

Analyse d.m.v AI van asbesthoudende daken



Vlaanderen
is materiaalbewust



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER

OVAM



INFORMATIE
VLAANDEREN



vito

Astrid Verheyen

Nancy Van Camp

Tanja Van Achteren

Stijn Van der Lindern

Asbestproblematiek

> 3500
toepassingen

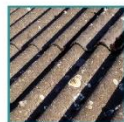


H ONDERDAKPLAAT
dunne plaat (type 'menuiserie') in asbestcement vermengd met cellulosevezels (roos, lichtgrijs of geel)



H SCHOUWKAP
H-vormige asbestcementen schouwkap, anti-windval (grijs)

H SCHOUWPIJP
ronde of vierkante asbestcementen buizen (grijs)



H GOLFLAAT
asbestcementen golfplaat, ongeveer 5 mm dik (lichtgrijs, zwart of rood)



H GEVELLEIEN
vlakke kunstleien in asbestcement, met of zonder coating (zwart, rood of ongekleurd grijs)



H BLOEMBAK
vrij dunne asbestcementen bakken (diverse vormen, grijs, vaak ook wit)



NH REGENWATEROPVANG
afstromend hemelwater van asbestdaken neemt asbestdeeltjes mee. Gebruik het niet voor de tuin en voer het bij voorkeur af naar de riolering.

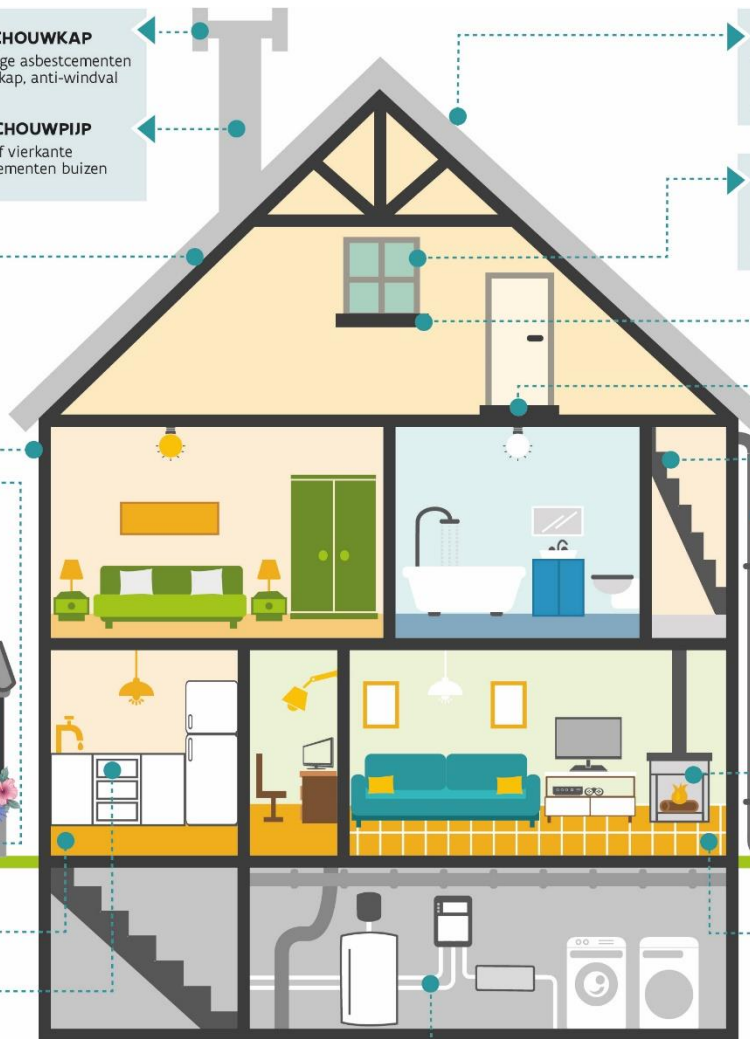


VLOERBEKLEDING EN ONDERLAAG
H vloerzeil uit asbesthoudend vinyl, vaak bevestigd met asbesthoudende lijm

NH kartonnen onderlaag aan de onderkant van vinyl vloerzeil (uitzicht gescheurde kartonnen schoendoos)



H GLASALPLAAT
vlakke, geëmailleerde plaat in asbestcement met gladde harde bovenlaag, vaak in keukenmeubelen (verschillende kleuren)



H DAKLEIEN
vlakke kunstleien in asbestcement, met of zonder coating (initieel zwart of rood, worden vaak grijs door veroudering)



H MASTIEK
meestal harde pel met nog kneedbare binnenkant (wit, bruin, grijs met uitzicht zoals 'siliconen')



H VENSTERTABLET, DEURDORPEL, TRAPTREDEN UIT IMITATIEMARMER
massieve stukken asbestcement (grijs, bruin of zwart met lichte stippen)



H AFVOERBUIZEN EN GOTEN
ronde of vierkante asbestcementen buizen (grijs)



NH AFDICHTINGSKOORD
pluizige, gevlochten koord (valt makkelijk uiteen) in deurtjes van oude gaskachels of als afdichting aan cv-leiding of radiatoren



H VLOERTEGELS EN VLOERLIJM
dunne meestal gevlamde tegels in asbesthoudend vinyl, breken bij buiging, vaak bevestigd met asbesthoudende lijm (bruin of zwart)



NH PLEISTER ISOLATIE
gladde of brokkelige pleisterlaag rond verwarmingsleidingen, vaak met jute (wit)

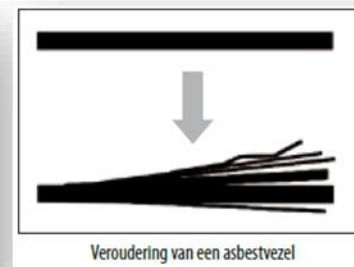


LEGENDE:
H hechtgebonden materiaal met asbest
NH niet-hechtgebonden materiaal met asbest

Verwering/veroudering asbest

kans op aantreffen van één of meer asbesth. toep in gebouwen van voor 2001 = 90%

- ▶ Verlies van binding van de vezels in cement / gips / ...
=> vrijstelling vezels in binnen en buitenlucht

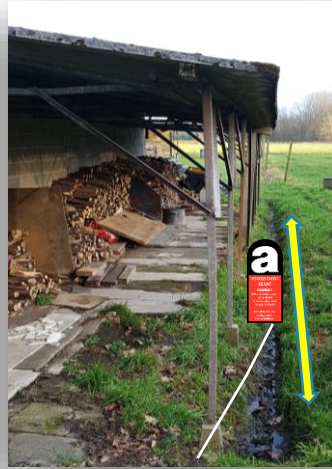


Verschuiving context blootstelling

- ▶ jaarlijks tot 250.000 kg asbeststof vrij uit daken-gevels



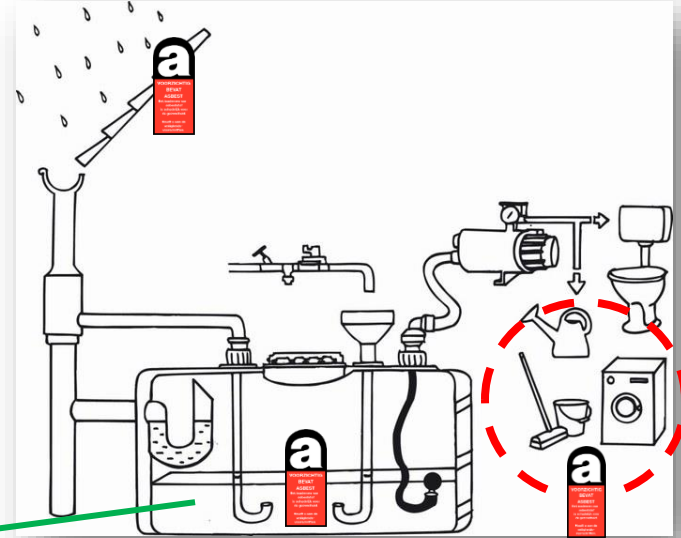
tot 170.000 mg/kg.ds
(norm = 100 mg/kg.ds)



tot 22.000 mg/kg.ds
(norm = 100 mg/kg.ds)



tot 1,5 miljoen v/l



Conclusie: nieuwe blootstellingsgolf

- ▶ aanleiding tot actie is verwering, niet enkel onzorgvuldig handelen
- ▶ niet enkel de (bouw)professional maar iedere burger
- ▶ niet enkel op het werk maar ook thuis, school, sportclub, jeugdvereniging



Regelgeving

goedgekeurd door Vlaamse Regering op 20 juli '18



► Materialendecreet

- **Mijlpaal 2032: asbestinventaris (verkoop of generiek) in databank**
- **Mijlpaal 2034: verwijderen van**
 - asbestcement buitenschil + niet-hecht (indien eenvoudig bereikbaar)
 - enkel verplicht voor publieke constructies, (voorlopig) streefdatum voor alle anderen
- **Mijlpaal 2040: Vlaanderen asbestveilig => verwijderen van**
 - indien verhoogd risico en eenvoudig bereikbaar
 - enkel verplicht voor publieke constructies, (voorlopig) streefdatum voor alle anderen

Wat kan ons helpen?

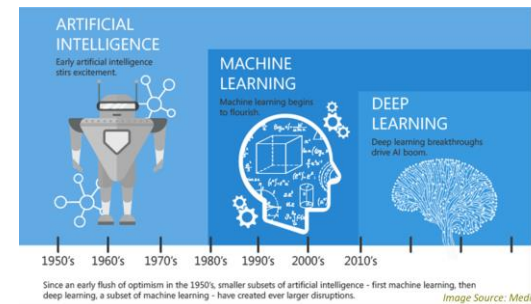


- ▶ **Om voortgang in uitvoering van beleid op te volgen**
- ▶ **Om anderen op weg te zetten**
 - Heb is een asbestverdacht dak of niet (particulieren, bedrijven,...)
 - Moeten we ons beschermen of niet (hulpdiensten, aannemers, ...)
 - Is er nog veel asbest in onze stad/gemeente

Hoe? AI?



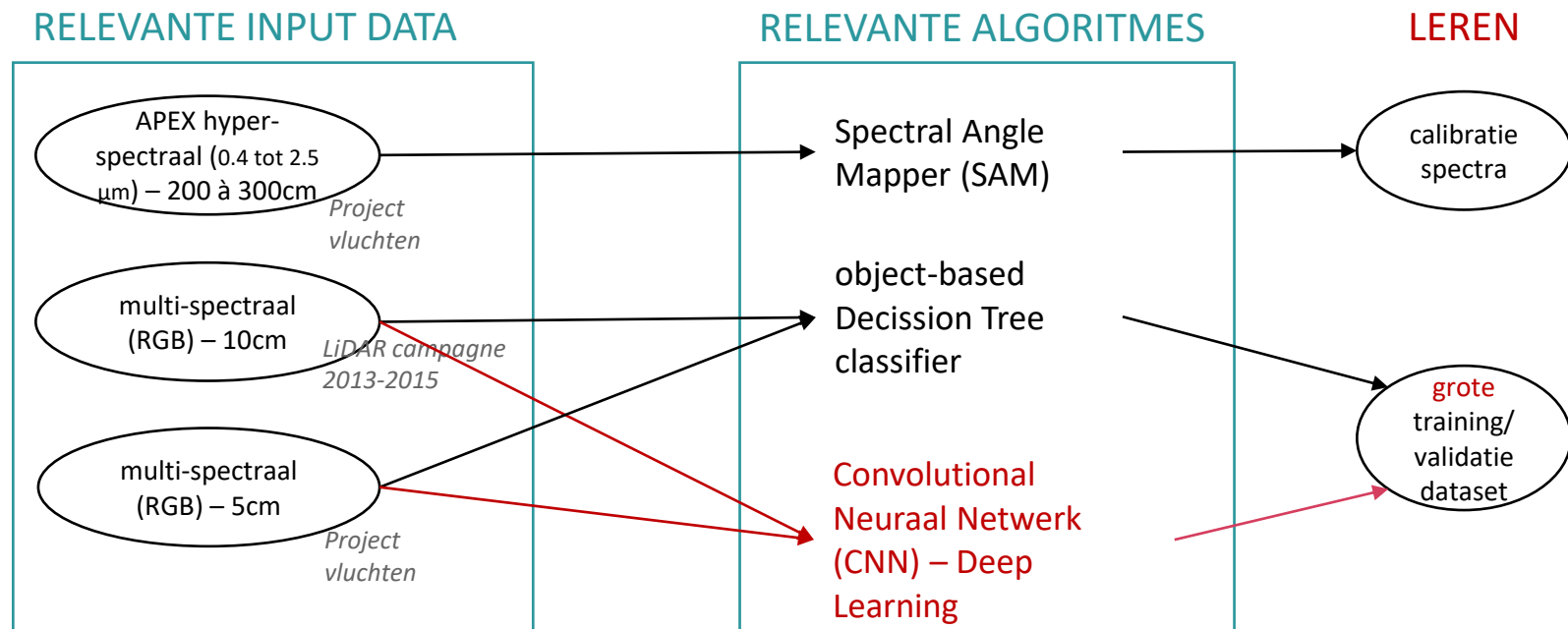
Hoe? AI ?



Samenwerking met AIV en Vito

Analyse van de inzet van machine learning technieken voor de inventarisatie van potentieel asbest materiaal op daken.

Proof of concept voor OVAM 2018



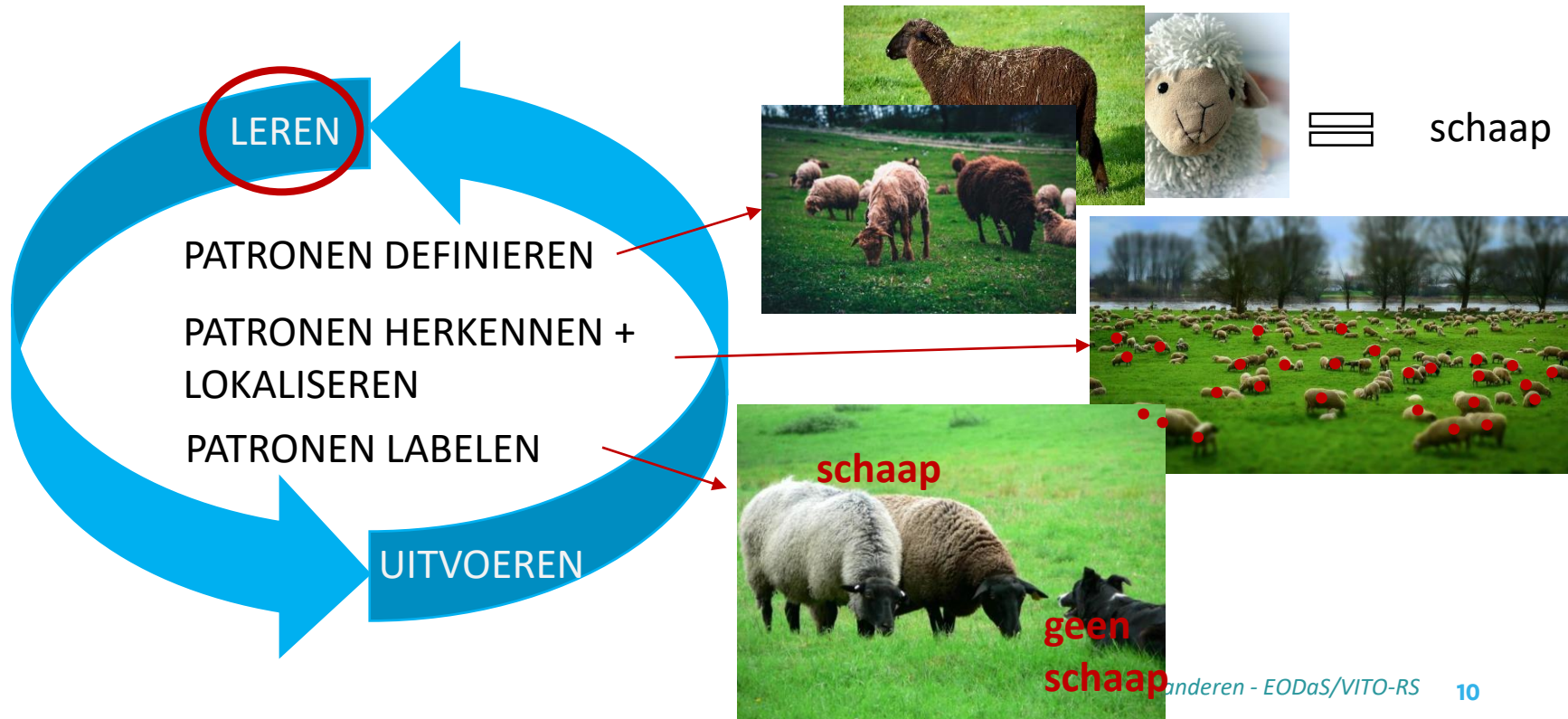
Hoe? AI

Deep learning

Veel voorbeelden!

Recepten voor schrijven, spreken, herkennen en labelen op basis van **een leerproces**.

'Leren' van neurale netwerken: het gewenste resultaat uitdrukken in de vorm van **voorbeelden** in plaats van instructies



Hoe? AI – Earth Observation Data Science

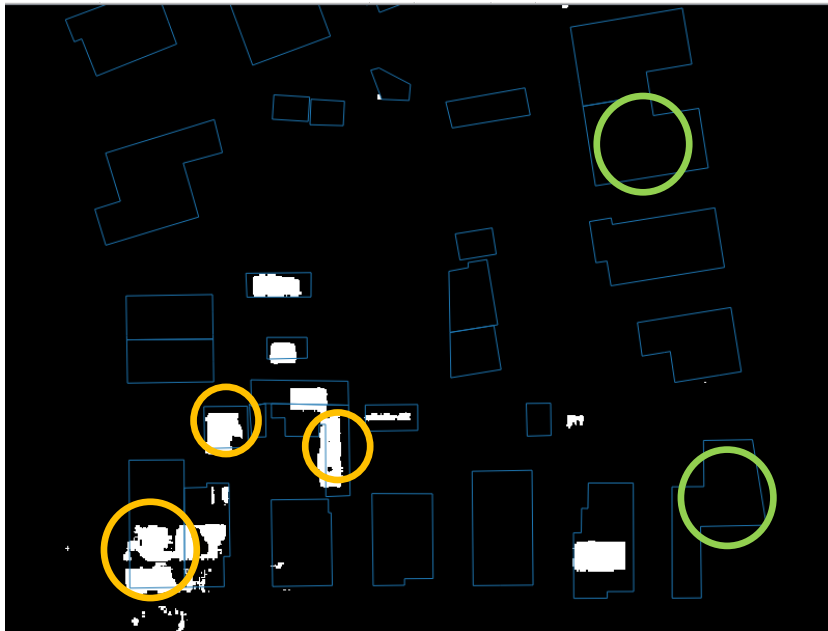
Deep learning

Analyse van de inzet van machine learning technieken voor de inventarisatie van potentieel asbest materiaal op daken.

Proof of concept voor OVAM in 2018

96%
overeenkomst
met referentie

99% kans op voorkomen



CNN op RGB luchtopnamen (5cm) – niet regionaal beschikbaar in Vlaanderen

Hoe? AI – Earth Observation Data Science

Deep learning

Analyse van de inzet van machine learning technieken voor de inventarisatie van potentieel asbest materiaal op daken.

Proof of concept voor OVAM in 2018

80%
overeenkomst
met referentie

99% kans op voorkomen



CNN op RGB luchtopnamen (10cm) – regionaal beschikbaar in Vlaanderen

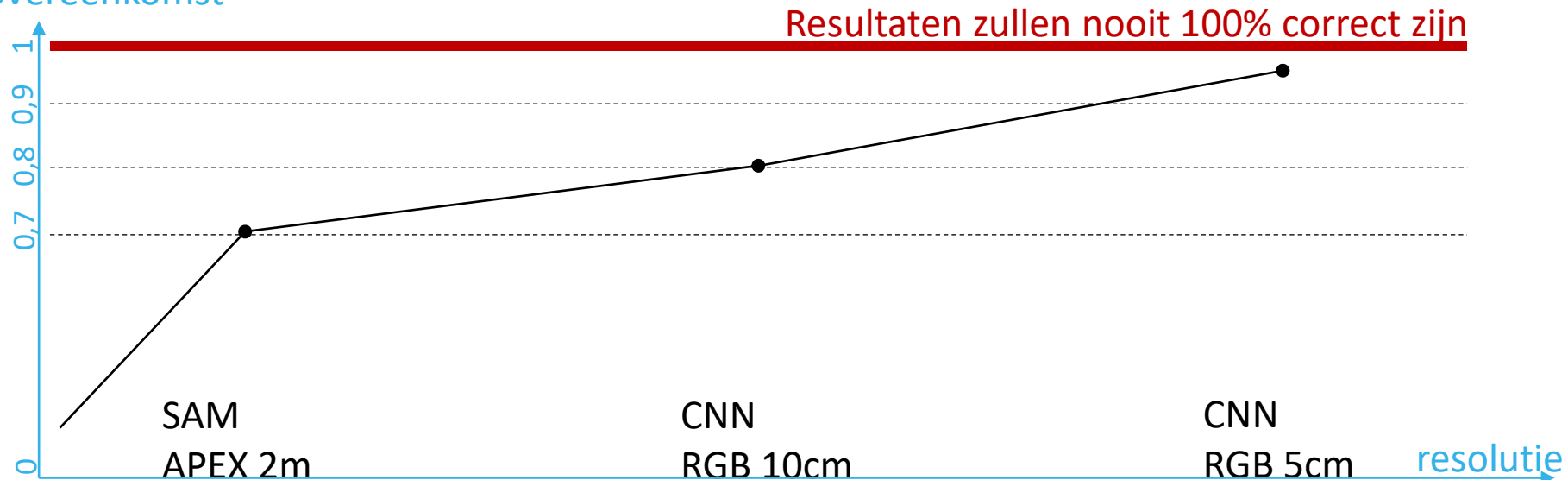
Hoe? AI – Earth Observation Data Science

Deep learning

Analyse van de inzet van machine learning technieken voor de inventarisatie van potentieel asbest materiaal op daken.

Proof of concept voor OVAM in 2018

overeenkomst



Hoe? AI – Earth Observation Data Science

Deep learning

- Multispectrale beelden 10cm
- Deep learning (CNN)

- Een goed leerproces, vereist steeds degelijke en voldoende ‘leer’voorbeelden
- Opbouw referentiesets (training, testing, review, ...)

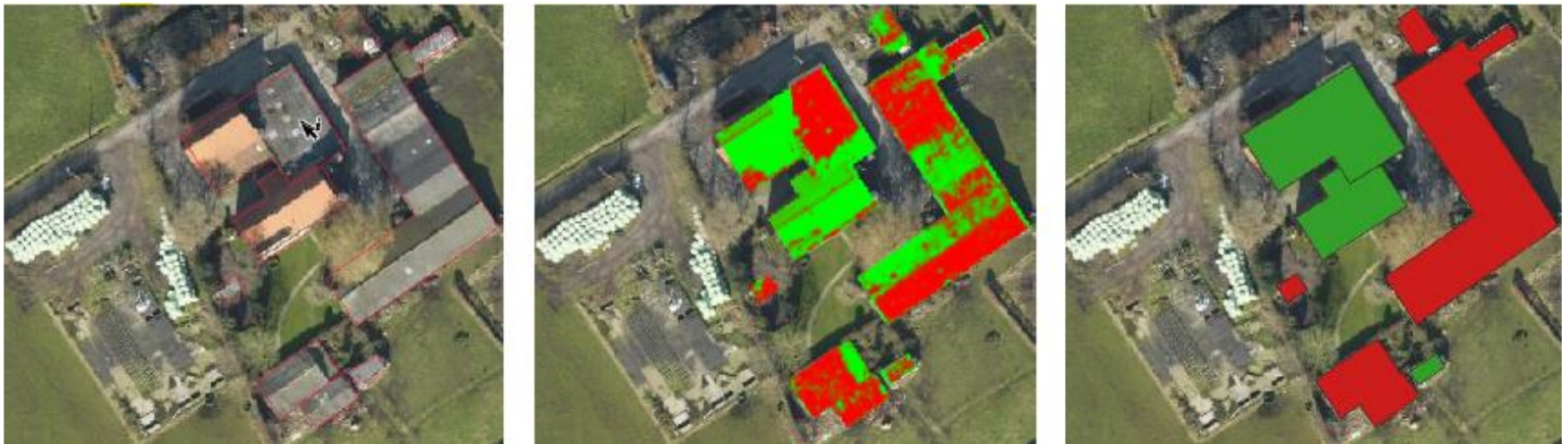
Aanbevolen combinatie uit de PoC, zowel naar prestatie als inzetbaarheid

Samenwerking (Opleiding en opvolging) met PASSwerk (<http://passwerk.be>)

Resultaten geven indicatie van waar ‘potentieel’ een asbesthoudend dak zou kunnen aanwezig zijn

Voorbeeld huidig resultaat

- > 89,0% overeenkomst CNN classificatie raster
- > 81,6% overeenkomst geïnterpreteerde vector afgeleide



- > Resultaten geven nooit 100% de werkelijkheid weer.
- > Resultaten geven altijd een waarschijnlijkheid op de aan/afwezigheid van asbest

Mogelijke inzet resultaten?



Analyse van mogelijk toekomstig gebruik van de resultaten:

- OVAM
 - Nulmeting; basis voor frequentiële monitoring
 - Combinatie met andere gegevens zoals zonnekaart, potentiële installatie > 10kW, kaarten van nog te isoleren daken, ... => Vlaamse beleidsdoelstellingen
- Particulieren: implementatie in woningpas
- Steden en gemeenten:
 - lokale projecten mbt asbestverwijdering
 - Incidenten/klachten/ ...
- Hulpdiensten (brandweer): analyse hoe de OVAM op basis van de verzamelde gegevens ondersteuning kan bieden juiste bescherming en juiste aanpak

Het toekomstig gebruik van de data zal verder worden geanalyseerd, waarbij rekening dient gehouden met zowel inhoudelijke, technische als juridische randvoorwaarden (oa GDPR)

Meer info, contacteer

Digitaal Vlaanderen

Programma Earth Observation Data Science (EODaS)

Nancy Van Camp

Nancy.vancamp@vlaanderen.be

Vlaams Instituut voor Technologische Ontwikkeling

VITO Remote Sensing

Jan Biesemans

Jan.biesemans@vito.be

