

08. maj 2023

Initialer: JJ, AR, TH, SR & MR



GeoHav er en privat og uvildig tænketank med det ene formål at eksponere den reelle tilstand af Dansk havmiljø og fungerer i almenvællets interesse som autonom efterforskningsenhed.



Dette notat er interaktivt, hvorved eksterne referencer er tilgængelige vha [således markerede hyperlinks](#) tilgængelige i fodnoter. Citater er fremhævet som *således*.

Havvandsprøve, Charlottenlund Søbad

23. januar 2022 udtog Kirsten Orlík¹, Jan Henningsen² og Lea Gram Jacobi³ en prøve ved Charlottenlund Søbad efter at have observeret sort vand og bemærket lugt af svovlbrinte.

GeoHav har ikke videnskabelig vished for de lokale strømforhold på prøvetagningstidspunktet.

Jf. Klappapport⁴, by og havn 1. kvartal 2022 var strømmen i Køge Bugt nord-gående formiddag 23. januar 2022. Dagene forud var præget af af kuling fra nord-vest, hvilket kan have presset store vandmængder op i den botniske bugt. Det antages på denne baggrund, at den nord-gående strøm i Køge bugt på prøvetagningstidspunktet også har været toneangivende nord for Drogden-tærskelen, hvorfor prøven fra Charlottenlund Søbad kan være påvirket af gravespild og udvaskning fra aktiviteter i anlæg af Lynetteholm.

GeoHav er blevet oplyst, at denne havvandsprøve blev fordelt på 3 beholdere indleveret til analyse på laboratorie den 3. marts 2023 og analyseret særskilt for totalconcentrationen i vandfasen for de 8 metaller Arsen, Bly, Cadmium, Chrom, Kobber, Kviksølv, Nikkel samt Zink;

Analyserapport:	480714	480715	480716	gennemsnit
Arsen	133 µg/l	141 µg/l	150 µg/l	141,33 µg/l
Bly	9 µg/l	11 µg/l	9 µg/l	9,67 µg/l
Cadmium	1,0 µg/l	1,4 µg/l	1,2 µg/l	1,2 µg/l
Chrom	7 µg/l	8 µg/l	7 µg/l	7,33 µg/l
Kobber	16 µg/l	20 µg/l	21 µg/l	19 µg/l
Kviksølv	0,1 µg/l	0,1 µg/l	0,2 µg/l	0,133 µg/l
Nikkel	18 µg/l	19 µg/l	17 µg/l	18 µg/l
Zink	128 µg/l	164 µg/l	144 µg/l	145,33 µg/l

Analyserapporterne 480714, 480715 samt 480716 er vedlagt dette notat.

Trods prøverne havde henstået i et år inden analyse vurderer GeoHav, at prøvens totalconcentration for disse 8 gængse tungmetaller opbevarer integritet, da denne er et udtryk for prøvens faktiske totale indhold af de respektive metaller på prøvetagnings- tidspunktet, uagtet hvilken andel af koncentrationen som måtte være henholdsvis partikelbunden eller i opløst fase.

De bemærkelsesværdigt høje totalconcentrationer målt i prøven fra 23. januar 2022 ved Charlottenlund Søbad leder til mistanken om, at der har været tale om grænseoverskridelser af marine kvalitetskrav for vandsøjlen i den marine matrice.

Da der ikke foreligger kendskab til prøvernes koncentration *i opløsning*, dvs. den opløste fase af en vandprøve, der er filtreret gennem et 0,45 µm-filter eller behandlet tilsvarende kan

¹ Miljøbiolog med speciale i vand

² Svagtstrømsingeniør, specialist i udvikling og anvendelse af vandmiljømåleudstyr

³ Bestyrelsesmedlem, Danmarks Naturfredningsforening Gentofte

⁴ <https://www.geohav.dk/pdfarchive/475166441473152.pdf>

NOTAT

08. maj 2023

Initialer: JJ, AR, TH, SR & MR



analyseresultaterne ikke benyttes til en vurdering af, hvorvidt marine kvalitetskrav var overskredne på prøvetagningstidspunktet.

Analyserne af prøven fra Charlottenlund Søbad repræsenterer markant høje totalconcentrationer for samtlige 8 gængse tungmetaller. Totalconcentrationerne ligger i toppen af, hvad GeoHav har set i øvrige havvandsprøver. Troværdigheden af prøven understøttes af, at der i øvrige nyere, lokale havvandsprøver optræder sporadiske totalconcentrationer på samme niveau.

Gennemsnittet af værdierne i analyserapporterne 480714, 480715 samt 480716 er i diagrammer i følgende figur kronologisk sammenlignet med totalconcentrationer for metallerne i nyere kendte havvandsprøver i vandområde Øresund jf. analyserapporter fra følgende datagrundlag samt kontrolprøve fra søbadet udtaget 8. september 2022;

- * 2., 9. samt 16. juli 2020; ialt 6 havvandsprøver⁵, VVM-grundlag for Lynetteholm
- * 5. - 9. juli; DHI's prøvegravninger⁶ ved Lynetteholm, i alt 10 havvandsprøver (T-0 prøver) udtaget i vandsøjleens top og bund før prøvegravningerne påbegyndtes de respektive dage.
- * 9. februar, 16. marts, 22. juni & 10. oktober 2022; 19 havvandsprøver pr. dato, i alt 76 havvandsprøver⁷ udtaget i forbindelse med spildmålinger fra gravearbejdet og vandkvalitet i anlæg af Lynetteholm.
- * 25. august 2022 Københavns Kommunes havvandsprøver, i alt 8 dykkede prøver
Disse havvandsprøver er inddraget perspektiverende, da analyserne er gennemført under benyttelse af meget høje detektionsgrænser på prøver og er udtaget på forskellige positioner med i forhold til Øresund ringe vandudskiftning i og omkring Københavns havn. Analyserapporterne kan rekvireres ved henvendelse til GeoHav.
- * 8. september 2022 prøve udtaget af Lea Gram Jacobi og indleveret til analyseanalyseret på laboratorie den 29. marts 2023, hvor den ligeledes er analyseret som opslemmet prøve for totalconcentrationen i vandfasen for de 8 metaller. Der er tale om foreløbige analyse-resultater i analyserapport 485284, hvilken ikke er vedlagt. Resultaterne afviger ikke fra normalbilledet i ovenstående havvandsprøver fra Lynetteholm.

⁵ COWI, 2020. Datarapport, miljøkemi. Udarbejdet for Udviklingsselskabet Ny & Havn I/S. 28. august 2020. Dok.nr.: PD-GEO-RP-014. Version: 3.0

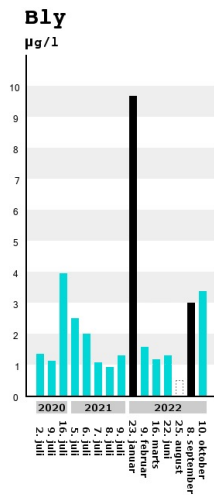
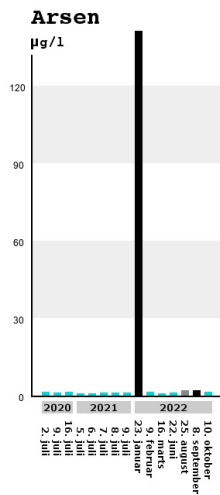
Analyserapporter for 6 havvandsprøver juli 2020 foreindes i Bilag G Forsøgsresultater, Havvandsprøver <https://www.geohav.dk/pdfarchive/358354622281158.pdf>

⁶ Rapport 11823523-15 Målinger fra prøvegravning ved Lynetteholm
Målinger af sedimentspild og miljøfremmede stoffer
DHI for for Udviklingsselskabet By & Havn I/S 12.10.2021

Analyserapporterne er ikke gengivet i rapporten. Disse kan rekvireres ved henvendelse til GeoHav. <https://www.geohav.dk/pdfarchive/425167664514441.pdf>

⁷ DHI 2023- Lynetteholm: Spildmålinger fra gravearbejdet og vandkvalitet, forår og efterår 2022 Dokumentation for overholdelse af vilkår 5.1C ved anlæg af Lynetteholm. Version 2.1, januar 2023

Analyserapporter for 76 havvandsprøver forefindes i Bilag B https://www.geohav.dk/pdfarchive/rapport_11823523-24.pdf





TELETRONIC DENMARK ApS
Fruebjergvej 3
2100 København Ø

ANALYSERAPPORT 480714

Version: 1
Sagsnr:
Rekv. nr:
Genereret: 23.03.2023
Bilag:

LAB nr:	23-08944, Prøve nr. 583424	Prøvetager:	SGS Analytics Denmark - Birkerød
Prøvemærkning:	23.3.2	Prøvetagningsmetode:	Uspecificeret*
Prøvetype:	Saltvand	Prøvetagningsperiode:	03.03.2023 12:00 - 03.03.2023 12:00
Prøvested:	TELETRONIC DENMARK	Prøvetagningssted:	
Grænseværdier:	Ikke oplyst	Analyseperiode:	07.03.2023 - 23.03.2023

Analyseparameter	Resultat	Min	Max	Udenfor	D.L.	Metode/Reference	+/-
Arsen	133 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Bly	9 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Cadmium	1.0 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Chrom	7 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kobber	16 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kviksølv	0.1 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Nikkel	18 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Zink	128 µg/L	-	-		3	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%

Rekvirent: TELETRONIC DENMARK ApS
Kopi: SGS Analytics Denmark - Birkerød

Nørresundby d. 23.03.2023

Forklaring:

D.L.: Detektionsgrænse

<: Mindre end

*: Ikke omfattet af akkrediteringen

+/-: Total ekspanderet usikkerhed (2x total RSD%)

>: Større end

Annette Christensen
Annette Christensen, laborant

Analyserapporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.



TELETRONIC DENMARK ApS
Fruebjergvej 3
2100 København Ø

ANALYSERAPPORT 480715

Version: 1
Sagsnr:
Rekv. nr:
Genereret: 23.03.2023
Bilag:

LAB nr:	23-08946, Prøve nr. 583426	Prøvetager:	SGS Analytics Denmark - Birkerød
Prøvemærkning:	23.3.3	Prøvetagningsmetode:	Uspecificeret*
Prøvetype:	Saltvand	Prøvetagningsperiode:	03.03.2023 12:00 - 03.03.2023 12:00
Prøvested:	TELETRONIC DENMARK	Prøvetagningssted:	
Grænseværdier:	Ikke oplyst	Analyseperiode:	07.03.2023 - 23.03.2023

Analyseparameter	Resultat	Min	Max	Udenfor	D.L.	Metode/Reference	+/-
Arsen	141 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Bly	11 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Cadmium	1.4 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Chrom	8 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kobber	20 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kviksølv	0.1 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Nikkel	19 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Zink	164 µg/L	-	-		3	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%

Rekvirent: TELETRONIC DENMARK ApS
Kopi: SGS Analytics Denmark - Birkerød

Nørresundby d. 23.03.2023

Forklaring:

D.L.: Detektionsgrænse

<: Mindre end

*: Ikke omfattet af akkrediteringen

+/-: Total ekspanderet usikkerhed (2x total RSD%)

>: Større end

Annemette Christensen
Annemette Christensen, laborant

Analyserapporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.



TELETRONIC DENMARK ApS
Fruebjergvej 3
2100 København Ø

ANALYSERAPPORT 480716

Version: 1
Sagsnr:
Rekv. nr:
Genereret: 23.03.2023
Bilag:

LAB nr:	23-08945, Prøve nr. 583425	Prøvetager:	SGS Analytics Denmark - Birkerød
Prøvemærkning:	23.3.4	Prøvetagningsmetode:	Uspecificeret*
Prøvetype:	Saltvand	Prøvetagningsperiode:	03.03.2023 12:00 - 03.03.2023 12:00
Prøvested:	TELETRONIC DENMARK	Prøvetagningssted:	
Grænseværdier:	Ikke oplyst	Analyseperiode:	07.03.2023 - 23.03.2023

Analyseparameter	Resultat	Min	Max	Udenfor	D.L.	Metode/Reference	+/-
Arsen	150 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Bly	9 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Cadmium	1.2 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Chrom	7 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kobber	21 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Kviksølv	0.2 µg/L	-	-		0.1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Nikkel	17 µg/L	-	-		1	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%
Zink	144 µg/L	-	-		3	*M-0142 DS 259/ICP-MS	20%

Rekvirent: TELETRONIC DENMARK ApS
Kopi: SGS Analytics Denmark - Birkerød

Nørresundby d. 23.03.2023

Forklaring:

D.L.: Detektionsgrænse

<: Mindre end

*: Ikke omfattet af akkrediteringen

+/-: Total ekspanderet usikkerhed (2x total RSD%)

>: Større end

Annette Christensen
Annette Christensen, laborant

Analyserapporten må kun gengives i uddrag, hvis den enten er offentlig tilgængelig, eller hvis laboratoriet har godkendt uddraget.

Resultaterne gælder udelukkende for de analyserede prøver.