

07. september 2022

Initialer: MR, AR, SR, JJ & TH



Dette notat er interaktivt, hvorved eksterne referencer tilgængelige vha således markerede hyperlinks. For at sikre kontinuerlig tilgængelighed er disse hosted på GeoHav's webserver. For yderligere at sikre tilgængeligheden er alle benyttede hyperlinks indsat som URL højrejusteret i fodnoter. Citater er fremhævet med *grå kursiv*.



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



Dette notat er baseret på forudgående viden tilvejebragt i følgende notater;

Gennemgang af ministerens besvarelse af TRU spørgsmål 505, GeoHav 17. juni 2022;

<https://www.geohav.dk/pdfarchive/168319917472512.pdf>

LYNETTEHOLM - MANIPULERET BEREGNINGSGRUNDLAG FOR FRIGIVELSE AF KVÆLSTOF, GeoHav 13. august 2022

<https://www.geohav.dk/pdfarchive/319171511299492.pdf>

GENBEREGNING AF UDVASKNING AF KVÆLSTOF

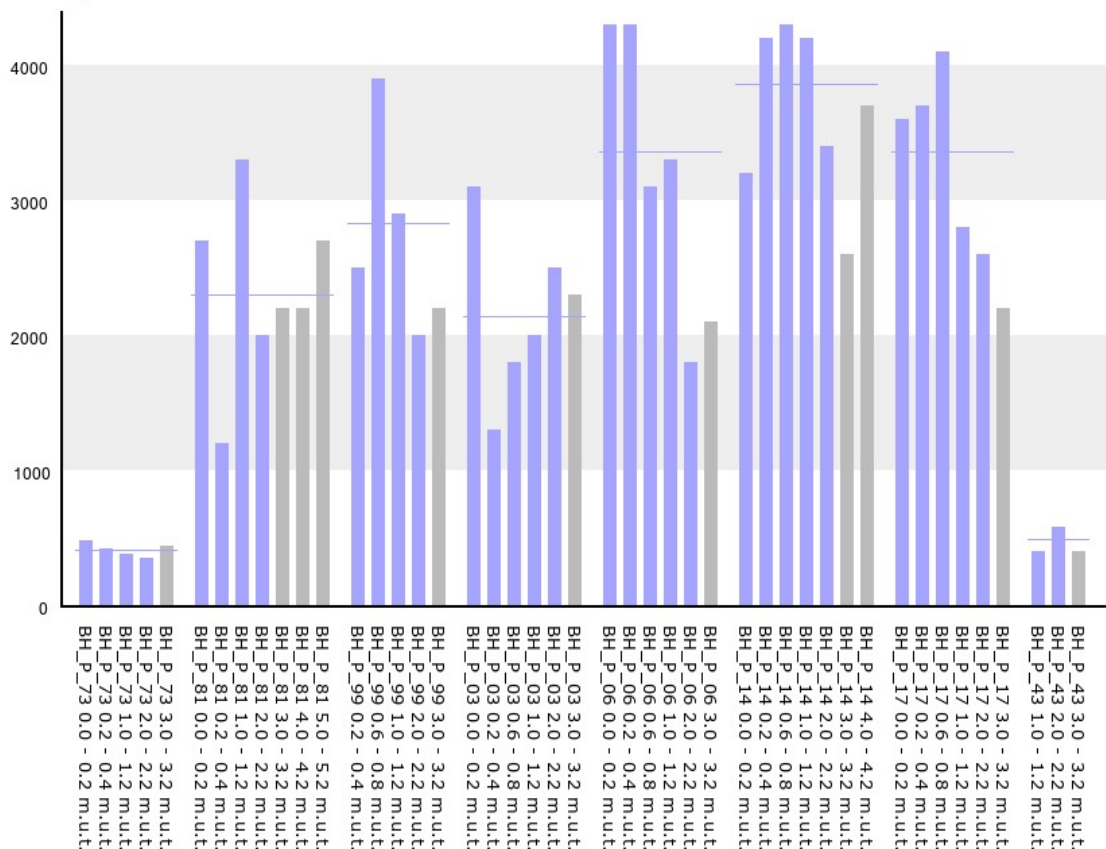
1 GeoHav har ved gennemgang af beregningerne i notatet GENNEMGANG AF MINISTERENS BESVARELSE AF
2 TRU SPØRGSMÅL 505 af 17. juni 2022 fundet to fejl i beregningerne i notatets BILAG B, hvor
3 der for beregning af udvaskningen jf bilag D til COWIs udvaskningsforsøg for prøvenumrene
4 78538/20 samt 93794/20 er benyttet forkerte data for den totale koncentration i sedimentet.
5

6 Der foreligger ikke målinger for total kvælstof jf for BH_P_85 3,0-3,2 mut og BH_P_1 3,0-3,2
7 mut.
8

9 FIGUR 1 gengiver med grå søjler værdierne for total kvælstof i sedimentprøver udtaget i
10 dybder over 3 meter. Disse forefindes i F til [Lynetteholm. Datarapport. Miljøkemi Ver 3,](#)
11 COWI August 2020. Med blå søjler angives værdierne for total kvælstof i sedimentprøver
12 udtaget i dybderne 0 - 2,2 mut.

total kvælstof

mg/KG ts



FIGUR 1

07. september 2022

Initialer: MR, AR, SR, JJ & TH

13 GeoHav har vurderet at tendensen for total N i dybder over 2,2 meter gennemsnitligt er 85.93
14 % af gennemsnittet for total N i dybder ned til 2,2 meter;

	A: Gennemsnit total N indtil 2,2 mut	B: Gennemsnit total N over 2,2 mut	B/A
18 BH_P_73	407,5 mg/kg TS	440 mg/kg TS	107,98 %
19 BH_P_81	2300 mg/kg TS	2366,67 mg/kg TS	102,90 %
20 BH_P_99	2825 mg/kg TS	2200 mg/kg TS	77,88 %
21 BH_P_03	2140 mg/kg TS	2300 mg/kg TS	107,48 %
22 BH_P_06	3360 mg/kg TS	2100 mg/kg TS	62,5 %
23 BH_P_14	3860 mg/kg TS	3150 mg/kg TS	81,61 %
24 BH_P_17	3360 mg/kg TS	2200 mg/kg TS	65,48 %
25 BH_P_43	490 mg/kg TS	400 mg/kg TS	81,63 %
		SUM	687,46
		Gennemsnit	85,93 %

29 Da total N i sedimentet i BH_P_85 3,0-3,2 mut og BH_P_1 3,0-3,2 mut er ukendt forudsættes et
30 estimat for udvaskning af kvælstof som 85.93 % af gennemsnittet for prøver i dybder ned til
31 2,2 meter;

	Total N	Tørstof
34 BH_P_85 0.0 - 0.2 m.u.t.	1700 mg/kg TS	57,5 %
35 BH_P_85 0.2 - 0.4 m.u.t.	760 mg/kg TS	74,1 %
36 BH_P_85 0.6 - 0.8 m.u.t.	370 mg/kg TS	79,4 %
37 BH_P_85 1.0 - 1.2 m.u.t.	490 mg/kg TS	80,2 %
38 BH_P_85 2.0 - 2.2 m.u.t.	1200 mg/kg TS	58,5 %
39 BH_P_85 gennemsnit	904 mg/kg TS	69,94 %

41 **estimeret koncentration i BH_P_85 3,0-3,2 mut;**
42 **904 mg/kg TS * 0,8593 = 776,81 mg N/kg TS**

	Total N	Tørstof
45 BH_P_1 0.0 - 0.2 m.u.t.	2300 mg/kg TS	51,1 %
46 BH_P_1 0.2 - 0.4 m.u.t.	2900 mg/kg TS	44,6 %
47 BH_P_1 1.0 - 1.2 m.u.t.	3200 mg/kg TS	49,6 %
48 BH_P_1 2.0 - 2.2 m.u.t.	2800 mg/kg TS	46,1 %
49 BH_P_1 gennemsnit	2800 mg/kg TS	47,85 %

51 **estimeret koncentration i BH_P_1 3,0-3,2 mut**
52 **2800 mg/kg TS * 0,8593 = 2406 mg N/kg TS**

55 GENBEREGNING AF UDVASKNING

57 U : udvasket værdi som mg N/l
58 S : sediment koncentration som mg N/kg TS
59 P : tørstofindhold %

$$61 \text{ udvaskning \%} = ((2 * U) / (S * P)) * 100$$

63 Værdier for S forefindes i bilag D samt F til Lynetteholm. Datarapport. Miljøkemi Ver 3,
64 COWI August 2020: <https://www.geohav.dk/pdfarchive/358354622281158.pdf>

65 Værdier for U forefindes i bilag D til Lynetteholm, Datarapport, Sedimentationsforsøg, COWI
66 for By & Havn maj 2020: <https://www.geohav.dk/pdfarchive/825552762732916.pdf>

68 BH A 80 2.0 - 2.2 m.u.t

69 Prøvenr.	: 78532/20	47804/20	
70 Tørstofindhold	:	56,2 %	
71 Total kvælstof, N	: 7,6 mg/l	1200 mg/kg TS	= 2,25 %

72 **Værdien 2,25 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A**

75 BH P 23 0.2 - 0.4 m u.t

76 Prøvenr.	: 78533/20	47765/20	
77 Tørstofindhold	:	48,2 %	
78 Total kvælstof, N	: 8,8 mg/l	2200 mg/kg TS	= 1,66 %

79 Værdien 1,66 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A

81 BH P 25 1.0 - 1.2 m u.t

82 Prøvenr.	: 78534/20	47771/20	
83 Tørstofindhold	:	47,8 %	
84 Total kvælstof, N	: 25 mg/l	2500 mg/kg TS	= 4,18 %

85 Værdien 4,18 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A

07. september 2022

Initialer: MR, AR, SR, JJ & TH

86	BH P 33 0.2 - 0.4 m u. t			
87	Prøvenr. :	78535/20	47806/20	
88	Tørstofindhold :		31,6 %	
89	Total kvælstof, N :	23 mg/l	5100 mg/kg TS	= 2,85 %
90	Værdien 2,85 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
91				
92	BH P 33 2.0 - 2.2 m u. t			
93	Prøvenr. :	78536/20	47808/20	
94	Tørstofindhold :		47,7 %	
95	Total kvælstof, N :	10 mg/l	2300 mg/kg TS	= 1,82 %
96	Værdien 1,82 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
97				
98	BH P 85 3.0 - 3.2 m u. t			
99	Prøvenr. :	78538/20	INGEN DATA	
100			der benyttes den jf linierne 33-42	
101			estimerede koncentration og tørstofindhold	
102	Tørstofindhold :		69,94 %	
103	Total kvælstof, N :	65 mg/l	776,81 mg/kg TS	= 23,93 %
104	Værdien 23,93 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A			
105				
106	BH P 85 0.0 - 0.2 m u. t			
107	Prøvenr. :	78537/20	47784/20	
108	Tørstofindhold :		57,5 %	
109	Total kvælstof, N :	1,4 mg/l	1700 mg/kg TS	= 0,29 %
110	Værdien 0,29 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
111				
112	BH A 20 0.0 - 0.2 m u. t			
113	Prøvenr. :	93792/20	47748/20	
114	Tørstofindhold :		44,9 %	
115	Total kvælstof, N :	10 mg/l	3000 mg/kg TS	= 1,48 %
116	Værdien 1,48 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A			
117				
118	BH P 1 1.0 - 1.2 m u. t			
119	Prøvenr. :	93793/20	78487/20	
120	Tørstofindhold :		49,6 %	
121	Total kvælstof, N :	8,3 mg/l	3200 mg/kg TS	= 1,05 %
122	Værdien 1,05 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
123				
124	BH P 1 3.0 - 3.2 m u. t			
125	Prøvenr. :	93794/20	INGEN DATA	
126			der benyttes den jf linierne 44-52	
127			estimerede koncentration og tørstofindhold	
128	Tørstofindhold :		47,85 %	
129	Total kvælstof, N :	8,3 mg/l	2406 mg/kg TS	= 1,44 %
130	Værdien 1,44 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A			
131				
132	BH P 10 0.0 - 0.2 m u. t			
133	Prøvenr. :	93795/20	78461/20	
134	Tørstofindhold :		56,7 %	
135	Total kvælstof, N :	4,7 mg/l	1500 mg/kg TS	= 1,11 %
136	Værdien 1,11 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
137				
138	BH P 14 0.6 - 0.8 m u. t			
139	Prøvenr. :	93796/20	78440/20	
140	Tørstofindhold :		45,4 %	
141	Total kvælstof, N :	14 mg/l	4300 mg/kg TS	= 1,43 %
142	Værdien 1,43 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
143				
144	BH P 14 4.0 - 4.2 m u. t			
145	Prøvenr. :	93797/20	155756/20	
146	Tørstofindhold :		43,7 %	
147	Total kvælstof, N :	13 mg/l	3700 mg/kg TS	= 1,61 %
148	Værdien 1,61 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A			
149				
150	BH P 81 1.0 - 1.2 m u. t			
151	Prøvenr. :	93798/20	78496/20	
152	Tørstofindhold :		44,4 %	
153	Total kvælstof, N :	9,2 mg/l	3300 mg/kg TS	= 1,26 %
154	Værdien 1,26 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
155				
156	BH P 53 0.0 - 0.2 m u. t			
157	Prøvenr. :	99107/20	78476/20	
158	Tørstofindhold :		46,8 %	
159	Total kvælstof, N :	8,6 mg/l	2800 mg/kg TS	= 1,31 %
160	Værdien 1,31 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			

07. september 2022

Initialer: MR, AR, SR, JJ & TH

161	BH P 33 0.0 - 0.2 m u. t			
162	Prøvenr.	: 99108/20	47805/20	
163	Tørstofindhold	:	47,2 %	
164	Total kvælstof, N	: 3,4 mg/l	2300 mg/kg TS	= 0,63 %
165	Værdien 0,63 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
166				
167	BH P 33 1.0 - 1.2 m u. t			
168	Prøvenr.	: 99109/20	47807/20	
169	Tørstofindhold	:	63 %	
170	Total kvælstof, N	: 7,2 mg/l	1800 mg/kg TS	= 1,27 %
171	Værdien 1,27 % forefindes ikke i tabellen i dette notats BILAG A			
172				
173	BH P 42 0.0 - 0.2 m u. t			
174	Prøvenr.	: 99110/20	47813/20	
175	Tørstofindhold	:	23,4 %	
176	Total kvælstof, N	: 17 mg/l	2800 mg/kg TS	= 5,19 %
177	Værdien 5,19 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
178				
179	BH P 42 2.0 - 2.2 m u. t			
180	Prøvenr.	: 99111/20	47816/20	
181	Tørstofindhold	:	77,0 %	
182	Total kvælstof, N	: 12 mg/l	1200 mg/kg TS	= 2,60 %
183	Værdien 2,60 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
184				
185	BH P 25 0.2 - 0.4 m u. t			
186	Prøvenr.	: 99112/20	47770/20	
187	Tørstofindhold	:	39,3 %	
188	Total kvælstof, N	: 13 mg/l	4900 mg/kg TS	= 1,35 %
189	Værdien 1,35 % forefindes i tabellen i dette notats BILAG A			
190				

191 Resultatet af ovenstående beregning giver 20 værdier værdier, hvoraf de 14 eksakt kan
 192 identificeres i tabellen i dette notats BILAG A. De 6 værdier markeret med fed rød kan ikke
 193 identificeres i tabellen i dette notats BILAG A. Værdier er listet herunder;

194
 195 [0,29] [0,63] [1,05] [1,11] [1,26] **[1,27]** [1,31] [1,35] [1,43] **[1,44]**
 196 **[1,48]** **[1,61]** [1,66] [1,82] **[2,25]** [2,60] [2,85] [4,18] [5,19] **[23,93]**

197
 198 Medianværdi : 1,46 %
 199 Gennemsnit 2,9355 %

NOTAT

07. september 2022

Initialer: MR, AR, SR, JJ & TH

BILAG A

		6-24 timer +O2, % TN frigivet/TN sediment					
		2,36	1,69	1,67	0,26	-0,04	
		1,66	5,19	2,26	0,83	3,20	
		4,18	2,60	7,99	1,11	0,14	
		2,85	1,35	0,55	0,24	5,77	
		1,82	0,79	0,99	0,11	2,66	
		0,29	0,34	2,28	0,37		
		1,13	0,27	2,72	0,66		
		1,05	0,90	1,83	0,31		
		1,11	1,29	0,34	0,34		
		1,43	0,67	0,57	0,97		
		1,26	0,10	0,31	7,19		
		1,31	0,17	0,43	29,65		
		0,63	0,57	0,20	0,05		