



Gert-Jan Vroege
Eco-Intelligence
3 oktober 2023

**Duurzaam sportvloeren inkopen
met DuboCalc en MKI waarde**

Agenda Duurzaam sportvloeren inkopen met DuboCalc en MKI waarde

- Project "LCA tool sportvloeren"
- Wat is de MKI waarde?
- Hoe werkt MKI bij aanbesteding?
- Hoe werkt DuboCalc?

Project "LCA tool sportvloeren"



- Samenwerking organisaties in de sportsector

Gefaciliteerd door



Doelstelling "LCA tool sportvloeren"

- Vervanging Excel-tool naar DuboCalc
- Initieel fabrikant specifieke LCA's opstellen
- LCA's van basismaterialen verbeteren
- Resultaat LCA's (MKI waarden) in DuboCalc invoeren

LCA = Levenscyclusanalyse
MKI = Milieukostenindicator

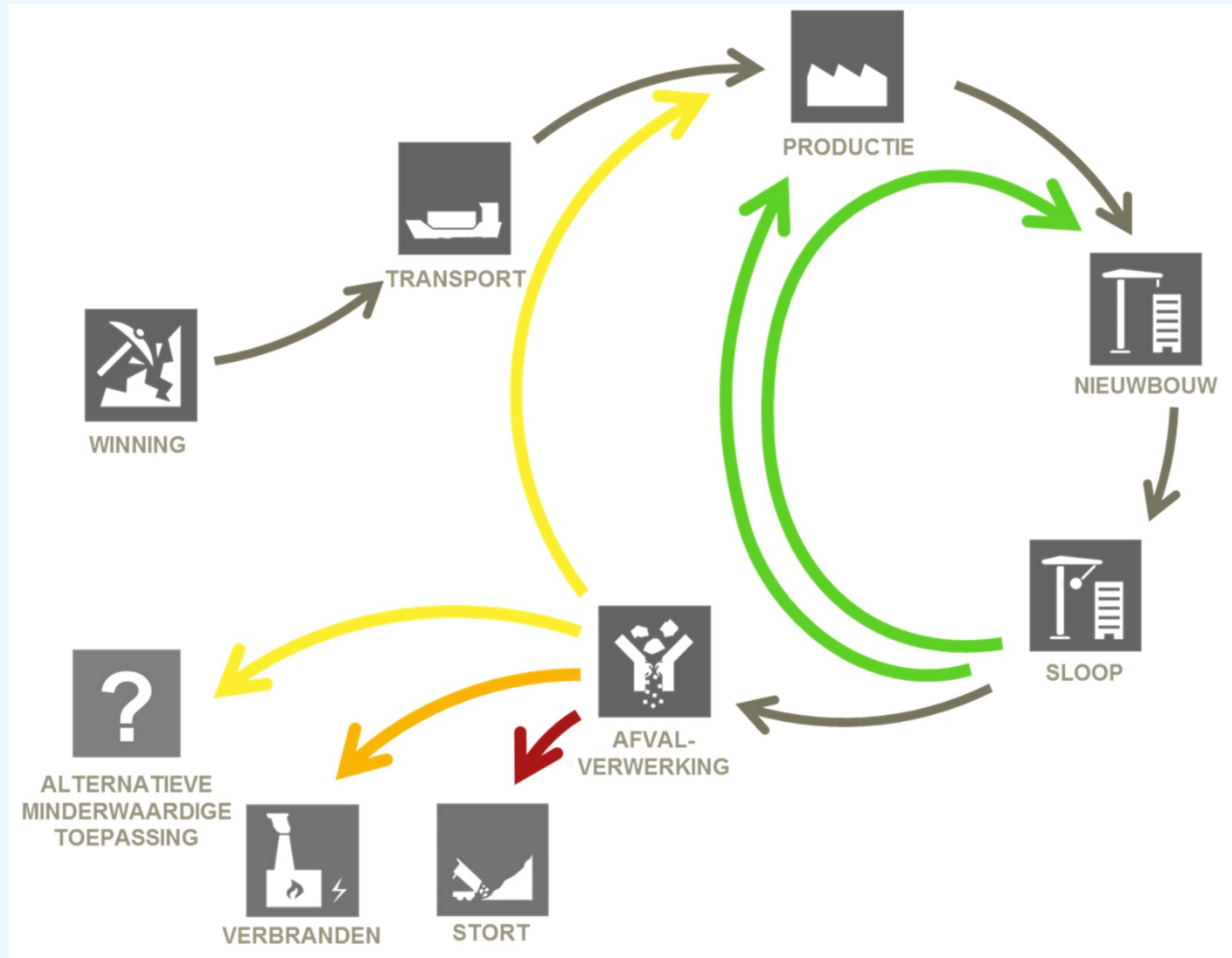
Project "LCA tool sportvloeren"

- Opmaat voor meer sportvloeren die op MKI eenduidig met elkaar vergeleken kunnen worden
- Dit project is de start van een groeiende keuze sportvloeren die naast de sportkwaliteit op MKI scoren. Dit geldt ook voor atletiek-, tennis- en binnensportvloeren
- Hiermee wordt een invulling gegeven aan de afspraken tav duurzamer cq. meer circulair inkopen van sportmaterialen, zoals opgenomen in de Routekaart. (Lange termijn traject met inzet 100% circulaire inkoop vanaf 2030 en daarna)

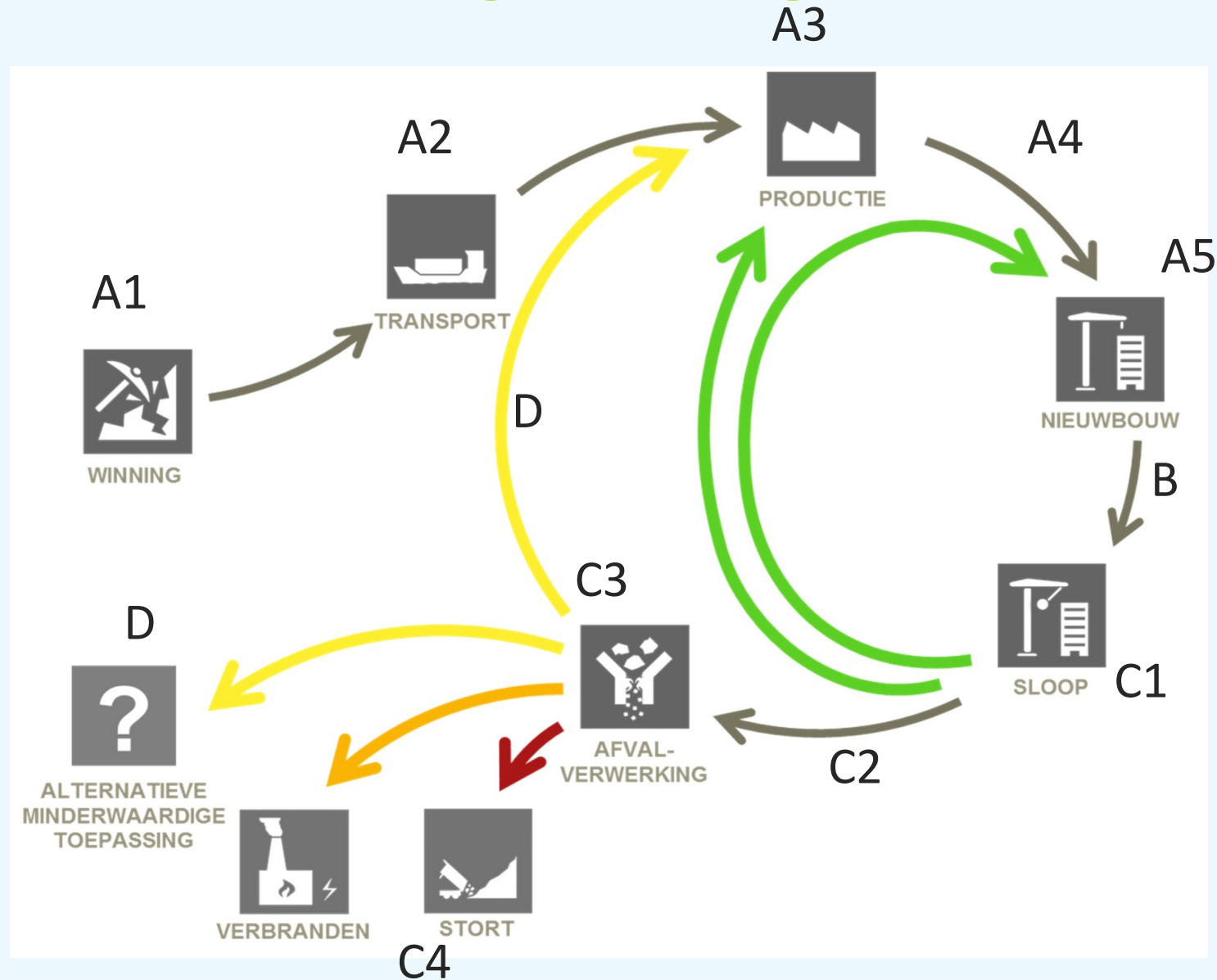
Agenda Duurzaam sportvloeren inkopen met DuboCalc en MKI waarde

- Project "LCA tool sportvloeren"
- **Wat is de MKI waarde?**
- Hoe werkt MKI bij aanbesteding?
- Hoe werkt DuboCalc?

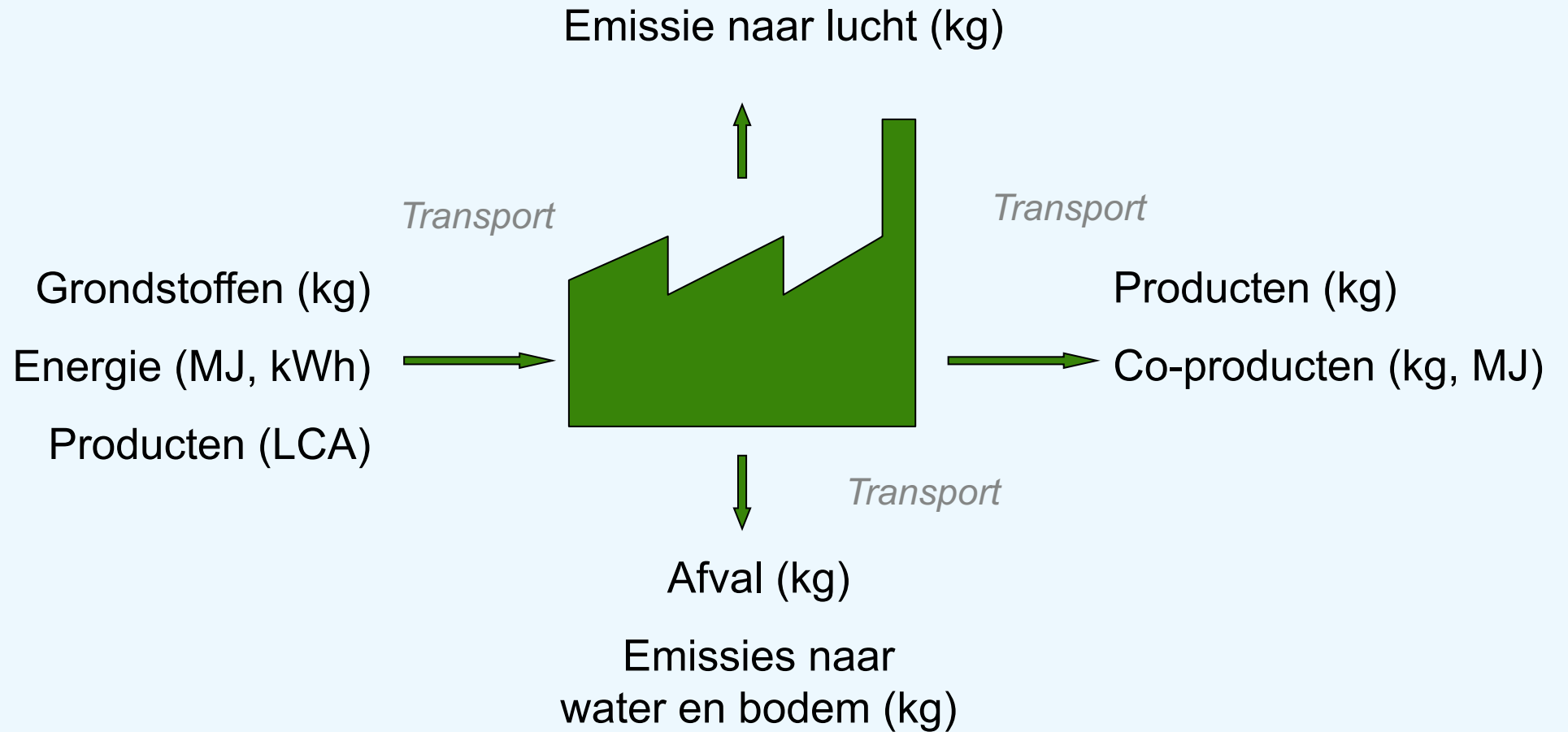
MKI waarde, berekening over de hele keten



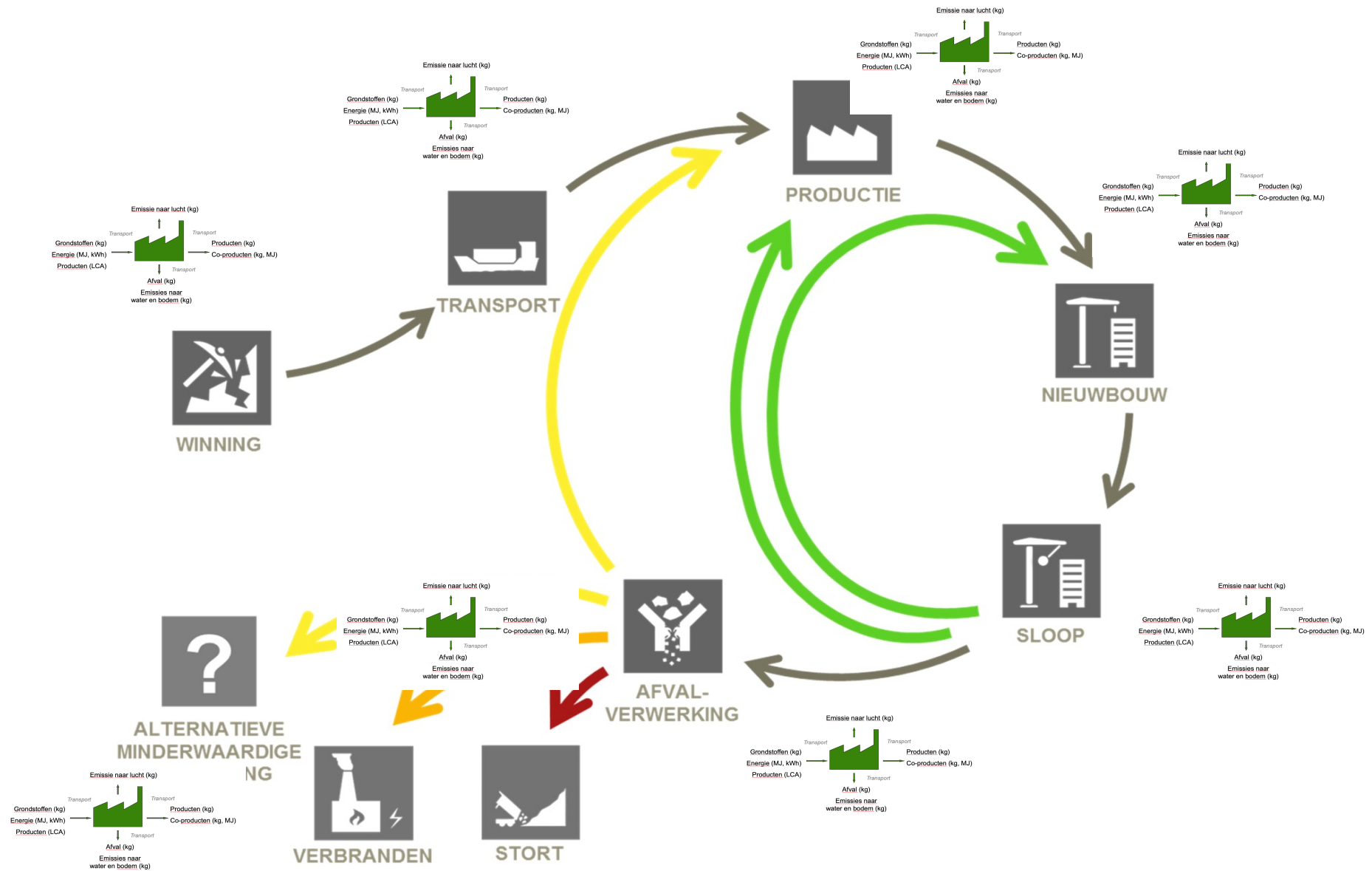
MKI waarde, eenduidige codering fasen



MKI waarde: een basis LCA-proces



MKI waarde: optelling van honderden inputs en outputs



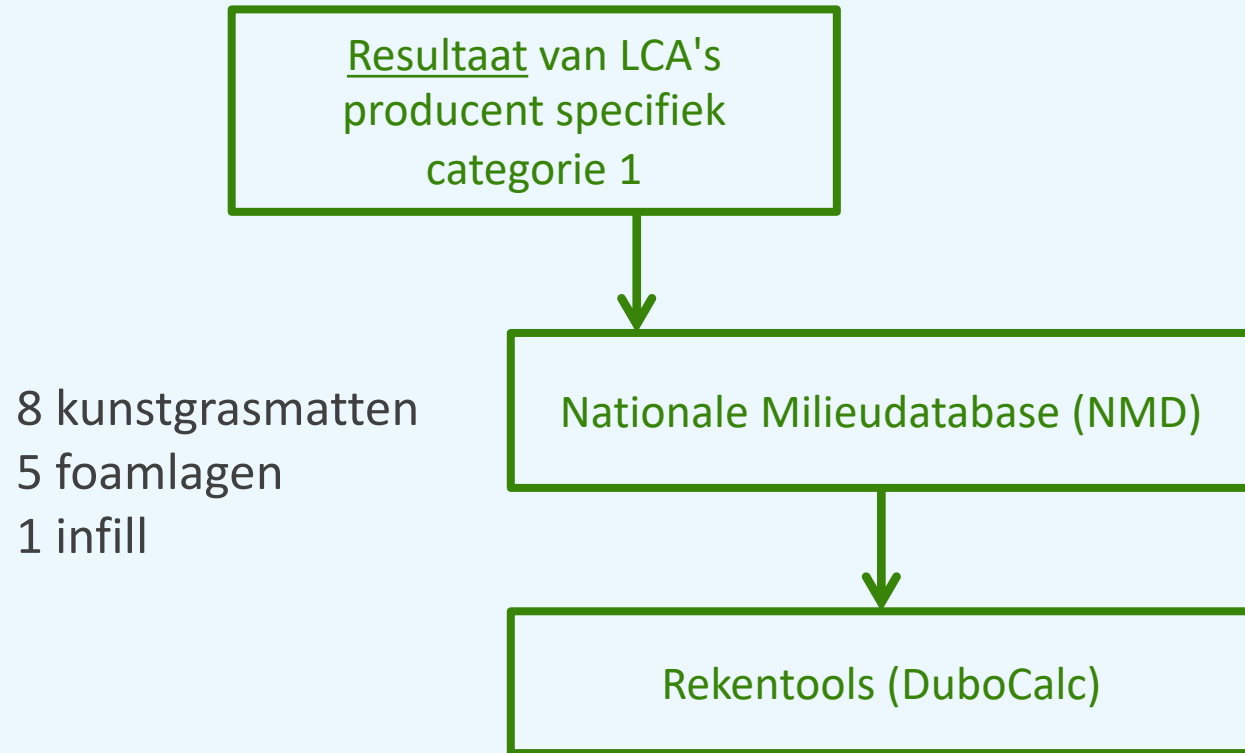
MKI waarde: voorbeeld van het resultaat van een LCA

Effectcategorie	Eenheid	Totaal	A1-A3	A4	A5	B	C1	C2	C3	C4	D
001. abiotic depletion, <u>non fuel</u> (AD)	kg Sb eq	2,733E-04	1,619E-03	4,059E-05	4,756E-06	0,000E+00	0,000E+00	5,609E-05	1,191E-05	2,331E-09	-1,459E-03
002. abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	1,026E-01	3,710E-01	1,763E-02	1,648E-03	0,000E+00	0,000E+00	1,614E-02	4,601E-03	3,404E-06	-3,084E-01
004. global warming (GWP)	kg CO2 eq	1,591E+01	6,386E+01	2,363E+00	8,322E-01	0,000E+00	0,000E+00	2,195E+00	1,609E+00	2,499E-04	-5,495E+01
005. ozone layer depletion (ODP)	kg CFC-11 eq	1,568E-06	5,236E-06	4,477E-07	3,753E-08	0,000E+00	0,000E+00	3,895E-07	7,760E-08	8,325E-11	-4,621E-06
006. photochemical oxidation (POCP)	kg C2H4	1,036E-02	3,599E-02	1,440E-03	3,028E-04	0,000E+00	0,000E+00	1,325E-03	4,241E-04	2,662E-07	-2,912E-02
007. acidification (AP)	kg SO2 eq	5,180E-02	1,974E-01	6,150E-03	1,822E-03	0,000E+00	0,000E+00	9,652E-03	2,293E-03	1,828E-06	-1,656E-01
008. eutrophication (EP)	kg PO4--- eq	1,095E-02	3,758E-02	1,013E-03	4,362E-04	0,000E+00	0,000E+00	1,896E-03	3,886E-04	3,526E-07	-3,036E-02
009. human toxicity (HT)	kg 1,4-DB eq	1,181E+01	3,597E+01	5,083E-01	2,080E-01	0,000E+00	0,000E+00	9,243E-01	8,737E-01	1,130E-04	-2,668E+01
010. Ecotoxicity, fresh water (FAETP)	kg 1,4-DB eq	6,963E-01	1,733E+00	2,136E-02	9,764E-03	0,000E+00	0,000E+00	2,698E-02	1,245E-02	2,681E-06	-1,107E+00
012. Ecotoxicity, marine water (MAETP)	kg 1,4-DB eq	2,283E+03	7,124E+03	5,784E+01	1,980E+01	0,000E+00	0,000E+00	9,706E+01	3,227E+01	9,586E-03	-5,047E+03
014. Ecotoxicity, terrestic (TETP)	kg 1,4-DB eq	3,802E-02	8,569E-02	2,871E-03	4,308E-04	0,000E+00	0,000E+00	3,267E-03	2,832E-03	2,837E-07	-5,707E-02
051. Climate change	kg CO2 eq	1,284E+01	5,392E+01	2,384E+00	7,298E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,216E+00	1,619E+00	2,552E-04	-5,460E+01
052. Climate change - Fossil	kg CO2 eq	1,600E+01	6,446E+01	2,382E+00	8,016E-01	0,000E+00	0,000E+00	2,214E+00	1,622E+00	2,547E-04	-5,548E+01
053. Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	-3,280E+00	-1,084E+01	1,149E-03	6,497E+00	0,000E+00	0,000E+00	1,023E-03	-3,568E-03	5,050E-07	1,069E+00
054. Climate change - Land use and LU ch	kg CO2 eq	1,604E-02	3,435E-02	5,939E-04	8,661E-05	0,000E+00	0,000E+00	8,112E-04	5,660E-04	7,099E-08	-2,037E-02
055. Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,903E-06	6,268E-06	5,625E-07	4,622E-08	0,000E+00	0,000E+00	4,886E-07	8,789E-08	1,049E-10	-5,550E-06
056. Acidification	mol H+ eq	5,157E-02	2,186E-01	7,656E-03	2,566E-03	0,000E+00	0,000E+00	1,284E-02	2,929E-03	2,418E-06	-1,931E-01
057. Eutrophication, freshwater	kg P eq	2,770E-04	9,056E-04	1,659E-05	3,206E-06	0,000E+00	0,000E+00	2,233E-05	1,691E-05	2,854E-09	-6,877E-04
058. Eutrophication, marine	kg N eq	1,450E-02	6,009E-02	1,759E-03	1,082E-03	0,000E+00	0,000E+00	4,524E-03	8,137E-04	8,315E-07	-5,376E-02
059. Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,492E-01	6,784E-01	1,979E-02	1,203E-02	0,000E+00	0,000E+00	4,988E-02	8,927E-03	9,167E-06	-6,198E-01
060. Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	5,200E-02	2,108E-01	7,410E-03	3,253E-03	0,000E+00	0,000E+00	1,424E-02	2,825E-03	2,663E-06	-1,865E-01
061. Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	2,730E-04	1,619E-03	4,059E-05	4,756E-06	0,000E+00	0,000E+00	5,609E-05	1,190E-05	2,331E-09	-1,459E-03
062. Resource use, fossils	MJ	2,127E+02	7,390E+02	3,702E+01	3,345E+00	0,000E+00	0,000E+00	3,339E+01	9,413E+00	7,120E-03	-6,095E+02
063. Water use	m3 depriv.	3,274E+02	8,252E+02	1,572E-01	3,226E-02	0,000E+00	0,000E+00	1,194E-01	2,075E-01	3,191E-04	-4,983E+02
064. Particulate matter	disease inc.	9,108E-07	3,192E-06	1,653E-07	2,904E-08	0,000E+00	0,000E+00	1,988E-07	4,772E-08	4,690E-11	-2,722E-06
065. Ionising radiation	kBq U-235 eq	8,739E-01	2,376E+00	1,590E-01	1,306E-02	0,000E+00	0,000E+00	1,399E-01	2,900E-02	2,921E-05	-1,843E+00
066. Ecotoxicity, freshwater	CTUe	1,649E+02	7,198E+02	2,700E+01	3,738E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,977E+01	1,871E+01	4,619E-03	-6,342E+02

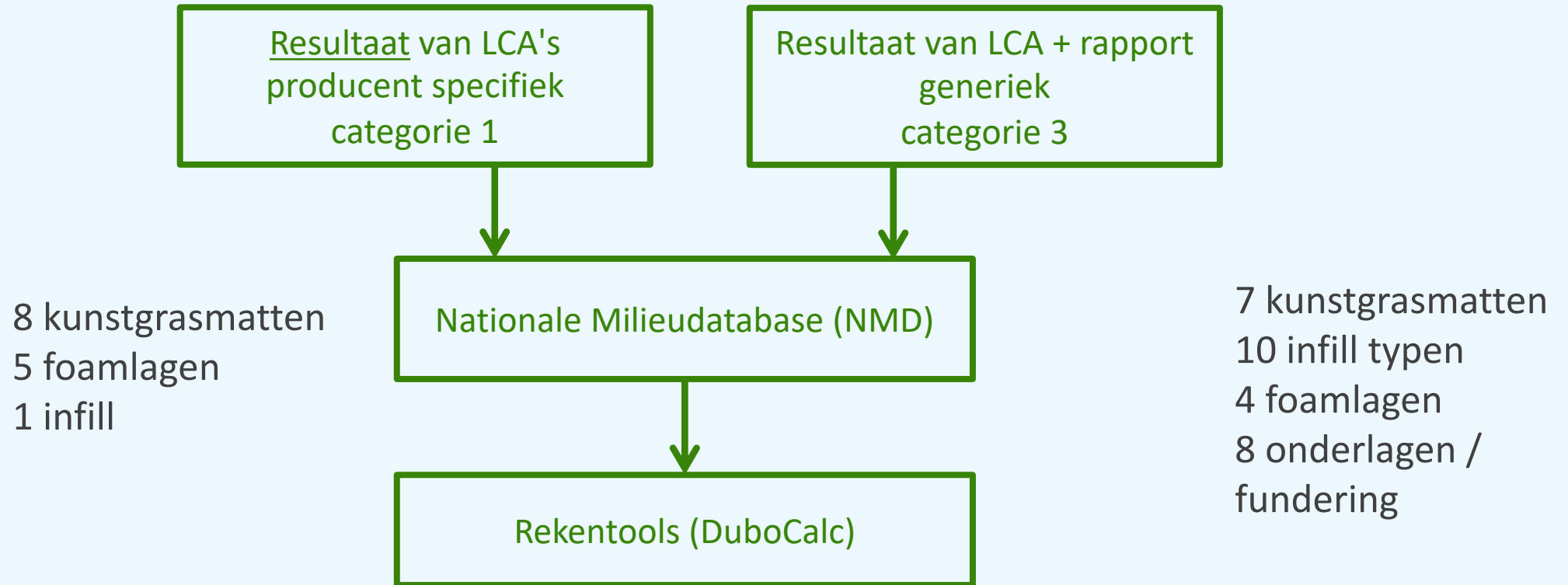
LCA-methode: van LCA-resultaat naar MKI waarde

Milieueffect categorie:	Equivalentente eenheid:	Hoeveelheid (eq.) A1 – A3:	Weegfactor (€/kg eq.):	Resultaat:
Functionele eenheid: MKI A1 – A3 van 1m ³ betonmortel C20/25				
1. Uitputting abiotische grondstoffen	kg Sb eq.	1.11E-4	€ 0,16	€ 0,00
2. Uitputting fossiele energiedragers	kg Sb eq.	3.39E-01	€ 0,16	€ 0,05
3. Klimaatverandering	kg CO ₂ eq.	1.17E+02	€ 0,05	€ 5,83
4. Aantasting ozonlaag	kg CFK 11 eq.	5.82E-06	€ 30,00	€ 0,00
5. Smogvorming	kg C ₂ H ₄ eq.	4.56E-02	€ 2,00	€ 0,09
6. Verzuring	kg SO ₂ eq.	5.30E-01	€ 4,00	€ 2,12
7. Vermesting	kg (PO ₄) ³ eq.	8.62E-02	€ 9,00	€ 0,78
8. Toxicologische effecten op de mens	kg 1,4-DB eq.	1.80E+01	€ 0,09	€ 1,62
9. Toxicologische effecten op zoetwaterorganismen	kg 1,4-DB eq.	4.81E-01	€ 0,03	€ 0,01
10. Toxicologische effecten op zoutwaterorganismen	kg 1,4-DB eq.	2.81E+03	€ 0,0001	€ 0,28
11. Toxicologische effecten op landorganismen	kg 1,4-DB eq.	1.88E-01	€ 0,06	€ 0,01
<i>System boundaries: Cradle-to-gate</i>				€ 10,80/m³

LCA resultaat in NMD, beschikbaar in DuboCalc



LCA resultaat in NMD, beschikbaar in DuboCalc



Agenda Duurzaam sportvloeren inkopen met DuboCalc en MKI waarde

- Project "LCA tool sportvloeren"
- Wat is de MKI waarde?
- **Hoe werkt MKI bij aanbesteding?**
- Hoe werkt DuboCalc?

Hoe werkt MKI bij aanbesteding?

Aanbesteder schrijft een BPKV aanbesteding uit

BPKV = Beste Prijs Kwaliteit Verhouding
Aanbesteding op prijs en kwaliteit

(voorheen EMVI)

Maakt MKI waarde wordt een BPKV criterium

Hoe werkt MKI bij aanbesteding?

Aanbesteder schrijft een BPKV aanbesteding uit



Aanbesteder maakt MKI referentie berekening

MKI referentie in DuboCalc
met categorie 3 producten

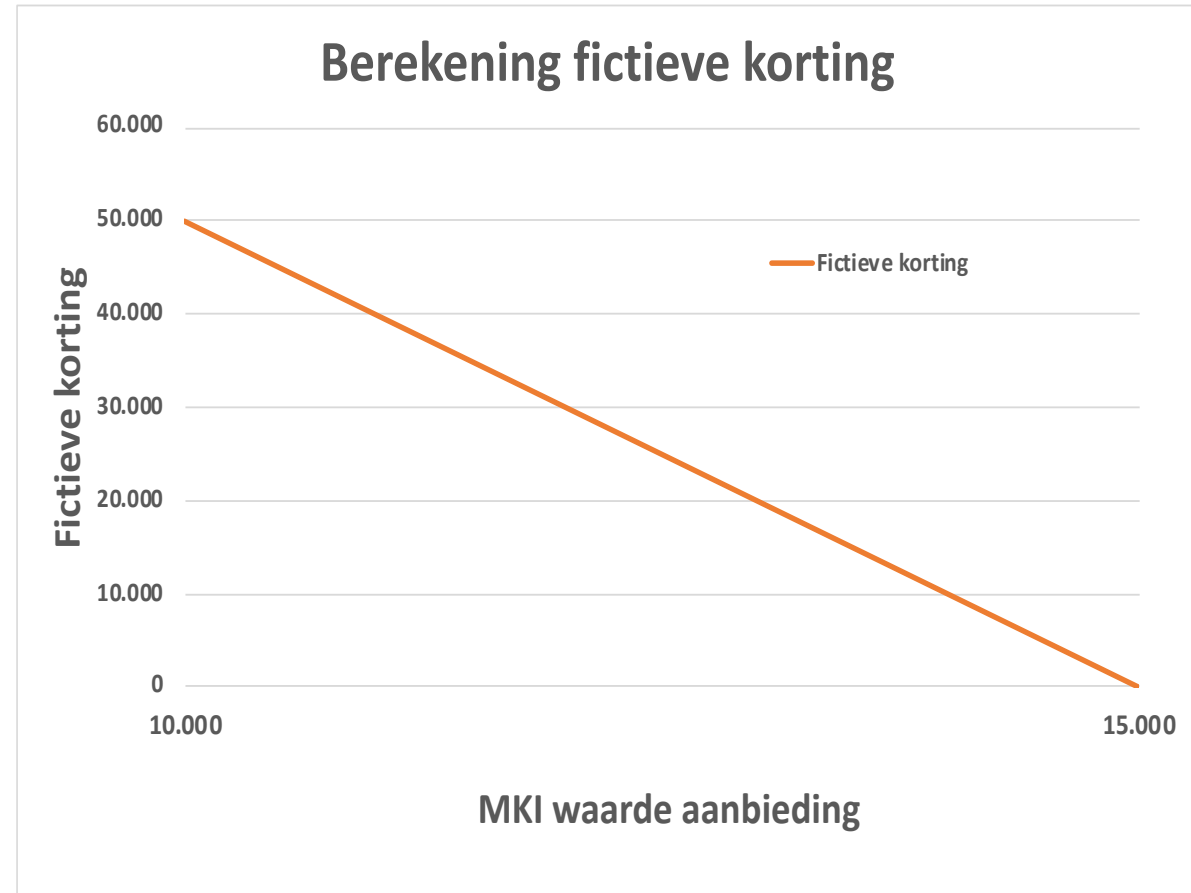
Hoe werkt MKI bij aanbesteding?



Voorbeeld

Maximale MKI is 15.000 € MKI
geen fictieve korting

Ondergrens MKI is 10.00 € MKI
maximale fictieve korting (van € 50.000)



Hoe werkt MKI bij aanbesteding?

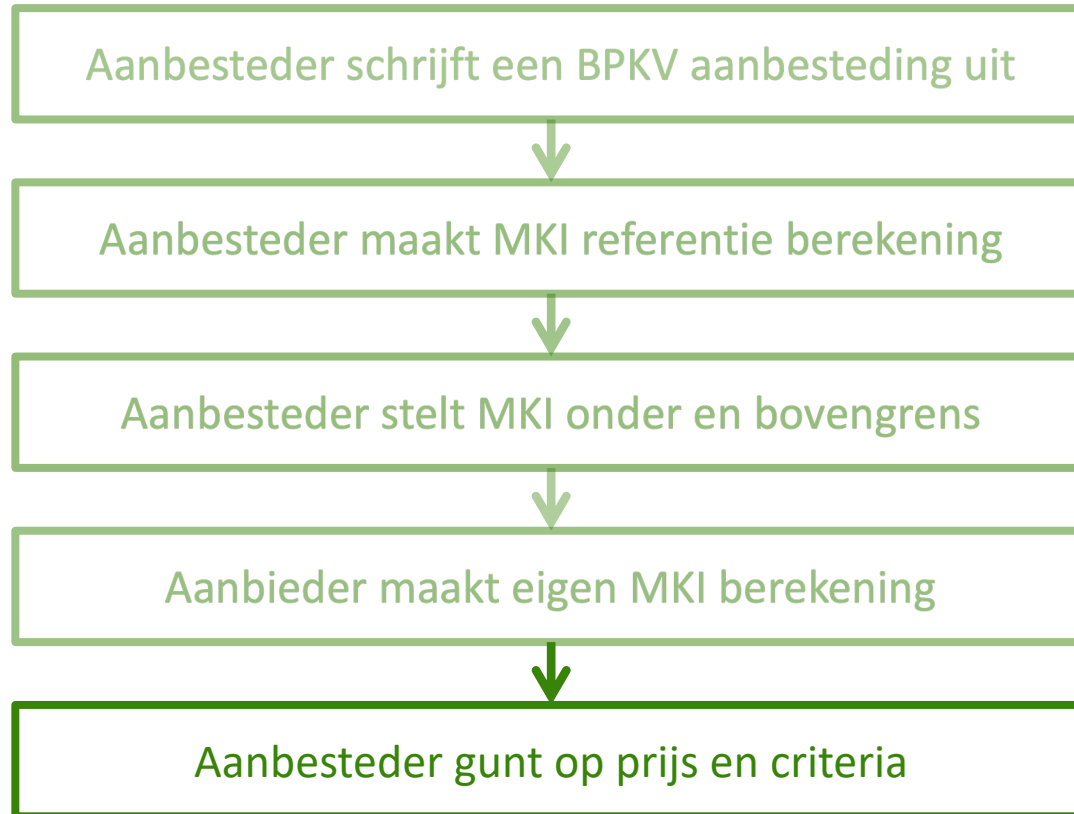


Aanbieder maakt in DuboCalc een eigen MKI berekening met categorie 1 en 3 producten

Optimaliseren naar hoeveelheden (dikte constructie), soorten materialen, verschillende producten

Aanbieder dient naast de prijs een MKI waarde in

Hoe werkt MKI bij aanbesteding?



De aanbieder die het dichtst bij een lagere MKI streefwaarde komt (voor het project) krijgt de meeste punten of fictieve aftrek op aanneemsom

Het wordt daarmee gunnen met een combinatie van prijs en MKI waarde

Hoe werkt MKI bij aanbesteding?



De gerealiseerde MKI wordt gemonitord en is een contract-eis met een boete clausule

Agenda Duurzaam sportvloeren inkopen met DuboCalc en MKI waarde

- Project "LCA tool sportvloeren"
- Wat is de MKI waarde?
- Hoe werkt MKI bij aanbesteding?
- Hoe werkt DuboCalc?

Hoe werkt DuboCalc?

Voordelen DuboCalc

- Online tool
- Beheer is goed georganiseerd
- Ruime database met producten
- Geen ontwikkelkosten
- Ruime ervaring bij infraprojecten

Nadelen

- Licentiekosten
- Geen maatwerk



Hoe werkt DuboCalc?

<https://app6.dubocalc.nl/#search/ProjectMain>





Vragen?

Dank voor jullie aandacht!