



CIRCULAIR SLOPEN

de kunst van het hergebruik



INGENII
BOUWINNOVATIE

CIRCULAIR SLOPEN

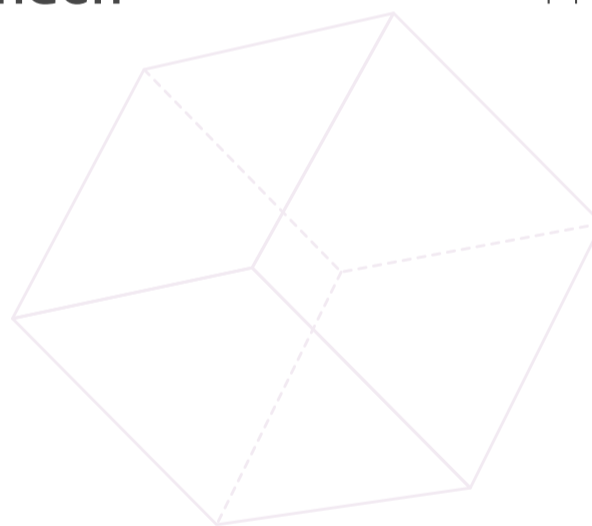
Er wordt de laatste jaren steeds vaker over geschreven: 'circulair slopen'. Een nieuwe term die het oude woord voor slopen, 'amoveren', vervangt. Amoveren is afgeleid van het Latijnse woord 'amovere', dat verwijderen betekent. Amoveren is dus gepromoveerd tot circulair slopen. En in de praktijk komt dit neer op zoveel mogelijk grondstoffen, materialen en producten hergebruiken of recyclen.

In deze whitepaper leggen we uit wat circulair slopen echt betekent en dat hergebruik van materialen en producten helemaal niet nieuw is. Omdat circulair slopen aandacht vraagt hebben we een stappenplan opgesteld. Dit stappenplan maakt circulair slopen een stuk leuker. Doelgericht en met meer motivatie kunt u hiermee aan de slag en gaat u zien hoeveel mogelijkheden u krijgt door circulair te slopen en materialen te hergebruiken!



INHOUDSOPGAVE

1. Hergebruik is niet nieuw!	4
2. Wat betekent circulair slopen?	5
3. Beren op de weg?	8
4. Stappenplan circulair slopen	9
5. Circulair ondernemen doe je samen!	12
6. Tips voor circulair slopen en hergebruik	13
7. Informatie en achtergronden	14





1. HERGEBRUIK IS NIET NIEUW!

Als kerken en torens in de vorige eeuw(en) werden afgebroken was het vanzelfsprekend om de natuurstenen weer her te gebruiken. Zo is de Domkerk in Utrecht voor een deel opgetrokken uit bouwstenen van oudere kerken die meer dan een millennium geleden op en in de nabijheid van het Domplein stonden. (bron: Kennislink: *'Utrechtse Domkerk is geologische lappendeken'*, april 2014).

Hergebruik op zich is dus niet nieuw, maar wordt in deze tijd in een nieuwe en uitdagende context geplaatst. Ondanks dat hergebruik niet nieuw is, ervaren we in de praktijk nog vele hobbels. Dit komt omdat de her te gebruiken onderdelen in basis nooit bedoeld zijn geweest om eenvoudig, efficiënt én zonder schade te demonteren en eenvoudig op te knappen. Ook de veranderde regelgeving in de afgelopen jaren maakt het niet makkelijker om oude producten weer als nieuw toe te passen.



Foto 1: Hergebruik van natuursteen in de Dom te Utrecht
bron foto: Annemieke van Roekel





2. WAT BETEKENT CIRCULAIR SLOPEN?

Er zijn veel definities van circulair slopen, maar eigenlijk is het niets anders dan: *“het zo slim mogelijk slopen (of demonteren/ontmantelen) met als doel afvalstromen als grondstof zo hoogwaardig mogelijk opnieuw in te zetten.”*

Om afvalstromen als grondstof zo hoogwaardig mogelijk in te zetten, wordt vaak de Ladder van Lansink toegepast. Ook deze is niet nieuw. De Ladder van Lansink is een standaard voor “afvalhiërarchie”, genoemd naar de Nederlandse politicus Ad Lansink, die in 1979 in de Tweede Kamer een motie voor deze werkwijze indiende.

Niveaus van circulariteit (10 R's)

High

0. REFUSE

voorkomen van gebruik van grondstoffen

1. REDUCE

verminderen van grondstoffen/eenheid

2. RETHINK

het herontwerpen van een product met circulariteit als uitgangspunt

3. RE-USE

product hergebruik (2^e hands)

4. REPAIR

onderhoud en reparatie

5. REFURBISH

product opknappen

6. REMANUFACTURE

nieuw product van 2^e hands

7. REPURPOSE

producthergebruik met ander doel

8. RECYCLE

verwerking en hergebruik materialen

Low

9. RECOVER

energieterugwinning uit materialen

Figuur 1: Ladder van Lansink (aangevuld / aangepast door Jacqueline Cramer, Utrecht Sustainability Institute)





Als we het dus hebben over circulair slopen dan willen we 'gewonnen' grondstoffen zo goed mogelijk opnieuw inzetten. In de praktijk betekent dit dat je de keuze hebt om:

1. producten na demontage 'op te knappen' en her te gebruiken (refurbishment / re-use);
2. onderdelen uit deze producten te bewerken en her te gebruiken in een zelfde functie (re-manufacture);
3. onderdelen uit deze producten te bewerken en her te gebruiken in een andere functie (re-purpose);
4. onderdelen of producten tot 'grondstof' terug te brengen en als recyclaat te verwerken in nieuwe producten of toepassingen (re-cycle).

Uiteraard zijn er overlappen tussen de verschillende keuzes en is niet elk proces in een 'hokje' te plaatsen.

**“DE POTENTIE VAN
HERGEBRUIK:
IMPACT MAKEN =
WAARDE CREËREN”**

P. KUINDERSMA



IN GEBOUWEN AANWEZIGE MATERIALEN, PRODUCTEN EN ELEMENTEN KOMEN BIJ SLOOP VRIJ



Figuur 2: Overzicht hergebruik / recycling secundaire grondstoffen





3. BEREN OP DE WEG?

Welke hobbels moeten we nog nemen en welke uitdagingen gaan we graag aan? Want helaas worden té vaak alleen maar de beren op de weg gezien. Hieronder zetten we voor circulair slopen en hergebruik de belangrijkste uitdagingen op een rij.

Belangrijkste uitdagingen bij slopen en hergebruik:

1. Er wordt vaak gestart vanuit een wild idee **zonder ambitie/visie**; 'circulair slopen' wordt dan een doel op zich in plaats van een middel op weg naar een duurzamer samenleving;
2. **Onbekend maakt onbemind**, waardoor nog maar een relatief klein deel van de bedrijven in deze branche en weinig opdrachtgevers zich hier mee actief bezig houden;
3. **Details zijn niet losmaakbaar**: Zoals eerder in dit paper aangegeven is bij de huidige bouwvoorraad die op de nominatie staat om te worden gesloopt geen rekening gehouden met de mogelijkheid voor een eenvoudige demontage van onderdelen. Het proces van demontage kost veel tijd en geld; opschaling is een sleutel tot succes;
4. **Ontbrekende ervaring en kennis**; bedrijven weten niet wat er al mogelijk is en waar men moet beginnen; dus waar liggen de kansen?;
5. **Regelgeving wordt vaak als belemmerend** gezien voor hergebruik;
6. **Ontbrekende businesscase of waarde-creatie**;
7. **Circulair werken is samenwerken** – maar hoe te komen tot de juiste partners, de juiste samenwerking, gedeelde revenuen maar ook gedeelde risico's?





4. STAPPENPLAN CIRCULAIR SLOPEN

Ondanks de vele hobbels en uitdagingen zien we gelukkig ook veel kansen. Met circulair slopen en hergebruik wordt milieuwinst geboekt, ontstaan nieuwe businessmodellen en ook wordt er andere waarde gecreëerd. Er wordt geïnnoveerd, organisaties veranderen. Er ontstaan nieuwe samenwerkingen, nieuwe functies en banen worden gecreëerd. Er waait dus een frisse wind door 'circulair slopersland'.

Maar waar te beginnen? Welke circulaire uitdaging wordt als eerste opgepakt? Wat betekent dit voor uw business en met welke partners werkt u samen? Vragen die best lastig zijn om te beantwoorden. Daarom geven we in dit 'stappenplan' richting aan circulair slopen en hergebruik.

Stappenplan circulair slopen

1. Missie, visie en strategie vormen de leidraad voor circulair ondernemen. In de missie leggen we vast waar we voor staan – dus wat is de motivatie, wat is de 'Why'? In een visie worden dromen uitgesproken. Dus wat willen we bereiken? Welke circulaire doelen gaan we voor? En vervolgens leggen we in de strategie vast hoe we een en ander willen gaan bereiken. Hierin benoemen we concrete acties. Zonder missie, visie en strategie is circulair ondernemen kansloos.





2.

Creëer een omgeving waar je wordt geïnspireerd en waar ideeën ontstaan. De basis voor vernieuwing wordt hier gelegd. Kijk zeker over de 'schutting'. Er zijn al vele initiatieven op het gebied van circulair slopen en hergebruik. Van toiletpotten tot bloembakken en van houten deuren tot gevelbekleding. Zeker inspirerend om te doen!

3.

Door het verkennen, ontdekken en onderzoeken worden ideeën geconcretiseerd. Het is de kunst om van de vele ideeën met de juiste door te gaan en de andere op 'hold' te zetten. Een onderbouwing met een businesscase behoort ook tot de werkzaamheden. Niet alleen 'euro's' zijn hierbij belangrijk maar ook andere waardes zoals samenwerkingen, nieuwe banen en een frisse wind door het bedrijf.

4.

Na de ontdekkings- en verkenningsfase gaan we ontwikkelen, experimenteren, uitproberen en testen. Vaak op kleine schaal bouw materiaal 'oogsten', engineeren, nieuwe producten maken op basis van prototypes en testen of voldaan wordt aan gewenste kwaliteiten. Verlies hierbij het doel niet uit het oog – het gaat in basis niet om het experiment maar om de vervolgstappen en het geen ermee bereikt wordt.

5.

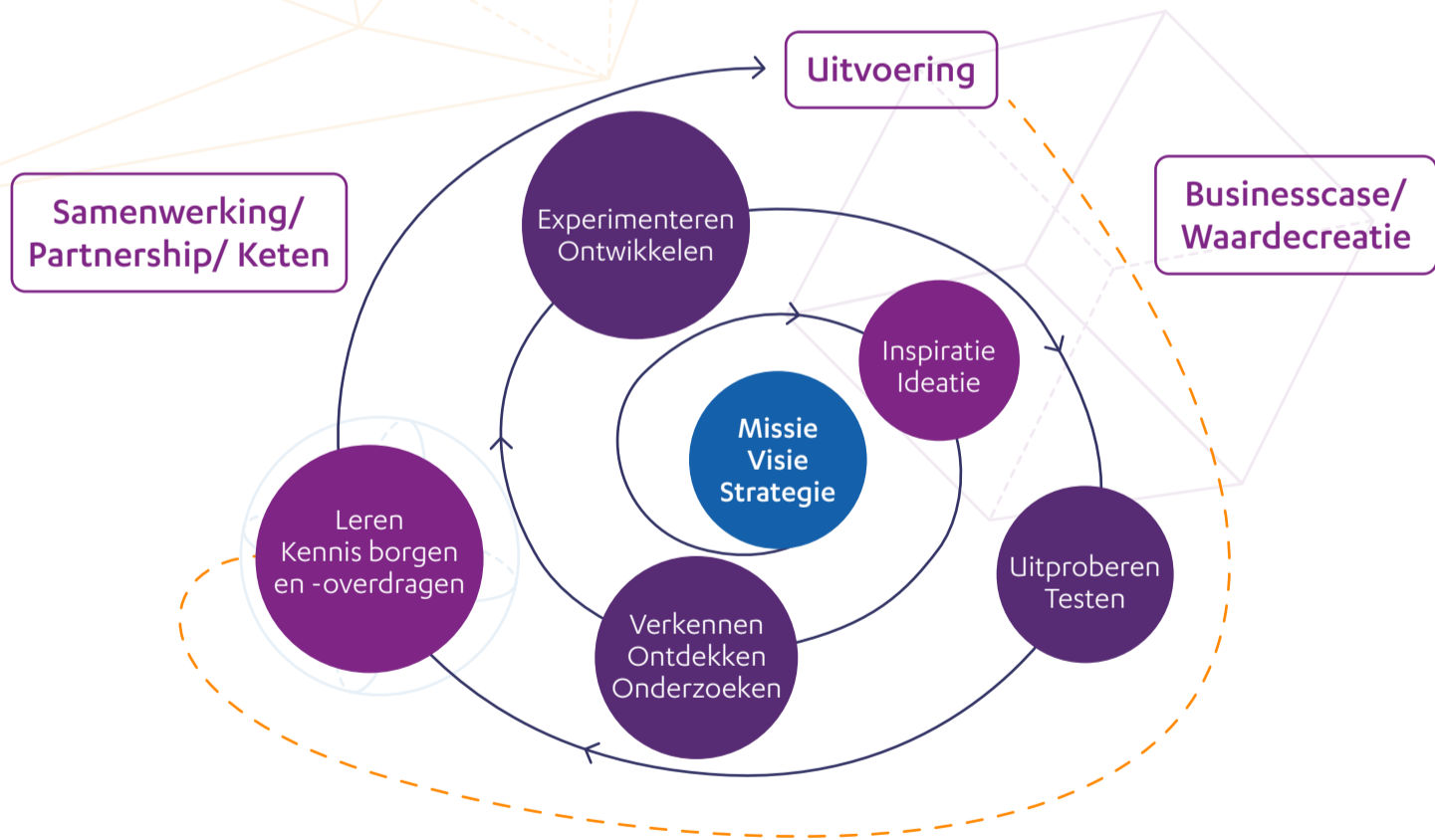
Borgen en overdragen van kennis: In stap 3 en 4 wordt kennis opgedaan. Nieuwe kennis in nieuwe toepassingen. Kennis is pas waardevol als deze wordt geborgd en binnen het bedrijf wordt overgedragen. Het is dus van belang dat organisaties van individueel naar collectief lerende organisaties



gaan. Hierbij worden successen gevierd en er is een cultuur waar fouten mogen worden gemaakt. Op basis van opgedane kennis en ervaring én de vooraf vastgestelde doelen (zie stap 1) kan een 'roadmap' worden gemaakt voor kennisontwikkeling binnen de organisatie.

6.

Uitvoering van circulaire sloopp projecten: na de verkennings- en onderzoeks-, ontwikkel- en / experimenteerfase worden keuzes gemaakt en kunnen concrete projecten worden uitgevoerd. Het is hierbij van belang dat ook de ervaringen en kennis uit deze concrete projecten weer worden geborgd en overgedragen.



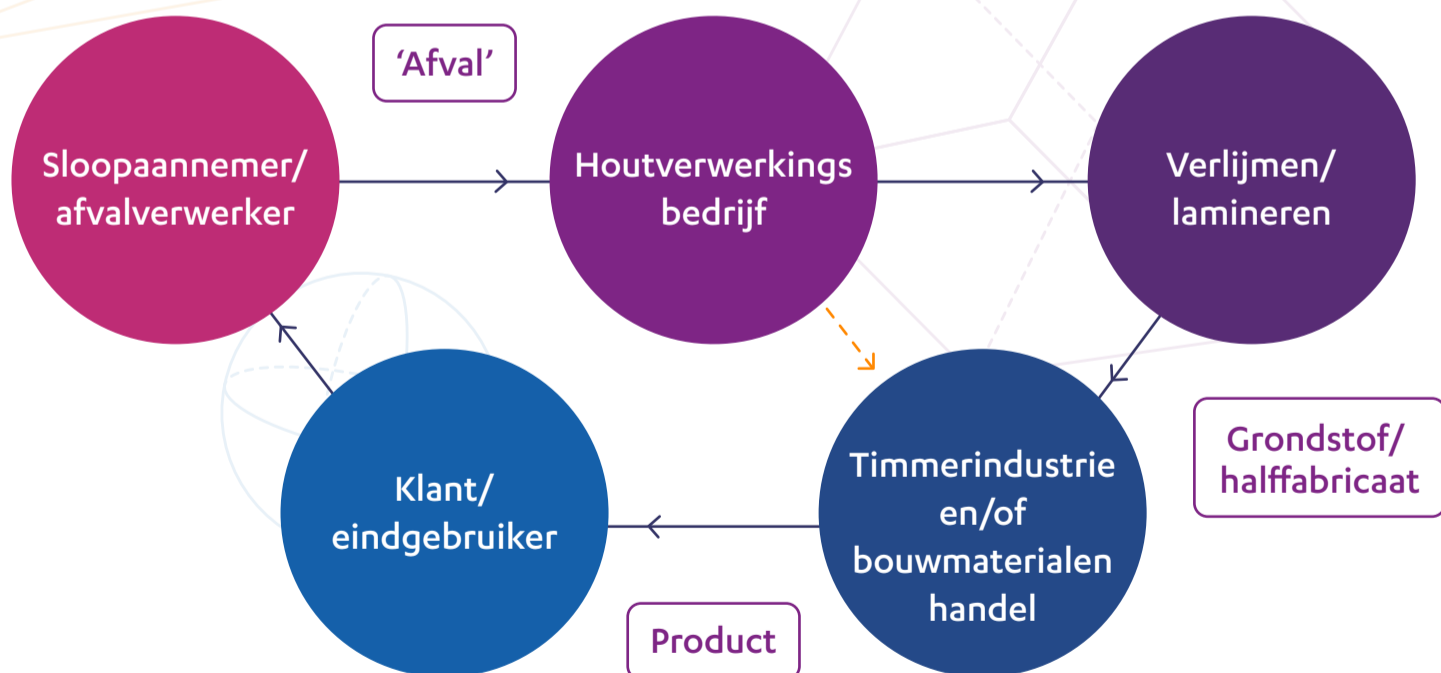
Figuur 3: Innovatiespiraal





5. CIRCULAIR ONDERNEMEN DOE JE SAMEN!

Het is dus van groot belang om al in de onderzoeksfase te bepalen wie mogelijke partners zijn en op welke wijze samenwerkingen worden opgestart. Zeker bij hergebruik van producten is er vaak sprake van 'refurbishment' of 're-manufacture'. Dit betekent andere processen, technieken en kennis die vaak niet in het 'traditionele' sloopbedrijf is verankerd. Ook is het de kunst om van aanbod (her te gebruiken grondstoffen of materialen/producten) tot vraag (afname van producten) te komen. Levering van 'sloopmateriaal', 'opgeknapte producten' of halffabricaten behoren allen tot de mogelijkheden. Zie ook het voorbeeld van een keten van bedrijven uit het project 'Circulair hout' van TNO.



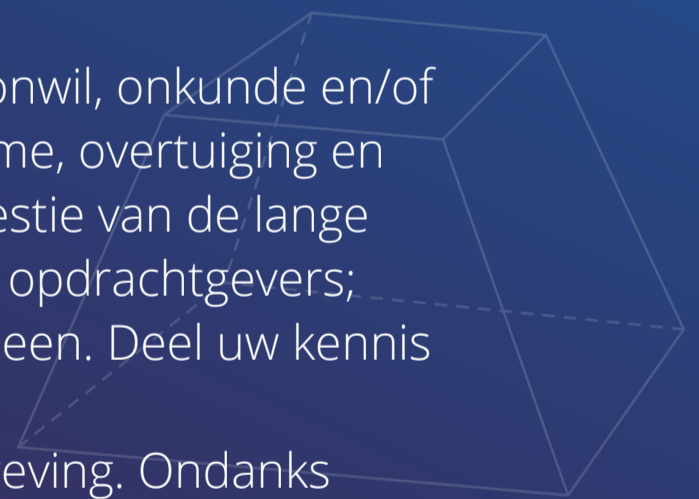
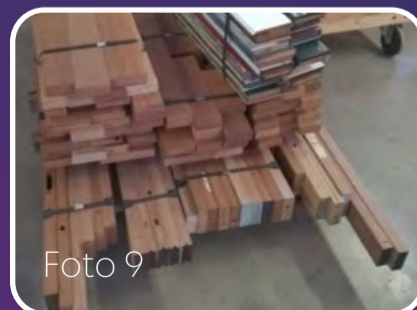
Figuur 4: Voorbeeld 'keten' circulair hout





6. TIPS VOOR CIRCULAIR SLOPEN EN HERGEBRUIK

- Think big vanuit ambitie/visie en de droom, maar start small;
- Verlies het doel niet uit het oog: Circulair slopen is een middel om een achterliggend doel te bereiken;
- Betrek de gehele keten, ga voor andere samenwerking en co-makership;
- Neem de tijd en krijg de tijd voor circulaire sloopwerken;
- Bij hergebruik van bouwmaterialen en producten is het van belang dat ook gekeken wordt naar de opschaalbaarheid van het proces. Alleen als er sprake is van opschaling kan echte meerwaarde worden gecreëerd;
- Ga niet wachten maar leer door te doen en borg de opgedane ervaringen en kennis;
- Vaak is er in de praktijk sprake van onwil, onkunde en/of onwetendheid. Ga voor enthousiasme, overtuiging en onderbouwing! Soms is het een kwestie van de lange adem. Ga zeker de dialoog aan met opdrachtgevers;
- Circulair ondernemen doe je niet alleen. Deel uw kennis en creëer partnerships;
- Benut deze ruimte in wet- en regelgeving. Ondanks vele hobbels en uitdagingen voor hergebruik zijn er ook vele kansen, oplossingen en oplossingsrichtingen.





7. INFORMATIE EN ACHTERGRONDEN

- Artikel op Cirkelstad: *'Beren op de weg of toch kwaliteit als kans'*
- White paper: *Circulair Bouwen en het Bouwbesluit 2012*
- *Leidraad afvalstof of product – richtsnoeren voor de uitleg en toepassing van de begrippen 'afvalstof', 'bijproduct' en 'einde-afvalstatus'*, - Ministerie Infrastructuur en Waterstaat
- *Barrière desk van Cirkelstad*: hier kunnen 'barrières' uit de circulaire bouwpraktijk worden gemeld
- TNO publicatie: *Circulair Bouwen in perspectief*
- Artikel over proces 'hergebruik hout': *'Op eigen houtje'* in het blad Bouw Circulair (juni 2018, 2)

Bronvermelding foto's:

Foto 1, pagina 4:

- bron: Kennislink: 'Utrechtse Domkerk is geologische lappendeken', april 2014 – foto Annemieke van Roekel

Foto 4, pagina 7:

- bron: Webo

Overige foto's: Ingenii Bouwinnovatie.



INGENII BOUWINNOVATIE

Ingenii Bouwinnovatie zet innovatie in om maatschappelijke uitdagingen binnen de bouw op te lossen. Innovatie in de vorm van nieuwe producten, concepten of processen.

Driving force of innovation

We zien de noodzaak van transformatie in deze snel veranderende en veeleisende wereld. Onze grondstoffen zijn niet onuitputtelijk. Creatieve en circulaire oplossingen in combinatie met nieuwe technieken zijn nodig voor een drastische verandering in de gebouwde omgeving. Oplossingen kunnen en moeten radicaal zijn om impact te hebben. Wij geloven dat innovatie een oplossing kan bieden voor deze complexe vraagstukken.

Samen met onze opdrachtgevers en andere betrokken partijen bundelen we onze krachten en onze kennis om tot oplossingen te komen die inspireren, motiveren én echte verandering brengen. We geven antwoord op de vragen van vandaag en de toekomst van morgen.

Als de drijvende kracht voor innovatie bieden we een strategische en geïntegreerde aanpak. Met een duidelijk doel voor ogen start een helder omljnd proces. Wij zijn van mening dat we transities alleen kunnen faciliteren door het proces goed te managen. We dagen onszelf en onze klanten uit om barrières te doorbreken, het onmogelijke voor te stellen en ideeën om te zetten in daden. Samen met onze klanten ontstaan nieuwe perspectieven waarin kennis, kunde, talent en ervaring worden gebundeld. In ons Innovatiecentrum, voor onderzoek en beleving, komen we tot onverwachte, creatieve oplossingen die zorgen voor de ontwikkeling van nieuwe producten, concepten en processen.

Laten we samenwerken om te innoveren!

Peter Kuindersma | 06 525 176 21
p.kuindersma@ingeniibouwinnovatie.nl

Ingenii Bouwinnovatie

Nobelstraat 16, 3846 CG Harderwijk



INGENII
BOUWINNOVATIE