



Dokumentationsark for grundvandsforekomst GVF DK205_dkms_3227_ks

DKM geologi:	ks1	Konceptuel model D/E:	D	Vol % ox.:	38
Dybde (magasin middel):	2 mut			Areal (magasin middel)	0 km ²
Antal magasiner:	1			Udnyttelses%:	0
Litologi:	Quaternary sand and gravel				

Nitrat temaer		Vægt:
Tema N-1:	Fordelingskurver for nitrat (plot)	gul
Kommentar:	1 GRUMO indtag med 49,5 mg/l nitrat, dvs lige under 50 mg/l.	
Tema N-2:	Vandtype for indtagsdybde (plot)	rød
Kommentar:	Vandtype A i indtag fra 13-14 m.u.t.	
Tema N-3:	Nitratmålinger i x,y (kort)	grøn
Kommentar:	Indtaget ligger ca. 300 m uden for GVF.	
Tema N-4:	Vandtyper i x,y (kort)	rød
Kommentar:	Indtaget ligger ca. 300 m uden for GVF.	
Tema N-5:	Redoxfrontsverificering mod vandtyper (kort)	rød
Kommentar:	Vandtype A fundet under den modellerede redoxfront.	
Tema N-6:	Redoxfront (kort)	grøn
Kommentar:	Den modellerede redoxfront ligger 3-5 m.u.t ved indtaget, dvs væsentligt over indtaget med fund af nitrat. I GVF mellem 3 og 10 m u.t. til den modellerede redoxfront.	

Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	grøn
Kommentar:	80-90 % landbrug. Resten småbyer mm.	
Tema A-2:	Boringer mærket med DEPOT med nitratmålinger	rød
Kommentar:	Ingen depotindtag.	

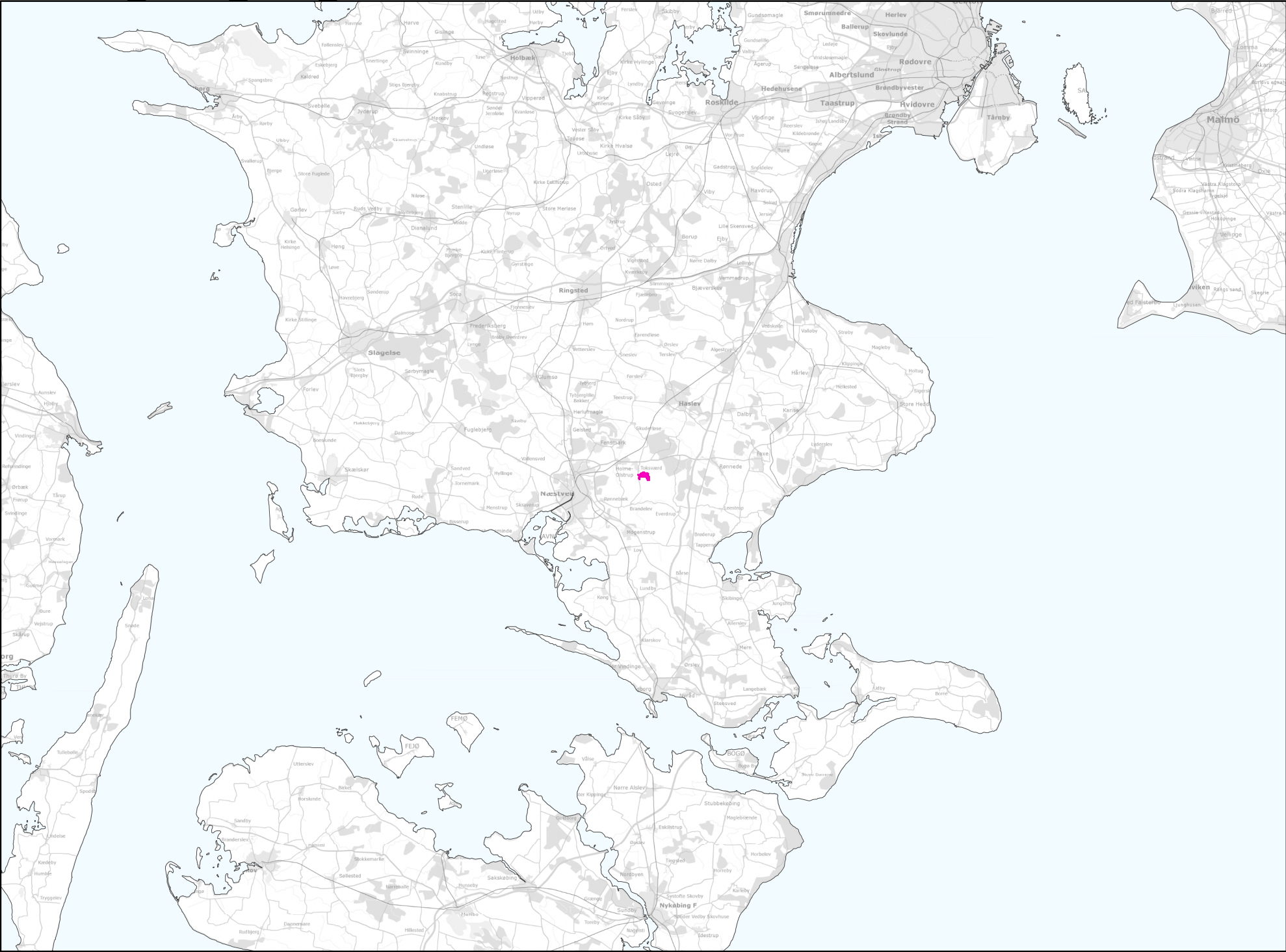
Geologiske/geofysiske temaer		Vægt:
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme	gul
Kommentar:	Ingen bemærkninger.	
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)	gul
Kommentar:	Området er karakteriseret ved et dødislandskab. Den vestlige del af området grænser op til områder med bundmoræneflader.	
Tema G-3:	Terræn 10 m grid	rød
Kommentar:	Ujævnt, småbakket terræn.	
Tema G-4:	Jordartskort (Kombineret 1:25.000 - 1:200.000)	gul
Kommentar:	Området er domineret af moræneler og smeltevandssand.	
Tema G-5:	Begravede dale	rød
Kommentar:	Der er ikke kortlagt begravede dalstrukturer inden for afgrænsningen af forekomsten.	
Tema G-6:	Oversigtskort over geofysik	gul
Kommentar:	Ca. 75% af området er dækket af geofysik	
Tema G-7:	Heterogenitet af dæklag ved middelmodstandskort (flere kort)	gul
Kommentar:	Overvejende homogen resistivitetsstruktur bestående af høje værdier. Dæklag er de fleste steder < 5 m tykkelse.	
Tema G-8:	Dæklagenes beskyttelse ved middelmodstandskort (flere kort)	gul
Kommentar:	Overvejende homogen resistivitetsstruktur bestående af høje værdier. Dæklag er de fleste steder < 5 m tykkelse. Hvor dæklaget består af høje til meget høje resistiviteter, giver det overvejende ringe beskyttelse.	
Tema G-9:	Geol. og geofysiske profiler i dæklag og GVF med nitrat, vandtype og redoxfront	grøn
Kommentar:	Øverste sandmagasin, overvejende tyndt, overlejret af tyndt lerlag. Måling med nitrat ligger lidt nord for GVF i samme niveau som GVF, men der er ikke modelleret et sandlag ved målingen. Der er nogen uoverensstemmelse mellem resistivitsprofiler og den hydrostratigrafiske model. Dette indikerer at den hydrostratigrafiske model er usikker.	
Tema G-10:	Oversigtskort over boringer med lithologi	gul
Kommentar:	Få boringer.	

Hydrologiske temaer		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til GVF (fra DK-model)	grøn
Kommentar:	Terrænnær GVF. Typisk mindre end 5 m dybde til GVF, stedvist mindre end 1 m dybde.	
Tema H-2:	Nettonedbør med indvindinger (fra DK-model)	rød
Kommentar:	Mellem nettonedbør, ingen indvinding.	
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger (fra DK-model)	gul
Kommentar:	Mellem grundvandsdannelse.	
Tema H-4:	Dybde til grundvandsspejl og strømningsretninger i GVF (fra DK-model)	rød
Kommentar:	Terrænnært grundvandsspejl mod vest, dybere liggende (ift. terræn) grundvandsspejl mod øst. Strømning mod vest.	
Tema H-5:	Reduceret ler	gul
Kommentar:	Mindre end 5 m reduceret ler over GVF.	
Tema H-6:	Lertykkelse over det øverste magasin	grøn
Kommentar:	Mindre end 1 m lertykkelse mod vest, lertykkelse på 1-5 m mod øst.	
Tema H-7:	Transmissivitet i GVF (heterogenitet i GVF) (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	Homogene magasinforhold.	
Tema H-8:	Harmonisk gennemsnit af k værdier (vertikal retning) for dæklag (DK-model)	hvid
Kommentar:	Udgøet for alle GVF på nær GVF fra Bornholm (DK-model Bornholm er en voxel model, resten af landet har homogene lagflader)	
Tema H-10:	Magasin Tykkelse GVF (DK-model)	gul
Kommentar:	Lille magasin tykkelse, typisk mindre end 10 m.	

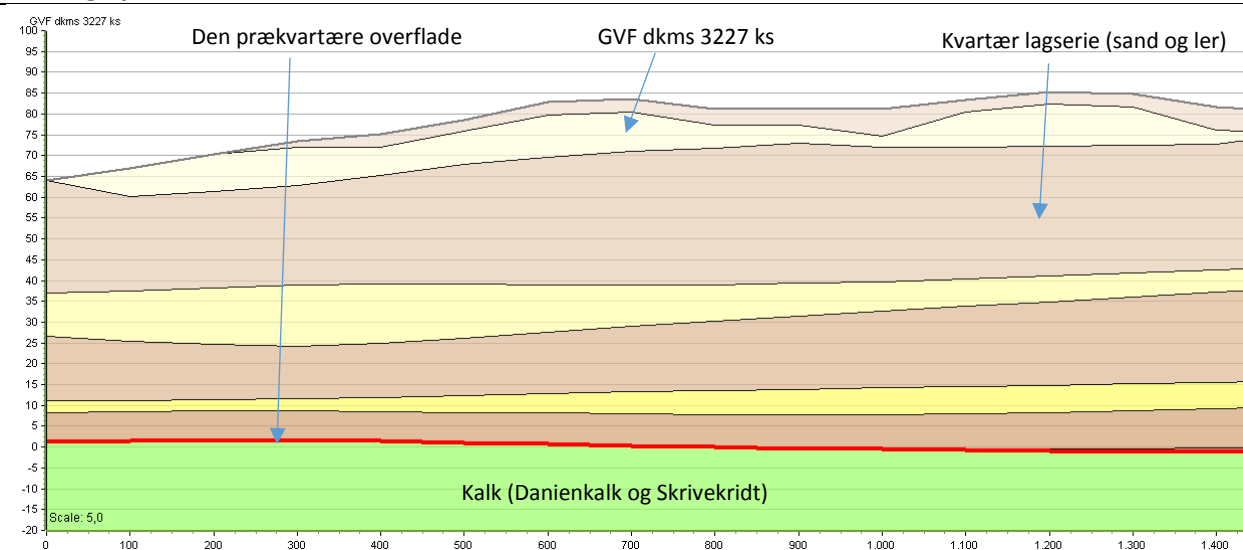
Samlet vurdering af væsentlige forhold relateret til hver GVF:
1. Opstilling af konceptuel model:
Kvartært sandmagasin, overfladenært, overvejende tyndt og kun overlejret af tyndt lerlag. Målingen med nitrat ligger lidt nord for GVF i samme niveau som GVF, men der er ikke modelleret et sandlag her. Den hydrostratigrafiske model kan ikke opløse heterogeniteten i det dækkende moræneler, der hvor nitratværdien er målt i GVF. Dominans af intensivt landbrug. Den modellerede redoxfront formodes at være retvisende. I områder med tyndt lerdække og stor sårbarhed er det arealanvendelsen og oxidationsprocenten, der er afgørende for tilstandsvurderingen.
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:
Ringe for kemidata; god for øvrige data.
3. Vurdering af omfanget af nitratpåvirket grundvand (ox.forhold):
Mindest 40% af GVF volumen er oxideret

Opsummering:		
Tilstandsvurdering af GVF:	RINGE	Bedømmere: LTS, LTR, ILM, PSA
Datarepræsentativitet:	RINGE	
Sikkerhed af vurderingerne:	RINGE	Dato: 02.10.2019

*) 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



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt NV-SØ profil gennem GVF dkms 3227 ks (hydrostratigrafisk model) /1/. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af kalk (Skrivekridt og Danienkalk) /1, 2/.
- Prækvartæroverfladen er jævn i området og varierer omkring kote ca. 0 m. Overfladen er påvirket af kvartær erosion og forkastninger /1, 2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkms 3227 ks udgøres af KS1 i FOHM modellen, og er det øverste forekommende sandlag i området. Forekomsten findes indenfor koteintervallet ca. 55 m til 80 m. Forekomsten udviser typisk samlede tykkelser på op til ca. 10 m /1/.
- Området er karakteriseret ved et dødislandskab med dødishuller. I den vestlige del ses mindre områder med bundmoræneflader /2, 4/.
- Den kvartære lagserie består overvejende moræneler med tyndere forekomster af sandede smeltevandaflejringer /2, 4/

Begravede dale

- Der er ikke kortlagt begravede dalstrukturer inden for afgrænsningen af forekomsten /3/.

Deformationer af lagserien

- Dybere forkastningsplaner har påvirket den prækvartære lagserie /2/.
- Der forventes glacialtektoniske deformationer i den kvartære lagserie, hvor den kvartære lagserie er tykke, da flere isoverskridelser har påvirket aflejringerne her. I områder, hvor den kvartære dække er tyndt vurderes det, at moræneleret til dels vil være opsprækket /2, 4/.

Referencer:

- /1/ Miljøstyrelsen, 2019: FOHM-model for Sjælland. Hydrostratigrafisk model.
- /2/ Storstrøms Amt, 2006: Indsatsplan til grundvandsbeskyttelse for Fakse Indsatsområde. Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning.
- /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/ GEUS, 2018: Geomorfologisk kort over Sjælland og øerne, version 2

Udført af: MHM

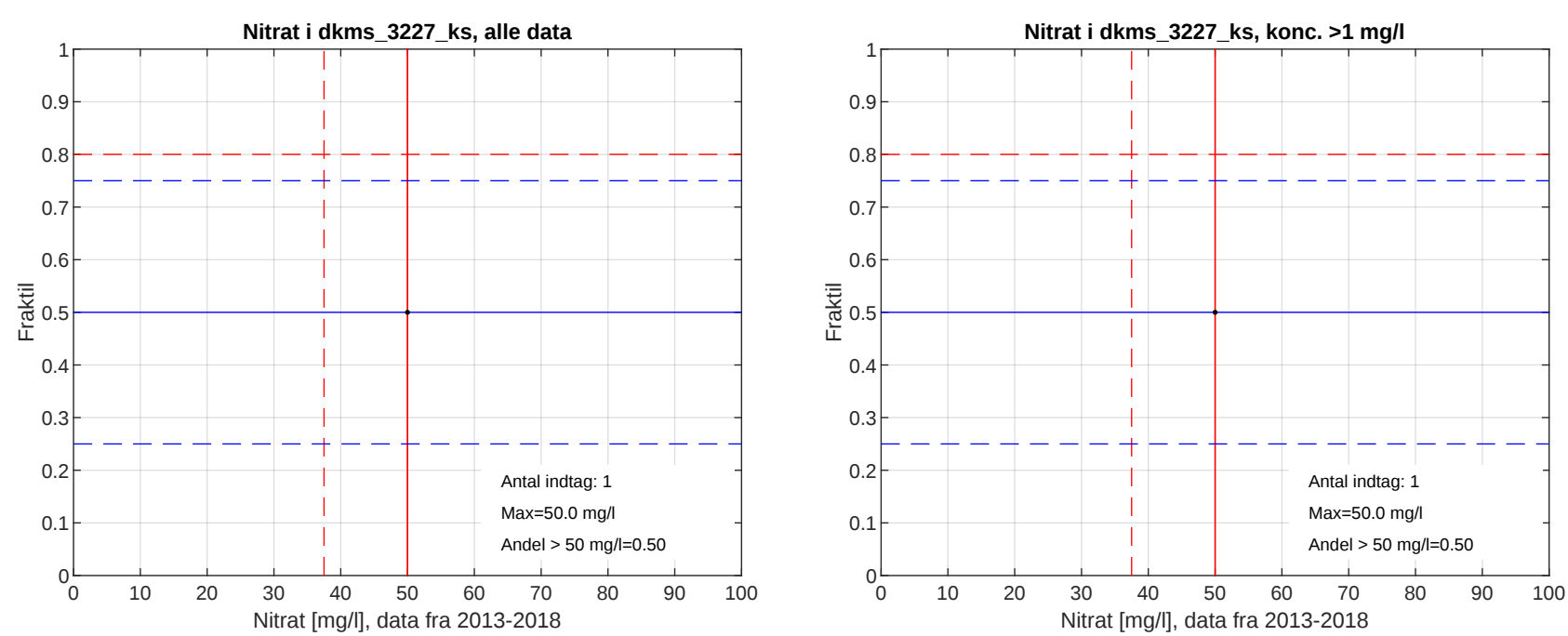
Dato: 17.09.2019

Legende til profil i figur 1:

Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

-  Kvartært ler KL1
-  Kvartært sand KS1
-  Kvartært ler KL2
-  Kvartært sand KS2
-  Kvartært ler KL3
-  Kvartært sand KS3
-  Kvartært ler KL4
-  Kvartært sand KS4
-  Kvartært ler KL5
-  Prækvartært ler PL
-  Kalk

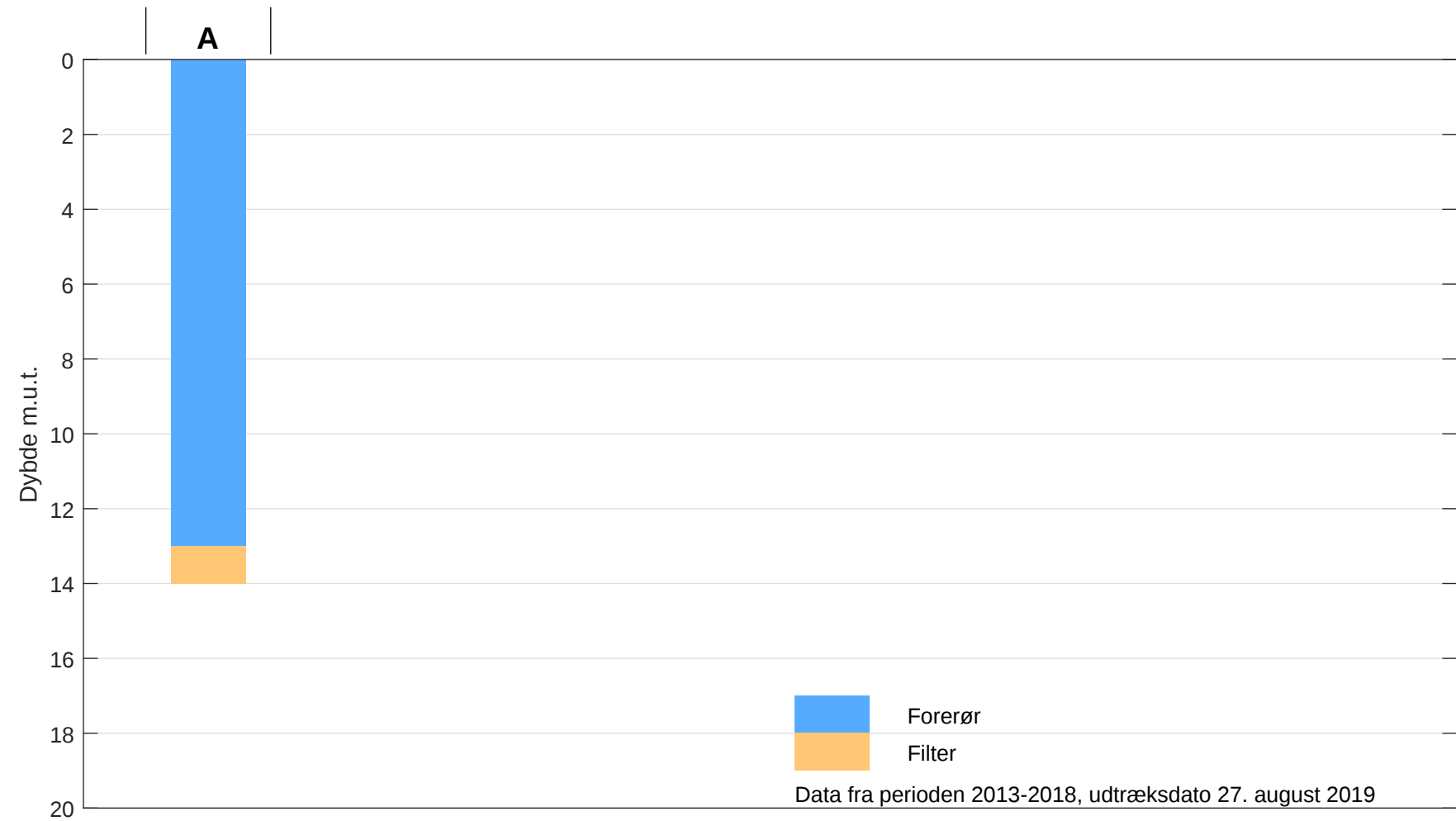
N1 Fordelingskurver for nitrat, dkms_3227_ks

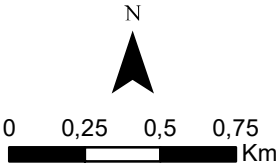
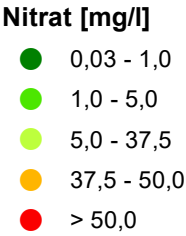
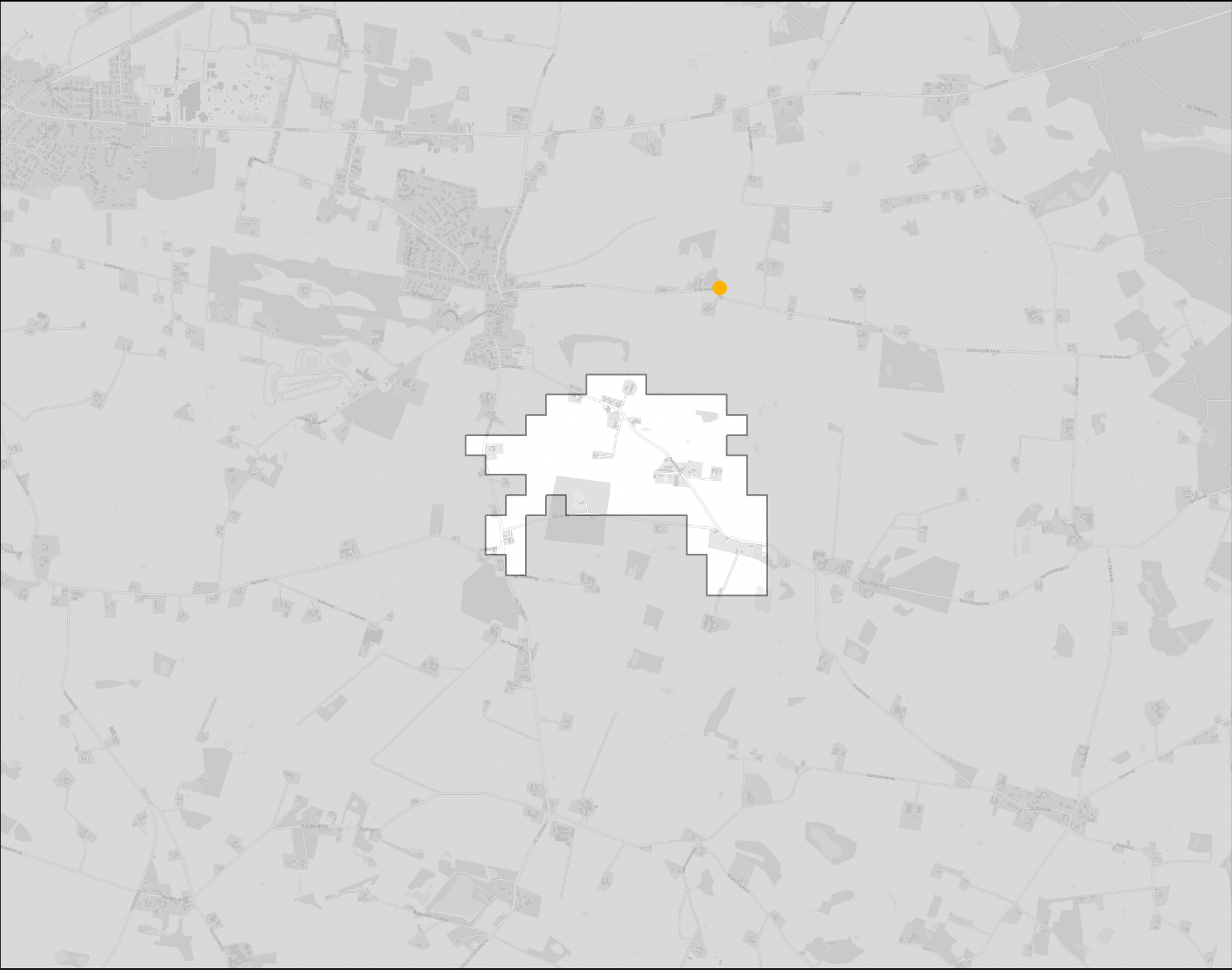


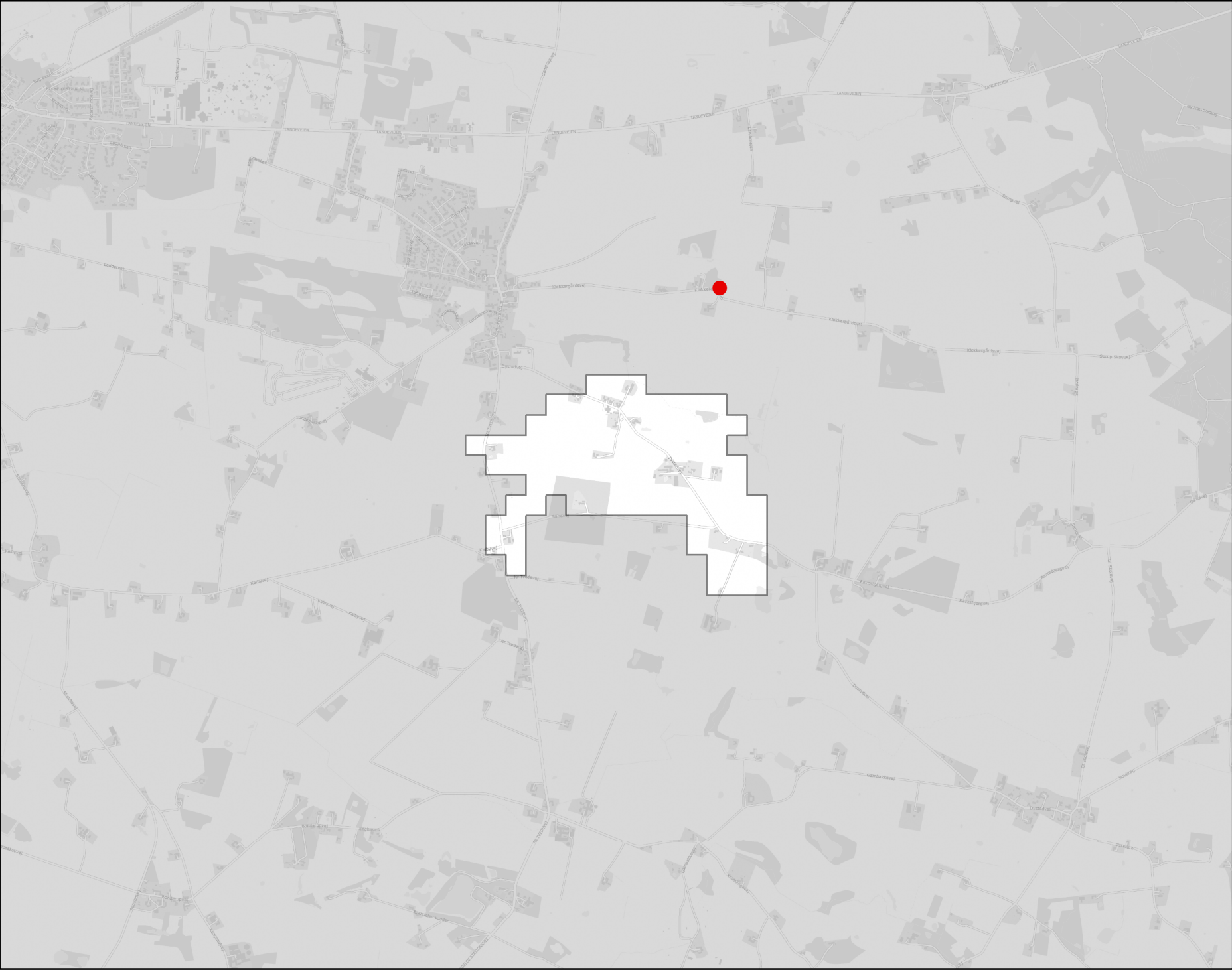
1 GRUMO indtag med vandtype A. 49,5 mg/l nitrat.

N2 Vandtype for indtagsdybde, dkms_3227_ks

dkms_3227_ks, Indtagsdybder n=1

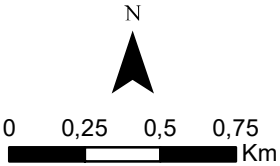


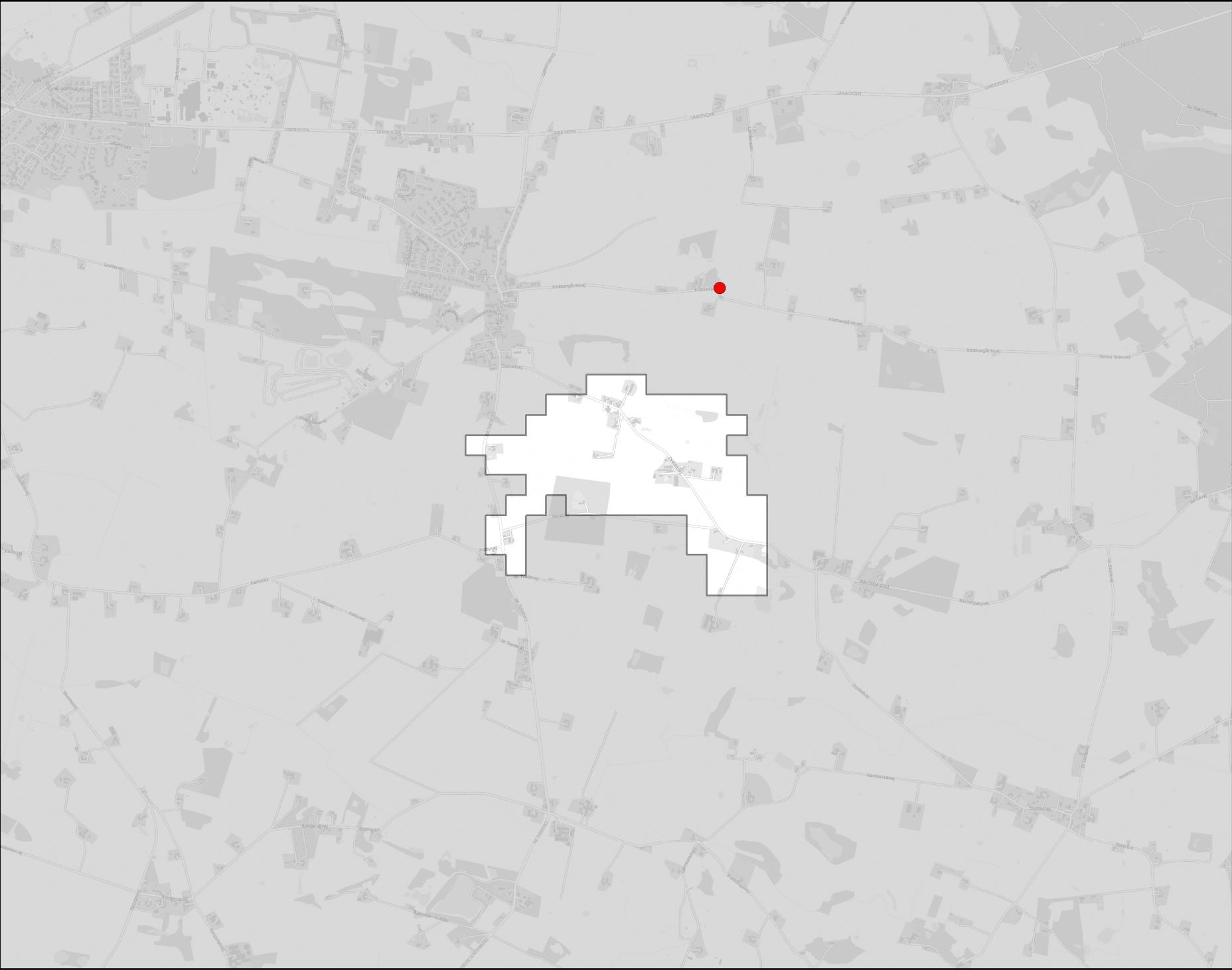




Redox Vandtype

- A
- B
- C
- D
- X
- Y



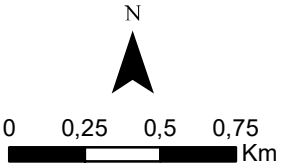


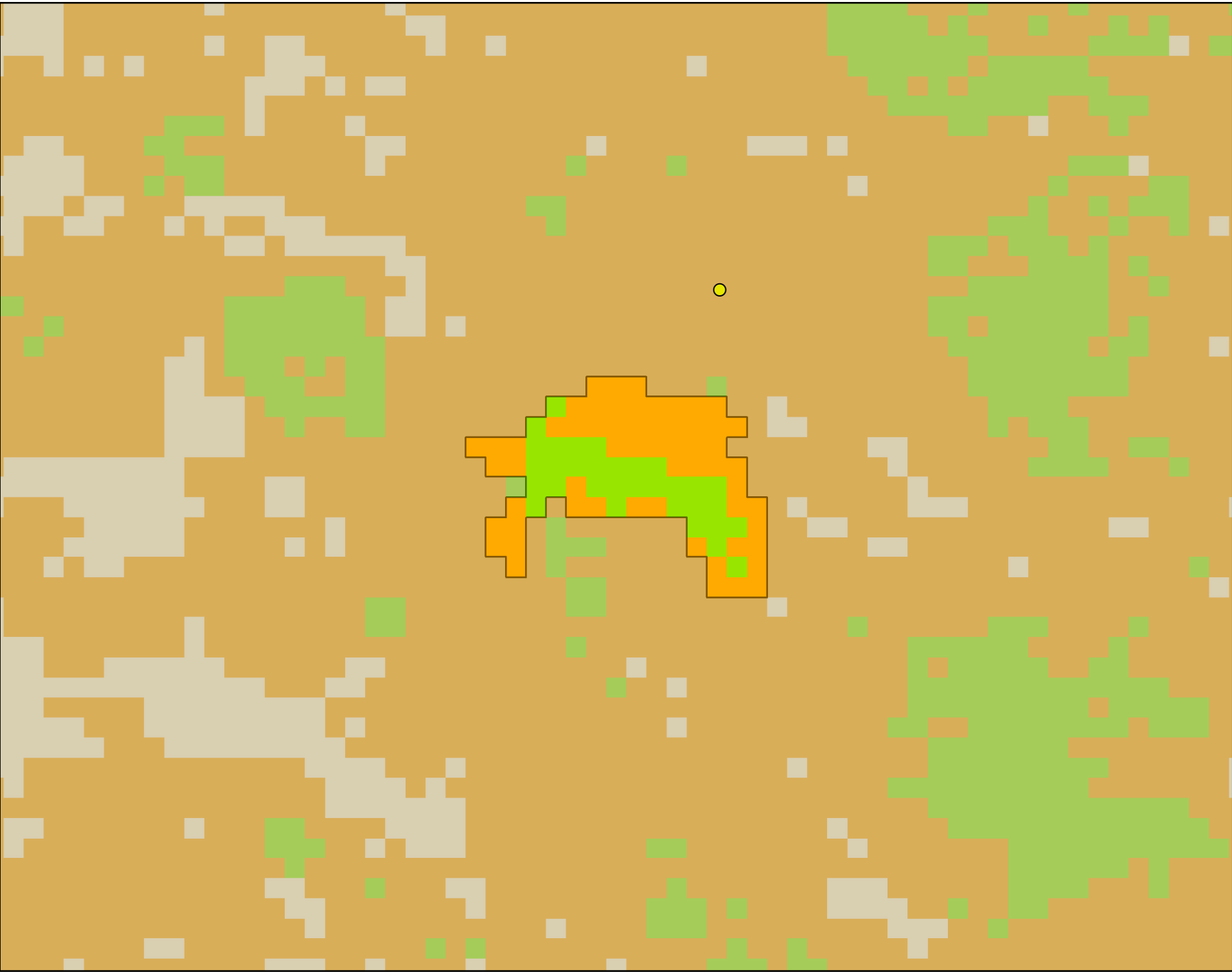
Vandtype A, B og X

- Indtag top over Redox grænse
- Indtag top under Redox grænse

Vandtype C, D og Y

- ▲ Indtag top over Redox grænse
- ▲ Indtag top under Redox grænse





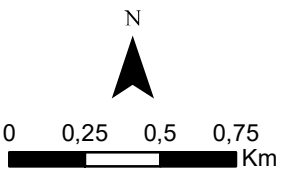
Nitrat [mg/l]

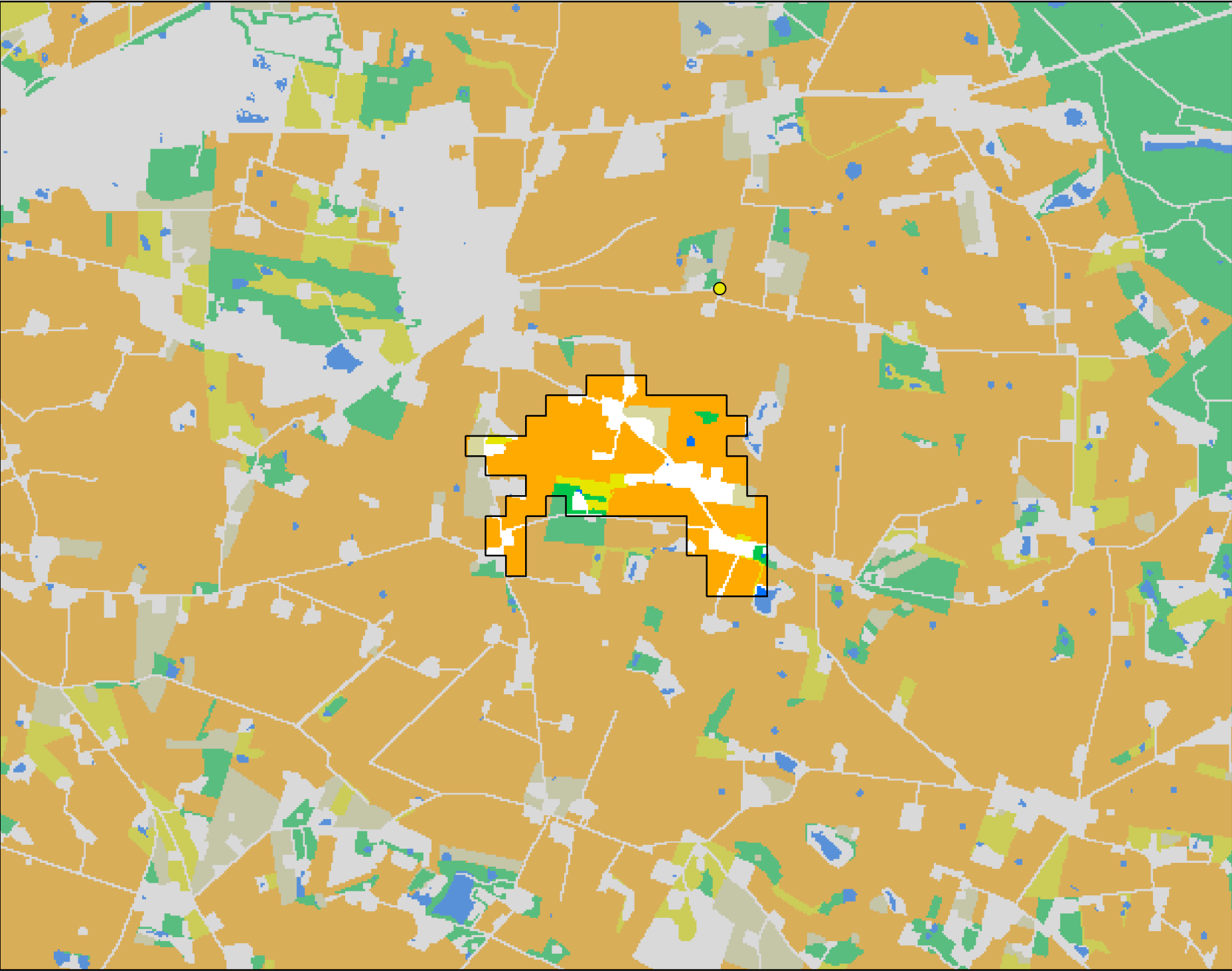
- <1
- 1-50
- > 50

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



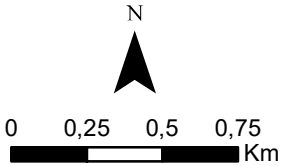


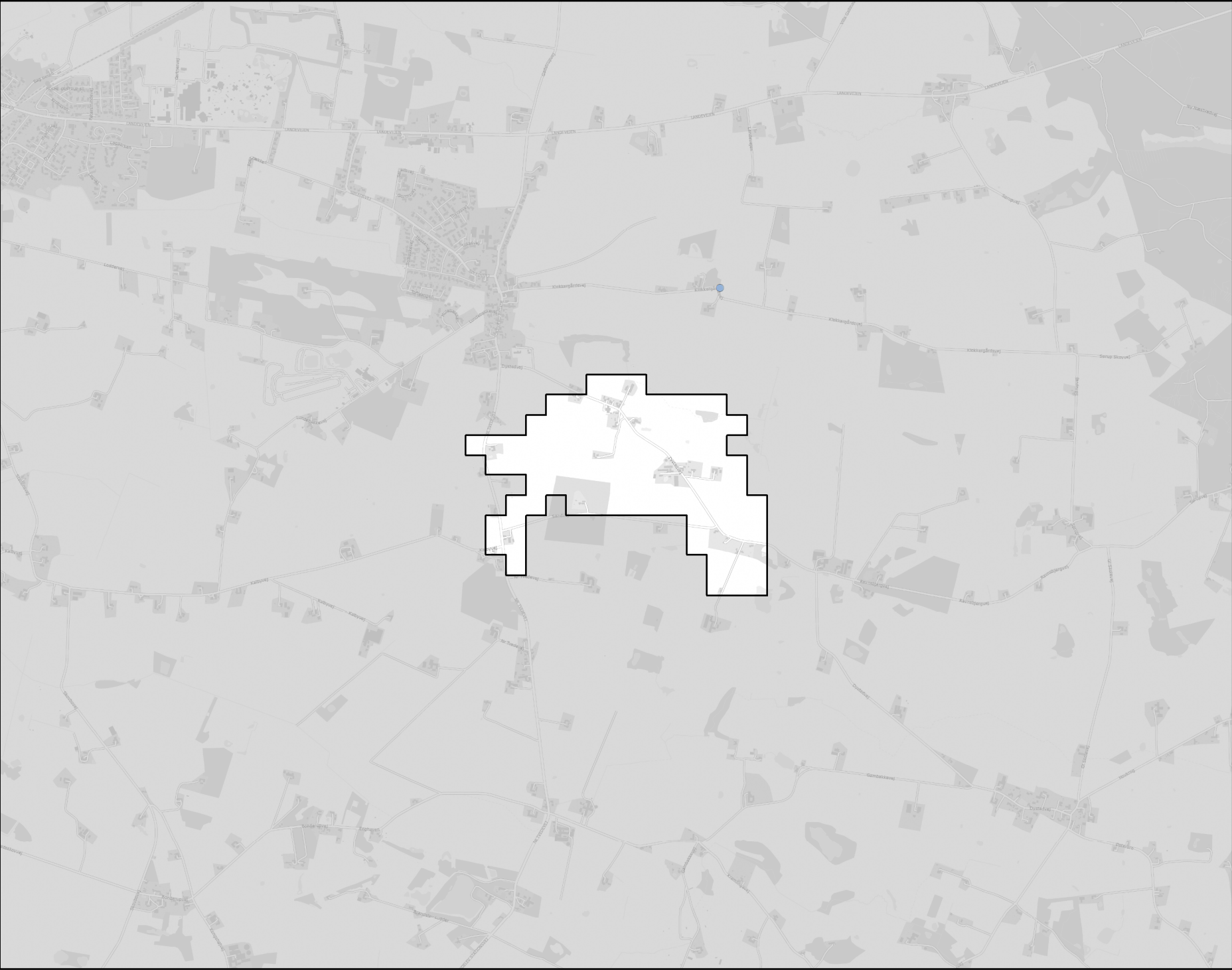
Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Arealanvendelse

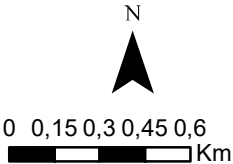
- Skov
- Landbrug udefineret
- Landbrug - intensivt
- Landbrug - ekstensivt
- Søer

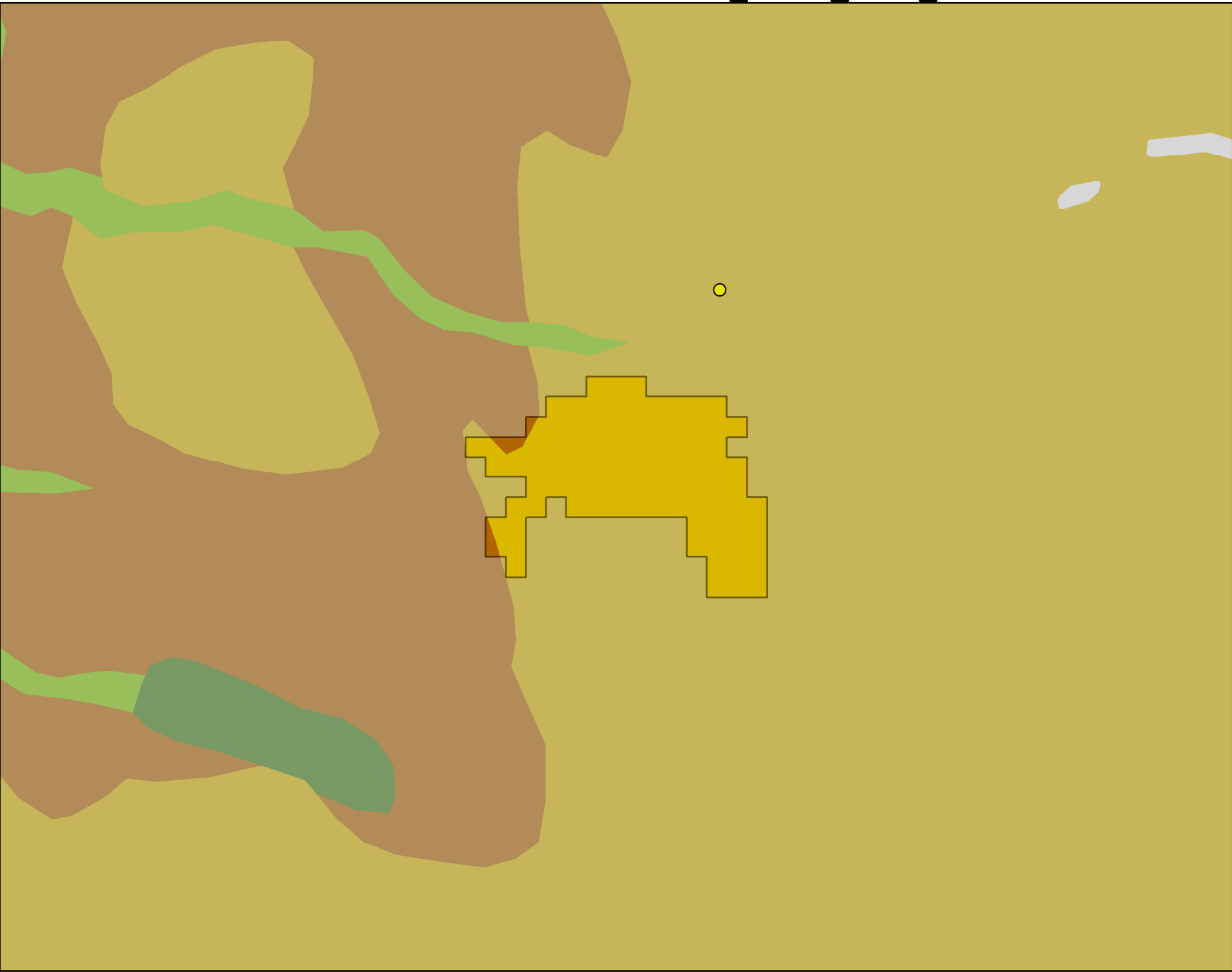




DATATYPE

- Mrk. Depot
- Andre typer





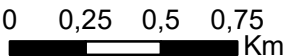
Nitrat [mg/l]

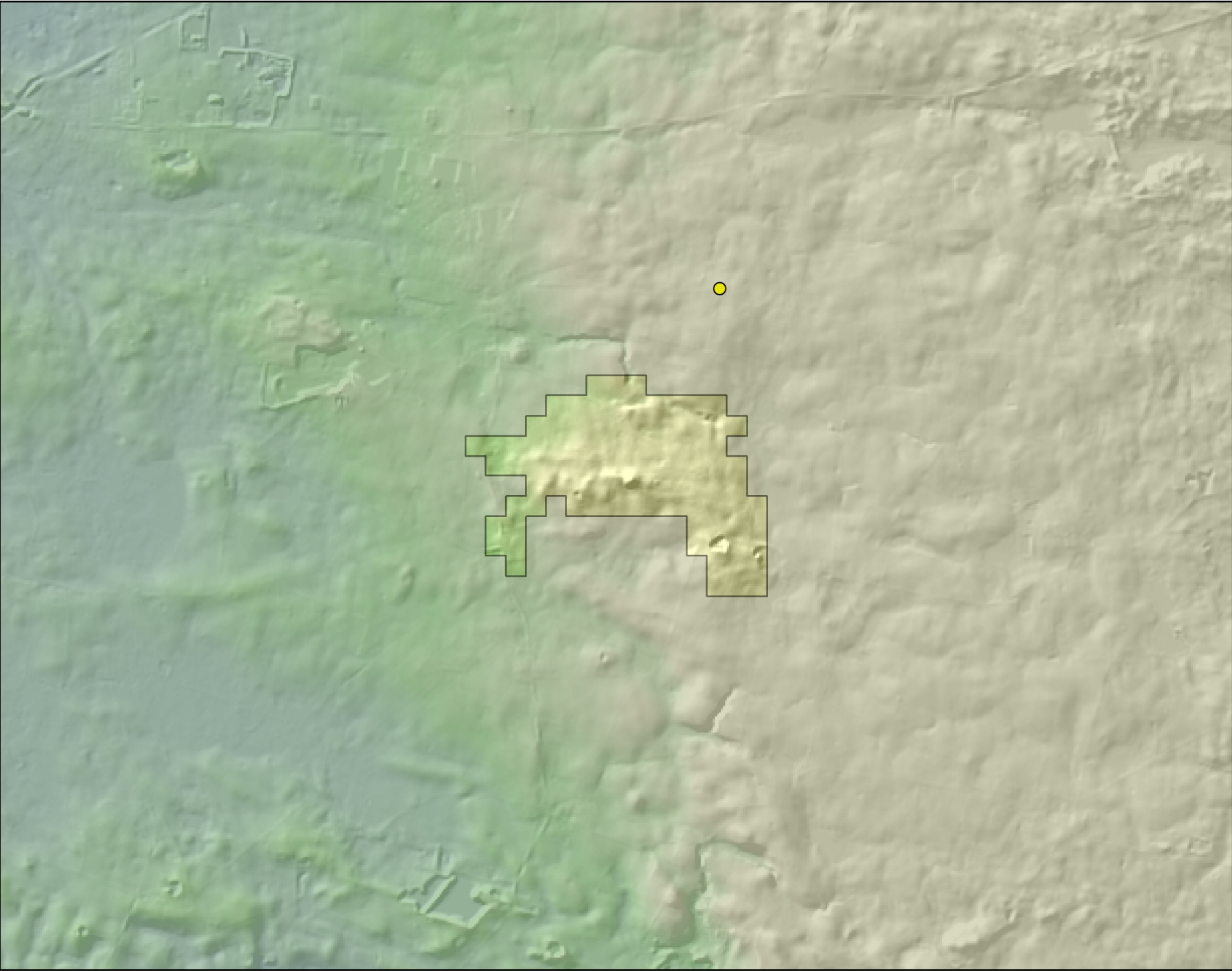
- <1
- 1-50
- > 50

GEUS morfologisk kort

- Terræn striber
- Rogen moræne
- Sø
- Bundmoræneflade
- Drumlin
- Tunneldal
- Ås
- Dødislandskab
- Dødishul
- Issøbakke
- Randmorænebakke
- Isoverskredet randmoræne
- Ældre moræneflade
- Hedeslette
- Hedeslette dødislandskab
- Erosionsdal
- Issøflade
- Hævet senglacial flade
- Hævet senglacial strandvold
- Marsk
- Delta
- Strandvold
- Marin flade
- Søbund
- Mose
- Klit
- Flyvesandsflade
- Spaltedal
- Tørlagt ferskvandssø
- Tørlagt marint forland
- Antropogent landskab
- Grundfjeld
- Kalkmassiv
- Tidevandsflade
- Tidevandsdyb

Legenden til Per Smeds
landskabskort findes
separat.





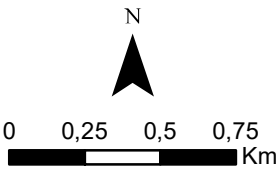
Nitrat [mg/l]

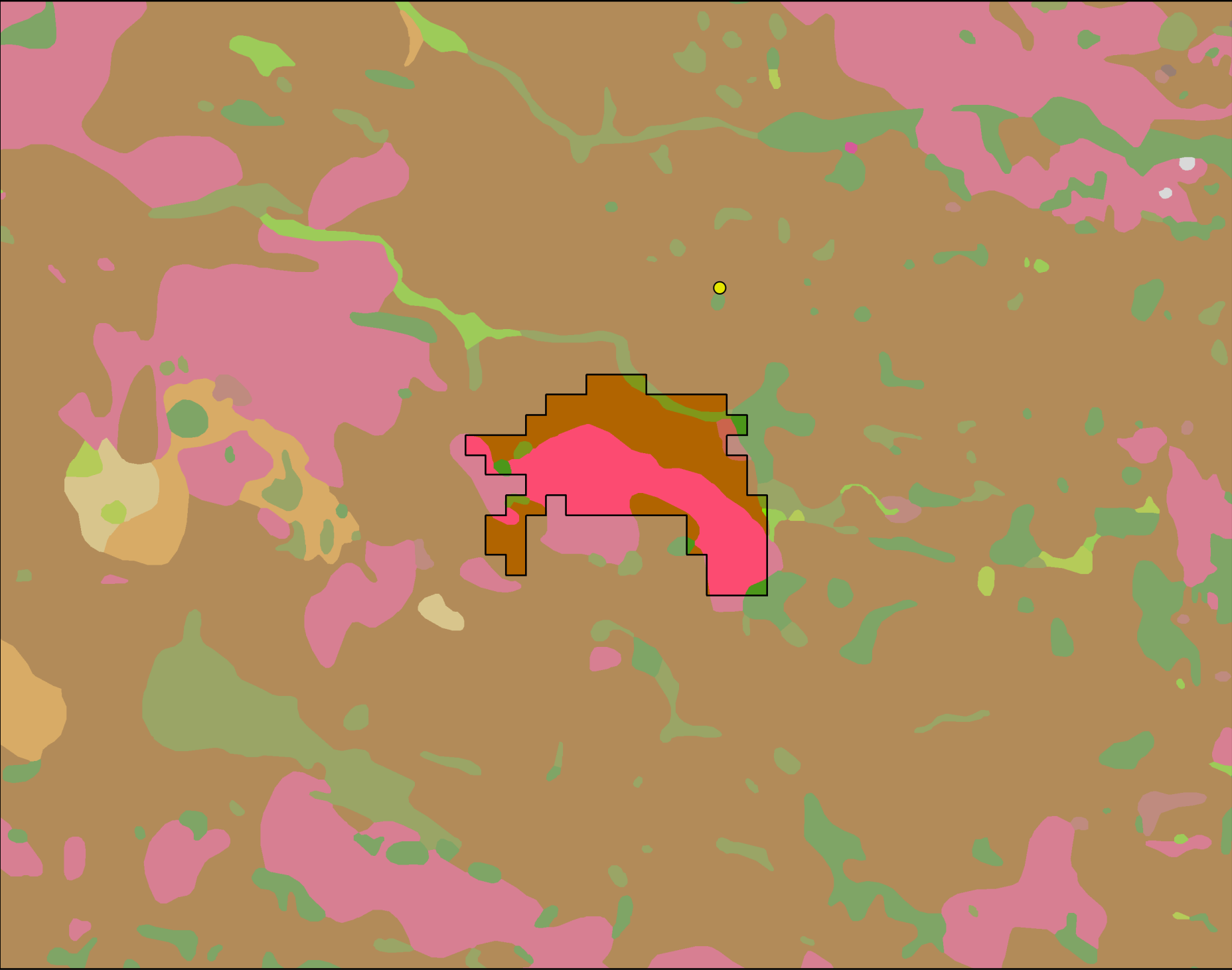
- <1
- 1-50
- > 50

DHM 2007 10x10m²

High : 175

Low : 0

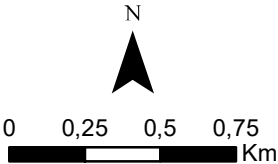


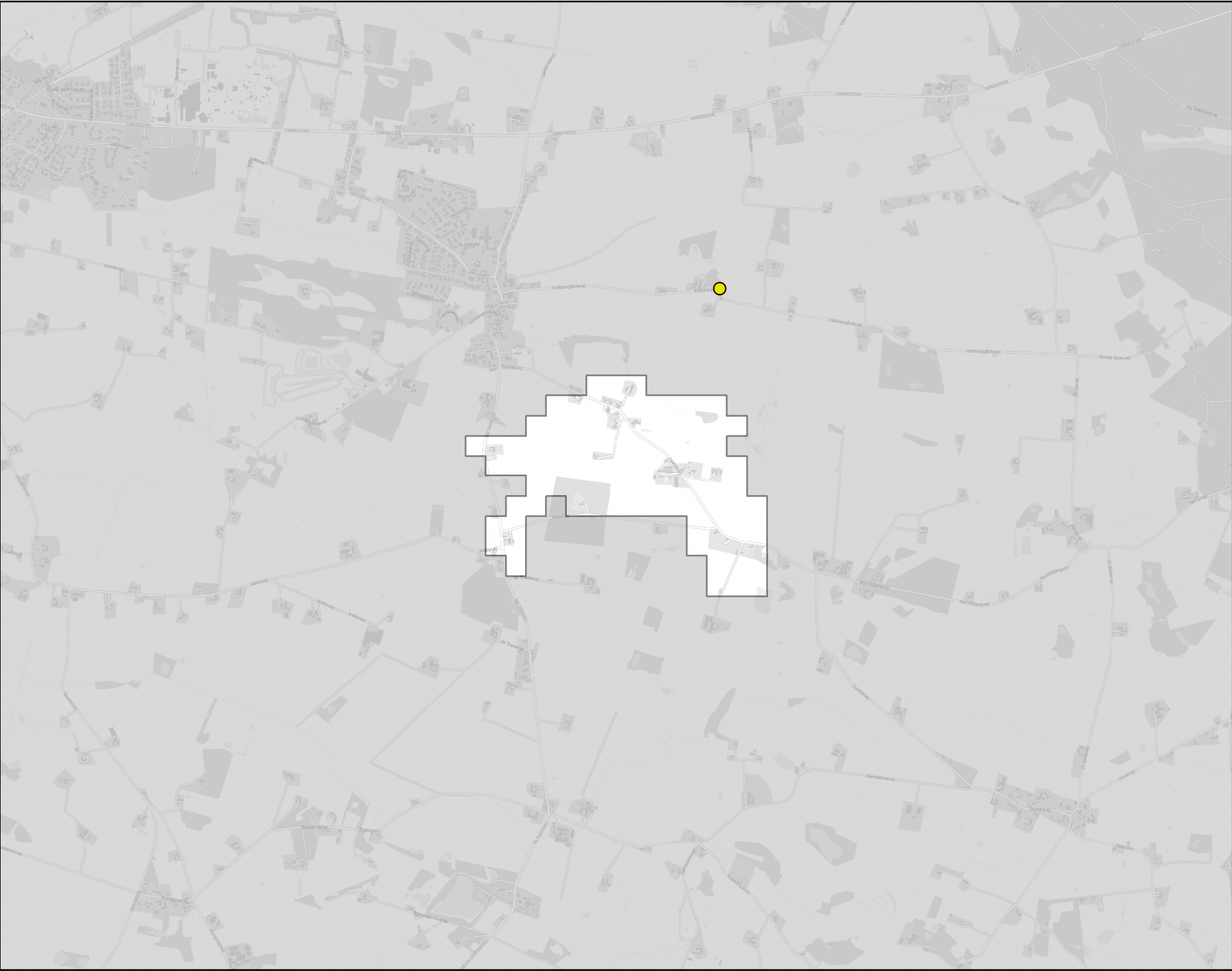


Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Legende til jordarts-
kortet se separat
side.



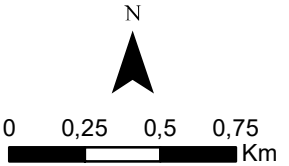


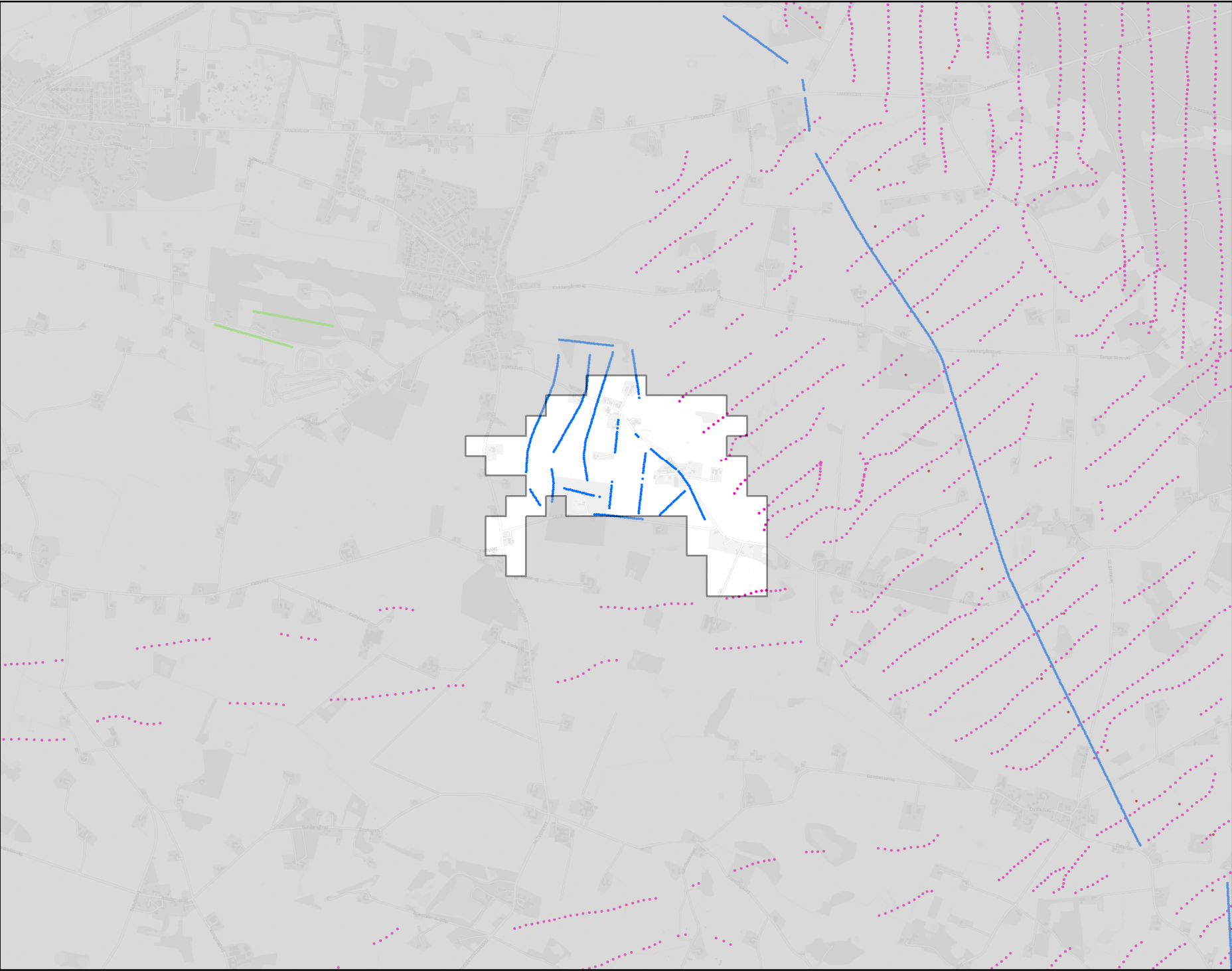
Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Begravede dale

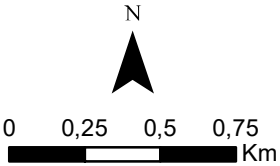
- Centerlinje, svagt dokumenteret
- Centerlinje, veldokumenteret
- Delvist begravet, svagt dokumenteret
- Delvist begravet, veldokumenteret
- Helt begravet, svagt dokumenteret
- Helt begravet, veldokumenteret





Geofysiske målepunkter

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



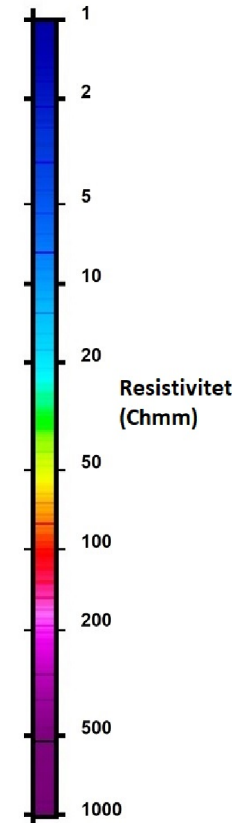
MEP/PACES
0-5 m dybde

Magasinudbredelse

 Ks1

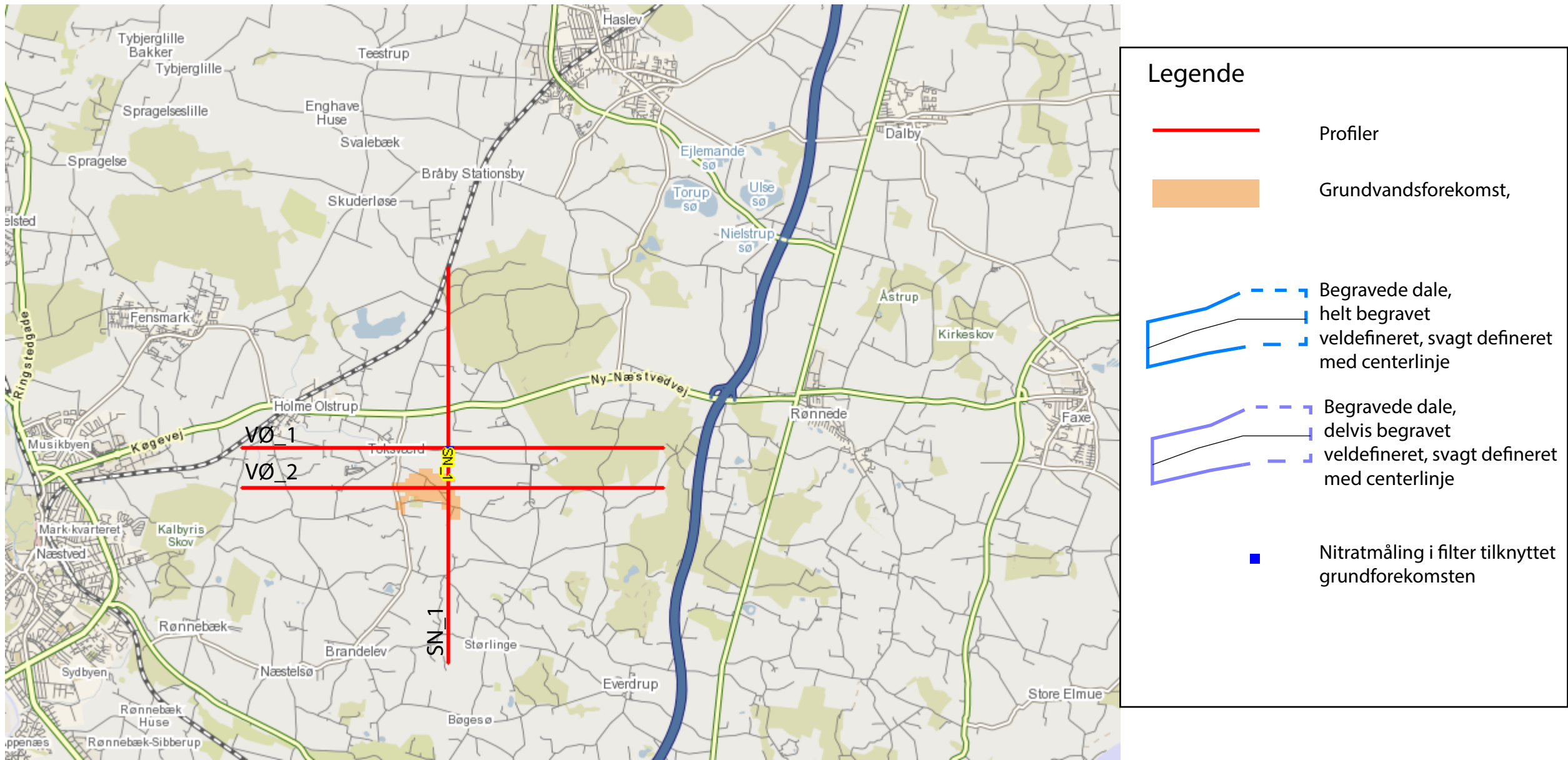
Nitrat [mg/l]

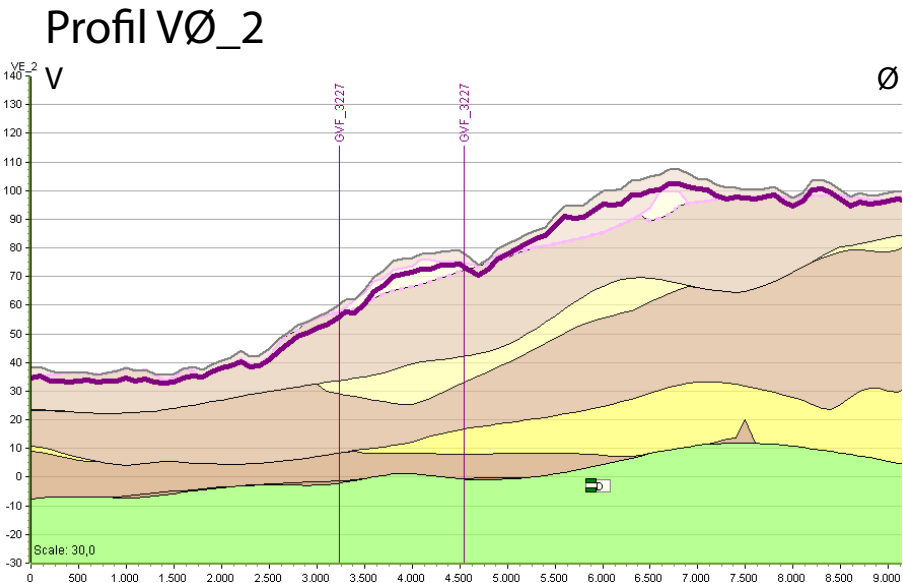
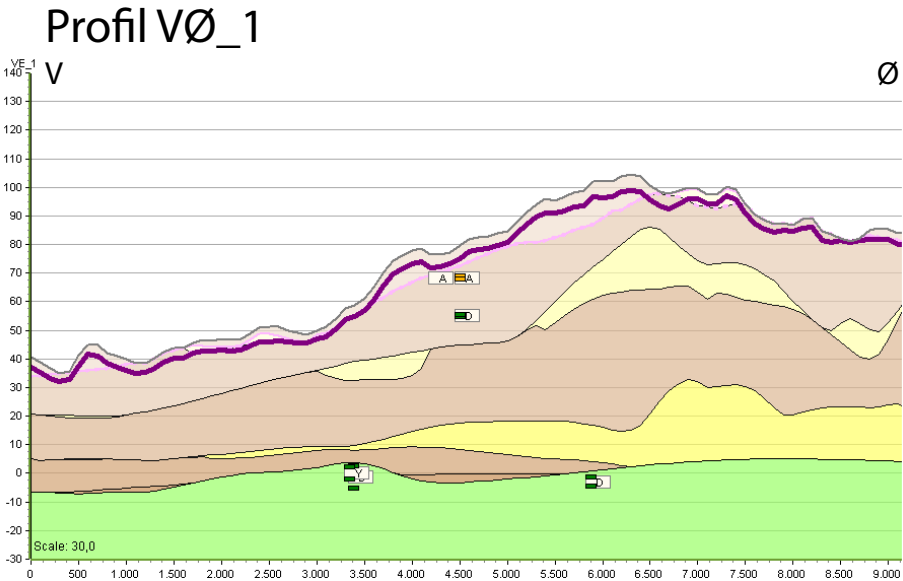
-  <1
-  1-50
-  > 50



Tema G-9: Geol. og geofysiske profiler med nitrat, vandtype og redoxfront

GVF DK205_dkms_3227_ks, ks1





Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

- Kvartært ler KL1
- Kvartært sand KS1
- Kvartært ler KL2
- Kvartært sand KS2
- Kvartært ler KL3
- Kvartært sand KS3
- Kvartært ler KL4
- Kvartært sand KS4
- Kvartært ler KL5
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS1
- KS2

Nitrat [mg/l]
middelværdi af alle målinger i perioden

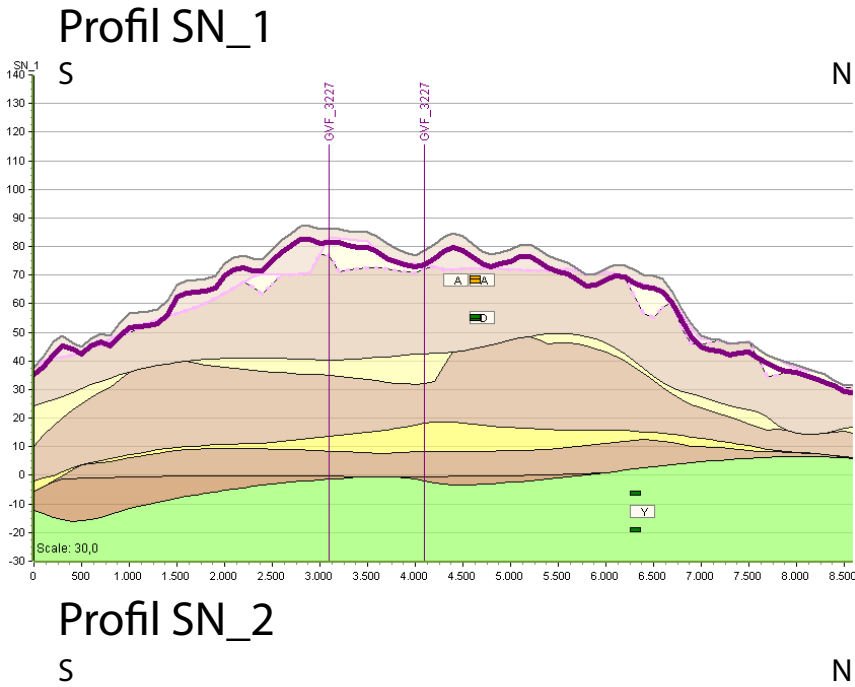
- > 50
- 37 - 50
- 5 - 37
- 1 - 5
- < 1

Redox vandtype
middelværdi af alle målinger i perioden

- B = B i grundvandsforekomst
- = B uden for grundvandsforekomst

Redoxgrænse
modelleret





Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

- Kvartært ler KL1
- Kvartært sand KS1
- Kvartært ler KL2
- Kvartært sand KS2
- Kvartært ler KL3
- Kvartært sand KS3
- Kvartært ler KL4
- Kvartært sand KS4
- Kvartært ler KL5
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS1
- KS2

Nitrat [mg/l]
middelværdi af alle målinger i perioden

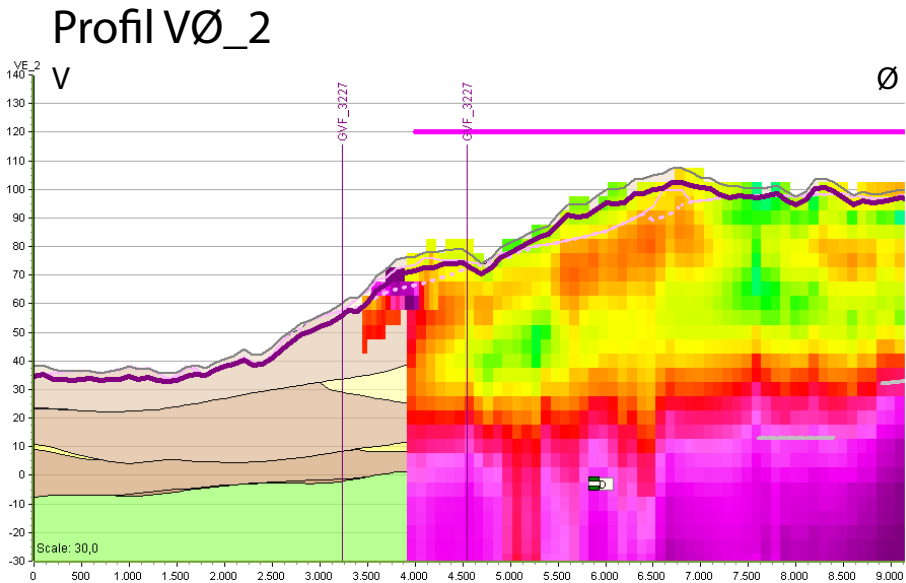
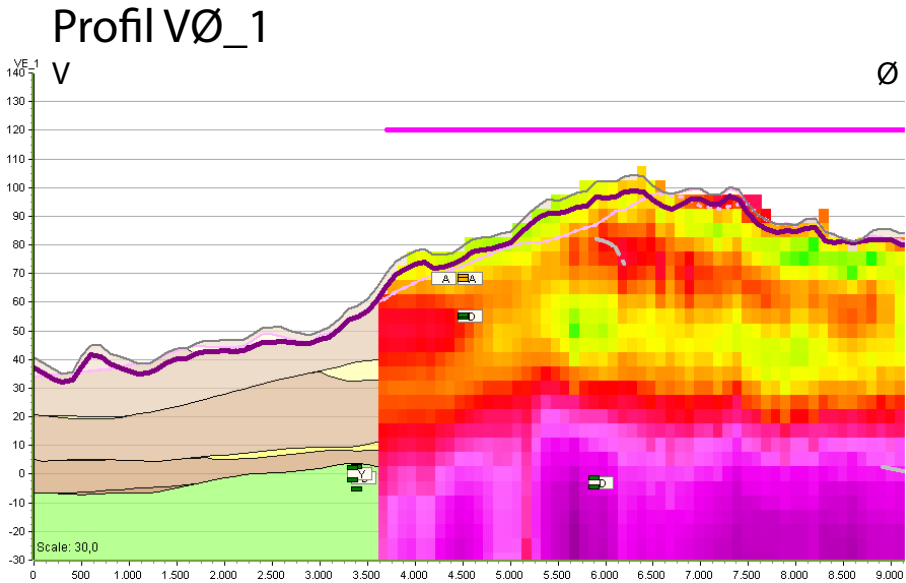
- > 50
- 37 - 50
- 5 - 37
- 1 - 5
- < 1

Redox vandtype
middelværdi af alle målinger i perioden

- B = B i grundvandsforekomst
- = B uden for grundvandsforekomst

Redoxgrænse
modelleret





Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

- Kvartært ler KL1
- Kvartært sand KS1
- Kvartært ler KL2
- Kvartært sand KS2
- Kvartært ler KL3
- Kvartært sand KS3
- Kvartært ler KL4
- Kvartært sand KS4
- Kvartært ler KL5
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS1
- KS2

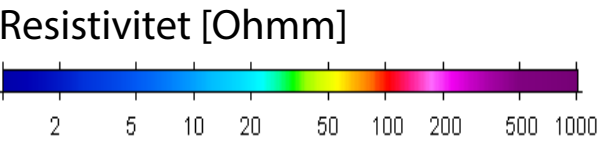
Nitrat [mg/l]
middelværdi af alle målinger i perioden

- > 50
- 37 - 50
- 5 - 37
- 1 - 5
- < 1

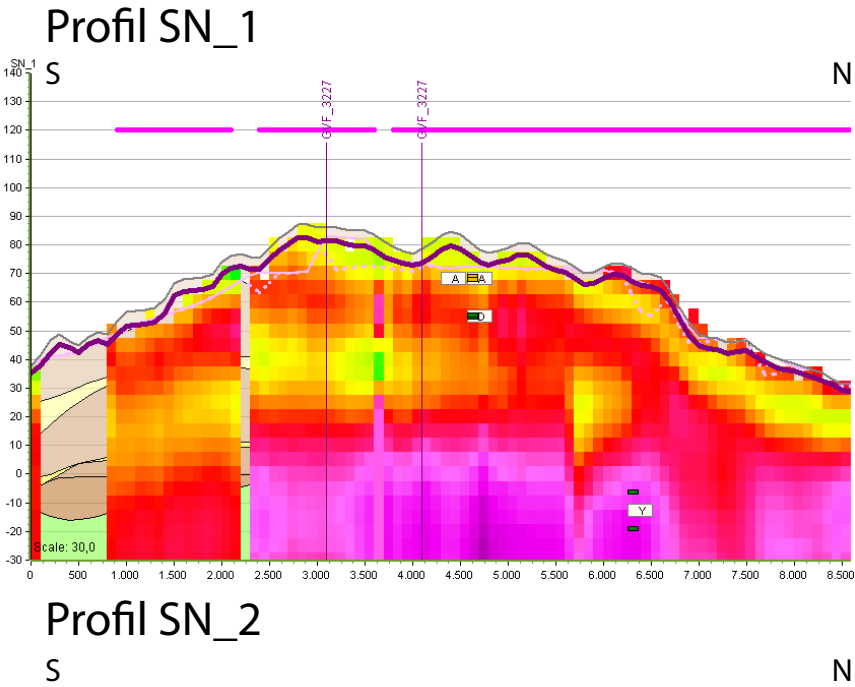
Redox vandtype
middelværdi af alle målinger i perioden

- B = B i grundvandsforekomst
- = B uden for grundvandsforekomst

Redoxgrænse
modelleret



- SkyTEM
- mangelagsmodeller
 - DOI lower



Sjælland og øer hydrostratigrafiske lag

- Kvartært ler KL1
- Kvartært sand KS1
- Kvartært ler KL2
- Kvartært sand KS2
- Kvartært ler KL3
- Kvartært sand KS3
- Kvartært ler KL4
- Kvartært sand KS4
- Kvartært ler KL5
- Prækvartært ler PL
- Kalk

DK model magasin lag

- KS1
- KS2

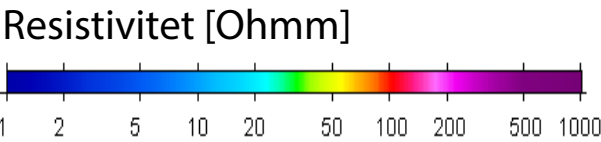
Nitrat [mg/l]
middelværdi af alle målinger i perioden

- > 50
- 37 - 50
- 5 - 37
- 1 - 5
- < 1

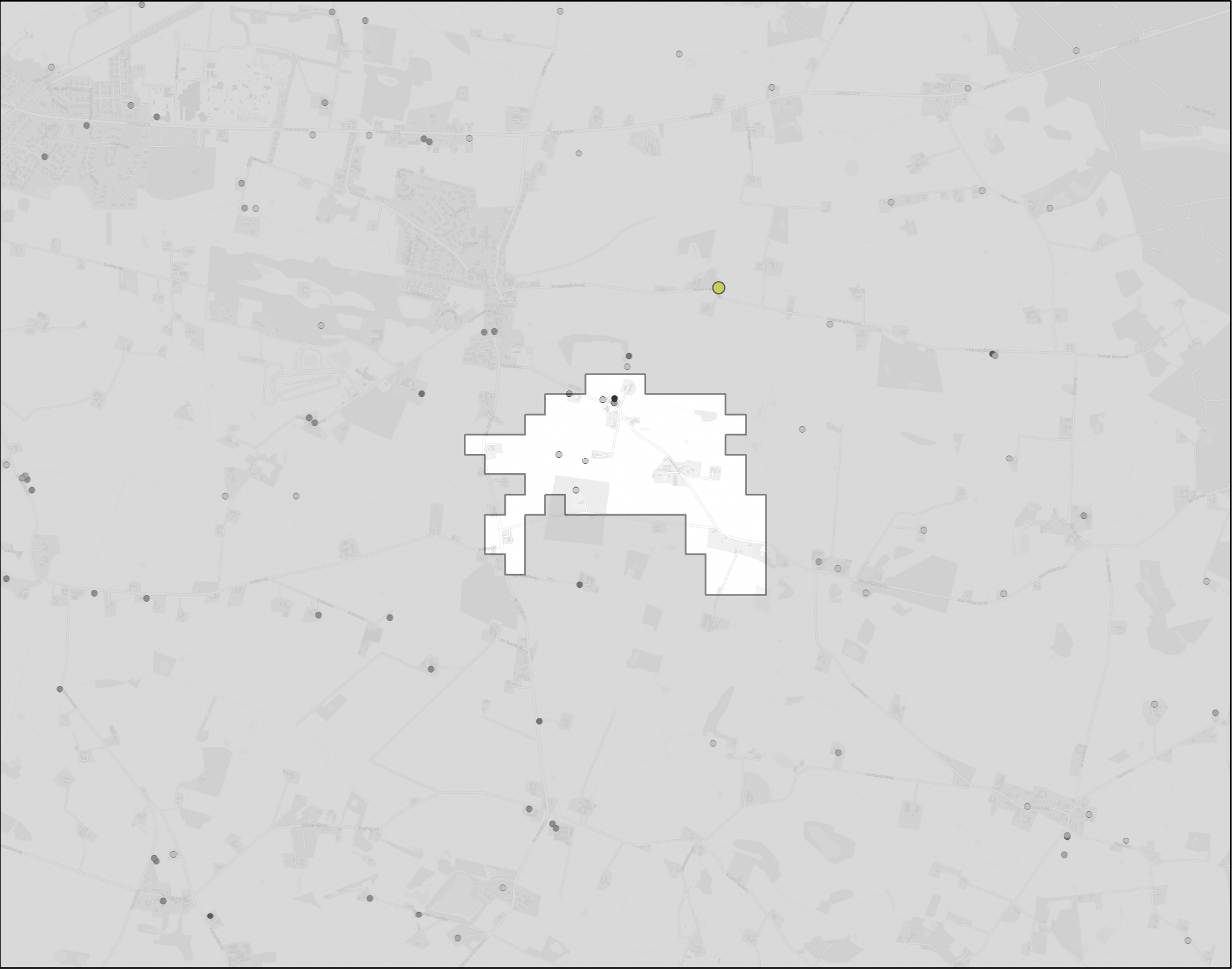
Redox vandtype
middelværdi af alle målinger i perioden

- B = B i grundvandsforekomst
- = B uden for grundvandsforekomst

Redoxgrænse
modelleret



- SkyTEM
- mangelagsmodeller
 - DOI lower

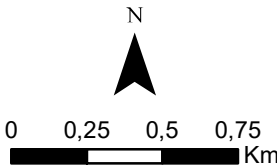


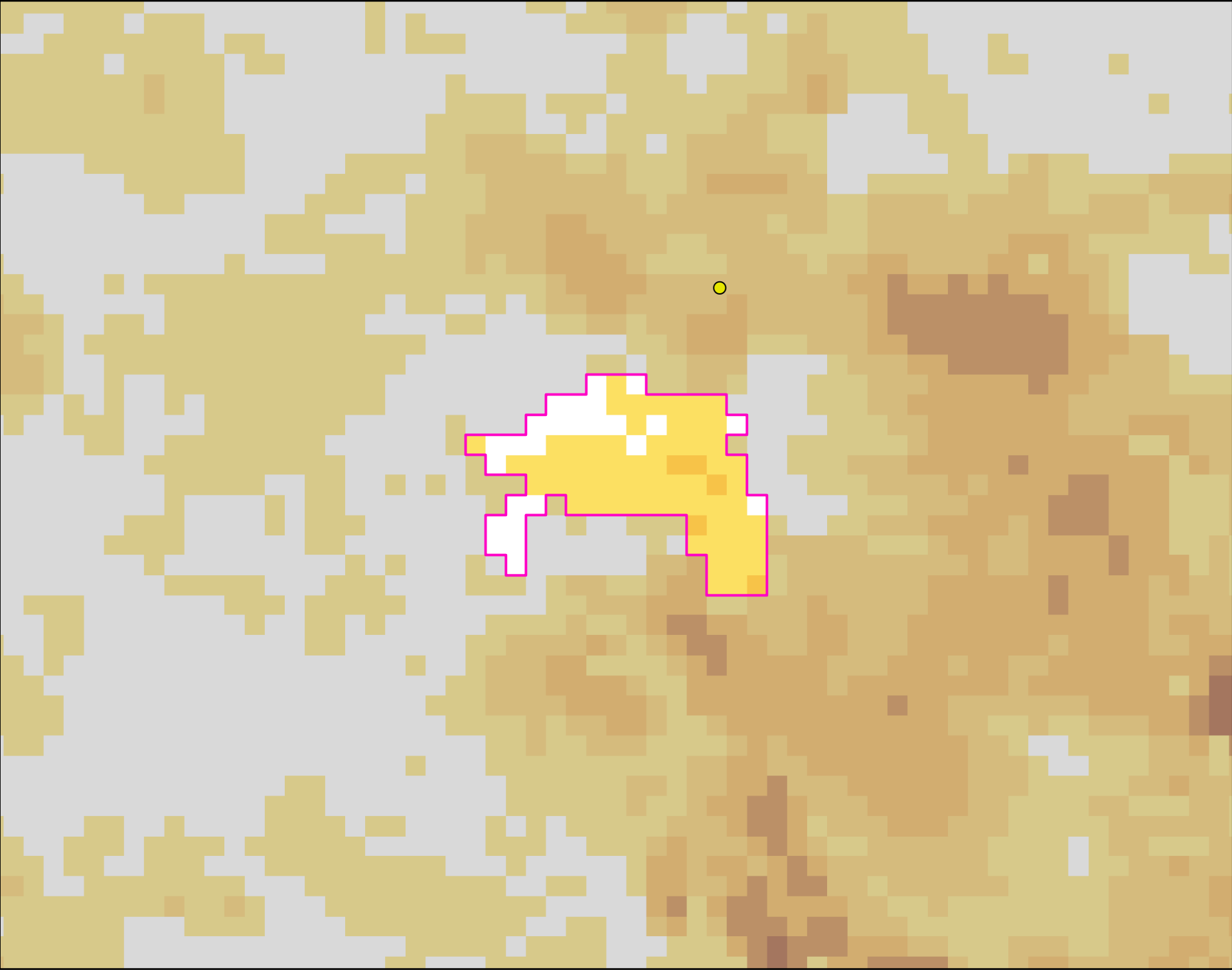
Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Boreddybde

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





Nitrat [mg/l]

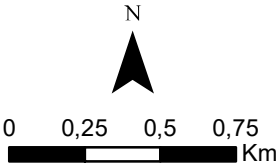
- <1
- 1-50
- > 50

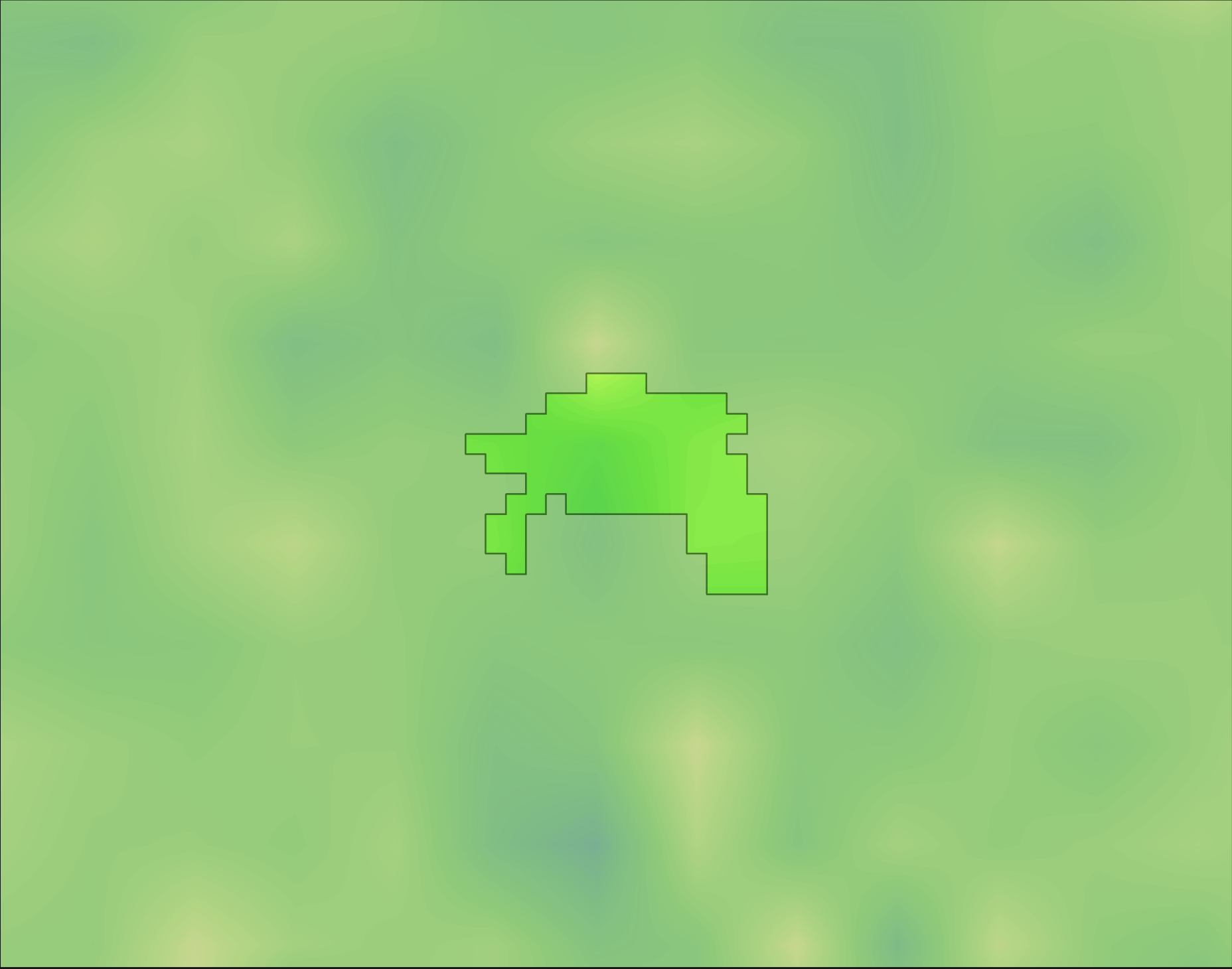
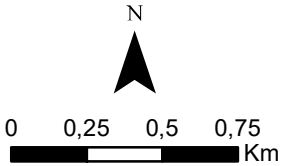
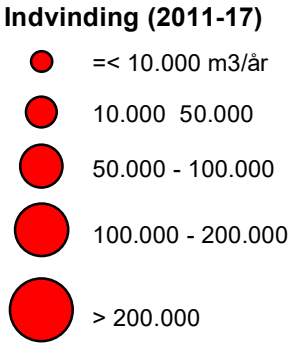
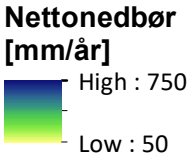
Dybde meter under terræn

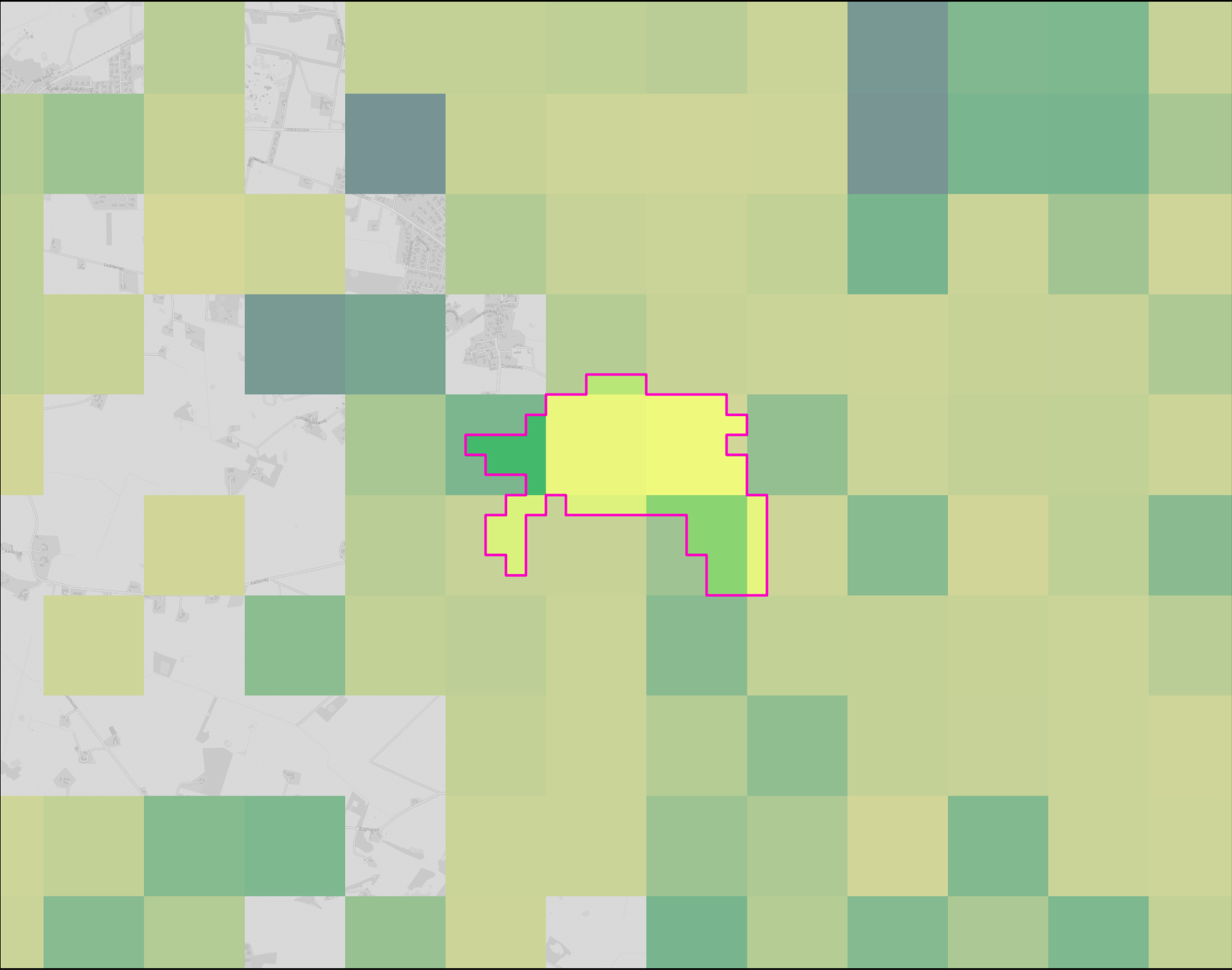
- <= 1 mut
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 50
- > 50

Magasinudbredelse

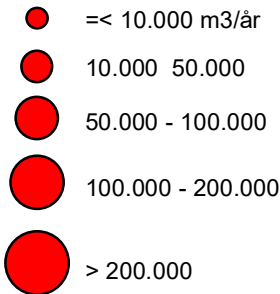
- Ks1



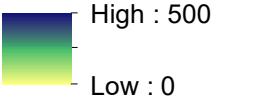




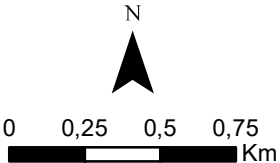
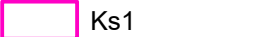
Indvinding (2011-17)

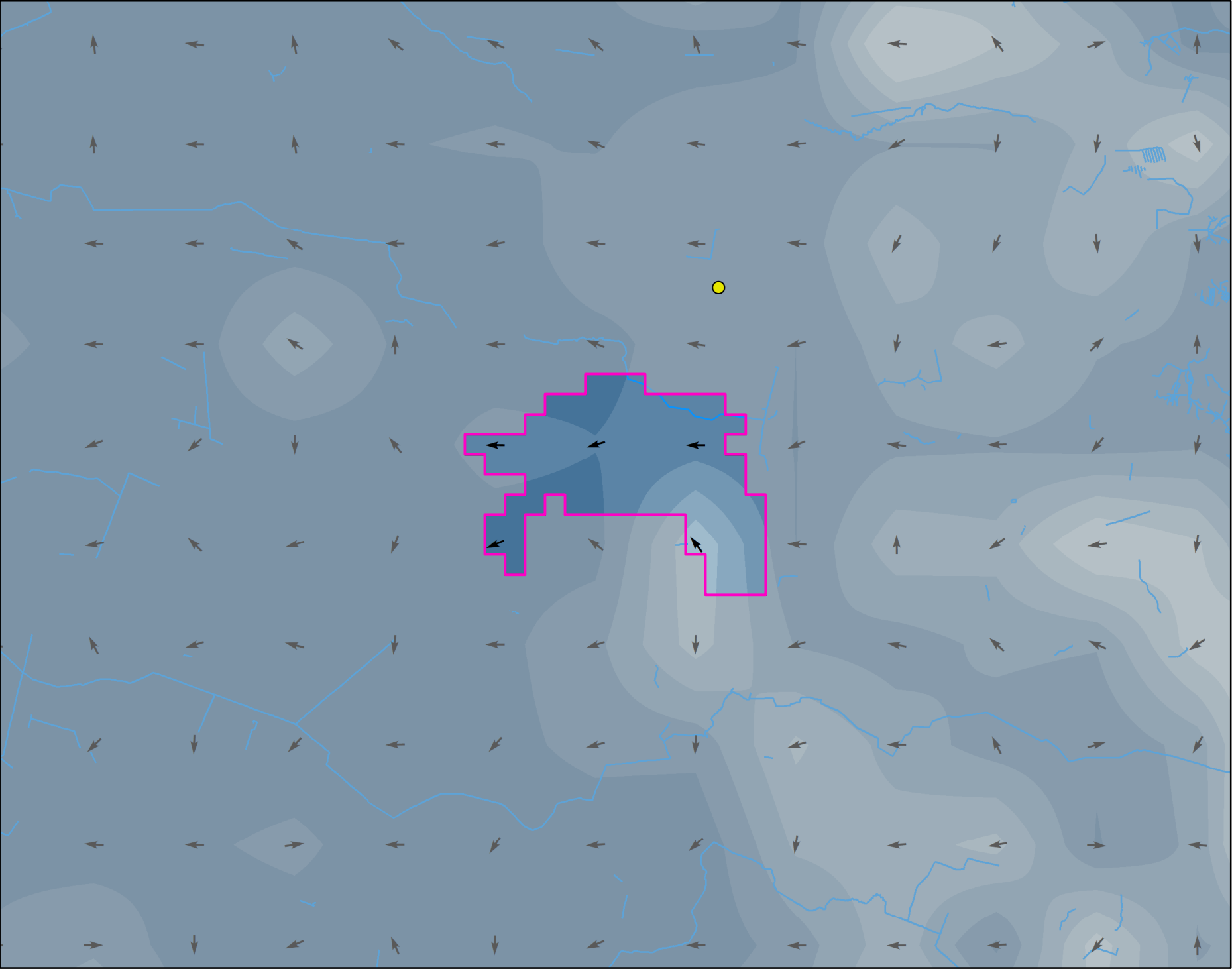


Grundvandsdannelse (mm/år)



Magasinudbredelse





Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Vandspejls dybde [m]

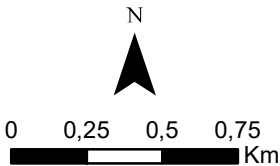
- => 15
- 10 - 15
- 8 - 10
- 6 - 8
- 4 - 6
- 2 - 4
- < 2
- (0)

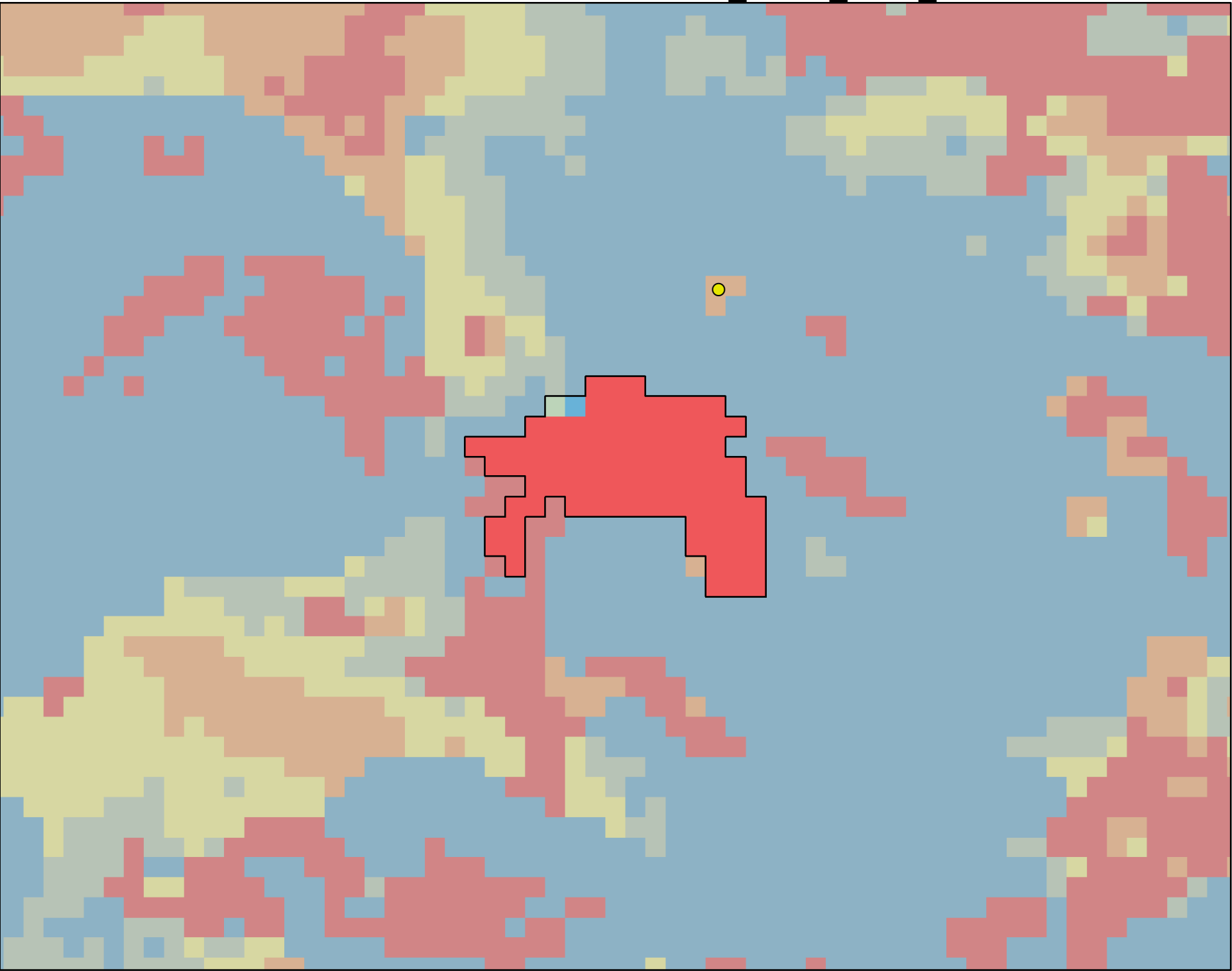
Strømningsretning

DKM_ks1_Flow

Magasinudbredelse

Ks1



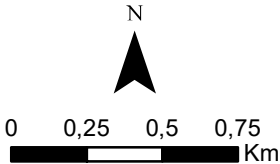


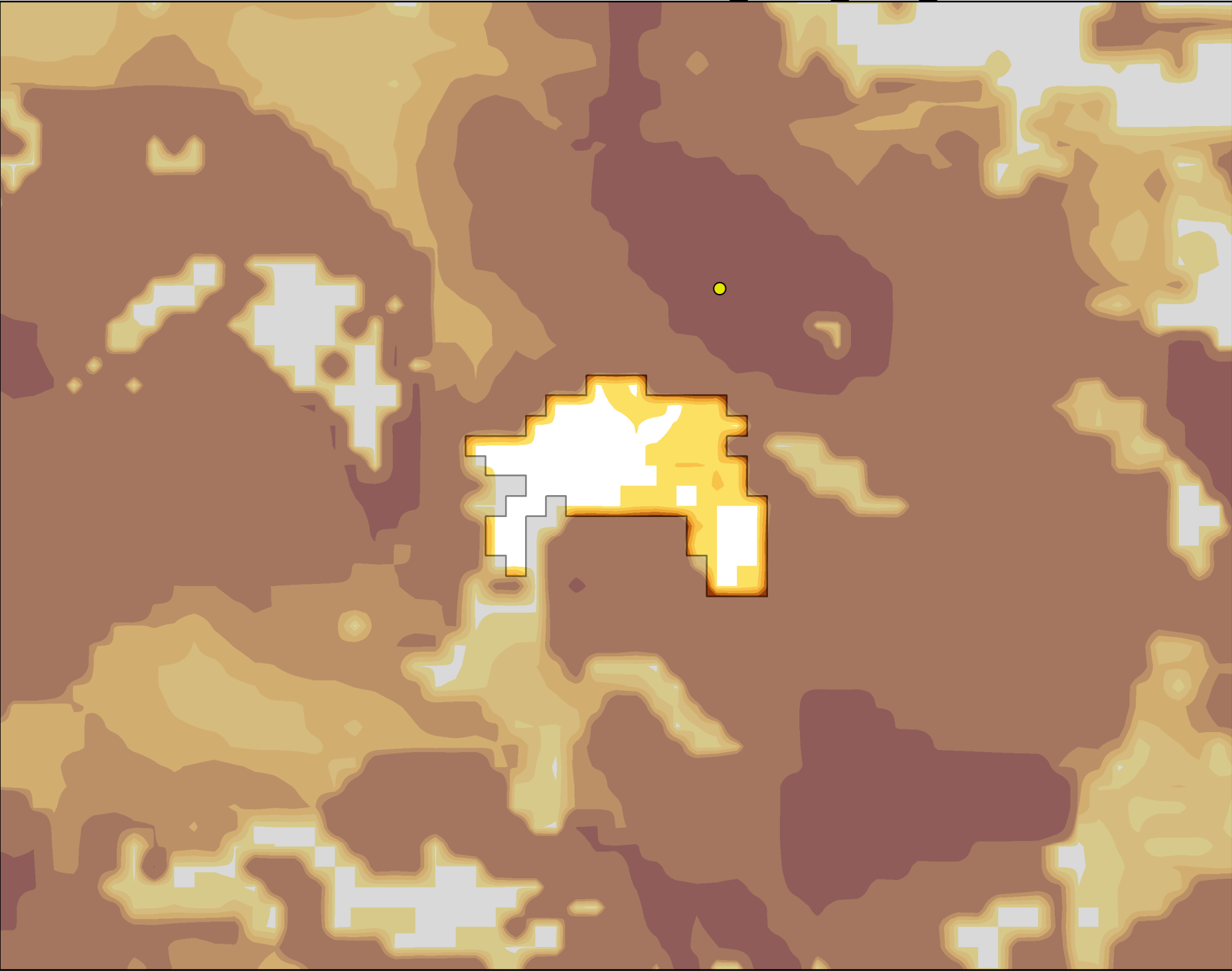
Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Tykkelse [m]

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- > 20



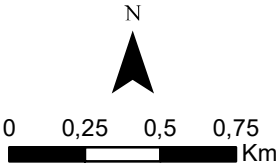


Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

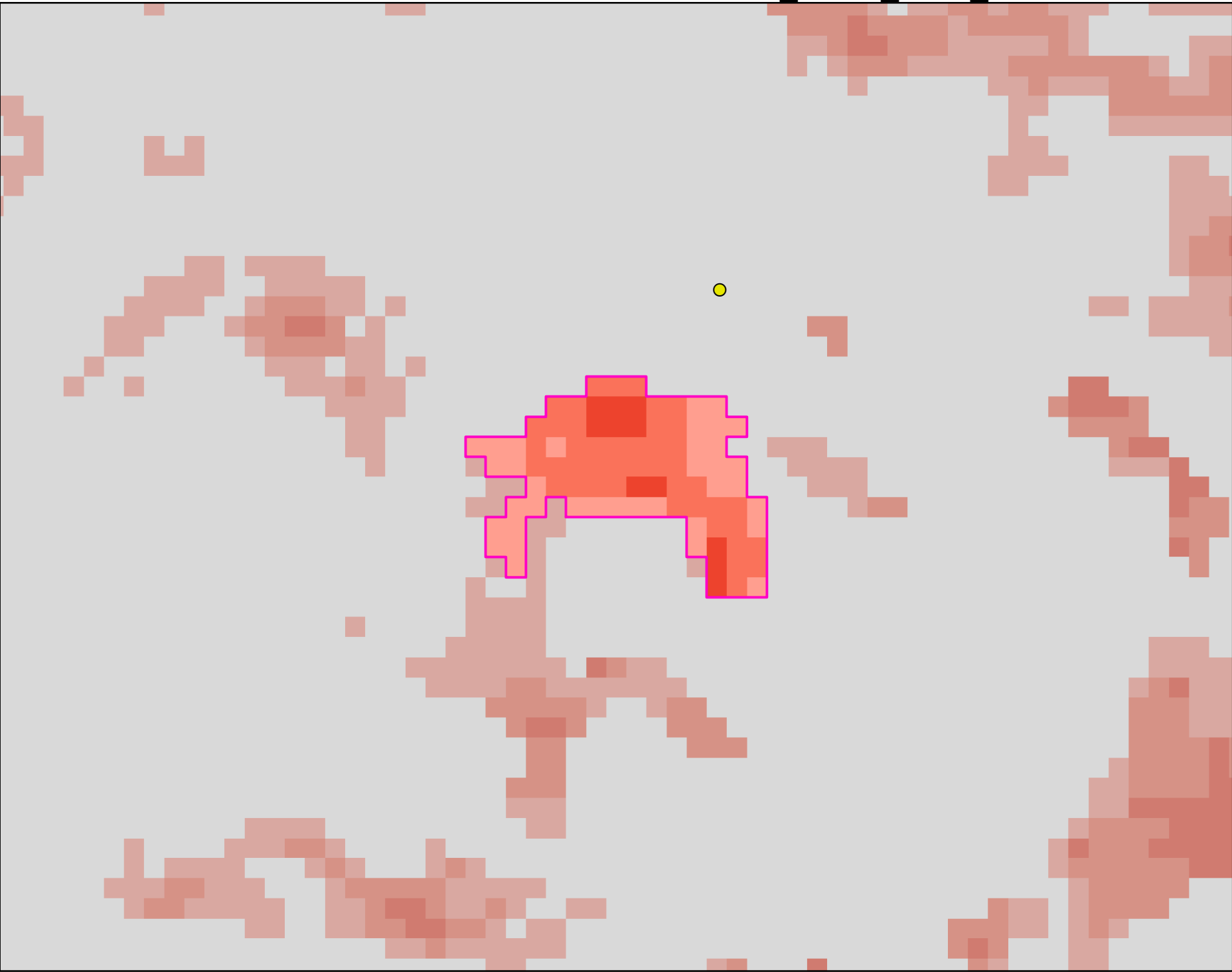
Tykkelse til øverste magasin

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



Tema H10: Tykkelse af grv.forekomst

DK205_dkms_3227_ks ks1



Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Tykkelse af magasin

- =< 1 [m]
- 1-5
- 5-10
- 10-20
- > 20

Magasinudbredelse

- Ks1

