



Fotografía: Plastic Whale
Ver historia completa en páginas 41-42

LO CIRCULAR SE VUELVE GLOBAL

SÚMESE A ESTE MOVIMIENTO HOLANDÉS

ÚNASE A LA COLABORACIÓN
CIRCULAR EN HOLANDA



1 / BIOMASA Y ALIMENTOS



2 / PLÁSTICOS



3 / INDUSTRIA MANUFACTURERA



4 / SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



5 / BIENES DE CONSUMO



PREFACIO

La experiencia holandesa en economía circular es muy valorada; un hecho que me recordaron recientemente durante una importante misión comercial a China en abril. Entre quienes me acompañaban estaban representantes de una amplia gama de empresas holandesas e instituciones de conocimiento especializadas en el tema. Fue fascinante ver en acción un sistema holandés de seguimiento de los residuos electrónicos en China, así como vastas zonas industriales en Guangzhou que están siendo instalados para operaciones circulares, utilizando el conocimiento holandés. La escala es china, pero el conocimiento es holandés: una excelente combinación y un gran ejemplo de cooperación internacional.

Es inspirador ver estos ejemplos de primera mano. En muchos lugares, veo empresas, autoridades e instituciones públicas trabajando para crear una economía que gire en torno a la reutilización. Una economía sin desperdicio: una transición enorme pero crucial. La población mundial alcanzará los 10 mil millones en el año 2050. La

buena noticia es que las personas se están volviendo más prósperas.

Sin embargo, esto está causando un crecimiento masivo en la demanda de materias primas. En los últimos 100 años, hemos usado 37 veces más materiales y 27 veces más minerales. Y estas cifras siguen en aumento. Vamos a tener que hacer las cosas de manera diferente si queremos evitar cargar a las próximas generaciones con problemas irreversibles.

Mucho ha sucedido ya. A principios de este año me presentaron cinco agendas de transición. Las agendas contienen planes concretos para promover la participación e implementación, mostrando cómo podemos hacer las cosas de manera diferente: dejar de quemar plástico, usar textiles por más tiempo y convertir los textiles viejos en fibras utilizables.

Estas agendas guiarán la transformación de nuestra economía. Nuestro objetivo es ser completamente circular para el año 2050 y eso es algo que estamos logrando paso a paso. Este objetivo a largo plazo es clave, pero debemos mantenernos enfocados en los problemas prácticos

si queremos mantener a las personas y empresas involucradas. ¿Cómo podemos hacer que los fabricantes sean responsables de sus productos? ¿Cómo deberíamos trabajar juntos en la cadena de suministro? ¿Qué proyectos exitosos pueden servir como ejemplos y qué podemos aprender de ellos? ¿Cuál legislación está demostrando ser un obstáculo y qué financiamiento se necesita?

Veo que cada vez más empresas desean participar y están identificando oportunidades para hacerlo. Quiero ayudarlos tanto como sea posible. Se trata de trabajar juntos y compartir conocimiento, tanto a nivel nacional como internacional, y mostrar lo que se puede hacer. Ese es el motivo de este folleto. Esperamos que le inspire. Es una invitación a reunirse y avanzar hacia una economía circular y libre de residuos.

Por Stientje van Veldhoven, Secretaria de Estado sobre Infraestructura y Gestión del Agua.

ÍNDICE

5 INTRODUCCIÓN

6 LA URGENTE NECESIDAD DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR

8 BIOMASA Y ALIMENTOS

- 9 FosVaatje
- 12 Pharmafilter
- 14 Protix
- 15 Rotterzwam
- 18 The Vegetarian Butcher
- 19 Surplus Food Factory
- 22 Vitens
- 23 Waste2 Aromatics
- 26 Waste Transformers
- 27 Heineken Green Circles

30 PLÁSTICOS

- 32 DSM Niaga
- 33 Interface
- 35 Ioniqa
- 38 Perpetual Plastic Project
- 39 Phario
- 42 Plastic Whale
- 43 The Great Bubble Barrier
- 45 Van Werven Plastics Recycling

48 INDUSTRIA MANUFACTURERA

- 50 Bollegraaf
- 51 CIRCO
- 53 Closing the loop
- 56 Fair Meter
- 57 Philips Healthcare
- 60 SNEW
- 62 ZERO BRINE

64 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

- 66 Bio-based Bridge
- 67 BlueCity
- 69 Liander/RAU
- 72 Madaster
- 73 Módulo Resource and Recovery Centers
- 75 Park 20|20
- 77 Rijkswaterstaat
- 80 Smartcrusher
- 81 Venlo City Hall

84 BIENES DE CONSUMO

- 85 Auping
- 88 Bundles
- 90 EMMA Safety Footwear
- 92 Fairphone
- 93 Fashion for Good
- 95 Fibersort
- 98 MUD Jeans
- 99 ReBlend and Ahrend
- 101 Texperium

104 COLOFÓN

INTRODUCCIÓN

En Holland Circular Hotspot creemos que la creación de una economía circular exige una profunda transformación en la forma en que trabajamos y producimos, y la forma en que diseñamos, enseñamos, invertimos y compramos. Por eso es que nos esforzamos por conectar la comunidad circular global, al inspirar colaboraciones intersectoriales al estimular el intercambio de conocimiento e innovaciones y fomentar el espíritu empresarial circular.

Estimular colaboraciones circulares

Para hacer la transición a una economía circular completa, las alianzas intersectoriales son ineludibles. En Holland Circular Hotspot estimulamos asociaciones internacionales conectando gobiernos, instituciones de conocimiento y empresas. También servimos como un portal para empresas extranjeras con preguntas o solicitudes específicas. Gracias a nuestra amplia red

siempre podemos encontrar y poner en contacto con los expertos adecuados.

Compartir la innovación y el conocimiento

Holanda tiene una historia de creación de modelos comerciales inventivos y circulares. En Holland Circular Hotspot nuestro objetivo es compartir y presentar nuestras innovaciones, conocimientos y experiencias e inspirar a los empresarios internacionales y las instituciones de conocimiento con iniciativas circulares exitosas. Al mismo tiempo, estamos ansiosos por aprender de las experiencias de otros expertos circulares de todo el mundo.

Impulsar el espíritu empresarial circular

Existen muchos subsidios y regulaciones europeas diseñadas para apoyar y estimular el desarrollo de la economía circular. En Holland Circular Hotspot ayudamos a las empresas y organizaciones holandesas a encontrar los programas

financieros adecuados que les ayuden a crear negocios circulares exitosos.

En esta revista mostramos una selección de las innovaciones e iniciativas circulares más interesantes de Holanda alrededor de los cinco sectores prioritarios holandeses. No solo para proporcionar un catálogo de oportunidades, sino también para dar una idea de la diversidad de soluciones circulares y el apoyo disponible en Holanda. Esperamos motivarle a contactarnos y ayudarlo a encontrar su socio circular perfecto.

Por lo tanto, únase a la comunidad circular global en Holland Circular Hotspot. Esperamos poder darle la bienvenida en nuestro sitio web www.hollandcircularhotspot.nl o en uno de nuestros eventos.

Juntos, hacemos nuestro futuro circular.

LA URGENTE NECESIDAD DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR

De lo lineal a lo circular

Durante mucho tiempo, nuestra economía ha sido “lineal”. Esto significa que las materias primas se extraen de la Tierra, se utilizan para fabricar un producto y lo que queda después de su uso se desecha (por ejemplo, los empaques).

Para garantizar que todos tengan lo suficiente para comer y puedan comprar los bienes que necesitan, como ropa y dispositivos eléctricos, nuestras economías deben volverse circulares. En una economía circular, no hay desperdicio. Eso se debe a que los productos están mejor diseñados y los materiales se reutilizan tanto como sea posible. Si se necesitan nuevas materias primas, se deben obtener de manera sostenible, sin generar una carga inaceptable sobre el ambiente y sin agotar los recursos naturales. Este desafío requerirá innovaciones tecnológicas, sociales y de sistemas.

Programa Nacional de Economía Circular

En septiembre del 2016, el gobierno holandés lanzó un programa para alcanzar una economía circular en el año 2050. Esto incluye varias medidas para apoyar la transición a una economía circular. Por ejemplo, la legislación y las regulaciones se están modificando y modelos de negocios nuevos y circulares están siendo apoyados. Se estimula la cooperación internacional ya que se necesitan cambios en Europa y en todo el mundo para crear una economía circular en Holanda.

Enfoque en cinco sectores

El gobierno holandés ha seleccionado cinco sectores económicos y cadenas de valor que recibirán prioridad: biomasa y alimentos, plásticos, industria manufacturera, sector de la construcción y bienes de consumo. Estas cinco prioridades son importantes para la economía holandesa y tienen un gran impacto en el ambiente. Ya se está haciendo mucho en estos sectores para avanzar hacia una economía circular, tanto en Holanda como en Europa.

Varias ciudades y regiones en Holanda también han tomado la iniciativa de cerrar círculos locales y regionales. Están desarrollando políticas, centros circulares y promoviendo innovaciones circulares, en estrecha cooperación con compañías líderes e institutos de conocimiento.

Al utilizar nuestras materias primas de manera eficiente, podremos continuar viviendo, trabajando y recreando en el futuro, tanto aquí como en otras partes del mundo, en un ambiente saludable y limpio con una sólida economía.

Más información en www.government.nl/topics/circulareconomy

Meta para el 2050: utilizar la biomasa para reducir nuestras emisiones de CO2 y la dependencia de los combustibles fósiles

1

BIOMASA Y ALIMENTOS



La biomasa (grasas animales y materia vegetal muerta y biodegradable) es una materia prima esencial en la economía circular. Se utiliza para preparar alimentos, alimentos para animales y también para fabricar otros productos, como textiles, papel, productos químicos y energía. Por lo tanto, la biomasa es crucial para reducir nuestras emisiones de CO2 y la dependencia de los combustibles fósiles. El uso de la biomasa hará que la (bioeconomía), especialmente si es impulsada por sectores que hacen una gran contribución a las exportaciones.



El fosfato recuperado de las aguas residuales de **Ámsterdam** ahorraría **400,000 euros** y fertilizaría **10,000 campos de fútbol** por año



Wat je van ons terug krijgt

FOS-korrels helpen uw planten verder ontwikkelen. Met FOS bent u verzekerd van een zeer goede meststof. Daarnaast tuint u milieubewust. FOS is namelijk een gerecycled product uit de afvalwaterketen.



FosVaasje

Tu orina como fertilizante

La orina contiene valiosas materias primas. Por eso es que Waternet trabaja con los principales eventos y lugares de eventos para recolectar la orina para el proyecto FosVaasje.

Aguas residuales

Todos desechamos nuestra orina a través del inodoro, y ésta termina en la alcantarilla junto con otras aguas residuales. Se requieren enormes cantidades de energía y productos químicos para transportar y purificar las aguas residuales. El sistema no es sostenible ni circular, ya que las sustancias valiosas de la orina, no se recuperan.

El primer paso en la recuperación de las materias primas en la orina es la construcción de una nueva infraestructura: inodoros especiales para recoger orina pura, un sistema de tubería doble y una instalación de procesamiento separada. Ya existen orinales sin agua que recogen orina pura, por ejemplo, en AFAS Live en Ámsterdam. Para los emprendedores, dicho sistema reduce considerablemente los costos de los servicios públicos. Para Waternet, la recolección separada de orina reduciría a la mitad el consumo de energía y el tamaño de las plantas de tratamiento de aguas residuales actuales.

Medicamentos para la fertilidad

Desde enero del 2018, Waternet también participa en el programa de recolección de orina “Madres

para madres”, que ayuda a parejas con dificultad para concebir. Al extraer la hormona hCG (Gonadotropina coriónica humana) de la orina de mujeres embarazadas, las compañías farmacéuticas pueden producir medicamentos para la fertilidad. Después de la extracción de hCG, Waternet usa la orina para el proyecto FosVaasje.

Fosfato

El fósforo es la principal materia prima extraída de la orina. Cuando se agrega magnesio, se forma la estruvita, un fertilizante de fosfato. El fosfato, un recurso finito, se extrae actualmente por minería. Sin embargo, se espera que las minas se agoten dentro de 50 años. Al reutilizar el fosfato del agua residual como materia prima, la

minería se volverá redundante y el círculo se cierra.

Colaboración internacional

Desde el 2013, Waternet ha estado recolectando fosfato utilizando un reactor de estruvita llamado FosVaasje, que absorbe la orina después de un proceso de fermentación. En 2016, Waternet recolectó 80 000 litros de orina. Si se recuperara fosfato de las aguas residuales de Ámsterdam en un año, ahorraría 400 000 euros y fertilizaría 10 000 campos de fútbol.

La compañía también quiere colaborar internacionalmente con organizaciones locales de reciclaje de agua en ciudades como Singapur, Buenos Aires, Copenhague, Nueva York y Berlín. www.waternet.nl/en/about-us/whowe-are



Reducción sustancial de desechos médicos peligrosos y productos farmacéuticos en aguas superficiales

Pharmafilter

Conversión de aguas residuales hospitalarias

El Pharmafilter es una innovación circular con una infraestructura que simplifica los procesos de trabajo. Al utilizar el sistema, la instalación y los productos de Pharmafilter, los hospitales se vuelven más limpios y seguros, lo que hace que la atención sea más sencilla y agradable para los pacientes, el personal y los visitantes.

Operación del Pharmafilter

El Pharmafilter es más limpio, más fácil y más eficiente tanto para los pacientes como para el personal de enfermería debido al uso de desechables biodegradables y la eliminación de desechos a través del sistema de alcantarillado. Esto también reduce las posibilidades de contacto humano con material contaminado.

Fermentación, filtración y oxidación

En el salón de enfermería, las bacinillas biodegradables y los orinales con contenidos, desechos hospitalarios y restos de comida se vierten en una trituradora 'Tonto'. Estos residuos y las aguas residuales del hospital viajan a través del sistema de alcantarillado existente a la instalación de Pharmafilter. Las sustancias líquidas y sólidas se separan durante el proceso y se tratan por separado. En un biorreactor, el lodo activo elimina los metales pesados, nitrógeno y fosfatos de la sustancia líquida. Luego, una membrana se encarga de las bacterias y los

virus. Después de esto, la oxidación múltiple quema las impurezas disueltas. Finalmente, el carbón activado filtra los últimos restos de medicamentos, medios de contraste de rayos X y sustancias que alteran las hormonas.

Después de la purificación hecha por el sistema Pharmafilter, el agua reciclada puede usarse para diversas aplicaciones en el entorno hospitalario. Casi todos los desechos orgánicos, incluidas las heces y los bioplásticos, se convierten en biogás. El desecho restante se desinfecta en la instalación y se somete a tres tratamientos separados (fermentación, descontaminación y ozono), después de lo cual, el residuo es seguro para manipular.

Reducción de los desechos médicos

La idea de Pharmafilter surgió en 2008, cuando Eduardo van den Berg reflexionó: ¿Qué tal si los tiempos de espera en los elevadores del hospital pudieran acortarse al eliminar el transporte de contenedores de desechos y simplemente desechar la basura por el inodoro?

Junto con la Junta del Agua y la Fundación de Investigación Aplicada de Agua (STOWA), el director de Pharmafilter, Van den Berg investigó la idea en el Hospital Reinier de Graaf en Delft. Después de revisar todos los flujos de residuos, se dio cuenta de que el sistema de alcantarillado existente podría actuar como un canal de drenaje para procesar agua sucia y desechos en un solo sistema. Esto reduce sustancialmente los

desechos médicos peligrosos y productos farmacéuticos en aguas superficiales.

Socios

Los socios del proyecto Pharmafilter son el Hospital Reinier de Graaf, la Autoridad de Aguas de Delfland y la Fundación de Investigación Aplicada del Agua (STOWA). Pharmafilter BV es un contratista. El proyecto piloto de Pharmafilter en el Hospital Reinier de Graaf fue posible gracias a un subsidio del Fondo Europeo para el Medio Ambiente (Vida) y la Agencia Empresarial de Holanda para la Sostenibilidad e Innovación (Ministerio de Asuntos Económicos).

Expansión internacional

El sistema Pharmafilter actualmente opera en cinco hospitales holandeses y la compañía está finalizando contratos con tres nuevos hospitales en Holanda. Además, la organización ha expandido sus operaciones a Irlanda y Alemania.

Premios

El proyecto fue galardonado con premios ambientales y de innovación, que incluyen:

- Premio EEP (Premio de la Prensa Ambiental Europea)
- Premio de ingeniería Vernufteling
- Premio de innovación Aquatech
- Premio de innovación Herman Wijffels
- Premio de innovación de la Autoridad del Agua Amstel, Gooi y Vechtstreek

www.pharmafilter.nl/en





La producción inteligente de proteínas proporciona una respuesta para aumentar la demanda de alimentos



Protix

La naturaleza y la tecnología trabajan juntas para obtener alimentos en equilibrio con la naturaleza.

Con una población mundial en rápido crecimiento y recursos limitados para la producción de alimentos, debemos buscar métodos más inteligentes para producir proteínas muy necesarias. Protix aborda los desafíos de la seguridad alimentaria tanto para humanos como para animales y reduce los desechos orgánicos en el proceso.

La empresa holandesa ha desarrollado una forma sostenible y circular para aprovechar el poder de los insectos para la producción de productos a base de insectos. Estos productos incluyen comidas basadas en insectos y productos con alta concentración de proteínas que pueden usarse en la producción para la acuicultura y la alimentación animal, los alimentos y los productos farmacéuticos.

Protix usa una forma innovadora de criar las larvas de la mosca soldado negra. Las larvas comen restos de comida y la almacenan como proteínas. Después de su ciclo de vida, las larvas se usan como fuente para producir proteína en polvo. A su vez, el polvo es utilizado por ejemplo, para alimentar salmón cultivado. En el pasado, el salmón era alimentado con polvo de pescado hecho de otros peces, lo cual era insostenible.

La tecnología de Protix proporciona una respuesta al aumento de la demanda de alimentos en áreas limitadas de tierra. La tecnología también ayuda a eliminar los restos de comida de manera efectiva, creando valor a partir de los desechos.

El Foro Económico Mundial reconoció a Protix al otorgarles el Technology Pioneer Award.

www.protix.eu



Sustituir la carne con champiñones ahorra de 50 a 90 litros de agua dulce por bocadillo tipo Bitterbal en el proceso de producción



Rotterzwam

Difundir ideas, inspirar a otros

¿Quién hubiera pensado que el café molido podría ser circular? De hecho, es ideal como sustrato fértil para el cultivo de hongos ostra.

Rotterzwam, con sede en Rotterdam, recoge café de los bares locales, grandes corporaciones y restaurantes. Mezclan cáscaras de café y semilla de hongos en una bolsa que se cuelga en una sala de cultivo especial. Los hongos ostra crecen completamente y se cosechan al cabo de seis semanas. Los hongos se venden a restaurantes, tiendas y clientes privados en la ciudad. Todo el proceso es sostenible y local,

un ejemplo sobresaliente de la economía circular.

Bocadillos sostenibles

Uno de los productos que utilizan sus hongos es el típico bocadillo holandés "Bitterbal". Normalmente este aperitivo contiene carne, pero Rotterzwam creó una versión vegetariana hecha de champiñones. Sustituir el ingrediente principal con champiñones ahorra de 50 a 90 litros de agua dulce por bitterbal en el proceso de producción, lo que los hace saludables, deliciosos y ecológicos al mismo tiempo.

Compartir conocimientos

En lugar de evitar la competencia, Rotterzwam desea compartir sus conocimientos activamente con otros y alentar a todos a dedicarse

al cultivo de hongos. Casi todos los meses, organizan un seminario web gratuito sobre una amplia gama de temas relacionados a hongos.

Al educar a otros empresarios y alentarlos a comenzar a cultivar hongos en otros lugares, la compañía espera difundir su idea innovadora e inspirar a otros.

Mushroom Learning Network

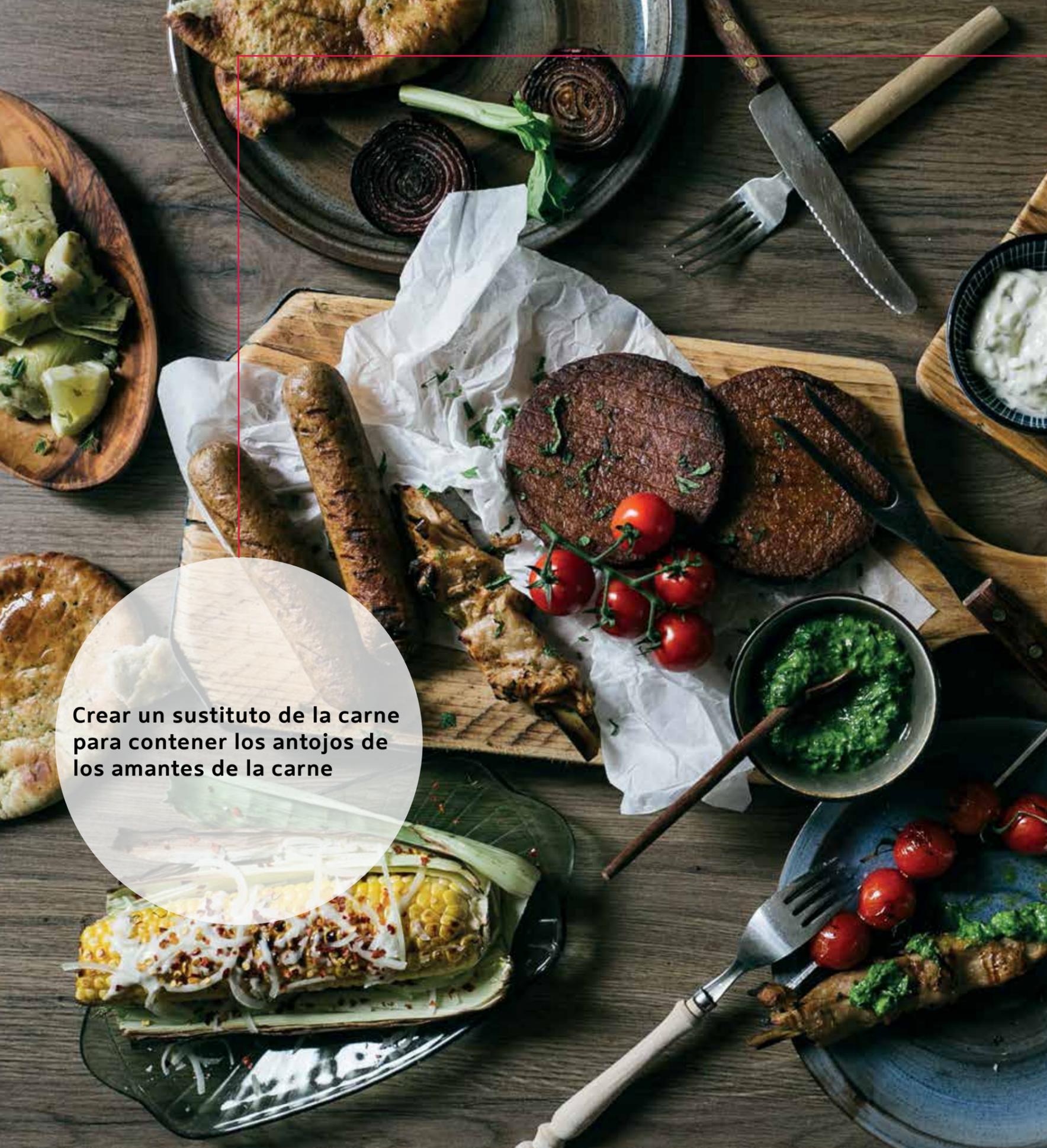
Una forma de educar a los posibles productores y que los productores experimentados compartan sus conocimientos al mismo tiempo, es a través de la red de aprendizaje de hongos. Rotterzwam es coanfitrión de este evento, que tiene lugar cada año en una ciudad del norte de Europa. Durante esta reunión de dos días, los participantes pueden intercambiar ideas sobre diversos

temas relacionados con el cultivo de hongos, desde el proceso de crecimiento hasta el aspecto financiero y empresarial.

Aunque los hongos de Rotterzwam se cultivan y venden localmente, su idea se comparte globalmente. El objetivo de la compañía es asociarse con el mundo y crear colaboraciones sostenibles para la economía circular.

www.mushroom-cultivation.com





Crear un sustituto de la carne para contener los antojos de los amantes de la carne

The Vegetarian Butcher

(El Carnicero Vegetariano)

Pretende convertirse en el más grande del mundo

Jaap Korteweg decidió hacerse vegetariano después de los brotes de peste porcina y la enfermedad de las vacas locas en la década de 1990. En ese momento, le habían preguntado si los cadáveres podían ser almacenados en sus cuartos fríos.

Sabor y textura

Sin embargo, extrañaba el sabor y la textura de la carne, por lo que se propuso desarrollar un sustituto. Se necesitaron 10 años de investigación y desarrollo para imitar con éxito la textura y estructura de la carne.

El carnicero más grande del mundo

En cooperación con el top chef Paul Bom, el consultor Niko Koffeman y un equipo dedicado, trabajó en la creación de un sustituto de la carne con su mismo sabor y textura. El objetivo es que los amantes de la carne no tengan que renunciar a nada cuando deciden no comer carne. La ambición de Korteweg es convertirse en el carnicero más grande del mundo.

Golden Meatball

En el 2010, los productos de The Vegetarian Butcher solo se vendían en una tienda. Ocho años después, se pueden encontrar en más de 4 000 puntos de venta en 15 países. En 2015, Jaap ganó el título Emprendedor del Año y el premio HartHoofd del Banco Triodos. Los productos de The Vegetarian Butcher incluso compiten contra carne de verdad, ganando el tercer premio en la competencia Golden Meatball del periódico Telegraaf. En el 2017, The Vegetarian Butcher fue aclamada como a Empresa del año en Crecimiento de Mercadotencia. En abril de 2018 The Vegetarian Butcher abrió su propio restaurante, llamado De Vleesch Lobby (El vestíbulo de la carne), en el centro de La Haya.

La fábrica de The Vegetarian Butcher

Hoy, The Vegetarian Butcher también tiene su propia fábrica. Suministra hamburguesas de bajo impacto ambiental a la cadena holandesa Hema y colabora con el reconocido fabricante de alimentos Unox. El concepto de The Vegetarian Butcher se ha extendido a lugares tan lejanos como Israel, Grecia y Finlandia.

www.thevegetarianbutcher.com





En Holanda, los desechos de alimentos representan el 3.5% de los gases de efecto invernadero y se acumulan a los desechos domésticos e industriales

Surplus Food Factory

Recupera los desperdicios de comida

De un tercio a la mitad de la producción mundial de alimentos se desperdicia. No solo se desperdicia comida y dinero. En Holanda, los desechos de alimentos representan el 3.5 por ciento de los gases de efecto invernadero y se acumulan a los desechos domésticos e industriales. Productores, fabricantes, restaurantes, supermercados y consumidores necesitan replantearse los procesos y desarrollar sistemas circulares para abordar el desperdicio de alimentos.

Rescate de productos alimenticios

Tras un desafío a la industria alimentaria para abordar el desperdicio de alimentos, el supermercado Plus, Foodsquad

y el centro de innovación Hutten unieron fuerzas con la Universidad de Wageningen (WUR) y Rabobank para desarrollar la Fábrica de Alimentos Excedentes (Surplus Food Factory). La fábrica rescata productos alimenticios que de otro modo serían desechados. Estos son revisados, lavados, cortados y pesados, antes de ser agregados a las recetas establecidas en la cocina de producción. No se agregan números E (aditivos alimentarios), ni conservantes, ya que la Fábrica de Alimentos Excedentes solo utiliza ingredientes naturales en sus recetas, las cuales se prueban ampliamente en los productos finales.

Larga vida útil

La gama de productos está destinada tanto al sector minorista como a los servicios de alimentación y cumple con estrictos requisitos en materia de higiene alimentaria, seguridad

y vida útil. Se requiere un paso adicional de pasteurización en el proceso para garantizar una larga vida útil. Luego, el producto se etiqueta y se almacena para su transporte.

Plataforma de conocimiento

Aunque sería preferible la prevención del desperdicio de alimentos, la siguiente mejor solución es reutilizar los alimentos para el consumo humano. La empresa circular todavía está en las primeras etapas y la cooperación entre los institutos de conocimiento y las empresas es clave. Por eso es que Surplus Food Factory se compromete a proporcionar una plataforma de conocimiento para los emprendedores de la industria alimentaria, para inspirarles e informarles sobre formas innovadoras de abordar el desperdicio de alimentos.

www.deverspillingsfabriek.nl/en





Convirtiendo 1.8 millones de euros por año en gastos por residuos en una fuente de ingresos



Vitens

El agua como fuente de la economía circular

Vitens suministra agua potable a 5.7 millones de holandeses. La compañía utiliza principalmente agua subterránea extraída de áreas de recolección de agua. Algunas de estas áreas de recolección están situadas en tierras agrícolas, lo que hace que el agua en general sea más difícil de purificar. Las ideas circulares de Vitens han llevado a un suelo saludable, fuentes limpias y tierras de cultivo sostenibles.

La reposición natural significa que la disponibilidad de agua subterránea ya no es una preocupación. Sin embargo, obtener agua subterránea limpia es un problema debido a la contaminación. Este es especialmente el caso de las tierras agrícolas, que contienen nitratos y pesticidas. Vitens ha desarrollado un método para retener las capacidades de producción de alimentos de la tierra, mientras sigue produciendo agua potable limpia extraída del agua subterránea bajo tierra de cultivo.

Mejoramiento del suelo natural

Vitens produce 337 millones de m³ de agua potable por año. En el proceso, se liberan aproximadamente 60 000 toneladas de subproductos, como calcio, hierro y sustancias húmicas. En el 2012, Vitens se fijó el objetivo de utilizar estos flujos residuales como materias primas valiosas. Junto con contrapartes como la Universidad de Wageningen, se desarrollaron procesos innovadores para separar estos subproductos y utilizarlos como mejoradores naturales del suelo. Esta nueva forma de trabajar ha convertido una partida de costos de 1.8 millones de euros anuales en una fuente de ingresos que permite el desarrollo de nuevas innovaciones.

Situación ganar-ganar

Ahora que Vitens puede producir mejoradores naturales de suelos, puede cooperar productivamente con los agricultores, con quienes comparte la misma área de captación. Es una situación en la que ambos ganan porque se obtiene un suelo saludable, mejores rendimientos de cosecha y agua potable de alta calidad.

www.vitens.com/organisation



El uso completo de corrientes residuales orgánicas podría lograr un recorte del 50-75 % en las emisiones de CO2 de la industria química



Waste2Aromatics

Convierte los residuos orgánicos en materias primas

Los flujos de desechos orgánicos actualmente se compostan, se procesan o se incineran. A la industria de gestión de residuos le gustaría ver que estos flujos de residuos se utilicen como componentes para la industria química.

Junto con varias compañías de gestión de residuos, la industria química y otros socios relevantes de la cadena de suministro, TNO está dando forma a esta transición a través de su proyecto Waste2Aromatics. La reutilización de residuos mediante la cual un sistema económico maximiza la reutilización de productos y materias primas mientras minimiza la destrucción del valor es un paso significativo hacia la circularidad.

Uso de flujos residuales orgánicos

TNO está trabajando en el desarrollo de tecnología para la producción de bioaromáticos en el Centro de Investigación Compartida Biorizon. Los compuestos aromáticos se encuentran entre los recursos más importantes para la industria química, pero actualmente, casi

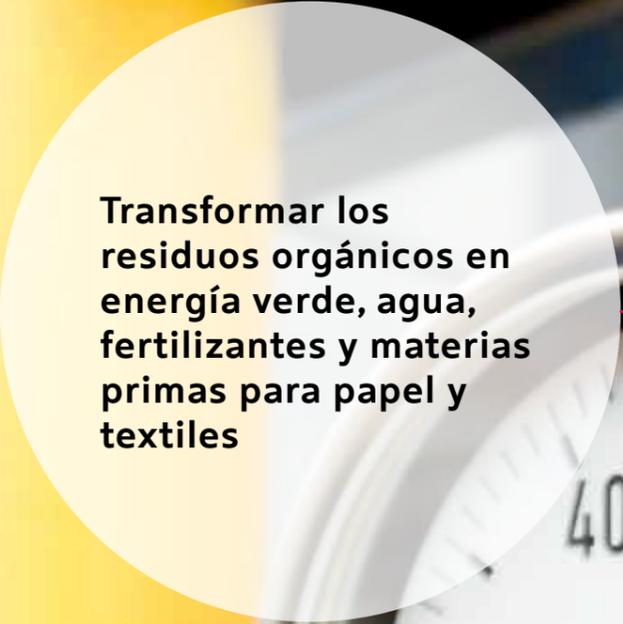
todos los componentes básicos aromáticos están hechos de combustible fósil. Cada año, entre 90 y 100 megatoneladas de estos compuestos se utilizan en la fabricación de diversos productos como plásticos, lubricantes, revestimientos y envases. En uno de los proyectos de Biorizon, Waste2Aromatics, se determinó que los flujos de desechos tales como estiércol, SSO (fuentes orgánicas separadas, por ejemplo, desechos vegetales, de jardín y de frutas), fracciones de tamicos y rellenos de pañales pueden ser materias primas adecuadas para la producción de furanos (y ácido levulínico), que se puede convertir en compuestos aromáticos. Si la industria química hiciera un uso completo de tales corrientes residuales orgánicas, podría lograr, en teoría, un recorte del 50-75 % en las emisiones de CO2. Esto motiva

a muchas empresas, como Coca-Cola, Unilever y LEGO, a explorar materias primas alternativas y sostenibles.

En la búsqueda de socios para una planta piloto

TNO está trabajando actualmente en una planta piloto para convertir los flujos de residuos orgánicos en componentes para bioaromáticos. “Estamos buscando socios que puedan suministrar desperdicios para esta planta y compañías químicas que estén preparadas para usar los componentes que producimos”, dice Monique Wekking de TNO. “Una cooperación como esta puede significar un aumento de las economías de escala, al tiempo que proporciona acceso a un conocimiento aún más práctico de la cadena de suministro”.

www.tno.nl/en/focus-areas/circulareconomy-environment



Transformar los residuos orgánicos en energía verde, agua, fertilizantes y materias primas para papel y textiles

The Waste Transformers

(Los Transformadores de Desechos)

Convierta los desechos orgánicos en energía verde

Una vez que las pequeñas empresas toman conciencia del problema de los desechos, tienen pocas opciones para resolverlo. Eso fue hasta que Lara van Druten propuso una solución innovadora: Waste Transformers. El objetivo es transformar los desechos orgánicos colectivos en energía verde, agua, fertilizantes y convertirlos en materias primas para papel y textiles, todo en el lugar donde se producen los desechos.

The Waste Transformers comenzaron transformando los desechos orgánicos en energía y fertilizantes en el punto de acceso de Ámsterdam Westergasfabriek ubicado en una antigua fábrica de gas. Los residentes locales pueden suscribirse al servicio de energía y el fertilizante hace que el parque florezca aún más. The

Waste Transformers y sus socios garantizan que la energía es 100 % local y verde. La solución se puede aplicar presencialmente en cualquier ubicación que produzca de 600 a 3 500 kilos de desechos orgánicos por día. Su modelo 'Negocio en una caja' incluso brinda empleo local en países en desarrollo con apoyo y capacitación de The Waste Transformers.

Sierra Leona

The Waste Transformers, con su socio local Masada, están colocando 40 Waste Transformers en Freetown y sus alrededores en Sierra Leona. Recientemente ganó el primer premio en el Foro de África Occidental para el Financiamiento del Clima y la Energía Limpia (WAFCEF-3) por su plan de negocios de 20 millones de euros con un enfoque de alto impacto para la recuperación de recursos y la producción de energía.

La antigua prisión Bijlmerbajes

The Waste Transformers ganó la licitación con OMA Architects y AM Project Developers para remodelar

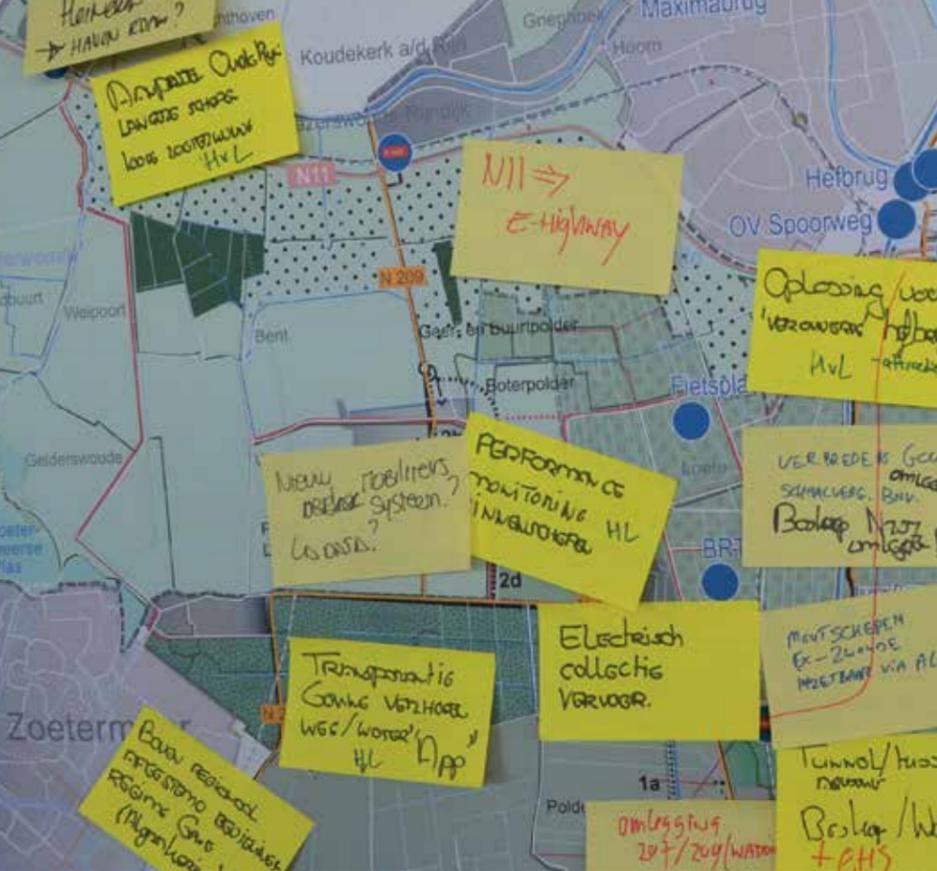
la antigua prisión abandonada de Bijlmerbajes en un centro de abastecimiento de residuos biológicos. Una de las torres de la prisión ha sido convertida en un parque vertical urbano verde. Los residuos orgánicos del hotel, 1 350 apartamentos y oficinas se transforman en energía verde y limpia para el edificio. El parque vertical crecerá y florecerá con el fertilizante producido por el Waste Transformer.

Hong Kong

Con el apoyo de la Agencia Empresarial de Holanda y el Cónsul General holandés en Hong Kong, The Waste Transformers exploraron la viabilidad de colocar una instalación en Hong Kong. La primera instalación ya está en construcción.

www.thewastetransformers.com





Heineken Green Circles

(Los Círculos Verdes Heineken)

La creación de Green Circles

Heineken Holanda es uno de los pioneros de Círculos Verdes (Green Circles), una alianza para hacer de la región alrededor de la cervecería Heineken un ejemplo global de economía circular y desarrollo de áreas sostenible. La fuerza motriz de esta colaboración es el desarrollo de la cervecería de Heineken en Zoeterwoude, en una empresa circular de clima neutral.

La naturaleza como punto de partida

Una cervecería Heineken de clima neutral en una cadena climáticamente neutral, una economía sostenible y un ambiente de vida agradable donde se desarrolla el conocimiento para una sociedad circular. Estas son las ambiciones con las que Green Circles está comprometido. Lo hace tomando la naturaleza como punto de partida y realizando programas sobre los temas de energía, agua, materias primas, movilidad y entorno de vida.

Los socios en la iniciativa Green Circles son multinacionales: Heineken, la provincia gubernamental de Holanda Meridional y la Junta de Control del Agua del Distrito de Rijnland y los socios de conocimiento Wageningen Environmental

Research (Alterra) y Naturalis Biodiversity Center.

Centro de conexión regional

Green Circles sirve como un centro de conexión para empresas, empresarios e instituciones de conocimiento en la región que trabajan para la economía circular. Las partes trabajan juntas para alcanzar sus propias ambiciones sostenibles y las ambiciones comunes dentro de Green Circles. Al conectar a las partes, las ambiciones de sostenibilidad de la provincia avanzan más rápido y se desarrollan proyectos de talla mundial.

Reutilización de flujos residuales

Heineken Zoeterwoude tiene mucha experiencia en la reutilización de sus flujos residuales y actualmente recicla el

97 % de ellos con sus proveedores y clientes. Green Circles está investigando cómo los residuos y los subproductos de la cervecería, como los flujos de desechos, bostel o fosfato, pueden reintroducirse en el ciclo. Green Circles utilizará este conocimiento para mejorar la reutilización de los flujos residuales, con y para las empresas en la provincia de Zuid-Holland.

Corriente de agua del futuro

En una gran granja local en Zoeterwoude, 'Die Barle Farms', se creó, en el 2015, una corriente de agua futurista. Esta corriente de purificación de agua multifuncional es un proyecto piloto para Green Circles. Está destinado a ser una forma atractiva de garantizar una buena calidad del agua, un mejor sabor y más biodiversidad. Gracias a Green Circles, este proceso es un esfuerzo de colaboración entre

el propietario de la granja, los especialistas de la junta local de agua, los biólogos de la Universidad de Wageningen, los tecnólogos de Heineken y los responsables de la política provincial. La alianza de múltiples partes interesadas, un enfoque típico holandés, proporciona información valiosa sobre cómo pasar de la fase experimental a la práctica, con respecto a la corriente de agua. Como era de esperarse de un experimento en vivo, hay muchos obstáculos por superar. Esto se puede convertir en una buena práctica para Holanda y más allá.

Corredor Verde

La carta de intenciones para un Corredor Verde Green Circles es el motor de un acuerdo que ha sido firmado por un gran número de empresas, gobiernos e institutos de investigación para realizar

uno de los primeros corredores ecológicos y sostenibles en Europa, desde la cervecería Heineken hasta el puerto de Rotterdam y la infraestructura que hay entre ellos. Los socios desarrollan proyectos en torno a los temas circulares, como el transporte de agua libre de emisiones, la agrupación de flujos de materiales, la terminal de contenedores sostenible Alpherium y un paisaje más verde.

La iniciativa Green Circles pretende ser un ejemplo de clase mundial.

www.groenecirkels.nl/en

Meta para el 2050:
solo plásticos
reciclados y de
base biológica

2

PLÁSTICOS



El uso global del plástico ha aumentado 20 veces en los últimos 50 años y se espera que se duplique nuevamente en los próximos 20 años. Alrededor del mundo, se producen 299 millones de toneladas de plásticos al año, el 20% en Europa. La mayoría de los plásticos se utilizan en envases: la tasa en Europa es casi del 40%. Al mismo tiempo, cada vez más plásticos biodegradables y de base biológica están ingresando al mercado, como una alternativa a los plásticos hechos con combustibles fósiles como el petróleo. El objetivo es utilizar solo plásticos renovables (reciclados y de base biológica) para el año 2050. Pero esto solo se puede lograr si la tecnología existe. Depende, por ejemplo, de la calidad del plástico reciclado.



El material de las alfombras se puede reciclar completamente a su forma original de una manera económicamente viable

DSM-Niaga



Implementando tecnología y alfombras reciclables

Cada año se produce en el mundo aproximadamente 4.5 billones de metros cuadrados de alfombras, lo cual convierte a este producto en uno de los principales contribuyentes a los vertederos. En el año 2014, la empresa de ciencias biológicas y materiales DSM en conjunto con la start-up Niaga crearon un proyecto para desarrollar alfombras totalmente reciclables para el mercado mundial. Ahora están vendiendo la tecnología que desarrollaron a otros fabricantes de alfombras.

DSM y la start-up Niaga han desarrollado un material de alfombra que puede restaurarse completamente a su forma original de una manera económicamente viable y sin comprometer la calidad.

Reducción de costos

La nueva tecnología no solo reduce los costos de producción; también reduce el consumo de energía y agua en comparación con los

métodos tradicionales. Para esta alfombra se usa poliéster puro o poliéster combinado con lana o nylon unidos con adhesivos reversibles, para que puedan separarse después del uso. El poliéster se puede convertir en gránulos, que sirven como materia prima para nuevas piezas de alfombra. La misión de Niaga es rediseñar productos cotidianos en colaboración con varios fabricantes para obtener alternativas totalmente reciclables.

Compartir la tecnología

Para perfeccionar aún más su tecnología, DSM-Niaga colabora con otros fabricantes. Junto con Lacom GmbH, líder mundial en suelos laminados, DSM-Niaga ha desarrollado una máquina que utiliza un 90% menos de energía que los procesos de laminación tradicionales y reduce el consumo de agua a cero.

www.dsm-niaga.com

El 58% de la materia prima de Interface es reciclada o de base biológica



Interface

Alfombras hechas de redes de pesca desechadas

Interface es uno de los fabricantes de alfombras más grandes del mundo y es líder en la producción de alfombras sostenibles, pioneras en el desarrollo de materiales reciclados y de base biológica. Uno de sus proyectos actuales son las alfombras hechas de redes de pesca desechadas, el proyecto Net-Works.

En todo el mundo, las redes de pesca descartadas están creando serios problemas ambientales. Dentro del programa Net-Works, los pescadores recogen esas redes de las zonas costeras de los países en desarrollo. Su proveedor utiliza las redes de pesca como materia prima para el hilo, que a su vez es utilizado por Interface para fabricar alfombras nuevas.

El uso de las redes de pesca descartadas en las áreas costeras pobres tiene muchas ventajas. El proyecto reduce la cantidad de redes de pesca desechadas, que son un peligro para la vida silvestre local. Además, se debe usar menos materia prima para fabricar las piezas de alfombra. Por último, la venta de redes es otro flujo de ingresos para la población local, por lo que pueden ahorrar

para futuras inversiones y para la educación de sus hijos.

Interface colabora con la Sociedad Zoológica de Londres, una organización especializada en la conservación marina. Aquafil recicla las redes y las convierte en hilo nuevo para la producción de alfombras. La cooperación con socios de un sector totalmente diferente es un paso lógico en la creación de modelos comerciales inclusivos y circulares, abordando los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

De la misma manera, Interface ha trabajado en el desarrollo de alternativas de base biológica para el hilado y el respaldo de la pieza de alfombra, lo que resulta en Conscient, una pieza de alfombra virtualmente sin emisiones, que

contribuye a una mejor calidad del aire interior y un interior inspirador.

Producción sostenible

El cincuenta y ocho por ciento de la materia prima de Interface es reciclada o de base biológica y la producción europea se realiza en Holanda, con biogás producido localmente a partir de desechos de pescado. La fábrica de Interface utiliza un sistema cerrado de circuito de agua, y la compañía ha reducido sus emisiones de CO2 a nivel mundial en un 95% en comparación con 1996.

Metas para el año 2020

El programa Net-Works está actualmente establecido en Filipinas y Camerún. El objetivo de Interface es ampliar el proyecto globalmente. Para el año 2022, la empresa quiere:

- Crear un ambiente más saludable para un millón de personas
- Proteger mil millones de metros cuadrados del océano
- Dar a 10,000 familias un mejor acceso al financiamiento

www.net-works.com



La colaboración fue un punto clave para hacer realidad las ambiciones circulares



Ioniqa

Desarrollando plástico “eterno”

Ioniqa Technologies descubrió la clave para crear una botella de plástico PET “eterna” en su laboratorio de Eindhoven hace unos años. La empresa emergente desarrolló un proceso innovador para convertir todos los tipos y colores de residuos plásticos de PET en una materia prima virgen, de alta calidad e incolora. Este proceso puede repetirse infinitamente, al hacer que la materia prima recuperada sea competitiva, tanto en términos de calidad como de costos. Además, a través de este proceso circular, el petróleo se vuelve redundante.

La cadena del poliéster PET

El poliéster PET es un tipo popular de plástico ampliamente utilizado en la producción de botellas de agua y refrescos, envases, ropa y alfombras. Anualmente se producen 61 millones de toneladas de poliéster PET en todo el mundo. De esa cantidad, después de su uso, el 90% se incinera, se vierte en vertederos o se desecha en la naturaleza (que termina en los océanos). El descubrimiento de Ioniqa brinda una solución viable para acabar con la contaminación y crear una cadena circular.

Operaciones ascendentes

Después de haber realizado más de 50 pruebas en su planta de demostración (Planta Uno) en el puerto de Rotterdam, Ioniqa ha comenzado el proceso de planificación y construcción de

su primera planta de 10 kilotonnes, que entrará en funcionamiento en el 2019. El principal desafío será escalar a volúmenes que marquen la diferencia. Para lograr esto, Ioniqa buscó la cooperación con compañías en el sector de residuos y embalaje, ya que el sector es muy crítico hacia las start-ups. En abril del 2018, la filial de la Universidad de Eindhoven se asoció con Unilever e Indorama Ventures para iniciar esta nueva tecnología a escala industrial y ayudar a estas compañías a cumplir sus compromisos medioambientales.

www.ioniqa.com





Brindando al público una experiencia práctica para convertir sus vasos plásticos usados en nuevos productos



Perpetual Plastics Project

(Proyecto Plástico Perpetuo)

Laboratorio móvil recicla plástico en impresora 3D

El Proyecto Perpetual Plastics recicla y reutiliza plásticos en sitio, a la vez que crea conciencia sobre el desperdicio de plástico e inspira cambios de comportamiento. Los jóvenes emprendedores del proyecto han desarrollado un laboratorio móvil que puede transformar vasos o botellas de plástico en objetos 3D en cualquier ubicación.

Festival de emprendimiento

El proyecto se presentó en el festival pop Lowlands en 2012 como parte del programa Lowlab. Después de una presentación, los visitantes del festival fueron invitados a convertir sus vasos de plástico usados en nuevos productos. El plástico se limpió, secó y trituró en piezas utilizando máquinas manuales antes de alimentarlo a la impresora 3D. Esta tecnología de impresión hace

posible hacer casi cualquier cosa a partir de desechos de plástico.

Creación de conciencia

La experiencia práctica no es solo una excelente forma de involucrar a los visitantes del festival: la instalación también se puede utilizar en otros eventos públicos y ferias comerciales para crear conciencia. El equipo de Perpetual Plastics también ha desarrollado un paquete educativo para que las escuelas enseñen a los niños sobre el desperdicio de plástico y la economía circular.

Educar a la próxima generación

Después de asistir a varios eventos, Perpetual Plastic notó que los niños, en particular, estaban interesados en la instalación y el reciclaje de residuos. Por lo tanto, la compañía desarrolló materiales de enseñanza dirigidos a las escuelas. El programa se centra en la basura plástica y contiene sugerencias para materiales de lectura, así como un ejemplar transparente de la máquina. A través de este esquema, Perpetual

Plastic espera inspirar a las escuelas a enseñar más sobre la economía circular, la comunidad sostenible y la nueva economía.

Otorgar valor residual

La instalación hace que la economía circular sea tangible y visible. Además de dar valor a los residuos, la gente se da cuenta de que puede reciclar sus propios vasos desechables y convertirlos en cualquier cosa.

www.perpetualplasticproject.com



Phario invita a los desarrolladores de productos, fabricantes de componentes, fabricantes de piezas, integradores de sistemas y grandes marcas con interés a unirse

Phario

Uso de bacterias para producir bioplástico PHA a partir de aguas residuales

Las autoridades regionales de agua en Holanda ya no consideran el agua residual solo como un producto de desecho para tratar y procesar, sino también como fuente de energía sostenible, materias primas y agua potable. Una de esas materias primas es un bioplástico producido por bacterias de las aguas residuales: los Polihidroxialcanoatos o PHA. Los PHA tienen excelentes propiedades técnicas comprobadas y son biodegradables bajo ciertas condiciones.

Esto concuerda con la transición social de las autoridades hídricas regionales hacia una economía circular, en la que está trabajando la organización Energie-Grondstoffenfabriek (Fábrica de Energía y Materias Primas).

Plástico biodegradable y de base biológica

Los procesos requeridos para purificar las aguas residuales generan las bacterias adecuadas para producir bioplástico PHA. Si les ofrece a estas bacterias suficiente alimento en las condiciones adecuadas, producen hasta 40% a 50% de su propio peso en bioplástico PHA.

Este plástico tiene muy buenas propiedades térmicas y mecánicas, por lo que es adecuado para todo tipo de aplicaciones. También es biodegradable y, lo que es más

importante, es escalable a nivel mundial, ya que la mayoría de las plantas clásicas de tratamiento de aguas residuales pueden implementar los mismos procesos.

En el proyecto piloto de Phario en el 2017, las autoridades regionales de agua holandesas demostraron con éxito cómo fabricar un PHBV (una variante de PHA) a partir de lodo y ácidos grasos. El PHBV tiene un impacto ambiental 70% menor que el PHA de monocultivos y un precio de mercado competitivo en la familia PHA.

Desde la puesta en marcha hasta la ampliación

Una vez que se completó el plan piloto, Phario se concentró en la ampliación de la fase de demostración y en la construcción de una fábrica comercial para producir alrededor de 5000

toneladas de PHBV por año, con el potencial de ampliarlas más adelante.

Debido a la propuesta de valor del PHBV, Phario busca invertir en la creación de más aplicaciones biodegradables con otras partes innovadoras de grandes mercados en su red, para que el mercado se desarrolle aún más.

El proyecto invita a los desarrolladores de productos, fabricantes de piezas, integradores de sistemas y grandes marcas con interés a participar.

También hay otra razón para conectarse al mercado. Las autoridades del agua son una entidad pública, no de mercado. Pueden proporcionar el IP, las materias primas (lodo, ácidos grasos) y los servicios en el

sitio. Sin embargo, para elevar este desarrollo a una escala industrial, el proyecto requiere socios industriales e inversores para desarrollar métodos de procesamiento y extracción aguas abajo, así como socios de mercadeo con habilidades de comercialización.

www.efgf.nl/english



Más de 12 500 pescadores de plástico atraparon 105 000 botellas y llenaron 2062 bolsas de basura con desechos de plástico

Plastic Whale

(La Ballena de Plástico)



Creando conciencia sobre las islas de plástico

Plastic Whale lucha por mantener las vías navegables libres de plástico. La organización lleva a turistas, escolares y empresas a realizar viajes de pesca de plástico en barcos fabricados con plástico extraído de los canales de Ámsterdam. A su vez, el plástico que pescan fuera del agua se usa para fabricar nuevos barcos y otros.

Islas de plástico

Los viajes de pesca son algo más que diversión. Ellos aumentan la conciencia social sobre las islas de plástico: la basura de plástico de las calles de la ciudad que está contaminando los mares del mundo a través de las vías fluviales. La fundación Plastic Whale también organiza eventos gratuitos que hacen que el público en general esté más consciente sobre el consumo de plástico. Además, la fundación ha desarrollado un programa educativo para que las escuelas enseñen a los niños sobre las islas de plástico y los problemas que causan.

Plastic Whale se asoció con Vepa Project Furniture y LAMA Concept para diseñar una línea de elegantes y prácticos muebles circulares Plastic Whale. El producto de la venta de los muebles se canaliza parcialmente hacia los proyectos de la fundación Plastic Whale.

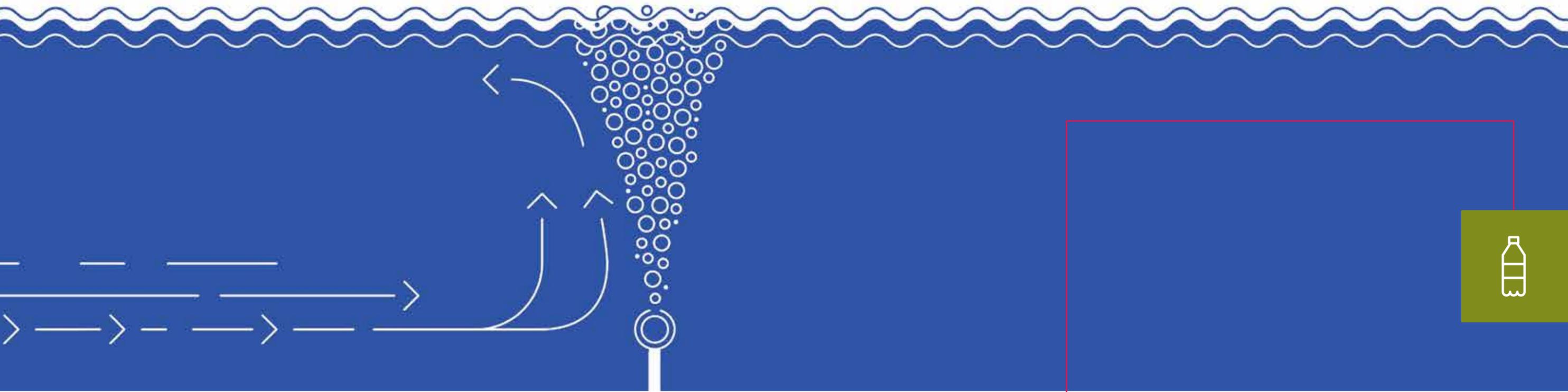
Despejando las vías navegables

Plastic Whale se centra en activar e involucrar a las personas. Hoy en día, la organización de Amsterdam tiene una flota de diez barcos y ahora también ofrece tours en la ciudad portuaria de Rotterdam. En total, la organización ha llevado a más de 12 500 personas a pescar plástico, ha capturado 105 000 botellas y ha llenado 2062 bolsas de basura con desechos de plástico.

Impacto internacional

La Fundación Plastic Whale quiere tener un impacto internacional, por lo que ha forjado una sociedad con SweepSmart en Bangalore, India, que recolecta y recicla residuos para crear empleos locales con salarios y condiciones decentes y reducir los desechos de plástico en los vertederos. La fundación Plastic Whale espera que sea uno de muchos proyectos en el mundo.

www.plasticwhale.com



The Great Bubble Barrier

(La Gran Barrera de Burbujas)

Uso de bacterias para producir bioplástico PHA a partir de aguas residuales

La Gran Barrera de Burbujas detiene la contaminación plástica en los ríos cercanos a la fuente antes de que llegue a los océanos. Al crear una cortina de burbujas de aire, se evita que el plástico fluya río abajo sin obstaculizar el paso de peces o embarcaciones.

Cada minuto, el equivalente a un camión de basura lleno de basura de plástico es arrojado al mar. En total, eso significa ocho mil millones de kilos por año. El ochenta por ciento de esos plásticos proviene directamente del uso sobre el territorio. La Barrera de burbujas crea una pared de burbujas que evita el paso de los plásticos, además permite que los peces y los barcos pasen sin

obstáculos. Esta solución se puede utilizar en cualquier momento y en cualquier lugar, y gracias a una red de socios globales, pronto se eliminarán los plásticos de las vías navegables de todo el mundo.

Pantalla de Burbujas

La Barrera de Burbujas crea una pantalla de burbujas al bombear aire a través de un tubo con orificios ubicado en el lecho del río. Las soluciones actuales capturan los restos flotantes, sin embargo una gran proporción de desechos viaja bajo el agua. La Gran Barrera de Burbujas crea una cortina de burbujas desde el fondo del río hasta la superficie. Este flujo ascendente de la barrera de burbujas envía los desechos a la superficie del agua. La barrera usa la corriente natural para guiar el plástico hacia las orillas del río, lo que los hace accesibles para su eliminación.

Fácilmente escalable

Este innovador concepto se basa en la tecnología existente. Aumenta el oxígeno en el agua y no necesita

cambios en la infraestructura o las políticas. También es fácilmente escalable.

Probado

El concepto ha sido ampliamente probado en colaboración con la Agencia de obras públicas del gobierno holandés Rijkswaterstaat, Deltares y BAM/Van den Herik. Después de probar el concepto en los canales de Deltares en mayo del 2017, se colocó una barrera de burbujas de 180 metros en el río IJssel en la ciudad holandesa de Kampen en una prueba de tres semanas en noviembre. Durante este período de prueba, el equipo de investigación europeo demostró que la Barrera de Burbujas funciona bien bajo todas las condiciones. En la actualidad, la Gran Barrera de Burbujas se centra en la realización de una barrera permanente en Holanda. En el futuro, la ambición es implementar esta solución en Europa y Asia.

www.thegreatbubblebarrier.com/en

La pared de burbujas detiene los plásticos, además permite que los peces y los barcos pasen fácilmente



En el primer Green Deal internacional, North Sea Resources Roundabout (NSRR), los participantes ratificaron su cooperación para dar a los productos una nueva vida como materias primas secundarias



Reciclaje de plásticos Van Werven

Plásticos limpios como materia prima

El reciclaje de plásticos Van Werven se especializa en la creación de materias primas de alta calidad a partir de plásticos duros posconsumo, recogidos de residuos de construcción, residuos industriales y centros municipales de reciclaje.

La planta de reciclaje de plásticos mixtos más grande de Europa

La compañía tiene la ventaja en el mercado ya que ha desarrollado técnicas para clasificar varios tipos de plásticos durante el proceso de reciclaje. Van Werven tiene una máquina autónoma diferente para cada tipo o plástico, ya que cada material tiene sus propiedades diferentes.

La compañía emplea a 300 personas que procesan con pasión alrededor de 120 000 toneladas por año, lo que la convierte en la planta de reciclaje para plásticos mixtos más grande de Europa. Su éxito se puede atribuir a su vinculación a largo plazo con los principales protagonistas, tanto para el aporte de plásticos como para la producción de materias primas de alta calidad. Esto garantiza el flujo

de materiales y el intercambio de conocimientos que conducen a mejores prácticas comerciales.

Galardonada

La aclamada empresa de reciclaje ha recibido premios por su trabajo pionero, tanto a nivel de provincia como a nivel internacional. Van Werven recibió el Premio a la Inversión Sostenible en octubre del 2017 por sus actividades de reciclaje de plástico en el Reino Unido. La compañía también está presente en Bélgica e Irlanda y quiere expandirse a otros países: planea aumentar el crecimiento a 200 000 toneladas de producción en el año 2020. Van Werven ganó el premio Dutch Circular 2018 en la categoría de plásticos.

International Green Deal

Van Werven es un participante activo en el primer Green Deal,

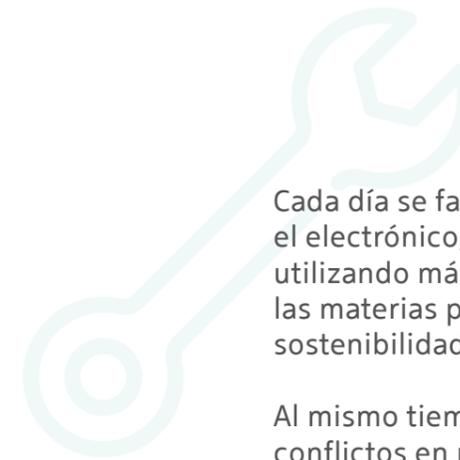
North Sea Resources Roundabout (NSRR) internacional. En el 2016, los participantes de Francia, Flandes, el Reino Unido y Holanda ratificaron, en Bruselas, su cooperación para que productos que previamente fueron desechos, tengan una nueva vida como materias primas secundarias. El Director General de Reciclaje de plásticos Van Werven, Van der Giessen explica, “Lo que es importante para nosotros es que el PVC reciclado tenga un estatus claro. Pero nos damos cuenta de que este tipo de proceso lleva tiempo. Ya hemos hecho mucho trabajo e investigación y ese buen trabajo continúa”.

www.recyclingplastics.eu

Meta para el
2050: reutilizar
y reciclar
materiales
críticos

3

INDUSTRIA MANUFACTURERA



Cada día se fabrican más y más productos, especialmente en sectores como el electrónico, industrial y automotriz. Esto también significa que se están utilizando más y más materias primas. La extracción y el procesamiento de las materias primas crean problemas para el medio ambiente, el clima y la sostenibilidad.

Al mismo tiempo, las materias primas son cada vez más escasas y hay conflictos en muchos de los países que las brindan. La calidad de las materias primas también está disminuyendo. El gobierno quiere lograr que la comunidad empresarial sea más consciente de la vulnerabilidad de los recursos naturales. Para el año 2050, muchos materiales críticos tendrán que ser reutilizados y reciclados, incluidas las materias primas escasas como los metales de “tierras raras”.

Reutilizar significa poner un producto para el mismo uso nuevamente. Por ejemplo, usar partes de segunda mano en un automóvil nuevo. Reciclar significa convertir los materiales en nuevas materias primas. Por ejemplo, reciclar plástico en gránulos para fabricar nuevos productos de plástico.



Ascendiendo en la cadena: de fabricante de equipos a líder en el mercado de reciclaje

Bollegraaf

Soluciones circulares automatizadas

Mientras el mundo continúa reciclando más y más, una empresa en Holanda se asegura de que la industria del reciclaje tenga las herramientas para hacer la tarea más eficiente. Bollegraaf es uno de los principales fabricantes de equipos de reciclaje y domina el mercado estadounidense.

Las décadas de experiencia con los desechos domésticos y el reciclaje de plásticos han convertido a Bollegraaf Recycling Solutions en la principal autoridad en este mercado. La compañía es líder en procesos, tecnología, automatización y robótica, desarrollos en los cuales invierte de forma continua e intensa.

Bollegraaf tiene tanto el conocimiento como la escala y la capacidad organizativa para involucrarse con los grandes actores del mercado como un socio serio para la discusión. Teniendo en cuenta los desafíos, la empresa puede realizar con éxito instalaciones de clasificación integradas muy grandes.

¿Cómo trabaja?

Bollegraaf agrega cada vez más una nueva dimensión a su papel pionero y mundialmente reconocido en el reciclaje. Al invertir de forma continua e intensa en tecnologías de procesos,

automatización y robótica, la compañía está ascendiendo en la cadena a un rol rector en la industria del reciclaje. De esta forma, la empresa de reciclaje crea un mundo de diferencia para y con sus clientes. Las máquinas no solo están fabricadas para hacer un trabajo sostenible, sino que son en sí mismas “verdes”. Los dispositivos están pintados con pintura a base de agua y tienen el menor consumo de energía posible. Además, las unidades tienen una larga vida útil y mantienen un alto valor de mercado residual.

Mercado internacional

Según la más reciente ley de la UE, los estados miembros tienen el mandato de reciclar o reutilizar el 65% de sus residuos para el año 2020. A medida que Europa se vuelve circular, las tecnologías de Bollegraaf se extienden a más y más países con el desarrollo de infraestructura de reciclaje. Sin embargo, su mayor mercado de exportación no está en Europa sino al otro lado del Atlántico.

La exportación de sus equipos de reciclaje a todo el mundo no es solo una recompensa financiera para Bollegraaf: la empresa también contribuye a dejar un planeta más sostenible para la próxima generación.

www.bollegraaf.com





Las empresas investigan modelos comerciales innovadores mediante la aplicación de los principios de diseño circular

CIRCO

Creación de negocios a través del diseño circular

CIRCO facilita a las empresas el desarrollo de productos, servicios y modelos comerciales circulares al conectarlos a los principios de diseño circular. El resultado es una situación en la que ambas partes ganan, con más valor y más sostenibilidad para las empresas participantes.

Pistas de diseño de negocios circulares

Durante tres talleres intensivos de un día, 10 compañías descubren nuevas formas de emplear métodos circulares en sus modelos de negocios.

Elas investigan modelos comerciales innovadores y diseño de producto mediante la aplicación de los principios del diseño circular. Se utiliza la metodología de enseñanza y aprendizaje "Juegos Serios" para demostrar las ventajas del diseño circular y los participantes aprenden cómo implementar diferentes estrategias circulares.

El enfoque y las herramientas de CIRCO se basan en el marco "Productos que duran" (Products that Last), desarrollado por la Universidad Técnica de Delft. Las

compañías desarrollan un plan de implementación concreto para un producto, servicio y/o modelo comercial circular. Al final del recorrido con CIRCO, las empresas tendrán una idea clara de los aspectos técnicos y viabilidad comercial de su proyecto, las consecuencias para la empresa y el impacto circular.

Clases de diseño circular

Los profesionales creativos desempeñan un papel clave en el inicio de negocios circulares. Durante esta clase de diseño circular de un día, entre 10 y 15 profesionales creativos aprenden los pormenores del diseño circular a través de métodos de trabajo interactivos. Los participantes practican la aplicación y se inspiran para actuar como agentes de cambio circulares.

Comunidad

En los últimos tres años, CIRCO ha trabajado con más de 200 compañías y 150 profesionales creativos. Y en los próximos años, la organización busca un mayor impacto. CIRCO también está explorando oportunidades para internacionalizarse. Además de las clases y el seguimiento, CIRCO actúa como una plataforma para compartir conocimientos y experiencias, debatir desafíos y soluciones y facilitar la creación de redes y la colaboración dentro de su comunidad.

www.circonl.nl/english



Alrededor de 4000 personas recibieron ingresos adicionales y más de 50 toneladas de desechos electrónicos se salvaron “del basurero”



Closing the Loop

(Cerrando el Círculo)

Para las telecomunicaciones circulares

Closing the Loop (CTL) agrega circularidad al uso del teléfono móvil. Los servicios de la empresa compensan el impacto del ciclo de vida de un teléfono, como el uso de materiales y la creación de residuos.

Compensación de la huella material de un dispositivo

Un servicio circular que está ganando velocidad de tracción es la “compensación de materiales” de CTL. Similar a la compensación de carbono, permite compensar una huella, pero en este caso, es la huella material. En pocas palabras: cuando se compra un teléfono nuevo, se recolecta y recicla un teléfono inservible, en base al principio “uno a uno”. Al igual que con la compensación de CO2, se paga una tarifa para financiar la recolección. El resultado: los nuevos teléfonos se vuelven materiales neutrales. De esta forma, CTL pone en práctica la circularidad para sus clientes. El servicio lo ofrecen socios internacionales como A.S. Watson y Renewd.

Reutilización de teléfonos sin desperdicios

La reutilización de teléfonos móviles ha aumentado rápidamente en los últimos años. La mayoría de los teléfonos se envían a los mercados emergentes para su segunda vida. Como estos mercados carecen de instalaciones de reciclaje adecuadas, se podría argumentar que la reutilización genera más desechos electrónicos en las regiones en desarrollo. Para abordar este problema, CTL agrega un servicio para su reutilización. Al eliminar (y reciclar) la misma cantidad de teléfonos muertos de Asia y África, que la cantidad de dispositivos que se envían a estas regiones, CTL puede hacer que la política de reutilización de sus clientes sea libre de

desechos. El servicio lo ofrecen socios internacionales como Sims Recycling Solutions e Infotheek.

Closing the Loop les ha proporcionado ingresos adicionales a aproximadamente 4000 personas en países en desarrollo y ha salvado más de 50 toneladas de desechos electrónicos, unos dos millones de teléfonos, “del basurero”.

Han ayudado a clientes como Fairphone, ING, KPMG, Schiphol y el municipio de Amsterdam a hacer que su política de telecomunicaciones sea más sostenible.

Grandes objetivos

CTL quiere que la industria de las telecomunicaciones esté libre de residuos. La empresa cree que los

mercados emergentes ofrecen la mayor posibilidad de éxito y el mayor rendimiento (social) de la inversión, cuando se trata de negocios circulares. Por eso invierte en la recolección local y el reciclaje en países como Ghana, lo que también conducirá a una mayor disponibilidad de materiales de minería urbanos. Y en lo que respecta a CTL, la minería urbana es el futuro circular.

www.closingtheloop.eu



“Un medidor inteligente de energía hecho de materiales reutilizables de origen responsable”

Fair Meter

(Medidor justo)

Cambiando el mundo, un medidor a la vez

En el año 2013, el gobierno holandés y los institutos del conocimiento junto a las principales empresas de servicios públicos Stedin y Alliander lanzaron el Green Deal Fair Meter. El objetivo era implementar medidores inteligentes para preparar a los hogares para una transición energética a prueba del futuro de una manera responsable, con una huella ecológica mínima y socialmente sólida. La solución fue Fair Meters.

Huella ecológica

Un Fair Meter es un medidor de energía inteligente, hecho de materiales reutilizables de origen responsable, que utiliza procesos de fabricación ecológicos y éticos. El objetivo es lograr la máxima transparencia en todo el proceso de producción al tiempo que se reduce la huella ecológica. Esto significó replantear todo, desde la obtención de las materias primas, la fabricación y la logística hasta la instalación y el tratamiento responsable de los residuos y la reutilización de medidores para una segunda vida donde sea posible. El origen de todos los materiales en el proceso de producción se enumera en una etiqueta de recursos, llamada pasaporte de material. ¡Este es un resumen extenso, ya que un medidor de electricidad inteligente consta de casi 250 materiales diferentes! El Fair Meter aún no está completamente disponible; es un proceso paso a paso para rediseñar los medidores inteligentes y crear transparencia por material, por lo que estamos “en camino”. Actualmente, hemos sido capaces de crear nuevos

diseños de medidores con nuestros proveedores FlonIskrae y Landis + Gyr. Esto reduce significativamente el peso por medidor e incluso el diseño elimina totalmente algunos materiales. Respecto a los medidores en el contrato, esto significa toneladas de materiales ahorrados.

Escalera de rendimiento

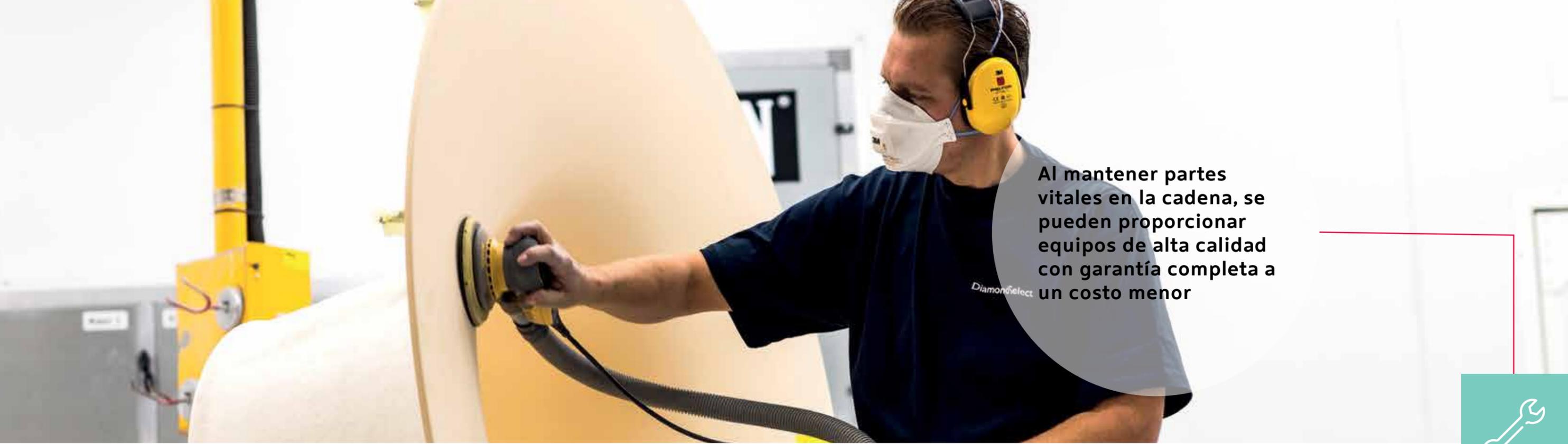
Para desarrollar un medidor de consumo de energía en el hogar que sea inteligente y justo, Stedin y Alliander se enfocan en abordar todos los principales problemas que enfrenta la industria electrónica: intensidad energética, condiciones laborales, uso de materiales críticos, conflictivos o tóxicos, escasez de materiales y desechos electrónicos (e-waste). Esto dio como resultado una escala de rendimiento Fair Meter que se puede adaptar a cualquier proceso de adquisición. Otros operadores de red y compradores de productos electrónicos pueden copiar esta forma de trabajar. Actualmente, otros países también están interesados, incluidos Suecia, Alemania y Bélgica.

Sistema de energía sostenible

Ahora estos medidores ecológicos se están instalando en hogares de todo el país, en preparación hacia un sistema de energía sostenible en el futuro. Pronto algunos clientes producirán su propia energía, por ejemplo, de paneles solares que suministran su exceso a la red, mientras que otros podrán reducir sus facturas porque tienen una mejor idea de su consumo de energía. Fair Meter lo ayudará como un producto intrínsecamente sostenible. Nuestra misión es: Fair Meter, cambiando el mundo, un medidor a la vez.

www.fairsmartmeter.com





Al mantener partes vitales en la cadena, se pueden proporcionar equipos de alta calidad con garantía completa a un costo menor



Philips Healthcare

Equipos reacondicionados

Con presupuestos de atención médica bajo presión y una tendencia global hacia modelos comerciales circulares, los productos médicos reacondicionados brindan una solución que puede ofrecer un valor social y económico.

A través de su negocio de sistemas reacondicionados, Philips ofrece una selección de equipos usados que han sido completamente renovados, actualizados y probados en calidad. Al mantener partes vitales en la cadena, el gigante de tecnologías en salud puede proporcionar equipos de alta calidad con la garantía completa de Philips, a un costo menor.

Recuperar

El suministro de estos sistemas reacondicionados se habilita al retirar los equipos médicos instalados a los clientes. Philips puede crear una situación en la que todos salen ganando, porque todavía hay un valor significativo en estos sistemas usados que fluye de regreso al cliente.

Rendimiento superior a un precio más asequible

Philips tiene un programa de renovación especial, Diamond Select Advance, bajo el cual pueden ofrecer sistemas de resonancia magnética de vanguardia con un rendimiento superior a un precio más asequible. Uno de los primeros clientes fue la clínica de radiología Gross Grönau en la Universidad de Lübeck. Este sistema incluye un imán restaurado de 3000 kg con una garantía de servicio de al menos 10 años. El sistema de MRI

se puede actualizar y ahorra hasta un 50% de consumo de energía en comparación con sistemas similares.

Elementos esenciales

Modelos de negocios. Philips Healthcare creó un equipo general de sistemas de resonancia magnética para crear sinergias desde su departamento de Sistemas reacondicionados. Este equipo asegura la reutilización de imanes y proporciona sistemas para los cuales la garantía de usabilidad es igual a los sistemas nuevos.

Diseño. El diseño modular inteligente para reutilización permite ofrecer un sistema de alto rendimiento a un precio asequible.

Cooperación. El programa Diamond Select Advance* es el

resultado directo de una estrecha colaboración entre los sistemas reacondicionados, la organización de servicios, el mercado y el cliente final.

Logística inversa. La logística inversa incluye la desinstalación de sistemas por parte de los empleados entrenados en Philips y el transporte a una fábrica de sistemas reacondicionados. Los sistemas reacondicionados Philips no solo ofrece escáneres de resonancia magnética sino también escáneres de tomografía computarizada, equipos de rayos X de intervención y equipos de ultrasonido reacondicionados.

www.philips.nl/healthcare

* *Diamond Select Advance, anteriormente conocido como el programa Greenline.*



200 000 productos
reacondicionados se
venden por año con una
garantía de recompra
después de cinco años

SNEW

Agregar valor al desperdicio

Las materias primas del planeta Tierra se están agotando. En 20 años, más del 30% de todas las materias primas pueden haber desaparecido. En nuestra sociedad orientada por el consumo, productos innovadores se fabrican cada vez más sin prestar mucha atención a este agotamiento de los recursos. Con una población mundial en rápido crecimiento, esto podría tener consecuencias catastróficas, a pesar de que hay bastantes desperdicios en los depósitos de basura para retrasar esto durante décadas.

“¡Tenemos que comenzar a pensar en forma circular! Deja el pensamiento lineal y verás que hay soluciones disponibles. Cada industria puede ‘deshacer’ las cosas “.

Martijn van Engelen, CEO

SNEW aborda las cosas de manera diferente, luchando por una economía circular en la que los productos se reutilicen de una forma u otra. Tal economía es un desarrollo necesario para un futuro sostenible. La compañía ha desarrollado un modelo único y circular en el que las materias primas de los equipos existentes pueden reutilizarse en lugar de desecharse. Tiene una visión y pasión por el retorno de las materias primas que hemos tomado prestado de la Tierra, así como para empoderar a las personas desfavorecidas.

Normalmente, el equipo al final de su vida útil se recicla inmediatamente, lo cual no es necesario e incluso afecta a la Tierra. En un sistema circular, las

materias primas de los equipos existentes son reutilizadas en lugar de ser mal utilizadas. Cuando la vida económica de un producto generalmente se detiene, SNEW continúa. Lo que se denomina ‘3R-concept®’ (recopilar, reutilizar y reciclar) se centra en alargar el ciclo de vida de un producto.

Como primer paso, SNEW identifica con precisión el equipo y luego lo filtra para su reutilización. A continuación, se renueva el equipo reutilizable y se ofrece nuevamente para usarlo como ‘nuevo’. El equipo inutilizable se desmantela y se reduce a aquellas piezas en bruto que se pueden volver a utilizar. Solo cuando el equipo ya no pueda ser reutilizado, será reciclado y reducido a materias primas. Esto crea el círculo completo que evitará el agotamiento de las materias primas y minimizará el problema masivo del desperdicio electrónico (e-waste).

Totalmente rastreables y trazables

SNEW vende más de 200 000 productos reacondicionados por año. Los compradores también reciben una garantía de recompra después de cinco años por sus dispositivos TIC descartados, lo que reduce los desechos electrónicos y brinda a los electrodomésticos una tercera vida. Todos los productos están fabricados según los estándares ISO y WEEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos). Como resultado, el concepto también se puede aplicar a los aparatos médicos y domésticos. Al mismo tiempo, todas las actividades de SNEW son completamente rastreables y monitoreables.

www.snew.eu





Convirtiendo las aguas salinas industriales residuales en agua limpia y minerales

ZERO BRINE

Recupera minerales y agua de las salmueras industriales

ZERO BRINE promueve soluciones de modelos de negocio de economía circular para eliminar corrientes de aguas salinas industriales residuales al recuperar y reutilizar los minerales y el agua de la salmuera utilizada en otras industrias. De esta forma, se “cierra el ciclo” y se mejoran los impactos ambientales de la producción.

ZERO BRINE es un proyecto innovador de cuatro años (IA) coordinado por TU Delft. El consorcio contiene 22 socios, e incluye institutos de investigación, PYMES, empresas de construcción y usuarios finales de 10 países diferentes. ZERO BRINE tiene como objetivo lograr la recuperación de sustancias valiosas como calcio, sodio, sales de magnesio y agua de alta calidad. Para lograr esto, usan varias tecnologías innovadoras para tratar los efluentes salinos concentrados generados por las industrias de procesos.

Recuperación de agua y recursos

Las condiciones climáticas y el estrés hídrico han llevado al uso de recursos hídricos alternativos, como la recuperación de agua y la desalinización. Esto asegura un suministro de agua suficiente. Las islas, por ejemplo, carecen de disponibilidad de agua dulce y acceso a fuentes de energía renovables.

En el año 2015, el predecesor de ZERO BRINE, SOL BRINE, y la Universidad Técnica Nacional de

Atenas, fueron seleccionados entre 4306 proyectos EU LIFE como el mejor proyecto implementado en los últimos 25 años, en la categoría Medio Ambiente. El grupo recibió el premio Verde por parte del comisario de la UE, Sr. Karmenu Vella.

El proyecto SOL-BRINE es un sistema de tratamiento de salmuera con energía solar de circuito cerrado que se instaló en una planta de desalinización en las islas Cícladas. Separa la salmuera de desalinización en dos subproductos útiles: sal seca y agua. El agua se reutiliza en el proceso, mientras que la sal se vende con fines industriales. El proyecto tiene como objetivo eliminar la práctica actual de eliminación de salmuera. Los resultados del esquema SOL-BRINE hicieron una transición al sector comercial. Ahora es administrado por la compañía holandesa llamada SEALEAU B.V. quien es el creador del proyecto ZERO BRINE.

Tratamiento de aguas residuales industriales

En la zona industrial de Botlek en Rotterdam, ZERO BRINE trata dos efluentes de aguas residuales de sal en la planta Demi Water de Evides en una instalación de demostración que utiliza calor residual de otras industrias. Esto, junto con otros tres proyectos piloto de ZERO BRINE en España, Polonia y Turquía ofrece un enorme potencial para replicar y desplegar soluciones de economía circular en el campo del tratamiento de aguas residuales industriales.

www.zerobrine.eu



Meta al 2050: los edificios y otras estructuras se construyen, (re)usan, mantienen y demuelen de manera sostenible

4

SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN



Se estima que el sector de la construcción:

- utiliza el 50% de todas las materias primas
- representa el 40% del consumo total de energía
- utiliza el 30% del consumo total de agua en Holanda.

El 40% de los residuos en Holanda son residuos de construcción y demolición. La industria de la construcción también es responsable del 35% de las emisiones de CO2. Por lo tanto, se están intensificando los esfuerzos para ahorrar energía y reducir las emisiones. Hay muchas maneras de usar las materias primas de manera más eficiente y reducir el desperdicio. Para el 2050, los edificios y otras estructuras se deben construir, (re)usar, mantener y demoler de manera sostenible. Deben ser neutrales en cuanto a energía y estar hechos de materiales sostenibles.



Un puente hecho de materiales compuestos 100% de base biológica

Bio-puente

Reducción del uso de materias primas fósiles

En octubre de 2014, el Centro de Expertos en Economía de Base Biológica comenzó a trabajar con más de diez empresas de PYMES y tres instituciones de conocimiento en el desarrollo de un puente peatonal hecho completamente de materiales compuestos de base biológica. Dos años después, se inauguró el primer puente biocompuesto del mundo en el campus de la Universidad de Tecnología de Eindhoven (TU/e).

Demostrando el potencial de los biocompuestos

El puente sobre el río Dommel tiene una extensión de 14 metros. El experimento temporal demuestra el potencial de los biocompuestos como una alternativa sostenible a los materiales de construcción dañinos para el medio ambiente existentes. Esto reduce la dependencia de materiales no sostenibles como el hormigón, el metal y las materias primas fósiles finitas.

Willem Böttger, profesor de la Ciencias Aplicadas en la Universidad de Avans, dice: "Además del hecho de que el puente es un hito importante en la tecnología ambiental, creo que uno de los aspectos más importantes es que muchas partes diferentes trabajan juntas aquí. Con dos universidades, tres colegios universitarios, tres ROC, más de 15 empresas, dos municipios, la provincia y más de 100 estudiantes, hemos sembrado la importancia de construir una estructura biocircular para recoger la cosecha".

Estimulando la agricultura regional

Las fibras de cáñamo y lino industrial, que forman la base del material del puente, se cultivaron localmente y pueden actuar como un estímulo para la agricultura regional. Al unir las fibras a un núcleo de bioespuma orgánica de PLA (ácido poliláctico), los constructores lograron desarrollar el biocompuesto. La resistencia del haz se formó al succionar una bio resina en los haces de fibras desde un vacío y curado.

Con la ayuda de 28 sensores, la intención es medir la deflexión del puente durante el experimento.

Compuesto galardonado.

El puente es el resultado del proyecto de investigación 4TU Lighthouse 'B3: Puente peatonal compuesto completamente de productos biológicos' y fue cofinanciado por Innovation Alliance Foundation (SIA). En enero de 2018, el puente ganó el tercer premio por Biocompuesto del Año durante la Conferencia Internacional de Biocompuestos en Colonia.

www.biobasedbrug.nl





Para el área de oficinas, el 90% de los materiales fue 'cosechado' localmente de material reutilizado

BlueCity

Incubadora circular

BlueCity en Rotterdam es un semillero para empresas innovadoras que vinculan sus desechos. Aquí los pioneros de la economía circular se están uniendo, liderando el camino y actuando como un ejemplo para el mundo. Los desechos están interconectados y el conocimiento es compartido. BlueCity ofrece salas de producción, espacio de oficina y lugares para eventos.

Economía Azul

El nombre BlueCity se utiliza porque el grupo de empresas que la conforma se basa principalmente en los principios de la economía azul: trabajar con lo que está disponible localmente, cooperar

en lugar de competir y generar diversos flujos de ingresos. Entrecruzan los círculos de la economía circular para crear redes que se conecten entre sí. Todo esto lo hace BlueCity con el mismo objetivo: la innovación continua, creación de empleos, reducción de las montañas de desechos al concebir los 'residuos' como materia prima y la construcción de capital social sin agotar el medio ambiente.

Por ejemplo, el café molido del Restaurante-Bar Aloha brinda el sustrato para los hongos ostra de Rotterdam. El CO2 liberado durante este proceso es utilizado por Spireaux en la producción del alga espirulina. Esta alga se usa para desarrollar materiales de empaque en el laboratorio

de BlueCity. Y los hongos ostra son, por supuesto, utilizados en los platos del menú de Aloha. Un círculo perfecto.

De paraíso de la natación a ciudad modelo

BlueCity se encuentra localizado en el antiguo paraíso de la natación tropical Tropicana en Rotterdam. Los emprendedores innovadores, sostenibles y circulares están estableciendo sus negocios entre los toboganes y los jacuzzis, otorgando al espacio restante de 12 000 metros cuadrados nuevas funciones, significado y valor. En el 2017, se terminó el área de oficinas donde antes estaba la discoteca y comenzó la renovación de los vestuarios y las salas de máquinas. Estos espacios se están convirtiendo en áreas de

producción adicionales y estarán listos en el transcurso del año 2018.

Durante la construcción del área de oficinas, el equipo de construcción, formado por Superuse Studios, Coup, BIKbouw y Theo Mostert, utilizó principios circulares azules: el 90% de los materiales fueron 'cosechados' localmente para ser reutilizados. Esto ahorró un total de 60 toneladas de CO2, el equivalente a conducir ocho veces alrededor del mundo y la cantidad que absorben 2400 árboles en un año. Un elemento llamativo en la antigua discoteca son los marcos de ventanas de cedro rojo. Estos marcos, que provienen de un sitio de demolición, forman una fachada impresionante. Debido a esta transformación, el edificio fue nominado para el Rotterdam Architecture Prize 2017 y recibió el ARC 17 Innovation Award.

www.bluecity.nl



Foto: Frank Hanswijk



Más del 80% de los materiales de los edificios existentes fueron reutilizados en el mismo sitio

Liander/RAU

Encontrando intereses comunes en la colaboración circular

El operador de la red energética Liander y el grupo de arquitectura RAU encuentran intereses comunes en un complejo de viviendas de reurbanización sostenible en la ciudad holandesa de Duiven.

Liander tiene dos objetivos, el primero es lograr una operación totalmente neutral con respecto al CO2 y el segundo es alcanzar la circularidad de los materiales para 2023. Un testimonio de este compromiso es el edificio Alliander/Liander, en el que varias oficinas antiguas se transformaron

en un edificio nuevo. El papel del arquitecto RAU fue clave debido a su fuerte conciencia sobre el diseño de edificios sostenibles. Utilizando métodos innovadores, el grupo asesor BREEAM-NL creó viviendas sobresalientes a partir de un complejo de cinco edificios existentes, que se han ampliado y encapsulado en un “invernadero climático” con un techo flotante.

Diseño orgánico

El complejo tiene capacidad para 850 lugares de trabajo flexibles para 1550 empleados, de acuerdo con los principios del nuevo mundo del trabajo. El concepto consiste en mantener y adaptar edificios existentes desde un punto de vista económico, estético y ecológico. El consumo de energía se ha reducido y la comodidad del entorno de trabajo ha aumentado.

La combinación del atrio de vidrio con calefacción por aire (principio BaOpt), una bomba de calor sumergida y 10 000 metros cuadrados de celdas solares da como resultado un balance energético positivo. El excedente de energía se comparte con las empresas de los alrededores.

Posiblemente aún más importante que el aspecto energético es el enfoque integral del equipo de trabajo para el (re)uso del material. Más del 80 % de los materiales de los edificios existentes fueron reutilizados en el mismo sitio. Los nuevos materiales son reciclables. El agua de lluvia se recoge del techo para enfriar el aire y lavar los inodoros. Las grandes aberturas circulares en el techo permiten que la luz penetre en la estructura. Una fachada verde, árboles y plantas

son un componente central de la gestión del CO2 y la humedad y, por lo tanto, contribuyen a un clima interior natural y saludable en el complejo.

La creencia en un futuro sostenible

La misión de Rau es hacer una contribución positiva a la sociedad y al planeta Tierra. Para Rau, la arquitectura demuestra y crea conciencia de cómo las actividades humanas influyen en el entorno construido. Un edificio realmente sostenible no es solo uno que incorpora tecnología eficiente en energía y cumple con los estándares de certificados sostenibles. La ambición de Rau excede los límites del desafío arquitectónico mismo: La compañía tiene como objetivo ofrecer valor agregado y calidad de vida en la

Tierra. Cree que la arquitectura debe garantizar que las actividades en la Tierra agreguen valor al futuro en lugar de consumir recursos que no pueden ser reemplazados.

“Arquitectura a través del diálogo”

La arquitectura de RAU es, por definición, el resultado de un proceso de diseño único. “Único” porque cada proyecto difiere uno del otro y está influenciado por sus participantes, sus aportes personales y las condiciones dadas por la ubicación específica. Su método de planificación integrado le permite ofrecer el mejor edificio posible para los usuarios, los clientes y la ubicación.

www.rau.eu/portfolio/liander



Con el uso de pasaportes de materiales, podemos reutilizar materiales de construcción y eliminar el desperdicio



Madaster
Launch
Amsterdam
17-02-17

Madaster

Agregar valor circular a los materiales de construcción

La misión de Madaster es facilitar una economía circular donde los residuos pueden eliminarse al brindar una identidad a los materiales. La plataforma Madaster está diseñada como una biblioteca pública y en línea de materiales y productos en el entorno construido. La plataforma facilita el registro, la organización, el almacenamiento y el intercambio de datos. Madaster se centra cuidadosamente en la privacidad, la seguridad y la continuidad.

Visión mejorada para un mejor uso de los materiales

Nuestro planeta es un sistema cerrado donde todos los materiales tienen valor y no deben ser desperdiciados. Al darles una identidad a los materiales, pueden usarse en la economía. Mediante el registro y la documentación utilizando pasaportes de materiales, podemos reutilizar los materiales en una economía circular y eliminar el desperdicio. Por lo tanto, se conserva la composición, calidad, reutilización y construcción durante toda la vida útil del objeto.

La plataforma Madaster facilita el registro, la documentación y la valoración de los materiales utilizados en el entorno construido en tal medida que el consumo material de nuestra economía puede durar para las generaciones futuras mediante la circularidad.

Los expedientes de construcción se pueden transmitir a los nuevos usuarios de un edificio. Madaster también facilita el intercambio de datos a los productores y mercados para respaldar el reacondicionamiento, la reutilización y la monetización de materiales y productos.

Aplicaciones integradas

Madaster hace que la información registrada sobre los materiales y los productos esté disponible para individuos y organizaciones a través de un servicio sostenible que cumpla con los requisitos de privacidad y seguridad de datos. Los datos cargados en la plataforma pertenecen a la entidad propietaria del objeto inmobiliario y solo se comparten a pedido del propietario. El uso se paga a través de una tarifa de suscripción anual basada en las métricas de los bienes inmuebles registrados.

La plataforma Madaster admite el procesamiento automatizado del Modelado de información de construcción (Building Information Models) para simplificar el registro de materiales y productos. Cuantos más detalles, más se beneficia el propietario a través de aplicaciones integradas y una relación como el Indicador de circularidad Madaster y los Informes de valuación financiera de materiales.

Desarrollos internacionales

Actualmente, Madaster respalda el mercado inmobiliario holandés. Sin embargo, tiene la intención de ampliar su alcance para incluir otros países como Suiza y Bélgica y otros sectores como infraestructura y productos.

www.madaster.com/en





El método de construcción flexible permite que los sitios de desechos ambientales se adapten, reubiquen y reutilicen con el tiempo

Centros de recuperación y recursos Modulo

Depósitos de residuos ambientales circulares y modulares

Modulo Milieustraten desarrolla y produce sitios de residuos ambientales innovadores, modulares y circulares. Gracias al método de construcción flexible, se construyen sitios de residuos medioambientales sostenibles fáciles de usar que pueden adaptarse, reubicarse y reutilizarse a lo largo del tiempo, con la máxima utilización de espacio debajo de la plataforma y con un costo mínimo.

Innovador, modular, circular

Aproximadamente cada 10 años, los sitios de desechos ambientales deben adaptarse a las nuevas leyes y reglamentos, así como a los desarrollos ambientales y demográficos. El diseño flexible de Modulo permite realizar ajustes al sitio modular de residuos de acuerdo con los requerimientos.

La innovadora construcción modular permite un doble uso de la superficie a través de la parte inferior hueca de la plataforma. La construcción se utiliza para el almacenamiento de residuos y materias primas, la clasificación y el procesamiento de productos y materiales, la reparación de productos, actividades de reciclaje, oficinas y espacios educativos, nuevas empresas e iniciativas circulares.

Además del diseño circular de construcción flexible, la construcción en sí misma es sostenible porque los elementos de hormigón se producen a partir de materias primas secundarias (eco gránulos) y son 100 % reutilizables.

Centros de Recursos y Recuperación

Modulo tiene ambiciones internacionales en Europa y más allá de asesorar y supervisar a los socios locales y los gobiernos municipales y nacionales en la creación de Centros de Recursos, Recuperación, Reuso y Reciclaje. El concepto tiene una patente mundial. Primero, Modulo lleva a cabo una exploración de País-Ciudad respecto a la cultura y situación existentes en el terreno, prestando especial atención a las prácticas formales e informales de recolección. Es clave involucrar a todas las partes desde el comienzo.

A continuación, se buscan los socios adecuados con la experiencia adecuada y los conocimientos complementarios a través de un proceso de búsqueda de socios, preferiblemente en consulta con el municipio, la embajada o los gobiernos nacionales. La experiencia demuestra que las asociaciones público-privadas o las alianzas público-privadas funcionan mejor cuando los procesos están bien supervisados y se comparte el conocimiento.

Escenarios comerciales

En el primer año, a los socios se les enseñan las tendencias y las mejores prácticas de forma presencial y de forma remota. Los posibles escenarios de negocios se examinan juntos y el equipo local se supervisa hasta que se realiza el primer proyecto. Esto puede

demorar de dos a cinco años, dependiendo de la integración del proyecto municipal o nacional.

Con el tiempo, la responsabilidad se entrega a la organización local. Las soluciones de recolección de residuos de Modulo actúan como una guía circular para la recolección responsable de materias primas. La patente proporciona a los gobiernos locales y a sus socios un estatus de protección que les brinda la oportunidad de desarrollar sistemas integrados en su entorno local.

www.modulo-milieustraten.nl





El enfoque en el bienestar de las personas resulta en un ambiente de trabajo inspirador, saludable y productivo



Park 20|20

El primer entorno de trabajo inspirado en Cradle to Cradle (de la cuna a la cuna) del mundo

Park 20|20, en el Municipio de Haarlemmermeer, cerca de Amsterdam, es el primer entorno de trabajo inspirado completamente en el modelo Cradle to Cradle. Actualmente está en desarrollo por Delta Development Group, VolkerWessels y Reggeborgh Groep.

Park 20|20

Park 20|20 es un parque empresarial único y sostenible que consta de aproximadamente 88 000 metros cuadrados de oficinas y 3500 metros cuadrados de instalaciones. En su desarrollo, uno de los aspectos más importantes se centra en el bienestar de las personas, lo que resulta en un entorno laboral inspirador, saludable y productivo. El parque funciona completamente con energía renovable y otros activos sostenibles incluyen almacenamiento de calor y frío, celdas fotovoltaicas, junto con un sistema de purificación de agua a través de filtros de helófito.

Cradle to Cradle

Cradle to Cradle reconoce que la naturaleza sigue un ciclo ingenioso en el que no existe desperdicio. Al

tener en cuenta cómo se podría desensamblar un edificio (diseño circular) durante la fase de diseño, se puede aplicar un enfoque circular al entorno de trabajo. Esto es lo que está sucediendo en Park 20|20, donde los materiales utilizados son biodegradables o pueden reutilizarse para dar otra vida a diferentes productos.

A través del programa de innovación de materiales Park 20|20, el equipo de desarrollo ha tenido mayor capacidad de identificar y orientar a los fabricantes y distribuidores de materiales certificados Cradle to CradleTM al principio de las fases de diseño y concepto. Esto mejora la colaboración y la aplicación innovadora de sus productos para satisfacer las necesidades del proyecto.

Además, el programa compromete a las compañías con potencial circular sustancial para introducir el estándar de la Certificación Cradle to Cradle como una opción viable, mejorando aún más su salud y circularidad. Esto mejora el acceso a productos circulares y saludables para la gran industria de la construcción europea y mundial. A través de este programa, el equipo Park 20|20 ha reunido la colecta más grande del mundo de materiales certificados por Cradle to CradleTM y ha permitido que muchos productos logren la certificación Cradle to Cradle.

Puntos principales

Para Park 20|20 el enfoque se basa en los siguientes aspectos:

1. Diseño para desmontaje: es importante que los edificios estén hechos de materiales

reutilizables. Por ejemplo, los edificios no son inútiles después de su ciclo de vida, sino más bien un activo valioso.

2. Productividad y salud: las investigaciones muestran que los edificios de Park 20|20 aumentan la productividad y reducen el ausentismo.
3. Pasaporte de materiales: se crea un pasaporte de materiales para cada edificio individual, que indica cómo y dónde se aplican ciertos materiales, cuánto se ha utilizado y cómo se puede desmontar el edificio.
4. Productos de arrendamiento: los productos se alquilan en lugar de comprarse. Esto asegura menores costos de adquisición para un edificio.

www.park2020.com





**Rijkswaterstaat
tiene la ambición
de reducir el uso
de materias primas
primarias en un 50%**

Rijkswaterstaat

Innovaciones circulares

Como el mayor cliente en el sector de la construcción, Rijkswaterstaat utiliza una gran cantidad de materias primas, especialmente arena y tierra. Estos materiales están ampliamente disponibles y no se agotan rápidamente. Sin embargo, la agencia gubernamental necesita grandes cantidades de estas materias primas. La extracción y el transporte de estos materiales afectan el clima considerablemente. Rijkswaterstaat tiene la ambición de reducir el uso de materias primas primarias en un 50% y trabajar circularmente para 2030.

Reutilización de alta calidad

Rijkswaterstaat usa grandes cantidades de material reciclado. Por ejemplo, los desechos de la construcción se utilizan para los cimientos en las carreteras. Pero eso no es 100% circular todavía. El material eventualmente termina en el basurero. Por lo tanto, desarrollaron el principio de “reutilización de alta calidad”, en el que los residuos siempre se convierten en una materia prima completa.

Biomasa

La biomasa también es parte de la visión de Rijkswaterstaat de trabajar de forma circular hacia el año 2030. Cada vez usan más materiales de base biológica para la construcción y el mantenimiento. Piense en las señales de tráfico, postes eléctricos, bancas de la

calle, todos hechos de residuos orgánicos como árboles o esquejes de hierba. También aumenta la biodiversidad, por ejemplo, mejorando el hábitat de las abejas. Para lograr esto, Rijkswaterstaat trabaja junto con los contratistas, contribuyendo así a una sociedad más sostenible y circular.

Diseño circular

Para mantener los materiales en circulación el mayor tiempo posible, es importante pensar más allá del diseño inicial de una carretera o estructura y de su futura reutilización. Rijkswaterstaat piensa cuidadosamente sobre el futuro reuso y la transportabilidad de las materias primas y objetos. Quieren utilizar cada vez más los principios de diseño circular, como el diseño modular o adaptativo, para la renovación o la nueva

construcción de carreteras o edificios.

El objetivo de Rijkswaterstaat es reutilizar las materias primas a un alto nivel, trabajar sin producir residuos y contribuir a la mitigación del cambio climático. Para lograr esto, la institución comenzó a colaborar con diseñadores, contratistas, instituciones de conocimiento y cogobiernos en varios proyectos. Al hacerlo, Rijkswaterstaat reúne conocimiento, desarrolla herramientas y adquiere experiencia práctica.

www.rijkswaterstaat.nl/english





El cemento recuperado se puede reutilizar directamente en la producción de concreto nuevo sin emisiones de CO2

SmartCrusher

(Trituradora Inteligente)

Recicla el concreto de forma sostenible

El nombre lo dice todo: la trituradora inteligente (SmartCrusher) es una innovación ingeniosa para la industria de la construcción. No solo descompone el concreto en desuso, sino que también separa sus componentes en arena y piedra, y produce materias primas de alta calidad para ser reutilizadas en concreto nuevo. Los innovadores holandeses Koos Schenk y Alef Schippers crearon la máquina junto con el grupo Rutte para permitir el reciclaje eficaz del concreto al mismo tiempo que se reducen las emisiones de CO2.

Durable, pero no sostenible

El concreto se ha utilizado como un material de construcción confiable desde la antigüedad; sin embargo, la producción de concreto no es sostenible, ya que se emite un kilogramo de CO2 por cada kilogramo de cemento producido. Esto hace que la producción del material de construcción más popular del mundo sea responsable de enormes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero.

Reutilizando materias primas

El desafío es desintegrar en materias primas reutilizables. Hasta ahora, las trituradoras de concreto solo han podido triturar todas las materias primas juntas, lo que limita las posibilidades de su reutilización. Estas piezas de concreto triturado solo pueden reemplazar las piedritas en concreto nuevo, pero esto no reduce las emisiones de CO2 durante el proceso de producción. El Smartcrusher separa la piedra de cemento no utilizada de los escombros de concreto durante el

proceso de trituración.

Reducir las emisiones de CO2

Como la piedra de cemento no necesita ser refabricada, puede reutilizarse directamente, sin generar CO2 en la producción de concreto nuevo. La arena y las piedras que sobraron también pueden reutilizarse. Schenk dice que la calidad de estos materiales es realmente mejor.

Cerrando el ciclo

En 2013, la consultora CE Delft calculó que la industria del concreto podría reducir sus emisiones de CO2 de manera significativa a través del uso más eficiente de las materias primas. Schenk cree que el Smartcrusher podría incluso utilizarse para cerrar el círculo en la industria del cemento. "Este método produce más al tiempo que utiliza menos energía, aproximadamente el 10 % de una máquina convencional. La máquina móvil puede ponerse en funcionamiento en cualquier lugar, utilizando electricidad de fuentes sostenibles", dice.

Innovación ganadora de premios

Smartcrusher ha recorrido un largo camino desde que ganó el Premio Mundial ASN Bank en la categoría "Energía sostenible, naturaleza y medio ambiente" en el año 2014. El año pasado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima en Bonn (COP23), la innovación fue aclamada como uno de los "Agentes de Cambio" necesarios. A principios de este año, ganó el premio de construcción circular (Circular Award Construction) 2018, otorgado como parte de la campaña para hacer que Holanda sea 100% circular para 2050.

www.slimbreker.nl





Ayuntamiento de Venlo

En el año 2016, la ciudad de Venlo abrió su nuevo ayuntamiento, diseñado según los principios de Cradle to Cradle. El emblemático edificio ha sido visitado por más de 25 000 personas desde entonces.

El resultado es un ambiente de trabajo saludable, combinado con innovación sostenible. Las materias primas y las partes usadas en este proyecto tienen un “pasaporte”, que detalla su producción y origen. Por lo tanto, el edificio es, en esencia, un enorme banco de datos de materias primas. Cuando un servicio o producto llega al final de su vida útil, estos materiales pueden recuperarse fácilmente para un alto grado de reutilización.

Autosuficiente

La oficina de la ciudad de Venlo genera su propia energía. Mediante el uso de almacenamiento de energía térmica, paneles solares, calentadores solares y otras medidas de eficiencia energética, la estructura es autosuficiente en energía. Además, el agua de lluvia se purifica para reducir el consumo de agua potable. La fachada verde del edificio purifica el aire exterior y un invernadero en el techo proporciona ventilación natural. Al hacerlo, el clima interior es incluso mejor que en el exterior. El interior de la oficina tiene paredes “verdes” que regulan la humedad, el nivel de oxígeno y la acústica.

Valor social

El edificio de oficinas del Ayuntamiento de Venlo genera valor social al ofrecer a sus

empleados un ambiente de trabajo agradable, vívido y natural. Al reducir el ausentismo por enfermedad a solo un 1%, el municipio ahorra 480 000 euros al año, sin incluir el aumento de la productividad debido al agradable ambiente de trabajo.

Proceso de diseño

Durante la fase de licitación, el municipio de Venlo seleccionó una visión de diseño en lugar de un plan detallado. Por un lado, para evitar que las empresas interesadas tengan que gastar mucho tiempo y recursos para completar el registro de licitaciones, pero especialmente porque el cliente (en este caso Venlo) no participó en la primera fase. Este método condujo a la conformación de un equipo con la mentalidad correcta (circular). Este grupo también tuvo la la

voluntad de hacer realidad las ambiciones circulares y de Cradle to Cradle (C2C) de Venlo. La colaboración fue un punto clave. Varias sesiones tuvieron lugar para lograr una comprensión clara de los puntos de partida de C2C. El arquitecto y otras partes (gestión del proyecto, consultores técnicos y asesor de C2C) fueron esenciales para lograr el resultado deseado.

C2C ExpoLAB

El C2C ExpoLAB apoyó al municipio de Venlo durante todo el proceso, desde la lista de requisitos hasta el diseño, la licitación e implementación. La organización también está involucrada en varios proyectos en los Países Bajos y en el extranjero.

www.stadskantoorvenlo.nl/en



Meta para el 2050: todos los bienes de consumo están hechos de materias primas disponibles universalmente

5



Los bienes de consumo desechados ya se separan y reciclan a gran escala en Holanda. Sin embargo, aproximadamente la mitad de ellos todavía se incineran o tiran en un vertedero: el 80 % de los residuos en Holanda (alrededor de ocho millones de toneladas al año) son generados por personas y empresas. El gobierno quiere que todos los bienes de consumo sean sostenibles y estén hechos de materias primas universalmente disponibles para 2050. Los productos de desecho deben ser reciclados y utilizados para fabricar nuevos productos. No debería haber desperdicio.

BIENES DE CONSUMO



Auping logró reducir el uso de gas en un 90%, el agua en un 60% y la electricidad en un 30%



Auping

Colchones circulares con ambición

El fabricante holandés de camas y colchones Royal Auping es considerado uno de los líderes en economía circular de Holanda. El objetivo de la empresa es tener un proceso de producción en el que cada fibra se reutilice. Todos los colchones usados serán devueltos a la fábrica y finalmente se reciclarán para convertirse en nuevos colchones.

Auping adoptó el sistema Cradle-to-Cradle (de la cuna a la cuna), centrándose en tres principios:

1. Los productos se fabrican con materiales 100% reutilizables;
2. El uso de energía es sostenible y cualquier uso de energía de fuente fósil se mantiene al mínimo;
3. El bienestar de los empleados es primordial; Auping se esfuerza por ser un buen empleador y un socio transparente para otras compañías.

Sostenibilidad en cada paso del camino

Además de esto, Auping también analiza la sostenibilidad de todo su proceso de fabricación y productos. Los marcos de las camas están pintados con un barniz a base de agua. El fabricante ha ahorrado 120 000 kilómetros de transporte por año al centralizar su planta

de producción en la ciudad holandesa de Deventer. El proceso de fabricación comienza cuando reciben un pedido del cliente, lo que reduce la producción a granel y ahorra espacio de almacenamiento.

La planta de Deventer usa el esquema de industria inteligente. Tiene una fábrica de madera para producir los marcos de las camas, una fábrica de acero para hacer las bases de malla y un estudio de costura para sus colchones. Centralizar todo no solo mantiene los kilómetros de transporte al mínimo, sino que también integra los diversos procesos de fabricación.

Al integrar todos estos pasos, Auping logró reducir su consumo de energía: reducir el gas en un 90%, el agua en un 60% y la electricidad en un 30%.

Sistema de devolución (Take Back)

En los últimos años, Auping ha desarrollado y lanzado el sistema Auping Take Back. Los clientes devuelven los colchones viejos cuando compran uno nuevo. Auping permite el reciclaje de los componentes de estos colchones viejos, que luego son utilizados por otras compañías para el aislamiento de paredes o para hacer tapetes de judo. Estos colchones no terminarán en incineradores de residuos, como lo hacen 1.2 millones de colchones cada año.

Auping está explorando oportunidades para 'el arriendo o servicios circulares' para compañías, hoteles y consumidores. Esto significa que Auping sigue siendo el dueño de la cama y responsable de sus componentes hasta el final de

la vida. Por lo tanto, estimula el desarrollo de productos con una larga vida útil.

www.auping.com/en





Los clientes de Bundles ahorran un promedio de 91 kWh de energía, más de 10 litros de detergente y 3000 litros de agua por año

Bundles

Lavado sin desperdicio

La empresa holandesa Bundles introdujo un modelo comercial de pago por lavado para lavadoras. Los hogares pagan por realizar su lavandería y reciben consejos y herramientas para reducir sus gastos de lavado y mejorar los resultados de lavado a través de una aplicación móvil.

Máquinas sostenibles

La start-up instala las lavadoras Miele en la casa del cliente. Miele actualmente fabrica lavadoras y secadoras sostenibles. Junto con la producción sostenible, la compañía señala lo fácil que es reutilizar las máquinas y las posibilidades de reciclar las piezas de la máquina. A través de su colaboración con Bundles, Miele se ve estimulado a desarrollar diseños más circulares (no degradables, desmontables, de larga duración, etc.) para reducir los costos de la suscripción al lavado. Bundles y Miele se asegurarán que las máquinas tengan una nueva vida después de su vida inicial. Sin embargo, Bundles hace más que simplemente dar servicio y alquilar lavadoras.

Producto como servicio

Los esquemas de pago por desempeño estimulan el uso de materias primas y, por esa razón, son un impulso para la economía circular. Comprar un producto de la manera tradicional interrumpe las oportunidades circulares de un producto. Por lo tanto, usted no posee una lavadora Bundle, sino que es parte de un servicio más amplio: la limpieza de su ropa de una manera rentable y sostenible. Para lograr esto, Bundles lanzó la aplicación Was-app (Wash App) que le brinda consejos sobre cómo conservar energía, agua y

jabón. Las lavadoras Miele están conectadas a Internet y, por lo tanto, pueden buscar la proporción más efectiva entre la carga de lavado y la cantidad de jabón.

Debido a la larga vida útil de las máquinas que Bundles utiliza, se ahorraron más de 2000 máquinas desechables junto con más de 1000 usuarios. Los clientes de Bundles también ahorran un promedio de 91 kWh de energía por año, más de 10 litros de detergente y más de 3000 litros de agua a través de equipos y consejos eficientes. Eso es equivalente a 220 toneladas de CO2 o la cantidad de CO2 absorbida por más de 12 000 árboles en un año.

Ambición.

Según Bundles, el futuro es optimizar el uso del producto conectando productos a la web y a las aplicaciones. El software también se puede vincular a equipos de cocina, calderas y paneles solares. En particular, los productos con altos costos de uso y altos costos de servicio son adecuados para el mercado de renovación de productos. Al final, Bundles puede transmitir sus datos al fabricante, que puede usarlos como fuente para desarrollar aún más sus productos.

www.bundles.nl/en





EMMA Safety Footwear

Zapatos de seguridad circulares

Juntos, FBBasic, HAVEP y EMMA Safety Footwear han desarrollado una línea completamente circular de ropa de trabajo y seguridad (HAVEP) y calzado de seguridad (EMMA Safety Footwear) para casi todos los sectores e industrias. FBBasic apoya a HAVEP y EMMA con sus productos y conceptos circulares.

Desarrollo

EMMA Safety Footwear ha comenzado un viaje. Un camino con baches y obstáculos, pero con un destino gratificante: el viaje conduce a una economía circular donde los productos están diseñados para su reutilización, fabricación y devolución, con el fin de reciclar las materias primas después de su uso. EMMA Safety Footwear ha producido la primera zapatilla de seguridad circular del mundo. En colaboración con FBBasic, EMMA Safety Footwear está trabajando en una gama de productos completamente circulares, que se espera esté completamente lista en 2019. Los primeros seis modelos están actualmente disponibles para los consumidores a través de uno de los distribuidores afiliados. Además, EMMA Safety Footwear puede recuperar sus zapatos de seguridad usados por medio de un "sistema de logística inversa", para que los materiales de sus zapatos usados puedan comenzar el proceso de reciclaje a nuevos productos y aplicaciones. ¡De esta manera, las materias primas valiosas ya no se desperdician!

Logística inversa

COFA que es parte de FBBasic, construyó un sistema de logística inversa que actualmente brinda

cobertura nacional en Holanda y Bélgica. Negociaciones en Alemania y Suiza se están llevando a cabo actualmente. En este sistema, los productos devueltos se incluyen en un banco de materiales. Las siguientes aplicaciones están hechas de los productos que han sido devueltos, basados tanto en componentes reciclados como en materias primas. Algunos de los productos subsiguientes se entregan con un pasaporte de materiales, el cual ha sido desarrollado para Calzado de Seguridad EMMA, de manera que la identificación y seguimiento siga siendo posible y se mantenga el valor. Las empresas que cooperaron se centraron en el Retorno Social de la Inversión (SROI), empleando a personas ajenas al mercado laboral en producción, logística inversa, clasificación y producción de productos de seguimiento. EMMA Safety Footwear, junto con FBBasic, ha desarrollado una hoja de ruta a largo plazo para la transición de productos y operaciones comerciales.

La huella positiva

Diseño y producción de calzado de seguridad para su uso en una economía circular a la vez que se garantiza el trabajo decente, tanto a nivel nacional como internacional. Esa es nuestra misión. Pero este viaje no termina con un zapato circular. Porque cada acción que tomas deja una huella en el mundo. Desafiamos a los consumidores y las industrias a que no solo sean 'menos malos', sino que pasen de huellas negativas a positivas. Todos pueden hacerlo, únete a nosotros. Llamamos a este movimiento: La Huella Positiva. Cada vez más compañías en el sector de seguridad se unen a esta plataforma que EMMA Safety Footwear ha comenzado internacionalmente.

www.thepositivefootprint.com

Se espera que para 2019 esté lista una gama de productos de calzado completamente circular





El primer teléfono ético del mundo fabricado con minerales producidos en zonas libre de conflicto y oro Fairtrade

Fairphone

Un teléfono móvil duradero, ético e inteligente

Para la mayoría de las personas, comprar un teléfono nuevo cada dos años se ha convertido en la regla y no en la excepción. Eso tiene un enorme impacto en la sociedad y el medio ambiente, sobre todo porque muchas de las materias primas se extraen en zonas de conflicto.

Creciendo en popularidad

Fairphone desarrolló el primer teléfono ético del mundo fabricado con minerales producidos en zonas libre de conflicto y oro Fairtrade, en su cadena de suministro. Con el lanzamiento de Fairphone 2 en 2015, la compañía hizo un gran avance en el diseño y tiene como objetivo romper con el ciclo de dos años del teléfono inteligente promedio y extender su vida útil. No siempre ha sido fácil convencer a los consumidores para que conserven un teléfono por ese período de tiempo. Sin embargo, para este propósito, Fairphone mantiene las reparaciones del teléfono inteligente comparativamente simples, haciendo que las piezas de repuesto sean fáciles de obtener y el software relativamente a prueba del tiempo. La compañía ya ha vendido más de 150 000 dispositivos en toda Europa.

“Liderar el cambio sostenible”

Greenpeace publicó recientemente la Guía de dispositivos más verdes, (Greener Electronics) y coloca a Fairphone en la parte superior de la lista que lidera el cambio sostenible en la industria.

www.fairphone.com





El objetivo de Fashion for Good es volver a imaginar cómo se diseña, fabrica, desgasta y reutiliza la moda

Fashion for Good

Fashion for Good es la iniciativa global que existe para hacer que toda la moda sea buena. Esta organización holandesa es una plataforma global para la innovación, la cual es posible a través de la colaboración y la comunidad. Basándose en el pensamiento de la economía circular, Fashion for Good es la plataforma central, aceleradora y de colaboración para la industria de la moda.

Fashion for Good se basa en el principio de la colaboración y tiene como objetivo crear herramientas que sean de código abierto, como su guía de buena moda (Good Fashion Guide), que proporciona consejos prácticos para las marcas que desean adoptar los principios de la vestimenta circular. Opera desde su primer centro en Amsterdam, que también alberga

un espacio de trabajo conjunto de la comunidad de vestuario circular y una experiencia al visitante.

Métodos de producción sostenible

En el corazón de Fashion for Good está la Plataforma de innovación, que incluye:

- **Acelerador entre Fashion for Good y Plug and Play:** Fashion for Good trabaja con Plug and Play, uno de los principales aceleradores del Silicon Valley. Brindamos a start-ups prometedoras la experiencia y el acceso a los fondos que necesitan para crecer.
- **Programa de escala:** Fashion for Good respalda las innovaciones que pasaron la fase de prueba de concepto. Un equipo dedicado los ayuda a escalar ofreciendo soporte personalizado y acceso a expertos, clientes y capital.

- **Fundación Good Fashion:** Este fondo catalizará el acceso al financiamiento cuando esto se requiera para cambiar de escala a métodos de producción más sostenibles.

El consorcio genera y amplía la innovación al ofrecer acciones prácticas a través del apoyo y el financiamiento. También comparten las mejores prácticas y las lecciones aprendidas en los planes de trabajo de código abierto y fomentan la colaboración en todo el sector para que cambie toda la industria de la indumentaria. La organización invita a las marcas, productores, minoristas, proveedores, organizaciones sin fines de lucro, innovadores y financiadores a transformar conjuntamente la industria.

Socios

Fashion for Good se lanzó en 2017

con la Fundación C&A como socio fundador. Sus programas cuentan con el respaldo de los socios corporativos adidas, C&A, Galeries Lafayette Group, Kering, Target, Zalando, así como organizaciones que incluyen el Cradle-to-Cradle Products Innovation Institute, la Ellen MacArthur Foundation, IDH, la Iniciativa de Comercio Sostenible, Impact Hub Amsterdam, McDonough Innovation, Plug and Play y Sustainable Apparel Coalition.

El Futuro

El objetivo de Fashion for Good es volver a imaginar cómo se diseña, fabrica, desgasta y reutiliza la moda. La empresa quiere lograr esto al aprovechar el poder de la innovación, la acción práctica y la colaboración intersectorial. En el centro de su misión está la exploración de nuevos modelos comerciales circulares. De esta

manera, el grupo revolucionará la industria de la moda para que las personas, las empresas y el planeta puedan florecer juntas.

www.fashionforgood.com





La clasificación automática de textiles mixtos post consumo resuelve un importante cuello de botella en el reciclaje textil

Fibersort

Procesamiento de fibras textiles para su reutilización

Más de 20 millones de toneladas de textiles post consumo terminan en vertederos en Europa y América del Norte cada año, simplemente porque estos artículos han llegado al final de su fase de primer uso. Este exceso proporciona una oportunidad increíble para aplicar estrategias circulares a la industria textil para capturar el valor inherente de los textiles, desplazar el uso de las fibras vírgenes y eliminar los desechos textiles.

Reciclaje: de textiles a textiles

Fibersort es una tecnología que clasifica automáticamente grandes volúmenes de textiles mixtos post consumo según el tipo de fibra. Una vez clasificados, estos materiales se convierten en materiales confiables y consistentes para recicladores textiles y textiles de alto valor.

“Al clasificar automáticamente los productos textiles acabados según su composición, Fibersort resuelve un cuello de botella clave al devolver prendas no reutilizables a la cadena de suministro”.

Traci Kinden

Punto de inflexión

Las tecnologías de reciclado de alto valor pueden transformar desechos de bajo valor en nuevos textiles de alto valor y son un eslabón crítico en la cadena de suministro circular. Por lo tanto, Fibersort es

una tecnología clave que permitirá a los recursos textiles realizar ciclos repetidamente a través de la cadena de suministro. Una vez comercializado, creará un punto de inflexión para una nueva industria textil circular.

Los socios del proyecto Fibersort y una amplia gama de partes interesadas de la industria están trabajando juntos para comercializar el equipo y publicar información que acelerará la transición a la circularidad. El proyecto Fibersort es posible gracias al financiamiento de Interreg NWE, un programa que fomenta la cooperación transnacional en el noroeste de Europa.

Fibersort busca activamente recolectores y clasificadores de textiles, tecnologías de reciclaje, marcas y minoristas, y otros

proyectos textiles circulares para unirse al equipo de colaboradores.

www.circle-economy.com/textiles





Cada par de jeans devueltos se recicla y convierte en un nuevo producto

MUD Jeans

Darle a los jeans una tercera vida

El empresario de moda holandés Bert van Son decidió poner fin al impacto medioambiental de la fabricación de jeans. Para lograr esto, presentó MUD Jeans: una forma sostenible de producir jeans.

Las agencias ambientales han calculado que se requieren 8000 litros de agua para la fabricación de un par de jeans. Además, la industria algodonera que produce la mezclilla para los jeans es responsable de la cuarta parte del uso mundial de pesticidas.

Esquema de arrendamiento

Estos números sorprendieron a Van Son y decidió tomar acción al establecer la línea de producción de MUD Jeans. Su marca utiliza telas que contienen 40% de mezclilla reciclada, una verdadera innovación. Sin embargo, la parte más innovadora es su esquema de arrendamiento.

Al alquilar sus jeans, MUD Jeans mantiene su producto dentro de su ciclo de fabricación. Cada par de jeans devueltos se recicla en un nuevo producto y el cliente recibe un nuevo par de jeans.

Reutilizado y reciclado

Cuando se devuelven los jeans viejos, se convierten en "vintage jeans". Después de este ciclo, los jeans serán reutilizados en otros productos textiles. MUD Jeans trabaja con una fábrica en Valencia (España) que procesa jeans viejos para hacer nuevos hilados. Se puede usar hasta un 40 % de

algodón reciclado para fabricar jeans nuevos, lo cual es bastante innovador.

En 2016, MUD Jeans organizó el Recycle Tour, viajando a España con 3000 jeans MUD devueltos para mostrar al mundo cómo se recicla el denim. En 2018, tejidos de mezclilla reciclados viajaron a la fábrica Yousstex en Sousse, Túnez y de regreso a Alemere en Holanda, para experimentar cómo se hacen los jeans.

www.mudjeans.eu





El textil está hecho de material 100% reciclado, sin el uso de agua o productos químicos durante la producción

ReBlend and Ahrend

Muebles responsables

Cada año, aproximadamente la misma cantidad de textiles que se desechan e incineran, corresponde a la cantidad de nuevos materiales producidos. ¿Por qué no tomamos la ropa y textiles desechados y los reciclamos en materias primas para textiles nuevos, en lugar de incinerarlos? Con este objetivo, ReBlend comenzó una iniciativa en 2013 en colaboración con Ahrend.

Circular en la cadena

El objetivo es construir puentes entre los desechos textiles, los diseñadores y los fabricantes textiles, de manera que se respalde y acelere el movimiento hacia un mundo circular.

Aplicaciones de alta calidad

ReBlend comenzó como una iniciativa para investigar si los desechos textiles, que ahora desaparecen en aplicaciones de bajo valor como trapos de limpieza y material de relleno, también se pueden utilizar para nuevos hilos y textiles de alta calidad. En Holanda, cada año se pierden 200 millones de kilos de textiles en aplicaciones de bajo valor. Mientras que, al mismo tiempo, la producción de nuevos textiles tiene un enorme impacto ecológico negativo. ReBlend mantiene los textiles en la cadena de valor y los utiliza como materia prima para textiles de alta

calidad, tanto para la moda como para interiores. En agosto de 2014, se lanzó el primer prototipo, la silla de oficina Ahrend 2020 tapizada con tela ReBlend. “Los clientes se han sorprendido gratamente de que una tela tan atractiva pueda producirse a partir de un material descartado”, dice ReBlend. El material textil utilizado es 100% material reciclado, sin el uso de agua o productos químicos durante la producción. Desde entonces, también se ha lanzado un tapiz de pared con textiles ReBlend.

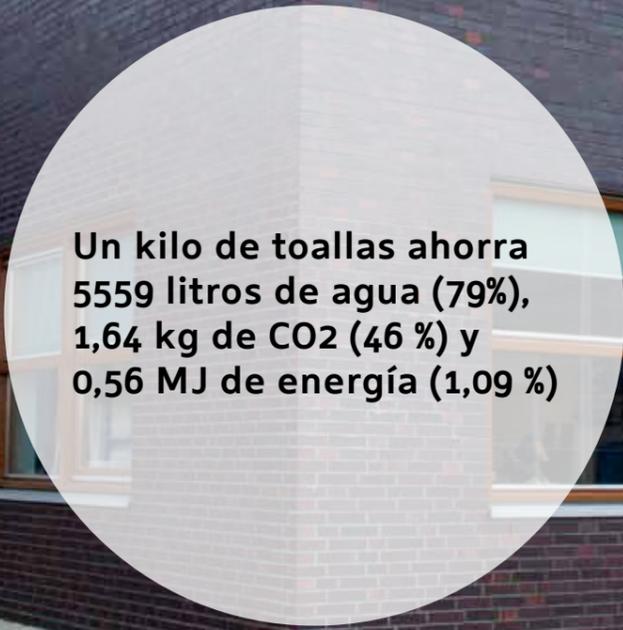
Impacto duradero

La razón subyacente detrás de la primera iniciativa y el desarrollo actual es el hecho de que existe un desequilibrio extremo entre el uso breve de los textiles y el impacto duradero de los materiales. ReBlend quiere desarrollar hilos y textiles en colaboración con diseñadores, productores y marcas

de moda que ofrecen el mismo confort y calidad utilizando solo material reciclado.

www.ahrend.com/en/csr/reblend





Un kilo de toallas ahorra 5559 litros de agua (79%), 1,64 kg de CO2 (46 %) y 0,56 MJ de energía (1,09 %)

Texperium

Toallas sostenibles para el Ministerio de Defensa holandés

El Centro de innovación abierta Texperium es un innovador del reciclaje de textiles postconsumo. Uno de sus proyectos circulares fue desarrollar toallas hechas con materiales reciclados para el Ministerio de Defensa holandés.

La compañía holandesa comenzó este proyecto único con el Ministerio de Defensa en el 2014. El objetivo del proyecto era hacer una contribución significativa a la reducción de las montañas de residuos textiles.

Ahorro ambiental

Texperium colaboró con un grupo de participantes belgas y holandeses. El grupo desarrolló conjuntamente una toalla con textiles usados que consiste en algodón reciclado. Los ahorros ambientales fueron impresionantes: un kilo de toalla ahorra 5559 litros de agua (79 %), 1,64 kg de CO2 (46 %) y 0,56 MJ de energía (1,09 %). Originalmente las toallas estaban hechas de viscosa, pero la compañía ahora usa Tencel que hace que la toalla sea aún más duradera.

Sustitutos biológicos

Texperium está experimentando constantemente con el desarrollo de textiles utilizando nuevos tipos de materiales reciclados. Actualmente están trabajando en el desarrollo de telas para cortinas hechas con materiales postconsumo como ropa de trabajo, textiles para el baño y la cama y zapatos. La compañía holandesa está trabajando en sustitutos biológicos para componentes sintéticos, al reemplazar la fibra de vidrio con fibras de lino o cáñamo.

Movimiento de economía circular

Solo el 1% de la ropa se recicla de forma circular. En los textiles de otros sectores, esta cifra es igual de baja, especialmente en

comparación con otros tipos de materias primas como el papel, el estaño o el plástico.

Los textiles parecen estar principalmente impulsados por el precio; esta es la barrera más grande. Texperium quiere estimular la cooperación y también quiere garantizar que la ecología esté en equilibrio con la economía. Por lo tanto, la empresa desea colaborar con otras empresas que quieran participar en estos desarrollos y que también tengan la ambición de participar en el movimiento de la economía circular.

www.texperium.eu/en

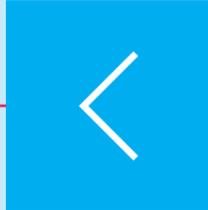




¿MÁS EJEMPLOS?

www.hollandcircularhotspot.nl/en/showcases
para obtener una visión completa y
actualizaciones periódicas.

Inauguración del Circular Hotspot C-Beta, mayo de 2018
Foto de JW Kaldenbach



COLOFÓN

Esta publicación es producida por la Agencia Empresarial de Holanda en nombre de Holland Circular Hotspot.

Agencia Empresarial de Holanda
Ministerio de Asuntos Económicos y Política Climática
PO Box 93144
2509 AC The Hague
www.rvo.nl

Coordinación
Diana de Graaf, De Graaf & Co

Diseño
GH+O Communicatie en Creatie

Editor
Holland Branding

Holland Circular Hotspot (HCH)
HCH quiere apoyar, vincular e intercambiar la cooperación internacional, el conocimiento y las mejores prácticas con el objetivo de crear oportunidades de negocios de CE para las empresas holandesas y extranjeras que logren el intercambio internacional de conocimiento e innovación sobre CE.

Sitio web
www.hollandcircularhotspot.nl

Email
info@HollandCircularHotspot.nl

Socios de Holland Circular Hotspot:
Gobierno del Reino de los Países Bajos, Rabobank, C&A Foundation, Renewi, Philips.

Créditos

Aunque se ha tenido mucho cuidado en la preparación de esta publicación, la Agencia Empresarial de Holanda no se hace responsable de los daños y perjuicios de cualquier tipo derivados de su uso. Nada en esta publicación puede ser reproducido o hecho público mediante impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro método sin la autorización previa y por escrito del autor.

Junio 2018

Ubicación de las oficinas C-Bèta

Rijnlanderweg 916
2153 MN Hoofddorp,
Holanda
www.c-beta.nl

Blue City

Maasboulevard 100
3063 NS Rotterdam,
The Netherlands
www.bluecity.nl

**Esta revista se ha
impreso con papel
reciclado**

www.hollandcircularhotspot.nl
www.hollandtradeandinvest.com
twitter @circularhotspot

