

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK111_dkmj_37_ks

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)		GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)		AREALANVENDELSE og VOLUMEN (%)	
DKN geologi:	ks3 - ks4	% i øvre 20m:	1	Indtag i alt:	6/36	Phenoler:	0/8
Middeldybde top magasinet:	46.4 mut	% i øvre 40m:	21	Chl-opl.:	6/31	PFAS, sum:	1/12
Areal (magasin middel):	280.1 km ²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut:		Chl-opl., sum:	4/31	MTBE:	0/1
Antal magasiner:	2	% i øvre 60m:	75	Vinylchlorid:	5/15	Vandopl.:	0/0
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut:		BTEXN:	0/34	Cyanider:	0/7
Udnyttelses%:	5.2	% i øvre 80m:	97	DATATYPER (indtag)			
Boringer i alt:	33	99% fund af Chl-opl. <80 mut:		GRUMO:	2	DEPOT:	15
		% i øvre 100m:	100	VF:	14	ANDRE:	5
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:		Kvantitativ tilstandsvurdering:	
						V1/V2:	
						Boringsbuffervolumen	
						Vol under V1/V2	
						0.5/0.2	

Oversigtskort GVF:	Sønderlyllaand, på Als. Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret primært af landbrug, men også skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	De kortvære istidsaflejringer på Als er domineret af moræner. Denne lagserie er stedvist mere end 80 m tyk og har flere steder indlejrede flager af interglaciale aflejringer (f.eks. Cyprino-ler). GVF dkmj 37 ks udgøres af KS3 og KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. - 60 til 0 m, og varierer i tykkelse mellem 0 og ca. 40 m. GVF ligger flere steder direkte oven på prækvartært.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området er kendetegnet som et overvejende leret morænelandskab, som stedvist er dædspræget. Mod nord haves nogle få tunneldale, og på den sydvestlige spids af Als ses åse.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser for chl-opl. og PFAS. Analyser men ingen overskridelser for BETXN, phenoler, MTBE og cyanider. Ingen analyser for vandopl.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for chl-opl., BTXN og øvrige (kort)
Kommentar:	En punktkilde syd for Nordborg nordligt i GVF, og en punktkilde centralt i GVF. Koncentrationer <1000 TV. Nogenlunde fordeling af analyser i GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Analyser til 70 mut.. Overskridelser i de øvre 65 m af magasinet.

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 dk/mj 37_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK				
VF %	0	39	21	Areal i km2	280.1	318.3	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	17	42	64	Indtag pr. km2	0.13	1.8	0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	0	6	7	Volumen i km3	3.3	8	0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	14	8					By	15.1	Vej	8.9

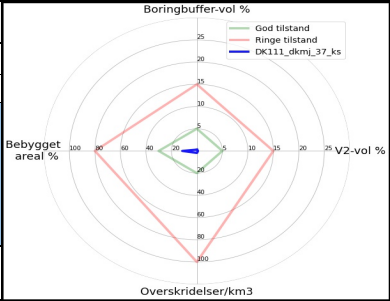
Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
				2015-11-1 09:1

	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_37_ks	Foreløbig automatisk tilstand: GOD
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.3	
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	11.4	
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	1.8	
V2 volumen %	1.97	5	15	0.2	

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 =	0.9%
---------------------------------	------



Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:

Generelt		Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov, ca. 82%. En punktkilde syd for Nordborg nordligt i GVF, og en punktkilde centralt i GVF. Koncentrationer <1000 TV ved Nordborg. Overskridelser i de øvre 65 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. Generationsforurening Himmark ligger på nordkysten, men dækket med op til 50 m dæklag.
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Overskridelser i 6/31 (19%) af indtag. Overskridelser både af chl-ethener og ethaner.
	BTEXN	Ingen overskridelser.
	Phenoler	Ingen overskridelser.
	MTBE	Ingen overskridelser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen analyser.
	Perfluorerede stoffer	Overskridelser i 1/12 (8.3%) af indtag. Overskridelser af PFAS sum.
	Cyanider	Ingen overskridelser.

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

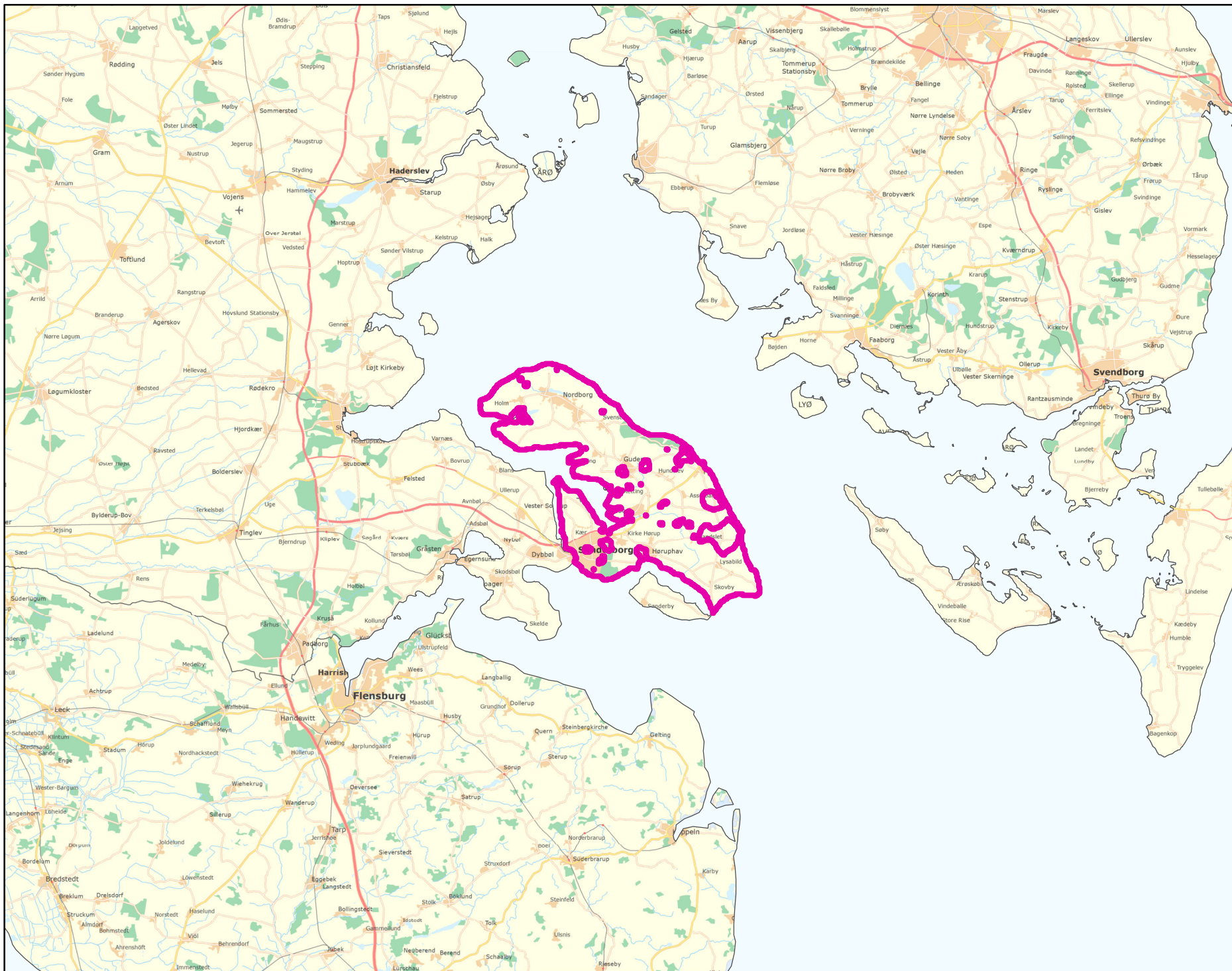
Generelt	42% depotboringer, 39% VF, 14% andre boringstyper og 6% GRUMO. Nogenlunde geografisk fordeling af anlayser i GVf.
----------	---

3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:

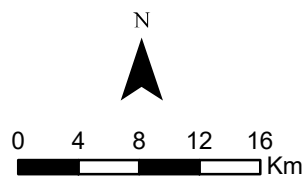
Generelt	0.3% boringsbuffervolumen. Lav V1/V2-vol. Generationsforurening Himmark ligger ved kysten nordligt i GVF. <2% volumen påvirket.
----------	---

Opsummering:

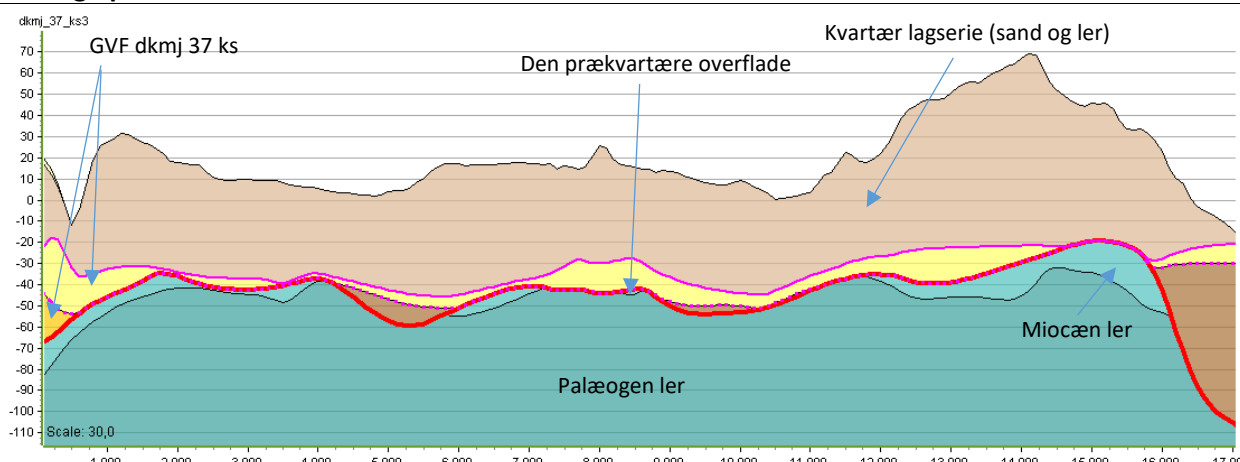
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt SV-NØ profil gennem GVF dkmj 37 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 30x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogen ler og herover miocæn ler og sand /1/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra kote ca. -100 og op til omkring kote 0 /1/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære istidsaflejringer på Als er domineret af moræneler. Denne lagserie er stedvist mere end 80 m tyk og har flere steder indlejrede flager af interglaciale aflejringer (f.eks. Cyprina-ler) /1, 3/.
- Området er kendetegnet som et overvejende leret morænelandskab, som stedvist er dødispræget. Mod nord haves nogle få tunneldale, og på den sydvestlige spids af Als ses åse /4/.
- GVF dkmj 37 ks udgøres af KS3 og KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -60 til 0 m, og varierer i tykkelse mellem 0 og ca. 40 m /1, 3/. GVF ligger flere steder direkte oven på prækvartæret (se figur 1) /1, 3/.

Begravede dale

- Der er ikke kortlagt begravede dale indenfor forekomsten /3/, men begravede dale forekommer sandsynligvis stedvist – for eksempel mod nord ved de åbne tunneldale ved Nordborg /3/.

Deformationer af lagserien

- Der er flere steder på Als, såvel i borer og i råstofgrave og kystklinter, fundet tegn på forstyrrede lagserier /3/. Det skal således forventes, at den kvartære lagserie generelt er kraftigt glacialtektonisk forstyrret.

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/ Erfurt, P., 2009. Grundvandskortlægning i Als området. By- og Landskabsstyrelsen, Miljøcenter Ribe, 60 s. ISBN: 978-87-92668-84-4.
- /4/ Smed, P., 1982. Landskabskort over Danmark, Blad 3, Sønderjylland, Fyn. Geografforlaget.

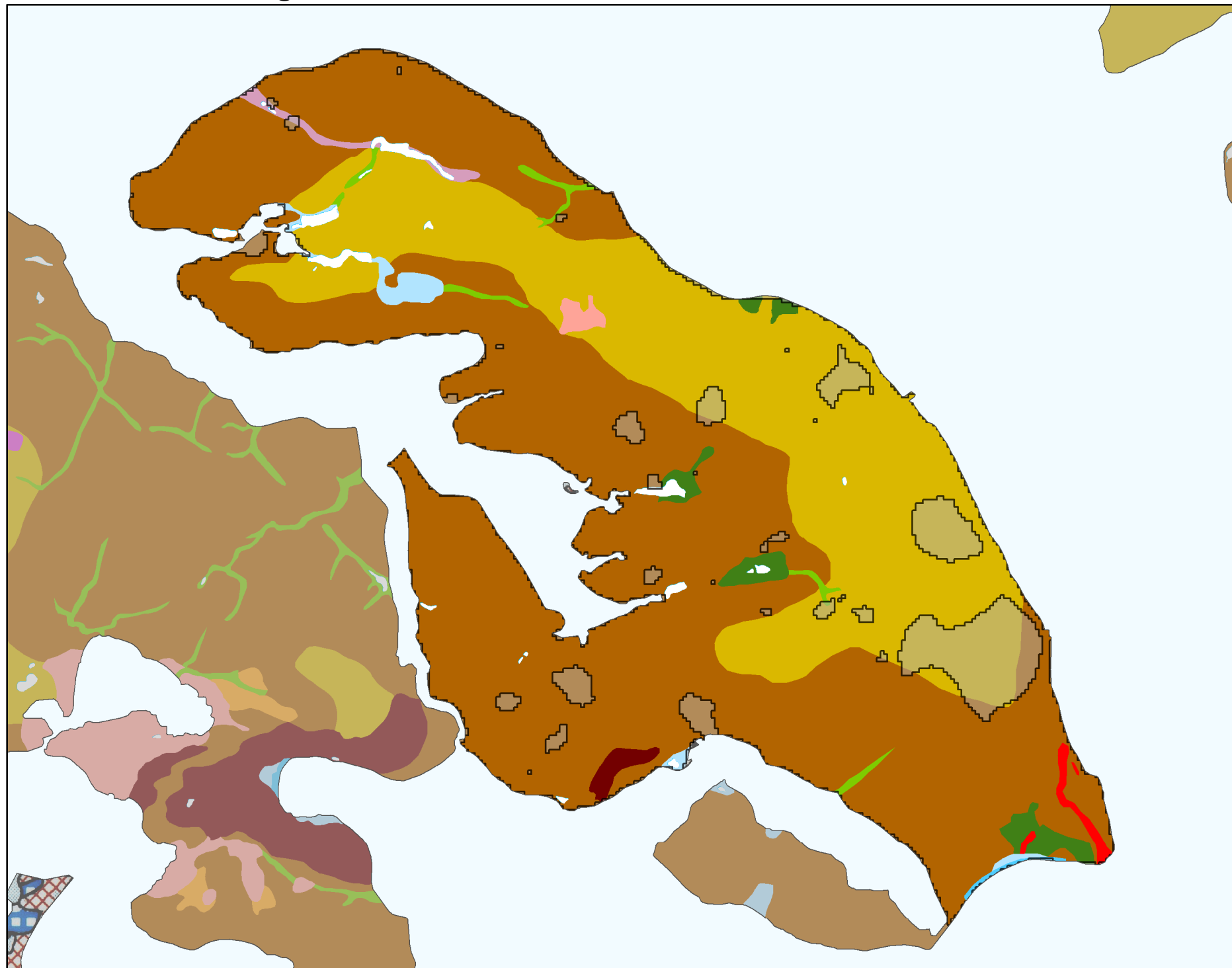
Udført af: PSA

Dato: 14.09.2020

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

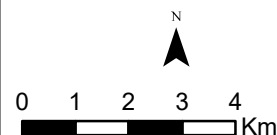
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



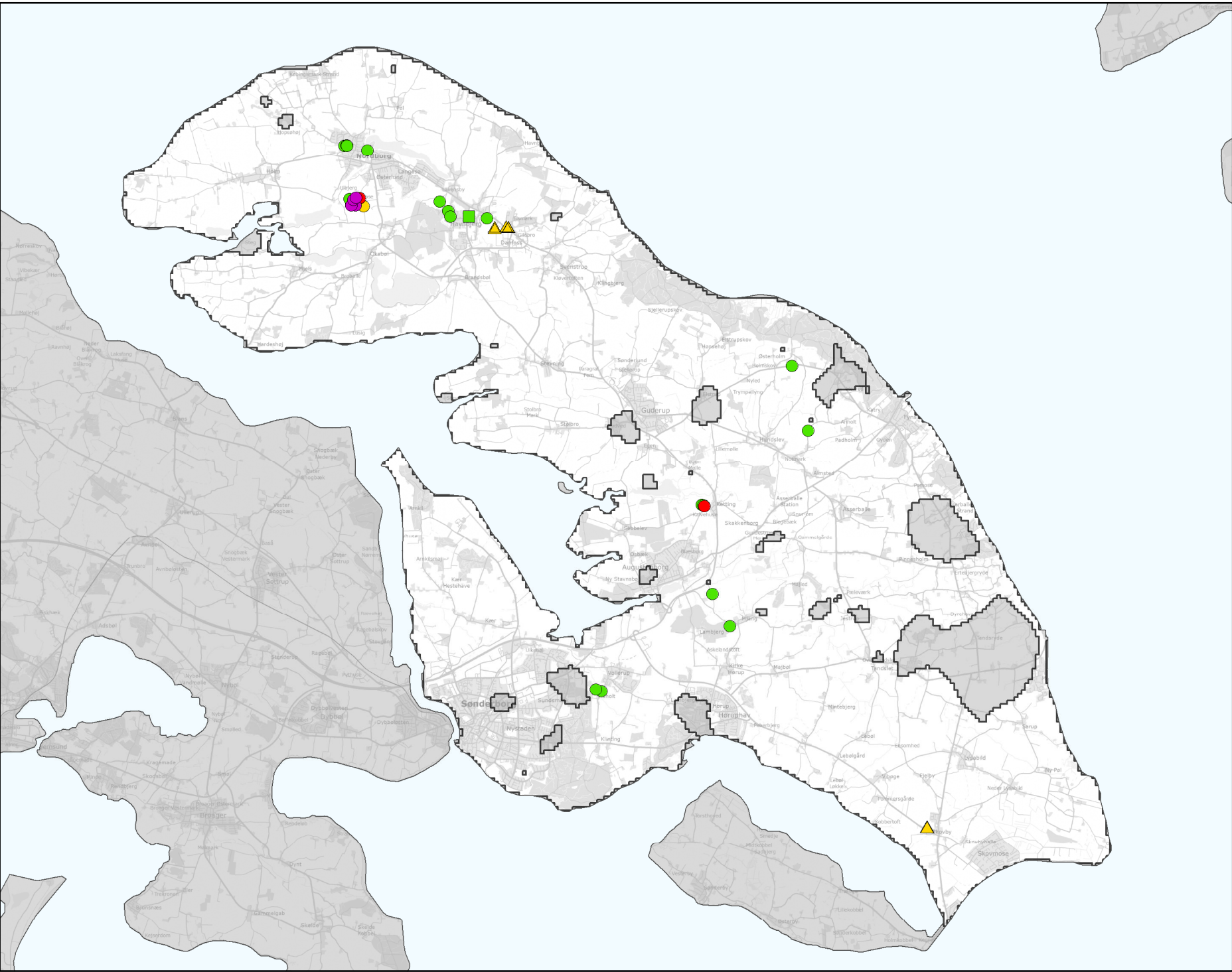
GEUS morfologisk kort

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

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		13	4	31
2617_Tetrachlorethylen		6,5	2	31
2618_Trichlorethylen		9,7	3	31
404_Cis_1_2_dichlorethylen		16	4	25
407_1_1_Dichlorethylen		5	1	20
408_Trans_1_2_dichloreth		15	3	20
9946_Vinylchlorid		33	5	15
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	31
4542_1_1_dichlorethan		0	0	13
3117_Chlorethan		23	3	13
9422_1_2_dichlorethan		0	0	26
2616_Tetrachlormethan		0	0	27
2612_Chloroform		0	0	31
2624_Dichlormethan		0	0	7
Chl_Individuel_indtag		19	6	31
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	34
665_Toluen		0	0	31
3007_Ethylbenzen		0	0	31
2662_O_xylen		0	0	24
2664_M_P_xylen		0	0	24
649_Naphtalen		0	0	31
BTEXN_Individuel_indtag		0	0	34
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	5
2678_3_methylphenol		0	0	5
2680_2_methylphenol		0	0	8
2681_4_methylphenol		0	0	5
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	8
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	7
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	8
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	8
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	8
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	8
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	8
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	1
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		8,3	1	12
2266_Perfluorbutansyre		0	0	11
2283_Perfluorpentansyre		0	0	12
2270_Perfluorohexansyre		0	0	12
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	12
2272_Perfluoroktansyr		0	0	12
2273_Perfluorononansyre		0	0	12
2275_Perfluorodecansyre		0	0	12
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	12
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	12
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	12
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	12
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	12
PFAS_individuel_indtag		8,3	1	12
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt			0	0
654_Cyanid_Total		0	0	7
Cyanid_individuel_indtag		0	0	7
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		17	6	36

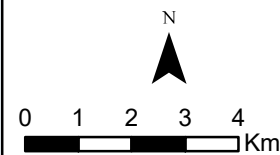


MFS (maks. MAM)

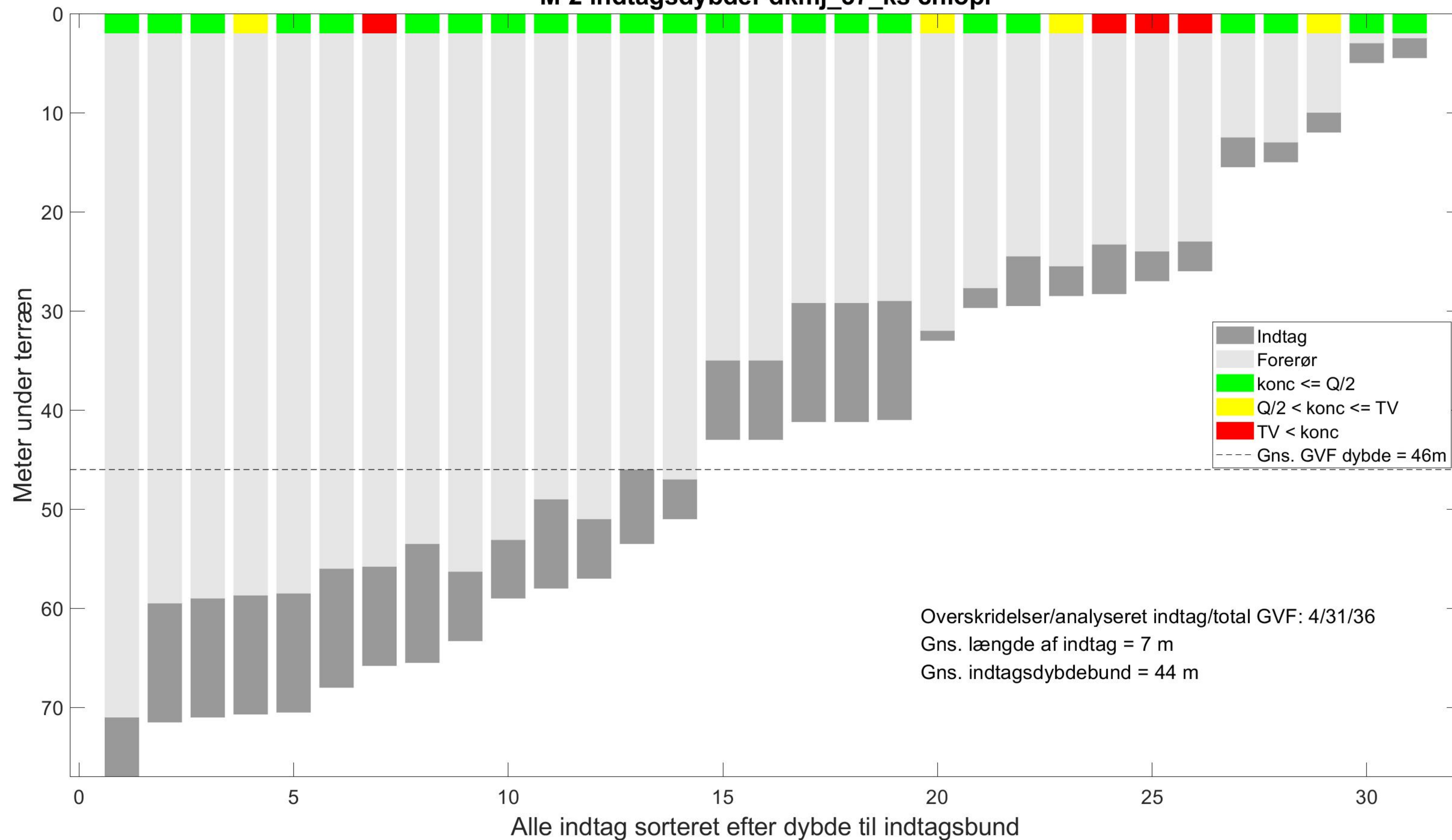
- Chorerede opl.
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV

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

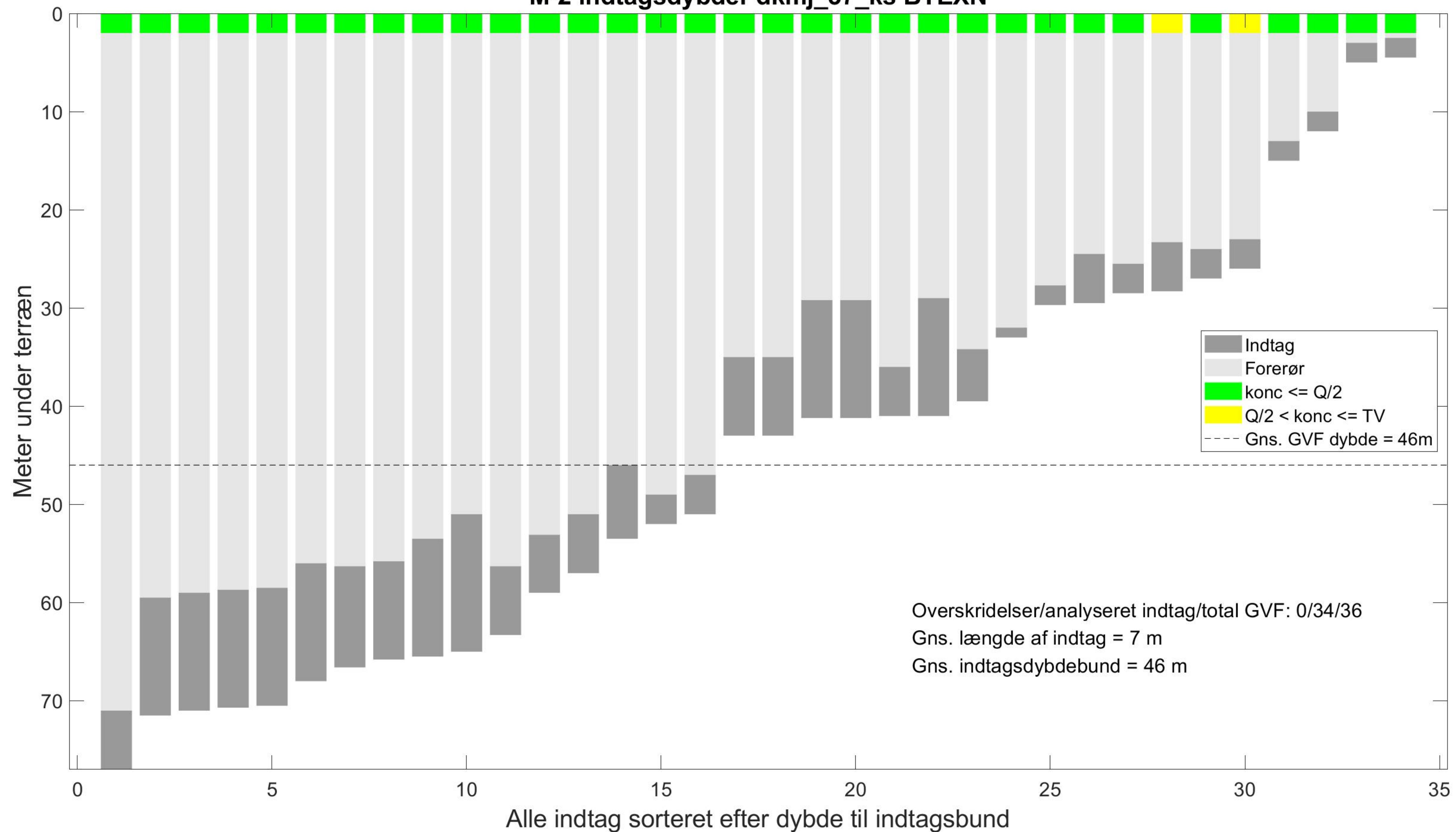
- Øvrige stofgrupper
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV



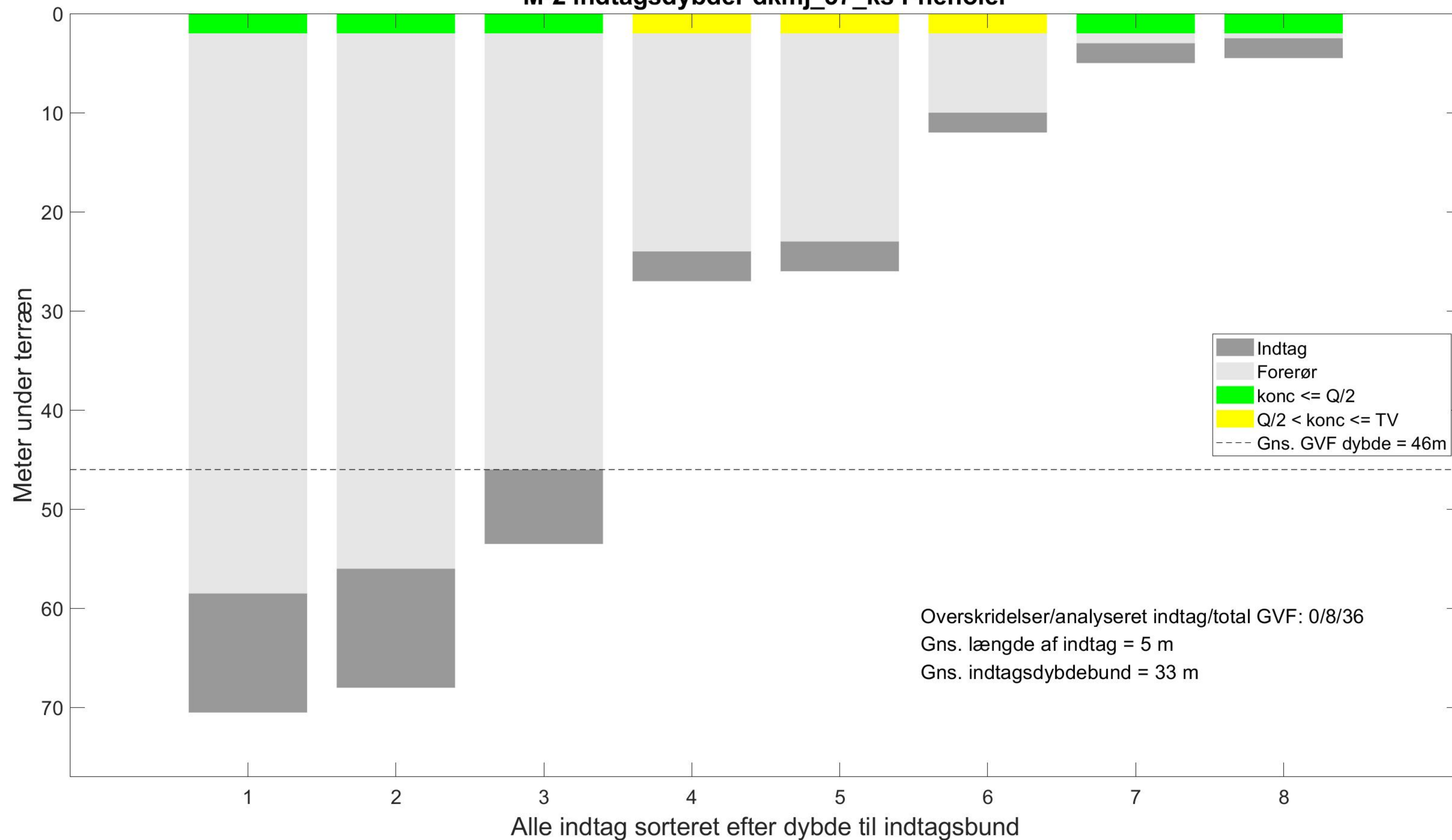
M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks chlopl



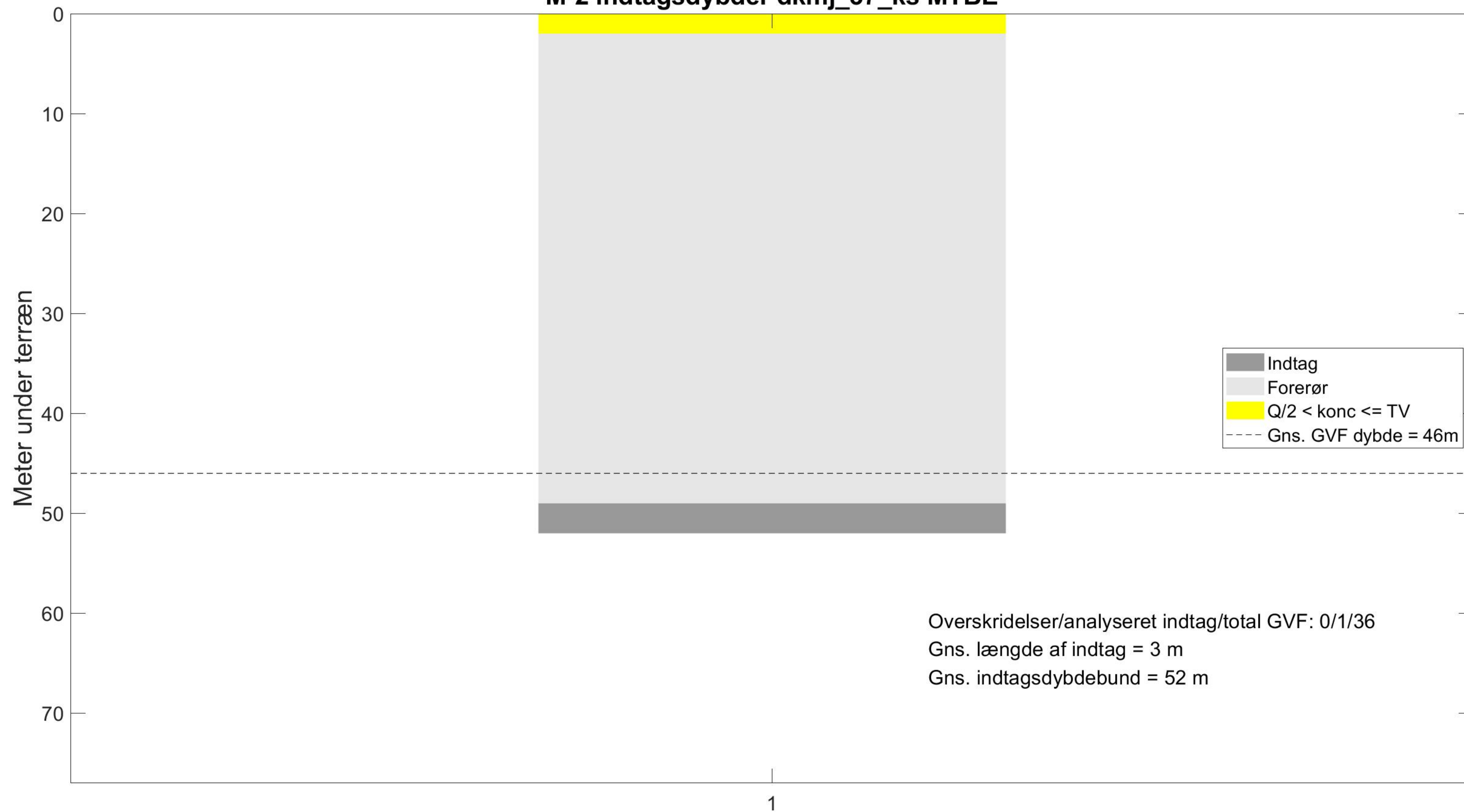
M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks BTEXN



M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks Phenoler



M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks MTBE

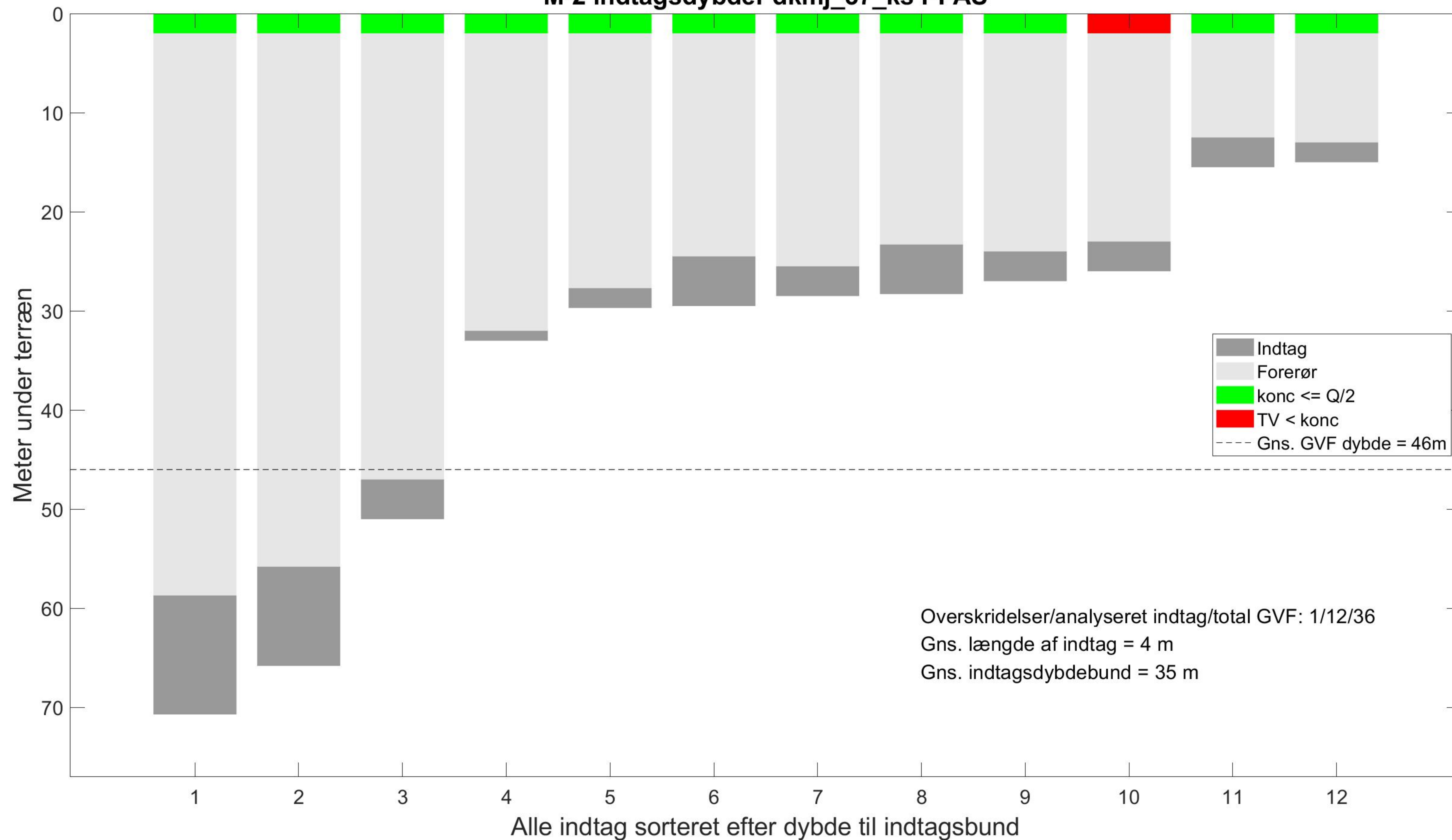


Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_37_ks Cyanid, total

