



Danish Ministry of the Environment

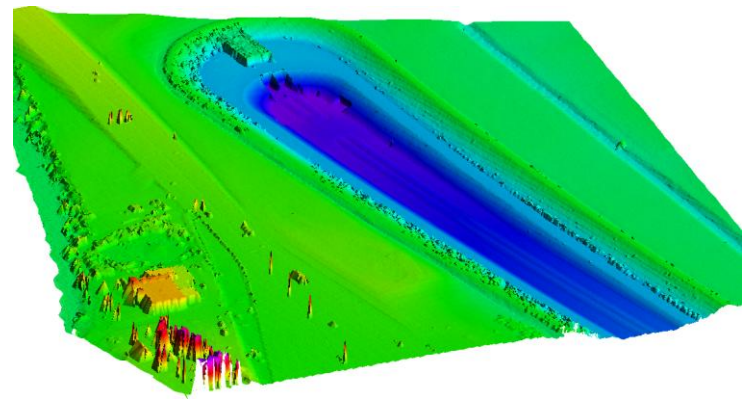
Danish Geodata Agency

Danmarks Højdemodel - de nye data

Agenda

Nye data – hvad er det, hvad kan de, hvad kan vi?

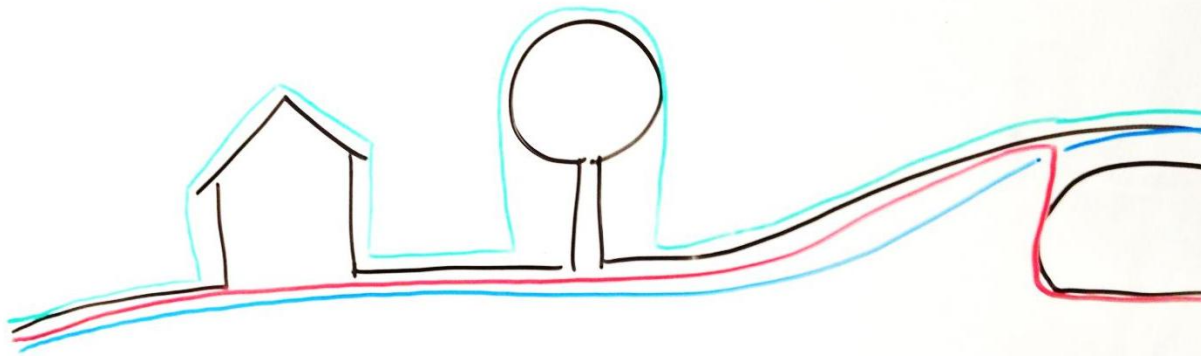
- Hvad er en højdemodel – Ultra kort fortalt
- Danmarks Højdemodel – og hvor langt er vi nået
- Rastermodeller - DTM, DSM - det vi kender - altså de afledte
- Punktskyen
- Kvaliteten



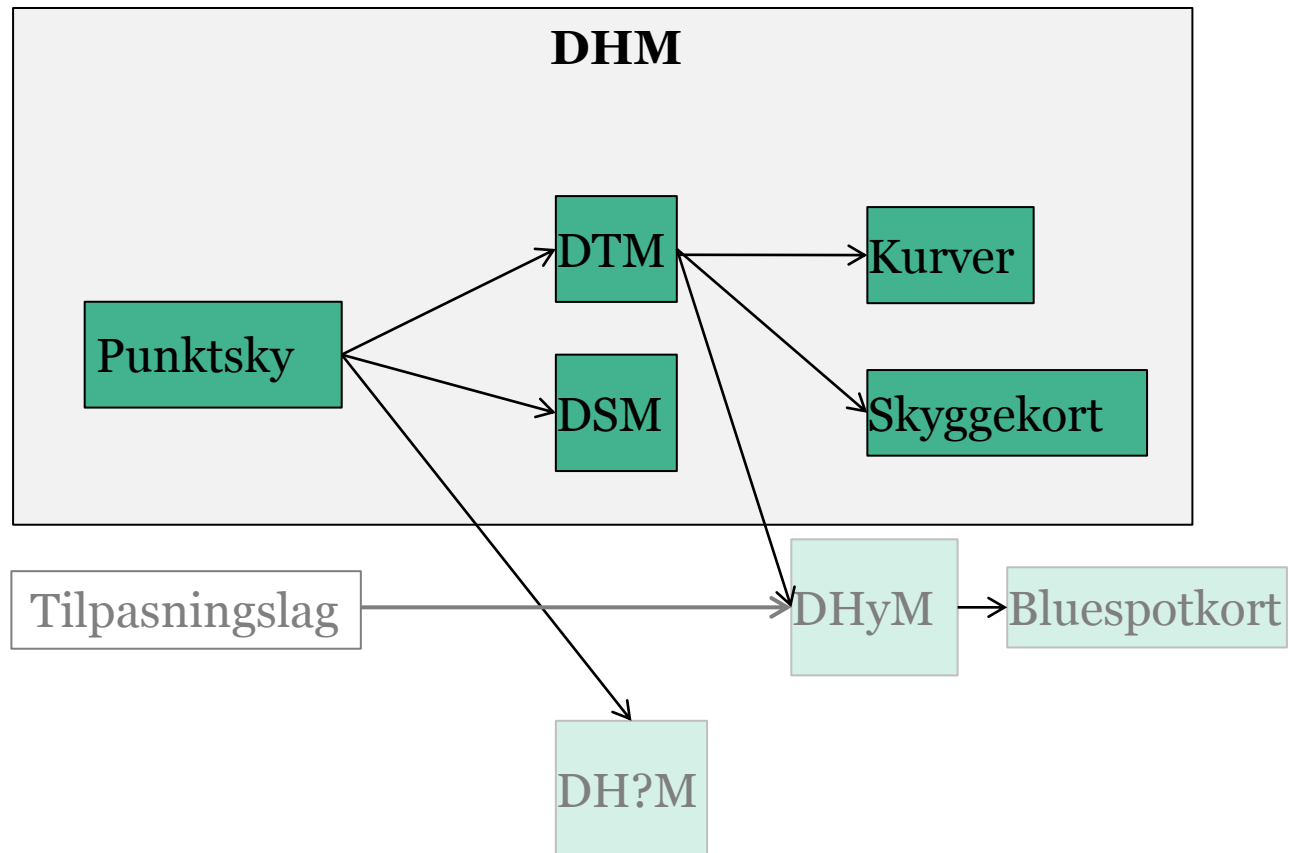
Digital Elevations Model - DEM

- DTM – Digital Terræn Model
- DSM – Digital Surface Model
- Hybrid Modeller (altså modeller til ortho photo production etc.)

- DTM
- DSM
- Hybrid



Hvad er Danmarks Højdemodel?



Hvad er Danmarks Højdemodel?

Erfaring fra første laserskannede højdemodel

2007

- I foråret 2006 indkøbte GST for første gang en landsdækkende digital højdemodel – Danmarks Højdemodel (DHM)
- DHM blev indkøbt i et fællesindkøb mellem forsvar-, trafik- og miljøministeriet
- Kommunerne kunne købe samme model
- Hele staten fik brugsret
- DHM blev indkøbt uden punktsky

Erfaring

- Succesen var over alle forventninger
- Mange flere blev brugere af højdedata (fx Kulturarvsstyrelsen)
- Kommunerne og Regionerne tilsluttede sig DHM samarbejdet
- Brugsret satte en begrænsning
- Uden punktsky var DHM låst til leverandøren til fx ajourføring



Hvad er Danmarks Højdemodel?

DHM er Grunddata

Fælles offentlig forvaltningsgrundlag af høj kvalitet der effektivt opdateres ét sted og anvendes af alle – også borgere og virksomheder.

Dermed skal DHM:

- ”være så korrekte, fyldestgørende og opdaterede, som det er praktisk muligt.”
- ”distribueres på en effektiv måde, som opfylder brugernes behov.”
- ”være frit tilgængelig for både offentlige og private parter.”
- ”bruges som fælles datagrundlag på tværs af geografiske og administrative grænser.”



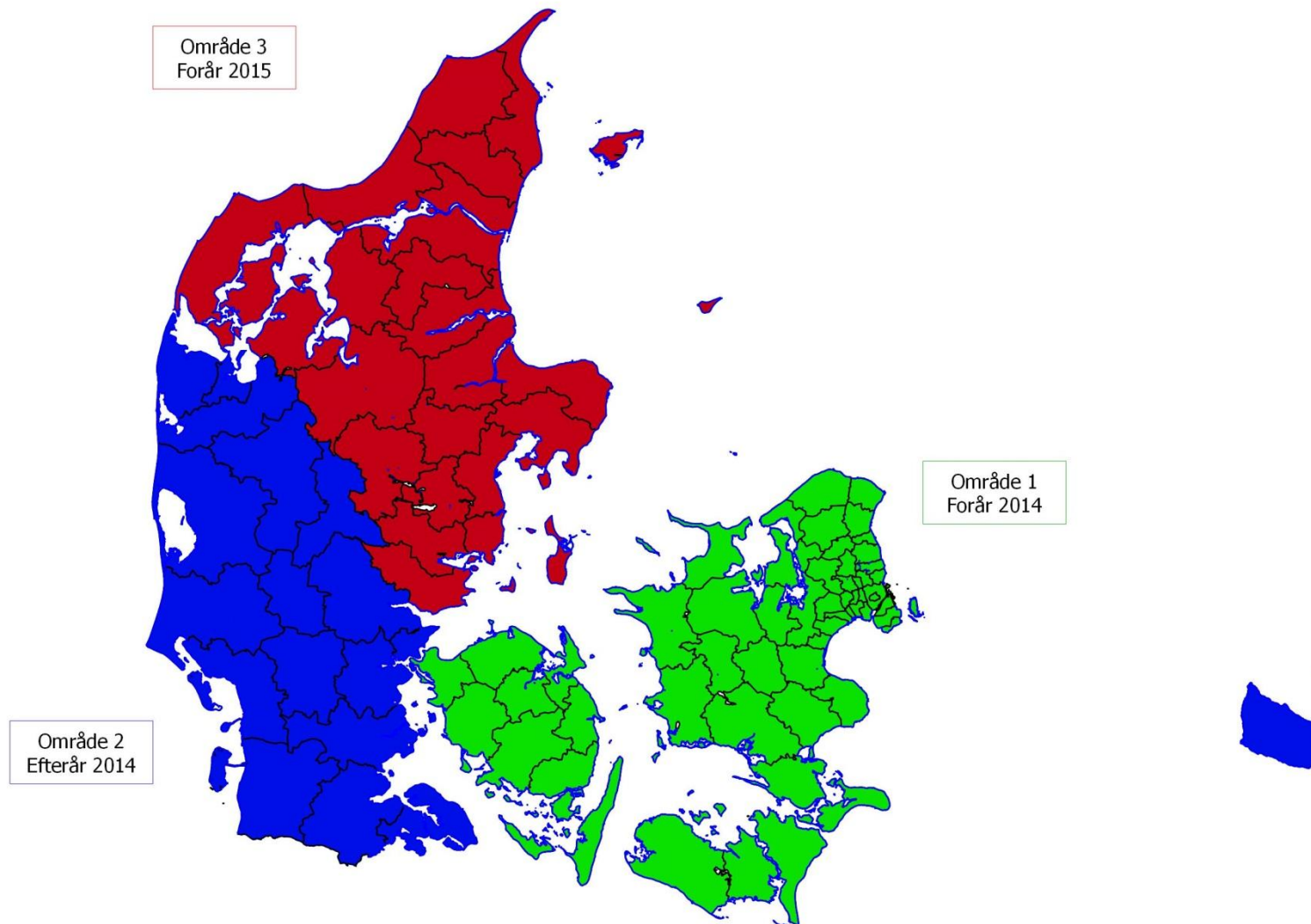
De nye DHM data - Udbud

Minimumskrav til de nye data

- Helt aktuelle data – dvs. ny dataindsamling (laserscanning)
- Landsdækkende data
- Mindst samme kvalitet som nuværende DHM
- Maksimumpris 18 mio. DKK
- Afsluttet i løbet af 3 flyvesæsoner

- Kvalitet blev vægtet højere end pris





De nye DHM data - Tilbud

DHM-2007

- Punkttæthed minimum på 4 punkter/m² (0,5 punkter/m²)
- Punktafstand 0,47m (1,5 m)
- Højdepræcision 2 cm – i en flyvelinje (3 cm)
- Højdepræcision 5 cm - mellem to flyvelinjer (8 cm)
- Vertikale nøjagtighed 5 cm (7 cm)
- Horisontale nøjagtighed 15 cm (60 cm)

Udover den høje kvalitet var tilbuddet 2 mio. DKK. billigere end maksimum prisen (18 mio. DKK -> 16 mio. DKK)

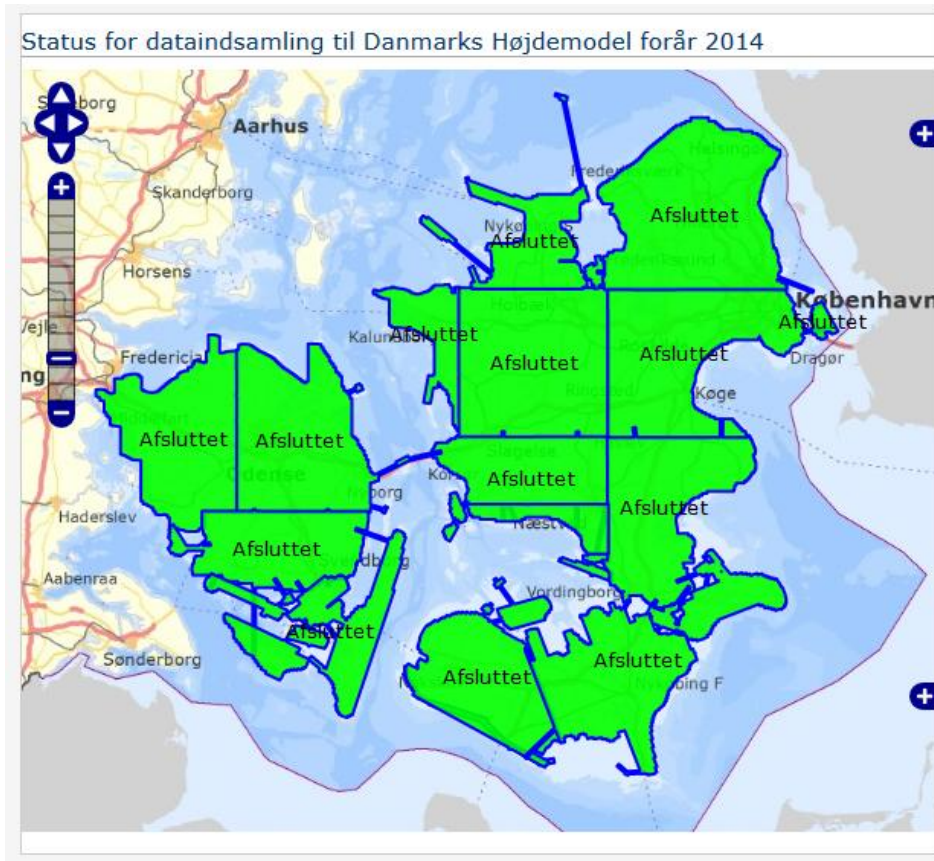


De nye DHM data – yderligere Tilbud

- Flere klassifikationsklasser
- Full waveform
- Automatisk genererede tagrygge
- RGB farvelagte punkter – der hvor der flyves om dagen

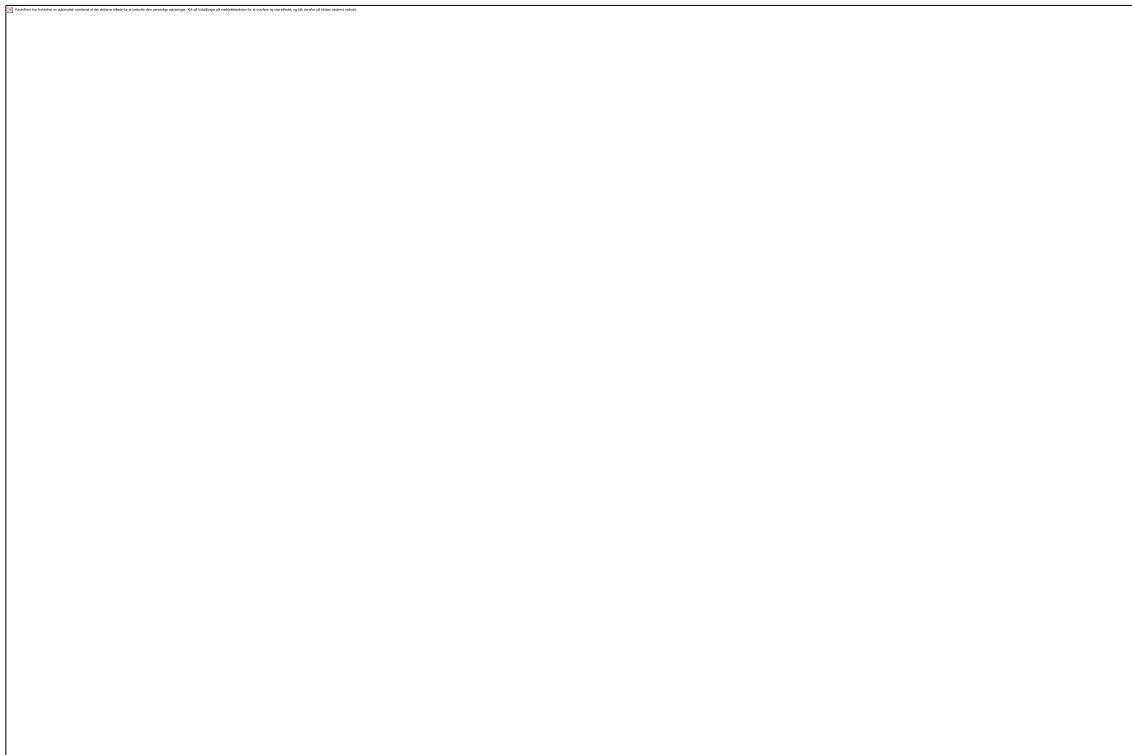


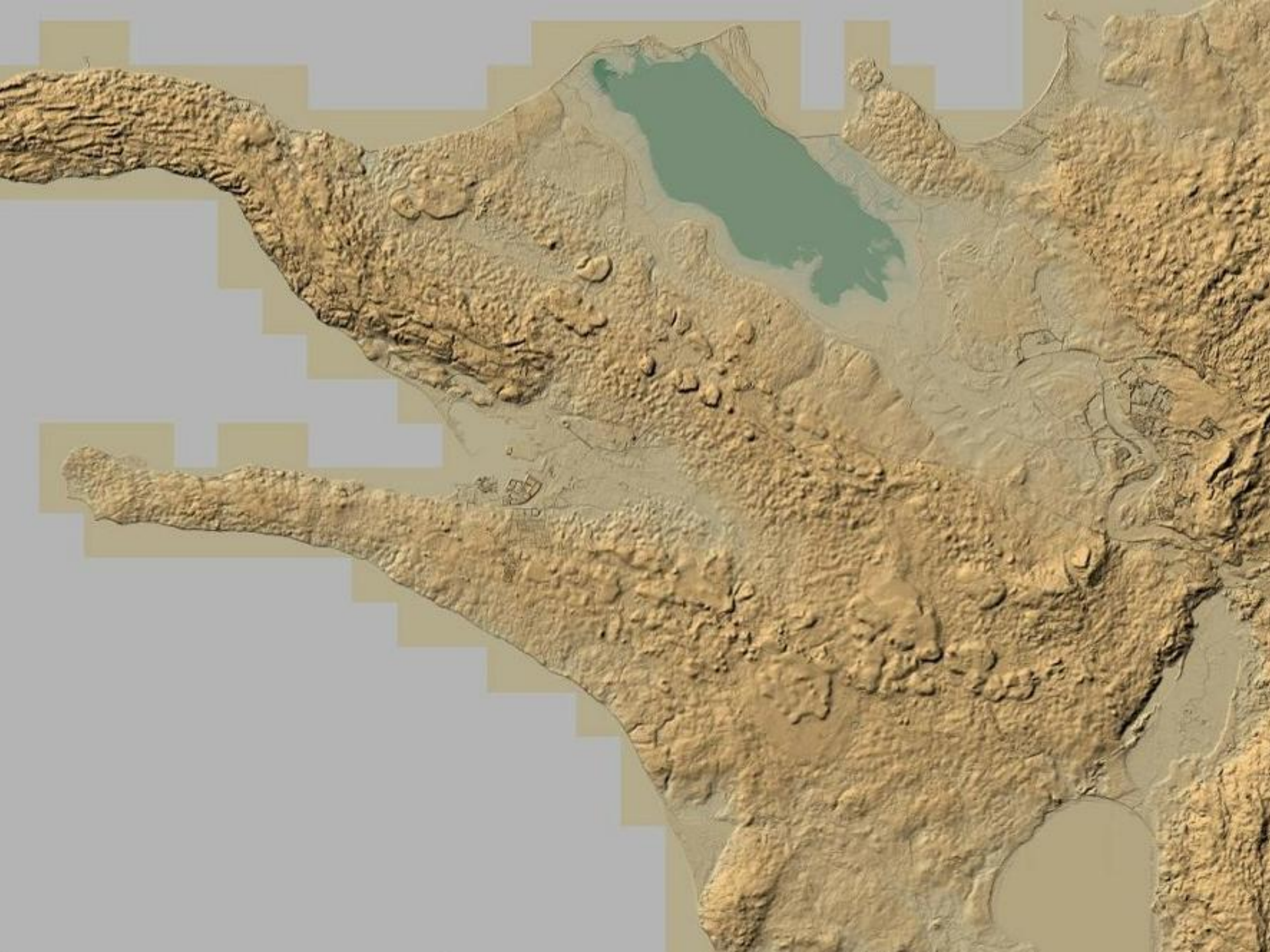
Status for dataindsamlingen

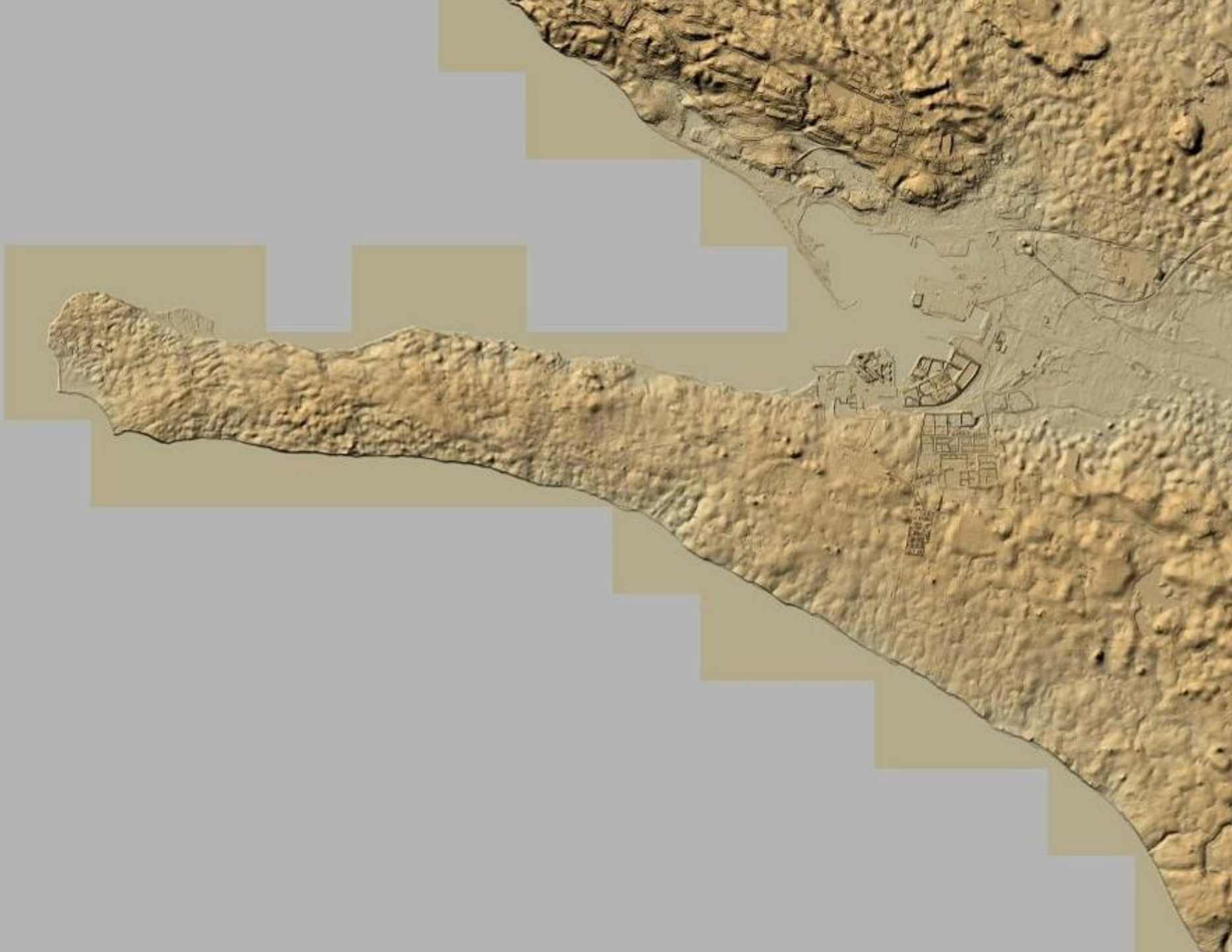


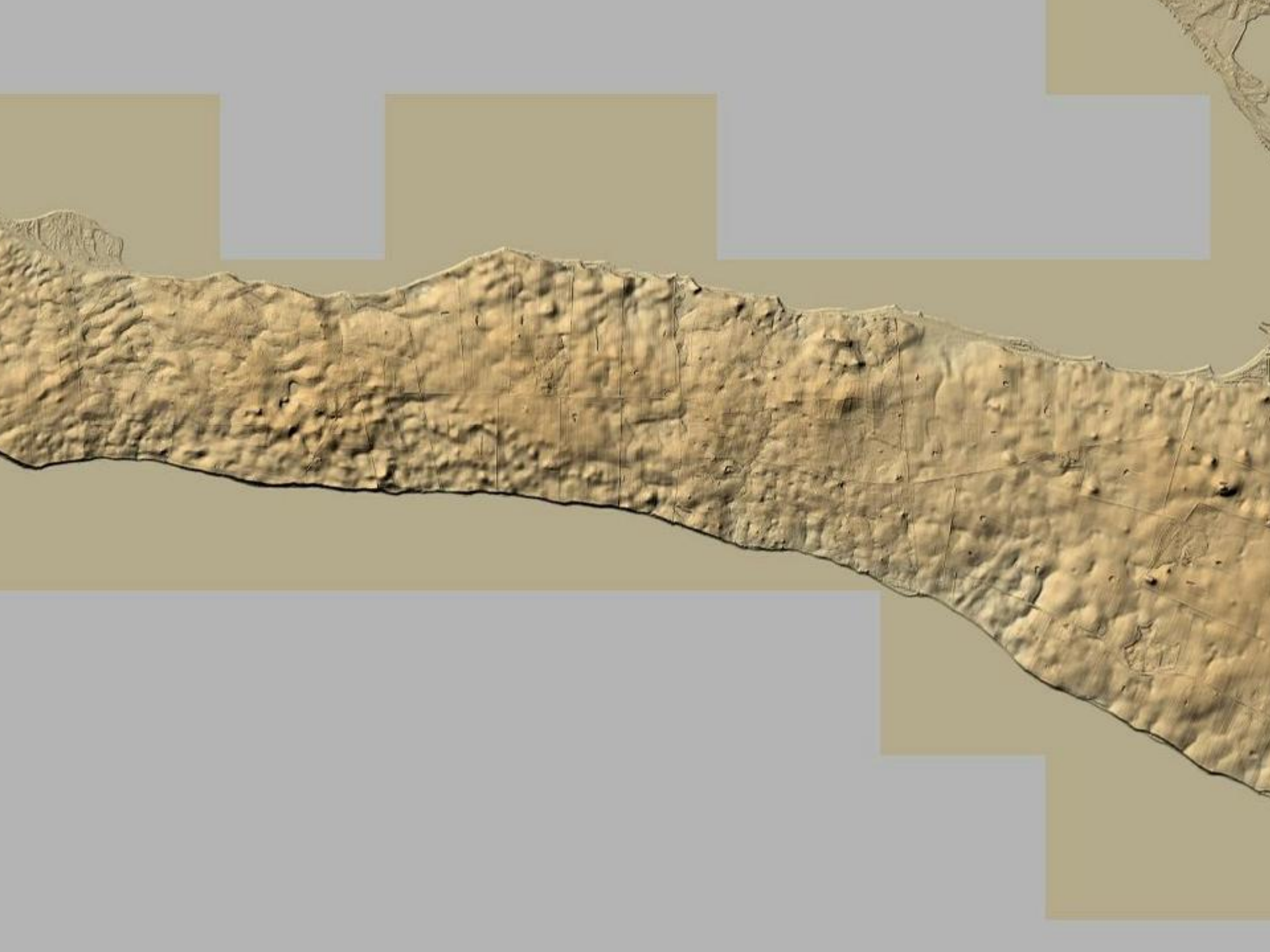
- Punktsky-indsamlingen af forårssæson 2014 er afsluttet.
- Alle blokke med klassificeret punktsky modtaget.
- To blokke endeligt godkendte
- Derefter produceres DHM/Terræn og DHM/Overflade i Geodatastyrelsen.

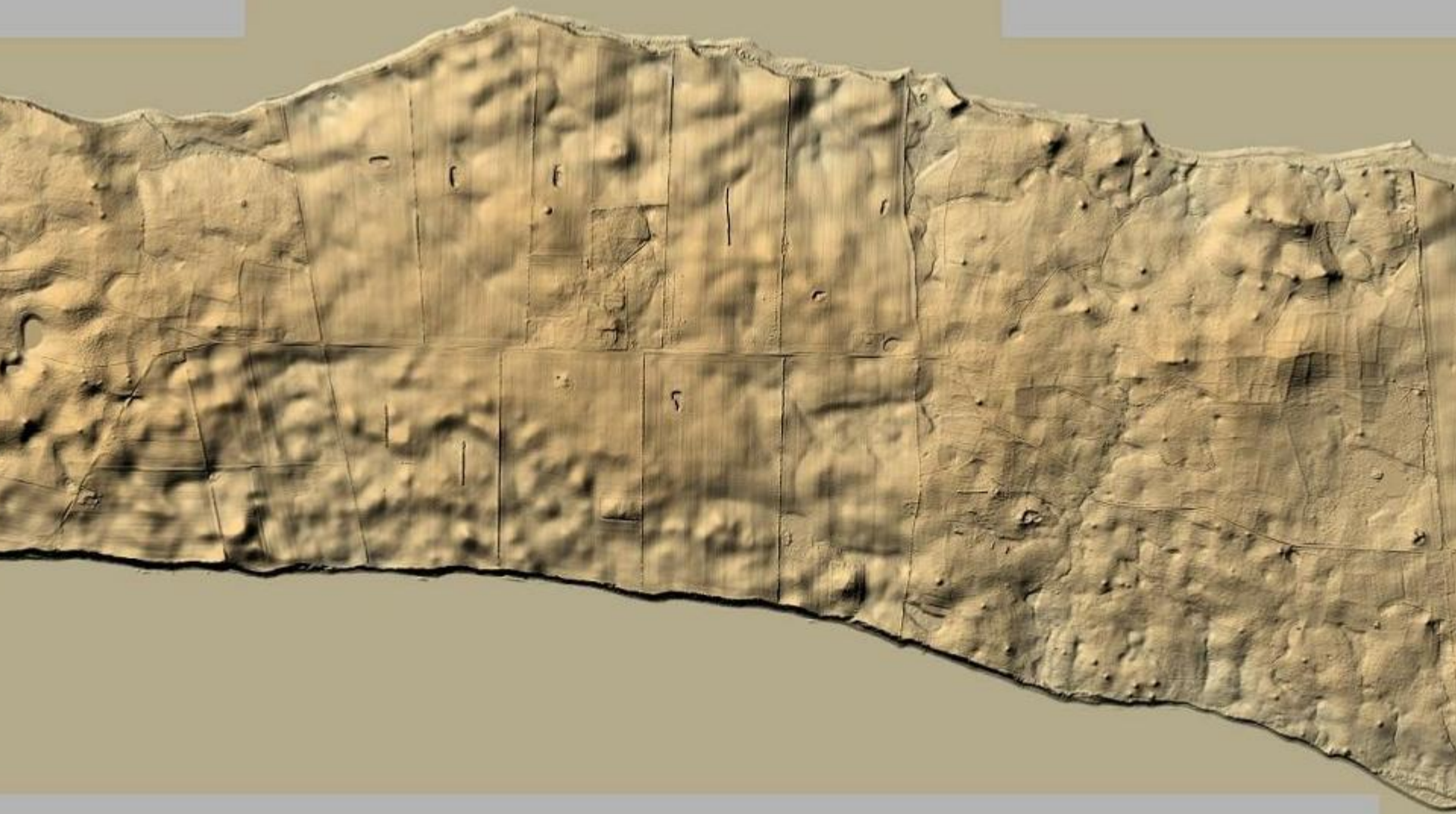
DTM og DSM

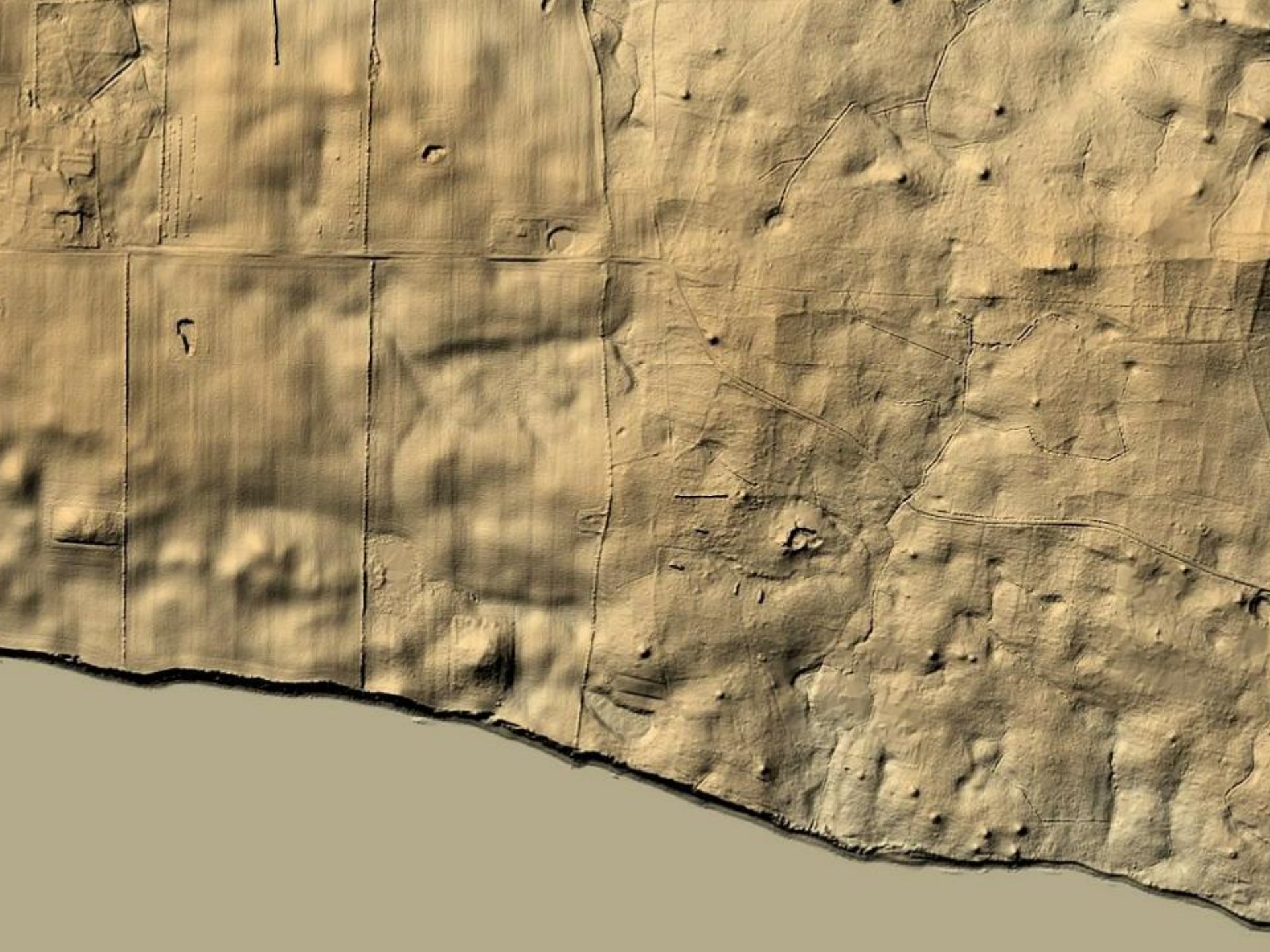


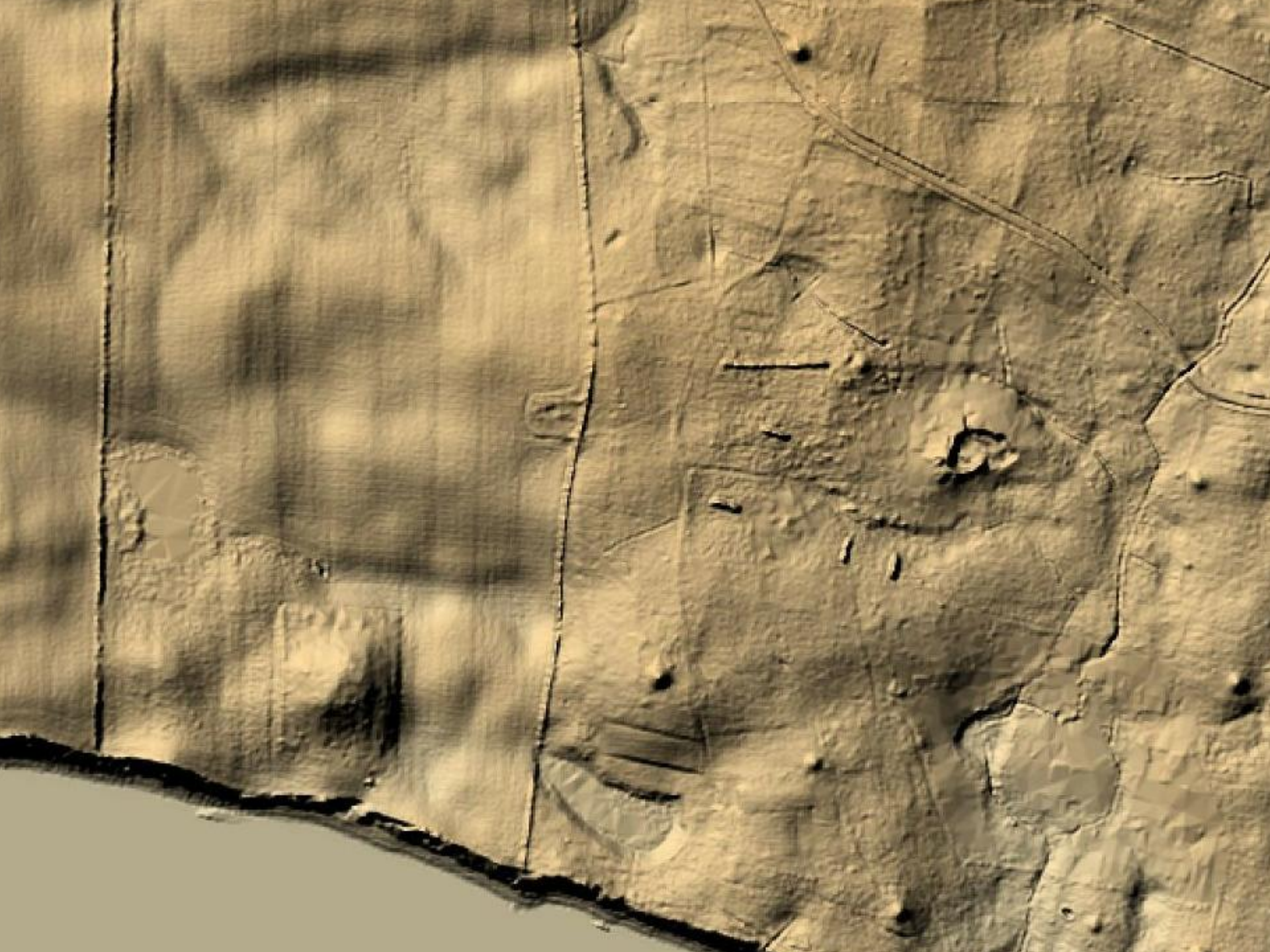


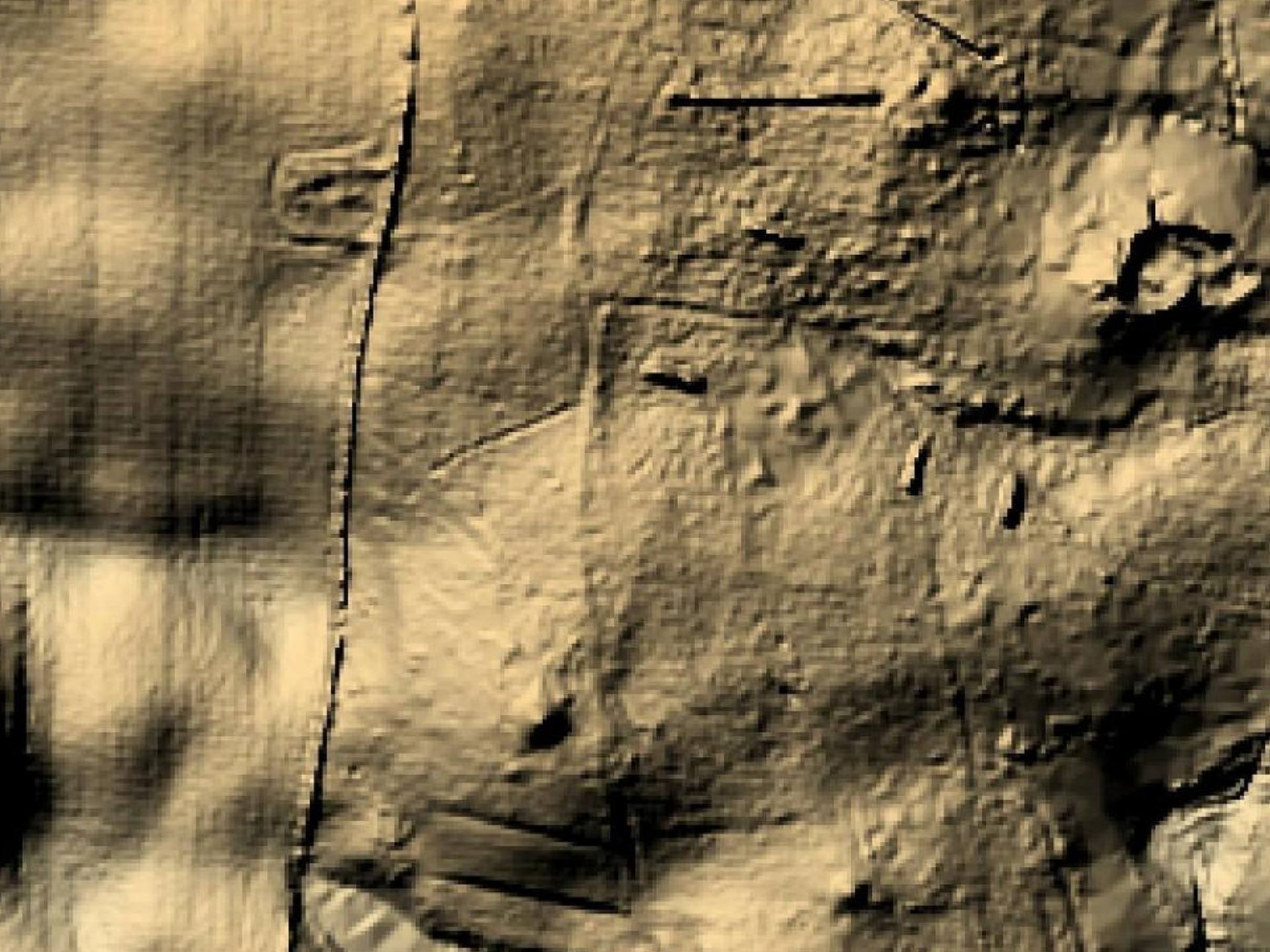












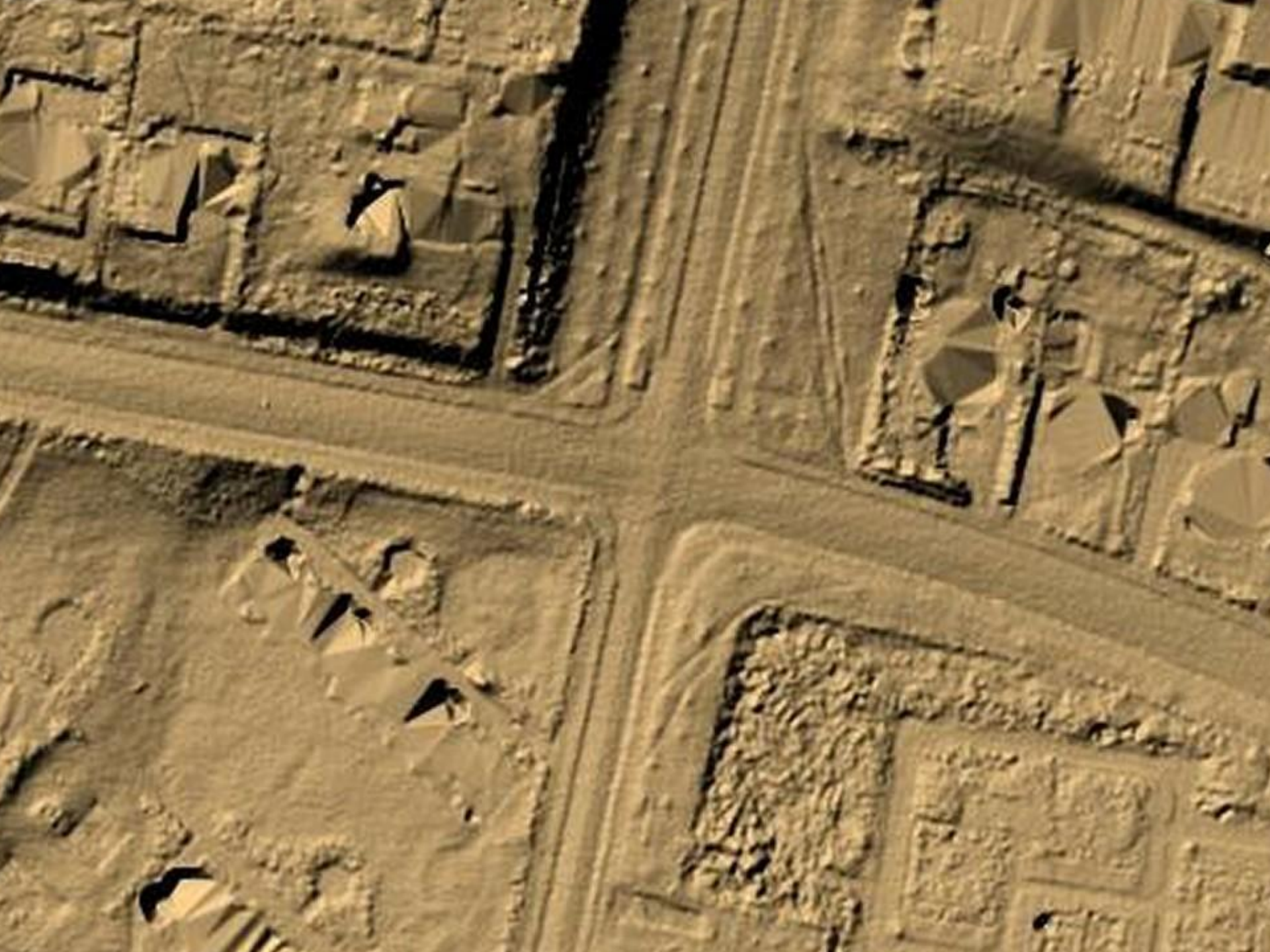












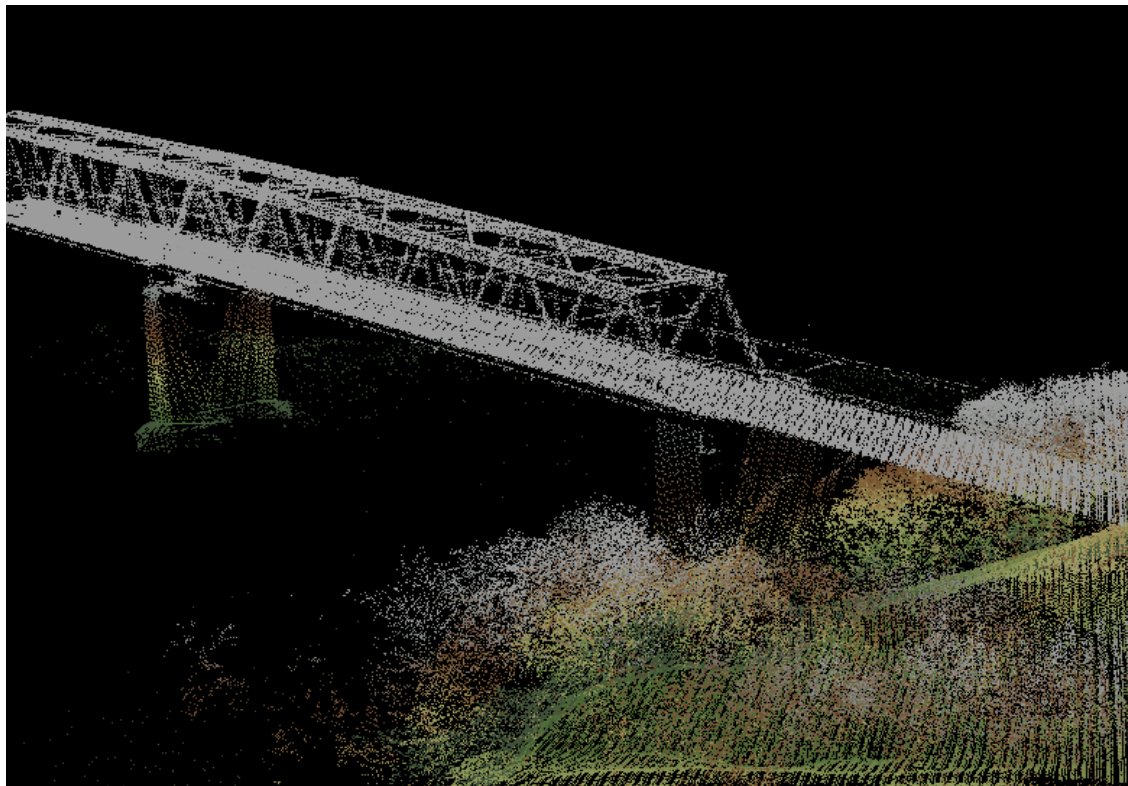


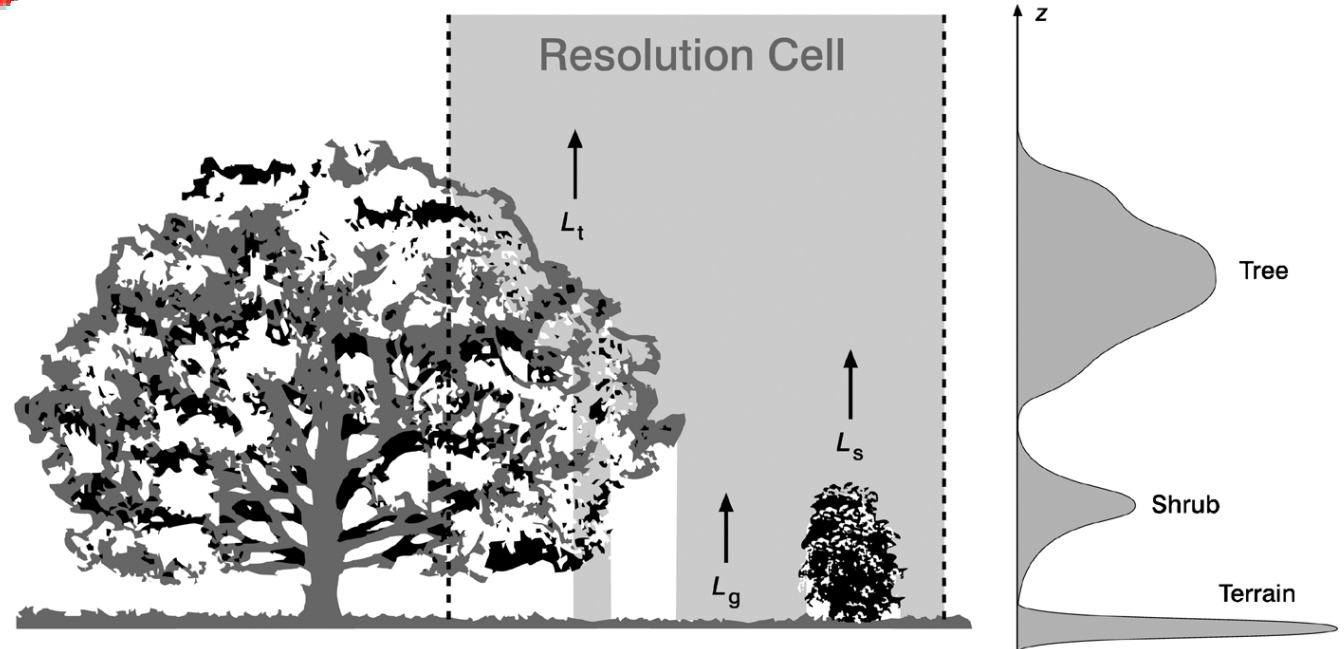
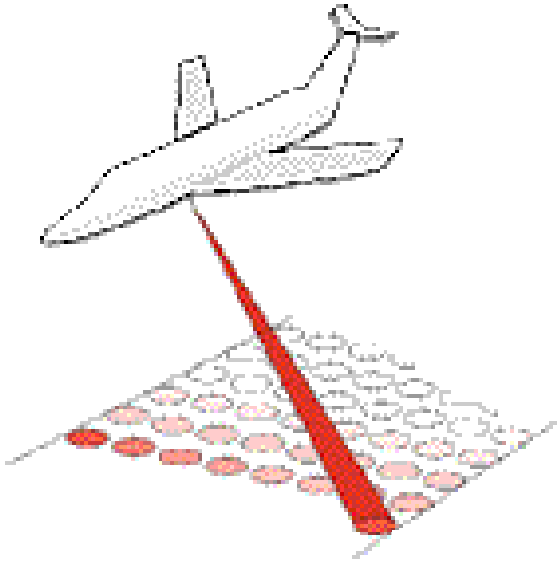
De nye DHM data – yderligere Tilbud

- Flere klassifikationsklasser
- Full waveform
- Automatisk genererede tagrygge
- RGB farvelagte punkter – der hvor der flyves om dagen

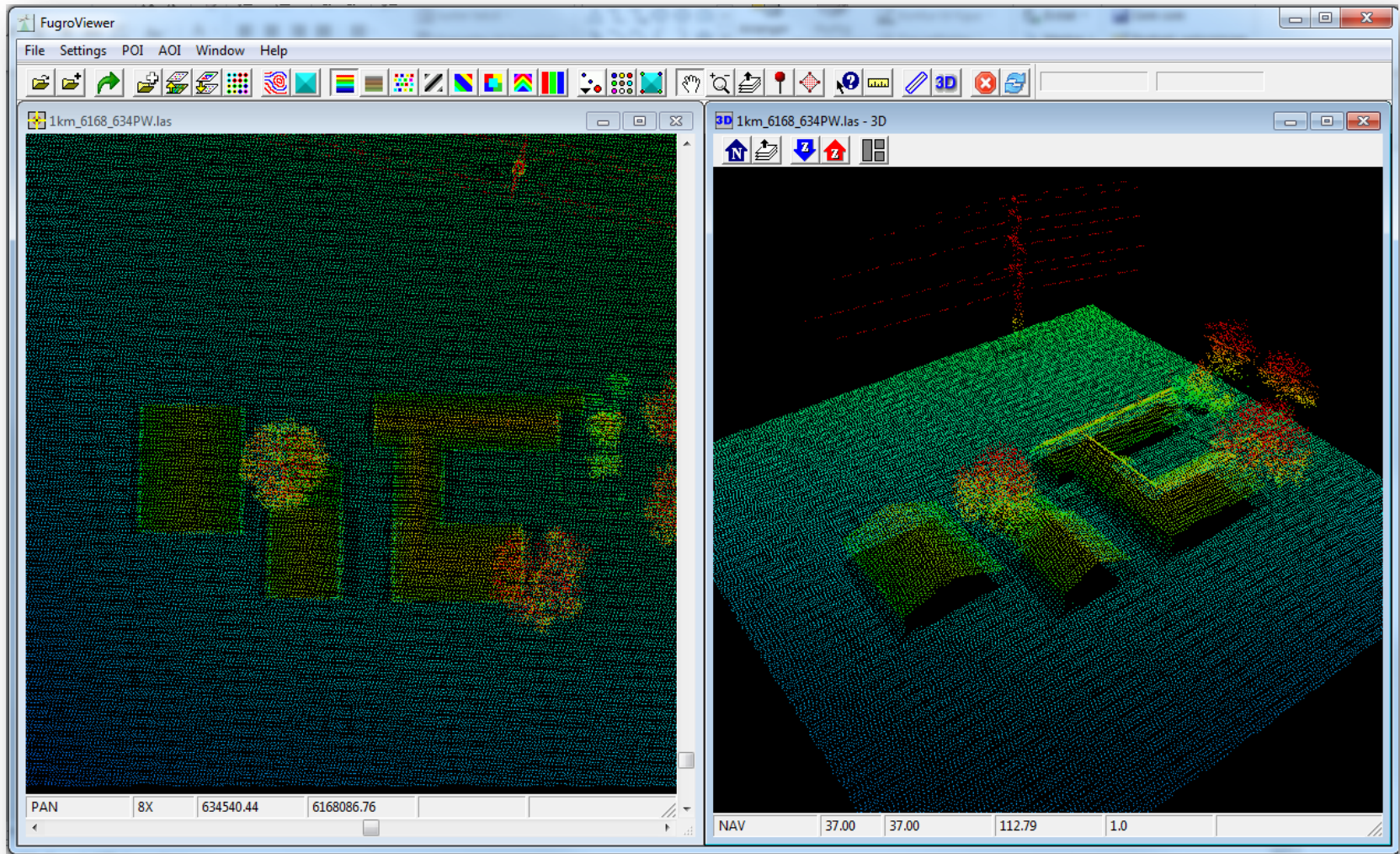


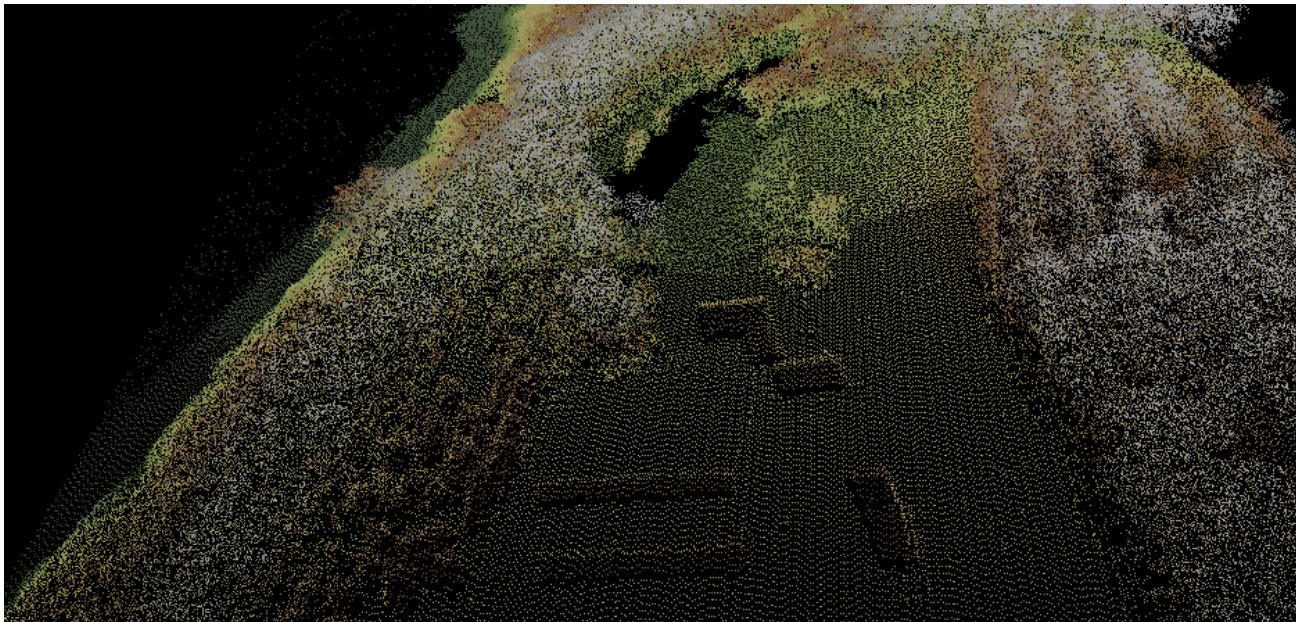
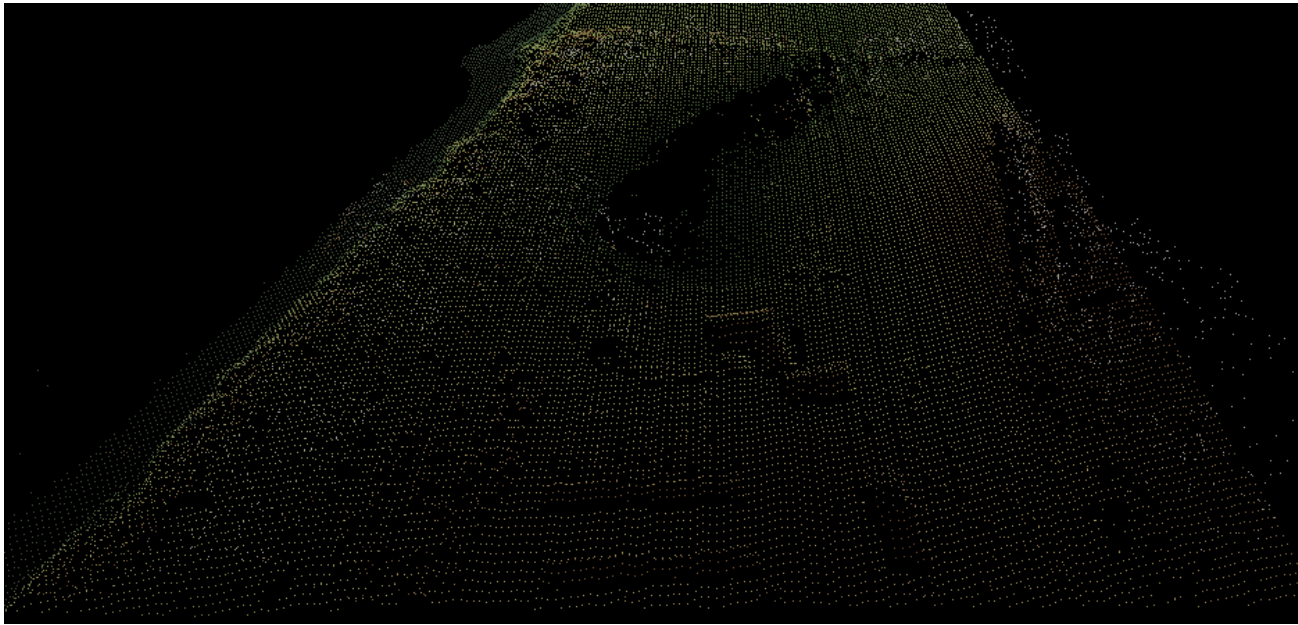
Punktskyen

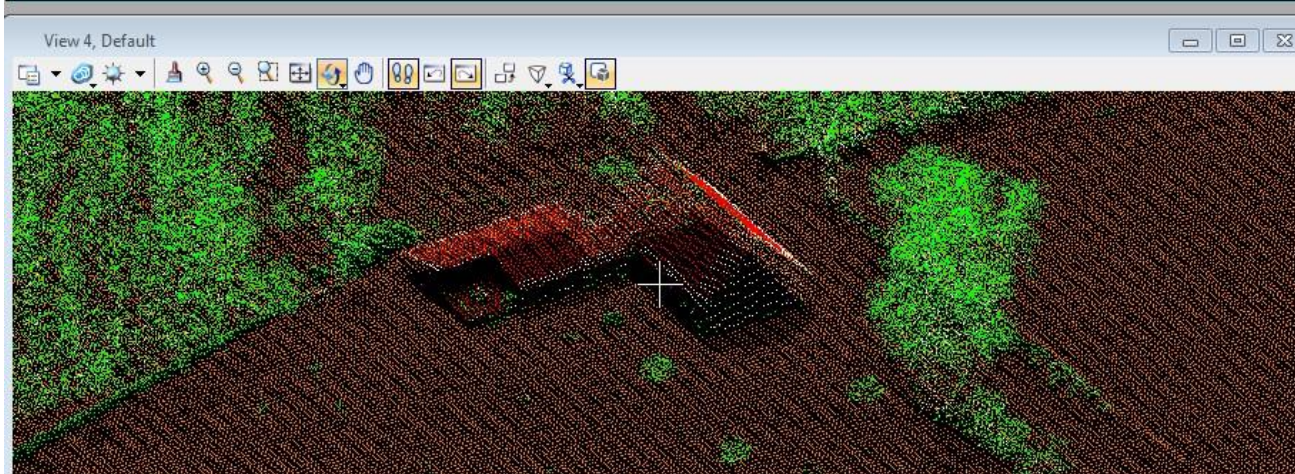
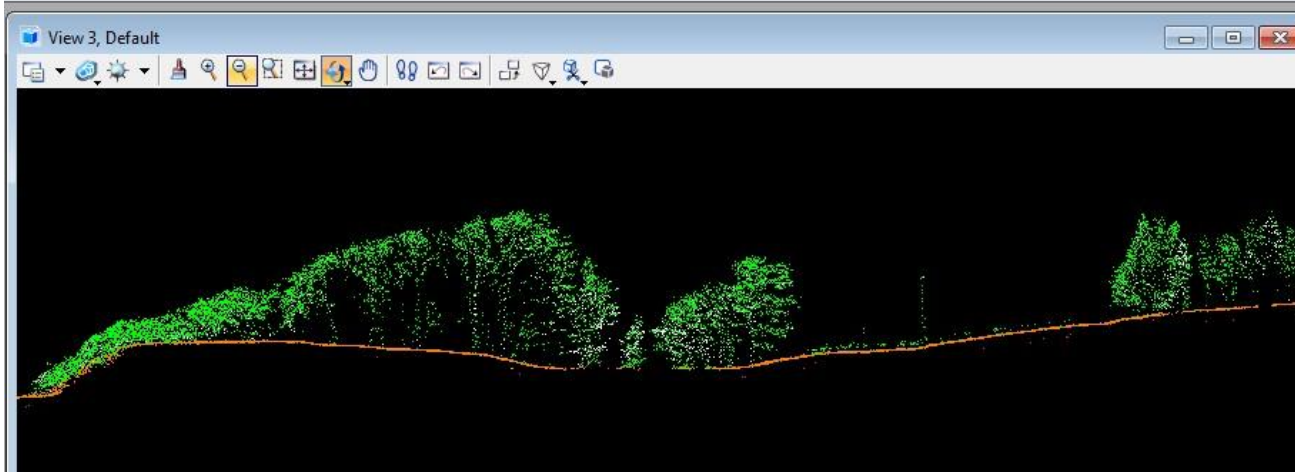
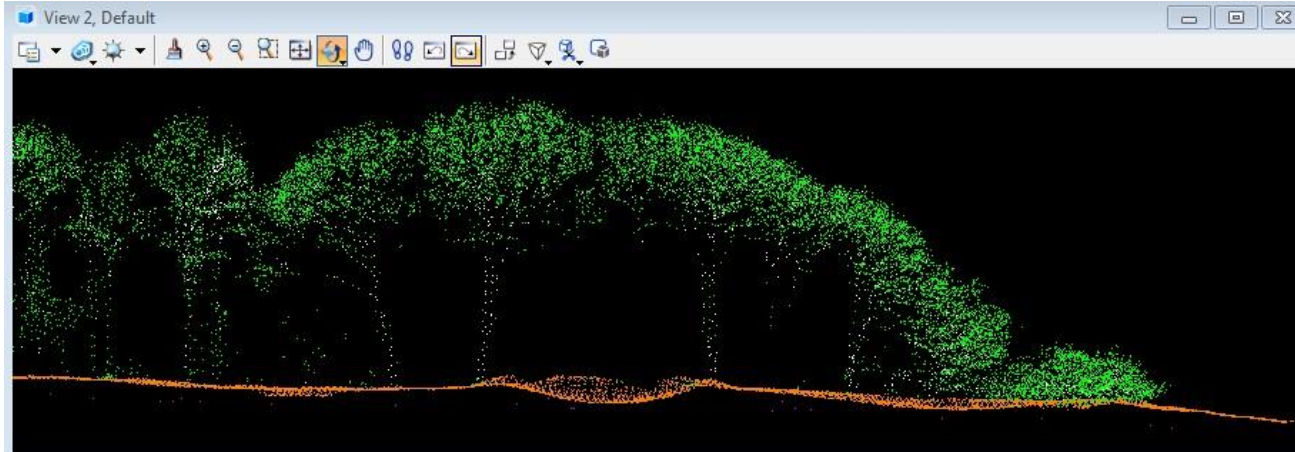


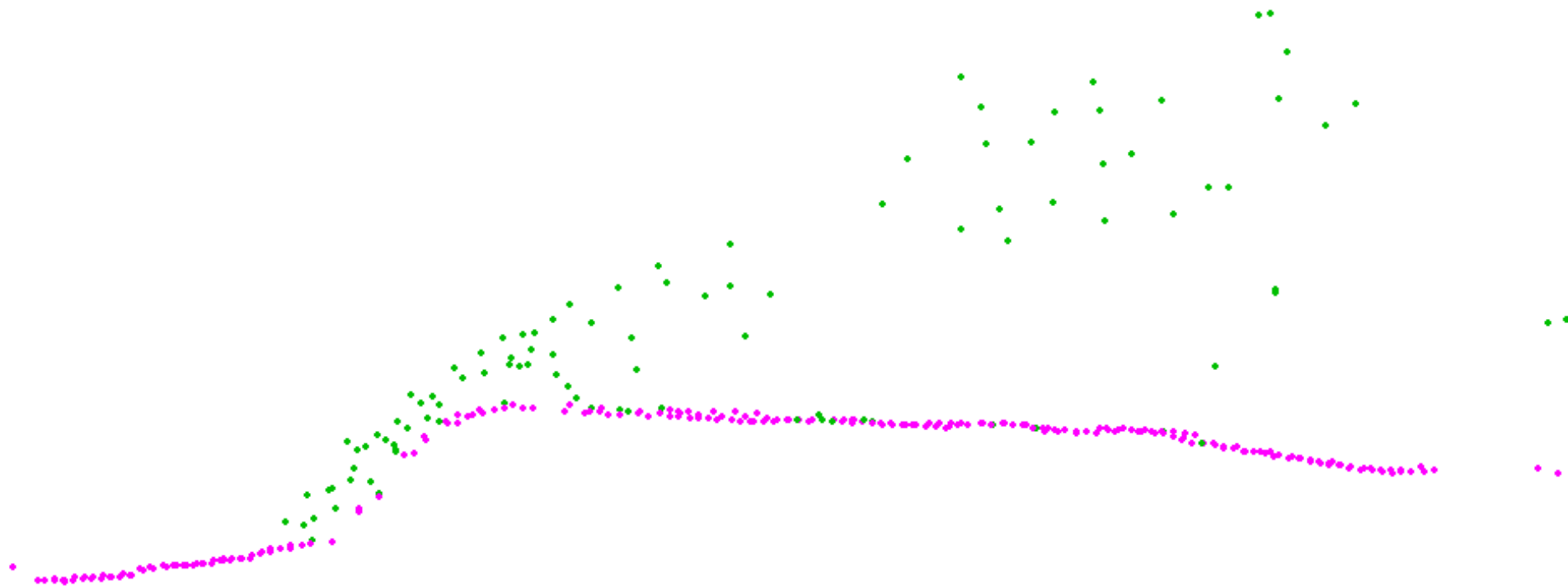


<http://www.fugroviewer.com/>

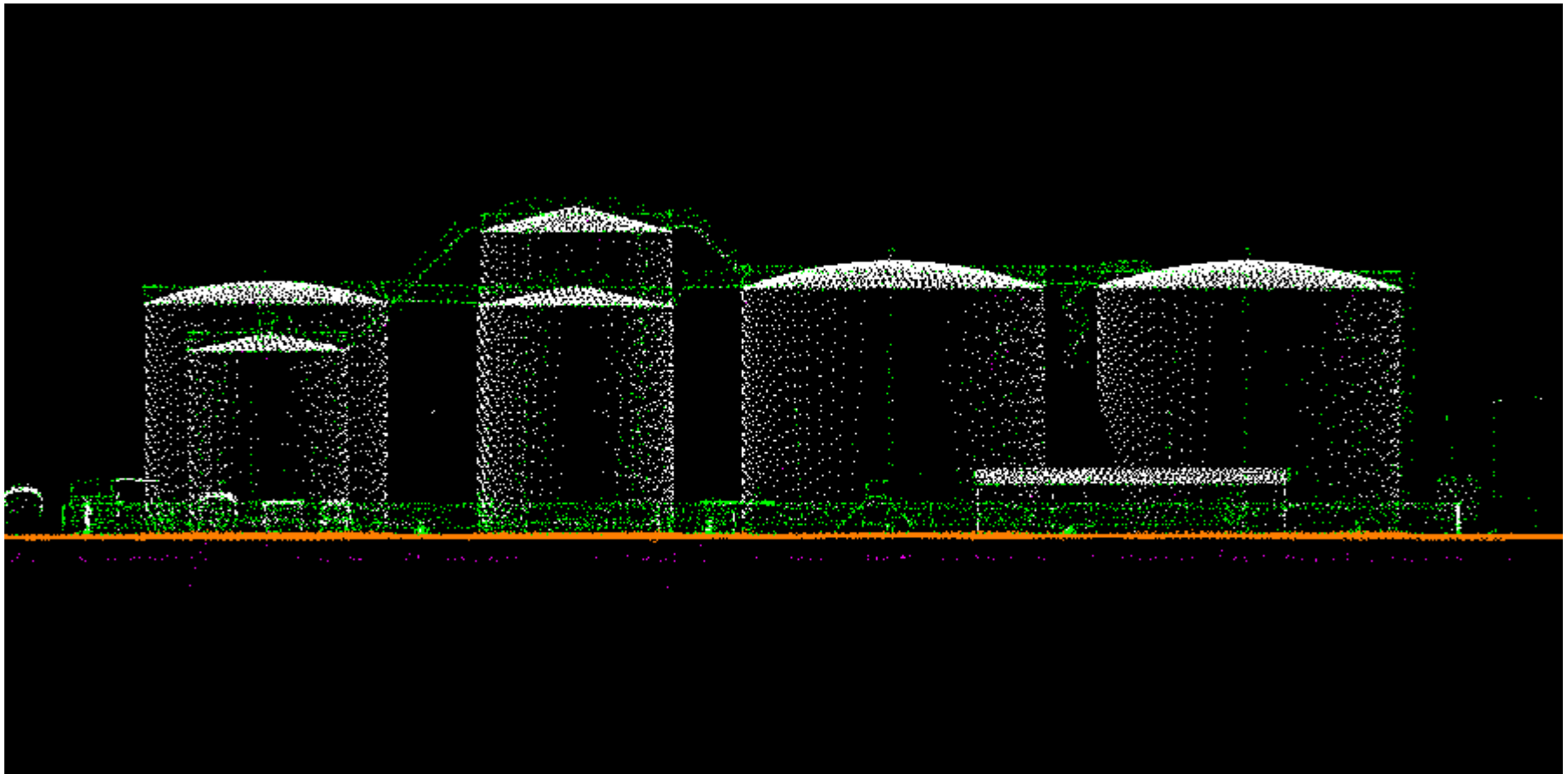






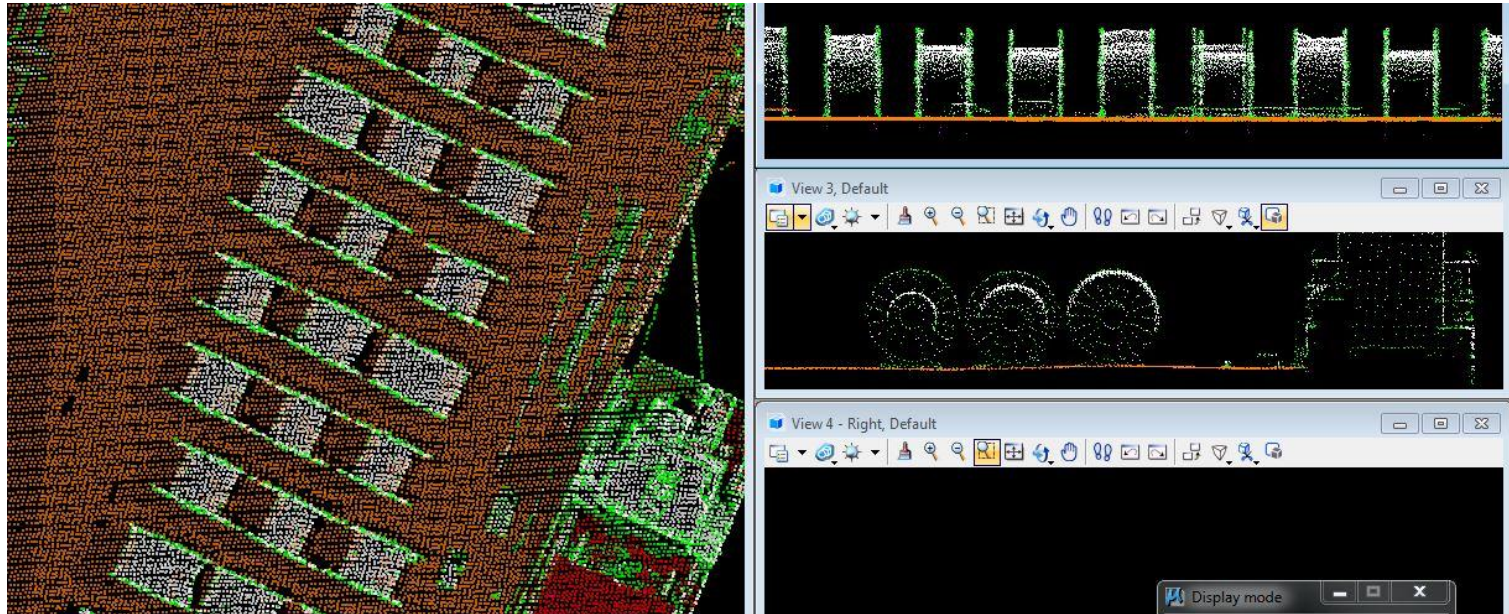


Punkttæthed på 4,5 punkter/m²



[Link til data](#)

Punkttæthed på 4,5 punkter/m²



[Link til data](#)

De nye DHM data

Yderlige klassifikationsklasser i de nye data:

- 0 Created - never classified
- 1 Surface - processed but unclassified
- 2 Terrain - bare-earth ground

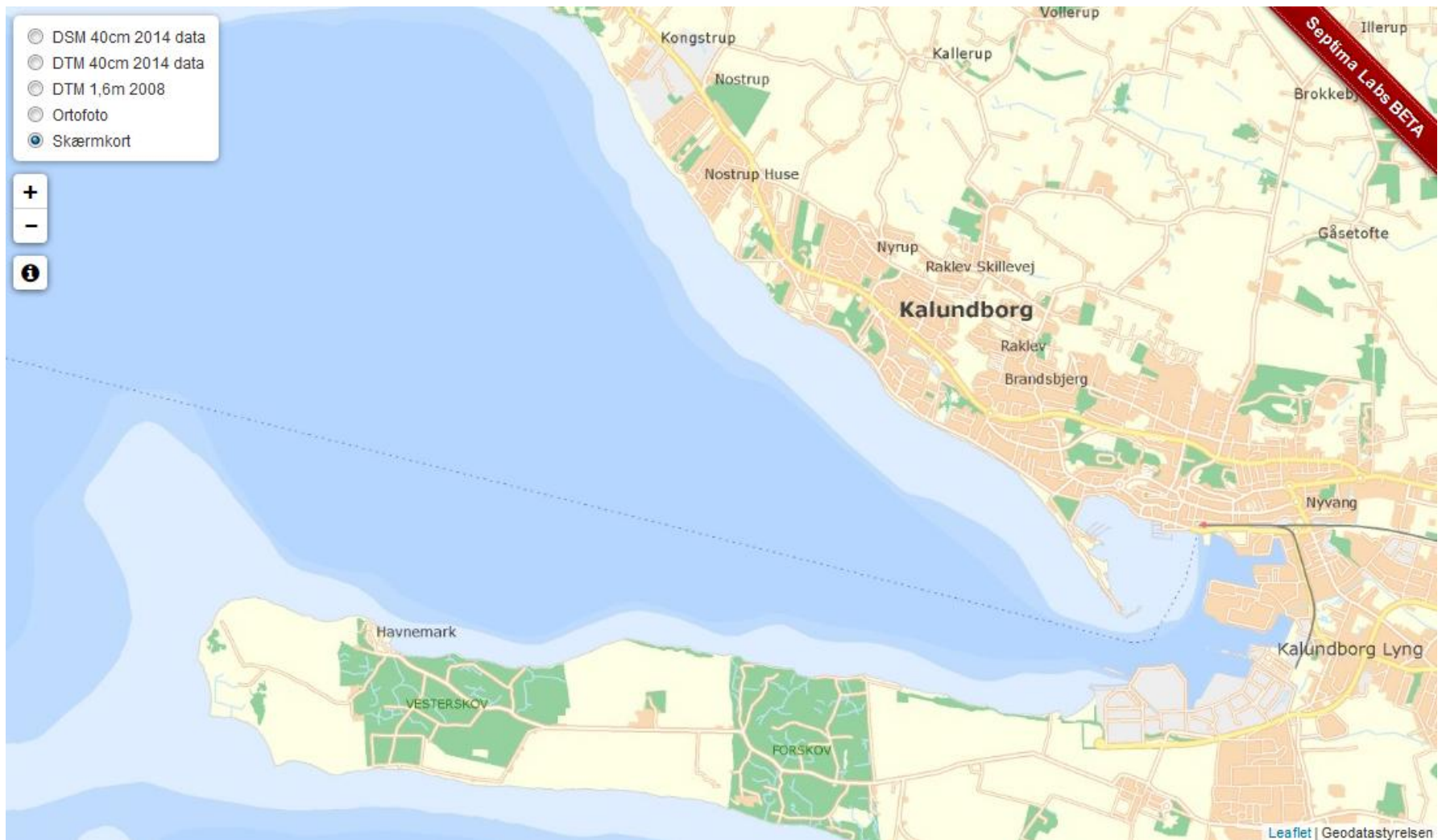
- 3 Low vegetation 0-0,3 m
- 4 Medium vegetation 0.3 – 2m
- 5 High vegetation 2m >

- 6 Buildings, structures Buildings, houses, sheds, silos etc.

- 7 Outliers Spurious high/low point returns and noise (unusable)
- 8 Model key points Reserved for 'model key points' only
- 9 Water Surface water
- 10 Ignored points (breakline proximity)
- 17 Bridge deck All bridges
- 32 objects manually excluded from surface points

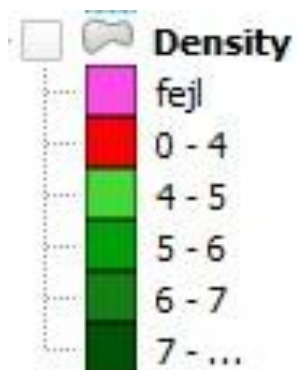


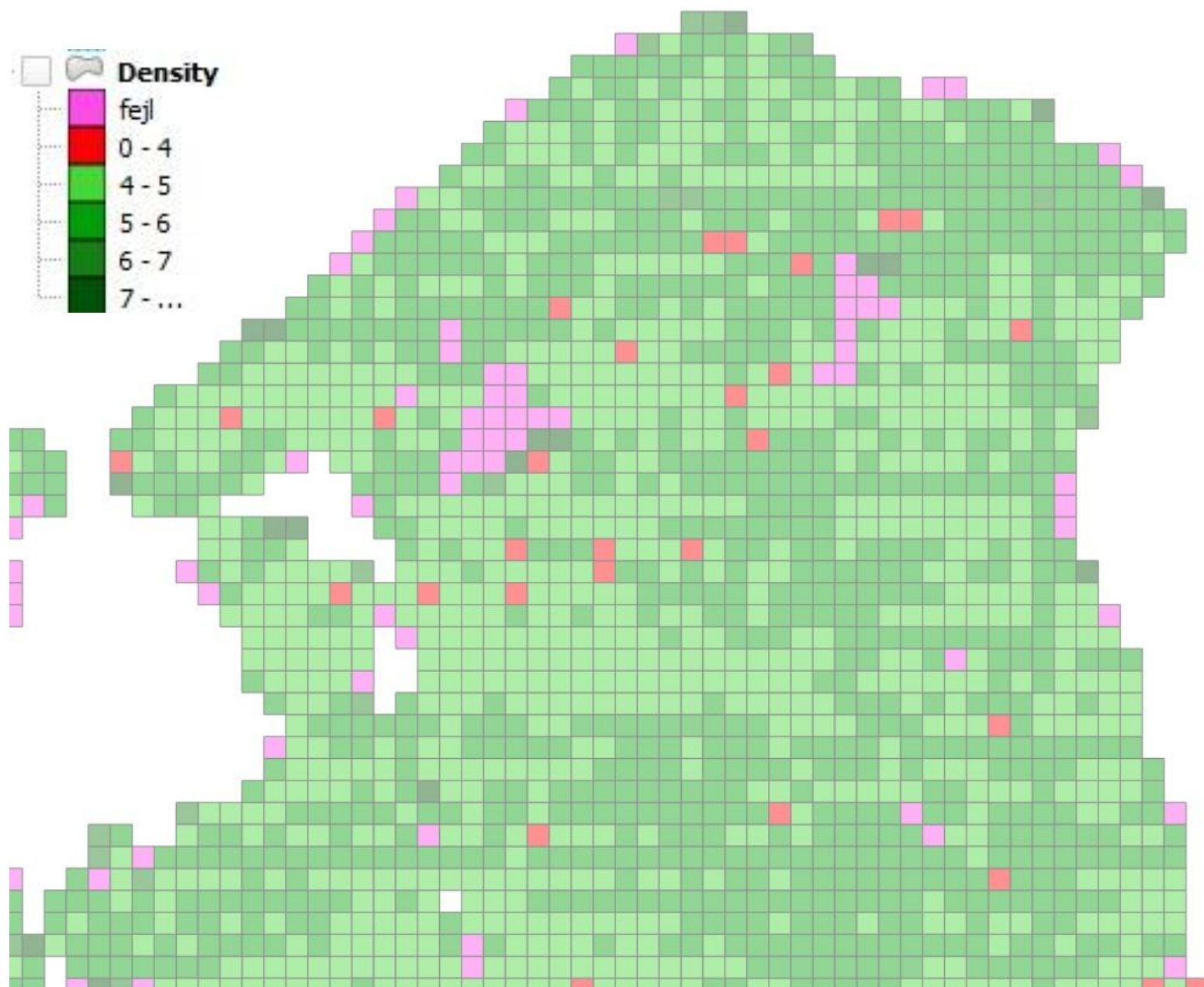
[http:// labs.septima.dk/dhm14/map.html](http://labs.septima.dk/dhm14/map.html)

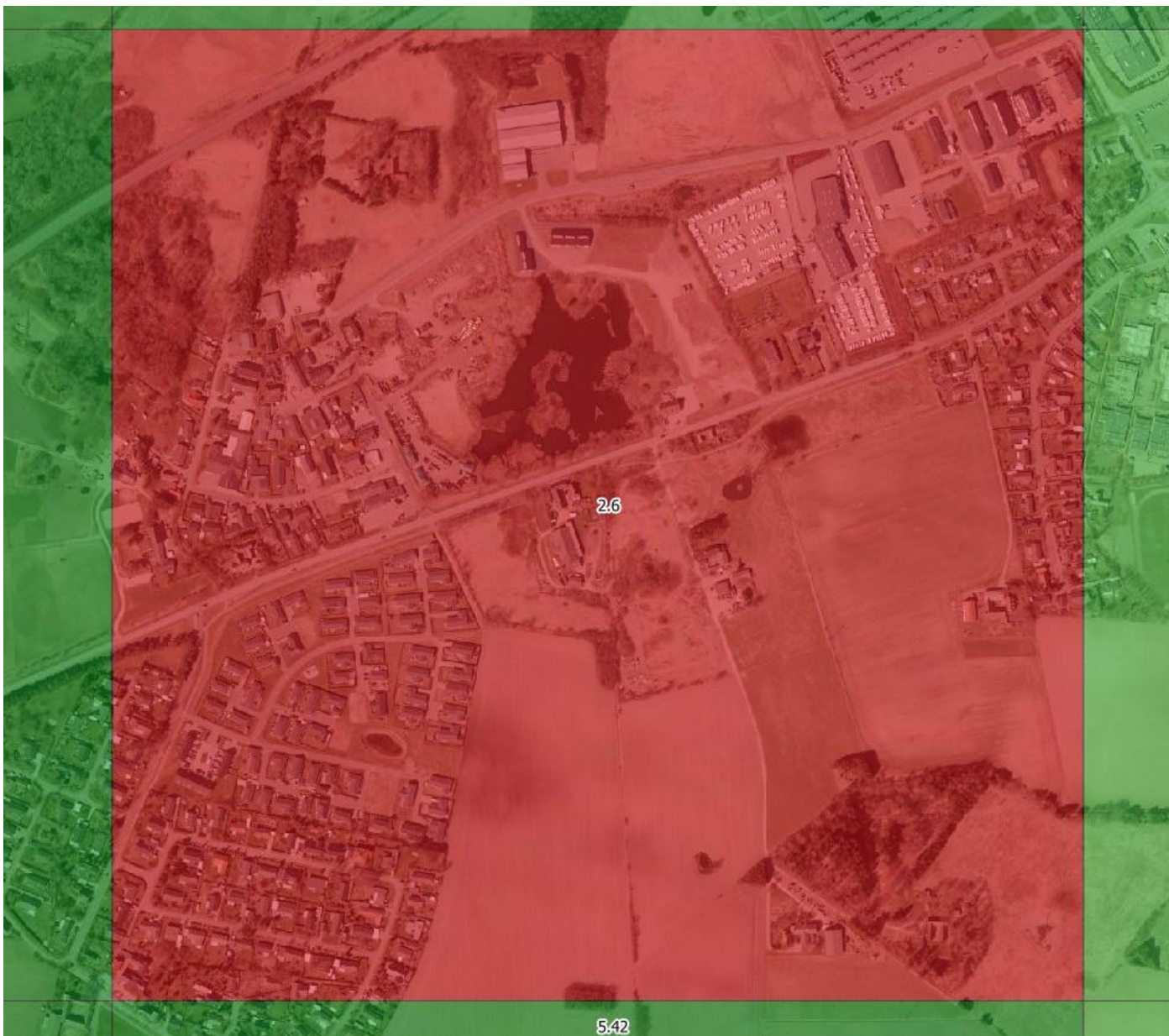


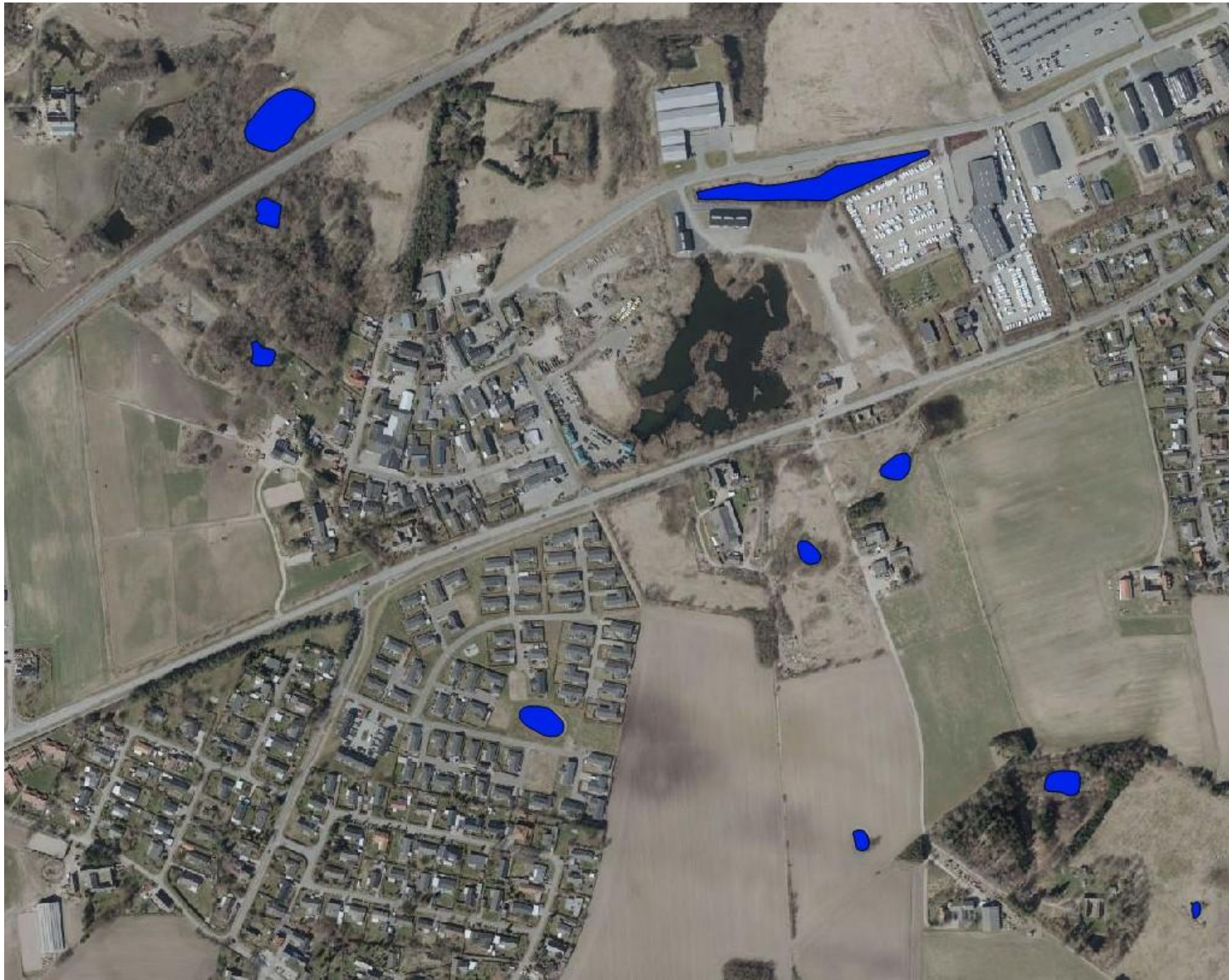
Kvalitet

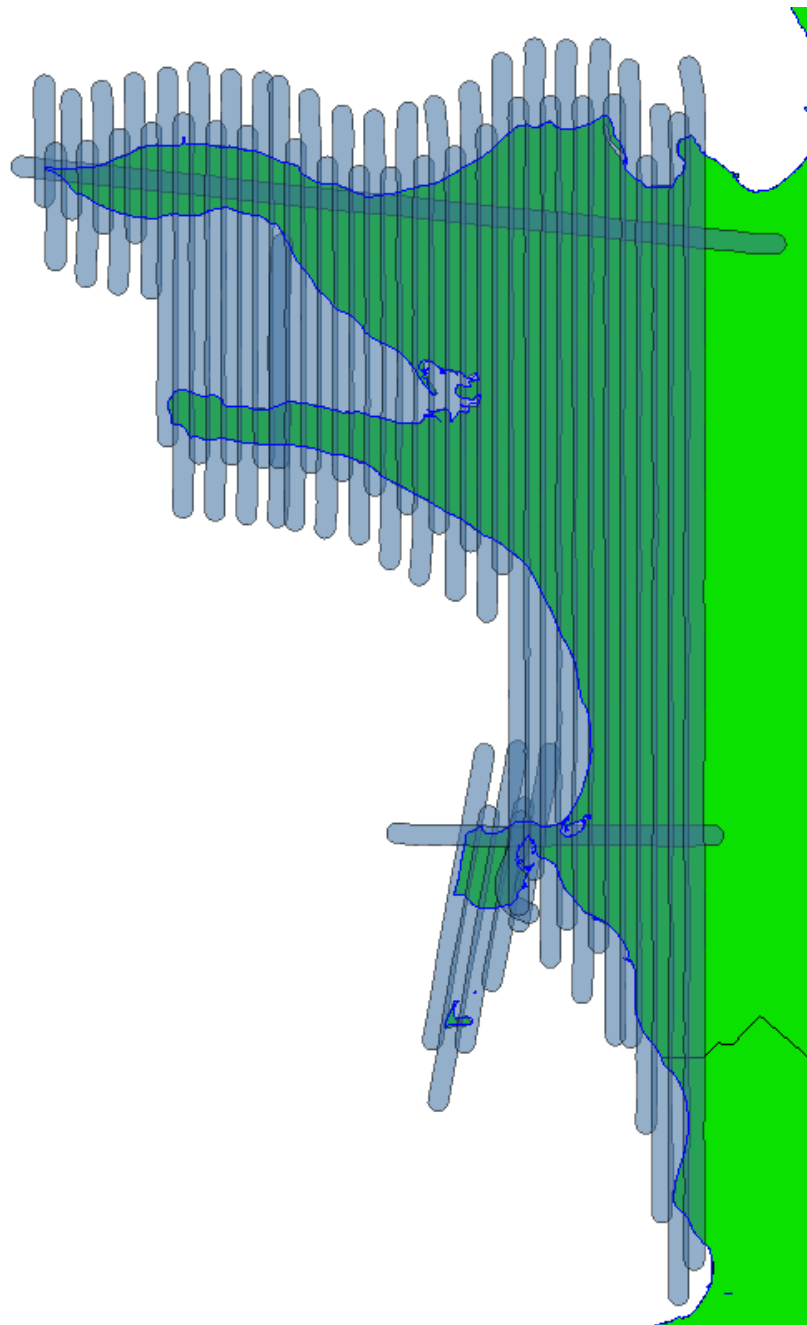






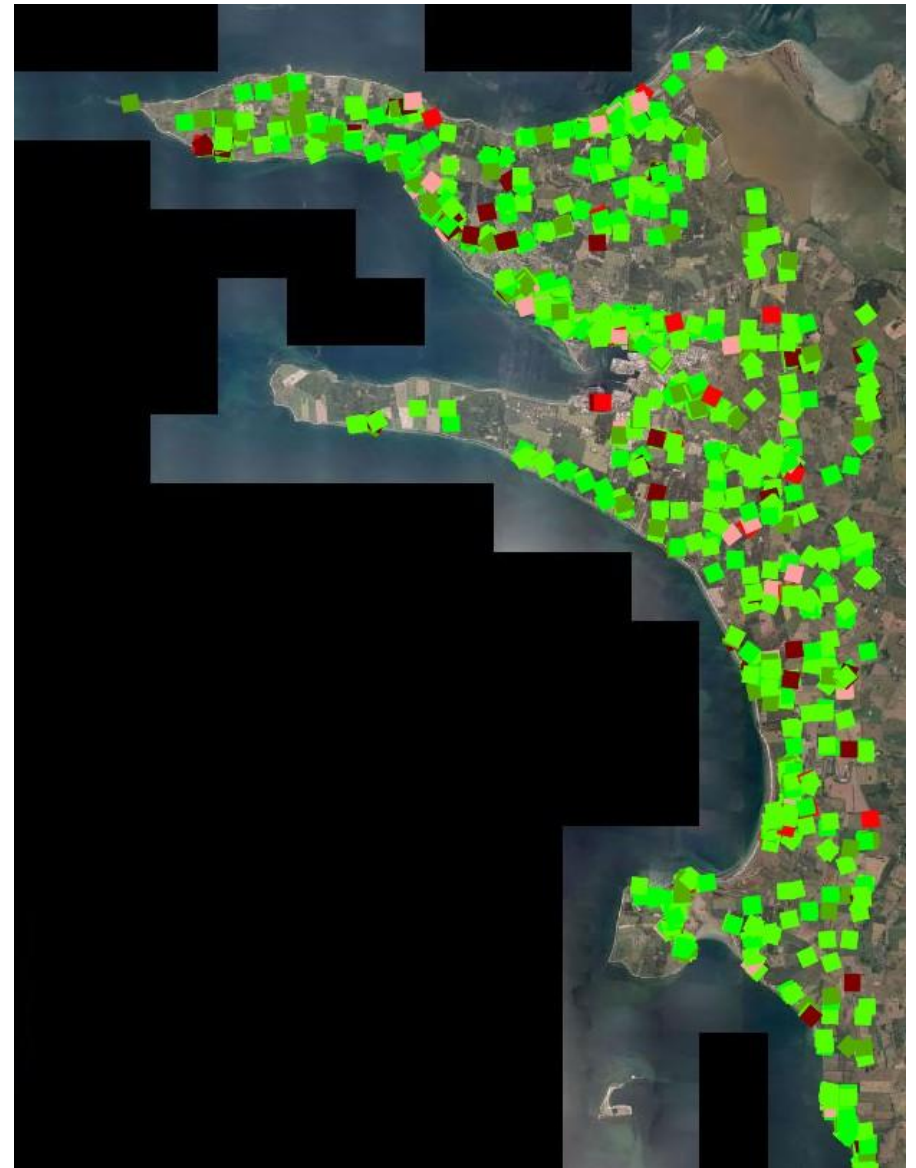
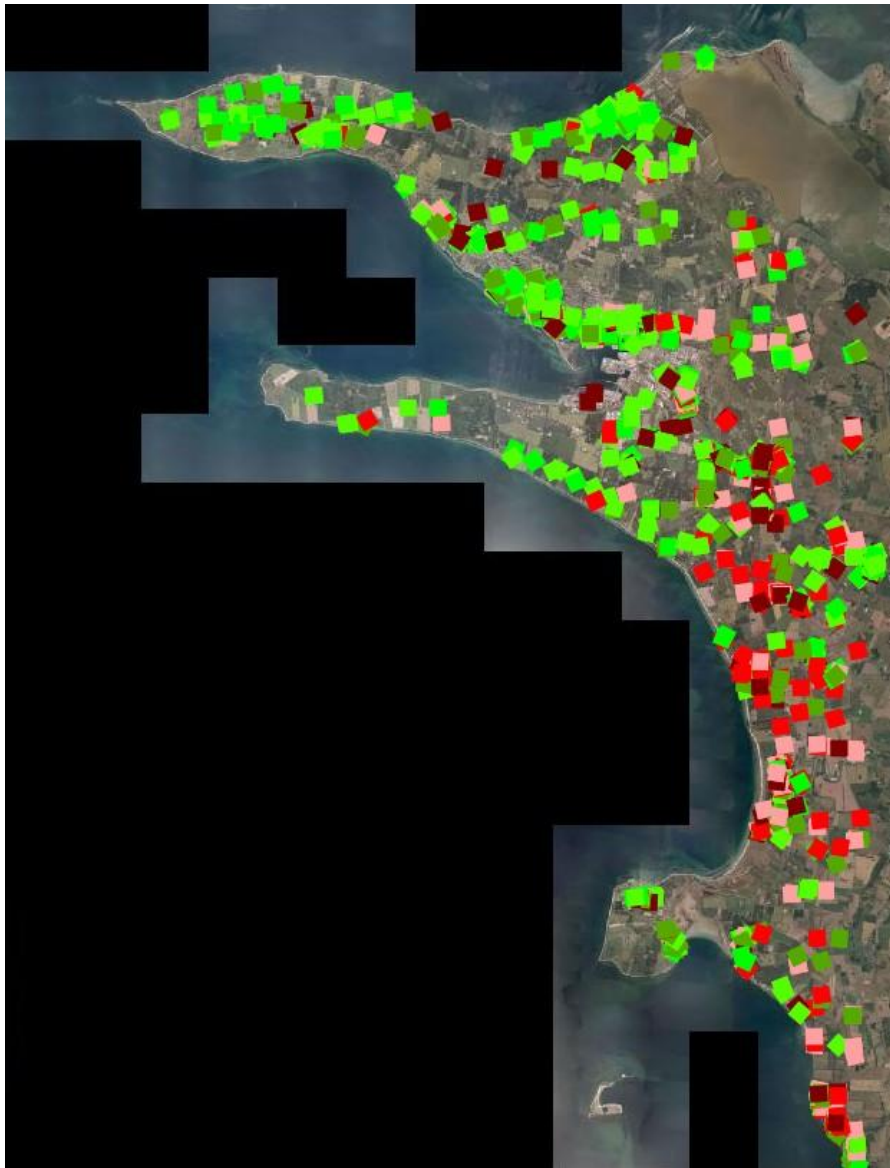




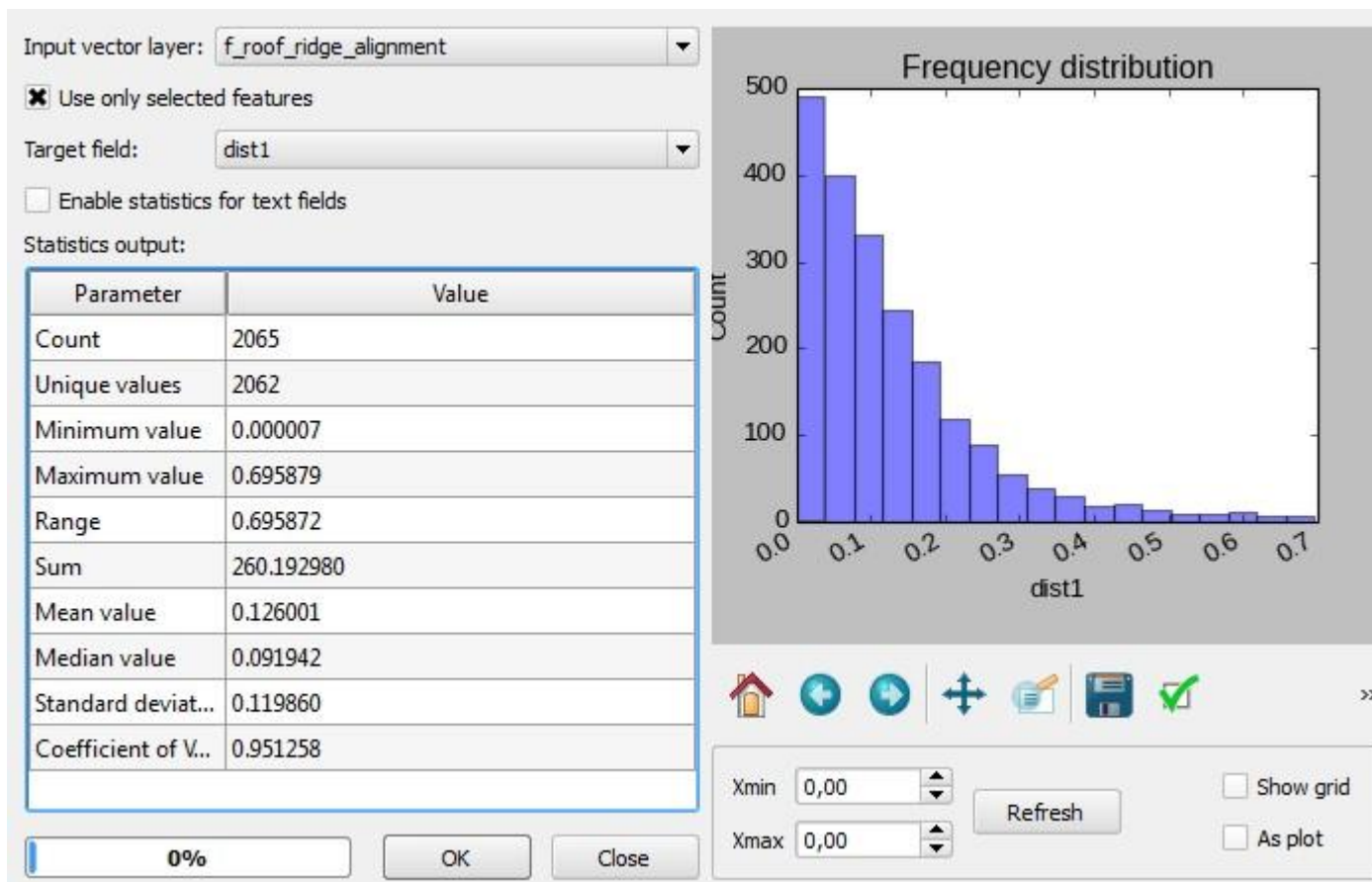


Højde præcision 2 cm/3,5 cm





Bygningskip, LiDAR mod FOT



Horisontale nøjagtighed 15cm



[Link til LAS](#)



Adgang til data

DHM data forventes distribueret som den nuværende DHM:

FTP-download punktsky, DTM, DSM:

- <http://download.kortforsyningen.dk>

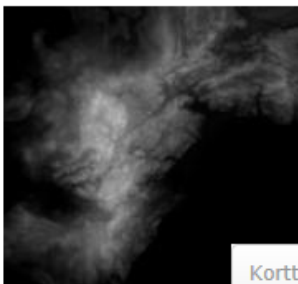
DTM-tjenester (<http://kortforsyningen.dk/webtjenesteliste>):

- WMS
- WCS



Adang til data

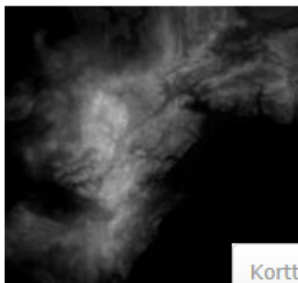
<http://download.kortforsyningen.dk>



DHM/Overflade (1,6 m grid)

En digital model af den fysiske overflade. DHM/Overflade beskriver højden af bygningsanlæg og vegetation med reference til havniveau. Modellen er således en sammenhængende beskrivelse af landskabet i 3D, hvilket gør modellen egnet til visualisering og analyser af...

Korttype: DHM - Danmarks Højdemodel, Datastruktur: Raster, Aktualitet: Aktuelle, Dataskema: Nationale



DHM/Overflade (1,6 m grid)

En digital model af den fysiske overflade. DHM/Overflade beskriver højden af bygningsanlæg og vegetation med reference til havniveau. Modellen er således en sammenhængende beskrivelse af landskabet i 3D, hvilket gør modellen egnet til visualisering og analyser af...

Korttype: DHM - Danmarks Højdemodel, Datastruktur: Raster, Aktualitet: Aktuelle, Dataskema: Nationale



DHM/Punktsky

Punktsky er datasættet, som ligger til grund for beregningen af de øvrige DHM produkter. DHM/Punktsky indeholder georefererede og klassificerede kote-/højdepunkter.

Korttype: DHM - Danmarks Højdemodel, Datastruktur: Vektor, Aktualitet: Aktuelle, Dataskema: Nationale



Webtjenester	
»	Webtjenesteliste
»	Signaturforklaringer
»	Eksempelliste »
»	Udvikling & Værktøjer »
»	Se kortløsninger
»	GIS-vejledninger
»	Vil du vide mere?
»	FAQ
»	GeoBOX »



Alle Kortforsyningens webtjenester

Nedenfor ses en **total liste** over *alle* de webtjenester som Geodatastyrelsen/Kortforsyningen udbyder (undtagen er testtjenester).

Listen indeholder måske tjenester som du ikke selv har adgang til, - det afhænger af hvilken aftale du har indgået med Geodatastyrelsen.

'KLIK' på en webtjeneste og du får forskellige oplysninger om webtjenesten, bl.a. laginddeling, projektioner m.m.

Vil du lave en URL til dit GIS program, finder du også muligheden her under "URL til GIS".

Check / Uncheck boksene for at vise / skjule dele af listen.

Se tjenester til fri brug

Listen over webtjenester til fri brug, vil blive udbygget i takt med udrulningsplanen

- på Geodatastyrelsens hjemmeside kan hentes en **Tidsplan for udrulning** af frie data.

Tjenester til fri brug er markeret med grøn i listen nedenfor.

Service Type		Vilkår	
GEO	☐	Til fri brug	☒
WCS	☒	Øvrige	☐
WFS	☐		
WMS	☒		
WMTS	☐		

▼ WCS: dhm (DHM)

Service Navn

dhm

Beskrivelse

Det er data fra Danmarks Højdemodel (DHM), der ligger til grund for denne WCS. Vær opmærksom på, at det er zoomniveauet, der bestemmer opløsningen og dermed nøjagtigheden af DHM i netop dit GIS-system. Hvis du har brug for den bedste opløsning og nøjagtighed af data (fx til beregninger), skal du downloade DHM/Terræn med en celledørrelse på 1,6 m fra <ftp://ftp.kms.dk>.

Lag

dtm

Spatial Reference

25832: Afgrænset UTM zone 32 ETRS89

Format

image/tiff

Online Resource

<http://kortforsyningen.kms.dk/dhm?service=WCS>

Service-metadata som XML

[Se Capability-fil](#)

Spørgsmål?

Links til

- [Danmarks Højdemodel](#)
 - [FAQ](#)





Miljøministeriet
Geodatastyrelsen

Rentemestervej 8
2400 København NV
Tlf: 72 54 50 00
E-mail: bicro@gst.dk
www.geodatastyrelsen.dk