



Dokumentationsark for grundvandsforekomst
DK111_dkmj_675_ks

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)	Andel af GVF volumen:	DATATYPER (antal overskr./indtag)	Pesticider (antal overskr./indtag)	AREALANVENDELSE (% af areal)
DKM lag: ks5	over 20 m: 0%	GRUMO: 0 af 0 0%	Indtag i alt: 1 af 9 #####	Landbrug, intensivt, udef.: 64%
Middeldybde top magasin [mut]: 55	over 40 m: 3%	VF: 1 af 8 13%	BAM: 0 af 9 0%	Landbrug, ekstensivt: 4%
Areal (projektion) [km²]: 38	over 60 m: 27%	DEPOT: 0 af 0 0%	DPC: 0 af 5 0%	Bebyggede områder: 9%
Antal magasiner: 1	over 80 m: 63%	GKO: 0 af 1 0%	DMS: 1 af 4 #####	Industri og teknisk anlæg: 1%
Litologi: Quaternary sand and gravel	over 100 m: 89%	ANDET: 0 af 0 0%	1,2,4-Triazol: 0 af 4 0%	Skov: 7%
Boringer i alt: 9			4-CPP: 0 af 9 0%	Naturarealer: 6%
Udnyttelsesgrad: 6%			Antal betydnende pest. 3	V1/V2 (pesticid relevant): 0,22%

Pesticid temaer		Vægt:
Tema P-1:	Datatyper i x,y (kort)	
Kommentar:	Boringer jævnt fordelt over GVF.	
Tema P-2:	Antal betydnende pesticider i x,y (kort)	
Kommentar:	Få boringer med 3 betydnende pesticider.	
Tema P-3:	MAM for Desphenyl chloridazon, DCP og Dimethylsulfamid, DMS i x,y (2 kort)	
Kommentar:	DPC: 3 lokaliteter, ingen fund. DMS: 2 lokaliteter, fund og overskridelser ved den ene.	
Tema P-4:	Maks MAM i x,y (kort)	
Kommentar:	Fund og overskridelser på en enkel lokalitet.	
Tema P-5:	Maks MAM over og under GVF i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-6:	Tabel, stoffer med MAM over TV	
Kommentar:	DMS	
Tema P-7:	Fordelingskurver for pesticider (plot)	
Kommentar:	Fund af BAM under TV (samme indtag som fund/overskridelse af DMS).	
Tema P-8:	Maks MAM for indtagsdybde pr. datatype (plot)	
Kommentar:	Fund/overskridelse i 60mut - helt i toppen af magasinet.	
Tema P-9:	Vandtyper i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-10:	Redoxfront (kort)	
Kommentar:		

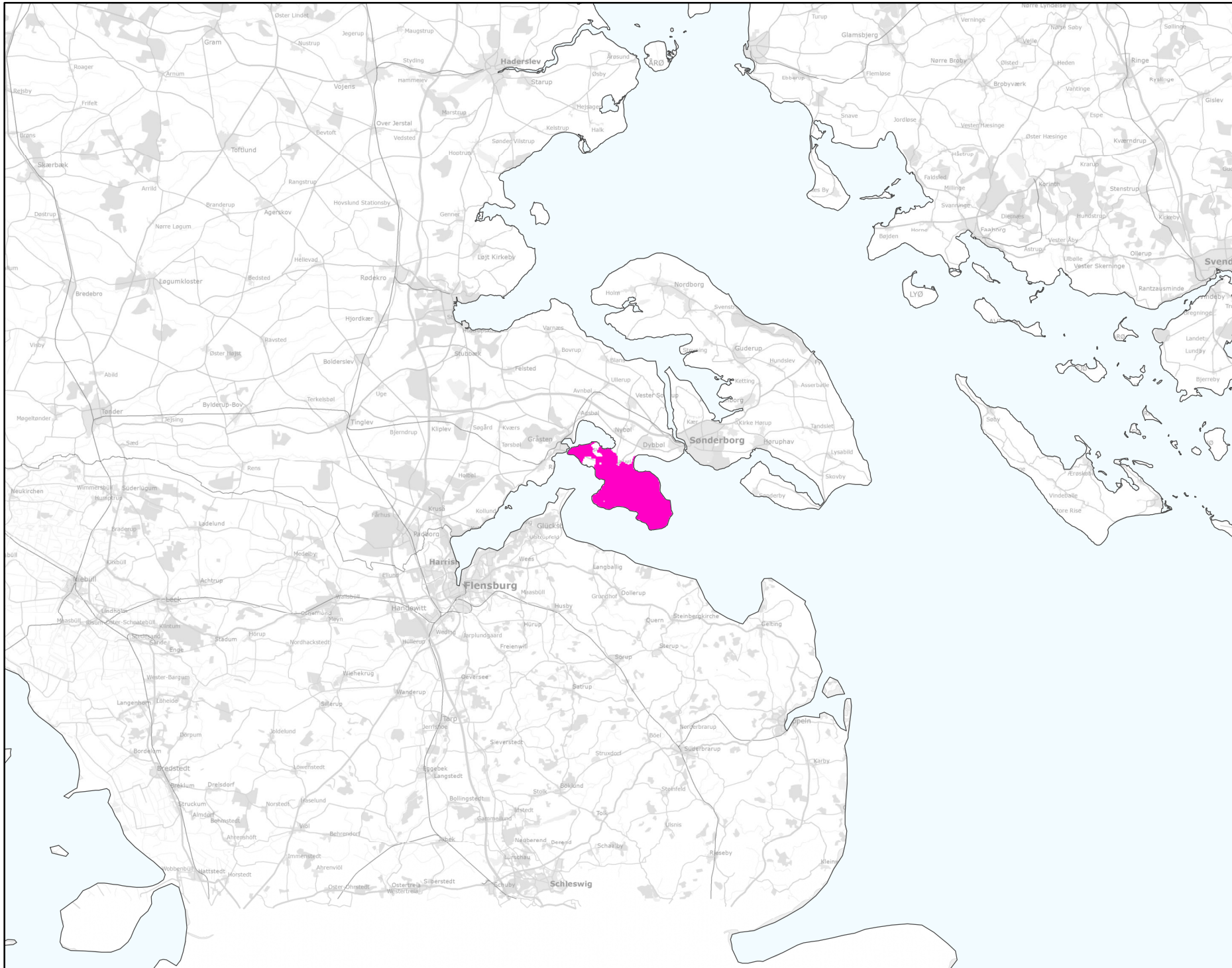
Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	
Kommentar:	Overvejende landbrug (~75%), by centralt og mod nordvest, derudover småbebyggelse (~10%), spredt skov og natur (~15%).	
Tema A-2:	Jordforurening, V1, V2 og lossepladser (kort)	
Kommentar:	Spredte lossepladser.	

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:	60% dækket	
Tema G-6:	Boringer med litologi (kort)	
Kommentar:	Få boringer.	
Tema G-7:	Geologiske profiler med maks MAM og antal betydnende pesticider	
Kommentar:		

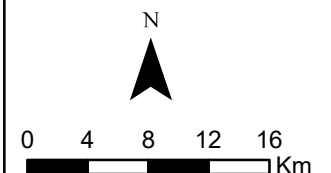
Hydrologiske temaer (fra DK-model2019)		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til Grundvandsforekomst	
Kommentar:	Typisk 20-50m, dels >50m.	
Tema H-2:	Magasintykkelse	
Kommentar:	Centralt >50m, ellers 20-50m.	
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger	
Kommentar:	Nordvestlig del med lille til ingen grundvandsdannelse.	
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: Dybtliggende GVF af stor mægtighed. Påvirkning fra by (fund af BAM, overskridelse af DMS) i toppen af magasinet. Ingen landbrugspesticider påvist.			
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF: Tilstrækkelige kemiske data (by og land repræsenteret, geografisk spredt, dog få lokaliteter med 3 betydende pesticider) til vurdering af pesticidpåvirkning. Tilstrækkelige data til den hydrogeologiske forståelse.			
3. Vurdering af omfanget af pesticidpåvirket grundvand: <20%			
Opsummering:			
Tilstandsvurdering af GVF: GOD/RINGE/UKENDT	god	Bedømmere:	LTS, BN, UEB
Datarepræsentativitet: GOD/MELLEM/RINGE	mellem		
Sikkerhed af vurderingerne: STOR/MELLEM/RINGE	stor	Dato:	03-11-2020
*) Signaturforklaring til kolonne "Vægt":			
	Temaet er afgørende for den konceptuelle model		
	Temaet understøtter den konceptuelle model, men er ikke afgørende		
	Temaet er ikke nødvendigt for den konceptuelle model		
	Temaet er ikke udarbejdet på grund af manglende data		

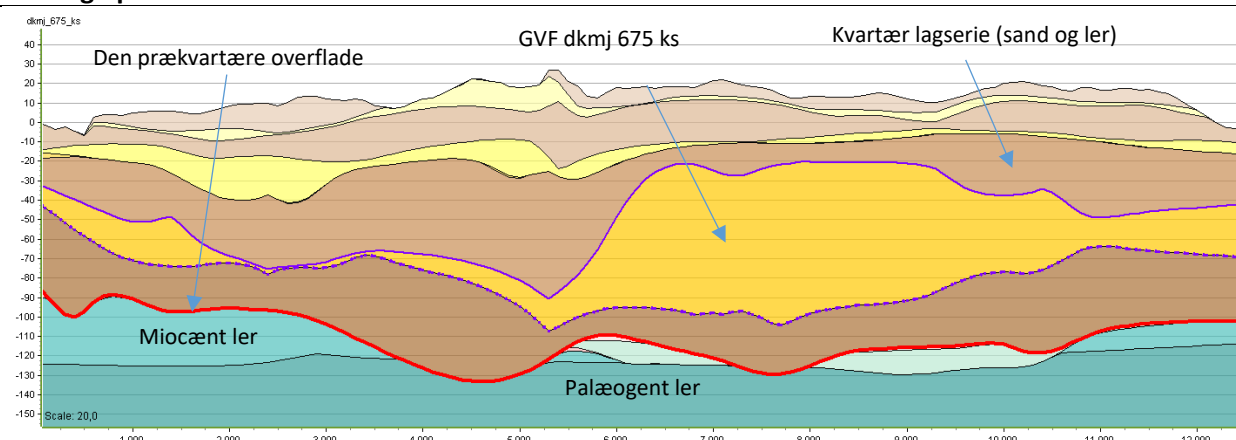
DK111_dkmj_675_ks



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt NV-SØ profil gennem GVF dkmj 675 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. Overhøjning 20x. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogent ler og herover miocænt ler og i mindre omfang miocænt sand /1/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra kote ca. -90 og ned til omkring kote -180 m /1/.

Kvartære aflejringer

- De kvartære istidsaflejringer består af moræneler og smeltevandsaflejringer – heraf udbredte lag af issøler /3/. Ved Broager er der påvist interglaciale marine aflejringer /2/. Den samlede kvartære lagserie er op til 150 m tyk /1/.
- Området udgør et overvejende leret morænelandskab med et markant randmorænelandskab rundt om Vemmingbund. Centralt og mod nordvest i området haves lavtliggende områder, der er dannet som issøer /4/.
- GVF dkmj 675 ks udgøres af KS5 i FOHM modellen. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. -100 til ca. -20 m, og varierer i tykkelse mellem 0 og ca. 70 m /1/. GVF udgør det dybeste kvartære grundvandsmagasin i området (se figur 1) /1/.

Begravede dale

- Der er kortlagt en begravet dal langs områdets nordlige kant, og området ved Broager tolkes ud fra borerer at være beliggende ved den sydlige flanke af denne /2/.

Deformationer af lagserien

- Området er senest påvirket af det Ungbaltiske Isfremstød og tilbagesmeltningen af dette /3/. Det skal således forventes, at den kvartære lagserie generelt er kraftigt glacialtektonisk forstyrret – specielt i og omkring randmorænebakkerne. De glacialtektoniske forstyrrelser er komplekse og er ikke opløst i FOHM-modellen /1/.

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)
- /3/ Gravesen, P., Jakobsen, P.R., Binderup, M. & Rasmussen, E.S., 2004. Geologisk set - Det sydlige Jylland. En beskrivelse af områder af national geologisk interesse. Geografforlaget.
- /4/ Smed, P., 1982. Landskabskort over Danmark, Blad 3, Sønderjylland, Fyn. Geografforlaget.

Udført af: PSA

Dato: 15.09.2020

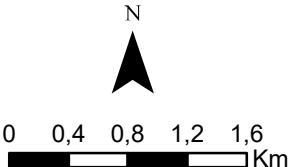
Legende til profil i figur 1:

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

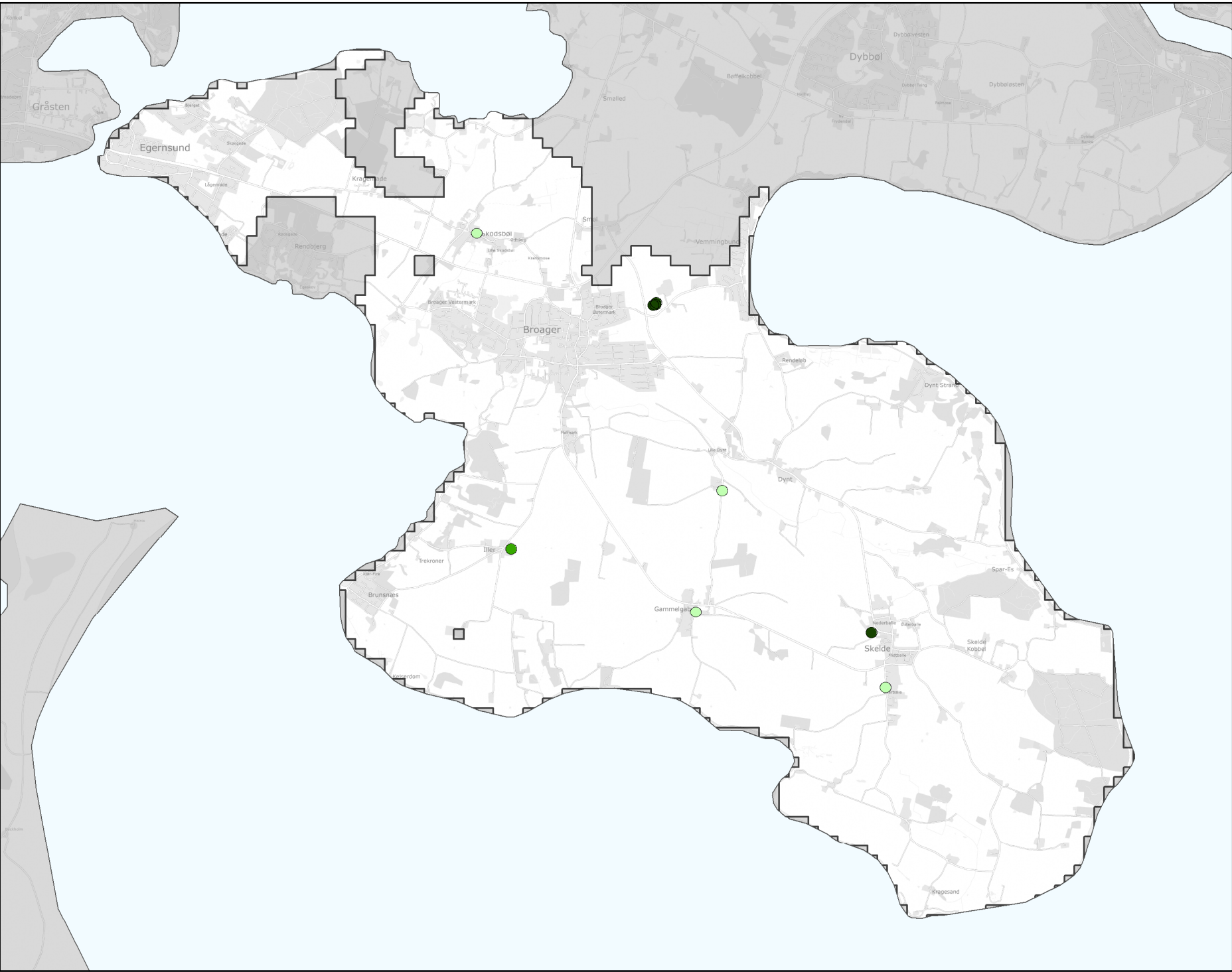
Tema P1: Datatyper

DK111_dkmj_675_ks



Tema P2: Antal betydende pesticider

DK111_dkmj_675_ks



Antal betydende pesticider

Depot

△ 0

▲ 1

▲ 2

▲ 3

Øvrige datatyper

○ 0

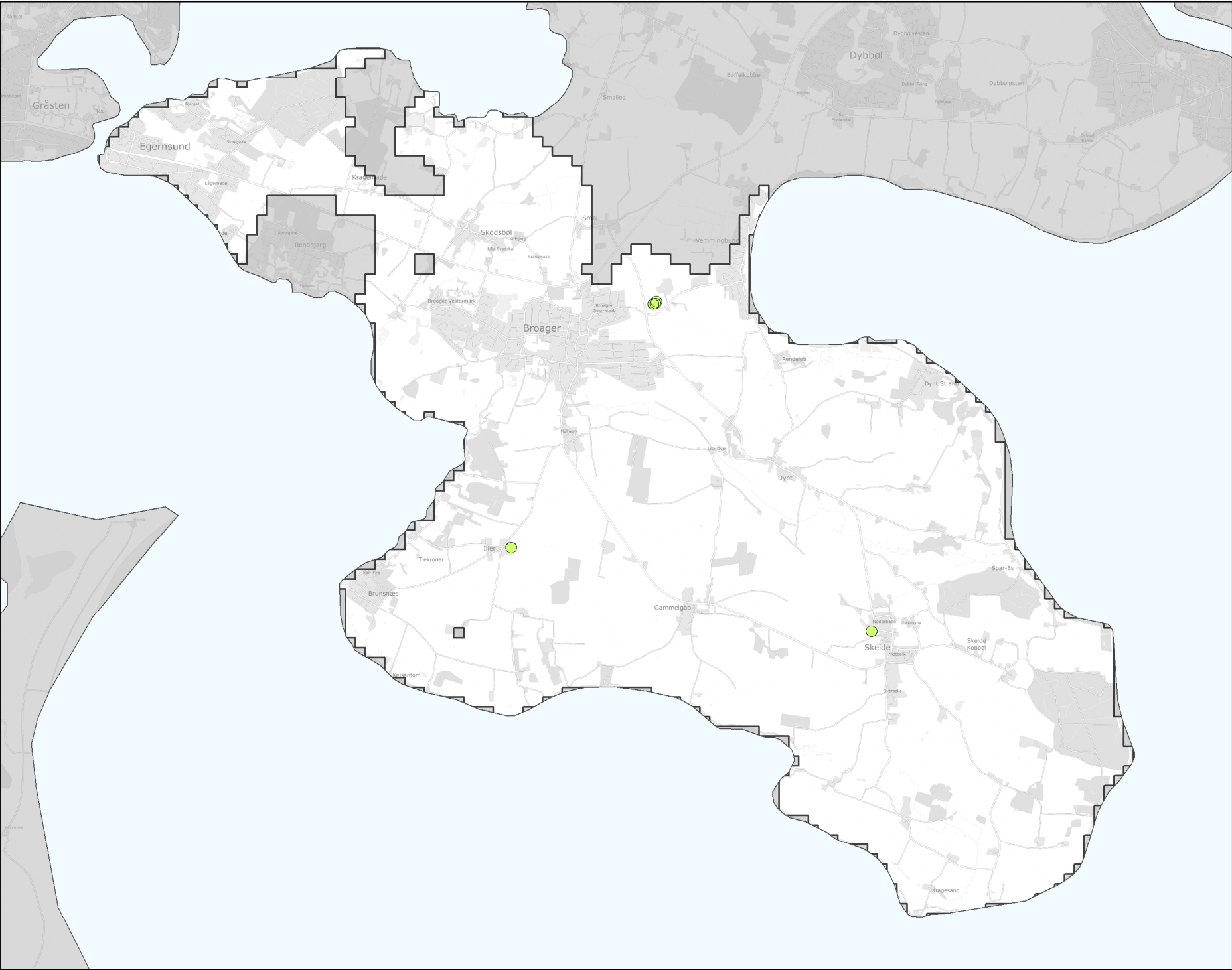
○ 1

● 2

● 3

N

0 0,4 0,8 1,2 1,6 Km



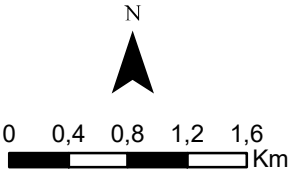
MAM

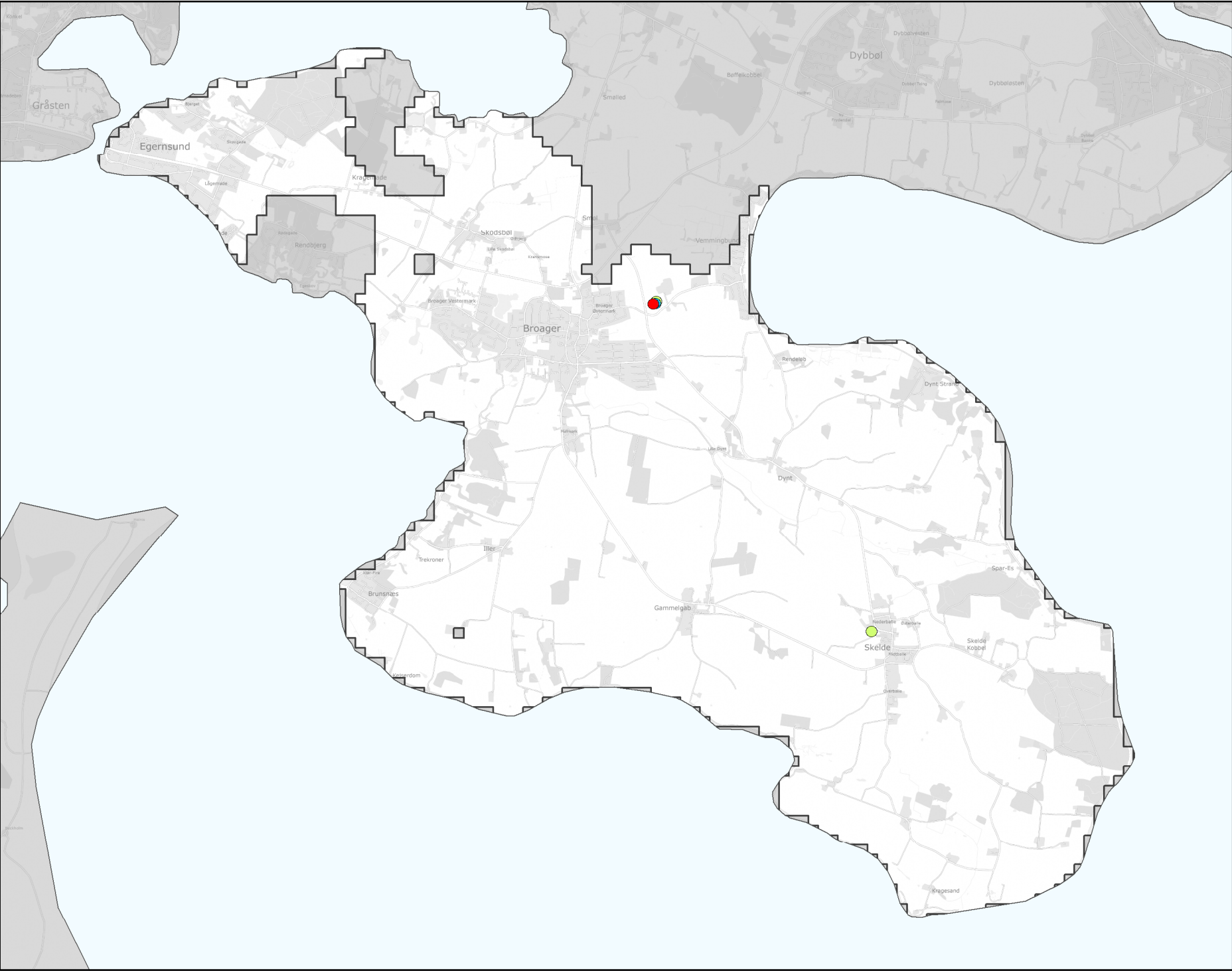
Depot

- < 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





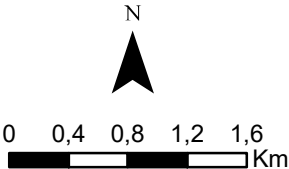
MAM

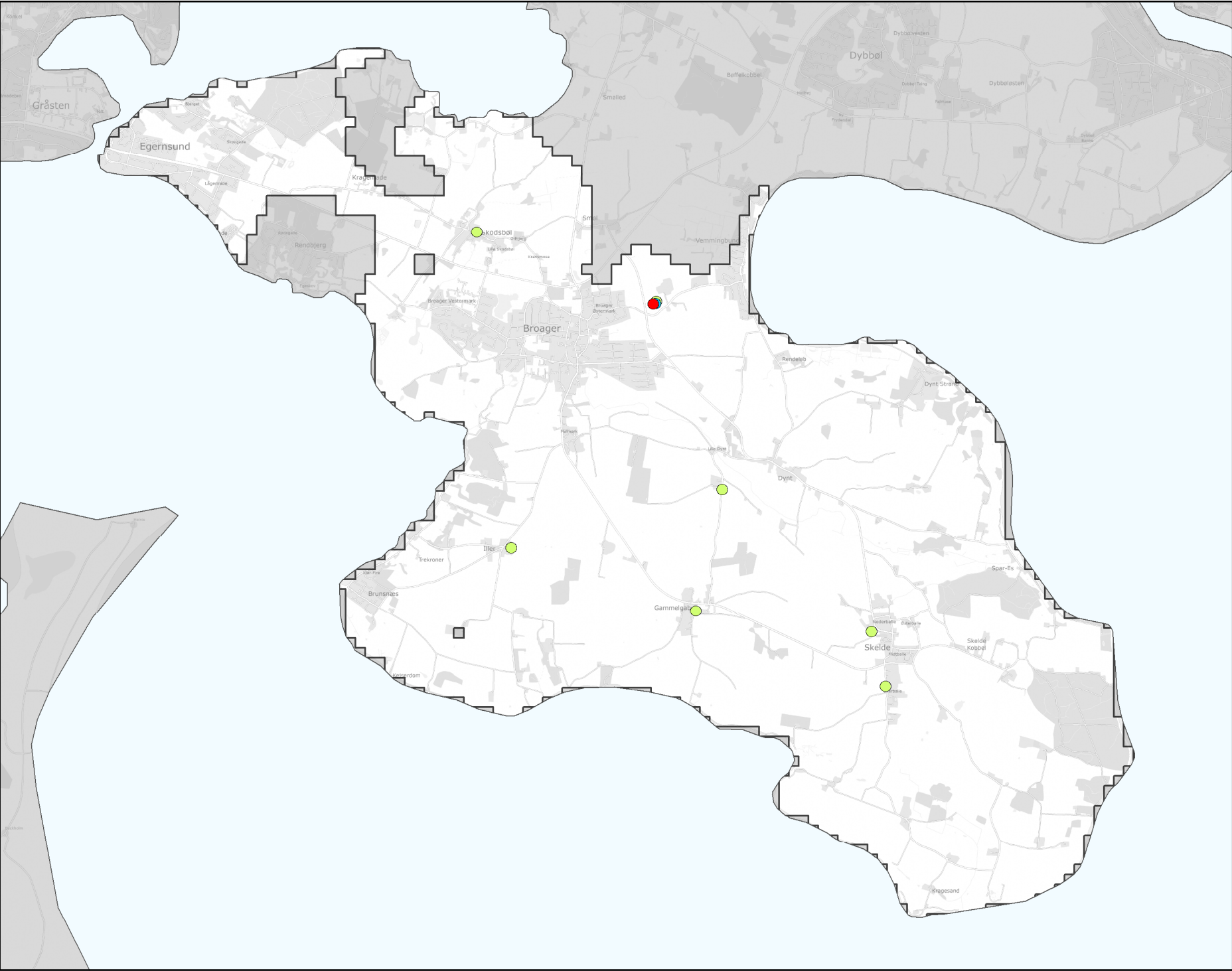
Depot

- < 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





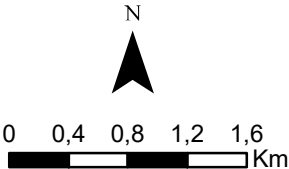
Maks MAM

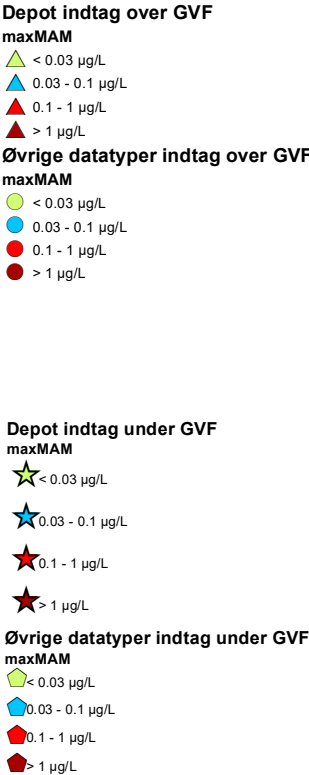
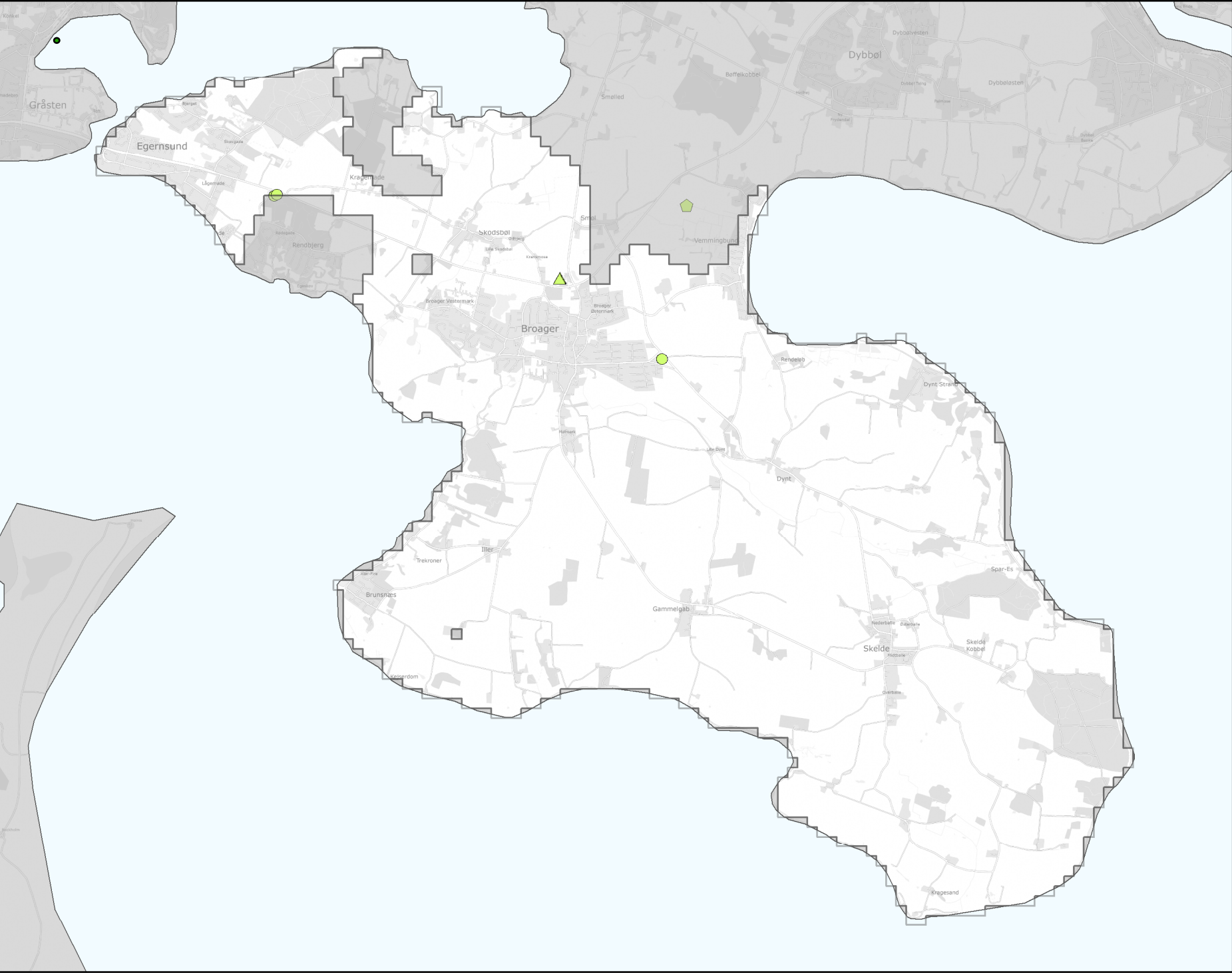
Depot

- < 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

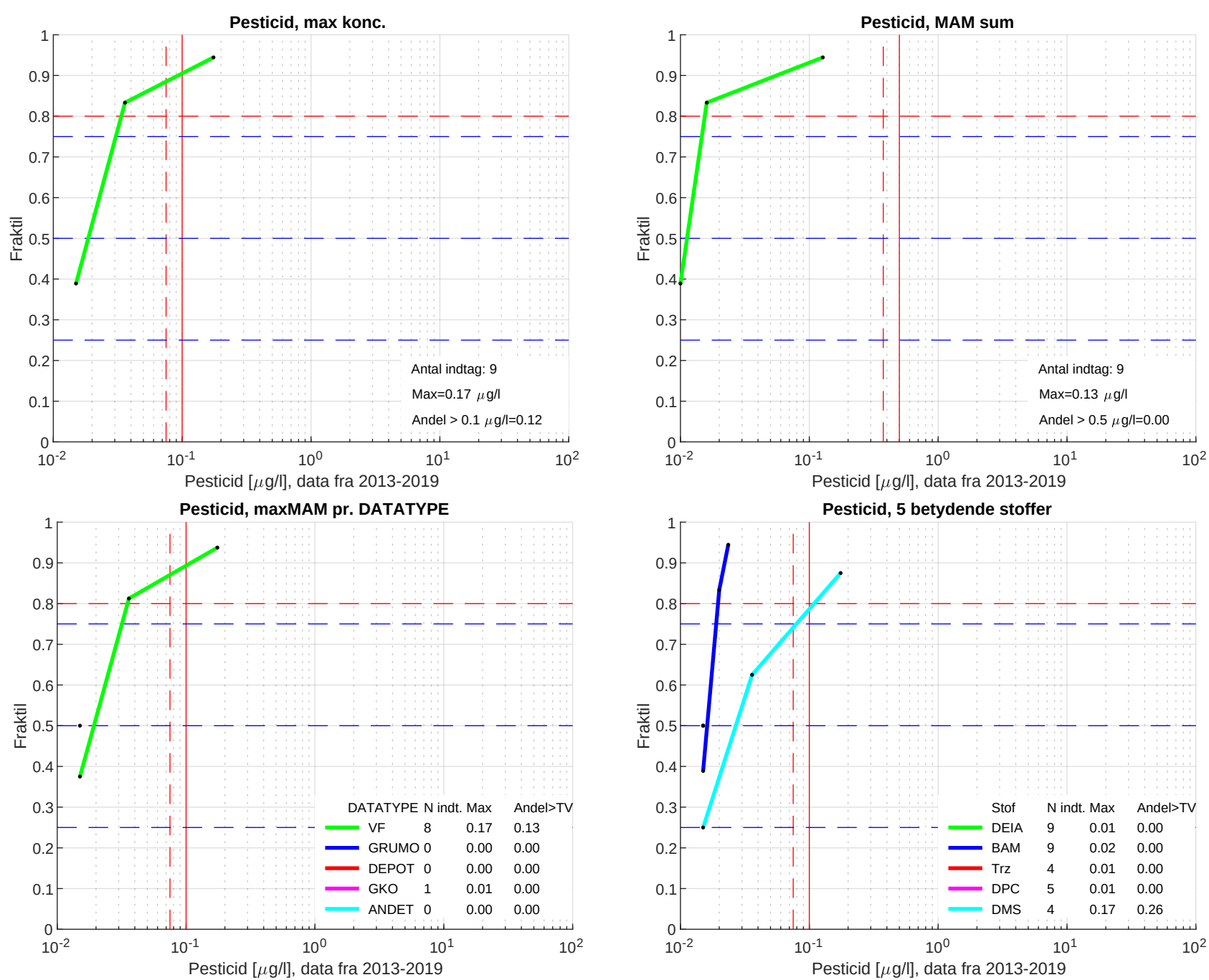




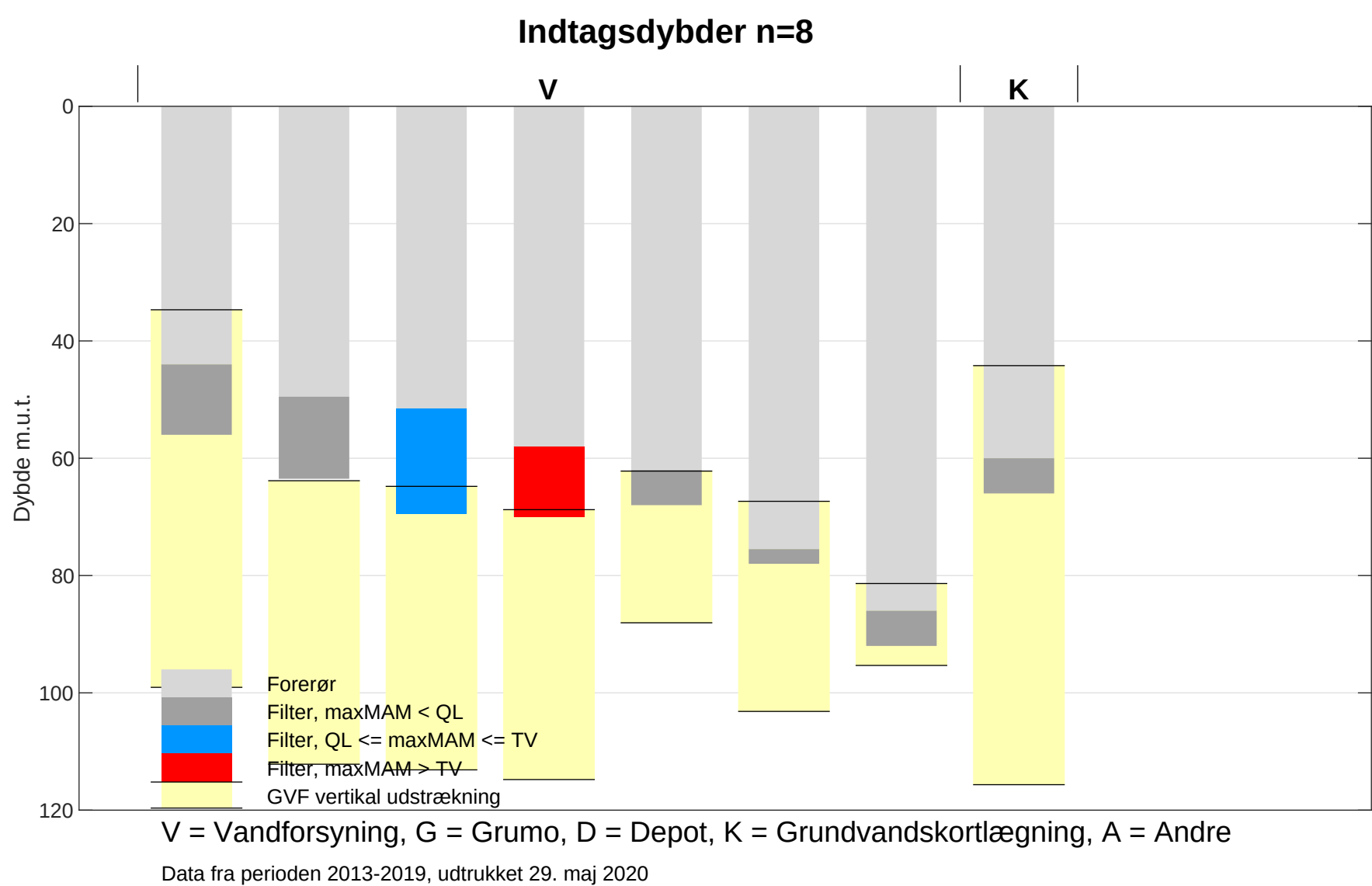
P6: Tabel, stoffer med MAM over TV, dkmj_675_ks

DATATYPE	STOFKODE	STOFNAVN	INDTAG TOP	BORID	DGUNR	INDTAGSNR
VF	4743_N,N-Dimethylsulfamid (DMS)		58	488831	169. 991	1

P-7 Fordelingskurver for Pesticider, dkmj_675_ks



P-8 maxMAM for indtagsdybde pr. datatype, dkmj_675_ks



P9: Redoxvandtyper

DK111_dkmj_675_ks



REDOX vandtype

Seneste analyse 2000-2019

Depot

 A

 B

 C

 D

▲ Y

Andet

● A

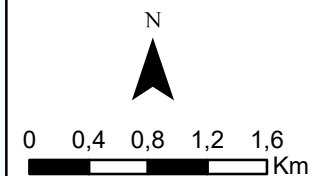
● B

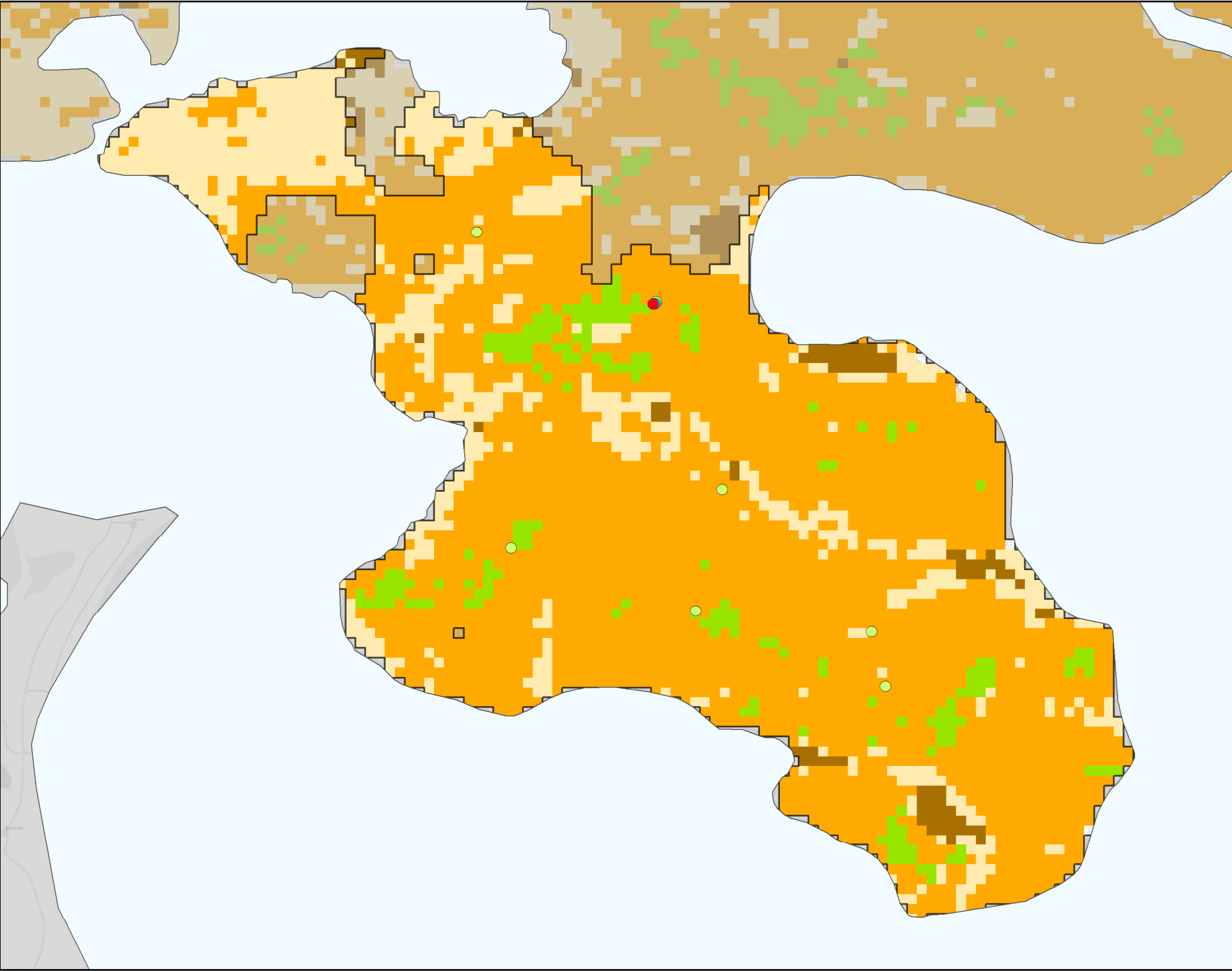
● C

● D

● X

● Y





Pesticider (maks. MAM)

Depot

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

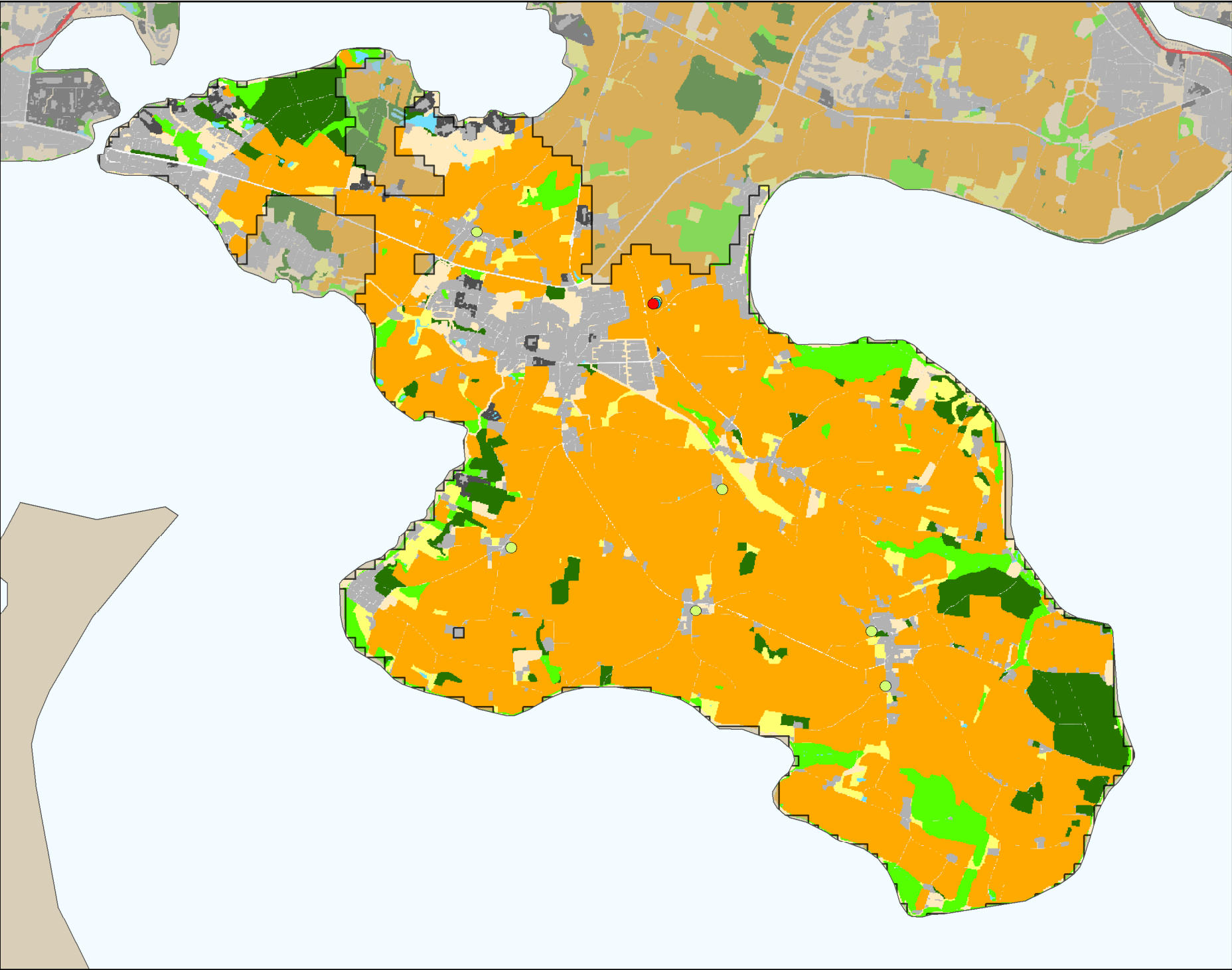
Øvrige datatyper

- < 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

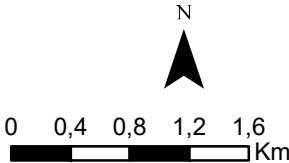
- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

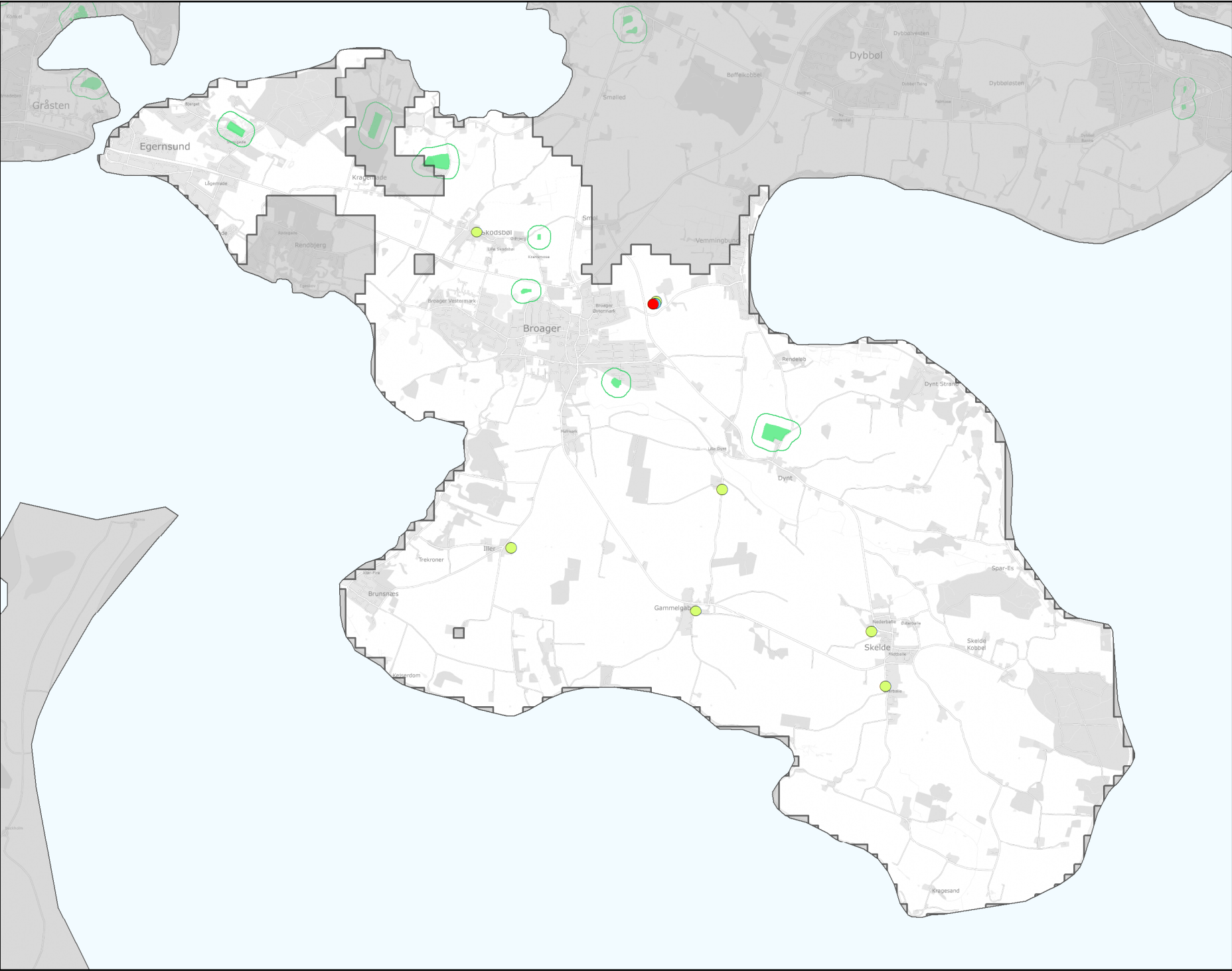
Øvrige datatyper

- < 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

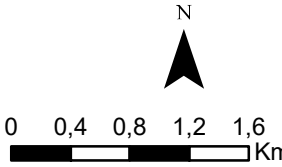
- ▲ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 - 1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

Øvrige datatyper

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

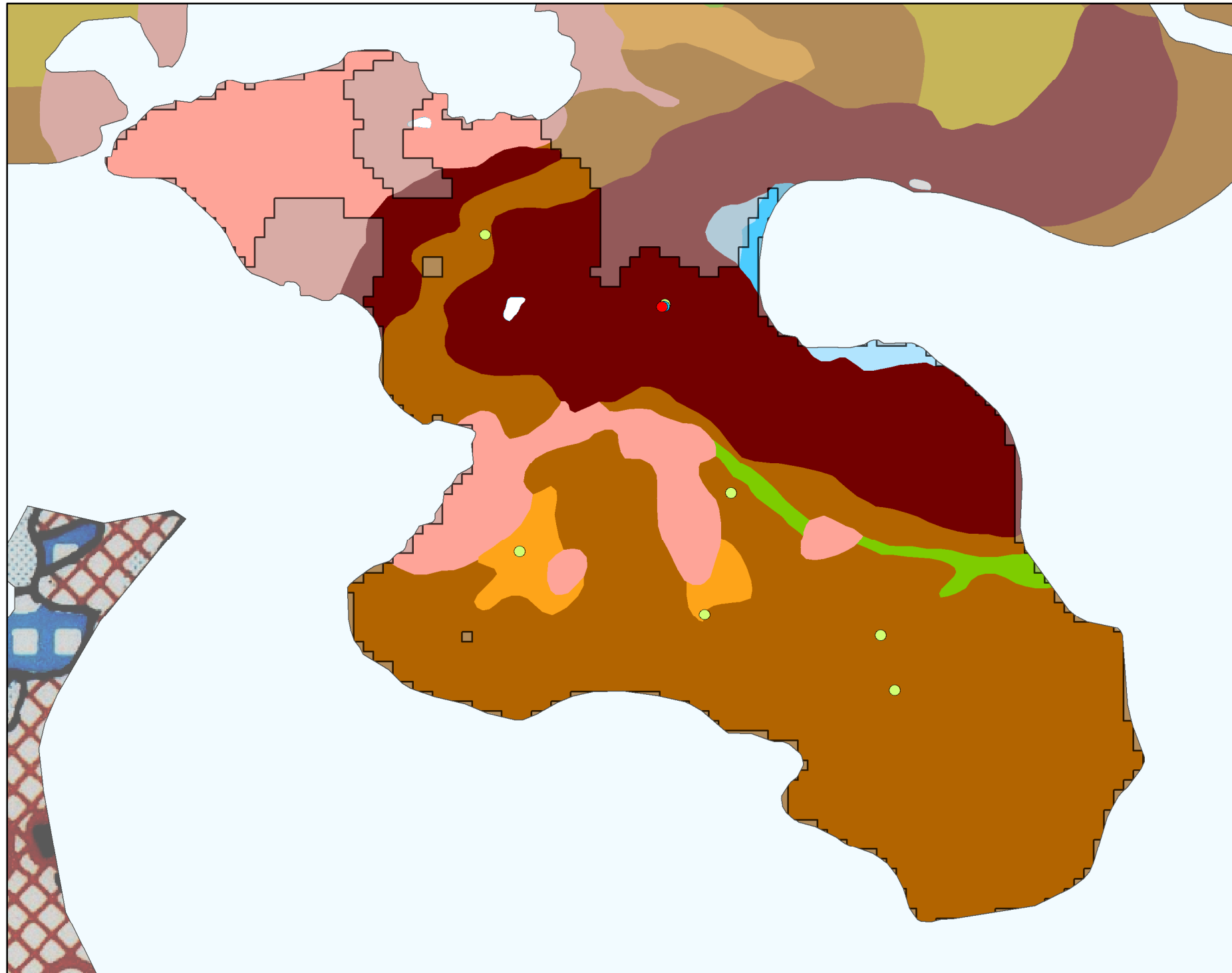
Jordforurening

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



Tema G2: Geomorfologisk kort

DK111_dkmj_675_ks



Pesticider (maks. MAM)

Depot

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

Øvrige datatyper

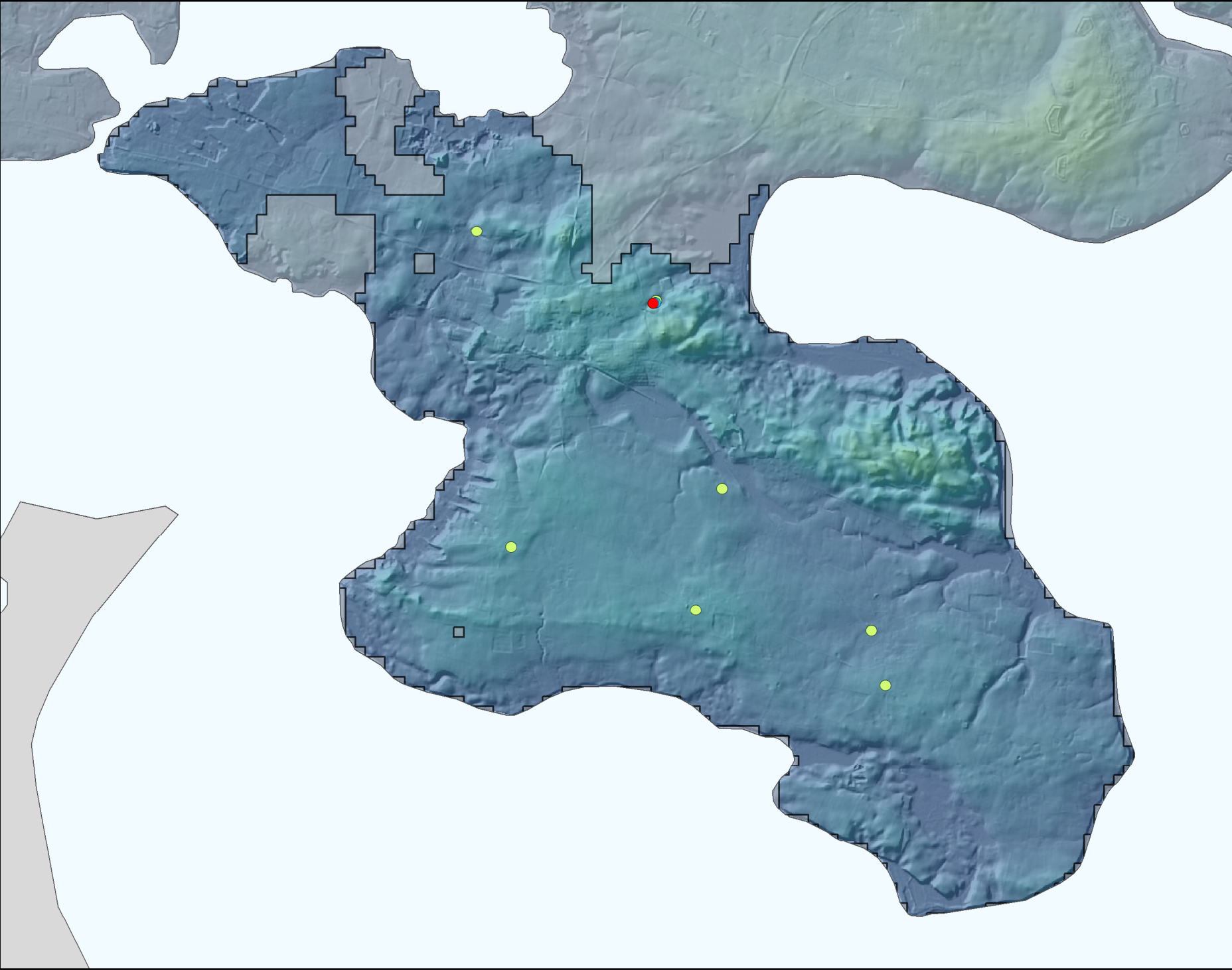
- < 0.03 µg/L
- 0.03 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

GEUS morfologisk kort

- Sø
- Bundmoræneflade
- Dødislandskab
- Randmorænebakke
- Hedeslette
- Erosionsdal
- Issøflade
- Strandvold
- Marin flade

Legende til Per Smeds
kort findes separat.

0 0,4 0,8 1,2 1,6 Km

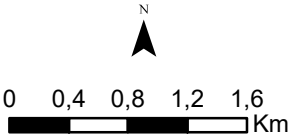
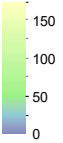


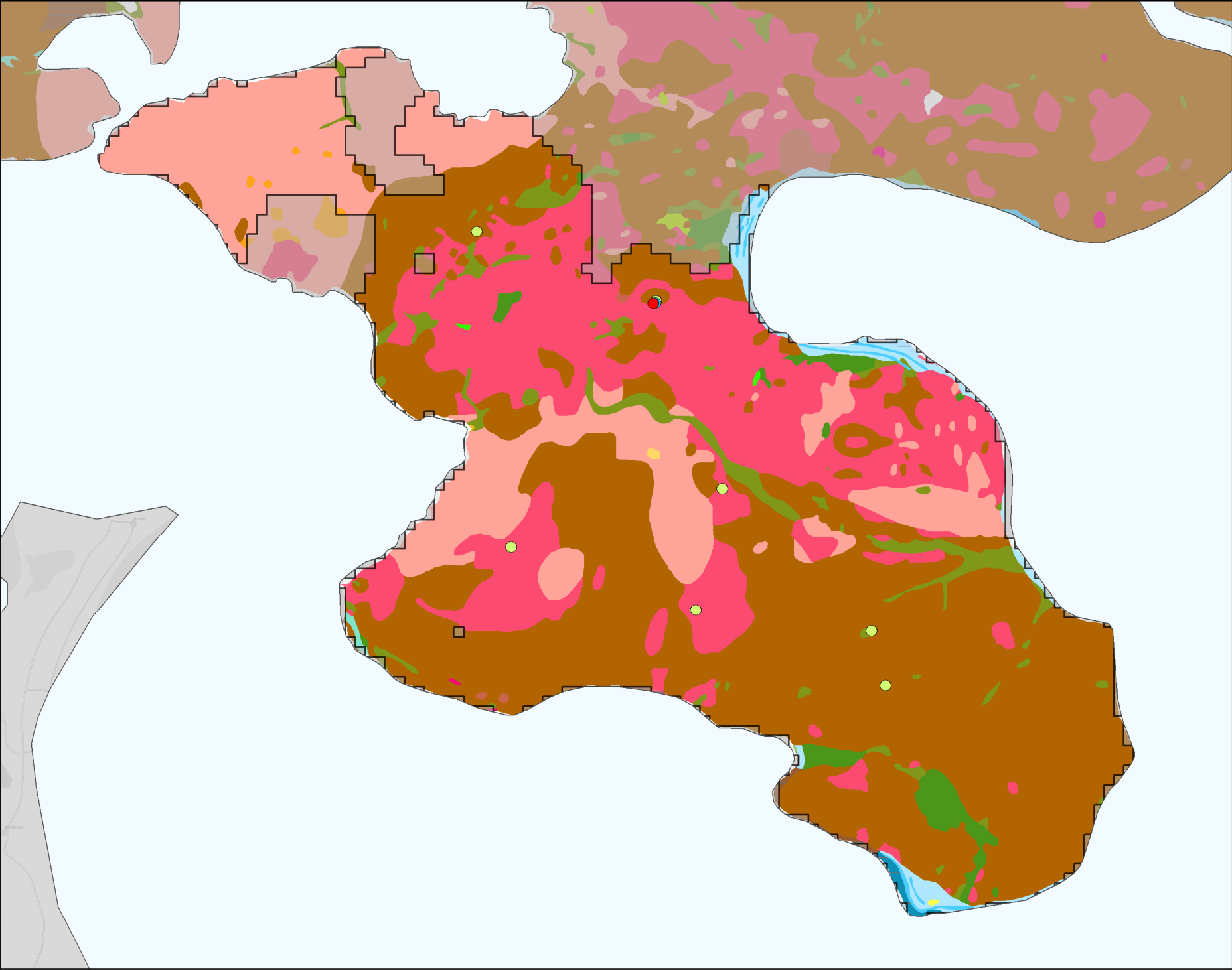
Pesticider (maks. MAM)

- 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

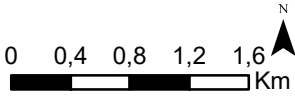
- ▲ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

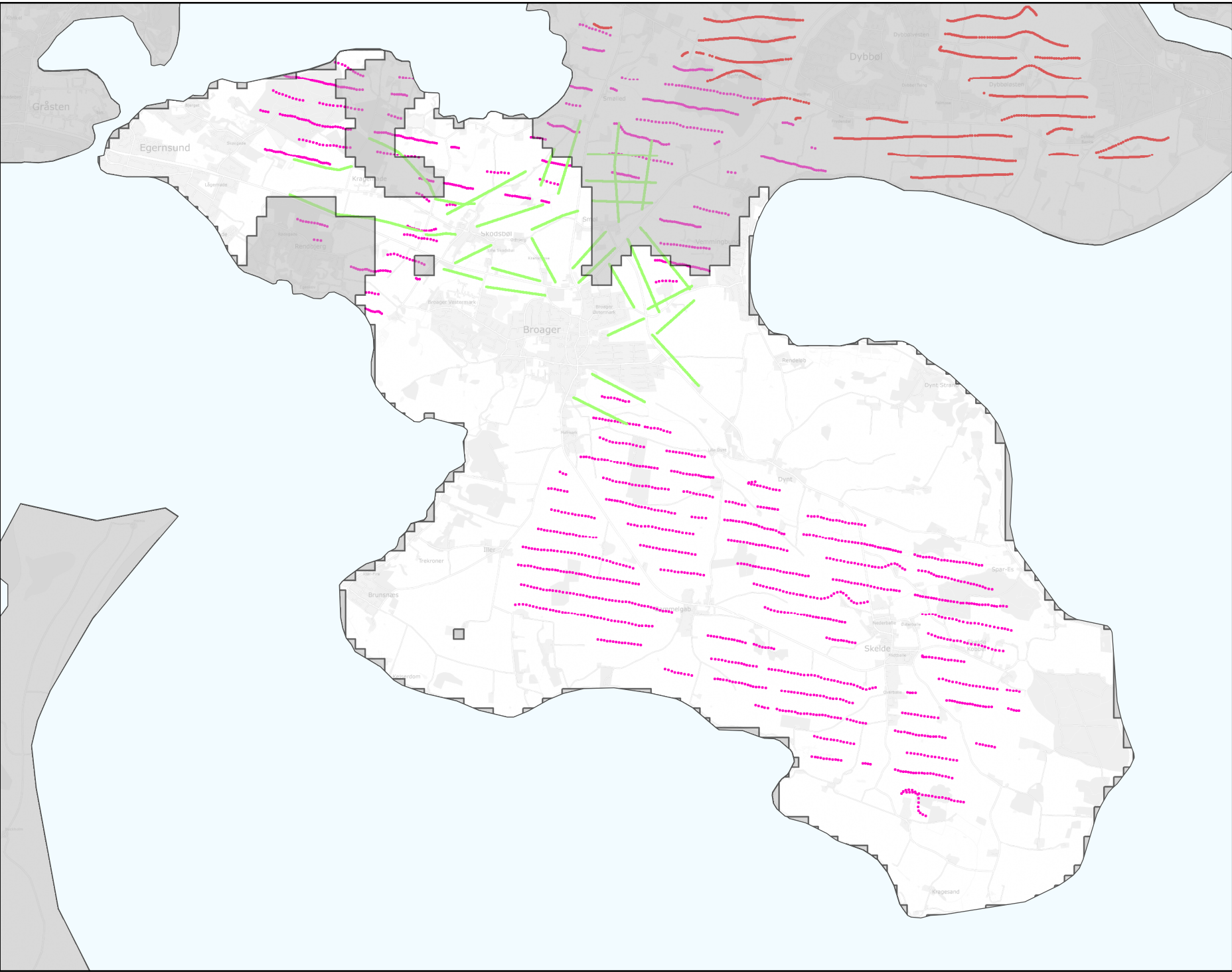
Øvrige datatyper

- < 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

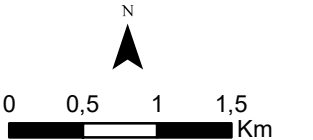
- F200: Ferskvandsdannelser
- HSL200: Marint sand og ler
- HG200: Strandvolde
- ML200: Moræner
- DSG200: Smeltevandssand og -grus
- DL200: Smeltevandssler
- FG - Ferskvandsgrus
- FL - Ferskvandsler
- FP - Ferskvandsgytje
- FT - Ferskvandstørv
- HG - Saltvandsgrus
- HS - Saltvandssand
- HP - Saltvandsgytje
- ES - Flyvesand
- TS - Ferskvandssand
- TL - Ferskvandsler
- DG - Smeltevandssgrus
- DS - Smeltevandssand
- DL - Smeltevandssler
- MS - Morænsand
- ML - Moræner
- SØ - Ferskvand
- HAV - Havområde
- S - Sand

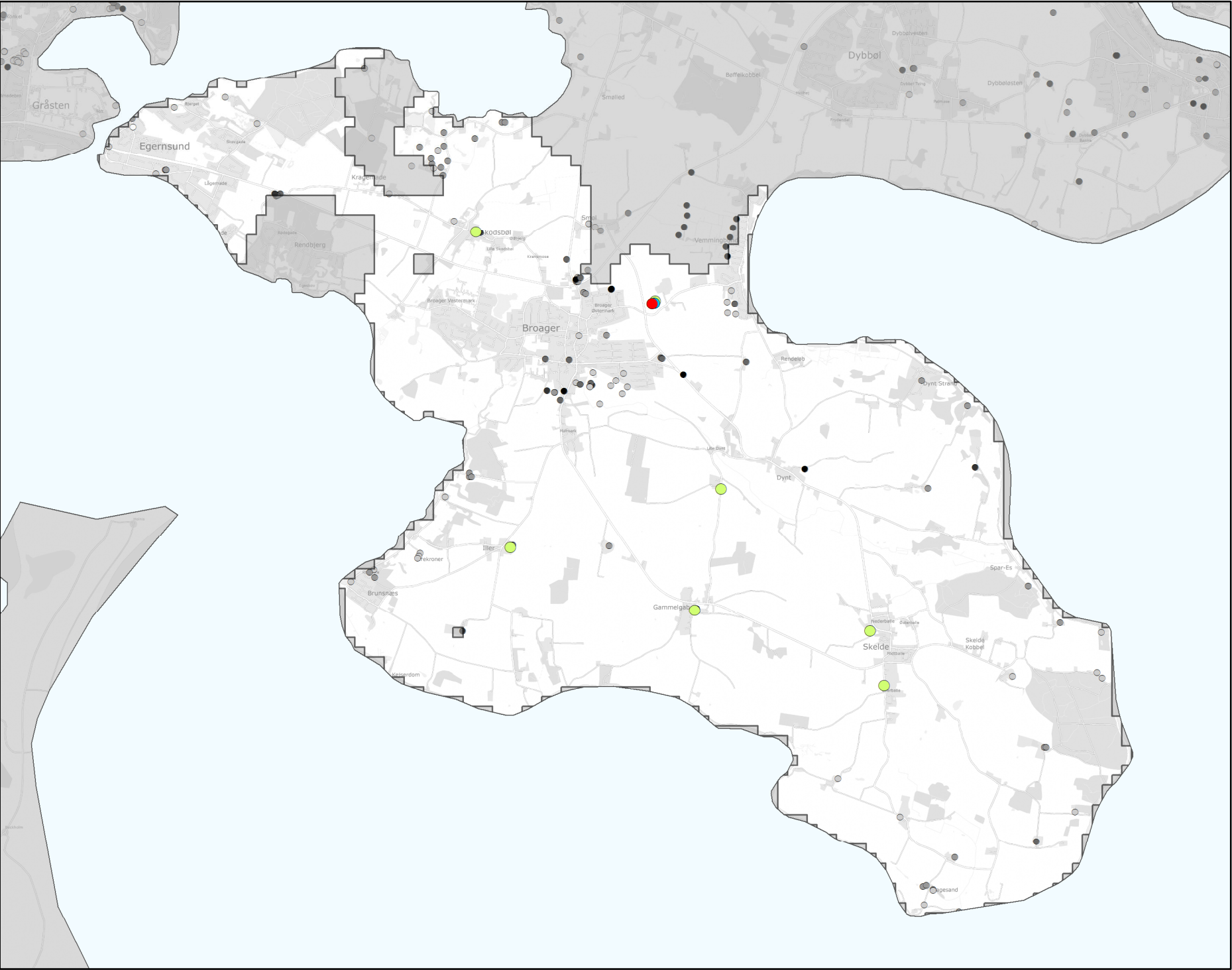




Geofysiske målepunkter

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





Pesticider (maks. MAM)

Depot

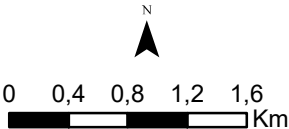
- ▲ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

Øvrige datatyper

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

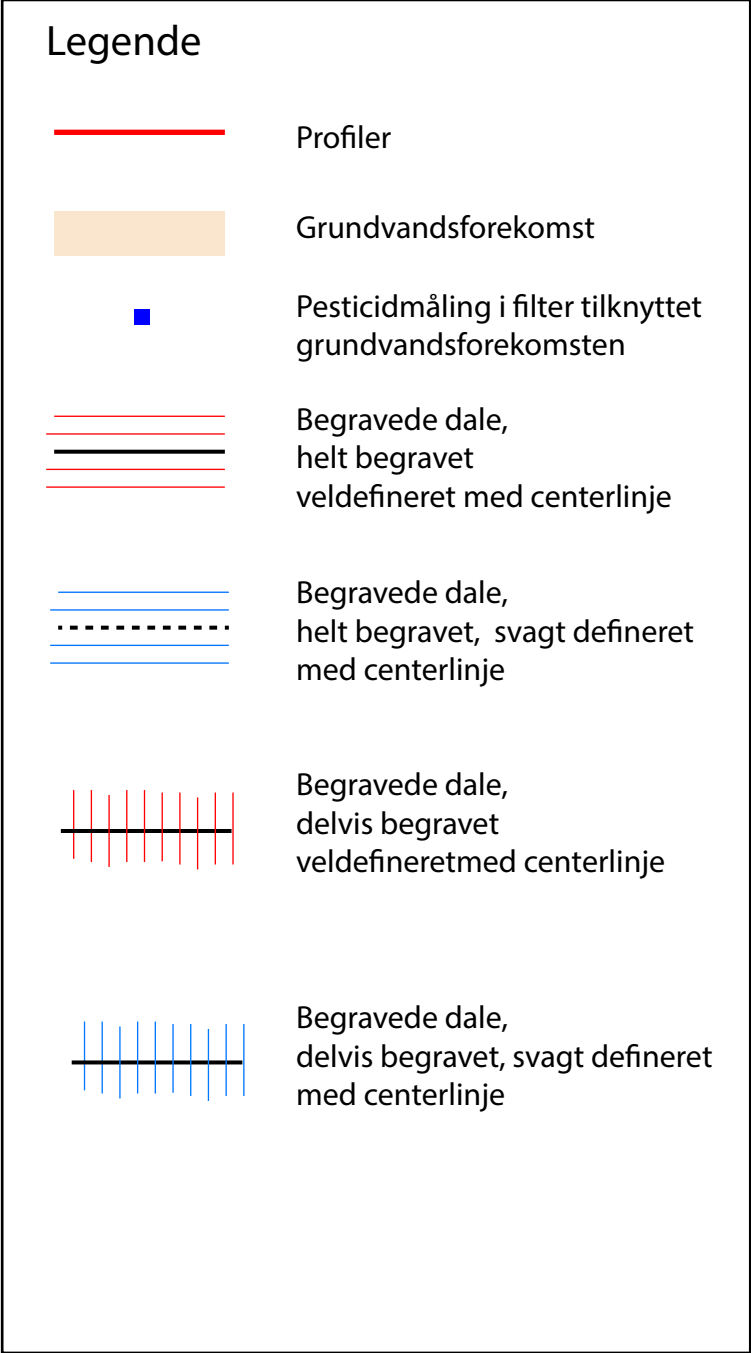
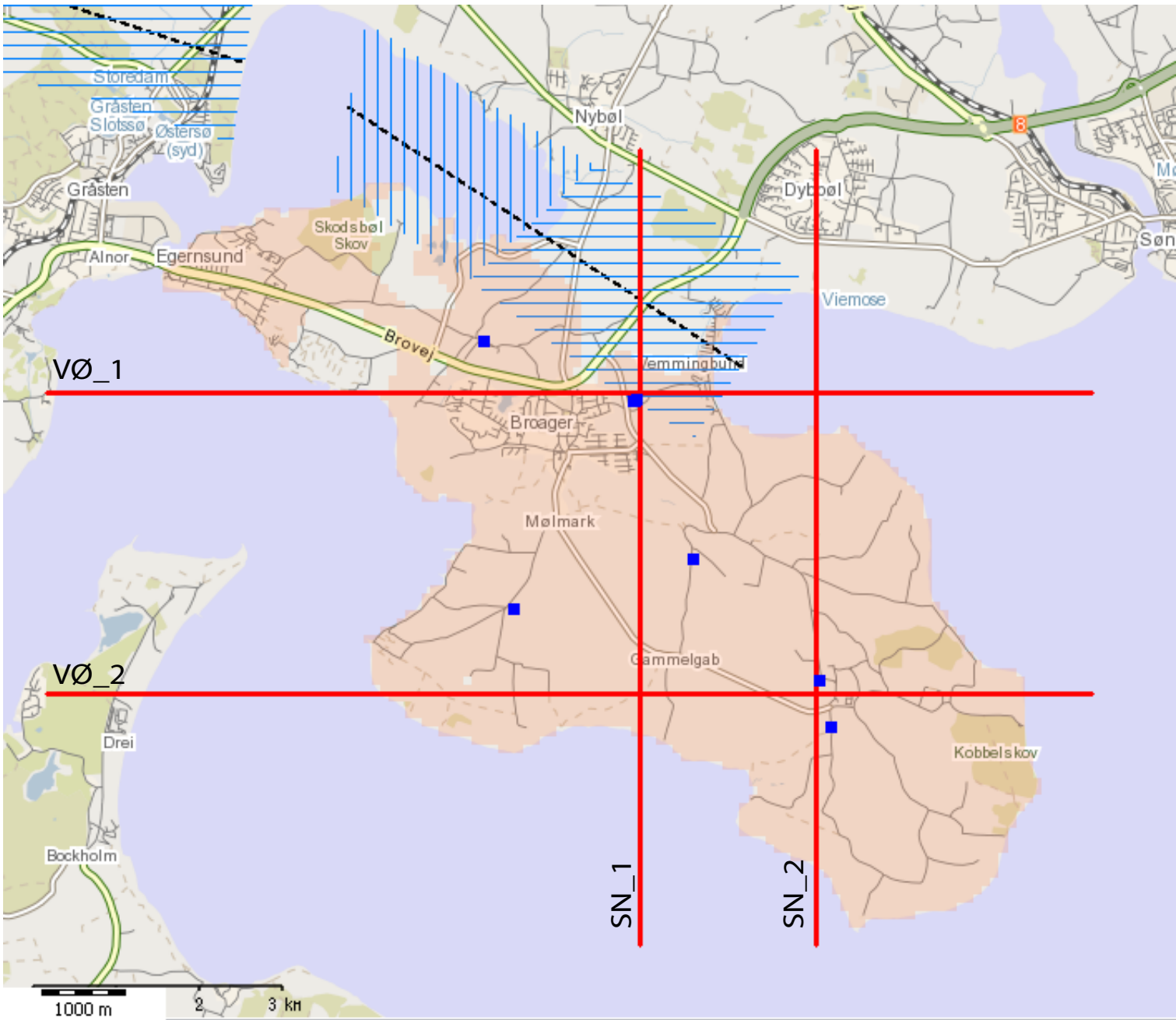
Boredybde

- ukendt boringsdybde
- 0 - 25 m
- 25 - 50 m
- 50 - 75 m
- 75 - 100 m
- > 100

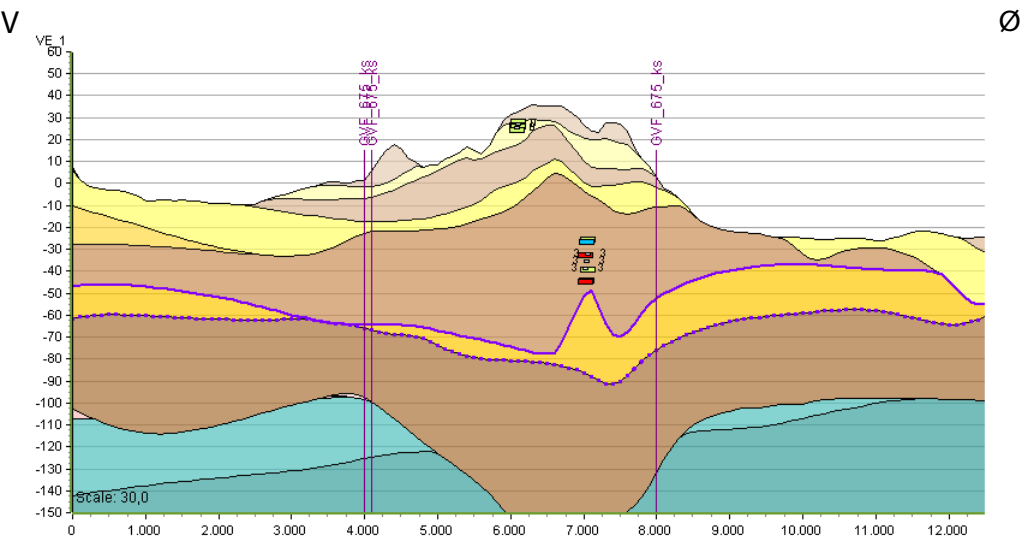


Tema G-7: Geologiske profiler med maks MAM og antal betydende pesticider

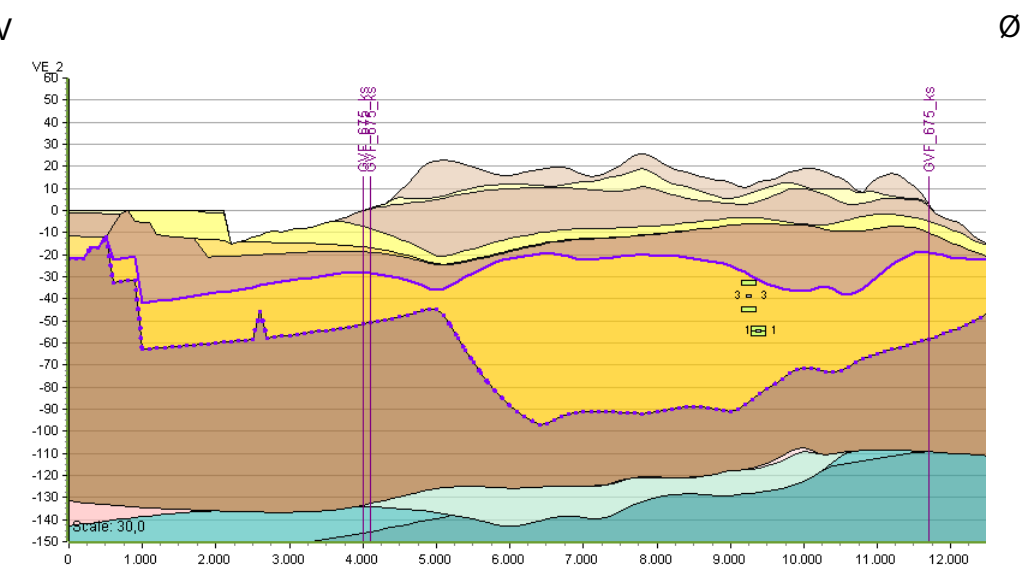
GVF DK111_dkmj_675_ks, ks5



Profil VØ_1



Profil VØ_2



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

DK model magasin lag

KS5

Pesticider [$\mu\text{g/l}$]

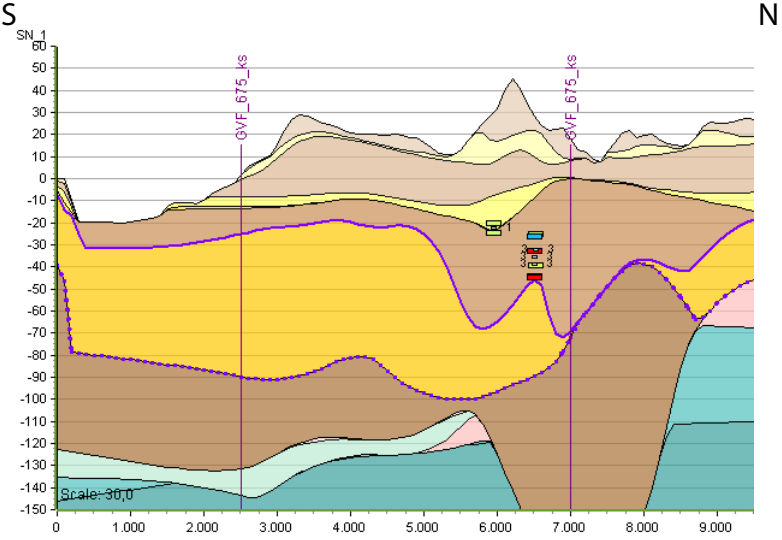
maks MAM (means of annual means), alle målinger i perioden 2013-2019

	> 1
	0.1 - 1
	0.03 - 0.1
	< 0.03

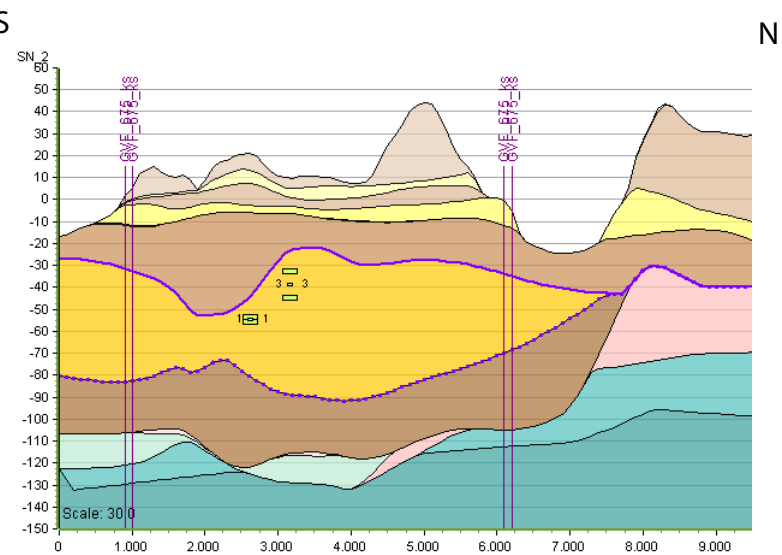
Antal betydelige pesticider

2 = 2	i grundvandsforekomst
= 2	uden for grundvandsforekomst

Profil SN_1



Profil SN_2



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

DK model magasin lag

 KS5

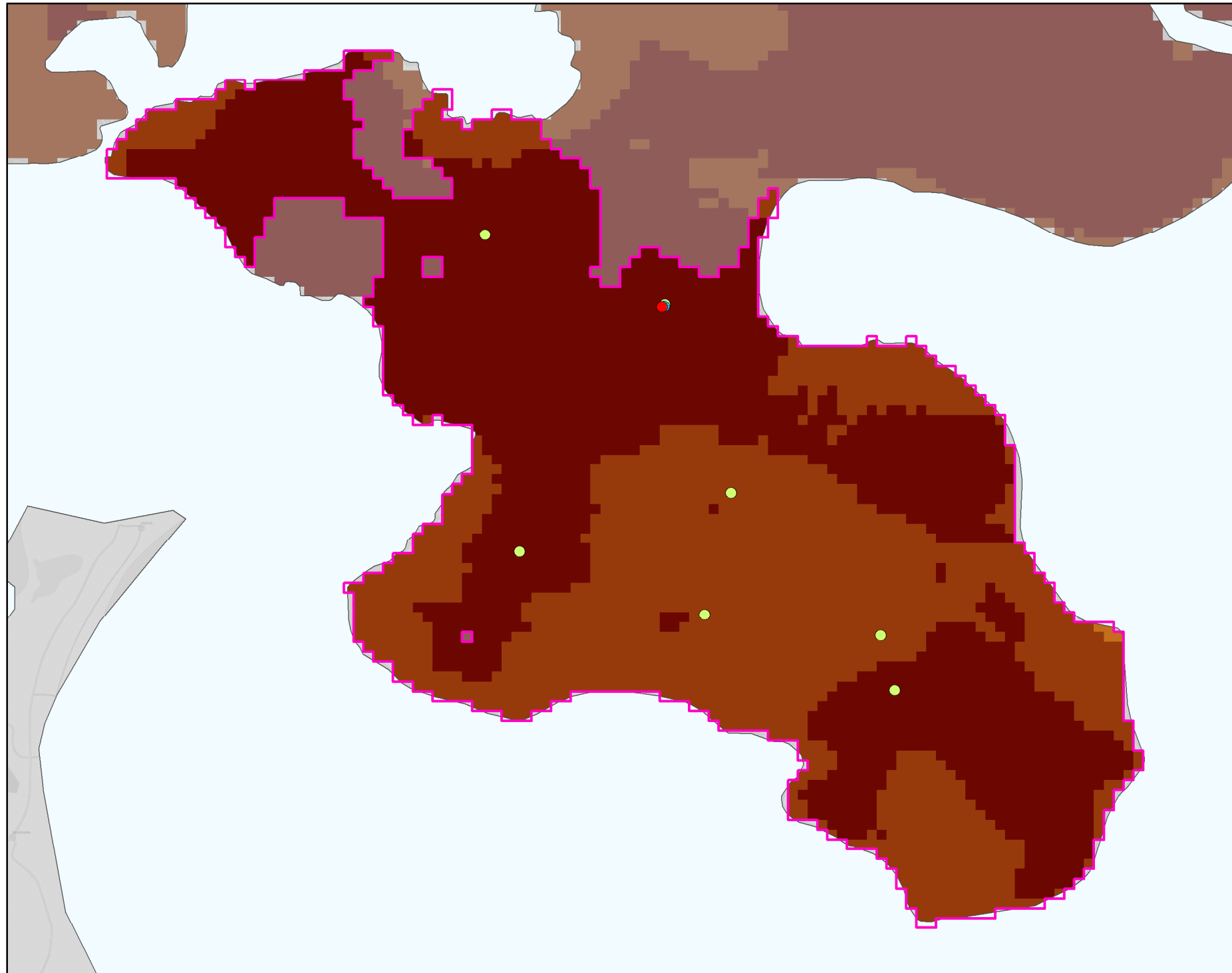
Pesticider [$\mu\text{g/l}$]

maks MAM (means of annual means), alle målinger i perioden 2013-2019

 > 1
 0.1 - 1
 0.03 - 0.1
 < 0.03

Antal betydelige pesticider

2 = 2	i grundvandsforekomst
= 2	uden for grundvandsforekomst



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 meter under terræn

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

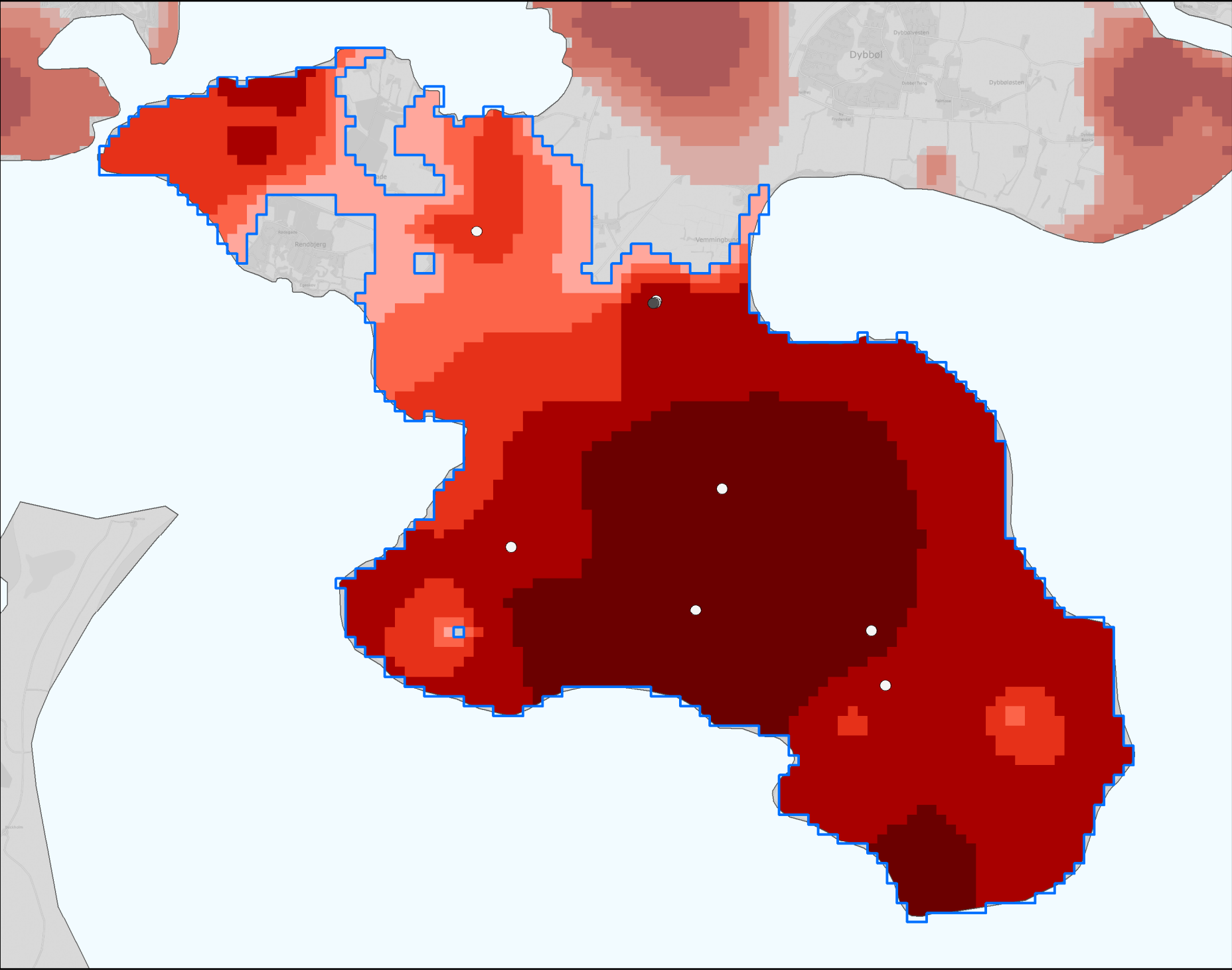
Magasinudbredelse

- ks5

N



0 0,4 0,8 1,2 1,6 Km



Pesticider (maks. MAM)

Øvrige datatyper

- $\leq 0.03 \mu\text{g/L}$
- $0.03 - 0.1 \mu\text{g/L}$
- $0.1 - 10 \mu\text{g/L}$
- $> 10 \mu\text{g/L}$

Depot

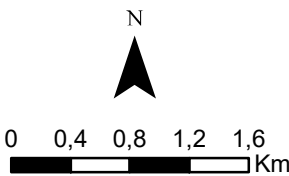
- △ $\leq 0.03 \mu\text{g/L}$
- △ $0.03 - 0.1 \mu\text{g/L}$
- ▲ $0.1 - 10 \mu\text{g/L}$
- ▲ $> 10 \mu\text{g/L}$

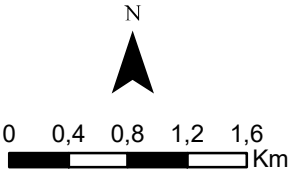
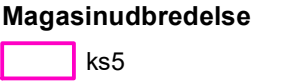
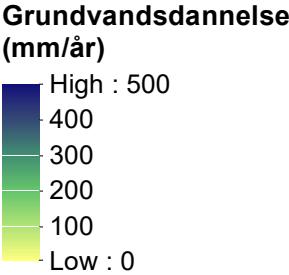
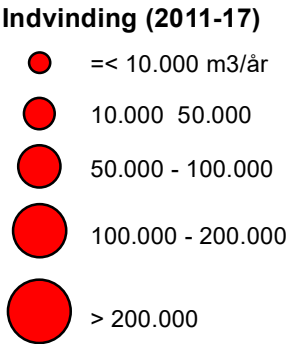
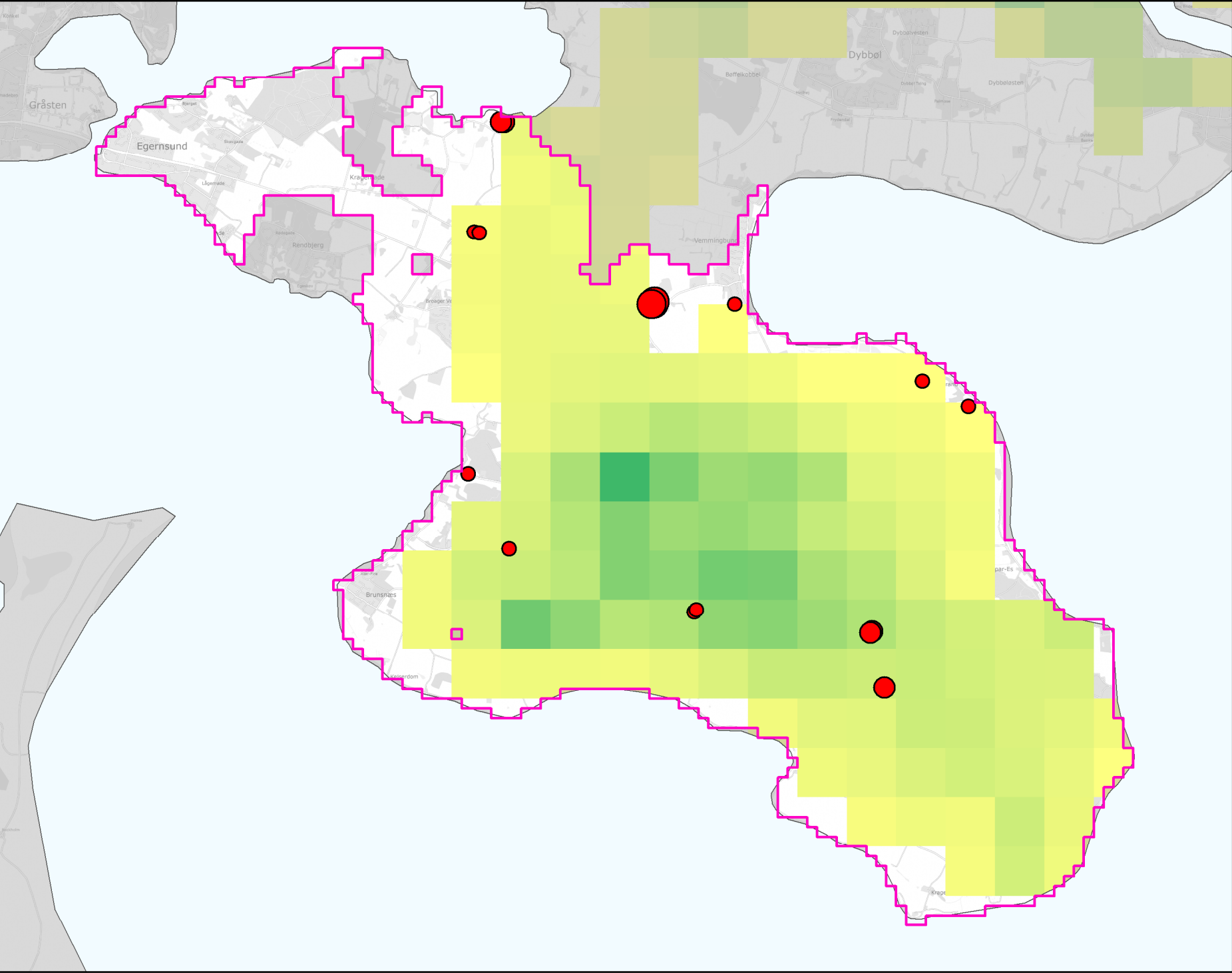
Magasin tykkelse

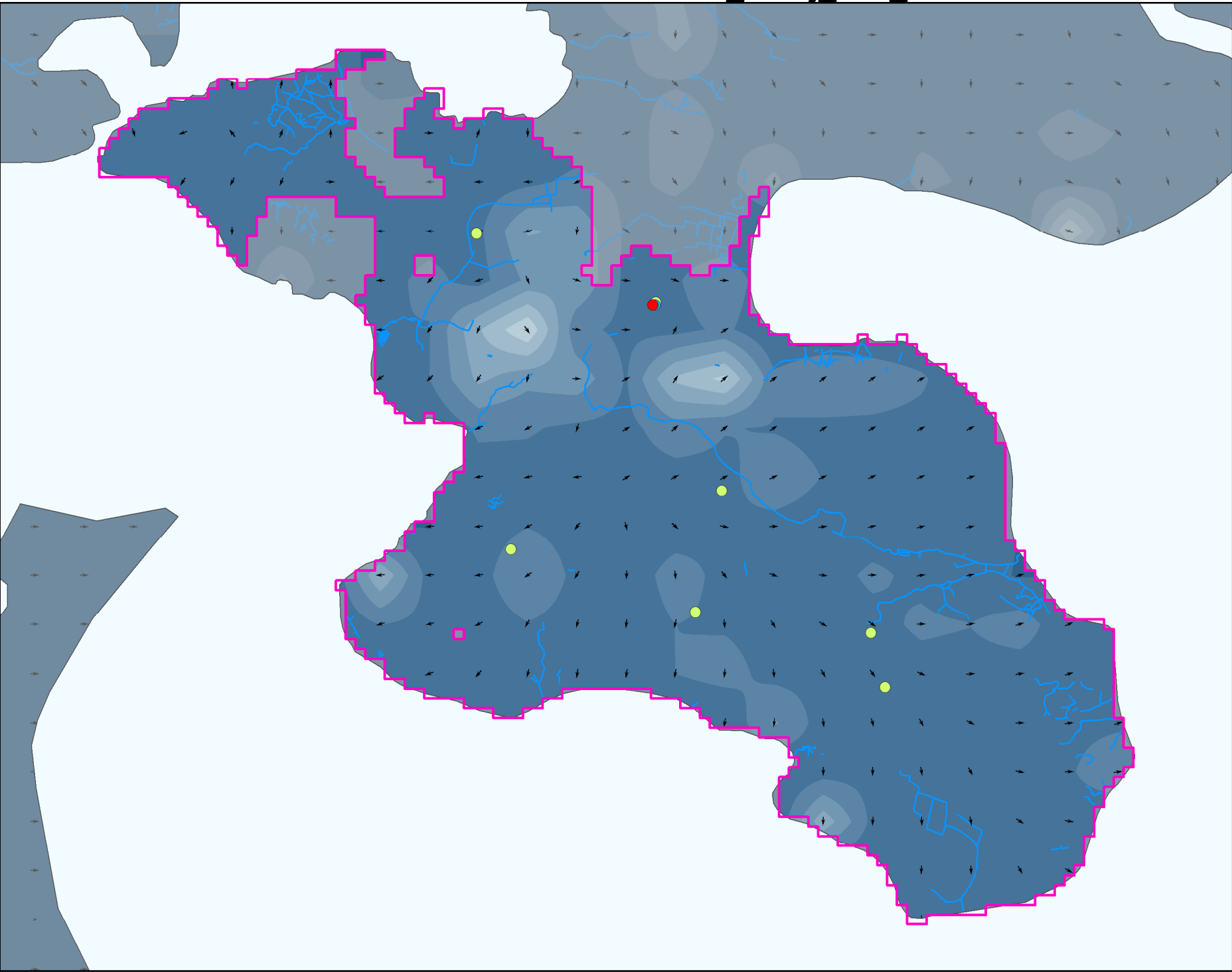
- $\leq 2 \text{ m}$
- $2 - 5$
- $5 - 10$
- $10 - 20$
- $20 - 50$
- > 50

Magasinudbredelse

- ks5







**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)**

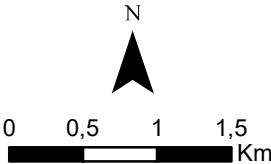
- => 15
- 10 - 15
- 8 - 10
- 6 - 8
- 4 - 6
- 2 - 4
- < 2
- (0)

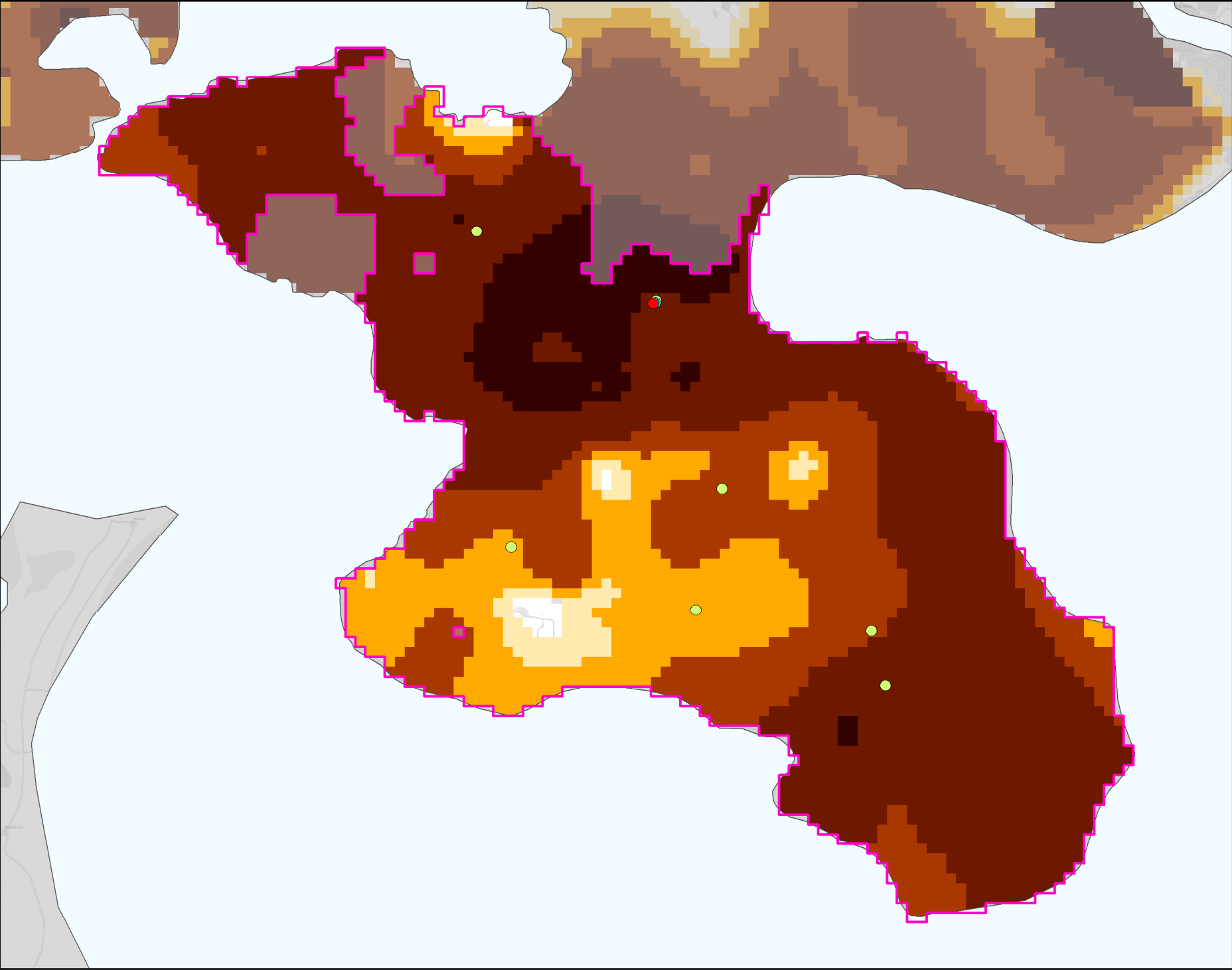
Strømningsretning

DKM_ks5_Flow

Magasinudbredelse

ks5





Pesticider (maks. MAM)

Depot

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

Øvrige datatyper

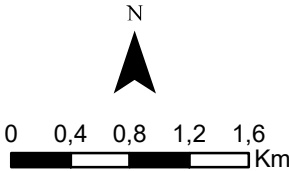
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

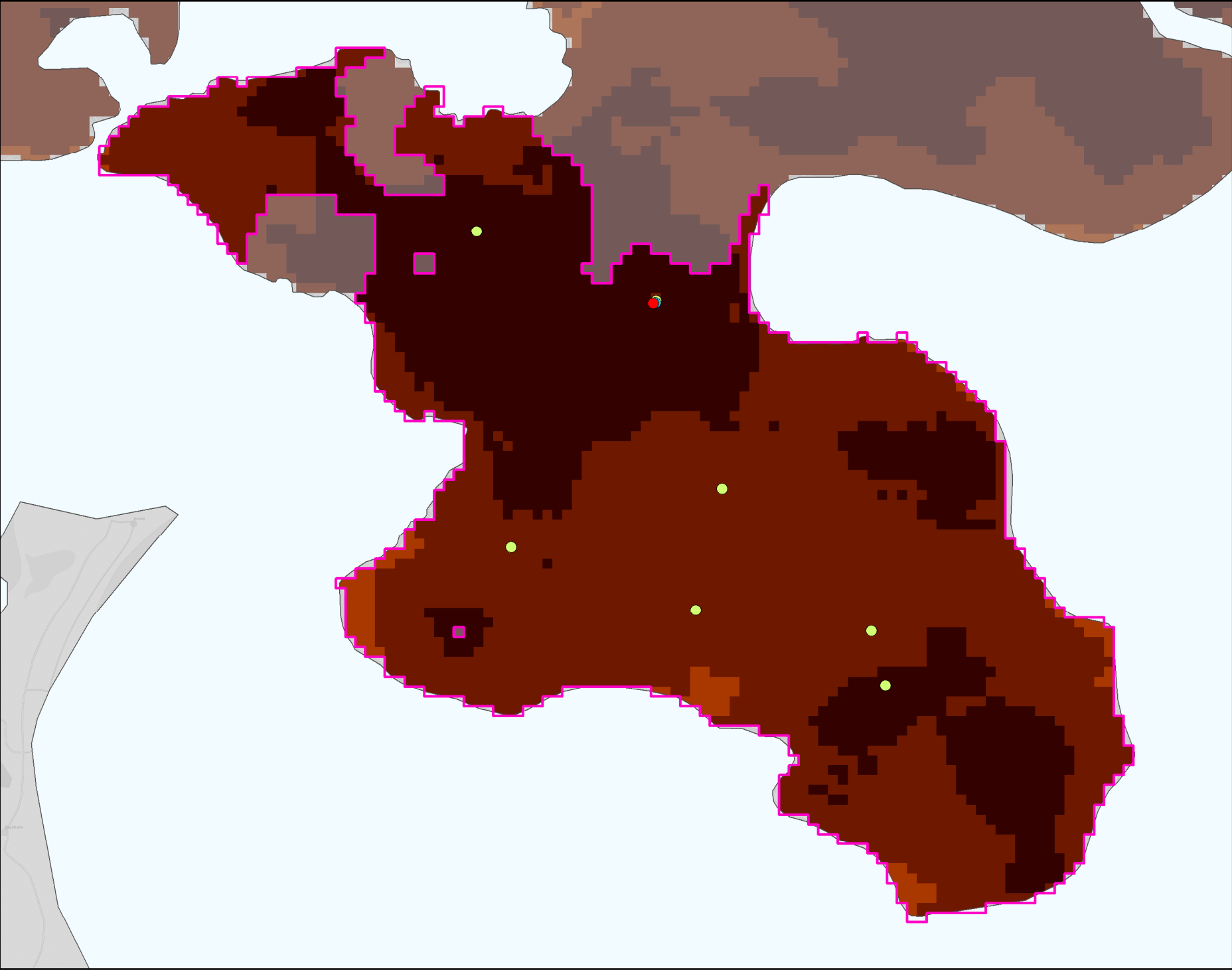
Lerdække over magasin

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

Magasinudbredelse

- ks5





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

Akkumuleret lertykkelse

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

Magasinudbredelse

- ks5

