

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK111_dkmj_1085_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:	1/18	Phenoler:	0/7	Landbrug/skov:	73.9/14.9
Middeldybde top magasin:	34.5 mut	% i øvre 40m:	44	Chl-opl.:	0/16	PFAS, sum:	0/7	Industriområder/by:	0.40/5.73
Areal (magasin middel)	244.5 km ²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/16	MTBE:	0/10	Lufthavn, flyvepladser:	0.07
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	88	Vinylchlorid:	0/9	Vandopl.:	0/2	Militær, øvelsesterræn:	0.0
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	1/17	Cyanider:	0/3	Grusgrave/vej:	0.03/4.93
Udnyttelses%:	3.4	% i øvre 80m:	99	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	0.4/0.1
Boringer i alt	18	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	0	DEPOT:	3	Boringsbuffervolumen	0.1
		% i øvre 100m:	100	VF:	12	ANDRE:	3	Vol under V1/V2	0.3/0
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

Oversigtskort GVF:	Sønderjylland nord for Haderslev. Stort, dybt kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dkmj 1085 ks udgøres af KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -30 til +20 m, og varierer i tykkelse mellem 0 og 25 m. De kvartære istidsaflejringer består dels af smeltevandsand og -grus, som udgør områdets vandførende grundvandsmagasiner, samt moræner og smeltevandsler.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området ligger øst for Hovedopholdslinjen og er kendetegnet ved et leret morænelandskab, som i store dele er dækket af Herudover ses randmorænebakker og åbne tunneldale.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelse for ét indtag for BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for de resterende stofgrupper.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	En punktkilde med overskridelse i den centrale del af GVF i Christiansfeld. Koncentrationer <10TV. Få analyser andre steder i GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Analyser til 105 mut, dog primært 10-70 mut. Overskridelsen er i de øvre 5 m af magasinet.

Trin I - Statistisk redegørelse

Datatyper			Størrelse og indtag				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %			
Overkridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK	GVF dkmj_1085_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavn	0.29	
VF %	0	67	Areal i km2	244.5	318.3	Skov	20	Militær	0.01	
DEPOT %	6	17	Indtag pr. km2	0.074	1.8	Industri	2.06	Grusgrave	0.17	
GRUMO %	0	0	Volumen i km3	2.9	8	By	15.1	Vej	8.9	
Andre %	0	17			0.012					

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1085_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.1
By-, industri-, luftnavsareal %	17.5	30	80	6.2
Antal overskridelser/km ³	264.4	20	100	0.3
V2 volumen %	1.97	5	15	0.0

Foreløbig automatisk tilstand: **GOD**

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 = **6.4%**

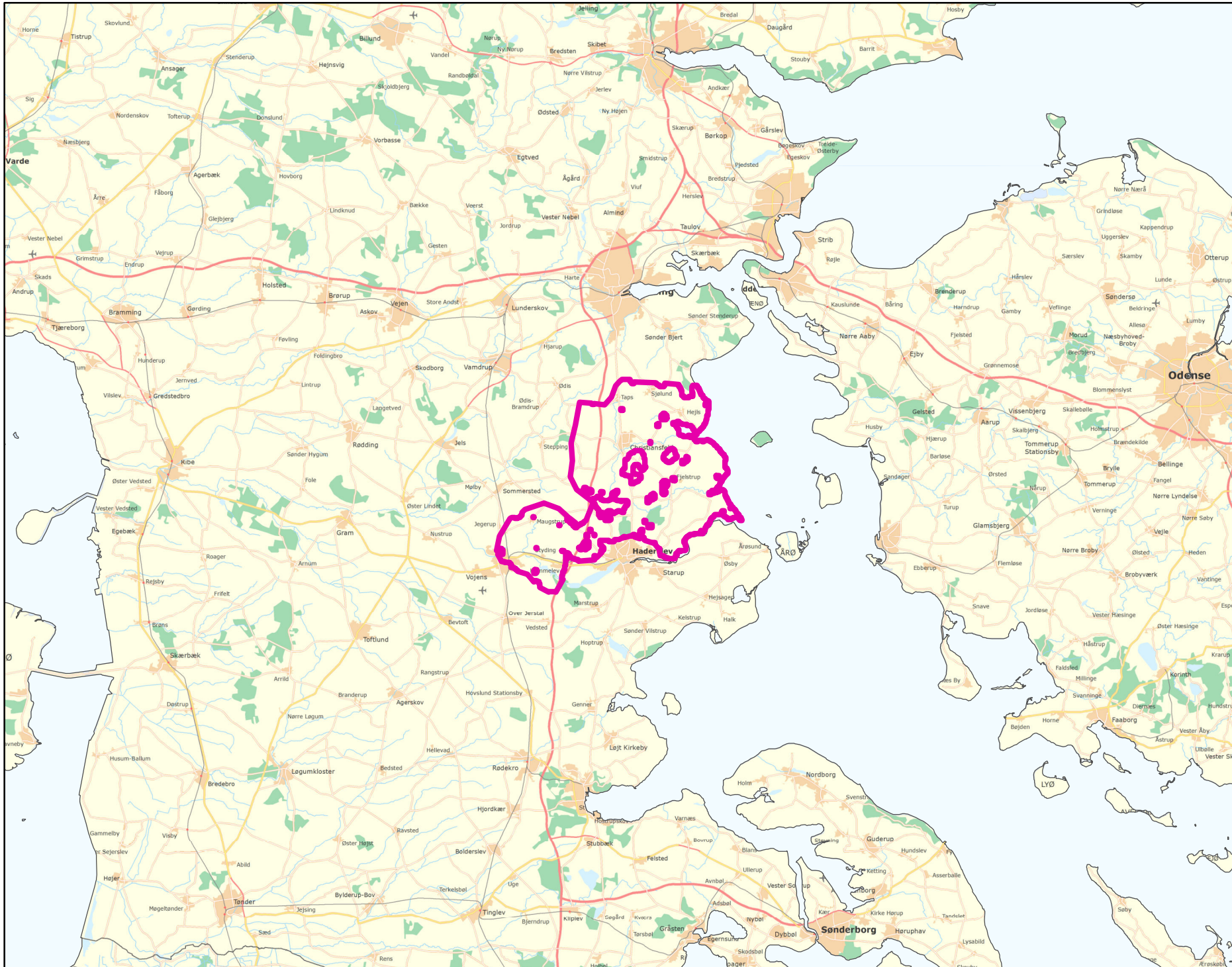
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:		
Generelt	Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov 89%. En punktkilde med én overskridelse for BTEXN i den centrale del af GVF. Overskridelse i øvre 5 m. Koncentrationer <10TV. Lav boringsbuffervolumen, bebygget areal og V1/V2-vol. Ingen tegn på yderligere forurening og ikke sårbar GVF. Den automatiske sortering understøtter den konceptuelle model.	
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Ingen overskridelser.
	BTEXN	Overskridelser i 1/17 (5.9%) af indtag. Overskridelse for toluen.
	Phenoler	Ingen overskridelser.
	MTBE	Ingen overskridelser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen overskridelser.
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.
	Cyanider	Ingen overskridelser.
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:		
Generelt	67% VF, 17% depotboringer og 17% andre boringstyper. Ringe dækning af data for alle stofgrupper i hele GVF.	
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:		
Generelt	0.1% boringsbuffervolumen. Lav bebygget areal og V1/V2-vol. <3% volumen påvirket.	
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	NEJ	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)
		NEJ

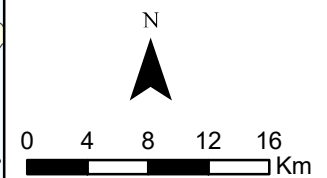
Opsummering:																			
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD/RINGE/UAFKLARET	Chlorerede opløsningsm.	GOD	BTEXN	GOD	Phenoler	GOD	MTBE	GOD	Vandopl. Opløsningsm.	GOD	PFAS	GOD	Cyanider	GOD	SAMLET MFS:	GOD	Bedømmere:	PLB, MMBR, ANBOB, FILFO
Datapræsentativitet:	GOD/MELLEM/RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE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

DK111_dkmj_1085_ks

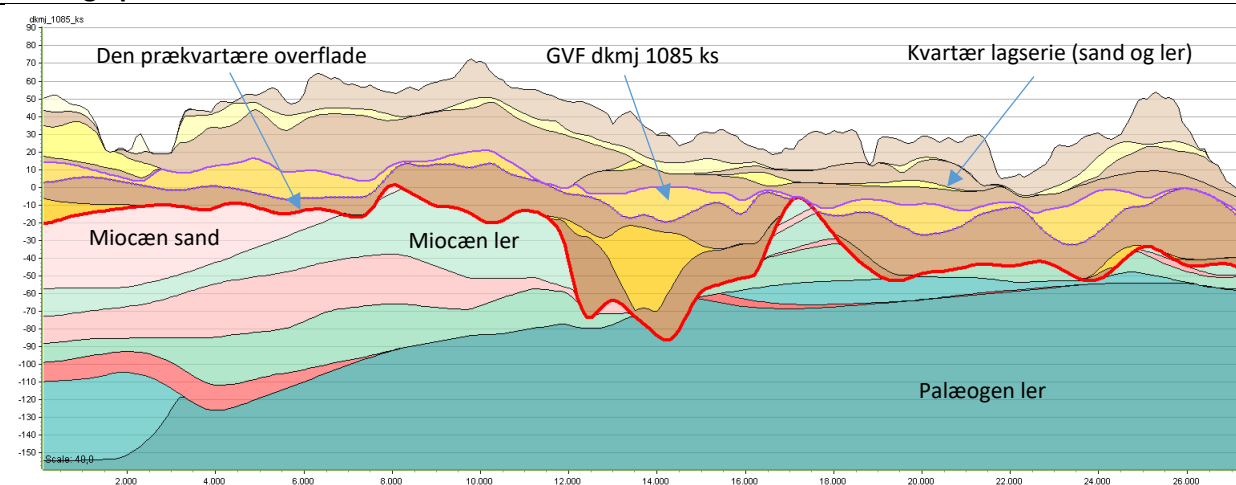
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1085 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 40x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogen ler og herover miocæne ler- og sandformationer, se figur 1.
- Det palæogene ler dykker fra øst mod vest /1/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra kote ca. -100 m, i områder med begravede dale, og op til typisk kote -10 udenfor dalene. Stedvist når fladen dog helt op til kote 20 m (Vojens) /1, 2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmj 1085 ks udgøres af KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -30 til +20 m, og varierer i tykkelse mellem 0 og 25 m /1/.
- De kvartære istidsaflejringer består dels af smeltevandssand, og -grus, som udgør områdets vandførende grundvandsmagasiner, samt moræneler og smeltevandsler /1/.
- Området ligger øst for Hovedopholdslinjen og er kendetegnet ved et leret morænelandskab, som i store dele er dødispræget. Herudover ses randmorænebakker og åbne tunneldale /4/.

Begravede dale

- Der er kortlagt flere begravede dale indenfor forekomsten. Dalene har overvejende orienteringer mellem Ø-V og SØ-NV samt NØ-SV og fyldt udgøres af både sandede og lerede aflejringer /2/.
- Dalene gennemskærer flere steder hele den miocæne lagserie og er eroderet videre ned i det palæogene ler /3/.

Deformationer af lagserien

- Der er optræder glacialtektoniske deformationer i den kvartære lagserie især i og omkring randmorænebakkerne /4/.

Referencer:




- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Sandersen, P.B.E. & Jørgensen (2016). Kortlægning af begravede dale i Danmark. Opdatering 2010-2015. GEUS, Særdugivelse, bind 1 og 2. (www.begravededale.dk)
- /3/ Sandersen, P.B.E. & Jørgensen, F., 2017: Buried tunnel valleys in Denmark and their impact on the geological architecture of the subsurface. Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin 38, 13-16.
- /4/ Smed, P. 1981, Geomorfologisk kort over Danmark.

Udført af: PSA

Dato: 10.09.2020

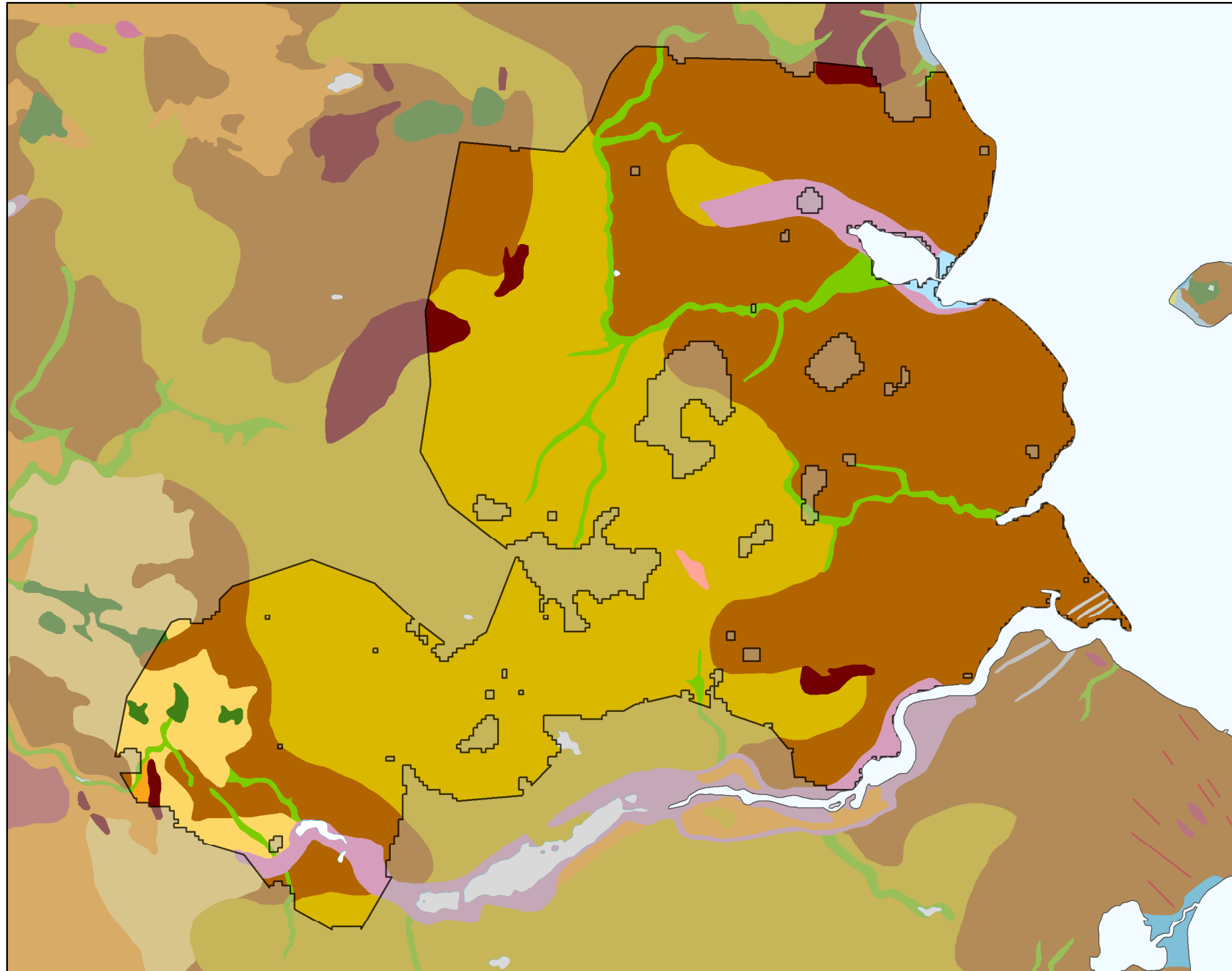
Legende til profil i figur 1:

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

MFS: Geomorfologisk kort

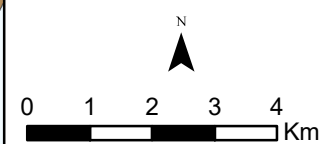
DK111_dkmj_1085_ks



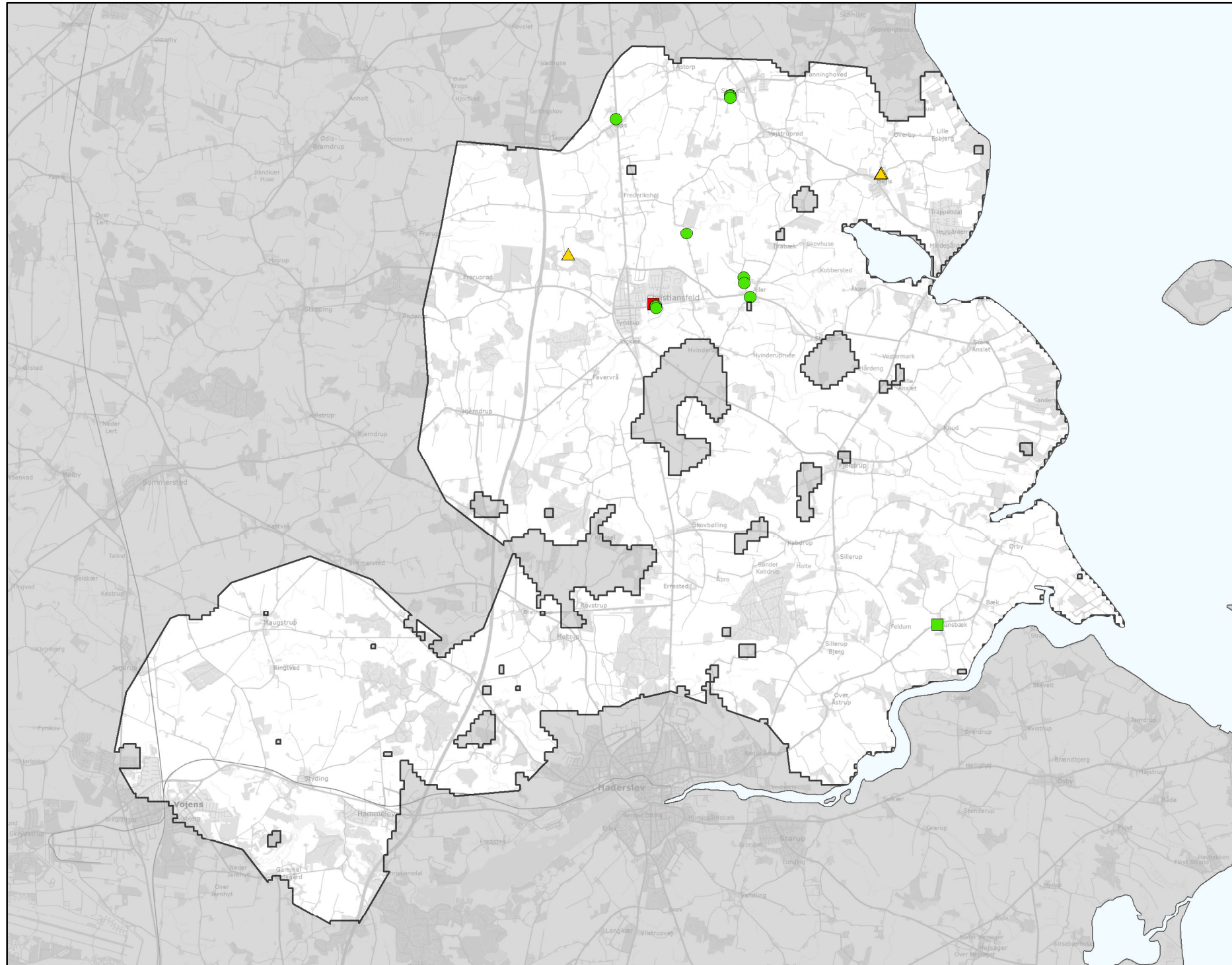
GEUS morfologisk kort

-  Terræn striber
-  Sø
-  Bundmoræneflade
-  Drumlin
-  Tunneldal
-  Dødislandskab
-  Dødishul
-  Randmorænebakke
-  Ældre moræneflade
-  Hedeslette
-  Hedeslette dødislandskab
-  Erosionsdal
-  Issøflade
-  Strandvold
-  Marin flade
-  Mose
-  Flyvesandsflade
-  Spaltdal

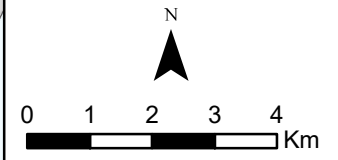
Legende til Per Smeds kort findes separat.



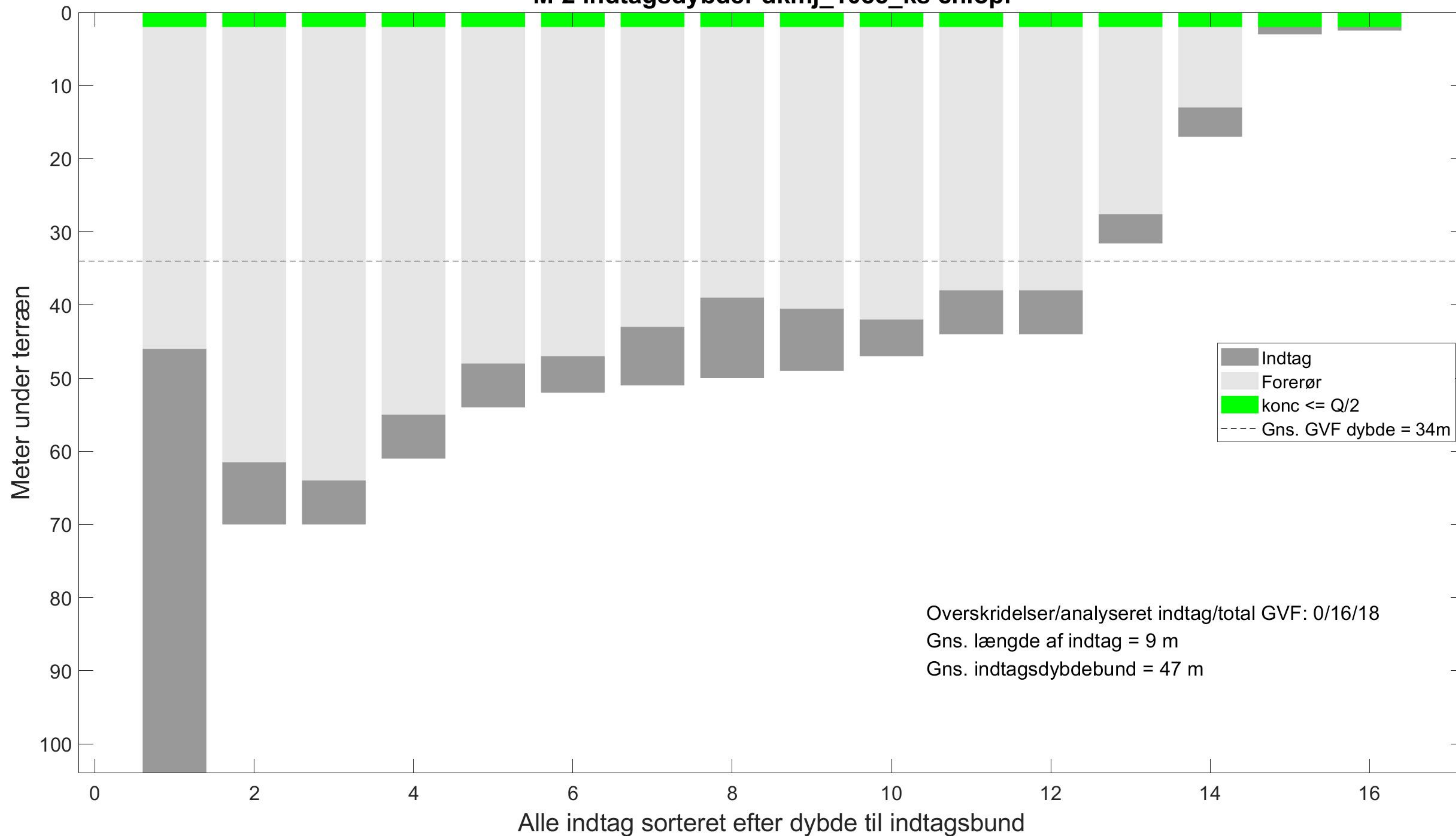
Stofkode	Overskridelser_procent	Antal_overskridelser	Analyserede_indtag	
Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	
Sum_Ch_l opl		0	0	16
2617_Tetrachlorethylen		0	0	16
2618_Trichlorethylen		0	0	16
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	15
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	3
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	3
9946_Vinylchlorid		0	0	9
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	16
4542_1_1_dichlorethan		0	0	2
3117_Chlorethan		0	0	2
9422_1_2_dichlorethan		0	0	15
2616_Tetrachlormethan		0	0	15
2612_Chloroform		0	0	16
2624_Dichlormethan		0	0	1
Chl_Individuel_indtag		0	0	16
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	17
665_Toluen		5,9	1	17
3007_Ethylbenzen		0	0	17
2662_O_xylen		0	0	17
2664_M_P_xylen		0	0	17
649_Naphtalen		0	0	17
BTEXN_Individuel_indtag		5,9	1	17
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	2
2678_3_methylphenol		0	0	6
2680_2_methylphenol		0	0	6
2681_4_methylphenol		0	0	6
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	1
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	1
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	6
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	6
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	6
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	6
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	7
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	10
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	2
658_2_propanol		0	0	2
664_Methyl_isobutylketon		0	0	2
VANDopl_individuel_indtag		0	0	2
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	7
2266_Perfluorbutansyre		0	0	7
2283_Perfluorpentansyre		0	0	7
2270_Perfluorohexansyre		0	0	7
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	7
2272_Perfluoroktansyr		0	0	7
2273_Perfluorononansyre		0	0	7
2275_Perfluorodecansyre		0	0	7
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	7
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	7
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	7
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	7
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	7
PFAS_individuel_indtag		0	0	7
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt		0	0	0
654_Cyanid_Total		0	0	3
Cyanid_individuel_indtag		0	0	3
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		5,6	1	18



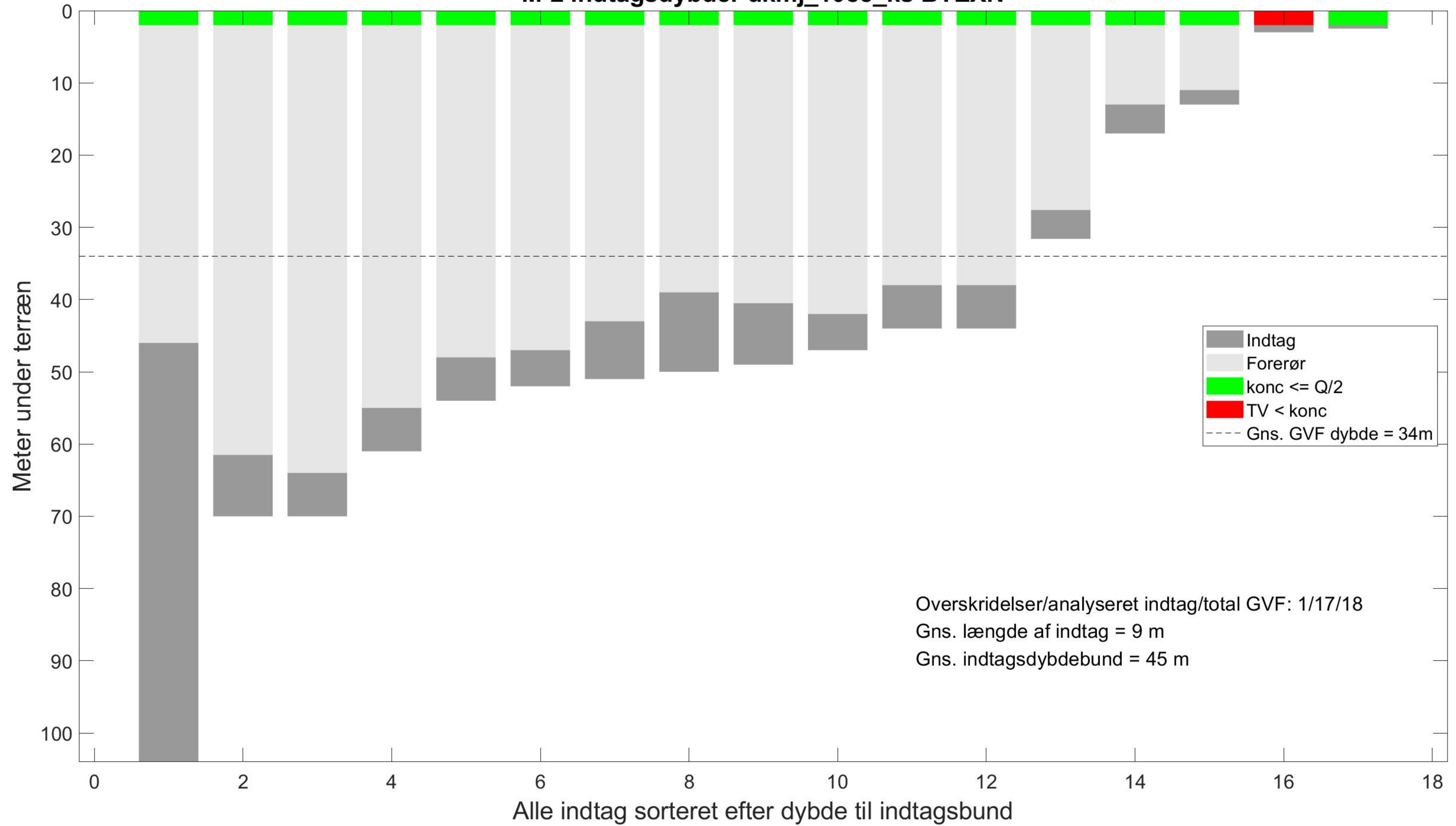
- MFS (maks. MAM)**
- Chorerede opl.**
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV
- BTEXN**
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV
- Øvrige stofgrupper**
- ▲ Konc. <= QL
 - ▲ QL < Konc. <= TV
 - ▲ TV < Konc. <= 10 TV
 - ▲ 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - ▲ Konc. > 1000 TV



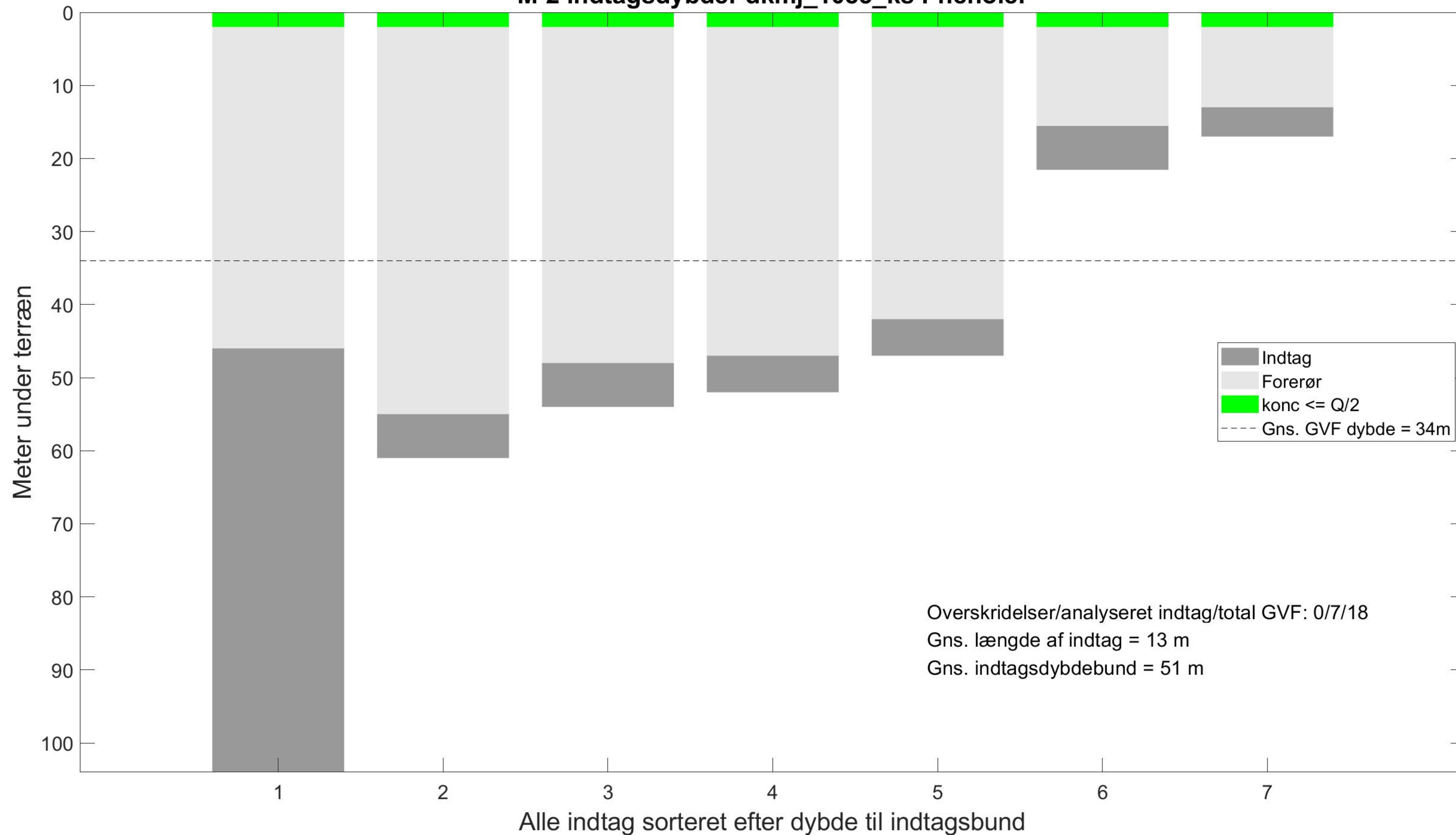
M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks chlopl



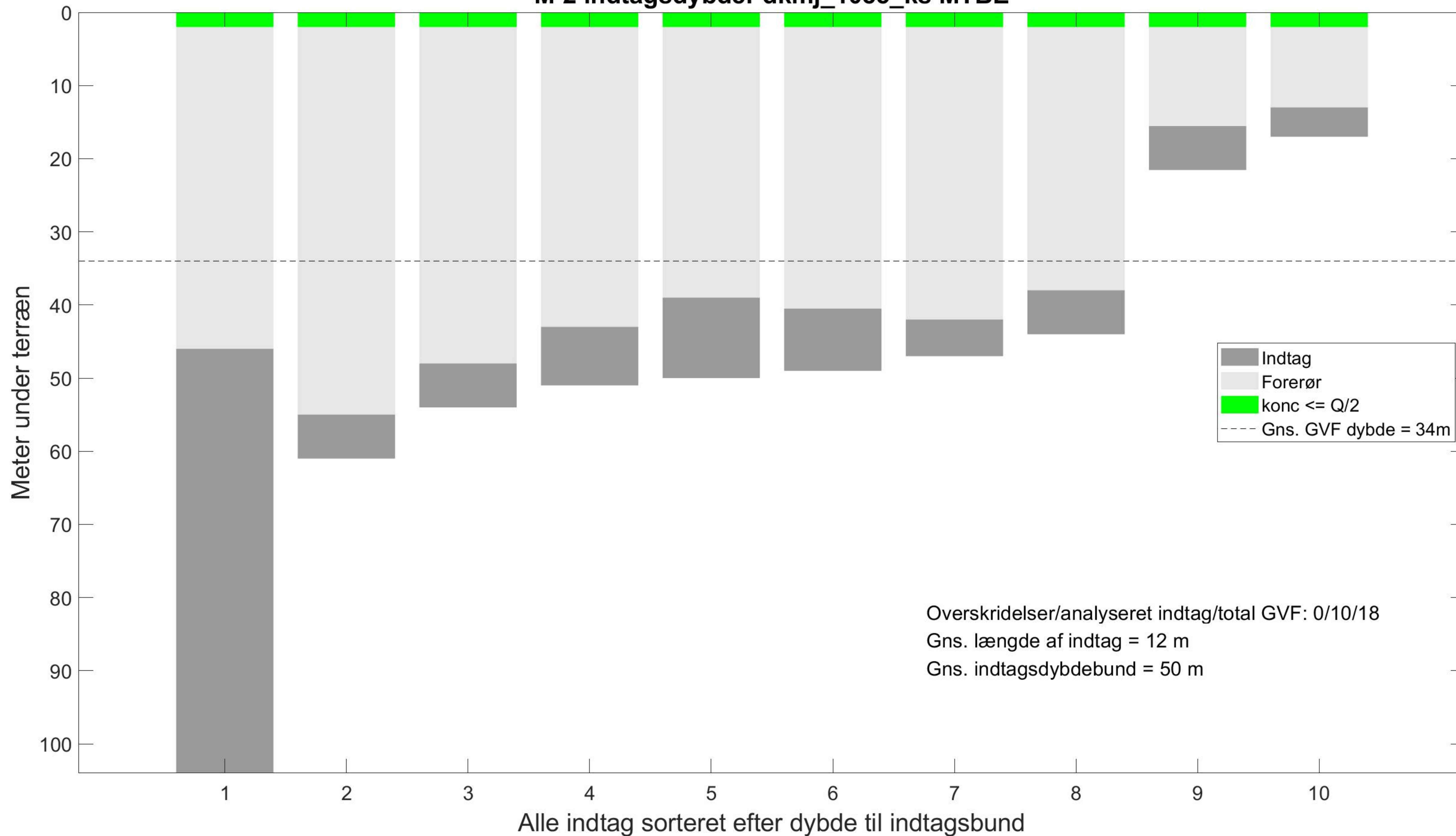
M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks BTEXN



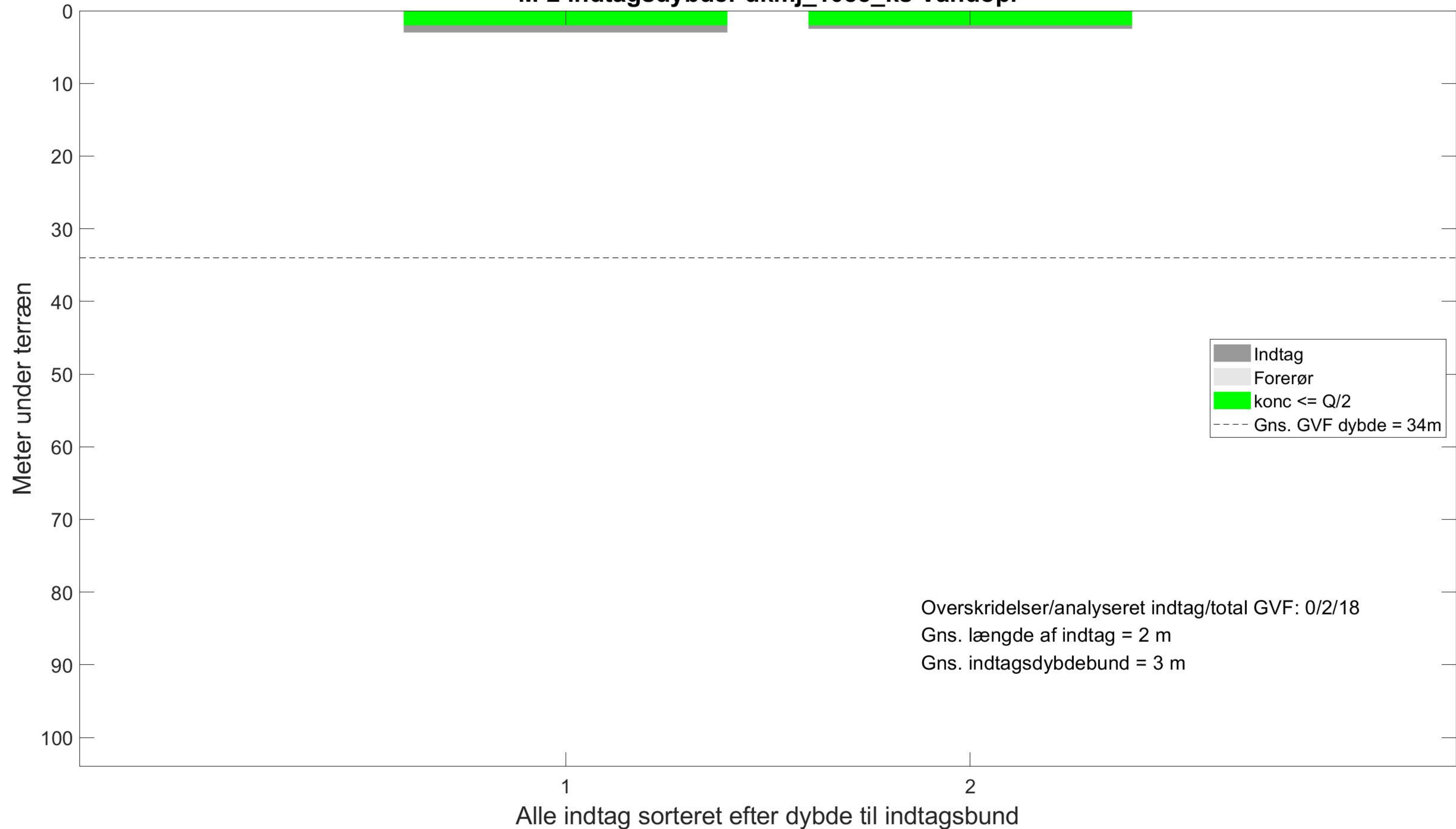
M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks Phenoler



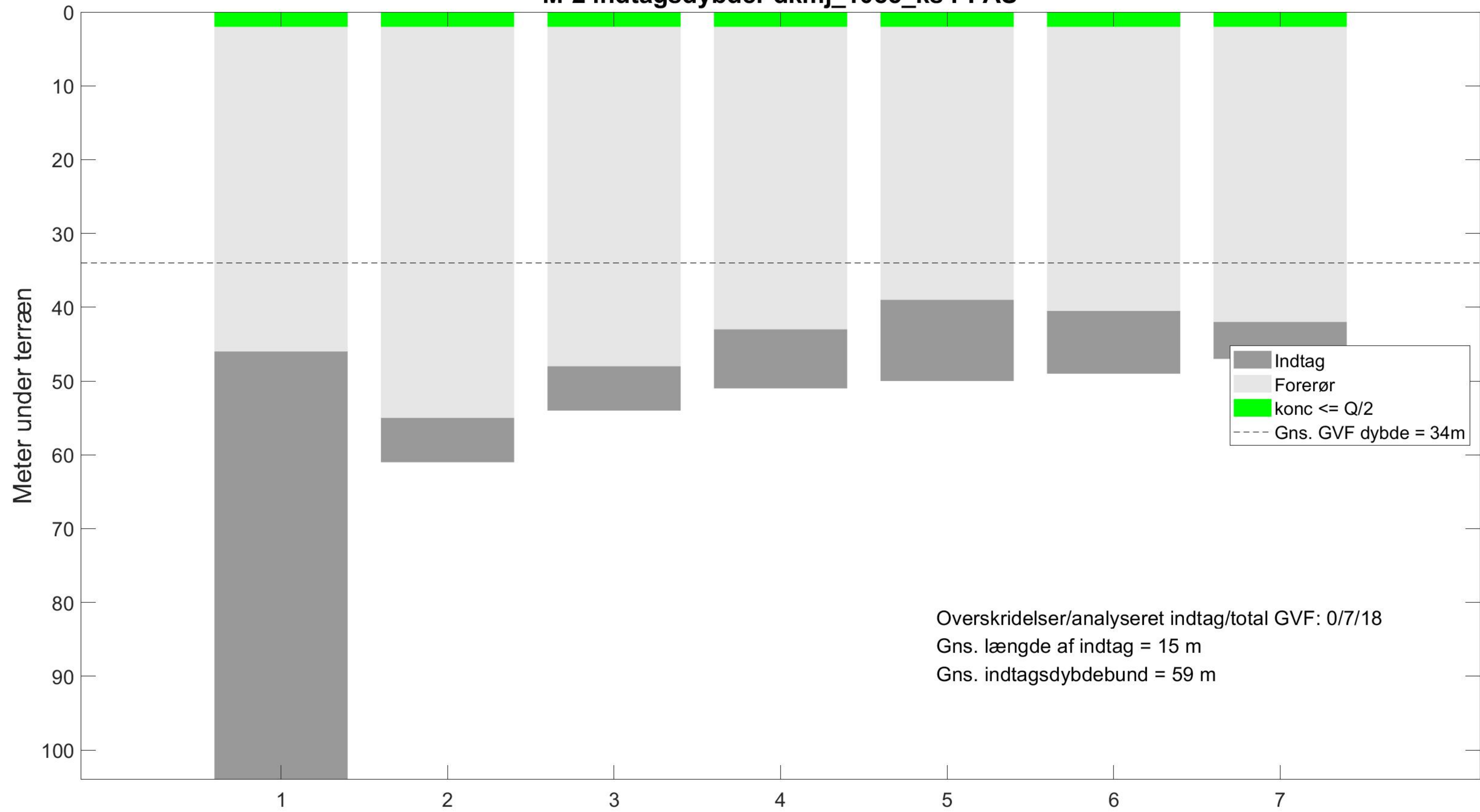
M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks PFAS

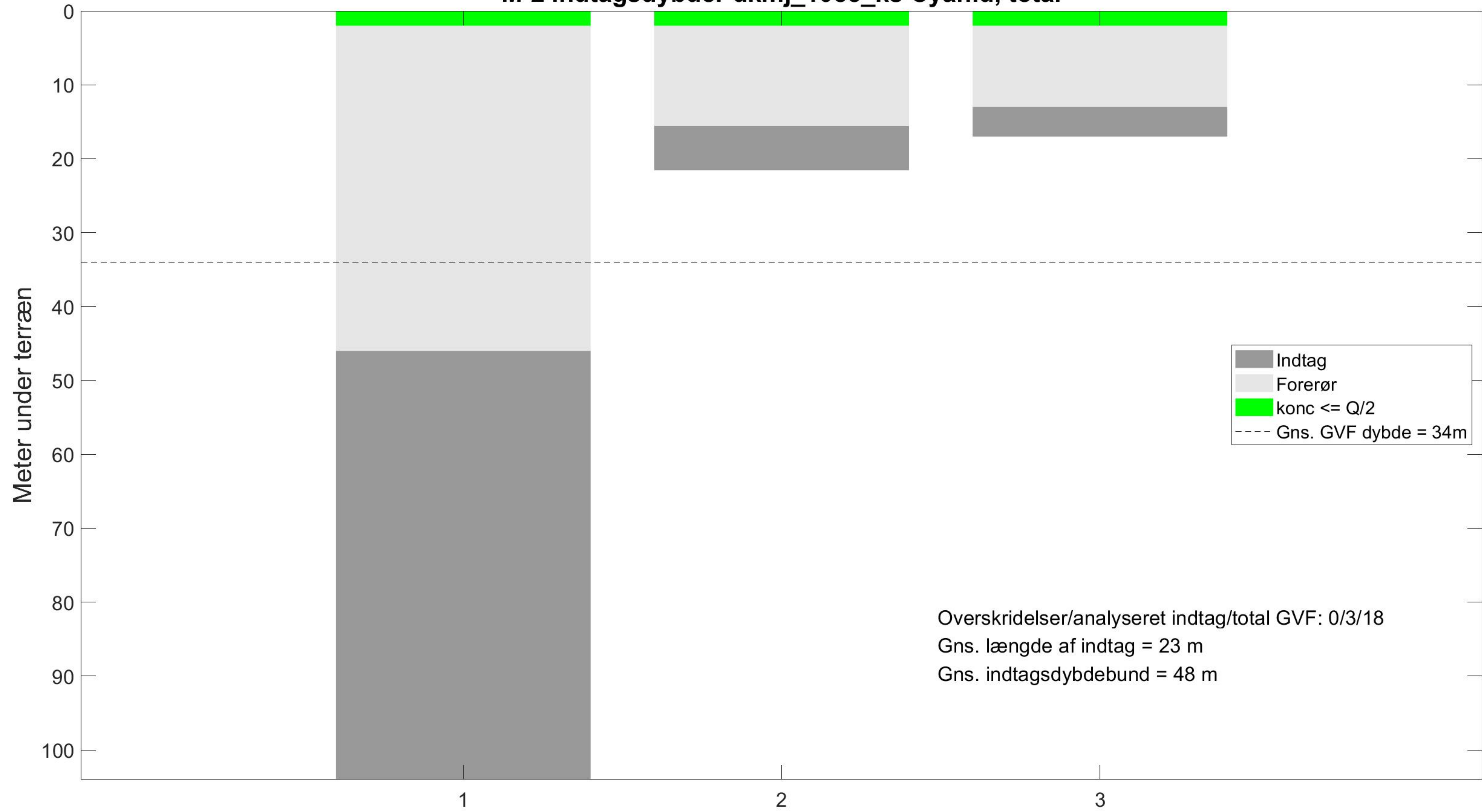


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 34m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/7/18
Gns. længde af indtag = 15 m
Gns. indtagsdybdebund = 59 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1085_ks Cyanid, total



Legend:

- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 34m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/3/18
Gns. længde af indtag = 23 m
Gns. indtagsdybdebund = 48 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund