
MILJØKONSEKVENSRAPPORT

FREDERICIA HAVN

BILAG 18 SEDIMENTUNDERSØGELSE UD FOR KAJ 19 OG KAJ 23

ETABLERING AF NY RO/RO KAJ 23 OG FORLÆNGELSE AF KAJ 19 I FREDERICIA HAVN
PROJEKTNUMMER 23.1000.56



Korrektion til rapporten:

Sedimentundersøgelse ved Kaj 19 og Kaj 23 i forbindelse med udvidelse af Vesthavn i Fredericia.
Udført af Naturfocus, oktober 2021.

Rapportens Tabel 3 skal benyttes med følgende opdaterede værdier, der svarer til analyseresultaterne udført af Eurofins. Se note vedr. indhold af TBT som er fundet ved re-analyse.

Beskrivelse	Enhed	Prøve nummer for Kaj 19 og Kaj 23											
		19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6
Total Nitrogen	mg/kg	280	390	760	540	900	560	390	460	530	800	810	1100
Tributyltin (TBT-Sn)	µg/kg TS												1,3-11*

NOTE: *: Fundet ved re-analyse af prøverne, jf. 'Bilag 19 Re-analyse sediment Kaj 23' til 'Miljøkonsekvensvurdering for etablering af ny RO/RO-kaj 23 og forlængelse af Kaj 19 i Fredericia Havn, 2022.



NOTAT

Sedimentundersøgelse ved Kaj 19 og Kaj 23 i forbindelse med udvidelse af Vesthavn i Fredericia

Notat

10.10.2021

NATURFOCUS
Christian B. Hvidt
Tlf. direkte: 75757610
E-mail: cbh@naturfocus.com
Dok. nr. P389 01 Report Rev 01.docx
Antal sider: 14

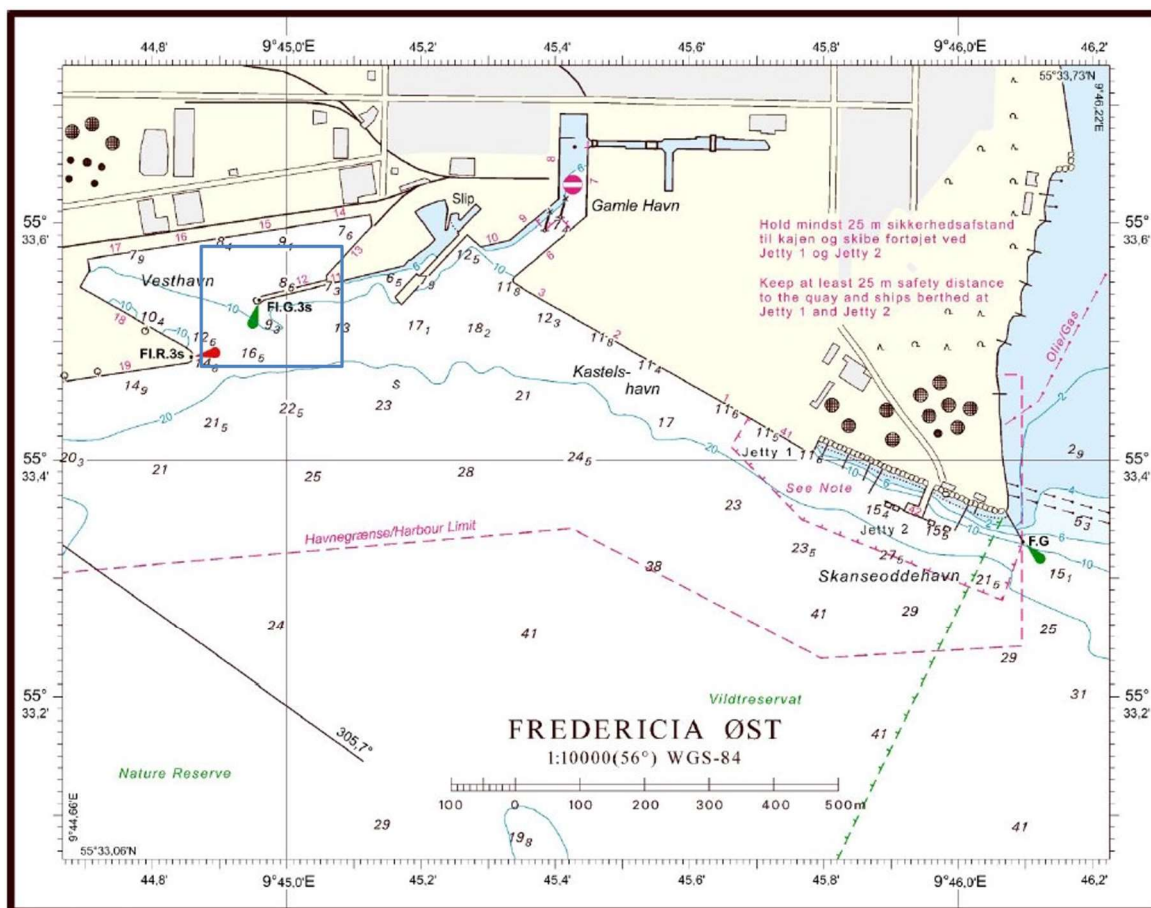
- Sag** : Sedimentundersøgelse ud for Kaj 19 og Kaj 23 i forbindelse med udvidelse af hhv. Vesthavn og Centerhavn i Fredericia.
- Emne** : Udtagning og analyse af marint sediment i forbindelse med ansøgning om tilladelse til klapping/nyttiggørelse af havbundsmateriale.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
2	Undersøgelsesområde og prøvetagningsplan	2
3	Metode og udførelse	4
4	Resultater.....	5
4.1	Prøvetagning	5
4.2	Analyser.....	9
4.3	Kornstørrelsesfordeling	11
5	Bilag	13

1 Indledning

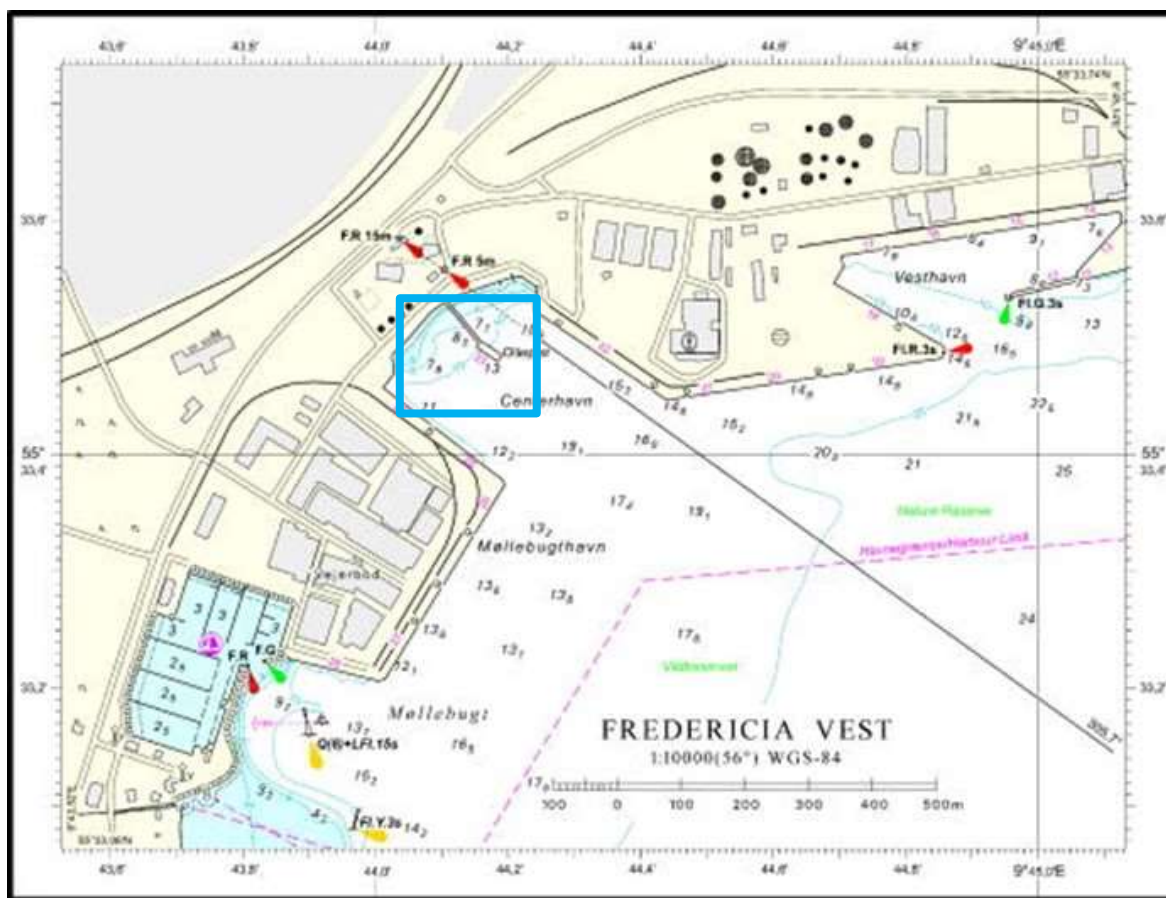
Fredericia Havn ønsker at undersøge havbundensediment for miljøfremmede stoffer i forbindelse med en planlagt udvidelse af hhv. Vesthavn og Centerhavn i Fredericia. I den forbindelse ønskes der tilladelse til klappning/nyttiggørelse af det havbundsmateriale, der skal fjernes ved uddybning af havbunden ud for. Kaj 19 og Kaj 23, Figur 1 og Figur 2. Ved Kaj 19 anslås der at skulle fjernes 43.900 m³ havbundsmateriale og ved Kaj 23 ca. 55.200 m³.



Figur 1: Oversigt over projektområde ved Kaj 19, Vesthavn, hvor der er planlagt uddybning af havbunden.

For at opnå kendskab til sedimenternes forureningsniveau af miljøfremmede stoffer gennemføres prøvetagning af miljøprøver af sedimentet i uddybningsområderne. Formålet med registrering af sedimentkvaliteten i de marine områder er, at skabe et opdateret grundlag for efterfølgende vurderinger af eventuel nyttiggørelse/bortskaffelse/afdækning/deponi af de opgravede uddybningsmaterialer.

Prøvetagningsplanerne og omfanget af analyser for miljøfremmede stoffer er godkendt af Miljøstyrelsen.



Figur 2: Oversigt over projektområde ved Kaj 23, Centerhavn, hvor der er planlagt uddybning af havbunden.

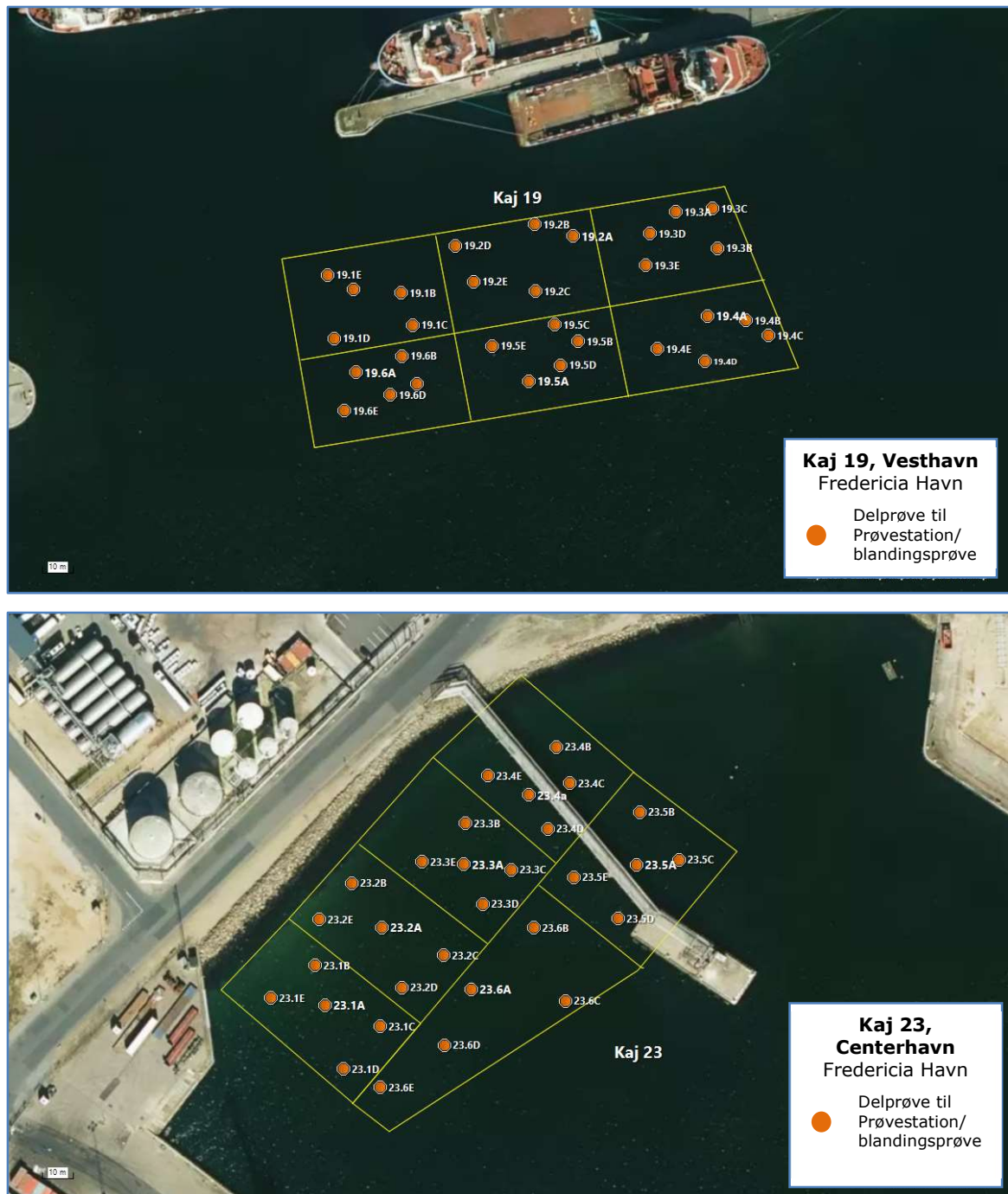
2 Undersøelsesområde og prøvetagningsplan

Undersøelsesområderne henholdsvis Kaj 19 i Vesthavn og Kaj 23 i Centerhavn er hver især opdelt i seks delområder, Figur 3.

I undersøelsesområdet ved Kaj 19 er der planlagt seks prøvetagningsstationer og i undersøelsesområdet ved Kaj 23 er der ligeledes planlagt seks prøvetagningsstationer.

Prøvetagningsplanen for undersøelsesområderne består af delområder, der hver repræsenterer én miljøprøve på én prøvetagningsstation. Hver miljøprøve er én blandingsprøve som består af fem sedimentprøver taget inden for hver af de respektive delområder således, at sedimentprøverne så vidt muligt repræsenterer både vertikale og horisontale forhold i det pågældende delområde.

Denne prøvetagningsplan er forelagt Miljøstyrelsen og godkendt.



Figur 3: Kort over delområder og prøvestationer/blandingsprøver med positioner for de tilhørende, planlagte fem delprøver blandingsprøver ud hhv. for Kaj 19 og Kaj 23 i Vesthavn (øverst) og Centerhavn (nederst).

3 Metode og udførelse

Den 31. august og 5. september 2021 er der med dykker udtaget fem sediment-delprøver med Kajak-stik ned til fast bund for hver af de seks blandingsprøver ud for henholdsvis Kaj 19 og Kaj 23. Prøvetagningen er foretaget over to dage af hensyn til den skærpede sikkerhed ved erhvervsdykning herunder overholdelse af dykkertablens præmisser. Prøvetagningen er udført i henhold til Miljøstyrelsens "Vejledning om prøvetagning".

Position og dybde ved hver sedimentprøve er registret sammen med dykkerens visuelle besigtigelse af bundforholdene. Både position og dybde er med høj nøjagtighed idet, at positioneringen er bestemt med et undervands GPS-system (Nøjagtighed <0,5 meter) og dybden med dykkerens dybdemåler (nøjagtighed < 0,05 meter).

Hver Kajak-kerne er fotograferet og kernernes længde opmålt foruden sedimentets struktur er visuelt beskrevet og undersøgt for lugt (olfaktion). Inden for hver delområde er de så vidt muligt øverste 30 cm af de udtagede Kajak-kerner, eller hele Kajak-kerner (hvis kerne < 30 cm) overført direkte fra Kajak-rør til en neutral rilsan-pose med entydig label og forsegles. Ved direkte overførsel til rilsan-pose er risikoen for kontaminering af prøven minimal eller ikke eksisterende. Den samlede blandingsprøve homogeniseres af laboratorium til én samlet blandingsprøve.

Blandingsprøverne er sent til det akkrediterede analysefirma Eurofins Miljø A/S, hvor der er foretaget homogenisering og analyse, ifølge krav fra Miljøstyrelsen, for følgende stoffer: TBT, PAH, PCB og metallerne: Kobber, Kviksølv, Nikkel, Zink, Cadmium, Arsen, Bly og Chrom foruden Tørstof, glødetab og kornstørrelsesfordeling.

4 Resultater

4.1 Prøvetagning

I Tabel 1 og Tabel 2 er der for henholdsvis Kaj 19 og Kaj 23 opsummeret prøvetagningsparametre herunder position (j.f. Figur 3), de målte, visuelle og olfaktoriske resultater for de seks blandingsprøvers respektive Kajak-kerner.

Blandingsprøve ID	Prøven Laboratorie	Udtagningsdato	Udtagnings-tid	Sedimentprøve ID	Longitudo WGS84 DD	Latitude WGS84 DD	Dybde m DNN	Prøvelængde cm	Lugt H ₂ S	Beskrivelse af Kajak-kjerne fra top mod bund samt bemærkninger
19.1	835-2021-09895401	31-08-2021	11:05	19.1A	55,558431	9,749275	15,6	10	-	Groft gråt sand med fragmenter af skaller. Hård bund af sten op til 1m og små pletter af sandbund med skærver.
				19.1B	55,558421	9,749515	16,2	13	-	Groft gråt sand med fragmenter af skaller. Hård bund af sten op til 1m og små pletter af sandbund med skærver.
				19.1C	55,558330	9,749574	16,9	20	-	Øverste 0,5 cm oxyderet organisk lag, 13 cm lyst, lidt siltet sand efterfulgt af mørkt sand.
				19.1D	55,558291	9,749181	16,8	17	-	Øverste 0,5 cm oxyderet organisk lag efterfulgt af svagt siltet sand med ler i bunden. Blødere bund end 19.1C.
				19.1E	55,558472	9,749146	14,8	17	-	8 cm lyst sand derefter ler.
19.2	835-2021-09895402	05-09-2021	11:55	19.2A	55,558582	9,750379	11,8	21	-	Øverste 0,5 cm groft lyst sand efterfulgt af mørkere sand. Fast sandbund med små sten og større tabte genstande - mataldele og bildæk.
				19.2B	55,558616	9,750188	11,3	21	-	Øverste 0,5 cm groft lyst sand efterfulgt af mørkere sand. Store sten op til 1,5 m.
				19.2C	55,558426	9,750191	13,0	16	-	Øverste 0,5 cm groft lyst sand efterfulgt af mørkere sand.
				19.2D	55,558555	9,749786	10,1	18	-	Øverste 0,5 cm groft lyst sand efterfulgt af mørkere sand. Kraftig skrånning med store sten
				19.2E	55,558453	9,749882	13,6	15	-	Øverste 0,5 cm groft lyst sand efterfulgt af mørkere sand og nederst gytjebalndet sand. Hård, stenet bund med mindre steder med små sten og sand.
19.3	835-2021-09895403	05-09-2021	11:17	19.3A	55,558651	9,750894	14,6	21	-	Sand 1 cm dernæst sort siltet sand med gytje 12 cm. Resten brunt ler/gytje. Store, tabte traktordæk.
				19.3B	55,558548	9,751106	14,0	22	-	Sand 1 cm dernæst sort siltet sand med gytje 12 cm. Resten brunt ler/gytje.
				19.3C	55,558661	9,751081	14,1	21	-	4 cm sand dernæst sort siltet sand 12 cm oven på brunt leret gytje. Sand med store blåmuslingskaller.
				19.3D	55,558589	9,750764	11,8	25	-	3 cm lyst groft sand oven på mørkere, finere sand 13 cm oven på ler. Fast sandet, siltet bund med enkelte sten.
				19.3E	55,558499	9,750745	14,1	16	-	2 cm lyst groft sand oven på mørkere, finere siltet sand 7 cm oven på ler. Sand med store, døde blåmuslinger.
19.4	835-2021-09895404	05-09-2021	10:05	19.4A	55,558355	9,751055	17,2	24	Svag	Sort gytje komprimeret fra ca. 60 cm til fast bund. Blød bund med store muslingskaller.
				19.4B	55,558342	9,751248	18,0	27	-	2 cm lyst sand, 19 cm sort gytje dernæst ler. Fast sandet bund.
				19.4C	55,558300	9,751362	7,0	32	-	4 cm lyst sand dernæst siltet sand. Fast sandet bund.
				19.4D	55,558227	9,751040	19,4	28	-	3 cm lyst sand dernæst siltet sand. Fast sandet bund.
				19.4E	55,558261	9,750802	20,0	34	-	3 cm lyst sand dernæst siltet sand. Fast sandet bund med sten.
19.5	835-2021-09895405	31-08-2021	11:45	19.5A	55,558169	9,750157	19,4	14	Stærk	1 cm svagt oxyderet fint sand resten sort gytje med leret gytje i bunden. Meget komprimeret, Kajak-røret næsten presset ned i hele længden, 90 cm.
				19.5B	55,558284	9,750404	18,4	24	Stærk	1 cm svagt oxyderet fint sand resten sort gytje med leret gytje i bunden. Meget komprimeret, Kajak-røret næsten presset ned i hele længden, 80 cm.
				19.5C	55,558331	9,750286	17,2	17	Svag	1 cm svagt oxyderet fint sand resten sort gytje med leret gytje i bunden. Meget komprimeret, Kajak-røret næsten presset ned i hele længden, ca. 70 cm.
				19.5D	55,558215	9,750317	16,9	26	-	3 cm svagt oxyderet sand med rester af skaller. Resten sort gytje med leret gytje i bunden. Meget komprimeret, Kajak-røret næsten presset ned i hele længden, ca. 70 cm.
				19.5E	55,558270	9,749974	17,2	20	-	3 cm svagt oxyderet sand. Resten sort gytje med leret gytje i bunden. Sten op til 40 cm. Meget komprimeret, Kajak-røret næsten presset ned i hele længden, ca. 70 cm.
19.6	835-2021-09895406	31-08-2021	11:05	19.6A	55,558194	9,749290	17,1	18	-	5 cm groft sand oven på sandblandet ler. Fast sandbund med sten op til 40 cm.
				19.6B	55,558241	9,749520	17,5	14	-	5 cm groft sand oven på sandblandet ler. Fast sandbund med sten op til 40 cm.
				19.6C	55,558163	9,749595	18,5	18	-	9 cm groft sand med mange rester af skaller og små døde blåmuslinger. Ler i bunden. Fast sandbund.
				19.6D	55,558131	9,749460	19,3	23	-	8 cm groft, lyst sand dernæst sandet ler. Fast sandbund.
				19.6E	55,558085	9,749231	20,4	20	-	8 cm groft, lyst sand dernæst sandet ler. Fast sandbund. Prøven overført til nilsanpose før fotografering.

Tabel 1: Tabel med identifikation af de seks blandingsprøver ved Kaj 19 samt de tilhørende delprøvers position, dybde, længde samt beskrivelse af sediment og substrat.

I flere tilfælde var det svært, at finde egnet bund til nedstik af Kajak-rør. Forekomster af større sten og grus på flere planlagte stationer medførte, at dykkeren måtte søge efter egnede lokaliteter for nedstik af Kajak-røret. Prøvetagningspositionerne er derfor ikke så symmetrisk inden for delområderne som planlagt men, er dog alle palceret inden for de respektive delområder.

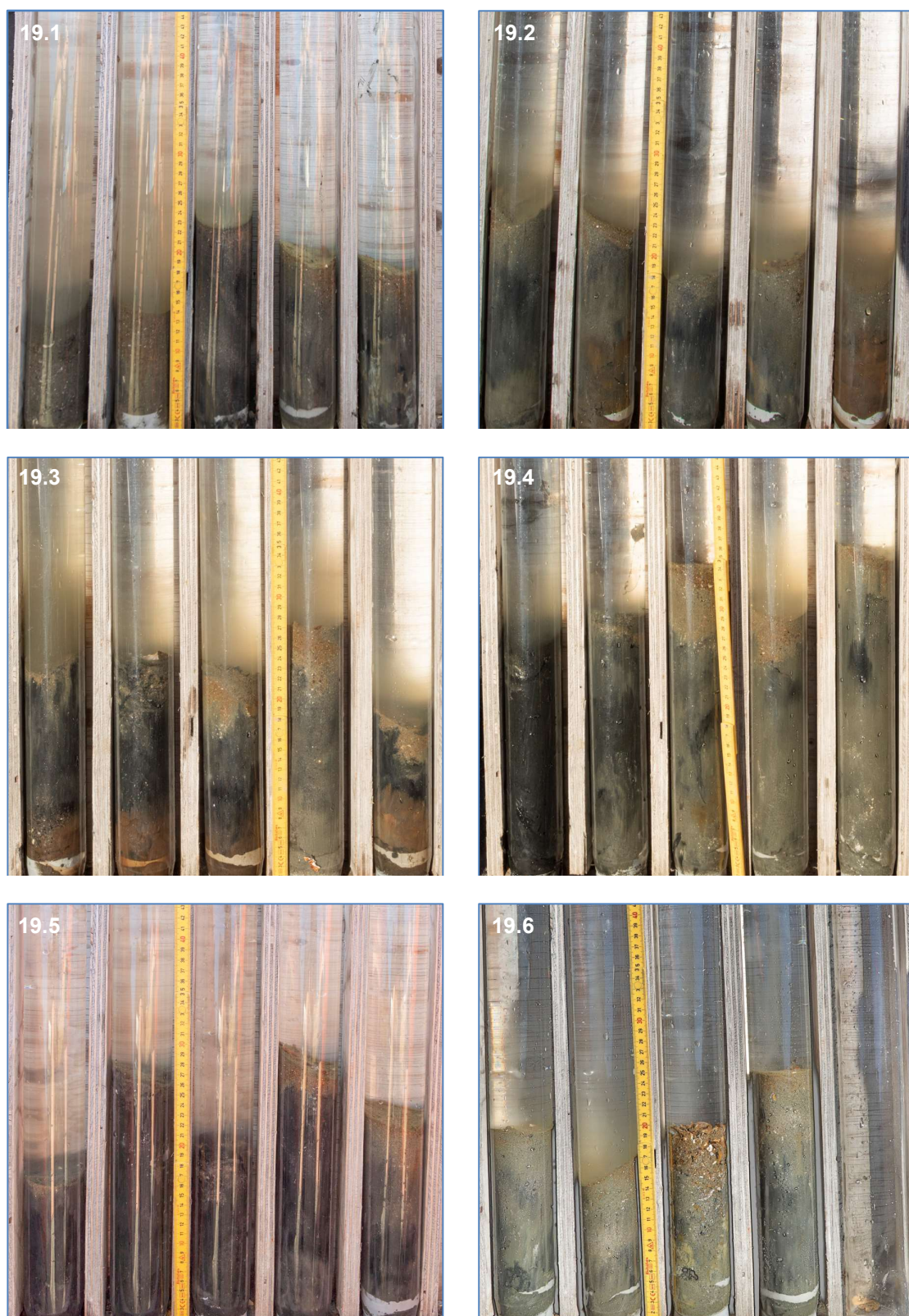
Blandingsprøve ID	Prøvenr Laboratorie	Udtagningsdato	Udtagnings-tid	Sedimentprøve ID	Longitudo WGS84 DD	Latitude WGS84 DD	Dybde m DNN	Prøvelængde cm	Lugt H ₂ S	Beskrivelse af Kajak-kerne fra top mod bund samt bemærkninger
23.1	835-2021-09895001	31-08-2021	14:20	23.1A	55,557987	9,734354	4,8	24	-	2 cm lyst sand, 8 cm mørkt, fint sand dernæst lyst, groft sand. Fast sandbund
				23.1B	55,558100	9,734303	2,8	38	-	2 cm lyst sand, 28 cm siltet sand dernæst groft sand. Bund fast, siltet sand.
				23.1C	55,557927	9,734630	6,1	54	-	2 cm lyst, fint sand. 13 cm mørkt, siltet sand dernæst lyst sand- og siltblandet ler. Bund fast siltet sand.
				23.1D	55,557805	9,734444	7,6	47	-	2 cm fint, lyst sand, 28 cm mørkt siltet sand dernæst lyst sand- og siltblandet ler. Svag blød bund med muslingeskaller og sukkertrang.
				23.1E	55,558007	9,734080	2,8	35	-	2 cm oxyderet fint sand dernæst 30 cm mørkt, siltet sand og nederst ler. Fast siltet sandbund.
23.2	835-2021-09895002	31-08-2021	14:50	23.2A	55,558208	9,734637	5,2	28	Svag	1 cm oxyderet organisk lag. 10 cm sort siltet sand dernæst lyst siltet ler. Bunden siltet sand.
				23.2B	55,558334	9,734484	3,1	24	-	1 cm oxyderet organisk lag dernæst groft sand med småsten. Bund af sand, småsten og skaller.
				23.2C	55,558128	9,734948	6,5	27	Svag	1 cm oxyderet organisk lag resten sort, siltet sand. Bund sandet.
				23.2D	55,558037	9,734737	6,6	27	Stærk	1 cm oxyderet organisk lag resten sort, siltet sand. Bund sandet.
				23.2E	55,558231	9,734321	2,3	24	-	1 cm oxyderet organisk lag dernæst lyst sand. Bund sandet med ålegræs og eramikrebs.
23.3	835-2021-09895003	05-09-2021	13:25	23.3A	55,558387	9,735047	6,3	37	Svag	4 cm lyst, brunt oxyderet sand dernæst mørkt sand. Rimelig fast sandbund.
				23.3B	55,558504	9,735056	5,9	37	Svag	4 cm lyst, brunt oxyderet sand dernæst mørkt sand. Rimelig fast sandbund.
				23.3C	55,558372	9,735289	7,8	40	Svag	4 cm lyst, brunt oxyderet sand dernæst mørkt sand. Rimelig fast sandbund.
				23.3D	55,558274	9,735144	7,9	33	Svag	4 cm lyst, brunt oxyderet sand dernæst mørkt sand. Rimelig fast sandbund.
				23.3E	55,558395	9,734836	5,7	45	Svag	4 cm lyst, brunt oxyderet sand dernæst mørkt sand. Blød siltet sandbund.
23.4	835-2021-09895004	05-09-2021	13:50	23.4A	55,558584	9,735374	6,2	37	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk sand. Blød bund.
				23.4B	55,558721	9,735512	5,3	31	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk sand. Blød bund.
				23.4C	55,558618	9,735580	6,2	40	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk sand. Blød bund.
				23.4D	55,558488	9,735469	6,3	33	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk sand. Blød bund.
				23.4E	55,558639	9,735168	5,3	34	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk sand. Blød bund.
23.5	835-2021-09895005	05-09-2021	14:20	23.5A	55,558386	9,735916	7,7	35	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk siltet sand. Blød sandbund.
				23.5B	55,558536	9,735934	7,7	35	Svag	4 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk siltet sand. Blød sandbund.
				23.5C	55,558401	9,736129	8,0	39	Svag	3 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk siltet sand. Blød sandbund.
				23.5D	55,558232	9,735823	9,1	35	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk siltet sand. Blød sandbund.
				23.5E	55,558350	9,735600	8,6	30	Svag	2 cm oxyderet sand iblandet organisk materiale resten sort anoxisk siltet sand. Blød sandbund.
23.6	835-2021-09895006	31-08-2021	15:30	23.6A	55,558032	9,735087	8,3	28	Svag	1 cm organisk materiale resten grå-brunt silt med lidt sand. Bund dyndet silt.
				23.6B	55,558206	9,735400	9,9	27	Svag	1 cm organisk materiale resten grå-brunt silt med lidt sand. Bund dyndet silt.
				23.6C	55,557999	9,735561	9,5	42	Svag	1 cm organisk materiale, 27 cm mørkt siltet sand resten grå-brunt silt med lidt sand. Bund blød dyndet silt.
				23.6D	55,557873	9,734953	8,1	40	-	1 cm organisk materiale, 9 cm mørkt siltet sand resten lyst fint sand. Bund siltet sand.
				23.6E	55,557753	9,734626	7,9	26	-	1 cm organisk materiale, 10 cm mørkt siltet sand resten grå-brunt leret, siltet sand. Bund siltet sand.

Tabel 2: Tabel med identifikation af de seks blandingsprøver ved Kaj 23 samt de tilhørende delprøvers position, dybde, længde samt beskrivelse af sediment og substrat.

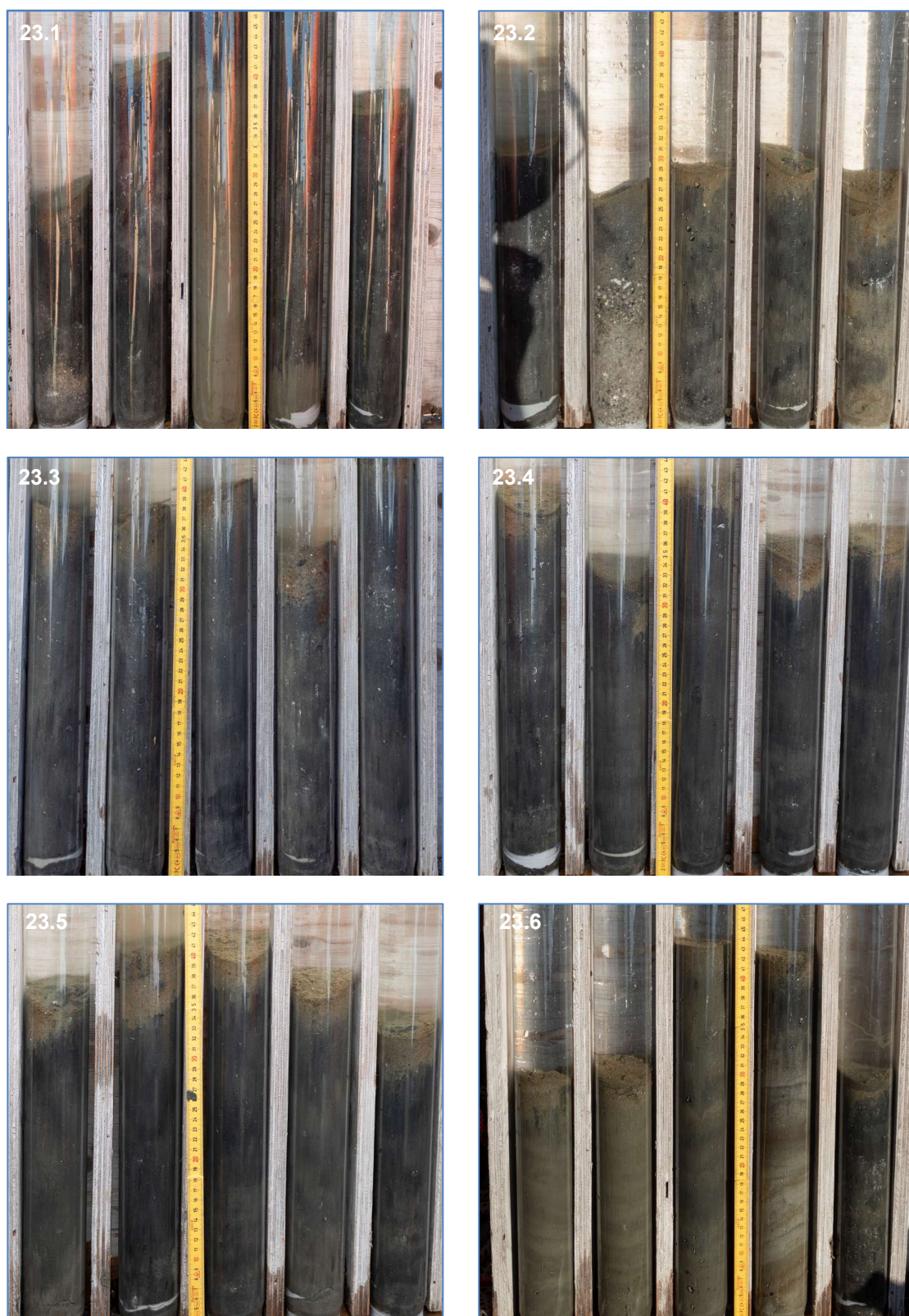
De visuelle karakterer for hver kajakprøve er endvidere gengivet ved fotos i Figur 4

Figur 5.

Det har ikke været muligt ved flere af Kajak-stikkene, at udtage over 30 cm af det øverste sedimentlag. Det skyldes, at det aflejrede sedimentlag var tyndt oven på oprindeligt, hårdt morænelag typisk bestående af groft sand, grus, sten eller moræneler. Endvidere skal det pointeres, at de målte længder af Kajak-kernerne ikke nødvendigvis afspejler sedimentlagets tykkelse. Specielt ved prøvetagning i sediment med højt indhold af silt og gytje kan friktionen med Kajak-rørets inderside komprimere Kajak-kernen helt op til 2/3 svarende til sedimentlagets egentlige tykkelse.



Figur 4: Fotos af de 5 Kajak-kerner (A til E) for hver af de 6 blandingsprøver udtaget ved Kaj 19.



Figur 5: Fotos af de 5 Kajak-kerner (A til E) for hver af de 6 blandingsprøver udtaget ved Kaj 23.

4.2 Analyser

Resultaterne fra analyser af Tørstof, TBT, Glødetab, metallerne: Arsen, Bly, Cadmium, Chrom, Kobber, Kviksølv, Nikkel og Zink samt TOC, PHA og TCB for de seks blandingsprøver dækkende de to undersøgelseområder; Kaj 19 og Kaj 23, er vist i Tabel 3 sammen med de af Miljøstyrelsen anviste nedre og øvre aktionsniveauer.

I henhold til klapvejledningen klassificeres sediment i 3 klasser, A, B eller C eftersom analyseværdier for bestemte miljøfremmede stoffer ligger henholdsvis under, imellem eller over nedre og øvre aktionsniveau. Klasse A kan som udgangspunkt altid klappes eller nyttiggøres, klasse B kan som udgangspunkt klappes på normal vis på eksisterende klapppladser, men der skal foretages en nærmere vurdering af materialet og klasse C (over øvre aktionsniveau) vil som udgangspunkt skulle deponeres på land.

Laboratorie prøve ID	Kaj 19, Vesthavn						Kaj 23, Centerhavn						Aktionsniveau (TS)	
	2021-0989540	2021-0989540	2021-0989540	2021-0989540	2021-0989540	2021-0989540	2021-0989500	2021-0989500	2021-0989500	2021-0989500	2021-0989500	2021-0989500		
Prøvemrk./ Blandingsprøve	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6		
Tørstof %	79	77	69	72	62	77	75	72	72	71	64	58		
Glødetab på tørstof % ts.	2,6	2,2	4,3	2,4	4,4	2,4	1,8	3,9	2,2	2,2	3,2	4,2		
Total Nitrogen mg/kg	17	11	13	8,5	3,5	3,2	3,2	3,8	5,5	5,5	0	0		
Fosfor, total mg/kg ts.	300	400	440	360	580	450	220	140	170	210	300	240		
Arsen (As) %	6,2	8,9	17	11	13	8,5	3,5	3,2	3,2	3,8	5,5	5,5	20	60
Bly (Pb) mg/kg TS	6,2	54	22	27	34	15	3,3	2,3	2,3	4,4	9,9	13	40	200
Cadmium (Cd) mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,075	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,076	0,15	0,4	2,5
Chrom (Cr) mg/kg TS	10	21	30	18	26	14	7,9	5,5	7,3	11	16	15	50	270
Kobber (Cu) mg/kg TS	25	64	95	36	120	42	5	4,4	4,3	7,8	14	9,5	20	90 ¹⁾
Kviksølv (Hg) mg/kg TS	0,013	0,064	0,078	0,076	0,047	0,028	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,017	0,03	0,072	0,25	1
Nikkel (Ni) mg/kg TS	4,7	7,6	15	13	18	8,3	3,3	2	2,9	4,8	8,2	6,8	30	60
Zink (Zn) mg/kg TS	28	74	81	70	140	50	27	17	36	34	53	55	130	500
PAH'er, 9 stoffer														
Phenanthren mg/kg TS	0,043	0,12	0,094	0,037	0,34	0,14	0,0075	0,078	0,016	0,13	0,026	0,059		
Anthracen % af TS	0,01	0,024	0,022	0,0092	0,076	0,029	0,0027	0,017	0,0077	0,015	0,011	0,025		
Fluoranthren -	0,09	0,21	0,18	0,077	0,56	0,22	0,018	0,19	0,036	0,19	0,048	0,15		
Pyren mg/kg TS	0,086	0,21	0,19	0,08	0,47	0,2	0,023	0,16	0,043	0,17	0,07	0,14		
Benzo(a)anthracen mg/kg TS	0,051	0,12	0,095	0,036	0,32	0,12	0,012	0,07	0,016	0,04	0,023	0,058		
Chrysen/ Triphenylen mg/kg TS	0,058	0,12	0,092	0,05	0,32	0,13	0,016	0,07	0,022	0,072	0,03	0,07		
Benzo(a)pyren mg/kg TS	0,057	0,12	0,098	0,055	0,34	0,14	0,014	0,086	0,019	0,065	0,024	0,067		
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg TS	0,04	0,093	0,058	0,052	0,19	0,091	0,012	0,055	0,014	0,047	0,022	0,064		
Benzo(g,h,i)perylen mg/kg TS	0,04	0,1	0,068	0,057	0,2	0,1	0,015	0,067	0,017	0,062	0,028	0,076		
Sum af PAH'er 9 komp. mg/kg TS	0,475	1,117	0,897	0,4532	2,816	1,17	0,1202	0,793	0,1907	0,791	0,282	0,709	3	30
PCB 28 mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52 mg/kg TS	< 0,001	0,0019	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101 mg/kg TS	< 0,001	0,0063	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0011	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0014		
PCB 118 mg/kg TS	< 0,001	0,0038	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138 -	< 0,001	0,0069	0,0013	< 0,001	0,0011	0,0014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0022		
PCB 153 mg/kg TS	< 0,001	0,0049	0,0011	< 0,001	0,001	0,0014	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0022		
PCB 180 mg/kg TS	< 0,001	0,0022	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0014		
Sum af 7 PCB'er mg/kg TS	#	0,026	0,0024	#	0,0021	0,0039	#	#	#	#	#	0,0072	0,02	0,2
Tributyltin (TBT-Sn) µg/kg TS	360	430	610	170	2500	360	17	28	37	42	110	6400	7	200 ²⁾
Klappingsstatus	C²⁾	C²⁾	C²⁾	B	C¹⁾²⁾	C²⁾	B	B	B	B	B	C²⁾	¹⁾ 200 kg/år/havn	²⁾ 1 kg/år/havn

Tabel 3 Analyseresultater og klappingsstatus for blandingsprøver fra de seks delområder ved henholdsvis Kaj 19 og Kaj 23. Klappingsstatus er begrundet i Miljøstyrelsen fastsatte nedre og øvre aktionsniveauer for TBT, metaller, PHA og PCB.

I undersøgelsesområdet ved Kaj 19, Vesthavn, er der i alle seks delområder fundet forhøjede af koncentrationer af miljøfremmede stoffer. I alle seks delområder er således koncentrationen af kobber over nedre aktionsniveau men under øvre aktionsniveau på nær for delområdet 19.5, hvor koncentrationen er over øvre aktionsniveau. Kun to andre metaller, bly og zink, forekommer i svagt forhøjede koncentrationer i henholdsvis delområde 19.2 og 19.5, men under øvre aktionsniveau. Koncentrationen af summen af PCB'er er lille eller ikke detekterbar på nær delområde 19.2, hvor koncentrationen er på niveau med nedre aktionsniveau.

Forhøjede TBT-koncentrationer findes i alle delområder ved Kaj 19 og er på nær delområde 19.4 er alle over øvre aktionsniveau. Forekomsten af TBT forhindrer umiddelbart klappning eller nyttiggørelse af det opgravede sediment med mindre, at der kan argumenteres for, at Fredericia Havn ikke har brugt kvoten af klappet sediment med indeholdende en samlet mængde TBT på 1kg/år. Uanset vurderes det dog, at en tilladelse til klappning/nyttiggørelse af sediment fra undersøgelsesområdet skal vurderes af myndighederne. Dette forudsætter endvidere at, Fredericia Havn ligeledes ikke har brugt kvoten for klappning af kobberholdsigt sediment på 200 kg/år.

I undersøgelsesområdet ved Kaj 23, Centerhavn, er der i sedimentet ikke fundet koncentrationer af hverken metaller, PAH'er eller PCB'er, der overstiger de nedre aktionsniveauer. I sedimentet er der dog koncentrationer af TBT, der for alle delområder overstiger nedre aktionsniveau og for delområde 23.6 også øvre aktionsniveau og her endda ret voldsomt. Årsagen til den ret voldsomme overskridelse kendes ikke umiddelbart men, det kan eksempelvis ikke udelukkes, at afskaldet bundmaling eller lignende TBT-holdigt materiale findes i én af de fem delprøver. Delområde 23.5 og 23.6 er de to delområder, hvor sedimentet indeholder de højeste værdier af TBT. Samtidigt er disse to delområder de dybestliggende, hvorfor der kan være en begrundet mistanke til, at TBT-aflejringerne ved Kaj 23 kan være relateret dybde eller afstanden til pieren.

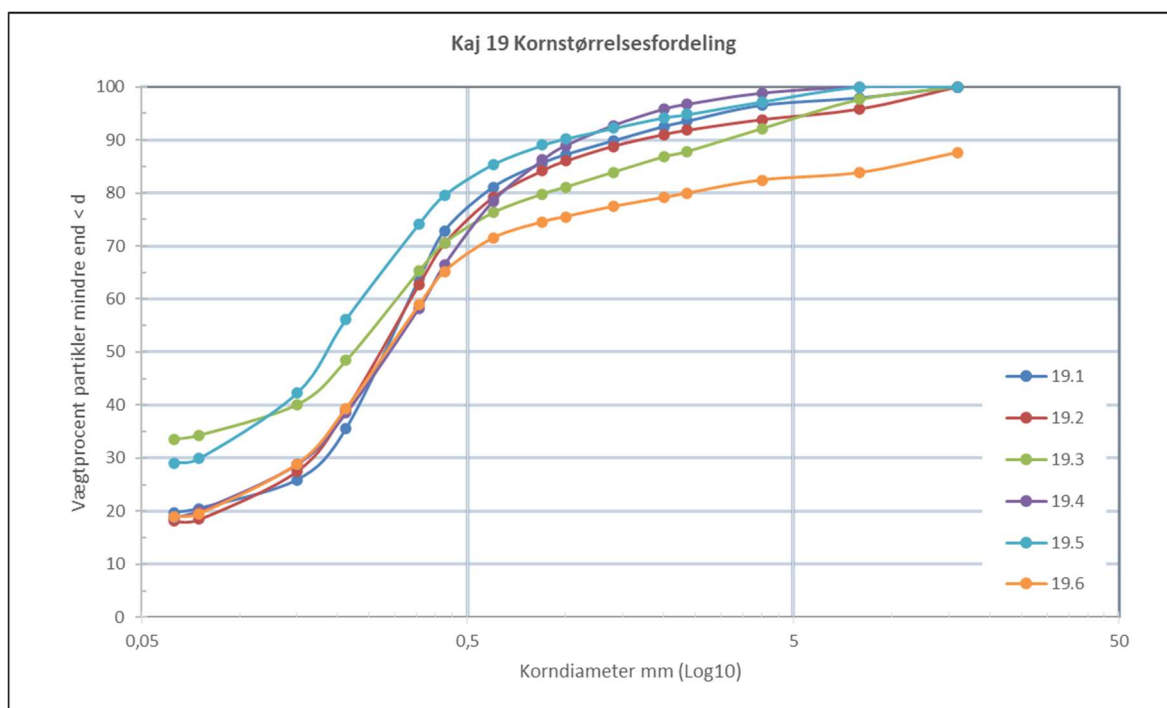
Det kan undersøges, hvorvidt der er mulighed for at klappe eller nyttiggøre sediment fra delområde 23.1 til 23.5, hvorimod sediment fra delområde 23.6 bør vurderes nærmere med hensyn til den samlede mængde af TBT, der indeholdes i det opgravede sediment. En tilladelse til klappning/nyttiggørelse vil være under forudsætning af, at Fredericia Havn ikke foretager samlet klappning over ét kg TBT pr. år og, at det ikke medfører umiddelbare effekter uden for klapppladsen.

4.3 Kornstørrelsesfordeling

Den akkumulerede kornstørrelsesfordeling for blandingsprøverne ved Kaj 19 og Kaj 23 er vist i henholdsvis

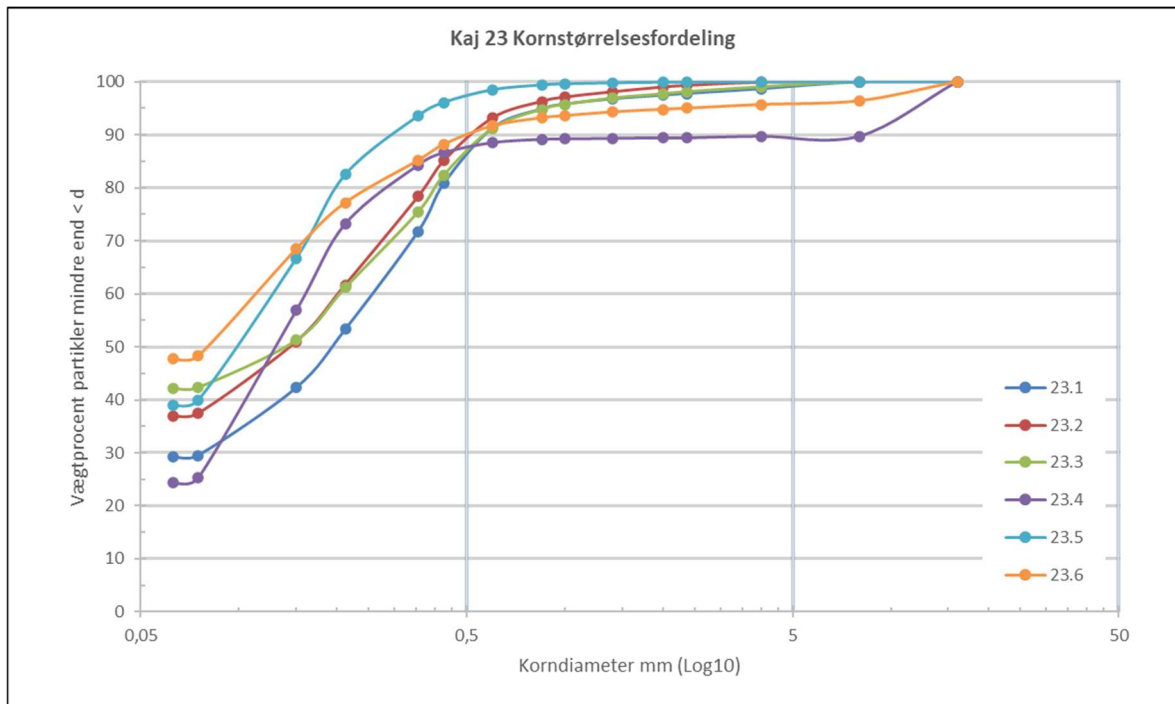
Figur 5 og Figur 6.

Ud for Kaj 19 er kornstørrelsesfordelingen relativt ensartet i undersøgelsesområdet og består af ca. 20% ler/silt, hvor der dog i delområderne 19.3 og 19.5 er 10-20% mere ler/silt. Størstedelen af materialerne i alle delområder er fint sand og sand og en mindre andel fint grus på ca. 10 %. Delområde 19.6 udskiller sig dog ved et relativt højt indhold af grus og småsten. Som tidligere nævnt skal det dog bemærkes, at de enkelte Kajakstik til en vis grad er subjektivt valgt af dykkeren grundet de betydelig forekomster af skærver og sten i undersøgelsesområdet.



Figur 5: Akkumuleret kornstørrelsesfordeling for de seks blandingsprøver ved Kaj 19, Vesthavn.

Sediment blandingsprøverne ud for Kaj 23 har et relativt højt indhold af ler/silt varierende fra ca. 25 til 50 % og ligeledes et højt indhold af fint sand og sand. Delområde 23.4 skiller sig lidt ud ved en højere andel på ca. 10 % af større kornmateriale, hvilket til dels kan tilskrives forekomst af fragmenter fra skaller.



Figur 6: Akkumuleret kornstørrelsesfordeling for de seks blandingsprøver ved Kaj 23, Centerhavn.

5 Bilag

Bilag 1: Analyseresultater og kornstørrelsesfordeling Kaj 19

Bilag 2: Analyseresultater og kornstørrelsesfordeling Kaj 23

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.1

Lab prøvenr:	835-2021-09895401	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	79	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.6	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	19.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	20.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	25.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	35.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	63.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	72.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	81.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	85.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	87.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	89.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	92.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	93.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	96.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	97.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	280	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	300	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	6.2	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	6.2	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	10	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	25	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.013	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	4.7	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	28	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.043	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.2

Lab prøvenr:	835-2021-09895402	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	77	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.2	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	18.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	18.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	27.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	39.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	62.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	70.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	79.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	84.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	86.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	88.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	91.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	91.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	93.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	95.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	390	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	400	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	8.9	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	54	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	21	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	64	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.064	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	7.6	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	74	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.12	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.3

Lab prøvenr:	835-2021-09895403	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	69	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	4.3	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	33.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	34.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	40.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	48.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	65.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	70.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	76.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	79.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	81.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	83.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	86.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	87.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	92.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	97.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	760	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	440	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	17	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	22	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	30	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	95	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.078	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	15	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	81	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.094	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.4

Lab prøvenr:	835-2021-09895404	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	72	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.4	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	18.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	20.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	28.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	38.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	58.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	66.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	78.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	86.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	88.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	92.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	95.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	96.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	98.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	540	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	360	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	11	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	27	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.075	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	18	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	36	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.076	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	13	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	70	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.037	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
 Willemoesgade 13
 8200 Aarhus N
 Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
 Batchnr.: EUDKVE-21098954
 Kundenr.: CA0006223
 Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
 Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
 Prøvetype: Sediment
 Prøvetager: Rekvirenten
 Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
 Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.4

Lab prøvenr:	835-2021-09895404	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Anthracen	0.0092	mg/kg ts.	0.0005	M 2060 GC-MS	50
Fluoranthen	0.077	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Pyren	0.080	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)anthracen	0.036	mg/kg ts.	0.0015	M 2060 GC-MS	50
Chrysen/ Triphenylen	0.050	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)pyren	0.055	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.052	mg/kg ts.	0.002	M 2060 GC-MS	50
Benzo(g,h,i)perylene	0.057	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
PCB-forbindelser					
PCB 28	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 52	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 101	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 118	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 138	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 153	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 180	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
Sum af 7 PCB'er	#	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	
Organometal-forbindelser					
Tributyltin (TBT-Sn)	170	µg/kg ts.	1	M 2085 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.5

Lab prøvenr:	835-2021-09895405	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	62	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	4.4	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	29.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	29.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	42.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	56.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	74.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	79.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	85.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	89.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	90.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	92.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	94.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	94.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	97.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	900	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	580	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	13	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	34	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.15	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	26	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	120	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.047	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	18	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	140	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.34	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
Batchnr.: EUDKVE-21098954
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.6

Lab prøvenr:	835-2021-09895406	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	77	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.4	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	19.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	19.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	28.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	39.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	58.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	65.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	71.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	74.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	75.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	77.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	79.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	79.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	82.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	83.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	87.6	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	560	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	450	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	8.5	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	15	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	14	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	42	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.028	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	8.3	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	50	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.14	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
 Willemoesgade 13
 8200 Aarhus N
 Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098954-02
 Batchnr.: EUDKVE-21098954
 Kundenr.: CA0006223
 Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
 Sagsnavn: Fredericia Kaj 19
 Prøvetype: Sediment
 Prøvetager: Rekvirenten
 Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
 Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 19.6

Lab prøvenr:	835-2021-09895406	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Anthracen	0.029	mg/kg ts.	0.0005	M 2060 GC-MS	50
Fluoranthen	0.22	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Pyren	0.20	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)anthracen	0.12	mg/kg ts.	0.0015	M 2060 GC-MS	50
Chrysen/ Triphenylen	0.13	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)pyren	0.14	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.091	mg/kg ts.	0.002	M 2060 GC-MS	50
Benzo(g,h,i)perylene	0.10	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
PCB-forbindelser					
PCB 28	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 52	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 101	0.0011	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 118	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 138	0.0014	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 153	0.0014	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 180	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
Sum af 7 PCB'er	0.0039	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	
Organometal-forbindelser					
Tributyltin (TBT-Sn)	360	µg/kg ts.	1	M 2085 GC-MS	50

Batchkommentar:

Revideret rapport erstatter tidligere fremsendt rapport. Analyse for kornstørrelsesfordeling er tilføjet.

21.10.2021

Kundecenter
 Tlf: 70224231
 ieww@eurofins.dk

Lotte Marianne Faber
 Lotte Marianne Faber
 Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



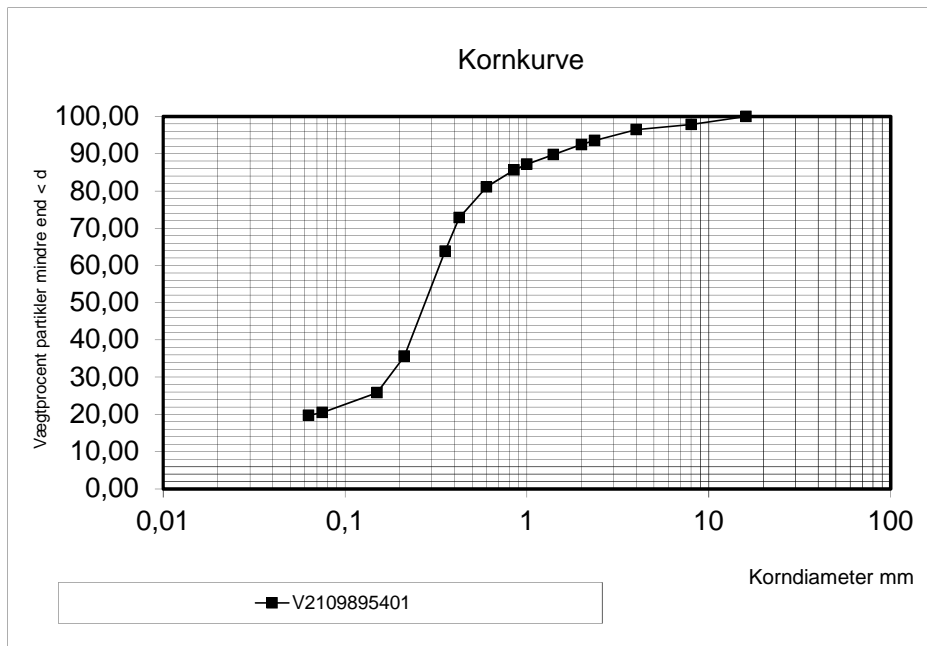
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895401

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,34
d10	
d90	1,45
d50	0,28
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



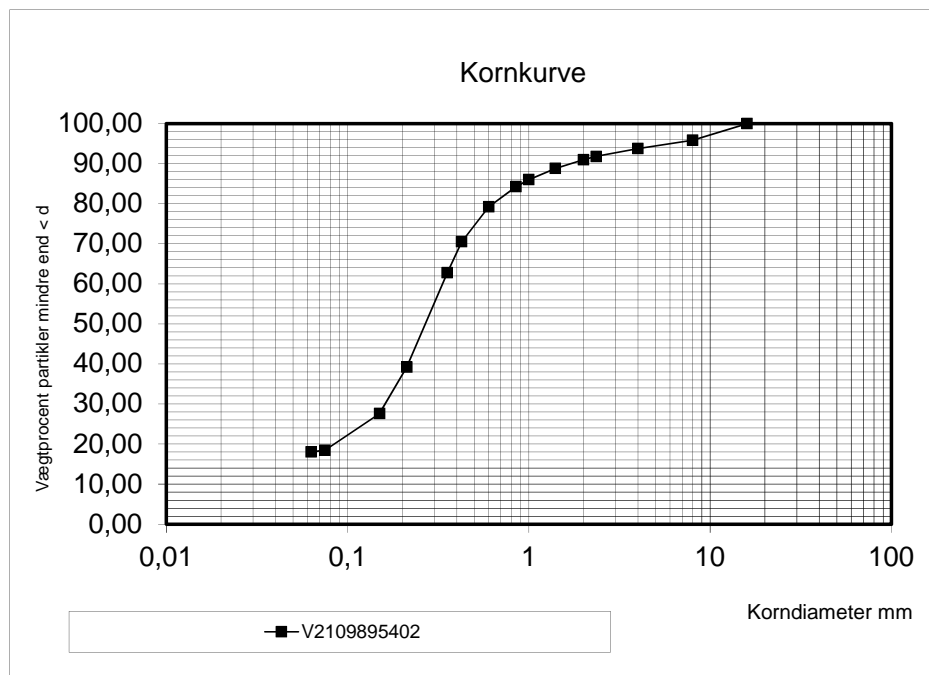
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895402

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,34
d10	
d90	1,73
d50	0,28
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	

835-2021-09895403



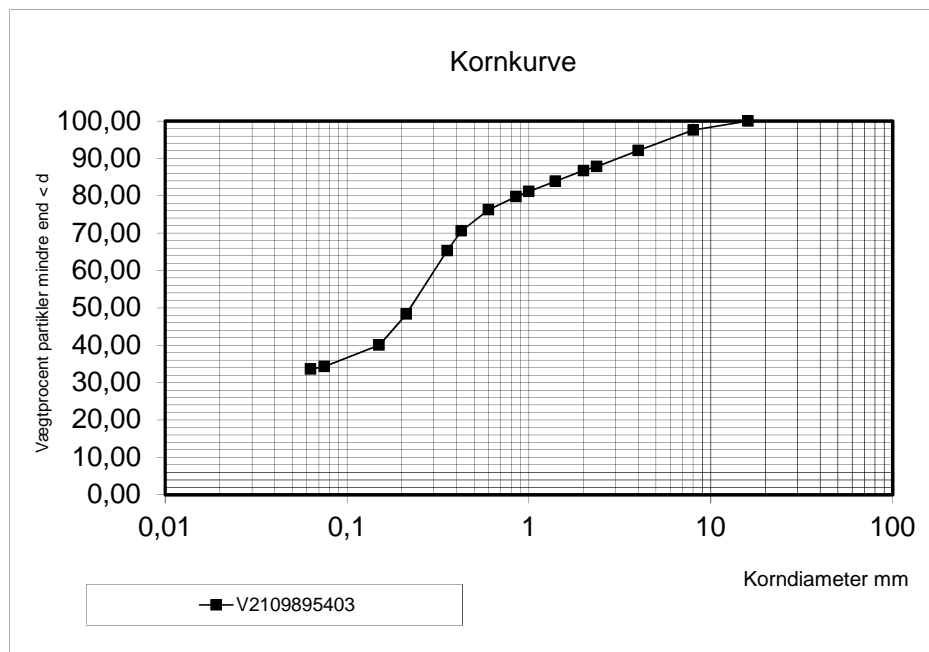
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895403

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,31
d10	
d90	3,19
d50	0,23
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



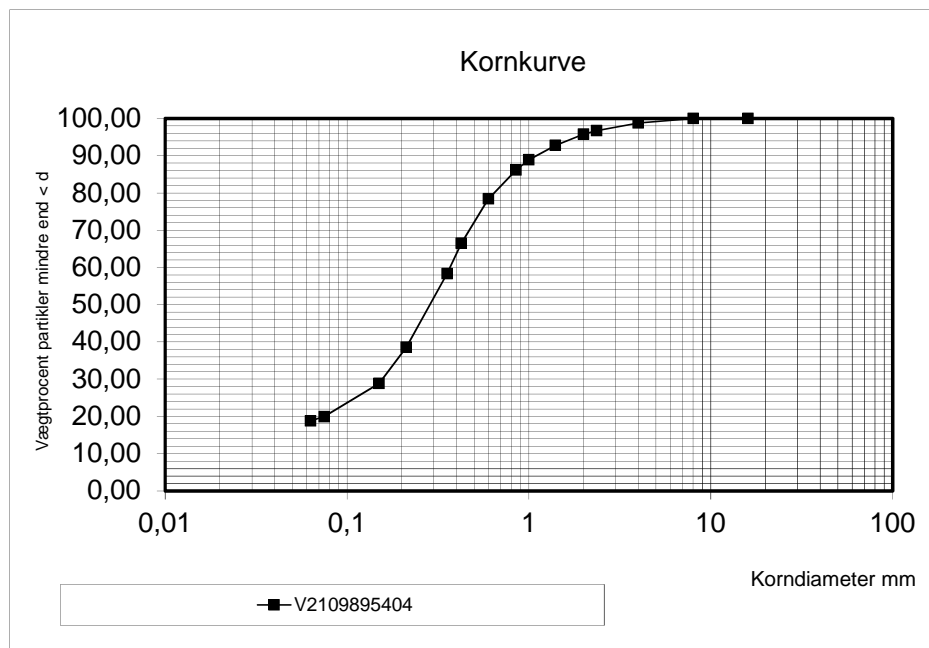
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895404

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,37
d10	
d90	1,11
d50	0,29
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



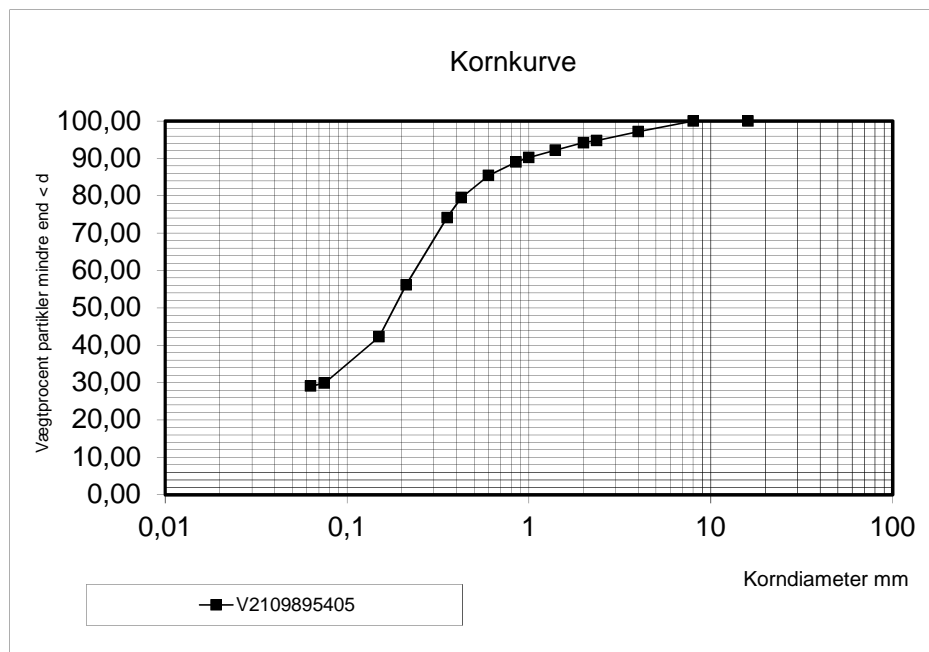
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895405

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,24
d10	
d90	0,97
d50	0,18
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



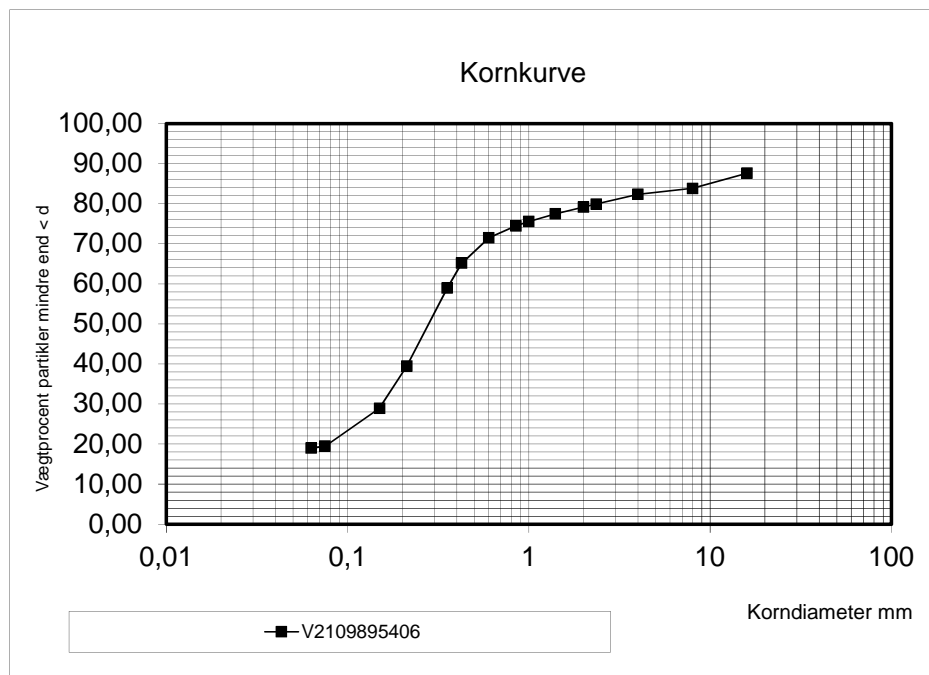
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895406

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,37
d10	
d90	12,92
d50	0,29
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
Batchnr.: EUDKVE-21098950
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.1

Lab prøvenr:	835-2021-09895001	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Tørstof	75	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	1.8	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	29.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	29.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	42.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	53.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	71.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	80.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	91.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	94.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	95.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	96.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	97.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	97.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	98.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	390	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	220	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	3.5	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	3.3	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	7.9	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	5.0	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	< 0.01	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	3.3	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	27	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.0075	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: ikke påvist

i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
 Willemoesgade 13
 8200 Aarhus N
 Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
 Batchnr.: EUDKVE-21098950
 Kundenr.: CA0006223
 Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
 Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
 Prøvetype: Sediment
 Prøvetager: Rekvirenten
 Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
 Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.2

Lab prøvenr:	835-2021-09895002	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	72	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	3.9	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	36.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	37.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	51.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	61.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	78.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	85.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	93.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	96.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	97.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	98.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	99.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	99.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	99.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	460	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	140	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	3.2	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	2.3	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	5.5	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	4.4	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	< 0.01	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	2.0	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	17	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.078	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)
Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
Batchnr.: EUDKVE-21098950
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.2

Lab prøvenr:	835-2021-09895002	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Anthracen	0.017	mg/kg ts.	0.0005	M 2060 GC-MS	50
Fluoranthen	0.19	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Pyren	0.16	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)anthracen	0.070	mg/kg ts.	0.0015	M 2060 GC-MS	50
Chrysen/ Triphenylen	0.070	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)pyren	0.086	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.055	mg/kg ts.	0.002	M 2060 GC-MS	50
Benzo(g,h,i)perylene	0.067	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
PCB-forbindelser					
PCB 28	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 52	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 101	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 118	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 138	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 153	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 180	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
Sum af 7 PCB'er	#	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	
Organometal-forbindelser					
Tributyltin (TBT-Sn)	28	µg/kg ts.	1	M 2085 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
Batchnr.: EUDKVE-21098950
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.3

Lab prøvenr:	835-2021-09895003	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	72	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.2	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	42.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	42.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	51.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	61.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	75.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	82.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	91.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	94.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	95.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	96.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	97.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	98.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	99.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	530	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	170	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	3.2	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	2.3	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	7.3	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	4.3	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	< 0.01	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	2.9	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	36	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.016	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
Batchnr.: EUDKVE-21098950
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.4

Lab prøvenr:	835-2021-09895004	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	71	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	2.2	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	24.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	25.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	56.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	73.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	84.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	86.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	88.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	89.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	89.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	89.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	89.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	89.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	89.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	89.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	800	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	210	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	3.8	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	4.4	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	11	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	7.8	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.017	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	4.8	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	34	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.13	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
 Willemoesgade 13
 8200 Aarhus N
 Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
 Batchnr.: EUDKVE-21098950
 Kundenr.: CA0006223
 Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
 Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
 Prøvetype: Sediment
 Prøvetager: Rekvirenten
 Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
 Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.5

Lab prøvenr:	835-2021-09895005	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	64	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	3.2	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	38.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	39.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	66.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	82.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	93.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	96.1	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	98.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	99.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	99.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	99.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	99.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	99.9	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	810	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	300	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	5.5	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	9.9	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.076	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	16	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	14	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.030	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	8.2	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	53	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.026	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
Batchnr.: EUDKVE-21098950
Kundenr.: CA0006223
Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekvirenten
Prøvedudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.6

Lab prøvenr:	835-2021-09895006	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
Tørstof	58	%	0.05	DS/EN 15934:2012	10
Glødetab på tørstof	4.2	% ts.	0.1	DS/EN 15935:2012	15
Tekstur analyser					
Gennemfald 0.063 mm	47.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.075 mm	48.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.150 mm	68.5	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.212 mm	77.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.355 mm	85.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.425 mm	88.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.600 mm	91.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 0.850 mm	93.2	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.00 mm	93.6	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 1.40 mm	94.3	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.00 mm	94.8	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 2.36 mm	95.0	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 4.00 mm	95.7	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 8.00 mm	96.4	%		* DS 405.9	15
Gennemfald 16.00 mm	100	%		* DS 405.9	15
Uorganiske forbindelser					
Total Nitrogen	1100	mg/kg	5	Nordforsk 1975:6	15
Fosfor, total	240	mg/kg ts.	50	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Metaller					
Arsen (As)	5.5	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	13	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.15	mg/kg ts.	0.05	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	15	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kobber (Cu)	9.5	mg/kg ts.	3	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.072	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	6.8	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	55	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
PAH-forbindelser					
Phenanthren	0.059	mg/kg ts.	0.0006	M 2060 GC-MS	50

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative målesikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Sweco Danmark A/S
 Willemoesgade 13
 8200 Aarhus N
 Att.: Katrine Bell Meisner (KAMT)

Rapportnr.: AR-21-CA-21098950-02
 Batchnr.: EUDKVE-21098950
 Kundenr.: CA0006223
 Modt. dato: 07.09.2021

Analyserapport

Sagsnr.: 23.1000.56
 Sagsnavn: Fredericia Kaj 23
 Prøvetype: Sediment
 Prøvetager: Rekvirenten
 Prøveudtagning: 01.09.2021 til 05.09.2021
 Analyseperiode: 07.09.2021 - 21.10.2021

Prøvemærke: 23.6

Lab prøvenr:	835-2021-09895006	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
Anthracen	0.025	mg/kg ts.	0.0005	M 2060 GC-MS	50
Fluoranthen	0.15	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Pyren	0.14	mg/kg ts.	0.003	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)anthracen	0.058	mg/kg ts.	0.0015	M 2060 GC-MS	50
Chrysen/ Triphenylen	0.070	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Benzo(a)pyren	0.067	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.064	mg/kg ts.	0.002	M 2060 GC-MS	50
Benzo(g,h,i)perylene	0.076	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	50
PCB-forbindelser					
PCB 28	< 0.002	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 52	< 0.001	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 101	0.0014	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 118	< 0.002	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 138	0.0022	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 153	0.0022	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
PCB 180	0.0014	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	40
Sum af 7 PCB'er	0.0072	mg/kg ts.	0.001	M 2060 GC-MS	
Organometal-forbindelser					
Tributyltin (TBT-Sn)	6400	µg/kg ts.	1	M 2085 GC-MS	50

835-2021-09895006 Prøvekommentar:

Detektionsgrænsen for en eller flere PCB'er er hævet pga interferens.

Batchkommentar:

Revideret rapport erstatter tidligere fremsendt rapport. Analyse for kornstørrelsesfordelig er tilføjet.

21.10.2021

Kundecenter
 Tlf: 70224231
 ieww@eurofins.dk

Lotte Marianne Faber
 Lotte Marianne Faber
 Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



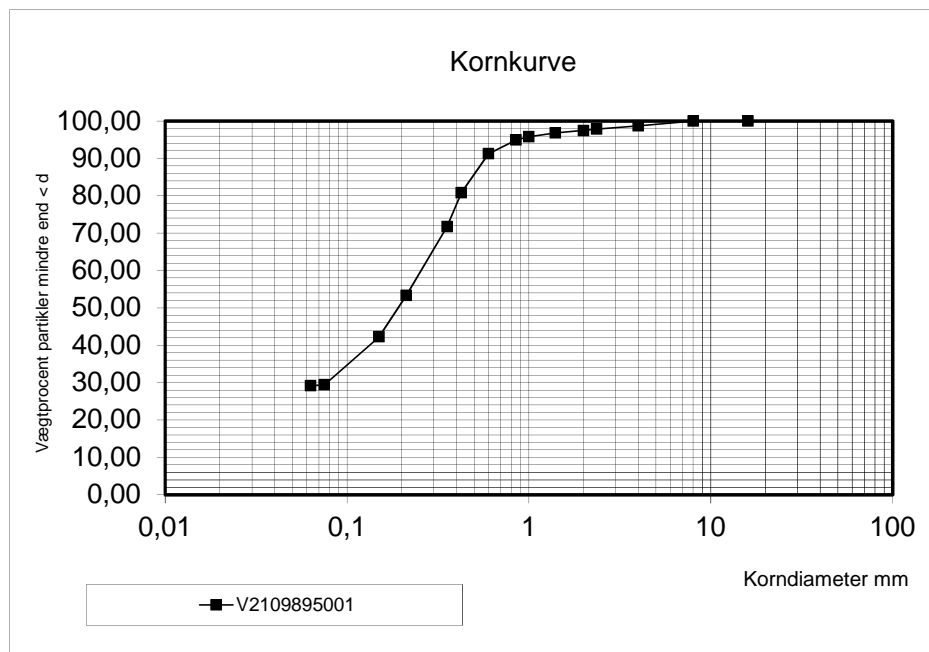
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895001

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,26
d10	
d90	0,58
d50	0,19
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



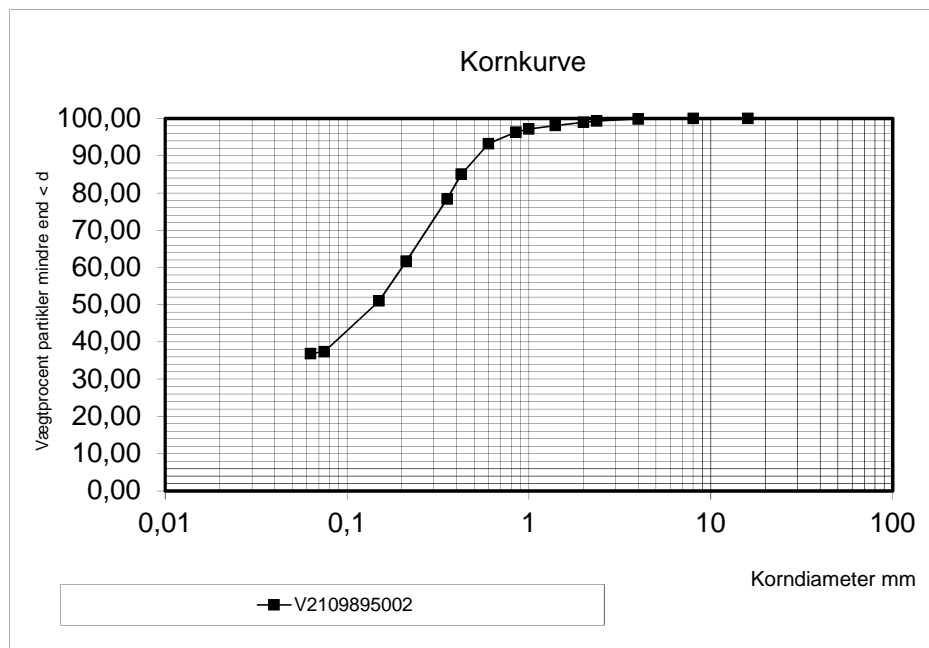
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895002

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,20
d10	
d90	0,53
d50	0,14
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



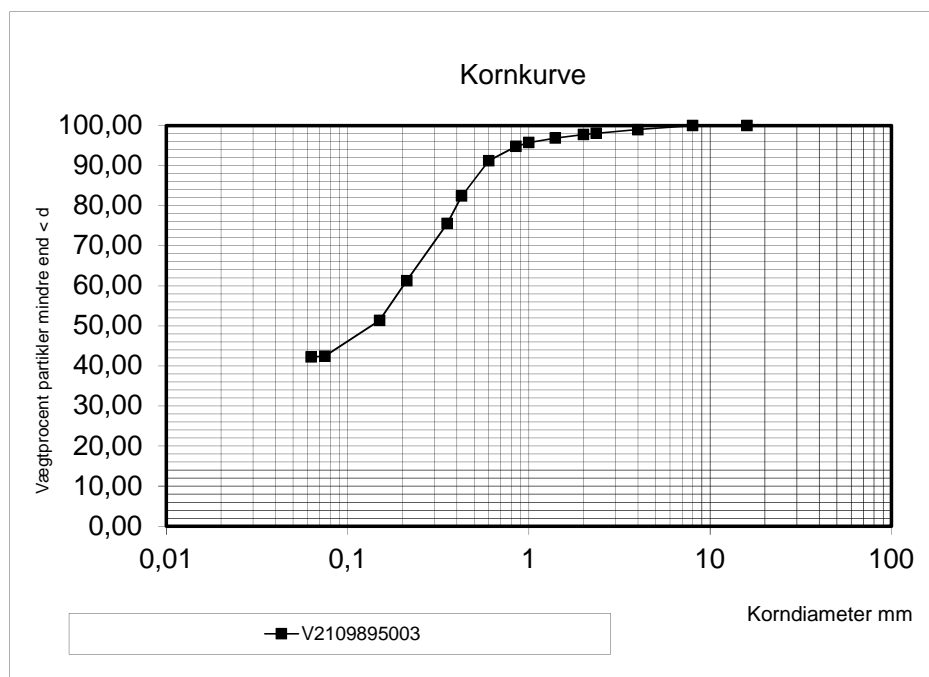
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895003

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,20
d10	
d90	0,58
d50	0,14
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



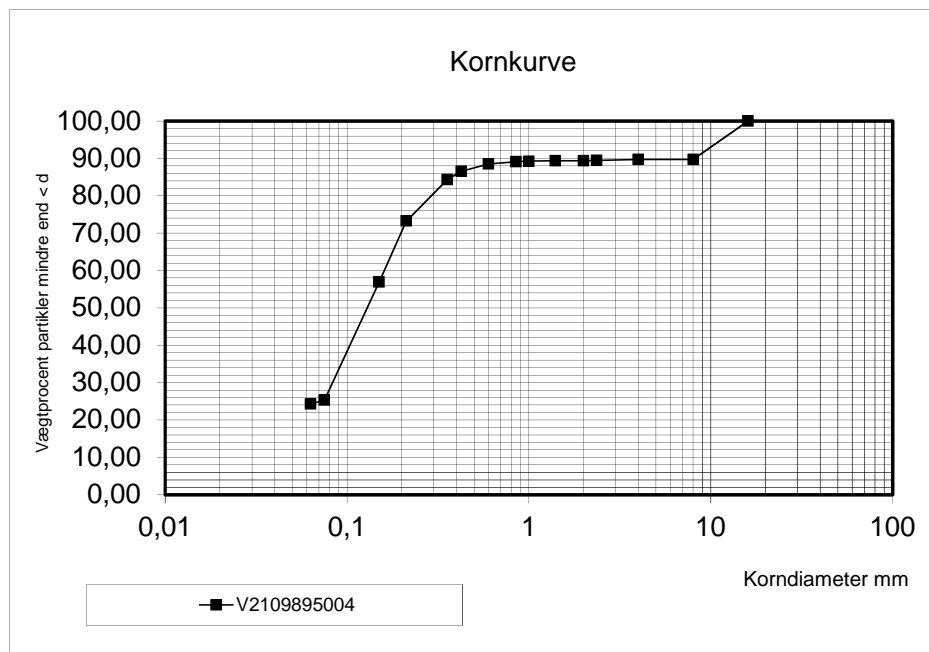
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895004

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,16
d10	
d90	8,21
d50	0,13
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



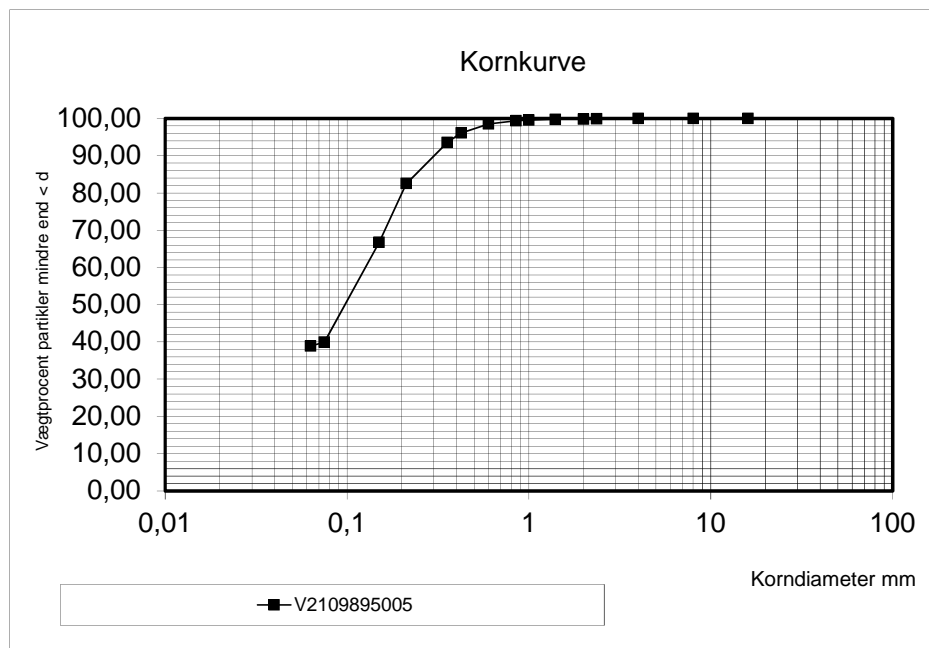
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895005

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,13
d10	
d90	0,31
d50	0,10
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	



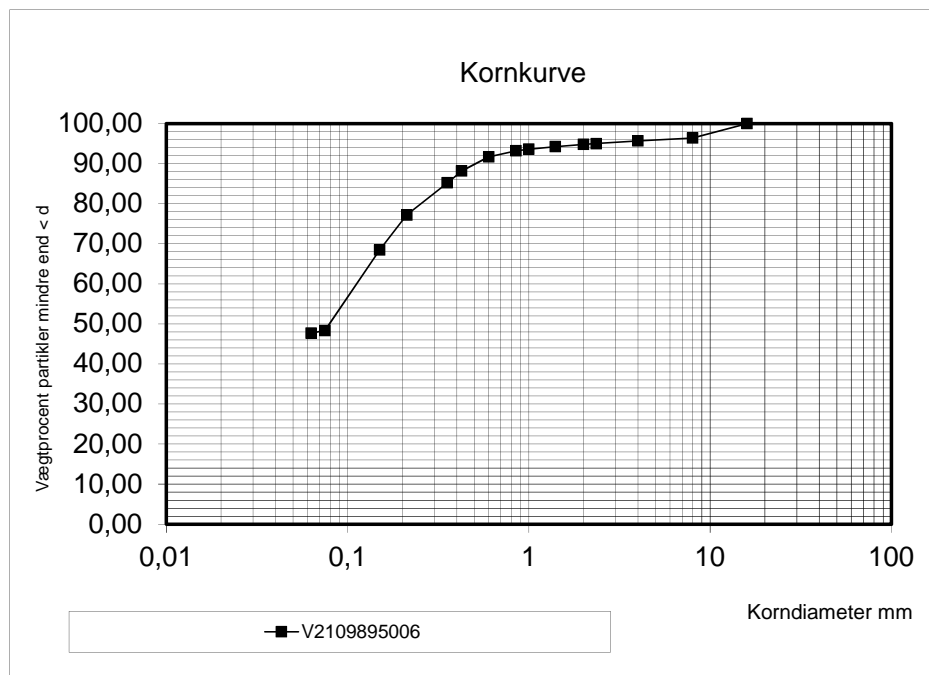
BILAG TIL RAPPORT

Prøvenummer: 09895006

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
DK-6600 Vejen

Telefon 70 22 42 66
www.eurofins.dk

21. oktober 2021



d60	0,12
d10	
d90	0,52
d50	0,08
U (d60/d10)=	
Graduering (d90/d10)=	