



Dokumentationsark for grundvandsforekomst GVF DK106_dkm_1826_ks

DKM geologi:	ks	Konceptuel model D/E:	D	Vol % ox.:	Ukendt
Dybde (magasin middel):	0 mut			Areal (magasin middel)	22 km ²
Antal magasiner:	1			Udnyttelses%:	Ukendt
Litologi	Quaternary sand and gravel				

Nitrat temaer		Vægt:
Tema N-1:	Fordelingskurver for nitrat (plot)	gul
Kommentar:	2 BK indtag, begge nitratfri.	
Tema N-2:	Vandtype for indtagsdybde (plot)	grøn
Kommentar:	Vandtype D i lange indtag. 23-34 m.u.t.	
Tema N-3:	Nitratmålinger i x,y (kort)	grøn
Kommentar:	To tætliggende indtag midt på øen.	
Tema N-4:	Vandtyper i x,y (kort)	grøn
Kommentar:	To tætliggende indtag midt på øen.	
Tema N-5:	Redoxfrontsverificering mod vandtyper (kort)	rød
Kommentar:	Nitratfrit vand under redoxfronten.	
Tema N-6:	Redoxfront (kort)	rød
Kommentar:	Redoxfronten ligger på det meste af øen fra 5-10 m.u.t, stedvist dybere (terrænvariationer?)	

Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	grøn
Kommentar:	Arealanvendelsen er lidt skov mod vest og ellers naturområder. Inget intensivt landbrug.	
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)	rød
Kommentar:	Området udgøres af et morænelandskab fra Weichsel istiden samt postglacialt marint forland. Kystklinter i den vestlige del. Størstedelen af området er karakteriseret ved klitlandskab.	
Tema G-3:	Terræn 10 m grid	rød
Kommentar:	Området er domineret af jævne flader med mindre uregelmæssige højdedrag (klitter), strandlinjer og kystklinter. Mod vest et uregelmæssigt, bakket område med stejle kystskrænter (stenalderskrænt mod øst og nutidig skrænt mod vest).	
Tema G-4:	Jordartskort (Kombineret 1:25.000 - 1:200.000)	gul
Kommentar:	Sanddominans i bakken mod vest, hvor dog de lave områder er domineret af ferskvandsaflejringer. Den resterende del af øen består af postglaciale, marine aflejringer og udbredte områder med flyvesand.	
Tema G-5:	Begravede dale	rød
Kommentar:	Der er ikke beskrevet kortlagte begravede dale.	
Tema G-6:	Oversigtskort over geofysik	rød
Kommentar:	Ingen geofysik.	
Tema G-7:	Heterogenitet af dæklag ved middelmodstandskort (flere kort)	Hvid
Kommentar:	Ikke lavet.	
Tema G-8:	Dæklagenes beskyttelse ved middelmodstandskort (flere kort)	Hvid
Kommentar:	Ikke lavet.	
Tema G-9:	Geol. og geofysiske profiler i dæklag og GVF med nitrat, vandtype og redoxfront	gul
Kommentar:	Overvejende sandlag, enkelte steder ler i boringerne, hvor terrænet er højest.	
Tema G-10:	Oversigtskort over boringer med lithologi	rød
Kommentar:	Stor datatæthed langs vestkysten, ellers ingen boringer, på nær en på nordøstspidsen	

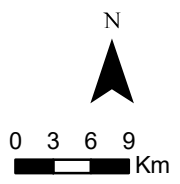
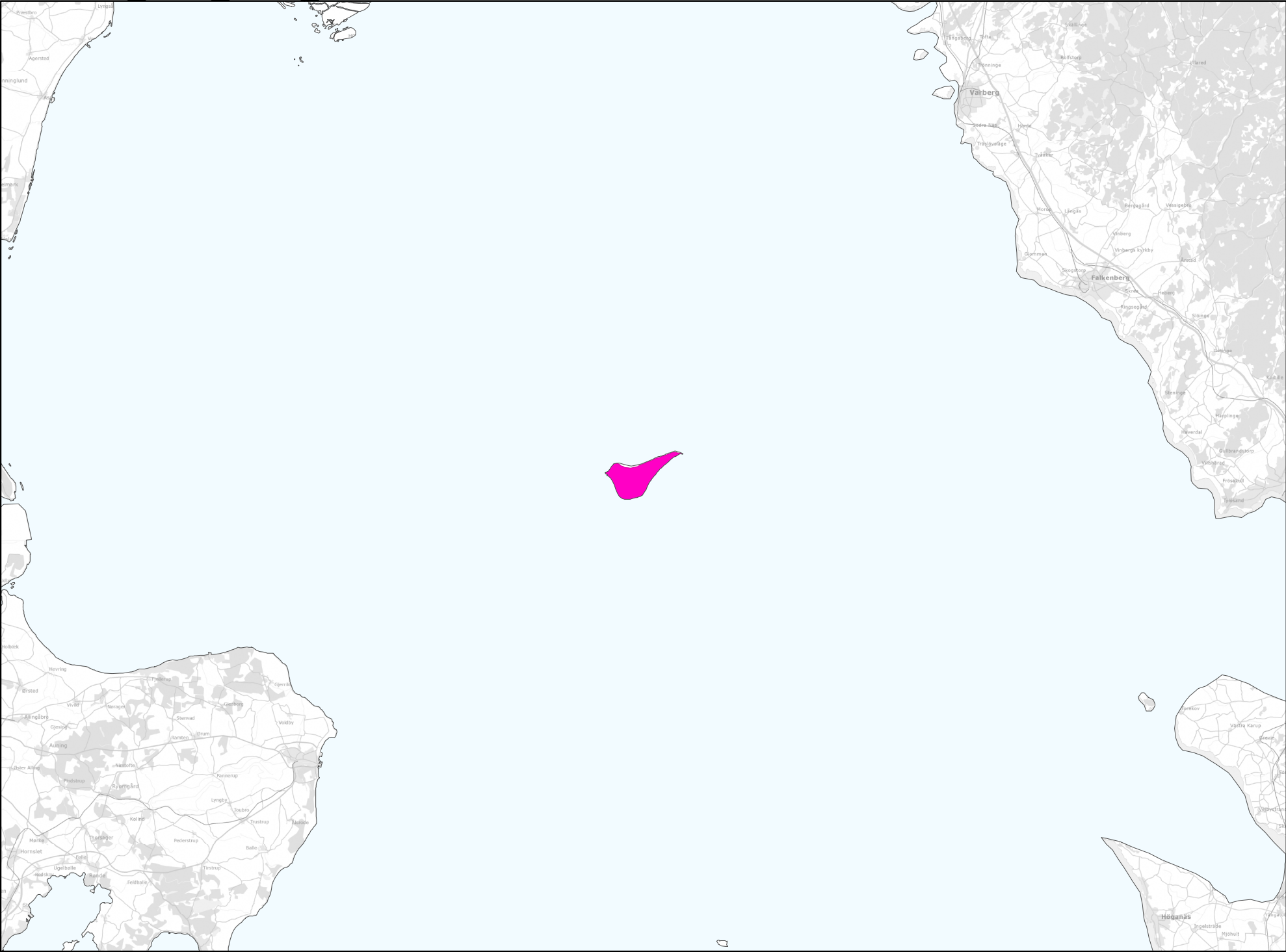
Hydrologiske temaer		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til GVF (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-2:	Nettonedbør med indvindinger (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-4:	Dybde til grundvandsspejl og strømningsretninger i GVF (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-5:	Reduceret ler	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-6:	Lertykkelse over det øverste magasin	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-7:	Transmissivitet i GVF (heterogenitet i GVF) (fra DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-8:	Harmonisk gennemsnit af k værdier (vertikal retning) for dæklag (DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	
Tema H-10:	Magasin Tykkelse GVF (DK-model)	hvid
Kommentar:	DK-model dækker ikke denne GVF.	

Samlet vurdering af væsentlige forhold relateret til hver GVF:
1. Opstilling af konceptuel model:
<i>GVF består overvejende af sandlag, enkelte steder ler i borerne i den glaciare bakke mod vest. Arealanvendelsen uden landbrug af betydning.</i>
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:
<i>Ringe kemidata, øvrige data ringe.</i>
3. Vurdering af omfanget af nitratpåvirket grundvand (ox.forhold):
<i>Oxidationsprocenten er ikke bedømt, da det i dette tilfælde ikke er relevant pga. arealanvendelsen (dvs. uden intensivt landbrug af betydning).</i>

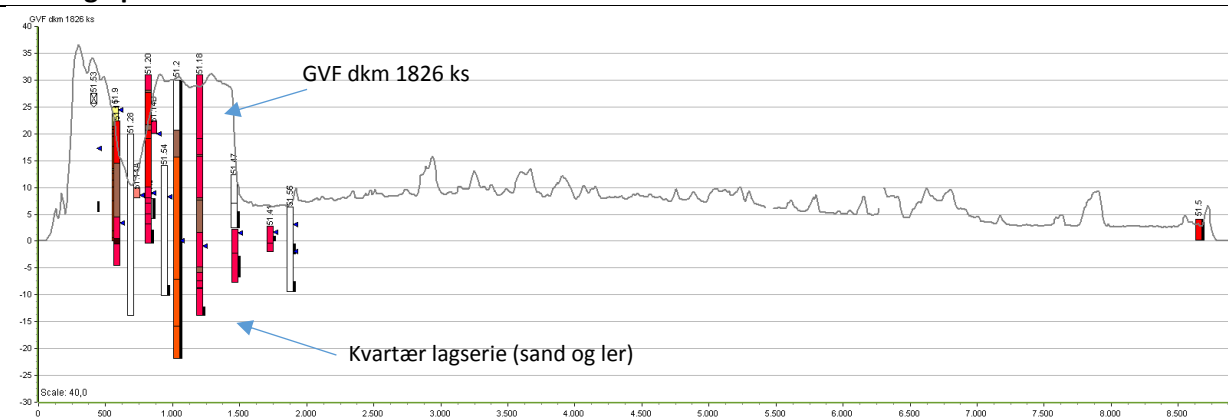
Opsummering:		
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD	Bedømmere: LTR, LTS, ILM, PSA, BN
Datarepræsentativitet:	RINGE	
Sikkerhed af vurderingerne:	STOR	Dato: 12.09.2019

*) 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

DK106_dkm_1826_ks



Oversigtsprofil:



Figur 1: Udvalgt V-Ø profil gennem GVF dkm 1826 ks. For legende, se side 2.

Kort beskrivelse af geologiske forhold:

Prækvartære aflejringer

- De prækvartære aflejringer består af sand- og lerlag fra mellem Jura, der strækker sig som smalle antiklinaler ind under Anholt /2/.
- Prækvartæroverfladen danner en lavning med sydøst-nordvest forløbende akse /2/.
- Prækvartæroverfladen udviser et betydeligt relief med tætliggende og dybt nedskårne render /2/.

Kvartære aflejringer

- GVF dkm 1826 ks udgøres af det øverste forekommende sandlag i området. Der ses stedvist lerindslag i boringsdata, men laget er ikke gennemgående /1/.
- Den kvartære lagserie består af vekslende lag af smeltevandssand og moræneler samt interglaciale aflejringer /5/.
- Den kvartære lagpakke når en mægtighed på op til 100 m på den nordlige del af øen /5/.
- Området er karakteriseret ved et mindre morænelandskab fra Weichsel istiden samt marint forland og kystkliner i den vestlige del. Størstedelen af området er karakteriseret ved klitlandskab og flyvesandsaflejringer /2, 4/.

Begravede dale

- Der er ikke beskrevet kortlagte begravede dale på Anholt /3/.

Deformationer af lagserien

- Anholt er beliggende på den nordøstlige flanke af en inversionszone fra Kridt-Tertiær /2, 5/.
- De jurassiske aflejringer er påvirket af forkastningsaktivitet /2, 5/.

Referencer:

- /1/ GEUS Jupiterdatabase, 2019: Boringsdata.
- /2/ Lykke-Andersen, H. 1992: Nogle hovedtræk af Kattegats kvartærgeologi – foreløbige resultater af en seismisk undersøgelse 1988-1991. Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1990-1991, side 57-65.
- /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/ Smed, P. 1981: Landskabskort over Danmark
- /5/ Nielsen, O. B. 1992: Lithologi, lithostratigrafi og aflejringsmiljø i Anholtboringen. Dansk geol. Foren. Årsskrift for 1990-91, side 67-72.

Udført af: MHM

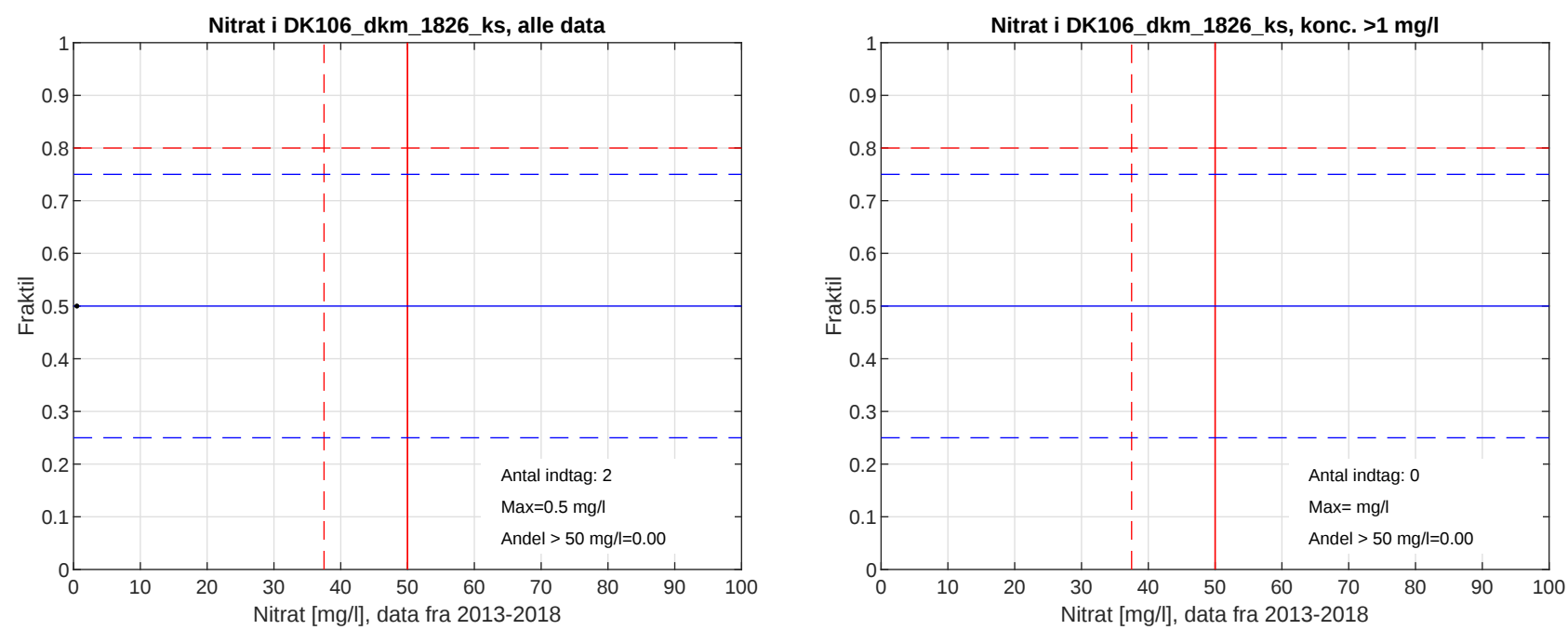
Dato: 28.08.2019

Legende til profil i figur 1:

Jupiter boringsbeskrivelse af litologi

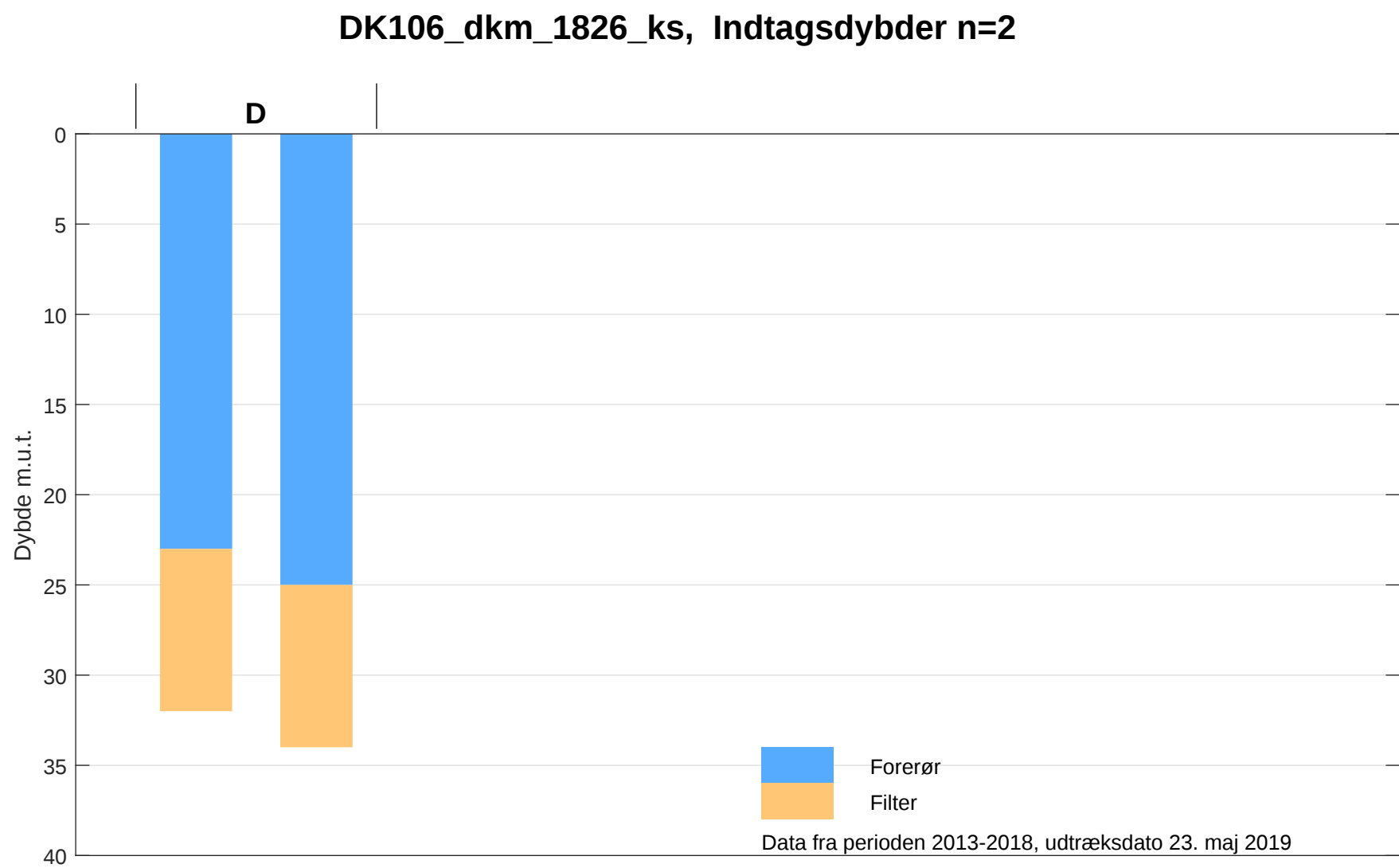
-  Postglacial ferskvandsler, -silt og -tørv
-  Postglacial ferskvandssand
-  Postglacial flyvesand
-  Postglacial saltvandsler, silt og gytje
-  Postglacial saltvandssand og -grus
-  Senglacial ferskvandsler
-  Senglacial ferskvandssand
-  Senglacial saltvandsler og -silt
-  Senglacial saltvandssand
-  Glacial moræneler og vekslende små lag
-  Glacial morænesilt
-  Glacial morænesand, -grus og -sten
-  Glacial smeltevandsler og vekslende små lag
-  Glacial smeltevandssilt
-  Glacial smeltevandssand, -grus og -sten
-  Interglacial, interstadial saltvandsler og -silt
-  Eocæn ler
-  Muld
-  Ler, mergel
-  Sand og grus
-  Ler, sand og grus
-  Ukendt lag, oplysninger mangler
-  Brønd

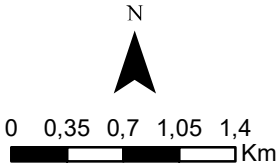
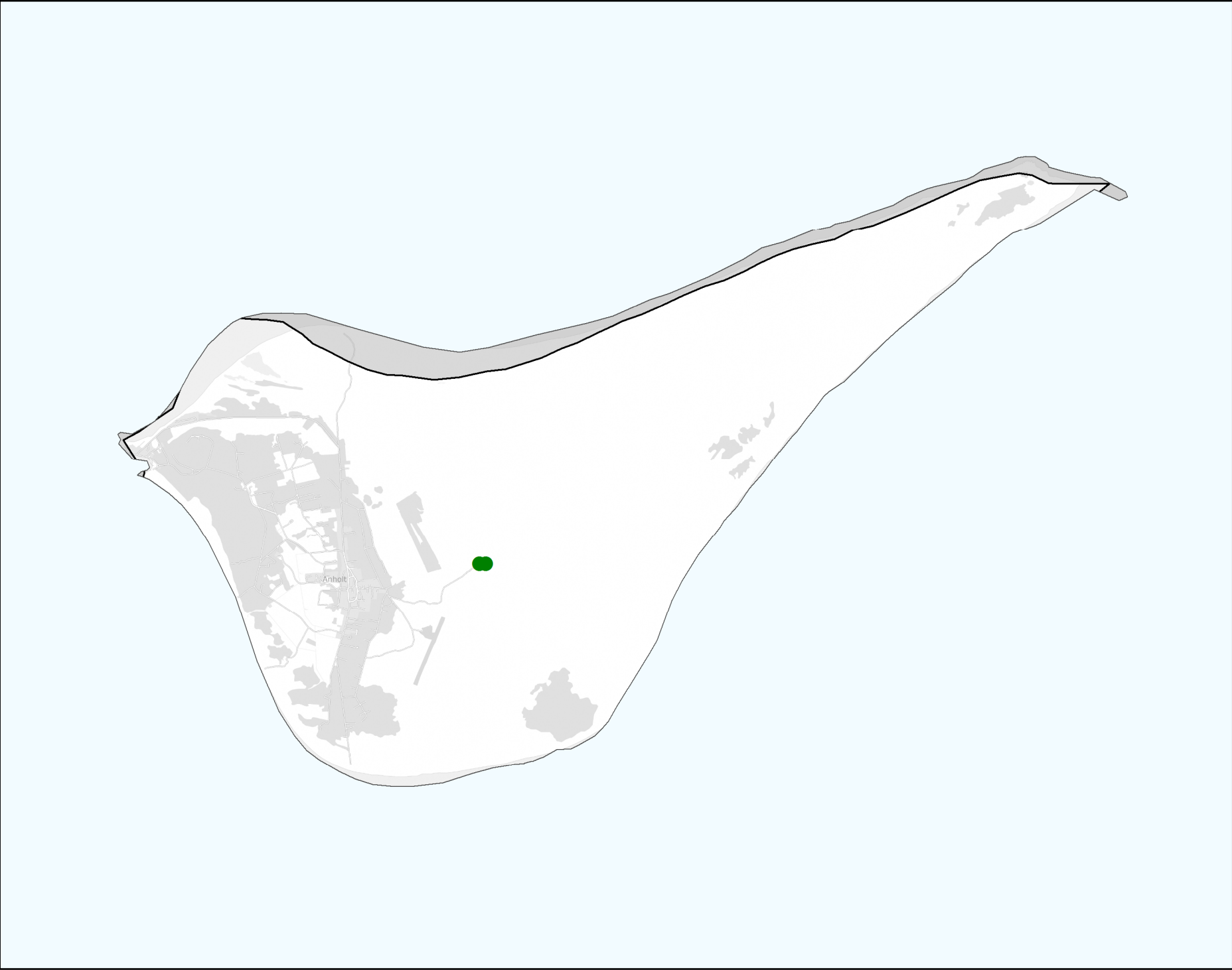
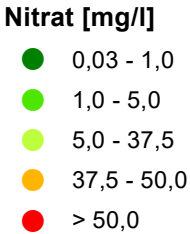
N1 Fordelingskurver for nitrat, DK106_dkm_1826_ks

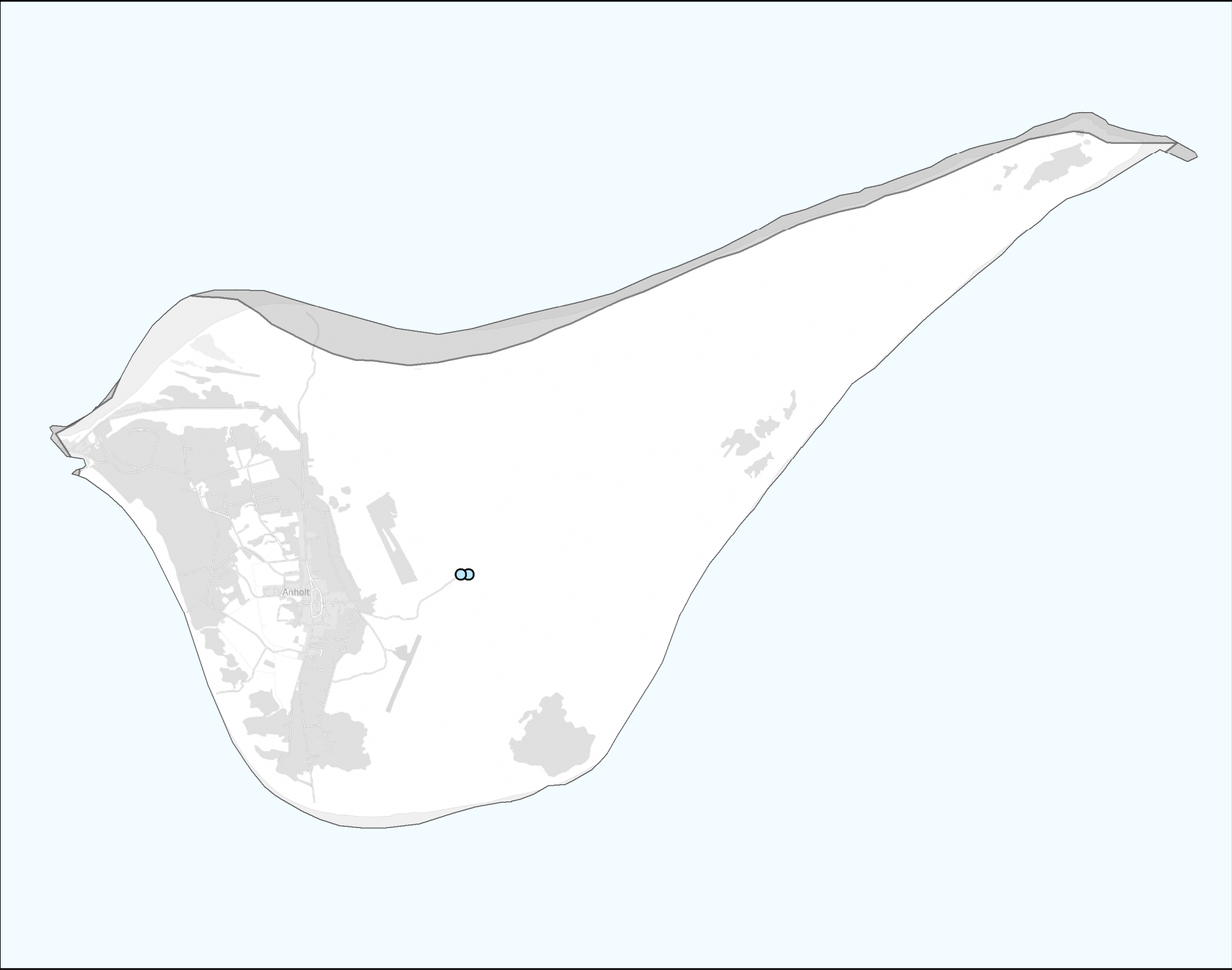


2 BK indtag, begge nitratfri

N2 Vandtype for indtagsdybde, DK106_dkm_1826_ks

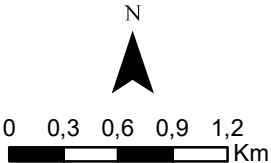


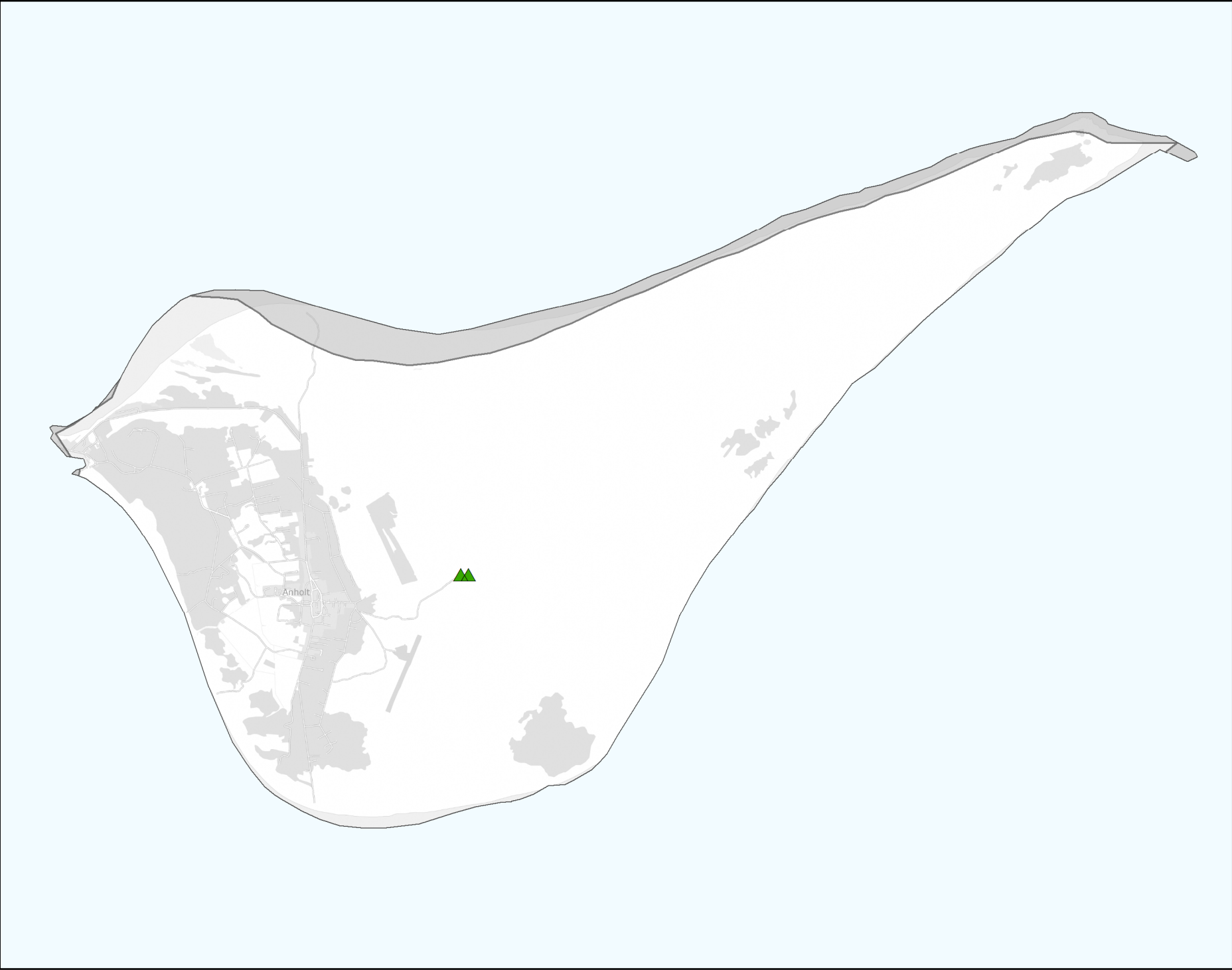




Redox Vandtype

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



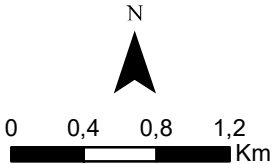


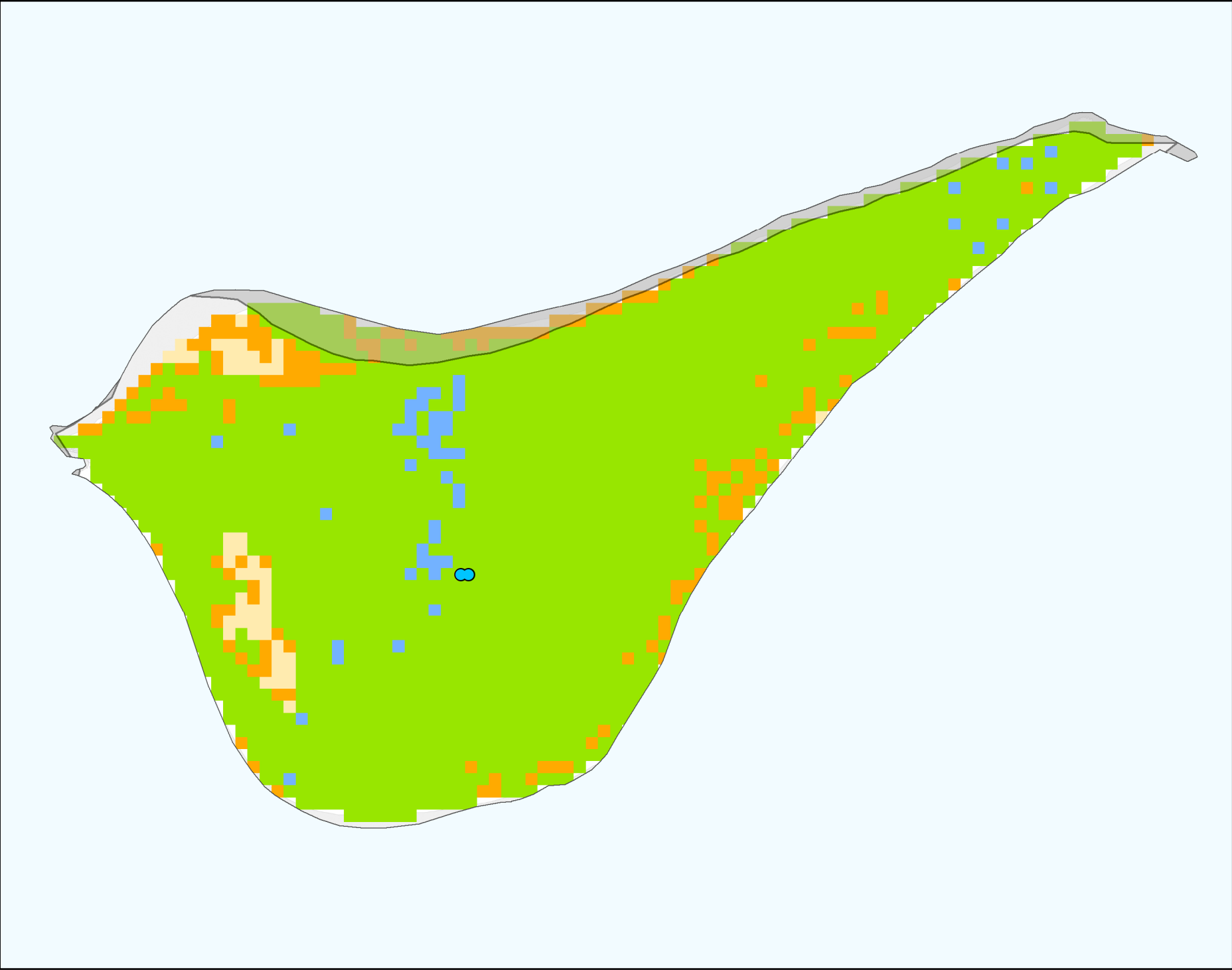
Vandtype A, B og

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

Vandtype C, D og

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





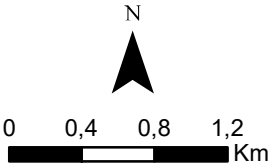
Nitrat [mg/l]

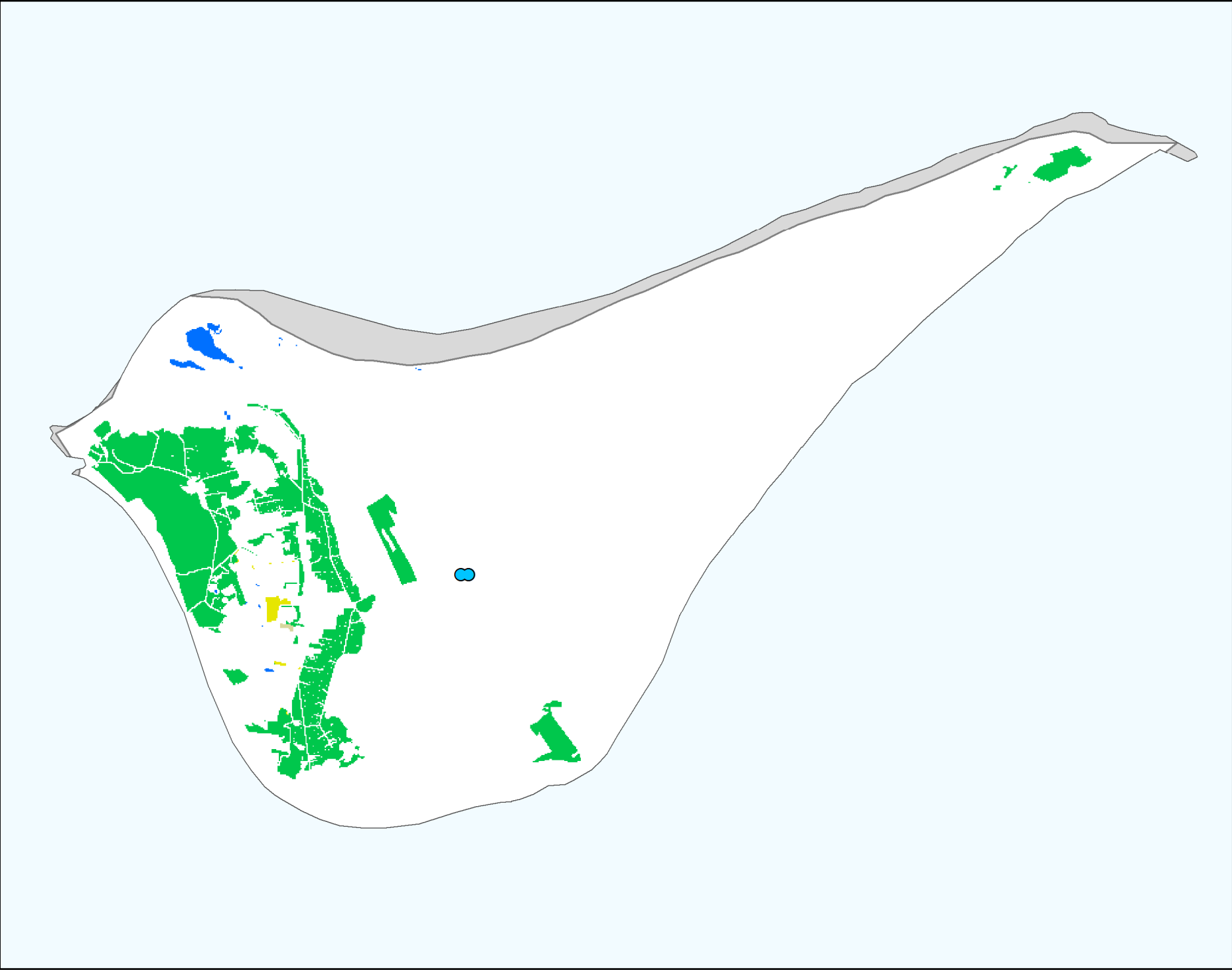
- <1
- 1-50
- > 50

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



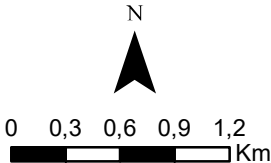


Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

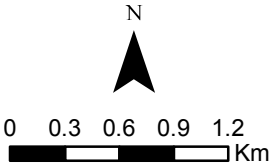
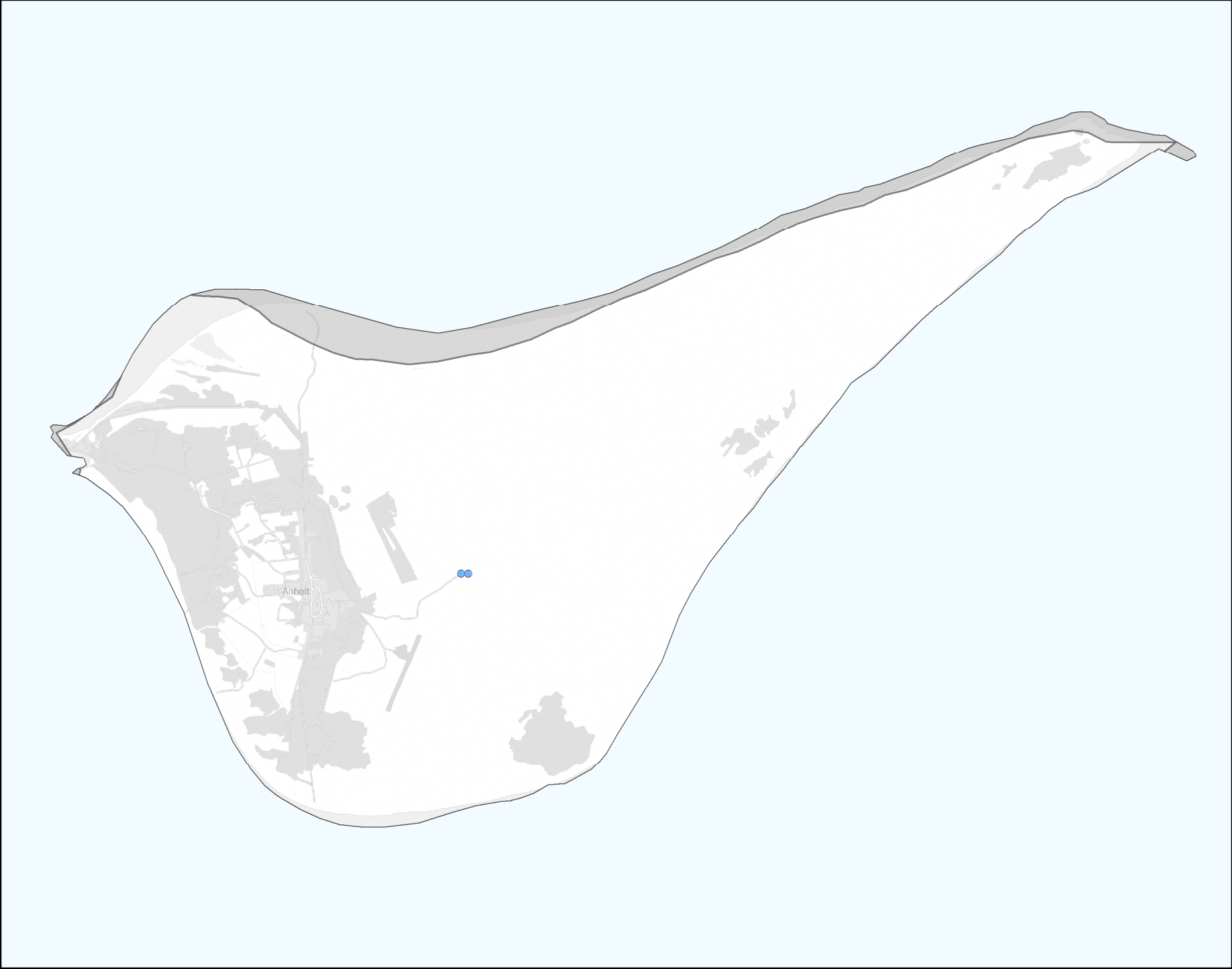
Arealanvendelse

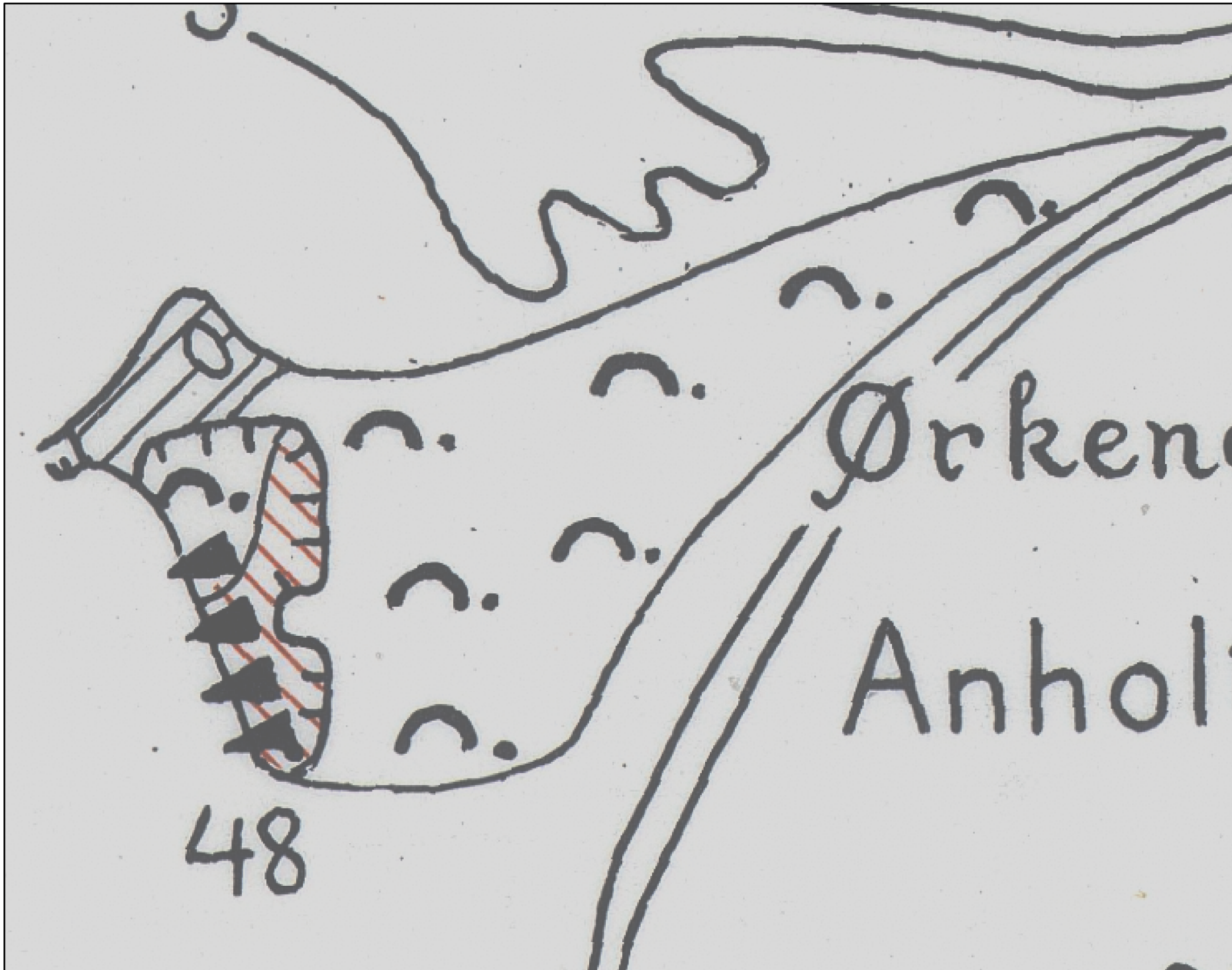
- Skov
- Landbrug udefineret
- Landbrug - intensivt
- Landbrug - ekstensivt
- Søer



Nitratmålinger

- Mrk. Depot
- Andre typer

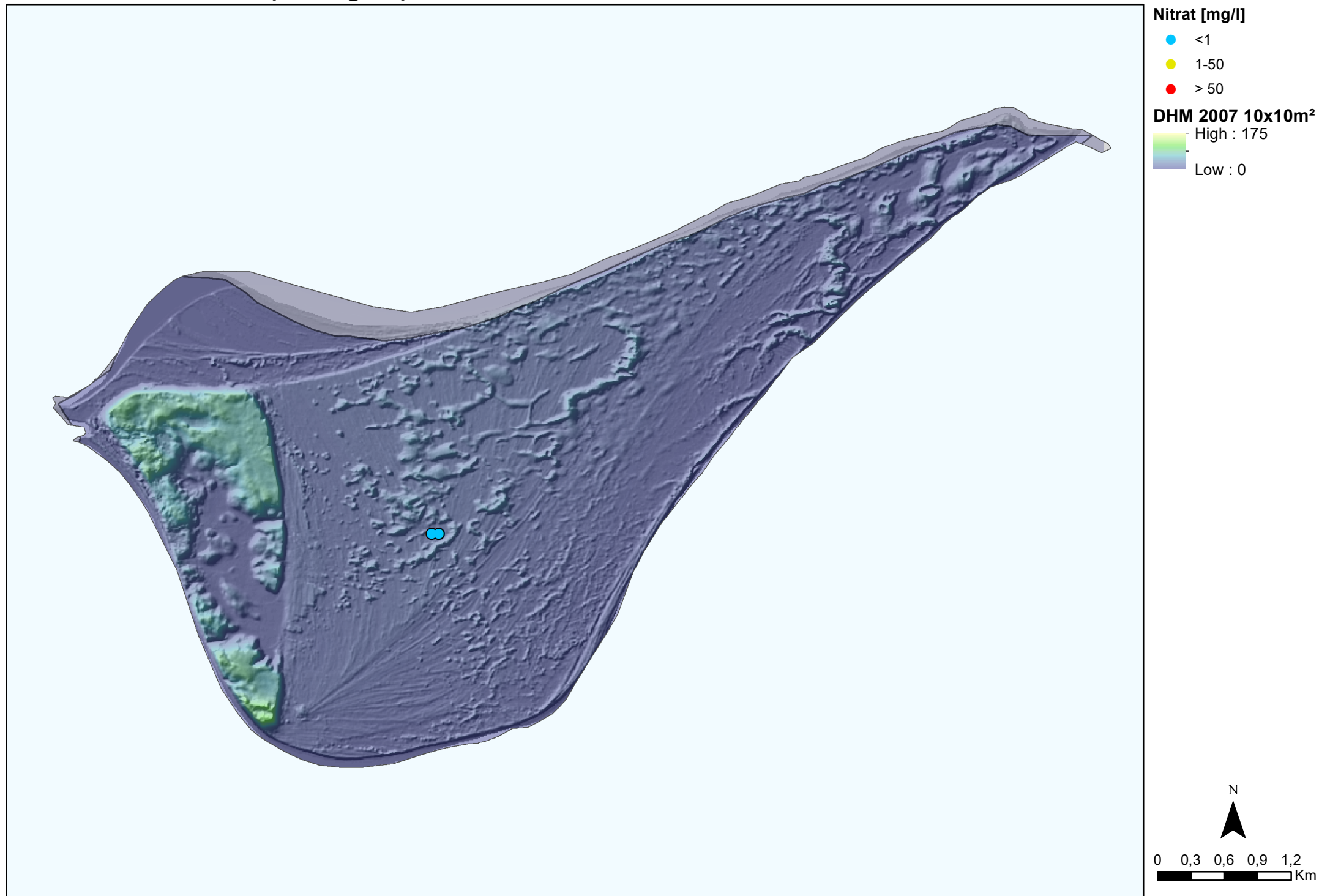


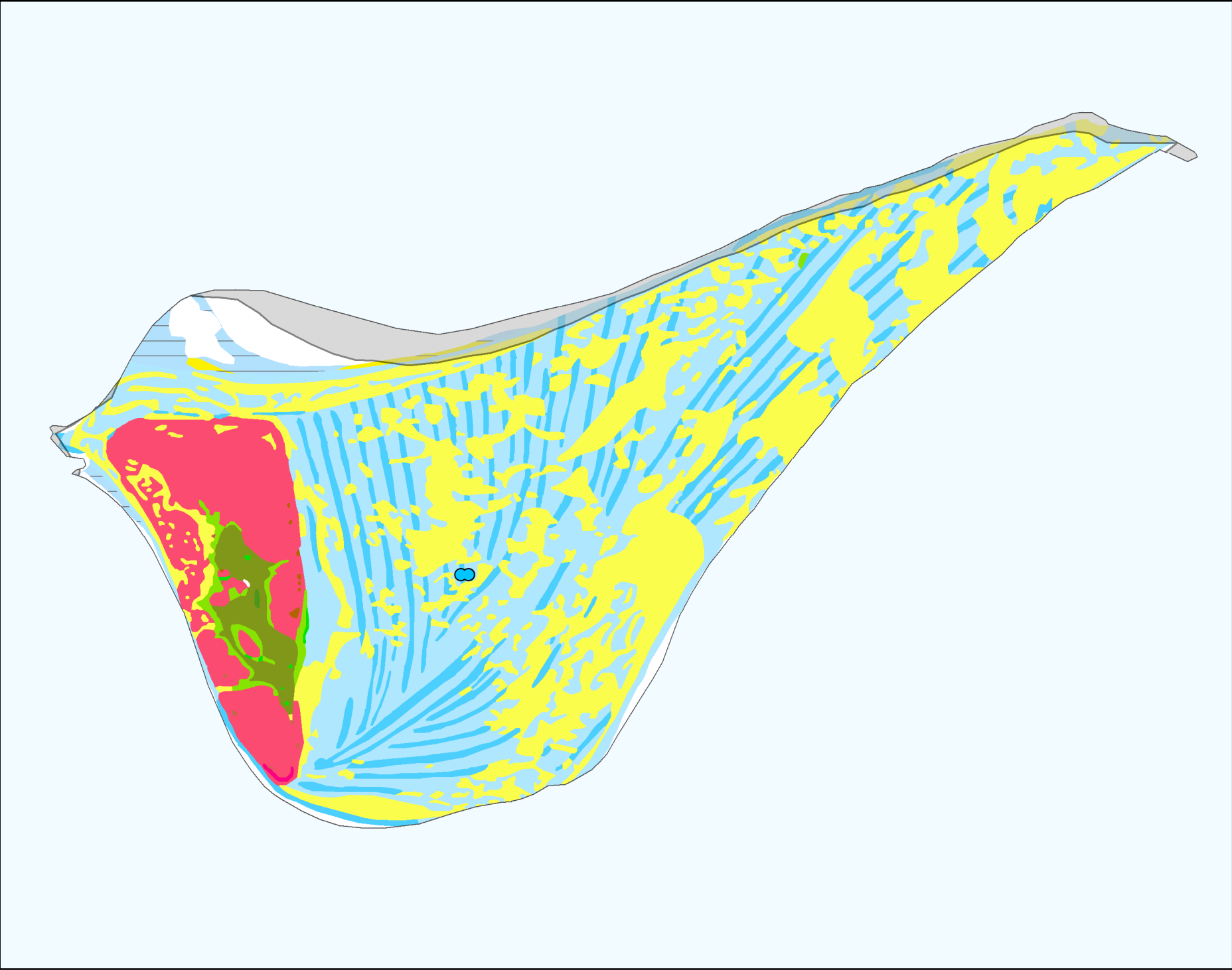


Legenden til Per Smeds
landskabskort findes
separat.

0 0,5 1 1,5
Km

N

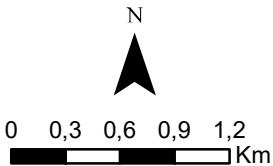


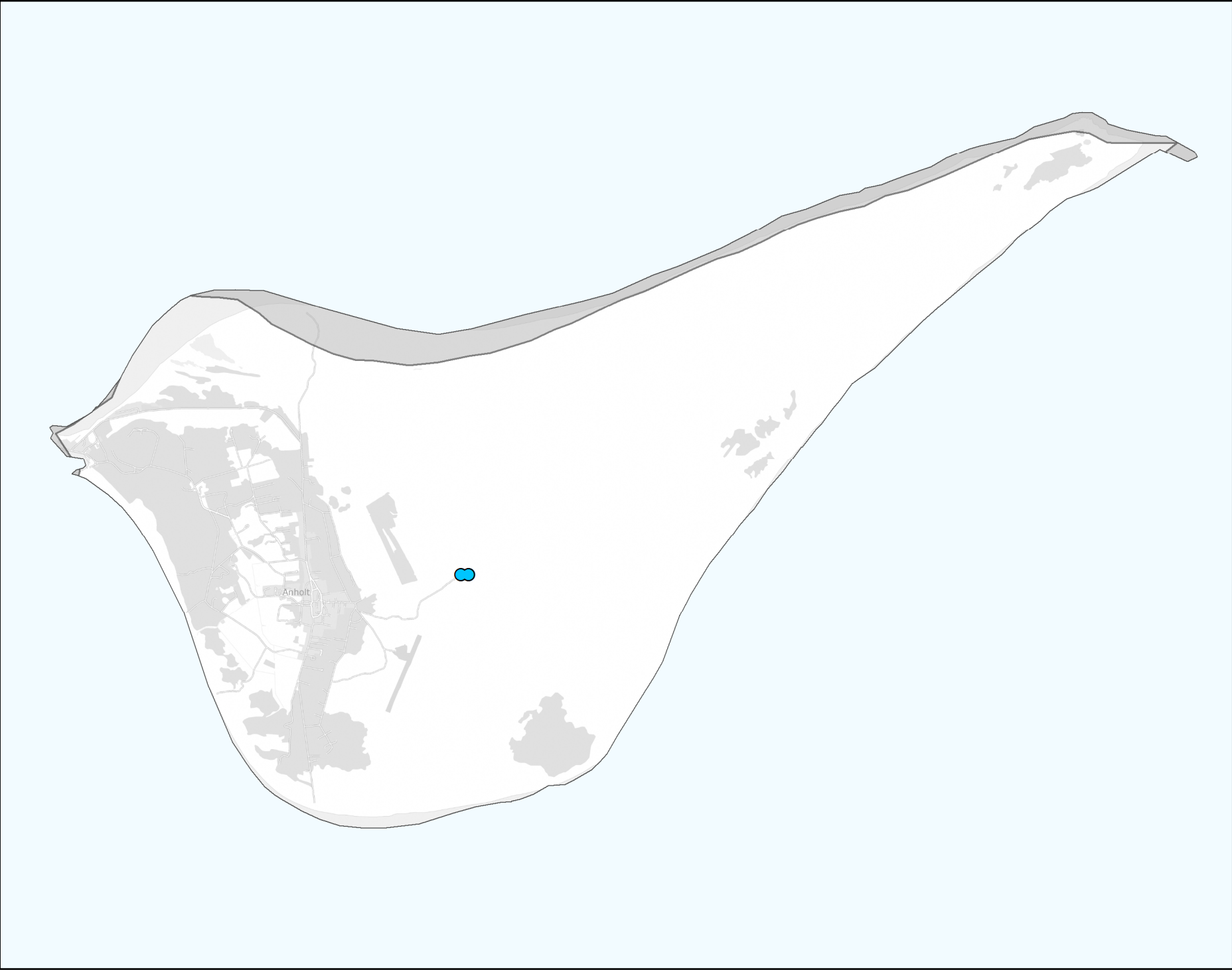


Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Legende til jordarts-kortet se separat side.



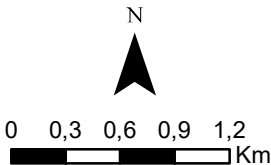


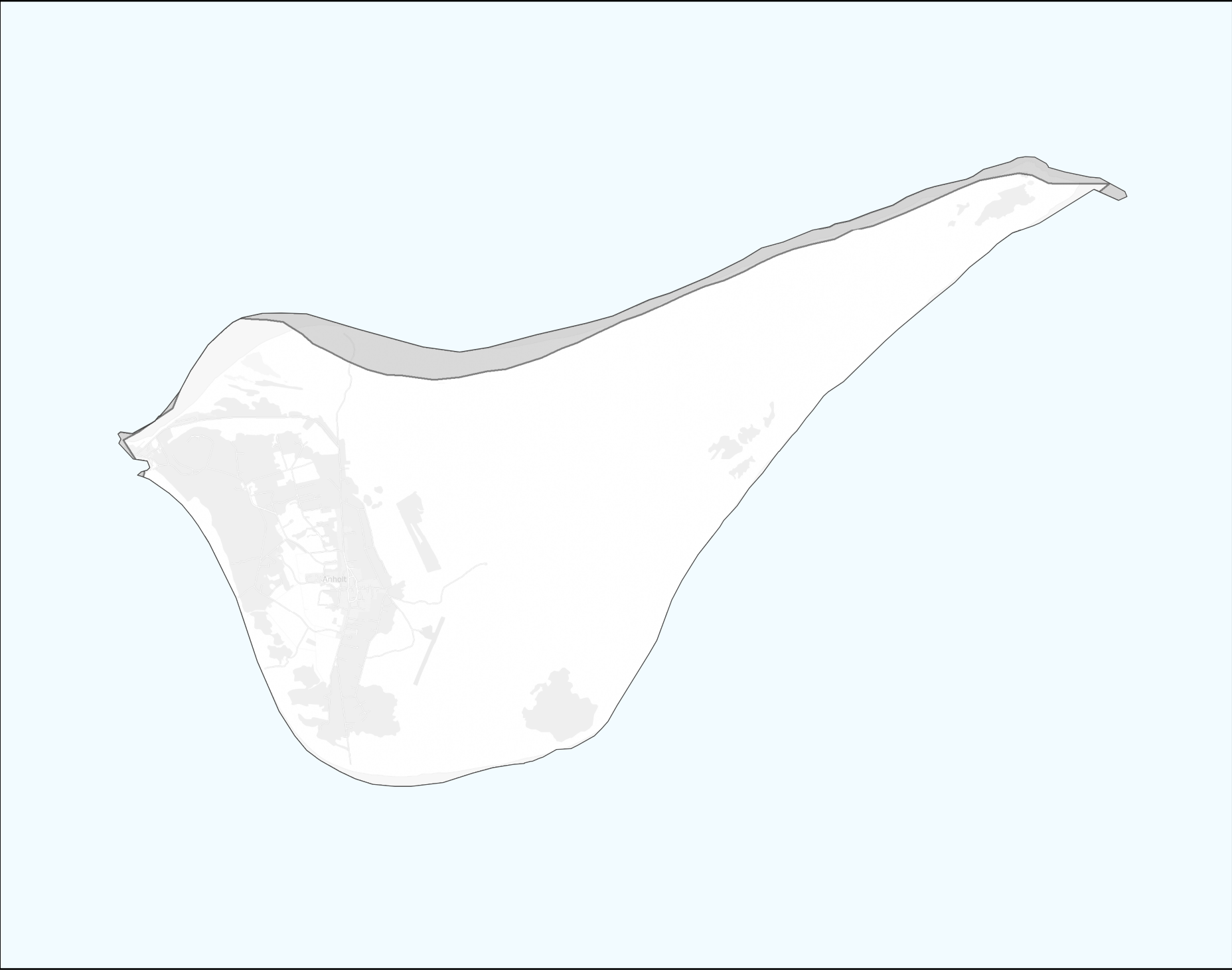
Nitrat [mg/l]

- <1
- 1-50
- > 50

Begravede dale

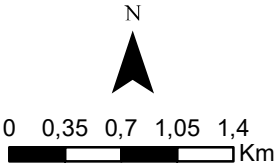
- Centerlinje, svagt dokumenteret
- Centerlinje, veldokumenteret
- Delvist begravet, svagt dokumenteret
- Delvist begravet, veldokumenteret
- Helt begravet, svagt dokumenteret
- Helt begravet, veldokumenteret



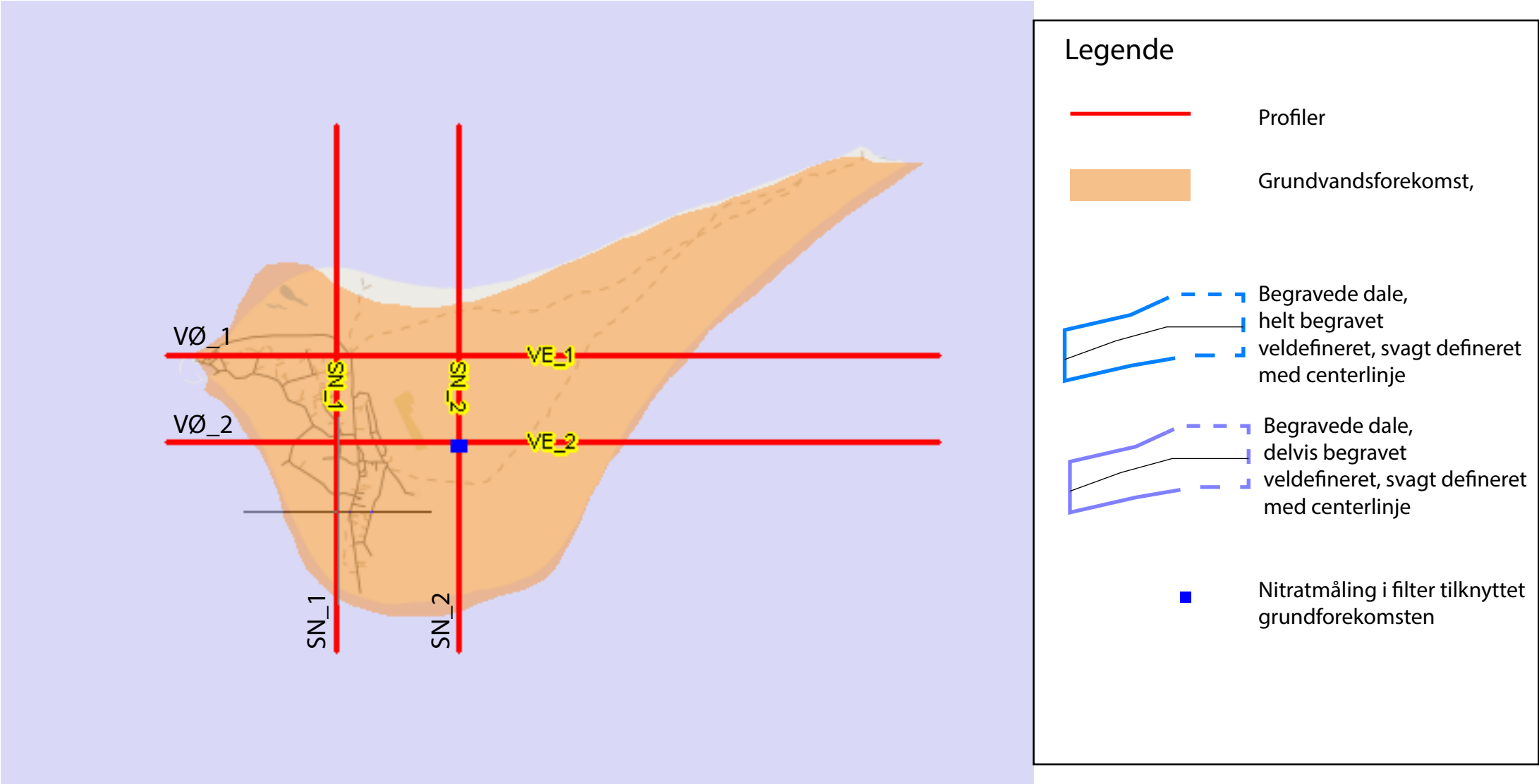


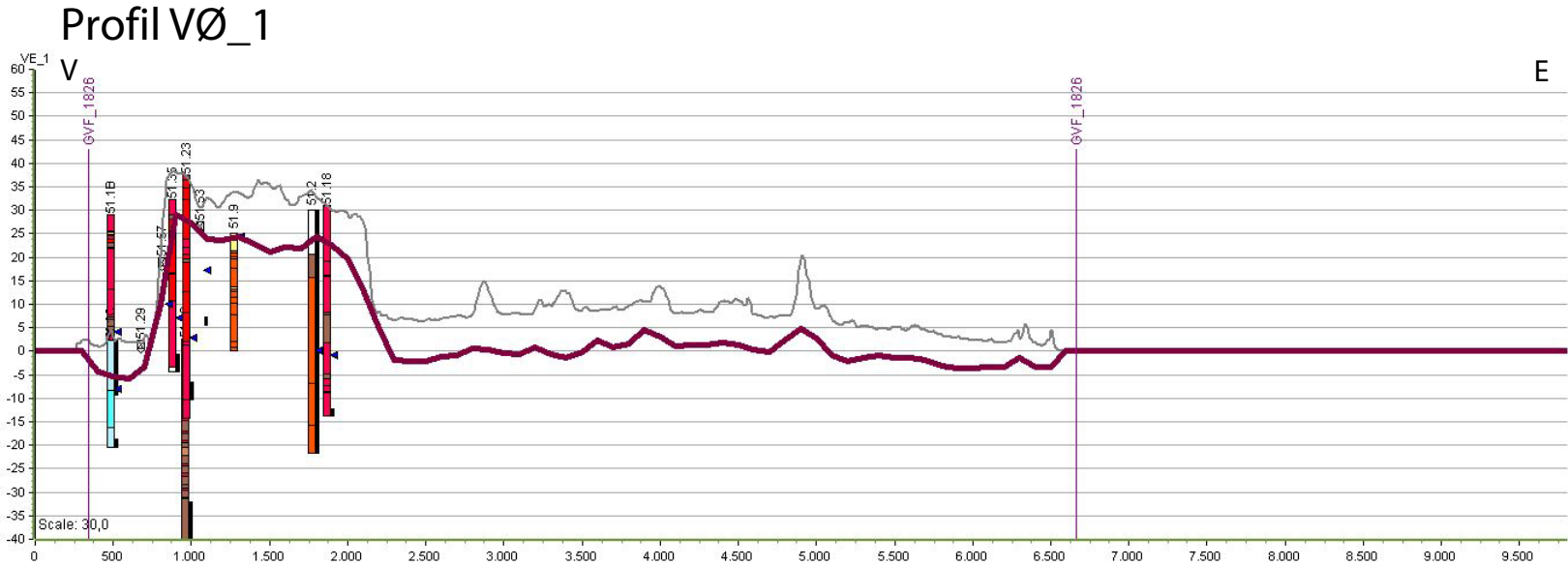
Geofysiske målepunkter

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



GVF DK106_dkm_1826_ks





Jupiter boringsbeskrivelse af litologi

- | | |
|---|--|
| Postglacial ferskvandsler, -silt og -tørv | Glacial smeltevandssand og -silt |
| Postglacial ferskvandssand | Glacial smeltevandssand, -grus og -sten |
| Postglacial flyvesand | Interglacial, interstadial saltvandsler og -silt |
| Postglacial saltvandsler, silt og gytje | Eocæn ler |
| Postglacial saltvandssand og -grus | Muld |
| Senglacial ferskvandsler | Ler, mergel |
| Senglacial ferskvandssand | Sand og grus |
| Senglacial saltvandsler og -silt | Ler, sand og grus |
| Senglacial saltvandssand | Ukendt lag, oplysninger mangler |
| Glacial moræneler og vekslede små lag | Brønd |
| Glacial morænesilt | |
| Glacial morænesand, -grus og -sten | |

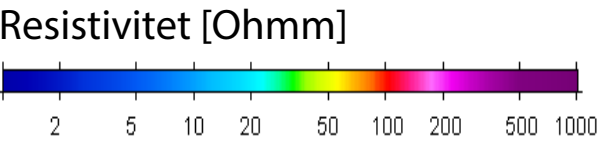
Nitrat [mg/l] middelværdi af alle målinger i perioden

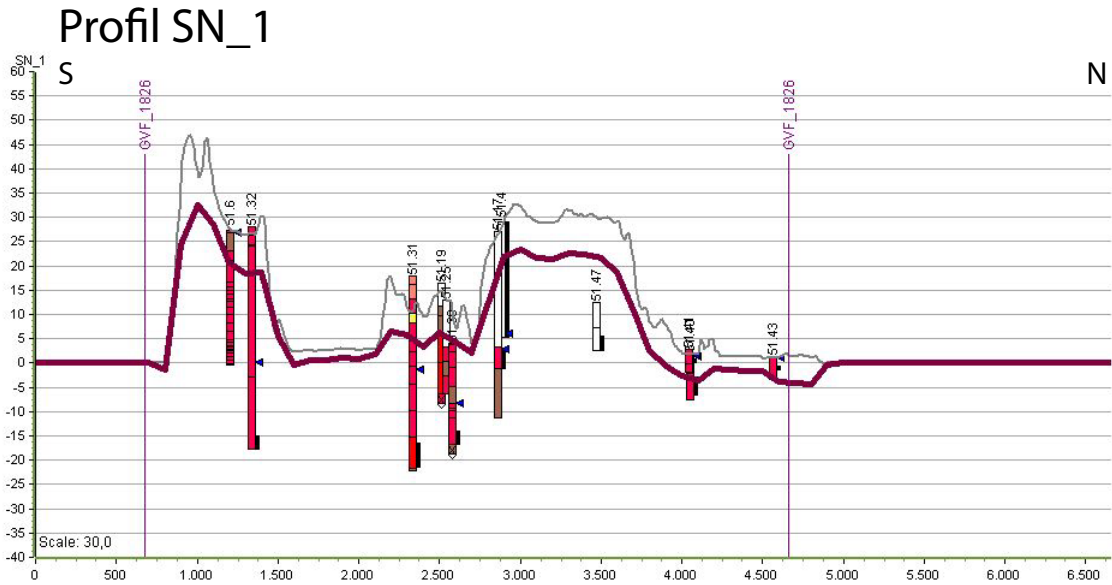
- > 50
- 37 - 50
- 5 - 37
- 1 - 5
- < 1

Redox vandtype middelværdi af alle målinger i perioden

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

Redoxgrænse modelleret





Jupiter boringsbeskrivelse af litologi

- | | |
|---|--|
| Postglacial ferskvandsler, -silt og -tørv | Glacial smeltevandssand og -silt |
| Postglacial ferskvandssand | Glacial smeltevandssilt |
| Postglacial flyvesand | Glacial smeltevandssand, -grus og -sten |
| Postglacial saltvandsler, silt og gytje | Interglacial, interstadial saltvandsler og -silt |
| Postglacial saltvandssand og -grus | Eocæn ler |
| Senglacial ferskvandsler | Muld |
| Senglacial ferskvandssand | Ler, mergel |
| Senglacial saltvandsler og -silt | Sand og grus |
| Senglacial saltvandssand | Ler, sand og grus |
| Glacial moræneler og vekslede små lag | Ukendt lag, oplysninger mangler |
| Glacial morænesilt | Brønd |
| Glacial morænesand, -grus og -sten | |

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

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

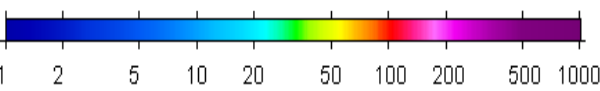
Redox vandtype
middelværdi af alle målinger i perioden

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

Redoxgrænse
modelleret

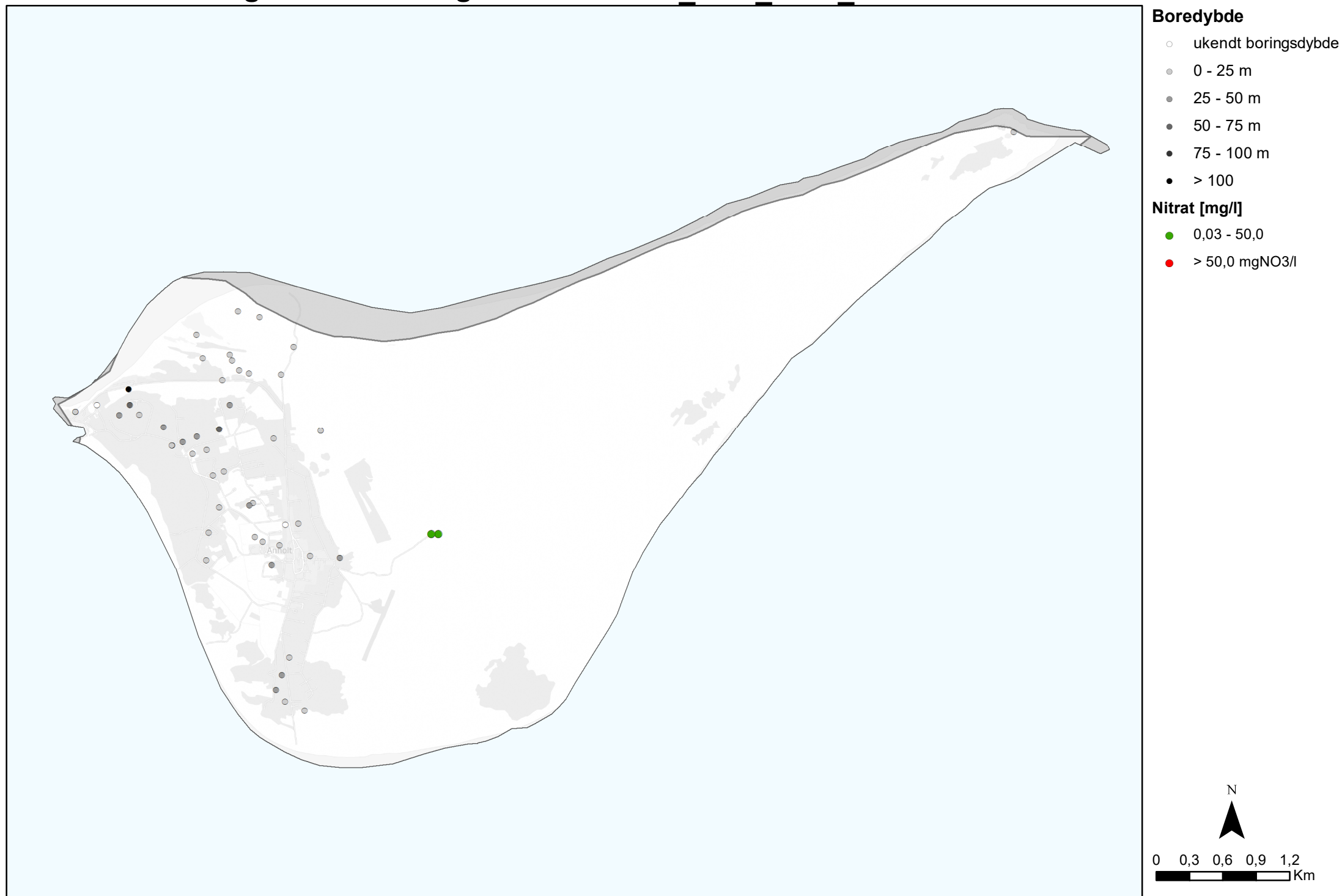


Resistivitet [Ohmm]



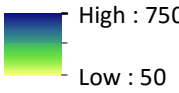
SkyTEM

- mangelagsmodeller
- DOI lower





Nettonedbør
[mm/år]



Indvinding (2011-17)

