

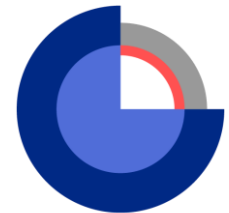
Udviklingsprojekter på GEUS

Chefkonsulent Martin Hansen

ATV mødet

Perspektivering af digitalisering af data

Schæffergården 18/6 2019



G E U S

Hvad foregår der på GEUS?

- Jupiter reformationen
- PCJupiterXL datamodellen
- Sensordata
- 3D modeldatabase

Jupiter reformationen

- GEUS har haft problemer med svare Miljøstyrelsen (MST) på visse typer af spørgsmål om data i Jupiter
- Det aftalte møde med MST og Miljøportalen udviklede sig til at blive en række møder med deltagelse fra:
 - Miljøstyrelsen
 - Miljøportalen
 - Kommunernes Landsforening
 - Danske Regioner
 - DANVA & DVF
 - Rådgiver
 - Udviklere af fagsystemer
 - Brøndborere

Rapportoplæg - Overordnede behov

• Dataanvendelse

- Faglige brugere
 - Autoritative svar
 - Al viden (de rå data, nye data)
- IT-kyndige brugere
 - Services
 - Adviseringer
 - Dokumentation
 - Lister og definitioner
- Ikke-faglige brugere
 - Generelle svar
 - Overblik
 - Enkelhed

Dataindberetning

- Dataproducenter
 - Selvbetjening
 - Enkelt og effektivt
 - Dataadministration
 - Adviseringer
- Dataforædlere
 - Agile værktøjer
 - Rettigheder
- Fagsystemudviklere
 - Dokumentation
 - Agile snitflader

Dataadministration

- GEUS
 - Værktøjer til drift
 - Agile metoder
- DMP
 - Værktøjer til support
 - Målbar drift og support

Mulige forbedringsområder

- **Datamodel**
 - Oprydning i datamodel
 - Historik på flere data
 - Versionering af kodelister (hvad gælder hvornår)
- **Datakvalitet**
 - Opdaterede valideringsrutiner
 - Datavask
- **Brugervenlighed**
 - Mere kontrol af data under indlæsningen
 - Dokumentation
 - Fejllister der viser dataejere hvor der er data der kan være problematiske
 - Nye / bedre dataadgange (f.eks. QGIS, online SQL-adgang til distributionsdatabase)
- **Metode**
 - Lovgivning
 - Arbejdsrutiner
 - Kurser
 - Mulighed for at de større vandforsyninger selv kan indberette deres pejlinger, indvundne vandmængder og import / eksport af vand. Gerne i højere frekvens og gerne på boringsniveau

PCJupiterXL

- PCJupiterXL er en virtuel database der ligger mellem GEUS' Jupiter database og de services som GEUS udstiller for Danmarks Miljøportal
- PCJupiterXL formatet styres af Miljøportalens styregruppe for grundvand
- Data kan eksporteres på følgende formater
 - MS SQL Server
 - PostgreSQL
 - Firebird
 - Access*

PCJupiterXL datamodellen

- Oprydning af datamodellen i forbindelse med reformationsprojektet
- Ændring af primærnøgler væk fra DGUnr
- Ændring af sammensatte kodelister til rigtige kodelister med constraints
- Udvidelse med flere lister som f.eks. stofgrupper og grænseværdier
- GEUS har nu mulighed for at eksekvere scripts (kun ved udtræk til MS SQL Server og PostgreSQL) som det sidste ved udtræk. Dette vil vi bruge til f.eks. at definere views der definerer hvordan vi på mener forskellige udtræk skal defineres:
 - Aktive almene vandforsyninger
 - Vandtyper
 - ...

Sensordata 1/2

- Som det er nu bliver mange pejlinger fra vandforsyninger indberettet ved at vandforsyningen pr. mail sender en mindre mængde pejlinger til kommunen, som så indlæser dem i Jupiter.
- Denne fremgangsmåde giver færre data med en større risiko for fejl.
- Hvis vandforsyningerne kunne sætte deres systemer op til selv at aflevere data til Jupiter, kunne vi få flere og bedre data. Især til hydrologisk modellering
- I flere EU projekter er vi på GEUS i gang med at modtage data fra forskellige sensorer der kan måle ledningsevne, trykniveau, nitrat og radon

Sensordata 2/2

- Målet i EU projekterne er, definere en række services bygget på Open Source værktøjer
- Mulighed for at oprette sensorer med metadata som:
 - Kobling til boring
 - Beskrivelse af sensorer, hvad de kan måle og deres måleusikkerhed
 - Hvem der er ansvarlig for sensoren
- Letvægts services til at indsætte og redigere data fra sensorer
 - Indlæsning af rå data – markeret som ukalibrerede
 - Indlæsning af kalibrerede / kvalitetssikrede data
- Grafisk fremstilling af dataserier med tydelig anmærkning af hvilke data der er rådata og hvilke der kalibrerede / kvalitetssikrede

3D Modeldatabase

- En ny modeldatabase til lagring af ægte 3D modeller
- Skal erstatte vores 2,5D modeldatabase
- Bygger i stor udstrækning på open Source
- Skal kunne håndtere DK Modellen, små detailmodeller og modeller fra Grønland
- Data lagres i en PostGIS database på PostGIS's spatielle formater
- Kan lagre modeller baseret på
 - Voxels
 - Grids
 - Lag
 - Legemer
- Alle typer lagres som point clouds der er udviklet til at håndtere rigtig store datamængder fra LIDAR
- Samarbejder med de Norske, Svenske, Finske og Hollandske geologiske undersøgelser om forbedringer af modellen og importere og eksportere

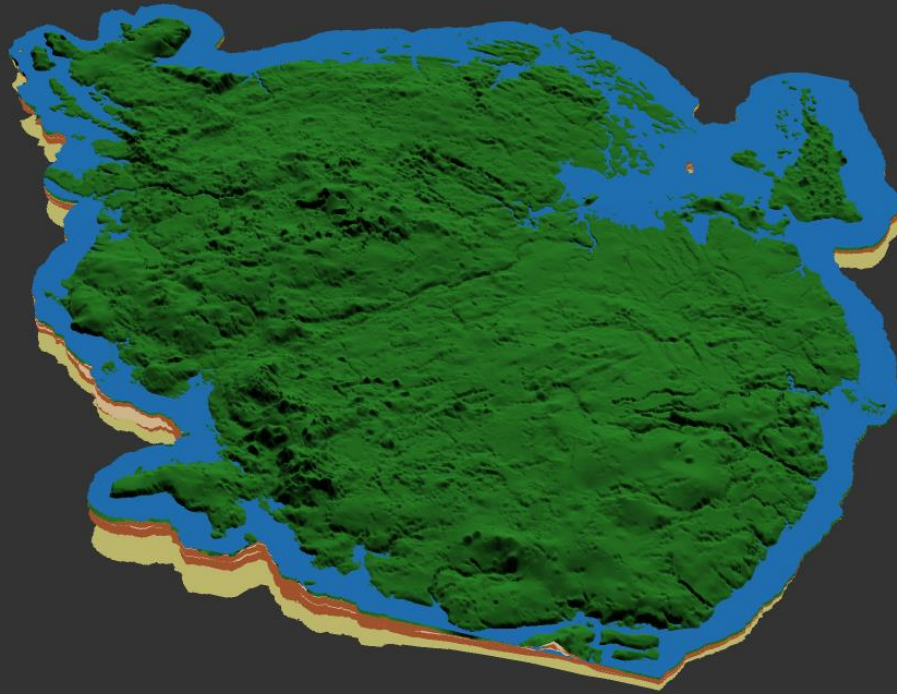
3D Modeller i databasen

- Fyns modellen DK modellen:
 - 70 km * 70 km * 400 m
 - 3,5 mill trekanter 350.000 værdier
 - 30 MB binære data
- Odense udsnit af Fyns modellen:
 - Lag vises volumener
 - Lag kan slås til og fra
- Kagsted modellen GeoScene3D
 - 10 km * 5 km * 300 m
 - 50 m * 50 m * 5 m voxels
 - 0,8 mill punkter 1,6 MB
- Tysk model fra Nordsøen GoCAD:
 - 175* 50 km
 - Fra vores tyske kollegaer mod syd
 - 16 lag og mange forkastninger
 - 2 salt horste

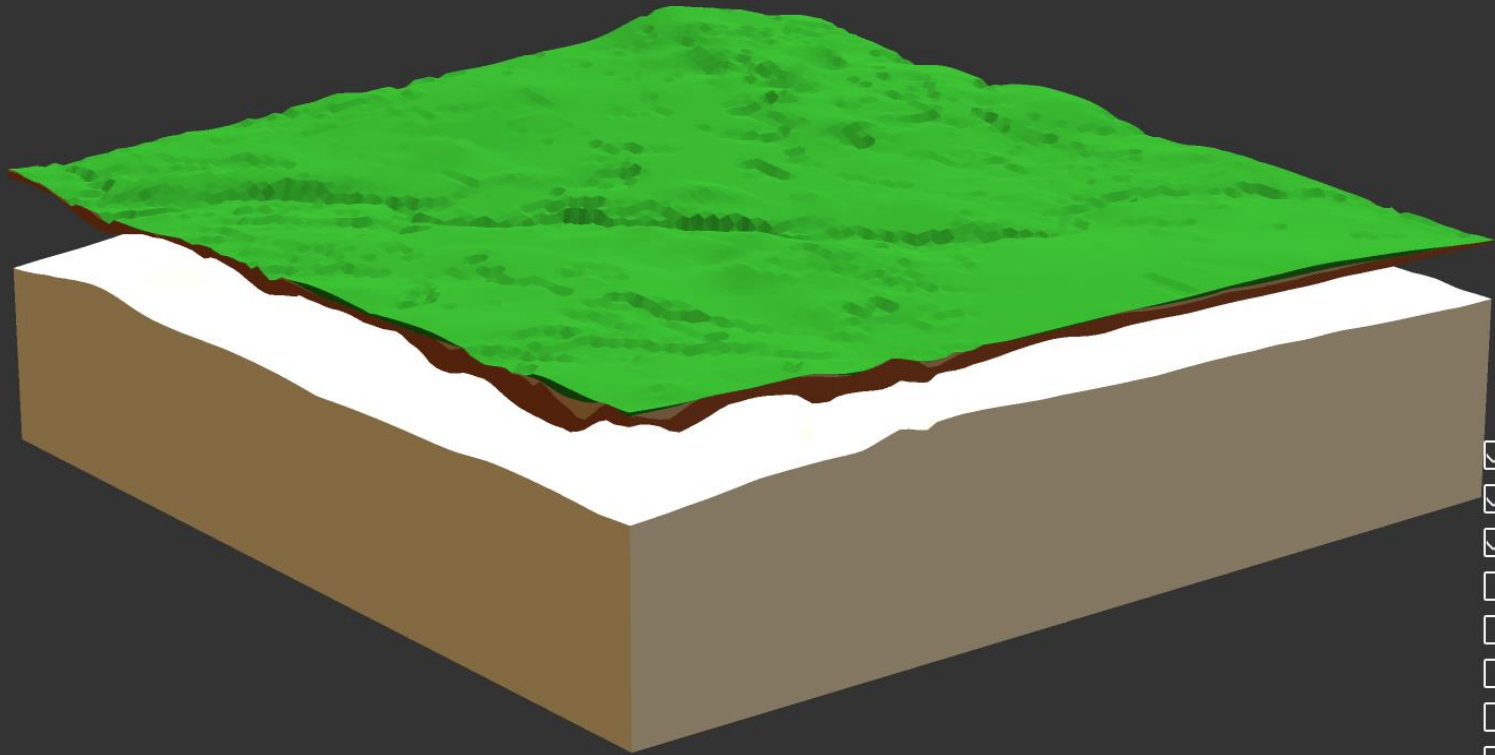
Links

- [EGDI](#)
- [3D viewer](#)

data loaded in : 1833 ms



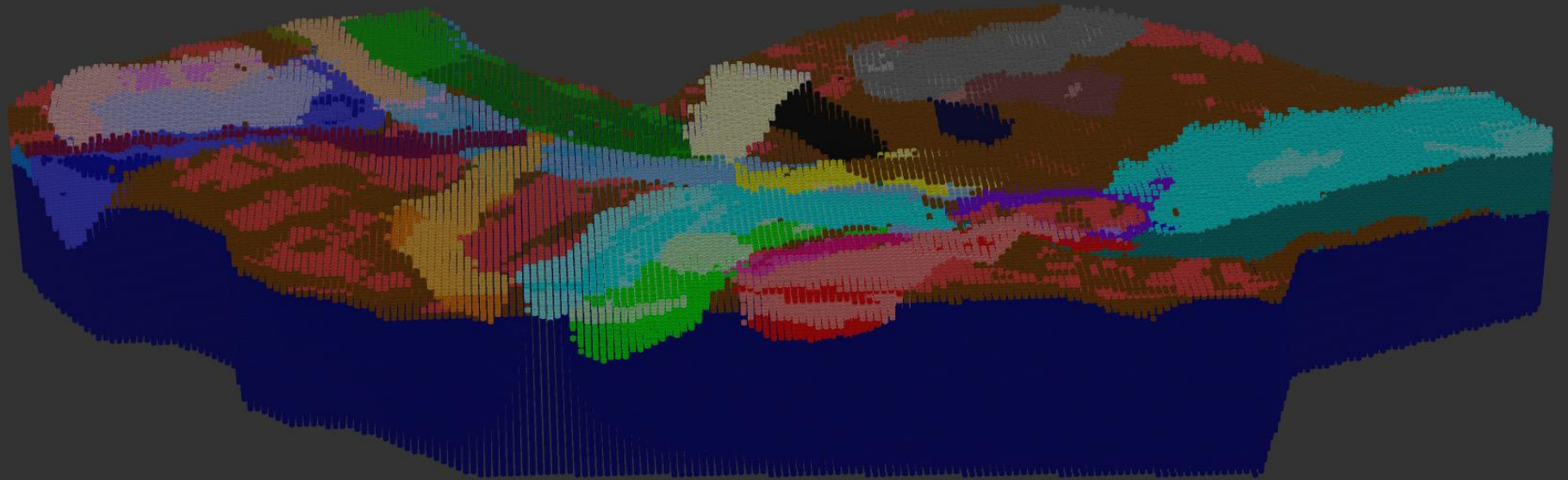

G E U S



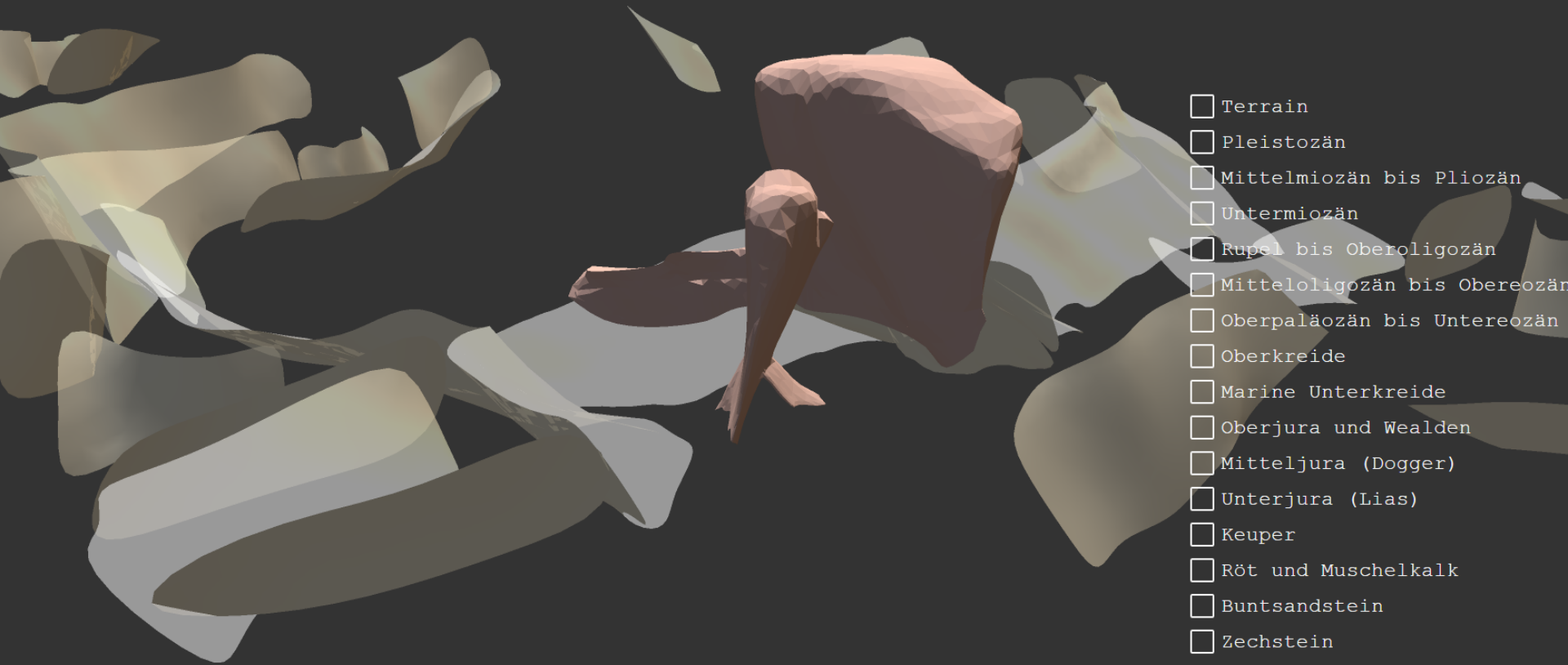
- Top
- Sand1
- Clay1
- Sand2
- Clay2
- Sand3
- Clay3
- Prequartary
- Chalc



The viewpoint is 25 km
away from the point
viewpoint being
invisible.



Q. sand, valley 8
X : 569400
Y : 6228600
Z : 77.5



- Terrain
- Pleistozän
- Mittelmiozän bis Pliozän
- Untermiozän
- Rupel bis Oberoligozän
- Mitteloligozän bis Obereozän
- Oberpaläozän bis Untereozän
- Oberkreide
- Marine Unterkreide
- Oberjura und Wealden
- Mitteljura (Dogger)
- Unterjura (Lias)
- Keuper
- Röt und Muschelkalk
- Buntsandstein
- Zechstein
- Störungen-liegend

