

WORKSHOP CO2 EN ENERGIETRANSITIE

Andre van der Putten

a.vanderputten@fontys.nl

y.vanlith@fontys.nl

Fontys Technische NatuurWetenschappen

Wat hebben we op dit gebied gedaan?

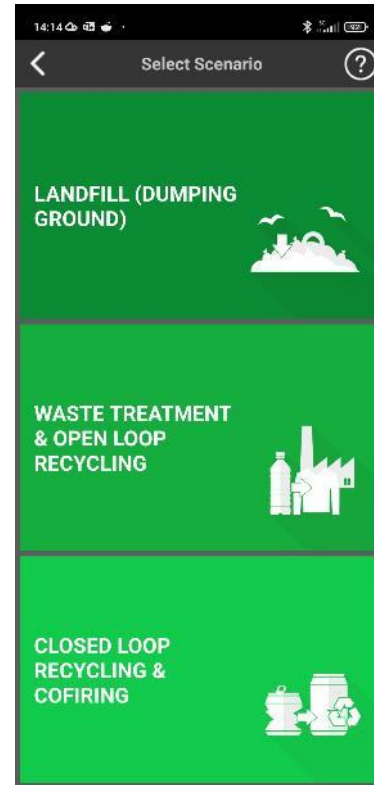
naast werken aan de technologie....

- Life Cycle Analyses gedaan voor een aantal bedrijven
- Opties voor een industrieterrein in kaart gebracht



Spikweien, Lomm

Tools: Idemat database (TU Delft)



Circulair ondernemen: Van concept naar praktijk

Circulaire economie

- Volledig circulair in 2050
- Lineaire economie (wegwerpeconomie)
- Phoebus-kartel (1925-1955)
- Circulaire economie

"Een kringlooeconomie of circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem."

ZND, Icopal, New Horizon & Roof2Roof

- Samenwerking
- Icopal (producent), ZND (dakdekker), New Horizon (gebouwbeheer), Roof2Roof (Sloopbedrijf)
- Citumen

Vervolg

- 4 jarig traject
- Samenwerking Fontys en Roof2Roof/Icopal
- Testmethode



Circulair bouwen

- Goed i.p.v. minder slecht
- Veilig en herbruikbaar
- Biodiversiteit
- Anticiperen op groei en veranderingen behoeften



Uitdagingen

- Nu slechts 20% recycled
- 85% is mogelijk, 100% (nog) niet
- Tekort "oud" materiaal

Circulair ondernemen: Van concept naar praktijk

Circulaire economie

De Nederlandse overheid wil dat de Nederlandse economie in 2050 volledig circulair is. Maar wat is een circulaire economie (CE) eigenlijk? Een simpele definitie van Wikipedia is: "Een kringlooeconomie of circulaire economie is een economisch en industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem."



ZND, Icopal, New Horizon & Roof2Roof

Om dichterbij de circulaire economie te komen hebben de bedrijven ZND, Icopal, New Horizon en Roof2Roof een samenwerking geïnitieerd. In deze samenwerking levert New Horizon de grondstofbron (sloopgebouwen), Roof2Roof wint de grondstof (oud bitumen), Icopal verwerkt de grondstof tot nieuwe bitumineuze dakbedekking (Citumen) en ZND gebruikt deze dakbedekking om nieuwe daken te plaatsen.



Circulair bouwen

zijn op een manier waardoor ze een positieve impact hebben op de omgeving. Enkele voorbeelden om dit te bereiken zijn: Gebruik maken van natuurlijke en herbruikbare bouwstoffen, bij het ontwerpfase al rekening houden met de sloopfase, enkel duurzame energie gebruiken en anticiperen op groei en veranderingen om sloop te voorkomen.



Uitdagingen

Citumen is een stap de goede richting in, maar circulair is het nog lang niet. Het product bestaat gemiddeld slechts uit 20% gerecycled materiaal en is eigenlijk nog steeds merendeel lineair. De technologie om voor 85% gerecycled Citumen te maken bestaat. Roof2Roof kan echter nog niet voldoende grondstof leveren om dit mogelijk te maken

Vervolg

Om als hogeschool verder te werken aan de circulaire economie zal dit project voortgezet worden als onderdeel van een 4-jarig traject. Om technologische ontwikkelingen te maken raden wij een samenwerking met Roof2Roof en/of Icopal aan. Een voorbeeld van een dergelijke ontwikkeling is een nieuwe testmethode waarmee bitumen dat geschikt is voor recycling makkelijker geïsoleerd kan worden.



Levenscyclusanalyse van dakbedekking

Nick Martens (3430316); Tijs de Weerd (2820854)

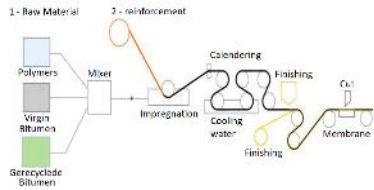
Fontys University of Applied Science; Science & Technology – André van der Putten & Hans van de Donk

Introductie

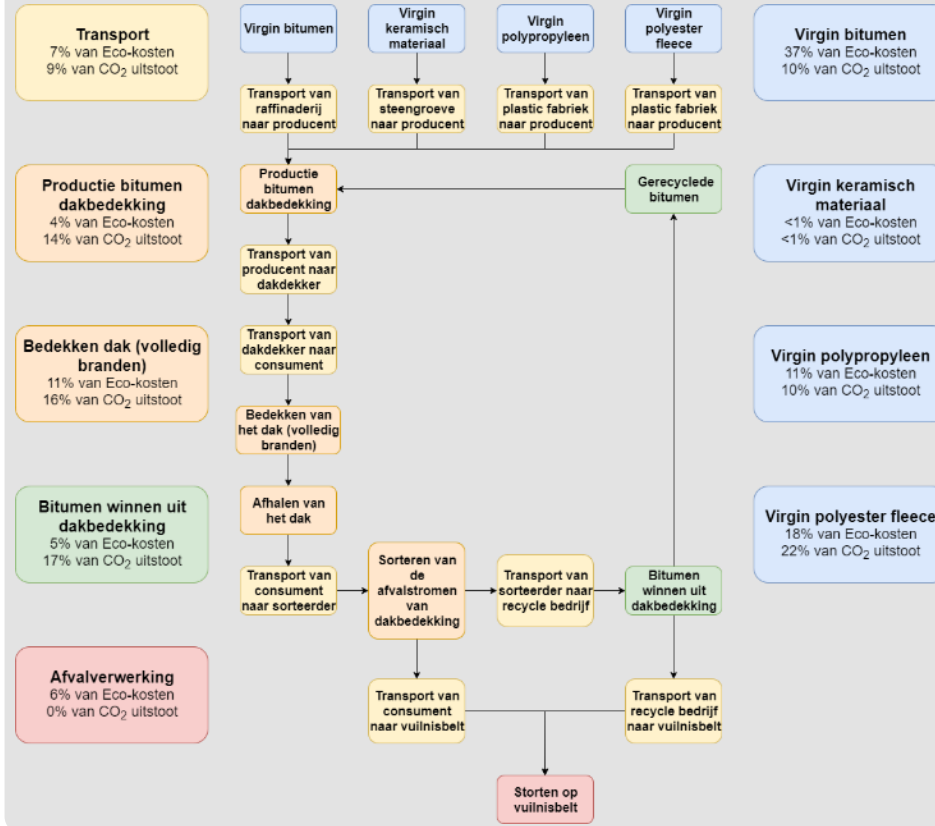
- Levenscyclusanalyse (LCA) is een methode om harde cijfers te koppelen aan duurzaamheid. In dit onderzoek is Idemat gebruikt als database.
- Wordt gewerkt met Eco-kosten. Dit zijn kosten die geïnvesteerd moeten worden om de schade aan de aarde te neutraliseren.
- Eco-kosten zijn opgebouwd uit:
 - Menselijke gezondheid
 - Grondstof schaarste
 - CO₂-voetafdruk
 - Schade aan het ecosysteem

Dakbedekking

- Bitumen: 56,5%
- Keramisch materiaal: 35,5%
- Polyester fleece: 5%
- Polypropyleen finish: 3%
- Bitumen doorloopt het volgende proces in de fabriek tot dakbedekking.



Resultaten van de ketenanalyse 80% gerecyclede bitumen



Aannames

- Energieverbruik tijdens de productie en het recyclen van de bitumen dakbedekking.
- Al het niet gerecyclede materiaal wordt gestort op een vuilnisbelt.
- Afstanden bij transport

Conclusie

- Idemat heeft niet voor alles een referentie. Door aannames wordt de uitkomst minder betrouwbaar.
- CO₂-voetafdruk neemt eerst toe, dan pas af naarmate de recycleestroom toe neemt.
- Totale Eco-kosten nemen af naarmate de

	Eco-kosten (€/m ²)	CO ₂ -voetafdruk (kg/m ²)
Lineair	4,46	4,20
20% gerecycled	3,62	4,35
80% gerecycled	1,66	3,14

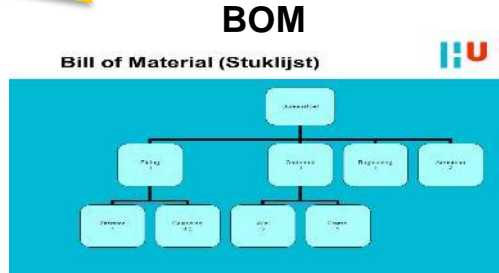
- Propanaan heeft veel invloed op de Eco-kosten en CO₂-voetafdruk, vervolg kijken naar ballast en mechanisch bevestigd.
- Er zou meer aandacht besteed kunnen worden aan het omgaan met situaties die niet in de database van Idemat.
- Percentage gerecyclede bitumen in de dakbedekking verhogen.
- PAK analyse uitwerken voor te recyclen bitumen dakbedekking

Productpaspoort overzicht

Bijdrage beroepspraktijk: Ontwikkeling zelfscan om materiaal- en reststromen bedrijf in beeld te brengen, circulariteitszelfscan, communicatiemiddel B2C / B2B / B2G en...

Checklist

- Energieverbruik
- Grondstoffenverbruik & afvalproductie
- Transport & CO2 uitstoot

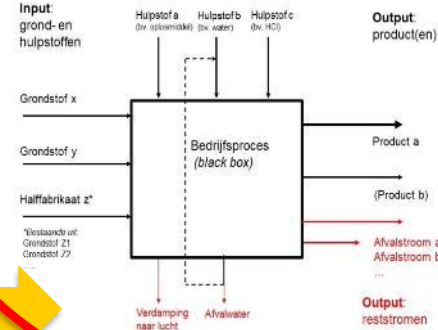


Inzichten experts

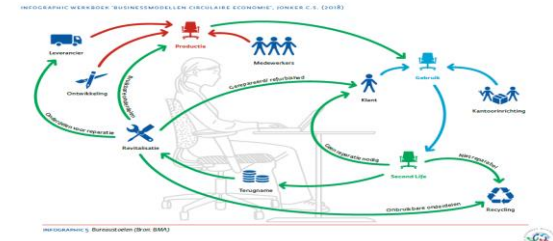


KANS ?

Voorbeeld eenvoudige massabalans bedrijfsproces (alles in ton of kg per tijdseenheid)



Productkringloop



Wat hebben we onder andere geleerd?

- Voor analyses waar de samenleving iets aan heeft moet je de hele keten in kaart brengen, inclusief toeleveranciers, eindgebruikers,.... From cradle to grave....
- Lange levensduur wordt anders onderbelicht
- Juiste mate van detail belangrijk om het behapbaar te houden
- Industrierreinen hoeven niet te salderen, want zijn meestal in staat alle opgewekte groene energie direct te verwerken

Vragen voor vandaag:

- Wat zou het voor je bedrijf betekenen als de CO₂ heffing “direct” wordt verhoogd naar 350 Euro per ton?
- Wat zou je dan anders (moeten) doen?
- Hoe kunnen we elkaar helpen (overheden/bedrijfsleven/consumenten/....)?

Mijn take-aways uit de workshop:

- Wat betreft CO₂ footprint van de eigen processen is er enige kennis, voor de processen er voor en er na is deze maar zeer beperkt
- Gemeente vraagt soms data, maar veelal over de kantoren, niet over de primaire processen van het bedrijf
- Deze processen vragen veel meer energie dan de kantoren, bij een bedrijf was dat een factor 30-40
- Bij veel bedrijven in deze regio gaat het om elektrische energie, en dat wordt alleen maar meer
- Veel bedrijven willen graag zonnepanelen, wordt belemmerd omdat het elektriciteitsnet dat niet aan kan, zelf produceren en verwerken in een eigen netwerk wordt als veel te moeilijk ervaren
- Veel meer focus op energiekosten dan CO₂ footprint, zeker gezien recente ontwikkelingen van energieprijzen
- Grootverbruikersprijzen waren vaak dermate laag dat zelf duurzame energie opwekken wel zou helpen de CO₂ footprint naar beneden te krijgen, maar ook hele lange terugverdiertijden heeft. Dat wordt misschien snel anders, maar nu kan het net het niet aan
- Lange Termijn Strategie wordt gemist, geen goede roadmap met een plan hoe daar te komen
- Overheid lijkt vaak geen idee te hebben van impact van nieuwe regelgeving op de gevolgen voor de bedrijven

Op grond van deze analyse is er op de volgende slide nog wat extra info verzameld:

-omrekeningsfactoren van energieverbruik naar CO₂ footprint

-wat mogelijkheden voor decentraal opwekken van energie om minder afhankelijk van het net te zijn



Tips en extra informatie op basis hiervan:

- CO2 productie gerelateerd aan electra/gas/benzine: Om je footprint te bepalen:
 - <https://wisenederland.nl/artikel/hoeveel-co2-uitstoot-bespaar-je-als-je-overstapt-op-groene-energie/>
 - Omrekenen van energie verbruik naar CO2 productie door de jaren heen in excel file hiernaast
 - <https://www.anwb.nl/auto/nieuws-en-tips/alles-over-uitstoot#:~:text=CO2%20%2D%20Koolstofdioxide&text=In%20elke%20autobrandstof%20is%20een,LPG%20is%20dat%201610%20gram.>
- Decentrale energieopwekking: Er lopen pilot projecten om deels onafhankelijk van het net te worden, soms alleen maar slimme software, soms ook gecombineerd met tijdelijke opslag:
 - <https://smartenergylink.eu/tilburg/>
 - <https://www.firan.nl/case/slim-lokaal-energienet-met-blue-battery/>
 - <https://group.vattenfall.com/nl/wat-we-doen/naar-een-fossielvrije-toekomst/decentrale-oplossingen>



Microsoft Excel
97-2003-werkblad