



Dokumentationsark for grundvandsforekomst
DK113_dkmf_1279_ks

GVF (størrelse, hydrogeologi og udnyttelses%)	Andel af GVF volumen:	DATATYPER (antal overskr./indtag)	Pesticider (antal overskr./indtag)	AREALANVENDELSE (% af areal)
DKM lag: ks3	over 20 m: 1%	GRUMO: 0 af 1 0%	Indtag i alt: 10 af 38 #####	Landbrug, intensivt, udef.: 18%
Middeldybde top magasin [mut]: 38	over 40 m: 54%	VF: 8 af 23 35%	BAM: 1 af 36 3%	Landbrug, ekstensivt: 1%
Areal (projektion) [km ²]: 87	over 60 m: 78%	DEPOT: 0 af 0 0%	DPC: 9 af 21 #####	Bebyggede områder: 30%
Antal magasiner: 1	over 80 m: 87%	GKO: 0 af 0 0%	DMS: 1 af 7 #####	Industri og teknisk anlæg: 5%
Litologi: Quaternary sand and gravel	over 100 m: 91%	ANDET: 2 af 14 14%	1,2,4-Triazol: 0 af 11 0%	Skov: 8%
Boringer i alt: 38			4-CPP: 0 af 36 0%	Naturarealer: 9%
Udnyttelsesgrad: 72%			Antal betydnende pest.: 3	V1/V2 (pesticid relevant): 0,92%

Pesticid temaer		Vægt:
Tema P-1:	Datatyper i x,y (kort)	
Kommentar:	God spredning af datatyper i central og vestlig del. Mangelfuld mod nordøst og øst	
Tema P-2:	Antal betydnende pesticider i x,y (kort)	
Kommentar:	Centralt kun 1-2 betydnende pesticider målt. Få målinger med 3 betydnende.	
Tema P-3:	MAM for Desphenyl chloridazon, DCP og Dimethylsulfamid, DMS i x,y (2 kort)	
Kommentar:	DPC: Overskridelser mod sydvest i rand af by. Fund centralt i byen. DMS: få data med fund centralt i by	
Tema P-4:	Maks MAM i x,y (kort)	
Kommentar:	Overskridelser kun mod sydvest og fund under byen	
Tema P-5:	Maks MAM over og under GVF i x,y (kort)	
Kommentar:	overskridelser over og få data med fund under GVF	
Tema P-6:	Tabel, stoffer med MAM over TV	
Kommentar:	DPC, DMS og BAM	
Tema P-7:	Fordelingskurver for pesticider (plot)	
Kommentar:	VF har 35% overskridelser; DPC 41% overskridelser; 18% DMS overskridelser	
Tema P-8:	Maks MAM for indtagsdybde pr. datatype (plot)	
Kommentar:	Fund og overskridelser fra 20-70m dybde	
Tema P-9:	Vandtyper i x,y (kort)	
Kommentar:		
Tema P-10:	Redoxfront (kort)	
Kommentar:		

Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	
Kommentar:	By (50%), landbrug (25-30%) jf. byudvikling, natur+skov (ca. 20%), depoter (1%)	
Tema A-2:	Jordforurening, V1, V2 og lossepladser (kort)	
Kommentar:	Mange små	

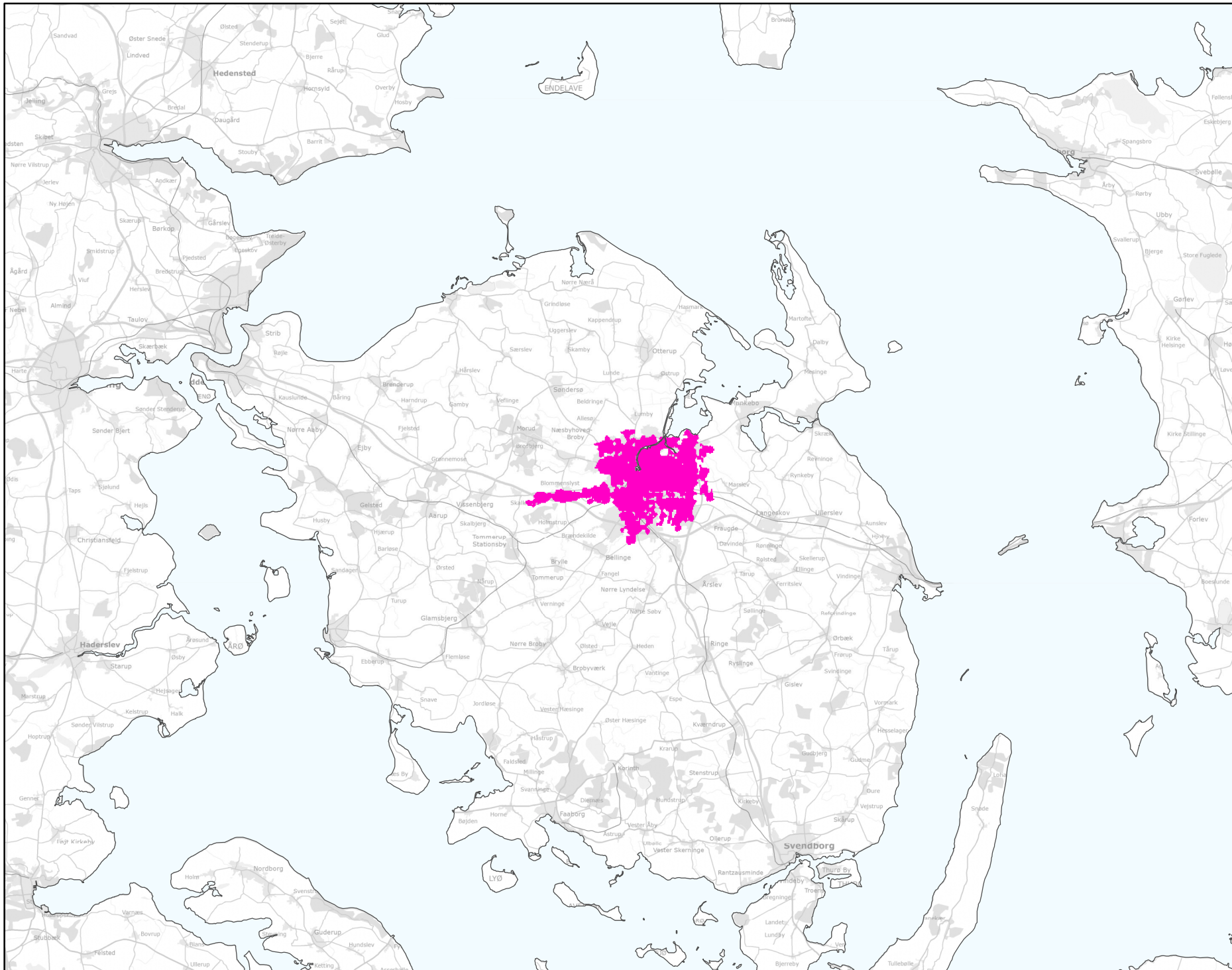
Geologiske/geofysiske temaer		Vægt:
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme	
Kommentar:	Se tematekst	
Tema G-2:	Geomorfologisk kort	
Kommentar:		
Tema G-3:	Terræn 10 m grid	
Kommentar:		
Tema G-4:	Jordartskort (Kombineret 1:25.000 - 1:200.000)	
Kommentar:		
Tema G-5:	Oversigtskort over geofysik	
Kommentar:	Meget lidt. Kun mod sydvest	
Tema G-6:	Boringer med litologi (kort)	
Kommentar:	Mange boringer (ingen centralt i byen)	
Tema G-7:	Geologiske profiler med maks MAM og antal betydnende pesticider	
Kommentar:	Analysér uden fund i dybder større end 60m dybde. Noget tyder på at 25 volumen % af GVF er uden fund af pesticider	

Hydrologiske temaer (fra DK-model2019)		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til Grundvandsforekomst	
Kommentar:	Overvejende 20-50m dybde til GVF	
Tema H-2:	Magasintykkelse	
Kommentar:	Største mægtigheder optræder i den vestlige del hvor indvinding er størst	
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger	
Kommentar:	Stor indvinding mod SV (72% udnyttelsesgrad)	
Tema H-4:	Dybde til grundvandsspejl og strømningsretninger i GVF	
Kommentar:		
Tema H-5:	Dæklertykkelse umiddelbart over GVF	
Kommentar:		
Tema H-6:	Akkumuleret lertykkelse over GVF	
Kommentar:	Som kort H1	

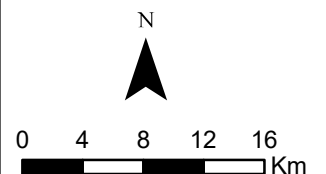
Samlet vurdering af væsentlige forhold relateret til hver GVF:	
1. Opstilling af konceptuel model:	
Dybere GVF med 50% volumen over 40m og 25% dybere end 60m. Stor indvinding i sydvest af GVF. Stor påvirkning fra landbrug i indvindingsboringer indtil 60 meters dybde (DPC). Bypåvirkningen ses i mange fund af DMS (15% over TV). Vurderingen af pesticid belastningen af GVF er beregnet som følger: Landbrug 30% x 35% påvirkning (~10% påvirkning af GVF). Odense by udgør overvejende parcelhusområder der har begrænsede DMS data. DMS påvirkning er antagelig undervurderet da der er fundet overskridelser på 15% med DMS. Derfor vurderer vi op til 20% DMS påvirkning repræsenterer hele by arealet (svarende til ~10% fra by arealet). 25% af GVF volumen ligger dybere end 60m uden pesticidpåvirkning.	
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:	
Landbrugsarealer med tilstrækkelige kemiske data. Byarealer dog mere begrænsede kemiske data. Tilstrækkelige hydrogeologiske data.	
3. Vurdering af omfanget af pesticidpåvirket grundvand:	
<20%	

Opsummering:			
Tilstandsvurdering af GVF:	god	Bedømmere:	UEB, LTS, BN
GOD/RINGE/UKENDT			
Datarepræsentativitet:	ringe		
GOD/MELLEM/RINGE			
Sikkerhed af vurderingerne:	ringe	Dato:	14.10.20
STOR/MELLEM/RINGE			

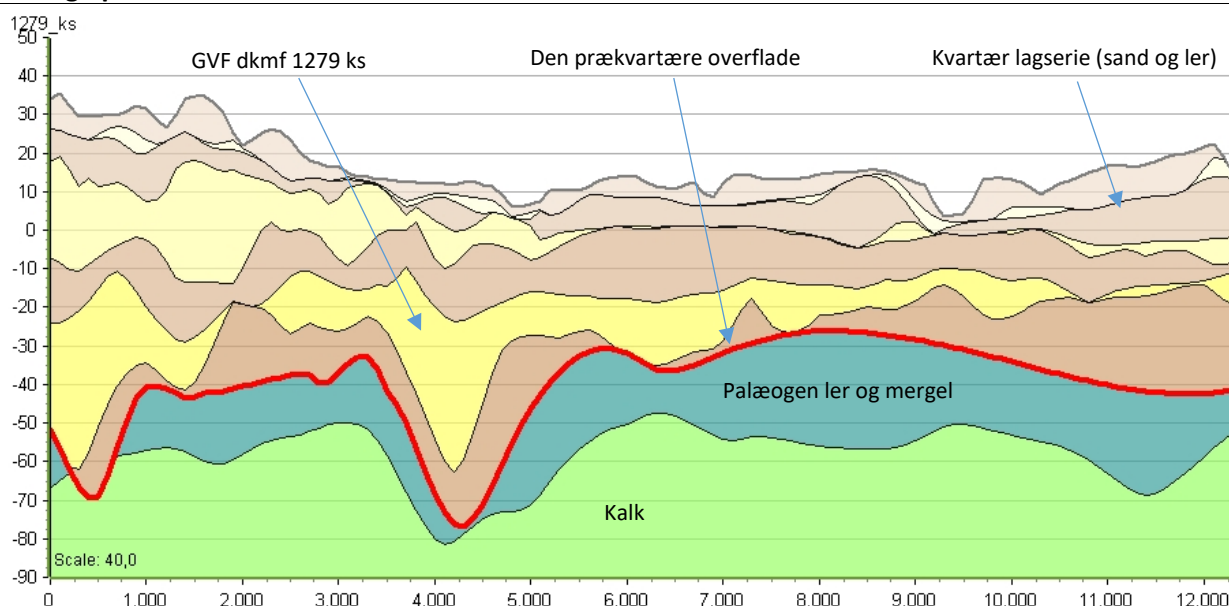
*) Signaturforklaring til kolonne "Vægt":	
	Temaet er afgørende for den konceptuelle model
	Temaet understøtter den konceptuelle model, men er ikke afgørende
	Temaet er ikke nødvendigt for den konceptuelle model
	Temaet er ikke udarbejdet på grund af manglende data



Målestok:
1:500.000



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkmf 1279 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af palæogen ler og mergel, hvorunder der ses Danienkalk /1, 2/.
- Prækvartæroverfladen varierer fra under kote -100 m til kote ca. -20 m. Overfladen er påvirket af kvartær erosion /1, 2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkmf 1279 ks udgøres af KS3 i den hydrostratigrafiske model, og er det dybestliggende kvartære sandlag i området /1/. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. kote -90 m til -10 m, og udviser lagtykkelser på op til ca. 50 m i begravede dalstrukturer/1/.
- Den kvartære lagserie består af vekslende lag af sand (smeltevandssand og -grus), og ler (overvejende moræneler) /2, 4/.
- Området er overvejende karakteriseret ved et bundmorænelandskab. /2, 4/. Der ses flere erosionsdale med afløb i Odense fjord. I den sydøstlige del findes flere bakkestrøg med en SØ-NV orientering, mens der i den nordvestlige del af området ses tydelige tunneldale i landskabet. Store dele af overfladen er præget af byzone (Odense) /4/.

Begravede dale

- Der er kortlagt begravede dale i vest med en V-Ø orientering, mens der under Odense by er indikationer på en større begravet dalstruktur, hvor orienteringen er mere usikker. Dalene er eroderet ned i såvel den kvartære som den prækvartære lagserie /3/.
- De dybeste dale er nederoderet i de palæogene aflejringer og delvist i kalken /3/.
- Dalene er udfyldt med sandede og lerede kvartære aflejringer /3/.

Deformationer af lagserien

- Glacialtektoniske forstyrrelser optræder sandsynligvis i hele området, men er specielt markante i de vestlige dele, hvor topografien er højest og den kvartære lagserie tykkeste /2/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2018: Opdateret hydrostratigrafisk model for Fyn.
- /2/ Naturstyrelsen, 2013: Redegørelse for Odense Syd. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning. ISBN: 978-87-7279-581-2.
- /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/ GEUS, 2018: Geomorfologisk kort over Fyn (foreløbig).

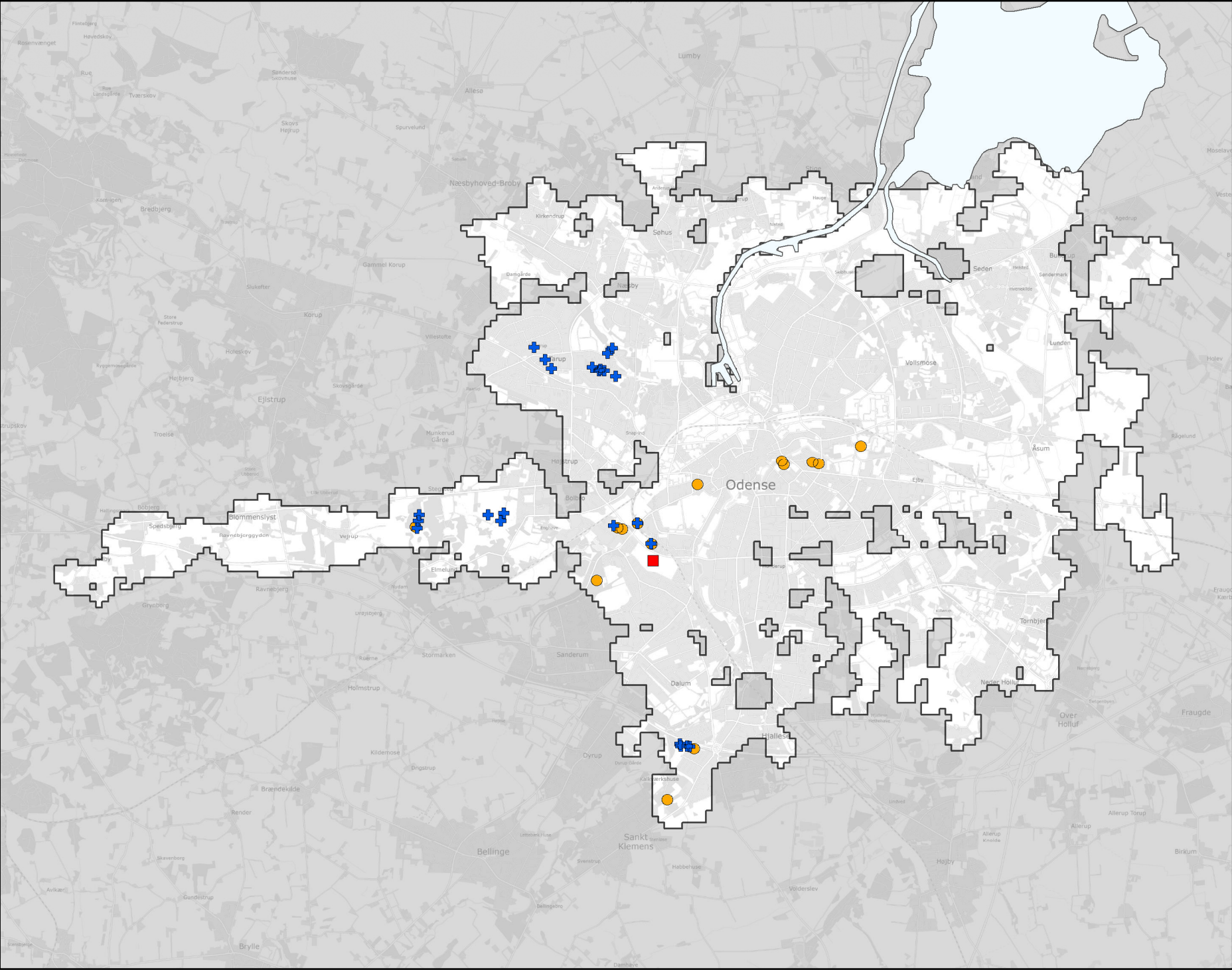
Legende til profil i figur 1:

Fyn hydrostratigrafiske lag

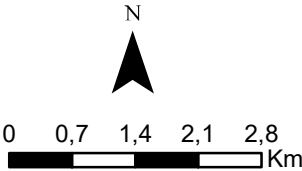
-  Kvartært ler KL1
-  Kvartært sand KS1
-  Kvartært ler KL2
-  Kvartært sand KS2
-  Kvartært ler KL3
-  Kvartært sand KS3
-  Kvartært ler KL4
-  Prækvartært ler PL
-  Kalk

Udført af: AJK

Dato: 08.09.2020

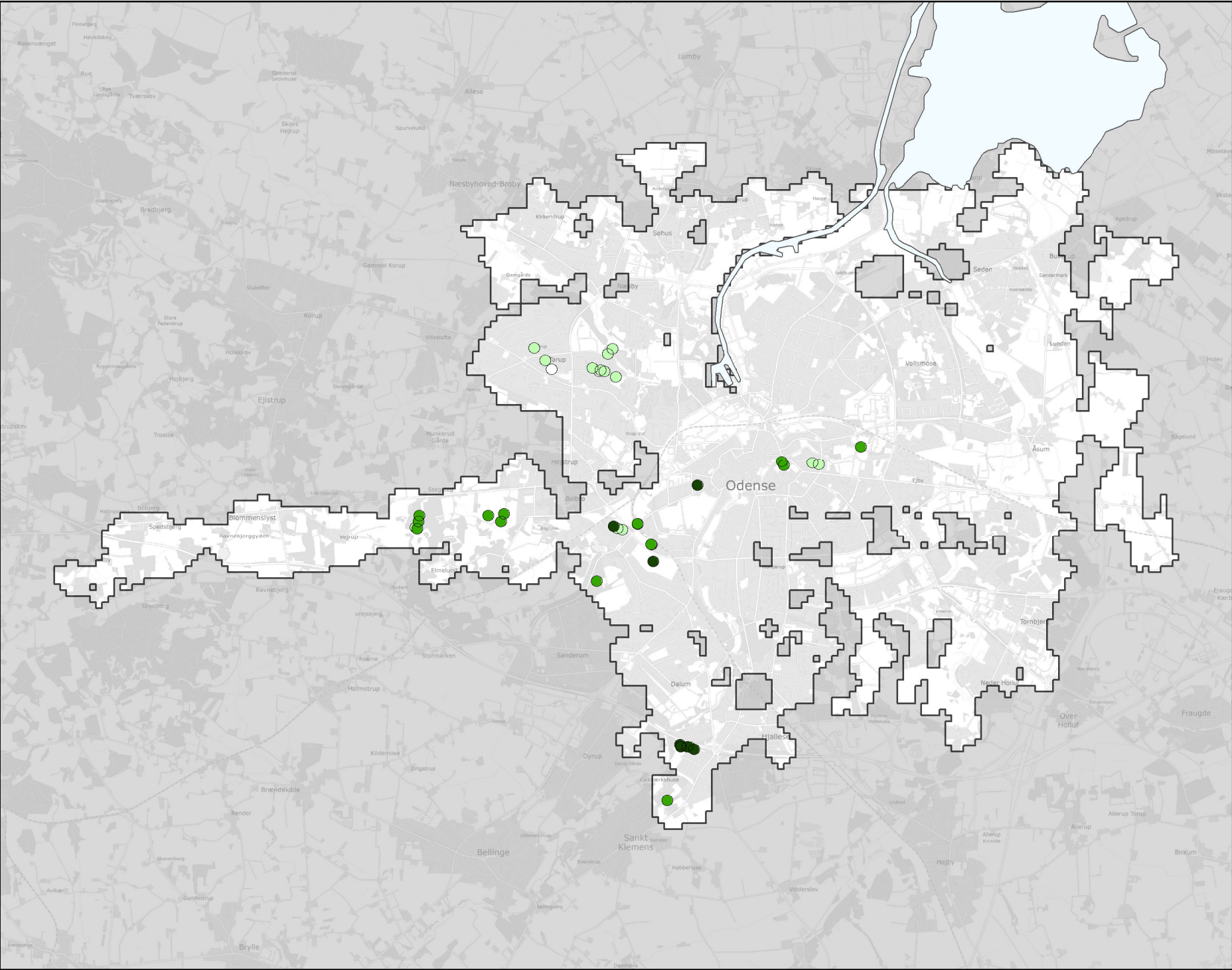


- Datatyper**
- Depot
 - GRUMO
 - Vandforsyning
 - Grundvandskortlægning
 - Andet



Tema P2: Antal betydende pesticider

DK113_dkmf_1279_ks



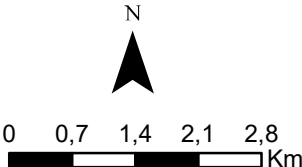
Antal betydende pesticider

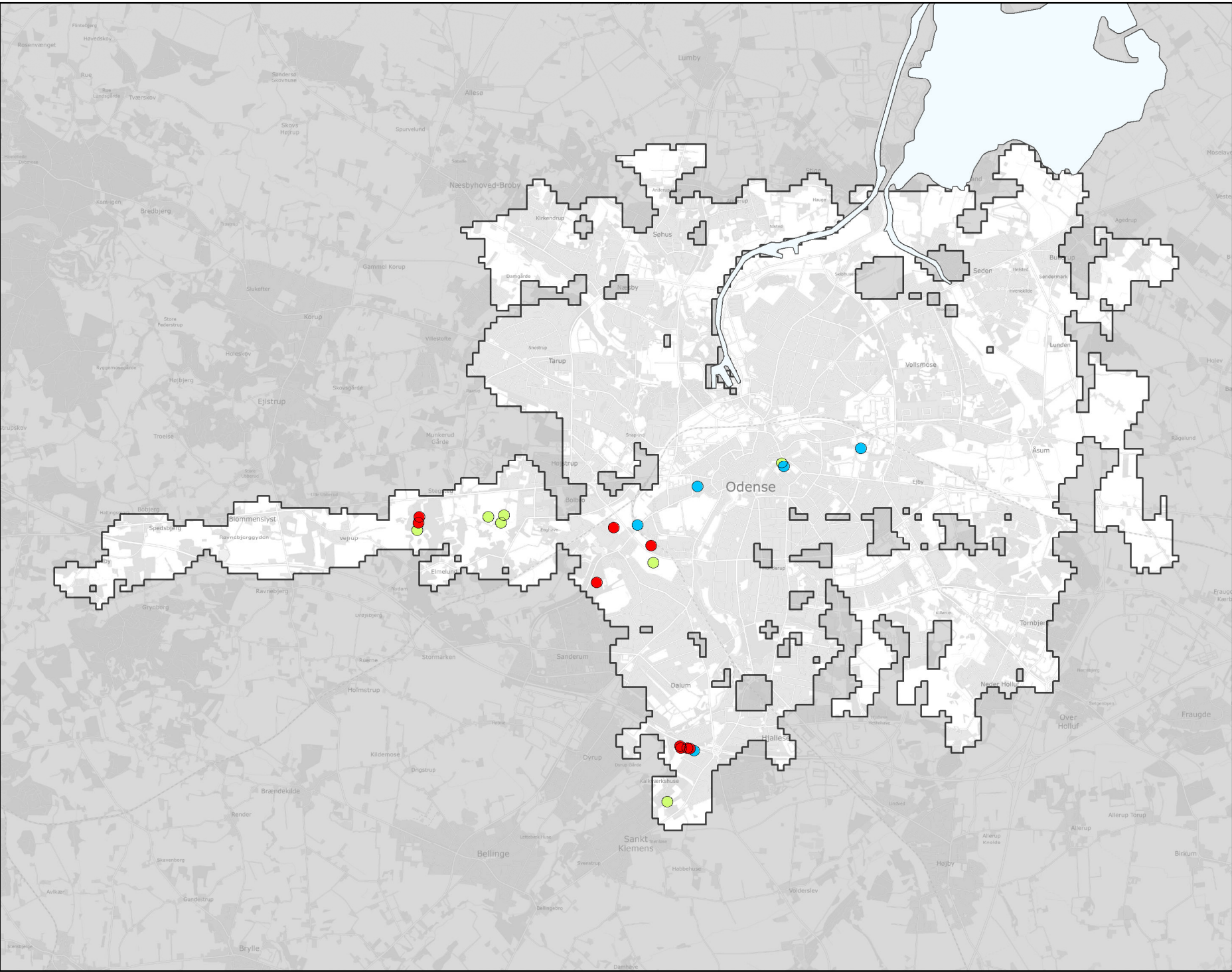
Depot

- △ 0
- ▲ 1
- ▲ 2
- ▲ 3

Øvrige datatyper

- 0
- 1
- 2
- 3





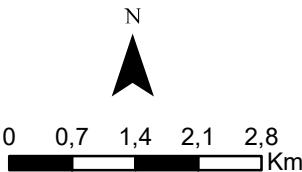
MAM

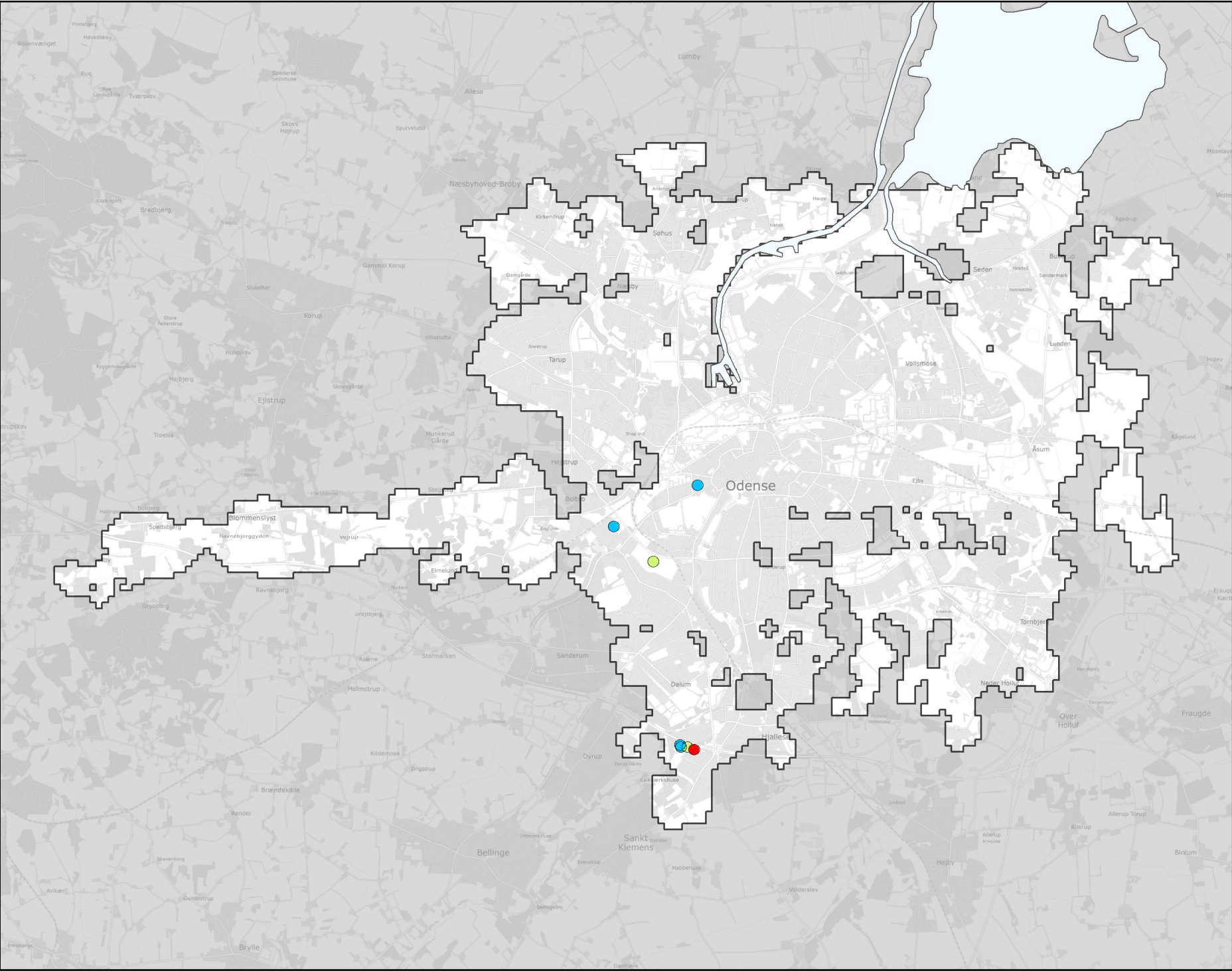
Depot

- < 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





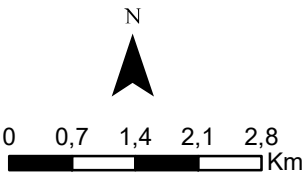
MAM

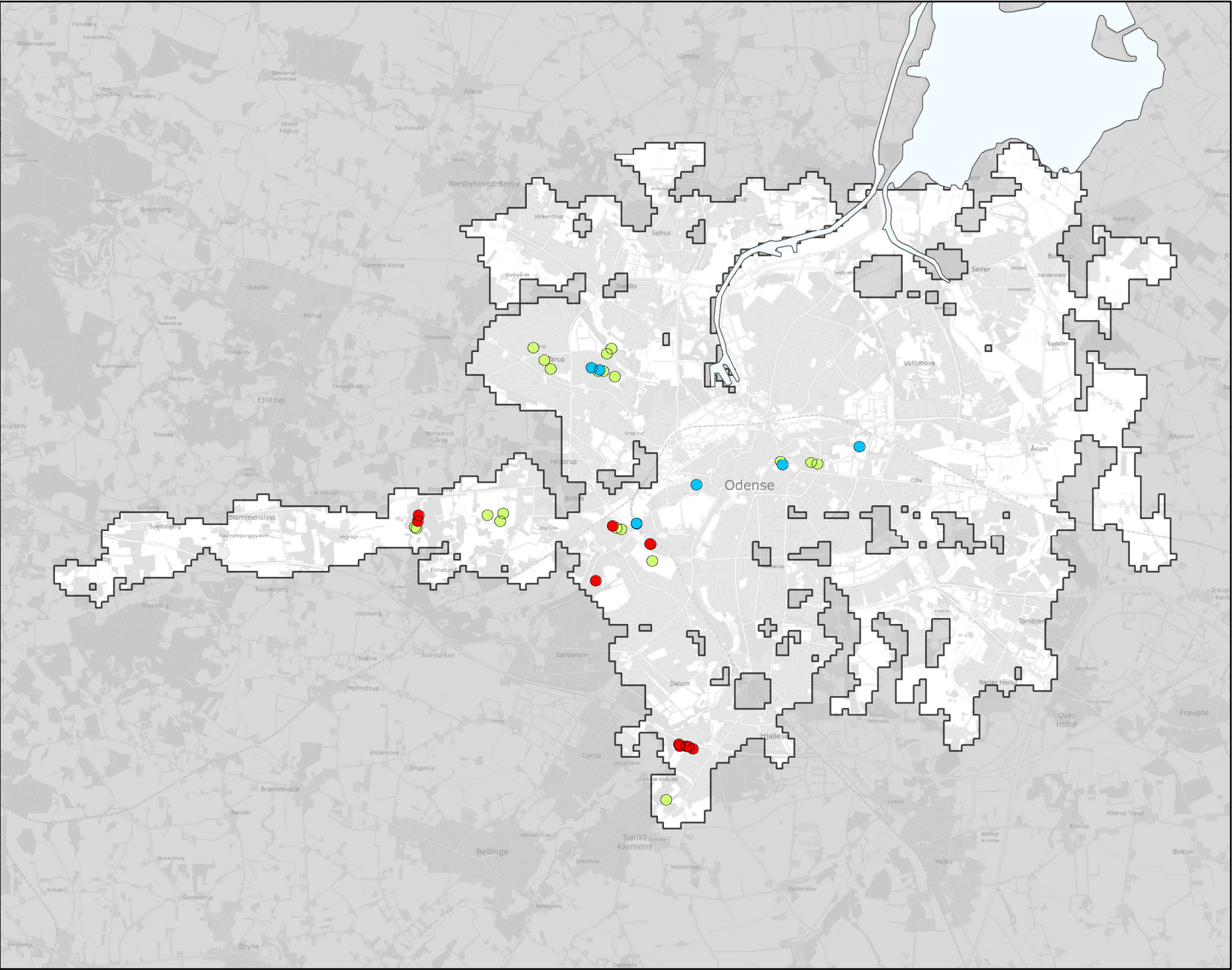
Depot

- < 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





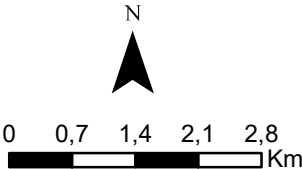
Maks MAM

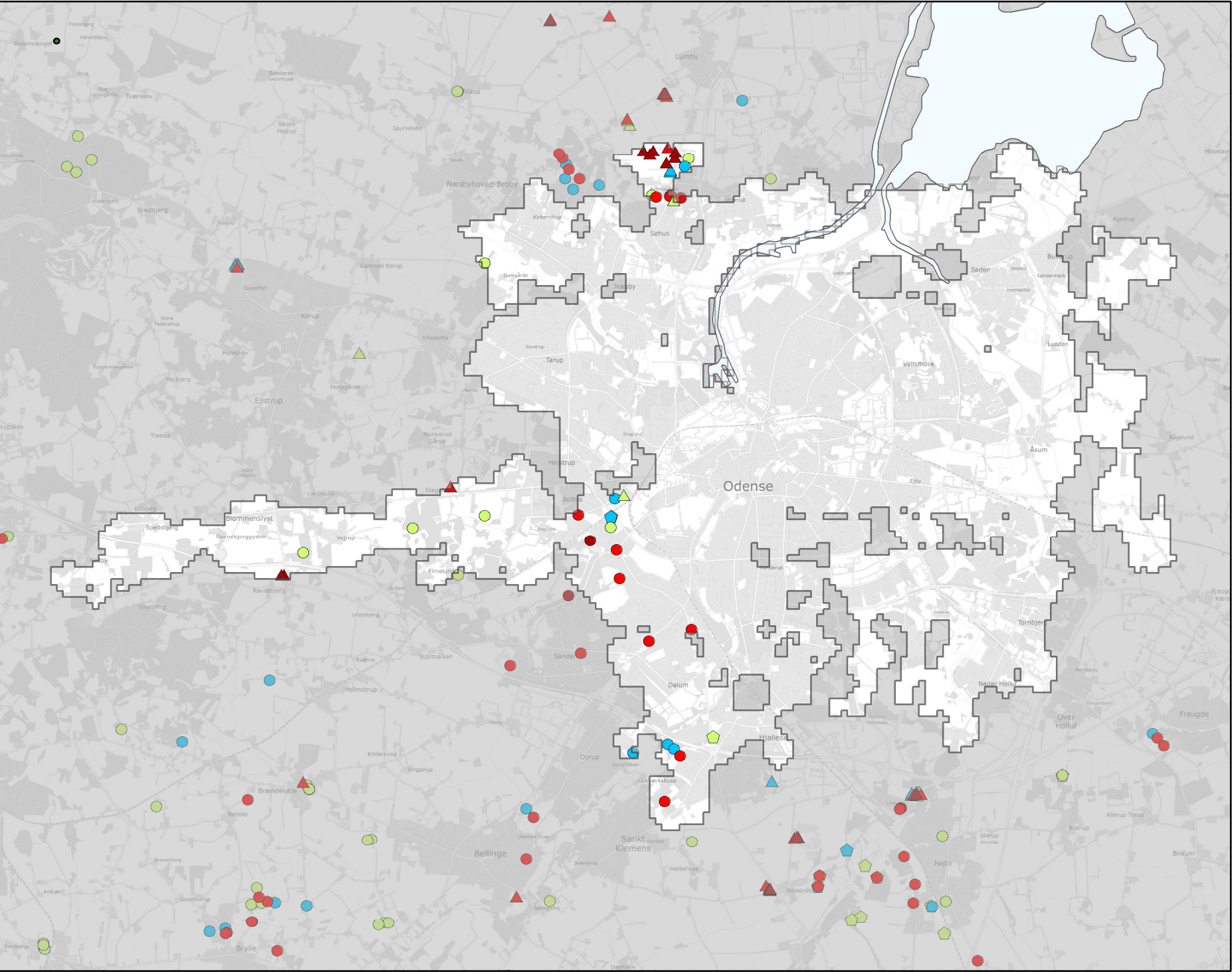
Depot

- < 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



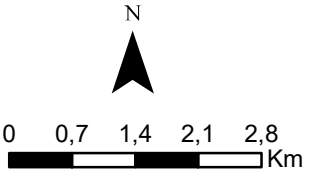


Depot indtag over GVF
maxMAM
▲ < 0.03 µg/L
▲ 0.03 - 0.1 µg/L
▲ 0.1 - 1 µg/L
▲ > 1 µg/L

Øvrige datatyper indtag over GVF
maxMAM
● < 0.03 µg/L
● 0.03 - 0.1 µg/L
● 0.1 - 1 µg/L
● > 1 µg/L

Depot indtag under GVF
maxMAM
★ < 0.03 µg/L
★ 0.03 - 0.1 µg/L
★ 0.1 - 1 µg/L
★ > 1 µg/L

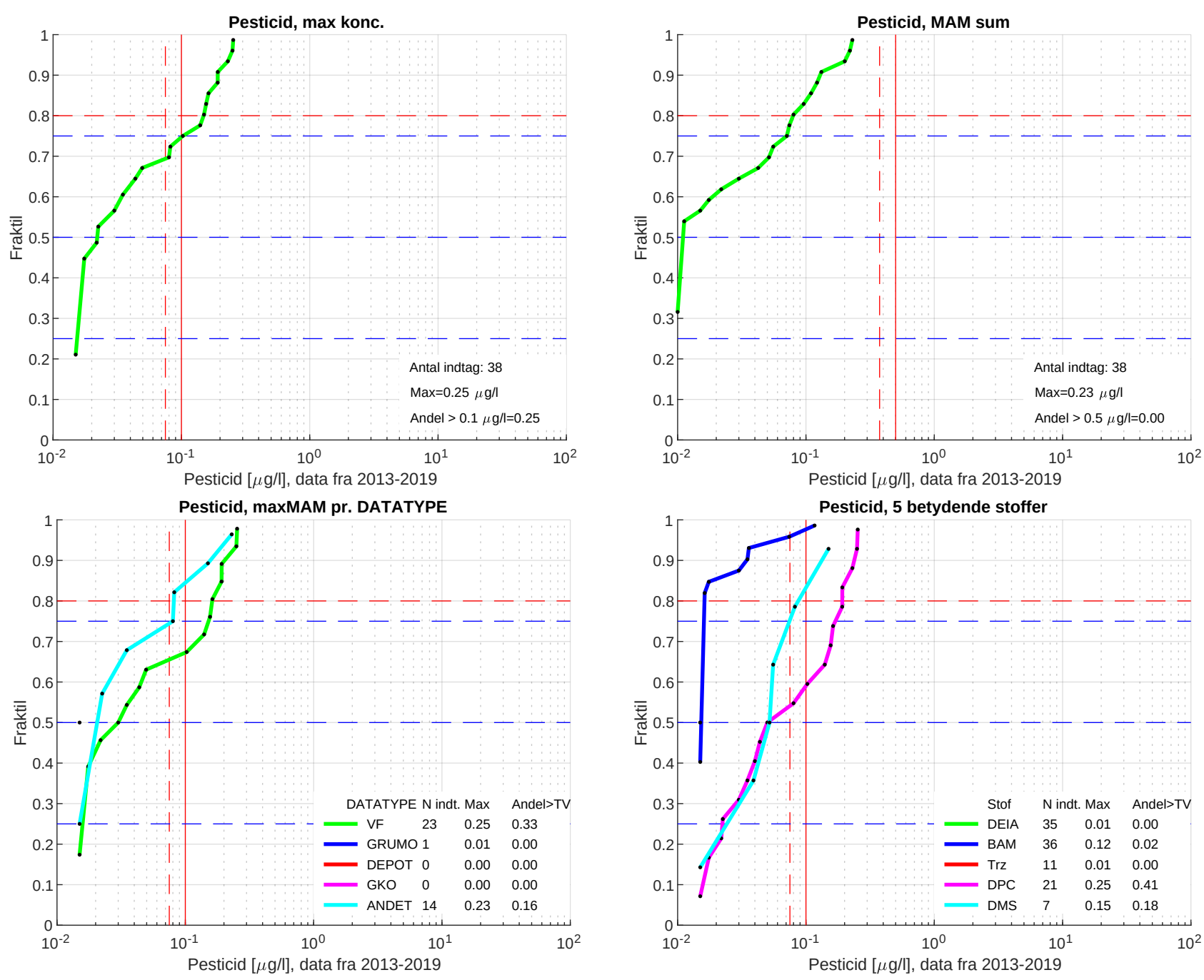
Øvrige datatyper indtag under GVF
maxMAM
● < 0.03 µg/L
● 0.03 - 0.1 µg/L
● 0.1 - 1 µg/L
● > 1 µg/L



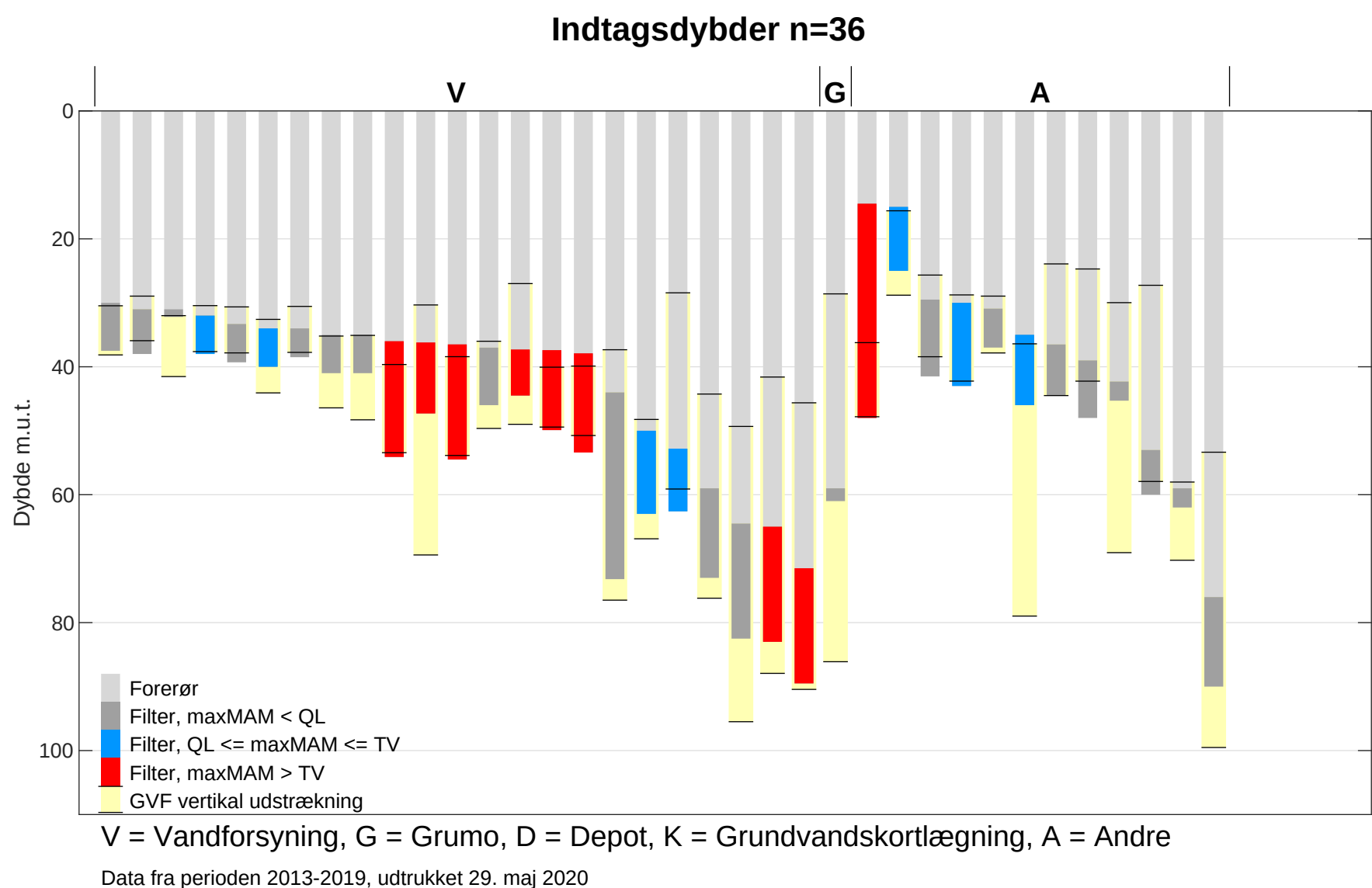
P6: Tabel, stoffer med MAM over TV, dkmf_1279_ks

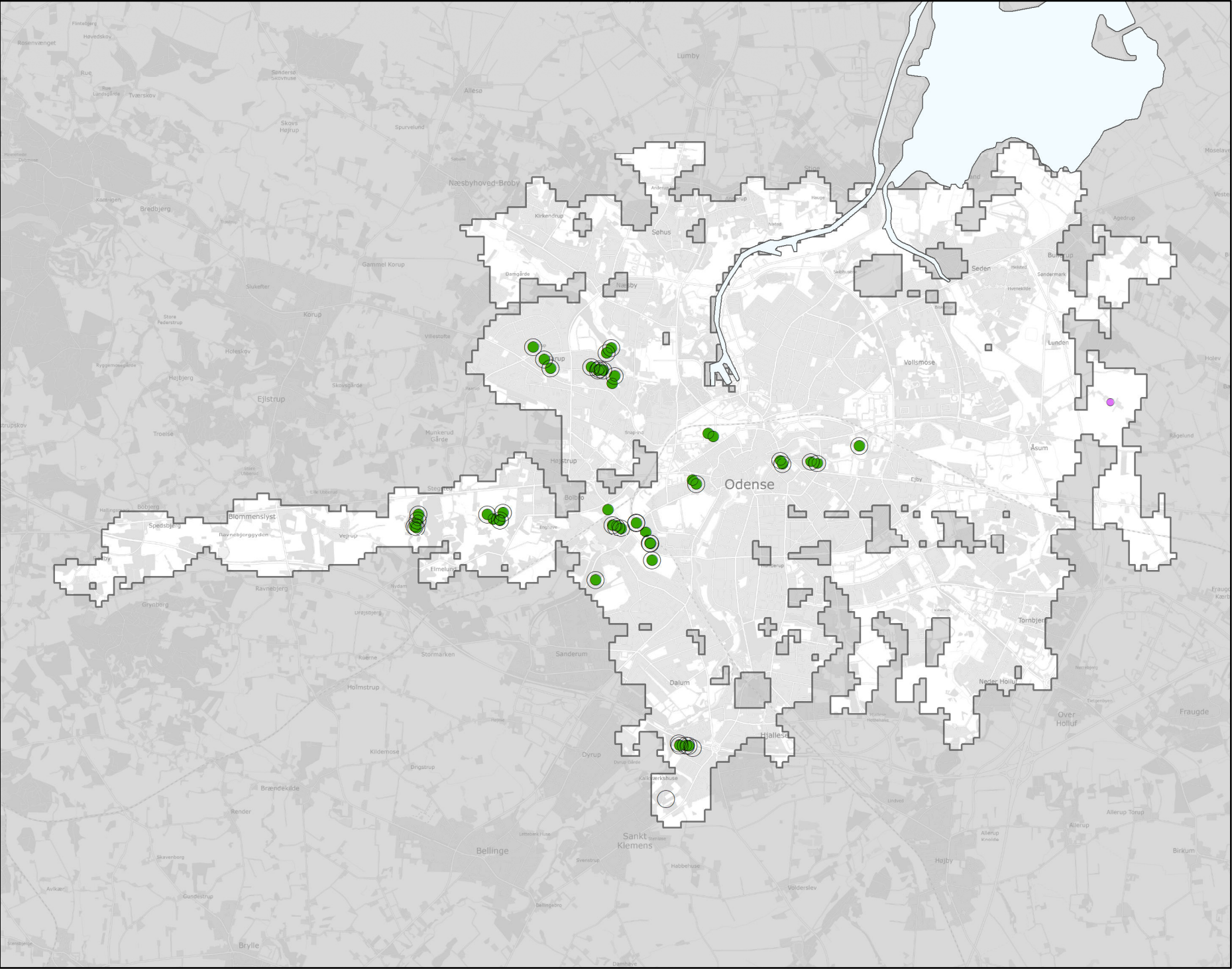
DATATYPE	STOFKODE STOFNAVN	INDTAG TOP	BORID	DGUNR	INDTAGSNR
ANDET	4696_Desphenyl chloridazon	14.5	124458	145. 254	1
ANDET	4743_N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	NaN	297674	145. 2446	1
VF	2712_2,6-Dichlorbenzamid	37.4	126400	145. 2195	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	37.9	124922	145. 717	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	37.3	124923	145. 718	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	36.2	124924	145. 719	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	36	124951	145. 746	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	37.4	126400	145. 2195	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	36.5	365470	145. 2682	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	71.5	459101	145. 3084	1
VF	4696_Desphenyl chloridazon	65	459102	145. 3085	1

P-7 Fordelingskurver for Pesticider, dkmf_1279_ks



P-8 maxMAM for indtagsdybde pr. datatype, dkmf_1279_ks





○ Pesticid datapunkt

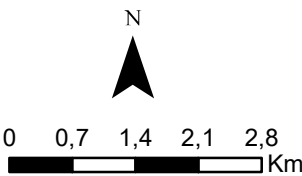
REDOX vandtype
Seneste analyse 2000-2019

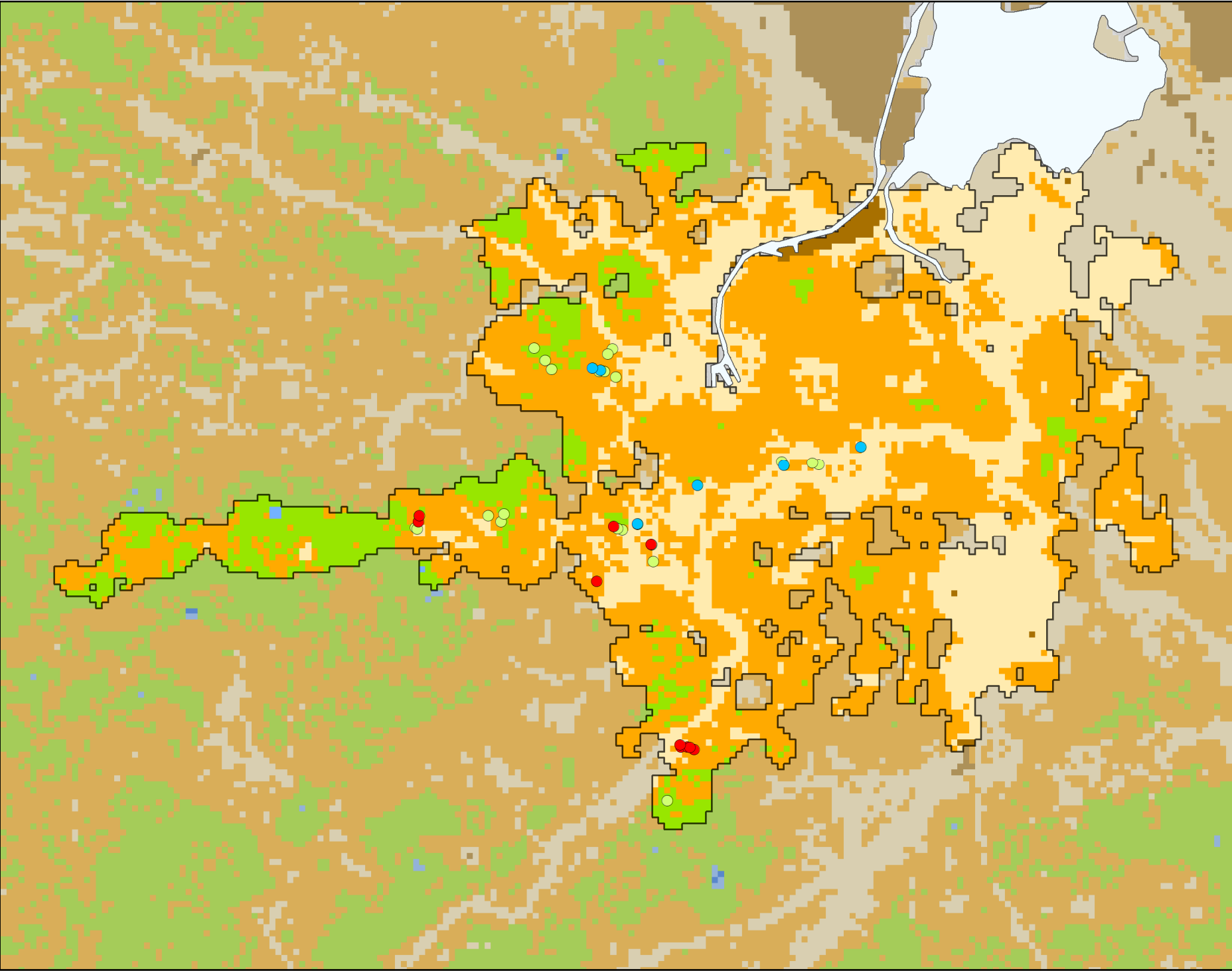
Depot

- ▲ A
- ▲ B
- ▲ C
- ▲ D
- ▲ X
- ▲ 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

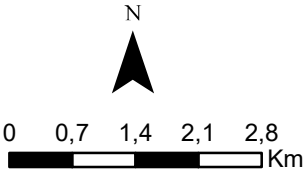
Øvrige datatyper

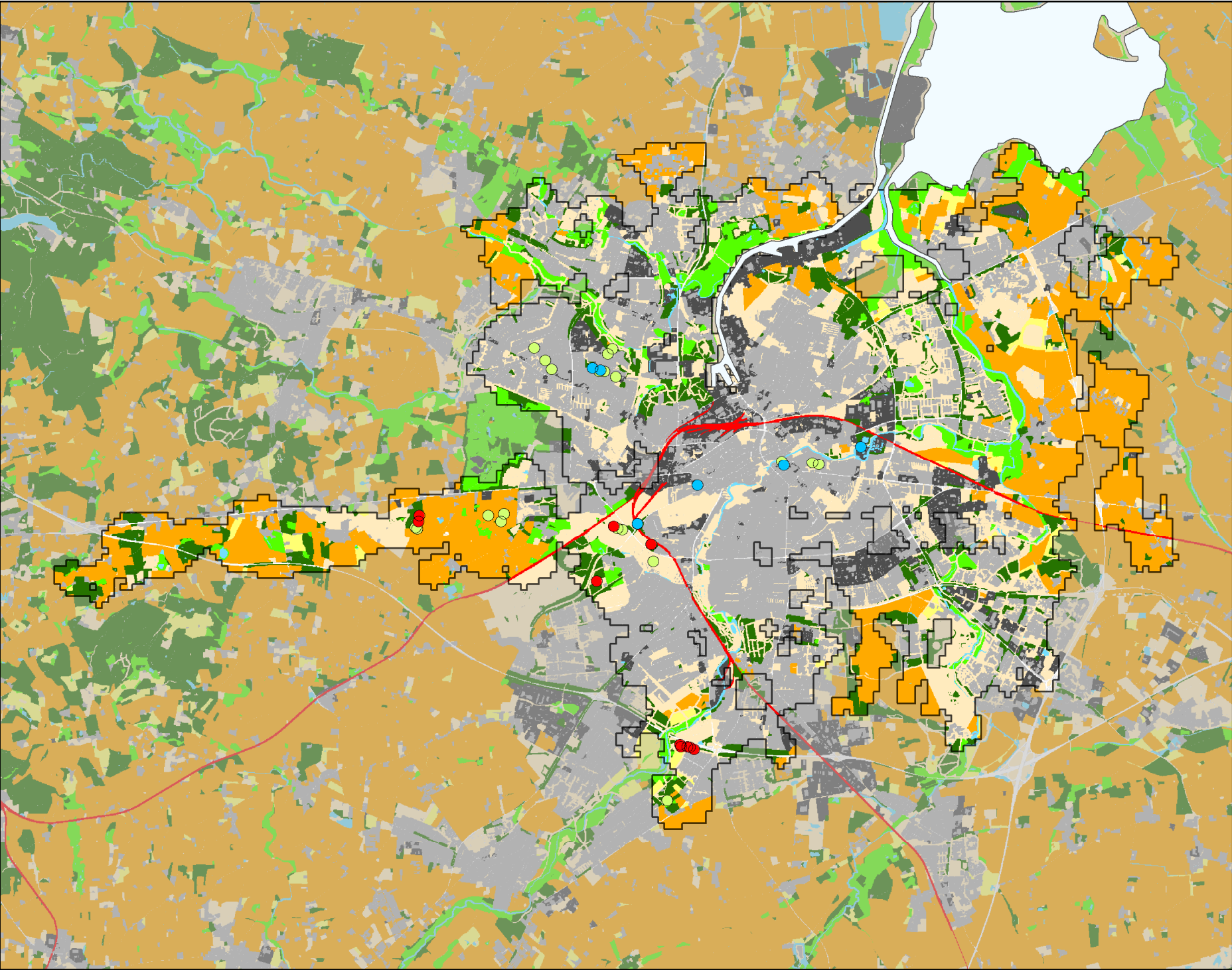
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

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

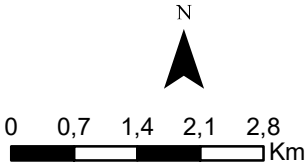
- < 0.3 µg/L
- 0.03 - 0.1 µg/L
- 0.1 1 µg/L
- > 1 µg/L

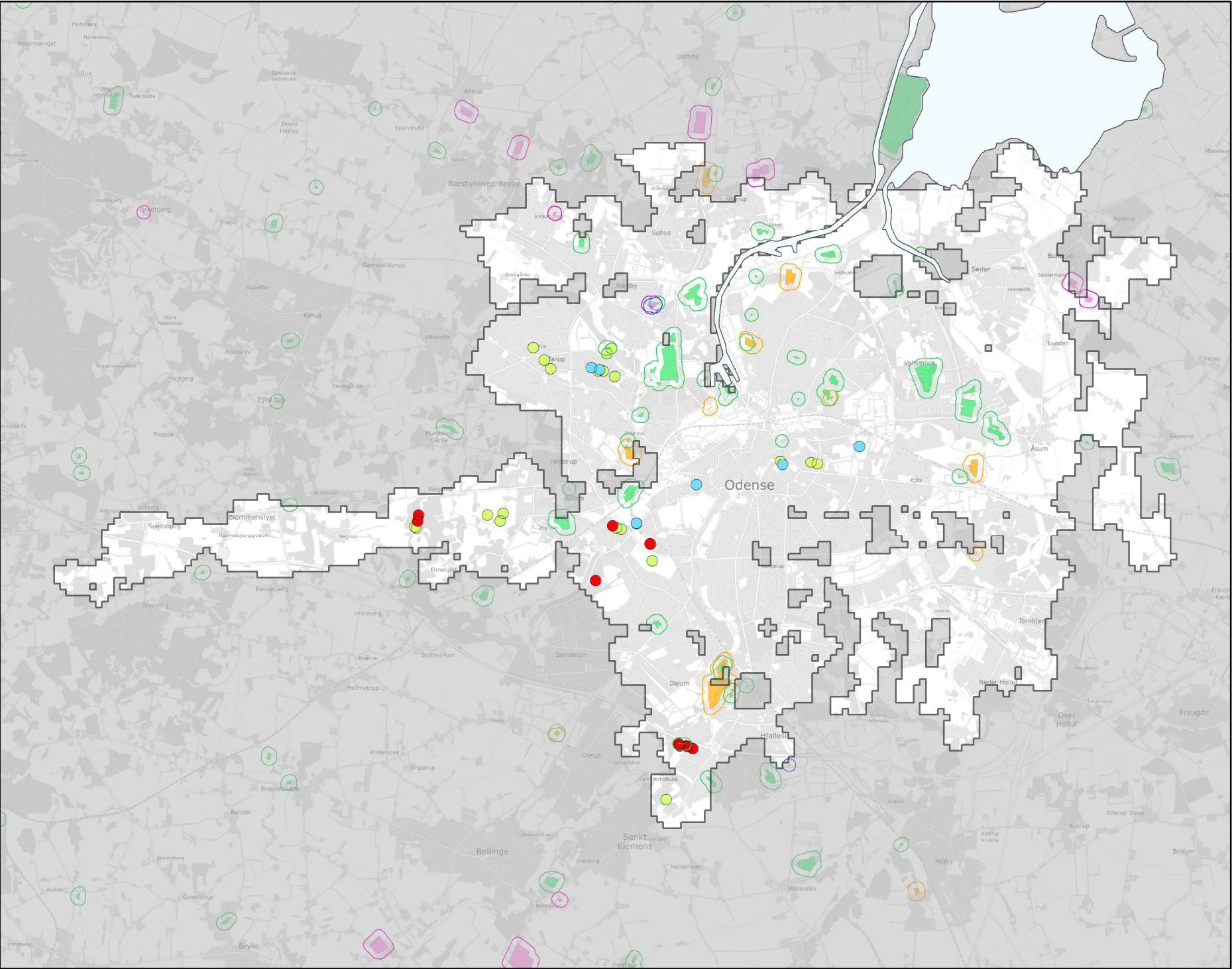
Øvrige datatyper

- < 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)

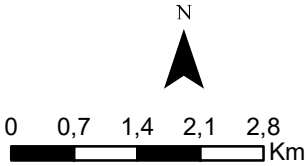
- Depot**
- ▲ < 0.3 µg/L
 - ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
 - ▲ 0.1 µg/L
 - ▲ > 1 µg/L

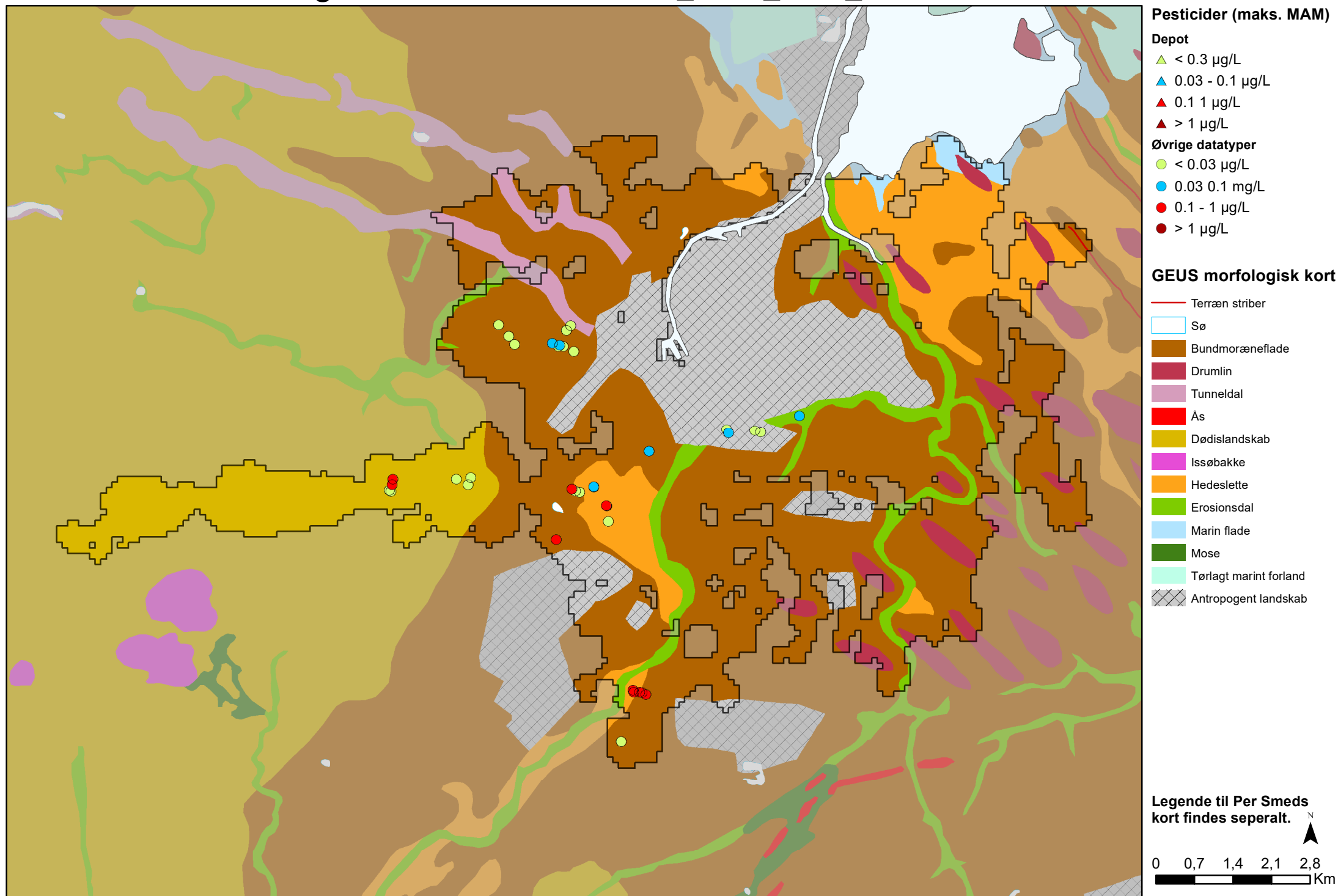
Øvrige datatyper

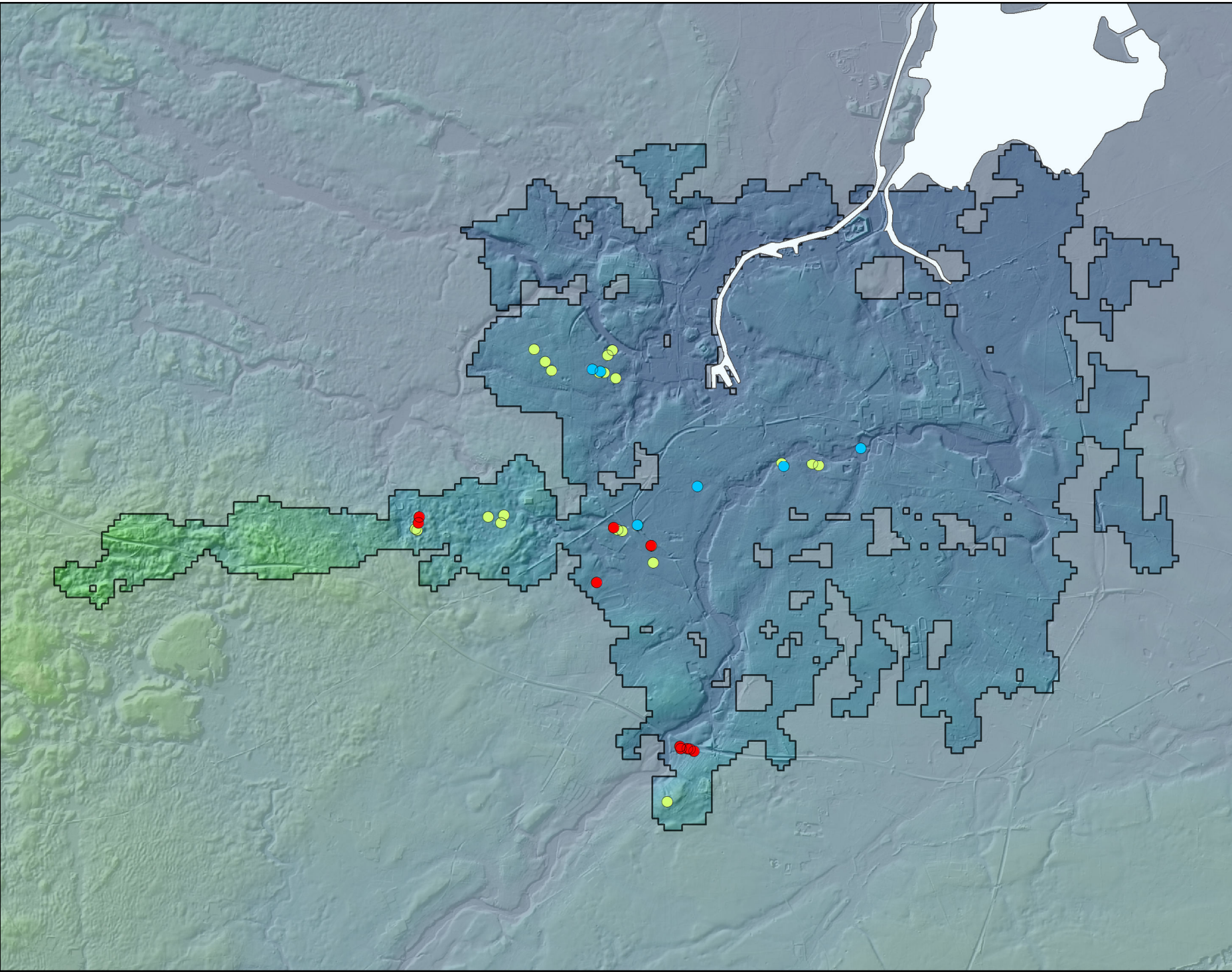
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

Jordforurening

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





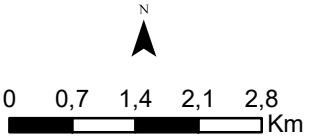
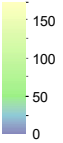


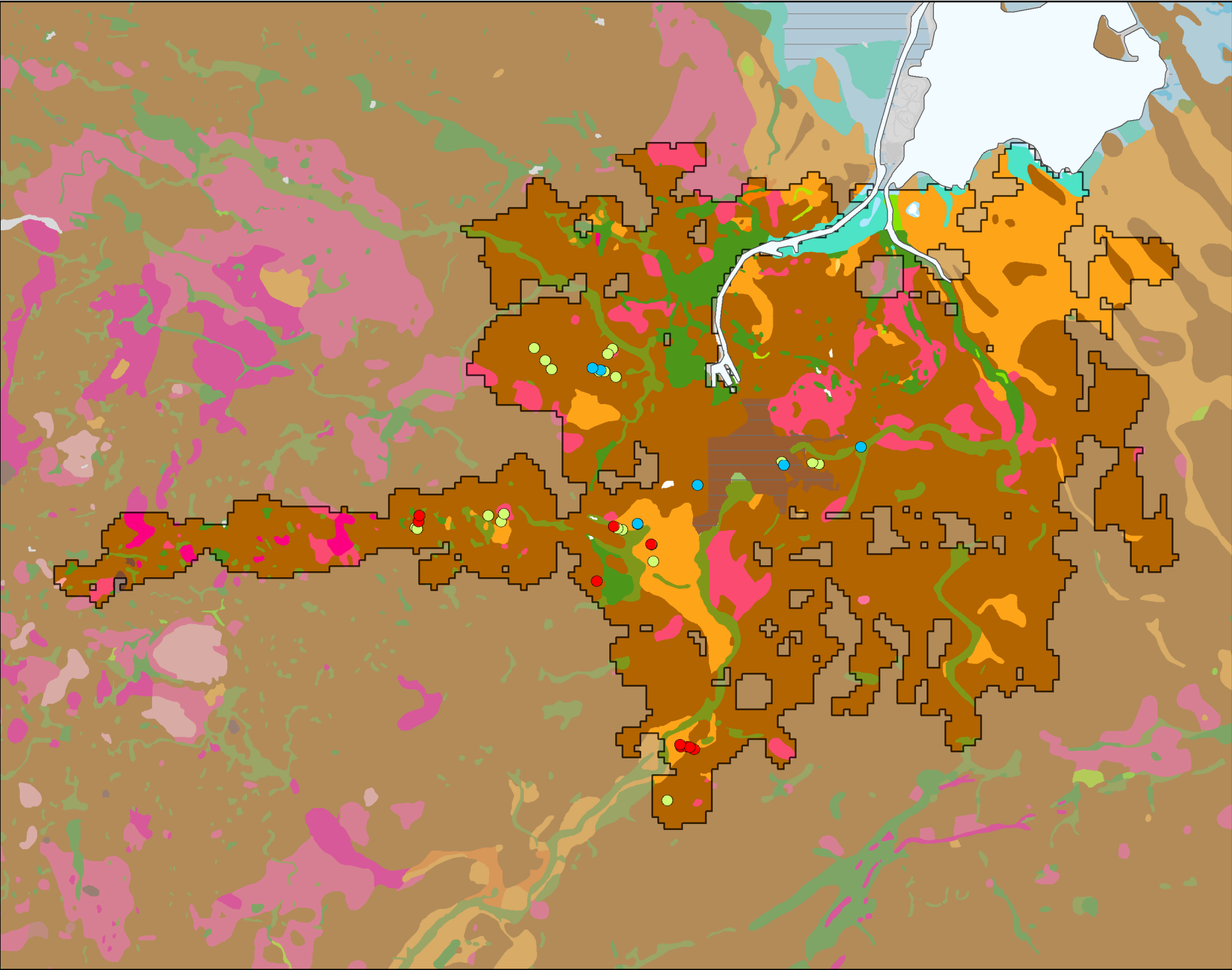
Pesticider (maks. MAM)

- 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

DHM 2007 10x10m²





Pesticider (maks. MAM)

Depot

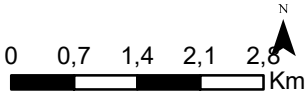
- △ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

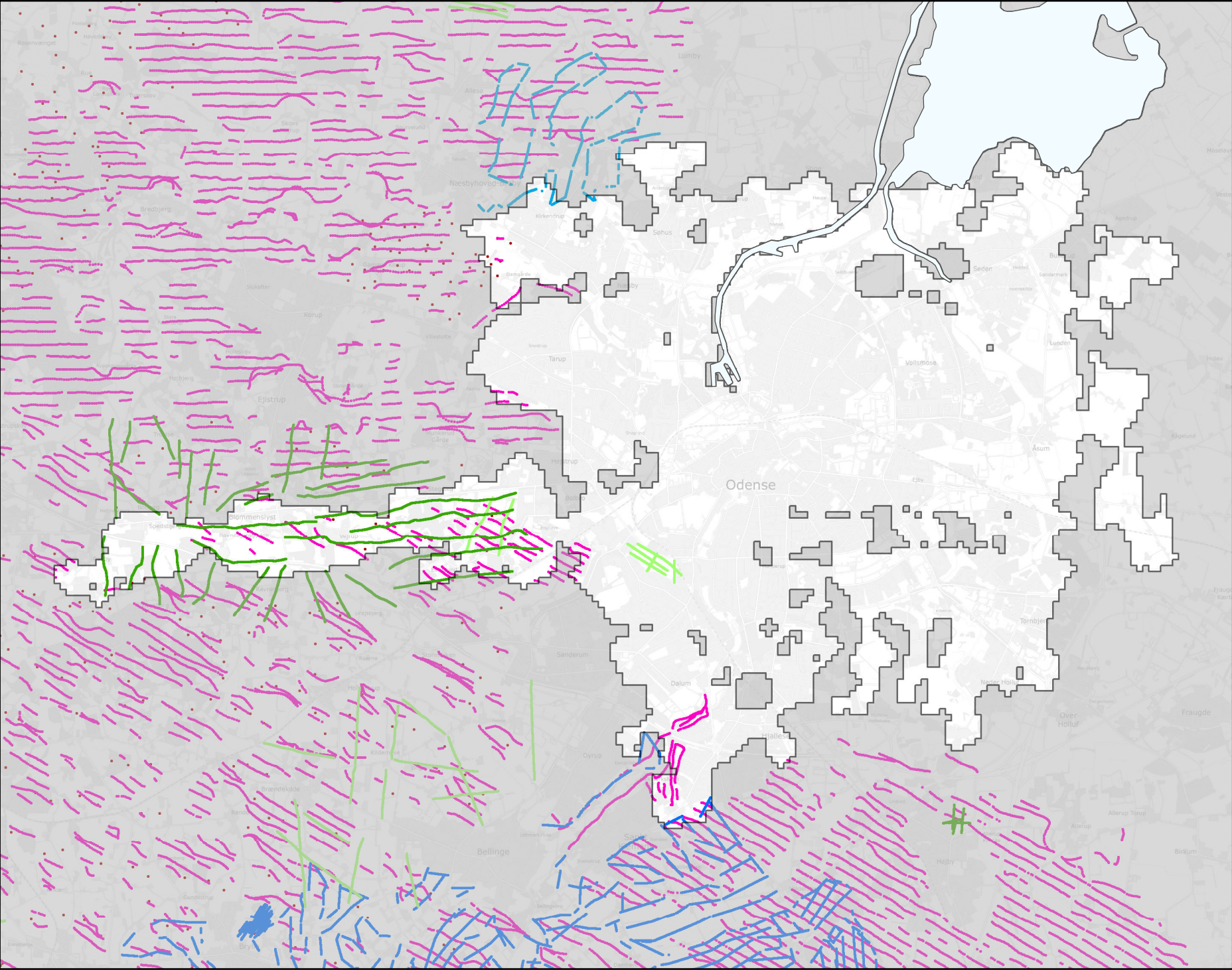
Øvrige datatyper

- < 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

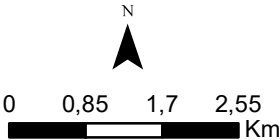
- F200: Ferskvandsdannelser
- HSL200: Marint sand og ler
- HG200: Strandvolde
- ML200: Moræneler
- DSG200: Smeltevandssand og -grus
- T200: extramarginale aflejringer
- FS - Ferskvandssand
- FL - Ferskvandsler
- FP - Ferskvandsgytje
- FT - Ferskvandstørv
- HG - Saltvandssand
- HS - Saltvandssand
- HL - Saltvandsler
- TG - Ferskvandssand
- TS - Ferskvandssand
- TL - Ferskvandsler
- DG - Smeltevandssand
- DS - Smeltevandssand
- DI - Smeltevandssilt
- DL - Smeltevandssilt
- MG - Morænegrus
- MS - Morænesand
- ML - Moræneler
- SØ - Ferskvand
- HAV - Havområde

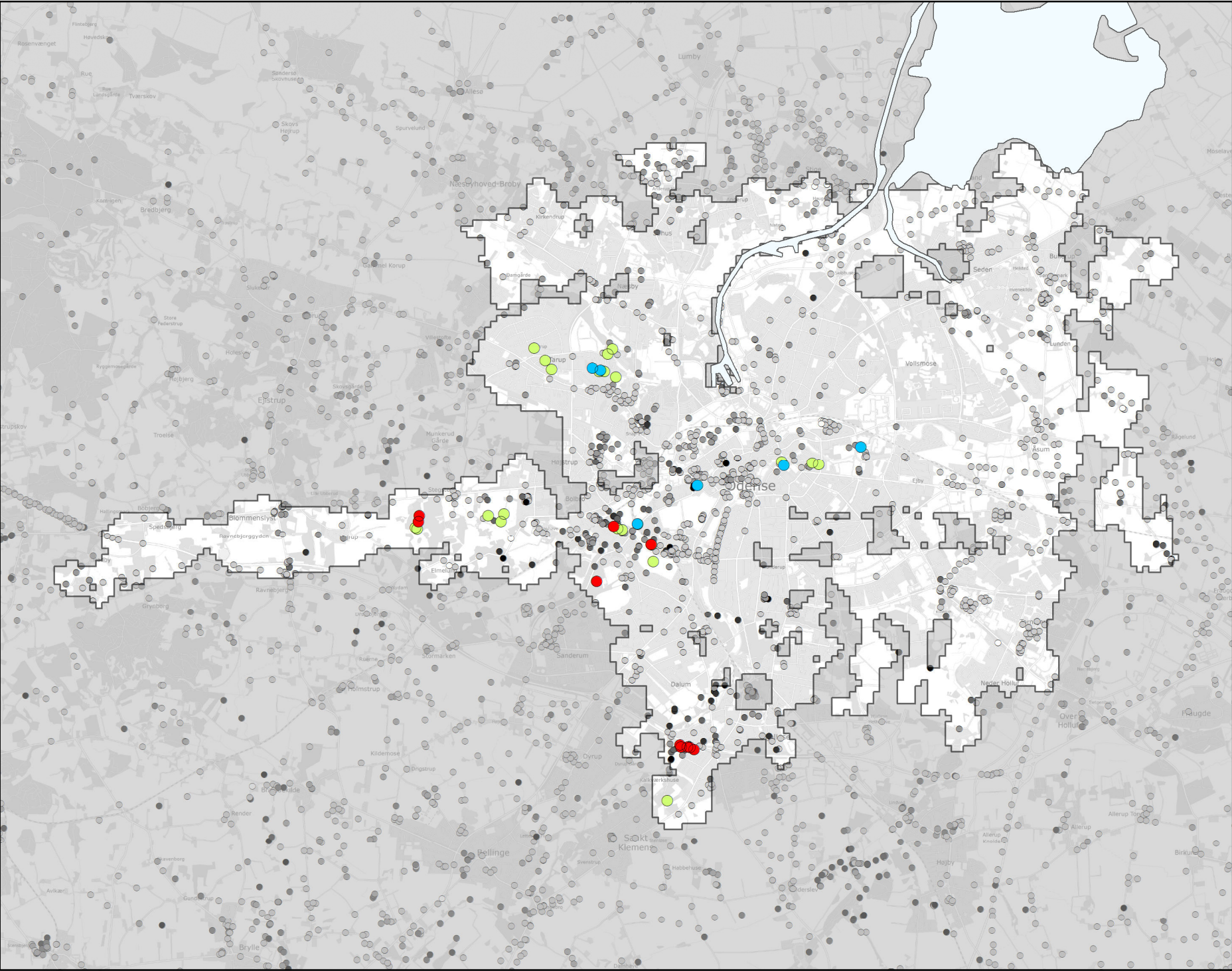




Geofysiske målepunkter

- MEP gradient
- MEP Wenner
- PACEP
- PACES
- SkyTEM m1m
- SkyTEM flm
- TEM flm





Pesticider (maks. MAM)

Depot

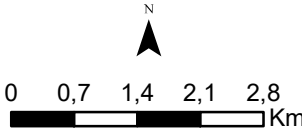
- ▲ < 0.3 µg/L
- ▲ 0.03 - 0.1 µg/L
- ▲ 0.1 µg/L
- ▲ > 1 µg/L

Øvrige datatyper

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

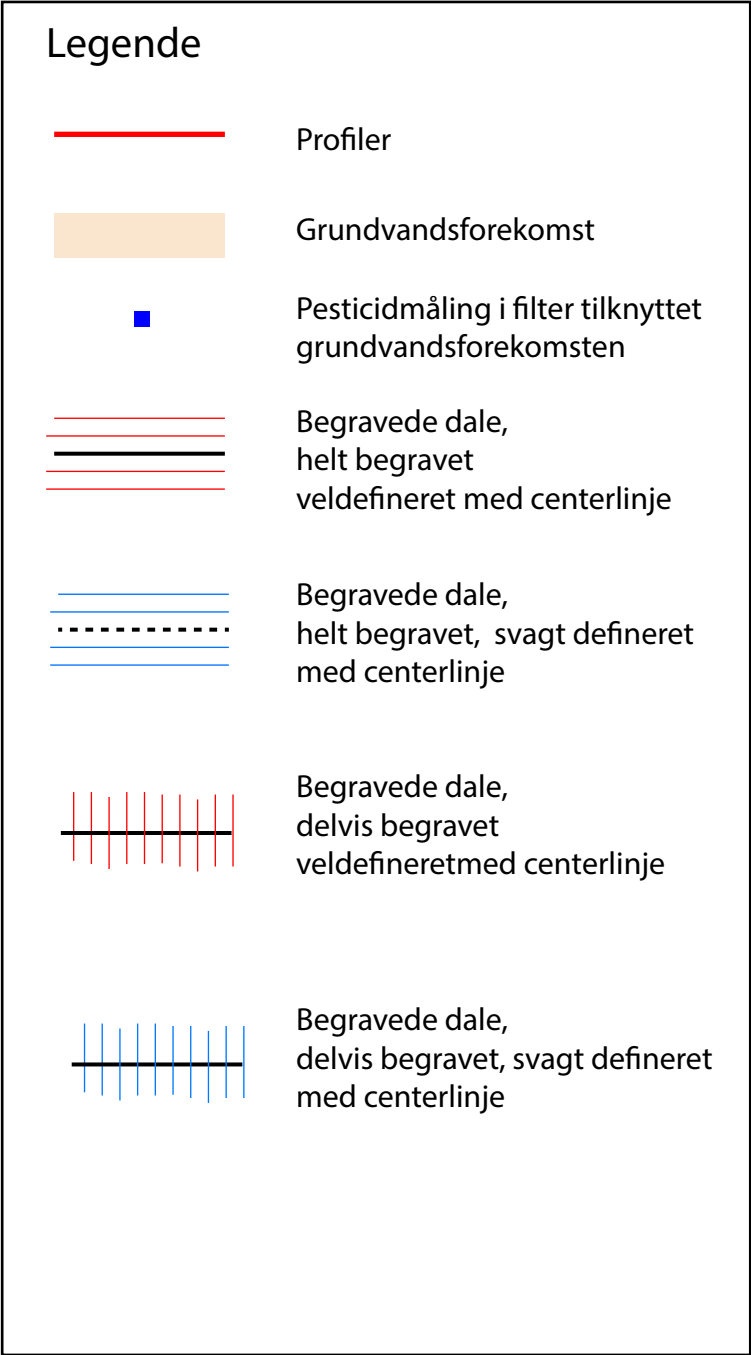
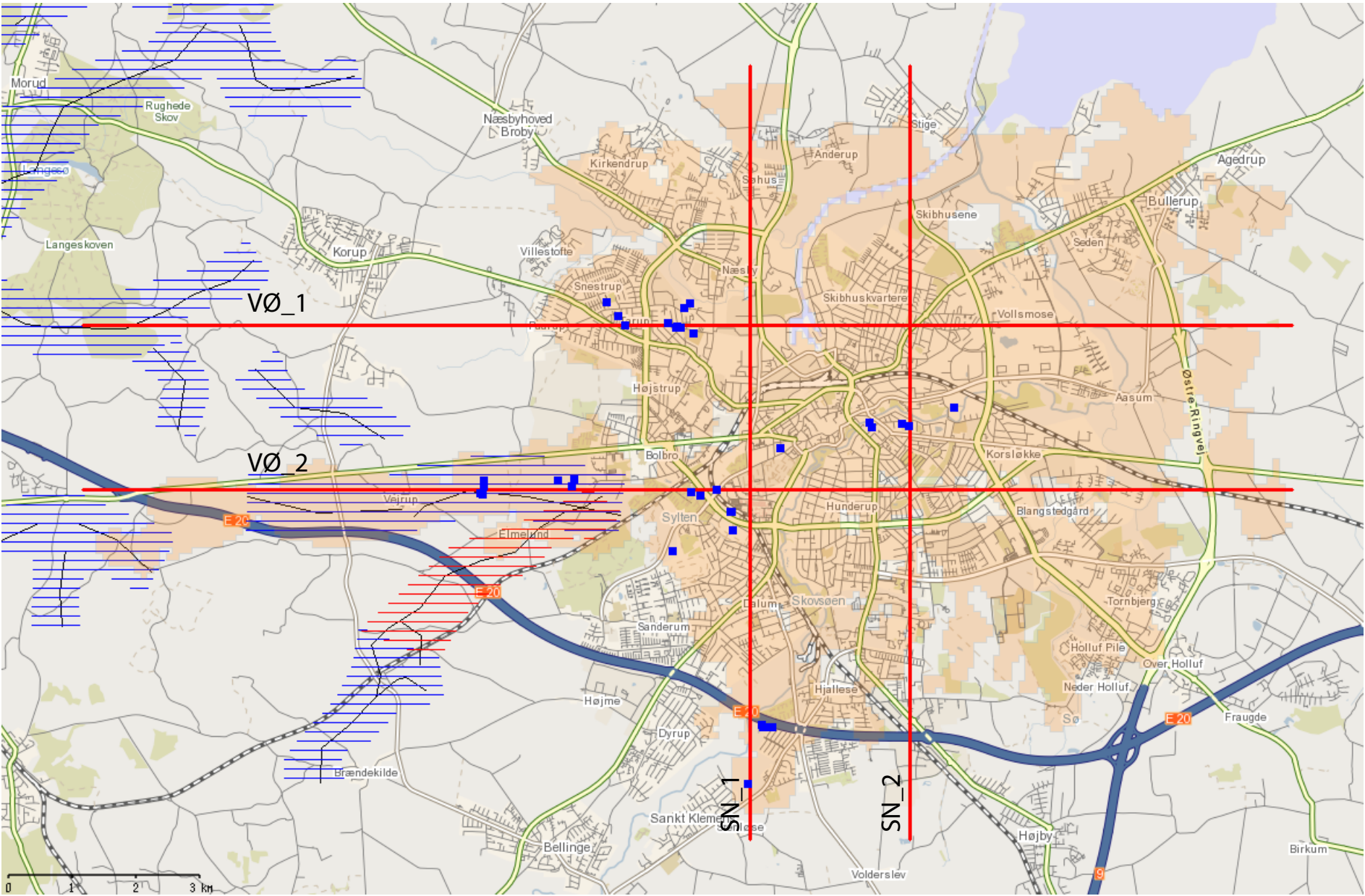
Boreddybde

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

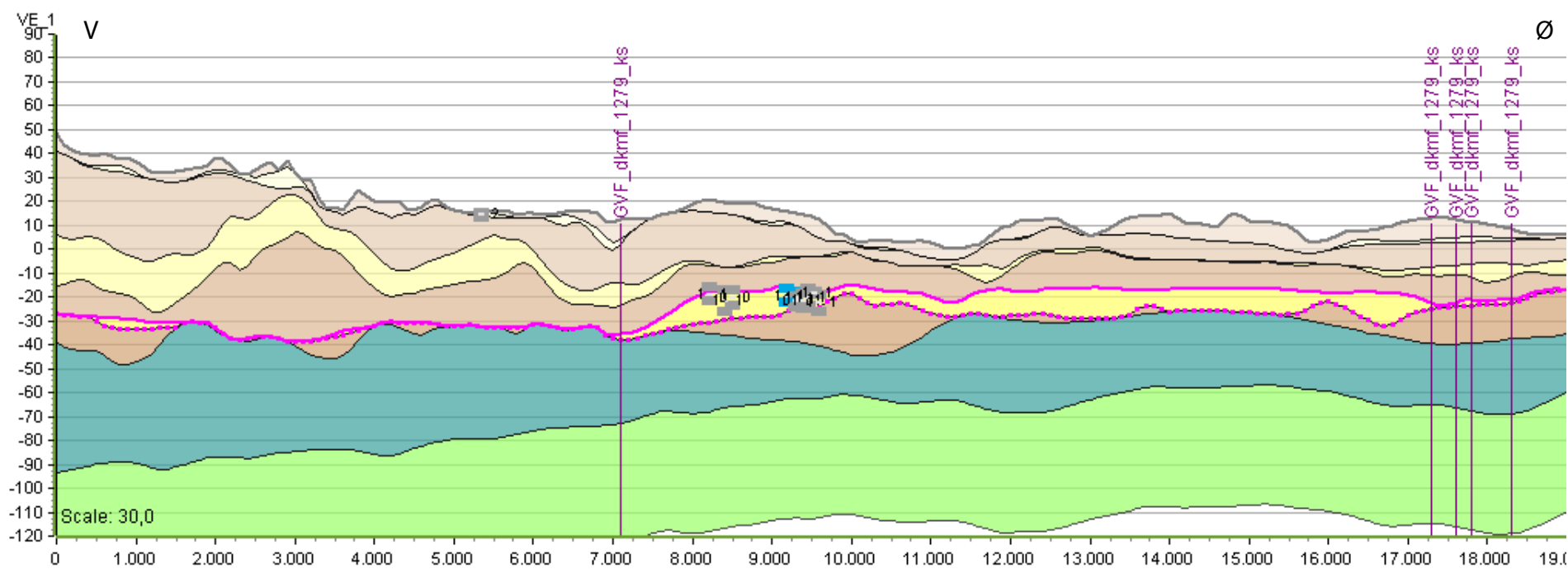


Tema G-7: Geologiske profiler med maks MAM og antal betydende pesticider

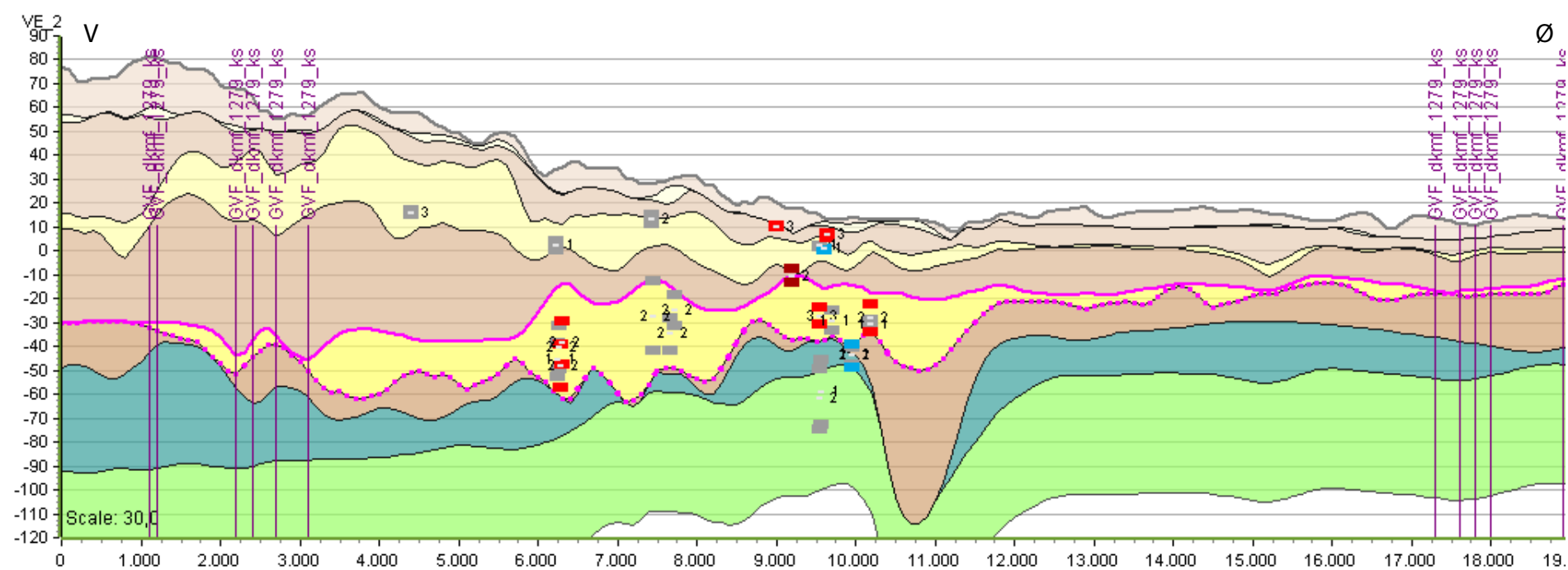
GVF_dkmf_1279_ks, ks3



Profil VØ_1



Profil VØ_2



Fyn hydrostratigrafiske lag

- Kvartært ler KL1
- Kvartært sand KS1
- Kvartært ler KL2
- Kvartært sand KS2
- Kvartært ler KL3
- Kvartært sand KS3
- Kvartært ler KL4
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS3

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

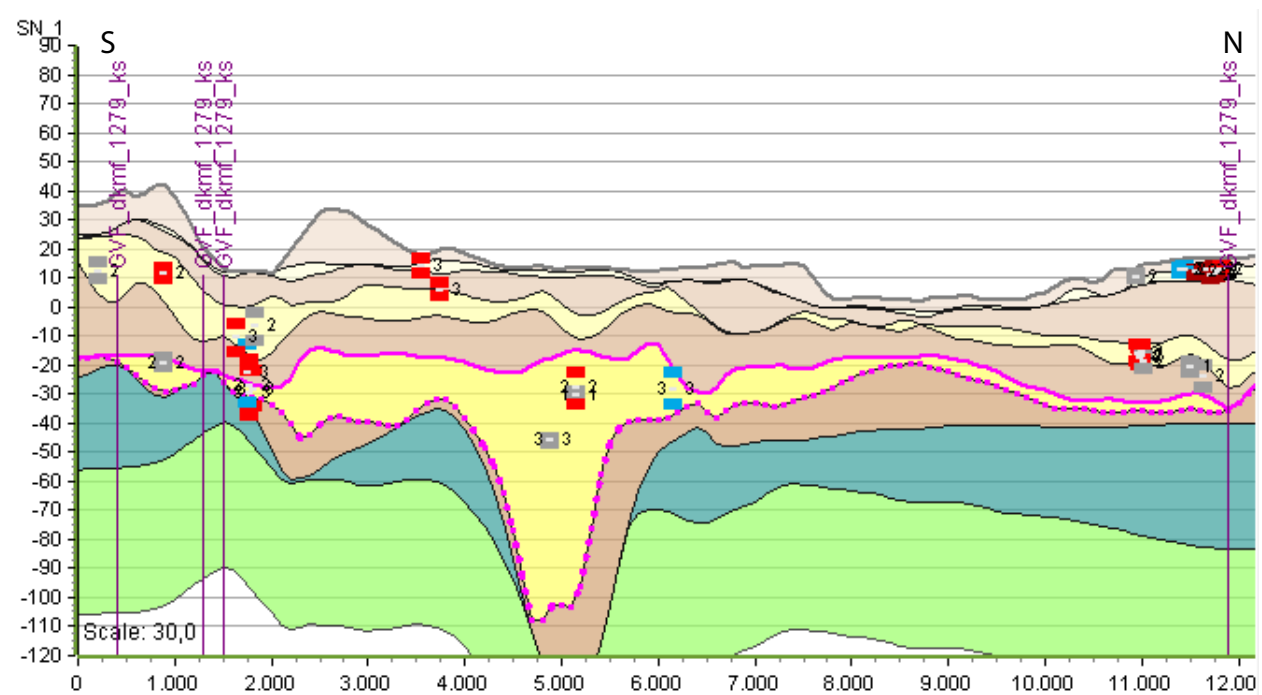
maks MAM (means of annual means), alle målinger i perioden 2013-2019

- > 1
- 0.1 - 1
- 0.03 - 0.1
- < 0.03

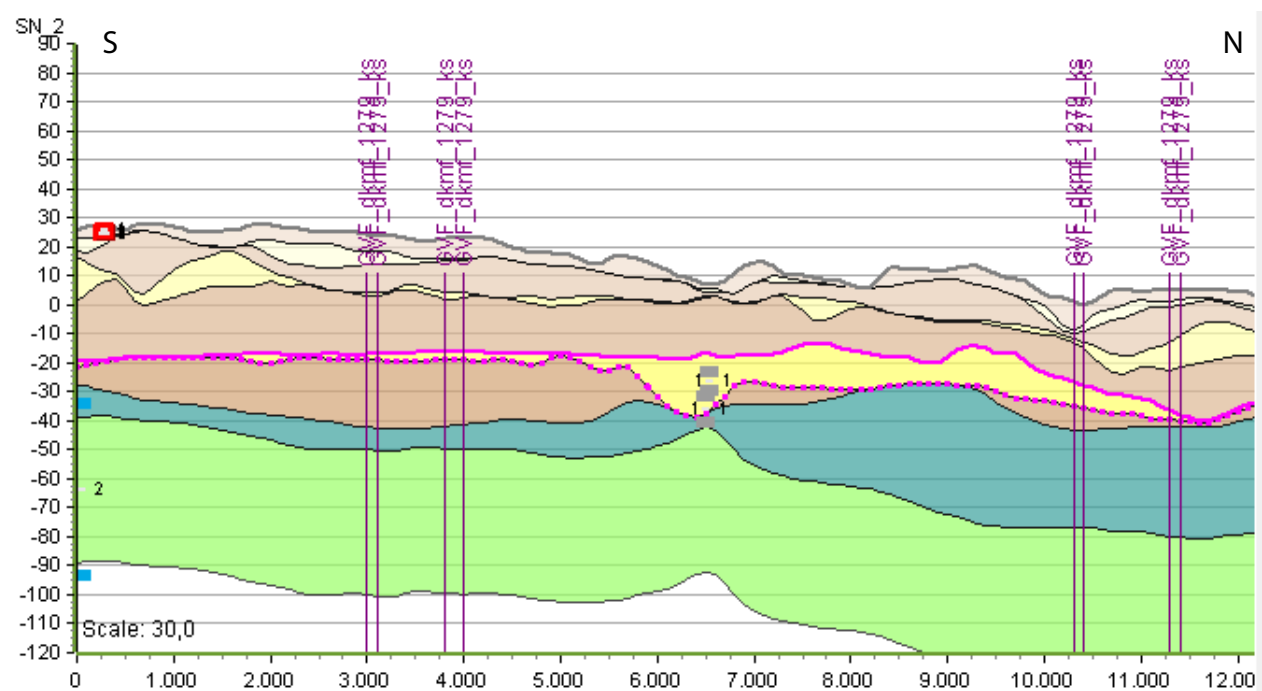
Antal betydende pesticider

- 2 = 2 i grundvandsforekomst
- = 2 uden for grundvandsforekomst

Profil SN_1



Profil SN_2



Fyn hydrostratigrafiske lag

- Kuartært ler KL1
- Kuartært sand KS1
- Kuartært ler KL2
- Kuartært sand KS2
- Kuartært ler KL3
- Kuartært sand KS3
- Kuartært ler KL4
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS3

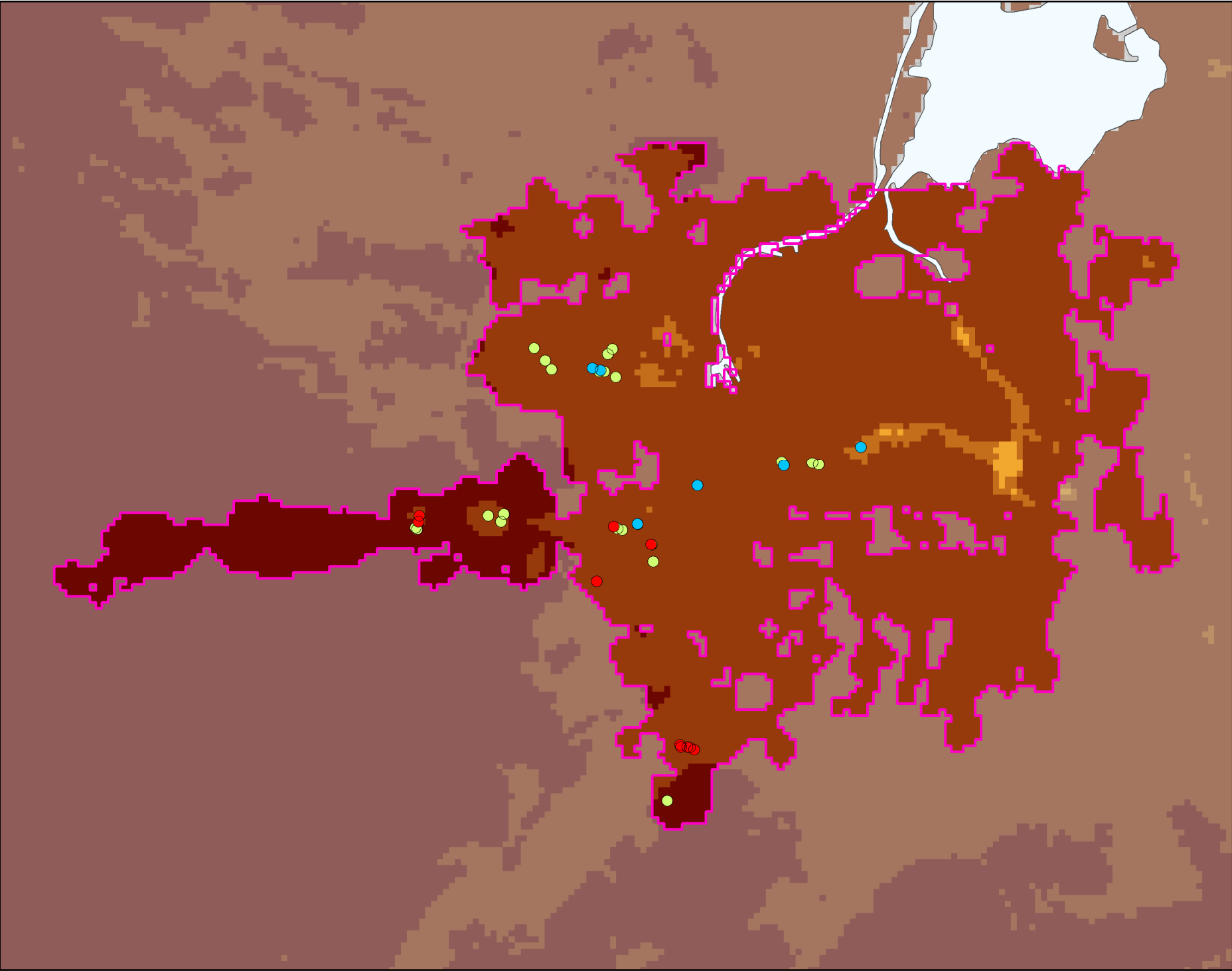
Pesticider [$\mu\text{g/l}$]

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

- > 1
- 0.1 - 1
- 0.03 - 0.1
- < 0.03

Antal betydende 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

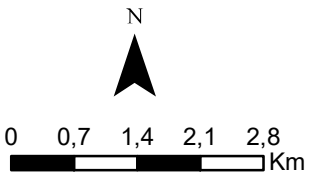
- < 0.03 µg/L
- 0.03 - 0.1 mg/L
- 0.1 - 1 µg/L
- > 1 µg/L

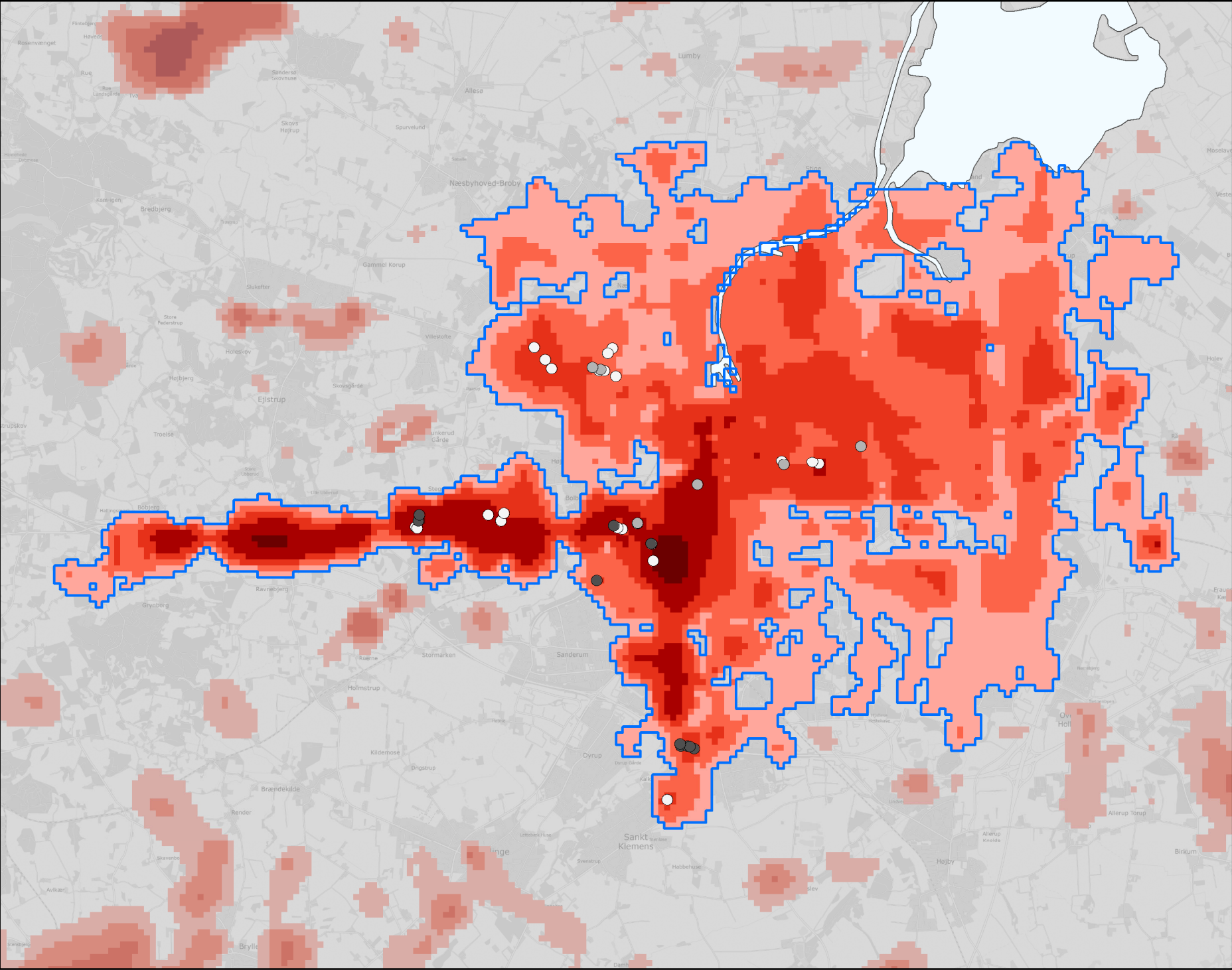
Dybde meter under terræn

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

Magasinudbredelse

- ks3





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

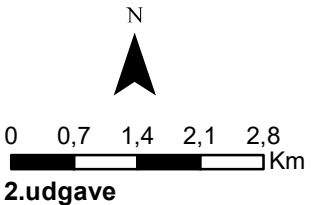
- △ $\leq 0.03 \mu\text{g/L}$
- △ $0.03 - 0.1 \mu\text{g/L}$
- ▲ $0.1 - 10 \mu\text{g/L}$
- ▲ $> 10 \mu\text{g/L}$

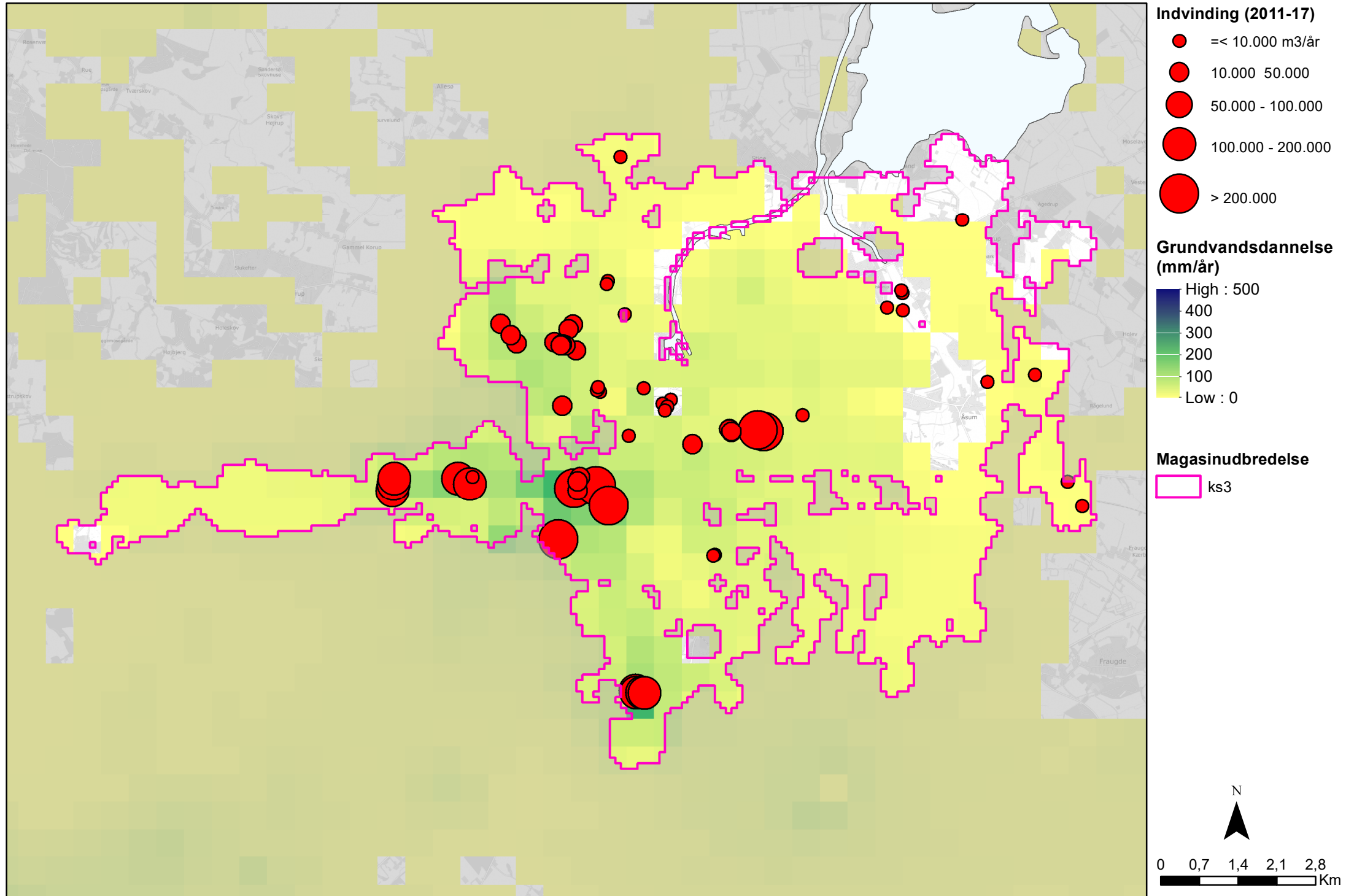
Magasin tykkelse

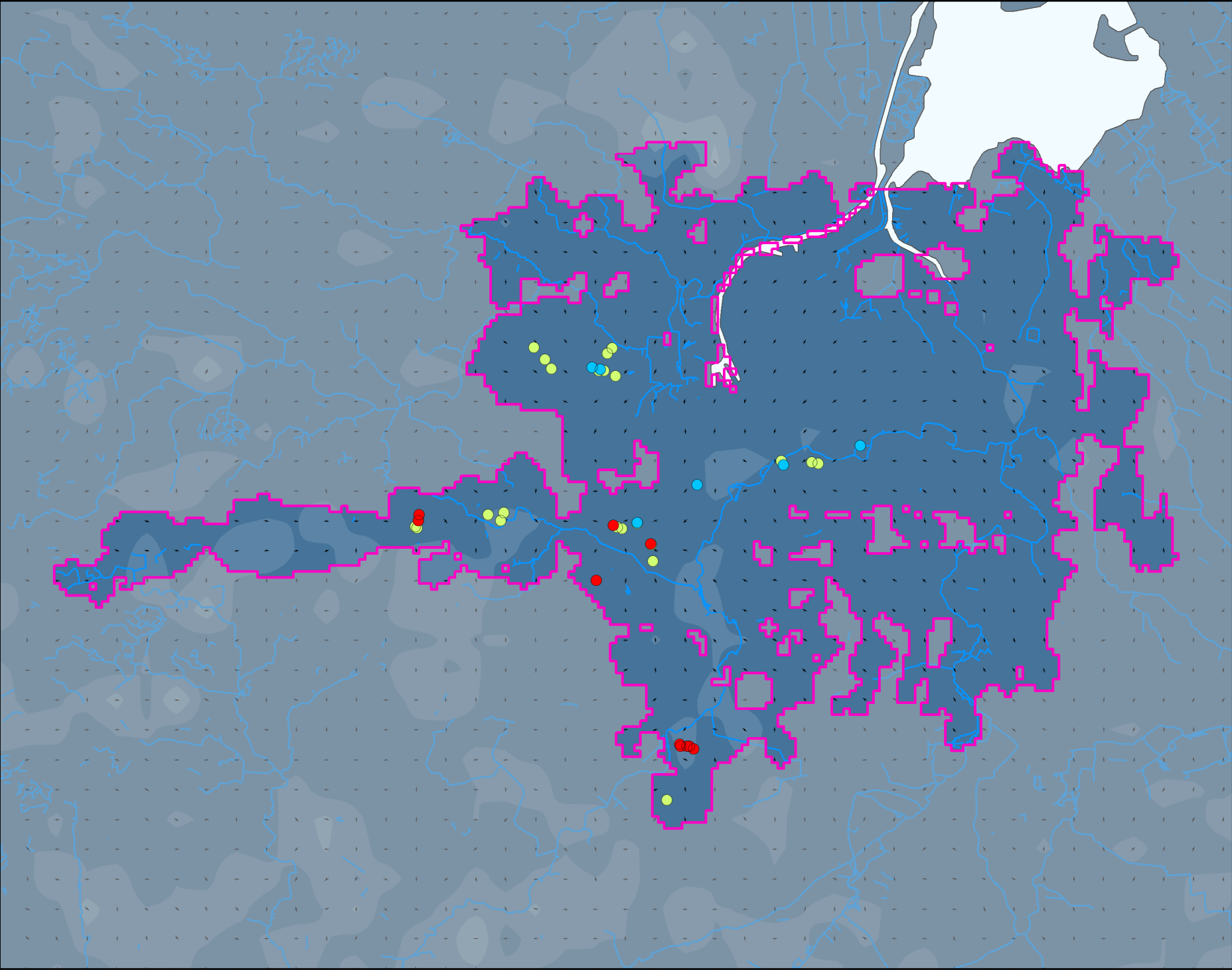
- $\leq 2 \text{ m}$
- $2 - 5$
- $5 - 10$
- $10 - 20$
- $20 - 50$
- > 50

Magasinudbredelse

- ks3







**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)**

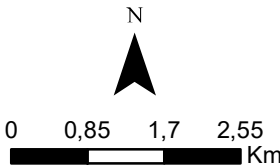
- => 15
- 10 - 15
- 8 - 10
- 6 - 8
- 4 - 6
- 2 - 4
- < 2
- (0)

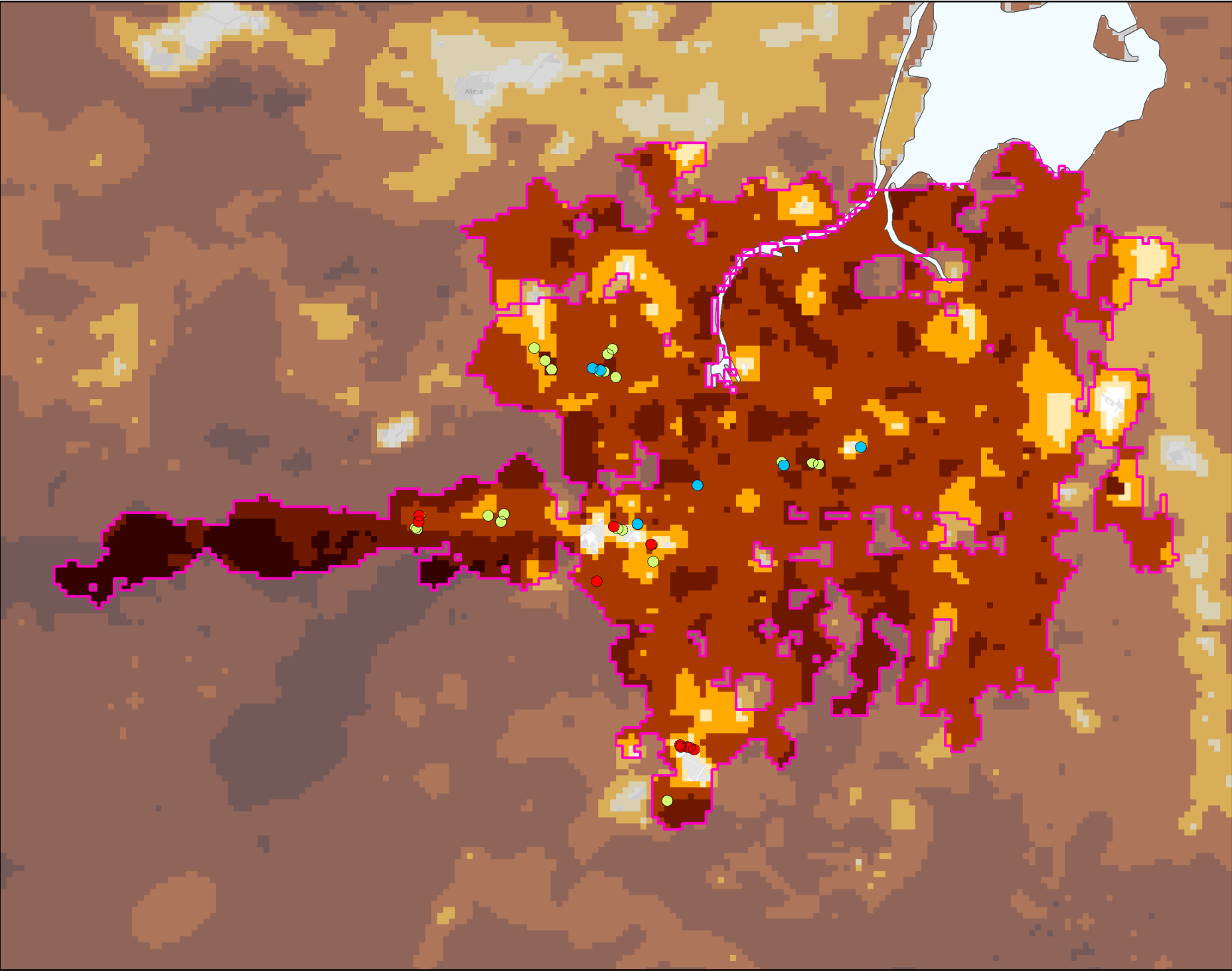
Strømningsretning

DKM_ks3_Flow

Magasinudbredelse

ks3





Pesticider (maks. MAM)

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

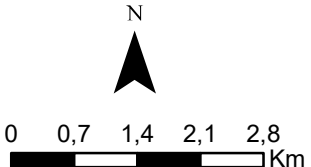
- Øvrige datatyper**
- < 0.03 µg/L
 - 0.03 - 0.1 mg/L
 - 0.1 - 1 µg/L
 - > 1 µg/L

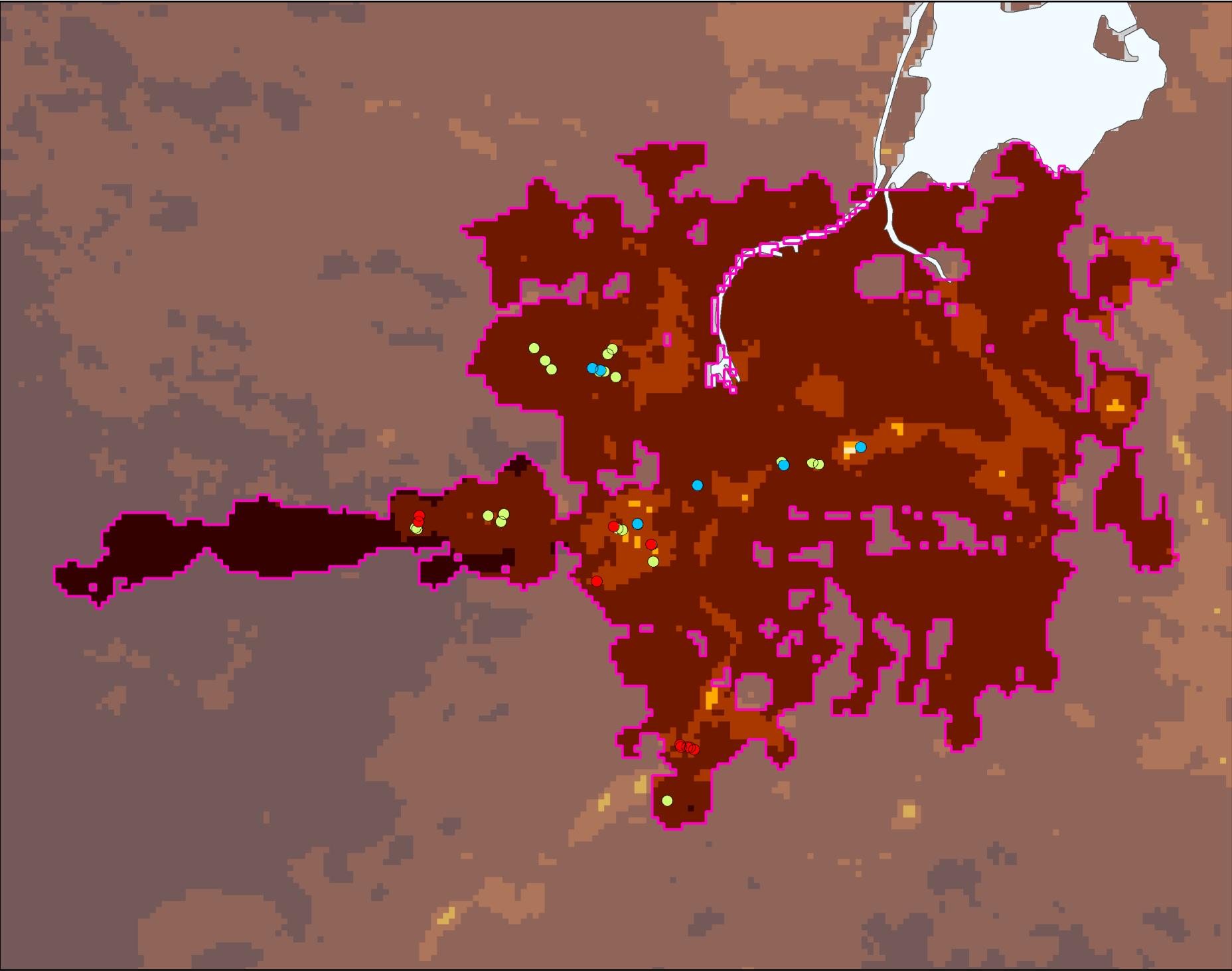
Lerdække over magasin

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

Magasinudbredelse

- ks3





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

- ks3

