



**BAGGERBEDRIJF DE BOER
HOLDING**

KETENANALYSE

CIRCULAIRE OVERALL

DOCUMENT QHSE DEPARTMENT

Publicatiedatum 30-11-2021

In deze ketenanalyse is de doelstelling het identificeren van CO₂-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.



**de duurzame
adviseurs**



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN VERANTWOORDING	3
	Activiteiten Baggerbedrijf De Boer Holding B.V.	3
	Wat is een ketenanalyse	3
	Doel van de ketenanalyse.....	3
	Verklaring ambitieniveau	3
	Leeswijzer	3
2	SCOPE 3 & KEUZE KETENANALYSES	4
	Selectie ketens voor analyse	4
	Scope ketenanalyse	4
	Primaire & Secundaire data	4
	Allocatie data	4
3	IDENTIFICEREN VAN SCHAKELS IN DE KETEN	5
3.1	Ketenstappen	6
3.1.1	Grondstoffen	6
3.1.2	Productie(fase).....	6
3.1.3	Gebruikers(fase)	7
3.1.4	Afdank(fase) recyclen of restafval	7
3.2	Ketenpartners	8
4	KWANTIFICEREN VAN EMISSIES.....	9
4.1	Klimaatimpact bestelde overalls jaar 2020 (Grondstoffen, productiefase & afdankfase)	9
4.2	Klimaatimpact gerecycled katoen overalls.....	11
4.3	Klimaatimpact rPET overalls.....	12
5.1	Mogelijkheden voor CO2-reductie in de keten	14
5.2	Reductiedoelstellingen	15
5.3	Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie	15
7	VERKLARING OPSTELLEN KETENANALYSE	17
	DISCLAIMER & COLOFON	17
	Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid	17
	Bescherming intellectueel eigendom	17
	Ondertekening.....	17
	BIJLAGE 1	18
	BIJLAGE 2	19
	BIJLAGE 3	20



1 INLEIDING EN VERANTWOORDING

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO2-Prestatieladder voert Baggerbedrijf De Boer Holding een tweetal analyses uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse Circulaire overall.

Activiteiten Baggerbedrijf De Boer Holding B.V.

De werkzaamheden binnen het bedrijf beslaan voor Baggerbedrijf de Boer veelal het onderhoudsbaggerwerk in havens en vaargeulen. Dit wordt wereldwijd gedaan. Zandhandel en Overslagbedrijf Van der Waal houdt zich daarentegen bezig met zand- en grindwinning en transport en overslag van zand en grind, zowel aan bedrijven als aan particulierenbondig.

Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO2-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO2-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Baggerbedrijf De Boer Holding zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

Verklaring ambitieniveau

Ons ambitieniveau kan worden gezien als middenmoter. Dit komt doordat onze activiteiten wereldwijd plaatsvinden. We hebben te maken met veelal internationale, EU en nationale regelgeving. Ook vereisten vanuit opdrachtgevers worden steeds strenger, dus is het zaak om hier op een passende manier aan te voldoen. Hierop doelende dat we geen voorloper hoeven te zijn, daarentegen willen we zeker niet achter de feiten aanlopen.

Leeswijzer

In dit rapport presenteert Baggerbedrijf De Boer Holding de ketenanalyse van circulaire overall. De opbouw van het rapport is als volgt:

- ▲ Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
- ▲ Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
- ▲ Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
- ▲ Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
- ▲ Hoofdstuk 6: Bronvermelding



2 SCOPE 3 & KEUZE KETENANALYSES

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyses uitgevoerd worden, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Baggerbedrijf De Boer Holding het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken. De top 3 betreft:

1. Baggerwerken: inkoop goederen en diensten,
2. Zandhandel
3. Survey

De achterliggende analyses zijn terug te vinden in het document 4a1_5a1 Baggerbedrijf De Boer Holding scope 3 2020.

Selectie ketens voor analyse

Baggerbedrijf De Boer Holding zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 twee ketenanalyses dienen op te stellen.

Door Baggerbedrijf De Boer Holding is gekozen om als eerste een ketenanalyse te maken van een zandwinproject in de Product-Markt Combinatie Zandhandel. Dit omdat in deze ketens van projecten alle scope 3 categorieën aanwezig zijn waar Baggerbedrijf De Boer Holding (enige) invloed op heeft én waar door toepassing van bestaande en (mogelijke) nieuwe maatregelen reductiepotentieel wordt verwacht. Het betreft hier met name de scope 3 categorie transport door derden. Deze ketenanalyse is vastgelegd in het document Ketenanalyse Zandwinproject. Als onderwerp voor een tweede ketenanalyse is gekozen om een ketenanalyse te maken van een product uit de categorie inkoop goederen en diensten, en wel de bedrijfsoverall. Dit product wordt niet alleen binnen het bedrijf breed en in grote aantallen gebruikt maar in de hele sector en daarbuiten. In deze ketenanalyse is specifiek gekeken naar de CO₂-effecten van de toepassing van een circulair ontworpen overall.

Scope ketenanalyse

Voor deze ketenanalyse kijken we naar de bedrijfsoverall zoals die door Baggerbedrijf De Boer Holding wordt gebruikt. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens van het eigen bedrijf en van ketenpartners.

In de ketenanalyse wordt gekeken vanaf de winning van de toegepaste grondstoffen tot en met de end-of-life fase van de overall waarbij een vergelijking wordt gemaakt tussen CO₂-uitstoot door de levenscyclus van de huidige overall en die van een circulaire overall.

Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Baggerbedrijf De Boer Holding, ketenpartners met betrekking tot het referentieproject.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA

Primaire data	Hoeveelheden ingekochte overalls Gewichten overalls
Secundaire data	Aantal Kg uitstoot per 1 Kg textiel

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

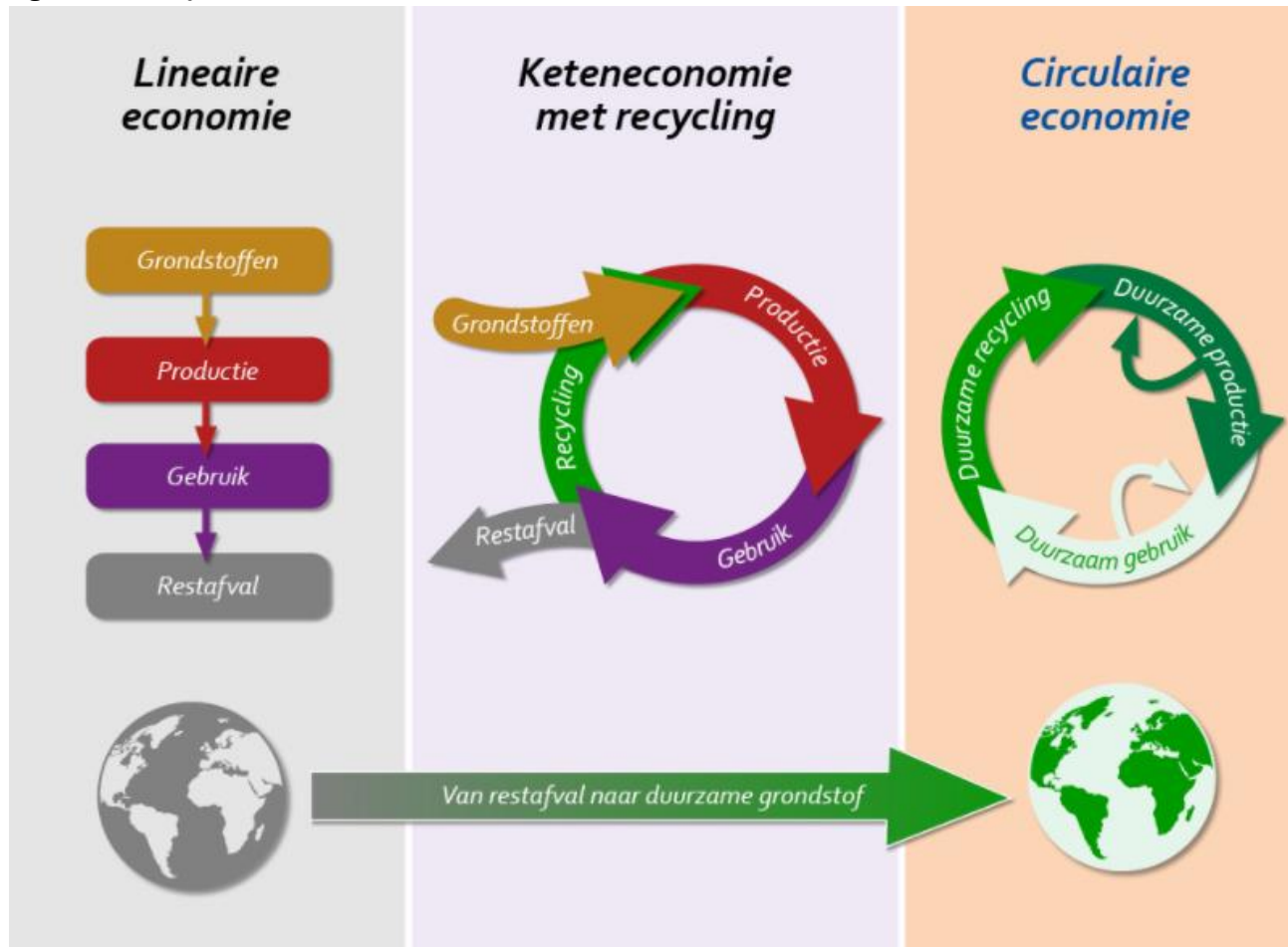
Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 IDENTIFICEREN VAN SCHAKELS IN DE KETEN

Dit hoofdstuk beschrijft de diverse fasen in de keten van een overall, identificeert (de relatie met) scope 3 emissies en de belangrijkste ketenpartners.

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van circulair overall.



Figuur 1: Ketenfasen van de circulaire overall

3.1 Ketenstappen

In dit hoofdstuk worden de ketenstappen nader beschreven.

3.1.1 Grondstoffen

Voor het vervaardigen van overalls worden verschillende hernieuwbare grondstoffen gebruikt. Dit zijn zowel plantaardige als dierlijke grondstoffen, zoals katoen, hout en wol. Deze grondstoffen kunnen opnieuw worden geteeld of verbouwd. Plantaardige grondstoffen worden biotisch genoemd. Biotisch heeft niets te maken met bio afbreekbaar.

Ook fossiele grondstoffen, zoals PET polyester, worden vooral de laatste decennia veel toegepast in de textielindustrie.

Polyester heeft een fossiele oorsprong (olie) dit wordt ook wel a-biotisch genoemd. De doeken die ervan gemaakt worden noemt men synthetisch.

Niet te vergeten zijn de gerecyclede vezels die ook steeds meer terug te vinden zijn in de textielindustrie.

3.1.2 Productie(fase)

De productie van overalls is te verdelen in verschillende processen. Hieronder vallen ook het bedrukken en verven. In bijlage 1 is een overzicht te zien van de productieprocessen van vezel tot textielproduct. Vezels hebben verschillende eigenschappen, zoals stevigheid, rekbaarheid en slijtvastheid. Met de goede combinatie van deze eigenschappen kan de ideale overall worden geproduceerd. Katoen maakt een overall stevig en zorgt ook dat het ademt. De vraag naar katoenen overalls is aan boord dan ook hoog omdat er in warme oorden vaak mee wordt gewerkt. Op de overzichtslijst van bestelde overalls over het jaar 2020, verkregen van Vermeer Workwear, is te zien dat er dan ook voor het grootste deel overalls worden besteld van volledig katoen of een groot percentage katoen gecombineerd met polyester.

BESTELD	PRODUCT	KWALITEIT	GEW. KG
11	Havep - 5-veiligheids overall 2033 oranje	80% katoen,19% polyester	1,61
3	Havep - 5-veiligheids overall rits fr/ast oranje	80% katoen/19% polyester	1,61
29	Havep - am veiligheids overall 5 fr/ast oranje	80% katoen/19% polyester	1,14
46	Havep - hi-vis am. overall 2485 oranje	60%/40% polyester/katoen	1,02
6	Pw - iona overall kat 190g oranje	100% katoen	0,74
25	Vr - overall kat. reflectie qhse oranje	100% katoen	1,52
153	Vr - rally overall dubai 200g	100% katoen	0,84
35	Vr - rally overall dubai 200g korte mouw oranje	100% katoen	0,82

NORMERINGEN

De productie van bedrijfskleding moet aan verschillende normen voldoen, zowel nationaal als internationaal. Voorbeelden zijn onder andere NEN (Nederlands Normalisatie-instituut) en EN (Europese Normen). Hieronder een aantal voorbeelden van EN normering;

 EN ISO 20471	EN ISO 20471: hoge zichtbaarheid (High vis)
 EN 1149	EN 1149 : Bescherming tegen elektrostatische eigenschappen
 EN ISO 11612	EN ISO 11612 : Bescherming tegen hitte en vlammen (wereldwijde normering voor EN531)

**Toeleverancier Vermeer Workwear**

Eén van de toeleveranciers van Vermeer Workwear heeft een nieuwe lijn geïntroduceerd van Texowear – Hydrowear kleding die is vervaardigd van gerecycled PET polyester (80%) en Lyosel (Houtpulp) (20%).

3.1.3 Gebruikers(fase)

Wassen en drogen van textiel materiaal draagt bij aan de milieu-impact. De impact is afhankelijk van de levensduur van een overall. De levensduur van de overall wordt bepaald door het type textielproduct en de eigenschappen, zoals slijtvastheid. Ook de manier hoe de consument er mee omgaat, bijvoorbeeld het wassen en drogen van de overall en de blootstelling aan invloeden van buitenaf.

3.1.4 Afdank(fase) recycelen of restafval

Dit is de fase waarin een overall wordt weggegooid bij het restafval of wordt gerecycled. Het recycelen van overalls is een fase waarin er CO₂ kan worden bespaard in de keten. Vermeer Workwear werkt samen met het recyclebedrijf Frankenhuis. Vermeer Workwear hebben ons voorgesteld om onze gebruikte overalls te recycelen. Indien we deelnemen aan dit initiatief ontvangt Baggerbedrijf de Boer een certificaat van het recyclebedrijf Frankenhuis.

Niet-gerecycled polyester en gerecycled polyester

Bij de productiefase van niet-gerecycled polyester is sprake van een hoge uitstoot van broeikasgassen en een hoog energieverbruik. De broeikasgassen zorgen voor een grote milieu-impact. Bij het recycelen van polyester is deze milieu-impact lager omdat er geen nieuwe 'productie' is, en wordt de impact voornamelijk veroorzaakt door de inzameling (transport) en energieverbruik tijdens het recycleproces. Hierdoor ligt het energieverbruik van de productie vele malen lager dan niet-gerecycled polyester.

In bijlage 3 staat een tabel met het aantal kg CO₂ dat er vrijkomt in de gehele keten voor de productie van 1kg textiel. In deze waarden is de naverbranding van het materiaal buiten beschouwing gelaten. Als een product verbrandt, wordt de koolstof in het product omgezet in CO₂. Die CO₂ kan fossiel (polyester) of biogeen (katoen) van oorsprong zijn. Biogeen CO₂ wordt beschouwd als CO₂-neutraal omdat de CO₂ al opgenomen is door de plant. Verbranden van textiel van hernieuwbare oorsprong heeft daarom een lagere klimaatimpact ten opzichte van het verbranden van textiel van fossiele oorsprong. Het verschilt ongeveer 2 kg CO₂/kg aan materiaal.

1 kg gerecycled polyester = 8,9 kg CO₂ uitstoot

1 kg niet-gerecycled polyester = 14 kg CO₂ uitstoot

Niet gerecycled katoen vs. gerecycled katoen¹

Via het project voor Modint (CE Delft, 2013) hebben we milieugegevens beschikbaar van het inzamelen en vervezelen zoals dat gebeurt bij VAR-Frankenhuis²⁰. Daar worden kleding en snijresten van de industrie vervezeld: de doeken worden mechanisch uit elkaar geplozen totdat plukken vezels zijn verkregen. Uit deze vezels wordt opnieuw draad gesponnen, waarmee opnieuw doeken worden gemaakt. Naast wat transport is alleen energie nodig voor het snijden, voor de walsen waarmee het vervezelen plaatsvindt en voor het persen tot balen. Daarna kunnen de vezels worden gebruikt voor isolatiemateriaal, of weer worden gesponnen tot draad, dat vervolgens weer kan worden geveerd en gebruikt voor nieuwe textielproducten. Grote batches van spijkerbroeken, snijafval of uniformen (bijv. KLM) leveren homogene garens op.

1 kg gerecycled katoen = 9,9 kg CO₂ uitstoot

1 kg niet-gerecycled katoen = 15,4 kg CO₂ uitstoot

¹ Milieu-informatie textiel update 2018, Publicatienummer: 18.2F453.49, blz. 41



3.2 Ketenpartners

Leveranciers van overalls

Voor de productie van overalls wordt gebruik gemaakt van gespecialiseerde producenten en hun toeleveranciers. De wijze waarop zij omgaan met materialen, productie en transport is van invloed op de scope 3 uitstoot van een overall.

Overheden

Overheden geven specifieke kledingvoorschriften ten aanzien van de kwaliteit, (brand)veiligheid waaraan bedrijfsoveralls in de sectoren waarin Baggerbedrijf De Boer Holding actief is moeten voldoen.



4 KWANTIFICEREN VAN EMISSIES

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is er gekeken naar het aantal Kg CO₂ uitstoot die er ontstaat door kleding dat door ons bedrijf besteld is. Op de grondwinning, productiefase en afdankfase heeft de toeleverancier invloed in de keten. De gebruiksfase is voor ons en daarom niet meegenomen in de getallen omdat dit per persoon kan verschillen. Het ligt er erg aan in wat voor omstandigheid de overalls worden gebruikt en hoe er met de overalls wordt omgegaan. Verder is er een vergelijking gemaakt;

CO₂ uitstoot verschil in Kg; bestelde overalls in 2020 door de Boer vs 100% gerecyclede katoenen overalls

CO₂ uitstoot verschil in Kg; bestelde overalls 2020 door de Boer vs 100% rPET (gerecyclede) overalls

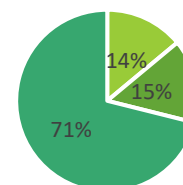
4.1 Klimaatimpact bestelde overalls jaar 2020 (Grondstoffen, productiefase & afdankfase)

ARTIKEL	BESTELD	GEWICHT (KG)	% KATOEN	% VIRGIN PET	TOTAALGEWICHT KATOEN (KG)	TOTAALGEWICHT VIRGIN PET (KG)	TOTAALGEWICHT + RESTMATERIAAL(KG)
Havep 5 overall 2033 oranje	11	1,61	80,00%	19,00%	14,2	3,4	17,7
Havep 5 overall rits fr/ast oranje	3	1,61	80,00%	19,00%	3,9	0,9	4,8
Havep 5 overall fr/ast oranje	29	1,14	80,00%	19,00%	26,5	6,3	33,1
Havep hi-vis overall 2485 oranje	46	1,02	40,00%	60,00%	18,8	28,2	46,9
Pw - iona overall kat 190g oranje	6	0,74	100,00%	0,00%	4,4	0,0	4,4
Vr - overall reflectie qhse oranje	25	1,52	100,00%	0,00%	38,0	0,0	38,0
Vr - rally overall dubai 200g	153	0,84	100,00%	0,00%	128,5	0,0	128,5
Vr - rally overall dubai 200g km	35	0,82	100,00%	0,00%	28,7	0,0	28,7
Totaal	308				263	38,8	302,2

In de bovenstaande tabel is een overzicht te zien van het totaal aantal bestelde overalls in het jaar 2020. Dit zijn er in totaal 308. Er zijn 3 type overalls besteld bestaande uit verschillende materialen;

Bestelde overalls jaar 2020

- ▲ 80% katoen / 19% virgin PET
- ▲ 40% katoen / 60% virgin PET
- ▲ 100% katoen



- 80% katoen / 19% virgin PET
- 40% katoen / 60% virgin PET
- 100% katoen



Klimaatimpact overalls jaar 2020

In de onderstaande eerste tabel (bron; bijlage 3) staat het aantal Kg Co2 die wordt uitgestoten per 1 kg textiel in de gehele keten bij het winnen van de grondstof tot en met de afdankfase.

In de afdankfase kan er worden gekozen voor 2 opties;

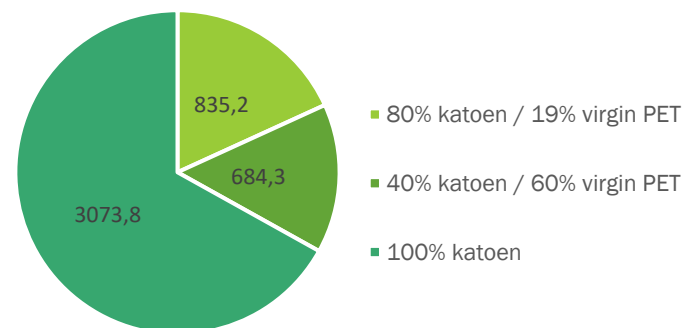
- ▲ Restafval, of;
- ▲ Recyclen

Gehele keten exclusief gebruiksfase	Eenheid	1Kg katoen	1Kg gerecycled katoen	1Kg Virgin PET	1Kg rPET (gerecycled)
Klimaatimpact	Kg CO2	15,4	9,9	14,0	8,9

ARTIKEL	TOTAALGEWICHT KATOEN (KG)	TOTAALGEWICHT VIRGIN PET (KG)	KLIMAAT IMPACT KATOEN (15,4)	KLIMAAT IMPACT VIRGIN PET (14)
			KG CO2-EQ	KG CO2-EQ
Havep 5 overall 2033 oranje	14,2	3,4	218,7	47,6
Havep 5 overall rits fr/ast oranje	3,9	0,9	60,1	12,6
Havep 5 overall fr/ast oranje	26,5	6,3	408,1	88,2
Havep hi-vis overall 2485 oranje	18,8	28,2	289,5	394,8
Pw - iona overall kat 190g oranje	4,4	0,0	67,8	
Vr - overall reflectie qhse oranje	38,0	0,0	585,2	
Vr - rally overall dubai 200g	128,5	0,0	1978,9	
Vr - rally overall dubai 200g km	28,7	0,0	442,0	
	263,0	38,8	4050,2	543,2

De **TOTALE** klimaatimpact over de 308 overalls die wij bestellen is **4593,2 KG CO2**.

KLIMAAT IMPACT KG CO2





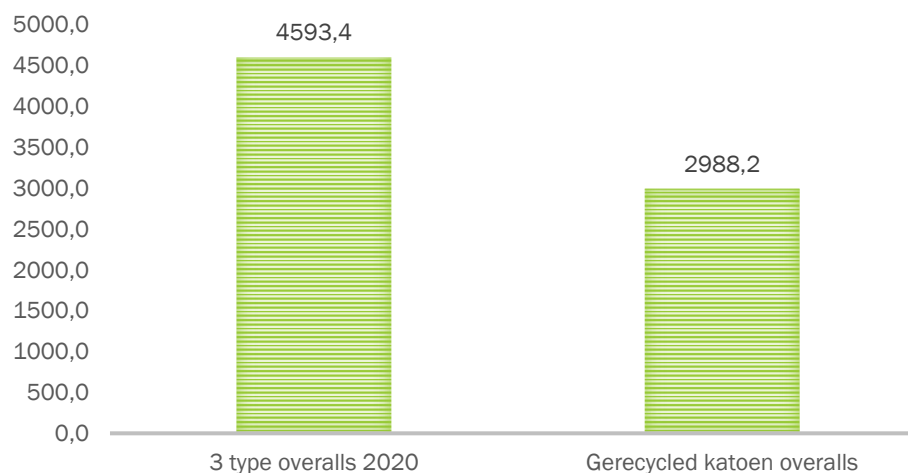
4.2 Klimaatimpact gerecycled katoen overalls

Een maatregel kan zijn om de overalls die we bij Vermeer Workwear bestellen van 100% katoen te recyclen bij Frankenhuis. Er wordt veel minder tot geen CO2 uitgestoten in grondwinning en productiefase van katoenen overall. Ook transport zal beduidend minder uitstoten.

Voor het gewicht van de 100% katoenen overall gaan we uit van het gemiddelde gewicht van de vier 100% katoenen overalls die we kunnen bestellen. Zie hieronder de uitstoot als we de 308 overalls zouden recycelen;

Artikel	Aantal	Gewicht per stuk	Totaalgewicht (Kg)	Klimaat Impact gerecyceld katoen (9,9)
				kg CO2-eq
Havep 5 overall gerecycled katoen	308	0,98	301,8	2988,2

CO2 UITSTOOT KG



Het aanschaffen van alleen 100% gerecyclede katoenen overalls levert een daling van zo'n 35% in de CO2 uitstoot, ten opzichte van de uitstoot van de bestelde 3 type overalls in 2020 van verschillende materialen.

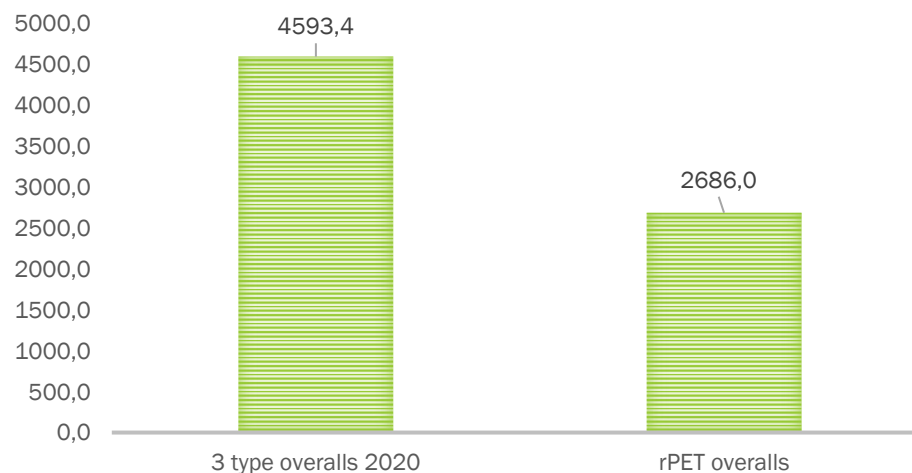


4.3 Klimaatimpact rPET overalls

Vermeer Workwear werkt samen met een toeleverancier genaamd Tencate. Tencate produceert overalls bestaand uit 80% rPET en 20% Lyosel (houtpulp). Voor het gewicht van de overall, bestaande uit 80% rPET en 20% Lyosel, is een gewicht van 0,98 Kg genomen. Hetzelfde als de andere katoenen overalls in de vorige vergelijking. Het is wel zo dat polyester overalls vaak wel lichter zijn dan katoen. De exacte CO2 uitstoot van de 80% rPET en 20% Lyosel overall is niet exact bekend en moeilijk te achterhalen bij Tencate. Voor de berekening is de uitstoot van 100% rPET overalls genomen.

Artikel	Aantal	Gewicht per stuk	Totaalgewicht (Kg)	Klimaat Impact gerecyceld katoen (8,9)
				kg CO2-eq
Havep 5 overall rPET	308	0,98	301,8	2686,0

CO2 UITSTOOT KG

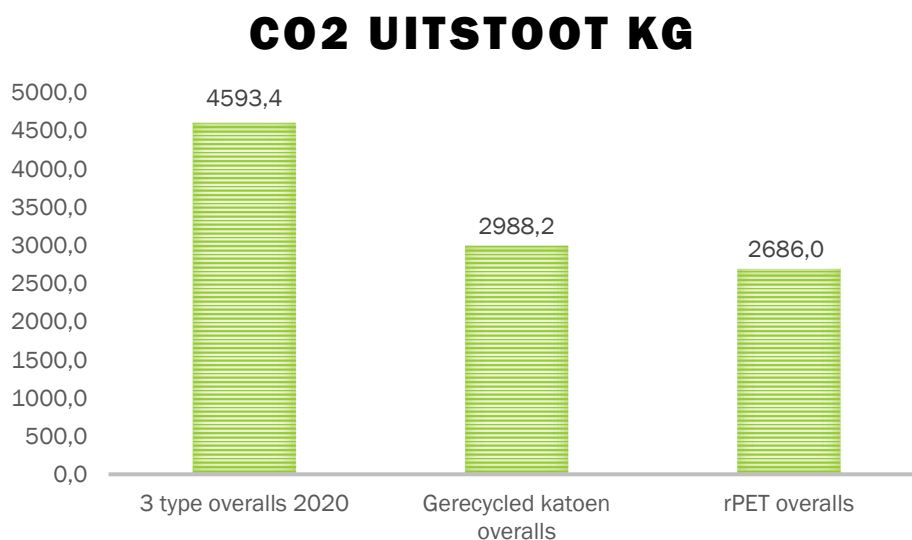


Het aanschaffen van 100% rPET overalls levert een daling, van zo'n 42%, in de CO2 uitstoot op ten opzichte van de bestelde 3 type overalls van verschillende materialen in het jaar 2020. In werkelijkheid bestaat de overall van Tencate voor 80% uit polyester en voor 20% uit Lyosel, dus zal de werkelijke uitstoot een paar procent afwijkende van de berekende uitstoot. Tencate pretendeert een reductie van 30% in de uitstoot te behalen door het produceren van de rPET overall ten opzichte van een virgin PET overall.



VERDELING UITSTOOT	
FASE	UITSTOOT
Huidige overalls	4593,4 Kg
Vergelijking recycle katoen overalls	2988,2 Kg
Vergelijking rPET overalls	2686,0 Kg
Totaal (ton CO2)	

Tabel 1: CO2-uitstoot vergelijik



Figuur 2: CO2-uitstoot vergelijik



5 VERBETERMOGELIJKHEDEN

In dit hoofdstuk benoemen we de reductiemogelijkheden in de keten. Vervolgens maken we een berekening hoeveel CO₂-reductie dit ongeveer oplevert en rapporteren die.

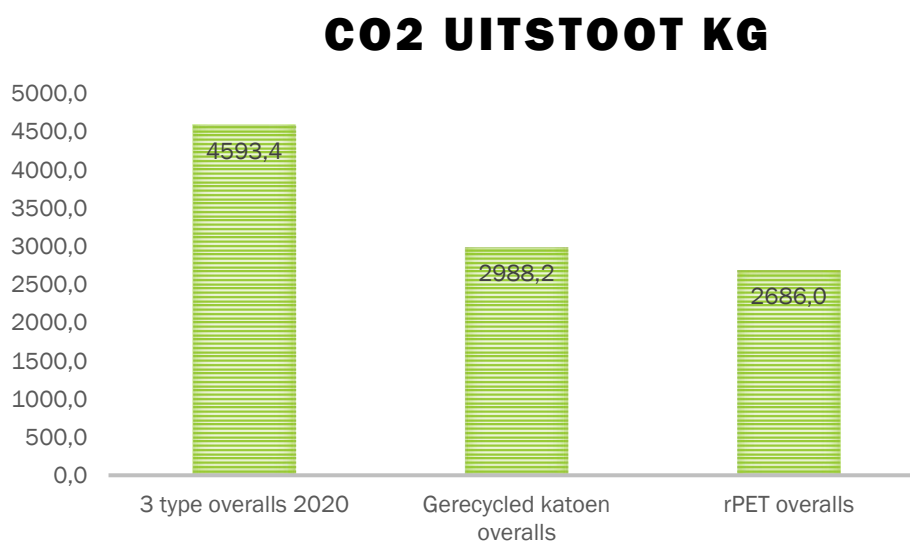
5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

De analyse geeft inzicht in de verschillen in CO₂-uitstoot die er zijn tussen het gebruik van een 'traditionele' en een circulaire bedrijfsoverall. Berekend is dat dit per overall (1Kg) een CO₂-reductie van tussen de 5 a 6 kg oplevert.

Voor Baggerbedrijf De Boer Holding betekent dit een potentiële CO₂-reductie van 30-35 procent per jaar.

REDUCTIEPOTENTIE	
FASE	UITSTOOT
Huidige overalls	4593,4 Kg
Toepassing recycle katoen overalls	2988,2 Kg
Toepassing rPET overalls	2686,0 Kg
Totaal (ton CO ₂)	

Tabel 2: Reductiepotentie



Figuur 3: Verdeling reductiepotentie per ketenstap



5.2 Reductiedoelstellingen

Baggerbedrijf De Boer Holding heeft op basis van de ketenanalyse de volgende doelstelling opgesteld om de CO₂-emissie te reduceren:

REDUCTIEDOELSTELLING

Baggerbedrijf De Boer Holding wil door het recyclen van katoenen overalls en het toevoegen van de rPet overalls aan het assortiment in 2023 een reductie van 35-42% ten opzichte van de bestelling van kleding in het jaar 2020 behalen.

Om deze doelstellingen te bereiken zullen de volgende acties worden uitgevoerd:

PLANNING 2020-2023

Tasks

Operator	Task description	Target date	Completed
QHSE	Make a supply chain analyse “circular overall”	2021 Q4	
QHSE/Purchase/VW	Inventorize the number of purchased overalls at Vermeer Workwear	2021 Q4	
QHSE/TD/VW	Make agreement with Frankenhuis & a collection point for recycle overalls	2022-2023	
VW	Produce circular overall / Tencate	2022-2023	
Purchase/VW	Purchase circular overall	2023	

5.3 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

In dit hoofdstuk beschrijven we welke gebruikte informatie onzekerheden bevat en hoe in de toekomst meer inzicht verkregen kan worden in CO₂-uitstoot in de keten, ook met het oog op verzamelen van emissiegegevens van ketenpartners.

ONZEKERHEDEN

Werknemers brengen overalls niet naar inzamelpunt recyclepunt
Productielijn van Tencate komt niet in assortiment

VERBETERMOGELIJKHEDEN

CO₂ uitstoot gegevens verkrijgen van toeleveranciers

**6 BRONVERMELDING**

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Fast fashion onderzoek Vermindering van de negatieve impact	Kenmerk 1019169-020
Milieu-informatie textiel Update 2018	Publicatienummer: 18.2F453.49
Handboek CO2-prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044

Tabel 4: Referentielijst voor ketenanalyse circulaire overall

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

CORPORATE VALUE CHAIN (SCOPE 3) STANDARD	PRODUCT ACCOUNTING & REPORTING STANDARD	KETENANALYSE
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO2-Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 5: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse circulaire overall



7 VERKLARING OPSTELLEN KETENANALYSE

DISCLAIMER & COLOFON

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Baggerbedrijf De Boer Holding.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s): Harro van der Vlugt, De Duurzame Adviseurs
Coert Begemann, Baggerbedrijf De Boer Holding

Kenmerk: KETENANALYSE CIRCULAIRE OVERALL

Datum: 30-11-2011

Versie: 1.0

Verantwoordelijke manager: Harro van der Vlugt

Handtekening autoriserende manager:

**BIJLAGE 1****Tabel 1 - Veelvoorkomende stappen van grondstofwinning tot textielproduct**

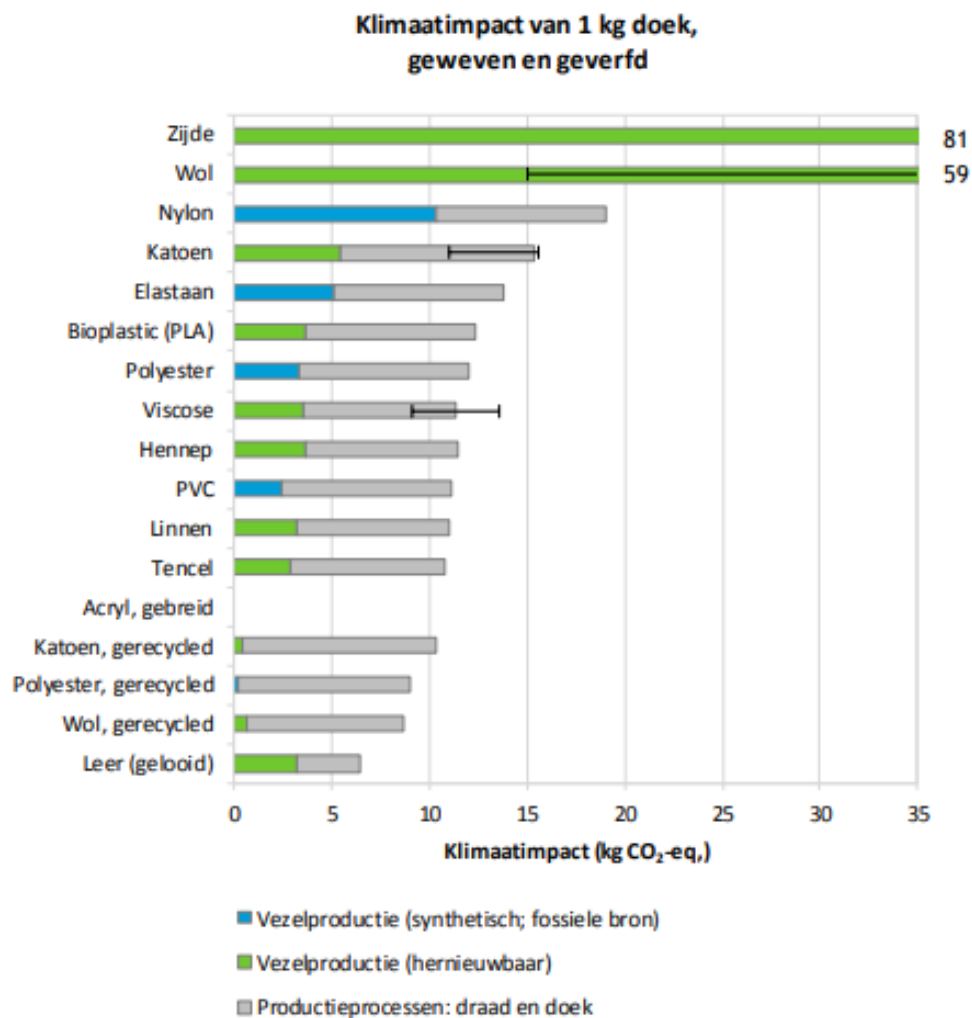
Productiestap	Deelstappen: variaties, opties
Grondstofwinning	Teelt van hernieuwbare (biobased) vezelgrondstoffen
	Raffinage, productie van kunststof granulaten
	Veehouderij + slacht
	Veehouderij + wol scheren
	Zijderupskweek + zijdewinning
Productie van garen	Extrusie
	Spinnen
Voorbehandeling	Wassen
	Verven van draad
	Sterken
	Twijnen
	Drogen
Doekproductie	Breien
	Weven
(Na)behandeling	Ontsterken
	Bleken
Kleuren van het doek	Verven
	Bedrukken
Afwerking/nabehandeling	Afbranden van vezels
	Merceriseren
	Drogen
Textielproduct	Naaïen
	Toevoegen van ritsen, knopen, e.d.

Bron; Milieu-informatie textiel update 2018, Publicatienummer: 18.2F453.49, blz 6

BIJLAGE 2

Resultaten klimaatimpact

Figuur 1 - Klimaatimpact per kg geverfd doek, diverse vezeltypen



NB: variatiebalken:

- Voor katoen is, naast de Ecoinvent-database, nog een andere bron beschikbaar (Cotton Inc., 2012). Deze biedt milieu-informatie op wereldschaal: een gewogen gemiddelde van de grootste katoenproducerende landen. Deze bron levert een iets lagere score dan door CE Delft berekend; deze lagere score wordt aangegeven met het variatiebalkje. Variaties tussen landen komen vooral door verschil in input van kunstmest en bestrijdingsmiddelen, energiegebruik voor landbewerking en de opbrengst per hectare. Zie Paragraaf 3.4.1 voor een uitgebreider bespreking.
- De ReCiPe single score voor viscose is een indicatie en hoogstwaarschijnlijk een te lage indicatie, aangezien alleen energieverbruik, CO₂-emissie, landgebruik en waterverbruik zijn inbegrepen. Ook zijn geen toxische emissies of verwerking van afvalstromen opgenomen in de indicatie, omdat de inventarisatie daarvan niet is weergegeven in het LCA-rapport dat we hebben gebruikt voor dit onderzoek (Shen & Patel, 2010). Het resultaat is het gemiddelde van productie in Oostenrijk (lage waarde van variatiebalk) en Azië (hoge waarde van variatiebalk).
- Wol: de range van 15-37 kg CO₂-eq. is op basis van LCA-resultaten in (Wiedeman, et al., 2015).

NB: Bij synthetische vezels kan men in gedachten houden: als het doek wordt verbrand na afdanking treedt er een extra emissie op van ongeveer 2 kg CO₂-eq./kg doek (niet getoond). Bij hernieuwbare oorsprong is er geen extra emissie.

Bron: Milieu-informatie textiel update 2018, Publicatienummer: 18.2F453.49, blz 16



BIJLAGE 3

Milieuresultaten voor doeken

Ter informatie: deze en meer gedetailleerdere resultaten zijn ook in Excel beschikbaar, op navraag bij CE Delft.

Eenheid	Klimaat-impact	Landgebruik (agrarisch)	ReCiPe single score	Cumulative Energy Demand
	kg CO ₂ -eq.	m ² a	Pt	MJ _{primaire}
Zijden doek	81	35,6	8,3	244
Wollen doek - geweven en geveerd	58,7	59,1	4,7	242
Gerecycled wollen doek, geweven en geveerd	8,6	Niet bekend*	Niet bekend*	Niet bekend*
Viscose doek, Lenzing Austria	11,4	7,8	0,9**	194
Tencel doek, Lenzing Austria	10,8	2,9	0,9**	225
PVC-doek, geweven en geveerd	11,1	0,5	1,3	264
Polyester doek (virgin PET), geweven en geveerd	12,0	0,6	1,4	281
Polyester doek (rPET), geweven en geveerd	8,9	0,5	1,0	229
Nylon doek (PA), geweven en geveerd	19,0	0,5	1,9	331
Linnen doek - gebreid en geveerd	11,0	11,2	1,3	145
Hennep doek - gebreid en geveerd	11,5	10,0	1,4	157
Elastaan doek, geweven en geveerd	13,8	0,5	1,7	309
Bioplastic doek (PLA), geweven en geveerd	12,3	1,7	1,3	283
Acryl doek, gebreid en geveerd	10,7	0,1	1,1	205
Geloid leer	6,5	Niet bekend*	Niet bekend*	Niet bekend*
Gerecycled katoenen doek, geweven en geveerd	9,9	0	1,2	190
Katoenen doek - geweven en geveerd (spijkerstof) (Ecoinvent, 2016) + eigen model	15,4	14,8	2,1	253

- * Voor leer en wol is gebruik gemaakt van bestaande LCA-resultaten. In beide LCA-studies wordt landgebruik wel gerapporteerd, maar in een andere eenheid; de ReCiPe single score wordt niet berekend (er wordt een andere methode gebruikt), net zo min als de Cumulative Energy Demand.
- ** De ReCiPe single score voor viscose en tencel is een indicatie en hoogstwaarschijnlijk een te lage indicatie, aangezien alleen energieverbruik, CO₂-emissie, landgebruik en waterverbruik zijn inbegrepen. Ook zijn geen toxische emissies of verwerking van afvalstromen opgenomen in de indicatie, omdat de inventarisatie daarvan niet is weergegeven in het LCA-rapport dat is gebruikt voor dit onderzoek (Shen & Patel, 2010).