



Van woorden naar draden

Samen werken aan een circulaire textielketen in de regio Rotterdam

Gepubliceerd maart 2022, herzien november 2022

In opdracht van:



Gemeente Rotterdam

Met medewerking van:



Inhoudsopgave

1. De rode draad	2
1.1 Doel van dit onderzoek	2
1.2 Onderzoeksmethode en respondenten	2
1.3 Inhoud van dit rapport	2
2. Stof tot nadenken	3
2.1 Nederland, post-consumenten textiel handelsland	3
2.2 De textiel rotonde rond Rotterdam	4
3. Toekomstige textielstromen	6
3.1 Scenario aannames	6
3.2 De textiel rotonde in 2030	8
4. Goed garen spinnen bij circulair textiel	9
4.1 Nasorteren als voorwaarde voor recycling	10
4.3 De waarde van nasorteren	12
4.4 De noodzaak tot chemische recycling	13
4.5 De milieu-impact van chemische recycling	14
4.6 De realistische toegevoegde waarde van chemische recycling	15
5. Werk maken met circulair textiel	17
5.1 Huidige werkgelegenheid aan het einde van de textielketen	17
5.2 Sociale effecten van circulaire scenario's	17
5.3 Samen werken aan continuïteit van de sector	19
6. Enorme kans aan een zijden draadje	21
6.1 Gewenst maar niet vanzelfsprekend	21
6.2 Fluctuerende samenstelling van post-consumenten textiel	21
6.3 Claims zijn nog geen werkelijkheid	22
7. Van woorden naar draden	24
7.1 Op weg naar een Klimaatdeal Textiel	24
7.2 Samenwerken onder voorwaarden	24
7.3 Het consortium achter de Klimaatdeal Textiel	25
7.4 Het momentum voor circulair textiel begint nu	26
8. Conclusies en aanbevelingen	27
8.1 De potentie van de regio als grondstoffenleverancier: conclusies	27
8.2 Samen werken aan circulaire bestemmingen voor textiel	28

1. De rode draad

1.1 Doel van dit onderzoek

In de regio is er een groeiend besef van de unieke positie van de haven van Rotterdam in de textielketen. Met zicht op het Parijs Akkoord, worden vanuit Europese, nationale en regionale overheden doelstellingen geformuleerd om het aandeel gerecycled materiaal in nieuw textiel te verhogen. De potentie van de regio als grondstoffenleverancier in een circulaire textielketen lijkt enorm, maar het blijft vooralsnog bij praten over de kansen. Het is hoog tijd om de stap te zetten van dergelijke algemene verkenningen naar een concrete business case voor de regio die herkend en erkend wordt door belanghebbenden.

Om deze stap te zetten gaf de afdeling Economie van de gemeente Rotterdam aan EigenDraads de opdracht om de volgende vragen te beantwoorden:

1. Zijn de eerdere onderzoeksresultaten van de steekproef van de studenten van Hogeschool Rotterdam, volgens verschillende textiel sorteerdere in regio Rotterdam, representatief voor de probleem-textiel-afvalstromen van regio Rotterdam?
2. Wat zijn de potentiële sociale effecten van textielrecycling in de regio Rotterdam?
3. Hoe kunnen belanghebbenden samenwerken in een pre-competitieve coalitie om de volgende stap te zetten naar een investeringsklaar plan voor de regio?

Parallel aan deze opdracht was CE Delft vanuit het programma Rotterdam Circulair gecontracteerd om de milieueffecten van een circulaire keten in de regio in kaart te brengen. De uitkomsten van dat onderzoek zullen begin 2022 in een apart rapport worden gepubliceerd.

1.2 Onderzoeksmethode en respondenten

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij de inzet van de deelnemende textiel sorteerdere uit de regio. Op basis van de gedetailleerde informatie die zij aanleverden zijn de stromen, huidige business case en potentie geschetst van het textiel dat geen waarde heeft op de tweedehandsmarkt in binnen- of buitenland. Alle aangeleverde informatie is geaggregeerd om herleiding naar individuele praktijken te voorkomen en om een beeld te schetsen dat representatief is voor de sorteerdere in de regio van Rotterdam in het algemeen. Uiteraard bestaan er onderlinge verschillen welke bij verdere detaillering van een circulaire textiel hub geadresseerd zullen moeten worden. Dit onderzoek en de eruit voortvloeiende conclusies tonen echter vooral aan dat er wel onderlinge verschillen zijn, maar de toekomstige uitdagingen en oplossingsrichtingen alleen gezamenlijk kunnen worden aangepakt.

1.3 Inhoud van dit rapport

Dit rapport beschrijft de stromen post-consumenten textiel in Nederland en in de regio Rotterdam (H2), potentiële toekomstige textielstromen (H3), de business case voor een circulaire textiel hub (H4), diens potentiële werkgelegenheidseffecten (H5), belemmeringen (H6) en een beschrijving van de Klimaatdeal Textiel (H7).

2. Stof tot nadenken

2.1 Nederland, post-consumenten textiel handelsland

Textiel kent vele vormen en toepassingen. Iedereen draagt het elke dag, het zit op meubels, hangt voor de ramen, fungeert als beddengoed en beschermt tijdens werkzaamheden in de industrie. Waar Nederland in het verleden een bloeiende textiel maakindustrie huisvestte in textiel steden als Tilburg en Enschede, wordt het merendeel van het textiel tegenwoordig geïmporteerd uit productielanden met lagere loonkosten.

Toch is Nederland nog altijd een textiel land van belang: niet als producent van nieuwe producten maar in de handel van textiel dat is afgedankt door consumenten (post-consumenten textiel). In 2020 was Nederland, ondanks import restricties tengevolge van de uitbraak van het COVID-19-virus, de vijfde op de wereldwijde ranglijst van importeurs van gebruikt textiel. In dat jaar werd er 107.000 ton tweedehands textiel uit Europese landen en 35.000 ton laagwaardig textiel uit Wit Rusland, Europa en India geïmporteerd. Een aanzienlijk deel van dit textiel werd geëxporteerd als tweedehands textiel (154.000 ton) of laagwaardig textiel (36.000 ton) naar Pakistan, India, Afrika en Europa¹.

Deze positie van Nederland als textielland blijkt ook uit de nationale massabalans textiel uit 2018². Hoewel de cijfers uit dit rapport iets lager liggen dan de gegevens voor 2018 in de UN Comtrade database blijkt de prominente positie van Nederland als textiel handelsland ook uit dit onderzoek. In 2018 importeerde Nederland 98.300 ton textiel uit het buitenland. In dat jaar werd er in Nederland zelf 136.100 ton textiel apart ingezameld. Van het Nederlandse textiel werd 42% in Nederland gesorteerd, de rest van het ingezamelde textiel werd in het buitenland gesorteerd. Sorteerdere in Nederland verwerken merendeels geïmporteerd textiel. Dit textiel was voornamelijk afkomstig uit Duitsland (61%), België (10%) en Frankrijk (9%)³.

Dit onderzoek richt zich op deze stromen post-consumenten textiel: ingezameld in Nederland of het buitenland en verwerkt door sorteerdere in Nederland. Het gaat voornamelijk om post-consumenten textiel, met kleine hoeveelheden pre-consumenten producten (retouren of onverkochte voorraden) en werkkleding indien deze aan sorteerdere worden doorverkocht. Naast dit post-consumenten textiel zijn er in Nederland aanzienlijke volumes werkkleding, pre-consumenten textiel en retouren die in de toekomst zeker mogelijk beschikbaar zouden kunnen komen als grondstof voor recycling. In dit onderzoek zijn deze stromen echter vooralsnog buiten beschouwing gebleven.

¹ Op basis van data voor Nederland in 2020, uit de UN Comtrade database voor product codes 6309 ('Textiles; used clothing and other worn articles') en 6310 ('Rags'). Website: <https://comtrade.un.org/data/>

² Massabalans textiel 2018, FFACT (2020). Beschikbaar via: <https://www.ffact.nl/massabalans-2018/>

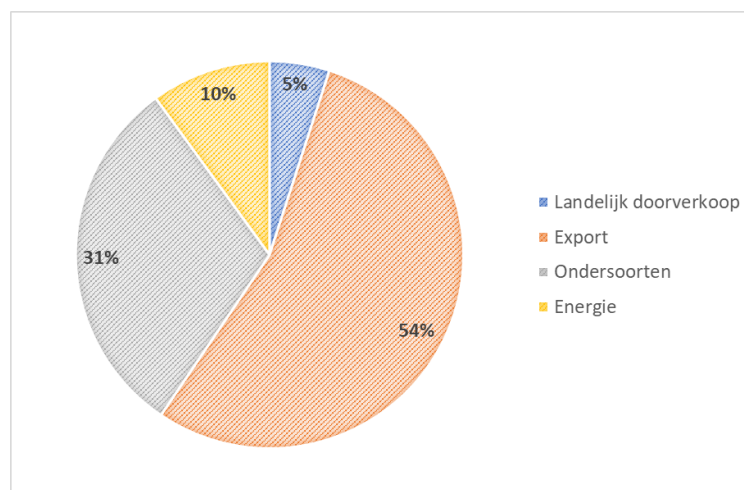
³ Op basis van data voor Nederland als importeur in 2020, uit de UN Comtrade database voor product code 6309 ('Textiles; used clothing and other worn articles')

2.2 De textiel rotonde rond Rotterdam

Nederland is groot importeur en exporteur van post-consumenten textiel. Een aanzienlijk deel van de sorteerders die dit textiel verwerken zijn gevestigd rond de Haven van Rotterdam. 11 van de 20 sorteerders die zijn aangesloten bij de nationale brancheorganisatie Vereniging Herwinning Textiel (VHT) bevinden zich in de provincie Zuid-Holland (gezien de nabijheid van Moerdijk bij de provinciegrens zijn sorteerlocaties aldaar hierbij inbegrepen)⁴. Deze sorteerders in de regio verwerken op deze locaties in totaal ruim 126.000 ton textiel per jaar⁵.

Vier van de sorteerders uit de regio hebben actief deelgenomen aan dit onderzoek en hebben hiertoe data aangeleverd over de herkomst, volumes en bestemmingen van het textiel dat ze sorteren. Deze sorteerders verwerken in totaal een volume van 92.290 ton textiel per jaar en geven dus een representatief beeld van de huidige waarde en potentie voor opwaardering van het post-consumenten textiel in de regio. Het textiel dat ze sorteren bestaat voornamelijk uit Duits post-consumenten textiel, aangevuld met circa 25% textiel dat in Nederland is ingezameld.

De business case van textiel sorteerders draait op het herdraagbare textiel: dit zijn producten die een waarde hebben op de tweedehandsmarkt in binnen- of buitenland. Ten tijde van dit onderzoek, bestaat het verwerkte textiel voor 59% uit herdraagbaar textiel (landelijke doorverkoop + export), voor 31% uit niet-herdraagbaar textiel (de zogenaamde 'ondersoorten') en voor 10% uit afval (zoals niet-textiele producten en nat textiel). Onderstaande grafiek geeft een weergave van de voornaamste bestemmingen van het textiel dat in de regio Rotterdam wordt gesorteerd.



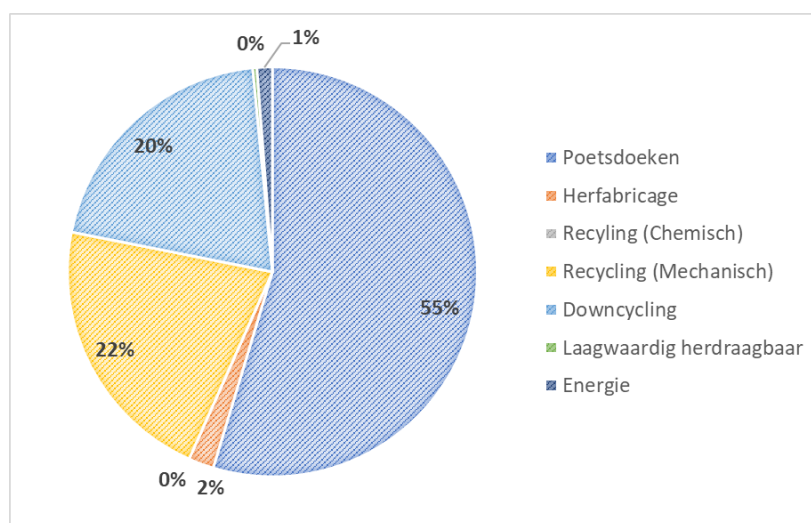
Figuur 1. Classificaties van gesorteerd textiel in volume percentage

De focus van textiel sorteerders ligt op het verwaarden van het herdraagbare textiel, omdat herdragen de meest duurzame toepassing is én omdat textiel op de tweedehandsmarkt de

⁴ Website Vereniging Herwinning Textiel, december 2021

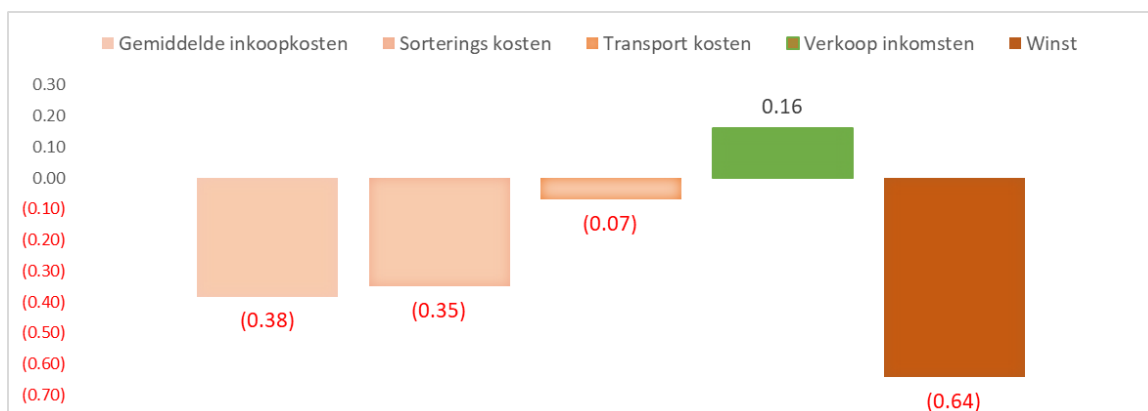
⁵ Schatting op basis van gegevens 4 deelnemende sorteerders, aangevuld met informatie van de websites van andere sorteerders uit de provincie Zuid-Holland

beste prijs oplevert. De sorteerders, vrijwel allemaal familiebedrijven, hebben zich afgelopen decennia ingezet om ook de ondersoorten een circulaire bestemming te geven waarmee zoveel mogelijk van de verwerkingskosten kunnen worden gerecupereerd. Het merendeel van de ondersoorten (55%) wordt op dit moment poetsdoek. Een kleiner deel van de ondersoorten (22%) wordt op dit moment verkocht als grondstof voor 'closed loop' recycling, met name het wol en denim. Van de ondersoorten wordt 2% ingezet voor herfabricage, waarbij vullingen van dekbedden en kussens worden teruggewonnen voor hergebruik als vulling in nieuwe producten. Ondanks de circulaire ambities van overheden en ketenpartners is er voor 20% van de ondersoorten geen andere bestemming dan 'downcycling' waarbij het textiel wordt vervezeld en wordt ingezet als bijvoorbeeld isolatiemateriaal.



Figuur 2. Huidige bestemmingen van ondersoorten in de regio

Ondersoorten hebben een negatief effect op de business case van een sorteerder. De waarde die ondersoorten gemiddeld opleveren dekken niet de kosten die gemaakt moeten worden voor diens aanschaf, sortering en vervoer. Onderstaand overzicht geeft een veralgemeniseerd beeld van de gemiddelde business case voor de verwerking van ondersoorten per kilogram textiel.



Figuur 3. Business case voor de verwerking van ondersoorten in euro per kilo, maart 2021

3. Toekomstige textielstromen

3.1 Scenario aannames

In de huidige situatie is er een balans tussen de winst die gegenereerd wordt door de verkoop van het herdraagbare textiel, en het verlies dat de ondersoorten met zich meebrengen. Deze situatie zal in de toekomst veranderen onder invloed van ontwikkelingen in het aanbod van post-consumenten textiel en de vraag naar ondersoorten. In dit hoofdstuk wordt een scenario geschetst op basis van deze variabelen waarmee de potentie van een circulaire keten in de volgende hoofdstukken concreet kan worden verkend.

Textiel inzameling

Op dit moment wordt 45% van het afgedankte textiel apart ingezameld. Hoewel Nederland hiermee tot Europa's effectiefste textiel inzamelaars behoort, betekent dit dat nog altijd 55% van het afgedankte textiel in het huishoudelijk afval verdwijnt. Er wordt verwacht dat, mede dankzij de grotere bewustwording onder Nederlanders over de noodzaak voor afvalscheiding, er elk jaar 223 gram per persoon meer richting textielbak zal gaan in plaats van in de afvalbak. Dit resultaat in een gemiddelde groei van het ingezamelde volume textiel van 4% per jaar⁶.

Aandeel van herdraagbaar textiel

Het aandeel herdraagbaar textiel is het afgelopen decennium sterk afgenomen. De verwachting is dat deze trend de komende jaren verder door zal zetten, mede onder invloed van het grote aanbod aan goedkope 'fast fashion' en de toenemende verkoop van waardevolle producten via C2C platforms zoals Vinted. Daarnaast zal er zoals gezegd jaarlijks 4% meer textiel dat eerder in de afvalbak belandde in de textielbak worden gedaan; de verwachting is dat deze verschuiving van volumes vanuit de afvalbak weinig herdraagbare producten zullen bevatten.

Binnenlandse markt herdraagbaar

De Nederlandse tweedehands markt zal naar verwachting groeien: mede door de bewustwording en de opkomst van de koopkracht van generatie-Z die vooral duurzaam en uniek willen zijn zal deze markt matig tot sterk groeien met gemiddeld 5% per jaar. Al moet er wel bij aangegeven worden dat deze markt zich ook steeds meer naar C2C en online verplaatst en dus niet altijd meer via een sorteerder zal gaan.

Export markt herdraagbaar

De verwachting is dat de exportmarkt voor herdraagbaar textiel licht zal krimpen (2% per jaar). Verschillende belangrijke buitenlandse afzetmarkten hebben reeds importrestricties opgelegd of zijn voornemens dit te doen. Dit omdat de vraag naar tweedehands kleding langzaam verminderd door onder andere het groeiende aanbod van betaalbare nieuwe kleding in deze landen. Tevens wordt er een aanpassing overwogen aan de Annex XII van de Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen welke een grote impact zou kunnen hebben op de

⁶ JRC report: Circular Economy Perspectives in the EU Textile Sector, zie: [JRC repository](#)

stromen die vanuit de Europese Unie in de toekomst naar het buitenland geëxporteerd mogen worden.

Vraag naar poetsdoeken

De poetsdoeken markt is een sterke markt waar naar verwachting altijd vraag naar zal blijven. Daarom wordt verwacht dat deze markt zal groeien, al zal deze markt in de komende jaren wel moeten concurreren met de chemische en mechanische recycling markt op prijs aangezien er in poetsdoeken ook veel katoen en polyester zit - vezeltypen waar ook recycling technologieën zich veel op richten.

Downcycling

De markt voor downcycling zal licht groeien: naar verwachting zal de toepassing van gedowncycled materialen de komende jaren toenemen, mede onder druk van doelstellingen van de nationale overheid.

Recycling

De Nederlandse overheid zet sterk in op vezel-tot-vezel recycling. Waar mogelijk zullen ondersoorten moeten worden ingezet voor de productie van nieuwe textielvezels. Bij een groeiende stroom ingezameld textiel waarbij alternatieve bestemmingen zoals hergebruik, poetsdoeken en downcycling slechts licht groeien zal een groeiend volume bestemmingsloos blijven. Dit bestemmingsloze textiel wordt in dit onderzoek waar mogelijk toegekend als grondstof voor vezel-tot-vezel recycling, rekening houdend met alle bijkomende technische beperkingen uiteraard. De potentie van deze stroom voor recycling wordt in de volgende paragraaf nader verkend

Energie opwekking

De noodzaak tot verbranding van afval en nat textiel zal in de toekomst vooralsnog niet verdwijnen. Sorteerders hebben hun proces zo geoptimaliseerd dat verbranding slechts voor een klein deel dat echt geen alternatieve toepassing heeft noodzakelijk is. De verwachting is dus niet dat het realistisch zal zijn om het aandeel dat verbrand wordt in de toekomst significant te verminderen.

Onderstaande tabel geeft de aannames voor elk van deze variabelen weer in het gebruikte scenario. Deze aannames kunnen in het onderliggende Excel model worden aangepast om hun effect op de textielstromen en business case te verkennen.

Scenario variabele	Definitie	Aanname jaarlijkse ontwikkeling
Totaal volume	Totaal volume textiel dat gesorteerd wordt door de sorteersers in de regio	+4%
Herdraagbaar (Nederland)	Herdraagbaar textiel dat in het buitenland wordt afgezet	+5%
Herdraagbaar (export)	Herdraagbaar textiel dat in Nederland wordt afgezet	-2%
Poetsdoeken	Niet-herdraagbaar textiel dat tot poetsdoeken wordt gesneden voor bijv. de auto industrie	+2%
Downcycling	Niet-herdraagbaar textiel dat vervezeld wordt voor bijv. isolatie	+2%
Recycling	Niet-herdraagbaar textiel dat als grondstof kan dienen voor mechanische of chemische recycling (vezel-tot-vezel)	Afhankelijk van gevestigde stromen
Energie (verbranding)	Niet-textile producten en nat textiel dat niet meer gebruikt kan worden	0%

Tabel 1. Aannames volume groei per jaar per sorteer categorie 2021-2030

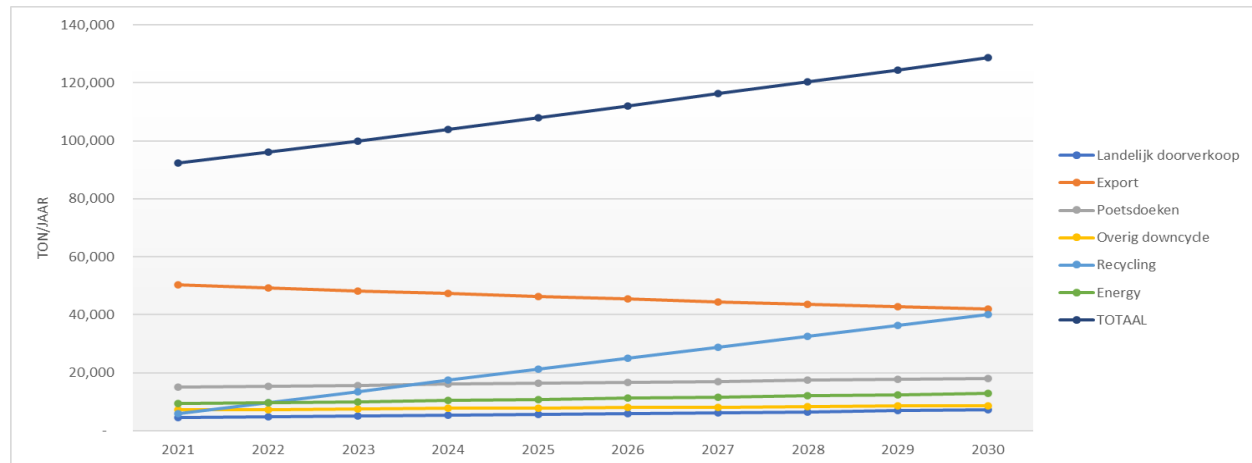
3.2 De textiel rotonde in 2030

Deze veranderingen in aanbod van en vraag naar post-consumenten textiel zullen leiden tot een groter volume dat in 2030 door de vier deelnemende sorteersers zou moeten worden verwerkt. Op basis van de trends in markten voor zowel herdraagbaar textiel als ondersoorten zou de textielberg en diens bestemming er in 2030 als volgt uit kunnen zien:

	2021		2030	
	Ton/jaar	%	Ton/jaar	%
TOTAAL	92,290	100%	128,623	100%
Landelijk doorverkoop	4,615	5%	7,159	6%
Export	50,268	54%	41,911	33%
Poetsdoeken	15,078	16%	18,020	14%
Overig downcycle	7,188	8%	8,590	7%
Recycling	5,912	6%	40,081	31%
Energy	9,229	10%	12,862	10%

Tabel 2. Volume per sorteer categorie in 2021 (werkelijk) en 2030 (schatting)

Richting 2030 ontstaat er een overschot aan ondersoorten. Het volume ingezameld textiel neemt toe net als het aandeel van de ondersoorten, waarvoor de bestemmingen (poetsdoeken en downcycling) zullen echter niet in hetzelfde tempo mee zullen groeien. Gezien de ambitie van dit onderzoek om de kansen voor vezel-tot-vezel recycling te verkennen is het overschot aan ondersoorten vooralsnog gekenmerkt als 'recycling'. Uiteraard zullen deze ondersoorten niet allemaal geschikt zijn voor vezel-tot-vezel recycling, ook niet in 2030. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven welk deel van deze aan 'recycling' toegekende ondersoorten daadwerkelijk voor vezel-tot-vezel recycling in aanmerking komen.



Figuur 4. Volume groei per sorteer categorie 2021-2030

4. Goed garen spinnen bij circulair textiel

4.1 Nasorteren als voorwaarde voor recycling

Met zicht op de het groeiend aandeel ondersoorten (e.g. poetsdoeken, downcycling en recycling) zonder gelijkmatige groei van de bestemmingen voor deze materialen wordt het steeds noodzakelijker om te anticiperen op alternatieve toepassingen. In lijn met de doelstellingen van de nationale overheid zou vezel-tot-vezel recycling hierbij de voorkeur moeten krijgen boven laagwaardigere toepassingen.

In dit scenario nemen recyclers niet-herdraagbaar textiel af van sorteerdere om deze om te zetten in nieuwe grondstoffen voor de textielindustrie. Natuurlijke vezels (katoen en wol) en acryl kunnen worden verwerkt door mechanische recyclers. Mechanische recycling kan slechts voor een klein deel van het niet-herdraagbare textiel worden ingezet en waarbij nog altijd primaire vezels moeten worden bijgemengd om een stevig garen te produceren. Daarnaast zijn er chemische processen in ontwikkeling waarmee textielvezels kunnen worden afgebroken en worden omgezet in nieuwe vezels met soortgelijke eigenschappen als primaire varianten. Mechanische recycling van textiel wordt reeds op kleine schaal gedaan (met name van post-industrieel snijafval), terwijl de chemische recycling van textiel nog in de kinderschoenen staat. Het is de verwachting dat beide toepassingen voor ondersoorten onder druk van doelstellingen van overheden en ambities van producenten de komende jaren sterk zal groeien. Zowel mechanische als chemische recyclers stellen eisen aan de samenstelling van het textiel dat ze verwerken.

Er moet dus een extra schakel in de bestaande sorteringsketen komen om het systeem zo op te zetten dat het producten kan genereren die geschikt zijn voor de chemische en mechanische recycling industrie. In plaats van het enkel te sorteren op basis van waarde en markt moet het gesorteerd worden op basis van vezelsamenstelling. Het is voor een recycler uiterst cruciaal dat wat de recycling faciliteit in komt aan grondstof voldoet aan hun vaak strikte grondstof specificaties. Een katoen recycler accepteert bijvoorbeeld geen grondstoffen die vervuild is met wollen of acrylen kledingstukken omdat deze potentieel schade aan het proces kan opleveren. Daarom is er een aanvullende stap vereist om deze grondstoffen kwalitatief hoog te houden. Een geautomatiseerde laatste stap in het sorteerproces is nodig waarbij een Near InfraRed (NIR) machine ondersoorten die potentieel geschikt zijn voor recycling op basis van hun vezelsamenstelling nasorteert. Zonder een dergelijke nasortering op vezelsamenstelling zal geen recycler de ondersoorten tegen marktconforme prijzen innemen.

Deze nieuwe schakel, in de vorm van een geautomatiseerde stap, kan op twee manieren worden vormgegeven: 1) gecentraliseerd: een nasorteeringsvestiging waar alle ondersoorten van de sorteerdere samenkomen en verder voor vooral poetsdoeken en recycling materiaal gesorteerd worden en 2) gedecentraliseerd: de nasortering wordt door verscheidene sorteerbedrijven 'in-house' gedaan.



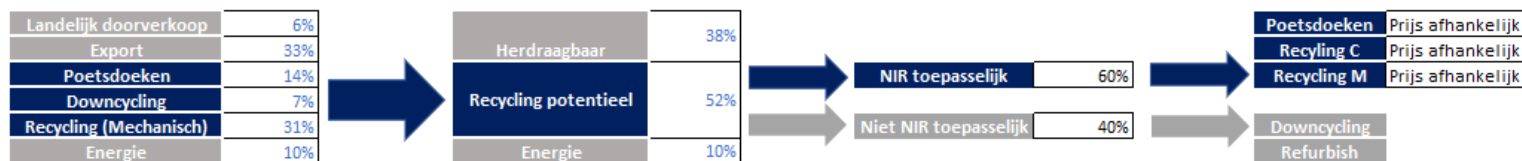
Figuur 5. Schema opties van nasortingsvestiging

Op dit moment zijn er nog genoeg bestemmingen voor de ondersoorten, maar dat gaat snel veranderen. Daarom is er een business case gemaakt om de volumes en kansen te modelleren van een faciliteit voor het nasortering van textiel met behulp van NIR. Zoals eerder beschreven kan deze faciliteit onafhankelijk bestaan of geïntegreerd zijn bij een sorteerder. Voor nu nemen wij aan dat deze nasortering toegevoegd zou kunnen worden aan de activiteiten van een sorteerbeidrijf in de regio. Dat betekent dat de bijkomende investeringskosten voor logistieke systemen en infrastructuur vooralsnog buiten beschouwing worden gelaten.

4.2 Na te sorteren volumes

In 2030 zou er volgens de scenario analyse een totaal gesorteerd volume zijn voor de vier grote sorteerders uit de regio van 128.623 ton textiel per jaar. Van dit volume zou ieder jaar iets minder dan 52% (66.691 ton) gecategoriseerd worden als ondersoorten. Deze ondersoorten zullen nog altijd verschillende bestemmingen kunnen hebben, afhankelijk van de samenstelling en bijbehorende marktwaarde. Om de meest waardevolle bestemming te bepalen worden de ondersoorten zoveel mogelijk gesorteerd op basis van samenstelling middels NIR nasortering.

Niet alle ondersoorten zijn geschikt voor nasortering middels NIR technologie. Omdat de vezelsamenstelling op basis van de weerkaatsing van de infraroodstraal wordt bepaald is het van belang dat geanalyseerde producten homogeen van samenstelling zijn. Dit betekent dat producten die bestaan uit meerdere stofsoorten (bijvoorbeeld omdat ze gevoerd zijn) niet geschikt zijn voor nasortering op basis van NIR. Daarnaast moeten stoorstoffen voor recyclers zoals grote prints, pailletten en lurex draad worden vermeden waardoor producten waarop deze zich bevinden niet zullen worden nagesorteerd. Bestaande NIR sorteertechnologieën gaan er vooralsnog vanuit dat ongeveer 60% van de ondersoorten geschikt is voor nasortering⁷, de overige 40% zou alsnog grondstof kunnen zijn voor downcycling. Uiteraard zal de ontwikkeling van deze technologie de komende jaren niet stil staan waarmee het aandeel ondersoorten dat middels NIR gesorteerd kan worden mogelijk toe zou nemen.

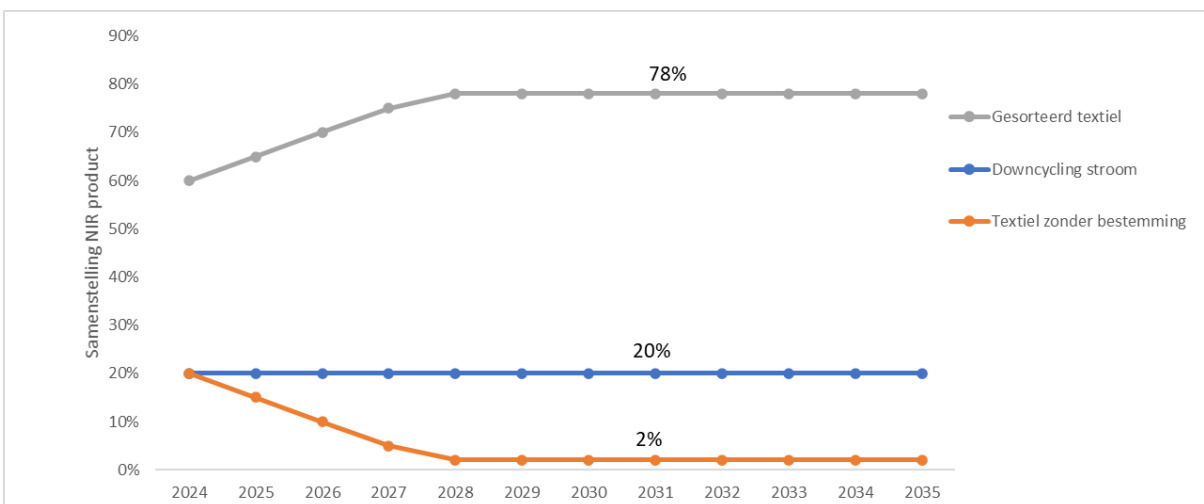


Figuur 6. Potentieel aandeel NIR nasortering van ondersoorten in 2030

⁷ Uitkomsten Interreg NWE Fibersort project, zie: www.fibersort.eu

Het deel dat geschikt is voor nasortering middels NIR technologie bestaat in 2030 dus uit 40.015 ton per jaar. Initiatieven die al werken met NIR nasortering, zoals de Fibersort, ervaren dat op 20% van het gescande materiaal niet geclassificeerd kan worden. Redenen kunnen zijn dat het vezeltype weinig gangbaar is en dus niet wordt herkend of de vezelsamenstelling uit een combinatie vezeltypen bestaat waar niet in gesorteerd wordt⁸. Deze niet herkende stroom textiel zou grotendeels alsnog kunnen worden afgezet als grondstof voor downcycling.

Op dit moment wordt het merendeel van de ondersoorten verkocht aan fabrikanten van poetsdoeken. Dit deel van de ondersoorten bevat veelal geweven stoffen met een hoog gehalte katoen, vaak in combinatie met polyester. Ook na nasortering met NIR zal deze stroom textiel geen geschikte input vormen voor de bestaande mechanisch recyclers van katoen, zij zoeken immers 100% katoen, bij voorkeur in gebreide stoffen. Daarnaast bestaat een aanzienlijk deel van de ondersoorten uit synthetische stoffen, veelal polyester in combinatie met een andere vezel. Op korte termijn zal ook de toevoer van textiel uit de ondersoorten naar recyclers naar verwachting niet enorm stijgen, dit gebeurt slechts wanneer chemische recycling toepassingen voor katoen en/of polyester op schaal aanwezig zijn. Bij de start van het nasortering (vooral nog gepland in 2024) zal dus nog een aanzienlijk volume zonder vezel-tot-vezel recycling bestemming blijven. Deze ondersoorten zullen de eerste jaren nog afgezet moeten worden bij fabrikanten van poetsdoeken of downcyclers, alvorens ze richting 2030 in toenemende mate kunnen worden afgezet bij chemisch recyclers in binnen- en buitenland.



Figuur 7. Bestemmingen van nagesorteerd textiel (bij gemiddelde waarde van € 0,18 per kilo)

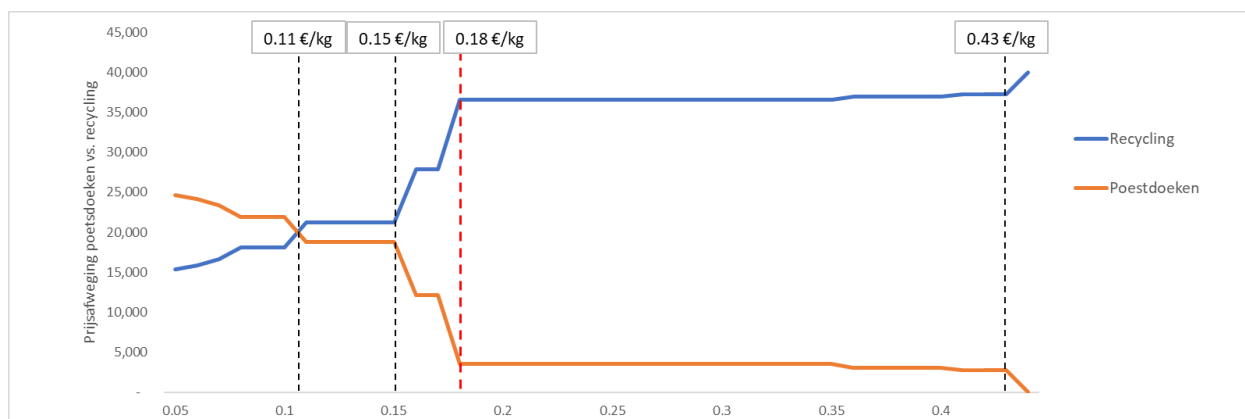
4.3 De waarde van nasorteren

Hoewel ketenpartners zich altijd zullen inzetten voor de vanuit circulair oogpunt meest hoogwaardige toepassing van hun producten, is de marktwaarde van de afzet bepalend voor hun vermogen de eigen operatie ook in de toekomst te continueren. Zoals geschetst in eerdere hoofdstukken hebben ondersoorten een negatieve impact en drukken de hoge loonkosten in Nederland zwaar op de business case om in de regio Rotterdam te kunnen sorteren. In een

⁸ Industry Reference Sheet, Interreg NWE Fibersort project (2018). Zie: www.fibersort.eu

toekomstig scenario waarin het aandeel ondersoorten verder toeneemt zullen sorteerdere de keuze voor de bestemming van deze materialen ook zeker op basis van marktwaarde moeten maken.

Op dit moment is de gemiddelde waarde van de ondersoorten € 0,16 per kilo. Dit is een gewogen gemiddelde op basis van prijs per bestemming en het aandeel van de fractie in het totaal. Zo kan wol (denk aan bijvoorbeeld cashmere) wellicht een veel hogere prijs per kilo opleveren, alleen vertegenwoordigt deze fractie slechts een minimaal deel van de ondersoorten terwijl het merendeel van de ondersoorten tegen een veel lagere prijs kan worden afgezet als poetsdoek (bijvoorbeeld). Niet alleen is de range aan marktwaarden voor de verschillende bestemmingen groot, deze prijzen fluctueren ook sterk. In deze analyse is daarom gekeken naar de minimale gemiddelde waarde die een ondersoort als grondstof voor vezel-tot-vezel recycling moet opleveren om financieel aantrekkelijker te zijn dan een bestemming als poetsdoek. Onderstaande grafiek toont aan dat ondersoorten als grondstof voor vezel-tot-vezel recycling gemiddeld minstens € 0,18 per kilo waard moeten zijn om een aanzienlijk deel van het nagesorteerde volume in plaats van poetsdoeken nieuwe vezels te laten worden. Indien de waarde gemiddeld boven de € 0,43 ligt neemt het volume textiel dat beschikbaar is als grondstof voor vezel-tot-vezel recycling verder toe.



Figuur 8. Financiële omslagpunten recycling vs. poetsdoeken

Uitgaande van een gemiddelde marktwaarde van € 0,18 per kilo in de toekomst zou de investering in NIR nasortering kunnen leiden tot een toename van de marktwaarde van ondersoorten van € 0,02 per kilo (een toename van 12,5%).

4.4 De noodzaak tot chemische recycling

Chemische recycling van ondersoorten die niet middels mechanische technologieën kunnen worden omgezet in nieuwe vezels is geen 'nice to have'. Om de business case voor nasortering zelfs met financiële steun vanuit UPV en subsidies positief uit te doen slaan is het cruciaal dat minstens 80% van het textiel uit de NIR nasortering een waardevolle bestemming krijgt. Indien het ingezamelde volume zoals voorspeld en vereist door de overheid de komende jaren verder toe zal nemen zonder dat bestaande afzetmarkten voor hergebruik, poetsdoeken en

downcycling significant toenemen blijft een aanzienlijk volume textiel in de toekomst bestemmingsloos.

Het afgelopen decennium zijn verschillende technologieën ontwikkeld voor de chemische recycling van textiel, veelal met financiële steun van internationale kledingmerken, nationale overheden en de Europese Unie. Deze technologieën stellen strenge eisen aan de samenstelling van de grondstoffen die ze verwerken zoals minstens 95% katoengehalte (Renewcell), minstens 95% polyestergehalte (Ioniqa, ambercycle) of minimaal 55% polyester, maximaal 30% katoenen maximaal 5% andere vezels (Worn Again). Hoewel het volume textiel dat in de toekomst beschikbaar zal zijn voor chemische recycling groot is, is het aandeel textiel in de ondersoorten dat specifiek aan deze vereisten voldoet klein.

4.5 De milieu-impact van chemische recycling

Inzetten op de recycling van niet-herdraagbaar textiel zou niet alleen een bijdrage moeten leveren aan de business case voor sorteren in de regio, de milieu impact is van minstens even groot belang. Textiel dat niet herdragen kan worden krijgt een nieuwe bestemming als poetsdoek of isolatiemateriaal. Aan het einde van de levensduur in een dergelijke nieuwe toepassing wordt het waarschijnlijk verbrand. In vergelijking met het scenario dat het textiel anders met energierterugwinning verbrand zou worden (wat dus niet geheel waarheidsgetrouw is) kan vezel-tot-vezel recycling bijdragen aan de reductie van CO₂-uitstoot. Dit is echter niet voor alle recycling technologieën het geval.

Mechanische recycling van textiel (zowel polyester als katoen) zal leiden tot een netto reductie van 1,3 tot 2,4 ton CO₂-equivalent per gerecyclede ton textiel. Meegenomen in deze berekening is de productie van primaire grondstoffen (polyester en katoen) die als gevolg hiervan vermeden kan worden. De output van de chemische recycling van katoen bestaat echter niet uit nieuwe katoenvezels maar uit sulfaatpulp (grondstof voor de productie van viscose). Omdat de productie van primaire sulfaatpulp een minder grote klimaatimpact heeft dan de productie van katoen valt de impact van de vermeden productie van primaire grondstoffen is dit geval lager uit. Mede als gevolg hiervan zal er naar verwachting geen CO₂-reductie plaatsvinden bij de chemische recycling van katoen: de energiebehoefte van het recyclingproces is hoger dan de milieuwinst door vermeden productie.

Chemische recycling van polyester draagt wel bij aan de klimaatdoelstellingen: de recycling van één ton polyester textiel leidt tot een CO₂-reductie van 1,6 ton⁹. Een faciliteit die 50.000 ton polyester textiel per jaar verwerkt zou de CO₂-uitstoot in de textielketen met 80.000 ton per jaar kunnen reduceren. Dit is echter wel op basis van een 100% conversie ratio: elke ton textiel die wordt gerecycled resulteert in een ton polyestergranulaat waarmee primaire alternatieven vermeden kunnen worden. In de realiteit zal de conversieratio echter lager liggen: op 90%, 70% of zelfs 50%.

⁹ Conceptnotitie Klimaatimpact textiel recycling, CE Delft (verschijnt in 2022)

Met name bij de inschattingen ten aanzien van de impact van de chemische recycling van textiel moet echter worden aangemerkt dat er slechts beperkte data is over de impact van deze vaak nog kleinschalige technologieën en geen data beschikbaar voor de impact als de technologieën opschalen. Daarnaast wordt in het onderliggende onderzoek uitgegaan van het gebruik van fossiele brandstoffen voor energie en warmte, waar dit naar verwachting in de toekomst in toenemende mate duurzamere energiebronnen zullen zijn. Hierin door is de impactberekening een eerste schatting, en kan er pas meer invulling aan worden gegeven als de techniek op grotere schaal uitgevoerd gaat worden.

4.6 De realistische toegevoegde waarde van chemische recycling

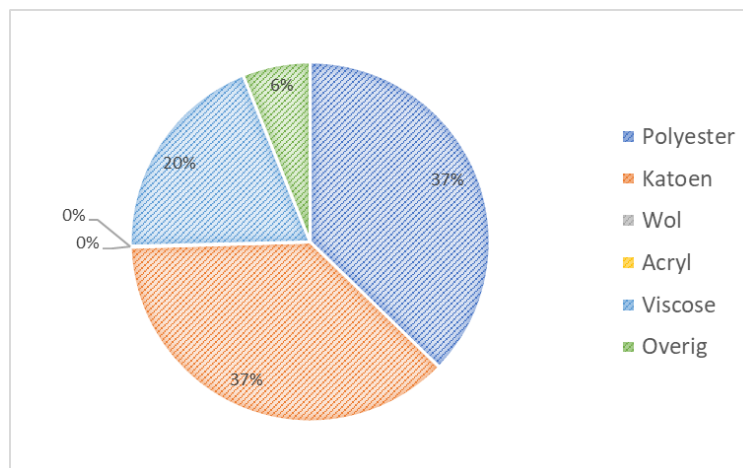
De reden dat chemisch recyclers hoge eisen stellen aan het polyester gehalte van hun grondstoffen is niet enkel technisch van aard, het zit met name in het effect van de conversieratio van hun proces op de financiële business case. Een lagere conversieratio heeft een negatief effect op de business case van een chemisch recycler. Het verwerken 50.000 ton textiel met minstens 95% polyester resulteert immers in de productie van ongeveer 42.750 ton polyester pellets (uitgaande van 10% verlies in het proces door aanwezigheid van niet-polyester vezels, kleurstoffen etc.). Het verwerken van hetzelfde volume textiel met een gemiddeld polyester gehalte van 50% levert slechts 22.500 ton pellets op (uitgaande van 10% verlies in het proces).

Een faciliteit die zich richt op enkel polyester textiel zou slechts een klein deel van de benodigde grondstoffen uit de regio Rotterdam kunnen halen. Onderstaande figuur toont de verwachte gemiddelde samenstelling van ondersoorten in 2030. Zoals omschreven in Hoofdstuk 4 zou er op basis van het gehanteerde scenario 40.015 ton per jaar beschikbaar kunnen zijn voor recycling vanuit de nasortering. Van dit volume zou 27.582 als grondstof voor chemische recycling kunnen dienen, afhankelijk van de vereisten die de recycler stelt aan de samenstelling van het verwerkte textiel.

Hoewel de beschikbare ondersoorten 37% polyester zouden bevatten, zal het aandeel textiel dat 95% polyester of meer bevat aanzienlijk lager zijn. Eerdere studies toonden aan dat ongeveer 10% van de ondersoorten uit pure polyester bestaat, wat resulteert in een beschikbaar volume van in totaal nog geen 5.000 ton per jaar vanuit de sorteerdere die aan dit onderzoek deelnamen. Indien er enkel wordt ingezet op polyester-extractie, waarbij het polyester gehalte van verwerkt textiel aanzienlijk lager kan zijn¹⁰, dan zou minstens de helft van het volume dat als grondstof voor chemische recycling kan dienen in de regio verwerkt worden. De chemische recycler zou dan tot 14.000 ton textiel direct van de deelnemende sorteerdere kunnen afnemen. Hiermee is enkel met de vier sorteerdere die deelnamen aan deze studie aan 28% van de totale grondstoffen behoefte voor de gehele chemisch recycler voldaan (uitgaande van een faciliteit met een capaciteit van 50.000 ton/jaar). Een potentiële vestigingslocatie voor chemische textiel recycling waar 28% van de grondstof direct uit de eigen regio kan worden onttrokken is ook op globale schaal uniek. Deze bijzondere positie van de regio Rotterdam zou dus zeker nader verkend moeten worden en actief moeten worden gepitcht bij de chemische

¹⁰ Één van de chemisch recyclers gaf aan materiaal te kunnen verwerken vanaf 40% polyester gehalte

recyclers die op dit moment op zoek zijn naar een geschikte locatie voor hun eerste faciliteit op industriële schaal.



Figuur 10. Verwachte vezelsamenstelling van grondstoffen uit de regio voor een potentiële chemische recycler in 2030

Een dergelijke ruime eis ten aanzien van de samenstelling van grondstoffen zou wellicht een aanzienlijk deel van de ondersoorten kunnen verwaarden, deze is helaas funest voor de business case van de recycler. De conversieratio ligt in dit geval op 40% polyester, in plaats van de 95% waarmee de recycler op dit moment rekent. Om het gat te dichten tussen de optimale business case van een recycler en diens vermogen om bij te dragen aan de hoogwaardige verwerking van ondersoorten is externe steun nodig. Mogelijk kan het UPV ook hier een deel van de negatieve business case opvangen, maar zeker is dat een investering in een chemische recycling faciliteit (geschat op € 50-75 miljoen) niet enkel aan de industrie en private investeerders overgelaten kan worden.

5. Werk maken met circulair textiel

5.1 Huidige werkgelegenheid aan het einde van de textielketen

De sorteerders die hebben bijgedragen aan dit onderzoek rapporteren een totale werkgelegenheid van 421 FTE voor het sorteren van een volume van 92.290 ton per jaar. Op basis van deze cijfers sorteert 1 FTE een volume van 221 ton textiel per jaar. Dit is uiteraard een gemiddelde over de hele faciliteit: naast het sorteren zelf zijn er immers tevens werknemers voor de logistiek, de administratie en het management binnen de faciliteit.

Het sorteren van textiel is erg gespecialiseerd werk. Sorteerders aan de band moeten in enkele seconden het kledingstuk categoriseren naar productgroep, inschatten of het herdraagbaar is en voor welke markt het geschikt is. In twee sorteer stappen wordt al het herdraagbare textiel gesorteerd in zo'n 400 productgroepen. Van een als ondersoort geclassificeerd product is voornamelijk de vezelsamenstelling van belang: wol- en katoen rijke stoffen kunnen mogelijk nog mechanisch gerecycled worden in grondstof voor nieuw garen, katoen houdende stoffen kunnen nog dienst doen als poetsdoek en producten zonder coating zouden nog kunnen worden veezeld in isolatiemateriaal. Alles gebeurt handmatig, in een zo kort mogelijk tijdsbestek.

Er is krapte op de Nederlandse arbeidsmarkt¹¹. Ook voor sorteerders in de regio Rotterdam is het aantrekken en behouden van personeel een steeds grotere uitdaging. Waar sorteerders in het verleden nieuwe werknemers konden rekruteren vanuit Oost-Europese landen, bijvoorbeeld via gespecialiseerde arbeidsbureaus, is ook de interesse van die groepen werknemers tanende. Sinds kort worden de mogelijkheden van werken bij een sorteerder zelfs via online campagne filmpjes onder de aandacht gebracht bij potentiële werknemers¹².

Ook langdurig werklozen zouden een nieuwe doelgroep kunnen vormen voor een deel van de werkzaamheden voor sorteerders. Waar mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt voorheen werden geschuwd door sorteerders zijn er tengevolge van de krapte op de arbeidsmarkt toch weer initiatieven om te verkennen of en hoe deze doelgroep ingezet kan worden om de sorteeractiviteiten te ondersteunen¹³.

5.2 Sociale effecten van circulaire scenario's

Indien er meer textiel apart wordt ingezameld en meer textiel in de regio wordt gesorteerd zou de werkgelegenheid toe kunnen nemen. De vraag is echter of op de huidige manier sorteren in de regio in een dergelijke situatie financieel haalbaar is. In Nederland sorteren is duur, de

¹¹ In het 3e kwartaal van 2021 stonden volgens het CBS in Nederland tegen elke 100 werklozen 126 vacatures. Meer informatie zie: <https://www.fact.nl/massabalans-2018/>

¹² YouTube kanaal De Boer Group: https://www.youtube.com/channel/UCu646YgZ62dm-hldhjCs_Ag

¹³ Aankondiging in Fashion United: <https://fashionunited.nl/nieuws/business/de-eerste-circulaire-textiel-hub-van-nederland-moet-het-textieloverschot-zichtbaar-maken-en-verkleinen/2021110251524>

arbeidskosten liggen hier immers hoog¹⁴. Daarnaast zou bij een hoger volume ingezameld textiel het herdraagbare deel afnemen waarmee de business case voor sorteren in de regio verder onder druk komt (zie Hoofdstuk 4). Om het sorteren van grotere volumes textiel in de regio financieel haalbaar te maken zouden de personeelskosten omlaag moeten (zoals bepleit door initiatieven zoals Ex'tax¹⁵), de waarde van het afgezette textiel omhoog en/of moet er een vergoeding komen aan sorteerdere om een deel van hun oplopende kosten mee te dekken.

Regionale circulaire textiel hub

Een circulaire hub in de regio moet sorteerdere in staat stellen om het groeiende aandeel ondersoorten ook in de toekomst een waardevolle bestemming te geven. Dat deze ontwikkeling noodzakelijk is om de werkgelegenheid in de regio te behouden blijkt uit onderstaande berekening van het effect van het groeiende aandeel ondersoorten op het gemiddelde financiële resultaat van een sorteerder. Uitgaande van een groeiend aandeel ondersoorten van 31% in 2021 naar 51% in 2030 en op basis van de gemiddelde prijs voor herdraagbaar textiel, zou de gemiddelde waarde van het gesorteerde textiel tussen 2021 en 2030 met ruim € 0,27 per kilo dalen. Sorteerdere verwerken nu gemiddeld 220 ton textiel per medewerker per jaar. Indien we uitgaan van dezelfde trend voor de ontwikkeling van de loonkosten voor de komende 8 jaar als voor de afgelopen 8 jaar, dan zouden de loonkosten tussen nu en 2030 gemiddeld met 11% stijgen. De stijgende loonkosten resulteren in een meerprijs voor het sorteren van textiel van € 0,035 per kilo in 2030. De daling van de waarde van het gesorteerde textiel in combinatie met gestegen loonkosten leiden tot een negatief effect op de business case voor het sorteren van textiel van minstens € 0,30 per kilo. Hier moet duidelijk bij worden benadrukt dat de macro economische effecten van 2022 zoals de energiecrisis en sterke inflatie niet bij deze berekeningen inbegrepen zijn.

	2021	2030	Verandering 2030 t.o.v 2021
Gemiddelde waarde van gesorteerd textiel			
Prijs herdraagbaar textiel (per kilo)	€1.50	€1.50	
Prijs ondersoorten (per kilo)	€0.16	€0.16	
Aandeel ondersoorten	31%	52%	21%
Gemiddelde waarde per kilo	€0.92	€0.65	-€0.27
Loonkosten voor sorteren			
Loonkosten per uur	€36.80	€40.48	€3.68
Loonkosten per kilo	€0.35	€0.38	€0.03
Effect ondersoorten en loonkosten op resultaat per kilo			-€0.30

Bijdrage vanuit UPV voor textiel

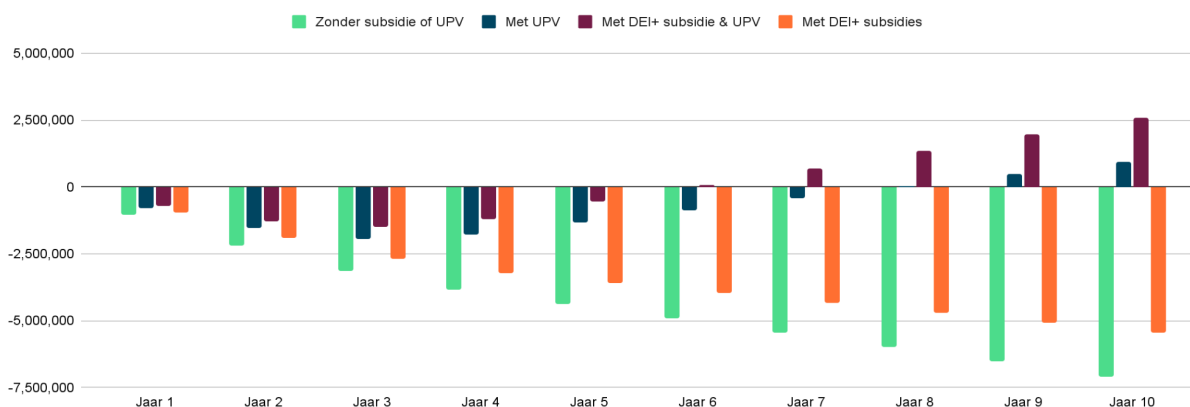
De Nederlandse overheid is voornemens om per 2023 UPV in te voeren voor textiel. Vanuit de bijdrage die door producten wordt betaald voor het op de markt brengen van textiel zouden de

¹⁴ Volgens Eurostat bedragen loonkosten in Nederland gemiddeld € 36,80 per uur. In Europa zijn loonkosten gemiddeld € 28,50 per uur, variërend tussen € 6,50 per uur in Bulgarije en € 45,80 per uur in Denemarken. Zie: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Hourly_labour_costs

¹⁵ Meer informatie op de website van Ex'tax: <https://ex-tax.com/>

kosten voor inzameling, sortering en verwerking van dit textiel deels kunnen worden gedekt. De exacte invulling van de producentenverantwoordelijkheid en de vergoedingen voor het verwerken van het textiel zijn nog onderwerp van discussie. Op dit moment wordt uitgegaan van een vergoeding vanuit het UPV aan sorteerders van € 0,180 tot € 0,203 per kilo¹⁶. Deze bijdrage zou het verlies aan inkomsten van sorteerders van € 0,30 per kilo niet kunnen dekken, laat staan het ondersteunen van innovatieve activiteiten zoals automatische nasortering en verwerking.

Cumulatief resultaat in €, gebaseerd op verwerkingskosten van €0.10 per kilo



Figuur 11. Financieel resultaat van een nasorteringfaciliteit met automatisch sorteringssysteem en hardware-verwerijderingslijn van de eerste 10 operationele jaren met verschillende subsidie steunen.

Om de automatische nasortering en verwerking (een cruciale ontwikkeling om recycling van textiel te realiseren) rendabel te maken zou hier vanuit de UPV een minimale vergoeding van € 0,05 per kilo voor ter beschikking moeten worden gesteld. Zonder per kilo steun zal een dergelijke faciliteit zichzelf financieel niet overeind kunnen houden. De totale minimale bijdrage vanuit de UPV aan sorteerders inclusief nasortering zou op basis van dit onderzoek € 0,35 per kilo moeten zijn.

5.3 Samen werken aan continuïteit van de sector

Chemische recycling van textiel in de regio Rotterdam zal enkel leiden tot een gering aantal nieuwe banen¹⁷. Eerdere onderzoeken schatten in dat er per 1.000 ton chemisch gerecycled textiel 6 FTE aan werkgelegenheid gecreëerd zou kunnen worden¹⁸. Een faciliteit die 50.000 ton per jaar verwerkt zou leiden tot een toename van de werkgelegenheid van 30 FTE. Voor deze banen zullen naar verwachting gespecialiseerd personeel moeten worden aangetrokken vanuit andere activiteiten uit het chemisch cluster in de regio, of vanuit het buitenland. De sociale kansen van een circulaire hub zitten dan ook niet in de chemische recycling faciliteit die gerealiseerd zou worden.

¹⁶ Naar een UPV voor textiel, Rebel (2021)

¹⁷ Putting Circular Textiles to Work, Circle Economy (2021)

¹⁸ Inzetten op meer recycling, CE Delft (2013)

Ook het automatisch sorteren zelf leidt niet tot een grote toename van de werkgelegenheid. Dit geautomatiseerde proces vraagt slechts ondersteuning van enkele productiemedewerkers en logistiek personeel, maar is zelf weinig arbeidsintensief.

De realisatie van een circulaire textiel hub in de regio is een vereiste om de werkgelegenheid bij textiel sorteerdere voor de lange termijn zeker te stellen. Textiel sorteren is een arbeidsintensief proces waarmee werkgelegenheid kan worden gecreëerd voor een brede groep mensen zonder hoge opleidingseisen. Om de continuïteit van deze sector in Nederland te garanderen zal er echter moeten worden geïnvesteerd in nieuwe waardevolle bestemmingen voor producten die op dit moment slechts voor laagwaardige toepassingen kunnen worden ingezet.

Daarnaast zouden sorteerdere en overheid de handen ineen kunnen slaan bij het aantrekken, opleiden en behouden van personeel voor activiteiten in en rond het sorteerproces. De inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt bij één van de sorteerdere in de regio is een mooi voorbeeld en komend jaar zal uitwijzen of en hoe dergelijke samenwerkingen effectief kunnen zijn.

6. Enorme kans aan een zijden draadje

6.1 Gewenst maar niet vanzelfsprekend

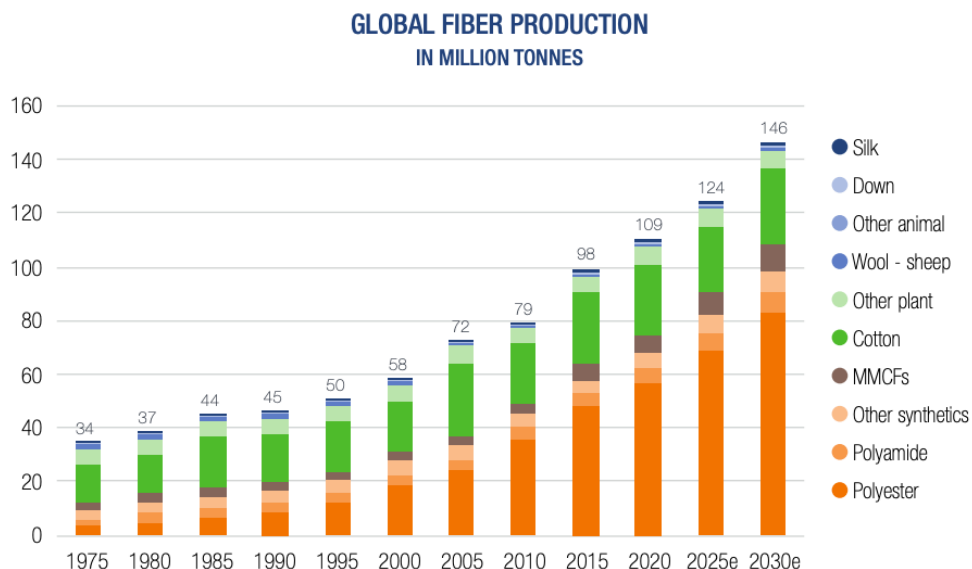
Om de Nederlandse circulaire ambities te realiseren en de werkgelegenheid die sorteerders in de regio creëren te continueren moet er geïnvesteerd worden in een circulaire textiel hub in de regio. In deze hub wordt textiel dat niet herdraagbaar is (de 'ondersoorten') indien mogelijk omgezet in grondstoffen voor recycling middels automatische sorteer technologieën. Wol-, katoen- en acryl-rijke producten worden afgezet bij mechanische sorteerders, het textiel dat veel polyester bevat kan worden verwerkt middels chemische recycling.

Dit klinkt als een logische circulaire keten, waar zowel letterlijk als figuurlijk goed garen bij gesponnen bij zou moeten kunnen worden. Zoals beschreven in het vorige hoofdstuk is het terugverdienen van investeringen in een circulaire infrastructuur een langdurig proces, waarschijnlijk te lang voor commerciële partijen en investeerders alleen. Daarnaast is de business case voor een circulaire textielketen in de regio sterk afhankelijk van ontwikkelingen die geen van de ketenpartners zelf in de hand heeft: de samenstelling van het post-consumenten textiel, de beschikbare volumes met de juiste eigenschappen en de afzet van grondstoffen als input voor vezel-tot-vezel recycling.

6.2 Fluctuerende samenstelling van post-consumenten textiel

De waarde van de ondersoorten is sterk afhankelijk van de vezelsamenstelling. Over afgelopen decennia is de gemiddelde samenstelling van consumenten textiel sterk veranderd. Zoals weergegeven in Figuur 12 is de afgelopen 20 jaar de wereldwijde productie van textielvezels ongeveer verdubbeld: van 58 miljoen ton in 2000 naar 109 miljoen ton in 2020. Een belangrijke katalysator van deze groei was de opkomst van de polyester textielvezel, een slijtvast en vooral goedkoop alternatief voor natuurlijke vezels. In 2000 werd er wereldwijd nog geen 20 miljoen ton polyester textielvezel geproduceerd, in 2020 was dit volume bijna verdrievoudigd en de voorspelling is dat er in 2030 ruim 80 miljoen ton polyester textielvezel op de markt zal worden gebracht¹⁹.

¹⁹ Preferred Fiber and Materials Market Report, Textile Exchange (2021)



Figuur 12. Wereldwijde ontwikkeling vezelproductie (Textile Exchange, 2021)

In 2020 bestond 52% van alle textielvezels in de wereld uit polyester. Dit is echter geen representatief beeld voor de vezelsamenstelling van het consumenten textiel dat sorteerders in Nederland verwerken, waar katoen de meest voorkomende vezel is. Toch is het aannemelijk dat het gebruik van polyester in consumenten textiel de komende jaren, zoals voorspeld door Textile Exchange, ook in Nederland zal toenemen. De investering in een chemische recycling faciliteit die polyester uit textiel kan extraheren en omzetten in grondstoffen voor nieuwe garens zou in dat geval richting 2030 alleen maar rendabeler kunnen worden.

De keuze van kledingmerken voor de samenstelling van hun producten wordt echter gedreven door de vraag van hun consumenten. Op dit moment is prijs een belangrijke drijfveer van consumenten bij de aanschaf van textiel. Er is echter steeds meer aandacht voor de negatieve effecten van het gebruik van synthetische vezels. Niet alleen vraagt de productie van polyester (meestal) om extractie van fossiele grondstoffen met alle negatieve effecten van dien, ook is er in toenemende mate aandacht voor de 'plastic soep' die in oceanen wordt veroorzaakt door microvezels die bij het wassen van synthetische stoffen vrijkomen. Dergelijke publiekscampagnes leiden niet vaak tot grote gedragsveranderingen bij consumenten, maar brengen bij de investering in een chemische recycling faciliteit wel een risico met zich mee die private partijen alleen niet zouden moeten of kunnen dragen.

6.3 Claims zijn nog geen werkelijkheid

De Nederlandse overheid stelt hoge doelstellingen ten aanzien van vezel-tot-vezel recycling. In de concept AMvB UPV (Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid) Textiel versie die in november 2021 werd gepubliceerd ter consultatie wordt voorgesteld dat producenten in 2030 zorg dragen voor het hergebruik en de recycling van 75% van het volume dat zij op de markt hebben gebracht. Minstens twee derde hiervan dient te worden voorbereid voor hergebruik. Dit

houdt in dat er tot 50% van het op de markt gebrachte volume textiel moet worden gerecycled, waarvan minstens 33% moet worden ingezet voor vezel-tot-vezel recycling.

Uitgaande van een volume van 315.000 ton consumenten textiel dat jaarlijks op de Nederlandse markt gebracht wordt²⁰, zou dit resulteren in een volume van 52.000 ton vezel-tot-vezel gerecycled textiel. Vanuit het UPV worden financiële prikkels gegeven aan kledingmerken voor het gebruik van gerecyclede vezels in hun producten, welke zij waarschijnlijk zullen moeten onderbouwen middels bestaande certificeringsregelingen zoals de Recycled Content Standard (RCS) of de Global Recycled Standard (GRS).

Op dit moment is het aandeel gerecyclede vezels in de wereldwijde textielproductie gering. Op basis van gegevens van Textile Exchange, een internationaal industrie platform en de beheerder van textiel standaarden zoals de RCS and GRS, was in 2020 slechts 0,5% van alle geproduceerde textielvezels van vezel-tot-vezel gerecyclede oorsprong²¹. Op een wereldwijde vezelproductie van 109 miljoen ton per jaar was 545.000 ton afkomstig uit vezel-tot-vezel recycling. De doelstelling van de Nederlandse overheid zou in het huidige systeem dus beslag leggen op bijna 10% van de vanuit vezels vervaardigde vezels en hiermee een enorm marktpotentieel creëren voor recycalaat.

In het verleden is echter gebleken dat claims voor het gebruik van grondstoffen van duurzamere oorsprong niet altijd een weergave zijn van de daadwerkelijke oorsprong. Zo komen er regelmatig berichten uit India over grootschalige fraude met de certificering van biologisch katoen²². De groeiende vraag naar biologische grondstoffen in een complexe toeleveringsketen met claims op basis van papieren certificaten blijkt te hebben geresulteerd in een bloeiende handel in papieren certificaten zonder dat biologische katoenboeren afzet kunnen vinden voor hun biologische producten. De certificering voor gerecyclede grondstoffen volgt exact dezelfde methode als de certificering voor biologisch katoen. Zonder gedegen systeem om claims een weergave van de daadwerkelijke oorsprong van vezels te laten zijn, is de kans aanwezig dat de doelstellingen van de Nederlandse overheid en de financiële prikkels die gekoppeld worden aan het gebruik van gerecyclede vezels in de UPV niet zullen leiden tot een daadwerkelijke vraag naar grondstoffen voor recycling of outputs van een chemische recycling faciliteit.

²⁰ Monitoring beleidsprogramma circulair textiel, Royal HaskoningDHV (2021)

²¹ Preferred Fibers and Materials Market Report, Textile Exchange (2021)

²² The Organic Cotton Trap, Global Fashion Business Journal (2021) Zie: <https://www.themds.com/markets/the-organic-cotton-trap.html>

7. Van woorden naar draden

7.1 Op weg naar een Klimaatdeal Textiel

In 2019 lanceerde de gemeente Rotterdam samen met meer dan 100 Rotterdamse bedrijven, instellingen en overheden het Rotterdamse Klimaatakkoord met als doel om samen te werken aan de realisatie van de klimaatdoelstellingen van de stad. Deelnemende partijen treffen elkaar aan de Klimaattafels, waar onder andere via concrete afspraken in Klimaatdeals doelen worden geformuleerd en nagestreefd. Één van deze Klimaattafels richt zich specifiek op de circulariteit van consumptiegoederen, waaronder ook textiel zou vallen ware het niet dat deze sector tot voorkort niet expliciet op de kaart stond.

Dit onderzoek toont de wenselijkheid en haalbaarheid van een circulaire textiel hub in de regio Rotterdam waarmee de aanzienlijke textielberg van omliggende sorteerdere op een circulaire wijze kan verwaard. Hoewel deze ontwikkeling door betrokkenen als kansrijk wordt herkend, is hij niet vanzelfsprekend. Investeren in nieuwe infrastructuur in een sector met kleine marges (weergegeven in hoofdstuk 4) en omgeven van grote onzekerheden (geschetst in hoofdstuk 5) kan niet van marktpartijen alleen verwacht worden. Private en publieke belanghebbenden uit de textielsector in de regio hebben dan ook de handen ineen geslagen om de Klimaatdeal Textiel onderdeel te maken van de Rotterdamse Klimaattafel Circulair.

7.2 Samenwerken onder voorwaarden

In de Klimaatdeal Textiel werken overheid en ketenpartners samen aan de propositie voor de regio, waarin de kansen voor een circulaire textiel hub op basis van data, analyses en een concrete business case gepresenteerd worden. Deze propositie stelt het consortium in staat om een onderbouwde technische, economische en sociale invulling te geven aan de hub en deze voor te leggen aan potentiële publieke en private investeerders.

Deelnemende organisaties committeren zich om bij te dragen aan dit proces maar leggen zich geenszins vast aan diens uitkomst. Om deze pre-competitieve samenwerking aan te kunnen gaan zijn er afspraken gemaakt over geheimhouding van informatie omtrent bedrijfsprocessen van individuele deelnemers. Om oneigenlijke concurrentie te voorkomen en open communicatie mogelijk te maken is een mededingingsclausule opgesteld en voorgelegd aan de deelnemende partijen. In deze clausule is vastgelegd dat deelnemers aan de Klimaatdeal Textiel Rotterdam zullen vermijden om informatie uit te wisselen of afspraken te maken waarmee strategische zekerheid op de markt kan worden vergroot. Deelnemers zullen geen vertrouwelijke competitieve informatie delen zoals informatie over kosten of prijzen, volumes, strategische plannen of andere informatie niet redelijkerwijs vereist is bij de totstandkoming en uitvoering van de Klimaatdeal. Vanuit de Klimaatdeal wordt geen informatie gepubliceerd of gedeeld die direct kan worden teruggeleid naar één individuele deelnemer zonder expliciete toestemming vooraf. Ook geaggregeerde informatie gebaseerd op inbreng van deelnemers aan de Klimaatdeal wordt enkel na toestemming vooraf gepubliceerd of gedeeld. EigenDraads treedt binnen de Klimaatdeal op als procesregisseur en ziet toe op de naleving van deze clausule.

7.3 Het consortium achter de Klimaatdeal Textiel

Aan de Klimaatdeal doen enkel partijen mee die er een direct belang bij zouden kunnen hebben dat er een circulaire textiel hub in de regio Rotterdam komt. Het consortium van de Klimaatdeal Textiel bestaat vooralsnog uit:

Textielsorteerders

Sorteerders in de regio kampen met een groeiend aandeel waardeloos textiel dat (deels) middels chemische recycling gevaloriseerd zou kunnen worden. De sorteerders dragen kennis aan over de eigenschappen, volumes en potentiële waarde van de materialen die nu en op korte termijn als 'waardeloos' bestempeld worden.

Gemeente Rotterdam

De vestiging van een recycling hub in de regio Rotterdam zal bijdragen aan de directe en indirecte werkgelegenheid in en rond de stad. Daarnaast past textiel recycling helemaal binnen de positie van Rotterdam als circulair koploper en maakstad. De gemeente draagt kennis bij vanuit verschillende afdelingen (economie, stadsbeheer) en draagt financieel bij aan de haalbaarheids- en effectenstudie voor textielrecycling.

Provincie Zuid-Holland

De sterke aanwezigheid van grote textiel sorteerders in de regio maakt de provincie Zuid-Holland een potentiële grondstoffenleverancier van belang. Daarnaast werkt de Provincie vanuit de eigen transitieagenda Kunststoffen aan het creëren van een circulair kunststoffen cluster in de regio. De provincie is voornemens financieel bij te dragen aan de vervolgfase van de Klimaatdeal en kennis bij te dragen vanuit de eigen transitieagenda.

Havenbedrijf Rotterdam

De vestiging van een chemische recycling faciliteit in de Rotterdamse haven past binnen de ambities van het Havenbedrijf om samen met het bedrijfsleven en de overheid te bouwen aan een toekomstbestendige en CO2 neutrale haven. Fossiele grondstoffen vervangen door onder andere gerecyclede materialen zijn van belang voor de grondstoffentransitie. Vanuit haar ervaring met soortgelijke trajecten deelt het Havenbedrijf kennis en ervaring met het opzetten van circulaire ketens in het ecosysteem van de haven.

Chemisch recyclers

Komend jaar zullen verschillende chemisch recyclers op zoek gaan naar een geschikte locatie voor hun eerste demo of industriële faciliteit. Zij worden actief betrokken bij de Klimaatdeal en dragen waar mogelijk kennis aan over hun proces, vestigingsvereisten en financieringsbehoeften.

Andere belangstellenden, zoals textielinzamelaars zonder sorteeractiviteiten, kennisinstellingen, producenten en andere overheden kunnen bijdragen aan de analyses middels bredere stakeholder bijeenkomsten en interviews. Mochten producenten in de toekomst, door de

invoering van de uitgebreide producenten verantwoordelijkheid voor textiel (2023), ook belangstelling tonen, dan worden ook deze partijen bij de Klimaatdeal betrokken.

7.4 Het momentum voor circulair textiel begint nu

Met dit onderzoek is de eerste stap gezet richting een circulaire textiel hub in de regio Rotterdam. Er moeten er echter nog vele volgen om van woorden naar daden te komen. Na publicatie van dit rapport begin 2022 zullen deelnemers aan het consortium de contouren van de activiteiten, faciliteiten en infrastructuur van de circulaire textiel hub in meer detail invullen. Hierbij zullen de voorwaarden worden vastgesteld voor de mate van centralisatie van activiteiten, logistiek en eigenaarschap van de verschillende onderdelen van de circulaire hub. Tevens worden mogelijke financieringsconstructies uitgewerkt en worden potentiële private en publieke investeerders geconsulteerd teneinde de investeringspropositie ook aan hun eisen te laten voldoen.

Het momentum voor circulair textiel is gekomen. In het najaar van 2021 kondigde Minister van Financiën Hoekstra aan dat er een optie is opgenomen voor een circulaire plastics- en textiel hub in het Coronaherstelplan. Voor deze optie zou een bedrag worden gereserveerd van € 149 miljoen teneinde de faciliteit(en) te realiseren. Hoewel besluitvorming over deze optie is overgelaten aan het nieuwe Kabinet biedt dit vooruitzicht een tastbaar doel voor het consortium achter de Klimaatdeal: als er ergens in Nederland een circulaire textiel hub zal komen, dan is de textiel rotonde in de regio Rotterdam hier de optimale locatie voor.

8. Conclusies en aanbevelingen

8.1 De potentie van de regio als grondstoffenleverancier: conclusies

De provincie Zuid-Holland huisvest een aantal van Europa's grootste en meest geavanceerde textielsorteerders binnen een straal van 50km. Deze sorteerders verwerken post-consumenten textiel uit binnen- en buitenland, waarvan het merendeel kan worden afgezet op de tweedehandsmarkt (voornamelijk export). De volumes ingezameld textiel zullen de komende jaren, mede onder druk van Europese en nationale overheden, verder toenemen. Naar verwachting zal in de toekomst een groter volume textiel niet verkoopbaar zijn op de tweedehandsmarkt, het aandeel niet-herdraagbaar groeit. Het sorteren van niet-herdraagbaar kost meer dan dat het oplevert, bij een groeiend aandeel niet-herdraagbaar textiel staat de business case van de sorteerder en daarmee de continuïteit van diens activiteiten en bijbehorende werkgelegenheid in de regio onder druk.

Met de juiste ingrepen kan het sorteren van textiel als sector voor de regio behouden blijven en zou de provincie Zuid-Holland zelfs uit kunnen groeien tot een significante grondstoffenleverancier voor de textielketen. Middels investeringen in nieuwe infrastructuur voor het nasorteren van textiel op basis van vezelsamenstelling kan het niet-herdraagbare textiel tegen competitive marktprijzen worden verkocht als grondstof voor vezel-tot-vezel productie. Daarnaast biedt de beschikbaarheid van grote volumes grondstof in combinatie met de nabijheid van de Haven van Rotterdam op termijn kansen voor de vestiging van één van de innovatieve technologieën voor chemische recycling.

Dit onderzoek toont de wenselijkheid en haalbaarheid van een circulaire textiel hub in de regio Rotterdam waarmee de aanzienlijke textielberg van omliggende sorteerders op een circulaire wijze kan worden verwaard. Hoewel deze ontwikkeling door betrokken publieke en private belanghebbenden als kansrijk wordt herkend, is hij niet vanzelfsprekend. Elk van deze partijen heeft een deel van de oplossing binnen handbereik, maar niemand kan de vervolgstap alleen zetten. Overheden kunnen ambities formuleren ten aanzien van het recyclen van textiel in aanbestedingen of middels de invoering van UPV, maar kunnen deze niet verwezenlijken zonder sorteerders die grondstoffen voor vezel-tot-vezel recycling aanleveren. Investeren in nieuwe infrastructuur in een sector met kleine marges en omgeven van grote onzekerheden (geschetst in hoofdstuk 5) kan daarentegen niet van deze marktpartijen alleen verwacht worden. De vestiging van chemische textielrecycling in de regio kan vervolgens enkel indien het Havenbedrijf hier de juiste locatie beschikbaar voor stelt.

8.2 Samen werken aan circulaire bestemmingen voor textiel

Om de potentie van de regio als grondstoffenleverancier voor de textielindustrie waar te maken, worden op basis van de hierboven beschreven conclusies de volgende aanbevelingen gedaan:

1. Om de stap van woorden naar daden te zetten moeten publieke en private belanghebbenden zich verenigen in een coalitie waar op basis van procesafspraken samen wordt gewerkt aan de verdere uitwerking van de propositie van de regio als grondstoffenleverancier. Het ondertekenen van een Klimaatdeal Textiel als onderdeel van de Klimaattafel Circulair van de gemeente Rotterdam zou hier het startpunt en de basis voor kunnen zijn. De partijen dragen ieder vanuit eigen rol en instrumenten bij aan de vervolgstappen, onder begeleiding van een neutrale partij.
2. De propositie voor de regio als grondstoffenleverancier wordt verder uitgewerkt. Aannames over capaciteit en kosten van technologieën nasorteren van textiel worden gevalideerd, en de grondstof vereisten en opbrengsten van vezel-tot-vezel bestemmingen worden in kaart gebracht. Daarnaast worden scenario's met betrekking tot financiering en eigenaarschap van de nasortering verkend opdat er kan worden begonnen met het aantrekken van de financiële middelen voor de realisatie van nasortering in de regio.
3. De technologie voor het chemisch recyclen van textiel is nog volop in ontwikkeling. Demo faciliteiten met volumes van enkele containers per dag zullen deze technologie de komende jaren verder bewijzen. Toezeggingen over vestigingslocaties voor de eerste faciliteiten op industriële schaal is voor deze bedrijven begint zeer belangrijk te worden. Recyclers zijn nu bezig commerciële vestigingslocaties te identificeren. Op korte termijn zou de mogelijke aansluiting van de grondstofbehoefte van dergelijke recyclers bij het aanbod vanuit sorteerdere uit de regio op kleine schaal kunnen worden getest. Op deze wijze kan een "Proof of Concept" worden verkregen die als basis kan dienen voor een investeringspropositie voor de chemische recycling van textiel in de regio.
4. De regio Rotterdam staat niet breed bekend om haar centrale positie in de verwerkingsketen voor post-consumenten textiel, noch om de ambitieuze doelstellingen van gemeente of provincie op het gebied van circulair textiel. Er zal dus een flinke inhaalslag moeten worden gedaan met het positioneren van de regio als speler in het speelveld van circulair textiel. Dit is nodig om de financiële middelen aan te kunnen trekken die door de nationale en Europese overheid beschikbaar wordt gesteld voor de realisatie van de benodigde infrastructuur waarmee de textielketen gesloten kan worden. Tevens zal de regio internationaal als grondstoffenleverancier op de kaart moeten worden gezet om recyclers te interesseren voor het afnemen van niet-herdraagbaar textiel van de hier gevestigde sorteerdere, en op termijn ook mogelijk voor de regio Rotterdam als vestigingslocatie voor een recycling faciliteit op schaal.
5. De Nederlandse overheid is voornemens om per 2023 de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) in te voeren voor textiel. Vanuit de bijdrage die door producenten wordt betaald voor het op de markt brengen van textiel zouden de kosten voor inzameling, sortering en verwerking van dit textiel deels kunnen worden gedekt. De exacte

invulling van de producentenverantwoordelijkheid en de vergoedingen voor het verwerken van het textiel zijn nog onderwerp van discussie. MODINT heeft samen met INRETAIL het initiatief genomen om invulling te geven aan de Producentenorganisatie: de organisatie die het de infrastructuur en de financiële kant van een collectief inzamel- en verwerkingssysteem zal opzetten en beheren. Verenigingen zoals de VHT moeten zich positioneren ten aanzien van ontwikkelingen rond UPV, en proactief de belangen van haar leden verdedigen. De belangen van de producenten lijken op dit moment oververtegenwoordigd en niet balans ten aanzien van de andere belanghebbenden. Daarnaast rekent de business case niet rond; in de huidige plannen is er geen kostendekkende vergoeding beschikbaar voor inzamelaars, sorteerdere en recyclers.

Vragen of meedoen? Laat het ons weten!

hilde@eigendraads.com

marieke@eigendraads.com