



Styrelsen for
Dataforsyning og
Effektivisering

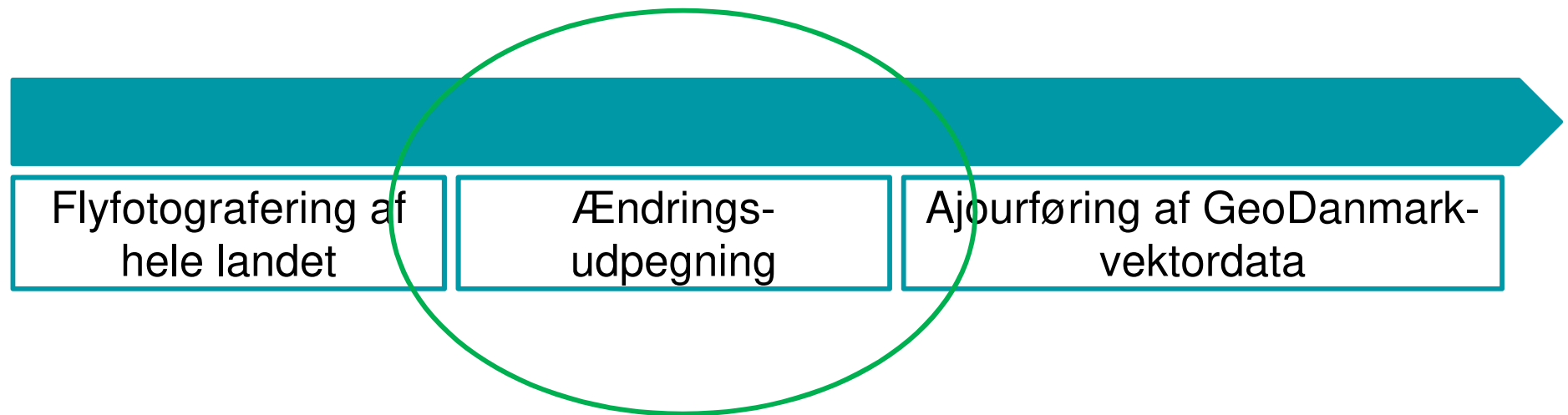
Automatiske satellitbaserte ændringsudpegninger



FOSAKO forårsmøde 2018
22. marts 2018

GeoDanmark tættere på *realtid*

- Ajourføring af GeoDanmark-data tager i dag ca. et år fra flystart til alt er i databasen
- I 2017 kom vi med lean og ”dygtigt held” ned på $\frac{3}{4}$ år.



GeoDanmark tættere på *realtid*

- Med automatisk ændringsudpegning kan vi **MÅSKE** og **PÅ SIGT**:
 - afkorte produktionstiden
 - frigøre tid i SDFE (og kommunerne) til andre opgaver
 - målrette kvaliteten i ændringsudpegningerne
 - og dermed kvaliteten i GeoDanmark data

Projektet..

Formål:

Undersøge potentialet i automatisk ÆUP

- Fra satellitdata
- Eventuelt kombineret med andre data

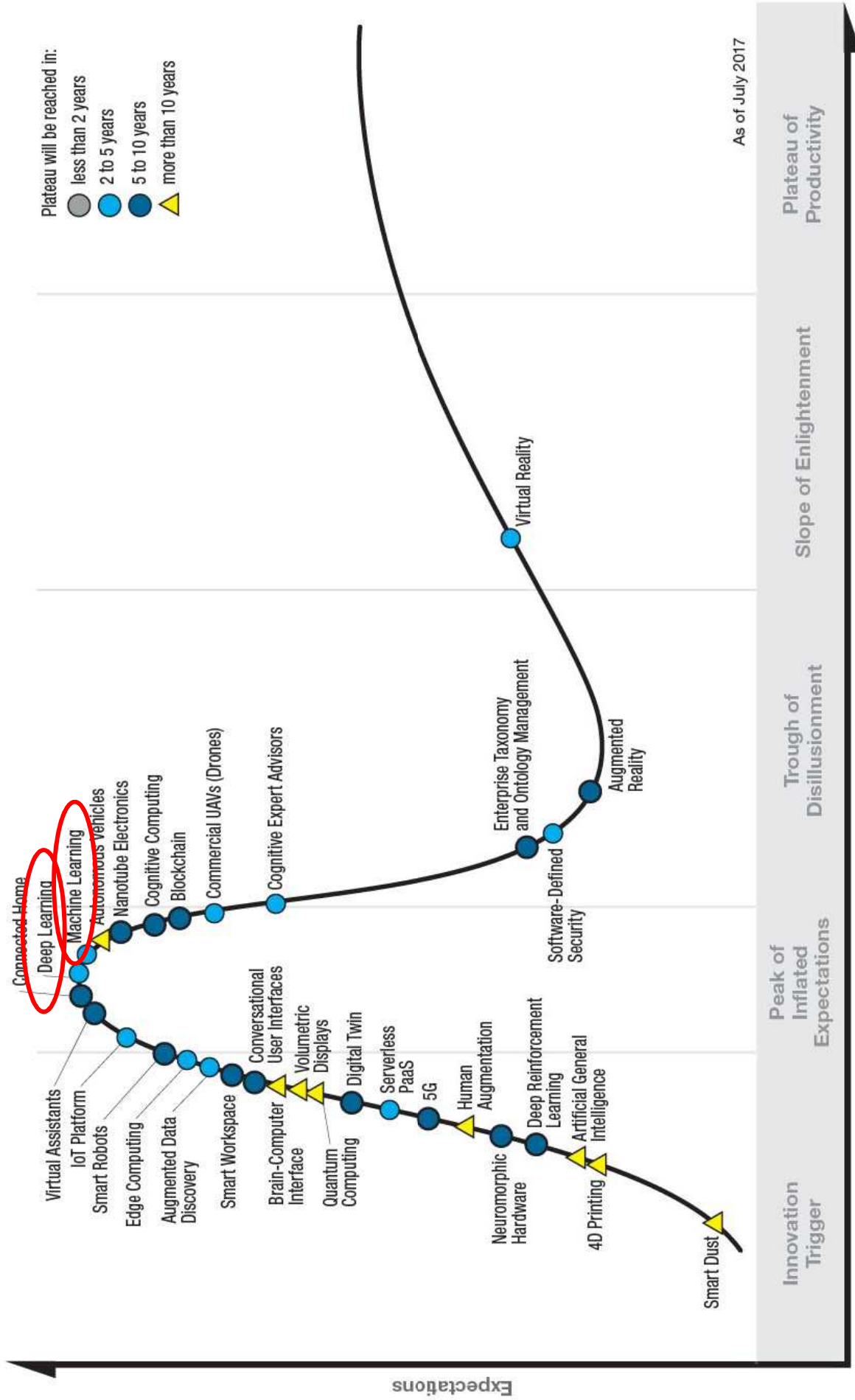
Mål:

Overblik over:

- Metoder og objekttyper
- Potentiale til automatisk ÆUP
- Muligheder i forbindelse med kortlægning (produktion)

Og så afprøve lidt billedtolkning ved kunstig intelligens

Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017



Pilotprojekter efterår 2017

Proces: Workshops og oplæg:

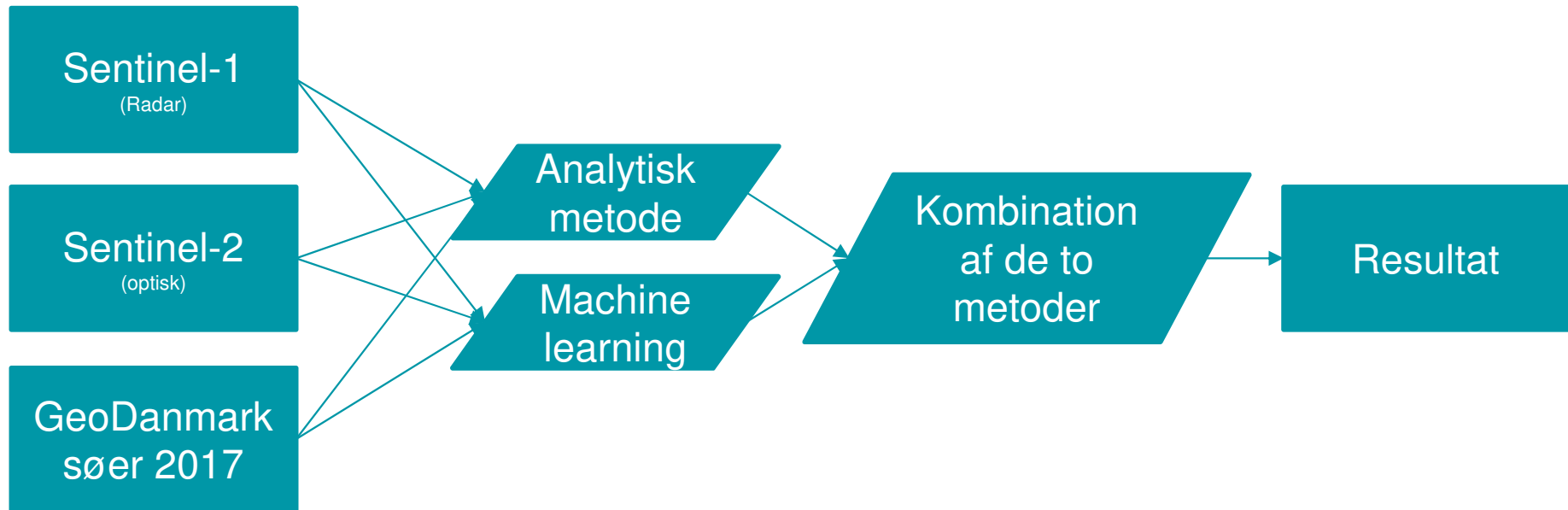


Pilotprojekter / Proof of concept:



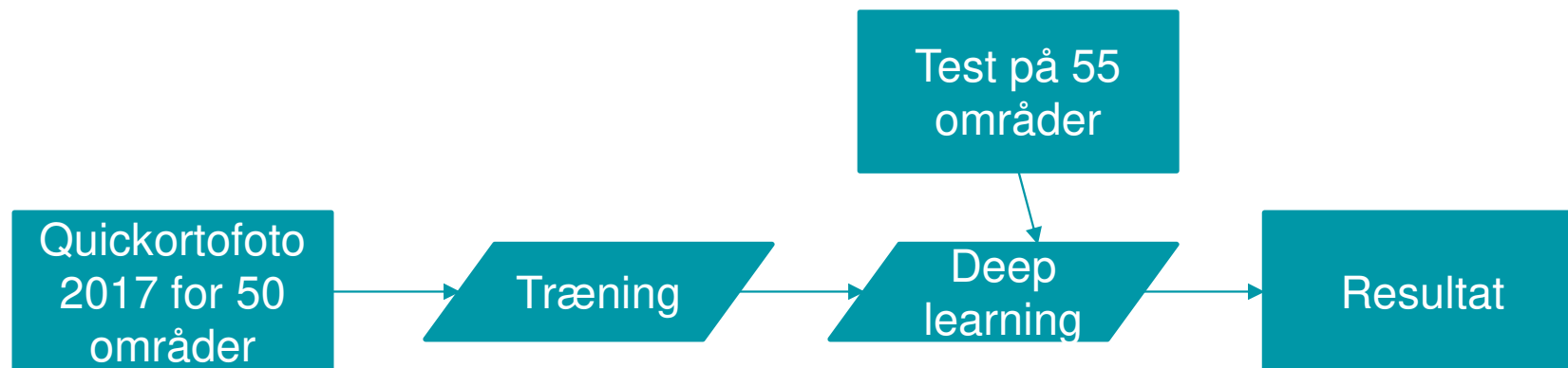
DHI GRAS

Vurdering af temporære søer



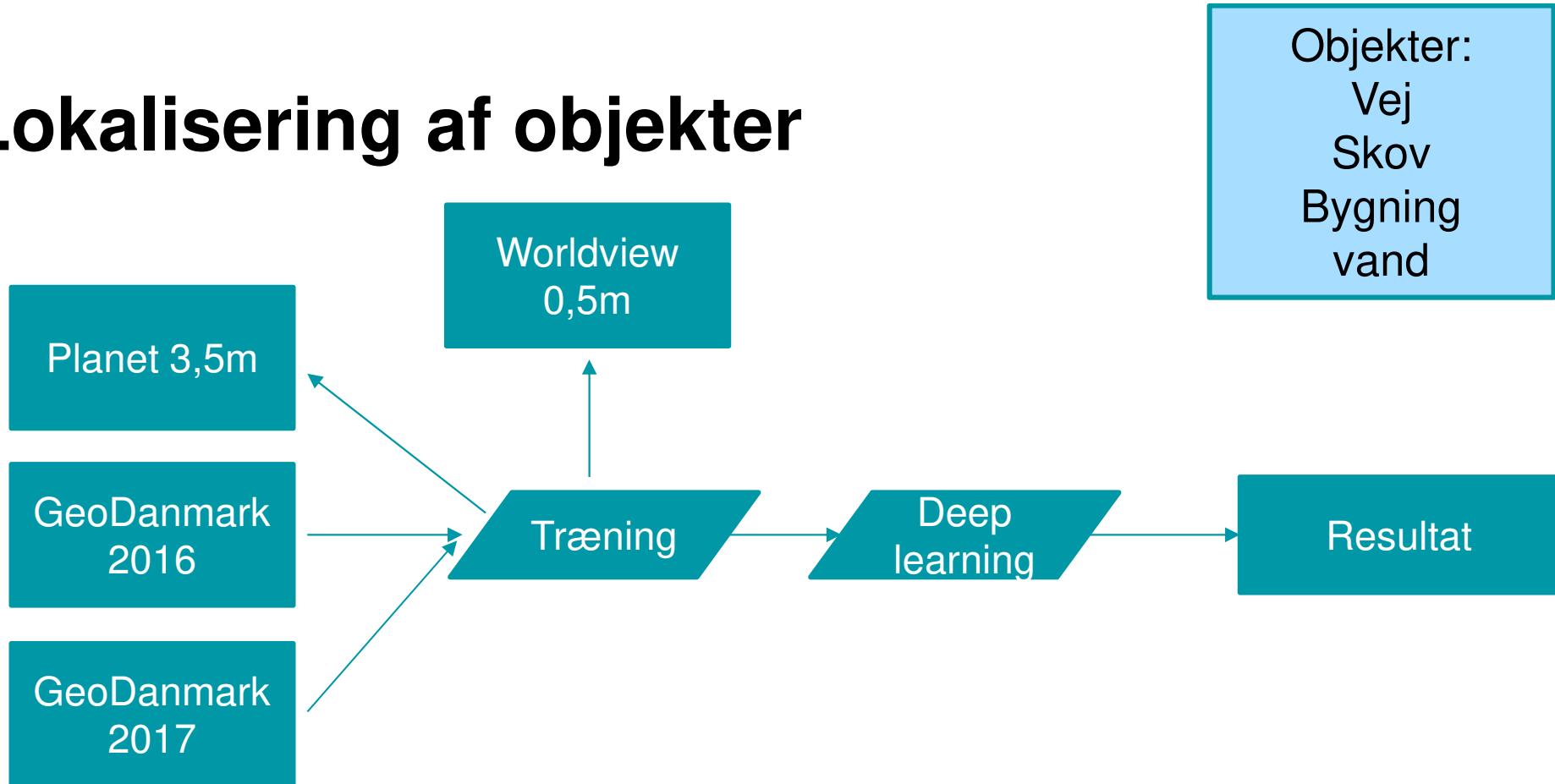
Alexandra Instituttet

Lokalisering af bygninger

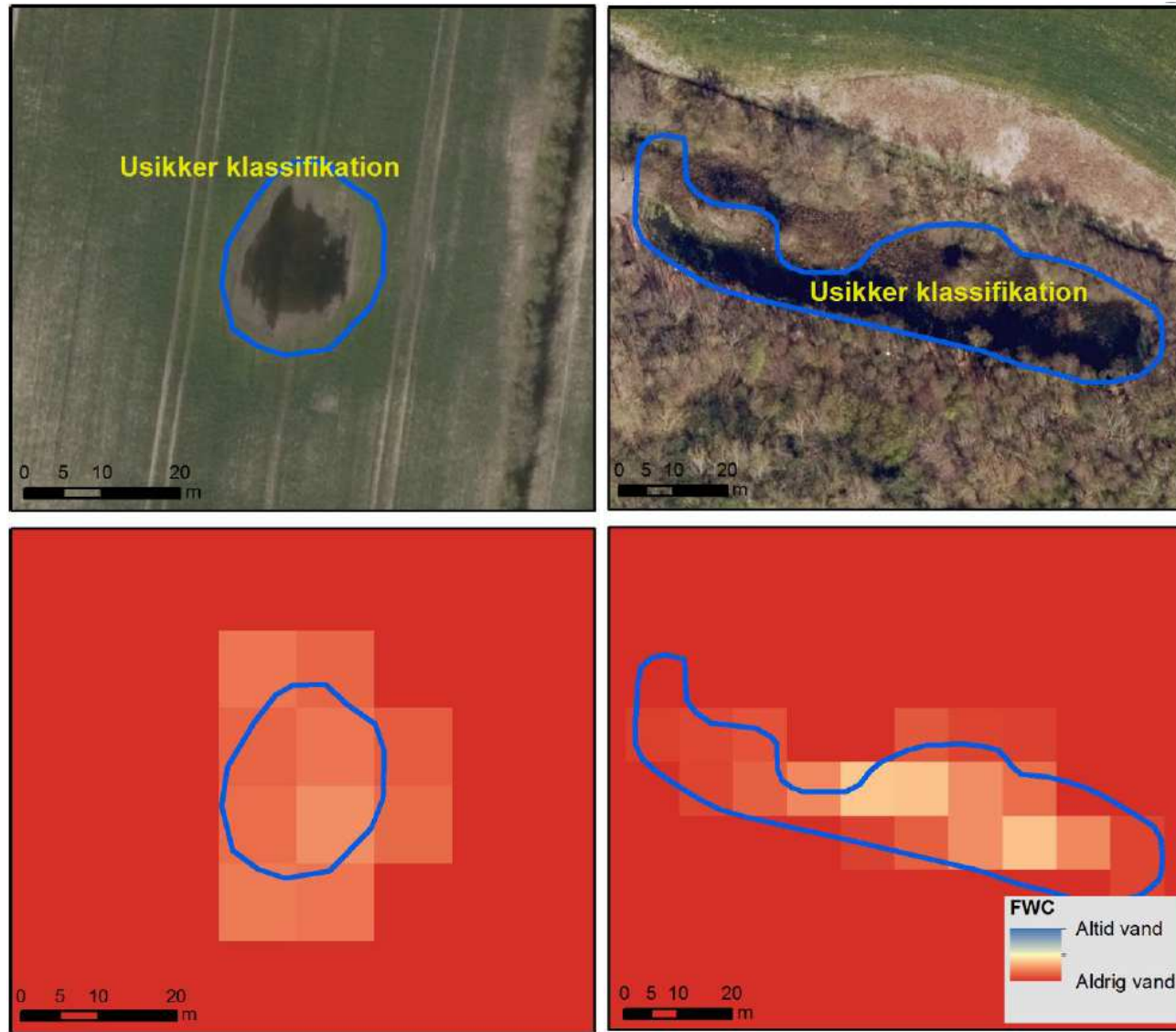


Orbital Insight

Lokalisering af objekter



DHI GRAS – statistik over tid



DHI GRAS



DHI GRAS

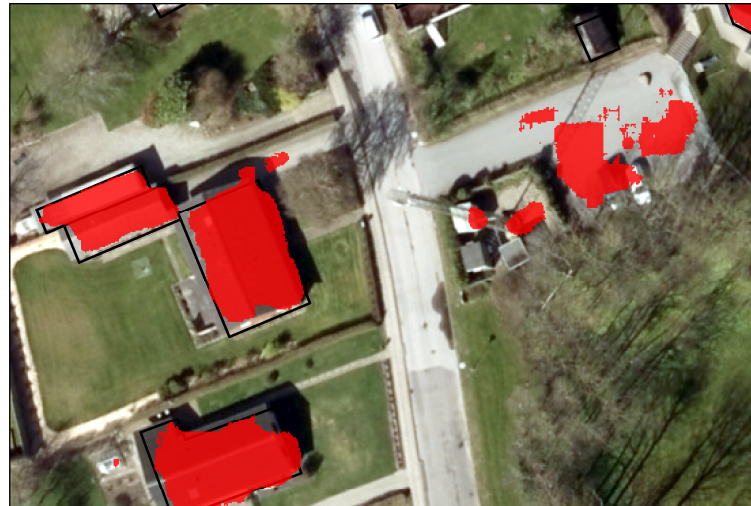
Analytisk metode og machine learning	Antal detekterede søer (DHI)	Stikprøve	Korrekt klassificeret	Korrekt klassificeret i %
Sandsynlig sikker sø	5469	59	58	98
Lille sø – sandsynlig sikker sø	580	80	?	?
Sandsynlig ikke sø	907	80	31	39
Lille sø – sandsynlig ikke sø	4187	89	33	37
Usikker klassifikation	3137	125	-	-

Alexandra Instituttet

Tærskelværdi = 32



Tærskelværdi = 128 - Det er denne tærskelværdi der er valgt til den videre ændringsudpegningsanalyse.



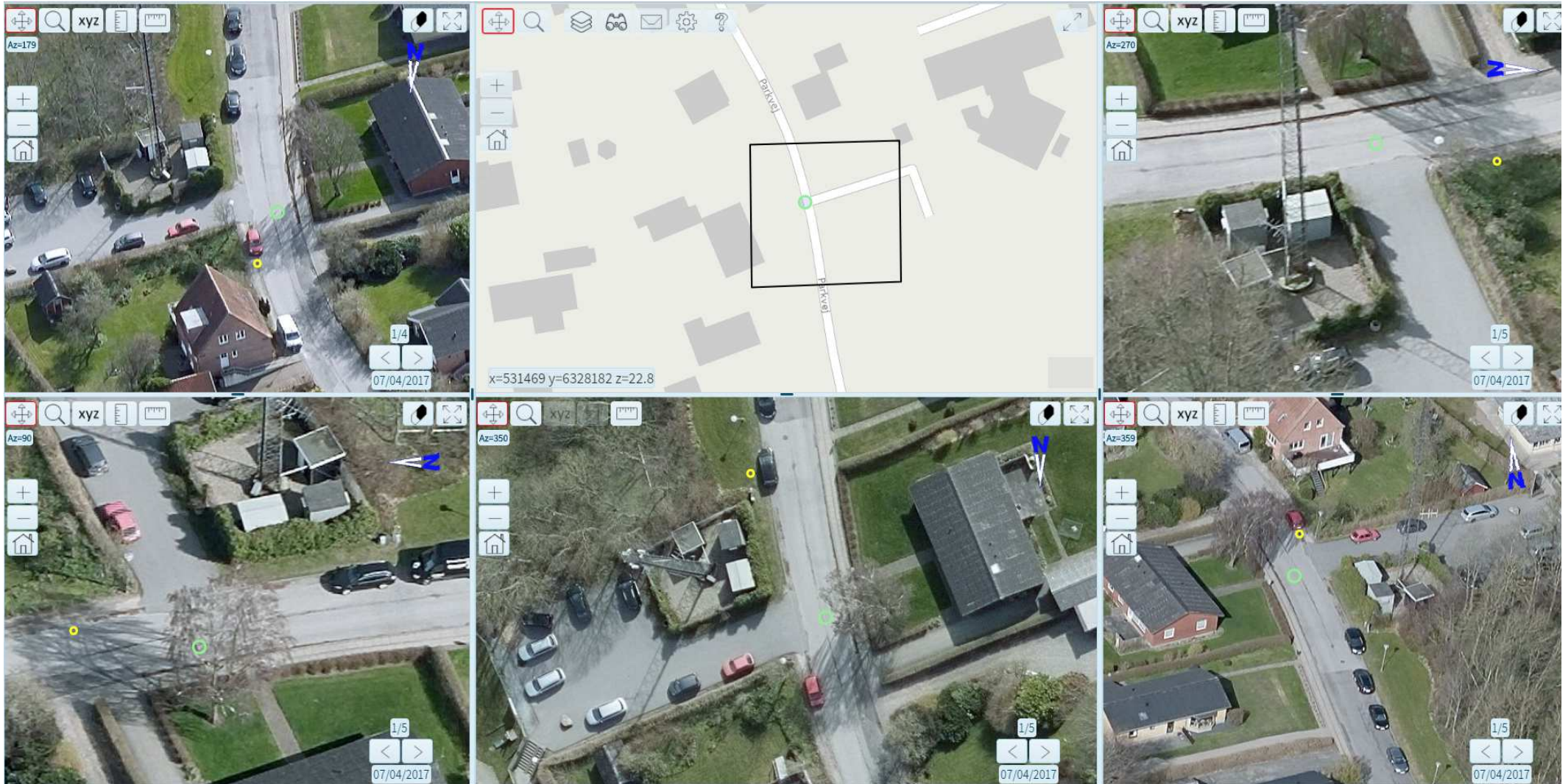
Tærskelværdi = 160



Tærskelværdi = 224



Alexandra Instituttet



Orbital Insight

Bygninger – 3,5 m satellit opløsning



Orbital Insight

Bygninger – 0,5 m satellit opløsning



Læring:

Metode:

- Machine Learning virker!
 - Træningsdata QA er kritisk!!!!

Satellit Data:

- ☺ - men rumlig og spektral opløsning ~ Objekttype
- Tidsserier ~ Sæson variation / landsdækning (optisk)
 - Radardata

Samlet:

- QA af GeoDK-data (på Sentinel- / Planet-data)
- Tidlig start af GeoDK produktion (satellit dækning -> februar)
- Skrå-foto, Sommer-foto samt foto-/lidar-DEM