

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK105_dkmj_1076_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:	11	Indtag i alt:	1/20	Phenoler:	0/0	Landbrug/skov:	57.3/19.2
Middeldybde top magasin:	27.9 mut	% i øvre 40m:	54	Chl-opl.:	0/13	PFAS, sum:	0/4	Industriområder/by:	1.92/12.2
Areal (magasin middel)	51.3 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/13	MTBE:	1/4	Lufthavne, flyvepladser:	0.0
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	90	Vinylchlorid:	0/10	Vandopl.:	0/4	Militær, øvelsesterræn:	0.0
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	0/20	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:	0.0/9.15
Udnyttelses%:	3.9	% i øvre 80m:	99	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	1.3/0.2
Boringer i alt	20	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	0	DEPOT:	11	Boringsbuffervolumen	0.8
		% i øvre 100m:	100	VF:	8	ANDRE:	1	Vol under V1/V2	0.8/0.1
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

Oversigtskort GVF:	Østjylland, Skanderborg, Middeltort, dybt, kvartært sandmagasin. Primært landbrug, men også skov og by.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	De kvartære aflejringer består hovedsageligt af istidssedimenter i form af vejkende lag af moræneler, smeltevandssand og -ler. Der findes flere generationer af begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i den prækvartære lagserie. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området er domineret af markante tunneldale med omkringliggende moræneplateauer, stedvist med dødispræg og randmorænebakker.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	En overskridelse for MTBE, ingen analyser for phenoler og cyanider og ingen overskridelser for resterende stoffer.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	Overskridelse ses centralt i GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Overskridelse ses ved terræn.

Trin I - Statistisk redegørelse

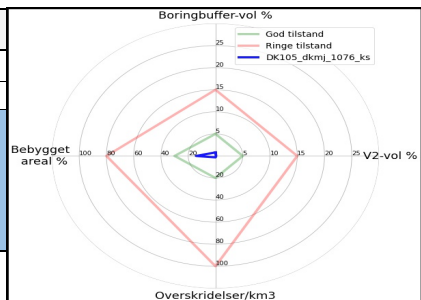
Datatyper			Størrelse og indtag				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %							
VF %	0	40	Andel i DK	21	GVF dkmj_1076_ks	51.3	Gns. 193 GVF	318.3	Gns. DK	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	5	55	Andel i DK	64	Areal i km2	0.39		1.8		0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	0	0	Andel i DK	7	Indtag pr. km2	0.8		8		0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	5	Andel i DK	8	Volumen i km3	0.8		8		0.012	By	15.1	Vej	8.9

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1076_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.8
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	14.2
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	1.3
V2 volumen %	1.97	5	15	0.1

Foreløbig automatisk tilstand: GOD

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 = **11.1%**



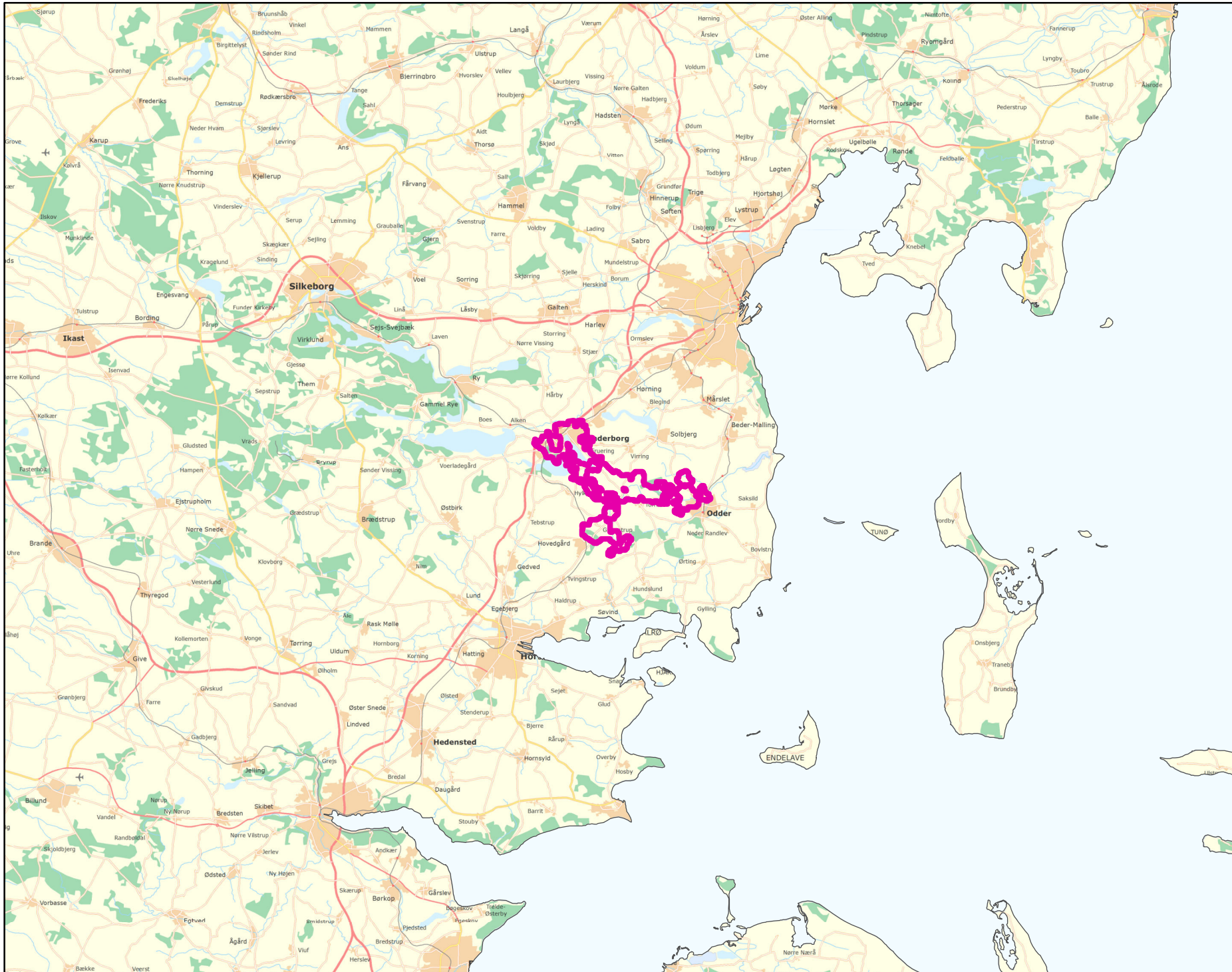
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:		Generelt	Middeltort, dybt, kvartært sandmagasin. Primært landbrug, men også skov og enkelte byer. En punktkilde med overskridelse for MTBE centralt i GVF. Overskridelse er terrænnær. 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	Ingen overskridelser.	
	BTEXN	Ingen overskridelser.	
	Phenoler	Ingen analyser.	
	MTBE	Overskridelser i 1/4 (25%) af indtag.	
	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	Både VF og depotboringer fordelt nogenlunde i GVF.
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:		Generelt	0.8% 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	

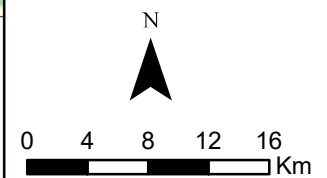
Opsummering:																			
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD/RINGE/UAFKLARET	Chlorerede opløsningsm.	GOD	BTEXN	GOD	Phenoler	GOD	MTBE	GOD	Vandopl. Opløsningsm.	GOD	PFAS	GOD	Cyanider	GOD	SAMLET MFS:	GOD	Bedømmere:	PLBJ, MMBR, ANBOB, FILFLO
Datapræsentativitet:	GOD/MELLEMM/RINGE	MELLEMM	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE			Dato:	
Sikkerhed af vurderingerne:	STOR/MELLEMM/RINGE	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR				18-11-2020

DK105_dkmj_1076_ks

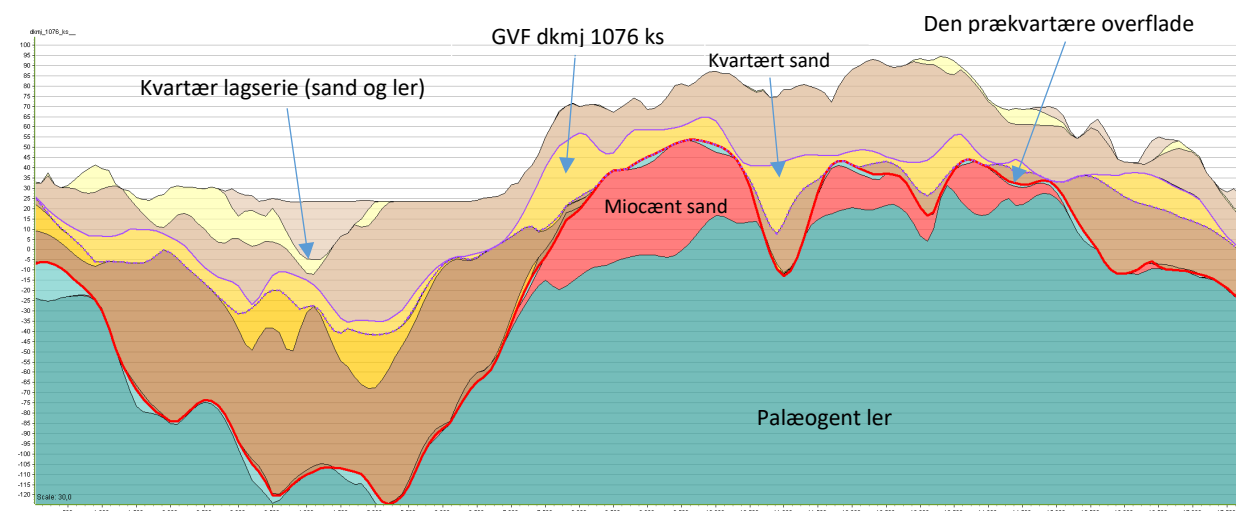
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt VNV-ØSØ profil gennem GVF dkmj 1076 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 30X. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogent ler, hvorover der haves miocænt ler og sand (figur 1) /1/.
- Prækvartæroverfladen varierer i kote fra kote ca. -140 til kote ca. 95, hvilket skyldes kvartær erosion – primært den dybe dalerosion under istiderne /1/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære aflejringer består hovedsageligt af istidssedimenter i form af vekslende lag af moræneler, smeltevandssand og -ler (se figur 1) /1/.
- Området er domineret af markante tunneldale med omkringliggende moræneplateauer, stedvist med dødispræg og randmorænebakker /3/.
- GVF dkmj 1076 ks udgøres af KS4 i FOHM modellen og er det næstøverste kvartære sandlag i området. Laget varierer i tykkelse fra 0 til ca. 60 m indenfor koteintervallet -30 til 65 m og findes såvel indenfor som udenfor de begravede dale /1/.

Begravede dale

- Der findes flere generationer af begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i den prækvartære lagserie /2/.
- Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer. I den centrale del af området ses issøaflejringer i bunden af en tunneldal /3/.

Deformationer af lagserien

- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i store dele af området, men formodes at være specielt markante ved randmorænekomplekser.

Referencer:




























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

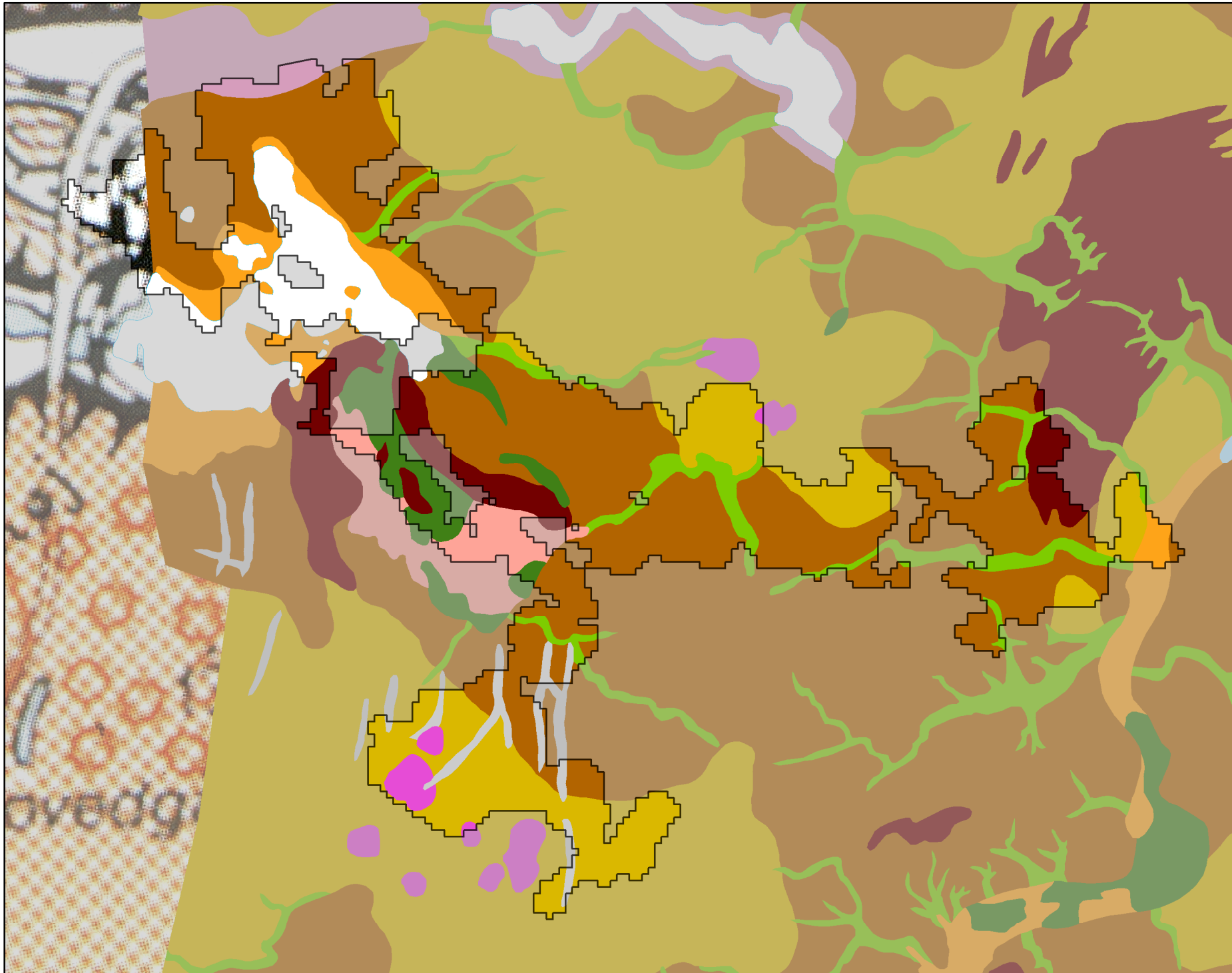
Udført af: PSA

Dato: 10.09.2020

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

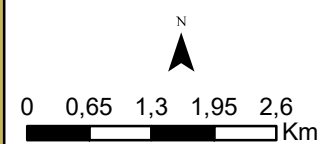
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



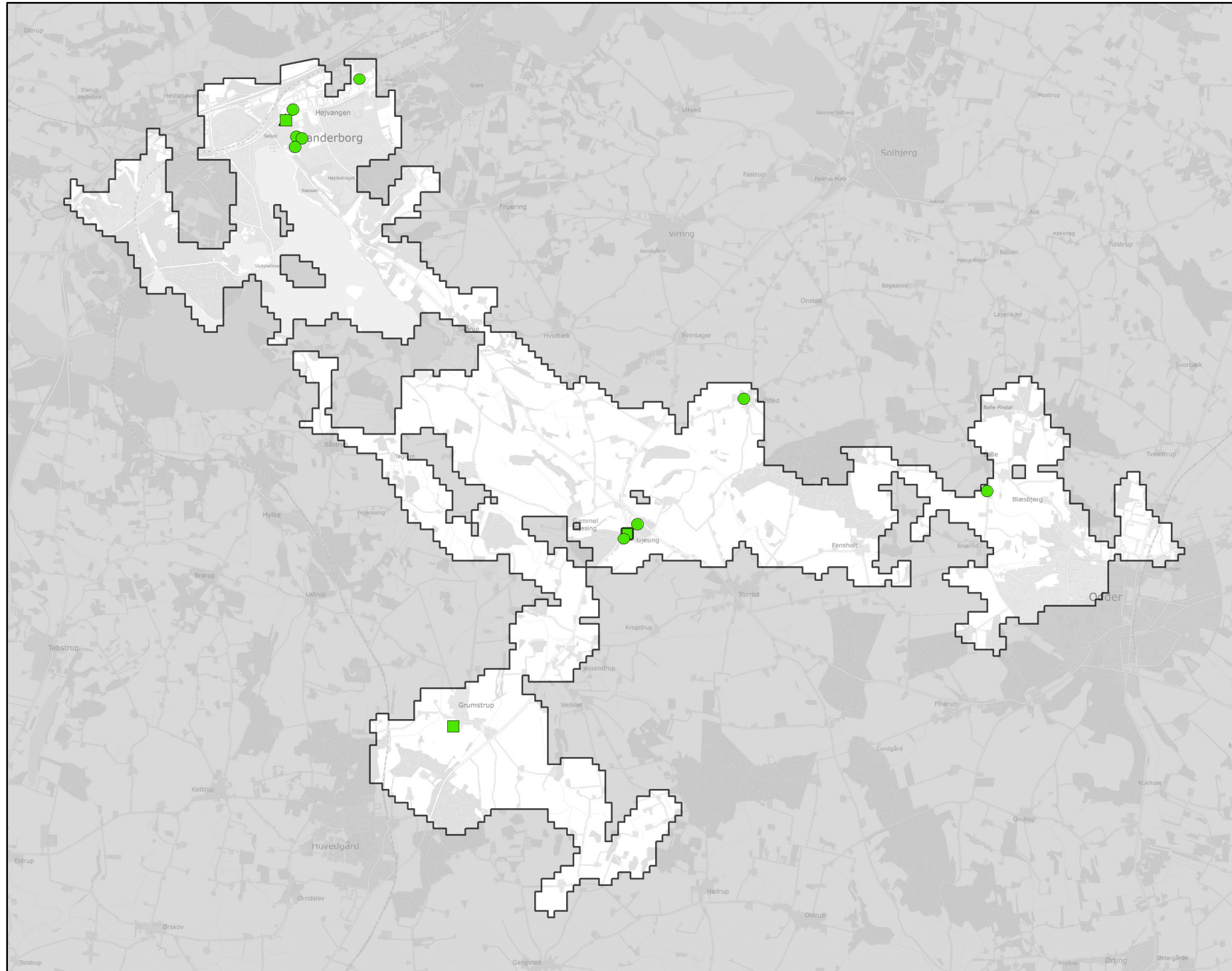
GEUS morfologisk kort

-  Sø
-  Bundmoræneflade
-  Tunneldal
-  Dødislandskab
-  Issøbakke
-  Randmorænebakke
-  Hedeslette
-  Erosionsdal
-  Issøflade
-  Marin flade
-  Mose
-  Spaltdal

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		0	0	13
2617_Tetrachlorethylen		0	0	13
2618_Trichlorethylen		0	0	13
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	13
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	10
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	10
9946_Vinylchlorid		0	0	10
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	13
4542_1_1_dichlorethan		0	0	6
3117_Chlorethan		0	0	6
9422_1_2_dichlorethan		0	0	13
2616_Tetrachlormethan		0	0	11
2612_Chloroform		0	0	13
2624_Dichlormethan		0	0	6
Chl_Individuel_indtag		0	0	13
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	20
665_Toluen		0	0	19
3007_Ethylbenzen		0	0	19
2662_O_xylen		0	0	15
2664_M_P_xylen		0	0	15
649_Naphtalen		0	0	19
BTEXN_Individuel_indtag		0	0	20
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol			0	0
2678_3_methylphenol			0	0
2680_2_methylphenol			0	0
2681_4_methylphenol			0	0
2682_3_4_dimethylphenol			0	0
2683_3_5_dimethylphenol			0	0
2684_2,6-dimethylphenol			0	0
2685_2_4_dimethylphenol			0	0
2697_2_5_dimethylphenol			0	0
2679_2_3Dimethylphenol			0	0
Phenoler_Individuel_indtag			0	0
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		25	1	4
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	4
658_2_propanol		0	0	4
664_Methyl_isobutylketon		0	0	4
VANDopl_individuel_indtag		0	0	4
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	4
2266_Perfluorbutansyre		0	0	4
2283_Perfluorpentansyre		0	0	4
2270_Perfluorohexansyre		0	0	4
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	4
2272_Perfluoroktansyr		0	0	4
2273_Perfluorononansyre		0	0	4
2275_Perfluorodecansyre		0	0	4
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	4
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	4
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	4
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	4
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	4
PFAS_individuel_indtag		0	0	4
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		5	1	20



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

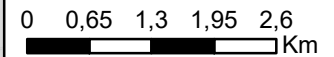
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

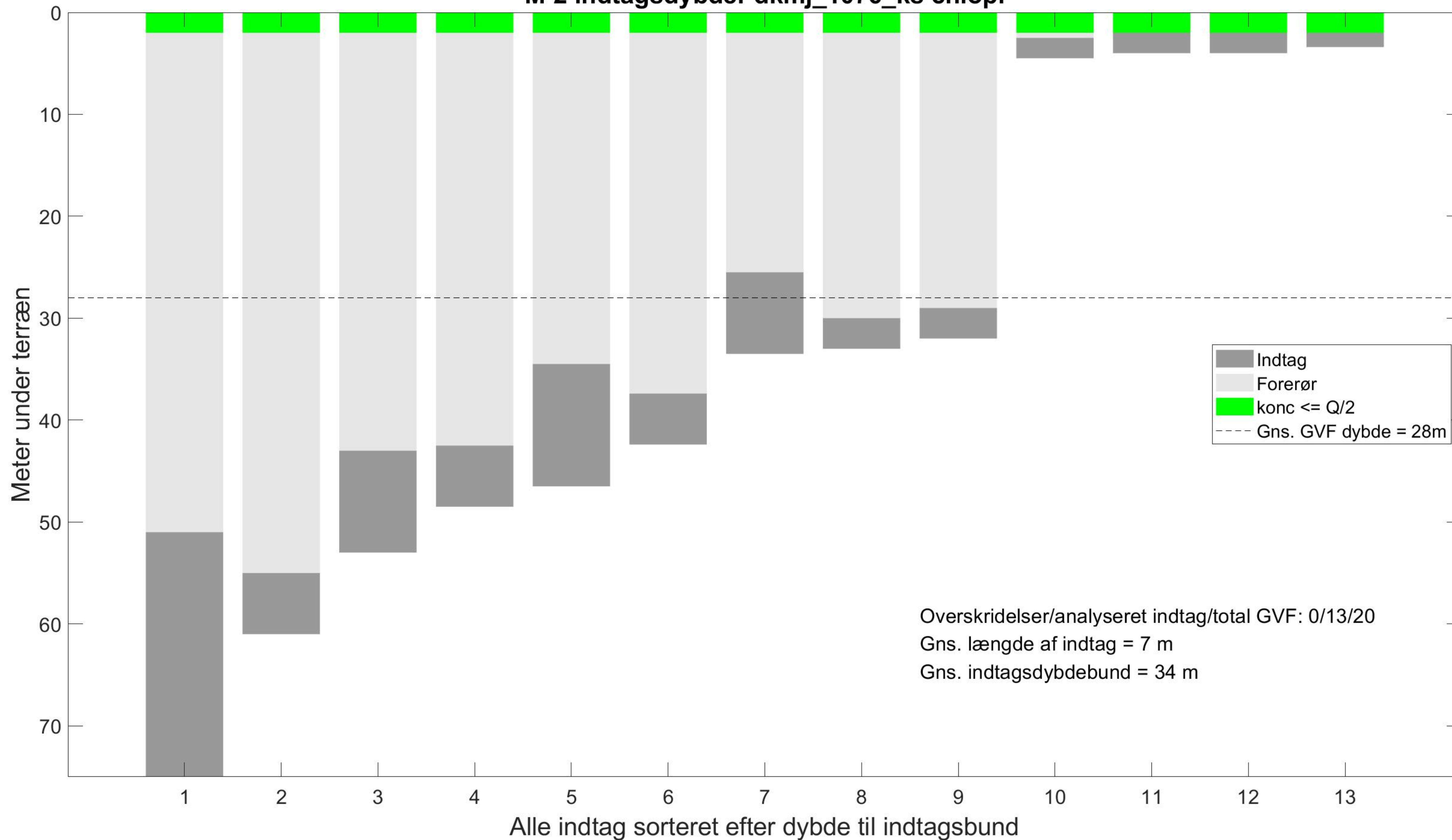
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

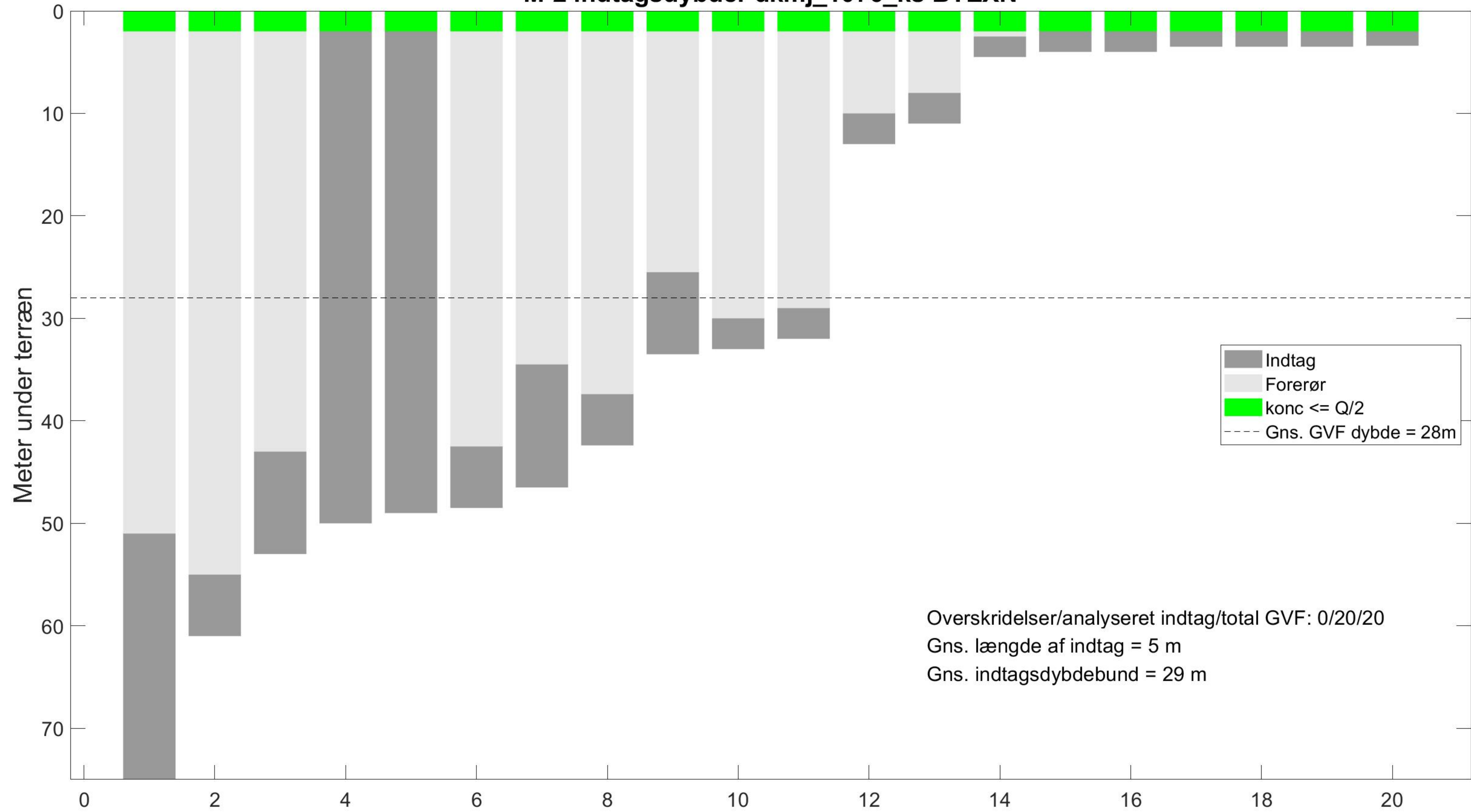
- ▲ Konc. <= QL
- ▲ QL < Konc. <= TV
- ▲ TV < Konc. <= 10 TV
- ▲ 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- ▲ Konc. > 1000 TV



M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks chlopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks BTEXN

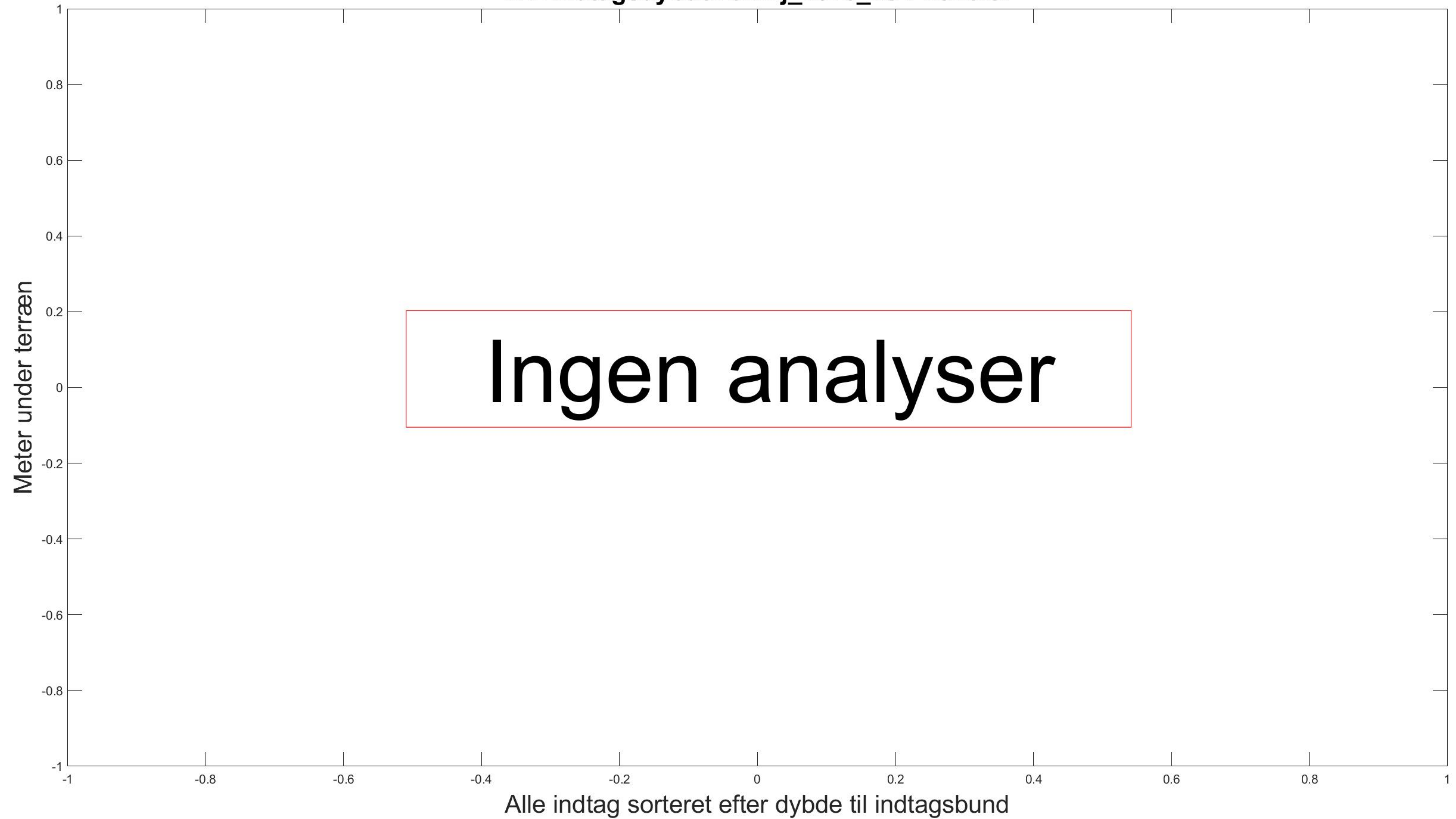


Indtag
Forerør
konc <= Q/2
Gns. GVF dybde = 28m

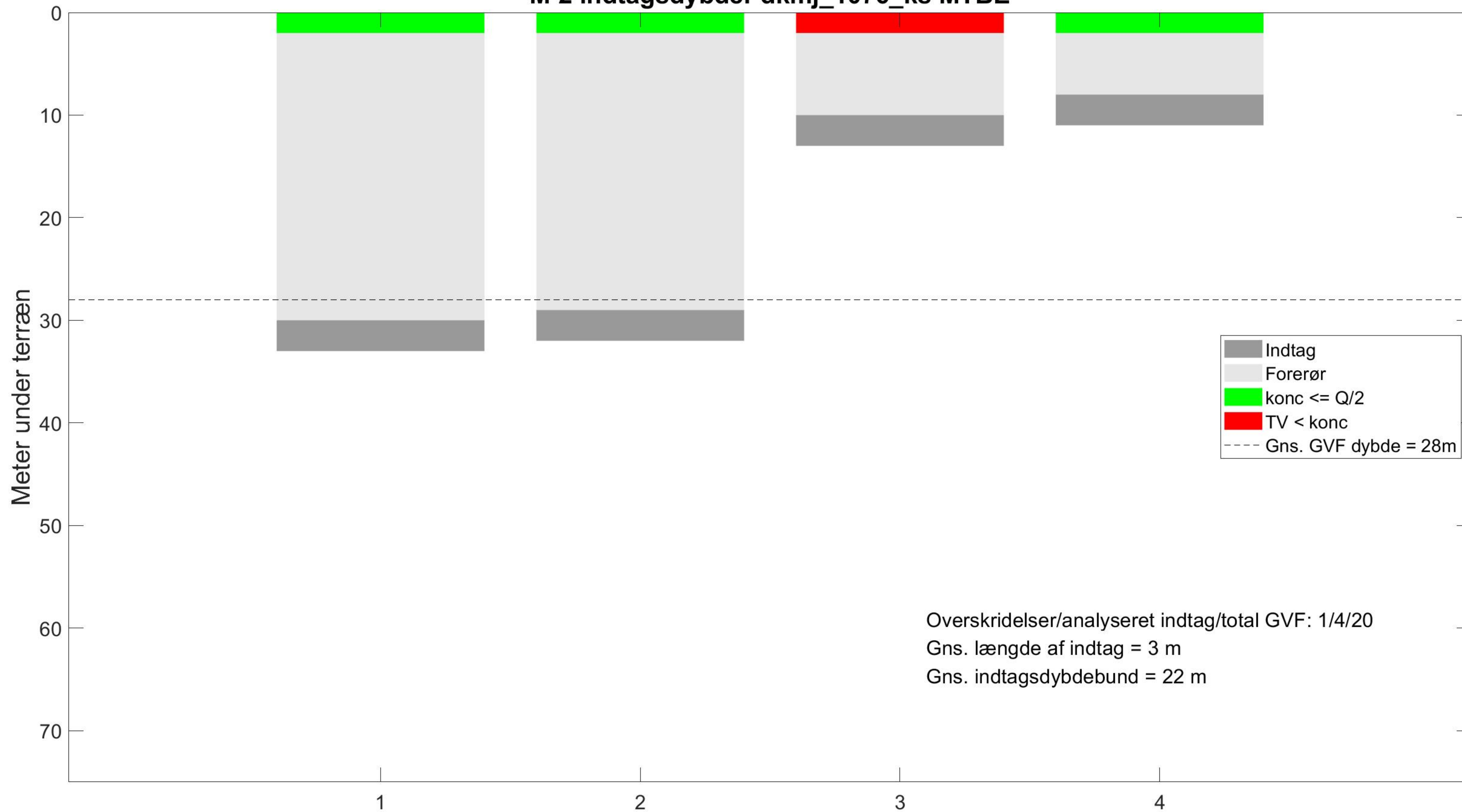
Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/20/20
Gns. længde af indtag = 5 m
Gns. indtagsdybdebund = 29 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks Phenoler



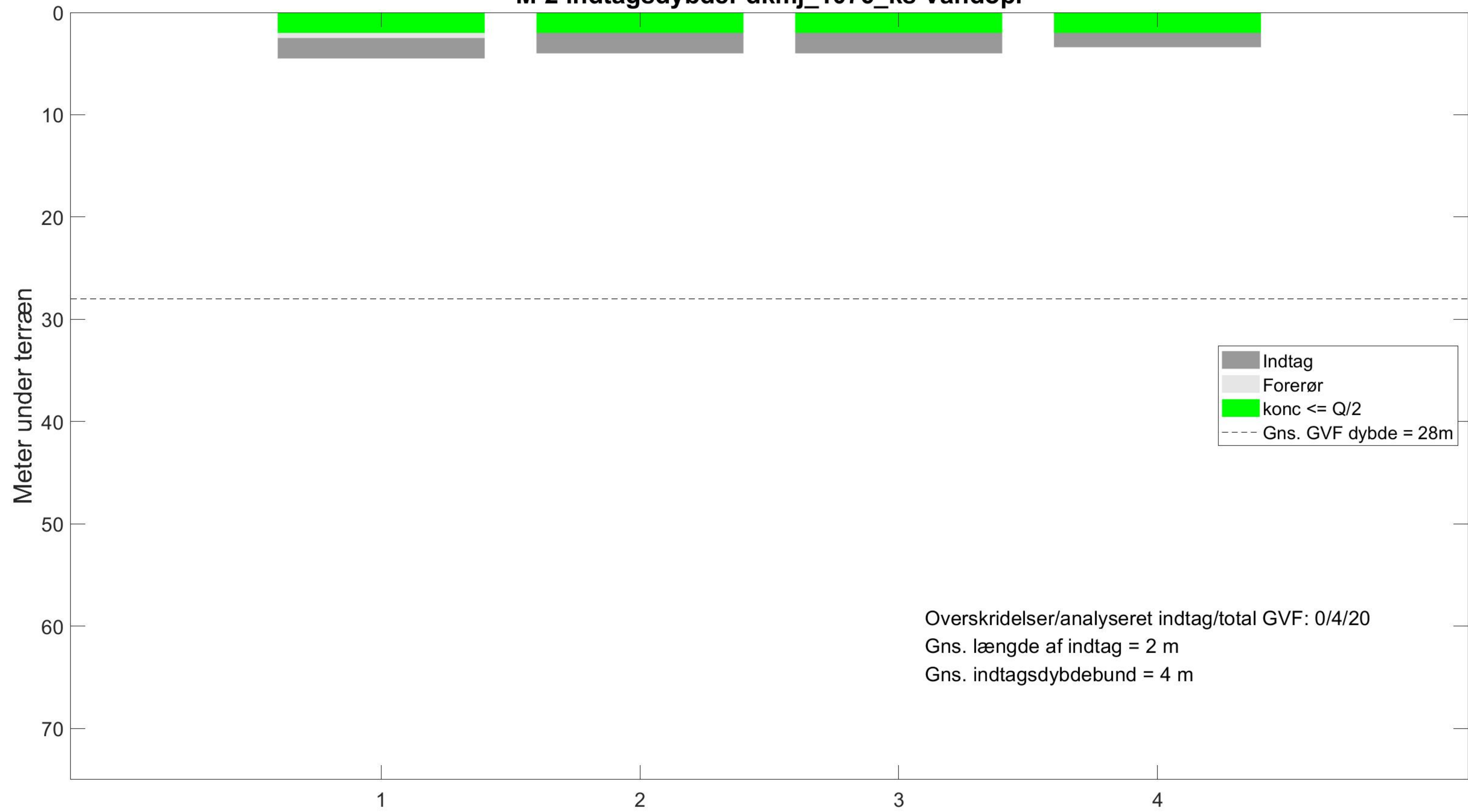
M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks MTBE



Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 1/4/20
Gns. længde af indtag = 3 m
Gns. indtagsdybdebund = 22 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks Vandopl



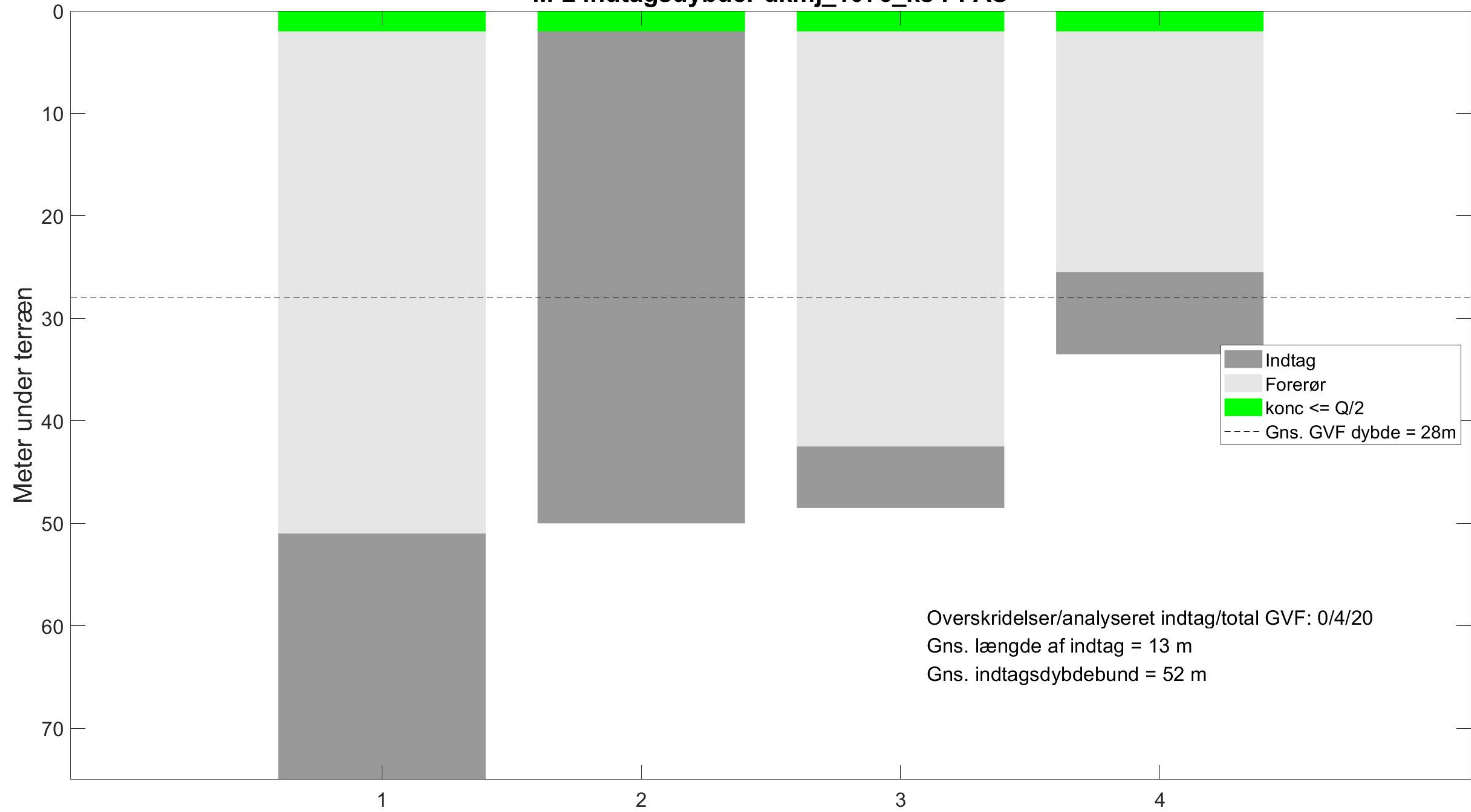
Legend:

- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 28m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/4/20
Gns. længde af indtag = 2 m
Gns. indtagsdybdebund = 4 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks PFAS



Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/4/20
Gns. længde af indtag = 13 m
Gns. indtagsdybdebund = 52 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1076_ks Cyanid, total

