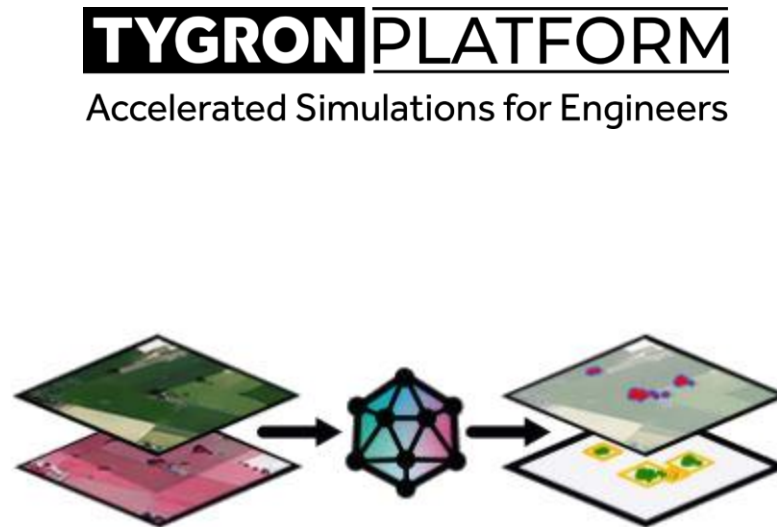


# Technische Sessie: AI Inference met Tygron

Frank Baars - Senior Software Developer bij Tygron



# Technische Sessie

Onderwerp:

- AI Inference Overlay

Doel:

- Detecteren bladerdek van bomen
- Gebruik voor Heat Overlay

Hoe:

- Satellite Overlay
- AI Inference Overlay
- DSM, DTM en Combo Overlay

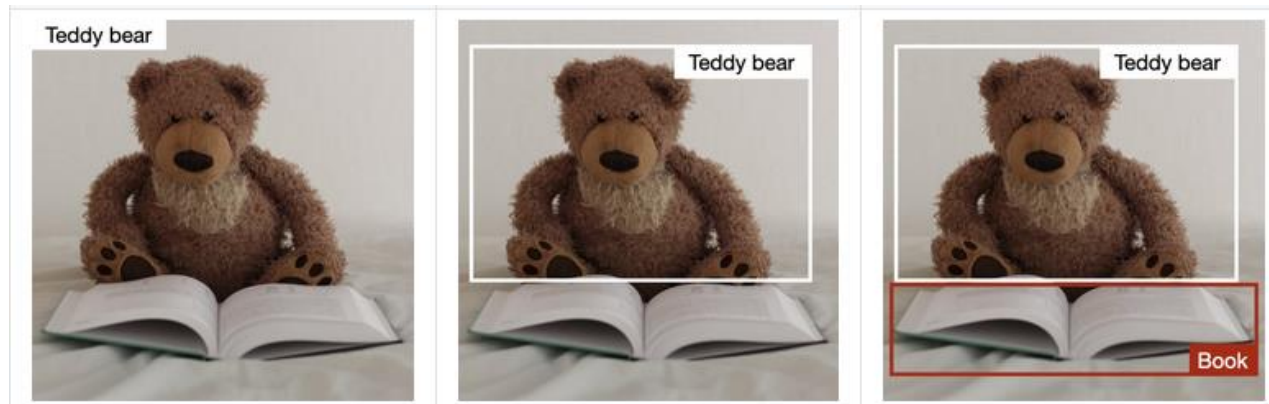


# Wat is Inference

- Inference = gevolgtrekking

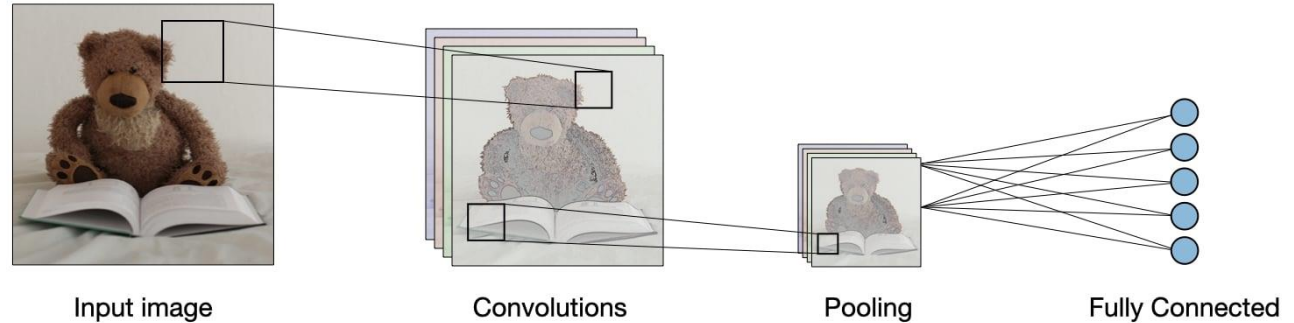
Convolutional Neural Networks:

- Classificatie van plaatjes
- Meerdere objecten herkennen in 1 plaatje



# Convolution Neural Networks

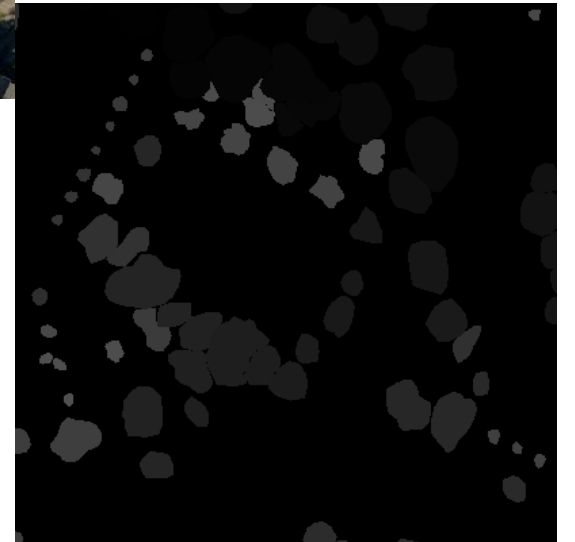
- Convolution Neural Network
- Trainbaar op eigen data:
  - Satelliet plaatje
  - Label van feature(s)  
*(wat is het)*
  - Masker plaatje(s)  
*(waar bevindt zich iets)*
- Eindresultaat:
  - **Neural Network** en bijbehorende getrainde **gewichten**



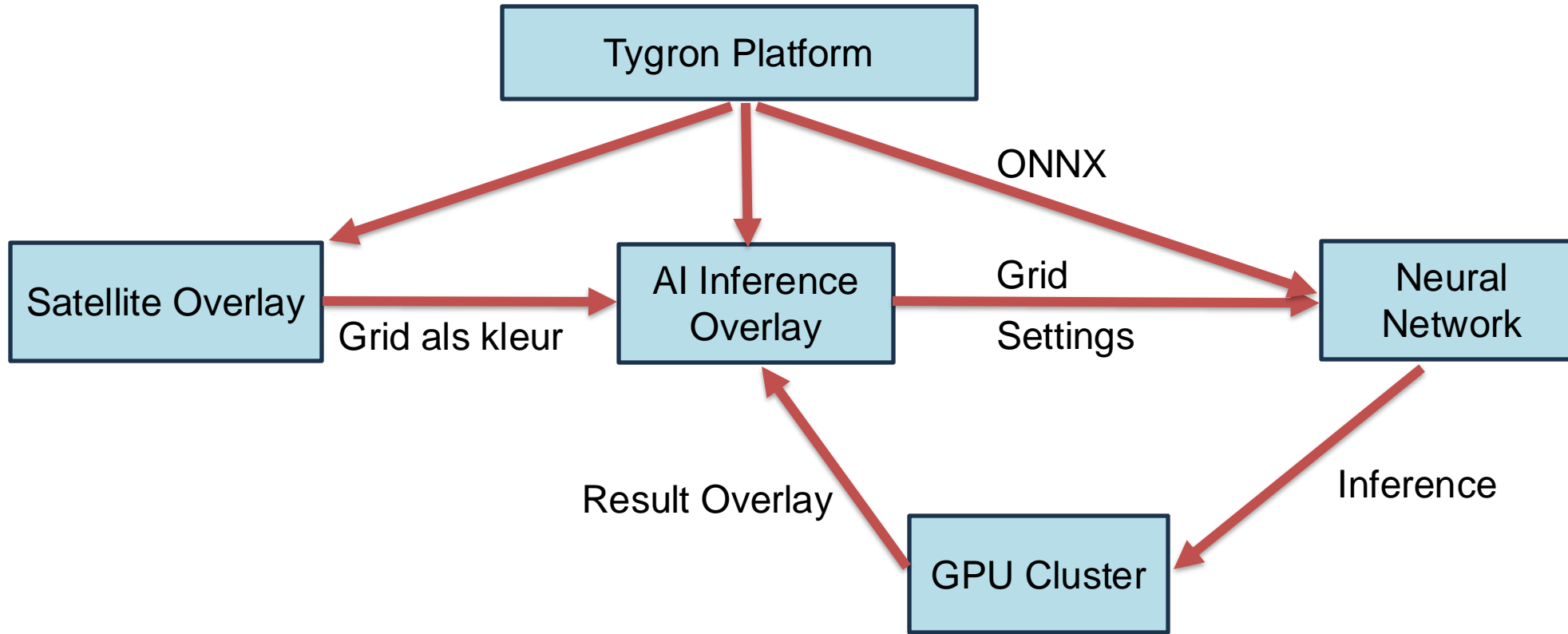


# Foliage Neural Network

- Getraind **MaskRCNN** Resnet50 FPN
- Dataset gegenereerd met Tygron Platform SDK  
*Ingetekende Areas waar bladerdekken zijn*
- Herkenning op Satellietbeelden van Project
- Netwerk getraind met **Pytorch** in Python
- Geëxporteerd naar **ONNX** format  
(Open Neural Network eXchange)
- Uitvoerbaar op onze **GPU Clusters**



# Tygron Platform



# AI Inference Resultaat Overlays



Labels  
Wat is het?

*Boom?*



Scores  
Hoe waarschijnlijk?

*Rood is waarschijnlijkst*



Masks  
Welke pixels horen erbij?



Boxes  
Potentiële match

# Inference in de praktijk

Invoer raster gelimiteerd door Neuraal netwerk

- Voortbeweging: Stride fraction (50%)

Matches:

- Selecteer beste; Minimum score?
- Welke pixels? Mask threshold?

Bounding boxes:

- Overlap features toegestaan of strikt gescheiden?





# Bladerdek herkenning

- Herken bomen en hoge struiken:
  - Voornamelijk tuinen en privé terrein
- Combineer met lokale relatieve hoogte
  - Digital Terrain Model
  - AHN4 (Web Coverage Service)
  - Combo Overlay (samenvoegen)

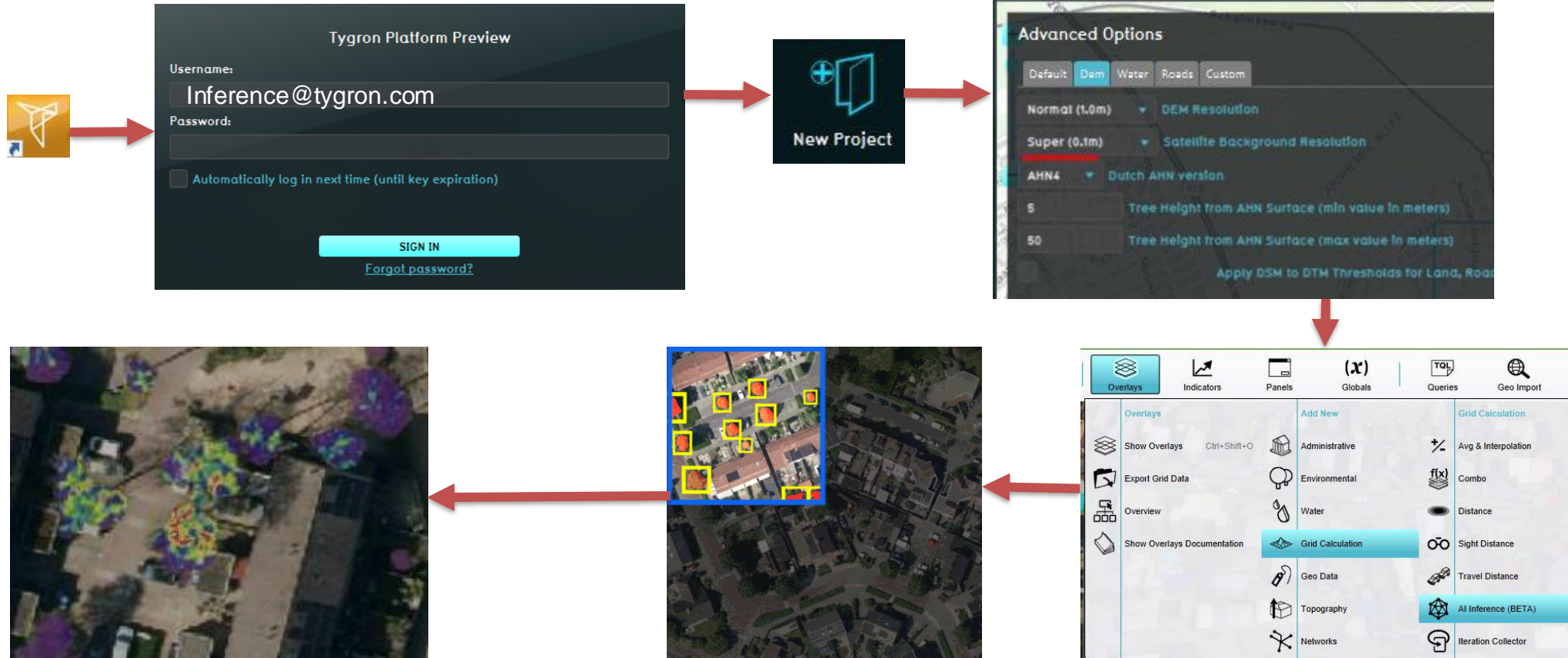


# Handout

1. Creëer project
2. Voeg **Satellite Overlay** toe
3. Configureer **AI Inference Overlay** voor Foliage
4. Voeg **DTM Overlay** toe
5. Voeg **AHN4** Web Coverage Overlay toe
6. Combineer in **Combo** Overlay

# Aan de slag!

<https://preview.tygron.com>



# Aanvullende opdrachten

1. Importeren foliage als bomen met Geo Data Wizard  
**Import as Grid** methode (Nieuw!)
2. Solar Panel ONNX (Zonnepanelen)
  - Updaten van Building attributen  
Solar panel m2 & type
3. Verrijking boomhoogtes met Average Overlay (Iteratief)
4. Wat zou u graag willen herkennen met een model op maat? Nee contact op met Hedi ([hedi@tygron.com](mailto:hedi@tygron.com))



Scan mij!