

Openbaar eindrapport

Haalbaarheidsstudie luierreycling

Onderzoek naar de haalbaarheid van een pilotproject voor luierreycling

Gegevens project

Projectnummer	TESN221031
Projecttitel	Haalbaarheidsstudie luierreycling
Penvoerder	Diaper Recycling Europe B.V.
Projectperiode	Januari t/m December 2022

Eindrapport 'Haalbaarheidsstudie luierreycling'

1 Samenvatting

In Nederland wordt jaarlijks 360.000 ton aan luiers- en incontinentiemateriaal (vanaf hier: luiers) verbrand. Dit tonnage staat gelijk aan ca. 7-8% van het restafval. Het verbranden van luiers levert een enorme uitstoot aan CO₂, terwijl recycling van luiers deze uitstoot van CO₂ tot wel 70% kan reduceren. Echter, het is een lastige stroom om te verwerken, hetgeen een verklaring is voor de lage capaciteit aan luierreycling zowel wereldwijd, als in Nederland.

Terwijl de technologie beschikbaar is om de grondstoffen van luiers, t.w. plastics, vezels en SAP's (Super Absorbing Polymers) op kwalitatieve wijze te recyclen en te hergebruiken in nieuwe producten. De haalbaarheidsstudie luierreycling richtte zich op de vraag in hoeverre luierreycling, waarbij de grondstoffen van een hoge kwaliteit worden teruggewonnen, levensvatbaar is.

Het doel van de haalbaarheidsstudie was om antwoord te geven op drie onderzoeksvragen:

1. voldoet de beoogde technologie aan de wettelijke eisen t.a.v. medicijnrestenverwijdering, en zo nee:
2. met welke aanvullende processtappen kan er wél voldaan worden aan de wettelijke eisen?
3. hoe hoog zijn de investeringen en exploitatiekosten die voortvloeien uit de te ontwikkelen extra processtappen en is er een positieve businesscase te realiseren?

Voldoet de beoogde technologie aan de wettelijke eisen?

Middels een onderzoek bij KWR is gebleken dat de aanvankelijk beoogde technologie niet voldoet aan de decontaminatie-eisen van het RIVM. In deze technologie staat sterilisatie centraal, terwijl in het onderzoek is aangetoond dat slechts 2 van de 17 medicijnen (gidsstoffen) door sterilisatie wordt afgebroken. Hetgeen betekent dat aanvullende processtappen voor volledige decontaminatie (i.e. afbraak van pathogenen én medicijnen) nodig zijn.

Welke aanvullende processtappen zijn er nodig voor volledige decontaminatie?

Samen met specialisten van Pharmafilter zijn een tweetal methodes ontworpen, die tot een volledige afbraak van medicijnen kunnen bijdragen. BKH Water heeft beide methodes onderzocht. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat één van deze extra processtappen, in combinatie met intensieve wassingen, zorgdraagt voor een volledige afbraak van medicijnen en succesvol toegepast kan worden in het luierreyclingproces. Deze extra methode heeft als bijkomend voordeel dat er met lage temperaturen (en daardoor minder energie) kan worden gewerkt.

Is er een positieve business case te realiseren?

Daarnaast heeft de haalbaarheidsstudie geresulteerd in de vaststelling dat er een gezonde afzetmarkt voor de teruggewonnen materialen bestaat, mits de recyclingtechnologie in staat is schone en kwalitatieve eindproducten op te leveren. Daarnaast is het mogelijk om de CO₂-reductie, die het recyclen van gebruikte luiers oplevert, om te zetten in verhandelbare CO₂-certificaten. De conclusies uit de haalbaarheidsstudie geven voldoende basis voor het zetten van vervolgstappen in de vorm van een kleinschalige pilot en, bij gebleken succes, daarna ook een demonstratieproject.

Voor deze haalbaarheidsstudie is intensief samengewerkt met Pharmafilter als kennispartner en zijn de belangrijkste onderzoeken uitgevoerd door KWR, IntES, SNK en BKH Water.

2 Resultaten en spin-off

De uitvoering van de haalbaarheidsstudie heeft het volgende opgeleverd:

- kennis over de afbraak van medicijnen m.b.v. sterilisatie in suspensies van verschillende luiersfracties
- kennis over de afbraak van medicijnen m.b.v. ultrasoon en ozon oxydatie in suspensie van luiervezels
- kennis over de samenstelling en investeringshoogte van een mogelijke luierreycling fabriek o.b.v. een volledige decontaminatie: i.e. afbraak van pathogenen én medicijnen
- kennis over de afzetmarkt van de eindproducten van luierreycling
- kennis over het omzetten van gerealiseerde CO₂-reductie in CO₂-certificaten

Vervolgstappen:

- Aanbevolen wordt om deze fase te laten volgen door een pilot-project die alle assumpties t.a.v. het recyclingproces moet staven
- In het geval de pilot succesvol wordt afgerond, kan deze worden gevolgd door een demonstratieproject waarin de techniek op productieschaal kan worden getest
- De UPV die mogelijk ingevoerd kan gaan worden, zorgt ervoor dat er recyclingcapaciteit gevraagd wordt en is het zaak de voorbereidingen daarvoor spoedig te starten
- Zodra er een besluit is genomen v.w.b. de realisatie van een demonstratieproject kan het project aangemeld worden bij SNK voor de eventuele uitgifte van CO2-certificaten

3 Bijdrage aan programmalijnen TSE

Het recyclen van luiers, aangevuld met de extra processtappen die de afbraak van pathogenen en medicijnresten garanderen, draagt op twee vlakken bij aan de doelstellingen van de Programmalijnen Topsector Energiestudies Industrie en van Programmalijn 1 “MMIP 6 – sluiting van industriële ketens” namelijk:

- Reductie van de uitstoot van CO2
- Hergebruik van afval- en materiaalstromen

Reductie van de uitstoot van CO2

Van de luierr recyclingmethode van Knowaste, is een Life Cycle Analysis (LCA) opgesteld door Deloitte. Het recyclen van luiers levert volgens deze studie een besparing van de uitstoot van CO2 op van maar liefst 71%. Hetgeen gelijk staat aan een besparing van 625 kg CO2 per ton gerecyclede gebruikte luiers. Volgens deze studie is het grootste voordeel gelegen in het hergebruik van teruggewonnen grondstoffen: het feit dat er bespaard wordt op maagdelijke nieuwe grondstoffen (plastics, vezels en SAP's) rekent zwaar door.

Hergebruik van afval- en materiaalstromen

De luierr recyclingmethode van DRE is erop gericht om kwalitatieve grondstoffen terug te winnen. In de haalbaarheidsstudie is aangetoond dat, mits schone eindproducten worden opgeleverd, hier een goede afzetmarkt voor gerealiseerd kan worden.

4 Meer informatie

Meer informatie over deze haalbaarheidsstudie is in te zien in het Vertrouwelijke Eindrapport van deze haalbaarheidsstudie. Deze is, onder strikte voorwaarden en uitsluitend na het tekenen van een NDA, op te vragen bij:

Diaper Recycling Europe BV
t.a.v. Edwin Verhoef
edwin@diaperrecyclingeurope.eu
06-1299 6760

5 Subsidieverlening

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Nationale regelingen EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.