

Orbicon har på vegne af Slagelse Kommunale Havne søgt om tilladelse til at oprense havbundssediment fra Stignæs Færgehavn og sejlrunde ind til havnen. Oprensingsområdet er inddelt i tre delområder, hhv. område A, område B og område C (se figur nedenstående). Ansøgningen er vedhæftet.

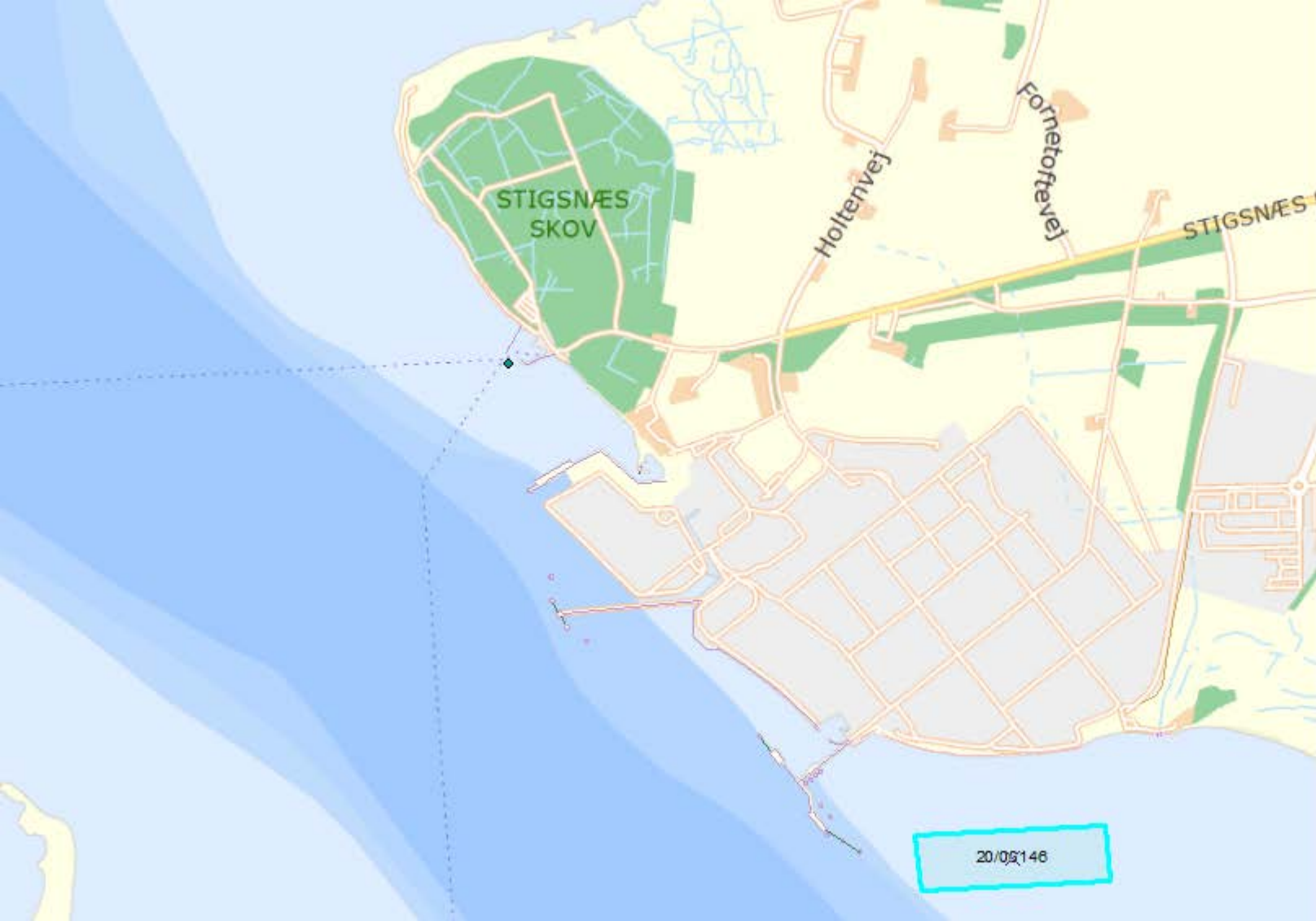
- Område A: der ønskes oprensning 1.500 m³ hvert år over 5 år, dvs. i alt 7.500 m³.
- Område B: der ønskes oprensning 500 m³ hvert år over 5 år, dvs. i alt 2.500 m³.
- Område C: der ønskes oprensning 2.500 m³ hvert år over 5 år, dvs. i alt 12.500 m³.



Der er taget analyser fra område A og B, som viser følgende:

- Område A: alle de målte stoffer ligger under nedre aktionsniveau jf. klapvejledningen.
- Område B: havbundsmaterialet er lettere forurenet af cadmium, idet niveauet af cadmium ligger mellem nedre og øvre aktionsniveau.

For område C vurderer Miljøstyrelsen, at forureningsniveauet af sejlrunden er på niveau med omgivelserne, og derfor har Miljøstyrelsen ikke krævet, at der tages analyser af materialet.



OBJECTID	6139
Journal_nr	20/00146
NV_hjørne	644.008 ; 6.119.161
NØ_hjørn	644.624 ; 6.119.194
SV_hjørne	644.025 ; 6.118.981
SØ_hjørn	644.641 ; 6.119.014
Maengde	20000
STATUS	Under behandling
VIRKNINGFRA	<Null>
VIRKNINGTIL	<Null>
REGISTERTIDFRA	<Null>
REGISTERTIDTIL	<Null>
REGISTRERINGSAKTOE	EHO
VIRKNINGSAKTOER	Kystdirektoratet
CREATED_USER	EHO
CREATED_DATE	08-01-2020 06:15:39
LAST_EDITED_USER	EHO
LAST_EDITED_DATE	08-01-2020 06:28:16
SHAPE.AREA	111332,883279
SHAPE.LEN	1594,618777

Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

Sendt per mail til: mst@mst.dk

ANSØGNING OM TILLADELSE TIL OPRENSNING OG BYPASS AF SEDIMENT I STIGSNÆS HAVN

På vegne af Slagelse Kommunale Havne v. Michael Due, fremsendes hermed – i henhold til § 2 i Bekendtgørelsen om bypass, nyttiggørelse og klappning af optaget havbundsmateriale Bek. nr. 950 af 27/06-2016 – ansøgning om en 5-årig tilladelse til oprensning og bypass af 4.500 m³ havbundsmateriale per år fra Stignæs Færgehavn samt sejlrende. Den nuværende klappningstilladelse er gældende indtil 1. april 2020, men der ønskes tilladelse til at By-passe havbundsmateriale fra sejlrenden.

DATO
31.10. 2019

Denne ansøgning indeholder elementerne, som er beskrevet i ovenstående bekendtgørelse. Oversigtskort over Stignæs Færgehavn kan ses af Figur 1.



Figur 1: Oversigtskort med projektområde. Stignæs Færgehavn er markeret.

1/13

BAGGRUND FOR ANSØGNINGEN

Der gennemføres jævnligt oprensning af sejlrende og havnebassin for at opretholde de i Havnelødsen skitserede vanddybder. Den eksisterende tilladelse udløber i starten af 2020 hvorfor der hermed ansøges om tilladelse til at vedligeholde vanddybderne ved færgehavnen ved by-pass og klappning af havbundsmaterialet. Der ansøges om en 5-årig tilladelse til klappning af 4.500 m³ per år, i alt 22.500 m³.

I nedenstående Figur 2 kan et oversigtskort over færgehavnen ses.



Figur 2 Oversigtskort over delområder, der ønskes oprenset ved Stigsnæs havn.

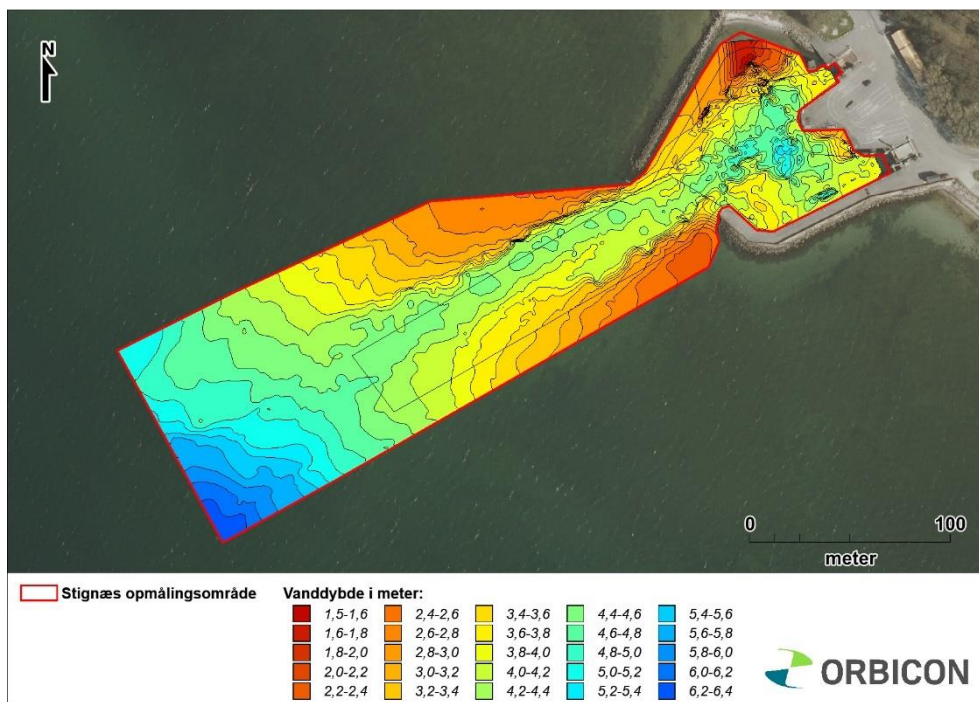
Delområderne er yderligere illustreret i Figur 3 sammen med sedimentprøvelokaliteter.

For delområde A og B skal der gennemføres oprensning således, at vanddybden på 3,5 meter bliver genetableret. I sejlrenden (delområde C) ønskes en dybde på 4 meter.



Figur 3 – Delområder i Stignæs færgehavn med markeret sedimentprøvestationer.

I forbindelse med forundersøgelserne til nærværende projekt, blev der gennemført en søopmåling af projektområdet. Dybdemosaik kan ses af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**



Figur 4 Søopmåling af projektområdet. Sejlrenden er markeret med sort polygon.

Ifølge bekendtgørelsen om dumpning af optaget havbundsmateriale – klappning, skal en ansøgning om klap- og bypasstilladelse indeholde følgende oplysninger:

1. Ansøger

Slagelse Kommunale Havne v. Michael Due
Center for Miljø, Plan og Teknik
Færger og Havne
Stignæs Landevej 600
4230 Skælskør
CVR nr. 29188505

2. Arten af materiale som ønskes klappet

For at kunne karakterisere materialet, der ønskes opgravet og klappet eller bypasset, blev der i samarbejde med Miljøstyrelsen udarbejdet en sedimentprøvetagningsplan for Stignæs Færgehavn. Området blev inddelt i tre delområder, som illustreret på Figur 3.

Fra delområde A og B blev der udtaget fem sedimentprøver med Kajakprøvehenter. Sedimentprøverne blev sendt til analyselaboratorie, hvor delprøver fra hvert delområde blev homogeniseret til én blandingsprøve. Prøvetagningslogbogen kan ses af Tabel 1.

Laboratorieundersøgelserne inkluderer for delprøve A og delprøve B følgende parametre:

- TBT
- Niveau af metallerne:
 - Kobber
 - Kviksølv
 - Nikkel
 - Zink
 - Cadmium
 - Arsen
 - Bly
 - Chrom
- Tørstof
- Glødetab
- Kornstørrelsesfordeling.

Resultaterne fra de kemiske analyser findes i bilag 1. Resultaterne fra kornstørrelsesanalyserne findes i bilag 2.

Sedimentprøvetagningen blev gennemført torsdag d. 25. juni 2019. Sedimentprøverne blev udtaget i akryl kajakrør betjent fra overfladen med en KC-sedimentprøvetager.

Hver sedimentprøve blev beskrevet på en række parametre. Beskrivelse kan ses af tabel 1. Placering af sedimentpositioner kan ses af Figur 3.

Tabel 1: Sammenfatning af felldata udtaget d. 25. juni 2019

Prøve	Station	Vanddybde	Højde på prøve (cm)	Sediment beskrivelse	Lugt
1	A	2,8	26	Gråsandet	Svovl
2	A	3,2	26	Mørk i top (13 cm), grå i bund	Ingen lugt
3	A	3	8	Sort sand	Ingen lugt
4	A	3,5	8	Gråsandet	Ingen lugt
5	A	3,5	8	Mørkt grus	Ingen lugt
1	B	3,2	10	Mørkgråt sand	Ingen lugt
2	B	4	4	Sort sand	Ingen lugt
3	B	3,3	10	Sten, hårdt sand/ler	Ingen lugt
4	B	3,8	25	Sort sand	Svag svovl-lugt
5	B	3,8	25	Hårdt sort sand, ålegræs	Svag svovl-lugt

Havbundsmaterialet i Stignæs færgehavn består af en blanding af sand og småsten/grus. For begge delområder gælder det, at 90% af sedimentets kornstørrelse ligger over end 0,1 mm. For sejlrenden forventer vi tilsvarende sedimentkarakteristik.

Resultaterne fra kornstørrelsesanalysen findes i bilag 2.

Mængden, der ønskes klappet, er som tidligere ansøgt 4.500 m³ pr år. Det fulde volumen er oprensingsmateriale.

3. Materialets forureningsindhold

Ansøgningsmaterialets indhold af miljøfremmede stoffer og tungmetaller er præsenteret herunder. Analyseresultater er vedhæftet i bilag 1 og findes ligeledes i Tabel 2. De kemiske analyser blev udført af det uafhængige analyselaboratorium, ALS A/S efter Miljøstyrelsens forskrifter.

Resultaterne fra de to delområder sammenstilles herunder og sammenlignes med niveauerne angivet i Klapvejledningen fra By - og Landskabsstyrelsen, Vejledning

nr. 9702 af 20/10/2008 (BLST 2008) og gennemsnitlige niveauer fra indre danske farvande. Denne vejledning anvendes i forbindelse med vurdering af mulighederne for at placere sedimentet på en klappads.

I Klappvejledningen anvendes begreberne 'nedre' og 'øvre' aktionsniveau. Det nedre aktionsniveau angiver et gennemsnitligt baggrundsniveau for stofferne, hvor der ikke forventes biologiske effekter. Det øvre aktionsniveau angiver det niveau, hvor der kan være begyndende biologiske effekter. Ifølge vejledningen vil materialet som udgangspunkt kunne klappes på eksisterende klappads, så længe det øvre aktionsniveau ikke overskrides.

Resultaterne repræsenterer de øverste dele af sedimentet. Under dette lag findes ældre geologiske lagfølger. De dybere dele af sedimentet vurderes at være uden direkte påvirkning af menneskeskabt belastning, og derfor generelt at have et lavere indhold af tungmetaller og forureningsparametre. Resultaterne af de kemiske analyser er vedlagt i bilag 1.

Tabel 2: Summering af de kemiske analyser udtaget fra delområder A og delområde B i Stignæs Færgehavn

		Stignæs havn, indsamlet juni 2019. Station:			BLST Klappvej. (2008)	
		Stignæs A	Stignæs B	Baggrunds-niveauer	Nedre aktionsniveau	Øvre aktionsniveau
TS	%	69,7	17,4	-	n.a.	n.a.
Glødetab	% TS	0,53	0,85	-	n.a.	n.a.
As	mg/kg TS	0,6	0,5	20	20	60
Pb	mg/kg TS	2	9	13,9	40	200
Cd	mg/kg TS	0,13	0,51	0,45	0,4	2,5
Cr	mg/kg TS	2,9	13	6,9	50	270
Cu	mg/kg TS	4,1	14	8	20	90
Hg	mg/kg TS	0,24	0,09	0,07	0,25	1
Ni	mg/kg TS	9,1	13	3,9	30	60
Zn	mg/kg TS	23	65	43	130	500
TBT	µg/kg TS	4,66	1,62	-	7	200
PAH (sum af 16)*	mg/kg TS	0,18	1,1	-	3*	30*
Note * By- og Landskabsstyrelsens klappvejledning angiver sum af 9 specifikke PAH forbindelser						
** By- og Landskabsstyrelsens klappvejledning angiver sum af 7 specifikke PCB forbindelser						
Signatur:		Klasse 0 =	Ingen grænseværdier			
		Klasse A =	Under eller tæt på baggrundsniveau: materiale kan klappes uden restriktioner			
		Klasse B =	Materiale kan klappes på eksisterende klappads efter en konkret vurdering			
		Klasse C =	Mulige effekter. Som hovedregel skal materiale deponeres på land.			
			Kan evt. klappes under særlige omstændigheder og betingelser.			

Analyseresultaterne er diskuteret i det følgende.

Område A

Glødtab

Niveauet af glødetab for sedimentet (GT) er et mål for sedimentets indhold af organisk materiale og ligger for område A på ca. 0,5 % af tørstofindholdet. Niveauet vidner om havbundsmaterialets grove karakter.

Tungmetaller

Vejledningen for klapning af oprenset materiale (BLST 2008) indeholder vejledende grænseværdier for 8 tungmetaller. Det fremgår af Tabel 2, at alle 8 tungmetaller ligger under både øvre og nedre aktionsniveau (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb og Zn).

Butyltin forbindelser

Butylforbindelserne omfatter TBT (tributyltin), DBT (dibutyltin) og MBT (monobutyltin). Butyltin er den aktive komponent i skibsmaling, der forhindrer begroning. Butyltin findes overalt i det marine miljø både i vandfasen og i sedimentet.

TBT er mest giftig, mens nedbrydningsprodukterne DBT og MBT er mindre giftige. Nedbrydning af TBT sker hurtigst ved en biologisk omsætning og under iltede forhold. Halveringstiderne er af størrelsen uger til år og er længst i sedimenter. Anvendelse af TBT-holdige malinger er udfaset efter indgåelse af en international aftale herom i 2001 (AFS konventionen). Indholdet i danske marine områder er faldende som funktion af en gradvis omsætning til mindre giftige forbindelser. I denne undersøgelse er der udelukkende analyseret for indholdet af TBT.

I område A blev der registreret et TBT niveau på 4,66 µg/kg TS. Dette niveau ligger under både nedre og øvre aktionsniveau.

Jf. Klapvejledningens retningslinjer vil materialet kunne klappes på eksisterende klappladser efter en konkret vurdering fra Miljøstyrelsen. Det skønnes dog, at materialet der ønskes oprenset fra området er egnet til bypass.

Område B

Glødtab

Niveauet af glødetab for sedimentet (GT) er et mål for sedimentets indhold af organisk materiale, og ligger for område nord på ca. 0,85 % af tørstofindholdet. Niveauet er lidt større end i område A, så der bliver i dette område deponeret en større andel organisk materiale. Niveauet vidner om havbundsmaterialets grove karakter.

Tungmetaller

Vejledningen for klapning af oprenset materiale (BLST 2008) indeholder vejledende grænseværdier for 8 tungmetaller. Det fremgår af Tabel 2, at alle 8 tungmetaller ligger under det øvre aktionsniveau (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb og Zn) men,

at indholdet af Cadmium (Cd) er registreret med en marginal overskridelse af nedre aktionsniveau. Hvor det nedre aktionsniveau for Cadmium er 0,4 mg/kg TS blev der registreret værdier på 0,51 mg/kg TS.

Butyltin forbindelser

Butylforbindelserne omfatter TBT (tributyltin), DBT (dibutyltin) og MBT (monobutyltin). Butyltin er den aktive komponent i skibsmaling, der forhindrer begroning. Butyltin findes overalt i det marine miljø både i vandfasen og i sedimentet.

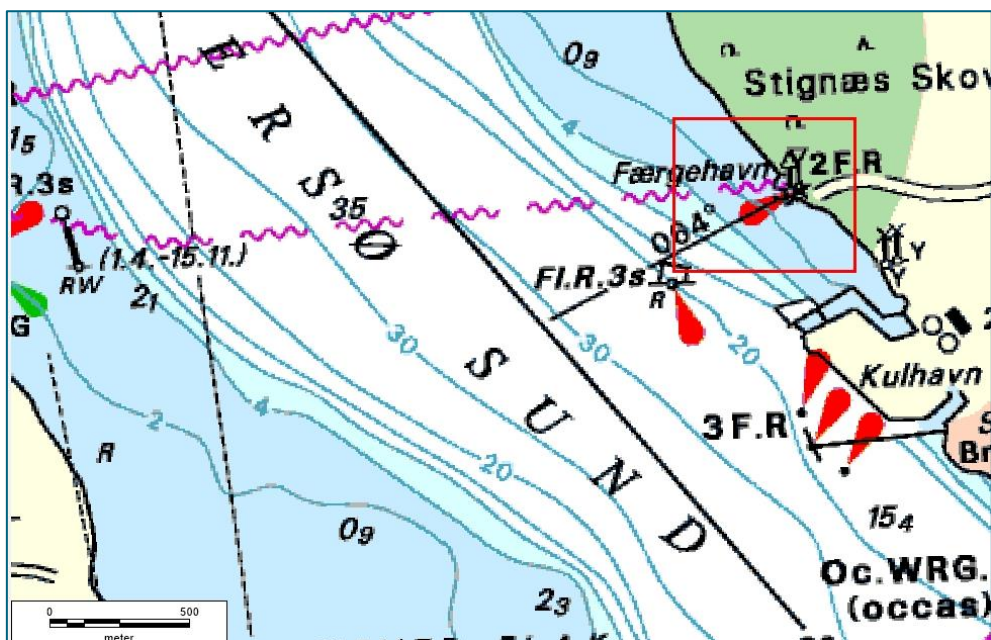
TBT er mest giftig, mens nedbrydningsprodukterne DBT og MBT er mindre giftige. Nedbrydning af TBT sker hurtigst ved en biologisk omsætning og under iltede forhold. Halveringstiderne er af størrelsen uger til år og er længst i sedimenter. Anvendelse af TBT-holdige malinger er udfaset efter indgåelse af en international aftale herom i 2001 (AFS konventionen). Indholdet i danske marine områder er faldende som funktion af en gradvis omsætning til mindre giftige forbindelser. I denne undersøgelse er der udelukkende analyseret for indholdet af TBT.

Der blev der i område B registreret et TBT niveau på 1,62 µg/kg TS. Dette niveau ligger under både det øvre og nedre aktionsniveau beskrevet i klapvejledningen.

Jf. Klapvejledningens retningslinjer vil materialet kunne klappes på eksisterende klappladser efter en konkret vurdering fra Miljøstyrelsen. Det skønnes dog, at materialet der ønskes oprenset fra området er egnet til bypassing.

4. Angivelse af arbejdsområde indtegnet på søkort

Projektområdet er angivet i nedenstående Figur 5.



Figur 5 – Projektområdet illustreret på søkort.

5. Forslag til klappads og Bypass område

Der ansøges om tilladelse til Bypass af sedimentet oprenset fra Stignæs Færgeshavn. Forslået placering er angivet på nedenstående Figur 6. Det forslået område ligger udenfor Natura 2000 område nr. 162 "Skælskør Fjord og havet og kyst" hvilket fremgår af Figur 7. Området er placeret nedstrøms jf. den fremherskende bølgeretning.

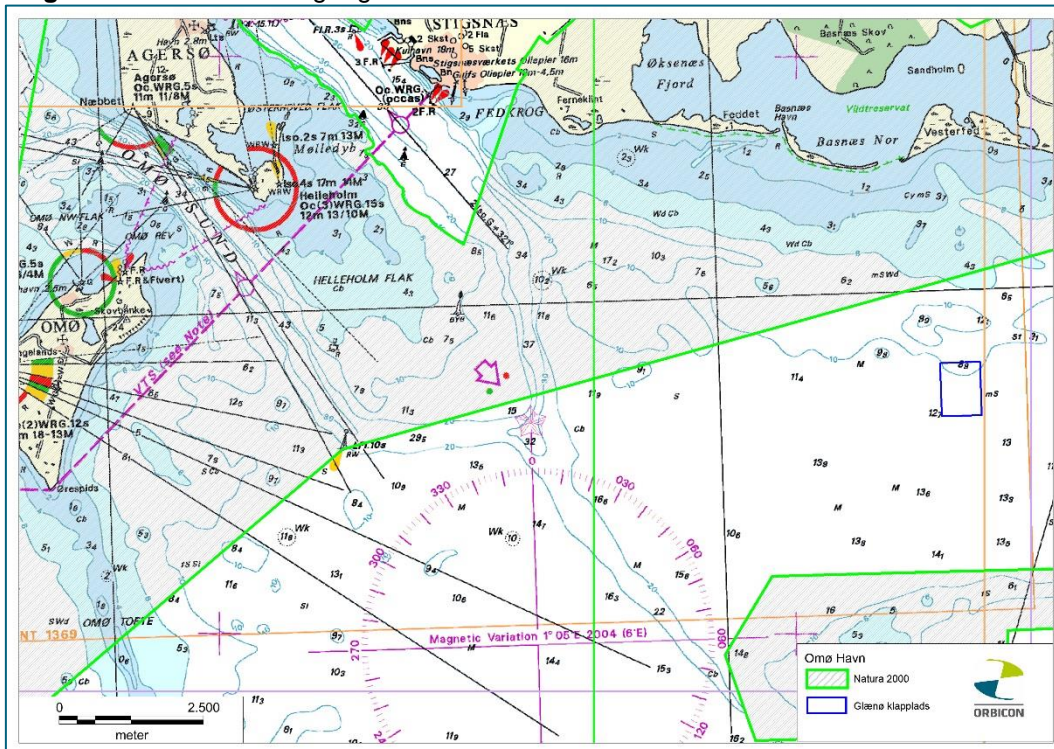


Figur 6 Oversigtskort med indtegnet foreslået Bypassområde (rødt polygon).



Figur 7 Oversigtskort med indtegnet foreslået Bypassområde (rødt polygon). Området ligger udenfor Natura 2000 området (grønkravet).

Der ansøges alternativt om tilladelse til klappning af havbundsmaterialet på den eksisterende, og tidligere anviste, klappads "Glænø" K_033_02., se **Fejl! Henvindingskilde ikke fundet.** og Figur 8.



Figur 8 – Oversigtskort der viser placering af den ønskede klappads – Glænø.

5. Angivelse af tykkelse på sedimentlag

Tykkelsen af sedimentlaget, som ønskes opgravet, varierer mellem områderne. Resultaterne fra den udførte søpmåling kan ses på Figur 4.

6. Tidsplan

Projektet forventes gennemført årligt med start fra foråret 2020. Der ansøges om en 5-årig tilladelse.

7. Klappemåde og oprensningmetode

Der er ikke valgt entreprenør for arbejdet på nuværende tidspunkt. Det forventes dog at opgravningen vil ske fra skib med hydraulisk grab eller skovl.

8. Nyttiggørelse

Materialet består af en blanding af sand og småsten/grus. Materialet vurderes derfor som nyttiggørelses- og bypassegnet.

NATURA 2000

Der ansøges om bypass af op til 4.500 m³ havbundsmateriale per år fra Stignæs Færgehavn.

Materialet som ønskes bypasset, er fortrinsvis sand og småsten/grus. Havbundsmaterialet ønskes opgravet med grab eller skovl og klappet fra et fartøj med klappastrum. Samlet set vil dette give mindst sedimentspredning, idet sedimentet ikke er i suspension i lastrummet og vil ved klappning bevæge sig som én enhed imod bunden.

Det foreslået Bypass område ligger, som vist på Figur 7 udenfor Natura 2000 området nr. 162 "Skælskør Fjord og havet og kyst". En Bypass af sediment fra Stignæs Færgehavn vurderes derfor ikke at påvirke, eller skade udpegningsgrundlaget for området.

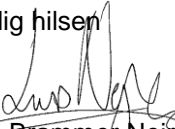
Alternativt er klapppladsen beliggende ca. 1,4 km syd for Natura 2000-området nr. 162 "Skælskør Fjord og havet og kyst". Pga. den ønskede metodik samt den relativt store afstand til natura 2000-områdets afgrænsning, vurderes klappningen ikke at påvirke, eller skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

YDERLIGERE OPLYSNINGER

Vi håber, at ovenstående er fyldestgørende til, at sagen kan behandles, men står naturligvis til rådighed med yderligere oplysninger.

Henvendelse kan ske til undertegnede (tlf. 2342 1434).

Venlig hilsen



Lars Brammer Nejrup
Projektleder
Ph D. miljøbiolog

REFERENCER

By- og Landsskabsstyrelsen (2008). Vejledning fra By- og Landsskabsstyrelsen.
Dumpning af optaget havbundsmateriale – klapning. Vej nr. 9702 af 20/10/2008.

BILAGSLISTE:

1. Resultater fra de kemiske analyser
2. Resultaterne fra kornstørrelsesanalysen



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Orbicon A/S
Linnés Allé 2
2630 Taastrup
Att.: Orbicon A/S

Udskrevet: 30-10-2019
Version: 2
Modtaget: 26-06-2019
Analyseperiode: 26-06-2019 -
10-07-2019
Ordrenr.: 539625

Sagsnavn: 3621900111
Lokalitet: Stignæs Havn
Udtaget: 25-06-2019
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekv/FGAI/SNIE
Kunde: Orbicon A/S, Linnés Allé 2, 2630 Taastrup

Prøvenr.:	103685/19	103686/19		
Prøve ID:	Blandingsprøve Stignæs A	Blandingsprøve Stignæs B		
Kommentar	*2	*1		
Parameter			Enhed	Metode
Tørstofindhold	69.7	17.4	%	DS 204:1980
Glødetab af total prøve	0.53	0.85	%	DS 204:1980
Arsen, As	0.6	0.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	2	9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.13	0.51	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	2.9	13	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	4.1	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	0.24	0.09	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175- 1:2016
Nikkel, Ni	9.1	13	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	23	65	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
PAH'er, 9 stoffer			-	REFLAB 4:2008
Phenanthren	0.029	0.13	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Anthracen	<0.010	0.030	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Fluoranthren	0.039	0.20	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Pyren	0.031	0.16	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(a)anthracen	0.013	0.095	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Chrysen	0.015	0.10	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(a)pyren	0.022	0.16	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.017	0.11	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(ghi)perylene	0.018	0.12	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Sum af PAH'er 9 komp.	# 0.18	1.1	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kornstørrelsesfordeling	*3		-	ISO 11277:2009
Organotinforbindelser, TBT			-	ISO 23161:2011 GC-ICP- SFMS
Tributyltin, TBT-Sn	*4 1.91	0.66	µg Sn/kg TS	ISO 23161:2011 Beregning
Tributyltin-cation	*4 4.66	1.62	µg/kg TS	ISO 23161:2011 GC-ICP- SFMS

Kommentar

*1 Ingen kommentar

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

- *2 Denne rapport erstatter version 1, da den oprindelige rapport er opdelt i to rapporter.
- *3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *4 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

Majken Maria Løyche

Majken Løyche



Attachment no. 2 to the certificate of analysis for work order PR1967427

RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS

Sample label:	103685/19	103686/19
Lab. ID:	003	004
Total weight of sample: [g]	53.41	41.20
q < 0.002 mm [%]	0.12	0.23
q 0.002–0.004 mm [%]	0.21	0.40
q 0.004–0.008 mm [%]	0.25	0.54
q 0.008–0.016 mm [%]	0.36	0.90
q 0.016–0.032 mm [%]	0.24	0.89
q 0.032–0.063 mm [%]	0.14	0.90
q < 0.063 mm [%]	1.32	3.85
q 0.063–0.125 mm [%]	4.41	4.19
q 0.125–0.250 mm [%]	15.93	19.66
q 0.250–0.500 mm [%]	13.93	17.28
q 0.500–1.000 mm [%]	15.99	18.71
q 1.000–2.000 mm [%]	14.25	13.91
q 2.000–4.000 mm [%]	12.15	8.88
q 4.000–8.000 mm [%]	7.15	6.60
q 8.000–16.000 mm [%]	4.04	0.00
q 16.00–31.50 mm [%]	10.82	6.92
q 31.50–63.00 mm [%]	0.00	0.00
q > 63.00 mm [%]	0.00	0.00
Q < 0,002 mm [%]	0.12	0.23
Q < 0.004 mm [%]	0.33	0.63
Q < 0.008 mm [%]	0.58	1.16
Q < 0.016 mm [%]	0.94	2.06
Q < 0.032 mm [%]	1.18	2.95
Q < 0.063 mm [%]	1.32	3.85
Q < 0.125 mm [%]	5.73	8.03
Q < 0.250 mm [%]	21.66	27.69
Q < 0.500 mm [%]	35.59	44.98
Q < 1.000 mm [%]	51.58	63.69
Q < 2.000 mm [%]	65.83	77.60
Q < 4.000 mm [%]	77.98	86.48
Q < 8.000 mm [%]	85.13	93.08
Q < 16.00 mm [%]	89.18	93.08
Q < 31.50 mm [%]	100.00	100.00
Q < 63.000 mm [%]	100.00	100.00

q –fraction percentage part, Q – fraction cumulative part.

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). Fractions > 63 mm, 31.5–63 mm, 16–31.5 mm, 8–16 mm, 4–8 mm, 2–4 mm, 1–2 mm, 0.5–1 mm, 0.25–0.50 mm, 0.125–0.25 mm and 0.063–0.125 mm were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "<0.063 mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode.

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



RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS

