

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH



Referencer er for så vidt muligt angivet med [hyperlinks](#). For at sikre tilgængeligheden er ekstern dokumentation hosted på GeoHav's server. Citater er fremhævet som *således*.

Dette dokument forefindes i digital udgave (<https://www.geohav.dk/pdfarchive/698662556993664.pdf>) og er udarbejdet opfølgende på åbent Samråd i Folketingets Transportudvalg 10. juni 2021 samt følgende; [Asbest-notatet](https://www.geohav.dk/pdfarchive/359493794341518.pdf), GeoHav 8. juni 2021 (<https://www.geohav.dk/pdfarchive/359493794341518.pdf>)
[Efterforskningsnotat](https://www.geohav.dk/pdfarchive/672344533276935.pdf), GeoHav 12. maj 2021 (<https://www.geohav.dk/pdfarchive/672344533276935.pdf>)

ASBEST-NOTATET OPFØLGENDE

ABSTRAKT

I det følgende påvises hvorledes Vejdirektoratet og Transportministeren vildleder det Danske Folketing gennem en ikke fyldestgørende opdateret VVM med ringe dokumentationsniveau samt faktuel forkerte og udokumenterede besvarelser af spørgsmål stillet opfølgende samrådet i Transportudvalget 10. juni 2021.

Groft skitseret er sagsakter påvisende et omfattende deponi¹ (markeret med brunt i FIGUR 1, herefter benævnt deponiet) indeholdende dokumenteret best case scenarie 95.000 ton asbestholdigt materiale blevet udeladt af to årtiers VVM-processer grundlæggende for den 3. Limfjordsforbindelse. Deponiet henlå i over et årti (1977-1988) uden inddæmning og kystsikring², hvorfor det derfor ikke kan konkluderes med videnskabelig vished at der ikke forekommer asbestholdigt materiale i det submarine tracé for Egholmlinjen. Rigsarkivet har bistået GeoHav med at fastslå at Transportministeriets egne sagsakter omkring deponiets omfang, beskaffenhed og tilblivelse ikke er inddraget i VVM-processerne.

Disse udeladte sagsakter (herefter benævnt S 1200-12) påviser endvidere at deponiets omfang er væsentlig større end skitseret minimalt i VVM-processen. Derfor er inddragelse af S 1200-12 vital, da tilkørselsveje fra Mølholmsvej og Nørholmsvej er linjeført direkte gennem deponiets fulde udbredelse (markeret med gult i FIGUR 1).

Toneangivende for seneste VVM-proces er særegne interesser hos ekstern rådgiver Rambøll, som forud for udfærdigelse af den opdaterede VVM for Vejdirektoratet havde indgående kendskab til deponiet, hvilket er udeladt af direkte mangelfuld Miljøkonsekvensrapport (MKR 2021). Anno 2021 opskyller eternit kontinuerligt på kysterne omkring Egholm, hvorfor det plausibelt kan formodes at vind-, strøm- og øvrige vejrforhold siden 1977 har mobiliseret materialet i Limfjorden.

Den opskyllende eternit repræsenterer i følgende kontekst en kendt viden ligesom S 1200-12 repræsenterer flere registrerede deponier beliggende enten i tracéet eller inden for undersøgelseskorridoren for den 3. Limfjordsforbindelse Egholmlinjen.

Endvidere forekommer der uoverensstemmelser mellem VVM-processernes havbundsundersøgelser foretaget i Egholmlinjens trace for sænketunnelen, hvor fejlagtige datasæt er benyttet til at nedtone høje koncentrationer af tungmetaller, hvorfor sedimentundersøgelserne bag VVM 2011 samt VVM 2021 bør anses som forfalskninger, da de ifølge Vejdirektoratet ikke oppebæres af saglig videnskabelig dokumentation.

International forskning påviser at de tidligere påviste, dog nedtonede koncentrationer af tungmetaller kan skyldes fra udvaskning af mineralske urenheder fra asbestfibre til havmiljøet.

GeoHav anslår et forsigtigt worst case scenarie for deponiet på Klosterengen til at være omkring 550.000 ton asbestholdigt materiale deponeret i perioden 1960 til 1980.



FIGUR 1

¹ Stationering 108,8-109,0 / p. 457 3. Limfjordsforbindelse opdatering af VVM for Egholmlinjen Miljøkonsekvensrapport (MKR 2021), Rambøll 2021

² linie 94-106 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

SAGSAKTERNE

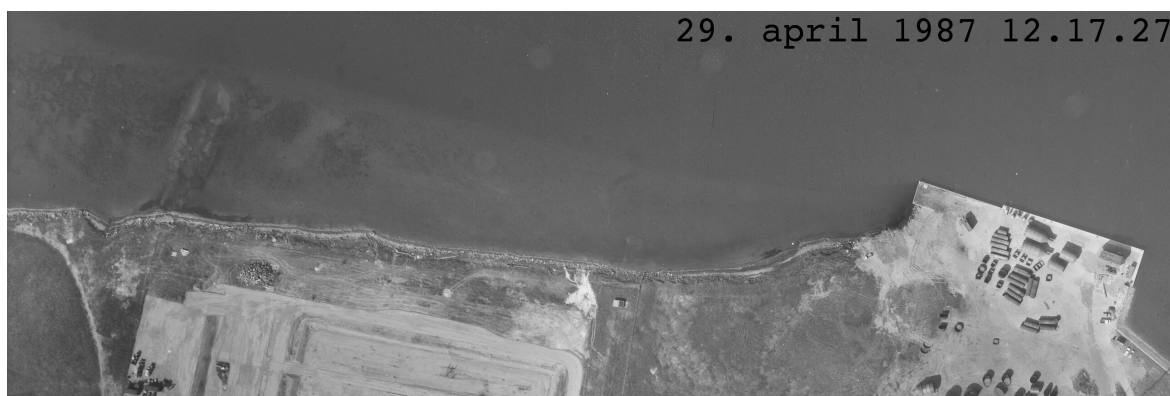
Ministeriet for offentlige arbejder (idag kendt som Transportministeriet) forvaltede i årene fra 1958 og frem tilladelser til opfyld på søterritoriet ved Aalborg i Mølholm-området under journalnummer S 1200-12. Denne forvaltning skete i samarbejde med øvrige aktører³. Disse benyttede i de stedfundne brevvekslinger egne interne journalnumre, hvilket besværliggør den fyldestgørende kortlægning.

Perspektiverende forvaltede Ministeriet for offentlige arbejder ligeledes i samarbejde med øvrige aktører tilladelser til opfyld på søterritoriet ved Lindholm Fyldplads⁴ under journalnummer S 1200-21. Sagsakter vedrørende Lindholm Fyldplads er relevante for 3. Limfjordsforbindelse Egholmlinjen, da tracéet skærer igennem "Verdens Ende". Opfyld ved Lindholm Fyldplads behandles ikke i dette notat, da opfyldning skete efter forudgående inddæmning. GeoHav estimerer dog at anseelige mængder asbestholdigt materiale vil besværliggøre anlæg af Egholmlinjen i dette område.

Forud for samrådet i Transportudvalget 10. juni 2021 havde anden impliceret statslig myndighed stillet samtlige sagsakter vedrørende opfyld på søterritoriet ved Aalborg til rådighed for GeoHav's researchere i original form, hvorefter materialet blev digitaliseret.

MANGLENDE INDDÆMNING/KYSTSIKRING

Som det tidligere er gennemgået i Asbest-notatet blev deponiet (markeret med brunt i FIGUR 1) ikke inddæmnet tilstrækkeligt forud for opfyld af fyldmateriale og blev først kystsikret af Rambøll og Hannemann i 1988. Opfyldet umiddelbart øst for dette deponi afgrænset mod øst af Norden's Bro⁵ blev kystsikret i samme tidsrum men var ligeledes ikke inddæmnet ved opfyldets påbegyndelse i 1960. En reel inddæmning heraf ses først på flyfotos⁶ i 1974. Fællesnævneren for hele området (markeret med gult i FIGUR 1) er at de er anlagt jvf tilladelser givet under Ministeriet for offentlige arbejder Journalnummer S 1200-12. På et lodfoto (FIGUR 2) fra 1987 ses det ikke kystsikrede med synligt deponeret materiale.

**FIGUR 2****AKTINDSIGTER**

Transportministeriet oplyste⁷ 7. juni 2021 til GeoHav at ministeriets sagsakter for S 1200-12 samt S 1200-21 var oversendt til Rigsarkivet under titlen *Søterritorie 1952-1988* og at ministeriet ikke har indhentet akterne fra Rigsarkivet i forbindelse med sagen om 3. Limfjordsforbindelse. Ministeriet er således ikke i besiddelse af de pågældende akter.

GeoHav anmodede 16. juni 2021 om aktindsigt hos Rigsarkivet i oplysninger om hvilke offentlige myndigheder eller øvrige eksterne rådgivere, som måtte have rekvireret adgang hvornår for særligt sagsnumrene S 1200-12 og S 1200-21.

Rigsarkivet imødekom⁸ af denne anmodning 25. juni 2021 med følgende;

Rigsarkivet er i besiddelse af strukturerede registreringer om bestillinger af

³ Nordjyllands Amt, Kystinspektoratet, Aalborg Kommune, Det Danske Hedeselskab med flere

⁴ linie 110-124 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

⁵ linie 128-136 samt figur 8-10 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

⁶ Flyfotos [1960-1964](#), [1973](#), [1974](#), [1975](#), [1976](#), [1977](#), [1979](#), [1980](#), [1981](#), [1985](#), [1986](#) samt [1987](#)

⁷ linie 157-180 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

⁸ Vedlagt som BILAG A

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

82 arkivmateriale fra 2011 og frem. Der er i perioden fra 2011 og frem ikke registreret nogen
83 bestillinger af de pågældende pakker.
84 For perioden frem til 2011 har Rigsarkivet ikke strukturerede oplysninger om benyttelsen af
85 de enkelte arkivpakker. Der kan derfor ikke foretages en tilbundsgående afklaring af
86 hvorvidt de pågældende sager har været fremfundet til brug af myndigheder eller andre.
87 Der er foretaget en række stikprøver i de foreliggende registreringer, men der er i
88 forbindelse med disse ikke fundet nogen ekspeditioner i de pågældende sager.

89
90 Transportministeriet, Vejdirektoratet, Cowi og Rambøll har således gennem to årtiers VVM-
91 proces⁹ ikke inddraget den kendte viden om opfyld på søterritorier inden for Egholmlinjens
92 trace og undersøgelseskorridor, hvor der forefindes adskillige deponier plausibelt
93 indeholdende asbestholdigt materiale.
94 Transportministeriet var vel vidende om eksistensen af sagsakter benævnt *Søterritorie*
95 *1952-1988* med sagsnumrene S 1200-12 og S 1200-21, hvorfor det vækker undren at ministeriets
96 kendskab hertil ikke er blevet formidlet til de øvrige aktører i VVM-processerne.
97 *1952-1988* med sagsnumrene S 1200-12 og S 1200-21, hvorfor det vækker undren at ministeriets
98 kendskab hertil ikke er blevet formidlet til de øvrige aktører i VVM-processerne.

99 100 **VURDERING AF MINISTERSVAR TRU SPØRGSMÅL 619**

101 Transportministeren udtalte på samrådet i Transportudvalget 10. juni 2021 at Vejdirektoratet
102 forud havde oplyst ham, at der ikke er registrerede eller kendte forekomster af
103 asbestholdige materialer inden for det planlagt tracé for Egholmlinjen. Denne udtalelse blev
104 Transportministeren 17. juni 2021 bedt om at redegøre for i TRU Spm 619 under dokumenteret
105 inddragelse af relevant materiale.

106 I svaret¹⁰ til TRU spm 619 benævner Ministeren deponiet beliggende ca. 300 m øst for
107 motorvejstracéet for Egholmlinjen som den eneste kendte lokalitet forurennet med asbest i og
108 omkring Limfjorden, og at Vejdirektoratet som følge af afstanden vurderer at deponiet ikke
109 vil blive berørt ved etableringen af motorvejen.

110 I svaret på TRU spm 619 gives deponiets baggrund; at det daværende Nordjyllands Amt i 1977 i
111 henhold til miljøbeskyttelsesloven gav tilladelse til opfyldning af et inddæmmet areal af
112 Limfjorden vest for Aalborg med affald fra Dansk Eternit Fabrik. Området er beskrevet i
113 Vejdirektoratets miljøkonsekvensrapport. Det eneste faktuelle korrekte i svaret er, at
114 opfyldet stammede fra Dansk Eternit Fabrik. Opfyldningen af eternit, siporex og blandet
115 affald påbegyndtes¹¹ i februar 1977 under given tilladelse¹² fra Ministeriet for offentlige
116 arbejder (idag Transportministeriet) men uden inddæmning og kystsikring. Endvidere er den
117 eneste reelle beskrivelse af deponiet i Rambøll's Miljøkonsekvensrapport, at det er
118 *Potentielt opfyldt med affald/asbest*¹³. Ekstern rådgiver Rambøll forestod afsluttende
119 kystsikring af området i 1988 og konstaterede ved analyse asbestholdigt affald i
120 området 22. september 2015, hvorfor den ringe inddragelse af viden om asbest i
121 Miljøkonsekvensrapporten vækker bekymring og kan betragtes som værende under forventeligt
122 vidensniveau.

123 Således er Transportministerens svar på TRU Spm 619 faktuel forkert og inddrager ikke
124 relevant dokumentation som forefindes i Ministeriet for offentlige arbejders sagsakter for
125 *Søterritoriesager (1952 - 1988) S 1200-12*, da Rigsarkivet fyldestgørende har dokumenteret at
126 materialet ikke er blevet tilgået siden 2011 og formodentlig ej heller siden overdragelsen
127 til Rigsarkivet.

128 129 **VURDERING AF MINISTERSVAR TRU SPM 621**

130 På baggrund af markante uoverensstemmelser i sedimentundersøgelserne bag VVM 2011 samt
131 opdateret VVM 2021 blev Transportministeren 17. juni 2021 i TRU Spm 621 forespurgt¹⁴ om
132 ministeren ville *begrunde sedimentundersøgelseernes ægthed, så der præsenteres fyldestgørende*
133 *DANAK-akkrediterede analyserapporter for samtlige benævnte værdier i tabel 2 samt tabel 3 i*
134 *reference 405 til Rambølls miljøkonsekvensrapport 2021?* Ministeren begrundede ikke
135 sedimentundersøgelseernes ægthed og præsenterede ikke fyldestgørende analysedokumentation for
136 det ønskede. Afslutningsvis angav ministeren at Vejdirektoratet ikke har grund til at

⁹ VMM 2003, VVM 2006, VVM 2011 samt opdateret VVM 2021

¹⁰ Transportministerens besvarelse af Spørgsmål 619, Transportudvalget 20. juli 2021

¹¹ Skrivelse til Ministeriet for offentlige arbejder, Aalborg Kommune Teknisk forvaltning 5. november 1980

¹² Skrivelse til Aalborg Kommune Magistratens 2. afdeling, Ministeriet for offentlige arbejder 15. oktober 1976

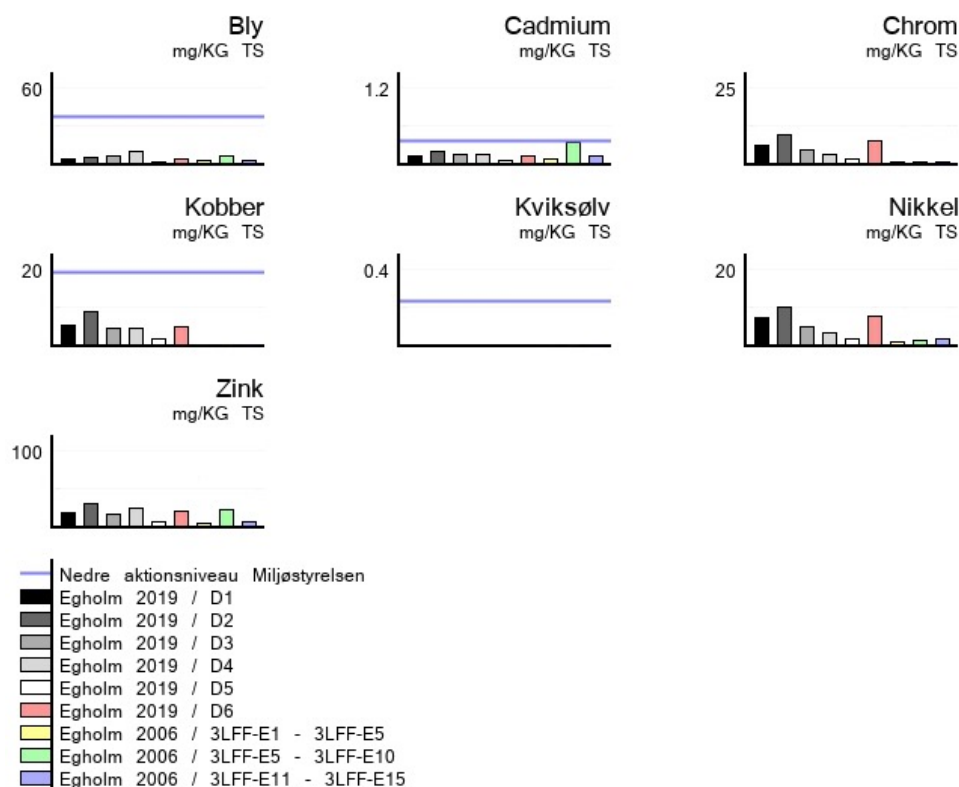
¹³ Stationering 108,8-109,0 / p. 457 3. Limfjordsforbindelse opdatering af VVM for Egholmlinjen
Miljøkonsekvensrapport, Rambøll 2021

¹⁴ Transportministerens besvarelse af Spørgsmål 621, Transportudvalget 20. juli 2021

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

137 *betvivle sedimentundersøgelsernes ægthed.*
 138 Vejdirektoratet blev 16. maj 2021 anmodet om i en omfattende aktindsigt¹⁵ fra GeoHav om at
 139 præsentere fyldestgørende DANAK-akkrediterede analyserapporter for data jvf tabel 4.2 i 3.
 140 Limfjordsforbindelse - Hydraulisk modellering for Nordjyllands Amt, COWI september 2006 (Ref
 141 364 Doc ID 1100039191-516059084-263).
 142 Eneste valide datasæt for sedimentundersøgelserne bag Rapport 380 (VVM 2011) for tracéet for
 143 Egholmlinjens sænkettunnel er en fil¹⁶ sendt¹⁷ fra miljølaboratoriet Eurofins til Nordjyllands
 144 Amt og Cowi med foreløbige analyseresultater, som afviger markant fra de værdier som er
 145 præsenteret i baggrundsrapporterne til Rapport 380 (VVM 2011).
 146 Det tekniske notat *Hydraulisk modellering*¹⁸ indeholdte i tabel 4.4 frigivelsesraten for
 147 tungmetaller, som benyttes til vurdering af tungmetallers sorptionsprocesser under klappning,
 148 mens det tekniske notat *Konsekvensvurdering for marine Natura 2000 habitater og arter*¹⁹
 149 indeholdte målte værdier for koncentrationen af tungmetaller i sedimentet i afsnit 5.1.2
 150 tabel 4.
 151 Sammenholdt med sedimentundersøgelserne bag den opdaterede VVM 2021 udtaget i december 2019
 152 af NaturFocus, som er beskrevet i teknisk baggrundsnotat *Teknisk baggrundsnotat - Kemiske og*
 153 *fysiske sedimentforhold*²⁰, var der ikke signifikante forskelle af analyseværdier mellem
 154 undersøgelserne i 2006 og 2019. Dog afslørede notatets tabel 3 at de ikke signifikante
 155 forskelle var konkluderet på baggrund af data fra tabel 4.4 i tekniske notat *Hydraulisk*
 156 *modellering*.



GeoHav

157 **FIGUR 3**

¹⁵ Anmodning om aktindsigt, GeoHav 16. maj 2021

¹⁶ Resultater28072006.xls, Eurofins 28. juli 2006

¹⁷ Vedlagt som BILAG B

¹⁸ Teknisk notat - 3. Limfjordsforbindelse - Hydraulisk modellering, COWI september 2006 (optræder som reference 364 til MKR 2021)

¹⁹ Teknisk notat - Konsekvensvurdering for marine Natura 2000 habitater og arter, COWI september 2006 (optræder som reference 363 til MKR 2021)

²⁰ Teknisk baggrundsnotat - Kemiske og fysiske sedimentforhold, Naturfocus 20-04-2020

22. september 2021

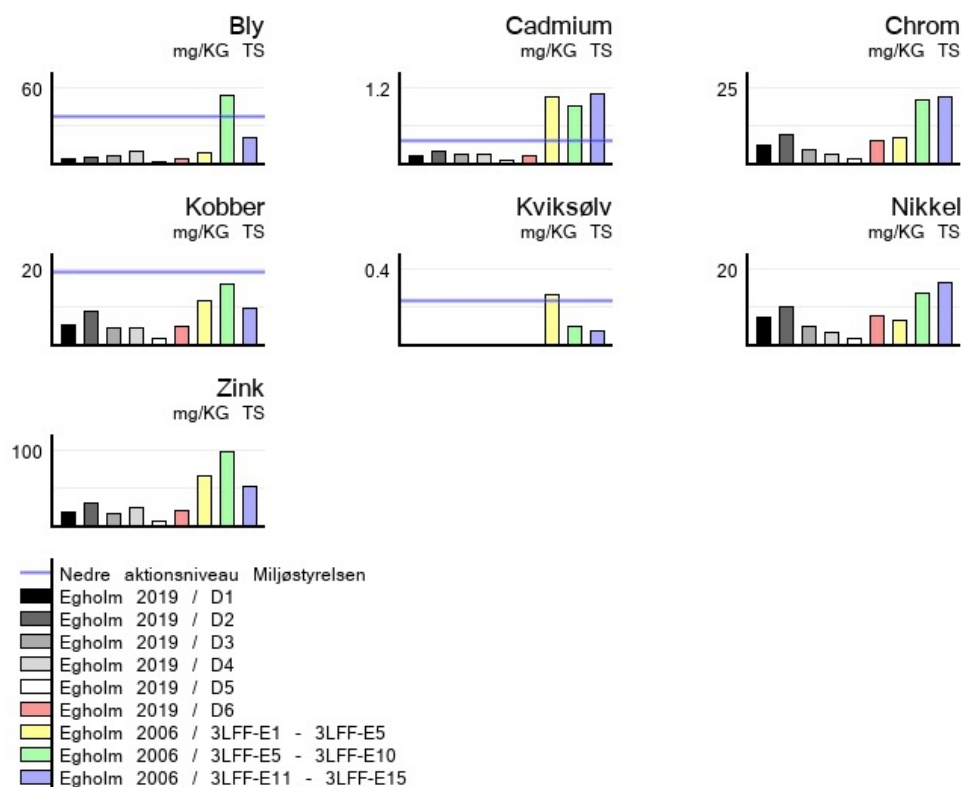
Initialer: JJ, MR, SR, TH

Således blev frigivelsesraten for tungmetaller målt i 2006 sammenholdt (FIGUR 3) med de faktiske koncentrationer målt i 2019 uden hensyntagen til at det tekniske notat *Konsekvensvurdering for marine Natura 2000 habitater og arter* præsenterede langt højere faktiske koncentrationer i sedimentet målt i 2006. GeoHav formoder at Vejdirektoratet alene har tilvejebragt det tekniske notat *Hydraulisk modellering* som baggrundsmateriale forud for sedimentundersøgelserne i 2019, hvorfor NaturFocus har draget forkerte konklusioner.

FIGUR 4 sammenholder sedimentundersøgelserne af 2019 med de faktiske koncentrationer målt i 2006, hvor der optræder signifikante forskelle. Sedimentet indeholdte i 2006 markante koncentrationer af tungmetaller i forhold til analyseresultaterne af 2019. Særligt af Bly, Cadmium og Kviksølv lå over Miljøstyrelsens nedre aktionsniveau, som er en indikator for den naturligt forekommende koncentration af et stof i jordskorpen. Værdier målt i 2006 er alle under Miljøstyrelsens øvre aktionsniveau, hvorfor det ikke giver mening at forsøge at skjule de høje koncentrationer.

Vejdirektoratet har fortsat ikke kunne præsenteret analyseresultaterne i henhold til aktindsigt af 16. maj 2021 men dog meddelt²¹ GeoHav 15. juni 2021 at *Vejdirektoratet, Cowi og Eurofins har eftersøgt analysedokumentationen fra 2006, men uden held.*

GeoHav vurderer derfor at både sedimentundersøgelserne af 2006 samt 2019 mister enhver integritet, da de ikke bygger på sagligt dokumentation. Således er ministerens besvarelse af TRU spørgsmål 621 et falsum.



GEOHAV

FIGUR 4

NEDBRYDNING AF ASBEST I AKVATISKE MILJØER?

Tilgængelig dokumentation kan efterlade formodningen om at asbest opløses og nedbrydes i vand, særligt i miljøer med lav pH under 10. WHO's Environmental Health Criteria²² beretter at Chrysotil-asbest²³ er kemisk stabil under basiske forhold, men magnesium frigivelse fra

²¹ Vedlagt som BILAG C

²² afsnit 8.1.1 EHC203 CHRYSOTILE ASBESTOS, WORLD HEALTH ORGANIZATION 1998

²³ Chrysotil-asbest er også kendt som hvid asbest; den mest udbredte asbestmineral benyttet i industrielle processer på verdensplan. Kilde: asbestos.com

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

186 fibrenes overfladiske brucit-lag²⁴ under sure forhold afhængig af miljøets elektrokemiske
 187 parametre. Herved kan fibre adsorbere øvrige organiske bindinger på overfladen.
 188 Et studie fra University of Cambridge²⁵ konkluderer at disse frigivelsesprocesser er så
 189 langsomme, at sandsynligheden for reduktion af faren ved asbest gennem fuldstændig
 190 opløsning i vand er lille.

191

192 UDVASKNING AF TUNGMETALLER FRA ASBEST

193 Et studie fra University of British Columbia²⁶ beretter om hvordan særligt tungmetallerne
 194 Nikkel, Chrom, Mangan og Cobolt er bestanddele i stort set al Chrysotil asbest, at Chrysotil
 195 asbest er kemisk ustabil i miljøer med pH under 7 og afhængig af miljøets elektrokemiske
 196 parametre, hvorved magnesium og tungmetallerne Nikkel, Chrom, Mangan samt Cobolt frigives
 197 fra brucit-laget.

198 Et ældre studie²⁷ understøtter at visse tungmetaller kan erstatte magnesium i brucit-laget i
 199 Chrysotil asbest, hvor særligt den galvaniske spændingsrække har stor betydning for
 200 frigivelse. Særligt konkluderes at tungmetaller i asbest er forbundet med mineralske
 201 urenheder i brucit-laget, hvorfor frigivelse af tungmetallerne afhænger af den mineralske
 202 sammensætning i asbesten, hvor geologien i det geografiske oprindelsessted er et parameter.
 203 Grundet de varierende mineralske sammensætninger er det ikke muligt at angive en tendens
 204 for koncentrationerne af tungmetaller i asbest.

205 Der er i det foregående taget udgangspunkt i det oftest benyttede Chrysotil asbest. Dog
 206 præsenterer et studie²⁸ værdier for tungmetaller i Crocidolit²⁹ asbest. Studiets målte værdier
 207 præsenteres i TABEL 1 og er for de følgende tungmetaller repræsenteret i FIGUR 4;

208

	Minimum	Middel	
210 Bly	9.7	32.19	mg/KG asbest
211 Chrom	20.47	34.69	mg/KG asbest
212 Kobber	6.64	20.46	mg/KG asbest
213 Nikkel	23.11	58.06	mg/KG asbest
214 Zink	45.53	196.65	mg/KG asbest

215

216 TABEL 1

217

218 Ovenstående værdier skal proportioneres efter mængden af asbest benyttet i de
 219 kildematerialer, som der skal vurderes udvaskning fra. GeoHav har ikke kunne tilvejebringe
 220 lignende data for Chrysotil asbest, men værdierne formodes ud fra konklusionerne i studiet
 221 fra University of British Columbia at kunne benyttes som generel tendens for
 222 tungmetallindhold i gængs asbest.

223 Et ældre amerikansk studie³⁰ påviser frigivelse af cadmium fra bindinger i zink gennem
 224 deponering, hvorfor de forholdvis høje koncentrationer for zink i TABEL 1 bør sammenlignes
 225 med værdierne i FIGUR 4.

226

227 BEREKNINGER

228 Jvf S 1200-12 skrivelse³¹ til Nordjyllands amtsråd angives opfyldets beskaffenhed i estimeret
 229 som 35% eternit, 55% siporex samt 10% diverse. En eventuel usikkerhed på tallene elimineres
 230 af diverse-fraktionen, da denne ifølge dokumentationen bestod af blandt andet støv³² fra
 231 Dansk Eternit fabrik. Fabrikken fik i løbet af 1970'erne *etableret meget kraftige støvsuger-*

²⁴ Den minerale form af magnesiumhydroxid

²⁵ [The dissolution of asbestos fibres in water](#), University of Cambridge 1985

²⁶ [Asbestos fibres introduce trace metals into streamwater and sediments](#), H. Schreier University of British Columbia 1987

²⁷ [Some observations on the distribution of trace metals in chrysotile asbestos](#), Atomic Energy Research Establishment 1973

²⁸ [Concentrations of asbestos fibers and metals in drinking water caused by natural crocidolite asbestos in the soil from a rural area](#), Environmental Monitoring and Assessment August 2012

²⁹ Crocidolit asbest er også kendt som blå asbest og er benyttet industrielt til isolering og bestanddel i plastik, cement samt maling. Kilde: [asbestos.com](#)

³⁰ [A risk-benefit framework applied to cadmium and asbestos](#), U.S. Environmental Protection Agency 1977

³¹ [Vedr.: Opfyldning af søteritoriet vest for Aalborg ved "Norden"](#), Stadsgartneren Aalborg Kommune Teknisk Forvaltning 22. november 1976

³² [Håndskrevet notat](#), 4. januar 1976

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

232 og støvudsugningsanlæg, der skulle fjerne asbeststøv fra produktionsapparatet³³, hvorfor
 233 støvet benævnt i diverse-fraktionen plausibelt kan stamme derfra og dermed indeholde asbest.
 234 Eventuel usikkerhed på deponiets volumen opvejes af måltagning uden medregning af
 235 kystsikringen. Således beregnes der med følgende konstanter;

237	Deponiets areal	68.000	m ²
238	Opfyldskote	2	m
239	Deponiets volumen	136.000	m ³ (68.000 m ² x 2 m)
240	Densitet eternit	2	t/m ³
241	Densitet siporex	0,55	t/m ³
242	Densitet asbest ³⁴	2,55	t/m ³
243	Eternit asbestindhold ³⁵	10	%

244
 245 Deponiets dokumenterede indhold;

247	136.000 m ³ x 0,55 =	74.800 m ³ siporex
248	74.800 m ³ x 0,550 t =	41.140 t siporex
249	136.000 m ³ x 0,10 =	13.600 m ³ diverse (bla støv fra asbestindustrien)
250	136.000 m ³ x 0,35 =	<u>47.600 m³ eternit</u>
251	47.600 m ³ x 2 t =	<u>95.200 t asbestholdigt materiale</u>
252	95.200 t x 0,1 =	<u>9.520 t ren asbest</u>

253
 254 En fortsat ubekendt er diverse-fraktionen af fyldmaterialet, som dokumenteret indeholdte en
 255 ukendt og antageligvis variabel mængde støv. I det følgende beregnes på den samlede mængde
 256 asbest i diverse-fraktion ud fra hypotetiske procent-angivelser af asbestholdigt støv;

258	1% støv x 13.600 m ³ x 2,55 t/m ³ =	348 t asbest
259	5% støv x 13.600 m ³ x 2,55 t/m ³ =	1.734 t asbest
260	10% støv x 13.600 m ³ x 2,55 t/m ³ =	3.468 t asbest
261	25% støv x 13.600 m ³ x 2,55 t/m ³ =	8.670 t asbest
262	50% støv x 13.600 m ³ x 2,55 t/m ³ =	17.340 t asbest

263
 264 S 1200-12 berammer ikke støvets andel af diverse-fraktionen, hvorfor hypotetiske beregninger
 265 på mængden af asbestholdigt støv heri alene er medtaget for at illustrere at deponiets
 266 indhold af asbest kan være mere omfattende end 95.000 ton asbestholdigt materiale.

267
 268 I februar 1979 var øjebliksbilledet³⁶ for affaldsmængden ca. 800 m³/uge. Opfyld af deponiet
 269 begyndte Deponiet blev påbegyndt februar 1977 og afsluttet i november 1980, hvilket giver
 270 estimeret 190 ugers aktivitet. Hypotetisk foretages en referenceberegning med 800 m³/uge som
 271 plausibelt gennemsnit for affaldsmængden medtagende de øvrige konstanter;

272	190 uger x 800 m ³ =	152.000 m ³ fyldmateriale
273	152.000 m ³ x 0,35 =	<u>53.200 m³ eternit</u>
274	53.200 m ³ x 2 t =	<u>106.400 t asbestholdigt materiale</u>
275	106.400 m ³ x 0,1 =	<u>10.640 t ren asbest</u>

276
 277 Referenceberegningen ligger 11,7% over deponiets indhold jvf dokumentationen i S 1200-12
 278 Såfremt affaldets beskaffenhed fortsat antages at være som beskrevet i S 1200-12 giver
 279 konstanterne følgende på ugentlig basis;

281	800 m ³ x 0,55 =	440 m ³ /uge siporex
282	440 m ³ x 0,550 t =	242 t/uge siporex
283	800 m ³ x 0,10 =	80 m ³ /uge diverse (bla støv fra asbestindustrien)
284	800 m ³ x 0,35 =	<u>280 m³/uge eternit</u>
285	280 m ³ x 2 t =	<u>560 t/uge asbestholdigt materiale</u>
286	560 t x 0,1 =	<u>56 t/uge ren asbest</u>

287
 288 I det følgende beregnes på den samlede mængde asbest i den ugentlige diverse-fraktion ud fra

³³ Dansk Eternit Fabrik A/S - aspekter af virksomheden og dens historie, Morten Pedersen 2004

³⁴ Asbest i Jord, Miljøstyrelsen 2011

Afhængigt af mineralsammensætningen svinger asbest's densitet mellem 2,55 - 3,5 g/cm³. Chrysotil asbest har den laveste densitet af asbest-mineraler på 2,55 g/cm³ ~ 2,55 t/m³

³⁵ <https://at.dk/arbejdsmiljoe problemer/kemi/om-asbest/asbestguide/byggematerialer-med-asbest/>

³⁶ Skrivelse til Nordjyllands Amtskommune, Dansk Eternit Fabrik A/S 23. februar 1979
 samt linie 14-16 Asbest-Notatet, GeoHav 8. juni 2021

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

289 hypotetiske procent-angivelser af asbestholdigt støv;

290

291 1 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 2 t/uge asbest292 5 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 10 t/uge asbest293 10 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 20 t/uge asbest294 25 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 51 t/uge asbest295 50 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 102 t/uge asbest296 75 % støv x 80 m³ x 2,55 t/m³ = 153 t/uge asbest

297

298 De ugentlige data kan benyttes til at estimere Klosterengens belastningsgrad (markeret med
 299 gul i FIGUR 1) og angive et worst case scenarie for hele perioden, hvor lossepladsen³⁷ på
 300 matrikel 1n, klosterengen samt området omkring Norden's bro³⁸ ved det nuværende Renseanlæg
 301 Vest blev benyttet til bortskaffelse af affaldsmateriale fra cement- og eternitproduktionen
 302 i perioden 1960 til 1980 (1040 uger);

303

304 1040 uger x 800 m³ = 832.000 m³305 832.000 m³ x 0,55 = 457.600 m³ siporex306 457.600 m³ x 0,550 t = 251.680 t siporex307 832.000 m³ x 0,10 = 83.200 m³ diverse308 832.000 m³ x 0,35 = 291.200 m³ eternit309 291.200 m³ x 2 t = 582.400 t asbestholdigt materiale

310 582.400 t x 0,1 = 58.240 t ren asbest

311

312 1 % støv 83.200 m³ x 2,55 t/m³ = 2.121 t asbest313 5 % støv 83.200 m³ x 2,55 t/m³ = 10.608 t asbest314 10 % støv 83.200 m³ x 2,55 t/m³ = 21.216 t asbest315 25 % støv 83.200 m³ x 2,55 t/m³ = 53.040 t asbest316 50 % støv 83.200 m³ x 2,55 t/m³ = 106.080 t asbest

317

318 Således estimeres et konservativt worst case scenario for deponi på Klosterengen siden 1960
 319 til omkring 550.000 ton asbestholdigt materiale.

320

321 **VURDERING AF ANFØRT GRAVESPILD**

322 I Hydraulisk Modellering³⁹ (referencenotat til MKR 2021) opsummeres *spildprocenter fra*
 323 *tidligere VVM-redegørelser*⁴⁰ (FIGUR 5) til i Miljøkonsekvensrapportens afsnit 3.4.5 at
 324 vurdere at der Ved gravearbejder ifm. udgravning til tunnelen forudsættes en spildprocent på
 325 10% for ler og 20% for gytje for gravemængder, som er opgjort på to typer sediment; hhv.
 326 "fed og meget fed ler" samt "blødbund (gytje)". Udgravningsmængderne for de to sedimenttyper
 327 er oplyst til ca. 300.000 m³ og ca. 700.000 m³, dvs. den totale udgravningsmængde er ca.
 328 1.000.000 m³.

329 GeoHav vurderer at forudsætningerne for vurdering af spild ved gravearbejdet i forbindelse
 330 med anlæg af Egholmlinjens sænketunnel ikke er funderet i reelle erfaringer men blot på
 331 skødeløs research, da der ved gennemgang af de benyttede referencer er ikke fundet fagligt
 332 soliditerede erfaringer. Gennemgangen viser at gravespildprocenten forventes, antages eller
 333 vurderes spildprocenten uden yderligere reference og saglig dokumentation.

334 Cowi's vurdering (fodnote 40 C) bag VVM 2011 er et Skære-/sugefartøj tømmer i en pram med
 335 overløb. Overløbet fra prammene vil indebære normalt et sedimentspild på 20-30 % (Sund &
 336 Bælt, 1999) for blødt sediment. Der vælges en spildprocent for siltfraktionen på 25 % i
 337 denne modellering. Spildprocenten for gytjen regnes at være 100 % på grund af gytjens lave
 338 densitet. Materialet antages at blive bort-sejlet og klappet på klapplads udenfor
 339 Limfjorden. GeoHav finder denne vurdering valid, da anerkendte værdier⁴¹ for gytjes
 340 gennemsnitlige densitet på 1.28 g/ml kun er en brøkdel højere end havvand - med forbehold
 341 for variationer i salinitet og temperatur. Gytje vil således blive suspenderet i enhver

³⁷ linie 70-91 samt figur 4 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

³⁸ linie 125-136 samt figur 8-10 [Asbest-Notatet](#), GeoHav 8. juni 2021

³⁹ tabel 6 3. [Limfjordsforbindelse - Opdatering af VVM for Egholmlinjen - Hydraulisk modellering](#), Rambøll 2021 / Ref 11 til MKR 2021

⁴⁰ A: [VVM-redegørelse for Kalundborg Ny Vesthavn](#), Kalundborg Kommune, Kystdirektoratet og NIRAS A/S 2008

B: [VVM for Skærbæk Havn, Bilag 10 Spredningsscenarier](#), Niras 2010

C: [Teknisk notat - 3. Limfjordsforbindelse - Hydraulisk modellering](#), COWI september 2006

D: afsnit 11.3.1.1 [Udvidelse af Greenå Havn - Samlet miljøredogørelse \(VVM og MV\)](#), Niras 2017

E: afsnit 3.3 [VVM-redogørelse og miljøvurdering for etape 3 udvidelse af Skagen Havn](#), COWI 2018

F: [Miljøkonsekvensvurdering Lillebælt Syd Vindmøllepark Bilag F HYDROGRAFI OG VANDKVALITET](#), COWI 2019

⁴¹ figur 13 [Søulykkesrapport om kæntring](#), Den Maritime Havarikommission 10. marts 2018

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

342 væske og mobiliseres med denne. Rambøll's fastsættelse af en spildprocent på 20% for gytje
 343 er derfor alene af teoretisk karakter.

Kilde:	Forudsat spildprocent:	Forudsat gravemetode:
VVM - Skagen Havn (COWI, Etape 3 udvidelse af Skagen Havn, 2018)	10 - 15% (fint sand med indhold af silt og ler på omkring 10 %)	Sandsuger
(COWI, 3. Limfjordsforbindelse - VVM-redegørelse, 2011)	100 % af gytjen spildes pga. gytjens lave densitet	Skære-/sugefartøj
(Niras, VVM for Skærbæk Havn, 2010)	10% (gytje)	Ved uddybning (erfaringer fra Rhode Nielsen)
(Niras, Udvidelse af Grenaa Havn, 2017)	5% (gytje)	Ikke oplyst
(Orbicon, 2016)	10% (gytje)	Gravemaskine
(Niras, VVM - Kalundborg Ny Vesthavn, 2007)	10% (gytje)	Spandkædemaskine
(COWI, Miljøkonsekvensvurdering - lillebælt Syd Vindmøllepark, 2019)	Ved arbejde i meget bløde sedimenter spildes andelen af gennemfald gennem 0.2 mm sigte (op til 73%)	Gravemaskine (backhoe)
(Niras, VVM-redegørelse med miljøvurdering - Vejle Lystbådehavn, 2010)	10 % (gytje)	Ikke oplyst

Tabel 6: Opsummering af spildprocenter fra tidligere VVM-redegørelser.

FIGUR 5

Rambøll angiver således saglig dokumentation i Miljøkonsekvensrapporten anslåede gravspildsprocenter som ved videre beregning (TABEL 2) estimerer et gravespild på 170.000 m³ som bortledes af strømmen i vandsøjlen. GeoHav påpeger at der med et massivt gravespild på 170.000 m³, bør foreligge nyere og konkrete vurderinger på bedst anvendelig teknologi til anlægsarbejde under de givne strømforhold.

10 % spild af 300.000 m³ ler = 30.000 m³
 20 % spild af 700.000 m³ gytje = 140.000 m³
 beregnet gravespild i alt = 170.000 m³

TABEL 2

Et asbestdeponi på dokumenteret 95.000 ton asbestholdigt eternit henlå i Limfjorden uden kystsikring i 11 år under påvirkning af vind- og strømforhold, hvilket med stor troværdighed er skyld i kontinuerligt opskyllende eternit på samme kystlinie anno 2021. Derfor forventes det at Limfjordens havbund indeholder markante mængder eternit og asbest, som influerer direkte på den totale udgravningsmængde på 1.000.000 m³ havbund. GeoHav vurderer at markante koncentrationer af mikroskopiske asbestfibre kan frigøres til vandsøjlen som følge af udgravning og derpå følgende spild af 170.000 m³ sediment, hvorfor der bør gennemføres en reel og saglig undersøgelse af havbundens tilstand med fyldestgørende prøvetagninger for spormetaller og asbestfibre. Førre en sådan foreligger kan det derfor ikke konkluderes med videnskabelig vished at de 1.000.000 kubikmeter havbundsmateriale, som skal bortgraves i forbindelse med etableringen af Egholmlinjens sænk tunnel, ikke indeholder anseelige mængder eternit og/eller udvaskede asbestfibre.

VURDERING

Forekomsterne af synligt eternit på søterritoriet og kystlinjen omkring Egholm er forbundet med så store uklarheder og forekommer så hyppigt at det uetisk ikke at undersøge fænomenet fyldestgørende inden vedtagelse af anlægsloven for den 3. Limfjordsforbindelse Egholmlinjen.

Blot fordi ministeriel inkompetence eller øvrige særegne interesser har resulteret i udeladelse og/eller manglende inddragelse af ministeriets eget materiale S 1200-12 gennem to årtiers VVM-processer er indholdet af S 1200-12 ikke et udtryk for at nogen *opfinder sin*

NOTAT

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

379 *egen virkelighed.*

380 Transportministeren bruger faktuelte forkerte oplysninger i sin besvarelse af TRU spørgsmål
381 619 og afgiver forsætligt i strid med lovbundne pligter et utilstrækkeligt svar i TRU
382 spørgsmål 621, som medfører at potentielt strafbare forhold ikke klarlægges.
383 Grundet Transportministerens manglende forståelse for disse voldsomme problematikker i sagen
384 om asbest i tracéet og undersøgelseskorridoren for den 3. Limfjordsforbindelse Egholmlinjen
385 bør folkettinget overveje, hvorvidt der fortsat kan opretholdes tillid til
386 Transportministeren.

387

388 **EFTERSKRIFT**

389 Rigsarkivet har 22. september 2021 efter færdiggørelsen af dette notat imødekommet GeoHav's
390 forespørgsel på hvilke offentlige myndigheder eller øvrige eksterne rådgivere, som måtte
391 have rekvireret adgang hvornår for de i dette notat specifikke sagsakter i perioden 16. juni
392 2021 til medio september 2021; *Der er ingen offentlige myndigheder eller øvrige eksterne*
393 *rådgivere, der har bestilt (og dermed ej heller set) de to specifikke magasinenheder i*
394 *perioden juni til september d.å.*

NOTAT

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

GEOHAV

www.geohav.dk

BILAG A



Geohav
Att. Mikkel Martin

Dato:
25. juni 2020

Journalnummer:
21/29317

Telefon:
33 92 33 10

Vores reference:
AV

Deres reference:

Aktindsigt

Kære Mikkel Martin

I forlængelse af vores tidligere korrespondance, fremsender jeg hermed Rigsarkivets afgørelse på din forespørgsel om aktindsigt, fremsendt d. 16. juni. Klokken 15.14 Til Rigsarkivet.

Jeg skal først beklage sagsbehandlingstiden. Denne skyldes, at der er foretaget en række tidskrævende opslag og undersøgelser mhp. At identificere oplysninger til brug for besvarelse af sagen.

Jeg har indsat svarene på jeres spørgsmål i kursiv i teksten for din forespørgsel – med blåt.

Hermed anmoder Tænk tanken GeoHav hurtigst muligt om aktindsigt i en række særlige oplysninger vedrørende Arkivserie "*Søterritoriesager (1952*

- 1988)" med angivet Arkivskaber "*Transportministeriet (1952 - 1988)*".

1) Vi ønsker oplyst i enkel listeform om muligt hvilke specifikke akter der måtte foreligge i følgende pakke- og sagsnumre,

For så vidt som der ønskes oplysning om konkrete sager, afleveret til Rigsarkivet, må Rigsarkivet henvise til, at disse sager bestilles til brug på Rigsarkivets læsesal i København.

2) hvornår disse er tilgået Rigsarkivet

Det er ikke muligt for Rigsarkivet, indenfor hvad der må anses for et rimeligt, samlet tidsforbrug (jf. offentlighedslovens paragraf 9 stik. 2) at fastslå endegyldigt hvornår de pågældende sager er afleveret til Rigsarkivet. Formodningen er dog, at det er sket ca. 2002 og senest i 2004 hvor de nuværende registreringer af materialet er foretaget.

E-MAIL: MAILBOX@SA.DK · HJEMMESIDE: WWW.SA.DK
CVR-NR.: 60208212 · EAN-NR.: 5798000794382

NOTAT

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

GEOHAV

www.geohav.dk

BILAG B

Fra: rj@eurofins.dk

Emne: Foreløbige limfjordsresultater, del II

Dato: 1. august 2006 kl. 11.17

Til: amtsvt@nja.dk, amt.fa@nja.dk, Margot H. Møller Nielsen MN@cowi.dk, Mette Mejsen Westergaard MMW@cowi.dk,
Erling Povlsen ERP@cowi.com

R

Hej

Her er næste etape af limfjordsresultaterne. Sigteanalyserne er også færdige, analyserapporterne udsendes senere i dag.

Resultaterne er ikke kvalitetssikret fuldstændigt, specielt afventer jeg et certificeret referencemateriale til at teste vores BCR-SEP procedure, men da jeg har ferie i næste uge vil der ikke ske mere herfra før i uge 30. Det er min vurdering at BCR-SEP er den mest gennemtestede sekventielle ekstraktionsprocedure der pt. findes, og det at der findes reference materiale til en sådan operationelt defineret procedure er ret unikt. Der findes modificerede metoder (fx. science of the Total Environment 321(2004)241-255), men modifikationerne gælder trin 2 (jern/mangan hydroxider), ikke det første "exchangeable" trin - der giver "jordvand, carbonat og udbytbare metal"-fraktionen.

Hvis der er spørgsmål til det udførte arbejde er Ingela her i næste uge (cc adressen), jeg håber dette kan give COWI lidt at arbejde med indtil jeg kommer tilbage - Cd og Hg havde ikke tilstrækkelig følsomhed på vores ICP-MS setup, så de vil blive kørt på GFAAS/FIMS hhv. med resultater forventeligt sidst i uge 30.

TN og TP er også udestående, men det bliver først i August pga. ferie, ligesom de resterende organiske godt nok er i arbejde og køres hurtigst muligt men ikke kan regnes færdig/kontrolleres før midt i august.

Med venlig hilsen
Rikard Jensen
Eurofins Danmark A/S
Telefon 70 22 42 66
Telefon-direkte: 72 18 73 56
Fax: 70 22 42 55
e-mail: rj@eurofins.dk
www: <http://www.eurofins.dk>

(See attached file: Resultater28072006.xls)

The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission, dissemination or other use of, or taking of any action in reliance upon this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you receive this in error, please contact the sender and delete the material from any computer. The integrity and security of this message cannot be guaranteed and it may be subject to data corruption, interception and unauthorised amendment, for which we accept no liability. The sender therefore is in no way liable for any errors or omissions in the content of this message, which may arise as a result of email transmission. If verification is required, please request a hard copy. We take reasonable precautions to ensure our emails are without viruses. You need, however, to verify that this email and any attachments are without viruses, as we can take no responsibility for any computer viruses, which might be transferred by way of this email. We may monitor all email communication through our networks. If you contact us by email, we may store your name and address to facilitate communication.



Resultater28072006.xls

NOTAT

22. september 2021

Initialer: JJ, MR, SR, TH

BILAG C

SV: SV: Vedr. aktindsigt af 16. maj 2021 - HASTER

15 June 2021 | 15:59 | 43 KB

From:

Niels Fejer Christiansen <nfc@vd.dk>

To:

Mikkel ræv <mikkel@geohav.dk>

Hej Mikkel

Vejdirektoratet har ikke bemærkninger til det af GeoHav fremførte om 2006-analyserne, som er udført af Cowi/Eurofins for det daværende Nordjyllands Amt. Vejdirektoratet, Cowi og Eurofins har eftersøgt analysedokumentationen fra 2006, men uden held. Vi har derfor ikke yderligere at tilføje om disse analyser, som blev udført før Vejdirektoratet blev bedt om at opdatere amtets VVM-materiale i 2010.

Venlig hilsen

Niels Fejer Christiansen

Seniorprojektleder

Vejplan og miljøafdelingen

