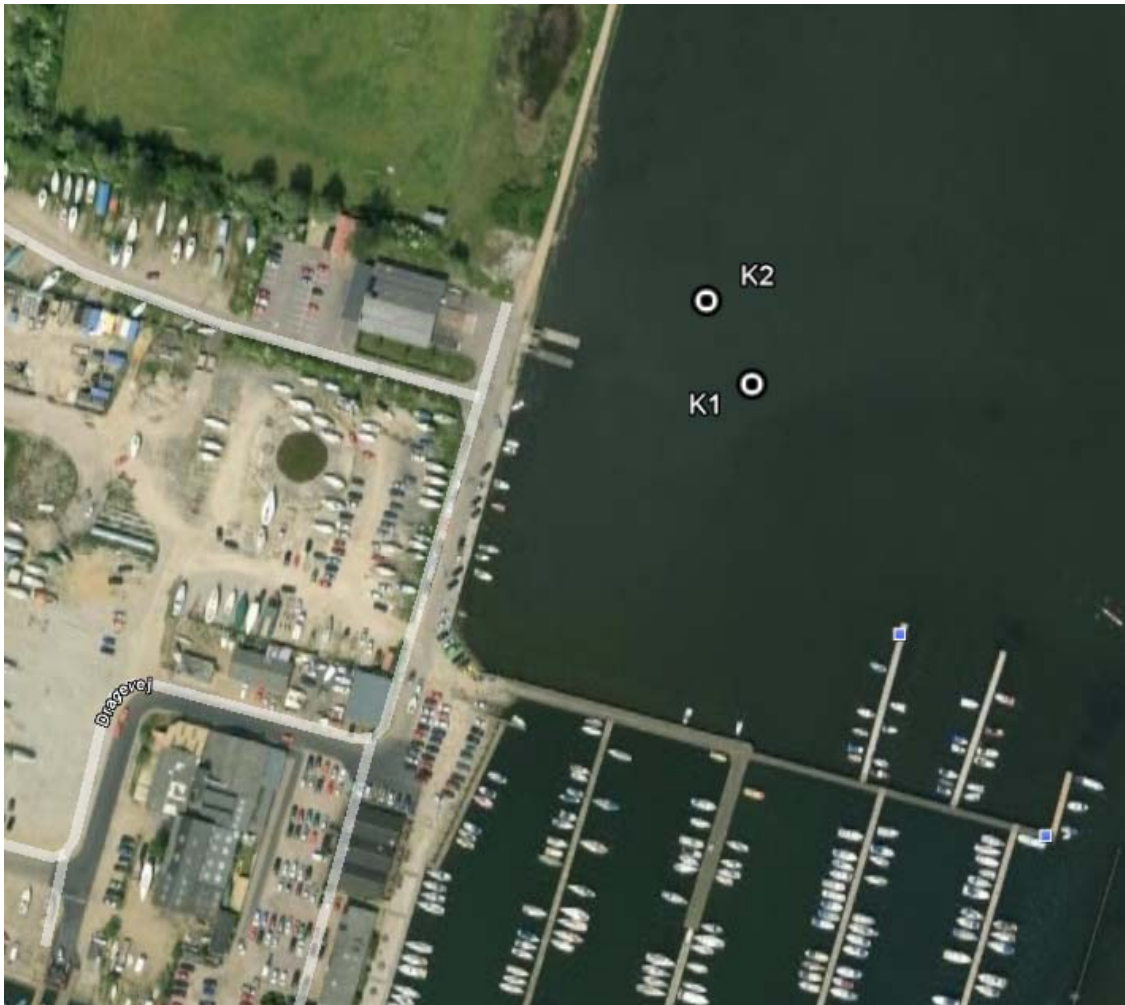


Analyse af sedimentprøver fra havbunden ud for Kajakklubben.

Prøverne blev udtaget den 8. februar 2009.

Ifølge By- og Landskabsstyrelsens vejledning skal der udtages to prøver til analyse, hvis der skal klappes mellem 2.500 og 10.000 m³ havbundsmaterialet. Da den ønskede klappmængde kan komme op på 4.000 m³ er der udtaget to prøver til analyse (k1 og k2) der hver er sammenstukket af 6 enkeltprøver.



Fotoet viser de to stationer, hvor der hver er udtaget 6 enkeltprøver, sammenstukket til to prøver.

De 12 prøver blev udtaget med pistoncorer fra sedimentoverfladen til ca. 0,5 meters dybde. Prøvetagningspositionen blev bestemt med GPS. Prøverne blev umiddelbart efter udtagning sendt til analyse hos ALS Scandinavia laboratorium. Der er vedlagt feltskemaer fra prøvetagningen. I denne analyse vil der kun blive fokuseret på de stoffer, hvor der er problemer i forhold til By- og Landskabsstyrelsens retningslinjer for klappning. Her opereres der med et øvre og et nedre aktionsniveau for koncentrationerne af en række stoffer. Er koncentrationen for alle stoffer under nedre aktionsniveau karakteriseres sedimentet som klasse A, hvor der umiddelbart ikke er problemer med at opnå en tilladelse til klappning. Er der koncentrationer over det øvre aktionsniveau, karakteriseres sedimentet som klasse C, og der kan normalt ikke opnås tilladelse til klappning. Er der koncentrationer mellem øvre og nedre aktionsniveau

karakteriseres sedimentet som klasse B, og her kan der i nogle til fælde opnås tilladelse til klapping, ofte med skærpede vilkår.

Resultater

K2: Nordligste station.

Her overholdes alle By- og Landskabsstyrelsens vejledende aktionsniveauer for det NEDRE aktionsniveau på nær Cadmium, hvor grænseværdien for den nedre aktionsværdi er overskredet med 51%.

Stof	Målt værdi	Overskridelse	Nedre aktionsværdi	Øvre aktionsværdi
Cadmium (mg/kg TS)	0,78	51%	0,4	2,5

Skemaet viser de stoffer, hvor der er overskridelser på station K2. Alle analyseresultater er vedlagt.

På baggrund af den overskridelse af nedre, men ikke øvre, aktionsniveau, der er på Cadmium, må sedimentet klassificeres som klasse B.

K1: Sydligste station.

Her er der overskridelser af miljøstyrelsens vejledende aktionsniveauer for det NEDRE aktionsniveau for stofferne kobber, kviksølv, zink, cadmium og TBT.

Stof	Målt værdi	Overskridelse	Nedre aktionsværdi	Øvre aktionsværdi
Kobber (mg/kg TS)	33	65 %	20	90
Kviksølv (mg/kg TS)	0,45	80 %	0,25	1
Zink (mg/kg TS)	137	5 %	130	500
Cadmium (mg/kg TS)	0,99	147 %	0,4	2,5
TBT (ug/kg TS)	7,6	9 %	7	200

Skemaet viser de stoffer, hvor der er overskridelser på station K1. Alle analyseresultater er vedlagt.

På baggrund af måleresultaterne og den overskridelse af nedre, men ikke øvre, aktionsniveau for flere stoffers vedkommende, må sedimentet klassificeres som klasse B.

Samlet vurdering.

På grund af uddybningens og områdets homogene karakter virker det fornuftigt at operere med en middelværdi af de to analyser. Denne middelværdi repræsenterer således 12 enkeltprøver fra området.

Ved anvendelse af middelværdier mellem de to analyser bliver der overskridelser af miljøstyrelsens vejledende aktionsniveauer for det NEDRE aktionsniveau for stofferne kobber og cadmium.

Stof	Målt værdi	Overskridelse	Nedre aktionsværdi	Øvre aktionsværdi
Middelværdi af to prøver				
Kobber (mg/kg TS)	26,4	32 %	20	90
Cadmium (mg/kg TS)	0,88	120 %	0,4	2,5

Skemaet viser de stoffer, hvor der er overskridelser på middelværdien af de to stationer.

En samlet vurdering er at sedimentet klassificeres som klasse B. Ved en massefylde på 1,5 t/ m³ (tørstof) og en samlet mængde på 4000 m³ vil der ved en eventuel klappning deponeres 11 g TBT, 56 kg kobber og 1,9 kg cadmium.

Sedimentet er forurenet med kobber og især cadmium. Her er markante overskridelser af grænseværdierne, men den samlede mængde af forurenende stoffer, er forholdsvis lille.

Idet der er tale om en klasse B sediment er det ikke uproblematisk at få en klaptilladelse, men det bør være muligt, da der er tale om en lille mængde. Der kan imidlertid blive stillet forholdsvis kostbare krav til klappningen, der kan medføre at en alternativ bortskaffelse i indspulingsbassinet bliver økonomisk attraktiv.

I en eventuel klappning vil jeg anbefale, at der søges om klaptilladelse til klappning på klapplassen ved Trelde Næs eller som alternativ, klapplassen i As Vig.

Marts 2009

Torben Vang

Maringeolog

Bilag 1: Feltskemaer

Bilag 2: analyseresultater

BILAG 1 Feltskema

Feltskema - sedimentprøvetagning

Lokalitet: Ud for Kajakklub, Sydlig station Station: K1 Dato: 8. Februar 2009
 Position: 55°42,483' N 009°33,440' E Vanddybde: 1.6 m
 Delprøvenr.: 1-8 Redskab: Kajakrør Haps Pistoncore

Prøvens dybde: 0-50 cm. H₂S-lugt: Mellem
 Overfladens farve: brun sort grå olivengrøn
 X samme farve i hele kernen
 andet: _____
 Sortering: god mellem usorteret mixet

Kornstørrelse:			Dominerende:	Almindelig:	Forekommende:
Sten		> 64 mm	_____	_____	_____
Grus	Groft	4-64 mm	_____	_____	_____
-	Fint	2-4 mm	_____	_____	_____
Sand	Groft	0,5-2 mm	_____	_____	_____
-	Mellem	0,25-0,5 mm	_____	_____	_____
-	Fint	0,062-0,25 mm	_____	_____	_____
Silt		0,004-0,062	_____	_____	_____
Ler		< 0,004 mm	_____	_____	_____
Mudder			X		

Andet: Få skaller.

Prøvetager: Maringeolog Torben Vang

Feltskema - sedimentprøvetagning

Lokalitet: Ud for Kajakklub, Nordlig station Station: K2 Dato: 8. Februar 2009
 Position: 55°42,497' N 009°33,426' E Vanddybde: 1.5 m
 Delprøvenr.: 1-8 Redskab: Kajakrør Haps Pistoncore

Prøvens dybde: 0-50 cm. H₂S-lugt: Mellem til stærk
 Overfladens farve: brun sort grå olivengrøn
 X samme farve i hele kernen
 andet: _____
 Sortering: god mellem usorteret mixet

Kornstørrelse:			Dominerende:	Almindelig:	Forekommende:
Sten		> 64 mm	_____	_____	_____
Grus	Groft	4-64 mm	_____	_____	_____
-	Fint	2-4 mm	_____	_____	_____
Sand	Groft	0,5-2 mm	_____	_____	_____
-	Mellem	0,25-0,5 mm	_____	_____	_____
-	Fint	0,062-0,25 mm	_____	_____	_____
Silt		0,004-0,062	_____	_____	_____
Ler		< 0,004 mm	_____	_____	_____
Mudder			X		

Andet: Få skaller.

Prøvetager: Maringeolog Torben Vang

BILAG 2: Analyseresultater

Rapport

D0900145



Side 1 (3)

YUV7AREEFT

Force4 architects
Andreas Lauesen

Projekt 55,42,483N009.33,440E

Ryesgade 19A
DK-2200 København N
Danmark

Registreret 2009-02-10
Udfærdiget 2009-02-23

Analyse af: Analyse af sediment

Deres betegnelse	55,42,483N009.33,440E Vanddb 1,6mPrøvedb0-50cm				
Labnummer	D10089002				
Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (\pm)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
TS	34.8		%	1	V
naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1
acenafthylen	<0.050		mg/kg TS	1	1
acenafthen	<0.050		mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1
phenanthren	0.13	0.026	mg/kg TS	1	1
antracen	0.052	0.010	mg/kg TS	1	1
fluoranthren	0.41	0.081	mg/kg TS	1	1
pyren	0.55	0.11	mg/kg TS	1	1
^benz(a)antracen	0.23	0.046	mg/kg TS	1	1
^krysen	0.17	0.034	mg/kg TS	1	1
^benz(b)fluoranthren	0.28	0.055	mg/kg TS	1	1
^benz(k)fluoranthren	0.19	0.038	mg/kg TS	1	1
^benz(a)pyren	0.30	0.059	mg/kg TS	1	1
^dibenz(a,h)anthracen	0.077	0.015	mg/kg TS	1	1
benzo(ghi)perylene	0.26	0.051	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	0.36	0.071	mg/kg TS	1	1
sum 16 EPA-PAH*	3.01		mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogene*	1.61		mg/kg TS	1	1
PAH øvrige	1.4		mg/kg TS	1	1
monobutyltin	3.1		μ g/kg TS	2	1
dibutyltin	7.4		μ g/kg TS	2	1
tributyltin	7.6		μ g/kg TS	2	1
tetrabutyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
monooctyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
dioctyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
tricyklohexyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
monophenyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
diphenyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
triphenyltin	<1.0		μ g/kg TS	2	1
As	14.5	3.7	mg/kg TS	3	H
Cd	0.993	0.262	mg/kg TS	3	H
Co	7.49	2.12	mg/kg TS	3	H
Cr	31.5	9.5	mg/kg TS	3	H
Cu	33.0	8.0	mg/kg TS	3	H
Hg	0.448	0.147	mg/kg TS	3	H
Ni	21.9	5.8	mg/kg TS	3	H
Pb	38.8	9.5	mg/kg TS	3	H
V	42.9	11.3	mg/kg TS	3	H
Zn	137	36	mg/kg TS	3	H
Glødetab	13.5		% af TS	4	V

Rapport

D0900145

Side 2 (3)

YUV7AREEFT



Deres betegnelse	55,42,497N009.33,426E Vanddb 1,6mPrøvedb0-50cm				
Labnummer	D10089003				
Parameter	Resultat	Måleusikkerhed (±)	Enhed	Metode	Teknik/Udf. Enhed
TS	36.4		%	1	V
naftalen	<0.050		mg/kg TS	1	1
acenaftthylen	<0.050		mg/kg TS	1	1
acenaftthen	<0.050		mg/kg TS	1	1
fluoren	<0.050		mg/kg TS	1	1
phenanthren	0.084	0.017	mg/kg TS	1	1
antracen	<0.050		mg/kg TS	1	1
fluoranthren	0.26	0.051	mg/kg TS	1	1
pyren	0.31	0.061	mg/kg TS	1	1
^benz(a)antracen	0.13	0.026	mg/kg TS	1	1
^krysen	0.092	0.018	mg/kg TS	1	1
^benz(b)fluoranthren	0.16	0.032	mg/kg TS	1	1
^benz(k)fluoranthren	0.10	0.020	mg/kg TS	1	1
^benz(a)pyren	0.15	0.030	mg/kg TS	1	1
^dibenz(a,h)anthracen	<0.050		mg/kg TS	1	1
benzo(ghi)perylene	0.13	0.026	mg/kg TS	1	1
^indeno(123cd)pyren	0.18	0.036	mg/kg TS	1	1
sum 16 EPA-PAH*	1.60		mg/kg TS	1	1
^PAH cancerogene*	0.812		mg/kg TS	1	1
PAH øvrige	0.788		mg/kg TS	1	1
monobutyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
dibutyltin	2.4		µg/kg TS	2	1
tributyltin	2.8		µg/kg TS	2	1
tetrabutyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
monooctyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
dioctyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
tricyklohexyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
monophenyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
diphenyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
triphenyltin	<1.0		µg/kg TS	2	1
As	16.6	4.3	mg/kg TS	3	H
Cd	0.778	0.198	mg/kg TS	3	H
Co	6.30	1.67	mg/kg TS	3	H
Cr	21.6	6.1	mg/kg TS	3	H
Cu	19.8	4.8	mg/kg TS	3	H
Hg	0.156	0.067	mg/kg TS	3	H
Ni	17.4	4.5	mg/kg TS	3	H
Pb	19.3	5.1	mg/kg TS	3	H
V	34.0	10.5	mg/kg TS	3	H
Zn	75.7	19.2	mg/kg TS	3	H
Glødetab	11.8		% af TS	4	V

Rapport

D0900145

Side 3 (3)

YUV7AREEFT



* efter parameternavn indikerer ikke akkrediteret analyse.

Metode
1 Pakke OJ-1. Analyse for polycykliske aromatiske kulbrinter, PAH (16 forbindelser iht. EPA) Prøven ekstraheres med acetone/hexan/cyklohexan (1:2:2). Måling udføres med GC-MS. "ej det" betyder at denne PAH parameter ikke er detekteret.
2 Pakke OJ-19A. Bestemmelse af tinorganiske forbindelser. Prøven homogeniseres, omrystes med MeOH/hexan. Derefter følger oprensning og derivatisering. Måling udføres med GC-AED. Resultater rapporteres i µg/kg TS.
3 Bestemmelse af metaller. Opløsning foregår i mikrobølgeovn i lukkede teflonbeholdere med salpetersyre/vand 1:1. Indholdet er angivet som mg/kg TS. Målingen udføres med: Plasma-spektrometri (Quadropol); ICP-QMS Plasma-spektrometri (Sektor); ICP-SMS Plasma-spektrometri (Emission); ICP-AES Skabelonværdien for målesikkerhed findes i Analyticas produktkatalog og på analytica.se .
4 Bestemmelse af glødetab ved 550°C.

Teknik / Udførende enhed ¹
H Måling udføres med ICP-SFMS Akk. Lab. Reg.nr. 1087.
V Våtkemi
1 Akk. Lab. Reg.nr. DAC-p-0040-97-10

Følgende gælder for tekniske enheder i ALS Scandinavia AB:

Målesikkerheden angives som en udvidet usikkerhed (iht. Definitionen i "Guide to the Expression of uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beregnet med en dækningsfaktor lig med 2 hvilket giver et konfidensniveau på ca. 95%.

Denne rapport må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget. Resultaterne gælder kun denne prøve.

For gældende ansvar, se aktuelt produktkatalog eller vores hjemmeside www.alsglobal.dk

ALS Scanavias laboratorier er akkrediteret af SWEDAC for et flertal analysemetoder (reg.nr. 1087). Det indebærer at den internationale standard i DS-EN ISO/IEC 17025 opfyldes. For visse analyser anvender ALS Scandinavia akkrediterede europæiske underleverandører. Deres akkrediteringer accepteres af SWEDAC og DANAK som ligeværdige med egne akkrediteringer iht. aftale inden for det internationale samarbejdsorgan EA (European Accreditations).

¹ ALS Laboratorium eller underleverandør.

ALS Scandinavia AB
Jagtvej 115 E
DK-2200 København N
Denmark

Webb: www.alsglobal.dk
E-post: info.cp@alsglobal.com
Tæl: + 45 3585 6400
Fax: + 45 3581 5583

Monica Jensen
Laborant

The ALS Laboratory Group