

24 de noviembre, 2021

Viaje de Benchmarking Dinamarca y el sur de Suecia

Introducción a Dinamarca y el sur de Suecia



Dinamarca

Datos generales	
Superficie	42.947 km ²
Población	5.850.189 hab.
Densidad	136,2 hab./km ²
Idioma	Danés
Moneda (08/11/21)	Corona danesa, 1 EUR = 7,44 DKK
PIB PPP (2019)	350.812 mil millones USD
Crecimiento (2020)	-2,1%

Datos sobre innovación	
% de PIB invertido en innovación	3% (2019)
Ránkings	
Regional Innovation Scoreboard (2021)	Región Capital de Copenhague: Innovation Leader
European Innovation Scoreboard (2021)	Europa 4 de 38 Unión Europea 3 de 27
Global Innovation Index (2021)	9 de 132
The Network Readiness Index (2020)	2 de 134

Introducción a Dinamarca

La producción de residuos en Dinamarca

Desde 2013, ha habido un aumento en la producción total de residuos en Dinamarca.

Total	Reciclaje		Recuperación de material		Incineración		Residuos no clasificados		Total	
	Ton. (1000)	Porcent.	Ton. (1000)	Porcent.	Ton. (1000)	Porcent.	Ton. (1.000)	Percent	Ton. (1.000)	Porcent.
2013	6,852	66.1%	-	0%	3,130	30.2%	390	3.8%	10,372	100%
2014	7,355	67.6%	-	0%	3,112	28.6%	409	3.8%	10,876	100%
2015	7,480	68.6%	-	0%	3,017	27.7%	409	3.8%	10,906	100%
2016	7,882	69.2%	-	0%	3,124	27.4%	392	3.4%	11,398	100%
2017	7,924	67.9%	-	0%	3,353	28.7%	399	3.4%	11,676	100%
2018	5,658	45.5%	3,298	26.5%	3,071	24.7%	414	3.3%	12,441	100%
2019	6,005	47.4%	3,066	24.2%	3,190	25.2%	400	3.2%	12,661	100%

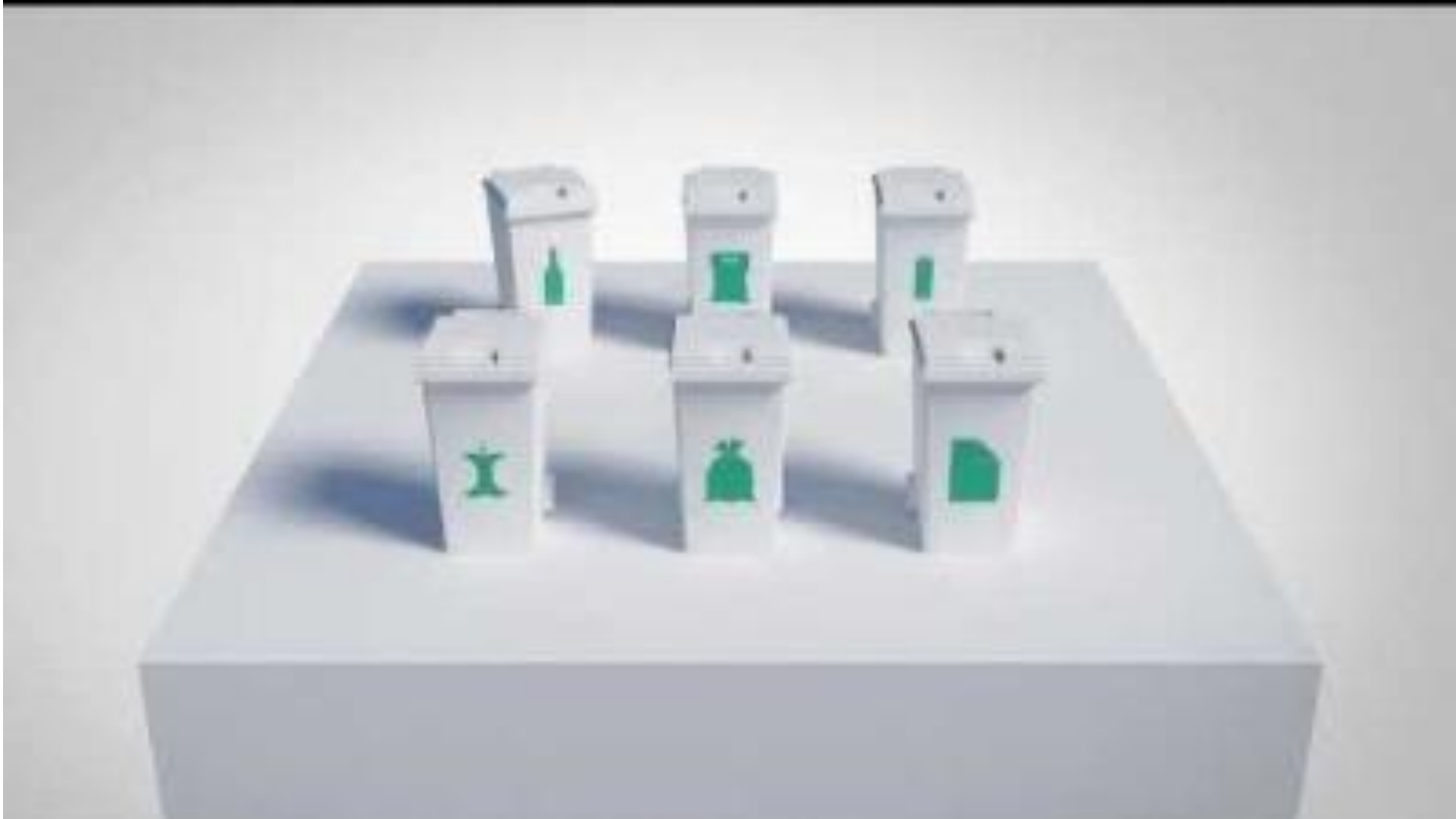
Introducción a Dinamarca

El sistema de gestión de residuos

El modelo de gestión de residuos danés:

- Basado en la responsabilidad local
- Para todo tipo de residuos
- Separación en origen
- El principio de *Polluter Pays*





Introducción a Dinamarca

Dansk Retursystem

- Sistema de retorno
- Máquinas expendedoras inversas (el consumidor recibe dinero a cambio de depositar una lata)
- 1,7 mil millones devoluciones (2020)
- Pagado por los productores e importadores
- Tasa de retorno de más del 92%

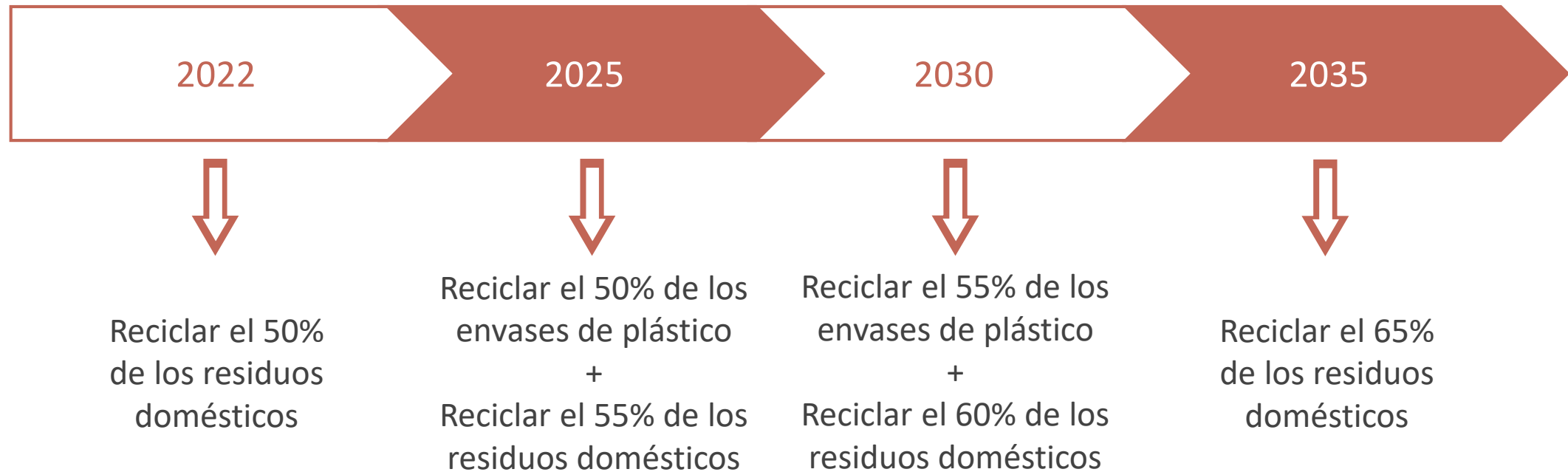


Dato Curioso:

En 2019, los daneses ahorraron más de 150.000 toneladas en emisiones de CO² a través del sistema de retorno. Esto corresponde a la energía que todos los daneses usarían si cada uno viajara de Copenhague a Barcelona en bicicletas eléctricas.

Introducción a Dinamarca

Agenda del Gobierno de Dinamarca



El sur de Suecia

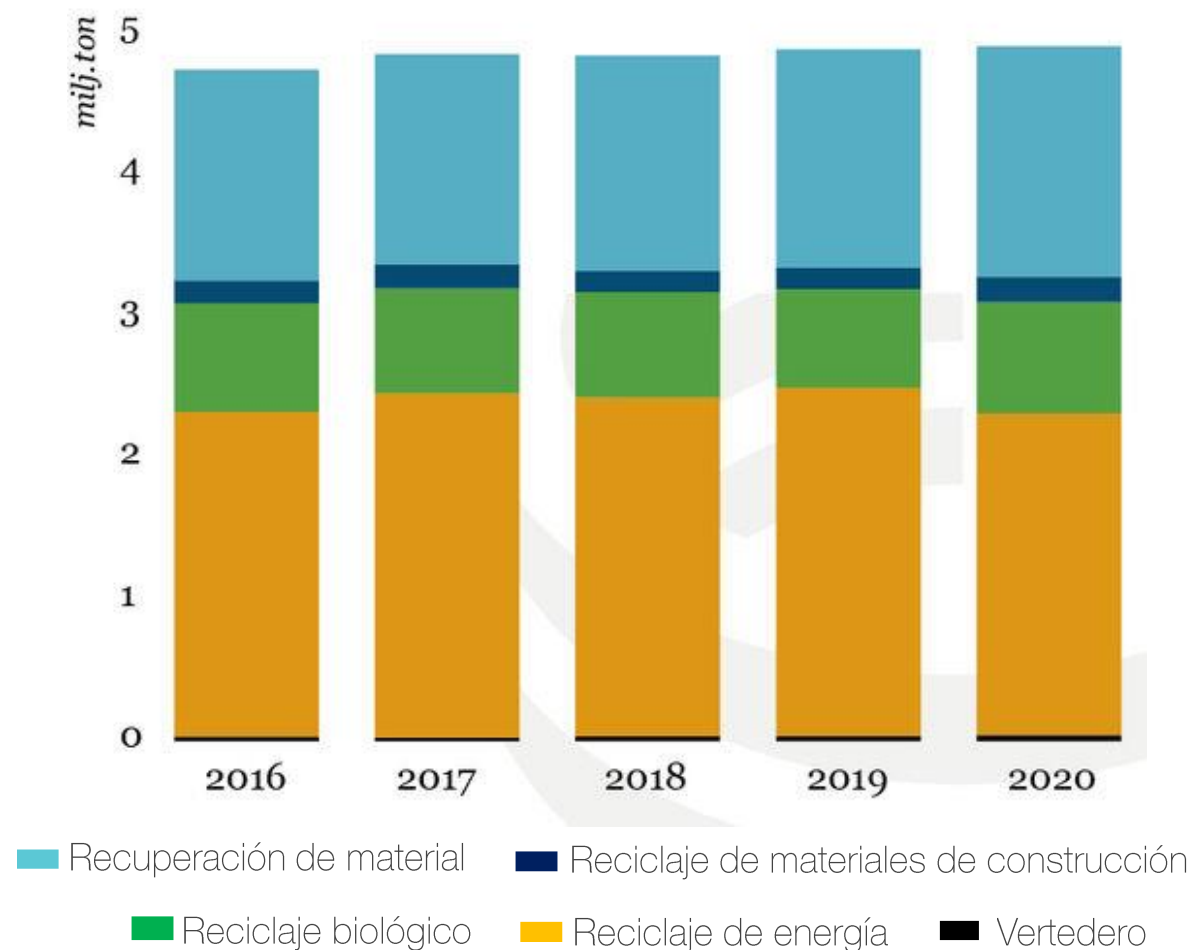
Datos generales	
Superficie	19.323 km ²
Población	1.885.140 hab.
Densidad	97,6 hab./km ²
Idioma	Sueco
Moneda (08/11/21)	Corona sueca, 1 EUR = 9,94 DKK
PIB PPP (2019)	565.620 mil millones USD
Crecimiento (2020)	-2,8%

Datos sobre innovación	
% de PIB invertido en innovación	Min. 3%
Ránkings	
Regional Innovation Scoreboard (2021)	El sur de Suecia: Innovation Leader
European Innovation Scoreboard (2021)	Europa 2 de 38 Unión Europea 1 de 27
Global Innovation Index (2021)	2 de 132
The Network Readiness Index (2020)	1 de 134

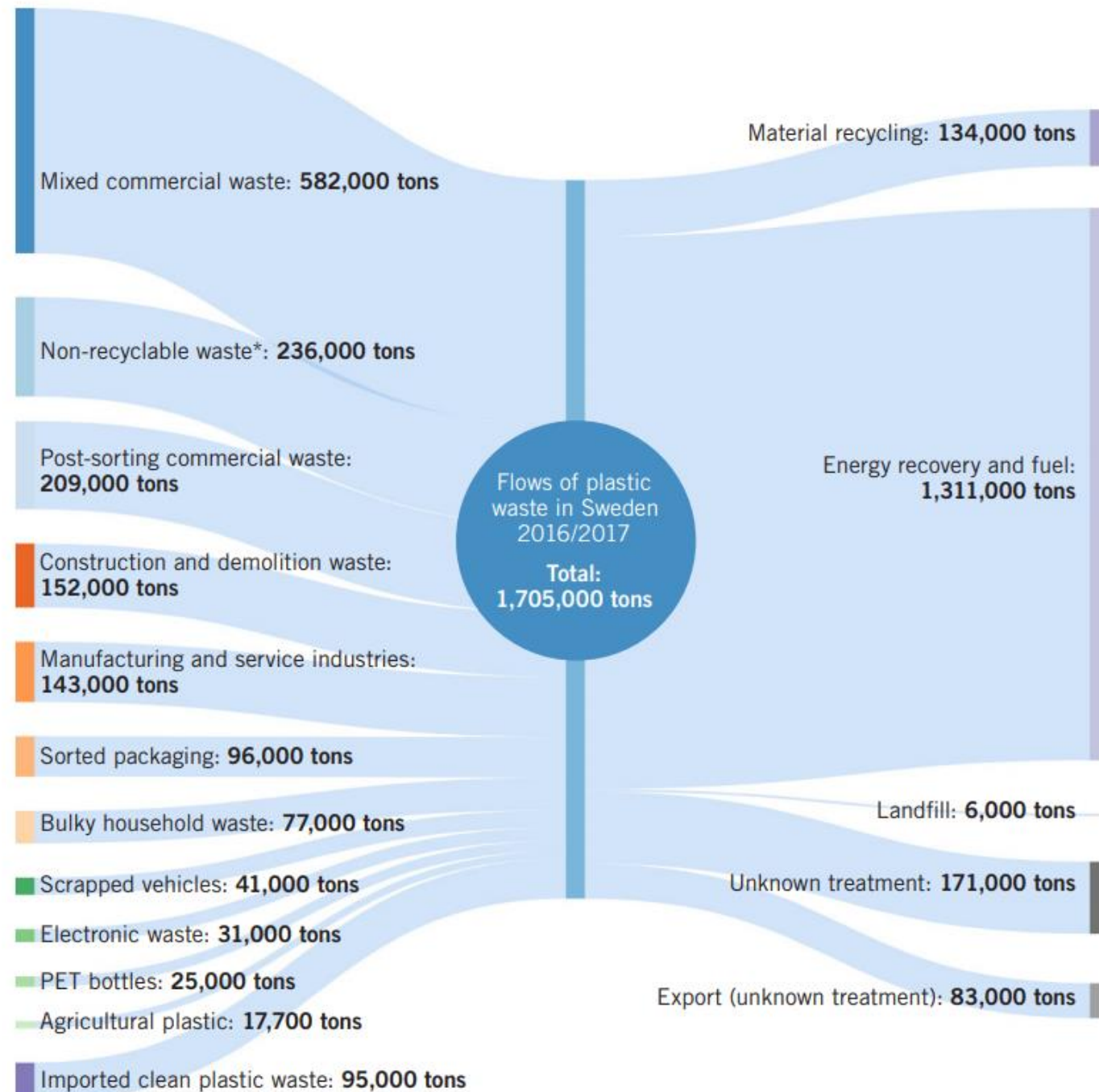
Introducción al sur de Suecia

La producción de residuos en Suecia

- 4.839.430 toneladas de residuos de los hogares
- Un 46% de los residuos de los hogares fueron transformados en energía
- Un 84% de las botellas y latas fueron reciclados
- Un 70% de todo el *packaging* fue reciclado



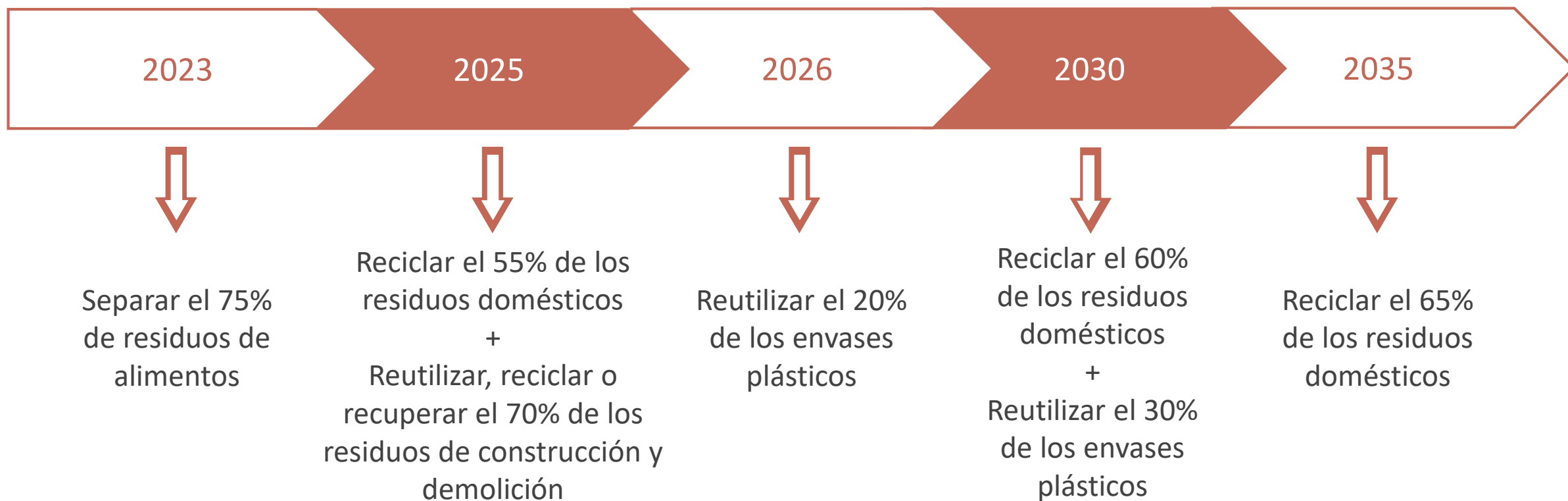
El sistema de gestión de residuos



* Non-recyclable waste from households and businesses, collected via municipal waste collection.

Introducción al sur de Suecia

Agenda del Gobierno de Suecia



Introducción a Dinamarca y el sur de Suecia

Datos comparativos

	Resuidos municipales		Incineración		Vertedero	
	2015	2019	2019	%	2019	%
Dinamarca	822 kg./cap.	844 kg./cap.	401 kg./cap.	47,5%	8 kg./cap.	1%
Suecia	451 kg./cap.	449 kg./cap.	236 kg./cap.	52,6%	3 kg./cap.	0,7%
España	456 kg./cap.	476 kg./cap.	54 kg./cap.	11,3%	257 kg./cap.	54,0%
La Unión Europea	481 kg./cap.	502 kg./cap.	134 kg./cap	26,7%	119 kg./cap.	23,7%
Catalunya		488 kg./cap.	22 kg./cap	4,51%	63 kg./cap	12,98%

Visitas potenciales





Copenhagen:

CLEAN Cluster

Copenhill

DTU (Decomblade)

Energy Cluster Denmark

FLSmidt (Decomblade)

Kalundborg:

Kalundborg Symbiose

Halmstad:

STENA Recycling

Malmö:

HJHansen Recycling (Decomblade)

Siptex

Goteborg:

Chalmers University of Technology

Chalmers Industriteknik

RI.SE

Randers:

MAKEEN Power (Decomblade)

Visitas potenciales – Copenhagen



CLEAN es el clúster medioambiental de Dinamarca

- Conexión
- Facilitación
- Desarrollo
- Transformación

www.cleancluster.dk/en/
info@cleancluster.dk
 Tel +45 81 44 10 00



ECD es el clúster para todo el sector energético

- Conexión
- Facilitación
- Recaudación de fondos
- Proyecto DecomBlades

www.energycluster.dk/en/
info@energycluster.dk
 Tel +45 36 97 36 70

DecomBlades consortium awarded funding for a large, cross-sector wind turbine blade recycling project

DecomBlades partners



Siemens Gamesa is a global leader in the wind power industry, with a strong presence in off-shore, onshore and service. Siemens Gamesa will add value to the project by applying its knowledge about blade structure and design, market expectations and promotion of circularity in the wind sector.



As the world's largest wind energy OEM, Vestas brings an extensive level of expertise around the composition and manufacture of turbine blades. Vestas contributes a broad spectrum of knowledge on the expected lifetime of a blade, its production volume, and on assessing the potential for recyclability.



LM Wind Power – a GE Renewable Energy business is a world leading blade designer and manufacturer, with more than 228,000 blades produced since 1978 corresponding to 11.3GW installed capacity. LM Wind Power will lead the work to establish product disposal specifications, supporting new business models for blade recycling solutions.



Ørsted is the world's largest owner and developer of offshore wind farms with more than 6,000 employees globally. For Ørsted it is important that there exist sustainable recycling solutions for all parts of our wind farms. Therefore, Ørsted will take the role as project lead in DecomBlades.



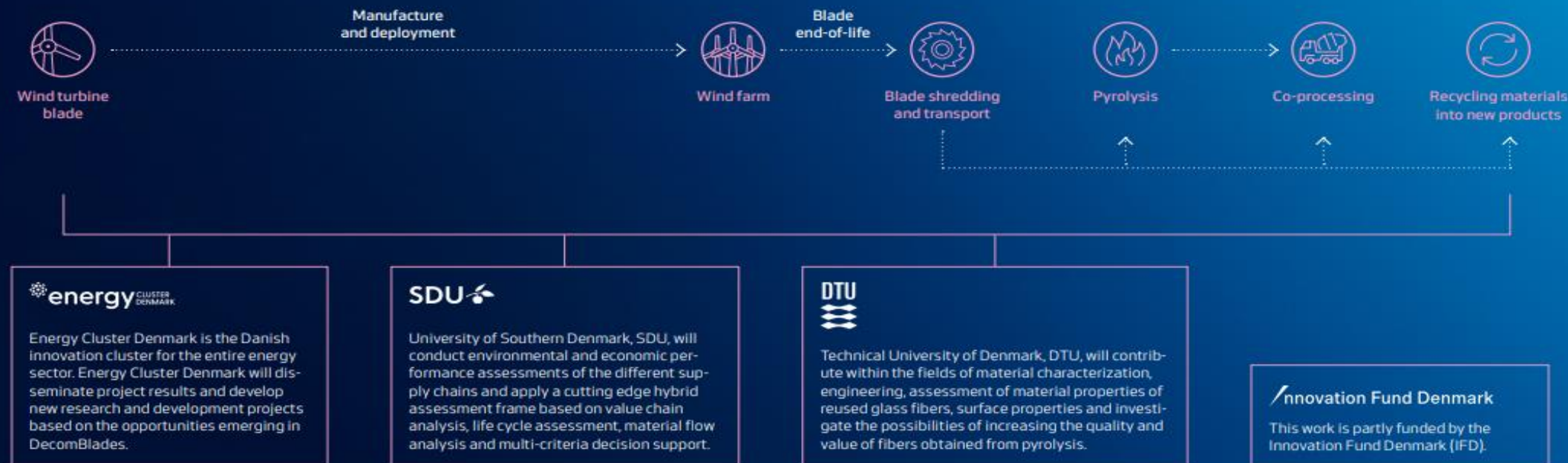
HJHansen Recycling will be lead on the work regarding the common prerequisite for all three technologies: Pre-processing (cutting of blades), transportation to recycling facilities and solutions on shredding and sorting of the blade materials.



MAKEEN Power has developed a technology that enables conversion of plastic waste to a useful resource. MAKEEN Power's role in the project consists of designing and building the pilot pyrolysis facility to recover and reuse the blade materials.



FLSmidth is going to investigate the possibilities of using shredded blade material and ashes from the pyrolysis process in the cement production process. The main objective of FLSmidth is to evaluate possible solutions on how to incorporate these materials in the cement production on a global scale.



Visitas potenciales – Copenhagen



- Trituración de palas de turbinas eólicas
- Investigación de nuevos usos

www.hjhansen.com
info@hjhansen.dk
Tel +45 63 10 91 00



- Instalación piloto de pirólisis
- Estudio de mercado de compuestos

www.makeenpower.com
power@makeenenergy.com
Tel: +45 87 40 30 00



- Investigación del proceso de producción de cemento

www.flsmidth.com
info@flsmidth.com
Tel: +45 36 18 10 00

Visitas potenciales – Copenhagen



Incineración de residuos de 600,000 hab. y
46.000 empresas

- Capacidad de 440.000 toneladas
- Genera electricidad a más de 30.000 y calefacción a 72.000 hogares
- Edificio multifuncional: es una pista de esquí artificial, con lounge y bar

www.a-r-c.dk

arc@a-r-c.dk

Tel +45 32 68 93 00



Visitas potenciales – Kalundborg

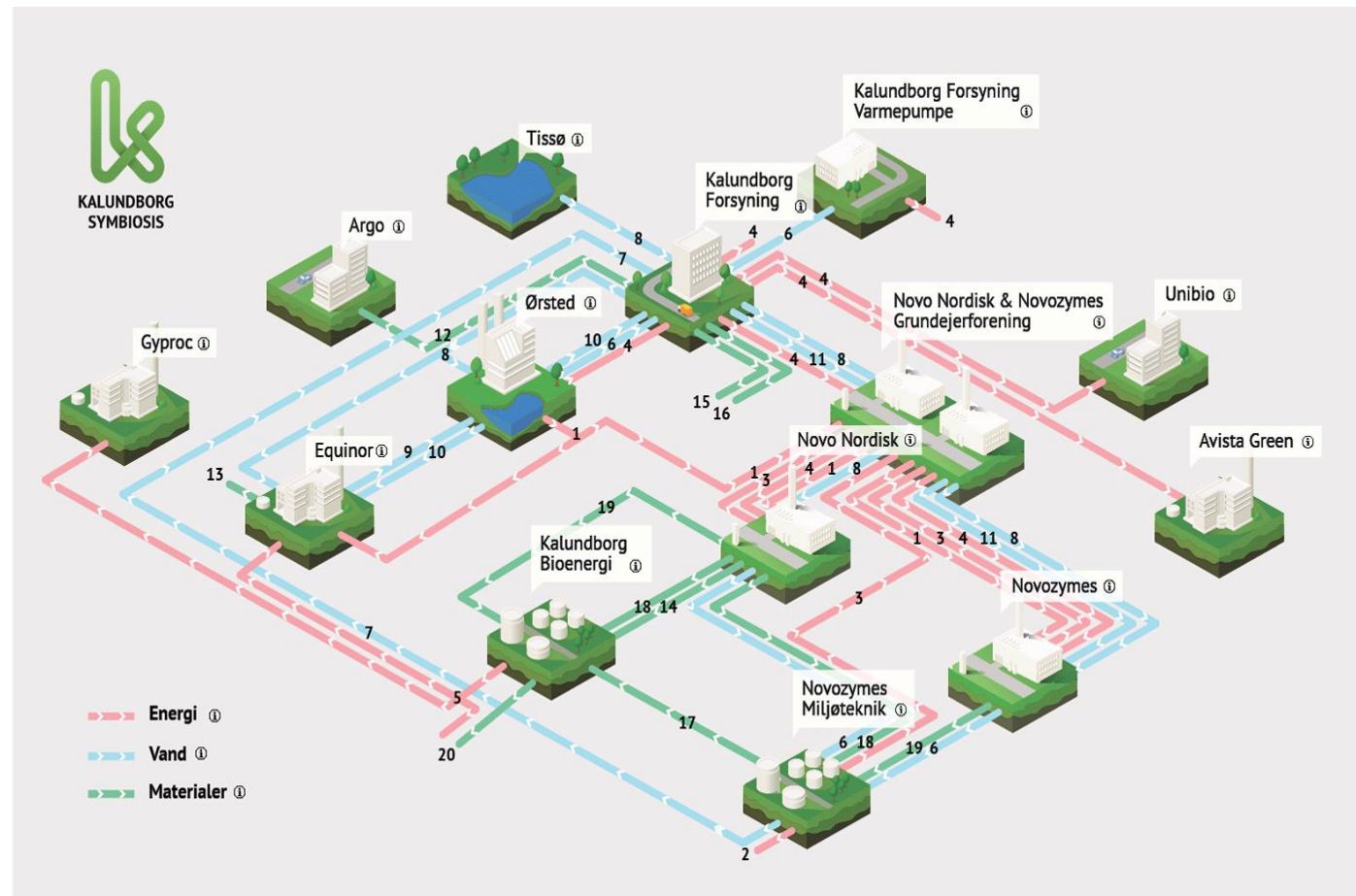


KALUNDBORG SYMBIOSIS

La simbiosis de Kalundborg es la primera simbiosis industrial del mundo.

Socios del proyecto incluye:

- Ørsted
- Novo Nordisk
- Novozymes
- El municipio de Kalundborg





Visitas potenciales – Malmö

SIPTe

X
Primera planta de clasificación automática de textiles a gran escala del mundo

Socios del proyecto incluye:

- H&M
- IKEA
- ICA
- Cruz Roja
- La Ciudad de Malmö

www.sysav.se/en/siptex/

Tel +46 406 351 800



Visitas potenciales – Halmstad



- Reciclaje de baterías de ion de litio
- Localización Halmstad

www.stenarecycling.com
[+46 104 457 450](tel:+46104457450)



Visitas potenciales – Göteborg

Institutos de Investigación



Soluciones en gestión de residuos:

- Textiles
- Envases
- Energía
- Construcción



CHALMERS
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Industrial Materials Recycling
Research Group:

- Paneles solares,
- Pantallas LCD,
- Baterías



CHALMERS
INDUSTRITEKNIK

Sistema automatizado de reconocimiento y clasificación de productos RAEE (residuos electrónicos)



Irmelin Ipsen
Director Copenhagen Office
irmelin.ipsen@catalonia.com



Victoria Kristensen
Trade Consultant
vkristensen@catalonia.com