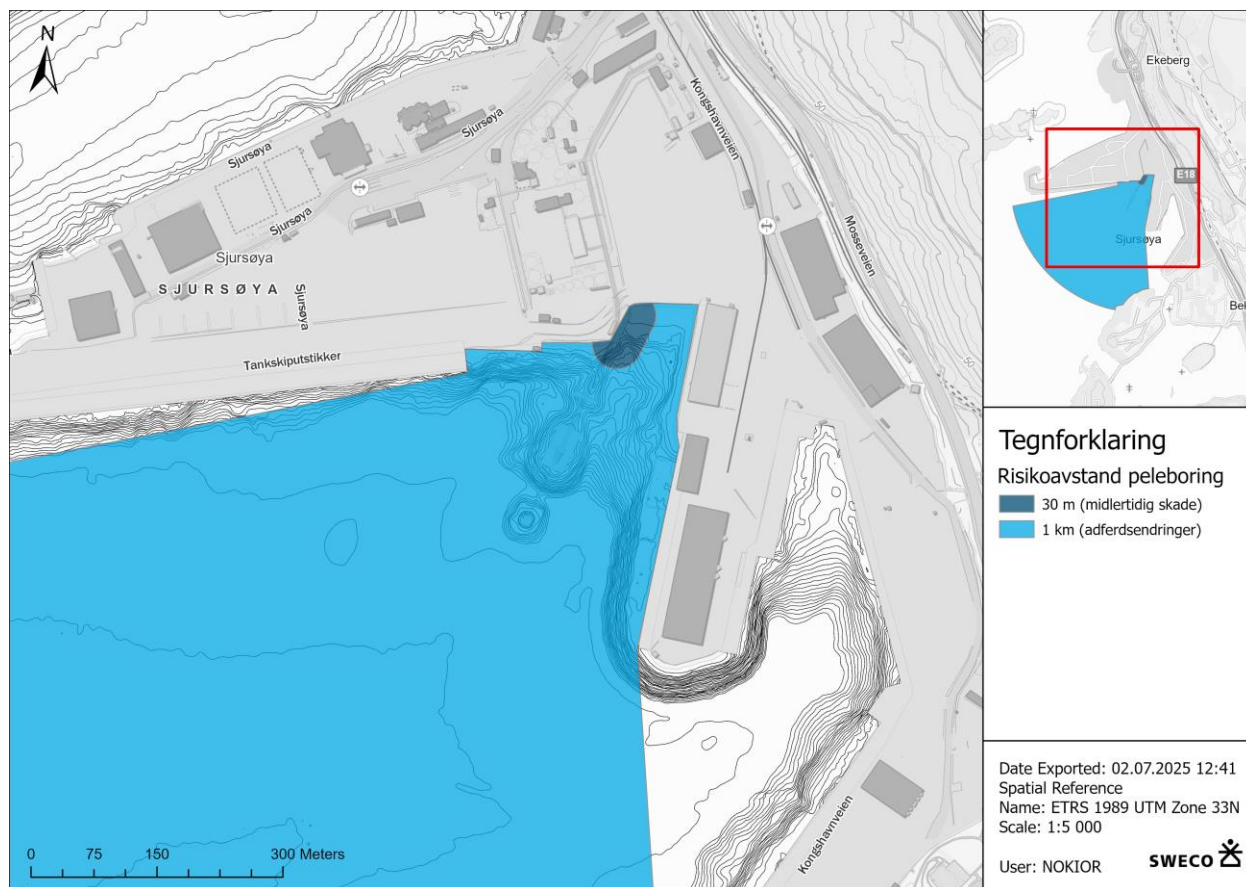
Med temporære skader menes midlertidig forandring av lyd-deteksjon etter støyeksposering, som gjør at fisken trenger tid til å restituere før evnen til å oppfatte lyd er tilbake til normal tilstand. Adferdsendringer kan forekomme innenfor ca. 1 km fra tiltaksområdet, men reaksjonene er forventet å være milde, da lydeksposeringen (SEL) i store deler av området er lavere enn 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (se terskelverdier i Tabell 6.4).

Tabell 6.4: Terskelverdier ved kort- og langvarig lydeksposering. Verdiene er basert på studier ved sprenging og peling. Spisstrykket (SPL) er angitt i [dB re 1 μPa], og lydeksposering (SEL) er angitt i [dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$]. Kilde: T. Fristedt (2024) [11]

Type art	Terskel for endret adferd / reaksjon		TTS – Temporær terskelforskyvning		PTS – Permanent terskelforskyvning		Barometrisk trauma / død		Partikkelbevegelse
	SPL	SEL	SPL	SEL	SPL	SEL	SPL	SEL	mm/s
Uten svømmeblære	153 ⁴ /192 ⁵	-	206	186	213	216	229-234	219	~ 6 ⁶
Fisk med svømmeblære som ikke er en del av hørselsorganet	153/192	-	206	186	207	203	229-234	210	< 6
Fisk med svømmeblære som en del av hørselsorganet	153/189	160	206	173	207	203	229-234	207	< 6
Fiskelarver/egg	-	-	-	-	-	-	217-242	-	13 ⁷
Terskelverdier brukt i denne rapport	190	160	200	180	210	200	220	210	6

Ved Sjursøya må det antas at en del undervannstøy også maskeres av bakgrunnsstøy fra havna og båttrafikk. I mangel på stedegne målinger og modeller er det ikke mulig å anslå hvor stor effekten av dette er. Sweco legger derfor til grunn tilsvarende risikoavstander som tidligere modellert for Spro havn som et konservativt estimat iht. et føre-var prinsipp, spesielt tatt i betraktning den svært sårbare tilstanden til kysttorsk-bestanden i fjorden.

For Østre Sjursjø kai innebærer dette at fisk, inkludert kysttorsk, innenfor ca. 30 meter fra tiltaksområdet kan oppleve midlertidig forandring av lyd-deteksjon med behov for restitusjon. I en radius på ca. 1 km kan milde atferdsendringer forekomme.



Figur 6.2: Kart som illustrerer antatte og noe konservative risikoavstander ved peleboring med hensyn til midlertidig skade (30 m) og adferdsendringer (1 km) for kysttorsk.

Samlet sett vurderes det at borepeling på dagtid i en begrenset periode ikke forventes å gi varige effekter på dyreliv i området, men kan ha lokal effekt på fisk i anleggsperioden. Av hensyn til kysttorsk vil det benyttes boblegardin rundt tiltaksområdet for å redusere risiko for forstyrrelser også lokalt. Boblegardin er et effektivt tiltak for å redusere lydforplantningen, og vil samtidig bidra til å holde fisk unna umiddelbar nærhet til tiltaksområdet.

Tabell 6.5: Risikovurdering av støypåvirkning på marine arter, med særlig fokus på kysttorsk og hummer. Sannsynligheten for påvirkning vurderes som moderat, grunnet bruk av skånsom pelemetode (boring). Konsekvensen vurderes som mindre alvorlig, ettersom arbeid kun utføres på dagtid, noe som gir dyreliv mulighet for restitusjon i døgnetts stille perioder. Samlet risiko anses som moderat. Risikoen kan reduseres til lav ved å unngå arbeid i gyteperioden og/eller benytte boblegardin som støydempende tiltak.

Tiltak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Ingen	Moderat	Mindre alvorlig	Moderat
Boblegardin	Liten	Lite alvorlig	Lav

7 Tiltaksplan

7.1.1 Turbiditetsovervåking

Under anleggsperioden skal tiltakshaver gjennomføre kontinuerlige målinger av turbiditet ved:

- Minst én referansestasjon som ikke er påvirket av anleggsaktivitetene.
- Minst én målestasjon innenfor tiltaksområdet, maksimalt 50–100 meter fra anleggsområdet, hvor turbiditeten forventes å kunne øke som følge av arbeidet.

Dersom turbiditeten overstiger **10 NTU over referanseverdi** i en sammenhengende periode på mer enn 20 minutter, skal entreprenør umiddelbart stanse arbeidene til årsaken til overskridelsen er identifisert og utbedret. Ved gjentatte overskridelser vil tiltakshaver vurdere å iverksette ytterligere avbøtende tiltak, eksempelvis etablering av partikkelsperre, økt rensing av anleggsvann eller annen justering av anleggsmetoder.

Det understrekes siltgardin ikke er ansett som nødvendig ettersom utfylling vil foregå bak etablert spunt, og partikkelspredning fra peleboring forventes å være under angitt grenseverdi. I aktive kaiområder, spesielt med beredskapsfunksjoner, er heller ikke slike fysiske partikkelsperrer som siltgardin i sjø praktisk gjennomførbart da dette vil kunne være til hindring for trafikken.

7.1.2 Boblegardin

For å redusere risiko for forstyrrelser av kysttorsk skal det benyttes boblegardin samtidig som det pågår peleboring. Boblegardin er et effektivt tiltak for å redusere lydforplantningen. Dette vil også bidra til å holde fisk unna umiddelbar nærhet til tiltaksområdet. En boblegardin fungerer ved å pumpe luft gjennom perforerte slanger som legges på havbunnen. Dette skaper en vertikal "vegg" av luftbobler i vannsøylen, som effektivt demper undervannsstøy og også kan bidra til å redusere spredning av finpartikler [13]. Støydempingen varierer avhengig av dybde og boblestruktur, men erfaringstall tilsier at typisk demping ligger mellom 14 og 22 dB.

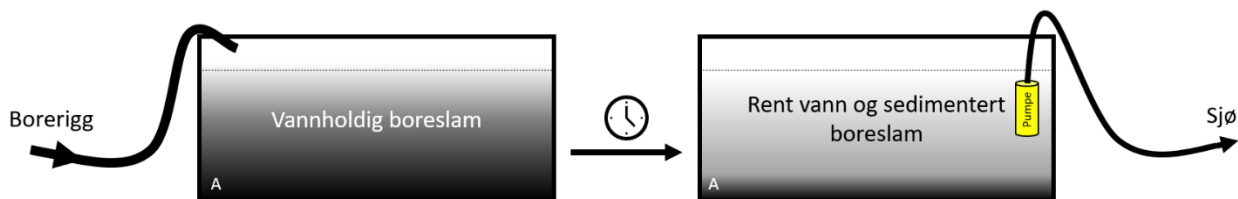
7.1.3 Håndtering av boreslam og vann fra boring

Boreslam og vann fra boring er tenkt samlet opp i en tilpasset sedimenteringscontainer med påkobling til borerigg. Containeren har tett bunn og vegger, med lokk for å unngå uønsket spredning av boreslam. Etter endt boring får boreslammet tid til å sedimentere, før vann i toppsjiktet pumpes ut i sjøen innenfor boblegardin (Figur 7.1). Ved behov for økt kapasitet kan vann og boreslam pumpes videre til flere tette containere med slampumpe.

Det legges til grunn en **grenseverdi på 200 mg/L** for suspendert stoff i vannet som pumpes ut fra containeren. Kontroll mot grenseverdien gjennomføres med håndholdt utstyr før det pumpes tilbake i sjø hvor turbiditet overvåkes kontinuerlig. Dersom suspendert stoff overskrider 200 mg/L, vil utpumping bli utsatt til overholdelse av krav kan dokumenteres.

Alle utslipp loggføres og dokumenteres med bilde av målt verdi, samt mengde og tidspunkt for utslipp.

Sedimentert slam leveres til godkjent avfallsmottak.



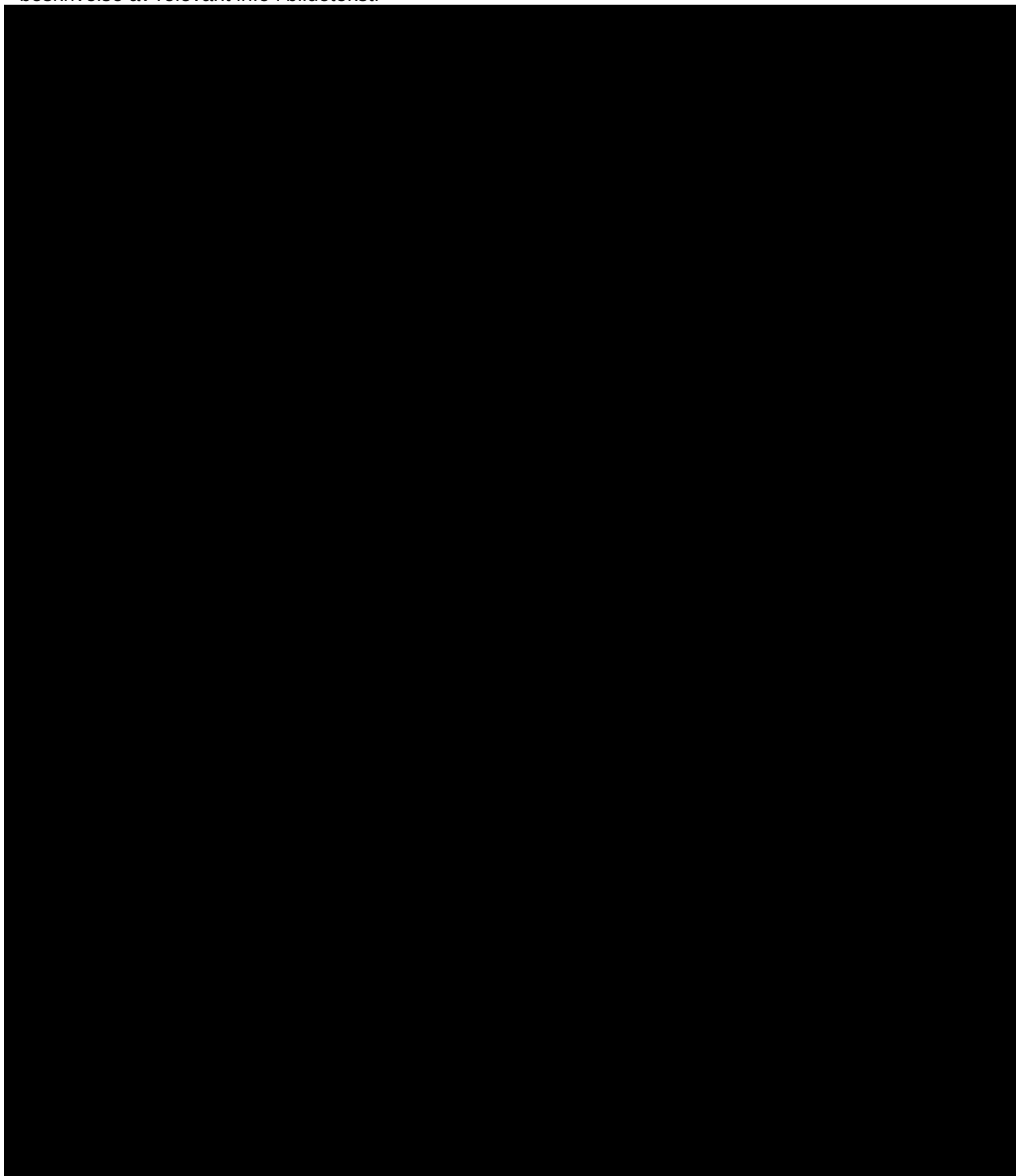
Figur 7.1: Prinsippskisse for sedimentering av boreslam som viser sedimenteringscontainere koblet på borerigg.

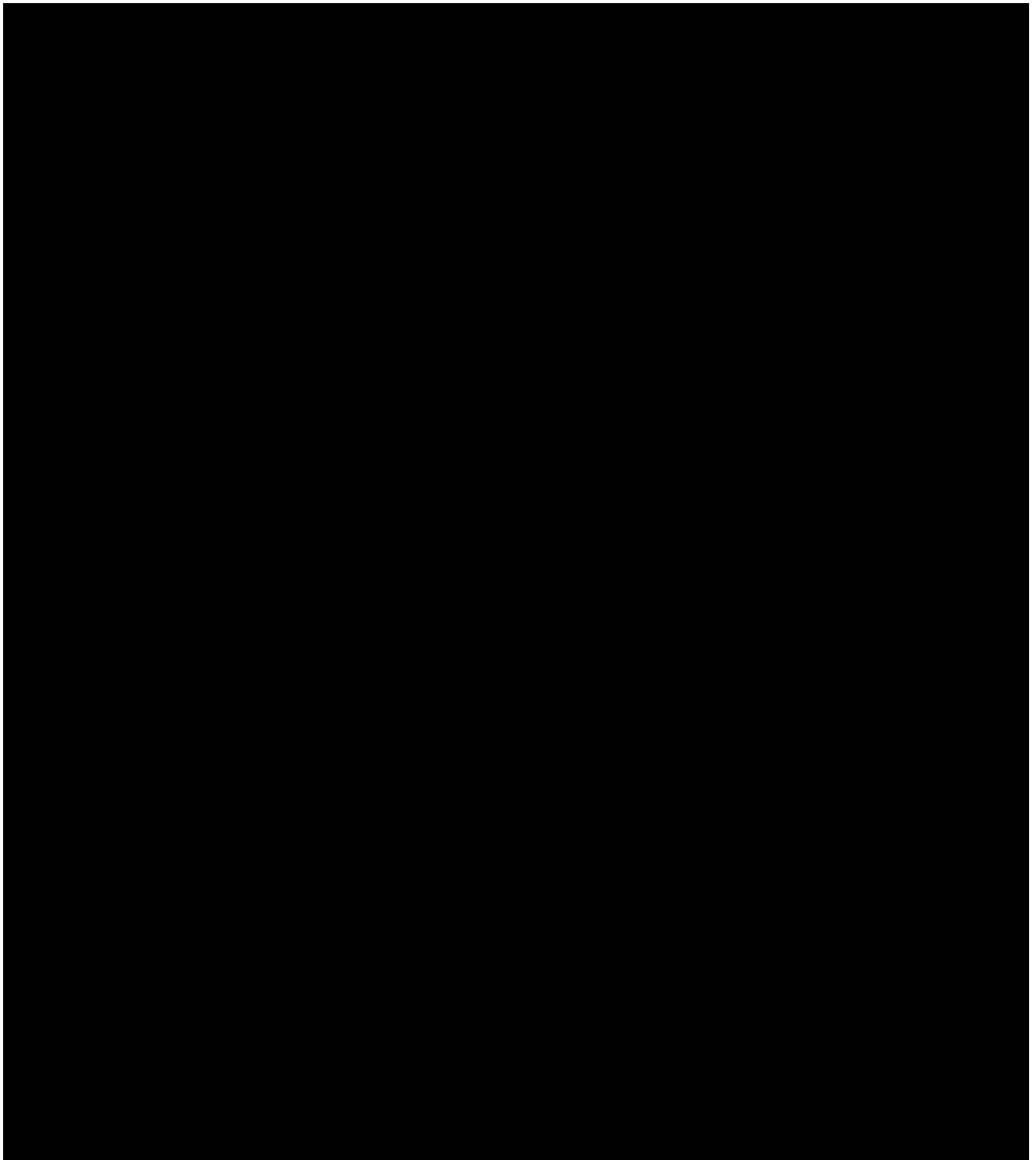
8 Referanser

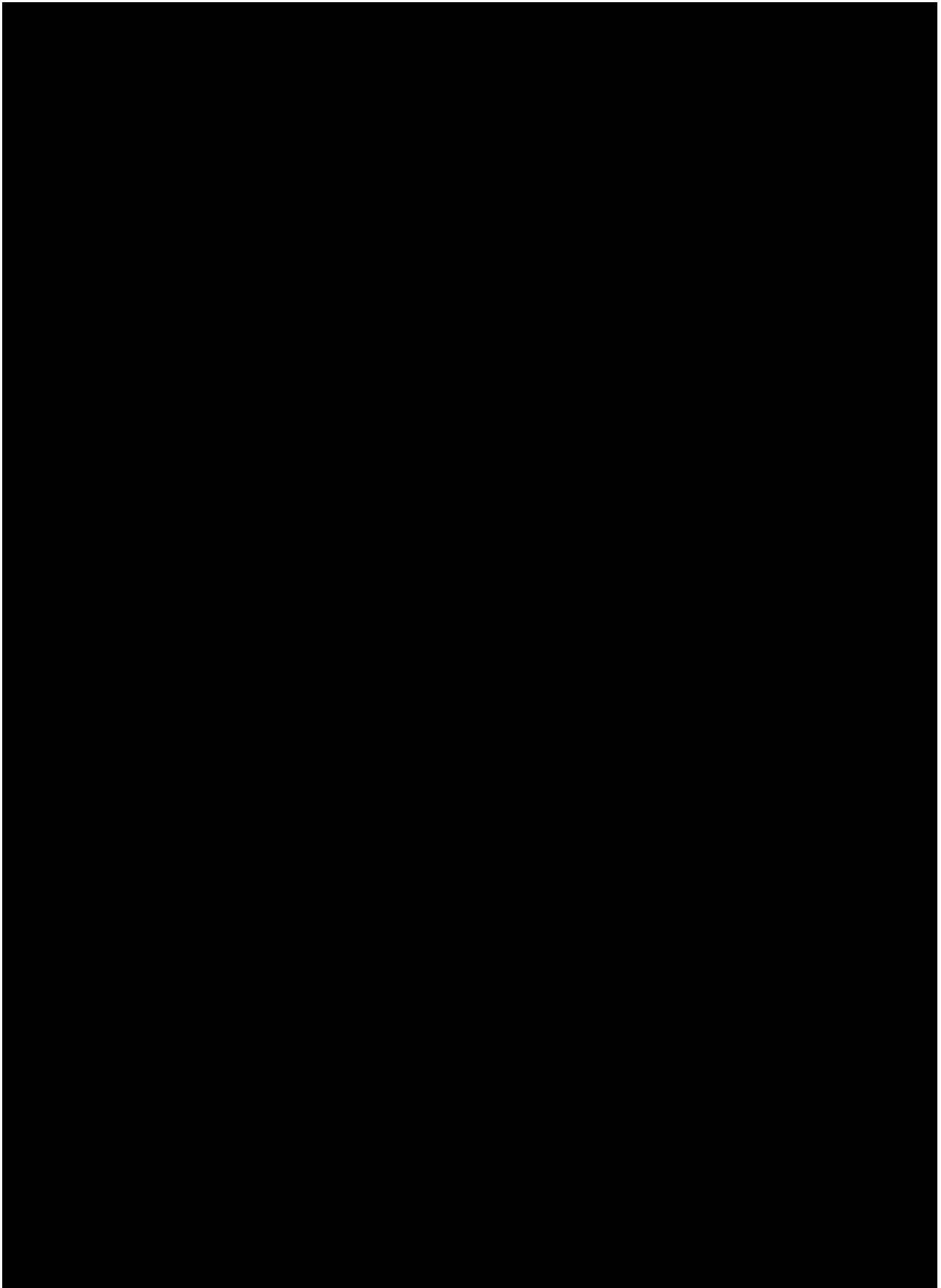
- [1] Miljødirektoratet, «Vannforekomster,» Karteksport, [Internett]. Available: <https://karteksport.miljodirektoratet.no/>. [Funnet Juni 2025].
- [2] E. Rinde, T. Bekkeby, K. Kvile, G. S. Andersen, M. Brkljacic og m.fl., «Kartlegging av et utvalg marine naturtyper i Oslofjorden,» NIVA, 2021.
- [3] Havforskningsinstituttet, «Det er storinnrykk av blåskjell i Oslofjorden,» 2025. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/nyheter/2025/mai/det-er-storinnrykk-av-blaskjell-i-oslofjorden>.
- [4] T. v. d. Meeren, «Kysttorskens livshistorie,» nr. https://imr.brage.unit.no/imr-xmlui/bitstream/handle/11250/283095/cod_KYSTEN_1-2015.pdf?sequence=5, 2015.
- [5] Havforskningsinstituttet, «Torskebestanden i Oslofjorden er fortsatt like svak,» 2023. [Internett]. Available: Torskebestanden i Oslofjorden er fortsatt like svak.
- [6] Lovdata, «Forskrift om fredningsområder for hummer,» 2006. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-07-06-883>.
- [7] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter,» 2021. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>.
- [8] Miljødirektoratet, «Vannmiljø,» 2025. [Internett]. Available: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>.
- [9] Miljødirektoratet, «Grunnforurensning 2 WMS,» 2025. [Internett]. Available: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/forurensset-grunn/e48e71ac-16fc-4e47-9e7f-c0a4a4bbfad0>.
- [10] Miljødirektoratet, «Veileder for håndtering av sediment – revidert 25.mai 2018,» 2018.
- [11] Miljødirektoratet, «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020,» 2020.
- [12] T. Fristedt, «10257640-02 Spro Havn-Risikovurdering Peling,» Multiconsult, https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-oslo-og-viken/horinger-og-kunngjoringer/spro-havn-nesodden---peling-og-utfylling/soknad---mudring---nesodden---26_3---peling-i-forbindelse-med-utbygging-av-kaianlegg---spro-havn-as-1.pdf, 2024.
- [13] Waens boblegardiner, «Beskrivelse og funksjon,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.statsforvalteren.no/contentassets/5e857ddf0447443589afb5c237068ee8/vedlegg-010-boblegardin-komprimert.pdf>.
- [14] Miljødirektoratet, «Østergapet-ytre - Vannforekomst 0130010301-1-C,» 06 02 2024. [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0130010301-1-C>.
- [15] Miljødirektoratet, «Naturverneområder,» Geodata AS, 2024. [Internett]. Available: <https://karteksport.miljodirektoratet.no/>. [Funnet Mars 2024].
- [16] Sweco, «Kanal Ødegård-Dvergsnes. Marine utredninger. Oppdragsnummer 21633002. Datert 03.08.2016,» 2016.
- [17] Sweco, «Notat: Miljøvurderinger Dvergsnes-Ødegård. Datert 21.08.2017,» 2017.
- [18] NIVA, «Nasjonal kartlegging – kyst 2019 Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter,» 2020.

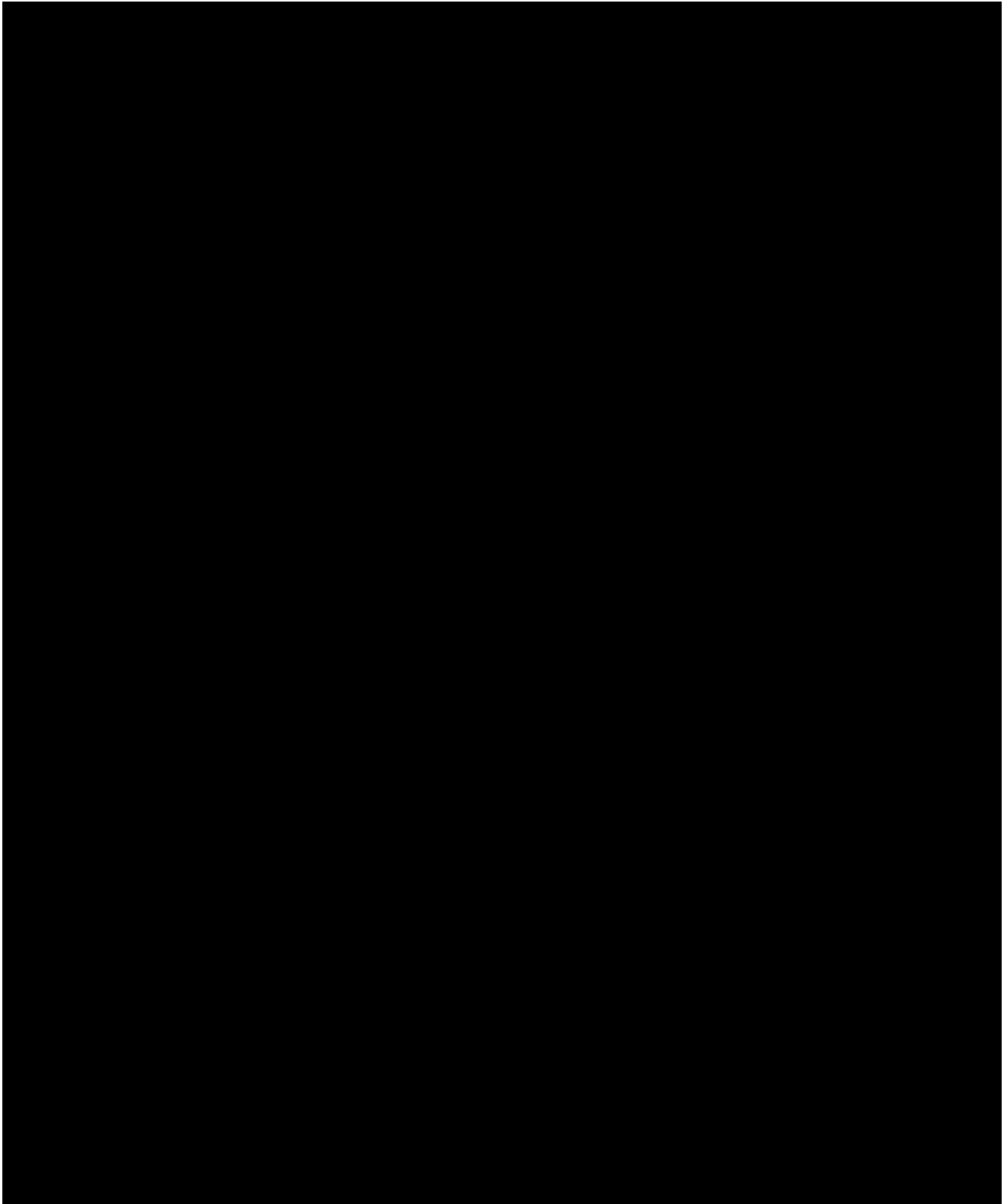
Vedlegg 1 ROV video

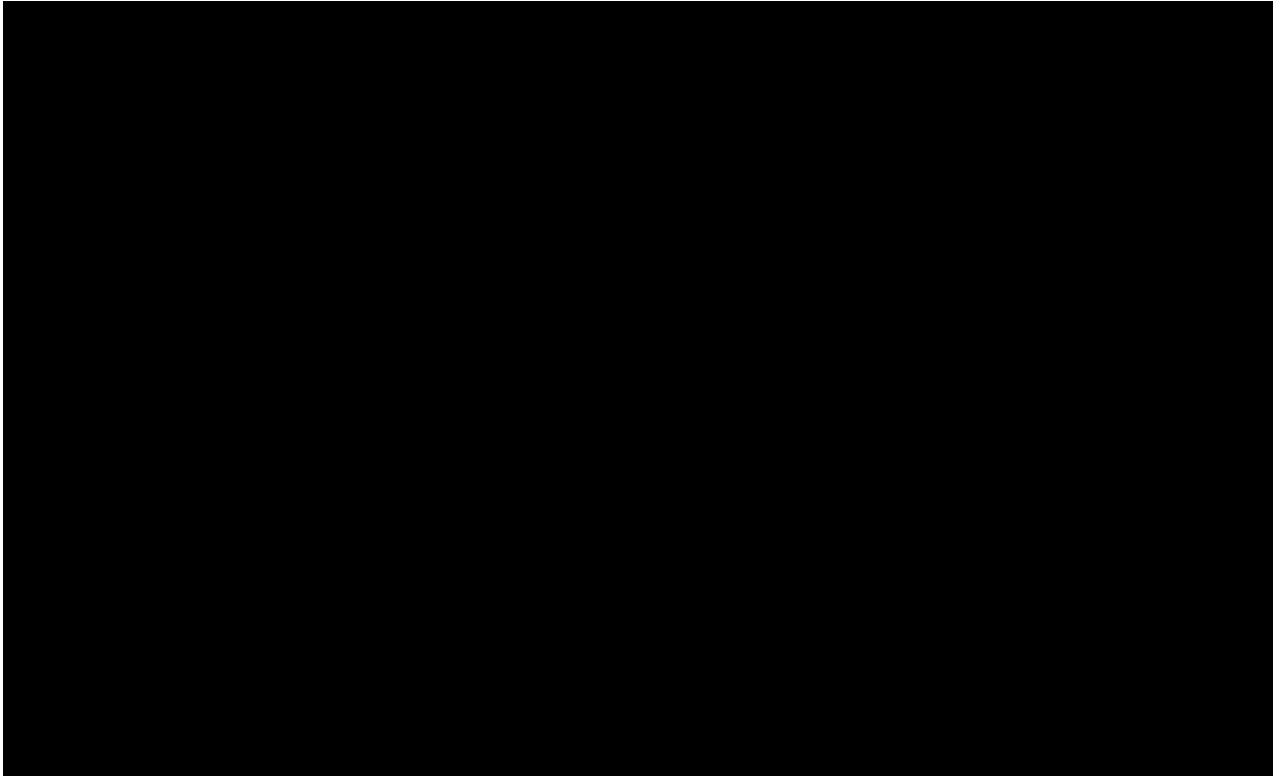
Det er utført undervannsbefaring med ROV (undervannsdrone) av både kaia og bunnsubstrat henholdsvis 13. mai og juni 2025. Under er et utvalg av skjermdumper fra undervannsvideo med beskrivelse av relevant info i bildetekst.











Vedlegg 2: Sedimentundersøkelser registrert i Vannmiljø

Tabell 8.1: Påviste konsentrasjoner av tungmetaller (mg/kg t.v.) og PAHer (ug/kg t.v.) ved vannlokaliteter utenfor tiltaksområdet angitt med farge iht. tilstandsklasse i M-608.

Vannlokalitet ID →	01.01-82499		01.01-44083		01.01-44084				01.01-57080	01.01-57086				01.01-44082				01.01-57093	01.01-57098				01.01-57099	01.01-57100	01.01-57095	01.01-57096	01.01-57097				01.01-58629	01.01-58630	01.01-58631	01.01-101447
Prøvedyp (cm) →	0-1	0-2	0-4	0-5	0-4	0-5	5-10	10-20	0-5	0-5	5-10	10-20	0-4	0-5	5-10	10-20	0-5	0-2	2-9	9-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	2-17	17-22,5	0-10	0-10	0-10	0-1		
Arsen (As)	36,96	55,37	27,82		18,04								33,89																6,1	13	6,6	21,6		
Bly (Pb)	57,7	52,2		99,3		94	88,6	94,5	95	100	102	166		104	108	157	11												21	38	14	107		
Kadmium (Cd)	0,182	0,181		2,4		1,8	1,4	2,4	1,7	2,3	2,4	3,4		2,3	2,6	3,4	0,2												0,066	0,7	0,16	2,08		
Kvikksølv (Hg)	0,438	0,595		0,97		0,92	0,67	1,79	0,82	0,89	1,52	2,05		0,97	1,72	2,16	0,02												0,13	0,3	0,066	1,2		
Kobber (Cu)	56,5	92,61		244		167	119	196	146	168	211	274		169	226	254	18,3												27	98	50	202		
Sink (Zn)	170	253,9		433		366	286	362	314	392	358	513		382	366	524	55,9												95	250	120	377		
Krom (Cr)	95,11	118,4	112,6	66,9	111,6	60,9	57,8	107	62,7	62,1	119	160	89,03	68,3	134	145	27												13	29	16	64,2		
Nikkel (Ni)	43,9	53,05		45,7		45,1	49,6	43	44,1	41,1	43,5	42,2		41,8	44	43	23,6												13	58	21	39,5		
Sum 7 PCB																													23,8	10,2	19,1			
Sum PAH(16) EPA																													2600	1400	1500			
Naftalen		150		130		170	220	350	450	200	230	320		210	250	800	0,33	88	153	77	183	97	120	58	51	101	73	10	20	10				
Acenaflyten		37		17		21	26	2,7	47	17	17	51		22	19	35	0,05	10		10			37				34							
Acenaften		97		27		36	58	4,3	91	25	24	49		41	34	180	0,072	9		16			42				29							
Fenantren		650		250		250	350	260	660	190	210	380		300	250	350	0,24																	
Antracen		300		89		120	120	140	250	82	79	200		120	100	250	0,05												40	20	10			
Fluoren		73		47		55	86	160	130	41	49	95		66	78	240		37	70	43			88				78							
Fluoranten		1000		540		510	780	820	1200	340	440	620		560	440	510	0,093	571	761	509	438	517	2153	682	527	735	1057	340	230	210				
Pyren		1000		580		610	820	820	1400	470	610	1300		770	710	1100	0,05	1079	1360	676	841	794	2251	831	721	1214	1724							
Benzo[a]antracen		450		250		250	370	300	580	160	250	360		270	250	330																		
Krysen/Trifenylen		450		230		230	370	270	540	130	210	290		240	210	250	0,05	382	616	303	400	412	1074	289	273	319	773							
Benzo[b]fluoranten				0,25		0,29			0,17	0,05				0,05			0,05																	
Benzo[k]fluoranten		240		160		150	230	150	390	120	170	300		200	170	240	0,05																	
Benzo[a]pyren		380		300		270	450	290	730	210	300	550		350	320	440	0,05		421	346	274	308	827	469	278	452	609	240	110	150				
Indeno[1,2,3-cd]pyren		260		220		200	330	170	520	160	220	390		270	240	310	0,05		379	262	197	195	590	285	159	234	627	190	60	90				
Dibenzo[a,h]antracen																			47	41	59	29	116	45	52	39	88							
Benzo[ghi]perylen		370		260		210	330	220	560	180	230	410		320	260	330	0,05		590	354	340	377	783	396	336	419	862	200	80	100				
Tributyltinn (forvaltning)				480		490	220	260	470	440	130	210		440	100	210	1												150	70	30			
C (g/kg C t.v.)	25	16,6		66,9		47,6	30,8	70,8	38,6	47,1	46,7	43,5		46,3	43,3	40,2	10																63	

Vedlegg 3: Miljøkartlegging av kaikonstruksjoner

Miljøkartleggingsrapport

August 2025

Tankskiputstikkeren - Samspill
Oslo Havn



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	13.08.2025	Første utgave	Nora Bjerkli	Isabel Segura	Nora Bjerkli
			07.08.2025	08.08.2025	13.08.2025

Rapport nr.: MKR01	Prosjekt nr.: 10246778	Dato: 13.08.2025
Kunde: Repstad Anlegg AS		
Tankskiputstikkeren - Samspill		
Sweco Norge AS er engasjert av Reppstad anlegg v/ Christian Skodde for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport for tankskiputstikkeren i forbindelse med forestående rehabiliterings- og rivingsarbeider. Det er tatt materialprøver av betong og trevirke, og alle prøver er sendt til analyse i laboratorium. Miljøkartlegging med prøvetaking er utført av miljøkartleggerne Nora Bjerkli og Hedvig Draleke. De viktigste funnene er som følger: • Det er ikke påvist farlig avfall i noen av prøvene • Det er mulig med nyttiggjøring av betong til f.eks. tilslag i betong Ved miljøkartlegging vil det alltid være en viss risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som ikke avdekkes, selv om dette anses lite sannsynlig her. Det er derfor viktig at entreprenør som skal utføre riving og rehabiliterings arbeidene har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følge av dette.		

Innholdsfortegnelse

1	Oppdragsbeskrivelse.....	2
1.1	Data om det kartlagte objektet.....	2
1.2	Data om miljøkartleggingen	2
1.3	Kart over eiendommen.....	3
1.4	Bakgrunn for miljøkartleggingen	4
1.5	Begrensninger	4
1.6	Om konstruksjonen	4
2	Funn av miljøfarlige stoffer	6
2.1	Materialprøver	6
2.2	Observasjoner	9
2.3	Resultater	9
3	Nyttiggjøring av betong	9
3.1	Sprøytebetong.....	9
3.2	Mengder betong vurdert for nyttiggjøring.....	9
4	Oppsummering	10
	Referanser	11
	Vedlegg.....	12

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata					
Gnr. 235	Bnr. 100 og 106	Festenr.	Seksj.nr.	Kommune Oslo	
Bygn.nr.		Andelsnr.	Aksjenr.		
Adresse Sjursøya				Postnr. 0193	Poststed Oslo

Konstruksjonsdata		
Byggeår 1938 og ca. 1960	Antall etasjer 1	Hovedkonstruksjon Plasstøpt betong
Rehab år Ukjent	Bruttoareal (BTA) Ca. 400 m² (landkai)	
Nåværende eier Repstad Anlegg AS		

Tiltaksklasse PRO Miljøsanering Kartlegging av helse- og miljøfarlig avfall ved riving eller ombygging av byggverk	
2	Frittstående bygninger med BRA > 400m ² og inntil 5 etasjer. Anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende kompleksitet

1.2 Data om miljøkartleggingen

Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er) 13.06.2025
Rapportdato / rev. dato 13.08.2025

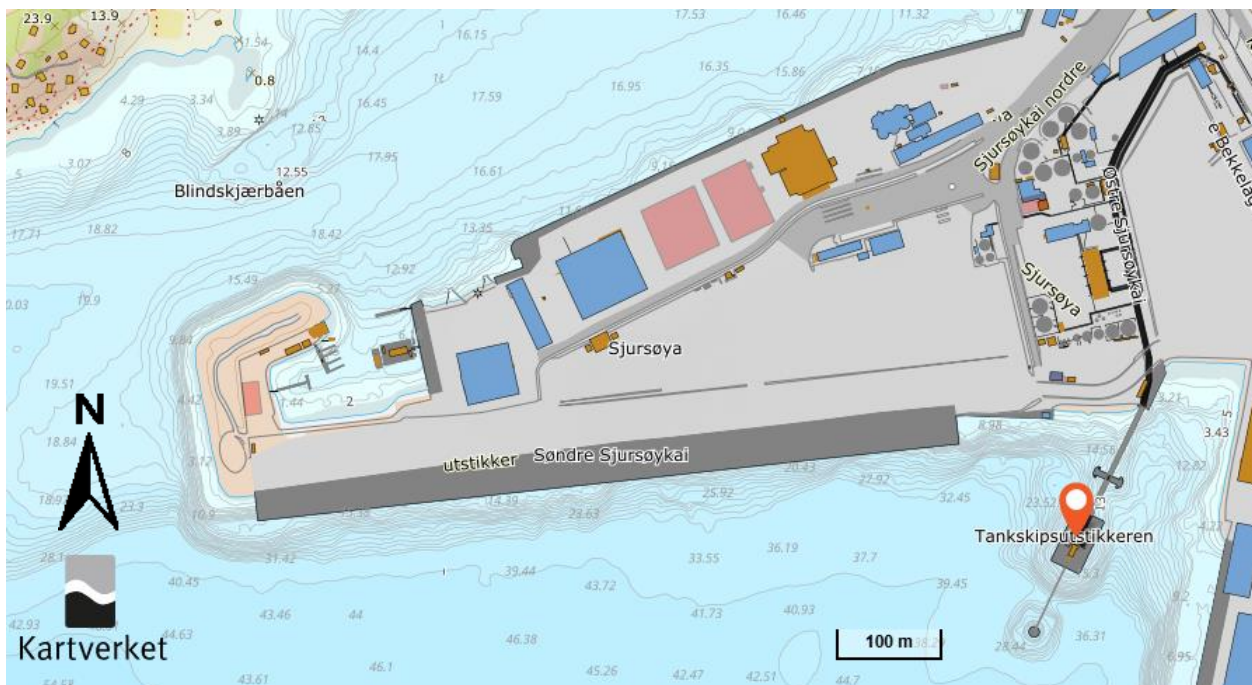
Oppdragsgiver		
Navn Christian Skodde	Firma Repstad Anlegg AS	Funksjon
E-post christian.skodde@repstad.no		Telefon

Rådgivere			
RIM	Navn	Firma	Kompetanse
	Nora Bjerkli	Sweco Norge AS	Msc.
RIM	E-post		Telefon
	nora.bjerkli@sweco.no		+4790777596
RIM	Navn	Firma	Kompetanse
	Isabel Seguera	Sweco Norge AS	Msc
RIM	E-post		Telefon
	None		

Laboratorier	
Firma	Org.nr.
ALS Laboratory Group Norway AS	991 974 482

Involverte		
Navn	Firma	Rolle
Maren Elise Bengtson	Oslo Havn	Bistand med koordinering av feltarbeid.
Jørgen Berg-Jacobsen	Oslo Havn	Båtfører under kartleggingen

1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over området, med angivelse av kartlagt objekt (tankskipstutstikeren) med rød pil. Kartkilde: norgeskart.no

1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Formålet med kartleggingen er å avdekke ev. helse- og miljøskadelige stoffer i materialer som berøres i rehabilitering av Tankskiputstikkeren på Grønlikaia på Sjørsøya i Oslo. Arbeidene består i rehabilitering av konstruksjonene ute i vannet, dette omfatter Kaiplattform og Fortøyningsdykkdalber, samt riving av kaia på land (se Figur 2). Kartleggingen er gjort basert på planlagte tiltak og den omfatter kun berørte materialer; skjørt (totalt 10 stk), inkl. betong, trevirke, kjetting og pølsefendere, og betongbjelker på utstikkeren, betongsøyler og betongdekke på Landkai.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn. Sweco Norge tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

1.5 Begrensninger

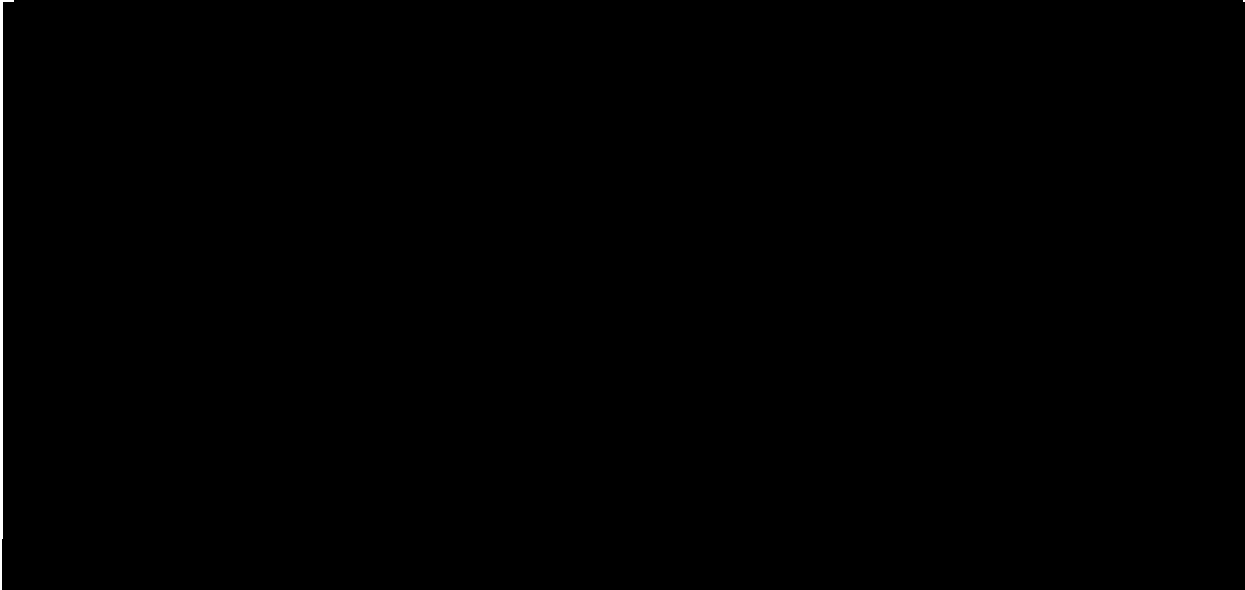
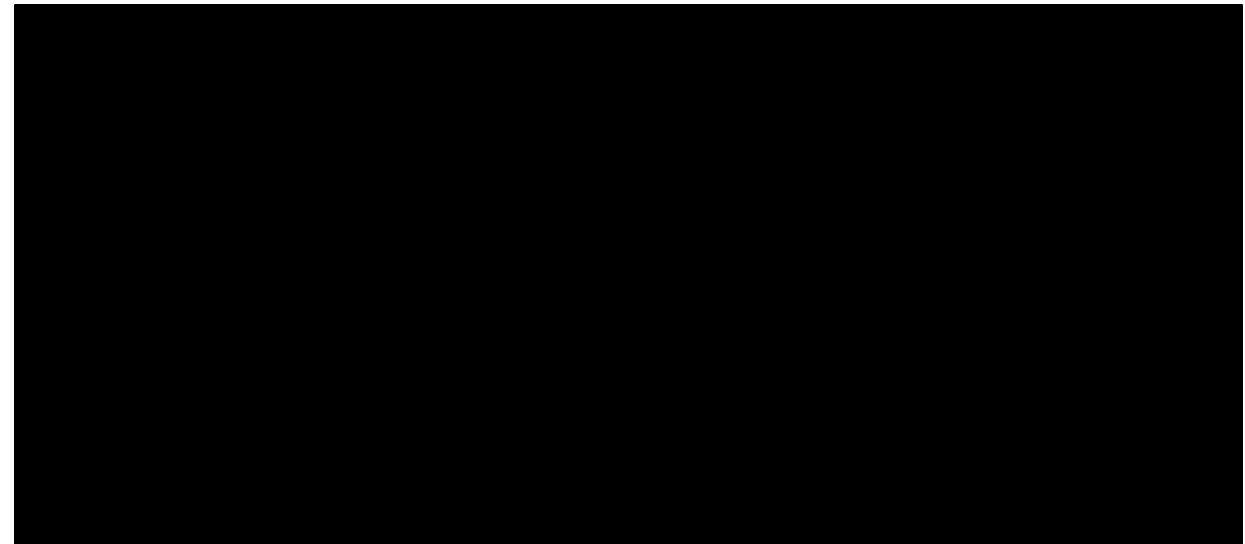
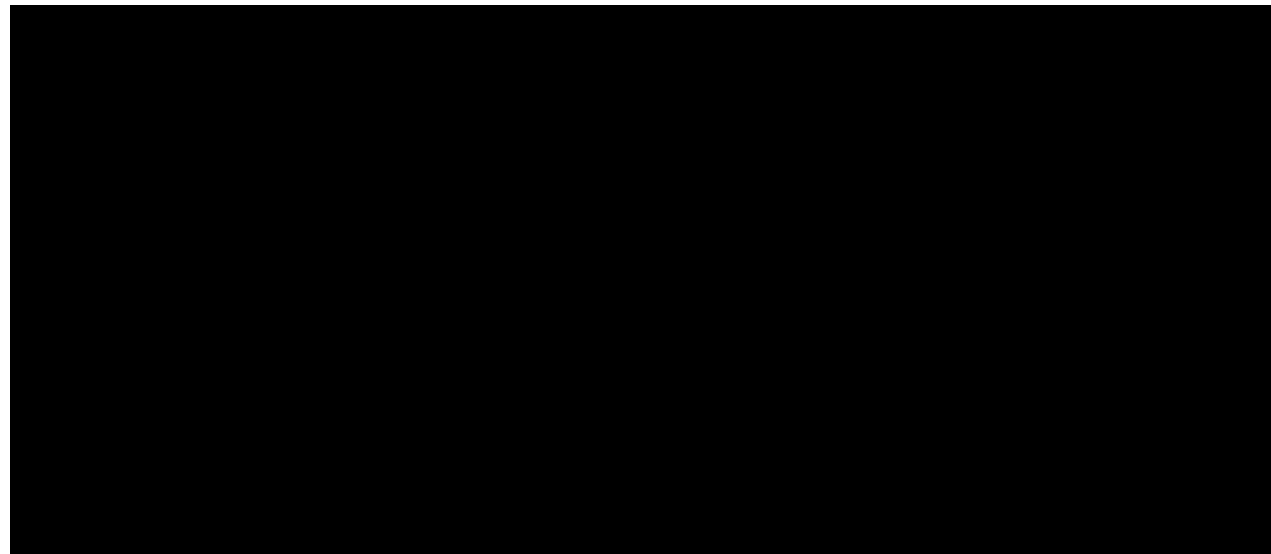
Befaringen ble gjort fra båt, med en ilandstigning for prøvetaking på fortøyningsdykkdalb A (se Figur 2). Fra båt var fokus undersiden av Tankskiputstikkeren. Gangbro er ikke undersøkt inngående. Miljøkartleggingsrapporten omfatter ingen av installasjonene som står oppå tankskiputstikkeren, eller bygning ved Landkai.

Miljøkartlegging er et fagområde som er i utvikling, og det kommer stadig «nye» stoffer som klassifiseres som helse- og miljøfarlige. Derfor vil en miljøkartleggingsrapport alltid bli utdatert på et tidspunkt.

Sweco Norges AS sin miljøkartleggingsrapport har generelt en holdbarhet på ca. 2 år fra utført kartlegging, og hvis rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er à jour med gjeldende regelverk.

1.6 Om konstruksjonen

Sjørsøya ble fylt ut til kaiområde på midten av 1930-tallet og Landkaien sto bygget allerede i 1938. Resten av Tankskiputstikkeren ble bygget på 1960-tallet. Det er trolig gjort flere runder med vedlikeholdsarbeider på konstruksjonene siden den tid, men Sweco er ikke kjent med eksakte årstall eller omfang. Konstruksjonene er oppført i plaststøpt betong, se bilder i Figur 3. Ut fra byggeår kan vi anta at det kan finnes bygningsmaterialer som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer som asbest, PCB, m.fl.



2 Funn av miljøfarlige stoffer

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Tegninger med påførte funn og prøvesteder finnes i vedlegg A, mens analyserapporter fra laboratorium finnes i vedlegg B.

2.1 Materialprøver

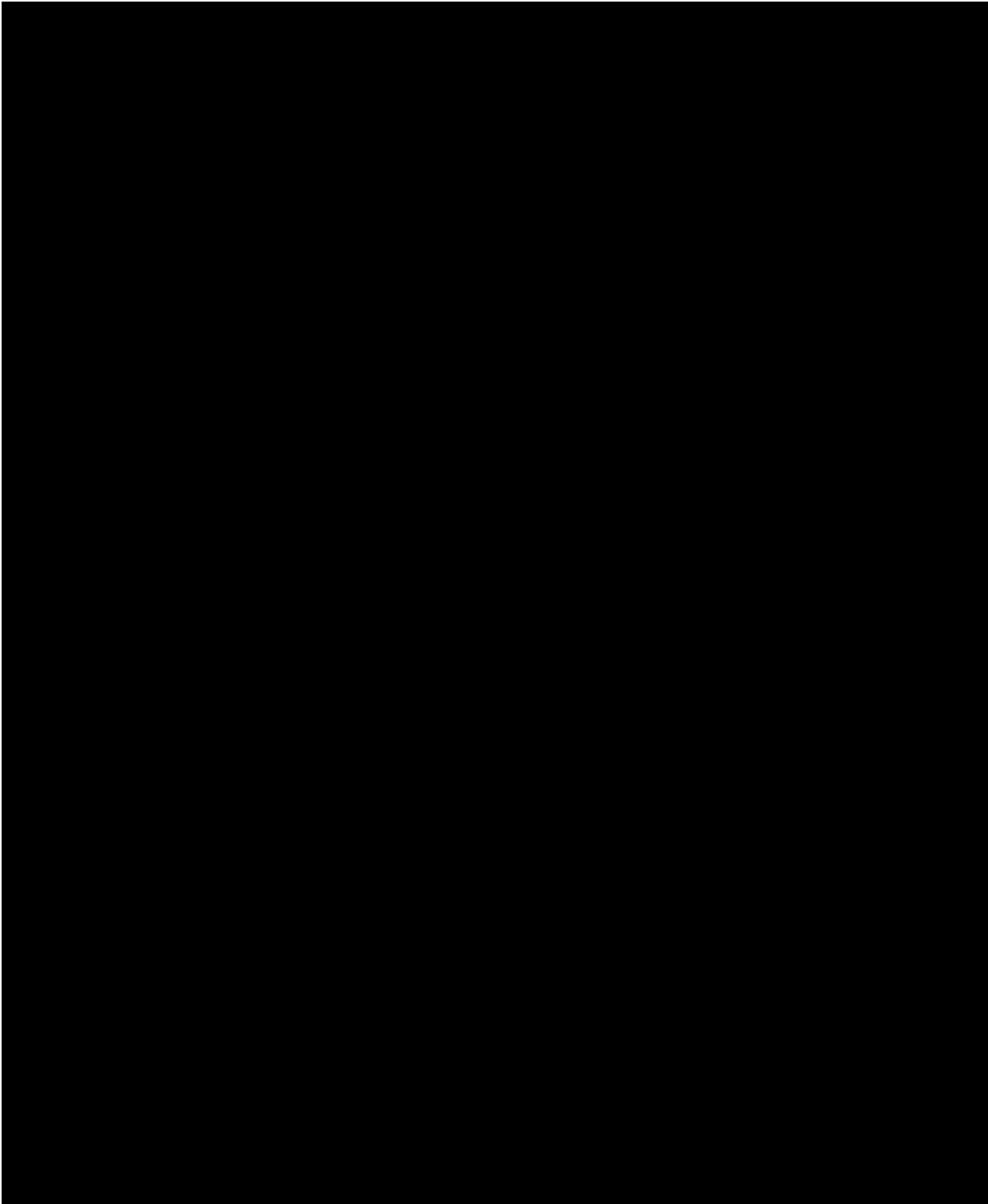
Her gis en oversikt over materialprøvene som er hentet ut, samt en kort vurdering av analyseresultatene. Gjennomførte analyser er markert med «X». Enkelte materialer klassifiseres uten analyser, grunnet lite omfang eller antatt kjent innhold med miljøgifter.

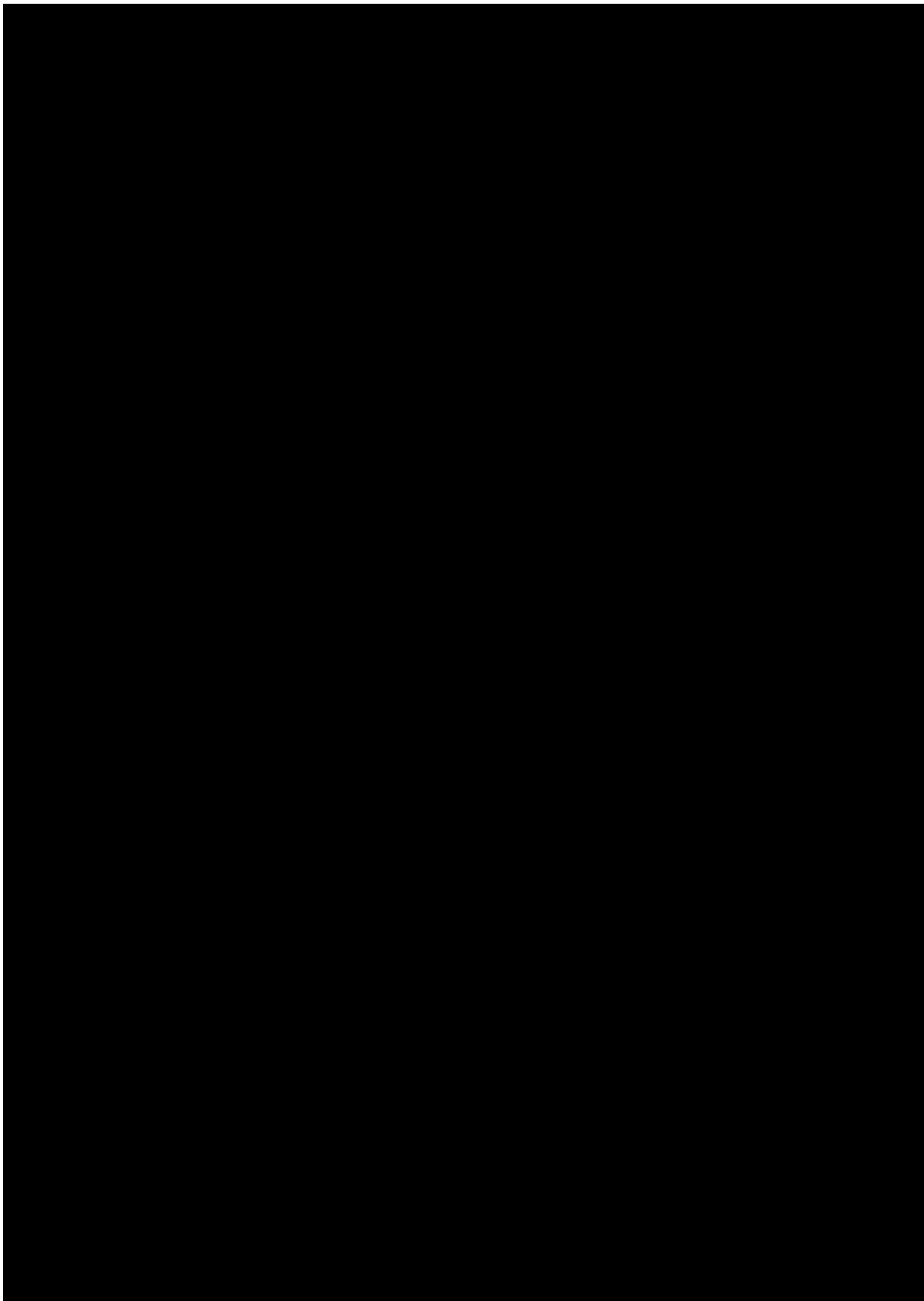
- For betong og tegl, og eventuell overflatebehandling på dette, angis det om materialet kan gjenvinnes til anleggsformål (jfr. kap. 2.6 uten tilleggskrav, med tilleggskrav, med søknad til miljødirektoratet eller om det er farlig avfall. Markeres hhv. med fargene **grønn**, **gul** (overflatebehandling), **rosa** (betong/tegl) og **rød** i Tabell 1.
- Annet avfall er markert med **grønn** eller **rød**, og markerer om analyseverdiene er over eller under grenseverdiene for farlig avfall.

Tabell 1. Oversikt over analyserte materialprøver (se kap. over for fargeangivelser).

ID	Sted/materiale	Asbest	Ftalater	PCB	Metaller	Cr (VI)	Klorparafiner	Anmerkning funnet forurensning:
P1	Ytterste skjørt kaiplattform (P1)/ Betong			X				
P2	Betongskjørt ekstra kai (P2)/ Betong			X	X			
P3	Betongbjelke ekstra kai (P3)/ Betong			X	X			
P3	Betongbjelke ekstra kai (P3)/ Betong			X	X			
P5	Sprøytebetong bjelke landkai (P5)/ Sprøytebetong	X		X	X			Sprøytebetong, eller betong med sprøytebetong kan ikke nyttiggjøres
P6	Betongsøyle landkai (P6)/ Betong			X	X			
P7	Underside dekke landkai (P7)/ Betong			X	X			

Se Vedlegg A for plassering av prøvepunkter. Bilder og litt info om hver av materialprøvene er også inkludert i Tabell 2 under.





2.2 Observasjoner

Utover de prøvetatte materialene, ble det ikke observert materialer som må håndteres som farlig avfall under miljøkartleggingen. Metall og plast/gummi sorteres ut og fordeles i egnede avfallsfraksjoner og leveres til godkjent avfallsmottak som ordinært avfall.

Det så ut til at Landkaien var blitt vedlikeholdt/repasert med sprøytebetong. Dette ble observert både på søyler og undersiden av dekket.

2.3 Resultater

Det ble ikke påvist overskridelser av grenseverdi for farlig avfall, eller normverdi for nyttiggjøring av betong, i noen av de prøvetatte materialene. Dette betyr at det ikke er avdekket noen avfallsfraksjoner som må håndteres som farlig avfall i prosjektet. Trevirke kan leveres som blandet trevirke og betongen kan leveres som inerte masser. Se Vedlegg B for originale analyseresultater.

3 Nyttiggjøring av betong

Det ble ikke påvist noen overskridelser av normverdi for nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer, oppgitt i avfallsforskriften kap. 14A-4, i de prøvetatte fraksjonene. Disse grenseverdiene er også oppsumert i Vedlegg C. Dette betyr at alt av betong, med unntak av sprøytebetong (se kap. 3.1), kan gjenbrukes til nytteformål i prosjektet uten søknad til miljømyndighetene, dersom det er ønske og behov for dette i prosjektet. Betongen må da være fri for myke fuger, armeringsjern og plast. Det ble ikke observert maling, murpuss, fuger eller annen overflatebehandling på betongen, og egne grenseverdier og krav for nyttiggjøring spesifisert i avfallsforskriften kap. 14A-5 anses derfor ikke som relevante.

Nyttiggjøring av betongen i prosjektet kan f.eks. være å knuse den opp og bruke den som tilslag i ny betong. Avfallsforskriften setter heller ingen begrensning for å benytte ren betong som fyllmasser i sjø, dersom det er behov for dette i prosjektet, men utfylling i sjø krever egen søknad til miljømyndighetene og må gjøres iht. gjeldende lover og regler. Oslofjorden er en sårbar resipient, så relevante risikovurderinger for utfylling må gjennomføres, men den aktuelle betongen i prosjektet er ren mht. helse- og miljøskadelige stoffer nevnt i avfallsforskriften, og kan derfor være egnet. Samlet sett kan nyttiggjøring som tilslag eller ev. fyllmasser være den mest miljøgunstige løsningen, for å redusere transport av masser inn og ut av området, dersom det eksisterte et behov for dette i prosjektet. Det er også et stadig masseoverskudd i Oslo området, så unødig oppfylling av massedeponier bør unngås.

3.1 Sprøytebetong

I avfallsforskriften kap. 14A skilles betong som består av sprøytebetong ut som en egen fraksjon. Det er ikke lov å nyttiggjøre seg av sprøytebetong, så dersom underliggende betong skal nyttiggjøres, må sprøytebetongen fjernes og håndteres som egen avfallsfraksjon.

Det er ikke påvist forurensning i sprøytebetongen, men den må likevel leveres til godkjent avfallsmottak. Et grovt mengdeestimat for sprøytebetong er ca. 120 m³.

3.2 Mengder betong vurdert for nyttiggjøring

For å kunne vurdere om behovet for masser i prosjektet stemmer overens med eksisterende mengder betong er det gjort mengdeestimat av den undersøkte betongen. Grunnlag for mengdeestimatene er listet opp i Tabell 3

Totalt er det estimert at det rives 493 kubikk betong i prosjektet. Alt dette, minus sprøytebetongen, blir tilgjengelig for nyttiggjøring. Det er estimert at betong fra Landkai samlet sett utgjør 373 kubikkmeter (inkl. sprøytebetong) og samlet for Kaiplatform og Fortøyningsdykdalbene estimeres det at det rives ca. 120 m³ betong.

Tabell 3: Mengdeestimer for betong som skal rives i prosjektet

Sted	[m ²]	Antall/meter	[m ³]
Landkai			
Dekke (250 mm)	93,151	1	93,151
Vote	1,796	14	25,144
Baksøyler	2,552	7	17,864
Frontsøyler	4,982	7	34,874
Støttemur	201,741	1	201,741
Sum Landkai			77,882
Kaipattform og fortøyningsdykdalber			
			120
Total sum			492,8

4 Oppsummering

Det er ikke påvist eller observert forekomster av farlig avfall på kartlagte områder av Tankskiputstikkeren. Originale analyseresultater finnes vedlagt i vedlegg B og tegninger med påførte prøvepunkter vedlegg B. Armeringsjern og ev. annet fjernes fra betongen og den leveres til godkjent deponi som inerte masser.

Betongen som rives i prosjektet kan også nyttiggjøres, f.eks. som tilslag i ny betong. Dersom det er ønske om å gjenbruke betongen i utfylling i sjø anbefales det å gjøre en stedsspesifikk risikovurdering, grunnet Oslofjordens sårbare tilstand, selv om betongen er å anse som ren.

Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger, skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller ansvarlig rådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

Miljøsanering skal utføres iht. gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Referanser

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, juni 2017.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
4. Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2011.
5. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
6. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet, desember 2011.
7. Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
8. Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekkliste, Hjeltnes Consult as/RIF, september 2017.
9. Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, februar 2014.
10. Avklaringer om deklarerings av forurenset trevirke, NFFA april 2015.
11. Avfallsforskriften kap. 14A Betong- og tegl fra riveprosjekter, februar 2020.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Tankskiputstikkeren - Samspill
Prosjektnummer	10246778
Kunde	Repstad Anlegg AS
Dato	18.10.2022
Opprettet av	Nora Bjerkli
Dokumentreferanse	

Vedlegg

Vedlegg A	Tegninger
Vedlegg B	Analyseresultater
Vedlegg C	Bakgrunnsinformasjon om helse- og miljøfarlige stoffer



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2516224	Side	: 1 av 8
Kunde	: Sweco Norge AS	Prosjekt	: 10246778 - Tankskiputstikkeren
Kontakt	: Nora Bjerkli	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Drammensveien 260	Prøvetaker	: Nora Bjerkli
	: 0283 Oslo	Sted	: ----
	: Norge	Dato prøvemottak	: 2025-06-30 12:25
Epost	: nora.bjerkli@sweco.no	Analysedato	: 2025-06-30
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2025-07-07 15:12
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 7
Tilbuds- nummer	: OF211638	Antall prøver til analyse	: 7

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten overstyrer tidligere rapport(er) med samme ordrenummer. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle resultater i denne 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 Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	: 0283 Oslo	Telefon	: ----
	: Norge		



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1 - Betongskjørt
kaiplattform
Kai konstruksjon

Prøvenummer lab

NO2516224001

Kundes prøvetakingsdato

2025-06-26 13:53

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	9.2	± 2.76	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.13	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	28	± 8.40	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	20	± 6.00	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	6.7	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	43	± 12.90	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.35	± 0.20	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P2 - Betongskjørt
ekstra kai
Kai konstruksjon

NO2516224002

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

2025-06-26 13:53

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	7.1	± 2.13	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.15	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	27	± 8.10	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	18	± 5.40	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	7.3	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	53	± 15.90	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.2	± 0.88	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P3 - Betongbjelke ekstra kai Kai konstruksjon			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	6.0	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.18	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	25	± 7.50	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	15	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	18	± 5.40	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	6.7	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	49	± 14.70	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Andre									
Cr6+	1.2	± 0.48	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P4 - Impregneret trevirke Kai konstruksjon				
				Prøvenummer lab						
				Kundes prøvetakingsdato						
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode		Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller										
Cr (Krom)		5.8	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BMCCA (7634)		DK	a ulev
Cu (Kopper)		11	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BMCCA (7634)		DK	a ulev
As (Arsen)		1.7	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BMCCA (7634)		DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P5 - Sprøytebetong landkai Kai konstruksjon			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	7.3	± 2.19	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.12	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	15	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	8.4	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	37	± 11.10	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Partikler/asbestos									
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2025-07-03	S-ASB-SEM	NO	a	
Andre									
Cr6+	0.44	± 0.20	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P6 - Betongsøyle
landkai
Kai konstruksjon

NO2516224006

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

2025-06-26 13:53

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.090	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	7.9	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	19	± 5.70	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3.5	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	33	± 10.00	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	<0.20	----	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P7 - Betongdekke
landkai
Kai konstruksjon

Prøvenummer lab

NO2516224007

Kundes prøvetakingsdato

2025-06-26 13:53

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.087	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	20	± 6.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	8.6	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	14	± 4.20	mg/kg	0.5	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	4.5	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	31	± 10.00	mg/kg	3	2025-06-30	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-30	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	4.2	± 1.68	mg/kg	0.2	2025-06-30	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN ISO 22036 (Hg ved DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN 16175-1).
S-BMCCA (7634)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS/EN ISO 15587-2+DS/EN ISO 22036. MU: 30%.
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002, ISO 15192, mod., DS/EN ISO 17294-2. Måleusikkerhet: 40%.
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM. Metode: EPA 3665a + DS/EN 17322, mod. Måleusikkerhet: 30%
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1. Bestemmelse av asbest i støv på teip i hht. ISO 16000-27 (Preparering i hht. ISO 22262-1). LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.



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

MU = Måleusikkerhet

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.

HT* = Holding Time Breach - Resultatet er rapportert uakkreditert siden tidssensitiv periode for denne analysen, i henhold til metodestandard, har blitt overskredet. Dette kan påvirke analyseresultatet.

NAU = Ikke autorisert (i påvente av resultat)

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

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

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (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%.

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

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283

Vedlegg C

1 Bakgrunnsinformasjon om helse- og miljøskadelige stoffer

1.1 Generelt

Helse- og miljøfarlige stoffer har i flere år blitt brukt i bygningsmaterialer og tekniske bygningsinstallasjoner. Bruken av de meste kjente stoffene var på sitt høyeste mellom 1955 og 1985.

Ved miljøkartlegging gjøres det destruktive inngrep for uttak av materialprøver og kartlegging av oppbygning. Omfang av slike inngrep avhenger av om bygningen er i drift eller ikke. Det betyr at risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer normalt blir høyere når bygningen er i bruk under kartleggingen, enn om den er fraflyttet. Entreprenør har et selvstendig ansvar for å varsle byggherre og skille ut farlige stoffer som egen fraksjon, om man får mistanke om ikke-kartlagte helse- og miljøfarlige stoffer under arbeidene.

1.2 Krav om kartlegging og analyser

Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9, til plan- og bygningsloven, har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfall skal håndteres tilsvarende.

Forskriften setter blant annet krav om avfallsplaner og kildesortering ved oppføring, endring og riving av bygninger og konstruksjoner. Det er krav om en sorteringsgrad på 70 % for rene avfallstyper på bygge-/riveplassen og alt avfall skal leveres til godkjent avfallsmottak, ombruk eller direkte til gjenvinning.

For tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall etter avfallsforskriften. Det samme gjelder andre bygningsfraksjoner som avfallsforskriften stiller krav om å fjerne.

For følgende tiltak skal det også utarbeides en egen miljøkartleggingsrapport før bygninger og konstruksjoner endres eller rives:

- Vesentlig endring, herunder fasadeendring, eller vesentlig reparasjon av bygning, dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, endring eller riving av bygninger, konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall.

Ved søknad om ferdigattest skal sluttrapport for avfallshåndteringen vedlegges, og eventuelle større avvik (>25%) mellom planlagte og faktiske mengder skal dokumenteres/forklares. Utførende riveentreprenør plikter å fremskaffe dokumentasjon på hvor avfallet er levert og hvor mye som er levert av de forskjellige fraksjonene. Dette må oppbevares i 3 år etter at prosjektet er gjennomført, i tilfelle tilsyn fra offentlige myndigheter.

Miljøkartlegging er en del av godkjenningsområdet *prosjektering av miljøsanering* etter byggesaksforskriften (SAK), noe som innebærer klare ansvarsforhold og kompetansekrav til personell som skal utføre miljøkartleggingen.

1.3 Grenseverdier farlig avfall

I tabell 1 er det gitt en oversikt over grenseverdier for farlig avfall i henhold til avfallsforskriftens kapittel 11, for et utvalg miljøgifter som ofte forekommer i bygningsmaterialer. Grenseverdiene samsvarer også med opplysninger i veilederen «Hva gjør avfall farlig?», som Norsk forening for farlig avfall og Forum for miljøkartlegging og -sanering har utarbeidet.

Tabell 1: Grenseverdier for farlig avfall.

Forbindelse	Grenseverdi, farlig avfall [mg/kg]
Metaller:	
Arsen	1 000
Bly	2 500
Kadmium	1 000
Kvikksølv	2 500
Kobber	2 500
Sink	2 500
Krom (total og III)	25 000
Krom (VI)	1 000
Nikkel	1 000
Organiske forbindelser	
PCB _{TOT}	50
ΣPCB7	10
Σ16 PAH	Sum: 1 000
Klorparafiner C10-C13 (SCCP)	2500 (0,25%)
Klorparafiner C14-C17 (MCCP)	2500 (0,25%)
Pentaklorfenol	2500
Hydrokarboner:	
Mineralolje	10 000*
Ftalater	(for hvert enkelt stoff)
DEHP	3 000 (0,3 %)
DBP	3 000 (0,3 %)
BBP	2 500 (0,25 %)
DIDP	2 500 (0,25 %)
DINP	225 000 (22,5%)
DIBP	3 000 (0,3 %)
Bromerte flammehemmere	(for hvert enkelt stoff)
HBCD	2 500 (0,25 %)
penta-BDE (PBDE 99)	2 500 (0,25 %)
okta-BDE	3 000 (0,3 %)
deka-BDE (PBDE-209)	2 500 (0,25 %)
TBBPA	2 500 (0,25 %)
Miljøskadelige blåsemidler	(for hvert enkelt stoff)

KFK	1 000 (0,1 %)
HKFK	

* Er under utredning – Miljødirektoratet

Det finnes også en rekke grenseverdier for andre stoffer, og disse behandles senere i miljøkartleggingsrapporten der de er relevante.

1.4 Miljøsanering og levering av avfall

Sweco Norge har ikke laget noen detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres eller hvor helse- og miljøfarlig avfall skal leveres. Bakgrunnen for dette er at vi ikke ønsker å låse gjennomføringen til bestemte metoder, samt at entreprenører ofte har egne preferanser i forhold til valg av metoder og leveringssted/avfallsmottak. Det forutsettes at gjeldende regelverk for sanering følges, og at avfallet leveres til mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle fraksjonen.

1.5 Gjenbruk av tunge rivematerialer

Med tunge rivematerialer menes betong og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurenset med PCB og tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv m.m.).

Bestemmelser om gjenvinning og behandling av betong og tegl fra riveprosjekter, beskrevet i avfallsforskriftens kapittel 14A, trådte i kraft 1. juli 2020. Bestemmelsene sier at revet betong og tegl, der myke fuger, armeringsjern og plast er fjernet, kan gjenvinnes til anleggsformål dersom ingen av grenseverdiene i tabell 2 er overskredet.

Tabell 2. Tabellen viser grenseverdier for gjenbruk av tunge rivematerialer (betong/tegl) i henhold til §14-4a i Avfallsforskriften

Stoff	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
<i>Metaller:</i>	
Arsen	15
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	100 (tot)
Krom (VI)	8
Nikkel	75
<i>PCB:</i>	
Σ 7PCB	0,01
<i>PAH-forbindelser:</i>	
Σ 16 PAH	2
Benzo(a)pyren	0,1
<i>Alifatiske hydrokarboner:</i>	
Alifater C5–C6	7

Stoff	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
Alifater >C6–C8	7
Alifater >C8–C10	10
Alifater >C10–C12	50
Alifater >C12–C35	100

1.5.1 Tunge rivemasser med overflatebehandling

Dersom betongen/teglet er overflatebehandlet (maling, sementbaserte fuger, avrettingsmasser og murpuss), skal det tas separate prøver av overflatebehandlingen. Dersom grenseverdier for PCB, bly, kadmium og kvikksølv i tabell 2, ikke er overskredet i overflatebehandlingen, kan betongen/teglet gjenvinnes som om det ikke var overflatebehandlet.

Dersom noen av grenseverdiene i tabell 3 er overskredet i overflatebehandlingen, kan betongen/teglet likevel gjenvinnes, forutsatt at følgende tilleggskrav innfris:

- Konsentrasjonen av Σ 7PCB, bly, kadmium og/eller kvikksølv i overflatebehandlingen skal ikke overstige verdiene i tabell 3.
- Betongen og teglet må tildekkes med et toppdekke. Med mindre det benyttes fast dekke, herunder asfalt og betong, skal toppdekket utgjøre minst 0,5 meter.
- Betongen og teglet må ikke brukes i sjø, myrområder eller andre områder der betongens eller teglets pH og kjemiske stabilitet vil påvirkes betydelig.
- Betongen og teglet må legges minst en meter over høyeste grunnvannstand.

Tabell 3: Høyeste tillatte konsentrasjon i overflatebehandling, for betong/tegl som skal gjenvinnes med tilleggskrav.

	Σ 7PCB	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kvikksølv (Hg)
Konsentrasjon (mg/kg)	1	1 500	40	40

Felles for all gjenvinning er at rivematerialer må komme til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. Materialene må være egnet til formålet, og mengden som benyttes, må stå i forhold til behovet for masser.

Sprøytebetong kan ikke gjenvinnes.

Hvis betongen overskrider grenseverdiene for gjenbruk, så kan det likevel søkes til Miljødirektoratet om å gjenbruke betongen. Det må da bl.a. utføres risikovurderinger som viser at betongen ikke utgjør helse- eller miljørisiko. Miljødirektoratet har utviklet et egen søknadsmal for gjenvinning, der det kommer frem hva en søknad må inneholde.