



Dokumentationsark for grundvandsforekomst
GVF DK102_dkmj_974_kalk

DKM geologi:	Kalk	Konceptuel model D/E:	E	Vol % ox.:	0.22
Dybde (magasin middel):	49 mut			Areal (magasin middel)	1059 km ²
Antal magasiner:	1			Udnyttelses%:	19 %
Litologi:	Chalk and limestone				

Nitrat temaer		Vægt:
Tema N-1:	Fordelingskurver for nitrat (plot)	
Kommentar:	<i>GVF er præget af nitrat. 13% af indtag med nitrat har overskridelser. 265 indtag: 237 BK og 28 GRUMO. Nitrat > 50 mg/l i 9 GRUMO og 16 BK indtag.</i>	grøn
Tema N-2:	Vandtype for indtagsdybde (plot)	
Kommentar:	<i>Nitratholdige vandtyper optræder i alle dybder. Der er en stor overvægt af indtag i vandværksboringer. Der kan være en bias mod at høje nitratmålinger mangler</i>	grøn
Tema N-3:	Nitratmålinger i x,y (kort)	
Kommentar:	<i>Der er fundet nitrat i hele området. Målinger med overskridelser ligger primært i området lige syd for Aalborg</i>	grøn
Tema N-4:	Vandtyper i x,y (kort)	
Kommentar:	<i>Det iltede grundvand findes i hele området</i>	gul
Tema N-5:	Redoxfrontverificering mod vandtyper (kort)	
Kommentar:	<i>Nitrat ligger generelt under den modellerede redoxfront. Der er dårlig overensstemmelse mellem nitratdata og den modellerede redoxfront</i>	grøn
Tema N-6:	Redoxfront (kort)	
Kommentar:	<i>Redoxfronten ligger tæt på terræn mod nord, hvor der både er ingen og mange overskridelser, mens der mod syd med større redoxfrontdybde er færre nitratoverskridelser.</i>	grøn





Antropogene temaer		Vægt:
Tema A-1:	Arealanvendelse (kort)	
Kommentar:	<i>Det er domineret af intensiv landbrug, 70-80 %.</i>	grøn
Tema A-2:	Boringer mærket med DEPOT med nitratmålinger	
Kommentar:	<i>Der er ikke nogen depotboringer med nitrat</i>	rød

Geologiske/geofysiske temaer		Vægt:
Tema G-1:	Overordnet geologisk ramme	
Kommentar:	<i>Kalkmagasin, både overfladenært og dybereliggende. Der er en del begravede dale</i>	grøn
Tema G-2:	Geomorfologi (kort)	
Kommentar:	<i>Centralt i området er der et højtliggende morænelandskab, området er delt af stor tunneldal. Højtliggende kalkmagasin beliggende i "øer". Mod nord og øst lavtliggende marint forland. Høje nitratværdier i kalk beliggende tæt ved terræn.</i>	grøn
Tema G-3:	Terræn 10 m grid	
Kommentar:	<i>Stor topografisk variation, gennemskåret af tydelige ådale. Fladt, lavtliggende terræn mod kyst mod øst og nord. Ingen målinger i det lavtliggende terræn.</i>	grøn
Tema G-4:	Jordartskort (Kombineret 1:25.000 - 1:200.000)	
Kommentar:	<i>Der er overvejende sandede jordarter.</i>	gul
Tema G-5:	Begravede dale	
Kommentar:	<i>Der er kortlagt en del begravede dale i området, N-S orienterede.</i>	gul
Tema G-6:	Oversigtskort over geofysik	
Kommentar:	<i>God dækning af data i de højtliggende områder</i>	grøn
Tema G-7:	Heterogenitet af dæklag ved mellemmodstandskort (flere kort)	
Kommentar:	<i>Heterogene resistivetsstrukturer bestående af overvejende mellem, høje og meget høje værdier.</i>	grøn
Tema G-8:	Dæklagenes beskyttelse ved mellemmodstandskort (flere kort)	
Kommentar:	<i>Heterogene resistivetsstrukturer bestående af overvejende mellem, høje og meget høje værdier. Hvor dæklaget består af høje til meget høje resistiviteter giver det overvejende ringe beskyttelse.</i>	grøn
Tema G-9:	Geol. og geofysiske profiler i dæklag og GVF med nitrat, vandtype og redoxfront	
Kommentar:	<i>Hvor kalken er højtliggende findes nitrat. Hvor der er lerede dæklag er der mindre nitrat. Generelt meget høje elektriske modstande, også i kalken</i>	grøn
Tema G-10:	Oversigtskort over boringer med lithologi	
Kommentar:	<i>Der er god datadækning</i>	gul

Hydrologiske temaer		Vægt:
Tema H-1:	Dybde til GVF (fra DK-model)	
Kommentar:	Nitratoverskridelser findes overvejende, hvor forekomsten er beliggende tæt ved terræn	grøn
Tema H-2:	Netto nedbør med indvindinger (fra DK-model)	
Kommentar:	Der er indvinding overalt i kalken. Relativ høj nettonedbør i området.	rød
Tema H-3:	Grundvandsdannelse til GVF med indvindinger (fra DK-model)	
Kommentar:	Højest grundvandsdannelse, hvor terræn/kalk ligger højt	rød
Tema H-4:	Dybde til grundvandsspejl og strømningsretninger i GVF (fra DK-model)	
Kommentar:	Der er ikke noget i strømningsmønster og dybde til grundvand som forklarer nitrat indhold i GVF.	gul
Tema H-5:	Reduceret ler	
Kommentar:	Der er 0-5 m reduceret ler i hele området bortset for det marine forland. Kalken kun i begrænset omfang øverste magasin	gul
Tema H-6:	Lertykkelse over det øverste magasin	
Kommentar:	Der er overvejende mindre end 1 m ler over det øverste magasin. Kalken kun i begrænset omfang øverste magasin	gul
Tema H-7:	Transmissivitet i GVF (heterogenitet i GVF) (fra DK-model)	
Kommentar:	Variierende transmissivitetsforhold	rød
Tema H-8:	Harmonisk gennemsnit af k værdier (vertikal retning) for dæklag (DK-model)	
Kommentar:	Udgået for alle GVF på nær GVF fra Bornholm (DK-model Bornholm er en voxel model, resten af landet har homogene lagflader)	rød
Tema H-10:	Magasin Tykkelse GVF (DK-model)	
Kommentar:	homogent - 50 m	rød

Samlet vurdering af væsentlige forhold relateret til hver GVF:
1. Opstilling af konceptuel model:
Kalkmagasin overlejret af overvejende sandede dæklag af varierende tykkelse. I den centrale del af GVF, hvor kalken ligger tæt ved terræn, er indholdet af nitrat højt og der er fundet nitrat til stor dybde. Hvor kalken er højtliggende, er det nitratsårbart. Der er nitratfund i alle områder med data. Arealanvendelsen er domineret af intensiv landbrug. Det marine forland ligger, hvor kalken er dybtliggende og det dækker ca. 10-15 % af arealet af GVF.
2. Vurdering af data der er til rådighed for en nærmere vurdering af påvirkningen af GVF:
Der er mange kemidata, men også datatynde områder mod øst og vest. Der er en stor andel af BK data i nitratdatasættet, så andel af fund med nitrat > 50 mg/l er sandsynligvis undervurderet. GRUMO boringerne anses for at være repræsentative for det nitratpåvirkede vand og af disse har 30 % af målinger nitrat > 50 mg/l. Det formodes, at mængden af nitratpåvirket grundvand med koncentrationer over 50 mg/l ligger mellem de fundre 13 % og GRUMO's 30 %. Øvrige data er gode, på nær i det marine forland.
3. Vurdering af omfanget af nitratpåvirket grundvand (ox.forhold):
Samlet set er 40-50 % af GVF er nitratpåvirket. Ud fra tema N1-N2 er ca. 70 % af data nitratpåvirket og de repræsenterer ca. 60 % af GVF volumen. Den resterende del af GVF er kun oxideret i mindre grad. Der kan være ca. (50 % * 30 % =) 15 % af GVF's volumen, som har koncentrationer > 50 mg/l.

Opsummering:		
Tilstandsvurdering af GVF:	GOD	Bedømmere: LTR, LTS, ILM, PSA, BN
Datarepræsentativitet:	MELLEMM	
Sikkerhed af vurderingerne:	MELLEMM	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