

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK113_dkmf_1279_ks

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)		GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskriderelser/indtag)				AREALANVENDELSE OG VOLUMEN (%)	
DKM geologi:	ks3	% i øvre 20m:	1	Indtag i alt:	1/45	Phenoler:	1/24	Landbrug/skove:	19.2/16.3
Middeldybde top magasin:	37.7 mut	% i øvre 40m:	54	Chl-opl.:	0/36	PFAS, sum:	0/18	Industriområder/by:	6.76/40.7
Areal (magasin middel):	86.9 km ²	99% fund af PFAS, cyander og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/36	MTBE:	0/22	Lufthavne, flyvepladser:	0.0
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	78	Vinylchlorid:	0/19	Vandopl.:	0/0	Militær, øvelseterræn:	0.00
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	1/34	Cyander:	0/12	Grusgrave/vej:	0.0/16.8
Udnyttelses%:	71.7	% i øvre 80m:	87	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	2.6/1.4
Boringer i alt:	45	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	1	DEPOT:	11	Boringsbuffervolumen:	0.4
		% i øvre 100m:	91	VF:	21	ANDRE:	12	Vol under V1/V2:	2/0.9
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

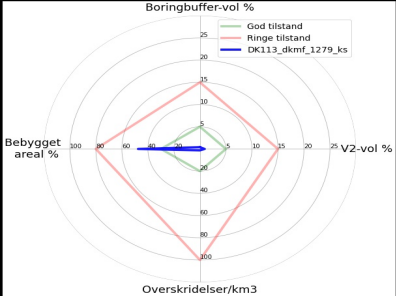
OverSIGTSKORT GVF:	<i>Fyn omkring Odense. Mellemstort, dybt, kvartært sandmagasin. Primært by.</i>
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	<i>GVF dkmf 1279 ks udgøres af KS3 i den hydrostratigrafiske model, og er det dybtestiggende kvartære sandlag i området. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. kote -90 m til -10 m, og udviser lagtykkelser på op til ca. 50 m i begravede dalstrukturer. Den kvartære lagserie består af veksellende lag af sand (smeltevandssand og -grus), og ler (overvejende moræneler).</i>
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	<i>Området er overvejende karakteriseret ved et bundmorænelandskab. Der ses flere erosionsdale med afløb i Odense fjord. I den sydøstlige del findes flere bakkestrøg med en SØ-NV orientering, mens der i den nordvestlige del af området ses tydelige tunneldale i landskabet. Store dele af overfladen er præget af byzone (Odense).</i>
Tema M-0:	Tabel for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	<i>Overskridelser for BTEXN og phenoler. Analyser men ingen overskridelser for chl-opl., PFAS, MTBE og cyanider. Ingen analyser for vandopl.</i>
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	<i>En punktkilde med overskridelser i centrum af GVF i Odense by. Koncentrationer <1000 TV. Kun analyser i vestlige halvdel af GVF.</i>
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	<i>Analyser ml. 5-90 mtr. Overskridelser 10 mtr.</i>

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 dkfm ¹ 1279 ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
VF %	0	47	21	Areal i km2	86.9	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	2	24	64	Indtag pr. km2	0.52	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	2	7	Volumen i km3	0.8	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	0	27	8								

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering					
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmf_1279_ks	
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.4	Foreløbig automatisk tilstand: UAFKLARET
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	47.5	
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	1.3	
V2 volumen %	1.97	5	15	0.9	
Hvis uafklaret tilstand og GVF er sårbare (>80% af volumen er i de øvre 20 m), får den automatisk kategorisering som potentielt ringe tilstand: 0.7%					



Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:
--

1. Opstilling af konceptuel model:

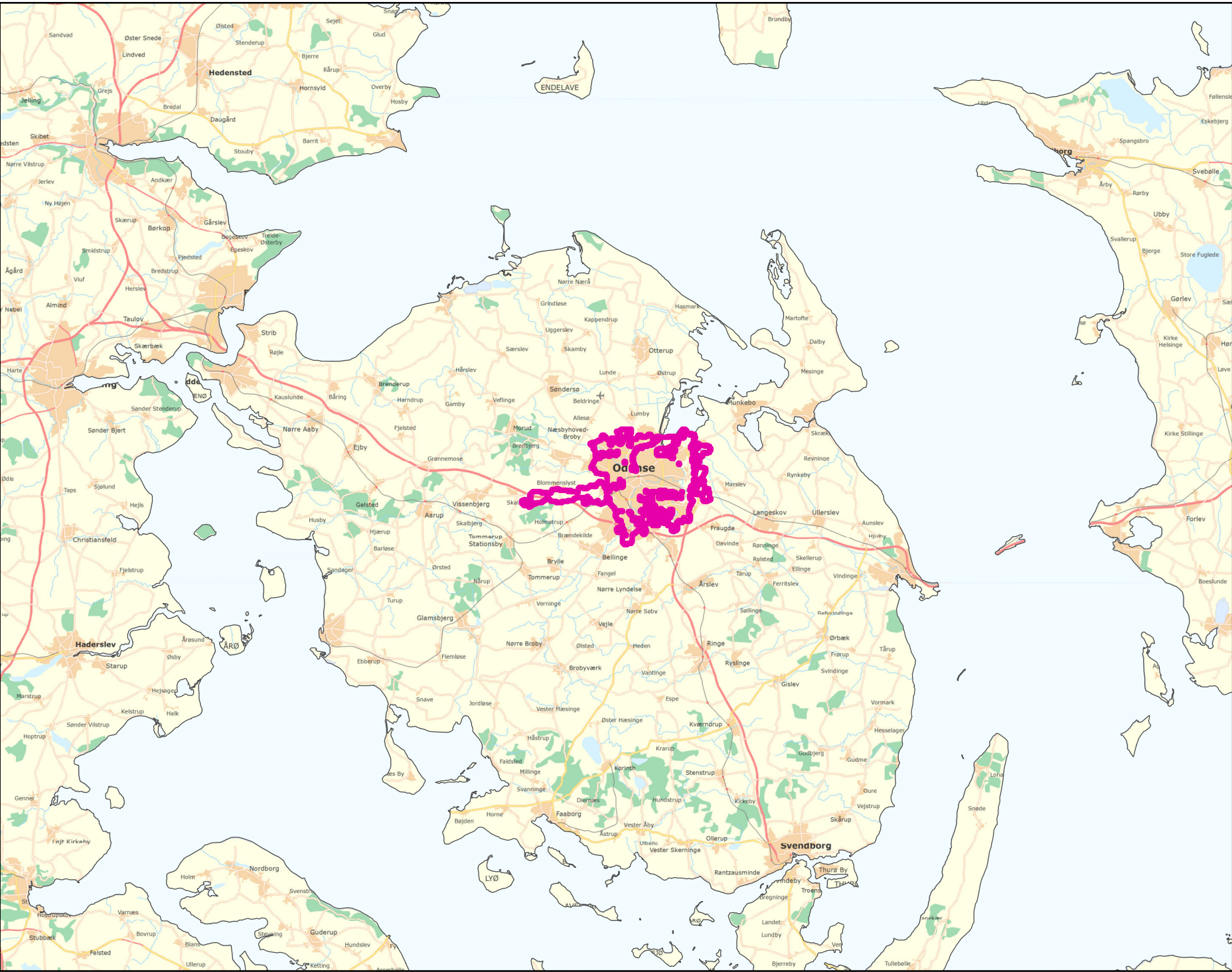
Generelt		Mellemstort, dybt, kvartært sandmagasin. Ikke en sårbar GVF, da under 1% af GVF-vol. i øvre 20 m. En punktkilde med overskridelser for BTEXN og phenoler i centrum af GVF i Odense by. Koncentrationer <1000 TV. Kun analyser i vestlige halvdel af GVF. Primært by- og industri ca. 50%. V1/V2-volumen er 3% og boringsbuffervolumen 0.4%. Ingen tegn på yderligere forurening. Den automatiske sortering understøtter IKKE den konceptuelle model.
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Ingen overskridelser.
	BTEXN	Overskridelser i 1/34 (2.9%) af indtag. Overskridelser for M-/P-/xylen og naftalen.
	Phenoler	Overskridelser i 1/24 (4.2%) af indtag. 3/10 phenoler med overskridelser.
	MTBE	Ingen overskridelser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen analyser.
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.
	Cyander	Ingen overskridelser.

2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:

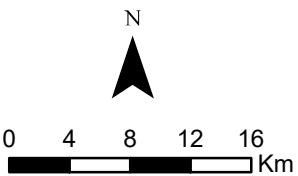
Generelt	24% depotboringer, 47% VF-boringer, 2% GRUMO og 27% andre boringstyper. Indtag i mange dybder og ujævn geografisk fordeling af boringer. Analyser for 6/7 stoffer.
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:	
Generelt	0.4% boringsbuffervolumen og 3% V1/V2-vol. Ingen formodning om forurening af GVF fra MFS udover punktkilde. <5% påvirket volumen.

Opsummering:

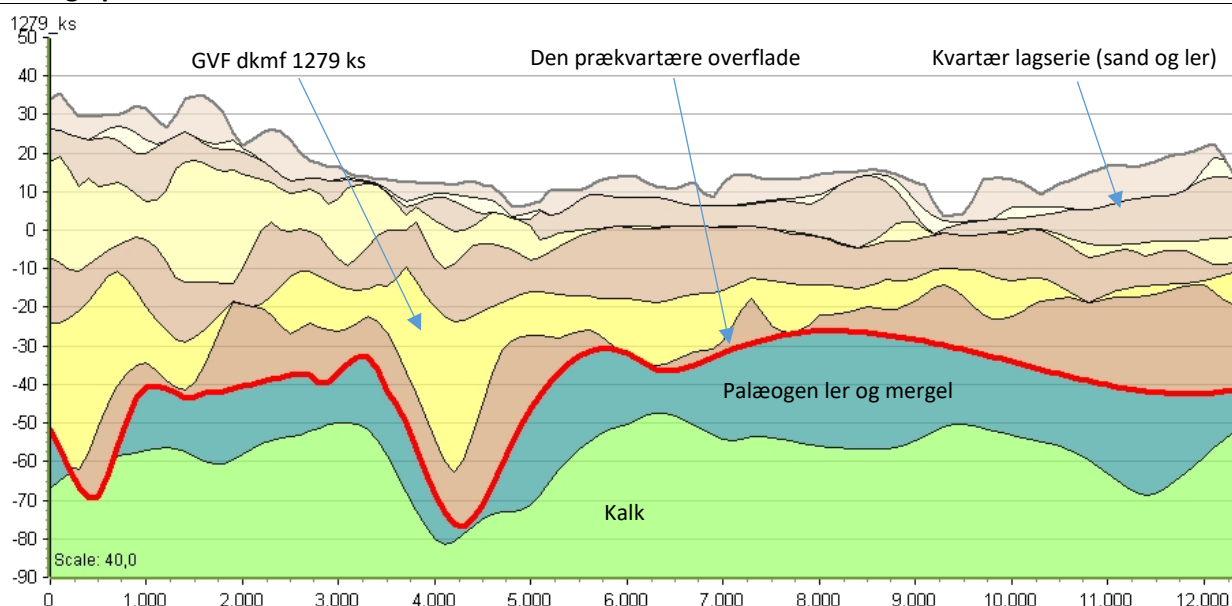
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmf 1279 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogen ler og mergel, hvorunder der ses Danienkalk /1, 2/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra under kote -100 m til kote ca. -20 m. Overfladen er påvirket af kvartær erosion /1, 2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmf 1279 ks udgøres af KS3 i den hydrostratigrafiske model, og er det dybestliggende kvartære sandlag i området /1/. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. kote -90 m til -10 m, og udviser lagtykkelser på op til ca. 50 m i begravede dalstrukturer/1/.
- Den kvartære lagserie består af vekslende lag af sand (smeltevandssand og -grus), og ler (overvejende moræneler) /2, 4/.
- Området er overvejende karakteriseret ved et bundmorænelandskab. /2, 4/. Der ses flere erosionsdale med afløb i Odense fjord. I den sydøstlige del findes flere bakkestrøg med en SØ-NV orientering, mens der i den nordvestlige del af området ses tydelige tunneldale i landskabet. Store dele af overfladen er præget af byzone (Odense) /4/.

Begravede dale

- Der er kortlagt begravede dale i vest med en V-Ø orientering, mens der under Odense by er indikationer på en større begravet dalstruktur, hvor orienteringen er mere usikker. Dalene er eroderet ned i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie /3/.
- De dybeste dale er nederoderet i de palæogene aflejringer og delvist i kalken /3/.
- Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer /3/.

Deformationer af lagserien

- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i hele området, men er specielt markante i de vestlige dele, hvor topografien er højest og den kvartære lagserie tykkeste /2/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2018: Opdateret hydrostratigrafisk model for Fyn.
- /2/ Naturstyrelsen, 2013: Redegørelse for Odense Syd. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-7279-581-2.
- /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 Fyn (foreløbig).

Legende til profil i figur 1:

Fyn hydrostratigrafiske lag

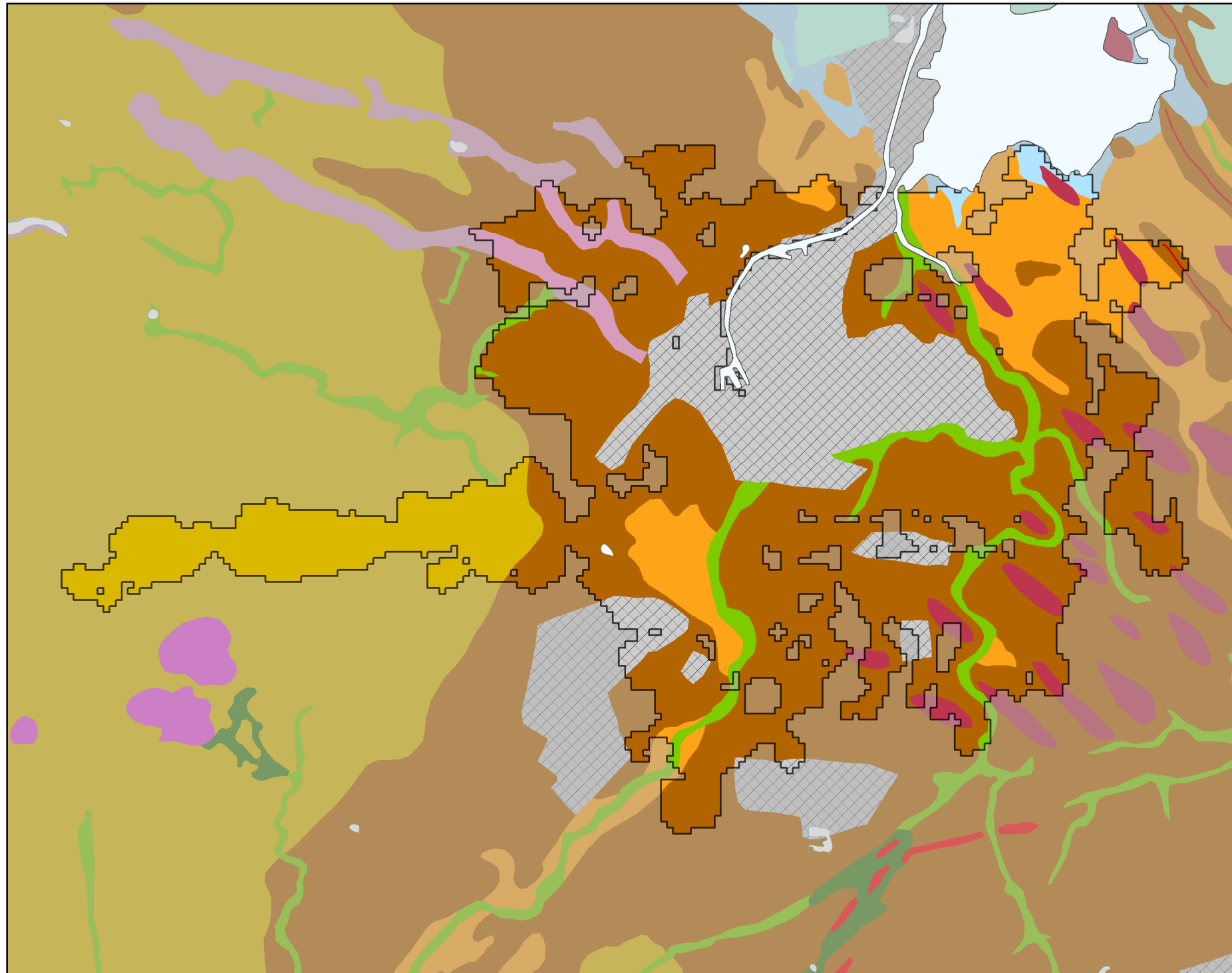
-  Kvartært ler KL1
-  Kvartært sand KS1
-  Kvartært ler KL2
-  Kvartært sand KS2
-  Kvartært ler KL3
-  Kvartært sand KS3
-  Kvartært ler KL4
-  Prækvartært ler PL
-  Kalk

Udført af: AJK

Dato: 08.09.2020

MFS: Geomorfologisk kort

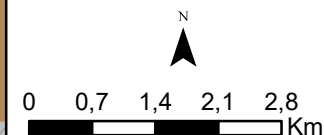
DK113_dkmf_1279_ks



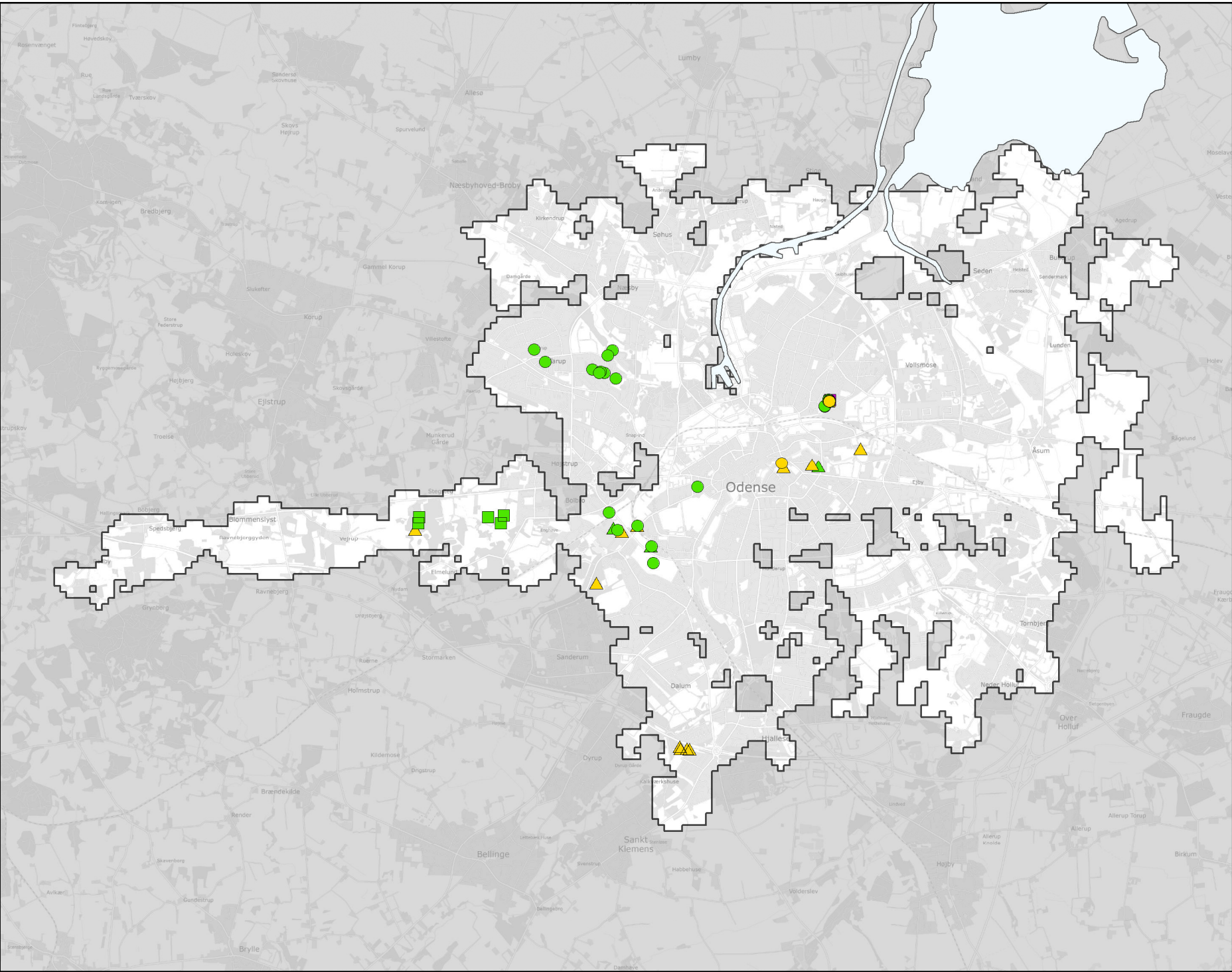
GEUS morfologisk kort

- Terræn striber
- Sø
- Bundmoræneflade
- Drumlin
- Tunneldal
- Ås
- Dødislandskab
- Issøbakke
- Hedeslette
- 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		0	0	36
2617_Tetrachlorethylen		0	0	36
2618_Trichlorethylen		0	0	36
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	28
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	10
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	11
9946_Vinylchlorid		0	0	19
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	36
4542_1_1_dichlorethan		0	0	9
3117_Chlorethan		0	0	8
9422_1_2_dichlorethan		0	0	28
2616_Tetrachlormethan		0	0	35
2612_Chloroform		0	0	36
2624_Dichlormethan		0	0	3
Chl_Individuel_indtag		0	0	36
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	34
665_Toluen		0	0	34
3007_Ethylbenzen		0	0	34
2662_O_xylen		0	0	32
2664_M_P_xylen		3,1	1	32
649_Naphtalen		2,9	1	34
BTEXN_Individuel_indtag		2,9	1	34
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	11
2678_3_methylphenol		4,2	1	24
2680_2_methylphenol		0	0	24
2681_4_methylphenol		0	0	24
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	11
2683_3_5_dimethylphenol		9,1	1	11
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	24
2685_2_4_dimethylphenol		4,2	1	24
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	24
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	24
Phenoler_Individuel_indtag		4,2	1	24
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	22
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether			0	0
658_2_propanol			0	0
664_Methyl_isobutylketon			0	0
VANDopl_individuel_indtag			0	0
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	18
2266_Perfluorbutansyre		0	0	16
2283_Perfluorpentansyre		0	0	14
2270_Perfluorohexansyre		0	0	17
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	18
2272_Perfluoroktansyr		0	0	18
2273_Perfluorononansyre		0	0	18
2275_Perfluorodecansyre		0	0	16
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	18
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	18
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	18
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	18
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	14
PFAS_individuel_indtag		0	0	18
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt		0	0	6
654_Cyanid_Total		0	0	12
Cyanid_individuel_indtag		0	0	12
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		2,2	1	45

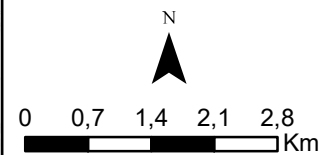


MFS (maks. MAM)

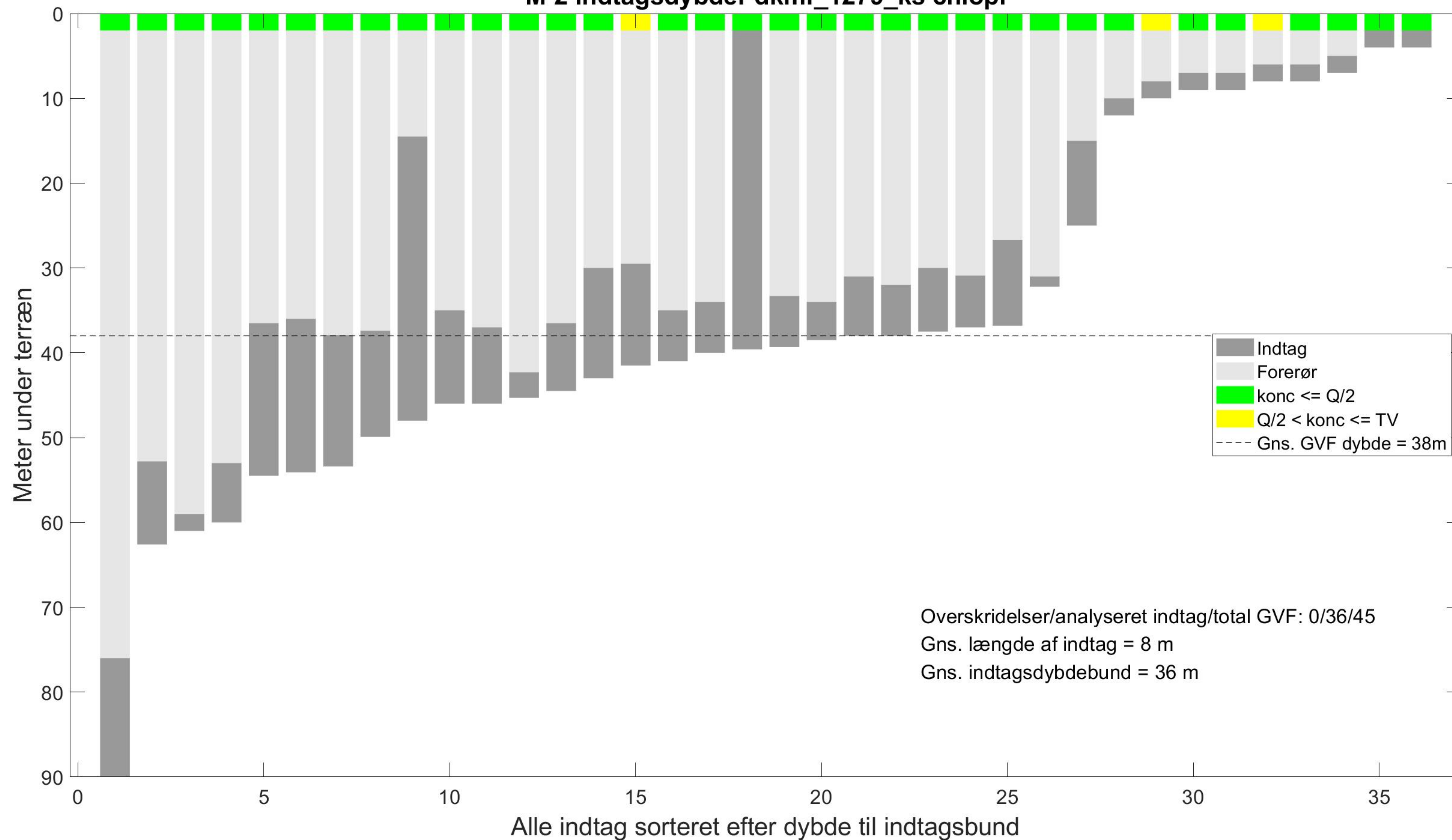
- Chorerede opl.
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV

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

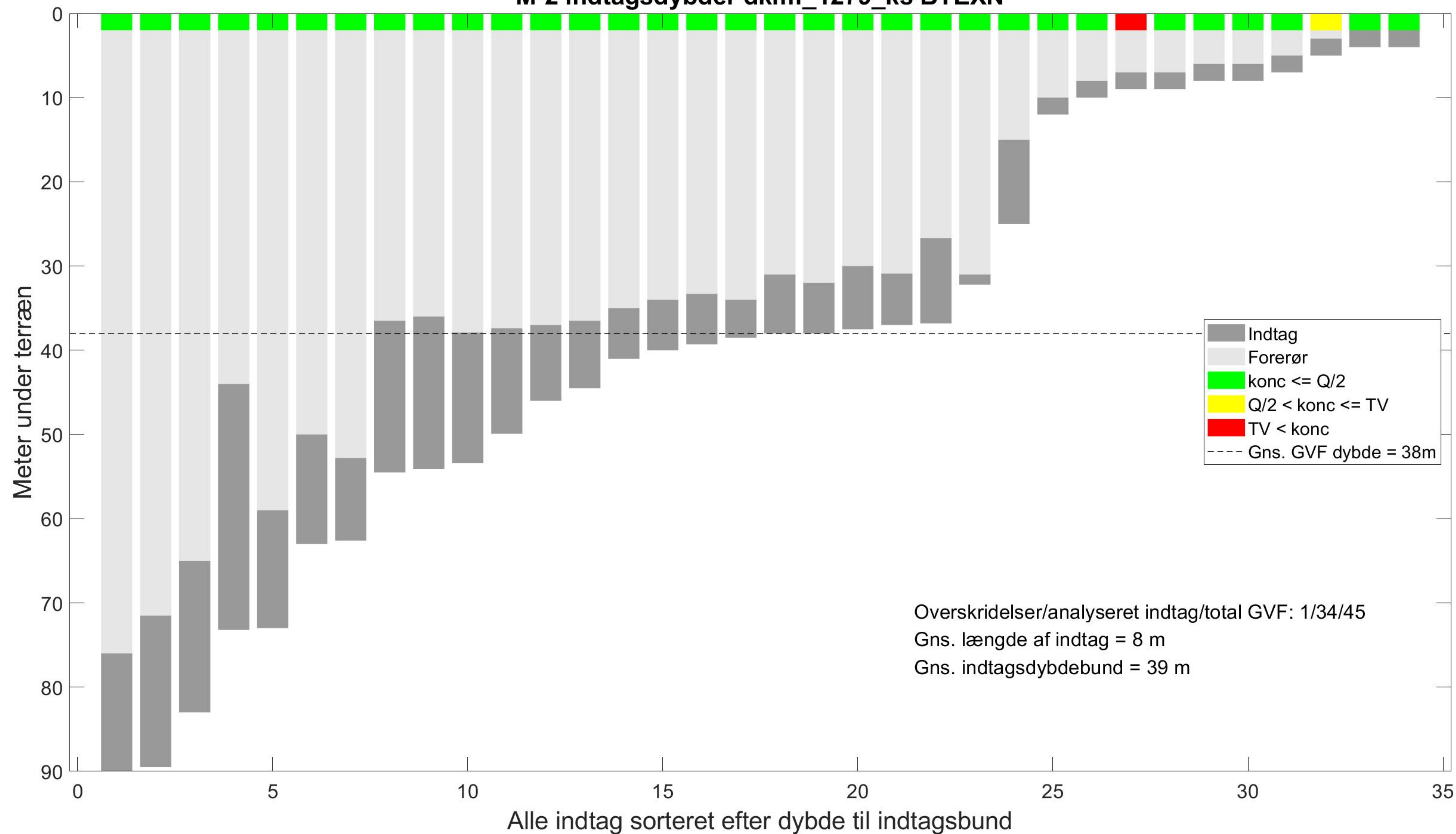
- Øvrige stofgrupper
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV



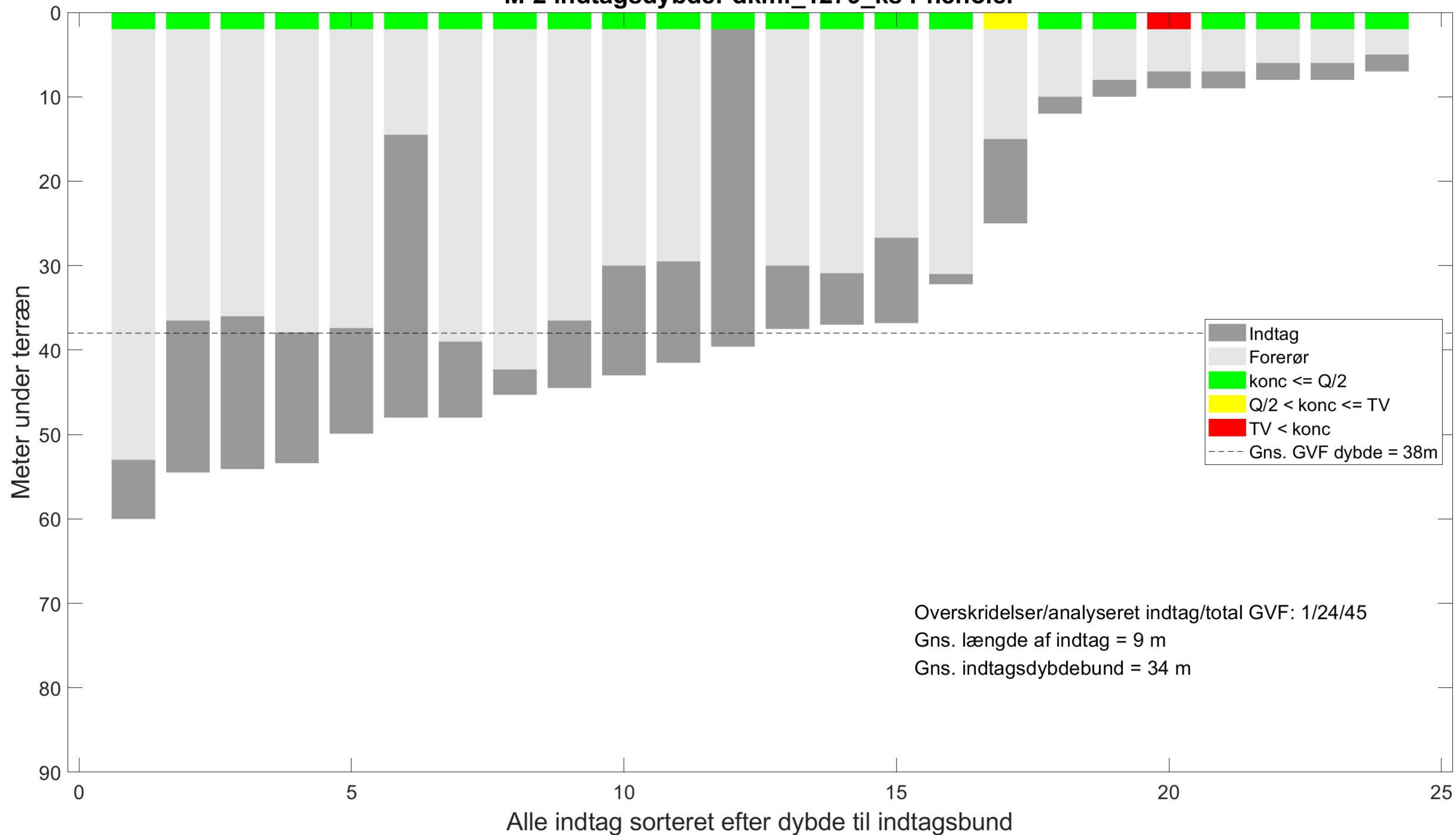
M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks chlopl



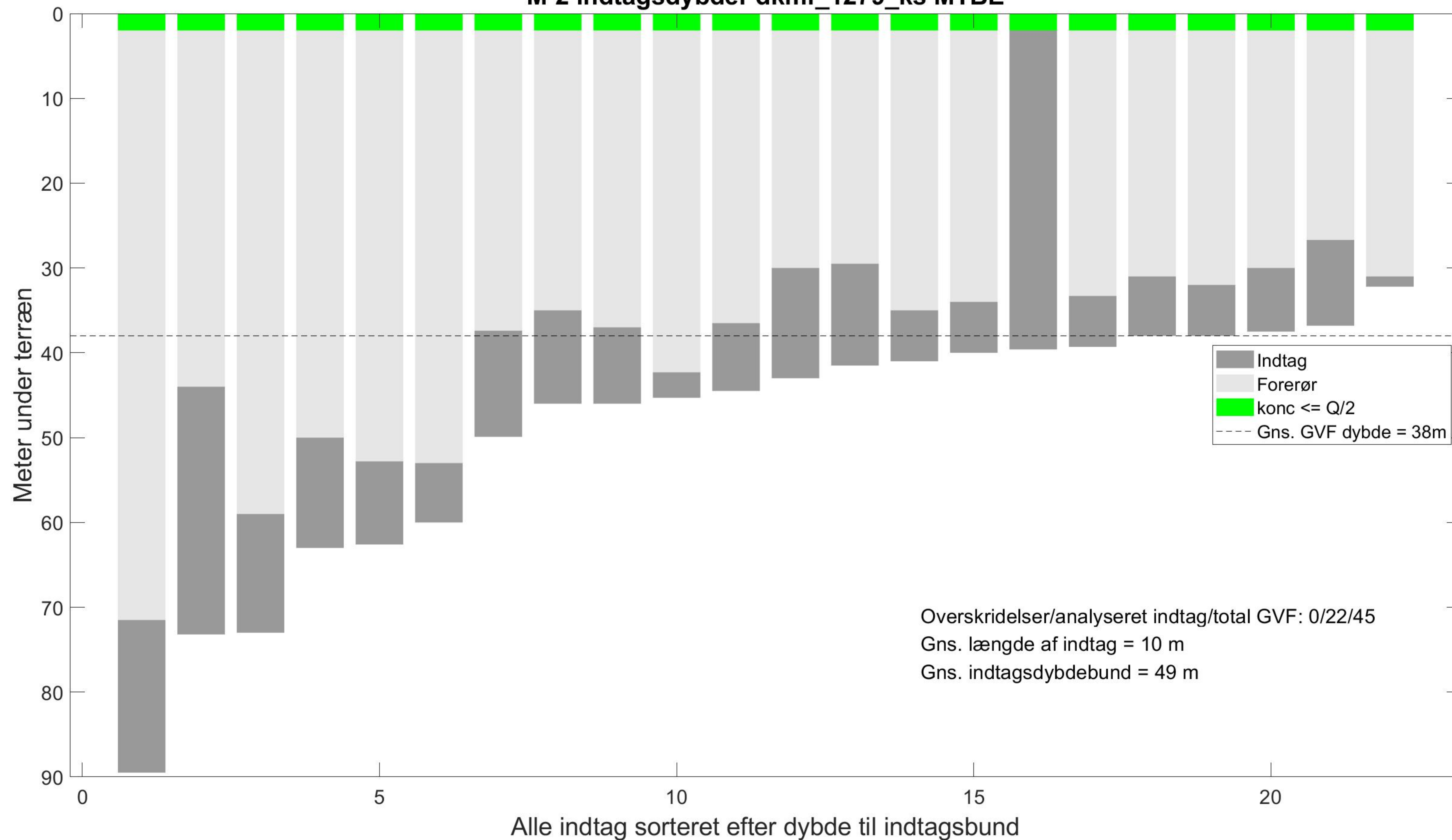
M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks BTEXN



M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks Phenoler



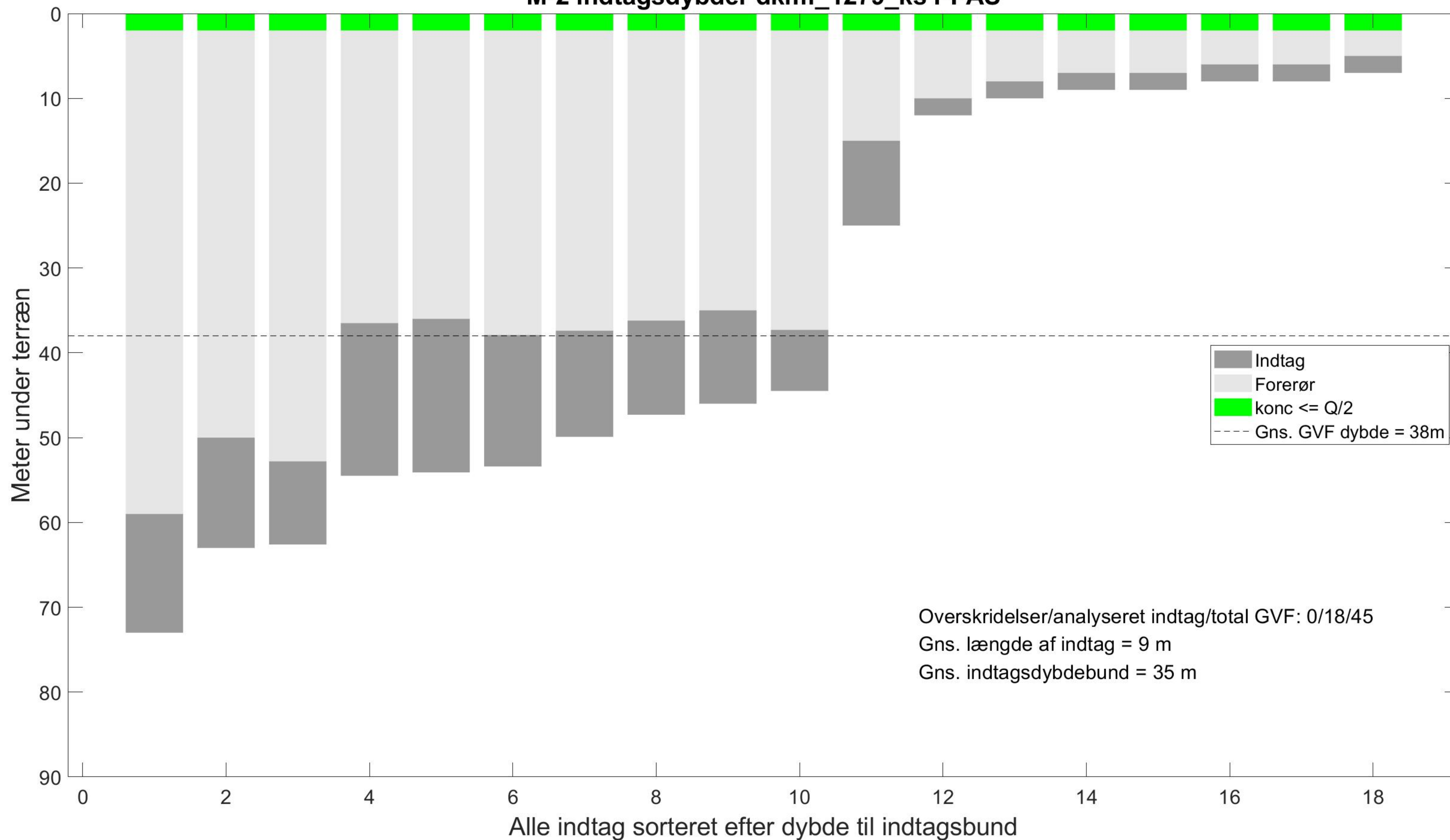
M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmf_1279_ks Cyanid, total

