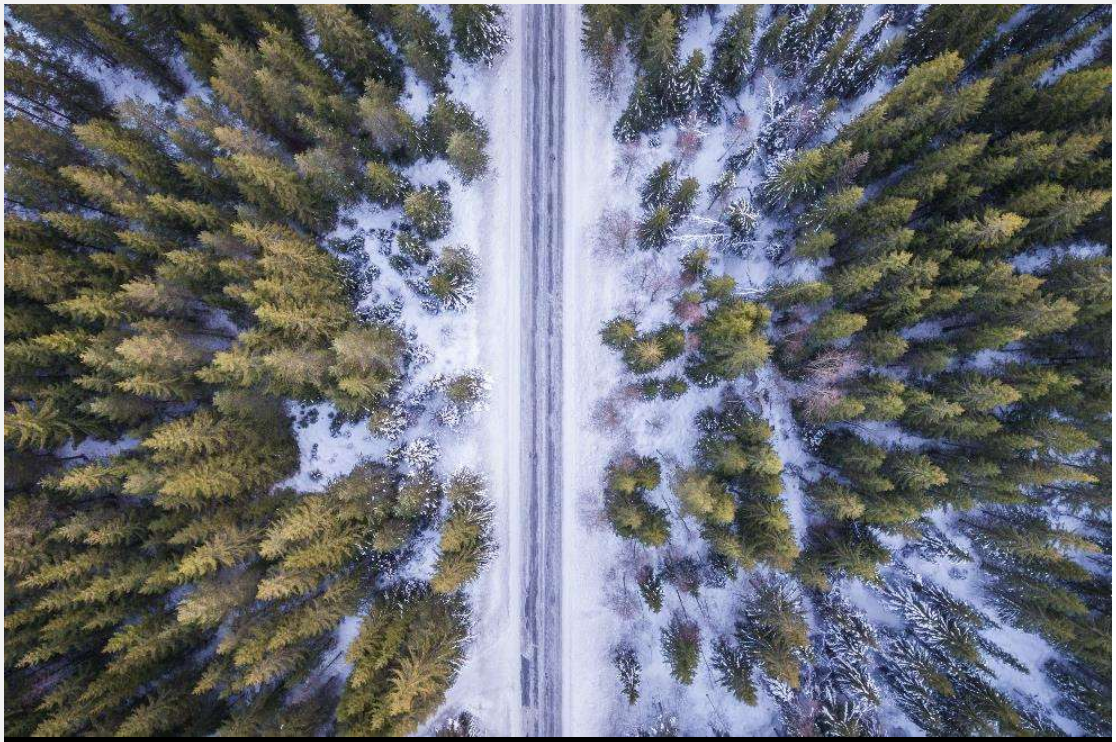
Greenllood

recycling solutions since 1993

Gestión de Residuos Inteligente

Soluciones para las Smart Cities



Quiénes somos

Catálogo Smart Cities

Gestión de Residuos Inteligente

Greenllood ofrece soluciones inteligentes de gestión de residuos para que las ciudades y las empresas gestionen de manera rentable el ciclo de vida de los residuos y mejoren el medio ambiente y el bienestar de las personas.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Contexto

Algunos datos sobre el problema de los residuos

- En 2016, las ciudades del mundo generaron **2.010 millones de toneladas** de residuos sólidos
- Esto representa un ratio de **0,74 kg por persona al día**
- Se espera que la generación anual de residuos **aumente en un 70%**
- Desde los niveles de 2016 a **3,40 mil millones de toneladas en 2050**

https:// www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management (25 marzo 2019)

Greenllood
recycling solutions since 1993

Smart Waste Management Solution

El Sistema de Gestión de Residuos Inteligente se fundamenta en cinco ejes:

Sensores Inteligentes

Seguimiento del nivel de llenado a través de sensores de ultrasonidos IOT

Sistema de Gestión de Residuos

Configuración, seguimiento y gestión de los residuos

Análisis de Datos (Big Data)

Comprender las dinámicas de los residuos y toma de decisiones basadas en datos

Planificador de Rutas

Gestión de flotas, bases de vehículos y vertederos

App Ciudadana

Datos de nivel de llenado disponibles para los ciudadanos a través de aplicación móvil

© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Sensores Inteligentes

Hay disponibles 4 modelos de sensores de ultrasonidos capaces de monitorizar cualquier clase de residuo en contenedores de diversos tipos y tamaños.

Son robustos, resistentes al agua y a los golpes, y se pueden conectar a todas las redes IOT y/o GSM disponibles actualmente.

Control de residuos en contenedores

Obtenga datos en tiempo real sobre el nivel de llenado en contenedores

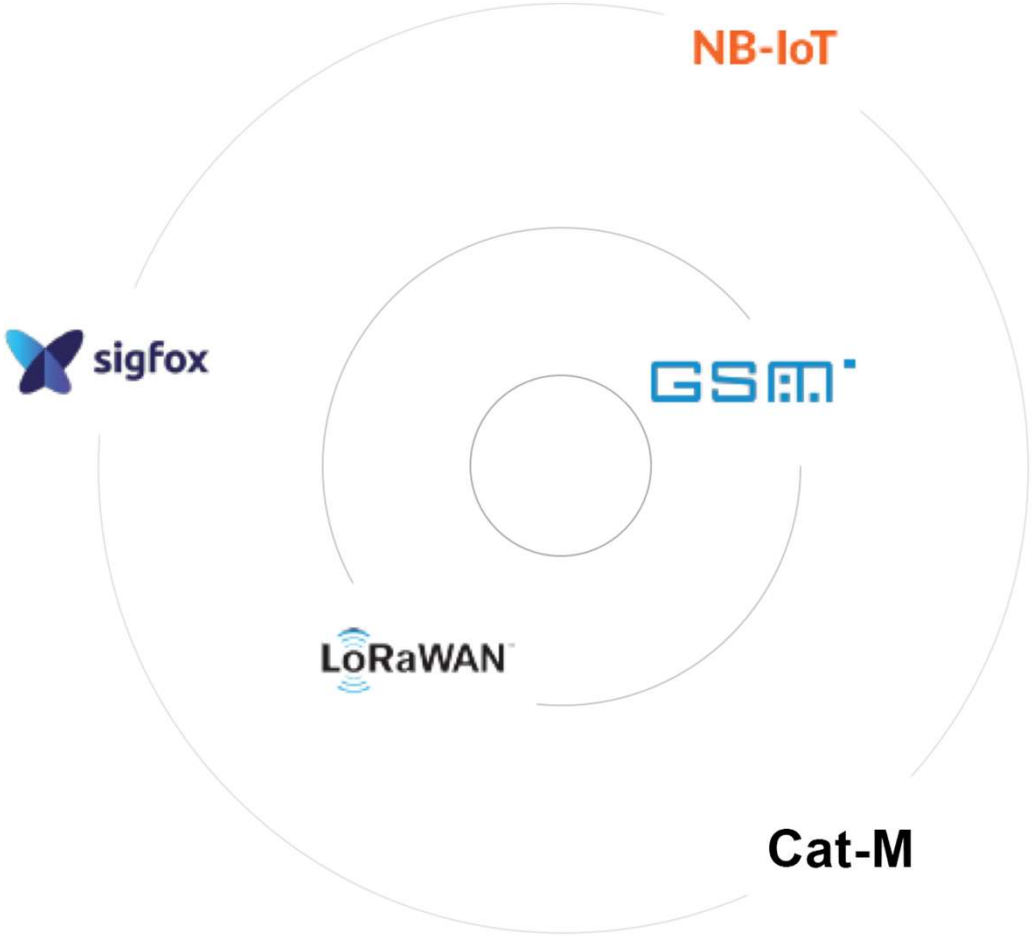
© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood

recycling solutions since 1993

Sensores Inteligentes

Redes disponibles



© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Sensores Inteligentes

Otros datos disponibles:

- Temperatura
- Alarma Fuego
- Alarma vuelco
- Aviso recogida
- Posición GPS (opcional)
- Estado de la batería
- Precisión: Hasta 4 lecturas por envío de datos
- Envío de datos: Hasta 24 veces al día
- Material reciclable e ignífugo
- Baterías: Hasta 7* años de duración

*La duración de la batería depende de la temperatura local, el tipo y la posición del contenedor, el rol maestro / esclavo y la frecuencia de medición

© 2020 Greenllood Ecology, S.L

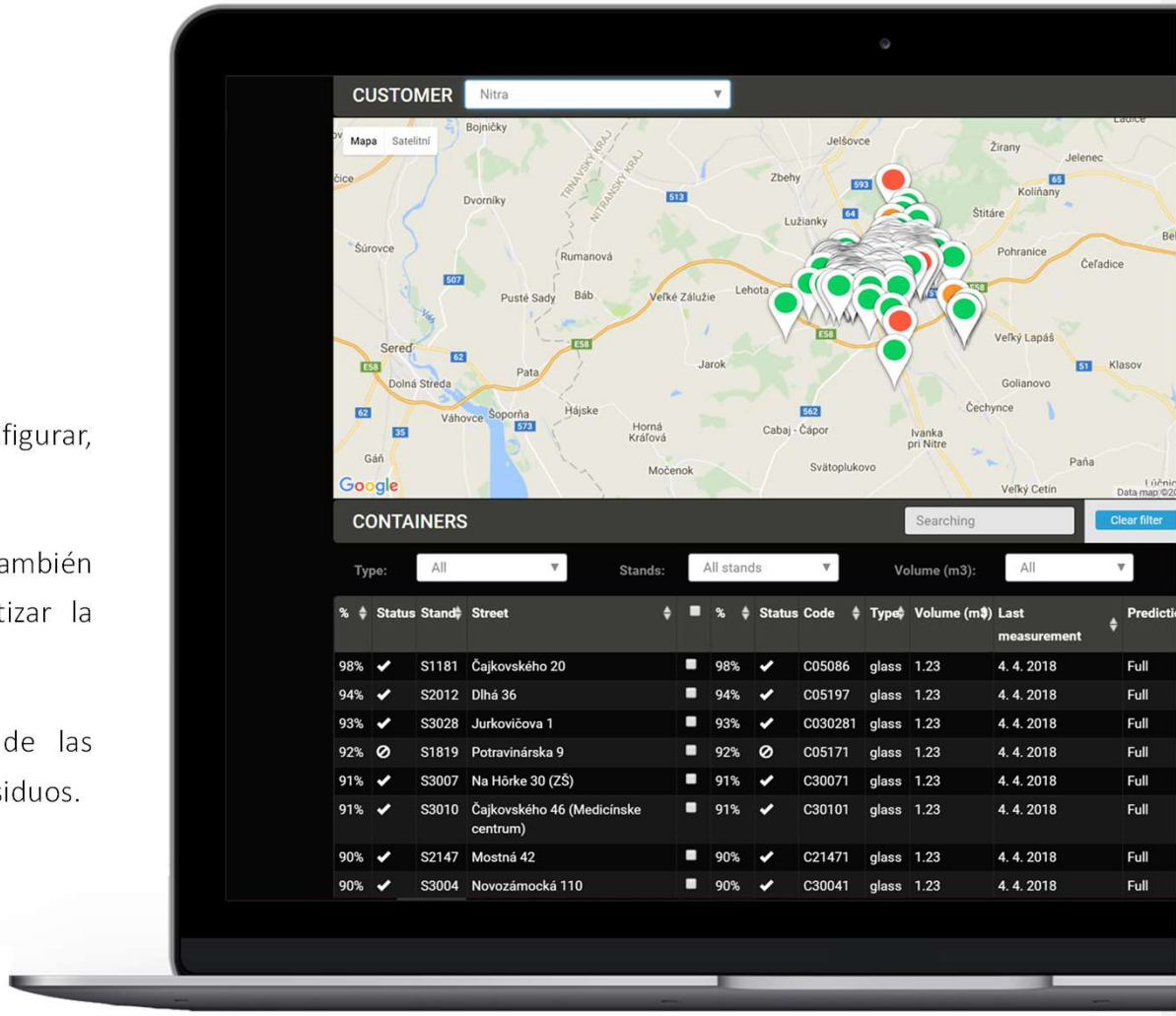
Greenllood
recycling solutions since 1993

Sistema de Gestión de Residuos

La potente plataforma basada en la nube permite al cliente configurar, monitorizar y controlar la gestión diaria de residuos.

Además del monitoreo de residuos en tiempo real, la herramienta también puede planificar las rutas de recogida óptimas y semiautomatizar la navegación.

La plataforma también permite comprobar el cumplimiento de las obligaciones contractuales o niveles de servicio en la recogida de residuos.



Gestión remota

Gestione los residuos de forma remota a través de aplicaciones móviles para el operador, conductor y ciudadano

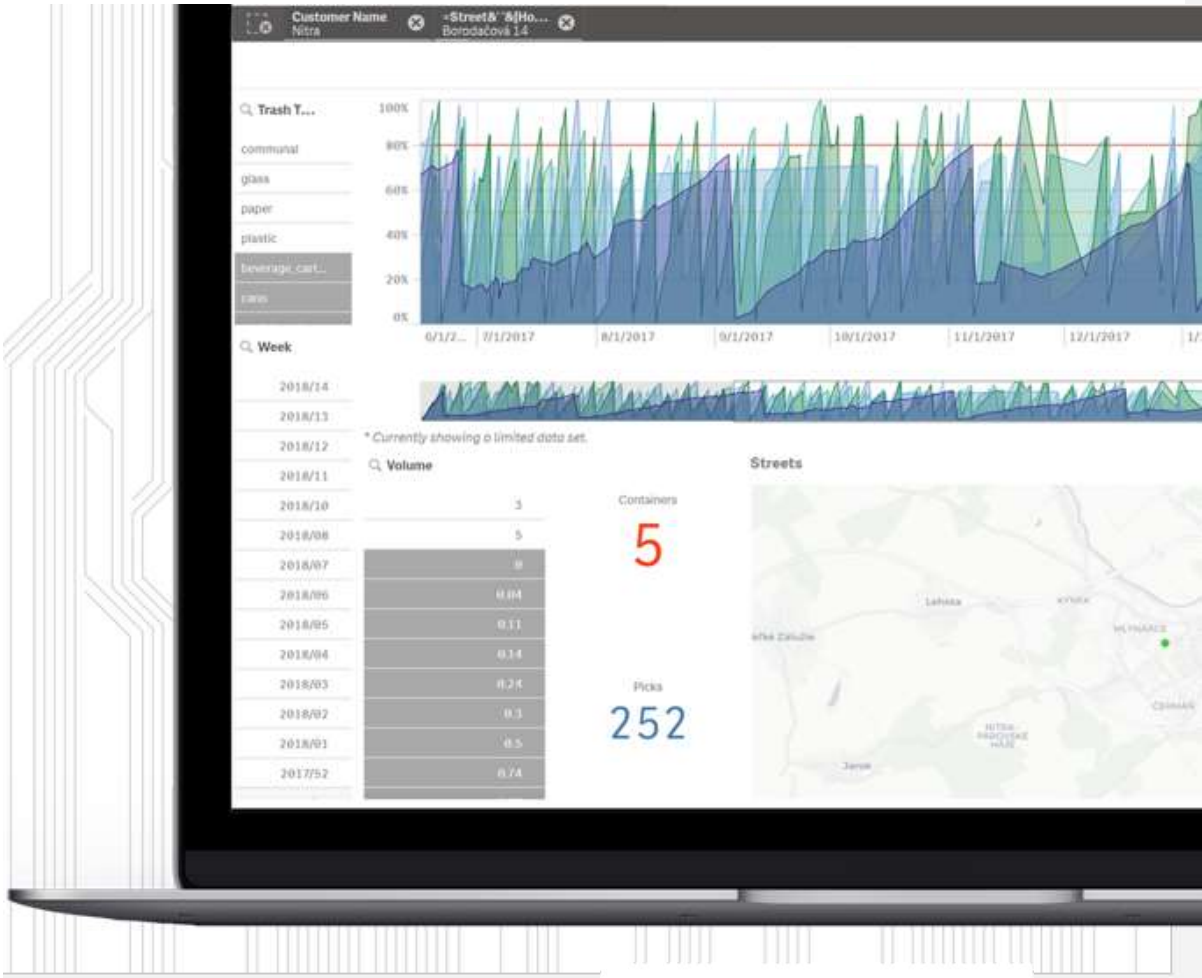
© 2020 Greenllood Ecology, S.L

Greenllood
recycling solutions since 1993

Análisis de Datos (Big Data)

Nuestra plataforma de análisis e informes permite a los usuarios adquirir big data y tomar decisiones basadas en datos.

La herramienta prepara diversos tipos de estadísticas, informes y mediciones relacionadas con contenedores monitorizados y su contenido, análisis de recogida y análisis de rutas.



Tomar deciciones basadas en datos

Obtenga información valiosa y realmente entienda los residuos que maneja

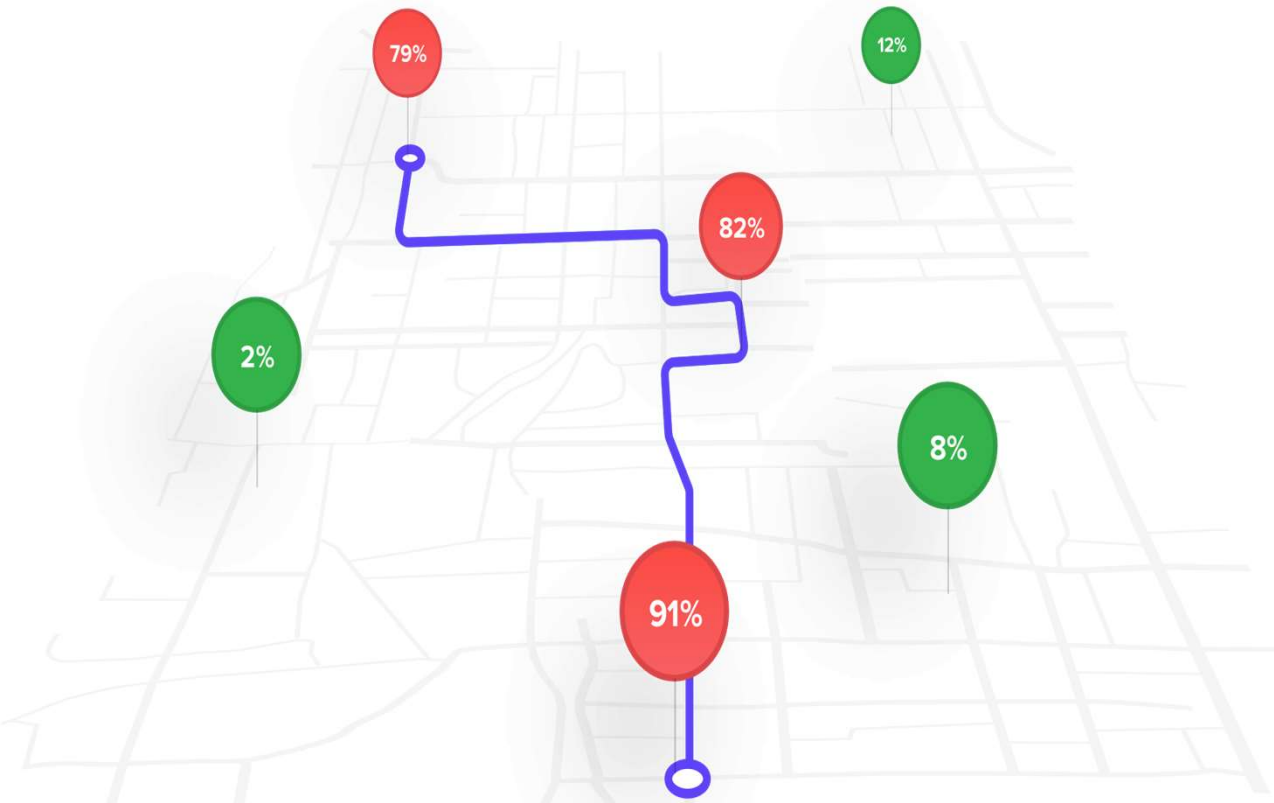
© 2020 Greenllood Ecology, S.L

Greenllood
recycling solutions since 1993

Planificador de Rutas

La función Planificador de Rutas automatiza la gestión de las rutas de recogida de residuos basándose en datos precisos y predefinidos sobre flotas, bases de los vehículos y vertederos.

Optimiza el uso de vehículos de recogida y tiempos, así como ayuda a encontrar el proceso más eficiente en términos de tiempo y costes.



Gestión eficiente de flota y tiempos

La gestión de residuos basada en datos utiliza recursos cuando y donde son necesarios

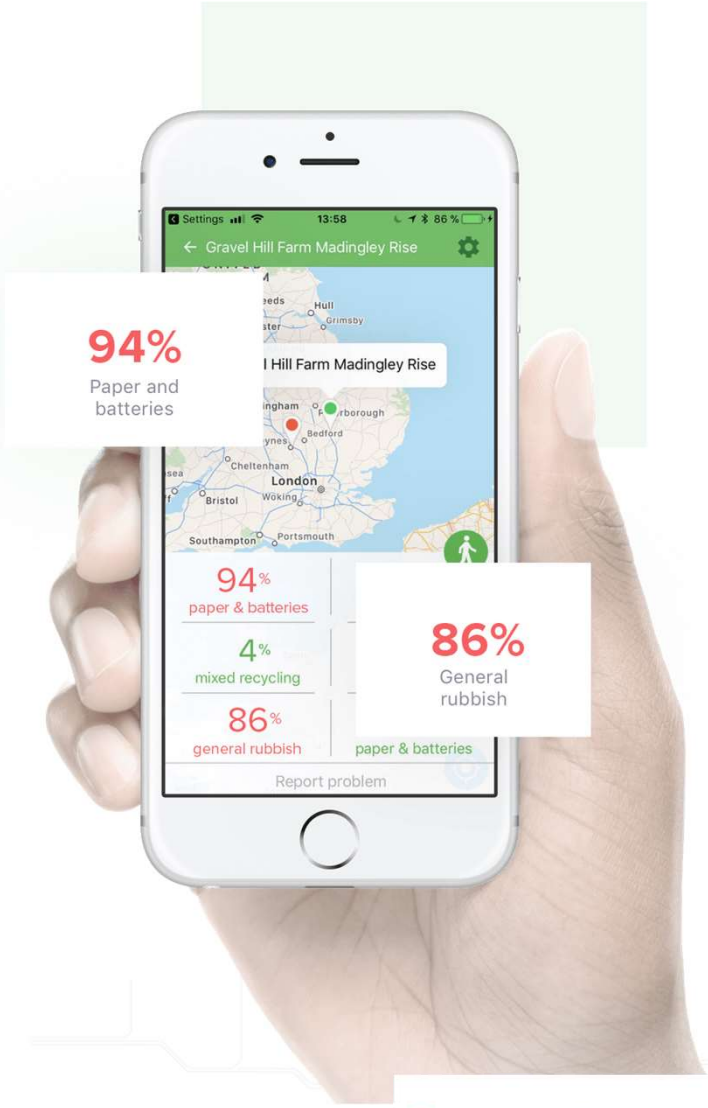
© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

App Ciudadana

Los ciudadanos tienen acceso a los datos de los sensores a través de la aplicación gratuita "Citizen App". La aplicación móvil informa a las personas sobre los niveles de residuos en todos los contenedores monitorizados y les permite encontrar el contenedor vacío más cercano disponible para tipos de desechos específicos, incluida la ruta hasta él.

Disponible para Android e iOS.



Involucrar a los ciudadanos en la Gestión de Residuos

Al informar comentarios en tiempo real, los ciudadanos están haciendo que su ciudad sea más verde, más limpia y libre de basura

© 2020 Greenllood Ecology, S.L

Greenllood
recycling solutions since 1993

Casos de éxito

Ejemplos reales de ahorro y optimización

- Hlohovec (40.000 habitantes)
- Bratislava (500.000 habitantes)

Greenllood
recycling solutions since 1993

Hlohovec (1/4)

- Pequeña ciudad; 40 000 habitantes

PRESUPUESTO ANUAL

- 2 Million Euro

OBJETIVO

- Optimizar la gestión de residuos
- Mejora de la salud y bienestar
- Ahorro de costes

ENFOQUE

- Piloto inicial de 4 meses de duración

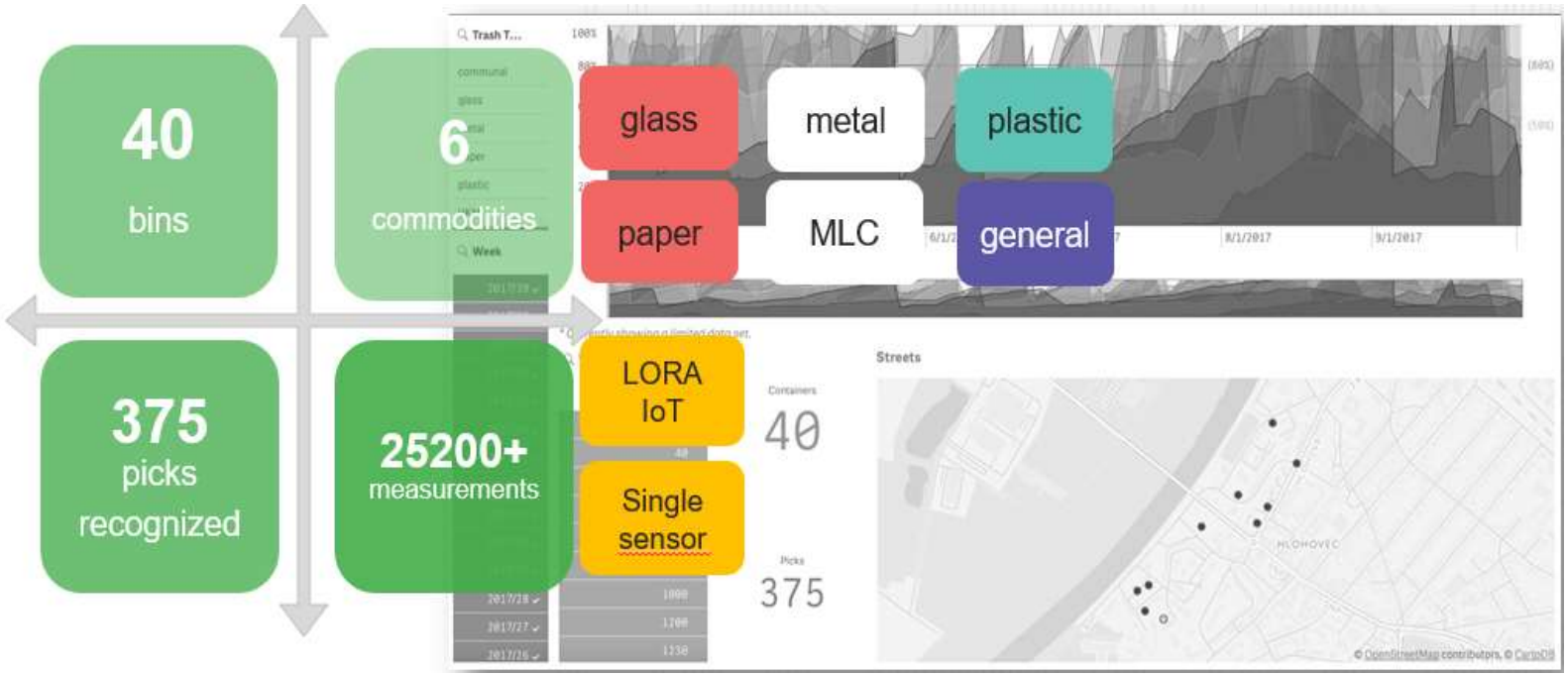
© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Hlohovec (2/4)

ALCANCE

- 40 contenedores
- 6 clases de residuos
- 375 recogidas
- 25.200+ Medidas



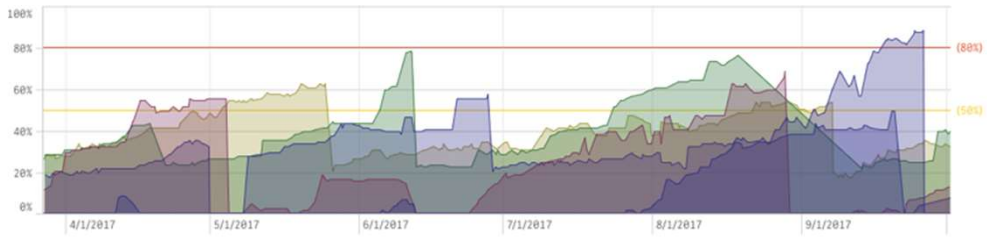
© 2020 Greenllood Ecology, S.L

Greenllood
recycling solutions since 1993

Hlohovec (3/4)

DATOS OBTENIDOS (vidrio)

- 2 contenedores saturados muy frecuentemente
- Nivel medio de llenado a la recogida del 50%
- Ciclo de llenado de 1 mes



	2017/39	2017/38	2017/37	2017/36	2017/35	2017/26	2017/24	2017/21
Fraštacká 1	-	-	-	**53.0%**	-	-	-	**62.0%**
ID:435 glass-1100	-	-	-	53.0%	-	-	-	62.0%
Hlohova 12	**88.0%**	-	-	-	-	-	-	-
ID:418 glass-1100	88.0%	-	-	-	-	-	-	-
Hlohova 16	-	-	**76.0%**	-	-	-	**77.0%**	-
ID:422 glass-1100	-	-	76.0%	-	-	-	77.0%	-
Pod Beranom 10	-	-	-	-	**68.0%**	-	-	-
ID:440 glass-1100	-	-	-	-	68.0%	-	-	-
R.Dilonga 8	-	**49.0%**	-	-	-	**57.0%**	-	-
ID:430 glass-1100	-	49.0%	-	-	-	57.0%	-	-

RECOMENDACION (vidrio)

- Disminuir la frecuencia de recogida en un 50% u organizar la recogida en base a la demanda (según el control de contenedores).
- Aumentar la capacidad de los contenedores seleccionados "por encima del promedio“.

RESULTADO (vidrio)

- Mejora en la eficiencia del servicio y optimización del coste.

© 2020 Greenllood Ecology, S.L

Greenllood
recycling solutions since 1993

Hlohovec (4/4)

DATOS OBTENIDOS (papel)

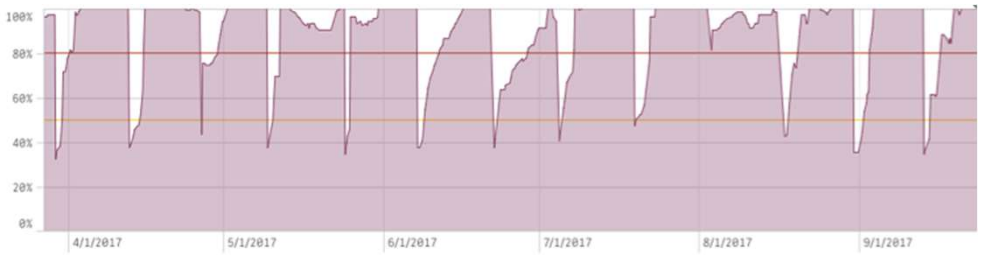
- Contenedores saturados durante más de 10 días
- Uso del 100% de la capacidad
- Ciclo de llenado de 1 día

RECOMENDACION (papel)

- Adaptar la frecuencia de recogida.
- Aumentar la capacidad de los contenedores seleccionados.

RESULTADO (papel)

- Disminución de la recogida de residuos “común” (al estar los contenedores de papel saturados, los ciudadanos echaban el papel en ellos).
- Mejora en la calidad del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.



Street ▾ Container ID ▾ Week ▾

	2017/39	2017/37	2017/35	2017/34	2017/33	2017/31	2017/30	2017/29	2017/28	2017/27	2017/26	2017/25	2017/24	2017/23
Fraštacká 1	**97.0%**	**100.0%**	**100.0%**	**46.4%**	**45.3%**	**95.0%**	-	**97.0%**	-	**81.0%**	-	**96.0%**	-	**98.0%**
ID:438 paper-1100	97.0%	100.0%	100.0%	46.4%	45.3%	95.0%	-	97.0%	-	81.0%	-	96.0%	-	98.0%
Hlohova 12	**100.0%**	**93.0%**	**100.0%**	-	**100.0%**	**100.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**
ID:421 paper-1100	100.0%	93.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	-	100.0%	-	100.0%	-	100.0%	-	100.0%
Hlohova 16	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	-	**90.0%**	**100.0%**	-	**97.0%**	-	**99.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**
ID:423 paper-1100	100.0%	100.0%	100.0%	-	90.0%	100.0%	-	97.0%	-	99.0%	-	100.0%	-	100.0%
Hlohova 24	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	-	**98.0%**	-	-	**100.0%**	-	**94.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**
ID:428 paper-1100	100.0%	100.0%	100.0%	-	98.0%	-	-	100.0%	-	94.0%	-	100.0%	-	100.0%
M.Bela 2	**86.0%**	**98.5%**	**97.0%**	-	**98.5%**	**96.0%**	**62.0%**	**100.0%**	-	**79.0%**	**86.0%**	**75.0%**	**95.0%**	**99.0%**
ID:446 paper-1100	72.0%	98.0%	99.0%	-	99.0%	96.0%	62.0%	100.0%	-	71.0%	-	59.0%	95.0%	99.0%
ID:1530 paper-1100	100.0%	99.0%	95.0%	-	98.0%	-	-	100.0%	-	87.0%	86.0%	91.0%	-	99.0%
Mackovičová 1	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	-	-	**100.0%**	-	**99.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**
ID:451 paper-1100	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	100.0%	-	99.0%	-	100.0%	-	100.0%	-	100.0%
Pod Beranom 10	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	-	**100.0%**	**100.0%**	-	**100.0%**	**100.0%**	**100.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**
ID:443 paper-1100	100.0%	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	100.0%	-	100.0%	-	100.0%
R.Dilonga 8	**99.5%**	-	**72.5%**	-	**100.0%**	**96.0%**	-	**100.0%**	-	**100.0%**	-	-	-	**92.0%**
ID:433 paper-1100	99.5%	-	72.5%	-	100.0%	96.0%	-	100.0%	-	100.0%	-	-	-	92.0%

© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Bratislava (1/3)

- Pequeña ciudad; 500 000 habitantes + 300 000 visitantes diarios

PRESUPUESTO ANUAL

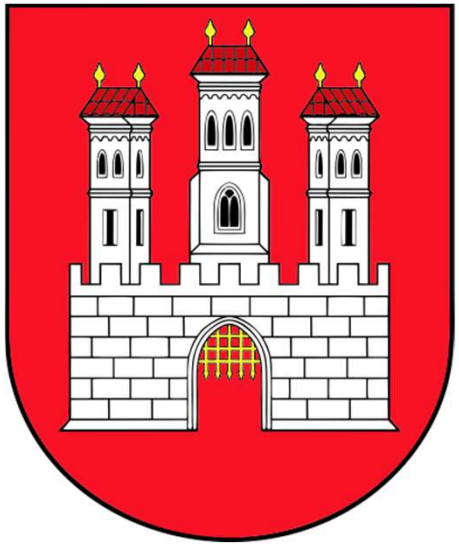
- 25 Million Euro

OBJETIVO

- Optimizar la gestión de residuos
- Mejora de la salud y bienestar
- Ahorro de costes

ENFOQUE

- Piloto inicial de 5 meses de duración



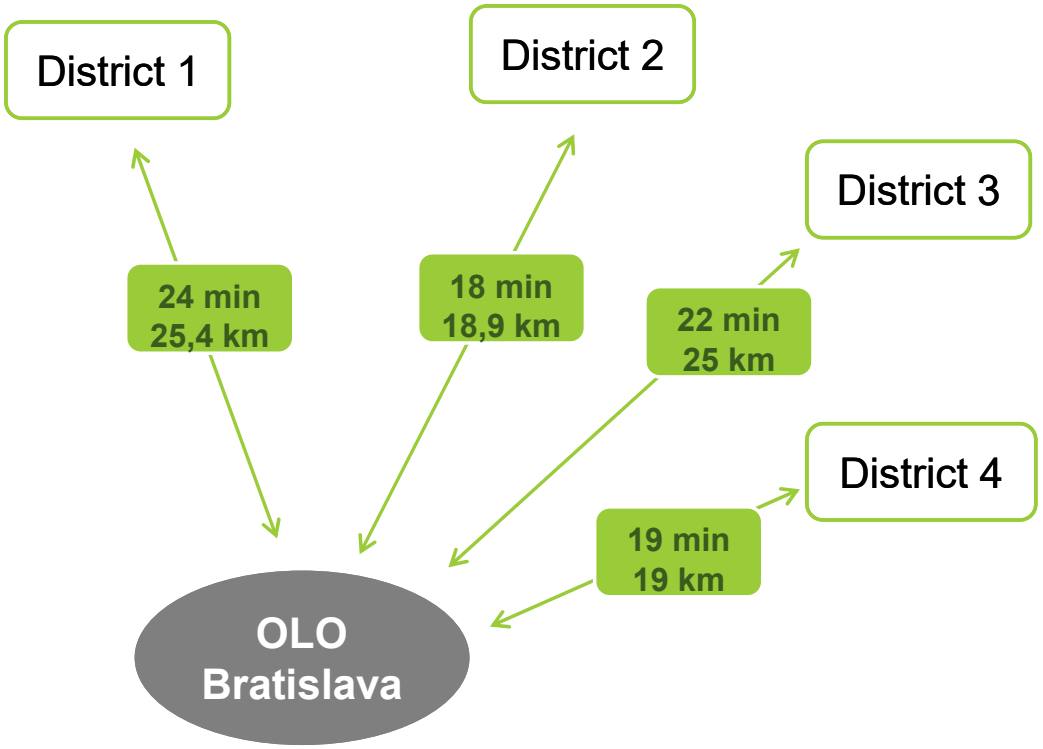
© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Bratislava (2/3)

SITUACION INICIAL

- La ruta de recolección era de 1 día = 1 distrito.
- Bratislava tiene 4 distritos.
- Las recogidas eran de todos los contenedores y sólo cada 4 días.
- No se consideraba el nivel de llenado en el contenedor



© 2020 Greenllood Ecology, S.L

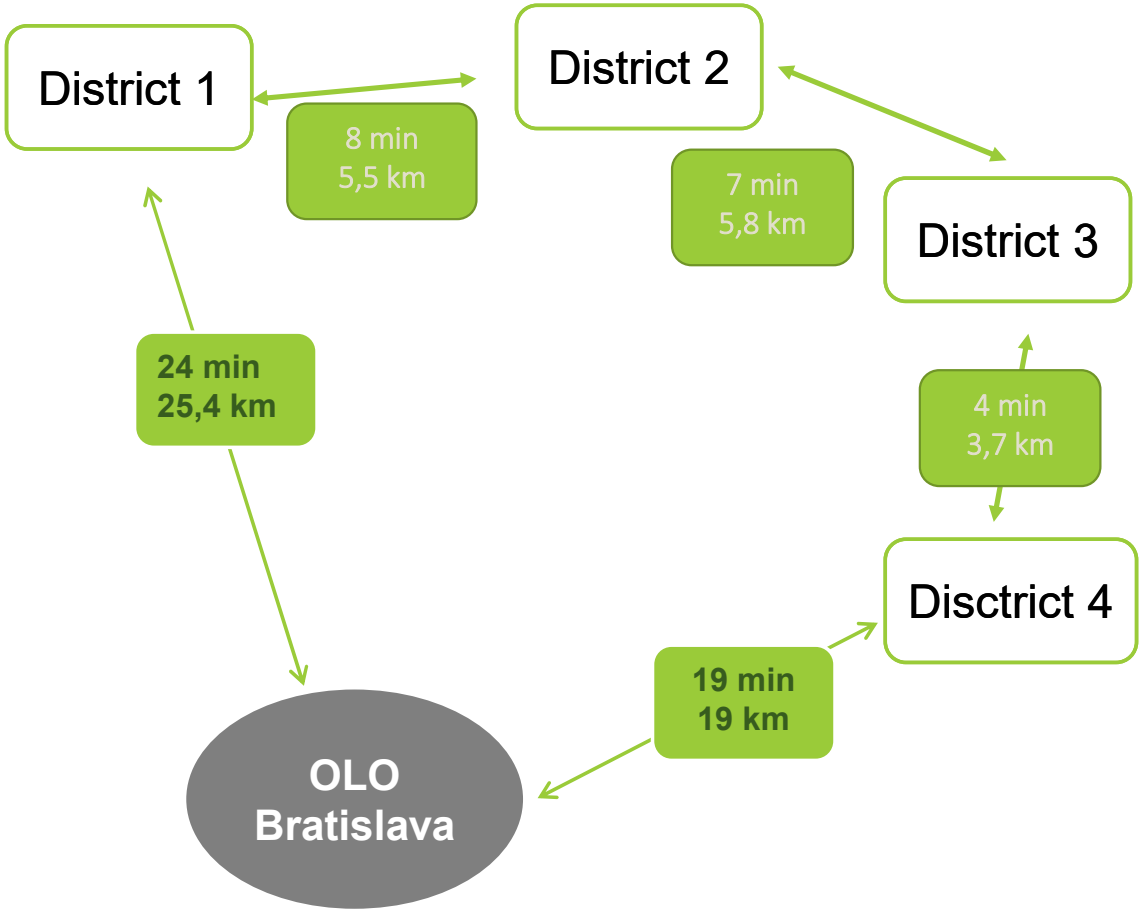
Greenllood
recycling solutions since 1993

Bratislava (3/3)

RESULTADO DESPUES DEL ANALISIS

- La optimización de la ruta ahorró un 67% en la distancia recorrida y un 63% en tiempo.
- Ahora pueden recoger solo contenedores completos en la ciudad diariamente.

ANTES	176 km	166 minutos
DESPUES	59 km	62 minutos



© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Implantación

Lugares dónde está implantada la solución

- 5 continentes
- 17 países
- 53 ciudades
- La solución se desarrolló en 2014
- Pricipalmente presente en **Europa**

Greenllood
recycling solutions since 1993

Mapa de implantación

© 2020 Greenllood Ecology, S.L.

Greenllood
recycling solutions since 1993

Gracias

Greenllood
recycling solutions since 1993

Héctor Adalid
+34 607 16 78 26
hector@greenllood.com
www.Greenllood.org