

# Steiningsholmen 24 – Miljøteknisk sedimentundersøkelse og marinbiologisk kartlegging



Åsne Omdal

# **Steiningsholmen 24 – Miljøteknisk sedimentundersøkelse og marinbiologisk kartlegging**

**Ecofact rapport: 995**

**[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)**

<b>Referanse til rapporten:</b>	Omdal, Å. 2023. Steiningsholmen 24 – Miljøteknisk sedimentundersøkelse og marinbiologisk kartlegging. Ecofact rapport 995.
<b>Nøkkelord:</b>	Ålegras, sediment, forurensning
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-994-2
<b>Oppdragsgiver:</b>	Birken & Co
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Hans Olav Sømme
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Åsne Omdal
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Hans Olav Sømme
<b>Forside:</b>	Foto fra tiltaksområdet. Foto: Hans Olav Sømme

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

---

**Postadresse:**  
Ecofact AS  
Postboks 560  
4302 SANDNES

**Besøksadresse:**  
Ecofact AS  
Stokkamyrveien 13  
4313 SANDNES

**INNHold**

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
1.1 BAKGRUNN .....	4
1.2 OMRÅDE- OG TILTAKSBESKRIVELSE .....	4
<b>MATERIALE OG METODER</b> .....	<b>5</b>
1.3 KARTLEGGING AV ÅLEGRASFOREKOMST .....	5
1.4 SEDIMENTPRØVETAKING OG RISIKOVURDERING .....	5
<b>RESULTATER OG VURDERING</b> .....	<b>8</b>
1.5 MARINBIOLOGISK KARTLEGGING .....	8
1.6 SEDIMENTER – TRINN 1 RISIKOVURDERING .....	8
<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>9</b>
<b>REFERANSER</b> .....	<b>10</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>11</b>

## FORORD

Steiningsholmen Eiendom AS ønsker å utvide samt oppgradere en kai ved Skudeneshavn i Karmøy kommune. Ecofact er engasjert til å gjennomføre en miljøteknisk sedimentundersøkelse og en enkel marinbiologisk kartlegging av tiltaksområdet. Feltregistreringer ble utført av Åsne Omdal og Hans Olav Sømme. Resultatene er gjennomgått og oppsummert av Åsne Omdal.

Sandnes

25.10.2023



Åsne Omdal

## SAMMENDRAG

### Beskrivelse av oppdraget

---

Steiningsholmen Eiendom AS ønsker å utvide samt oppgradere en kai ved Skudeneshavn i Karmøy kommune. Gjeldende område er på et industriområde og kaiutvidelsen er tenkt gjort ved peling. På grunn av modellert ålegrasforekomst samt manglende datagrunnlag i området, har naturforvalter vurdert det nødvendig med ålegraskartlegging og sedimentprøvetaking.

### Datagrunnlag

---

Prøvetaking ble gjennomført 03.10.2023 og to enkeltprøver av sediment ble sendt til analyse for tungmetaller, polysykliske bifenyler (PCB), polyaromatiske hydrokarboner (PAH) og organiske tinnforbindelser (tributyltinn (TBT)). Resultatet ble tilstandsklassifisert etter Miljødirektoratets veileder.

### Resultat

---

Resultatene viste at de prøvetatte sedimentene er forurenset. Prøve 1 viste 7 parametere tilstandsklassifisert til kategori 4 – dårlig. For prøve 2 var det kun én parameter som ble tilstandsklassifisert til kategori 4- dårlig. Øvrige parametere tilsvarte tilstandsklasse 3 – moderat eller bedre.

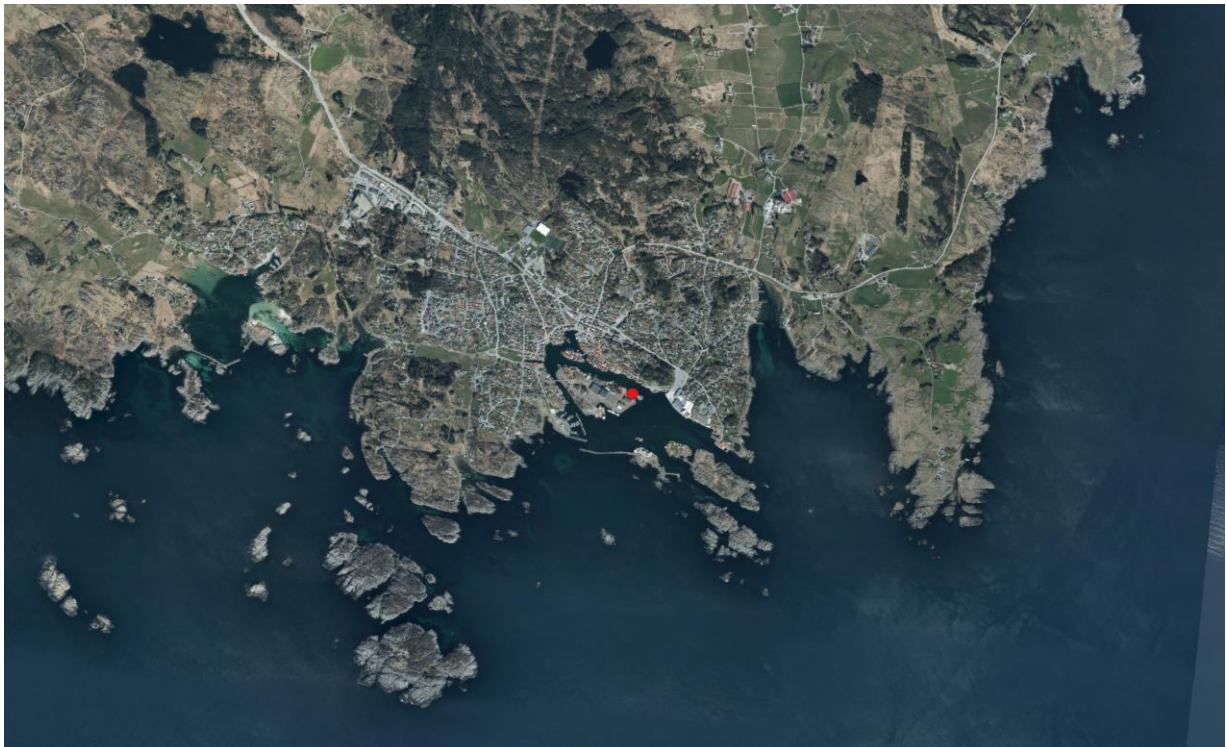
## INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn

Steiningsholmen Eiendom AS ønsker å utvide samt oppgradere en kai ved Skudeneshavn i Karmøy kommune. På grunn av mulig tilstedeværelse av ålegras har Karmøy kommune i notat (ref. 23/528-8) vurdert det nødvendig å kartlegge eventuell utbredelse. Tiltaket representerer også risiko for spredning av forurensning og det er behov for å supplere eksisterende kunnskapsgrunnlag med gjennomføring av en miljøteknisk sedimentundersøkelse.

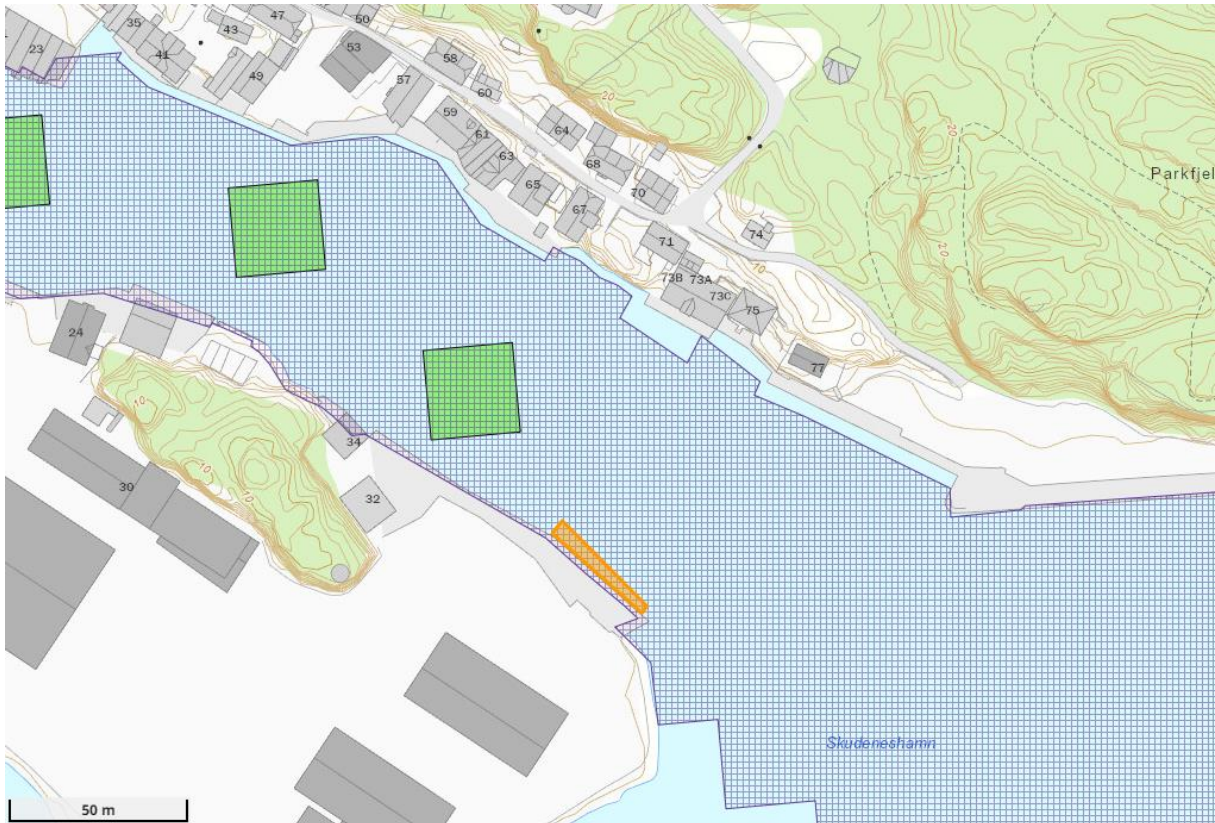
### 1.2 Område- og tiltaksbeskrivelse

Tiltaksområdet omfatter gnr./bnr. 57/216 og ligger i et industriområde på Steiningsholmen, sentralt i Skudeneshavn (figur 1). Eksisterende kaifront skal utvides med 4 meter og seilingsdybden vil dermed øke fra 4,3 til 6 meter. Utvidelsen er planlagt utført med peling.



Figur 1. Lokalisering av tiltaksområde (rød sirkel), som ligger ved Skudeneshavn i Karmøy kommune.

Ifølge naturbase skal store deler av sjøbunnen i Skudeneshavn bestå av skjellsand. Det er også modellert forekomst av ålegras i tiltaksområdet (Temakart Rogaland) (figur 2).



Figur 2. Modellert ålegras (grønt felt), modellert skjellsand (rutete felt) og tiltaksområdet (oransje polygon). Kilde: Temakart Rogaland.

## MATERIALE OG METODER

### 1.3 Kartlegging av ålegrasforekomst

Feltkartlegging ble utført av Åsne Omdal og Hans Olav Sømme 3. oktober 2023. Sjøbunnen i undersøkelsesområdet ble undersøkt med hjelp av undervannsdroner (Blueye Pioneer) med innebygd dybde- og retningsviser. Undervannsdronen ble styrt fra land, og kjørt i transekter innenfor tiltaksområdene hvor den sendte direktebilder til operatør (se figur 3). Avgrensning av transektene/området ble gjort ved at dronen jevnlig ble ført til overflaten for kartfesting.

### 1.4 Sedimentprøvetaking og risikovurdering

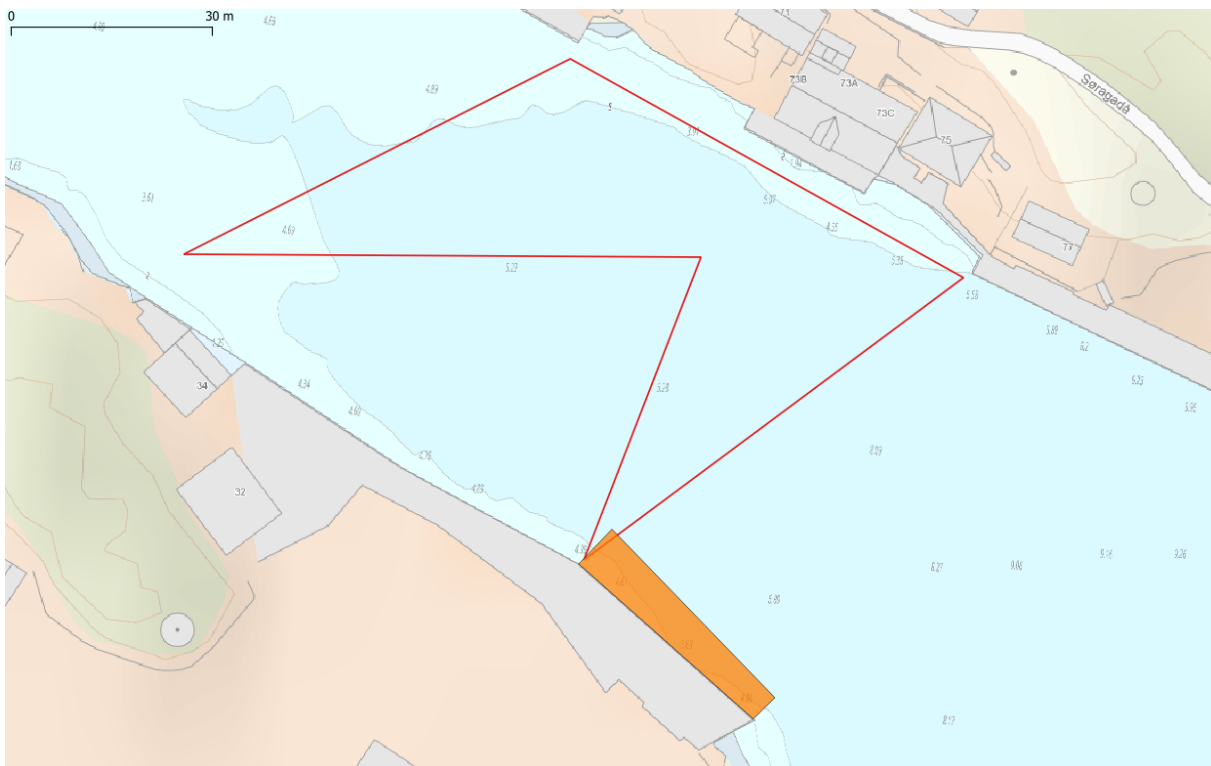
Birken & Co utførte prøvetaking i tiltaksområdet i mars 2023 hvor forurensningstilstanden ble dokumentert med uttak av to sedimentprøver (figur 4). For å supplere dette datagrunnlaget ble det den 3. oktober 2023 tatt ut ytterligere to sedimentprøver med håndholdt Van Veen grabb (figur 4). Bilde av grabb med sediment er vist i figur 5. Grunnet steinfylling i tiltaksområdet ble det mange bomskudd. Dermed ble de to prøvestasjonene flyttet noe ut fra land, og prøvene ble tatt fra båt som lå til kai. Av samme grunn består sedimentprøvene av enkeltprøver og ikke av blandprøver som anbefalt i Miljødirektoratets veileder for *Risikovurdering av forurenset sediment M-409* (Miljødirektoratet, 2015).



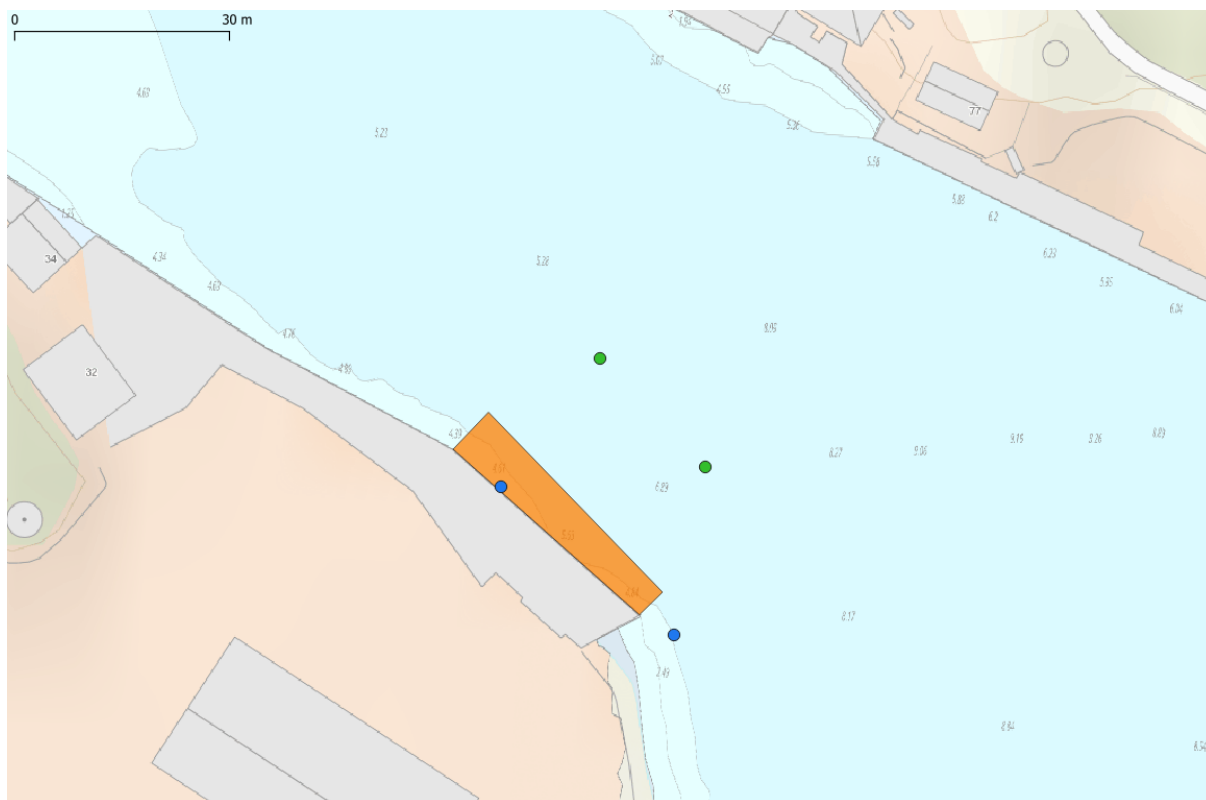
Prøvene ble analysert for Miljødirektoratets anbefalte parameterliste (Miljødirektoratet, 2015) som inneholder metaller, PAH16, PCB7 og tinnorganiske miljøgifter. Analysene ble utført av Eurofins som er akkreditert for denne typen analyser. Det ble deretter utført en risikovurdering trinn 1 (Miljødirektoratet, 2015). Dette er egentlig ikke en risikovurdering, men en sammenlikning av miljøgiftkonsentrasjoner med tilstandsklasser gitt i Miljødirektoratets veileder *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020* (Miljødirektoratet, 2016). Grenseverdiene er satt ut fra antakelser om eksponeringsveier, biotilgjengelighet og spredningsfare til andre deler av økosystemet, som vist i tabell 1.

Tabell 1. Klassifiseringssystem for miljøgifter i sedimenter og vann, iht. Miljødirektoratet (2016).

Tilstandsklasse	1 Bakgrunn	2 God	3 Moderat	4 Dårlig	5 Svært dårlig
Effekt på vann- og sedimentlevende organismer	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtidseksponering	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense styres av	Bakgrunnsnivå	AA-QS, PNEC	MAC-QS, PNEC <sub>akutt</sub>	PNEC <sub>akutt</sub> * sikkerhetsfaktor	



Figur 3. Posisjonering av transektene (rød linje) som dekker området hvor ålegras-forekomst tidligere har blitt modellert, samt tiltaksområdet (oransje polygon).



Figur 4. Fra undersøkelsesområdet ble det totalt samlet inn fire enkeltprøver av sediment. Posisjonering viser tidligere prøvestasjoner fra mars 2023 (blå sirkel), nye prøvestasjoner (grønn sirkel) og tiltaksområdet (oransje polygon).

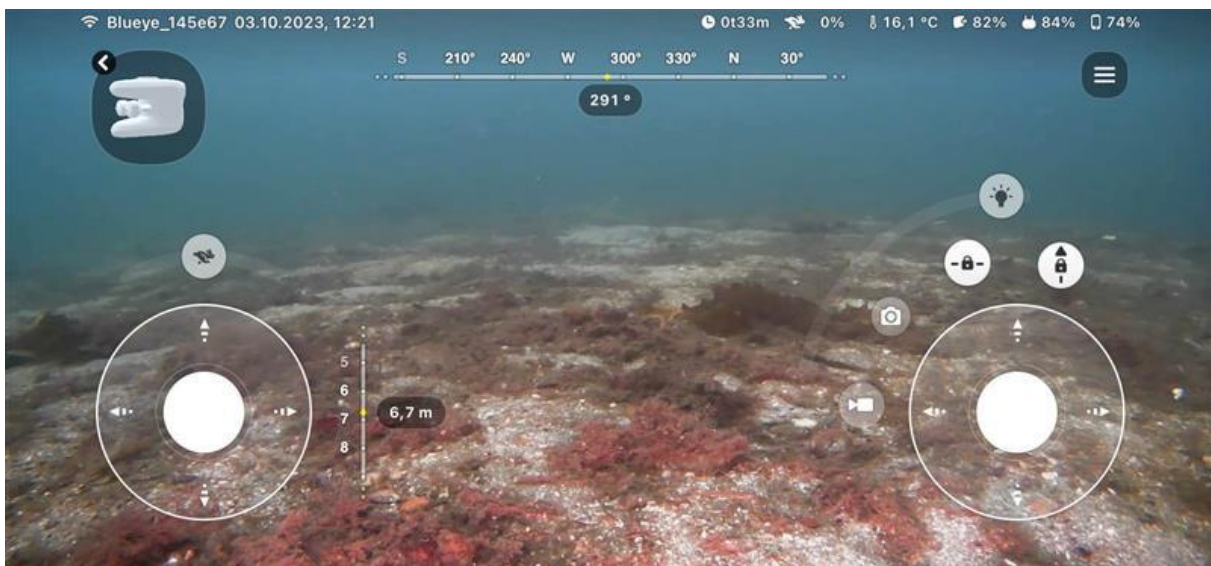


Figur 5. Bilde fra sedimentsprøvetaking.

## RESULTATER OG VURDERING

### 1.5 Marinbiologisk kartlegging

Det ble ikke funnet ålegras under feltbefaringen ved Steiningsholmen. Sjøbunnen i tiltaksområdet ved kaien (omtrent 5 meter dybde) består av store blokker og kun innimellom med mindre lommer med sand. Et par meter ut fra kaien går sjøbunnen over til sedimentbunn, tilsynelatende bestående av en ukjent andel skjellsand. (figur 6). Dette bekrefter med all sannsynlighet at naturtypen er til stede i området. I nordlig ytterkant av undersøkelsesområdet ble det registrert noen mindre forekomster av sukkertare, alle mindre enn 1 m<sup>2</sup>.



Figur 6. Illustrativt bilde av bunnsbunnsstruktur i undersøkelsesområdet, noen meter ut fra kai.

### 1.6 Sedimenter – trinn 1 risikovurdering

Tilstandsklassifiserte og fargekodede analyseresultater for begge sedimentprøvene er gitt i tabell 2. Begge prøvene har konsentrasjoner av kadmium tilsvarende tilstandsklasse 3 - moderat. Av aromatiske hydrokarboner i prøve 1, er konsentrasjonen av totalt 7 parametere tilstandsklassifisert til klasse 4 – dårlig. For prøve 2 viser kun én parameter konsentrasjonen tilsvarende tilstandsklasse 4 - dårlig. Utover dette er konsentrasjonen av øvrige parametere tilstandsklassifisert til moderat, god eller bakgrunn, henholdsvis klasse 3, 2, eller 1.

Resultatene viser også at prøvetatte sedimenter har lite finstoff og lave konsentrasjoner av TOC (totalt organisk karbon) (tabell 3). Siden miljøgifter gjerne er knyttet til de finere fraksjonene av sedimentene indikerer dette at det er relativt lav risiko for spredning av forurensede partikler. Dersom det skal benyttes foringsrør under pelearbeidene må borkakset som kommer opp gjennom røret samles opp og leveres til godkjent deponi. Det er ikke dokumentert verdifulle naturverdier i området og det vurderes at det ikke er nødvendig med ytterligere spredningshindrende tiltak.

Tabell 2. Analyseresultater for sedimentprøver fra Skudeneshavn tatt i oktober 2023. Konsentrasjonene er tilstandsklassifisert etter grenseverdier i Miljødirektoratets risikoveileder (2015). Se tabell 1 for fargekoder og tilstandsklasser.

Parameter	Enhet	Prøve 1	Prøve 2
Arsen	mg/kg	3,4	6,1
Bly	mg/kg	30	13
Kobber	mg/kg	0,072	0,082
Krom	mg/kg	24	22
Kadmium	mg/kg	7,4	7,8
Kvikksølv	mg/kg	0,054	0,059
Nikkel	mg/kg	5,1	5,9
Sink	mg/kg	53	50
Naftalen	mg/kg	0,017	< 0,010
Acenaftylen	mg/kg	0,012	< 0,010
Acenaften	mg/kg	0,073	0,013
Fluoren	mg/kg	0,072	< 0,010
Fenantren	mg/kg	0,6	0,049
Antracen	mg/kg	0,18	0,016
Fluoranthen	mg/kg	0,84	0,11
Pyren	mg/kg	0,65	0,096
Benzo[a]antracen	mg/kg	0,34	0,06
Chrysen	mg/kg	0,26	0,052
Benzo[b]fluoranten	mg/kg	0,38	0,1
Benzo[k]fluoranten	mg/kg	0,14	0,035
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,34	0,074
Dibenzo[ah]antracen	mg/kg	0,033	0,01
Benzo[ghi]perylene	mg/kg	0,17	0,056
Indeno[123cd]pyren	mg/kg	0,2	0,066
PAH16	mg/kg	4,3	0,74
PCB7	mg/kg	0,00058	0,00053

Tabell 3. Analyseresultater av kornstørrelse og totalt organisk karbon (TOC) for sedimentprøver fra Skudenes havn.

Parameter	Enhet	Verdi	Verdi
Kornstørrelse <2 µm	% TS	1,1	<1,0
Kornstørrelse < 63 µm	%	16	8,1
Totalt organisk karbon	% C	<0,50	1,47
Totalt organisk karbon (TOC)	mg C/kg TS	<5010	14700

## KONKLUSJON

Det ble ikke funnet ålegras under feltbefaringen ved Steiningsholmen. Sedimentene rundt tiltaksområdet er forurenset til klasse 4 – dårlig.

## REFERANSER

Miljødirektoratet, 2015. Veileder for risikovurdering av forurenset sediment. M-409/2015.

Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020. M-608/2016.

Temakart Rogaland: <https://www.temakart-rogaland.no/>

## VEDLEGG



Ecofact AS  
Postboks 560  
4304 Sandnes  
Attn: Hans Olav Sømme

Eurofins Environment Testing Norway  
(Kjøpp)  
F. reg. NO9 651 416 18  
Lalandsveien 2  
NO-4353 Kjøpp

Tlf: +47 94 50 42 52  
stavanger@eurofins.no

AR-23-ML-010046-01

EUNOST-00080652

Prøvemottak: 04.10.2023  
Temperatur:  
Analyseperiode: 04.10.2023 12:53 -  
20.10.2023 04:30

Referanse: Steiningsholmen 24

## ANALYSERAPPORT

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Torrstoff	64,0	%	0,1	10%	SS-EN 12680:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	3,4	mg/kg TS	0,7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	30	mg/kg TS	0,7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0,072	mg/kg TS	0,014	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	24	mg/kg TS	0,7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	7,4	mg/kg TS	0,7	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0,054	mg/kg TS	0,014	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	5,1	mg/kg TS	0,7	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	53	mg/kg TS	3,1	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					
b) Naftalen	0,017	mg/kg TS	0,01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod

**Teamforklaring:**

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet. Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøve(n)e. Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 1 av 3

AR-001 v 1910

AR-23-ML-010046-01



EUNOST-00080652

b)	Acenafitylen	0.012 mg/kg TS	0.01	50%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenafiten	0.073 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	0.072 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.60 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antraoen	0.16 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.84 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.65 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]antraoen	0.34 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.26 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[b]fluoranten	0.36 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[k]fluoranten	0.14 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[a]pyren	0.34 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.20 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo[a,h]antraoen	0.033 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo[ghi]perylen	0.17 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	4.3 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
b)	PCB(7) Premium LOQ				
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	0.00058 mg/kg TS	0.0005	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	Sum 7 PCB	0.00058 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
a)	Tributyltinn (TBT)	10 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250

**Teorforklaring:**

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

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervall. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v 100

AR-23-ML-010046-01



EUNOST-00080652

a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	4.3 µg Sn/kg TS	2	1.50	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	7.4 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	3.8 µg Sn/kg tv	2	1.18	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	7.3 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	5.0 µg Sn/kg tv	2	1.75	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	1.1 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	16.0 %	0.1		Internal Method 6
a)*	Prepøtøet - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	<0.50 % C	0.1		NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	<5010 mg C/kg TS	1000		NF EN 15936 - Méthode B

Uttørende laboratorier/ Underleverandører:

a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverny

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

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

Klepp 20.10.2023

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Teamforklaring:

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

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 100





Ecofact AS  
Postboks 580  
4304 Sandnes  
Attn: Hans Olav Sømme

Eurofins Environment Testing Norway  
(Klepp)  
F. reg. NO9 651 416 18  
Lalandsveien 2  
NO-4353 Klepp

Tlf: +47 94 50 42 52  
stavanger@eurofins.no

AR-23-ML-010047-01

EUNOST-00080652

Prøvemottak: 04.10.2023  
Temperatur:  
Analyseperiode: 04.10.2023 12:53 -  
20.10.2023 04:30

Referanse: Steinhjsholmen 24

## ANALYSERAPPORT

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Torrstoff	70.6	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000 mod.
b) Arsen (As) Premium LOQ					
b) Arsen (As)	6.1	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Bly (Pb)	13	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kadmium (Cd)	0.082	mg/kg TS	0.013	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kobber (Cu)	22	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Krom (Cr)	7.8	mg/kg TS	0.64	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Kvikksølv (Hg)	0.059	mg/kg TS	0.013	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Nikkel (Ni)	5.9	mg/kg TS	0.64	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) Sink (Zn)	50	mg/kg TS	2.8	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
b) PAH(16) Premium LOQ					
b) Naftalen	< 0.010	mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod

### Teorforklaring:

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

AR-001 v 190

Side 1 av 3

AR-23-ML-010047-01



EUNOST-00080652

b)	Acenaflylen	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Acenaften	0.013 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoren	< 0.010 mg/kg TS	0.01		SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fenantren	0.049 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Antraecen	0.016 mg/kg TS	0.0046	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Fluoranten	0.11 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Pyren	0.096 mg/kg TS	0.01	25%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(a)antraecen	0.060 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Krysen/Trifenylen	0.052 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(b)fluoranten	0.100 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(k)fluoranten	0.035 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(a)pyren	0.074 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.066 mg/kg TS	0.01	35%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Dibenzo(a,h)antraecen	0.010 mg/kg TS	0.01	30%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Benzo(ghi)perylen	0.056 mg/kg TS	0.01	40%	SS-ISO 18287:2008, mod
b)	Sum PAH(16) EPA	0.74 mg/kg TS			SS-ISO 18287:2008, mod
<hr/>					
b)	PCB(7) Premium LOQ				
b)	PCB 28	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 52	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 101	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 118	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 153	0.00053 mg/kg TS	0.0005	45%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 138	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	PCB 180	< 0.00050 mg/kg TS	0.0005		SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
b)	Sum 7 PCB	0.00053 mg/kg TS		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019 mod.
<hr/>					
a)	Tributyltinn (TBT)	69 µg/kg tv	2.5		XPT 90-250

**Teorforklaring:**

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

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 2 av 3

AR-001 v 180

AR-23-ML-010047-01

EUNOST-00080652



a)	Tributyltinn-Sn (TBT-Sn)	28 µg Sn/kg TS	2	10	XP T 90-250
a)	Dibutyltinn (DBT)	43 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Dibutyltinn-Sn (DBT-Sn)	22 µg Sn/kg tv	2	7	XP T 90-250
a)	Monobutyltinn (MBT)	40 µg/kg tv	2.5		XP T 90-250
a)	Monobutyltinn kation	27 µg Sn/kg tv	2	9	XP T 90-250
a)	Kornstørrelse <2 µm	<1.0 % TS	1		Internal Method 6
a)	Kornstørrelse < 63 µm	8.1 %	0.1		Internal Method 6
a)*	Prepøstet - TBT,DTB,MBT				
a)*	Injeksjon	blank value/imported			GC-MS/MS
a)	Totalt organisk karbon (TOC)				
a)	Totalt organisk karbon	1.47 % C	0.1	0.291	NF EN 15936 - Méthode B
a)	Totalt organisk karbon (TOC)	14700 mg C/kg TS	1000	2906	NF EN 15936 - Méthode B

Uttørende laboratorium/ Underleverandør:

a)\* Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1), 5, rue d'Otterswiller, F-67700, Saverny

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

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

Klepp 20.10.2023

Stig Tjomsland

Kundeveileder (ASM)

Benyttelsesbetingelser:

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

Målesikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

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

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Side 3 av 3

AR-001 v 190