

Dokumentationsark A for grundvandsforekomst GVF DK102_dkmj_983_ks

Trin I - Statistisk redegørelse og temakort

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)		GVF volumen fordeling:		MFS, STOFGRUPPER (antal overskridelser/indtag)				AREALANVENDELSE OG VOLUMEN (%)	
KDM geologi:	ks3	% i øvre 20m:	71	Indtag i alt:	16/257	Phenoler:	0/27	Landbrug/skov:	60.5/27.7
Middeldybde top magasinet:	5.4 mut	% i øvre 40m:	95	Chl-opl.:	3/161	PFAS, sum:	0/38	Industriområder/by:	0.61/5.36
Areal (magasin middel):	809.9 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/161	MTBE:	0/15	Lufthavne, flyvepladser:	0.0
Antal magasiner:	1	% i øvre 60m:	99	Vinylchlorid:	0/18	Vandopl.:	0/53	Militær, søvesletterræn:	0.00
Litologi:	Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	13/250	Cyanider:	0/2	Grusgrave/vej:	0.29/5.43
Udnyttelses%:	0	% i øvre 80m:	100	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	0.6/0.1
Boringer i alt:	257	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	6	DEPOT:	250	Boringsbuffervolume	0.1
		% i øvre 100m:	100	VF:	1	ANDRE:	0	Vol under V1/V2	0.4/0.1
Nitrattilstandsvurdering:	RINGE	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:				Kvantitativ tilstandsvurdering:	

Oversigtskort GVF:	Midtjylland, syd for Aalborg. Stort, middeldyb, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug, men også en del skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	Den kvartære lagserie over kallen består overvejende af vekslende sand- og lerlag fra istiderne. Længs kysten og ind i nogle dale, haves sen- og postglaciale aflejringer. Disse aflejringer er såvel marinesom ferske. Tykkelse og udbredelse af de kvartære lag varierer.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Centralt i området er der et højtliggende morænelandskab, området er delt af stor tunneldal. Højtliggende kalkmagasin beliggende i "øer".
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	Overskridelser for chl-opl. og BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for phenoler, PFAS, MTBE, vandopl. og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og svrige (kort)
Kommentar:	Overskridelser ses spredt i størstedelen af GVF.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagstynde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Overskridelser ses i alle dybder.

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_983_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK				
VF %	0	0	21	Areal i km2	809.9	318.3	2.97	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
DEPOT %	6	97	64	Indtag pr. km2	0.32	1.8	0.12 (611 GVF)	Skov	20	Militær	0.01
GRUMO %	0	2	7	Volumen i km3	11.3	8	0.012	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
Andre %	0	0	8					By	15.1	Vej	8.9

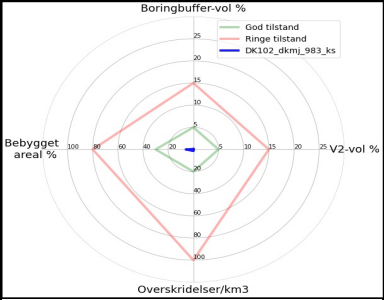
Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	1	2	3	4
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
1.6				
1.7				
1.8				
1.9				
1.10				
1.11				
1.12				
1.13				
1.14				
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20				
1.21				
1.22				
1.23				
1.24				
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30				
1.31				
1.32				
1.33				
1.34				
1.35				
1.36				
1.37				
1.38				
1.39				
1.40				
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				
1.48				
1.49				
1.50				
1.51				
1.52				
1.53				
1.54				
1.55				
1.56				
1.57				
1.58				
1.59				
1.60				
1.61				
1.62				
1.63				
1.64				
1.65				
1.66				
1.67				
1.68				
1.69				
1.70				
1.71				
1.72				
1.73				
1.74				
1.75				
1.76				
1.77				
1.78				
1.79				
1.80				
1.81				
1.82				
1.83				
1.84				
1.85				
1.86				
1.87				
1.88				
1.89				
1.90				
1.91				
1.92				
1.93				
1.94				
1.95				
1.96				
1.97				
1.98				
1.99				
2.00				

	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dk[m]_983_ks	
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.1	Foreløbig automatisk tilstand: GOD
By-, industr-, luftfhtvnsareal %	17.5	30	80	6.0	
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	1.4	
V2 volumen %	1.97	5	15	0.1	

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 = **70.8%**



Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:

Generelt		Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug ca. 60%, skov er ca. 30%. GVf er ikke sårbar grundet dybden af magasin. Overskridelser ses for chl-opl. i den sydøstlige del af GVf, for BTEXN er overskridelserne spredt i GVf. Der er lav V1/V2 volumen (<1%) samt boringsbuffervolumen. Der formodes ikke yderligere forurening. Automatisk sortering understøtter den konceptuelle model.
Stofgruppespecifik vurdering	Chlorede opløsningsmidler	Overskridelser i 3/161 (1.9%) af indtag. Overskridelser for PCE.
	BTEXN	Overskridelser i 13/250 (5.2%) af indtag. Overskridelser for alle stoffer.
	Phenoler	Ingen overskridelser.
	MTBE	Ingen overskridelser.
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen overskridelser.
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.
	Cyanider	Ingen overskridelser.

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

Generelt	97% depotboringer og 2% GRUMO. God geografisk fordeling for BTEXN, nogenlunde for chlorerede og andre stoffer.
----------	--

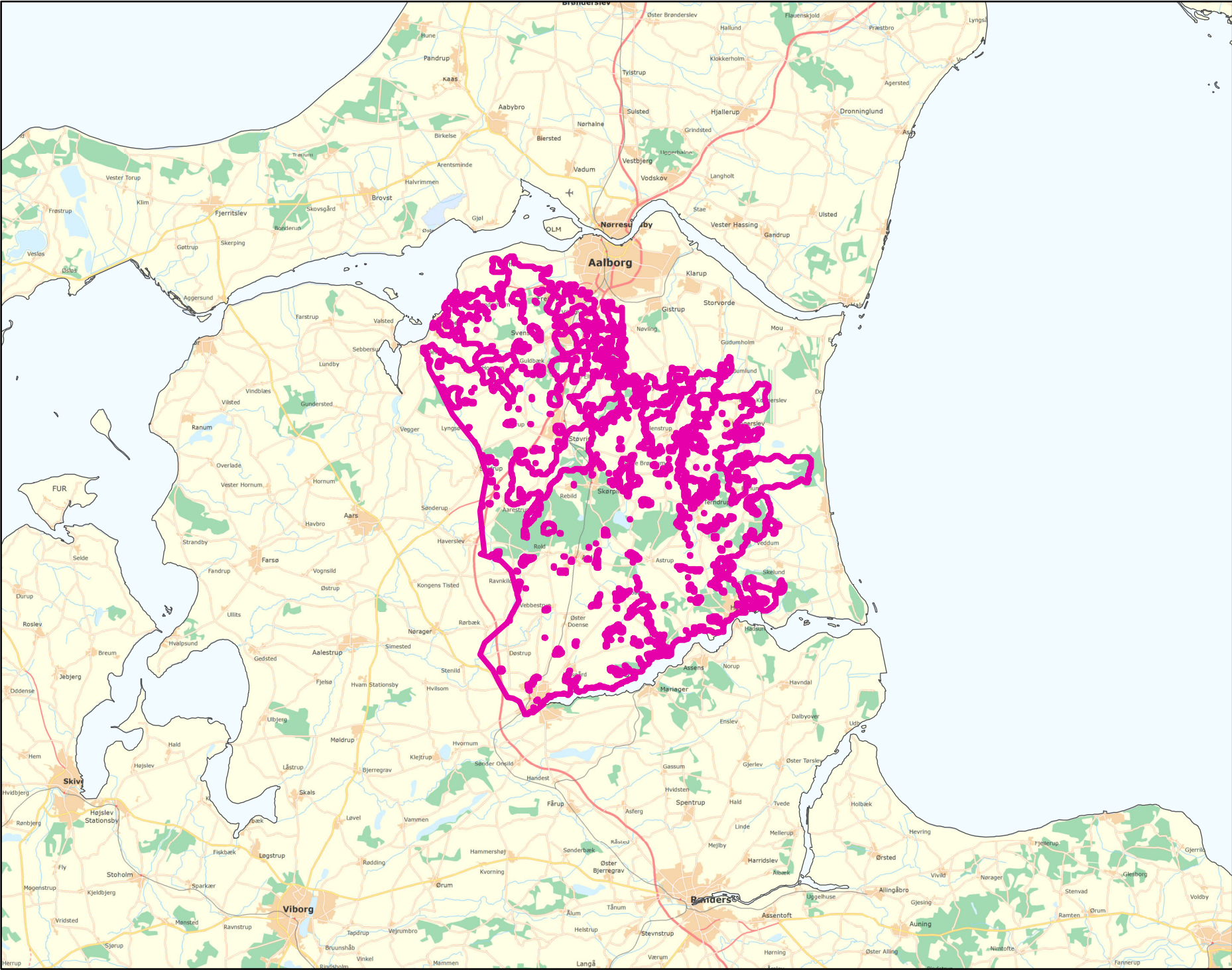
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:

Generelt	0.1% boringsbuffervolumen. Lav V1/V2 volumn. <3% påvirket volumen.
----------	--

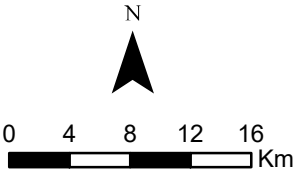
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	JA	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)	NEJ
--	----	--	-----

Opsummering:

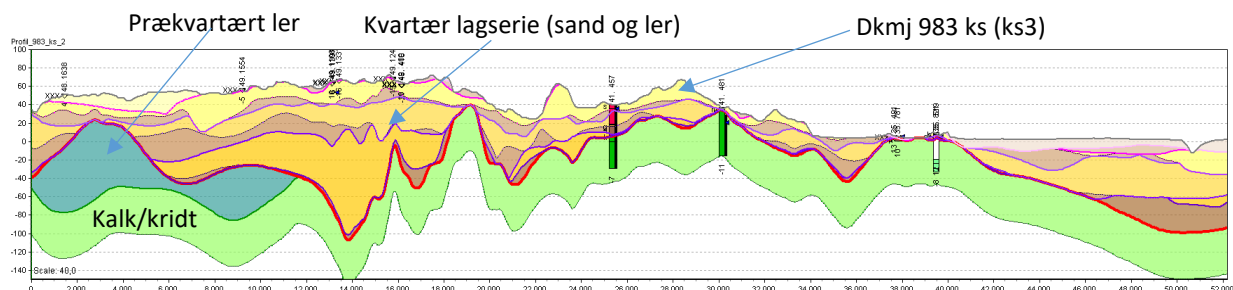
[illegible]



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt SV-NØ profil gennem GVF dkmj 983 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 40 X. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- Nederst i lagserien haves Skrivekridt og herover Danienskalk (grøn; figur 1). Bortset fra et område mod sydvest, hvor der haves prækvartært marint ler (mørk grøn; profil 1) ovenpå kalken og kridtet, udgør kalk/kridttoppen den prækvartære overflade
- Toppen af kalk/kridt varierer fra omkring kote +40 m og ned til dybere end kote -100 m.
- Prækvartæroverfladen udgør i store dele af GVF "øer" omgivet af dale

Kvartære aflejringer

- Den kvartære lagserie over kalken består overvejende af vekslende sand- og lerlag fra istiderne /2/
- Langs kysten og ind i nogle dale, haves sen- og postglaciale aflejringer. Disse aflejringer er såvel marine som ferske. Tykkelse og udbredelse af de kvartære lag varierer, hvilket kan ses af figur 1.

Begravede dale

- I området findes et stort antal begravede dale, hvor orienteringer omkring N-S, SØ-NV og NØ-SV er dominerende /3/
- Dalene er stedvist eroderet dybt ned kalken og kridtet
- De begravede dales fyld består af moræneler og smeltevandsaflejringer af sand, grus og ler. Flere af dalene er kun delvist udfyldt med sedimenter og kan derfor ses i terrænet i dag

Deformationer af lagserien

- Glacialtektoniske forstyrrelser af den kvartære lagserie kan forventes
- Mod sydvest, medfører saltstrukturer lokal hævn og sænkning af lagserien

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Miljøministeriet, 201: Sammenfattende redegørelse for kortlægningsområde 1432 Aalborg Sydvest. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-92200-42-6. Naturstyrelsen.
- /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)

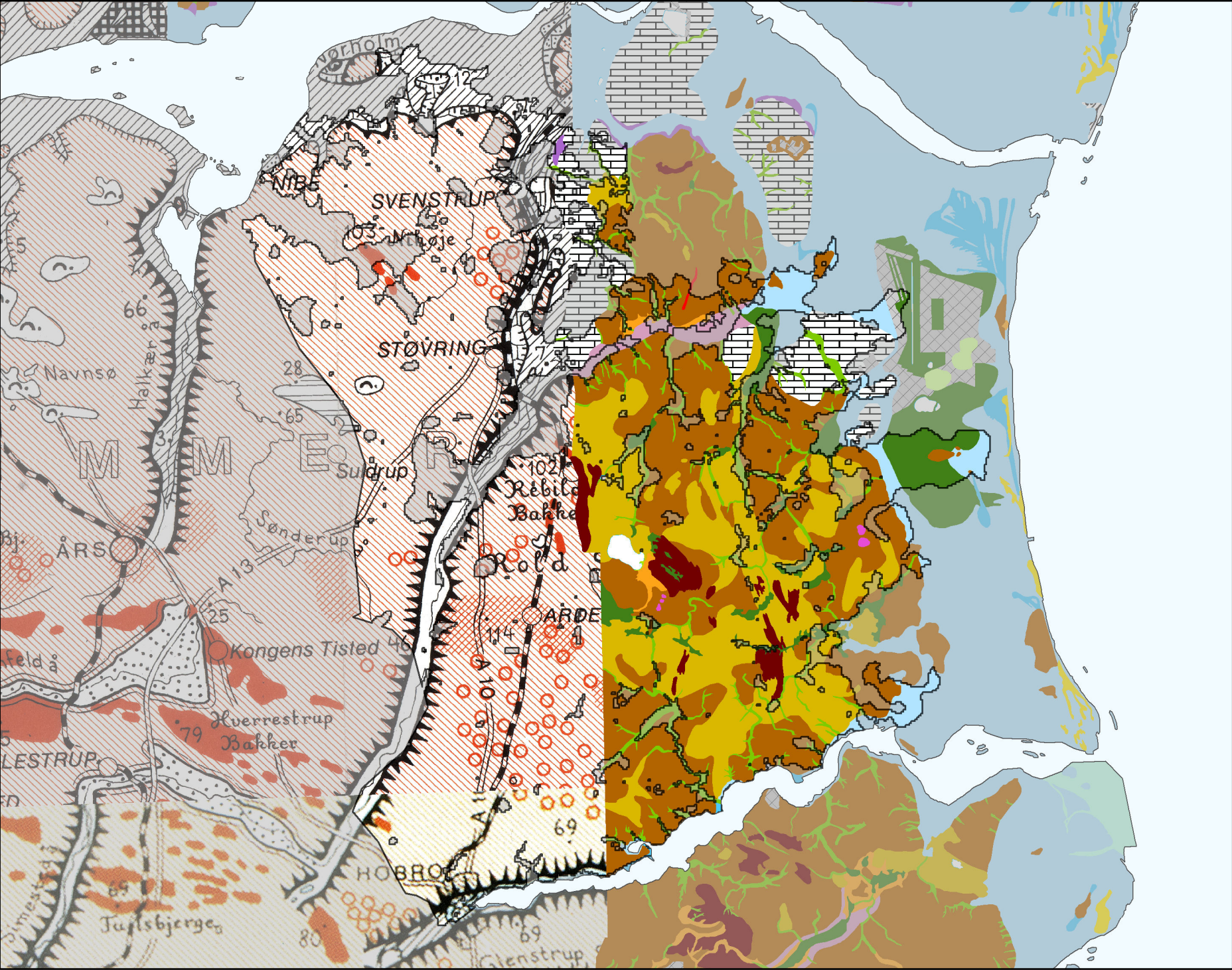
Udført af: PSA

Dato: 17.06.2019

Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

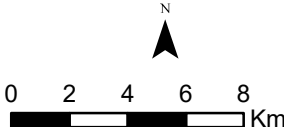
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



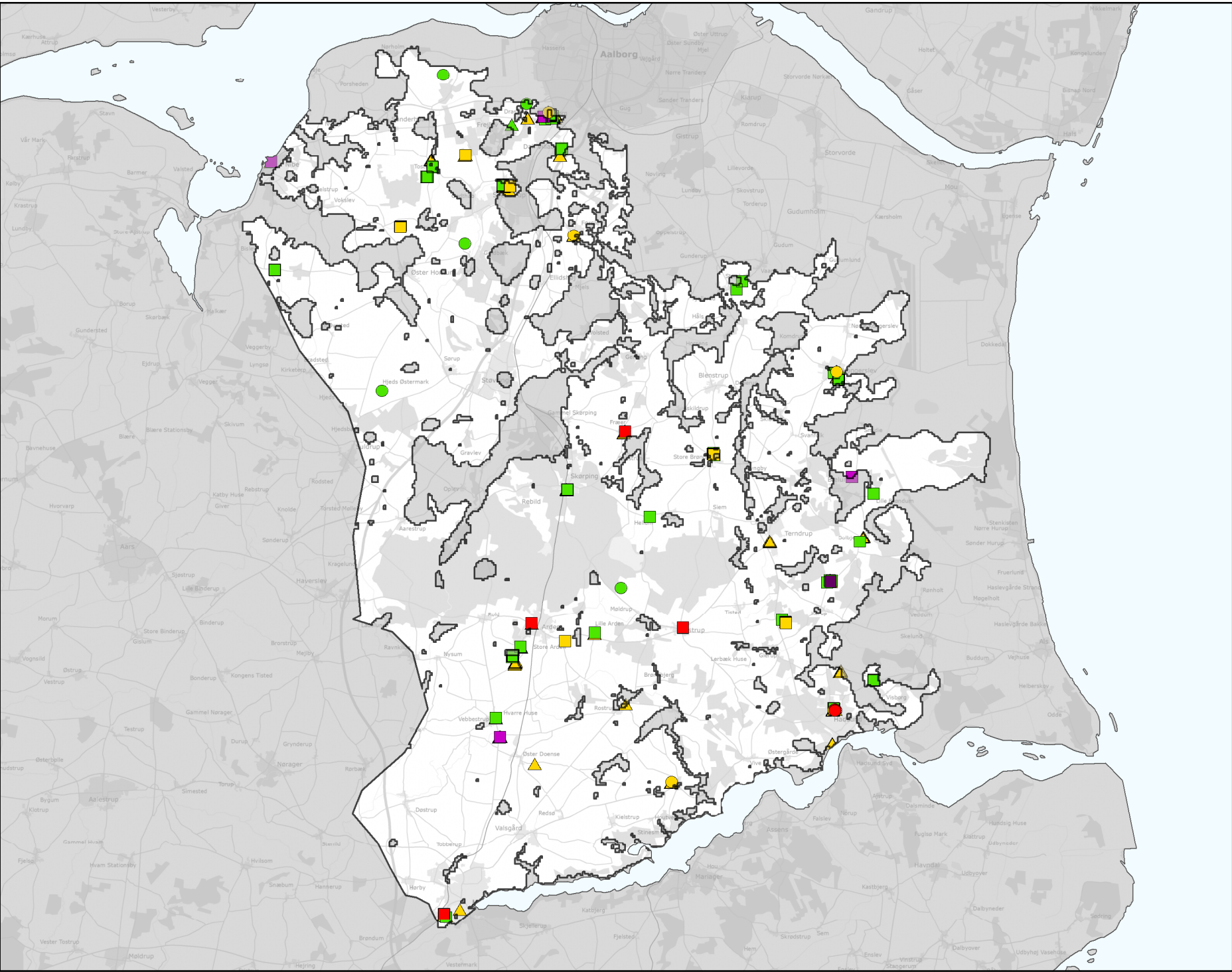
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Tunneldal
- Ås
- Dødislandskab
- Issøbakke
- Randmorænebakke
- Hedeslette
- Erosionsdal
- Hævet senglacial flade
- Strandvold
- Marin flade
- Søbund
- Mose
- Kliit
- Tørlagt ferskvandssø
- Tørlagt marint forland
- Antropogent landskab
- Kalkmassiv

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	161
2617_Tetrachlorethylen		1,9	3	161
2618_Trichlorethylen		0	0	161
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	13
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	13
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	13
9946_Vinylchlorid		0	0	18
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	161
4542_1_1_dichlorethan		0	0	13
3117_Chlorethan		0	0	13
9422_1_2_dichlorethan			0	0
2616_Tetrachlormethan		0	0	161
2612_Chloroform		0	0	160
2624_Dichlormethan		0	0	13
Chl_Individuel_indtag		1,9	3	161
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		2	5	250
665_Toluen		0,4	1	249
3007_Ethylbenzen		2,4	6	249
2662_O_xylen		2,8	7	249
2664_M_P_xylen		4	10	250
649_Naphtalen		3,2	8	248
BTEXN_Individuel_indtag		5,2	13	250
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	23
2678_3_methylphenol		0	0	15
2680_2_methylphenol		0	0	20
2681_4_methylphenol		0	0	15
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	20
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	20
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	20
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	20
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	20
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	20
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	27
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	3
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	158
658_2_propanol		0	0	158
664_Methyl_isobutylketon		0	0	158
VANDopl_individuel_indtag		0	0	158
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	38
2266_Perfluorbutansyre		0	0	31
2283_Perfluorpentansyre		0	0	34
2270_Perfluorohexansyre		0	0	36
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	38
2272_Perfluoroktansyr		0	0	38
2273_Perfluorononansyre		0	0	38
2275_Perfluorodecansyre		0	0	36
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	38
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	38
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	38
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	38
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	36
PFAS_individuel_indtag		0	0	38
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt		0	0	2
654_Cyanid_Total		0	0	2
Cyanid_individuel_indtag		0	0	2
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		6,2	16	257

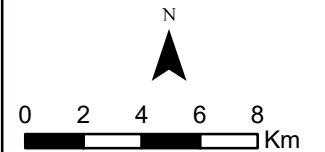


MFS (maks. MAM)

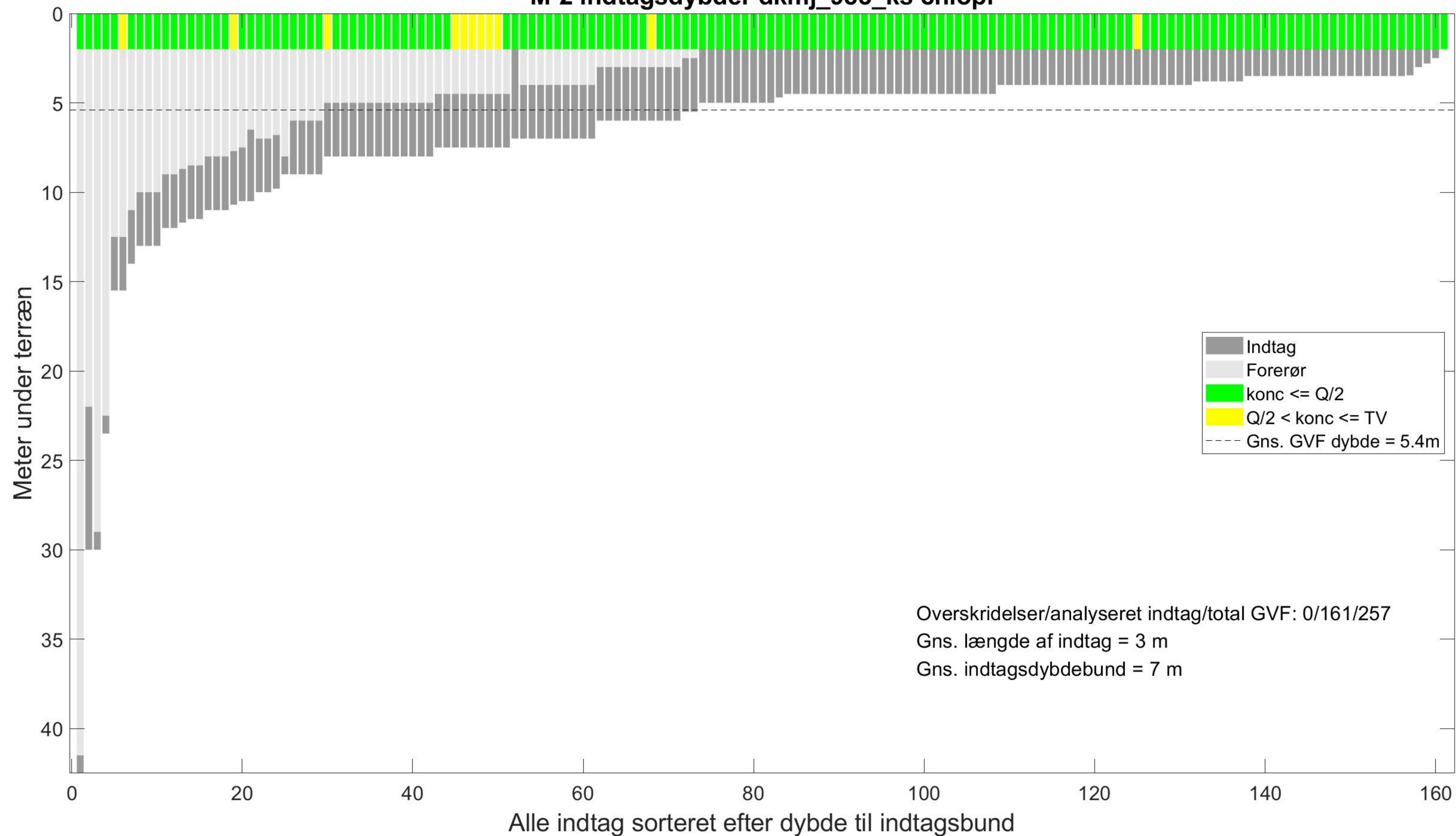
- Chorerede opl.
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV

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

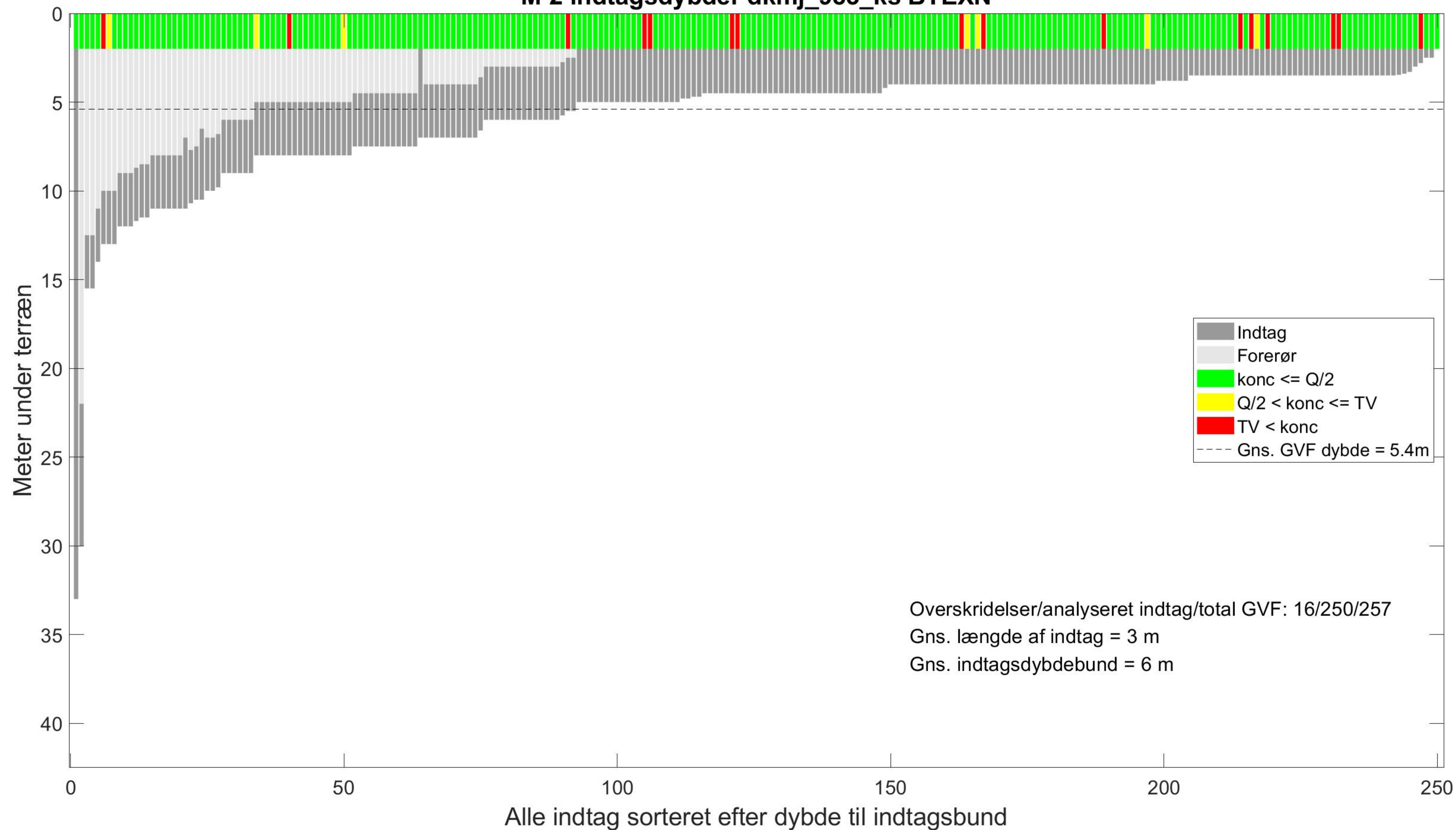
- Øvrige stofgrupper
- Konc. <= QL
 - QL < Konc. <= TV
 - TV < Konc. <= 10 TV
 - 10 TV < Konc. <= 1000 TV
 - Konc. > 1000 TV



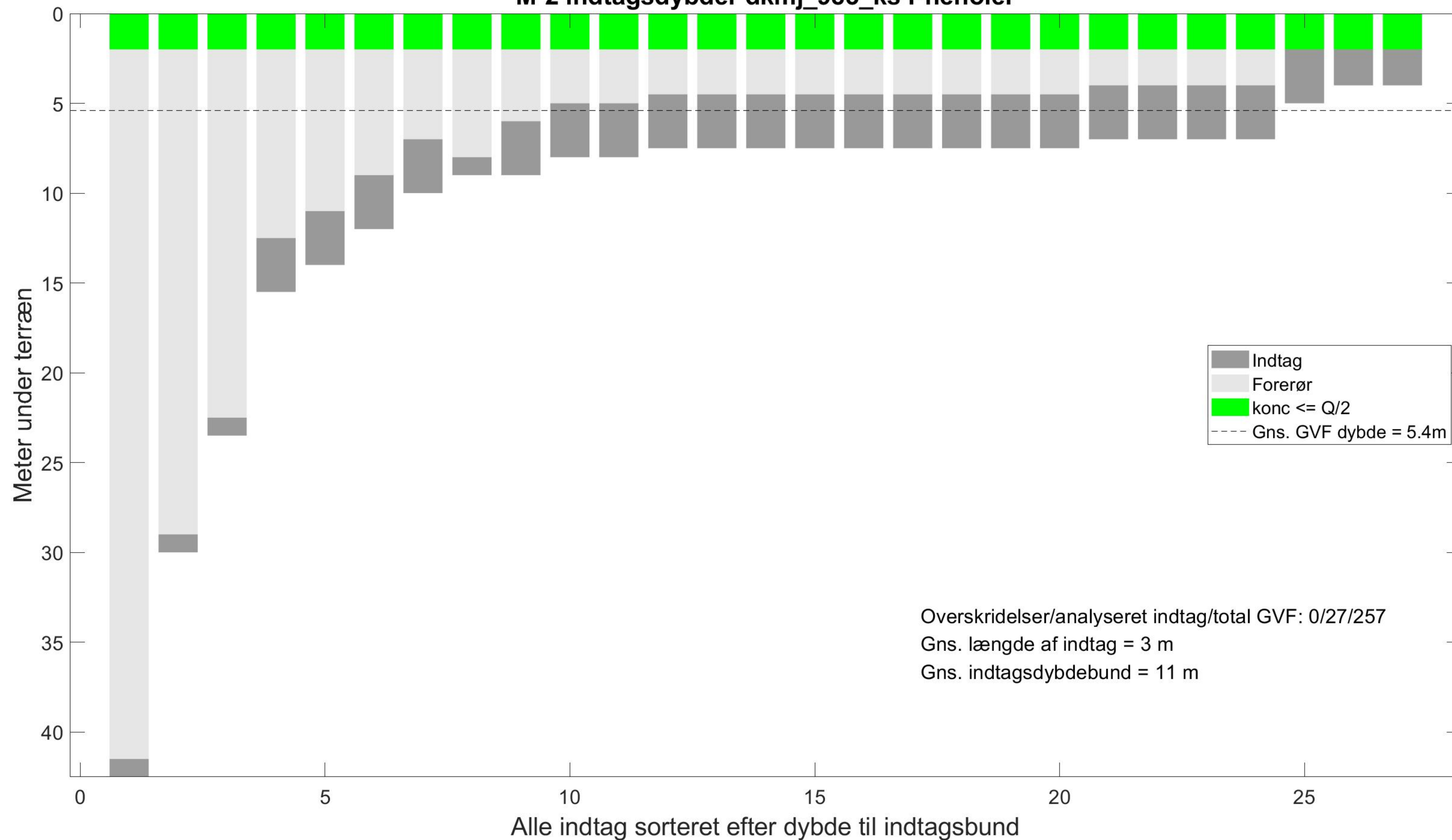
M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks chlopl



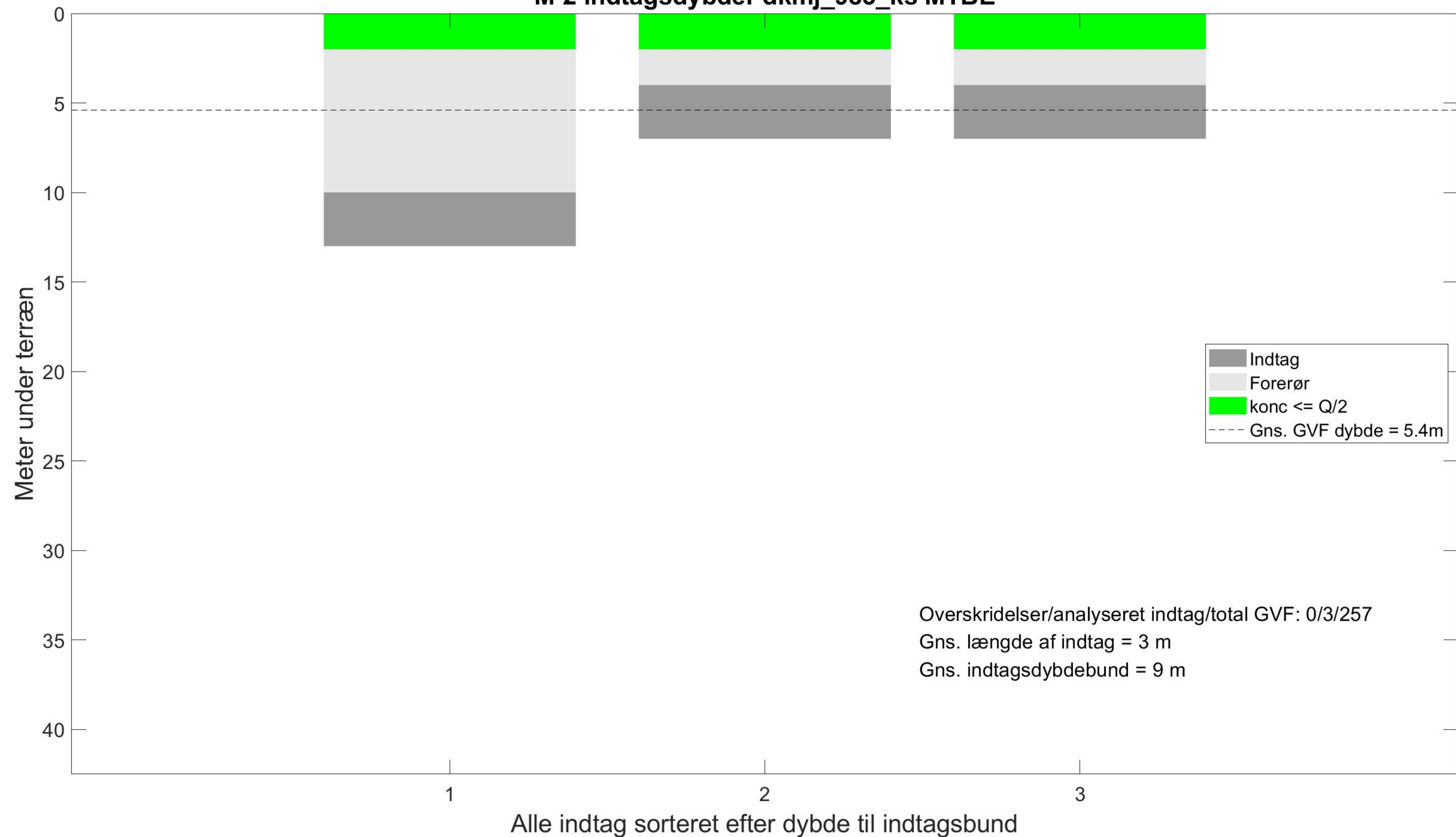
M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks BTEXN



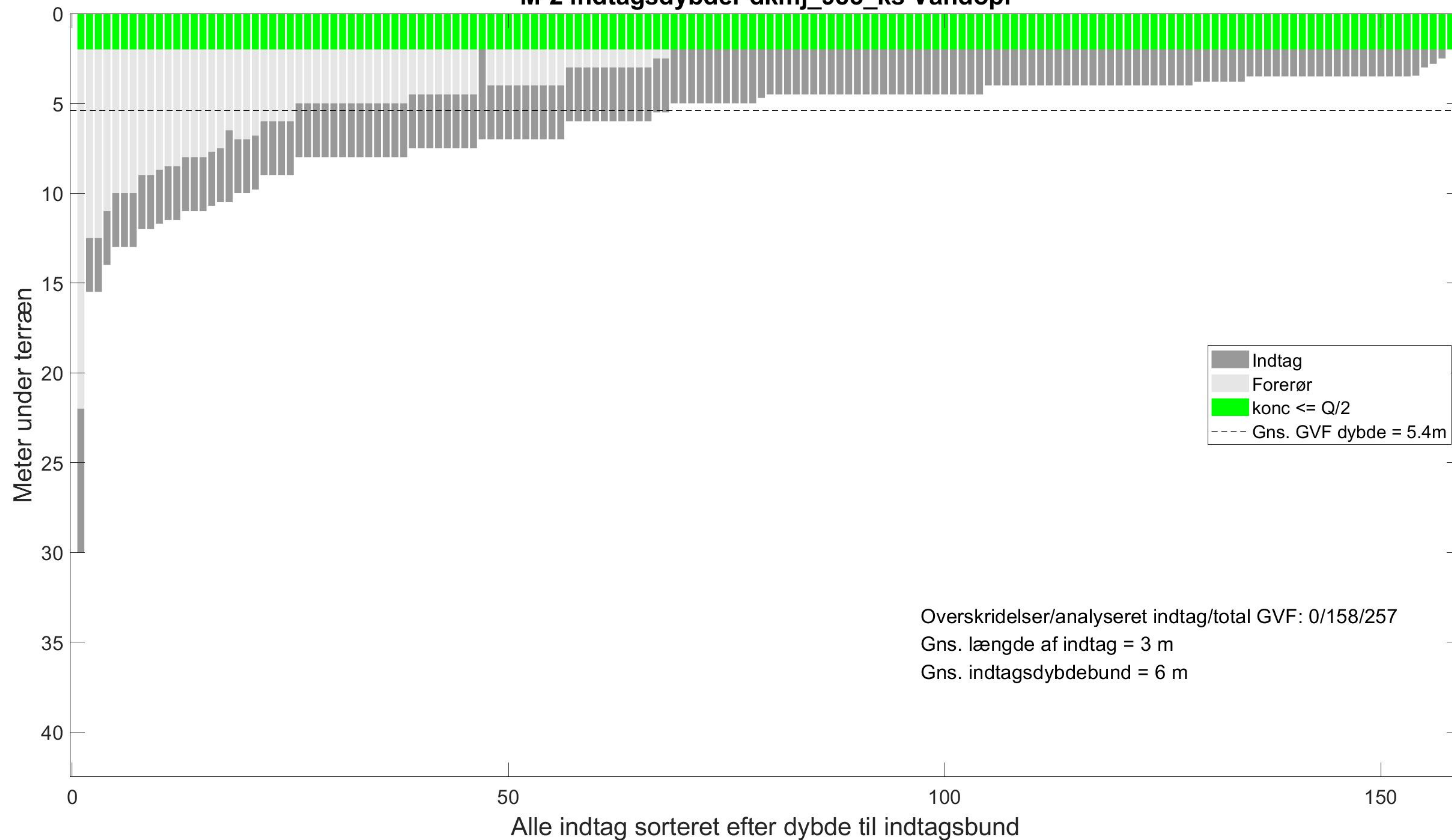
M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks Phenoler



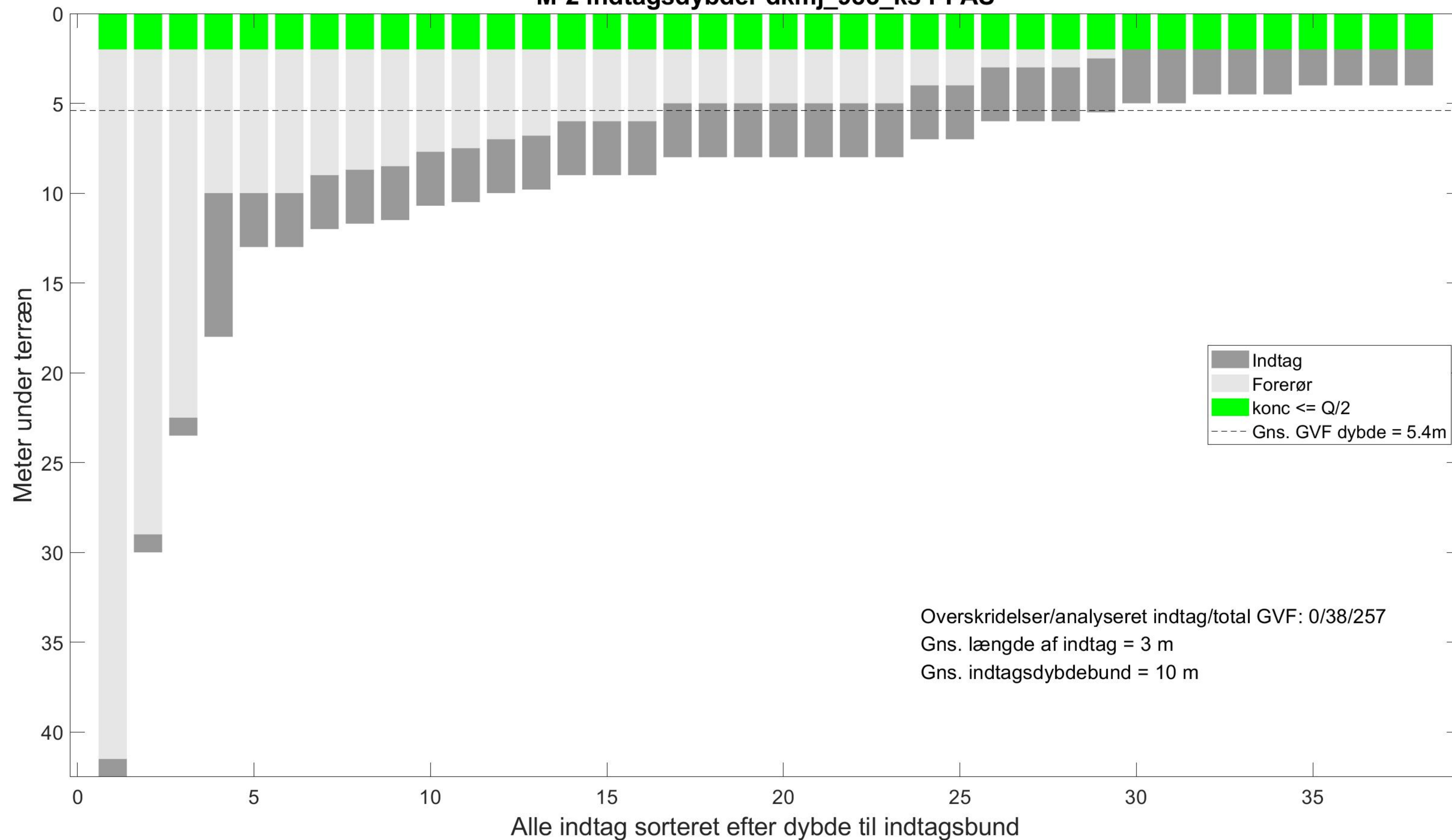
M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_983_ks Cyanid, total

