

FOHM stratigrafi og tolkning

FOHM-Jylland

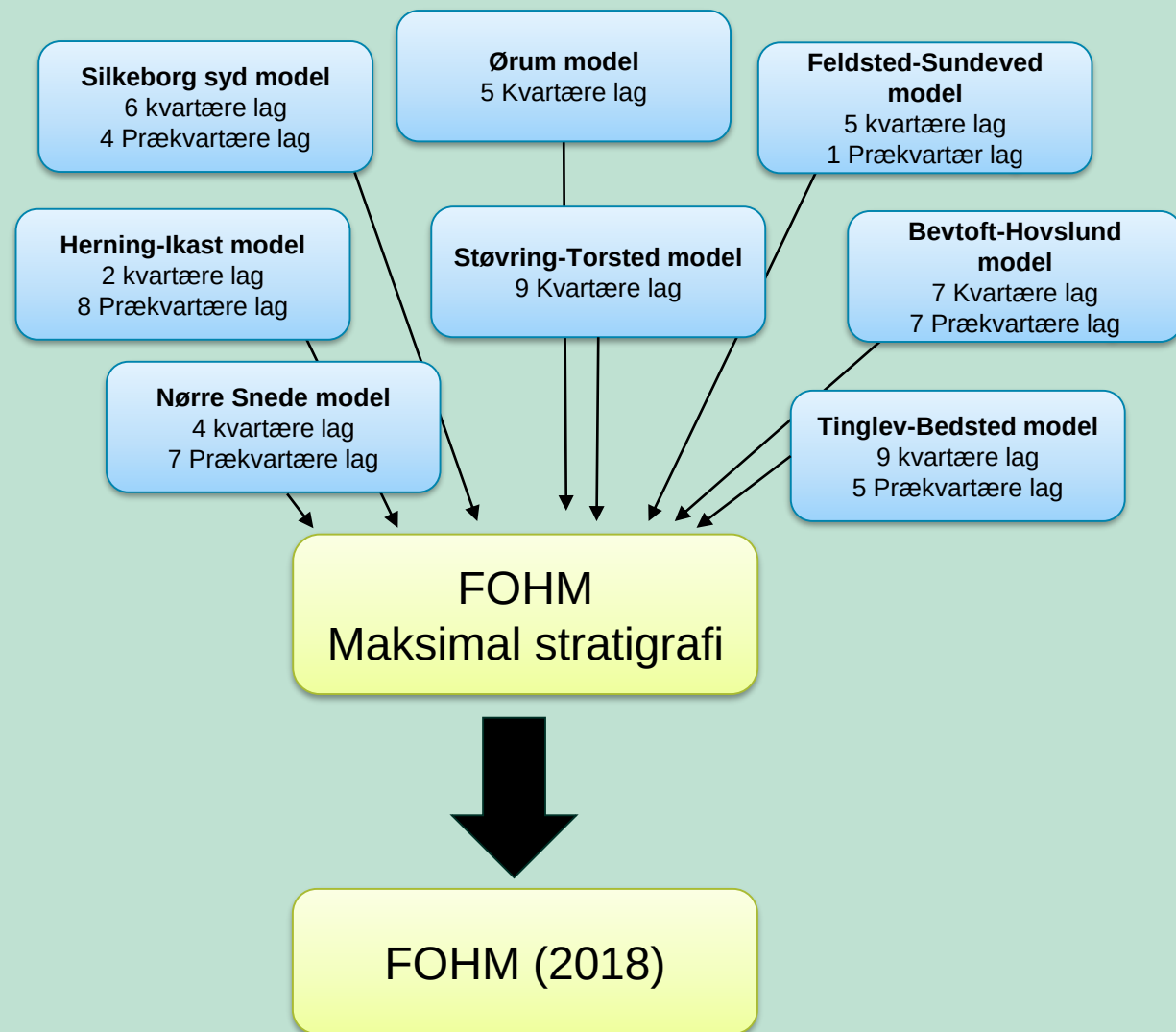
I 2018 fik vi:

- Defineret en maksimal stratigrafi for FOHM-Jylland
- Defineret retningslinjer for tolkningen af geologien
- Samlet lokal modellerne til én model med udgangspunkt i maksimal stratigrafien

I gang med nu:

- At opdatere FOHM-Jylland (2018) så tolkningerne følger FOHM-retningslinjerne

De oprindelige lokale modeller



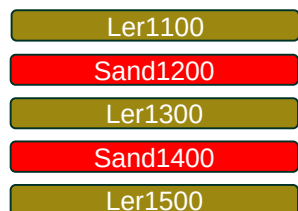
FOHM-Jylland: Kvartær lagserie



Senglacial/
Postglacial
lag



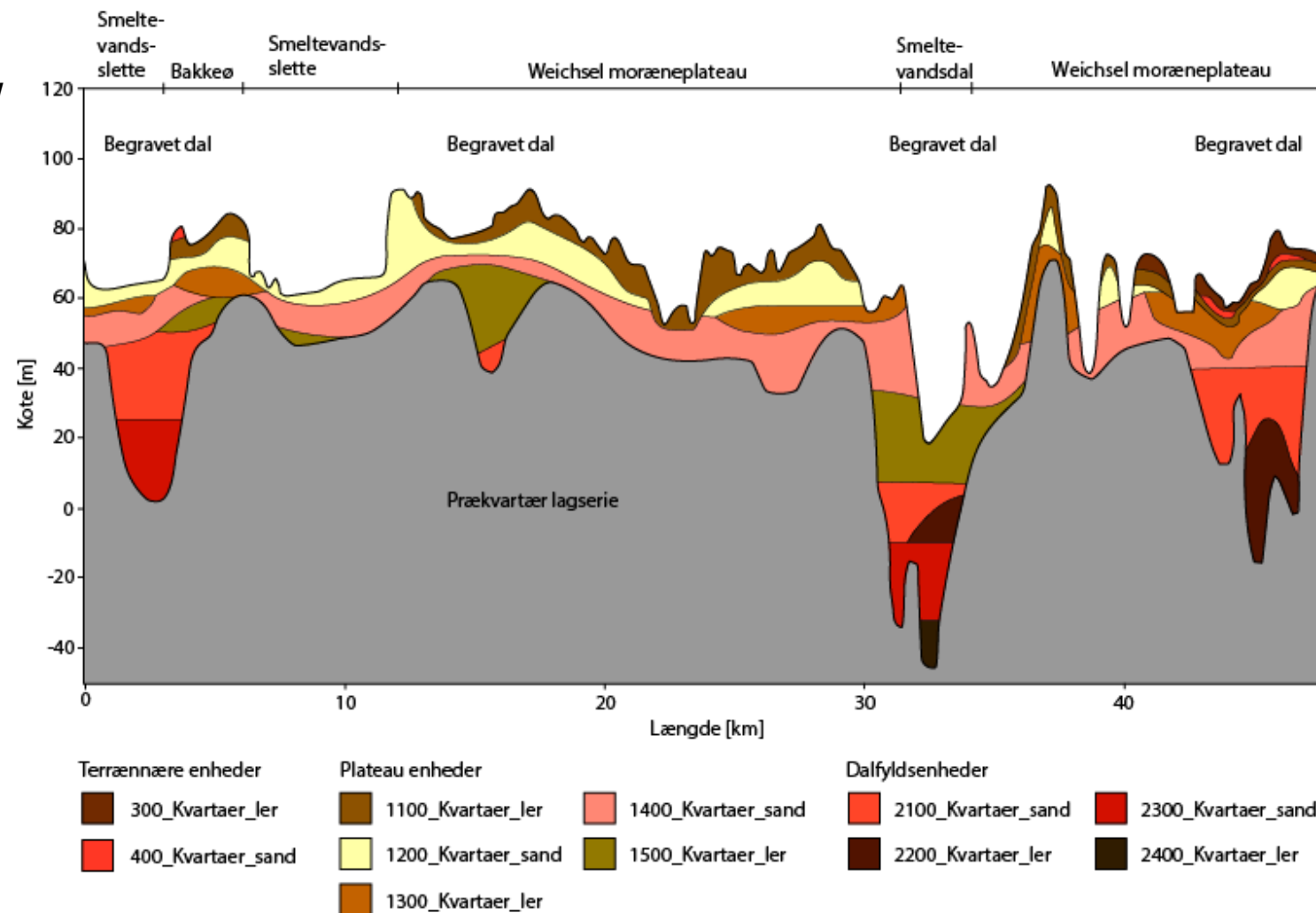
Terrænnær lag



Plateaulag



Dalfyldslag



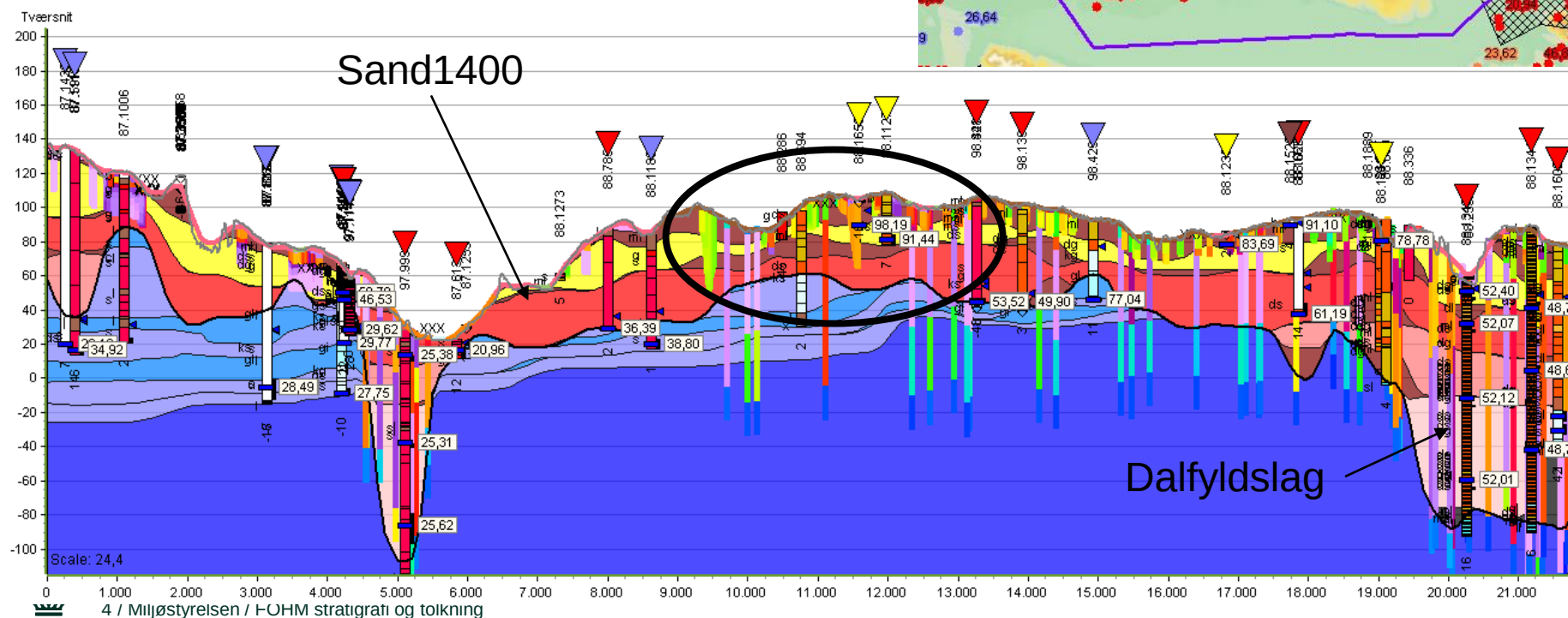
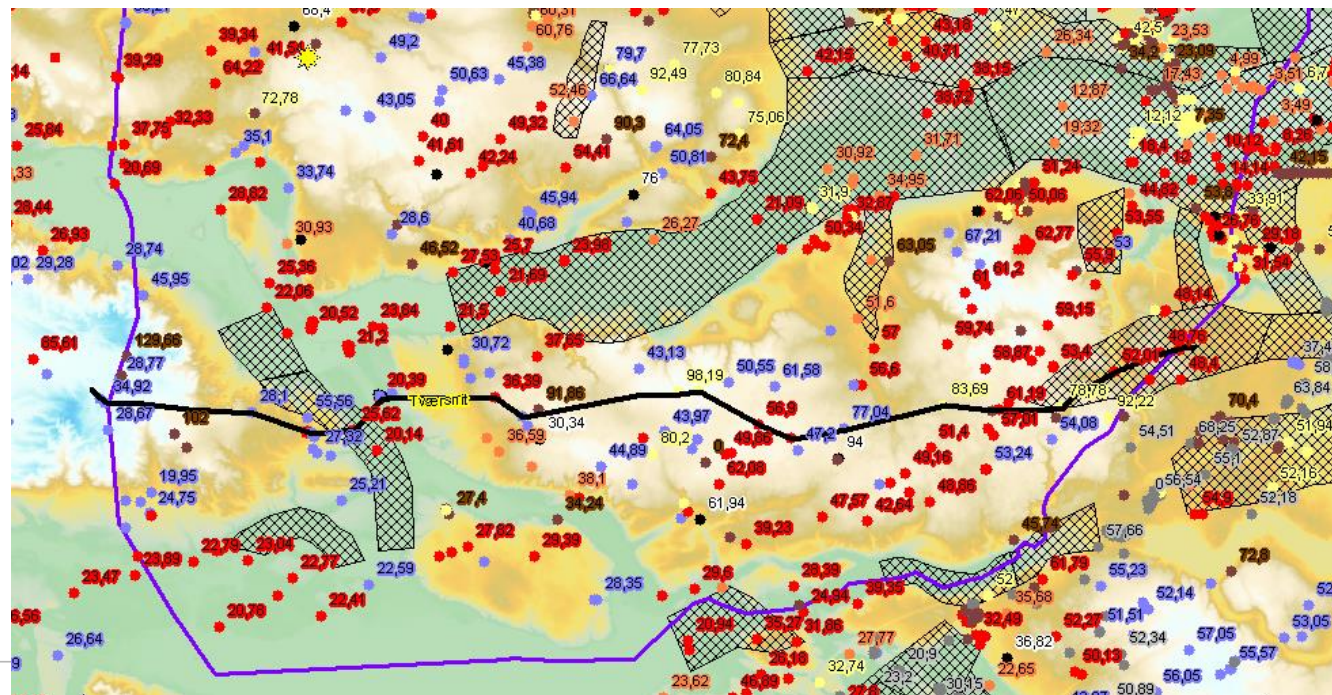
*Gridfladen definerer prækvartæroverfladen



FOHM-Jylland: Kvartær lagserie

Retningslinjer under tolkningen

- Sand1400 udgør det regionale grundvandsmagasin
- Sekundære grundvandsmagasin (hængende vandspejl) tolkes ved brugen af Sand200, Sand400 og Sand1200
- Pejledata bruges til at identificere potentialeforskelle ➔ lerbarriere

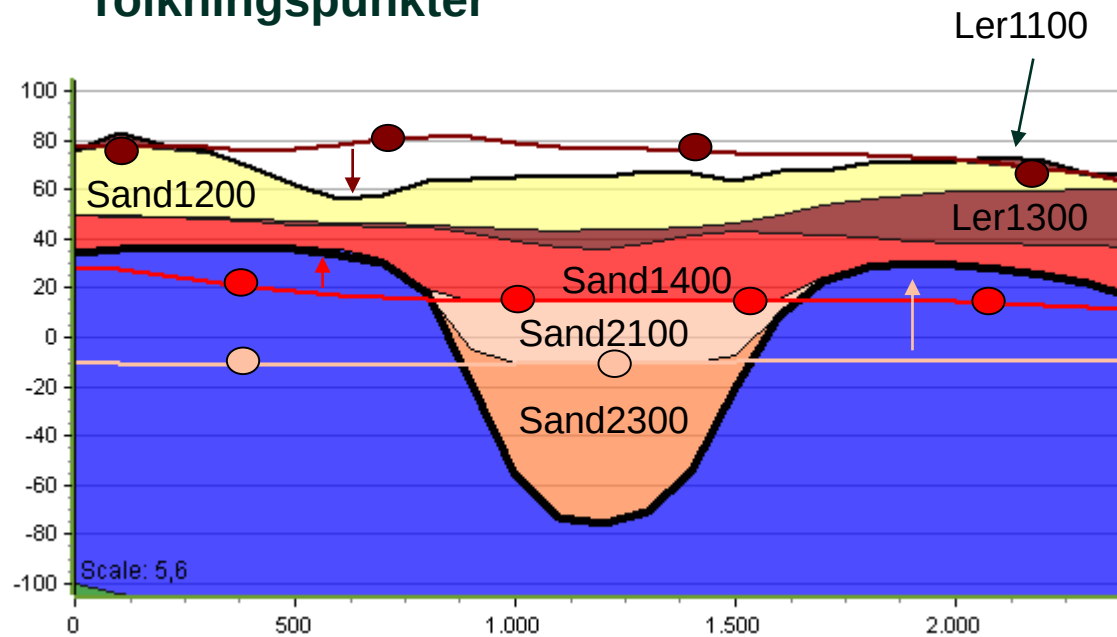


Tematisering af pejledata

- Regional (1)
- Sekundær (2)
- Dybtliggende (3)
- Ler (4)
- Ukendt (5)
- Odderup (6)
- Bastrup (7)
- Billund (8)
- Kalk (9)
- Ej Bedømt (99)

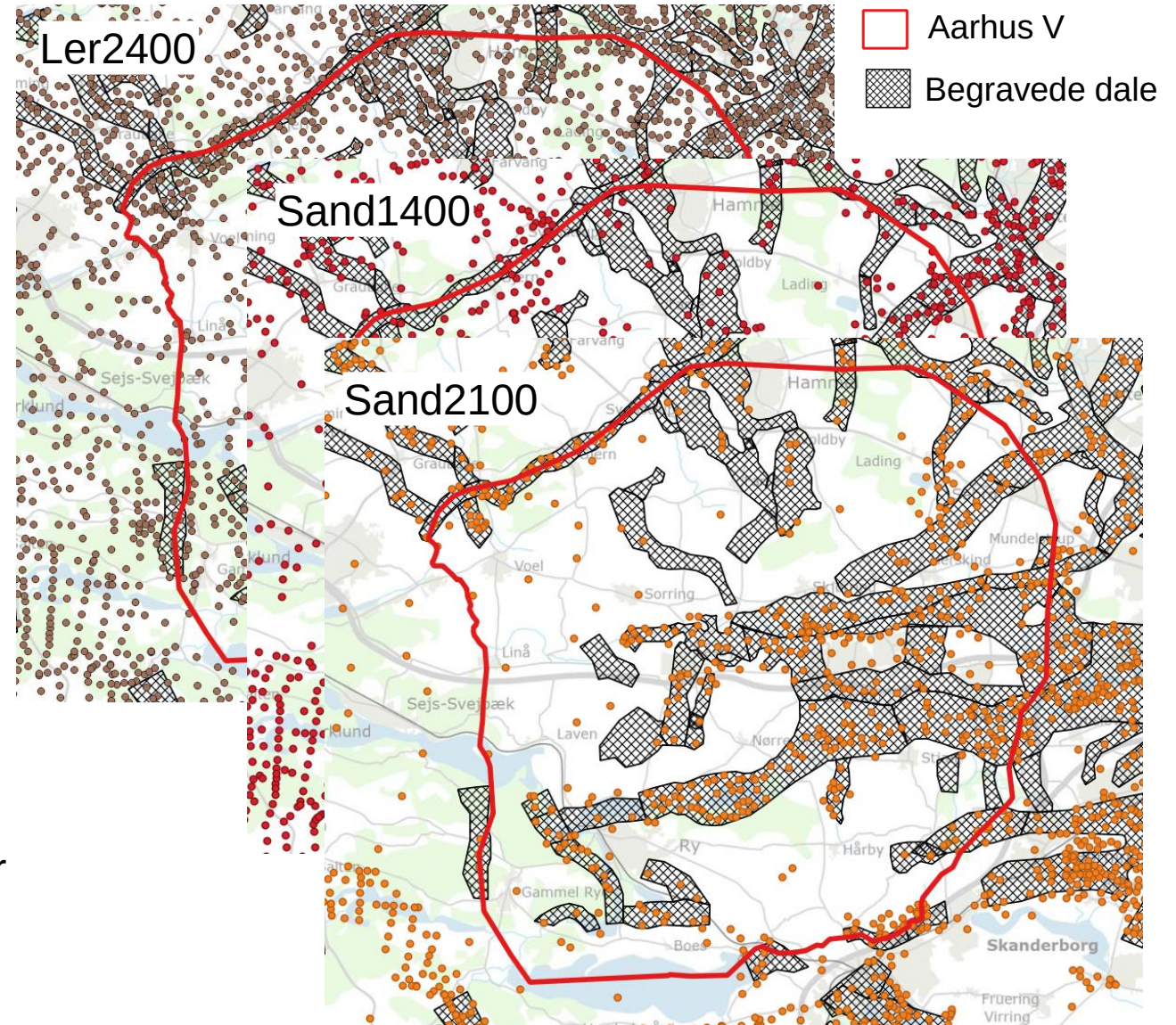
FOHM-Jylland: Kvartær lagserie

Tolkningspunkter



Prækvartæroverfladen (Ler2400)
skal tolkes i hele området

Gridfladerne justeres i forhold til terrænoverfladen
og prækvartæroverfladen (Ler2400) – begge flader
er låst (ikke justerbar)



FOHM-Jylland: Prækvartær lagserie

Odderup/Arnum

5100 Mådegruppen

5200 Odderup ODS3

5300 Arnum ARL3

5400 Odderup ODS2

5500 Arnum ARL2

Bastrup/Klintinghoved

5600 Bastrup BADS6

5700 Klintinghoved KRL6

5800 Bastrup BADS5

5900 Klintinghoved KRL5

6000 Bastrup BADS4

6100 Klintinghoved KRL4

6200 Bastrup BADS3

6300 Klintinghoved KRL3

6000 Bastrup BADS4

6100 Klintinghoved KRL4

6200 Bastrup BADS3

6300 Klintinghoved KRL3

6400 Bastrup BADS2

6500 Klintinghoved KRL2

6600 Bastrup BADS1

6700 Klintinghoved KRL1

Billund/Vejle Fjord

6800 Billund BDS6 BDS9

6900 Vejle Fjord VFL6

7000 Billund BDS4 BDS5

7100 Vejle Fjord VFL4

7200 Billund BDS3

7300 Vejle Fjord VFL3

7400 Billund BDS2

7500 Vejle Fjord VFL2

7600 Billund BDS1

7700 Vejle Fjord VFL1

7800 Billund BDS0

Ældre end miocæn

8000 Palæogen ler

8500 Danien kalk

9000 Skrivekridt

9500 Stensalt

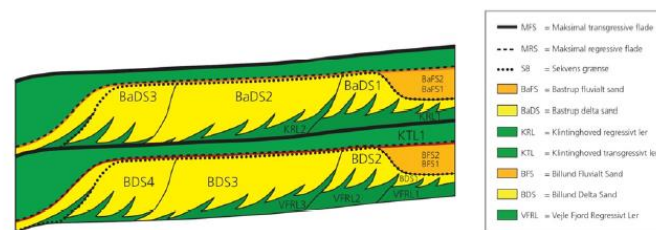
Miocæn 3D modellen

DANMARKS OG GRØNLANDS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE RAPPORT 2015/90

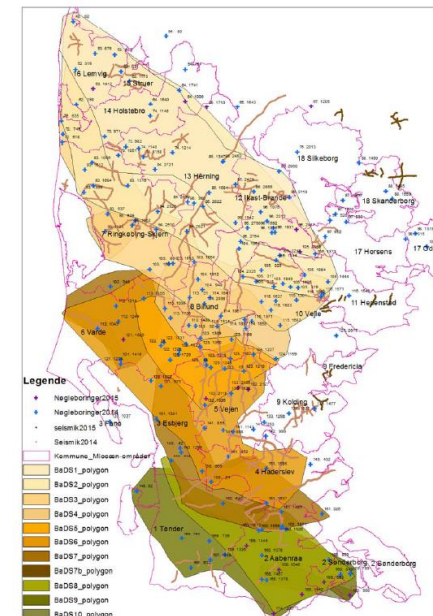
Miocæn 3D, opdateret 2015

Den rumlige geologiske model

Margrethe Kristensen, Thomas Vangkilde-Pedersen,
Erik Skovbjerg Rasmussen, Karen Dybkjær,
Ingelise Møller & Lærke Therese Andersen



Figur 31: Principskitse for opbygning af den miocæne lagserie.

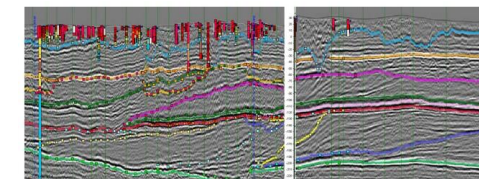


Figur 35: Udbredelsen af områder, hvor der er tolket marine enheder af Bastrup delta sand.

DGU NR 104. 1964 (Brande (Petersborg))

I Miocæn-projektet er boringen tolket med baggrund i korrelationspanel, der er publiceret i GEUS Rapport (52).

atlasblad	løbenr	lagnr	top	bund	Kote	bund	interval	Tolkning i Miocæn 3D (top af enhed)
104	1964	1	0,0	10,0	80,0	70,0	10,0	Kvartær
104	1964	2	10,0	48,0	70,0	32,0	38,0	Top Miocæn, Måde
104	1964	3	48,0	65,0	32,0	15,0	17,0	MRS Odderup, ODS3
104	1964	4	65,0	75,0	15,0	5,0	10,0	ARL3
104	1964	5	75,0	93,0	5,0	-13,0	18,0	ODS2
104	1964	6	93,0	101,0	-13,0	-21,0	8,0	ARL2
104	1964	7	101,0	115,0	-21,0	-35,0	14,0	MRS Bastrup, BADS2
104	1964	8	115,0	125,0	-35,0	-45,0	10,0	KRL2
104	1964	9	125,0	180,0	-45,0	-100,0	55,0	MRS Billund, BDS4

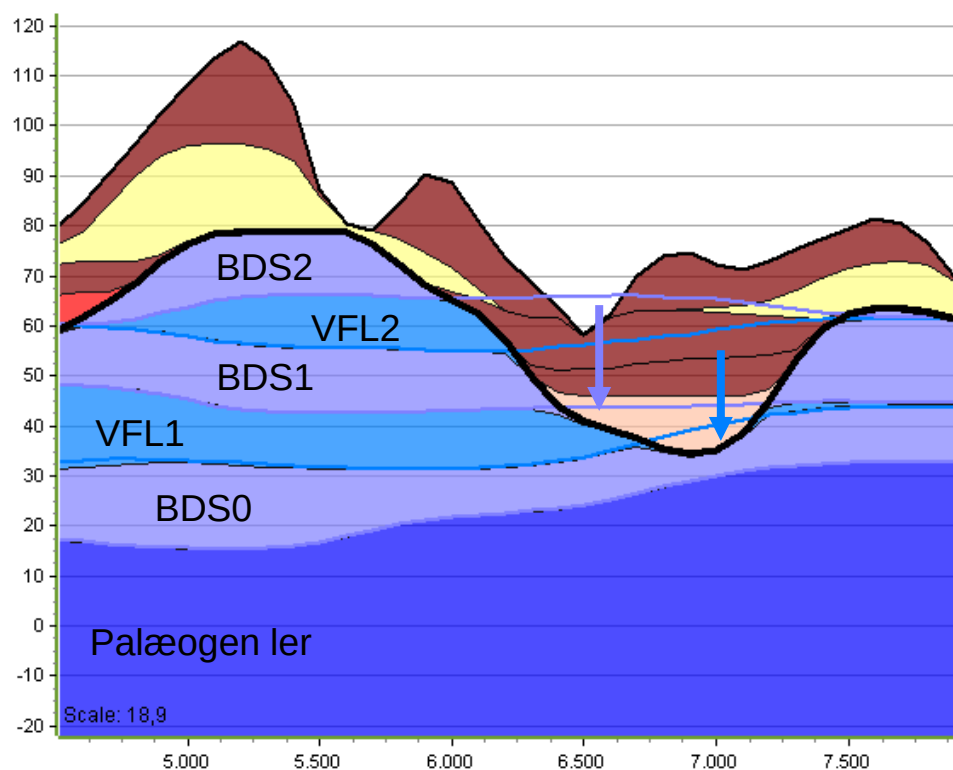


Figur 22: Tolkninger på seismiske linjer med farvede streger. Stejle skråstillede reflekterer indikerer enheder med mellem til grovkornet sand.



FOHM-Jylland: Prækvartær lagserie

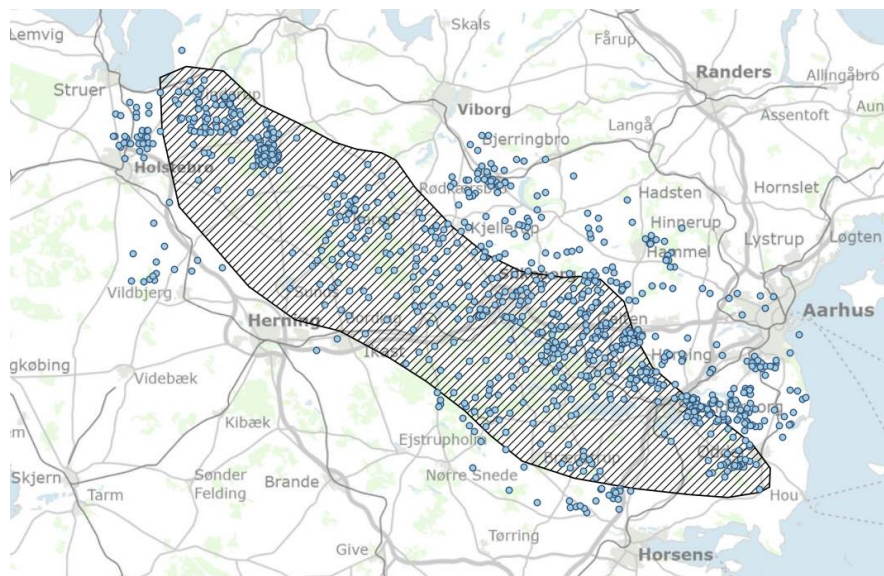
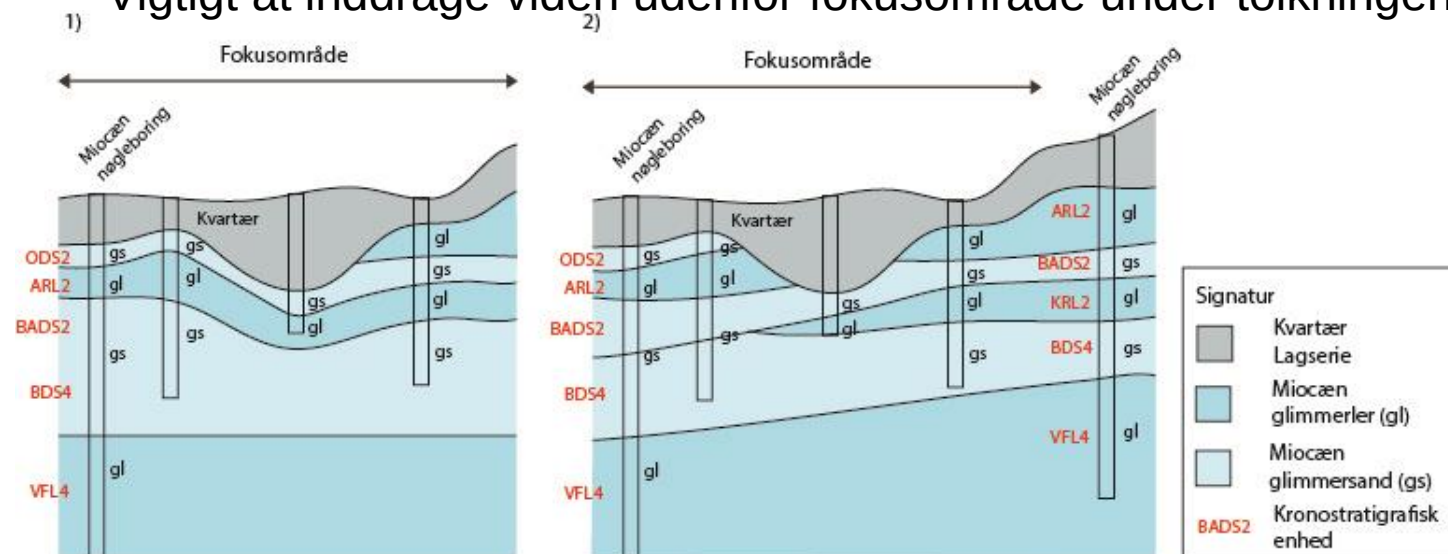
Tolkningspunkter:



Miocæne gridflader over prækvartæroverfladen (Ler2400) justeres ned

Sæt så få støttepunkter som muligt, da det påvirker hældningen af gridfladerne

Vigtigt at inddrage viden udenfor fokusområde under tolkningen

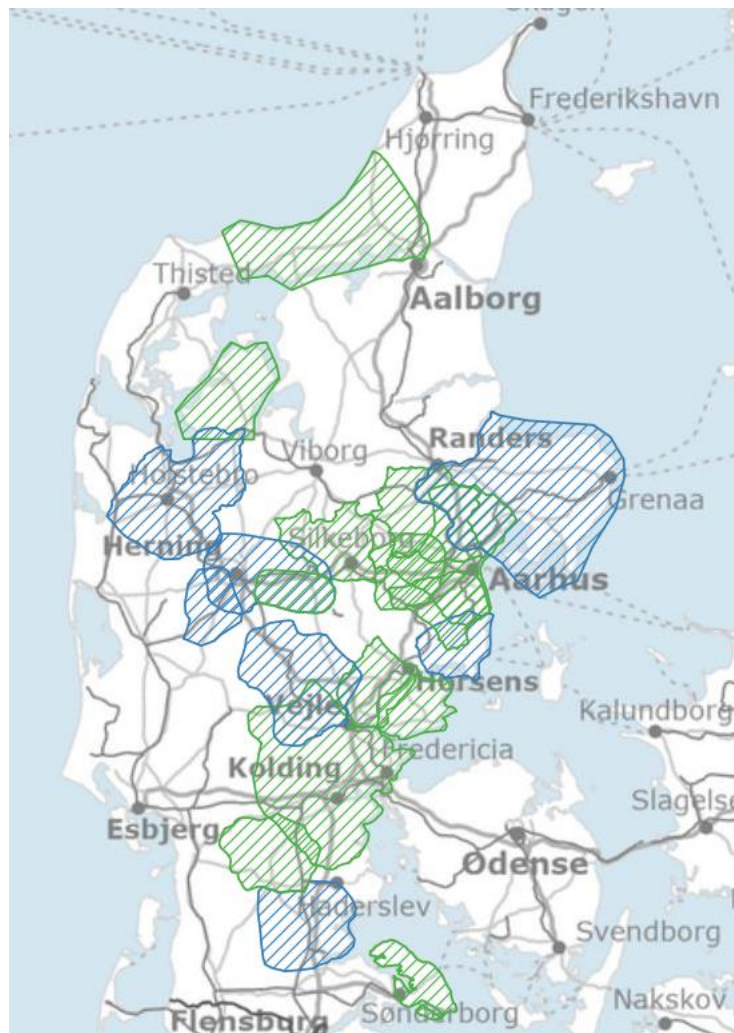


● 7600 Billund BDS1 tolkningspunkter i FOHM

▨ Tolket område med sekvens BDS1 i miocæn 3D modellen

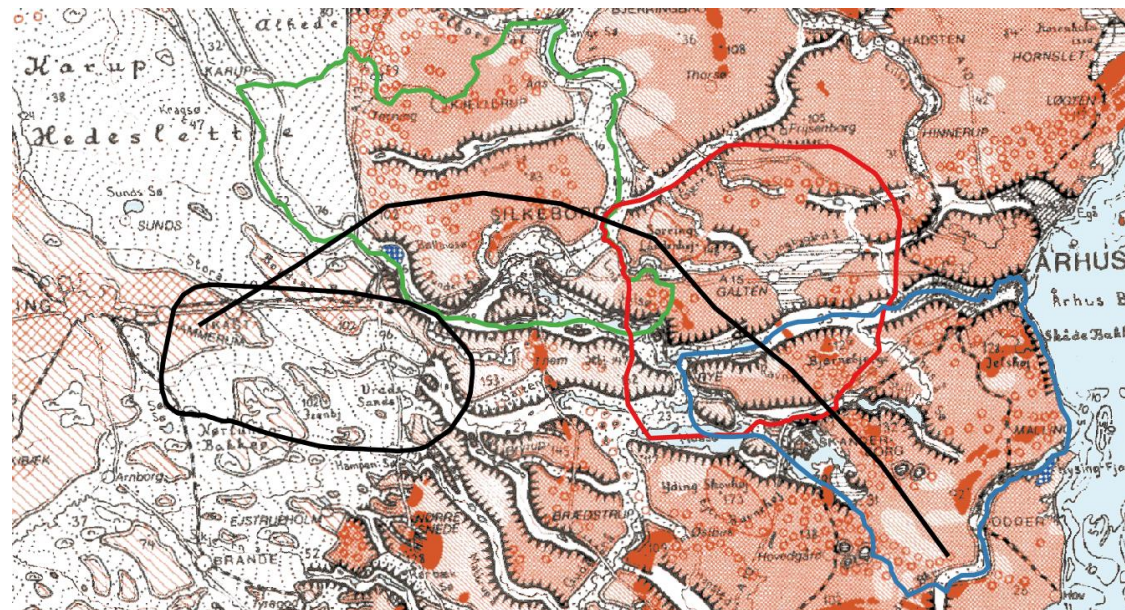


FOHM-Jylland: Hvor er der foretaget opdateringer?



 Opdaterede områder (2018-2022)

 Områder der opdateres i 2023



— Tværsnit

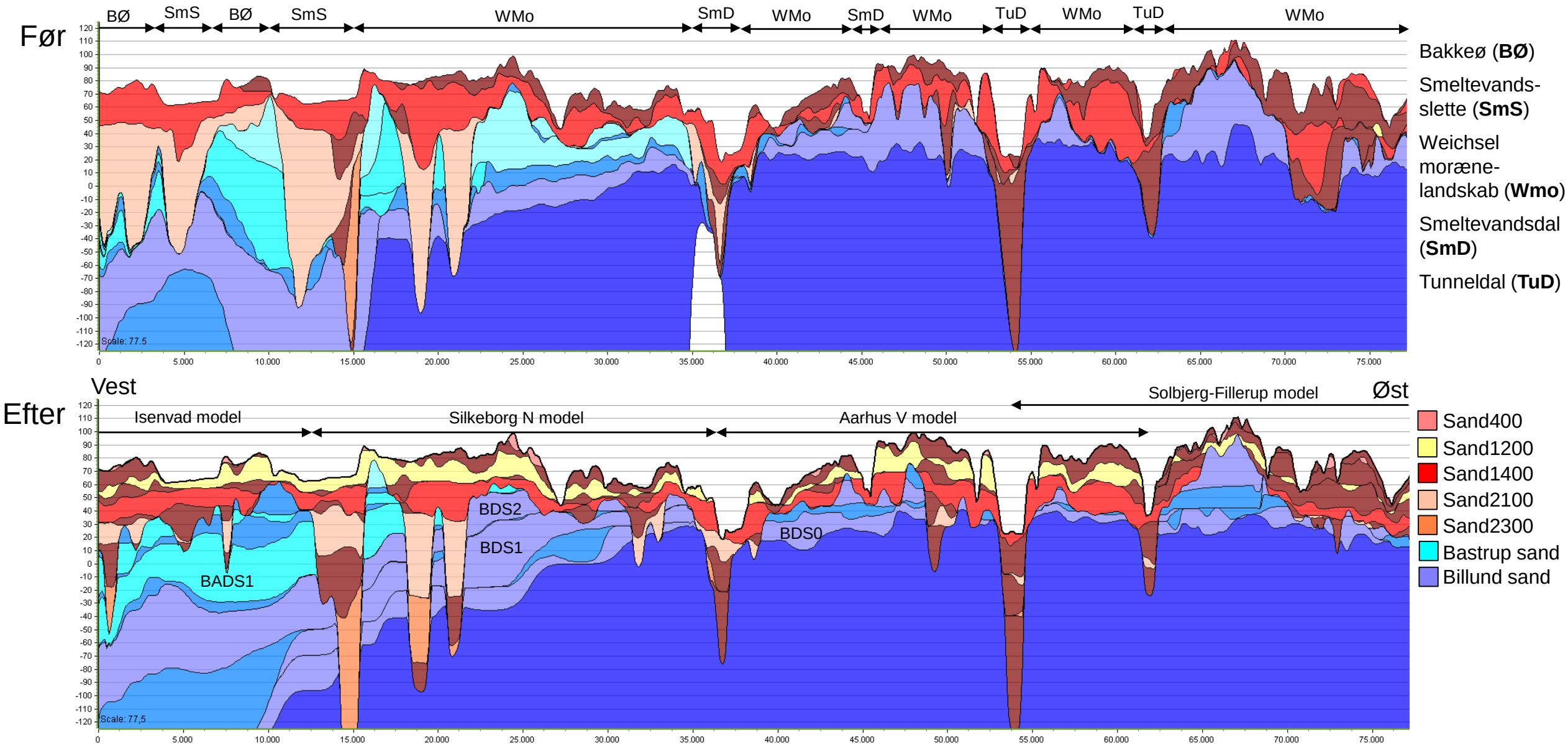
 Isenvad

 Silkeborg N

 Aarhus V

 Solbjerg-Fillerup

FOHM-Jylland: Hvilke ændringer er der foretaget?



FOHM-Fyn

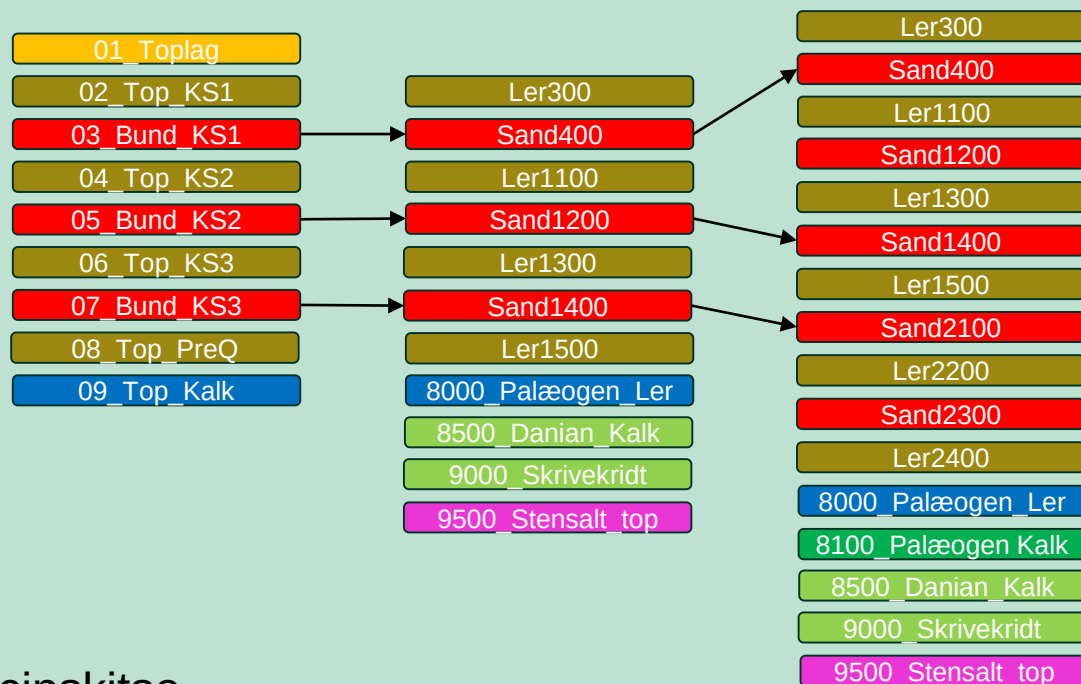
I 2018 blev de lokale HSM samlet til en model – Fynsmodellen

I 2021 blev lagene fra Fynsmodellen indarbejdet i FOHM

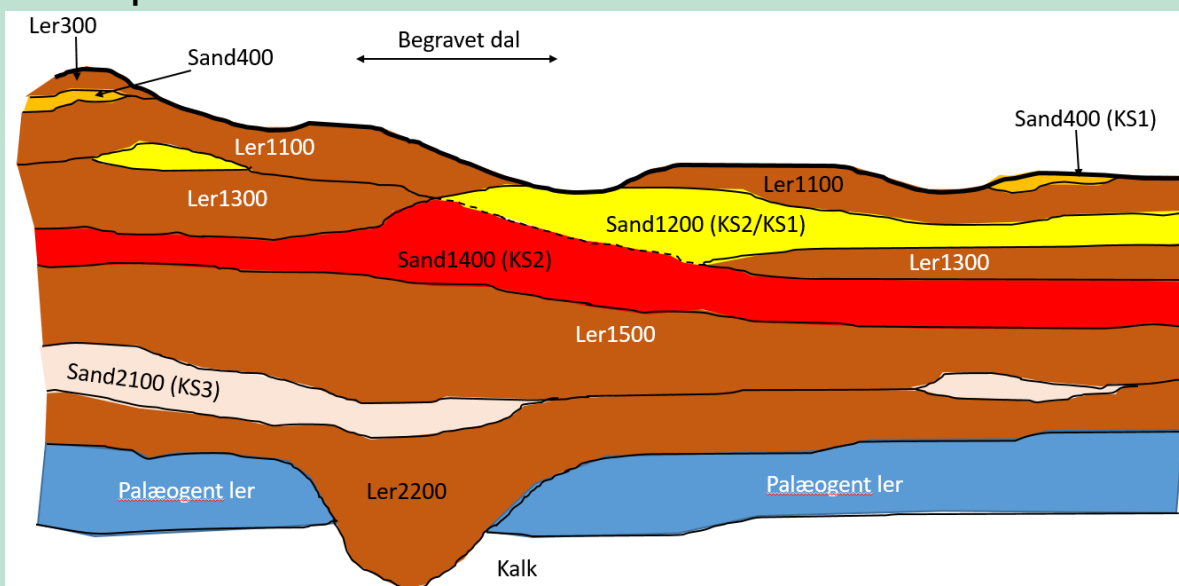
Vi er/skal i gang med:

- at definere en stratigrafi der giver den bedste opløsning af geologien
- At udarbejde retningslinjer til tolkningen af geologien
- En delvis retolkning af geologien så tolkningerne følger retningslinjerne

Fynsmodellen (2018) FOHM (2021) FOHM (fremover)



Principskitse



FOHM-Sjælland

Tager udgangspunkt i Sjællandsmodellen, som i 2010 blev opstillet ved en sammenlægning af 24 lokale modeller

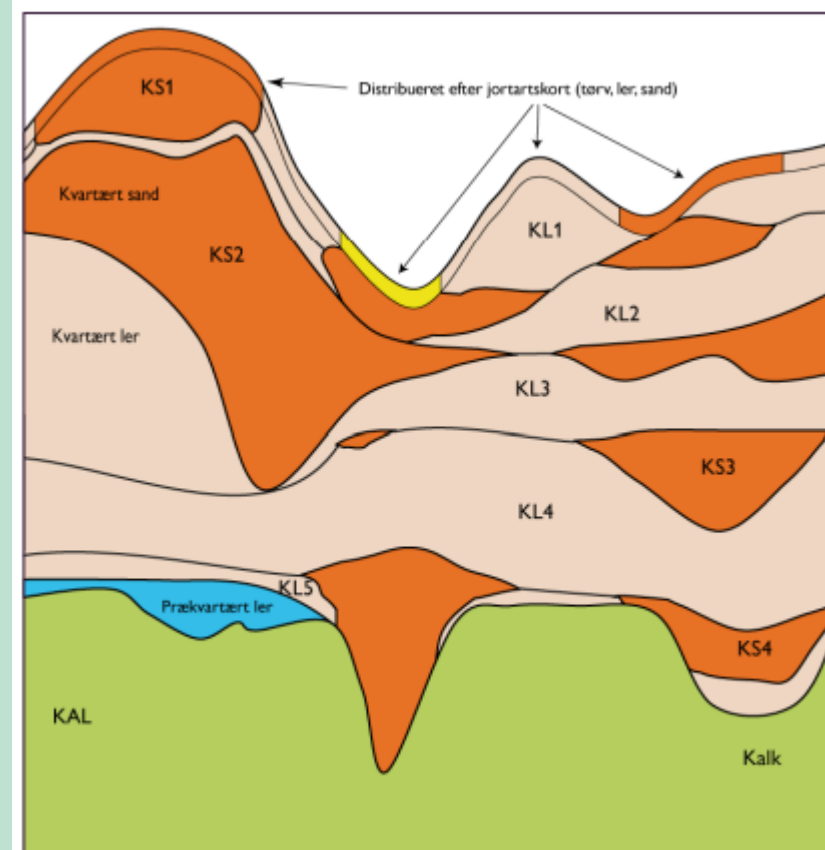
Efter 2010 er modellen løbende opdateret

Sjællandsmodellen FOHM (2021)

Toplag (jordartskort)	
KL1	Ler300
KS1	Sand400
KL2	Ler1100
KS2	Sand1200
KL3	Ler1300
KS3	Sand1400
KL4	Ler1500
KS4	Sand2100
KL5	Ler2400
PL1	8000_Palæogen_Ler
PK1	8100_Palæogen_Kalk
DK1	8500_Danian_Kalk
	9000_Skrivekridt

➡ Kan ændringen i FOHM-Fyn have indflydelse på hvordan lagene fra Sjællandsmodellen er indlæst i FOHM?

Principskitse af Sjællandsmodellen (2010)



Figur 2.1 Geologisk tolkningsmodel for Sjælland/1/.

Hovedregel i FOHM-Jylland:
Sand1400 udgør det regionale grundvandsmagasin ➡ udgør KS3 det regionale sandmagasin på Sjælland?

FOHM - Udfordringer og fremtidig fokus

Udfordringer:

- At sikre ensartethed i brugen af FOHM-lagene mellem modellørerne
- Forsinkelser pga. overlappende opdateringsområder i LACROS
- At sikre ensartethed i tolkningerne når opdateringerne foretages i mindre delområder (især de miocæne lag). Vanskeligt at få det fulde overblik
- Uopmærksomhed på hvordan ens opdateringer kan påvirke de opdaterede naboområder fx introducere ekstra lag der ikke er i naboområde

Fremtidig fokus:

- Udarbejde en FOHM-vejledning der beskriver FOHM-stratigrafien og -retningslinjerne
- Mere tid og fokus på KS af de opdaterede tolkninger
- Videndeling
 - Workshops for HSM modellørerne for at sikre ensartethed og identificere evt. problemstillinger og forbedringsmuligheder
 - Input fra hydrologerne – identificere evt. problemstillinger og forbedringsmuligheder

Tak for opmærksomheden

Spørgsmål?



Tillie Madsen
Tlf.: 21 65 26 51
Mail: timam@mst.dk

ATV Vintermøde 7-8. marts 2023
8. marts 2023
Tillie Madsen