



Dokumentationsark for grundvandsforekomst
DK102_dkmj_951_kalk

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)	Andel af GVF volumen:	DATATYPER (antal overskr./indtag)	Pesticider (antal overskr./indtag)	AREALANVENDELSE (% af areal)
DKM lag: kalk	> 20 m: 2%	GRUMO: 4 af 5 80%	Indtag i alt: 4 af 15 #####	Landbrug, intensivt, udef.: 73%
Middeldybde top magasin [mut]: 250,42	> 40 m: 7%	VF: 0 af 10 0%	BAM: 0 af 15 0%	Landbrug, ekstensivt: 2%
Areal (projektion) [km ²]: 295,34	> 60 m: 13%	DEPOT: 0 af 0 0%	DPC: 4 af 12 #####	Bebyggede områder: 6%
Antal magasiner: 1	> 80 m: 16%	GKO: 0 af 0 0%	DMS: 0 af 12 0%	Industri og teknisk anlæg: 0%
Litologi: Chalk and limestone	> 100 m: 18%	ANDET: 0 af 0 0%	1,2,4-Triazol: 0 af 12 0%	Skov: 4%
Boringer i alt: 14			4-CPP: 0 af 15 0%	Naturarealer: 6%
Udnyttelsesgrad: 9,28%			Antal betydende pest.: 3	V1/V2 (pesticid relevant): 0%

Pesticid temaer		Vægt:
Tema P-1:	Datatyper i x,y (kort)	
Kommentar:	Data i den centrale del	
Tema P-2:	Antal betydende pesticider i x,y (kort)	
Kommentar:	Mange indtag med 3 betydende pesticider analyseret	
Tema P-3:	Antal MAM over TV i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-4:	Maks MAM i x,y (kort)	
Kommentar:	Flere overskridelser og fund	
Tema P-5:	Maks MAM over og under GVF i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-6:	Tabel, stoffer med MAM over TV	
Kommentar:	DPC	
Tema P-7:	Fordelingskurver for pesticider (plot)	
Kommentar:		
Tema P-8:	Maks MAM for indtagsdybde pr. datatype (plot)	
Kommentar:	GRUMO indtag med overskridelser meget terrænnært (>20mut); 2 fund i VF i dybere indtag	
Tema P-9:	Vandtyper i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-10:	Redoxfront (kort)	
Kommentar:		

Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	
Kommentar:	Landbrug	
Tema A-2:	Jordforurening, V1, V2 og lossepladser (kort)	
Kommentar:	Spredt jordforurening	

Geologiske/geofysiske temaer		Vægt:
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme	
Kommentar:	Se tematekst	
Tema G-2:	Geomorfologisk kort	
Kommentar:		
Tema G-3:	Terræn 10 m grid	
Kommentar:		
Tema G-4:	Jordartskort (Kombineret 1:25.000 - 1:200.000)	
Kommentar:		
Tema G-5:	Oversigtskort over geofysik	
Kommentar:	God geofysisk dækning	
Tema G-6:	Boringer med litologi (kort)	
Kommentar:	Mange boringer	
Tema G-7:	Geologiske profiler med maks MAM og antal betydende pesticider	
Kommentar:		

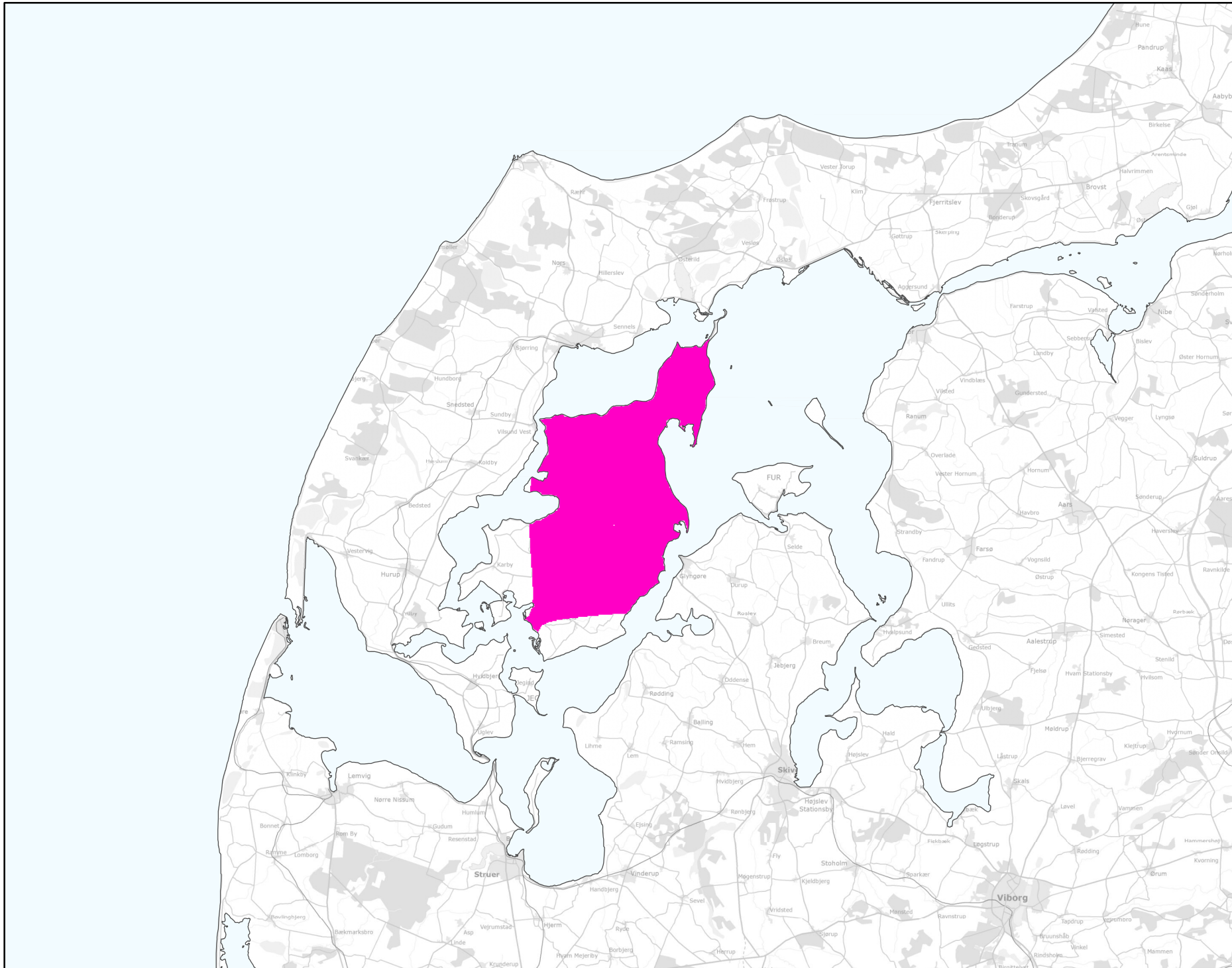
Hydrologiske temaer (fra DK-model2019)		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til Grundvandsforekomst	
Kommentar:	Overvejende >50m; området (omkring 1/6 af arealet) i den centrale del mere terrænnært, stedvis helt i terræn	
Tema H-2:	Magasintykkelse	
Kommentar:		
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger	
Kommentar:		
Tema H-4:	Dybde til grundvandsspejl og strømningsretninger i GVF	
Kommentar:		
Tema H-5:	Dæklertikkelse umiddelbart over GVF	
Kommentar:		
Tema H-6:	Akkumuleret lertykkelse over GVF	
Kommentar:		

Samlet vurdering af væsentlige forhold relateret til hver GVF:	
1. Opstilling af konceptuel model:	
<i>Meget dybtliggende kalk-magasin, med overvejende tykt dæklag. Salthorst-området i den centrale del med mindre dybde er mere sårbart men udgør kun 1/6 af arealet. Den øvrige del af GVF har ringe eller ingen grundvandsdannelse og tykke dæklag og tiltrods for kemiske data helt mangler vurderes at påvirkningen med pesticider må være meget lille. Hvis GVF alene udgjorde området direkte over salthorsten med det meget tynde dæklag, ville tilstanden være "ringe"</i>	
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:	
<i>Kun kemiske data med god geografisk og dybdemæssig spredning i den centrale del af GVF hvor salthorst området er placeret der dog kun udgør kun 1/6 af GVF arealet. Tilstrækkelig hydrogeologiske data</i>	
3. Vurdering af omfanget af pesticidpåvirket grundvand:	
<i>Klart <20%</i>	

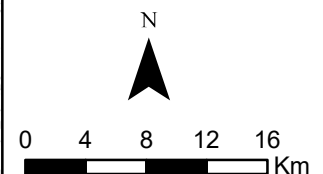
Opsummering:			
Tilstandsvurdering af GVF: GOD/RINGE/UKENDT	god	Bedømmere:	LTS, BN, UEB
Datarepræsentativitet: GOD/MELLEM/RINGE	god		
Sikkerhed af vurderingerne: STOR/MELLEM/RINGE	stor	Dato:	29-09-2020

*) Signaturforklaring til kolonne "Vægt":	
G	Temaet er afgørende for den konceptuelle model
O	Temaet understøtter den konceptuelle model, men er ikke afgørende
R	Temaet er ikke nødvendigt for den konceptuelle model
I	Temaet er ikke udarbejdet på grund af manglende data

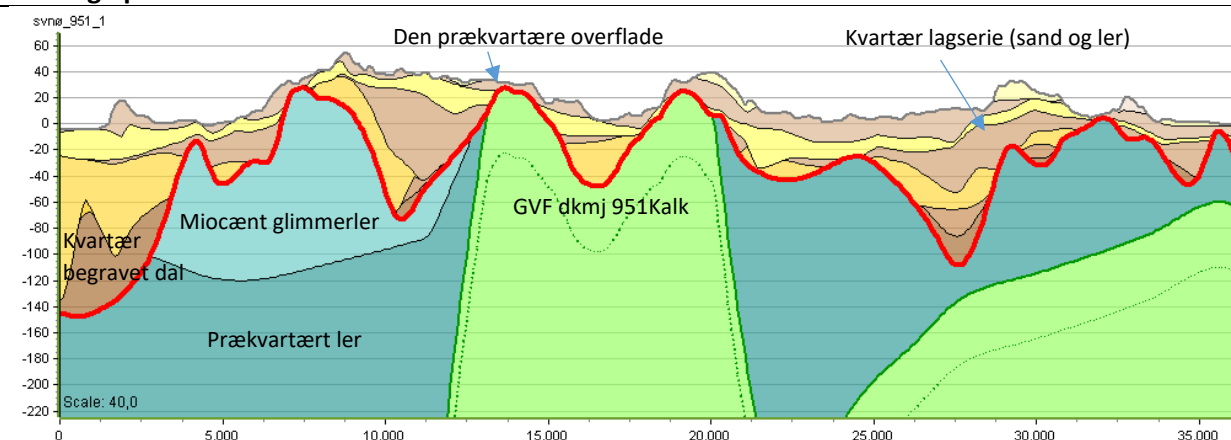
DK102_dkmj_951_kalk



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt SV-NØ profil gennem GVF dkmj 951 Kalk (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 40x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af kalk (Danien kalk og Skrivekridt /2/), palæogent ler og neogene aflejringer (se figur 1).
- De prækvartære aflejringer er påvirket af forkastninger og salttektonik.
- Mors saltstrukturen midt på Mors har bevirket, at hele den prækvartære lagserie er blevet skubbet op og delvist borteroderet, således at kalken stedvist ligger lige under jordoverfladen /2/.
- Den prækvartære overflade varierer fra kote ca. -150 m til +20 m /1/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære aflejringer består af vekslende lag af moræneler, smeltevandsser og smeltevandssand (se figur 1).
- Den kvartære lagserie direkte oven på kalken, hvor det palæogene ler er borteroderet (se figur 1).
- I de lavtliggende områder ved kysten ses marint forland /2/

Begravede dale

- Der findes flere begravede dalstrukturer, som er eroderet ned i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie /3/. Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer
- Der ses flere generationer af begravede dale, og flere af dale har et forløb hen over saltstrukturen. Dalene er sandsynligvis dannet under Saale Istiden eller tidligere /3/.

Deformationer af lagserien

- Mors saltstrukturen har skubbet hele den prækvartære lagserie op og forårsaget forkastninger og randsænker /2/.
- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i hele området, og både i den nordlige og sydlige del af Mors ses randmorænebakker i landskabet /4/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Jylland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Miljøministeriet, 2014: Redegørelse for Mors Kortlægningsområde. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-7279-712-0. 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)
- /4/ Jakobsen, P.R. Geomorfologisk kort for Danmark, under udarbejdelse

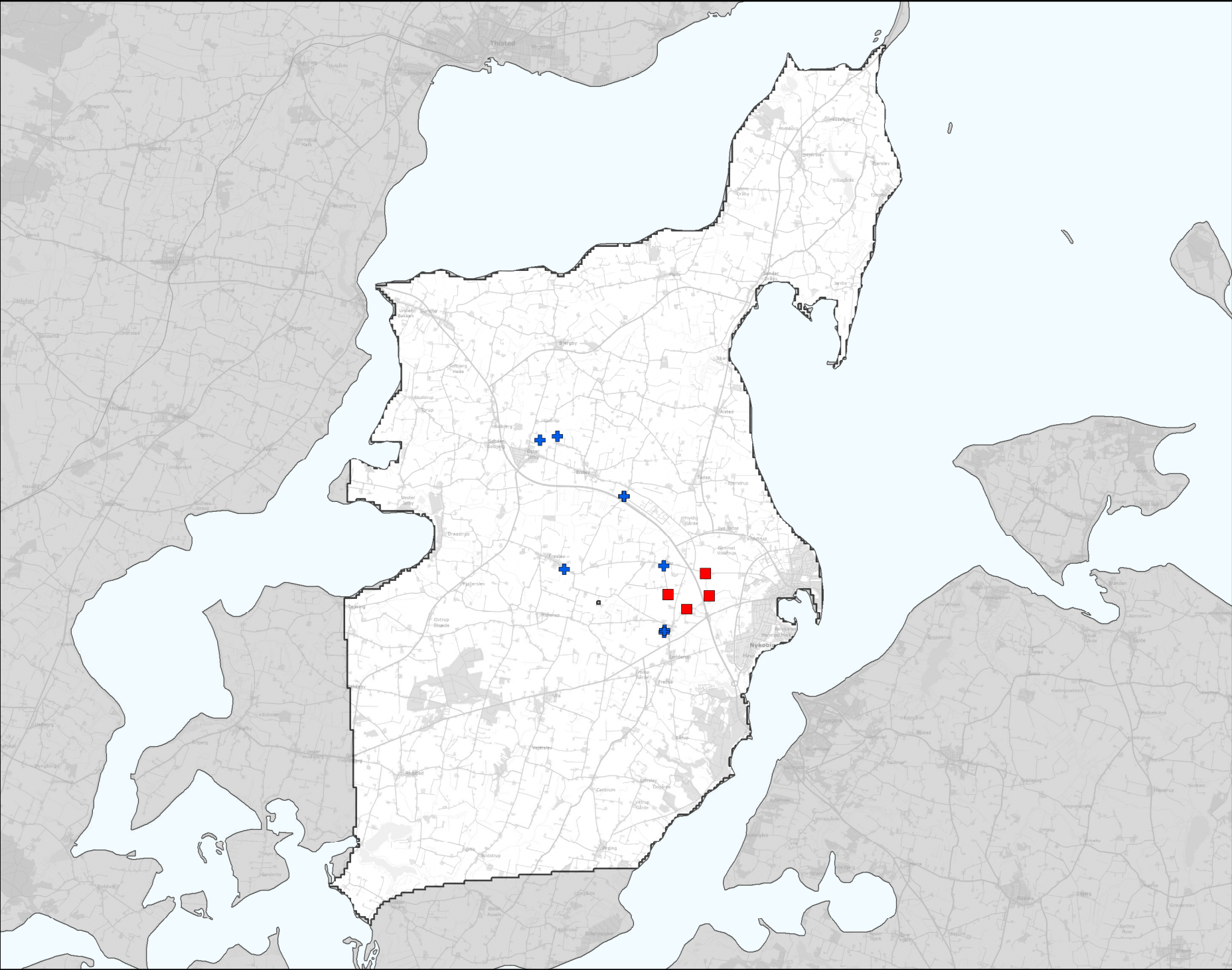
Udført af: AJK

Dato: 25.06.2019

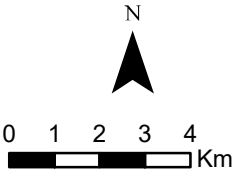
Legende til profil i figur 1:

Jylland hydrostratigrafiske lag

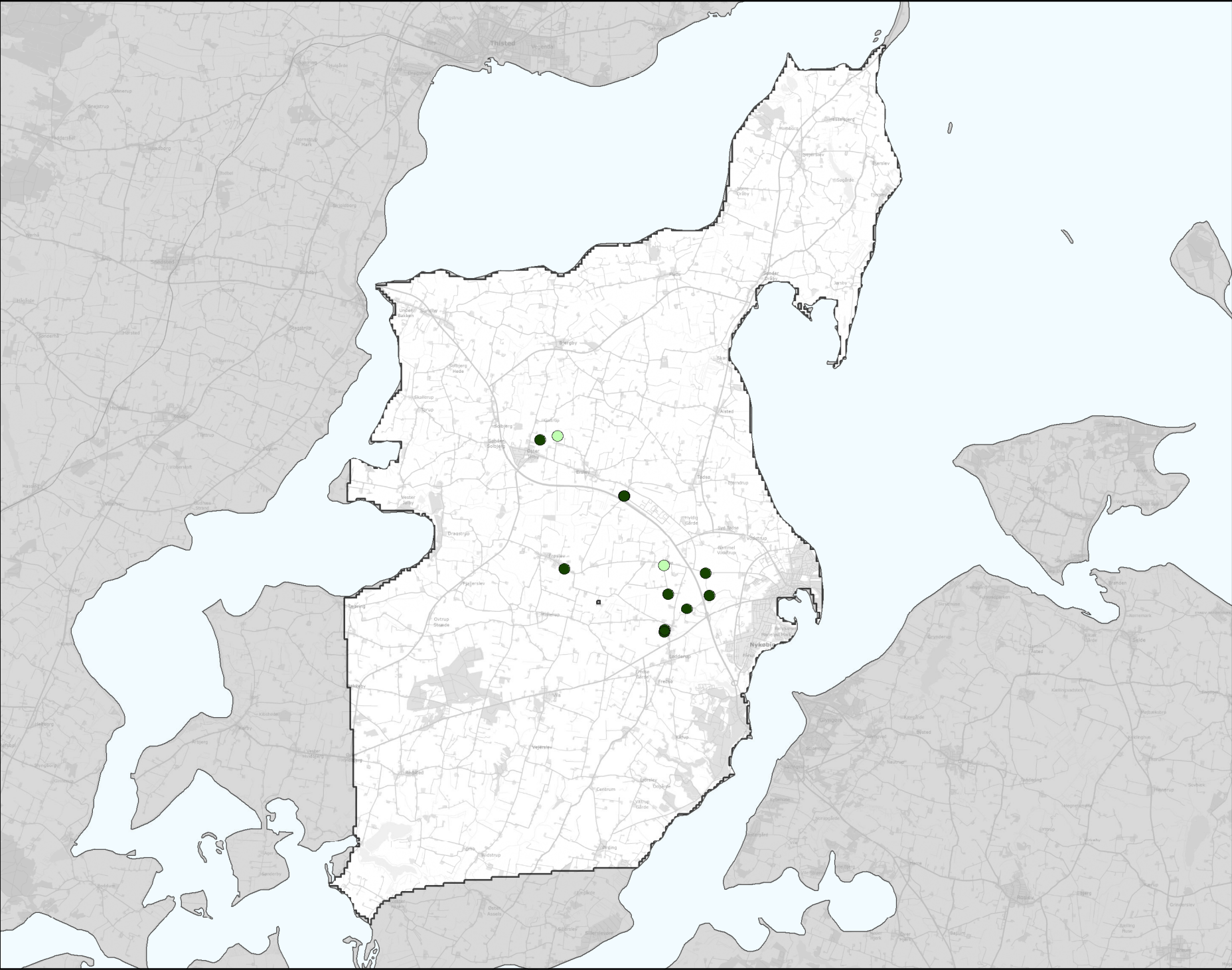
 Kvartært ler KL1	 Prekvartært ler PKL1
 Kvartært sand KS1	 Prekvartært sand PS1
 Kvartært ler KL2	 Prekvartært ler PL2
 Kvartært sand KS2	 Prekvartært sand PS2
 Kvartært ler KL3	 Prekvartært ler PL3
 Kvartært sand KS3	 Prekvartært sand PS3
 Kvartært ler KL4	 Prekvartært ler PL4
 Kvartært sand KS4	 Prekvartært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



- Datatyper**
- ▲ Depot
 - GRUMO
 - + Vandforsyning
 - ✖ Grundvandskortlægning
 - Andet



Tema P2: Antal betydende pesticider DK102_dkmj_951_kalk



Antal betydende pesticider

Depot

△ 0

△ 1

△ 2

△ 3

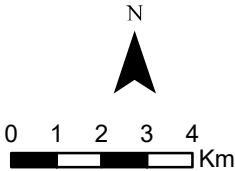
Øvrige datatyper

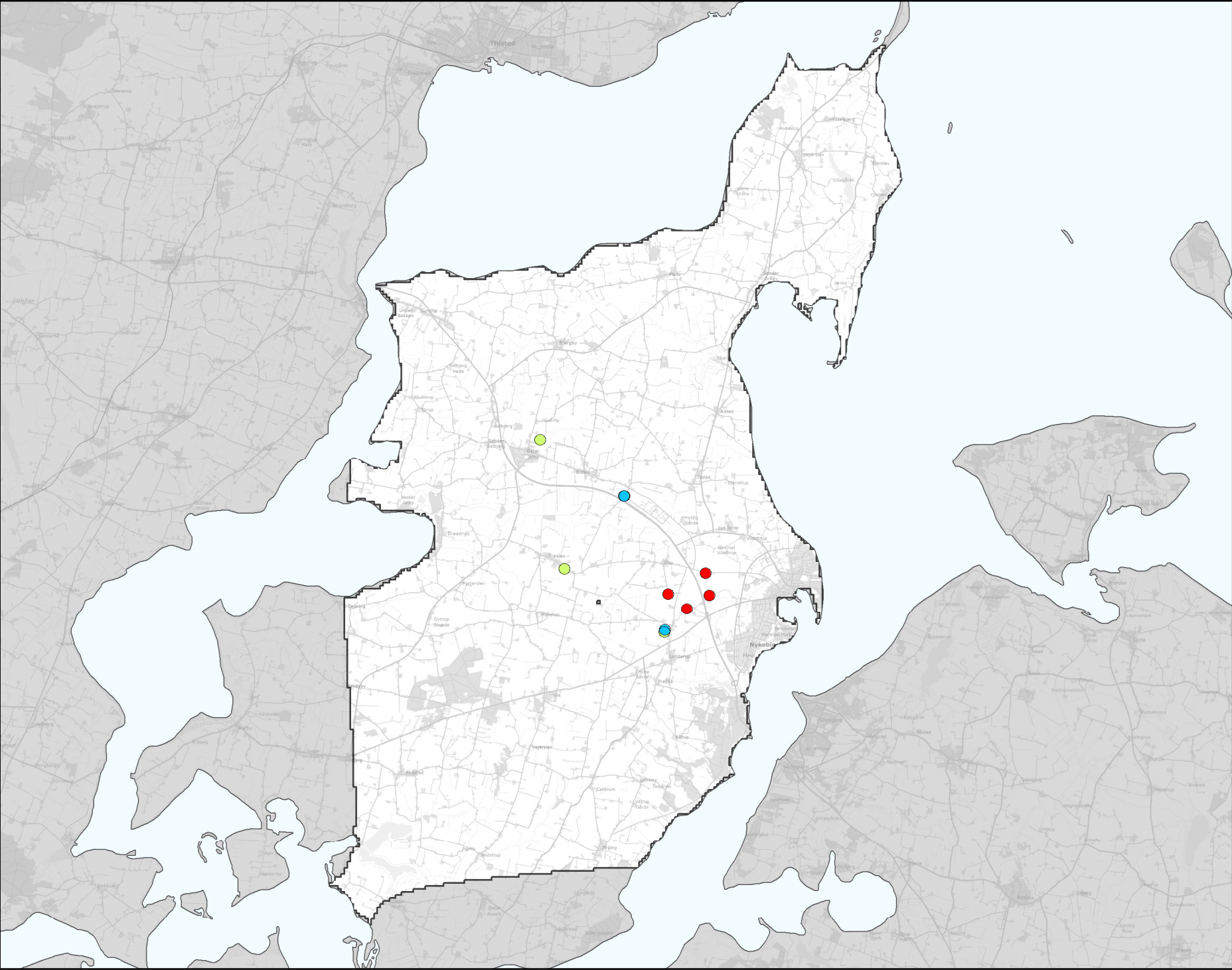
○ 0

○ 1

○ 2

○ 3





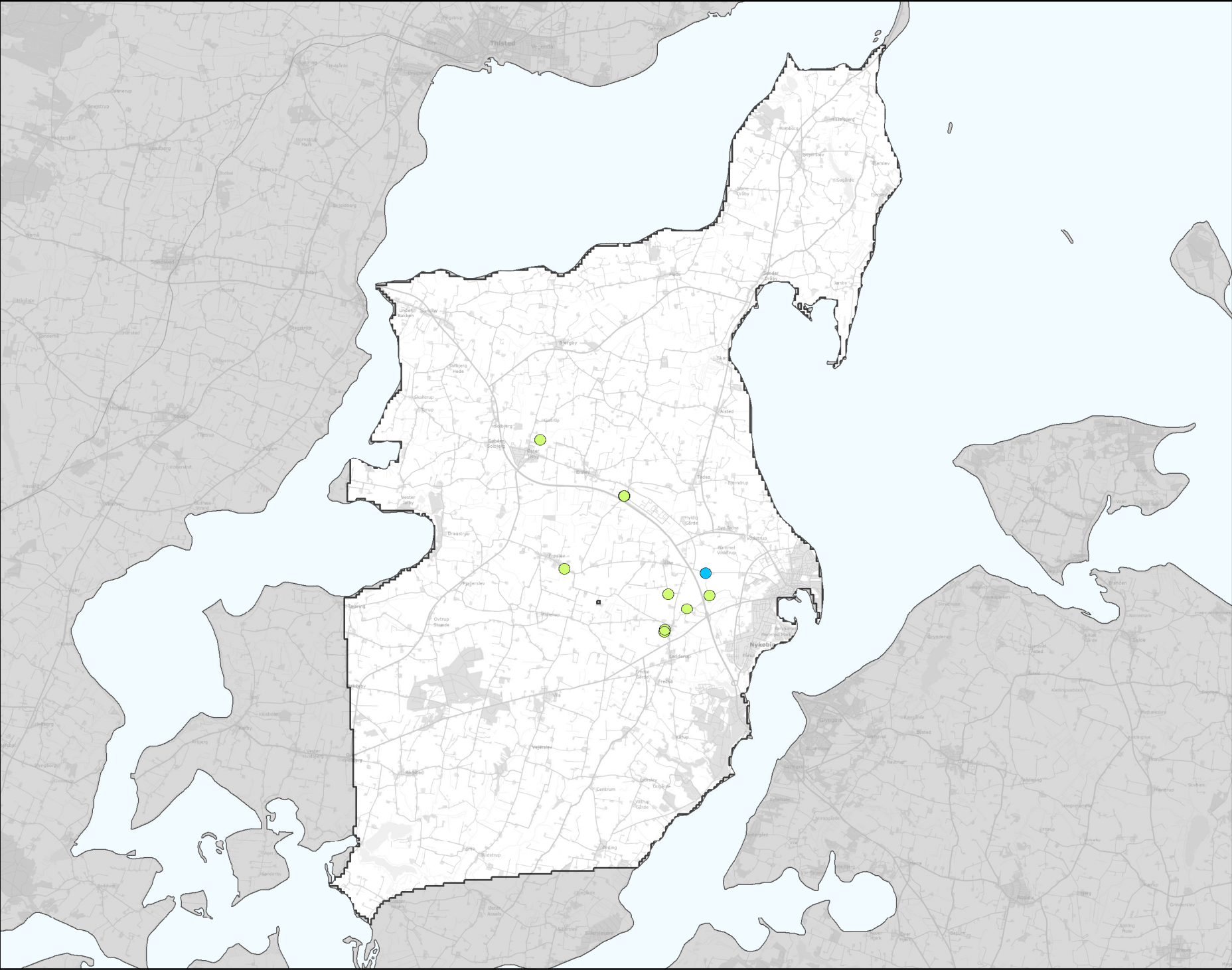
MAM

Depot

- < 0,03 µg/L
- 0,03 - 0,1 µg/L
- 0,1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0,03 - 0,1 µg/L
- 0,1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L



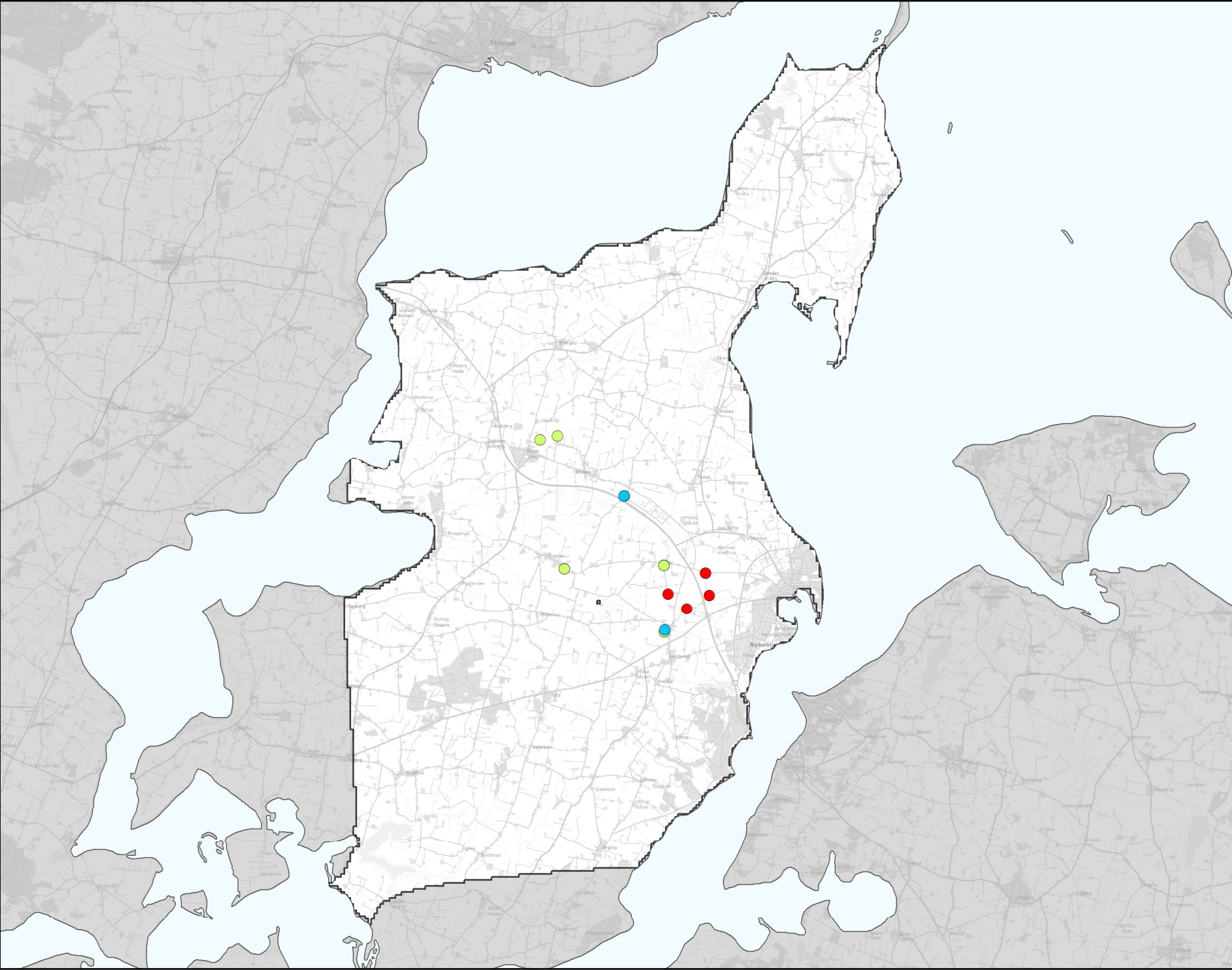
MAM

Depot

- < 0.03 µg/L
- 0,03 - 0,1 µg/L
- 0,1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

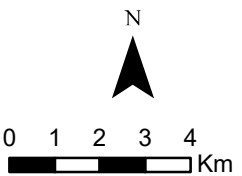
Øvrige datatyper

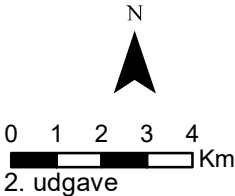
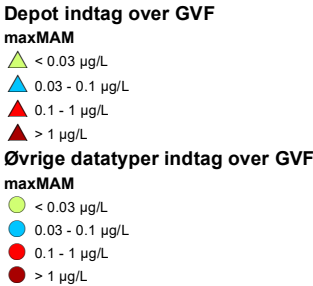
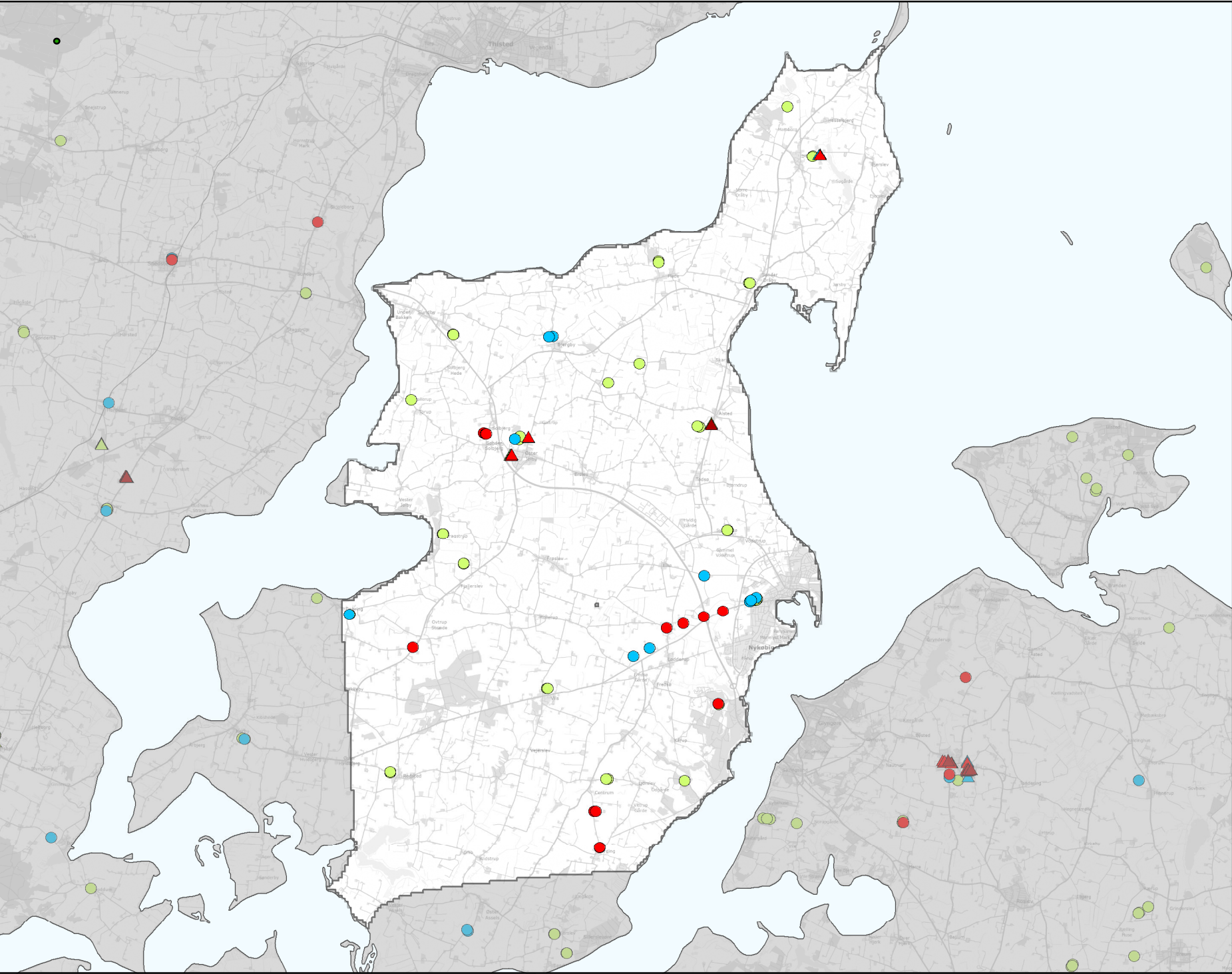
- < 0.03 µg/L
- 0,03 - 0,1 µg/L
- 0,1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L



Maks MAM

- Depot
- < 0.3 µg/L
 - 0.03 - 0.1 µg/L
 - 0.1 - 1 µg/L
 - > 1 µg/L
- Øvrige datatyper
- < 0.03 µg/L
 - 0.03 - 0.1 mg/L
 - 0.1 - 1 µg/L
 - > 1 µg/L

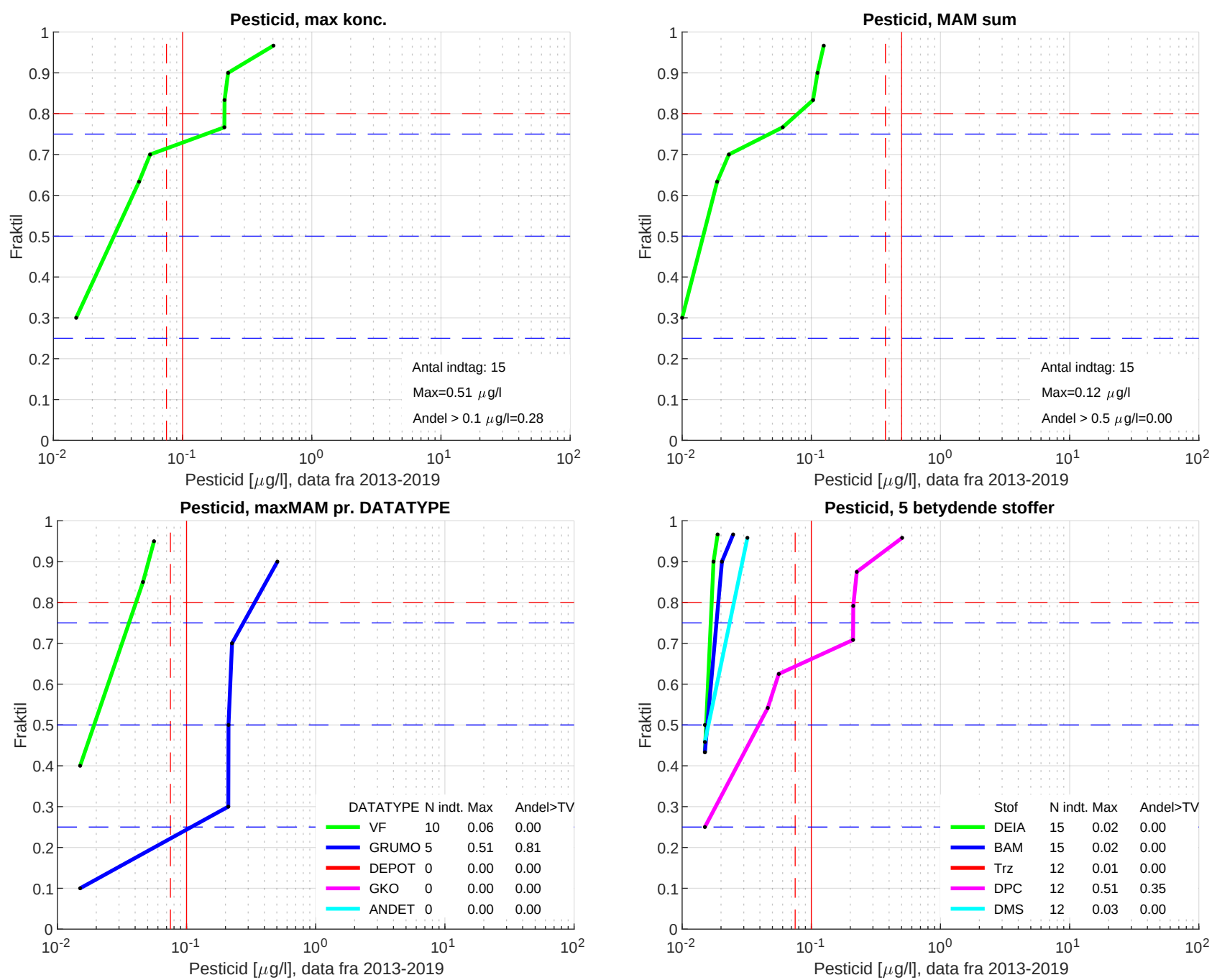




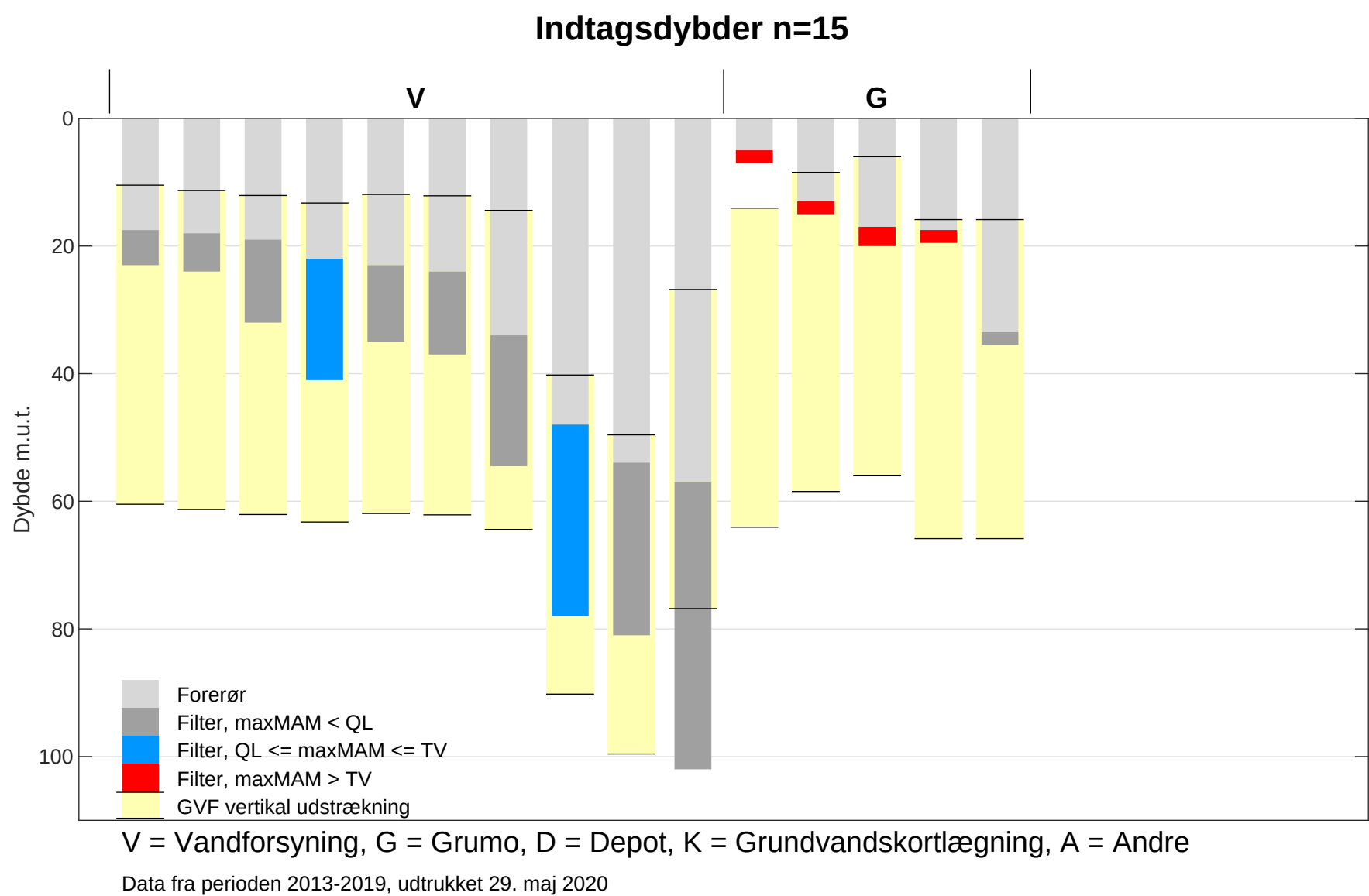
P6: Tabel, stoffer med MAM over TV, dkmj_951_kalk

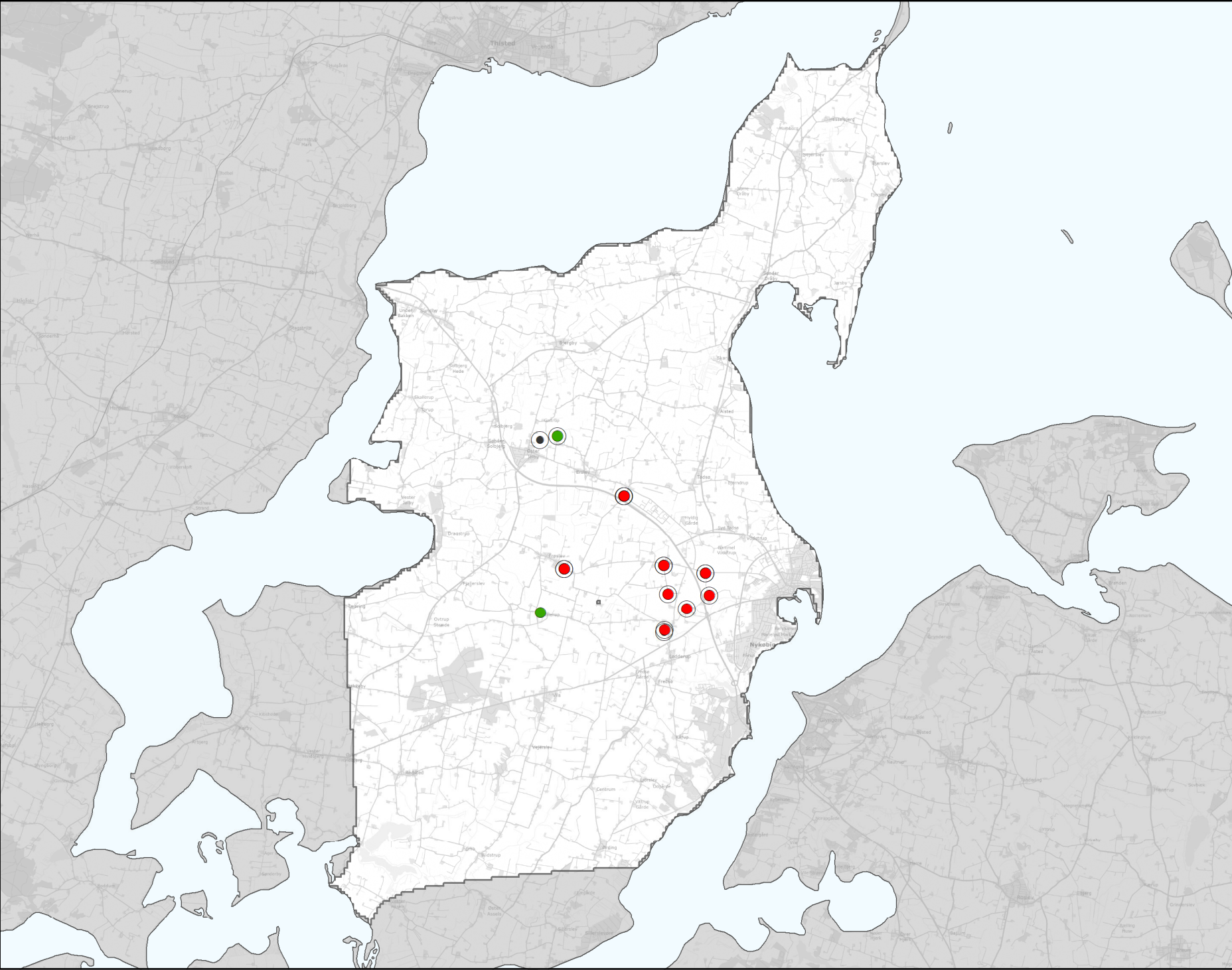
DATATYPE	STOFKODE STOFNAVN	INDTAG TOP	BORID	DGUNR	INDTAGSNR
GRUMO	4696_Desphenyl chloridazon	17.5	26641	37. 1039	2
GRUMO	4696_Desphenyl chloridazon	13	391061	37. 1333	1
GRUMO	4696_Desphenyl chloridazon	17	391062	37. 1334	1
GRUMO	4696_Desphenyl chloridazon	5	391065	37. 1337	1

P-7 Fordelingskurver for Pesticider, dkmj_951_kalk



P-8 maxMAM for indtagsdybde pr. datatype, dkmj_951_kalk





○ Pesticid datapunkt

REDOX vandtype

Seneste analyse 2000-2019

Depot

▲ A

▲ B

▲ C

▲ D

▲ X

▲ Y

Andet

● A

● B

● C

● D

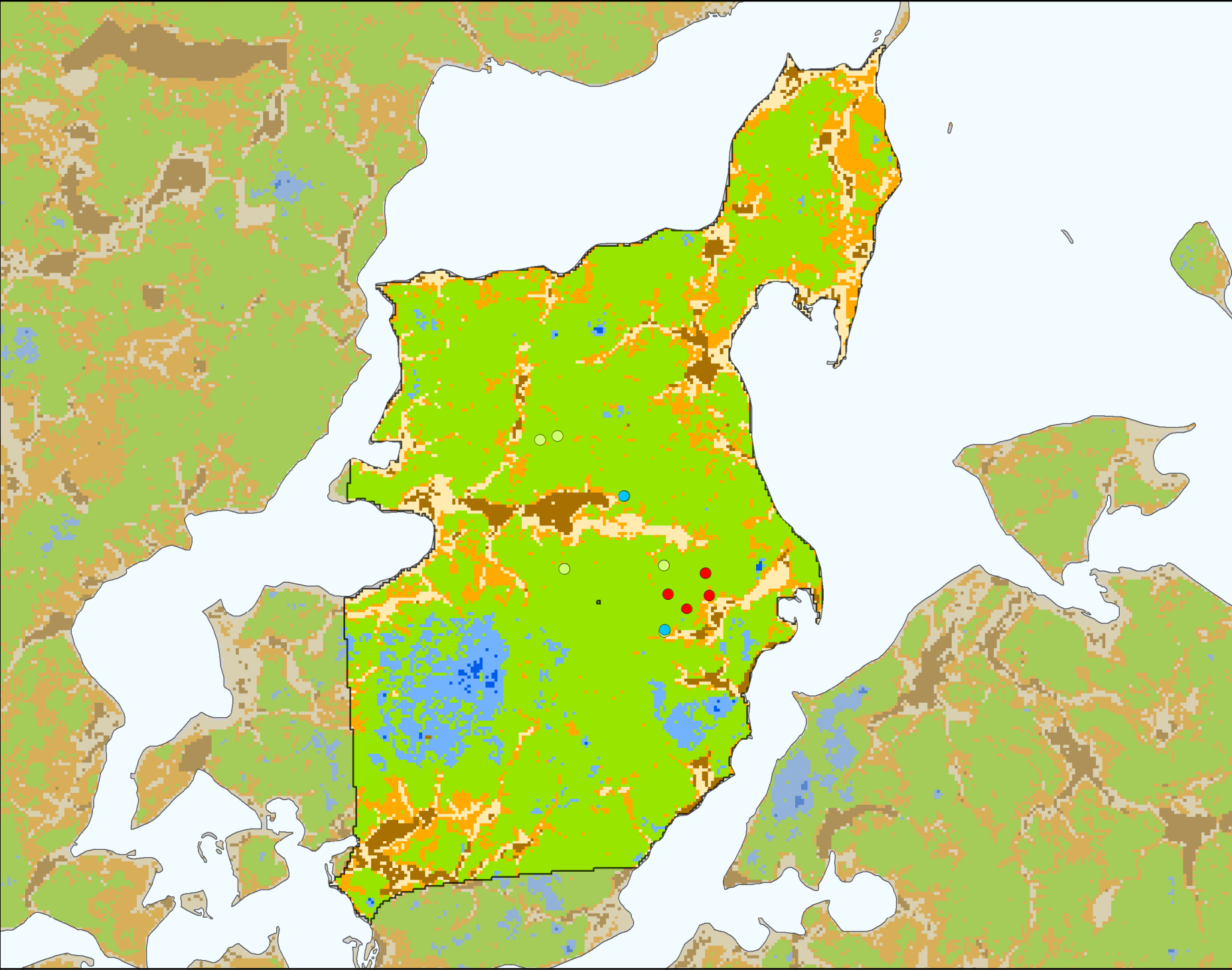
● X

● Y

N



0 1 2 3 4
Km



Pesticider (maks. MAM)

Depot

- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

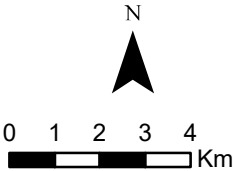
Øvrige datatyper

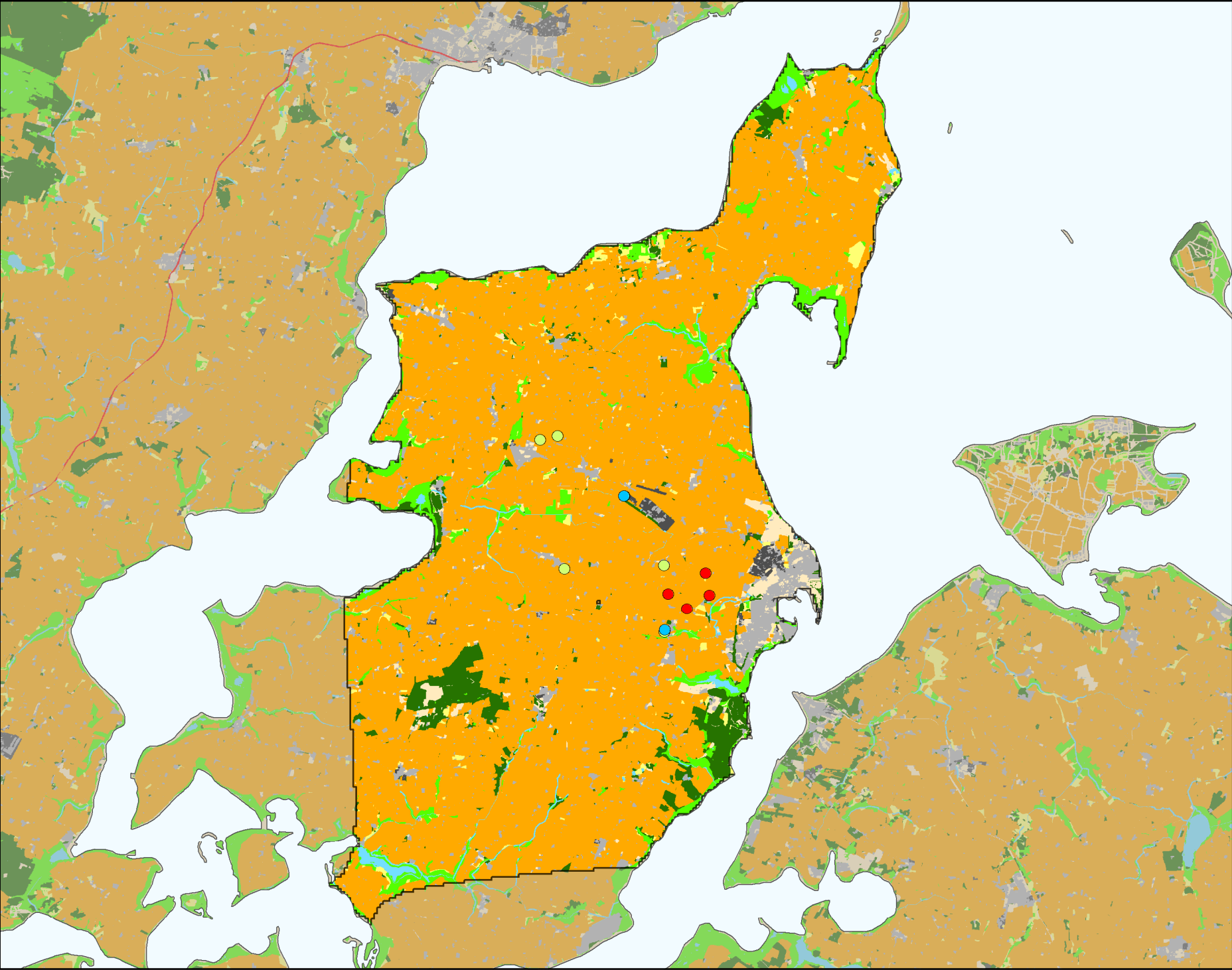
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

**Dybden til redoxgrænsen
100m grid**

Meter under terræn

- < 1 m
- 1 - 3 m
- 3 - 5 m
- 5 - 10 m
- 10 - 15 m
- 15 - 30 m
- > 30 m





Pesticider (maks. MAM)

Depot

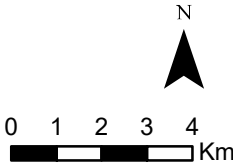
- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 1 µg/L
- > 1 µg/L

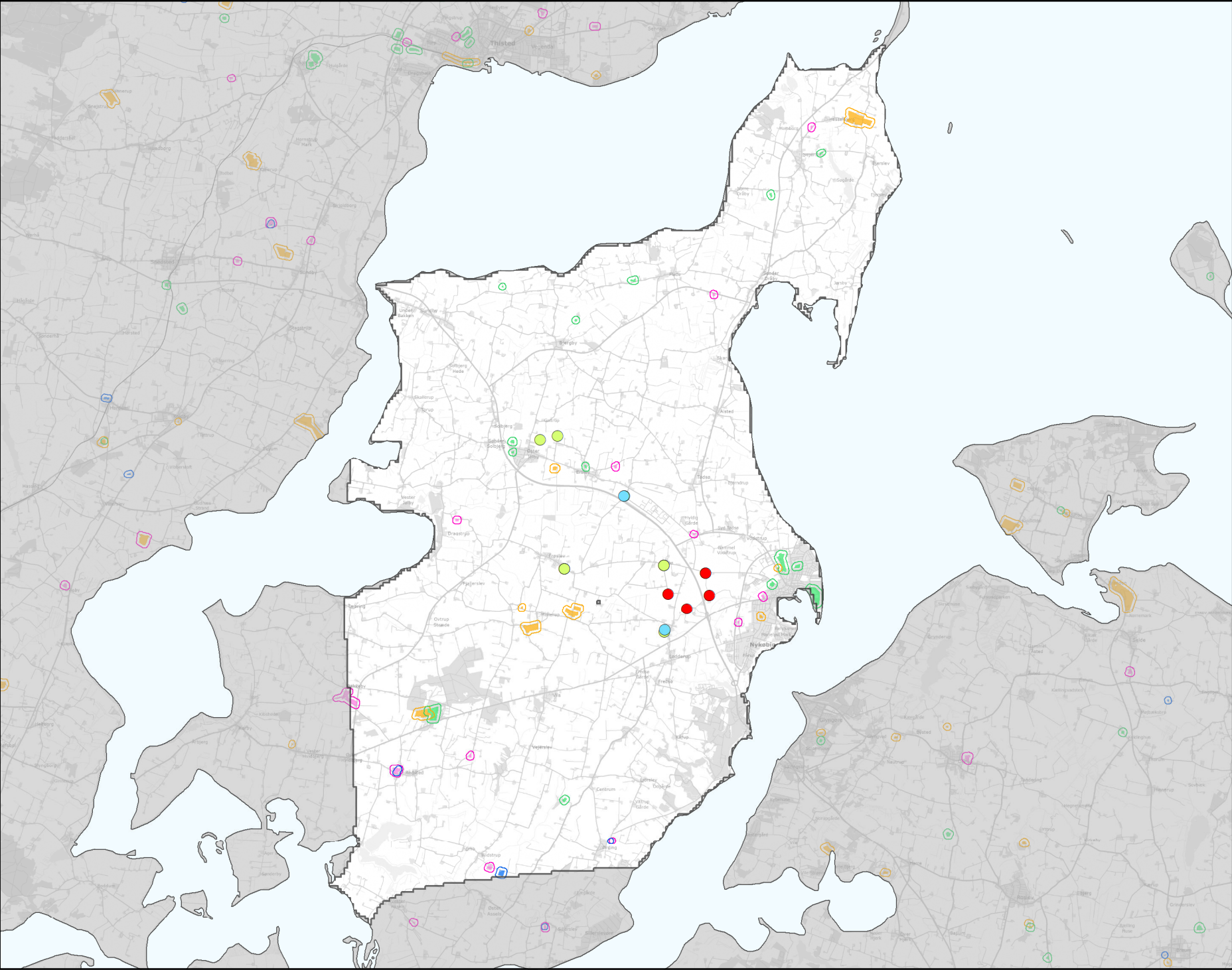
Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Arealanvendelse

- Andet
- Bebygget
- Jernbane
- Industri og teknisk anlæg
- Ferske vande
- Natur
- Skov
- Landbrug intensivt + udefineret
- Landbrug ekstensivt





Pesticider (maks. MAM)

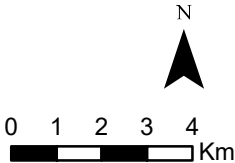
- Depot
- < 0.3 µg/L
 - 0.03 - 0.1 µg/L
 - 0.1 1 µg/L
 - > 1 µg/L

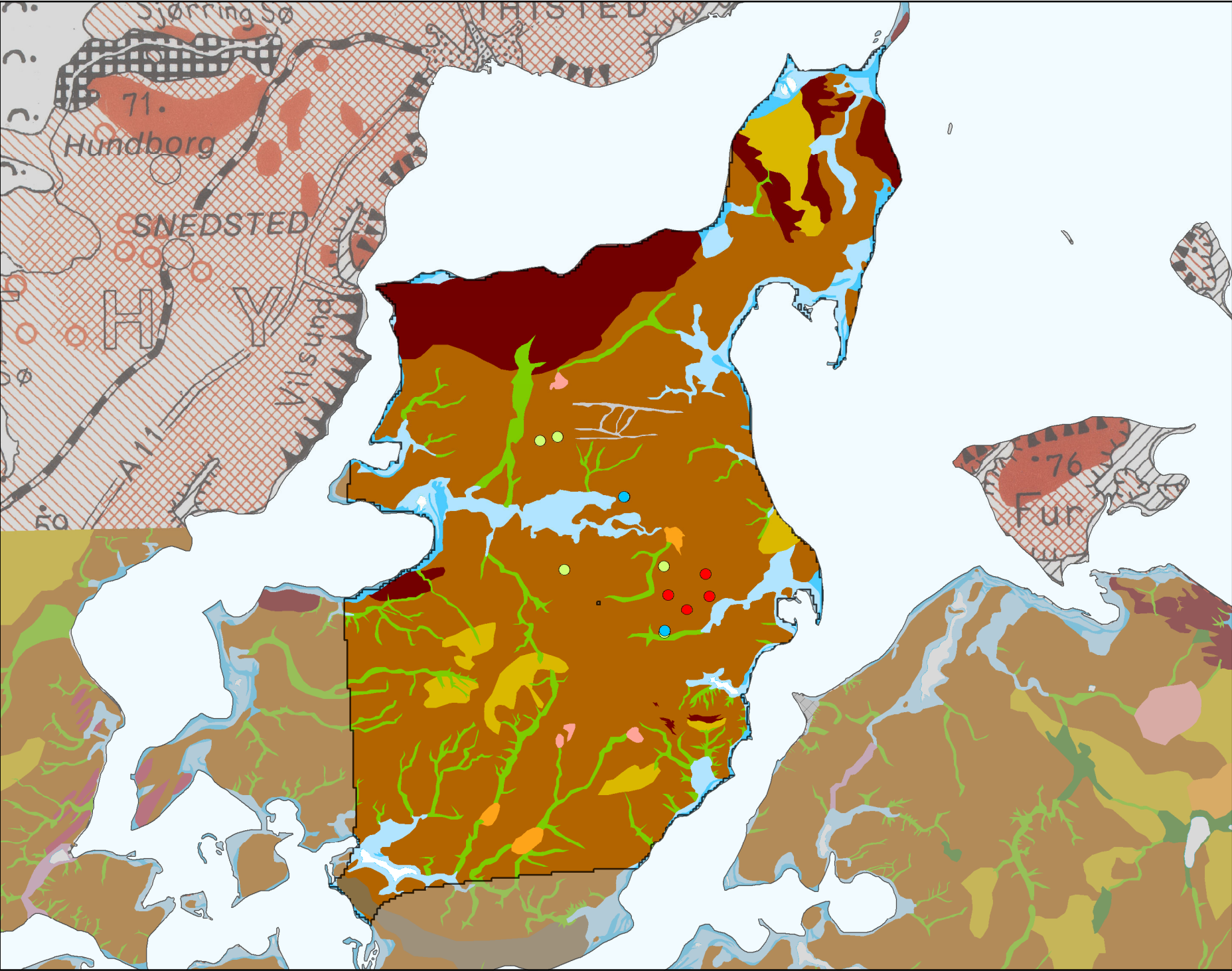
Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Jordforurening

- V1 Losseplads
- V1 Pesticid Relevante Aktiviteter
- V2 Losseplads
- V2 Pesticid Relevante Aktiviteter





Pesticider (maks. MAM)

Depot

- ▲ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 - 1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

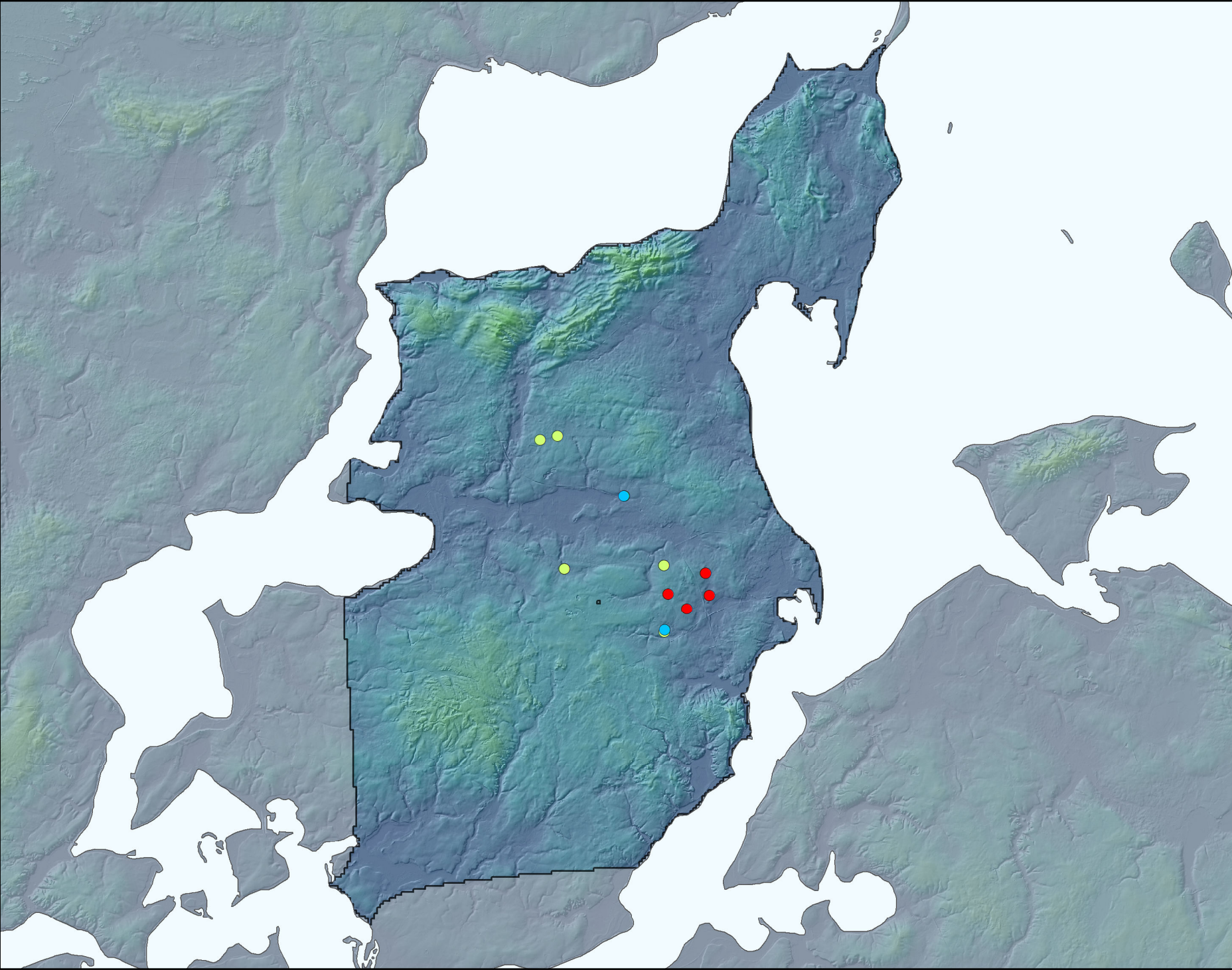
GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Drumlin
- Tunneldal
- Dødislandskab
- Randmorænebakke
- Isoverskredet randmoræne
- Hedeslette
- Erosionsdal
- Issøflade
- Strandvold
- Marin flade
- Mose
- Spaltdal
- Antropogent landskab

Legende til Per Smeds kort findes separat.

0 1 2 3 4 Km



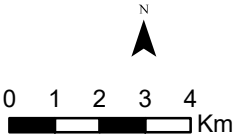
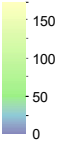


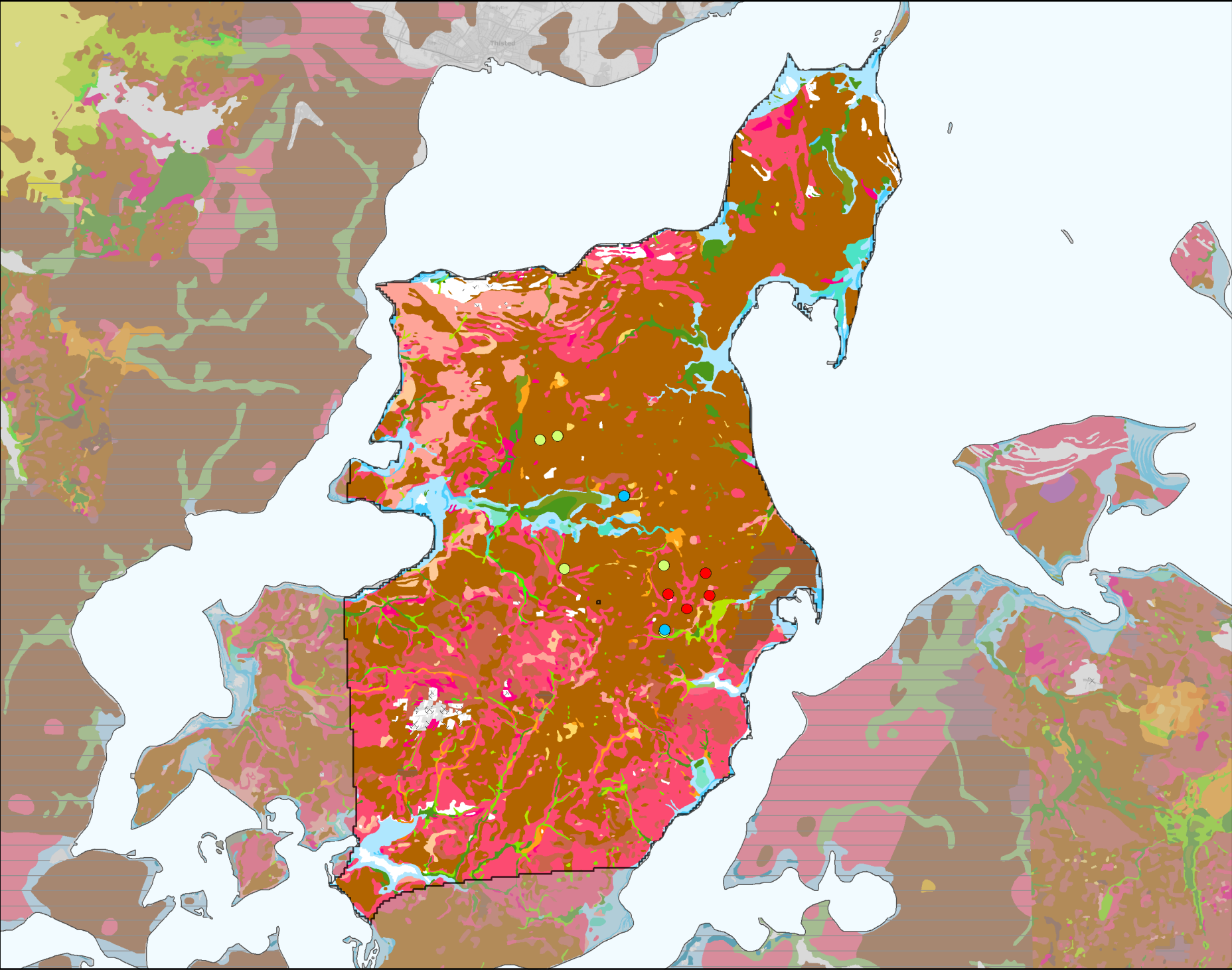
Pesticider (maks. MAM)

- Depot
- < 0.3 µg/L
 - 0.03 - 0.1 µg/L
 - 0.1 - 1 µg/L
 - > 1 µg/L

- Øvrige datatyper
- < 0.03 µg/L
 - 0.03 - 0.1 mg/L
 - 0.1 - 1 µg/L
 - > 1 µg/L

DHM 2007 10x10m²





Pesticider (maks. MAM)

Depot

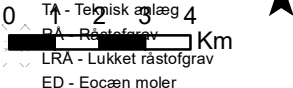
- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

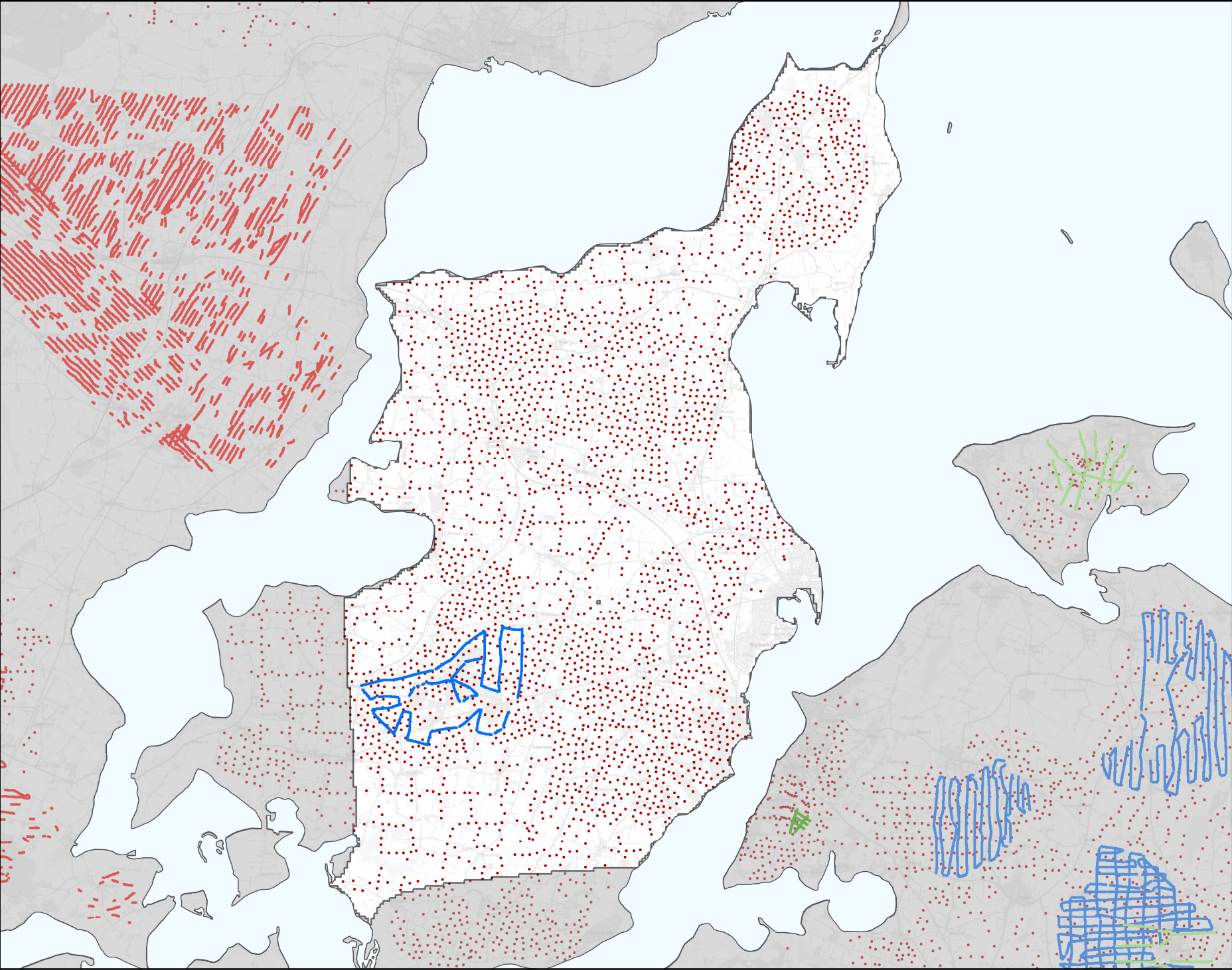
Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Jordartskort 1:25.000 med 1:200.000

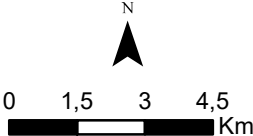
- ES200: Flyvesand
- F200: Ferskvandsdannelser
- HSL200: Marint sand og ler
- HG200: Strandvolde
- MSG200: Morænesand og grus
- ML200: Moræneler
- DSG200: Smeltevandssand og -grus
- DL200: Smeltevandssler
- T200: extramarginale aflejringer
- Prekvartære aflejringer
- FG - Ferskvandsgrus
- FS - Ferskvandsand
- FL - Ferskvandsler
- FP - Ferskvandsgytje
- FT - Ferskvandstørv
- FJ - Okker og myremalm
- HG - Saltvandsgrus
- HS - Saltvandssand
- HL - Saltvandsler
- HP - Saltvandsgytje
- HT - Saltvandstørv
- HV - Vekslede tynde saltvandslag, mars
- HSG - Saltvands skalgrus
- ES - Flyvesand
- TG - Ferskvandsgrus
- TS - Ferskvandssand
- TI - Ferskvandssilt
- TL - Ferskvandsler
- TV - Vekslede tynde ferskvandslag
- ZS - Issøsand
- ZV - Vekslede lag af issesedimenter
- DG - Smeltevandssand
- DS - Smeltevandssand
- DL - Smeltevandssler
- DV - Vekslede tynde smeltevandslag
- MG - Morænegrus
- MS - Morænesand
- ML - Moræneler
- SØ - Ferskvand
- HAV - Havområde
- TÅ - Teknisk anlæg
- RA - Råstofgrav
- LRA - Lukket råstofgrav
- ED - Eocæn moler

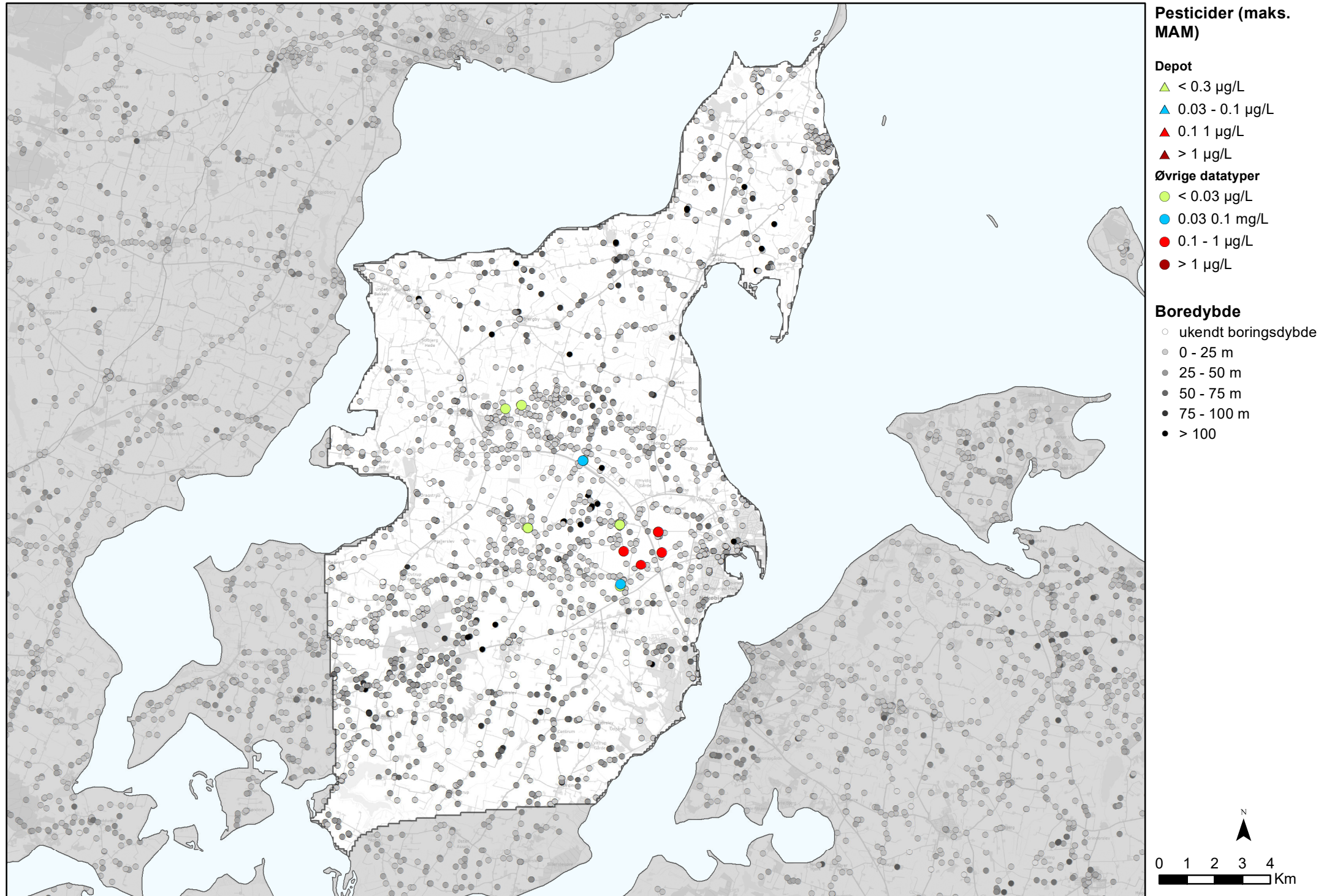


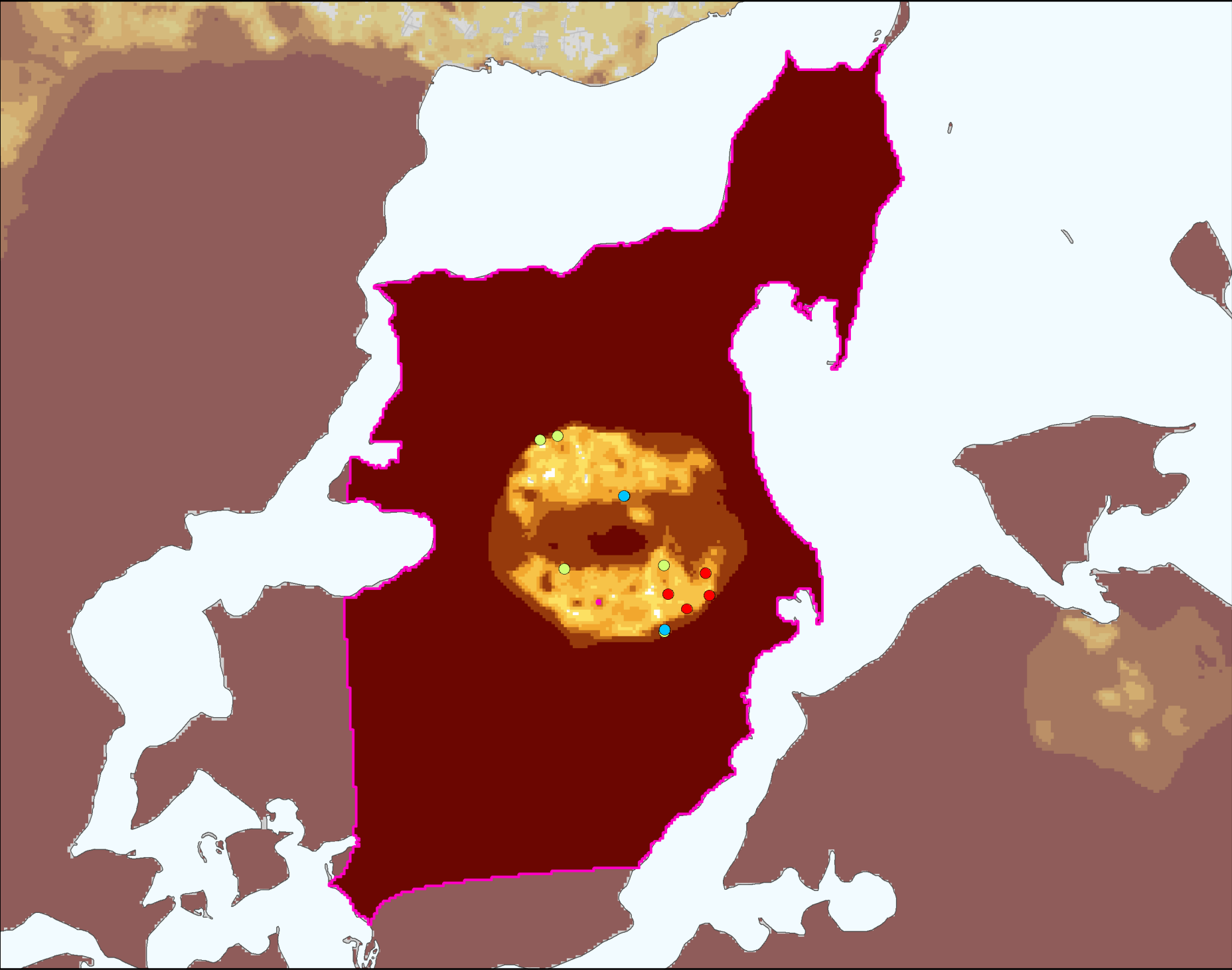


Geofysiske målepunkter

- MEP gradient
- MEP Wenner
- PACEP
- PACES
- SkyTEM mIm
- SkyTEM fIm
- TEM fIm







Pesticider (maks. MAM)

Depot

- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Øvrige datatyper

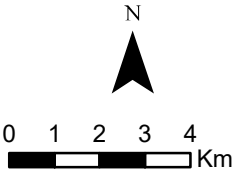
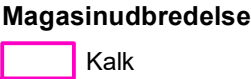
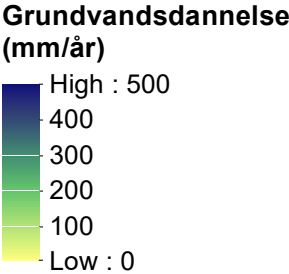
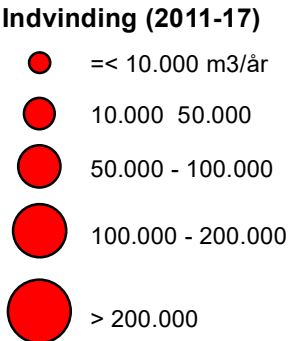
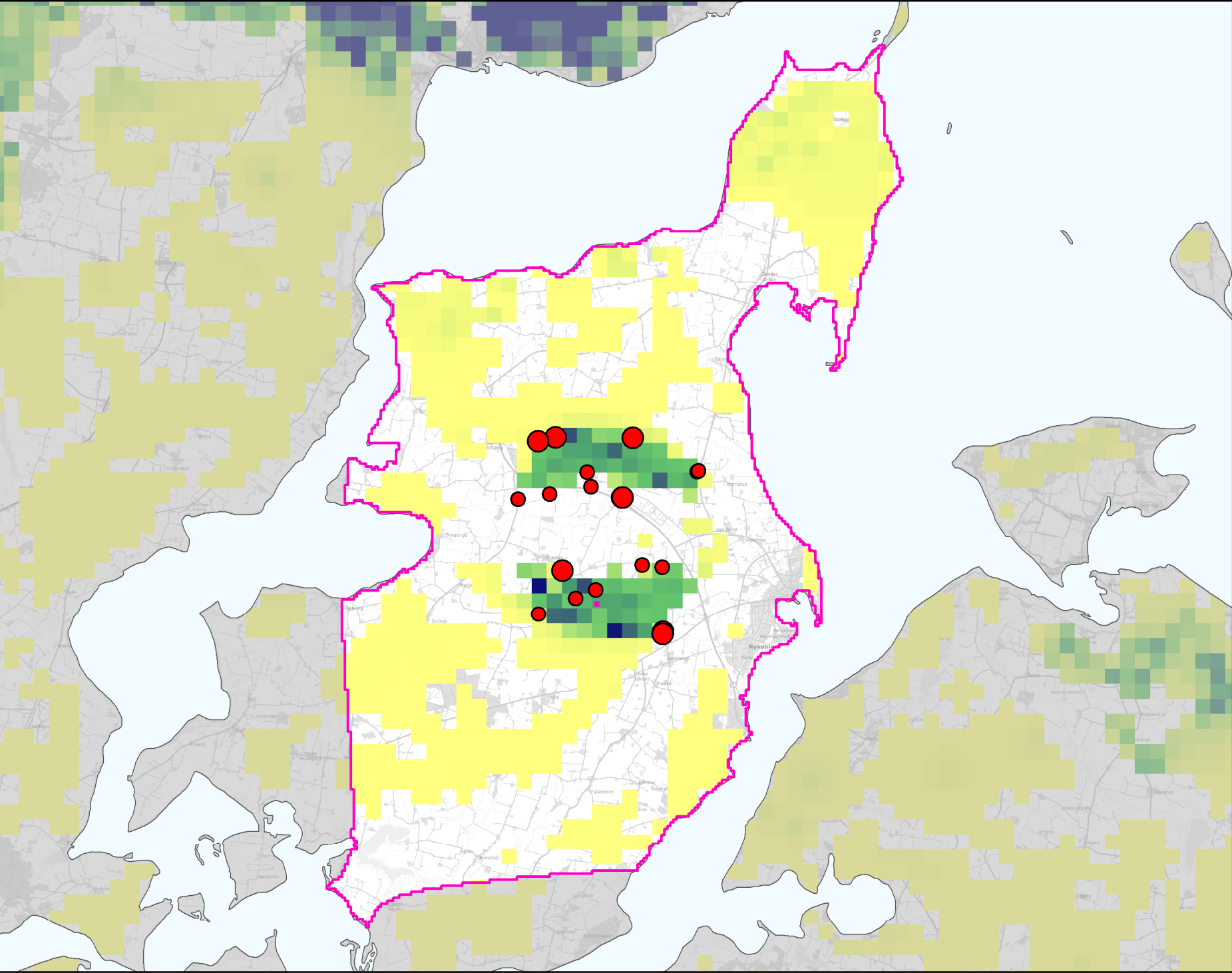
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

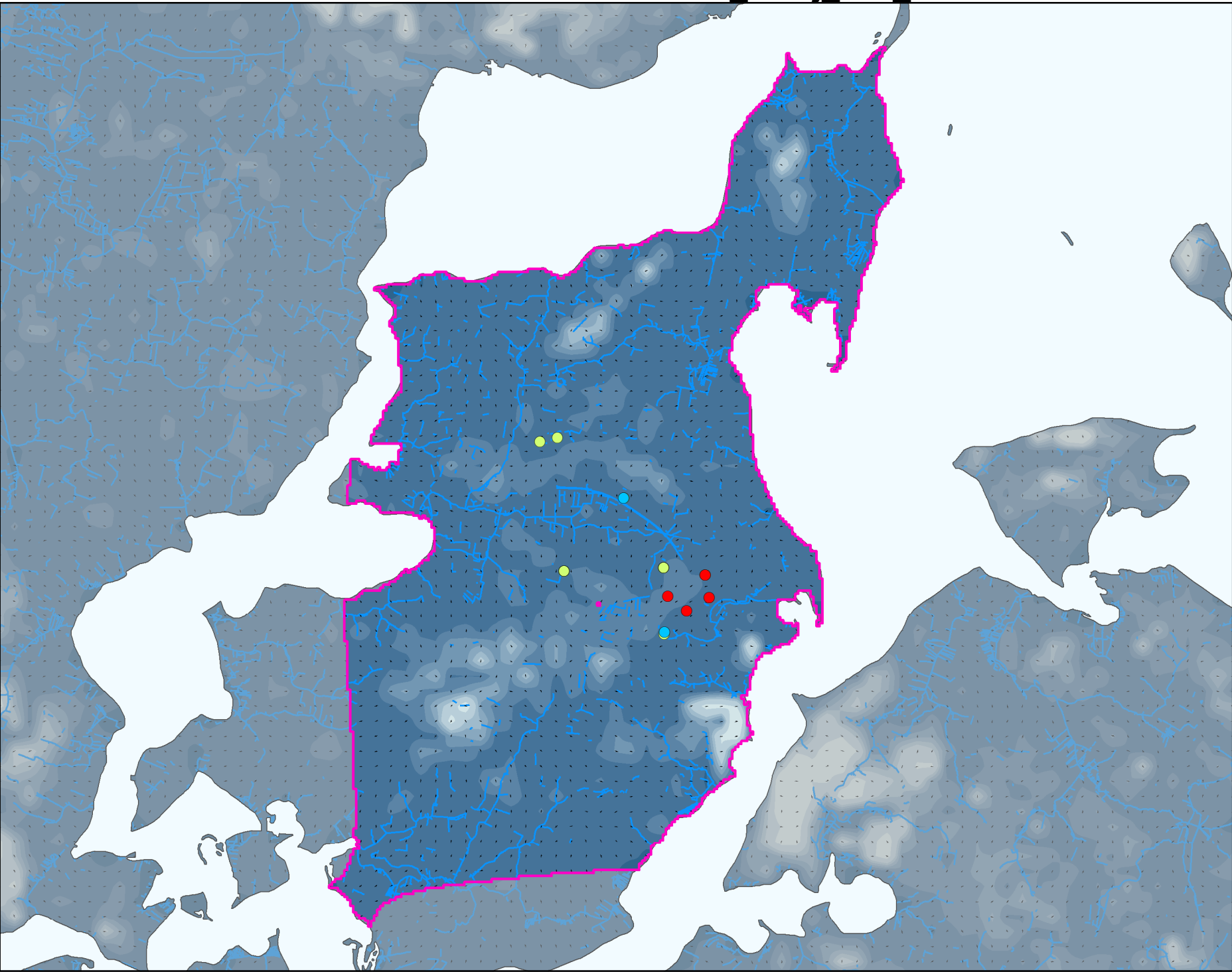
Dybde meter under terræn

- <= 1 m
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 50
- > 50

Magasinudbredelse

- Kalk





**Pesticider
(maks. MAM)**

Depot

- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

**Dybde til grv.spejl
(moh)**

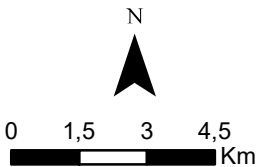
- => 15
- 10 - 15
- 8 - 10
- 6 - 8
- 4 - 6
- 2 - 4
- < 2
- (0)

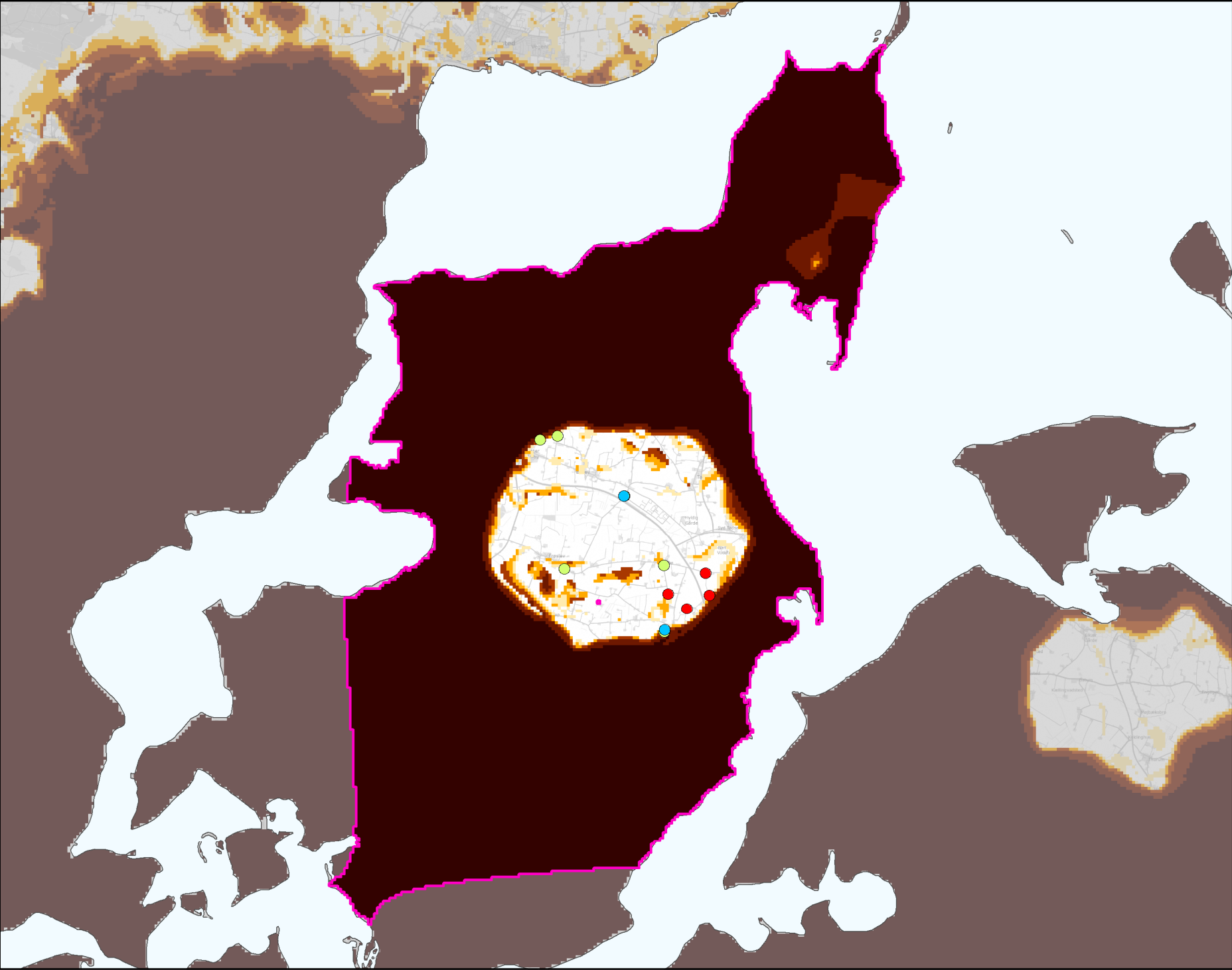
Strømningsretning

DKM_kalk_Flow

Magasinudbredelse

Kalk





Pesticider (maks. MAM)

Depot

- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Øvrige datatyper

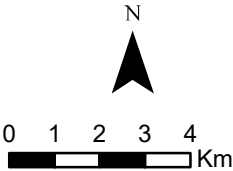
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

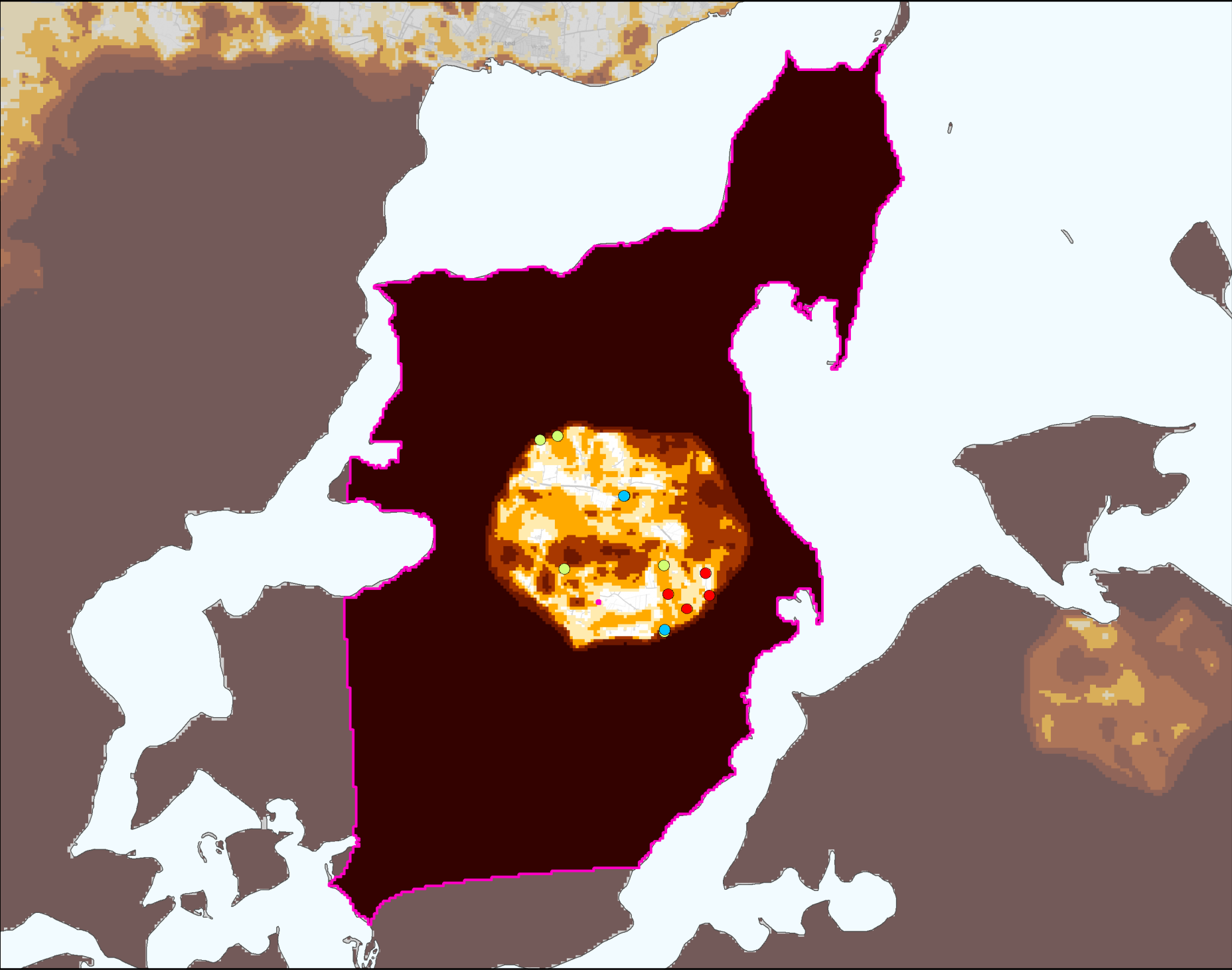
Lerdække over magasin

- <= 2 m
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- > 50

Magasinudbredelse

- Kalk





Pesticider (maks. MAM)

Depot

- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Øvrige datatyper

- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Akkumuleret lertykkelse

- ≤ 2 m
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 50
- > 50

Magasinudbredelse

- Kalk

