

AFDÆKNING AF BEHOV – COBOT KNOWLEDGE LAB

Teknologisk Institut

Den 12. november 2020

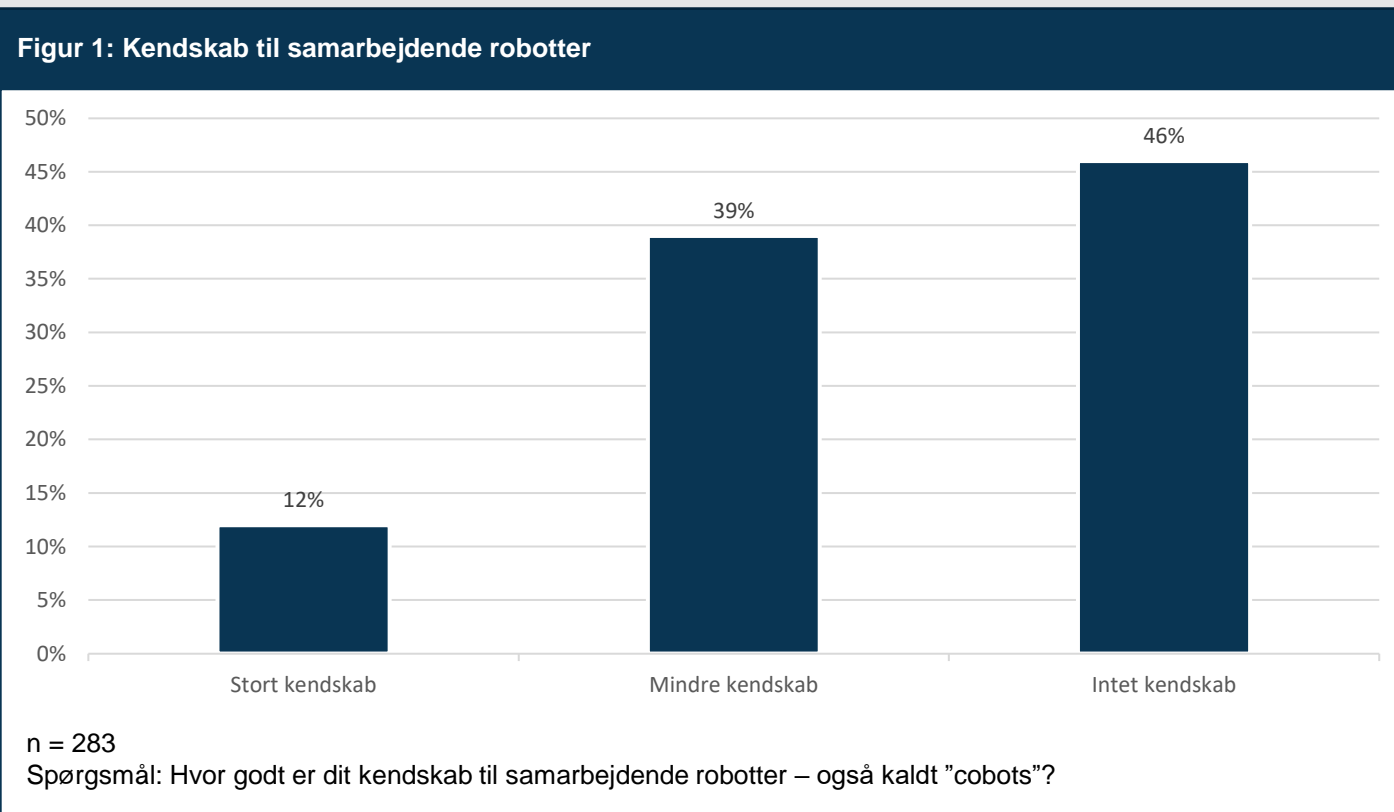
Indledning

- Denne rapport er et led i evalueringen af Cobot Knowledge Lab. Rapporten præsenterer resultaterne fra en spørgeskemaundersøgelse af behovet for kompetenceudvikling ift. anvendelsen af samarbejdende robotter i en bred population af danske fremstillingsvirksomheder. Spørgeskemaundersøgelsen omhandler:
 - Interesse i/kendskab til samarbejdende robotter
 - Interesse i kompetenceudvikling ift. samarbejdende robotter
 - Betalingsvillighed
 - Spørgsmål der tillader en segmentering af virksomhederne i 4 virksomhedstyper, jf. den kvalitative undersøgelse.
- Populationen for spørgeskemaet omfatter aktive virksomheder, hvis primære branche er inden for fremstillingsindustrien. Herunder både anparts- og aktieselskaber. Dette har givet en populationsstørrelse på 4.632 virksomheder, som dels ikke er reklamebeskyttede og dels har registreret en mailadresse i CVR-registret. Af populationen er det 3.925 virksomheder der har fået spørgeskemaet.
 - Der er samlet opnået 283 besvarelser, hvoraf 251 er gennemførte og 32 er ufuldstændige. Dette svarer til en svarprocent på 7,2 %.

Analysens repræsentativitet (figurer i bilag)

- Samlet set vurderer vi, at stikprøven på rimelig vis afspejler den samlede population af fremstillingsvirksomheder, når det kommer til geografi, branche, virksomhedsstørrelse og virksomhedens alder. Der forekommer dog få skævvridninger, som det er vigtigt at være opmærksomme på.
 - Respondenternes geografiske placering afspejler på rimelig vis populationens geografiske fordeling. Dog er industrivirksomheder fra hhv. Region Hovedstaden og Region Sjælland en smule underrepræsenterede i stikprøven, mens industrivirksomheder fra de øvrige regioner er en smule overrepræsenterede.
 - Stikprøvens branchefordeling minder grundlæggende meget om branchefordelingen i populationen, om end der selvfølgelig er lidt variation. F.eks. er virksomheder fra Plast-, glas- og betonindustri en smule overrepræsenterede i stikprøven, mens virksomheder fra hhv. Føde, drikke- og tobaksvareindustri, Reparation og installation af maskiner og udstyr samt Anden fremstillingsvirksomhed er en smule underrepræsenterede i stikprøven.
 - Selvom der generelt er en overvægt af mikrovirksomheder i undersøgelsen, er disse underrepræsenterede i stikprøven. Modsat er små, mellemstore og store virksomheder sammenholdt med populationen overrepræsenterede i stikprøven.
 - Virksomheder, som blev etableret for under 2 år siden, er relativt stærkt underrepræsenterede i stikprøven, mens virksomheder, som blev etableret for 10+ år siden, er relativt stærkt overrepræsenterede i stikprøven.
- Det er selvfølgelig betryggende for resultaternes anvendelsesmuligheder, at stikprøven på rimelig vis afspejler populationen på ovenstående parametre. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at stikprøven ikke nødvendigvis er repræsentativ for populationen på andre parametre, som potentielt kan påvirke om virksomhederne f.eks. har kendskab til eller arbejder med samarbejdende robotter.

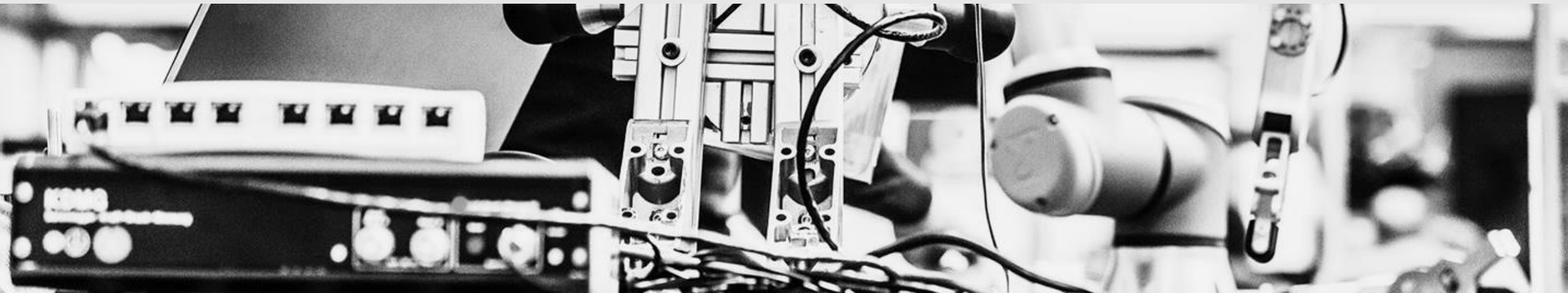
Virksomhedernes kendskab til 'cobots'



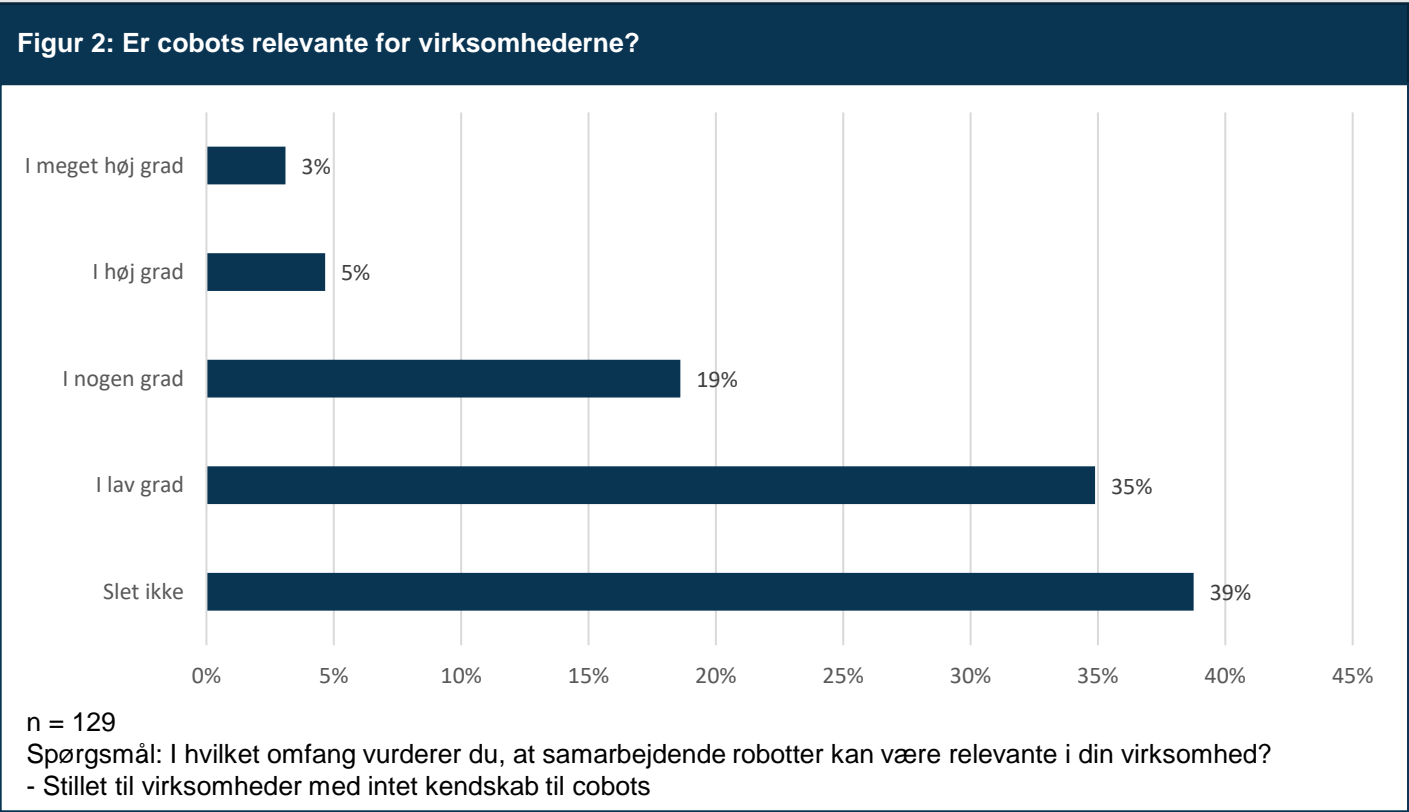
- 46 % af respondenterne har ikke et kendskab til samarbejdende robotter, inden de besvarer spørgeskemaet.
- 51 % af respondenterne har som minimum et mindre kendskab til samarbejdende robotter, inden de besvarer spørgeskemaet.



Virksomheder uden kendskab til 'cobots'



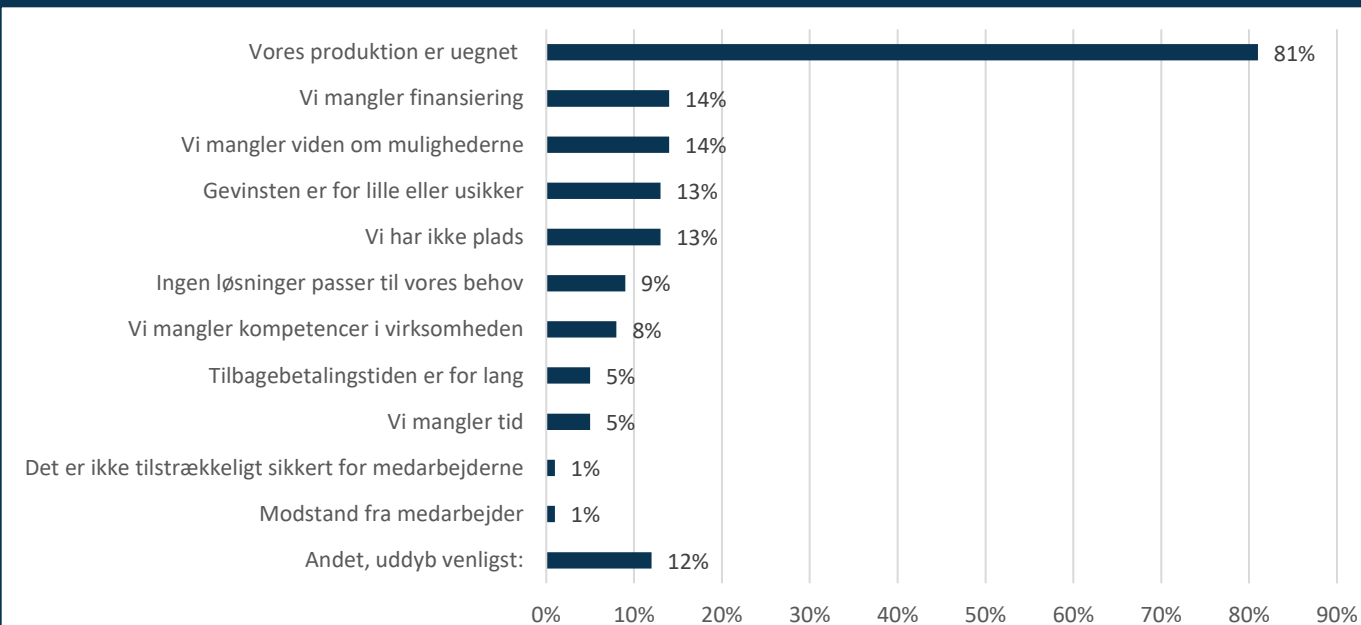
Er 'cobots' relevante for virksomheder med intet kendskab?



- Samarbejdende robotter er i spørgeskemaet beskrevet på følgende måde: *Samarbejdende robotter dækker over en arbejdsituation, hvor robotter arbejder tæt sammen med mennesker. Samarbejdende robotter kan understøtte medarbejdere i deres arbejdsopgaver, så de kan producere hurtigere, mere sikkert, mere effektivt og med mindre 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.*
- 27 % af respondenterne uden kendskab til samarbejdende robotter vurderer på den baggrund, at samarbejdende robotter er relevante for den virksomheder, de repræsenterer.
- Modsat vurderer hhv. 35 % og 39 % af respondenterne uden kendskab til samarbejdende robotter, at samarbejdende robotter i lav grad og slet ikke er relevante for den virksomhed, de repræsenterer.

Årsager til at virksomheder ikke finder 'cobots' relevante

Figur 3: Årsager til at samarbejdende robotter ikke er relevante



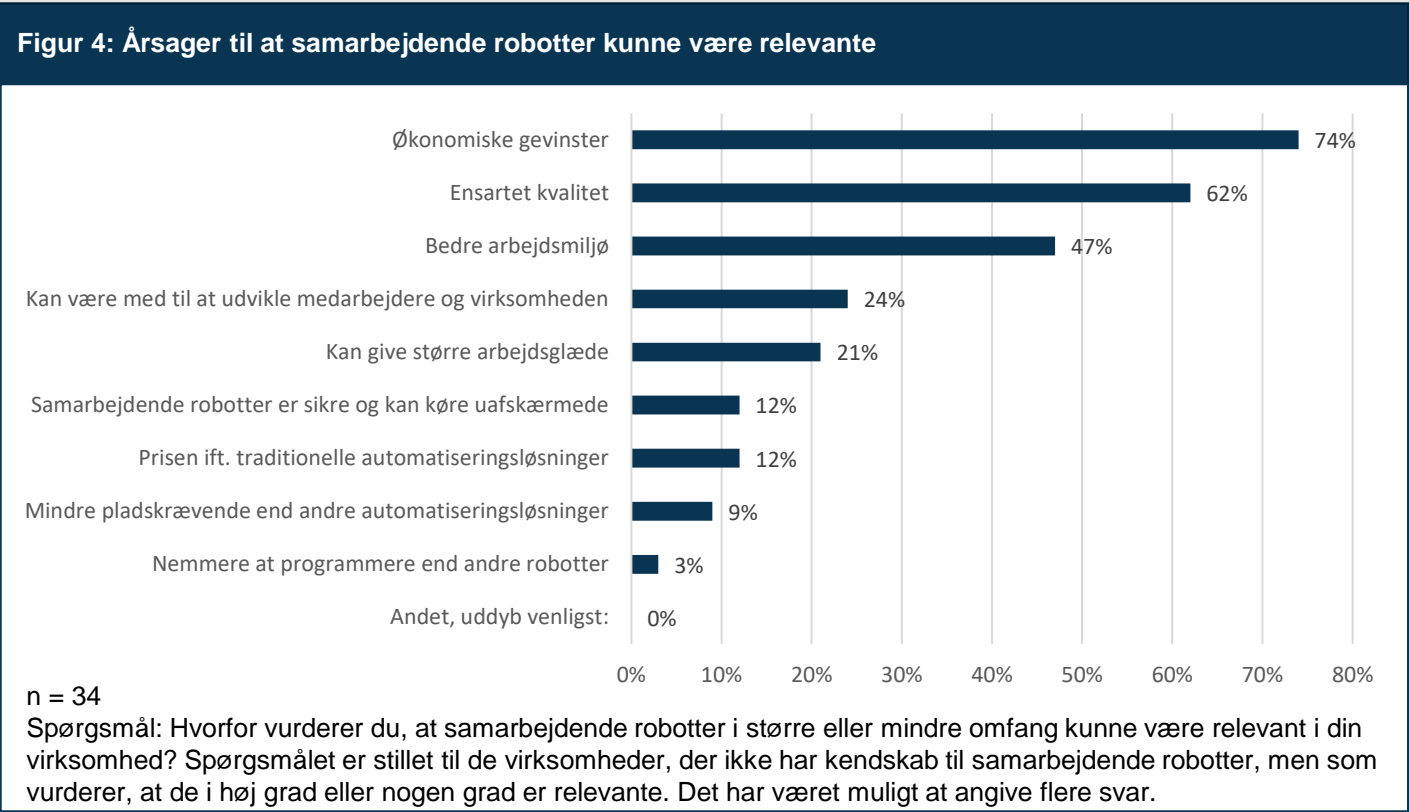
n = 93

Spørgsmål: Hvorfor vurderer du ikke, at samarbejdende robotter er relevante i din virksomhed?

Spørgsmålet er stillet de virksomheder, der ikke har kendskab til, og heller ikke finder 'cobots' relevante. Det har været muligt at angive flere svar.

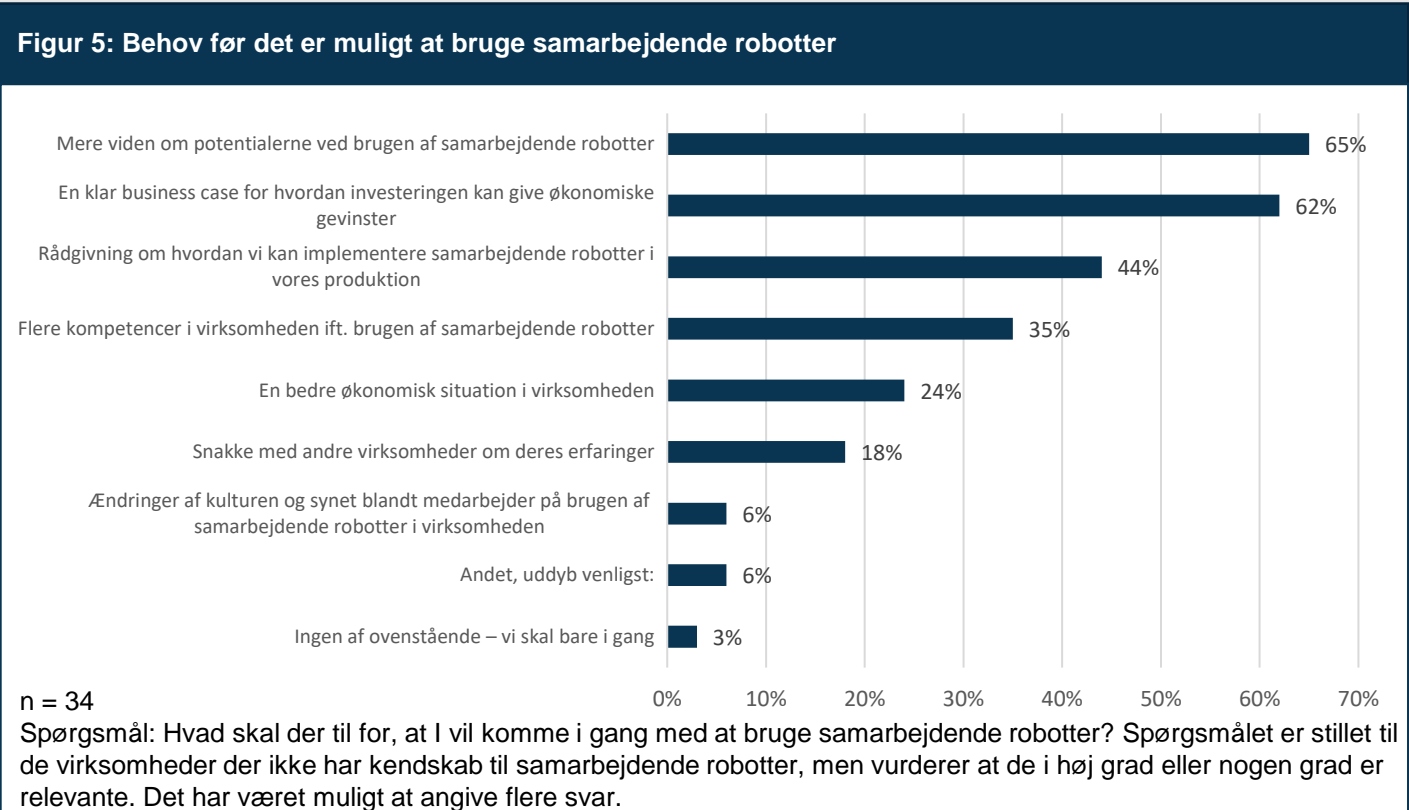
- De respondenter, der i lav grad finder samarbejdende robotter relevante, fremhæver særligt, at det skyldes, at deres produktion er uegnet, enten fordi den er håndlavet eller fordi der produceres meget små mængder.
- De respondenter, som har svaret 'Andet' fremhæver, at de ikke har egen produktion, eller at de arbejder med reparationer eller anden produktion der er meget specifik (f.eks. asfaltarbejde eller kort til boldtypebestemmelse)

Årsager til at 'cobots' er relevante



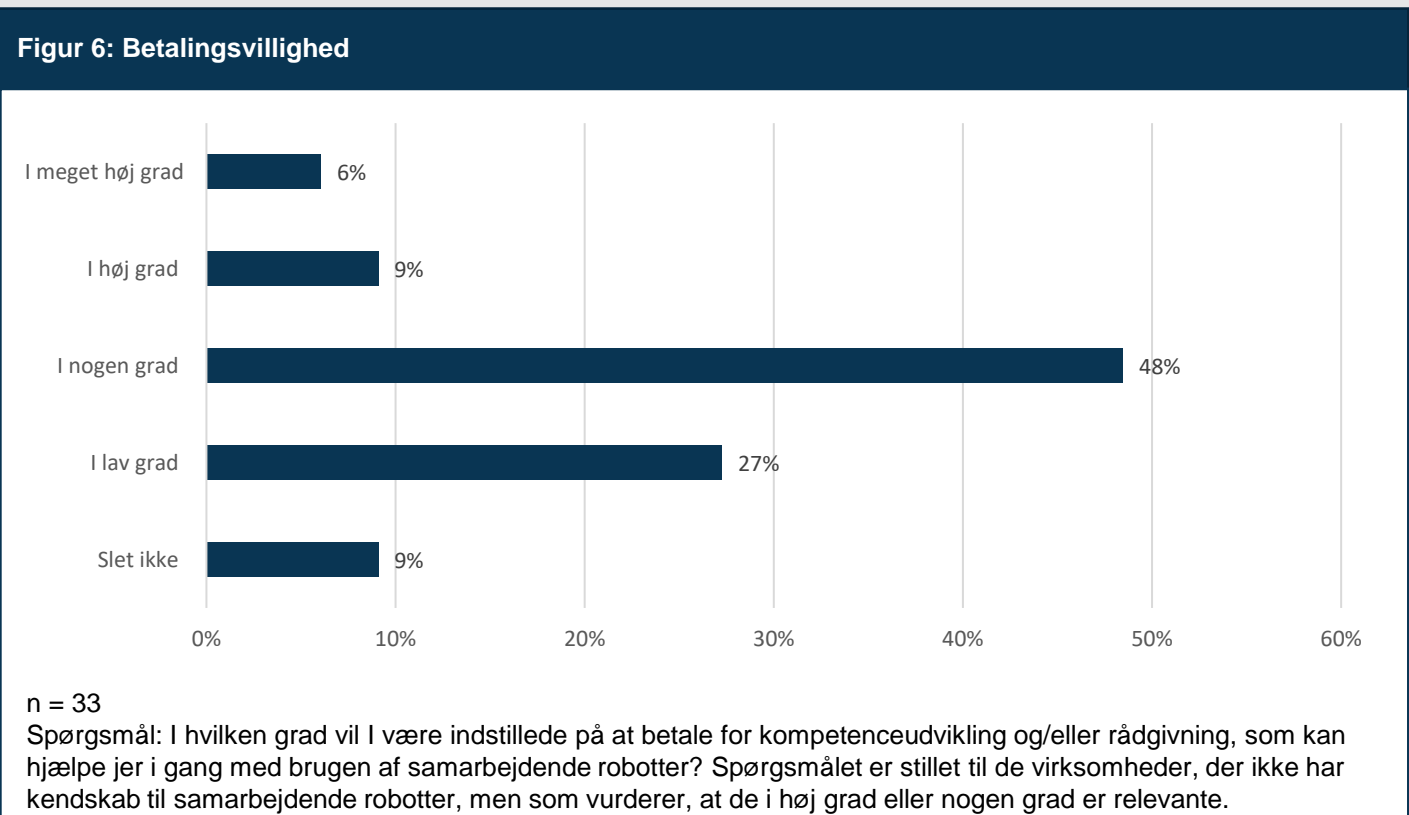
- De respondenter, som finder samarbejdende robotter relevante, har i høj grad forventninger til, at de kan gavne dem økonomisk.
- Disse respondenter forventer ligeledes, at 'cobots' kan sikre et bedre arbejdsmiljø og ensarte kvaliteten af produktionen.
- At økonomiske gevinster er den hyppigste årsag til, at 'cobots' er relevante, stemmer fuldt overens med den kvalitative rapport, hvor økonomiske gevinster også fremhæves som den væsentligste bevæggrund eller den vigtigste forudsætning for at investere i 'cobots'. Dog er det bemærkelsesværdigt, at læring og udvikling af medarbejdere og virksomheder kun er rangeret som nr. 4 i denne undersøgelse, da den kvalitative rapport indikerer, at dette er en væsentlig vigtigere faktor.

Virksomhedernes behov



- Respondenter, som finder samarbejdende robotter relevante, mangler i høj grad viden om potentialer, business cases og implementering.
- Modsat opfattes medarbejdermodstand kun i begrænset omfang som en barriere.
- Under andet fremhæver én respondent, at dennes virksomhed har behov for egnede opgaver, så investeringen lønner sig. Derudover står én virksomhed overfor opførelse af nye bygninger, hvor 'cobots' kunne være en del af investeringen.

Virksomheders betalingsvillighed



- 63 % af virksomhederne er i enten (meget) høj grad eller nogen grad villig til at betale for kompetenceudvikling i forbindelse med samarbejdende robotter.
- Altså er der et potentiale, selvom det er værd at have det relativt lave antal respondenter i dette spørgsmål in mente.

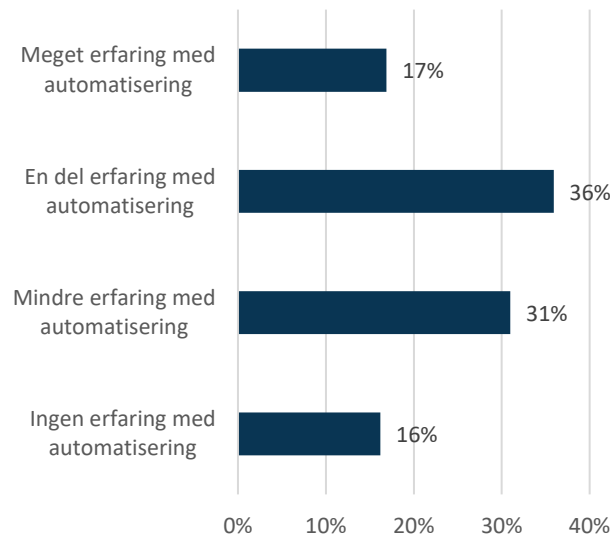


Virksomheder med kendskab til 'cobots'



Virksomhedernes erfaringer

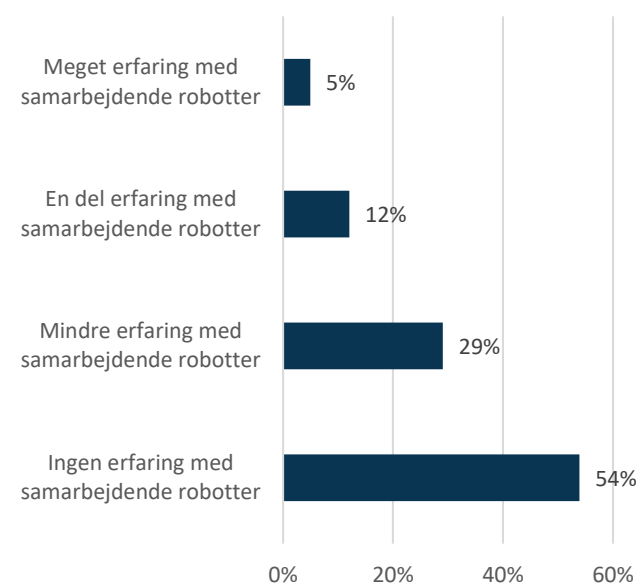
Figur 7: Erfaringer med automatisering



n = 142

Spørgsmål: Hvad er jeres erfaringer med automatisering i virksomheden? Spørgsmålet er stillet til virksomheder med kendskab til samarbejdende robotter.

Figur 8: Erfaringer med samarbejdende robotter



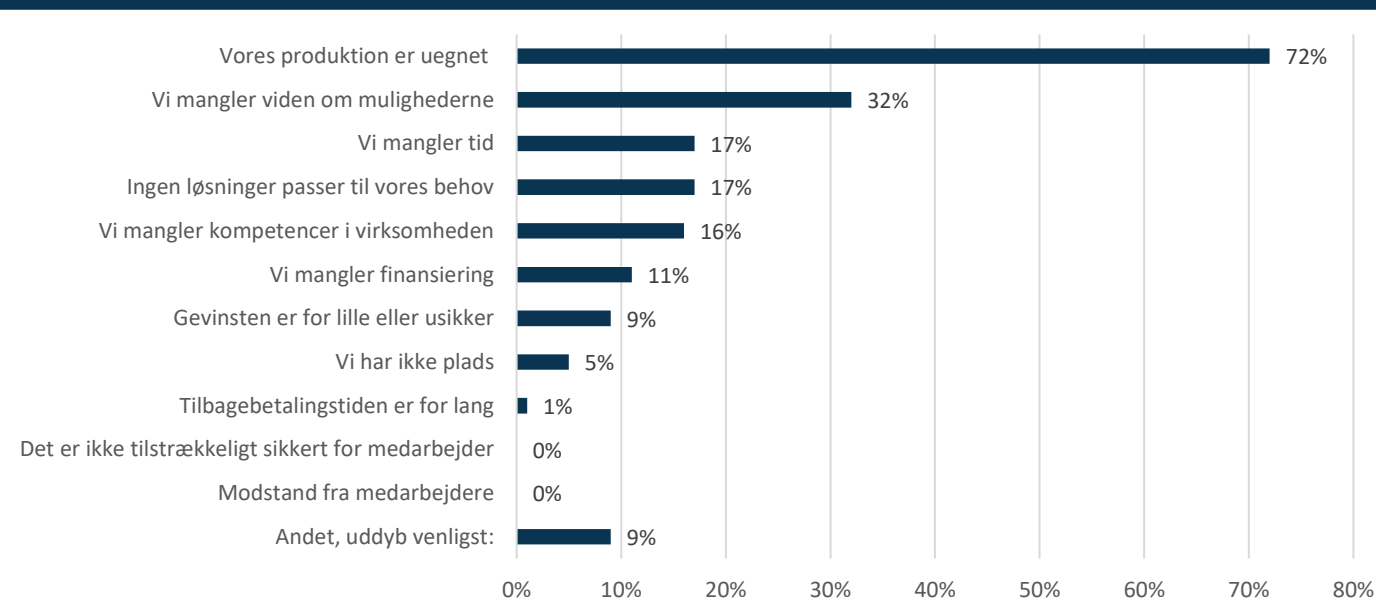
n = 141

Spørgsmål: Hvad er jeres erfaringer med anvendelsen af samarbejdende robotter - også kaldet 'cobots'? Spørgsmålet er stillet til virksomheder med kendskab til samarbejdende robotter.

- 84 % af virksomhederne med kendskab til 'cobots' har erfaringer med automatisering (Figur 7).
- 54 % af virksomhederne med kendskab til 'cobots' har ikke erfaringer med 'cobots' (Figur 8).
- 4 virksomheder har ift. deres erfaring med 'cobots' angivet, at de ikke kan defineres som nogle af kategorierne, da de selv sælger eller servicerer 'cobots'. 1 virksomhed angiver desuden, at de allerede har 5 i produktion.

Årsager til at virksomhederne ikke bruger 'cobots'

Figur 9: Årsager til ikke at være kommet i gang med brugen af samarbejdende robotter



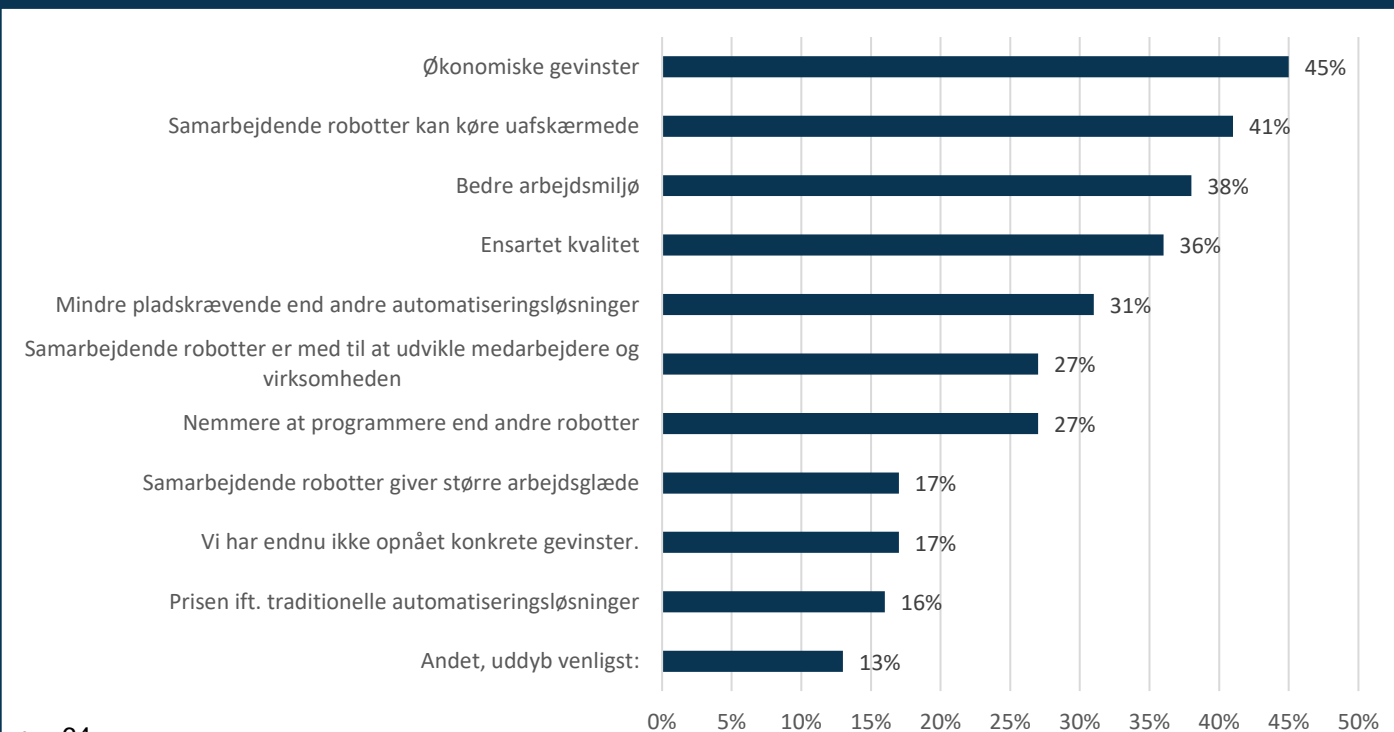
n = 75

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.

- Den primære årsag til, at de virksomheder, som har kendskab til 'cobots', ikke anvender disse er, at deres produktion er uegnet. Derudover mangler en stor del af virksomhederne viden om mulighederne.
- Under andet nævner virksomhederne bl.a.:
 - Der er allerede lavet en screening, men der findes ikke en passende løsning indenfor svejsning.
 - 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.

Gevinster ved brug af 'cobots'

Figur 10: Oplevede gevinster ved brug af samarbejdende robotter



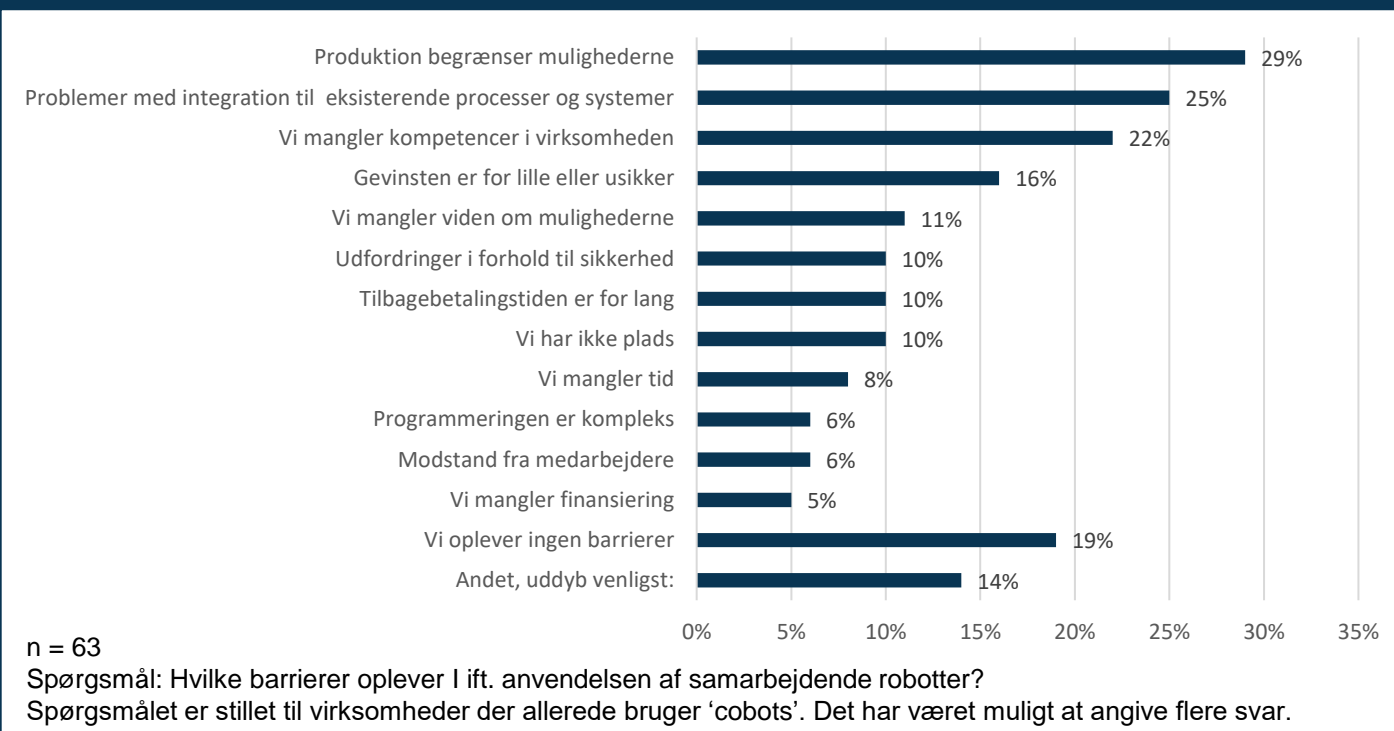
n = 64

Spørgsmål: Hvilke gevinster oplever I ved brugen af samarbejdende robotter? Spørgsmålet er stillet virksomheder, der har kendskab til og gør brug af 'cobots'. Det har været muligt at angive flere svar.

- De virksomheder, som anvender 'cobots', oplever økonomiske gevinster, bedre arbejdsmiljø og ensartet kvalitet 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. Det fremhæves dog, at gevinster er at finde blandt deres kunder.

Barrierer ved anvendelsen af 'cobots'

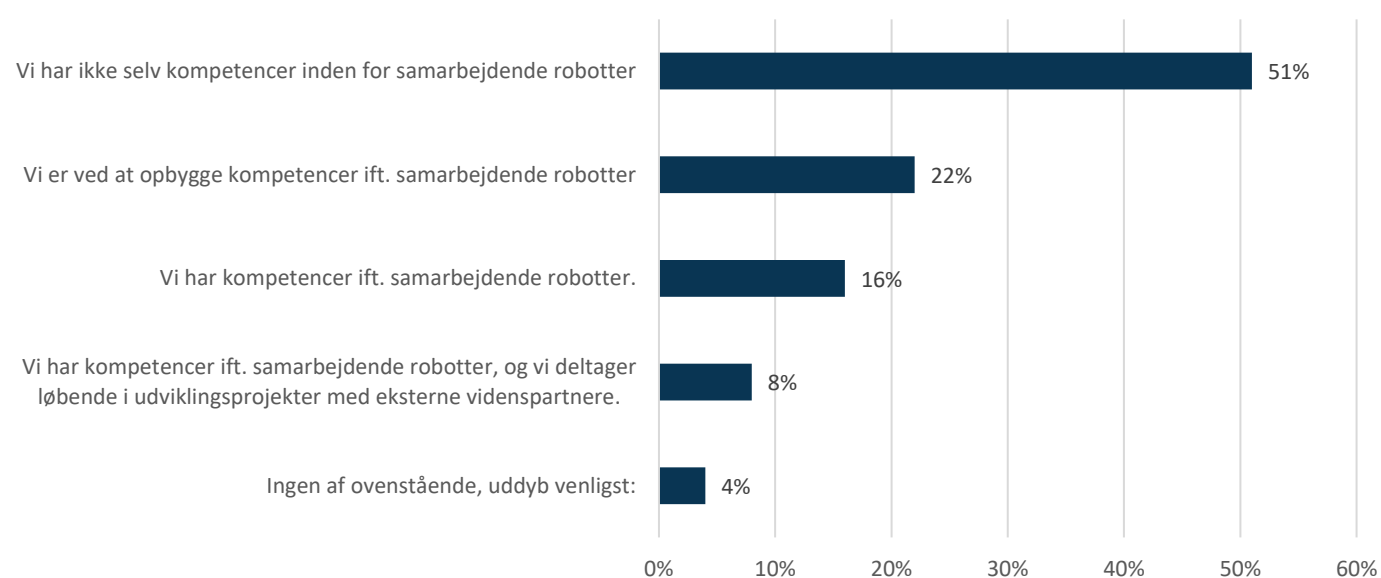
Figur 11: Barrierer



- 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 giver virksomhederne under 'andet' også udtryk for, at 'cobots' ikke er lige så slidstærke som traditionelle industrirobotter, og at 'cobots' kun kan anvendes få steder i produktionen.

Kompetencer med 'cobots'

Figur 12: Kompetencer ved samarbejdende robotter



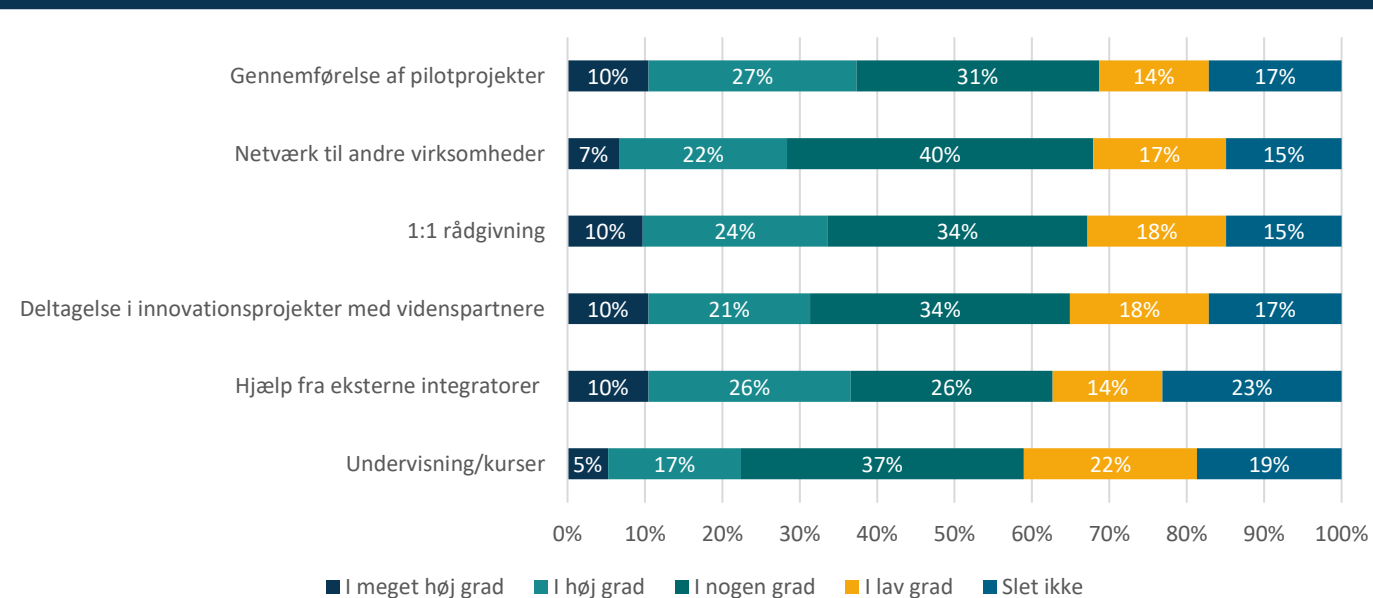
n = 138

Spørgsmål: Hvilken af nedenstående situationer passer bedst på din virksomheds kompetencer ift. samarbejdende robotter? Spørgsmålet er stillet til virksomheder med kendskab til samarbejdende robotter'.

- 46 % af virksomhederne med kendskab til samarbejdende robotter er enten ved at opbygge kompetencer eller har kompetencer ift. 'cobots'.
- 51 % af virksomhederne med kendskab til samarbejdende robotter har ingen kompetencer på området.
- Virksomheder der har svaret 'ingen af ovenstående' oplyser, at de ikke decideret har kompetencer, da de ikke har en produktion. Der fremhæves også et ønske om en høstrobot til at sikre ensartet kvalitet af plukning.

Tilbud der kan hjælpe virksomheder til brug af 'cobots'

Figur 13: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter



n = 134

Spørgsmål: Hvad kunne hjælpe jer videre med brugen af samarbejdende robotter? Spørgsmålet er stillet til virksomheder med kendskab til samarbejdende robotter.

- Respondenterne anser i høj grad de individuelt orienterede aktivitet (f.eks. gennemførelsen af pilotprojekter og 1:1 rådgivning) som en hjælp til brugen af 'cobots'. Også netværk til andre virksomheder fremhæves i relativt høj grad som værdifuldt.
- De adspurgte virksomheder anser ift. de andre opstillede muligheder undervisning/kursus som det mindst relevante tilbud.

Spørgsmål: Du har svaret, at mindst en af ydelserne på foregående side kan hjælpe jer videre med brugen af samarbejdende robotter.
Inden for hvilke temaer har I et behov?

- 57 virksomheder har besvaret dette åbne spørgsmål. Virksomhederne fremhæver bl.a. temaerne til højre, som relevante for at komme videre med brugen af 'cobots'.

Arbejdsopgaver: svejsning, drejning, montering, opformning, håndtering af emner såsom glasflasker, afrensning og samling (10 besvarelser)

Arbejdsopgaver tilknyttet lager: palletering, forpakning, oplægning, pakkeri (6 besvarelser)

Viden om 'cobots', både grundlæggende og generel viden, men også ift. Muligheder, idéer til anvendelse af 'cobots', hvad er attraktivt for 'cobots' (6 besvarelser)

Viden om programmering, installation, nyt software og kombinationen med andre teknologier som f.eks. Visio. (5 besvarelser)

Undervisning, uddannelse og tilknytning til udviklingsprojekter (4 besvarelser)

Indblik i andres anvendelse, gerne virksomheder med samme produktion som virksomheden selv (2 besvarelser)

Sikring af kvalitet og ensartethed (2 besvarelser)

Salg og markedsføring (2 besvarelser)

Investeringspotentiale (2 besvarelser)

Anvendelse indenfor landbrug og fødevarer (2 besvarelser)

Anvendelse i små produktioner (1 besvarelse)

Spørgsmål: Du har svaret, at ingen af ydelserne på foregående side kan hjælpe jer videre med brugen af samarbejdende robotter.

Hvis du vurderer, at andre typer ydelser kunne hjælpe jer videre, er du velkommen til at angive dem her.

- 5 af de 19 virksomheder, der har besvaret spørgsmålet, fremhæver, at de ikke har behov for andre ydelser end de skitserede. Hertil kommer at en række virksomheder fremhæver forholdene til højre. Disse forslag indikerer, at der ikke er noget mønster i besvarelserne, og flere af forholdene er vanskelige at påvirke.

Ydelser er mere relevante for underleverandører

Virksomhedens størrelse gør det ikke muligt

En totalløsning

Maskiner til håndarbejdet produktion

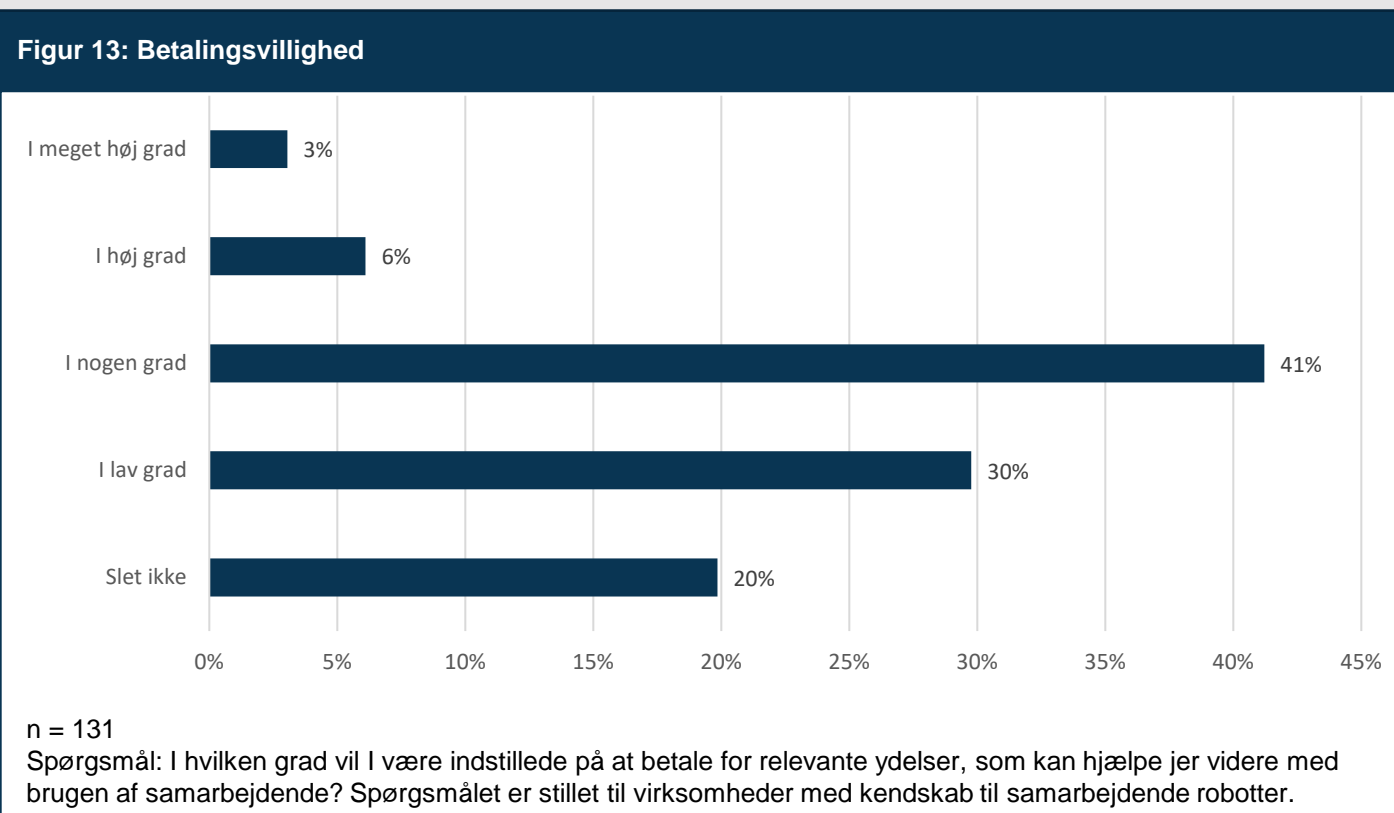
En forstående bank

Flow optimering

Virksomhedens alder gør det ikke muligt

Nye/andre arbejdsopgaver

Virksomheders betalingsvillighed



- 41 % af virksomhederne med kendskab til samarbejdende robotter er i nogen grad villige til at betale for ydelser, der kan hjælpe dem videre med brugen af 'cobots'. Hertil kommer, at 9 % har en højere grad af betalingsvillighed.
- 50 % af disse virksomheder er i lav grad eller slet ikke villige til at betale for ydelser, der kan hjælpe dem videre med brugen af 'cobots'.

Forskelle mellem virksomhedsstørrelse, for virksomheder med kendskab til 'cobots'

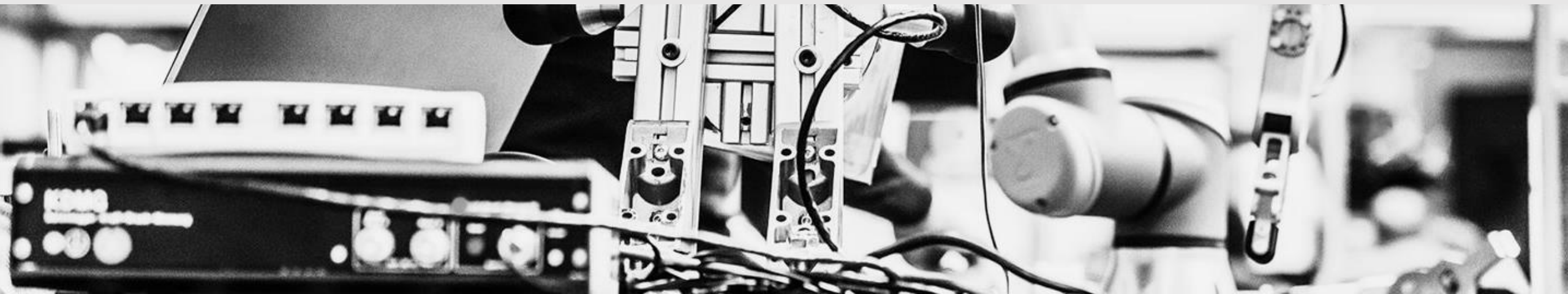
- De virksomheder, som ikke anvender 'cobots', fordi deres produktion er uegnet, er i høj grad mikrovirksomheder, små virksomheder og mellemstore virksomheder. De mellemstore virksomheder mangler i høj grad viden om mulighederne og kompetencer i virksomheden. De store virksomheder angiver primært, at gevinsten er for lille og usikker, og at de mangler viden, som årsager til ikke at anvende 'cobots'.
- Virksomheder med erfaringer med samarbejdende robotter:
 - For alle virksomhedsstørrelser er de primære gevinster ved 'cobots' økonomiske. Derudover er det særligt de mellemstore og store virksomheder, der oplever gevinsterne ved at 'cobots' kan køre uafskærmede, er mindre pladskrævende og kan forbedre arbejdsmiljøet.
 - Ift. barrierer er det særligt mikrovirksomheder og store virksomheder der oplever, at deres produktion er uegnet. De små og mellemstore virksomheder oplever i stedet problemer med integrationen til de eksisterende processer og systemer. Og særligt de mellemstore oplever manglende kompetencer i virksomheden.
- 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.

Forskelle mellem brancher, for virksomheder med kendskab til 'cobots'

- Virksomheder, der ikke anvender 'cobots', fordi deres produktion er uegnet, er i høj grad at finde i brancherne: "Anden fremstillingsvirksomhed", "Fremstilling af computere, elektroniske og optiske produkter", "Fremstilling af elektrisk udstyr", "Fremstilling af maskiner og udstyr i.a.n.", "Fremstilling af tekstiler", "Fremstilling af træ og varer af træ og kork mm.", "Jern- og metalvareindustri, undtagen maskiner og udstyr", "Reparation og installation af maskiner og udstyr" og "Trykning og reproduktion af indspillede medier". I branchen "Fremstilling af fødevarer" er den primære årsag dog manglende viden om mulighederne, mens branchen "Fremstilling af gummi- og plastprodukter" vurderer, at ingen løsninger er passende, som årsag til ikke at anvende 'Cobots'
- Virksomheder med erfaringer med samarbejdende robotter:
 - Ift. gevinster ved anvendelsen af 'Cobots' har 100 % af virksomhederne i branchen "Fremstilling af tekstiler" endnu ikke opnået en gevinst. Brancherne: "Anden fremstillingsvirksomhed", "Fremstilling af elektrisk udstyr" og "Fremstilling af gummi- og plastprodukter" har i høj grad opnået økonomiske gevinster. Branchen "Reparation og installation af maskiner og udstyr" er den branche der hyppigst har opnået gevinsten ensartet kvalitet af produktionen. Til sidst oplever brancherne "Anden fremstillingsvirksomhed", "Fremstilling af elektrisk udstyr" og "Fremstilling af gummi- og plastprodukter" særligt en gevinst ift. at 'cobots' kan køre uafskærmede.
 - Ift. barrierer oplever brancherne "Fremstilling af fødevarer" og "Fremstilling af elektrisk udstyr" i høj grad manglende kompetencer i virksomheden som en barriere. "Fremstilling af computere, elektroniske og optiske produkter" er den eneste branche der ikke i nævneværdig grad oplever barrierer. Branchen "Fremstilling af tekstiler" står især overfor barrieren, at gevinsten er for lille eller usikker. Brancherne der oplever modstand fra medarbejdere er "Fremstilling af elektrisk udstyr", "Jern- og metalvareindustrien" samt "Reparation og installation af maskiner og udstyr".
- Ift. ydelser der kan hjælpe virksomhederne videre med brugen af 'cobots', angiver brancherne "Anden fremstillingsvirksomhed", "Jern- og metalvareindustrien", "Reparation og installation af maskiner og udstyr" samt "Trykning og reproduktion af indspillede medier", at undervisning/kurser er gavnlige ydelser. Yderligere giver samtlige brancher udtryk for, at 1:1 rådgivning, netværk til andre virksomheder, gennemførelse af pilotprojekter, samt hjælp fra eksterne integratorer er værdiskabende. Ydelsen, deltagelse i innovationsprojekter med videnspartnere, er ligeledes værdiskabende for alle brancher, med undtagelse af branchen "Fremstilling af træ og varer af træ og kork mm."



Virksomhedstyper



Baggrund for de fire virksomhedstyper

De fire virksomhedstyper – Begyndere, Parate, Innovative og Frontløbere – er beskrevet i en kvalitativ analyse foretaget af Teknologisk Institut ('Cobots i dansk produktion: En kvalitativ analyse af virksomheders oplevede gevinster og barrierer ved brug af kollaborative robotter').

I dette spørgeskema er virksomhedstyperne defineret ud fra respondenternes besvarelse på følgende 2 spørgsmål:

- Spørgsmål: *Hvad er jeres erfaringer med automatisering i virksomheden?* Ingen erfaringer = 1, Lidt erfaringer = 2, En del erfaringer = 3, Meget erfaring = 4.
- Spørgsmål: *Hvilken af nedenstående situationer passer bedst på din virksomheds kompetencer ift. samarbejdende robotter?* Vi har ikke selv kompetencer = 1, Vi er ved at opbygge kompetencer = 2, Vi har kompetencer = 3, Vi har kompetencer og deltager løbende i udviklingsprojekter=4.

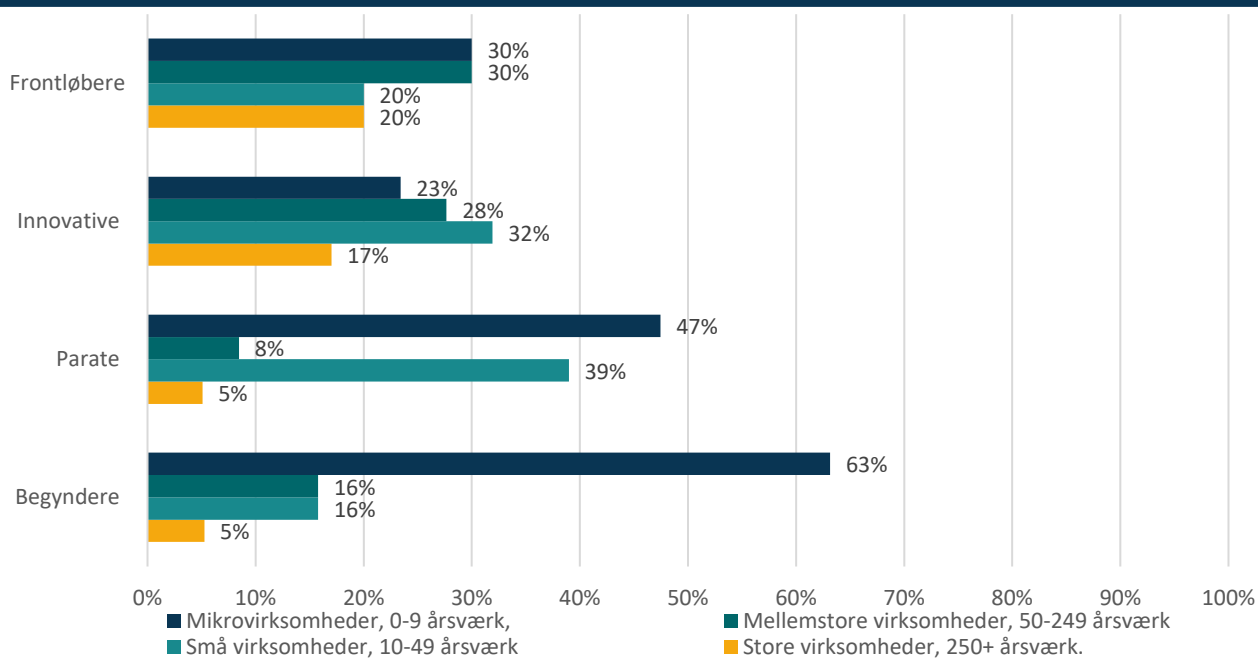
Ud fra besvarelserne, er der udregnet en score, der definerer virksomhedstypen:

- **Begyndere** har en score på 1 eller 2
- **Parate** har en score på 3 eller 4
- **Innovative** har en score på 5 eller 6
- **Frontløberne** har en score på 7 eller 8

I sammenligningen af de fire virksomhedstyper skal man generelt være **opmærksom på et lavt antal respondenter fra nogle af virksomhedstyperne i de enkelte spørgsmål.**

Virksomhedstypers fordeling ift. virksomhedsstørrelse

Figur 14: Fordeling af virksomhedstyper på virksomhedsstørrelser

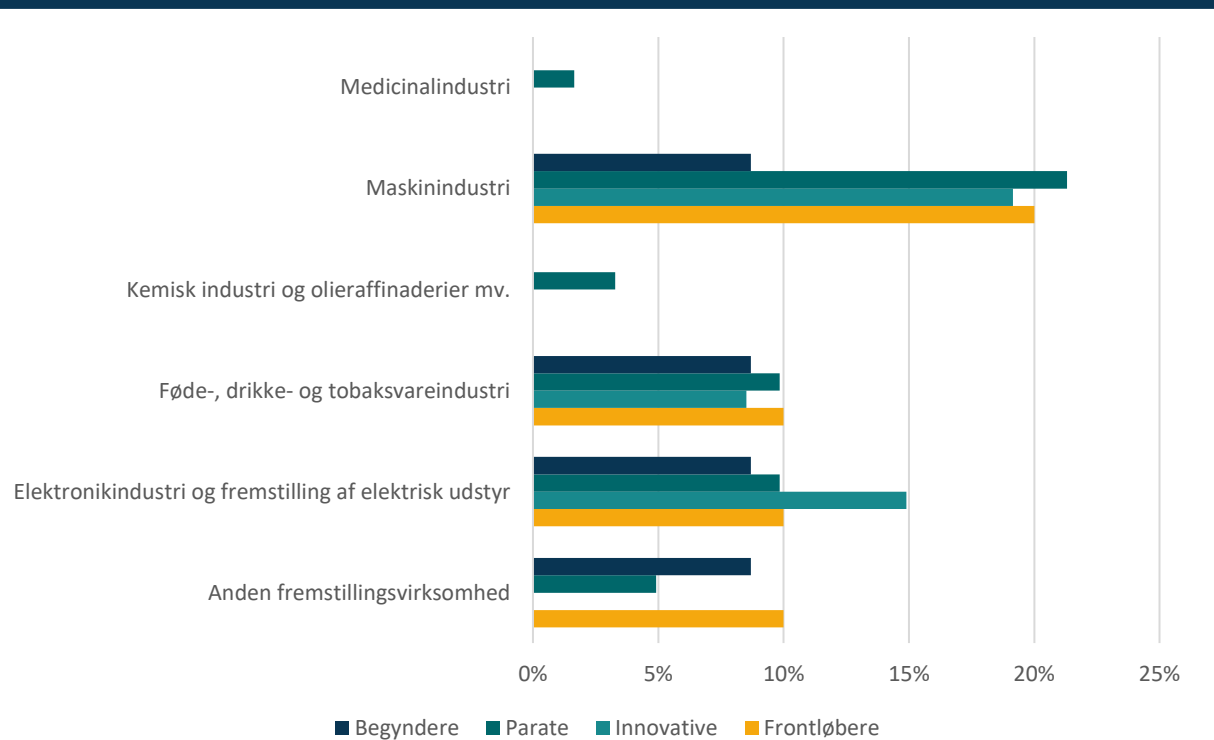


n = 135. For begyndere, n = 19. For parate, n = 59. For innovative, n = 47. For frontløbere, n = 10.

- Begyndere er i høj grad karakteriseret ved at være mikrovirksomheder.
- De Parate har en nogenlunde ligelig fordeling af mikrovirksomheder og mellemstore virksomheder.
- De største andele af store virksomheder findes blandt de Innovative og Frontløberne, selvom de mindre virksomheder også fylder mest blandt disse virksomhedstyper.
- Generelt skal det bemærkes, at undersøgelsen indeholder en overvægt af mikrovirksomheder.

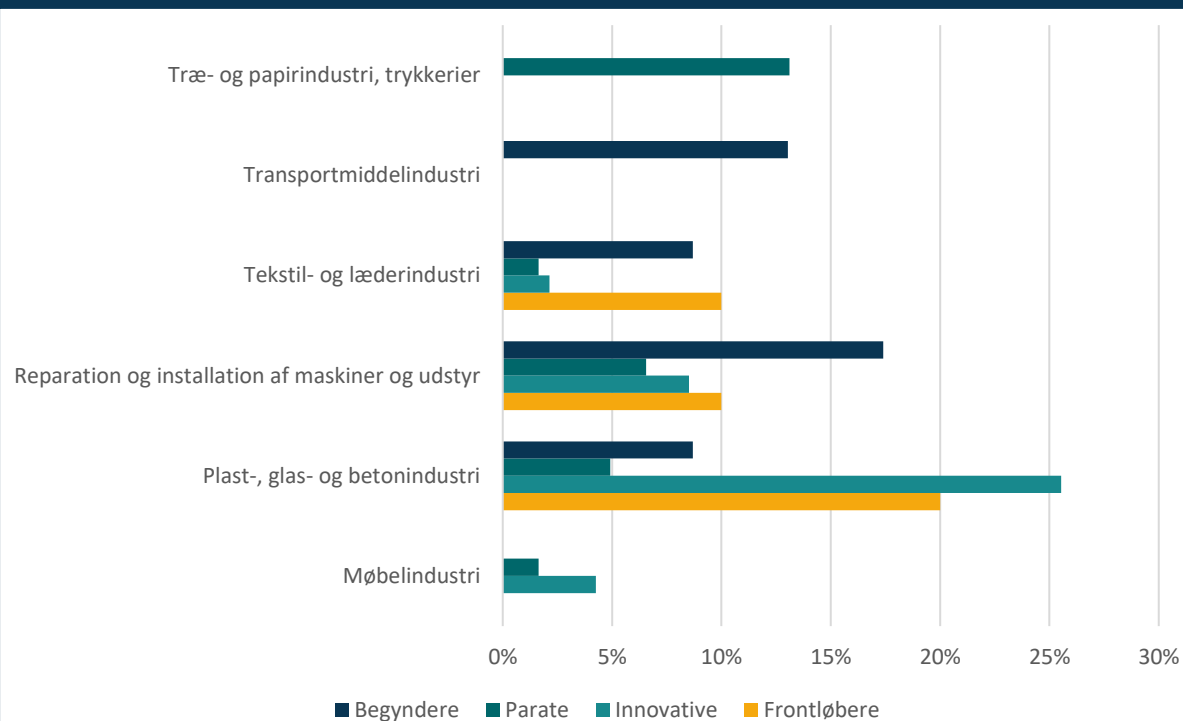
Virksomhedstyperne fordeler sig på følgende brancher:

Figur 15A: Virksomhedstyper fordelt på brancher



n = 141. For begyndere, n = 23. For parate, n = 61. For innovative, n = 47. For frontløbere, n = 10.

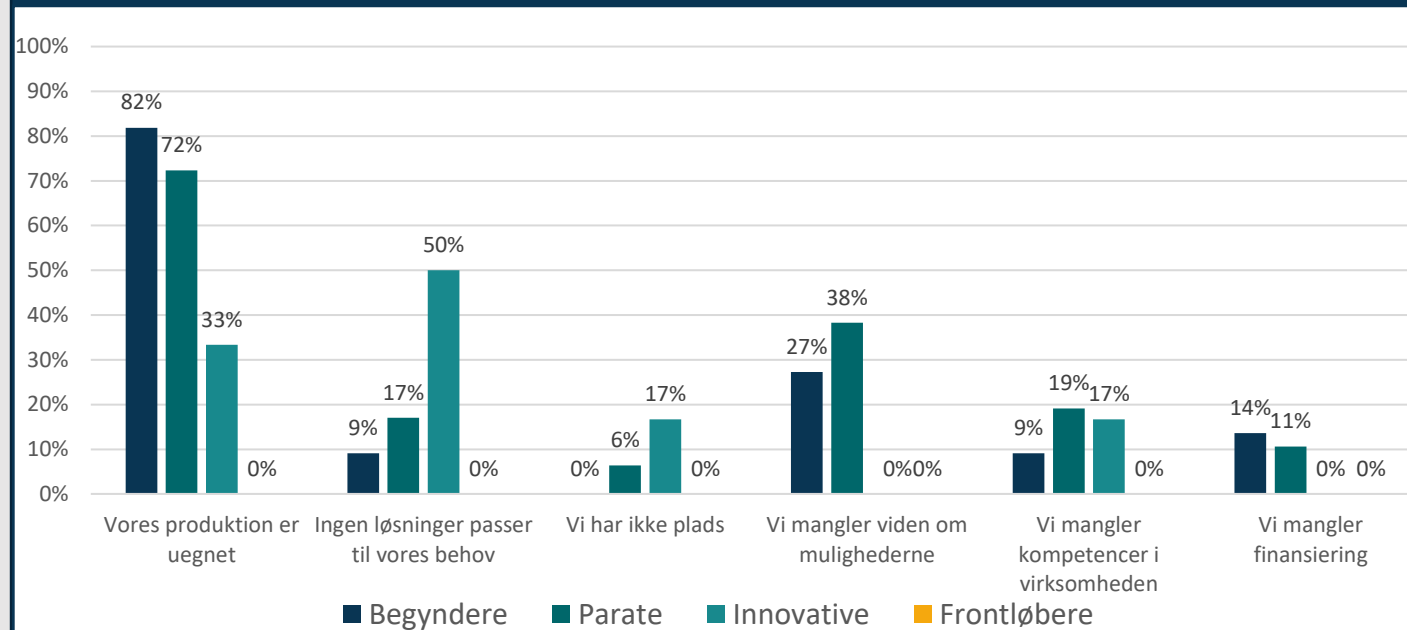
Figur 15B: Virksomhedstyper fordelt på brancher



n = 141. For begyndere, n = 23. For parate, n = 61. For innovative, n = 47. For frontløbere, n = 10.

Årsager til virksomhederne ikke bruger 'cobots'

Figur 16A: Årsager til ikke at være kommet i gang med brugen af samarbejdende robotter

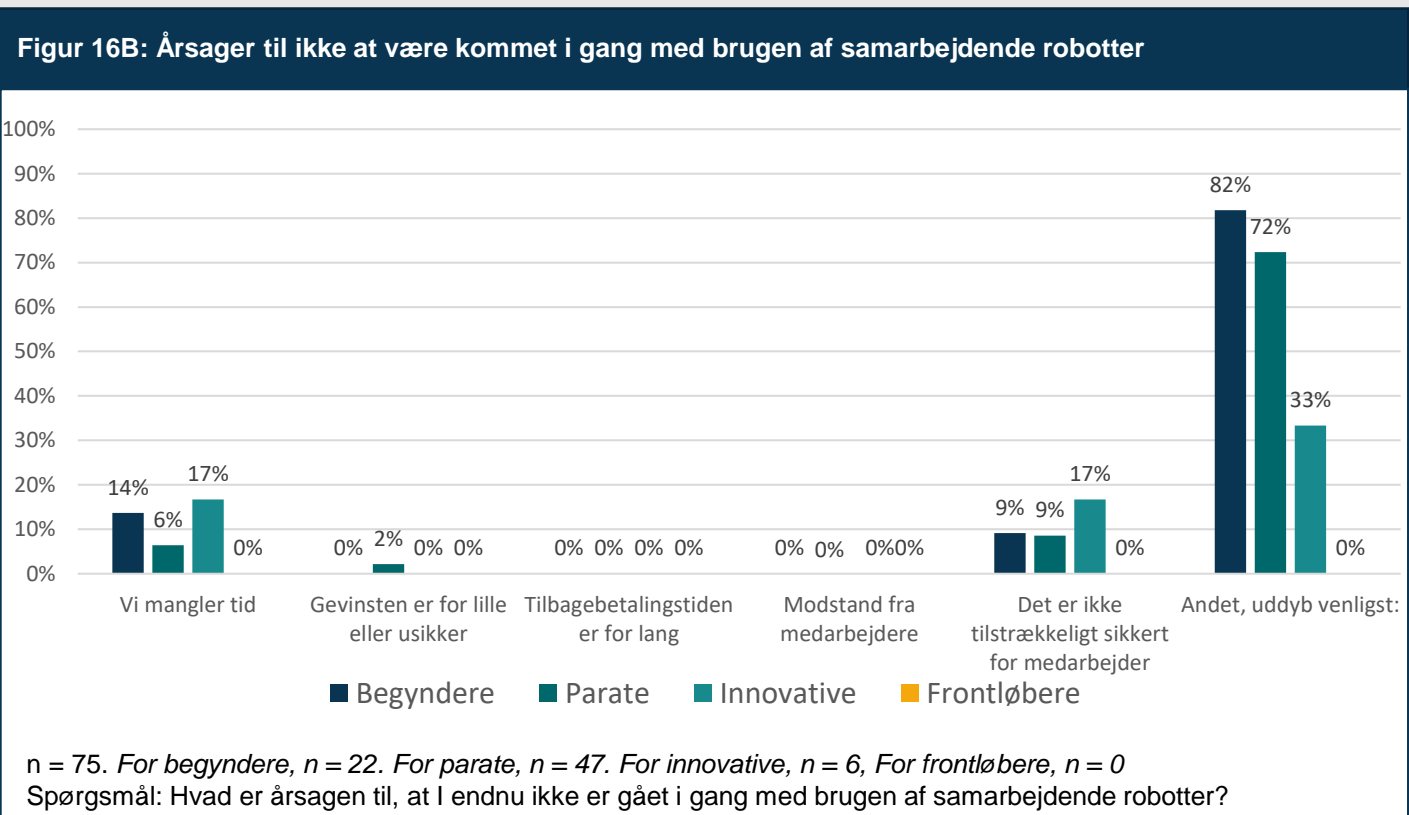


n = 75. For begyndere, n = 22. For parate, n = 47. For innovative, n = 6, For frontløbere, n = 0
Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?

- 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.

(grafnen fortsætter på næste slide)

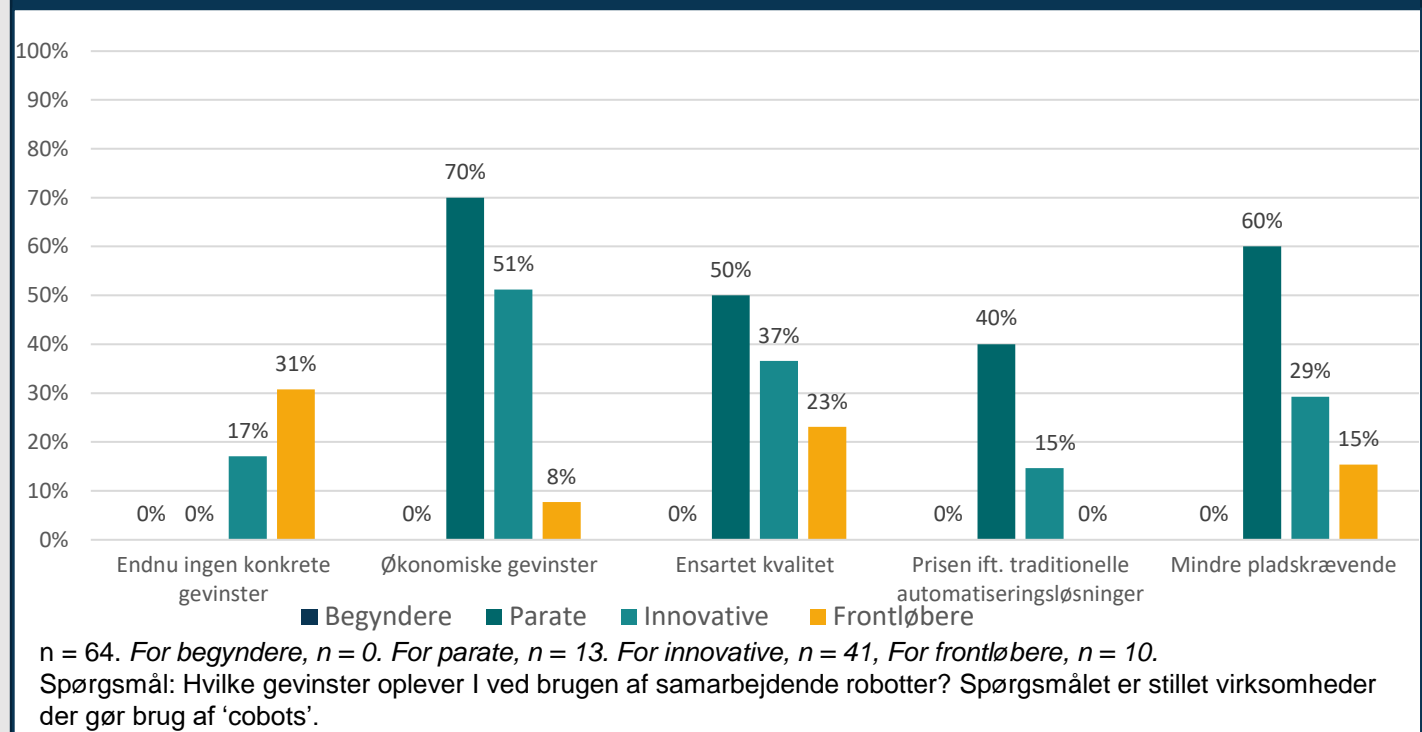
Årsager til at virksomhederne ikke bruger 'cobots'



- De Innovative er mest bekymrede for medarbejdernes sikkerhed, mens Begynder og Parate er ligeligt fordelt
- Der er ingen Frontløbere, som ikke anvender 'cobots'.

Gevinster ved brug af 'cobots'

Figur 17A: Oplevede gevinster ved brug af samarbejdende robotter

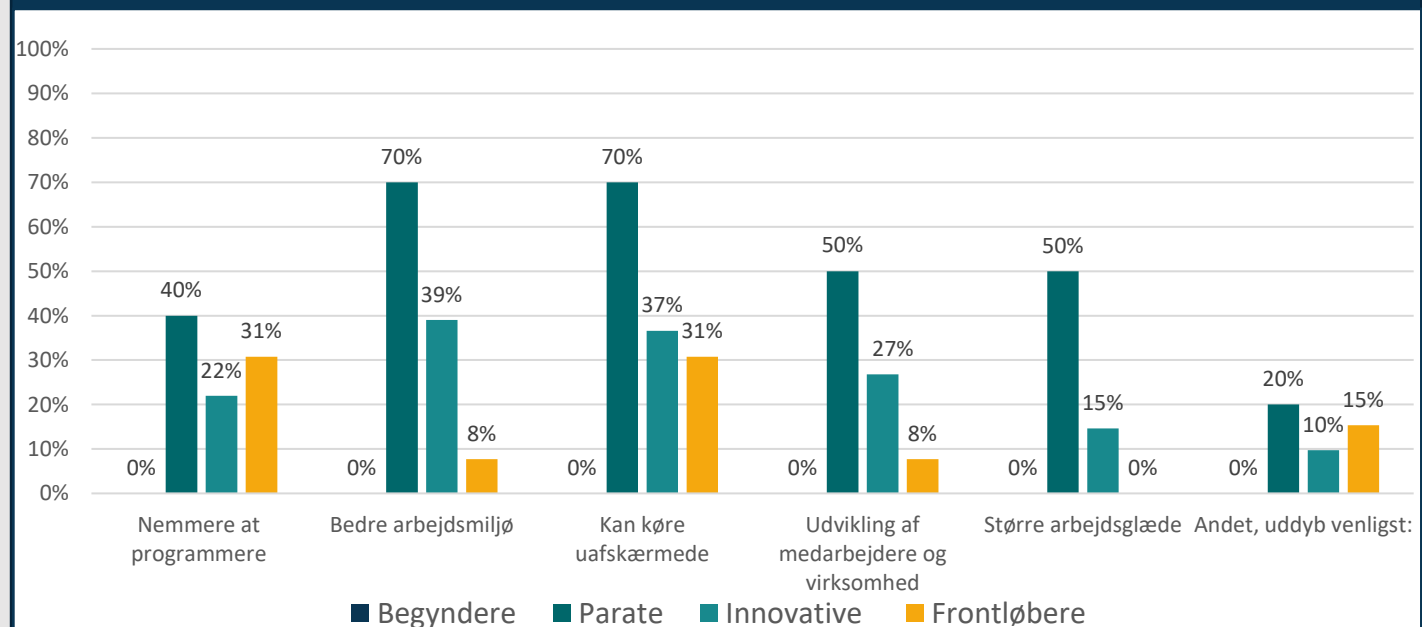


- Der er ingen Begyndere som anvender 'cobots', og derfor er de hellere ikke blevet spurgt til oplevede gevinster.
- For de Parate er de største gevinst ved brugen af 'cobots' økonomiske, ligesom ensartet kvalitet og det at de er mindre pladskrævende også opleves som en gevinst af flere af disse virksomheder.
- For de Innovative fremhæves også særligt økonomiske gevinster, ensartet kvalitet, og at 'Cobots' er mindre pladskrævende end de traditionelle automatiserings-løsninger.
- En relativ stor andel af Frontløberne har endnu ikke oplevet konkrete gevinster. Dog fremhæves ensartet kvalitet som gevinst af flere af disse virksomheder.

(grafnen fortsætter på næste slide)

Gevinster ved brug af 'cobots'

Figur 17B: Oplevede gevinster ved brug af samarbejdende robotter

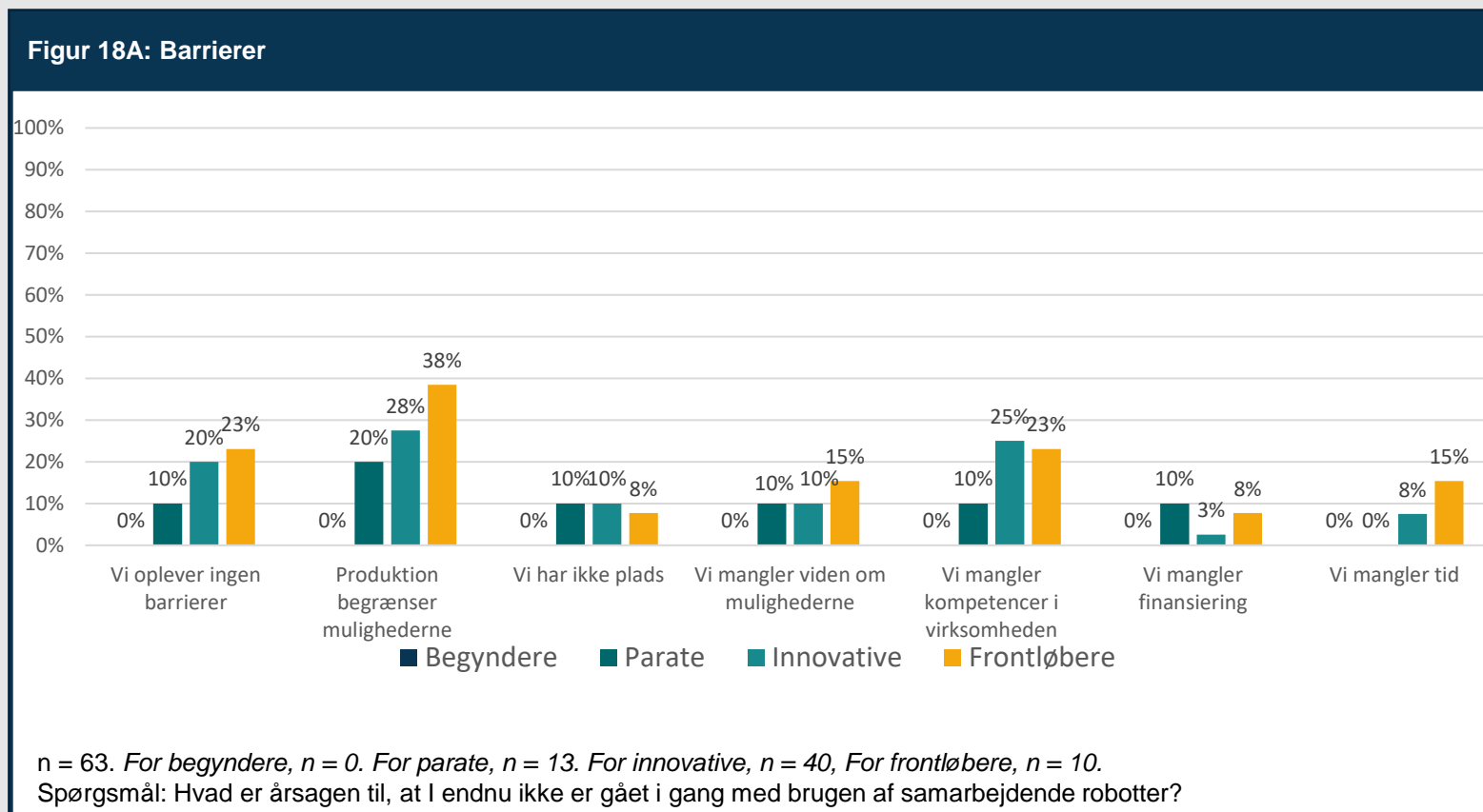


n = 64. For begyndere, n = 0. For parate, n = 13. For innovative, n = 41, For frontløbere, n = 10.

Spørgsmål: Hvilke gevinster oplever I ved brugen af samarbejdende robotter? Spørgsmålet er stillet virksomheder der gør brug af 'cobots'

- Blandt de Parate fremhæves bedre arbejdsmiljø, at 'Cobots' kan køre uafskærmede, større arbejdsglæde samt udvikling af medarbejdere og virksomhed som en gevinst af flere virksomheder.
- 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 ved anvendelsen af 'cobots'

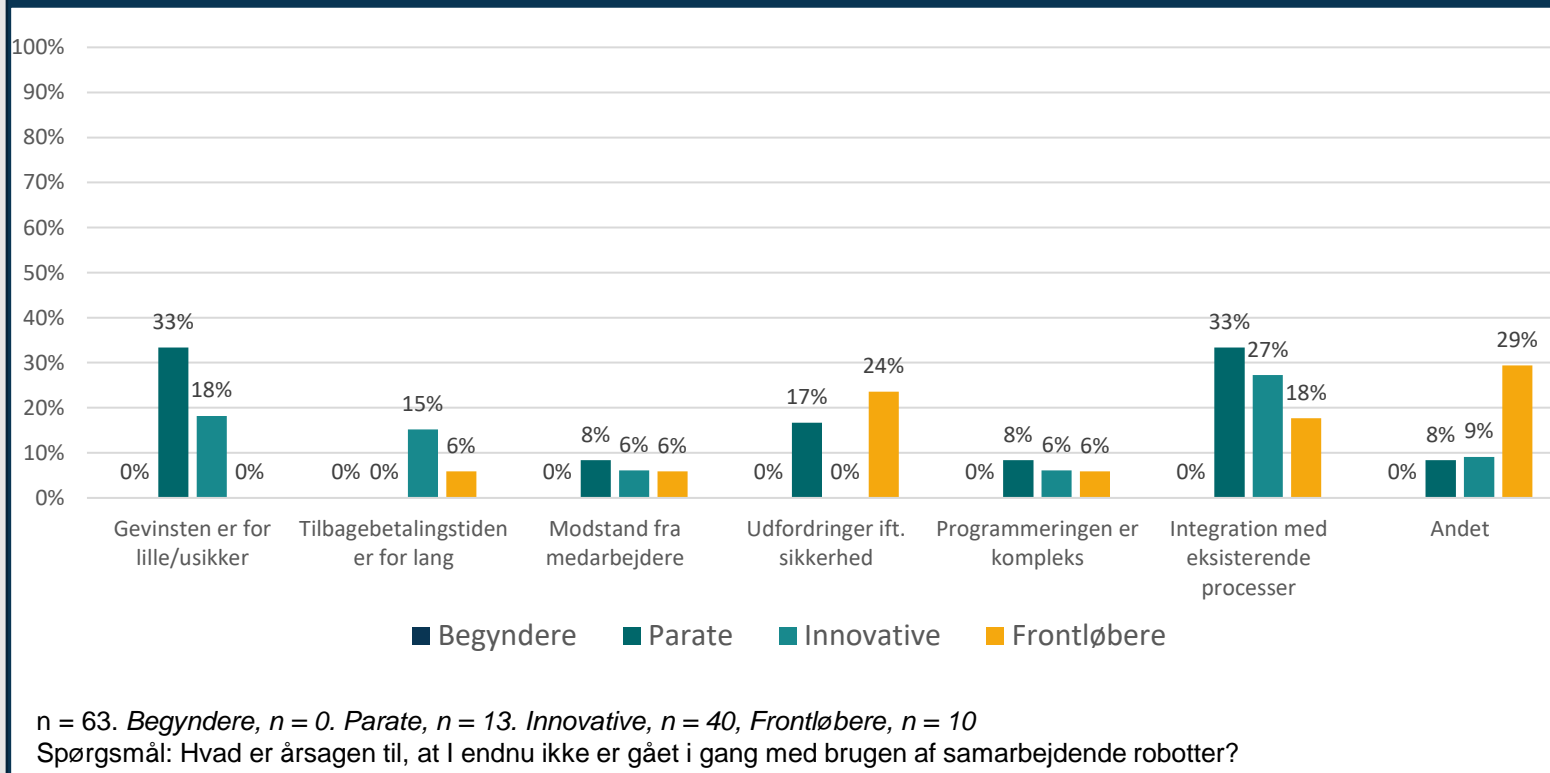


- Der er ingen Begyndere som anvender 'cobots', og derfor er de hellere ikke blevet spurgt til oplevede barrierer i anvendelsen.
- Mellem 10-23 % af virksomhederne i Parate, Innovative og Frontløbere oplever ingen barrierer ved brugen af 'cobots'.
- En af de hyppigste barrierer for Frontløbere er, at produktionen sætter en begrænsning for anvendelsen 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.

(grafnen fortsætter på næste slide)

Barrierer ved anvendelsen af 'cobots'

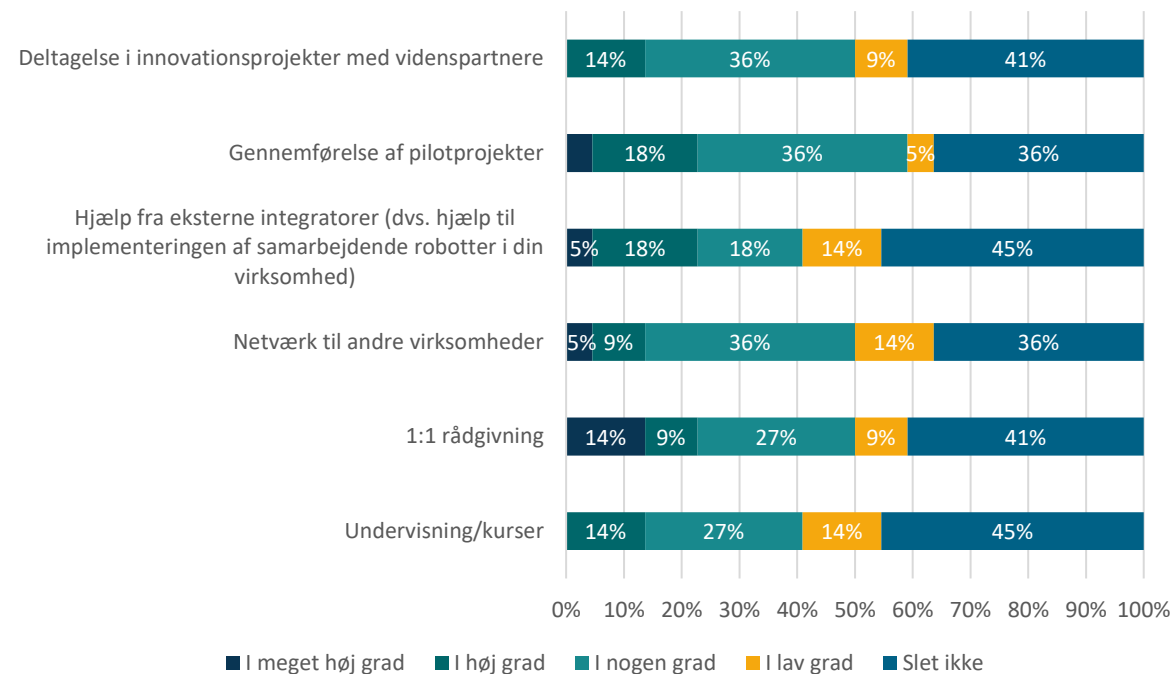
Figur 18B: Barriere



- Frontløberne svarer i høj grad andre former for barrierer. Dette dækker over, at nogle virksomheder i denne kategori i stedet sælger 'cobots', og derfor oplever barriererne på en anden måde, end de virksomheder der anvender 'cobots'.
- De Innovative og de Parate oplever særligt barrierer ift. integrationen med de eksisterende processer og systemer.
- Samtidig lægger flere af de Parate virksomheder vægt på, at gevinsten ved 'cobots' er for lille eller usikker.

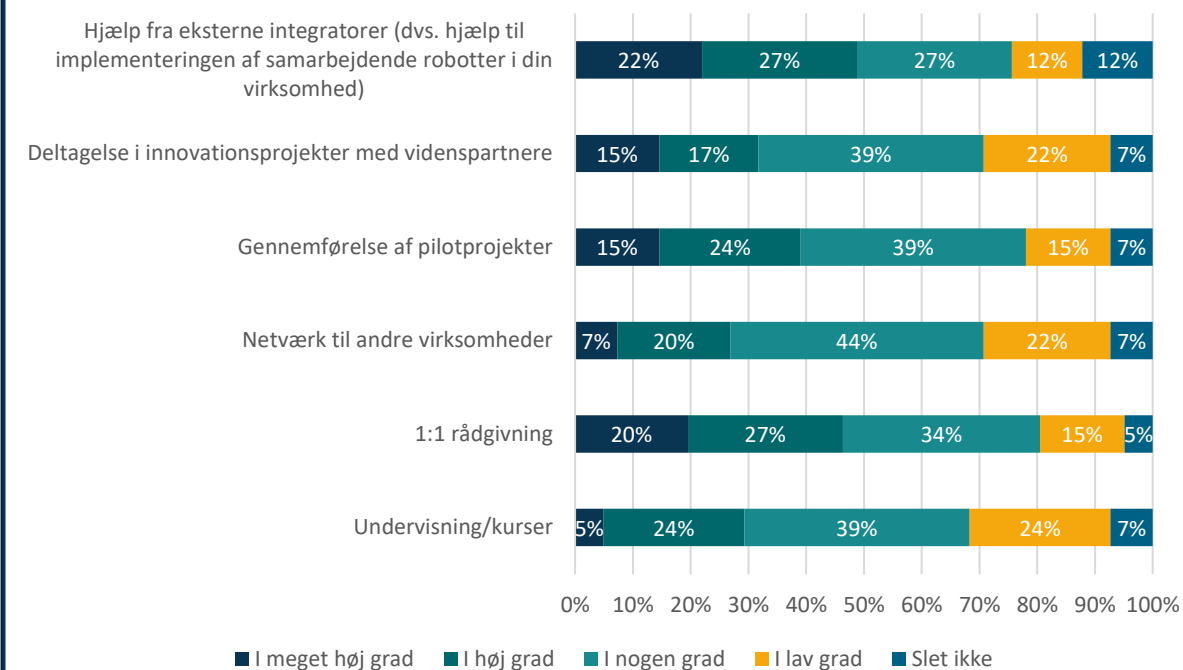
Tilbud der kan hjælpe virksomheder til brug af 'cobots'

Figur 19A: 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?

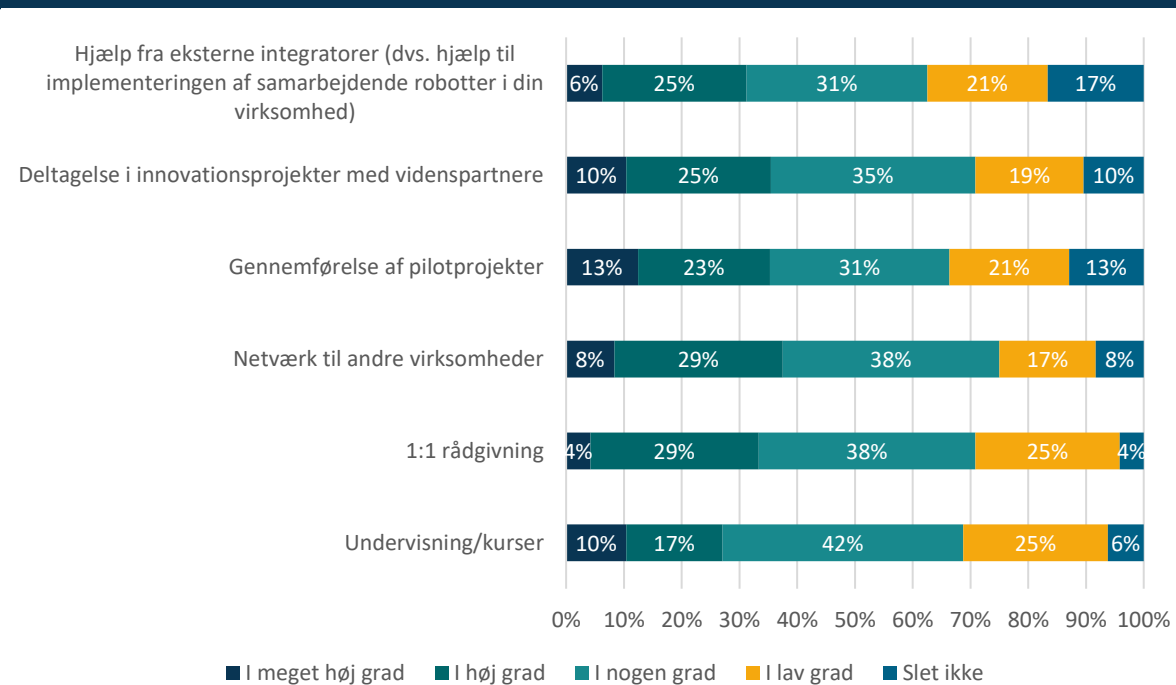
Figur 19B: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Parate



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

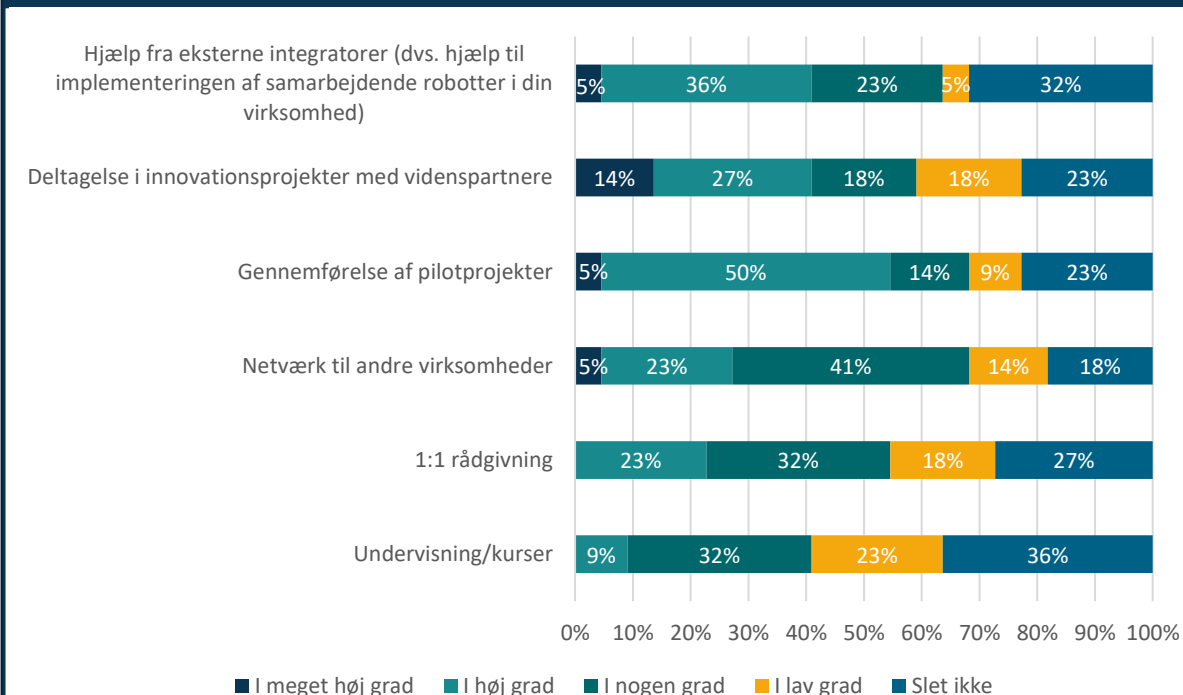
Tilbud der kan hjælpe virksomheder til brug af 'cobots'

Figur 19C: 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?

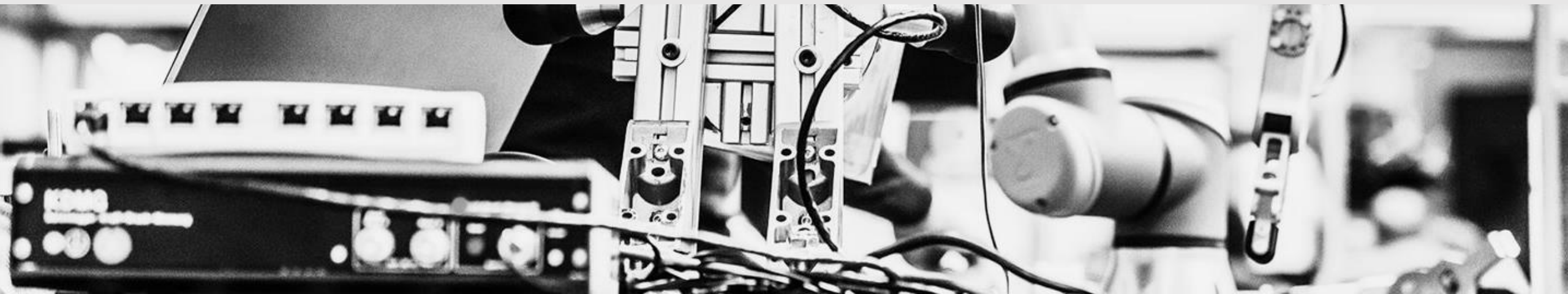
Figur 19D: Virksomhederne efterspørger hjælp til samarbejdende robotter: Frontløbere



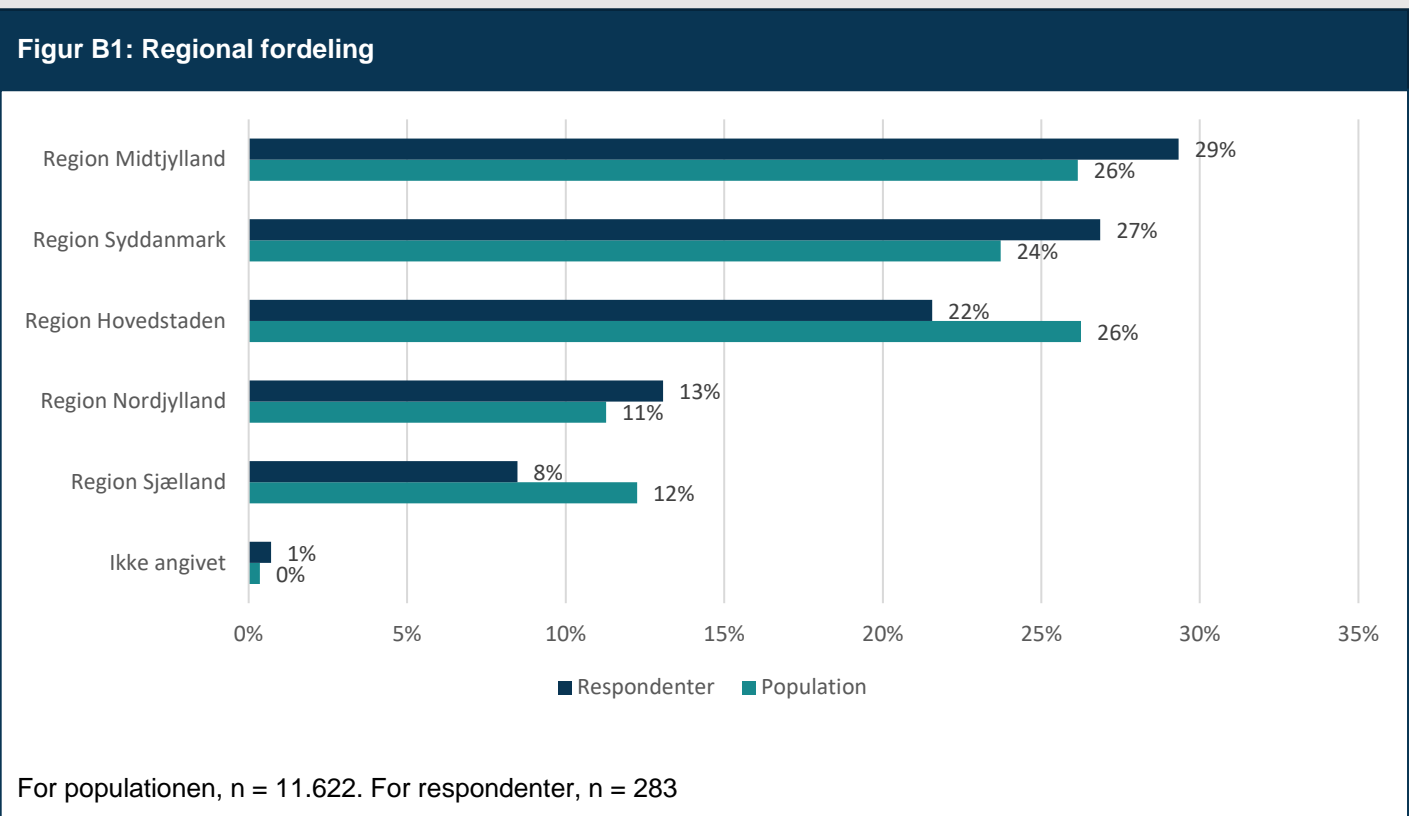
n = 9
Spørgsmål: Hvad er årsagen til, at I endnu ikke er gået i gang med brugen af samarbejdende robotter?



Bilag: Stikprøvens repræsentativitet



Respondenter og population fordelt på region

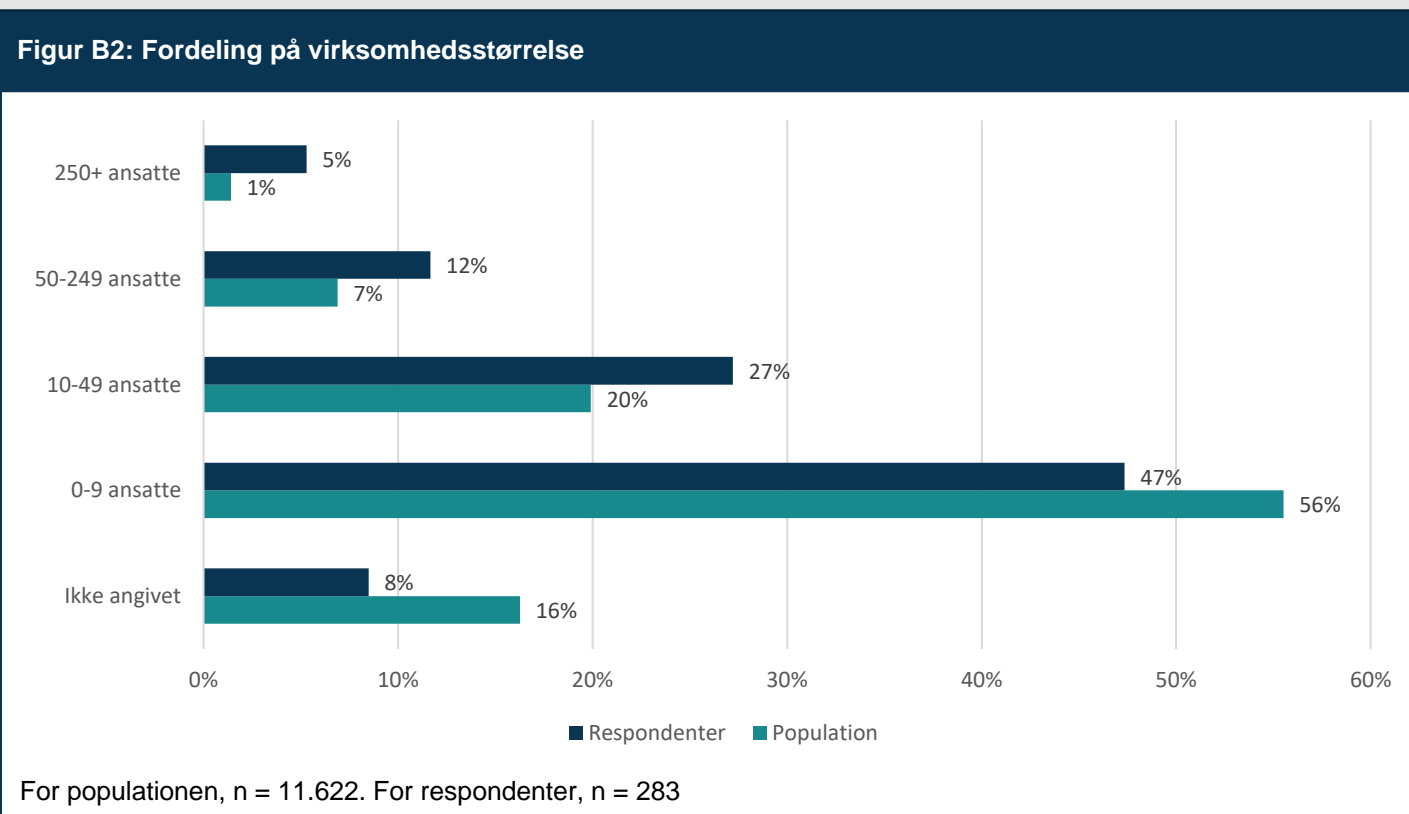


Respondenter og population fordelt på brancher

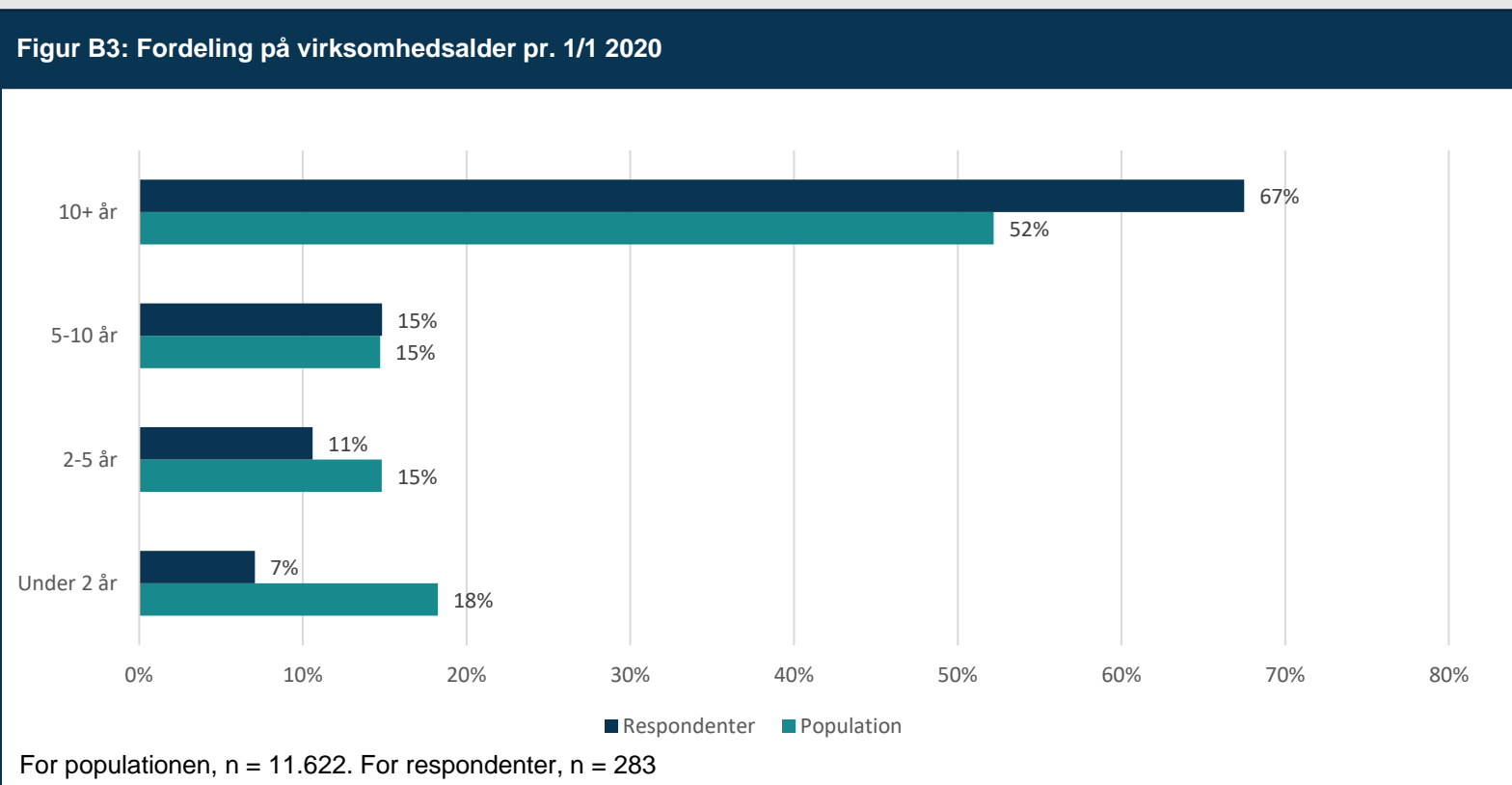
Branche	Andel af population	Andel af stikprøve
Metalindustri	18%	18%
Maskinindustri	14%	14%
Plast-, glas- og betonindustri	7%	12%
Elektronikindustri og fremstilling af elektrisk udstyr	9%	10%
Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	12%	10%
Træ- og papirindustri, trykkerier	8%	9%
Reparation og installation af maskiner og udstyr	10%	8%
Anden fremstillingsvirksomhed	7%	5%
Tekstil- og læderindustri	4%	5%
Møbelindustri	4%	3%
Transportmiddelindustri	2%	3%
Kemisk industri og olieraffinaderier mv.	3%	1%
Medicinalindustri	1%	1%

For populationen, n = 11.622. For respondenter, n = 283

Respondenter og population fordelt på virksomhedsstørrelse



Respondenter og population fordelt på virksomhedernes alder





OM PLUSS

Vi skaber opbakning til strategiske ledelsesbeslutninger i virksomheder, organisationer og samfundsinstitutioner, når vi bistår dem med at udvikle deres governance, strategi, ledelse og organisation, så de kan realisere deres potentialer. Vores 35 medarbejdere har base på kontorer i Aarhus og i København. I vores adfærd og tænkning styres vi af tre værdier: Værdiskabelse, fairness og troværdighed.