



# Circulariteit en verduurzamen

Versnellingslab Circulair Bouwen

3 oktober 2023

 **caspar de haan**  
onderhoud & renovatie



Korte toelichting op Caspar de Haan



Wat is circulariteit nou eigenlijk?

Welke KPI's horen daarbij? CO2, MKI, % biobased, herkomst, toekomstscenario, losmaakbaarheid, levensduur

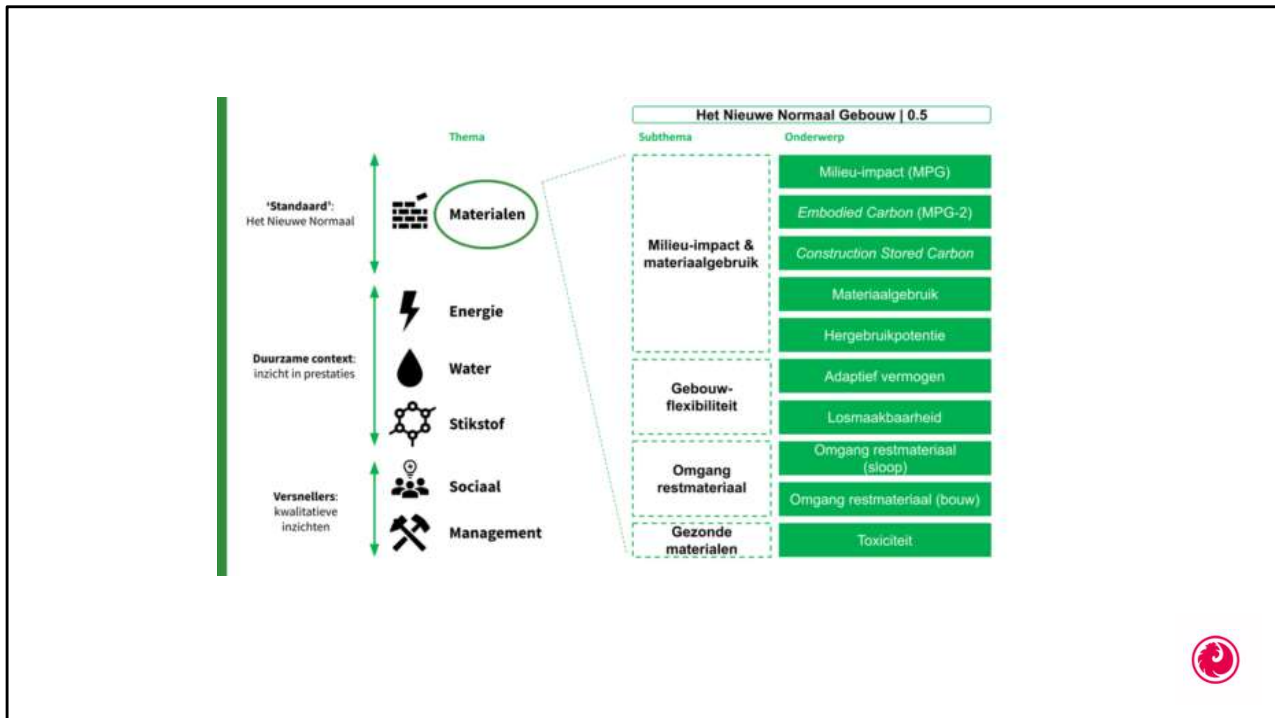
Hier worstelen onze opdrachtgevers mee (en wij ook!)

Een tool zoals de BCI-tool, kan al die KPI's in beeld brengen zodat je er ook op kunt sturen.

Maar wat is een kilo minder CO2-uitstoot je nu waard? Wat mag het kosten? Of zelfs opleveren?

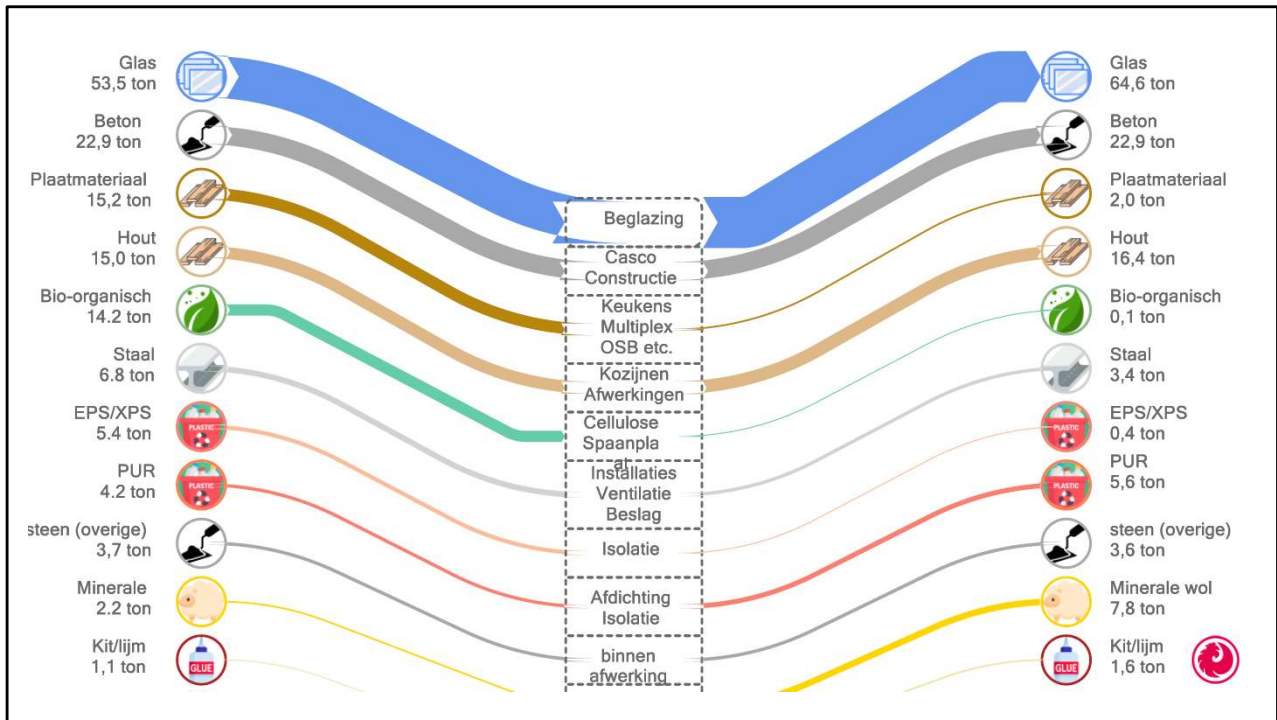


Er zijn wel een paar doelen of stippen op de horizon voor wat betreft circulariteit  
Momenteel ontbreekt van enige regulering, stimulering, verplichting of wetgeving in  
de renovatie helpt hier niet bij  
In nieuwbouw heb je nog tenminste de MPG (met de nodige mitsen en maren)  
Hierdoor is circulariteit momenteel vrijblijvend en is het nog niet overal onderdeel  
van het dagelijkse handelen.  
Wij werken met een aantal opdrachtgevers die wél meer of minder concrete  
doelstellingen op dit thema hebben gemaakt en waar wij circulaire afwegingen op  
projectniveau maken

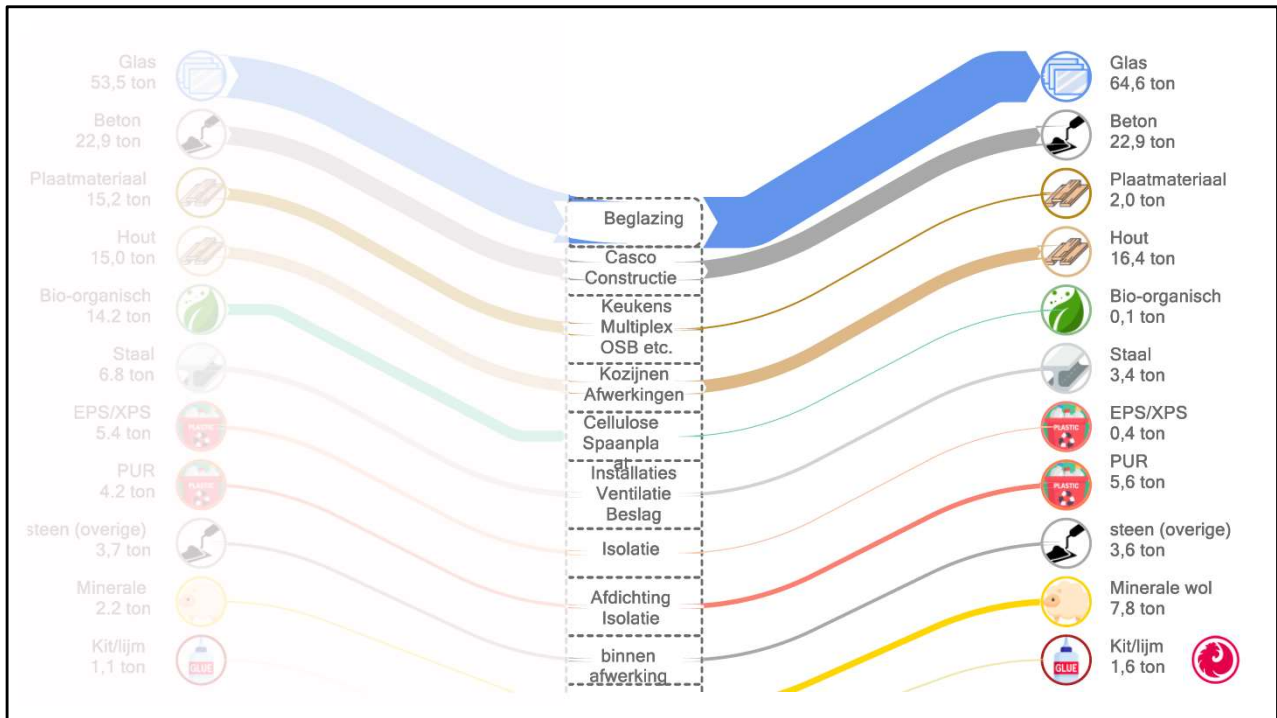


Het Nieuwe Normaal geeft wat meer houvast op de diverse thema's binnen circulariteit  
 Ook vooral geënt op nieuwbouw  
 In ontwikkeling  
 Renovatie: focus op in- en uitkomende stromen  
 Hoe hebben we circulariteit met al die verschillende opdrachtgevers tot nu toe benaderd?





Begin met het in beeld brengen van je materiaalstromen  
 Hier een typisch voorbeeld van de materiaalstromen voor renovaties  
 Links de inkomende stroom  
 Rechts de uitkomende stroom



Laten we beginnen met de uitkomende stroom

Deze afval/grondstoffenstroom wil je zo hoogwaardig mogelijk opnieuw gebruiken



Ladder van Lansink  
Dateert uit 1980(!)  
Helpt goed om te prioriteren





De eerste stap die je rondom het up to date brengen van je vastgoed moet nemen is:  
Kijken of je kunt renoveren ipv sloop/nieuwbouw  
Verlengen van de levensduur en het voorkomen van afval is de meest circulaire stap!



Renoveren is dus goed! Wel lastig te vatten in cijfers

Binnen een renovatie is het daarnaast van belang om te bepalen welke componenten nog goed zijn en dus niet vervangen hoeven te worden

- Kozijnen
- Sanitair
- Dak → van binnenuit renoveren

Uiteraard te benaderen vanuit TCO



Als je dan toch componenten aan de woning moet vervangen → hergebruik



1 op 1 hergebruik van materialen gebeurt steeds vaker.

Wel merken we bij renovatie dat er maar weinig kan worden hergebruikt → goed teken! Want dan is de uitstroom van goede materialen beperkt!

Slopers noemen zich tegenwoordig oogsters en kunnen samen met jou kijken welke uitkomende materialen 1 op 1 elders kunnen worden hergebruikt

- Deuren
- Meterkasten
- Ventilatieboxen
- Keramische dakpannen
- Etc

Er zijn verschillende (online) 2<sup>e</sup> hands bouwmaterialen handels



Maar zelf nadenken kan ook geen kwaad!

Uit de quickscan van [gebruiktebouwmaterialen.com](http://gebruiktebouwmaterialen.com) bleek dat de goten te slecht waren om 1 op 1 te worden hergebruikt

Zonde: al dat zink wegbrengen

Kunnen we hier niet iets anders mee doen?



A Preventie

B Hergebruik

C Recycling

D Energie

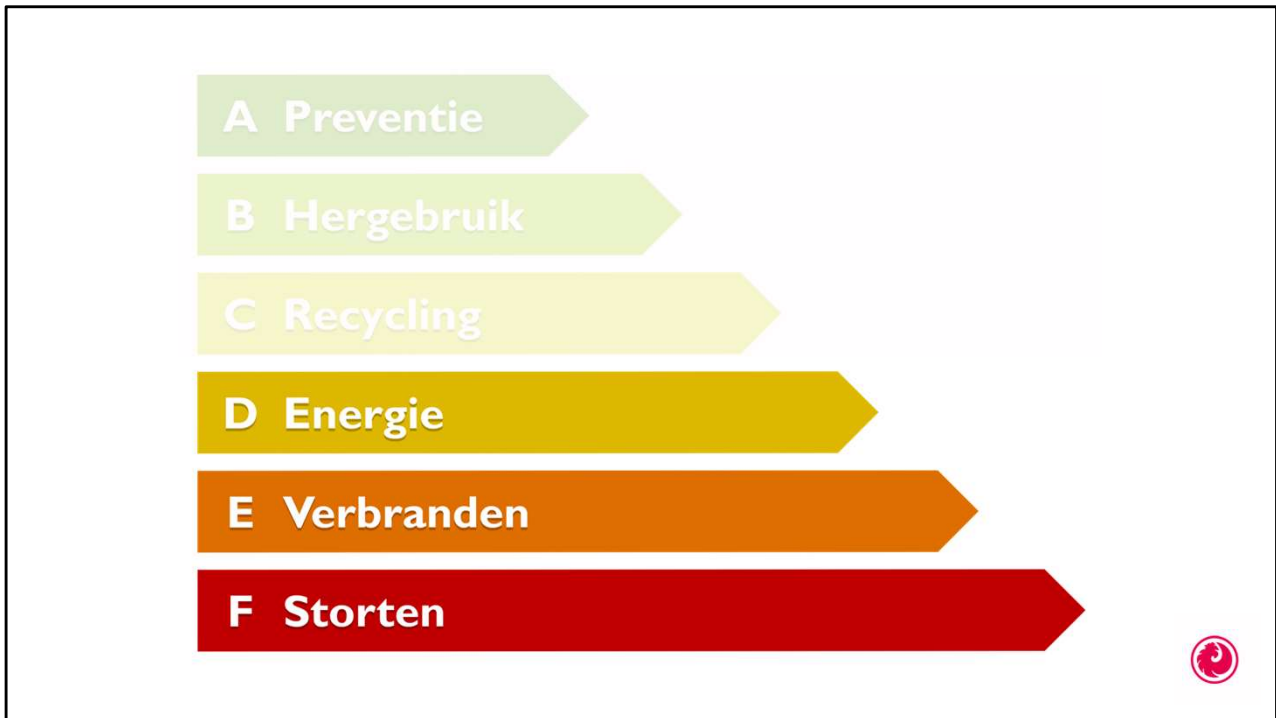
E Verbranden

F Storten

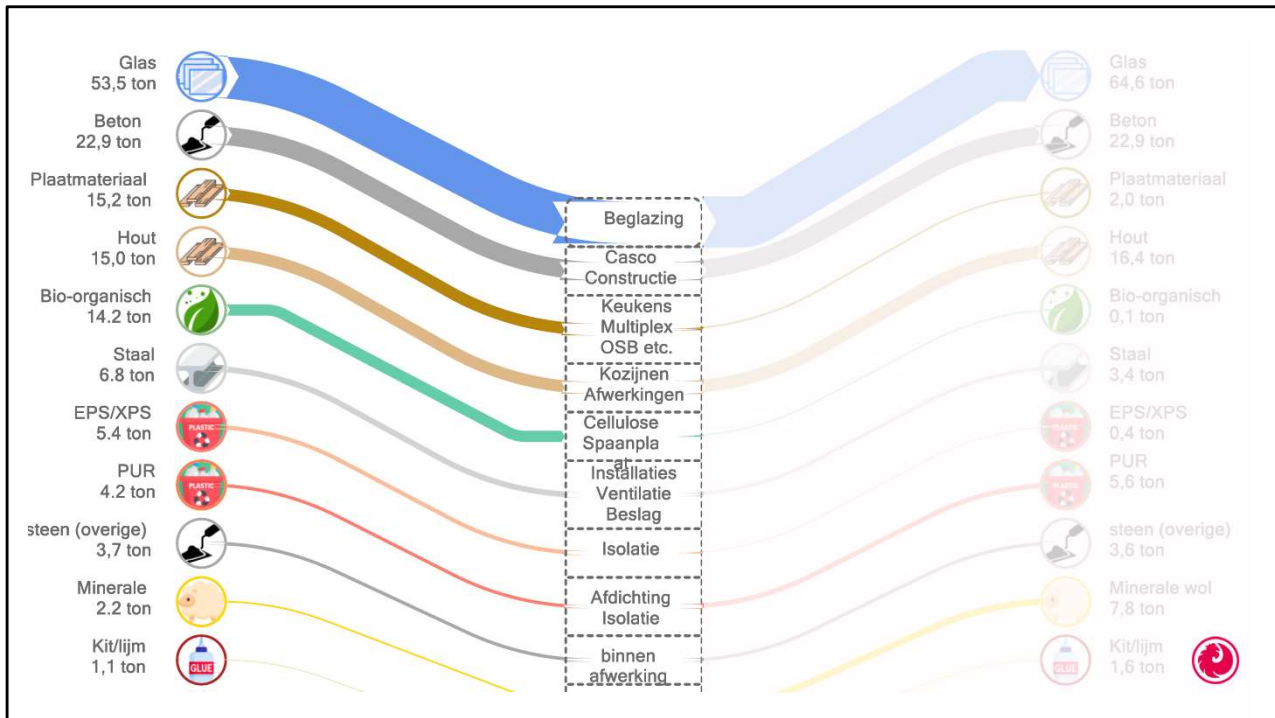




2 mooie voorbeelden van hoogwaardig te recyclen materialen  
En toevallig ook de 2 grootste in- en uitkomende materiaalstromen  
Nieuwe ontwikkelingen



Alle 3 geen goede opties!  
Voorkomen!  
Soms kan het niet anders



Analyseer je inkomende stroom

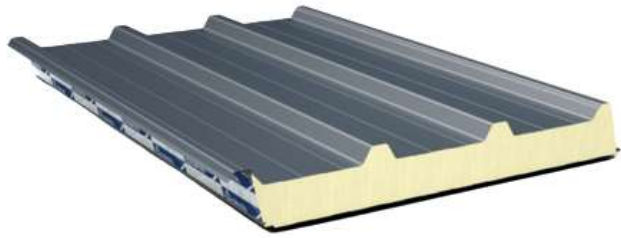
Tools als de BCI tool helpen hierbij om de juiste keuzes te maken

Wij kunnen hierdoor inspelen op wat onze klanten willen. De één wil sturen op CO<sub>2</sub> en de andere op een percentage biobased

Je kan naar hartenlust sturen op CO<sub>2</sub>, MKI, % biobased, herkomst, toekomstscenario, losmaakbaarheid, levensduur

Maar de keuzes zijn lastig; waar leg je de nadruk op?

Product met de laagste CO<sub>2</sub> en MKI is niet altijd het biobased product van de boer om de hoek



Wat is beter?

Dakplaten van hennep of stalen dakplaten met PIR?

CO<sub>2</sub> / MKI → stalen dakplaten

- geen dakpannen nodig
- Losmaakbaar
- PIR te recyclen
- Wel 65% nieuwe PIR nodig bij productie

Biobased/gezondheid → hennep

(en als je er hergebruikte dakpannen op legt scoort ie nog beter)



Categorie of indicator	Eenheid	A1 Material- en	A2 Transport	A3 Productie	A4: Transport	A5 Installatie	C1: Sloopfase	C2: Transport afvalver- werking	C3: Afvalverwerking	C4: Finale afvalverwerking	D: Hergebruik	Totaal (A-D)
Milieu Kosten Indicator [euro]	Euro	6,31E+00	2,11E+00	6,71E-01	7,78E-01	6,08E+00	5,78E-01	7,78E-01	4,82E-01	1,60E-02	-2,42E+00	1,54E+01
Uitputting van abiotische grondstoffen [kg Sb-eq]	kg Sb-eq	1,91E-04	2,82E-05	1,34E-05	1,87E-05	1,54E-05	1,46E-06	1,87E-05	4,21E-06	1,20E-07	-6,11E-06	2,85E-04
Uitputting van fossiele energiedragers [kg Sb-eq]	kg Sb-eq	2,72E-01	1,22E-01	2,48E-02	4,86E-02	3,17E-01	3,01E-02	4,86E-02	3,58E-02	1,74E-03	-1,26E-01	7,75E-01
Klimaatverandering [kg CO2-eq]	kg CO2-eq	7,95E+01	1,80E+01	3,70E+00	6,59E+00	4,60E+01	4,37E+00	6,59E+00	4,57E+00	1,12E-01	-1,82E+01	1,51E+02
Aantasting ozonlaag [kg CFC-11-eq]	kg CFC-11-eq	2,32E-06	2,94E-06	6,40E-07	1,21E-06	8,28E-06	7,87E-07	1,21E-06	6,22E-07	4,45E-08	-3,29E-06	1,48E-05
Fotochemische oxidantvorming [kg ethene-eq]	kg ethene-eq	2,02E-02	1,05E-02	4,18E-03	3,89E-03	4,63E-02	4,40E-03	3,89E-03	2,67E-03	1,22E-04	-1,84E-02	7,78E-02
Verzuring [kg SO2-eq]	kg SO2-eq	2,16E-01	1,07E-01	3,34E-02	2,85E-02	3,48E-01	3,31E-02	2,85E-02	2,14E-02	8,26E-04	-1,38E-01	6,78E-01
Vermesting [kg PO4 3~eq]	kg PO4 3~eq	4,79E-02	2,29E-02	8,04E-03	5,71E-03	7,79E-02	7,41E-03	5,71E-03	4,75E-03	1,75E-04	-3,09E-02	1,50E-01
Humaan-toxicologische effecten [kg 1,4-DB-eq]	kg 1,4-DB-eq	8,70E+00	5,39E+00	2,79E+00	2,63E+00	1,63E+01	1,55E+00	2,63E+00	1,15E+00	4,97E-02	-6,46E+00	3,47E+01
Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zoetwater) [kg 1,4-DB-eq]	kg 1,4-DB-eq	1,49E-01	1,51E-01	3,67E-02	7,73E-02	2,28E-01	2,16E-02	7,73E-02	2,28E-02	1,21E-03	-9,03E-02	6,74E-01
Ecotoxicologische effecten, aquatisch (zeewater) [kg 1,4-DB-eq]	kg 1,4-DB-eq	1,55E+03	5,14E+02	9,72E+01	2,79E+02	7,71E+02	7,33E+01	2,79E+02	8,50E+01	4,04E+00	-3,06E+02	3,34E+03
Ecotoxicologische effecten, terrestisch [kg 1,4-DB-eq]	kg 1,4-DB-eq	2,39E-01	2,27E-02	8,79E-02	9,33E-03	2,72E-02	2,58E-03	9,33E-03	1,22E-02	1,14E-04	-1,08E-02	4,00E-01
Totaal gebruik van hernieuwbare primaire energie [MJ]	MJ	3,29E+02	4,50E+00	1,14E+02	1,39E+00	3,82E+00	3,63E-01	1,39E+00	3,28E+00	4,87E-02	-1,52E+00	4,56E+02
Totaal gebruik van niet hernieuwbare primaire energie [MJ]	MJ	6,50E+02	2,71E+02	5,49E+01	1,08E+02	7,11E+02	6,76E+01	1,08E+02	7,60E+01	3,97E+00	-2,82E+02	1,77E+03
Energie, primair [MJ]	MJ	9,79E+02	2,75E+02	1,68E+02	1,10E+02	7,15E+02	6,80E+01	1,10E+02	7,93E+01	4,02E+00	-2,84E+02	2,22E+03
Waterverbruik [m3]	m3	1,37E+01	5,26E-02	6,95E-03	1,95E-02	5,86E-02	5,57E-03	1,95E-02	1,79E-02	4,13E-03	-2,33E-02	1,39E+01
Gevaarlijk afval [kg]	kg	7,79E+01	1,86E-03	5,24E-04	7,48E-04	4,92E-03	4,68E-04	7,48E-04	4,57E-04	2,67E-05	-1,95E-03	7,79E+01
Niet-gevaarlijk afval [kg]	kg	6,84E+00	7,93E+00	4,55E-01	6,23E+00	7,26E-01	6,90E-02	6,23E+00	4,94E+01	2,61E+01	-2,88E-01	1,04E+02
Radioactief afval [kg]	kg	6,93E-04	1,68E-03	3,31E-04	6,86E-04	4,63E-03	4,40E-04	6,86E-04	3,61E-04	2,55E-05	-1,84E-03	7,69E-03



Je kan je helemaal verliezen in de cijfertjes  
(hierboven een LCA als voorbeeld)

Heel goed dat bijvoorbeeld circulair glas hier goed in scoort, maar geen hond die het ziet

Naast al die indicatoren is er daarom wat mij betreft nog een KPI die je zeker niet moet vergeten



Maak het zichtbaar! Laat zien dat het kan!  
Bewustwording op dit thema is misschien wel het belangrijkste op dit moment  
Als voorbeeld weer de circulaire dakkapel  
Woonbedrijf tevreden, blijde bewoners en een volgende opdrachtgever die dit ook wil  
en nog met een nieuw idee kwam



Circulaire luifels!

Samen komen we verder, stap voor stap

Vooruitlopend op wetgeving vanuit onze eigen motivaties en ambities om het beter te doen





**caspar de haan**  
onderhoud & renovatie