



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

---

# Pilotproduktion og innovation i dansk fremstillingsindustri

---

**Titel:**

Pilotproduktion og innovation i dansk fremstillingsindustri

**Udarbejdet for:**

Teknologisk Institut

**Udarbejdet af:**

Teknologisk Institut  
Analyse og Erhvervsfremme  
Gregersensvej 1  
2630 Taastrup

November 2016

Forfattere: Stig Yding Sørensen og Simon Fuglsang Østergaard

Spørgsmål og analyse ved Analyse og Erhvervsfremme.  
Data indsamlet af Jysk Analyse.

## Indholdsfortegnelse

Manglende udstyr til pilotproduktion hæmmer dansk innovation .....	4
1. Pilotproduktion er hverdag hos fire ud af ti danske virksomheder .....	5
1.1. Store brancheforskelle i brugen af pilotproduktion .....	5
1.2. Større virksomheder anvender oftere pilotproduktion .....	6
1.3. Karakteristik af virksomheder med pilotproduktion .....	7
2. Scenarier for brug af pilotproduktion .....	9
3. Halvdelen må købe adgang til pilotproduktionsudstyr .....	11
4. Innovationsprocesser strandede pga. mangel på udstyr .....	12
5. Teknologisk Institut tilbyder pilotproduktion for virksomheder .....	13
6. Om undersøgelsen .....	14
Bilag I – Deskriptive output-tabeller .....	15
Virksomheder efter region .....	15
Virksomheder efter branche .....	15
Virksomheder efter størrelse .....	16
Virksomhedernes fremstilling i Danmark .....	16
Virksomhedernes markeder .....	17
Virksomhedernes eksport .....	17
Virksomhedernes omsætning fra egenudviklede produkter .....	18
Virksomhedernes ambition for vækst .....	18
Virksomhedernes køb af ydelser hos GTS .....	19
Globalt orienterede virksomheder .....	19
Bilag II – Spørgeskema .....	20



## Manglende udstyr til pilotproduktion hæmmer dansk innovation

*Pilotproduktion anvendes ofte ved afprøvning af nye processer eller ved udvikling af produkter i fremstillingsindustrien. Hver fjerde virksomhed der arbejder med pilotproduktion har prøvet at måtte give op grund af mangel på kompetencer eller udstyr. Det har kostet innovation af både processer og produkter. Teknologisk Institut sætter nu fokus på at udvikle muligheder for avanceret pilotproduktion til danske fremstillingsvirksomheder. Det vil korte vejen fra idé til produkt og kan bidrage til at styrke den danske konkurrenceevne. Arbejdet gennemføres som et udviklingsprojekt for Styrelsen for Forskning og Innovation.*

*Pilotproduktion kan give viden om fx teknik, økonomi, kvalitet, efterspørgsel m.m., inden der tages beslutning om produktion i fuldskala. Teknologisk Institut og Jysk Analyse har i sommeren 2016 interviewet 455 danske fremstillingsvirksomheder med mellem 35 og 1.000 ansatte om anvendelsen af pilotproduktion.*

*Pilotproduktion er hverdag hos fire ud af ti virksomheder i fremstillingsindustrien, og i lige så mange virksomheder er pilotproduktion ikke en del af hverdagen. Andelen af virksomheder, der anvender pilotproduktion i høj grad, udgør 40 pct., og for de største virksomheder (+100 ansatte) gælder det over halvdelen af virksomhederne. Der er store brancheforskelle i forhold til brugen af pilotproduktion, hvor den kemiske industri ligger forrest i feltet.*

*Mange virksomheder har selv en del af det nødvendige udstyr. Knap to ud af tre virksomheder har helt eller delvist eget anlæg eller udstyr til pilotproduktion. Men der er mange virksomheder, som også inddrager eksterne ressourcer, når de ønsker at køre pilotproduktion, hvad enten de selv har udstyret eller ej.*

*Det må formodes, at en del af virksomhederne, som endnu ikke anvender pilotproduktion, ligeledes har været nødsaget til at give op på innovationsprocesser på grund af manglende muligheder for at pilotteste. Dermed ligger der et uforløst potentiale i forhold til at anvende pilotproduktion til at understøtte innovation i de danske fremstillingsvirksomheder.*

### Hvad er pilotproduktion?

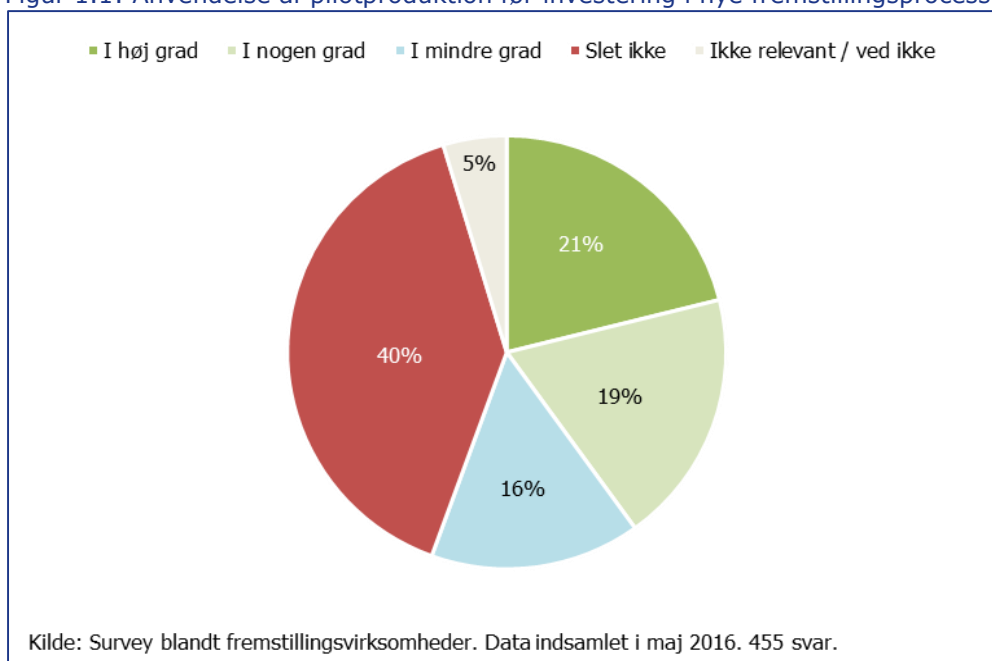
Pilotproduktion anvendes ofte ved test af nye processer i fremstillingen eller til produktion af emner i nær-industriell skala, som sikrer at virksomheder gennem mindre risiko kan få nye produkter og processer på markedet. Det kan fx være anvendelse af 3D-print, automatiserede processer eller ved avancerede behandlinger af overflader.

*Teknologisk Institut udvikler nu tilbud om pilotproduktioner i tæt samarbejde med dansk industri. Udvalgte virksomheder indgår i kampagner af et halvt til et års varighed, hvor de nye fremstillingsteknologier afprøves under nærindustrielle forhold. Efterfølgende tilbydes de udviklede procesløsninger på almindelige vilkår til en bred vifte af danske og udenlandske virksomheder. Udviklingsarbejdet sker på en rammekontrakt for Styrelsen for Forskning og Innovation.*

## 1. Pilotproduktion er hverdag hos fire ud af ti danske virksomheder

En god portion virksomheder anvender allerede pilotproduktion inden en eventuel investering i nye fremstillingsprocesser. Hele 40 pct. anvender pilotproduktion i nogen grad eller i høj grad. Andelen, der slet ikke anvender pilotproduktion, er dog lige så stor, mens kun 4 pct. ikke mener, at pilotproduktion er relevant i deres virksomhed. Det viser Figur 1.1.

Figur 1.1: Anvendelse af pilotproduktion før investering i nye fremstillingsprocesser

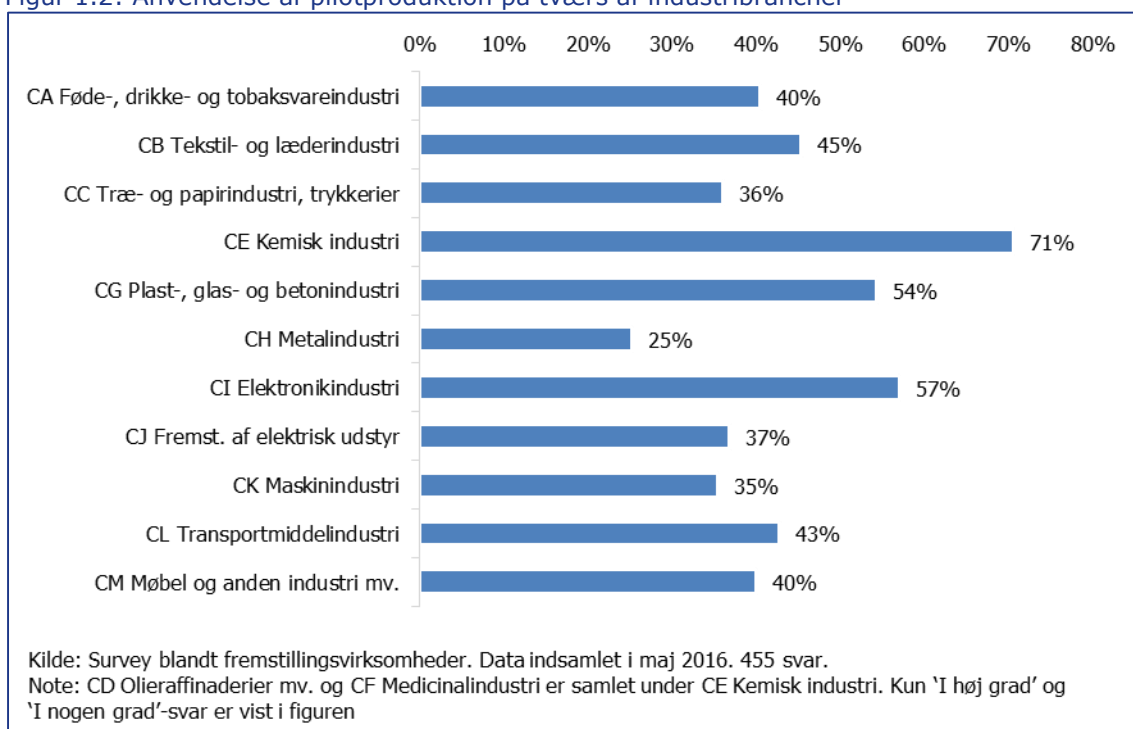


For at danske fremstillingsvirksomheder fortsat skal være konkurrencedygtige, er det centralt, at processerne er tilstrækkeligt effektive, og produkterne er værdiskabende. Gennem pilotproduktion kan virksomhederne afprøve og samle afgørende viden om nye produktionsmetoder og produkter og derved teste, om der er tilstrækkelig grobund for efterfølgende storskalaproduktion og/eller investering i nye produktionsteknologier. Samtidig muliggør pilotproduktion en langt hurtigere vej fra ide til produkt uden unødvendig investering i avanceret udstyr og medvirker derfor til, at færre gode ideer strandes, inden de når markedet. Det er meget muligt, at der både er innovations- og effektiviseringsgevinster at hente hos de 40 pct. af virksomhederne, der ikke anvender pilotproduktion. Det viser undersøgelsen dog ikke noget om.

### 1.1. Store brancheforskelle i brugen af pilotproduktion

Pilotproduktion er mere udbredt i nogle industribrancher end i andre. Figur 1.2 viser tydeligt, at det hovedsageligt er i den kemiske industri – efterfulgt af elektronikindustrien og plast-, glas- og betonindustrien – at pilotproduktion er udbredt. I den kemiske industri anvender tæt på tre ud af fire virksomheder pilotproduktion, mens det i de to andre nævnte industribrancher gælder over halvdelen af virksomhederne. Til sammenligning er det kun hver fjerde virksomhed i metalindustrien, som anvender pilotproduktion. Den største andel af virksomheder, som enten slet ikke anvender pilotproduktion eller ikke finder det relevant, findes i træ- og papirindustrien, i metalindustrien og i fremstilling af elektrisk udstyr. Antal virksomheder i de enkelte industribrancher fremgår af Bilag I.

Figur 1.2: Anvendelse af pilotproduktion på tværs af industribrancher



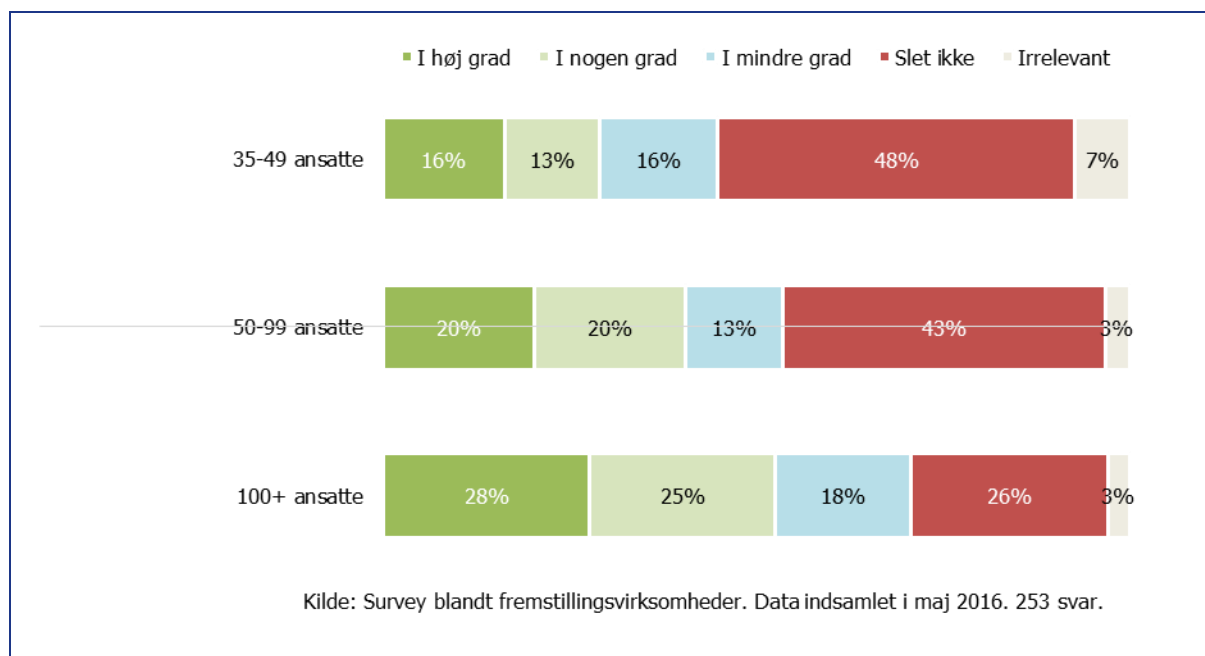
## 1.2. Større virksomheder anvender oftere pilotproduktion

Virksomhedens størrelse har også indflydelse på anvendelsen af pilotproduktion. Det ses tydeligt, at de største virksomheder (+100 ansatte) anvender pilotproduktion langt oftere end de mindre virksomheder.

Over halvdelen af de største virksomheder anvender pilotproduktion i nogen grad eller i høj grad, mens det kun gælder godt og vel hver fjerde af de mindre virksomheder (35-49 ansatte).

De største virksomheder har givetvis flere ressourcer – både økonomisk og kompetencemæssigt – og har derved bedre muligheder for at køre pilotforløb. Til gengæld observeres der ikke nogen forskelle på anvendelsen af pilotproduktion i forhold til, hvor i landet virksomheden er placeret. Se Figur 1.3.

Figur 1.3: Brug af pilotproduktion – små og store virksomheder



### 1.3. Karakteristik af virksomheder med pilotproduktion

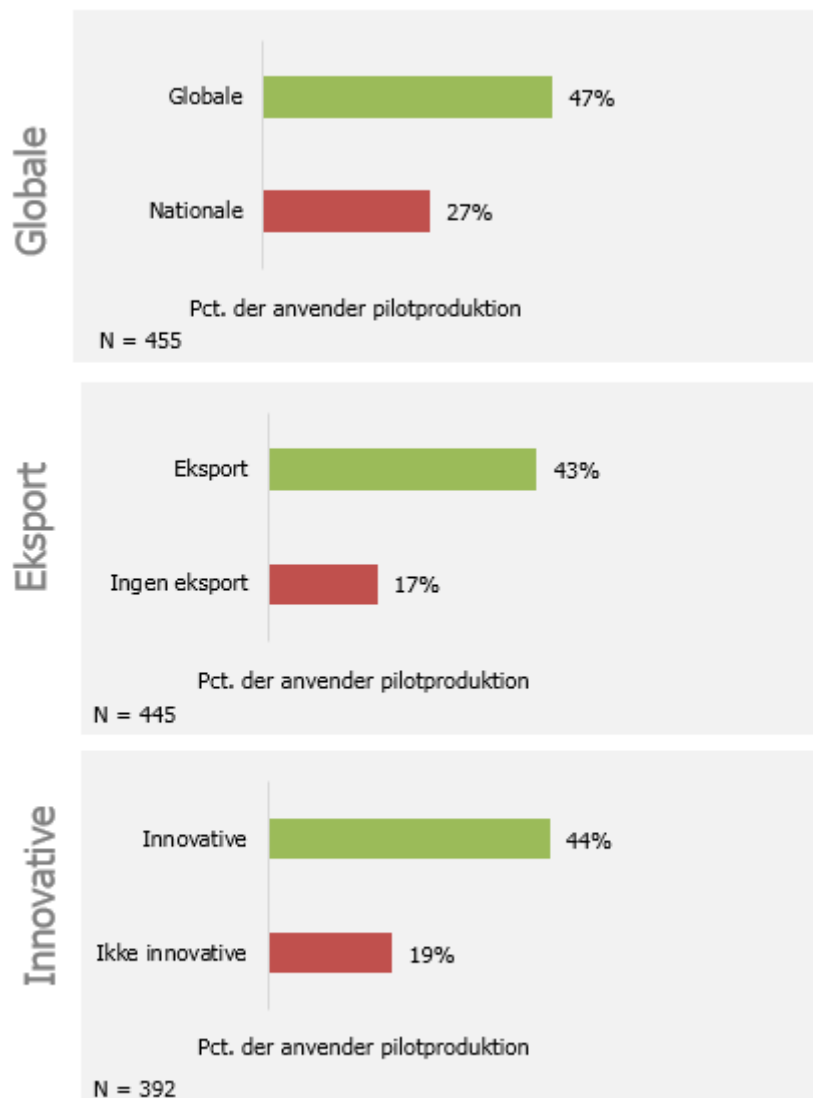
Figur 1.4 kobler brugen af pilotproduktion med tre virksomhedskendetegn. Alle de viste forskelle er statistisk signifikante.

**Eksport:** Hele 86 pct. af virksomhederne i undersøgelsen har eksport. De eksporterende virksomheder anvender oftere pilotproduktion end virksomheder, der ikke eksporterer.

**Globale:** 65 pct. af virksomhederne i undersøgelsen kan kategoriseres som værende globalt orienteret. En virksomhed betegnes som globalt orienteret, hvis virksomheden har flere ansatte uden for Danmark end i Danmark, hvis mere end 50 pct. af omsætningen stammer fra eksport, eller hvis mere end 50 pct. af virksomhedens fremstilling foregår uden for Danmark. De globalt orienterede virksomheder anvender oftere pilotproduktion.

**Innovative:** 83 pct. af virksomhederne i undersøgelsen kan kategoriseres som innovative. En virksomhed betegnes som innovativ, hvis virksomheden har omsætning fra produkter, de selv har udviklet. Innovative virksomheder anvender i højere grad pilotproduktion.

Figur 1.4: Kendetegn ved virksomheder og anvendelse af pilotproduktion



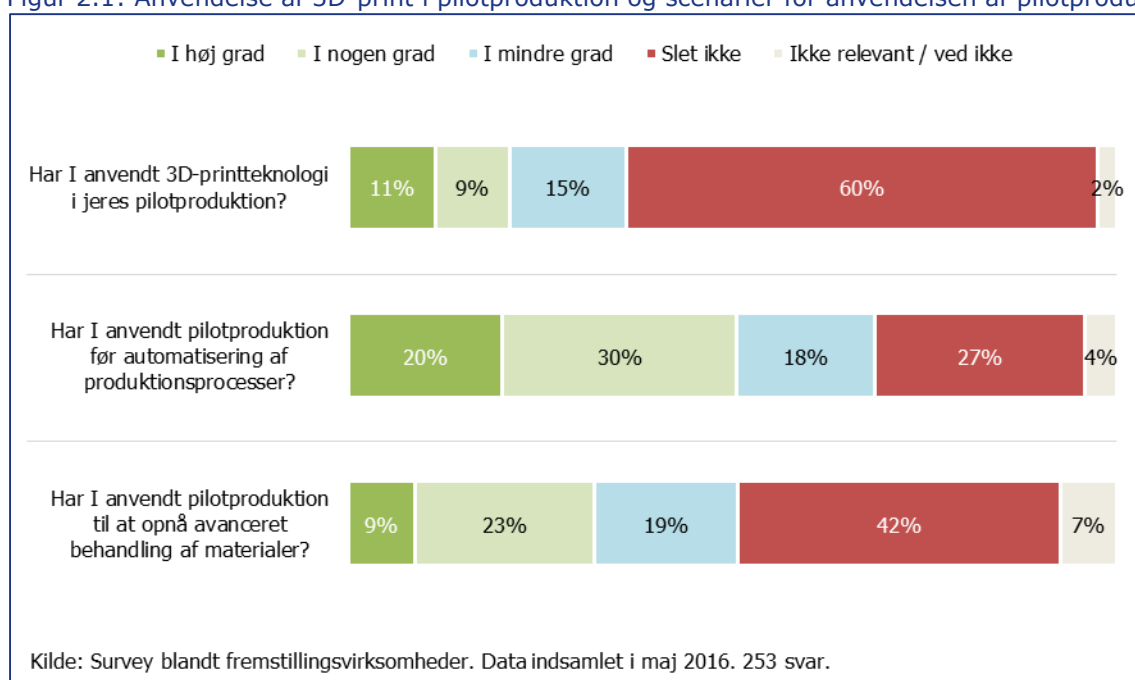
Kilde: Survey blandt fremstillingsvirksomheder. Data indsamlet i maj 2016.  
 Note: Kun 'I høj grad' og 'I nogen grad'-svar er vist i figuren.



## 2. Scenarier for brug af pilotproduktion

Der findes et stort potentiale i brugen af 3D-print i forbindelse med udvikling af nye produkter og prototypearbejde, når der skal testes i små serier. 3D-printere er de seneste år blevet lettere tilgængelige, og teknologien modnes hurtigt i disse år i forhold til industriel anvendelse. På trods af at 3D-print fortsat er et forholdsvis nyt område i Danmark, begynder fremstillingsvirksomheder så småt at tage teknologien til sig som et integreret udviklingsværktøj i pilotproduktioner. Således anvender hele 20 pct. 3D-printteknologi i deres pilotproduktion i nogen grad eller i høj grad, hvilket fremgår af Figur 2.1.

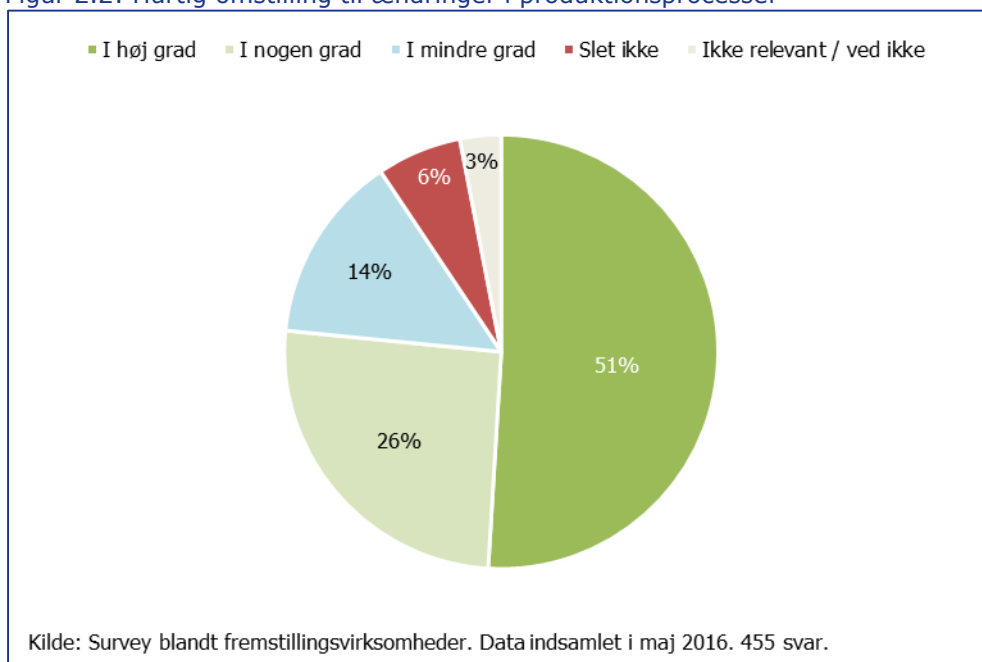
Figur 2.1: Anvendelse af 3D-print i pilotproduktion og scenarier for anvendelsen af pilotproduktion



Figur 2.1 viser ligeledes, i hvor høj grad pilotproduktion indtænkes som en del af nogle udvalgte anvendelsesscenerier i de danske fremstillingsvirksomheder. Halvdelen af virksomhederne anvender i nogen grad eller i høj grad pilotproduktion til at træffe beslutning om, hvorvidt en produktionsproces skal automatiseres. Et andet scenarie for pilotproduktion er, at virksomhederne tester i forhold til at opnå avanceret behandling af materialer til brug i produktionen (fx overflader, nanoteknologi, støbeteknologier mv.). Det gælder for knap hver fjerde virksomhed.

Figur 2.2 angiver, hvorvidt virksomheders produktionsprocesser er indrettet til hurtig omstilling, når der sker ændringer i en proces. Figuren viser, at tre ud af fire virksomheder mener at være klar til hurtig tilpasning i en produktionsproces. Hastighed, skalerbarhed og fleksibilitet i produktionsprocesser er af stigende betydning. For flere og flere fremstillingsvirksomheder er det blevet en afgørende konkurrenceparameter at have en hurtig og fleksibel udviklingsfase til produktion i stor skala.

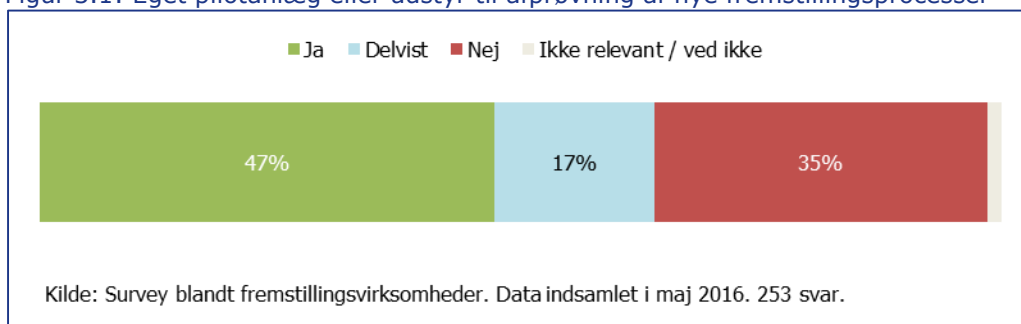
Figur 2.2: Hurtig omstilling til ændringer i produktionsprocesser



### 3. Halvdelen må købe adgang til pilotproduktionsudstyr

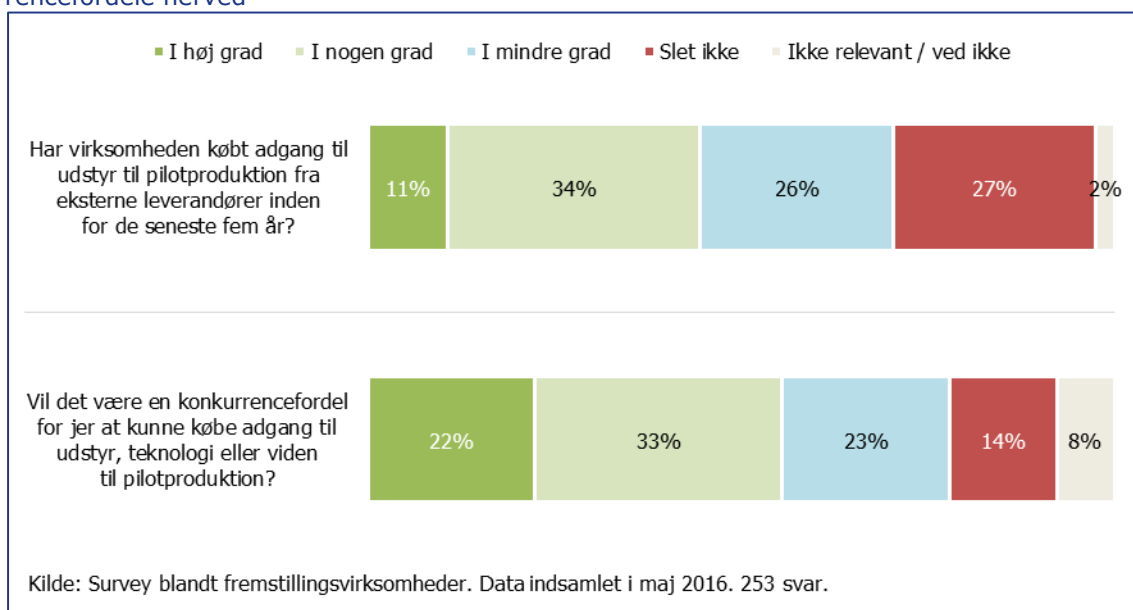
Ikke alle virksomheder har in-house kapacitet til pilotproduktion, og derfor må nogle virksomheder købe sig adgang til udstyr til pilotproduktion eksternt. En stor del af de pilotproducerende virksomheder har dog helt eller delvist eget pilotanlæg eller udstyr til afprøvning af nye fremstillingsprocesser – det gælder for knap to ud af tre virksomheder, hvilket fremgår af Figur 3.1.

Figur 3.1: Eget pilotanlæg eller udstyr til afprøvning af nye fremstillingsprocesser



Det er dog fortsat ret udbredt at benytte sig af eksterne ressourcer i form af specialistviden og -udstyr, når man som virksomhed ønsker at køre pilotproduktion. Således angiver 70 pct., at virksomheden inden for de seneste fem år har købt ydelser i forbindelse med pilotproduktion fra eksterne laboratorier eller teknologiske serviceinstitutter. Heraf indikerer 11 pct. af virksomhederne, at det er noget, man i høj grad benytter sig af. Se Figur 3.2.

Figur 3.2: Købt adgang til udstyr til pilotproduktion fra eksterne leverandører og potentielle konkurrencefordele herved

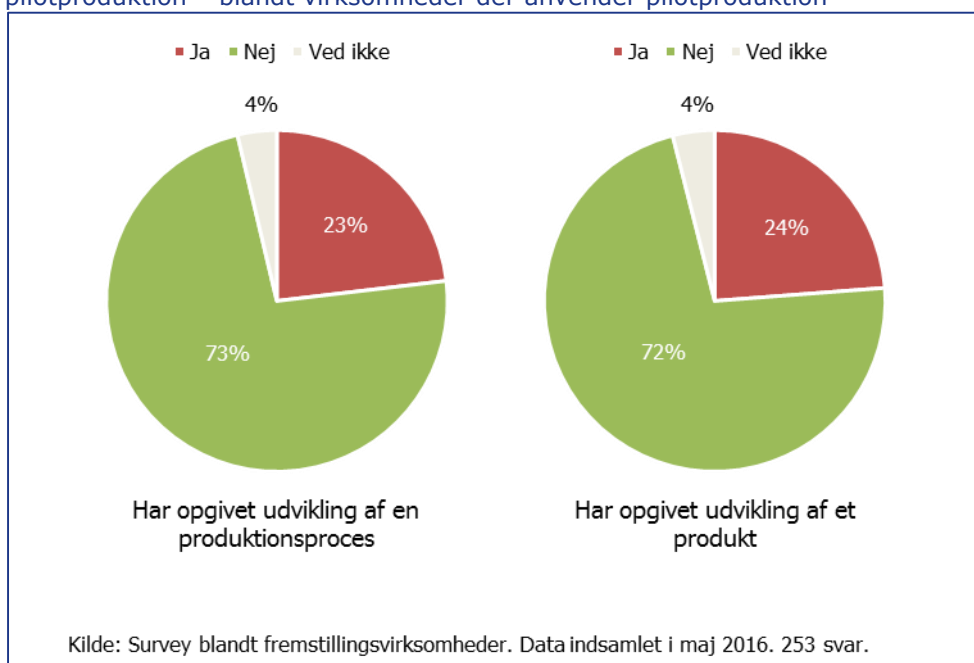


Der er stor enighed om, at adgang til eksternt teknologi og/eller viden til pilotproduktion i en vis grad vil kunne skabe konkurrencefordele for de enkelte virksomheder – nationalt såvel som globalt. Den overbevisning har mere end tre ud af fire af de danske fremstillingsvirksomheder, hvoraf knap hver fjerde mener, at det i høj grad vil bidrage med en konkurrencemæssig fordel.

#### 4. Innovationsprocesser stranded pga. mangel på udstyr

Alt for mange innovationsprocesser stranded, fordi virksomheder mangler udstyr eller kompetencer til at afprøve processen i en pilotproduktion. Figur 4.1 belyser vigtigheden af pilotproduktion for innovationen i virksomhederne. Både i forhold til udvikling af nye produktionsprocesser og nye produkter har knap hver fjerde virksomhed oplevet, at de har måttet opgive en innovationsproces, fordi pilotproduktion ikke har været mulig.

Figur 4.1: Har givet op på udvikling af produktionsproces eller produkt pga. manglende mulighed for pilotproduktion – blandt virksomheder der anvender pilotproduktion



Der er selvfølgelig en grad af overlap mellem virksomhederne, der har opgivet udviklingen af produktionsprocesser og produkter. Sammenholdes svarene fra de to spørgsmål, ser man imidlertid, at hver tredje danske fremstillingsvirksomhed enten har opgivet at udvikle en produktionsproces ELLER et nyt produkt, hvilket må siges at være ret markant. Disse svarfordelinger vedrører imidlertid kun virksomheder, der har angivet, at de anvender pilotproduktion. Det må formodes, at en ikke uvæsentlig del af virksomhederne, der endnu ikke anvender pilotproduktion, ligeledes har været nødsaget til at opgive innovationsprocesser på grund af manglende muligheder for at pilotteste.

Med andre ord kan der sættes en tyk streg under, at mange innovationsprocesser strandede ude i virksomhederne af denne grund, og at bedre adgang til udstyr og kompetencer i forhold til pilotproduktion potentielt kan løfte innovationspotentialet i de danske fremstillingsvirksomheder markant.

## 5. Teknologisk Institut tilbyder pilotproduktion for virksomheder

Efter udflytningen af produktionen i 00'erne har Teknologisk Institut i de senere år mærket en markant stigende efterspørgsel efter viden og adgang til faciliteter, der konkret kan hjælpe virksomhederne med at håndtere mulighederne ved de mange nye produkt- og produktionsteknologier. Det er tydeligt, at der er et hul i industriens udviklingskæde mellem det punkt, hvor virksomhederne har en klar formodning om, at ibrugtagningen af en given ny fremstillingsteknologi rummer klare muligheder og potentialer, til at virksomhederne er parate til at gøre de nødvendige investeringer og implementere en omstilling af den eksisterende produktion.

Teknologisk Institut medvirker til at lukke det hul med en fokuseret indsats på avanceret pilotproduktion og dermed muliggøre en langt hurtigere vej fra idé til produkt. Det vil bidrage til øget konkurrenceevne, fornyet vækst og dermed til nye arbejdspladser i Danmark.

Der tilbydes i dag ca. 25 pilotydelser inden for materialeprocesser, overfladeprocesser, komponentfremstillingsmetoder, robotløsninger, bearbejdningsprocesser af biomasse og fødevarer, kemiske processer til fremstilling af fødevarer, energiprodukter og kemiske produkter. Porteføljen ventes at blive udvidet med pilotproduktions-services inden for:

- Proceskæder rettet mod komponentfremstillingsindustrien og mod fremstilling af biologiske produkter.
- Højteknologiske løsninger til kvalitetssikring af produktionen.
- Engineering-services til at understøtte indføring af højteknologi i produktionen.
- Pilotproduktion af funktionelle nanomaterialer.
- Værktøjer til afdækning af trends inden for produktionsteknologi.
- Forretningsmodeller for produktionskonsortier, som kan understøtte valg og anvendelse af produktionsteknologi, prisstruktur og IPR-forhold.

Ydelserne udvikles i tæt samarbejde med dansk industri. Udvalgte virksomheder indgår i kampagner af et halvt til et års varighed, hvor de nye fremstillingsteknologier afprøves under nærindustrielle forhold. Efterfølgende tilbydes de udviklede procesløsninger på almindelige vilkår til en bred vifte af danske og udenlandske virksomheder. Udviklingsarbejdet sker på en rammekontrakt for Styrelsen for Forskning og Innovation.

Teknologisk Institut indgår desuden i en række FoU-projekter i samarbejde med Aarhus Universitet, DTU, Aalborg Universitet samt 35 internationale aktører inden for udvikling af højteknologisk innovation og procesteknologier. Med resultatkontrakten 'Pilotproduktion som hightech-innovationsmotor for dansk industri' igangsættes der yderligere danske og internationale projekter, som kan understøtte en udvikling inden for:

- Forretningsmodeller for værdiskabende anvendelse af produktionskonsortier.
- Komponentfremstilling baseret på en fleksibel produktion.
- Funktionelle foderprodukter og designede fødevarer til high end-markedet.
- Nye teknologier til at understøtte kvalitetssikring i højteknologisk produktion.
- Avancerede procesrobotter som drivkraft i den fuldautomatiske fabrik.

Digitaliserede superkritiske synteseprocesser som grundlag for fremtidens danske nanokemiske virksomheder.



## 6. Om undersøgelsen

Populationen for undersøgelsen er fremstillingsvirksomheder i Danmark (NACE 10 00 00 til 33 99 99). Der er udvalgt således, at der kun indgår hovedselskaber. Størrelsesmæssigt er det afgrænset til virksomheder med mellem 35 og 1000 ansatte. Population og stikprøve er udvalgt fra NN Markedsinformation. Information om antal ansatte fra NN Markedsinformation kan variere fra det egentlige antal ansatte på tidspunktet for denne undersøgelse – eksempelvis på grund af pludselige udsving mv.

Jysk Analyse har stået for stikprøve og dataindsamling. Dataindsamlingen er foregået i perioden fra 4. maj til 25. maj 2016 som telefoninterview. Der er foretaget indtil 12 opkald til virksomheder, hvor der ikke er truffet en svarperson.

Dataindsamlingen er gennemført som telefoninterview med en person fra ledelsen i virksomheden. Der blev gennemført en pilottest. Denne test gav anledning til ændringer i spørgerammen og til, at interviewet blev forsøgt kortet ned. Interviewtiden ligger mellem 7 minutter og 34 minutter. Den gennemsnitlige interviewtid er på knap 13 minutter.

Alle telefoninterview er gennemført ved hjælp af SOPHI – et CATI-system udviklet af Jysk Analyse – in-house hos Jysk Analyse med egne uddannede interviewere. Længden af interviewet og typen af spørgsmål og svarmuligheder stillede store krav til interviewerne.

I de tilfælde, hvor virksomhederne eller respondenterne var i tvivl om undersøgelsen, blev der afsendt en kort introduktion til undersøgelsen og truffet en aftale om at ringe op igen.

Der er i alt opnået kontakt til 757 relevante virksomheder, hvoraf 455 (60 pct.) indvilgede i at deltage og gennemførte interviewet. Der er tale om en ganske tilfredsstillende svarprocent for en undersøgelse af denne type og længde.

**Bilag I – Deskriptive output-tabeller****Virksomheder efter region****REGION**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hovedstaden	74	16,3	16,3	16,3
	Sjælland	43	9,3	9,3	25,6
	Syddanmark	120	26,3	26,3	51,9
	Midtjylland	140	30,6	30,6	82,6
	Nordjylland	79	17,4	17,4	100,0
	Total	455	100,0	100,0	

**Virksomheder efter branche****FBranchesS**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	CA Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	84	18,5	18,5	18,5
	CB Tekstil- og læderindustri	10	2,3	2,3	20,8
	CC Træ- og papirindustri, trykkerier	36	8,0	8,0	28,7
	CD Olieraffinaderier mv.	1	,2	,2	28,9
	CE Kemisk industri	12	2,7	2,7	31,6
	CF Medicinalindustri	4	,9	,9	32,5
	CG Plast-, glas- og betonindustri	45	9,9	9,9	42,4
	CH Metalindustri	78	17,2	17,2	59,6
	CI Elektronikindustri	28	6,0	6,0	65,7
	CJ Fremst. af elektrisk udstyr	19	4,1	4,1	69,8
	CK Maskinindustri	79	17,3	17,3	87,1
	CL Transportmiddelindustri	15	3,2	3,2	90,3
	CM Møbel og anden industri mv.	44	9,7	9,7	100,0
	Total	455	100,0	100,0	

## Virksomheder efter størrelse

ansatteint

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 35-49 ansatte	166	36,3	36,3	36,3
50 -99 ansatte	153	33,5	33,5	69,9
100+ ansatte	137	30,1	30,1	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Virksomhedernes fremstilling i Danmark

Hvor stor en andel af virksomhedens fremstilling foregår i Danmark?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ingen fremstilling i DK	3	,6	,6	,6
Under 10%	18	4,0	4,0	4,6
10-19%	5	1,2	1,2	5,8
20-29%	14	3,1	3,1	8,9
30-39%	10	2,3	2,3	11,2
40-49%	8	1,7	1,7	12,9
50-59%	20	4,5	4,5	17,4
60-69%	13	2,8	2,8	20,2
70-79%	14	3,0	3,0	23,3
80-89%	41	9,0	9,0	32,2
90-99%	44	9,7	9,7	41,9
100%	263	57,7	57,7	99,6
Ved ikke	2	,4	,4	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Virksomhedernes markeder

Hvem, vil du sige, er virksomhedens primære kunder?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Andre virksomheder (b2b)	305	67,0	67,0	67,0
Forbrugere (b2c)	58	12,8	12,8	79,8
Offentlige organisationer og institutioner (b2g)	11	2,5	2,5	82,3
Blandet	80	17,5	17,5	99,8
Ved ikke	1	,2	,2	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Virksomhedernes eksport

Hvor stor en andel af omsætningen stammer fra eksport?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ingen eksport	63	13,7	13,7	13,7
Under 10%	42	9,2	9,2	23,0
10-19%	24	5,2	5,2	28,1
20-29%	41	8,9	8,9	37,1
30-39%	13	2,9	2,9	40,0
40-49%	18	4,1	4,1	44,0
50-59%	25	5,6	5,6	49,6
60-69%	27	6,0	6,0	55,7
70-79%	40	8,8	8,8	64,4
80-89%	37	8,1	8,1	72,5
90-99%	97	21,3	21,3	93,9
100%	17	3,8	3,8	97,6
Ved ikke	11	2,4	2,4	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Virksomhedernes omsætning fra egenudviklede produkter

Hvor stor en andel af omsætningen stammer fra produkter eller services, som virksomheden har udviklet inden for de sidste to år?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ingen egen udvikling	66	14,6	14,6	14,6
Under 10%	87	19,0	19,0	33,6
10-19%	81	17,7	17,7	51,3
20-29%	53	11,7	11,7	63,0
30-39%	27	5,9	5,9	68,9
40-49%	13	2,8	2,8	71,7
50-59%	22	4,9	4,9	76,7
60-69%	4	,9	,9	77,5
70-79%	3	,7	,7	78,2
80-89%	8	1,7	1,7	79,9
90-99%	6	1,3	1,3	81,3
100%	22	4,8	4,8	86,1
Ved ikke	64	13,9	13,9	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Virksomhedernes ambition for vækst

Hvad er ambitionen for virksomhedens vækst i de kommende 2 - 4 år?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Højere vækst end andre i branchen	284	62,3	62,3	62,3
Vækst som andre i branchen	131	28,8	28,8	91,1
Ikke nogen vækst	18	3,9	3,9	95,0
Vil være mindre end i dag	6	1,3	1,3	96,3
Ved ikke	17	3,7	3,7	100,0
Total	455	100,0	100,0	



## Virksomhedernes køb af ydelser hos GTS

Kunder hos GTS

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ikke GTS-kunde	214	47,0	47,0	47,0
Valid GTS-kunde	241	53,0	53,0	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Globalt orienterede virksomheder

Globalt orienterede virksomheder er en beregnet variabel. Virksomhederne er kategoriseret som globalt orienterede, hvis:

- Virksomheden har flere ansatte uden for Danmark end i Danmark.
- Mere end 50 procent af omsætningen stammer fra eksport.
- Mere end 50 procent af fremstillingsvirksomheden foregår uden for Danmark.

Globale – ikke globale

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Nationalt orienterede virksomheder	161	35,4	35,4	35,4
Valid Globalt orienterede virksomheder	294	64,6	64,6	100,0
Total	455	100,0	100,0	

## Bilag II – Spørgeskema

### << SPØRGSMÅL 1 i PILOT >>

*I hvilken grad anvender virksomheden pilotproduktion før investering i nye fremstillingsprocesser?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

\*\*\* HVIS "I høj grad", "I nogen grad", "I mindre grad" --> FORTSÆT \*\*\*

\*\*\* HVIS "Slet ikke", "Irrelevant", "Ved ikke" --> SPM 6 \*\*\*

### << SPØRGSMÅL 2 i PILOT >>

*Har virksomheden eget pilotanlæg eller udstyr til afprøvning af nye fremstillingsprocesser?*

---

Ja  
Delvist  
Nej  
Irrelevant  
Ved ikke

### << SPØRGSMÅL 3 i PILOT >>

*I hvilken grad har I anvendt 3-D printteknologi i jeres pilotproduktion?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 4 i PILOT >>**

*I hvilken grad har I anvendt pilotproduktion før automatisering af produktionsprocesser?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 5 i PILOT >>**

*I hvilken grad har I anvendt pilotproduktion til at opnå avanceret behandling af materialer (fx overflader, nanoteknologi, støbeteknologier mv)?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 6 i PILOT >>**

*I hvilken grad er virksomhedens produktionsprocesser indrettet til hurtig omstilling til ændringer i processen?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 7 i PILOT >>**

*Har I været ude for at opgive udvikling af en produktionsproces, fordi I manglede enten udstyr eller kompetence til at afprøve processen i en pilotproduktion?*

---

Ja  
Nej  
Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 8 i PILOT >>**

*Har I været ude for at opgive udvikling af et produkt, fordi I manglede enten udstyr eller kompetence til at afprøve fremstillingen i en pilotproduktion?*

---

Ja  
Nej  
Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 9 i PILOT >>**

*I hvilken grad har virksomheden købt adgang til udstyr til pilotproduktion hos fx eksterne laboratorier eller teknologiske serviceinstitutter i Danmark inden for de seneste 5 år?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

**<< SPØRGSMÅL 10 i PILOT >>**

*I hvilken grad ville det være en konkurrencefordel for jer at kunne købe adgang til udstyr, teknologi eller viden til pilotproduktion?*

*Er det...*

---

I høj grad  
I nogen grad  
I mindre grad  
Slet ikke  
Irrelevant

Ved ikke

\*\*\* HVIS "I høj grad", "I nogen grad" --> FORTSÆT \*\*\*

<< SPØRGSMÅL 11 i PILOT >>

*Hvilke slags udstyr, teknologi eller viden til pilotproduktioner ville I gerne kunne købe adgang til?*

---

Noter  
Ved ikke