



# Milieu-impact van asfaltonderhoud

Van ambities van meetbare resultaten

12 september 2024

# Roelofs: Kenniscluster Energie & Milieu

## Wat:

We dichten de kloof tussen ambitie en daadwerkelijke uitvoering

## Hoe:

Duurzaamheid meetbaar maken om te kunnen adviseren wat het beste voor het project is.

Beleid

Plan

Ontwerp

Uitvoering

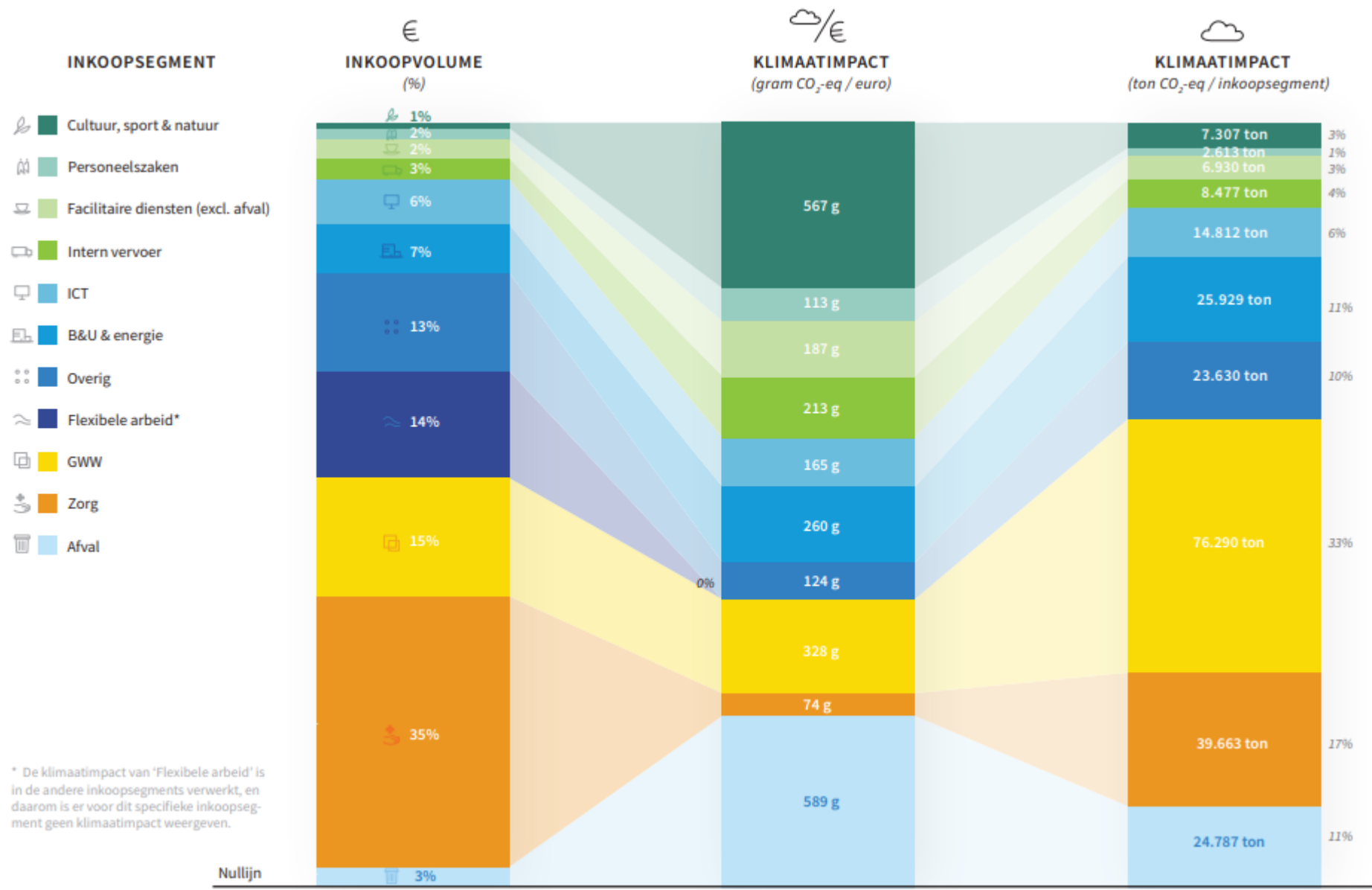
Beheer & onderhoud

Sloop

# Waarom Duurzaam

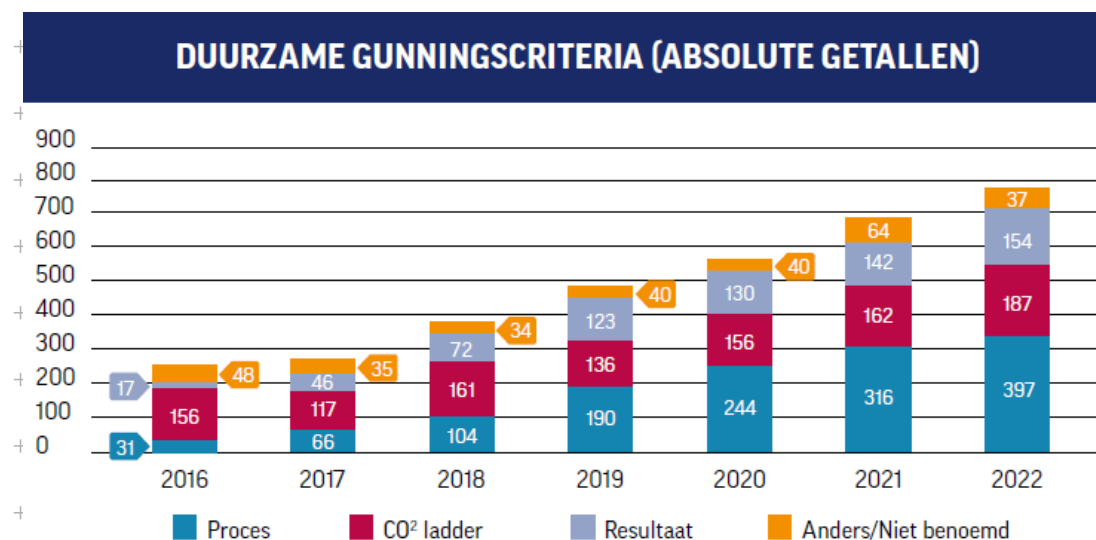
- Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie: klimaatadaptief in 2050
- Circulair 50% in 2030; 100% in 2050
- CO2-reductie: 49% in 2030; 95% in 2050
- Aardgasloze wijken
- Gezondheidsschade door luchtvervuiling in 2030 verminderen
- Wet stikstofreductie en natuurverbetering
- Omgevingswet (Burgerparticipatie)



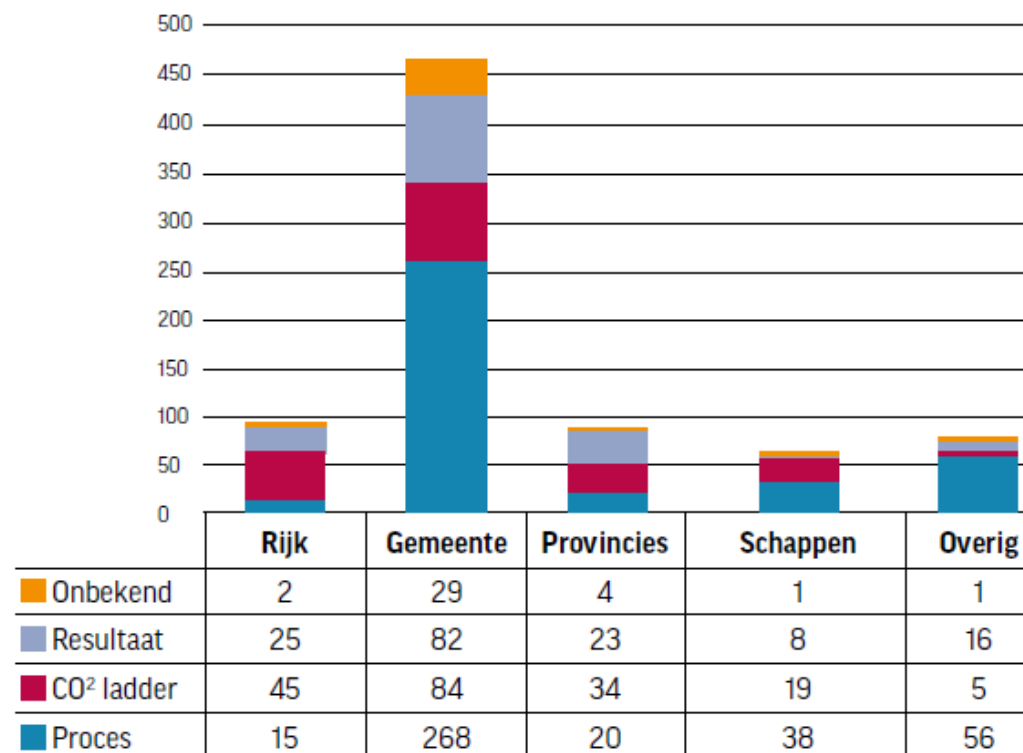


# Duurzaamheid in aanbestedingen (2022)

	Totaal	%
<b>GUNNINGSCRITERIA DUURZAAM 2022</b>	<b>627</b>	<b>48,2%</b>
<b>Infra</b>	<b>503</b>	<b>50,4%</b>
Infrawerken	261	52,4%
Infradiensten	242	48,4%
<b>B&amp;U</b>	<b>124</b>	<b>40,9%</b>



## DUURZAME GUNNINGSCRITERIA 2022





Brief regering

# Toelichting circulaire klimaatmaatregelen

↓ Download

## Indieners



Indiener

V.L.W.A. Heijnen, staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat

## Bijlagen



Bijlage

Beslisnota's inzake Toelichting circulaire klimaatmaatregelen



Bijlage

Effecten plastic-hub op productieverliezen polymerenbelasting



Bijlage

Plan van aanpak dwingender gebruik MKI



Bijlage

Nationaal doel plasticnormering

## MKI toepassing

Beleid

Ontwerp

Uitvoering (inkoop)

Beheer/onderhoud

**Route naar dwingender gebruik MKI in de GWW**

Plan van aanpak 2024 - 2025

# MKI

Alle milieueffecten in 1 getal

Landelijk toegepast (duurzaam GWW)

Stimulering markt

Management rapportage

Productniveau

Brancheniveau

3 type data

Cat 3 merkongebonden, niet getoetst

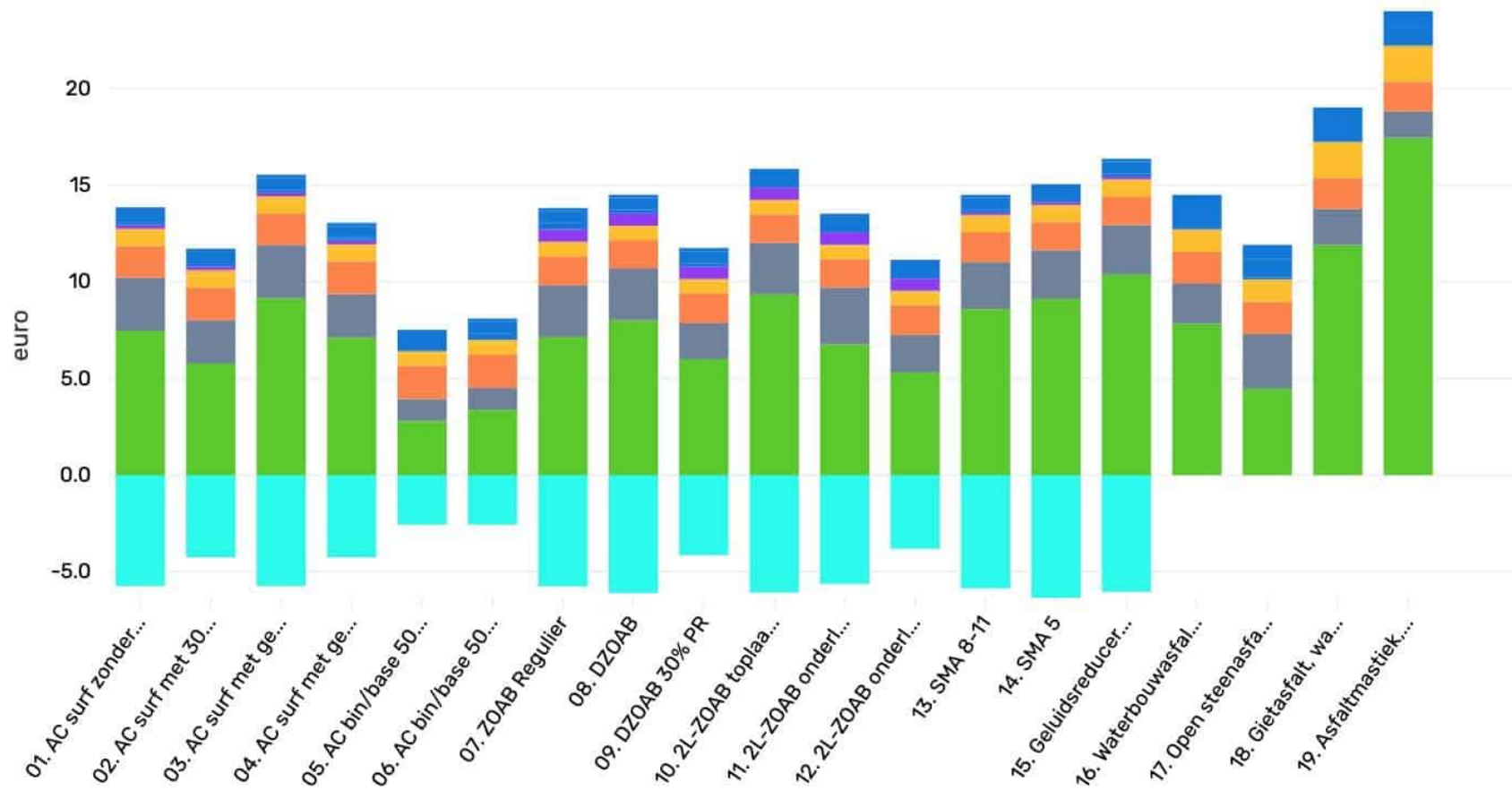
Cat 2 merkongebonden, getoetst,  
branche

Cat 1 merkgebonden en getoetst



# Brancherapport Nederlandse asfaltmengsels

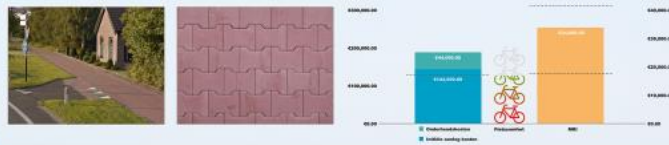
Impact per product - Environmental Costs Indicator [euro]





# CIRCULAIRE FIETSPADEN TEXEL

DWP 1 H-klinkers - Zand (geschikt voor nutsstroken)



DWP 6 Asphalt - Schuimbeton (lichtgewicht)



DWP 2 Klinker keifmaat - Puin



DWP 7 Asphalt - Puin (optioneel slijtlaag van schelpen)



DWP 3 Easypath



DWP 8 Betontegels - Zand (geschikt voor nutsstroken)



DWP 4 Beton - Zandbed



DWP 9 Betontegels - Puin



DWP 5 Cementloosbeton - Zand



DWP 10 Halfverharding (schelpen) - Puin



## MKI toepassing

Beleid

Ontwerp

Uitvoering (inkoop)

Beheer/onderhoud

Sloop



## Convenant verduurzaming asfaltketen Noord-Nederland

- Een gezamenlijke aanpak tussen overheden & marktpartijen;
- Het periodiek delen van wederzijdse kennis & ervaringen;
- Het fungeren als ambassadeurs van een collectieve verduurzamingsstrategie.

## 2 voorbeelden vervangen of renoveren

Casus riolering: vervangen of renoveren

Casus asfalt: Gietasfalt of deklaag vervangen

# Uitgangspunten berekening



- Fictief rioolstelsel o.b.v. van Rioned
- Bij rioolvervanging: vrijgekomen elementenverharding komt terug, dus geen nieuwe leveranties.
- Uitgangspunt is 1000 meter betonbuis vervangen vs. 1000 meter relinen
- ‘slechts’ 1 leverancier van 1 relining optie: 300 mm

# Werkzaamheden

## Riolvervanging

- Verwijderen en opnieuw aanbrengen verharding (volle rijbaan)
- Graafwerkzaamheden
- *Legen en reinigen en riolering*
- Vervangen rioolbuizen
- Vervangen inspectieputten
- Vervangen huisaansluitingen
- *Reiniging ten behoeve van opleverinspectie*

## Relinen

- Legen en reinigen en riolering
- Frezen riolering
- Reinigen riolering na freeswerk
- Aanbrengen en uitharden kous
- Freeswerk ten behoeve van huisaansluitingen
- Reiniging ten behoeve van opleverinspectie



# Resultaat

Element	Vervanging oud door nieuw	Kous-relining
Rijbaan	€ 20.148,97	
Grondwerk	€ 1.527,36	
Buizen	€ 2.782,16	
Inspectieputten	€ 1.111,44	
Huisaansluitingen	€ 968,49	
Kous-relining	---	€ 3.089,76
<b>Totale MKI-waarde</b>	<b>€ 26.538,41</b>	<b>€ 3.089,76</b>
<b>Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot (kg CO<sub>2</sub> eq)</b>	<b>323.604,47</b>	<b>42.111,62</b>

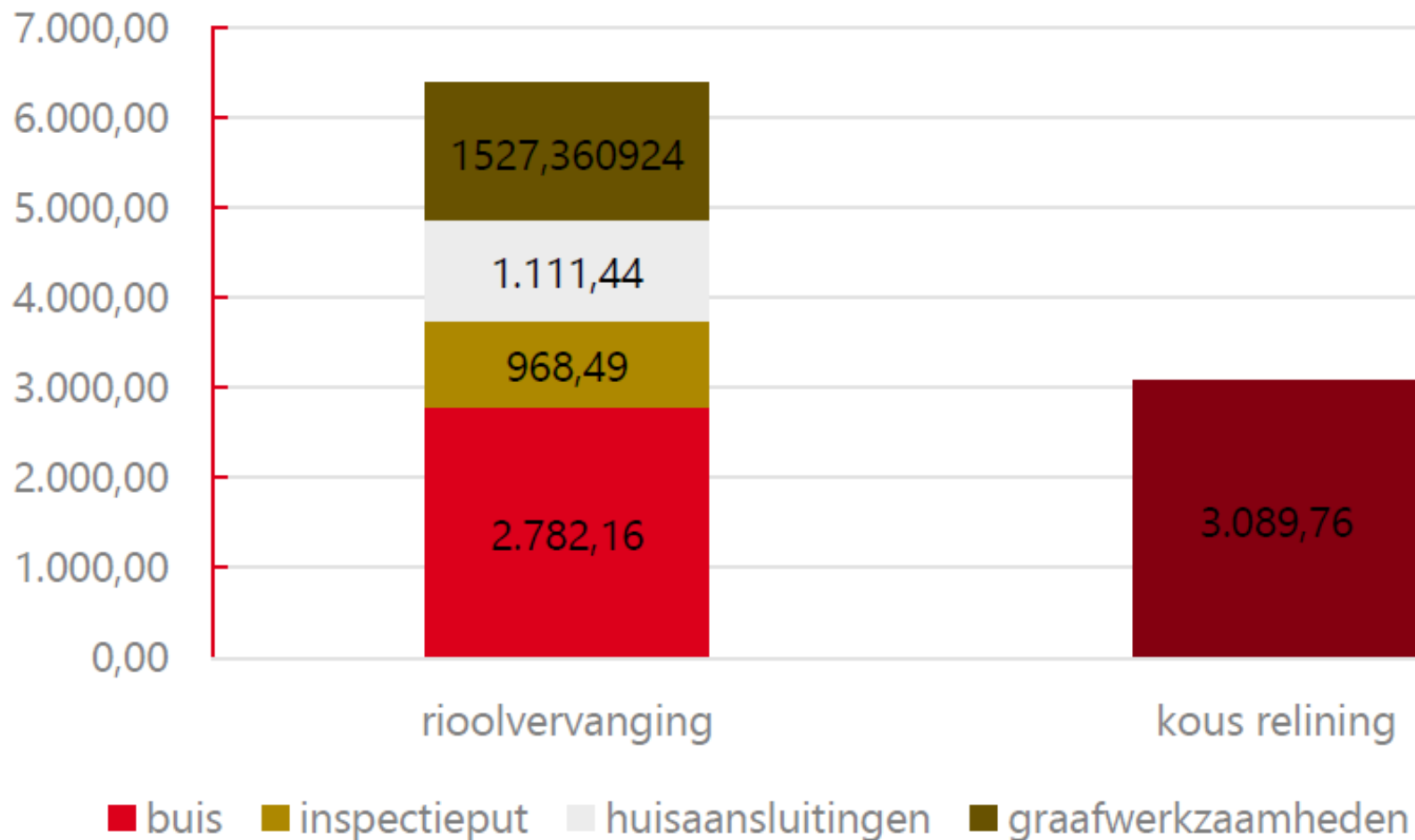


## Resultaat (zonder invloed rijbaan)

Invloed wegreconstructie is groot

Niet altijd terecht om de wegreconstructie aan rioolvervanging toe te schrijven.

## bijdrage MKI-waarde



# Gietasfalt

4 Varianten inzichtelijk gemaakt

MKI per M2

Opgenomen in NMD

Variant	MKI/m2
Scheurvorming, hersteld met RiBruFalt	€ 0,08
Craquelé, hersteld met RiBruFalt	€ 0,39
Rafeling, hersteld met RiBruFalt	€ 0,39
Frezen en aanbrengen SMA	€ 1,27



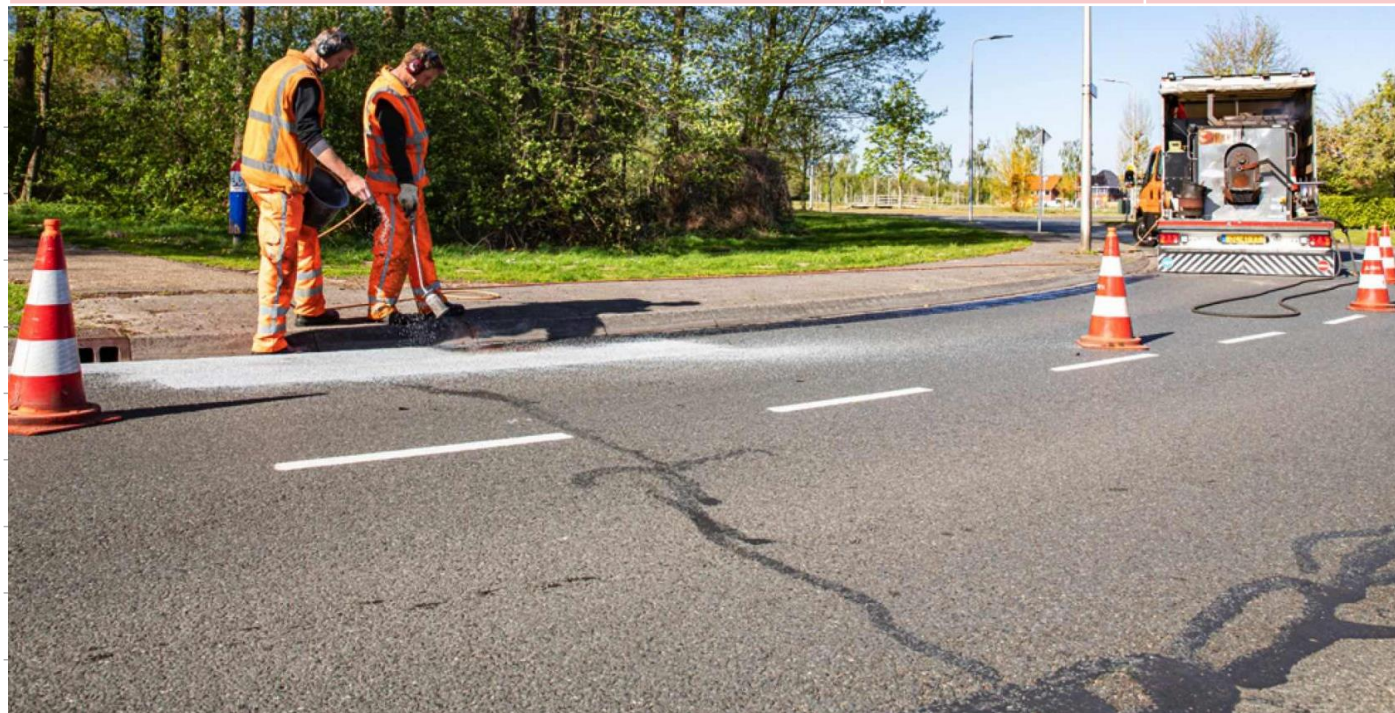
# Gietasfalt

2 Varianten inzichtelijk gemaakt

CO2 per M2

Opgenomen in NMD

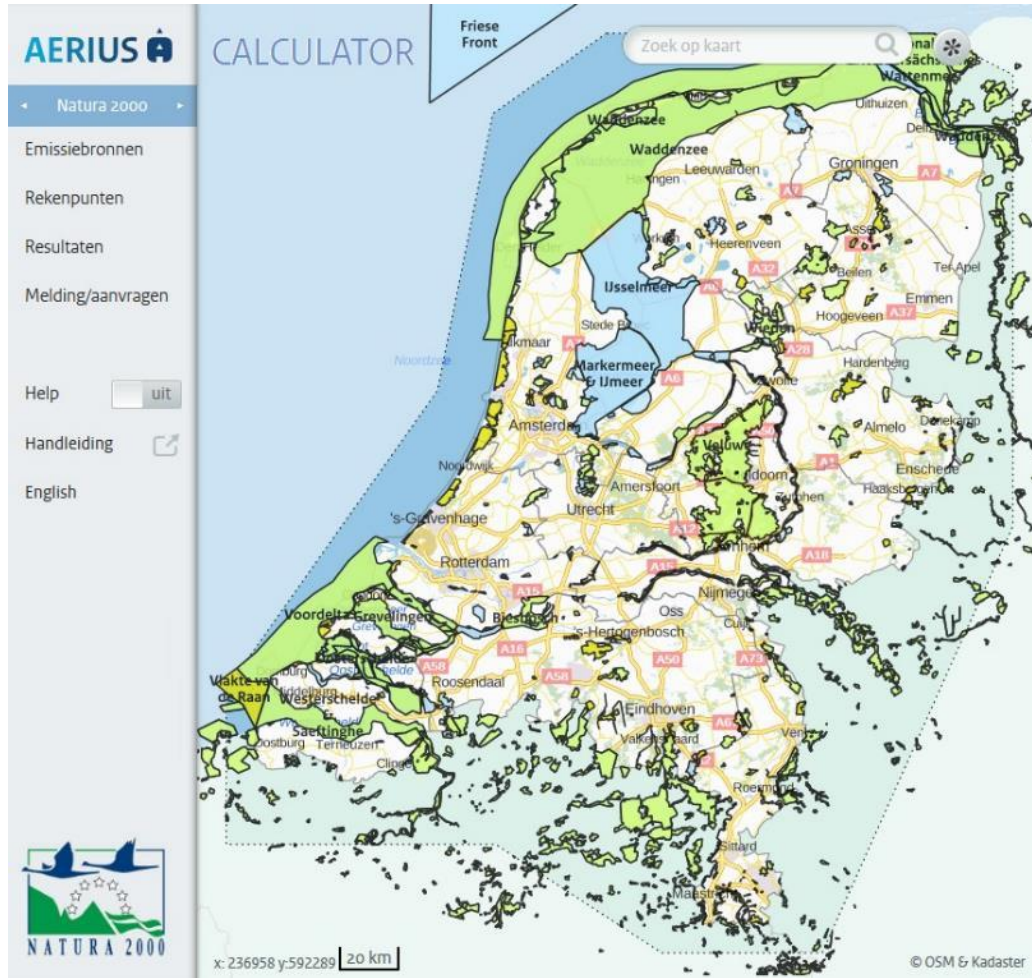
	RiBruFalt	Asfaltset
Transport (aan- en afvoer, heen- en terugreis)	21	233
Aanlegfase	39	633
Totaal	60 kg CO <sub>2</sub>	919 kg CO <sub>2</sub>



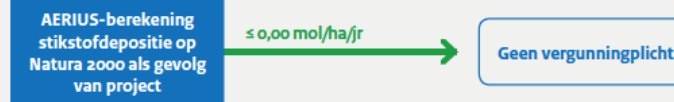


# Stikstof

AERIUS Calculator



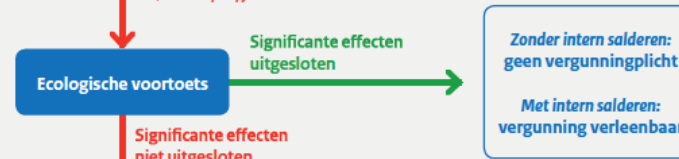
Stap 1.



Stap 2.



Stap 3.



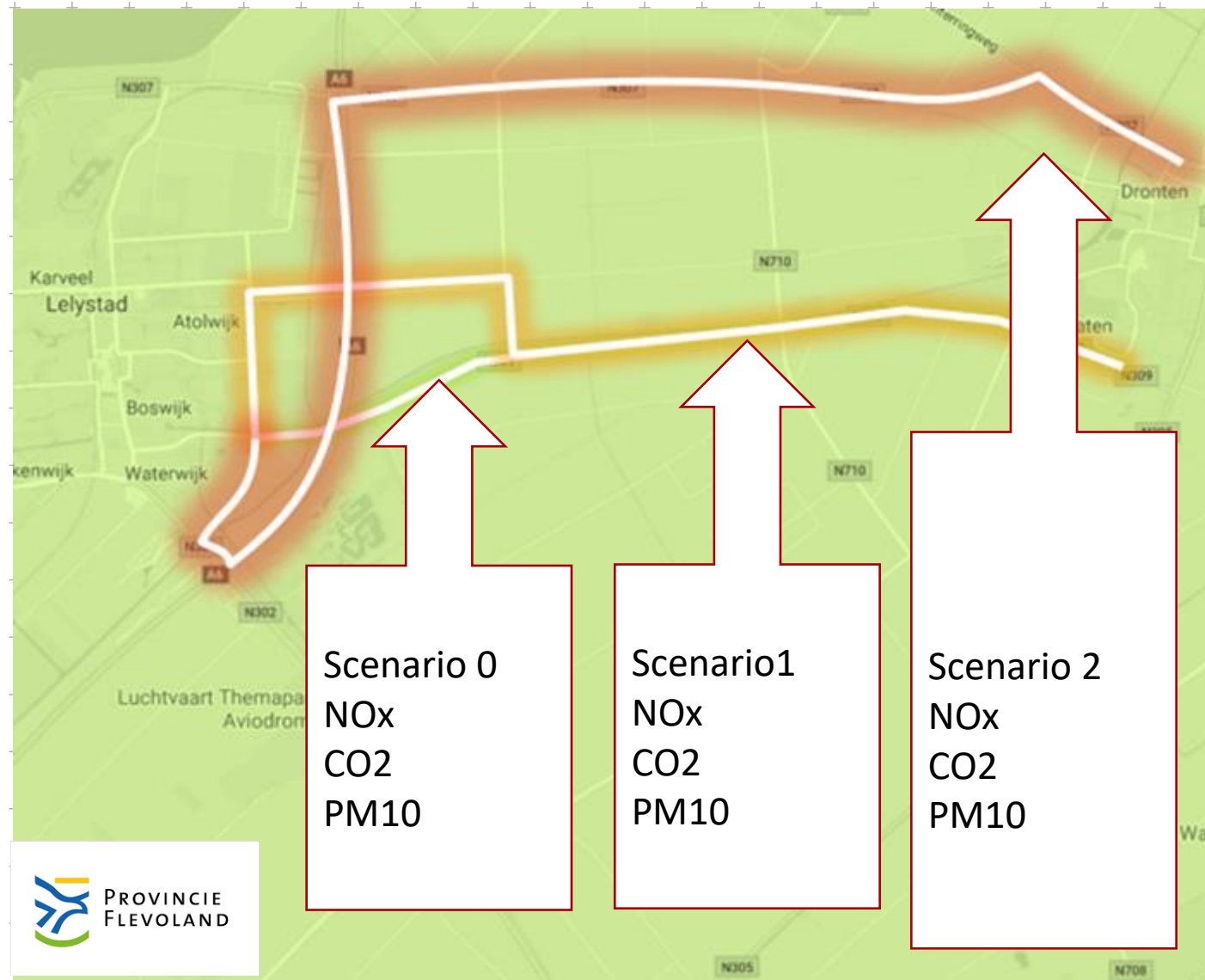
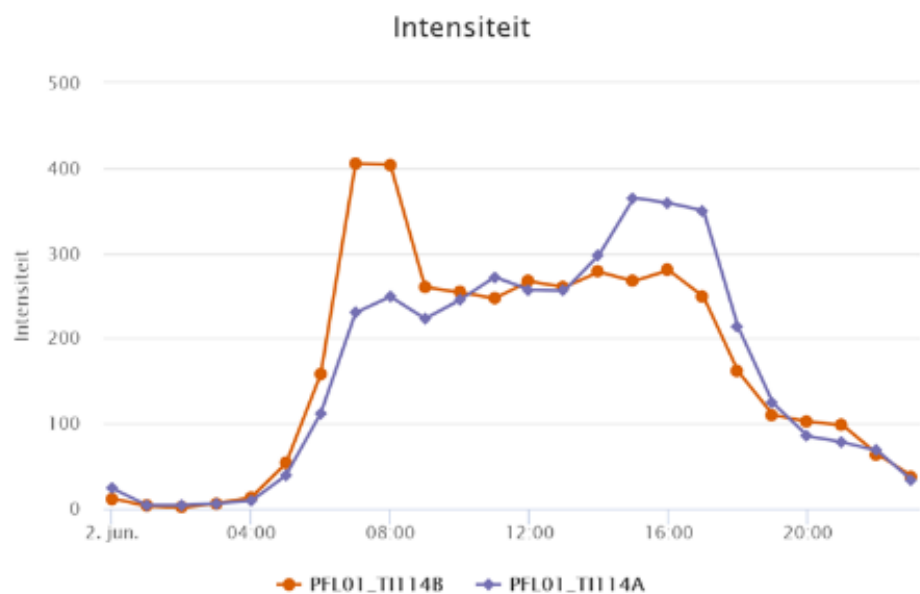
Stap 4.



Stap 5.



# Impact omleidingen



# Conclusie en discussie

*“Zo dicht je de kloof tussen duurzame ambitie en daadwerkelijke uitvoering”*

1. Maak LCA's voor elke LVO-maatregel
2. Begin zo vroeg mogelijk
3. Zo maak je duurzame doel meetbaar, want MKI wordt sturend

**Contact:**

**T. (Tobias) Strating - hoofd kenniscluster Energie en Milieu**  
**[t.strating@roelofsgroep.nl](mailto:t.strating@roelofsgroep.nl)**  
**06-14207824**



An aerial, 360-degree view of a sustainable city built on a globe. The city features a mix of residential and commercial buildings, green spaces, and wind turbines. The globe is set against a blue sky with white clouds. The background has a light blue grid pattern.

**Contact:**

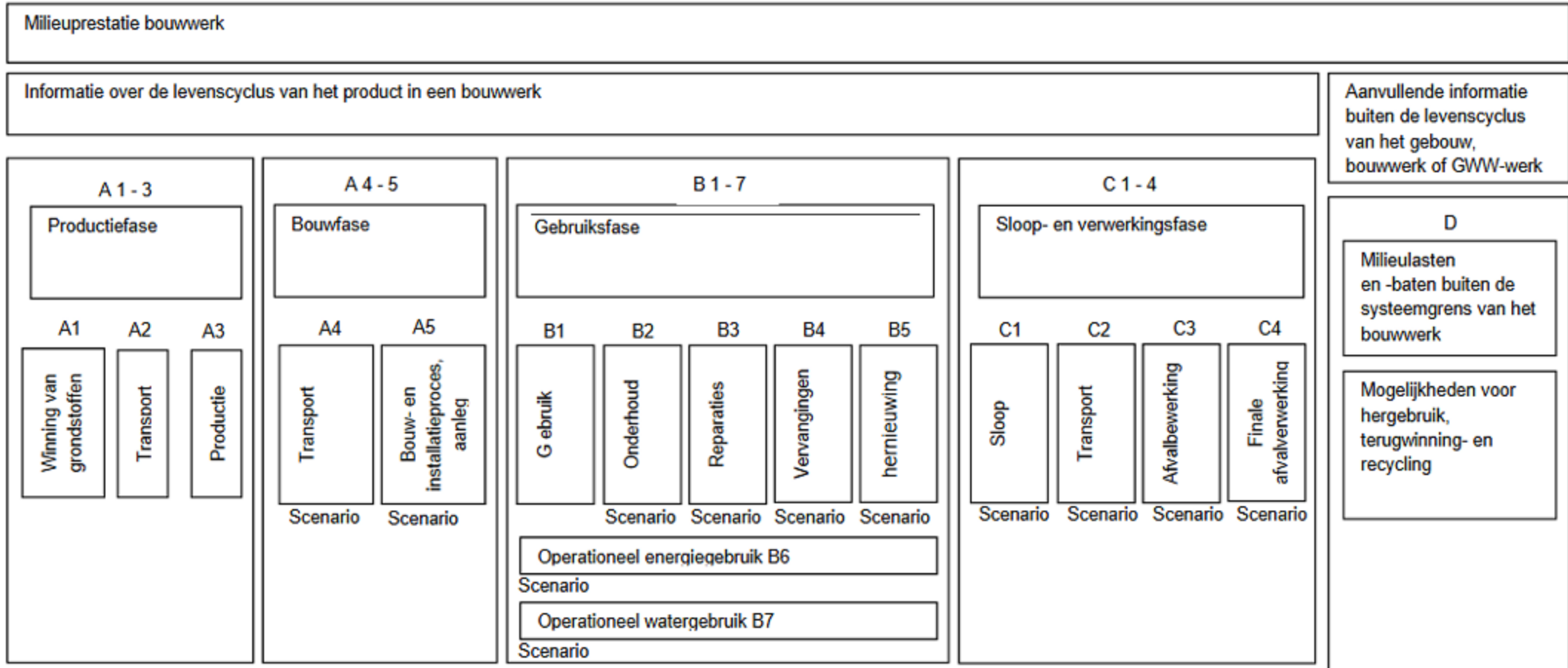
***T. (Tobias) Strating - hoofd kenniscluster Energie en Milieu***

***t.strating@roelofsgroep.nl***

***06-14207824***

**MEER WAARDE AAN RUIMTE** 

# Levensfases



## Uitkomst LCA → EPD

- 11 milieuparameters
  - juli 2022 is echter de EN 15804+A2
- CO2-impact is bekend en meetbaar
- Direct opvraagbaar en aantoonbaar

Milieueffectcategorie	Equivalent unit (kg)
Climate change	CO2 eq.
Effect on ozon layer	CFK-11 eq.
Human toxicity	1,4-DCB eq.
Ecological toxicity, sweet water	1,4-DCB eq.
Ecological toxicity, salt water	1,4-DCB eq.
Ecological toxicity, land	1,4-DCB eq.
Photochemical reactivity Smog	C2H2 eq.
Acidification	SO2 eq.
Over fertilisation	PO4 eq.
Depletion of non renewable materials	Sb eq.
Depletion of fossil fuels	Sb eq.

## Uitkomst LCA → EPD

- 11 milieuparameters
  - juli 2022 is echter de EN 15804+A2
- CO2-impact is bekend en meetbaar
- Direct opvraagbaar en aantoonbaar

→ MKI

Milieueffectcategorie	Equivalent unit (kg)	Wegingsfactor (€/eenheid)
Climate change	CO2 eq.	0,05
Effect on ozon layer	CFK-11 eq.	30,00
Human toxicity	1,4-DCB eq.	4,00
Ecological toxicity, sweet water	1,4-DCB eq.	9,00
Ecological toxicity, salt water	1,4-DCB eq.	0,15
Ecological toxicity, land	1,4-DCB eq.	0,15
Photochemical reactivity Smog	C2H2 eq.	0,09
Acidification	SO2 eq.	0,03
Over fertilisation	PO4 eq.	0,0001
Depletion of non renewable materials	Sb eq.	0,06
Depletion of fossil fuels	Sb eq.	2,00