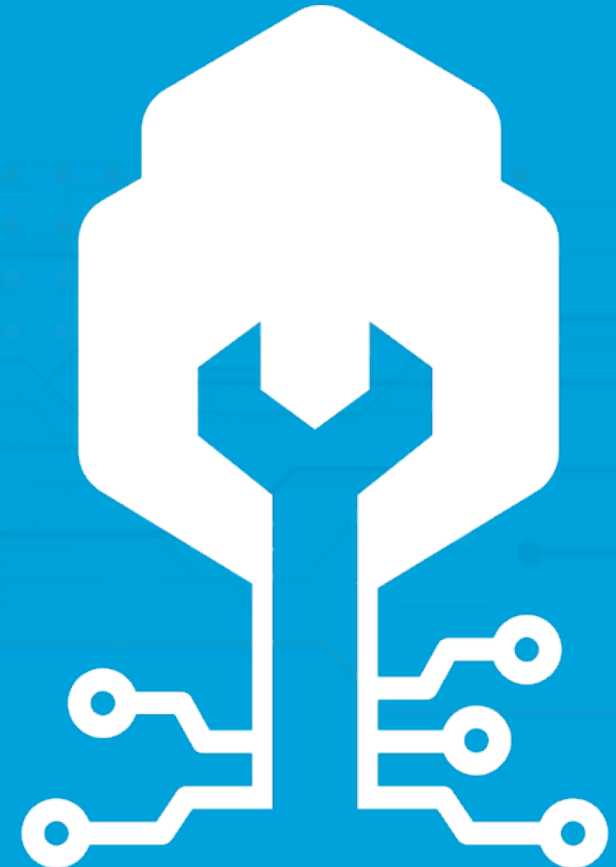


# NWO programma Safe and Sustainable by Design

*Gerard van Rooij*  
*[g.vanrooij@maastrichtuniversity.nl](mailto:g.vanrooij@maastrichtuniversity.nl)*

mijn rol: coordinator van subproject ISPA  
(duurzame acrylonitril dmv plasmachemie)



# Program design

Drie “case studies” passend binnen voorgeschreven casus-categorieën:

“Safe-by-Design door een veilige chemische substitutie”:

TOSS - Putting into practice integrated TOols to select and produce Safe and Sustainable, biobased alternatives for problematic persistent and mobile toxic substances

“Safe-by-Design door een alternatieve, veilige functievervulling zonder chemische substitutie”:

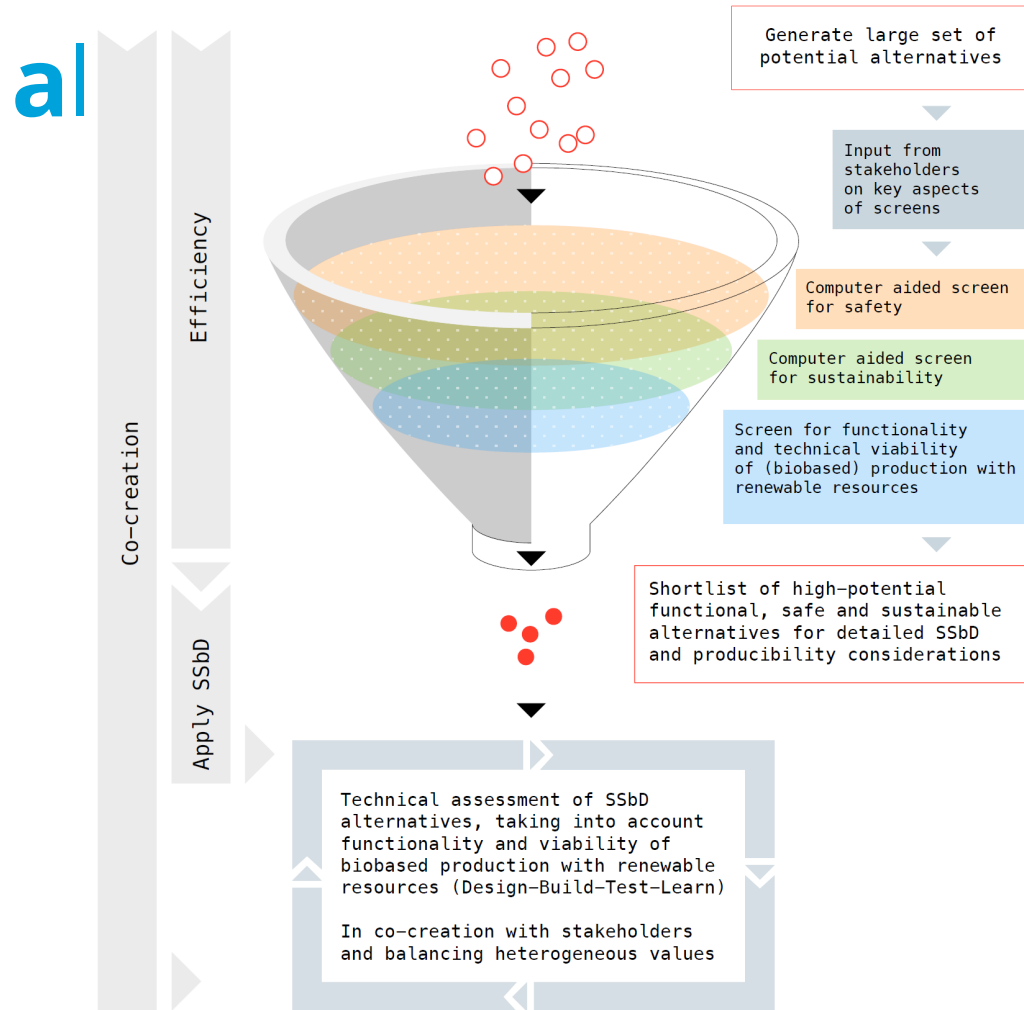
Safe-by-Design Circular Products

“Safe-by-Design van een nieuw chemisch industrieel proces”:

ISPA - Integral Safe and sustainable by design Plasma process for Acrylonitril production

Niet geaddresserd: “Safe-by-Design van een nieuwe chemische stof of materiaal”

# TOSS - integrated TOols to come to SbD

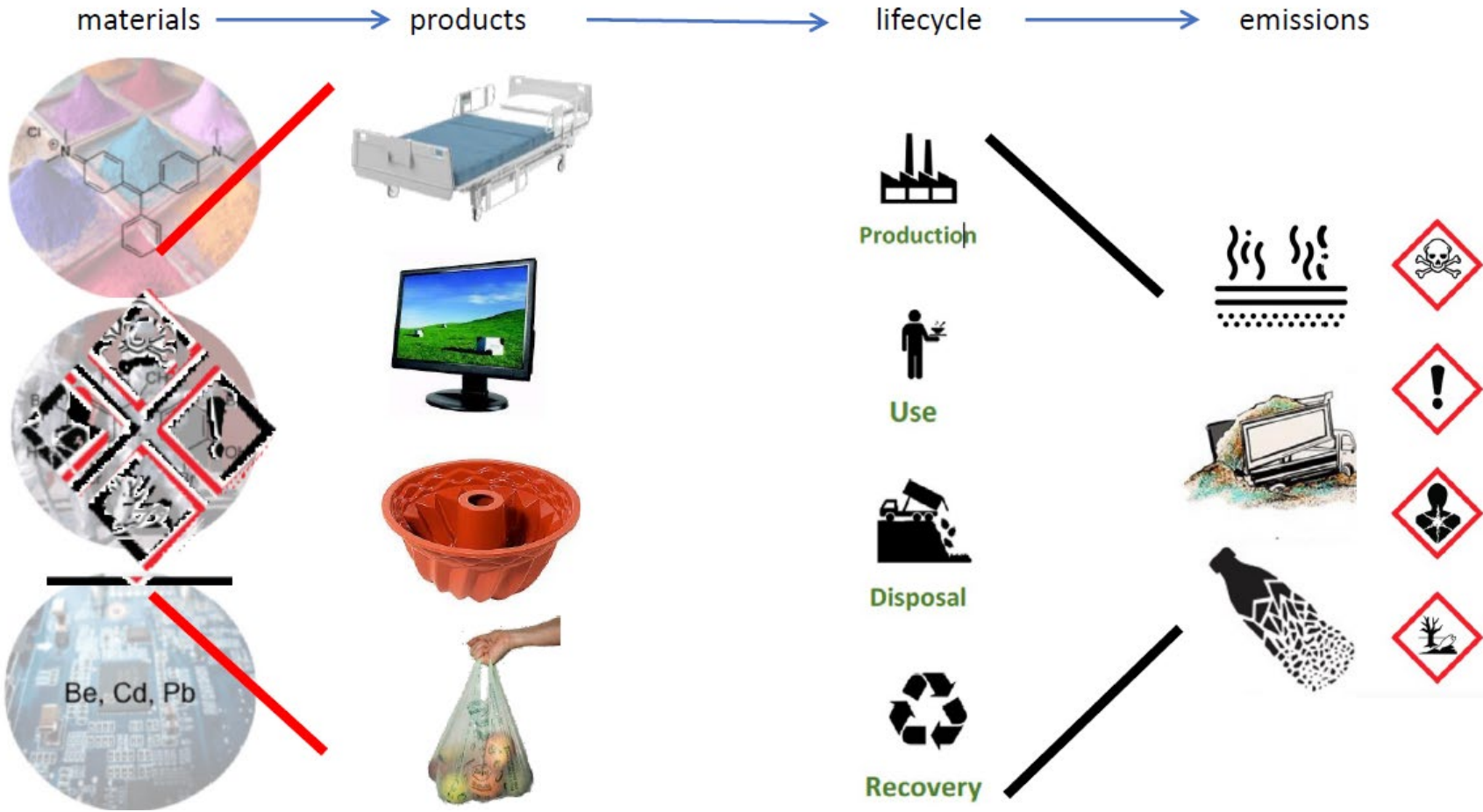


Start with large set of potential alternatives

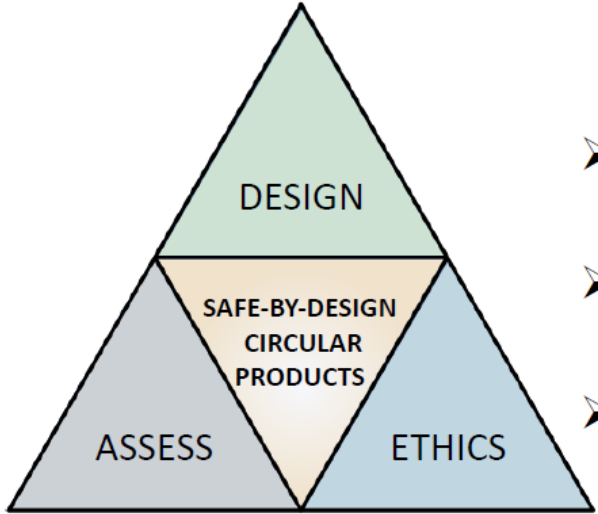
Screen for Safety – Sustainability – Circularity

Shortlist for detailed assessments

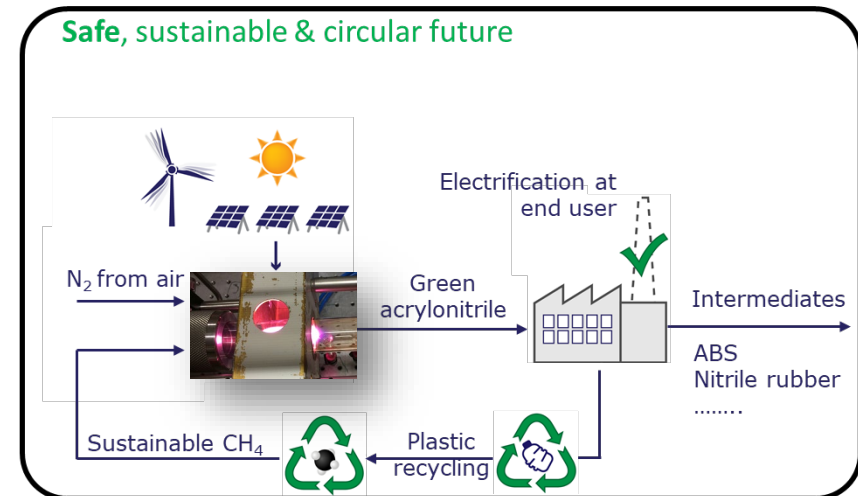
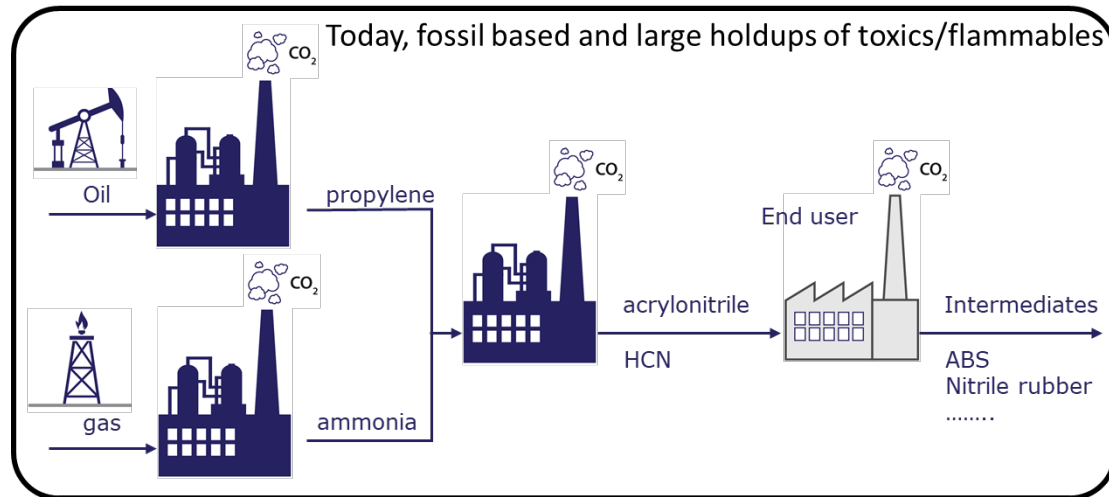
# Safe-by-Design Circular Products



Aims at SbD products that fit a circular economy



# ISPA - Integral Safe and Sustainable-by-Design Plasma Process for Acrylonitrile Production

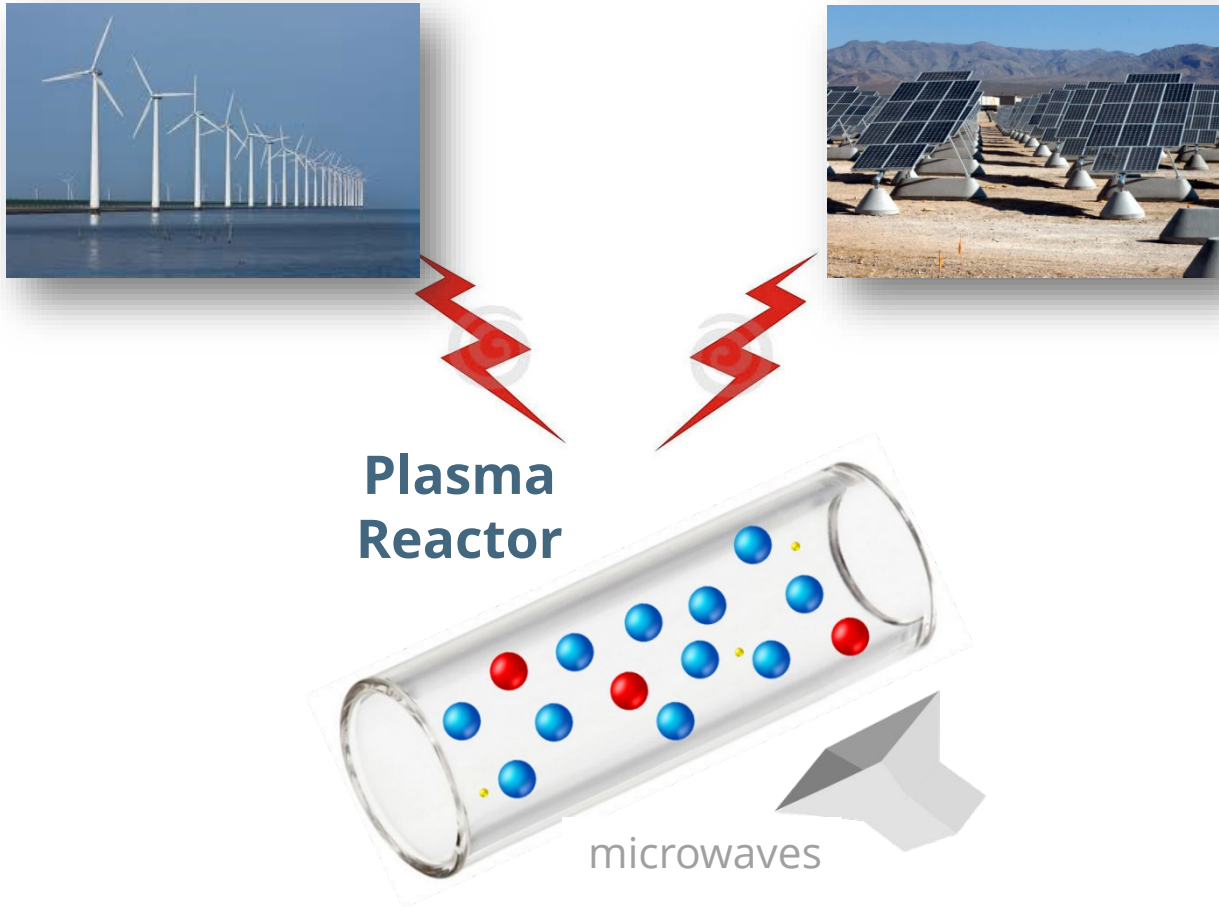


elektrificatie – van centrale naar lokale productie – circulariteit en duurzaamheid – valorisatie van CH<sub>4</sub>

**Veiligheid en maatschappelijke acceptatie nauw verwant**

ISPA concept wordt breed omarmd: ~7 MEuro RVO-MOOI project met steun (50%) van BASF, Evonik, Stamicarbon, VitalFluid, Sitech, Brightlands en ism UM, TNO, DIFFER

# Plasma conversie voor power-to-X

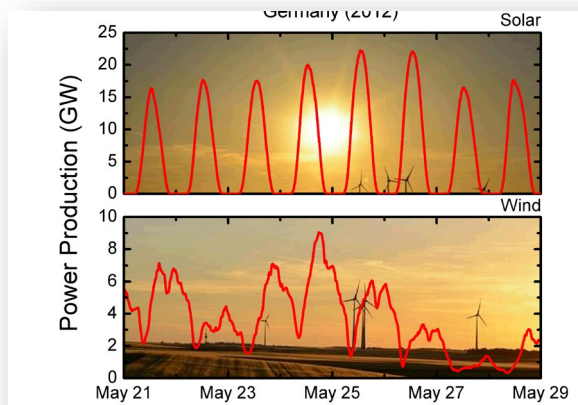


Power +... → X

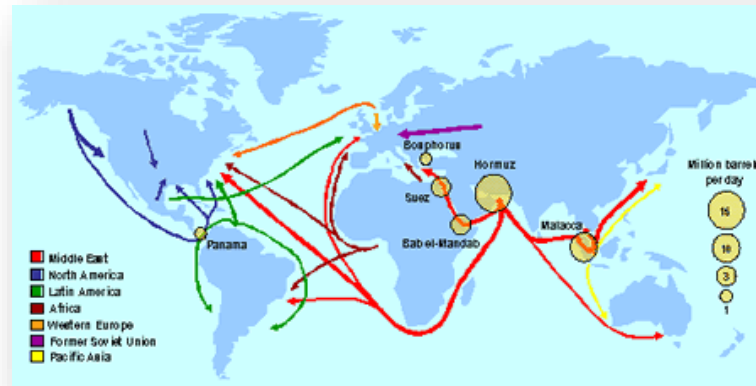


# Scope van Power-to-X

## Opslaan/verwaarden van energie



## Transporteren van energie



## Sectorintegratie

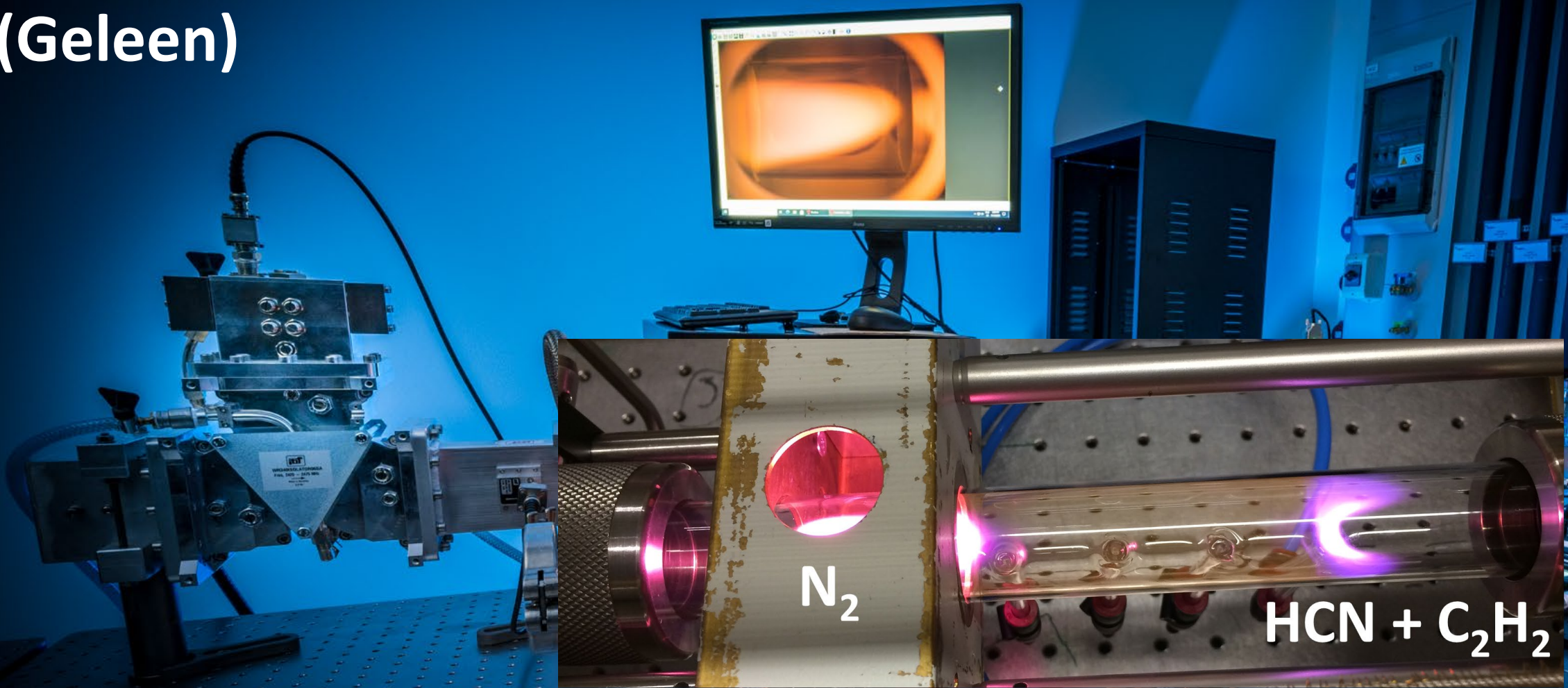


Bredere inzet duurzame energie geeft klimaatvoordelen

Nieuwe chemie dankzij plasma geeft nieuwe circulariteitsopties



# Brightsite plasmalab @ Brightlands Chemelot Campus (Geleen)

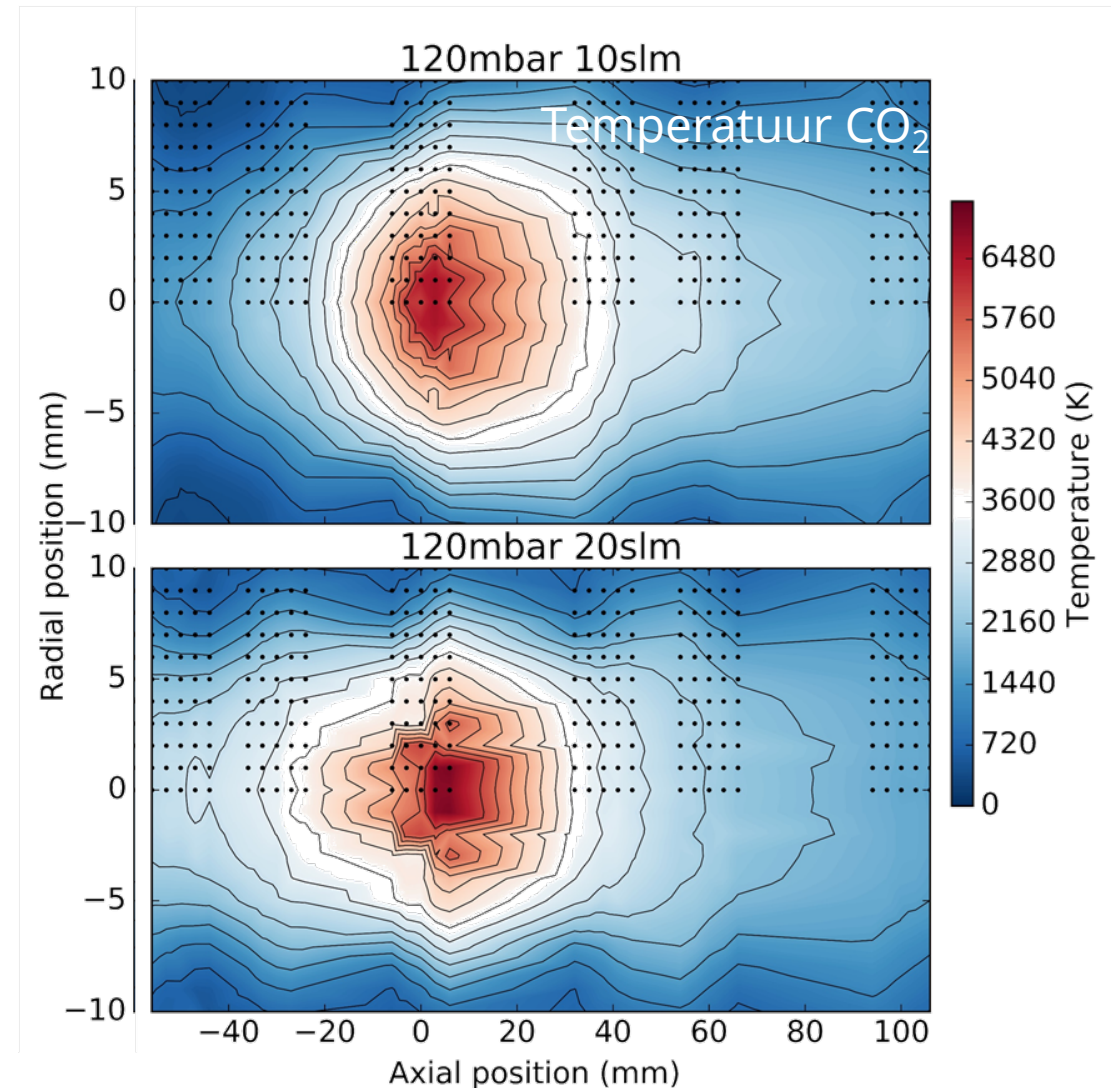
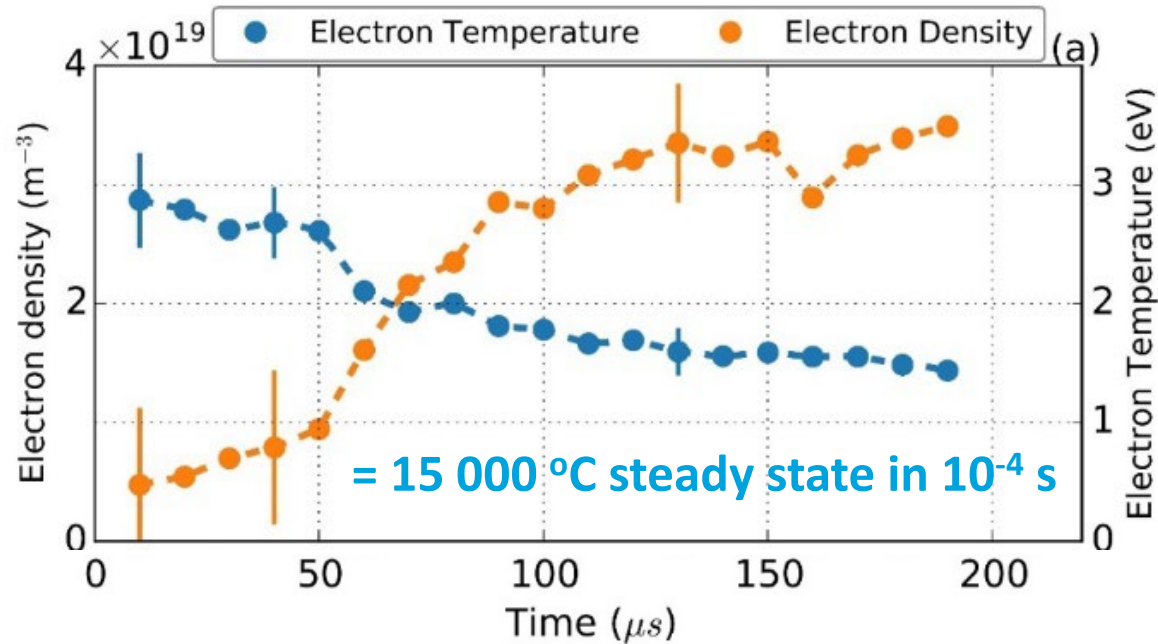


$N_2$

$HCN + C_2H_2$



# Waarom plasma iets speciaals kan bieden



# Duurzaamheid (nog) niet in de NWO call

Wel centraal in de case studies

Spanningen tussen deze aspecten nadrukkelijk in fase 2

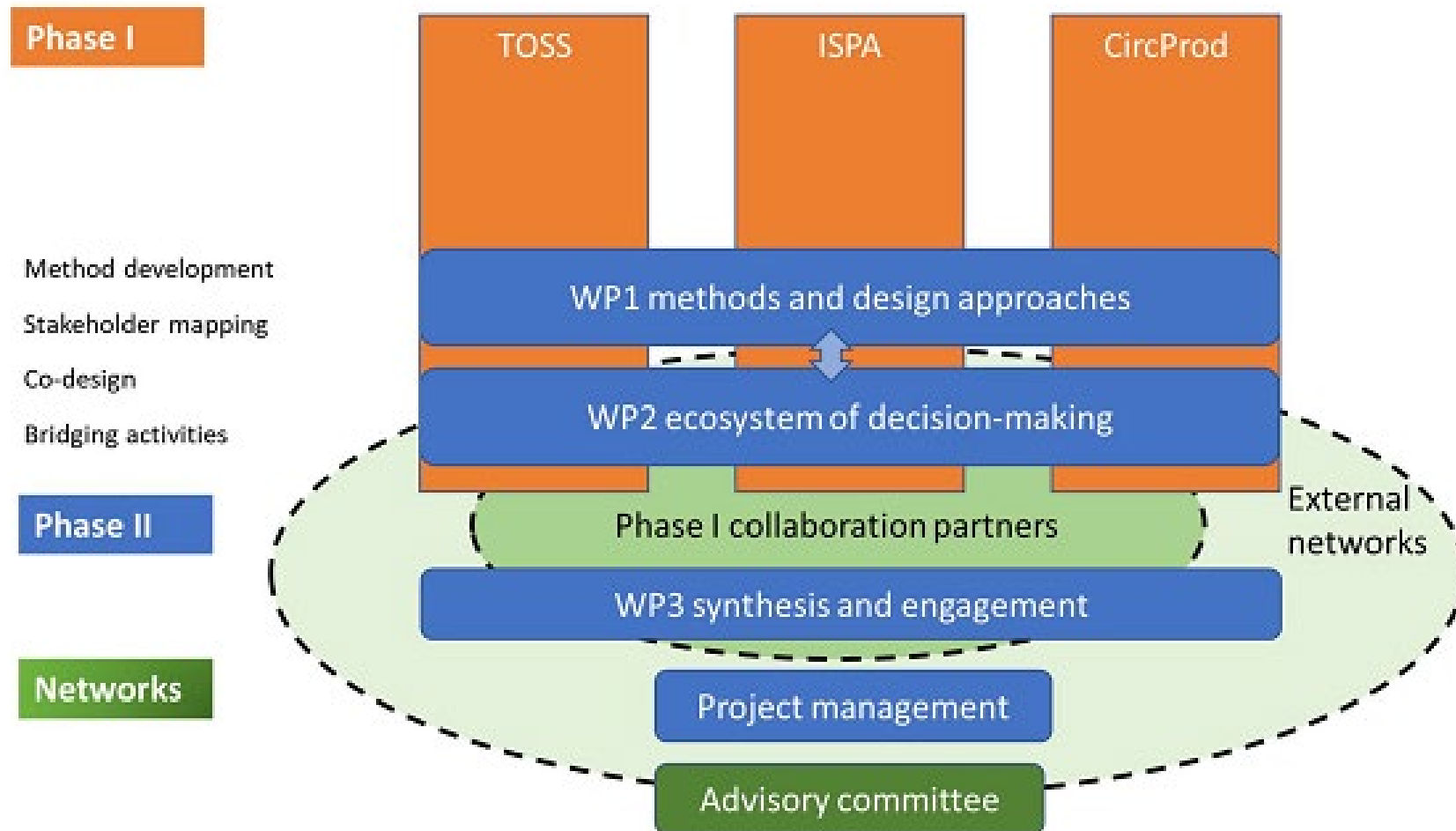
**“Klassieke” veiligheid**

voor mensen (werknemers) en hun omgeving

**Sustainability**, veiligheid voor klimaat/natuur

**Circularity**, milieu- en grondstoffenveiligheid

# Overkoepelend & gelijktijdig fase-2 project “BenignSynthesis”



# Fase-II Uitdagingen

- i) Bevorderen van **kennisintegratie** en wederzijds leren in de drie casus-projecten en streven naar integratie in een overkoepelende SSbD-benadering;
- ii) Deze overkoepelende SSbD-benadering actief **positioneren** in het bredere (inter)nationale landschap van benaderingen van Veilig en Duurzaam / Circulair by Design;
- iii) Formuleren van **beleidsaanbevelingen** om de verdere toepassing van de overkoepelende SSbD-benadering te begeleiden;
- iv) Een team van promovendi en postdocs **opleiden** in de drie casus-projecten en het Fase-II-project om te profiteren van wederzijdse interactie.

# Fase 2 consortium samengesteld uit casus teams

Main applicant		
Prof. Dr. Annemarie van Wezel	IBED, UvA	<b>Lead TOSS &amp; BenignSynthesis;</b> Risk Assessment, Environmental Chemistry & Toxicology
Co-applicants		
Prof. dr. Harro van Lente	Maastricht Univ.	Sociology of technology, Technology Assessment, participatory governance
Prof.dr.ir. Ibo van de Poel	TUD-TPM	Ethics, design for values, responsible innovation
Ir.ing. Bart Walhout	RIVM	SbD; Risk Governance; Science, Technology & Innovation Studies; Public Policy
Dr. Carla Koopman	Maastricht Univ.	Circular Chemical Engineering, Chemical process engineering
Prof. dr. Gerard van Rooij	Maastricht Univ.	<b>Lead ISPA;</b> Plasma chemistry
Prof.dr. Ruud Balkenende	TUD-IDE	<b>Lead Circular Products;</b> Product design, circular economy
Prof.dr.ir. Vitor Martins dos Santos	WUR	Biocatalysis, Systems Synthetic & Biology, Biomanufacturing, Data Science
Prof.dr. Agnes Oomen	RIVM and UvA	Risk Assessment, Safety and sustainability of advanced materials
Dr. Susan Dekkers	TNO	Human health risk assessment of chemical substances and nanomaterials