



VLAAMS SYMBIOSE PLATFORM

VOORBEELDEN VAN INDUSTRIËLE SYMBIOSE IN 2017



WWW.SMARTSYMBIOSE.COM

INFO@SMARTSYMBIOSE.COM



1. Nieuwe Droger verhoogt verwerkingscapaciteit voor nevenstromen van voedingsindustrie

Synergienummer : 597

Technologie

Benaming: Microgolf droger

Vroegere verwerking: Vroeger werd een andere droogtechnologie toegepast

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Verkoop van industriële microgolfsystemen

NACE code: 2893

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Extraheren van etherische oliën uit plantenresten

NACE code: 2053

Gevonden oplossing

Er werd een microgolf droger geïnstalleerd. Door deze investering kan de gebruiker de productiecapaciteit gevoelig verhogen (met een factor 12).

Impact

Door de droger kan de gebruiker meer en nieuwe reststromen gebruiken op zijn extractie-installatie. Dit biedt nieuwe oplossingen voor materiaalstromen die vandaag typisch naar vergisting gaan en dus nog niet hoogwaardig worden gevaloriseerd.





2. Sorteersand verwerkt in bouwmaterialen

Synergienummer : 627

Stroom

Benaming: Sorteersand

Eural code: 19.12.09

Hoeveelheid: 10000 Ton/jaar

Vroegere verwerking: Grondwassing (met recyclage van de zandfractie als niet vormgegeven bouwstof, doch de slibfractie ging naar een stortplaats)

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Recycleren en sorteren van kunststoffracties

NACE code: 3832

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Producent van keramische materialen

NACE code: 4673

Gevonden oplossing

Sorteersand wordt ingezet ter vervanging van papierslib bij de productie van keramische materialen. Papierslib is minder en minder voorradig en is zeer vochtig waardoor de producent hogere droogkosten heeft. Dit materiaal wordt mee gemengd in de natuurlijke grondstoffen. Daarnaast zet de gebruiker ook grote hoeveelheden zand in om de klei beter verwerkbaar te maken. In sorteersand zit zand, klei en heel wat hout & kunststofvezel. Het zand helpt om de klei beter verwerkbaar te maken. Daarnaast dienen de houtresten en de kunststof als bijkomende brandstof. Er werd in 2017 een grondstofcertificaat verkregen. Sinds dan wordt dit sorteersand ingezet aan een ritme van 10.000T per jaar.

Impact

Economische winst: De gangbare kosten voor verwerking van recyclagezanden zijn aanzienlijk voor de aanbieder.

De producent realiseert een belangrijke kostenreductie door minder energie nodig te hebben voor het droogproces voorafgaand aan het bakken van de keramische materialen.

Ecologische winst: Reductie van CO₂-uitstoot door een vermindering van de transportafstand. Ook de lagere consumptie van brandstoffen tijdens het droogproces brengt een reductie van de CO₂ uitstoot met zich mee. Om de ecologische impact van het



sorteerzand onder controle te houden, is de producent gebonden aan de voorwaarden zoals opgenomen in de grondstofverklaring.

3. Vulmiddel en slijpstof in vloerbekleding (in onderzoek)

Synergienummer : 581 & 596

Stroom

<u>Benaming:</u>	vulmiddel en slijpstof
<u>Eural code:</u>	01.03.08
<u>Hoeveelheid:</u>	5000 TON gezamenlijk volume
<u>Vroegere verwerking:</u>	Eigen stortplaats

Aanbieder 1:

Bedrijvigheid: **Natuursteengroeve blauwe hardsteen**, NACE code: **2370**

Aanbieder 2:

Bedrijvigheid: **recyclage van slakken uit staalindustrie**, NACE code: **3832**

Gebruiker:

Bedrijvigheid: **Productie van diverse vloerbekledingsmaterialen**, NACE code: **1310**

Gevonden oplossing

De gebruiker is bezig met de ontwikkeling van een nieuw type vloerbekleding. Hiervoor was men op zoek naar reststromen die zeer fijn zijn en een mooi natuurlijk effect geven. Beide materialen werden uitgetest op industriële schaal in labo's in Duitsland en werden weerhouden voor mogelijke productie in 2018 of vanaf begin 2019.

Impact

Economische winst: Het materiaal uit de natuursteengroeve wordt nu gestort en zal mogelijk vanaf 2019 als grondstof worden ingezet.

Ecologische winst: Materiaalrecyclage in vloerbekleding, waarbij de gebruiker onderzoekt of hij natuurlijke grondstoffen en restproducten van recyclage kan vervangen door nevenstromen.



4. Koffiebonen

Synergienummer : 12

Stroom

Benaming: Koffiegruis en koffiebonen uit productie van koffie

Eural code: 02.03.04

Hoeveelheid: ongekend

Vroegere verwerking: Verbranding

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Producent van koffie

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Extraheren van oliën uit plantenresten,

NACE code: 2053

Gevonden oplossing

De gebruiker heeft testen gedaan met koffiebonen die werden aangeboden via het Symbioseplatform. Hij kan hieruit waardevolle olie extraheren. Toen het aangeboden volume als éénmalige partij niet meer voorradig was is de gebruiker zelf op zoek gegaan naar gelijkaardige stromen en hij heeft deze gevonden in Duitsland. Vandaag verwerkt hij deze stroom.

Impact

Economische winst gebruiker: Uit koffiebonen worden hoogwaardige oliën geëxtraheerd die de verwerker kan vermarkten.

Ecologische winst: De koffiebonen worden niet meer verbrand doch nuttig toegepast voor de extractie van oliën.



5. Diverse nevenstromen als additieven om afdichtend materiaal te maken (onderzoek)

Synergienummer : 608

Stroom

Benaming: Polyvinylacetaat (PVA), papierslib, natriumacetaat en baggerslib

Hoeveelheid: 600 TON PVA en 500.000T baggerslib

Vroegere verwerking: storten van de fijne fractie van rivierslib

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Productie wasmiddelen, Nace code: 4690, producent papier

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Verwerking rivierslib , NACE code: 4291

Gevonden oplossing

Nuttige toepassing van de fijne fractie van baggerslib als afdichtend materiaal dat kan dienen als afdekmiddel voor stortplaatsen.

Naast Flashcalcination loopt er een onderzoeksproject om een Hyperclay te maken van het baggerslib. Dit zou een super afdichtende materiaal zijn om als afdekmiddel te gebruiken voor stortplaatsen en andere. UGent onderzoekt of hiervoor stromen kunnen toegepast worden die een gunstige invloed hebben op de afdichtende eigenschappen van het baggerslib. Er werden 4 nevenstromen aangeboden door Symbiose, oa polyvinylacetaat (PVA), een nevenstroom met natriumacetaat en papierslib. De kennisinstelling laat een student in een thesis nagaan of de combinatie van deze reststromen met de sedimentstroom kan leiden tot een Hyperclay. Het onderzoek loopt nog.

Impact



Ecologische winst: De nevenstromen dienen niet meer verbrand of gestort te worden maar worden als grondstof gevaloriseerd.

Ecologische winst gebruiker: Materiaalvalorisatie van baggerslib in super afdichtend materiaal (wordt verder onderzocht in 2018).



6. Recuperatie van glycolen

Synergienummer : 612

Stroom

Benaming: Glycolen uit productie

Eural code: 07.07.04*

Hoeveelheid: 1000 TON

Vroegere verwerking: Cementindustrie

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Productie van chemicaliën op vraag, NACE code: 2014

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Trading van solventen naar regeneratie NACE code: 7320

Gevonden oplossing

Een trader heeft een oplossing gevonden in Frankrijk die deze stroom kan regenereren naar een nieuw te gebruiken grondstof voor de chemische industrie.

Impact

Economische winst: Materiaalvalorisatie via regeneratie ipv verbranding in cementindustrie, maar wel mits verder transport van het materiaal.

Symbiose





7. Recuperatie van zwavelzuur uit verdunde nevenstromen op locatie (onderzoek)

Synergienummer : 652

Stroom/Technologie/Nieuwe activiteit

<u>Benaming:</u>	Recyclage van verdund zwavelzuur
<u>Eural code:</u>	06.01.01*
<u>Hoeveelheid:</u>	21.000 Ton (8 verschillende stromen)
<u>Vroegere verwerking:</u>	Verbranding, recyclage in Frankrijk of Duitsland

Aanbieder: 8 verschillende stromen beschikbaar

Bedrijvigheid: Productie chemicaliën, NACE code: 2014

Gebruiker: Dienstverlener die installaties uitbaat voor recuperatie van materialen

in combinatie met een trader en een kennisinstelling

Bedrijvigheid: Bouw van mobiele recyclage units, NACE code: 7219

Gevonden oplossing

Door het ontbreken van een Vlaamse recyclage toepassing (na het in falen gaan van een recyclage bedrijf te Gent) worden deze stromen naar Frankrijk of Duitsland gestuurd voor recycling of ze worden verbrand om uit het gevormde SO₂ nieuw zwavelzuur te maken. Daar het om grote hoeveelheden waterhoudende nevenstromen gaat is dit een zeer dure kost. Door het samenbrengen van diverse actoren is er besloten om te investeren in een mobiele recyclage unit om deze nevenstromen ter plaatse te recyclen. De technologie is al getest door een kennisinstelling in opdracht van de dienstverlener. Een trader zoekt nieuwe klanten voor deze nieuwe dienstverlening.

Impact

Economische winst bedrijven met zwavelzuur: Lagere transportkost voor bedrijven die zwavelzuur willen recupereren alsook lokale aanwezigheid van nieuw zwavelzuur.

Ecologische winst: Lokale recyclage ipv verbranding, besparing op transport.

8. Metallisch ijzerpoeder voor onderzoek naar de productie van waterstofgas

Synergienummer : 636

Stroom

<u>Benaming:</u>	Metallisch ijzerpoeder
<u>Eural code:</u>	06.03.16
<u>Hoeveelheid:</u>	165 kg
<u>Vroegere verwerking:</u>	stortplaats

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Productie van chemicaliën, NACE code: 2014

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Kennisinstelling, NACE code: 7219

Gevonden oplossing

Een kennisinstelling voert onderzoek uit over het gebruik van metallisch ijzer dat aanwezig is in nevenstromen voor de hydrothermale productie van waterstofgas. Hiervoor had men een staal van metallisch ijzer nodig om een reeks proeven te doen.

Impact

Ecologische winst: Testen kunnen leiden tot aanmaak uit industriële reststromen van waterstofgas dat kan gebruikt worden in de chemische productie of dat een toekomstige energiebron kan zijn.





9. CO₂ Bindende bouwblokken

Synergienummer : 603

Stroom

Benaming: CO₂ vriendelijke bouwblokken met metaalslakken

Eural code: NVT

Hoeveelheid: proef met 25 Ton, indien succesvol dan mogelijk 10.000T

Vroegere gebruikte materialen: Gebruik van cementgebonden betonblokken

Aanbieder:

Bedrijvigheid: Blokkenproducent produceert in Nederland bouwblokken met de carbonatatie technologie, NACE code: 3832

Gebruiker:

Bedrijvigheid: Supermarkt, NACE code: 4639

Gevonden oplossing

Een supermarkt keten wenst CO₂ neutraal te bouwen en wenst de mogelijkheid van hergebruik van bouwmaterialen te onderzoeken. Vandaag worden cementgebonden betonblokken gebruikt. Men bekijkt de mogelijkheid om deze in de toekomst te vervangen door CO₂ neutrale blokken die vandaag op basis van de technologie van aanbieder worden geproduceerd door een producent in Nederland. Er wordt uitgekeken naar mogelijkheden om een productie op te zetten in Vlaanderen op basis van deze technologie. De gebruiker zal alvast een proefmuur bouwen om diverse testen hierop uit te voeren en om aannemers te wennen aan deze blokken. De supermarktgroep verandert de gebouwen gemiddeld elke 10 jaar. Er wordt ook bekeken om waterdoorlatende klinkers op basis van deze technologie te produceren voor aanleg van parkings.

Impact

Economische winst Gebruiker: kostenneutraal

Ecologische winst: De CO₂ balans is positief, met 150T minder CO₂-uitstoot per jaar

Symbiose





10. Alternatief voor aangemaakt gips

Synergienummer : 651

Stroom

Benaming: Gips afkomstig uit recyclage van gipsplaat

Eural code: 17.08.02

Hoeveelheid: 10.000 TON, indien alle testen goed verlopen

Vroegere gebruikte materialen: Een klein deel van het recyclaat wordt gebruikt in de productie van nieuwe gipsplaten doch het aangeboden volume is ver onder de recyclage capaciteit van de aanbieder.

Aanbieder: Recyclage bedrijf voor verwerking van gipsplaten

Bedrijvigheid: recyclage organisatie voor producenten , NACE code: 38.32

Gebruiker: Trader naar cementindustrie

Bedrijvigheid: Trading in circulaire economie, NACE code: 70.22

Gevonden oplossing

Een buitenlands producent van cement zoekt gips om toe te voegen aan cement dat de cementoven verlaat. Zo wil men een meer ecologische vorm van cement maken met specifieke eigenschappen. Hiervoor zoekt men 20.000T gips dat men lokaal niet kan vinden. De resultaten van uitgebreide testen die in 2017 in het labo van de cementproducent zijn gedaan waren uiterst positief. Een eerste proefvracht voor een industriële test is voorzien in 2018.

Impact

Economische winst aanbieder: Hierdoor kan men meer gipskarton uit bouw en sloop activiteiten gaan recycleren. De vaste exploitatie kosten blijven gelijk.

Ecologische winst: Hierdoor dient minder klinker te worden geproduceerd. Door substitutie van 10.000 T cement door 10000 T gerecupereerd gips levert dit 9.000 T CO₂ minder op per jaar.



Overzicht baten industriële symbiose cases 2017

Totale massa beter benuttigd: > 40.000 Ton per jaar

Mogelijke toekomstige totale winst: 2.905.130 euro per jaar



Bijlage

Vermindering van uitstoot van CO₂ voor 2 gevalstudies van industriële symbiose

Gevalstudie 9 : CO₂ vriendelijke bouwblokken met metaalslakken

Er is 0,3T CO₂/m³ nodig als grondstof voor productie van bouwblokken via carbonatatie.

De productie van bouwblokken heeft ook elektriciteit nodig (0,08T CO₂/m³), zodat het netto verbruik van kooldioxide terugvalt op 0,22 T CO₂/m³

Omdat er geen cement wordt gebruikt is er minder uitstoot van CO₂ dat is verbonden aan productie van beton en zo stoot men 0,24T CO₂/m³ minder uit tijdens het productieproces. Dat resulteert in een totale besparing van 0,46 T CO₂ per m³ bouwblokken of 0,15 T CO₂ per ton bouwblokken.

De gebruiker van de bouwblokken die zijn aangemaakt via carbonatatie voorziet om in de volgende 10 jaar telkens 10 panden per jaar te renoveren. Dat kan resulteren in een vermindering van de uitstoot van CO₂ met 150 ton per jaar (10 panden x 100T stenen per pand x 0,15 T CO₂/T stenen).

Gevalstudie 10 : Alternatief voor aangemaakt gips bij productie van cement

<http://www.global-greenhouse-warming.com/cement-CO2-emissions.html>

Cement production is an important source of CO₂ emissions, accounting for 1.8 Gt CO₂ in 2005. Half of cement process CO₂ emissions are due to the chemical reaction in cement clinker production. These process emissions are not affected by energy efficiency measures. Yet it might be possible to reduce clinker production by 300 Mt with more extensive use of clinker substitutes which could reduce CO₂ emissions by about 240 Mt CO₂ per year. Therefore the CO₂ reduction potential could be higher than the energy saving potential.

The average CO₂ intensity ranges from 0.65 to 0.92 tonne of CO₂ per tonne of cement across countries with a weighted average 0.83 t CO₂ /t.