

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst GVF DK105_dkmj_3_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:	k5 - k6	% i øvre 20m:	7	Indtag i alt:	2/60	Phenoler:	0/2	Landbrug/skov:	59,5/23,2
Middeldybde top magasiner:	35,6 mut	% i øvre 40m:	25	Chl-opl.:	0/50	PFAS, sum:	0/16	Industriområder/by:	1,28/8,72
Areal (magasin middel):	586,9 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/50	MTBE:	0/35	Lufthavne, flyvepladser:	0,0
Antal magasiner:	7	% i øvre 60m:	51	Vinylchlorid:	0/12	Vandopl.:	0/30	Militær, øvelsesterræn:	0,0
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	2/54	Cyanider:	0/16	Grusgrave/vej:	0,25/6,87
Udnyttelses%:	24,1	% i øvre 80m:	74	DATATYPER (indtag)				V1/2:	0,8/0,3
Boringer i alt:	57	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	5	DEPOT:	6	Boringsbuffervolumen	0
		% i øvre 100m:	88	VF:	47	ANDRE:	2	Vol under V1/V2	0,9/0,3
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

OverSIGTSkort GVF:	Midtjylland, nord for Aarhus. Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug, med en del skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dk-mj 3 ks findes i de dybeste dele i flere af de kortlagte begravede dalstrukturer i det gøstjyske område. GVF 3 ks er relateret til K5S og K56 i FOHM modellen.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Sandet og leret moræneplateau, som er gennemskåret af tunneldale og erosionsdale. Stedvist dødispræg på plateauerne.
Tema M-0:	Tabel for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser for BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for chl-opl., phenoler, PFAS, MTBE og cyanider. Ingen analyser for vandopl.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	Overskridelser for BTEXN, ses i den nordlige del af GVF ifm. punkttilde ved bebyggelse.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagnedybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Overskridelser ses ved terræn.

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 dk/mj_3_k	Gns. 193 GVF	Gns. DK				
VF %	0	78	21	Areal i km2	586.9	318.3	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	3	10	64	Indtag pr. km2	0.1	1.8	0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	0	8	7	Volumen i km3	11.3	8	0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	3	8					By	15.1	Vej	8.9

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

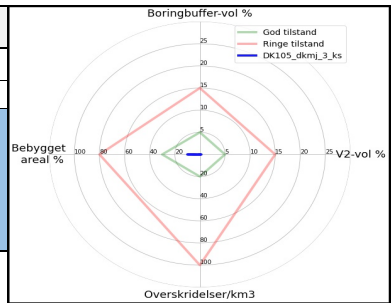
Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				

	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_3_ks	Foreløbig automatisk tilstand: GOD
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.0	
By-, industr-, luftthvnsareal %	17.5	30	80	10.0	
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	0.2	
V2 volumen %	1.97	5	15	0.3	

Et 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 = **6.7%**

6.7%



Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:

Generelt		Stort og dybt kvartært sandmagasin, opdelt i syv magasiner. Domineret af landbrug ca. 60%, og en del skov ca. 23%. GVf er ikke sårbar grundet dybden af magasin. Overskridelser ses ifm. punktkilder i den nordlige del af GVf. Der er lav V1/V2 volumen (< 1%) samt bøjningsbuffervolumen. Der formodes ikke yderligere forurening. Automatisk sortering understøtter den konceptuelle model.
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Ingen overskridelser.
	BTEXN	Overskridelser i 2/54 (3.7%) af indtag. Overskridelser ses for ethylbenzen, O ₂ xilen, M ₂ O ₂ xilen og naphthalen.
	Phenoler	Ingen overskridelser.
	MTBE	Ingen overskridelser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen analyser.
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.
	Cyanider	Ingen overskridelser.

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

Generelt	10% depotboringer, 78% VF, 8% GRUMO og 3% andre boringer. Nogenlunde geografisk dækning af data.
----------	--

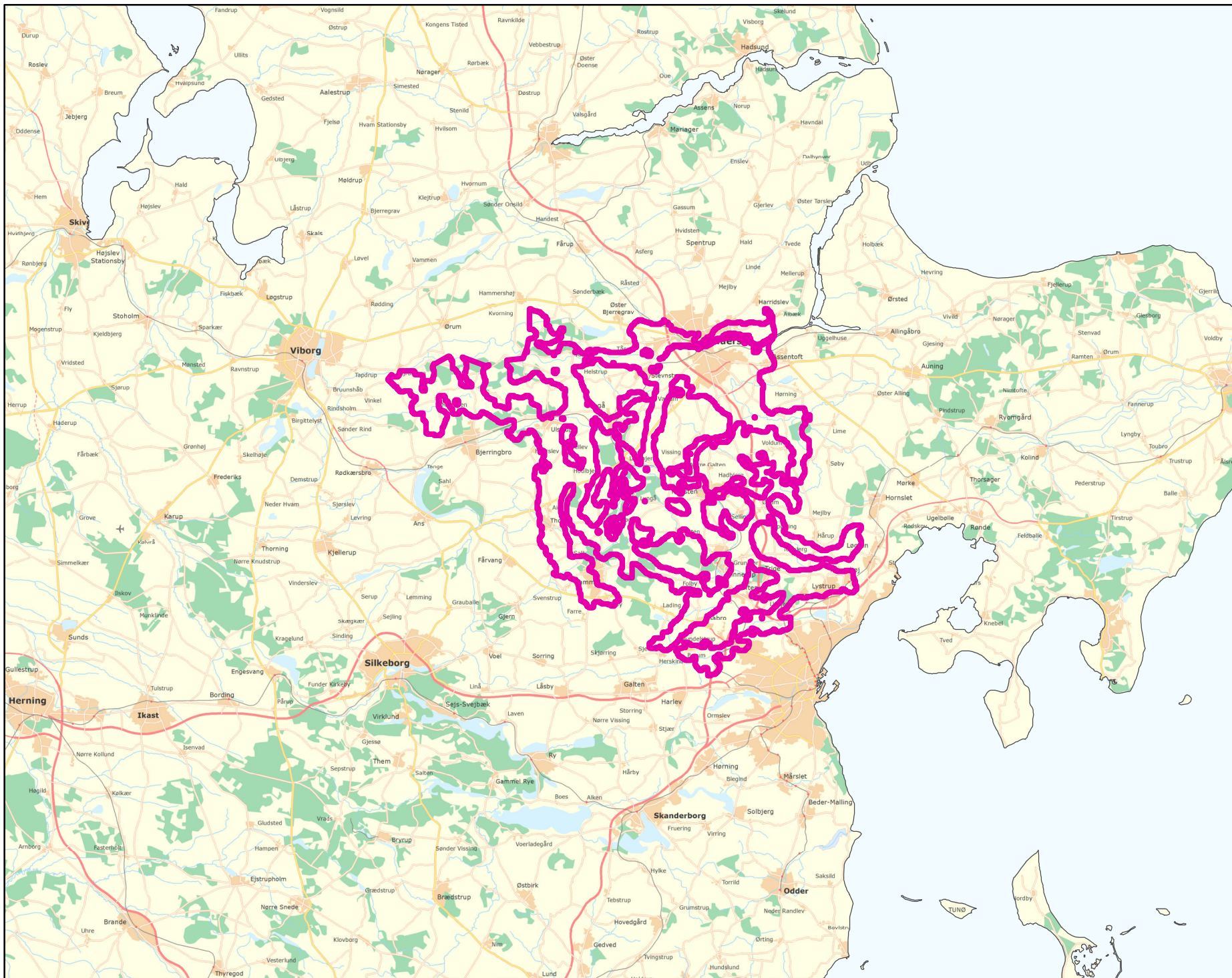
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:

Generelt	0% boringsbuffervolumen. Lav V1/V2 volumen. <2% påvirket volumen.
----------	---

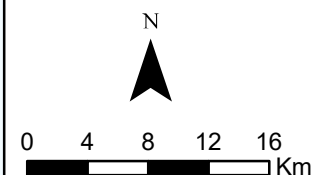
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	NEJ	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)	NEJ
--	-----	--	-----

Opsummering:

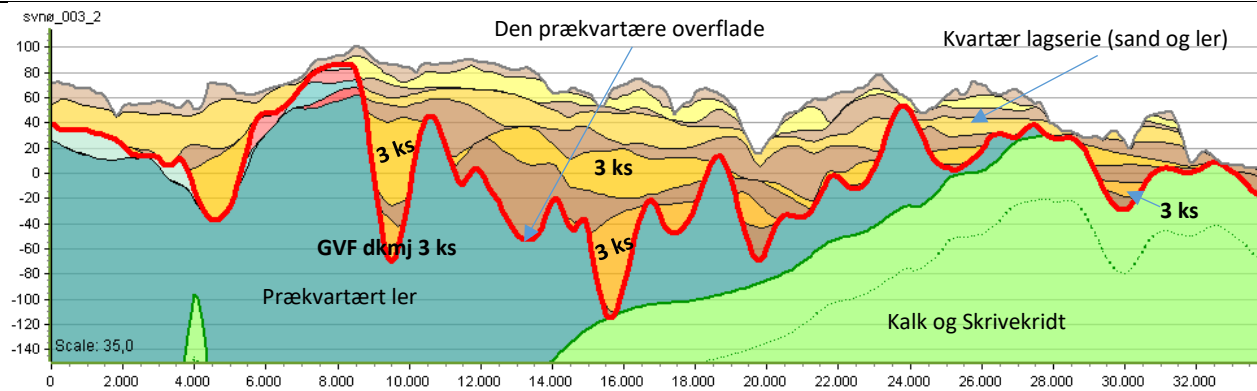
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt SV-NØ profil gennem GVF dkmj 3 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 35x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består primært af neogene sedimenter (Miocæn glimmerler og -sand) og palæogene lere. I nordøst ligger Kalk/Skrivekridt nær terrænniveau og de palæogene lere er borteroderet (Voldum Strukturen) /2/, se figur 1.
- Der ses større prækvartære plateauer, som gennemskæres af kvartære dale. Frijsenborg-Foldby plateauet er et større område der fremstår forholdsvis uforstyrret /2/.
- De prækvartære aflejringer ligger stedvis i terrænniveau /2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmj 3 ks findes i de dybeste dele i flere af de kortlagte begravede dalstrukturer i det østjyske område. GVF 3 ks er relateret til KS5 og KS6 i FOHM modellen /1/ (se figur 1).
- Området er overvejende et morænelandskab fra den seneste istid /4/.

Begravede dale

- Der er kortlagt flere veldokumenterede begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i de palæogene lere og kalken, samt udgøres flere dalgenerationer /2, 3/.
- Der er i nogle af de dybere begravede dal beskrevet interglaciale ferskvands- og marine aflejringer, mens der formodes at være smeltevandaflejringer (både sand og ler) i de dybere dele /3/.

Deformationer af lagserien

- De prækvartære aflejringer er delvist påvirket af tektonik /2/.
- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i hovedparten af de højbakkede moræneområder /4/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2011: Redegørelse for Hadsten området 2011. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-92227-23-2.
- /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.

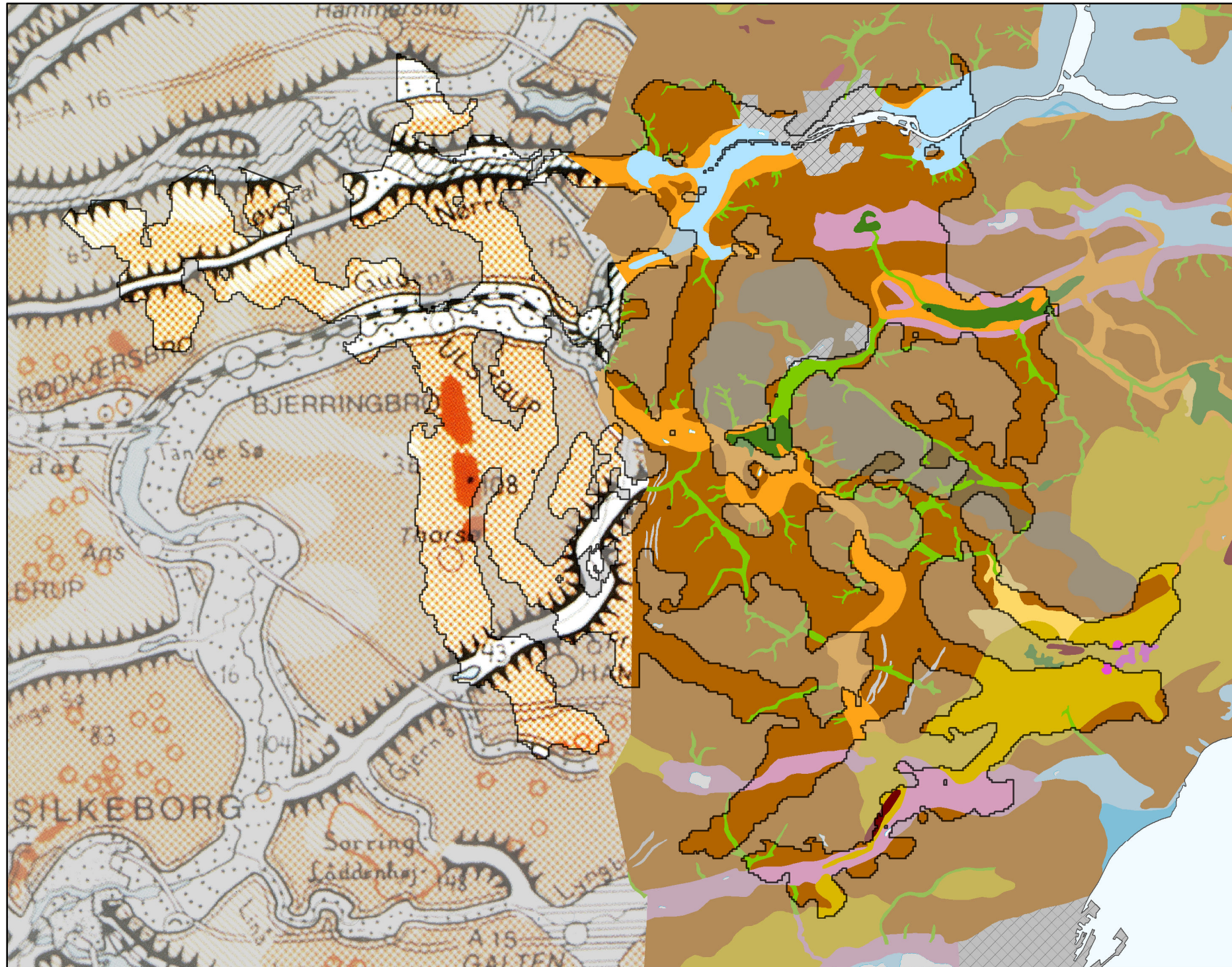
Udført af: AJK

Dato: 08.07.2019

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

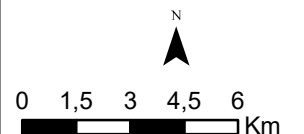
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



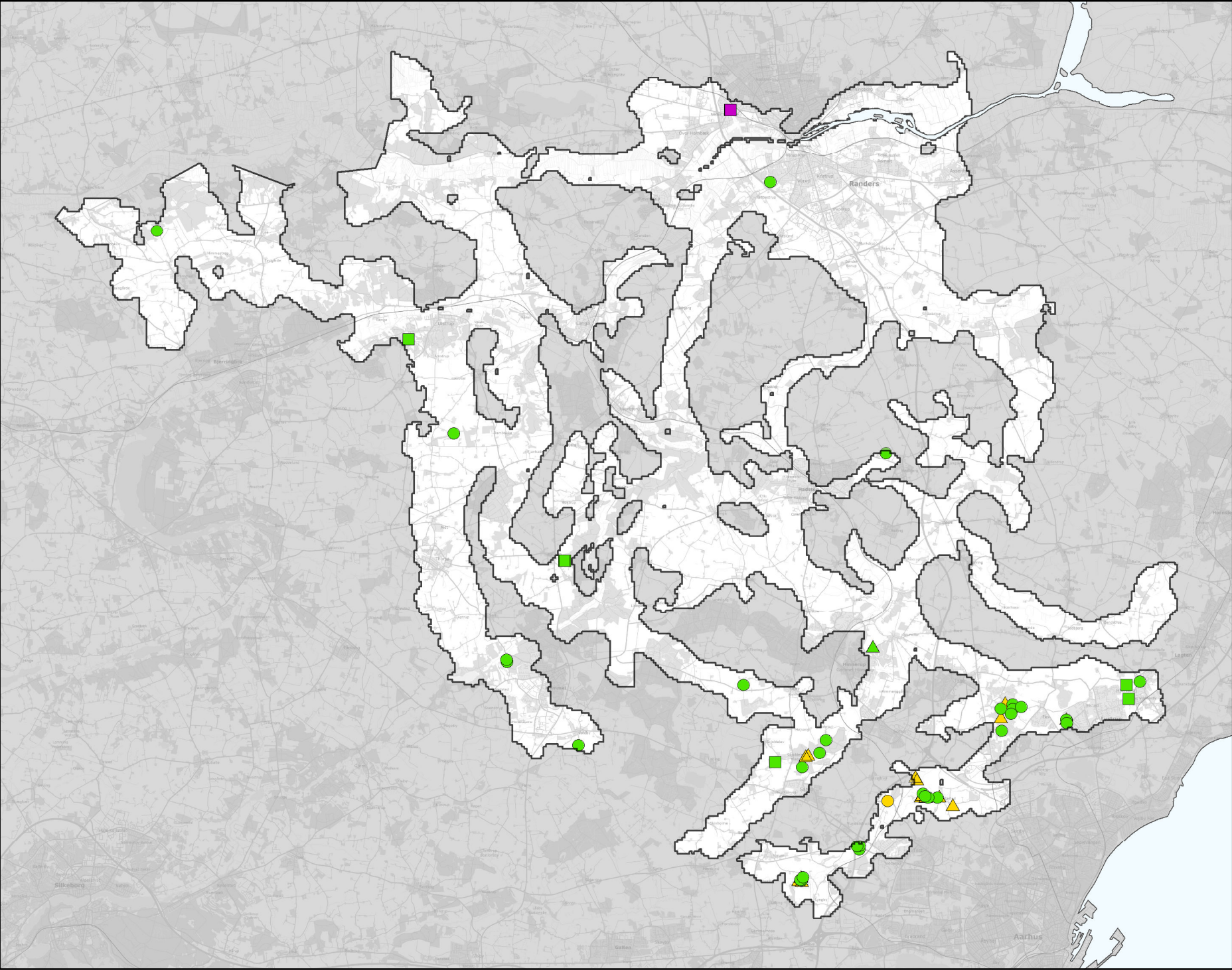
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Drumlin
- Tunneldal
- Dødislandskab
- Issøbakke
- Randmorænebakke
- Isoverskredet randmoræne
- Hedeslette
- Hedeslette dødislandskab
- Erosionsdal
- Strandvold
- Marin flade
- Mose
- Klit
- Spaltdal
- Antropogent landskab

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	50
2617_Tetrachlorethylen		0	0	50
2618_Trichlorethylen		0	0	50
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	41
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	7
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	7
9946_Vinylchlorid		0	0	12
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	50
4542_1_1_dichlorethan		0	0	4
3117_Chlorethan		0	0	4
9422_1_2_dichlorethan		0	0	44
2616_Tetrachlormethan		0	0	47
2612_Chloroform		0	0	50
2624_Dichlormethan		0	0	3
Chl_Individuel_indtag		0	0	50
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	54
665_Toluen		0	0	52
3007_Ethylbenzen		2	1	51
2662_O_xylen		1,9	1	52
2664_M_P_xylen		3,8	2	52
649_Naphtalen		2	1	51
BTEXN_Individuel_indtag		3,7	2	54
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	1
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	2
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	35
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	16
2266_Perfluorbutansyre		0	0	16
2283_Perfluorpentansyre		0	0	16
2270_Perfluorohexansyre		0	0	16
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	16
2272_Perfluoroktansyr		0	0	16
2273_Perfluorononansyre		0	0	16
2275_Perfluorodecansyre		0	0	16
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	16
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	16
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	16
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	16
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	16
PFAS_individuel_indtag		0	0	16
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt			0	0
654_Cyanid_Total		0	0	16
Cyanid_individuel_indtag		0	0	16
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		3,3	2	60



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

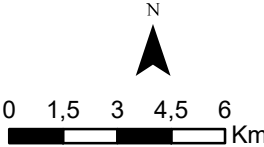
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

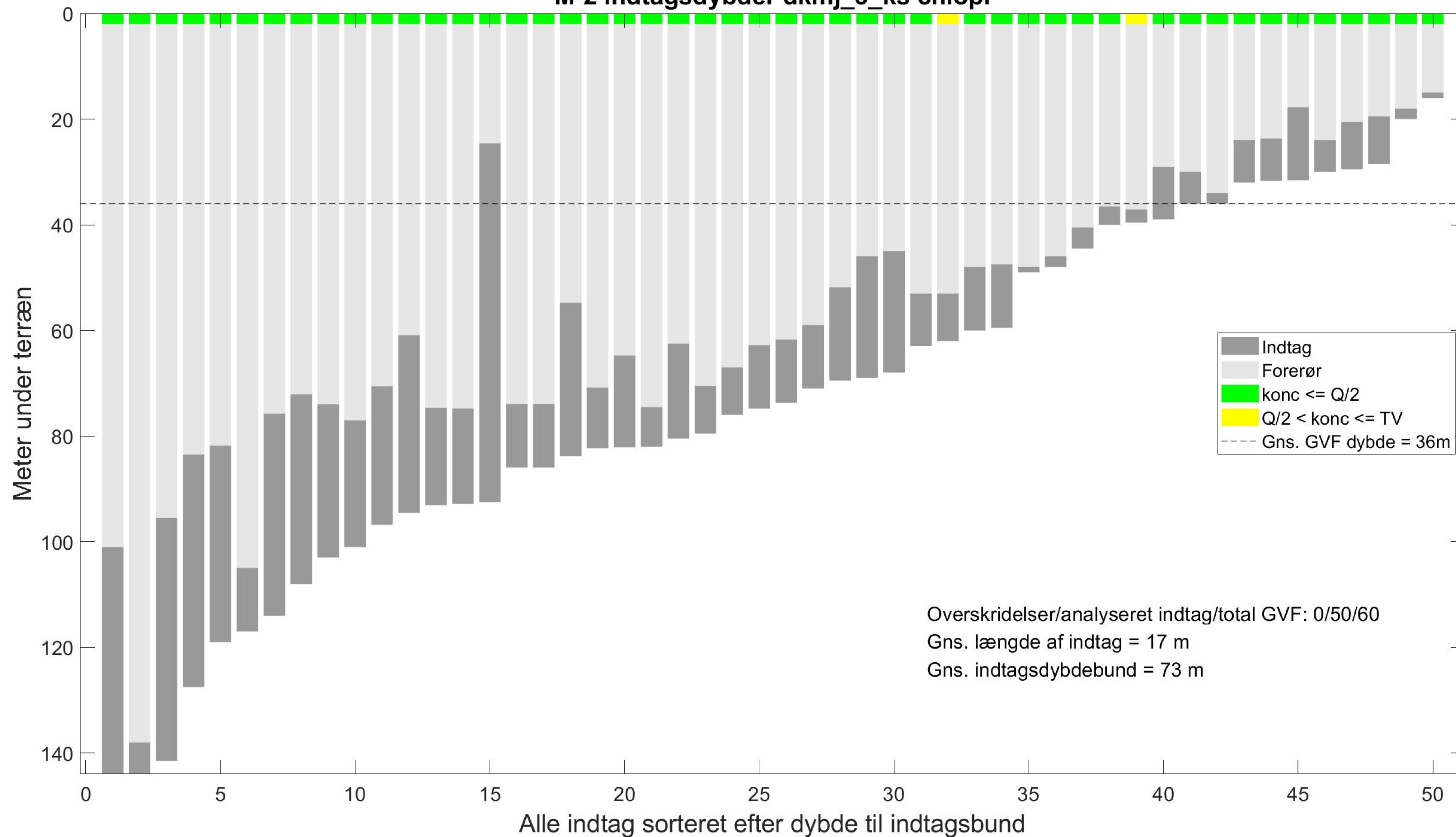
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

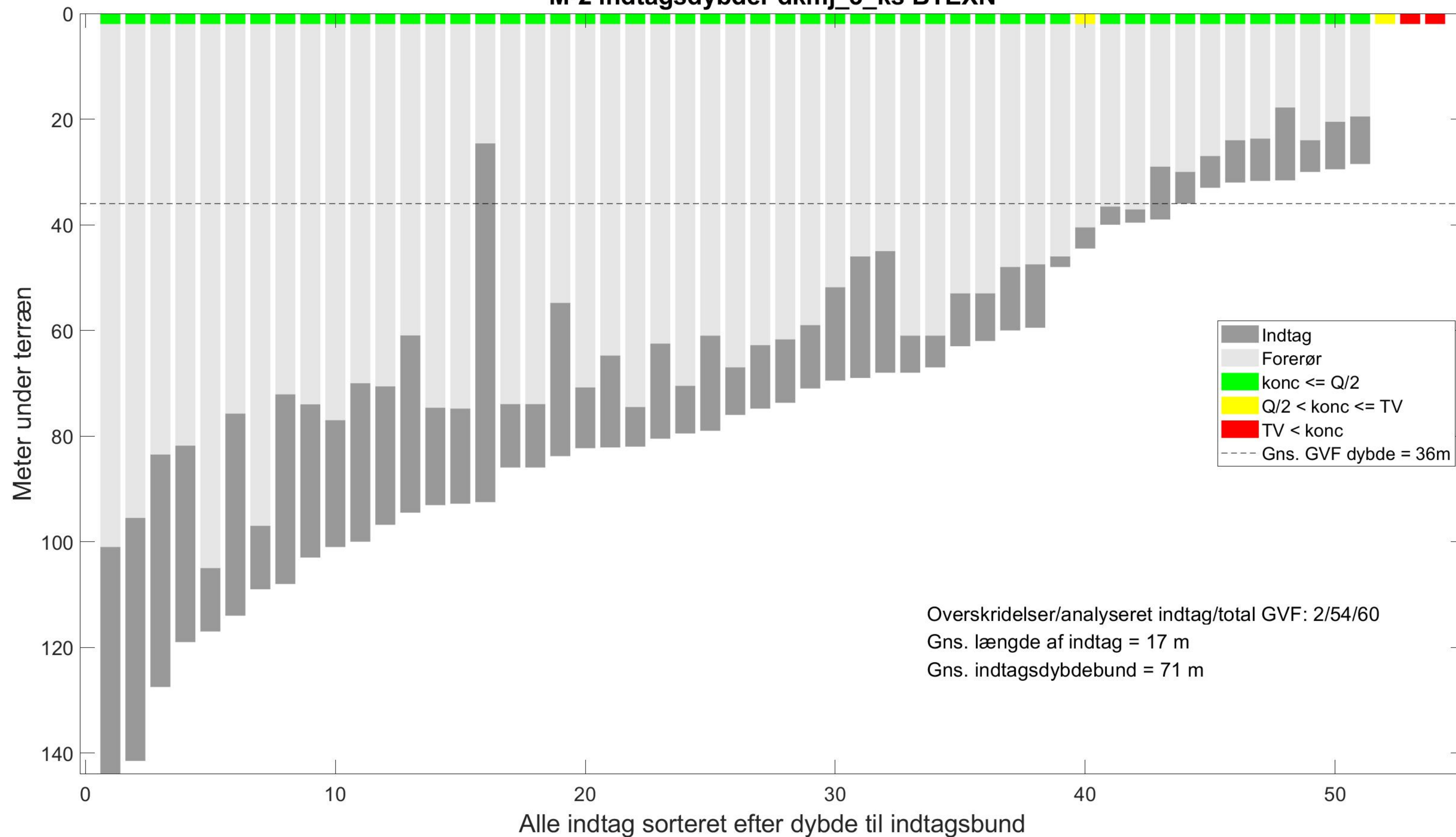
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV



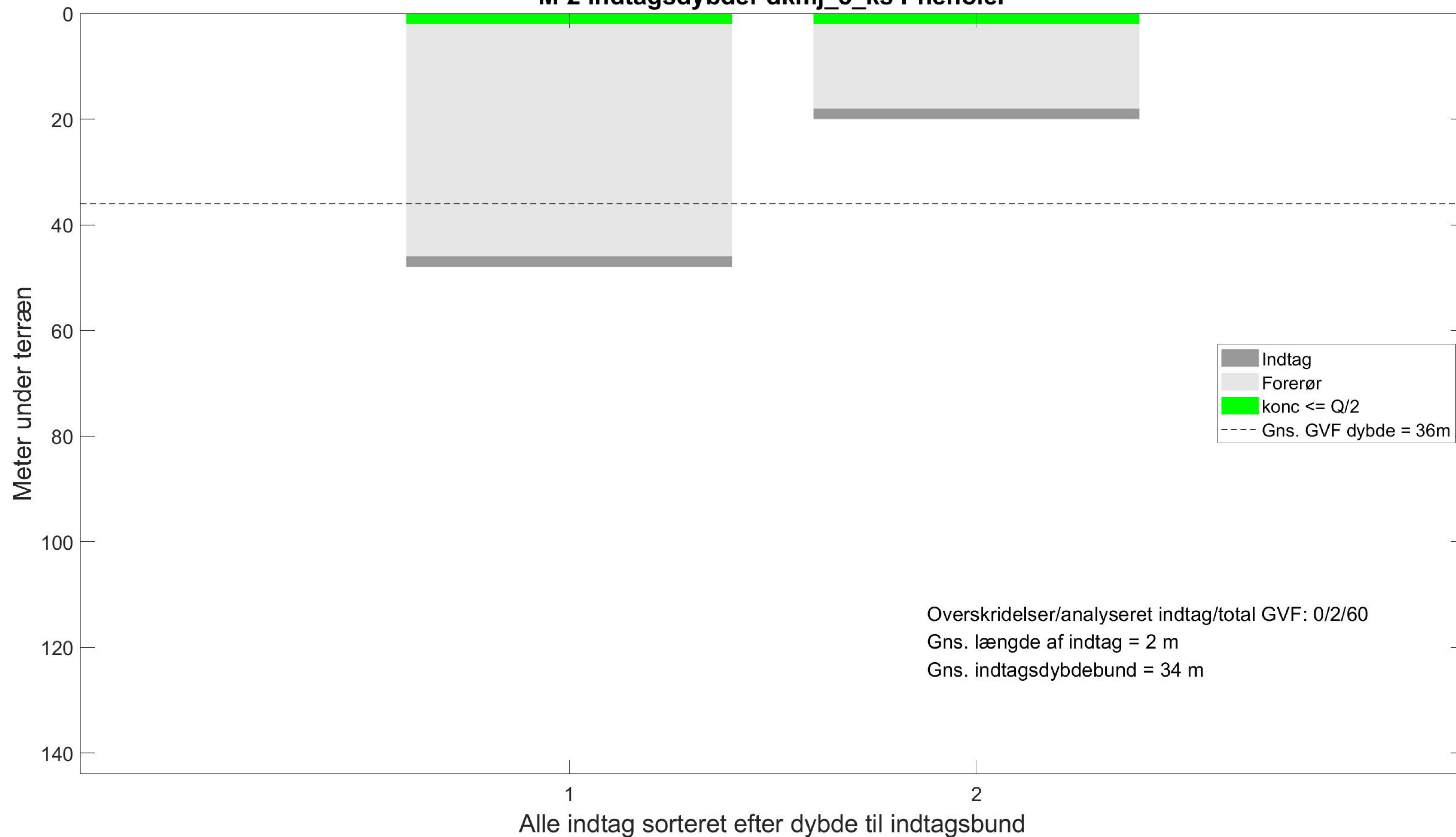
M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks chlopl



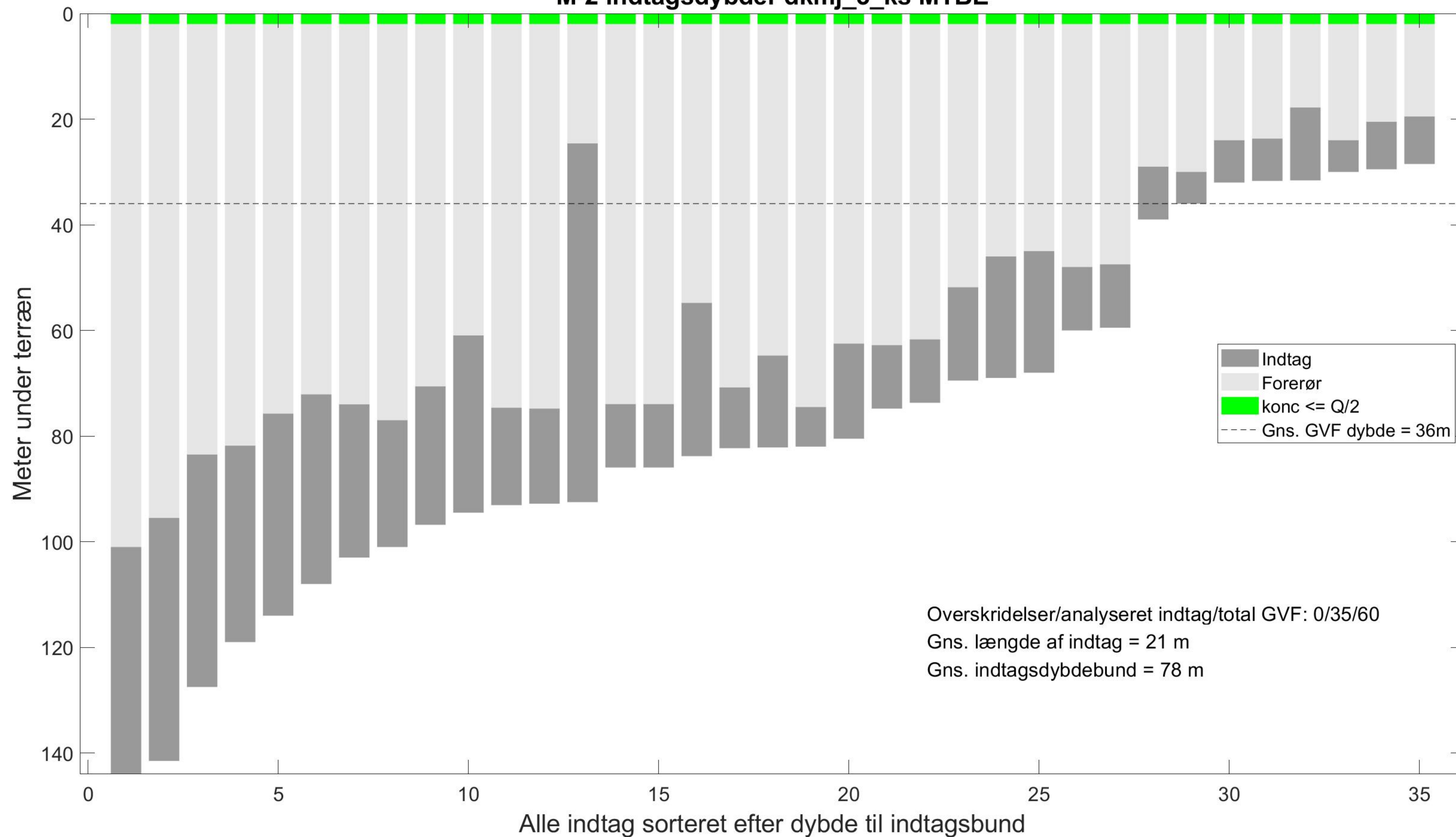
M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks BTEXN



M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks Phenoler



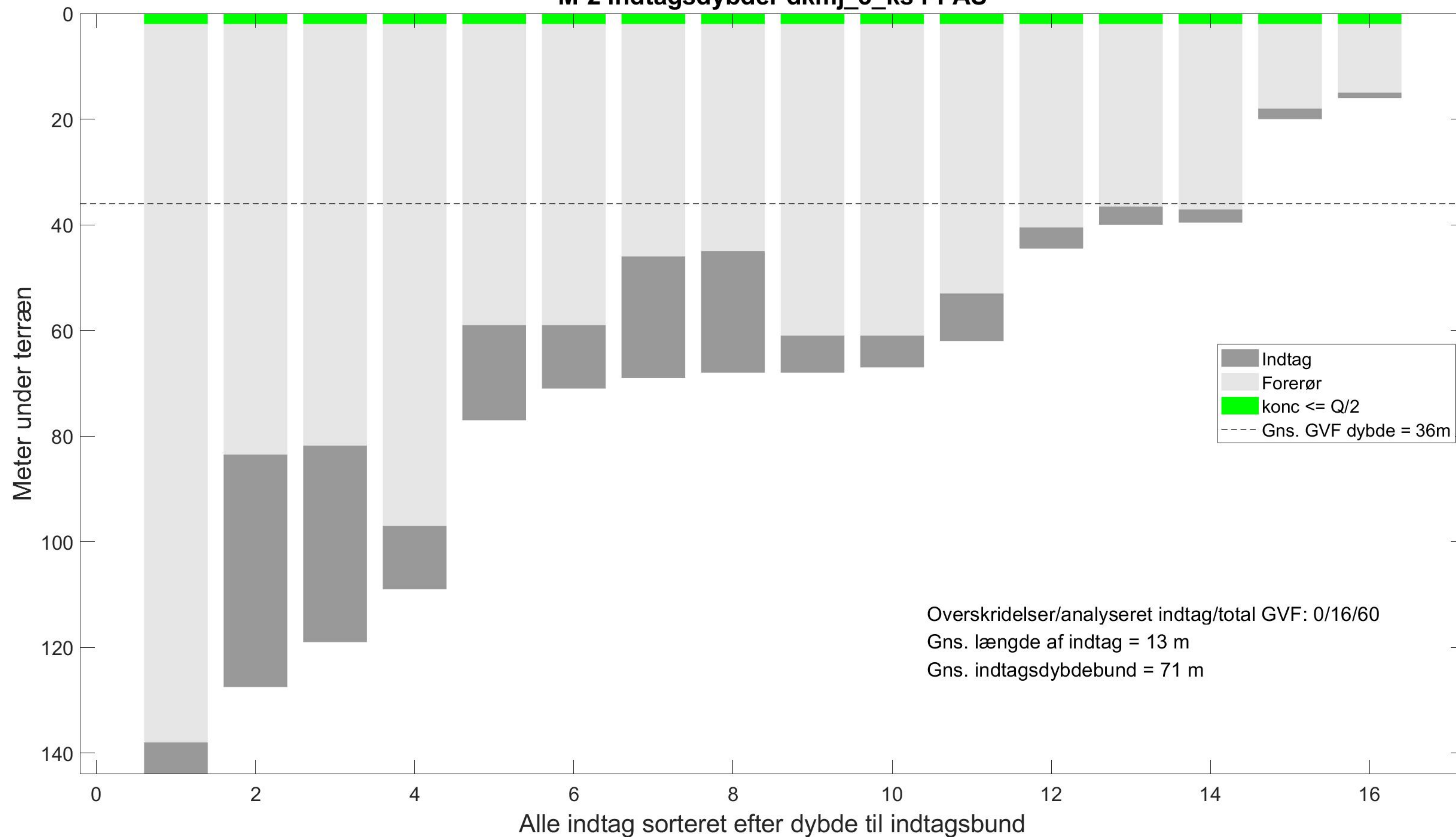
M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_3_ks Cyanid, total

