

Zero impact

~~beton~~

Dekvloeren

Niki Loonen

- 25 jaar Adviseur bij ABT
- Recent in dienst bij TBI
- Docent CO₂ reductie (Betonvereniging)
- Arbiter (Raad van Arbitrage voor de bouw)

- Adviseur Duurzaam beton
 - Actief deelnemer betonakkoord
 - Lid van CROW commissies



Mineraal of bio-based?



De 5 R'en



Is een dekvloer nodig?

Kan de dekvloer dunner?

Gebruik secundaire grondstoffen

Lange levensduur en losmaakbaarheid

Is de dekvloer recyclebaar?

De dekvloer van nu wordt geschiedenis!

PARIS PROOF EMBODIED CARBON



Grenswaarden voor nieuwbouw

Tabel 1. Grenswaarden voor Paris Proof bouwwerken. Grenswaarde is gegevens in "embodied Carbon" per m² bouwwerk.

Paris Proof grenswaarden	embodied carbon kg CO ₂ -eq. per m ²			
	2021	2030	2040	2050
Woning (eengezinswoning)	200	126	75	45
Woning (meergezinswoning)	220	139	83	50
Kantoor	250	158	94	56
Retail vastgoed	260	164	98	59
Industrie ⁵	240	151	91	54

Dekvloer nu

7%

12%

20%

33%

De dekvloer is onderdeel van een systeem

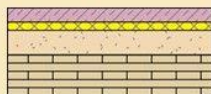


Vergelijking Paris Proof Indicator (PPI) woningscheidende vloeropbouwen

Houtbouw

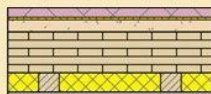
CLT natte dekvloer CO₂ 41|-3*
 ↓ 390 ⚖ 385 € 235 34% | 66%

- Dekvloer anhydriet 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Zand/ gravel 100 mm
- Folie
- CLT 200 mm



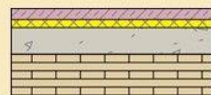
CLT droge dekvloer CO₂ 54|10*
 ↓ 410 ⚖ 250 € 305 50% | 50%

- Fermacell 25 mm
- Isolatie 20 mm
- Zand/ gravel 60 mm
- Folie
- CLT 200 mm
- Isolatie 75 mm
- Gipsvezelplaat 30 mm



CLT schuimbeton CO₂ 59|15*
 ↓ 390 ⚖ 385 € 240 54% | 46%

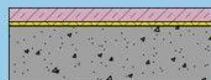
- Dekvloer anhydriet 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Schuimbeton 100 mm
- Folie
- CLT 200 mm



Duurzamer beton

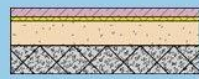
Duurzamer in-situ beton CO₂ 58
 ↓ 340 ⚖ 745 € 200 22% | 78%

- Anhydriet dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- In situ beton 250 mm C30/37, XC1, CEM III B (ecocem)
- Wapening 60 kg/m³



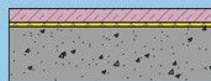
Kanaalplaatvloer CO₂ 58
 ↓ 390 ⚖ 605 € 155 26% | 74%

- Anhydriet dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Zand/ gravel 100 mm
- Kanaalplaat 200 mm



ECO beton CO₂ 43
nu mogelijk, maar wijkt af van de norm
 ↓ 340 ⚖ 745 € 205 30% | 70%

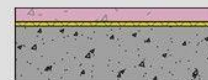
- Anhydriet dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Duurzaam beton 250 mm (AACM/ Urban Mine/ geopolymer)
- Basalt/glasvezel wapening 20 kg/m³



Traditioneel

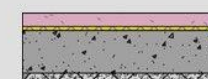
Volledig in-situ CO₂ 95
 ↓ 340 ⚖ 745 € 180 34% | 66%

- Cement dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- In-situ beton 250 mm C30/37, XC1, NL gem. mengsel
- Wapening 70 kg/m³



Breedplaat CO₂ 101
 ↓ 340 ⚖ 745 € 190 32% | 68%

- Cement dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- In-situ beton/ druklaag 190 mm C20/25, XC1, NL gem. mengsel
- Breedplaat 60 mm C30/37, XC1, prefab snel
- Wapening 70 kg/m³



Appartementenvloer CO₂ 107
 ↓ 350 ⚖ 650 € 150 30% | 70%

- Cement dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Appartementenvloer 260 mm



De dekvloer als onderdeel van een systeem

abt Vergelijking Paris Proof Indicator (PPI) woningscheidende vloeropbouwen

CLT schuimbeton  **59 | 15***
54% | 46%

↓ 390 ⚖ 385 € 240

- Dekvloer anhydriet 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Schuimbeton 100 mm
- Folie
- CLT 200 mm



ECO beton  **43**
nu mogelijk, maar wijkt af van de norm 30% | 70%

↓ 340 ⚖ 745 € 205

- Anhydriet dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Duurzaam beton 250 mm (AACM/ Urban Mine/ geopolymeer)
- Basalt/glasvezel wapening 20 kg/m³



**Appartementen-
vloer**  **107**
30% | 70%

↓ 350 ⚖ 650 € 150

- Cement dekvloer 70 mm
- Isolatie 20 mm
- Appartementenvloer 260 mm



Wat is MPG en waarom is het belangrijk?

$$\text{MPG} = \Sigma \text{MKI} / \text{oppervlak} / 75 \text{ jaar}^*$$

2018 = 1,0

2021 = 0,8

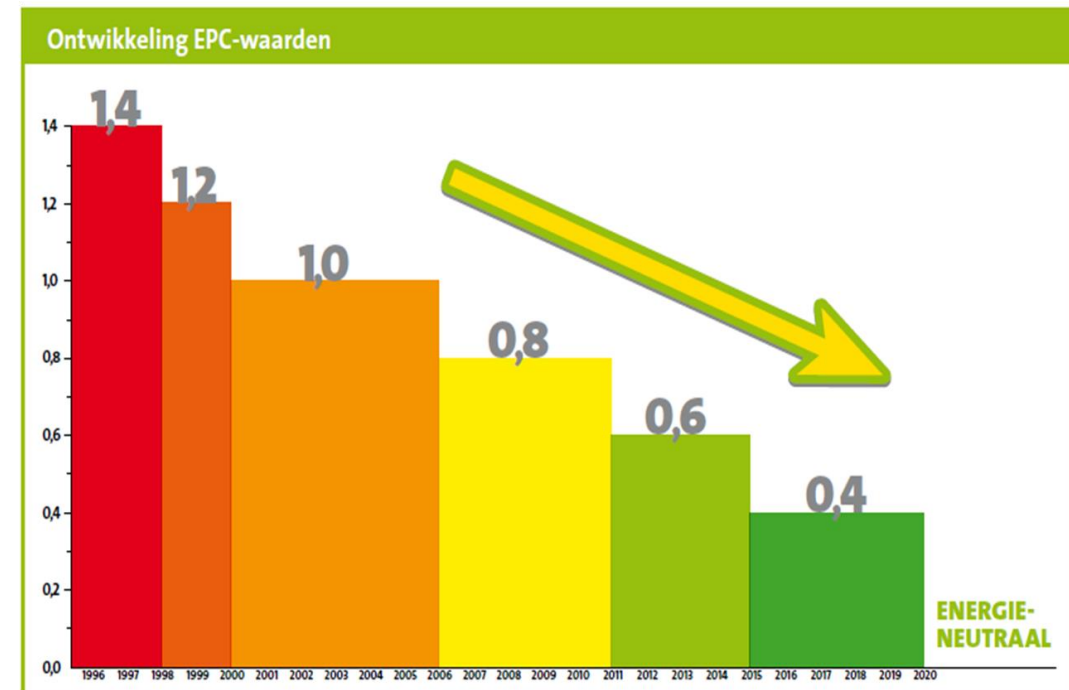
2025 = 0,5?

Vergelijkbare ontwikkeling als EPC?

2000 = 1,0

2015 = 0,4

2020 = 0,0



Welke data is beschikbaar?



Nationale
MilieuDATABASE
HET FUNDAMENT VOOR DUURZAME BOUW

Deelproduct: Dekvloeren, Zandcement

Vloeren; constructief (B&U)

Categorie 3

Stichting NMD

MKI = €1,37/m²
16,7 kg CO₂/m²

Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG)

Vloerafwerkingen; nietverhoogd (B&U)

Categorie 2

NBVG

MKI = €0,71/m²

CARBON FOOTPRINT BEREKENING (voorbeeld)

TYPE DEKVLOER	Dikte	Kg CO ₂ /m ²
eco ₂ floor (zwevend)	50mm	15-20

15-20 kg CO₂/m²

Welke data is beschikbaar?



Deelproduct: Dekvloeren, Zandcement

Vloeren; constructief (B&U)

Categorie 3

Stichting NMD

MKI = €1,37/m²
16,7 kg CO₂/m²



50% dikker = 50% meer impact



Met CEM III/A = 50% minder impact

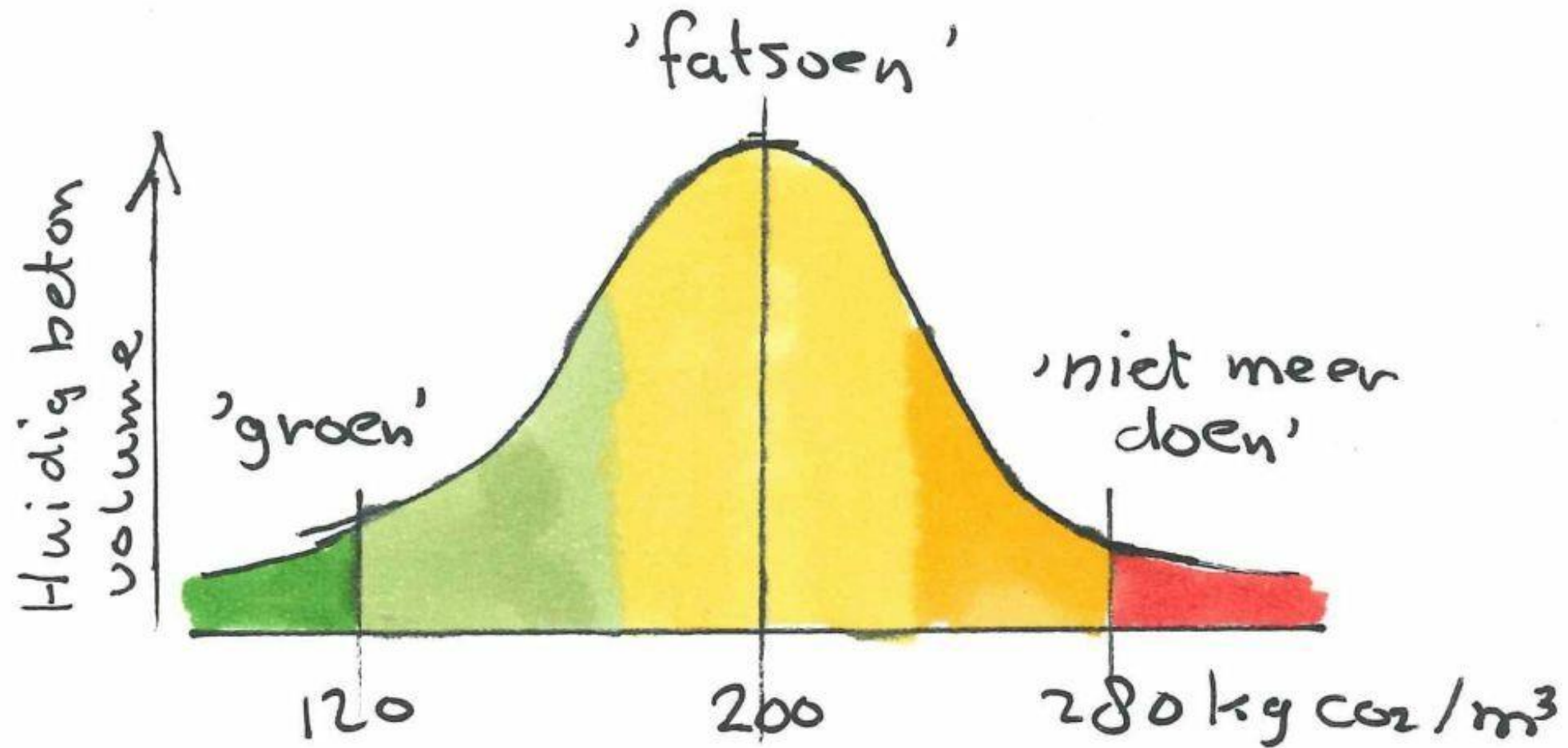
Smeren of gieten?












Fossiel of elektrisch?



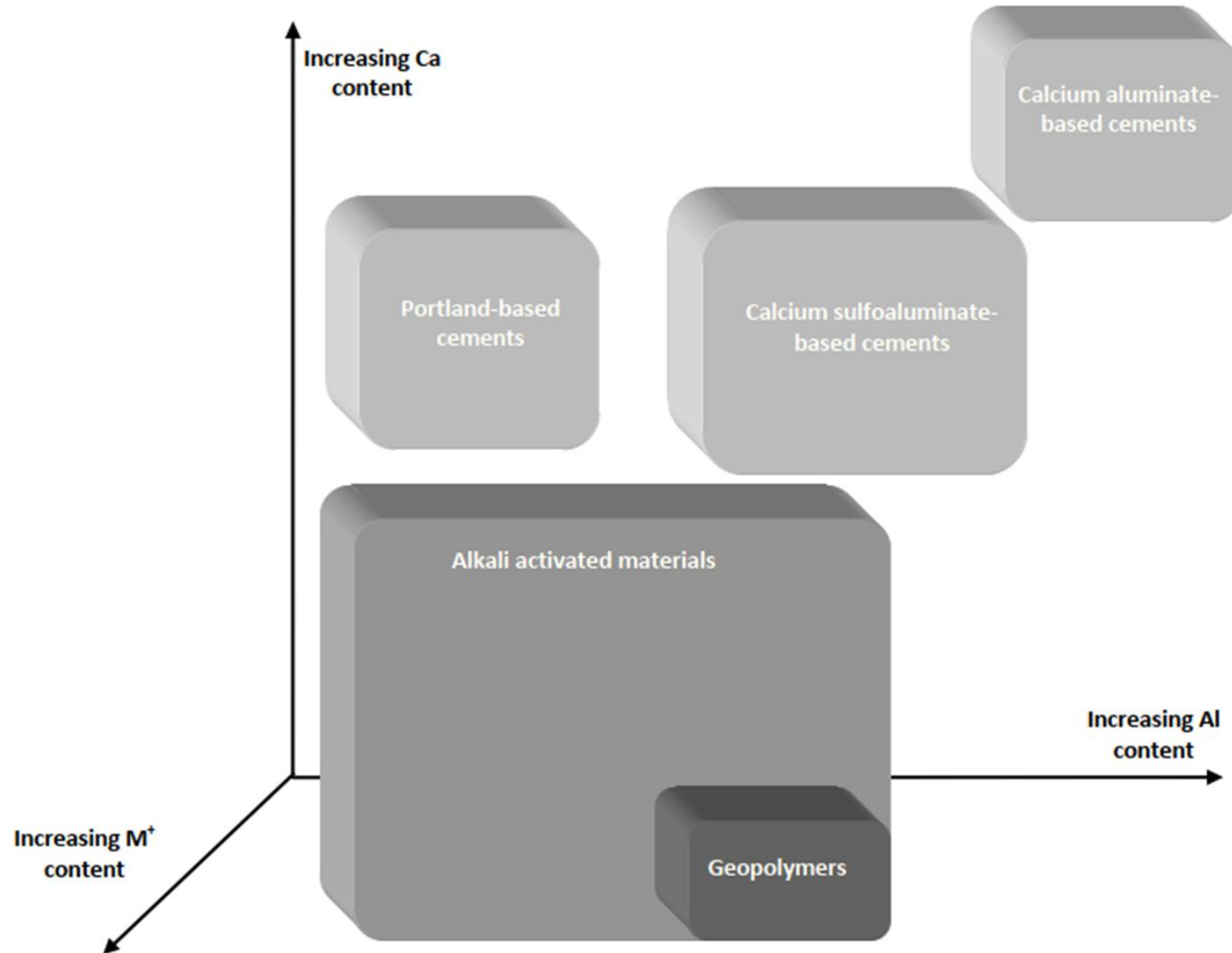
Grijs of 'groen'?



Cement of bindmiddel?

					
	CONVENTIONAL	HYBRID	PLUG-IN HYBRID	ALL-ELECTRIC	
EMISSIONS				 NO EMISSION	
	traditioneel beton	beton met (CEMIII)	hybride AAM-beton	geopolymeer beton	

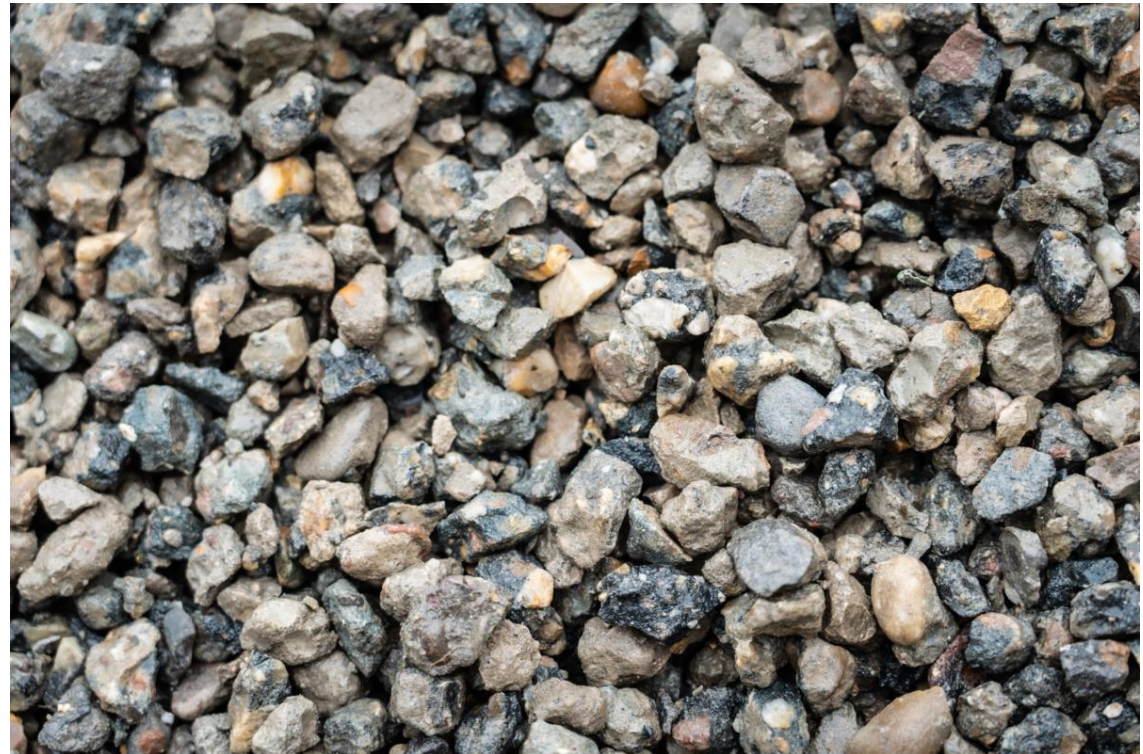
Cement of bindmiddel?



Cement of bindmiddel?



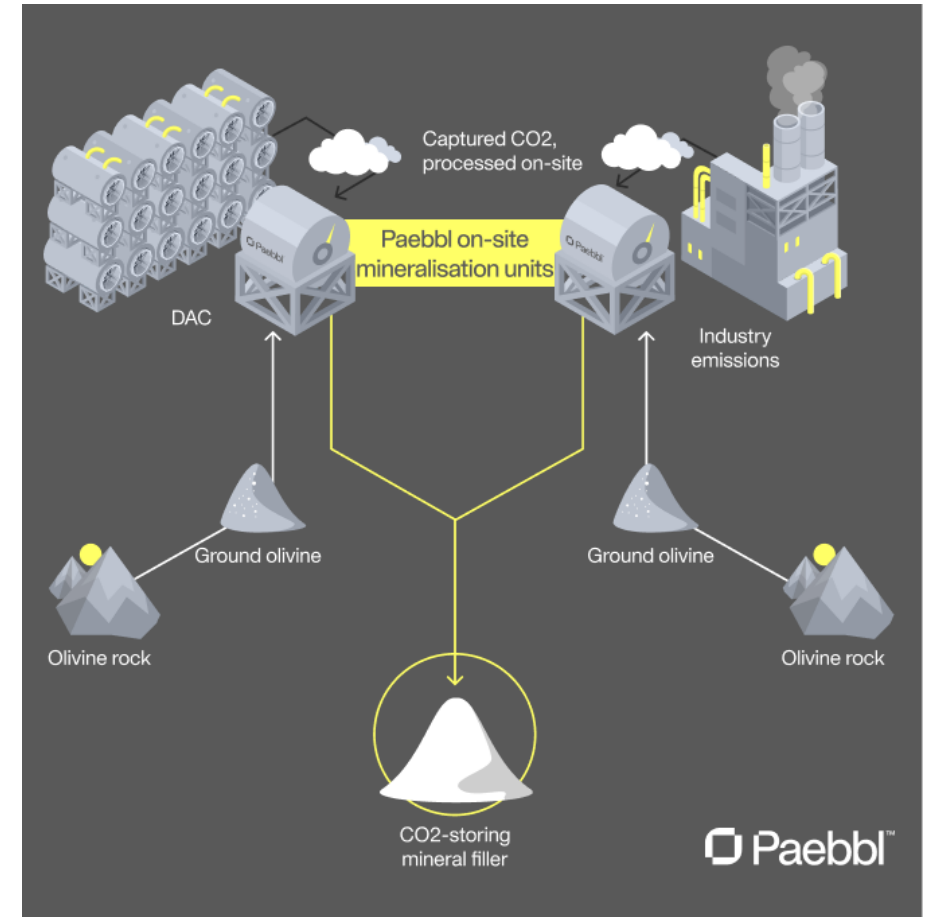
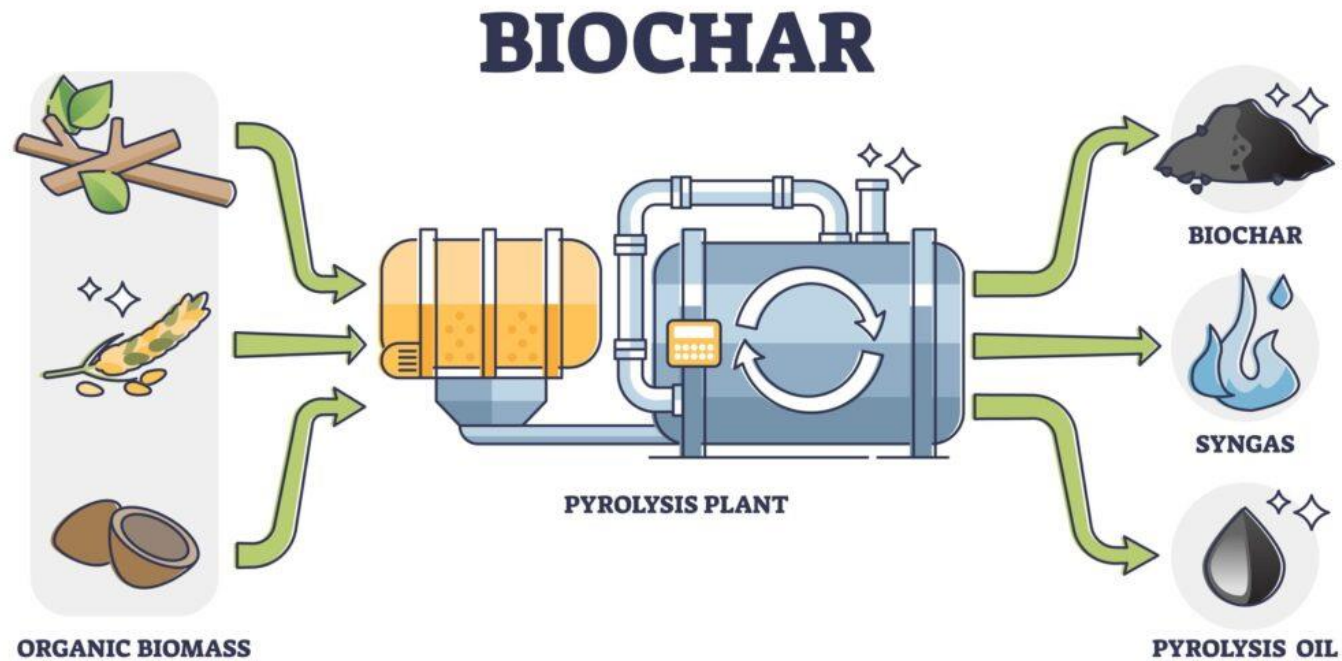
Primair of secundair?



Conventional or slim broken?



CCSU als sluitpost?



CCSU als sluitpost?



Zero impact dekvloer

- **Arbo vriendelijk**
- **CO2 neutraal**
- **Met secundaire grondstoffen**
- **Losmaakbaar en recyclebaar**

