

**Dokumentationsark A for grundvandsforekomst
GVF DK110_dkmj_1106_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: | 22 | Indtag i alt: | 1/13 | Phenoler: 0/4 | Landbrug/skov: 54,2/35,7 |
| Middeldybde top magasin: 18,1 mut | % i øvre 40m: | 73 | Chl-opl.: | 1/12 | PFAS, sum: 0/0 | Industriområder/by: 0,25/4,98 |
| Areal (magasin middel) 935,9 km ² | 99% fund af PFAS, cyanider og vandopl. <40 mut | | Chl-opl., sum: | 1/12 | MTBE: 0/7 | Lufthavne, flyvepladser: 0,0 |
| Antal magasiner: 1 | % i øvre 60m: | 94 | Vinylchlorid: | 1/6 | Vandopl.: 0/0 | Militær, øvelsestræen: 0,01 |
| Litologi: Quaternary sand and gravel | 99% fund af BTEXN, MtBE og phenoler <60 mut | | BTEXN: | 1/12 | Cyanider: 0/1 | Grusgrave/veje: 0,06/4,63 |
| Udnyttelses%: 1,2 | % i øvre 80m: | 99 | DATATYPER (indtag) | | V1/V2: 0,3/0,1 | |
| Boringer i alt: 13 | 99% fund af Chl-opl. <80 mut | | GRUMO: 2 | DEPOT: 1 | Boringsbuffervolumen: 0 | |
| | % i øvre 100m: | 100 | VF: 6 | ANDRE: 4 | Vol under V1/V2: 0,2/0 | |
| Nitrat tilstandsvurdering: GOD | Pesticid tilstandsvurdering: | | Sporstof tilstandsvurdering: | | Kvantitativ tilstandsvurdering: | |

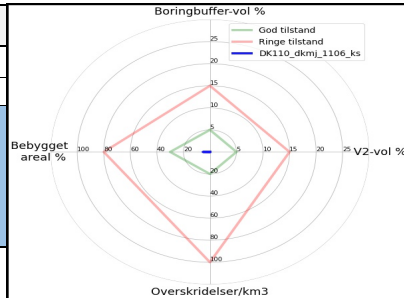
| | |
|---------------------------|---|
| Oversigtskort GVF: | Sydvestjylland, nord for Esbjerg. Start, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov. |
| Tema G-1: | Overordnet geologisk ramme - hydrostratigrafisk profil |
| Kommentar: | De kvartære aflejringer består overvejende af sandede moræneaflejringer på Varde Bakke fra Saale glaciationen. GVF dkmj 1106 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen. Laget varierer i mægtighed op til ca. 60 m inden for kateinterval ca. kate -60 m til +40 m. |
| Tema G-2: | Geomorfologi (kort) |
| Kommentar: | Overvejende sandet bakke-morænelandskab fra næstsistid med mange erosionsdale. Mod vest og syd, klitlandskab og flyvesandsflader med ferskvandssøer og marine floder. |
| 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, MTBE og cyanider. Ingen analyser for PFAS og vandopl. |
| Tema A-0: | MFS-målinger, maxMAM for Chl-opl., BTEXN og øvrige (kort) |
| Kommentar: | En punktkilde vestligt men centralt i GVF. Koncentrationer <1000 TV. Nogenlunde fordeling af analyser i GVF for chl-opl. |
| Tema M-2: | Overskridelser for indtagsdybde, alle stofgrupper (plot) |
| Kommentar: | Primært analyser til 60 mut, enkelte dybere indtag (til 70 mut). Overskridelser ses til 30 mut. |

Trin I - Statistisk redegørelse

| Datatyper | | | Størrelse og indtag | | | | Arealanvendelse for 193 GVF med overskridelser i % | | | |
|-----------|---|----|---------------------|----------------------------|--------------|---------|--|------|-----------|------|
| VF % | 0 | 46 | 21 | GVF dkmj_1106_ks | Gns. 193 GVF | Gns. DK | Landbrug | 53 | Lufthavne | 0,29 |
| DEPOT % | 8 | 8 | 64 | Areal i km ² | 935,9 | 318,3 | Skov | 20 | Militær | 0,01 |
| GRUMO % | 0 | 15 | 7 | Indtag pr. km ² | 0,014 | 1,8 | Industri | 2,06 | Grusgrave | 0,17 |
| Andre % | 0 | 31 | 8 | Volumen i km ³ | 16,8 | 8 | By | 15,1 | Vej | 8,9 |

Trin II - Automatisk foreløbig tilstandssortering

| Kvantitative grænser for automatisk tilstandssortering | | | | | GVF dkmj_1106_ks | Foreløbig automatisk tilstand: GOD |
|--|--------------|-----|-------|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Gns. 193 GVF | God | Ringe | | | |
| Boringsbuffervol. % | 2,2 | 5 | 15 | 0,0 | Foreløbig automatisk tilstand: GOD | |
| By-, industri-, lufthavnsareal % | 17,5 | 30 | 80 | 5,3 | | |
| 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 = | 22,3% |



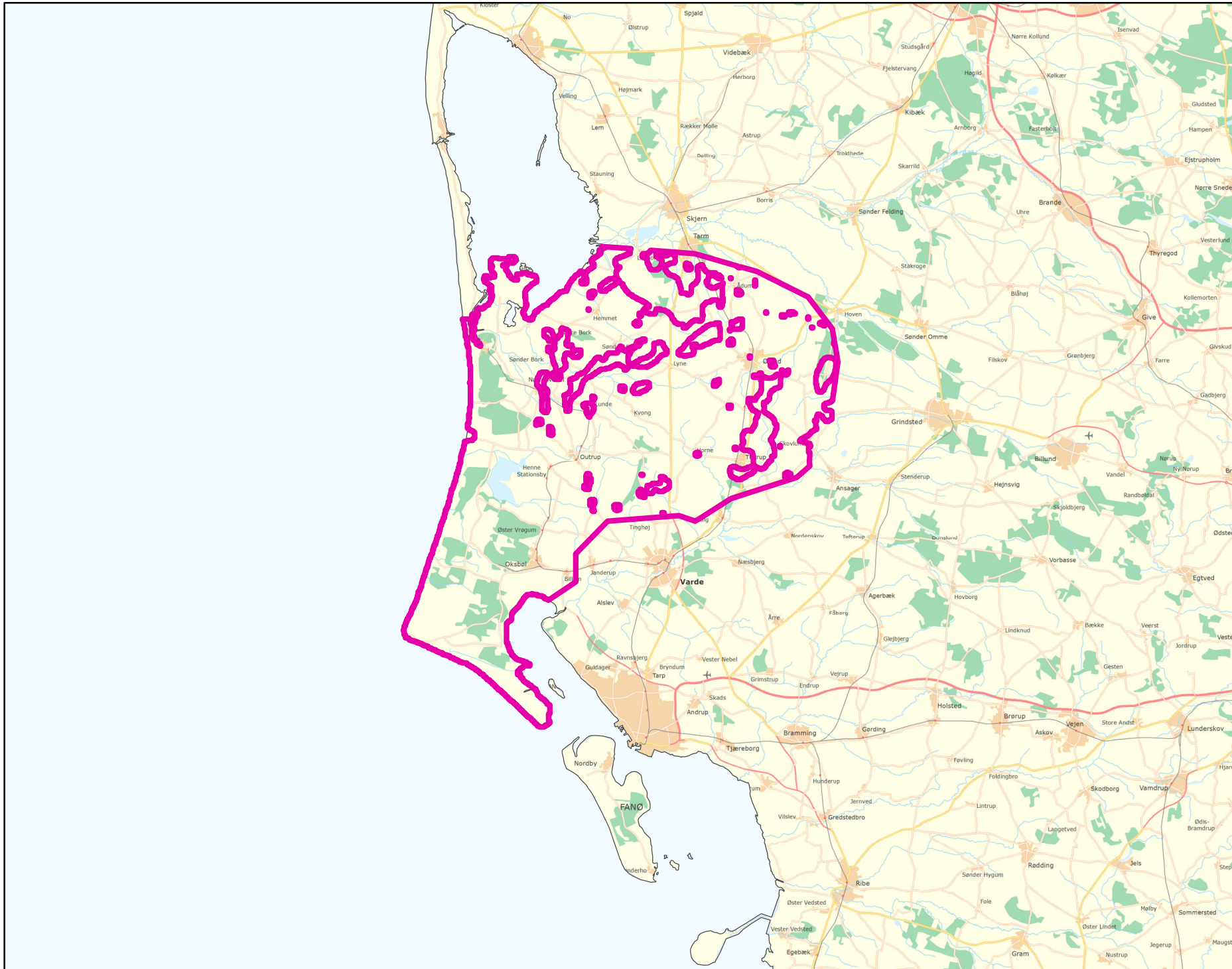
Trin III - Endelig tilstandsvurdering ud fra konceptuel model:

| | | |
|--|---|---|
| 1. Opstilling af konceptuel model: | | |
| Generelt | Start, dybt, kvartært sandmagasin. Domineret af landbrug og skov, ca. 90%. Generationsforureningen Kærgård Plantage ligger i den vestlige del med koncentrationer <1000 TV. Overskridelser i de øvre 30 m af magasinet. 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. | |
| Stofgruppenspecifik vurdering | Chlorede opløsningsmidler | Overskridelser i 1/12 (8,3%) af indtag. Overskridelser for nedbrydningsprodukter. |
| | BTEXN | Overskridelser i 1/12 (8,3%) af indtag. Overskridelser for 5/6 stoffer. |
| | Phenoler | Ingen overskridelser. |
| | MTBE | Ingen overskridelser. |
| | Vandopløselige opløsningsmidler | Ingen analyser. |
| | Perfluorerede stoffer | Ingen analyser. |
| Cyanider | Ingen overskridelser. | |
| 2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF: | | |
| Generelt | 8% depotboringer, 15% GRUMO, 46% VF og 31% andre boringstyper. Nogenlunde geografisk fordeling af analyser i GVF for chl-opl. | |
| 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 |

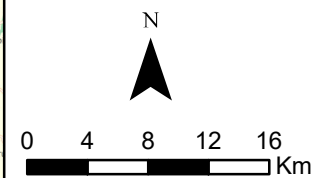
| Opsummering: | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------------|-----|------------|--------------------------|
| Tilstandsvurdering af GVF: | GOD/RINGE/UAFKLARET | Chlorede opløsningsm. | GOD | BTEXN | GOD | Phenoler | GOD | MTBE | GOD | SAMLET MFS: | GOD | Bedømmere: | PLBJ, MMBR, ANBOB, FILFO |
| Datapræsentativitet: | GOD/MELLE/RINGE | | GOD | RINGE | RINGE | RINGE | RINGE | RINGE | RINGE | | | Dato: | |
| Sikkerhed af vurderingerne: | STOR/MELLE/RINGE | | STOR | STOR | STOR | STOR | STOR | STOR | STOR | | | | 18-11-2020 |

DK110_dkmj_1106_ks

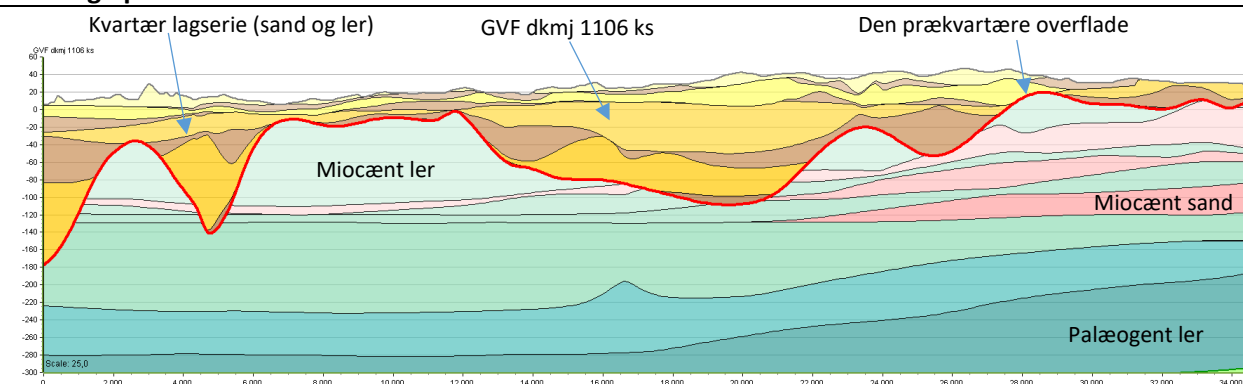
MFS



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmj 1106 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De øvre prækvartære aflejringer består af skiftende miocæne ler- og sandformationer og fedt palæogent ler (se figur 1) /2/. Aflejringerne er mere lerede mod vest /1/.
- Den prækvartære overflade varierer fra ca. kote -200 m i de begravede dale til ca. kote 20 m /1/.
- Den prækvartære flade har et svagt fald mod vest /1/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære aflejringer består overvejende af sandede moræneaflejringer på Varde Bakkeø fra Saale glaciationen /2, 4/.
- I området ses adskillige flyvesandsaflejringer, ferskvandsaflejringer og marskområder /4, 5/.
- GVF dkmj 1106 ks er defineret ved KS4 i FOHM modellen. Laget varierer i mægtighed op til ca. 60 m inden for koteinterval ca. kote -60 m til +40 m /1/.

Begravede dale

- Der er kortlagt enkelte begravede dalstrukturer, der har en N-S orientering. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer, og er nederoderet i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie /3/.

Deformationer af lagserien

- På bakkeøen kan forekomme rester af randmorænekomplekser fra Saale glaciationen, hvor der kan forventes at ses glacialtektoniske forstyrrelser /2/.
- De miocæne aflejringer er påvirket af forkastningsaktivitet i forbindelse med Ringkøbing-Fyn Højderyggen/2/.
- Der ses glacialtektoniske forstyrrelser i de begravede dale /3/.

Referencer:





- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
/2/ Naturstyrelsen, 2012: Hindsig Kortlægningsområde. Redegørelsesrapport. Orbicon
/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.
/5/ Jakobsen, P. R. Geomorfologisk kort over Danmark. Under udarbejdelse

Udført af: MHM

Dato: 12.08.2019

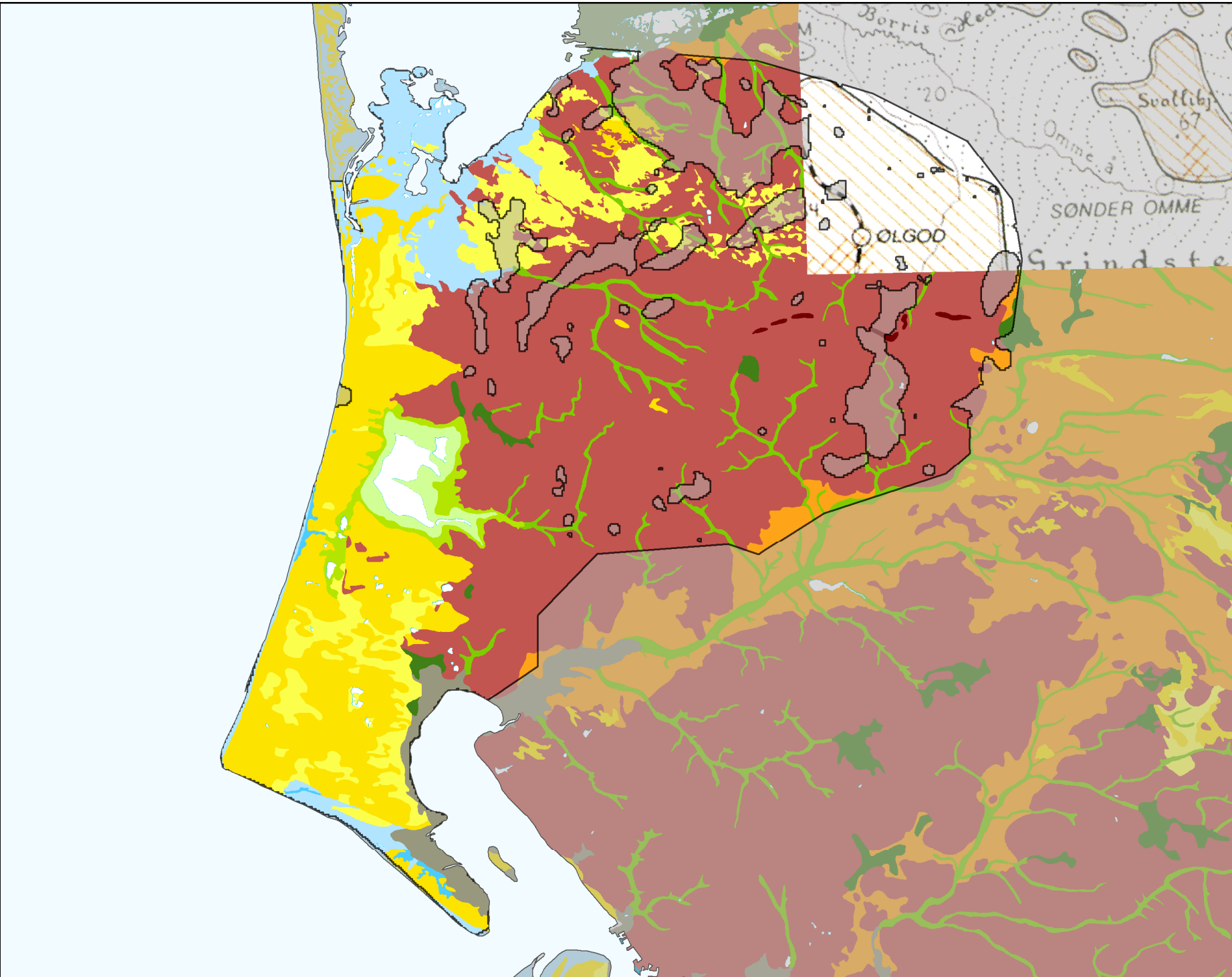
Legende til profil i figur 1:

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 |

MFS: Geomorfologisk kort

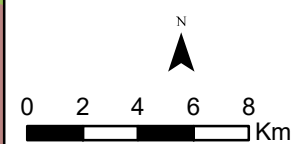
DK110_dkmj_1106_ks



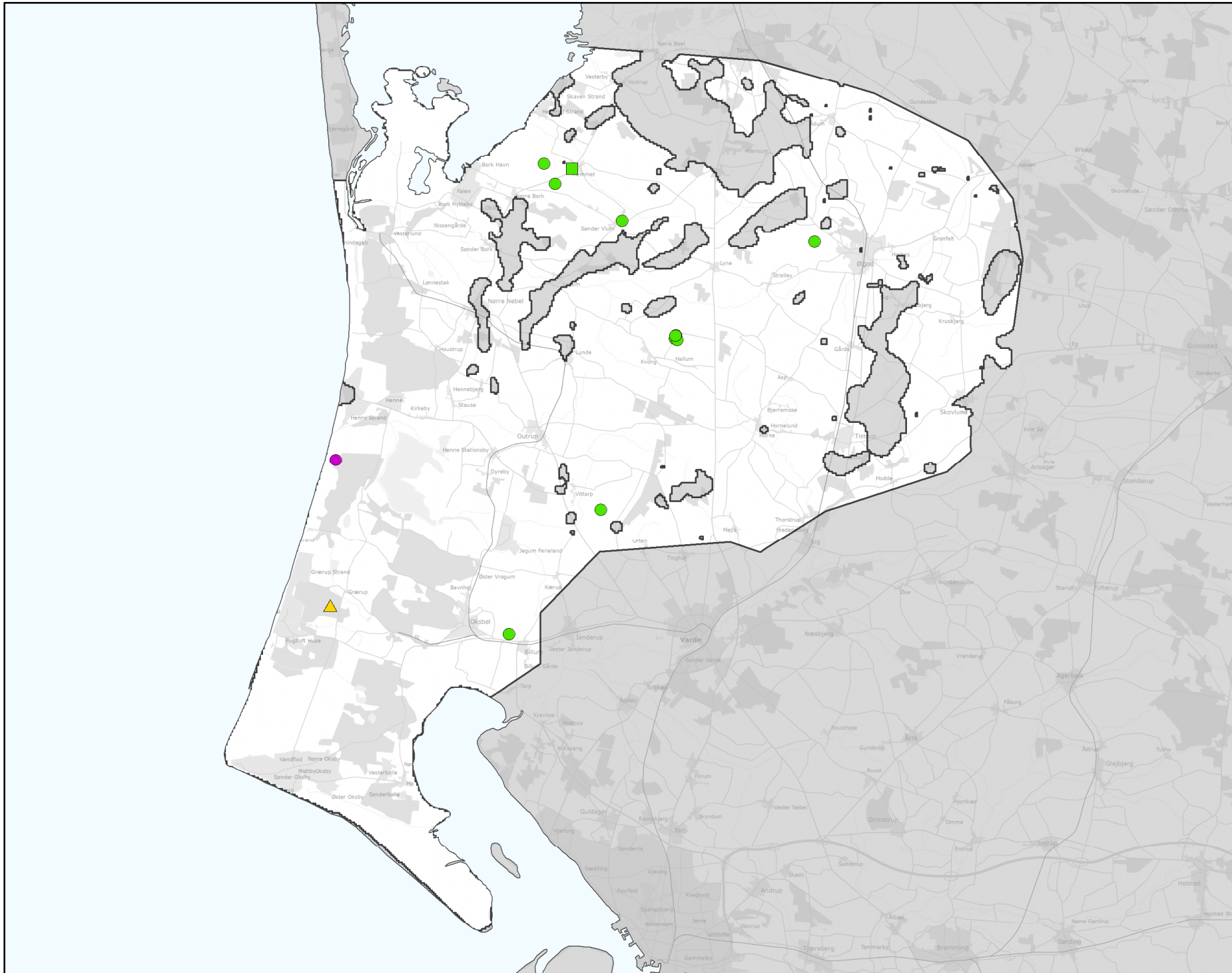
GEUS morfologisk kort

-  Sø
-  Randmorænebakke
-  Ældre moræneflade
-  Hedeslette
-  Erosionsdal
-  Marsk
-  Delta
-  Strandvold
-  Marin flade
-  Søbund
-  Mose
-  Klit
-  Flyvesandsflade
-  Tørlagt ferskvandssø
-  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 | | 8,3 | 1 | 12 |
| 2617_Tetrachlorethylen | | 0 | 0 | 12 |
| 2618_Trichlorethylen | | 0 | 0 | 12 |
| 404_Cis_1_2_dichlorethylen | | 14 | 1 | 7 |
| 407_1_1_Dichlorethylen | | 0 | 0 | 3 |
| 408_Trans_1_2_dichloreth | | 33 | 1 | 3 |
| 9946_Vinylchlorid | | 17 | 1 | 6 |
| 2621_1_1_1_trichlorethan | | 0 | 0 | 12 |
| 4542_1_1_dichlorethan | | 0 | 0 | 1 |
| 3117_Chlorethan | | 0 | 0 | 1 |
| 9422_1_2_dichlorethan | | 0 | 0 | 7 |
| 2616_Tetrachlormethan | | 0 | 0 | 12 |
| 2612_Chloroform | | 0 | 0 | 12 |
| 2624_Dichlormethan | | 0 | 0 | 2 |
| Chl_individuel_indtag | | 8,3 | 1 | 12 |
| BTEXN | BTEXN | BTEXN | BTEXN | |
| 662_Benzen | | 8,3 | 1 | 12 |
| 665_Toluen | | 9,1 | 1 | 11 |
| 3007_Ethylbenzen | | 14 | 1 | 7 |
| 2662_O_xylen | | 0 | 0 | 11 |
| 2664_M_P_xylen | | 9,1 | 1 | 11 |
| 649_Naphtalen | | 9,1 | 1 | 11 |
| BTEXN_individuel_indtag | | 8,3 | 1 | 12 |
| PHENOLER | PHENOLER | PHENOLER | PHENOLER | |
| 2676_Phenol | | 0 | 0 | 4 |
| 2678_3_methylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2680_2_methylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2681_4_methylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2682_3_4_dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2683_3_5_dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2684_2,6-dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2685_2_4_dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2697_2_5_dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| 2679_2_3Dimethylphenol | | 0 | 0 | 3 |
| Phenoler_individuel_indtag | | 0 | 0 | 4 |
| MTBE | MTBE | MTBE | MTBE | |
| 490_MTBE | | 0 | 0 | 7 |
| 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 |
| 2266_Perfluorbutansyre | | | 0 | 0 |
| 2283_Perfluorpentansyre | | | 0 | 0 |
| 2270_Perfluorohexansyre | | | 0 | 0 |
| 2271_Perfluoroheptansyre | | | 0 | 0 |
| 2272_Perfluoroktansyr | | | 0 | 0 |
| 2273_Perfluorononansyre | | | 0 | 0 |
| 2275_Perfluorodecansyre | | | 0 | 0 |
| 2281_Perfluorbutansulfonsyre | | | 0 | 0 |
| 2267_Perfluorhexansulfonsyre | | | 0 | 0 |
| 2268_Perfluoroktansulfonsyre | | | 0 | 0 |
| 2274_Perfluoroktansulfonamid | | | 0 | 0 |
| 2287_1H_1H_2H_2H_Perfluoroktansulfonsyre | | | 0 | 0 |
| PFAS_individuel_indtag | | | 0 | 0 |
| Cyanider | Cyanider | Cyanider | Cyanider | |
| 656_Cyanid_Syreflygtigt | | | 0 | 0 |
| 654_Cyanid_Total | | 0 | 0 | 1 |
| Cyanid_individuel_indtag | | 0 | 0 | 1 |
| ALLE INDTAG | ALLE INDTAG | ALLE INDTAG | ALLE INDTAG | |
| Overskridelser_individuelle_indtag | | 7,7 | 1 | 13 |



MFS (maks. MAM)

Chorerede opl.

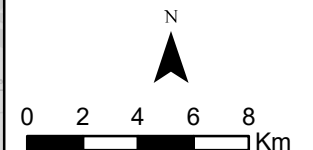
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

BTEXN

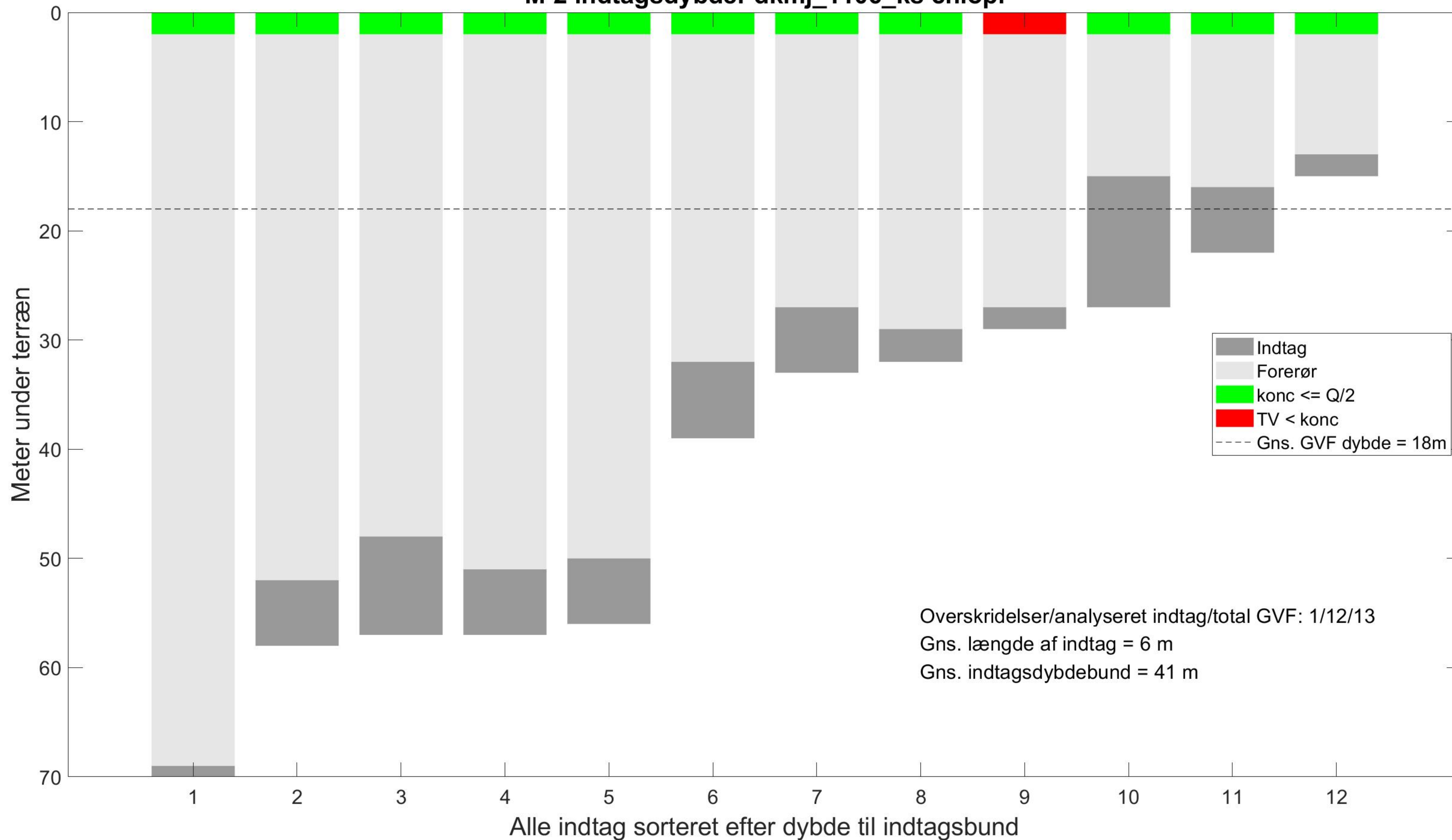
- Konc. <= QL
- QL < Konc. <= TV
- TV < Konc. <= 10 TV
- 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- Konc. > 1000 TV

Øvrige stofgrupper

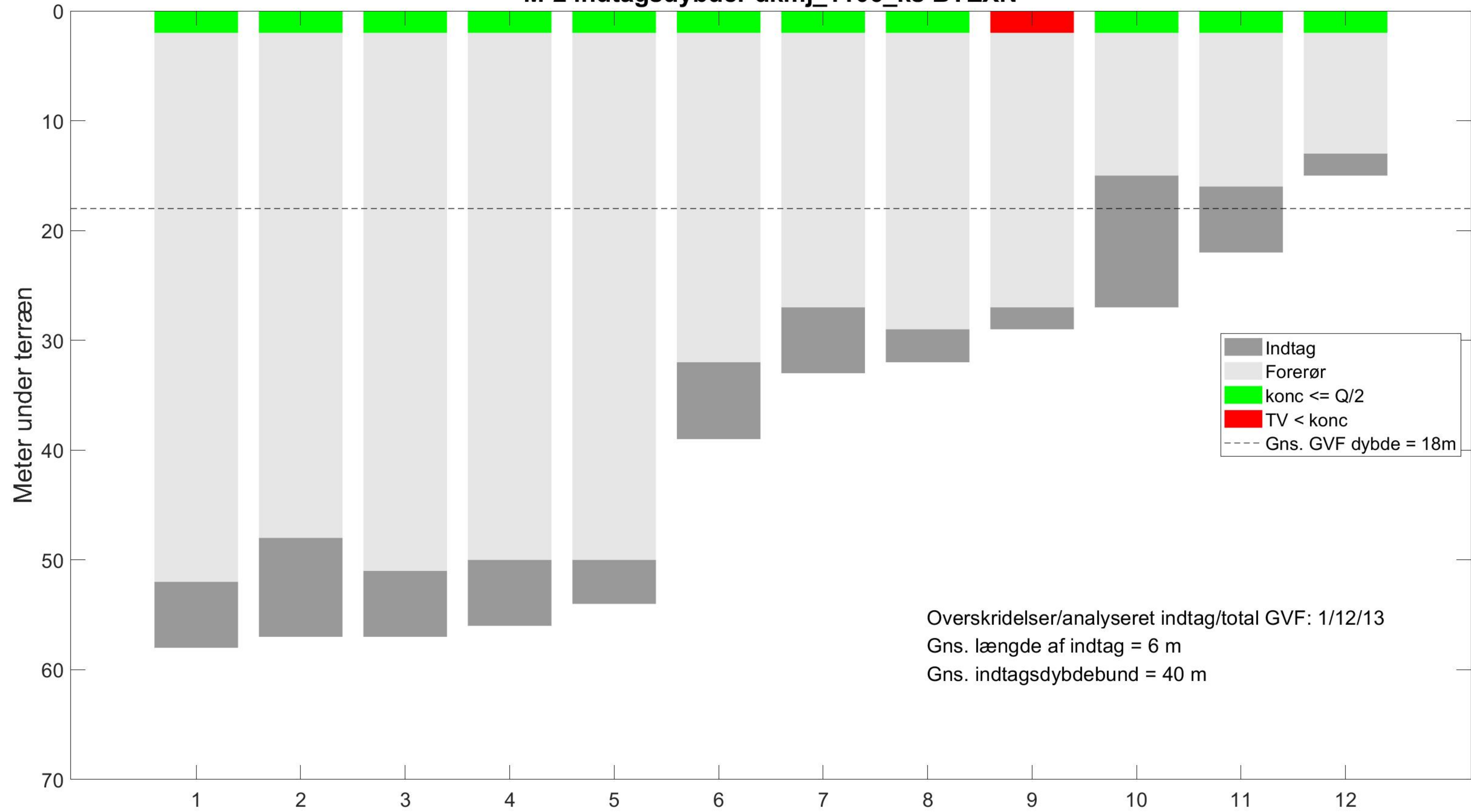
- ▲ Konc. <= QL
- ▲ QL < Konc. <= TV
- ▲ TV < Konc. <= 10 TV
- ▲ 10 TV < Konc. <= 1000 TV
- ▲ Konc. > 1000 TV



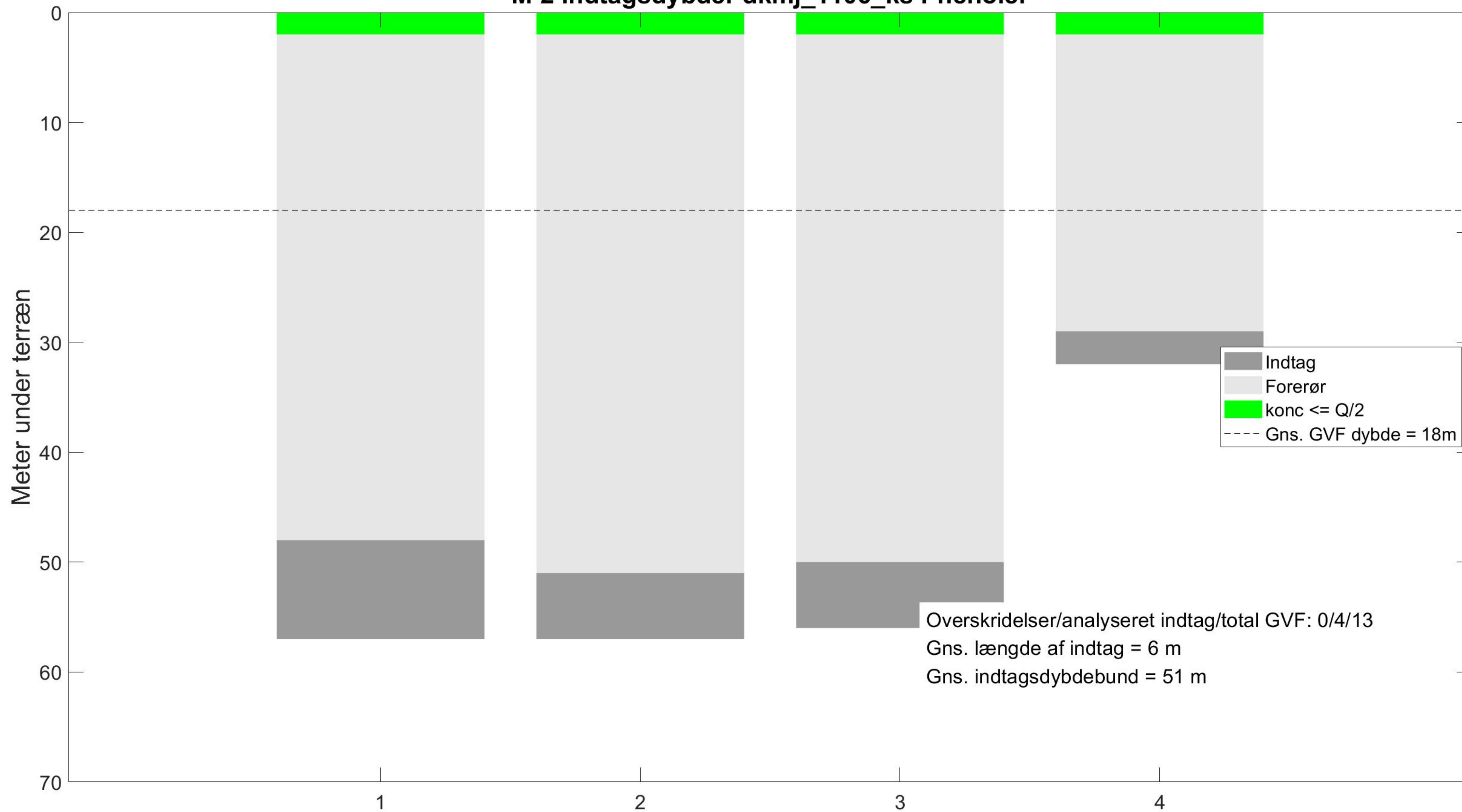
M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks chlopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks BTEXN



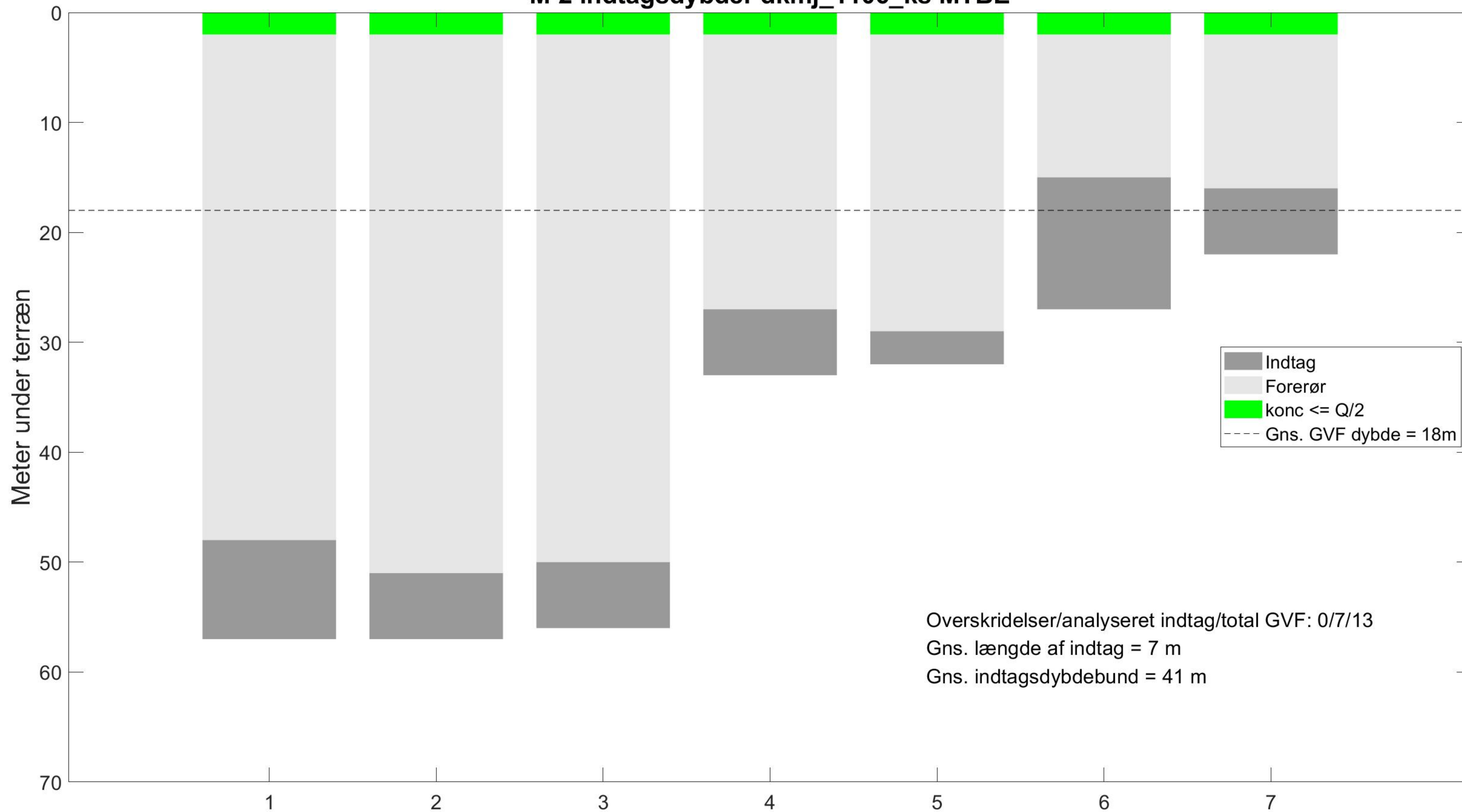
M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks Phenoler



Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/4/13
Gns. længde af indtag = 6 m
Gns. indtagsdybdebund = 51 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks MTBE



Overskridelser/analyseret indtag/total GVF: 0/7/13

Gns. længde af indtag = 7 m

Gns. indtagsdybdebund = 41 m

Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund

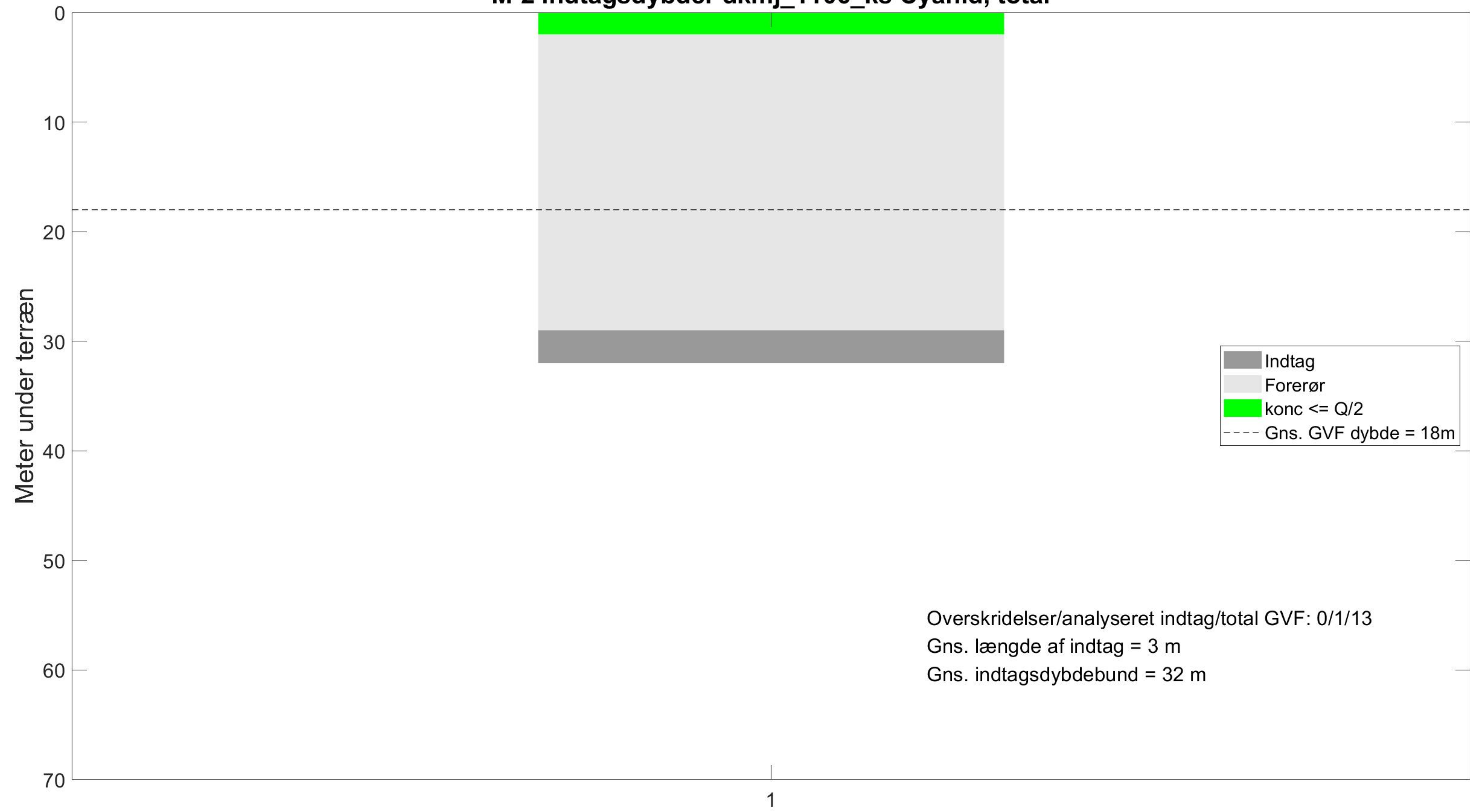
M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks Vandopl



M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks PFAS



M-2 indtagsdybder dkmj_1106_ks Cyanid, total



Alle indtag sorteret efter dybde til indtagsbund