

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK104_dkmj_1097_ks**

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)		GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)			AREALANVENDELSE og VOLUMEN (%)		
DKM geologi:	ks4	% i øvre 20m:	6	Indtag i alt:	1/17	Phenoler:	0/7	Landbrug/skov:	62.6/26.3
Middeldybde top magasin:	35.1 mut	% i øvre 40m:	26	Chl-opl.:	1/12	PFAS, sum:	0/2	Industriområder/by:	0.36/5.25
Areal (magasin middel)	585,9 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/12	MTBE:	0/0	Lufthavn, flyvepladser:	0.04
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	51	Vinylchlorid:	0/12	Vandopl.:	0/0	Militær, øvelsesterræn:	0.03
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	0/9	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:	0.12/5.17
Udnyttelses%:	3	% i øvre 80m:	70	DATATYPER (indtag)			V1/V2:	0.3/0.1	
Boringer i alt	16	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	6	DEPOT:	1	Boringsbuffervolumen	0
		% i øvre 100m:	83	VF:	7	ANDRE:	3	Vol under V1/V2	0.3/0.2
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:		Kvantitativ tilstandsvurdering:			

Oversigtskort GVF:	Vestjylland ved Holstebro. Start, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dkmj 1097 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen og varierer mellem 0 og mere end 100 meters tykkelse inden for intervallet ca. kote -200 til +20 m/1/. GVF findes primært som dalfyld, men ses også udenfor dalene - dog med mindre lagtykkelser. Der findes randmorænebakker ved den nordlige del ved Lemvig og Struer.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Hovedstilsandslinjen præger områdets kvartære geologi - mod nord ved Lemvig findes morænelandskab med randmoræne- og dødspræg. Syd herfor ses glacial smeltevandslette. Syd for Holstebro ses Skovbjerg Bakke med overvejende sandede moræneaflejringer fra Saale.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Et indtag med overskridelse for chl-opl. Analyser men ingen overskridelser for BTEXN, phenoler og PFAS. Ingen analyser for MTBE, vandopl. og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	En punkttilde med overskridelse i sydlige del af GVF ved Idom. Koncentrationer <10TV. En del andre områder i GVF der har analyser.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Analyser 25-125 mut. Overskridelse ses ca. 25 mut.

Trin I - Statistisk redegørelse

Datatyper			Størrelse og indtag			Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %				
	Overskridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK	GVF dkmj_1097_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavn	0.29
VF %	0	41	21	Areal i km2	585.9	318.3	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	6	6	64	Indtag pr. km2	0.029	1.8	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	35	7	Volumen i km3	13.2	8	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	0	18	8							

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1097_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.0
By-, industri-, luftnavsareal %	17.5	30	80	5.7
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	0.1
V2 volumen %	1.97	5	15	0.2

Hvis uafklaret tilstand og GVF er sårbar (>80% af volumen er i de øvre 20 m), får den automatisk kategorisering som potentielt ringe tilstand:
Volumenmængde (%) i øvre 20 m = **5.8%**

**Foreløbig automatisk tilstand:
GOD**

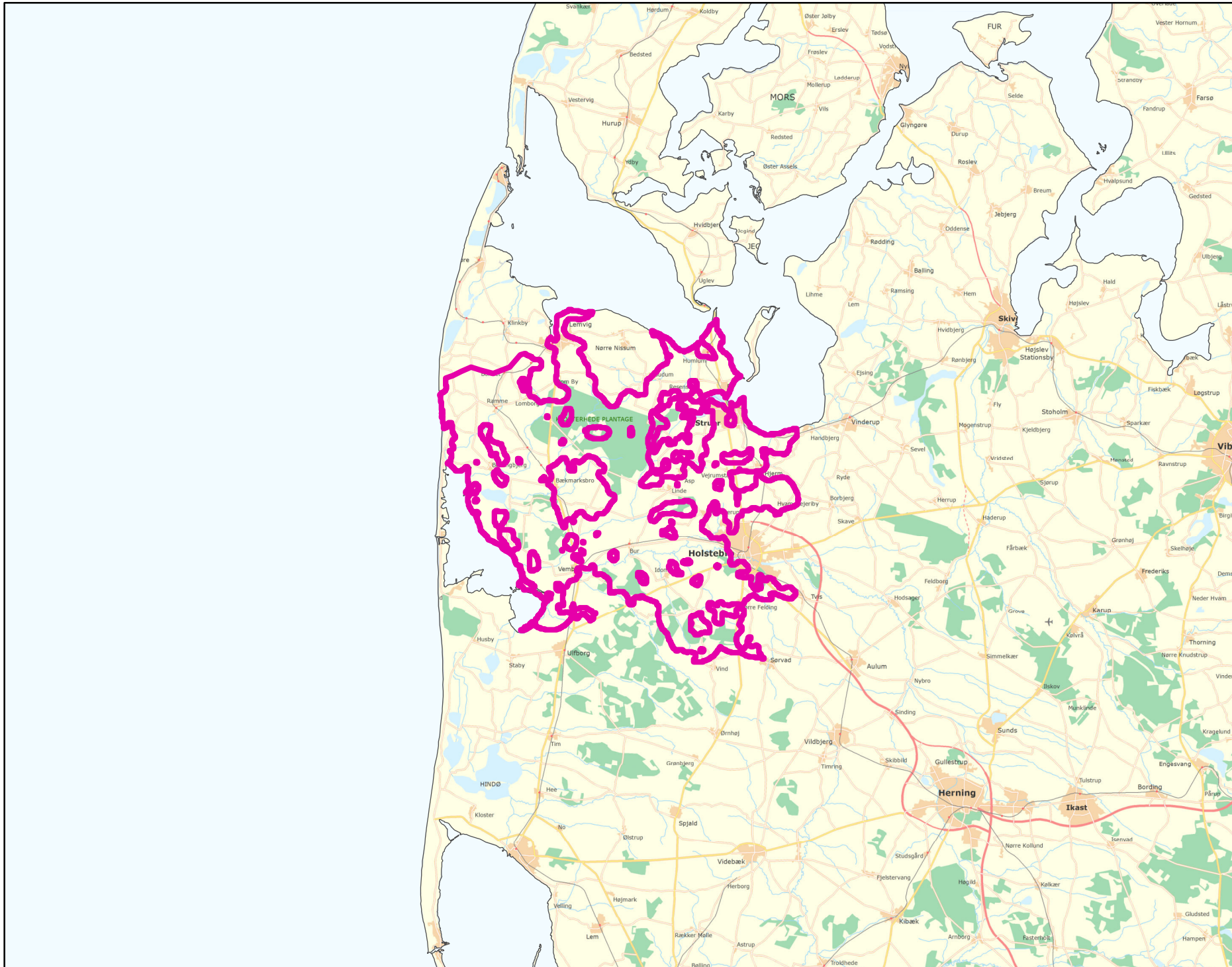
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:		
Generelt		Start, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov 89%. En punkttilde med overskridelse i sydlige del af GVF for chl-opl. ca. 25 mut. Koncentrationer <10TV. Lav boringsbuffervolumen (afrundet til 0), bebygget areal og V1V2-vol. Ingen tegn på yderligere forurening og ikke sårbar GVF. Den automatiske sortering understøtter den konceptuelle model.
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Overskridelser i 1/12 (8.3%) af indtag. Overskridelse for PCE.
	BTEXN	Ingen overskridelser.
	Phenoler	Ingen overskridelser.
	MTBE	Ingen analyser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen analyser.
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.
	Cyanider	Ingen analyser.
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:		
Generelt		6% depotboringer, 41% VF, 35% GRUMO og 18 andre boretstyper. Nogenlunde dækning af analyser for chl-opl. i GVF.
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:		
Generelt		0% boringsbuffervolumen. Lav bebygget areal og V1V2-vol. <3% volumen påvirket.
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	NEJ	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)
		NEJ

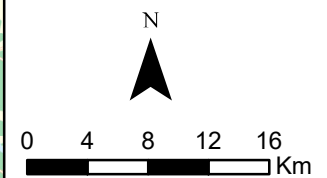
Opsummering:									
	Chlorerede opløsningsm.	BTEXN	Phenoler	MTBE	Vandopl. Opløsningsm.	PFAS	Cyanider	SAMLET MFS:	Bedømmere:
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD/RINGE/UAFKLARET	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	PLB, MMBR, ANBOB, FILFO
Datapræsentativitet:	GOD/MELLEMM/RINGE	MELLEMM	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE		Dato:
Sikkerhed af vurderingerne:	STOR/MELLEMM/RINGE	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR		18-11-2020

DK104_dkmj_1097_ks

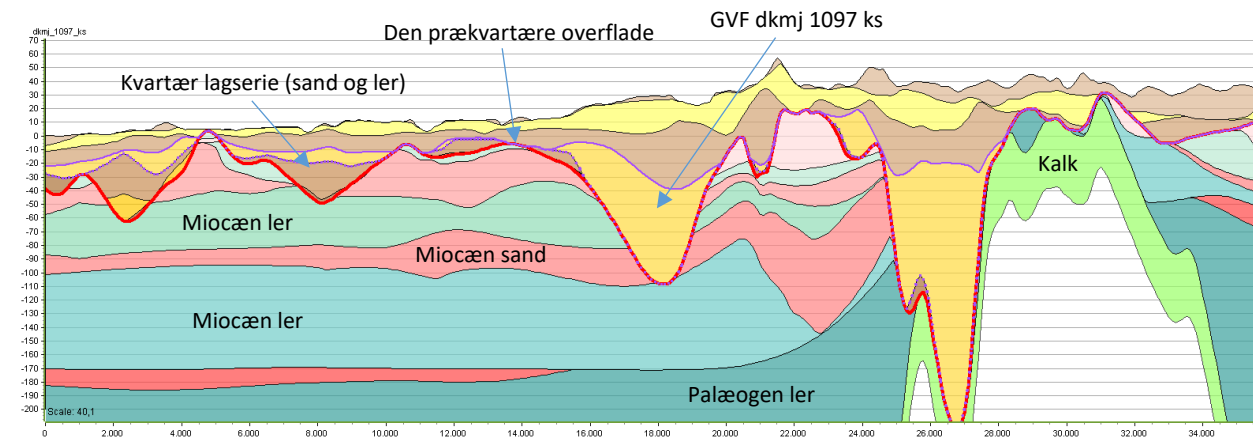
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1097 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 60x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består nederst af kalk, herover palæogen ler og miocæne ler- og sandformationer (se figur 1) /1, 2/. Kalken ses mod nordøst, hvor den presses op af Vejrum saltstrukturen (se til højre på figur 1).
- De prækvartære aflejringer er påvirket af forkastninger og salttektonik ved bl.a. Hjerm nær Struer.
- Den prækvartære overflade varierer fra under kote -200 m til +20 m /1/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmj 1097 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen og varierer mellem 0 og mere end 100 meters tykkelse inden for intervallet ca. kote -200 til +20 m/1/. GVF findes primært som dalfyld, men ses også udenfor dalene – dog med mindre lagtykkelser.
- Hovedstilsandslinjen præger områdets kvartære geologi – mod nord ved Lemvig findes morænelandskab med randmoræne- og dødispræg. Syd herfor ses glacial smeltevandslette. Syd for Holstebro ses Skovbjerg Bakkeø med overvejende sandede moræneaflejringer fra Saale /2, 4/.
- Der findes randmorænebakker ved den nordlige del ved Lemvig og Struer /4/

Begravede dale

- Der er kortlagt flere begravede dalstrukturer, der overvejende har en N-S orientering. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer /3/. Der er kortlagt begravede dale i forbindelse med Vejrum saltstrukturen, hvis bund træffer kalk/kridt (se til højre på figur 1).

Deformationer af lagserien

- Området er påvirket af Vejrum saltstrukturen, hvor der findes forkastninger og randsænker /2/.
- Glaciale tektoniske forstyrrelser er synlig i landskabet ved randmorænebakker lokaliseret ved Lemvig, Struer og nord for Holstebro. Der er sandsynligvis også glacial tektoniske deformationer af dele af lagserien i den øvrige del af området /2, 4/.

Referencer:





- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
 /2/ Miljøcenter Ringkøbing, 2008: Grundvandskortlægning ved Holstebro. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-92256-88-1.
 /3/ Sandersen, P.B.E. & Jørgensen (2016). Kortlægning af begravede dale i Danmark. Opdatering 2010-2015. GEUS, Særdugivelse, bind 1 og 2. (www.begravededale.dk)
 /4/ Smed, P. 1981 Geomorfologisk kort over Danmark.

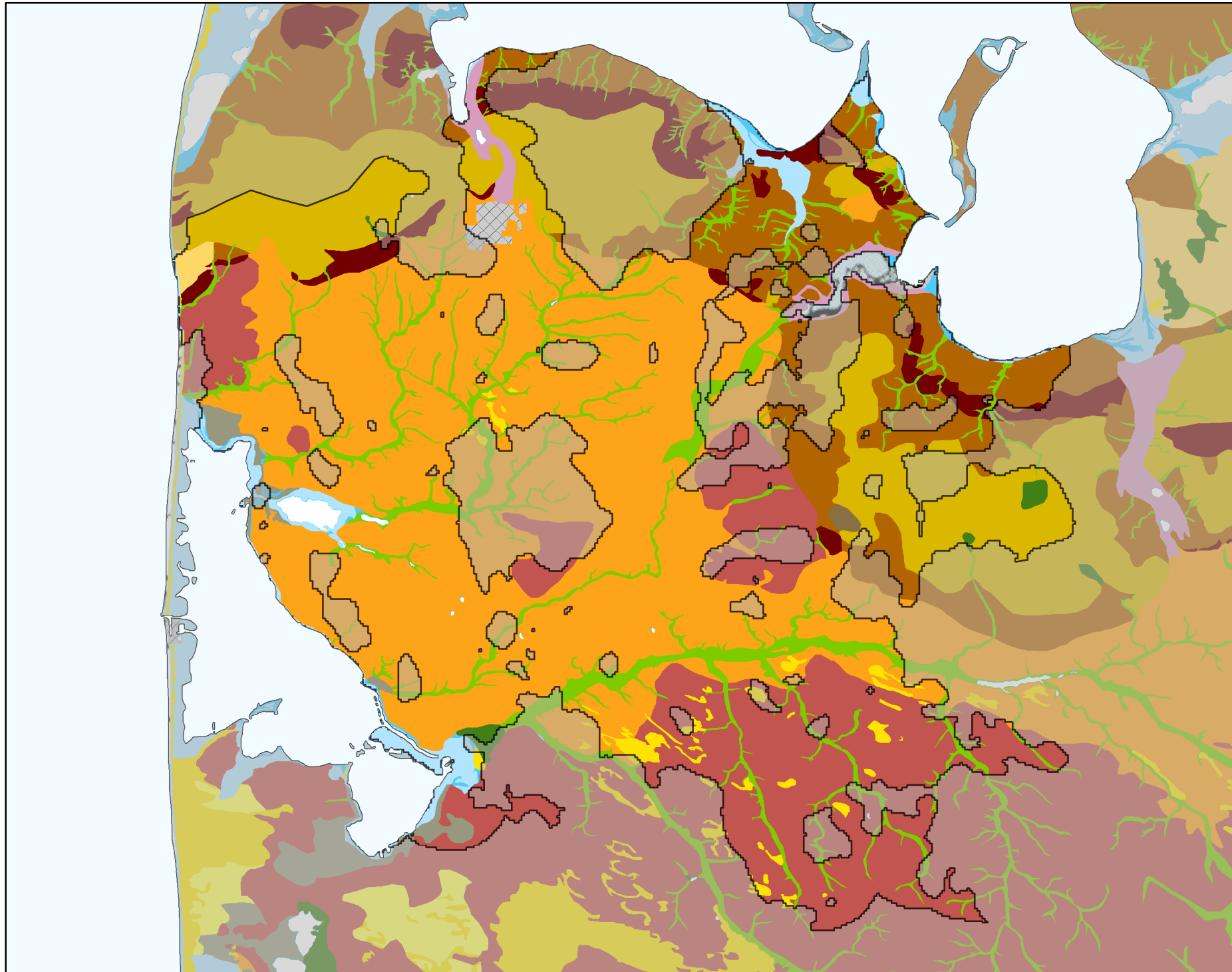
Udført af: PSA

Dato: 11.09.2020

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

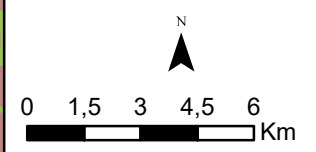
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært sand PS4
 Kvartært ler KL5	 Prekvartært ler PL5
 Kvartært sand KS5	 Prekvartært sand PS5
 Kvartært ler KL6	 Prekvartært ler PL6
 Kvartært sand KS6	 Prekvartært sand PS6
 Kvartært ler KL7	 Prekvartært ler PL7
	 Kalk



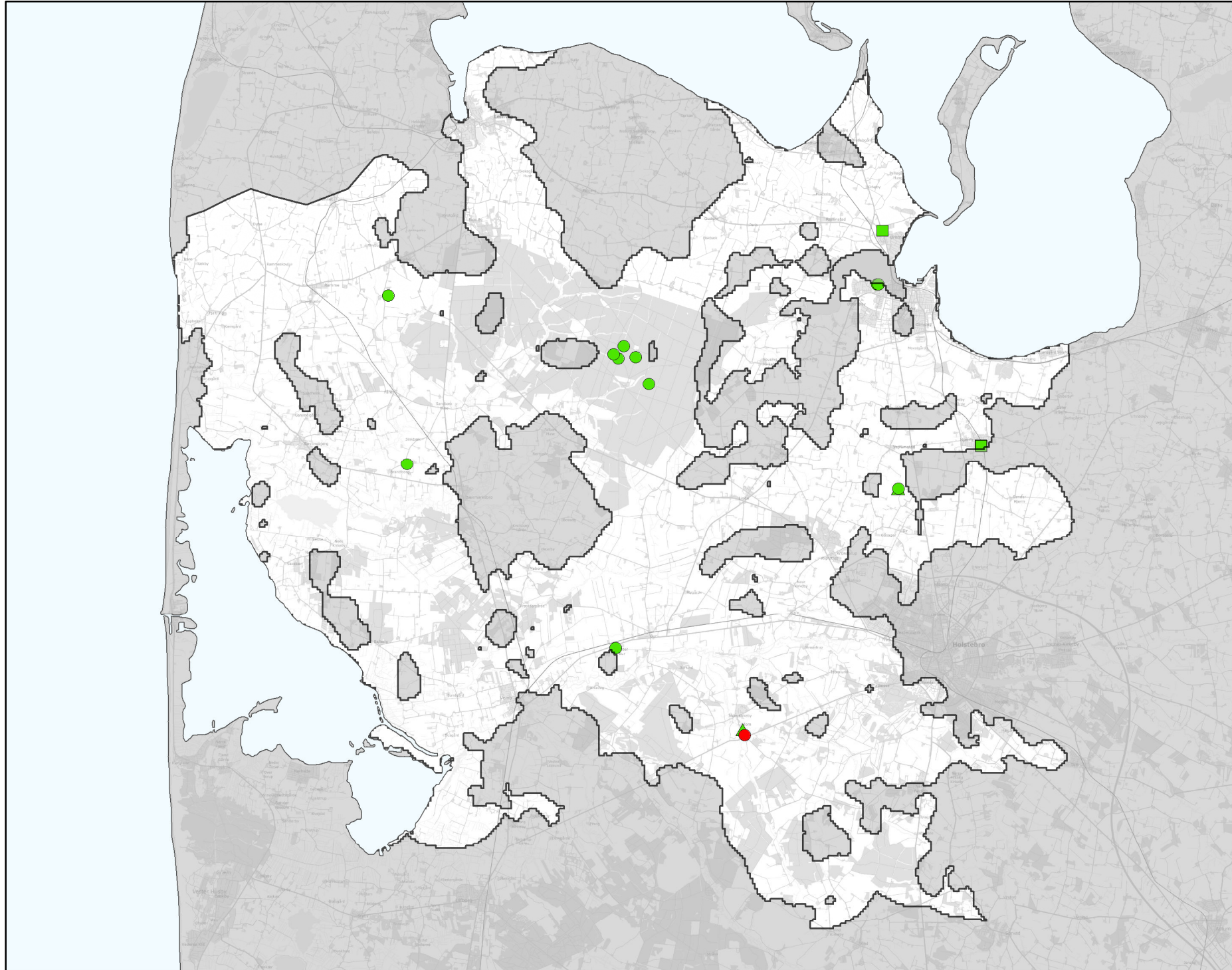
GEUS morfologisk kort

-  Sø
-  Bundmoræneflade
-  Tunneldal
-  Dødislandskab
-  Randmorænebakke
-  Isoverskredet randmoræne
-  Ældre moræneflade
-  Hedeslette
-  Hedeslette dødislandskab
-  Erosionsdal
-  Marsk
-  Strandvold
-  Marin flade
-  Mose
-  Klit
-  Flyvesandsflade
-  Antropogent landskab

Legende til Per Smeds kort findes separat.



Stofkode	Overskridelser_procent	Antal_overskridelser	Analyserede_indtag	
Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	
Sum_Ch_l opl		0	0	12
2617_Tetrachlorethylen		8,3	1	12
2618_Trichlorethylen		0	0	12
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	3
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	3
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	3
9946_Vinylchlorid		0	0	12
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	12
4542_1_1_dichlorethan		0	0	3
3117_Chlorethan		0	0	3
9422_1_2_dichlorethan		0	0	3
2616_Tetrachlormethan		0	0	12
2612_Chloroform		0	0	12
2624_Dichlormethan		0	0	2
Chl_Individuel_indtag		8,3	1	12
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	9
665_Toluen		0	0	6
3007_Ethylbenzen		0	0	2
2662_O_xylen		0	0	6
2664_M_P_xylen		0	0	6
649_Naphtalen		0	0	5
BTEXN_Individuel_indtag		0	0	9
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	6
2678_3_methylphenol		0	0	2
2680_2_methylphenol		0	0	3
2681_4_methylphenol		0	0	2
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	3
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	3
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	3
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	3
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	3
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	3
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	7
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE			0	0
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether			0	0
658_2_propanol			0	0
664_Methyl_isobutylketon			0	0
VANDopl_individuel_indtag			0	0
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	2
2266_Perfluorbutansyre		0	0	1
2283_Perfluorpentansyre		0	0	1
2270_Perfluorohexansyre		0	0	1
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	1
2272_Perfluoroktansyr		0	0	2
2273_Perfluorononansyre		0	0	1
2275_Perfluorodecansyre		0	0	1
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	1
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	1
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	2
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	1
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	1
PFAS_individuel_indtag		0	0	2
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt			0	0
654_Cyanid_Total			0	0
Cyanid_individuel_indtag			0	0
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		5,9	1	17



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

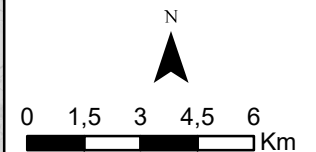
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

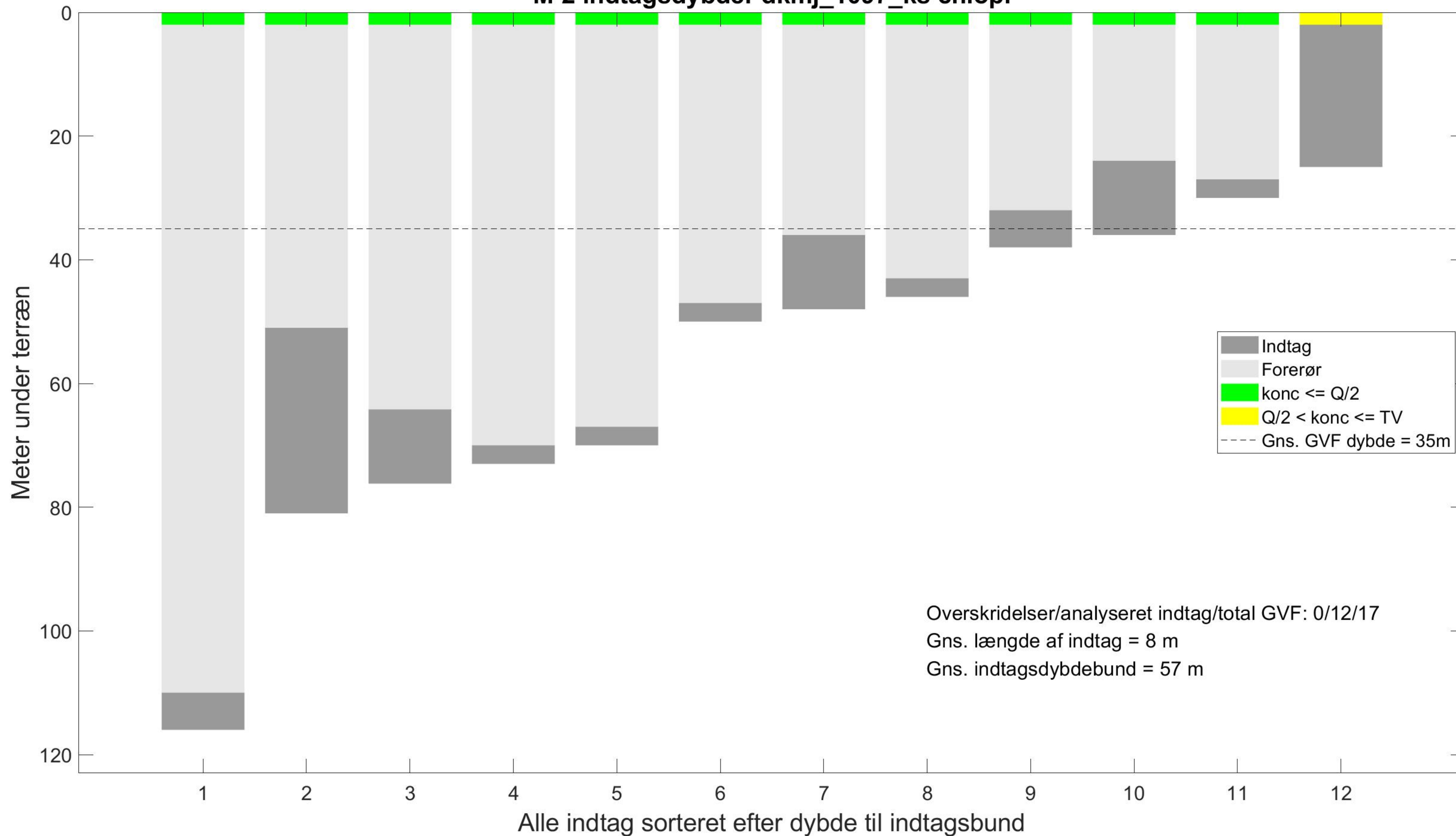
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

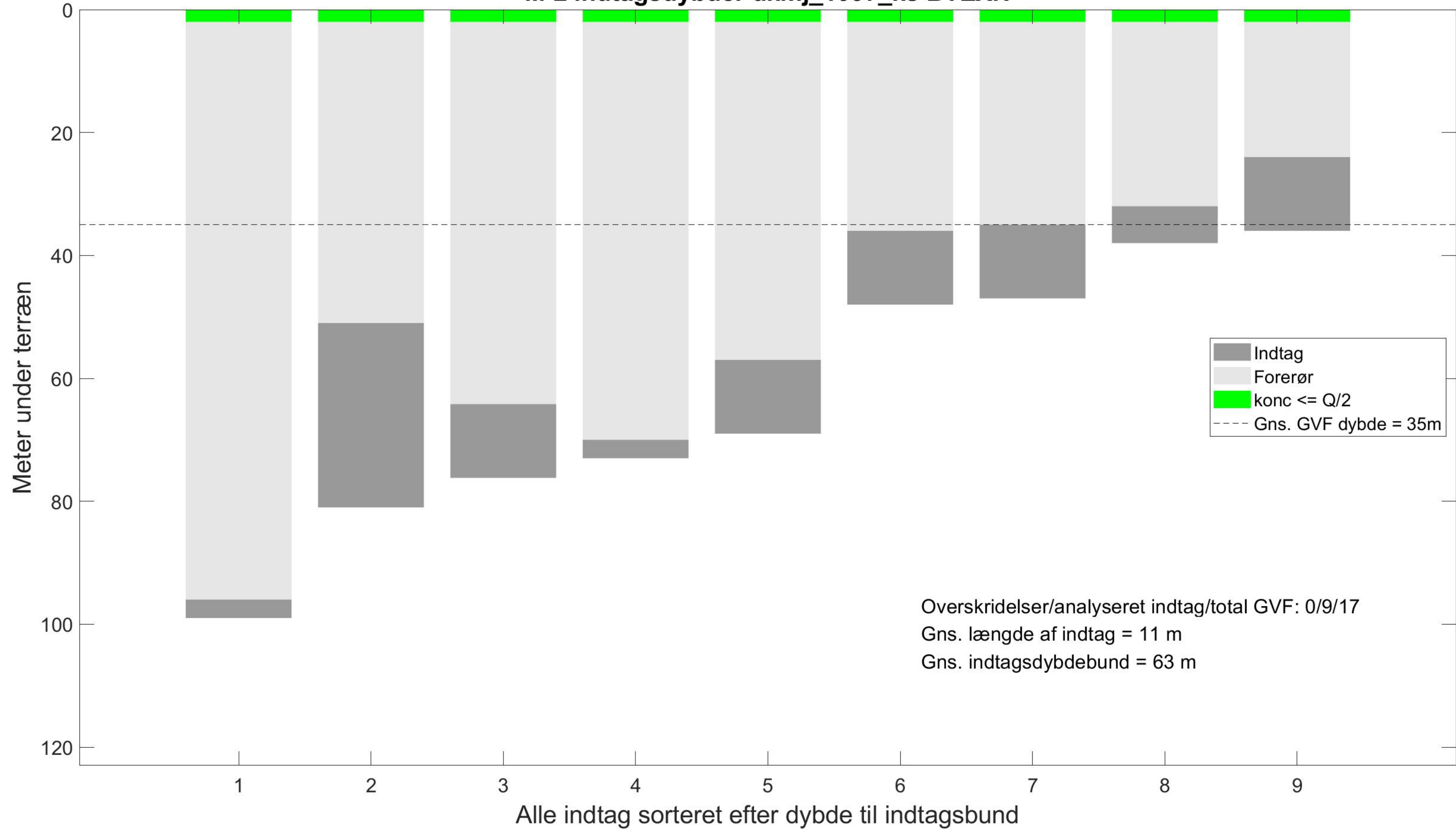
- ▲ Konc. <= QL
- ▲ QL < Konc. <= TV
- ▲ TV < Konc. <= 10 TV
- ▲ 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- ▲ Konc. > 1000 TV



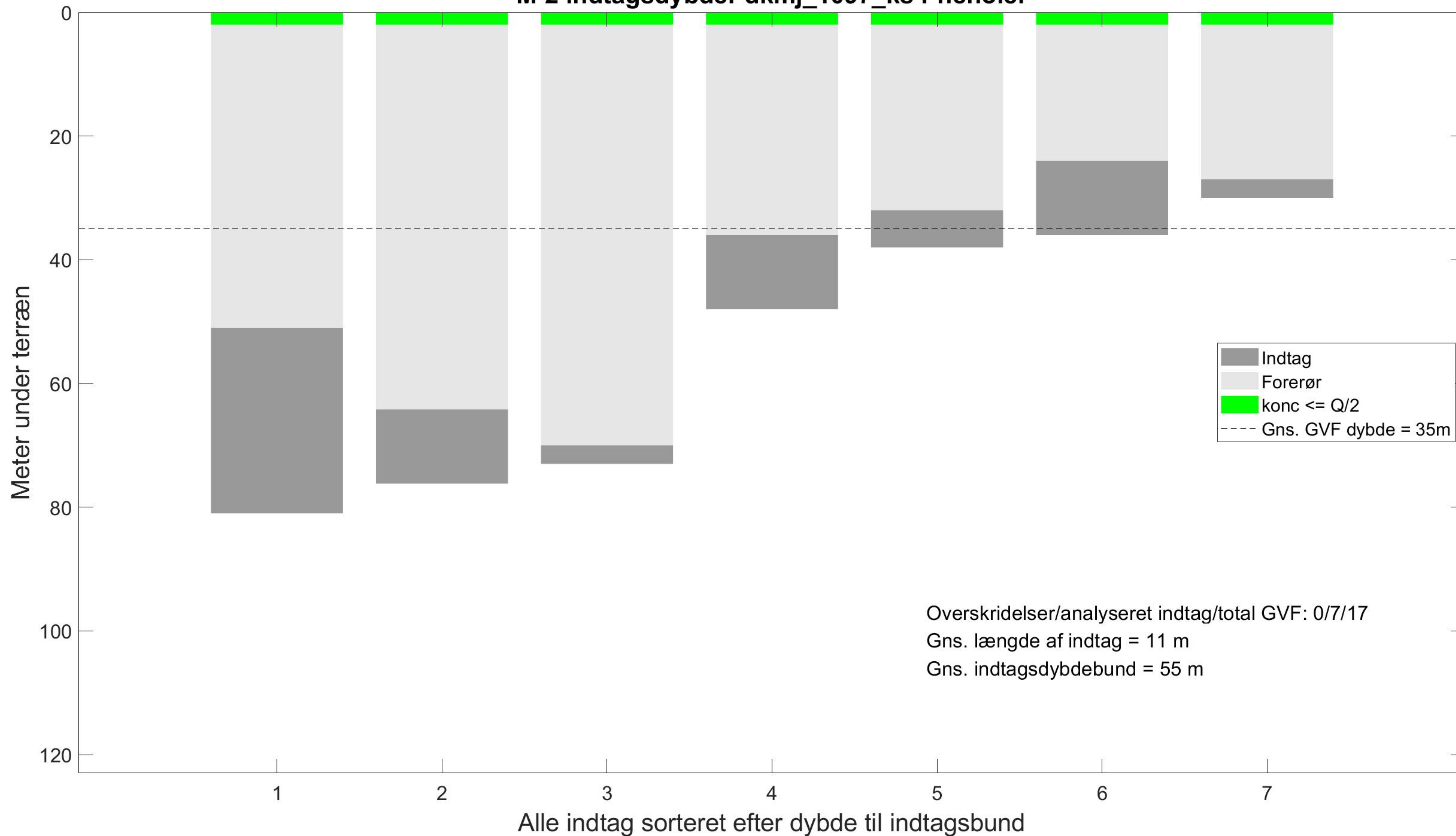
M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks chlopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks BTEXN



M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks Phenoler



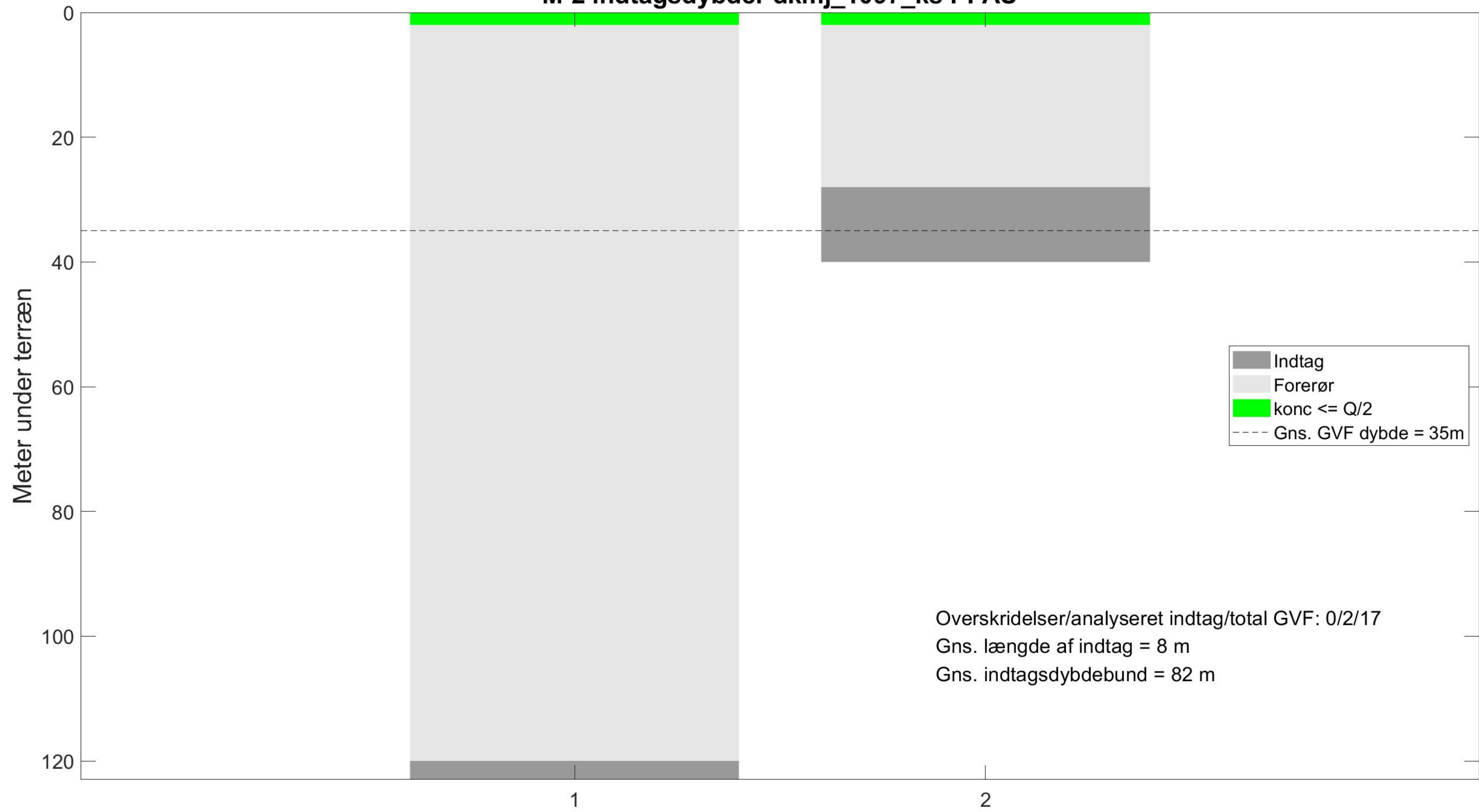
M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks PFAS



Legend:

- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 35m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/2/17
Gns. længde af indtag = 8 m
Gns. indtagsdybdebund = 82 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1097_ks Cyanid, total

