

DANSKE VIRKSOMHEDERS BRUG AF COBOTS

Barrierer, gevinster og behov

August 2021



INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	3
Virksomhedernes erfaringer	4
Virksomhedstyper	6
Gevinster og barrierer	8
Årsager til at virksomhederne ikke bruger cobots	8
Gevinster ved brug af cobots	9
Barrierer	10
Barrierer set i forhold til virksomhedstype	11
Tilbud der kan hjælpe virksomheder til brug af cobots	12
Virksomheders betalingsvillighed	17
Opsummering	18
Mere information	20

INDLEDNING

Kollaborative robotter også kaldet cobots (robotter der arbejder tæt sammen med mennesker) har mange fordele og stort potentiale. Cobots kan styrke dansk konkurrenceevne, skabe nye spændende jobfunktioner og øge produktiviteten i danske virksomheder. Cobot Knowledge Lab projektet skal sikre, at Danmark udnytter dette potentiale.

Ifølge International Federation of Robotics, forventes markedet for kollaborativ robotteknologi at opnå årlige vækstrater på over **50 procent**. Her er de danske robotproducenter nationalt og internationalt set helt i front. Samtidig er cobots meget interessante for de mange danske fremstillingsvirksomheder, hvis produkter er karakteriseret ved relativ lille volumen og høj variation. Cobots muliggør en mere agil og fleksibel produktionsform, som er nødvendig for at forblive konkurrencedygtige.

Cobots kan understøtte medarbejdere i deres arbejdsopgaver, så de kan producere hurtigere, mere sikkert, mere effektivt og med mindre belastning og slid. Ved automatisering af f.eks. de mest simple **80 procent** af en produktionsproces, vil samarbejdende robotter typisk være markant billigere end en fuldautomatisk løsning.

Læs mere om undersøgelsen på <https://cobotlab.dk/vaerktoejer>.

VIRKSOMHEDERNES ERFARINGER

53 % af virksomhederne med kendskab til cobots har erfaring med automatisering, mens 31 % kun har mindre erfaring og 16 % ingen.

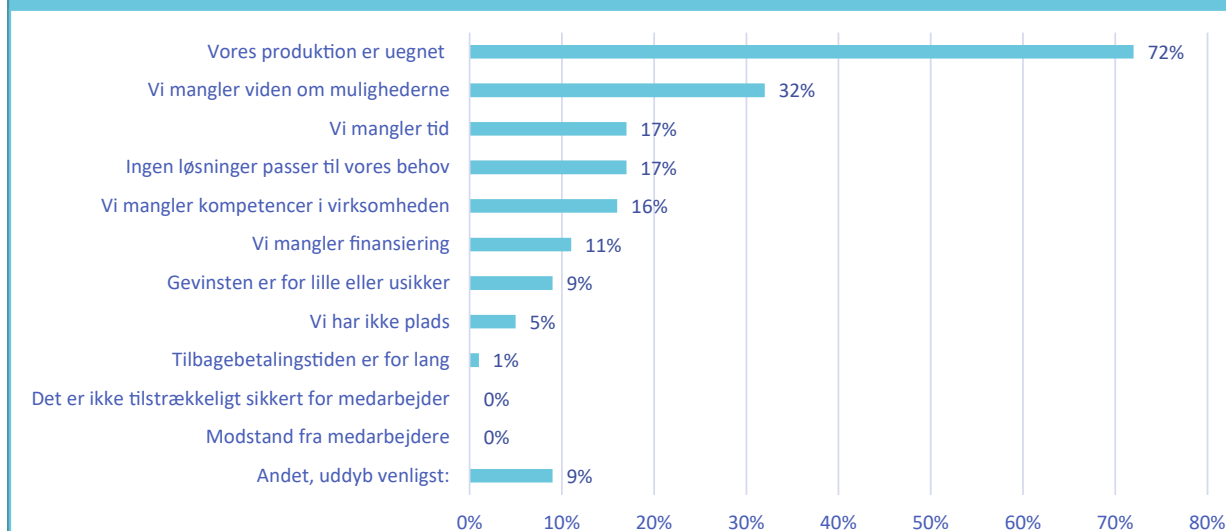
54 % af virksomhederne med kendskab til cobots har ikke erfaringer med arbejde med cobots, mens 17 % har meget eller en del erfaring, og 29 % har det i mindre omgang.

Den primære årsag til, at de virksomheder, som har kendskab til cobots, ikke anvender disse, er, at de mener, at deres produktion er uegnet. Derudover mangler en stor del af virksomhederne viden om mulighederne.

Blandt øvrige årsager nævner virksomhederne bl.a.:

- Der er allerede lavet en screening, men der findes ikke en passende løsning indenfor området
- De er allerede i gang med en automatiseringsproces, hvor cobots kunne være en mulighed
- Robotter i deres pågældende branche er generelt for store og dyre
- At de ikke har egen produktion

Figur 1: Årsager til ikke at være kommet i gang med brugen af samarbejdende robotter



n = 75

Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter? Spørgsmålet er stillet virksomheder, der har kendskab til samarbejdende robotter, men som ikke bruger dem. Det har været muligt at angive flere svar.

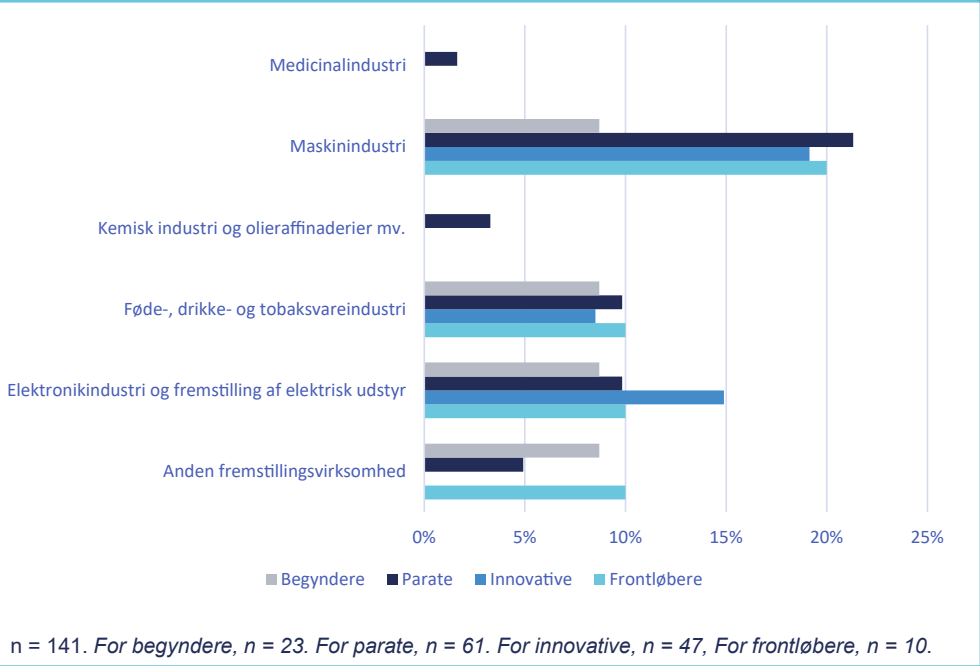


VIRKSOMHEDSTYPER

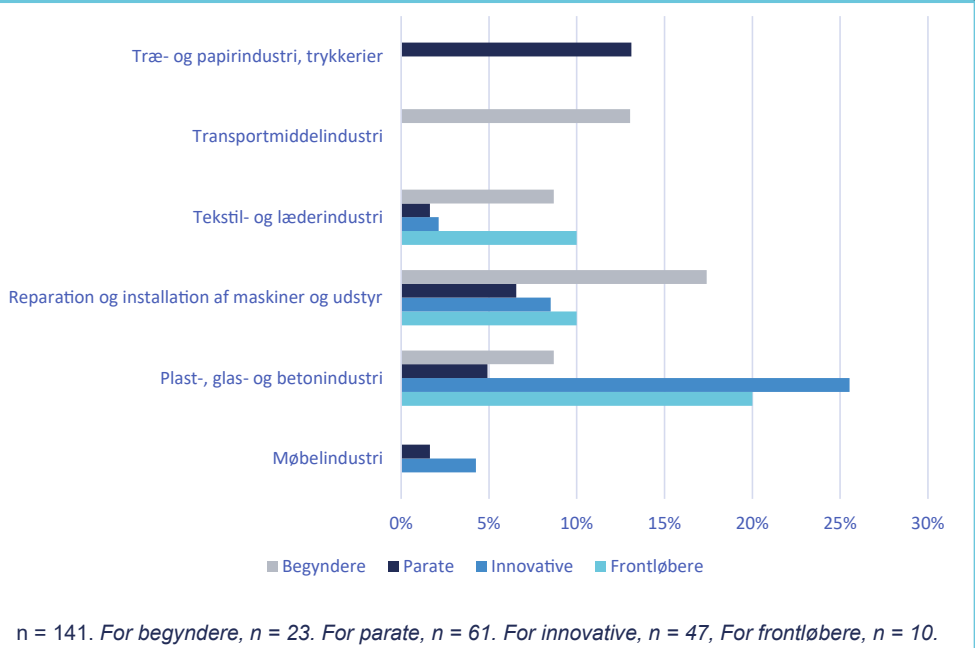
- På baggrund af en kvalitativ analyse har Teknologisk Institut, Aarhus Universitet og Syddansk Universitet identificeret fire virksomhedstyper – Begyndere, Parate, Innovative og Frontløbere (se evt. <https://cobotlab.dk/vaerktoejer>).
- Begyndere er i høj grad karakteriseret ved at være mikrovirksomheder med lidt erfaring med automatisering og manglende kompetencer i forbindelse med cobots.
- De Parate er fordelt nogenlunde ligeligt mellem mikrovirksomheder og mellemstore virksomheder og har lidt til en del erfaringer med automatisering, mens de også er ved at opbygge kompetencer.
- De største andele af store virksomheder findes blandt de Innovative og Frontløberne, selvom de mindre virksomheder også fylder mest blandt disse virksomhedstyper. Innovative og Frontløbere har meget erfaring med automatisering og har også kompetencer i forbindelse med cobots, og nogle deltager endda i udviklingsprojekter.
- Generelt skal det bemærkes, at undersøgelsen indeholder en overvægt af mikrovirksomheder.



Figur 2A: Virksomhedstyper fordelt på brancher



Figur 2B: Virksomhedstyper fordelt på brancher



GEVINSTER OG BARRIERER

Årsager til at virksomhederne ikke bruger cobots

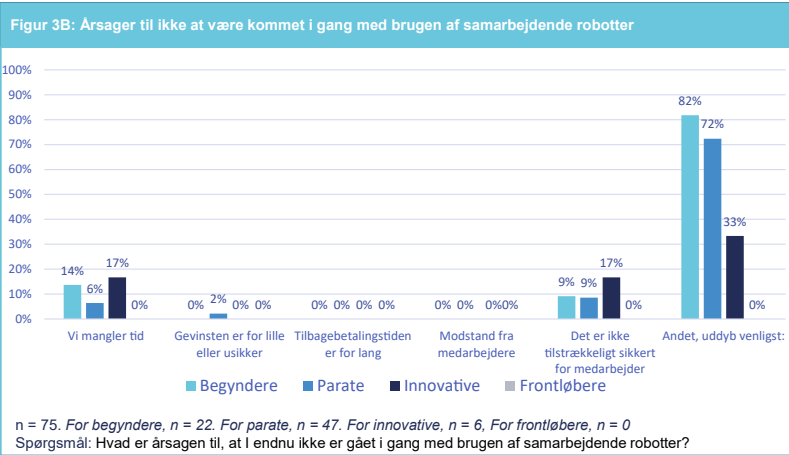
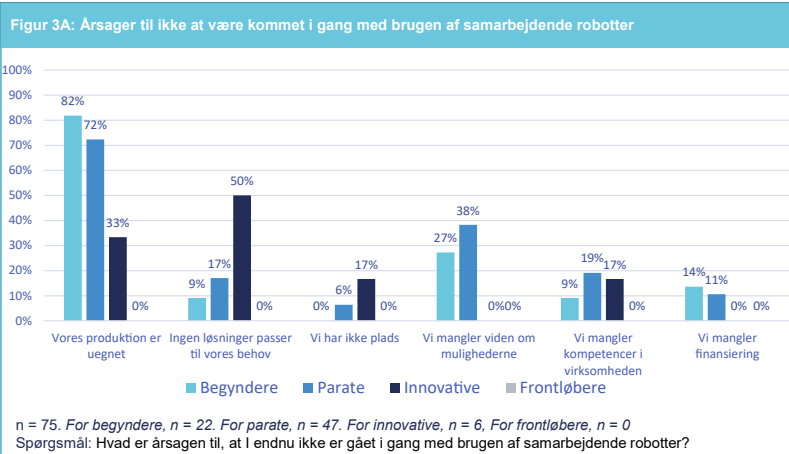
For Begyndere, Parate og Innovative, som ikke anvender cobots, er den primære årsag, at produktionen ikke er egnet til anvendelsen af cobots.

Det er særligt Begyndere og Parate, der mangler viden, kompetencer og finansiering.

De få Innovative, som ikke anvender cobots, angiver særligt, at der ikke er løsninger med cobots, der passer til deres behov.

De Innovative er mest bekymrede for medarbejdernes sikkerhed, mens Begyndere og Parate er ligeligt fordelt.

Alle Frontløbere anvender cobots.



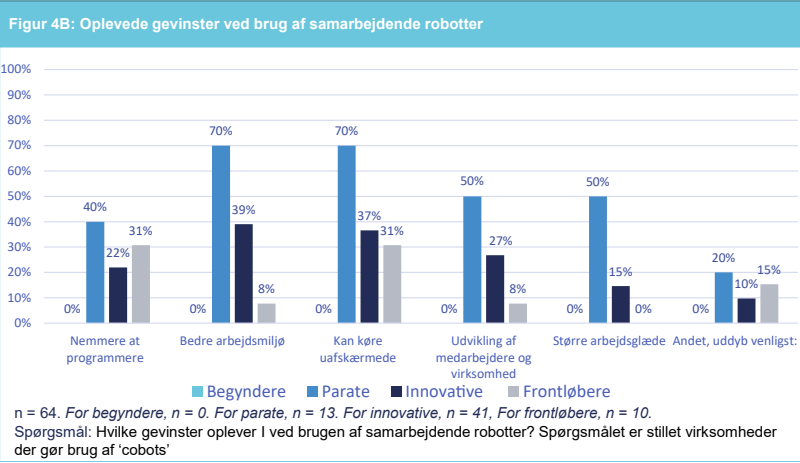
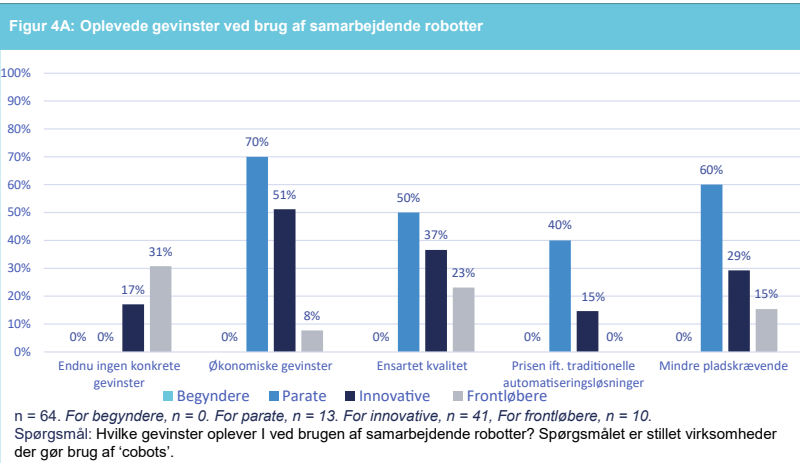
Gevinster ved brug af cobots

Virksomheder, som anvender cobots, oplever økonomiske gevinster (45 %), bedre arbejdsmiljø (41 %) og mere ensartet kvalitet (36 %) ved brug af cobots. Blandt andre gevinster oplyser virksomhederne, at de ser gevinsterne ved deres kunder, men ikke oplever dem selv, da de sælger/servicerer andre virksomheder.

For de Parate og Innovative er de største gevinster ved brugen af cobots økonomiske (50-70%), men også ensartet kvalitet og det at de er mindre pladskrævende end de traditionelle automatiseringsløsninger. For Frontløberne fremhæves ensartet kvalitet som gevinst.

70 % af de Parate fremhæver både bedre arbejdsmiljø og cobots’ evne til at køre uafskærmede. 39% af de Innovative svarer også bedre arbejdsmiljø, mens 37% også nævner gevinsten ved, at cobots kan køre uafskærmede. Halvdelen af virksomhederne blandt de Parate nævner også en større arbejdsglæde samt udvikling af medarbejdere og virksomheden som gevinster.

Blandt de Innovative fremhæves særligt bedre arbejdsmiljø, og at cobots kan køre uafskærmede. Blandt Frontløberne fremhæves særligt, at cobots er nemmere at programmere end traditionelle automationsløsninger, og at de kan køre uafskærmede.

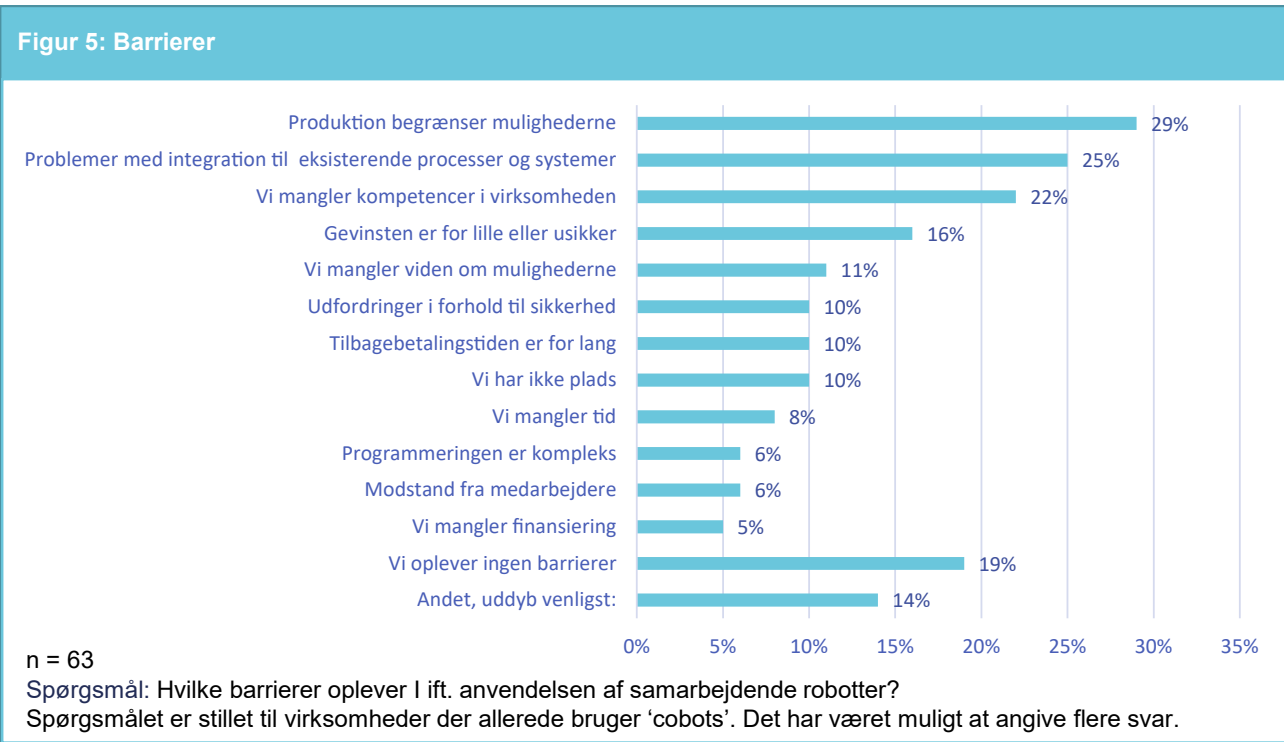


Barrierer

De primære barrierer for de virksomheder, der anvender cobots, er, at deres produktion begrænser mulighederne, samt at de oplever problemer med integrationen til eksisterende processer og systemer.

Blandt andre barrierer oplyser de virksomheder, der sælger/servicerer robotter, at deres kunder mangler viden på området, at kunderne har svært ved at håndtere justeringer og programmeringer, samt at kunderne ofte mister overblikket.

Til sidst fremhæver virksomhederne i øvrigt, at cobots ikke er lige så slidstærke som traditionelle industrirobotter, og at cobots kun kan anvendes få steder i produktionen.



Barrierer set i forhold til virksomhedstype

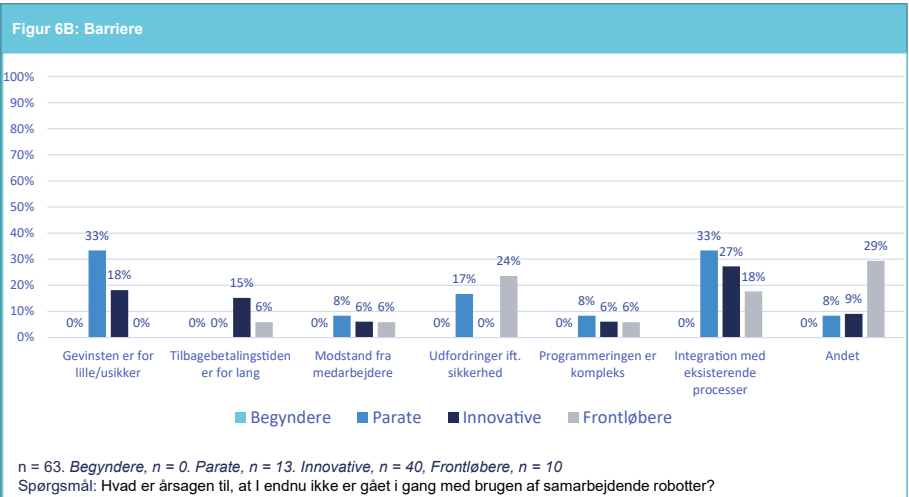
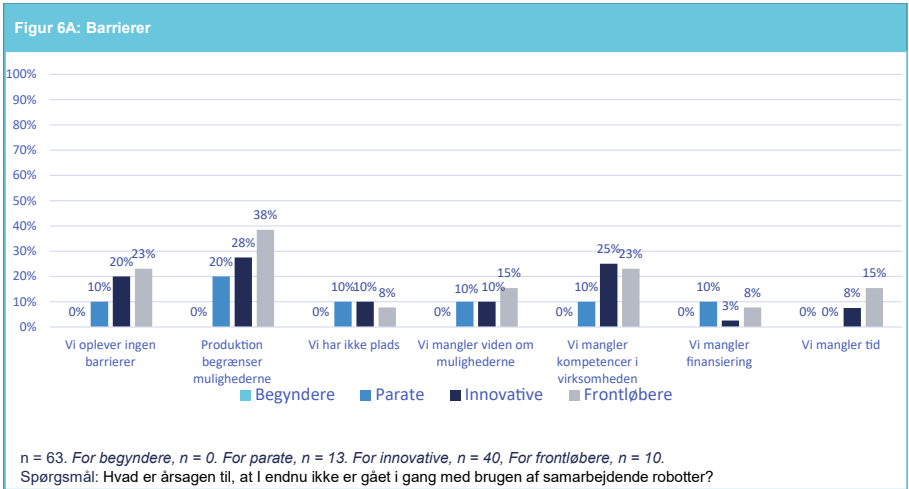
Mellem 10-23 % af virksomhederne i Parate, Innovative og Frontløbere oplever ingen barrierer ved brugen af cobots.

De Innovative mangler i høj grad kompetencer i virksomheden, selvom de enten har eller er ved at opbygge kompetencer og har erfaringer med automatisering.

De Innovative og de Parate oplever særligt barrierer ift. integrationen med de eksisterende processer og systemer (mellem 27-33%).

En af de hyppigste barrierer for Frontløbere er (29%), at produktionen sætter en begrænsning for anvendelsen af cobots. De svarer i høj grad andre former for barrierer, hvilket skyldes, at nogle virksomheder i denne kategori i stedet sælger cobots, og derfor oplever barriererne på en anden måde, end de virksomheder, der anvender cobots.

Samtidigt lægger flere af de Parate virksomheder vægt på, at gevinsten ved cobots er for lille eller usikker.



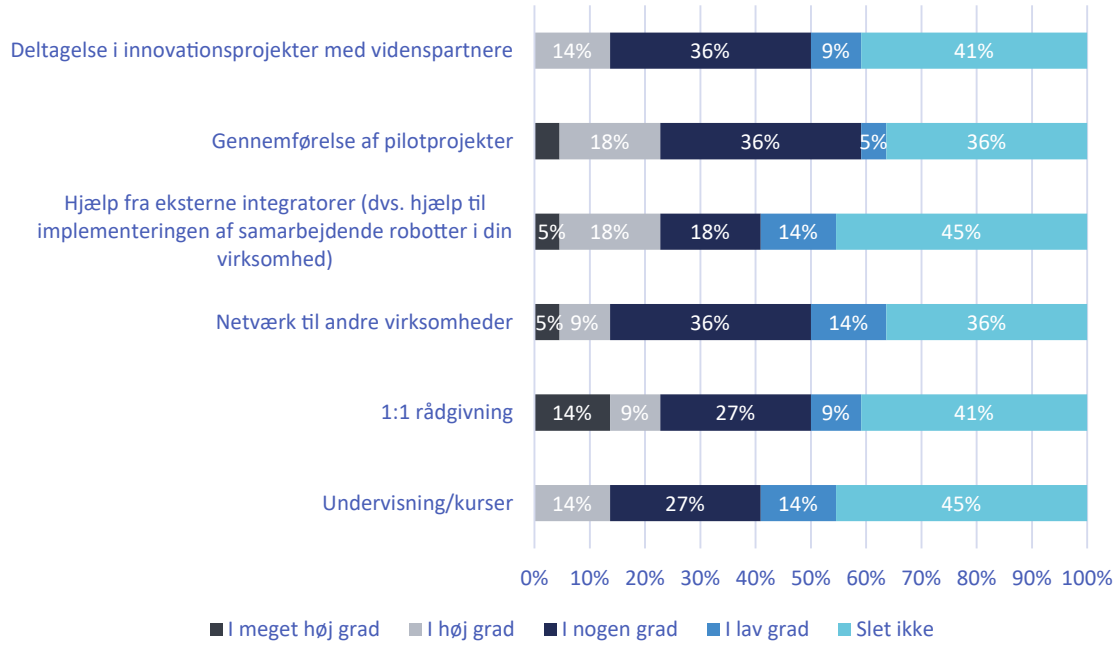
TILBUD DER KAN HJÆLPE VIRKSOMHEDER TIL BRUG AF COBOTS

46 % af virksomhederne med kendskab til samarbejdende robotter er enten ved at opbygge kompetencer eller har kompetencer ift. cobots, men over halvdelen af virksomhederne har ikke nogle kompetencer på området.

Respondenter anser individuelt orienterede aktiviteter (f.eks. gennemførelsen af pilotprojekter og 1:1 rådgivning) som den største hjælp til brugen af cobots. Også netværk til andre virksomheder anses i relativt høj grad som værdifuldt, mens andre opstillede muligheder såsom undervisning/kursus anses som de mindst relevante tilbud.

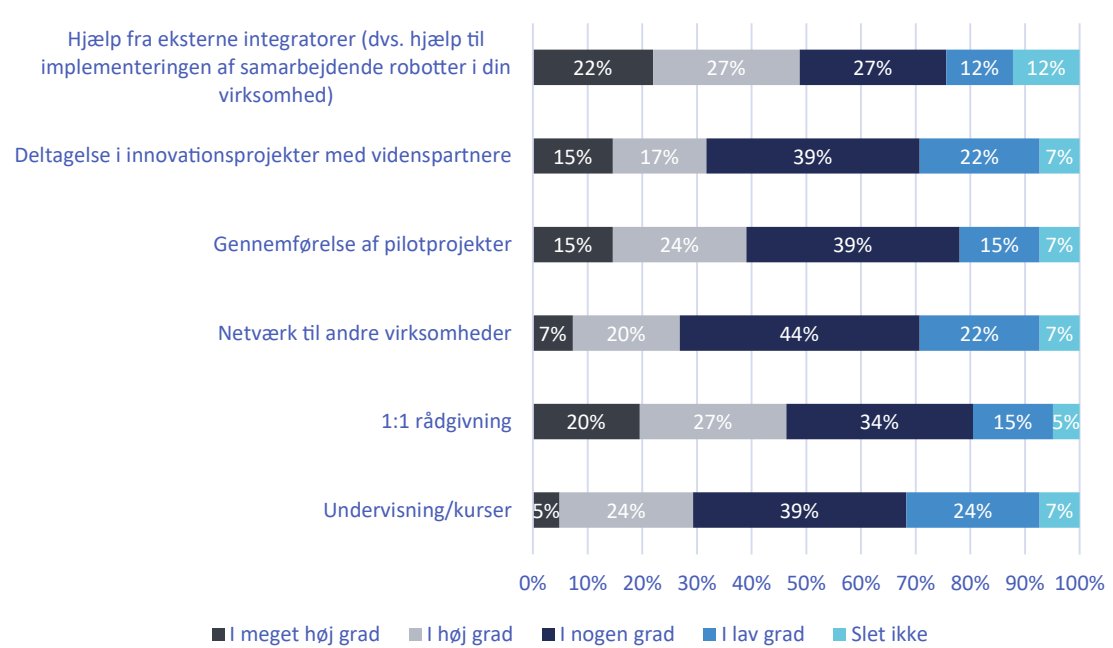


Figur 7A: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Begyndere



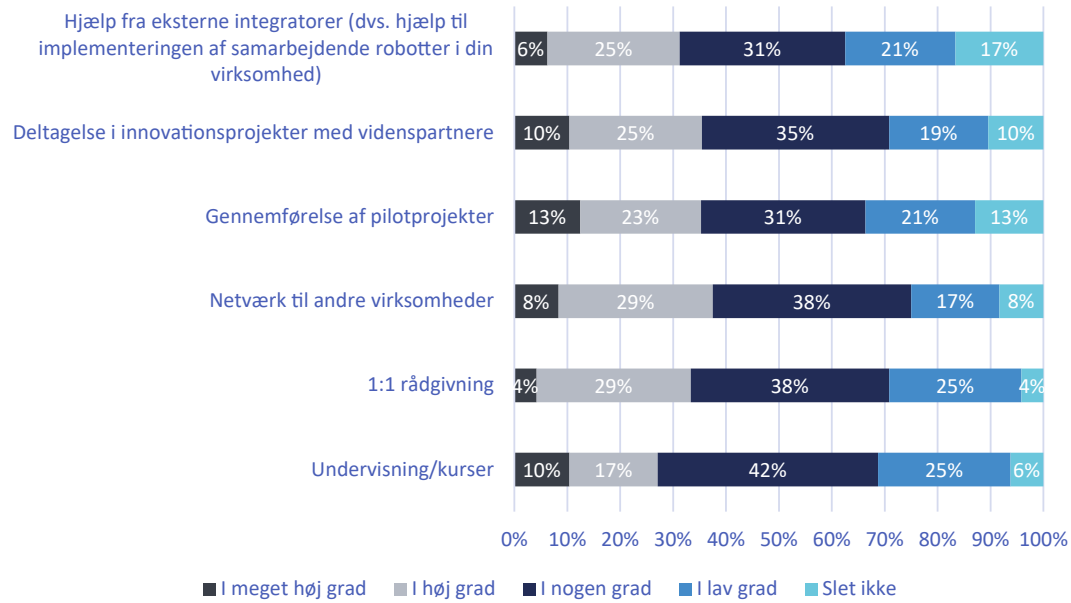
n = 22
Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?

Figur 7B: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Parate



n = 44
Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?

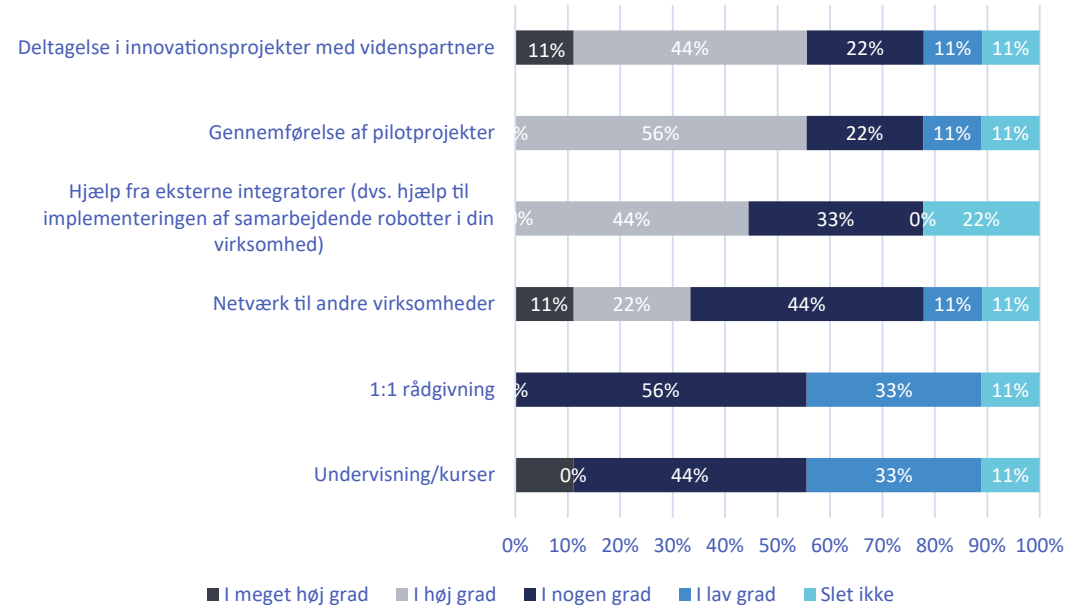
Figur 7C: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Innovative



n = 59

Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?

Figur 7D: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Frontløbere



n = 9

Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?





VIRKSOMHEDERS BETALINGSVILLIGHED

Halvdelen af virksomhederne med kendskab til samarbejdende robotter er i nogen eller højere grad villige til at betale for ydelser, der kan hjælpe dem videre med brugen af cobots, mens den anden halvdel kun er i lav grad eller slet ikke.

Alle virksomhedsstørrelser vurderer, at alle de opstillede ydelser i (meget) høj grad eller nogen grad kan hjælpe dem videre med brugen af samarbejdende robotter. Dog med undtagelse af de små virksomheder, der vurderer at undervisning/kurser er mindre værdiskabende.

Samtlige brancher giver udtryk for, at undervisning/kurser, 1:1 rådgivning, netværk til andre virksomheder, gennemførelse af pilotprojekter, samt hjælp fra eksterne integratorer er værdiskabende og gavnlige ydelser. Alle brancherne (med undtagelse af branchen "Fremstilling af træ og varer af træ og kork mm.") nævner deltagelse i innovationsprojekter med videnspartnere som værdiskabende.

OPSUMMERING

Mere end halvdelen af virksomhederne med kendskab til cobots har erfaring med automation, men den anden halvdel af dem har ikke erfaringer med at arbejde med cobots. Den primære årsag til dette er, at de mener, at deres produktion er uegnet, og en del af virksomhederne mangler viden om mulighederne. Her siger **46 %** af virksomheder med kendskab til cobots, at de enten er ved at opbygge kompetencer eller har kompetencer ift. cobots. Over halvdelen af virksomhederne har dog ikke nogen kompetencer på området – men mange af dem med cobot-kendskab er villige til at betale for ydelser, som kan træne dem i cobot-brug, såsom individuelle videns- aktiviteter.

Virksomheder, som anvender cobots, ser både mange gevinster og barrierer. Lige under halv- delen af dem nævner især de økonomiske gevinster som den største fordel ved at have en cobot, men også bedre arbejdsmiljø, cobots' evne til at køre uafskærmede og mere ensartet kvalitet spiller en rolle. Virksomhedernes største barriere ligger i deres produktion, som kan begrænse mulighederne, samt at de kan opleve problemer med integrationen til eksisterende processer og systemer. De virksomheder, der sælger/servicerer robotter, nævner også store barrierer ved, at deres kunder kan mangle viden om cobots og/eller har problemer med at håndtere justeringer og programmeringer.

Danske virksomheder kan lære mere omkring cobots, få nye kompetencer og/eller værktøjer til identificere og overkomme deres barrierer og derved optimere deres forretning ved at kontakte Cobot Knowledge Lab.



MERE INFORMATION

Om: [Cobot Knowledge Lab](#)

Kontakt:

Peter Lemcke Frederiksen Seniorprojektleder, Teknologisk Institut

Telefon: +45 72 20 20 74, mail: plf@teknologisk.dk

Søren Peter Johansen, Faglig leder, Teknologisk Institut

Telefon +45 72 20 28 59, spj@teknologisk.dk

Christina E. Wanscher, Network Manager, Odense Robotics

Telefon: +45 93 50 75 00, mail: cewa@odenseroobotics.com

