

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst GVF DK110_dkmj_992_ks

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)			GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)				AREALANVENDELSE OG VOLUMEN (%)	
KDM geologi:	ks3		% i øvre 20m:	85	Indtag i alt:	14/80	Phenoler:	7/26	Landbrug/skov:	61.0/27.8
Middeleddybe top magasiner:	2.3 mut		% i øvre 40m:	100	Chl-opl.:	10/58	PFAS, sum:	0/11	Industriområder/by:	0.53/5.30
Areal (magasin middel):	723.7 km²		99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	6/58	MTBE:	0/12	Lufthavne, flyvepladser:	0.00
Antal magasiner:	1		% i øvre 60m:	100	Vinylchlorid:	0/32	Vandopl.:	0/8	Militær, søvstesterræn:	0.03
Litologi:	Quaternary sand and gravel		99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	7/59	Cyanider:	0/1	Grusgrave/vej:	0.07/5.12
Udnyttelses%:	0.1		% i øvre 80m:	100	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	0.4/0
Boringer i alt:	68		99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	14	DEPOT:	65	Boringsbuffervolumen	0.3
			% i øvre 100m:	100	VF:	0	ANDRE:	1	Vol under V1/V2	0.4/0
Nitrat tilstandsvurdering:	RINGE	Pesticid tilstandsvurdering:	Sporstof tilstandsvurdering:							
			Kvantitativ tilstandsvurdering:							

Oversigtskort GVF:	Vestjylland mellem Varde og Vejen. Start, terrænnært, kvartært sandmagasin. Domineret af løndrug.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	De kvartære aflejringer består overvejende af sandede moræneaflejringer på Holsted-, Hejnsvig- og Esbjerg Bakke fra Saale glaciationen. Der ses flere ekstramarginale smeltevandsdale, og i den nordlige del af området ses smeltevandslette
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Mod øst sandet og læret moræneplateau med dødisrør. Løngs Hovedopholdslinjen haves randmorænelandskab. I den centrale og vestlige del haves Saale-bakkeger omgivet af hedesletter. Stedvist flyvesandslække. Postglaciale ferskvandsaflejringer i erosionsdale samt moser på bakkegerne
Tema M-0:	Tabel for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser for chl-opl., BTEXn og phenoler. Analyser men ingen overskridelser for vinylchlorid, PFAS, vandopl. og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	Overskridelser ses ifm. punktkilder, overskridelserne ses i den vestlige del af GVF og i den sydlige del af GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagedybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Der ses overskridelser i middeldybde og dybe indtagedybder.

Trin 1 - Statistisk redegørelse

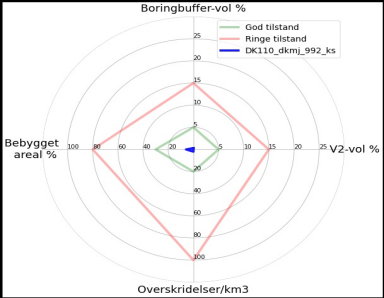
Datatyper				Størrelse og indtag				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %			
	Overskridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK		GVF dkmj_992_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK				
VF %	0	0	21	Areal i km2	723.7	318.3	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	16	81	64	Indtag pr. km2	0.11	1.8	0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	1	18	7	Volumen i km3	6.9	8	0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	1	8					By	15.1	Vej	8.9

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkrmj_992_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.3
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	5.8
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	2.0
V2 volumen %	1.97	5	15	0.0

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 = **85.3%**



Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:

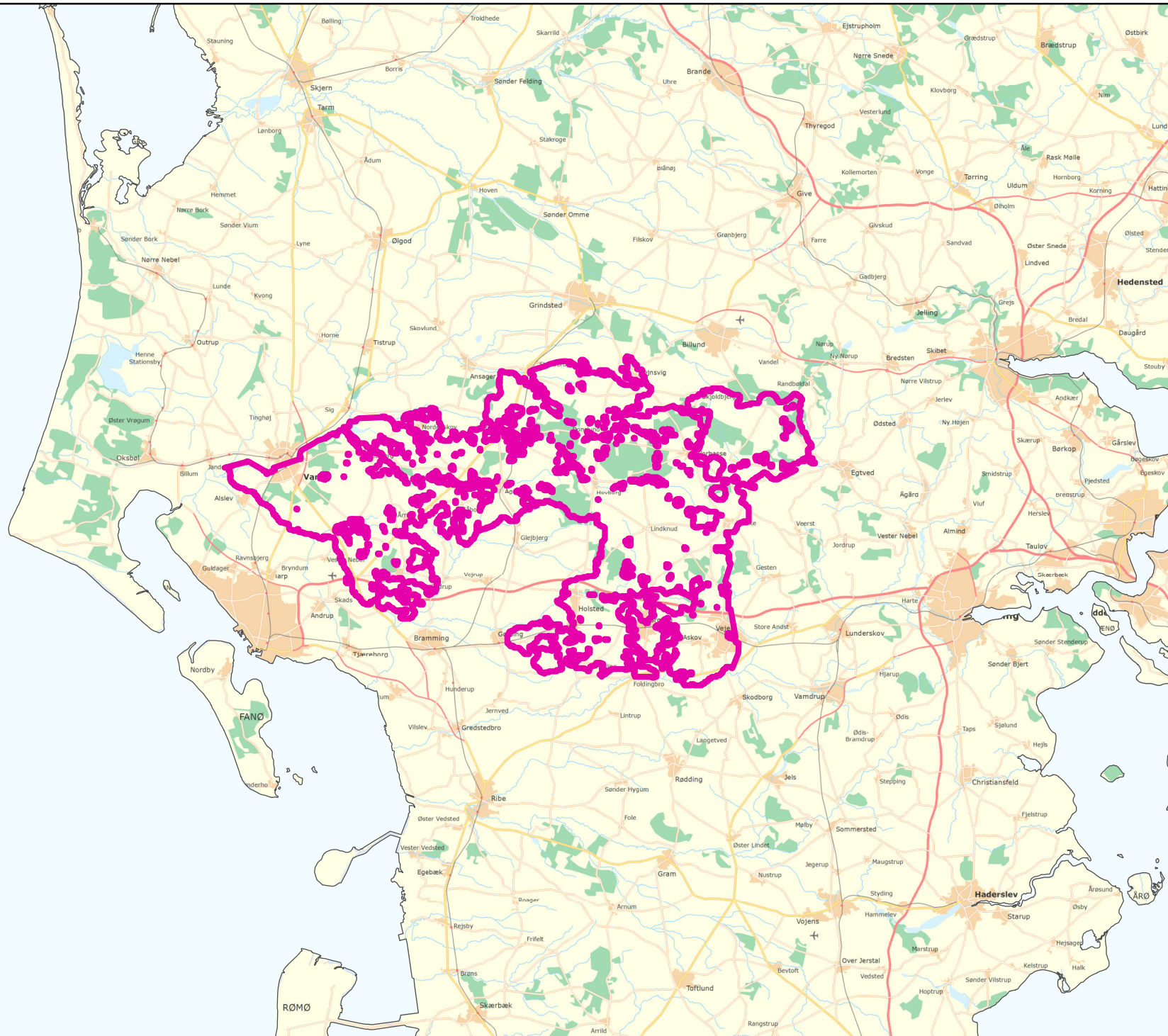
Generelt		Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug. GVF er sårbare grundet dybden af magasin. Overskridelser ses ifm. punktkilder i den vestlige og sydlige del af GVF. Der er lav V1/V2 volumen (<1%) samt boringsbuffervolumen. Der formodes ikke yderligere forurening. Automatisk sortering understøtter den konceptuelle model.
Stofgruppespecifik vurdering	Chlorede opløsningsmidler	Overskridelser i 10/58 (17%) af indtag. Overskridelser ses både for moderstoffer og en del nedbrydningsprodukter.
	BTEXN	Overskridelser i 7/59 (12%) af indtag. Overskridelser for alle stoffer.
	Phenoler	Overskridelser i 7/26 (27%) af indtag. Overskridelser for alle stoffer.
	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:

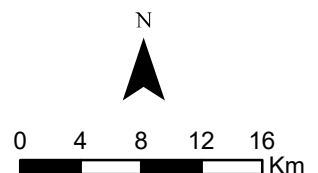
Generelt	> 80% af borerne er depotboringer, derudover ses en del GRUMO borer og meget få andre borer. Der er nogenlunde geografisk dækning af data.
3. Vurdering af omfanget af MPS påvirket grundvand:	
Generelt	0.3% boringsbuffervolumen. Lav V1/V2 volumen. Forureningen vurderes afgrænset til punktkilder. <3% volumen påvirket.

Opsummering:

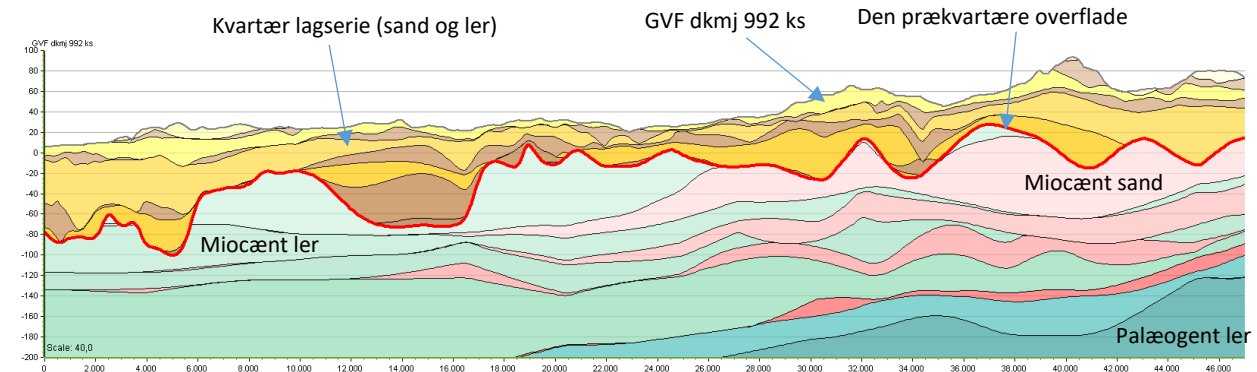
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 992 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De øvre prækvartære aflejringer består af skiftende miocæne ler- og sandformationer og fedt palæogent ler (se figur 1) /2/. Aflejringerne er mere lerede mod vest /1/.
- Den prækvartære overflade varierer fra ca. kote -200 m i de begravede dale til ca. kote 50 m /1/.
- Den prækvartære flade har et svagt fald mod sydvest /1/.

Kvartære aflejringer

- Området er beliggende umiddelbart vest for Hovedopholdslinjen. De kvartære aflejringer består overvejende af sandede moræneaflejringer på Holsted-, Hejnsvig- og Esbjerg Bakkeø fra Saale glaciationen /2, 4/. Der ses flere ekstramarginale smeltevandssdale, og i den nordlige del af området ses smeltevandsslette /4/.
- I området ses adskillige flyvesandsaflejringer og ferskvandsaflejringer /4, 5/.
- GVF dkmj 992 ks er defineret ved KS3 i FOHM modellen. Laget varierer i mægtighed op til ca. 80 m inden for koteinterval ca. kote -10 m til 80 m /1/.

Begravede dale

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

Deformationer af lagserien

- På bakkeøerne kan forekomme rester af randmorænekomplekser fra Saale glaciationen, hvor der kan forventes at ses glacialtektoniske forstyrrelser /2/.
- De miocæne aflejringer er påvirket af forkastningsaktivitet i forbindelse med Ringkøbing-Fyn Højderyggen/2/.
- Der ses glacialtektoniske forstyrrelser i de begravede dale /3/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2015: Redegørelse for GKO Vejen-Holsted-Tobøl. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-93353-10-7
- /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.
- /5/ Jakobsen, P. R. Geomorfologisk kort over Danmark. Under udarbejdelse

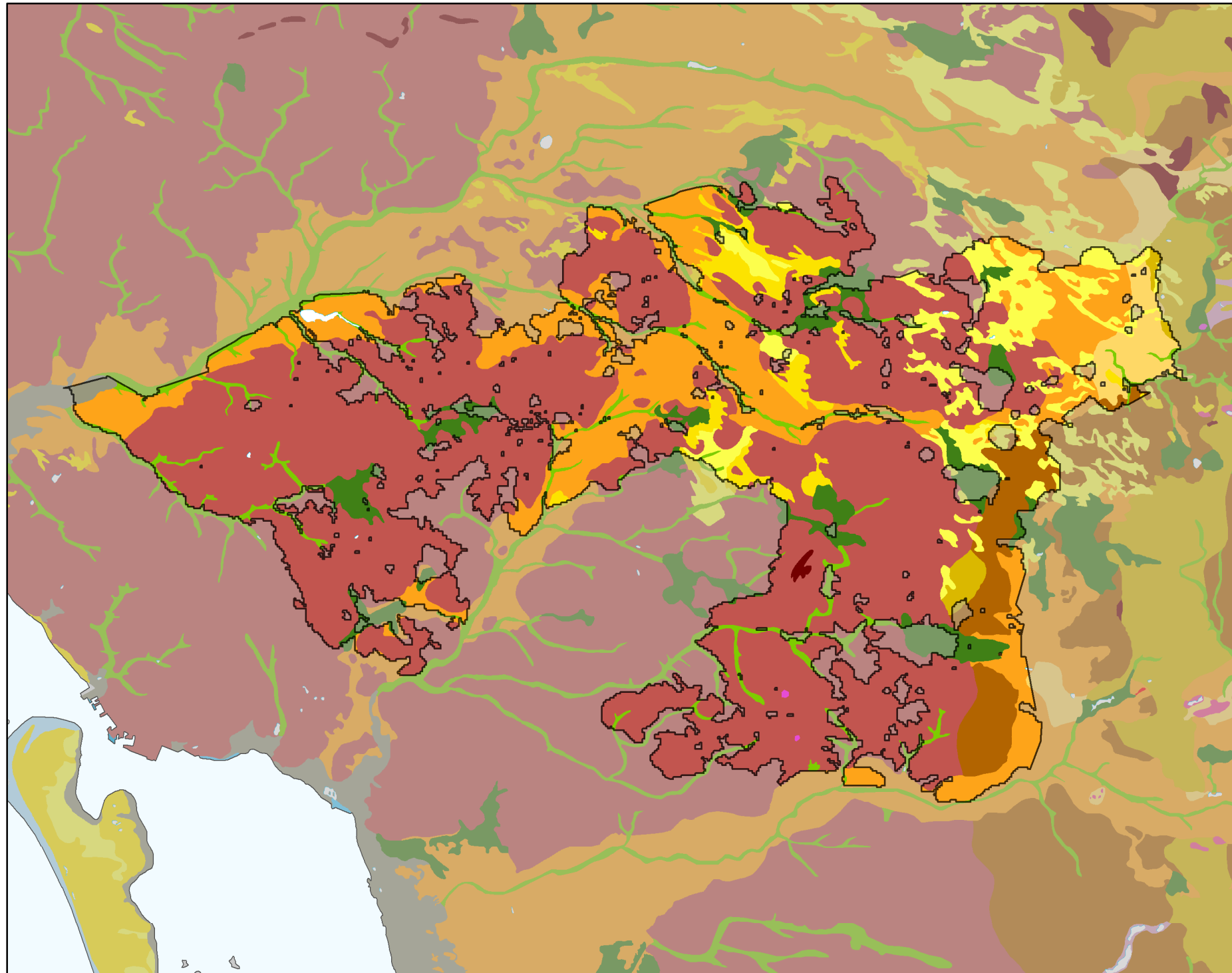
Udført af: MHM

Dato: 12.08.2019

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

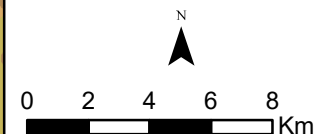
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



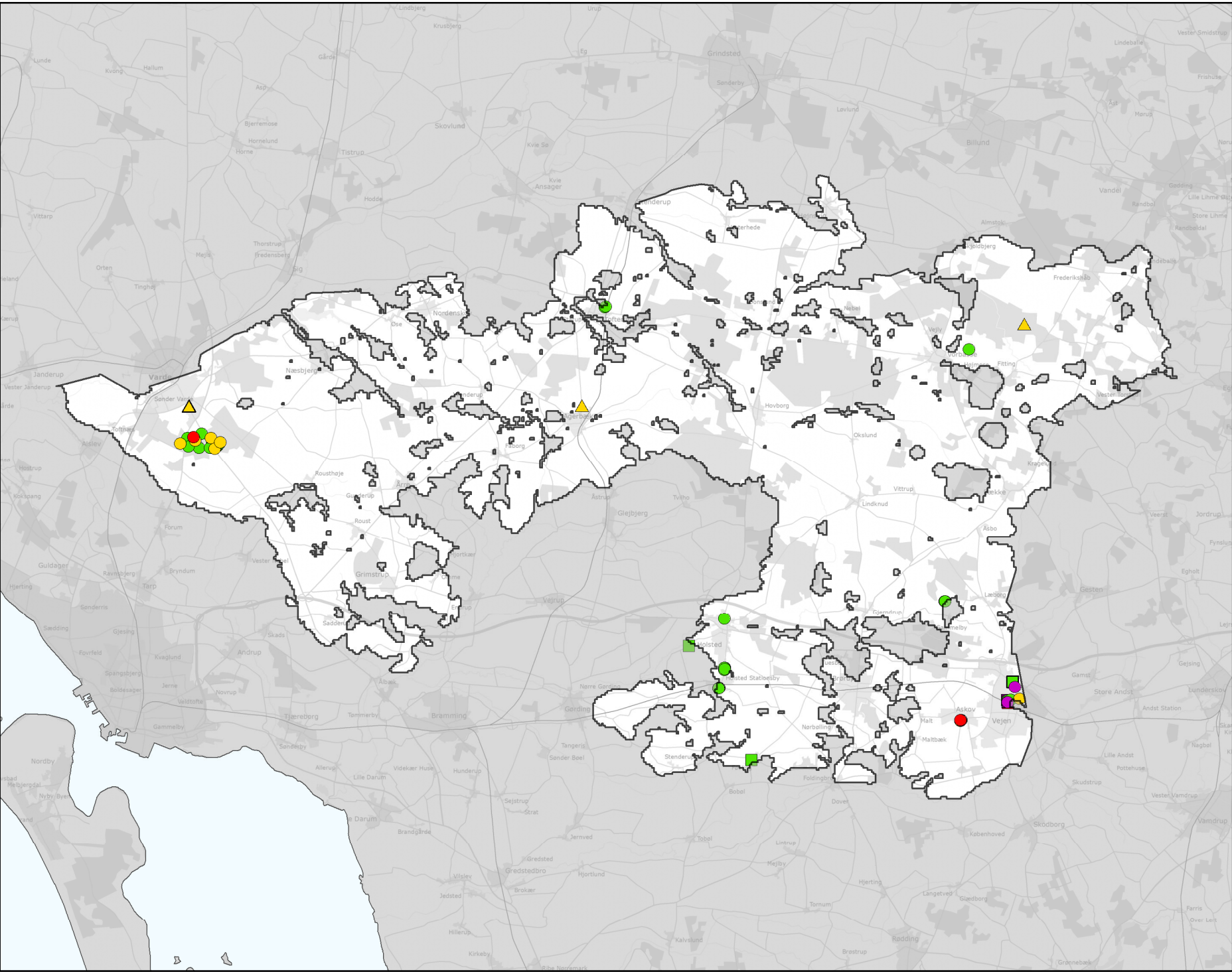
GEUS morfologisk kort

-  Sø
-  Bundmoræneflade
-  Tunneldal
-  Ås
-  Dødislandskab
-  Dødishul
-  Issøbakke
-  Randmorænebakke
-  Ældre moræneflade
-  Hedeslette
-  Hedeslette dødislandskab
-  Erosionsdal
-  Marsk
-  Strandvold
-  Marin flade
-  Mose
-  Klit
-  Flyvesandsflade
-  Tidevandsflade
-  Tidevandsdyb
-  0
-  41 - Tidevands sandflade
-  43 - Tidevands mudder/sandflade
-  42 - Tidevands mudderflade
-  44 - Tidevandsdyb > 6m

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		10	6	58
2617_Tetrachlorethylen		8,6	5	58
2618_Trichlorethylen		8,6	5	58
404_Cis_1_2_dichlorethylen		21	4	19
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	19
408_Trans_1_2_dichloreth		5,3	1	19
9946_Vinylchlorid		0	0	32
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	58
4542_1_1_dichlorethan		0	0	19
3117_Chlorethan		0	0	19
9422_1_2_dichlorethan		5,3	1	19
2616_Tetrachlormethan		0	0	58
2612_Chloroform		1,7	1	58
2624_Dichlormethan			0	0
Chl_Individuel_indtag		17	10	58
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		12	7	59
665_Toluen		6,8	4	59
3007_Ethylbenzen		8,8	5	57
2662_O_xylen		8,6	5	58
2664_M_P_xylen		6,9	4	58
649_Naphtalen		11	6	57
BTEXN_Individuel_indtag		12	7	59
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		17	4	24
2678_3_methylphenol		5	1	20
2680_2_methylphenol		4,3	1	23
2681_4_methylphenol		5	1	20
2682_3_4_dimethylphenol		17	4	23
2683_3_5_dimethylphenol		13	3	23
2684_2,6-dimethylphenol		26	6	23
2685_2_4_dimethylphenol		8,7	2	23
2697_2_5_dimethylphenol		17	4	23
2679_2_3Dimethylphenol		13	3	23
Phenoler_Individuel_indtag		27	7	26
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	12
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	8
658_2_propanol		0	0	8
664_Methyl_isobutylketon		0	0	8
VANDopl_individuel_indtag		0	0	8
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	11
2266_Perfluorbutansyre		0	0	9
2283_Perfluorpentansyre		0	0	10
2270_Perfluorohexansyre		0	0	11
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	11
2272_Perfluoroktansyr		0	0	11
2273_Perfluorononansyre		0	0	11
2275_Perfluorodecansyre		0	0	11
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	11
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	11
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	11
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	11
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	10
PFAS_individuel_indtag		0	0	11
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt			0	0
654_Cyanid_Total		0	0	1
Cyanid_individuel_indtag		0	0	1
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		18	14	80

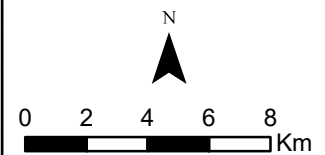


MFS (maks. MAM)

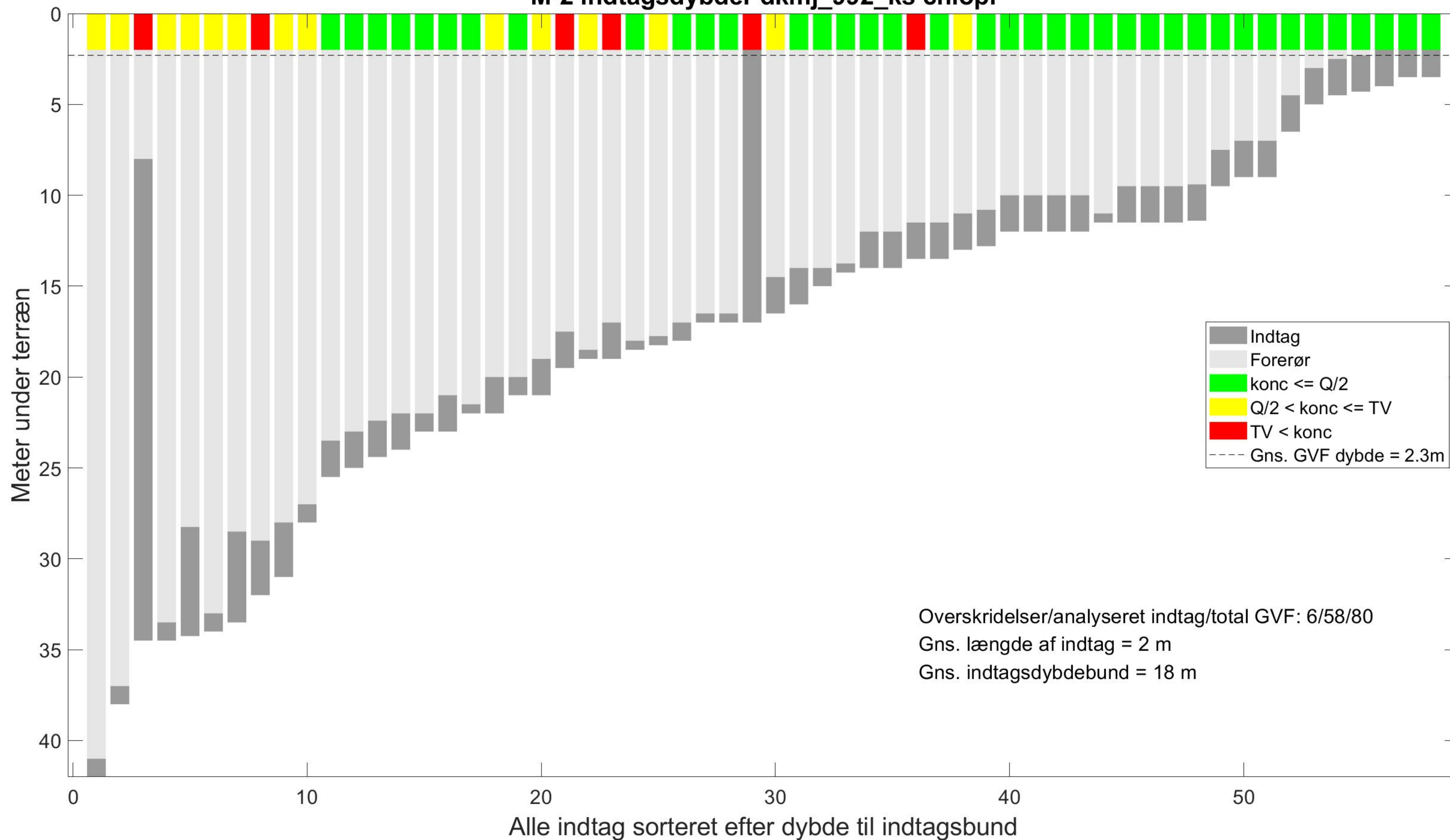
- Chorerede opl.
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV

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

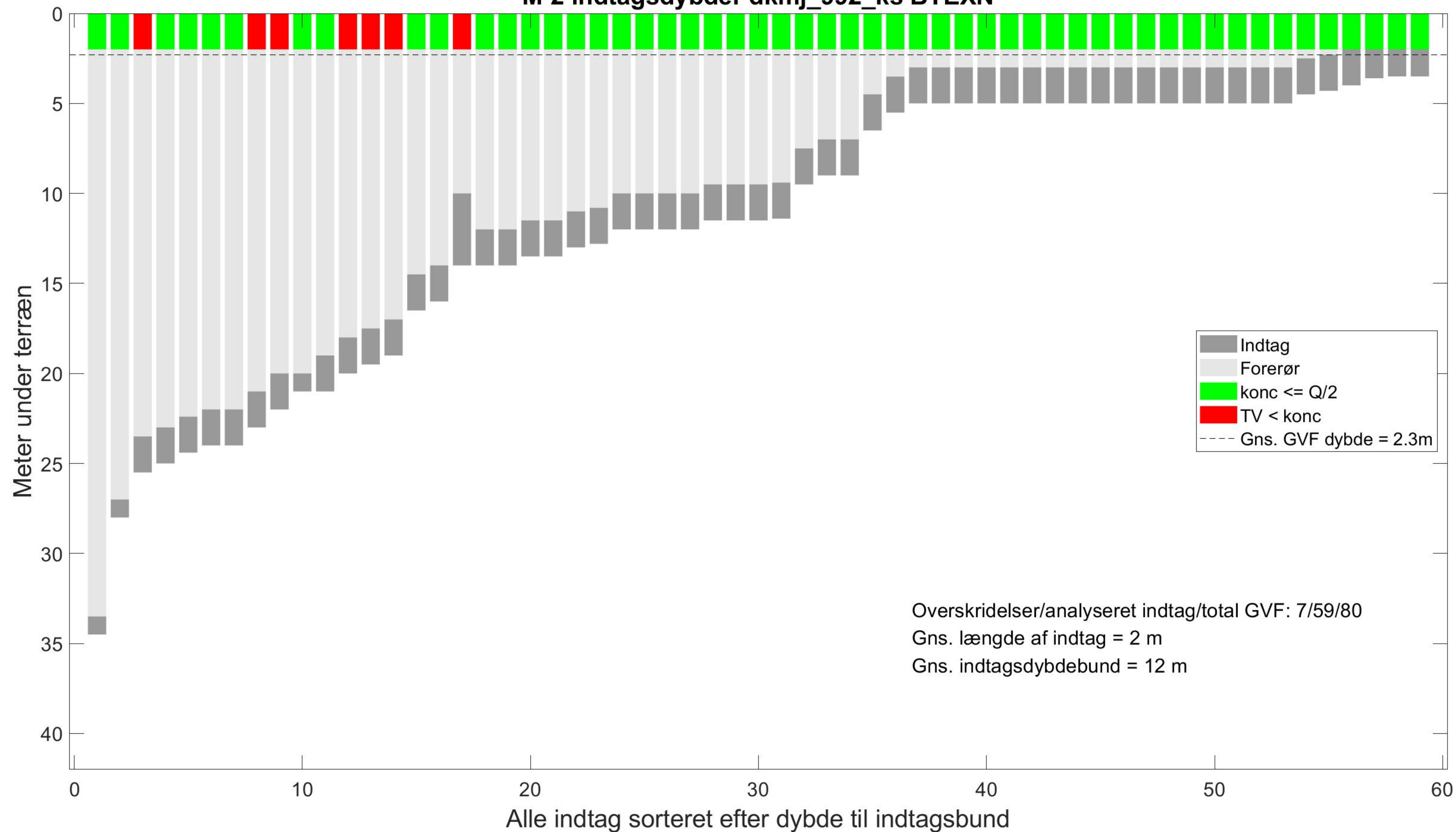
- Øvrige stofgrupper
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV



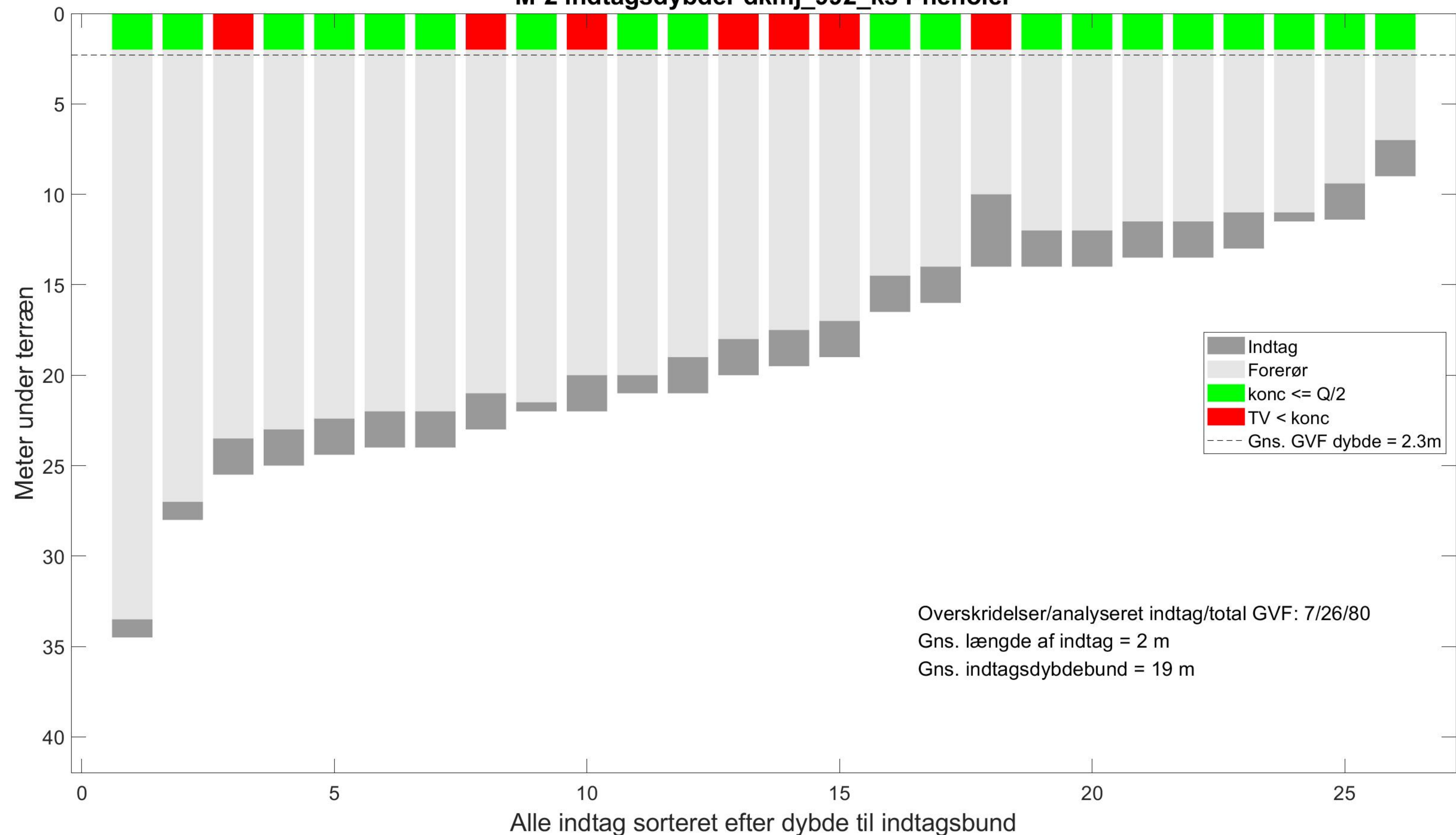
M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks chlopl



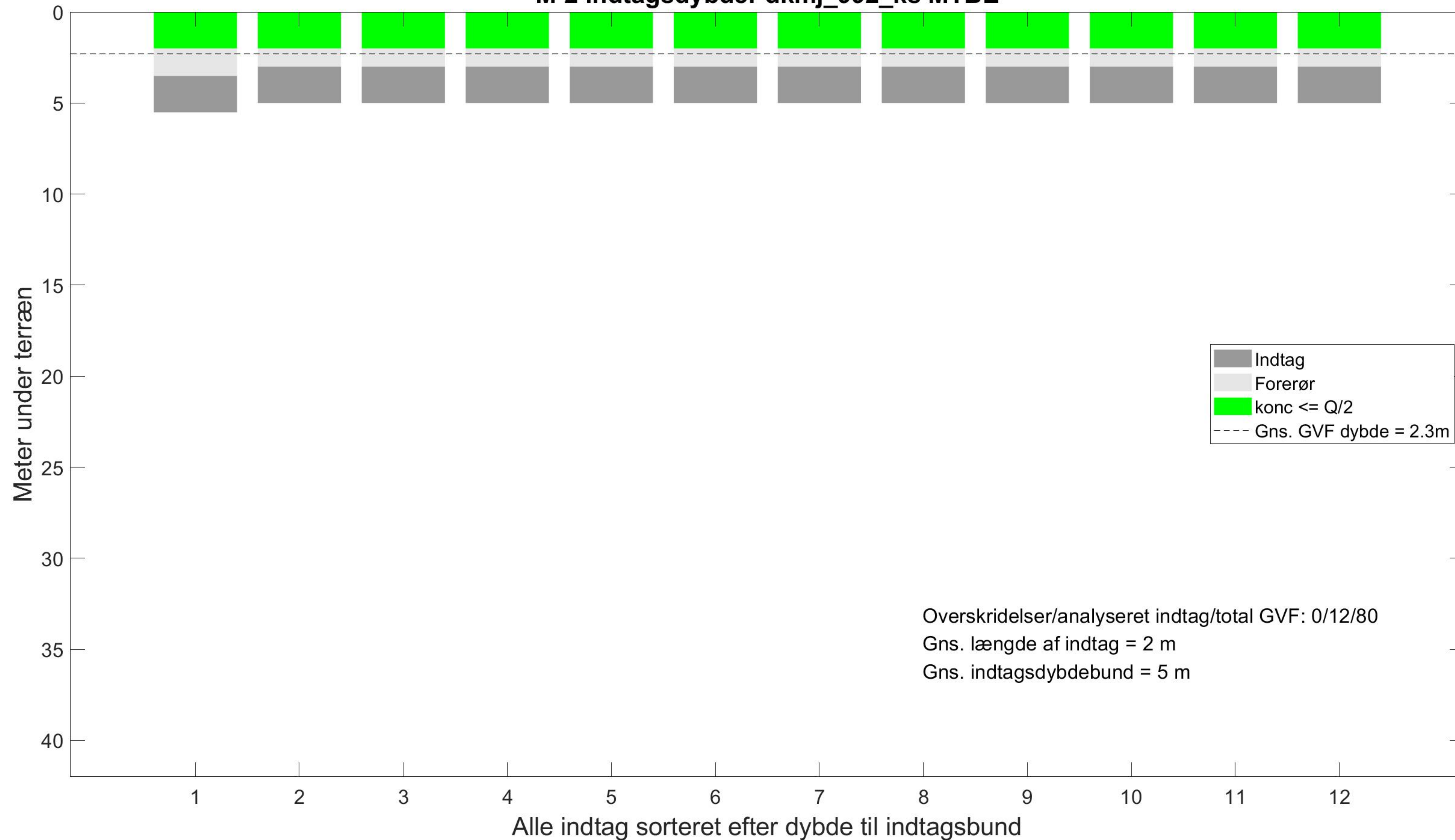
M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks BTEXN



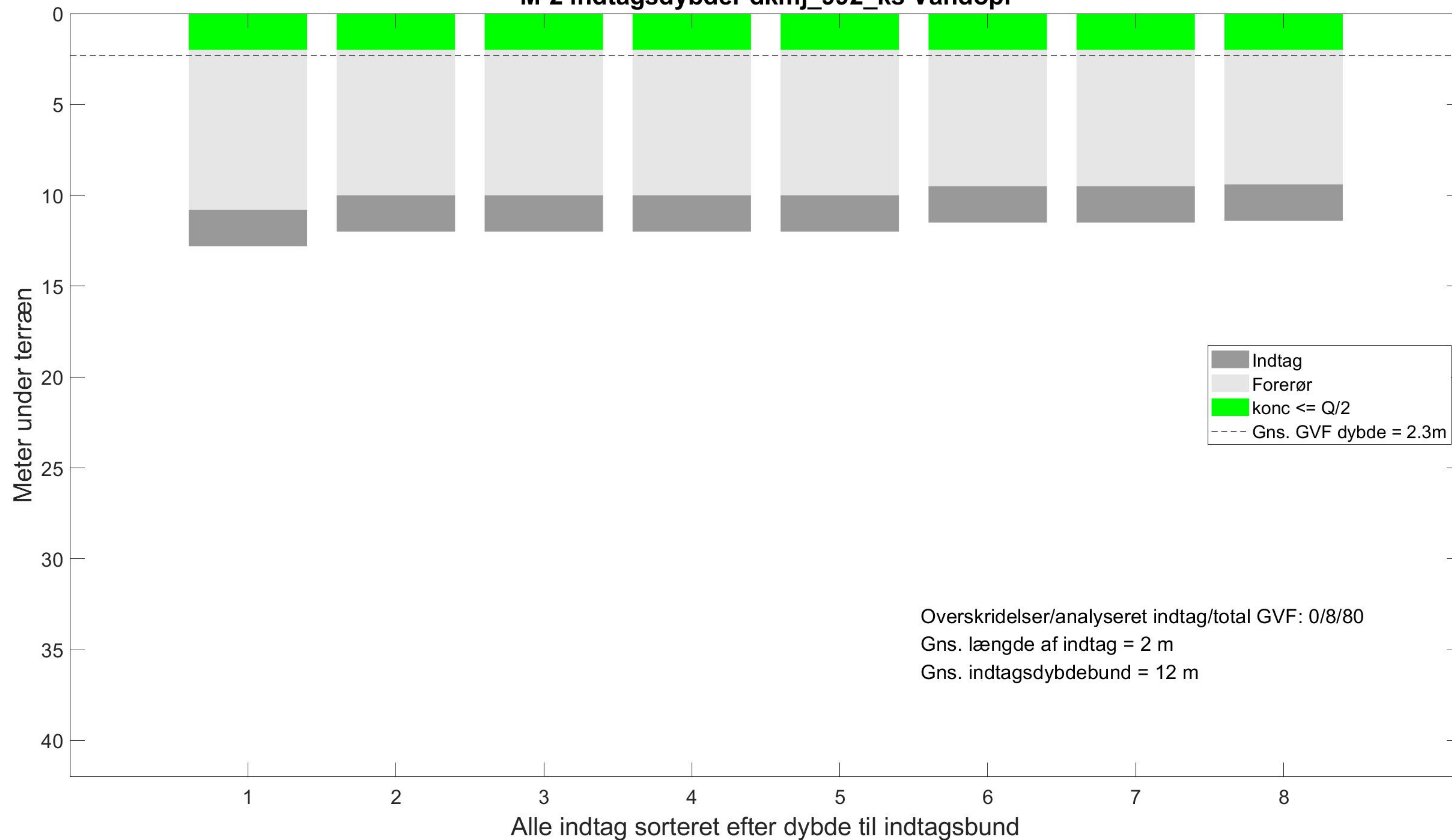
M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks Phenoler



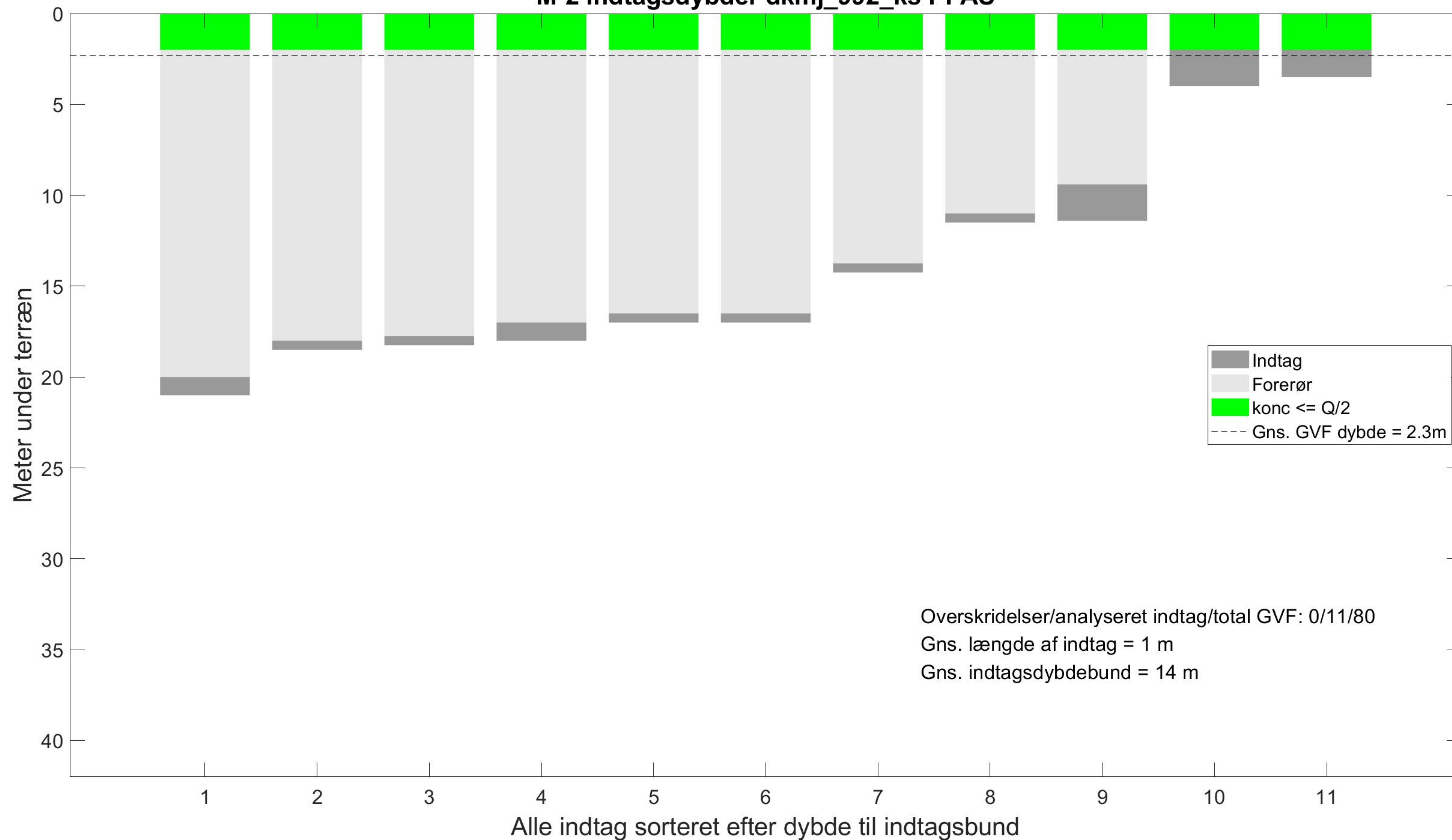
M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks MTBE



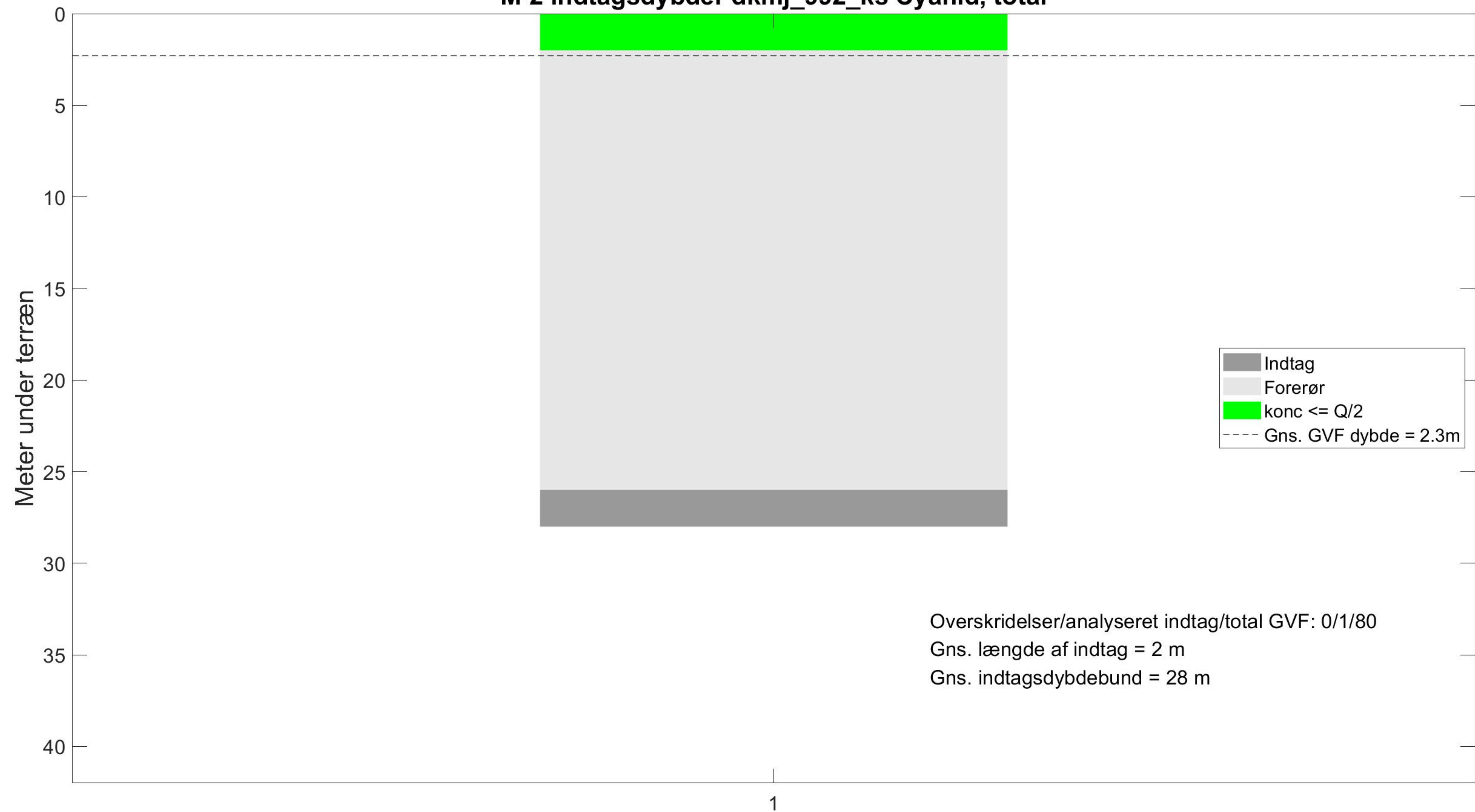
M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_992_ks Cyanid, total



Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund