

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK101_dkm_1828_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: ks	% i øvre 20m:	100	Indtag i alt:	2/3	Phenoler:	2/3	Landbrug/skov:	25.8/63.9
Middeldybde top magasin: 0 mut	% i øvre 40m:	100	Chl-opl.:	0/3	PFAS, sum:	0/1	Industriområder/by:	0.12/4.10
Areal (magasin middel) 101.4 km ²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	0/3	MTBE:	0/0	Lufthavne, flyvepladser:	0.21
Antal magasiner: 1	% i øvre 60m:	100	Vinylchlorid:	0/3	Vandopl.:	0/0	Militær, øvelsesterren:	0.0
Litologi: Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	2/3	Cyanider:	0/0	Grusgrave/vej:	0.00/5.79
Udnyttelses%: 0	% i øvre 80m:	100	DATATYPER (indtag)				V1/V2:	0.7/0.1
Boringer i alt: 3	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	1	DEPOT:	2	Boringsbuffervolumen	-
	% i øvre 100m:	100	VF:	0	ANDRE:	0	Vol under V1/V2	0.7/0.1
Nitrat tilstandsvurdering: GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:		Kvantitativ tilstandsvurdering:			

Overigtskort GVF:	Læså. Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Primært bestående af landbrug og skov.
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil
Kommentar:	GVF dkm 1828 ks udgøres af de øverste postglaciale sandaflejringer under terræn. Fra ca. 15 m under terræn træffes saltvandsgrænsen. Den kvartære lagserie består af postglaciale sand- og grusaflejringer over senglaciale Yoldialer. Herunder ses smeltvandssand samt interglaciale oflejringer. På den centrale del af gen er der udført en undersøgelsesboring (DGIU nr. 12.171), hvor der ses postglaciale aflejringer til kote ca. 0, hvorunder der ses ca. 30 m smeltvandssand. Herunder ses interglaciale saltvandsler til under kote -100.
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)
Kommentar:	Området er karakteriseret ved et større system af strandvolde og marint forland. Der ses større områder med kiltlandskab.
Tema M-0:	Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)
Kommentar:	To indtag med overskridelser. Overskridelser for BTEXN og phenoler. Analyser men ingen overskridelser for chl-opl. og PFAS. Ingen analyser for vandopl., MTBE og cyanider.
Tema A-0:	MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)
Kommentar:	En punktkilde med overskridelser i den sydlige del af GVF. Koncentrationer <1000 TV.
Tema M-2:	Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)
Kommentar:	Indtag ml. 2-10 mut. Overskridelser i de øverste 5 m.

Trin I - Statistisk redegørelse

Datatyper				Størrelse og indtag				Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i %			
VF %	Overskridelser i GVF	Andel i GVF	Andel i DK	Areal i km ²	GVF dkm_1828_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavne	0.29
0	0	0	21	101.4	101.4	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
67	67	67	64	Indtag pr. km ²	0.03	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
0	33	33	7	Volumen i km ³	1	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
0	0	0	8								

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering					
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkm_1828_ks	
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.0	
By-, industri-, lufthavnsareal %	17.5	30	80	4.4	
Antal overskridelser/km ³	264.4	20	100	2.0	
V2 volumen %	1.97	5	15	0.0	

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 = **100.0%**

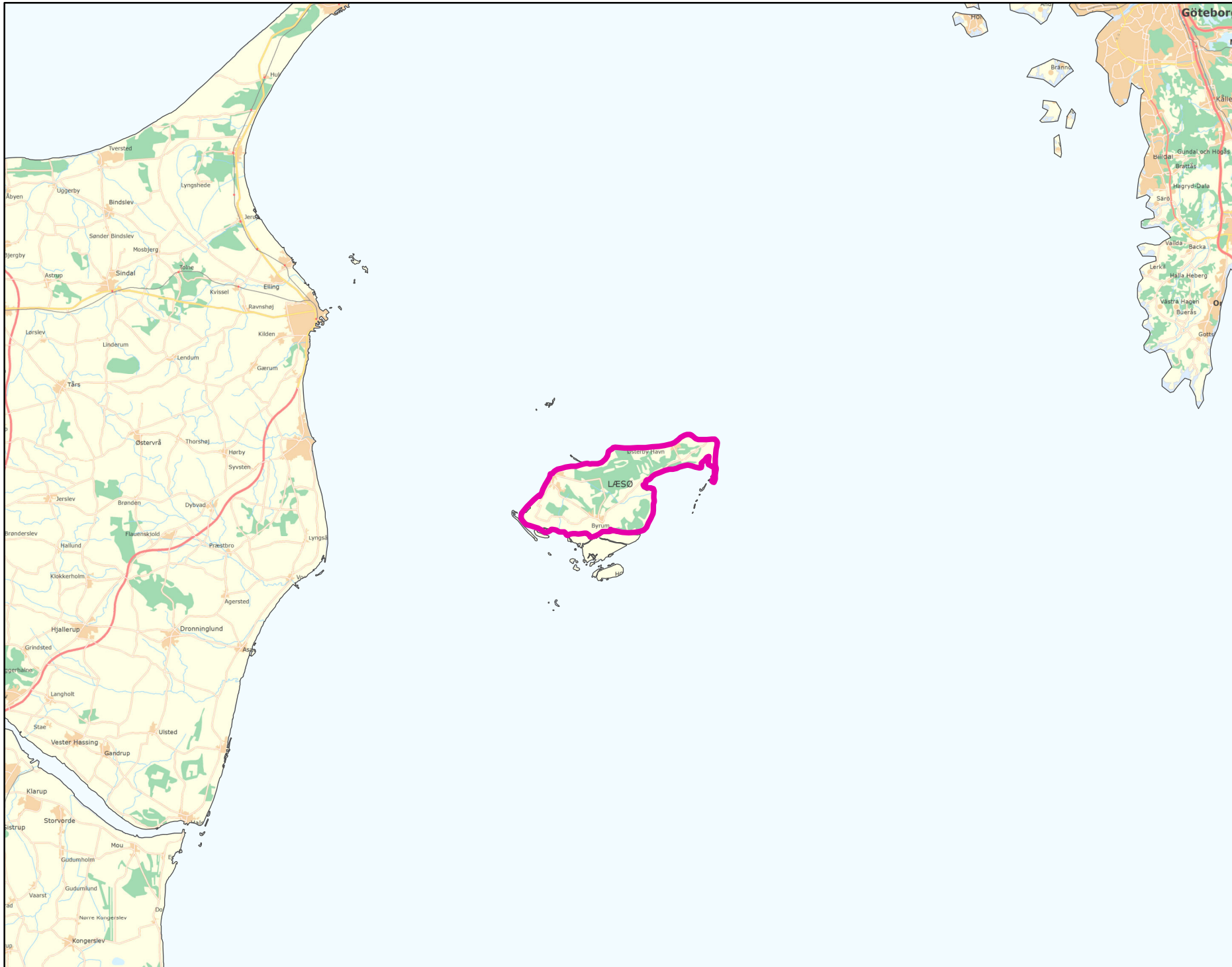
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

1. Opstilling af konceptuel model:			
Generelt	Stort, terrænnært, kvartært sandmagasin. Primært bestående af landbrug og skov. Sårbar GVF med 100% af volumen i øvre 20 m. Overskridelser for BTEXN og phenoler i én punktkilde. Koncentrationer <1000 TV. Ingen DK-model derfor ingen boringsbuffervolumen eller V2-vol. sammenlignet med de 193 GVF >TV. Ingen tegn på yderligere forurening. Den automatiske sortering understøtter den konceptuelle model.		
Stofgruppenspecifik vurdering	Chlorerede opløsningsmidler	Ingen overskridelser.	
	BTEXN	Overskridelser i 2/3 (67%) af indtag. Overskridelser for alle stoffer på nær toluen.	
	Phenoler	Overskridelser i 2/3 (67%) af indtag. Overskridelser for 4/10 stoffer.	
	MTBE	Ingen analyser.	
	Vandopløselige opløsningsmidler	Ingen analyser.	
	Perfluorerede stoffer	Ingen overskridelser.	
	Cyanider	Ingen analyser.	
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:			
Generelt	67% depotboringer og 33% GRUMO-boringer. Ringe geografisk dækning og få boringer.		
3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:			
Generelt	INGEN DK-model og derfor ingen boringsbuffervolumen. En punktkilde der er undersøgt og ellers ingen tegn på yderligere forurening. <3% påvirket volumen.		
Danmarkskort med V1/V2 arealer benyttet (JA/NEJ)	NEJ	Danmarkskort med arealanvendelse benyttet (JA/NEJ)	NEJ

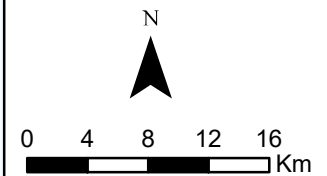
Opsummering:										
	Chlorerede opløsningsm.	BTEXN	Phenoler	MTBE	Vandopl. Opløsningsm.	PFAS	Cyanider	SAMLET MFS:	Bedømmere:	
Tilstandsvurdering af GVF: GOD/RINGE/UAFKLARET	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	PLB, MMBR, ANBOB, FILFO	
Datarepræsentativitet: GOD/MELLEM/RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE		Dato:	
Sikkerhed af vurderingerne: STOR/MELLEM/RINGE	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR		19-11-2020	

DK101_dkm_1828_ks

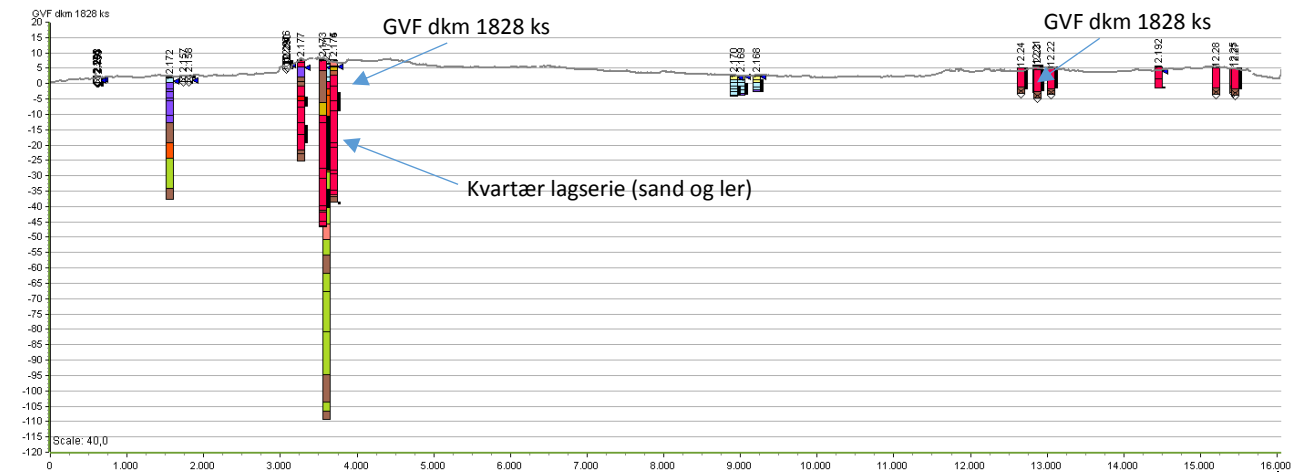
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt SV-NØ profil gennem GVF dkm 1828 ks. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer under Læsø består af aflejringer fra Kridt-perioden /2/.
- Prækvartærfladen er ikke anført i området. Ifølge /6/ er den beliggende mellem kote -175 og kote -150.

Kvartære aflejringer

- GVF dkm 1828 ks udgøres af de øverste postglaciale sandaflejringer under terræn. Fra ca. 15 m under terræn træffes saltvandsgrænsen /1, 5/.
- Den kvartære lagserie består af postglaciale sand- og grusaflejringer over senglacialt Yoldialer. Herunder ses smeltevandssand samt interglaciale aflejringer /5/.
- På den centrale del af øen er der udført en undersøgelsesboring (DGU nr. 12.171), hvor der ses postglaciale aflejringer til kote ca. 0, hvorunder der ses ca. 30 m smeltevandssand. Herunder ses interglacialt saltvandsler til under kote -100.
- Området er karakteriseret ved et større system af strandvolde og marint forland. Der ses større områder med klitlandskab og flyvesandsaflejringer /4, 5/.

Begravede dale

- Der er ikke kortlagt begravede dale på Læsø /3/.

Deformationer af lagserien

- Læsø er beliggende i den fennoskandiske randzone, hvor der ses stor forkastningsaktivitet /5/.

Referencer:

- /1/ GEUS Jupiterdatabasen, 2019. Borningsdata
- /2/ Lykke-Andersen, H. 1992: Nogle hovedtræk af Kattegats kvartærgeologi – foreløbige resultater af en seismisk undersøgelse 1988-1991. Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1990-1991, side 57-65.
- /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)
- /4/ Jakobsen, P. R. Geomorfologisk kort for Danmark, under udarbejdelse.
- /5/ Miljøcenter Aalborg, 2008: Geologisk opsamlingsrapport for Aktivitetsområde 30, Læsø. Orbicon. ISBN: 978-87-92200-12-9
- /6/ GEUS, 1994: Prækvartæroverfladens højdeforhold

Udført af: MHM

Dato: 28.08.2019



GEUS

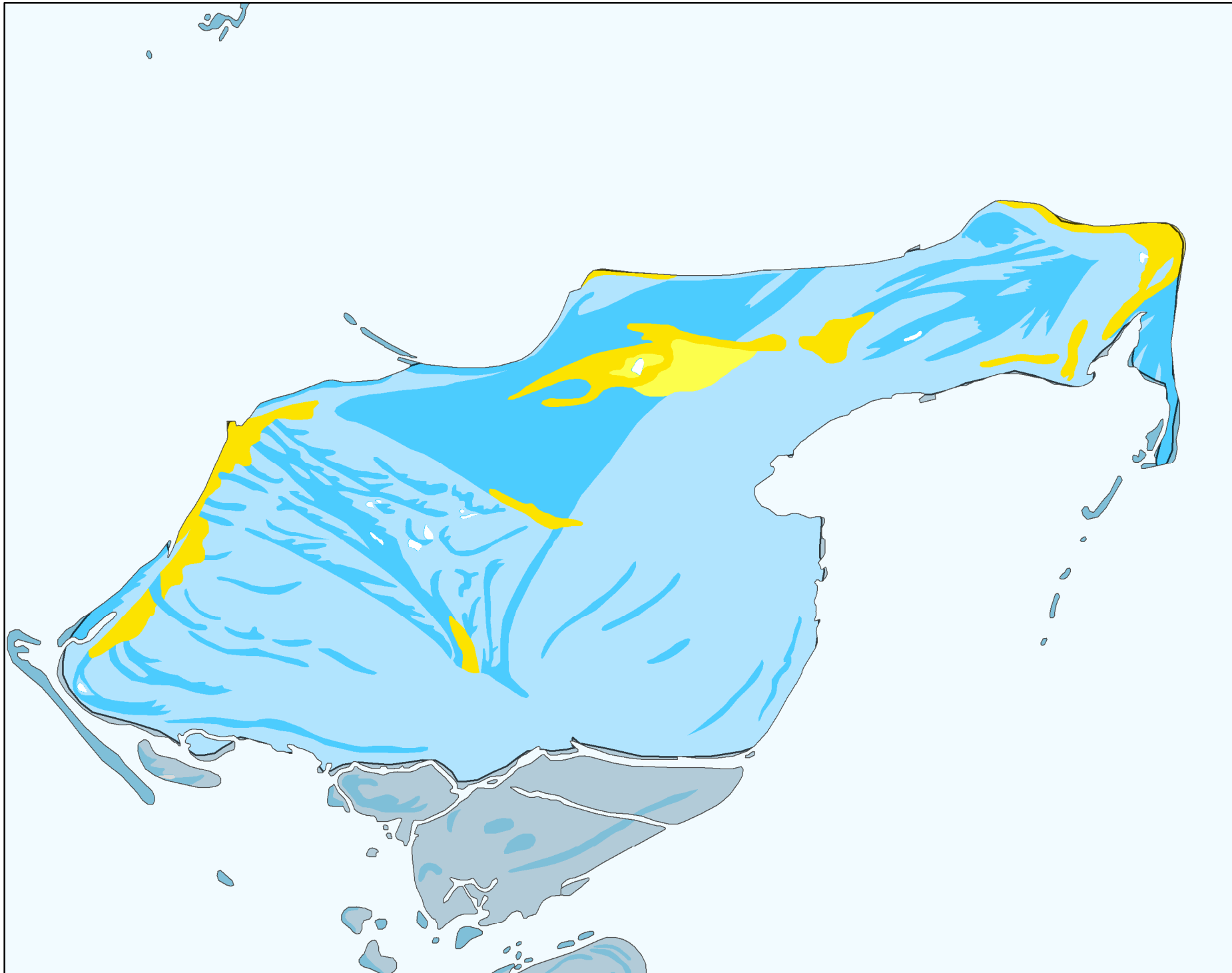
GVF dkm 1828 ks

Legende til profil i figur 1:

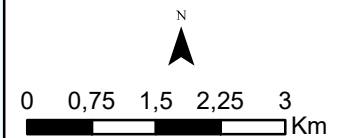
Jupiter boringsbeskrivelse af litologi

-  Postglacial ferskvandsler, -silt og -tørv
-  Postglacial ferskvandssand
-  Postglacial flyvesand
-  Postglacial saltvandsler, silt og gytje
-  Postglacial saltvandssand og -grus
-  Senglacial ferskvandsler
-  Senglacial ferskvandssand
-  Senglacial saltvandsler og -silt
-  Senglacial saltvandssand
-  Glacial moræneler og vekslende små lag
-  Glacial morænesilt
-  Glacial morænesand, -grus og -sten
-  Glacial smeltevandsler og vekslende små lag
-  Glacial smeltevandssilt
-  Glacial smeltevandssand, -grus og -sten
-  Interglacial, interstadial saltvandsler og -silt
-  Eocæn ler
-  Muld
-  Ler, mergel
-  Sand og grus
-  Ler, sand og grus
-  Ukendt lag, oplysninger mangler
-  Brønd

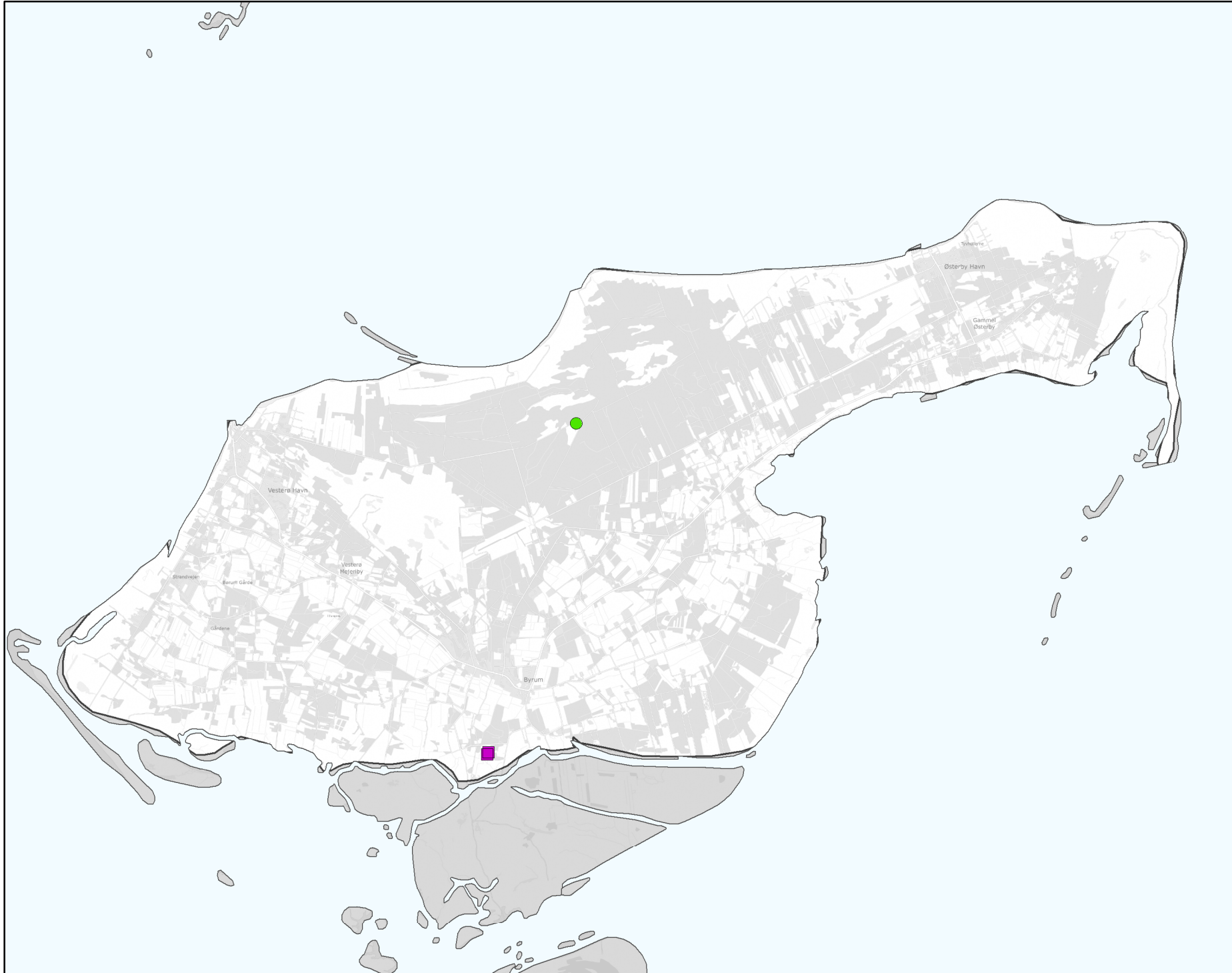
- Sø
- Strandvold
- Marin flade
- Klit
- Flyvesandsflade



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		0	0	3
2617_Tetrachlorethylen		0	0	3
2618_Trichlorethylen		0	0	3
404_Cis_1_2_dichlorethylen		0	0	2
407_1_1_Dichlorethylen		0	0	2
408_Trans_1_2_dichloreth		0	0	2
9946_Vinylchlorid		0	0	3
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	3
4542_1_1_dichlorethan		0	0	2
3117_Chlorethan		0	0	2
9422_1_2_dichlorethan		0	0	0
2616_Tetrachlormethan		0	0	3
2612_Chloroform		0	0	3
2624_Dichlormethan		0	0	0
Chl_Individuel_indtag		0	0	3
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		67	2	3
665_Toluen		0	0	3
3007_Ethylbenzen		100	2	2
2662_O_xylen		67	2	3
2664_M_P_xylen		67	2	3
649_Naphtalen		100	2	2
BTEXN_Individuel_indtag		67	2	3
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	3
2678_3_methylphenol		0	0	2
2680_2_methylphenol		0	0	2
2681_4_methylphenol		50	1	2
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	2
2683_3_5_dimethylphenol		50	1	2
2684_2,6-dimethylphenol		100	2	2
2685_2_4_dimethylphenol		50	1	2
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	2
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	2
Phenoler_Individuel_indtag		67	2	3
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE			0	0
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	1
2266_Perfluorbutansyre		0	0	1
2283_Perfluorpentansyre		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		67	2	3



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

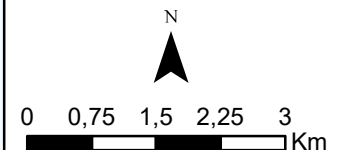
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

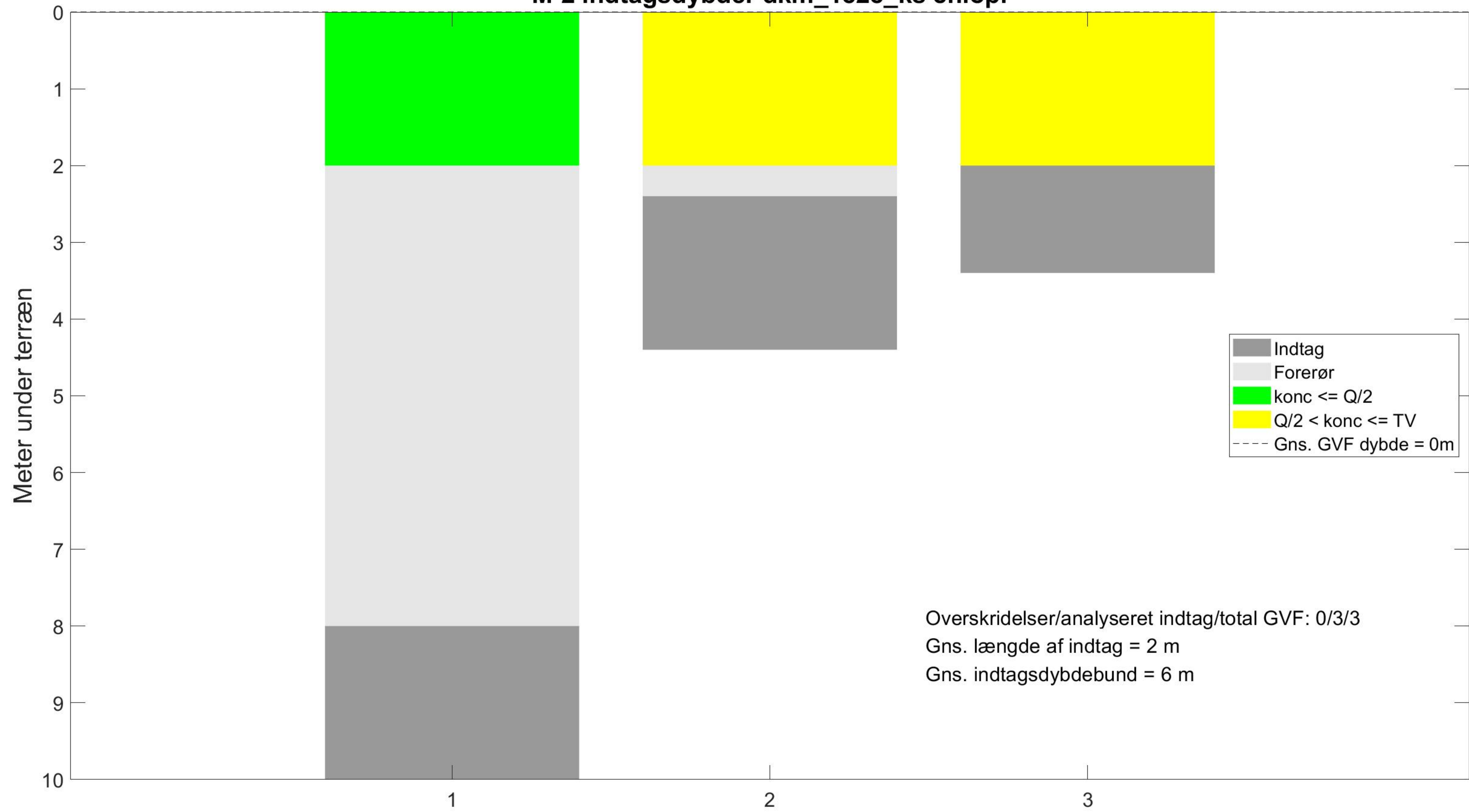
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

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



M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks chlopl

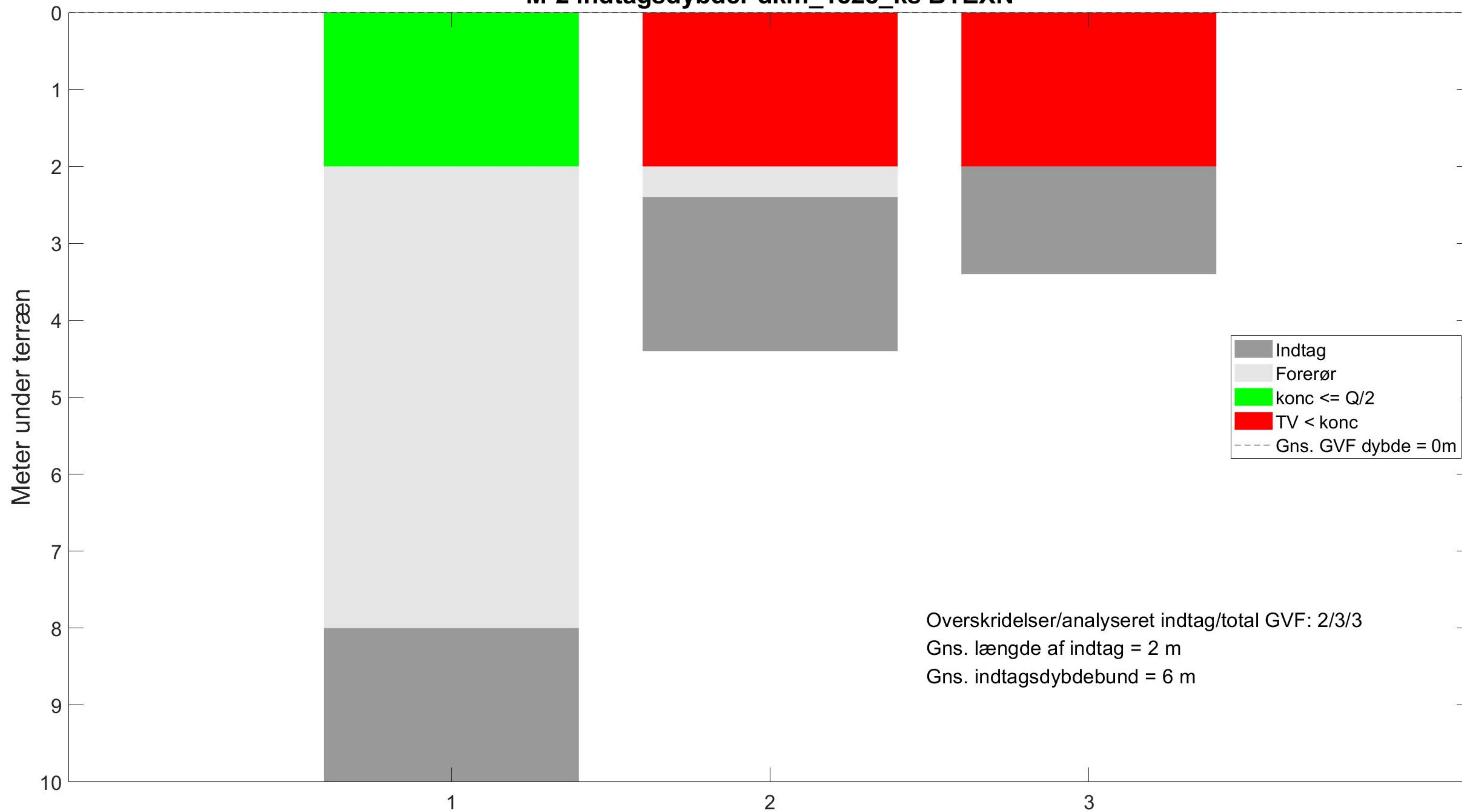


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Q/2 < konc <= TV
- Gns. GVF dybde = 0m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/3/3
Gns. længde af indtag = 2 m
Gns. indtagsdybdebund = 6 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks BTEXN

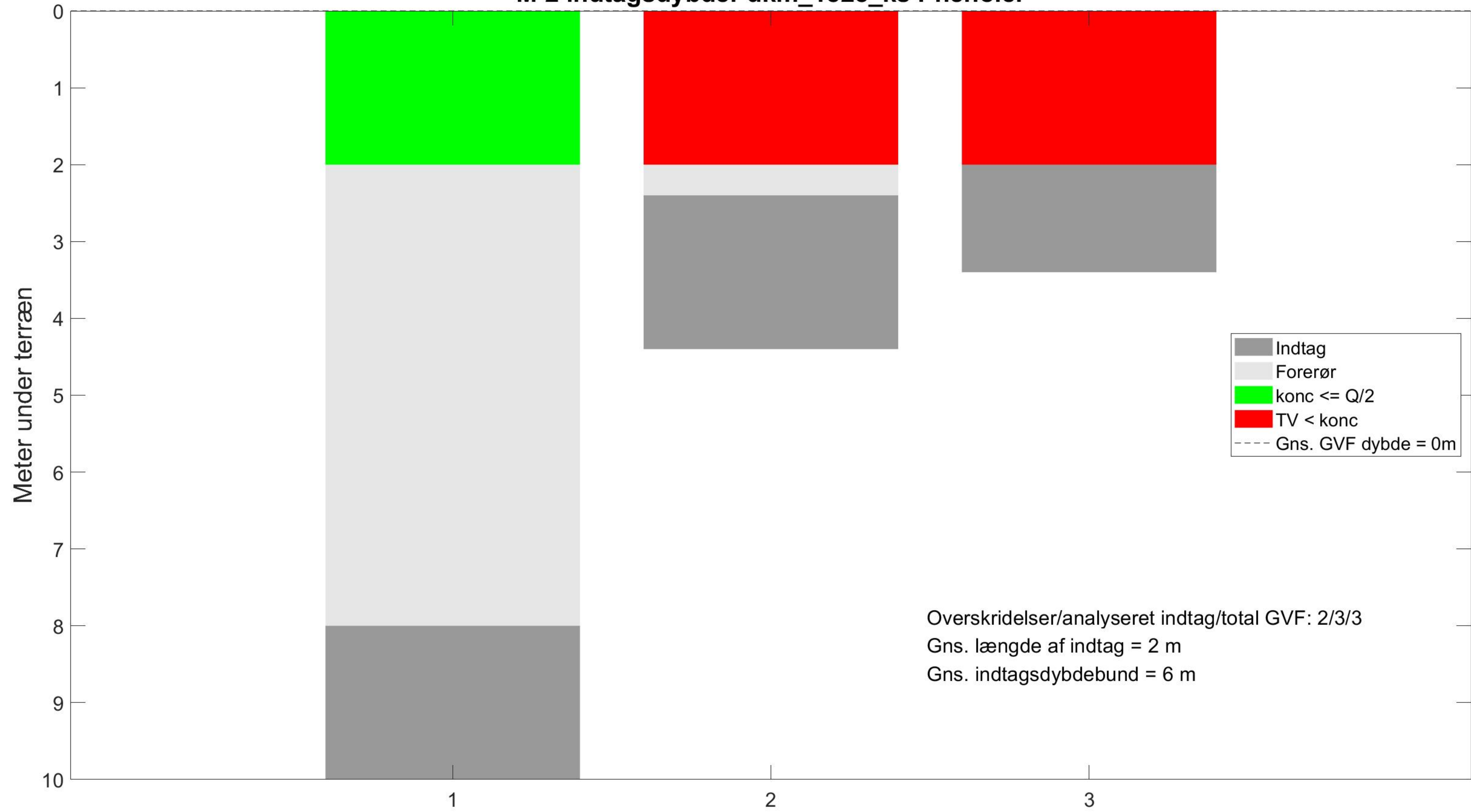


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- TV < konc
- Gns. GVF dybde = 0m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 2/3/3
Gns. længde af indtag = 2 m
Gns. indtagsdybdebund = 6 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks Phenoler



Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

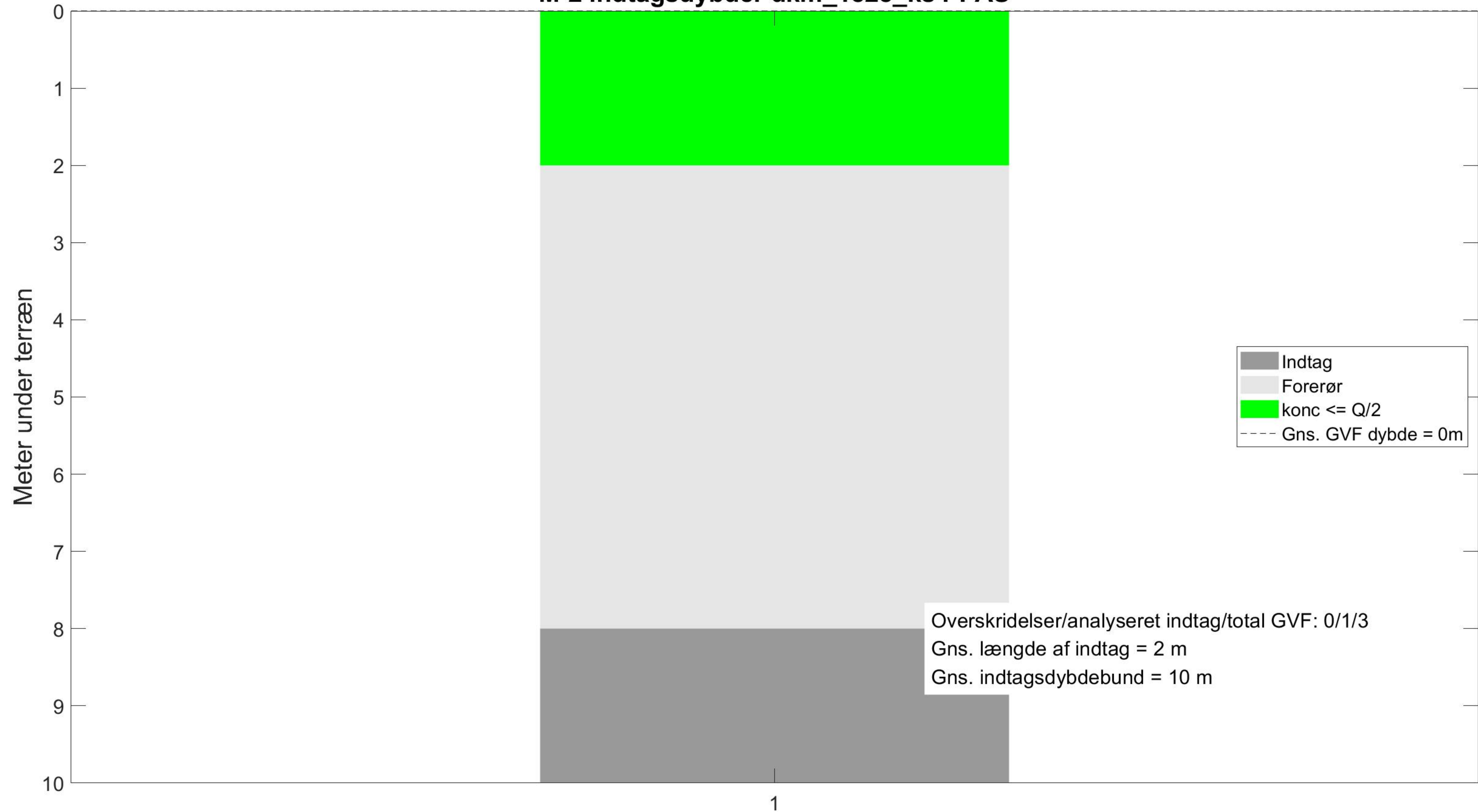
M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks MTBE



M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks PFAS



Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkm_1828_ks Cyanid, total

