

ML
in geodata

CORNELIS VALK

AI ZIT IN DE LIFT

All of the papers available in the “artificial intelligence” section through November 18, 2018

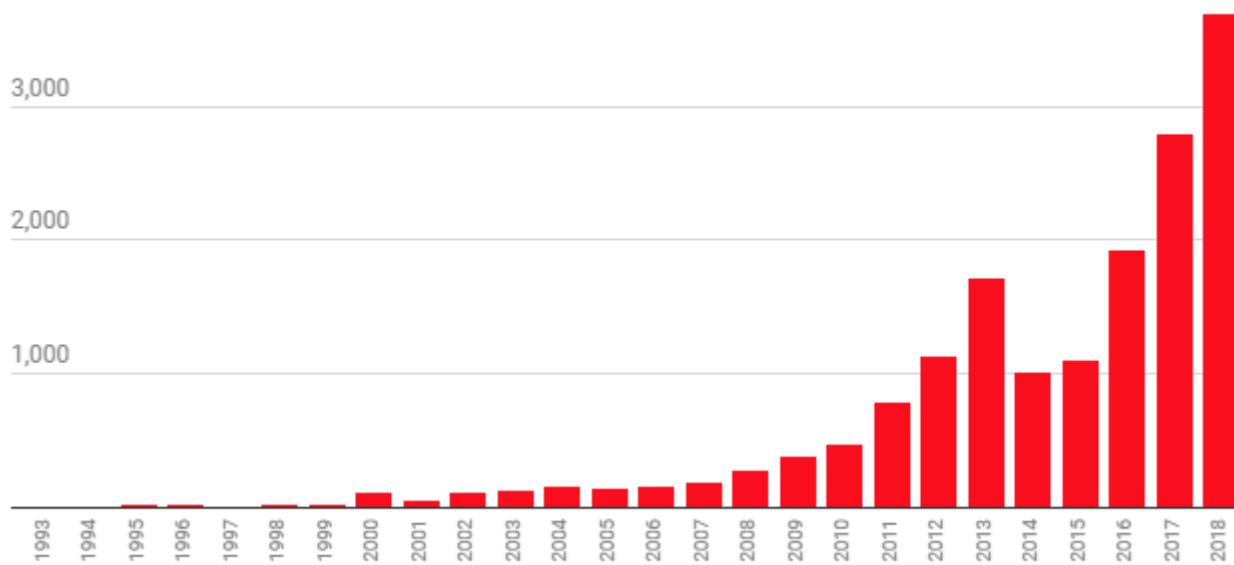
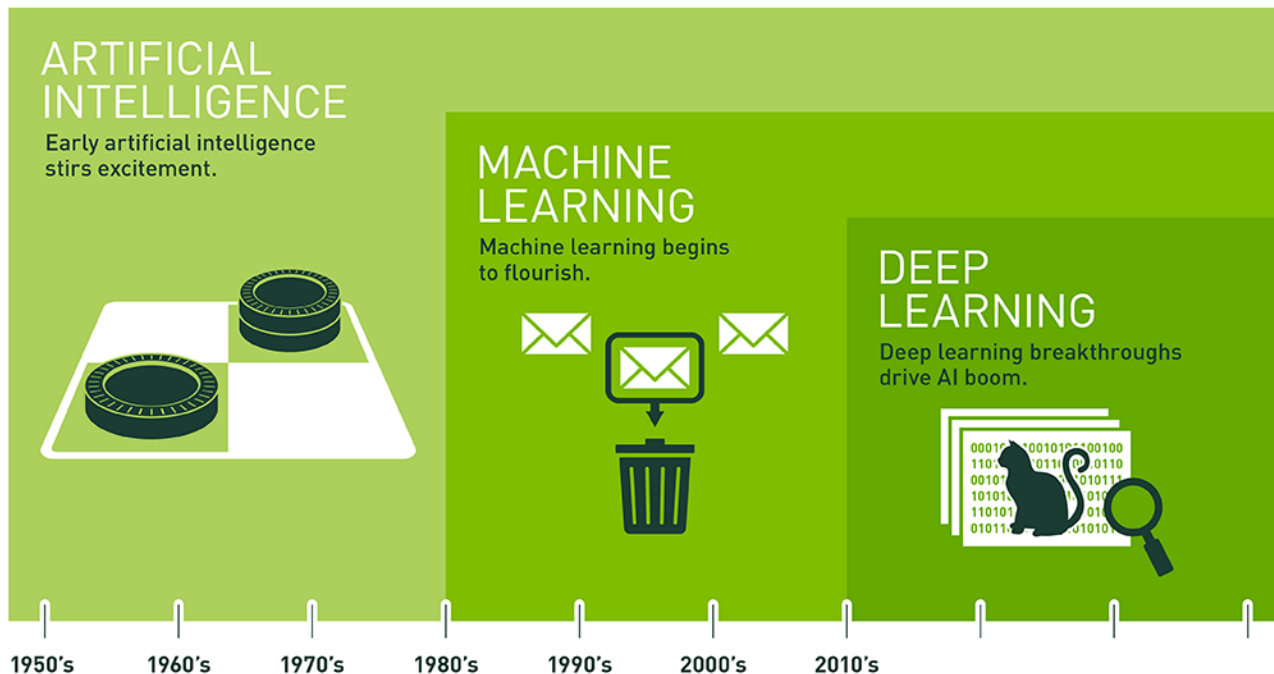


Chart: MIT Technology Review • Source: [arXiv.org](https://arxiv.org) • Created with Datawrapper

AI, ML, DL...



Since an early flush of optimism in the 1950s, smaller subsets of artificial intelligence – first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning – have created ever larger disruptions.

EINDELOOS VEEL TOEPASSINGEN

- Play Mario
- Handwriting recognition
- Text summarizer
- Compose Baroque music
- Cancer cell recognition
- Sentiment analysis
- Killer robots
- Speech recognition
- Self-driving cars
- Lie detection
- Tagging images
- Video subtitles

ML + GEODATA

Meerdere toepassingen in geodata denkbaar

- Validatie geometrie
- Optimale plaatsing nieuwe objecten
- Onderhoud
- Informatie-analyse (data science)
- (u weet er vast meer)

ML + GEODATA: ONDERHOUD

**Meer geodata,
hoger detailniveau,
meer onderhoud,
maar ook: meer beeldmateriaal**

- Luchtfoto's
- Satellietfoto's (dit jaar 6x 50cm resolutie, maar er is meer)

ML + GEODATA: ONDERHOUD

- Satellietfoto's
 - Lagere kwaliteit
 - Hogere frequentie
 - Snel beschikbaar



ML + GEODATA: ONDERHOUD

- Onderhoud:

- Waar is er wat veranderd?
- Wat houdt de verandering in?
- Op welke manier moet dit verwerkt worden?
- Verwerking / kartering?
- Is het goed verwerkt?

complexiteit

±

+

++

++++

++



signaal

werkinstructie

kartering

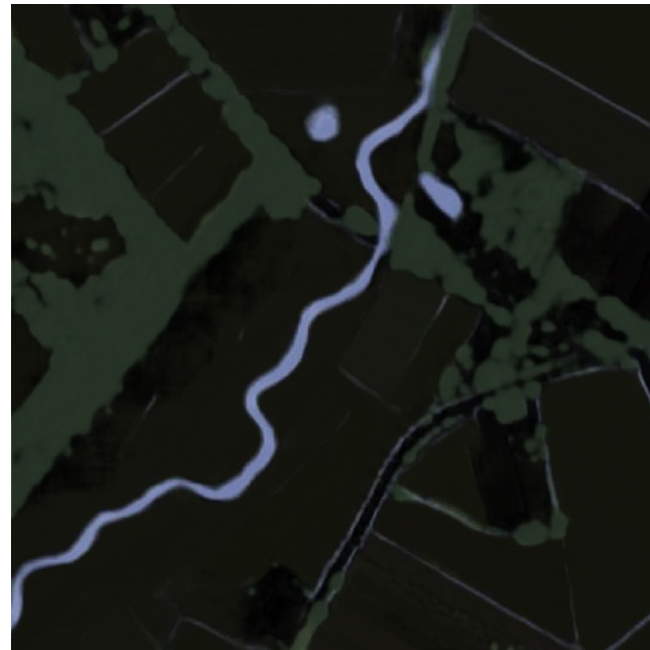
gevalideerde

kartering

ML + GEODATA: ONDERHOUD

Inzichten uit 2 jaar werk richting ML(DL) signaal

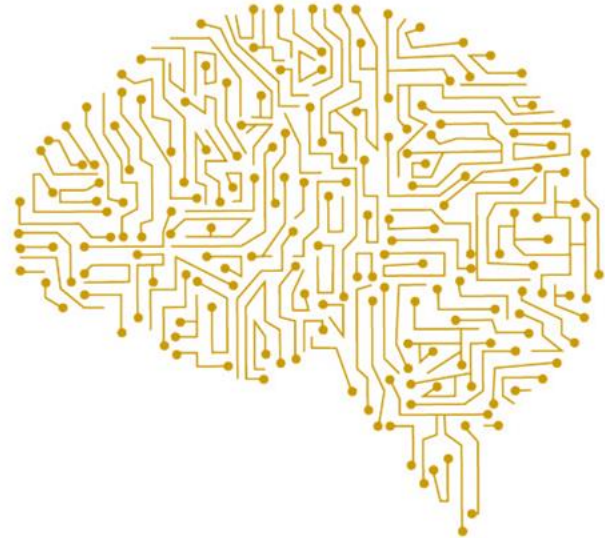
- Grondstof: ML/DL klassificatie beeld
- Kwaliteit grondstof bepaalt kwaliteit mutatiedetectie



ML – HOE ZIT DAT?

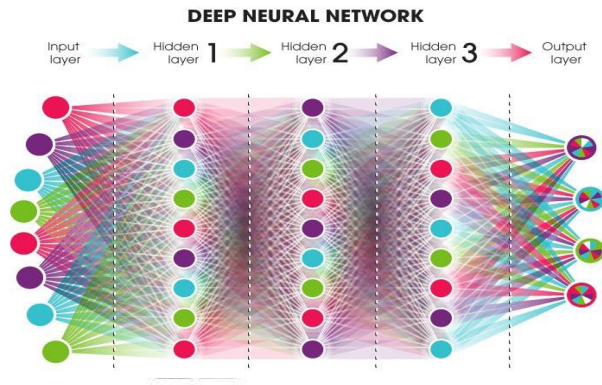
Kunstmatig brein, getraind voor een specifieke taak

Trainen door belonen en bestraffen

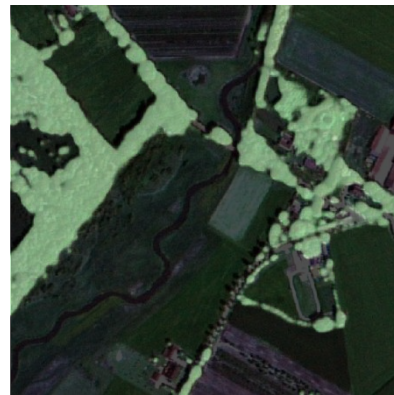


ML → DL

pixels



classes



ML + GEODATA: ONDERHOUD

Inzichten uit 2 jaar werk richting ML(DL) signaal

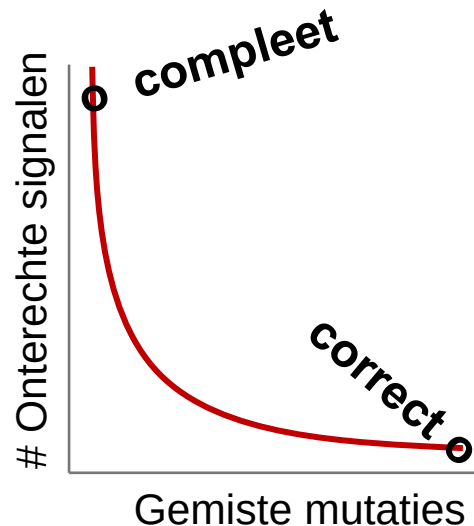
- Koppeling geo-objecten (BAG, BGT, legger waterschap, ...)



ML + GEODATA: ONDERHOUD

Inzichten uit 2 jaar werk richting ML(DL) signaal

- Trade-off mutaties missen / teveel melden
- Optimale balans toepassingsafhankelijk
- Correctheid uiteindelijk belangrijker:
gemiste mutaties opgepikt volgend beeld



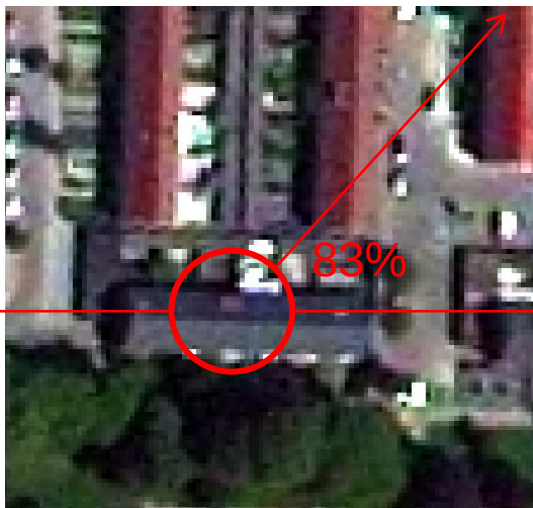
ML + GEODATA: ONDERHOUD

Inzichten uit 2 jaar werk richting ML(DL) signaal

- gemiste / onzekere mutaties bevestigd / ontkracht volgend beeld

Gewijzigd dak, mogelijk
nieuwe dakkapel noordzijde (83%)

Gewijzigd dak, nieuwe dakkapel
noordzijde (97%)



ML + GEODATA: ONDERHOUD

Impact automatische beeldinterpretatie:

- Actuelere basisregistraties worden mogelijk
- Data-gedreven werkprocessen worden beter mogelijk
- Dus meer gebruiksdoeleinden en veel maatschappelijke baten
- Sneller, beter, efficiënter, dus ook lagere kosten (!?)
- En minder menskracht (!?)