

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK204_dkms_3583_kalk**

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)		GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)		AREALANVENDELSE og VOLUMEN (%)			
DKM geologi:	kalk	% i øvre 20m:	18	Indtag i alt:	12/42	Phenoler:	0/16	Landbrug/skov:	13.4/27.5
Middeldybde top magasin:	13.1 mut	% i øvre 40m:	55	Chl-opl.:	8/39	PFAS, sum:	0/22	Industriområder/by:	3.58/29.7
Areal (magasin middel)	94.7 km ²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	6/39	MTBE:	0/21	Lufthavn, flyvepladser:	10.8
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	91	Vinylchlorid:	5/37	Vandopl.:	5/12	Militær, øvelsestræn:	0.02
Litologi:	Chalk and limestone	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	0/26	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:	0.0/14.8
Udnyttelses%:	62.5	% i øvre 80m:	97	DATATYPER (indtag)		V1/V2:		3.2/18.9	
Boringer i alt	42	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	1	DEPOT:	15	Boringsbuffervolumen	1.6
		% i øvre 100m:	99	VF:	21	ANDRE:	5	Vol under V1/V2	3/18.5
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:		Kvantitativ tilstandsvurdering:			

Oversigtskort GVF:	Hovedstadsområdet, Amager, Dybt, stort, prækværtært kalkmagasin. Varierende arealanvendelse med bl.a. lufthavn, skov, by og vej.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	De prækværtære aflejringer består af kalk (Kalksandskalk, Daniekalk, Skrivekridt) og Selandien grønsandskalk. Den øvre og nedre Kalksandskalk er ofte stærkt vandførende, mens mellem Kalksandskalk ofte er mindre vandførende. GVF dkms 3583 kalk er repræsenteret ved tolkningen af kalk i FOHM modellen. Forekomsten findes tæt på terrænoverfladen under et 5-15 m tykt kværtært lagdække. Prækværtæroverfladen varierer fra kote ca. -60 m og op til kote ca. 0 m. Overfladen er påvirket af tilstedeværelsen af forkastninger.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området er karakteriseret ved et bundmorænelandskab. Der er beskrevet marint forland langs kysten, og et større areal mod vest er karakteriseret som tårlagt marint forland. Der er ikke kortlagt veldokumenterede begravede dale i området.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser af chl-opl. og vandopl. Analyser men ingen overskridelser for BTEXN, phenoler, PFAS, MTBE. Ingen analyser for cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	Overskridelser ligger ifm. punktkilder i by-, industri- og lufthavn i centrale og østlige del af GVF. Koncentrationer <1000 TV.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Analyser ml. 13-60 mut. I alle dybder for chl-opl.

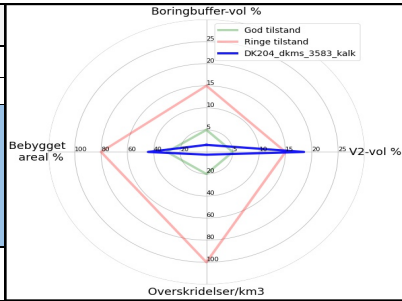
Trin I - Statistisk redegørelse

Datatyper			Størrelse og indtag				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %				
VF %	Overskridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK	Areal i km ²	GVF dkms 3583 kalk	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavn	0.29
14	14	50	21	94.7	0.44	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	14	36	64	Indtag pr. km ²	0.44	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	2	7	Volumen i km ³	4.7	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	0	12	8								

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering					
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkms_3583_kalk	Foreløbig automatisk tilstand: RINGE
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	1.6	
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	44.3	
Antal overskridelser/km ³	264.4	20	100	2.5	
V2 volumen %	1.97	5	15	18.5	

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 = **18.4%**



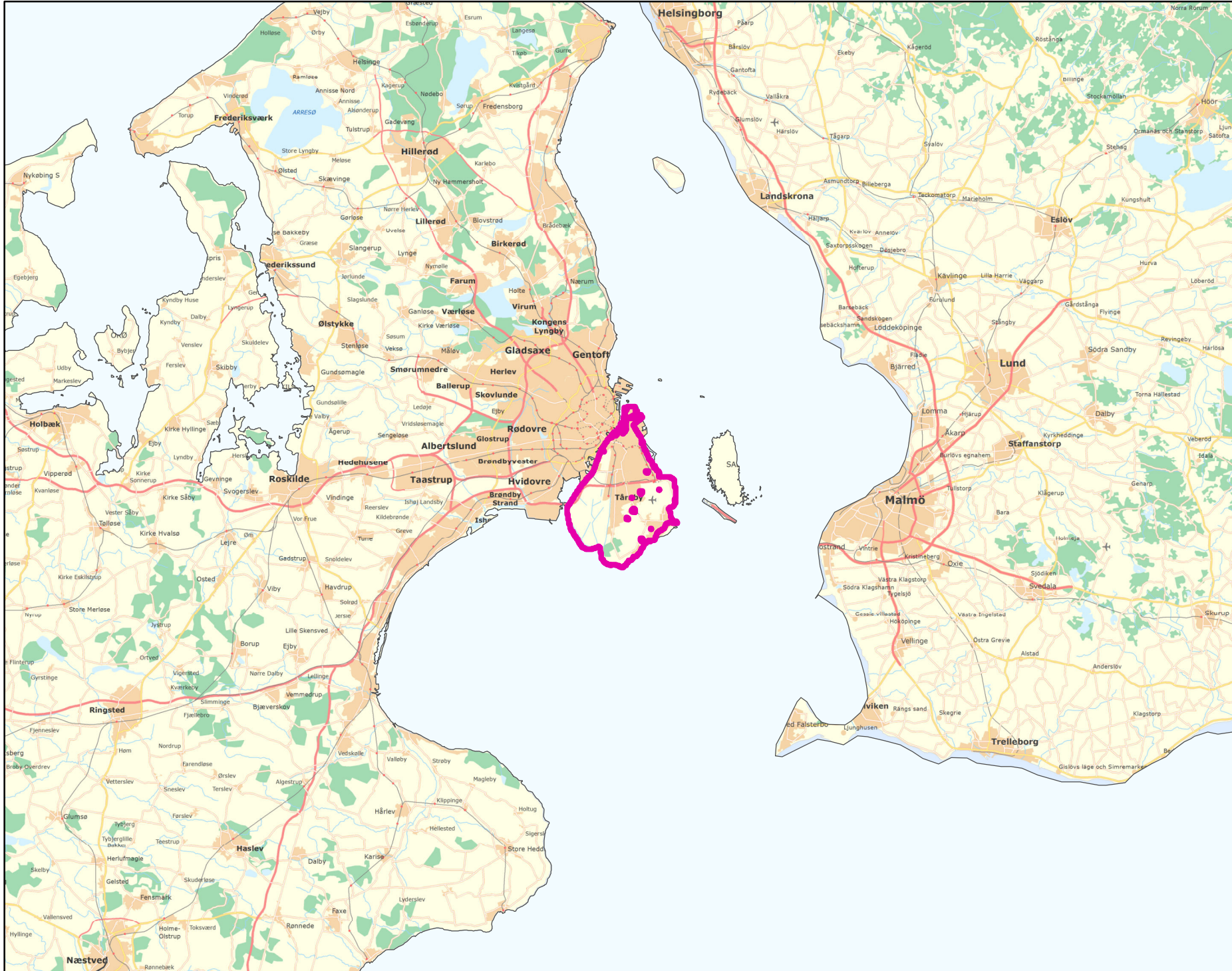
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:			
Generelt	Dybt, stort, kalkmagasin. Varierende arealanvendelse med bl.a. lufthavn, skov, by og vej. Kun overskridelser for chl-opl. ligger ifm. punktkilder i by-, industri- og lufthavn i centrale og østlige del af GVF. Koncentrationer <1000 TV. Ikke sårbar, da mindre end 20% af GVF-vol ligger i øvre 20 m. 18.5% V2-vol er højt sammenlignet med de 193GVF-TV og ikke undersøgt godt. Analyser er primært omkring punktkilderne i centrum og østlige side af GVF og i alle dybder. Radarplot understøtter IKKE den konceptuelle model, da den står ud grundet V2 men GVF er ikke sårbar.		
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler		
	BTEXN	Overskridelser i 8/39 (21%) af indtag. Kun overskridelser for moder- og nedbrydningsstoffer for chl-ethener.	
	Phenoler	Ingen overskridelser.	
	MTBE	Ingen overskridelser.	
	Vandopløselige opløsningsmidler	Overskridelser i 5/12 (42%) af indtag. Kun overskridelser for diethylether.	
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.	
Cyanider	Ingen analyser.		
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:			
Generelt	God fordeling af datatyper. Analysepunkterne er dog ikke fordelt godt geografisk i GVF. Mange analyser for de fleste stoffer.		
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:			
Generelt	1.6% boringsbuffervolumen, stort V2-vol, høj by-, industri- og lufthavnsareal, og ikke sårbar GVF grundet dybden. >15% volumen påvirket. Tilstanden af GVF i dette ark er ikke den endelige, da den sendes videre til videregående relevant undersøgelse og dermed får et dokumentationsark B, der erstatter dette.		
Danmarks kort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	JA	Danmarks kort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)	JA

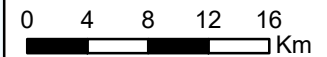
Opsummering:										
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD/RINGE/UKENDT	Chlorerede opløsningsm.	BTEXN	Phenoler	MTBE	Vandopl. opløsningsm.	PFAS	Cyanider	SAMLET MFS:	Bedømmere:
Datapræsentativitet:	GOD/MELLEM/RINGE	UAFKLARET	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	UAFKLARET	PLBJ, MMBR, ANBOB, FILFO
Sikkerhed af vurderingerne:	STOR/MELLEM/RINGE	MELLEM	MELLEM	MELLEM	MELLEM	MELLEM	MELLEM	RINGE		Dato:
		MELLEM	STOR	STOR	STOR	MELLEM	STOR			14-10-2020

DK204_dkms_3583_kalk

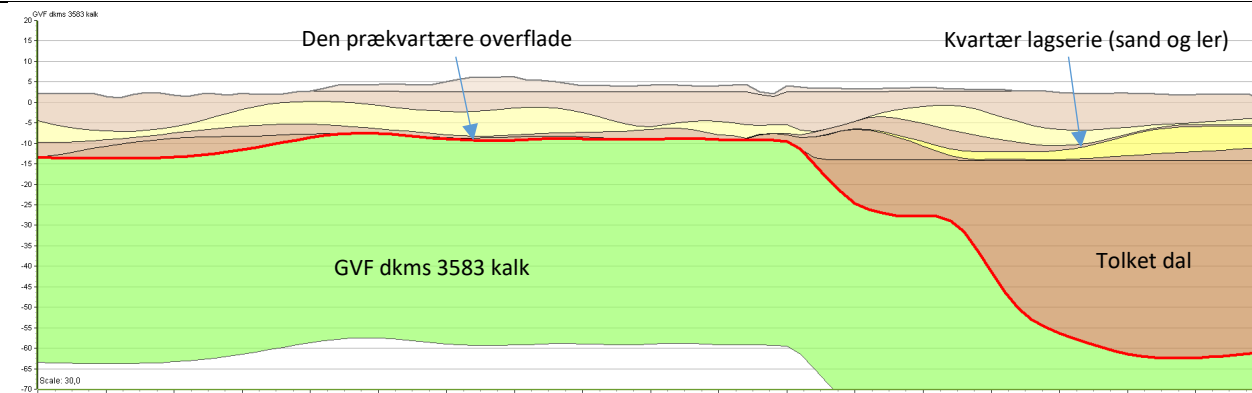
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt NV-SØ profil gennem GVF dkms 3583 kalk (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af kalk (Kalksandskalk, Danienkalk, Skrivekridt) og Selandien grønsandskalk. Den øvre og nedre Kalksandskalk er ofte stærkt vandførende, mens mellem Kalksandskalk ofte er mindre vandførende /1, 2/
- GVF dkms 3583 kalk er repræsenteret ved tolkningen af kalk i FOHM modellen. Forekomsten findes tæt på terrænoverfladen under et 5-15 m tykt kvartært lagdække /1, 2/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra kote ca. -60 m og op til kote ca. 0 m. Overfladen er påvirket af tilstedeværelsen af forkastninger /1, 2/.

Kvartære aflejringer

- Den kvartære lagserie består af vekslende lag af sand og ler. De ældste kvartære aflejringer er afsat i sen Weichsel tid eller senere. Mægtigheden af de kvartære aflejringer af sand og ler er generelt mellem 5 og 15 meter. Sandet er typisk aflejret direkte oven på kalken /1, 2/
- Området er karakteriseret ved et bundmorænelandskab fra Weichsel istiden. Der er beskrevet marint forland langs kysten, og et større areal mod vest er karakteriseret som tørlagt marint forland /2,4/.

Begravede dale

- Der er ikke kortlagt veldokumenterede begravede dale i området /3/. Der er dog i /1/ tolket en begraved dalstruktur, se figur 1.

Deformationer af lagserien

- Der er beskrevet forkastninger, som har givet forskydningsplaner i den prækvartære lagserie /2/.
- Der forventes i begrænset grad glacialtektoniske deformationer af den tynde kvartære lagserie/2, 4/.

Referencer:












- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Sjælland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2015: Redegørelse for Tårnby-Dragør. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-7175-508-4.
- /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/ GEUS, 2018: Geomorfologisk kort over Sjælland og øerne, version 2.

Udført af: MHM

Dato: 16.09.2019

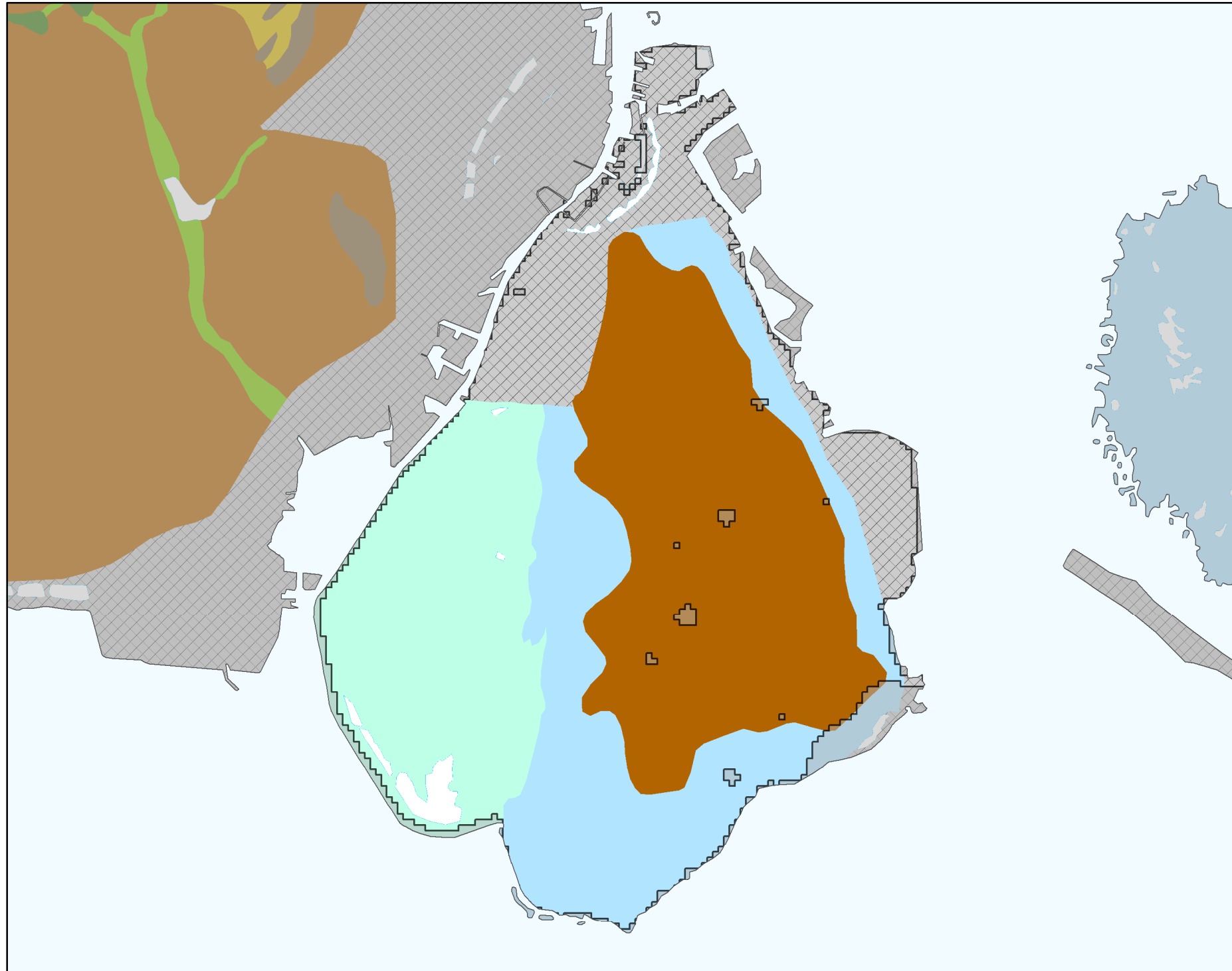
Legende til profil i figur 1:

Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

-  Kvartært ler KL1
-  Kvartært sand KS1
-  Kvartært ler KL2
-  Kvartært sand KS2
-  Kvartært ler KL3
-  Kvartært sand KS3
-  Kvartært ler KL4
-  Kvartært sand KS4
-  Kvartært ler KL5
-  Prækvartært ler PL
-  Kalk

MFS: Geomorfologisk kort

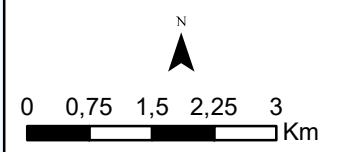
DK204_dkms_3583_kalk



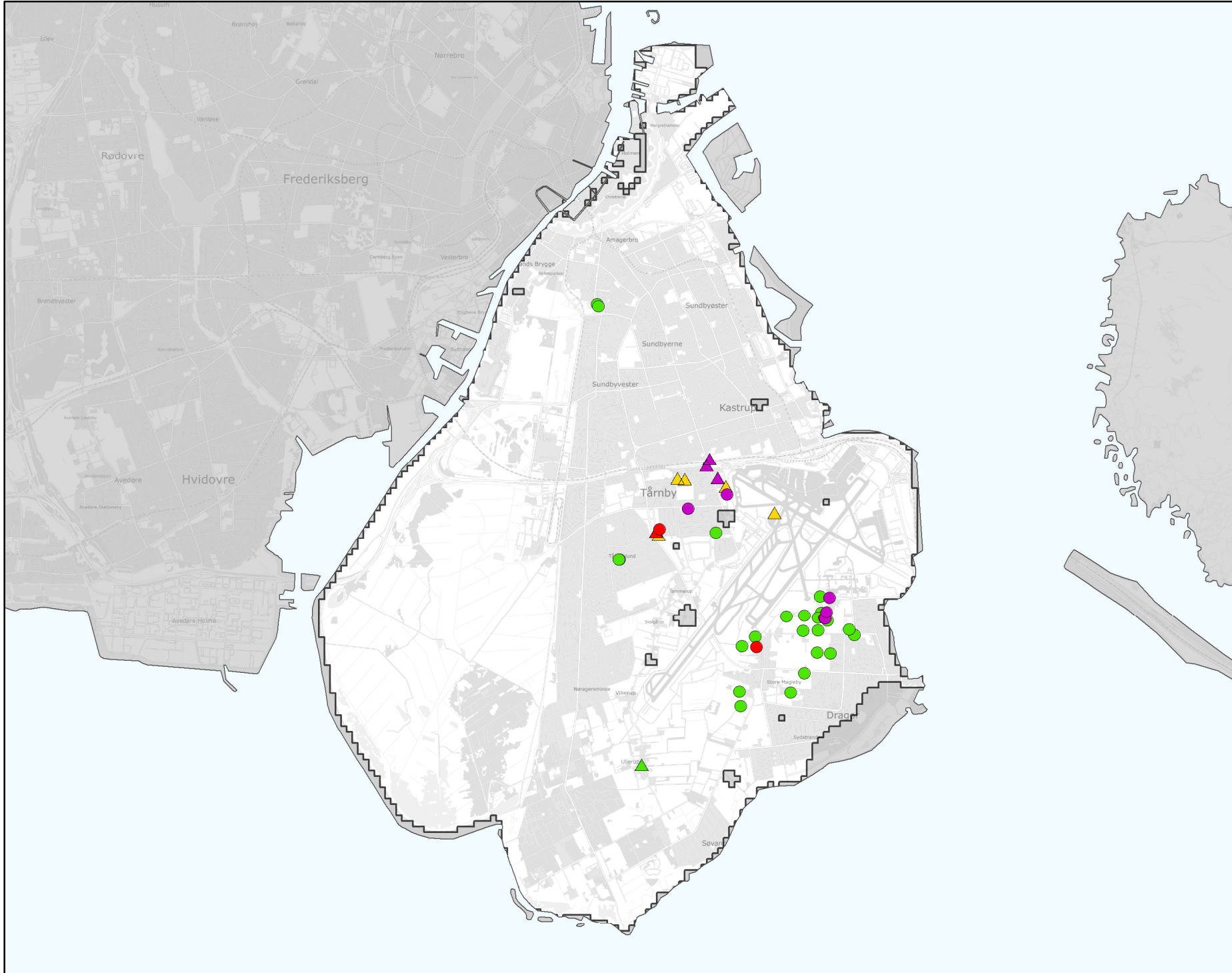
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Dødislandskab
- Isoverskredet randmoræne
- Erosionsdal
- Marin flade
- Mose
- Tørlagt marint forland
- Antropogent landskab

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		15	6	39
2617_Tetrachlorethylen		0	0	39
2618_Trichlorethylen		15	6	39
404_Cis_1_2_dichlorethylen		16	6	38
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	36
408_Trans_1_2_dichloreth		5,6	2	36
9946_Vinylchlorid		14	5	37
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	39
4542_1_1_dichlorethan		0	0	36
3117_Chlorethan		0	0	36
9422_1_2_dichlorethan		0	0	38
2616_Tetrachlormethan		0	0	39
2612_Chloroform		0	0	39
2624_Dichlormethan		0	0	2
Chl_Individuel_indtag		21	8	39
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	26
665_Toluen		0	0	26
3007_Ethylbenzen		0	0	26
2662_O_xylen		0	0	18
2664_M_P_xylen		0	0	18
649_Naphtalen		0	0	26
BTEXN_Individuel_indtag		0	0	26
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	16
2678_3_methylphenol		0	0	16
2680_2_methylphenol		0	0	16
2681_4_methylphenol		0	0	16
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	16
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	16
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	16
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	16
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	16
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	16
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	16
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	21
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		42	5	12
658_2_propanol		0	0	12
664_Methyl_isobutylketon		0	0	12
VANDopl_individuel_indtag		42	5	12
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	22
2266_Perfluorbutansyre		0	0	22
2283_Perfluorpentansyre		0	0	21
2270_Perfluorhexansyre		0	0	22
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	22
2272_Perfluoroktansyr		0	0	22
2273_Perfluorononansyre		0	0	22
2275_Perfluorodecansyre		0	0	21
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	21
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	22
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	22
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	22
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	21
PFAS_individuel_indtag		0	0	22
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		29	12	42



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

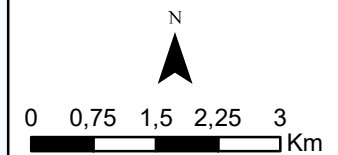
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

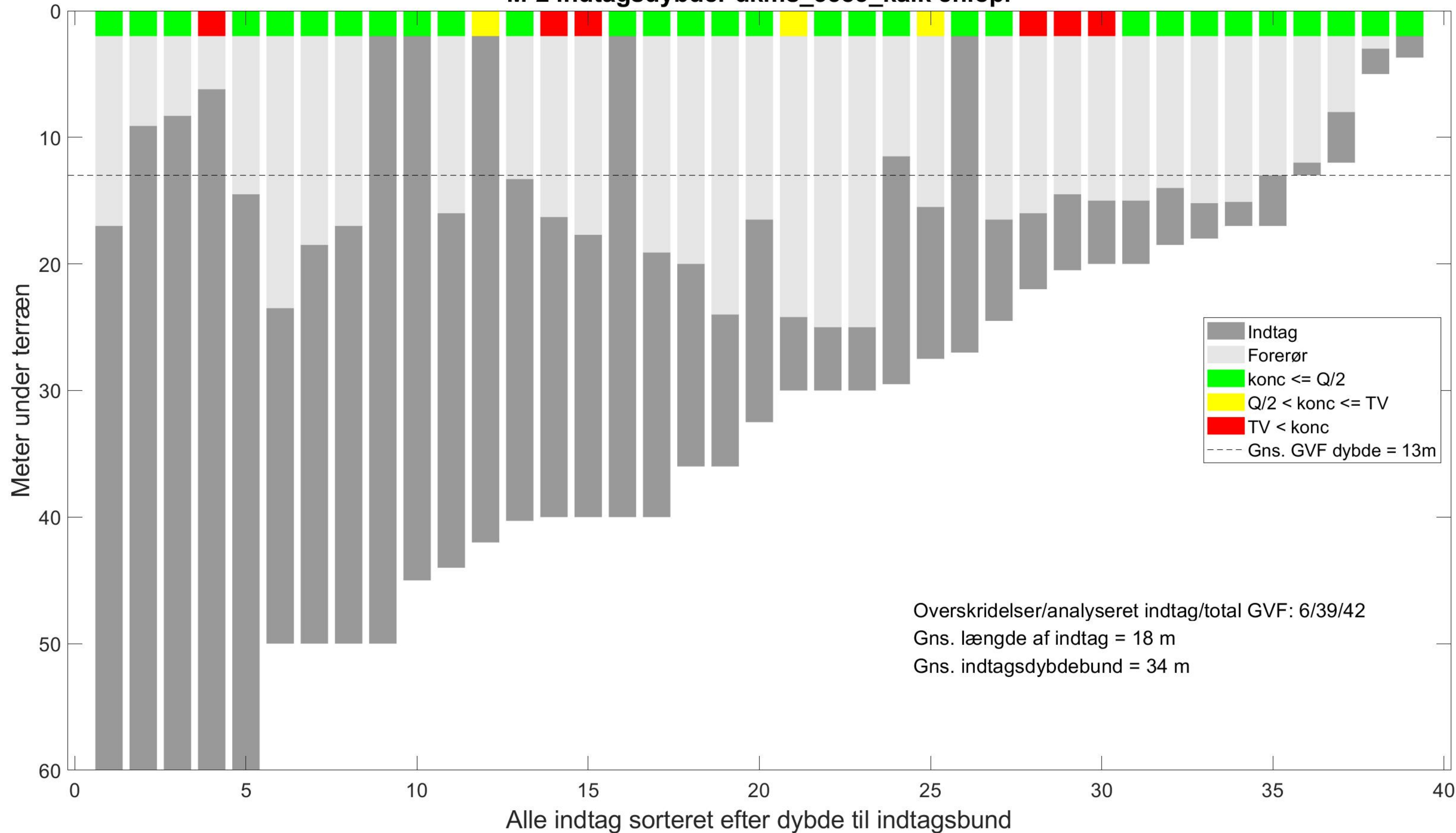
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

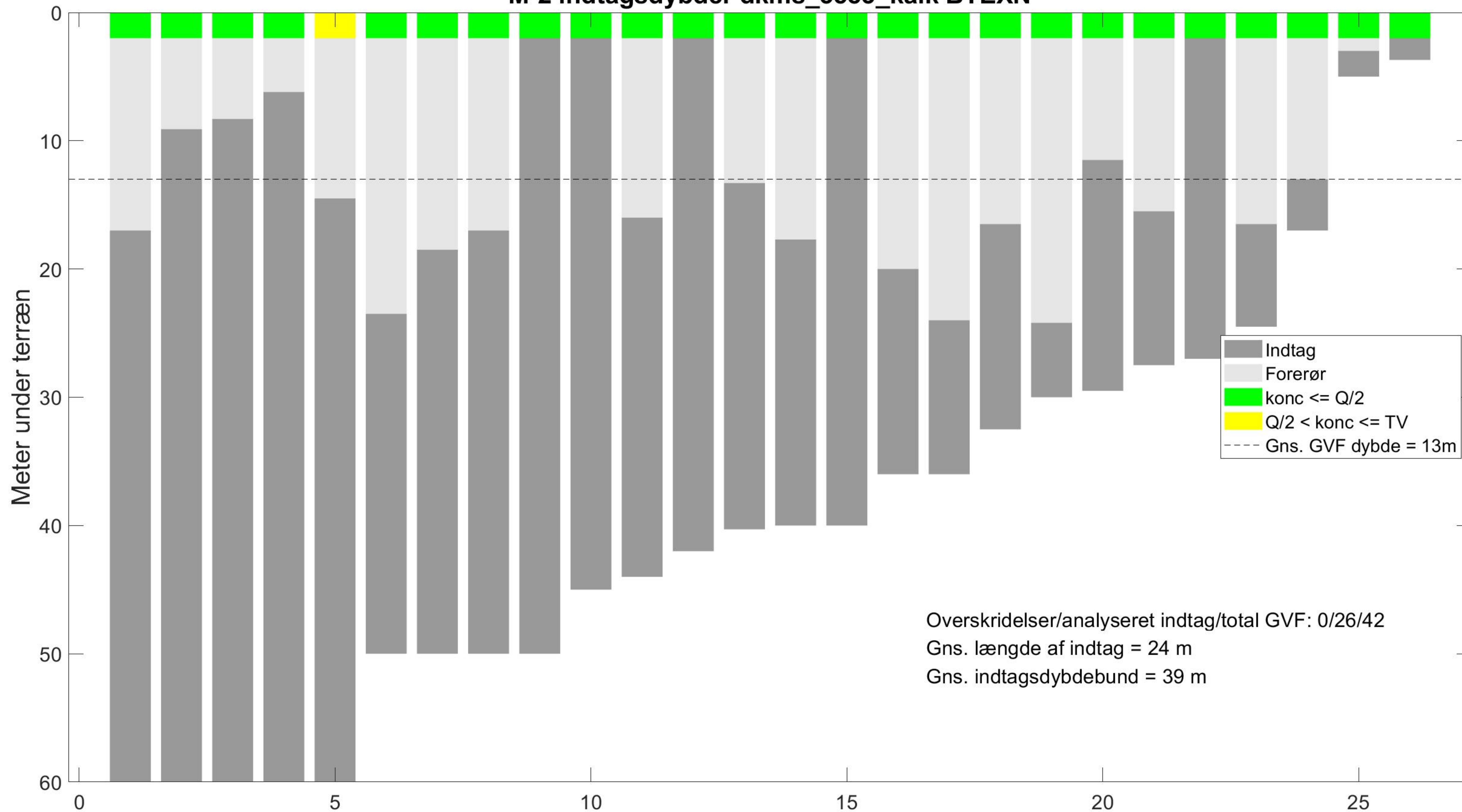
- ▲ Konc. <= QL
- ▲ QL < Konc. <= TV
- ▲ TV < Konc. <= 10 TV
- ▲ 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- ▲ Konc. > 1000 TV



M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk chlopl



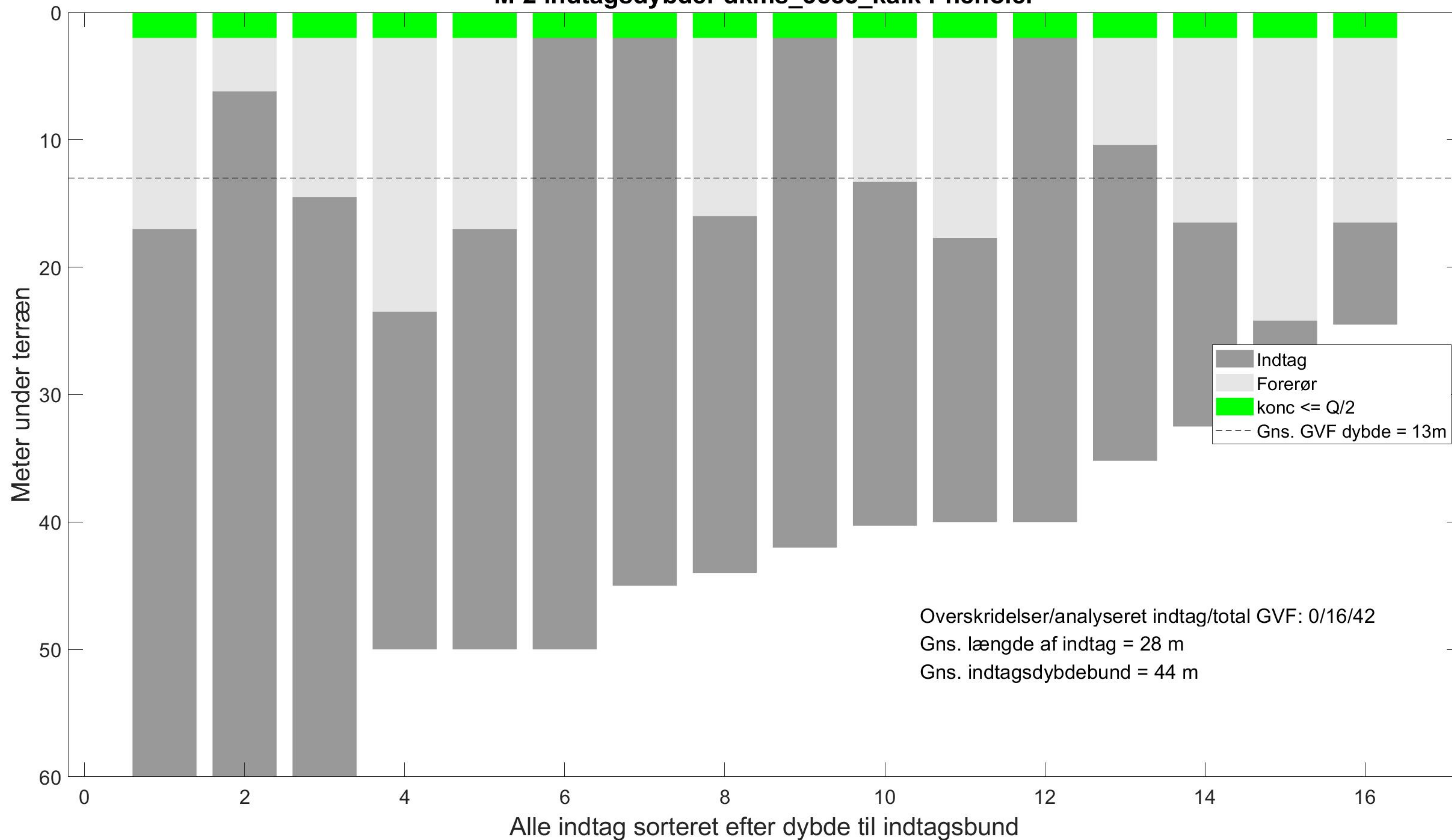
M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk BTEXN



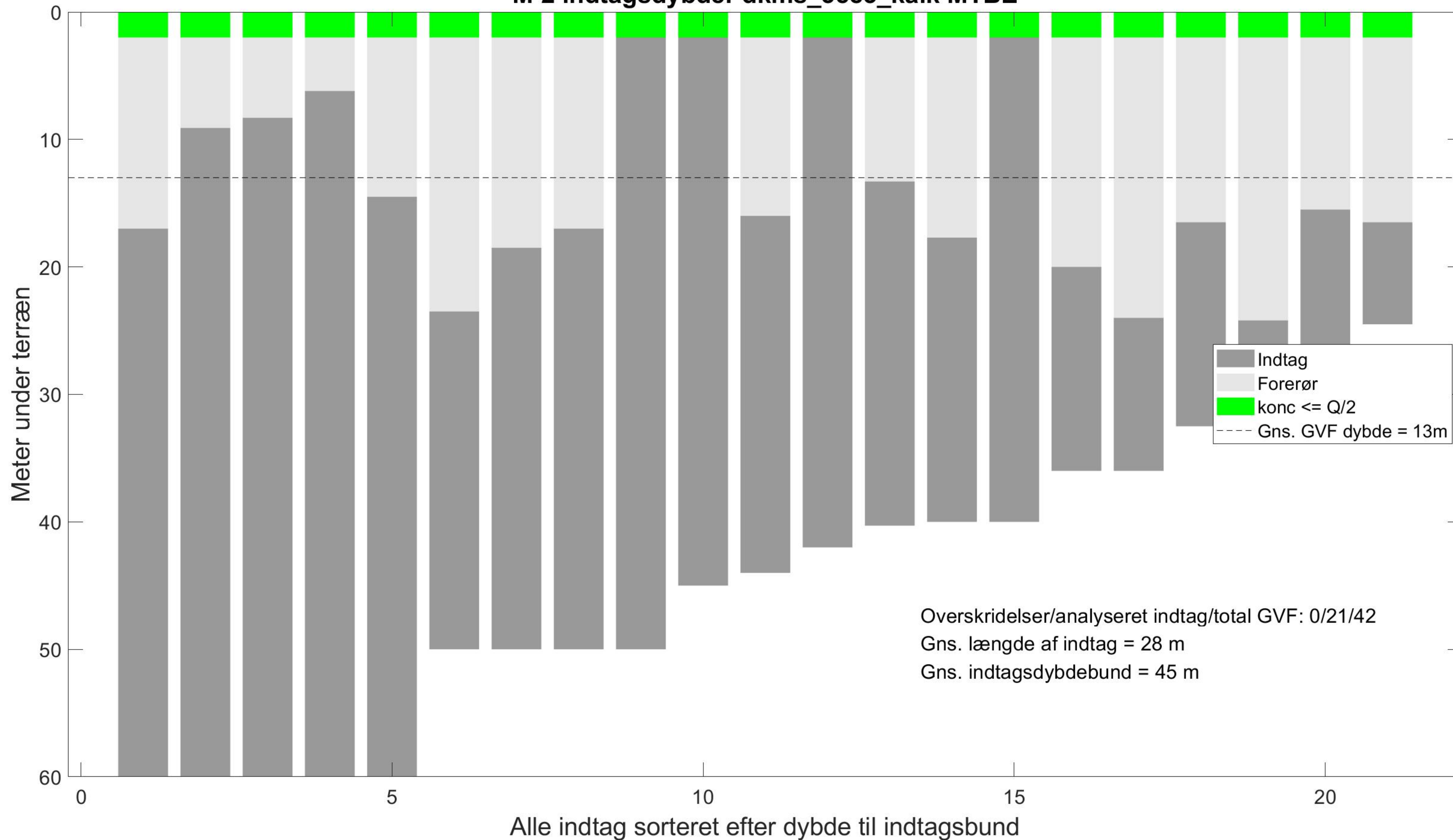
Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/26/42
 Gns. længde af indtag = 24 m
 Gns. indtagsdybdebund = 39 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

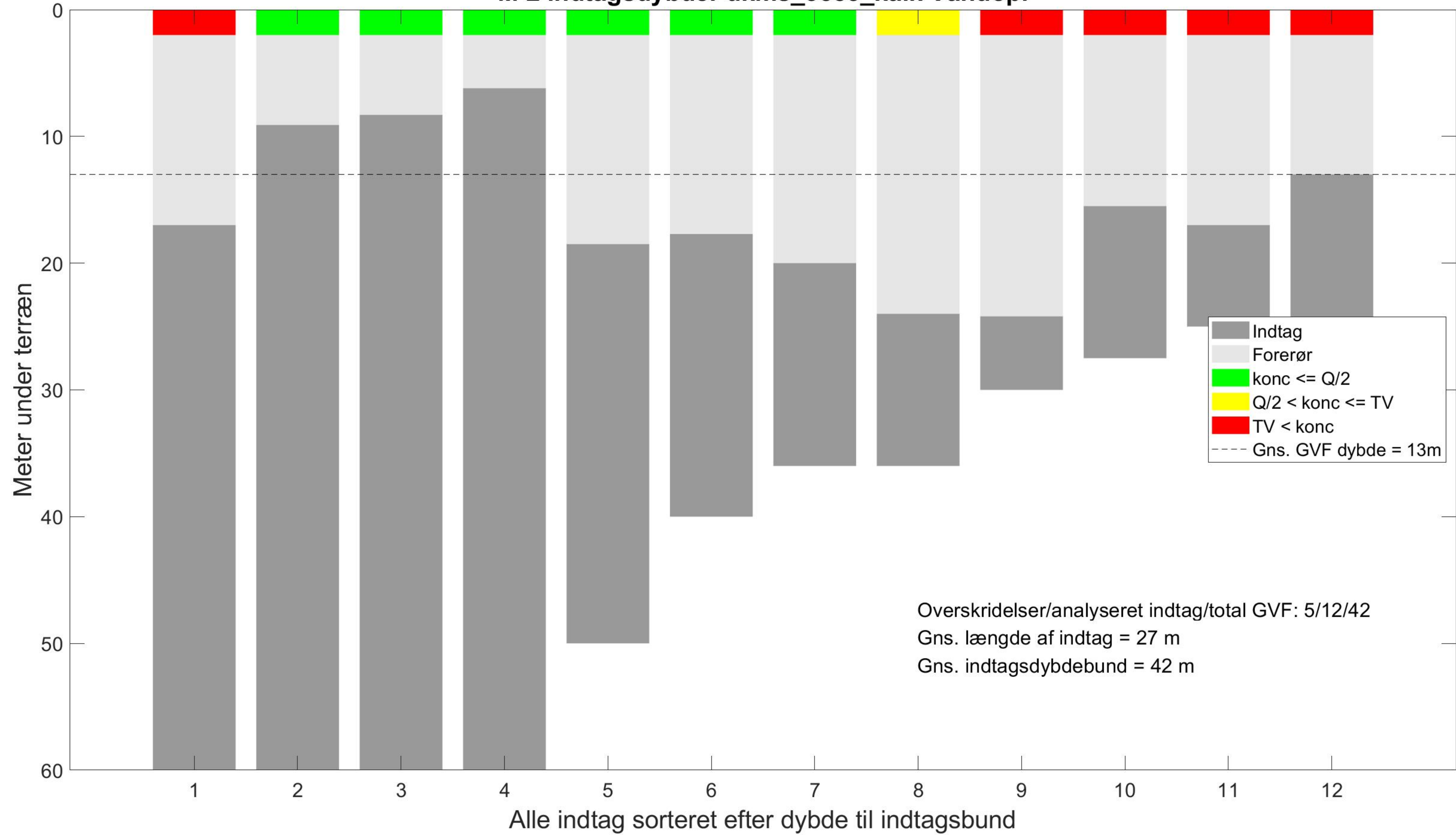
M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk Phenoler



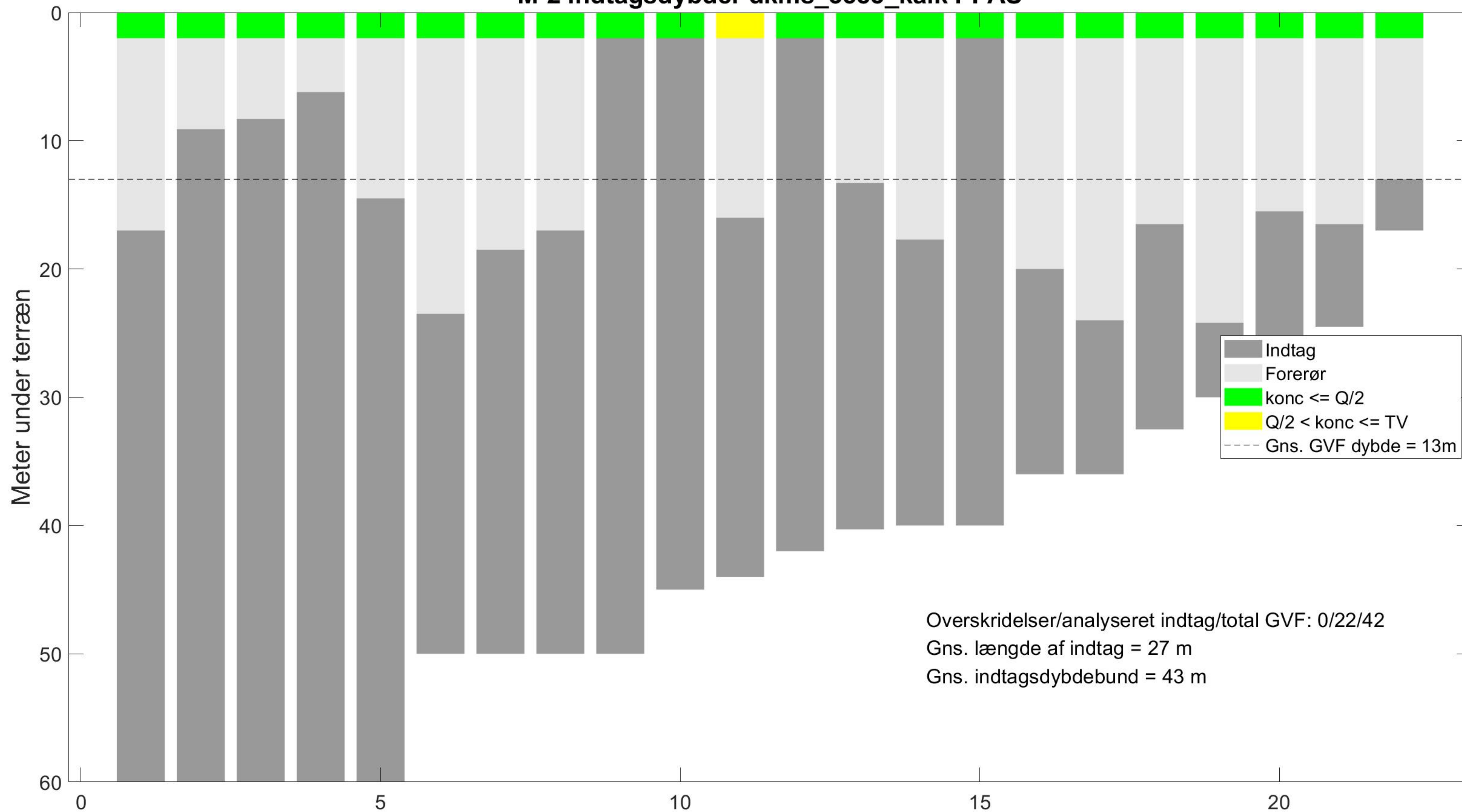
M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk MTBE



M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk Vandopl



M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk PFAS



M-2 indtagsdybder dkms_3583_kalk Cyanid, total

