



1

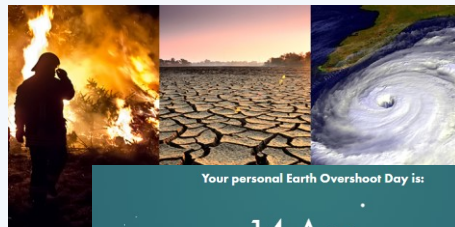
Inhoud

1. Waarom duurzaam en circulair ontwerpen?
2. Integraal ontwerpen bij Witteveen+Bos
3. Tools
4. Casus: wegverbreding
5. Uitdagingen
6. Discussie

2

2

Witteveen + Bos

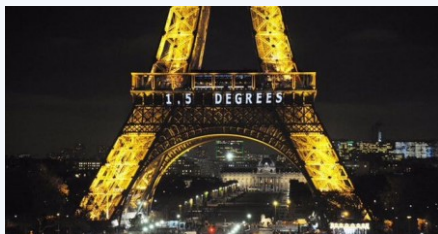


3

3

Witteveen + Bos

Waarom duurzaam en circulair ontwerpen?



Parijs-akkoord

Max. 2°C opwarming, streven naar 1,5 °C



Klimaat-akkoord Nederland

2030: -49% CO₂

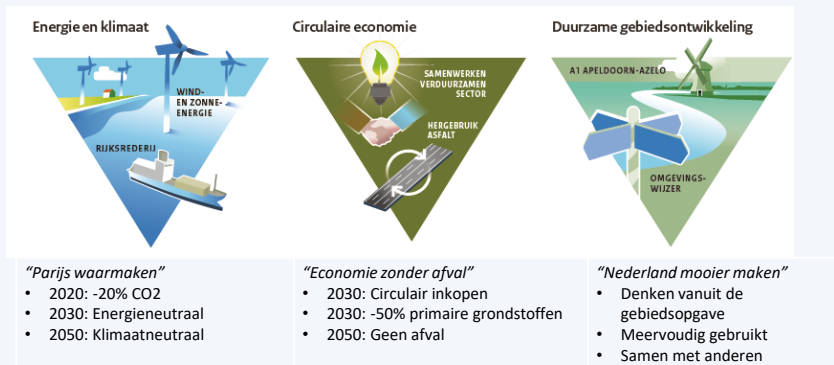
Gebouwde omgeving: -3,4 Mton CO₂

4

4

Waarom duurzaam en circulair ontwerpen?

Speerpunten overheid en bedrijfsleven

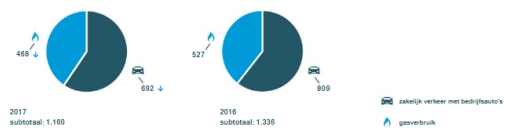


5

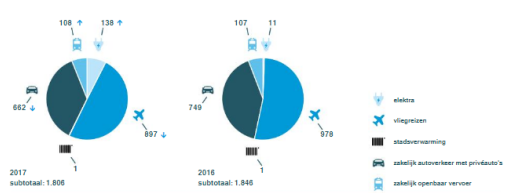
5

EMISSIONS PER SCOPE IN TON CO₂

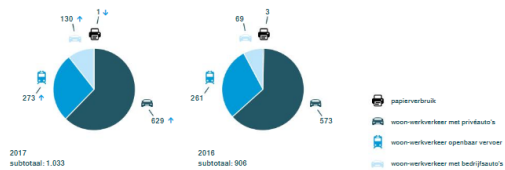
SCOPE 1



SCOPE 2



SCOPE 3



TOTAAL

3.999[↓]
2017

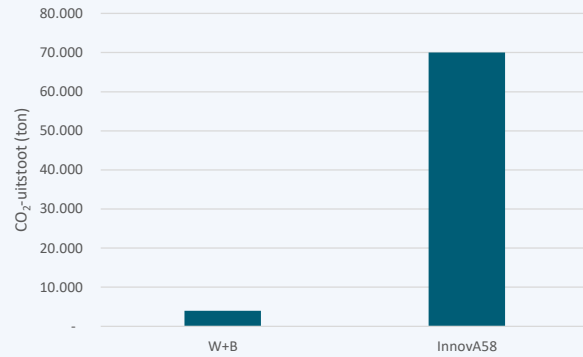
2016

4.089



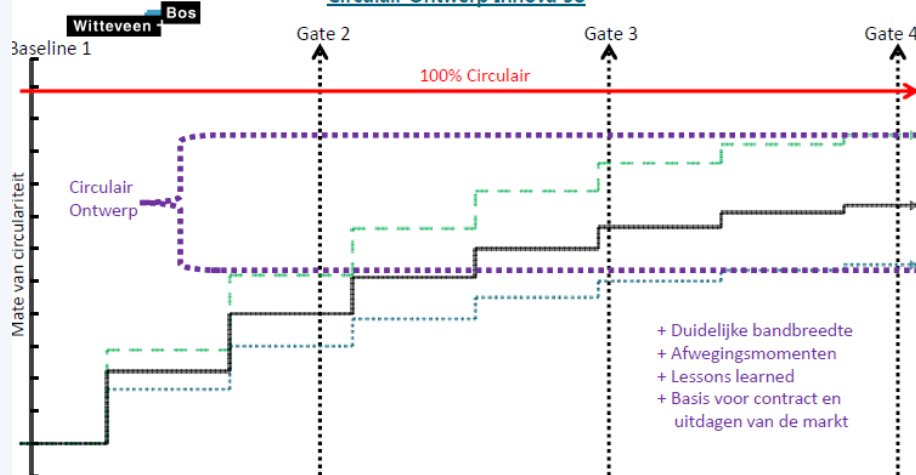
6

6



7

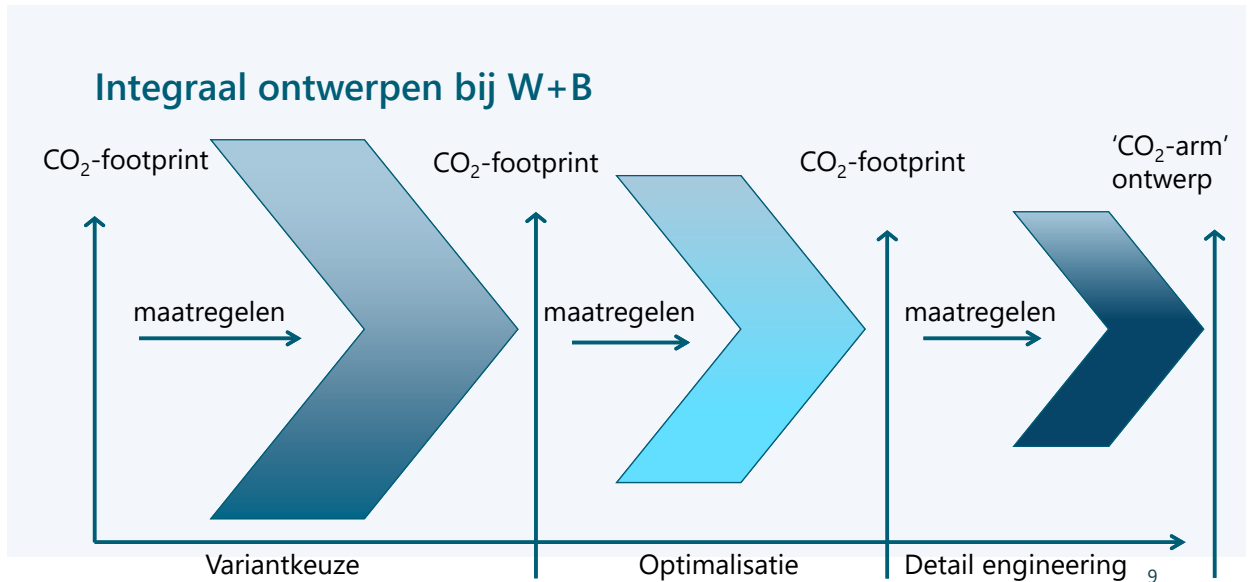
7



8

8

Integraal ontwerpen bij W+B

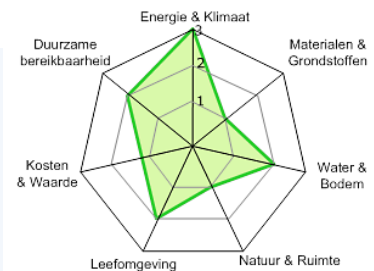
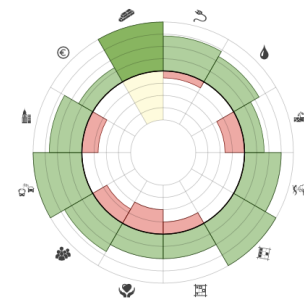


9

Tools

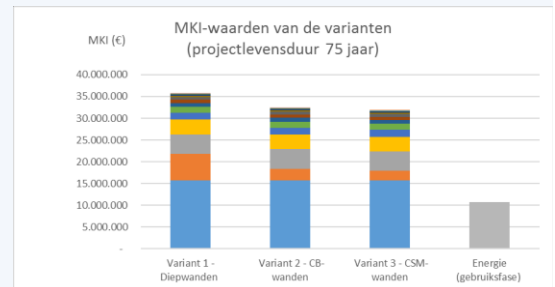
Duurzaamheid: ambities

- Procesaanpak DuurzaamGWW



Milieu-impact van projecten:

- CO₂-footprint
- DuboCalc / LCA
- Circulair ontwerp



+

10

10



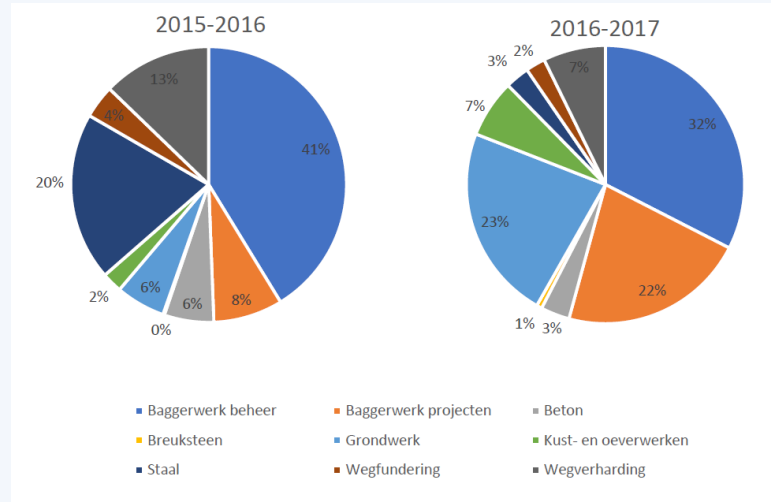
Tools

CO₂-footprint

Havenbedrijf Rotterdam

Doel

- Inzicht
- Voortgang monitoren
- Beslisinformatie
- Strategie



11

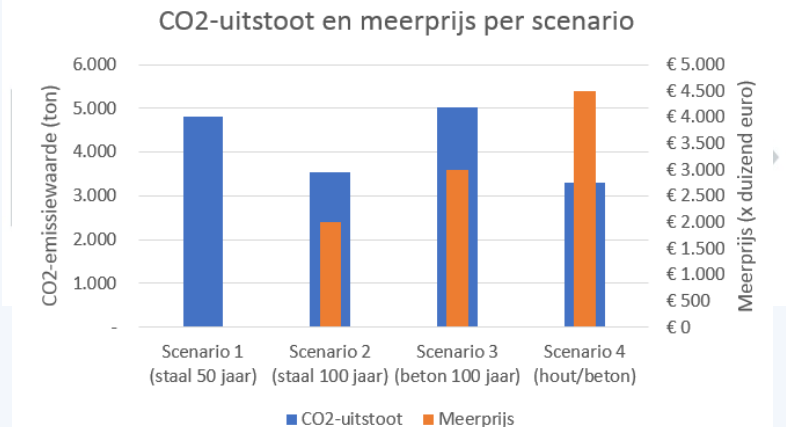
11



Tools

DuboCalc

- Aanbestedingsinstrument
- GWW
- Berekenen milieu-impact:
 - MKI
 - CO₂-uitstoot



12

12

Resultaat DuboCalc - Croeselaan Utrecht

- RaMaC
 - Cementloos beton
 - Makkelijk verwijderen bij einde levensduur
- Epoxybitumen Asfalt
 - Lage temperatuur
 - Zeer lange levensduur (3x – 20 jaar garantie)
- Aquaflo
 - Waterberging onder weg
 - Geen riolering nodig



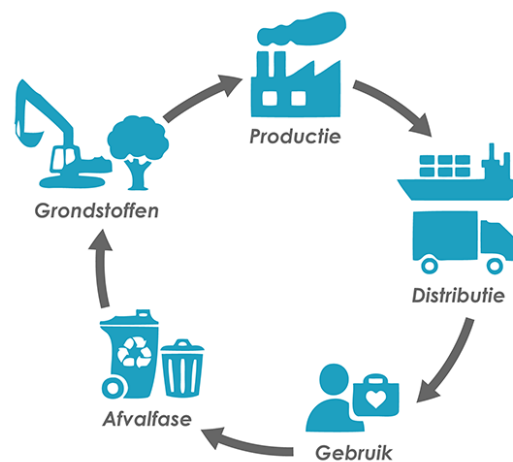
13

13

Tools

Levenscyclus Analyse (LCA)

- CO₂-uitstoot, maar ook: verzuring, vermesting, aantasting ozonlaag, etc.
- Bij complexe processen, of als meer inzicht gewenst is

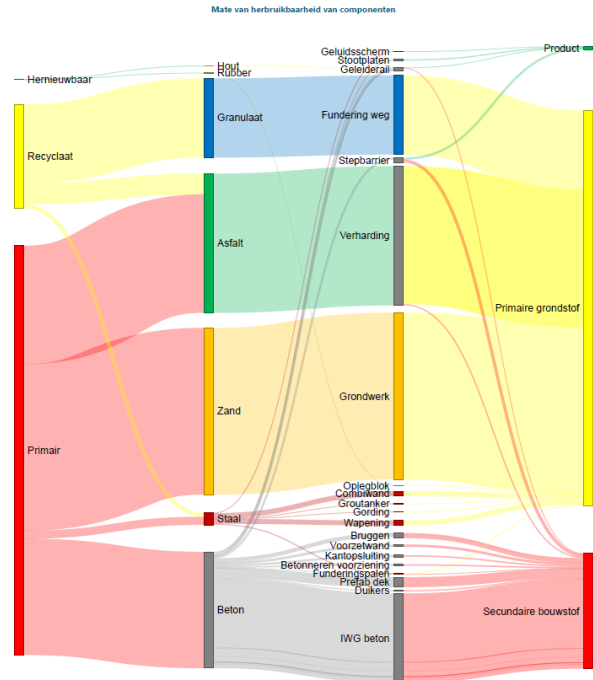
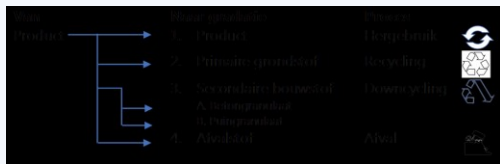


14

14

Tools

Circulair Ontwerp



15

Casus: wegverbreding

- Folieconstructie A27 Utrecht
- (Beoogde) verbreding: aanpassen folie vs. wanden
- Wat is duurzaam?
- Wat is circulair?

Afbeelding 1.1. Aanleg foliepolder met spoorkruisingen 1983



16

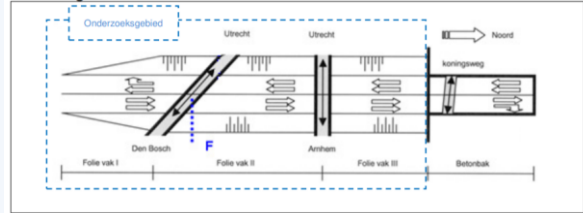
16

Casus: wegverbreding

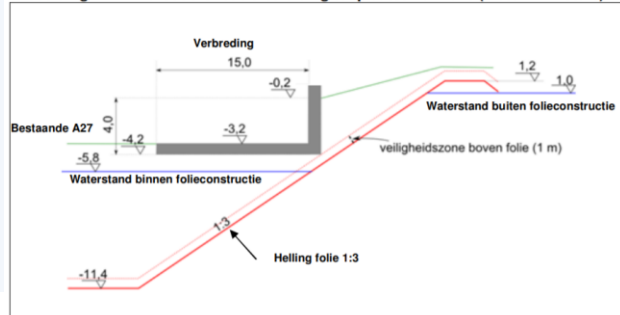
Aanpak

- Inzicht in ontwerpvarianten
- Analyse met DuboCalc
- Analyse circulariteit:
 - primair materiaalgebruik
 - hoogwaardigheid van hergebruik
 - demontabelheid

Afbeelding 4.1. Schematisch bovenaanzicht

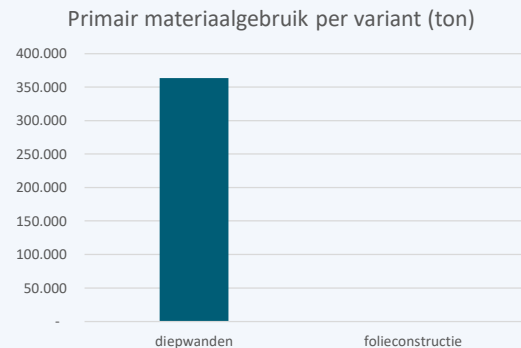
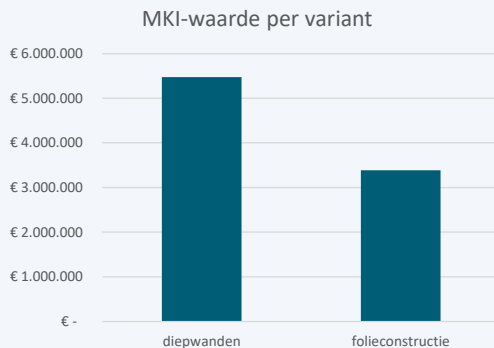


Afbeelding 4.2. Dwarsdoorsnede uitbreiding ter plaatse van folie (maten in meters)



17

Casus: wegverbreding

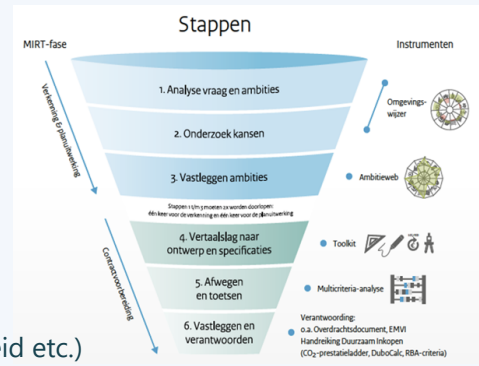


18

18

Conclusies & uitdagingen

- Het goede doen vs. het goed doen!
 - Instrumenten verkeerd inzetten
 - Beperkingen database
 - Wat is duurzaam/circulair?
- Duurzaamheid is een proces, geen 'vinkje'
- Duurzaamheid vs. andere aspecten (kosten, veiligheid etc.)
- Denk verder dan de norm!



19

19



20