

HolyGrail

Efficiënte sortering van verpakkingsafval en slim recyclen met digitale watermerken



Arie de Jong
Directeur NRK Verpakkingen



NRK Verpakkingen

9 april 2026

Disclaimer



- Deze presentatie is samengesteld voor het Verpact/StiMo seminar. Het is geen juridisch of enige andere vorm van advies.
- De inhoud van deze presentatie is gebaseerd op de openbare internet publicaties rondom het HolyGrail project. Het projectteam was helaas niet in staat zelf een presentatie te verzorgen.
- De informatie is alleen bedoeld om nuttige inzichten te verschaffen zonder enige verklaring of garantie.
- NRK Verpakkingen aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor het gebruik ervan of voor eventuele fouten.
- Iedere deelnemer of ontvanger is zelf verantwoordelijk om de toepasbaarheid van de informatie te toetsen op de eigen omstandigheden en het gebruik ervan.
- Gebruik van de informatie, gegevens en eventuele conclusies zijn uitsluitend voor eigen risico.



Uitdagingen recycling

- [Huidige problemen met sorteren van verpakkingsafval](#)
- Vervuiling, verkeerd gesorteerd materiaal





Welcome
to the world
of
**DIGITAL
WATERMARKS**

Wat is HolyGrail

- Europees consortium, samenwerking van merken + recyclers
- Doel: betere recycling van verpakkingsafval



Inleiding & Context

	HolyGrail 2.0	HolyGrail 2030
Fase	Test & ontwikkeling	Opschaling & implementatie
Focus	Technologie bewijzen	Economie + uitrol
Vraag	Werkt het?	Hoe maken we het standaard?
Status	Afgerond (2025)	Lopend



HolyGrail 2030 Circular Packaging Consortium

Samenwerkingsverband van bedrijven en organisaties die de gehele verpakkingswaardeketen bestrijken.

Missie

- Toon de zakelijke waarde aan voor de belangrijkste belanghebbenden, die de grootschalige invoering van intelligente sorteersystemen rechtvaardigt.
- Stimuleer de grootschalige invoering van intelligente sortering en ondersteun daarmee de PPWR vereisten.
- Genereer nieuwe, hoogwaardige en betaalbare gerecyclede materialen (PCR)



HolyGrail introductie

- [Video van de Borealis Group](#)



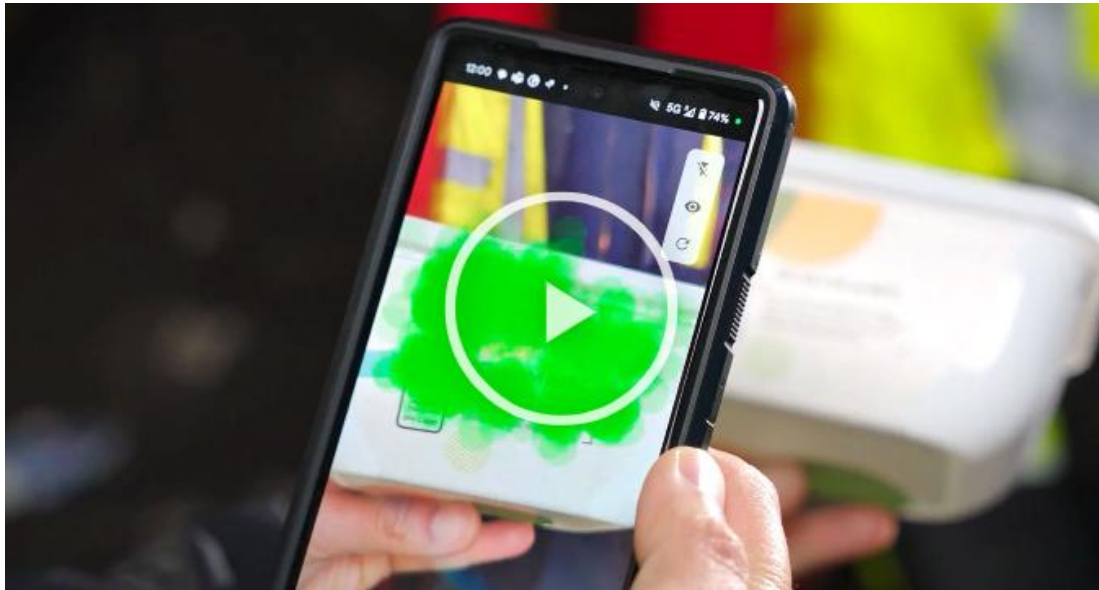
Believe
your eyes.

Nico Van de Walle

Product & Circular Economy Manager
Verstroete IML

Digitale watermerken

- Onzichtbare codes op verpakkingen
- Bevat info over materiaaltipe, SKU (Stock Keeping Unit), food/non-food
- Wordt gelezen door camera's in sorteermachines



Technische uitleg HolyGrail

- ▶ Imperceptible codes, the size of a postage stamp, covering the surface of a consumer goods packaging
- ▶ Able to carry a wide range of attributes (e.g. manufacturer, SKU, type of plastics used and composition for multilayer objects, food vs. non-food usage)

WHAT ARE **Digital Watermarks?**

LOOKS LIKE THIS ◀



Technische uitleg HolyGrail

- ▶ Imperceptible codes, the size of a postage stamp, covering the surface of a consumer goods packaging
- ▶ Able to carry a wide range of attributes (e.g. manufacturer, SKU, type of plastics used and composition for multilayer objects, food vs. non-food usage)



HolyGrail lijkt mij erg duur om in te zetten



menti.com
5819 3363

Waiting for participants



Menti

Seminar 9 april



Select which slide to add

Help je al eerder iets over het JRC labelings voorstel vernemen?

Help je al eerder iets over het OSI QR code voorstel vernemen?

Help je al eerder iets van het h2o vGeol project vernemen?

Denk je dat het OSI QR code voorstel meer de moeite het wettelijk aspect?

Geef een cijfer voor het JRC voo vval (0 is de laagste score)



Sorteer resultaat van een semi industrie validatie test

> 260 product SKUs (2D, 3D, combined)

Category	Detection rate (estimate)	Ejection rate (by weight)	Purity rate (by weight)
Rigid PP	99%	95%	96%
Rigid PE	98%	96%	99%
Rigid PET	99%	98%	95%
Flexibles	99%	91%	90%
Average across pack materials	99%	95%	95%



HolyGrail Journey

Past, Present & Future

The Journey so Far

2016 – 2025

2016-2019:

HolyGrail 1.0 - Proof of concept under Ellen MacArthur Foundation.

2020-2025:

HolyGrail 2.0 - **Industrial-scale** testing and **validation**.

2024-2025:

Formation of HolyGrail 2030 coalition with expanded scope.



Research & Development



Circular Packaging
HolyGrail2030

HolyGrail2030 Transforming Plastic Recycling for a Circular Economy



NRK Verpakkingen

9 april 2026

HolyGrail Journey

Past, Present & Future

The Journey so Far

2016 – 2025

2016-2019:

HolyGrail 1.0 - Proof of concept under Ellen MacArthur Foundation.

2020-2025:

HolyGrail 2.0 - **Industrial-scale** testing and **validation**.

2024-2025:

Formation of HolyGrail 2030 coalition with expanded scope.



Research & Development

Current Activities

2025 - 2026

Facilitation of **end-to-end market demonstrations** on flexible and rigid PP packaging.

Expansion of participating members of the value chain.

Development of standardized protocols.



Implementation



Circular Packaging
HolyGrail2030

HolyGrail2030 Transforming Plastic Recycling for a Circular Economy



NRK Verpakkingen

9 april 2026

HolyGrail Journey

Past, Present & Future

The Journey so Far

2016 – 2025

2016-2019:

HolyGrail 1.0 - Proof of concept under Ellen MacArthur Foundation.

2020-2025:

HolyGrail 2.0 - **Industrial-scale** testing and **validation**.

2024-2025:

Formation of HolyGrail 2030 coalition with expanded scope.



Research & Development

Current Activities

2025 - 2026

Facilitation of **end-to-end market demonstrations** on flexible and rigid PP packaging.

Expansion of participating members of the value chain.

Development of standardized protocols.



Implementation

Future Outlook

2027 – 2030

Full-scale commercial **landing strips** across Europe.

Compliance with PPWR requirements.

Expansion of all relevant learnings to additional markets globally.



Market Expansion



Circular Packaging
HolyGrail2030

HolyGrail2030 Transforming Plastic Recycling for a Circular Economy



NRK Verpakkingen

9 april 2026

Full Consortium members



Associate Consortium Members



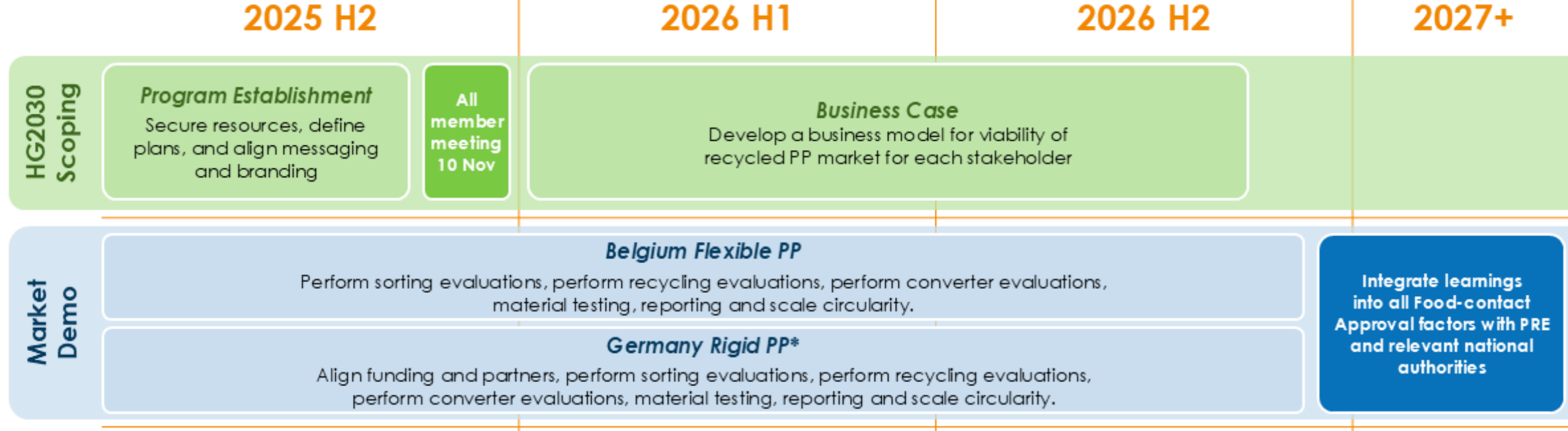
HG2030 Consolidated Roadmap

This roadmap brings together key workstreams across the HG2030 programme



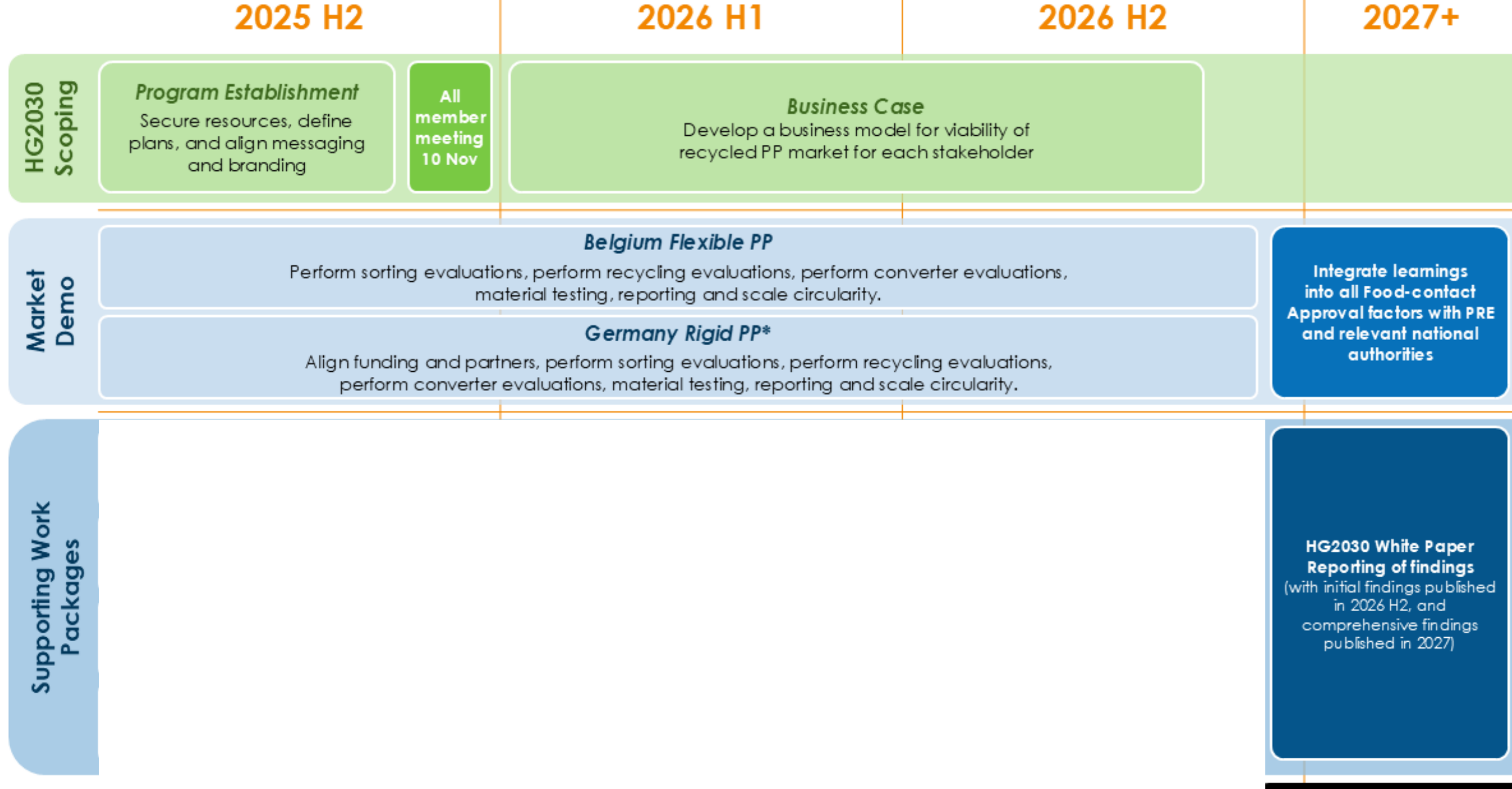
HG2030 Consolidated Roadmap

This roadmap brings together key workstreams across the HG2030 programme



HG2030 Consolidated Roadmap

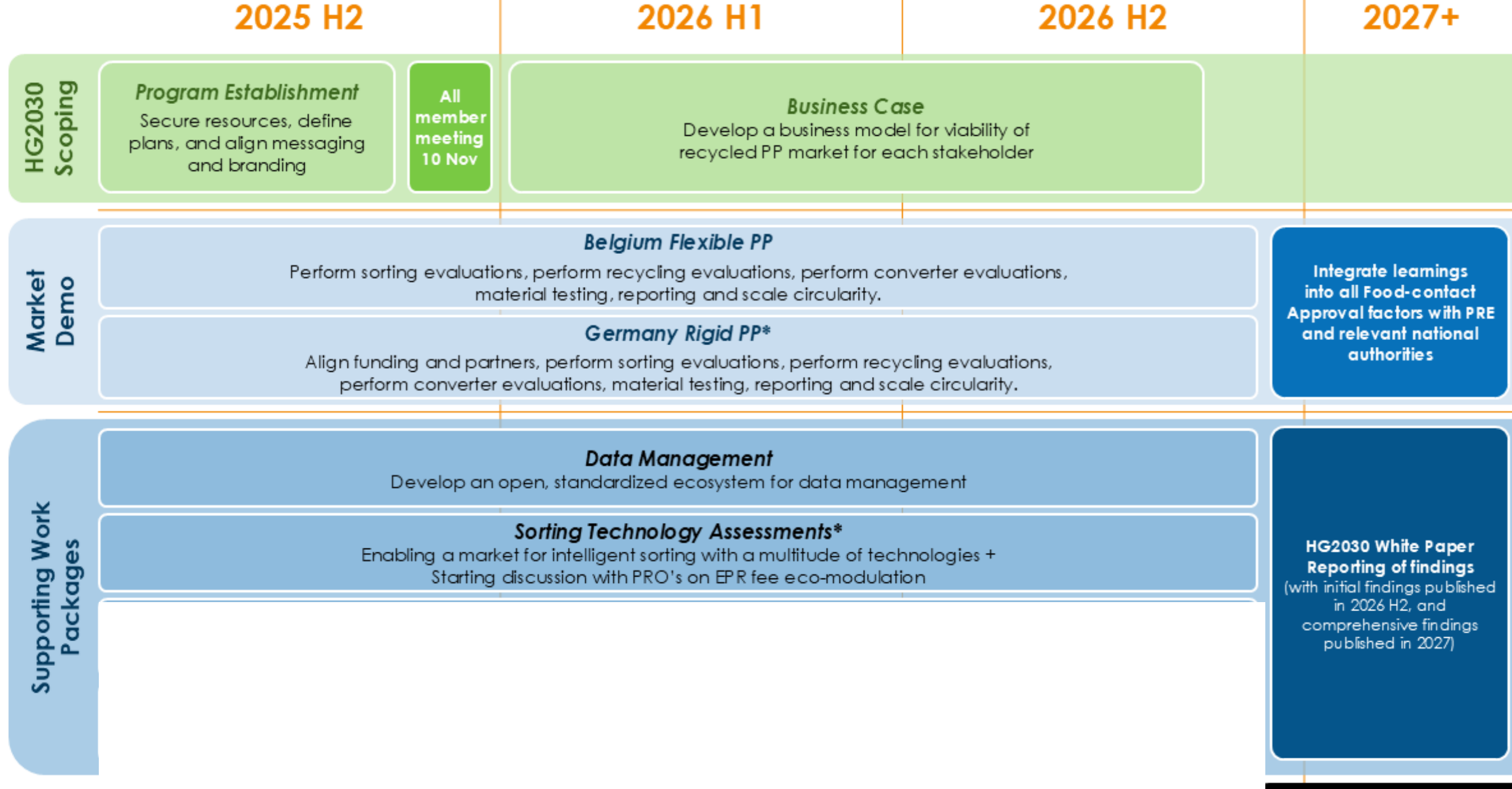
This roadmap brings together key workstreams across the HG2030 programme



*contingent on available funding

HG2030 Consolidated Roadmap

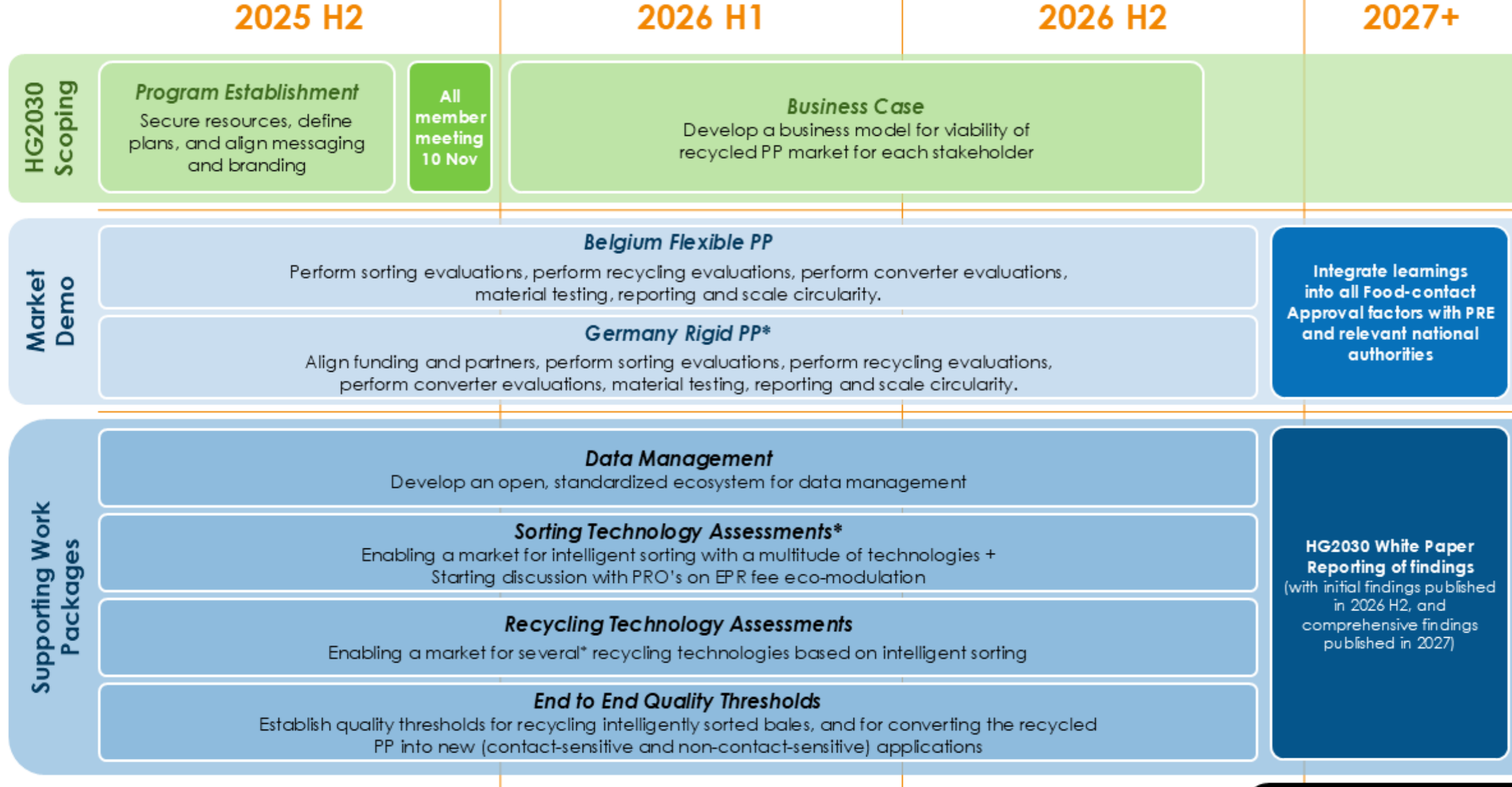
This roadmap brings together key workstreams across the HG2030 programme



*contingent on available funding

HG2030 Consolidated Roadmap

This roadmap brings together key workstreams across the HG2030 programme



*contingent on available funding

Andere sorteermethode

UV-tags

- Samenwerking van Polytag werkt samen met Pellenc ST.
- Traceerbaarheid van verpakkingen met behulp van onzichtbare UV-tags.
- Gepatenteerde technologie integreert een onzichtbare, GS1-standaard datamatrix in verpakkingsetiketten.



Welke kansen en nadelen zie je bij de HolyGrail of UV-tags?



menti.com
5819 3363

Waiting for participants



FN

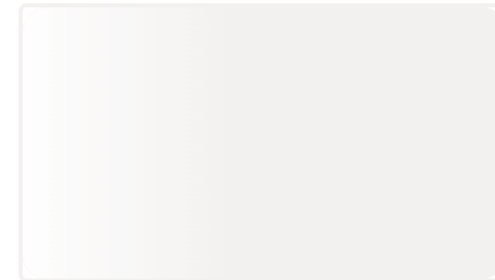


Menti

Seminar 9 april



Select which slide to add



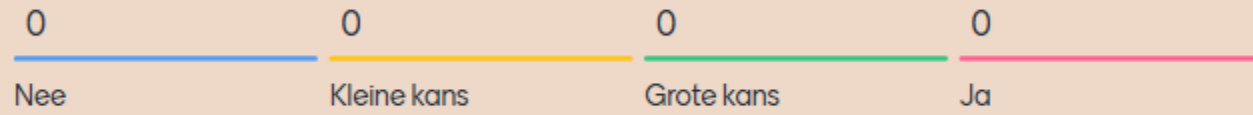
Heb je al eerder iets over het GS1 QR code voorstel vernomen?



Heb je al eerder iets van het HolyGrail project vernomen?



Denk je dat het HolyGrail idee door de markt zal worden opgepakt?



Waiting for participants

Menti
Seminar 9 april

Select which slide to add

- Heb je al eerder iets over het JRC labelings voorstel vernomen?
- Heb je al eerder iets over het GS? OR code voorstel vernomen?
- Heb je al eerder iets van het HolyGrail project vernomen?
- Denk je dat het GS? OR code voorstel door de markt zal worden opgepakt?
- Geef een cijfer voor het JRC v.o.z. wat TO is de hoogste score?



