

Aan de slag met circulaire woningbouw

Vuistregels voor ontwerp en uitvoering

Uitgave

Lente-akkoord Zeer Energiezuinige Nieuwbouw

december 2018



Wat is circulair bouwen?

Circulair bouwen is duurzaam. Het is bouwen zonder afval, met minimaal gebruik van grondstoffen, bijna energieneutraal en met respect voor de leefomgeving. En dat niet alleen tijdens de bouw, maar ook in de gebruiksfase en als een gebouw aan het eind van zijn levensduur is gekomen.

Stapsgewijs gaan we naar een circulaire bouweconomie. Al vanaf 2020 moet alle nieuwbouw bijna energieneutraal zijn. In 2030 moet de bouw met 50 procent minder grondstoffen toe (ten opzichte van 1990) en in 2050 is honderd procent circulair bouwen de norm. Hierover zijn bindende afspraken gemaakt in het [Grondstoffenakkoord](#) en de [Transitieagenda Circulaire Bouweconomie](#).

In de komende tien jaar komen er in ons land één miljoen nieuwe woningen en die worden dus bijna energieneutraal en zoveel mogelijk circulair. De opgave is urgent én complex. Alle partijen in de bouwkolom krijgen te maken met een omslag in denken en doen: *re-think, re-fund, re-design* en *re-engineer*. Daarmee ontstaan ook nieuwe kansen. Want wie slim is in het gebruik van nieuwe technieken en producten, bouwt een voorsprong op.

Deze factsheet geeft praktische vuistregels voor circulair bouwen waarmee opdrachtgevers en opdrachtnemers in de woningbouw aan de slag kunnen.

Circulair bouwen betekent 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.

Transitieagenda 2018



Circulair bouwen. Zo doe je dat.



Bron: W/E adviseurs, bewerking Henk Bouwmeester/Lente-akkoord



Circulair bouwen en de MPG

De Milieuprestatie Gebouwen (MPG) becijfert de milieu-impact van alle materialen waaruit een gebouw bestaat. Het is een wettelijke maatstaf voor duurzaam bouwen. De MPG is ook de maatstaf voor circulair bouwen. De MPG wordt vernieuwd zodat circulaire principes beter worden gewaardeerd.

MPG-berekening

Een MPG-berekening becijfert de milieu-impact van alle materialen en installaties die in een gebouw worden toegepast gedurende alle levensfasen. De milieu-impact wordt uitgedrukt in een waarde per vierkante meter per jaar. Hoe lager de MPG, hoe kleiner de milieu-impact. Het Transitieteam Circulaire Bouweconomie heeft de MPG aangewezen als het meetinstrument voor de circulariteit van gebouwen.

Hoe de MPG-berekening moet worden gemaakt, staat in de [Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken](#). Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning moet een MPG-berekening worden ingeleverd. Per 1 januari 2018 is de toegestane MPG maximaal 1,0. Het Rijk wil de eis uiterlijk in 2030 aanscherpen tot een grenswaarde van 0,5.

Factsheet MPG

De MPG is toegelicht in de factsheet '[Op weg naar circulaire woningbouw](#)' van het Lente-akkoord.

Herziening van de MPG

De MPG wordt herzien om circulair bouwen beter in de berekening tot uitdrukking te brengen. De nieuwe MPG wordt in juli 2019 van kracht. Belangrijke veranderingen zijn, dat de toepassing van hergebruiksmaterialen, het gebruik van biobased materiaal en de mogelijkheid van demontage en recycling hoger worden gewaardeerd. Deze circulaire principes leveren dus een lagere MPG op.

Circulair bouwen en de MPG: knoppen om aan te draaien.

Circulaire principes die leiden tot een lage MPG:

- Kies producten op basis secundaire grondstoffen
- Kies hergebruikte producten
- Kies producten op basis hernieuwbare grondstoffen
- Gebruik kleine producthoeveelheden en/of dimensies
- Kies een langere gebouwlevensduur dan default



- Kies producten die lang meegaan en/of weinig onderhoud vergen
- Kies producten die kunnen worden gerecycled

Circulaire principes die leiden tot een lage MPG (vanaf juli 2019):

- De nieuwe MPG geeft meer inzicht waardoor een betere productkeuze mogelijk is
- Kies hergebruikte producten
- Kies productvarianten met gunstiger afvalscenario



Vuistregels voor het initiatief

In de initiatieffase van een bouwproject worden de kaders bepaald waarbinnen bouwpartijen aan de slag gaan. Welke uitgangspunten bevorderen circulair bouwen? Wat zijn de consequenties voor het bouwproces?

Denk vanuit wat er al is

Circulair bouwen begint met hergebruik van wat er al is. Overweeg daarom vóór u een nieuwbouwplan maakt, of de woningen die u wilt realiseren ook mogelijk zijn door renovatie en/of transformatie van bestaande gebouwen. Kijk of er sloop- of renovatieprojecten in de buurt zijn waar materialen en componenten vrijkomen die u in een nieuw ontwerp kunt hergebruiken.

Denk vanuit de eindfase

In een nieuw project is het de uitdaging om al vanaf de eerste penningstreek de voorwaarden te scheppen voor later hergebruik. Circulair bouwen vraagt een omkering van denken. Als een gebouw aan het einde van zijn levensduur is, moeten zoveel mogelijk elementen kunnen worden hergebruikt in een nieuw ontwerp.

Voorbeeld <foto>

Insert maakt de cirkel rond

Er zijn steeds meer online marktplaatsen voor herbruikbare bouwmaterialen. Deze leggen de verbinding tussen sloop en nieuwbouw. Een voorbeeld is Insert. Op de [Insert marktplaats](#) kunt u herbruikbare materialen en grondstoffen aanbieden en zoeken. Bij een slooproject worden herbruikbare materialen gedocumenteerd. Architecten, opdrachtgevers en bouwbedrijven kunnen hier vervolgens zoeken.

Zoek naar een optimum tussen kwaliteit en levensduur

Als u woningen bouwt voor een periode van 75 jaar of langer, dan kunt u kiezen voor extra kwaliteit (architectuur, voorzieningen, hoogwaardige materialen) en aanpasbaarheid. Bouwt u tijdelijke woningen, let er dan vooral op dat deze zonder materiaalverlies kunnen worden aangepast en gedemonteerd. Neem dit ook mee in de MPG-berekening en bespreek de beoogde levensduur met uw bouwteam.

Denk na over multifunctionaliteit

Zorg dat meer mogelijk is met dezelfde ruimte. Ga na of verschillende functies in één woning passen. Kan de woning eenvoudig worden aangepast voor dubbele bewoning? Is een woning



geschikt voor werk aan huis? Als een woning beantwoordt aan de behoeften van meer functies en leefstijlen, kunnen bewoners er intensiever en langer gebruik van maken.

Delen is het nieuwe hebben

Voor steeds meer mensen is niet het bezit, maar de beschikbaarheid van producten de norm: deelauto's, deeltuinen, deelgarages, deelwasmachines, deelstudiekamers,... Gedeelde producten hebben een hogere kwaliteit en een kleinere milieu-impact. Welke invloed heeft deze trend op uw bouwproject?

Breng focus aan

Honderd procent circulair bouwen is niet in één keer haalbaar. Bovendien springt u met uw project vaak op een rijdende trein. Het is aan te raden om focus aan te brengen. Kies één speerpunt, bijvoorbeeld hernieuwbare materialen, hergebruik of levensduurverlenging. Deel kennis en leer van anderen. Nadat een eerste stap is gezet, is bij een volgend project een tweede stap mogelijk.

Vernieuw het proces

VO-DO-Bestek-Uitvoering. Dat is de traditionele volgorde van werken. Maar bij circulair bouwen kunnen beschikbare materialen en componenten uit een naburig slooproject wel eens van invloed zijn op het ontwerp. De afdeling Inkoop geeft belangrijke input aan het ontwerp. Een circulair bouwproces begint immers met het gebruik van materialen en componenten die in de buurt beschikbaar zijn. Durf daarom ook het traditionele bouwproces los te laten. Zoek partners die daar ook voor open staan.

Voorbeeld <foto>

Lift as a service

Onder de naam M-Use® brengt Mitsubishi een circulaire lift op de markt. De lift blijft eigendom van de leverancier. De eindgebruiker rekent af op gebruik. Kwaliteit en beschikbaarheid zijn geborgd en als onderdelen of de hele lift worden vervangen, worden de componenten gecontroleerd en klaargemaakt voor hergebruik of recycling.



Vuistregels voor de uitvraag

In de uitvraag en de latere gunning kan de opdrachtgever vragen om circulair bouwen. Er zijn gemeenten die dat als voorwaarde stellen. Voor corporaties is het soms een criterium bij een prijsvraag. Aan welke knoppen kunt u als opdrachtgever draaien?

Stel scherpe maar haalbare eisen

De wettelijk maximale MPG is 1,0. De gemeente kan bij uitgifte van de grond bijvoorbeeld in een tender aangeven dat een lagere MPG leidt tot een hogere weging. Als opdrachtgever van een bouwproject kunt u kiezen voor functioneel aanbesteden en daarbij vragen om circulair bouwen. U kunt bijvoorbeeld eisen stellen aan het percentage biobased producten of de mate van demontabiliteit.

Stimuleer compact bouwen

Compact bouwen heeft veel invloed op circulariteit. Een gunstige verhouding tussen gebruiksoppervlak en schil (gevels, dak en vloer) is materiaalefficiënt en leidt tot een kleinere milieu-impact. Geschakelde woningen zijn in dit opzicht gunstiger dan vrijstaande woningen en appartementen gunstiger dan grondgebonden woningen. In de uitvraag worden deze keuzes vaak als randvoorwaarde gesteld.

Vraag ook naar de MPG per gebruiker

Een ruime woning biedt veel mogelijkheden maar kan ook leiden tot veel materiaalgebruik. Bij de MPG wordt de belasting per m² bvo berekend en niet per gebruiker. Kleine woningen zijn daardoor in het nadeel. Een optie is de milieu-impact ook per gebruiker zichtbaar te maken.

Tiny house

Een tiny house heeft per vierkante meter vloeroppervlakte een relatief grote milieu-impact. Per bewoner is deze echter veel kleiner dan bij een gemiddelde woning.

Werk samen

Circulair bouwen vergt samenwerking in de gehele keten. Er zijn tijdens het proces voortdurend afwegingen te maken en dan is het belangrijk dat de partners één visie delen. Een ketenregisseur die vanaf het initiatief bij het hele proces betrokken is, kan die samenwerking bewaken. Het helpt ook als ambities gezamenlijk worden vastgesteld: wat willen we precies en waar leggen we de focus? Vroegtijdige aandacht voor circulariteit biedt de meeste kans op succes.



De hele keten doet mee

Stel de vraag in de hele keten: ook de leveranciers van materialen en componenten. Welke ambities op het gebied van circulair bouwen streven u en uw partners na? Probeer die ambities concreet te maken, bijvoorbeeld in percentages voor het gebruik van biobased materialen of de hoeveelheid hergebruikte materialen.

Voorbeeld <foto>

Buiksloterham: proeftuin voor circulair bouwen

Bij de herontwikkeling van [Buiksloterham](#) in Amsterdam-Noord staat circulair bouwen hoog op de prioriteitenlijst. Er zijn tientallen aansprekende projecten in ontwikkeling waar principes van circulair bouwen worden toegepast. Voorbeelden zijn innovatieve vormen van afvalscheiding en duurzame energie, hergebruik van bestaande casco's, vacuümtoiletten die aan één liter spoelwater genoeg hebben, een buurtriool met een drijvende biovergister, hergebruik van materialen uit de sloop, groen, gezondheid en sociale kwaliteit. De gemeente selecteert partijen niet op grondbieding maar op circulair bouwen.

Voorbeeld <foto>

In Puraverde kun je er zeker van zijn dat je gezond en groen leeft!

Bouwbedrijven Jongen ontwikkelt het woningbouwproject [Puraverde](#) in de nieuwe woonbuurt 't Ven-Noord in Venlo. Er komen duurzame nieuwbouwwoningen waar je comfortabel en met een gerust hart kunt genieten van het leven en de natuur. De ontwikkeling is gebaseerd op vijf cradle-to-cradle-pijlers: gezonde en veilige materialen, hernieuwbare energie, aanpasbaarheid, waterrecycling en luchtkwaliteit.



Vuistregels voor het ontwerp

In de fase van het ontwerp legt u de vorm en de materialisering van een woning vast. Waar moet u rekening mee houden bij circulair bouwen? Hoe kunt u in deze fase zorgen voor de kleinst mogelijke milieu-impact?

Kies een goed concept met aandacht voor energie

Kies vroeg in het proces een goed energieconcept en zorg dat alle betrokken partijen dat concept omarmen. Houd de gevolgen voor de MPG in de gaten. Een goed concept dat vervolgens consequent wordt doorgevoerd, biedt de grootste kans op kwaliteit. Alle componenten kunnen dan nauwkeurig worden gedimensioneerd en er zijn betrekkelijk weinig installaties nodig voor een goed en gezond binnenmilieu. Een installatie-arm ontwerp bespaart kosten in de uitvoering en minimaliseert het materiaalgebruik.

Hergebruik gebouwelementen, producten en materialen

Maak een ontwerp waarin u bestaande gebouwelementen, producten en materialen hergebruikt. Denk bijvoorbeeld aan bakstenen, wanden, dakpannen, isolatie, balken, trappen, deuren of grond. Kijk wat nabije sloop- of renovatieprojecten te bieden hebben. Misschien kan een bestaande betonfundering voor nieuwbouw worden hergebruikt.

Hergebruik is niet gratis

Hergebruik heeft niet per definitie een milieu-impact van nul. Je hebt ook te maken met transport, herstel en schilderwerk. Bovendien is niet alle hergebruik even waardevol: de kunst is hergebruik zonder downcycle.

Kies producten op basis van hernieuwbare of secundaire grondstoffen

- Gebruik hernieuwbare of [biobased grondstoffen](#). Deze worden gewonnen uit bronnen die binnen de levensduur van het product weer aangroeien. Voorbeelden zijn FSC-hout(producten), isolatiemateriaal van natuurlijke vezels en natuurlijke afdichtingskiten.
- Gebruik materialen met een hoog percentage secundaire grondstoffen. Deze ontstaan door de recycling van afgedankte producten. Denk aan puingranulaat in beton, hoogoven- en vliegascement, geveldelen van gebonden reststoffen en gerecycled kunststof en metaalschroot.
- Gebruik materiaal met het [C2C-keurmerk](#) (Cradle to Cradle). Dit keurmerk garandeert dat gebruikte materialen na afloop nuttig kunnen worden ingezet in een ander product.



Gebruik minder materiaal

- Maak een ontwerp op basis van een niet-massief bouwskelet.
- Stem de maatvoering van het gebouw af op handelsmaten van materialen.
- Gebruik industrieel vervaardigde onderdelen: in de fabriek ontstaat minder uitval dan op de bouwplaats.
- Maak het ontwerp zo, dat voor verwarming, ventilatie, koeling en tapwater de kleinst mogelijke leidinglengtes volstaan. Dat spaart materiaal, kosten en energie.
- Werk aansluitdetails goed uit en zorg dat alles bereikbaar is voor onderhoud. Kies materialen die het beste passen bij de te realiseren vorm.

Is industrieel bouwen de sleutel?

Bouwen in de fabriek biedt voordelen qua bouwkosten, kwaliteit en bouwoverlast. Het past ook bij de principes van circulair bouwen:

- Een hogere kwaliteit betekent vaak ook een langere levensduur.
- Industrieel vervaardigde componenten zijn vaak ook demontabel. Dat maakt hergebruik beter mogelijk.
- Een woning kan met minder materiaalverlies worden aangepast aan veranderende eisen.
- Industrieel bouwen is vaak ook bouwen met een licht (materiaalarm) casco.
- In de fabriek ontstaat minder afval en uitval dan op de bouwplaats.

Kies producten met een kleine milieu-impact

De [Nationale Milieudatabase](#) (NMD) bevat de milieukeurmerken van bouwproducten. In de gevalideerde rekentools, waarmee u de MPG-berekening maakt, gebruikt u deze database. Deze gegevens helpen u te kiezen voor bouwproducten met de kleinste milieu-impact.

Zorg dat gebouwelementen kunnen veranderen

Ontwerp de draagconstructie van de woning zo dat die ook geschikt is voor andere functies en zorg dat de indeling kan veranderen zonder de hoofdconstructie aan te tasten. Denk aan de zes schillen: *site*, *structure*, *skin*, *services*, *space*, *stuff*.

De levensduur van *stuff* is een dag tot een maand. De levensduur van de *site* is onbeperkt. Door dat model te volgen kunnen bijvoorbeeld de installaties voor ventilatie, verwarming en warm tapwater (*services*) zonder hak- en breekwerk (*skin* en *structure*) worden vervangen of aangepast. Vermijd in het ontwerp kwetsbare detailleringen en aansluitdetails.

Bron: Steward Brand, *How buildings learn*





De keerzij van domotica

Domotica in huis leidt tot slimme oplossingen voor gezond, comfortabel en energiezuinig wonen. Maar met al die domotica worden veel schaarse metalen gebruikt. Herbruikbaarheid en hergebruik zijn essentieel om de negatieve milieu-impact hiervan te beperken.

Voorbeeld <foto>

Fijn Wonen Circulair

Van Wijnen heeft het concept [Fijn Wonen Circulair](#) ontwikkeld. Het is een woning die gemakkelijk en in principe oneindig vaak in elkaar te zetten en weer uit elkaar te halen is. De woning kan meebewegen met de behoefte van de eindgebruikers. De woning is zelfs verplaatsbaar.

Zorg dat gebouwelementen kunnen worden hergebruikt en gerecycled

Wat je bouwt moet te zijner tijd kunnen worden gedemonteerd en materialen moeten kunnen worden hergebruikt. Maak constructies daarvoor demontabel: liever schroeven en klemmen in plaats van verlijmen. Let op de volgorde van montage en demontage en zorg dat componenten onafhankelijk van elkaar kunnen worden gedemonteerd. Gebruik standaard geaccepteerde montage en assemblagetechnieken.

Hergebruik en recycling

Welke materialen en verbindingen bemoeilijken dan wel bevorderen hergebruik en recycling aan het eind van de levensduur van een gebouw?

| <i>Circulair bouwen wordt bevorderd door</i> | <i>Circulair bouwen wordt bemoeilijkt door</i> |
|---|--|
| Demontabele, droge verbindingen | Niet-demontabele verbindingen |
| Herbruikbare geprefabriceerde gebouwelementen of modules | Verlijmd sandwichconstructies |
| Gestandaardiseerde en industriële maatvoering | Verkleefde isolatiematerialen |
| Mechanische bevestigingen | Verkleefde en teerhoudende bitumen |
| Homogene, onbehandelde materialen | Gespoten PUR, kit |
| Materialen zonder weekmakers en brandvertragers (schadelijke stoffen ZZS) | Polystyreen, PVC |
| Biobased materialen | Laminaatvloeren |
| Onverlijmd constructies en producten | Trespa |
| Materialen zonder afwerklaag | Glas- en steenwol |
| Eenvoudige constructies | Gipsblokken, -platen en cellenbeton (i.v.m. vervuiling betongranulaat) |

(bron: BRBS Recycling)



Leg een materialenpaspoort aan

In een materialenpaspoort van een woning staat welke materialen bij de bouw zijn gebruikt en hoe die zijn verwerkt. Dat maakt het aan het eind van de levensduur van een gebouw eenvoudiger om materialen en componenten terug te winnen, te hergebruiken en te recyclen. In de toekomst wordt zo'n paspoort misschien verplicht. Kijk verder op [Madaster Foundation](#). Een materialenpaspoort geeft bouwwerken meer waarde, want aan het eind van de levensduur telt niet alleen de restwaarde, maar ook de hergebruikswaarde.

Integrale optimalisatie: milieu + energie

Sommige maatregelen die de energieprestatie van een woning verhogen, verlagen de milieuprestatie. Denk aan isolatiemateriaal, drievoudig glas en zonnepanelen. Hiervoor worden schaarse grondstoffen gebruikt die in het afvalstadium soms lastig te recyclen zijn. Een slecht ontworpen woning kan dus niet worden 'gered' door het hele dak vol zonnepanelen te leggen. Het is de kunst om integraal te optimaliseren: maak een goed ontwerp, met aandacht voor energie, waarna met een minimale hoeveelheid zonnepanelen de vereiste energieprestatie wordt gehaald.



Vuistregels voor de uitvoering

Nadat een woning met het oog op circulair bouwen zorgvuldig is ontworpen, moet dat in de fase van bouwvoorbereiding en uitvoering worden waargemaakt. Waar moet je in deze fase op letten?

Circulair inkopen

Zorg dat producten en materialen waarvoor in het ontwerpstadium is gekozen, inderdaad worden ingekocht. Koop in ieder geval geen materialen waarvan de milieu-impact groter is, ook al zijn die misschien iets goedkoper of direct uit voorraad leverbaar. Begin dus ook op tijd met het inkoopproces. Koop de juiste materialen op maat en gefaseerd in. Registreer doorloopsnelheid, voorraden en restanten en stel de marges van inkoop indien nodig bij. Maak afspraken met leveranciers over het terugnemen van restanten. Houd het materialenpaspoort bij.

Inkoop kan bepalend zijn

In een circulair bouwproces zit de inkeeper al bij de start aan tafel. De inkeeper kan zelfs een doorslaggevende invloed hebben op het ontwerp.

Duurzame varianten

Als een product dat in het bestek is voorgeschreven, niet beschikbaar is, zorg dan voor een gelijkwaardig alternatief. Doe dat waar nodig in overleg met uw opdrachtgever. Vraag uw leveranciers naar de meest duurzame varianten van componenten en materialen. Ook in de gevalideerde rekentools, waarmee de MPG-berekening is gemaakt, kunt u deze producten kiezen. Check dan ook tot welke MPG een andere productkeuze leidt.

Beton

Bouwt u met beton? Kies dan een leverancier die gecertificeerd is voor het keurmerk [Beton Bewust](#). Dit keurmerk geeft onder meer inzicht in de herkomst van grondstoffen, het gebruik van secundaire grondstoffen zoals betongranulaat en de CO₂-emissie van beton.

Werk nauwkeurig

Verlijmen, kitten of purren maakt gebouwelementen in de toekomst minder geschikt voor hergebruik of hoogwaardige recycling. Gebruik de kitspuit alleen om stelruimte, maattoleranties en thermische uitzetting op te vangen. Niet om onnauwkeurigheden te herstellen. Nauwkeurig werken verhoogt de kwaliteit en de levensduur van het gebouw. Zorg daarom voor een goede detaillering en koop onderdelen die prefab of op maat aangevoerd worden. In de fabriek wordt meestal zeer nauwkeurig gewerkt.



Maak de bouwplaats afvalvrij

Door nauwkeurig en gefaseerd in te kopen, zorgvuldig te werken en door hergebruik van applicatiemiddelen en verpakking, beperkt u de hoeveelheid bouwafval. Zorg ervoor dat het afval dat daarna nog vrijkomt, op de bouwplaats wordt gescheiden. Dat beperkt de kosten voor de afvoer ervan en maakt hergebruik en recycling van materiaal mogelijk. Maak hierover ook afspraken met onderaannemers. Spreek met leveranciers af dat zij verpakkingsmaterialen terugnemen.

Schoon en veilig

Een afvalvrije bouwplaats is schoon. Dat werkt beter en veiliger. Het stimuleert uw mensen om zorgvuldig te werken en mee te werken aan een juiste scheiding van de laatste beetje bouwafval.



Verder lezen

Nederland circulair

Het rijksbeleid op het gebied van de circulaire economie is vastgelegd in het kabinetsprogramma [Nederland circulair in 2050](#).

Het [Nationaal Grondstoffenakkoord](#) markeert het startpunt om in de praktijk met deze transitie aan de slag te gaan. Het akkoord is door 180 partijen ondertekend.

In [Samen bouwen aan de circulaire economie voor Nederland in 2050](#) is het Grondstoffenakkoord uitgewerkt in een transitieagenda voor de bouw- en infrasector.

De MPG

De MPG is toegelicht in de factsheet '[Op weg naar circulaire woningbouw](#)' van het Lenteakkoord.

De MPG-berekening is genormeerd in de [Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken](#).

Op www.milieudatabase.nl vindt u veel informatie over de MPG en de bepalingmethode.

De [Vereniging Bouw- en Woningtoezicht](#) heeft op haar site een dossier over de MPG. Hier vindt u onder meer een MPG-checklist.

Circulair bouwen in de praktijk

De themasite '[Circulair Bouwen](#)' van RVO geeft informatie over zaken als verdienmodellen, inkopen en aanbesteden, netwerken en de wet- en regelgeving.

Handvatten om circulariteit te integreren in het inkoop- en aanbestedingsproces staan in de [Wegwijzer circulair inkopen](#).

Bouwend Nederland heeft [Handvat duurzaam materiaalgebruik voor bouw- en infrabedrijven](#) gepubliceerd met tips, voorbeelden en veel verwijzingen.

In de EIB-publicatie [Circulaire Projecten in de Praktijk; Typologieën en praktijkvoorbeelden](#) vindt u voorbeelden van gerealiseerde bouwprojecten.

Nederland Circulair (redactie RVO, MVO Nederland en Het Groene Brein) beschrijft in de publicatie [In 4 stappen circulair \(ver\)bouwen](#) enkele heldere principes, een stappenplan en voorbeelden van circulaire utiliteitsbouw.

Platform31 helpt opdrachtgevers en gemeenten op weg in de circulaire economie. De publicatie [Naar een Circulaire Woningvoorraad – hoe zet u de eerste stap?](#) beschrijft de conclusies en inzichten uit een reeks masterclasses en excursies.



Colofon

Deze tekst is gemaakt in samenwerking met de Themagroep Circulair Bouwen, geïnitieerd door Lente-akkoord Zeer Energiezuinige Nieuwbouw, 2018.

Aan de themagroep is deelgenomen door Hannah Bakker (Heijmans), Menno Brouwer (RVO), Paul van Doorn (GiesbersWijchen), Kees Faes (SGS Search), Irmine van der Geest (Synthus Achmea), Dick van Ginkel (Van Wijnen), Sander Holm (BAM Wonen), Steven Hupkens (AM), Jurgen Klaassen (De Alliantie), Jeannette Levels (LBP|SIGHT), Teun Loeffen (De Alliantie), John Mak (W/E adviseurs), Paul van Moorsel (Ymere), Alexander Pastoors (BNA), Ingrid Pierik (Wonion), Leen Stapper (Ymere), Henk van Veldhuisen (Woongoed Zeist), Marco Wubben (Jansen de Jong)

Samenstelling & redactie > Helen Visser (Bouwend Nederland), David Anink (W/E adviseurs)

Tekst > Henk Bouwmeester

December 2018

Kijk verder op www.lente-akkoord.nl