

Cirkulære værdikæder for SMV'er

– fakta, potentialer, barrierer og virkemidler

Af Erhvervsstyrelsen

Februar 2023



Finansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse

Indhold

| | |
|---|-----------|
| 1. Resumé og læsevejledning | 3 |
| 2. Brændende platforme og erhvervspotentialer for cirkulær økonomi | 5 |
| 2.1 Hvad er cirkulær økonomi? | 5 |
| 2.2 Drivere for den cirkulære økonomi | 7 |
| 3. Status på cirkulær økonomi i Danmark og i danske SMV'er | 13 |
| 3.1 Status på cirkulær økonomi i Danmark | 13 |
| 3.2 SMV'ernes arbejde og erfaringer med cirkulær økonomi | 14 |
| 4. Potentialer og barrierer for virksomheders cirkulære omstilling | 19 |
| 4.1 Potentialer | 19 |
| 4.2 Barrierer | 24 |
| 5. Tilbud til virksomheder og økosystem | 29 |
| 5.1 Økosystem og aktørlandskabet inden for cirkulær økonomi | 29 |
| 5.2 DEB's rolle og virkemidler | 31 |
| 5.3 Erfaringer fra tidligere indsatser inden for cirkulær økonomi | 34 |
| 6. Kildefortegnelse | 36 |
| 6.1 Litteratur | 36 |
| 6.2 Dialogmøder | 38 |

1. Resumé og læsevejledning

Nærværende rapport giver en indflyvning til danske SMV'ers arbejde med cirkulær økonomi. Rapporten danner et vidensgrundlag for Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses (DEB) annoncering om "Cirkulære værdikæder for SMV'er" fra april 2023. Rapporten er udarbejdet af sekretariatet for Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse og baserer sig i store dele på offentligt tilgængeligt materiale, såsom registerdata, kvantitative og kvalitative undersøgelser af virksomheders arbejde med cirkulær økonomi, øvrig litteratur samt dialogmøder med udvalgte nationale aktører på området.

Rapporten er opdelt i fire hovedkapitler, som hver især belyser forskellige perspektiver på den cirkulære økonomi, herunder:

- De vigtigste drivere for virksomheders arbejde med cirkulær økonomi (kapitel 2)
- Status for virksomhedernes arbejde med cirkulær økonomi (kapitel 3)
- De største potentialer og barrierer for virksomhedernes omstilling til cirkulær økonomi (kapitel 4)
- Aktørlandskabet for den cirkulære økonomi og erfaringer med hidtidige offentligt-støttede ordninger på området (kapitel 5).

Rapportens hovedkonklusioner

Rapporten leder frem til en række hovedkonklusioner, som uddybes i de enkelte kapitler:

1. Presset på virksomheder for at arbejde med cirkulær økonomi stiger. Der er en voksende erkendelse hos både forskere, lovgivere og virksomheder selv, at cirkulære tiltag er afgørende for at nå klimamålene. Derfor indføres der i de kommende år en række nye regler fra EU-Kommissionen om både virksomheders og produkters bæredygtighed. Samtidig er der på baggrund af COVID-19-krisen og krigen i Ukraine kommet yderligere fokus på cirkulær økonomi som redskab til at kunne afkoble virksomheder fra sårbare værdikæder og dermed styrke deres forsyningsikkerhed i forhold til kritiske råvarer.
2. 43 procent af danske SMV'er har iværksat mindst ét cirkulært tiltag i virksomheden. Omvendt er over halvdelen af SMV'erne (57 procent) ikke kommet i gang endnu. Cirka 11 procent af SMV'erne vurderes til at være modne til at kunne igangsætte målrettede cirkulære tiltag i værdikæden.
3. Der er betydelige brancheforskelle i forhold til hvor mange SMV'ere, der er gået i gang med arbejdet i retning mod en mere cirkulær økonomi. Bygge og anlæg, fremstillingsindustri samt råstofudvinding og forsyning er blandt de brancher,

hvor cirkulære indsatser er mest udbredte, mens servicebrancherne i mindre grad er gået i gang.

4. Værdikædesamarbejder er en forudsætning for at omstille virksomheder til cirkulær økonomi. Ingen virksomhed kan blive cirkulær alene, da den er afhængig af ressourceinput fra leverandører og aftag af dens produkter fra kunder. Værdikædesamarbejder rummer de største potentialer for at cirkulær økonomi bidrager til CO₂-reduktioner.
5. Der er en række faktorer, som påvirker virksomhedernes motivation for at arbejde med cirkulær økonomi. Både mulighederne for at tiltrække investeringer og kundernes ageren og betalingsvillighed er blandt de vigtigste faktorer. Derudover er der en række læringspunkter, der kendetegner virksomheder, som har gennemgået en succesfuld cirkulær omstilling, herunder langsigtet strategisk fokus på øverste niveau i virksomheden og innovationssamarbejde med fx vidensinstitutioner og/eller andre virksomheder.
6. På samme måde er der en række barrierer, som forhindrer virksomheder i at arbejde med cirkulær økonomi. Mens det for cirkulært umodne virksomheder kan være forhold som fx manglende ledelsesfokus, viden og kompetencer, efterspørgsel fra kunder eller tid, møder de mere modne virksomheder mere systemiske barrierer. Disse kan fx basere sig på regulatoriske forhold, teknologiske muligheder eller manglende digitalisering af værdikæden og informationer om produkter.
7. Der er i Danmark et stort antal aktører, som arbejder med at fremme virksomheders omstilling til cirkulær økonomi - både indsatser, som skal flytte flere umodne virksomheder i en cirkulær retning og indsatser, som henvender sig til de mere modne virksomheder. Eksempelvis er der en række private og offentlige fonde, erhvervsorganisationer samt klynger, som understøtter virksomhedernes omstilling til cirkulær økonomi.

2. Brændende platforme og erhvervspotentialer for cirkulær økonomi

Kapitlet giver en indflyvning til cirkulær økonomi som begreb og væsentlige drivere for virksomhedernes omstilling til en mere cirkulær økonomi. Der fokuseres bl.a. på reguleringstrykket fra EU-Kommissionen, der med fx CSR-direktivet, Ecodesign-forordningen og anden regulering stiller stigende krav til virksomhedernes bæredygtighed. Der fokuseres tillige på tiltagende usikkerheder i forsyningen af bl.a. kritiske råvarer på det globale marked. Endeligt fremhæves den cirkulære økonomis potentiale for at styrke danske virksomheders konkurrenceevne.

2.1 Hvad er cirkulær økonomi?

Cirkulær økonomi beskriver et alternativ til den dominerende lineære økonomi. I den lineære økonomi bliver produkter til affald, når de ikke fungerer længere. I den cirkulære økonomi nedbringes forbruget af ressourcer og råvarer ved at udnytte dem bedre og bibeholde deres værdi i længere tid. På den måde kan virksomheder mindske deres påvirkning af miljø og klima samtidig med, at det er økonomisk rentabelt at holde omkostninger forbundet med indkøb af materialer og komponenter nede.

Centralt for den cirkulære omstilling er bl.a. principperne om cirkulært produktdesign og forretningsmodeller, som fremmer genbrug, reparation, genfremstilling, genanvendelse af materialer og længere produktlevetider fx ved salg af produkter som serviceydelser samt udnyttelse af biologiske ressourcer. En vigtig pointe er, at cirkulære forretningsmodeller har til fælles at mindske produkternes værditab mest muligt og holde dem længst muligt i kredsløb. Mens reparation og direkte genbrug af produkter kan betragtes som aktiviteter, der medfører mindst værditab på produkter, skal genanvendelse af materialer betragtes som sidste udvej, hvis andet ikke kan lade sig gøre. Genanvendelse medfører nemlig et højere værditab og kræver brug af større mængder energi end de andre cirkulære værktøjer. Eksempelvis bliver store dele af affaldet fra bygge- og anlægssektoren i dag nyttiggjort for en lav værdi fx i nedknust form under veje og pladser i stedet for at sikre en højere værdiudnyttelse af materialerne.

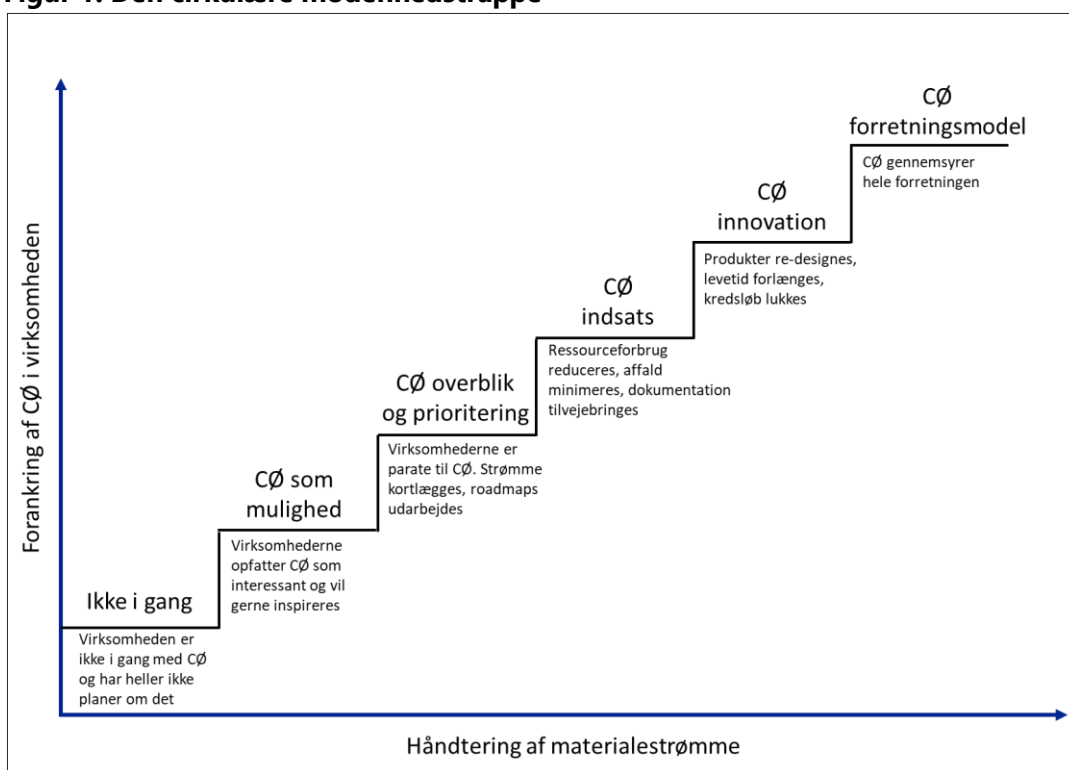
Cirkulære forretningsmodeller kan fx være:

- Cirkulære råvarer: Handler om at designe produkter, så der indgår cirkulære (vedvarende) ressourcer i produktionen, fx bio-nedbrydelige materialer.
- Genbrug/forlænget produktlevetid: Handler om at designe produkter, så de holder længere og kan skilles ad, repareres og genbruges.
- Deling: Handler om at øge kapacitetsudnyttelsen af produkter, fx gennem deling.
- Produkt-som-service: Handler om at nytænke incitamentet gennem service, hvor forbrugere lejer i stedet for at eje. Det giver incitament for "ejereren" (fx en virksomhed) til at designe produkter, så de holder længere og kan repareres.

- **Genanvendelse:** Handler om at genanvende ressourcerne i stedet for at smide ud og brænde af. Ved genanvendelse er værdiudnyttelsen dog langt lavere i forhold til andre cirkulære forretningsmodeller.

Rapporter peger på, at der ligger store uudnyttede potentialer i forhold til den cirkulære økonomi, når det kommer til "at øge andelen af oparbejdede og genanvendte materialer gennem bedre produktdesign, end-of-life affaldshåndtering og krav om cirkularitet bagud i værdikæden. For det andet ligger der store potentialer i at holde produkterne længere i kredsløbet via serviceydelser relateret til fx reparation, leasing, videresalg og deleøkonomi".¹

Figur 1: Den cirkulære modenestrampe



Anm: Figuren viser forskellige modenestniveauer for cirkulær økonomi i virksomheder. Kilde: tilpasset efter REG LAB 2019: Succesfuld cirkulær omstilling i SMV'er - delrapport 1.

Virksomheder er en central drivkraft i omstillingen fra en lineær til en cirkulær økonomi, og det er generelt kendetegnende, at behovet for samarbejde stiger, jo højere virksomhederne er på den cirkulære omstillingstrappe, jf. figur 1. På det nederste trin på modenestrampen arbejder virksomhederne hverken med cirkulære indsatser eller har planer om at komme i gang. På de øverste trin i modellen er cirkulær økonomi en central del af virksomhedens drift og forretning. Den enkelte virksomhed har således begrænsede muligheder for at blive cirkulær alene.

¹ DTU 2022: Cirkulær økonomi i danske virksomheder

2.2 Drivere for den cirkulære økonomi

Nærværende afsnit beskriver fire primære drivere for udbredelsen af den cirkulære økonomi, som kan påvirke virksomheder i stigende grad. Driverne kan fx manifestere sig ved, at kunder og/eller investorer begynder med at efterspørge grønne/cirkulære produkter eller services. De fire overordnede drivere, som beskrives i afsnittet er:

1. Cirkulær økonomis bidrag til klimamålene
2. Stigende reguleringspres
3. Forsyningssikkerhed
4. Konkurrenceevne

Cirkulær økonomis bidrag til klimamålene

Danmark har forpligtet sig til at være klimaneutral i 2050. Analyser fra Material Economics viser, at 42 procent af CO₂-udledningerne i de nordiske lande er relateret til produktion af materialer og produkter i industrien (primært fra stål, aluminium, cement og plastik) i landbruget (primært fra fødevarerproduktion)² samt behandling af affald, mens de resterende 58 procent af CO₂-udledningerne er udledninger fra energisektoren, transport og anden energiforbrug.³ Traditionelt har der i Danmark og resten af verden været stort fokus på at nedbringe udledninger fra energisektoren. Hvis Danmark skal opnå sin klimamålsætning, vil et større fokus på at nedbringe drivhusgasudledninger fra materialer og produkter være nødvendigt. Rapporten fra Material Economics peger på, at cirkulær økonomi har stort potentiale for at nedbringe CO₂-udledninger relateret til materialer og produkter. Konkret er der ifølge rapporten tale om et potentiale på mellem 10-20 mio. tons CO₂ årligt i de nordiske lande og dertil 20-30 mio. tons årligt i forhold til indirekte udledninger, hvis de nordiske lande implementerer ambitiøse, men realistiske cirkulære målsætninger.

Undersøgelser viser, at størstedelen af virksomheders CO₂-udledninger kommer fra scope 3.⁴ En rapport baseret på data fra projektet Klimaklar SMV under Industriens Fond viser, at virksomheders udledninger i scope 3 typisk udgør omkring 90 procent af deres samlede udledninger.⁵ I en international kontekst har Climate Disclosure Project konkluderet, at scope 3 gennemsnitligt udgør 75 procent af virksomhedernes udledninger.⁶ Da

² CO₂-udledningerne fra energiforbrug i landbrug og materialeproduktion er inkluderet

³ Material Economics 2020: Circular Nordics

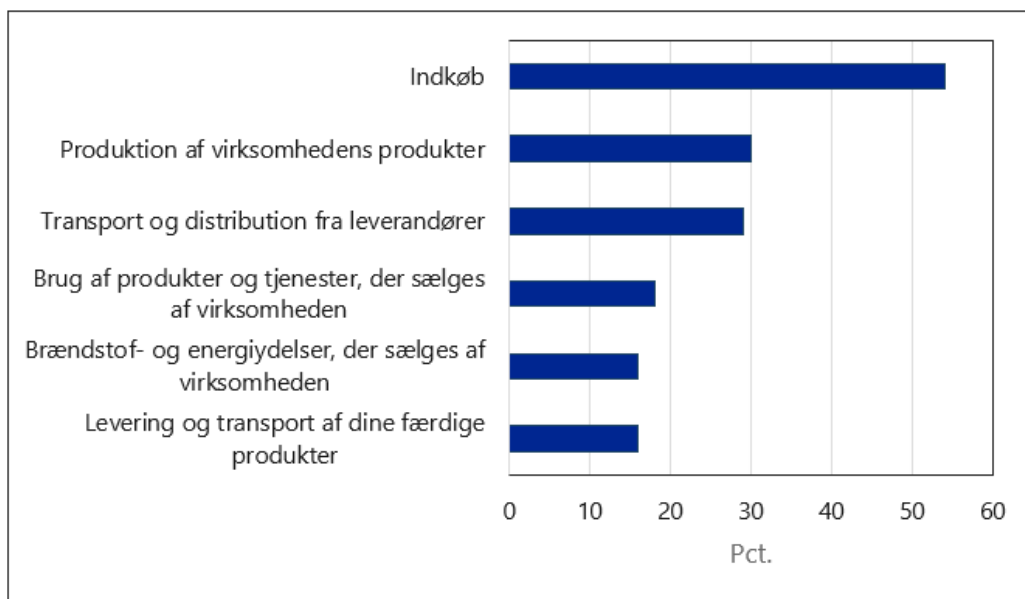
⁴ Scope 3 omfatter virksomheders indirekte udledninger, upstream og downstream, hvor kilden til udledningerne ikke er ejet eller kontrolleret af virksomheden selv. Det vil typisk være udledninger fra købte varer og services, transport og distribution, affaldshåndtering og investeringer. Det kan også være udledninger forbundet med kundernes brug af virksomhedens produkter. Dertil findes scope 1, som dækker alle direkte emissioner fra kilder, der ejes eller kontrolleres af virksomheden samt scope 2, som dækker indirekte emissioner fra elektricitet eller fjernvarme indkøbt og brugt af virksomheden.

⁵ Axcelfuture 2022: Klimaklar SMV – Hittidige erfaringer med opgørelse af klimaaftryk i 50 SMV'er

⁶ CDP 2022: Relevance of Scope 3 Categories by Sector

virksomheders CO₂-udledninger i overvejende grad kommer fra scope 3, er det også her der er det største reduktionspotentiale. Scope 3 udledninger er dog krævende og komplekse at nedbringe. Det skyldes, at udledningerne kommer fra mange forskellige kilder i forskellige lande, afhængig af hvad den pågældende virksomhed indkøber og producerer.⁷

Figur 2: Virksomheders kilder til største udledninger i scope 3 (top-6)



Anm: Figuren er baseret på en survey foretaget blandt 272 virksomheder i forskellige størrelser og sektorer. 76 procent af virksomhederne er danske og resten kommer fra forskellige europæiske lande. Kilde: Transition 2023 for Erhvervsstyrelsen: Calculating and reducing scope 3 emissions through circular economy initiatives, ikke offentliggjort.

Ovenstående figur viser, at de største kilder til virksomheders udledninger i scope 3 kommer fra indkøb, produktion, transport og distribution samt brug af produkter og tjenester. Det er aktiviteter hvor cirkulære indsatser kan bidrage til CO₂-reduktioner fx ved mindsket ressourceforbrug, øget genbrug og genanvendelse og udbredelse af cirkulære forretningsmodeller.⁸ Dette understreger, at cirkulær økonomi er en vigtig driver for at reducere virksomheders CO₂-udledninger i scope 3. Indfrielse af disse reduktionspotentialer kræver dog aktive værdikædesamarbejder mellem virksomheder, da de anførte aktiviteter med størst reduktionspotentiale typisk involverer flere virksomheder i komplekse værdikæder.

Stigende reguleringspres

En vigtig driver for virksomhedernes arbejde med cirkulær økonomi er EU-reguleringen. Med European Green Deal fra 2019 og the Circular Economy Action Plan fra 2020 har EU-Kommissionen begivet sig ind på en ambitiøs reformvej, der bl.a. er resulteret i en række

⁷ Axcelfuture 2022: Klimaklar SMV – Hittidige erfaringer med opgørelse af klimaaftryk i 50 SMV'er

⁸ Material Economics 2020: Circular Nordics

forordninger og direktiver, der stiller krav til virksomhedernes arbejde med cirkulære principper.

EU-Kommissionen er begyndt at revidere det nuværende ecodesign-direktiv, så det i løbet af 2024 vil være en forordning. Ecodesign-forordningen vil stille krav til produkters bæredygtighed, herunder deres genanvendelighed. Forordningen forventes omfatte alle produkter på det europæiske marked undtagen fødevarer, foder og medicinalprodukter. Forordningen vurderes at være en markant game changer for alle produkters bæredygtighed. Den kommer dermed til at medføre en række omfattende krav til virksomhedernes arbejde opad og nedad i værdikæderne. Forordningen forventes også at omfatte oplysningskrav om produkterne i form af et digitalt produktpas. Produktpasset ses som en vigtig forudsætning for at virksomheder kan arbejde målrettet med krav og forpligtelser over for leverandører.

Derudover kan taksonomiforordningen for bæredygtige investeringer og disclosureforordningen nævnes. Begge forordninger vil særligt påvirke finansielle institutioner og dermed styre private investeringer i en grønnere retning, herunder i relation til cirkulær økonomi, som er en af seks målsætninger i taksonomiforordningen. Store og børsnoterede virksomheder bliver fra 2024 omfattet af CSR-direktivet, der stiller nye krav og sætter nye standarder for virksomhedernes obligatoriske bæredygtighedsrapportering.

Også regulering omkring CO₂-beskatning kan medvirke til at skubbe flere virksomheder i retning af cirkulær økonomi. Dette kan fx gøre sig gældende, hvis EU-systemet for handel med CO₂-kvoter reformeres eller hvis der på nationalt niveau indføres en CO₂-afgift.

Forsyningssikkerhed og cirkulær økonomi

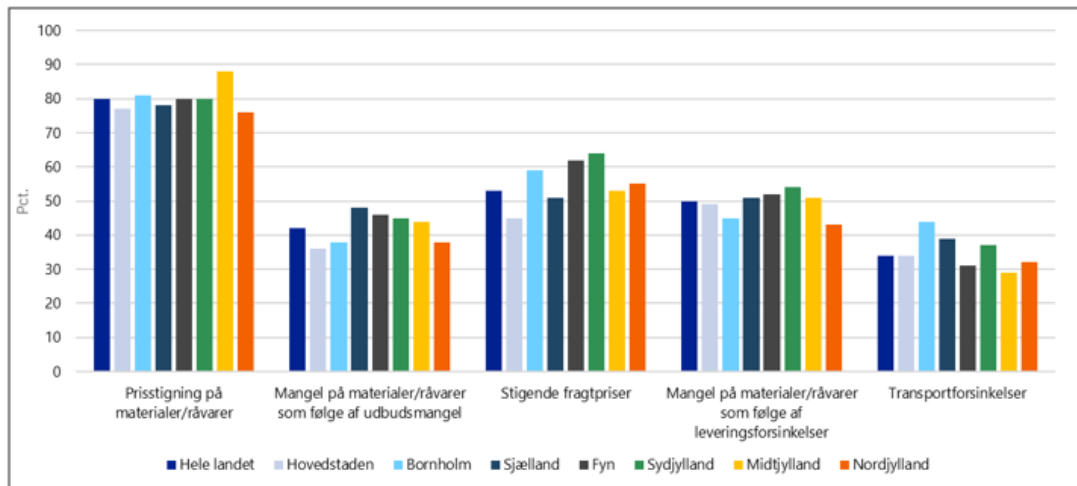
De seneste år, herunder særligt i forbindelse med COVID-19-krisen samt den geopolitiske situation omkring Ruslands invasion af Ukraine, er der kommet stigende opmærksomhed på, at mange danske virksomheder og deres leverandørkæder er sårbare og afhængige af velfungerende markeder.

Mange danske virksomheder oplever udfordringer med forsyningskæderne. Omkring 80 procent af SMV'erne har på landsplan været påvirket af prisstigninger på materialer/råvarer inden for de seneste 12 måneder, jf. figur 3. Lidt flere virksomheder i Midtjylland har oplevet forstyrrelse af forsyningskæder end i de øvrige områder. Adgangen til bl.a. kritiske råvarer⁹ er tiltagende udfordrende for danske, såvel som for europæiske virksomheder generelt. Samtidig forventes efterspørgslen efter kritiske råvarer mangedoblet inden for de næste år i takt med, at grønne nøgleteknologier som vindmøller, solceller og el-biler bliver mere udbredt verden over. Cirkulær økonomi kan på længere sigt, og sammen

⁹ Kritiske råvarer betegner materialer, hvor konsekvenserne af et forsyningsnedbrud vil være store, hvor det er ikke muligt at finde alternative leverandørlande eller anvende alternative produkter, og hvor importen i overvejende grad kommer fra særligt problematiske destinationer (fx Kina, snarere end USA) (fx sjældne jordarter)

med andre løsninger som forskning i alternative materialer og substitution, spille en vigtig rolle i at bidrage til forsyningssikkerhed og adgang til og anvendelse af kritiske råvarer.

Figur 3: Andel af SMV'er der er udfordret på forsyningssikkerhed de seneste 12 måneder



Anm: Figuren viser andelen af SMV'er, der angiver at være udsat for eller påvirket af forstyrrelser af forsyningskæder i løbet af de seneste 12 måneder. Kilde: Danmarks Erhvervsfremmestyrelses virksomhedspanel, efterår 2022.

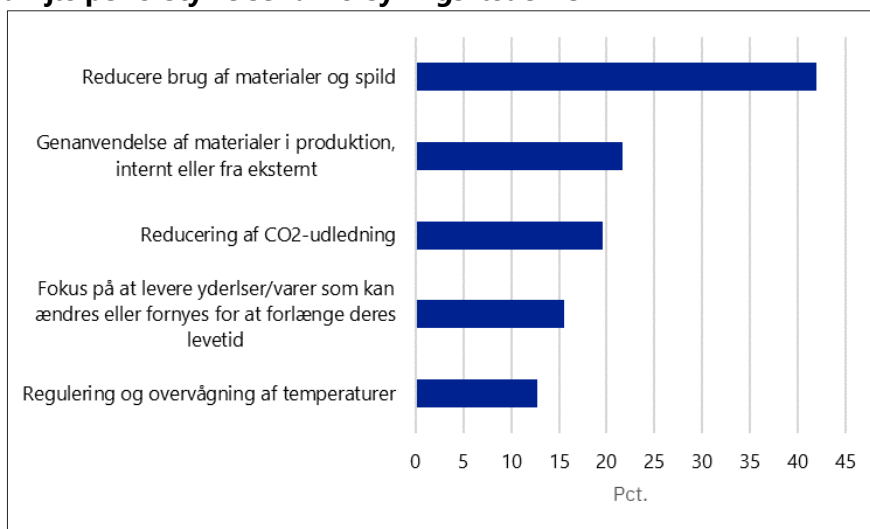
En råvare kan betegnes som kritisk, når der vil være betydelige negative konsekvenser ved et forsyningsnedbrud, og det ikke umiddelbart er muligt at finde alternative leverandører eller anvende alternative materialer, samt at importen sker via ikke-allierede tredjelands. Dette er eksempelvis tilfældet inden for udvinding og forarbejdning af sjældne jordarter, hvor Kina inden for en række af disse jordarter har en markedsandel på over 90 procent, både i forhold til udvinding og forarbejdning af ressourcerne.¹⁰ Udfordringen gør sig også gældende for litium. Sjældne jordarter anvendes eksempelvis til produktion af permanente magneter til vindmøller og robotindustrien mens litium anvendes i forbindelse med produktion af batterier til el-biler og i solcellepaneler. Disse råvarer er både afgørende for, at Danmark kan indfri sine klimamålsætninger og at danske virksomheder fortsat kan være verdensførende inden for produktion af grønne teknologier. Udfordringen gør sig også gældende for flere andre materialer, og særligt for råvarer, der er nøglen til fremtidens grønne teknologier.

Cirkulær økonomi kan bidrage til, at danske virksomheder reducerer deres importafhængighed af kritiske råvarer, fx metaller, og samtidig sænker deres negative indvirkning på klima og miljø. Godt 60 procent af de SMV'er, der oplever forstyrrelser i forsyningskæden, anvender således et eller flere grønne eller cirkulære redskaber for at forbedre forsyningssikkerheden. Der er flest virksomheder, der har arbejdet med at reducere brug

¹⁰ EU-Kommissionen 2022: Commission staff working document, EU strategic dependencies and capacities: second stage of in-depth reviews

af materialer eller spild, men der har også været fokus på at øge genanvendelsen af materialer, jf. figur 4.

Figur 4: SMV'ernes arbejde med grønne og cirkulære løsninger med henblik på at afhjælpe forstyrrelser af forsyningskæderne



Anm: Figuren omfatter kun SMV'er, der angiver at have oplevet forstyrrelser af forsyningskæden. Kilde: Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses virksomhedspanel, efterår 2022.

Cirkulære løsninger og forretningsmodeller kan bidrage til at mindske behovet for kritiske råvarer i fx vindmøller, solceller og robotter både gennem produkt-som-service forretningsmodeller, genfremstilling, genanvendelse og gennem design af produkter, som er mindre afhængige af kritiske råvarer. Cirkulære løsninger kan særligt spille en rolle i at reducere virksomheders ressourcebehov på den længere bane og derved medvirke til, at virksomhederne og deres tilhørende leverandørkæder på sigt er mindre afhængige af råvareimport fra tredjelande.

Erhvervspotentialer og virksomhedernes konkurrenceevne

McKinsey ser cirkulære forretningsmodeller som et af syv grønne vækstområder, som danske virksomheder bør satse på i fremtiden.¹¹ For virksomheder har implementeringen af cirkulære forretningsmodeller en række fordele, herunder:

- Økonomiske besparelser ved mindre ressource-input i produktionen og mindre affaldshåndtering efterfølgende (fx ifm. kommende regler om udvidet producentansvar).
- Styrkelse af virksomhedernes konkurrenceevne. Fx kan nye, innovative forretningsmodeller åbne nye kundegrupper og/eller markeder. Cirkulær økonomi kan tillige bidrage til konkurrencedygtigheden ved at gøre det muligt at opnå en højere ressourceproduktivitet i virksomheden.

¹¹ Børsen, 22. september 2022: McKinsey: Griber Norden Chancen og skaber Sustainability Valley, kan gevinsten blive 950 mia. kr. og 1 mio. nye job

- Virksomheder kan igennem cirkulær økonomi reducere risici i forretningen, fx ved at nedbringe behovet for knappe og kritiske ressourcer eller ved at være bedre rustet til at kunne imødekomme fremtidige regulatoriske krav om bæredygtighed.

I 2015 anslog en rapport fra Ellen MacArthur Foundation, at den cirkulære omstilling medfører potentiale til at øge ressourceproduktiviteten frem mod 2030 med 3 procent årligt i Europa. Derudover pegede rapporten på, at cirkulær økonomi vil kunne øge BNP-væksten med 7 procentpoint. De umiddelbare økonomiske gevinster bliver ifølge rapporten ledsaget af ressourcebesparelser for 0,6 billioner euro om året og øvrige samfundsgevinster på op til 1,2 billioner euro om året i Europa.¹² Ellen MacArthur Foundation offentliggjorde tillige en rapport for Danmark i 2015 som vurderer, at cirkulær økonomi har potentialet til at skabe yderligere 7.000-13.000 jobs i Danmark frem mod 2035.¹³

¹² Ellen MacArthur Foundation 2015: Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe

¹³ Ellen MacArthur Foundation 2015: Potential for Denmark as a circular economy

3. Status på cirkulær økonomi i Danmark og i danske SMV'er

I dette kapitel gives først en status for Danmarks performance inden for cirkulær økonomi sammenlignet med andre lande EU-lande. Dernæst beskrives hvor langt de danske SMV'er er i arbejdet med cirkulær økonomi. Til sidst beskrives SMV'ernes modenhedsniveau betinget af centrale forhold i virksomheden som antal ansatte, branche og geografiske placering.

3.1 Status på cirkulær økonomi i Danmark

Danmark er et af de lande i Europa som har det højeste materialeforbrug per indbygger. Danmark ligger med et materialeforbrug på omkring 24 mio. tons per indbygger betydeligt over gennemsnittet for EU-landene, som er på 14,1 mio. tons¹⁴. I tillæg hertil er Danmark det land i EU, som producerer den højeste mængde husholdningsaffald og husholdningslignende affald per indbygger. I alt produceres der i Danmark gennemsnitligt 813kg husholdningsaffald og husholdningslignende affald per indbygger om året. Dertil kommer cirka 8,6 mio. tons erhvervsaffald om året fra danske virksomheder¹⁵. Dette understreger, at der er et stort potentiale og behov for at udbrede cirkulær økonomi i Danmark. I 2022 kritiserede Rådet for den Europæiske Union Danmarks manglende indsats inden for cirkulær økonomi. Her henstillede Rådet, at Danmark skulle lave foranstaltninger med henblik på at *"(...) styrke politikkerne vedrørende cirkulær økonomi og affaldshåndtering, bl.a. ved at fremme affaldsforebyggelse og genbrug, øge genanvendelsen og gradvist skifte væk fra forbrænding af kommunalt affald og over til grønnere kilder til varmeproduktion."*¹⁶

Ressourceproduktivitet anvendes ofte som indikator for cirkulær økonomi på nationalt niveau. Ressourceproduktivitet bliver opgjort ved at sammenholde det indenlandske materialeforbrug med den økonomiske aktivitet i samfundet. Derved indfanges hvor meget økonomisk værdi, vi får ud af de materialer, vi anvender i fremstillingen af produkter og levering af services.

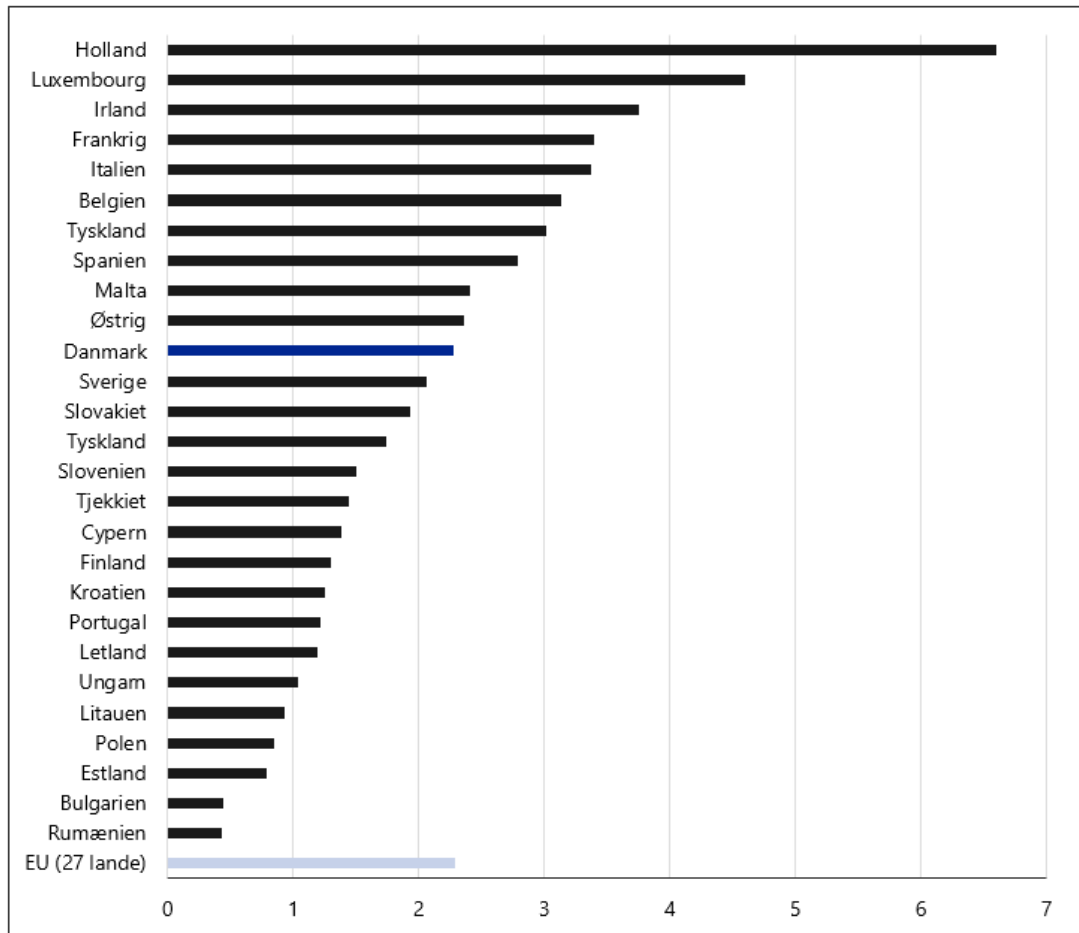
Det fremgår af nedenstående figur 5, at ressourceproduktiviteten i Danmark i 2021 var på 2,2 euro per kilogram materiale, vi bruger. Dette er på niveau med gennemsnittet for alle EU-landene, men Danmark er dog et stykke efter nogle af de lande, som vi normalt sammenligner os med (fx Holland og Tyskland). Ressourceproduktiviteten afhænger i høj grad af, om der anvendes ressourceeffektive teknologier og processer i produktionen, samt landets branchesammensætning, da der er forskel på, hvor ressourcekrævende brancherne er.

¹⁴ Eurostat 2022: EU's material consumption: 14.1 tonnes per person in 2021

¹⁵ Miljøstyrelsen 2022: Affaldsstatistik 2020

¹⁶ EU-Rådet 2022: Rådets henstilling af 12. juli 2022 om Danmarks nationale reformprogram for 2022 og med Rådets udtalelse om Danmarks konvergensprogram for 2022

Figur 5: Ressourceproduktiviteten i Danmark er på niveau med gennemsnittet for EU-landene



Anm: Euro per kilogram materiale, Kilde: Eurostat

3.2 SMV'ernes arbejde og erfaringer med cirkulær økonomi

Opgørelsen af virksomhedernes arbejde med cirkulær økonomi baseres primært på data fra Virksomhedspanelet¹⁷. For det første foretages en vurdering af, hvor modne SMV'erne er i arbejdet med cirkulær økonomi. Virksomhedernes modenhedsniveau vurderes ud fra hvor mange af nedenstående spørgsmål, de har sagt ja til:

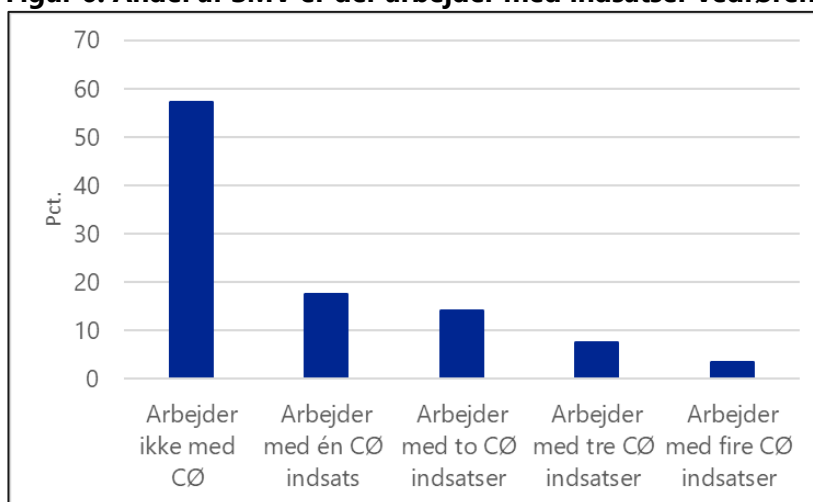
- 1) Vi reducerer brugen af materialer/råstoffer, spild eller affaldsmængder i vores drift/produktion.
- 2) Vi bruger genanvendte materialer i vores produktion.

¹⁷ Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse: Virksomhedspanelet, forår 2022

- 3) Vi designer produkter eller services med henblik på øget levetid, reparationsmuligheder, opgraderingsmuligheder, genanvendelse eller genbrug.
- 4) Vi arbejder med forretningsmodeller, der understøtter cirkulær økonomi fx leasing, tjenesteydelser fremfor produkter.

Det bemærkes, at der er en vis usikkerhed forbundet med opgørelsen. Det skyldes, at virksomhederne kan have andre cirkulære indsatser end de fire, som danner grundlag for opgørelsen. Det kan betyde, at det reelle modenhedsniveau for cirkulær økonomi er højere end det fremgår. På den anden side kan der være virksomheder, som genanvender enkelte materialer og mindsker spild uden reelt at være på et højt modenhedsniveau for cirkulær økonomi. På trods af disse usikkerheder vurderes det, at opgørelsen giver et godt og nuanceret billede af udbredelsen af cirkulær økonomi hos danske SMV'er.

Figur 6: Andel af SMV'er der arbejder med indsatser vedrørende cirkulær økonomi



Kilde: Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses virksomhedspanel, forår 2022

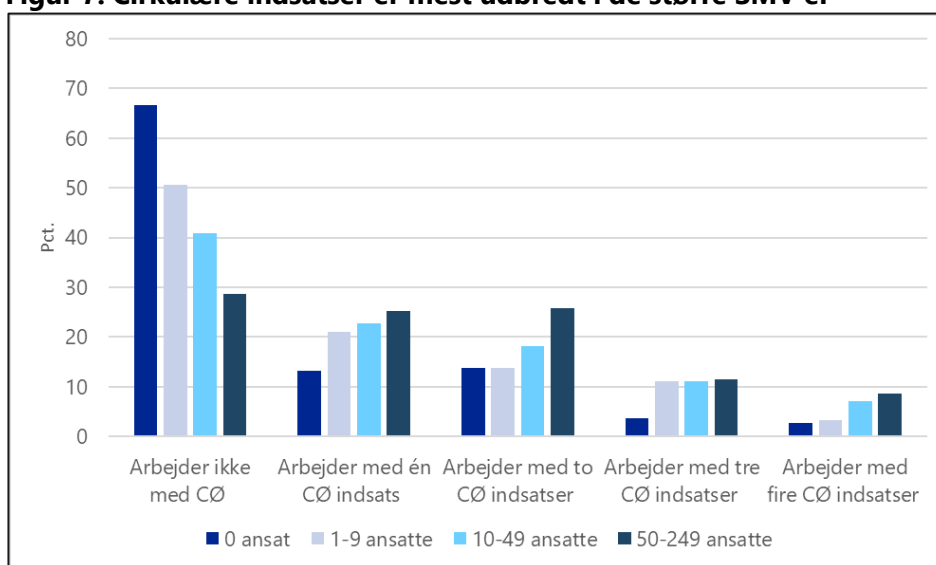
43 procent af de danske SMV'er har iværksat mindst én indsats inden for cirkulær økonomi, mens 57 procent af de danske SMV'er ikke er i gang med cirkulære indsatser. Der er dog 8 procent som oplyser, at de ikke er i gang med cirkulær økonomi, men at de vil iværksætte mindst én indsats i fremtiden. Det indikerer, at der er stigende opmærksomhed på cirkulær økonomi i SMV'erne, og at der er et uudnyttet potentiale for udbredelse af cirkulære indsatser i de SMV'er, som endnu ikke startet.

Størstedelen af de SMV'er, som er i gang med arbejdet med cirkulær økonomi, har iværksat enten én eller to indsatser. 11 procent af de danske SMV'er har iværksat tre eller fire indsatser. På trods af at ca. halvdelen af SMV'erne enten er i gang med cirkulære indsatser eller planlægger at gå i gang, er der altså indtil videre tale om en forholdsvis lille andel af virksomhederne, som er på et højt modenhedsniveau.

En ikke repræsentativ spørgeskemaundersøgelse foretaget af DTU blandt 316 virksomheder inden for fremstillingsvirksomhed, bygge og anlæg, samt engros- og detailhandel giver en mere detaljeret beskrivelse af virksomhedernes arbejde med forskellige cirkulære

indsatser. Her fremgår det, at virksomhederne især har fokus på indsatser som minimering af ressourcspild og affaldsdannelse i produktionsprocessen. Derimod er det mindre udbredt at indkøbe genbrugte og genvundne materialer fra sine leverandører eller at tilbagetage produkter og genanvende komponenter i ny produktion¹⁸. Det viser, at virksomhederne især har fokus på de cirkulære indsatser, som finder sted inden for egen virksomhed, men at de har mindre fokus på indsatser som ligger uden for virksomheden og kræver værdikædesamarbejder med andre virksomheder.

Figur 7: Cirkulære indsatser er mest udbredt i de større SMV'er



Kilde: Danmarks Erhvervsfremmestyrelsens virksomhedspanel, forår 2022

Cirkulær økonomi er overordnet set mere udbredt blandt de større SMV'er. Det fremgår fx, at der i virksomheder med 1-9 ansatte er 49 procent, som har iværksat mindst en indsats inden for cirkulær økonomi. Blandt de virksomheder, som har 50-249 ansatte, har 71 procent iværksat mindst en CØ-indsats. I tillæg hertil er SMV'er med mange ansatte også på et generelt højere modenhedsniveau. Disse forskelle skyldes formentlig, at virksomheder med flere ansatte typisk også har flere ressourcer til at arbejde med cirkulære indsatser. Desuden vil større virksomheder typisk også arbejde med flere forskellige typer af råvarer og materialer, hvilket øger muligheden for cirkulære tiltag.¹⁹

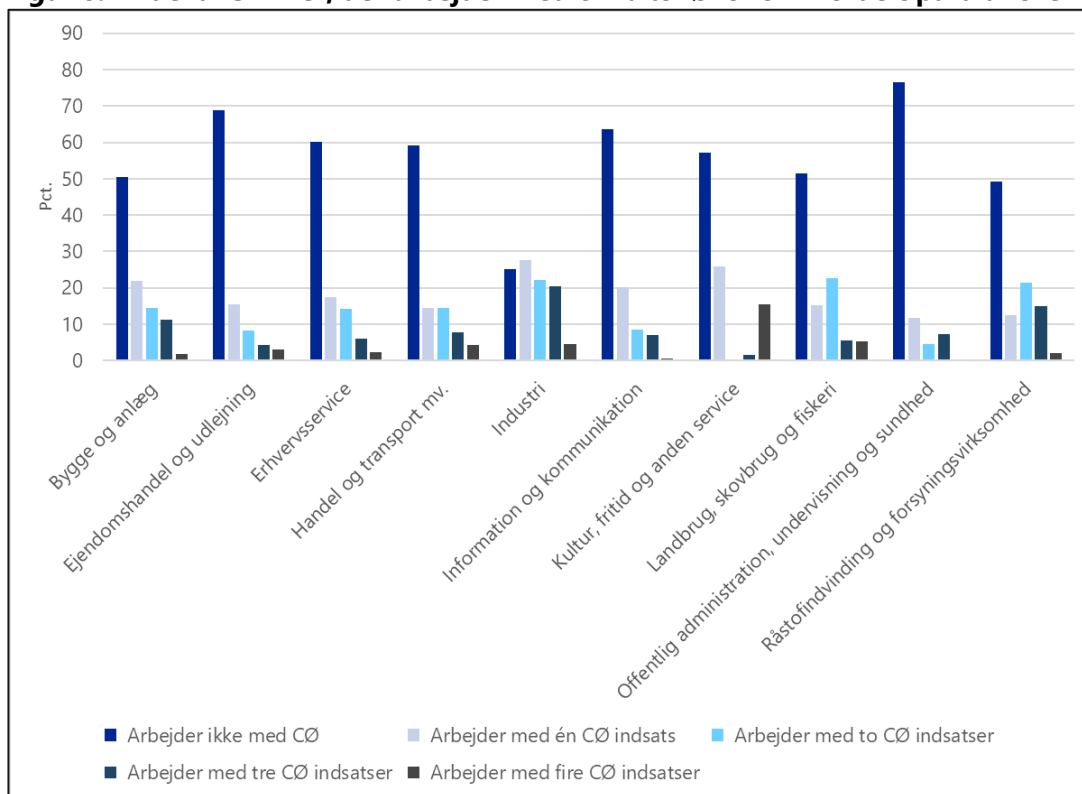
Der er stor forskel på, hvor udbredt cirkulær økonomi er i forskellige brancher (se figur 8). Bygge og anlæg, industri, samt råstofudvinding og forsyning er blandt de brancher, hvor cirkulære indsatser er mest udbredte. Inden for industrien er der fx 75 procent som arbejder med en eller flere cirkulære indsatser. Til sammenligning er cirkulær økonomi langt mindre udbredt i mindre materiale- og ressourcekrævende brancher, som fx serviceerhvervene. Forskellen mellem brancherne kan forklares med, at det, inden for visse brancher, er særligt oplagt at arbejde med cirkulære indsatser. Det skyldes, at

¹⁸ DTU 2022: Cirkulær økonomi i danske virksomheder

¹⁹ Teknologisk Institut 2018: Danske virksomheder engagerer sig i cirkulær økonomi - Fremtidens teknologi i danske virksomheder

virksomhederne har et betydeligt materiale- og ressourceforbrug og derved øget mulighed for at genanvende materialer og produkter, så de udnyttes længst muligt, og dermed reduceres forbruget af energi og jomfruelige ressourcer.²⁰

Figur 8: Andel af SMV'er, der arbejder med cirkulær økonomi fordelt på brancher



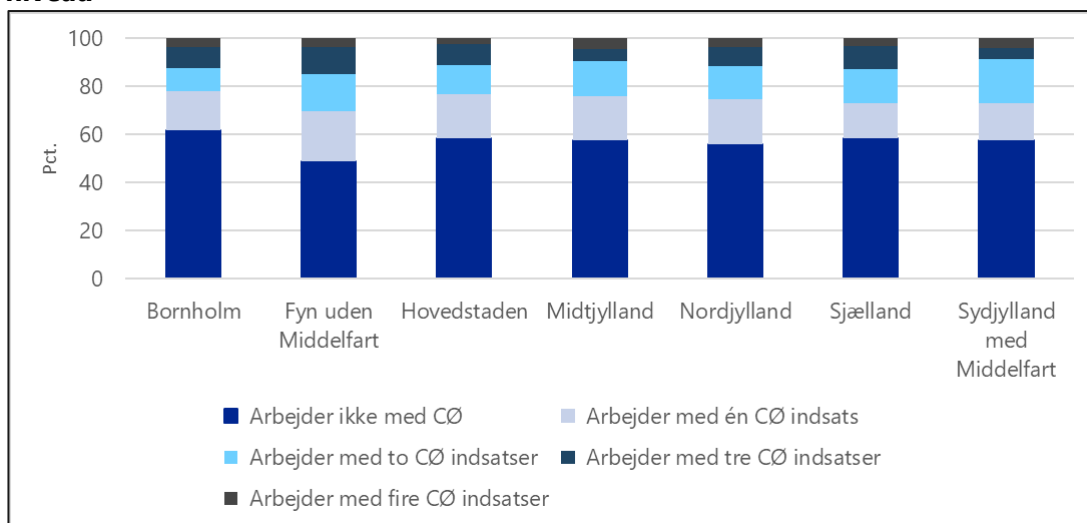
Kilde: Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses virksomhedspanel, forår 2022

Figur 9 giver et overblik over SMV'ernes modenhedsniveau fordelt på deres geografiske placering. Her fremgår det, at der er flest SMV'er på Fyn, som har iværksat indsatser inden for cirkulær økonomi. Her er 51 procent af virksomhederne på nuværende tidspunkt i gang med en eller flere cirkulære indsatser. På Sjælland er der lidt flere virksomheder end i de andre landsdele, som har igangsat fire cirkulære indsatser. Det er dog udelukkende tale om beskedne geografiske forskelle på tværs af landet i forhold til SMV'ernes modenhed når det kommer til cirkulær økonomi.

Da branchestrukturen varierer betydeligt på tværs af landet, kan der være specifikke regionale brancherelaterede potentialer inden for cirkulær økonomi. Eksempelvis ligger mere end to tredjedele af de danske arbejdspladser inden for fremstillingsindustrien vest for Storebælt, mens bygge og anlæg fylder forholdsvis meget inden for den sjællandske erhvervsstruktur.

²⁰ DTU 2022: Cirkulær økonomi i danske virksomheder - Resultater fra en spørgeskemaundersøgelse med deltagelse af 316 virksomheder og kvalitative interviews med 15 virksomheder i Danmark

Figur 9: Der er ikke væsentlige geografiske forskelle i virksomhedernes modenhedsniveau



Kilde: Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses virksomhedspanel, forår 2022

4. Potentialer og barrierer for virksomheders cirkulære omstilling

Nærværende kapitel beskæftiger sig med potentialer og barrierer for virksomhedernes arbejde med cirkulær økonomi. Kapitlet lægger i denne sammenhæng særligt vægt på de cirkulært mere modne virksomheder.

4.1 Potentialer

Skal antallet af danske SMV'er, der går i gang med at omstille deres virksomhed til en mere cirkulær økonomi, øges, kan der sættes ind på forskellige niveauer. Der kan sættes ind med initiativer målrettet interne forhold i de enkelte virksomheder (fx ledelsesmæssig prioritering og kompetenceopbygning), der understøtter omstilling til en mere cirkulær økonomi. Der kan også sættes ind i forhold til eksterne forhold for virksomhederne (fx adgang til restfraktioner), herunder samarbejde med andre (fx deltagelse i projekter og samarbejde i værdikæder), i forhold til hele målgrupper (fx inden for vertikaler/sektorer med stort potentiale), trends og tendenser (fx klima, bæredygtighed og ressourceknaphed). De enkelte niveauer udfoldes yderligere i det følgende.

Figur 10: Potentialer for at fremme og understøtte virksomheders cirkulær omstilling på forskellige skalaniveauer



Kilde: egen illustration

Karakteristika ved succesfuld cirkulær omstilling i SMV'er

Følgende læringspunkter er væsentlige for SMV'ers succesfulde cirkulære omstilling.²¹ De første fire læringspunkter vedrører interne forhold i virksomheden, mens de følgende tre læringspunkter vedrører samarbejde med eksterne.

Interne forhold:

- 1) **Ledelsen skal gå forrest:** Engagement fra den øverste ledelse er både afgørende for, at virksomhederne overhovedet kommer i gang med at arbejde cirkulært, og at de fortsætter udviklingen op ad modenhedstrappen (for modenhedstrappen se figur 1).
- 2) **Langsigtet strategisk fokus og cirkulært værdisæt:** En cirkulær omstilling er en proces, der er indgribende i en virksomhed, hvor man skal have styr på produktudviklingen, værdikæden, mv. Der kan være umiddelbare gevinster ved cirkulær økonomi, men et strategisk fokus på den langsigtede omstilling til cirkulær økonomi og et cirkulært værdisæt er centralt.
- 3) **Prioritering af ressourcer:** Tid, kompetencer og økonomi til udvikling er nødvendigt.
- 4) **Brug af øvebaner:** Brug af øvebaner (eller sandkasser), hvor virksomheden udforsker cirkulær økonomi med udgangspunkt i en afgrænset del af virksomheden fx i produktionen, før de påbegynder en udbredelse til hele virksomheden, kan bidrage til en cirkulær udvikling og opbygge viden og kompetencer internt i virksomheden.

Samarbejde med eksterne:

- 5) **Projektdeltagelse kan igangsætte udvikling:** Projektdeltagelse fx deltagelse i offentlige programmer, hvor virksomhederne modtager økonomisk støtte til udvikling og afprøvning af nye produkter eller har modtaget rådgivning kan understøtte virksomheders cirkulære udvikling.
- 6) **Samarbejde med uddannelsesinstitutioner** kan være en vej til viden for virksomheder med et vist modenhedsniveau, fx via praktikanter, studentermedhjælpere og/eller specialestuderende.
- 7) **Værdikædesamarbejde:** I takt med at virksomhederne bliver mere modne i forhold til arbejdet med cirkulær økonomi, ændres deres relationer til de øvrige aktører i værdikæden også. Hvis virksomhederne skal rykke op på de højere modenhedsniveauer, er det afgørende at de kigger ud over egen virksomhed og tager ansvar i værdikæden. Fx kan relationen til underleverandører få mere karakter af partnerskaber.²²

I forhold til det sidste læringspunkt viser undersøgelser, at de kommende år vil være kendetegnet ved behov for et tættere samarbejde mellem fx kunder og leverandører om

²¹ REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er – delrapport 1

²² REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er – delrapport 1

både grøn omstilling, cirkulær økonomi og nye forretningskoncepter bl.a. som følge af ny regulering, fx EU's taksonomi, og efterspørgsel efter klimavenlige og socialt ansvarligt fremstillede produkter.²³ Samtidig ses en tendens til, at jo mere en virksomhed arbejder med grøn omstilling, desto flere samarbejdspartnere bruger den, og har behov for. Nogle virksomheder har kompetencer og viden in-house til den grønne omstilling, men undervejs i den grønne omstilling står det mere og mere klart for virksomhederne, at de ikke kan gennemføre grønne indsatser alene. Samlet set er der et enormt potentiale for at øge eksterne samarbejder for de virksomheder, som endnu ikke er særligt langt i deres grønne omstilling²⁴. Det gælder fx:

- **Nye typer af leverandørkædesamarbejde** mhp. at sikre mere bæredygtige og klimaneutrale input og slutprodukter.
- **Symbiosepartnerskaber**, hvor en kreds af virksomheder samarbejder om at udnytte hinandens affaldsstrømme og udvikle mere bæredygtige processer.
- **Innovationspartnerskaber**, hvor innovative virksomheder og førende eksperter samarbejder om at udvikle og afprøve nye grønne teknologier og demonstrere nye bæredygtige løsninger i samspil med fx forbrugere, virksomheder og offentlige myndigheder.²⁵

Case: Danfoss vil indføre take-back-ordninger

For Danfoss er cirkulære forretningsmodeller afgørende for at nå et overordnet mål om at reducere sit CO₂-aftryk. Derfor har virksomheden et mål om, at 80 procent af deres nye produkter skal have et cirkulært tilsnit i 2030. Det vil sige, at man skal kunne genbruge 100 procent af materialerne fra nye produkter ved endt liv og at man inden da vil forlænge produkternes levetid mest muligt.

Derfor vil Danfoss arbejde både med produkternes design og tilbagetagning af produkter. Mens nytænkning af produkt-design vil kræve investeringer i forskning og udvikling, er tilbagetagning af produkter en stor udfordring. *"Udfordringen er, at vi ofte ikke ved, hvor vores produkter sidder, fordi vi typisk sælger til grossister eller kunder, der bygger vores produkter ind i deres egne. Derfor kræver det et tæt samarbejde med vores kunder at føre den cirkulære model ud i livet, for man kan ikke arbejde cirkulært med sig selv,"* siger Nanna Aage Lundsgaard, der er direktør for bæredygtighed i Danfoss Climate Solutions. Danfoss har af denne årsag sat sig som mål at indgå cirkularitetsaftaler med 20 af sine 25 største kunder inden 2030.

Kilde: Casen er baseret på en artikel i Børsen fra d. 2. januar 2023, <https://borsen.dk/nyheder/baeredygtig/virksomheder-begynder-at-hoste-egne-materialer>

²³ Iris Group 2022: Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er

²⁴ REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er – delrapport 1

²⁵ Iris Group 2022: Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og tendenser

Målgrupper og sektorer med særligt potentiale for cirkulær omstilling

De største potentialer findes indenfor bygge- og anlægssektoren og fødevarerområdet. Men også indenfor industrien (fx elektronik og plast), tekstil, mode og møbler²⁶ samt affaldssortering og genbrug.²⁷

- **Bygge- og anlægssektoren:** Bygge- og anlægssektoren står alene for ca. 40 procent af den samlede affaldsmængde i Danmark.²⁸ Store dele af affaldet fra bygge- og anlægssektoren bliver i dag nyttiggjort/genanvendt med en lav værdi fx i nedknust form under veje og pladser.²⁹
- **Industrisektoren:** Den samlede industri står for ca. 8 procent af den samlede affaldsmængde i Danmark³⁰. Samtidig udgør udgifterne til råvarer og forarbejdede materialer ca. halvdelen af produktionsomkostningerne i danske industrivirksomheder. Ved optimal brug af eksisterende teknologier kan industrien nedbringe materialeomkostningerne med 21 mia. kr., svarende i lønkroner til en besparelse på 50 kr. pr. arbejdstime.³¹
- **Fødevarersektoren:** Industrivirksomheder, der fremstiller fødevarer, drikkevarer og tobaksprodukter står for 2,2 procent af den samlede affaldsmængde i Danmark svarende til ca. 267.000 tons affald, mens mængden af madaffald inkl. madspild er opgjort til total 1.286.000 tons fra primære produktion, forarbejdning og fremstilling, detailhandel, restauration og husholdning i Danmark³². Men gennem fx bioraffinering kan biomasse konverteres til biologiske komponenter, der kan bygges op igen og derefter udnyttes til flere formål. Resultatet af bioraffinering er f.eks. sukker, lignin, metan, fedt og protein, som kan indgå i produktionen af f.eks. medicin, fødevarer, foder, materialer og energi.³³
- **Tekstil, møbel og beklædning:** Industrivirksomheder, der fremstiller tekstil, beklædning og læder eller møbler, står for 0,4 procent af den samlede affaldsmængde i Danmark svarende til ca. 51.000 tons affald³⁴. Der er dog en tendens til et større fokus på cirkulært design og på at udvikle cirkulære tekstiler og produkter, som kan genanvendes – og derved imødekomme et stigende forbrug og reducere affald og udvinding af råmaterialer.³⁵
- **Affalds- og ressourcesektoren og genbrug:** Nationalt og globalt ses en udvikling mod stigende affaldssortering, genbrug og genanvendelse, som led i udbredelsen af cirkulær økonomi. Samtidig er anvendelse af råvarer en voksende del af erhvervslivets produktionsudgifter. Effektiv ressourceudnyttelse bliver et stadig

²⁶ Dansk Industri: Hvad er cirkulær økonomi?

²⁷ Børsen, 22. september 2022: McKinsey: Griber Norden chancen og skaber Sustainability Valley, kan gevinsten blive 950 mia. kr. og 1 mio. nye job

²⁸ Teknologisk Institut 2021: Temaark #1 – Affald som ressource

²⁹ Erhvervsministeriet 2018

³⁰ Miljøstyrelsen 2022: Affaldsstatistik 2020

³¹ Erhvervsministeriet 2018

³² Miljøstyrelsen 2022: Affaldsstatistik 2020

³³ Erhvervsministeriet 2018

³⁴ Miljøstyrelsen 2022: Affaldsstatistik 2020

³⁵ Iris Group 2022: Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er

vigtigere konkurrenceparameter, hvor der er et stort potentiale, fx forbundet med brug af digitalisering og ny teknologi til at genanvende, genproducere og genbruge restmateriale eller affald til materialer i en tilsvarende kvalitet og værdi.³⁶ Danmark er i dag førende inden for affaldssortering og genbrug.³⁷ Den samlede andel affald indsamlet til genanvendelse (eksklusive jord) er steget fra 46 % i 2019 til 47 % i 2020.³⁸

Trends og tendenser med potentiale

Megatrends er drivkræfter eller strømninger, der har stor indflydelse på tværs af sektorer og samfundsaktører og som forventes at fortsætte med stor styrke i en længere årrække. Blandt følgende otte globale megatrends og dertilhørende subtrends er det særligt klima og bæredygtighed og ressourceknaphed, der er drivere for omstilling til en mere cirkulær økonomi³⁹, men også andre subtrends påvirker og/eller understøtter omstillingen, fx digitalisering og data, deleøkonomi, befolkningsvækst, protektionisme samt geopolitisk ustabilitet og ustabile forsyningskæder, jf. kapitel 2 i nærværende rapport. Fx ses digitalisering i stigende grad som en betydningsfuld drivkraft for grøn omstilling og cirkulær økonomi, herunder i EU. Øget digitalisering og nye teknologier kan understøtte grøn omstilling og cirkulær økonomi i erhvervslivet på mange måder. Fx kan det bidrage til smartere forbrug, reduceret materialespild og styrket sporbarhed.⁴⁰

Figur 11: Globale megatrends og subtrends

| Megatrend | Subtrends |
|--|---|
| <i>Klima og bæredygtighed</i> | Temperaturstigninger, ekstreme vejrphenomener, faldende biodiversitet og socialt ansvar. |
| <i>Ressourceknaphed</i> | Råvaremangel, global knaphed på naturressourcer, energimangel og mangel på kvalificeret arbejdskraft. |
| <i>Disruptive teknologier</i> | Digitalisering og data, hyperkonnektivitet, biobaserede teknologier, kunstig intelligens, geonomics, manufacturing excellence, XR og kvanteteknologi. |
| <i>Nye livsmønstre, forbrugsmønstre og værdier</i> | Digital tilstedeværelse, fleksibelt arbejdsliv, etisk forbrug, deleøkonomi, immaterialisering, individualisering og diversitet. |
| <i>Ændringer i demografi</i> | Befolkningsvækst, massemigration, aldring, urbanisering og voksende global middelklasse. |
| <i>Skift i sundhedsudfordringer</i> | Flere kronikere, mental sundhed og psykiske lidelser samt nye typer af sygdomme og pandemier. |
| <i>Glokalisering</i> | Globalt marked og talentbase, nye vækstmarkeder, tilpasning til lokale markeder, polarisering og protektionisme. |
| <i>Økonomisk usikkerhed og magtpolitisk opbrud</i> | Recession, økonomisk magtskifte, teknologisk kold krig, geopolitisk ustabilitet, ustabile forsyningskæder og europæisk suverænit. |

Kilde: tilpasset efter Iris Group 2022: *Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er*.

³⁶ Iris Group 2022: *Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er*

³⁷ Børsen, 22. september 2022: McKinsey: Griber Norden Chancen og skaber Sustainability Valley, kan gevinsten blive 950 mia. kr. og 1 mio. nye job

³⁸ Miljøstyrelsen 2022: *Affaldsstatistik 2020*

³⁹ Iris Group 2022: *Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er*

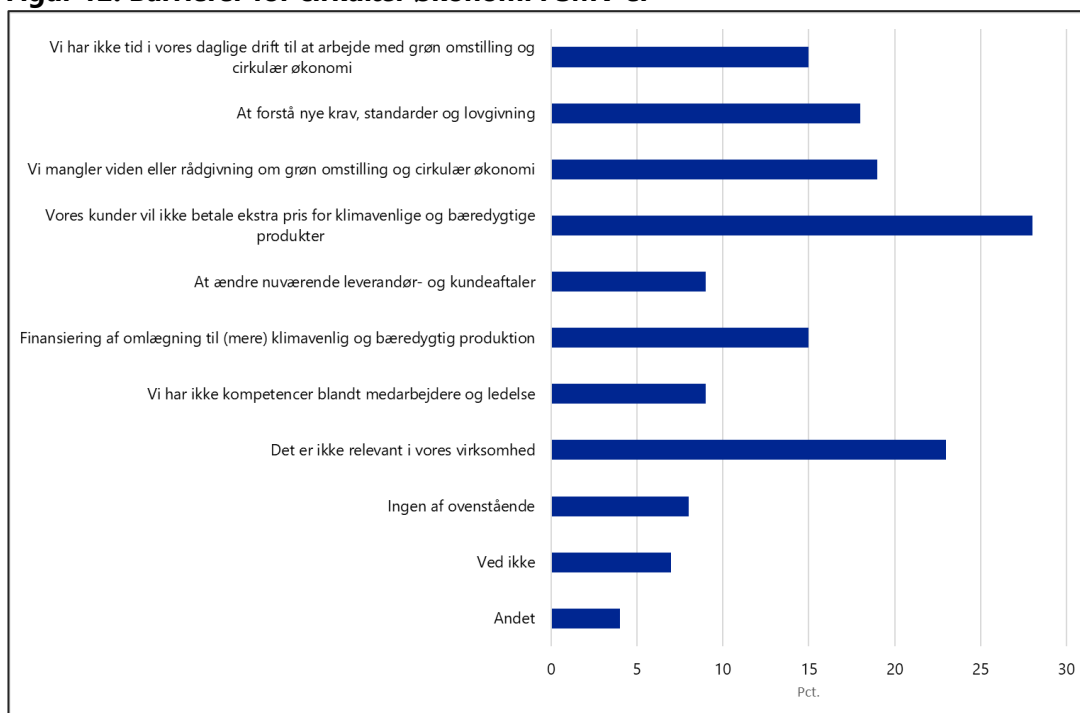
⁴⁰ Iris Group 2022: *Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og tendenser*

4.2 Barrierer

SMV'er kan i arbejdet med cirkulær økonomi støde på en række barrierer, herunder strukturelle barrierer. Barriererne kan have forskellig karakter afhængig af, hvor moden virksomheden er i sit arbejde med cirkulær økonomi, hvilken branchen virksomheden arbejder i eller hvor i værdikæden virksomheden er placeret henne. Blandt de hyppigst nævnte barrierer for "umodne" SMV'er er (jf. figur 12):

- Stort drifts- og manglende udviklingsfokus
- Manglende kompetencer
- Manglende finansiering samt
- Manglende efterspørgsel fra kunder og leverandører i forhold til cirkulære løsninger.⁴¹

Figur 12: Barrierer for cirkulær økonomi i SMV'er



Anm: Figuren viser de hyppigst nævnte barrierer for cirkulær økonomi i virksomheder (både "modne" og "umodne" virksomheder). Kilde: Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses virksomhedspanel, forår 2022

I det følgende fokuseres analysen på de barrierer, som de mere "modne" SMV'er møder i deres arbejde med cirkulær økonomi. Grunden til at fokusere på de mere modne virksomheder ligger i overvejelsen om, at disse virksomheder har større sandsynlighed for at kunne arbejde med cirkulær økonomi i værdikæden, hvilket kan nedbringe scope 3-udledninger (jf. kapitel 2). Derudover peger flere evalueringer af tidligere projekter og programmer på, at der er behov for flere indsatser, der støtter virksomhedernes arbejde med

⁴¹ Iris Group 2022: Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og virkemidler

cirkulær økonomi i værdikæder (jf. kapitel 5). Overordnet kan barriererne for de mere modne virksomheder opdeles i fem kategorier:

1. Markedsrelaterede barrierer
2. Regulatoriske barrierer
3. Kompetencer og teknologiske muligheder
4. Forbrugsvaner
5. Dannelse af partnerskaber og digitalisering af værdikæden

Markedsrelaterede barrierer

Der kan eksistere en række markedsrelaterede barrierer for virksomheder, som vil arbejde med cirkulære forretningsmodeller. En typisk barriere kan være prisen, når fx jomfruelige materialer til produktionen af et bestemt produkt er billige, kan det ikke betale sig for virksomheder at arbejde med genbrugte eller genanvendte materialer, såfremt omkostningerne for indsamling og bearbejdning af brugte materialer overstiger prisen af de jomfruelige materialer. Priserne på jomfruelige materialer kan i den sammenhæng være kendetegnet af, at de endnu ikke i fuldt omfang tager højde for den miljømæssige belastning, som de påfører kloden.⁴²

Case: Wehlers bruger blockchain til bæredygtighed

Den danske møbelproducent Wehlers fremstiller alle sine produkter af genbrugt og genanvendt materiale. I produktionen indgår bl.a. plast, som er indsamlet fra verdenshavene. Wehlers har tillige indgået aftaler med producenterne, der fremstiller Wehlers' møbler, om at Wehlers kan levere de købte materialer retur til producenterne, så materialerne derefter kan indgå i nye produkter. Som led af denne forretningsmodel har Wehlers sørget for, at alle møblerne kan skilles ad og genanvendes. Virksomheden tilbyder endda at samle produkterne ind hos forbrugerne efter endt brug.

For at understøtte produkternes og materialernes sporbarhed har Wehlers implementeret en blockchain-løsning i værdikæden. Med løsningen kan forbrugerne få et meget nøjagtigt overblik over, at produktet er produceret bæredygtigt. "Vi ved for eksempel, at vi fjerner to kilo plast fra miljøet hver gang, vi laver en stol, så det er et meget konkret eksempel på den impact, vi ønsker at synliggøre for leverandører, kontraktkunder og slutbrugere," siger Henrik Holm, grundlægger og direktør i virksomheden.

Kilde: Casen er baseret på en artikel fra DI Handel fra d. 1. januar 2021, <https://www.danskindustri.dk/brancher/di-handel/nyhedsarkiv/nyheder/2020/12/wehlers-kommer-tattere-pa-slutbrugermed-blockchain/>

⁴² REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er

Ydermere kan det være en udfordring for virksomheder at sikre, at genbrugte eller genanvendte materialer har den fornødne kvalitet, så de kan anvendes i produktionen. Dertil kan der komme udfordringer med, at virksomheder skal have en stabil forsyning af materialerne, hvilket kan være mere usikkert, når der er tale om sekundære råvarer. Den lineære økonomi er præget af tanken om masseproduktion af bestemte produkter. Brydes disse mønstre fx ved at fremstille produkter i højere grad on-demand, kan produkter blive betydeligt dyrere, hvilket forbrugerne sjældent er villige til at acceptere.⁴³

Regulatoriske barrierer

Virksomheder kan møde forskellige regulatoriske barrierer, når de vil arbejde med cirkulær økonomi. Barriererne kan ofte være relateret til, at cirkulære produkter og forretningsmodeller bryder med den oprindelige logik, lovgiveren har haft da reguleringen blev indrettet. Barriererne kan fx gøre sig gældende, når en virksomhed vil bruge genbrugte eller biobaserede materialer i byggeriet og er i tvivl om, hvordan bygningsreglementet skal fortolkes.⁴⁴

Affaldsreguleringen kan også være en barriere for virksomheder, fx når der gælder forskellige sorteringsregler i kommunerne eller når bestemte materialer klassificeres som affald fremfor som råvare.⁴⁵ Også på europæisk plan er der store forskelle i EU-landenes regulering af affaldssektoren og indretningen af genanvendelsessystemerne, hvilket besværliggør virksomheders mulighed for at eksportere cirkulære løsninger.

Derudover påpeger virksomheder ofte, at der mangler standarder, der bl.a. fastsætter rammer for bl.a. indhold, kvalitet og sporbarhed af genanvendte materialer.⁴⁶

Kompetencer og teknologiske muligheder

For at arbejde målrettet med cirkulær økonomi kan virksomheder have behov for nye grønne kompetencer. Tal fra Virksomhedspanelet⁴⁷ viser, at 19 procent af de adspurgte virksomheder savner viden eller rådgivning om grøn omstilling og cirkulær økonomi, mens 9 procent svarer, at manglende kompetencer blandt medarbejdere og ledelsen er en barriere for cirkulær omstilling i virksomheden. Analyser fra Dansk Design Center og Dansk Industri viser desuden, at mange virksomheder mangler viden om produktdesign og materialer til at kunne gøre deres produkter mere cirkulære⁴⁸, hvilket kan være en særlig udfordring i betragtning af kommende EU-regulering om produkternes bæredygtighed (Ecodesign-forordningen)

⁴³ Metabolic 2019: Pilotprojekt, B2B datadeling i cirkulære værdikæder i fremstillingsindustrien

⁴⁴ COWI/ERST 2022, internt nabotjek af regulering af biobaserede byggematerialer, ikke offentliggjort

⁴⁵ REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er

⁴⁶ REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er

⁴⁷ Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse: Virksomhedspanel forår 2022

⁴⁸ Dansk Industri 13.10.2022: Ny undersøgelse stiller skarpt på design og cirkulær omstilling i danske virksomheder

Adgang til nye teknologiske muligheder kan også udgøre en væsentlig barriere. På den ene side kan det kræve nye teknologiske løsninger, som ikke eksisterer på nuværende tidspunkt, for at gøre hele værdikæden omkring et produkt cirkulært. På den anden side kan virksomheder have svært ved at implementere eksisterende løsninger, hvis ikke de har adgang til test- og demonstrationsfaciliteter eller sandkasser, hvor de kan afprøve hvordan specifikke løsninger vil forholde sig til netop deres produkt.⁴⁹

Forbrugsvaner

28 procent af virksomhederne svarer i Virksomhedspanelets undersøgelse fra foråret 2022, at deres kunder ikke vil betale en højere pris for klimavenlige og bæredygtige produkter.⁵⁰ Ændrede forbrugsvaner er en afgørende forudsætning for, at cirkulær økonomi kan spille en vigtig rolle i kampen om at nedbringe Danmarks CO₂-udledning, og dette gælder både i en samfundsmæssig betragtning og i forhold til enkelte produkter, som danske virksomheder producerer. Et vigtigt redskab for at udbrede cirkulære løsninger yderligere er offentlige institutioners indkøb. Analyser peger på, at den eksisterende praksis, hvor offentlige indkøb i høj grad har fokus på anskaffelsesprisen fremfor de totale omkostninger, er en yderligere barriere for udbredelse og salg af cirkulære løsninger.⁵¹

Dannelse af partnerskaber og digitalisering af værdikæden

Virksomheder kan ikke blive cirkulære alene. Det kræver samarbejde op og ned i værdikæden for at blive cirkulær. Det kan være en barriere for virksomheder, hvis deres leverandører eller kunder ikke deler ambitionen om at implementere cirkulære løsninger i værdikæden. Virksomheden vil i så fald skulle finde fx nye leverandører eller aftagere. Derudover peger analyser på, at mange virksomheder ikke har erfaring med at indgå i innovationspartnerskaber med fx andre virksomheder eller vidensinstitutioner og derfor kan være tilbageholdende med at indgå i et cirkulært værdikædesamarbejde.⁵²

Et cirkulært værdikædesamarbejde kræver dertil en høj grad af digitalisering i virksomheden. Informationer fra leverandører om materialeindhold, materialernes oprindelse mv. skal kunne deles og sendes videre i værdikæden. Nogle cirkulære forretningsmodeller som fx produkt-som-service kræver, at virksomheder kan monitorere deres produkters performance for at kunne reparere eller erstatte komponenter inden produktet går i stykker. I dag findes der fx ikke standarder og ensartede systemer for at dele disse data systematisk, hvilket udgør en barriere for virksomhederne.⁵³

⁴⁹ Iris Group 2022: Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og virkemidler

⁵⁰ Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse: Virksomhedspanel forår 2022







⁵¹ REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er

⁵² Iris Group 2022: Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og virkemidler

⁵³ Metabolic 2019: Pilotprojekt, B2B datadeling i cirkulære værdikæder i fremstillingsindustrien

En undersøgelse af scope-3-udledninger hos cirkulært modne virksomheder⁵⁴ har vist, at mangel på data om produkter fra værdikæden er den største barriere for at virksomhederne kan implementere cirkulære løsninger. Andre hyppigt nævnte barrierer i rapporten er manglende kompetencer, manglende finansiering, manglende viden om cirkulære initiativer og forretningsmodeller eller usikre økonomiske eller klimamæssige effekter.

Figur 13: Eksempler på cirkulære aktiviteter og tilknyttede udfordringer i forskellige dele af en værdikæde

| | | Eksempel 1 | Eksempel 2 |
|---|-------------------|---|---|
|  Udvinding og forarbejdning | Aktivitet | Brug restprodukter og genanvendte materialer i stedet for jomfruelige | Vælg alternative materialer med en bedre miljøprofil |
| | Udfordring | Sikre kvalitet og stabil leverance | Sammenligning af materialer kan være kompleks og ofte involvere LCA |
|  Komponent-fremstilling | Aktivitet | Genbrug komponenter for at undgå ny produktion | Efterspørg bæredygtig håndtering af restprodukter og affald |
| | Udfordring | Omkostninger ved indsamling, sortering og klargøring kan overstige besparelserne | Mangel på incitament hvis ikke det leder konkurrencemæssige fordele |
|  Produktions-virksomhed | Aktivitet | Etabler on-demand produktion for at undgå spild og overproduktion | Design for reparation, genbrug og genanvendelse for at øge produktets levetid |
| | Udfordring | For nogle produkter er masseproduktion billigere | Forskellige genanvendelsessystemer |
|  Distribution og salg | Aktivitet | Tilbyd reservedele og service gennem forhandler | Tag usolgte produkter tilbage |
| | Udfordring | Svært at etablere en finansielt bæredygtig forretningsmodel til salg af reservedele | Logistikken ved at indhente usolgte produkter kan være omkostningsfuld |
|  Brug | Aktivitet | Informér om korrekt anvendelse og bortskaffelse | Tilbyd reparationservice |
| | Udfordring | At få den rigtige information ud til de rigtige kunder på det rigtige tidspunkt | Reparation og vedligehold skal helst foretages, inden produktet er helt ødelagt |
|  Ressource-håndtering | Aktivitet | Etabler take-back-system | Understøt videresalg eller genbrug |
| | Udfordring | Logistikken omkring take-back-systemer er udfordrende | Videresalg varetages ofte af specialiserede tredjeparter |

Kilde: tilpasset efter Metabolic 2019: Pilotprojekt, B2B datadeling i cirkulære værdikæder i fremstillingsindustrien

⁵⁴ Transition 2023 for Erhvervsstyrelsen: Calculating and reducing scope 3 emissions through circular economy initiatives, ikke offentliggjort

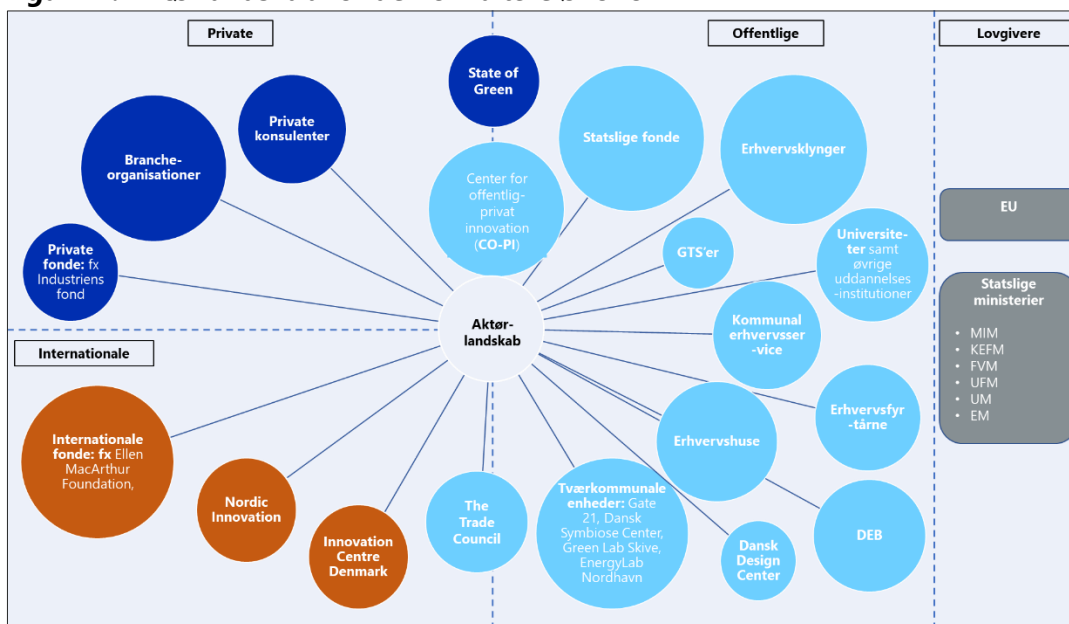
5. Tilbud til virksomheder og økosystem

Nærværende kapitel afdækker det eksisterende aktørlandskab, økosystem og virksomhedsrettede tilbud indenfor cirkulær økonomi i Danmark. Kapitlet vil tillige beskrive Danmarks Erhvervsfremmebestyrelses (DEB) rolle og virkemidler. Kapitlet tager derudover højde for hidtidige erfaringer med grønne projekter igangsat af DEB.

5.1 Økosystem og aktørlandsskabet inden for cirkulær økonomi

En lang række aktører beskæftiger sig med udviklingen af den cirkulære økonomi. Figur 14 giver et overblik over de vigtigste aktører i Danmark.

Figur 14: Aktørlandskab for den cirkulære økonomi



Kilde: egen illustration

En sammenhængende erhvervsfremmeindsats for cirkulær økonomi kræver en koordinering af aktører, tilbud til virksomhederne samt fonde og finansieringsmuligheder. Aktørerne indtager forskellige roller og arbejder med forskellige virkemidler, som skal understøtte virksomhederne i omstillingen til en cirkulær økonomi. Nedenstående er et forsøg på at inddele forskellige aktører efter de virkemidler, som de hovedsageligt arbejder med. Nogle af aktørerne arbejder med flere en ét virkemiddel, men bliver for overskuelighedens skyld kun nævnt én gang. Opdelingen giver desuden ikke et fuldstændigt billede af aktørlandskabet, men operer med eksempler på de vigtigste aktører.

Finansiering

- Danmarks Grønne Investeringsfond, der er en selvstændig statslig lånefond, som yder lån til private virksomheder, almene boligorganisationer samt offentlige selskaber og institutioner mv. og medfinansierer projekter med fokus på energibesparelser, vedvarende energi og ressourceeffektivitet.
- Danmarks Eksport- og Investeringsfond, der er en sammenlægning af de statslige institutioner Vækstfonden, EKF Danmarks Eksportkredit og Danmarks Grønne Investeringsfond. Fonden vil have et øget SMV-fokus og vil styrke den grønne omstilling, så der sikres et endnu stærkere, mere sammenhængende finansieringstilbud til de virksomheder, der skal skabe de nye grønne og bæredygtige erhvervssucceser.

Forskning & udvikling, test & demonstration

- MUDP, EUDP og GUDP, der er tre store statslige udviklings- og demonstrationsprogrammer, som støtter udvikling, test og demonstration af nye miljø- og energiteknologiske løsninger samt grønne projekter inden for fødevarerhvervet.
- Innovationsfonden, der medfinansierer grøn og cirkulær omstilling via en række programmer, herunder Grand Solution, InnoBooster og InnoFounder. Særligt Innovationsfondens missionsdrevne partnerskab for Cirkulær Økonomi (Mission 4: CE-PT- Cirkulær økonomi med fokus på plast og tekstiler) er væsentlig.
- De Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter (GTS'er), der understøtter udvikling, test og demonstration af nye miljø- og energiteknologiske løsninger gennem forsknings- og udviklingssamarbejder og adgang til test-, demonstrations- og udviklingsfaciliteter.
- Universiteter, der både gennemfører grundforskning og anvendt forskning sammen med private virksomheder.

Eksportfremme og internationalisering

- The Trade Council, under Udenrigsministeriet, der yder rådgivning om og yder tilskud til danske virksomheders internationale aktiviteter. The Trade Council er til stede på mere end 70 markeder, har lokal indsigt og netværk til virksomheder, myndigheder og beslutningstagere og tilbyder sektorspecialiseret rådgivning til dansk erhvervsliv, herunder inden for grøn energi og miljøteknologi.
- State of Green, der er et dansk offentligt-privat partnerskab med fokus på international markedsføring af grønne danske kompetencer, produkter og løsninger inden for energi, vand, byer og cirkulær økonomi.

Forretningsudvikling

- Kommunerne og den lokale erhvervsservice er ofte første indgang til erhvervsfremmesystemet. De tværkommunale erhvervshuse yder specialiseret erhvervsservice og fungerer dels som indgange dels som knudepunkter i erhvervsfremmesystemet, der henviser til relevante erhvervsfremmeordninger og -aktører såvel som private rådgivere, investorer mv. Fx er virksomhedsprogrammet,

herunder SMV:Grøn, et vigtigt tilbud til virksomheder der begynder med den grønne omstilling.

Netværk og partnerskaber

- Erhvervsklyngerne repræsenterer de erhvervs- og teknologiområder, der er udpeget som Danmarks styrkepositioner. Klyngerne CLEAN, Lifestyle & Design Cluster og Food & Bio Cluster er vigtige klynger på den cirkulære dagsorden. Disse klynger står i spidsen for stærke økosystemer og tilbyder et netværk bestående af virksomheder, videninstitutioner, offentlige aktører mv. og er også vigtige operatører på erhvervsfremmeprojekter, som fx Grøn Cirkulær Omstilling (GCO) og Videnbroprojektet.
- CO-PI (Center for offentlig-privat innovation), som skal fremme samarbejdet mellem offentlige organisationer og private virksomheder om bl.a. klima, grøn omstilling og miljøforbedrende tiltag, herunder fx bæredygtigt byggeri.

Kompetenceudvikling

- Uddannelsesinstitutioner, som fx erhvervsskoler, universiteter og private og offentlige aktører inden for arbejdsmarkeds- og efteruddannelse, som arbejder med at klæde arbejdsstyrken på ift. den grønne omstilling og cirkulær økonomi.

Udover de anførte eksempler på aktører eksisterer der en række private fonde og offentlige programmer, som støtter projekter inden for cirkulær økonomi. Det kan fx være projekter i regi af Industriens Fond eller EU-tilskudsprogrammer. Fondene har som regel mulighed for at støtte projekter, der ikke kun arbejder med ét bestemt virkemiddel, og derfor kan de ikke entydigt kategoriseres i forhold til ovenstående oversigt. Fonde, som fx Industriens Fond støtter på nuværende tidspunkt både cirkulære projekter med og uden værdikædefokus. Dog støtter fonden ikke konkrete investeringer i virksomheder, som fx investeringer i maskiner og udstyr.

5.2 DEB's rolle og virkemidler

Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse kan med igangsættelsen af decentrale erhvervsfremmeindsatser støtte op om cirkulære tiltag i virksomheder på flere måder. Indsatser kan tage udgangspunkt i det nationale program for EU's Socialfonden Plus eller Regionalfonden. Formålet med dette vidensgrundlag er at underbygge retningen for en indsats med midler fra EU's Regionalfond, hvorfor nedenstående særligt beskriver muligheder under denne fond. Der er dog visse typer af indsatser, hvor EU's Socialfonden Plus bedre kan støtte op om cirkulær økonomi i virksomheder, og disse bliver derfor kort beskrevet.

EU's Socialfond Plus

Det overordnede mål med indsatser under Socialfonden Plus i 2021-2027 er at styrke vækst og udvikling i hele landet ved at bidrage til at opnå et højt niveau af beskæftigelse,

retfærdig social beskyttelse samt en kompetent og modstandsdygtig arbejdsstyrke, der er klar til fremtidens arbejdsmarked.⁵⁵ Socialfonden Plus kan bl.a. bidrage til at imødekomme behovet for nye og forbedrede kompetencer hos medarbejdere og ledere, som er nødvendige for at omstille sig til en grønnere og mere cirkulær fremtid. Derudover kan Socialfonden Plus fx bidrage til at afhjælpe rekrutteringsbehov for specialister inden for cirkulær økonomi, som ikke kan findes i den nuværende arbejdsstyrke. Som nævnt tidligere i nærværende rapport er EU-reguleringen en vigtig driver for virksomhedernes arbejde med cirkulær økonomi, og EU-Kommissionen har igangsat en række forordninger og direktiver, der stiller krav til virksomhedernes arbejde med cirkulære principper. For at imødekomme og håndtere disse krav, er det nødvendigt, at virksomheder har de rette kompetencer, viden og færdigheder. Der er, under Socialfonden Plus, allerede igangsat indsatser, der støtter op om dette i virksomheder fx SMV:Grønne Kompetencer, der bidrager til at sikre kompetencer til den grønne omstilling i små og mellemstore virksomheder. Klima- og bæredygtighedsdagsordenen er et område, som er højt prioriteret af Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse, og som fortsat vil være et omdrejningspunkt for kommende udmøntninger.

EU's Regionalfond

Det nationale program for EU's Regionalfond "*Stærke virksomheder gennem innovation, digitalisering og grøn omstilling 2021-2027*"⁵⁶ har et stort fokus på grøn omstilling og særligt på cirkulær økonomi. Den nationale målsætning om at reducere drivhusgasudledninger med 70 procent frem mod 2030 kræver, at flere virksomheder tager del i omstillingen, men også at der tænkes i nye løsninger og metoder, som kan komme danske virksomheder til gode. Omstillingen mod en mere cirkulær og ressourceeffektiv økonomi er afgørende for at nå klimamålene og nedbringe forbruget af naturressourcer.

Regionalfonden vil bidrage til, at den grønne omstilling kommer ud til de små og mellemstore virksomheder i hele landet, bl.a. gennem prioritet 2 "*Grøn omstilling i SMV'er*", der har som specifik målsætning "at fremme overgangen til en cirkulær og ressourceeffektiv økonomi". Der er afsat i alt 530 mio. kr. under denne prioritet i Regionalfonden, hvoraf ca. 32 procent skal anvendes til gavn for Sjælland. En forudsætning for støtte til indsatstyper under prioritet 2 er, at der arbejdes med at omstille virksomhederne til en mere cirkulær økonomi. Programmet tilsiger, at indsatser i projektperioden skal bidrage med en reduktion af virksomhedernes faktiske ressourceforbrug og affaldsmængde. Det bemærkes, at ressourcer i denne sammenhæng forstås som materialer, fødevarer, vand eller næringsstoffer. Hvis flere virksomheder indgår i et samarbejde om cirkulær økonomi, er det, jf. Regionalfondsprogrammet, tilstrækkeligt, at én af de involverede virksomheder gennem de støttede aktiviteter reducerer sit ressourceforbrug eller sin affaldsmængde væsentligt og målbart. Måden, hvorpå indsatser kan bidrage til prioritetens specifikke målsætning om reduktion af ressourceforbrug, er mangeartede og bredt definerede i regionalfondsprogrammet. Det er muligt at få støtte til følgende fire indsatstyper:

⁵⁵ Nationalt program for EU's Socialfond Plus

⁵⁶ Nationalt program for EU's Regionalfond

- A. Udvikling af cirkulære forretningsmodeller, partnerskaber eller processer: Dette inkluderer eksempelvis udvikling af cirkulære forretningsmodeller, arbejdsgange eller processer; udvikling, etablering og/eller afprøvning samt skalering af samarbejder, netværk, værdikædesamarbejder og symbioser, som understøtter virksomhederne i omstilling til cirkulær økonomi; samt at understøtte samarbejder mellem fx offentlige og private indenfor fx byggeri.
- B. Test og demonstration af cirkulære løsninger: Støtte til test af cirkulære løsninger, forretningsmodeller eller processer. Etablering af test-, udviklings- og demonstrationsfaciliteter, der er tilgængelige for SMV'er, kan støttes. Der kan også støttes tiltag, der understøtter og faciliterer SMV'ernes adgang til og samarbejde om brug af nyetablerede eller eksisterende test-, udviklings- og demonstrationsfaciliteter såvel som betaling for adgang til eksisterende udstyr, fx hos et laboratorium. Støttemodtageren er enten en SMV (hvis der alene støttes adgang) eller test- og demonstrationsfacilitetens ejer(e) (hvis der støttes etablering eller udvidelse).
- C. Viden om grøn omstilling og cirkulær økonomi: Regionalfonden kan støtte, at SMV'er får adgang til viden og rådgivning om grøn, cirkulær omstilling gennem adgang til viden, kompetenceløft, kompetencer og kapacitet for at kunne omsætte de potentielle gevinster ved cirkulær økonomi. Kompetenceløft og tilførsel af viden må ikke være længerevarende eller kompetencegivende forløb.
- D. Implementering og skalering: Der kan gives støtte til implementering og skalering af grønne cirkulære forretningsmodeller eller processer og/eller indkøb af maskiner og udstyr. Dette inkluderer også støtte til licenser, knowhow, certificeringer og rådgivning i forbindelse hermed. Der kan ikke ydes støtte til udgifter til implementering af maskiner og udstyr, der alene vedrører installationer, som optimerer bygningsmassens eller et produktionsanlægs energiforbrug som eksempelvis varmepumper, LED-pærer, fjernvarme eller anden energiforsyning til virksomhedernes bygninger eller anlæg.

Det er vigtigt at bemærke, at store virksomheder ikke kan være en del af målgruppen for et projekt, men at formålet med store virksomheders deltagelse skal være at styrke SMV'er eller iværksætteres arbejde med fremme af cirkulær økonomi, fx ved at give adgang til værdifuld viden eller test af løsninger. Det samme gør sig gældende for virksomheder fra primærsektoren, som kun kan deltage i projekter, hvis projektet involverer samarbejde mellem disse virksomheder og virksomheder fra andre sektorer.

DEB kan, ligesom andre aktører på området, støtte udvikling af cirkulære forretningsmodeller og partnerskaber, samt test og demonstration af cirkulære løsninger. Til forskel fra mange andre ordninger på området kan DEB også støtte implementering og skalering af cirkulære tiltag, herunder eksempelvis tiltag i mere modne virksomheder og

værdikædesamarbejder. Dette dækker bl.a. over projekter, som ligger højere på TRL-skalaen⁵⁷ og dermed tættere på markedet.

5.3 Erfaringer fra tidligere indsatser inden for cirkulær økonomi

Til forskel fra akse 3 i Regionalfondsprogrammet 2014-2020 er den specifikke målsætning for Regionalfondsprogrammets prioritet 2 (2021-2027) "at fremme overgangen til en cirkulær og ressourceeffektiv økonomi", uden fokus på energioptimering. Behovet for at fokusere på ressourceoptimering, frem for energioptimering, understøttes af evalueringerne af projekterne under Regionalfondens akse 3 (2014-2020), samt midtvejsevalueringen heraf, som COWI har udarbejdet. Mange projekter har i perioden 2014-2020 fokuseret mere på energi end materialer, og har på den baggrund bidraget til en reduktion i CO₂-udledningerne. Som tidligere nævnt viser analyser dog, at 42 procent af CO₂-udledningerne i de nordiske lande er relateret til produktion af materialer, hvorfor der er behov for et større fokus på CO₂-reduktion på dette område.

Dette understøttes af, at COWI i flere projektevalueringer fremhæver behovet for at fokusere på virksomhedernes materiale- og ressourceforbrug, frem for reduktion i energiforbrug. Det fremgår af evalueringerne, at det umiddelbart er mere kompliceret for virksomhederne at arbejde med deres ressourceforbrug end energieffektivisering, og de udtrykker derfor interesse og behov for at arbejde mere med deres ressourcestrømme. I midtvejsevalueringen af Regionalfondens akse 3 (2014-2020) bemærker COWI desuden, at det typisk er mere vanskeligt for virksomhederne at arbejde med reduktion af materialeforbrug end energiforbrug på egen hånd samt, at det er afgørende at programmet adresserer de udfordringer, som virksomhederne ikke selv er i stand til at løse.⁵⁸

En af årsagerne til, at det er mere vanskeligt at arbejde med materiale- og ressourcestrømme er, at arbejdet med ressourcestrømme ofte kræver samarbejde med andre virksomheder, og gerne inddragelse af hele værdikæden. I den forbindelse påpeges det at samarbejde i symbioser og værdikæder er komplekst og ambitiøst, men at det ligeledes kan lede til store potentielle effekter sammenlignet med, hvis der kun omstilles internt i virksomheden. I den forbindelse, peges der også på, at store virksomheder og primærproducenter er særligt relevante, når virksomheder arbejder med cirkulær økonomi og ressourcestrømme, fordi disse ofte har ressource-/ materialestrømme af en volumen, som gør værdikæderne rentable for SMV'erne. Således synes værdikædesamarbejde omkring ressourceeffektiv økonomi at være et relevant værktøj i forbindelse med at reducere CO₂-

⁵⁷ *Technological Readiness Levels (TRL): Ved beskrivelse af teknologiens modenhed og stadie, henvises der til EU Kommissionens dokumentet "A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs" (COM(2012) 341), der bl.a. indeholder Kommissionens indeksering af TRL-niveauer, side 18.)

⁵⁸ COWI 2019: Midtvejsevaluering af den danske regionalfond 2014-2020

udledningen på dette område. Dette understøttes af anbefalinger om øget værdikædefokus i flere projektevalueringer.

Det fremgår af flere projektevalueringer, at der fortsat er efterspørgsel på individuelle forløb, og flere operatører oplever, at det er nemmere at rekruttere individuelt og sværere at koordinere effektivt på tværs af virksomheder. I en af projektevalueringerne fremhæves det blandt andet, at projektet især har skabt værdi gennem støtte til strategisk fokusering i de individuelle forløb, men har haft sværere ved at etablere værdikædesamarbejder virksomhederne imellem. I evalueringen vurderes det dog, at der kunne skabes stor værdi gennem værdikædesamarbejde.

I arbejdet med ressourceeffektivitet er det også relevant at overveje om et projekt skal have et branche- eller geografifokus. Flere evalueringer peger på fordelene ved tværfaglige netværksaktiviteter ud fra geografi, som giver virksomheder mulighed for at sparre på tværs og få adgang til nye perspektiver. Eksempelvis påpeges det i en projektevaluering, at projekter som afvikles i et afgrænset geografisk område, hvor der i forvejen er et tillidsfuldt samarbejde mellem virksomhederne, øger sandsynligheden for, at der kan identificeres levedygtige symbioser. Til forskel anbefales det i midtvejsevalueringen af Regionalfonden (2014-2020) at undersøge, hvilke typer virksomheder, der erfaringsmæssigt har skabt de største effekter og overveje at målrette projekterne til brancher med størst potentiale for ressourceeffektivitet.

6. Kildefortegnelse

6.1 Litteratur

Advisory Board for cirkulær økonomi 2017: Anbefalinger til regeringen, [https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/Advisory Board for cirkulaer oekonomi Rapport.pdf](https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/Advisory_Board_for_cirkulaer_oekonomi_Rapport.pdf)

Axcelfuture 2022: Klimaklar SMV – Hittidige erfaringer med opgørelse af klimaaftryk i 50 SMV'er, <https://www.danskindustri.dk/globalassets/billedarkiv/kampagnesites/klimaklarsmv/klimaklar-smv---april-2022.pdf?v=230124>

Børsen, 22. september 2022: McKinsey: Griber Norden chancen og skaber Sustainability Valley, kan gevinsten blive 950 mia. kr. og 1 mio. nye job, <https://borsen.dk/nyheder/opinion/modige-valg-skal-bane-vejen-for-nordisk-sustainability-valley#:~:text=Vores%20analyse%20viser%2C%20at%20vi,til%20det%20globale%20marked%20hurtigere>

Børsen, 2. januar 2023: Kører højtrykspumpen ikke med optimalt energiforbrug mere? Danfoss vil tage den tilbage, skille den ad og genbruge den, <https://borsen.dk/nyheder/baeredygtig/virksomheder-begynder-at-hoste-egne-materialer>

Carbon Disclosure Project (CDP) 2022: Relevance of Scope 3 Categories by Sector, https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-note-scope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608

COWI 2019: Midtvejsevaluering af den danske regionalfond 2014-2020, <https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk/sites/default/files/2020-10/Midtvejsevaluering%20af%20Regionalfonden%202014-2020.pdf>

COWI/ERST 2022: Nabotjek af regulering af biobaserede byggematerialer, ikke offentliggjort

Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse: Virksomhedspanelet, forår 2022, <https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk/virksomhedspanel>

Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse: Virksomhedspanelet, efterår 2022, <https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk/virksomhedspanel>

Dansk Industri: Hvad er cirkulær økonomi?, <https://www.danskindustri.dk/vi-radgiverdig/forretningsudvikling/gronne-forretningspotentialer/cirkular-okonomi/om-cirkular-okonomi/>

Dansk Industri, 13. oktober 2022: Ny undersøgelse stiller skarpt på design og cirkulær omstilling i danske virksomheder, <https://www.danskindustri.dk/politik-og-analyser/di-mener/miljoenergi/nyheder-fra-miljo-og-klima/2022/10/ny-undersogelse-stiller-skarpt-pa-design-og-cirkular-omstilling-i-danske-virksomheder/>

Dansk Industri Handel, 1. januar 2021: Wehlers kommer tættere på slutbrugeren med blockchain, <https://www.danskindustri.dk/brancher/di-handel/nyhedsarkiv/nyheder/2020/12/wehlers-kommer-tattere-pa-slutbrugeren-med-blockchain/>

DTU 2022: Cirkulær økonomi i danske virksomheder - Resultater fra en spørgeskemaundersøgelse med deltagelse af 316 virksomheder og kvalitative interviews med 15 virksomheder i Danmark, https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/298944373/Cirkulær_økonomi_i_danske_virksomheder_DTU_2022.pdf

Ellen MacArthur Foundation 2015: Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe, <https://ellenmacarthurfoundation.org/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>

Ellen MacArthur Foundation 2015: Potential for Denmark as a circular economy, <https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2020-01/Potential-for-Denmark-as-a-circular-economy.pdf>

Erhvervsministeriet 2018: Strategi for cirkulær økonomi indeholder seks indsatsområder og 15 initiativer, https://em.dk/media/11673/co_faktaark.pdf

EU-Kommissionen 2022: Commission staff working document, EU strategic dependencies and capacities: second stage of in-depth reviews, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48878>

Eurostat 2022: EU's material consumption: 14.1 tonnes per person in 2021, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220715-2>

Eurostat 2022: Municipal waste statistics, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics

EU-Rådet 2022: Rådets henstilling af 12. juli 2022 om Danmarks nationale reformprogram for 2022 og med Rådets udtalelse om Danmarks konvergensprogram for 2022, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0901\(04\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0901(04)&from=EN)

Iris Group 2022: Analyse af megatrends og deres betydning for danske SMV'er

Iris Group 2022: Grøn omstilling og cirkulær økonomi – fakta, trends og tendenser

Material Economics 2020: Circular Nordics, <https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2020-05/Circular%20Nordic.pdf>

Metabolic 2019: Pilotprojekt, B2B datadeling i cirkulære værdikæder i fremstillingsindustrien, <https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2020-05/B2B-datadeling%20i%20cirkul%C3%A6re%20v%C3%A6rdik%C3%A6der%20i%20fremstillingsindustrien.pdf>

Miljøministeriet 2021: Handlingsplan for cirkulær økonomi, https://mim.dk/media/222902/handlingsplan-for-cirkulaer-oekonomi_0607211338.pdf

Miljøstyrelsen 2022: Affaldsstatistik 2020, <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2022/12/978-87-7038-463-6.pdf>

Nationalt program for EU's Regionalfond: https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk/sites/default/files/2022-08/Nationalt%20program%20for%20Regionalfonden%202021-2027_0.pdf

Nationalt program for EU's Socialfond Plus: <https://erhvervsfremmebestyrelsen.dk/sites/default/files/2022-08/Nationalt%20program%20for%20Socialfonden%20Plus%202021-2027.pdf>

REGLAB 2019: Succesfuld omstilling i SMV'er – delrapport 1, <https://reglab.dk/wordpress/wp-content/uploads/2019/10/delrapport-1-succesfuld-cirkulaer-omstilling-i-smver-1.pdf>

Teknologisk Institut 2018: Danske virksomheder engagerer sig i cirkulær økonomi - Fremtidens teknologi i danske virksomheder 2018, https://www.teknologisk.dk/_media/72548_Cirkul%C3%A6r-%F8konomi2-ver2-web.pdf

Teknologisk Institut 2021: Temaark #1 – Affald som ressource, https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/temaer/cirkulaert-byggeri/temaark-1_final.pdf

Transition 2023 for Erhvervsstyrelsen: Calculating and reducing scope 3 emissions through circular economy initiatives, ikke offentliggjort

6.2 Dialogmøder

I forbindelse med forberedelsen af ansøgningsrunden er der gennemført dialogmøder med følgende aktører:

- Industriens Fond
- Dansk Erhverv
- Dansk Industri
- We Build Denmark
- Lifestyle & Design Cluster
- Clean

- Food & Bio Cluster Denmark
- Erhvervshus Hovedstaden
- Erhvervshus Nord
- Kalundborg Symbiosen
- GTS-sekretariatet
- KL
- Akademikerne
- Innovationsfonden