

De Circulaire Schoen 2021

28 APRIL

FastFeetGrinded B.V.

D.W.A. Pormes

Openbaar als inhoudelijk eindrapport.



Eindrapportage DEI2719031

Eindrapportage sportschoenen-recycle machine

Inhoud

1	Projectgegevens.....	3
2	Samenvatting.....	4
2.1	Doelstelling.....	5
2.2	Opzet retourstroom schoenen.....	6
2.3	Deelnemers.....	6
2.4	Werkwijze recycle proces.....	7
2.5	Resultaten.....	9
2.6	Spin off en vervolgactiviteiten.....	11
2.7	Discussie.....	11
2.8	Aanbevelingen.....	11
3	Uitvoering van het project	12
3.1	Technische problemen en uitdagingen	
3.2	Wijzigingen ten opzichte van het projectplan.....	12
3.3	Begroting ten opzichte van de werkelijk gemaakte kosten.....	13
3.4	Kennisverspreiding.....	13
3.5	PR projecten en PR mogelijkheden.....	14
4	Conclusie.....	16
4.1	Invloed corona op dit project.....	16

***„It always seems impossible,
until it's done.“***

1. Projectgegevens

Op 1 April 2020 heeft het ministerie van Economische zaken een subsidie verleend van € 264.825,- voor het project “De Circulaire Schoen” met het referentienummer DEI2719031. De subsidie is beschikt voor het tot stand komen van een sportschoenen recycle-machine die het recyclen van sportschoenen en sneakers demonstreert waarbij grondstoffen worden verkregen die dusdanig schoon zijn (>90%) waardoor ze geschikt zijn voor hergebruik en het vervaardigen van circulaire schoenen in de periode van 1-1-2020 t/m 31-12-2020.

De machine is gebouwd in samenwerking met New Wave engineering dat van oorsprong een machinebouwer is ten behoeve van de automotive. De Nederlandse automotive-sector biedt werk aan 30.000 tot 40.000 mensen. Echter zijn er mede door een onzekere en onstabiele financiële situatie van New Wave eerder bedragen eerder overgemaakt dan de vereiste startdatum 1-1-2020.

De pre-corona periode legde helaas al vroeg “enorm probleem” van ketenafhankelijk in de automotive bloot. Deze industrie kwam al in een vroege periode tot stilstand doordat elk land eigen lockdown-maatregelen kenden. Mede door de (te) vroege investeringen van Fast Feet Grinded is New Wave door deze gehele periode heen gekomen.

FastFeetGrinded zelf heeft bij zowel de Rabobank Nederland als de ABN Bank Nederland als (internationale) investeerders geen rendabele leningen of ondersteuning kunnen krijgen. Doordat men wel enthousiast was werd FastFeetGrinded uitgenodigd door oa de Rabobank en ASN bank om mee te doen aan de NHN Business awards en de ASN wereldprijs. En ondanks zij als enige Nederlands bedrijf partner van Fasion For Good was in 2019, vonden zij geen enkele financiële ondersteuning.

De huidige financiële situatie is voor FastFeetGrinded niet veranderd. De DEI ondersteuning was, en is noodzakelijk. Het prototype wordt inmiddels veelvuldig ingezet, noodzakelijke aanpassingen zijn doorgevoerd en de mogelijkheden (uitbreiding van toepassingen) zijn divers. Vele binnenlandse (recycle bedrijven) als buitenlandse bedrijven hebben interesse getoond voor verwerken van hardloopschoenen/sneakers maar tevens voor verwerken van wandelschoenen, veiligheidsschoenen en legerschoenen. Daarbovenop zijn er verscheidene fabrikanten en producenten van schoenen, veters, zolen, voetbalvelden en diverse fitnessproducten (zoals yogamatten) etc. die de verkregen grondstoffen zullen gebruiken voor hun producten.

Aan de hand van de resultaten van de demo machine heeft een wereld speler op gebied van gerecycled nylon (6) voor geheel andere industriedoeleinden de eerste aanvraag gedaan om testen uit te kunnen voeren met tapijt. Hierbij moet men net zoals bij schoenen textiel (nylon) van het foam/rubber moet kunnen scheiden.

2. Samenvatting

Noodzaak van circulaire economie

De wereldbevolking blijft sterk groeien. Hierdoor neemt de vraag naar grondstoffen toe, terwijl de voorraad afneemt. De Rijksoverheid werkt daarom samen met het bedrijfsleven om de Nederlandse economie in 2050 volledig te laten draaien op herbruikbare grondstoffen. In deze circulaire economie bestaat geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt.

De schoenenindustrie produceert per jaar 23,5 miljard paar schoenen wereldwijd, met een enorme CO2 footprint tot gevolg. Door het winnen van materialen voor productie en slechte recycling is de CO2 footprint van een paar schoenen 14 kg CO2. Het verminderen van de CO2 uitstoot kan worden bewerkstelligd door stappen te maken in de richting van de circulaire schoen: door betere recycling van schoenen en het verhogen van de productie van schoenen gemaakt van gerecycled materiaal wordt de uitstoot teruggedrongen. Momenteel wordt nog geen 5% van alle schoenen gerecycled. De voornaamste reden hiervoor is de complexe samenstelling van een schoen, welke o.a. textiel, rubber en nylon bevat.

Een gezonde planeet en sterke economie

Door slimmer om te gaan met grondstoffen kunnen mensen in de toekomst welvarend leven op een gezonde planeet, met een duurzame en sterke economie. Een circulaire economie is nodig om 3 redenen:

1. Gebruik van grondstoffen

De wereldbevolking groeit sterk: de afgelopen 100 jaar is de wereldbevolking verviervoudigd. In 2050 zijn er naar verwachting zelfs ruim negen miljard mensen. De vraag naar grondstoffen neemt hierdoor snel toe, terwijl de beschikbare hoeveelheid afneemt. Mensen gebruiken deze grondstoffen onder andere voor voedsel, drinkwater, onderdak, kleding en elektrische apparaten.

2. (On)afhankelijkheid andere landen

Veel grondstoffen komen nu uit het buitenland, zo haalt Nederland veel magnesium uit China. In een circulaire economie is Nederland veel minder afhankelijk van deze landen. Producten die eerder werden vernietigd en verbrand, worden in de toekomst gebruikt om grondstoffen uit te halen.

3. Invloed op het milieu

Auto's, treinen en vliegtuigen werken op brandstoffen als diesel, benzine en kerosine. Het winnen en verbruik van deze grondstoffen heeft invloed op het milieu. Daarnaast zorgt het ook voor meer energieverbruik en een hogere CO2-uitstoot. Een circulaire economie zorgt voor een ca 20% lagere CO2 uitstoot.

Met de inzet van de DEI wordt een recycleproject van sportschoenen en sneakers mogelijk gemaakt. Het project levert een cruciale bijdrage in het verkrijgen van nieuwe grondstoffen uit weggegooid

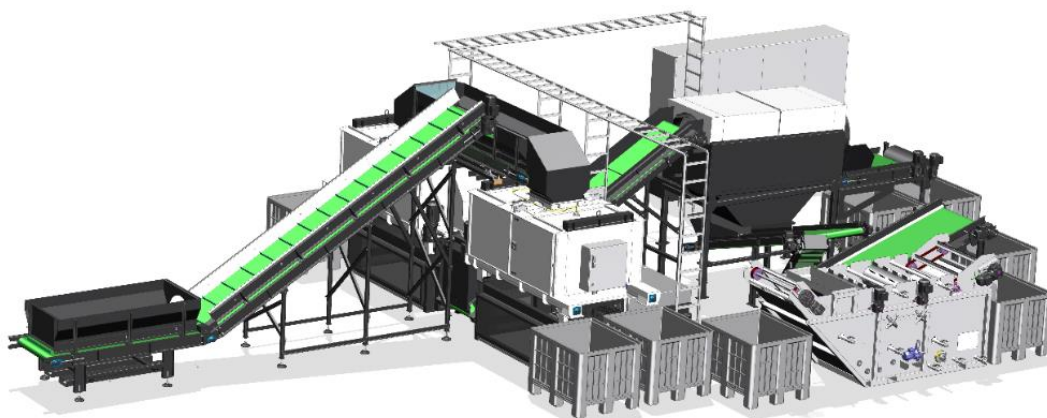
sportschoenen, een verduurzaming in de sector, een aanzienlijke verlaging van de Co2-uitstoot, het veranderen van de internationale keten en het tot stand komen van een circulaire schoenenindustrie.

Het demonstratieproject is uitgevoerd door FastFeetGrinded BV. FastFeetGrinded BV is onderdeel van FastFeet Beheer BV en wordt ondersteund door MVO Nederland, Fashion For Good, Ministerie van Defensie en Eurecto BV.

2.1 Doelstelling

De doelstelling van het project was om bij te dragen aan de realisatie van het recyclen van sportschoenen en sneakers om de steeds groeiende afvalberg tegen te gaan en Co 2 uitstoot te reduceren. Daarnaast was het doel om de resultaten van deze demo te gebruiken voor potentiële afnemers zodat opschaling en herhaling wordt bewerkstelligd om een zo groot mogelijke positieve impact wereldwijd te verkrijgen.

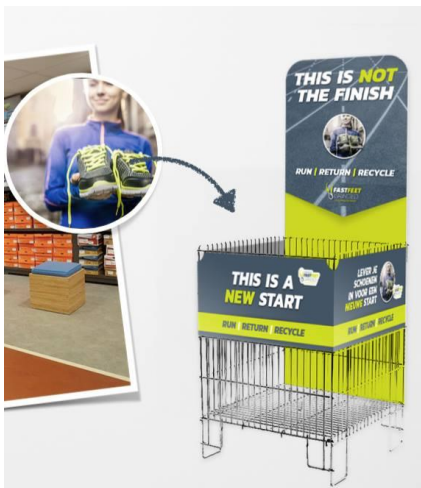
Afgezien de planning is de realisatie van het project conform de ingediende projectplan demo sportschoen-recycle-machine verlopen. Na een engineeringsprogramma's, installatieprogramma's en uitvoerige testprogramma's zijn de eerste producten vervaardigd zodoende de industrie te overtuigen van een rendabel en exploitbaar programma.



Figuur 1. Schoenen
recycle-machine

2.2 Opzet retourstroom schoenen

Circulariteit staat of valt met de verkregen afvalstromen. Onze goederenstromen werden verkregen met behulp van onder andere Euretco B.V , Decathlon, Asics EMEA en Adidas. Euretco, de retail service organisatie voor oa winkelketens als Runnersworld NL, Intersport NL en The Athletes Foot NL, heeft zorg gedragen dat er in alle eigen winkels inzamelbakken stonden en dat de retourstroom zonder extra vervoersbewegingen werden uitgevoerd. (zelfde transporteur die de nieuwe producten afleverden). Asics EMEA (Europe Middle East Asia) deed hetzelfde voor de eigen Flagshipstores in Europa. De verkregen goederenstroom bleek constant en overweldigend.



2.3 Deelnemers

Aan de totstandkoming van de schoenen recycle-machine hebben de volgende partijen deelgenomen:

- FastFeetGrinded BV
- New Wave Engineering

Bij het testen van grondstoffen en het verwerken van deze materialen in nieuwe producten hebben deelgenomen:

- Texperium Haaksbergen -> Textielstroom uit machine -> garen
- Eurocarbon Sittard -> garen -> veters
- Knitwearlab Almere -> garen -> nieuwe bovenwerken voor schoenen
- For ever Sole Portugal -> foam -> nieuwe tussenzolen voor schoenen
- Intersport International/Aider-XM China -> garen/foam/rubber -> circulaire sportschoenen
- Unimat/Dutch Panna -> rubber -> kinderspeelplaatsen/voetbalvelden John de Wolf foundation
- Xclusive Heemstede -> foam -> POS materialen voor in de Intersport
- i Plastic België -> restmateriaal (afval) -> picknick tafels / stoelen
- Ideavealop -> foam / rubber -> badslippers (Waddenvereniging) / Yogamatten/fitness tegels

- YCbrandstudio -> foam/rubber -> schoenen/zolen -> circulaire schoenen gefabriceerd in Portugal

2.4 Werkwijze recycle proces

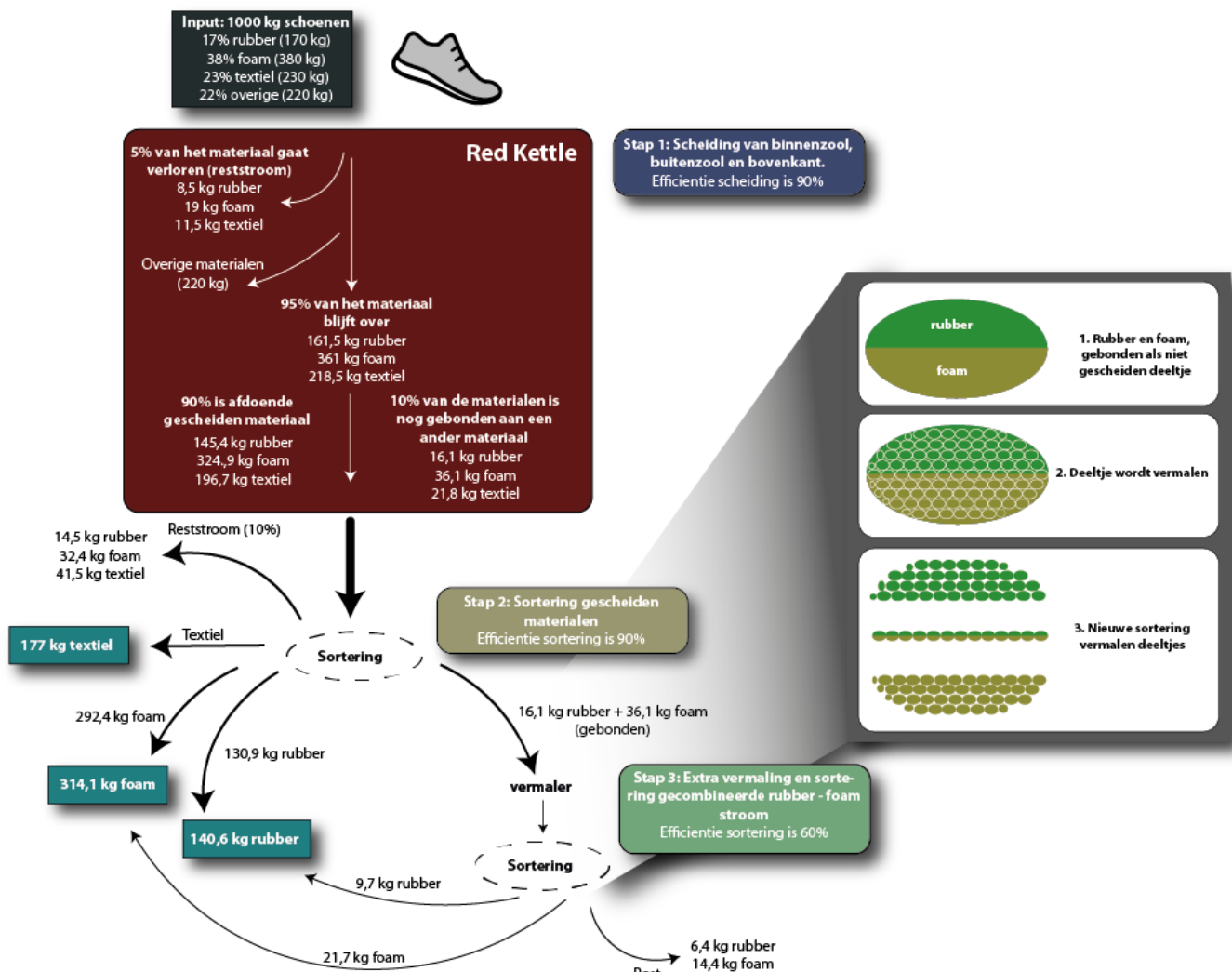
Uit voormalige onderzoeken blijkt dat verkregen grondstoffen meer dan 90% schoon moeten zijn voor circulair gebruik. Dit was eerder in twee processen niet gelukt.

1. Met de hand scheiden : Hierbij blijft teveel restmateriaal en vervuiling (lijmresten) achter op de grondstoffen (foam/rubber/textiel)
2. Met de schredder : Hierbij blijft teveel restmateriaal en vervuiling (lijmresten) achter op de grondstoffen (foam/rubber/textiel) en is het hierna niet meer mogelijk om de verscheidene materialen te sorteren

Samen met New Wave Engineering is inmiddels de technologische stap in deze periode gemaakt en het beoogde resultaat bereikt. Een volledig geautomatiseerde proces om schoenen uit elkaar te halen en te recyclen waarbij de verschillende schoenonderdelen schoon (van lijmresten etc) gescheiden zijn van andere grondstoffen gebeurd in gepatenteerde ketels. Hiermee is niet alleen het verwerken van schoenen en grondstoffen gescheiden tot basis grondstof gelukt. Ook is het wederom maken van schoenen en andere producten van deze grondstoffen gelukt.



De werkwijze van de machine: schoenen worden opgevoerd via de lopende band en worden per 100 schoenen verdeeld in de linker en rechter ketel. Het verwerkingsproces duurt ca 6 minuten per ketel. Hierin worden de schoen uit elkaar “getrokken”. Het bovenwerk komt hierdoor in “lange vezels” uit de machine waardoor dit te verwerken is tot garen. Foam en rubber zijn machinaal (zonder chemisch proces) ook van elkaar af getrokken. waarbij door de wrijving veel warmte vrijkomt.



Door het mechanische proces komt er door de wrijving veel warmte vrij. Door de hitte kleven de lijmresten vervolgens op het restmateriaal (afval). Foam en rubber zijn hiermee schoon van elkaar verwijderd en wordt gescheiden van het restmateriaal.

Vervolgens gaan de materialen naar een scheidingstrommel en schudzeef waar de materialen op grote wordt gesorteerd. De kleinere foam en rubber deeltjes belanden via lopende banden in een waterbassin waarbij rubber en foam worden gescheiden. (rubber zinkt en foam blijft drijven).



Gescheiden foam deeltjes.



Gescheiden textiel in langere vezel

2.5 Resultaten

Middels globale verspreiding van de kennis door Intersport International is er inmiddels grote interesse van verscheidene sportmerken zoals Adidas, Asics en New Balance. Zelf zal Intersport International niet alleen sportschoenen leveren maar ook gemaakte producten en circulaire schoenen afnemen waarmee Nederland als kennis- en duurzaamheidsland op de kaart wordt gezet.

Verscheidene producten gemaakt van verkregen grondstoffen:



Garen



Veters



Knitwearlab maken van bovenwerken



Unimat Kinderspeelplaatsen



Dutchpanna Voetbalspeelvelden



Ideavelop (badslippers iov Waddenvereniging)



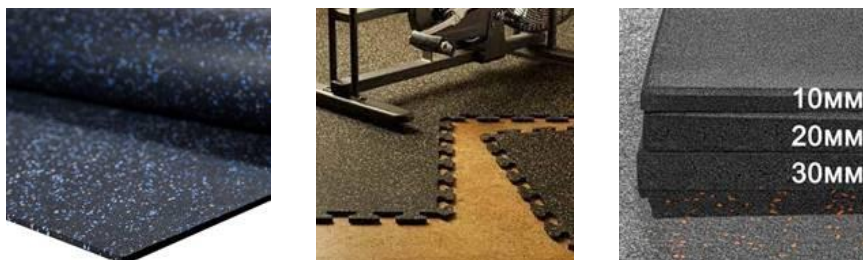
Ontwerp circulaire schoen met unieke “ronde doos”



De eerste circulaire schoen. Van schoen naar schoen, made “from other brands waste”.

2.6 Spin off en vervolgactiviteiten

Intersport International onderzoekt momenteel of de populaire fitness producten zoals Yogamatten, Fitness matten voor thuis van onze materialen gemaakt kunnen worden. 1000 winkels worden hiervoor internationaal meegenomen voor zowel het inzameltraject als het verkooptraject. Daarbij wordt onderzocht of onze schoenen in Portugal geproduceert kunnen worden voor dezelfde kanalen.



Het logo van FastFeetGrinded wordt door Dutch Panna gebruikt verwerkt het voetje van het logo van

2.7 Discussie

De zuiverheid van de machine is altijd gehouden op >90%. Hierbij stellen sommige fabrikanten dat er meer dan 25% van gerecyclede content gebruikt moet worden wil het voldoende “waarde” hebben. Vele producenten laten producten fabriceren in China. China heeft echter de importregels veranderd waardoor er “afval” van andere landen (lees nieuwe grondstoffen van gerecycled materiaal) niet meer het land in mogen. Een van de redenen om productieprocessen in Europa te laten gaan draaien. Recycle bedrijven hebben daarentegen problemen ondervonden bij gesloten grenzen. Het kunnen “verwerken” van producten naar grondstoffen geeft nieuwe mogelijkheden en kansen én een nieuw verdienmodel.

2.8 Aanbevelingen

Omdat er geen restafval is (alle materialen kunnen worden hergebruikt) is de Co2 besparing per uur 7727kg en is hoger dan de berekening in de aanvraag. (Conventionele sneaker productie vs FastFeetGrinded proces met gerecyclede materialen)

Met de productie van 70miljoen schoenen per dag is het een “no brainer” om deze afvalberg te moeten doen verminderen. De bewustwording van de consument is hierin de sterkste factor. Wanneer de consument zien koopgedrag veranderd zal de fabrikant moeten meebewegen. De retailer is hierin een belangrijke spil, deze staat het dichtst bij de consument en kan zowel de gerecyclede producten aanprijzen als de inname stimuleren.

Helaas zien wij dat de producenten/merken de noodzaak van circulaire schoenen nog niet inzien. Men gebruikt gerecyclede materialen om een “goed verhaal” te hebben naar de consument. Echter belanden deze schoenen ook altijd “gewoon” op de afvalberg.

Wel zien we dat de toekomstige sneakers en sportschoenen meer met een knitted (gebreid bovenwerk) zijn gemaakt. Dit vereenvoudigd en versneld ons recycle proces alleen maar in de toekomst.

3 Uitvoering van het project

3.1 Technische problemen en uitdagingen

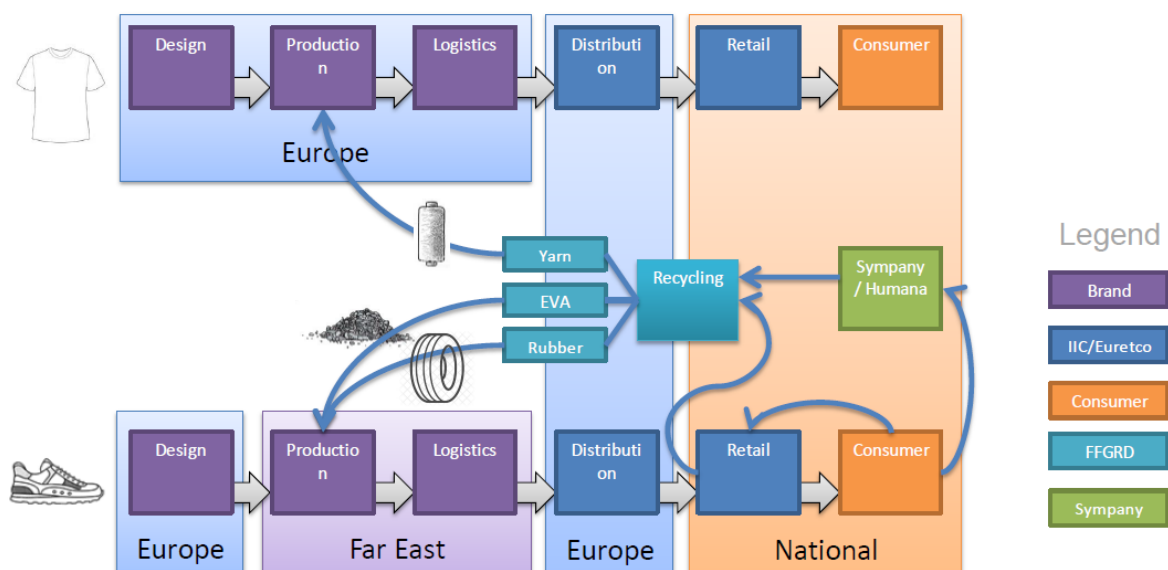
De moeilijkheid en daarmee ook de technische problemen en uitdagingen gedurende het project zaten voornamelijk in het sorteren en scheiden van materialen. De ketels ontmantelen de schoenen maar de kleine stukjes textiel (of stofdeeltjes) verstoren het gehele vervolg proces. Door verschillende testen te doen met allerlei bedrijven kwamen we erachter dat er combinaties van oplossingen gemaakt moesten worden. Zo is er een trommel voor het scheiden van grote stukken textiel, een schudzeef voor kleinere stukken textiel en een trilband waarop de stukjes stof “omhoog” kruipt terwijl de rest van de materialen naar beneden valt.

Door verschillende minuten de materialen in de ketels te laten, verschillende hoogte's en grades in te kunnen stellen, het verschil te meten wat er gebeurt met “oude” en “nieuwe” schoenen hebben we uiteindelijk de juiste instellingen kunnen vinden.



3.2 Wijzigingen ten opzichte van het projectplan

Er zijn vele wijzigingen geweest op de wijze van het in de markt kunnen zetten van een schoenen recycle machine en niet zozeer in de machine op zich. Een (schoenen) recycle machine is niet veel waard wanneer de verkregen grondstoffen niet hergebruikt kunnen worden. De schoenenindustrie bleek niet bekend met deze grondstoffen en het gebruik ervan. Hierdoor hebben wij zelf de cirkel rond moeten maken. Van inzamelen tot recyclen, tot het gebruiksklaar maken van grondstoffen, tot het ontwerpen en ontwikkelen van producten tot uiteindelijk het fabriceren van een product voor de retail.



3.3 Begroting en werkelijk gemaakte kosten

TOTALE PROJECTKOSTEN	€	%
Totale projectkosten	575.000	
Publieke bijdragen (subsidie)	294.250	51%
Reeds verstrekte steun door bestuursorganen of Europese Commissie	-	0%
Financiering door derden (eigen middelen)	280.750	49%
Nog te financieren eigen aandeel	-	0%

De werkelijk gemaakte kosten zijn voor het project totaal € 575.000,00. De meerprijs is mede te wijten aan de COVID periode en het door ontwikkelen van bepaalde processen zoals vermeld in het project verslag.

3.4 Kennisverspreiding

Door deelname van met name Fashion For Good en MVO Nederland is er veel belangstelling vanuit de recycle sector en de fashion industrie. Vanuit de eigen branche is er veel belangstelling van sportmerken en retailorganisaties. Door deze vele samenwerkingen en testen is verspreiden van kennis inmiddels wereldwijd ingezet.

3.5 Pr projecten en PR mogelijkheden

Dutch Panna heeft samenwerkingen met oa Dirk Kuyt en John de Wolf foundations. Doordat zij nu hun sportvelden plaatsen van gerecyclede sportschoenen is het verhaal nog krachtiger geworden.

Inmiddels gebruiken Dutch Panna als Unit Mat het FastFeetGrinded logo als kwaliteitskenmerk voor hun producten die gemaakt zijn van de grondstoffen die verkregen zijn vanuit de schoenenerecycle machine.



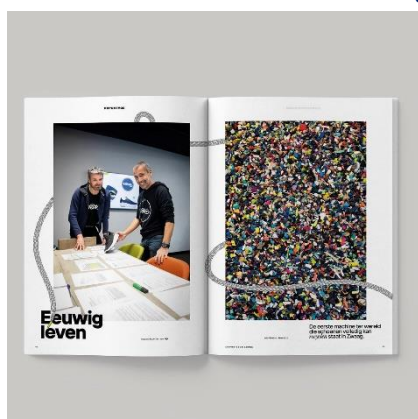
Een spin off hiervan is dat een groot sportmerk inmiddels de opdracht heeft gegeven om een voetbalveld te laten maken van ons materiaal in Frankrijk voor het EK voetbal. Voor de global marketing is een filmcrew ingehuurd om het gehele proces van inzamelen, recyclen tot het maken van het veld vast te leggen en te verfilmen.

Daarnaast worden POS materialen gemaakt voor retail maar ook voor de sportmerken van onze gerecyclede materialen. Doordat steeds meer sportmerken inzien dat er vele mogelijkheden zijn met de verkregen materialen zullen zij zelf hiermee, voor hun eigen (marketing)belangen, naar buiten treden.

Artikel in de Telegraaf:

<https://www.telegraaf.nl/financieel/735348476/oude-sportschoenen-uit-heel-europa-in-nieuw-jasje-steken?fbclid=IwAR36G726YDRevFwQJ9gfD1Nhp5cBd2udrsc8-C6c XTmXz4EB1FggTalZY4>

Artikel in het Runnersworld Magazine :



Artikel in Noord Hollands Dagblad :

https://m.noordhollandsdagblad.nl/cnt/DMF20210305_30264601?fbclid=IwAR3UwkGrHiZBw8EVgxk4oJUNhIfYkMINwIsXvDCw2L061pDMmluRd3ootIs&utm_source=l.facebook.com&utm_medium=referral&utm_content=

4.0 Conclusie

Ondanks de coronal perikelen en de vele beperkingen die dat heeft veroorzaakt is het gehele project voor de gestelde datum succesvol afgerond. Het is gelukt om de doelstellingen te halen waarbij we de verkregen grondstoffen kunnen gebruiken voor de nieuwe circulaire schoenenindustrie. Daarbij hebben we een succesvolle inzamelnetwerk, schone grondstoffen en nieuwe producten weten te fabriceren. De schoenen industrie heeft hierdoor kennis kunnen maken met de eerste “echte” circulaire sneaker.

4.1 Invloed corona op dit project

Door Covid is er veel vertraging opgelopen in het ontwikkel proces op het gebied van inzamelen. Door de lockdown konden met name winkels geen schoenen inzamelen. Machines bezoeken en daarmee kennis, know/how vanuit het buitenland opdoen was lange tijd niet mogelijk binnen het termijn van het project wat tevens vertraging gaf op het gebied van ontwikkelen. Hierdoor konden wij aan de andere kant ook geen buitenlandse bezoeken ontvangen om testen uit te voeren en/of resultaten te delen. Aan de andere kant zijn er positieve effecten van de coronacrisis te noemen. Zo is het een periode van bezinning en de bewustwording geweest van de consument. Het gedrag van consumenten zal veranderen; zo is het weggooien van schoenen en het “niet recycelen” of hergebruiken van materialen inmiddels “not done”. Verantwoordelijkheid, duurzaamheid en daarmee ook circulariteit zijn voor consumenten belangrijkere onderwerpen geworden.

Opvragen kopieën en contactpersonen

Kopieën van dit verslag zijn gratis te verkrijgen bij FastFeet BV. Stuur een E mail naar : info@fastfeetgrinded.eu met vermelding van uw naam en adres, en wij sturen kosteloos een exemplaar toe.

Contactpersoon FastFeetGrinded BV met betrekking tot dit eindrapport:

D Pormes
Milton Friedmanweg 15
1689 ZZ Zwaag
tel: +31 229 313 024

“Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.”