

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst  
GVF DK111\_dkmj\_1089\_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:	3	Indtag i alt:	11/78	Phenoler:	0/23	Landbrug/skov:	62.2/19.4
Middeldybde top magasin: 40.6 mut	% i øvre 40m:	19	Chl-opl.:	5/57	PFAS, sum:	0/32	Industriområder/by:	2.22/9.03
Areal (magasin middel) 628.5 km²	99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut		Chl-opl., sum:	4/57	MTBE:	0/29	Lufthavn, flyvepladser:	0.06
Antal magasiner: 1	% i øvre 60m:	54	Vinylchlorid:	4/26	Vandopl.:	0/10	Militær, øvelsesterræn:	0.00
Litologi: Quaternary sand and gravel	99% fund af BTEXN, MTBE og phenoler <60 mut		BTEXN:	6/75	Cyanider:	0/18	Grusgrave/vej:	0.06/6.91
Udnyttelses%: 3.7	% i øvre 80m:	81	DATATYPER (indtag)			V1/V2:	1/0.2	
Boringer i alt 78	99% fund af Chl-opl. <80 mut		GRUMO:	1	DEPOT:	37	Boringsbuffervolumen	0.1
	% i øvre 100m:	94	VF:	38	ANDRE:	2	Vol under V1/V2	0.7/0.1
Nitrat tilstandsvurdering: GOD	Pesticid tilstandsvurdering:		Sporstof tilstandsvurdering:		Kvantitativ tilstandsvurdering:			

<b>Oversigtskort GVF:</b>	Midtjylland mellem Kolding og Vejle. Stort, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov.
<b>Tema G-1:</b>	<b>Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil</b>
Kommentar:	GVF dkmj 1089 ks (KS4) er et kvartært magasin, der findes veludbredt såvel indenfor, som udenfor de begravede dale i området. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -100 m til +40 m med en tykkelse stedvist på op til 100 m.
<b>Tema G-2:</b>	<b>Geomorfologi (kort)</b>
Kommentar:	Kvartæret i området er karakteriseret som et overvejende leret morænelandskab med stedvist dødspræg og randmoræner. Området er generelt plateauagtigt, men gennemskåret af åbne tunneldale.
<b>Tema M-0:</b>	<b>Tablet for MFS, antal indtag med analyser og overskridelser for stofgrupper og understofgrupper (tabel)</b>
Kommentar:	11 indtag med overskridelser. Overskridelser for chl-opl. og BTEXN. Analyser men ingen overskridelser for de resterende stofgrupper.
<b>Tema A-0:</b>	<b>MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort)</b>
Kommentar:	To punktkilder med overskridelser i den nordlige del af GVF ved Vejle. Koncentrationer >1000 TV. En del analyser fra andre områder i GVF.
<b>Tema M-2:</b>	<b>Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot)</b>
Kommentar:	Klor opdeling i indtagsdybder. Indtag med overskridelser ligger i øvre 5 m af magasinet. Den anden halvdel med analyser er uden overskridelser og ses 10-130 mut.

**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_1089_ks	Gns. 193 GVF	Gns. DK	Landbrug	53	Lufthavn	0.29	
VF %	0	49	21	Areal i km2	628.5	318.3	2.97	Skov	20	Militær	0.01
DEPOT %	14	47	64	Indtag pr. km2	0.12	1.8	0.12 (611 GVF)	Industri	2.06	Grusgrave	0.17
GRUMO %	0	1	7	Volumen i km3	15.7	8	0.012	By	15.1	Vej	8.9
Andre %	0	3	8								

**Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering**

Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering				
	Gns. 193 GVF	God	Ringe	GVF dkmj_1089_ks
Boringsbuffervol. %	2.2	5	15	0.1
By-, industri-, luftnavsareal %	17.5	30	80	11.3
Antal overskridelser/km3	264.4	20	100	0.7
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 = **2.8%**

Boringsbuffer-vol %  
God tilstand  
Ringe tilstand  
DK111\_dkmj\_1089\_ks

Bebygget areal %

Overskridelser/km3

V2-vol %

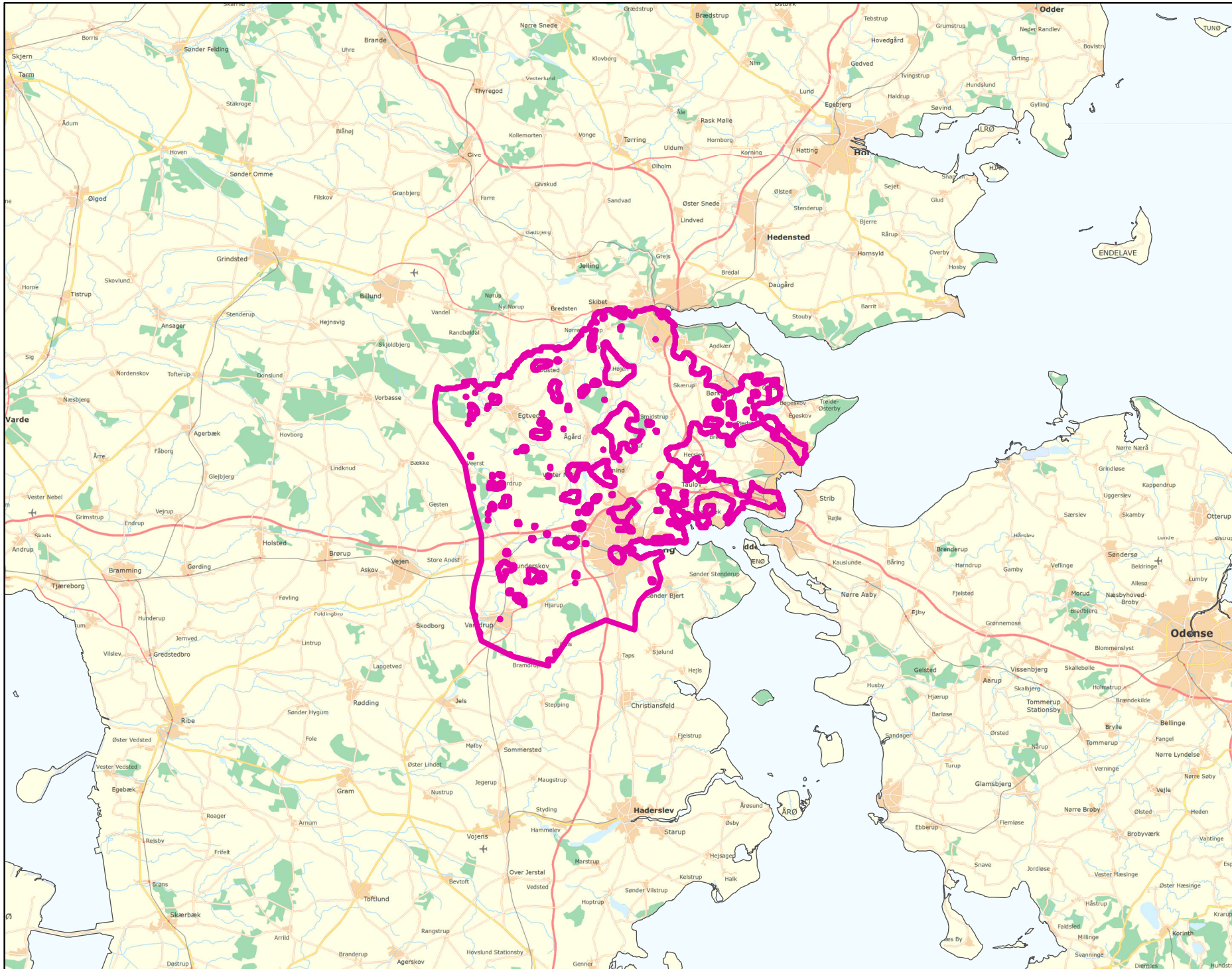
**Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:**

<b>1. Opstilling af konceptuel model:</b>		
<b>Generelt</b>	Stor, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov 82%. To punktkilder med overskridelser i den nordlige del af GVF for chl-opl. og BTEXN. Overskridelserne er observeret indtil 5 fra. Koncentrationer >1000 TV. Lav boringsbuffervolumen, bebygget areal og V1/V2-vol. Ingen tegn på yderligere forurening og ikke sårbar GVF. Den automatiske sortering understøtter den konceptuelle model.	
<b>Stofgruppenspecifik vurdering</b>	<b>Chlorerede opløsningsmidler</b>	Overskridelser i 5/57 (8.8%) af indtag. Overskridelser for moder- og nedbrydningsstoffer af chl-ethener.
	<b>BTEXN</b>	Overskridelser i 6/75 (8%) af indtag. Overskridelser for toluen.
	<b>Phenoler</b>	Ingen overskridelser.
	<b>MTBE</b>	Ingen overskridelser.
	<b>Vandopløselige opløsningsmidler</b>	Ingen overskridelser.
	<b>Perfluorerede stoffer</b>	Ingen overskridelser.
	<b>Cyanider</b>	Ingen overskridelser.
<b>2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:</b>		
<b>Generelt</b>	49% VF, 47% depotboringer, 1% GRUMO og 3% af andre boringstyper. God dækning af GVF med analyser af chl-opl., nogenlunde for BTEXN og ringe for de andre stofgrupper.	
<b>3. Vurdering af omfanget af MFS påvirket grundvand:</b>		
<b>Generelt</b>	0.1% 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

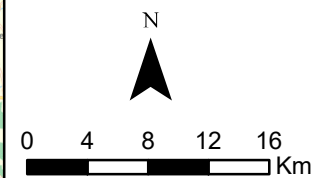
Opsummering:									
	Chlorerede opløsningsm.	BTEXN	Phenoler	MTBE	Vandopl. Opløsningsm.	PFAS	Cyanider	SAMLET MFS:	Bedømmere:
Tilstandsvurdering af GVF: GOD/RINGE/UAFKLARET	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	GOD	PLB, MMBR, ANBOB, FILFO
Datapræsentativitet: GOD/MELLEMM/RINGE	GOD	MELLEMM	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE	RINGE		Dato:
Sikkerhed af vurderingerne: STOR/MELLEMM/RINGE	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR	STOR		18-11-2020

# DK111\_dkmj\_1089\_ks

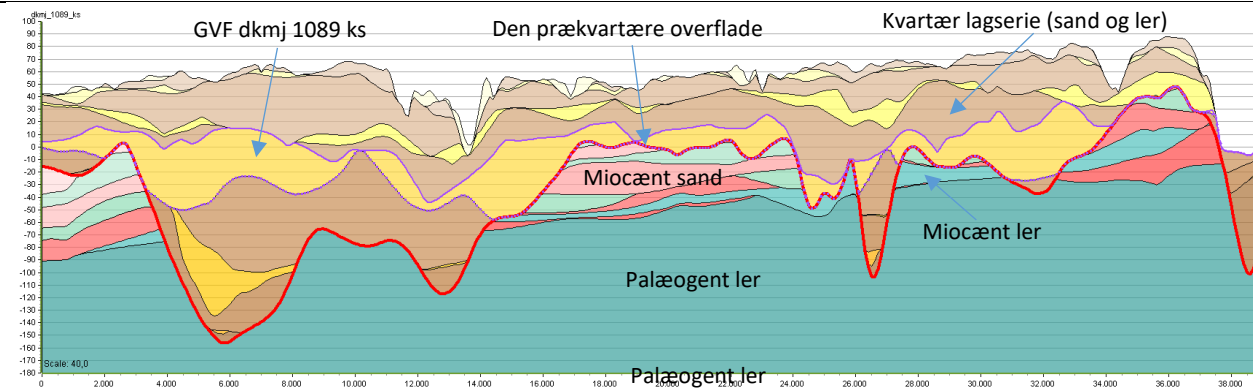
MFS



Målestok:  
1:500.000



**Oversigtsprofil:**



Figur 1: Udvalgt SSV-NNØ profil gennem GVF dkmj 1089 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 40x. For legende, se side 2.

**Kort beskrivelse af geologiske forhold:**

**Prækvartære aflejringer**

- De prækvartære aflejringer består af palæogent ler, miocæne ler- og sandformationer, der hælder i sydvestlig retning, se figur 1.
- Prækvartæreoverfladen varierer fra omkring kote -200 m under de begravede dale til kote +50 m helt mod nordøst /1, 3/.

**Kvartære aflejringer**

- Kvartæret i området er karakteriseret som et overvejende leret morænelandskab med stedvist dødispræg og randmoræner. Området er generelt plateauagtigt, men gennemskåret af åbne tunneldale /3/. Mod sydvest, ved Vamdrup, ses en mindre hedeslette. De kvartære aflejringer udgøres primært af smeltevandsand og -ler samt moræneler /1, 3/.
- GVF dkmj 1089 ks (KS4) er et kvartært magasin, der findes veludbredt såvel indenfor, som udenfor de begravede dale i området. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -100 m til +40 m med en tykkelse stedvist på op til 100 m /1/.

**Begravede dale**

- Der er kortlagt flere veldokumenterede begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i de miocæne formationer og stedvist ned i det palæogene ler, se figur 1. Dalene har forskellige orienteringer, og fyldet udgøres af både sandede og lerede glaciale sedimenter. Stedvist haves forekomster af interglaciale aflejringer /2/.

**Deformationer af lagserien**

- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i hovedparten af de øvre kvartære aflejringer – specielt i områder med randmoræner.

**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, Særdugivelse, bind 1 og 2. ([www.begravededale.dk](http://www.begravededale.dk))  
/3/ Smed, P. 1981 Geomorfologisk kort over Danmark.

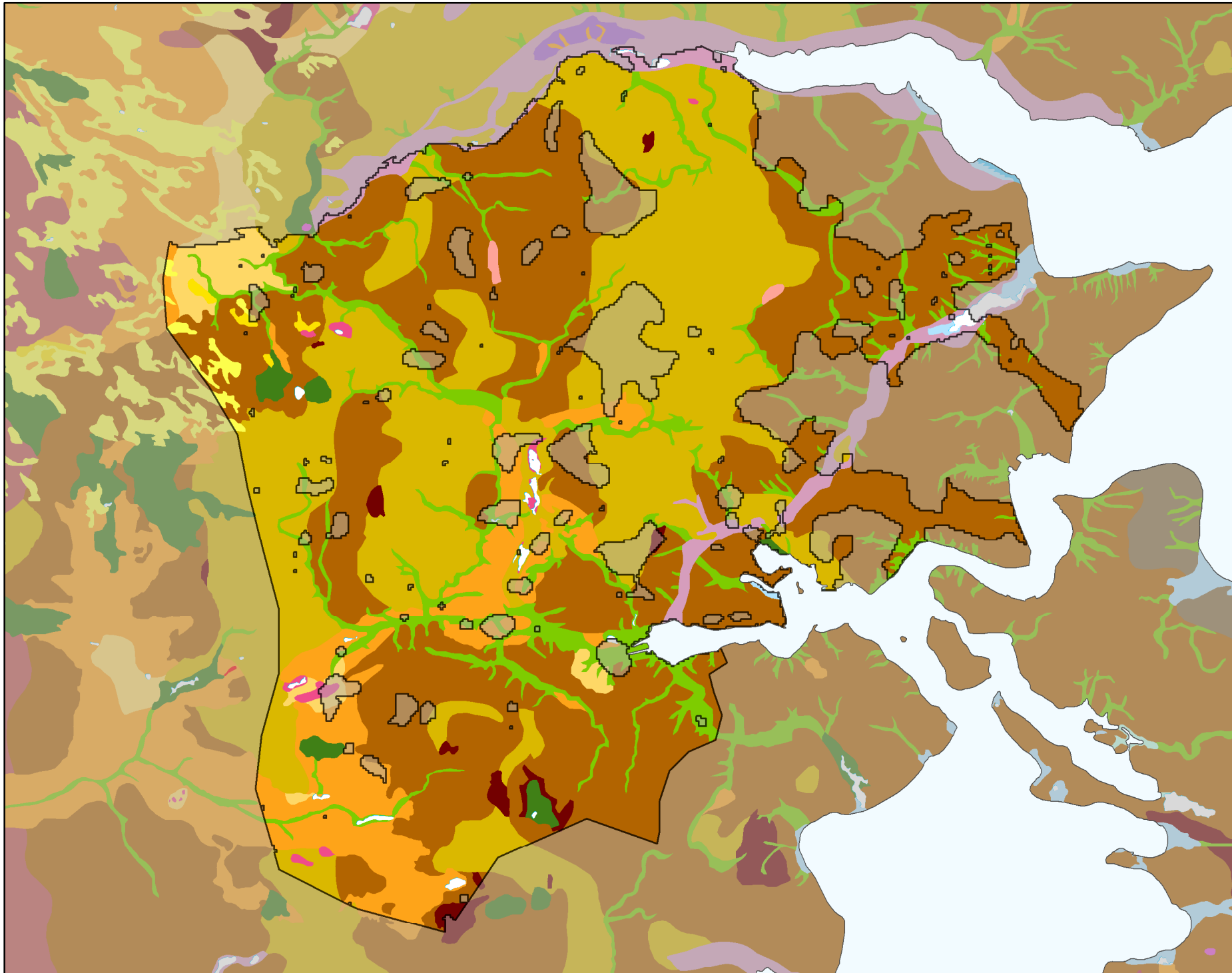
Udført af: PSA

Dato: 10.09.2020

**Legende til profil i figur 1:**

**Jylland hydrostratigrafiske lag**

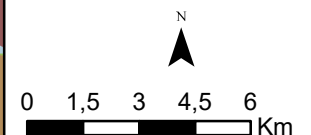
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



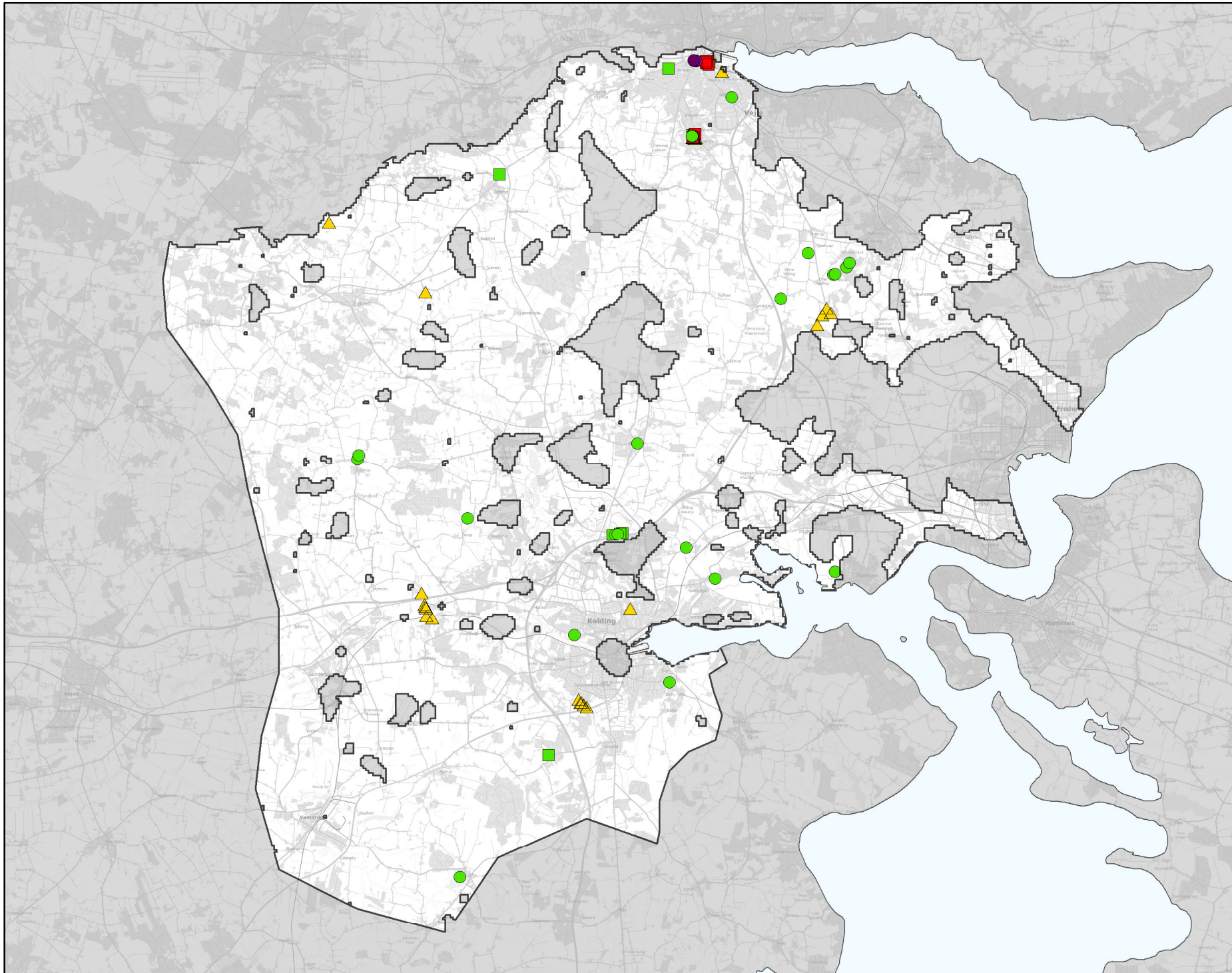
GEUS morfologisk kort

-  Sø
-  Bundmoræneflade
-  Drumlin
-  Tunneldal
-  As
-  Dødislandskab
-  Dødishul
-  Issøbakke
-  Randmorænebakke
-  Isoverskredet randmoræne
-  Ældre moræneflade
-  Hedeslette
-  Hedeslette dødislandskab
-  Erosionsdal
-  Issøflade
-  Hævet senglacial flade
-  Strandvold
-  Marin flade
-  Mose
-  Klit
-  Flyvesandsflade
-  Tørlagt marint forland

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		7	4	57
2617_Tetrachlorethylen		1,8	1	57
2618_Trichlorethylen		0	0	57
404_Cis_1_2_dichlorethylen		7,3	3	41
407_1_1_Dichlorethylen		4,3	1	23
408_Trans_1_2_dichloreth		4,3	1	23
9946_Vinylchlorid		15	4	26
2621_1_1_1_trichlorethan		0	0	57
4542_1_1_dichlorethan		0	0	9
3117_Chlorethan		0	0	9
9422_1_2_dichlorethan		0	0	42
2616_Tetrachlormethan		0	0	51
2612_Chloroform		0	0	57
2624_Dichlormethan		0	0	13
Chl_Individuel_indtag		8,8	5	57
BTEXN	BTEXN	BTEXN	BTEXN	
662_Benzen		0	0	75
665_Toluen		9	6	67
3007_Ethylbenzen		0	0	67
2662_O_xylen		0	0	67
2664_M_P_xylen		0	0	67
649_Naphtalen		0	0	70
BTEXN_Individuel_indtag		8	6	75
PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	PHENOLER	
2676_Phenol		0	0	20
2678_3_methylphenol		0	0	6
2680_2_methylphenol		0	0	7
2681_4_methylphenol		0	0	6
2682_3_4_dimethylphenol		0	0	5
2683_3_5_dimethylphenol		0	0	5
2684_2,6-dimethylphenol		0	0	7
2685_2_4_dimethylphenol		0	0	7
2697_2_5_dimethylphenol		0	0	7
2679_2_3Dimethylphenol		0	0	7
Phenoler_Individuel_indtag		0	0	23
MTBE	MTBE	MTBE	MTBE	
490_MTBE		0	0	29
Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	Vandopløselige opløsningsmidler	
3047_Diethylether		0	0	10
658_2_propanol		0	0	10
664_Methyl_isobutylketon		0	0	10
VANDopl_individuel_indtag		0	0	10
PFAS	PFAS	PFAS	PFAS	
Sum_PFAS		0	0	32
2266_Perfluorbutansyre		0	0	31
2283_Perfluorpentansyre		0	0	30
2270_Perfluorohexansyre		0	0	30
2271_Perfluoroheptansyre		0	0	32
2272_Perfluoroktansyr		0	0	32
2273_Perfluorononansyre		0	0	32
2275_Perfluorodecansyre		0	0	32
2281_Perfluorbutansulfonsyre		0	0	32
2267_Perfluorhexansulfonsyre		0	0	32
2268_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	32
2274_Perfluoroktansulfonamid		0	0	32
2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre		0	0	32
PFAS_individuel_indtag		0	0	32
Cyanider	Cyanider	Cyanider	Cyanider	
656_Cyanid_Syreflygtigt		0	0	0
654_Cyanid_Total		0	0	18
Cyanid_individuel_indtag		0	0	18
ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	ALLE INDTAG	
Overskridelser_individuelle_indtag		14	11	78



**MFS (maks. MAM)**

**Chorerede opl.**

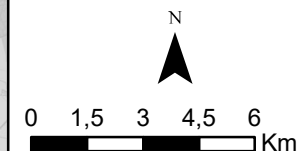
- Konc.  $\leq$  QL
- ▲ QL < Konc.  $\leq$  TV
- TV < Konc.  $\leq$  10 TV
- 10 TV < Konc.  $\leq$  1000 TV
- Konc. > 1000 TV

**BTEXN**

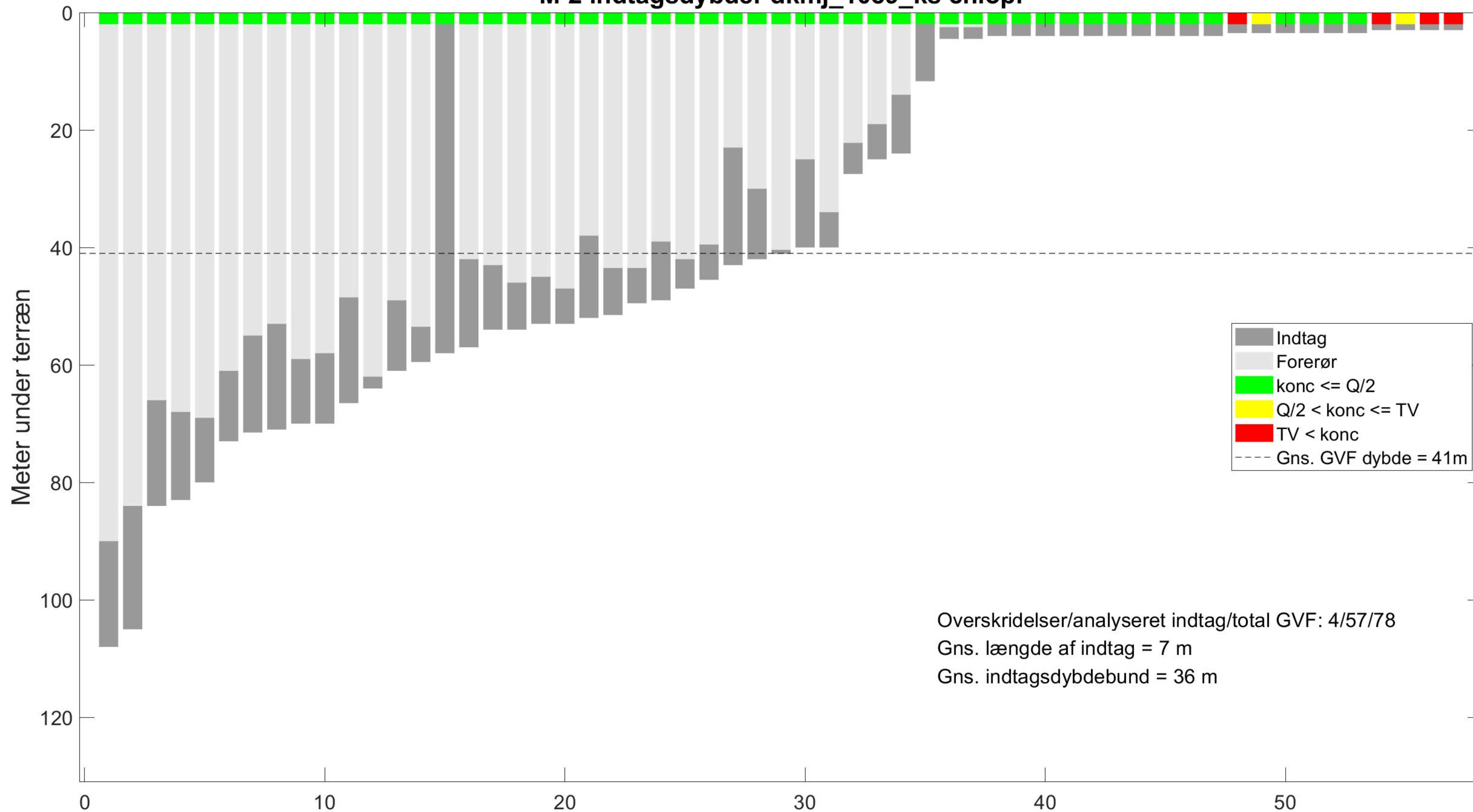
- Konc.  $\leq$  QL
- ▲ QL < Konc.  $\leq$  TV
- TV < Konc.  $\leq$  10 TV
- 10 TV < Konc.  $\leq$  1000 TV
- Konc. > 1000 TV

**Øvrige stofgrupper**

- ▲ Konc.  $\leq$  QL
- ▲ QL < Konc.  $\leq$  TV
- ▲ TV < Konc.  $\leq$  10 TV
- ▲ 10 TV < Konc.  $\leq$  1000 TV
- ▲ Konc. > 1000 TV



# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks chlopl

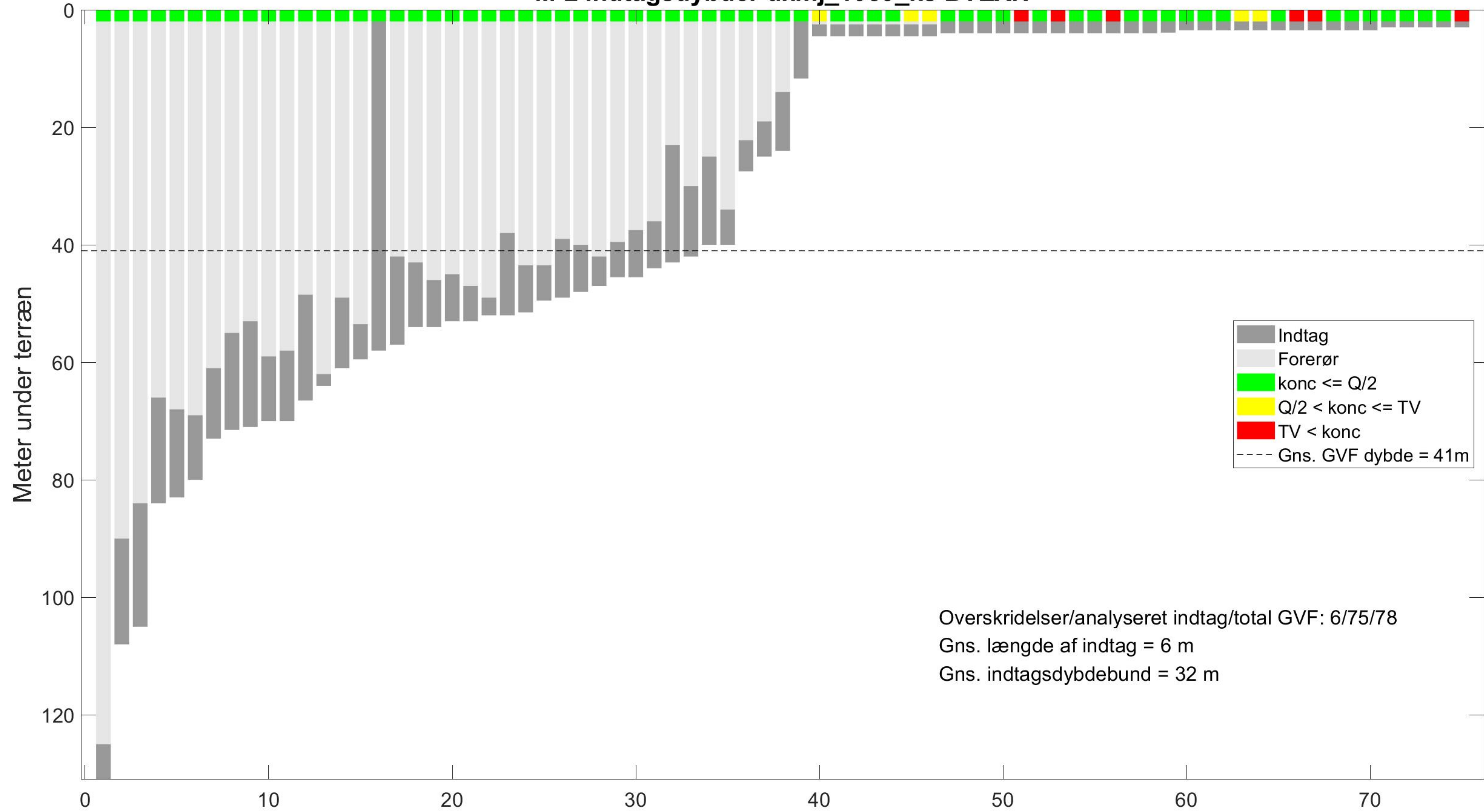


Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 4/57/78  
 Gns. længde af indtag = 7 m  
 Gns. indtagsdybdebund = 36 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund



# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks BTEXN

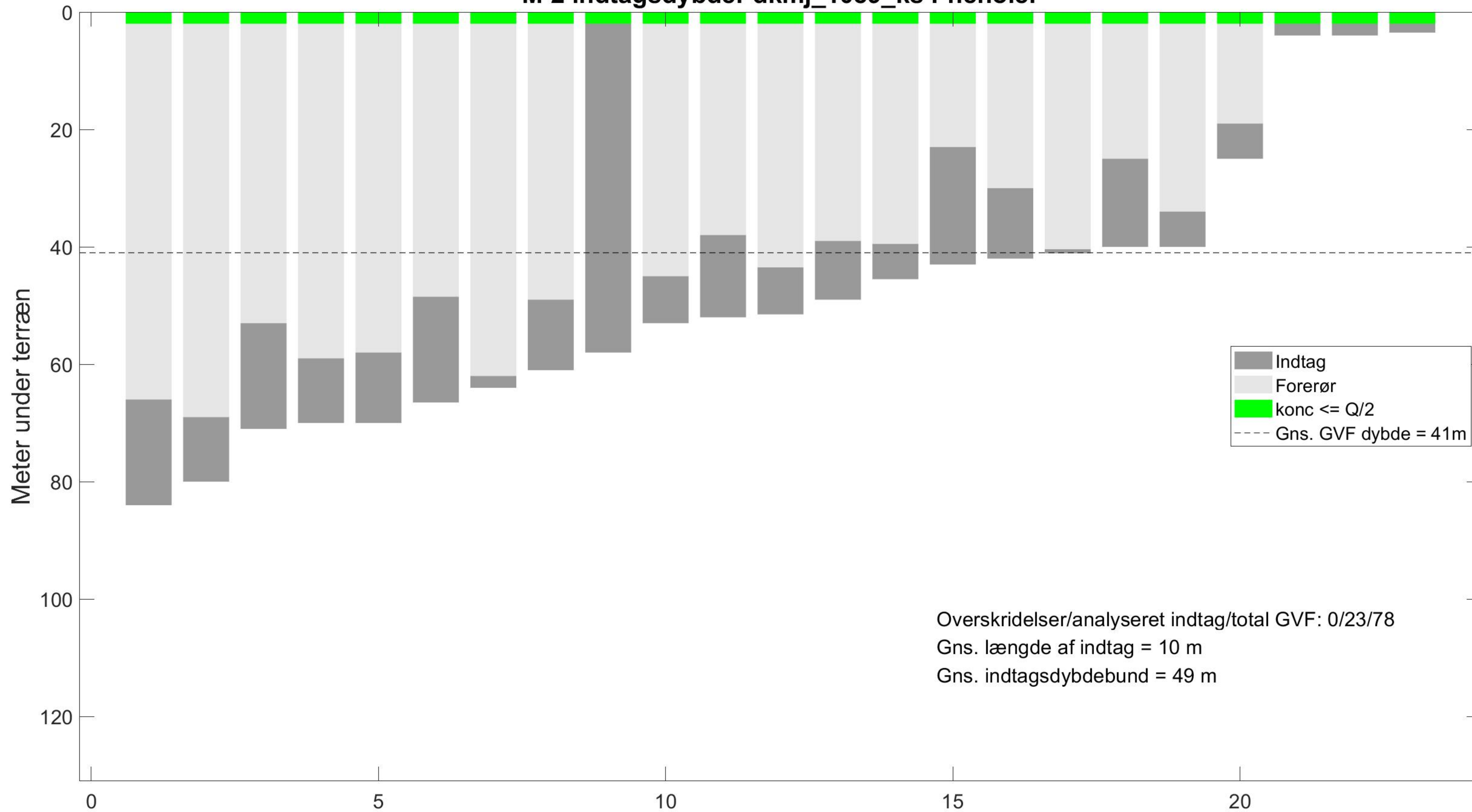


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Q/2 < konc <= TV
- TV < konc
- Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 6/75/78  
Gns. længde af indtag = 6 m  
Gns. indtagsdybdebund = 32 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks Phenoler

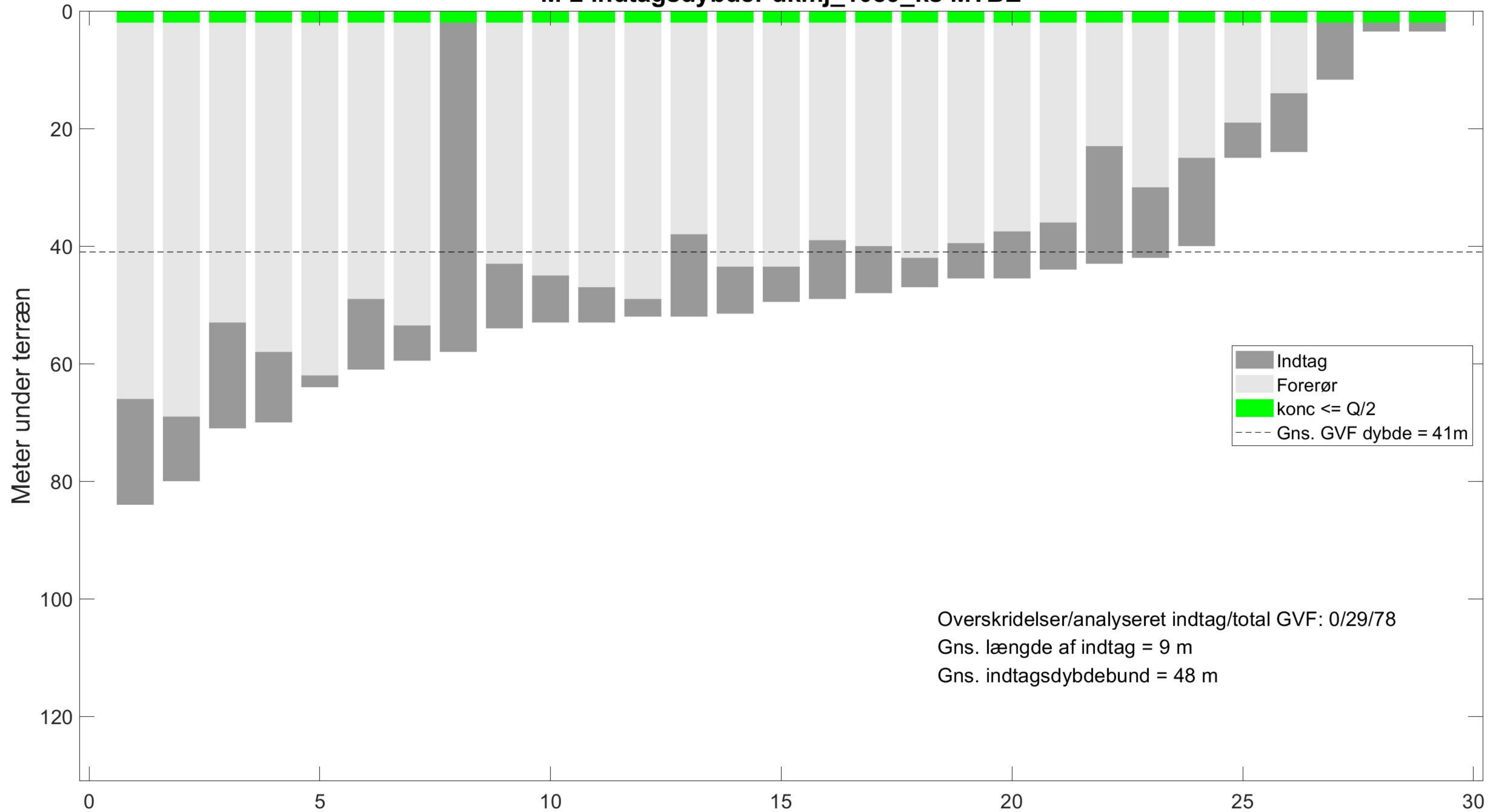


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/23/78  
Gns. længde af indtag = 10 m  
Gns. indtagsdybdebund = 49 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks MTBE

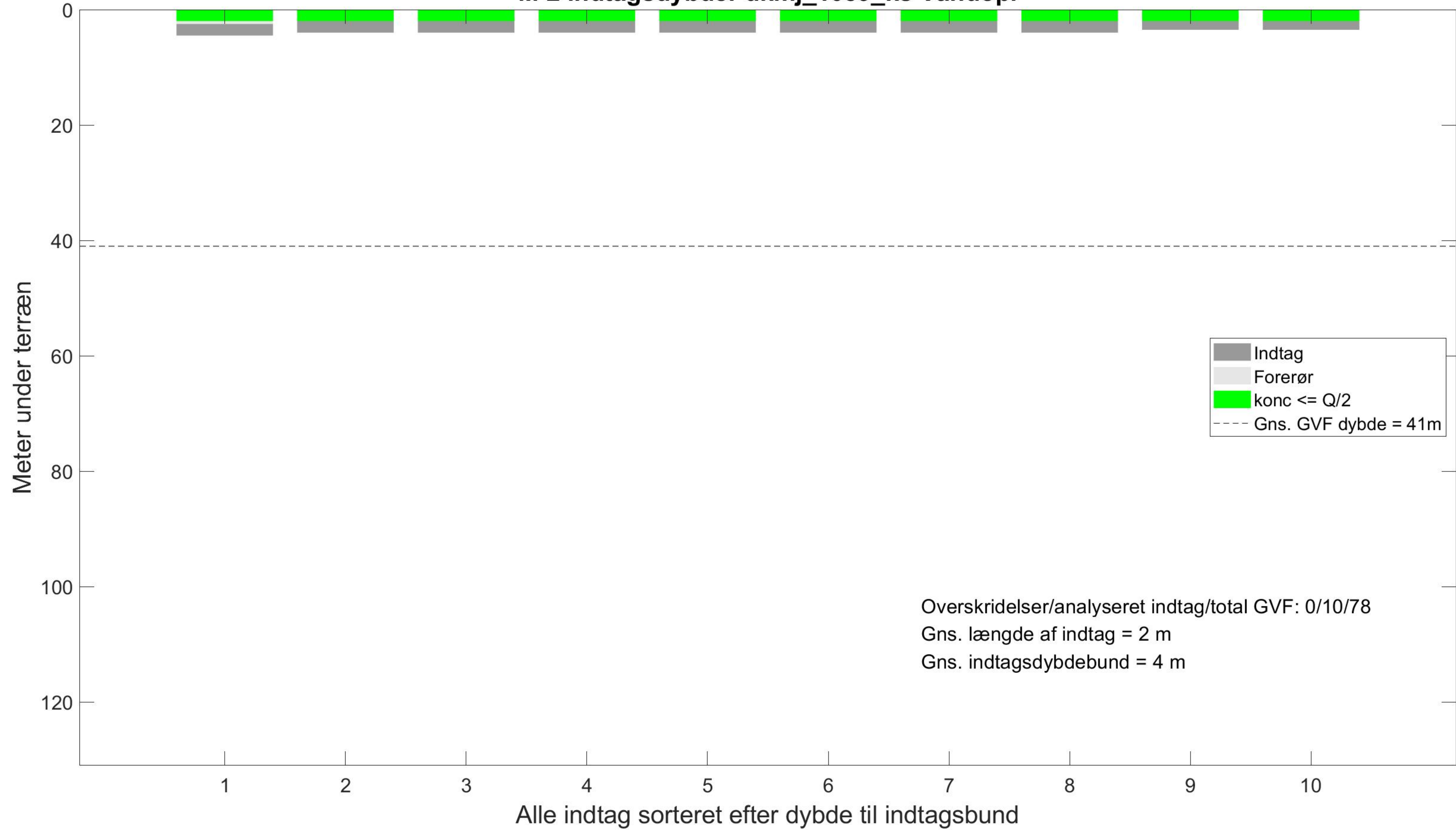


- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/29/78  
Gns. længde af indtag = 9 m  
Gns. indtagsdybdebund = 48 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks Vandopl

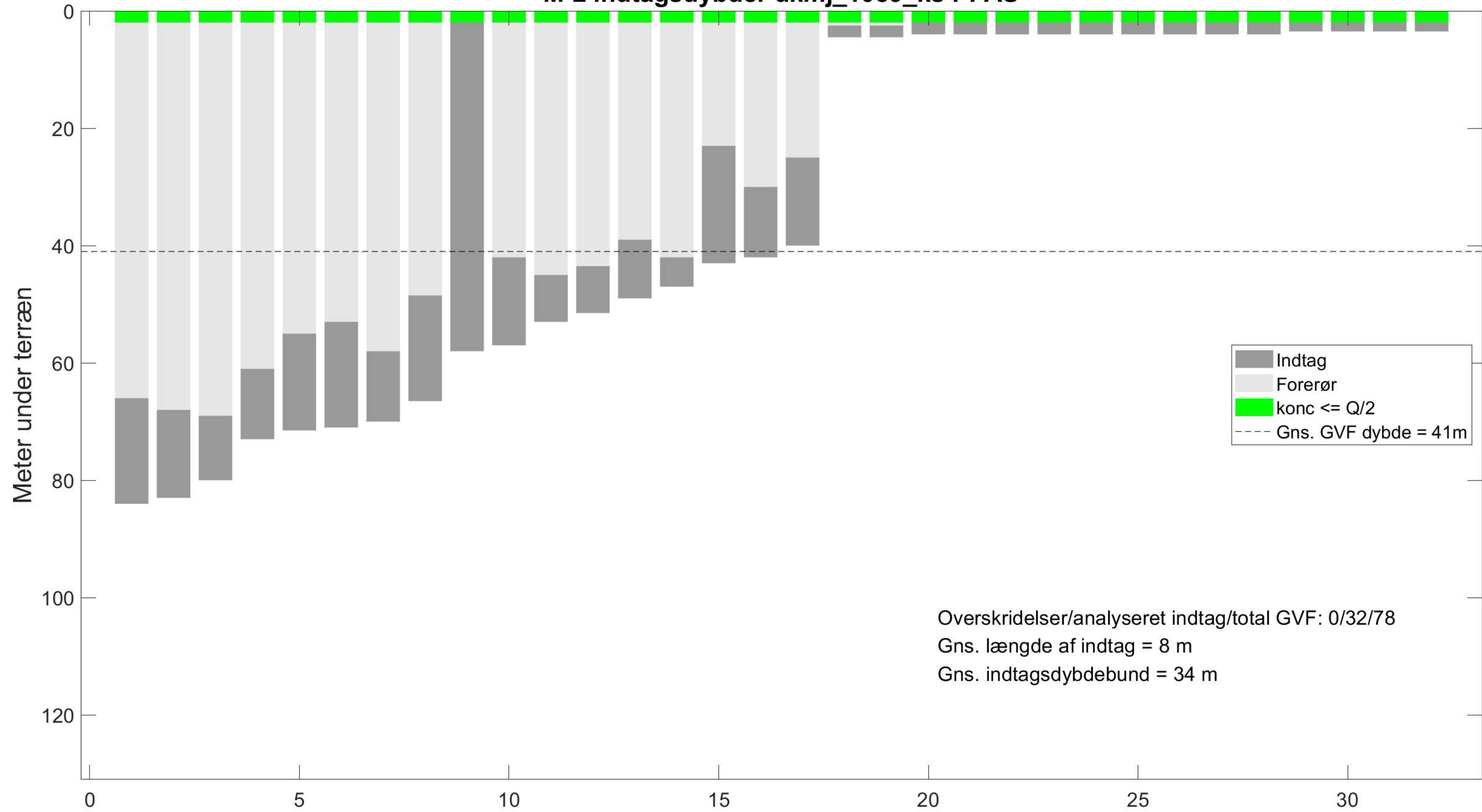


Legend:

- Indtag
- Forerør
- konc  $\leq Q/2$
- Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/10/78  
Gns. længde af indtag = 2 m  
Gns. indtagsdybdebund = 4 m

# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks PFAS

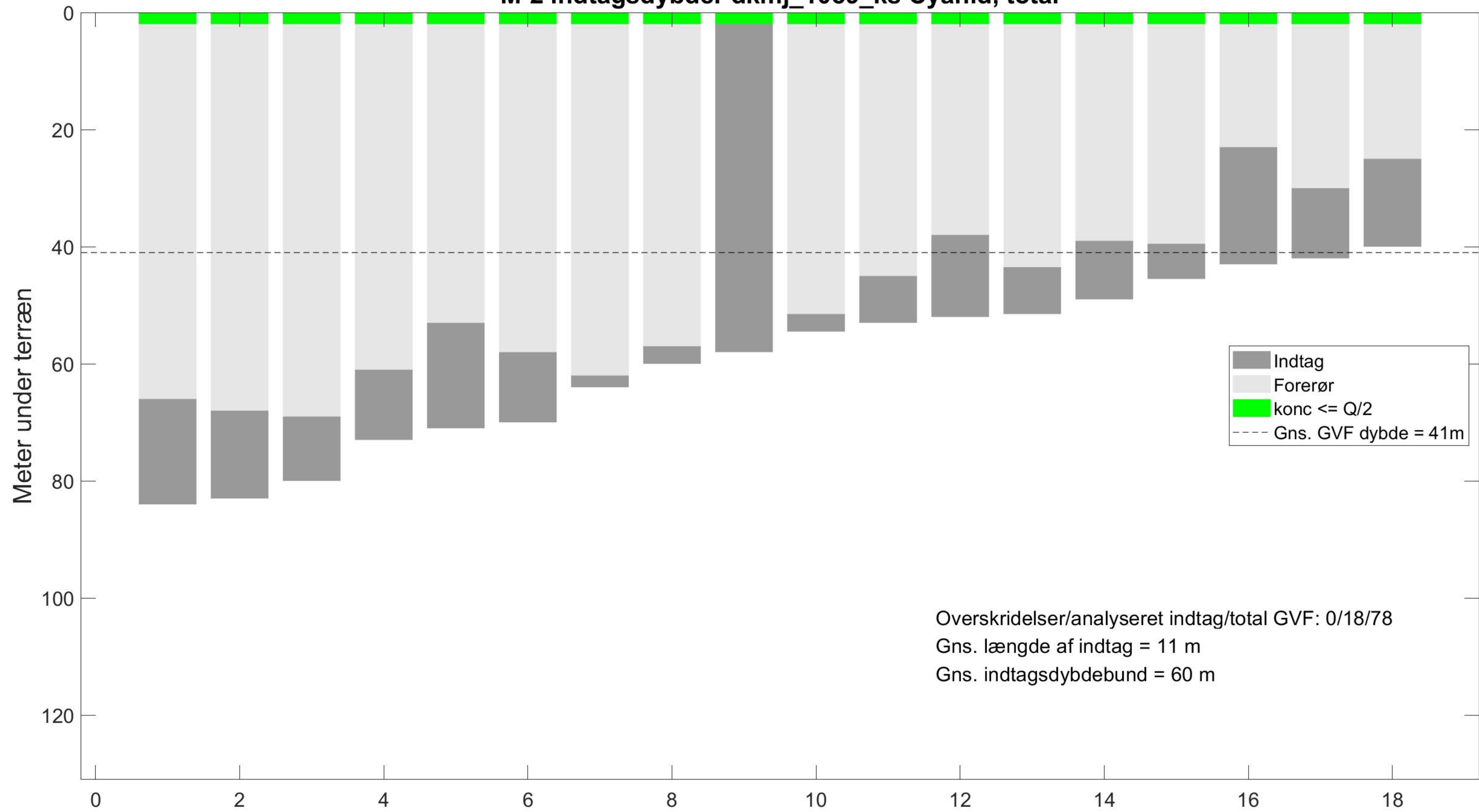


Indtag  
Forerør  
konc <= Q/2  
Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/32/78  
Gns. længde af indtag = 8 m  
Gns. indtagsdybdebund = 34 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

# M-2 indtagsdybder dkmj\_1089\_ks Cyanid, total



- Indtag
- Forerør
- konc <= Q/2
- Gns. GVF dybde = 41m

Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/18/78  
Gns. længde af indtag = 11 m  
Gns. indtagsdybdebund = 60 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund