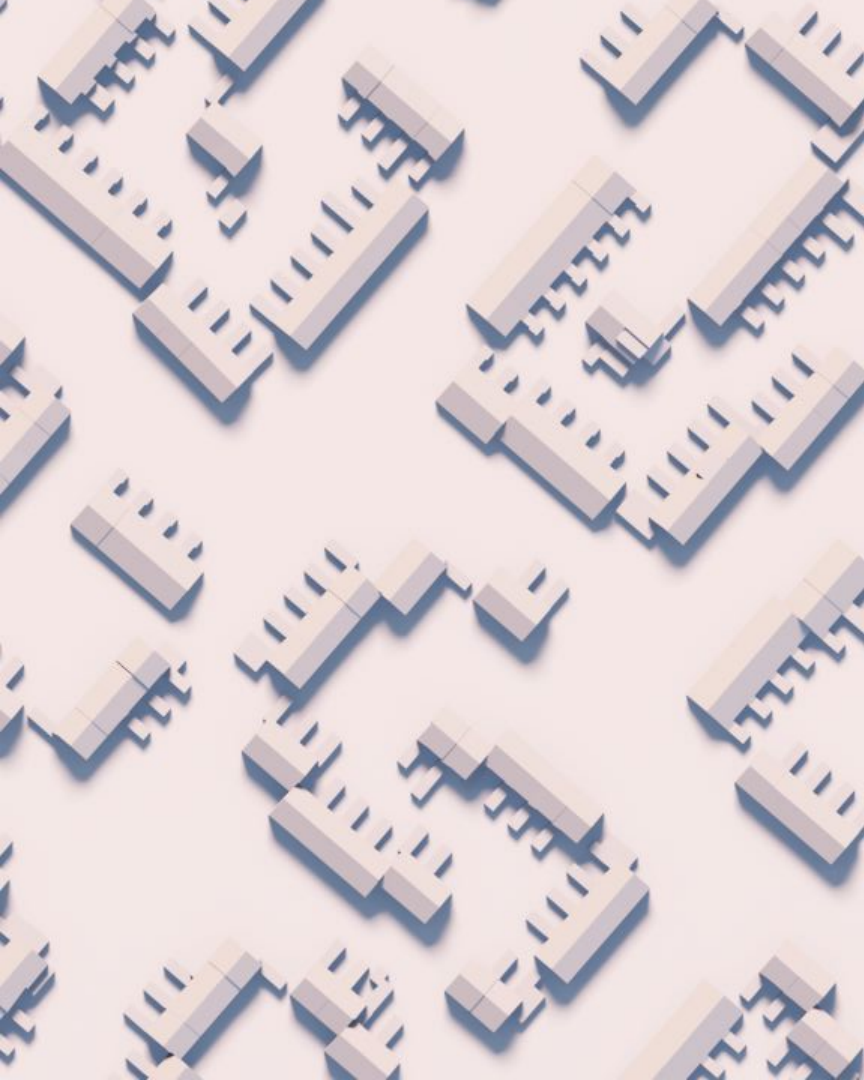


Synergieën tussen het IHN en de 3DBAG

Ravi Peters

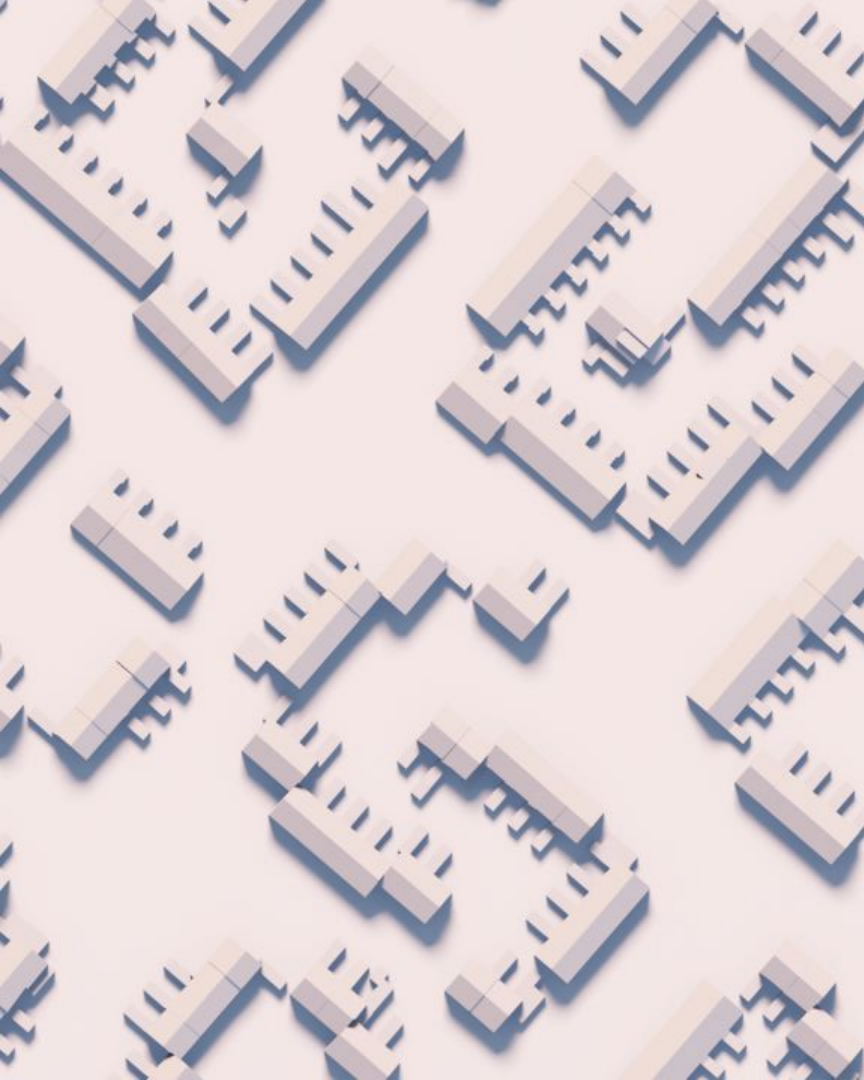
Congres AHN & Beeldmateriaal, 16 oktober 2024





Inhoud

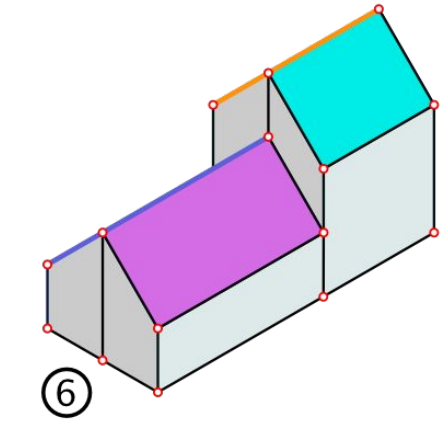
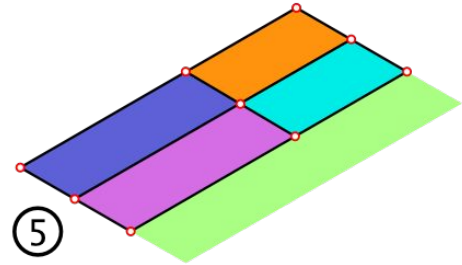
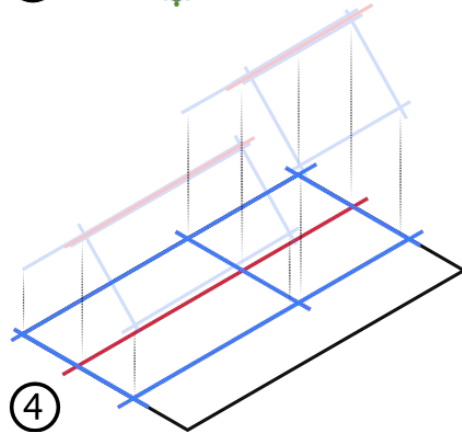
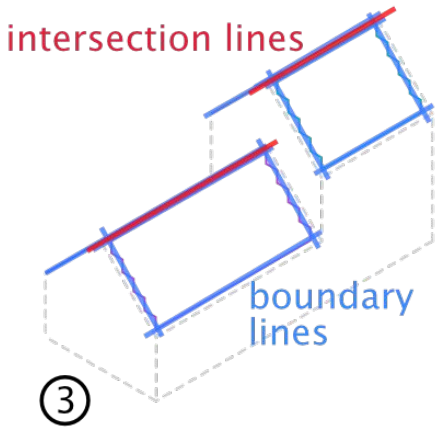
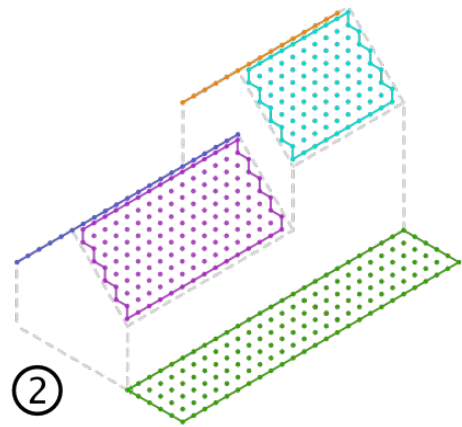
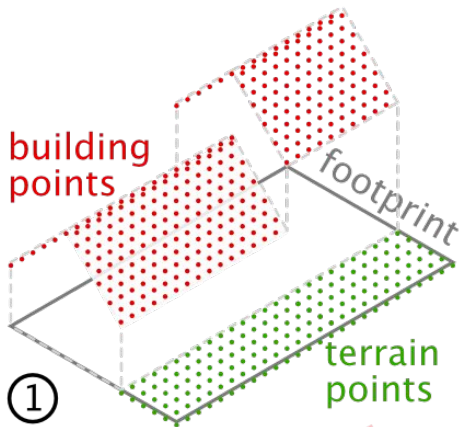
1. Noklijnen uit de 3DBAG voor het IHN
2. Combineren van puntenwolken voor 3DBAG
3. Voordelen IHN voor 3DBAG



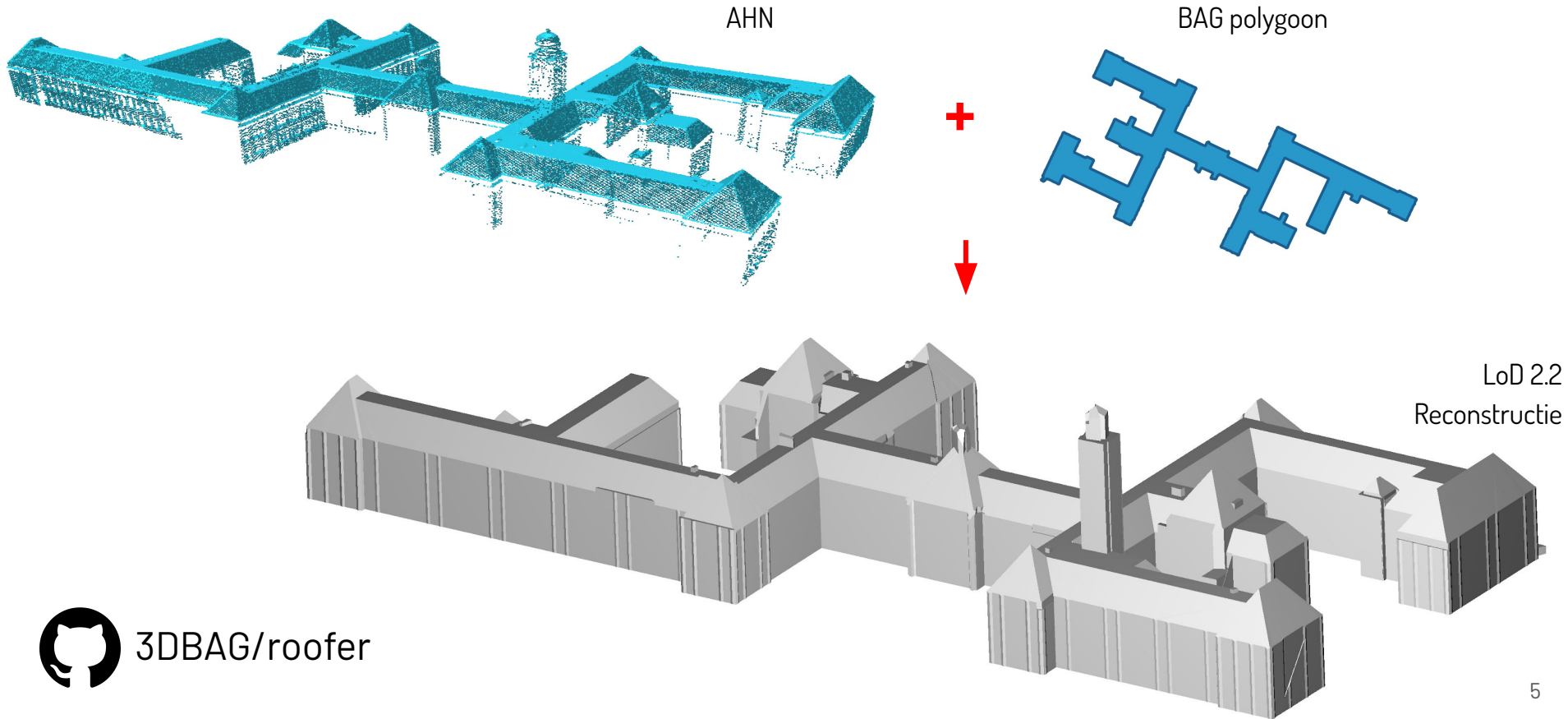
1. Noklijnen uit de 3DBAG voor het IHN

Gebouw reconstructie algoritme (oa 3DBAG.nl)

AHN
+
BAG



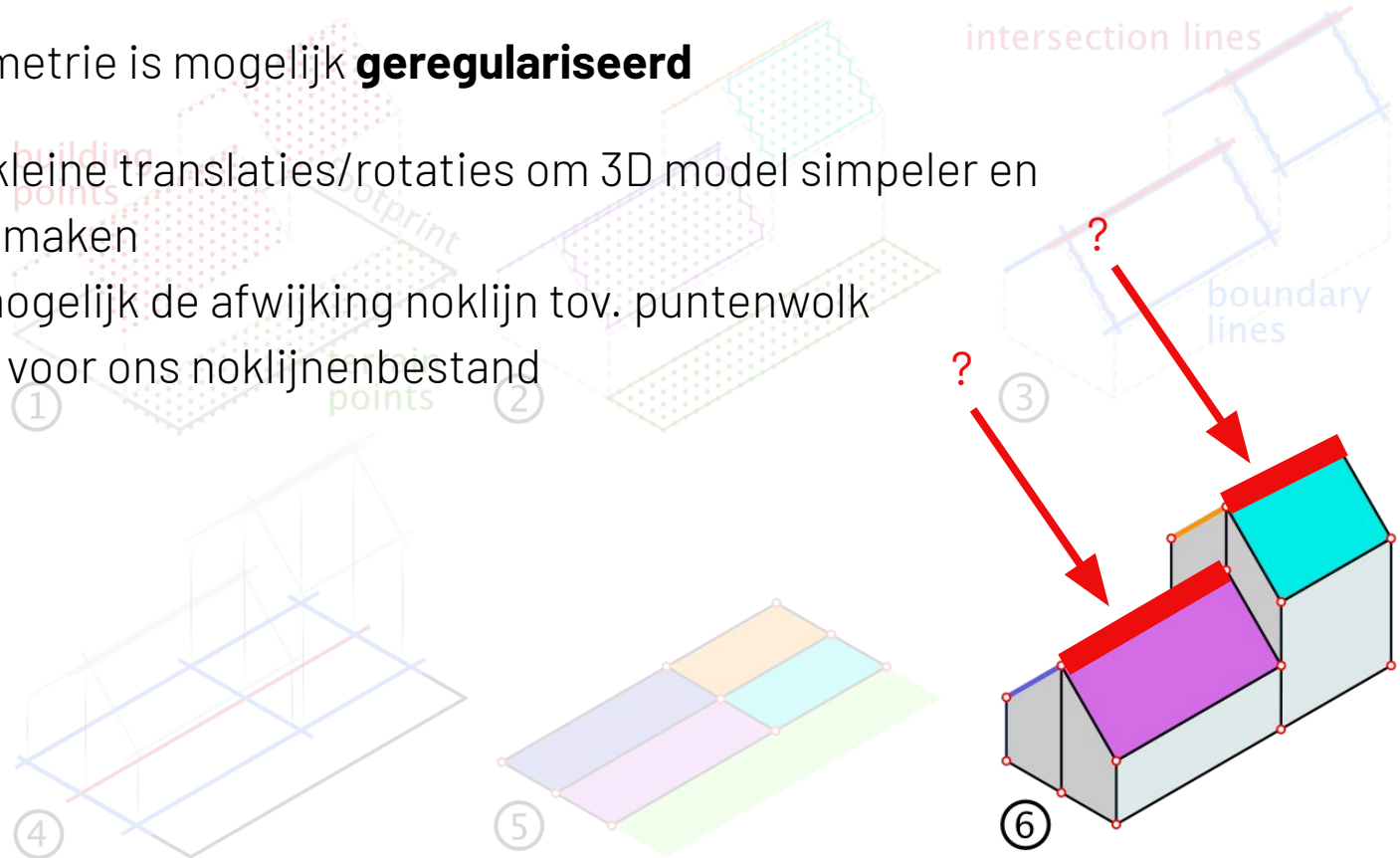
Gebouw reconstructie algoritme



Noklijnen uit 3D gebouw model halen?

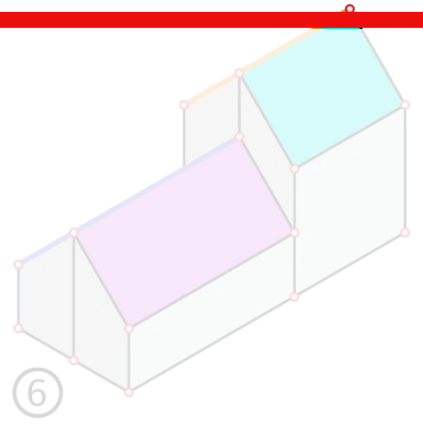
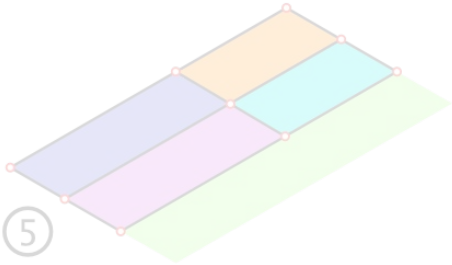
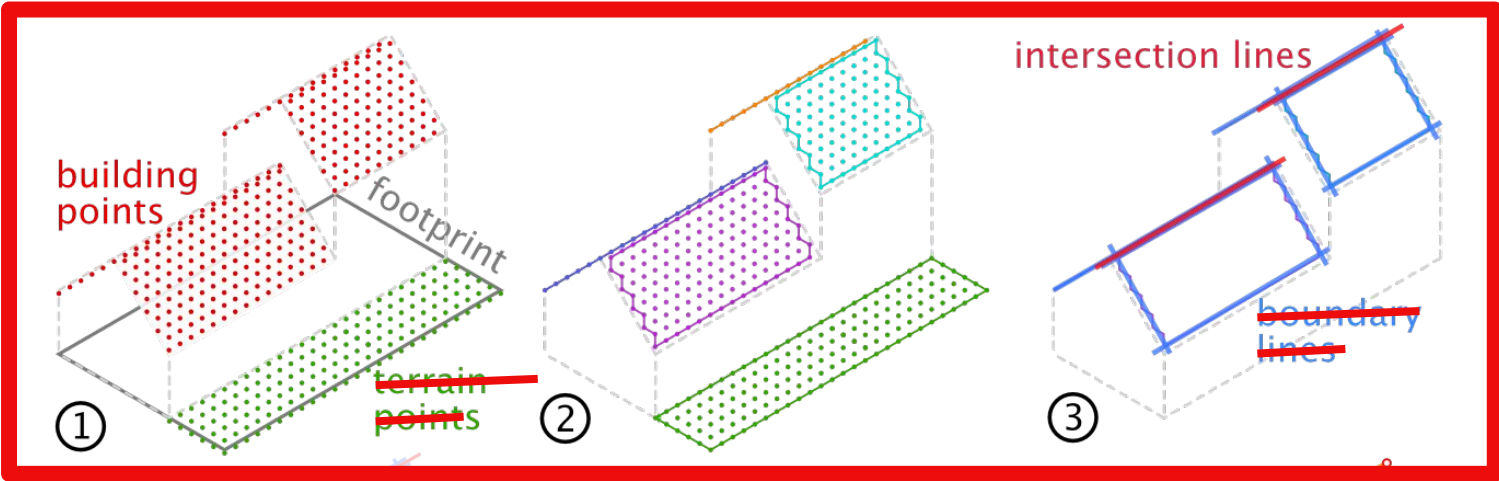
Nee, want lijn geometrie is mogelijk **geregulariseerd**

- = toepassing kleine translaties/rotaties om 3D model simpeler en compacter te maken
- dit vergroot mogelijk de afwijking noklijn tov. puntenwolk
- niet wenselijk voor ons noklijnenbestand



Noklijnen uit 3D gebouw model halen?

wel bruikbare
onderdelen in
algoritme



Methode noklijn extractie

1. Vlak detectie

- *region-growing* algoritme op basis van
 - i. verschil in hoek tussen vlak normaal en kandidaat punt normalen
 - ii. afstand vlak tot kandidaat punt

2. Bereken snijlijnen met aangrenzende vlakken

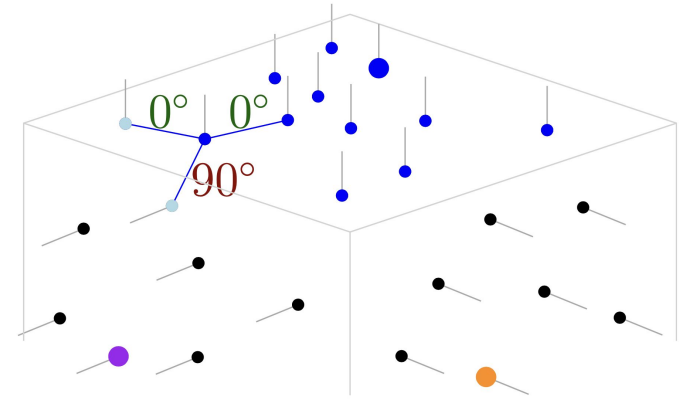
- bepaal begin en eindpunt op basis van de verdeling van vlakpunten langs de lijn

3. Filteren op basis van ...

- lengte
- aantal punten in vlakken, kwaliteit vlak detectie
- orientatie vlaknormalen
- lijnen die niet ongeveer horizontaal zijn

4. Clusteren noklijnen over verschillende datasets

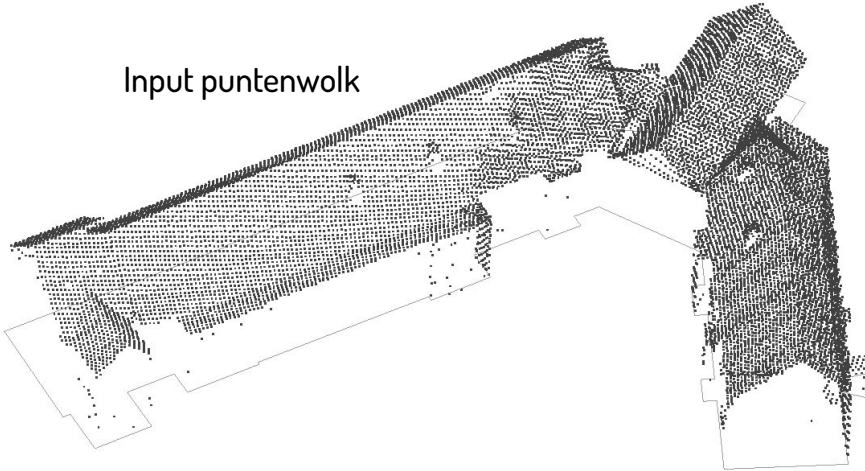
- Vind de *matches* van dezelfde noklijn



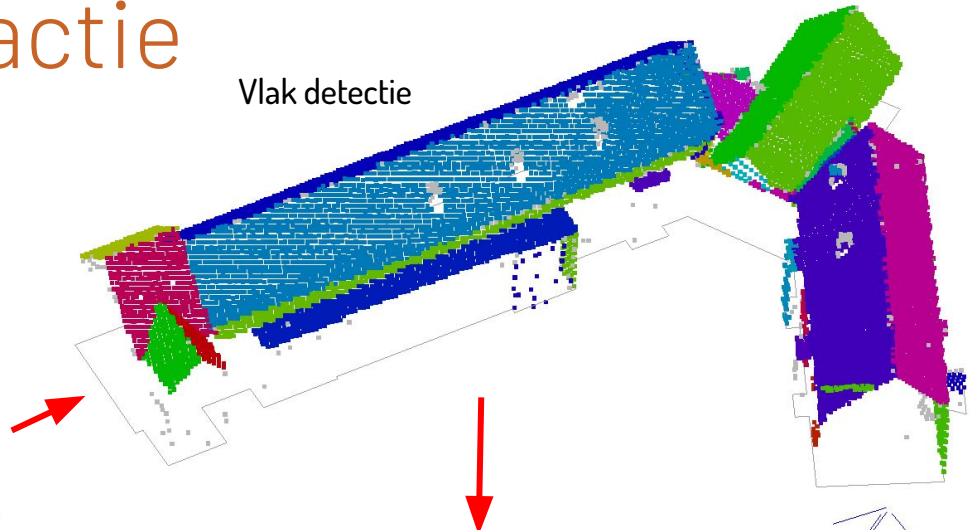
(d) Stop growing where the normal angle is too great

Methode noklijn extractie

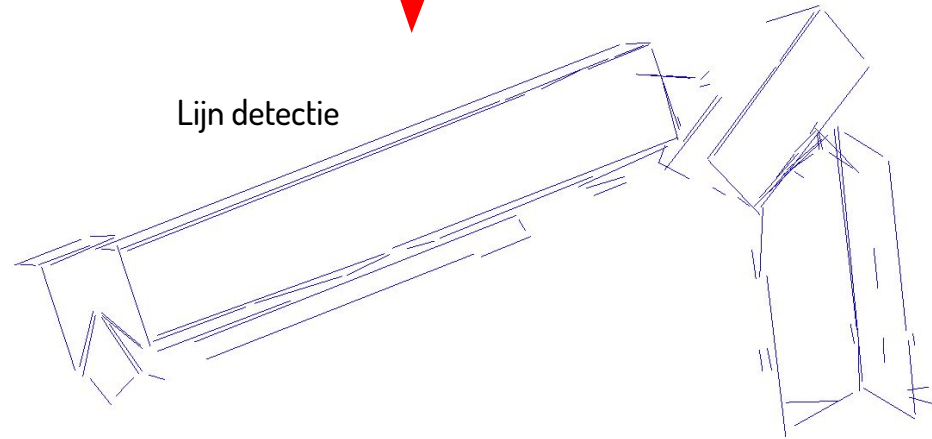
Input puntenwolk



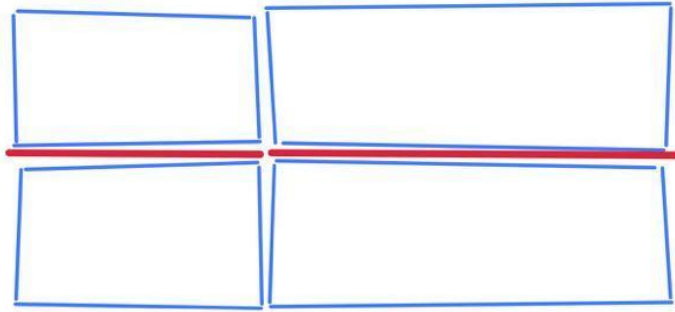
Vlak detectie



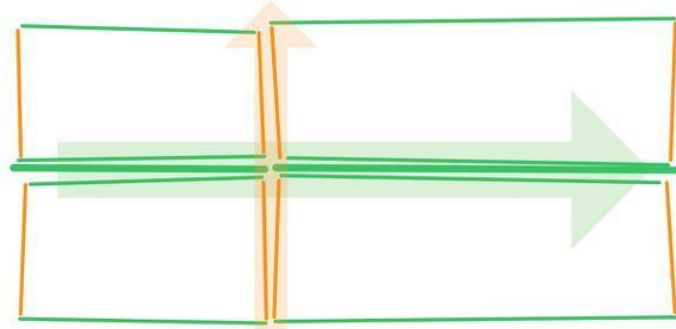
Lijn detectie



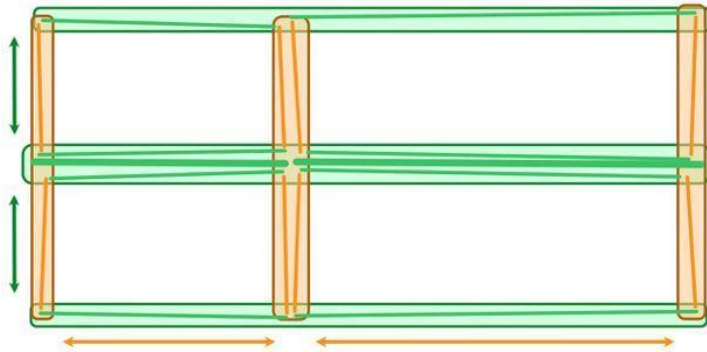
Lijnen clusteren/matchen



(a) Detected lines



(b) Orientation clustering



(c) Distance clustering


Layers

- ✓ **37FN2_with_wkt - 37**
 - ✓ AHN2
 - ✓ AHN3
 - ✓ AHN4
 - ✓ dm18
 - ✓ dm19
 - ✓ dm20
 -
- ▶ *Digital Surface Model*
- ▼ **Luchtfoto Actueel Orth**








Layers Browser





Layers



37FN2_with_wkt - 37

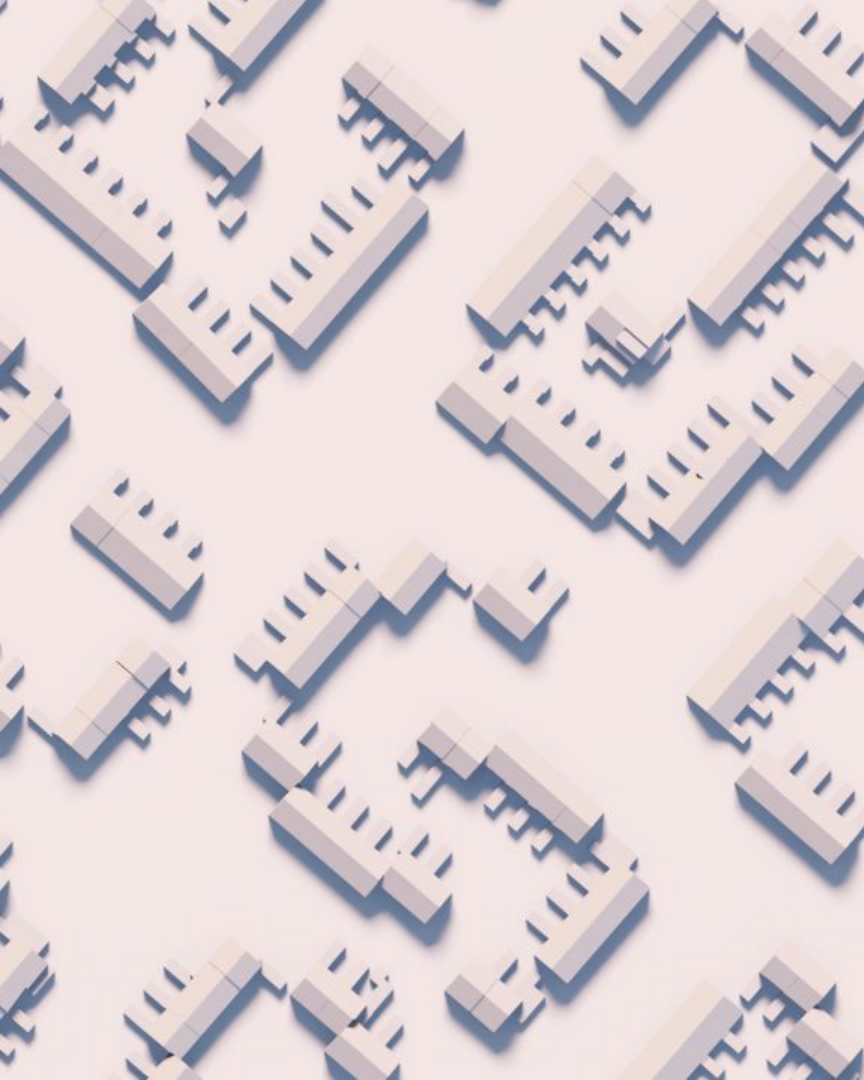
-  AHN2
-  AHN3
-  AHN4
-  dm18
-  dm19
-  dm20
- 

 *Digital Surface Model*

 **Luchtfoto Actueel Orth**

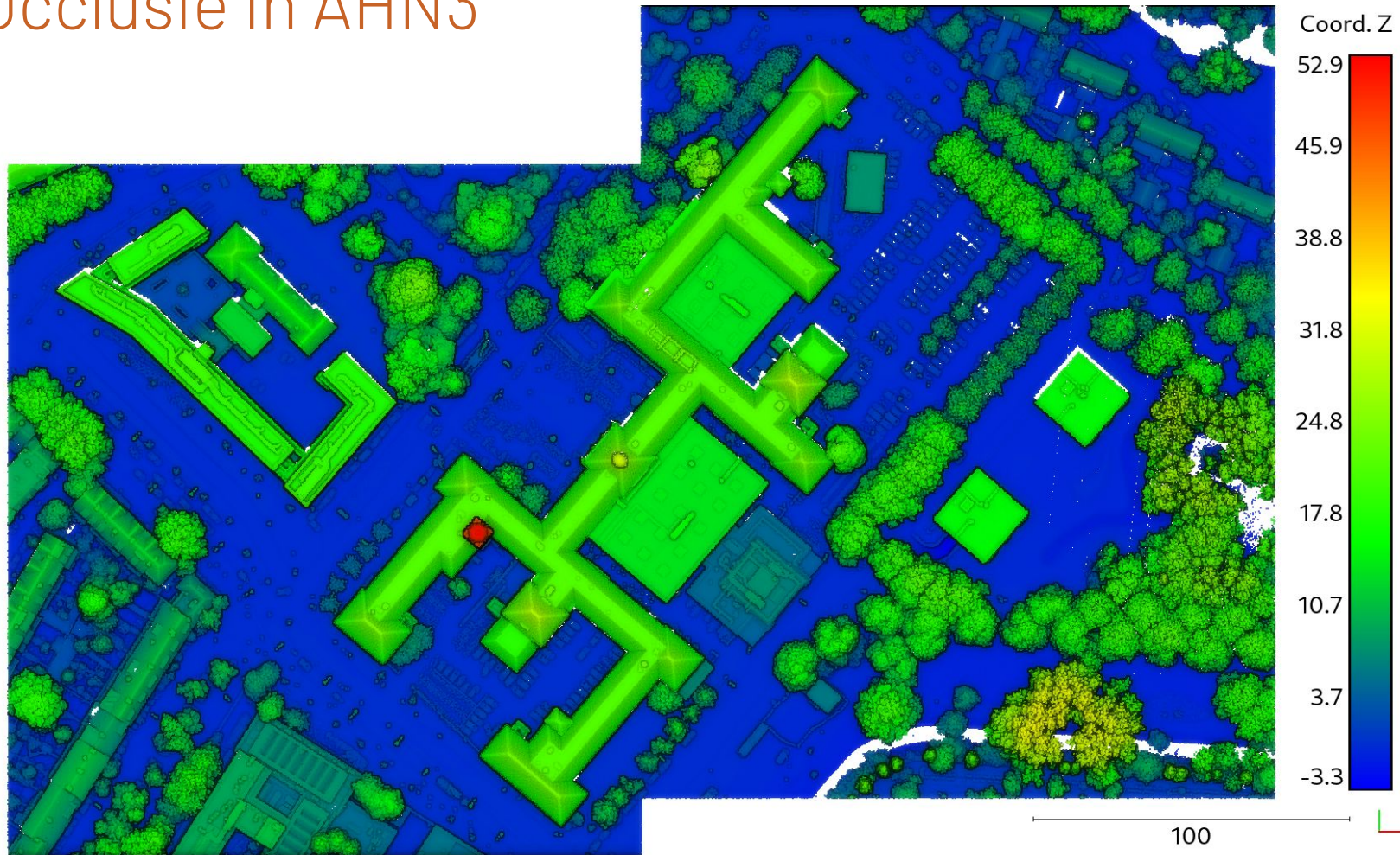
Layers Browser



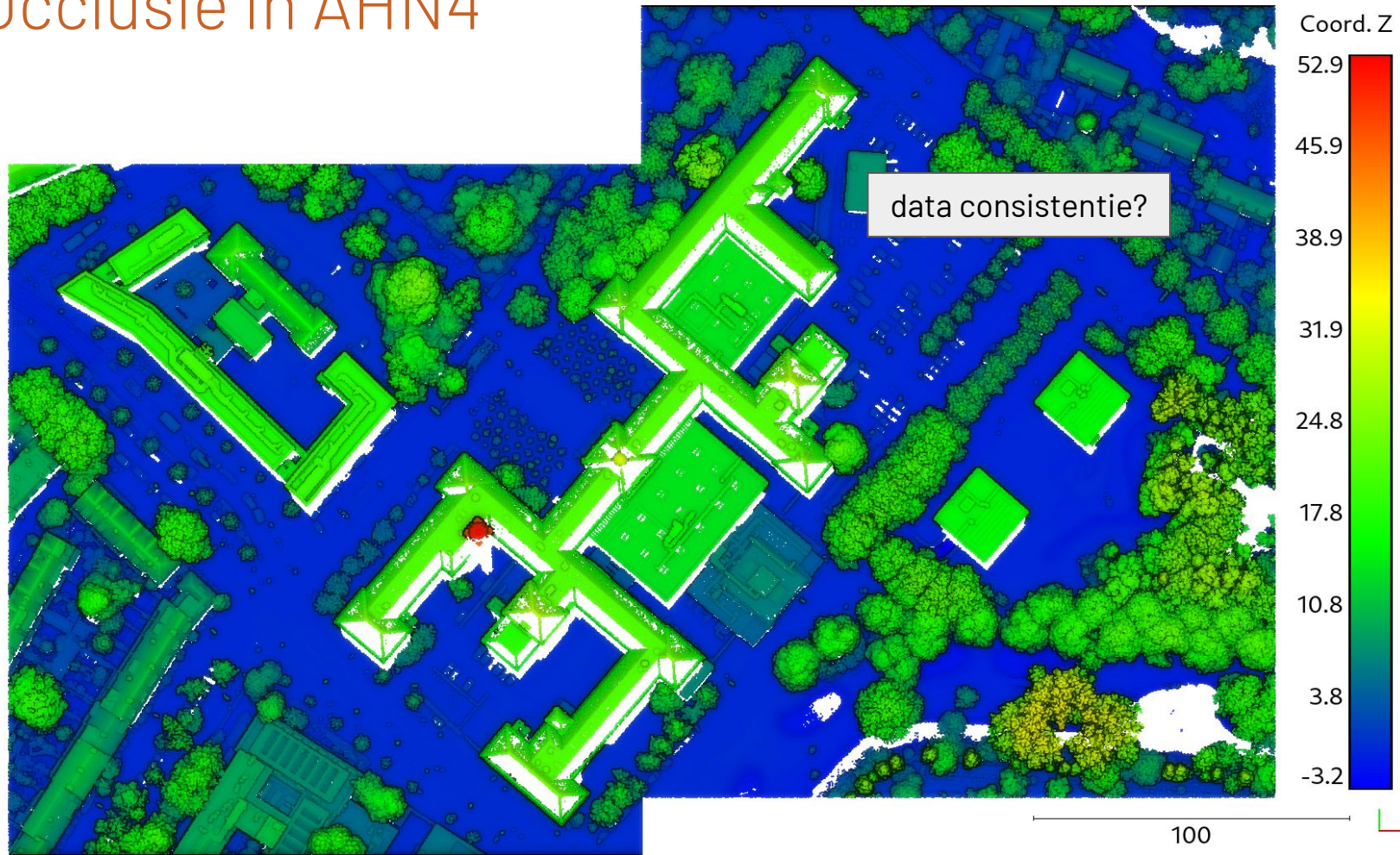


2. Combineren van puntenwolken voor 3DBAG

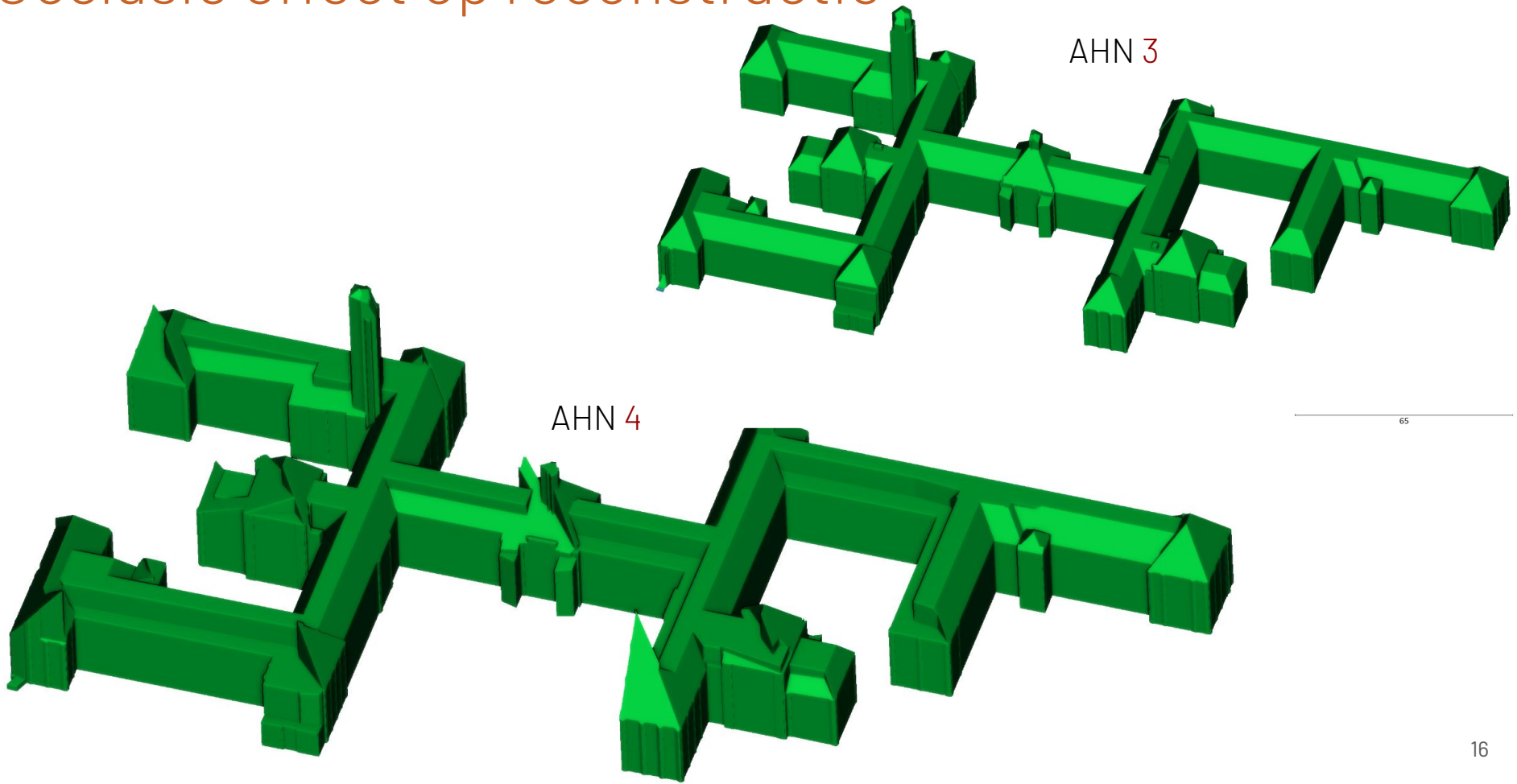
Occlusion in AHN3



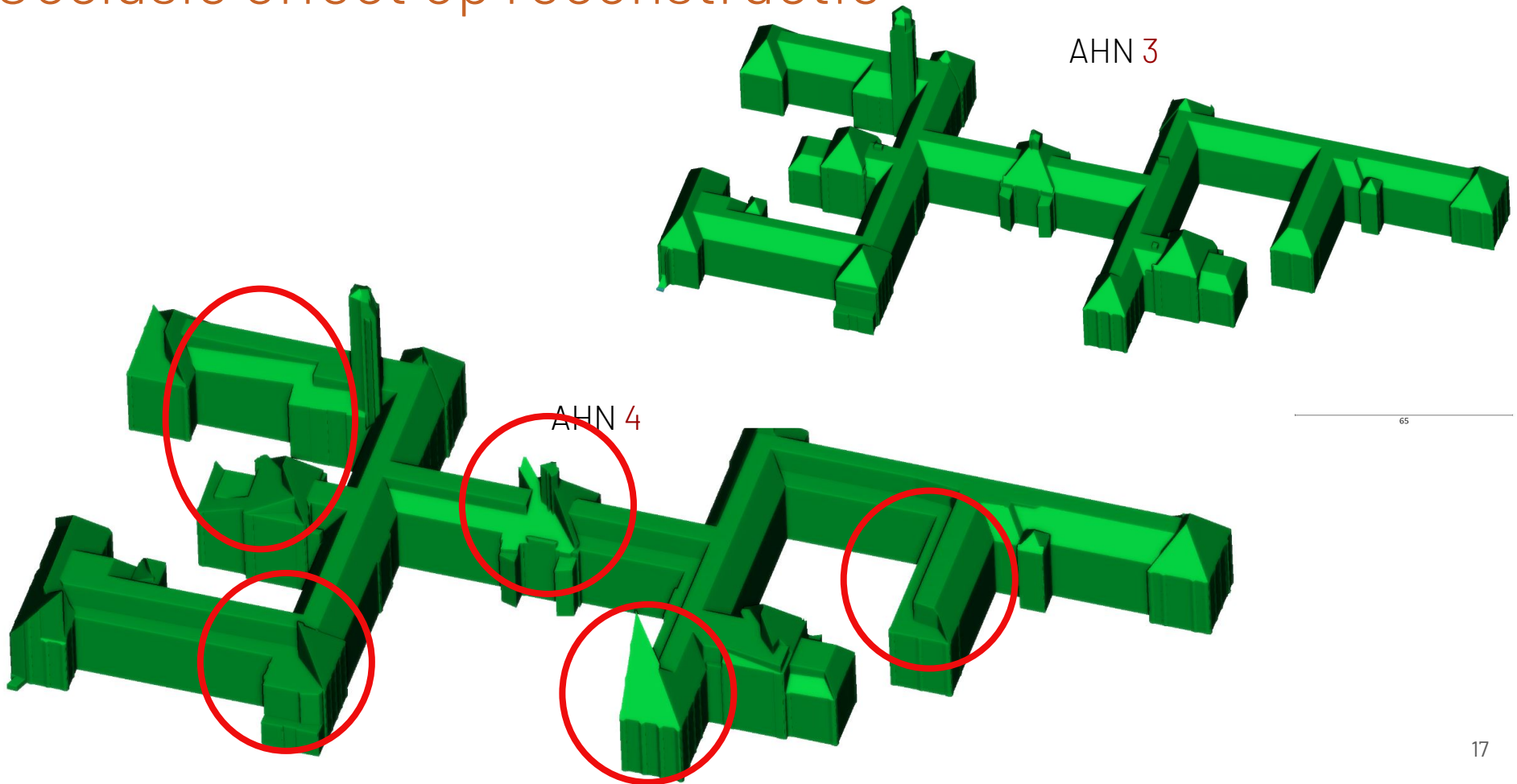
Occlusie in AHN4



Occlusie effect op reconstructie

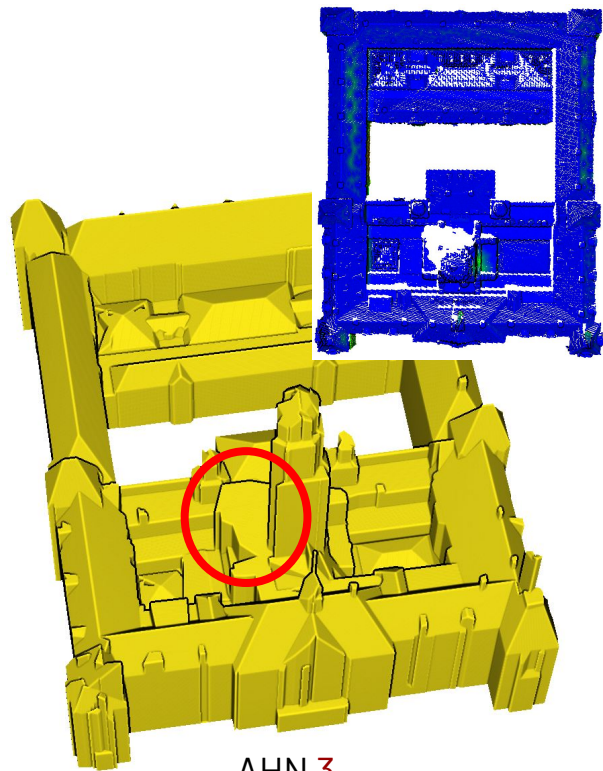


Occlusie effect op reconstructie

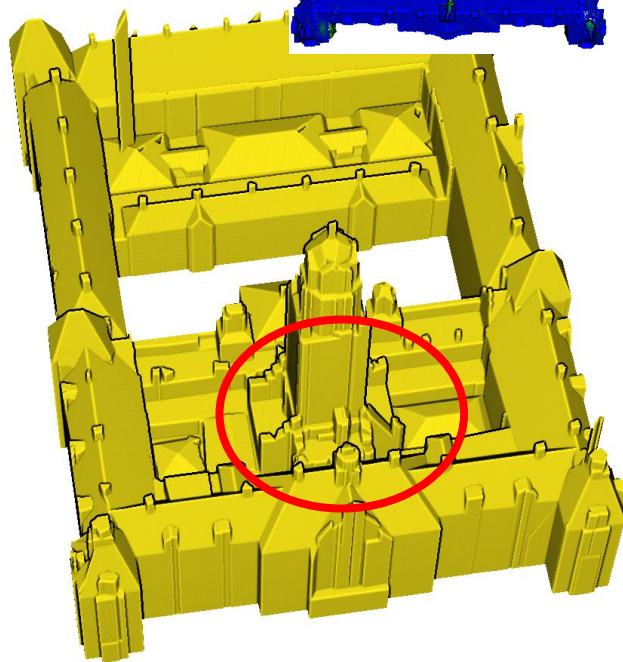


Oplossen door fusie?

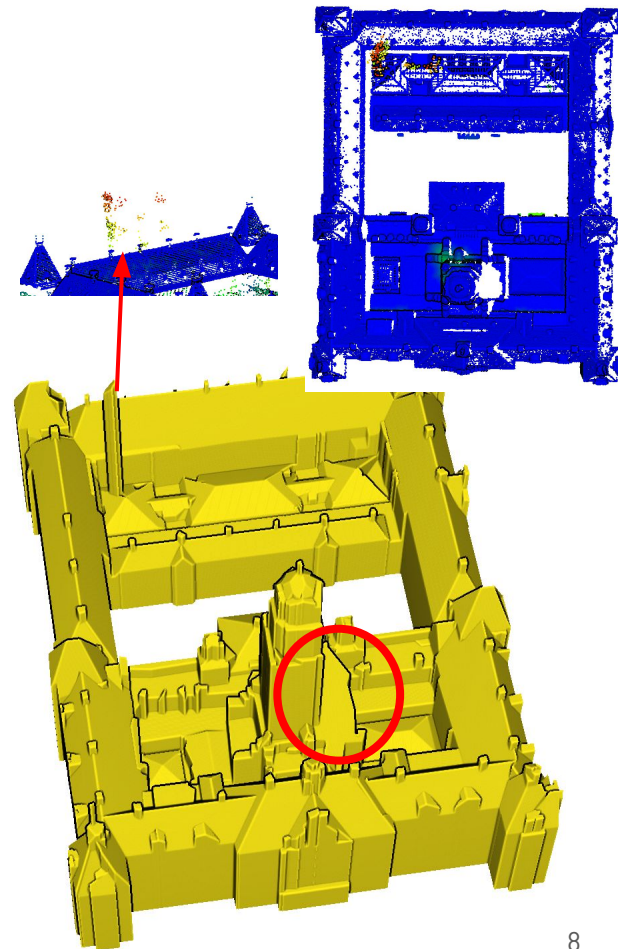
Combineert dit voordelen of gebreken van beide puntenwolken?



AHN 3



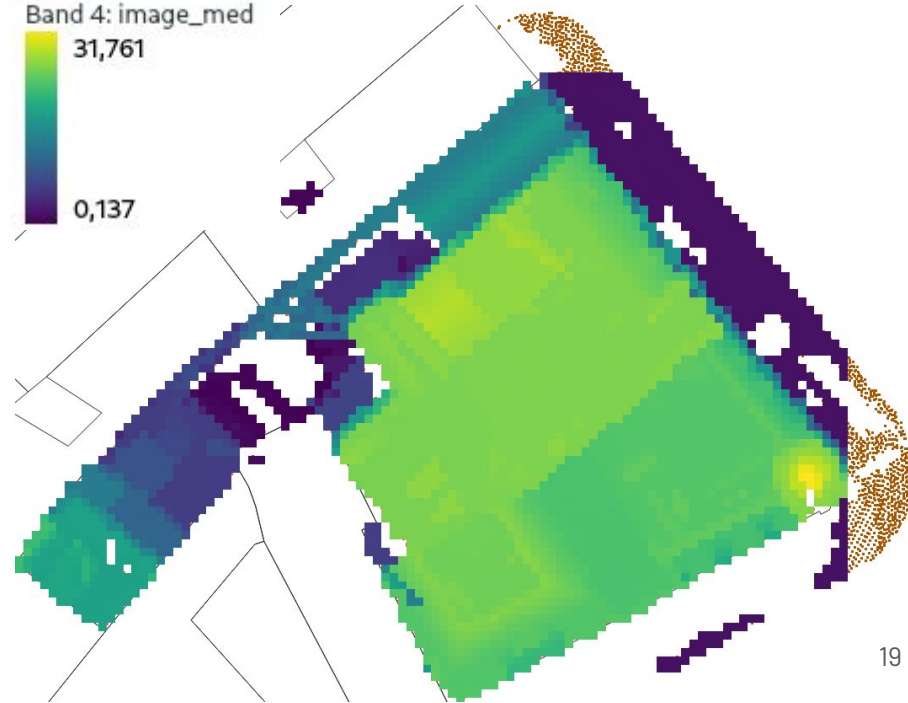
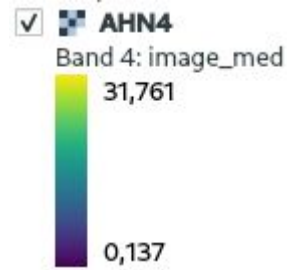
AHN 3+4 gefuseerd



AHN 4

Puntenwolk selectie per gebouw

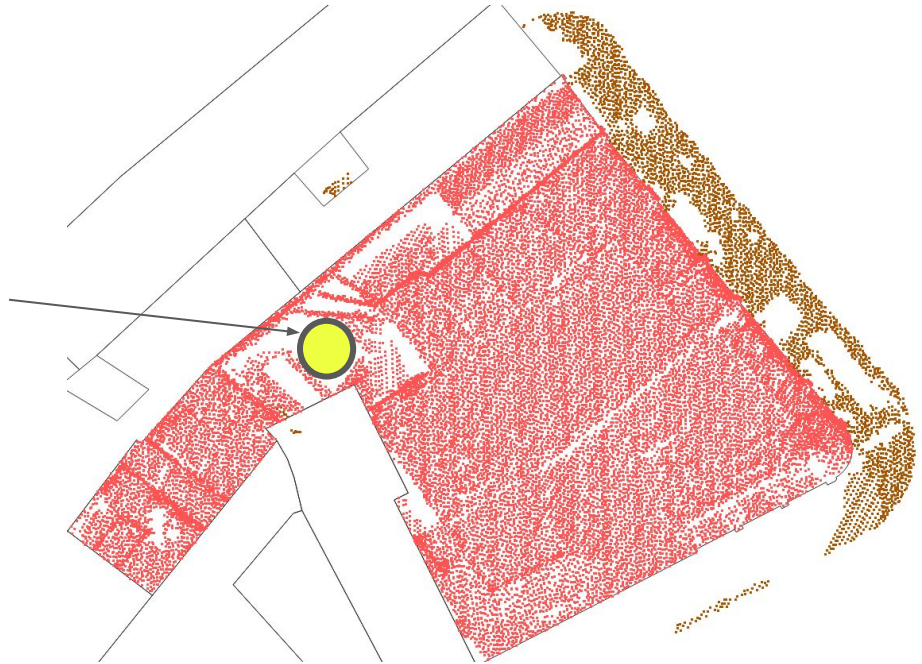
Met behulp van analyse op basis van rasterisatie puntenwolk per gebouw (0.5m)
Dit is snel en effectief



Puntenwolk selectie per gebouw

Kwaliteitsoordeel op basis van

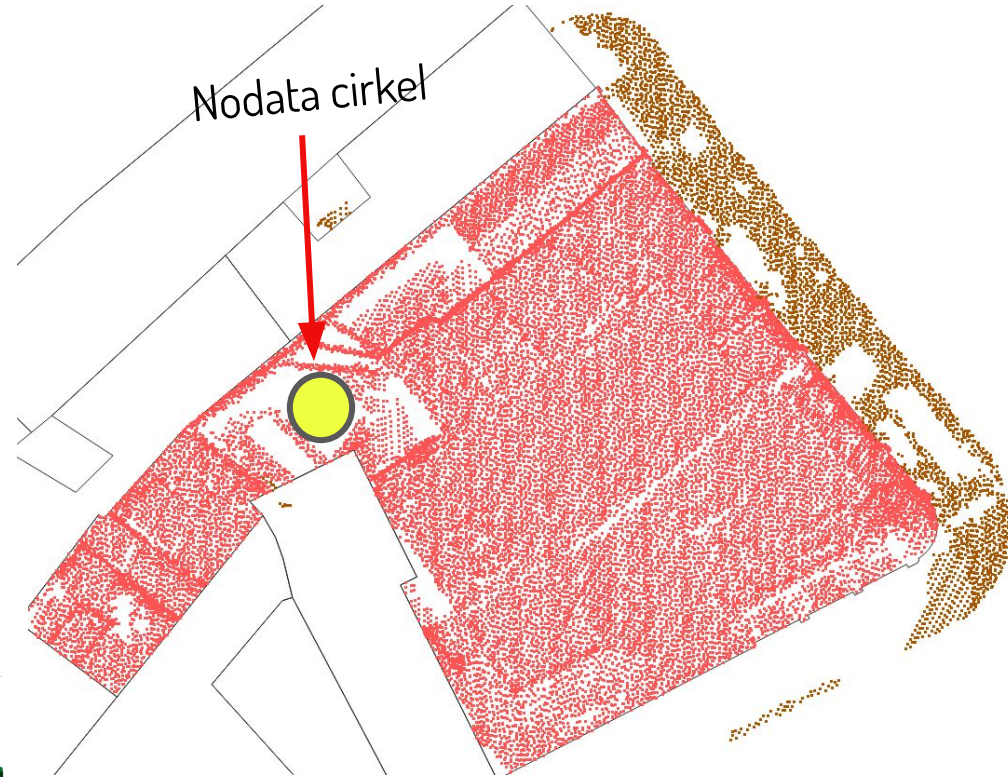
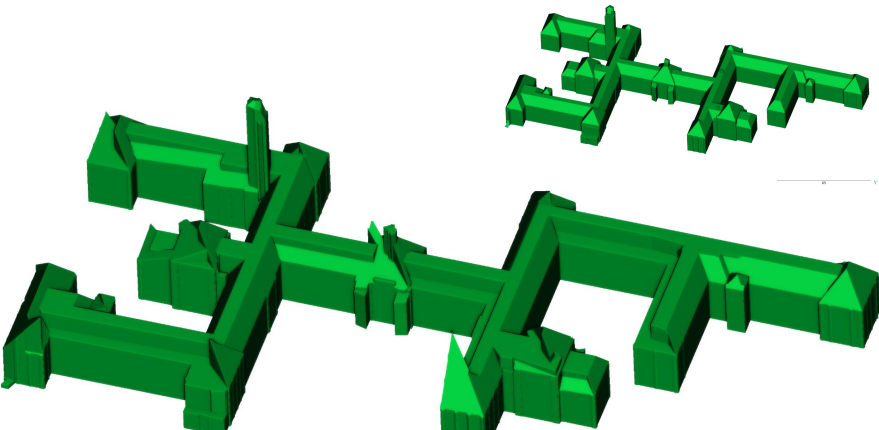
- Punt dichtheid
- Nodata binnen footprint
 - Totaal aantal nodata pixels
 - Meten van de diameter van een nodata cirkel
- Mutatie detectie
 - op basis van verschil rasters



Puntenwolk selectie per gebouw

Voor een BAG pand

- Gebruik in principe AHN4
- Tenzij nodata een probleem is **en** er geen mutatie is
- Val dan terug op AHN3



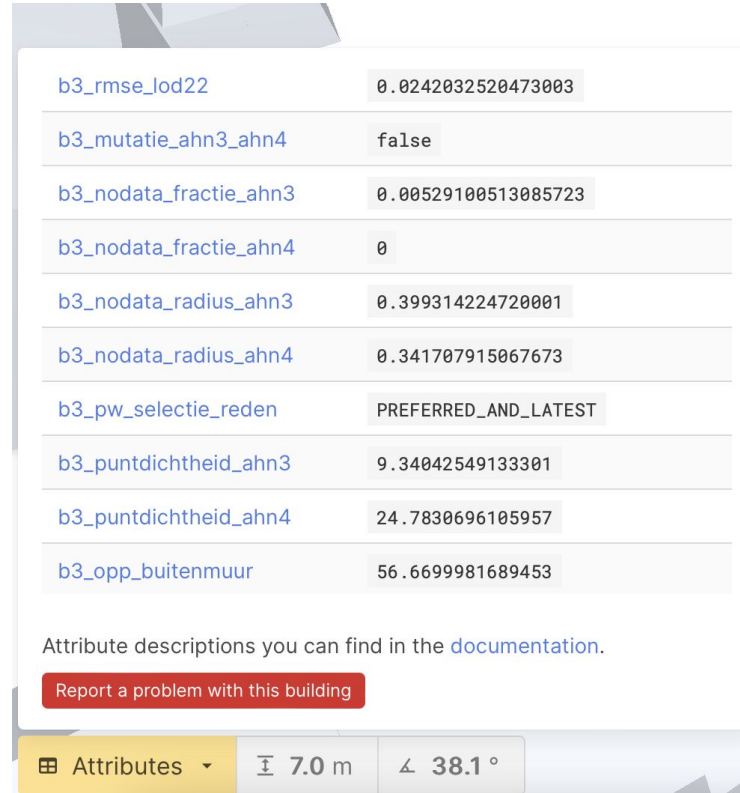
Resultaat puntenwolk selectie voor 3DBAG

En de 'beste' puntenwolk is

91.5% AHN4

8.5% AHN3

Selectie criteria beschikbaar
in metadata



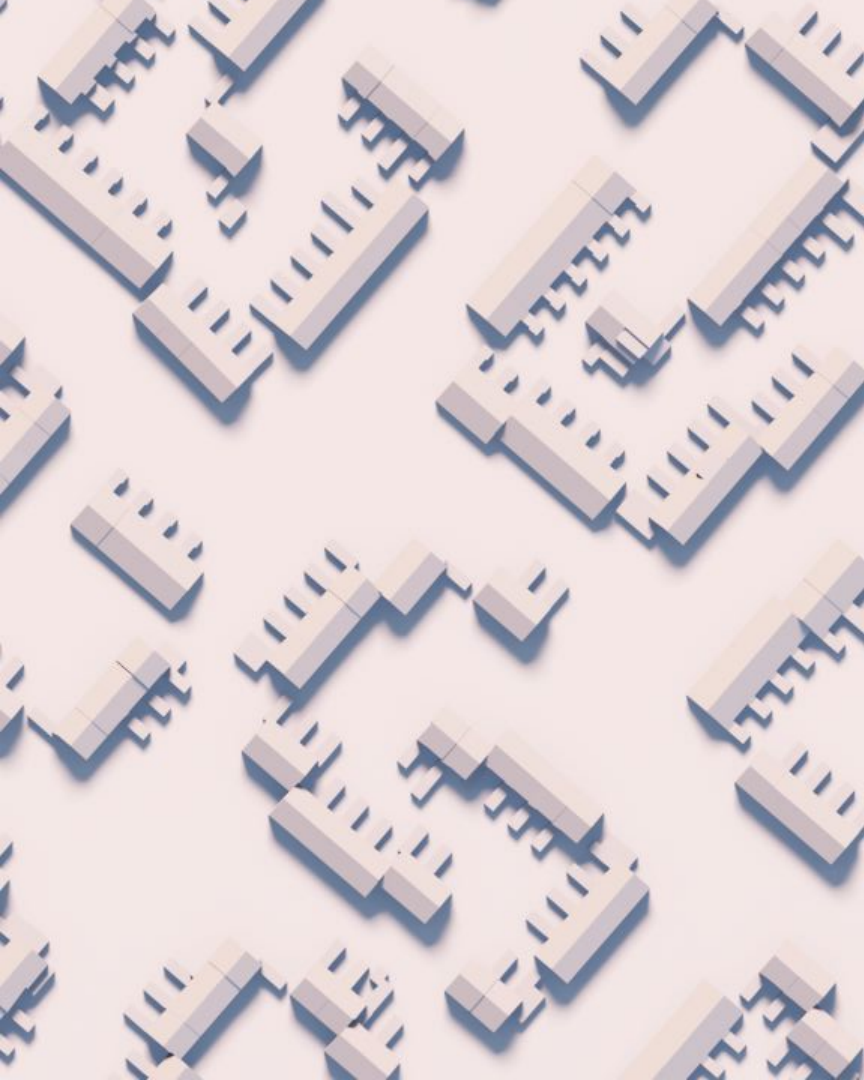
A screenshot of a 3D point cloud selection interface. A white panel displays a list of attributes and their values for a selected building. A pink arrow points to a yellow and orange building in the background. Below the list, there is a link to documentation and a red button to report a problem. At the bottom, a control bar shows 'Attributes', a scale of '7.0 m', and an angle of '38.1°'.

b3_rmse_lod22	0.0242032520473003
b3_mutatie_ahn3_ahn4	false
b3_nodata_fractie_ahn3	0.00529100513085723
b3_nodata_fractie_ahn4	0
b3_nodata_radius_ahn3	0.399314224720001
b3_nodata_radius_ahn4	0.341707915067673
b3_pw_selectie_reden	PREFERRED_AND_LATEST
b3_punt dichtheid_ahn3	9.34042549133301
b3_punt dichtheid_ahn4	24.7830696105957
b3_opp_buitenmuur	56.6699981689453

Attribute descriptions you can find in the [documentation](#).

[Report a problem with this building](#)

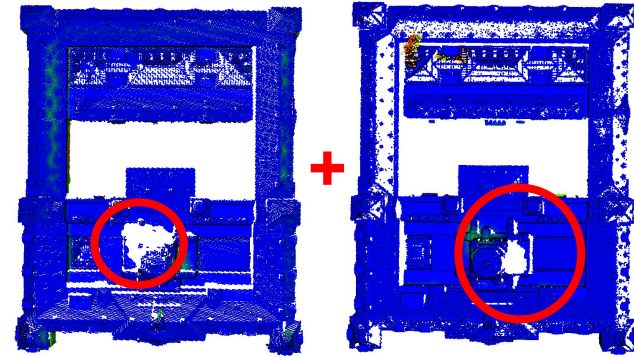
Attributes 7.0 m 38.1°



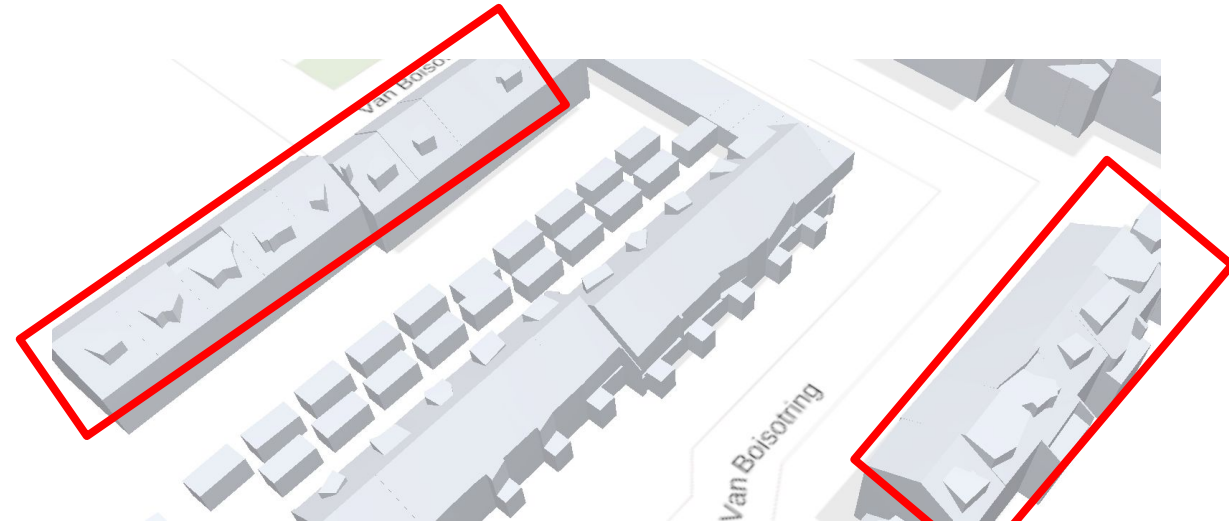
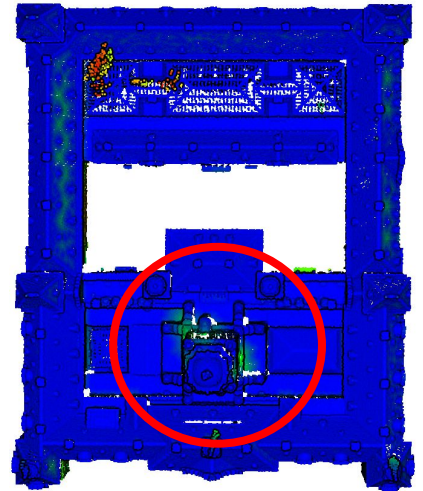
3. Voordelen IHN voor 3DBAG

Voordelen IHN voor 3DBAG

- **Actualiteit** 3DBAG modellen
 - als bv ook puntenwolken van gemeenten in IHN opgenomen worden
- Betere **mutatie detectie** door eenduidige positionering
- **Fusie** verschillende puntenwolken wordt makkelijker
 - Oplossen occlusies
 - Betere en consistere 3D modellen, bv dakkapellen



=





Dank voor uw aandacht

