



# THE CIRCULARITY GAP REPORT

Denmark

SAMMENFATNING

Closing the

Circularity Gap in Denmark





We are a global impact organisation with an international team of passionate experts based in Amsterdam.

We empower businesses, cities and nations with practical and scalable solutions to put the circular economy into action. Our vision is an economic system that ensures the planet and all people can thrive.

**To avoid climate breakdown, our goal is to double global circularity by 2032.**

#### BEHIND THE COVER

*The Infinite Bridge* by Danish studio Gjøde & Povlsgaard Arkitekter perfectly captures the transition to circularity for Denmark. As well as being a literal circle, the bridge connects people with each other and nature—just as a circular economy strives to do. 'Walking on the bridge you experience the changing landscape as an endless panoramic composition and at the same time you enter a space of social interaction with other people experiencing the same panorama,' notes Johan Gjøde, partner and co-founder of the studio.

Cover design: Alexandru Grigoras

#### PARTNERE

INDUSTRIENS FOND



Dansk Industri



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

DTU



Dansk Design Center

DDC



Lifestyle & Design Cluster.



## FORORD

Et ressourceforbrug langt over gennemsnittet i EU og på verdensplan, det er, hvad vi står med i Danmark. Det har både konsekvenser for klimaet, biodiversiteten og vores fremtidige adgang til ressourcer. Derfor kommer vi ikke i mål med den nødvendige grønne omstilling uden også at se på vores ressourceforbrug og de forbrugsbaserede CO<sub>2</sub>-udledninger. Og her er cirkulær økonomi et afgørende værktøj, som i langt højere grad skal i spil.

I partnerskabet mellem Industriens Fond, IDA, Dansk Industri, DTU Sustain, Teknologisk Institut, Dansk Design Center og Lifestyle & Design Cluster, har vi glædet os rigtig meget til at offentliggøre resultaterne fra den første danske *Circularity Gap Report*.

Det er vores håb, at vi med denne rapport kan få langt mere fokus på behovet for en cirkulær omstilling af Danmark. I den sammenhæng mener vi, det er centralt, at diskussionen tager afsæt i en aktuel og realistisk status over, i hvilken grad vores produktion og forbrug er cirkulært, og hvilken effekt vores forbrug har på klimaet.

Arbejdet slutter ikke med præsentationen af rapporten og det omfattende datagrundlag, den bygger på. Tværtimod håber vi, at den bliver startskuddet til en dialog om, hvordan vi i Danmark bliver førende indenfor cirkulære løsninger, hvor vi udnytter ressourcerne bedst muligt—får mere ud af mindre og holder produkter og materialer i brug så længe som muligt. Den danske *Circularity Gap Report* viser med al tydelighed, at der er behov for handling. Resultaterne i rapporten taler for sig selv: 4 % cirkulære. Det er ikke godt nok!

Med en omstilling til cirkulær økonomi vil vi ikke blot kunne nedsætte Danmarks eget træk på klodens ressourcer og de CO<sub>2</sub>-udledninger, det medfører, men samtidig bane vej for nye forretningsmodeller og ny teknologi til gavn for job og eksport.

Derfor er et vigtigt formål at udbrede kendskabet til rapportens konklusioner hos de mange aktører, som skal i spil for at bidrage til omstillingen. Vi bilder os ikke ind, at rapporten i sig selv giver alle svarene, men håber, at den styrker grundlaget for at finde dem. Der er brug for, at vi politisk sætter tydelige ambitioner og rammer for den cirkulære omstilling. Vi skal som borgere hver især ændre vaner, og virksomheder og det offentlige skal i arbejdstøjet.

Fra partnerskabets side takker vi for den store interesse, vi har mødt i forbindelse med tilblivelsen af rapporten. Især en stor tak til medlemmerne af advisory boardet, som har fulgt arbejdet og undervejs bidraget med konstruktive input. Og tak til Circle Economy for at give en status for dansk omstilling til cirkulær økonomi og bidrage med eksempler på, hvad der kan gøres i Danmark for at ændre kurs og lukke 'gap'et'.

Rigtig god læselyst!

-

Thomas Hofman-Bang, direktør, Industriens Fond  
Laura Klitgaard, formand for IDA  
Lars Sandahl Sørensen, adm. direktør DI  
Claus Hélix-Nielsen, institutdirektør, DTU Sustain  
Juan Farré, adm. direktør, Teknologisk Institut  
Julie Hjort, programleder, Dansk Design Center  
Betina Simonsen, direktør, Lifestyle & Design Cluster

Dansk projektgruppe:

Sine Beuse Fauerby (politisk chefkonsulent i IDA, projektleder), Iben Kinch Sohn (fagleder for cirkulær økonomi, DI), Anders Ziegler Kusk (programleder for Bæredygtig Produktion, Industriens Fond), Thomas Fruergaard Astrup (professor, DTU), Anke Oberender (forretningsleder, cirkulær økonomi, Teknologisk Institut), Julie Hjort (programleder, Dansk Design Center), Betina Simonsen (direktør, Lifestyle & Design Cluster)





# REAKTIONER PÅ RAPPORTEN

## CIRCULARITY GAP REPORT DENMARK

MAGNUS HEUNICKE  
Miljøminister



‘Vi arver ikke jorden fra vores forfædre, vi låner den fra vores børn. Derfor skal vi væk fra et samfund, hvor vi bruger og smider væk. Det går ud over vores miljø og klima, når plastikindpakningen eller vores tøj ender med at blive brændt af som affald. Vi er i gang med at rykke os mod en mere cirkulær økonomi med flere initiativer som for eksempel den øgede affaldssortering, udvidet producentansvar og en kommende plasthandlingsplan. På den måde skærer vi ned på vores affaldsmængder og skaber mere genbrug og genanvendelse—og det er afgørende, hvis vi vil overlevere en grønnere fremtid til vores børn og børnebørn. Denne rapport understreger, at der er behov for at ændre den måde, vi producerer og forbruger klodens naturressourcer på. Samtidigt viser den, at der et stort potentiale ved omstillingen til en cirkulær økonomi, som kan åbne nye muligheder for virksomheder og inspirere til handling—både for regeringen og for hele samfundet.’

MORTEN BØDSKOV  
Erhvervsminister



‘Denne rapport giver et indblik i den viden, som virksomheder i alle brancher bør besidde for at drive omstillingen til cirkulær økonomi i Danmark. Ny lovgivning fra EU vil kræve, at virksomhederne går over til cirkulære forretningsmodeller og produkter, og en lang række oplysningskrav vil lægge pres på virksomhederne undervejs i omstillingen. Der vil blive brug for et tæt samarbejde mellem den offentlige sektor og virksomhederne for at sikre adgang til de nødvendige kompetencer og viden, for at virksomhederne kan opgradere den måde, de driver forretning på.’

MARIA REUMERT  
GJERDING  
Præsident Danmarks  
Naturfredningsforening



‘Denne rapport understreger med al ønskelig tydelighed, at Danmark skal op i gear i forhold til politiske tiltag indenfor cirkulær økonomi for at imødekomme følgerne af klimaændringer og tab af biodiversitet. Rapporten viser også, at det ikke er tilstrækkeligt at genanvende vores affald. Det er bydende nødvendigt, at vi nedbringer vores enorme forbrug af materialer og får fokus på strukturelle ændringer, der forebygger affald i det hele taget. Jeg håber, at denne rapport kan sætte gang i diskussioner om cirkulær økonomi i Danmark og bringe os et skridt nærmere en ambitiøs national strategi for cirkulær økonomi i alle brancher.’

CAMILLA HAUSTRUP  
Direktør for  
forretningsudvikling og  
marketing i Plus Pack og  
formand for DI Produktion



‘Circularity Gap Report Denmark er vigtig læsning for alle interessenter i det danske samfund. Nu, hvor vi har håndfaste data og målinger, kan vi bruge dem som ledetråd for vores handlinger—og som et solidt fundament hen mod et mere cirkulært Danmark og en ambitiøs køreplan for en cirkulær økonomi. Det er blevet tid til at høste det enorme potentiale, der fremgår tydeligt af denne rapport. Rapporten udpeger de brancher, hvor en cirkulær økonomi kan opnå den største effekt. Omstillingen fra en lineær til en cirkulær økonomi kræver en stor indsats fra os alle og meget skal ændres, men det er lige præcis ændringer, der skal til i den grønne omstilling.’

DITTE LYSGAARD  
Partner i Lendager og  
formand for Designrådet



‘Bygninger udgør en meget væsentlig del af det, der bedst kan beskrives som vores gigantiske ressourceproblem. Vi forbruger alt for mange materialer og er langt fra at udnytte dem med højest mulig værdi. Vi kan—og skal—gøre det bedre. For at sikre, at cirkulær økonomi bliver et redskab i denne udfordring, skal vi have kvantitative data. Denne rapport gør det mere end klart, at vi i dag går glip af en oplagt mulighed for at afkoble værdiskabelse fra brugen af jomfruelige materialer og emissioner. Jeg håber, at dette er starten på kollektiv handling, der kan drive systemændringer og muliggøre, at vi kan finde på innovative løsninger.’

CONNIE HEDEGAARD  
Formand for CONCITO,  
Danmarks grønne tænketank



‘Denne rapport giver et unikt indblik i Danmarks materialeforbrug og viser den tætte sammenhæng mellem forbrug og klima. Ved at ændre adfærd og bruge ressourcer og materialer langt klogere er der store potentialer for at reducere Danmarks klimabelastning fra alle sektorer. I en verden med begrænsede ressourcer er det afgørende at prioritere alt—brug af mineraler, kulstof, areal, biomasse, arbejdskraft—og bruge ressourcerne hvor det kan skabe mest værdi og gøre mest gavn for omstillingen.’

## REAKTIONER PÅ RAPPORTEN CIRCULARITY GAP REPORT DENMARK

DORETHER NIELSEN  
Bestyrelsesformand i TRACE og  
Vicepræsident i Novo Nordisk



'Tallene i *Circularity Gap Report Denmark* taler for sig selv. Vi skal få mere fart på omstillingen til cirkulær økonomi i Danmark. TRACE-partnerskabet, som består af flere end 90 partnere fra universiteter, vidensinstitutioner og offentlige og private virksomheder, har sat sig sammen for at kickstarte en række projekter, der skal sikre, at plastik og tekstiler bliver genanvendt med det formål at nå de danske 2050-klimamål. Der er netop blevet udarbejdet en ambitiøs køreplan, som skal understøtte tildeling af investeringer i de mest lovende forsknings- og udviklingsprojekter. Jeg er sikker på, at TRACE vil kunne bidrage til, at Danmark bliver mere cirkulær i plastik- og tekstilværdikæden.'

MARIA GLÆSEL  
Direktør i AIAYU



'Som denne rapport viser, lægger lineære forretningsmodeller i tekstilbranchen for stort pres på klodens ressourcer, og de måder, vi arbejder på, skal tilpasses en mere cirkulær økonomi. Sektorsamarbejdet for cirkulære tekstiler er et vigtigt skridt hen mod at vejlede, understøtte og overvåge denne uomgængelige omstilling blandt små, mellemstore og store virksomheder i Danmark. I sektorsamarbejdet for cirkulære tekstiler arbejder konkurrenter side om side og udveksler viden, rapporterer om årlige fremskridt i forhold til cirkulære mål og identificerer muligheder for innovation og huller i vores viden med det formål at fremskynde udvikling og anvendelse af et tekstil-til-tekstil kredsløb. Endelig står dette samarbejde, som foregår i tæt dialog med Miljøministeren og Miljøstyrelsen, som en fælles stemme mellem industrien og lovgiverne, og det sikrer udvikling af effektiv og gennemførlig EU-lovgivning, som vil gøre os alle til ansvarlige spillere.'

HENRIK GRAND  
PETERSEN  
Adm. direktør i Stena  
Recycling Denmark



'Denne rapport viser—endnu engang—at vi står overfor enorme udfordringer i forhold til at skabe en bæredygtig fremtid. Vores forbrug af materialer er for højt i Danmark—og i resten af EU. Vores tradition for stærke samarbejder om at udforske cirkulære initiativer, samt dele viden og færdigheder i de forskellige brancher, universiteter og offentlige institutioner er vejen frem. Vores evne til at samarbejde på tværs af værdikæder og udnytte vores kollektive viden vil gøre os i stand til at lukke materialekredsløbene på nye og innovative måder. For at fremskynde cirkulær omstilling er det vigtigt, at vi ikke kun fokuserer på udfordringerne, men også ser på de strategiske forretningsmuligheder både for nye og veletablerede virksomheder i Danmark. Vi er nødt til at investere i og udforske cirkulære muligheder, for at fremtiden kan være lys for de kommende generationer.'

KATHERINE RICHARDSON  
Professor i biologisk oceanografi  
ved Københavns Universitets  
Sustainability Science Centre



'På linje med alle andre organismer lever mennesket af at udnytte klodens begrænsede ressourcer. Selvom ressourcerne ikke er uendelige, har naturen været i stand til at overleve på kloden i mere end 2 milliarder år. Den har klaret sig ved at indrette sig i økosystemer, der er baseret på bæredygtige cirkulære økonomier, hvor alt affald genanvendes og hvor de byggesten, der er nødvendige for at skabe nyt liv, gendannes. Naturen viser os, at den eneste måde, hvorpå den moderne civilisation kan fortsætte sin eksistens på en planet med begrænsede ressourcer, er ved at udskifte vores 'brug-og-smid-væk' kultur med en cirkulær økonomi. Denne ændring er begyndt, men der er stadig lang vej endnu, før den er tilendebragt. Denne rapport viser den mulige effekt, som denne ændring kunne få på Danmarks økonomi.'

## SAMMENFATNING

Danmark er 4% cirkulært—og mangler dermed 96% ift. fuld cirkularitet. Det betyder, at langt størstedelen af materialeforbruget i dansk økonomi—der bruges til at dække befolkningens behov og ønsker—kommer fra jomfruelige kilder. Dette tal er betydeligt lavere end den globale *Circularity Metric* (måleenhed for cirkularitet), som blev målt til 7,2% i 2023.<sup>1</sup> Danmark forbruger **142,2 mio. tons** jomfruelige materialer—metaller, ikke-metalliske mineraler, biomasse og fossile brændstoffer—hvert år, svarende til **24,5 tons pr. person**. Dette er et godt stykke over gennemsnittet i EU, som er på 17,8 tons pr. person og det globale gennemsnit på 11,9 tons pr. person. Det er mere end tre gange højere end det estimerede 'bæredygtige' forbrug, som er anslået til 8 tons pr. person.<sup>2</sup>

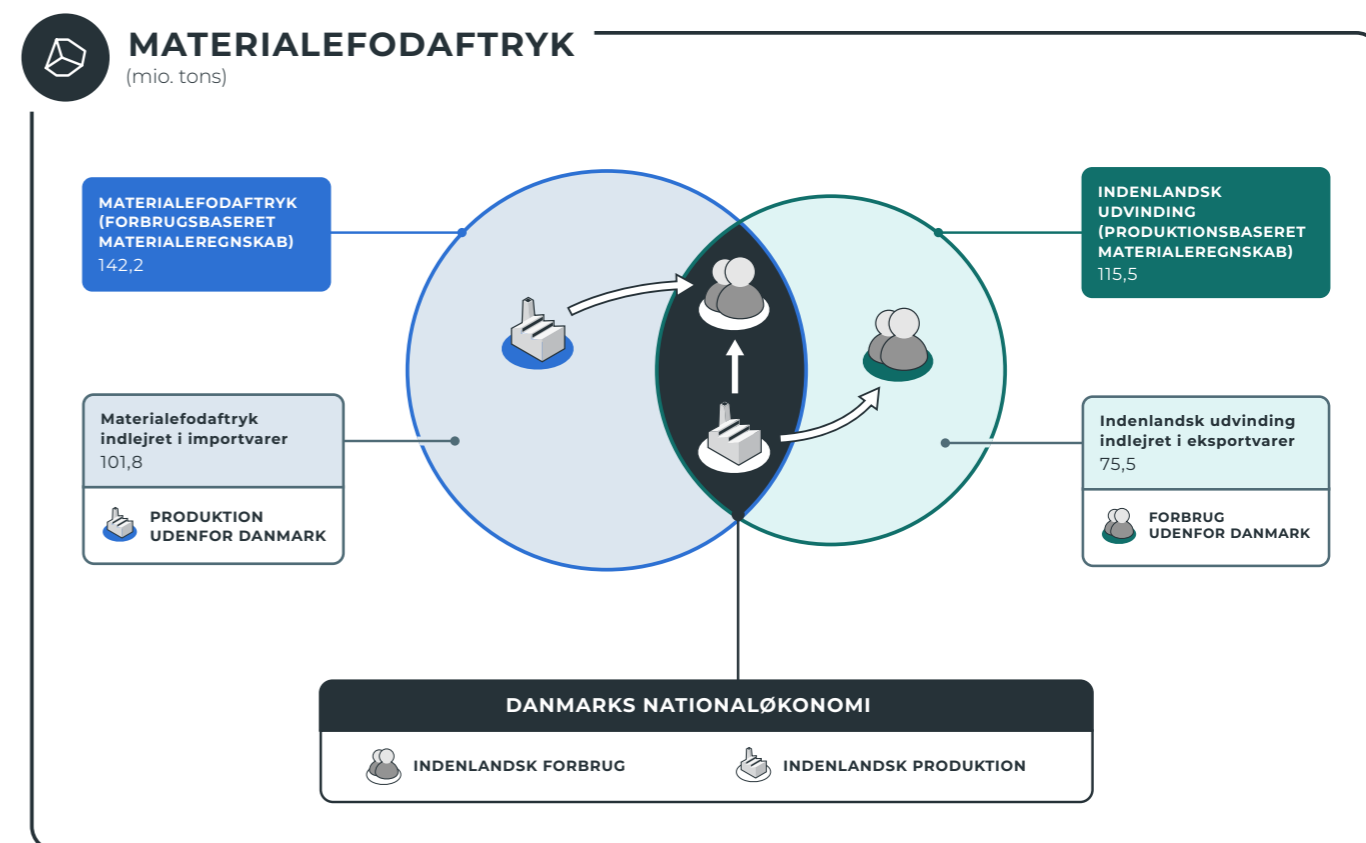
Udvinding inden for Danmarks grænser—på 19,9 tons pr. person—er også betydeligt over gennemsnittet for både EU og verden som helhed, og meget af det, der udvindes, eksporteres og bidrager dermed gennem brug og i affaldsfasen til miljøpåvirkninger rundt om i verden. For Danmark—og hele jordkloden—er den allervigtigste udfordring i disse foranderlige tider at nedbringe både forbrug og udvinding.

Den klode, vi bor på i dag, er langt hen ad vejen formet af vores overvejende lineære økonomi, hvor udvinding, transport, forarbejdning, brug og bortskaffelse af materialer bidrager til, at vi overskrider mange planetære grænser. Selvom påvirkningerne fra affald og emissioner varierer fra materiale til materiale—og kan afbødes via teknologisk udvikling og 'end-of-pipe' løsninger—er der en klar sammenhæng mellem det samlede forbrug af materialer og påvirkningerne på miljøet. For at nævne et eksempel forårsager det globale materialeforbrug, som nu er over 100 mia. tons om året, 70% af alle emissioner af drivhusgasser<sup>3</sup>, mens udvinding og oparbejdning af materialer er årsag til over 90% af tab af biodiversitet og pres på vores vandressourcer<sup>4</sup>.

Ved at tage fat på vores forbrugsmønstre kan Danmark afhjælpe de grundlæggende årsager til klimaændringer og miljøforringelser, både herhjemme og i udlandet. Med dette mål for øje analyserer denne rapport, hvordan materialer bruges for at dække behovene i det danske samfund, fra boliger og fødevarer til transport og produktion og sætter fokus på, hvor der kan iværksættes ændringer for at nedbringe påvirkningerne og arbejde hen mod et cirkulært Danmark.

Danmark har et højt materiale- og CO<sub>2</sub>-fodaftryk, der hovedsageligt stammer fra udvinding i udlandet. Vi importerer store mængder materialer og færdige produkter fra udlandet—ca. 72% af den totale udvinding, der skal til for at tilfredsstille dansk efterspørgsel, sker uden for landets grænser. Hovedparten af vores forbrug af materialer består af ikke-metalliske mineraler, der primært bruges i byggeriet, samt biomasse til fødevarer til befolkningen og foder til husdyr. Hovedparten af elektricitetsforbruget har lav CO<sub>2</sub>-udledning, så fossile brændsler—der primært importeres—udgør kun 12% af materialefodaftrykket. Danmarks CO<sub>2</sub>-fodaftryk er mere moderat på 11,1 tons pr. person, hvilket kun er lidt over EU-gennemsnittet på 9,5 tons pr. person. Under en tredjedel af det danske CO<sub>2</sub>-fodaftryk kan henføres til indenlandsk forbrug, hvilket vil sige emissioner forårsaget af lokalt forbrug inden for landets grænser. 54% af emissionerne er indlejret i import, mens resten er direkte emissioner (fra husholdninger og industrien) samt emissioner fra arealanvendelse.

Danmarks produktionsbaserede mål om at nedbringe de indenlandske emissioner med 70% i 2030 er ambitiøst, men det overser den store mængde CO<sub>2</sub>, der er indlejret i varer produceret i udlandet, som forbruges i Danmark. Nedbringelsen af disse emissioner bør være i fokus i Danmarks fremtidige klimastrategi. Med det for øje tager denne rapport udgangspunkt i forbruget i de analyser, der er gennemført. Figur et giver en nærmere gennemgang af forskellige fremgangsmåder for materialeregnskaber.



Figur et viser en grafisk fremstilling af forbrugs- og produktionsbaserede materialeregnskaber.



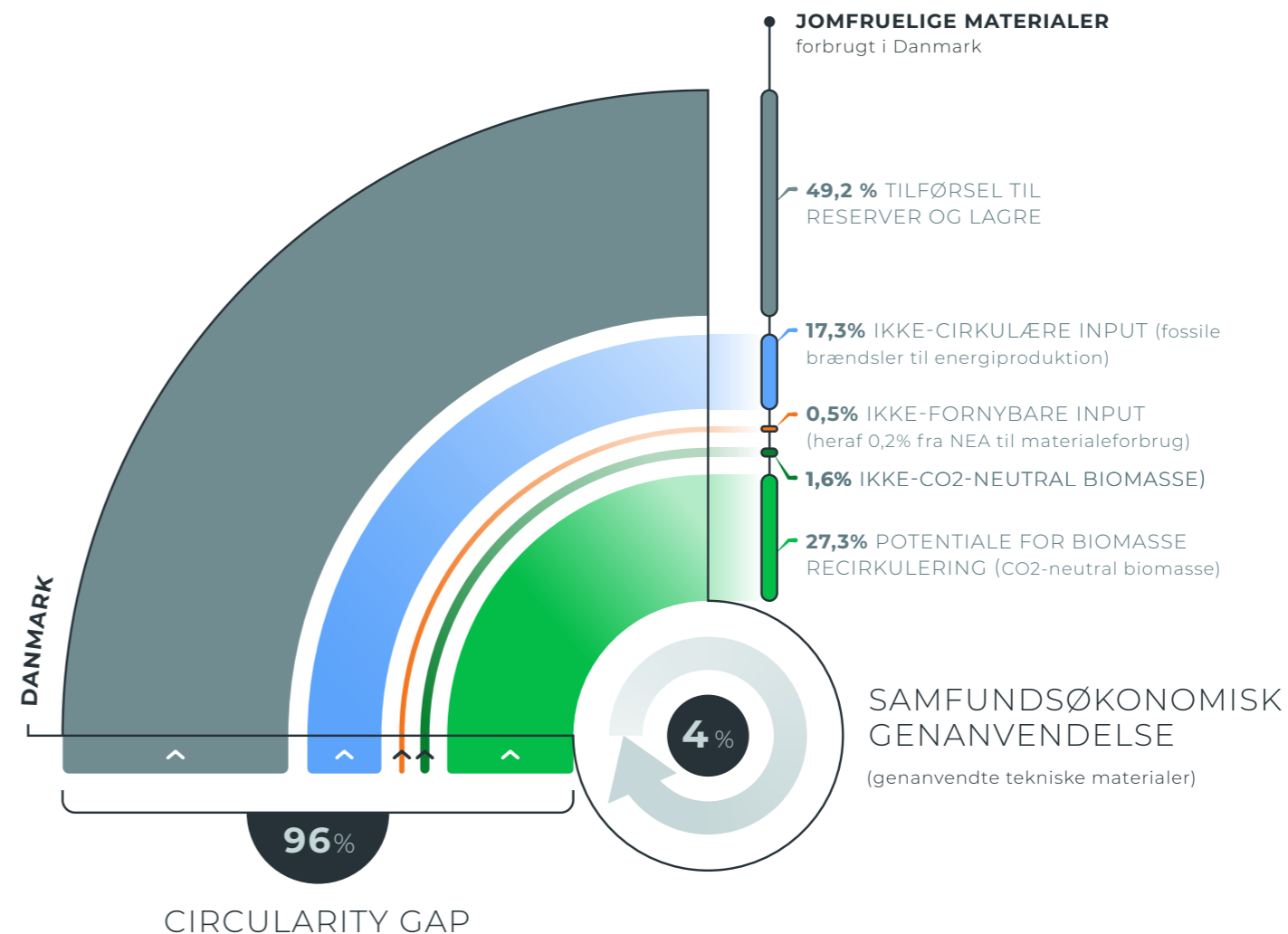
**De tre brancher, der bidrager mest til Danmarks materiale- og CO<sub>2</sub>-fodaftryk, er byggebranchen, fremstillingsindustrien og fødevarerindustrien.**

Tilsammen står disse brancher for 64% af materialefodaftrykket og 56% af CO<sub>2</sub>-fodaftrykket. Hvordan materialer flyder gennem økonomien ind i disse brancher, fremgår af figur fire. Det skal bemærkes, at en betydelig del af disse branchers materialeforbrug finder sted i produktionsprocesser i udlandet for varer, der importeres og forbruges i Danmark, og dette gælder særligt for fremstillings- og fødevarerindustrien.

Byggebranchen står for den største del af Danmarks fodaftryk, nemlig 31% af det samlede materialefodaftryk og 17% af det samlede CO<sub>2</sub>-fodaftryk. Dette er ikke overraskende i lyset af den vækst, vi har set i bygningsmassen—volumen, omsætning og beskæftigelse har boomet i det seneste årti. Selvom der er tegn på, at byggebranchen er på vej ned i gear, vil aktiviteten formodentlig forblive på et højt niveau med fx udbygning af fjernvarmeinfrastruktur og vejvedligehold.<sup>5</sup> Fremstillingsindustrien indtager en andenplads og står for 18% af materialefodaftrykket og den største andel af CO<sub>2</sub>-fodaftrykket på 22%. Meget af branchens materialeforbrug kan henføres til olieraffinaderier og fremstilling af biler (hovedsageligt i udlandet)<sup>6</sup>, maskiner og udstyr. Fødevarerindustrien kommer lige efter fremstillingsindustrien, idet den står for 15% af det samlede materialefodaftryk—dette stammer primært fra forarbejdning af fødevarer, husdyrbrug og dyrkning af hvede. Husdyrbrug er den største synder og står for næsten halvdelen af fødevarerindustriens materialefodaftryk. Fødevarerindustriens CO<sub>2</sub>-fodaftryk med 16% af landets samlede aftryk—kommer ind på en tredjeplads, hvoraf hovedparten kommer fra forarbejdning af mælkeprodukter og svinekød. Byggebranchen, fremstillingsindustrien og fødevarerindustrien har bemærkelsesværdigt høje påvirkninger, men Danmark har dette til trods et godt udgangspunkt for at opnå forbedringer. At skifte til en mere cirkulær økonomi i disse og andre brancher vil kræve kollektiv handling fra beslutningstagere, virksomheder og den almindelige befolkning. Uddannelse og efteruddannelse samt adfærdsændringer er nødvendige for at drive omstillingen.

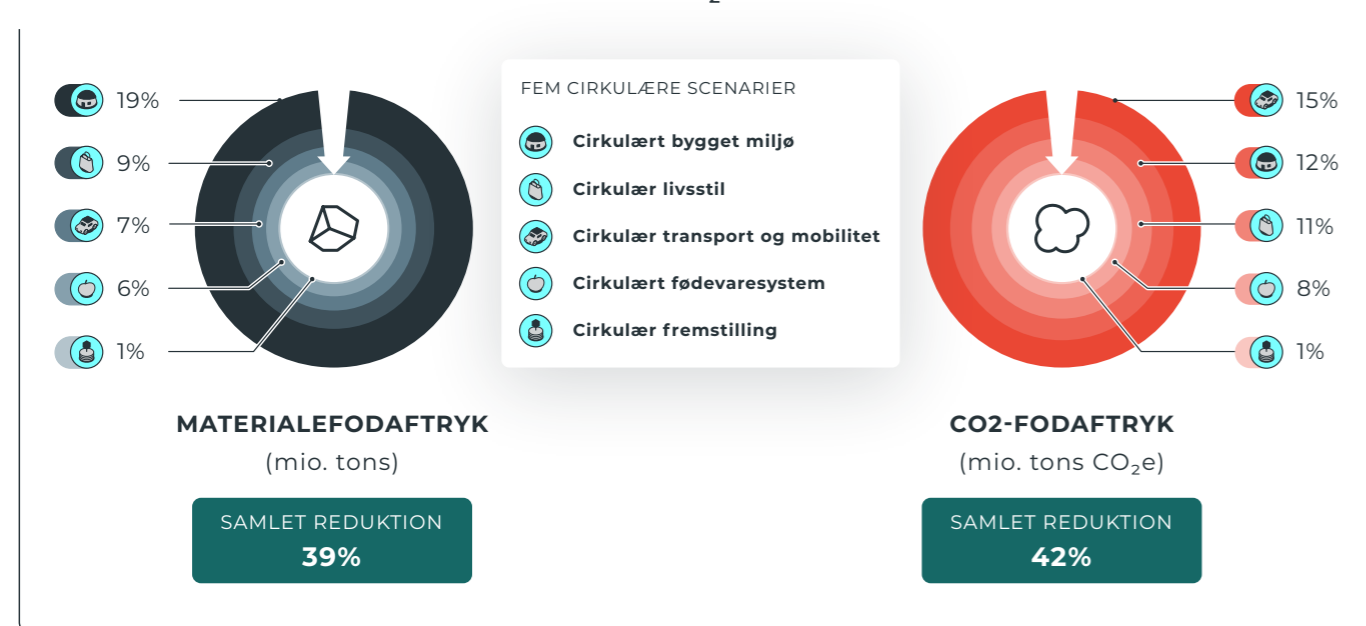
**En undersøgelse af Circularity Gap i Danmark fortæller hvor langt vi er fra målet og kan bidrage til at tegne billedet af dansk økonomi.** At Danmark kun er 4% cirkulært, betyder ikke, at de andre 96% af materialerne, der flyder gennem økonomien, bliver til affald eller er totalt 'dårlige'. Circularity Gap består af mange forskellige elementer—se figur to:

1. Halvdelen (**49,2%**) af Danmarks materialeforbrug er låst i **lagre**, det være sig bygninger, infrastruktur, maskiner og køretøjer. Da disse materialer ikke bliver tilgængelige for genbrug og genanvendelse før om mange årtier, er det yderst vigtigt, at cirkulære elementer såsom design-for-holdbarhed, reparerbarhed og genanvendelighed bliver taget i betragtning nu for at bane vejen for positive resultater længere ude i fremtiden.
2. Andre **27,3%** af Danmarks forbrug af materialer udgøres af **vedvarende, CO<sub>2</sub>-neutral biomasse** med potentiale for genanvendelse, nemlig fx restprodukter fra fødevarerproduktion, træ og træprodukter.
3. **Ikke CO<sub>2</sub>-neutral biomasse** er biomasse, der ikke er CO<sub>2</sub>-neutral. Ikke al den CO<sub>2</sub>, der er indlejret i de biomassebaserede materialer, som forbruges i Danmark, er i teorien 'bundet'. Denne andel, som kun er på **1,6%**, er ret lav. Danmark kan ikke fuldt ud kompensere for al den indlejrede CO<sub>2</sub> i de biobaserede materialer, vi forbruger. Kulstofbindingerne kan fx øges ved skovrejsning eller regenerativt jordbrug.
4. **Ikke-cirkulært input**, såsom fossile brændsler, står for **17,3%** af materialeforbruget.
5. **Ikke-fornybart input**—som omfatter materialer såsom metaller, sten, kemikalier, glas og plastik—står for **0,5%**. Dette er materiale, der kunne genanvendes, men p.t. ikke bliver det. Tallet er lavt takket være Danmarks nuværende genanvendelsesprocent i forhold til det totale fodaftryk.



Figur to viser det fulde billede af de cirkulære og ikke-cirkulære materialer, der udgør Danmarks Circularity Gap.

## NEDBRINGELSE AF MATERIALE- OG CO<sub>2</sub>-FODAFTRYK

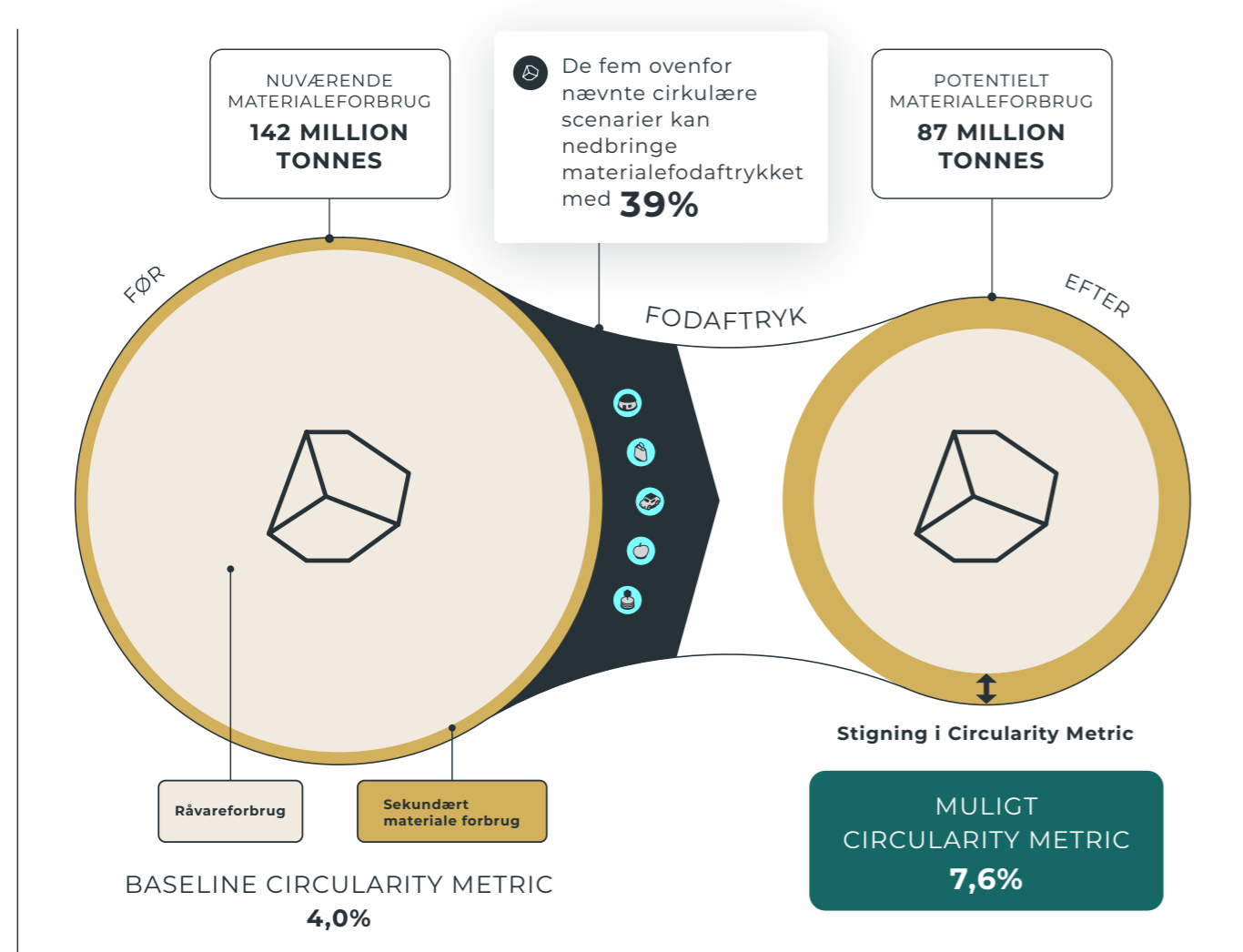


Cirkulære strategier på fem områder ville næsten kunne fordoble Danmarks *Circularity Metric* og skære 39% af materialeforbruget. For at mindske afstanden til målet (*Circularity Gap*) præsenterer denne rapport fem "hvad-nu-hvis" scenarier, der hver især anvender en række strategier til at øge cirkulariteten, skære ned på materialeforbruget og emissionerne og give en lang række afledte fordele. Udvælgelsen af disse scenarier tog udgangspunkt i kvalitativ og kvantitativ forskning. Scenarierne er ikke handleplaner, men illustrationer af dynamikker, der påvirker vores cirkularitet.

De fem scenarier er: **Skabe et cirkulært bygget miljø, Følge en cirkulær livsstil, Gentænke transport og mobilitet, Skabe grobund for et cirkulært fødevarer system og Fremme cirkulær produktion.** Det viste sig, at indsatser indenfor det byggede miljø og danskeres livsstil var de mest effektfulde i forhold til at reducere materialefodaftrykket, og disse to er dermed de vigtigste områder, der bør tages handling på. Samlet set har scenarierne potentiale til at ændre økonomien radikalt, idet måltallet (*Circularity Metric*) kan øges fra 4% til hele 7,6%. Derudover ville materialefodaftrykket kunne nedbringes med 39% ned til 86,8 mio. tons, mens CO<sub>2</sub>-fodaftrykket ville kunne skæres med 42% ned til 35,7 mio. tons CO<sub>2</sub>-ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e) (se figur tre). Det ville svare til et materialefodaftryk på 15 tons pr. person (fra 24,5 tons)—hvilket er betydeligt nærmere det globale gennemsnit, og dermed et synligt skridt hen mod det estimerede bæredygtige niveau på 8 tons pr. person samt et CO<sub>2</sub>-fodaftryk på 6,2 tons pr. person.

Der vil være en lang række afledte fordele, fx bedre biodiversitet og stærkere, mere modstandsdygtige lokalsamfund samt gode muligheder for arbejdsmarkedet, hvis omstillingen gribes rigtigt an. Ved at foretage et systematisk skift på tværs af mange brancher kan Danmark gå fra teori til handling og opnå en myriade af miljømål.

## POTENTIALE FOR CIRKULARITET

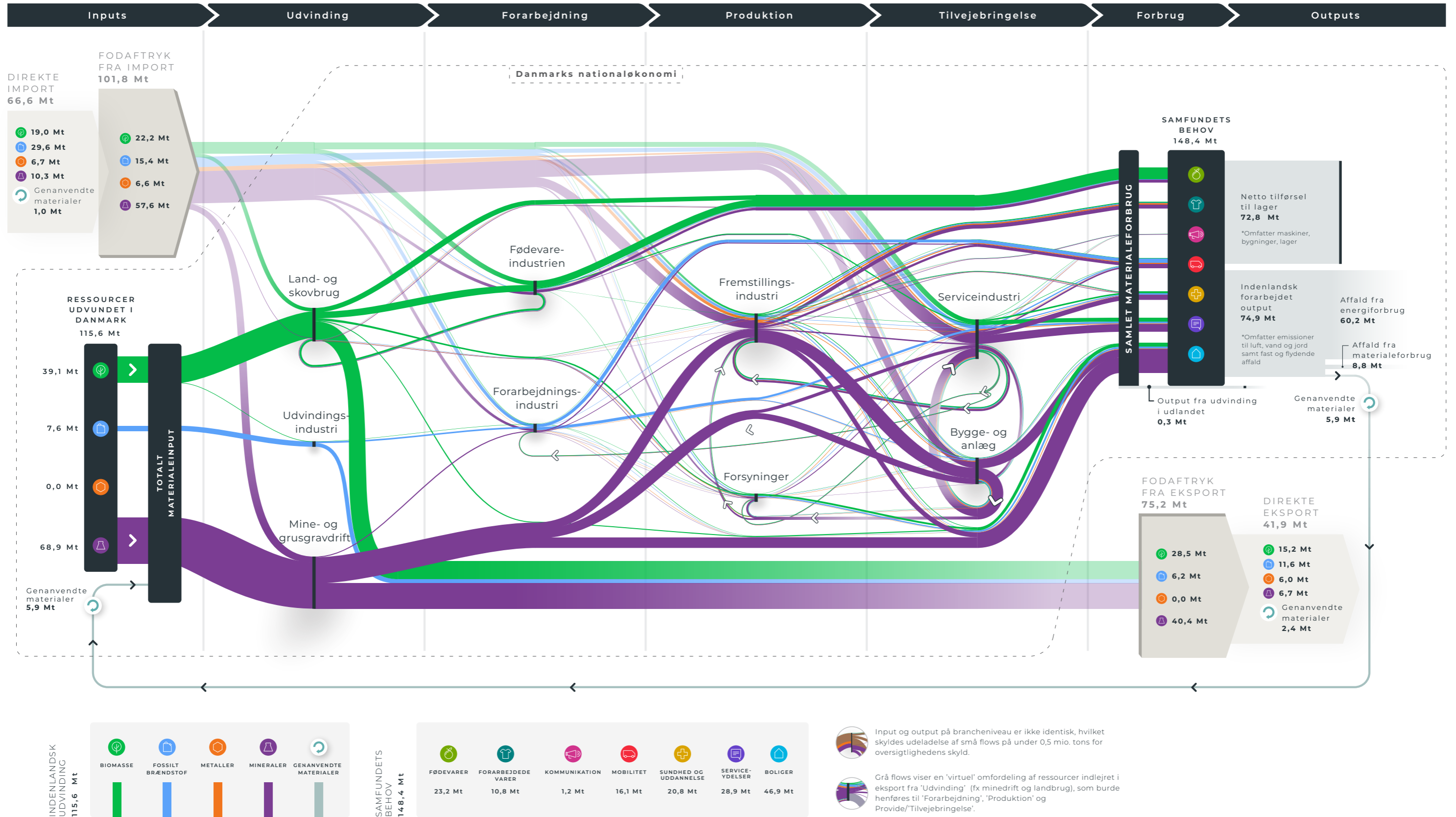


Figur tre viser et sammendrag af de materiale- og CO<sub>2</sub>-reduktioner, der vil være opnåelige ved at bringe de fem scenarier for cirkularitet i anvendelse, og den illustrerer den samlede effekt på *Circularity Metric*.



# X-RAY OF DENMARK'S ECONOMY

Figur fire viser et røntgenbillede af Danmarks økonomi, hvor de ressourcer, der er med til at dække samfundets behov, er afbilledet.





## SKABE ET CIRKULÆRT BYGGET MILJØ

**Materialefodaftrykket vil kunne nedbringes med 19,2%; CO<sub>2</sub>-fodaftrykket med 11,9%**

Byggebranchen er den største bidrager til Danmarks materiale- og CO<sub>2</sub>-fodaftryk, men billedet ændrer sig hastigt—bæredygtige bygninger vinder frem overalt. Hvis man føjer cirkularitet til det nuværende fokus på energieffektivitet, kan man tage et vigtigt skridt hen mod at begrænse branchens miljøpåvirkninger.

Dette kan fx gøres ved at anvende mange flere genanvendte og genbrugte materialer, idet man hermed også nedbringer brugen af jomfruelige materialer. Derudover vil renovering, energieffektivitet, brug af flere lokale, bæredygtige materialer såsom træ samt indsatser for bedre at udnytte eksisterende byggerier og designe multifunktionelle bygninger øge cirkulariteten i det byggede miljø.

## FØLGE EN CIRKULÆR LIVSSTIL

**Materialefodaftrykket vil kunne nedbringes med 9,1%; CO<sub>2</sub>-fodaftrykket med 10,8%**

Jo mere folk tjener, desto mere forbruger og kasserer de. Dette gælder også i Danmark, som er blandt de lande i Europa, der producerer mest husholdningsaffald pr. indbygger.

Danskerne har god mulighed for at bekæmpe overforbrug af ressourcer—og de dermed forbundne CO<sub>2</sub>-emissioner—ved simpelthen at købe færre ting af bedre kvalitet samt ved at købe ind på mere cirkulære forbrugsmodeller baseret på fx genbrug, reparation samt ved at leje eller dele frem for at eje. Særligt for tøj og forbrugerelektronik er der store potentialer ved at tænke mere cirkulært. Virksomheder spiller en afgørende rolle her ved at udbyde cirkulære forretningsmodeller samt holdbare, reparerbare og genanvendelige produkter.

## GENTÆNKE TRANSPORT OG MOBILITET

**Materialefodaftrykket vil kunne nedbringes med 6,8%; CO<sub>2</sub>-fodaftrykket med 15,1%**

Privatbilismen i Danmark er stigende. I 2021 stod den for 75% af al passagertransport.

Denne trend kunne ændres ved at reducere privat bilkørsel og i højere grad bruge cykler og el-cykler og offentlig transport samt ved at fremme transport til

fods og delebilordninger, særligt i byerne. Et andet afgørende skridt er fortsat at gå efter elektriske samt letvægtsbiler. Udover dette kunne transportsystemets fodaftryk mindskes ved at nedbringe behovet for transport, fx ved at fremme hjemmearbejde og holde ferie mere lokalt.

## SKABE GROBUND FOR ET CIRKULÆRT FØDEVARESYSTEM

**Materialefodaftrykket vil kunne nedbringes med 6%; CO<sub>2</sub>-fodaftrykket med 8%**

Dansk landbrug optager ca. 63,7% af landets samlede areal, og dermed er Danmark et af de mest intensivt opdyrkede lande i Europa.

Blandt tiltag til at øge cirkulariteten i fødevarer systemet kan nævnes mere bæredygtige, regenerative dyrkningsmetoder og teknologier samt ændring af danskernes kostvaner til mere plantebaseret kost. Et cirkulært fødevarer system er også et system, hvor der produceres så lidt affald som muligt, hvor biomassen udnyttes optimalt, og hvor man øger jordens sundhedstilstand og biodiversiteten.

## FREMME CIRKULÆR PRODUKTION

**Materialefodaftrykket vil kunne nedbringes med 1,2%; CO<sub>2</sub>-fodaftrykket med 1,3%**

Cirkulær økonomi kan bidrage til at nedbringe fremstillingsindustriens ressourceforbrug og CO<sub>2</sub>-udledninger—både i Danmark og i udlandet. For at komme i mål bør Danmark drage nytte af vores meget avancerede teknologier og indføre ressourceeffektiv, symbiotisk og cirkulær produktion.

Det anbefales at bruge R-strategier for at holde ressourcerne i kredsløbet (R står for remanufacturing, refurbishment, repair and reuse, dvs. genfremstilling, istandsættelse, reparation og genbrug). Derudover bør markedsbetingelserne ændres, så forretningsmodeller baseret på R-strategier kan konkurrere med lineære modeller. Scenariet har særligt set på fremstilling af maskiner, udstyr og køretøjer. Potentialet for fremstilling kan derfor være meget større.

**Der er grænser for, hvor meget *Circularity Metric* kan stige, men det gør ikke dansk økonomis potentiale for forbedringer mindre.** De nævnte scenarier er vidtgående og vil kræve store ændringer i den måde virksomheder, myndigheder og befolkningen bærer sig. Når det er sagt, hvorfor stiger *Circularity Metric* så 'kun' til 7,6%? Først og fremmest er det ikke teknisk muligt at opnå 100% cirkularitet. Kvaliteten af materialer bliver typisk ringere, for hver gang de genanvendes, og derfor kan de ikke gennemgå uendelige cyklusser. For det andet gør strukturen af økonomisk aktivitet på tværs af grænser i vores yderst komplekse og globaliserede verdensøkonomi også cirkularitet meget svær at kontrollere indenfor et enkelt lands grænser. Man skal huske at se på, hvilke tiltag der kan tages for at kontrollere, hvorvidt importvarer til indenlandsk forbrug er cirkulære - eller nedbringe behovet for dem bl.a. gennem øget genbrug og brug af genanvendte materialer. Det vil ligeledes være afgørende at se på, hvordan man sikrer, at den indenlandske industri designer cirkulære produkter, hvilket vil være til fordel for både danske forbrugere og eksportmarkederne—og sikre efterlevelse af kommende produktkrav fra EU. For det tredje skal man huske, at der altid vil være behov for tilstrækkelige mængder materialer til at dække befolkningens behov. Det gælder fx behov for boliger og infrastruktur, men at disse behov kan dækkes på en meget mere effektiv måde.

Med dette in mente kan selv små forbedringer i *Circularity Metric* have en stor effekt, så Danmarks potentiale for at øge sit *Circularity Metric* til 7,6% er en mulighed, der skal gribes. Danmarks *Circularity Metric* giver et benchmark. Mange andre lande har nemlig også målt deres cirkularitet. Og så giver det et godt udgangspunkt, når man skal se på faktorer, der påvirker cirkularitet. Fx dansk forbrug af materialer, affaldshåndtering og brug af genanvendte materialer samt emissioner forbundet med forbrug. Strategier om at øge værdien—dvs. bruge færre ressourcer længere samt bruge renere ressourcer—vil være afgørende. Således er der potentielt store gevinster i sigte for Danmark, og der gives i rapporten eksempler på de mulige reduktioner i materiale- og CO<sub>2</sub>-fodaftryk, som vil føre til en vidtgående forandring af dansk økonomi.

**Omstillingen til cirkulær økonomi skal drives af mennesker med de rette kompetencer.** En holistisk cirkulær økonomi skal have mennesket i centrum. Sociale hensyn, såsom ordentlige jobmuligheder og udnyttelse af den eksisterende arbejdskrafts kompetencer, skal komme i absolut første række. Hvis man indretter sig optimalt, kan det danske arbejdsmarked foregribe og forberede sig på omstillingen til cirkulær økonomi, hvilket omvendt også kan fremskynde ændringerne. Det kan ses i analysen, at ca. 9,6% af de danske jobs i dag bidrager til cirkulær økonomi, enten direkte eller indirekte (se figur fem)<sup>7</sup>. Langt størstedelen—mere end tre fjerdedele—af disse jobs findes i brancher, der indirekte støtter den cirkulære økonomi, og dette viser, at alle typer jobs har en rolle at spille i omstillingen.

Danmark kan vælge at fokusere på at øge antallet af jobs i nøglebrancher såsom affaldshåndtering, reparation og vedvarende energi, men samtidig opfordre til at samarbejde med understøttende og indirekte brancher. Det vil være afgørende at sikre efteruddannelse over hele linjen, så danske medarbejdere har de kompetencer, der skal til for at udføre de nye roller, der vil dukke op som følge af omstillingen, fx tekniske kompetencer i brugen af særlige materialer eller bløde kompetencer i forhold til samarbejde.

Når man skal sikre, at det danske arbejdsmarked er forberedt på omstillingen til cirkulær økonomi, skal man også se på, hvordan man skaber større bevidsthed om cirkularitet. Derudover kan der etableres kompetencecentre, hvor nøgleinteressenter kan lære og blive inspireret. Yderligere tiltag kan være at øge udbuddet af efteruddannelse, integrere viden om cirkularitet på alle højere læreanstalter, fremme voksenuddannelse og livslang læring samt integrere cirkularitet i eksisterende bæredygtighedsinitiativer.

Danmark kan bryste sig af mange positive faktorer, der kan understøtte arbejdet med disse anbefalinger, fra vores mange forandringsparate, innovative små og mellemstore virksomheder, en stærk dialog i samfundet om miljøhensyn, et veletableret socialt sikkerhedsnet og—for visse erhverv—en stærk tradition for voksenuddannelse.



## Samlet antal cirkulære jobs

279 755

## Samlet antal cirkulære jobs i %

9,57%

Inndeling af cirkulære jobs:

### KERNE

- Prioritering** af regenerative ressourcer
- Levetidsforlængelse**
- Brug** af affald som en ressource

### UNDERSTØTTENDE

- Design** for fremtiden
- Gentænkning** af forretningsmodel
- Indarbejdelse** af digital teknologi
- Samarbejde** om at skabe fælles værdi
- Styrkelse og fremme** af viden

### INDIREKTE

**Jobs, som indirekte bærer den cirkulære økonomi.**

Disse jobs findes i brancher, der ikke spiller en direkte rolle i at fremme omstillingen til cirkulær økonomi, men som stadig kan forfølge cirkulære strategier.

**Kerne cirkulære jobs** 32 360  
**Kerne cirkulære jobs i % af samlet antal cirkulære jobs** **11,57%**

**Understøttende cirkulære jobs** 27 764  
**Understøttende cirkulære jobs i % af samlet antal cirkulære jobs** **9,92%**

**Indirekte cirkulære jobs** 219 631  
**Indirekte cirkulære jobs i % af samlet antal cirkulære jobs** **78,51%**

**Det er nu, der skal omstilles.** Danmark gør det flot på mange områder indenfor bæredygtighed. Som eksempel kan nævnes, at oliekrisen i 1973 satte gang i en samlet indsats for at udvide det danske energimix nærmest fra den ene dag til den anden. Det er denne type engagement, der skal til for at drive omstillingen til cirkulær økonomi. I dag kan Danmark stolt fremvise et af verdens mest ambitiøse klimamål, og der er en overvægt af vedvarende energi samt et veletableret affaldshåndteringssystem. Der er dog plads til forbedringer, når det kommer til affaldsforebyggelse og smartere ressourceforbrug. Her kan cirkulær økonomi tilbyde en værktøjskasse af strategier, der kan hjælpe til at nå disse mål og fremme Danmarks bæredygtighedstiltag ved at vise en vej frem til at dække danskernes behov med færre materialer.

Selvom Danmark har en betydelig udfordring forude, når det kommer til at nedbringe vores materialefodaftryk og den deraf følgende globale påvirkning, har vi et godt udgangspunkt. I scenarierne viser analysen nogle af de vigtigste redskaber, der kan bruges til at nedbringe presset på miljøet. Alle danskere vil have en rolle at spille ved at ændre deres forbrugsmønstre og forlænge produkters og materialers levetid gennem nye forbrugsmodeller, der tager udgangspunkt i fx genbrug, deleordninger, produkter-som-en-service samt reparation. Som i mange andre højindkomstlande vil en ændring i levevisen være lige så vigtig som ændringer i industrien.

Danmarks omstilling til cirkulær økonomi vil kræve en omkalfatring af, hvordan vi forholder os til materialer—vi skal nedbringe ressourceforbruget, samtidig med at vi fastholder, eller endda øger, vores trivsel. Ved at omstille til cirkulær økonomi—bl.a. ved at bruge mindre, bruge længere, istandsætte og bruge igen—kan Danmark bibeholde et velstående samfund, der gør mere med mindre, tackler materiale- og energiforbruget og bidrager til de strategiske miljømål.

**Denne rapport viser vejen frem for et mere cirkulært Danmark.** For at opnå målet om en mere cirkulær økonomi skal Danmark høste sit store potentiale for innovation og udnytte den højt kvalificerede arbejdsstyrke for at øge den økonomiske konkurrencedygtighed. En cirkulær økonomi bringer mange muligheder med sig, såsom økonomisk værdi for virksomhederne, nye ydelser for forbrugerne samt potentialet til at skabe nye arbejdspladser. Men for at indfri disse muligheder skal der mere end bare tekniske løsninger til. Det kræver politisk handling på fem områder:

- **Koordination og samarbejde for at fremme cirkulariteten.** Vi skal udnytte vores stærke samarbejdskultur til at udforske cirkulære initiativer samt dele viden og ressourcer i de forskellige brancher og på tværs af værdikæder.
- **Danmark skal gøres klar til nye krav indenfor cirkulær økonomi.** Vi skal sikre os, at Danmark er klar til at opfylde nye EU-krav til cirkularitet ved at drive teknologiske fremskridt, gennem adfærsændringer, nye forretningsmodeller, cirkulære produkter samt nye færdigheder, der er nødvendige for at facilitere disse skridt.
- **Etablering af politiske rammer, som prioriterer og faciliterer smartere materialeforbrug.** Vi skal indarbejde mål for reduktion af materialefodaftrykket, forbrugsbaserede emissioner og affald i nationale politikker for at drive ændringerne på det niveau og i det omfang og den hastighed, der er påkrævet.
- **Støtte og hjælp til små og mellemstore virksomheder på deres cirkulære rejse.** Små og mellemstore virksomheder udgør en stor del af danske virksomheder, og de vil blive afgørende for at drive omstillingen til cirkulær økonomi—men de vil også møde udfordringer på vejen. Vi skal sikre, at disse små og mellemstore virksomheder har adgang til finansiering og muligheder for kompetenceudvikling.
- **Målinger, overvågning og evaluering af fremdrift, der dækker den samlede cirkulære økonomi.** Vi skal sikre, at der udvikles egnede monitoreringsrammer, der fanger alle aspekter i den cirkulære økonomi—ikke blot genanvendelse—og tilpasse dette til de nuværende miljømål.

Figur fem viser resultaterne af vores baseline vurdering af jobs, der bidrager til den cirkulære økonomi i Danmark.

Baseline year: 2019



## SLUTNOTER

1. Circle Economy. (2023). *The circularity gap report 2023*. Amsterdam: Circle Economy. Taget fra: CGRI hjemmeside
2. Lettenmeier, M. (2018). *A sustainable level of material footprint — Benchmark for designing one-planet lifestyles*. Aalto University. Taget fra: Aalto University website
3. Circle Economy. (2021). *The circularity gap report 2021*. Amsterdam: Circle Economy. Taget fra: CGRI website
4. International Resource Panel (IRP). (2019). *Global resources outlook 2019: natural resources for the future we want*. Nairobi: United Nations Environment Programme. Taget fra: IRP website
5. Dansk Industri. (2022). Høje renter og stor usikkerhed vil sænke aktiviteten i bygge- og anlægsbranchen. Taget fra: Dansk Industris hjemmeside
6. Dette omfatter også produktion af motorkøretøjer, anhængere og sættevogne.
7. Vi definerer cirkulære jobs som jobs, der bidrager til en af de strategier, der er skitseret i figur fem.

## TAK

Circle Economy takker sponsorer, forfattere, bidragsydere og interviewpersoner for deres bidrag til *Circularity Gap Report Denmark*. Forfattere, bidragsydere og interviewpersoner har bidraget til rapporten i kraft af deres individuelle fagligheder; deres arbejdssted er blot nævnt som en supplerende oplysning.

### HOVEDFORFATTERE

Andrew Keys (Circle Economy), Ana Birliga Sutherland (Circle Economy), Jana Rué Glutting (Circle Economy), Megan Murdie (Circle Economy)

### MEDFORFATTERE

Alex Colloricchio (Circle Economy), Carlos Pablo Sigüenza (Circle Economy), Francesco Sollitto (Circle Economy)

### BIDRAGYDERE

Iben Kinch Sohn (Dansk Industri), Sine Beuse Faueryby (Ingeniørforeningen, IDA), Betina Simonsen (Lifestyle & Design Cluster), Thomas Fruergaard Astrup (DTU), Anke Oberender (Teknologisk Institut), Julie Hjort (Dansk Design Center), Anders Ziegler Kusk (Industriens Fond)

### ADVISORY BOARD

Mette Hoffgaard Ranfelt (Danmarks Naturfredningsforening), Tobias Johan Sørensen (Concito), Vibeke Myrtue Jensen (Forbrugerrådet), Hanne Juel (Region Midt), Camilla Hastrup Hermansen (Plus Pack), Leise Marud (Stena Recycling), Ditte Lysgaard Vind (Lendager The Circular Way), Michael Søgaard Jørgensen (Aalborg Universitet), Hanne Harmsen (CBS), Thomas Budde (RUC), Mette Glavind (Teknologisk Institut), Annette Braunstein (DAKOFA), Birgitte Kjær (Landbrug og Fødevarer), Ole Gravgård Pedersen (Danmarks Statistik)

Derudover har personer fra: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Miljøministeriet, Erhvervsministeriet, Energistyrelsen, Miljøstyrelsen og Erhvervsstyrelsen deltaget i advisory board-møderne.

### KOMMUNIKATION

Amy Kummetha (Circle Economy), Luibov Glazunova (Circle Economy)

### REDAKTION

Laxmi Haigh (Circle Economy)

### DESIGN OG LAYOUT

Alexandru Grigoras (Circle Economy), Nicolas Raspail (Circle Economy)

Version 1.0 (August 2023)

Dette værk er licenseret under en Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.





**GET THE FULL REPORT ONLINE:**  
[circularity-gap.world/denmark](https://circularity-gap.world/denmark)

