

# KI-basert bildeanalyse og robotisert håndtering

Overvinne datamangel med simulert data

Elling Ruud Øye, SINTEF Ocean  
FHF Workshop, Nor-Fishing 2024



# Motivasjon

Markedsundersøkelse om  
automasjonsbehov:

- Singulering før videre prosessering

Få oversikt over  
fangstsammensetning





# Kunstig intelligens

Gjenkjenne og klassifisere objekter i en sammensatt scene





# Robotikk

Håndtere objekter som presenteres ulikt



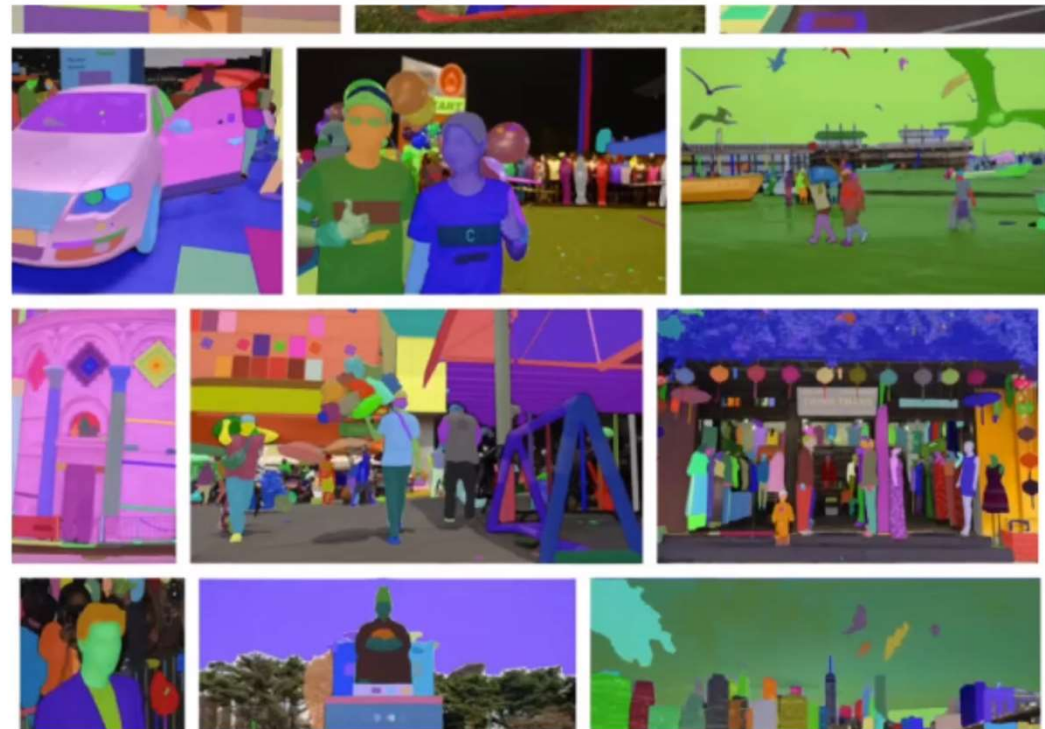
*Kilde: Robotic Bin Picking on stamped parts with ABB robot in production at GEDIA - VISIONERF*



# KI er «data hungry»

Behov for enorme mengder  
«annotert» data

- Kostbart og tidkrevende å samle inn



Kilde: Meta AI ([segment-anything.com](https://segment-anything.com))



# Simulering og syntetisk data som et alternativ



*Kilde: NVIDIA Omniverse Replicator For DRIVE Sim – Synthetic Data Generation*



## Syntetiske datasett: 3D-modeller

Trenger et lite  
antall realistiske  
3D-modeller





# Syntetiske datasett: 3D-modeller

Trenger et lite  
antall realistiske  
3D-modeller



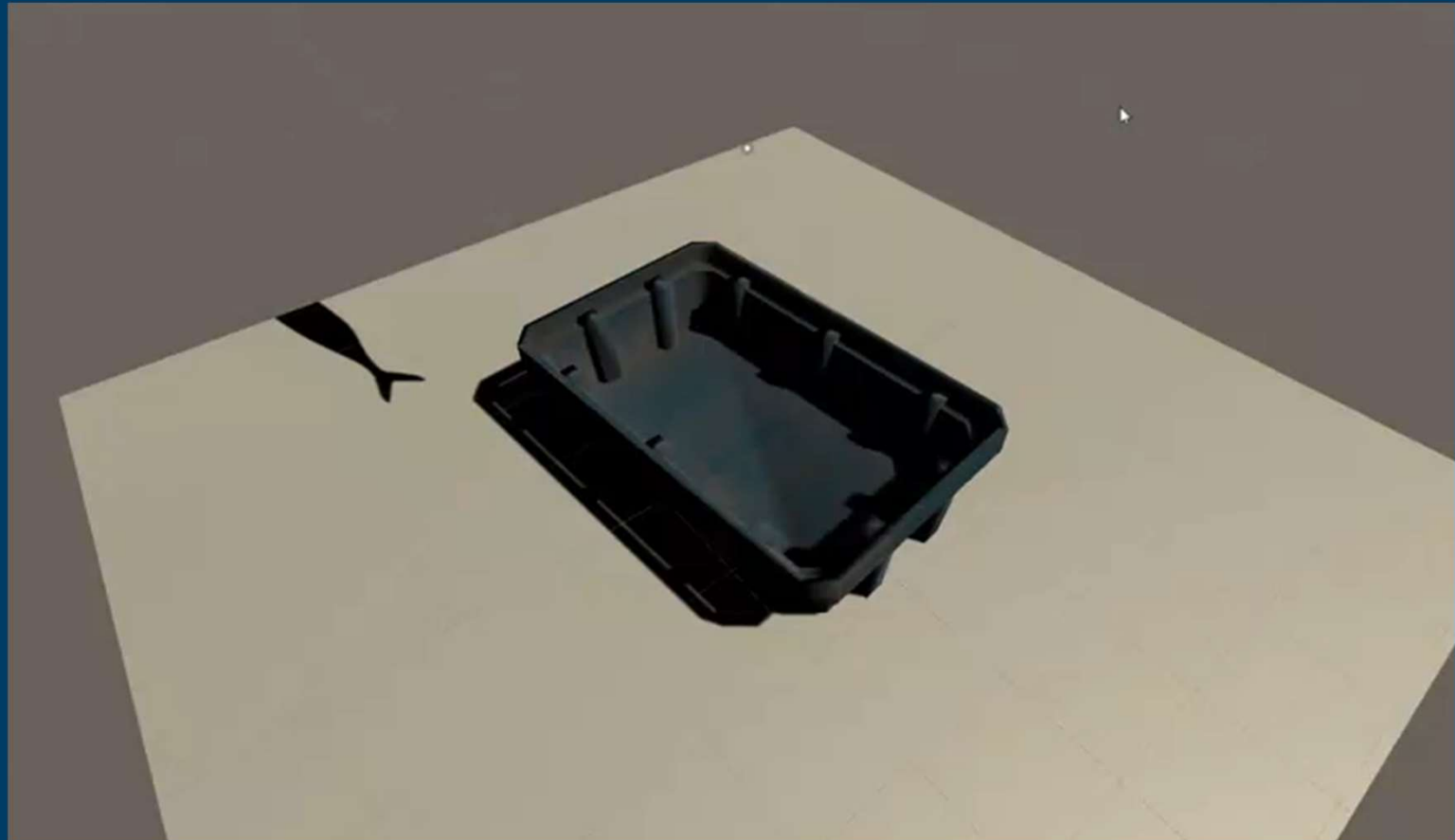




# Syntetiske datasett: Generering

Soft-body  
fysikksimulering

«Realistisk nok»  
oppførsel





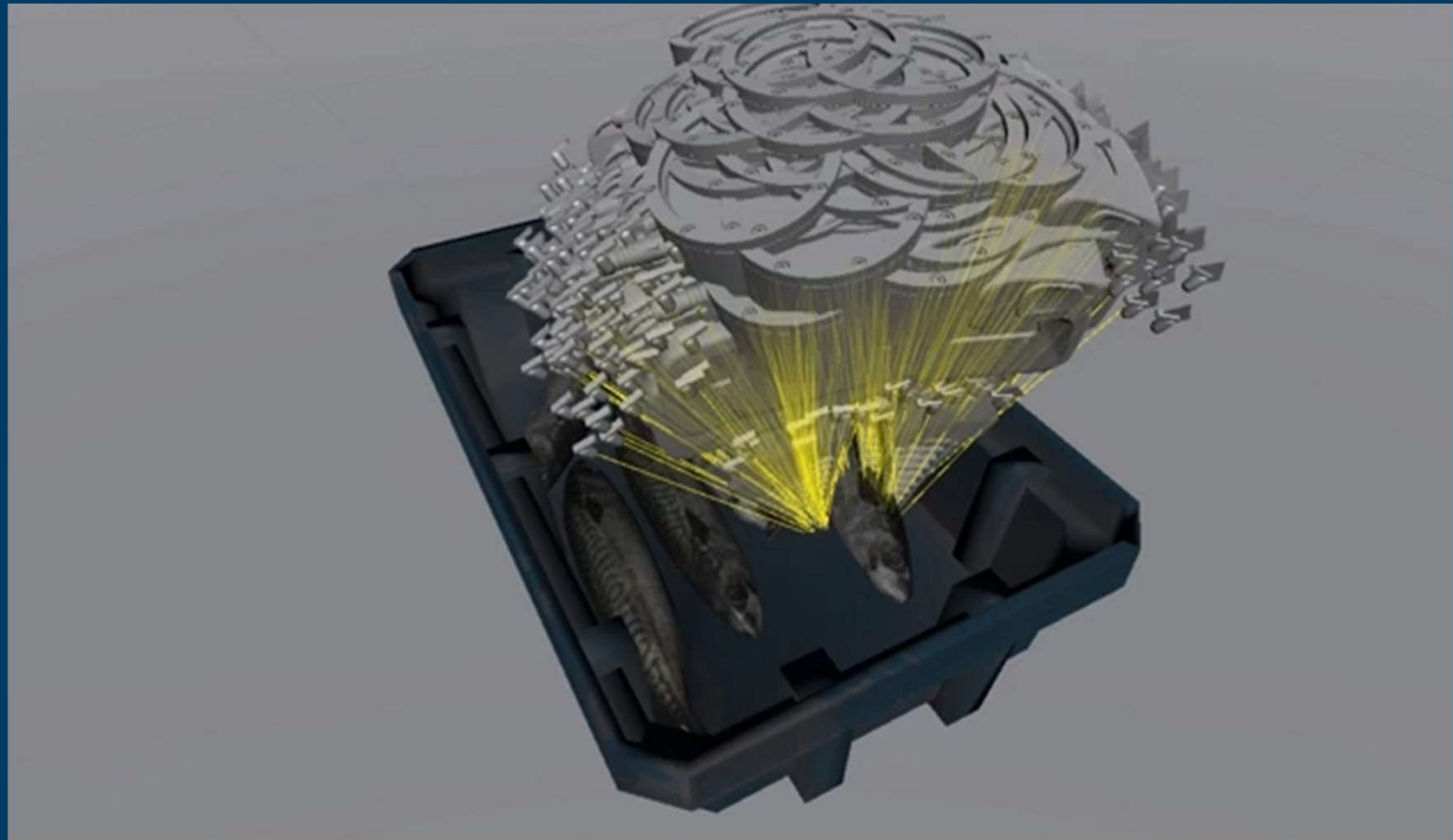
# Syntetiske datasett: Generering

Stort antall  
simuleringer for å  
dekke flest mulige  
variasjoner



# Syntetiske datasett: Generering

Simulatorens  
«kunnskap» om  
hele scenen gjør  
det enkelt å  
annotere f.eks.  
gyldige  
gripepunkt



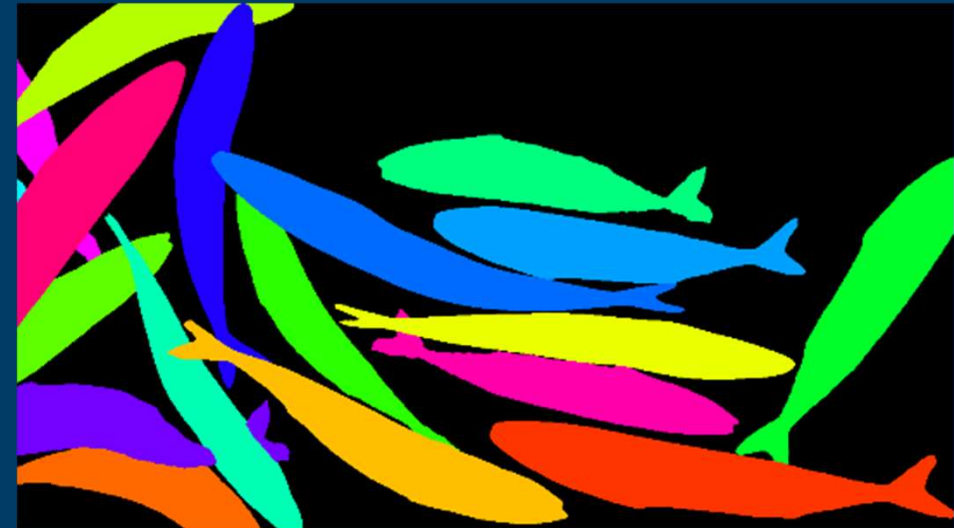
# Test av robot og KI trent i simulering





# Syntetiske datasett: Generering

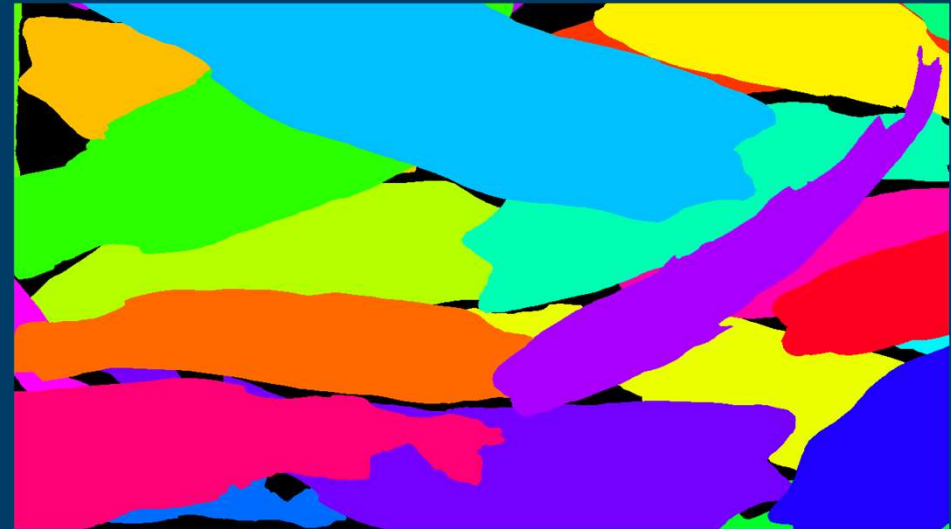
Fisk plasseres ved hjelp av realistisk fysikksimulering  
Art og plassering i bildet er kjent for simulatoren





# Syntetiske datasett: Generering

Fisk plasseres ved hjelp av realistisk fysikksimulering  
Art og plassering i bildet er kjent for simulatoren





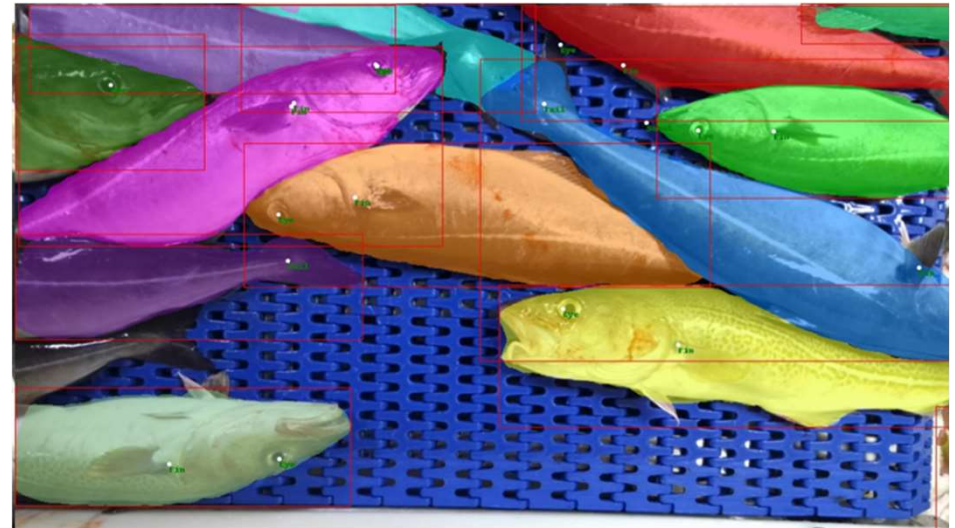
# Syntetiske datasett: Generering

Fisk plasseres ved hjelp av realistisk fysikksimulering  
Art og plassering i bildet er kjent for simulatoren





# Test av KI trent i simulering





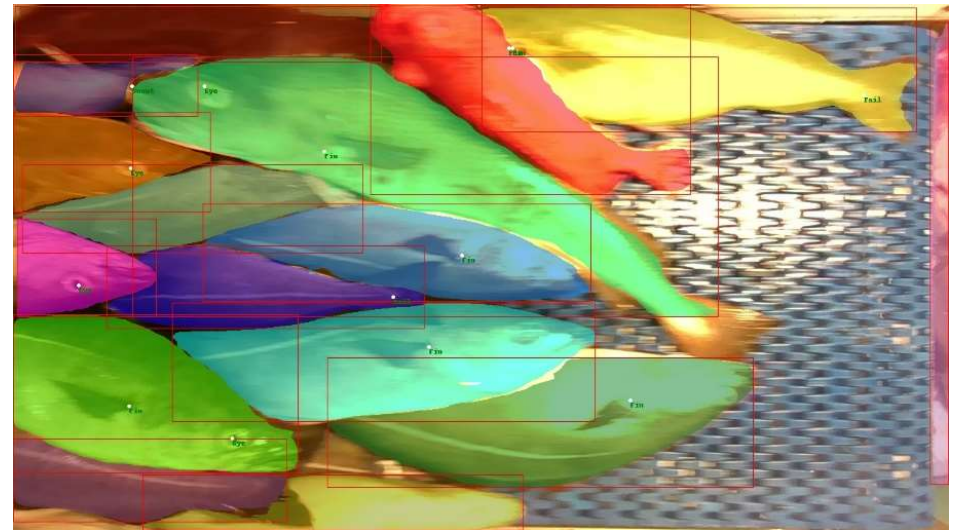


# Test av KI trent i simulering





# Test av KI trent i simulering





SINTEF

## Segmentering og analyse



# Segmentering, analyse og håndtering





SINTEF

# Teknologi for et bedre samfunn