

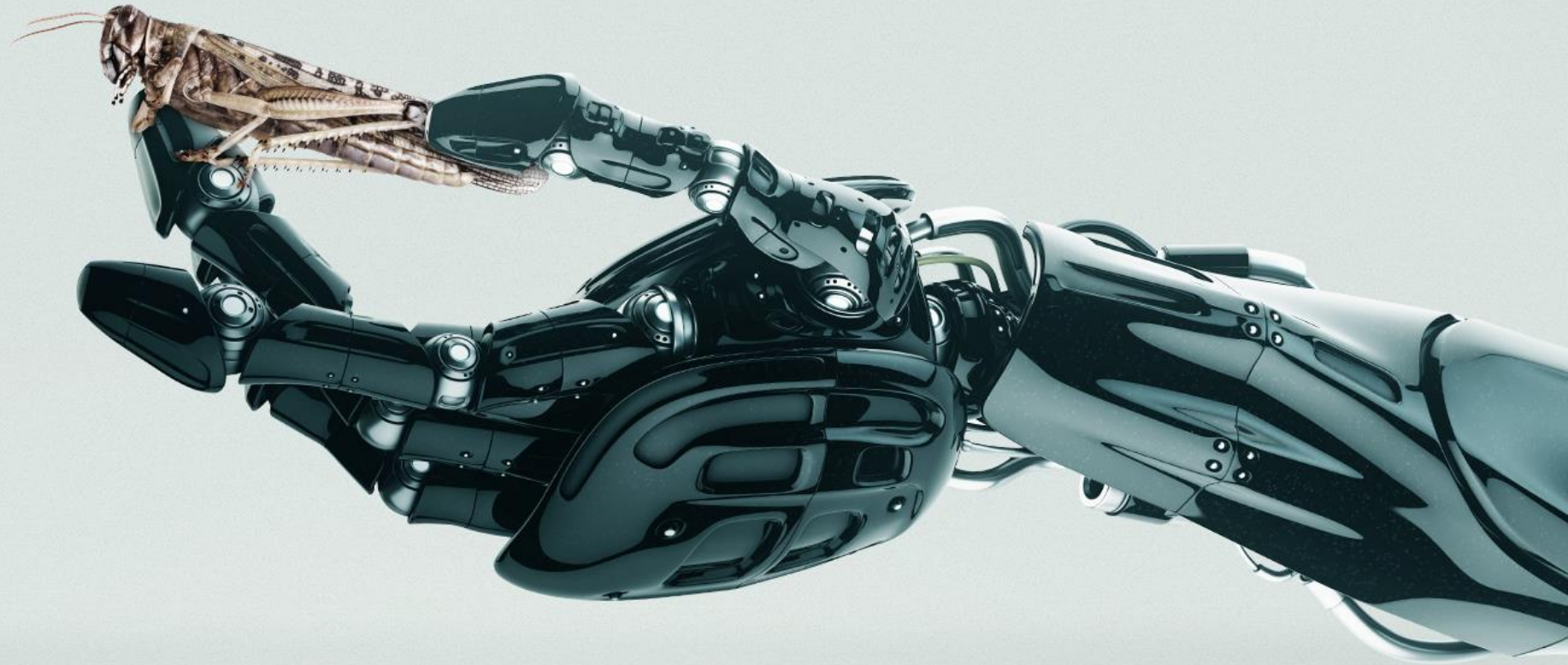
# Fællesfonden af 1961

2. juni 2022



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

Steen Harder Ulrichsen  
Seniorprojektleder  
shu@teknologisk.dk  
72 20 29 97





# Program - Fællesfonden af 1961

- 09: 00: Velkomst til Teknologisk Institut – med kaffe/te og brød
  - v/Claus von Elling, Formand for Fællesfondens styregruppe
- 09.15: Robotteknologi nu og i fremtiden
  - v/Steen Ulrichsen, Teknologisk Institut
- 09.45: Bygge- og installationsbranchens anvendelse af digitale data i produktionsprocesser
  - v/ Ole Berard, digitaliseringschef i MOLIO
- 10.15: Anvendelse af sensor-teknologi, opsamling af bygningsdata og optimering af bygningsdrift
  - v/Thomas Melheim, Projektudvikler i GK Norge
- 10.45: Pause
- 11.00: Oplæg og demonstrationer af henh. Droner/drone- og sensorteknologier samt VR-teknologier
  - Ved/Jeshith Anandasubramaniam, Carsten Panch og Anders Pedersen, Teknologisk Institut
- 12.15: Frokost
- 13.15: Kørsel til og besøg hos Kobots Aps
- 14.30: Kørsel til og besøg hos Robot at Work
- 15.45: Sådan kan vi understøtte indførelse af nye teknologier digitalisering brancherne
  - v/ Jacob Lundgaard, We Build Denmark
- 16:30: Kørsel til Teknologisk Institut

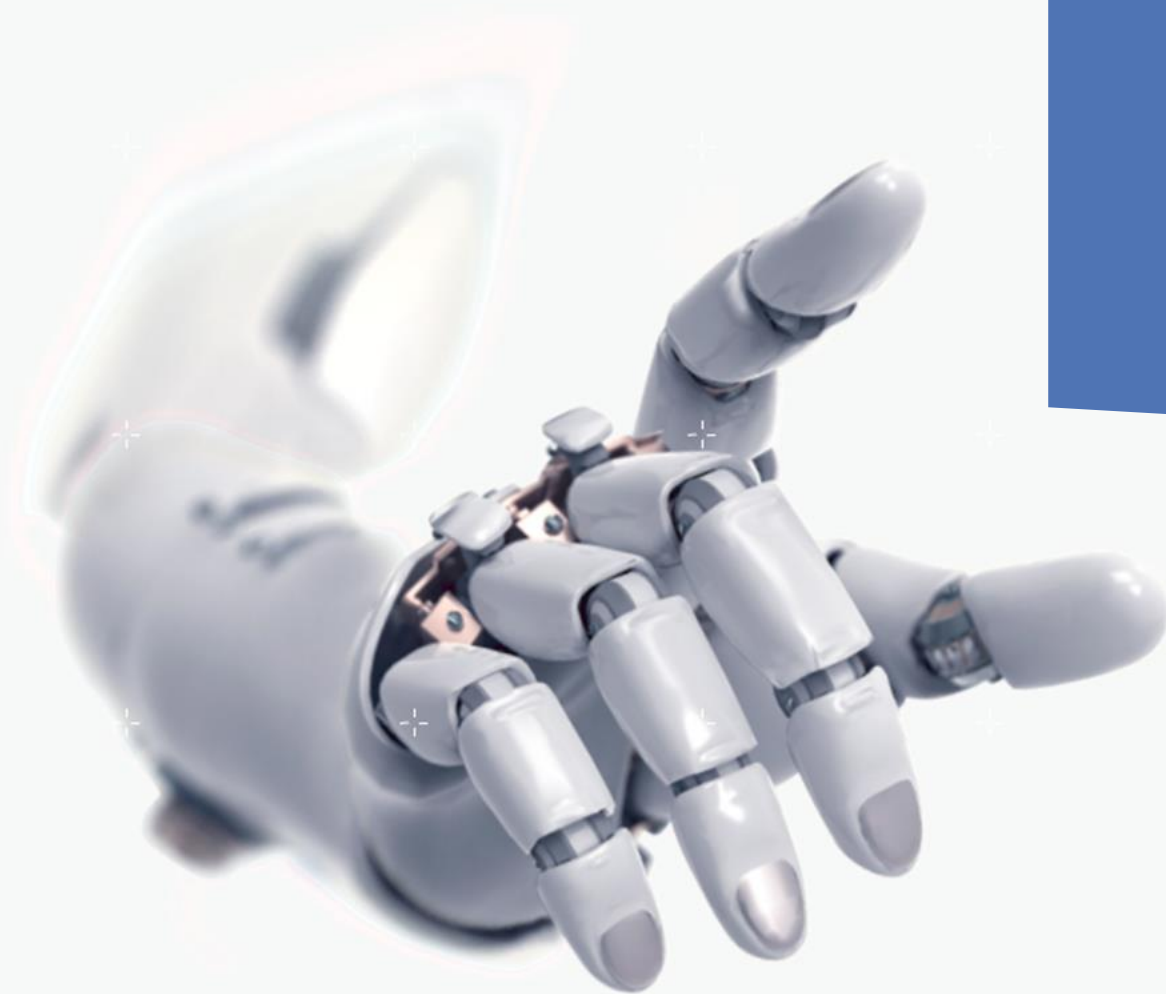
## EKSISTERET SIDEN 1906

Siden Instituttets grundlæggelse har det været vores mission at styrke danske industrivirksomheder ved at tilbyde dem teknisk støtte i form af uddannelse, rådgivning, tests og teknisk research.





**TEKNOLOGISK**  
**INSTITUT**



**Teknologisk Institut** er et  
førende, uafhængigt og  
almennyttigt forsknings- og  
udviklingsinstitut.

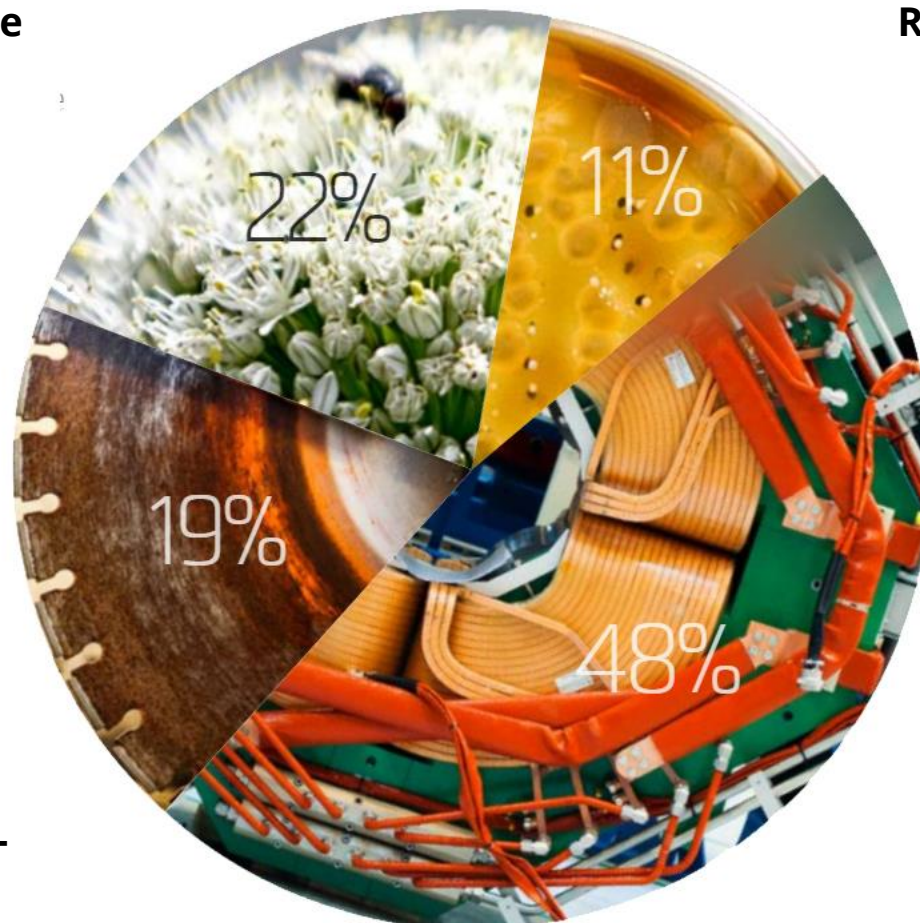
**Vi kombinerer ny forskning, viden og teknologi** til at udvikle robotteknologiske løsninger, der fastholder og skaber jobs i Danmark - og gør livet lidt nemmere.





**Internationale  
kunder**

**Resultatkontrakt-  
aktiviteter**



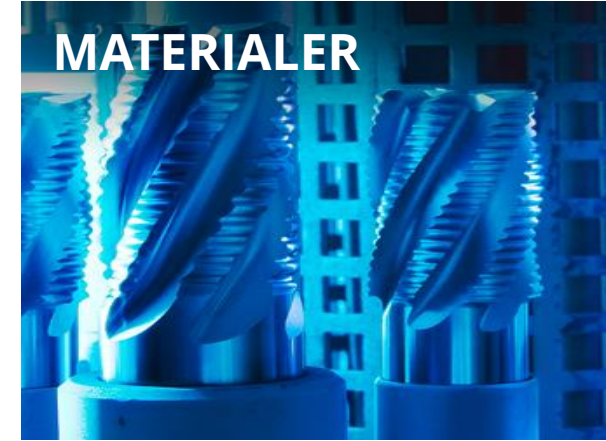
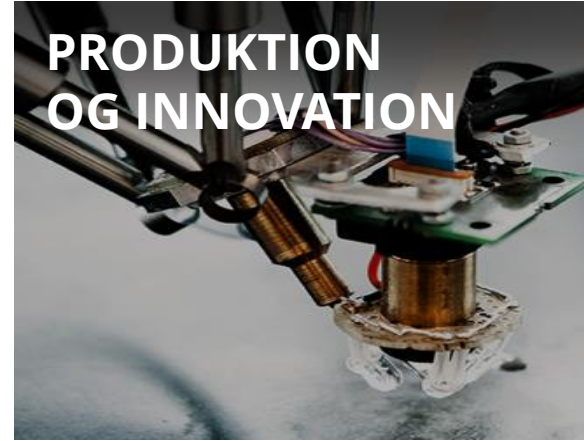
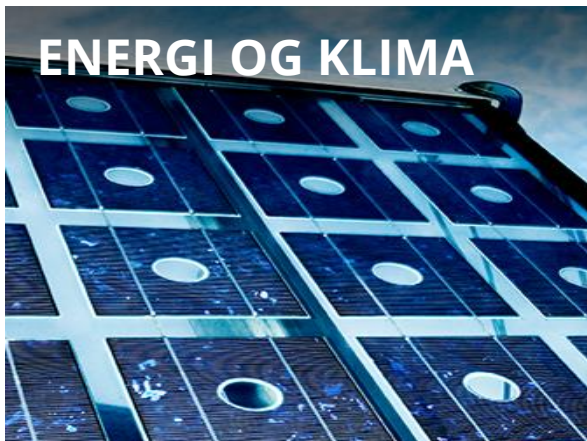
**Forskning-  
og udviklings-  
aktiviteter**

**Danske kunder**



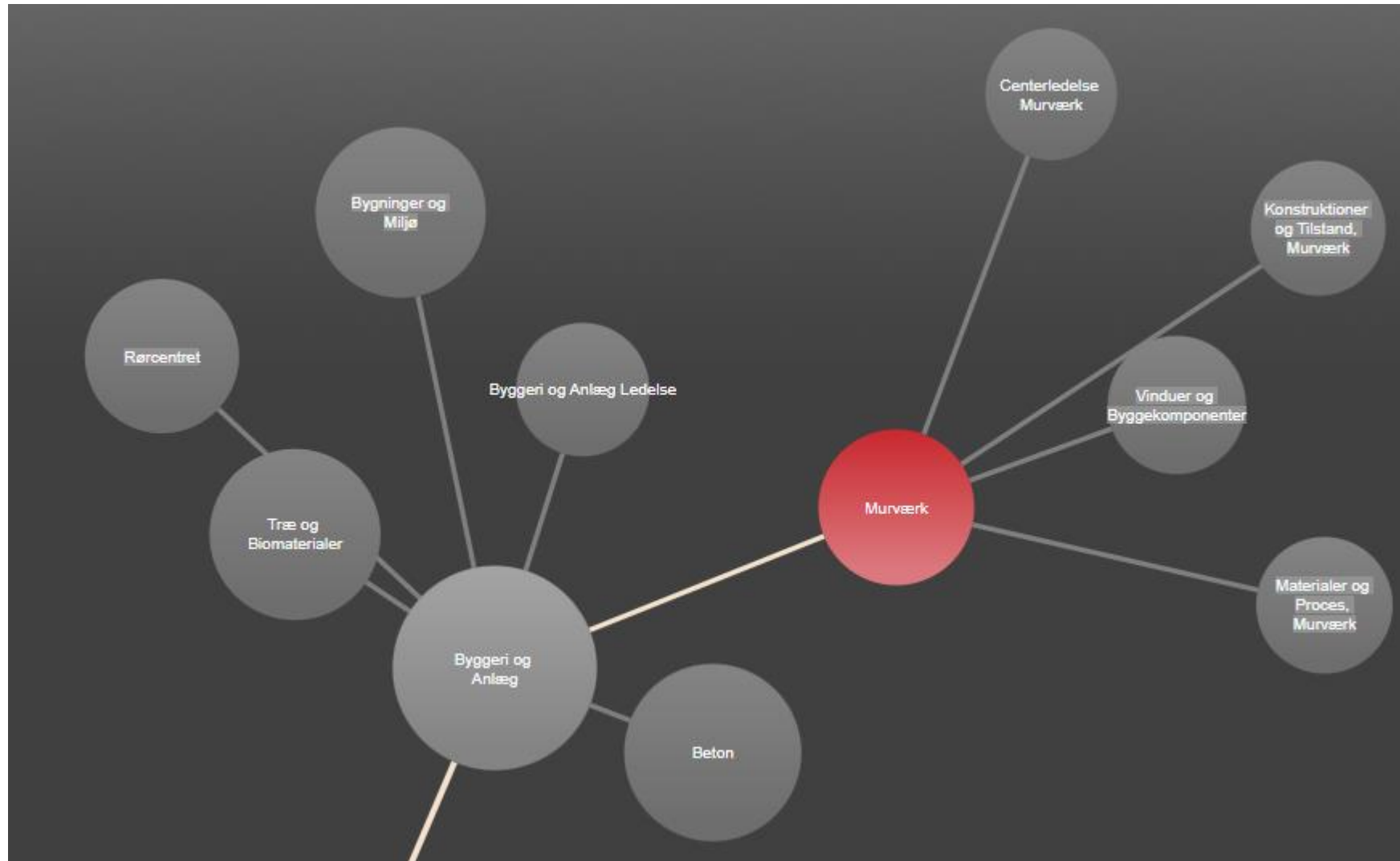
**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

# DIVI- SIONER





# Division – Byggeri og anlæg







DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

## **Teknologisk Institut, Robotteknologi**

**Vi er et af de ledende Europæiske Robot Innovations-miljøer med mere end 45 robot-eksperter indenfor industri og service.**



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

## EN DIGITAL INNOVATIONSHUB FOR ROBOTTEKNOLOGI OG KUNSTIG INTELLIGENS

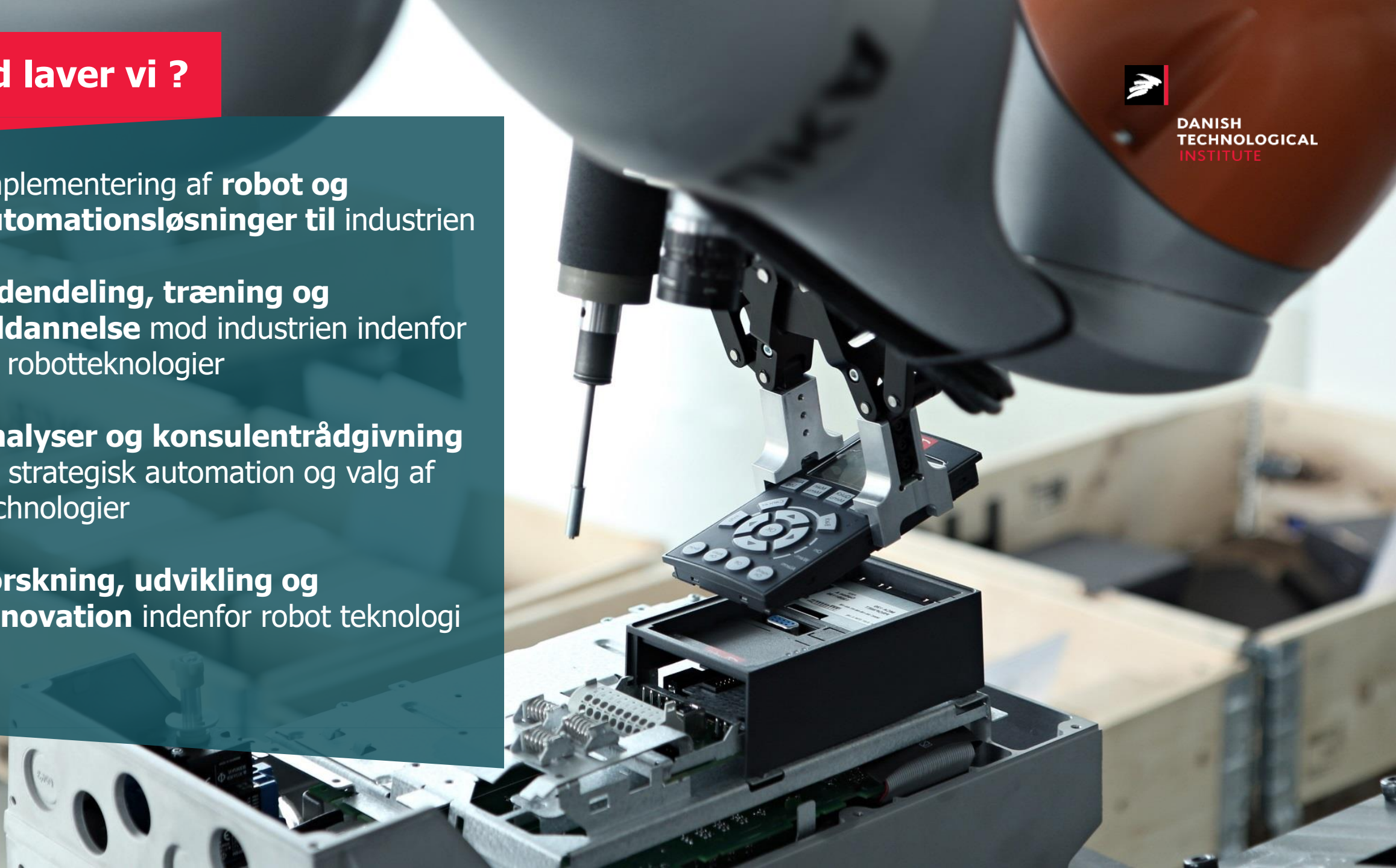
-  **5.000+** gæster om året
-  **2.800** m<sup>2</sup> innovationsfaciliteter
-  **500+** kunder
-  **60+** projekter om året
-  **45** robotspecialister
-  **28** startups i  
Odense Robotics StartUp Hub
-  **10+** Europæiske projekter
-  **1. plads** i Europa for robotteknologi  
baseret på involvering i H2020-  
forskning og innovation

## Hvad laver vi ?

- Implementering af **robot og automationsløsninger** til industrien
- **Videndeling, træning og uddannelse** mod industrien indenfor ny robotteknologier
- **Analyser og konsulentrådgivning** på strategisk automation og valg af teknologier
- **Forskning, udvikling og Innovation** indenfor robot teknologi



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



# ARBEJDS- OMRÅDER



AVANCERET  
AUTOMATION



KUNSTIG  
INTELLIGENS



KOLLABORATIVE  
ROBOTTER



TEKNOLOGISK  
INSTITUT



DIGITALISERING  
& INDUSTRI 4.0



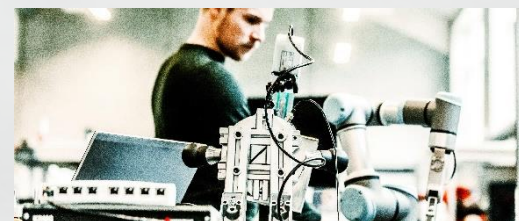
DRONETEKNOLOGI



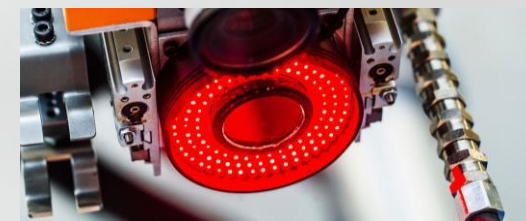
MOBILE  
ROBOTTER



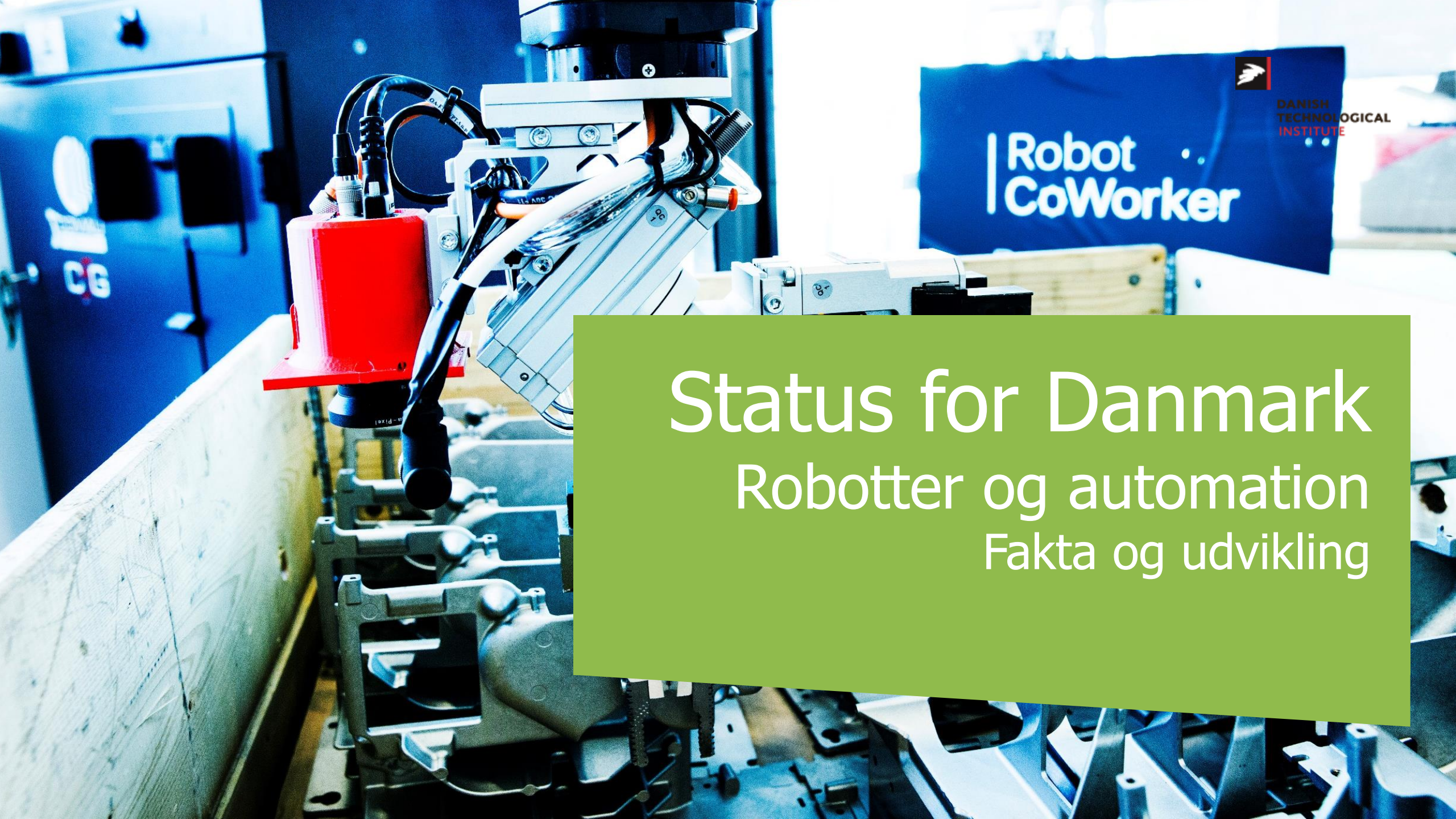
PRODUKTIVITET  
& KVALITET



ROBOTSikkerhed



VISION &  
SENSORER



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

Robot  
CoWorker

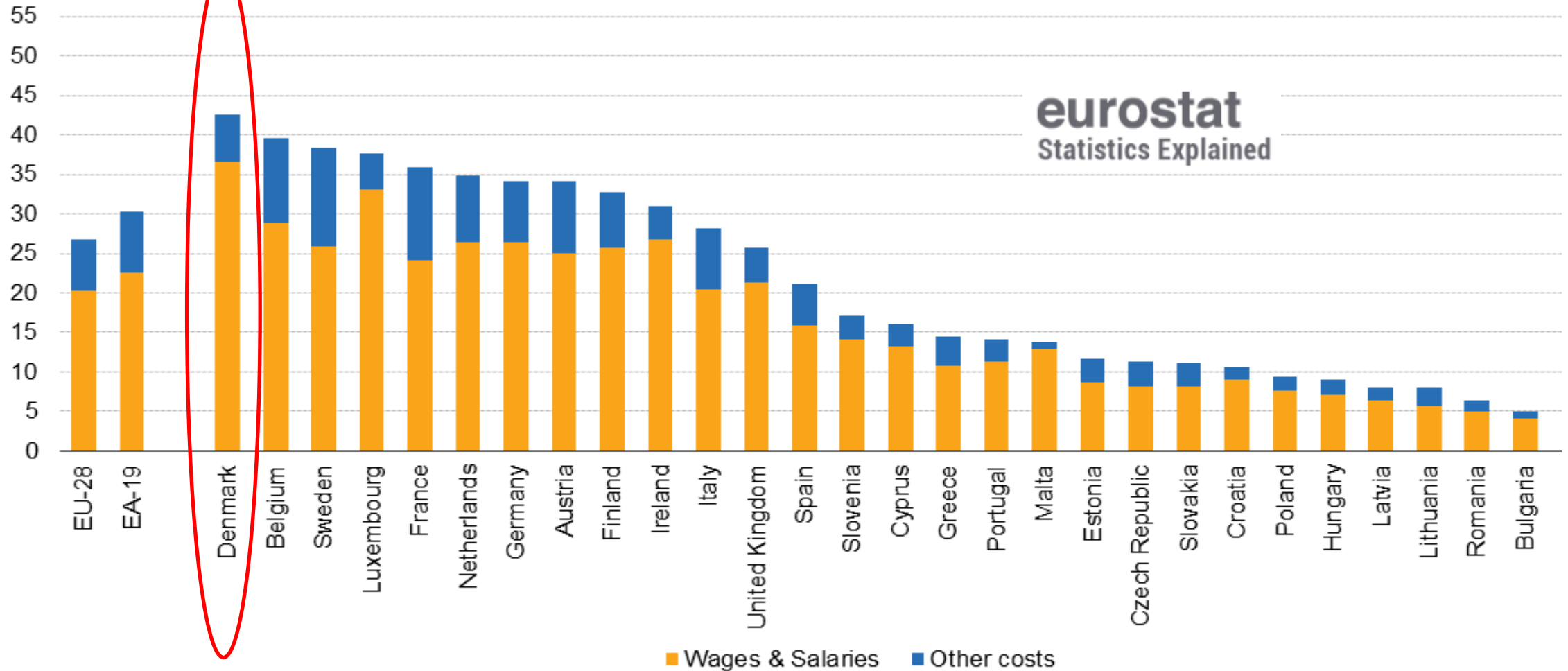
# Status for Danmark

## Robotter og automation

### Fakta og udvikling

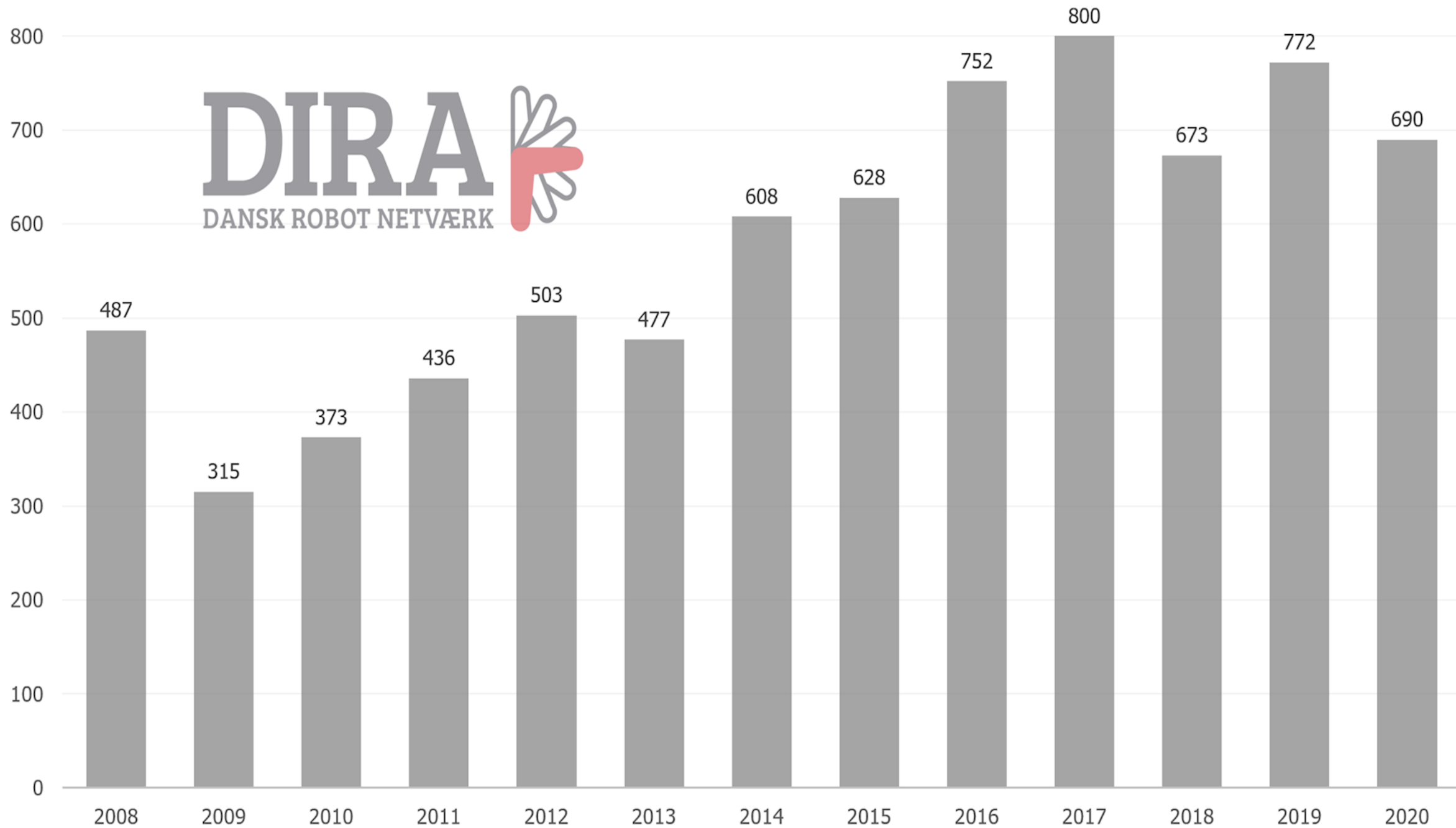


## Estimated hourly labour costs, 2017 (EUR)



eurostat  
Statistics Explained

# Antal installerede industrirobotter i Danmark



# Ændring i salg af robotter fra 2014 til 2019

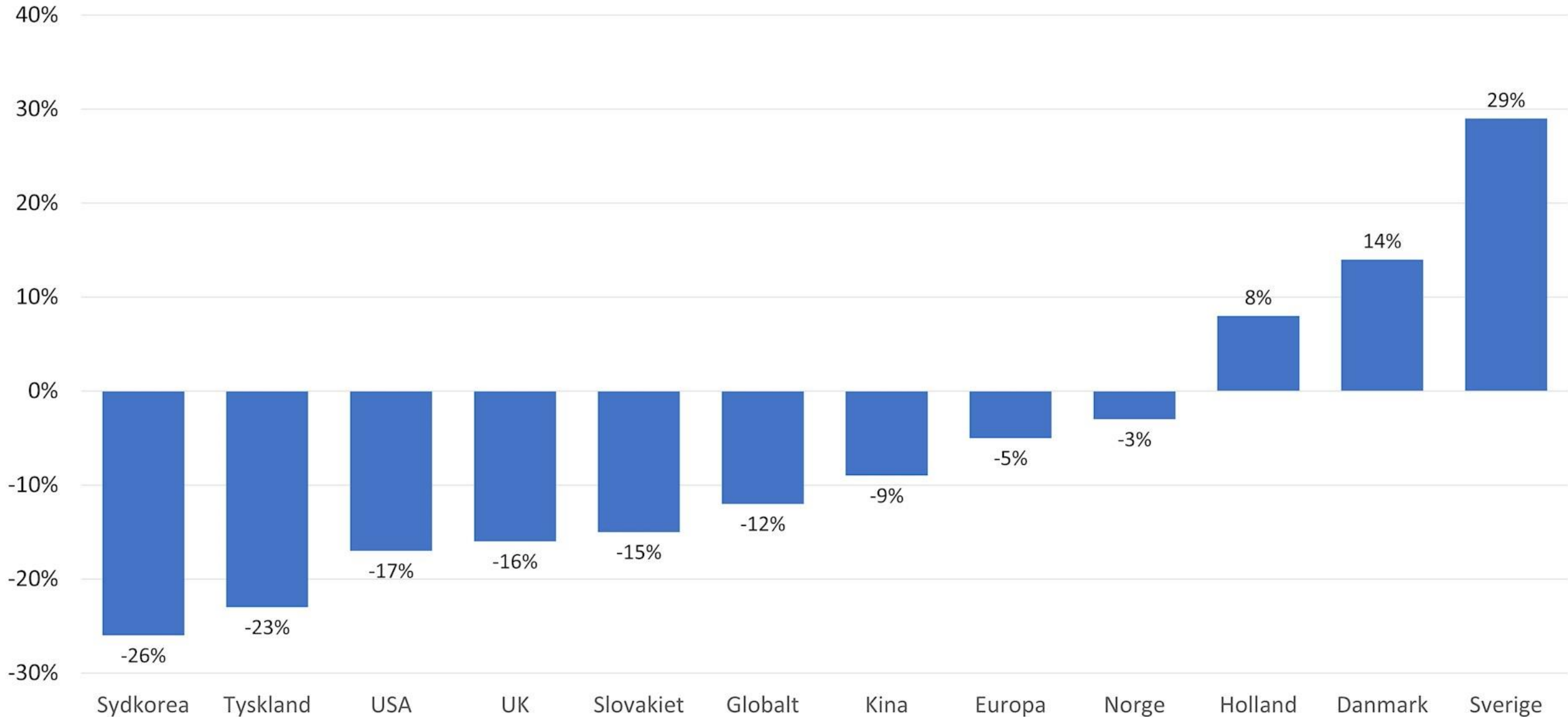


**DIRA**  
DANSK ROBOT NETVÆRK



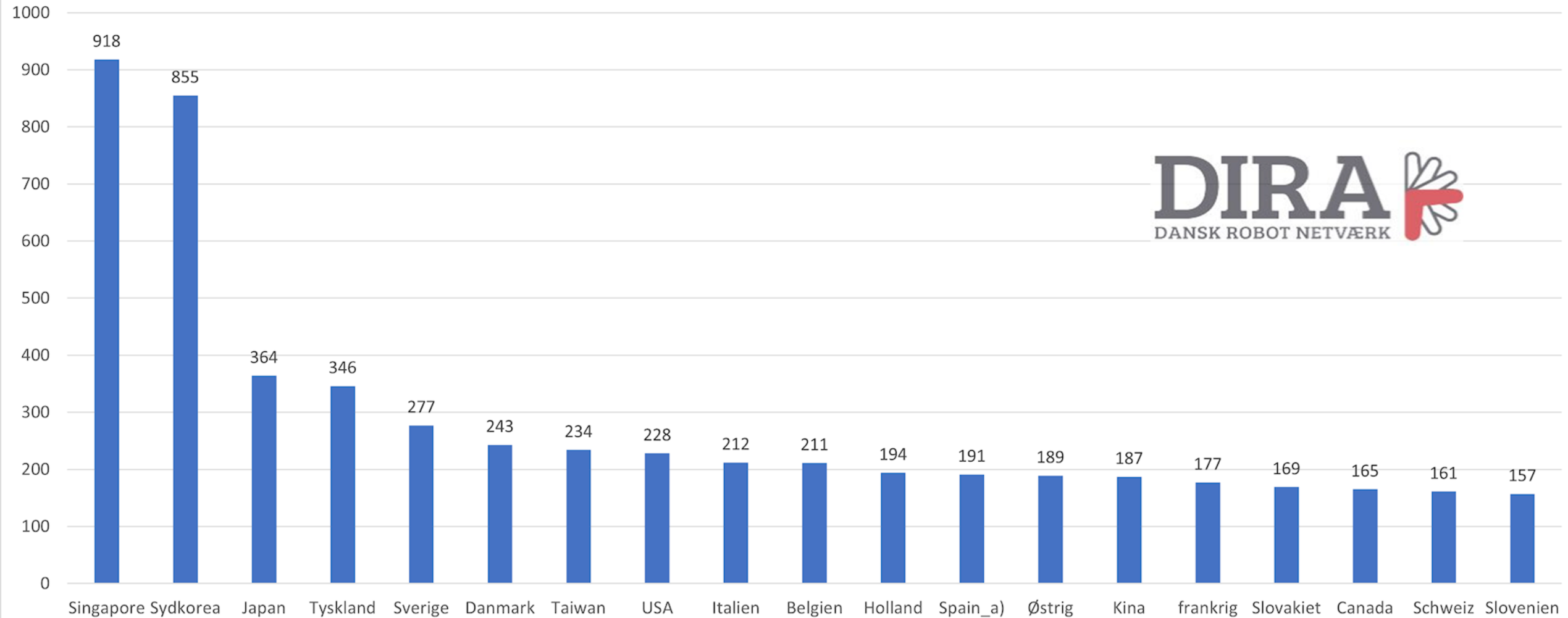


# Ændring i antal installerede robotter fra 2018 til 2019 for udvalgte lande og regioner

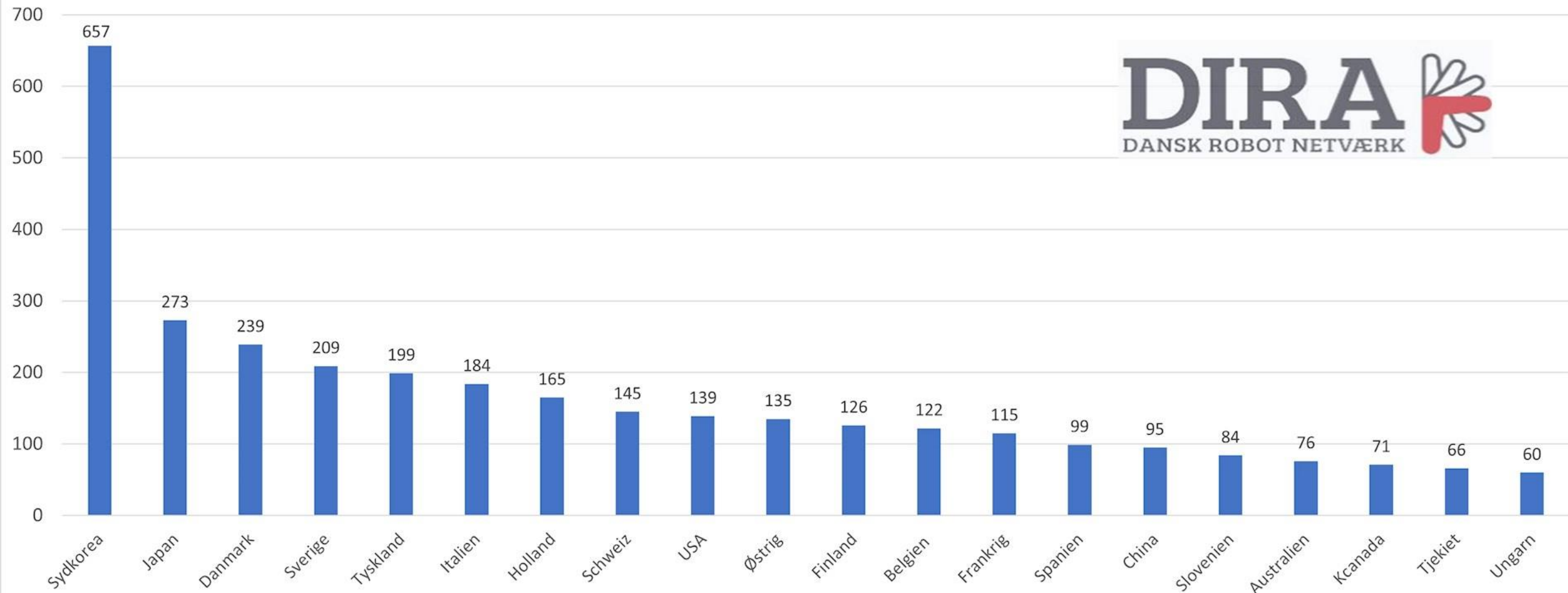


# Top-20 i robottæthed - 2019

(antal robotter per 10.000 medarb)



# Top-20 i robottæthed uden bilindustrien - 2019 (antal robotter per 10.000 medarb)



# Brug af robotter

## Eksempler fra industrien

# Manuelle processer i DK?



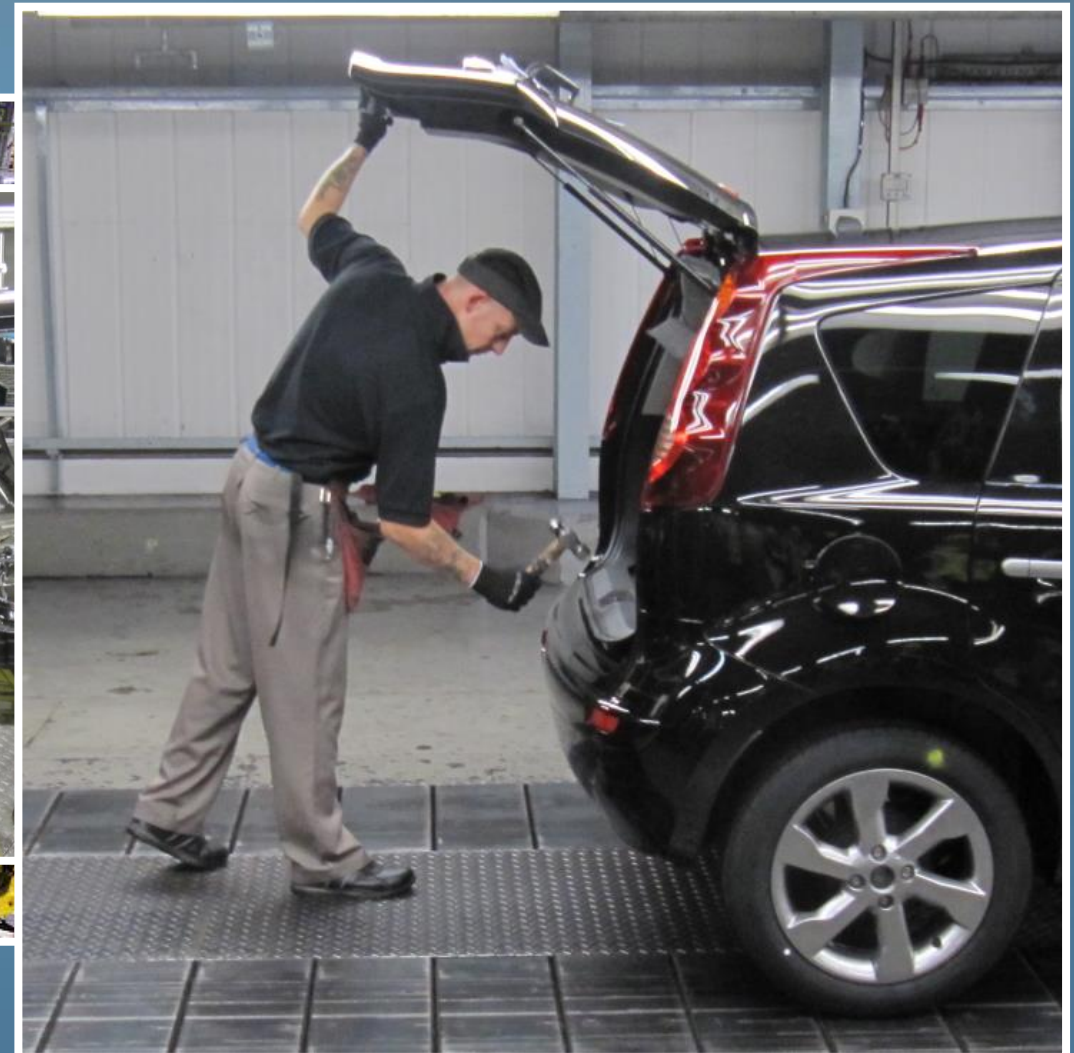
DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



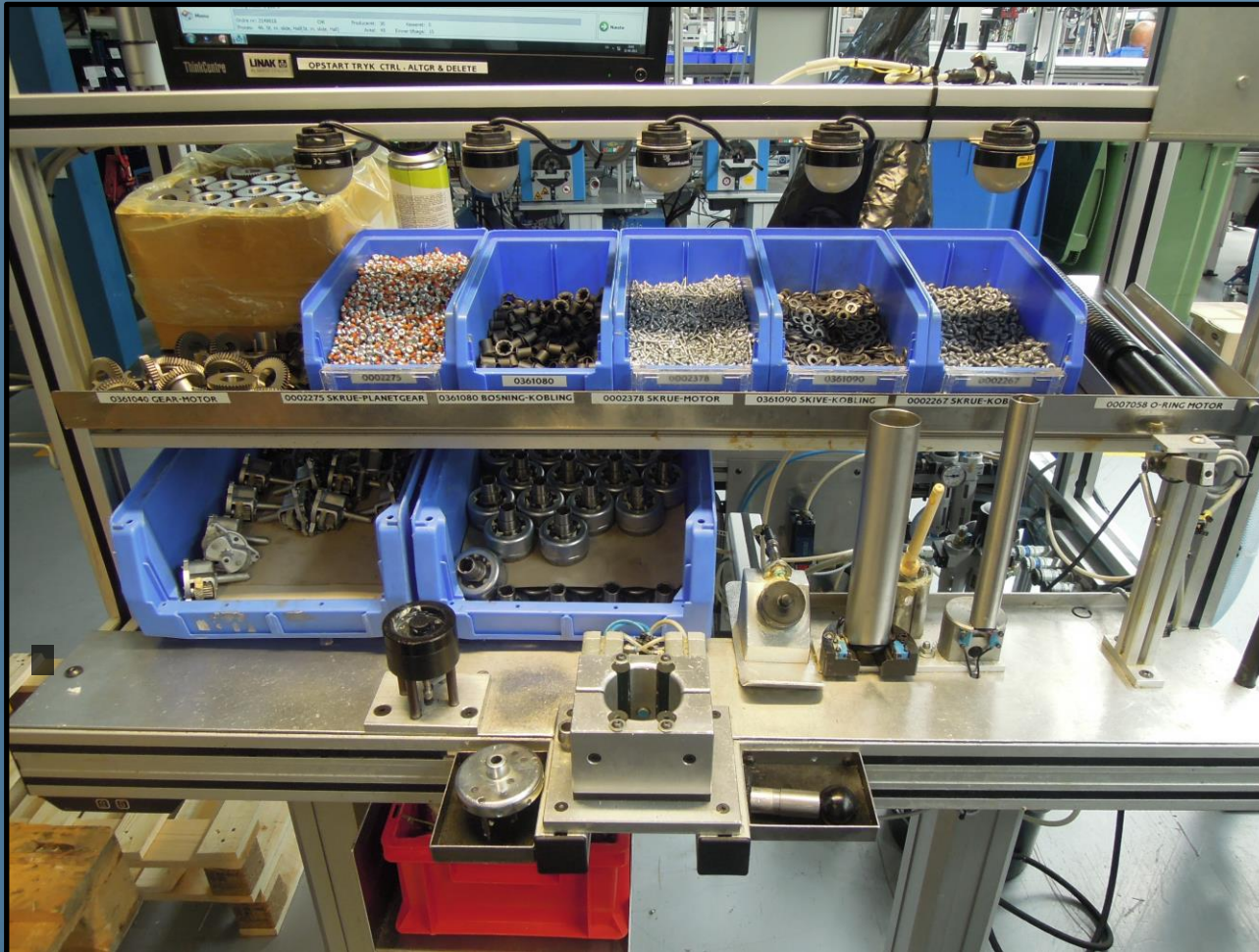
# Højt automatiserede brancher?



DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE



# Andre typiske arbejdspladser?



## Processer:

1. Binpicking
2. Skruning
3. Presning
4. Klikning
5. Smøring

# Eksempler. Frigiv operatøren fra håndtering (BM SILO).

BM Silo - Automatic Bending



ANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

<https://www.youtube.com/watch?v=W6aL0ZB3ZWM>



# Eksempler. Frigiv operatøren fra håndtering (BM SILO).




DANISH  
TECHNOLOGICAL  
INSTITUTE

<https://www.youtube.com/watch?v=W6aL0ZB3ZWM>

# Eksempler. Innovationkraft (BM SILO).

## Medarbejdere spiller en central rolle

Af Lene Wessel  Følg @LeneWessel 9. feb 2018 kl. 02:00



Vil man bevare konkurrencekraften, er det nødvendigt at automatisere. Det er Dorte Martinsen, adm. direktør i den 35 mand store virksomhed BM Silo ikke i tvivl om.

Men det begynder ikke med nye, dyre maskiner. Det begynder med medarbejderne, mener hun:

»Jeg har tit oplevet, at virksomheder begynder at investere i en masse nyt og tror, at de kan efteruddanne medarbejderne bagefter. Det går ikke. Det er også meget sjovere at få folk med og høre deres mening. Ideen med automatisering og robotter er jo ikke at tage arbejdet fra nogen, men at gøre os konkurrencedygtige og højne kvaliteten.«

Vaskemaskinen er efter hendes mening et godt eksempel på, at automatisering af en tung arbejdsopgave har skabt øget velstand.

»Vores tøj var ikke renere, før vi fik vaskemaskiner, men vi brugte mere tid på opgaven. Da vaskemaskiner kom, tænkte mange, at nu bliver kvinderne nok arbejdsløse. I stedet kom de ud på arbejdsmarkedet, og det har gjort Danmark rigere,« påpeger hun.

### Fra ufaglært til faglært medarbejderstab

Som forberedelse til virksomhedens store automationsprojekt sendte Dorte Martinsen seks produktionsmedarbejdere på robotkursus for at klæde dem på til både at betjene maskinerne og være med til at udvikle dem.

Særligt to af medarbejderne, en automationstekniker og en klejnsmed, blev bidt af robotter, og de har siden spillet en central rolle i udviklingen af blandt andet en fuldautomatisk robotlinje, der kan



Dorte Martinsen købte de to UR-robotter straks hun så dem på HI-messen i 2015.

KRÜGER VEOLIA

EI, PLC, SCADA  
ingeniører/ installatører

SE FLERE INGENIØRJOB PÅ JOBFINDER

Mest læste

Mest debatteret

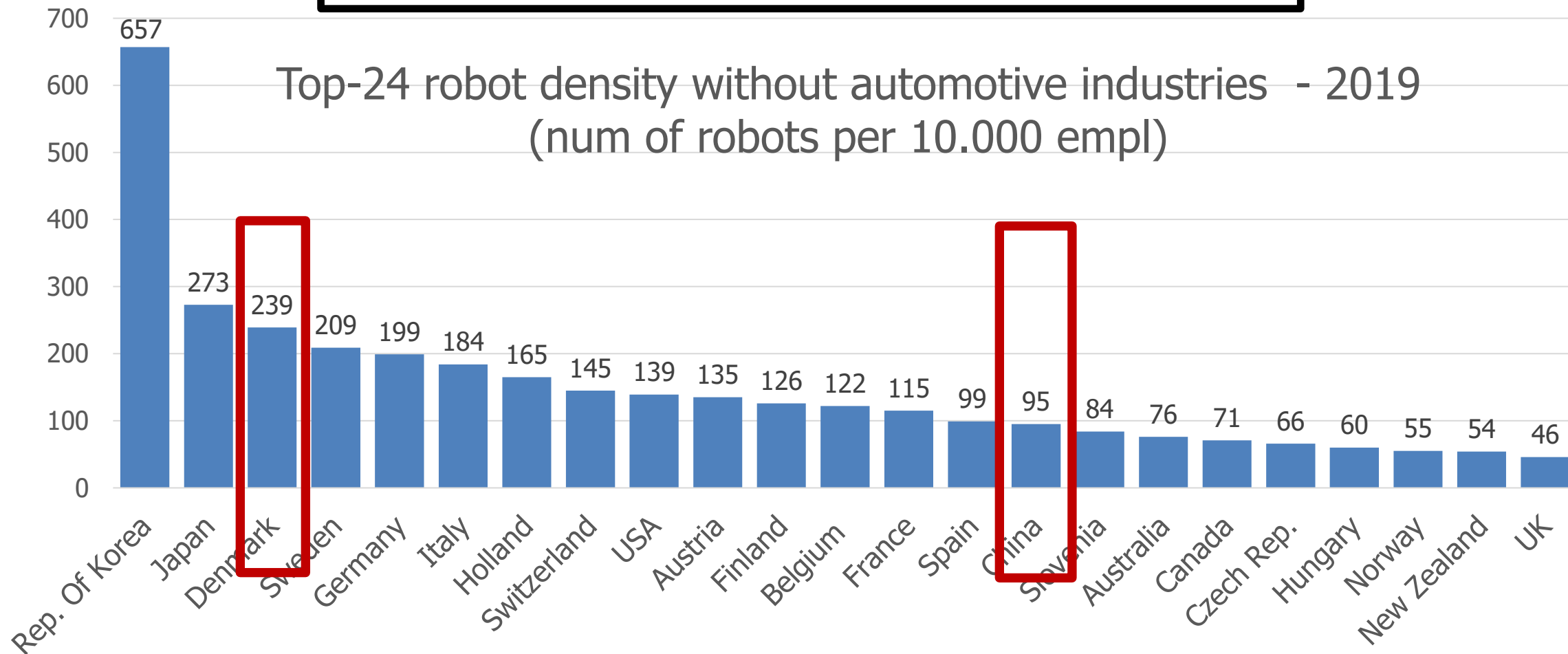


Efter milliardfordyrelser og syv års forsinkelse: Dobbelt dækkere kan vælte ny signalplan

<https://ing.dk/video/video-svejsrobot-skal-da-have-skaaneaermer-paa-210778>

<https://ing.dk/artikel/medarbejdere-spiller-central-rolle-210466>

The use of robots is a good indicator for implementation of Industry 4.0 technologies.



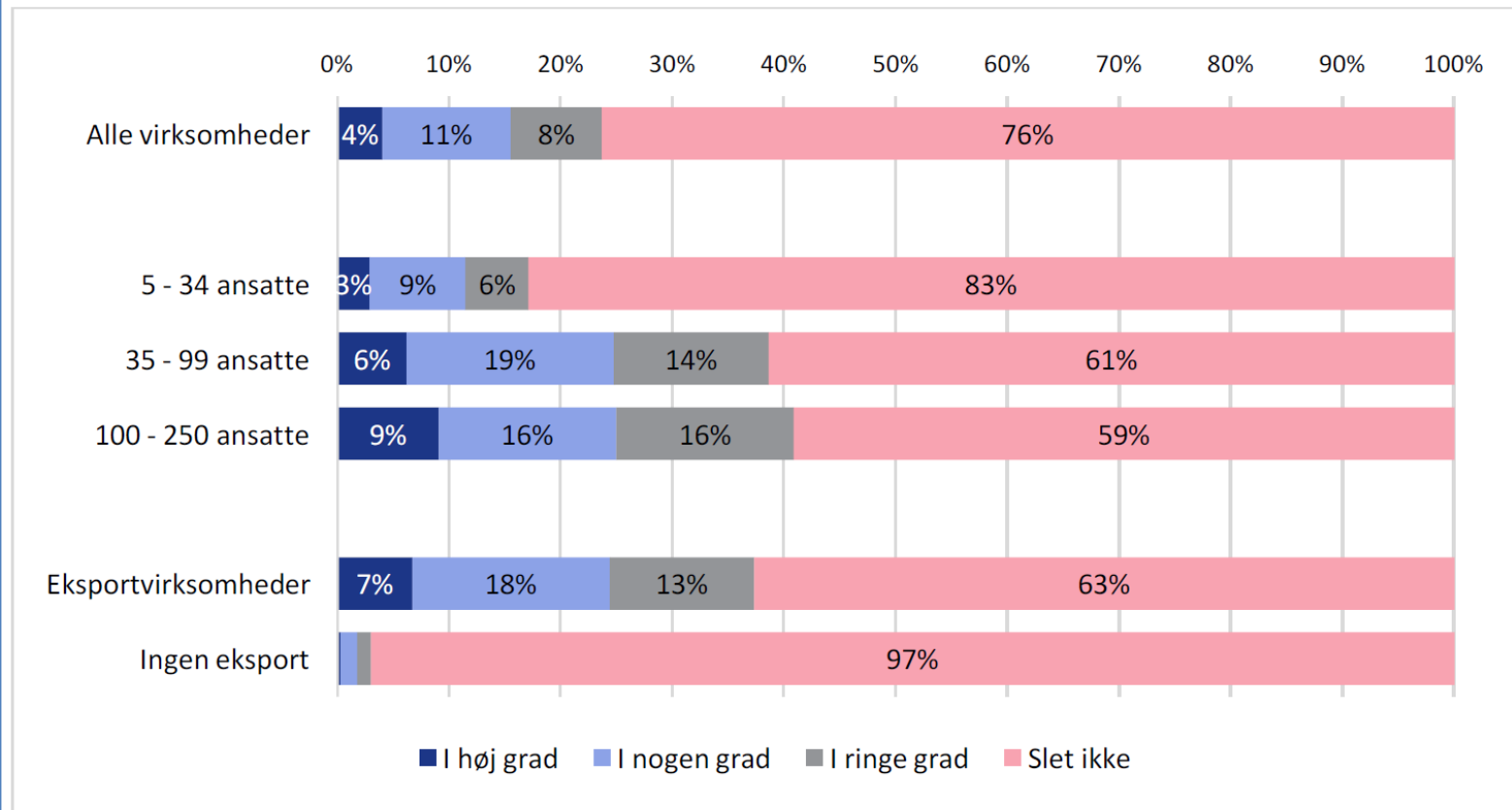
A man with a beard, wearing a blue and white checkered shirt, is looking intently at a blue robotic arm. The arm is positioned in the foreground, and the man is in the background, slightly out of focus. The scene is set in a factory or industrial environment. A semi-transparent green box is overlaid on the image, containing text.

# Hindringer for flere robotter

Hvorfor tøver mange virksomheder med at  
indfører robotter

# Hvem bruger robotter?

Figur 1: Anvendelse af industrirobotter



Note: N = 794. Signifikant forskel på tværs af kategorier. Spørgsmål: "I hvilken grad anvender virksomheden robotter i fremstillingsprocessen?".

Polarisering i forhold til anvendelse af robotter:

De hurtige: som elsker robotter, og vinder på anvendelse af robotter.

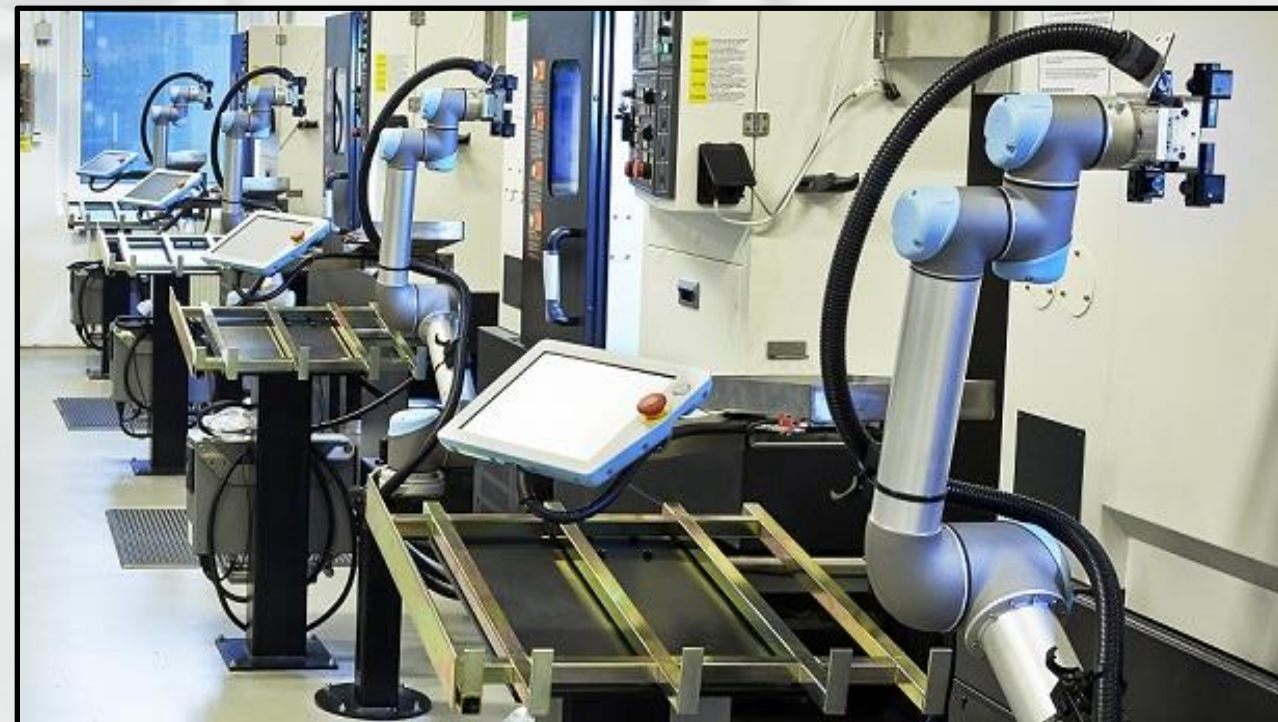
De andre: som ikke er kommet i gang  
- med risiko for at bløde arbejdspladser.

# Robotter kan ikke anvendes i vores produktion?



For 8 år siden havde Trelleborg ingen robotter!

Hos Trelleborg Sealing Solutions er de gået fra 0 til 90 robotter på 8 år !!



## Strøm til robot nr. 50

Gunhild Korsgaard

HELSINGØR: En af Helsingørs største virksomheder, Trelleborg Sealing Solutions på Fabrikvej, fik sidste år tildelt Automatiseringsprisen 2014. En pris, der uddeles af organisationen Dira, Dansk Robot Netværk.

Trelleborg fik først og fremmest prisen for en »gennemgribende produktionsoptimering«, idet der sidste år var indført over 40 robotter i produktionen indenfor en periode på kun to et halvt år.

I går blev en ny mærkedag på Trelleborg. Da blev robot nummer 50 nemlig taget i brug, og det valgte virksomhedens ledelse at markere midt på eftermiddagen, lige omkring holdskiftet, hvor der var omkring 200 medarbejdere til stede.

Automatiseringen med de mange robotter og prisen fik sidste år følgende forklaring af Trelleborgs administrerende direktør Kent Bergenholtz.

– Det øger vores konkurrenceevne både på interne og eksterne markeder, og det er denne konkurrenceevne, vi har øget markant, sagde han i Helsingør Dagblad i

# Robotter kan ikke anvendes i vores produktion?



Mange små ordre med forskellige emner, som ofte er nye/ukendte.

Kræver ofte omstilling.

Brug for dyre ingeniører  
- eller en lokale ildsjæle.