

# Circulaire Impactladder

**GROENE  
METROPOOL  
REGIO** ARNHEM  
NIJMEGEN

Datum: 10-05-2022  
Versie: 1.3  
Opdrachtgever: Stefan Tempelman  
Opgesteld door: Sander Beeks - Madaster  
Marlou Kellenaers - Volantis  
Bas van de Westerlo - Volantis  
Michel Weijers - C2C Expolab  
Eva Starmans - C2C Expolab

## Inhoudsopgave

<b>INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>3</b>
<b>CIRCULAIRE IMPACTLADDER - THINK BIG, ACT LOCAL</b> .....	<b>4</b>
DOELSTELLING.....	4
<b>LEESWIJZER</b> .....	<b>6</b>
<b>1. WAT IS DE CIRCULAIRE IMPACTLADDER?</b> .....	<b>7</b>
1.1 UITGANGSPUNTEN CIRCULAIRE IMPACTLADDER .....	7
1.2 DE ONDERDELEN VAN DE CIRCULAIRE IMPACTLADDER .....	7
1.3 DRIE VERSIES VAN DE IMPACTLADDER.....	8
1.4 HET DIGITALE INVULFORMULIER .....	11
1.5 RESULTAAT IMPACTLADDER .....	12
<b>2. BORGEN VAN CIRCULARITEIT IN HET (BOUW)PROCES</b> .....	<b>15</b>
2.1 FASERING .....	15
2.2 PERSPECTIEF OPDRACHTGEVER .....	17
<b>3. AAN DE SLAG</b> .....	<b>23</b>
<b>4. HOE STUUR JE OP INNOVATIE EN BEWUSTWORDING?</b> .....	<b>24</b>
4.1 INNOVATIE.....	24
4.2 BEWUSTWORDING EN GEDRAG .....	24
<b>5. HOE ZET JE EEN MATERIALENPASPOORT IN?</b> .....	<b>26</b>
<b>6. HOE VERHOUDT DE IMPACTLADDER ZICH TOT ANDERE INITIATIEVEN?</b> .....	<b>29</b>
<b>7. VERVOLG</b> .....	<b>30</b>
<b>8. BEGRIPPENLIJST</b> .....	<b>31</b>
<b>BIJLAGE I HANDLEIDING BASIC IMPACTLADDER</b> .....	<b>33</b>
<b>BIJLAGE II: HANDLEIDING STANDARD IMPACTLADDER</b> .....	<b>38</b>
<b>BIJLAGE III: HANDLEIDING EXCELLENT IMPACTLADDER</b> .....	<b>42</b>
<b>BIJLAGE IV: VISUAL CIRCULAIRE IMPACTLADDER VANUIT PERSPECTIEF OPDRACHTGEVER EN OPDRACHTNEMER</b> .....	<b>46</b>

## Samenvatting

De Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen lanceert de Circulaire Impactladder, die helpt bij het realiseren van de Woondeal-afspraken. Deze ladder sluit aan én loopt vooruit op de landelijke normeringen van circulair bouwen. Met de ladder kunnen partijen bepalen hoe circulair woningbouwplannen zijn. Ook biedt het praktische handvatten voor de implementatie in elke fase van het bouwproces.

### De onderdelen

De Circulaire Impactladder bestaat uit een rekentool (een Excel) waarmee nieuwbouwwoningen en woningbouwprojecten kunnen worden gescoord op circulariteit, het #watdan. Deze rekentool is voorzien van een handleiding die is bijgesloten in de bijlage. Daarnaast geeft de Circulaire Impactladder handvatten voor implementatie, het #hoedan. Daarmee worden opdrachtgevers geholpen om circulariteit mee te nemen in hun uitvraag.

#### #Watdan: Circulair scoren

Met de Circulaire Impactladder 'scoren' woningen en woningbouwprojecten straks op de herkomst en toekomstwaarde van materialen. Waar nieuwe materialen gebruikt worden, is de wens zoveel mogelijk in te zetten op hernieuwbare materialen.

De ladder is bruikbaar in alle fasen van het bouwproces; van initiatief tot en met (her)gebruik. De ladder sluit aan bij landelijke ontwikkelingen, zoals het bouwprogramma Samen Versnellen – 'Het Nieuwe Normaal', Platform CB'23 en de City Deal Circulair- & Conceptueel Bouwen.

#### #Hoedan: Praktische handvatten

Daarnaast geeft de Circulaire Impactladder handvatten voor implementatie van circulair bouwen. Voor opdrachtgevers in de Groene Metropoolregio wordt er op deze manier perspectief geboden om circulariteit in afspraken en planregels te verankeren. Daarnaast beschrijft de ladder hoe deze ingezet kan worden door gemeenten, woningbouwcorporaties, ontwikkelende partijen en hun ontwerpers, aannemers en adviseurs om circulariteit van een plan te bevorderen.

### Over het consortium

De Circulaire Impactladder is ontwikkeld door een consortium van C2C ExpoLAB, Volantis en Madaster. Om goed aan te sluiten bij de behoefte, hebben zij geklankbord met een afvaardiging uit de tempotafel 'circulair'. Hier werken overheden, corporaties en ontwikkelende partijen in de regio samen aan het realiseren van de Woondeal-afspraken. Ook zijn er testruns uitgevoerd om de ladder te testen in de praktijk op gebruik en inhoud. In de beginfase heeft (een afvaardiging uit) de tempotafel de uitvraag mede vormgegeven.

### Meedoen

Mocht je circulaire woonambities hebben of ben je van plan een circulair woningbouwproject in de regio op te starten, meld je dan aan via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl). Wij helpen je dan graag verder, zodat we samen circulair bouwen op de kaart zetten in onze regio! En vergeet niet: beginnen is belangrijker dan perfect zijn.

## Circulaire Impactladder - Think big, act local

### Aanleiding

De regio Arnhem-Nijmegen ontving in 2018 de prijs voor beste circulaire regio van Nederland. Vanaf 2019 wordt ingezet om als Groene Metropoolregio, dé (inter)nationale circulaire topregio te worden. Met het Rijk en provincie zijn in de Woondeal afspraken gemaakt om te excelleren op gebied van circulair bouwen. Hierin zijn de volgende doelstellingen bepaald:

- Het gebruik van circulaire bouwmaterialen naar minimaal 10% te brengen tot 2025;
- In nieuwe woningbouwplannen is het streven vanaf 2025 minimaal 25% aan circulaire materialen te gebruiken;
- Vanaf 2030 is het streven 50% circulair bouwen;
- In 2050 een circulaire leefomgeving.

Daarnaast staat de regio in de top-3 op gebied van woningnood. Tot 2040 moeten er bijna 60.000 woningen gebouwd worden.

In Tempotafels wordt uitvoeringsgericht samengewerkt om circulaire woningbouw te stimuleren. Om de circulaire Woondeal-afspraken verder uit te voeren, is in de agenda van de regio afgesproken de woondeal uit te werken naar een invoeringsstrategie voor circulaire (woning)bouw.

Onderdeel van deze invoeringsstrategie is de zogenaamde Circulaire Impactladder waarin enerzijds de concrete maatregelen (#watdan) ten behoeve van het stimuleren circulariteit worden gewaardeerd maar tevens ook handvatten gegeven worden ten aanzien van de implementatie van de maatregelen (#hoedan).

Belangrijk voor partijen werkzaam in de regio is dat deze strategie praktische handvatten bevat. Ook dat het aansluit op de al bestaande en lopende landelijke initiatieven op gebied van circulair bouwen, zonder te veel in afwachting en volgend op te zijn. Beginnen is immers belangrijker dan perfect te zijn. Belangrijk om nú stappen te zetten op vlak van circulair bouwen, om zo in de regio een koploperpositie in te kunnen (blijven) nemen.

### Doelstelling

Onderdeel van de invoeringsstrategie uit de Woondeal is de zogenaamde Circulaire Impactladder. In de Circulaire Impactladder worden afspraken uit de Woondeal geoperationaliseerd. Dit document beschrijft deze ladder. De ladder voorziet in:

- Inzichtelijk en meetbaar maken van circulariteit in woningbouwplannen middels het doorrekenen van de effecten (impact) van circulaire maatregelen (#wat);
- Handvatten ten aanzien van de implementatie van de maatregelen (#hoe).

De Impactladder is daarmee vooruitlopend in het concretiseren van circulaire doelstellingen én het bieden van een handvatten om circulaire doelstellingen vast te leggen in afspraken binnen de bouwkolom. De Circulaire Impactladder is aansluitend én vooruitlopend op vigerend beleid, wet- & regelgeving en normeringen op gebied van circulair bouwen. De ladder sluit aan bij datgene wat nationaal- en regionaal voorhanden is; de Rijksbrede doelstellingen, Platform CB'23, City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen en het bouwprogramma 'Samen Versnellen – Het Nieuwe Normaal, de norm 0.2'.

De ladder helpt ons inzichtelijk te maken hoe circulair een ontwerp of uitvoering van een woningbouwplan is en waar circulaire kansen liggen. Het doel is tweeledig. Daardoor bestaat de ladder uit twee delen, namelijk:

**1. Waardering van circulaire toepassingen:**

*Een ladder die een waardering (#watdan) geeft van circulaire toepassingen (inclusief herkomst en toekomstwaarde van materialen) welke ingebracht worden bij de bouw van woningen. De focus ligt op **maximaal hergebruik bij minimale CO<sub>2</sub>-uitstoot**. Waar nieuwe materialen gebruikt dienen te worden, is de wens zoveel mogelijk in te zetten op **hernieuwbare** materialen.*

**2. Advies over de implementatie:**

*Naast het sturen op het gebruik van materialen met de grootst mogelijke bijdrage aan een circulaire economie (het 'wat'), geeft de ladder praktische handvatten voor de **implementatie** (#hoe) in elke fase van het bouwproces. Deze oplossingen dragen bij aan vermindering van CO<sub>2</sub> uitstoot in de bouw.*

## Leeswijzer

In dit document wordt de Circulaire Impactladder beschreven, ontwikkeld voor de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen. De Circulaire Impactladder bestaat uit de volgende drie onderdelen:

1. De rekentool om woningen circulair te scoren op circulariteit (#Watdan). Heeft u in de regio een circulair woningbouwproject of start er binnenkort een project? Meld u dan aan via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl). U ontvangt de betreffende invulformulieren (#Watdan);
2. Een handleiding voor het gebruik van de invulformulieren, als bijlage aan dit document toegevoegd;
3. Handvatten voor implementatie (#Hoedan).

Bovengenoemde documenten vormen samen de Circulaire Impactladder voor de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen.

Dit document vangt aan met een algemene inleiding en introductie voor de totale Circulaire Impactladder. Vervolgens gaat hoofdstuk 1 verder in op het #Watdan. Opgevolgd door het #Hoedan in hoofdstuk 2 t/m 6. De afsluitende hoofdstukken plaatsen de ladder in een breder perspectief en kijken naar de toekomst. In bijlagen I, II en III zitten de handleidingen voor het gebruik van de rekentool.

Hieronder wordt aangegeven in welke hoofdstukken en documenten, welk onderdeel van de circulaire impactladder wordt besproken:



### #Watdan

Hoofdstuk 1

Rekentool met digitale invulformulieren (Excel)

Bijlagen met handleiding



### #Hoedan

Hoofdstuk 2, 3, 4, 5, en 6

Op bladzijde 17 vindt u een Visual waarin inzichtelijk is gemaakt, voor zowel opdrachtgever als opdrachtnemer, welke hoofdstukken uit dit document betrekking hebben op welke fases van het proces. In bijlage IV vindt u deze in het groot.



## 1. Wat is de Circulaire Impactladder?

Een belangrijk onderdeel van de Circulaire Impactladder is een screenings- en toetsingsinstrument ontwikkeld voor de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen, dat aansluit op de ambities uit de Woondeal. Het doel van de Circulaire Impactladder is circulaire materialen en oplossingen, welke ingebracht worden bij de bouw van woningen, te waarderen en scoren.

### 1.1 Uitgangspunten Circulaire Impactladder

De uitgangspunten van de Circulaire Impactladder zijn:

- Toepasbaar als screenings- en toetsingsinstrument;
- Sluit aan bij en loopt vooruit op de ambitie om per 2023 circulair in te kopen én circulaire producten op te nemen in het landelijke MPG-model;
- Maakt het eenvoudig een nulmeting te doen en concrete inspanningsafspraken te maken met en tussen relevante stakeholders;
- Prioriteert voor de herkomst van materialen hergebruikte-, hernieuwbare- en/of secundaire grondstoffen en voorkomt daarmee primair grondstofgebruik;
- Onderscheid tussen casco, gebouwschil (gevel/dak) en afbouw;
- Dient als screeningsmethodiek om op conceptniveau hoofdelementen van casco en schil te beoordelen;
- Houdt rekening met de fasen van het bouwproces, van initiatief tot en met (her)gebruik.

### 1.2 De onderdelen van de Circulaire Impactladder

Om tot een waardering van de circulaire materialen te komen, bestaat de rekentool uit drie delen:

1. **Input materiaalstaat.** De algemene materiaolgegevens worden in dit onderdeel ingevuld en vormen de basis van de Circulaire Impactladder. Het gaat dan o.a. om de materiaalsoorten, de leveranciers, de bouwlagen en het aantal kilogrammen per materiaalsoort;
2. **Input herkomst.** De herkomstwaarde van materialen wordt in dit onderdeel ingevuld. Er wordt per materiaal aangeduid of het uit primaire-, secundaire-, hergebruikte- of hernieuwbare grondstoffen bestaat;
3. **Input toekomst.** De toekomstwaarde van materialen wordt in dit onderdeel ingevuld. Er wordt per materiaal aangeduid wat er aan het einde van de levensduur mee gebeurt op basis van de huidige technieken en processen. Daarvoor wordt er onderscheid gemaakt tussen storten, verbranden, recylen, hergebruiken en biologisch afbreekbaar.

Nadat alle gegevens zijn ingevuld, worden de resultaten inzichtelijk. Allereerst wordt er aangegeven hoe het project zich verhoudt tot de circulaire doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen. Daarna wordt de herkomstwaarde en toekomstwaarde weergegeven. Middels een kleurcodering wordt aangegeven of er wordt voldaan aan de eisen in [Het Nieuwe Normaal 0.2](#), zie figuur 1.

Toekomstwaarde materialen	%	KG's	HNN 0.2
Storten	15%	19492	} > 15% = rood, 1-15% = geel, < 1% = groen
Verbranden	4%	1891	
Recyclen	52%	113474	> 70% = rood, 30-70% = geel, < 30% = groen
Herbruikbaar	29%	1215	< 30% = rood, 30-70% = geel, > 70% = groen
Bio afbreekbaar	0%	69	
<b>Totaal:</b>	<b>100%</b>	<b>136141</b>	

Figuur 1 De Circulaire Impactladder geeft middels kleuren aan of wordt voldaan aan de eisen van Het Nieuwe Normaal 0.2.

Daarnaast wordt inzicht gegeven in de indicatieve losmaakbaarheid, het aandeel niet-toxische materialen en de MKI-waarde. Als laatste worden, op basis de 6S methodiek (Stewart Brand), de herkomst- en toekomstwaardes per gebouwlaag (draagconstructie, gebouwschil en afbouw) weergegeven.

De data die benodigd is om de Circulaire Impactladder in te vullen, kan opgevraagd worden bij leveranciers of uit Nationale databases gehaald worden, zoals: Nationale Milieu Database, BCI-gebouw en National Product Catalogus.

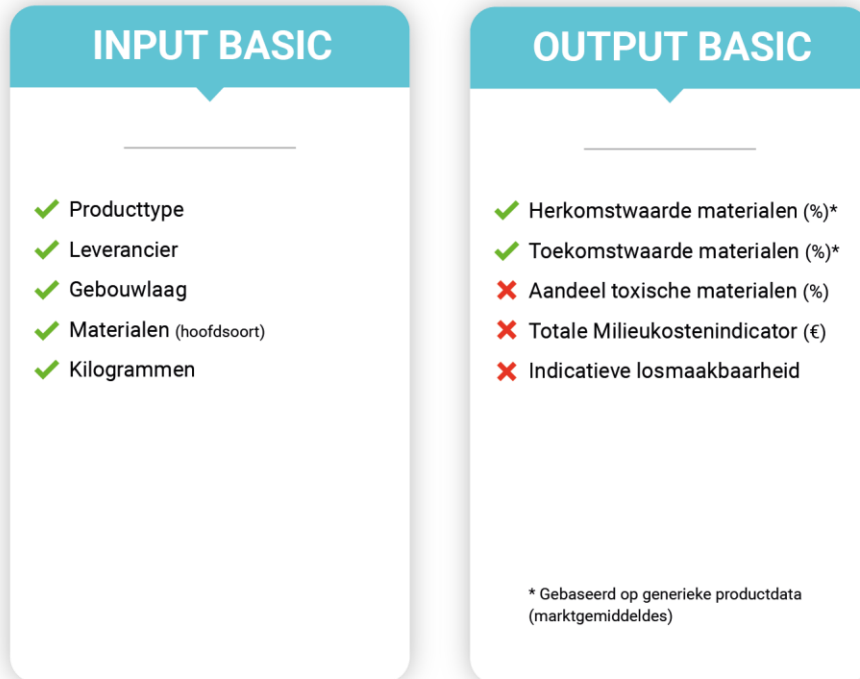
### 1.3 Drie versies van de Impactladder

De behoefte van screenen en toetsen met de Circulaire Impactladder verschilt per bouwfase, daarom zijn er drie versies ontwikkeld: de Basic, Standard en Excellent variant. De drie versies worden hieronder kort toegelicht.

#### 1.3.1 Basic Impactladder

De Basic Impactladder is een screeningsinstrument om te gebruiken in het begin van een ontwerpproces, om snel inzicht te krijgen in de mate van circulariteit, bijvoorbeeld als quick-scan. In de afbeeldingen hieronder wordt aangegeven welke input data nodig is voor de Impactladder en welke output er gegenereerd wordt. Belangrijk om op te merken is dat de output van de Basic Impactladder gebaseerd is op generieke productdata. Deze generieke data is al geïmplementeerd in de Impactladder, daarom kan er snel inzicht verkregen worden, maar het resultaat is minder nauwkeurig dan bij de Standard of Excellent Impactladder. De Basic Impactladder kan om die reden dan ook niet ingezet worden als toetsingsinstrument, wél als screeningsinstrument in het begin van een ontwerpproces.



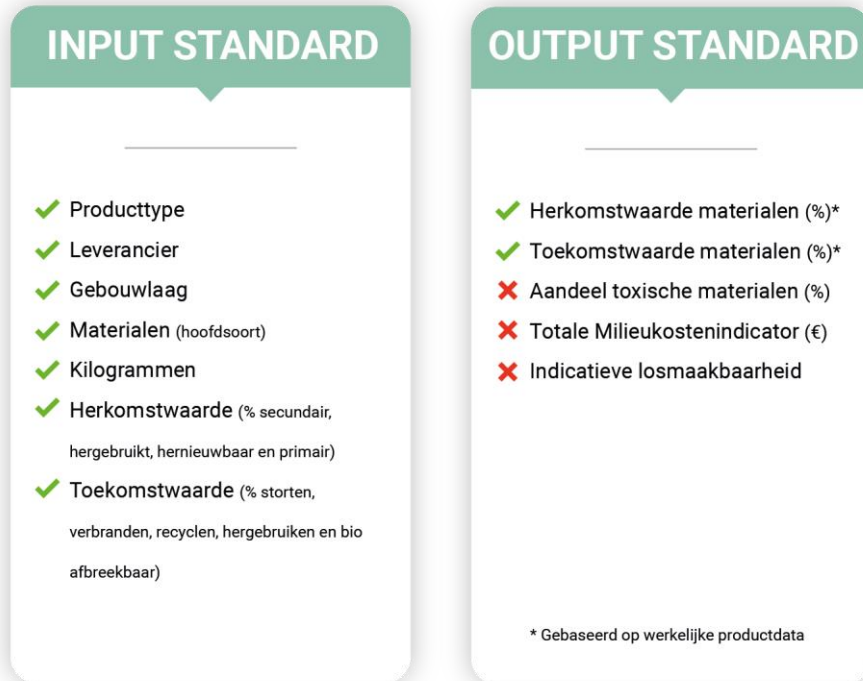


Figuur 2 De Basic Impactladder - De benodigde input data voor de Impactladder en gegenereerde output.

De handleiding van het gebruik van de Basic Impactladder staat in [Bijlage I](#). Na het aanmelden van een project als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl), kan het digitale invulformulier van de Basic Impactladder verkregen worden.

### 1.3.2 Standard Impactladder

De Standard Impactladder is een toetsingsinstrument dat op elk moment in een ontwerpproces gebruikt kan worden, bijvoorbeeld als ontwerpscan of als toetsingsinstrument tijdens ontwerp-, realisatie of gebruik. In de afbeeldingen hieronder wordt aangegeven welke input data nodig is voor de Standard Impactladder en welke output er gegenereerd wordt. De Standard versie maakt gebruik van werkelijke productdata en is daarom nauwkeuriger dan de Basic Impactladder. Op basis van de Standard Impactladder kunnen afspraken worden getoetst tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Om nog een completer beeld van de mate van circulariteit te krijgen, kan het beste de Excellent Impactladder gebruikt worden.

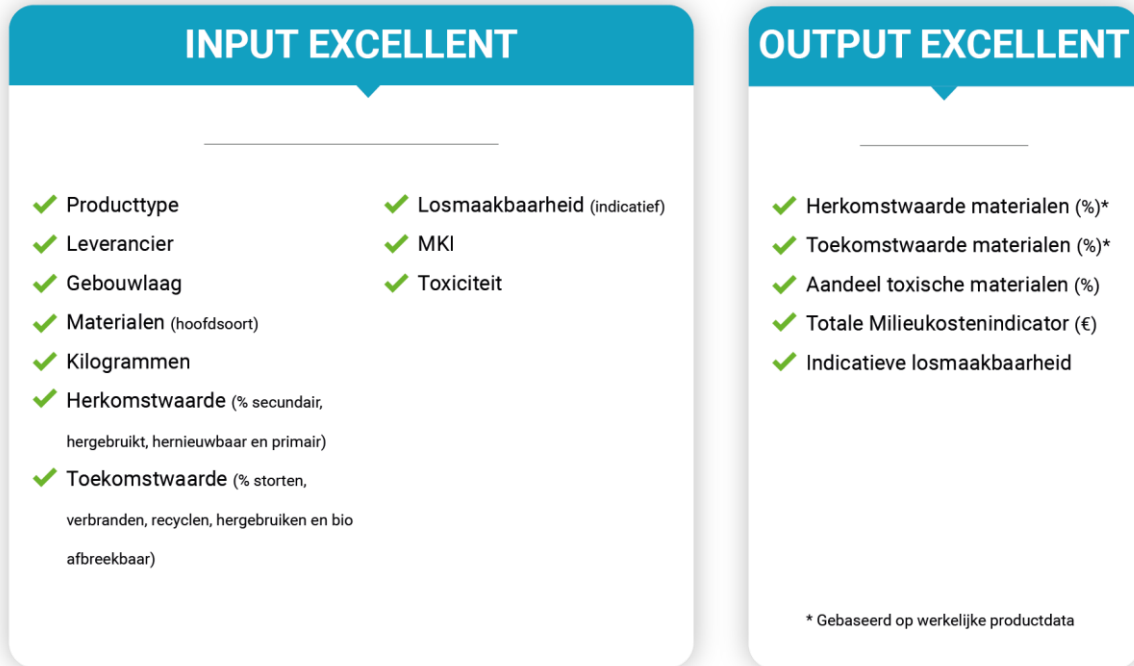


Figuur 3 De Standard Impactladder - De benodigde input data voor de Impactladder en gegenereerde output.

De handleiding van het gebruik van de Standard Impactladder staat in [Bijlage II](#). Na het aanmelden van een project als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl), kan het digitale invulformulier van de Standard Impactladder verkregen worden.

### 1.3.3 Excellent Impactladder

De Excellent Impactladder is een toetsingsinstrument dat op elk moment in een ontwerpproces gebruikt kan worden, bijvoorbeeld tijdens de ontwerpfase of als As-built scan na de oplevering van het project. Het geeft het meest complete en nauwkeurige beeld van de mate van circulariteit van een ontwerp en maakt ook gebruik van werkelijke productdata. Echter is er ook veel specifieke data nodig om dit inzicht te krijgen. In de afbeeldingen hieronder wordt aangegeven welke input data nodig is voor de Impactladder en welke output er gegenereerd wordt. Op basis van de Excellent Impactladder kunnen afspraken tussen opdrachtgever en opdrachtnemer worden getoetst.



Figuur 4 De Excellent Impactladder - De benodigde input data voor de Impactladder en gegenereerde output.

De handleiding van het gebruik van de Excellent Impactladder staat in [Bijlage III](#). Na het aanmelden van een project als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl), kan het digitale invulformulier van de Excellent Impactladder verkregen worden.

## 1.4 Het digitale invulformulier

Nadat bepaald is met welke versie van de Circulaire Impactladder gewerkt wordt, wordt het digitale invulformulier ingevuld. Hoe het invullen van de formulieren werkt, wordt uitgelegd in de handleidingen in [Bijlage I \(Basic\)](#), [II \(Standard\)](#) en [III \(Excellent\)](#). In deze paragraaf wordt verder het belang van leveranciersdata en de kwaliteit van deze gegevens toegelicht.

### 1.4.1 Leveranciersdata

Het verzamelen van productdata is een essentiële stap bij het invullen van de digitale invulformulieren. Deze data kan opgehaald worden bij de leveranciers of bij bestaande materiaal databases. Voorbeelden van deze databases zijn:

- [Nationale milieudatabase \(NMD\)](#);
- [Nationale Producten Catalogus](#);
- [BCI-gebouw](#).

Indien productinformatie ontbreekt in bovengenoemde databases kan met behulp van een vragenlijst van Volantis de data worden opgevraagd. Na het aanmelden van een project als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl), kan de vragenlijst verkregen worden.

Door gebruik te maken van beschikbare circulaire materialen en leveranciers uit te dagen op de mate van circulariteit, wordt innovatie aangejaagd.

### 1.4.2 Kwaliteit van circulariteitsgegevens

Betrouwbaarheid van data is essentieel voor het kunnen maken van (inspannings- of) resultaatverplichtingen. De volgende materiaalgegevens zijn daarbij primair van belang:

- Herkomst (input materiaal):
  - o Aandeel secundaire (ook wel gerecyclede) grondstoffen;
  - o Aandeel hernieuwbare grondstoffen;
  - o Aandeel hergebruikte grondstoffen;
  - o Aandeel primaire grondstoffen.
- Toekomst (output materiaal):
  - o Aandeel recyclebaar;
  - o Aandeel biologisch afbreekbaar;
  - o Aandeel herbruikbaar;
  - o Aandeel grondstoffen dat wordt gestort;
  - o Aandeel grondstoffen dat wordt verbrand.

Voor de Excellent Impactladder zijn aanvullende circulariteitsgegevens benodigd, namelijk:

- De losmaakbaarheid van materialen;
- Beschikking over een terugnamegarantie;
- De financiële restwaarde van het materiaal;
- Aanwezigheid van toxische materialen;
- Aanwezigheid van kritieke materialen;
- De schaduwkosten van het materiaal.

Bij gebruik van materiaalgegevens uit de Nationale Milieu Database of Nationale Producten Catalogus heeft een kwaliteitscontrole plaatsgevonden. Dit is niet het geval bij gebruik van specifieke leveranciersdata die rechtstreeks bij leveranciers zijn opgevraagd. Daarbij dient de verantwoordelijkheid voor het juist aanleveren van data verlangd bij leverancier. Bij twijfel bestaat de mogelijkheid de gegevens te laten toetsen bij een 3<sup>e</sup> partij.

### 1.5 Resultaat Impactladder

Na het doorlopen van de gevraagde invulvelden zal de Circulaire Impactladder, bij alle drie de varianten, resultaten in kaart brengen. Het resultatenblad geeft onder andere inzicht in:

- Of wordt voldaan aan de doelstellingen uit de Woondeal (10% tot 2025, 25% tot 2030, 50% vanaf 2030 en 100% vanaf 2050). De percentages tot aan 2050 zijn gebaseerd op de herkomst van materialen;
- De herkomst van materialen, met de mate van primair-, secundair, hernieuwbare- of hergebruikte materialen en of er wordt voldaan aan de eisen van Het Nieuwe Normaal 0.2;
- De toekomstwaarde van materialen, met de mate van herbruikbaar, te recyclen, bio afbreekbaar, storten en verbranden en of er wordt voldaan aan de eisen van Het Nieuwe Normaal 0.2;
- De herkomst- en toekomstwaarde per bouwlaag (draagconstructie, gebouwschil en afbouw).

### Resultaten impactladder Basic

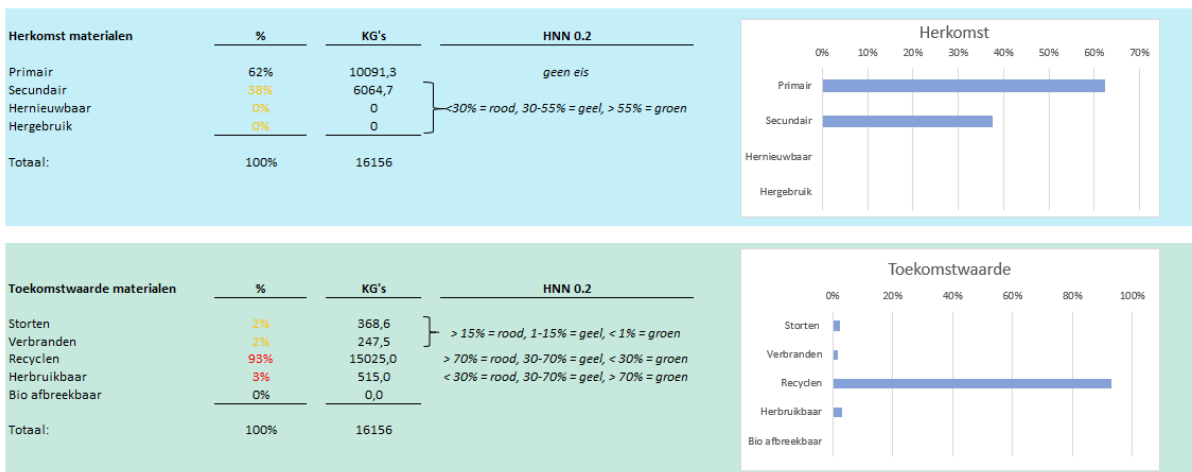
Projectnaam: 5 woningen te Arnhem  
 Projectnummer: 20210145

Datum: 8-11-2021  
 Versie: 1.0

De doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen zijn als volgt:

- 1) Tot 2025 10% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 2) Tot 2030 25% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 3) Vanaf 2030 50% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 4) Vanaf 2050 100% circulaire materialen gebruiken. 100% circulair voor zowel de toekomst- als herkomstwaarde.  
 Is deze doelstelling gehaald?

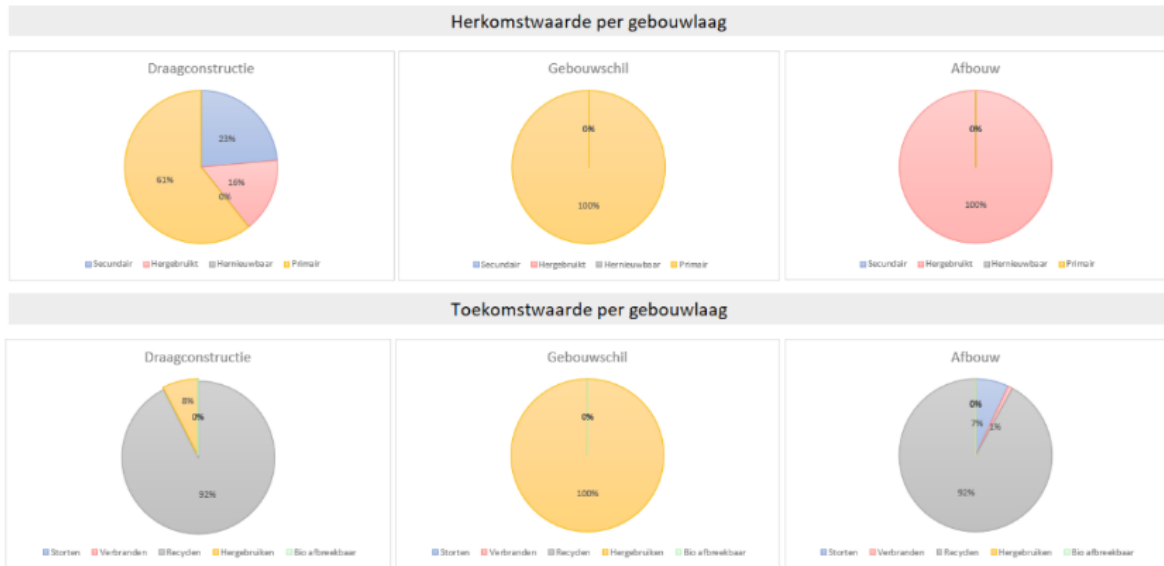
In de resultaten hier beneden geven de kleuren aan of er wordt voldaan aan de eisen in Het Nieuwe Normaal 0.2  
 Zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent



Figuur 5 Impactladder resultaten overzicht van de doelstellingen en herkomst- en toekomstwaarde.

#### 1.5.1 Resultaat per bouwlaag

De resultaten die voortkomen uit de Circulaire Impactladder, geven naast het niveau van de totale woning ook de mate van circulariteit op niveau draagconstructie, gebouwschil en afbouw inzichtelijk. De afbeelding hieronder dient als voorbeeld. Op basis van de cirkeldiagrammen wordt snel inzichtelijk op welke niveau nog circulaire winst te behalen valt.



Figuur 6 Impactladder resultaten overzicht per bouwlaag.



## 2. Borgen van circulariteit in het (bouw)proces

Naast de rekentool (#watdan) beschreven in hoofdstuk 1, geeft de Impactladder praktische handvatten voor de implementatie (#hoe) van circulariteit in het bouwproces. Het proces van implementatie is essentieel om de gewenste transitie te maken, desgevraagd stap-voor-stap. Het is van belang dat er aandacht is op de juiste momenten en bij de juiste stakeholders in het bouwproces om de circulaire uitgangspunten te borgen.

In hoofdstuk 1 [Wat is de Circulaire Impactladder?](#) is toegelicht met welke scoring opdrachtnemers (waaronder ontwerpers, aannemers en adviseurs) de Circulaire Impactladder kunnen inzetten om de mate van circulariteit van een plan inzichtelijk te maken.

Dit hoofdstuk voorziet in handvatten om circulair bouwen met behulp van de Circulaire Impactladder, in het (bouw)proces te verankeren en zo circulariteit (verder) te bevorderen. Er wordt ingegaan op de vraag hoe opdrachtgevers zoals gemeenten, corporaties en bouwpartijen met behulp van de Circulaire Impactladder circulariteit kunnen waarderen en brengt advies uit hoe circulariteit geïmplementeerd kan worden in het proces. Hiermee bieden we perspectief voor de woningbouw om circulair bouwen in afspraken en planregels te verankeren. Dat kan nu in privaatrechtelijke afspraken en straks ook in een omgevingsplan. Er wordt gemerkt dat hier een groeiende behoefte aan is. Dit komt mede doordat de Woningwet nu nog belemmert om strengere eisen in contracten op te nemen, dan de eisen uit het Bouwbesluit. Uitzondering hierop zijn afspraken die in onderling overleg en op basis van gelijkwaardigheid tussen partijen worden overeengekomen. Als organisaties meer circulaire ambities hebben dan de bouwende en ontwikkelende partijen, dan biedt mogelijk het stellen van planregels een optie om die dwingend vast te leggen.

### 2.1 Fasering

De Circulaire Impactladder biedt concrete handvatten om in alle fasen van het proces circulariteit te waarderen en daarop te sturen. Bovendien sluit de Circulaire Impactladder aan op andere instrumenten die al dan niet verplicht zijn bij de realisatie van nieuwbouwwoningen, zoals een MPG-berekening (verplichting) of het opstellen van een materialenpaspoort. Daarbij kan gedacht worden aan:

- a) **Ontwerpfase** – de Impactladder geeft inzicht in de mate van circulariteit van het voorliggende (definitieve) ontwerp, op basis waarvan circulaire materiaalalternatieven gemonitord of getoetst kunnen worden om de circulariteit van het project te vergroten;
- b) **Ontwerpfase** – bij de vergunningsaanvraag vormt de Impactladder de basis en kan sneller dan gebruikelijk een MPG berekend worden;
- c) **Ontwerpfase t/m realisatiefase en onderhoud** – losmaakbaarheid is een randvoorwaarde om de restwaarde van een (bouw)project te maximaliseren. Het potentieel restwaarde op grondstofniveau kan na het doorlopen van de Circulaire Impactladder sneller verkregen worden. Ook biedt losmaakbaar bouwen voordelen gedurende het onderhoud;
- d) **Realisatiefase** – bij oplevering (as built situatie) kan direct vanuit de Circulaire Impactladder een materialenpaspoort (zoals Madaster) worden gegenereerd, waarmee onder andere de financiële restwaarde op materiaalniveau en de mate van circulariteit inzichtelijk gemaakt kunnen worden.

In figuur 7 is gevisualiseerd wanneer de Circulaire Impactladder toegepast wordt vanuit het perspectief van de opdrachtgever en vanuit de opdrachtnemer. Het bovenste gedeelte van de afbeelding geeft het proces van de opdrachtgever weer. Per bouwfase, van herbesteding tot beheer, wordt aangegeven op welke momenten de opdrachtgever projecten kan toetsen met de

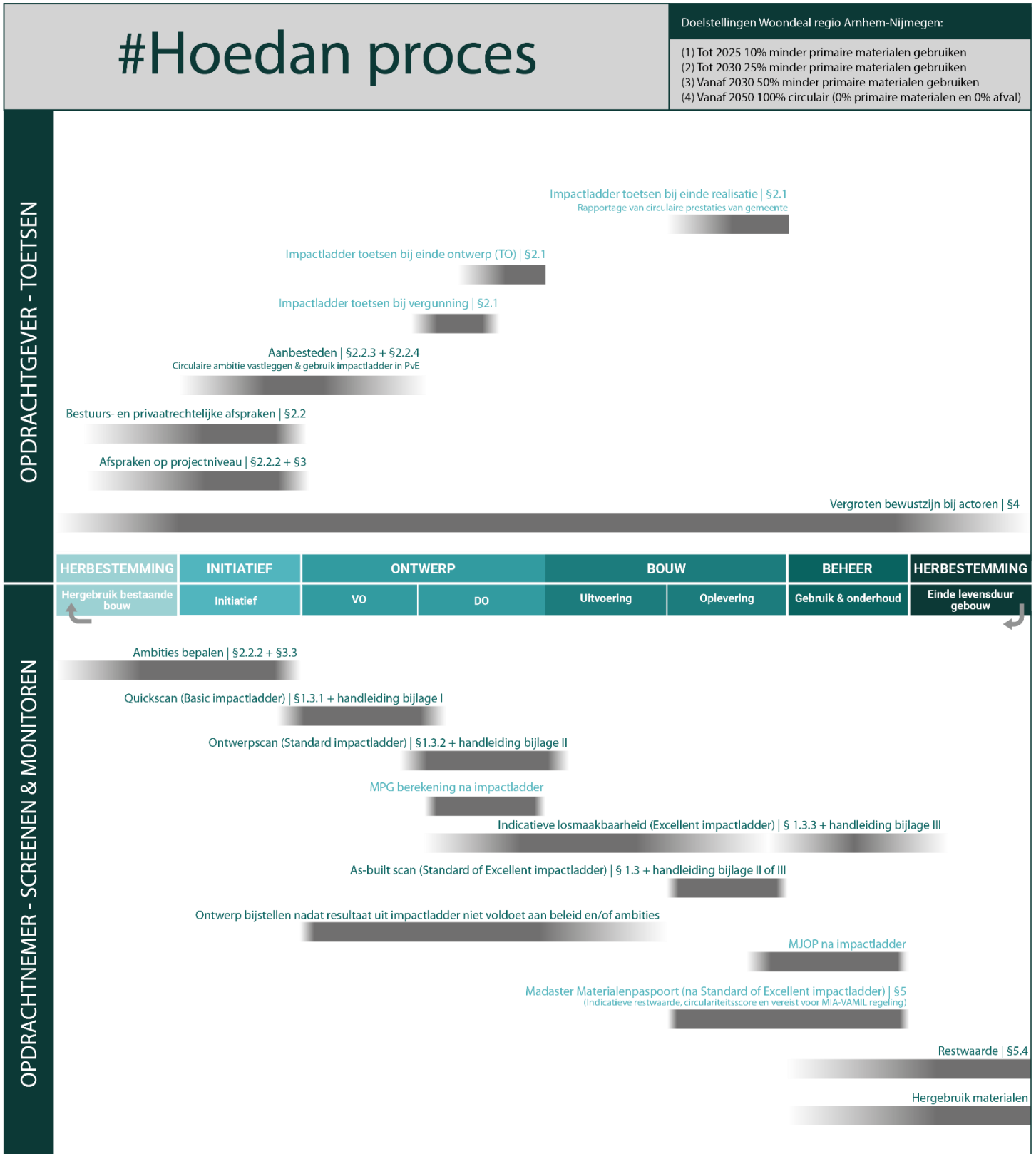
Circulaire Impactladder. Daarnaast wordt er verwezen naar paragrafen in dit document, waar meer uitleg wordt gegeven over de toets momenten.

Het onderste gedeelte van de afbeelding geeft het proces van de opdrachtnemer weer. Per bouwfase wordt aangegeven op welke momenten de opdrachtgever zijn project kan screenen & monitoren met de Circulaire Impactladder. Ook wordt er verwezen naar paragrafen in dit document, met meer informatie.

Het is belangrijk om op te merken dat dit geen lineair proces is. Aan het einde van de levensduur van een gebouw kan een gebouw herbestemd worden, waardoor er weer vooraan de cyclus begonnen wordt: het is een circulair proces zonder eindigende ketens.

In [Bijlage IV](#) is onderstaande afbeelding als A3-formaat toegevoegd, om de leesbaarheid te vergroten.





Figuur 7: Overzicht Circulaire Impactladder vanuit perspectief opdrachtgever en opdrachtnemer.

## 2.2 Perspectief opdrachtgever

### 2.2.1 Beleidsmatig afspraken maken

Er zijn meerdere manieren om circulaire doelstellingen met de Circulaire Impactladder beleidsmatig te verankeren. Zowel bestuursrechtelijk als privaatrechtelijk.

Een gemeente kan harde eisen stellen over circulaire gebiedsontwikkeling en circulair bouwen in het bestemmingsplan of omgevingsplan.

Twee uitgangspunten zijn belangrijk bij het maken van regels om circulair bouwen te bevorderen:

- a) Regels in het bestemmingsplan moeten ruimtelijk relevant zijn. Dat betekent dat regels direct of indirect moeten gaan over het gebruik van de ruimte. Vaak zijn regels over gebouwen niet ruimtelijk relevant, maar sommige regels zijn dat wel zoals regels over klimaatadaptief bouwen. Ook een regel waarin staat dat het straatmeubilair voor 30% moet bestaan uit herbruikbare materialen, is niet ruimtelijk relevant. Wat is dan wel ruimtelijk relevant? Bijvoorbeeld regels over opvang van hemelwater om wateroverlast te voorkomen.
- b) Regels in het bestemmingsplan mogen ook niet in strijd zijn met het Bouwbesluit. Dat betekent concreet dat er geen bouwtechnische voorschriften voor gebouwen in het bestemmingsplan mogen worden opgenomen. Dat vloeit voort uit artikel 121 Gemeentewet.

Vanwege het uitgangspunt van een goede ruimtelijke ordening is het in een bestemmingsplan niet zomaar mogelijk om regels over circulair materiaalgebruik op te nemen, omdat de ruimtelijke relevantie daarvan niet evident is. Verder heeft het Bouwbesluit een uitputtend karakter, waardoor geen bouwtechnische voorschriften over bouwwerken mogen worden opgenomen in een bestemmingsplan. Voor het onderdeel circulair materiaalgebruik is het bestemmingsplan niet het juiste instrument.

Na inwerkingtreding van de Omgevingswet, kunnen in het omgevingsplan wel regels staan waarmee duurzaam materiaalgebruik wordt bevorderd. Door middel van een maatwerkregel kunnen gemeenten strengere milieuprestatie-eisen stellen dan het Bbl (Besluit bouwwerken leefomgeving) stelt. Indirect wordt hiermee bouwen met meer hernieuwbare of circulaire materialen gestimuleerd, omdat daarmee eerder aan de norm wordt voldaan. Deze strengere eisen kunnen alleen toegepast worden bij nieuwbouwwoningen en kantoren groter dan 100 m<sup>2</sup>. Het omgevingsplan biedt ook de mogelijkheid om regels te stellen over de inrichting van de openbare ruimte.

Onderstaande instrumenten zijn voor gemeenten en provincie geschikt om verdergaande afspraken te maken:

- Borgen van circulariteit in het omgevingsplan;
- Opstellen van circulair beleid dat fungeert naast het wettelijk kader. Aandachtspunt is dat het aanvullende circulaire beleid niet mag conflicteren met het wettelijk kader;
- Formuleren van circulair beleid voor een specifiek deelgebied.

### Voorbeelden

*Stimuleren circulair bouwen in programma's:*

- Gemeentelijk materialenpaspoort, ondertekenen covenant circulair beton, ondertekenen Green Deal covenant Houtbouw, opzetten van fysieke bouw hubs en de ontwikkeling van een digitale marktplaats voor bouwmaterialen;
- Opzetten multifunctionele milieustraat, ambachtscentrum en sloop/oogstbank;
- Al het gemeentelijk vastgoed voor 2035 circulair renoveren;

- Hernieuwbare bouwmaterialen laten groeien en commercieel aantrekkelijk maken, woningfabrieken, opzetten verwerken en hergebruiken van sloopmateriaal, oprichten kennisnetwerk circulaire scholen.

De omgevingswet gaat in per 1 januari 2023. In de tussentijd biedt de crisis- en herstelwet een mogelijkheid alsnog verdergaande afspraken met betrekking tot circulariteit te maken. Hiertoe dient via de provincie bij het Ministerie een verzoek te worden gedaan op basis van motivatie.

Naast de bestuursrechtelijke instrumenten, bieden privaatrechtelijke afspraken de mogelijkheid om afspraken op gebied van circulaire doelstellingen met behulp van de Circulaire Impactladder vast te leggen. Paragraaf 2.1.2 gaat hierop dieper in.

### **Voorbeeld: Formuleren van circulair beleid voor een specifiek deelgebied**

#### *Ecodepot regeling woonwijk Grote Hoeven in Someren*

Op het gebied van duurzaamheid legt de gemeente Someren (Noord-Brabant) de lat hoog. De nieuwbouwwijk Grote Hoeven is hiervan een goed voorbeeld. Ter inspiratie heeft de gemeente Someren zelf een demo-woning in Grote Hoeven laten bouwen. Gefaseerd worden er 170 woningen circulair gebouwd.

#### *Ecodepot en Ecoheffing*

Gemeente Someren hanteert een eco depot-regeling om woningeigenaren te stimuleren circulair te bouwen. Kopers zijn daarmee bij aankoop verplicht om bij de bouw van hun woning aan bepaalde circulariteitseisen te voldoen. Ze kunnen kiezen uit een Ecodepot of Ecoheffing.

1. Als wordt gekozen voor een **ecodepot** betaalt de koper de gemeente bij gronduitgifte een bedrag van €15.000,-. Wordt er gebouwd volgens de circulariteitseisen, dan ontvangt de koper dit bedrag retour na vergunningverlening.
2. Als men ervoor kiest niet deel te nemen aan het eco depot, dan wordt beroep gedaan op de **ecoheffing**. Dit houdt in dat koper de gemeente €20.000,- betaalt als de woning niet voldoet aan de circulariteitseisen.

#### *Plan van Aanpak*

Als een koper ervoor kiest gebruik te maken van het eco depot, dient hiervoor een plan te worden ingediend samen met de aanvraag omgevingsvergunning. Tijdens de bouw dienen verificatiedocumenten op de bouw aanwezig te zijn. De eisen van het eco depot zijn als volgt:

1. De eerste eis gaat erover dat in de woning tenminste vijf materialen moeten zijn toegepast die voldoen aan de criteria van het Cradle to Cradle certificaat niveau brons of hoger of het Cradle to Cradle Material Health certificaat goud of hoger;
2. De tweede voorwaarde is dat de toegepaste materialen (zoals binnen- & buitenspouwbladen, beton en isolatiemateriaal) zijn te hergebruiken, hergebruikt, gerecycled en/of hernieuwbaar;
3. Ten derde dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat materialen met schadelijke stoffen worden toegepast;
4. Tot slot dienen toegepaste materialen na einde gebruik zo veel mogelijk zonder kwaliteitsverlies te kunnen worden hergebruikt; dit kan worden aangetoond met een materialenpaspoort of afspraken met leveranciers over de terugname van materialen na einde gebruik.

#### *Kettingreactie*

Voor de meeste kopers was circulair bouwen nog onbekend. In meerdere sessies zijn kopers geïnformeerd en geholpen om invulling te geven aan de circulaire uitgangspunten. Uiteindelijk

hebben 29 van de 31 van de eerste bouwkavels invulling gegeven aan de ecodetpot-regeling. Dit betekent dat (lokale) architecten, aannemers en leveranciers van bouwmaterialen zich zijn gaan verdiepen in circulair bouwen; en kritisch zijn gaan kijken naar hun eigen producten of processen.

Ook woningbouwcorporatie WoCom heeft uitgangspunten van de Ecodepot regeling gehanteerd bij de bouw van 16 sociale huurwoningen. Het is uiteindelijk de bedoeling dat de voorwaarden van de gemeente leiden tot een toekomstbestendige wijk met 170 milieubewust gebouwde woningen in een groene omgeving.

[Klik hier](#) voor meer informatie over woonwijk Groote Hoeven. Een voorbeeld van het Plan van Aanpak Circulair materiaalgebruik dat bij vergunningaanvraag wordt ingediend, [is hier](#) te vinden.

### 2.2.2 Afspraken op projectniveau vooraf maken

De ervaring leert, dat het belangrijk is het thema circulariteit niet alleen maar als “doel” te zien maar vooral ook als “middel” om simpelweg goede bouwprojecten te realiseren. Willen we immers niet gebouwen realiseren die geen afval veroorzaken, geen negatieve footprint veroorzaken en willen we niet materialen gebruiken die aan het einde van de gebruiksduur van een gebouw weer opnieuw te gebruiken zijn voor andere gebouwen zodat er ook nog geld mee verdiend kan worden?

Dit betekent dat het van groot belang is om bij het begin van projecten de brede duurzame ambities van de projecten vast te leggen (denk daarbij ook aan energie, klimaat, water, natuurinclusief etc.) en te bepalen op welke wijze circulaire maatregelen een bijdrage leveren aan het bereiken van deze ambities. Voordeel van deze werkwijze is dat de circulaire maatregelen veel logischer in het ontwerpproces verankerd worden en dat daarmee ook de kans op het daadwerkelijk realiseren van circulaire oplossingen duidelijk vergroot wordt.

Daarnaast is het van belang om (1) na het koppelen van de kwalitatieve ambities aan circulaire maatregelen deze (2) zo concreet mogelijk kwalitatief en kwantitatief te beschrijven op basis van de Circulaire Impactladder zodat bewaking van de maatregelen en daarmee de ambities gedurende het proces eenvoudiger wordt.

Het maken van privaatrechtelijke afspraken op projectniveau tussen opdrachtgever en opdrachtnemer biedt volop mogelijkheden om afspraken te maken met betrekking tot circulariteit. Bijvoorbeeld in een anterieure overeenkomst. Onderstaand wordt hiervan een voorbeeld gegeven:

#### **Voorbeeld: Opstellen van circulair beleid dat fungeert naast het wettelijk kader**

*Woningbouwproject Puraverde*

In Venlo werden nieuwe woningbouwprojecten toegelaten die aantoonbaar innovatief en onderscheidend zijn. Hiermee daagt de gemeente Venlo marktpartijen nadrukkelijk uit om met duurzame initiatieven te komen.

*De circulaire ambitie is vastgelegd in een beoordelingsmatrix. De beoordelingsmatrix vormt de basis voor de anterieure overeenkomst tussen ontwikkelaar en gemeente. De volgende circulaire onderwerpen zijn vertaald in concrete afspraken:*

- Circulair materiaalgebruik;
- Gebruik van hernieuwbare energie;
- Aanpasbaar en remontabel bouwen;
- Creëren van waterkringlopen;
- Gezondheid & klimaat.

De gemeente toetst gedurende het proces de vorderingen en het ontwerp aan de beoordelingsmatrix. Deze matrix heeft de ontwikkelaar dusdanig geïnspireerd om zelf de lat nog hoger te leggen. [Klik hier](#) voor meer informatie over dit project “Puraverde” te Venlo.

### 2.2.3 Meet- en toetsingsinstrument

Op basis van het hierboven beschreven proces, is het gedurende het ontwerp- en vervolgens realisatieproces van belang dat bij iedere stap in het proces een “spiegeling” van de ambities met de voorgestelde maatregelen plaatsvindt. Door de maatregelen logisch te verbinden met de ambities en deze maatregelen ook concreet kwalitatief en kwantitatief te beschrijven, wordt het mogelijk om vanuit de Impactladder bij iedere stap in het ontwerpproces (maar zelfs ook tijdens én na het realisatieproces) te beoordelen in hoeverre ontwerpkeuzes voldoen aan de vastgestelde ambities en hieraan gekoppelde maatregelen. Belangrijk daarbij is te realiseren dat de primaire toets criteria altijd de vastgestelde kwalitatieve ambities zijn: er zijn immers meerdere praktische circulaire oplossingen mogelijk in een project om dezelfde ambitie te halen. Deze handelingswijze vergroot daarmee de kans op het daadwerkelijk behalen van de ambities in combinatie met circulaire maatregelen en oplossingen.

Zoals reeds eerder aangegeven zijn twee aspecten bij het succesvol toepassen van circulaire maatregelen van belang:

1. Verankering van ambities met maatregelen;
2. Het zo concreet mogelijk beschrijven van deze maatregelen en deze bewaken en spiegelen aan de vastgestelde ambities gedurende het ontwerp- en realisatieproces.

Dit betekent concreet dat circulaire projecten in feite altijd procesmatig verankerd dienen te zijn op basis van een vastgestelde ambitie, die breder is dan alleen maar het thema circulariteit, maar ook energie, gezondheid, water en zo verder omvat. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het stimuleren van circulaire innovaties, het voorkomen van afval en het realiseren van restwaarde.

Dit wil zeggen dat de Impactladder publieks- of privaatrechtelijke (uitvoerings)richtlijnen zal dienen te bevatten om dit ook daadwerkelijk mogelijk te maken. Concreet betekent dit bijvoorbeeld het formuleren van aanbestedingsrichtlijnen en gunningscriteria ten behoeve van het fundamenteel en meetbaar verankeren van de circulaire maatregelen in projecten. Door de circulaire ambities onderdeel te maken van de Circulaire Impactladder in combinatie met publieks- of privaatrechtelijke uitvoeringscriteria, die zich vervolgens vertalen in o.a. aanbestedingsrichtlijnen, wordt het mogelijk zo vroeg mogelijk sturing te geven aan het thema circulariteit.

Belangrijk hierbij is de verankering van de Circulaire Impactladder bij de belangrijkste stakeholders in de projecten. In het geval van deze Circulaire Impactladder wordt dan ook ten zeerste aanbevolen de Impactladder bestuurlijk vast te laten stellen door het bestuur van de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen of de separate besturen van aangesloten gemeenten. Het bestuurlijk verankeren van de Impactladder zorgt ervoor dat voor de (ambtelijke) projectorganisaties van bouwprojecten, (private) investeerders en woningbouwverenigingen niet alleen heldere kaders geschapen worden, maar ook in een zeer vroeg stadium toetsingscriteria vastgesteld kunnen worden. Met de Circulaire Impactladder kan dan gemonitord en getoetst worden of aan de vooraf vastgestelde criteria wordt voldaan.

### 2.2.4 Regionale- & Rijksbrede CE doelen meetbaar maken

De Circulaire Impactladder is aansluitend en vooruitlopend op vigerend beleid, wet- & regelgeving en normeringen op gebied van circulair bouwen. Nederland heeft zichzelf een duidelijk doel gesteld: een volledige circulaire economie in 2050. Met bijbehorende tussendoelstelling om in 2030 50% minder

primaire grondstoffen te gebruiken. De Groene Metropoolregio sluit aan op deze doelstelling. Aanvullend is als doel gesteld dat tot 2025 10% circulair gebouwd dient te worden en van 2025 tot 2030 minimaal 25%. Met behulp van de Circulaire Impactladder, wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre wordt voldaan aan deze doelstellingen.

Wanneer bouwprojecten met de Circulaire Impactladder worden gerealiseerd, maakt het mogelijk de voortgang op regionale schaal te spiegelen en monitoren. Hoe verhoudt een project zich ten opzichte van regionale en landelijke initiatieven of op welke onderdelen zijn extra stappen haalbaar. Bovendien kunnen met behulp van de Circulaire Impactladder projecten onderling worden vergeleken. Hiermee ontstaat er tegelijkertijd een benchmark waar toekomstige (bouw)projecten, contractuele afspraken en aanbestedingen op kunnen inspelen.

De Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen geeft daarmee concrete invulling aan haar eigen en landelijke doelstellingen en neemt tegelijkertijd een voorbeeldrol op het gebied van circulair bouwen voor de andere regio's.

De stap-voor-stap aanpak pleit ervoor om in de eerste periode aan de slag te gaan met het toepassen van de Circulaire Impactladder. Om vervolgens de Circulaire Impactladder verder te professionaliseren en opschaling van het gebruik mogelijk te maken. Wanneer het gebruik van de Circulaire Impactladder toeneemt, groeit daarmee tegelijkertijd het belang om 'horizontaal' projecten te monitoren en vergelijken.



## 3. Aan de slag

### 3.1 Van pilots naar nieuwe standaard

Met de Impactladder komt in feite een monitoringsinstrument beschikbaar waarmee ambitieuze en realistische ambities in combinatie met maatregelen bewaakt, maar ook gedocumenteerd kunnen worden. Belangrijk bij deze bewaking is te documenteren wat “goed” en wat “minder goed” gaat en waarom dit het geval is. In feite is de Impactladder ook bedoeld om steeds opnieuw de “lat hoger te leggen” waarbij het uitgangspunt geldt dat men van ieder project leert. *Beginnen is dus belangrijker dan perfect te zijn*, stap voor stap wordt naar het einddoel gewerkt.

Door succesvolle ervaringen te standaardiseren in bijvoorbeeld projectaansturing, kan in aanbestedingscriteria voortgeborduurd worden op reeds behaalde successen. Omgekeerd geldt echter ook dat door minder positief ervaren processen aangepast kunnen worden om juist bij vervolgprojecten succesvoller te zijn.

### 3.2 *Beginnen is belangrijker dan perfect zijn*

Laten we helder zijn: 100% circulair bouwen is op dit moment nog niet mogelijk. Dit is echter absoluut geen reden om er niet mee te starten. Zoals hierboven reeds aangegeven is het principe van de Impactladder gebaseerd op het uitgangspunt dat men van ieder project leert en dat positieve ervaringen opnieuw ingezet kunnen worden of verder geoptimaliseerd kunnen worden. Indien er bijvoorbeeld dankzij de Impactladder bij de eerstvolgende projecten 10% circulaire toepassingen worden gerealiseerd, is dit al 10% meer dan een traditioneel ontworpen gebouw. Belangrijk is dat men accepteert dat 100% perfect niet dat doel is, maar dat men steeds meer impact wil gaan realiseren. Indien men dit namelijk niet doet bestaat het gevaar dat “men verdrinkt in de eigen ambitie”, met als resultaat dat er geen stappen naar voren gezet gaan worden.

### 3.3 Stapeling van ambities

Zoals meerdere keren aangegeven, is het van belang om allereerst algemene kwalitatieve ambities vast te stellen. Op het moment dat deze bepaald en vastgesteld zijn, wordt het mogelijk om hier maatregelen aan te koppelen. Bij het bepalen van de ambities dient men zich te realiseren dat ambities altijd met elkaar in relatie gebracht dienen te worden en dat een bepaalde maatregel meerdere ambities kan dienen. Er dient echter voorkomen te worden dat ambities als het ware “gestapeld” worden en dat (1) de ambities onoverzichtelijk worden en (2) men als het ware “verdrinkt” in de hoeveelheid ambities.

Om dit te voorkomen is het aan te bevelen ambities als het ware te clusteren en aan te geven dat met dezelfde maatregelen meerdere ambities gerealiseerd kunnen worden. Een voorbeeld hiervan: door het inzetten van gezonde circulaire materialen kunnen meerdere ambities gerealiseerd worden - geen/minder afval, gezondere binnenluchtkwaliteit en restwaarde.





## 4. Hoe stuur je op innovatie en bewustwording?

### 4.1 Innovatie

Met het toepassen van de ladder wordt bottom-up gewerkt aan het concretiseren van circulaire ambities in de bouw. Belangrijk dat het bouwproces meer en meer voorziet in circulaire oplossingen. Dit vraagt stap-voor-stap verandering en innovaties.

Er zijn diverse mogelijkheden waarop gestuurd kan worden op innovatie, dusdanig dat de markt kan meedenken over innovatieve manieren en oplossingen. Ervaring leert dat de markt wel wil innoveren, echter moeten zij dan wel (1) tijdig worden betrokken én (2) moet er ruimte geboden worden. Hoe simuleer je een context waarin dit (meer) van de grond komt?

Ruimte kan geboden worden door te vragen naar visie, prestaties, eisen en wensen zonder de manier waarop vast te leggen. In de eisen kunnen de minimale ambities meegenomen worden. In het pakket van wensen kan inzichtelijk worden gemaakt waarop je nog meer stappen wilt zetten en dan kan de markt daarop inspelen. Daarnaast kunnen er in uitvragen ook extra punten worden geboden voor initiatieven van de markt, die bijdragen aan de circulaire doelstellingen.

De meeste innovatie kan worden bereikt door aan de voorkant hiermee te starten en de markt vroegtijdig te betrekken, denk bijvoorbeeld aan marktconsultaties.

### 4.2 Bewustwording en gedrag

De circulaire transitie gaat meestal niet vanzelf. Om daadwerkelijk stappen te maken dient aan meerdere randvoorwaarden voldaan te worden. De Impactladder speelt hierbij een belangrijke rol: ambities en maatregelen worden met elkaar in verbinding gebracht én de Impactladder wordt publiek- of privaatrechtelijk verankerd. De ervaring leert dat bestuurlijk commitment, realistische ambities en hier aan gekoppelde maatregelen, gepassioneerde opdrachtgevers (zoals overheden, investeerders, woningbouwcorporaties) en gepassioneerde en gemotiveerde opdrachtnemers (bijvoorbeeld architecten, adviseurs en (ontwikkende) aannemers) absoluut voorhanden dienen te zijn om stappen op de "Circulaire Impactladder" te zetten. Daarbij worden de volgende stappen voorgesteld:

1. Afspraken uit de Woondeal vertalen naar uitgangspunten voor nieuwbouwprojecten;
2. Koppelen van ambities aan realistische maatregelen;
3. Maatregelen en ambities onderdeel maken van de Impactladder;
4. Samenstellen van deskundige en gemotiveerde projectteams (aanbestedingen);
5. Monitoren (bijvoorbeeld met een gebouwenpaspoort) en delen van succesverhalen en leermomenten;
6. Bezoeken van andere projecten;
7. Op basis van ervaringen nieuwe, hogere maar ook realistische ambities vaststellen voor toekomstige projecten.

Door middel van het inzetten van de Impactladder, roadmaps maar ook materiaal- en gebouwpaspoorten, CO<sub>2</sub> berekeningen in combinatie met gerichte communicatie wordt een dynamiek gecreëerd die zichzelf positief versterkt. Hierdoor zal niet alleen een positieve drive in bestaande projectteams, maar juist ook inspiratie voor toekomstige projectteams gerealiseerd worden.



#### 4.2.1 Voordelen inzet Circulaire Impactladder & circulaire woningen

Een positieve drive ontstaat bij succesvolle projecten. Om tot deze te komen kan het van meerwaarde zijn om de voordelen duidelijk te maken. De reden dat het beter is voor deze wereld en dat de grondstoffen op raken is niet altijd tastbaar en concreet genoeg. Hieronder een overzicht van enkele voordelen:

- De huidige lineaire economie is eindig;
- Minder afhankelijk van schaarse grondstoffen;
- Meer restwaarde op circulaire projecten en producten;
- Circulair bouwen maakt remontage / aanpassingen in de toekomst makkelijker en voorkomt afval;
- Stimuleer lokaal hergebruik;
- Verminderde druk op milieu;
- Minder uitstoot;
- Bijdrage aan circulaire innovaties;
- Grotere werkgelegenheid;
- Bevordert harmonisatie en samenwerking om circulariteit toe te passen door de keten;
- Groen imago;
- Het zet het project en de regio op de kaart.



## 5. Hoe zet je een materialenpaspoort in?

De ambitie van de Circulaire Impactladder is om aan te sluiten op de al bestaande initiatieven omtrent circulair bouwen. Een belangrijk onderdeel hiervan is om te borgen dat de informatie die wordt vergaard en opgevoerd bij gebruik van de Impactladder, wordt geborgd over de levensduur. Hiervoor biedt het materialenpaspoort uitkomst. Om ervoor te zorgen dat deze koppeling gemakkelijk te maken is, is Madaster aangesloten in het consortium. Andere voorbeelden van een materialenpaspoort zijn: Cirdax of de BCI. Het consortium heeft Madaster als partner gevraagd, daar zij op dit moment, met meer dan 4000 gebouwen en 13 miljoen m<sup>2</sup> BVO, het meest toegepaste platform is. Dat biedt als meerwaarde dat er een koppeling is gemaakt tussen de Circulaire Impactladder en het Madaster platform. Gebruikers van de Circulaire Impactladder zijn vrij in de keuze om een materialenpaspoort aan te maken en in de keuze voor het te gebruiken platform. Koppelingen met de andere materialenpaspoorten zijn niet meegenomen in deze Circulaire Impactladder.

Na het invullen en toepassen van de Circulaire Impactladder kan het resultaat hiervan worden gebruikt om een gebouw te registreren in Madaster en vanuit daar een materialenpaspoort te genereren. Dit is belangrijk om te borgen dat de informatie en de inzichten betreft de toegepaste materialen en producten niet verloren gaan, maar gedegen wordt opgeslagen en bewaard om in de toekomst bijvoorbeeld in geval van transformatie of demontage te benutten. Hiermee wordt hergebruik in de toekomst mogelijk gemaakt.

Madaster is een 'kadaster voor materialen'. In dit online platform worden gebouwen en infra objecten geregistreerd inclusief de materialen en producten die zich erin bevinden. Het documenteren, registreren en archiveren van materialen en producten in gebouwen, constructies en infra objecten maakt hergebruik eenvoudiger, stimuleert slim ontwerpen en elimineert afval.

### 5.1 Voordelen van registratie

De aansluiting op het Madaster platform biedt de gebruiker de mogelijkheid de informatie uit de Circulaire Impactladder om te zetten in een registratie van het gebouw in Madaster, waardoor de data over de toegepaste materialen en producten kan worden opgeslagen en ontsloten en daarmee in de toekomst worden benut. Het opslaan van deze data in een materialenpaspoort borgt dat deze data beschikbaar blijft gedurende de levensduur om hergebruik te stimuleren tijdens bijvoorbeeld renovatie of sloop. Daarnaast biedt een registratie in Madaster de volgende voordelen:

- **Inzichten.** De mogelijkheid inzicht te krijgen in de circulaire (o.a. CO<sub>2</sub> en losmaakbaarheid) en financiële (rest)waarde van het object of geaggregeerd op portefeuilleniveau;
- **MIA subsidie.** Te voldoen aan de vereiste voor het opleveren van een materialenpaspoort zoals gevraagd in de MIA/VAMIL subsidie op circulair bouwen;
- **BREEAM nieuwbouw en in-use.** Een extra credit te ontvangen op zowel BREEAM nieuwbouw als BREEAM in use;
- **Wet kwaliteitsborging.** De mogelijkheid om een consumentendossier aan te leggen conform de Wet Kwaliteitsborging.

### 5.2 Proces: van de Circulaire Impactladder naar een materialenpaspoort

Afhankelijk van de beschikbare informatie kan op drie verschillende niveaus een gebouw worden geregistreerd in Madaster. Madaster onderscheidt de volgende niveaus:

1. **Materiaalniveau.** De registratie is een weergave van de toegepaste materialen in een object met inzicht in waar deze materialen zich bevinden, hoeveelheden en financiële restwaarde.

2. **Productniveau.** Boven op het materiaalniveau geeft de registratie op dit niveau inzicht in de toegepaste producten (inclusief materiaalsamenstelling, aantallen en locatie) wat in de toekomst een hoger niveau van hergebruik faciliteert.
3. **Circulariteitsniveau.** Boven op het productniveau biedt dit niveau inzicht in de circulaire waarde van de toegepaste materialen en producten en daarmee op gebouw (of portefeuille-) niveau inzicht in de Madaster Circularity Index.

Vanuit de Circulaire Impactladder kan een gebouw in Madaster worden gegenereerd door het Madaster Excel template te vullen en deze te uploaden in het Madaster platform. Om een gebouw te registreren op materiaalniveau worden de volgende informatieelden uit de Circulaire Impactladder ingevoegd in het Madaster Excel template:

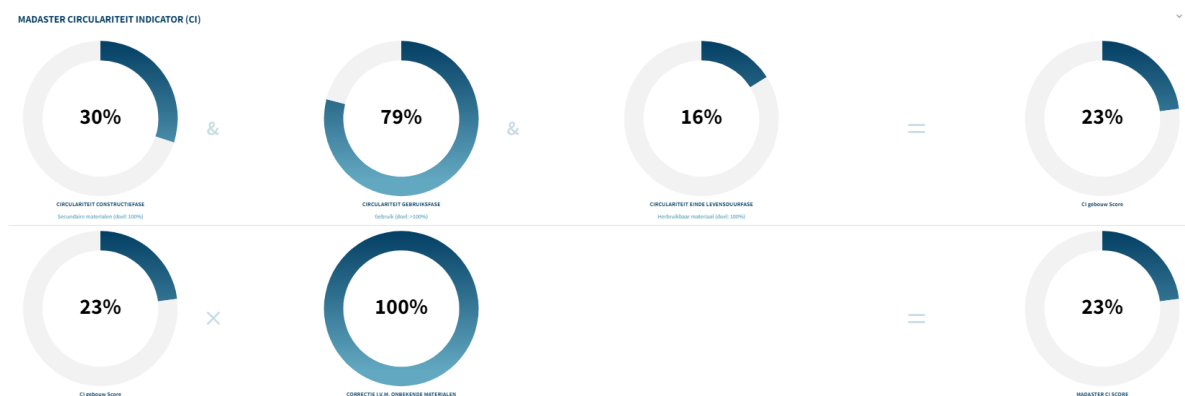
- NI-SfB-codering;
- Materialen (materiaalniveau) of producttype (productniveau);
- Geometrische data: volume (voorkeur), oppervlakte of lengte.

Vervolgens kan de gebouwregistratie worden opgewaardeerd naar het productniveau en het circulariteitsniveau door de volgende productinformatie te registreren in uw eigen database in Madaster en deze te koppelen:

- Herkomst materiaalstroom (secundair, hergebruikt, hernieuwbaar of primair);
- Milieu-impact (C2C Banned list, kritieke materialen, MKI score);
- Toekomstwaarde materiaalstromen (storten, verbranden, recyclen, hergebruiken);
- Losmaakbaarheid (verbindingstype, toegankelijkheid verbinding, doorkruisingen en vorminsluiting). Losmaakbaarheid kan ook worden ingevuld in het Excel upload template.

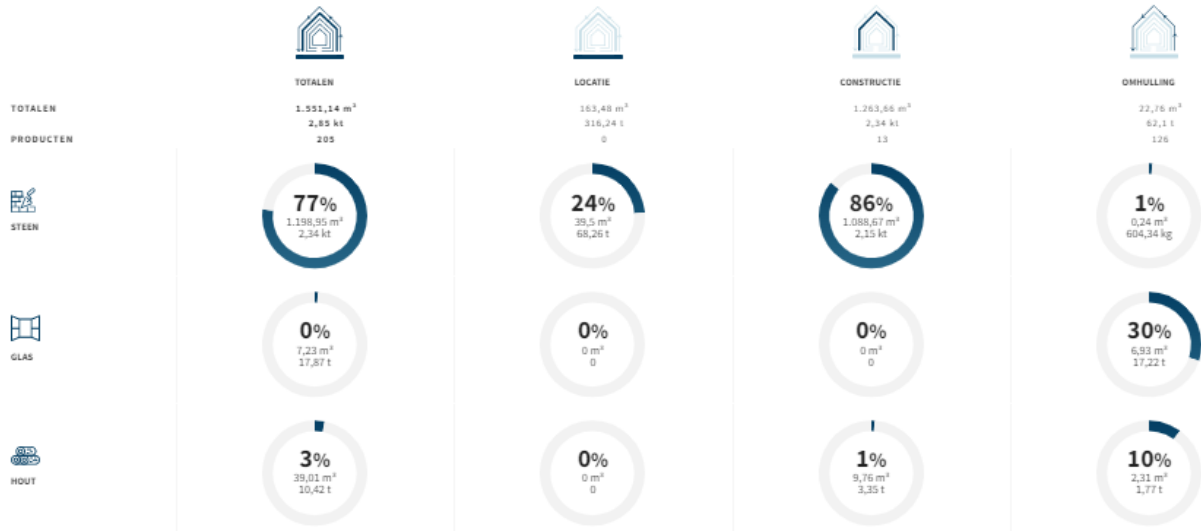
### 5.3 Output van het materialenpaspoort

Een registratie van een gebouw in Madaster biedt een aantal verschillende vormen van output om inzicht te geven in onder andere de toegepaste materialen- en/of producten (waar en in welke hoeveelheden toegepast), en de circulaire- (zie figuur 8 hieronder) en financiële restwaarde. Ter illustratie zijn in deze paragraaf enkele afbeeldingen van output opgenomen.



Figuur 8 Madaster output.

Figuur 9 hieronder toont de output op het gebied van de toegepaste materialen- en/of producten. Zo wordt er inzichtelijk gemaakt hoeveel van welke type materialen zich waar in het gebouw bevinden. Madaster wijst deze vervolgens toe aan de gebouwschillen (bijv. Constructie, Omhulling, etc.). Uiteraard kan per gebouwschil of materiaaltipe verder worden ingezoomd.



Figuur 9 Madaster output.

#### 5.4 Indicatieve restwaarde & beyond

Zoals in hoofdstuk 1 is benoemd, kan met behulp van een ingevoerde Standard of Excellent Impactladder eenvoudig een materialenpaspoort in Madaster worden gegenereerd. Het gebouwenpaspoort geeft een indicatie van de restwaarde op grondstofniveau.

Om restwaarde daadwerkelijk in de financiële verslaglegging van een organisatie te kunnen verankeren, is een stap verder nodig. Enerzijds door op product- of componentniveau contractuele afspraken te maken over terugname met restitutiewaarde en/of te werken vanuit circulaire businessmodellen zoals as-a-service contracten. Ook door op gebouwniveau een bepaling te doen op restwaarde. Deze kan met behulp van de materiaalgegevens vanuit de Circulaire Impactladder eenvoudig worden opgezet. Met de bepaalde restwaarde op gebouwniveau, uitgaande van de waarde die de woning nu zou opleveren bij sloop c.q. oogst, kan worden vertaald naar de financiële verslaglegging op organisatieniveau. Daarbij behoudt de woning een waarde en wordt daarmee niet volledig afgeschreven in de looptijd.



## 6. Hoe verhoudt de Impactladder zich tot andere initiatieven?

De Circulaire Impactladder is aansluitend en tegelijkertijd vooruitlopend op nationale ontwikkelingen om circulair bouwen te stimuleren. Hieronder een beknopt overzicht op de ontwikkelingen waarop de Circulaire Impactladder aansluit.

**CB'23 - [Platform CB'23](#)** wil bouw-breed partijen met circulaire ambities met elkaar verbinden, zowel in de GWW-sector als in de woning- en utiliteitsbouw. Het streven is om vóór 2023 nationale, bouwsector-brede afspraken op te stellen over circulair bouwen.

Ons grondstoffengebruik moet enorm teruggedrongen worden. De overheid wil daarom 100% circulair uitvragen. Voor de bouw betekent dit onder andere hoogwaardiger hergebruik van materialen, een andere aanpak in ontwerpen, produceren, bouwen en beheren van bouwwerken en een andere manier van samenwerken. Het bouwproces moet in haar totaliteit hervormd worden. Alleen door de krachten te bundelen kunnen we de transitie naar een circulaire bouwconomie werkelijk realiseren! Daarom verbindt Platform CB'23 bouw-breed alle initiatieven, pilots en kennis rondom circulair bouwen met elkaar.

**Bouwprogramma Samen Versnellen – Het Nieuwe Normaal 0.2** - Nederland heeft een forse ambitie: een volledig klimaatneutrale en circulaire economie in 2050. Om deze ambitie binnen de bouwsector te bereiken, is versnelling nodig. Cirkelstad brengt die versnelling door een eenduidige taal te creëren op het gebied van circulair bouwen en aan te tonen wat er al mogelijk is: het Nieuwe Normaal. In 2023 presenteren we Het Nieuwe Normaal: een nieuwe, gedragen 'norm' met haalbare én ambitieuze circulaire prestaties in de gebouwde omgeving. Met deze norm dragen we bij aan een wereld zonder afval en zonder uitval. Die nieuwe norm bepalen we op basis van praktijkprojecten, met audits vanuit zowel deelnemende partners als andere partijen. Daarmee laten we zien dat circulariteit haalbaar is.

Op dit moment is de [0.2-versie van Het Nieuwe Normaal](#) beschikbaar. Deze is opgesteld op basis van ruim 50 audits. In deze 0.2-versie staan de circulaire prestaties die op dit moment mogelijk lijken op basis van de projecten waarvoor een audit is uitgevoerd. In het voorjaar van 2022 volgt versie 0.3, die gebaseerd is op meer audits en een aangescherpte set prestatie indicatoren.

**City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen** - De druk op de woningmarkt in veel Nederlandse steden is hoog. De vraag is groter dan het aanbod. Niet alleen moet er veel en snel gebouwd worden. Maar ook duurzaam, energieneutraal, zonder grondstoffen uit te putten en zonder uitstoot van CO<sub>2</sub> en stikstof. De oplossing: circulair en conceptueel bouwen. Dat biedt kansen om de woningbouwopgave snel en met een zo klein mogelijke milieu-impact te realiseren. Gemeenten, provincies, Rijk, bedrijfsleven en kennisinstellingen werken in de [City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen](#) samen. Ze hebben als doel om uiterlijk in 2023 alle projecten zo circulair mogelijk uit te vragen zodat in 2030 circulair bouwen de standaard is.

## 7. Vervolg

De Circulaire Impactladder is een van de dingen die kan worden ingezet om circulair bouwen te vergroten. Naast het gebruik van de Circulaire Impactladder moedigen wij ook aan om aan de slag te gaan met de volgende vervolgstappen om de weg naar meer circulaire woningbouw makkelijker te maken:

- Eind 2021 is er een theoretische testrun uitgevoerd waarbij data van eerdere gerealiseerde projecten zijn ingevoerd. Begin 2022 is er één praktische testrun met de Circulaire Impactladder uitgevoerd, met data uit een lopend concreet project. Uit beide kan geleerd worden dat de informatiebehoefte van de Impactladder strookt met andere wettelijke verplichtingen (zoals MPG) waaraan voldaan moet worden. Daardoor is het niet veel extra werk. Daarnaast krijg je een goed beeld waar je staat met je ontwerp en krijg je inzicht wat je kunt verbeteren. Een aandachtspunt is dat in een vroege fase waar nog niet alle materialen bekend zijn, dat het geen ontwerptool moet worden, enkel een screeningsmethodiek.
- De regio heeft de ambitie uitgesproken om tot 2025 10% circulair te zijn, tussen 2025-2030 25%, 50% vanaf 2030 en 100% in 2050. Laat bestuurlijk in projecten vastleggen wat deze ambities inhouden. Voorgesteld wordt hierbij voor alle nieuwbouwplannen de mate van circulariteit in te vullen. Daarmee sluit je ook aan op landelijke doelstellingen;
- De richtlijnen van de Circulaire Impactladder te vertalen in het (bouw)proces, zoals aanbestedingen, programma van eisen en als toetsingsinstrument tijdens de diverse fasen;
- Resultaten van circulaire projecten monitoren en onderling evalueren, waardoor er een benchmark ontstaat. Met de monitoring kunnen toekomstige projecten inspelen en mogelijk de lat hoger leggen. Voorstel om de opgedane kennis tot en met 2023 te delen met het bouwprogramma Samen Versnellen – Het Nieuwe Normaal, om zodoende een robuuste benchmark te creëren en de Groene Metropoolregio als koploper te positioneren;
- De inzet van de Impactladder evalueren, waar nodig bijsturen en verder professionaliseren tot dé circulaire standaard. Uiteindelijk is deze rekentool in lijn met de nieuwe landelijke normstelling en kan daartoe gebruikt worden;

Daarnaast zien we aanvullende kansen, namelijk:

- Investeer tijd en ruimte binnen de organisatie om kennis te vergaren in circulariteit, gesprekken aan te gaan wat de mogelijkheden zijn binnen ieder zijn vakgebied en zorg er in sessies voor dat gezamenlijk bepaald wordt wat men wil bereiken. Met andere woorden, zorg voor bewustwording en dat de neuzen dezelfde kant op staan;
- Er zijn al meerdere succesprojecten binnen de regio die uitgevoerd zijn door verschillende actoren. Om elkaar te laten leren van deze ervaringen is het belangrijk dat de succesprojecten worden verzameld en gedeeld met elkaar;
- Richt een circulaire werkgroep op waarbinnen ervaringen worden gedeeld over wat wel en niet goed werkt. Zo hoeft het wiel niet elke keer opnieuw uitgevonden te worden en kan op verschillende gebieden samengewerkt worden;
- Om meer inzicht te krijgen en het potentieel van secundaire grondstoffen en producten zou een scan uitgevoerd kunnen worden naar welke materialen/ grondstoffen in gebruik zijn in de regio en vrijkomen binnen bepaalde periodes;
- Voer Audits uit op basis van het bouwprogramma ‘samen versnellen, het nieuwe normaal’ om projecten te spiegelen met landelijke initiatieven en invulling te geven aan de gemaakte afspraken binnen de City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen voor woningbouwprojecten.

## 8. Begrippenlijst

Voor de begrippen wordt aangesloten op landelijke definities, als bepaald in het Lexicon Circulair Bouwen van CB'23 (juli 2020, versie 2.0).

**Biologisch afbreekbaar** = Een materiaal, product of verpakking is biologisch afbreekbaar wanneer het onder bepaalde condities, binnen een bepaalde tijd volledig afbreekbaar is en weer wordt opgenomen in de biologische kringloop.

**Circulair bouwen** = Circulair bouwen is het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten door gebruik te maken van zoveel mogelijk hernieuwbare grondstoffen. Bouwen op een wijze die economisch, sociaal cultureel en ecologisch verantwoord is. Hier en daar, nu en later.

**Herbruikbare materialen** = Herbruikbare materialen zijn materialen die aan het einde van de levensduur van een gebouw ingezet kunnen worden als hergebruikte materialen in een andere toepassing. Zie de definitie van hergebruikte materialen.

**Hergebruikte materialen** = Hergebruikte materialen zijn bouwproducten of bouwonderdelen /-elementen opnieuw gebruiken in dezelfde functie, al dan niet na bewerking. Voorbeelden zijn het opnieuw gebruiken van een isolatiemateriaal als isolatiemateriaal, van een deur als een deur, van een dak als een dak.

**Herkomstwaarde** = De herkomstwaarde geeft de herkomst van grondstoffen aan, waaruit een materiaal is vervaardigd. Daarbij wordt in dit document onderscheid gemaakt tussen primaire, secundaire, herbruikbare en hernieuwbare grondstoffen.

**Hernieuwbare materialen** = Hernieuwbare materialen zijn materialen die zijn geproduceerd uit hernieuwbare grondstoffen. Een hernieuwbare grondstof is een grondstof uit een bron die wordt geteeld, natuurlijk aangevuld of natuurlijk gereinigd op een menselijke tijdschaal. Een hernieuwbare hulpbron kan worden uitgeput, maar toch oneindig blijven bestaan met goed rentmeesterschap. Voorbeelden hiervan zijn: bomen in bossen, grassen in grasland, vruchtbare grond. Een hernieuwbare grondstof kan van zowel abiotische als biotische oorsprong zijn.

**Het Nieuwe Normaal 0.3** = Het Nieuwe Normaal 0.3 is een auditmodel ontwikkeld voor het programma 'Samen versnellen'. Het kent de volgende vier pijlers: omgang afval, milieu-impact & materiaalgebruik, adaptief vermogen en gezonde materialen. Met de conceptversie 0.3 van Het Nieuwe Normaal wordt er toegewerkt naar een eenduidige nieuwe 'norm' op het gebied van circulair bouwen. De nieuwe, gedragen 'norm' met haalbare en ambitieuze circulaire prestaties in de gebouwde omgeving wordt in 2023 gelanceerd.

**Losmaakbaarheid** = Losmaakbaarheid betreft het niet-destructief, en bij voorkeur eenvoudig, uit elkaar halen van een samengesteld bouwproduct of element. Voor de losmaakbaarheid in dit document wordt aangesloten op het document Losmaakbaarheid 2.0 van Alba Concepts, W/E adviseurs en de DGBC.

**Primair materiaal** = Een primair materiaal is een (bouw)materiaal geproduceerd uit primaire grondstoffen. Een primaire grondstof is een grondstof die is geproduceerd door de aarde en door mensen wordt gebruikt voor de productie van materialen en producten.

**Recyclebare materialen** = Recyclen is het terugwinnen van materialen en grondstoffen uit afgedankte producten, en opnieuw inzetten hiervan voor het maken van producten.

**Secundair materiaal** = Secundair materiaal is materiaal afkomstig uit eerder gebruik of uit reststromen van een ander productsysteem en dat primaire materialen of andere secundaire materialen vervangt.

**Storten** = Storten is het zich ontdoen van een afvalstof of niet reinigbare grond of baggerspecie op een daartoe vergunde inrichting als een stortplaats of een baggerspeciedepot.

**Toekomstwaarde** = De toekomstwaarde van een gebouw of bouwwerk is de mate waarin een bouwwerk op de lange termijn een positieve gebruikswaarde heeft en daarmee gedurende meerdere levenscycli in staat is aan de behoefte van de gebruikers en maatschappelijke ontwikkelingen te voldoen. In de digitale invulformulieren van de Impactladder wordt per materiaal aangeduid wat er aan het einde van de levensduur mee gebeurt. Er wordt onderscheid gemaakt in storten, verbranden, recylen, hergebruiken en biologisch afbreekbaar.

**Toxiciteit** = Toxiciteit is de mate van giftigheid van een stof die schade veroorzaakt aan biologische systemen door chemische stoffen. In dit document wordt daarvoor de 'Banned list of Chemical C2C Certified CM Product Standard V3.0' gehanteerd en sluit daarmee aan op Het Nieuwe Normaal 0.2.

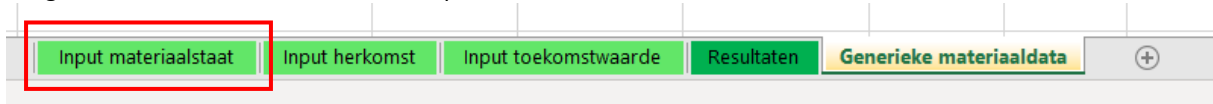
**Verbranden** = Verbranden is het zich ontdoen van een afvalstof door het te verbranden, al dan niet met energierugwinning.



## Bijlage I Handleiding Basic Impactladder

In deze bijlage wordt het gebruik van de Basic Impactladder stap voor stap uitgelegd. Het digitale invulformulier van de Basic Impactladder kan verkregen worden door het project aan te melden als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl).

De Impactladder bestaat uit een Excel-bestand met meerdere tabbladen. Het eerste tabblad 'Input Materiaalstaat' is het tabblad waar de gebruiker de gegevens invult (zie rode kader in afbeelding hieronder). Tabblad 2 'input herkomst' en tabblad 3 'input toekomstwaarde' worden bij de Basic Impactladder automatisch ingevuld (o.b.v. generieke data). Echter kan in deze tabbladen wel circulaire data ingezien worden op materiaalniveau. Bijvoorbeeld om te zien welk type materiaal een slechte milieu-impact heeft met veel kilogrammen – daar kan dan het beste op verbeterd worden.



### Stap 1: Algemene projectgegevens invullen

De eerste stap is het invullen van algemene projectgegevens in het Excel-bestand van de Impactladder. Deze vindt u op het tabblad 'input materiaalstaat' helemaal bovenaan. Het betreffen de volgende projectgegevens: projectnaam, projectnummer, opdrachtgever, datum, deadline, dagen resterend, projectleider en versienummer. Zie het rode kader in de afbeelding hieronder voor het invulveld.

Projectnaam	Datum	Projectleider	Volantis		C2C LAB		M	
Projectnummer	Deadline	Versie						
Opdrachtgever	Dagen resterend							

*Producttype	*Leverancier	*Bion data %	NL-SfB code	*Gebouwlaag	*Materialen (hoofdsoort)	*KGS	Volume m³ p.s.	Opp. m² p.s.	L x B x H p.s.
ClickBrick	Wienerberger	Leverancier	2. Ruwbouw	Gebouwschil	Baksteen				

(1) Productinformatie referentiegebouw									
*Producttype	*Leverancier	*Bion data %	NL-SfB code	*Gebouwlaag	*Materialen (hoofdsoort)	*KGS	Volume m³ p.s.	Opp. m² p.s.	L x B x H p.s.

### Stap 2: Inputgegevens verzamelen

De inputgegevens van het referentiegebouw verzamelen is de tweede stap. Het betreft alle materialen in het gebouw met een dusdanige milieu-impact.

De Basic Impactladder berekent de resultaten op materiaalniveau. Dat betekent wanneer je een dakelement wilt invullen, je deze moet splitsen in de verschillende hoofdmaterialen waar dit element uit bestaat. In het geval van een dakelement vul je dus bijvoorbeeld type hout en het type isolatie in. Het is belangrijk om hier goed op te letten. Zie het voorbeeld hieronder:

(1) Productinformatie referentiegebouw									
*Producttype	*Leverancier	*Bion data %	NL-SfB code	*Gebouwlaag	*Materialen (hoofdsoort)	*KGS	Volume m³ p.s.	Opp. m² p.s.	L x B x H p.s.
Dakelement hout	X		2. Ruwbouw	Draagconstructie	Hout				
Dakelement isolatie	X		2. Ruwbouw	Gebouwschil	EPS				

Alle materialen die ingevuld worden, moeten minimaal de volgende gegevens van ingevoerd worden: producttype, leverancier, gebouwlaag, materialen (hoofdsoort) en kilogrammen. Indien kilogrammen niet bekend zijn, kan via een andere dimensie (volume, oppervlakte of LxBxH) en het soortelijk gewicht omgerekend worden naar kilogrammen. Indien alle informatie verzameld is, kan er naar stap 3 gegaan worden.

Boven het invulveld in ieder tabblad staat ook een voorbeeld van hoe je het moet invullen, zoals hier:

Projectnaam  
Projectnummer  
Opdrachtgever

**Invul voorbeeld:**

*Producttype	*Leverancier	NL-SfE
ClickBrick	Wienerberger	2. Ruwbouw

**Stap 3: Invullen inputgegevens**

Nu alle inputgegevens bekend zijn, kunnen deze in het Excel-bestand ingevuld worden.

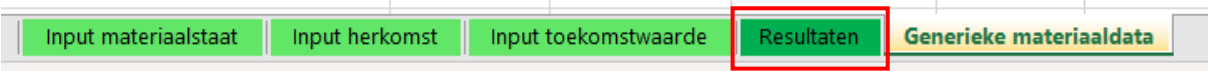
1. Ga naar het tabblad 'input materiaalstaat'
2. Vul de productgegevens per hoofd materiaalsoort in. De kolommen met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie rode kader in onderstaande afbeelding.

<b>(1) Productinformatie referentiegebouw</b>			
NL-SfB code	*Gebouwlaag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's
2. Ruwbouw	Draagconstructie	Hout	1500
2. Ruwbouw	Gebouwschil	EPS	745
5. Installaties WBK	Installaties	Aluminium	856
3. Afbouw	Afbouw	Cellenbeton (Ytong)	14230

Zijn er materialen die ontbreken in de kolom '\* Materialen (hoofdsoort)'? Ga dan naar stap 5.

**Stap 4: Resultaten bekijken**

De laatste stap is het bekijken van de resultaten. Dat wordt gedaan op het vierde tabblad 'Resultaten'.



Bovenaan in het grijze veld wordt aangegeven hoe het project zich verhoudt tot de circulaire doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen. Daarna worden in het blauwe en groene veld de totale percentages herkomst- en toekomstwaarde weergegeven, evenals het aantal kilogrammen. Deze resultaten worden in zwart, groen, geel of rode kleur weergegeven. De kleuren geven aan of het voldoet aan [Het Nieuwe Normaal 0.2](#) en betekenen het volgende: zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent. Als laatste worden de verhoudingen van de herkomstwaarde en toekomstwaarde van de draagconstructie, gebouwschil en afbouw in een cirkeldiagram weergegeven.

Het kan voorkomen dat u meer gedetailleerde informatie over de materialen wilt. Bijvoorbeeld om te zien welke materialen voor een slechte score zorgen. Indien u informatie wilt over de herkomst van materialen, gaat u naar tabblad 2 'input herkomst'. Daar ziet u de herkomst van grondstoffen van de gebruikte materialen. Indien u informatie wilt over de toekomstwaarde van materialen, dan gaat u naar tabblad 3 'input toekomstwaarde'. U ziet dan de toekomstwaarde van grondstoffen van de gebruikte materialen.

Een voorbeeld van het resultatenscherm ziet u hieronder.

### Resultaten impactladder Basic

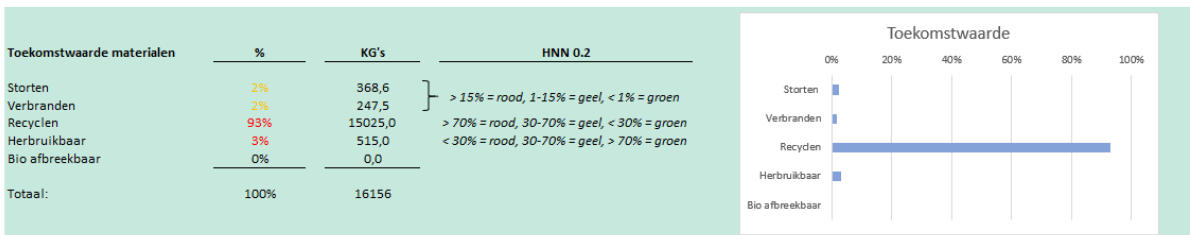
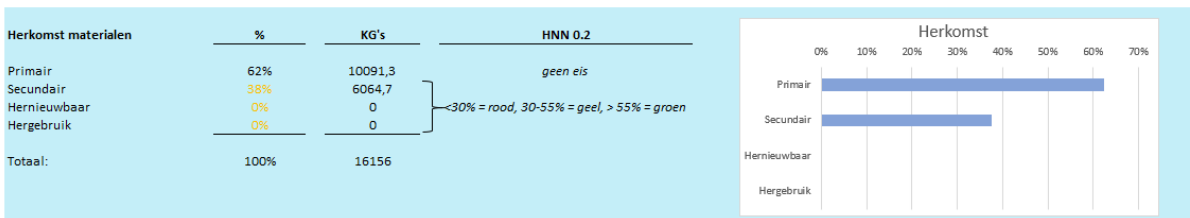
Projectnaam: 5 woningen te Arnhem  
 Projectnummer: 20210145

Datum: 8-11-2021  
 Versie: 1.0

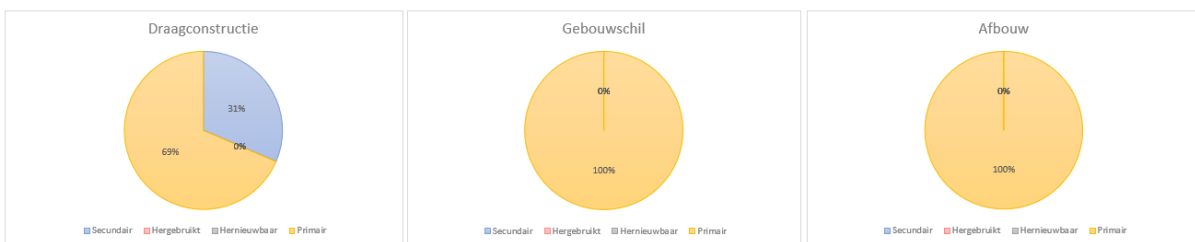
De doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen zijn als volgt:

- Tot 2025 10% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- Tot 2030 25% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- Vanaf 2030 50% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- Vanaf 2050 100% circulaire materialen gebruiken. 100% circulair voor zowel de toekomst- als herkomstwaarde.  
 Is deze doelstelling gehaald?

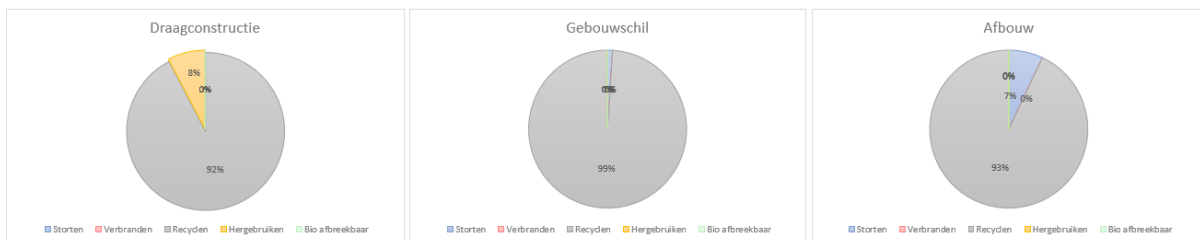
In de resultaten hier beneden geven de kleuren aan of er wordt voldaan aan de eisen in Het Nieuwe Normaal 0.2  
 Zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent



#### Herkomstwaarde per bouwlaag



#### Toekomstwaarde per bouwlaag



### Stap 5 (optioneel): Materiaalsoorten toevoegen

De Basic Impactladder is gebaseerd op generieke productdata. Dat betekent dat per hoofd materiaalsoort gerekend wordt met generieke productdata, die al standaard ingevuld is in de Impactladder. Mocht er een materiaalsoort ontbreken in deze standaard lijst, dan is er een mogelijkheid om dit materiaal mee te nemen in de berekening. Deze stap hoeft u dus alleen uit te voeren indien er materiaalsoorten ontbreken. Als ze niet ontbreken, kunt u deze stap overslaan.

#### Materiaalsoorten toevoegen via tabblad 'generieke materiaaldata'

In het tabblad 'generieke materiaaldata' staat alle productdata waarmee in de Impactladder gerekend wordt. Indien er voor uw referentiewoning materiaalsoorten ontbreken, kunnen deze via dit tabblad toegevoegd worden. U moet dan wel de herkomst- en toekomstwaarde van het product weten. Deze data kunt u opvragen bij de leverancier of vanuit een materialendatabase zoals BCI-gebouw, Nationale Milieu Database (NMD) of de National Product Catalogus.

Volg de volgende stappen voor het toevoegen van nieuwe materiaalsoorten:

1. Ga naar het tabblad 'generieke materiaaldata'

Input materiaalstaat	Input herkomst	Input toekomstwaarde	Resultaten	Generieke materiaaldata
2. Scroll naar beneden totdat u rijen met 'Zelf toe te voegen materiaal' ziet staan				
Zandcement	0%	0%	0%	100%
Zink	1%	0%	0%	99%
" Zelf toe te voegen materiaal" 1				
" Zelf toe te voegen materiaal" 2				
" Zelf toe te voegen materiaal" 3				
" Zelf toe te voegen materiaal" 4				
" Zelf toe te voegen materiaal" 5				
" Zelf toe te voegen materiaal" 6				

3. Vervang de tekst 'Zelf toe te voegen materiaal' naar de naam van de nieuwe materiaalsoort die u wilt toevoegen
4. Vul de juiste herkomst- en toekomstwaarde percentages in die op de nieuwe materiaalsoort van toepassing zijn

Zandcement	0%	0%	0%	100%
Zink	1%	0%	0%	99%
Voorbeeld 1 handleiding	75%	25%	0%	0%
" Zelf toe te voegen materiaal" 2				
" Zelf toe te voegen materiaal" 3				
" Zelf toe te voegen materiaal" 4				
" Zelf toe te voegen materiaal" 5				
" Zelf toe te voegen materiaal" 6				

5. Ga naar het tabblad 'input materiaalstaat'
6. Ga naar veld (1) productinformatie referentiegebouw

7. Vul alle productdata in. In het drop-down menu in de kolom '\* Materialen (hoofdsoort)' staat nu ook de naam van het nieuwe materiaal dat u heeft toegevoegd

**(1) Productinformatie referentiegebouw**

*Gebouwl laag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's
Installaties	Aluminium	4950
Draagconstructie	Staal	1051
Draagconstructie	Kanaalplaatvloer	5640
Gebouwschil	Baksteen	3250
Afbouw	Cellenbeton (Ytong)	1265

Wapeningstaal
Zand
Zandcement
Zink
Voorbeeld 1 handleiding
" Zelf toe te voegen materiaal" 2
" Zelf toe te voegen materiaal" 3
" Zelf toe te voegen materiaal" 4

## Bijlage II: Handleiding Standard Impactladder

In deze bijlage wordt het gebruik van de Standard Impactladder stap voor stap uitgelegd. Het digitale invulformulier van de Standard Impactladder kan verkregen worden door het project aan te melden als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl).

De Impactladder bestaat uit een Excel-bestand met meerdere tabbladen. De eerste 3 tabbladen 'Input materiaalstaat', 'Input herkomst' en 'Input toekomstwaarde' zijn de tabbladen waar de gebruiker de gegevens invult. Dat wordt hieronder stap voor stap uitgelegd.



### Stap 1: Algemene projectgegevens invullen

De eerste stap is het invullen van algemene projectgegevens in het Excel-bestand van de Impactladder. Deze vindt u op het tabblad 'input materiaalstaat' helemaal bovenaan. Het betreffen de volgende projectgegevens: projectnaam, projectnummer, opdrachtgever, datum, deadline, dagen resterend, projectleider en versienummer. Zie het rode kader in de afbeelding hieronder voor het invulveld.

Projectnaam Projectnummer Opdrachtgever	Datum Deadline Dagen resterend	Projectleider Versie							
<b>Inval voorbeeld:</b>									
*Producttype	*Leverancier	*Bron data %	NL-SfB code	*Gebouwl laag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's	Volume m³ p.s.	Opp. m² p.s.	LxBxH p.s.
ClickBrick	Wienerberger	Leverancier	2. Ruwbouw	Gebouwschil	Baksteen	3250			
<b>(1) Productinformatie referentiegebouw</b>									
*Producttype	*Leverancier	*Bron data %	NL-SfB code	*Gebouwl laag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's	Volume m³ p.s.	Opp. m² p.s.	LxBxH p.s.

### Stap 2: Inputgegevens verzamelen

De inputgegevens van het referentiegebouw verzamelen is de tweede stap. Het betreft alle materialen in het gebouw met een dusdanige milieu-impact.

Alle materialen die ingevuld worden, moeten minimaal de volgende gegevens van ingevoerd worden in het eerste tabblad: producttype, leverancier, bron data %, gebouwl laag, materialen (hoofdsoort) en kilogrammen. Indien kilogrammen niet bekend zijn, kan via een andere dimensie (volume, oppervlakte of LxBxH) en het soortelijk gewicht omgerekend worden naar kilogrammen. Indien alle informatie verzameld is, kan er naar stap 3 gegaan worden.

### Stap 3: Invullen inputgegevens

Nu alle inputgegevens bekend zijn, kunnen deze in het Excel-bestand ingevuld worden.

1. Ga naar het tabblad 'input materiaalstaat'
2. Vul de productgegevens per hoofd materiaalsoort in. De velden met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie onderstaande afbeelding.

<b>(1) Productinformatie referentiegebouw</b>			
NL-SfB code	*Gebouwl laag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's
2. Ruwbouw	Draagconstructie	Hout	1500
2. Ruwbouw	Gebouwschil	EPS	745
5. Installaties WBK	Installaties	Aluminium	856
3. Afbouw	Afbouw	Cellenbeton (Ytong)	14230

Boven het invulveld in ieder tabblad staat ook een voorbeeld van hoe je het moet invullen, zoals hier:

Projectnaam  
Projectnummer  
Opdrachtgever

**Invol voorbeeld:**

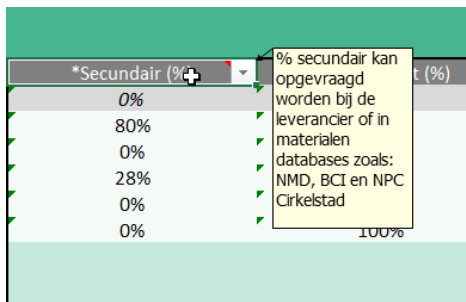
*Producttype	*Leverancier	*Bron data %
ClickBrick	Wienerberger	Leverancier

*Producttype	*Leverancier	*Bron data %
--------------	--------------	--------------

#### Stap 4: Herkomstwaarde en toekomstwaarde gegevens

De vierde stap is het verzamelen van product data. De herkomst- en toekomstwaarde van alle producten moet ingevuld worden in stap 5. Deze data kan opgehaald worden bij de leverancier of bij materialen databases zoals BCI-gebouw, Nationale Milieu Database (NMD) of National Product Catalogus. In iedere kolom van tabblad 2 en 3 staat ook vermeld in een notitie waar de data vandaan gehaald kan worden, zie de afbeelding hieronder.



Voor het opvragen van data bij leveranciers kan de vragenlijst van Volantis gebruikt worden, deze vindt u [hier](#).

De data die verzameld moet worden, bestaat minimaal uit percentages (%) voor het volgende: primair, secundair, hernieuwbaar en hergebruikt voor de herkomstwaarde. En recylen, hergebruiken, biologisch afbreekbaar, storten en verbranden voor de toekomstwaarde.

Indien de data bekend is, kan er naar stap 5 gegaan worden.

#### Stap 5: Herkomstwaarde data invullen

In stap 4 is de data van de herkomstwaarde verzameld. Nu moet de data ingevuld worden in de Impactladder.

1. Ga naar het tweede tabblad 'input herkomst'
2. Vul de gegevens in percentages in. De kolommen met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie het rode kader:

(2) Herkomst materiaalstroom						
Producttype	Materialen	Gebouwlaag	*Secundair (%)	*Hergebruikt (%)	*Hernieuwbaar (%)	*Primair (%)
ClickBrick	Baksteen	Gebouwschil	0%	92%	0%	8%
Warmtepomp type 30HXCO90W	Aluminium	Installaties	80%	0%	0%	20%
HEA 100 balk	Staal	Draagconstructie	0%	100%	0%	0%
Kanaalplaatvloer 200 mm	Kanaalplaatvloer	Draagconstructie	28%	0%	0%	72%
ClickBrick	Baksteen	Gebouwschil	0%	0%	0%	100%
Ytong cellenbeton	Cellenbeton (Ytong)	Afbouw	0%	100%	0%	0%
0	0	0				
0	0	0				

#### Stap 6: Toekomstwaarde data invullen

In stap 4 is de data van de toekomstwaarde verzameld. Nu moet de data ingevuld worden in de Impactladder.

1. Ga naar het derde tabblad 'input toekomstwaarde'

2. Vul de gegevens in percentages in. De kolommen met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie het rode kader:

(3) Toekomstwaarde materiaalstroom							
Producttype	Materialen	Gebouwschil	*Storten (%)	*Verbranden (%)	*Recyclen (%)	*Herbruikbaar (%)	*Bio afbreekbaar (%)
ClickBrick	Baksteen	Gebouwschil	0%	0%	0%	100%	0%
Warmtepomp type 30HXCO90W	Aluminium	Installaties	0%	0%	0%	100%	0%
HEA 100 balk	Staal	Draagconstructie	0%	0%	52%	48%	0%
Kanaalplaatvloer 200 mm	Kanaalplaatvloer	Draagconstructie	0%	0%	100%	0%	0%
ClickBrick	Baksteen	Gebouwschil	0%	0%	0%	100%	0%
Ytong cellenbeton	Cellenbeton (Ytong)	Afbouw	7%	1%	92%	0%	0%
0	0	0					
0	0	0					

### Stap 7: Resultaten bekijken

De laatste stap is het bekijken van de resultaten. Dat wordt gedaan op het vierde tabblad 'Resultaten'. Bovenaan in het grijze veld wordt aangegeven hoe het project zich verhoudt tot de circulaire doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen. Daarna worden in het blauwe en groene veld de totale percentages herkomst- en toekomstwaarde weergegeven, evenals het aantal kilogrammen. Deze resultaten worden in zwart, groen, geel of rode kleur weergegeven. De kleuren geven aan of het voldoet aan [Het Nieuwe Normaal 0.2](#) en betekenen het volgende: zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent. Als laatste worden de verhoudingen van de herkomstwaarde en toekomstwaarde van de draagconstructie, gebouwschil en afbouw in een cirkeldiagram weergegeven. Een voorbeeld van het resultatenschermb ziet u hieronder.

### Resultaten impactladder Standard

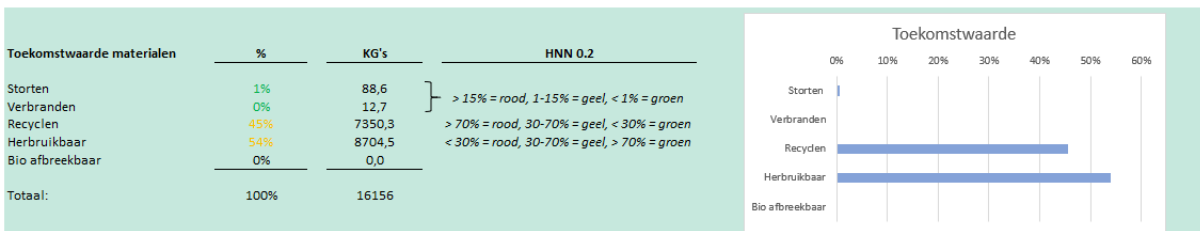
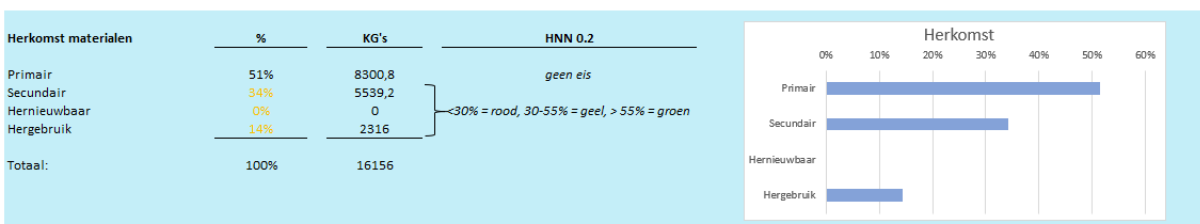
Projectnaam: 5 woningen te Arnhem  
 Projectnummer: 20210145

Datum: 8-11-2021  
 Versie: 1.0

De doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen zijn als volgt:

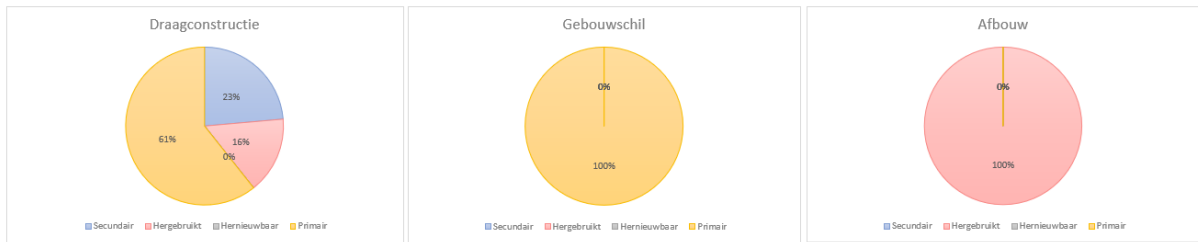
- Tot 2025 10% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?  **Ja**
- Tot 2030 25% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?  **Ja**
- Vanaf 2030 50% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?  **Nee**
- Vanaf 2050 100% circulaire materialen gebruiken. 100% circulair voor zowel de toekomst- als herkomstwaarde.  
 Is deze doelstelling gehaald?  **Nee**

In de resultaten hier beneden geven de kleuren aan of er wordt voldaan aan de eisen in Het Nieuwe Normaal 0.2  
 Zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent

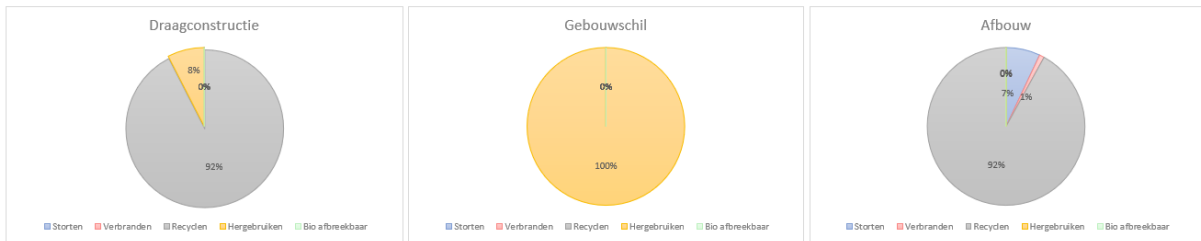




Herkomstwaarde per bouwlaag



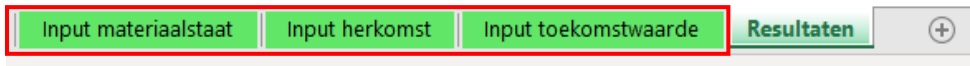
Toekomstwaarde per bouwlaag



## Bijlage III: Handleiding Excellent Impactladder

In deze bijlage wordt het gebruik van de Excellent Impactladder stap voor stap uitgelegd. Het digitale invulformulier van de Excellent Impactladder kan verkregen worden door het project aan te melden als Circulair Woondeal project via [circulaireregio@groenemetropoolregio.nl](mailto:circulaireregio@groenemetropoolregio.nl).

De Impactladder bestaat uit een Excel-bestand met meerdere tabbladen. De eerste 3 tabbladen 'Input Materiaalstaat', 'Input herkomst' en 'Input toekomstwaarde' zijn de tabbladen waar de gebruiker de gegevens invult. Dat wordt hieronder uitgelegd.



### Stap 1: Algemene projectgegevens invullen

De eerste stap is het invullen van algemene projectgegevens in het Excel-bestand van de Impactladder. Deze vindt u op het tabblad 'input materiaalstaat' helemaal bovenaan. Het betreffen de volgende projectgegevens: projectnaam, projectnummer, opdrachtgever, datum, deadline, dagen resterend, projectleider en versienummer. Zie het rode kader in de afbeelding hieronder voor het invulveld.

### Stap 2: Inputgegevens verzamelen



De inputgegevens van het referentiegebouw verzamelen is de tweede stap. Het betreft alle materialen in het gebouw met een dusdanige milieu-impact.

Alle materialen die ingevuld worden, moeten minimaal de volgende gegevens van ingevoerd worden in het eerste tabblad: producttype, leverancier, bron data %, gebouwlaag, materialen (hoofdsoort) en kilogrammen. Indien kilogrammen niet bekend zijn, kan via een andere dimensie (volume, oppervlakte of LxBxH) en het soortelijk gewicht omgerekend worden naar kilogrammen. Indien alle informatie verzameld is, kan er naar stap 3 gegaan worden.

### Stap 3: Invullen inputgegevens

Nu alle inputgegevens bekend zijn, kunnen deze in het Excel-bestand ingevuld worden.

1. Ga naar het tabblad 'input materiaalstaat'
2. Vul de productgegevens per hoofd materiaalsoort in. De velden met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie rode kader in onderstaande afbeelding.

(1) Productinformatie referentiegebouw			
NL-SfB code	*Gebouwlaag	*Materialen (hoofdsoort)	*KG's
2. Ruwbouw	Draagconstructie	Hout	1500
2. Ruwbouw	Gebouwschil	EPS	745
5. Installaties WBK	Installaties	Aluminium	856
3. Afbouw	Afbouw	Cellenbeton (Ytong)	14230

Boven het invulveld in ieder tabblad staat ook een voorbeeld van hoe je het moet invullen, zoals hier:

Projectnaam  
Projectnummer  
Opdrachtgever

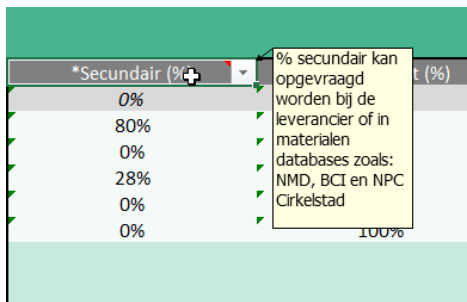
Invul voorbeeld:		
*Producttype	*Leverancier	*Bron data %
ClickBrick	Wienerberger	Leverancier

*Producttype	*Leverancier	*Bron data %

#### Stap 4: Herkomstwaarde en toekomstwaarde gegevens

De vierde stap is het verzamelen van product data. De herkomst- en toekomstwaarde van alle producten moet ingevuld worden in stap 5. Deze data kan opgehaald worden bij de leverancier of bij materialen databases zoals BCI, NMD of National Product Catalogue van Cirkelstad. In iedere kolom van tabblad 2 en 3 staat ook vermeld in een notitie waar de data vandaan gehaald kan worden, zie de afbeelding hieronder.



Voor het opvragen van data bij leveranciers kan de vragenlijst van Volantis gebruikt worden, deze vindt u [hier](#).

De data die verzameld moet worden, bestaat minimaal uit:

- Percentages primair, secundair, hernieuwbaar en hergebruikt voor de herkomstwaarde. Data bron: leverancier of databases zoals BCI-gebouw, Nationale Milieu Database (NMD) of National Product Catalogue
- Percentages recylen, hergebruiken, biologisch afbreekbaar, storten en verbranden voor de toekomstwaarde Data bron: leverancier of databases zoals BCI, NMD of National Product Catalogue Cirkelstad
- Toxiciteit. Data bron: [C2C Banned List](#)
- Kritieke materialen. Data bron: [Europe critical raw materials](#)
- MKI-score. Data bron: leverancier of databases zoals BCI, NMD of National Product Catalogue Cirkelstad
- Losmaakbaarheid (onderverdeeld in verbindingstype, toegankelijkheid verbinding, doorkruisingen en vorminsluiting). Data bron: leverancier of databases zoals BCI, NMD of National Product Catalogue Cirkelstad. Achterliggende theorie: [Rapport Circular Buildings – meetmethodiek losmaakbaarheid](#)

Indien de data bekend is, kan er naar stap 5 gegaan worden.

#### Stap 5: Herkomstwaarde data invullen

In stap 4 is de data van de herkomstwaarde verzameld. Nu moet de data ingevuld worden in de Impactladder.

1. Ga naar het tweede tabblad 'input herkomst'
2. Vul de gegevens in. De velden met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond markering moeten verplicht ingevuld worden, zie het rode kader:

(2) Herkomst materiaalstroom				Milieu-impact						
Producttype	Materialen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	*Secundair (%)	*Herbruikt (%)	*Herneuebaar (%)	*Primair (%)	*COC Banned List compliant	Kritieke materialen	*Milieupreco
ClickBrick	Baksteen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	0%	0%	0%	0%	Nee	Nee	0,08
Wärmepomp type 30HXC09UW	Aluminium	Installaties	Installaties	0%	0%	0%	20%	Nee	Nee	0,09
HEA 100 balk	Staal	Dragonstruc	Dragonstruc	0%	100%	0%	0%	Nee	Nee	0,20
Korndekplaatvloer 200 mm	Korndekplaatvloer	Dragonstruc	Dragonstruc	25%	0%	0%	75%	Nee	Nee	0,04
ClickBrick	Baksteen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	0%	0%	0%	100%	Nee	Nee	0,01
Ytong cellenbeton	Cellenbeton (Ytong)	Afbouw	Afbouw	0%	100%	0%	0%	Nee	Nee	0,09
0	0	0	0							
0	0	0	0							
0	0	0	0							

### Stap 6: Toekomstwaarde data invullen

In stap 4 is de data van de toekomstwaarde verzameld. Nu moet de data ingevuld worden in de Impactladder.

1. Ga naar het derde tabblad 'input toekomstwaarde'
2. Vul de gegevens in. De velden met een \* in het titelveld en een grijze achtergrond marking moeten verplicht ingevuld worden, zie het rode kader:

(3) Toekomstwaarde materiaalstroom				Losmaakbaarheid			
Producttype	Materialen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	*Losmaakbaar (%)	*Losbaar (%)	*Losbaar (%)	*Losbaar (%)
ClickBrick	Baksteen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	0%	0%	0%	0%
Wärmepomp type 30HXC09UW	Aluminium	Installaties	Installaties	0%	0%	0%	0%
HEA 100 balk	Staal	Dragonstruc	Dragonstruc	0%	0%	0%	0%
Korndekplaatvloer 200 mm	Korndekplaatvloer	Dragonstruc	Dragonstruc	0%	0%	0%	0%
ClickBrick	Baksteen	Gebruiksoort	Gebruiksoort	0%	0%	0%	0%
Ytong cellenbeton	Cellenbeton (Ytong)	Afbouw	Afbouw	0%	0%	0%	0%
0	0	0	0				
0	0	0	0				
0	0	0	0				

### Stap 7: Resultaten bekijken

De laatste stap is het bekijken van de resultaten. Dat wordt gedaan op het vierde tabblad 'Resultaten'.

Bovenaan in het grijze veld wordt aangegeven hoe het project zich verhoudt tot de circulaire doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen.

Daarna worden in het blauwe en groene veld de totale percentages herkomst- en toekomstwaarde, het aantal kilogrammen, indicatieve losmaakbaarheid, aandeel niet-toxische materialen en totale MKI weergegeven. Deze resultaten worden in zwart, groen, geel of rode kleur weergegeven. De kleuren geven aan of het voldoet aan [Het Nieuwe Normaal 0.2](#) en betekenen het volgende: zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent.

Als laatste worden de verhoudingen van de herkomstwaarde en toekomstwaarde van de draagconstructie, gebouwschil en afbouw in een cirkeldiagram weergegeven.

Een voorbeeld van het resultatenscherf ziet u hieronder.

### Resultaten impactladder Excellent

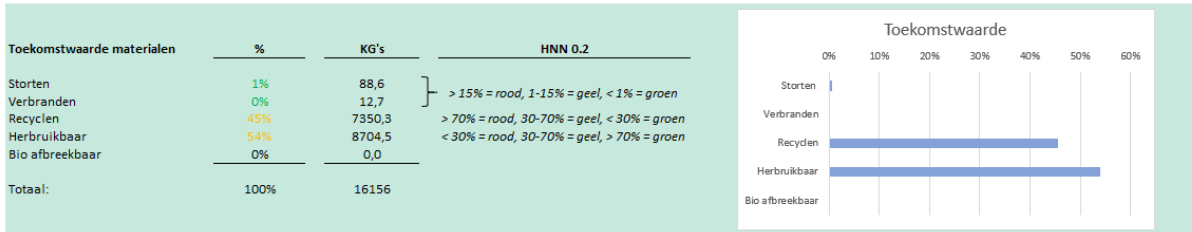
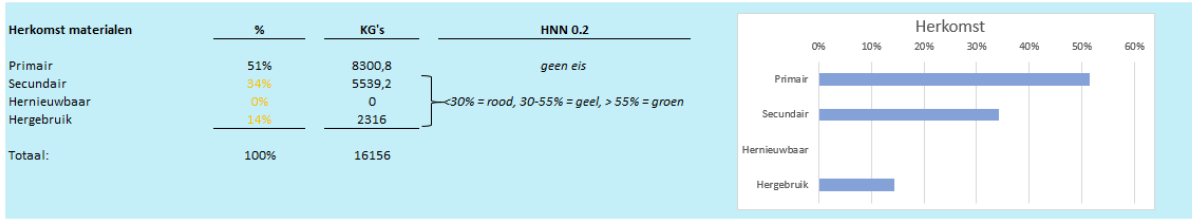
Projectnaam: 5 woningen te Arnhem  
 Projectnummer: 20210145

Datum: 8-10-2021  
 Versie: 1.0

De doelstellingen van de Woondeal regio Arnhem-Nijmegen zijn als volgt:

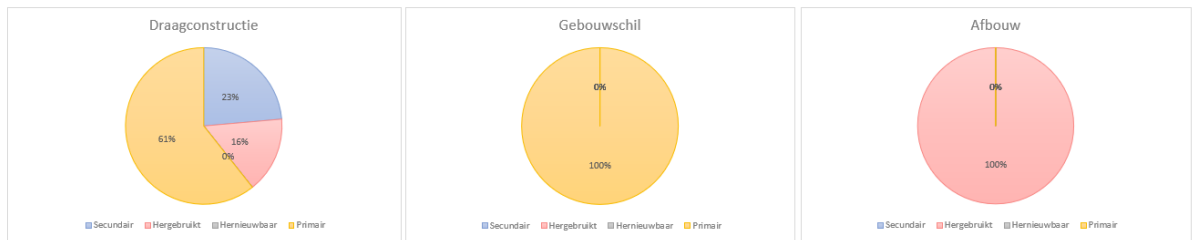
- 1) Tot 2025 10% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 2) Tot 2030 25% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 3) Vanaf 2030 50% minder primaire materialen gebruiken.  
 Is deze doelstelling gehaald?
- 4) Vanaf 2050 100% circulaire materialen gebruiken. 100% circulair voor zowel de toekomst- als herkomstwaarde.  
 Is deze doelstelling gehaald?

In de resultaten hier beneden geven de kleuren aan of er wordt voldaan aan de eisen in Het Nieuwe Normaal 0.2  
 Zwart = geen eis in HNN 0.2, rood = voldoet niet, geel = voldoet aan HNN 0.2 en groen = voldoet aan HNN 0.2 Excellent

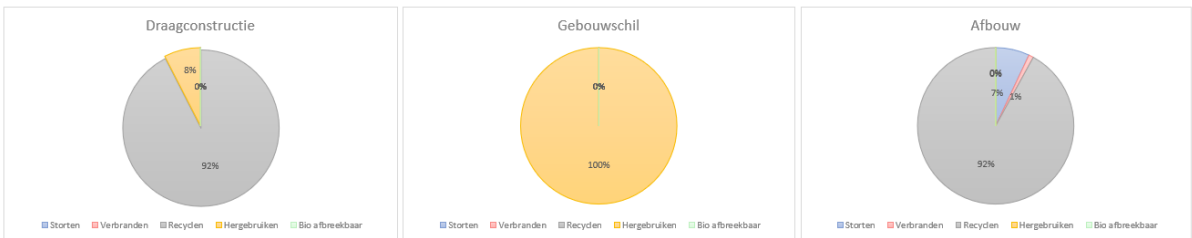


Losmaakbaarheid (indicatief)	Resultaat #N/B	HNN 0.2	Overige opmerkingen
Aandeel niet-toxische materialen	100%	< 0,4 = rood, 0,4-0,6 = geel, >0,6 = groen < 90% = rood, 90-99% = geel, 100% = groen	Een <b>losmaakbaarheidsindex</b> moet berekend worden om een betrouwbaar beeld te krijgen. De losmaakbaarheid in deze tool is enkel indicatief.
Totale MKI	0,42 €	geen eis	Om de <b>schaduwkosten</b> te berekenen moet een aparte MPG berekening gemaakt worden.

Herkomstwaarde per bouwlaag



Toekomstwaarde per bouwlaag



# #Hoedan proces

Doelstellingen Woondeal regio Arnhem-Nijmegen:

- (1) Tot 2025 10% minder primaire materialen gebruiken
- (2) Tot 2030 25% minder primaire materialen gebruiken
- (3) Vanaf 2030 50% minder primaire materialen gebruiken
- (4) Vanaf 2050 100% circulair (0% primaire materialen en 0% afval)

OPDRACHTGEVER - TOETSSEN

Impactladder toetsen bij MJOP | §2.1.3

Impactladder toetsen bij einde realisatie | §2.1.3  
Rapportage van circulaire prestaties van gemeente

Impactladder toetsen bij einde ontwerp (TO) | §2.1.3

Impactladder toetsen bij vergunning | §2.1.3

Aanbesteden | §4  
Circulaire ambitie vastleggen & gebruik impactladder in PvE

Bestuurs- en privaatrechtelijke afspraken | §2.2.1

Afspraken op projectniveau | §2.1.2 + §3

Vergroten bewustzijn bij actoren | §4

Hergebruik bestaande bouw	Initiatief	VO	DO	Uitvoering	Oplevering	Gebruik & onderhoud	Einde levensduur gebouw
HERBESTEMMING	INITIATIEF	ONTWERP		BOUW		BEHEER	HERBESTEMMING
HERBESTEMMING	INITIATIEF	ONTWERP		BOUW		BEHEER	HERBESTEMMING
Hergebruik bestaande bouw	Initiatief	VO	DO	Uitvoering	Oplevering	Gebruik & onderhoud	Einde levensduur gebouw

Ambities bepalen | §3.3

Quicksan (Basic impactladder) | §1.3.1 + handleiding

Ontwerpscan (Standard impactladder) | §1.3.2 + handleiding

MPG berekening na impactladder | §2.1

Losmaakbaarheid (Excellent impactladder) | §1.3.3 + handleiding

As-built scan (Standard of Excellent impactladder) | §1.3 + handleiding

Ontwerp bijstellen nadat resultaat uit impactladder niet voldoet aan beleid en/of ambities

MJOP na impactladder

Madaster Materialenpaspoort (na Standard of Excellent impactladder) | §5  
(Indicatieve restwaarde, circulariteitsscore en vereist voor MIA-VAMIL regeling)

Restwaarde | §6.1

Hergebruik materialen

OPDRACHTNEMER - SCREENEN & MONITOREN