

# Woningen

Symposium 9 september 2024

- Hoe circulair zijn producten en wat kan beter?

Remko Zuidema | Den Haag

**TNO**



Universiteit  
Leiden



Universiteit  
Utrecht



**TNO** innovation  
for life

# Vraagstelling aan onderzoeksgroep

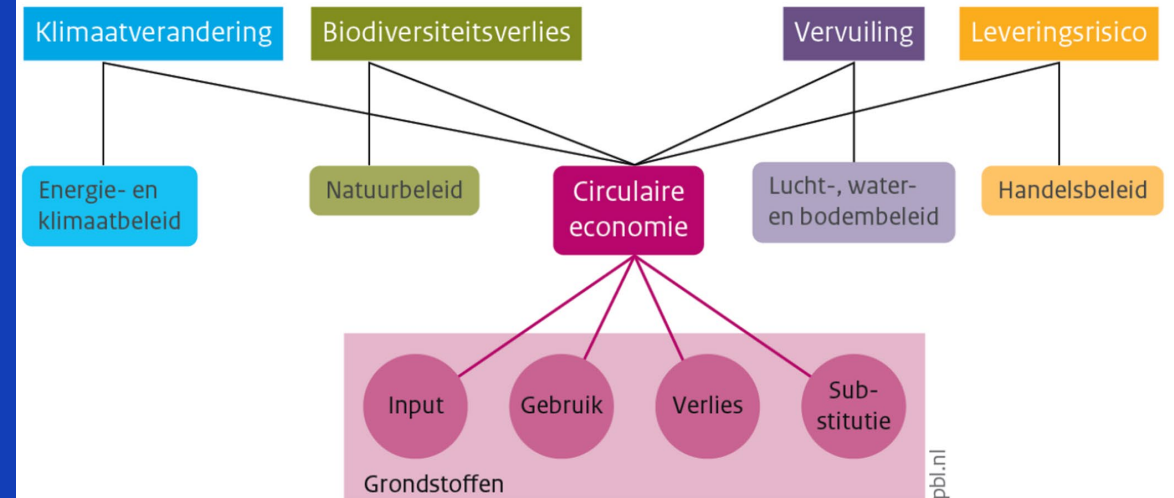
- Wat is het (verwachte) probleem van het materiaalgebruik in de keten van de productgroep woningen?
- Wat zijn mogelijke (technische) maatregelen/oplossingsroutes?
- Wat zijn richtingen/ interventiepunten waar beleid zou kunnen bijsturen?

# Transitie naar Circulaire Bouweconomie

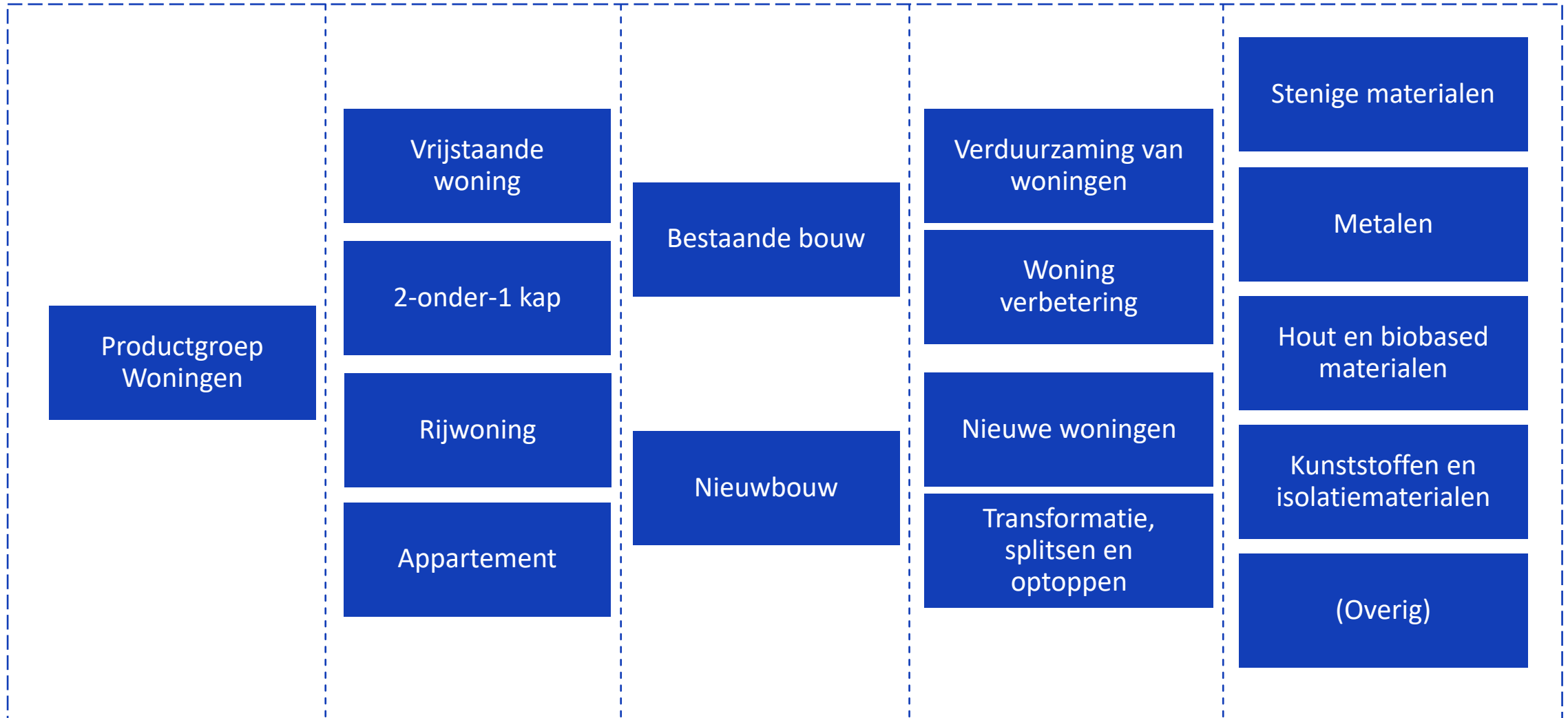
Circulariteit woningsector als middel voor meerdere maatschappelijke doelen voor 2050.

Huisvesting als primaire doel vanuit:

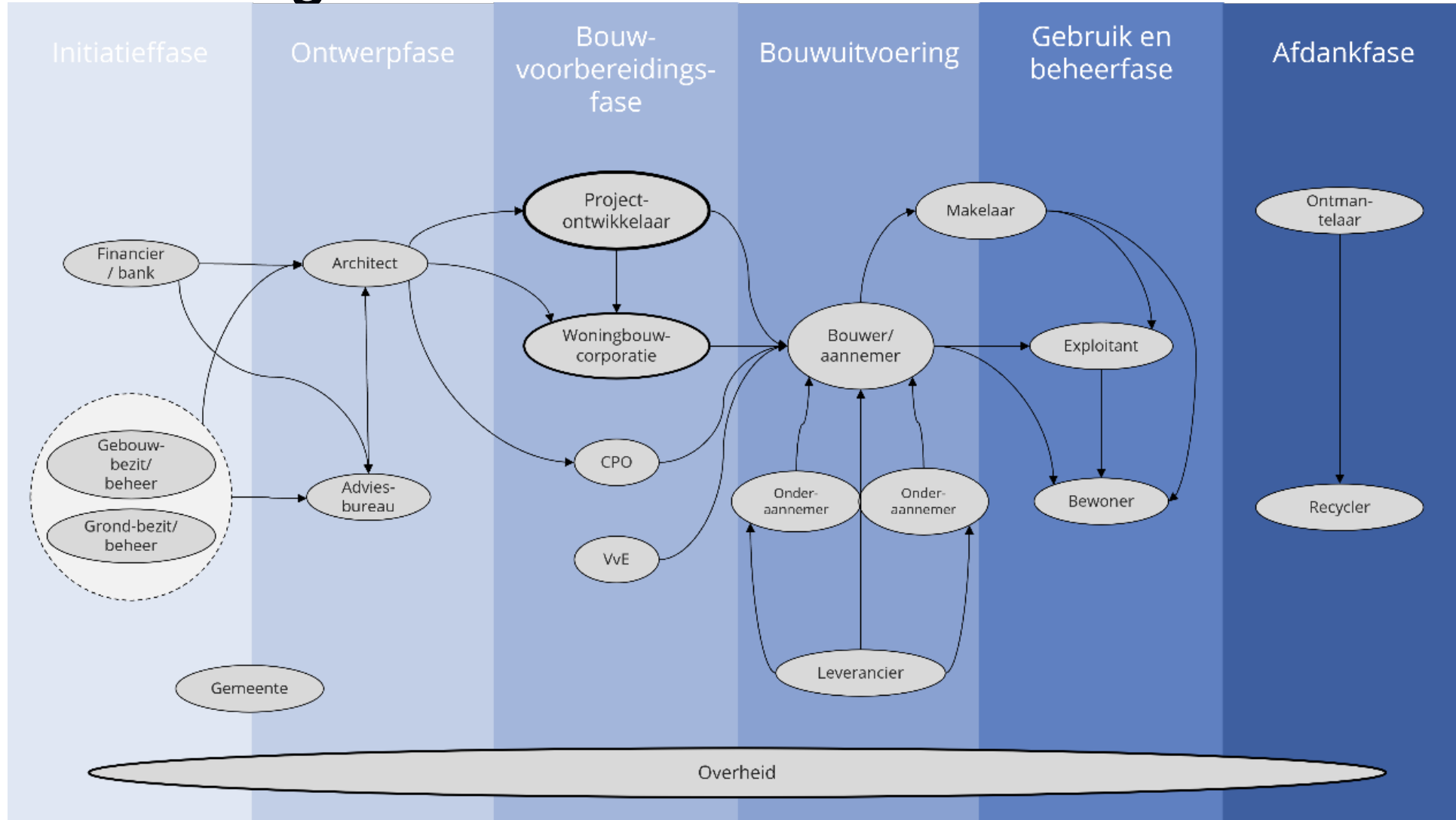
- Het maatschappelijke doel wonen,
- Klimaat (CO<sub>2</sub>-eq),
- Milieu (MKI, voor de bouwsector specifiek en ook MPG) en
- Biodiversiteit vanuit landgebruik



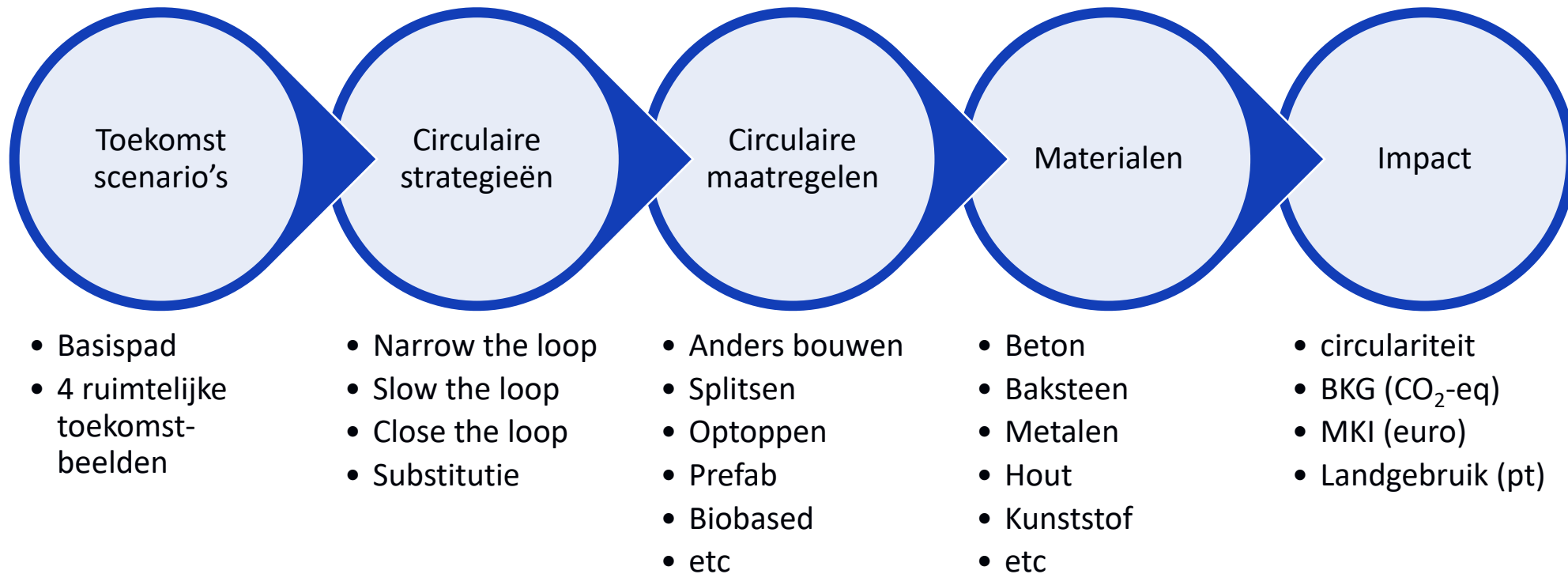
# Schets woningsector | fysiek



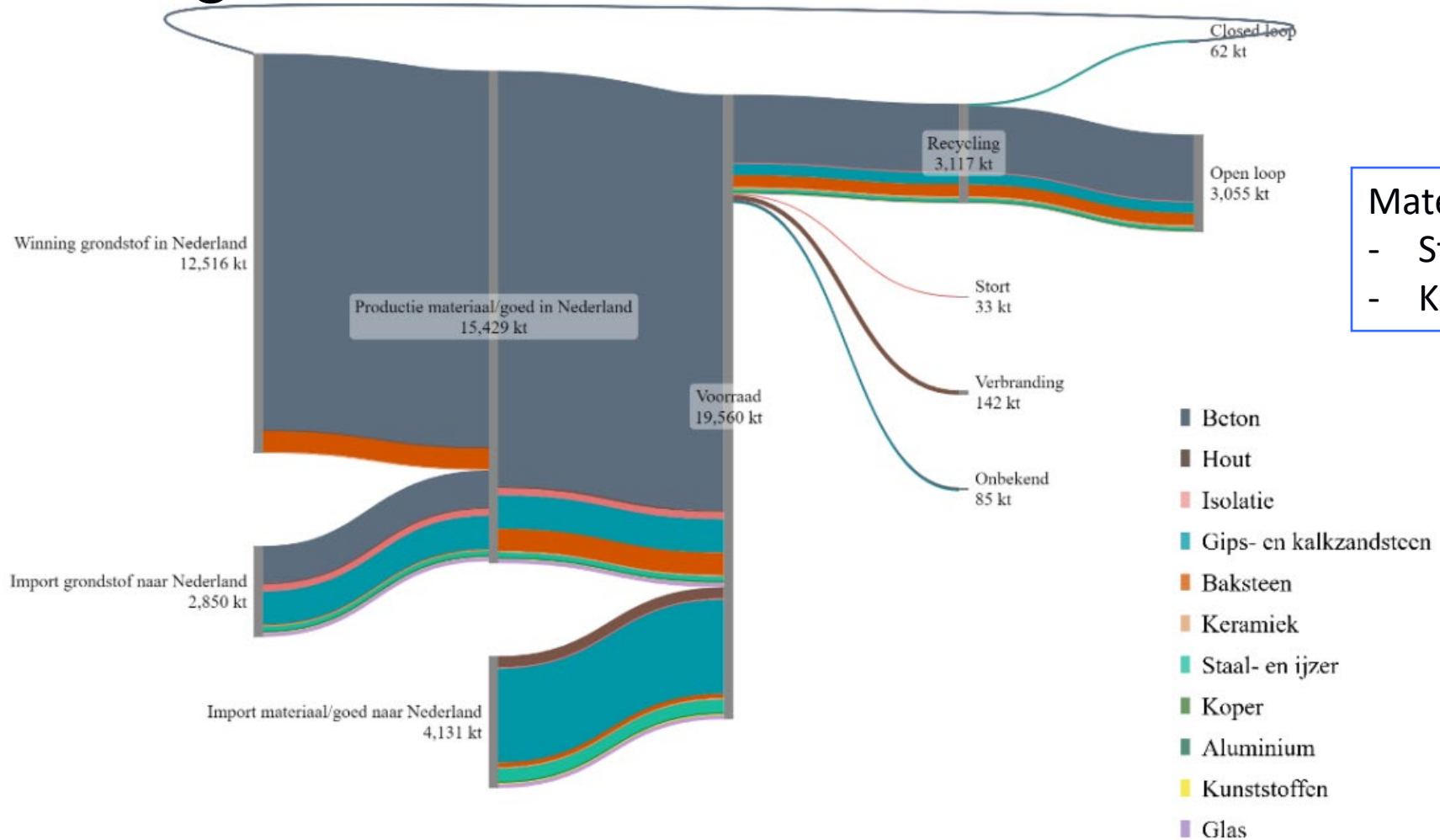
# Schets woningsector | institutioneel



# Toekomst woningbouw – aanpak werkgroep



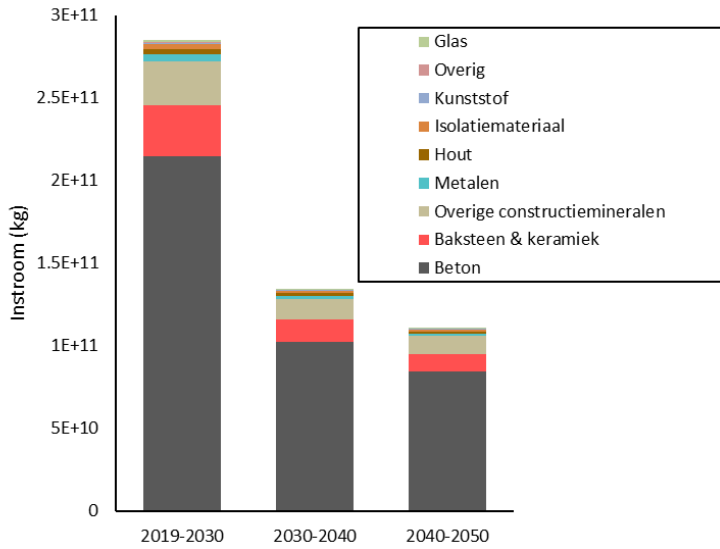
# Materiaalgebruik woningsector (2020) | herkomst/ -gebruik



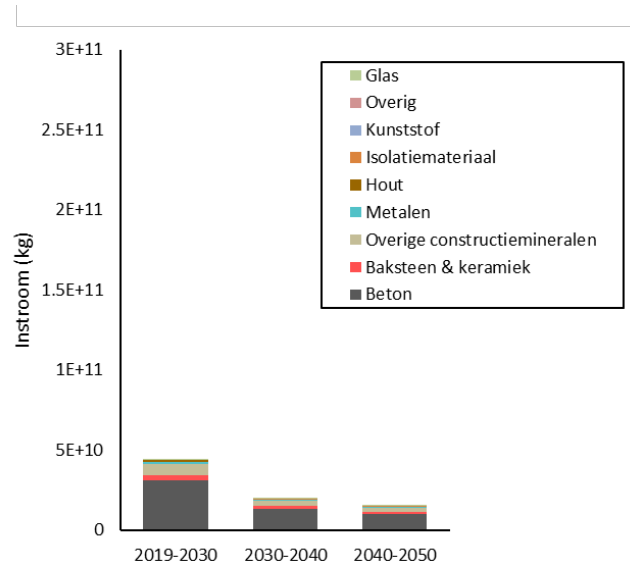
Materiaal probleem  
 - Stromen  
 - Kenmerken

# Materiaalgebruik woningsector | in - en uitstroom

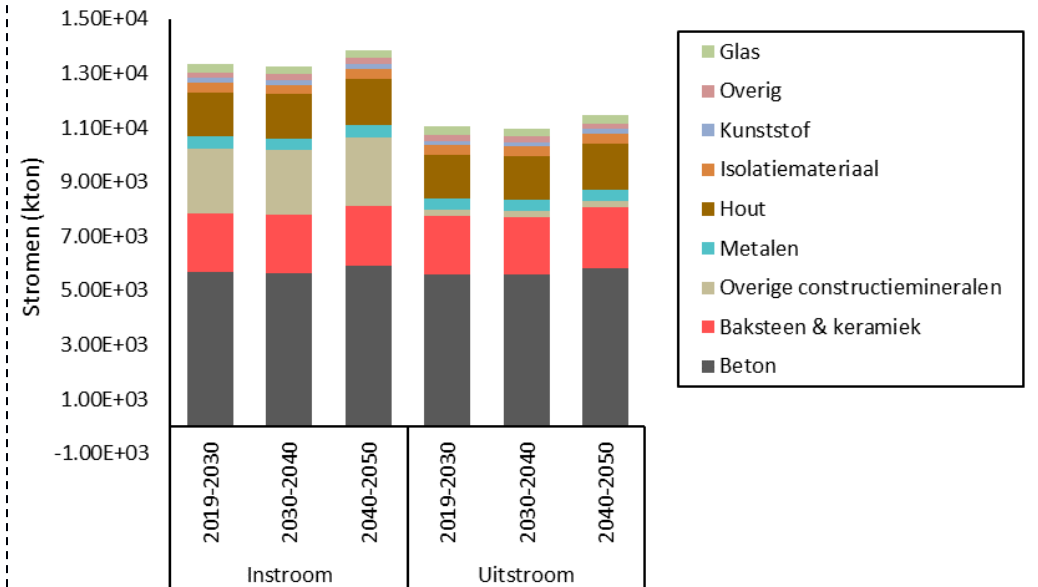
Instroom van nieuwbouw



Instroom uit sloop

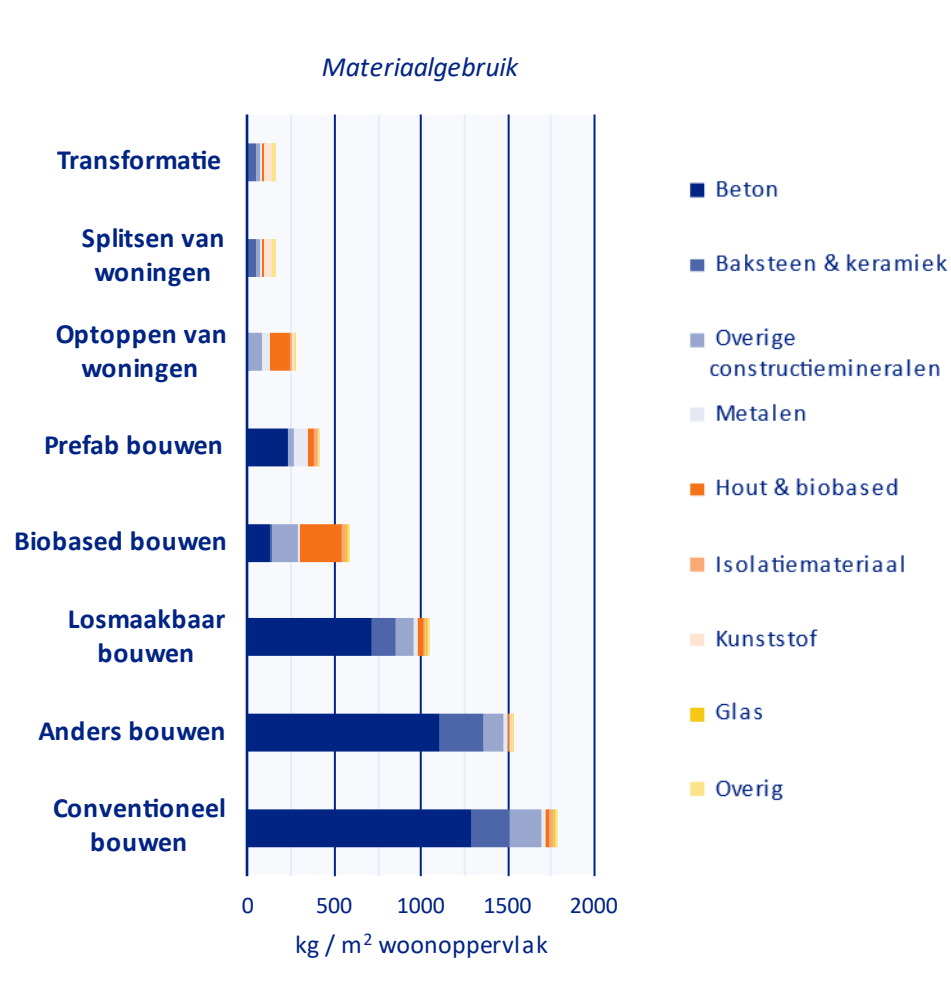


in- en uitstroom herstel- en verbouwwerkzaamheden

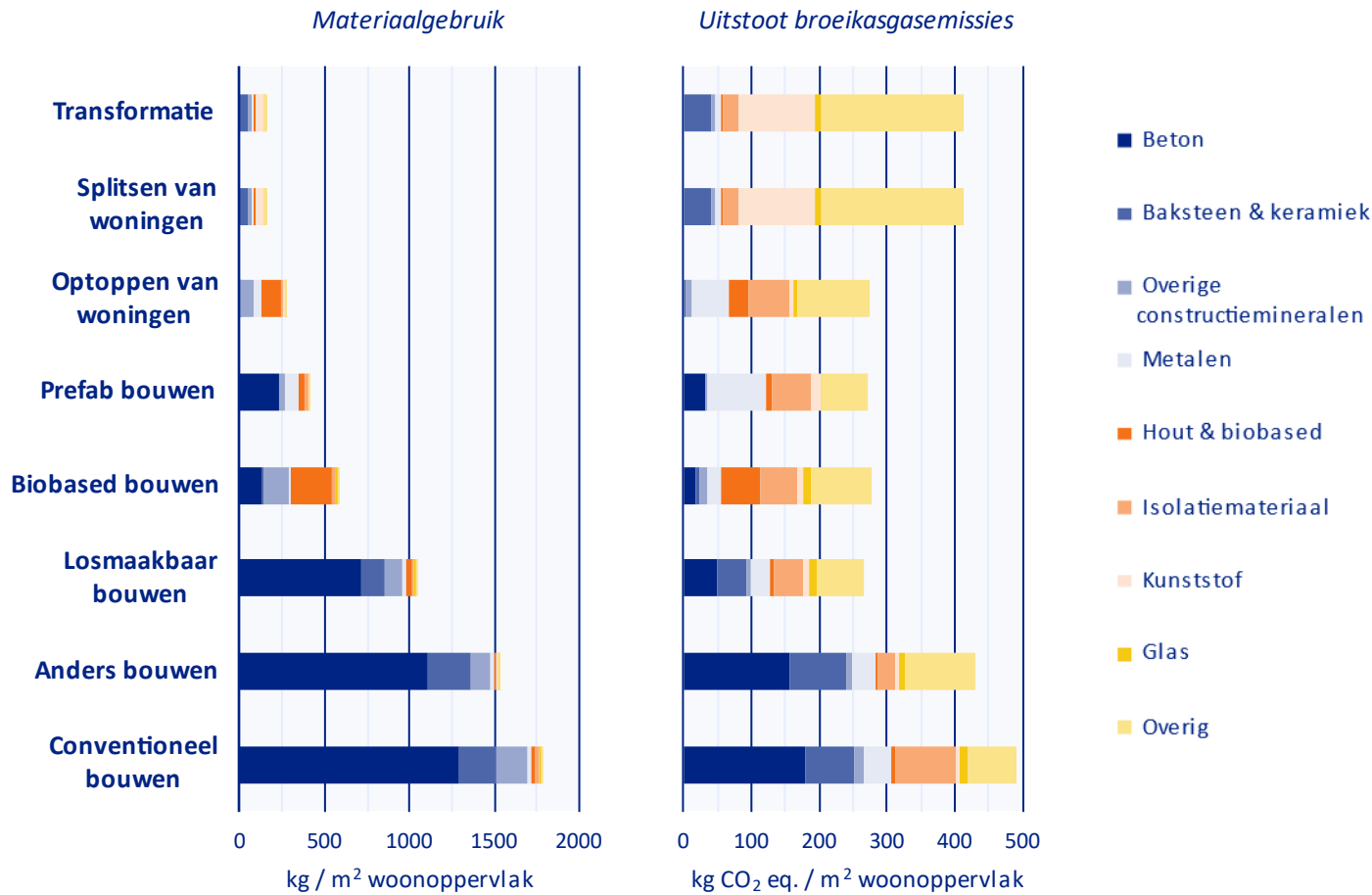




# Impact circulaire maatregelen | kg

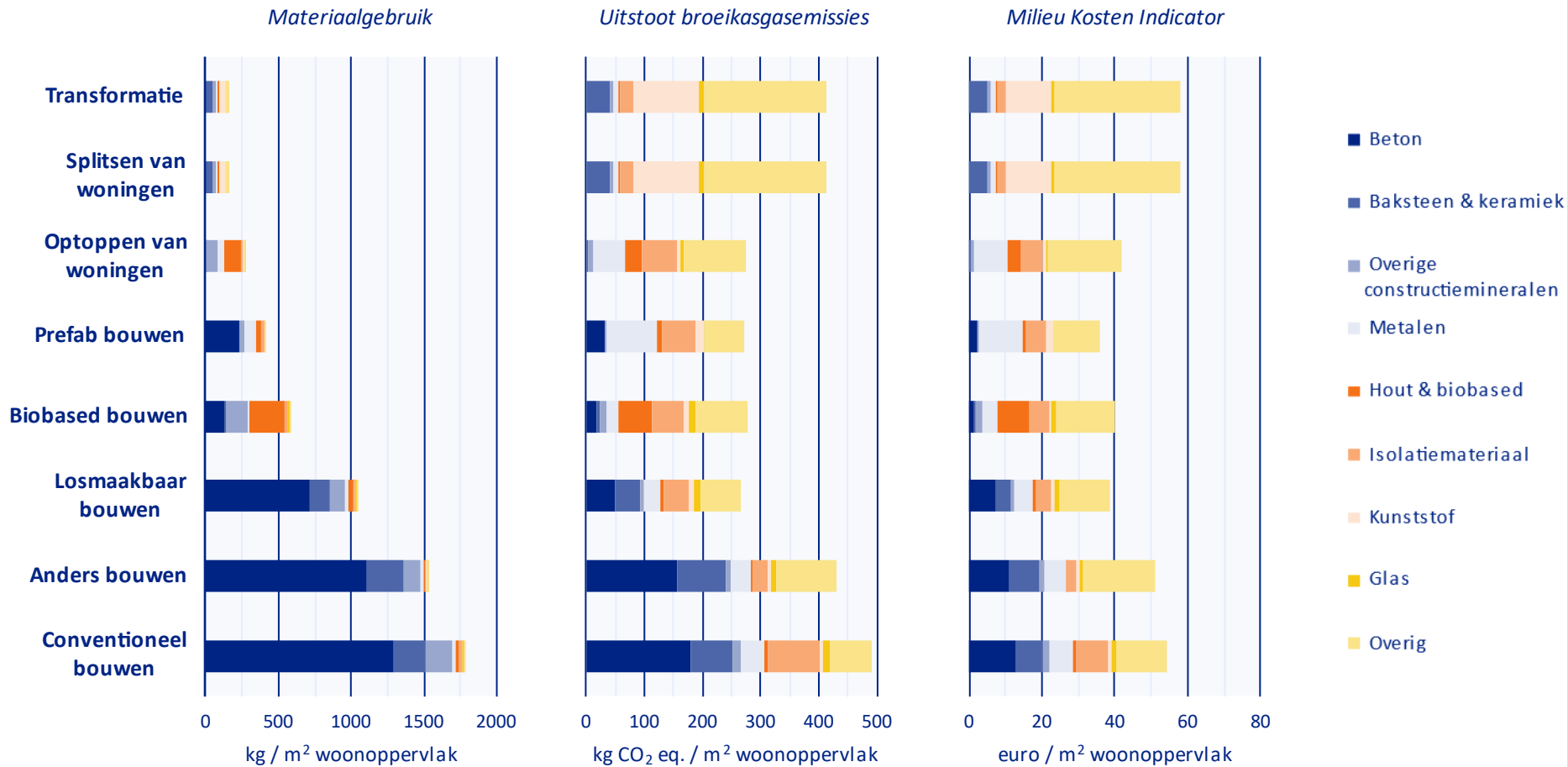


# Impact circulaire maatregelen | kg, CO



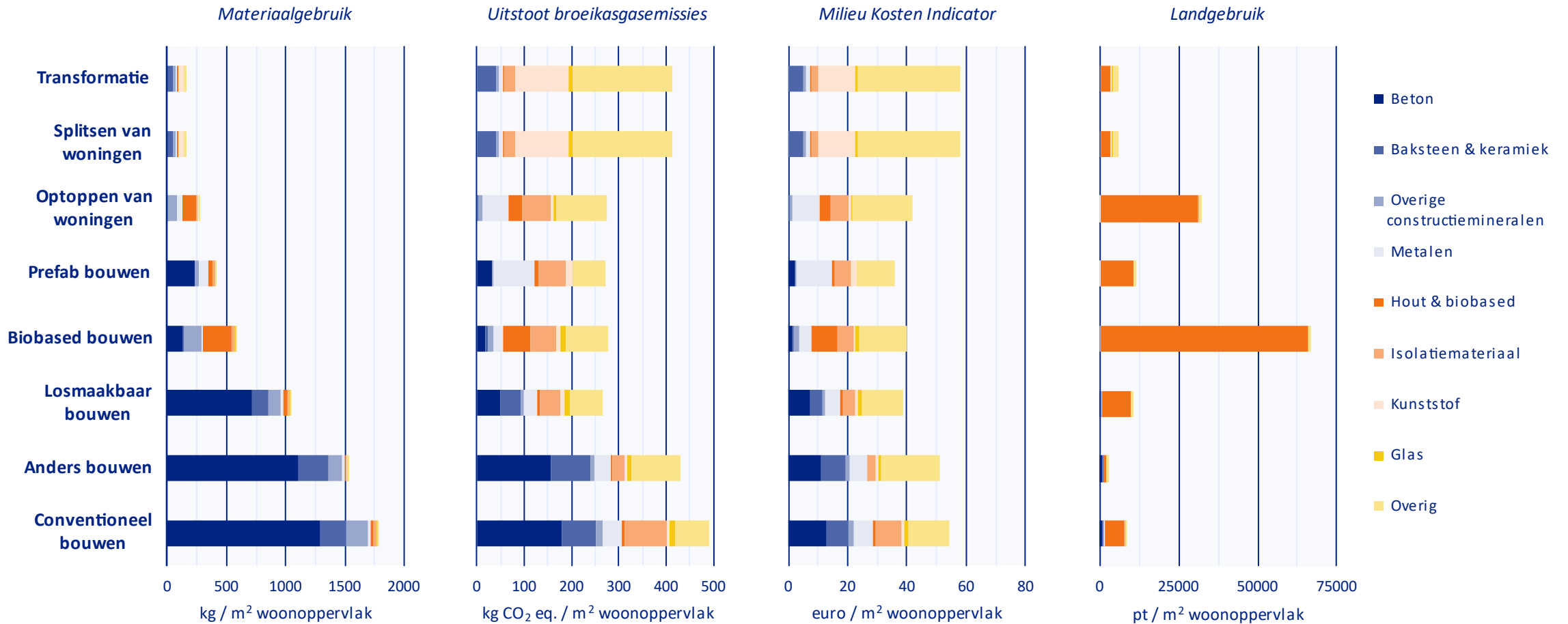
# Impact circulaire maatregelen | kg, CO

2, euro



# Impact circulaire maatregelen | kg, CO

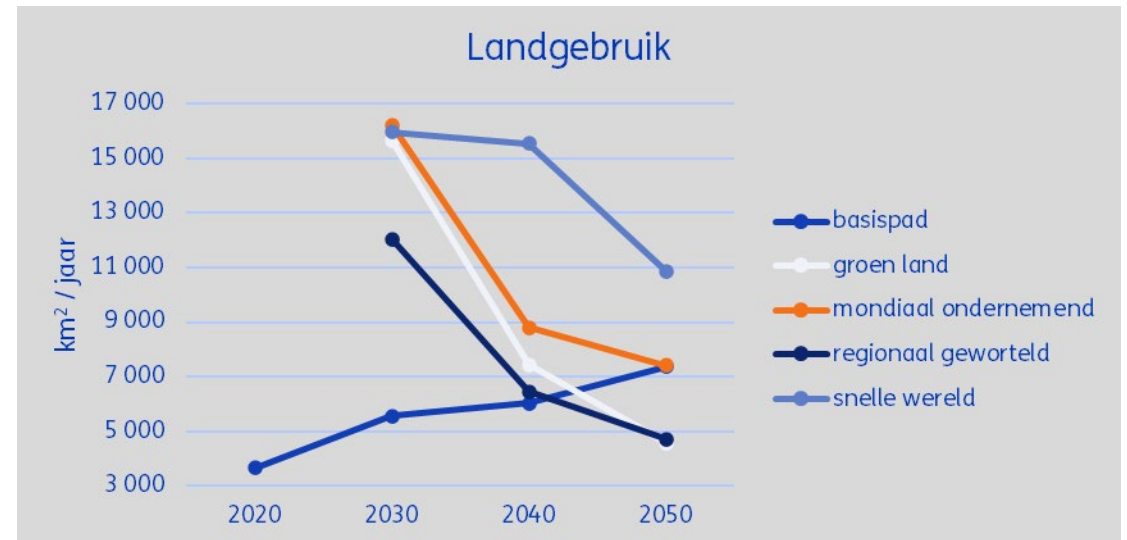
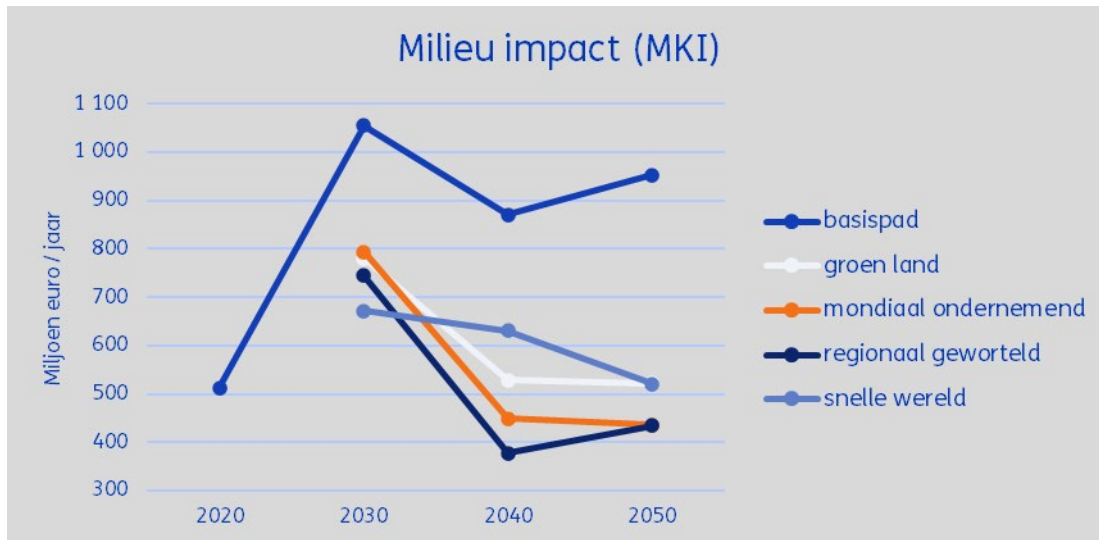
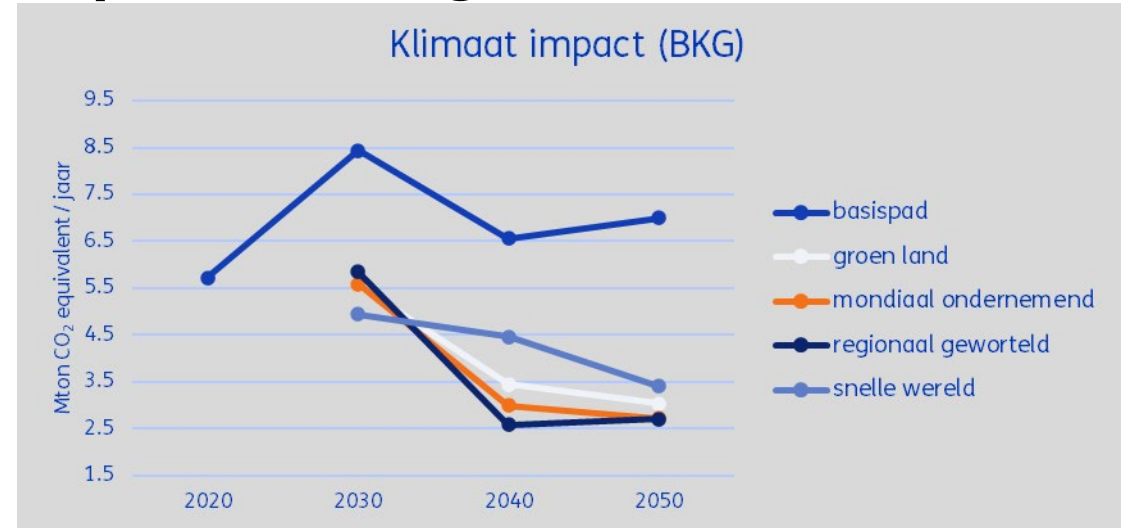
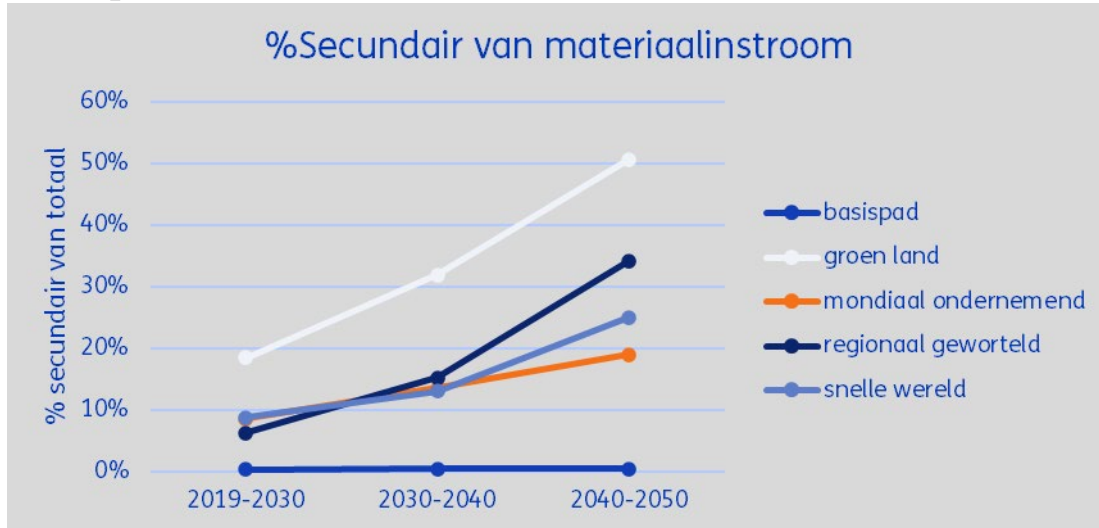
# 2, euro, index



# Het Basispad en de vier circulaire scenario's

- **Basispad:** huidige trends doorzetten en vastgesteld beleid wordt uitgevoerd
- **Groen land:** elke circulaire strategie wordt optimaal toegepast
  - > focus op 'narrow the loop', 'slow the loop' en substitutie.
- **Mondiaal Ondernemend:** sterke voorkeur duurzaam geproduceerde, biobased en gerecyclede materialen via sterke internationale ketens
  - > focus op combinatie van 'close the loop' en substitutie.
- **Regionaal geworteld:** elke circulaire strategie wordt gematigd uitgevoerd
  - > focus op lokale situaties en ketens, vanwege de regionale versnippering.
- **Snelle wereld:** meer virtuele (digitale) leefomgeving, fysieke functioneler ingericht
  - > focus op substitutie, andere circulaire strategieën niet achterwege gelaten.

# Impact van toekomst scenario's | onderling



# Boodschappen

- Prioriteit Circulaire Economie vergroten in beleid en uitvoering
- Meer materiaalgebruik door meer woningen; volledig gesloten kringloop onrealistisch
- Traditionele materialen blijven belangrijk, dus inzetten op verduurzaming productie
- Nieuwbouw en (energie)renovatie impact gelijkwaardig belang
- Langetermijnblik naar WLC-GWP behouden
- Alleen huidige maatregelen (doel 50% in 2030, 100% in 2050 is secundaire materialen) onhaalbaar, er is meer nodig....
- Van zachte sturing naar harde(re) sturing op systeem niveau essentieel

# Aanbevelingen

- Verbeter de aannemersketen in nieuwbouw en renovatie, inclusief die van installaties
- Combineer de maatregelen; juist ook in warmtetransitie bestaande bouw
- Verduurzaming materiaalketens cruciaal om verdere reducties te behalen
- Meer transitiesturing overheden en opdrachtgevers nodig, met het oog op 2050
- Alleen gerichte en integrale aanpak kan leiden tot succes



Dank voor uw  
aandacht