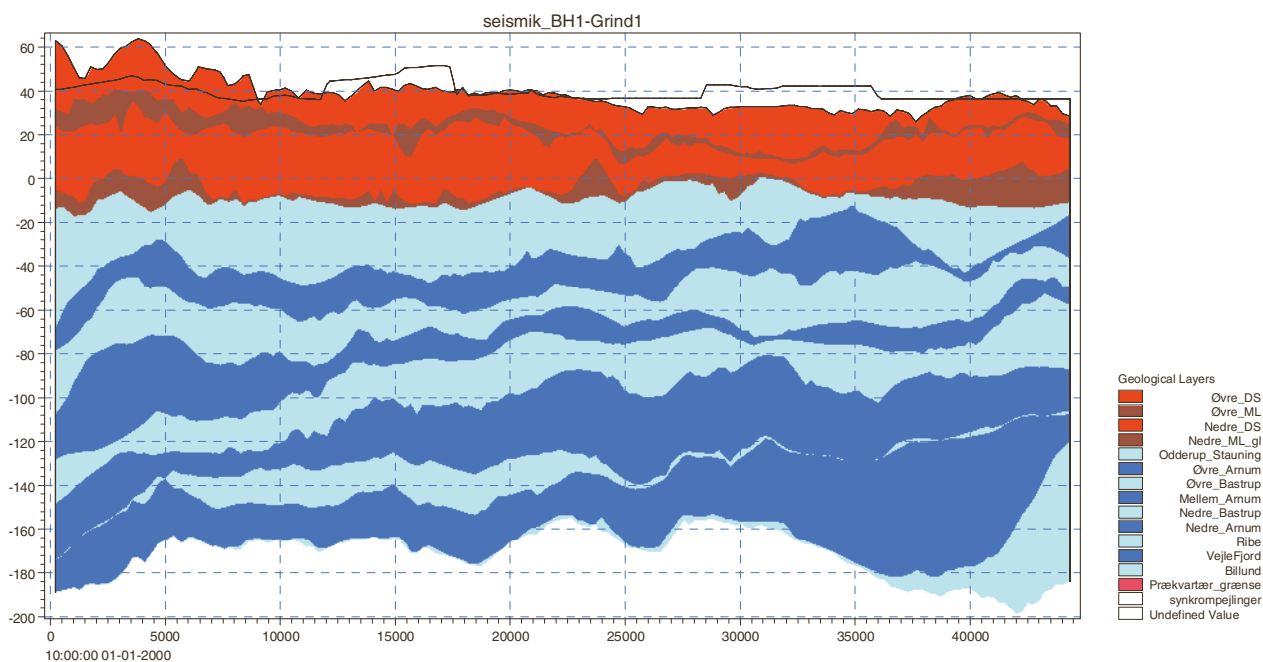


# Geologisk model for den østlige del af Ribe Amt.

Margrethe Kristensen



Modellen og rapporten er udført af: Margrethe Kristensen; Ribe Amt

Modellen er kvalitetssikret af: Jens Bruun-Petersen, Ribe Amt

Modellen er godkendt af: Kurt Jakobsen, Ribe Amt

# Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	2
Indledning .....	3
Problemformulering .....	5
Formål og anvendelse.....	5
Kravspecifikationer.....	6
Indledende vurdering af data .....	6
Projektgrundlag.....	6
Geologisk forståelsesmodel.....	7
Eksisterende viden og data.....	7
Geologisk forståelsesmodel.....	7
Rapport .....	8
Status.....	8
Geologisk model.....	9
Godkendt datagrundlag (geologisk) .....	9
Geologisk model .....	9
Status.....	9
Hydrostatigrafisk model .....	10
Godkendt datagrundlag (hydrologisk) .....	10
Hydrostratigrafisk model .....	10
Koordinatsystem og referencesystem .....	10
Software .....	11
Afgrensning af modelområdet .....	11
Profil eksempler.....	11
Gridstørrelse og Interpolationsmetode .....	13
Eksport format .....	14
Rapport .....	14
Kvartære lag i modellen.....	15
Tertiære lag i modellen.....	17
Begravede dale .....	21
Status.....	23

## Indledning

Grundvandsgruppen har siden 2000 arbejdet på at kortlægge den østlige del af Ribe Amt. Området har vist sig særdeles interessant, da der findes mange Miocæne sandmagasiner i området.

I regionplan 2008 udpegede amtet 3 områdekategorier med forskellige betydninger for drikkevandsforsyningen:

- Områder med særlig drikkevandsinteresser.
- Områder med drikkevandsinteresser.
- Områder med begrænsede drikkevandsinteresser.

I den østlige del af Ribe Amt blev der udpeget hele 10 områder med særlig drikkevandsinteresser. Det er de 10 områder som denne hydrostratigrafiske model omfatter. Den hydrostratigrafiske model skal anvendes til opstilling af en grundvandsmodel for området. Fokusområderne er Grindsted og Løvlund OSD-områderne. Og grundvandsmodellen skal laves på 2004 data mht. vandbalancen.

De 10 områder er i årene 2000 til 2006 blevet gennemarbejdet ved at indhente nye oplysninger om området geologi, hydrogeologi og grundvandskemi. Der er blevet boret mange nye dybe og korte borer, der er foretaget geofysisk kortlægning, der er udført synkronpejlemålinger og indhentet vandprøver til kemiske analyser.

Det er den 3. opdatering af den hydrostratigrafiske model i området og dermed også den 3. gang, der skal laves en opdatering af grundvandsmodellen for området. Processen med den hydrostratigrafiske og grundvandsmodellen skal ses som en iterativ proces. Den hydrostratigrafiske model er blevet revurderet, som kortlægningen i området er skredet frem og der er kommet nye oplysninger, der så bliver indarbejdet i grundvandsmodellen. Denne måde at arbejde på har været meget givtigt, da de arbejdshypoteser, som er opstillet i starten kan tages op til overvejelse og holdes op mod de nye resultater ved næste opdatering.

I denne opdatering er der så vidt det var muligt brugt vejledningen "Anbefalinger til geologisk modelopstilling i forbindelse med grundvandsmodellering".



*Flowdiagrammet viser de enkelte arbejdsstrin frem mod opstilling af en hydrostratigrafisk model til brug ved grundvandsmodellering*

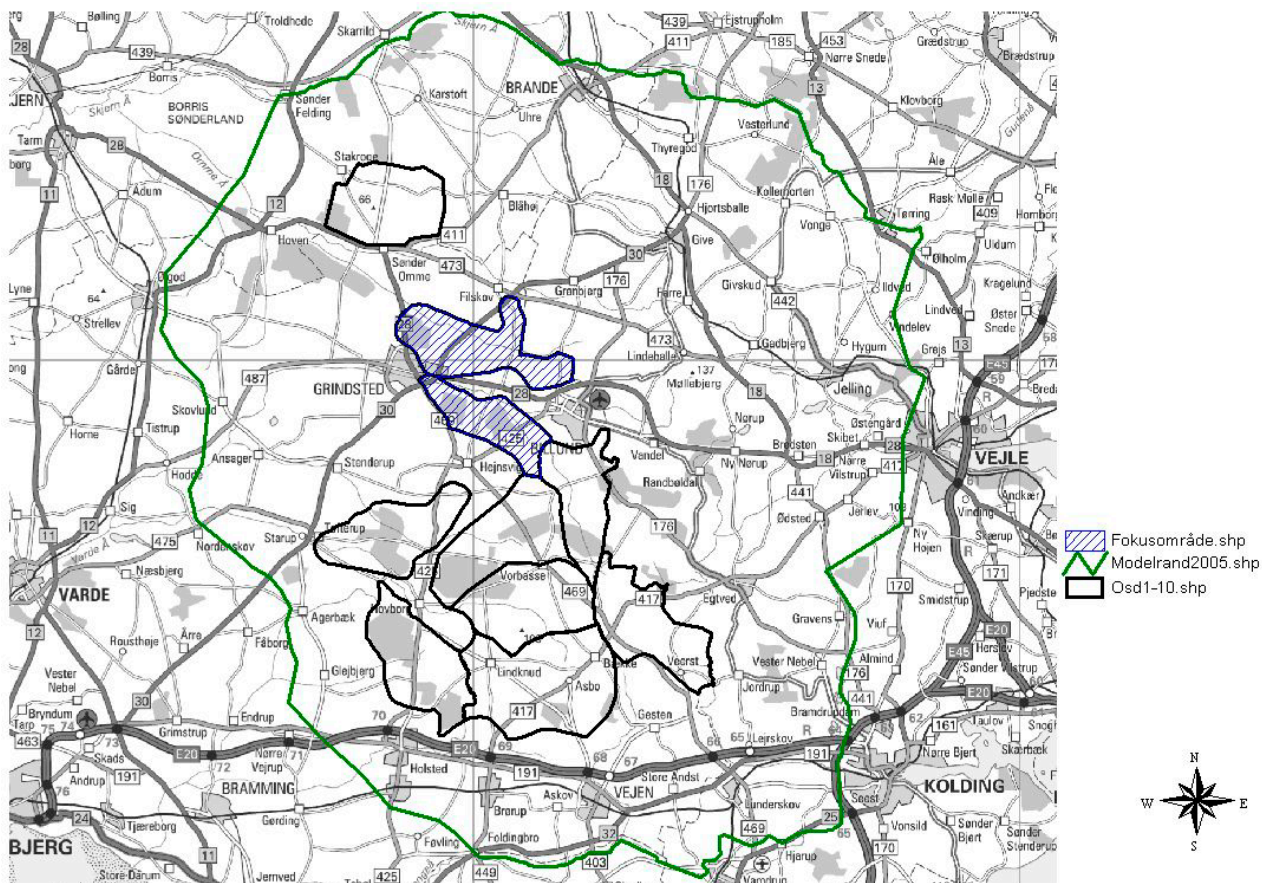
De centrale budskaber i disse anbefalinger er primært, at den geologiske forståelse i højere grad bliver indarbejdet i hydrostratigrafiske modeller, samt at visse minimumskrav skal være opfyldt under modelopstillingen.

- Usikkerhedsvurdering
- Kvalitetssikring
- Dokumentation
- Status

# Problemformulering

## Formål og anvendelse

Modelopstillingen har til formål at indarbejde nye kortlægningsdata i en eksisterende model for området. Modelranden er uændret, da den eksisterende model allerede indeholder de områder som denne model har som fokusområde. Fokusområderne er Grindsted og Løvlund OSD-områderne.



Modelrand samt områder med særlig drikkedrikkevandsinteresse samt fokusområdet.

Der skal tilføjes 4 lag til den eksisterende model for, at få en bedre tilpasning til de geologiske lag og strømningsenheder der findes i området. Det drejer sig om et ekstra morænelerslag i den kvartære del af modellen og et Ribe sandlag i den tertiære del af modellen. Denne beslutning er taget dels på grundlag af det eksisterende modelområde, men også med tanker for en evt. fremtidig udvidelse af modellen mod syd, øst eller vest.

Modellen skal anvendes til at opdatere af grundvandsmodellen for området.

## Kravspecifikationer

Modellen skal kunne gengive de geologiske enheder der er repræsentativ for området. Modellen er opstillet for et område, der er præget af isens hovedopholdslinie og har dermed meget turbulente kvartære enheder, derfor er det ikke muligt at opstille den kvartære del efter stratigrafiske enheder. Den kvartære del bliver derfor lavet med 2 gennemgående lerlinse-lag, der repræsenterer de mange moræne-enheder.

Modellen skal være klar medio juli 2006, så grundvandsmodellen kan opstilles i løbet af sensommer og først på efteråret.

## Indledende vurdering af data

I området er der følgende data til rådighed:

- Boringsoplysninger fra Jupiter databasen og håndtegnede beskrivelser af de nyeste boringer der endnu ikke er digitale, jordartskort.
- Geofysik: MEP, Paces, TEM fra GERDA databasen, højdekorrigerede seismiske reflektorer i form af punkttemaer, log profiler i papirformat.
- Pejledata, synkronpejledata.
- Kemi.

## Projektgrundlag

Boringsoplysninger giver et meget brugbart bidrag til modellen og er i denne model den vigtigste datakilde.

Geofysiske data i området er af svingende kvalitet. MEP-data er generelt af en god kvalitet og tolkninger kan sammenstilles med boringsoplysningerne. PACES data er af god kvalitet, men indtrængningsdybden er ikke stor nok til at tolkninger kan give et væsentligt bidrag til modelopstillingen. TEM data har vist sig uegnet i området, da der er tykke tertiære lerlag mellem de tertiære sandmagasiner. Seismik er særdeles fremragende til at opløse geologien i området. Log data er et godt supplement til boringsbeskrivelserne.

Pejledata stammer hovedsagligt fra det øverste magasin, og er et godt supplement til boringsbeskrivelserne, Det ville dog være ønskeligt med flere pejlinger i de dybereliggende magasiner.

Kemiske data giver et billede af redoxforholdene og dermed beskyttelsesgraden af et magasin. I dette tilfælde vil kemien først bruges som kvalitetssikring efter grundvandsmodellen er opstillet.

# Geologisk forståelsesmodel

Den geologiske forståelsesmodel er en helt overordnet model, der skaber det indledende og overordnede geologiske/stratigrafiske overblik.

Formålet er:

- At skabe det grove og overordnede overblik over området
- At pege på problemstillinger som f.eks. begrænset baggrundsviden, en kraftig forstyrret lagserie.
- At opstille arbejdshypoteser for den geologiske opbygning af området.

## Eksisterende viden og data

I området er der allerede eksisterende forståelsesmodeller for de Miocæne formationer, der er opstillet af Erik Skovbjerg Rasmussen (GEUS).

Grundvandsgruppen har lavet et GIS tema over de steder der er registrerede begravede dale ud fra boringsoplysninger og seismik.

Af kortmateriale er der kigget på:

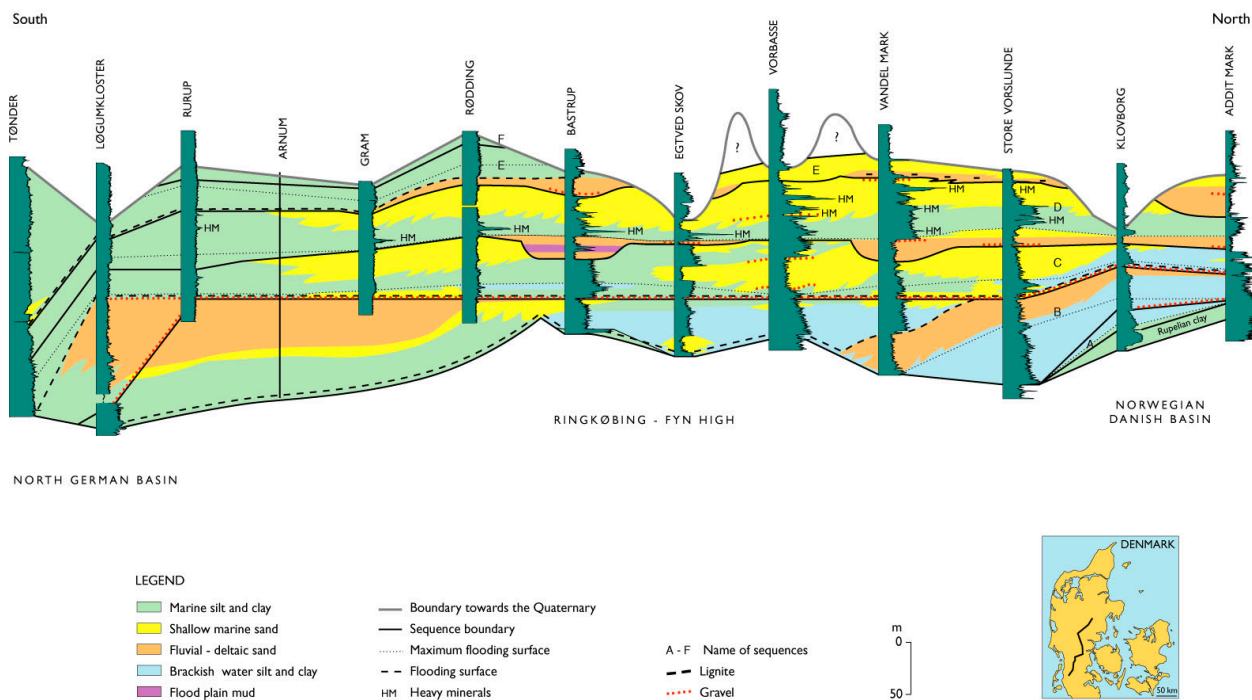
- "Per Smed kort"
- Israndslinien
- begravede dale og dybe forkastninger
- gravimetrisk kort
- lertykkelseskort (MEP kortlægning)
- paleogeografiske kort
- potentialekort
- topografiske kort
- jordartskort

## Geologisk forståelsesmodel

Der er ikke lavet en ny geologisk forståelsesmodel, men blot anvendt det der allerede var lavet.

## Rapport

Herunder eksempler fra Erik Skovbjerg Rasmussens paneler i området.



Korrelationspanel af boringer fra Det centrale Jylland. Erik Skovbjerg Rasmussen, GEUS.

## Status

De dybe boringer og seismikken giver et godt overblik over hvad vi kan forvente at finde i dybden. Nye data vil altid give nye anvendelige oplysninger, men umiddelbart er der ingen hindringer for at opstille den geologiske model.



# Geologisk model

Den geologiske model skal primært udarbejdes som en geologisk stratigrafisk model og beskrive områdets geologiske udvikling.

Formålet er:

- at få overblik over geologiske, stratigrafiske og geofysiske data i modelområdet
- at samtolke geologiske, stratigrafiske og geofysiske informationer
- at skabe den geologiske forståelse for området i den detaljeringsgrad datagrundlaget kan understøtte
- at sikre at den geologiske forståelse indarbejdes i den hydrostratigrafiske model

## Godkendt datagrundlag (geologisk)

Til Den geologiske Model er der godkendt følgende data:

- Boringsoplysninger fra Jupiter databasen og håndtegnede beskrivelser af de nyeste boringer der endnu ikke er digitale, jordartskort.
- Geofysik: MEP, Paces fra GERDA databasen, højdekorrigerede seismiske reflektorer i form af punkttemaer, log profiler i papirformat.

## Geologisk model

En decideret geologisk model viste sig hurtigt, at være meget kompliceret at lave for området, da området er meget stort. De tertiære lag kan laves som en geologisk model, men de kvartære lag er meget komplekse og geologien er for rodet til at en stratigrafisk model kan forsvares.

## Status

En decideret geologisk model er opgivet i stedet er der lagt stor vægt på den tertiære stratigrafi i Den hydrostratigrafiske Model. Navngivningen af lagene er også baseret på de dominerende stratigrafiske enheder i laget.

## Hydrostratigrafisk model

Den hydrostratigrafiske model er den model, der er designet til anvendelse i grundvandsmodellen. Undervejs i arbejdet frem mod den endelige hydrostratigrafiske model er det vigtigt med et tæt samarbejde med grundvandsmodelløren.

Den hydrostratigrafiske model skal primært definere de relevante strømningsenheder, som skal modelleres i selve grundvandsmodellen. Formålet med modelarbejdet i forbindelse med opstilling af den hydrostratigrafiske model vil mest typisk være:

- At samtolke geologiske, geofysiske og hydrogeologiske (pejledata, vandkemi, prøvepumpningsforsøg, permeabilitetsdata) informationer
- At fremstille digitale lagflader for de vigtigste strømningsenheder
- Og endeligt at frembringe den digitale hydrostratigrafiske model, der er grundlaget for strømningsmodellen

### Godkendt datagrundlag (hydrologisk)

#### Grunddata

- Boringer i det omfang de ikke tidligere er medtaget, synkronpejlede boringer, vandforsyningsboringer, øvrige nøgleboringer, der evt. afklares med grundvandsmodelløren
- Synkronpejlinger og pejledata i øvrigt
- Geofysiske data MEP, PACES, seismik, logs
- Vandløb, søer og vådområder

#### Tolkede data

- Den eksisterende geologiske model
- Geologiske temakort: kort over dybe dale, sårbarhedskort, jordartskort
- Potentialekort.
- Resultater af prøvepumpningsforsøg

### Hydrostratigrafisk model

Under udarbejdelsen af den hydrostratigrafiske model identificeres og korreleres samhörørende strømningsenheder. Da geologien er kompleks i områder bliver det nødvendigt at forsimple antallet af lag og tage udgangspunkt i en gruppering af strømningsenheder på tværs af stratigrafiske enheder. Der er ikke belæg for at lave en strømningsrelateret prækvartær grænse. Prækvartær grænsen går de fleste steder fra smeltevandssand til glimmersand. I dalene er der også hydraulisk forbindelse mellem de kvartære og tertiære enheder.

### Koordinatsystem og referencesystem

Modellen er lavet i UTM EUREF 89 system 32.

## Software

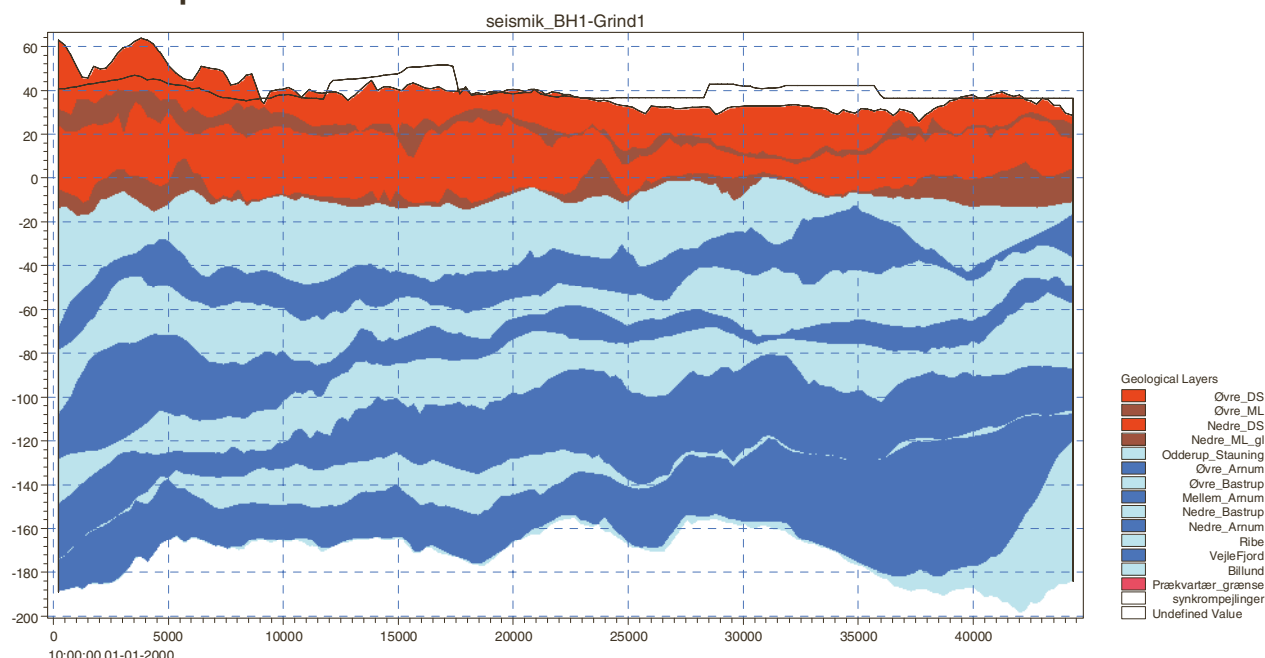
Modellen er lavet i Mike Geomodel i en version ARCGIS 9.1.

## Afgrænsning af modelområdet

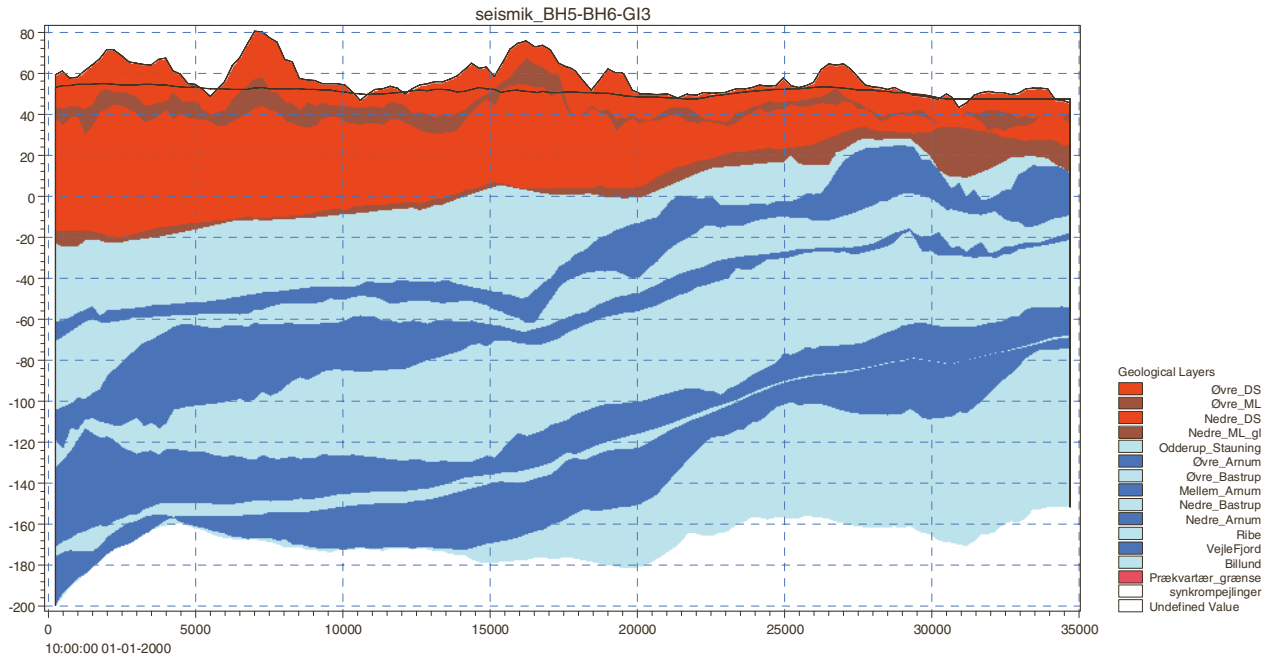
Modelranden er lagt ud fra store å-systemer i nord og syd (Skjern å og Kongeåen). I øst og vest er der brugt potentialelinier til at afgrænse modellen. Randen er lavet i et samarbejde mellem Ribe Amt og COWI der skal stå for at opsætte Grundvandsmodellen. Grunden til at modellen strækker sig ind Vejle og Ringkøbing Amter er, at erfaringen, fra Vorbasse-modellen viser at grundvandsdannelsen til de Tertiære magasiner foregår der.

Ribe2006juli modellen er opstillet som en 13 lags vektormodel. Lagenes mægtighed varierer over modelområdet.

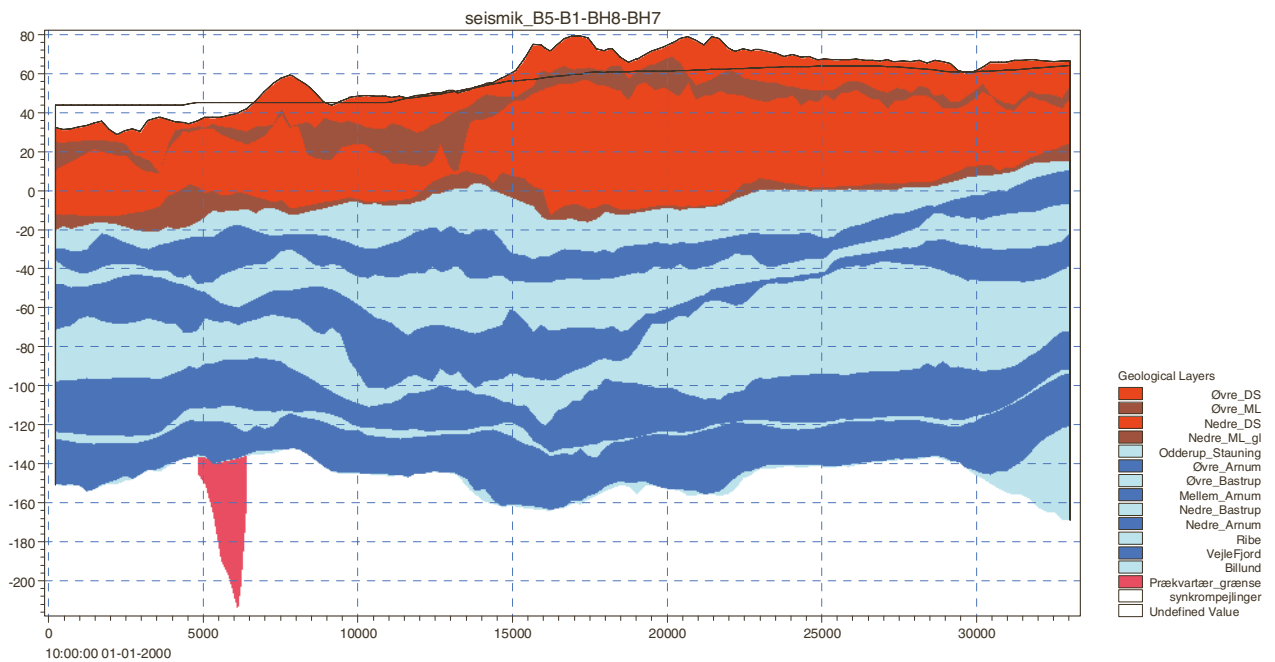
## Profil eksempler



Syd-nord profil fra Holsted til Stakroge, langs de seismiske linier BH1-Grind1.



Syd-nord profil fra Lindknud over Hejnsvig til Filskov, langs de seismiske linier BH5-BH6-GI3.



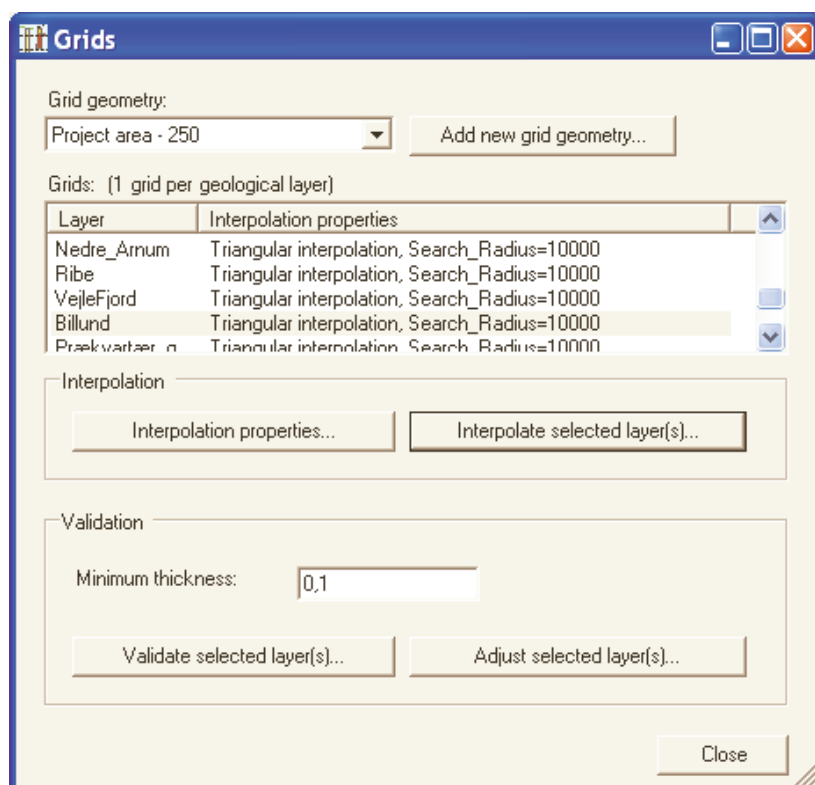
Syd-nord profil fra Lindknud Vejen til Billund, langs de seismiske linier B6-B1\_BH8-BH7.

## Gridstørrelse og Interpolationsmetode

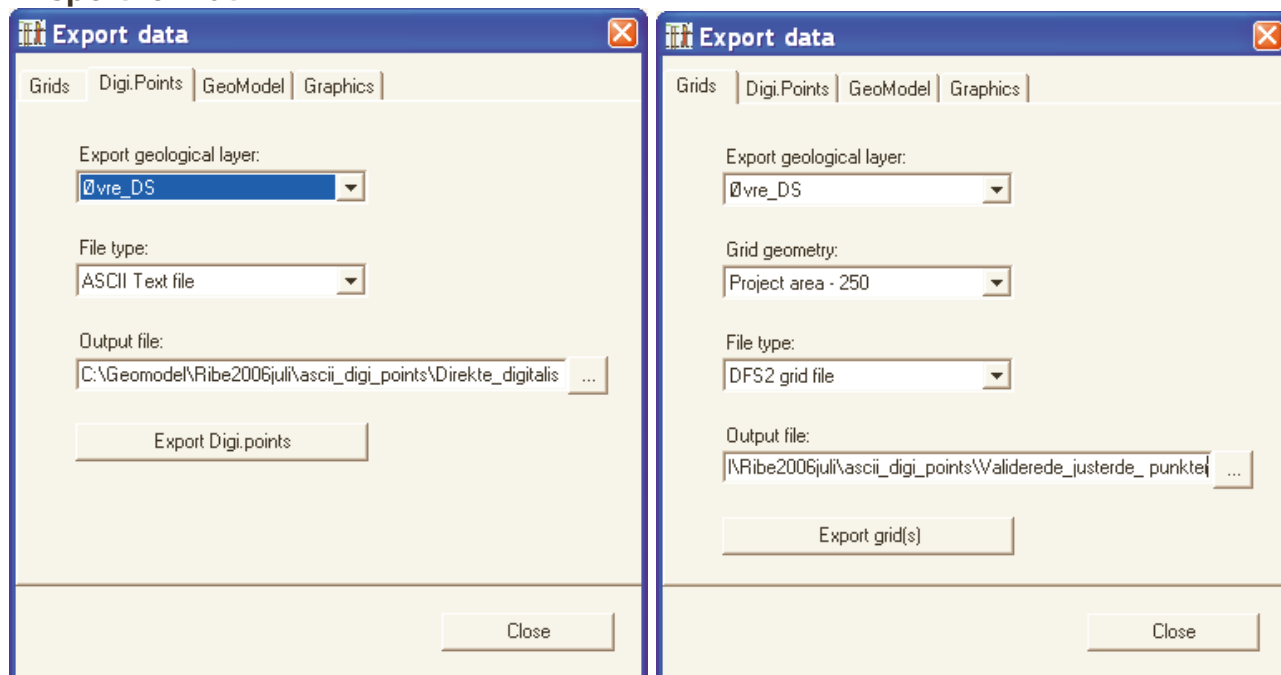
Navn på de rastergrids der er interpoleret og valideret:

Navn (Geomodel)	Navn (GV Model)	Rastergrid navn
DS sand	Lag 1	R60719B14
ML ler	Lag 2	R60719B15
DS2 sand	Lag 3	R60719B16
ML-GL ler	Lag 4	R60719B17
Odderup-Stauning sand	Lag 5	R60719B18
Øvre Arnum ler	Lag 6	R60719B19
Øvre Bastrup sand	Lag 7	R60719B20
Mellem Arnum ler	Lag 8	R60719B21
Nedre Bastrup sand	Lag 9	R60719B22
Nedre Arnum ler	Lag 10	R60719B23
Ribe sand	Lag 11	R60719B24
Vejle Fjord Ler	Lag 12	R60719B25
Billund sand	Lag 13	R60719B26

Gridene er interpoleret med en cellestørrelse på 250 meter. Interpolationsmetoden er en triangular interpolation med en søgeradius på 10.000 meter. Krydsende lag er Valideret og justeret så der er mellemrum på minimum 0,1 meter mellem hvert lag.



## Eksport format



Der er lavet eksport formater af data til videregivelsen:

- Direkte digitaliserede punkter i ascii tekst fil format
- Validerede og justerede grids er konverteret til punkttema i ascii tekst fil format.
- Validerede og justerede grids som raster fil format.

## Rapport

Beskrivelse af modellens tilblivelse og dens vigtigste elementer.

Ribe2006juli modellen er opstillet som en 13 lags vektormodel. Lagenes mægtighed varierer over modelområdet. Modellen er en opdatering af Ribe2005 modellen for område der igen er en udvidelse og opdatering af Vorbasse2003 modellen. De 2 foregående modeller var 9 lags modeller.

I forhold til Ribe2005 modellen er der tilføjet 4 lag. Der er lagt et ekstra lerlag ind tæt ved grænsen mellem kvartær og tertiær, for bedre at kunne gengive de lerlag der er i den dybde. Der er lagt et sandlag ind i modellen der repræsenterer Ribe sand, hvor det er til stede. Dette sandlag kan ikke sættes sammen med Billund sand i modellen, da de på visse steder (f.eks. vest for Grindsted) forekommer i nærheden af hinanden i meget forskellig dybde.

Brande-truget påvirker de tertiære lag ved at de får en brat hældning ned ad den østlige side. Den vestlige side af Brande-truget er mindre udpræget. De tertiære lag er samtidig præget af, at kystudbygningen er foregået fra NØ.

Den geologiske model er opstillet i Mike Geomodel. Modellen indeholder 7 sandlag og 6 lerlag. De fleste steder kan lagene sammenstilles med nedenstående lithologiske enheder.

Navn (Geomodel)	Gl. navn	Lithologisk enhed og fm.	Navn (GV Model)
Øvre DS sand	Sand 4	DS smeltevandssand	Lag 1
Øvre ML ler	Ler3	ML moræneler	Lag 2
Nedre DS sand			Lag 3
Nedre ML-GL ler			Lag 4
Odderup-Stauning sand	Sand3	Odderup-Stauning sand	Lag 5
Øvre Arnum ler	Ler2	Øvre Arnum ler	Lag 6
Øvre Bastrup sand	Sand2	Øvre Bastrup sand	Lag 7
Mellem Arnum ler	Ler1	Mellem Arnum ler	Lag 8
Nedre Bastrup sand	Sand1	Nedre Bastrup sand	Lag 9
Nedre Arnum ler		Nedre Arnum ler	Lag 10
Ribe sand		Ribe sand	Lag 11
Vejle Fjord Ler	Ler0	Vejle Fjord Ler	Lag 12
Billund sand	Sand0	Billund sand	Lag 13

### Kvartære lag i modellen

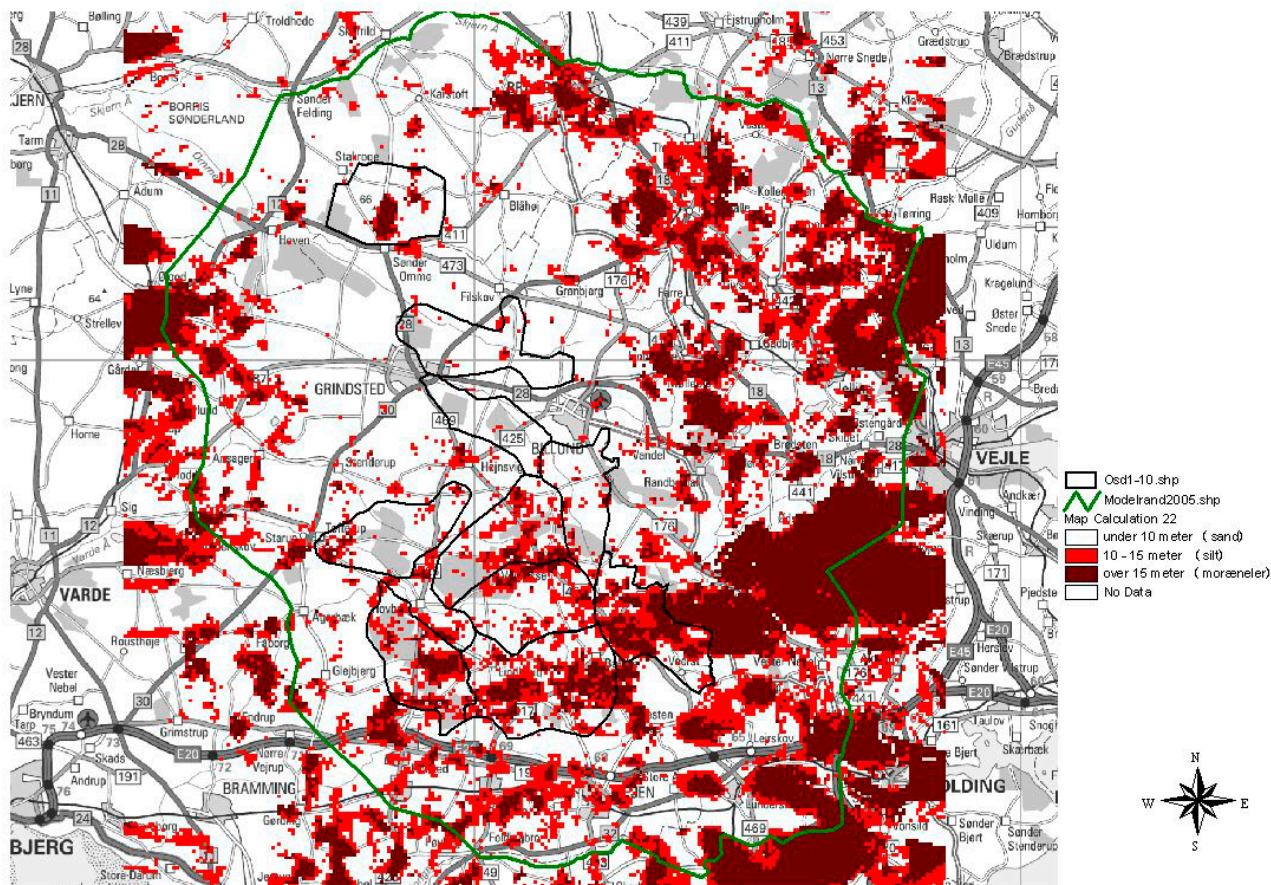
De 2 øverste lerlag adskiller de kvartære magasiner. Lerlaget er ført igennem hele modelområdet, selvom det ikke findes overalt. Hvor der ikke er registreret ler i borerer eller fra geofysikken er laget meget tyndt. Lerlagene skal tildeles flere forskellige hydrauliske ledningsevner afhængig af lagets beskyttelsesgrad og tilstedeværelse. Der leveres en shape-fil med graduering af lerlagstykkelser så K-værdierne kan få en værdi der svarer til graden af beskyttelse. Der skal være en graduering mellem K-værdier for sand (0-10 meter), silt (10-15 meter) og moræneler (over 15 meter). Derved bevares den lodrette strømning i områder uden lerlag.

#### Lag 1: DS

Laget består af smeltevandssand og skal have en K-værdi der svarer til det.

#### Lag 2: ML

Laget består af moræneler. Det skal gradueres ud fra en medfølgende shape-fil med graduering af lerlagstykkelser så K-værdierne kan få en værdi der svarer til graden af beskyttelse. Der skal være en graduering mellem K-værdier for sand (0-10 meter), silt (10-15 meter) og moræneler (over 15 meter). Derved bevares den lodrette strømning i områder uden lerlag.



Lertykkelse af lag 2: ML.

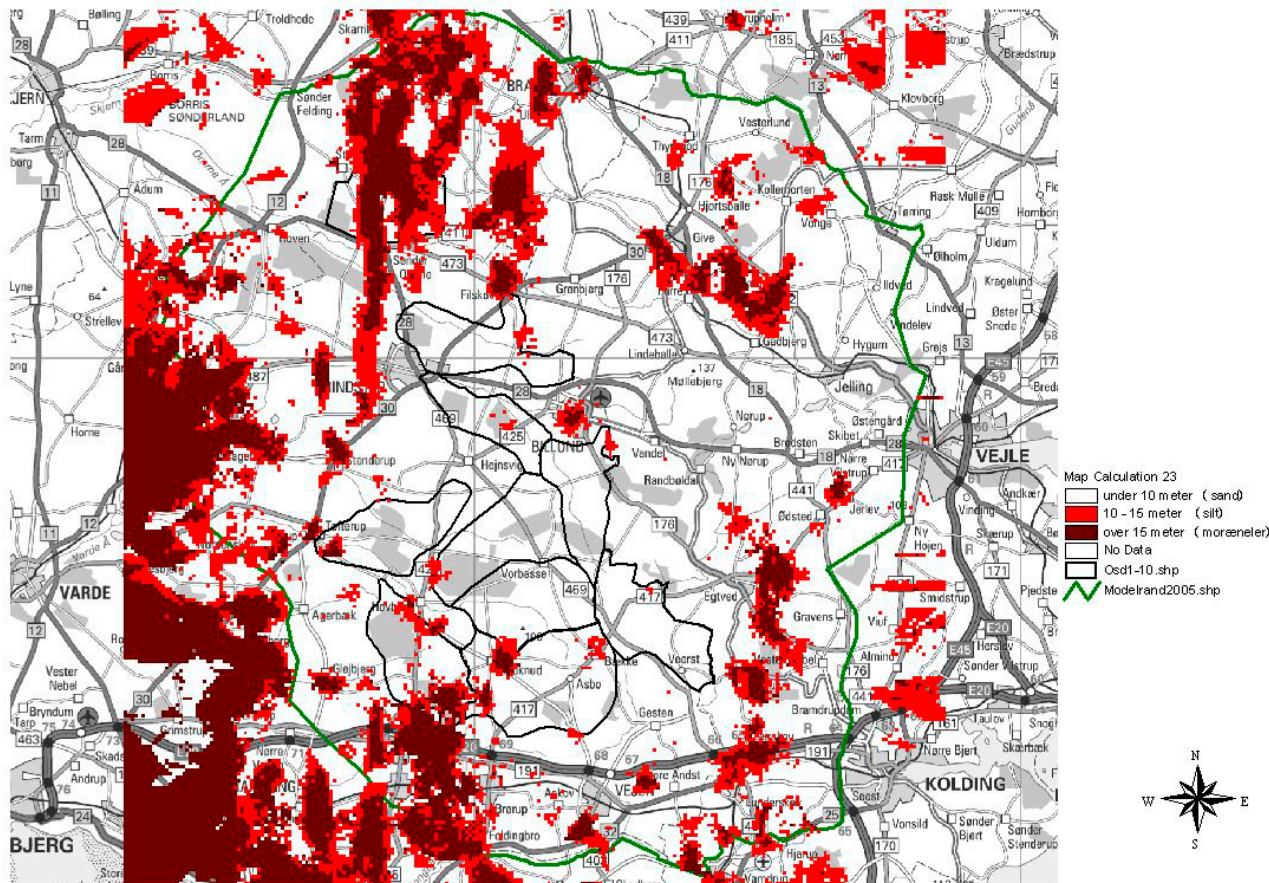
### Lag 3: DS-GS

Laget består af en blanding af smeltevandssand og glimmersand.

### Lag 4: ML-DL-GL

Laget består af en blanding af moræneler, interglacialt marint ler og glimmerler. Det skal gradueres ud fra en medfølgende shape-fil med graduering af lerlagstykkelsen så K-værdierne kan få en værdi der svarer til graden af beskyttelse. Der skal være en graduering mellem K-værdier for sand (0-10 meter), silt (10-15 meter) og moræneler (over 15 meter). Derved bevares den lodrette strømning i områder uden lerlag.





Lertykkelse af Lag4: ML-DL-GL.

### Tertiære lag i modellen

Under de kvartære lag findes 4 tertiære magasiner, som udgøres af 2 lag med Bastrup sand, et lag med Ribe sand og et lag med Billund sand.

Der tertiære lag som er med i Modellen stammer alle fra den miocæne periode. I området var det en periode, der var karakteriseret ved store delta og flodsletter som byggede ud fra nord. Ved at havet skiftevis er steget og rykket tilbage er der afsat skiftevis sand og lerlag.

#### Lag 5: Odderup-Stauning

K-værdi som glimmersand.

Stauning er mørkt, finkornet sand med et ekstremt højt indhold af tungmineraller, der især genkendes via store udslag på gammalogs. Aflejringsmiljøet er marint.

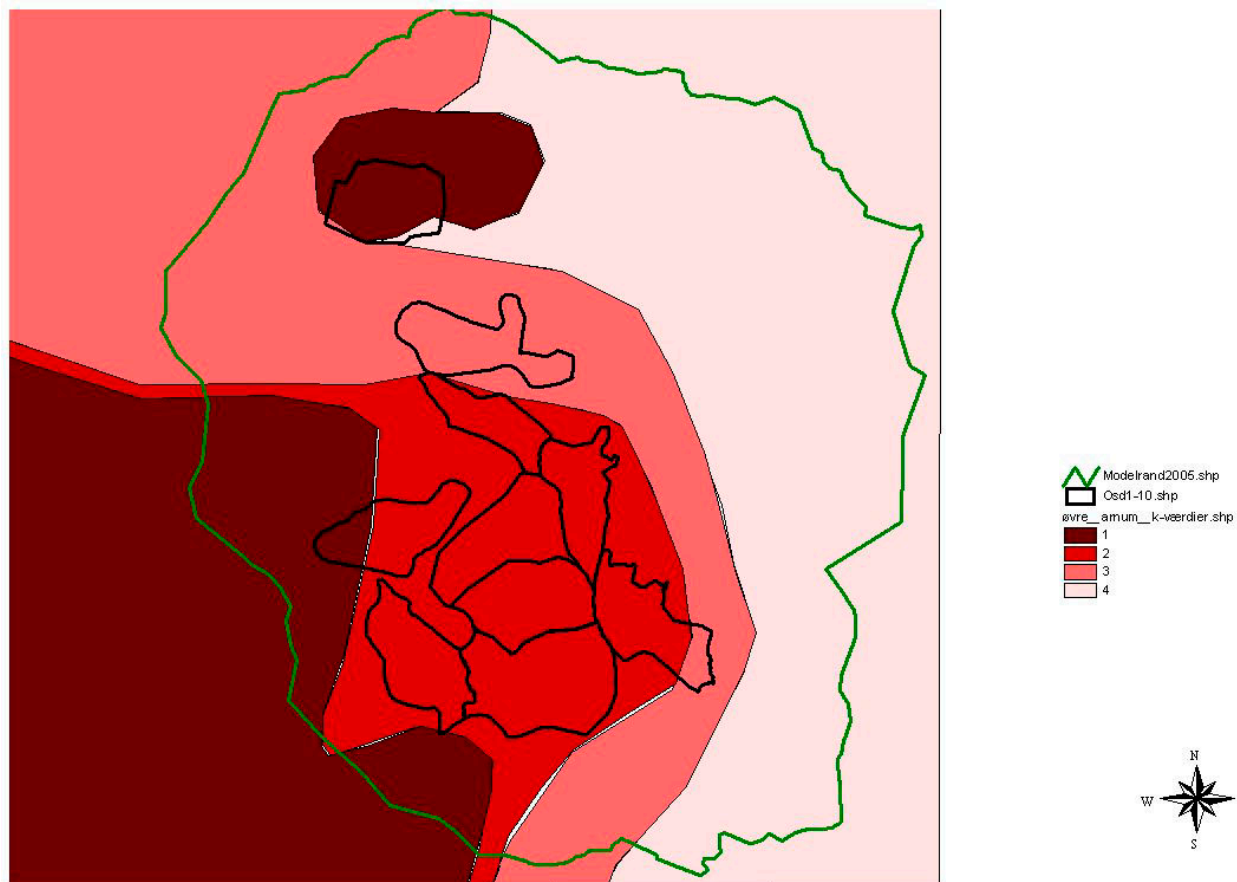
Odderup er mellem- til grovkornet, gråt sand. Aflejringsmiljøet er fluviale og strandplansaflejringer.

#### Lag 6: Øvre Arnum

K-værdi som glimmerler til -silt.

K-værdierne er valgt ud fra en graduering af tykkelsen af laget og om der i boringsbeskrivelserne er oplysninger om laget er vekslende (gl, gi, gs) eller det er en ren glimmerler. Der er også taget hensyn til at aflejringer bliver mere kystnær mod nordøst og derfor sandsynligvis bliver mere siltet.

Arnum er mørkebrunt, siltet glimmerler med enkelte indslag af laminerede finsandslag. Aflejningsmiljøet er marint.



Øvre Arnum skal gradueres med hensyn til K-værdier, således at område 1 får glimmerler- værdi og område 4 får glimmersilt-værdi.

#### Lag 7: Øvre Bastrup

K-værdi som kvartssand.

K-værdien er valgt ud fra der i området er erfaring for en høj transmissivitet ved prøvepumpningsforsøg i Bastrup sandet.

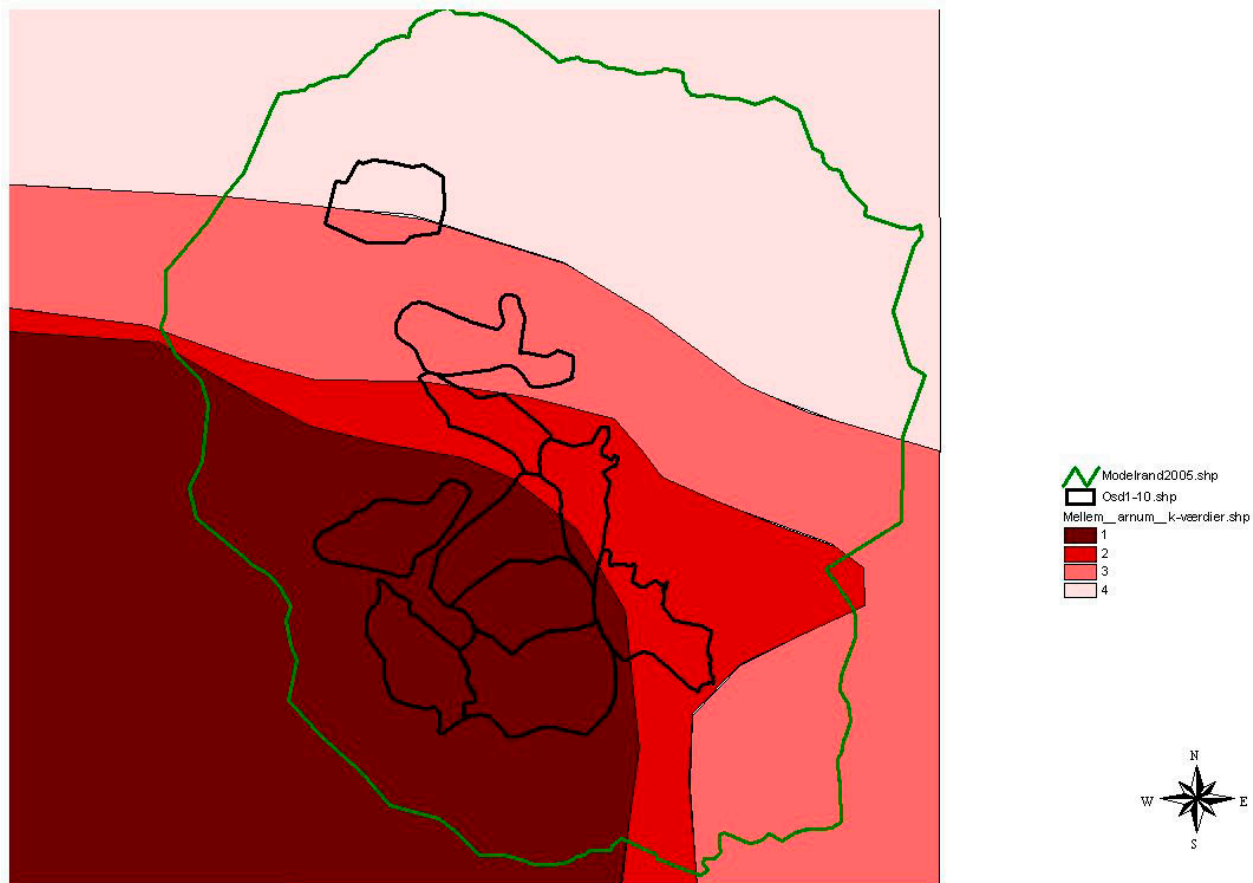
Bastrup er fint- til mellemkornet, gråt sand med forkomster af grushorisonter i den øverste del. Aflejningsmiljøet er delta og tilhørende strandplan med flodaflejringer på toppen.

#### Lag 8: Mellem Arnum

K-værdi som glimmerler til -silt.

K-værdierne er valgt ud fra en graduering af tykkelsen af laget, og om der i boringsbeskrivelserne er oplysninger om laget er vekslende (gl, gi, gs) eller det er en ren glimmerler. Der er også taget hensyn til, at aflejringen bliver mere kystnær mod nordøst og derfor sandsynligvis bliver mere siltet.

Arnum er mørkebrunt, siltet glimmerler med enkelte indslag af laminerede finsandslag. Aflejningsmiljøet er marint.



Mellem Arnum skal gradueres med hensyn til K-værdier, således at område 1 får glimmerler- værdi og område 4 får glimmersilt-værdi.

#### Lag 9: Nedre Bastrup

K-værdi som kvartssand.

K-værdien er valgt ud fra, at der i området er erfaring for en høj transmissivitet ved prøvepumpningsforsøg i Bastrup sandet.

Bastrup er fint- til mellemkornet, gråt sand med forekomster af grushorisonter i den øverste del. Aflejringsmiljøet er delta og tilhørende strandplan med flodaflejringer på toppen.

#### Lag 10: Nedre Arnum

K-værdi som glimmerler til -silt.

Arnum er mørkebrunt, siltet glimmerler med enkelte indslag af laminerede finsandslag. Aflejringsmiljøet er marint.

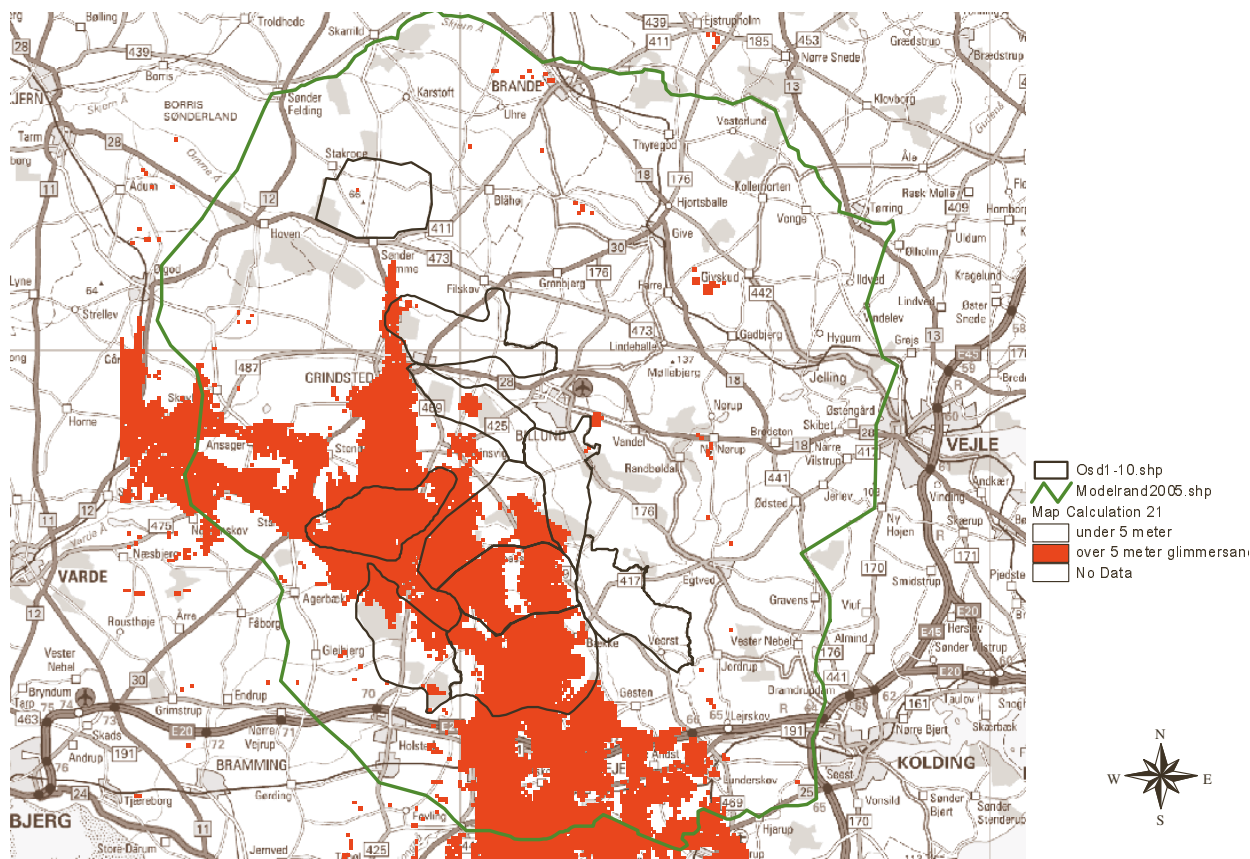
#### Lag 11: Ribe sand

K-værdi som fint sand til silt.

K-værdien er valgt ud fra, at der i området kun er fundet meget finkornet Ribe sand, der ikke er anvendelig til vandindvinding.

Ribe sandet findes kun i den sydvestlige del af modelområdet. Laget er lavet meget tyndt i den del af modellen, hvor der ikke findes Ribe sand, der skal den have en k-værdi som Arnum ler (mægtighed under 5 meter).

Ribe er gråt, mellem- til grovkornet sand, ofte gruset. Aflejringsmiljøet er delta og tilhørende strandplan med flodaflejringer på toppen.



Sandtykkelse af Lag11: Ribe sand.

### Lag 12: Vejle Fjord ler

K-værdi som glimmerler.

K-værdien er valgt ud fra, at der i området er erfaring for at lagene er meget leret.

Vejle Fjord er mørkebrunt, siltet ler. Aflejringsmiljøet er ofte beskyttede brakvandsbassiner bag topografiske rygge eller laguner.

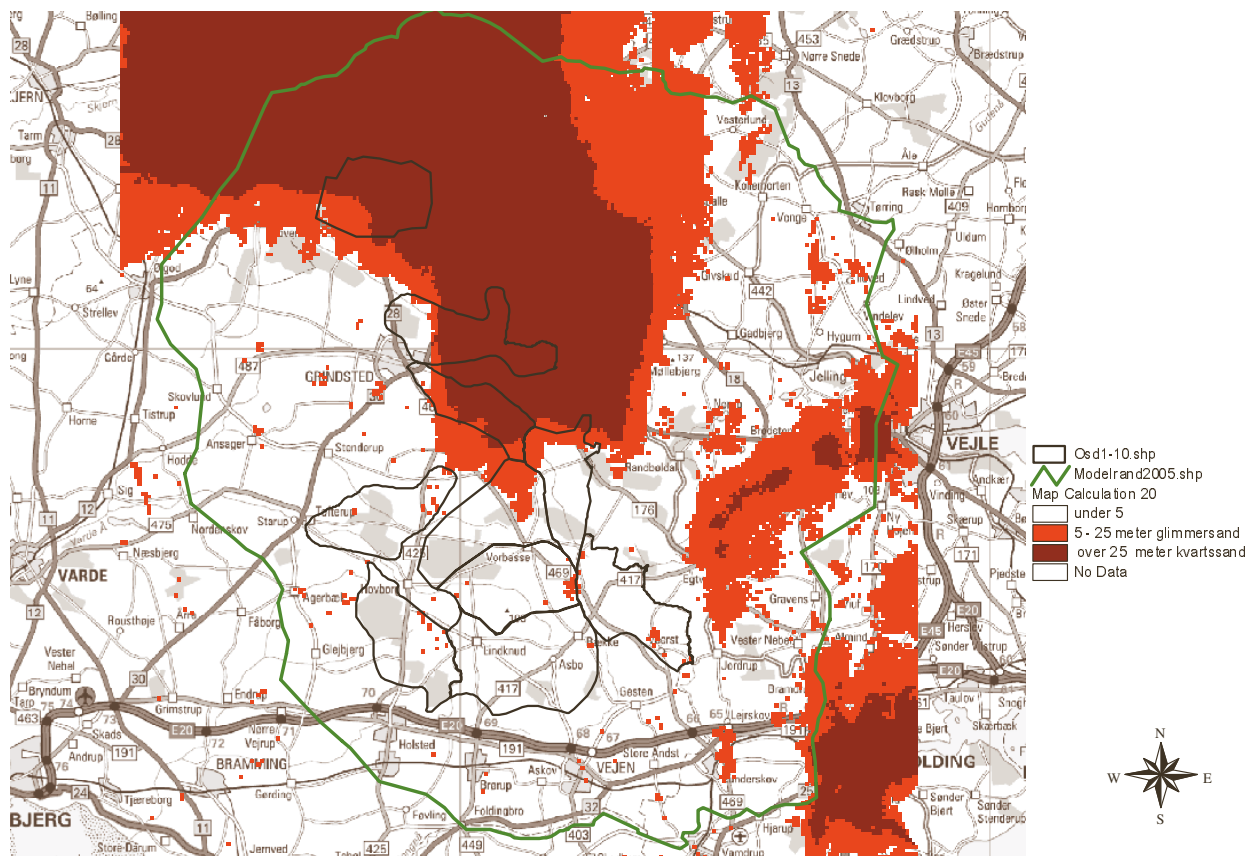
### Lag 13: Billund sand

K- værdi som kvarts- til glimmersand.

K-værdien er valgt ud fra, at der i området er erfaring for ved prøvepumpningsforsøg at der er en høj transmissivitet i den centrale del og en mellem værdi ved kanten af delta-udbygningsområdet i Billund sandet.

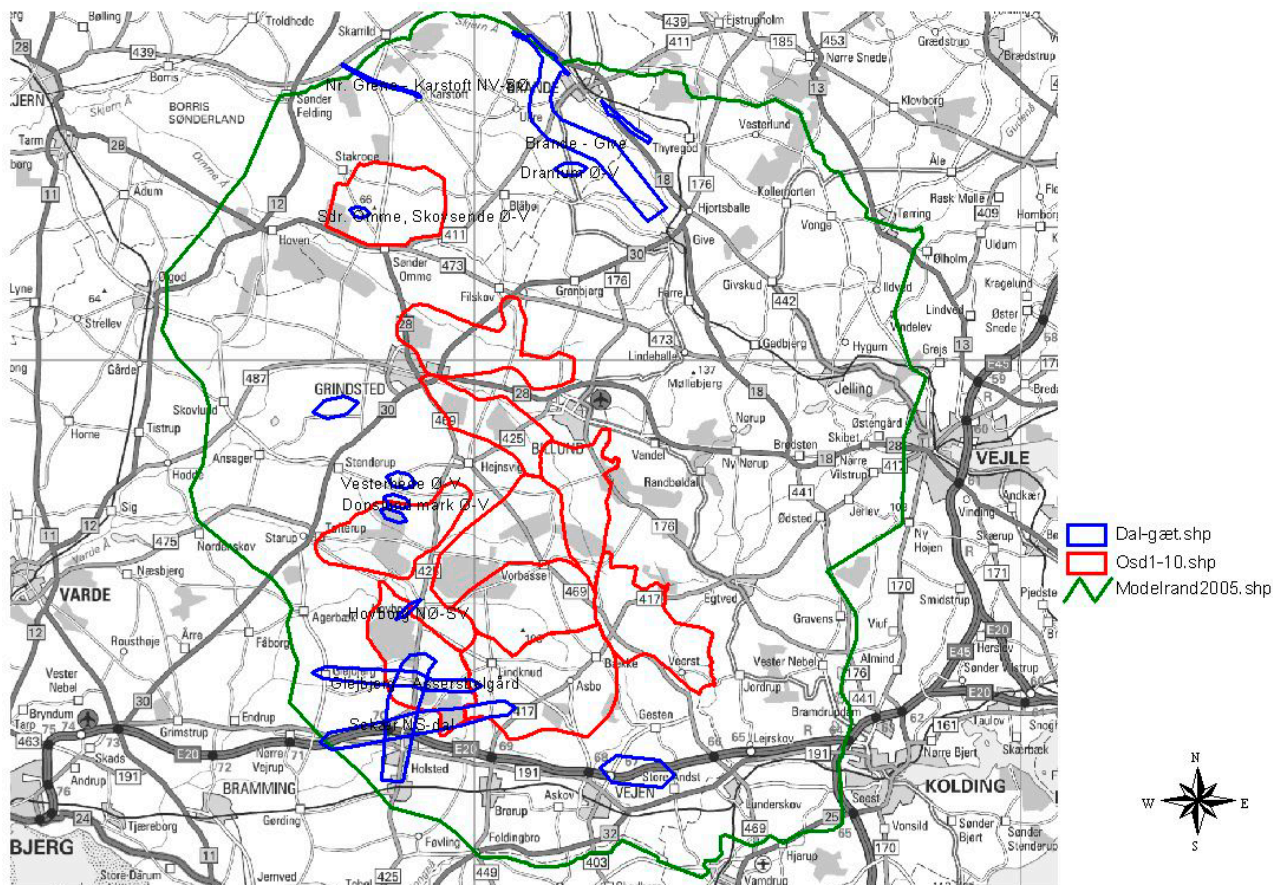
Billund sandet findes kun i den nordlige og østlige del af modelområdet. Laget er lavet meget tyndt i den del af modellen, hvor der ikke findes Billund sand, der skal den have en k-værdi som Vejle Fjord ler (mægtighed under 5 meter), i kanten af deltaområdet skal den have en k-værdi som glimmersand (5 – 25 meter) og i den centrale del skal den have en k-værdi som kvartssand (over 25 meter).

Billund er gråt, mellem- til grovkornet sand, ofte gruset. Aflejringsmiljøet er delta.



### Begravede dale

Lagene er ført gennem de begravede dale, således at kvartære lerlag i dalene er ført sammen med tertiære lerlag udenfor dalene. I grundvandmodellen skal der tages højde for forskellige materialer ved at indsætte kvartære hydrauliske ledningsevner for lagene i dalene. Sandlagene i dalene skal have en K-værdi for DS. Lerlagene skal have en K-værdi mellem ML og silt, da det er moræneler der er fundet i borerne, men sikkert ikke er repræsentativ for hele dalen (måske linser)?



Kort over dalenes placering.

Der leveres en shape-fil der viser dalenes udformning geografiske. I attribut-tabellen er der følgende oplysninger om dalene.

BEMÆRKNING	GENNEMSKÆRE NAVN (GV MODEL)	BEMÆRKNING	STED
til kote -240 næsten top kalk	1-9	Fra boringer og seismik	Sekær NS-dal
til kote -310 næsten top kalk	1-9	Fra boringer og seismik	Glejbjerg - Assersbølgård
til kote -50 top bastrup	1-6	Fra Seismik	Drantum Ø-V
til kote - 250 top paleogen	1-9	Fra boringer og seismik	Brande - Give
til kote - 250 top paleogen	1-9	Fra boringer og seismik	Vejlen
til kote -30 top Bastrup	1-6	Fra boringer og seismik	Sdr. Omme, Skovsende Ø-V
	1-6	Oplysninger fra Ringkøbing Amt	Nr. Grene - Karstoft NV-SØ
	1-6	Oplysninger fra Ringkøbing Amt	Thyregod NV-SØ
til kote - 200 top paleogen	1-9	Fra boringer og seismik	Bjølund - Bøgeskov Ø - V
	1-6	Fra seismik	Hovborg NØ-SV
til kote -60 top bastrup	1-6	Fra seismik	Vesterhede Ø-V
til kote -50 top bastrup	1-6	Fra seismik	Donslund mark Ø-V
til kote - 50 top bastrup	1-6	Fra seismik	Lundgård plantage Ø-V dal
til kote -60 top bastrup	1-6	Fra seismik	Grindsted, Kærbæk Ø-V

**Status**

Den Hydrostratigrafiske model er godkendt og klar til videregivelse.