

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK108_dkmj_1078_ks

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GJV (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)				MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)						AREALANVENDELSE OG VOLUMEN (%)	
DKM geologi:	k54	% i øvre 20m:		79	Indtag i alt:	8/77	Phenoler:	0/8	Landbrug/skov:		55,9/3,9
Middeldybde top magasin:	4 mut	% i øvre 40m:		96	Chl-opl.:	7/66	PFAS, sum:	0/17	Industriområder/by:		0,55/4,2
Areal (magasin middel)	1204,3 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl.	<40 mut		Chl-opl., sum:	5/66	MTBE:	0/3	Lufthavne, flyvepladser:		0,04
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:		99	Vinylchlorid:	1/28	DATBNP:	0/23	Militær, øvelsessærræn:		0,00
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler	<60 mut		BTEXN:	2/51	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:		0,05/5,01
Udnyttelses%	0,2	% i øvre 80m:		100	DATATYPER (indtag)						
Boringer i alt	75	99% fund af Chl-opl.	<80 mut		GRUMO:	17	DEPOT:	59	Boringsbuffervolumen		0,4/0,1
		% i øvre 100m:		100	VF:	1	ANDRE:	0	Voi under V1/V2		0,3/0,1
Nitrattilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:			Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:		

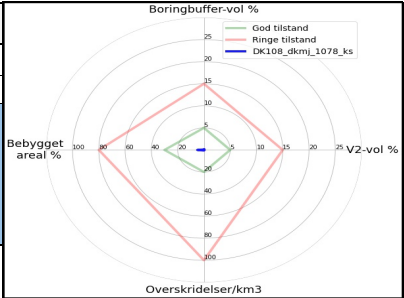
Overvisktskort GVF:	Midtjylland syd for Herning. Terrænnært, stort, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov.
Tema G-1: Kommentar:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil GVF dkmy 1078 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen og er i størstedelen af området det øverste kvartære sandlag fra terræn. Laget varierer i mægtighed mellem 0-50 m inden for koteintervallet ca. kote -10 m til +80 m. I dele af området ses adskillige flyvesandsområder.
Tema G-2: Kommentar:	Geomorfologi (kort) Området er domineret af senglacial hedeslette med talrige bakkeøer. Helt mod øst haves et komplekst glacialt landskab med tunneldale og erosionsdale. Hovedafholdslinjen adskiller hedesletten og det glacialt bakkeland mod øst.
Tema M-0: Kommentar:	Tabel for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel) Otte indtag med overskridelser. Overskridelser for chl-opl. og BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for phenoler, PFAS, MTBE og vandopl.
Tema A-0: Kommentar:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort) Overskridelserne er placeret ved punktkilder i nordøst, vest, syd og centralt i GVF. Koncentrationer >100TV. Nogenlunde dækning af analyser i resten af GVF.
Tema M-2: Kommentar:	Overskridelser for indtagssdybde, alle stofgrupper (plot) Primært analyser 0-20 m, hvor de fleste overskridelser også ses. Få analyser og overskridelser fra 20-45 m.

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 dk/mj 1078 ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
VF %	0	1	21	Areal i km2	1204.3	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	10	77	64	Indtag pr. km2	0.064	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	22	7	Volumen i km3	16.2	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	0	0	8								

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1078_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.1
By-, industri-, luftnavsareal %	17.5	30	80	5.0
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	0.5
V2 volumen %	1.97	5	15	0.1
Hvis uafklaret tilstand og GVF er sårbar (>80% af volumen er i de øvre 20 m), får den automatisk kategorisering som potentielt ringe tilstand:				79.1%
Volumenmængde (i) øvre 20 m =				

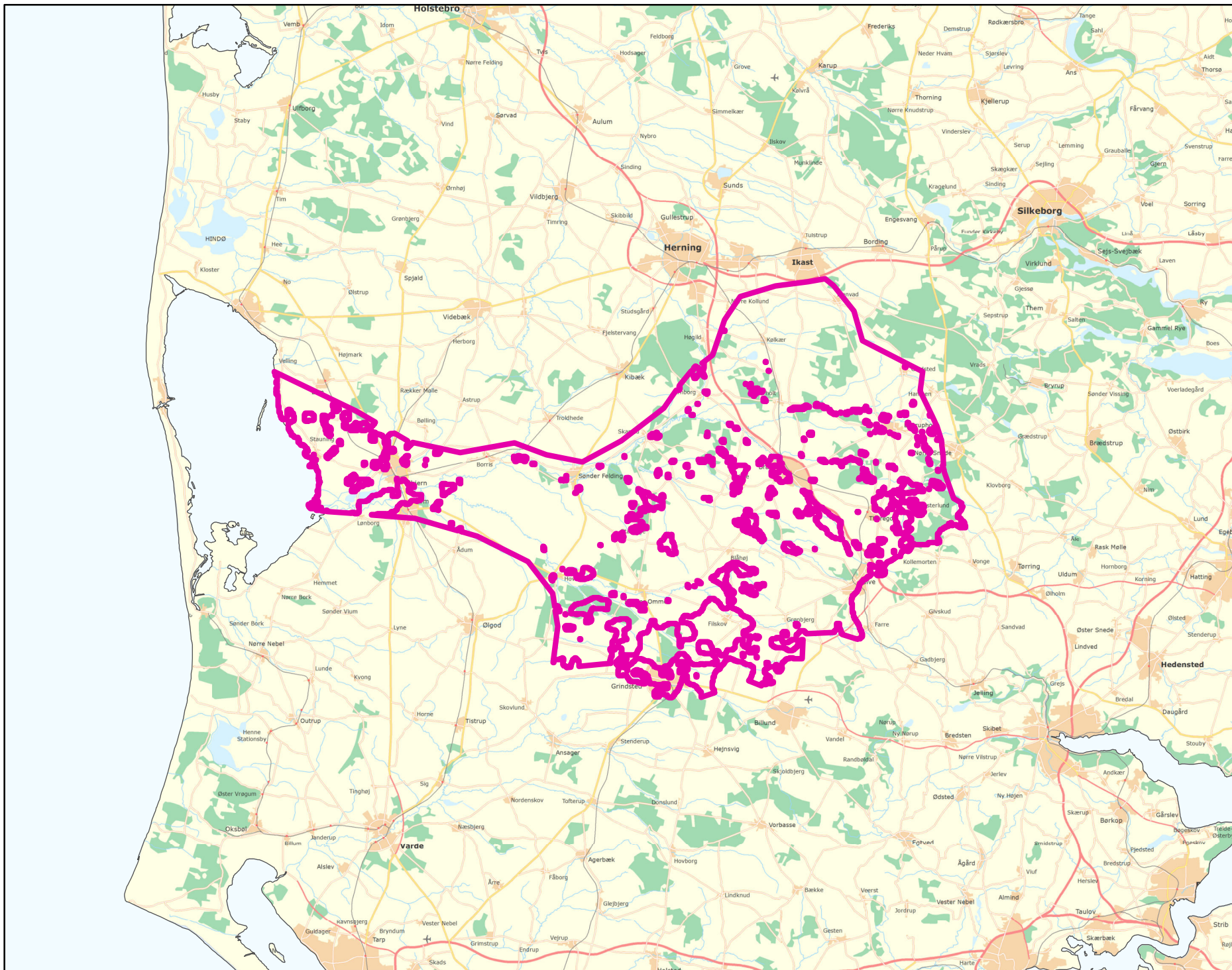


Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

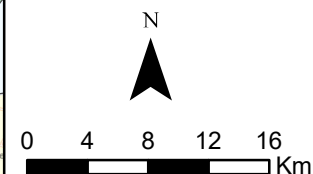
1. Opstilling af konceptuel model:			
Generelt		Terrænnært, stort, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov ca. 90%. Overskridelserne er placeret ved punktkilder i det meste af GVF. Koncentrationer >1000TV. Overskridelser for chl-opl. og BTEXN. Primært overskridelser i de øvre 20 m af magasinet. Lav boringsbuffervolumen, bebygget areal og V1/V2-vol. Ingen tegn på yderligere forurening, terrænnær, men ikke defineret som en sårbar GVF. Den automatiske søtætning understøtter den konceptuelle model.	
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Overskridelser i 7/66 (11%) af indtag. Primært overskridelser for moder- og nedbrydningsstoffer af chl-ethere. Få overskridelser for methaner og ethaner.	
	BTEXN	Overskridelser i 2/51 (3.9%) af indtag. Overskridelser for alle stoffer.	
	Phenoler	Ingen overskridelser.	
	MTBE	Ingen overskridelser.	
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen overskridelser.	
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.	
	Cyanider	Ingen analyser.	
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:			
Generelt		77% depotboringer og 22% GRUMO-boringer. Nogenlunde dækning af GVF for chl-opl. og BTEXN.	
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:

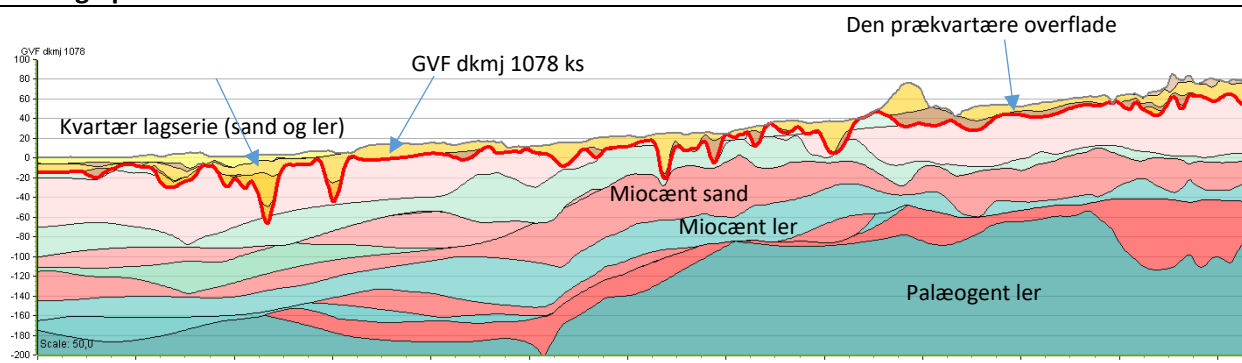
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1078 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De øvre prækvartære aflejringer består af miocæne ler- og sandformationer samt fedt palæogent ler (se figur 1) /2/.
- Den prækvartære overflade varierer fra ca. kote -80 m i forbindelse med begravede dale til +80 m i den østlige del /1/. Der ses et generelt fald i den prækvartære overflade fra øst mod vest i området /1/.

Kvartære aflejringer

- Området er beliggende vest for Hovedopholdslinjen, og de kvartære aflejringer består overvejende af smeltevandssand, der er aflejret i forbindelse med afsmeltning i Weichsel glaciationen. Derudover ses sandede moræneaflejringer på bakkeøer fra Saale glaciationen /2, 4/.
- I dele af området ses adskillige flyvesandsområder /4/.
- GVF dkmj 1078 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen og er i størstedelen af området det øverste kvartære sandlag fra terræn. Laget varierer i mægtighed mellem 0-50 m inden for koteintervallet ca. kote -10 m til +80 m /1/.

Begravede dale

- Der er kortlagt flere begravede dalstrukturer, der overvejende har en NV-SØ orientering. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer samt interglaciale aflejringer /3/, og er nederoderet i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie.

Deformationer af lagserien

- Randmorænekomplekser i den østlige del af området, samt i mindre omfang på bakkeøerne, hvor der kan forventes at ses glacialtektoniske forstyrrelser /2/.
- Forløbene af de begravede dale i området kan være tektonisk bestemt /3/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2012: Kortlægningsområde Brande – Trin 1. Orbicon
- /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.

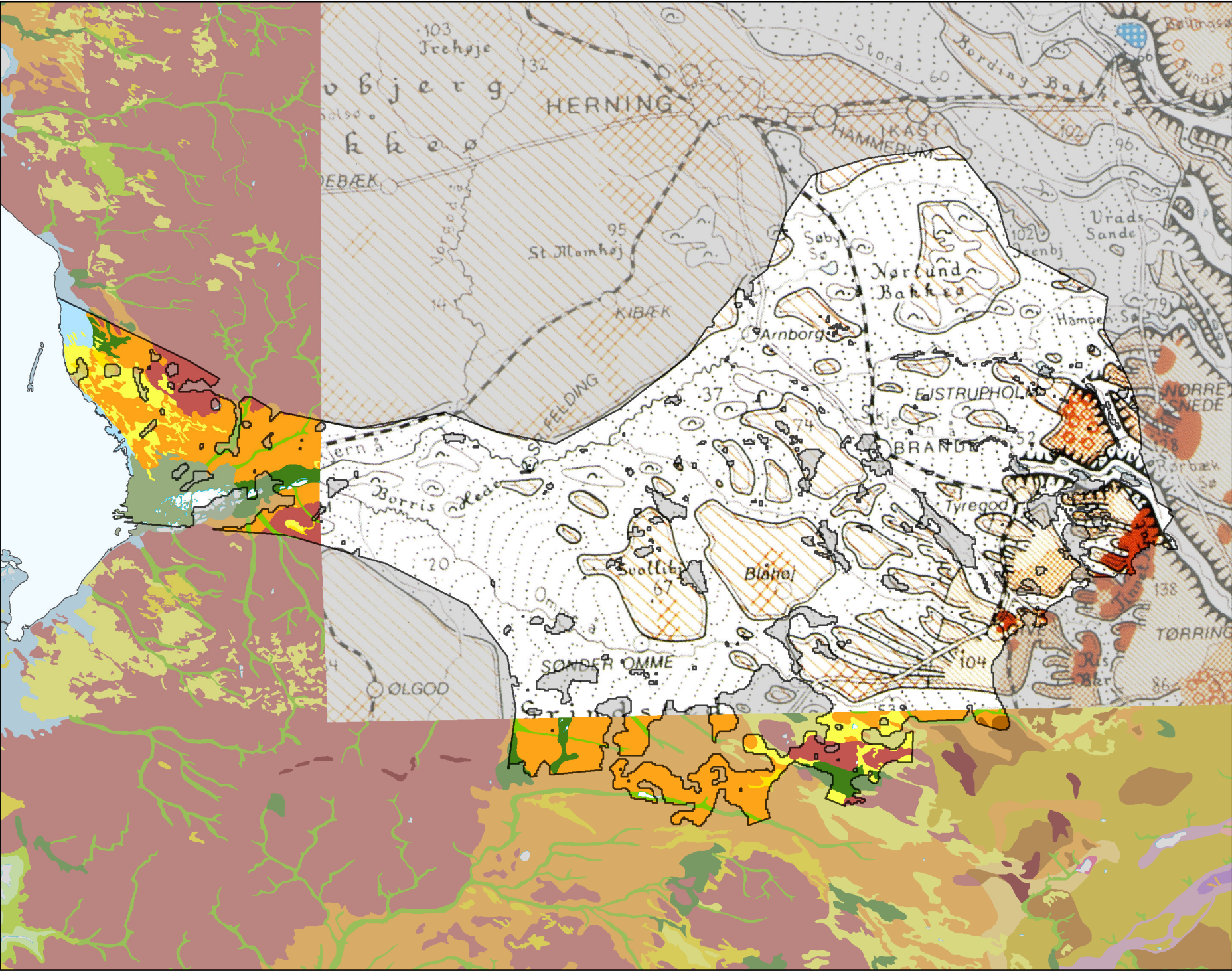
Udført af: MHM

Dato: 07.08.2019

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

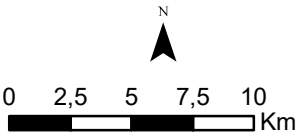
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært 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



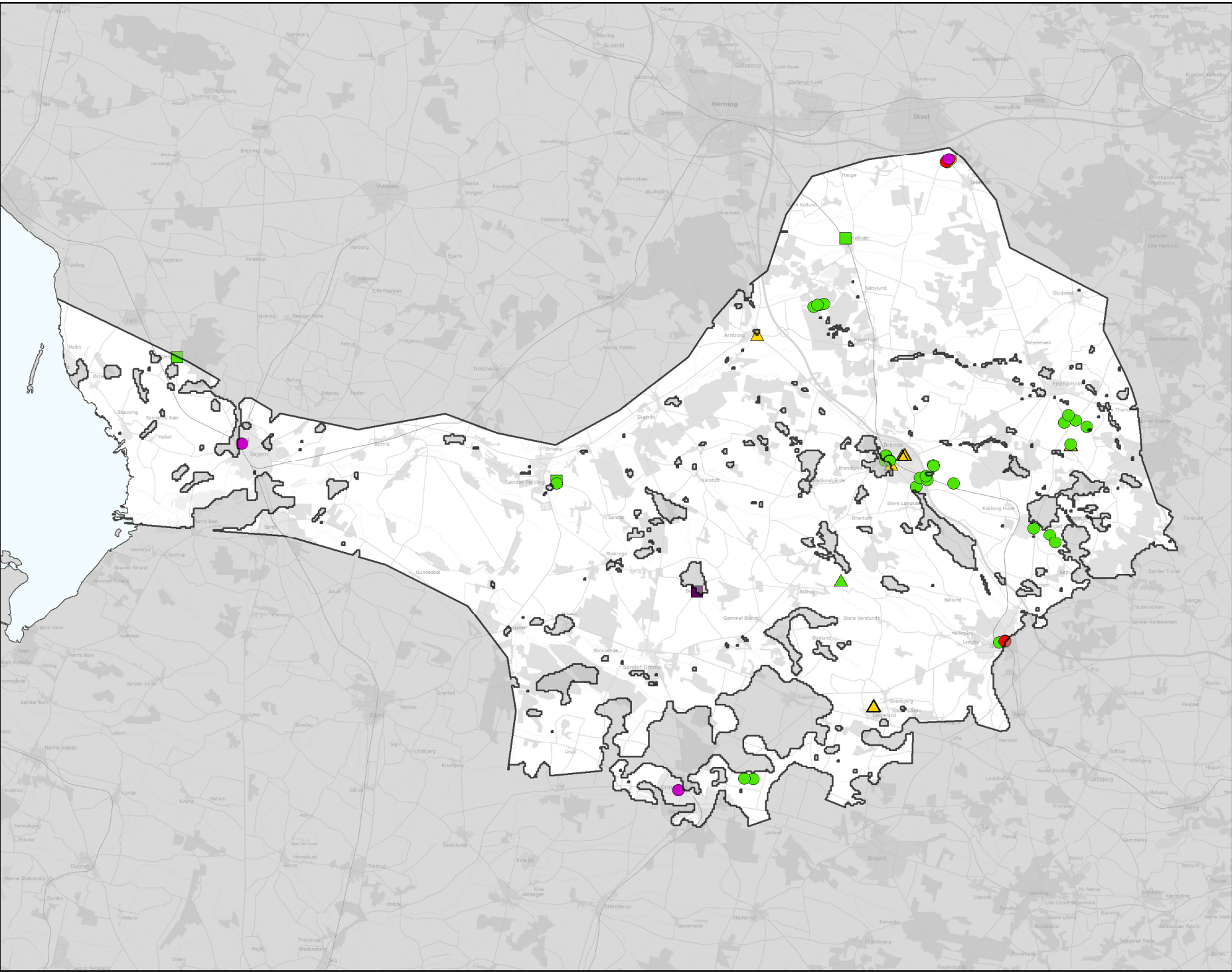
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Tunneldal
- Dødislandskab
- Dødishul
- Randmorænebakke
- Ældre moræneflade
- Hedeslette
- Hedeslette dødislandskab
- Erosionsdal
- Issøflade
- Hævet senglacial flade
- Delta
- Marin flade
- Søbund
- Mose
- Klit
- Flyvesandsflade
- Tørlagt ferskvandssø

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		7,6	5	66
2617_Tetrachlorethylen		9,5	6	63
2618_Trichlorethylen		3	2	66
404_Cis_1_2_dichlorethylen		7,7	1	13
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	13
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	13
9946_Vinylchlorid		3,6	1	28
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	66
4542_1_1_dichlorethan		0	0	12
3117_Chlorethan		0	0	12
9422_1_2_dichlorethan		5,3	1	19
2616_Tetrachlormethan		0	0	66
2612_Chloroform		1,5	1	66
2624_Dichlormethan		0	0	3
Chl_Individuel_indtag		11	7	66
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		3,9	2	51
665_Toluen		2	1	51
3007_Ethylbenzen		2,1	1	48
2662_O_xylen		2,4	1	42
2664_M_P_xylen		2,4	1	42
649_Naphtalen		4,2	2	48
BTEXN_Individuel_indtag		3,9	2	51
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	4
2678_3_methylphenol		0	0	1
2680_2_methylphenol		0	0	5
2681_4_methylphenol		0	0	1
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	5
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	5
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	5
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	5
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	5
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	5
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	8
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	3
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	22
658_2_propanol		0	0	22
664_Methyl_isobutylketon		0	0	23
VANDopl_individuel_indtag		0	0	23
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	17
2266_Perfluorbutansyre		0	0	15
2283_Perfluorpentansyre		0	0	15
2270_Perfluorohexansyre		0	0	15
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	17
2272_Perfluoroktansyr		0	0	17
2273_Perfluorononansyre		0	0	17
2275_Perfluorodecansyre		0	0	16
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	17
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	17
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	17
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	17
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	16
PFAS_individuel_indtag		0	0	17
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		10	8	77

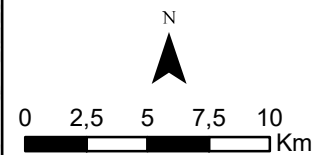


MFS (maks. MAM)

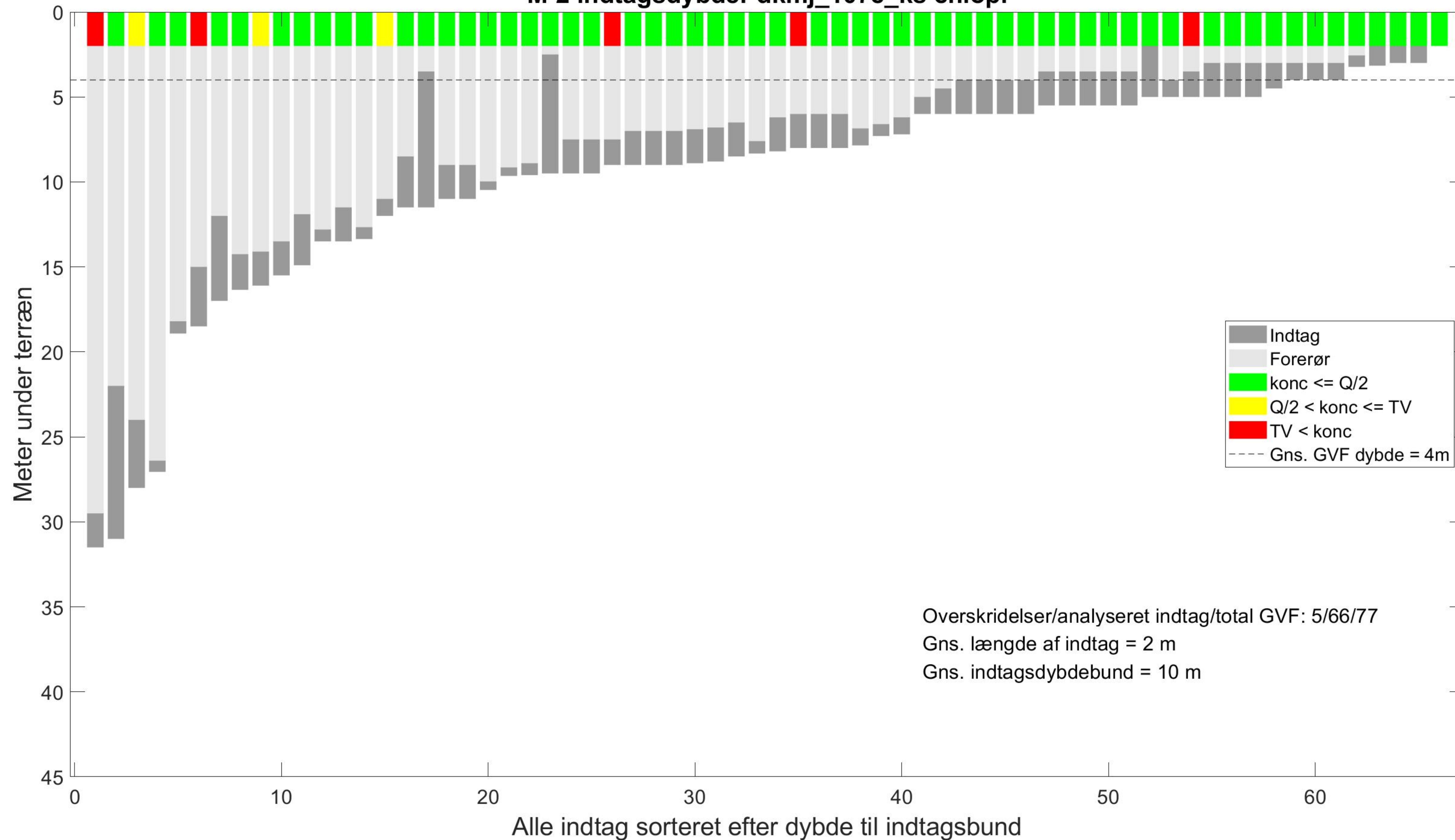
- Chorerede opl.
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV

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

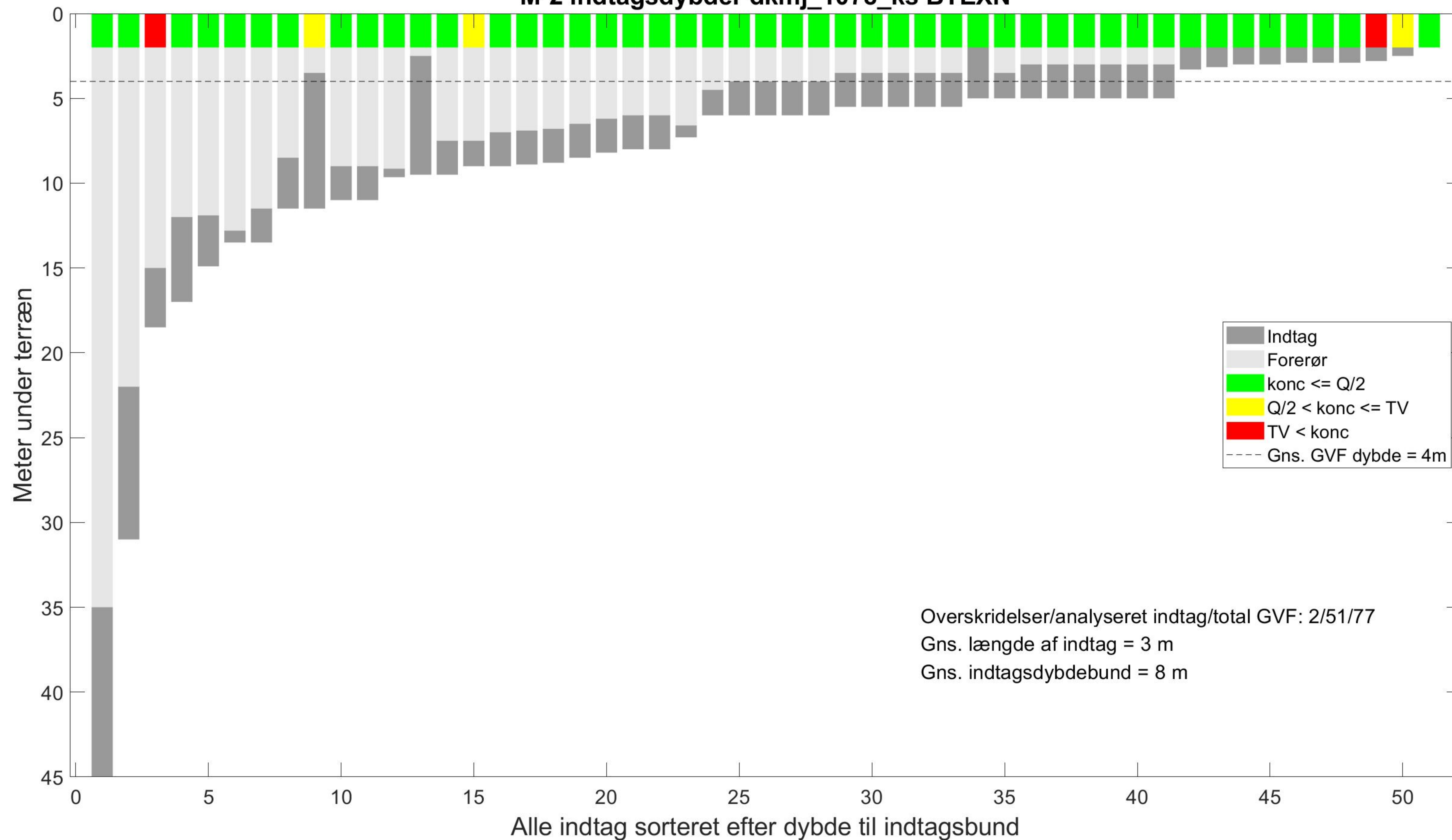
- Øvrige stofgrupper
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV



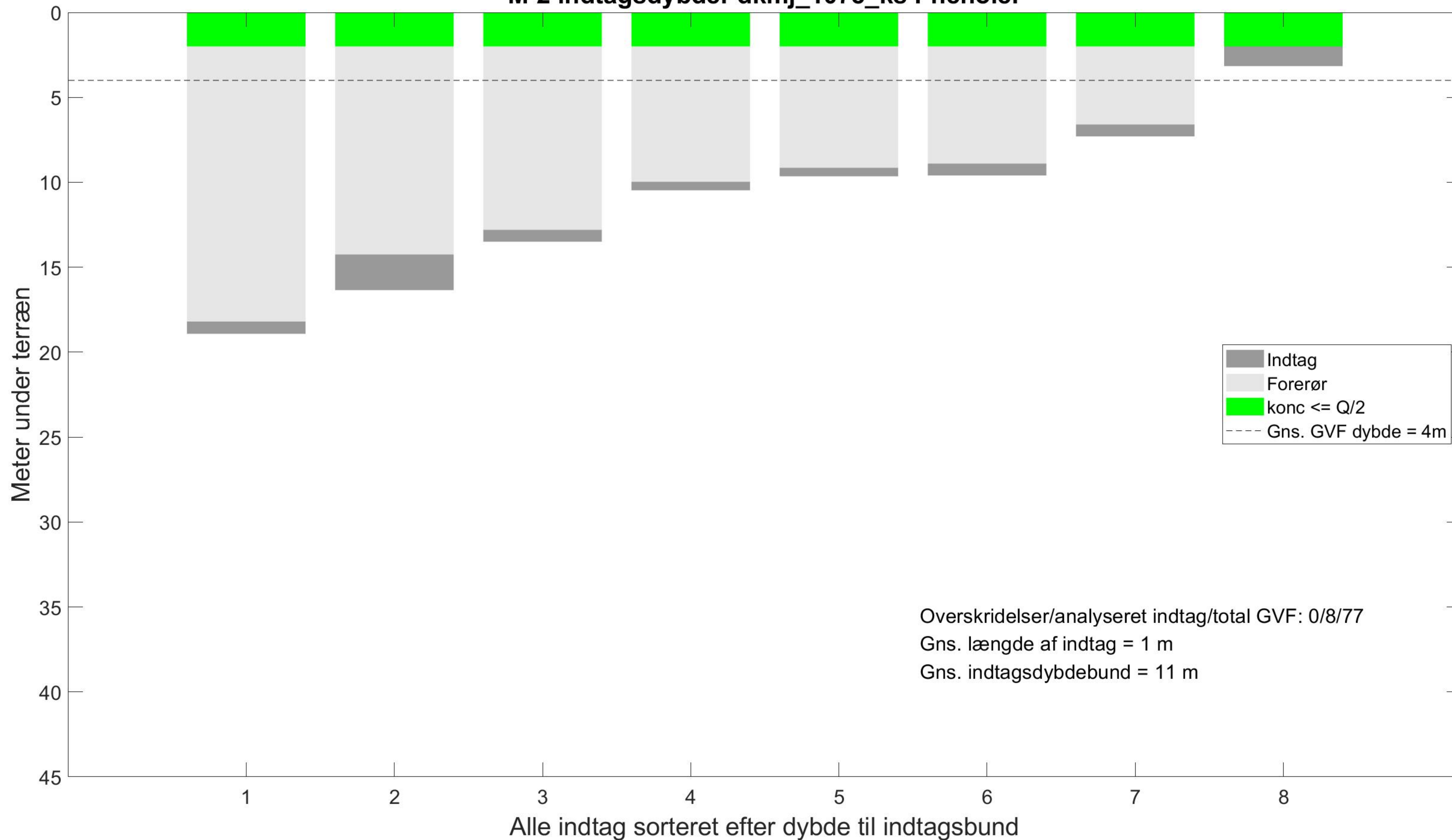
M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks chlopl



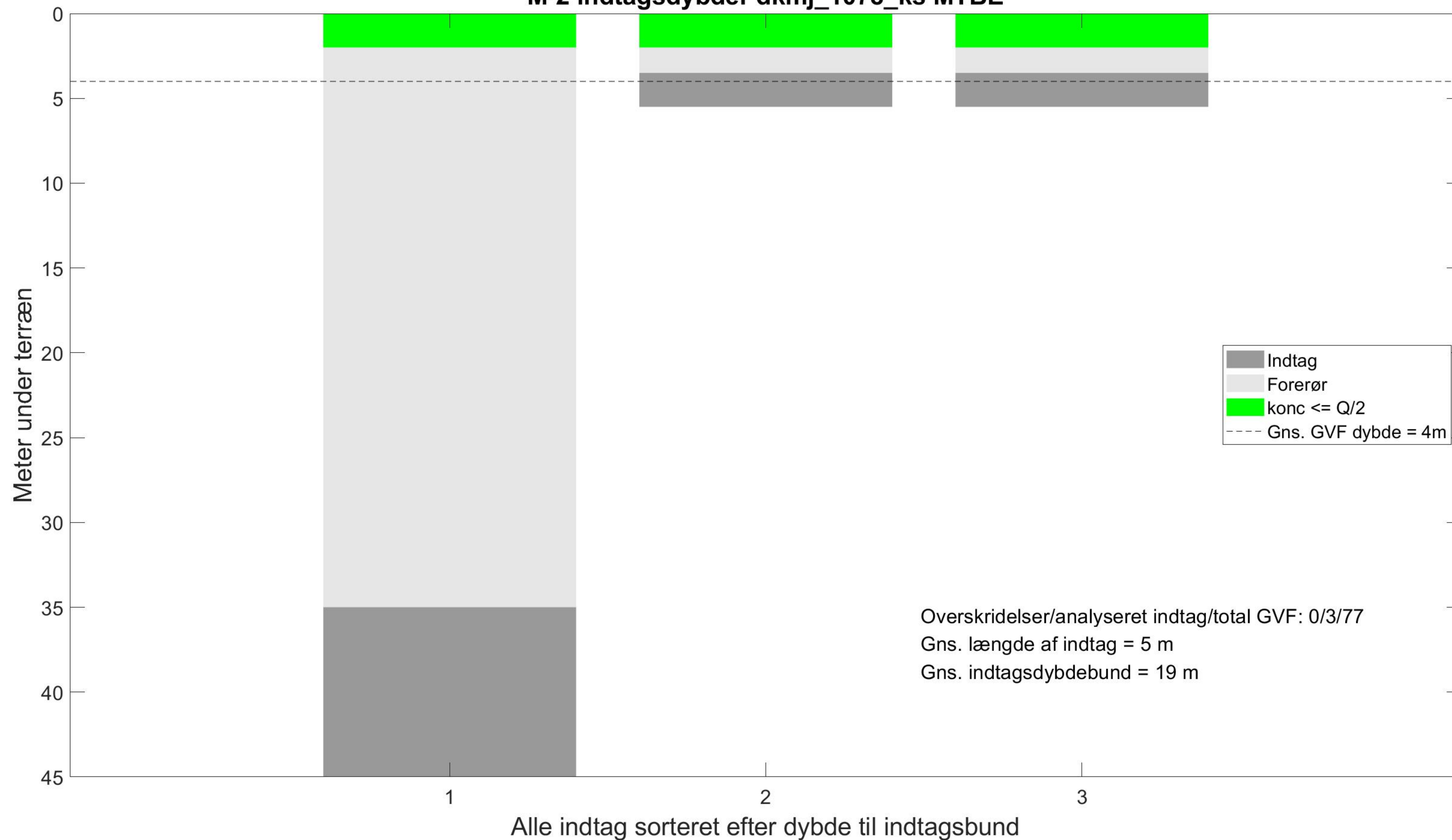
M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks BTEXN



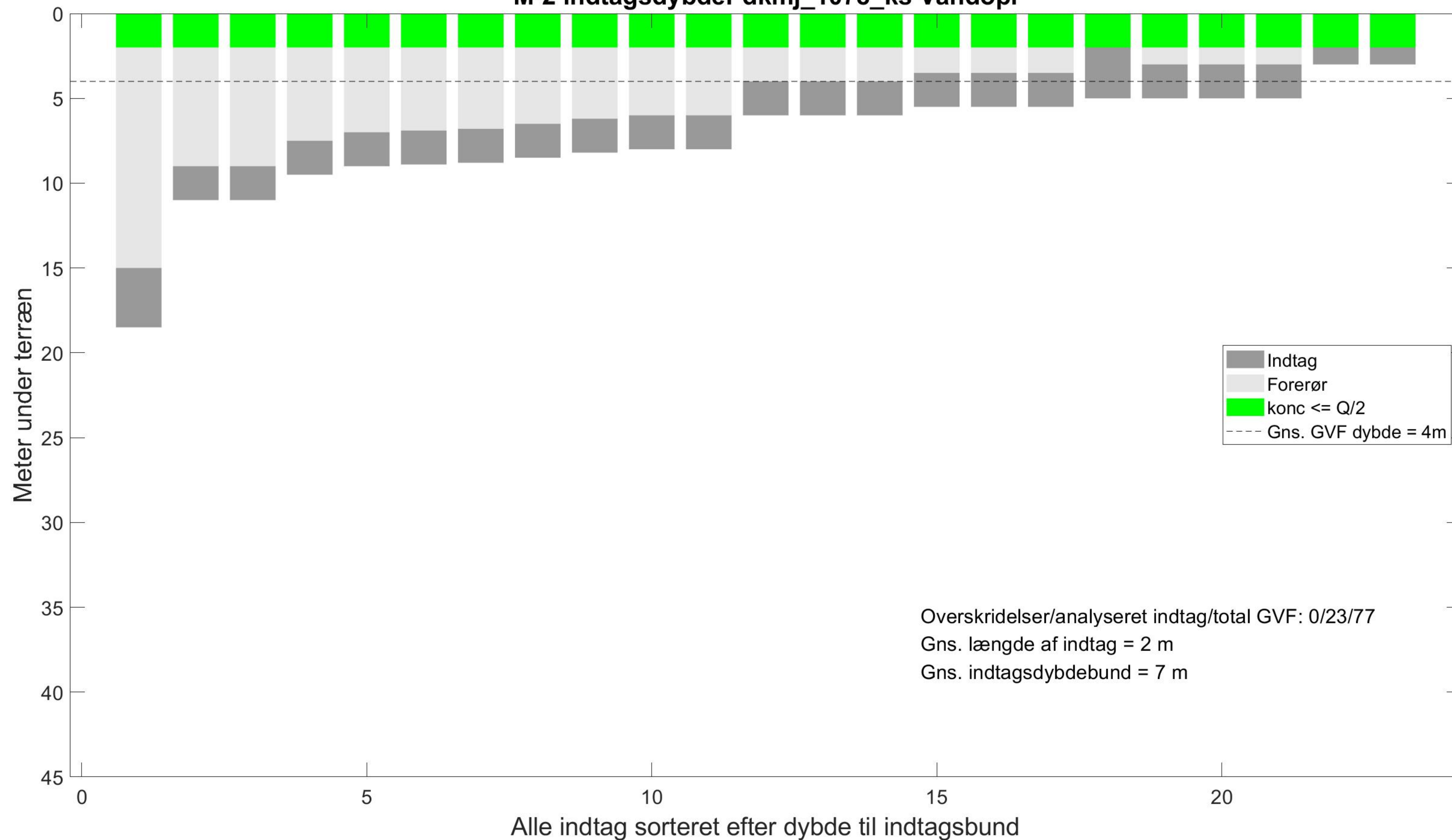
M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks Phenoler



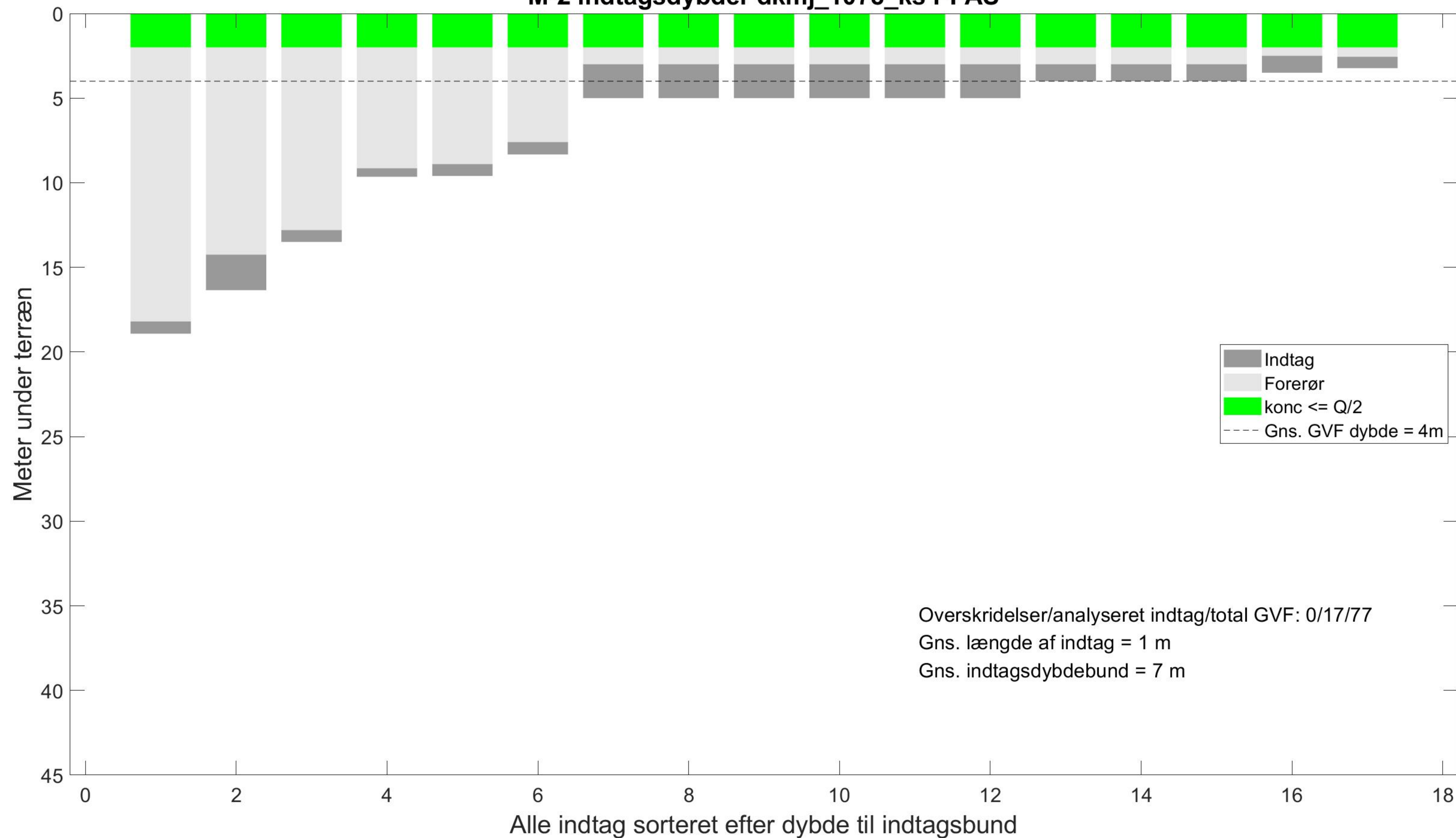
M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_1078_ks Cyanid, total

