

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK105_dkmj_1080_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:	56	Indtag i alt:	10/24	Phenoler:	0/1
Middeldybde top magasin:	3.9 mut	% i øvre 40m:	88	Chl-opl.:	10/23	PFAS, sum:	0/3
Areal (magasin middel):	243.3 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	10/23	MTBE:	0/0
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	98	Vinylchlorid:	0/13	Vandopl.:	0/3
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	1/22	Cyanider:	0/0
Udnyttelses%:	0.1	% i øvre 80m:	100	DATATYPER (indtag)			
Boringer i alt:	24	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	1	DEPOT:	21
		% i øvre 100m:	100	VF:	2	ANDRE:	00m
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:			Kvantitativ tilstandsvurdering:

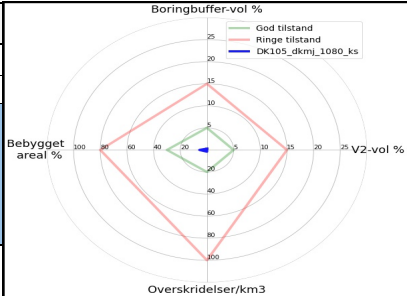
Oversigtskort GVF:	Midtjylland syd for Silkeborg. Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Domineret af skov og landbrug.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dkmy 1080 ks er defineret ved KS4 i FOHMM modellen og er i størstedelen af området det værste kvartære sandlag under terræn. Laget varierer i mægtighed op til ca. 60 m inden for koteinterval ca. kote 0 til ca. kote 150. De kvartære aflejringer består hovedsageligt af istidsedimenter i form af vekslende lag af moræner, smeltvandssand og -ler.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Overvejende sandet moræneplateau, som er gennemskåret af markante øst-vest-gående tunneldale. Stedvist randmorænebakker på plateauerne.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Ti indtag med overskridelser. Overskridelser for chl-opl. og BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for phenoler, PFAS og vandopl. Ingen analyser for MTBE og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	Overskridelser ved to punktkilder i hhv. den centrale og østlige del af GVF. Koncentrationer <1000TV. Få analyser andre steder i GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagssdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Primært analyser indtil 20 m, hvor de fleste overskridelser også ses. Få overskridelser og analyser 20-36 m.

Trin I - Statistisk redegørelse

Datatyper				Størrelse og indtæg				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %			
	Overskridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK		GVF dk/mj 1080 ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK				
VF %	0	8	21	Areal i km2	243.3	318.3	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	42	88	64	Indtæg pr. km2	0.099	1.8	0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	0	4	7	Volumen i km3	6.4	8	0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	0	8					By	15.1	Vej	8.9

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1080_kS
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.3
By-, industri-, luftnavsareal %	17.5	30	80	5.6
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	1.6
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:				56.4%
Volumenmængde (i) ÷ øvre 20 m =				56.4%

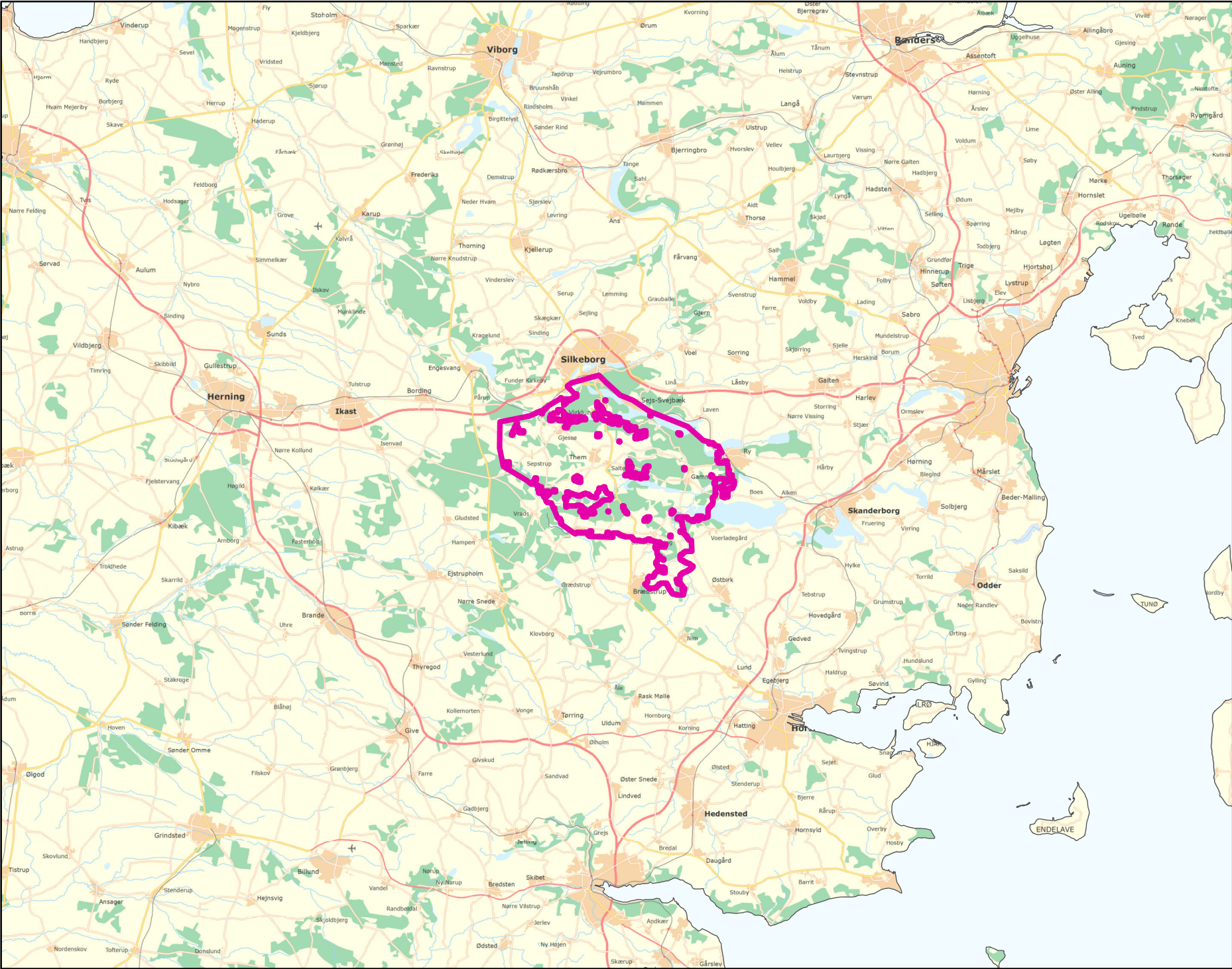


Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

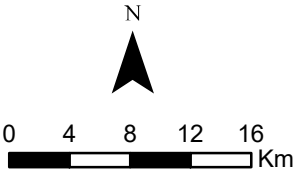
1. Opstilling af konceptuel model:				
Generelt		Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Domineret af skov og landbrug 87%. Overskridelser ved to punktkilder for primært chl-opl. og én enkelt for BTEXN i hhv. den centrale og østlige del af GVF. Koncentrationer <1000TV. Flest overskridelser i de øvre 20 m af magasinet. 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	Overskridelser i 10/23 (43%) af indtag. Overskridelser for tetrachlorethylen (PCE), trichlorethylen (TCE) og cis-1-2-dichlorethylen (cis-DCE).		
	BTEXN	Overskridelser i 1/22 (4.5%) af indtag. Overskridelse for benzen.		
	Phenoler	Ingen overskridelser.		
	MTBE	Ingen analyser.		
	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		88% deponerings- og ringe dækning af GVF af analyser for alle stoffer.		
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:				
Generelt		0.3% boringsbuffervolumen. Lav bebygget areal og V1/V2-vol. <2% volumen påvirket.		
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)		NEJ		Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)
				NEJ

Opsummering:

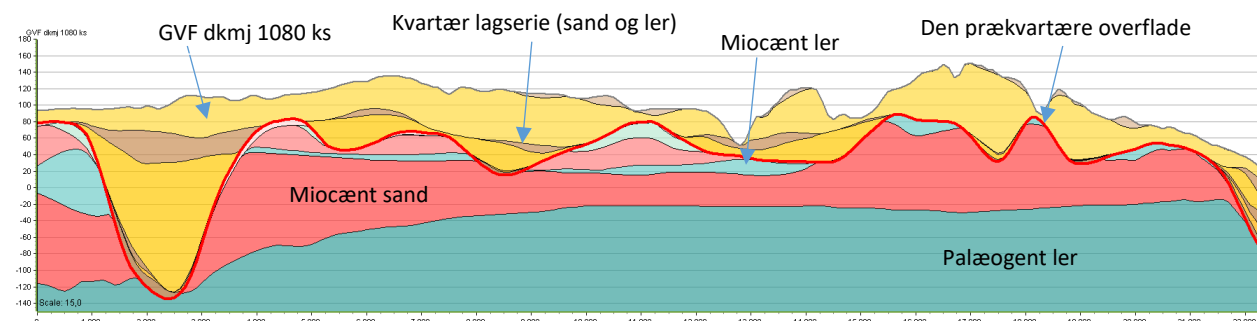
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1080 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af miocæne ler- og sandformationer og fedt palæogent ler (se figur 1) /2/. De miocæne aflejringer opnår stedvist mægtigheder på over 100 m /1/.
- Der ses store variationer i prækvartæroverfladens kote i området, fra kote ca. -140 til kote ca. 90, som er påvirket af tektoniske forhold samt kvartær erosion /2/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære aflejringer består hovedsageligt af istidssedimenter i form af vekslende lag af moræneler, smeltevandssand og -ler (se figur 1) /2/.
- Området er domineret af moræneplateauer, stedvist med dødispræg, omgivet af markante smeltevandsdale og -sletter samt tunneldale. Centralt ses et nord-syd gående randmorænekompleks /4/.
- GVF dkmj 1080 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen og er i størstedelen af området det øverste kvartære sandlag under terræn. Laget varierer i mægtighed op til ca. 60 m inden for koteinterval ca. kote 0 til ca. kote 150 /1/.

Begravede dale

- Der findes enkelte begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie /3/. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer. Stedvist forekommer der interglaciale aflejringer /3/.

Deformationer af lagserien

- Den prækvartære lagserie er påvirket af hævnningen i den vestlige del af Skandinavien /2/.
- Området er påvirket af forkastningsaktivitet /2/.
- Glaciale tektoniske forstyrrelser ses i området med en række randmorænekomplekser /4/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2013: Udvidet Trin 1 – Kortlægningsområde Silkeborg Syd. Rambøll
- /3/ Sandersen, P.B.E. & Jørgensen (2016). Kortlægning af begravede dale i Danmark. Opdatering 2010-2015. GEUS Særudgivelse, bind 1 og 2. (www.begravededale.dk)
- /4/ Smed, P. 1981: Landskabskort over Danmark.

Udført af: MHM

Dato: 07.08.2019

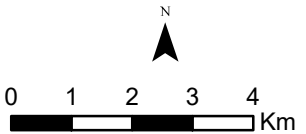
Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

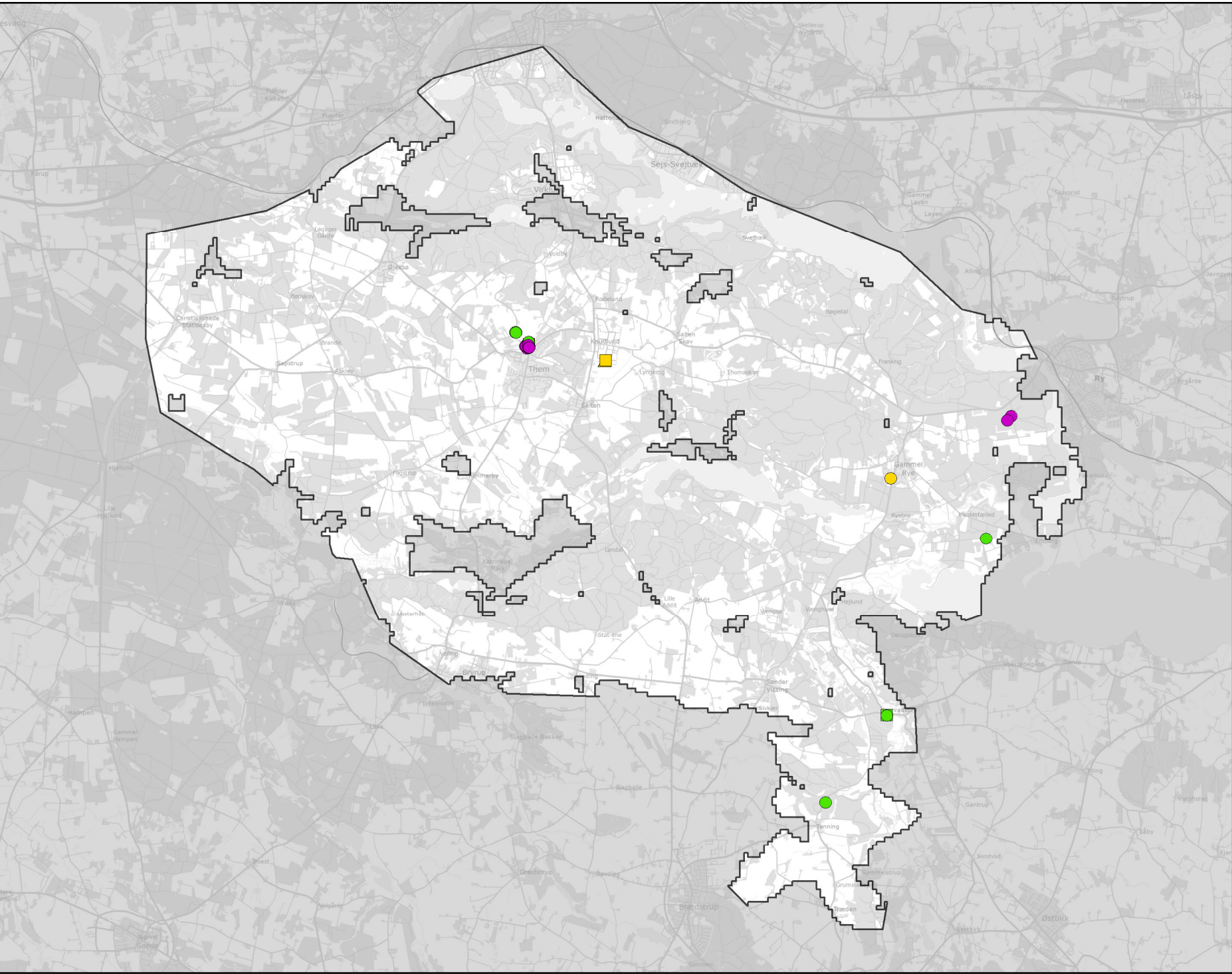
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



Legende til Per Smeds kort findes seperalt.

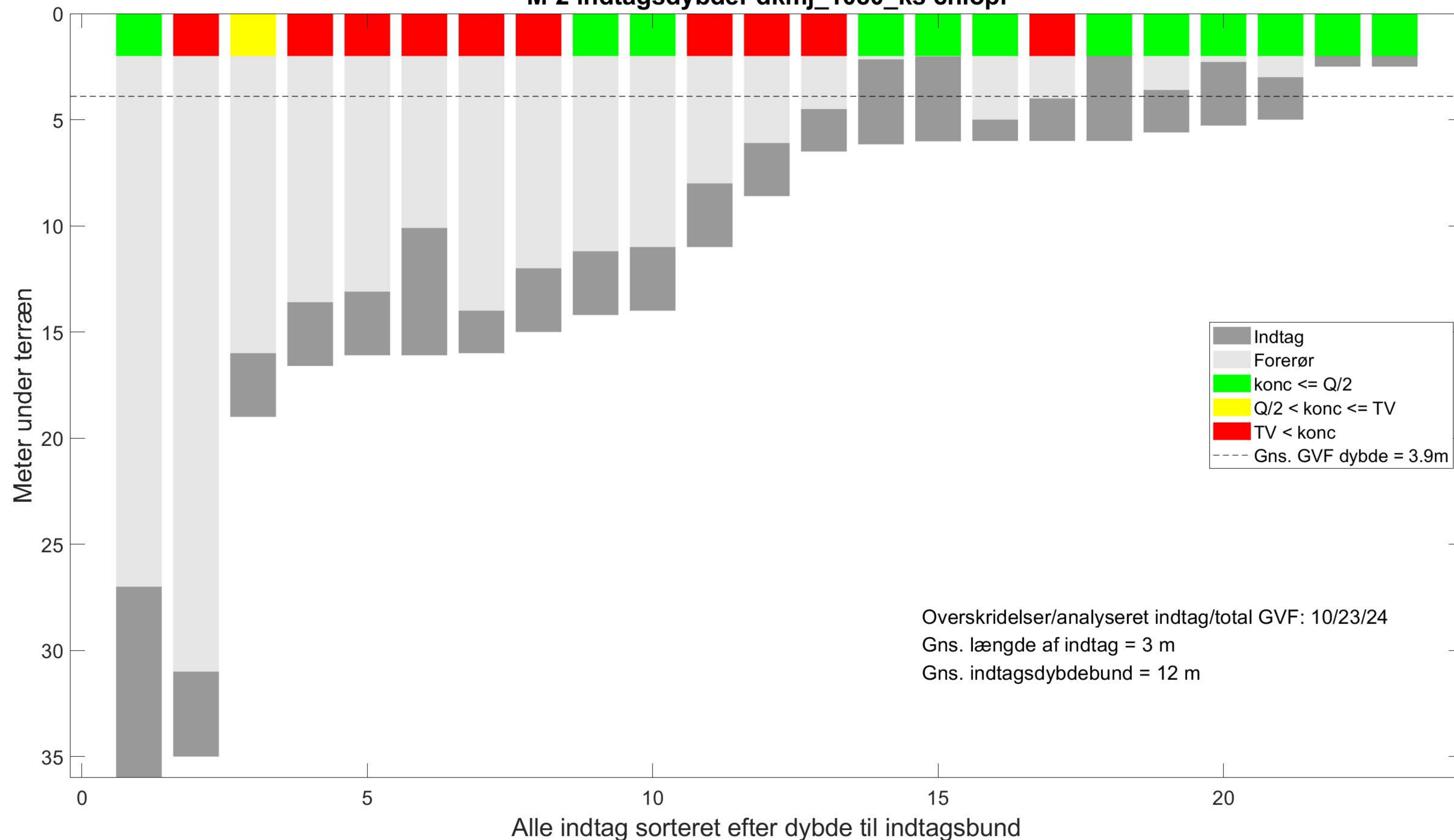


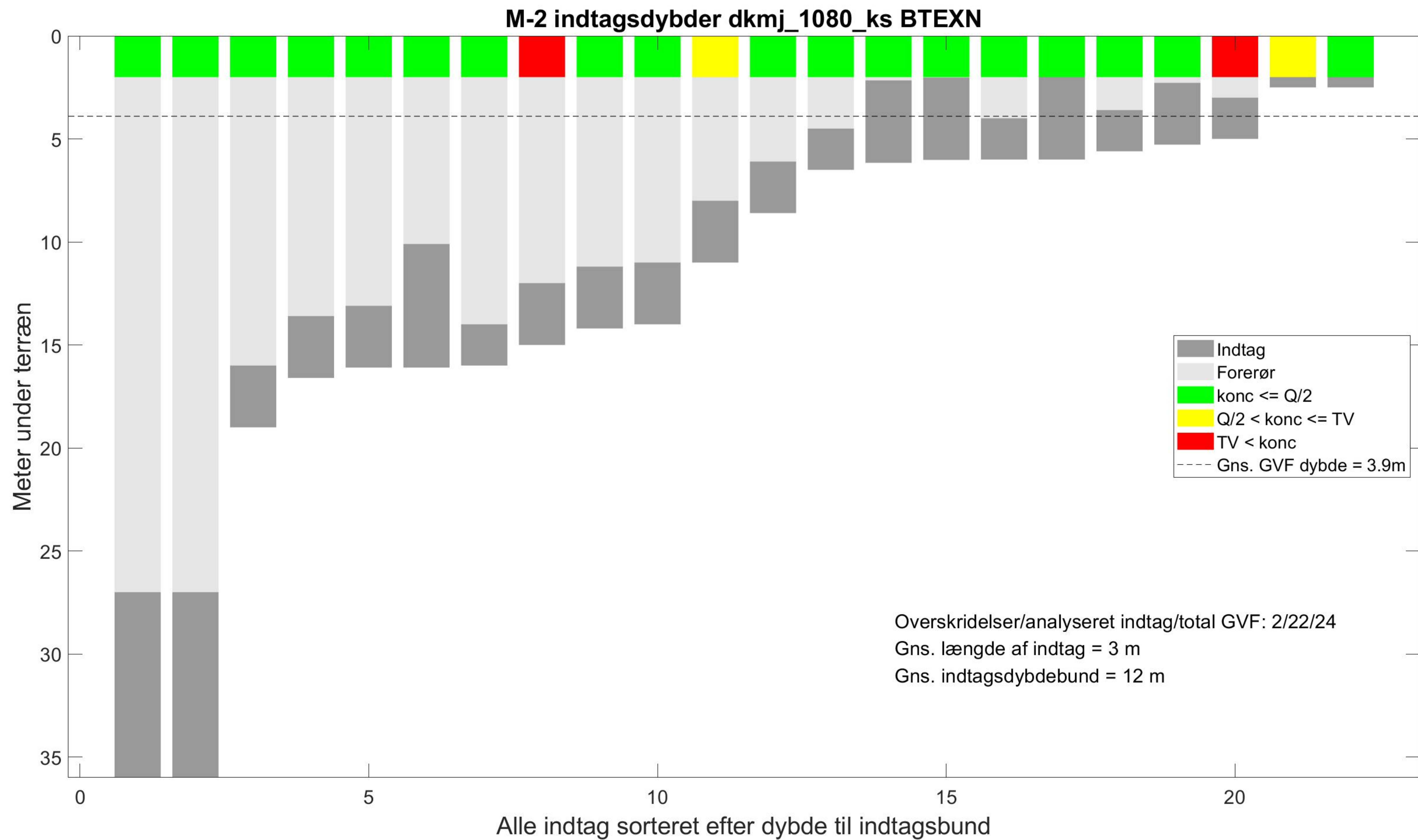
Stofkode	Overskridelser_procent	Antal_overskridelser	Analyserede_indtag	
Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	Chlorerede opløsningsmidler	
Sum_Ch_l_opl		43	10	23
2617_Tetrachlorethylen		8,7	2	23
2618_Trichlorethylen		35	8	23
404_Cis_1_2_dichlorethylen		13	2	15
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	13
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	13
9946_Vinylchlorid		0	0	13
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	23
4542_1_1_dichlorethan		0	0	13
3117_Chlorethan		0	0	13
9422_1_2_dichlorethan		0	0	14
2616_Tetrachlormethan		0	0	23
2612_Chloroform		0	0	23
2624_Dichlormethan			0	0
Chl_Individuel_indtag		43	10	23
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		4,5	1	22
665_Toluen		0	0	22
3007_Ethylbenzen		0	0	22
2662_O_xylen		0	0	20
2664_M_P_xylen		0	0	20
649_Naphtalen		0	0	22
BTEXN_Individuel_indtag		4,5	1	22
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol			0	0
2678_3_methylphenol			0	0
2680_2_methylphenol		0	0	1
2681_4_methylphenol			0	0
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	1
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	1
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	1
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	1
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	1
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	1
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	1
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE			0	0
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	3
658_2_propanol		0	0	3
664_Methyl_isobutylketon		0	0	3
VANDopl_individuel_indtag		0	0	3
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	3
2266_Perfluorbutansyre		0	0	1
2283_Perfluorpentansyre		0	0	3
2270_Perfluorohexansyre		0	0	3
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	3
2272_Perfluoroktansyr		0	0	3
2273_Perfluorononansyre		0	0	3
2275_Perfluorodecansyre		0	0	3
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	3
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	3
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	3
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	3
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	3
PFAS_individuel_indtag		0	0	3
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		42	10	24



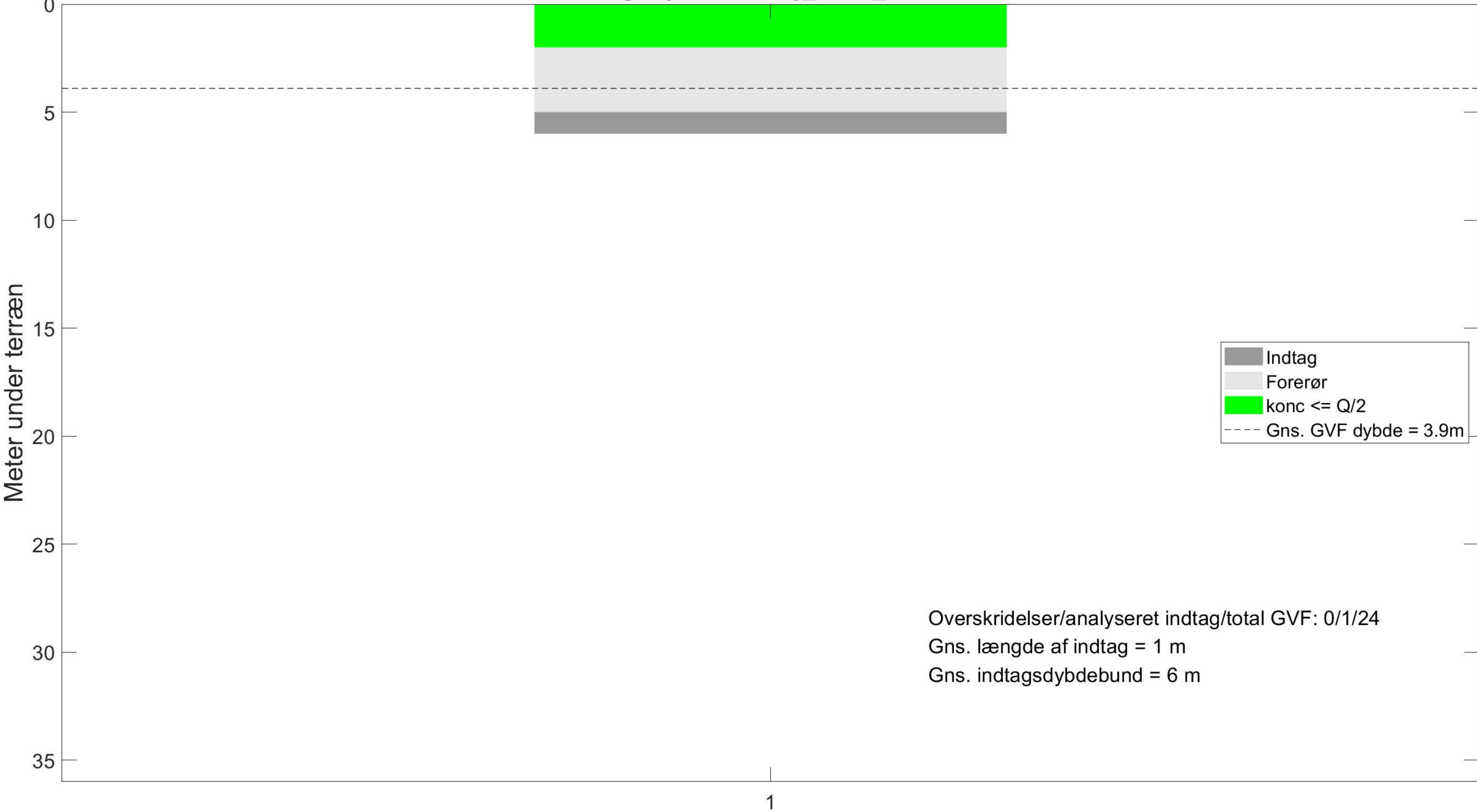
- MFS (maks. MAM)**
Chorerede opl.
 - Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV
- BTEXN**
 - Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV
- Øvrige stofgrupper**
 - Konc. <= QL
 - QL <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

M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks chlopl



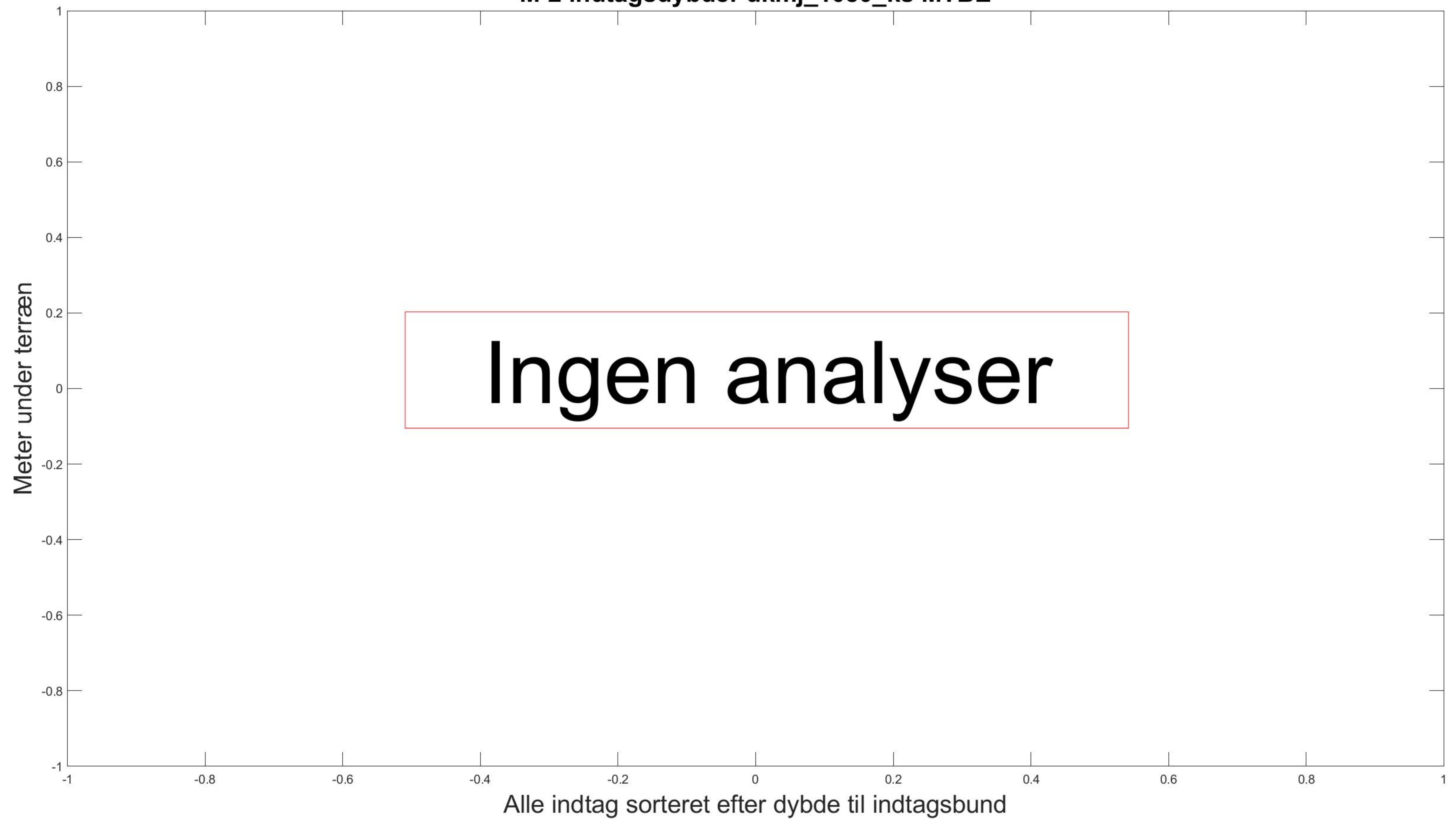


M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks Phenoler

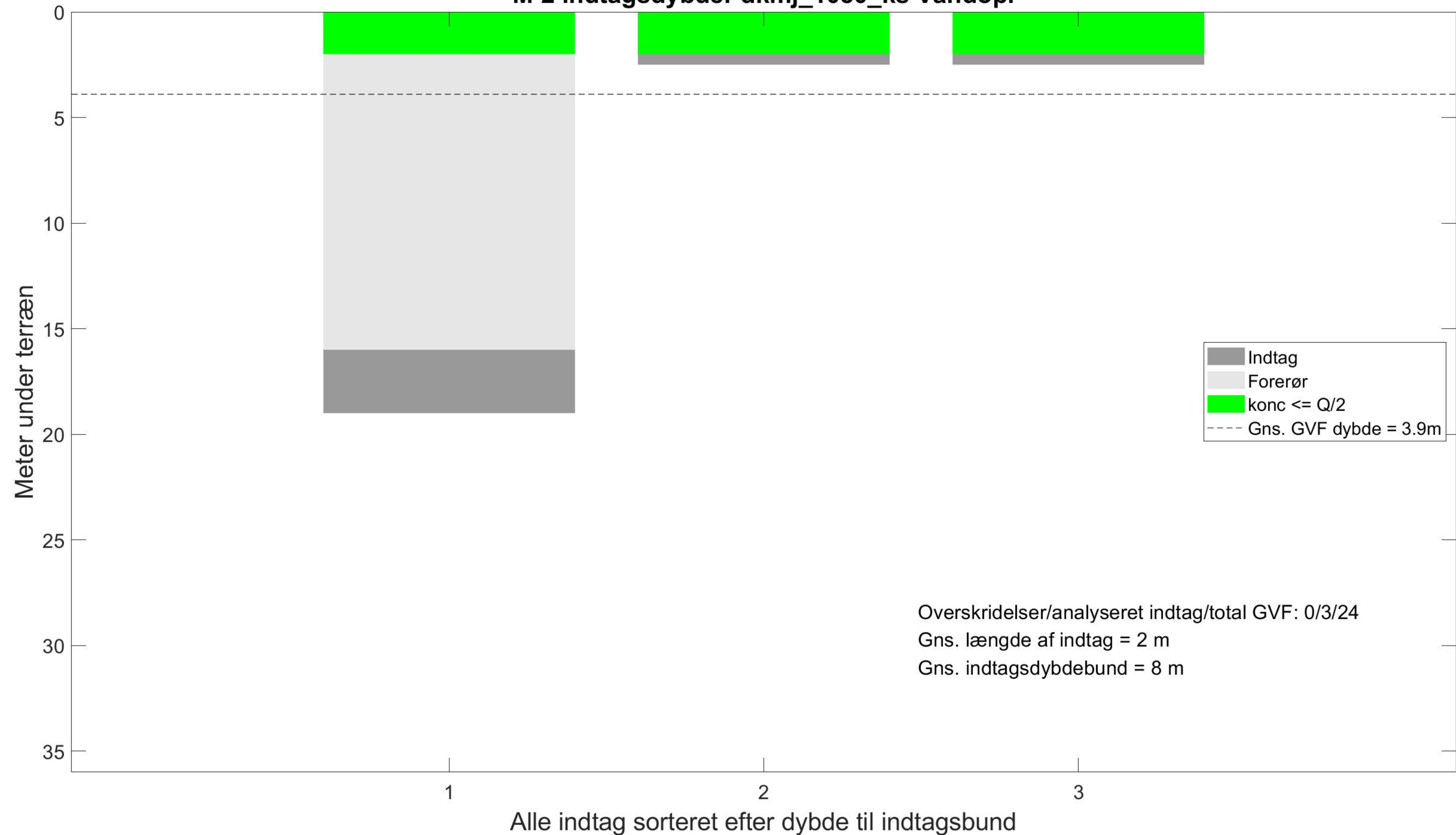


Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

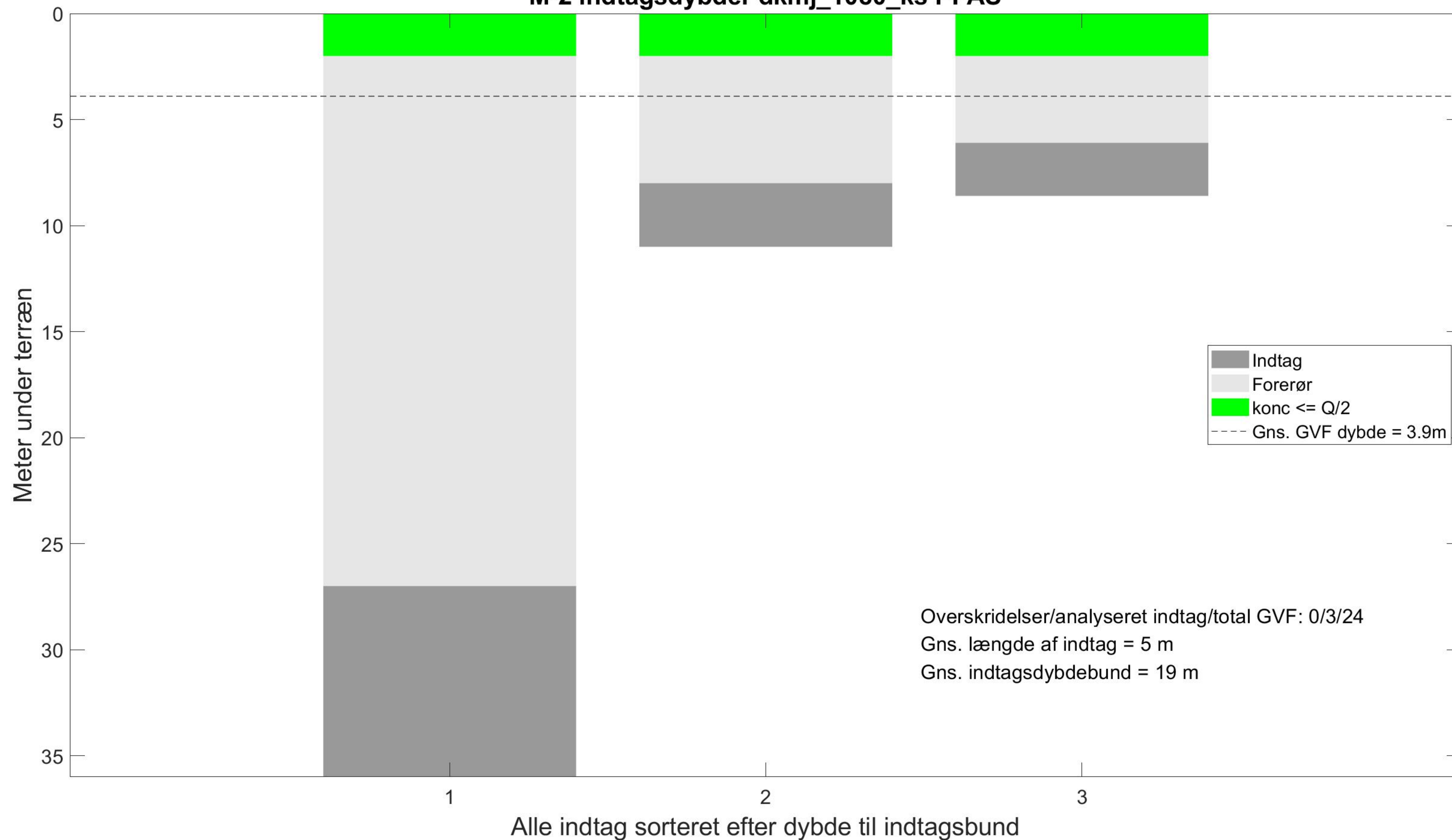
M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_1080_ks Cyanid, total

