



Case study refurbishment en remanufacturing van schrijnwerk

27 mei 2021

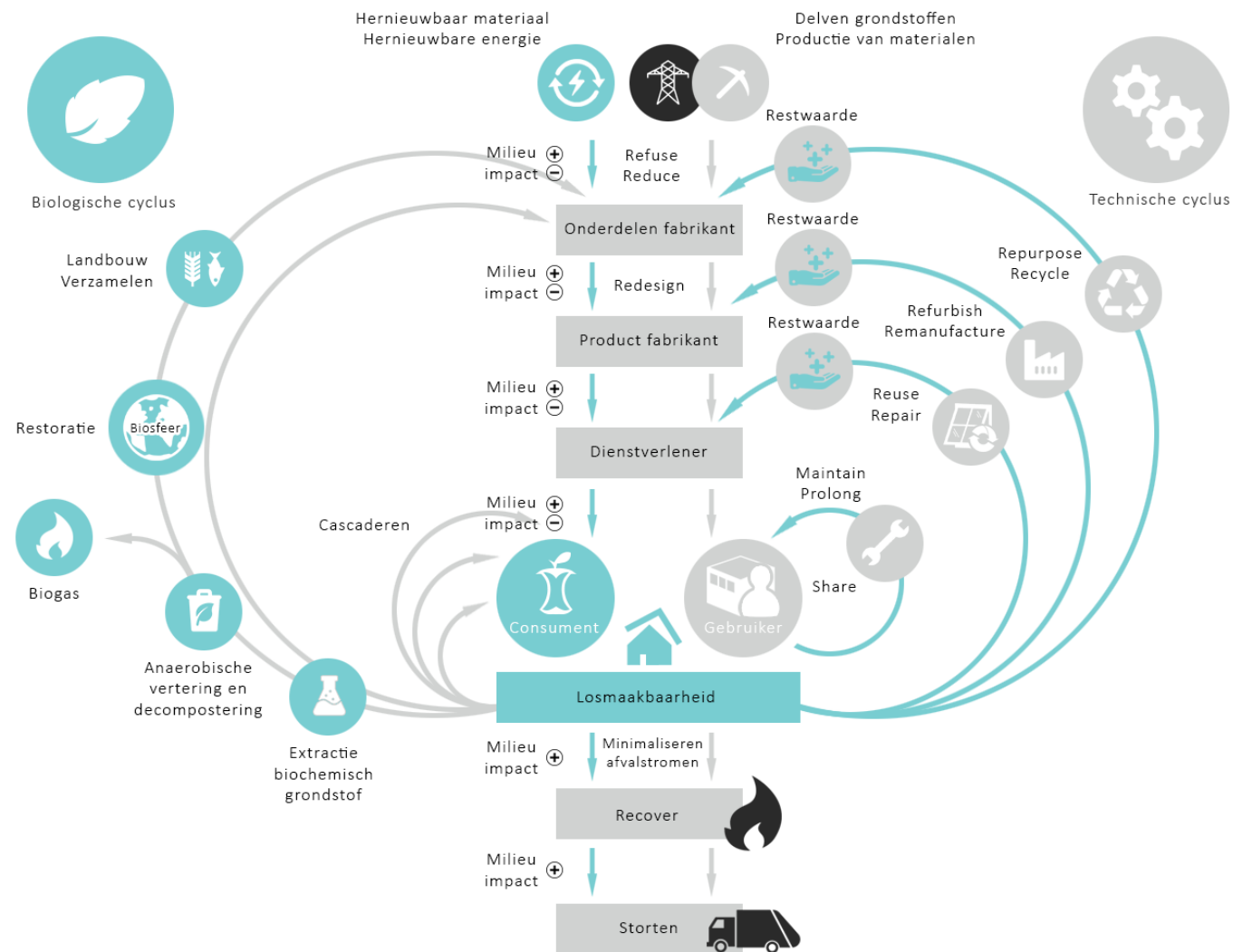


Casus circulair schrijnwerk

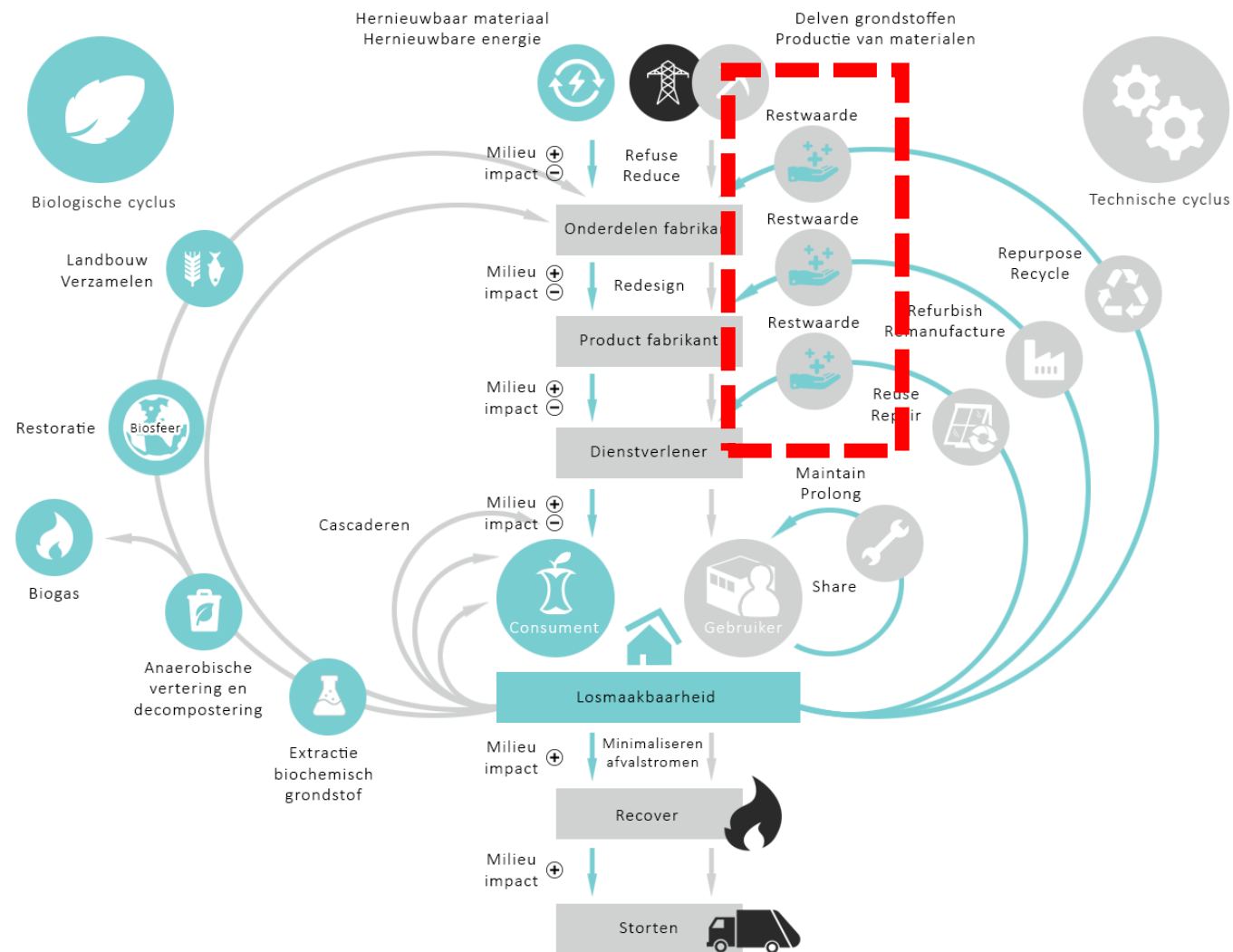
- Behoud van de gevel zonder onderhoud;
- Behoud van de gevel mits refurbishment na 30 jaar;
- Re-manufacturing van de gevel na 30 jaar;
- Vervanging van de totale gevel na 30 jaar;
- Hergebruik van originele gevel op andere locatie.



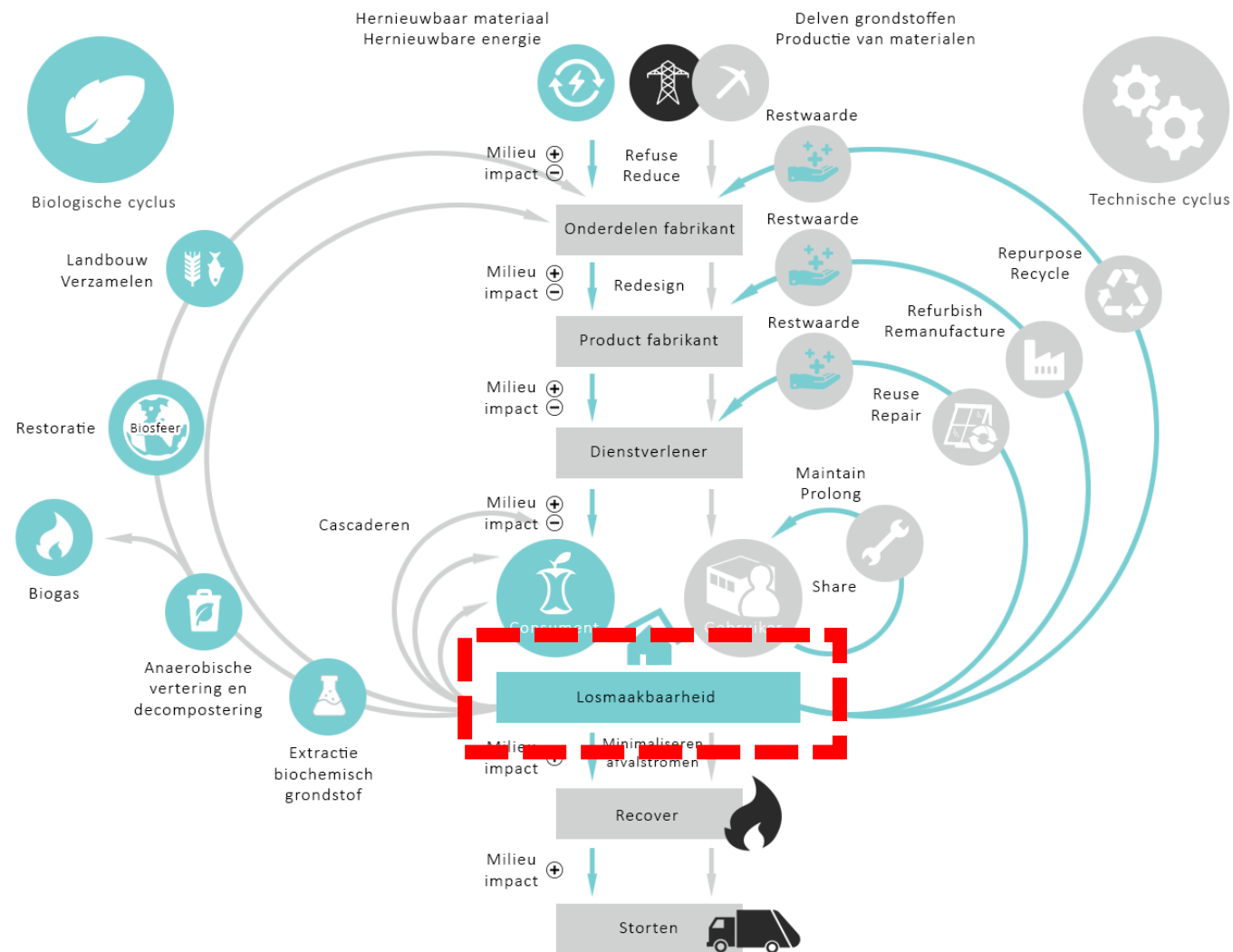
Circulaire proposities



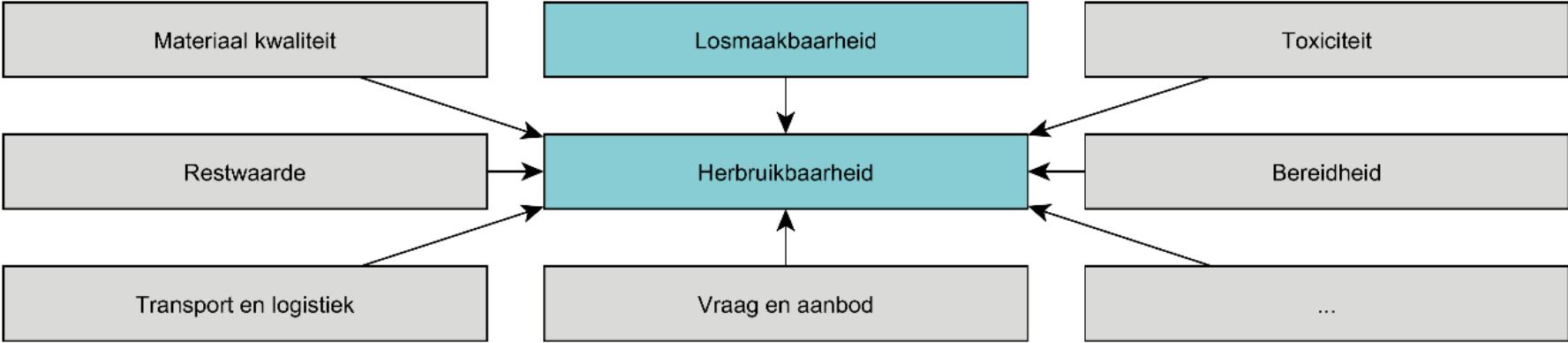
Circulaire proposities



Circulaire proposities



Mogelijk maken van hergebruik



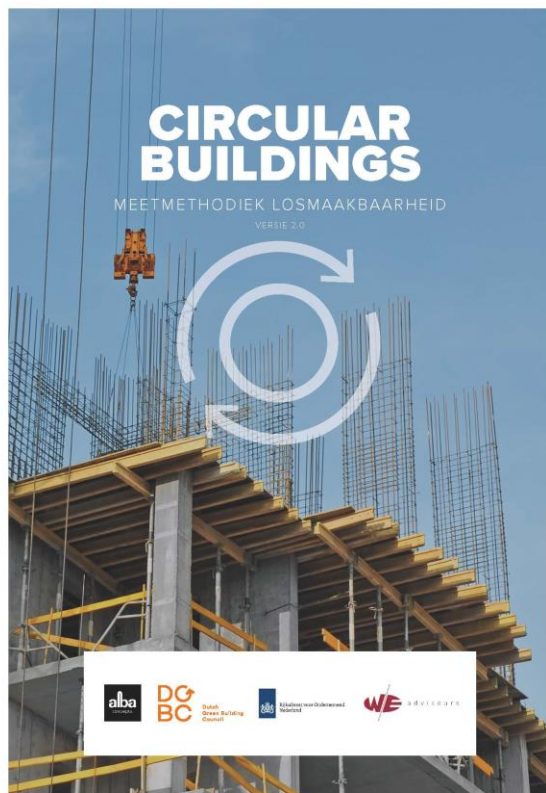


Losmaakbaarheid als
startpunt voor
financiële restwaarde





Circulair Buildings: Meetmethodiek losmaakbaarheid V2.0



11 mei 2021 gelanceerd

Publicatie

Rapport

Toelichting



Losmaakbaarheid



Lijmen



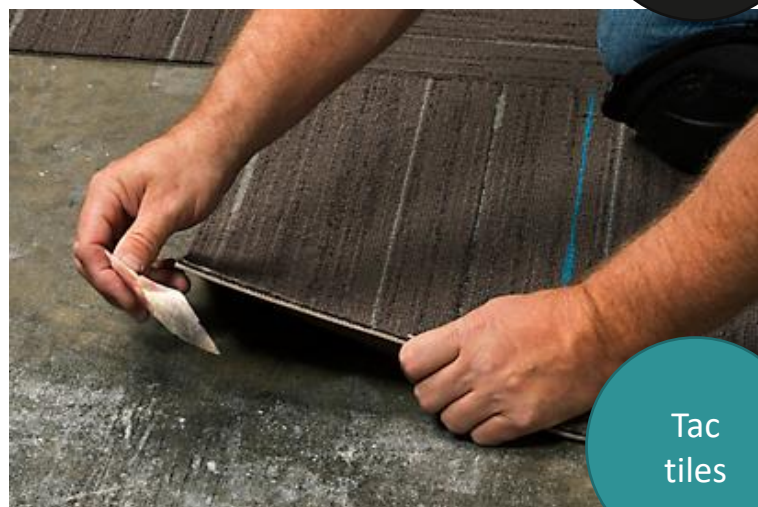
Gieten



PUR



Bout-
en
moer



Tac
tiles



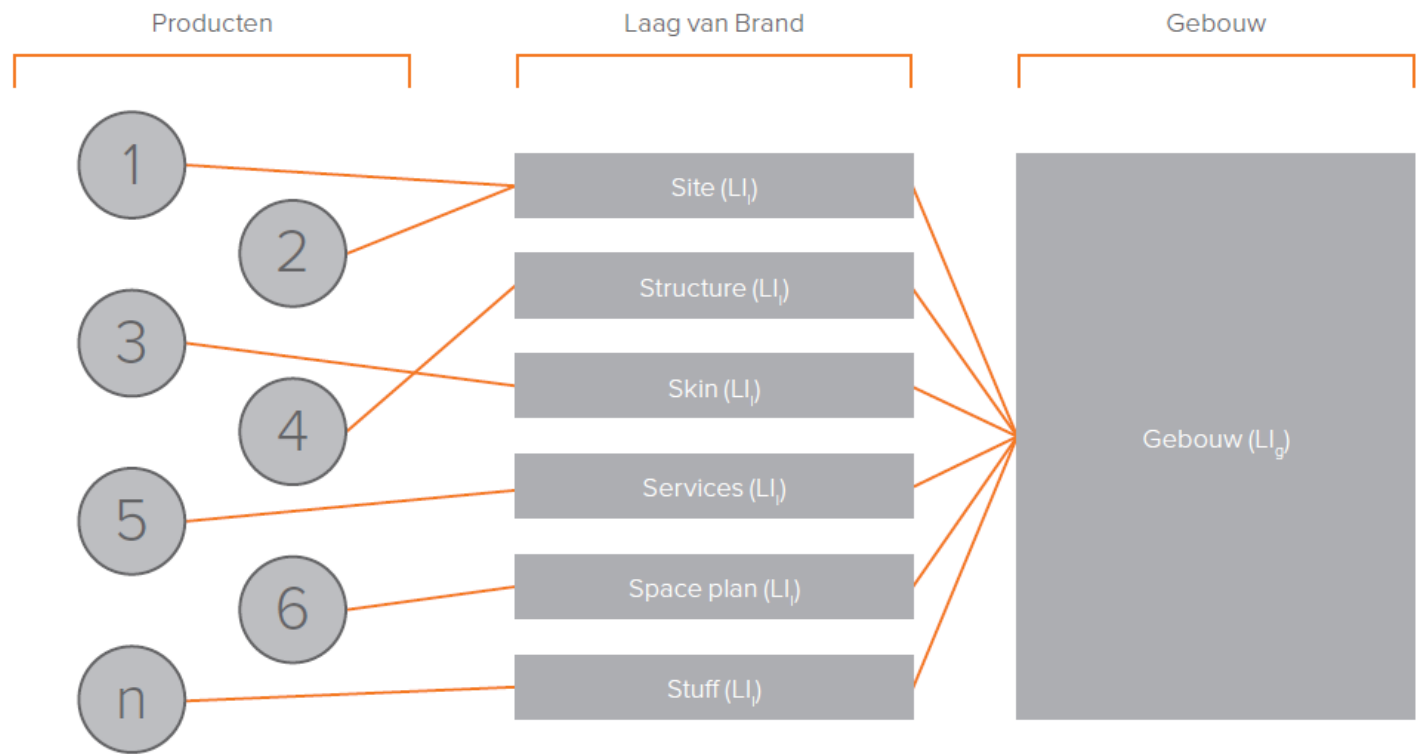
Schroe-
ven

De meetmethode (1)



Figuur 6: **Stappenplan** beoordelen Losmaakbaarheidsindex van een product.

De meetmethode (2)



Figuur 7: **Stappenplan** beoordelen losmaakbaarheidsindex van een gebouw.

Type verbinding

Type verbinding (TV)		Score
Droge verbinding	Los (geen bevestigingsmateriaal)	1,00
	Klikverbinding	
	Klittenbandverbinding	
	Magnetische verbinding	
Verbinding met toegevoegde elementen	Bout- en moerverbinding	0,80
	Veerverbinding	
	Hoekverbindingen	
	Schroefverbinding	
	Verbindingen met toegevoegde verbindingselementen	
Directe integrale verbinding	Pin-verbindingen	0,60
	Spijkerverbinding	
Zachte chemische verbinding	Kitverbinding	0,20
	Schuimverbinding (PUR)	
Harde chemische verbinding	Lijmverbinding	0,10
	Aanstortverbinding	
	Lasverbinding	
	Cementgebonden verbinding	
	Chemische ankers	
	Harde chemische verbinding	



Type verbinding

- Voor het bepalen van de losmaakbaarheidsindex hoeft slechts één verbinding beoordeeld te worden. Dat is de verbinding met het product die een dragende functie heeft voor desbetreffend product.
- Wanneer meerdere verbindingen functioneel dragend zijn, dan wordt de slechtst scorende verbinding beoordeeld.
- Wanneer een verbinding niet is opgenomen óf niet goed gerepresenteerd wordt door de desbetreffende typologie, dan is het mogelijk om conform een gelijkwaardigheidsprincipe de verbinding afwijkend van te beoordelen.
 - In deze situatie is de beoordelaar verantwoordelijk om aan te tonen dat een verbinding gelijkwaardig losmaakbaar is.



Toegankelijkheid van de verbinding

Toegankelijkheid verbinding (ToV)	Score
Vrij toegankelijk zonder extra handelingen	1,00
Toegankelijk met extra handelingen die geen schade veroorzaken	0,80
Toegankelijk met extra handelingen met volledig herstelbare schade	0,60
Toegankelijk met extra handelingen met gedeeltelijk herstelbare schade (méér dan 20% van de waarde)	0,40
Niet toegankelijk – onherstelbare schade aan het product of omliggende producten	0,10

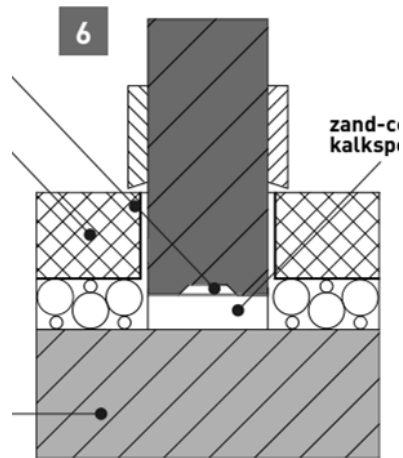
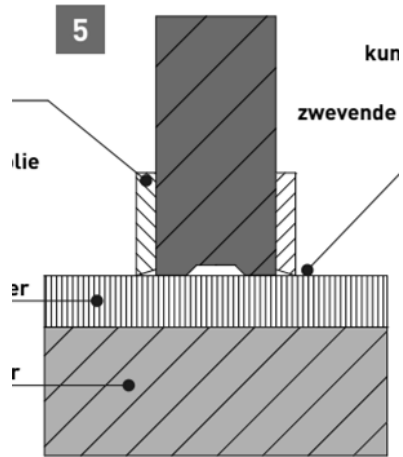
De toegankelijkheid van de verbinding wordt bepaald vanuit het perspectief aan het einde van de levensduur van het product of element:

- Voor producten of elementen die even lang meegaan als het gebouw: omgekeerde bouwvolgorde bij demontage van het gebouw.
- Voor producten of elementen met een kortere levensduur dan het gebouw: omgekeerde bouwvolgorde bij vervangingswerkzaamheden.



Randopsluiting

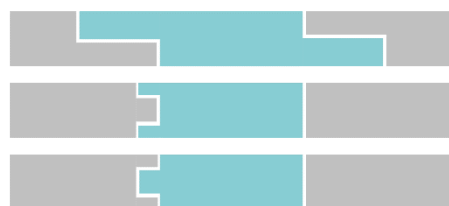
Vorminsluiting	Score
Open, geen belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen.	1,00
Overlapping, gedeeltelijke belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen.	0,40
Gesloten, Volledige belemmering voor het (tussentijds) uitnemen van producten of elementen.	0,10



Randopsluiting



Producten zijn niet ingesloten door omliggende producten. De randen zijn open ten opzichte van elkaar waardoor een product minimaal vanaf één toegankelijke kant volledig uit de samenstelling te demonteren is.



Producten zijn gedeeltelijk ingesloten door omliggende producten. Hierdoor is minimaal aan één rand een overlapping. Om producten (tussentijds) uit een samenstelling te demonteren moeten eerst andere producten gedemonteerd worden.



Producten zijn volledig ingesloten door omliggende producten. Hierdoor is minimaal aan twee randen een insluiting. Om producten (tussentijds) uit een samenstelling te demonteren moeten eerst andere producten gedemonteerd worden. De volgende situaties vallen ook onder gesloten:

- Seriematige producten die onderling met elkaar verbonden zijn middels een hard chemische verbinding.
- Producten die volledig in het werk gevormd zijn (monoliet en gestort).

Doorkruisingen

Doorkruisingen (DK)	Score
Geen doorkruisingen - modulaire zonering van producten of elementen uit verschillende lagen.	1,00
Incidentele doorkruisingen van producten of elementen uit verschillende lagen.	0,40
Volledige integratie van producten of elementen uit verschillende lagen.	0,10

De beoordeling van doorkruisingen werkt twee kanten op. Het product of element die de doorkruising veroorzaakt en het product of element dat doorkruist wordt, krijgt dezelfde beoordeling.

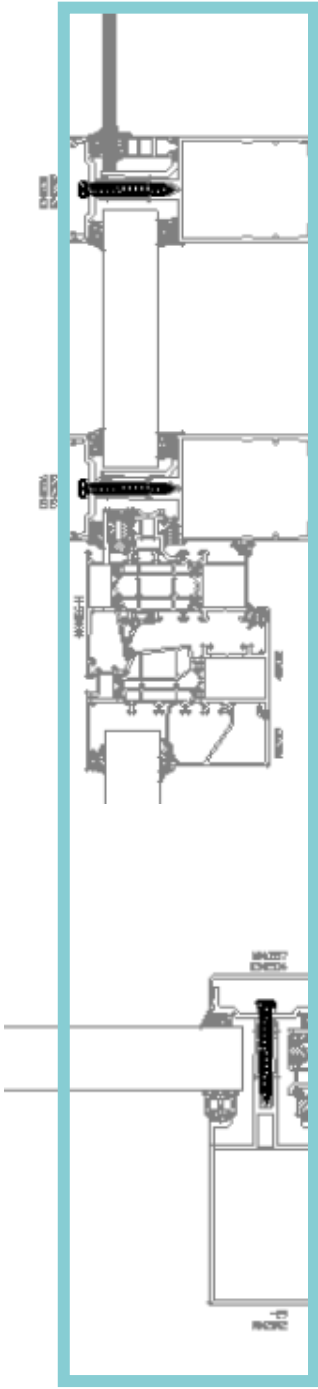
- Het is namelijk voor beiden een belemmering die opgelost moet worden bij (tussentijdse) vervanging.
- In situaties waar sprake is van meerdere doorkruisingen of vervlechtingen, is de laagst scorende beoordeling maatgevend voor desbetreffend product of element.



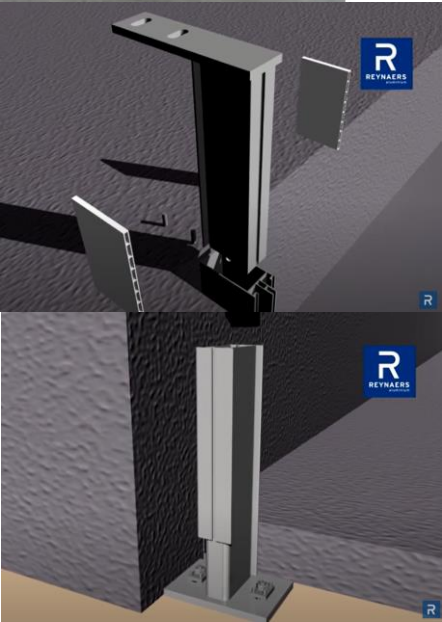


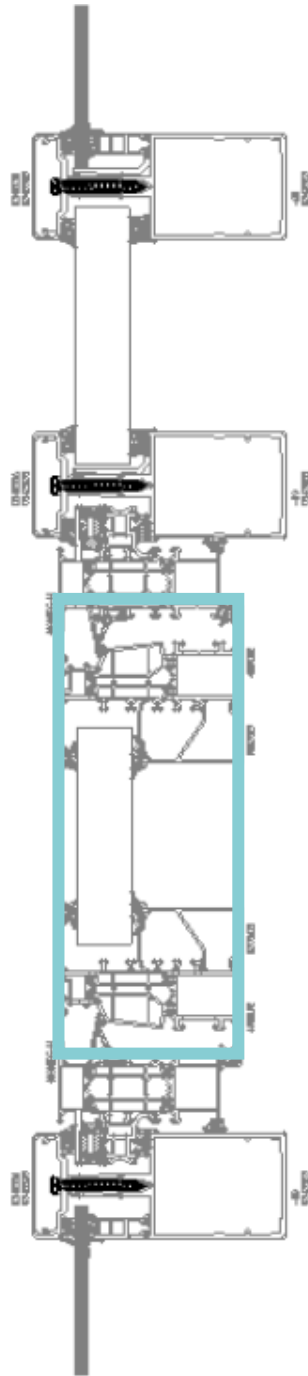
Losmaakbaarheid
aluminium gevel



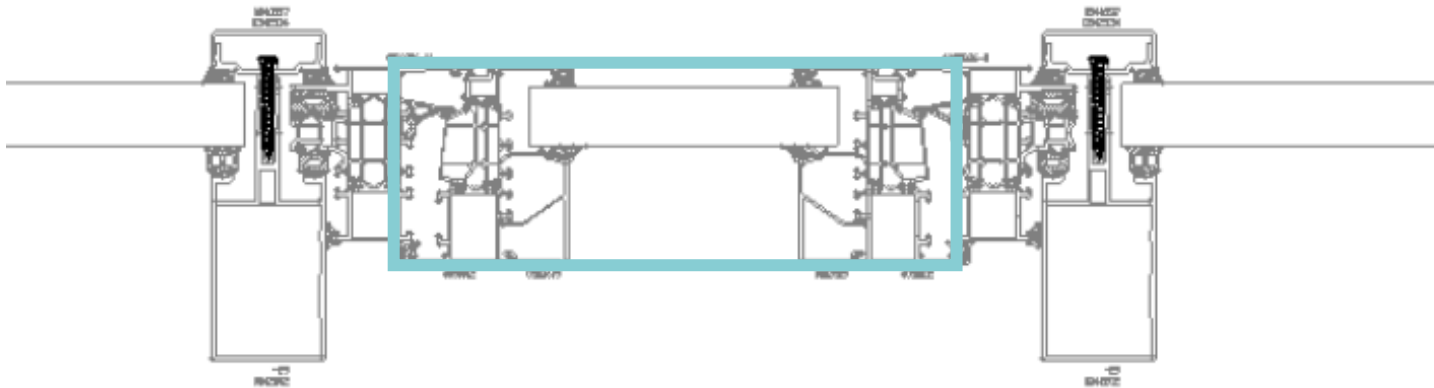


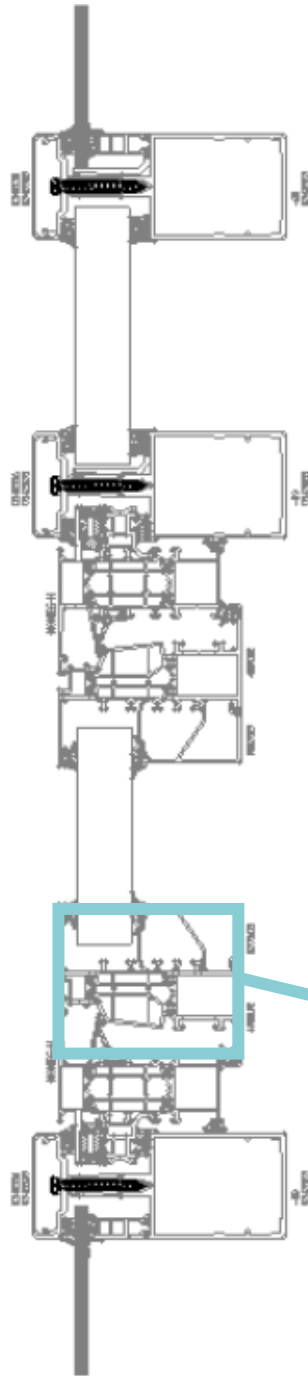
Losmaakbaarheidsindex:	0,67
Type verbinding:	0,80
Toegankelijkheid van de verbinding:	0,80
Randopsluiting:	0,40
Doorkruisingen:	1,00



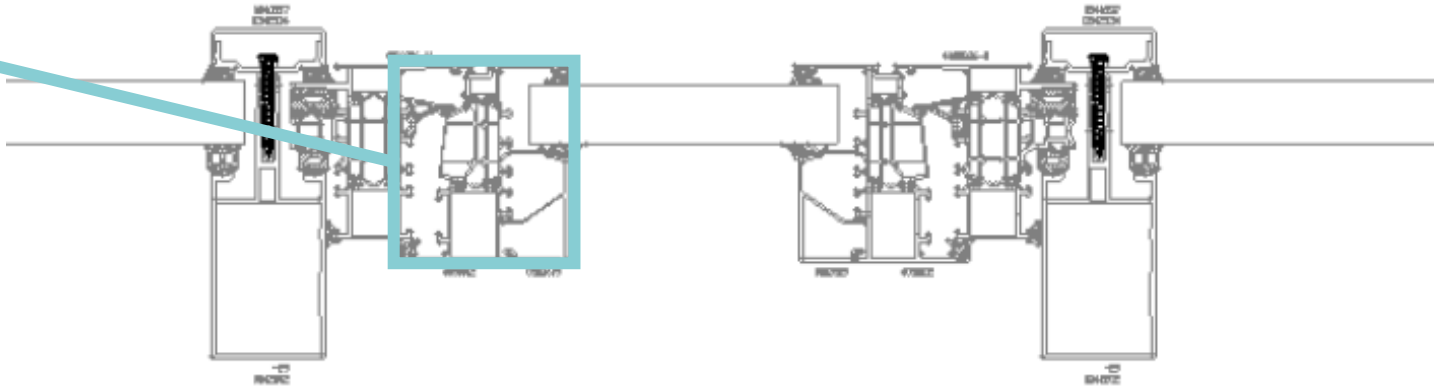


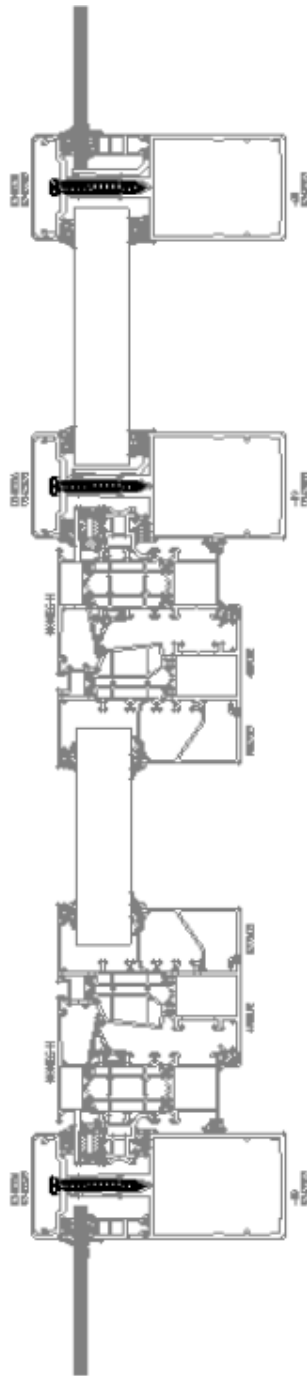
Losmaakbaarheidsindex:	0,94
Type verbinding:	0,80
Toegankelijkheid van de verbinding:	1,00
Randopsluiting:	1,00
Doorkruisingen:	1,00





Losmaakbaarheidsindex:	0,10
Type verbinding:	0,10
Toegankelijkheid van de verbinding:	0,10
Randopsluiting:	
Doorkruisingen:	





Code	Decompositie	Naam	Losmaakbaarheid		
			Losmaakbaarheids-index connectie (Lic)	Losmaakbaarheids-index samenstelling (LIs)	Losmaakbaarheids-index (LI)
1	Element	Vliesgevel			
1.1	Product	Vliesgevel kozijn gevel 1	0,80	0,53	0,67
1.1.1	Component	CW50 vliesgevel profielen	0,80		
1.1.1.A	Afdichting	Beglazingsdichting (binnen + buiten)	0,32		
1.1.2	Component	Isolator (thermische onderbreking)	0,57		
1.1.2.B	Bevestiging	Schroef			
1.1.3	Afdichting	Rubbers (eindstukken, drainage,...)	0,89		
1.1.4	Component	Klemlijst	0,80		
1.1.5	Component	Aanpasprofiel beglazing	0,57		
1.1.6	Component	Expansieprofiel	0,80		
1.1.7	Component	Anker	0,80		
1.1.7.B	Bevestiging	Schroef			
1.1.8	Component	Glassteun	0,89		
1.1.9	Bevestiging	Verbindingsstukken (hoek-verbinding, t-brac	0,10		
1.3	Product	Vleugel gevel 1	0,89	1,00	0,94
1.3.1	Component	Raamprofiel	0,10		
1.3.1.B	Bevestiging	Verbindingsstukken (hoek-verbinding, t-brac	0,18		
1.3.1.B	Bevestiging	Verbindingsstukken (hoek-verbinding, t-brac	0,18		
1.3.1.C	Bevestiging	Schroeven			
1.3.2	Afdichting	Acoustische dichting	0,89		
1.3.3	Component	Isolator (thermische onderbreking)	0,57		
1.3.4	Component	Glaslat	1,00		
1.3.4.A	Afdichting	Beglazingsrubbers			
1.1.8	Component	Glassteun	0,89		
1.2	Product	Raamkader gevel 2	0,80	0,89	0,89
1.2.1	Component	Kozijn profielen	0,80		
1.2.1.A	Afdichting	Rubbers			
1.2.1.B	Component	Clipsprofiel			
1.2.1.C	Bevestiging	Verbindingsstukken (hoek-verbinding, t-brac	0,10		
1.2.1.C	Bevestiging	Verbindingsstukken (hoek-verbinding, t-brac	0,10		
1.2.1.D	Bevestiging	Schroeven			
1.2.2	Component	Isolator (thermische onderbreking)	0,57		
1.2.2.A	Afdichting	Middendichting			

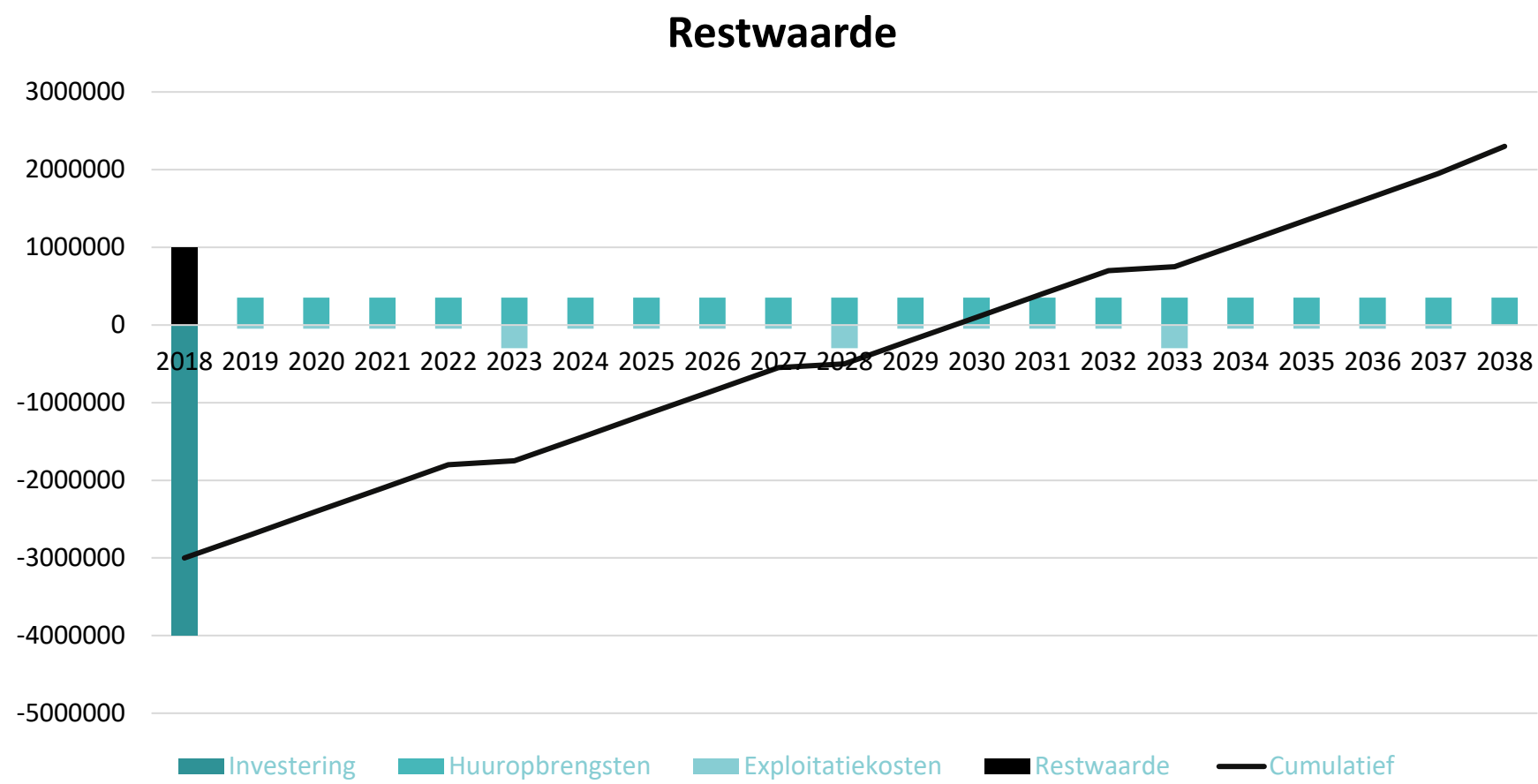
A black and white photograph of a group of men in kilts participating in a Highland Games event. They are crouching on the grass, and one man in the foreground is smiling. A white rectangular box is overlaid on the image, containing the text.

*Financiële
restwaarde
meenemen in de
circulaire
businesscase*



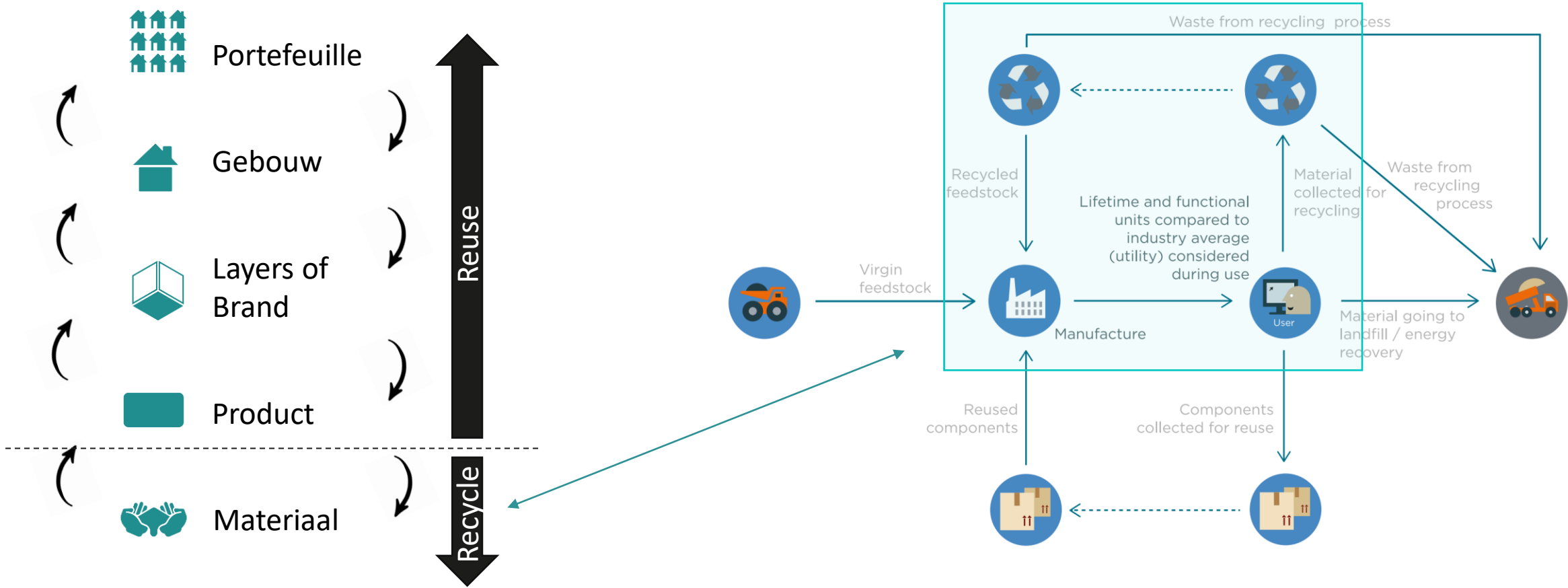


Restwaarde kapitalisatie





Schaalniveau recycling = materiaalwaarde



alba
concepts.





Prijsbronnen



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Onderzoek naar de mogelijkheden van
monitoring van de prijs van biomassastromen
als beleidsinstrument

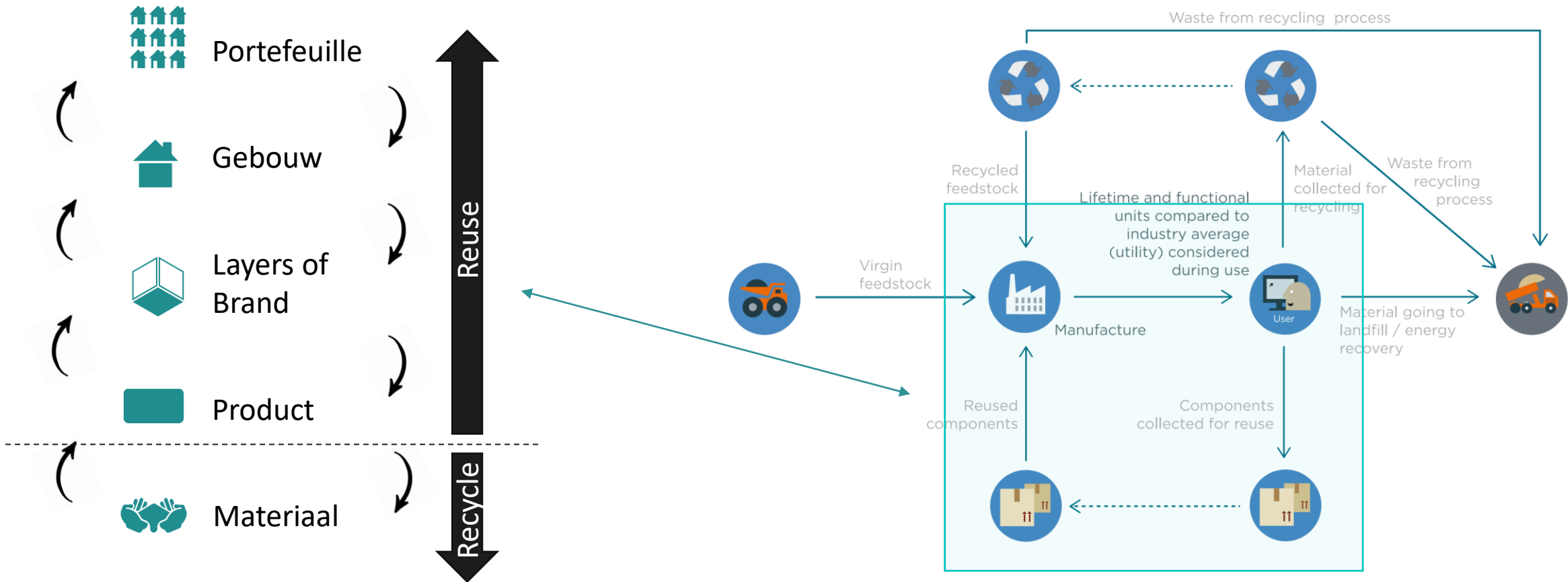


Rekenmethode

- Historische prijsreeksen worden per materiaal gecorrigeerd met inflatie en evt. wisselkoers, zo wordt de netto prijsstijging of –daling zichtbaar.
- Vervolgens wordt er een lineaire trendlijn doorheen getrokken met een regressieanalyse (Least-squares method).
- Het punt van de lineaire trendlijn op vandaag de dag, is de beginwaarde van de prijsgrafiek naar de toekomst toe.
- Deze wordt gecorrigeerd met meerdere factoren.



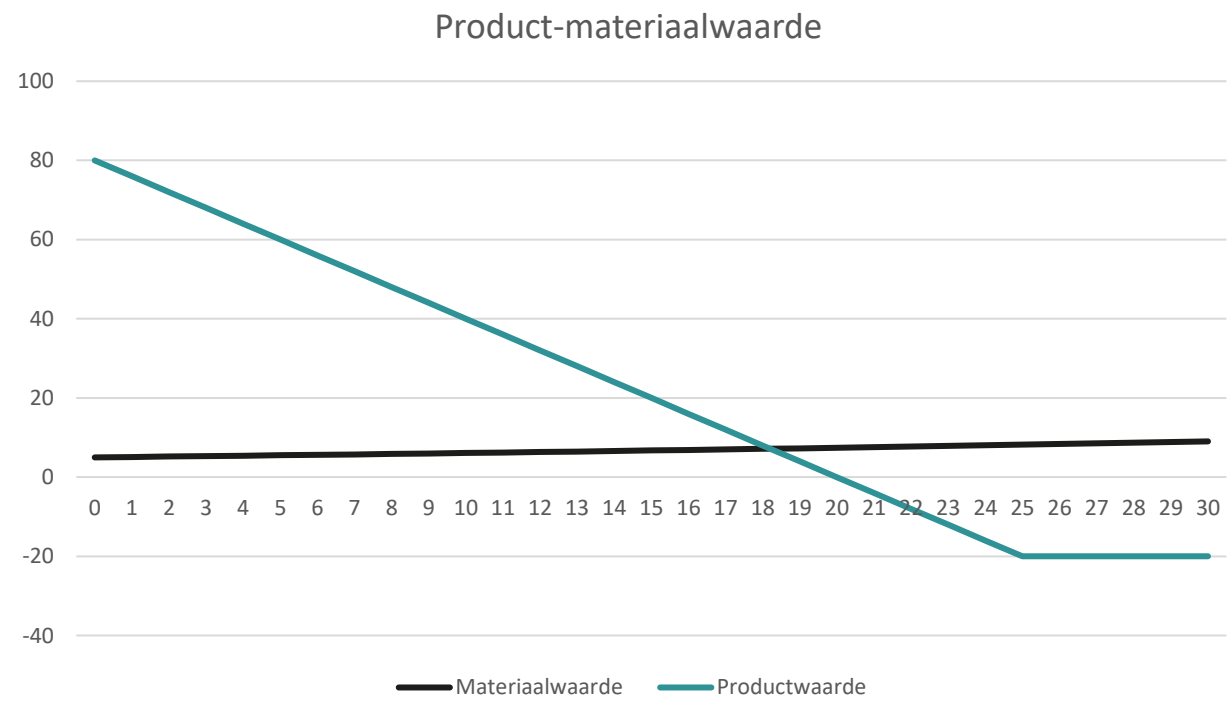
Schaalniveau hergebruik = productwaarde





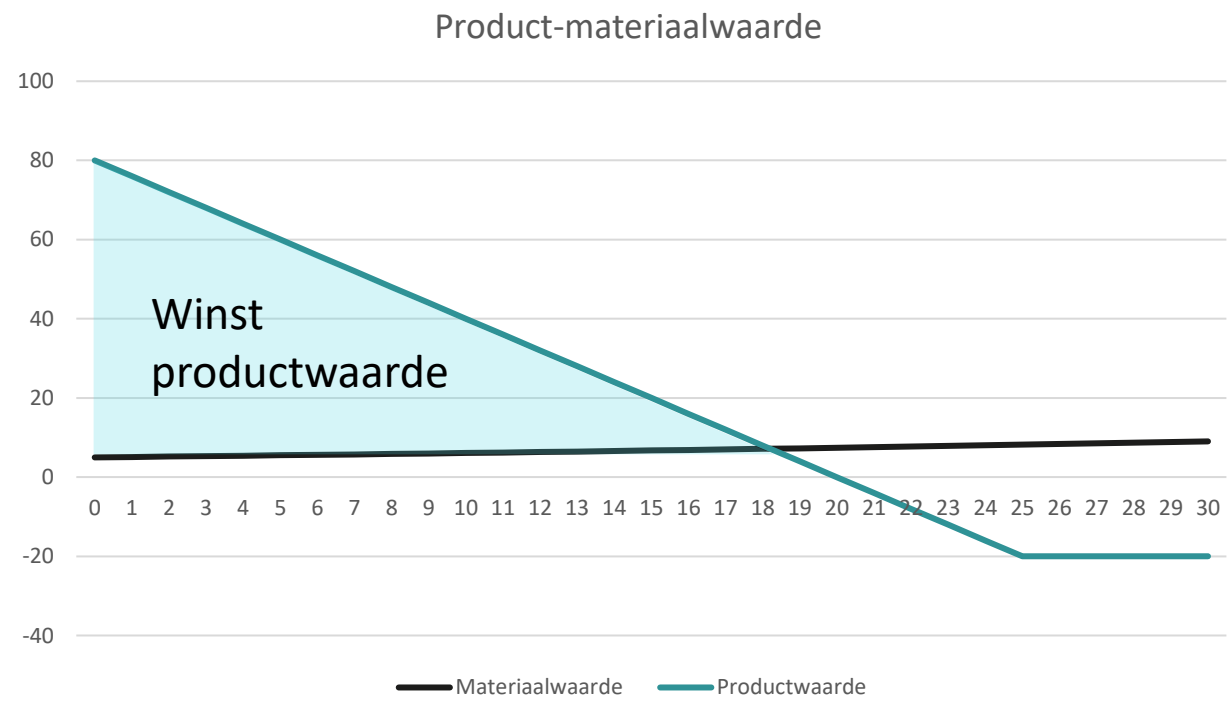


Product-materiaalwaarde

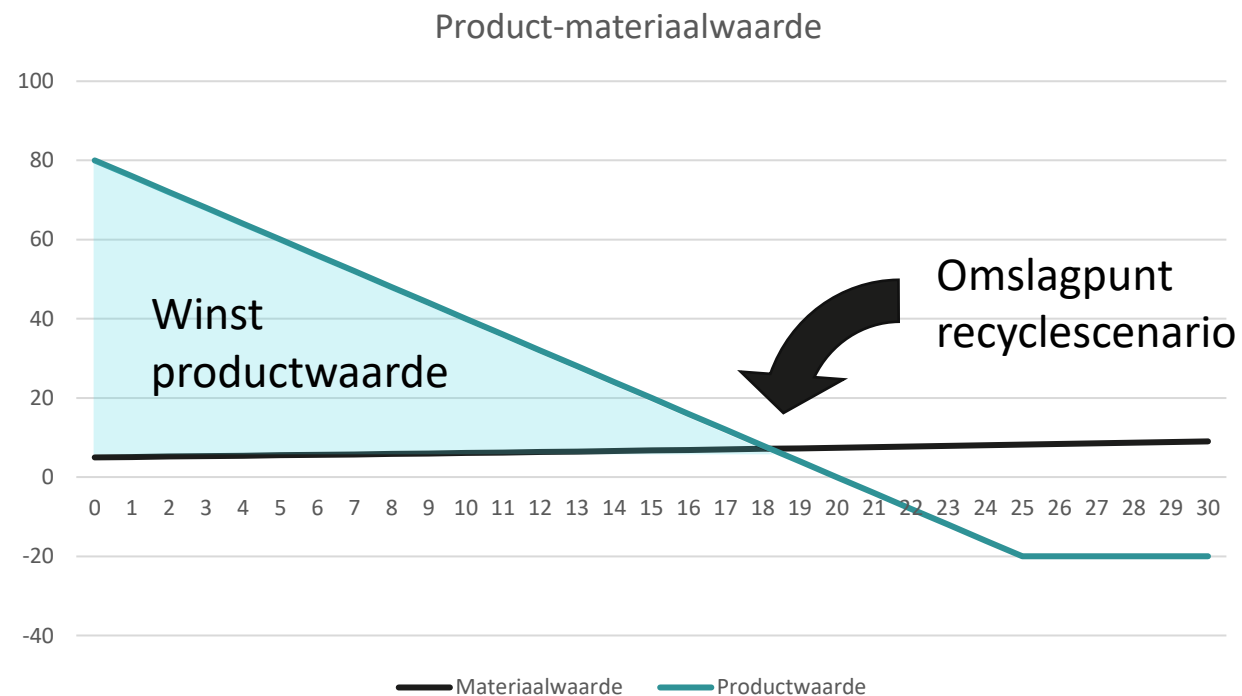




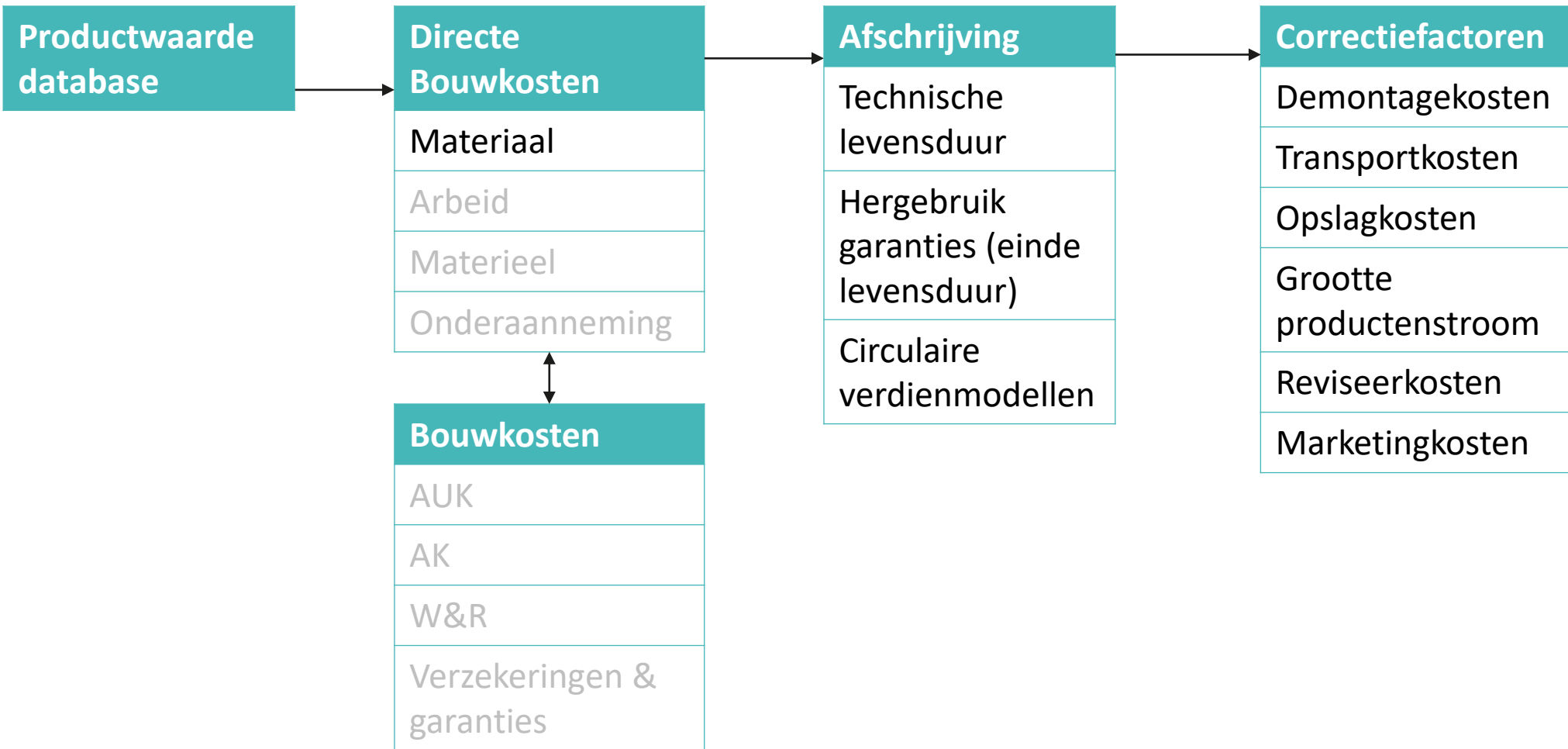
Product-materiaalwaarde



Product-materiaalwaarde



Productwaarde = hergebruikwaarde





Forecast recyclingswaarde

Jaartal	1960	1961	1962	1963	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ontwikkeling aluminium)																		
World (World bank Aluminium Price Forecast)	511,47	511,47	498,06	498,80	2023,74	2042,60	2061,64	2080,86	2100,26	2119,84	2139,60	2159,55	2179,68	2200,00	2218,13	2237,62	2257,11	2276,61
Levensduur					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aluminiumprijs in dollar per kg	0,511	0,511	0,498	0,499	2,024	2,043	2,062	2,081	2,100	2,120	2,140	2,160	2,180	2,200	2,218	2,238	2,257	2,277
Exchange rate (dollar/euro)	1	1	1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Nominale Aluminiumprijs in Euro per kg	0,511	0,511	0,498	0,499	1,821	1,838	1,855	1,873	1,890	1,908	1,926	1,944	1,962	1,980	1,996	2,014	2,031	2,049
Inflatie																		
Inflation (US)	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Inflatie cumulatief	30,36%	30,98%	31,61%	32,26%	104,04%	106,12%	108,24%	110,41%	112,62%	114,87%	117,17%	119,51%	121,90%	124,34%	126,82%	129,36%	131,95%	134,59%
Real value	1,685	1,651	1,575	1,546	1,751	1,732	1,714	1,696	1,678	1,661	1,644	1,626	1,609	1,592	1,574	1,557	1,540	1,522
Trend line	3,748	3,725	3,701	3,678	2,315	2,291	2,268	2,244	2,221	2,197	2,174	2,150	2,127	2,103	2,080	2,056	2,033	2,009
Inflatie (NL)					2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Waarde aluminium vliesgevel																		
Toekomstige prijs (incl. inflatie) +					2,362	2,338	2,314	2,290	2,266	2,242	2,218	2,194	2,170	2,146	2,121968	2,097998	2,074028	2,050058
Totaal kg vliesgevel (aluminium)					2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00	2163,00
Totaal waarde vliesgevel (aluminium)					€ 5.108,29	€ 5.056,44	€ 5.004,59	€ 4.952,75	€ 4.900,90	€ 4.849,05	€ 4.797,21	€ 4.745,36	€ 4.693,51	€ 4.641,66	€ 4.589,82	€ 4.537,97	€ 4.486,12	€ 4.434,28

Work in progress



