

Svarskema

Indsendt af: Det Kongelige Akademi – Arkitektur, Design, Konservering
Inden for den grønne forskningsstrategis identificerede forskningstemaer og missioner, hvor er det vigtigst at prioritere forskningsindsatsen i 2022 og 2023?
Områder, hvor Det Kongelige Akademi ser størst behov for at fokusere forskningsindsatsen de kommende år for at finde svar, der kan indfri Danmarks klimamålsætninger og styrke natur og miljø, og hvor vi har vores forsknings- og erhvervsmæssige styrkepositioner. Områderne er nævnt i vilkårlig rækkefølge: A. Tekstiler og beklædning som brændende platform inden for cirkulær økonomi (mission 4, forskningstema 5 og 7) B. Byggeri som brændende platform inden for cirkulær økonomi (mission 4, forskningstema 5 og 7) C. Produktudvikling og brugeradfærd Inden for bæredygtig adfærd (forskningstema 7) D. Arealplanlægning og lokal dyrkning af fremtidens tekstiler inden for klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion (mission 3, forskningstema 1 og 6)
Begrundelse
A. Fortsat mission vedr. Cirkulær økonomi – tekstiler Tekstil- og beklædningsindustrien er Danmarks (DK) 4. største eksporterhverv og er dermed medansvarlig for at sektoren på globalt niveau står for 12% af verdens CO2 udledning. Covid-19 har sat dybe spor i en branche, der har udviklet sig til en oplevelsesøkonomi med meget lav innovationshøjde, meget korte brugsfaser, og massive affaldsproblemer. Overproduktion, overforbrug og alt for korte brugsfaser udgør et meget stort problem i sektoren. Der er returrater på online handel på op imod 60% primært pga. problemer med pasformene, hvilket resulterede i, at danske virksomheder og butikker i 2020 kasserede 677 tons beklædning. Kun op imod 8% af den beklædning, der produceres, passer reelt til kundernes kropstype, og op imod 60% af forbrugere har svært ved at finde tøj, der passer i stil og størrelse. Ifølge en nylig brancheundersøgelse er de fleste virksomheder i gang med grøn omstilling, men typisk foregår det i isolerede indsatser med fokus på eksempelvis materiale og certificeringer, hvilket hindrer det strategiske ryk. Sektoren er således præget af mangel på forsknings- og vidensopbygning hvilket gør det meget udfordrende for den enkelte virksomhed at agere strategisk. En grøn og bæredygtig omstilling vil kræve massive investeringer i forskning, ny viden og kompetenceløft af branchen (inklusiv retail) på tværs af værdikæden, hvilket også anbefales af Erhvervsministeriets nyudnævnte task force for grøn genstart af sektoren i DK. Designfasen anslås at udgøre 80% af beslutningsprocesserne i forhold til klimapåvirkning, og netop her er der behov for forskning og udvikling af nye værktøjer til de nuværende og fremtidige designere i et tværfagligt samarbejde med andre discipliner. Dette er et eksempel på, at en af Danmarks helt store erhvervssektorer mangler forskningsunderstøtning og derfor er en del af udfordringen at et forholdsvis lille og nyt forskningsområde skal vokse betragteligt på kort tid. Med et nyt EU-direktiv på trapperne, med krav om recirkulation fra og med 2023, er der i dag fokus på at alt for lidt miljømæssig gevinst hentes hjem på det cirkulære marked, idet produkterne generelt er for dårligt designede og producerede til at kunne oppebæres i de inderste tekniske kredsløb (gensalg, reparation og re-design). Der er udbredt enighed om, at de store mængder af billige syntetiske fibre, der er introduceret i tekstilproduktion inden for de sidste ca. 20 år (stigning på ca. 60%), skal udfases og erstattes med naturlige (potentielt lokale) fibre og biopolymer samt langt bedre produktudvikling, der giver produkterne mere værdi i brugsfasen og hermed også i den cirkulære økonomi. Materialedesign skal i fremtiden have fokus på at design til et fler-faset 'liv'. I første fase fungerer produktet som tøj, i næste fase som interiør, i næste fase som bygningsisolering osv. Derved skabes fase-anvendelser, hvor tværsektor tænkning allerede kommer ind i design af fase 1-anvendelsen.

Et øget kendskab til og forståelse for dels forbrugernes ønsker, smag og brugsvaner, dels virksomheders adfærd, etik og forretningsmodeller, er essentielt, hvis man skal designe og producere tekstilprodukter der giver øget værdi i brugsfasen, hvilket igen kan generere øget økonomisk gevinst på det sekundære marked (produkterne er både teknisk og designmæssigt attraktive og holdbare). Forskning om brugernes behov, genanvendelse og nye forretningsmodeller med fokus på genanvendelse bliver en klar forudsætning for grøn omstilling inden for tekstilindustrien. Forskningsviden om dette område er særligt udviklet på designuddannelser både internationalt og i DK, og her er DK med i den absolutte verdenselite med vores demokratiske og bruger-orienterede designfundament. Designmetoder er ud over dette særligt udviklet til at gå på tværs af værdikæden hvilket kan styrke de mange danske SME'er i deres omstillingsarbejde, og DK har i øvrigt mange fyrtårne i form af virksomheder der bygger på andelstanken og på videndeling, hvilket er fundamentalt for at vi kan omstille vores små agile virksomheder i sektoren. Missionen vedr. tekstiler og beklædning er en fortsættelse af mission 4 Cirkulær økonomi – plast og tekstiler, og den kobler sig til forskningstema 5. Miljø og cirkulær økonomi og til *adfærdsdesign* i forskningstema 7, idet vi mangler viden ift. at få ændret forbrugeradfærden radikalt. For at forstå kompleksiteten i den globale tekstilindustri er det vigtigt, at det bliver transparent, hvad der foregår.

B. Ny mission vedr. Cirkulær økonomi – byggeri

Cirkulær økonomi er afgørende for CO₂-reduktion inden for byggebranchen. Der bygges som aldrig før for at løse manglen på boliger. Materialeforbrug og byggeaffald stiger. Det gør det helt afgørende at forske i arkitektur og bæredygtige byggematerialer, bæredygtigt byggeri, genanvendelse, restaurering og transformation af eksisterende byggeri, kulturarvsanalyse, LCA & forståelse af vores eksisterende bygninger ift. levetidsberegninger etc., herunder kunne realisere målsætningen om at bygge billigere med genanvendte materialer frem for at bygge nyt. Der mangler forskning i arkitektoniske løsninger baseret på mere bæredygtige materialer, der bidrager til løsning ift. manglen på ressourcer og som adresserer, hvordan vi løser behovet for boliger i byerne, og også viden om, hvor det CO₂-mæssigt er mest optimalt at bygge bæredygtigt. Kvalitative undersøgelser af forbrugeradfærd viser, at vores forestillinger om det gode liv, hvad vi værdsætter (tema 7), også kobler sig ind i den grønne dagsorden: vi har i DK det højeste antal m² bolig pr person. 1 mio. danskere bor i parcelhuse, 10.000 parcelhuse rives årligt ned for at bygge nye. Er det nødvendigt? Der er behov for at undersøge det eksisterende performance gap, så vi kommer tættere på at bygge boliger, der møder brugerens behov. I dag er vi med vores simuleringer alt for langt fra virkeligheden; vi skal have mennesket med i vores designmodeller og undersøge, hvad der styrer vores adfærd for at kunne mindske CO₂ i byggeriet. Selvom nye huse får bedre isolering, og bygges af mere bæredygtige materialer, end det gamle hus, der blev revet ned, så går CO₂-regnstykket ikke op. Men det er både lettere og billigere at bygge nyt i dag, og her ligger både et potentiale i adfærdsstudier og i et samarbejde mellem vidensinstitutioner, lovgivende myndigheder og byggebranchen. Det er u hensigtsmæssigt, når Byggereglementet regulerer anvendelsen af rockwool og stenuld, som kræver meget CO₂ at producere, frem for træfiber som isolering; når høje skatter på arbejde og lave skatter på ressourcer og affald gør, at det økonomisk ikke kan svare sig at restaurere og transformere eksisterende byggeri, da det er billigere at bygge nyt.

Når vi bygger, skal vi bygge i høj kvalitet, til brugerens behov, med færre spildkvadratmeter og så bygningen kan istandsættes og repareres på sigt. Jo længere tid det fx er muligt at opbevare træmateriale i bygninger (træ binder CO₂), jo bedre ift. CO₂-aftrykket. Vi skal udvikle metoder for flerfaset design, dvs. fx hvad skal en bærende bjælke i et hus fx blive til, når huset rives ned? Vi kan ikke lave produkter om, men vi skal designe, så de har en kvalitet, hvor de kan bruges et andet sted og får en fase 2. Herudover er det afgørende, at vi finder bedre løsninger i forhold til ikke-biobaserede materialer. OECD's fremskrivninger viser tydeligt at vi ikke bare kan bygge med træ og planter. Træproduktion udgør pt ca. 4-5% af samlede materialeforbrug. Ny design- og arkitekturforskning i ikke-organiske materialer er forudsætningen for, at vi kan lykkes med den grønne omstilling inden for det byggede miljø. Denne nye mission retter sig mod hele byggesektoren og kobler den nuværende mission 4 med forskningstema 2. Energieffektivisering (Energieffektivt byggeri og bygningsrenovering) og 5. Miljø og cirkulær økonomi.

C. Ny mission vedr. Bæredygtig adfærd og samf.konsekvenser: *Produktudvikling og forbrugeradfærd*

Et ensidigt fokus på nye innovative materialer og teknologier har ikke løst udfordringerne i forhold til ressourceforbrug, affaldshåndtering eller klimaet. Forskning i sammenhæng mellem produktudvikling og forbrugeradfærd er nøgleelementer i den grønne omstilling.

De massive grønne investeringer har blandt andet til formål at reducere vores CO₂-udledning og mindske partikelforurening i byerne. Bagsiden af dette teknologiske fokus er dog nye affaldsproblemer. Der investeres eksempelvis massivt i havvindmølleparker i disse år, men vindmøllevingerne er lavet af et biokompositmateriale, der ikke kan skilles ad eller genanvendes. Bortskaffelsen af batterier til el-drevne biler er et lignende og velkendt problem. Nye produkter, der skulle hjælpe os i forhold til den grønne omstilling, medfører pt. nye udfordringer i forhold til affaldshåndtering og materialeforbrug.

Skal vi lykkes med den grønne omstilling er vi nødt til at tage de brugs- og forbrugsmæssige aspekter med i betragtning. Hvordan gør vi produkter, løsninger og services æstetisk, kulturelt og livsstilmæssigt meningsfulde for forbrugere? Her har vi ikke mindst i DK en særlig status som design nation, der historisk har placeret os i den globale kvalitetselite, en position der oplagt kan gøres til et kulturelt og kvalitetsmæssigt afsæt for den grønne omstilling. Der er derfor behov for forskning i samarbejde med industri og virksomheder med fokus på, hvordan bæredygtige teknologier og systemer gøres brugs-mæssigt og kulturelt meningsfulde, så der sikres attraktivitet og emotionel værdi i de sammenhænge, produkterne og løsningerne skal indgå i. Det er dermed afgørende, at vi ikke reproducerer status quo ved blot at justere på eksisterende produkter, teknologier eller praksisser. Transformativ forandring kræver en dybere ændring af mindset, en forståelsesmæssig omstilling, og her spiller vores fantasi og forestillingsevne en væsentlig rolle. Gennem visuelle fortællinger og materielle scenarier kan virksomheder og organisationer blive bedre i stand til at træffe beslutninger i nutiden baseret på alternative forestillinger om mulige fremtider. I den forstand er den grønne omstilling også en kulturel omstilling, som handler om, at vi kan skal kunne se os selv i den.

Vores behov og design af nye produkter og løsninger skal i fremtiden altid være koblet til et større system, hvor service og afskaffelse er en del af forretningsmodellen. Datavisualisering kan bidrage til at tydeliggøre, hvilke fremtidsscenarier vi har foran os, og bliver dermed en central forudsætning for adfærdsændringer.

Det er dermed afgørende, at forskningstema 7 ikke blot er del af de nuværende missioner, men bliver til en selvstændig mission, hvor bæredygtig adfærd og de samfundsmæssige konsekvenser bliver udgangspunktet for missionen.

D. Bredere mission vedr. klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion, der inkluderer arealplanlægning og lokal dyrkning af fremtidens tekstiler

Der er et presserende behov for at udvikle viden som kan understøtte kommunerne i at udvikle strategier der kan sikre *både* at man opnår bæredygtighedsmålene *og* at der skabes værdi på længere sigt. For at udvikle denne viden er det nødvendigt at styrke kommunernes muligheder for at indgå i forskningsmæssige samarbejder med videns-institutioner og virksomheder med henblik på at udvikle og omsætte de former for viden der kan kvalificere byernes strategiske udvikling i forhold til de store rumlige forandringer, der er en væsentlig del af den grønne omstilling. Dette kan blandt andet gøres ved at øge Innovationsfondens andel af udgifterne til offentlige erhvervs-ph.d.'er inden for dette område.

De måder vi anvender vores arealer på, har stor betydning for både biodiversitet/biologisk mangfoldighed og CO₂-udledninger. Udtagning af vådområder for at fastholde CO₂, arealer til energiproduktion som solceller, vindproduktion, omlægning af landbrugets afgrøder eller håndtering af vild vand og vind er aktuelle eksempler der alle påvirker og forandrer vores landskaber og byer funktionelt, rumligt, programmatisk og oplevelsesmæssigt, og som i høj grad er omdiskuterede. Også bebyggelsestæthed og – mønstre (bymorfologi) i byerne er en meget væsentlig faktor for både energiforbrug og CO₂-udledning – og for hvordan de kan håndteres og mindskes. *Der er derfor behov for viden om danske forhold på dette område som grundlag for fx at kunne vurdere, hvor nybyggeri vil give det mindste CO₂-aftryk.*

Mange af den grønne omstillings arealomslag har regionale konsekvenser der rækker ud over den enkelte kommune. Der er mere end nogensinde behov for at spørge hvordan DK ser ud om 30 år og hvordan vi kommer derhen. Men kommunernes muligheder for at tænke på tværs af kommunegrænserne er ret begrænsede, og der er samtidig modstand mod de former for overordnet planlægning der i sine tidligere versioner er blevet oplevet som træg, blokerende for erhvervsudvikling og kolliderende med det kommunale selvstyre. *Der er derfor behov* for en forskningsbaseret, datainformeret og inddragende udvikling af visualiserede fremtidsscenarier der kan informere de nødvendige regionale samarbejder. Holland er et eksempel på succesfuld storskalaplanlægning; gennem koordinerede, strategiske indsatser i forhold til flod- og havvand skabte man et digesystem som gør, at Holland overhovedet eksisterer i dag.

Den grønne omstilling er systemisk (alle aktører skal ændre adfærd) og relationel (alle aktører er afhængige af hinanden for at nå målet), og derfor er der brug for at systemer, teorier, metoder, samarbejdsformer, administrative opdelinger, gamle vaner, 'det plejer vi' genbesøges og at tænkningen og tiltagene rækker ud over lokale interesser, forhold og formåen. *Der er derfor behov* for viden om konsekvenserne af disse omstruktureringer, og om samspillet mellem naturområder, biodiversitetskorrider, transport og infrastruktur, byer og landsbyer, det åbne land og kystzoner, og om konsekvenserne for miljø, natur og biodiversitet.

Den grønne omstilling indebærer fremfor alt en forståelsesmæssig omstilling af vores opfattelse af begrebet 'natur', for ikke at risikere at reproducere de forståelsesrammer, den praksis og de løsningsmodeller, som har medvirket til de igangværende klimatiske forandringsprocesser, dels til en yderligere artsmæssig forringelse og ødelæggelse. *Der er derfor behov* for forskning i selve naturbegrebet og at udvikle nye måder at forstå det.

At producere bio-baserede polymerer fra afgrøder til tekstiler kræver mindre energi end fremstillingen af syntetiske fibre; fx har en polyester T-shirt over dobbelt så høj CO₂-udledning som en bomuld T-shirt, og sukkerrør og hamp udleder hele 60% mindre CO₂. Der er altså en betydelig CO₂ reduktion at hente ved i højere grad at producere afgrøder til brug for tekstiler så som hamp, hør og nælder. I dag har DK tæt på ingen produktion af tekstiler af disse fibre, og der er behov for at opbygge en værdikæde fra kultivering, til udvinding og til vævning af disse fibre. Muligheden for jobskabelse, lokalproduktion og genanvendelse af tekstilerne bidrager også til et positivt CO₂-aftryk. Der er altså et stort synergipotential i samarbejdet mellem landbrugs- og fødevarerindustrien samt tekstilindustrien her.

Vurderer I – med forbehold for, at 2021-midlerne endnu ikke er udmøntede – at der er behov for brede grønne opslag, prioritering af eksisterende missionsområder og/eller evt. nye missionsområder?

Der er behov for

- A. At missionen for *Cirkulær Økonomi - tekstiler* fortsætter. Der er brug for et langt sejt træk for at beklædning og tekstil som en af Danmarks helt store erhvervssektorer kan blive forsknings-understøttet. Der er i den forbindelse brug for at sikre, at forskningsområder, der i dag er små, har mulighed for at vokse hurtigt.
- B. En ny mission for *Cirkulær Økonomi – Byggeri*.
- C. En ny mission for *Produktudvikling og brugeradfærd*. Denne tager afsæt i forskningstema 7, som pt indgår som tværgående element, men der er behov for en egentlig mission for tema 7.
- D. En bredere mission 3, som inkluderer arealplanlægning med blik for biodiversitet og CO₂-reduktion, og dyrkning af fremtidens tekstiler
- E. At flere grønne midler udmøntes til grundforskning via DFF. Der er et stort og akut behov for at forske kvalitativt i temaer, der går på tværs af fagområder, for at vi kan skabe bæredygtig innovation. At grundforskning og erhvervsliv kan konflikte på vigtige områder, skaber risiko for, at vigtig viden ikke kommer med, hvis alle grønne midler udmøntes via Innovationsfonden.

Begrundelse

Begrundelse vedr. A, B, C og D: **Se begrundelse ovenfor.**

Begrundelse vedr. E: **Brede grønne opslag til grundforskning, via DFF**

I bestræbelserne på at udvikle grønne løsninger er der behov for, at vi forholder os kritisk til vores nuværende praksisser og traditionelle produktionsformater. For at sikre en grøn omstilling er det væsentlig ikke at reproducere status quo blot ved at justere på eksisterende produkter, produktionsmetoder, teknologier eller praksisser. Transformative forandringer forudsætter i første omgang, at vi designer med en opmærksomhed på menneskets adfærd og behov, og det kræver en ændring af vores mindset, hvor design dreaming og visuelle fremtidsscenarier spiller en væsentlig rolle. Gennem visuelle fortællinger og materielle scenarier kan virksomheder, brancheorganisationer og brugere blive bedre i stand til at træffe kvalificerede beslutninger i nutiden baseret på en visuel scenarietilgang om mulige fremtider. Kvalitative projekter er vanskelige at sætte tal på for CO2-reduktion, og samtidig er det afgørende at måle kvalitativt ift. den grønne omstilling. Eksempelvis skal teknologier modtages kvalitativt af brugerne, både af individet og af kollektivet. Og muligheden for, at grundforskningen og erhvervslivet kan være i konflikt med hinanden på vigtige områder, er til stede, og her er der risiko for, at vigtig viden ikke kommer med, hvis alle midler udmøntes med et stort fokus på erhvervslivets nuværende behov og konkurrenceevne. Der er behov for, at substantielle midler sættes af til grundforskning i grøn omstilling, herunder i kvalitative målinger af den grønne omstilling og at de udmøntes via DFF i brede opslag med et langsigtet perspektiv, som muliggør kvalitativ kortlægning, udforskning, vidensopbygning og netværksdannelse, nationalt som internationalt. Det er desuden uhyre vigtigt at sikre, at der er bedømmere på forskningsansøgninger som rent faktisk ved noget om de pågældende fagområder. Det er et meget stort problem både for de tematiske ansøgninger hos DFF og hos Innovationsfonden, at der tænkes alt for silobaseret, og at Det Kongelige Akademis og de humanistiske fagområder mere generelt bliver vejet som let forskning/add-on.