

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst GVF DK110_dkmj_1112_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:	1/13	Phenoler:	0/0	Landbrug/skov:	72.6/18.5
Middeldybde top magasin:	27.4 m	% i øvre 40m:	66	Chl-opl.:	1/9	PFAS, sum:	0/1	Industriområder/by:	0.27/4.42
Areal (magasin middel):	590.8 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/9	MTBE:	0/2	Lufthavne, flyvepladser:	0.0
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	95	Vinylchlorid:	0/0	Vandopl.:	0/6	Militær, øvelsesserræn:	0.0
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	0/12	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:	0.03/4.15
Udnyttelses%:	6.7	% i øvre 80m:	100	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	0.3/0.1
Boringer i alt:	13	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	0	DEPOT:	6	Boringsbuffervolumen	0
		% i øvre 100m:	100	VF:	5	ANDRE:	2	Vol under V1/V2	0.2/0
Nitrat tilstandsvurdering:	GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

Oversigtskort GVF:	Sønderjylland, syd for Esbjerg ud til vestkysten. Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dikrj 1112 ks udgøres af KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -40 m og op til 60 m og udviser tykkelse på op til ca. 25 m. Området er karakteriseret ved et ældre morænelandskab, og i vest og nord ses hedeslette. De glaciala landskabselementer menes at være dannet sidst i Saale istiden – et bakket morænelandskab med mellemliggende lavtliggende områder, hvori den tilbagesmeltende is dannede hedeslette med sandede smeltvandsedimenter.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området udgøres af Saale-bakkø med erosionsdale og en mulig N-S randmorænebakke. Mod nord haves hedeslette med postglaciale erosionsdale og moser. Spredte områder med flyvesandsdække. Mørsk mod vest langs kysten.
Tema M-0:	Tabel for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser for chl-opl, BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for BTEXN, PFAS, MTBE og vandopl. Ingen analyser for phenoler og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	En punktkilde centralt i GVF. Koncentrationer <10 TV. Nogenlunde fordeling af analyser i GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagssdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Analyser til 50 mub for chl-opl. Enkelte indtag til 65 mub for BTEXN. Overskridelse i 34 mub.

| 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 dkmj. 1112_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
VF %	0	38	21	Areal i km2	590.8	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	0	46	64	Indtag pr. km2	0.022	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	0	7	Volumen i km3	7.8	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	8	15	8								

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dk _{mj} _1112_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.0
By-, industr-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	4.7
Antal overskridelser/km ³	264.4	20	100	0.1
V2 volumen %	1.97	5	15	0.0

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 = **11.4%**

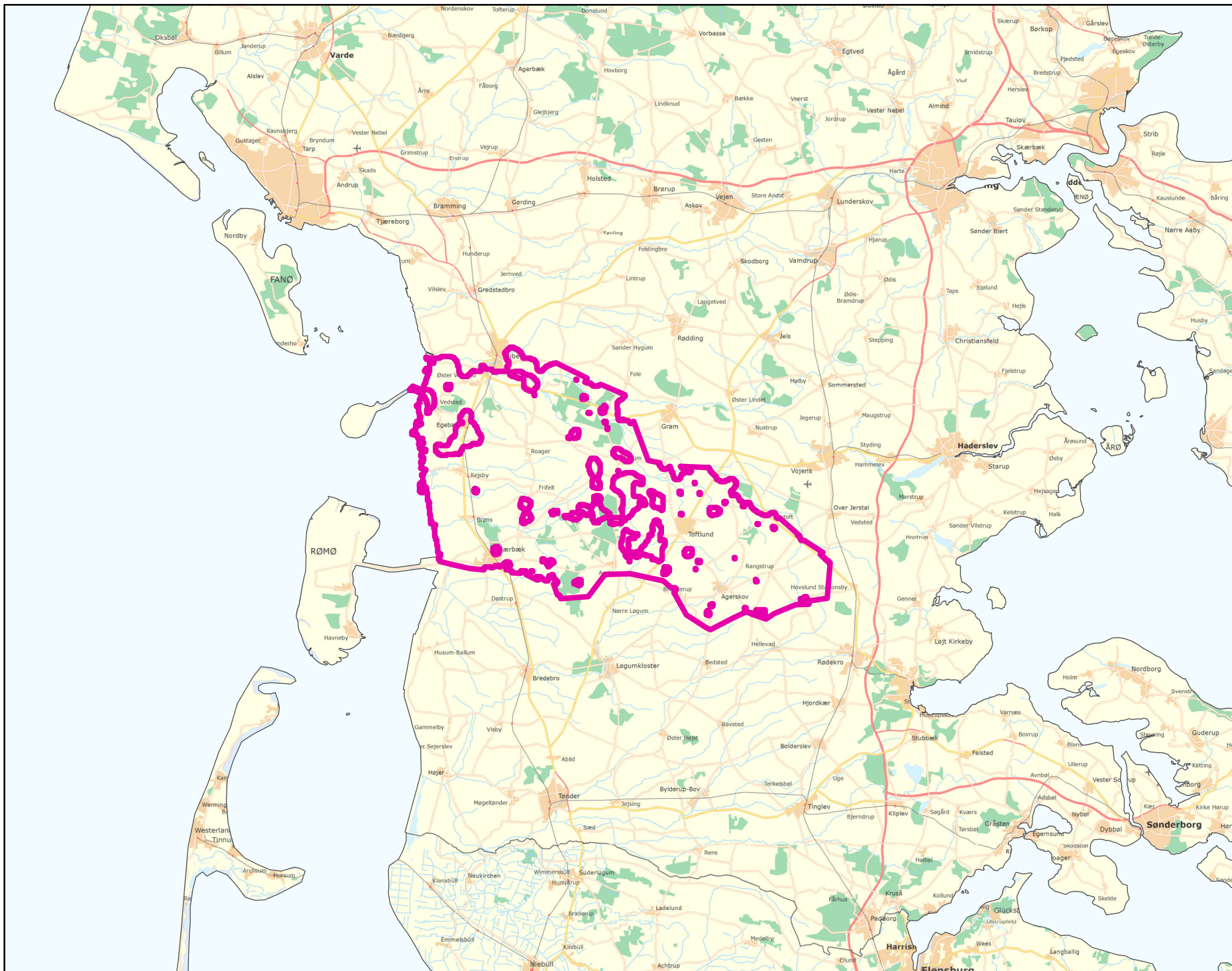
Foreløbig automatisk tilstand:
GOD

Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

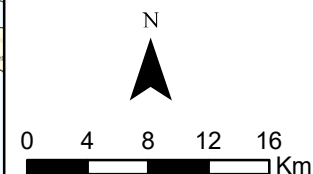
Opstilling af konceptuel model:			
Generelt		Start, dybt, kværtært sandmagasin. Dineret af landbrug og skov, ca. 91%. En punkttilde centralt i GVF med overskridelse af chl.opl. Koncentrationer <10 TV. Overskridelse 34 mut. Lav boringsbuffervolumen (afrundet til 0%), bebygget areal og V1/V2-vol. Ingen tegn på yderligere forurening og ikke sårbar GVF. Den automatiske sortering understøtter den konceptuelle model.	
Stofgruppespecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Overskridelser i 1/9 (11%) af indtag. Overskridelse af Chloroform.	
	BTEXN	Ingen overskridelser.	
	Phenoler	Ingen analyser.	
	MTBE	Ingen overskridelser.	
	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		46% depotboringer, 28% VF og 15% andre boringstyper. Nogenlunde geografisk fordeling af anlaysr i GVF for chl-opl og BTEXN.	
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:			
Generelt		0% boringsbuffervolumen. Lav bebygget areal og V1/V2-vol. <3% volumen påvirket.	
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)		NEJ	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ) NEJ

Opsummering:

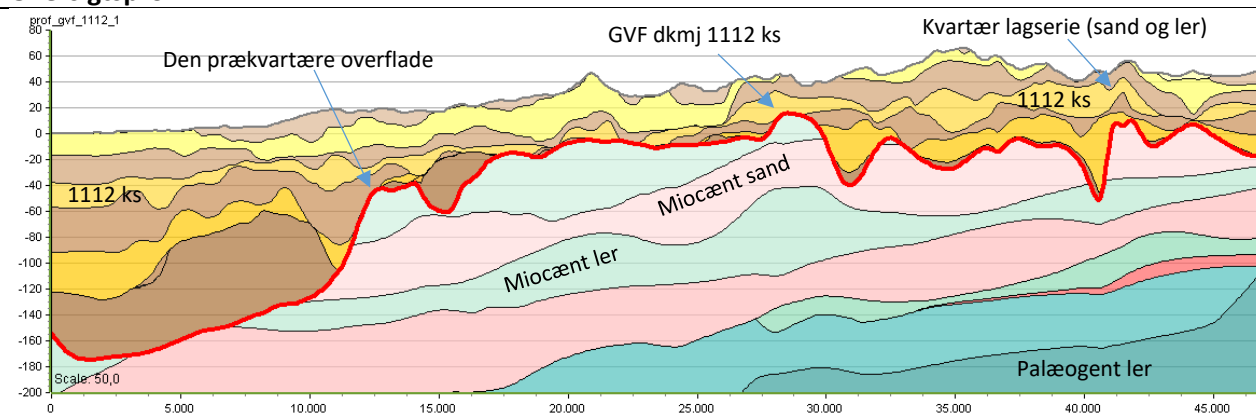
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1112 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 50x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består overvejende af miocæne ler-, silt- og sandlag, se figur 1. Odderup og Bastrup Formationerne er de to sandede formationer, som kan rumme dybereliggende grundvandsmagasiner i området /2/.
- Toppen af det palæogene ler træffes i kote ca. -100 m i øst, mens det falder i kote mod vest /1/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra kote ca. -175 m og op til kote 20 m, /1, 4/. Overfladen er påvirket af tilstedeværelsen af begravede dale og Tønder Graven /2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmj 1112 ks udgøres af KS4 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -40 m og op til 60 m og udviser tykkelser på op til ca. 25 m /1/.
- Området er karakteriseret ved et ældre morænelandskab, og i vest og nord ses hedeslette. Øst for Skærbæk er kortlagt et større randmorænestrøg. De glaciale landskabselementer menes at være dannet sidst i Saale istiden – et bakket morænelandskab med mellemliggende lavtliggende områder, hvori den tilbagesmeltende is dannede hedeslette med sandede smeltevandssedimenter /2,4/.

Begravede dale

- Der er kortlagt flere begravede dale indenfor afgrænsningen af forekomsten, både svagt og veldokumenterede dale. Dalene har en forskellig orientering og fyldet udgøres af både sandede og lerede aflejringer, bl.a. interglaciale aflejringer /3/.

Deformationer af lagserien

- Der er beskrevet forkastninger, især i forbindelse med Tønder Graven, som har givet forskydninger i den miocæne lagserie /2/.
- Der er i Tønder modellen kortlagt og beskrevet glacialtektoniske deformationer i store dele af den kvartære lagserie (og stedsvis sandsynligvis dybere). Randmorænebakkerne i området repræsenterer givetvis en deformeret lagserie /2, 4/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Naturstyrelsen, 2014: Redegørelse for Tønder, Løgumkloster m. fl. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-7091-599-1
- /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.

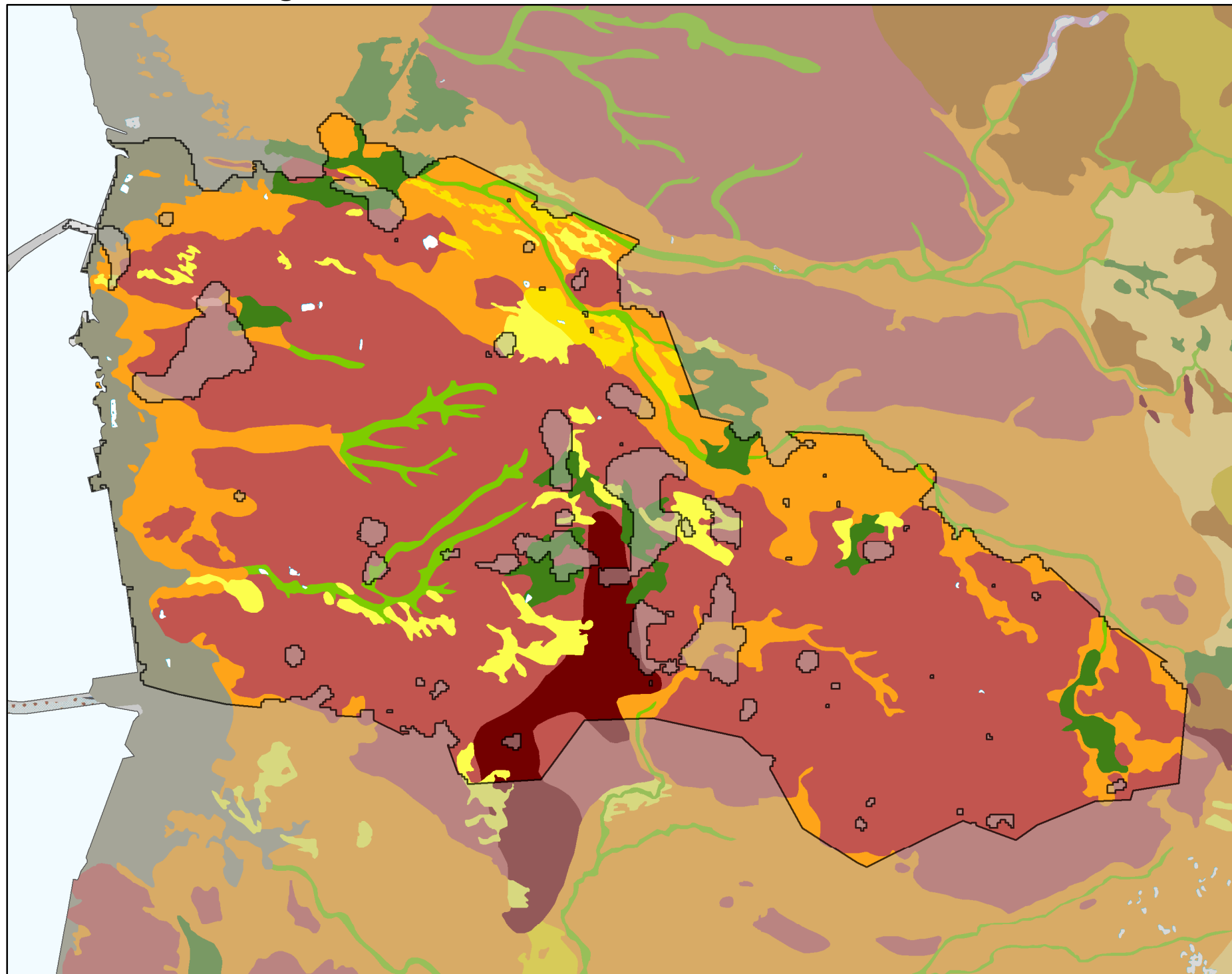
Udført af: AJK

Dato: 07.08.2019

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

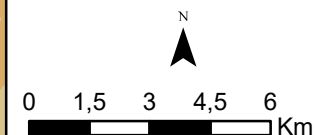
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



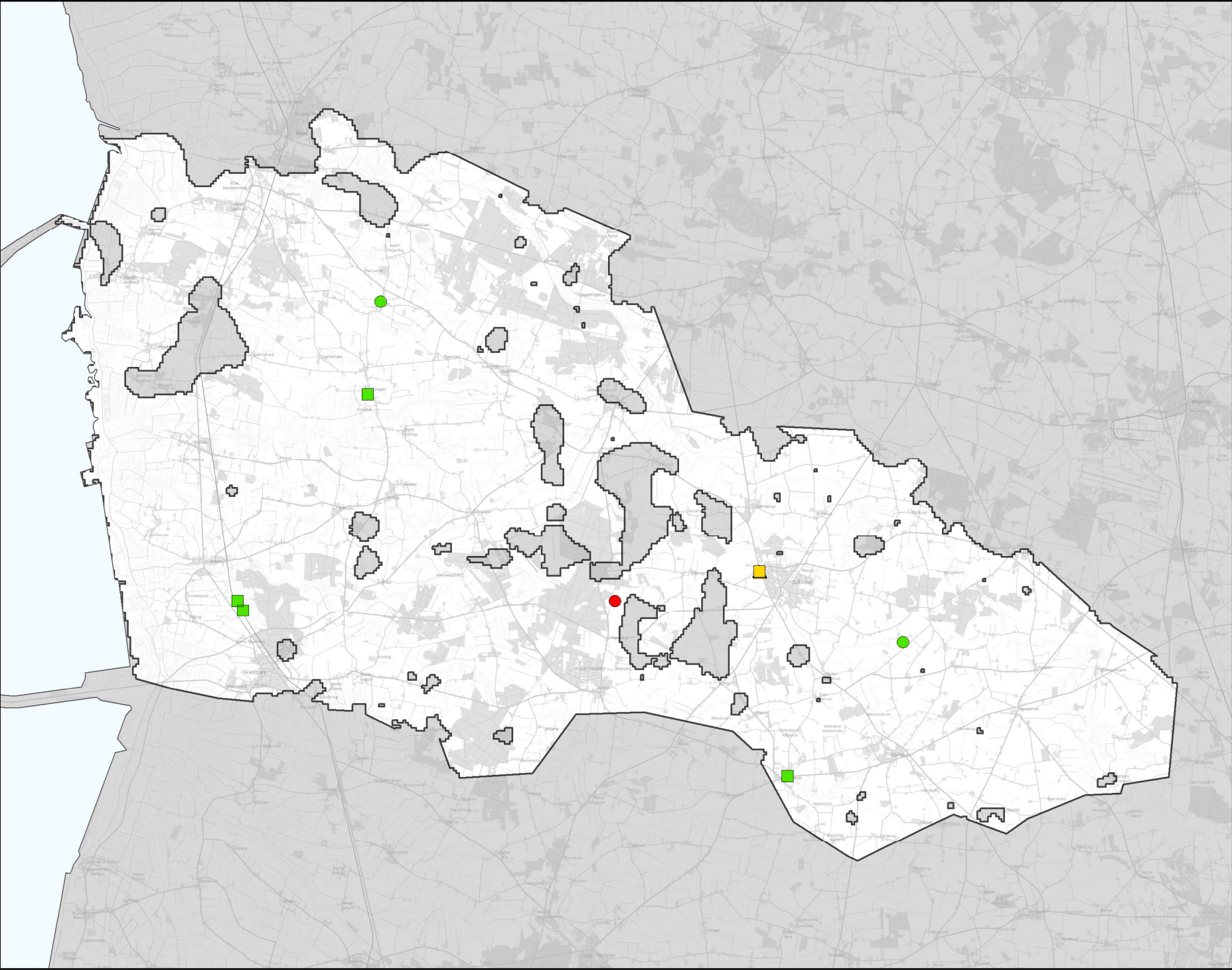
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Tunneldal
- Dødislandskab
- Randmorænebakke
- Ældre moræneflade
- Hedeslette
- Hedeslette dødislandskab
- Erosionsdal
- Issøflade
- Marsk
- Mose
- Klit
- Flyvesandsflade
- Tidevandsflade
- Tidevandsdyb
- 0
- 41 - Tidevands sandflade
- 43 - Tidevands mudder/sandflade
- 42 - Tidevands mudderflade
- 44 - Tidevandsdyb > 6m

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	9
2617_Tetrachlorethylen		0	0	8
2618_Trichlorethylen		0	0	8
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	2
407_1_1_Dichlorethylen			0	0
408_Trans_1_2_dichloreth			0	0
9946_Vinylchlorid			0	0
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	8
4542_1_1_dichlorethan			0	0
3117_Chlorethan			0	0
9422_1_2_dichlorethan		0	0	2
2616_Tetrachlormethan		0	0	8
2612_Chloroform		11	1	9
2624_Dichlormethan			0	0
Chl_Individuel_indtag		11	1	9
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	12
665_Toluen		0	0	9
3007_Ethylbenzen		0	0	9
2662_O_xylen		0	0	9
2664_M_P_xylen		0	0	9
649_Naphtalen		0	0	9
BTEXN_Individuel_indtag		0	0	12
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		0	0	2
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	6
658_2_propanol		0	0	6
664_Methyl_isobutylketon		0	0	6
VANDopl_individuel_indtag		0	0	6
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	1
2266_Perfluorbutansyre		0	0	1
2283_Perfluoropentansyre		0	0	1
2270_Perfluorohexansyre		0	0	1
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	1
2272_Perfluoroktansyr		0	0	1
2273_Perfluorononansyre		0	0	1
2275_Perfluorodecansyre		0	0	1
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	1
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	1
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	1
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	1
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	1
PFAS_individuel_indtag		0	0	1
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		7,7	1	13



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

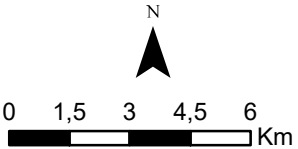
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

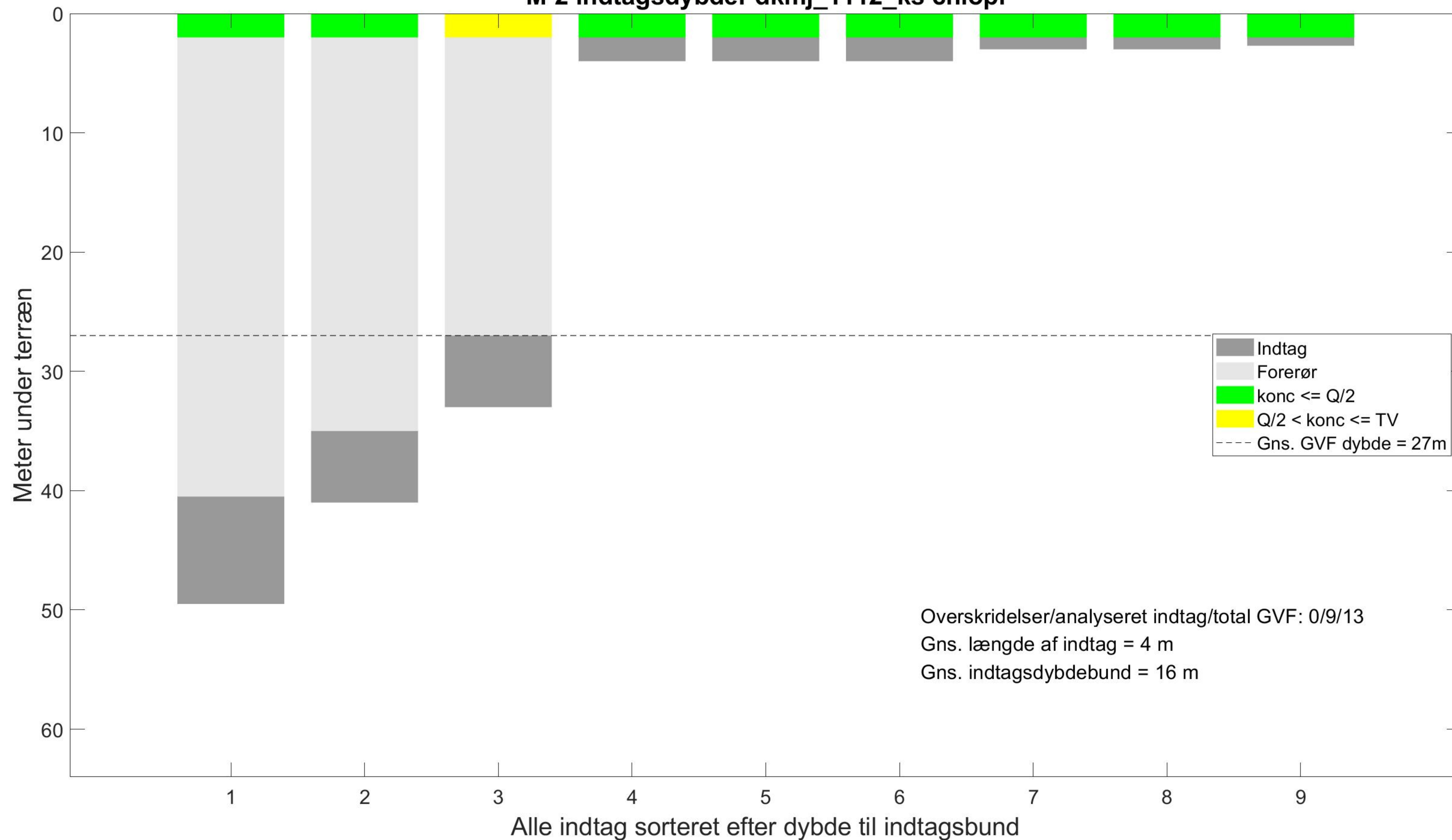
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

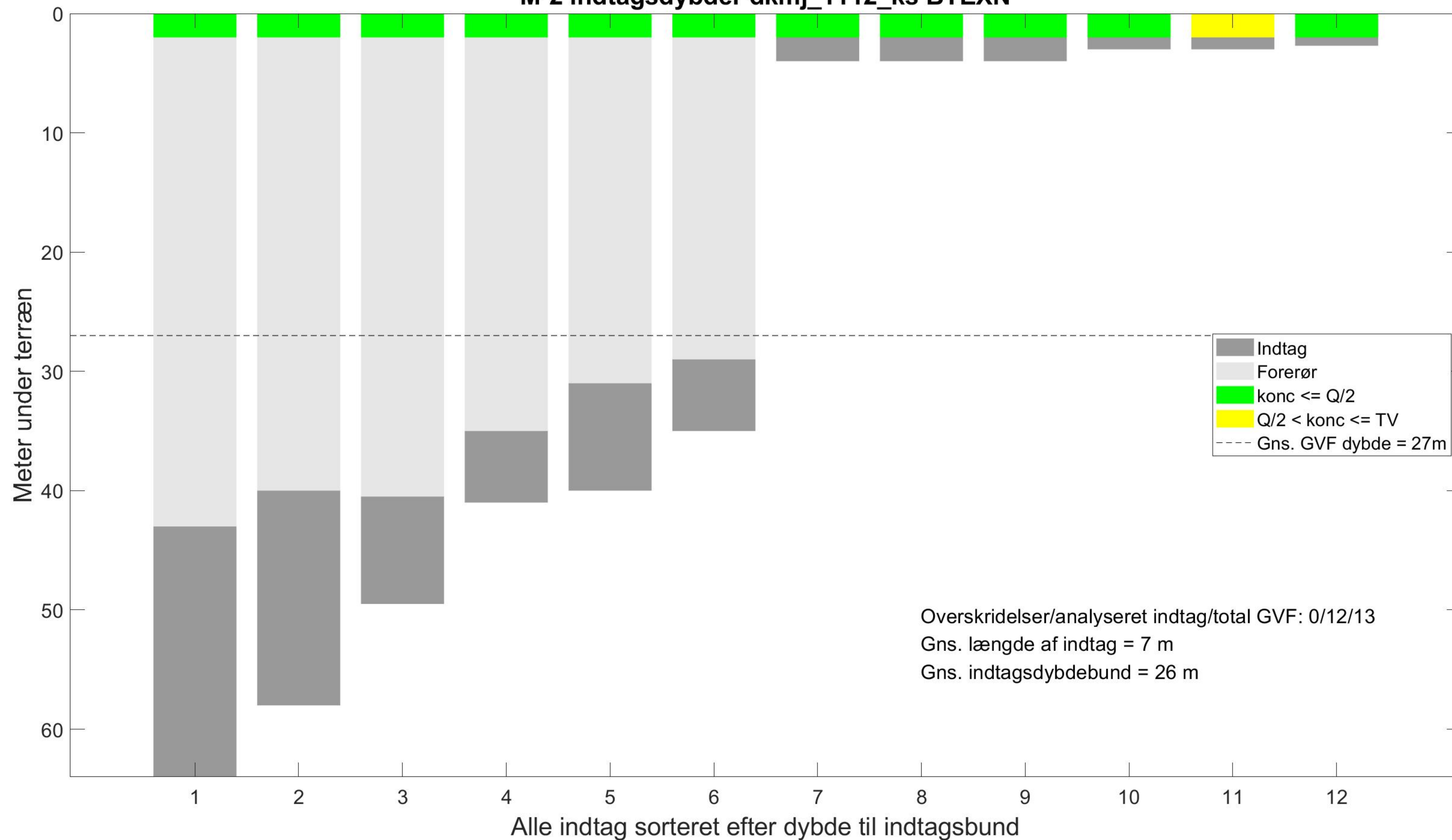
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV



M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks chlopl



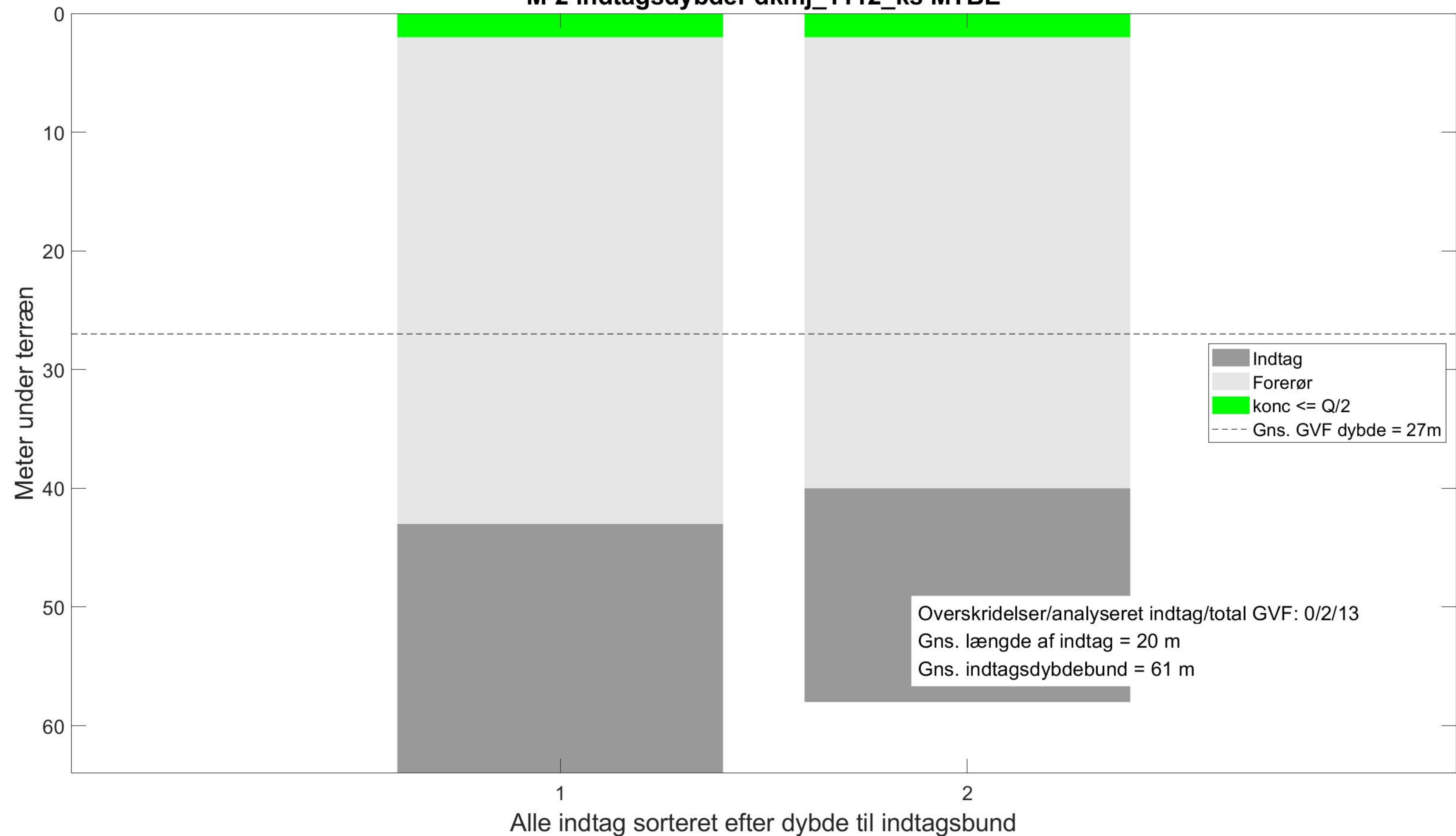
M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks BTEXN



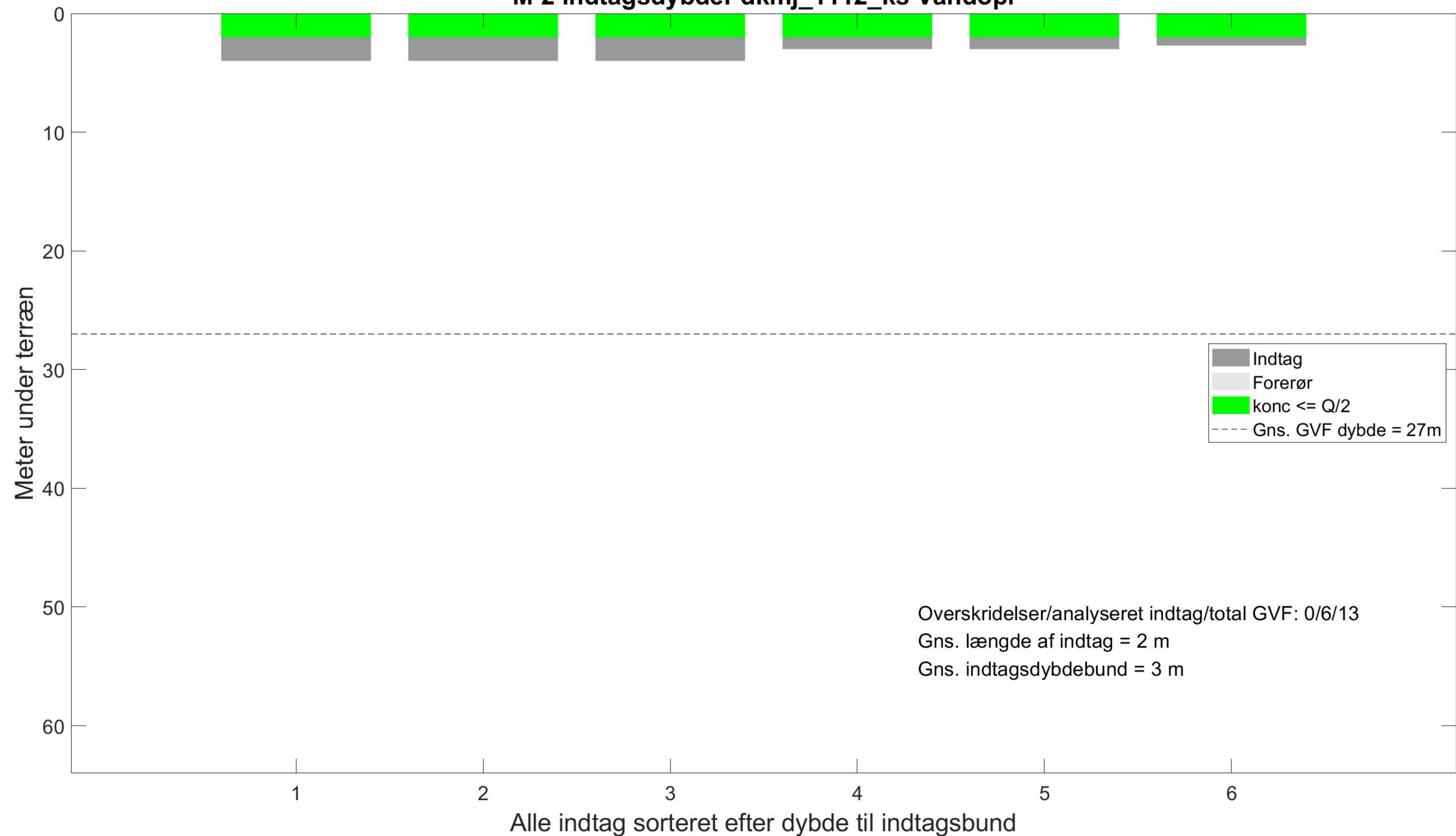
M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks Phenoler



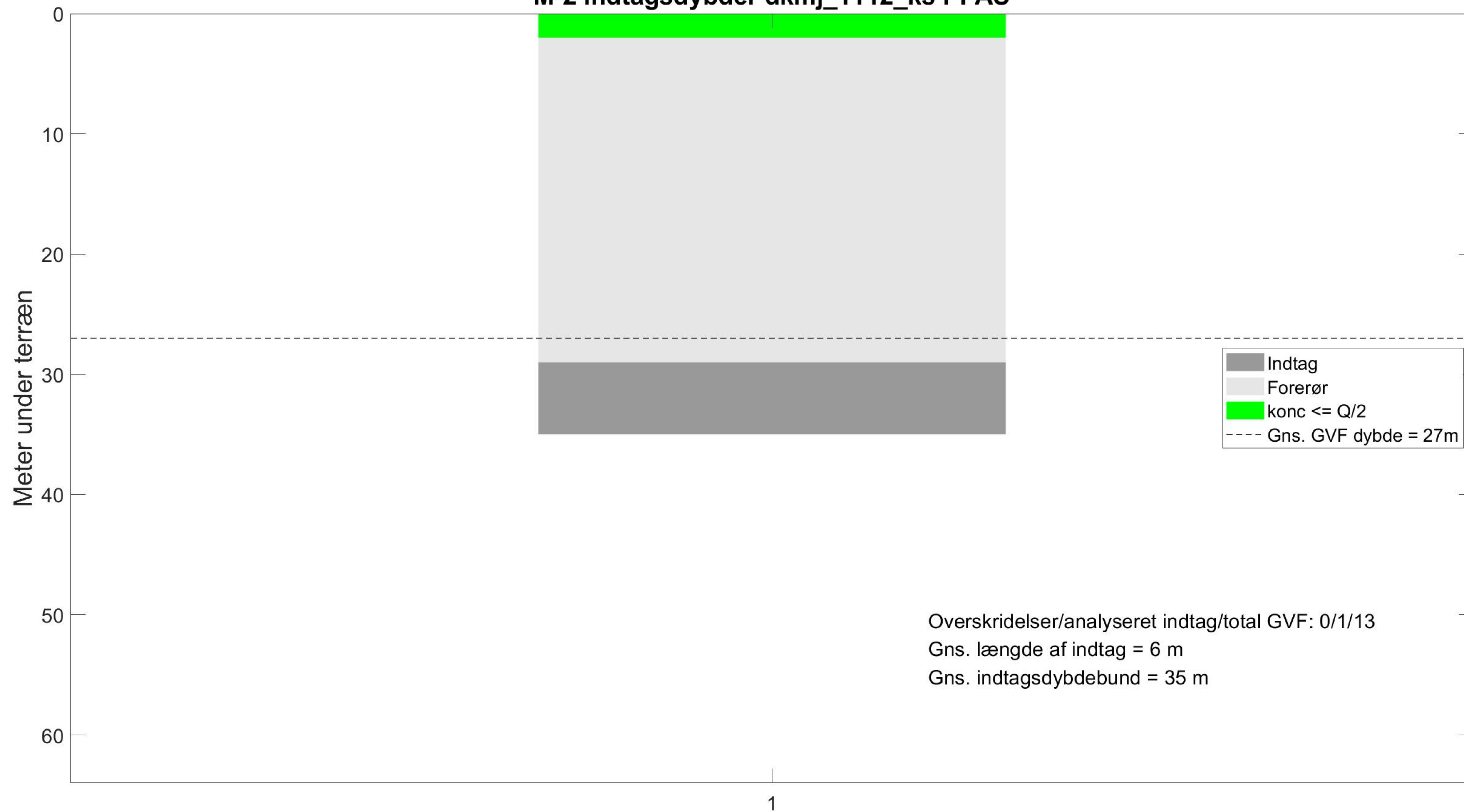
M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_1112_ks Cyanid, total

