

# Samen versnellen naar een circulaire toekomst





# Het Nieuwe Normaal

De **nieuwe**, gedragen standaard met  
**haalbare én ambitieuze prestaties**  
op circulair bouwen.

# Aanleiding: waarom is circulair bouwen belangrijk?



De bouw gebruikt +/- **40% van de primaire grondstoffen** in Nederland



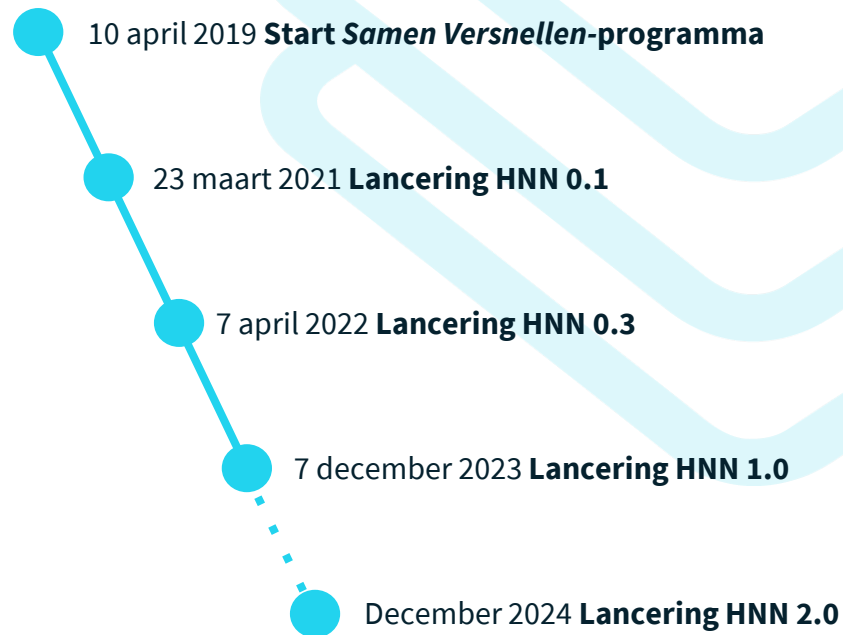
De bouw is verantwoordelijk voor **zo'n 11%** van de Nederlandse **CO<sub>2</sub>-uitstoot**



De bouw produceert zo'n **25%** van het Nederlandse **afval**

# De start: waarom is HNN ontstaan?

- **Eenduidige taal** op circulair bouwen tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers
- **Gezamenlijk inzicht** in haalbare, circulaire prestatieniveaus
- **Samen leren** om de transitie naar een circulaire bouw te versnellen
- **Borging van inzichten** vanuit HNN in beleid en regelgeving



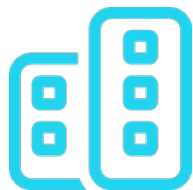
# Ondertekenaars: wie doen er al mee?



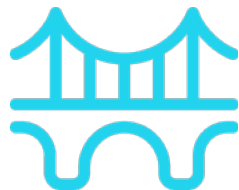
# Totstandkoming raamwerk & prestaties

- Onderbouwing raamwerk op basis van **wetenschappelijke- en vakliteratuur**, in samenwerking met TU Delft
- Bepaling prestatieniveaus op basis van analyse van **100+ projectevaluaties**, aangevuld met externe data
- Beheer door **HNN kernteam** voor zowel HNN Gebouw, HNN Infra als HNN Gebied
- Inmiddels **15+ organisaties** inzetbaar als projectevaluator





HNN  
**Gebouw**



HNN  
**Infra**



HNN  
**Gebied**



Het Nieuwe Normaal

# 7 thema's



**Materialen**



**Energie**



**Stikstof**



**Water**



**Programma**



**Sociaal**



**Management**



**'Standaard':**

Het Nieuwe Normaal

**Duurzame context:**

tevens prestaties uitvragen

**Ruimtelijke context:**

kwalitatieve inzichten

**Input Versnellers:**

kwalitatieve inzichten



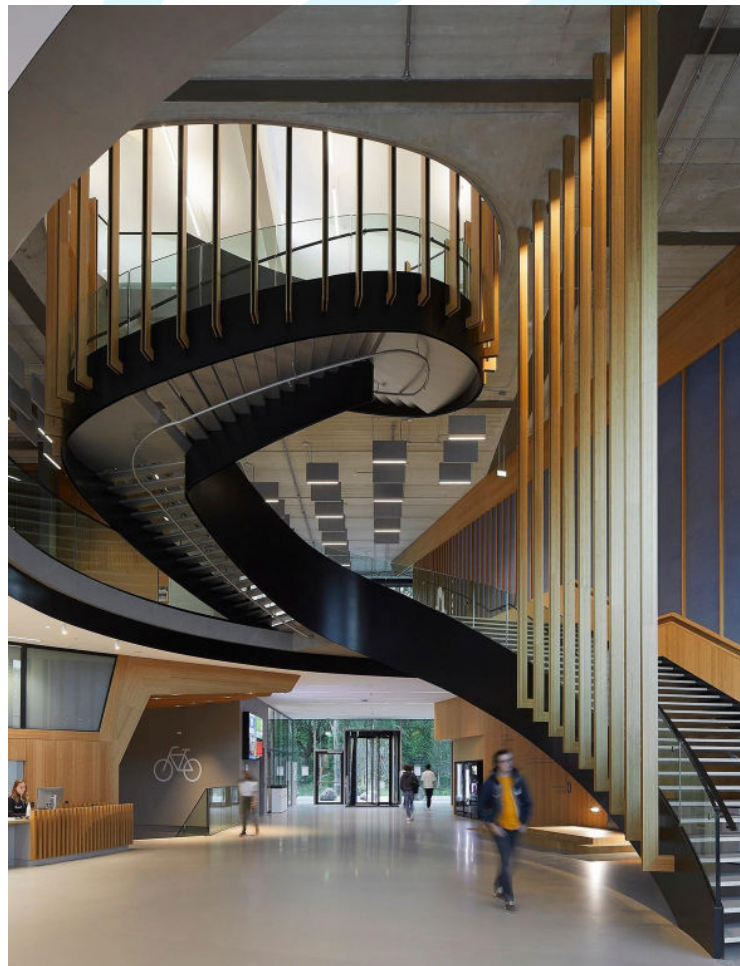
Het Nieuwe Normaal

# Overzicht raamwerk HNN Gebied 1.0

1.0 Thema	Indicator	Ontwerp- en bouwprincipe
Milieu-impact & materiaalgebruik	Milieu-prestatie Gebouwen en Milieu Kosten Indicator	Ontwerp en bouw met een zo laag mogelijke <b>MilieuPrestatie Gebouw (MPG)</b> en <b>Milieukostenindicator (MKI)</b>
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot	Ontwerp en bouw met een zo laag mogelijke <b>materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot</b> (embodied carbon)
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag	Ontwerp en bouw met een zo hoog mogelijke <b>materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-opslag</b>
Materiaalgebruik	Herkomst materiaal	Ontwerp en bouw met een zo'n hoog mogelijk aandeel verantwoorde herkomst materialen: hergebruikt, gerecycled of hernieuwbaar
	Omgang restmateriaal (bouw)	Ontwerp en bouw met zo weinig mogelijk <b>restmateriaal tijdens de bouw</b>
	Omgang restmateriaal (sloop)	Ontwerp en bouw met zo veel mogelijk <b>bestaande structuren</b>
Waardebehoud	Hergebruikpotentie	Ontwerp en bouw met een zo groot mogelijke <b>hergebruikpotentie</b>

# Uitgangspunten

- **Prestaties op individuele circulaire indicatoren** in plaats van één totaalscore op ‘circulariteit’.
- **Geen vastgestelde rangorde**, maar mogelijkheid voor eigen prioritering op projectniveau.
- **Versnellers in de projectcontext** bepalen het slagen van de circulaire ambities.



# Drie soorten indicatoren

- **Standaard.** Prestatieniveau met breed geaccepteerde meet- of bepalingsmethode én voldoende data uit de praktijk beschikbaar.
- **Indicatie.** Indicatief prestatieniveau, waarbij meet- of bepalingsmethode in ontwikkeling is en/of niet voldoende data uit de praktijk beschikbaar.
- **Begrip.** Inzichten in prestaties, zonder gedragen meet- of bepalingsmethode. Leren en vertrouwd raken met het onderwerp staat centraal.



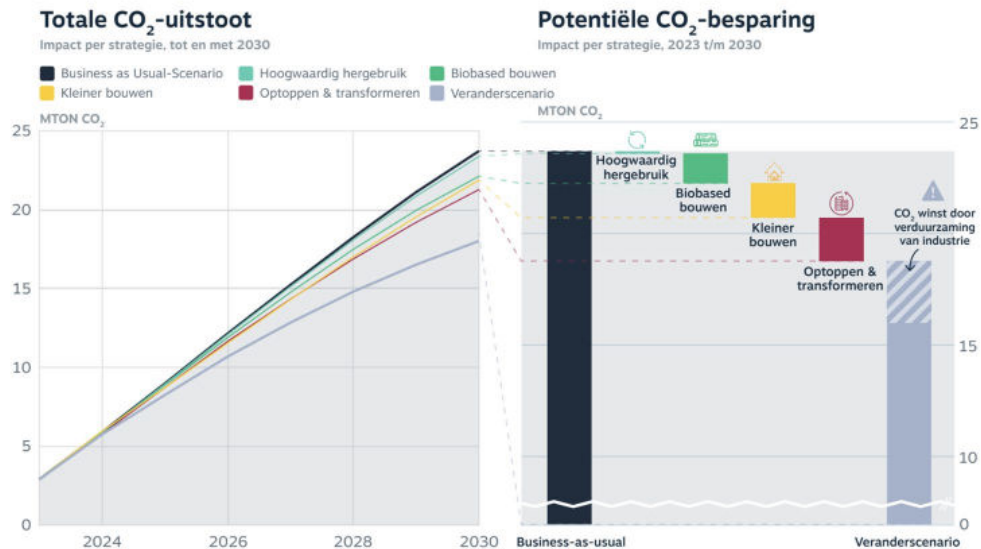
# De HNN leidraad voor gebied

Plannen en ontwerpen van gebieden met kringloopsluiting als integraal doel

Gebiedsniveau biedt **kansen voor kringloopsluiting** van andere stromen dan op gebouwniveau (denk aan infrastructuur voor water en energie, urban mining en reststromen in de gebruiksfase)



# Relevantie: Impact van sturing in vroeger stadium








Figuur Totale CO<sub>2</sub>-besparing van circulaire strategieën in het veranderscenario

# Prestaties voor een circulair gebied

Indicator	Categorie	Eenheid
<b>Milieu-impact</b> 1.0		
Milieukosten indicator MPG en MKI	Indicatie	€/inwoner of werknemer/jaar
Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot	Indicatie	kg CO <sub>2</sub> -eq / inwoner of werknemer
Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag	Indicatie	kg CO <sub>2</sub> -eq / inwoner of werknemer
<b>Materiaalgebruik</b> 1.0		
Herkomst materiaal	Indicatie	% massa
Omgang restmateriaal (sloop)	Begrip	% massa
Omgang restmateriaal (bouw)	Begrip	% massa
<b>Waardebehoud</b> 1.0		
Hergebruikpotentie	Indicatie	% massa hernieuwbaar, hergebruikt, gerecycled
<b>Energie</b> 1.0		
Energiegebruik	Indicatie	kWh/inwoner of werknemer
Primair fossiel energiegebruik	Indicatie	kWh/inwoner of werknemer
Hernieuwbare energieproductie	Indicatie	% energiegebruik
<b>Water</b> 1.0		
Watergebruik	Indicatie	m <sup>3</sup> /inwoner of werknemer
Regen- en grijswater(her)gebruik	Indicatie	% watergebruik

# Prestaties voor een circulair gebouw

Indicator	Categorie	Prestatieniveau: HNN Gebouw 1.0 Nieuwbouw			Eenheid	Methode
		Woningbouw grondgebonden	Woningbouw gestapeld	Utiliteitsbouw kantoren		
<b>Milieu-impact</b>						
 Milieuprestatie Gebouw (MPG) <sup>1,2</sup>	Standaard	≤0,45	≤0,50	≤0,70	€MKI / m <sup>2</sup> BVO / jaar	Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken
 Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot <sup>3</sup>	Standaard	≤200	≤240	-	kg CO <sub>2</sub> -eq / m <sup>2</sup> BVO	Rekenmethodiek Paris Proof
 Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag	Indicatie	-	-	-	ton CO <sub>2</sub> -eq	Bepalingsmethode koolstofvastlegging biobased materialen
<b>Materiaalgebruik</b>						
 Herkomst materialen	Standaard	≥25%	≥20%	≥25%	% massa hernieuwbaar, hergebruikt, gerecycled	CB'23 leidraad Meten van Circulariteit (v3.0)
 Gezonde materialen	Begrip	-	-	-	Aantal gecertificeerde producten	Certificaten (o.a. Material Health Certificate, Natureplus)
 Omgang restmateriaal bouw	Begrip	-	-	-	-	Inventarisatie materiaalstromen & aantoonbare afspraken
<b>Waardebehoud</b>						
 Adaptief vermogen	Indicatie	-	-	≥40%	%	Methode Adaptief Vermogen Gebouwen
 Losmaakbaarheid	Standaard	≥55%	≥50%	≥55%	%	Circular Buildings - een meetmethodiek voor losmaakbaarheid (v2.0)
 Hergebruikpotentie	Indicatie	-	-	-	% massa recycling, hergebruik	Verwerkingsscenario einde levensduur (EPD, fase C3 - C4)
<ol style="list-style-type: none"> <li>De Milieuprestatie Gebouw prestatieniveaus zijn gebaseerd op de bepalingmethode versie 1.1 en de monetaire weegset conform de norm EN 15804+A1</li> <li>Voor kleinere woningen (&lt; 80 m<sup>2</sup> BVO) is het lastiger om de MPG-prestatie uit HNN raamwerk te halen. Voor deze woningen geldt een indicatief prestatieniveau van ≤0,55.</li> <li>Voor Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot is de methodiek 'Rekenmethodiek Paris Proof'. De HNN prestaties zijn gebaseerd op leerervaringen uit evaluaties en aanvullende databronnen ('Wat is er op dit moment haalbaar én ambitieus?'). De daadwerkelijk benodigde CO<sub>2</sub>-grenswaarde conform Paris Proof ligt lager. Het doel is dat deze waarde en het prestatieniveau HNN steeds dichterbij elkaar toe komen.</li> </ol>						

# Positionering van de gebiedsleidraad

## **Te vroeg voor bepaling van een standaard**

Voorlopig geen prestatieniveau's op het overkoepelend gebiedsniveau (wel voor de deelopgaven uit de gebouw en infraleidraad)

## **Meetbare indicatoren om ambities aan te hangen**

Ontwikkeling van gemeenschappelijke taal en meeteenheden om circulariteit in gebiedsontwikkelingen te kaderen

Oplegger voor definitie- en ontwerpfase (Hebben gebiedsontwikkelingen alle relevante aspecten en randvoorwaarden scherp?)

## **Wel monitoren gedurende het proces welke prestatieniveaus behaald worden**

Leren door de evaluaties gedurende en na het ontwikkelproces



# Hoe verminder je de milieu-impact van een gebied?

**Principes** om milieu impact te verminderen:

1. Bouw niet nieuw maar kies voor reparatie
2. Bouw compacter
3. Kies secundaire of biobased materialen
4. Duurzaamheid = beheerbaarheid
5. Kijk met MKI en CO<sub>2</sub> perspectief naar houdbaarheid en tijdelijkheid

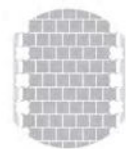


# Voorbeelden per indicator

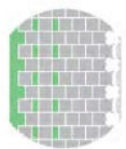
\* voorbeelden uit eerdere presentatie C-creators



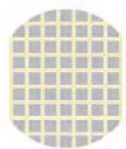
# Het versteende vergroenen



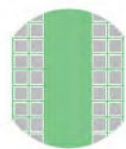
Huidige lay-out van het materiaal:  
+ 100% verharding



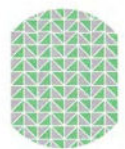
Patroon voor de randen van stoepen (1.5m 'normale bestrating' inachtnemend):  
- 15% verharding



Patroon voor parkeerplaatsen, met grind in plaats van gras  
- 20% verharding



Patroon voor woonstraten  
- 40% verharding



Patroon voor speciale locaties / voortuinen  
- 45% verharding



Huidige lay-out van het materiaal:  
+ 100% verharding



Patroon voor de randen van stoepen (1.5m 'normale bestrating' inachtnemend):  
- 15% verharding



Patroon voor parkeerplaatsen, met grind in plaats van gras  
- 10% verharding



Patroon voor woonstraten  
- 55% verharding



Patroon voor speciale locaties / voortuinen  
- 40% verharding



1.0 Thema

Indicator

Milieu-impact & materiaalgebruik

Milieu-prestatie Gebouwen en Milieu Kosten Indicator

Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot

Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-opslag

Materiaalgebruik

Herkomst materiaal

Omgang restmateriaal (bouw)

Omgang restmateriaal (sloop)

Waardebehoud

Hergebruikpotentie

# Lagere **uitstoot** tijdens de bouw



Kies voor asfalt dat geproduceerd wordt bij een temperatuur van **110 °C in plaats van 165 °C** . Dit leidt tot een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met **30%**.



1.0 Thema	Indicator
	Milieuprestatie Gebouwer en Milieu Kosten Indicator
Milieu-impact & materiaalgebruik	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag
	Herkomst materiaal
Materiaalgebruik	Omgang restmateriaal (bouw)
	Omgang restmateriaal (sloop)
Waardebehoud	Hergebruikpotentie

# Biobased materialen toepassen



Vooral in 'houtlanden' zoals Noorwegen, Zweden, Duitsland en Zwitserland wordt hout structureel toegepast.



1.0 Thema	Indicator
Milieu-impact & materiaalgebruik	Milieuprestatie Gebouwen en Milieu Kosten Indicator
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag
Materiaalgebruik	Herkomst materiaal
	Omgang restmateriaal (bouw)
	Omgang restmateriaal (sloop)
Waardebehoud	Hergebruikpotentie

# Gebruik secundair materiaal



1.0 Thema

Indicator

Milieu-impact & materiaalgebruik

Milieu-prestatie Gebouwen en Milieu Kosten Indicator

Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-uitstoot

Materiaalgebonden CO<sub>2</sub>-opslag

Materiaalgebruik

Herkomst materiaal

Omgang restmateriaal (bouw)

Omgang restmateriaal (sloop)

Waardebehoud

Hergebruikpotentie

# Afval voorkomen tijdens bouw



## Voorbeelden:

- Hergebruiken of standaardiseren van bekistingsmateriaal
- Afstemmen van benodigde betonvolumes met de inhoud van betonwagens
- Beperken van verpakkingsmateriaal
- Prefabbouw

1.0 Thema	Indicator
Milieu-impact & materiaalgebruik	Milieuprestatie Gebouwer en Milieu Kosten Indicator
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag
Materiaalgebruik	Herkomst materiaal
	Omgang restmateriaal (bouw)
	Omgang restmateriaal (sloop)
Waardebehoud	Hergebruikpotentie

# Circulair slopen



Betonnen liggers - meerdere beschikbaar  
📍 's Gravendeel



Prefab betonnen liggers - fiets- en voetgangersoverkluizing  
📍 Zoetermeer



Stalen loopbrug - gebruikt in havens  
📍 Vlissingen



Voormalige noodbrug (ONDER OPTIE)  
📍 Vlissingen

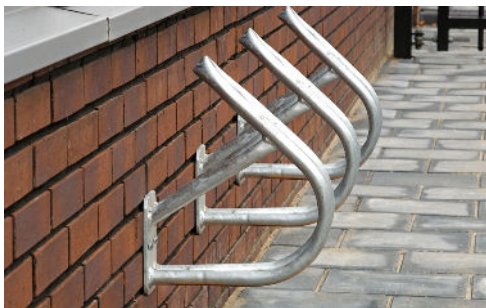
## Bruggenbank



1.0 Thema	Indicator
Milieu-impact & materiaalgebruik	Milieuprestatie Gebouwer en Milieu Kosten Indicator
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag
Materiaalgebruik	Herkomst materiaal
	Omgang restmateriaal (bouw)
	Omgang restmateriaal (sloop)
Waardebehoud	Hergebruikpotentie

# Houd rekening met **einde levensduur**

Fietsklemmen niet gegoten



Losmaakbare overkapping



Losmaakbaar straatmeubilair



1.0 Thema	Indicator
Milieu-impact & materiaalgebruik	Milieuprestatie Gebouwen en Milieu Kosten Indicator
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -uitstoot
	Materiaalgebonden CO <sub>2</sub> -opslag
Materiaalgebruik	Herkomst materiaal
	Omgang restmateriaal (bouw)
	Omgang restmateriaal (sloop)
Waardebehoud	Hergebruikpotentie

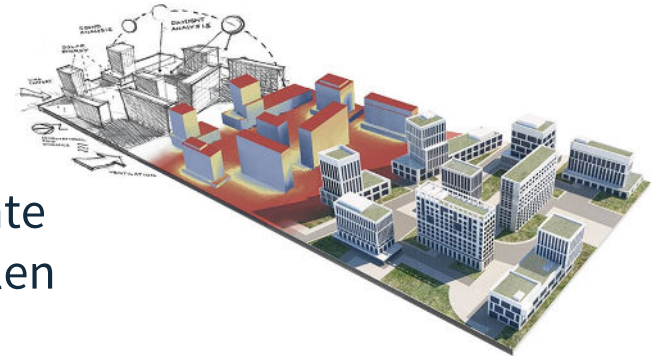


# Water: Nutriënten- en waterkringlopen sluiten



# Ruimtelijke context: **Programma en stedenbouwkundig plan**

1. Ruimte reserveren voor **circulaire activiteiten**
2. Beperken van **mobiliteits- en transportbewegingen**
3. Inspelen op **veranderende behoeften** van de gebruikers
4. **Flexibel en aanpasbaar plan** om op onverwachte toekomstige ontwikkelingen in te kunnen inspelen
5. Sturing op **maximale herbruikbaarheid** van bouwmaterialen en producten (bv beukmaten, overspanningen en vormfactoren)



# Ruimtelijke context: **Kringloopsluiting in het gebied**



# Ruimtelijke context: **Aansluiting groen-blauwe netwerken**



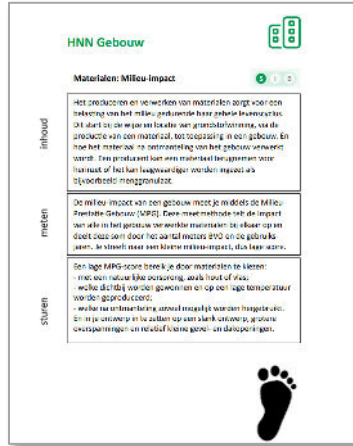
Het Nieuwe Normaal

# Aan de slag in organisaties en projecten



Het Nieuwe Normaal

# Aan de slag op projectniveau



**HNN Starterskit**  
met ontwerpprincipes



**HNN Kwartet**  
voor ambitiebepaling

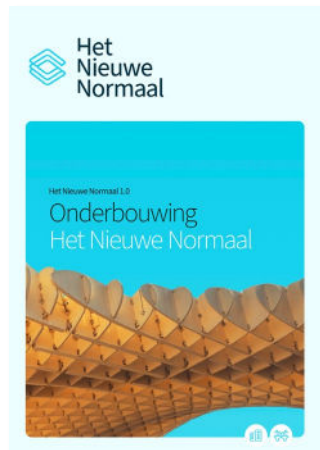


**HNN Inkoopleidraad**  
voor aanbestedingen

# Meer verdieping voor je organisatie



**HNN Interventietoolbox**  
met tips voor jouw organisatie



**HNN Onderbouwing**  
met verdieping op  
prestatieniveaus



**Samenhang HNN**  
met toelichting op relatie  
tot andere raamwerken

# Blijven leren en verbeteren door evaluaties

- Met een **projectevaluatie** krijg je inzicht in de circulaire prestaties van jouw project en draag je bij aan de verdere ontwikkeling van HNN.
- Als **partner van Cirkelstad** krijg je jaarlijks één evaluatie gratis.

Ben je (nog) geen partner van Cirkelstad?  
Of wil je een extra evaluatie?

→ Kosten: € 500,-

✓ Je leert waar je staat op projectniveau

Wat zijn de indicatoren die een project circulair maken? En wat heb je al wel en nog niet ingevuld? Krijg antwoord op deze vragen én feedback op jouw project.

✓ Je ziet waar je staat op nationaal niveau

We zetten je projectscore af tegen de prestatieniveaus van HNN zodat je precies weet hoe je 't doet ten opzichte van andere partijen in Nederland. Waardevolle informatie.

✓ Je ontdekt wat je (meer) zou kunnen doen

Scoor je (nog) onvoldoende op bepaalde indicatoren? Dan krijg je gericht advies over welke maatregelen je aanvullend of nog beter had kunnen inzetten.

✓ Je krijgt toegang tot talloze tools

Van de Cirkelstad Academie tot de Interventietoolbox: jij kan aan de slag. Voor beleidsmakers en kwartiermakers kan het ook interessant zijn om een [leertraject](#) te boeken. In de basisopzet leer je met 10 zelf-geselecteerde partijen wat circulair bouwen voor jullie betekent.

# Meer weten?



[www.hetnieuwenormaal.nl](http://www.hetnieuwenormaal.nl)

# Maak kennis met de toekomst Een betere manier van bouwen

Meer weten?

**Rutger Buch**

[rutger@hetnieuwenormaal.nl](mailto:rutger@hetnieuwenormaal.nl)



Het Nieuwe Normaal