

Fra: Post Arne Rød[post@arneroed.no]  
Dato: 11.03.2019 13:23:05  
Til: Postmottak Oslo og Akershus  
Kopi: Rød, Andreas; Hurum Havner; Stein Are Berg  
Tittel: Søknad om vedlikeholds mudring for Filtvet Havn.

---

Hei

Vedlagt følger søknad om vedlikeholds mudring for Filtvet Havn.

Vedlagt er også link til kommuneplanen, fra Hurum Kommune.

<http://webhotel3.gisline.no/GisLinePlanarkiv/0628/1010/Dokumenter/AREALDELEN%20planbestemmelser.pdf>

Astrid S Mathisen  
**Arne Rød & CO as**  
33483090

# Sedimentrapport Filtvet havn, Ekrabukta

## *Hurum havner KF*

### *Sedimentundersøkelse ifm. søknad om mudre- og dumpetillatelse for Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19.*

#### Sammendrag:

I forbindelse med søknad om tillatelse til mudring av marine sedimenter ved Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum Kommune, har VA consult Sandefjord AS gjort en vurdering av forurensningssituasjonen for Hurum havner KF. Iht miljødirektoratets veileder M409-2015, ble det tatt opp totalt 4 sylinderprøver på 50cm i 4 prøvepunkt i 1 prøvestasjon (iht. NS-EN ISO 5665-19). De 4 sylinderprøvene ble delt i 2: En overflateprøve (0-10cm) og en bunnprøve (10-50 cm) hver av prøvene ble blandet og analysert. VA consult AS sendte prøven til analyse 13.02.2019.

Analyseresultatene viser at forurensningene er fordelt slik:

#### **Prøvestasjon 1 (Topp), 0-10cm**

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (Svært god) og klasse II (God).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse II (God).
- PCB-forbindelsene (PCB<sub>7</sub>) ligger i klasse III (Moderat).
- TBT ligger i klasse II (God).

#### **Prøvestasjon 1 (Bunn) 10-50cm**

- Metallforbindelsene ligger i klasse I (Svært god) og klasse II (God).
- PAH-forbindelsene ligger i klasse II (God).
- PCB-forbindelsene (PCB<sub>7</sub>) ligger i klasse III (Moderat).
- TBT ligger i klasse II (God).

	04.03.19	Rapport	Jo Inge Dalland	Vidar Jellum	Vidar Jellum
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Fase</b>	<b>Utarbeidet av</b>	<b>Kontrollert av</b>	<b>Ansvarlig</b>



## **Innledning**

VA consult Sandefjord AS er engasjert av Hurum havner KF for å gjøre en vurdering av forurensningssituasjonen i sedimentene ved Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19. Rapporten gir en kortfattet vurdering av miljøgiftinnholdet i sedimentet fra lokaliteten med utgangspunkt i Direktoratets vanndirektiv 2018. Veileder 02:2018, med grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota.

# 1 Feltarbeid og prøvemateriale

## 1.1 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger ved Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19

*Figur 1. Oversiktskart*

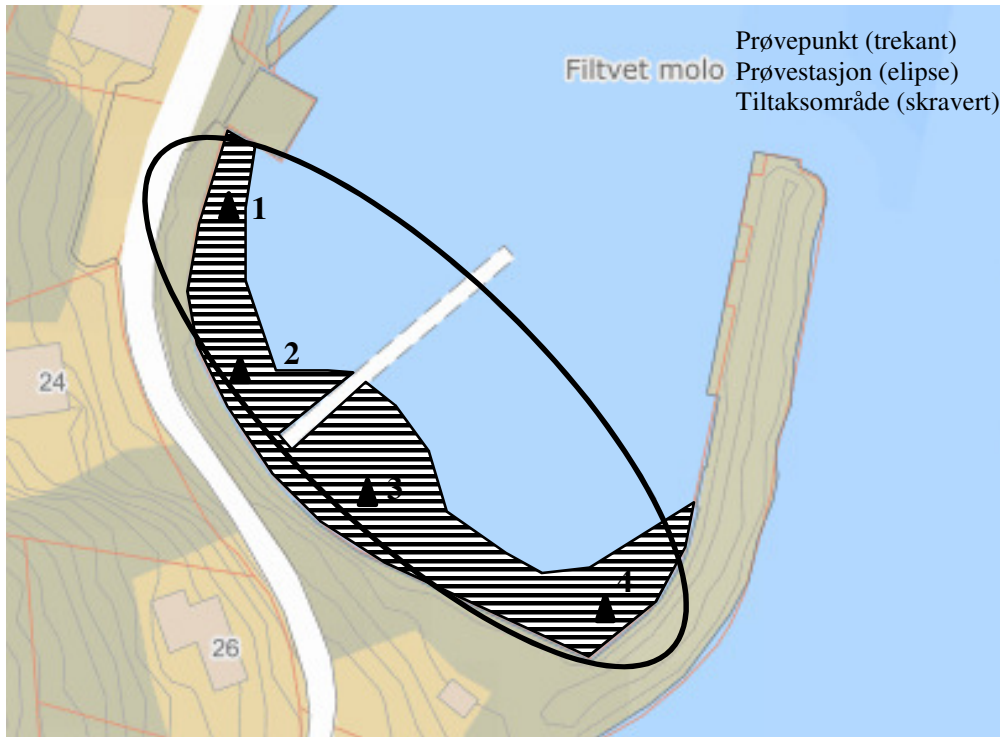


## 1.2 Prøvetaking

Prøvetaking ble utført den 12. Februar 2019 av VA consult Sandefjord AS.

Det ble tatt totalt 4 Sylinderprøver i 4 prøvepunkt ned til ca. 40-50cm i 1 prøvestasjon som vist i figur 2 og i tabellen på neste side (tabell 1). Det ble laget 2 blandeprøver (0-10cm topp og 10-50cm bunn) av de 4 prøvene i felt. Prøvene ble sendt til kjemisk analyse 13.02.2019.

Figur 2. Tiltaksområde Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19.



Tabell 1: Prøveinformasjon for prøvene for Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19.

Dato	Prøvepunkt	Prøvetype	Posisjon		Vanddyp (m)	Prøvedyp (cm)	Prøve ID
			N	Ø			
08.01.2019	1	Blandeprøve	59.56821	10.61028	1	0-50	Topp/bunn
08.01.2019	2	Blandeprøve	59.56800	10.61028	1	0-50	Topp/bunn
08.01.2019	3	Blandeprøve	59.56784	10.61062	1	0-50	Topp/bunn
08.01.2019	4	Blandeprøve	59.56777	10.61106	1	0-50	Topp/bunn

## 2 Tiltaket

Planlagt mudring av ca 600 m<sup>3</sup>.

### 3 Laboratorieanalyser

I henhold til Miljødirektoratets veileder M-409-2015, ble prøven analysert for følgende parametere:

- PCB 7: Polyklorerte bifenyler (7 komponenter)
- PAH 16: Polysykliske aromatiske hydrokarboner (16 komponenter)
- TBT: Tinnorganiske komponenter (deriblant TBT)
- Metaller: Arsen (As), bly (Pb), kadmium (Kd), krom (Cr), kobber (Cu), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni), sink (Zn)
- Tørrstoff
- Kornfordeling/ finstoffinnhold
- Totalt organisk karbon

ALS Laboratory Group Norway har utført analysene. Laboratoriet er akkreditert for analysene.

## 4 Resultater

I tabellene nedenfor er analyseresultatene sammenlignet med Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 (grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota) som presenterer grenseverdier for metaller og organiske miljøgifter i sedimenter, finnes i Vedlegg 1, analyserapportene er presentert i Vedlegg 2 og Vedlegg 3.

*Tabell 2: Fargekoding iht. Direktoratgruppen vanndirektivet 2018, veileder 02:2018 klassifisering av metaller og organiske forbindelser i sedimenter.*

Tilstands-klasse	Tilstand	Forventet økologisk effekt
I	Svært god	Bakgrunnsnivå rene masser
II	God	Ingen toksiske effekter
III	Moderat	Kroniske effekter ved langtidseksponering
IV	Dårlig	Akutt toksiske effekter ved korttidseksponering
V	Svært dårlig	Omfattende akutt- toksiske effekter

Tabell 3: Resultater for sedimentprøve samlet inn ved Filtvet havn, Ekrabukta i Hurum kommune med gbr.39/19, sammenlignet med Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota. (TS = tørrstoff, n.d. = not detected)

Parameter	Enhet	Topp	Bunn
TOC	% TS	<b>0,55</b>	<b>0,45</b>
Total tørrstoff	%	<b>83,7</b>	<b>84,9</b>
Kornstørrelse Fraksjon <2µm	%	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
Kornstørrelse Fraksjon >63µm	%	<b>98,2</b>	<b>96,3</b>
Kornfordeling		Se vedl.	Se vedl.
Arsen, As	(mg/kg TS)	<b>1,8</b>	<b>3,2</b>
Bly, Pb	(mg/kg TS)	<b>13</b>	<b>18</b>
Kobber, Cu	(mg/kg TS)	<b>24</b>	<b>18</b>
Krom, Cr	(mg/kg TS)	<b>13</b>	<b>13</b>
Kadmium, Cd	(mg/kg TS)	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
Kvikksølv, Hg	(mg/kg TS)	<b>0,13</b>	<b>0,18</b>
Nikkel, Ni	(mg/kg TS)	<b>12</b>	<b>12</b>
Sink, Zn	(mg/kg TS)	<b>59</b>	<b>60</b>
ΣPAH16	(µg/kg TS)	<b>1500</b>	<b>1100</b>
Naftalen	(µg/kg TS)	<b>10</b>	<b>10</b>
Acenaftalen	(µg/kg TS)	<b>40</b>	<b>30</b>
Acenaften	(µg/kg TS)	<b>10</b>	<b>10</b>
Fluoren	(µg/kg TS)	<b>17</b>	<b>13</b>
Fenantren	(µg/kg TS)	<b>140</b>	<b>88</b>
Antracen	(µg/kg TS)	<b>70</b>	<b>61</b>
Fluoranten	(µg/kg TS)	<b>350</b>	<b>200</b>
Pyren	(µg/kg TS)	<b>250</b>	<b>170</b>
Benzo[a]antracen	(µg/kg TS)	<b>66</b>	<b>43</b>
Krysen	(µg/kg TS)	<b>100</b>	<b>70</b>
Benzo[b]fluoranten	(µg/kg TS)	<b>130</b>	<b>120</b>
Benzo[k]fluoranten	(µg/kg TS)	<b>66</b>	<b>55</b>
Benzo(a)pyren, B(a)P	(µg/kg TS)	<b>90</b>	<b>76</b>
Dibenzo[a,h]antracen	(µg/kg TS)	<b>17</b>	<b>22</b>
Benzo[ghi]perylene	(µg/kg TS)	<b>82</b>	<b>74</b>
Indeno[1,2,3-cd]pyren	(µg/kg TS)	<b>54</b>	<b>49</b>
PCB <sub>7</sub>	(µg/kg TS)	<b>5</b>	<b>26</b>
TBT	(µg/kg TS)	<b>1,89</b>	<b>4,09</b>

## 5 Konklusjon

Med utgangspunkt i Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 grenseverdier for et utvalg av vannregionspesifikke stoffer i vann, sediment og biota, karakteriseres tilstandene som de analyserte prøvene representerer som følger:



## 5.1 Metaller

For metallene som er undersøkt, er innholdet i de analyserte sedimentprøvene tilsvarende tilstandsklasse I (Svært god) og tilstandsklasse II (God).

## 5.2 PAH

Det er analysert og klassifisert for 16 PAH-forbindelser samt summen av disse ( $\Sigma$ PAH16). De undersøkte PAH-forbindelsene i prøvene har et innhold tilsvarende tilstandsklasse II (God).

## 5.3 PCB

Det er analysert for 7 PCB-forbindelser. Summen av de syv PCB-forbindelsene ligger i tilstandsklasse III (Moderat).

## 5.4 TBT

For TBT er det utarbeidet to sett med referanseverdier i klassifiseringssystemet. Det ene settet er effektbasert mens det andre er satt med bakgrunn i forvaltningsmessige hensyn. I tabell 3 er TBT-innholdet sammenlignet mot de forvaltningsmessige referanseverdiene. Innholdet i sedimentet som den analyserte prøven representerer, tilsvarer tilstandsklasse II (God) i Topp og Bunn.

Sandefjord 04. Mars 2019

Jo Inge Dalland VA consult Sandefjord AS

---

### Referanser

- Direktoratgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. (<http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/veiledere-direktoratsgruppa/veileder-klassifisering-av-miljotilstand-i-vann-02-20181.pdf>)
- Miljødirektoratet veileder M-409-2015. Risikovurdering av forurenset sediment.
- Miljødirektoratet veileder M-350-2015. Håndtering av sedimenter – revidert 25.Mai 2018
- NS-EN ISO 5665-19. Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder.

## 6 Vedlegg

- Vedlegg 1** Utdrag fra Direktoratgruppen vanndirektivet. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.
- Vedlegg 2** Analyserapport - kjemi
- Vedlegg 3** Analyserapport – kornfordeling

Klassifisering av tilstand i sedimenter ut fra innhold av metaller og organiske stoffer, (utdrag fra  
Direktoratsgruppen vanddirektivet. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann)

Parameter	Enhet	Tilstandsklasse				
		I	II	III	IV	V
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<b>Metaller</b>						
Arsen, As	mg/kg TS	0-15	15-18	18-71	71-580	>580
Bly, Pb	mg/kg TS	0-25	25-150	150-1480	1480-2000	2000-2500
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0-0.2	0.2-2.5	2.5-16	16-157	>157
Kobber, Cu	mg/kg TS	0-20	20-84		84-147	>147
Krom, Cr	mg/kg TS	0-60	60-660	660-6000	6000-20000	>20000
Kvikksolv, Hg	mg/kg TS	0-0.05	0.05-0.52	0.52-0.75	0.75-1.45	>1.45
Nikkel, Ni	mg/kg TS	0-30	30-42	42-271	271-533	>533
Sink, Zn	mg/kg TS	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690
<b>PAH</b>						
Naftalen	µg/kg TS	0-2	2-27	27-1754	1754-8769	>8769
Acenaftalen	µg/kg TS	0-1.6	1.6-33	33-85	85-8500	>8500
Acenaften	µg/kg TS	0-2.4	2.4-96	96-195	195-19500	>19500
Fluoren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-150	150-694	694-34700	>34700
Fenantren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-780	780-2500	2500-25000	>25000
Antracen	µg/kg TS	0-1.2	1.2-4,6	4.6-30	30-295	>295
Fluoranten	µg/kg TS	0-8	8-400		400-2000	>2000
Pyren	µg/kg TS	0-6.8	6.8-780	780-2500	2500-25000	>25000
Benzo[a]antracen	µg/kg TS	0-3.6	3.6-60	60-501	501-50100	>50100
Krysen	µg/kg TS	0-4.4	4.4-280		280-2800	>2800
Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS	0-90	90-140		140-10600	>10600
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	0-90	90-135		135-7400	>7400
Benzo(a)pyren	µg/kg TS	0-6	6-183	183-230	230-13100	>13100
Indeno[123cd]pyren	µg/kg TS	0-20	20-63		63-2300	>2300
Dibenzo[ah]antracen	µg/kg TS	0-12	12-27	27-273	273-2730	>2730
Benzo[ghi]perylene	µg/kg TS	0-18	18-84		84-1400	>1400
ΣPAH 16	µg/kg TS	0-300	300-2000	2000-6000	6000-20000	>20000
ΣPCB7	µg/kg TS	0	0-4.1	4.1-43	43-430	>430
TBT*	µg/kg TS	0-1	1-5	5-20	20-100	>100

\* For TBT er effektbaserte klassegrenser svært lave i forhold til nivåer man finner i kystnære sedimenter. I Forvaltningsmessige klassegrenser skal derfor brukes i forbindelse med tiltak i sediment. Se også Veileder for risikovurdering av forurenset sediment M-409 | 2015.

Tilstands-klasse	Tilstand	Forventet økologisk effekt
I	Bakgrunn	Bakgrunnsnivå
II	God	Ingen toksiske effekter
III	Moderat	Kroniske effekter ved langtidseksposering
IV	Dårlig	Akutt toksiske effekter ved kortidseksposering
V	Svært dårlig	Omfattende akutt-toksiske effekter



Mottatt dato **2019-02-14**  
 Utstedt **2019-02-28**

VA Consult Sandefjord AS  
 Jo Inge Dalland

Jernbanealleen 17  
 3210 Sandefjord  
 Norway

Prosjekt **Ekrabukta**  
 Bestnr **19019**

## Analyse av sediment

Deres prøvenavn	<b>Topp Sediment</b>					
Prøvetatt	<b>2019-02-12</b>					
Labnummer	N00638923					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sedimentpakke-basis DK *	-----		-	1	1	ELNO
Tørrstoff (DK) <sup>a ulev</sup>	<b>83.7</b>	12.555	%	2	2	SAHM
Vanninnhold <sup>a ulev</sup>	<b>16.3</b>		%	2	2	SAHM
Kornstørrelse >63 µm <sup>a ulev</sup>	<b>98.2</b>		%	2	2	SAHM
Kornstørrelse <2 µm <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.1</b>		%	2	2	SAHM
Kornfordeling <sup>a ulev</sup>	-----		se vedl.	2	2	SAHM
TOC <sup>a ulev</sup>	<b>0.55</b>	0.5	% TS	2	2	SAHM
Naftalen <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Acenaftylen <sup>a ulev</sup>	<b>40</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Acenaften <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Fluoren <sup>a ulev</sup>	<b>17</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Fenantren <sup>a ulev</sup>	<b>140</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Antracen <sup>a ulev</sup>	<b>70</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	<b>350</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Pyren <sup>a ulev</sup>	<b>250</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Benso(a)antracen <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>66</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Krysen <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>100</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Benso(b+j)fluoranten <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>130</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Benso(k)fluoranten <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>66</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Benso(a)pyren <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>90</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Dibenso(ah)antracen <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>17</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Benso(ghi)perylene <sup>a ulev</sup>	<b>82</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Indeno(123cd)pyren <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>54</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Sum PAH-16 <sup>a ulev</sup>	<b>1500</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
Sum PAH carcinogene <sup>Λ</sup> <sup>a ulev</sup>	<b>610</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<b>2.4</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<b>1.9</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<b>0.65</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM



Deres prøvenavn	<b>Topp Sediment</b>					
Prøvetatt	<b>2019-02-12</b>					
Labnummer	N00638923					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Sum PCB-7</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.0</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.8</b>	2	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	2.6	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>24</b>	4.8	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	2.6	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.05</b>	0.1	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.13</b>	0.02	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>12</b>	2.4	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>59</b>	11.8	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Tørrstoff (L)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>85.8</b>	2.0	%	3	V	SUHA
<b>Monobutyltinnkation</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1</b>		µg/kg TS	3	T	SUHA
<b>Dibutyltinnkation</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.37</b>	0.59	µg/kg TS	3	T	SUHA
<b>Tributyltinnkation</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.89</b>	0.60	µg/kg TS	3	T	SUHA



Deres prøvenavn	<b>Bunn</b>					
Prøvetatt	<b>Sediment</b>					
	<b>2019-02-12</b>					
Labnummer	N00638924					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Sedimentpakke-basis DK *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>Tørrstoff (DK)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>84.9</b>	12.735	%	2	2	SAHM
<b>Vanninnhold</b> <sup>a ulev</sup>	<b>15.1</b>		%	2	2	SAHM
<b>Kornstørrelse &gt;63 µm</b> <sup>a ulev</sup>	<b>96.3</b>		%	2	2	SAHM
<b>Kornstørrelse &lt;2 µm</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.1</b>		%	2	2	SAHM
<b>Kornfordeling</b> <sup>a ulev</sup>	-----		se vedl.	2	2	SAHM
<b>TOC</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.45</b>	0.5	% TS	2	2	SAHM
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Acenaftylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>30</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;10</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>88</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>61</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>200</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>170</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Benzo(a)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>43</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Krysen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>70</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Benzo(b+j)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>120</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Benzo(k)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>55</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Benzo(a)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>76</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>22</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>74</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>49</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Sum PAH-16</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1100</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Sum PAH carcinogene</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>510</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.2</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.2</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8.1</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.7</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.2</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.1</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.65</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Sum PCB-7</b> <sup>a ulev</sup>	<b>26</b>		µg/kg TS	2	2	SAHM
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.2</b>	2	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>18</b>	3.6	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>18</b>	3.6	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	2.6	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.05</b>	0.1	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.18</b>	0.0252	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>12</b>	2.4	mg/kg TS	2	2	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>60</b>	12	mg/kg TS	2	2	SAHM



Deres prøvenavn	<b>Bunn Sediment</b>					
Prøvetatt	<b>2019-02-12</b>					
Labnummer	N00638924					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Tørrstoff (L) <sup>a ulev</sup>	<b>83.3</b>	2.0	%	3	V	SUHA
Monobutyltinnkation <sup>a ulev</sup>	<b>3.77</b>	1.49	$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	T	SUHA
Dibutyltinnkation <sup>a ulev</sup>	<b>10.6</b>	4.2	$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	T	SUHA
Tributyltinnkation <sup>a ulev</sup>	<b>4.09</b>	1.30	$\mu\text{g}/\text{kg TS}$	3	T	SUHA



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"\*\*" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<b>Pakkenavn «Sedimentpakke basis»</b> Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under
2	<b>«Sediment basispakke» Risikovurdering av sediment</b>  <b>Bestemmelse av vanninnhold og tørrstoff</b>  Metode: DS 204:1980 Rapporteringsgrense: 0,1 %  <b>Bestemmelse av Kornfordeling (&lt;63 µm, &gt;63 µm og &lt;2 µm)</b>  Metode: ISO 11277:2009 Måleprinsipp: Laserdiffraksjon Rapporteringsgrense: 0,1 %  <b>Bestemmelse av TOC</b>  Metode: EN 13137:2001 Måleprinsipp: IR Rapporteringsgrense: 0.1 % TS Måleusikkerhet: Relativ usikkerhet 15 %  <b>Bestemmelse av polysykliske aromatiske hydrokarboner, PAH-16</b>  Metode: REFLAB 4:2008 Rapporteringsgrenser: 10 µg/kg TS for hver individuelle forbindelse  <b>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler, PCB-7</b>  Metode: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: 0.5 µg/kg TS for hver individuelle kongener 4 µg/kg TS for sum PCB7.  <b>Bestemmelse av metaller</b>  Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: As(0.5), Cd(0.02), Cr(0.2), Cu(0.4), Pb(1.0), Hg(0.01), Ni(0.1), Zn(0.4) alle enheter i mg/kg TS



Metodespesifikasjon	
3	<p>«Sediment basispakke» <b>Risikovurdering av sediment</b></p> <p><b>Bestemmelse av tinnorganiske forbindelser</b></p> <p>Metode: ISO 23161:2011                      Deteksjon og kvantifisering: GC-ICP-SFMS                      Rapporteringsgrenser: 1 µg/kg TS</p>

	Godkjenner
ELNO	Elin Noreen
SAHM	Sabra Hashimi
SUHA	Suleman Hajizada

	Utf <sup>1</sup>
T	GC-ICP-QMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
V	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

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

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

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

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

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

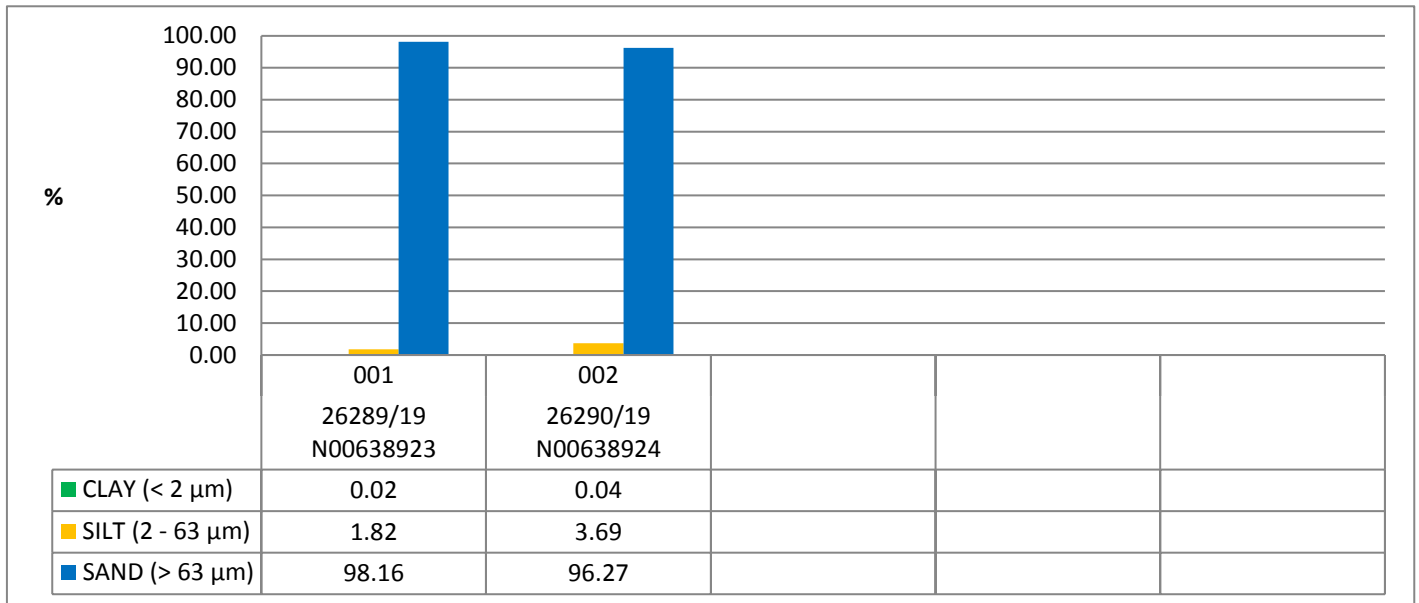
<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).





*Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR1914330*

**Results of soil texture analysis**



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

*The end of result part of the attachment the certificate of analysis*

**SØKNADSSKJEMA FOR  
FJERNING (MUDRING) AV MASSER I SJØ ELLER VASSDRAG**

Fylles ut for hvert enkelt tiltak

**Generell informasjon**

Søkerens navn og adresse: Murum Flåner / Ann Kristin H. Røisland  
Storgt 17, 3484 Holmsbu.

Ansvarlig entreprenør: ARNE RØD / 33483090

Postboks 1513  
3206 Sandefjord  
post@arneroed.no

**1. Mudring**

Søknaden skal vedlegges kart i målestokk 1:50.000 (oversikt) og 1:1000 (fås ved henvendelse til kommunen) der lokaliteten er avmerket og arealet (lengde og bredde) på området som skal mudres er inntegnet. UTM koordinater på prøvetakingsstedet skal også oppgis.

a) Hvor skal ønsket mudring skje:

Adresse (ev navn på lokalitet) Filtvet småbåt og gjestehavn, Ekre lukt.

Gbnr.: 39/19

Kommune: Murum

b) Begrunnelse for tiltaket ( gjerne på eget ark som legges ved)

Vedlikeholdsmudring  Evt. når ble det mudret sist Ca. 1970-75

Førstegangsmudring  Nedlegging av kabel

Annet: \_\_\_\_\_

c) Angi dagens vanddybde på mudringsstedet: ca. 0,5 m.

Hvor dypt skal det mudres: 1,5 m Arealutbredelse: ca. 400 m<sup>2</sup>

d) Beregnet mengde sedimenter som skal mudres: ca. 600 m<sup>3</sup>

Estimert usikkerhet: 15.0 m<sup>3</sup>

Søknadsskjema for Fylkesmannen i Oslo og Akershus

e) Angi mudringsmetodikk (f.eks. grabb, gravemaskin, skuff, pumping eller sugestyr) og om massene skal mudres fra land eller lekter (*kort beskrivelse og begrunnelse*):

Mudres med gravemaskin fra  
fall lems lekter

f) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning:

Siltgardin

g) Har du vært i kontakt med kommunen på forhånd, og er tiltaket evt. blitt vurdert av kommunen (*legg ved evt. uttalelser fra kommunen*):

Ja.

h) Legg ved på eget ark en kort beskrivelse av forholdene på lokaliteten mhp.

- forurensingstilstand
- aktive og/eller historiske forurensingskilder (f.eks. slipp, kommunalt avløp småbåthavn, industrivirksomhet).
- naturforhold (bunnforhold, dybdeforhold, strøm, biologi)
- status i forhold til kommunale planer
- områdets og tiltakets betydning for rekreasjon, fiske etc
- eventuelle kjente kulturminner i området

i) Er du kjent med om det ligger kjente rør, kabler eller andre konstruksjoner på sjøbunnen i området (*merk av på kart som skal legges ved søknaden*):

Nei

j) Opplys hvilke eiendommer som evt. berøres av mudringen:

Eier:	Gnr.:	Bnr.:

*Dersom mudringen går inn på annen persons eiendom må søknaden vedlegges skriftlig godkjenning etter nabovarsel.*

k) Angi et tidsintervall for når tiltaket planlegges gjennomført (*NB: dumpe- og mudreforbud i perioden 15. mai til 15. september*):

Vinter / Høst 2019

## 2. Prøvetaking og analyser av sedimentene

Det må foreligge dokumentasjon på sedimentenes innhold av tungmetaller og miljøgifter. Ved planlegging av mudring må omfanget av prøvetakingen vurderes i hvert enkelt tilfelle. Antall prøvepunkter må sees i sammenheng med mudringsarealets lokalisering i forhold til mulige forurensningskilder.

*Antall prøvepunkter pr. volum mudringsmasser.*

Volum mudringsmasser (m <sup>3</sup> )	Antall prøvepkt.
< 1000	1
1000 – 10.000	3
10.000 – 50.000	4
50.000 – 100.000	6
> 100.000	3 pr. 50.000 m <sup>3</sup>

*Analyseparametere*

Parametere som det <b>alltid</b> skal analyseres for (obligatoriske, jf. OSPAR-retningslinjer <sup>1</sup> )	Parametere som bør <b>vurderes</b> basert på informasjon om lokale forurensningskilder
Bly (Pb)	Arsen
Kadmium (Cd)	Dioksiner/furaner
Kobber (Cu)	DDT
Krom (Cr)	HCB
Kvikksølv (Hg)	Lindan
Nikkel (Ni)	THC (olje)
Sink (Zn)	Bromerte flammehemmere
Tributyltinnforbindelser (TBT)	Ftalater
PAH (Min. EPA 16) <sup>2</sup>	Nonylfenoler
PCB (Min. PCB 7) <sup>3</sup>	Klorete parafiner
Tørrstoff (TS)	
Kornfordeling	
Totalt organisk karbon (TOC)	

1. OSPAR-guidelines for the management og dredged material (Reference number 1998-20).

2. For PAH kvantifiseres forbindelsene som inngår i EPA protokoll 8310 (16 EPA)

3. For PCB kvantifiseres følgende forbindelser: IUPAC nummer 28, 52, 101, 118, 138, 153 og 180.

a) Dersom du er kjent med at sedimentene på lokaliteten og/eller tilliggende områder er prøvetatt tidligere oppgi når og hvor (eiendom, gbnr.): *(Legg ved disse resultatene til søknaden)*

b) Legg ved analyseresultater fra prøvetaking av de aktuelle sedimentene, samt en miljøfaglig vurdering av massenes forurensningstilstand.

### 3. Disponering av sedimentene

a) Hvordan er sedimentene tenkt disponert:

Dumping/deponering i sjø

Rensing/ behandling

Deponering i sjøkant (strandkantdeponi)

Deponi på land

Annet \_\_\_\_\_

Kort beskrivelse av planlagt disponeringsløsning (evt. på eget ark):

Massene fraktes med dekker til  
Noah hangøya.

b) Angi mengde sedimenter (anslå evt. usikkerhet): 600 m<sup>3</sup> + - 25%

c) Beskrivelse av planlagt transport- og evt. dumpemetode:

Fraktes med fall lems dekker.

d) Planlagte avbøtende tiltak for å hindre/reducere partikkelspredning:

Siltgardin.

#### 4. Dokumentasjon og underskrift

Dokumenter som må vedlegges søknad:

- Kartutsnitt i målestokk 1:50.000 som angir geografisk oversikt
- Kartutsnitt i målestokk 1:1.000 med inntegnet område som skal mudres samt UTM-koordinater på prøvetakingslokalitet(er)
- Evt. forhåndsuttalelser fra kommunen (jf. kap. 1, pkt. g)
- Beskrivelse av forholdene på lokaliteten (jf. kap. 1, pkt. h)
- Evt. skriftlig godkjenning etter nabovarsel (jf. kap. 1, pkt. j)
- Evt. tidligere analyseresultater og miljøfagligvurderinger av sedimenter fra den aktuell lokaliteten og/eller tilliggende eiendommer (jf. kap. 2, pkt. a)
- Analyseresultater og miljøfagligvurdering (jf. kap. 2, pkt. b)

Sandefjord 11/3-19  
Sted og dato

Astrid S Mathisen  
Underskrift

AMERCEDE  
ARNE RO  
Postboks 1513  
3206 Sandefjord  
& CO AS  
post@amerced.no

#### SØKNADEN SENDES TIL:

Fylkesmannen i Oslo og Akershus  
Postboks 8111 Dep.  
0032 OSLO

e-post: [fmoapostmottak@fylkesmannen.no](mailto:fmoapostmottak@fylkesmannen.no)

Fylkesmann i Oslo og Viken

11.03.19

**Informasjon vedr. forhold på lokasjon med Gb.nr: 19/39, Filtvet Havn**

- Filtvet havn har eksistert langt tilbake i tid og er i utgangspunktet en fiskerihavn og har som formål først og fremst å sørge for at fiskere har en hvileplass og muligheter til å hente is.
- Det er ifølge informasjon fra Miljødirektoratet ingen registrerte naturtyper på stedet
- Tiltaket er i sammenheng med opprustingen av havnen som skal foregå, og mudringen er derfor en nødvendighet for at tiltaket skal bli helt fullstendig.
- Havnen har faste plasser til fastboende og hyttegjester og mudring er derfor en nødvendighet for å kunne opprettholde båtplassene på en tilfredsstillende måte.
- Vi har ingen opplysning om det foreligger noen kommunale planer for området pr.dags dato.
- Det er ifølge informasjon fra Riksantikvaren over Kulturminner, ingen registrerte kulturminner i omsøkte område.

Mvh

For Arne Rød & CO as

Astrid S Mathisen

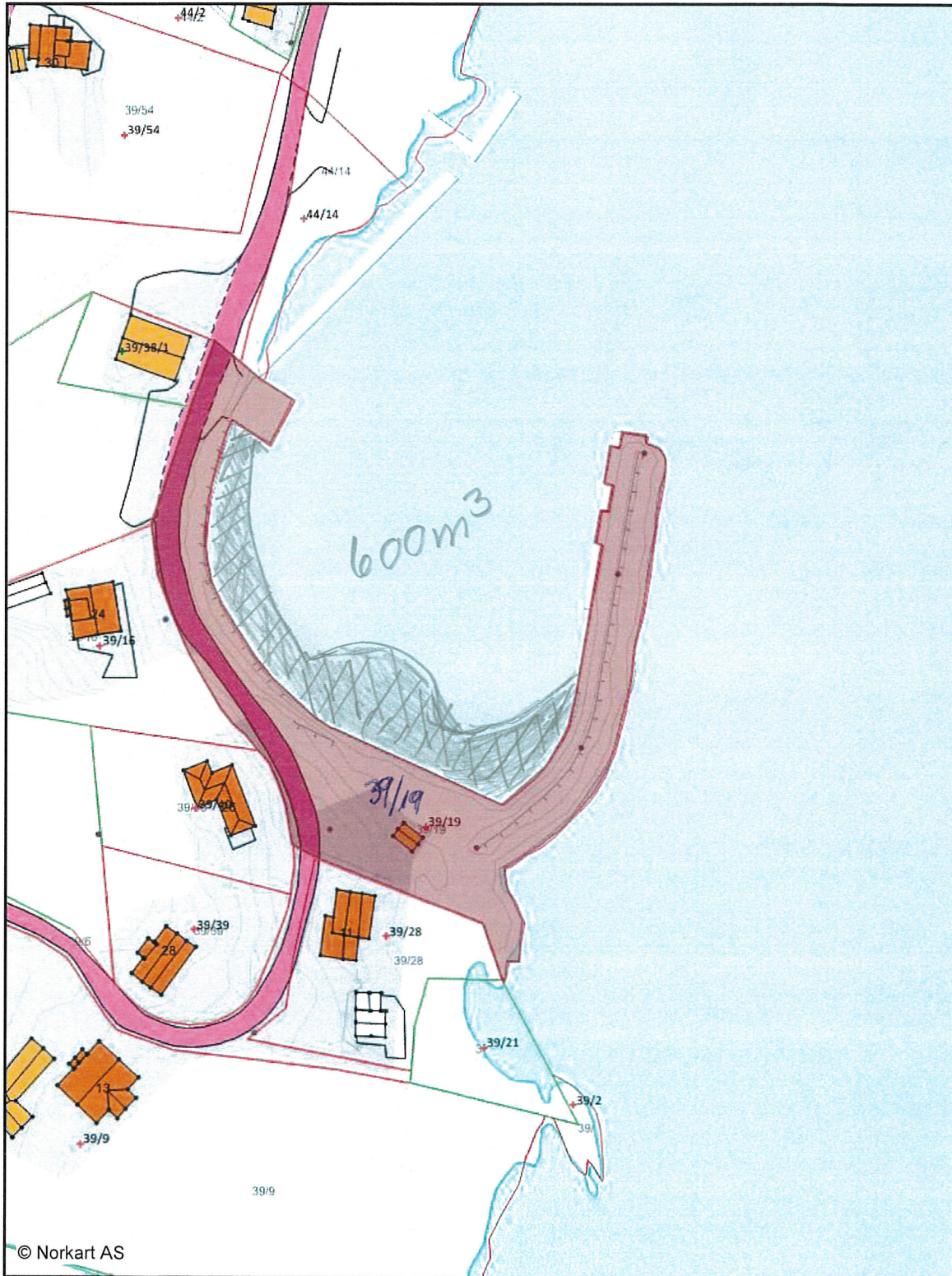




# Filtvet Havn

1:1000

23.01.2019



Det gjøres oppmerksom på at kartgrunnet kun er veiledende og kan inneholde mangler. Kartgrunnet er ikke juridisk bindende.

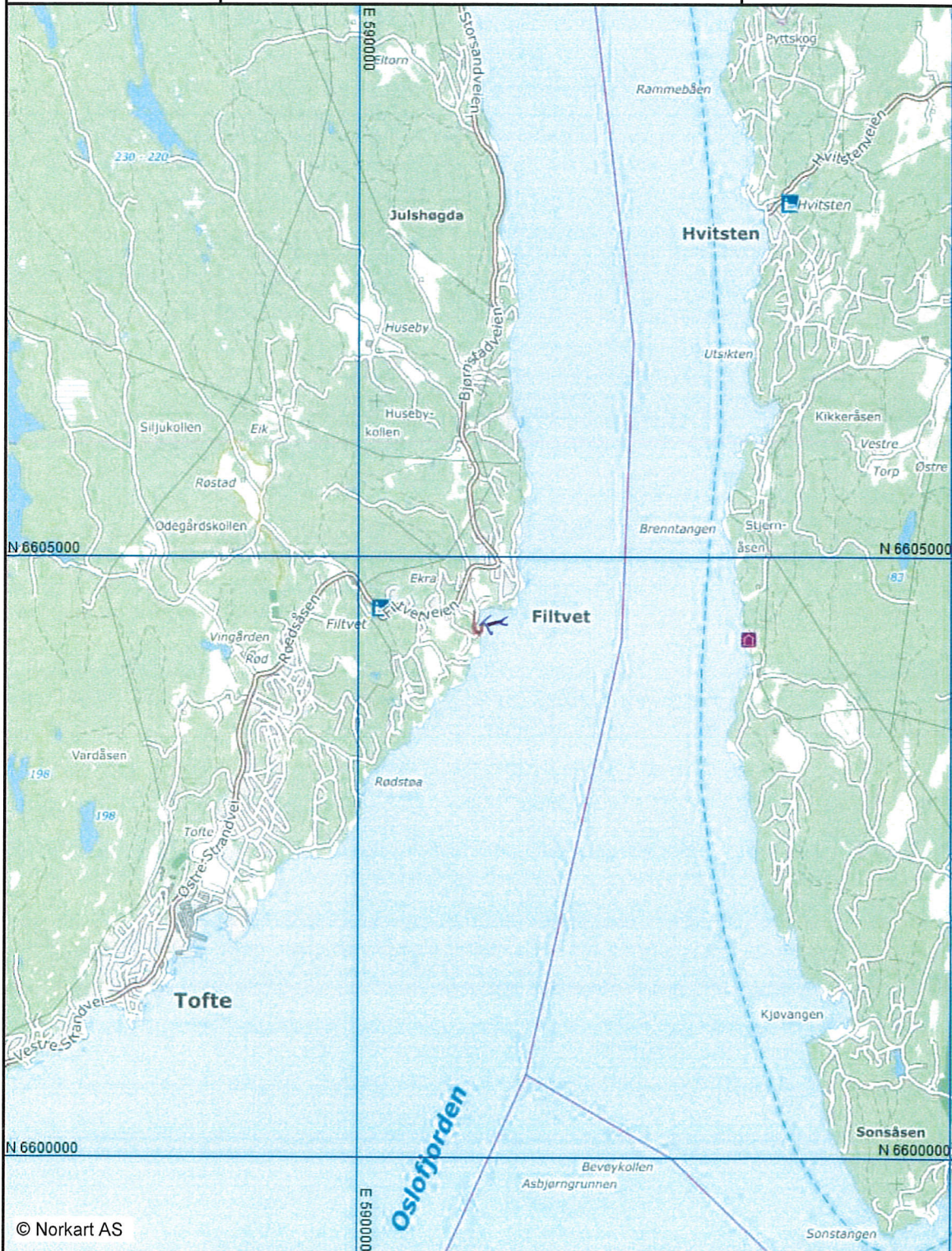




Hurum kommune

# Situasjonskart

Tittel: Filtvet Havn  
Dato: 23.01.2019  
Målestokk: 1:50000



© Norkart AS

Det gjøres oppmerksom på at kartgrunnlaget kun er veiledene og kan inneholde mangler. Kartgrunnlaget er ikke juridisk bindene.