

# Omstillingen til cirkulære tekstiler i Region Hovedstaden

## Notat om miljømæssige aspekter ved nye tekstiler til regionens hospitaler

Dette *best practice case study* notat er udarbejdet som en del af projektet Circular Economy Beyond Waste (Action C8), hvor Region Hovedstaden i samarbejde med Gate 21 har undersøgt mulighederne for at introducere genanvendte flergangstekstiler til brug på hospitalerne for både personale og patienter, som understøtter en cirkulær omstilling af tekstilindustrien i den offentlige sektor. Indsatsen er koblet sammen med Region Hovedstadens egen sideløbende udbudsproces for indkøb af nye tekstiler, hvor dette notat således er afgrænset til at undersøge de miljømæssige aspekter.

## Udgangspunktet for omstillingen i Region Hovedstaden

Flergangstekstiler (herefter benævnt tekstiler) er en stor varegruppe, hvor regionen indkøber store mængder af tekstil til både personale og patienter på lange kontrakter. Til forskel for modebranchen indkøbes tekstilerne på hospitalerne til et industrielt niveau, som operer med nogle andre forhold end f.eks. modebranchen. En helt særlig fordel er, at regionen gennem sine udbudskontrakter kan afgive store ordrer på ensartede materialesammensætninger, og kan dermed tilføje en helt anden dimension af forudsigelighed i ordrerne end det private modemarked, både hvad gælder fibermaterialer, farver og designs. I og med at Regionerne indkøber forholdsvis store mængder af tekstil til hospitalssektoren, kan Regionerne i kræft af deres indkøbsmuskel således positivt bidrage til en omstilling af branchen og industrien, og trække markedet i en mere cirkulær retning, hvis det efterspørges gennem de offentlige udbud.

For nuværende har regionen estimeret sin CO<sub>2</sub> belastning for indkøb og brug af tekstiler (eje og leje) til cirka 1.600 tons CO<sub>2</sub> om året. Igennem denne indsats er målet at identificere mulighederne for at få nedbragt CO<sub>2</sub> belastningen betydeligt, herunder at bidrage til regionens eget mål om at reducere omkring 50 % af CO<sub>2</sub> belastningen, fra indkøb og brug af tekstiler, på hospitalerne i relation til regionens forbrug af varer, medicin og udstyr.

## Hvor kan vi sætte ind?

Der findes ikke grønne eller bæredygtige tekstiler, men derimod mindre klima- og miljøbelastende tekstiler. På trods af, at der har været en positiv udvikling i markedet med fokus på diverse mærkningsordninger er det vores vurdering, at der fortsat er meget at hente på miljøside for tekstilerne. Gennem projektet kan vi indtil videre konkludere, at miljøforbedringer kan sikres gennem følgende målrettede indsats:

- ⇒ Reduktion i forbruget af tekstiler indkøbt - hvor muligt (fjerne spild og unødigt brug)
- ⇒ Forlænge levetiden på tekstilerne (introducere genbrug, strække produktets levetid og dets tekniske holdbarhed, inkl. arbejde med svind og sporbarhed, herunder chipping af tekstiler, generelt)
- ⇒ Forlænge levetiden på tekstilerne (introducere tekstiler som har en længere teknisk levetid i kraft af metervarens fibersammensætning)
- ⇒ Overgå til og indfase andre metervarer, som er mindre miljøbelastende i deres produktion og som (helt eller delvist) er produceret af genanvendte tekstiler
- ⇒ Sikre højværdi genanvendelse gennem krav til *end of life*.

Udgangspunktet og målet for vores indsats har således været, at undersøge mulighederne for at introducere nye miljøkrav til fremtidige udbud, som netop omhandler ovenstående. Samtidig må vi undersøge CO<sub>2</sub> effekten afledt af hele produktets værdikæde. End of Life processer er også væsentlige, men på baggrund af indledende miljøvurderingsscreeninger, der påviser, at den største belastning fra tekstiler ligger i produktionen og i vask/tørringsprocessen, har fokus for nærværende projekt været, at undersøge mulighederne for også positivt at bidrage til en tekstil-til-tekstil industri ved at efterspørge og kontraktuelt indfase nye materialer i fremtidig udbud.

*Beregninger på indledende screeninger af tekstilernes udledning af CO<sub>2</sub> og generelle miljømæssige påvirkning via sammenligning af forskellige materialer (pba. en estimeret og ens levetid på tværs af fiberkompositioner), peger for nuværende i retning af, at den største miljøbesparelse findes ved at strække levetiden på tekstilerne (Kilde: Planmiljø, Klimabesparelser fra grønt indkøb af tekstiler).*

- *Indledende miljøscreeninger af personale-t-shirts viser, at vi kan halvere klimaaftrykket ved at skifte fra metervare komposition med 100 % bomuld til 100% polyester, fra en bomuld/polyester komposition til kompositioner med en øget andel af polyester eller med viskose/polyester kompositioner.*

*Der kan også opnås andre miljøfordele ved at skifte fra en høj grad af bomuld eller at skifte helt væk fra bomuld, navnlig besparelser på: arealforbrug, uønsket kemi i produktionen og vandforbrug særligt ved ren brug af polyester eller viskose.*

- *Indledende miljøscreeninger for personalebukser viser, at vi kan halvere klimaaftrykket ved at skifte fra bomuld/polyester til viskose blandinger, og at klimaaftrykket kan reduceres med 2/3 ved at skifte til ren polyester eller til en 100 % genanvendt fiberkomposition af polyester/bomuld.*

*Samlet set giver miljøscreeningerne, pba. af estimerer, en indikation af, at vi kan reducere klima- og miljøbelastningen ved at gå fra produkter der indeholder meget bomuld til produkter, der indeholder mere polyester, viskose, genanvendte fibre og endelig til produkter lavet af 100 % syntetiske materialer.*

## Generelle udfordringer og perspektiver for tekstiler til industrielt brug

I løbet af år 2022 har projektet undersøgt de nuværende forhold og rammer for udvikling af tekstilerne, samt opsøgt muligheder for at skabe forandring og komme frem til nyt input til kommende udbud. Det indkøbte tekstil er et resultat af det arbejde, som knytter sig til indkøbsafdelingen i samarbejde med brugergrupper bestående af medarbejdere i klinikkerne og i Facility Management, herunder vaskerierne. Der indkøbes til personale og patienter, hvor disse benytter og bruger tøjet i forbindelse med deres arbejde og henholdt til deres konkrete opgaver og fysiske arbejdsplads og forhold, samt vaskerierne (Regionens eget samt eksterne vaskerier ) som indsamler, vasker, tørrer og udleverer tekstilerne på ny . Dette fortsætter indtil tøjet kasseres af enten sygehusene selv, vaskerierne eller bortkommer (forsvinder) af andre årsager, eksempelvis, hvis patienter bærer tøjet hjem efter endt behandling af forskellige årsager. Arbejdet med nye materialer, levetidsforlængelse

ud fra brug og adfærdsperspektiv, herunder vask og udlevering af tøjet på ny, har dermed mange vinkler og facetter og indbydes påvirkninger og forhold.

Heraf følger et kondenseret udsnit af de undersøgelser og dialoger med markedet og andre relevante aktører, som har bidraget til ny viden og en mere nuanceret og detaljeret forståelse for tekstiler. Vi har opstillet de faktorer vi er stødt på indtil nu i arbejdet med at finde frem til bedre og mindre miljøbelastende tekstiler til sygehuse i fremtiden.

## Introduktionen af nye materialer

Den konventionelle industrielle metervare til brug i det danske sygehusvæsen har typisk en høj eller ren andel af bomuld, og ofte iblandet polyester i kompositionen som blandingsfiber. Regionens egne tekstiler består typisk af en 55/45 procentuel fordeling af hhv. virgin bomuld og polyester når det gælder personale beklædning såsom T-shirts, bukser, kitler mv. På Patientsiden er flere af materialerne produceret af 100 procent virgin bomuld, hvad gælder babytøj, t-shirts, bukser, håndklæder og morgenkåber og herudover skjorter, sokker samt lagner i bomuld/polyester blandinger. Igennem årene er der sket meget på materialesiden, hvor mange nye metervarer er kommet på markedet. Nogle er fremstillet af biobaserede materialer, såsom viskose produceret af træfibre, andre med høje andele af genvendte tekstiler og materialer, både af pre- og postconsumer materialer. Men det er fortsat den konventionelle metervarer som efterspørges i stor grad i offentlige udbud i dag.

Nedenfor følger nogle nuværende udfordringer for en substituering af materialer:

- Særligt vaske/tørringsprocessen samt holdbarheden og komforten af de nye metervarekompositioner på markedet er fortsat ubekendt inden for det danske sundhedsvæsen og dermed i en industriel kontekst. I Danmark mangler vi konkrete erfaringer med brug og vask af nye materialer i stor skala og over lang tid. Komforten i materialerne er også en ubekendt. Dermed vides det ikke hvad forskelligt sundhedspersonale mener om både kvalitet og komfort af de forskellige materialer. Svaret vil formentligt også differentiere alt efter responsernes adfærd, brug af tekstilerne og egentlige fysiske rammer. Hvornår bliver der eksempelvis udført stillesiddende arbejde eller et fysisk krævende arbejde, og hvilken betydning har det for vurderingen af komforten af materialerne?
- Materiale og arbejdsfunktion kan måske slet ikke skilles ad, og det kan argumenteres, at også selve designet rent faktisk har en betydning for pasform og herigennem komforten af materialerne. Hvert design har således måske en betydning for valget af det rette tekstil? Designet har forventeligt en reel betydning for konkret brug og slitage blandt personale og patienter.
- Ydermere er metervarens vægt ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) af afgørende betydning for både holdbarheden og den oplevede komfort og effekt. Et håndklæde i eksempelvis  $280 \text{ g}/\text{m}^2$  vil forventeligt være mere holdbart end  $250 \text{ g}/\text{m}^2$ , men vil omvendt optage mere vand og kræve en længere tørringsproces. Der er dermed forskelle hensyn som skal opvejes ved introduktionen af nye materialer og den konkrete vægt der vælges.

- Hvad siger holdbarheden og graden af lethed for genanvendelse for materialerne? Dette er også en vigtig del at afdække. Hvis materialerne er produceret med mindre CO<sub>2</sub>-belastning, men ikke er slidstærke nok til at kunne klare det industrielle niveau og den levetid som ønskes, så opnås der ikke den ønskede miljøeffekt. Så et vigtigt spørgsmål med materiale innovationen er, om de nye materialer er lige så slidstærke i brugsfasen samt i vaske og tørringfasen.

*I projektet er der udvalgt en række metervare kompositioner, som testes hos Teknologisk Institut og i et industrielt vaskeri for at opnå viden om materialernes fysiske egenskaber og performance og dermed levetidsperformance. Resultaterne vil indgå i en livscyklusvurdering for at kunne afgøre miljøbelastninger mv. og resultaterne forventes i starten af år 2023.*

**Vævede kvaliteter:**

*To slags nuværende kvaliteter til baseline og sammenligningsgrundlag (som benyttes i dag):*

- 1) 55 % bomuld/ 45 % polyester,
- 2) 100 % polyester (Operationstøj)

*Som testes sammen med:*

- 3) 50 % viskose/ 50 % polyester
- 4) 50 % viskose / 50 % recycled polyester
- 5) 70 % genanvendt tekstil-polyester / 30 % genanvendt tekstil-bomuld

**Strikkede kvaliteter:**

*To slags nuværende kvaliteter til baseline og sammenligningsgrundlag (som benyttes i dag)*

- 1) 76 % syntetisk materiale/ 24 % bomuld
- 2) 100 % bomuld

*Som testes sammen med:*

- 3) 70 % genanvendt tekstil-polyester / 30 % genanvendt tekstil-bomuld
- 4) 50 % recycled polyester / 50 % viskose

## Holdbarhed og levetid

Vi har fra starten af projektet opereret med en hypotese om, at der miljømæssigt er mest at hente på indsatser for levetiden. Eksempelvis, hvis et nyt tekstil er mere miljøbelastende i sin produktion men samtidig er i stand til at holde eks. 25 % længere, så vil det være at foretrække, da den største miljømæssige gevinst sikres gennem et forlænget brug af tekstilet. Samtidig blev vi hurtigt bekendt med, at levetid kan opgøres i:

- Den tekniske levetid, som er antal vaske materialet reelt set er testet til at kunne leve op til, men som sjældent opnås, da tekstilet 'dør' før tid.
- Den faktiske levetid, som er et resultat af de mange påvirkninger fra flere elementer såsom personalet og patienters adfærd, samt tekstiles veje igennem vask og tørring og transport frem og tilbage til udlevering.

Med det for øje er det dermed vigtigt, at indsatserne for levetidsforlængelse ikke blot bliver til teoretiske besparelser ud fra, hvad der teknisk angives at materialet kan, men indsatser med baggrund i tekstilets faktiske levevej gennem hele dets driftscyklus, herunder brug og vaskeri og transport.

Samtidig har det en betydning, at der skal vaskes ved et sæt af minimumstandarder. For hospitalssektoren, er dansk NIR-standard gældende i udbud til leverandører, som sætter krav til tekstilernes (materialernes) egenskaber, da de blandt andet skal kunne håndteres i vask og tørring efter bestemte hygiejne-forskrifter herunder kunne vaskes ved bestemte temperaturer.

Nedenfor følger nogle nuværende udfordringer for en substituering af materialer:

- Kan nye materialer vaskes, tørres og generelt håndteres på samme måde og vilkår og iht. NIR-standard for selve vaskerprocessen? Flere producenter påpeger, at hele pointen med nye materialer er lig med ny varetagelse for at opnå miljøgevinster ved metervarer, der fx skal tørres under lavere temperaturer eller i kortere tid, hvilket dermed ligger op til at omstillingen er større end blot udskiftning af tekstilet, men også udskiftning af håndtering og understøttende processer herfor, hvilket kunne tale for en indslusning af nye materiale over tid for at dele omstillingen op i bidder.
- Hvorfor dør tøjet egentlig i dag? Hvor stor en andel er spild og svind? Det bør undersøges, om vi i dag bruger tøjet hensigtsmæssigt. Hvis tøjet alligevel fortsat forbruges uhensigtsmæssigt efter at der er udvalgt nye materialer, så vil forbruget stadig være højt og levetiden kort, og så sikrer vi ikke de forventede miljøbesparelser. Adfærden omkring brugen bør undersøges mere detaljeret for at få et overblik over mulighederne for at påvirke nuværende adfærd. Det er både arbejdsbeklædning og patientbeklædning, og dermed i udgangspunktet forskellige målgrupper der er i spil. Det bør undersøges og opdeles herefter.
- Har vi for strenge krav til kassering? Kan vi sætte nye grænser for, hvornår noget er gået i stykker og kan repareres? Gamle hospitalsdyner bliver kasseret på grund af slid og strenge hygiejnekrav. Typisk er kantbåndet røget af, eller der er kommet et hul i dynen (Reg. Midt eksempel), som gør, at det kasseres. Vi skal undersøge og opdage eksemplerne på, hvor vi konkret kan forlænge levetiden ved enkel reparation samt procedurer for kassation.
- Tekstilerne dør på vejen – men hvad slår dem ihjel? Flere leverandører påpeger, at designet skal indtænkes mere. De fleste tekstiler dør fordi, de er designet forkert fra starten. Måske er det op til 20 % af tekstilerne, som aldrig når den fulde levetid grundet forkert design. Vi skal fremadrettet produkt-levetidssikre mere end blot på materialesiden. Krav til design skal gentænkes og generelt bør der være meget større rum til frihed i designet i udbuddet, så producenterne kan komme mere på banen med det bedste design (evt. med et krav til, at de præsenterer levetidsforlængende konstruktioner).
- Design, konstruktion og fibersammensætning hører sammen. Konstruktion er ikke kun placeringen af lommen på brystet, men også eks. materialet polyester på ydersiden og bomuld på indersiden, designet af løkkerne mv.. Funktion og adfærd er samtidig dikterende for hvornår noget dør. Det er også i denne sammenhæng, at det giver mening at gøre plads til reparationer af tøjet, som skal indtænkes fra starten. Det rette materialemiks og specifikke

reparationsmuligheder kan med fordel vurderes ud fra konkret varetype og forventet arbejdssituation (belastning). Test af tidligere lavet af materialer, hvor eks. bomulden er lagt på inder- eller ydersiden af polyesteren, har også vist forskellige resultater af komfort og slidstyrke.

## Opsamling og delkonklusion

Projektets nuværende delkonklusion er, at det miljømæssigt bedste tekstil kan opnås ud fra kombinationen af:

- Materialets sammensætning af råmaterialer
- Designet og konstruktion af tekstilet (rundhalset, elastikkanter, forstærkede lommer) samt konstruktion/design mhp. facilitering genanvendelse.
- Optimering af brugen og sporbarheden i driftcyklus (adfærden)
- Vaske- og særligt tørreprocessen og håndteringen på industrielt niveau
- Reparation og udbedringsmulighederne for tekstilet

Der er et indbyrdes forhold blandt de parametre ovenfor, som skal testes og afprøves yderligere førend, der kan udledes specifikke konklusioner som kan ligges til grund for et nyt udbudsmateriale. Disse bør testes i forskellige test og demonstrationsprojekter, som projektet fortsat vil arbejde med i år 2023.

## Udbudsperspektiver

Afslutningsvis oplistes nogle overvejelser til udbud som følge af vores indledende undersøgelser:

- Lange kontrakter til at opveje den store investering der er for leverandører af tekstil leje og vask giver sikkerhed i investeringen, men omvendt låses en løsning fast i lang tid. Kunne vi overveje at gøre kontrakten tidsmæssigt kortere? De ekstra ressourcer der bruges på at lave flere udbud skal kunne stå på mål med den gevinst, der potentielt kan komme af at nye materialer kan indføres mere inkrementelt på sigt? Måske kan dette forhold være med til at øge materiale innovationen, som for nuværende er lav. Alternativet er at gøre brug af innovationsklausuler i lange kontrakter, der kan sikre innovation på eks. materialesiden.
- Innovationsklausuler kan i øvrigt være en god måde at introducere en overgang til nye materialer (investering for vaskerier at indkøbe og have på lager – skal have dem med i overgangen på en fair måde), for samtidig at arbejde med andre udviklingsspor, eks. sporbarhed til reduktion af mængden af tekstiler og identifikation af, hvorfor tøjet dør, og hvornår der svindes?
- Nye miljøkrav, som går på 'højest mulige andel af genanvendte materialer' til materialet og 'højest mulige antal vaske' som leverandører skal byde ind med, samt krav til bortskaffelse for at støtte aktivt op om en tekstil-til-tekstil industri, evt. med forslag til eks. fra hospitalsdyne til babydyne i institutionerne og fra håndklæde til hagesmæk (samarbejde mellem kommune og region)

- Ny prissætning med cost-pr-use for hvert stykke tøj som anden pris model til tildeling, som styrer efter lang holdbarhed.
- Hensigtserklæringer fra andre regioner og offentlige aftagere af tekstile produkter kan være med til at indikere og skabe volumen, således at omstillingen fra leverandørernes side er mere appetitlig og sker i et højere tempo.
- Kan vi frigive designet mere? Gennemgå og undersøge de nødvendige krav til funktionen og måleskemaerne. Skal leverandørerne selv være mere bestemmende og ansvarlige for dette rette design, som også er leverandørernes bedste bud på levetidsforlængende konstruktioner?
- Introducere muligheden for genbrug og konkret at overtage tøj mv. fra én leverandør til en anden i kontraktskifte. Krav til genbrug.
- Ved vask-leje løsninger kunne der indgå krav til reparation og nye procedurer for kassation.