

W/E rapport 32355

# Vooronderzoek MKI Sloop

EGO2300052 - Aanbevelingen voor een (her)bruikbare methodiek –  
DEFINITIEVE VERSIE

Stichting W/E adviseurs  
Utrecht, 9 november 2023



# Vooronderzoek MKI Sloop

EGO2300052 - Aanbevelingen voor een (her)bruikbare methodiek –  
DEFINITIEVE VERSIE

## **Opdrachtgever**

RVO  
Slachthuisstraat 71 6041 CB Roermond  
Postbuts 965, 6040 AZ Roermond

Contactpersoon: dhr. J.W.M.M. (Joep) van de Weijer MSc  
088 – 6022 202 | 06 1002 7409 | [joep.vandeweijer@rvo.nl](mailto:joep.vandeweijer@rvo.nl)

## **Opdrachtnemer**

W/E adviseurs  
Oudegracht 106, 3511 AV UTRECHT

Contactpersoon: dhr. B (Boudewijn) Elsinga PhD  
030 - 677 8777 | 06 1392 170 | [elsinga@w-e.nl](mailto:elsinga@w-e.nl)

## **Projectnummer**

W/E 32355

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Context	4
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>Resultaten</b>	<b>6</b>
2.1	Verkenning bestaande instrumenten	6
2.2	Samenvatting Interviews	7
2.3	Reflectie vanuit W/E	14
<b>3</b>	<b>Conclusie</b>	<b>16</b>
3.1	Programma van Eisen (PvE) voor MKI-Sloop:	16
3.2	Aanbevelingen en opvolging	17
	Bijlage: overzicht van geïnterviewden	18

# 1 Inleiding

## 1.1 Context

Vanuit het Transitieteam Circulaire Bouweconomie is het doel om eind 2023 een 'basiskamp' ingericht te hebben, gericht op de circulariteit in de bouw en de gebouwde omgeving. Hierbij is er ook aandacht voor sloop en demontage. Dit in de vorm van de sloop- en verwerkingsfase (fase C) als onderdeel van de levenscyclus van een bouwwerk. Daarnaast wil men ook directer kunnen sturen bij sloop- en demontageprojecten. De Werkgroep Hergebruik van het Transitieteam heeft daarom een uitvraag gedaan voor een vooronderzoek gericht op de ontwikkeling van een instrument voor de bepaling van de Milieukostenindicator (MKI) bij sloop- en demontageprojecten - werktitel: 'MKI-Sloop'. De scope is B&U, en niet GWW. Wel verkennen we in dit vooronderzoek wat relevant is beide toepassingsgebieden.

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden tussen juni 2023 en september 2023. Vanuit het Transitieteam zijn Erik Hoven (VERAS), Otto Friebel (BRBS) aangesloten als contactpersonen voor dit onderzoek.

## 1.2 Doelstelling

Het uiteindelijke doel is dat het mogelijk wordt om kwantitatief onderbouwde beslissingen te nemen gericht op het verlagen van de milieu-impact van sloop- en demontageprojecten. Hiertoe is inzicht gewenst in de milieukosten (MKI) gerelateerd aan de wijze waarop de verschillende materialen/producten kunnen worden gedemonteerd, gescheiden of worden teruggebracht in de keten (zowel in de vorm van 1-op-1 hergebruik als ook het recyclen van materialen als (secundaire)grondstof voor producten.

Dit vooronderzoek dient als opmaat om te komen tot een heldere en toepasbare methode, in lijn met de bestaande Bepalingsmethode milieuprestatie van Bouwwerken (resultaten: MKI bouwwerk en MPG), en de daarvan afgeleide methode MKI-Onderhoud, gericht op onderhoudsactiviteiten. Een tweede doel is te inventariseren hoe deze methode is te vertalen naar een op de context en doelgroep toegesneden instrument. Dit heeft geresulteerd in een overzicht van wat er praktisch nodig is (PVE) om tot een dergelijk instrument te komen. De ontwikkeling (en testen) van het instrument betreft een vervolgstap op dit vooronderzoek.

Als leidraad voor dit onderzoek, zijn ons deze drie vragen meegegeven:

- *Welke factoren bepalen de MKI-waarde bij demontage- en sloopprojecten?*
- *Welke bestaande instrumenten voorzien hierin al (deels)?*
- *Welke bewerkingen zijn nodig aan het instrument om het ook voor Grond-, Wegen en Waterbouw (GWW) goed bruikbaar te maken?*

De antwoorden op deze vragen zijn in onderstaande hoofdstukken verwerkt: het is niet het type vraag dat zich leent om hier in enkele zinnen te beantwoorden. De vragen raken aan onderwerpen die verweven met elkaar zijn.

## 1.3 Leeswijzer

Om relevante informatie uit 'het veld' op te halen, en om onze eigen inzichten te spiegelen, hebben we een serie interviews gehouden met een diverse groep belanghebbenden. Aanvullend bieden we een reflectie hierop, vanuit onze expertise op dit onderwerp. Zie de Bijlage voor een overzicht van de organisaties en personen die wij gesproken hebben. In het hoofdstuk 'Conclusie' bundelen voorgaande inzichten en komen daarbij met een Programma van Eisen waaraan een MKI-Sloop zou moeten voldoen. Aanvullend zijn er aanbevelingen overwegingen die meegenomen moeten worden bij een implementatie van MKI-Sloop.

## 2 Resultaten

### 2.1 Verkenning bestaande instrumenten

Op dit moment zijn er al enkele instrumenten of databronnen die (deels) voorzien in bepalingsmethode en/of data aangaande de milieu-impact van demontage- en/of sloopprojecten. Gedurende de interview cyclus is het overzicht, dat reeds bekend was bij het vooronderzoek team, uitgebreid op basis van instrumenten die zijn aangedragen door geïnterviewde partijen. Specifiek gaat dit om de oorspronkelijke opzet van DuboCalc van Rijkswaterstaat en de rekensheet “fictieve korting op (potentieel) hergebruikte MKI” van het Rijksvastgoedbedrijf. Hieronder volgt een overzicht inclusief beknopte toelichting.

#### **NMD-database**

De NMD-database is de in Nederland erkende database die als databron gehanteerd wordt in de bijbehorende MPG en MKI softwaretools. De NMD-database maakt deel uit van het MPG/MKI-stelsel, dat wordt beheerd door de stichting Nationale Milieudatabase (NMD). Op basis van Levenscyclusanalyses (LCA's) wordt de milieu-impact van producten of processen gekwantificeerd en vastgelegd in milieuverklaringen (voorheen genaamd product- of proceskaarten). Bij het maken van LCA's kan rekening gehouden worden met recycling van materialen en hergebruik van producten, die vrijkomen bij sloop- en demontage. De NMD bevat een groot aantal productkaarten (milieuverklaringen), op basis van secundaire grondstoffen of waarbij recycling in het verwerkingsscenario is opgenomen. Productkaarten, waarbij hergebruik aan de orde is, zijn er nog nauwelijks. Aandachtspunt hierbij is de ondervertegenwoordiging van expliciet circulaire partijen in de beleidscommissie van de NMD naast de traditionele lineaire producenten/ sloop- & demontagebedrijven. Stichting NMD tracht de datavoorziening voor hergebruikte bouwproducten en -materialen te verbeteren via de vergoedingsregeling witte vlekken<sup>1</sup>.

Softwaretool DuboCalc is een MKI-rekenprogramma, ontwikkeld door Rijkswaterstaat (RWS), specifiek gericht op de GWW-sector. Oorspronkelijk werd er gerekend met eigen milieu-data bibliotheek die parametrische productkaarten bevatten. Het was mogelijk om transportafstanden, type materieel, levensduur en einde levensduur scenario's te variëren. Inmiddels is DuboCalc aangesloten op de Nationale Milieudatabase en zijn de parametrische productkaarten niet meer beschikbaar.

In DuboCalc worden verschillende proceskaarten beschikbaar gesteld. Deze proceskaarten kwantificeren de milieu-impact van materieel (transport en bouw/sloop machines). Hiermee kan specifiekere gerekend worden. Verschillende einde levensduur processen per materiaal zijn niet beschikbaar. De proceskaarten zijn niet ontsloten in de softwaretool, gericht op de B&U-sector, voor MPG-berekeningen.

#### **NIBE R<THiNK database**

De Rethink database van NIBE, bevat net als de NMD database milieudata van materialen en processen. De database voldoet ook aan de vigerende Europese norm EN15804 en de Nederlandse bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken. Echter, is deze database niet ontsloten via de gevalideerde MPG- en MKI softwaretools. Extra ten opzichte van de NMD database heeft Rethink alternatieve eindelevensduur scenario's beschikbaar voor verschillende materialen. Belangrijk verschil met NMD database, is dat via Rethink LCA's ook gemaakt kunnen worden als bron voor milieuverklaringen voor bijv. de NMD.

<sup>1</sup> Witte Vlekken – Hergebruikte bouwproducten en -materialen

<https://milieudatabase.nl/nl/database/project-witte-vlekken/her-te-gebruiken-bouwmaterialen/>

### **Slim Slopen tool**

De gemeente Rotterdam heeft in 2014 door IVAM en het Ingenieursbureau Rotterdam een bottom-up rekeninstrument/tool laten maken waarmee activiteiten en materiaalstromen behorend bij sloop- en demontageprojecten in beeld gebracht en gewaardeerd kunnen worden. Deze tool (Slim Slopen / Assessmenttool Sloop & Demontage) werd gebruikt met het oog op de BREEAM-NL Sloop methodiek. DGBC heeft de tool sinds 2014 in beheer maar het is onduidelijk of de tool nog veel gebruikt wordt en wat de status van de resultaten ervan is in de sector. Het bestaan en eventueel nieuw leven inblazen van deze tool is één van de aanleidingen voor het Transitieteam om een (voor)onderzoek te doen naar MKI-Sloop. Verschillende van de geïnterviewden voor dit onderzoek hebben context gegeven bij deze tool, zie het volgende hoofdstuk.

### **Rijksvastgoedbedrijf rekensheet “fictieve korting op (potentieel) hergebruikte MKI”**

Het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) heeft een rekensheet ontwikkeld die wordt gebruikt in aanbestedingstrajecten van sloopprojecten. Door een adviesbureau met kennis van milieu-impact wordt in de top 10 kansrijke materialen voor hoogwaardig hergebruik van het betreffende project geïnventariseerd, dit wordt opgenomen in de tool. Onderdeel van de inventarisatie zijn fotografie van de elementen, inschatting van hoeveelheden, positie van het element en milieu-impact (MKI van de gehele levenscyclus, niet het einde levensduur specifiek).

Vervolgens worden deze resultaten gedeeld met de sloper. Aan de hand van de R-ladder en kans dat het product of materiaal daadwerkelijk wordt hergebruikt (zeker, waarschijnlijk, x-aantal maanden aangeboden op een marktplaats) geeft de sloper aan hoe ze omgaan met de materiaalstromen. De tool rekent de keuzes van de sloper door, dit resulteert in een fictieve korting op de inschrijving.

Het RVB stelt eisen aan de bewijslast via de aanbestedingsregels om te kunnen toetsen of de overeengekomen prestaties op het vlak van hoogwaardig hergebruik daadwerkelijk behaald worden. Handhaving en de benodigde capaciteit daarvoor is uiteraard een aandachtspunt.

## **2.2 Samenvatting Interviews**

De interviews die voor dit onderzoek uitgevoerd zijn, hebben bijgedragen aan ons beeld van een werkbare en pragmatische insteek voor MKI-Sloop. We hebben zowel belanghebbenden uit de demontage, sloop- en hergebruiksector benaderd, als personen uit organisaties die dichtbij wet- en regelgeving zitten. Ook adviseurs en projectleiders die vanuit vastgoedonderhoud met dit onderwerp bezig zijn.

In de interviews zijn de meeste van onderstaande onderwerpen aan bod gekomen. Enerzijds vanuit natuurlijk verloop van het gesprek, anderzijds aangedragen als vraag. De meeste gesprekken, uitgezonderd enkele interviews met specialistische partijen zoals LCA bureaus en stichting NMD, verliepen via de structuur:

- Introductie van het vraagstuk door W/E;
- Belemmeringen of succesverhalen van de geïnterviewde partij;
- Belang van MKI-sloop;
- Suggesties, wensen, knelpunten voor MKI-sloop;
- Gebruik of ontwikkeling van gerelateerde tools.

Zonder uitzondering waren de gesprekken geanimeerd en was er duidelijk interesse voor het onderwerp en het onderzoek.

Hieronder zijn de bijdragen op onderwerp gesorteerd en samengevat. Waar van toepassing, verwijzen we naar een specifieke organisatie of persoon; voor het grootste

deel is hier de tendens uit de verzameling gesprekken samengevoegd. Als afsluiting van de samenvatting van de interviews is de inbreng specifiek voor de GWW sector gebundeld.

### **Belemmeringen in circulaire sloop- en demontageprojecten**

*Als aftrap van de interviews is de openvraag gesteld: tegen welke belemmeringen aan wordt gelopen wanneer beoogd wordt om circulair te slopen/demonteren? Reacties hierop lopen uiteen van bijvoorbeeld praktische belemmeringen, regelgeving, handhaving of het ontbreken van eenduidige methodieken.*

Meerdere malen wordt de handhaving benoemd als belemmering in aanbestedingstrajecten van demontage projecten. Het komt voor dat bedrijven met een goede marketing afdeling met mooie claims aanbestedingen wint, waarbij vervolgens geen controle plaatsvindt op uitvoering van een ingediend plan met betreffende claims op circulair demonteren + bouwen. Een instrument of indicator is goed maar nadat een plan is beoordeeld, bijvoorbeeld in een tender, moet er een mechanisme zijn waarmee uitvoering kan worden aangetoond en afgedwongen, bijvoorbeeld een specifieke eis in het Bouwbesluit. Wat betreft de langere termijn, bij het neerzetten van een gebouw is in sterke mate vertrouwen in de toekomst nodig om circulariteit na levensduur (bijv. 75 jaar) te kunnen garanderen. Aan de andere kant van de tafel, bij de opdrachtgevers, worden de variërende onderbouwing van inzendingen als problematisch ervaren om een goed afgewogen keuze te kunnen maken.

Een drempel voor toepassing van hergebruikte materialen, en zeker producten, is betrouwbaarheid en certificering voor gebruik omdat anders bij twijfel de keuze snel gaat naar nieuw geproduceerde materialen en producten. Tevens wordt de restwaarde van materialen vaak niet duidelijk in slooppjecten omdat bij sloopmeldingen de grondstoffeninventarisatie ontbreekt terwijl die wel vereist is om een sloopmelding te krijgen. Wanneer dit structureel wordt gehandhaafd zoals bij een asbestinventarisatie levert dit inzicht en data op, waarna gericht gestuurd kan worden op standaard aanpak voor bepaalde reststromen.

Aansluiting tussen een te demonteren (donor)gebouw en een met producten en materialen hieruit te bouwen gebouw is zowel procesmatig als qua doorlooptijd een uitdaging. Precieze materialisatie, maatvoering en bijvoorbeeld certificering van her te gebruiken producten moet goed bekend zijn. Hier kan een instrument als MKI-Sloop het vehikel voor zijn. De rekensheet van het RVB, zoals toegelicht in hoofdstuk 2.1, is daar een voorbeeld van. Binnen de tool word informatie gekoppeld via ID-nummers naar een dossier.

Een incentive zoals MIA/VAMIL (Milieu investeringsaftrek) is volgens enkele nodig: het sloopproces is geen 'investering' zoals (nieuw)bouw. Iets vergelijkbaars zou veel private partijen sterk kunnen bemoedigen circulair te demonteren: materialen en producten beschikbaar te stellen voor hergebruik.

### **Belang instrument MKI-Sloop**

*Na introductie van het vraagstuk en het algemene deel over belemmeringen in de markt, waarin al enkele punten naar boven kwamen die de wens van een instrument als MKI-Sloop suggereren, is er in de interviews gestuurd op het ontwerp van het belang van een nieuw instrument.*



Het initiatief om tot een MKI Sloop te komen wordt ondersteund met het “faciliteren van circulair slopen en bouwen” als kern. Een veel gehoord argument is dat centrale (Landelijke) organisatie en beheer van een instrument of rekenmethodiek essentieel is voor draagvlak, transparantie en uniformiteit. Suggesties zijn: onderbrengen bij NMD of als onderdeel van Beoordelingsrichtlijn Veilig en Milieukundig Slopen (BRL-SVMS007). Momenteel ontstaan er vanuit de praktijk decentraal verschillende initiatieven om instrumenten/afwegingskaders te gebruiken met ongeveer hetzelfde doel als MKI-Sloop. In het bijzonder vanuit de sloop- en demontagebedrijven en aanbieders van her te gebruiken materialen en producten. Hier is tijdens ons onderzoek incidenteel op gewezen en we hebben hiervan geen uitputtende lijst opgesteld.

Inschrijvende partijen van sloopaanbestedingen ervaren een diversiteit vanuit opdrachtgevers in de manier van uitvragen, zelfs binnen dezelfde instanties is er soms geen sprake van uniformiteit. Terwijl verschillende opdrachtgevers moeite hebben aanbiedingen te vergelijken omdat duurzaamheidsambities per partij anders worden geformuleerd. Vanuit beide kanten, opdrachtgever en opdrachtnemer, wordt het belang van een uniform afwegingskader erkend.

### **Suggesties, wensen, knelpunten voor MKI-sloop**

*Grofweg zijn er drie perspectieven te onderscheiden uit de reacties van de geïnterviewde personen met mogelijke uitwerking van een MKI-Sloop, waarvan één specifiek uit de hoek van de GWW komt en daardoor op het eind van dit hoofdstuk behandeld wordt in de afzonderlijke sectie voor de GWW.*

Men is het er grotendeels over eens dat een MKI-Sloop verder moet gaan dan forfaitaire invulling en dat vereist een groter aanbod en flexibiliteit van productkaarten, dan wel proceskaarten. Met name flexibiliteit op locatie-specifieke demontage- en bouwactiviteiten.

### **Milieuverklaringen (Productkaarten) voor hergebruik**

Doorgaan via de huidige aanpak door sturing via het verlagen van MPG-eis (B&U) en aanscherpen van de MKI-uitvraag (GWW). De vraag naar hergebruikte producten neemt daardoor toe vanuit de bouw kant. Momenteel werkt deze aanpak al in de GWW voor gestandaardiseerde producten zoals damwanden en verkeersportalen die terugkomen bij de producenten. Een aantal partijen in de B&U vinden dit ook de juiste route. De hergebruikte producten zijn direct te vergelijken met de equivalente traditionele varianten. Via dit marktmechanisme neemt de concurrentiepositie van traditionele slopers af. Een essentiële randvoorwaarde is de kwaliteitsborging, handhaving en controle op de beloofde prestaties. Het komt nog regelmatig voor dat prestaties uit tenderfasen bij realisatie niet behaald worden.

Enkele voorbeelden van initiatieven op dit gebied: VERAS heeft 3 hergebruik milieuverklaringen op laten stellen door LBP Sight van producten die gemakkelijk opnieuw te hergebruiken zijn (Balkhout, Vloerhout, Tussenwanden). Hieruit volgen vergelijkbare resultaten als de generieke H-factor (0,2) zoals voorgeschreven door de NMD (“hout” iets minder goed, “tussenwanden” juist iets gunstiger).

RWS heeft ook een aantal productkaarten laten opstellen specifiek voor hergebruik (verkeersportalen, damwanden). In de GWW is het gebruikelijk om specifieke milieuverklaringen te maken voor een project: vanwege de omvang van projecten en het belang zich te kunnen onderscheiden op bijv. een generiek product als ‘asfalt’.

Meerdere knelpunten, specifiek gerelateerd aan hergebruik in milieuverklaringen in het huidige NMD stelsel, zijn benoemd in de interviews. In het huidige NMD stelsel komt het

voor dat er onvoldoende representatieve data beschikbaar is voor innovatieve producten. Daarnaast is het overzicht van de forfaitaire einde levensduur scenario's in veel gevallen niet representatief voor de huidige stand van zaken in de markt. Een voorbeeld is het forfaitaire einde levensduur scenario van hout, waarin op dit moment wordt aangenomen dat 80% naar de vuilverbranding gaat, terwijl in de praktijk het hout naar de spaanplaatindustrie gaat. Forfaitaire waarden zouden vaker onder de loep gelegd moeten worden, niet door signalering uit de markt maar periodiek door NMD. Die zijn verantwoordelijk dat de aannames up-to-date zijn en zo representatief mogelijk voor de markt. Ook voor de gebruiker is het niet transparant wat de einde-levensduur aannames zijn, deze informatie is bijvoorbeeld niet opgenomen in de NMD-viewer. Ook vanuit de LCA uitvoerders is er onduidelijkheid hoe er omgegaan moet worden met systeemgrenzen. In feite is het demonteren/hergebruiken het productieproces van de hergebruikte productkaart. Op dit moment is er sprake van een grijs gebied binnen de bepalingsmethode MPG hoe dit goed te berekenen. Er wordt uitgegaan van de meest ongunstigste situatie, baten zijn al meegerekend in de oorspronkelijke productcyclus dus niet nogmaals gerekend, maar wel de lasten van het demonteren/hergebruiken terwijl die ook al zijn opgenomen in de vorige levenscyclus. Het is niet consistent. Bovendien: één generieke H-factor (0,2) is niet representatief voor alle producten, daar is flexibiliteit in benodigd in een MKI-Sloop; in het bijzonder in vergelijkbare 'categorie 1' milieuverklaringen.

#### **Tool voor einde-levensduur scenario's**

Een afzonderlijke indicator die het mogelijk maakt einde levensduur scenario's door te rekenen via proceskaarten. Mogelijk via een doorontwikkeling van de Slim Slopen tool, waarbij aangesloten wordt op het MKI stelsel. Het grootste aandachtspunt in deze optie zijn de systeemgrenzen. Wordt de milieu "winst" door hergebruik niet dubbel gerekend wanneer dit zowel in een sloopindicator als het huidige MKI stelsel gewaardeerd wordt.

De gesproken LCA-uitvoerders hebben hier bedenkingen bij omdat de verantwoordelijkheid van de berekening bij de sloper ligt in plaats van de LCA-deskundige. De voorkeur heeft het om het binnen het huidige NMD stelsel op te lossen, zodat MKI-Sloop dan onder het kwaliteitsborgingsstelsel valt van de NMD. Daarnaast wordt door een sloop-/demontage bedrijf benoemd dat met name het substitutie-effect van het voorkomen van primair grondstofgebruik zoals traditioneel toegepast in nieuwe producten en materialen de "milieuwinst" veroorzaakt. Het materieelinzet bij het demontageproces moet uiteraard worden meegerekend maar is onderschikt ten opzichte van substitutie effect.

#### **Algemene knelpunten**

*Naast de knelpunten die specifiek bij één van de uitwerkingen benoemd zijn volgen hieronder nog enkele algemene knelpunten die naar voren zijn gekomen in de interviews.*

Een MKI-Sloop instrument/tool moet vooral de meerwaarde boven traditionele aanpak duidelijk maken, een suggestie tijdens de interviews is bijvoorbeeld via een *total cost of ownership* (TCO) berekening. Ook wordt de kanttekening gemaakt dat wanneer 'alles' in een tool wordt verwerkt wordt het complex en het implementatie traject omvangrijk, als dit überhaupt al mogelijk is. Anderzijds kan onvoldoende mogelijkheden voor innovatie binnen de tool tot een gebrek aan draagvlak lijden.

Een veel genoemd knelpunt is de voorziene tijdsbesteding en bureaucratie bij het gebruik van een tool. Koplopers hebben intrinsieke motivatie om met een tool aan de slag te gaan, maar het 'peloton' moet ook mee.

De Verificatieregeling Circulair Slooproject (een vrijwillige aanvulling op de BRL) wordt aangehaald om op aan te sluiten. De gegevens die daarin verzameld worden blijken vaak geen extra handeling voor de slopers: de "stoffenverantwoording" als onderdeel van deze verificatieregeling kan een basis zijn voor de berekening van MKI-Sloop. Tevens zit er al een kwaliteitsborging op via de certificering.

Digitalisering in relatie tot hergebruik wordt ook aan gewerkt in de markt via bijvoorbeeld BIM modellen, gebouwscans en materialenpaspoorten. Ontwikkelingen hierin kunnen het draagvlak voor een eenvoudige Excel tool zoals Slim Slopen verminderen als er processen geautomatiseerd worden. Het is van belang om deze ontwikkeling in de gaten te houden zodat de werklast van de tool beperkt wordt.

### **Detailniveau van MKI-Sloop**

*Gerelateerd aan het hiervoor genoemde knelpunt over de tijdsbesteding is het detailniveau. Onderstaande passages die zijn opgehaald tijdens de interviews geven reactie op de vraag wat het gewenste detailniveau moet zijn.*

Een instrument MKI-Sloop zo inrichten dat vooral de bulk met de meeste milieu-impact wordt gestimuleerd voor hergebruik: bijvoorbeeld beton en staal op productniveau. Producten waar weinig winst te behalen is omdat er bijvoorbeeld nog geen goede verwerkingsmethodes zijn voor hoogwaardig hergebruik zijn niet interessant om in detail op te nemen in de tool. Een instrument moet niet te complex zijn voor demontagebedrijven. Het instrument van Rijksvastgoedbedrijf (RVB) wordt bijvoorbeeld goed ontvangen, er is weinig toelichting nodig in de dialoog. De tool brengt echter nog niet veel beweging. Veel gaat nog via de traditionele weg door recycling, daarom is qua scope teruggeschakeld naar de top10 meest belovende producten/materialen (hergebruikspotentie en milieu impactreductie).

Tijdens de interviews wordt gewaarschuwd voor een groot, omvangrijk rekenmodel, maar er moet natuurlijk wel aandacht zijn voor relevante verschillen tussen materialen en producten. Er worden dus signalen meegegeven van beide kanten: niet te complex maken, maar het moet tegelijkertijd ook iets nuttigs toevoegen.

### **Belanghebbenden van MKI-Sloop**

*Tijdens de interviews wordt erkent dat er meerdere belanghebbenden zijn die MKI-Sloop aangaan. De meest genoemde zijn opdrachtgevers, demontagebedrijven, architecten en bouwers. Naast het kwantificeren van de milieu-impact is daardoor ook vooral een proces ondersteunend instrument nodig voor de afstemming op elkaar.*

Wat betreft de regelgeving wordt het volgende meegegeven vanuit BZK: "Als het niet nodig is liever niet als regelgeving opnemen". Voorkeur heeft om het op (semi) vrijwillige basis te implementeren via bijvoorbeeld:

- Stichting veilig en milieu vriendelijk slopen (SVMS)
- Indicator Het Nieuwe Normaal (HNN).

Er zijn in verschillende gesprekken zorgen geuit over de doorlooptijd en flexibiliteit van (aanpassen/bijwerken van) de productkaarten vanuit de NMD. Als een MKI-Sloop instrument hier dicht op moet aansluiten of ondergebracht wordt bij deze organisatie, is er een risico dat implementatie in de sector belemmerd wordt.

Een instrument moet niet alleen de koplopers, maar uiteindelijk ook de rest van de partijen in de sloop-/demontagesector betrekken. De tool moet geschikt zijn voor iedereen. Vanuit

de andere kant zijn er ook zorgen geuit vanuit meer innovatieve bedrijven die zich puur op circulair slopen willen richten. Zij geven aan dat er een belemmering (marktafschermingsmechanisme) optreedt in de context van de verificatieregeling circulair slopen: zij moeten hiervoor feitelijk beginnen als traditioneel sloopbedrijf met kranen en een uitvoeringsbedrijf.

Ook is er geopperd dat de eigenaar van het gebouw de hoofdverantwoordelijke moeten zijn voor het circulair slopen (zowel het sloopproces zelf als het onderbrengen van de materialen)." Dit impliceert dat niet het sloop-/demontagebedrijf maar de gebouweigenaar te maken krijgt met MKI-Sloop en geeft ook de complexiteit aan hoe de verschillende belanghebbenden moeten samen werken om tot een succesvol resultaat te komen.

Om circulair slopen te bevorderen en een instrument als MKI-Sloop meer geldigheid te geven, is voorgesteld om beperkingen voor traditioneel slopen op te bouwen (bijvoorbeeld verbod op afvalstromen mengen). Hiermee kan de sector ook in beweging komen. Dit zal via de overheid geïnitieerd moeten worden.

### Overige onderwerpen interviews

*In dit gedeelte zijn de overige onderwerpen die door de geïnterviewde partijen ingebracht zijn tijdens de interviews gebundeld.*

Belangrijk is het koppelen van data en kennis over gebouw om aansluiting vraag en aanbod te faciliteren (bijvoorbeeld in het kader van NEN 2767 conditiemetingen). Er worden nu al donorgebouwen digitaal gescand om afnemers te laten 'shoppen' en geeft via bijv. *blockchain* ook mogelijkheid om garanties voor hergebruik te maken. Ook zijn er diverse marktplaatsen voor hoogwaardig hergebruik van producten en materialen.

Het is wel zo dat U-bouw veel meer waarde oplevert en makkelijker is qua producthergebruik vanwege de volumes staal en beton. Ook makkelijker qua (geautomatiseerde) inventarisatie. In de woningbouw worden wel vaak stenen los gebikt en opnieuw ingezet; er ontstaat op kleine schaal directe vraag van bouwstofproducenten om hun materialen weer terug te brengen in de cyclus.

Hoogwaardig hergebruik komt, op basis van een aantal producten nog niet goed op gang. Aanbod is er, maar de vraag niet (slechts 1% wat wordt aangeboden wordt daadwerkelijk verkocht). De rest wordt evengoed voor het grootste deel nog hergebruikt of gerecycled, maar dan laagwaardiger.

Er is behoefte aan leveranciers/producenten die producten terugnemen en *refurbishen*. Dan worden de pragmatische problemen (timing, opslaan, onzekerheid kwaliteit en hoeveelheden, juridisch, beschikbaarheid) omzeild, o.a. doordat een certificaat wordt afgegeven. De vraagkant stroomlijnen/standaardiseren om zo de aanbod kant te stimuleren.

Het is nog steeds duurder om circulair te slopen/demonteren. "Waarom moet er BTW betaald worden over geogste producten als er al BTW betaald is toen het een nieuw product was? Een oplossingsrichting kan zijn het verwerken van de CO<sub>2</sub> beprijzing in MKI. Dit is actueel en draagt bij aan serieuze businesscase hergebruik.

Een relevante indicator naast de MKI is CO<sub>2</sub>. NO<sub>x</sub> komt minder prominent naar voren in het MKI stelsel en is mogelijk al voldoende afgevangen via Aerius berekeningen.

## Ervaringen met de Slim Slopen tool

*Het onderwerp "Slim Slopen tool" is in verschillende stadia tijdens interviews aan bod gekomen. Sommige partijen brachten het onderwerp gedurende het gesprek zelf naar voren. Wanneer dit niet geval was hebben we dit op het eind besproken. Hieruit volgen onderstaande reacties op de tool.*

Belangrijk doel van de Slim Slopen tool was het onderwerp 'milieu' toevoegen aan veilig slopen (BRL-007). Momenteel wordt Slim Slopen nog wel -onder de radar- gebruikt in de sector, niet meer voor BREEAM-NL Sloop.

Slim Slopen omvatte zowel B&U als GWW. Het is goed dat je van te voren moet aangeven wat je gaat doen in je project: dat helpt met bewustwording, maar er is geen mechanisme waarmee uitvoering geborgd wordt. Hierdoor ontstaat het risico dat een aannemer een erg circulaire aanpak belooft, terwijl in de uitvoering lang niet alles wordt hergebruikt of gerecycled.

Doorstart van Slim Slopen was in '21 en '22 geïnitieerd door DGBC en aan RVO voorgelegd. Er zou bijvoorbeeld meer aandacht moeten zijn voor 1-op-1 hergebruik, met name op productniveau en er moet een eenduidige indicator (multicriteria-analyse) uit komen. Na 10 jaar Slim Slopen tool is de tijd rijp voor een goed instrumentarium: belang 'klimaat' is nu gemeengoed.

Het is ook van belang dat het transparanter wordt waar de achterliggende data voor de berekeningen vandaan komt. Onduidelijkheid hierover is een belangrijke reden waarom de tool momenteel weinig gebruikt wordt.

Niet alle geïnterviewde partijen zijn bekend met deze tool. Sommige partijen ontwikkelen intussen zelf instrumentarium. Zonder overkoepelende vastlegging of indicator is er kans op "verschillende werkelijkheden". In de meeste gesprekken is de wens voor "uniforme aanpak/beoordeling" genoemd dus dat is vooral reden om een centrale methodiek/instrument te willen ontwikkelen.

### **GWW in relatie tot MKI-Sloop**

Vanuit de GWW sector is er meer ervaring met maatwerk en dus het hanteren van afwegingskaders. In tegenstelling tot de B&U zorgt het hanteren van MKI als gunningscriterium ervoor dat een businesscase ontstaat om vrijkomende producten op te slaan, zodat deze in volgende projecten meegenomen kunnen worden om scherper in te schrijven via de reguliere MKI. De wens voor een instrument is hierdoor bij de GWW minder urgent, er wordt zelfs afgevraagd of de significant andere werkwijze goed te vangen is één tool of indicator aangezien het sloop en nieuwbouwproces zelden afzonderlijk wordt aanbesteed in de GWW. Hieronder volgt de suggestie vanuit Rijkswaterstaat en is het derde perspectief dat is ingebracht tijdens de interviews.

### **Parametrische milieuverklaringen (productkaarten)**

De parametrische milieuverklaring is een wens vanuit de GWW, die deze opzet in de beginperiode van DuboCalc ook tot hen beschikking had. Doordat het aantal producten in een GWW project significant lager is ten opzichte van de B&U, is het voor inschrijvende partijen op dit moment voordelig om eigen LCA's te maken met specifieke uitgangspunten in plaats van forfaitaire waarden om onderscheid te kunnen maken ten opzichte van andere inschrijvende partijen. In het bijzonder kan voor GWW de activiteit (bijvoorbeeld elektrisch materieel) apart worden gespecificeerd.

De mogelijkheid om beter te rekenen dan forfaitair zorgt voor meer vraag naar hergebruikte producten. Net als het eerste perspectief voor MKI-Sloop, zoals genoemd in

het voorgaande deel “Suggesties, wensen, knelpunten”, bevindt deze uitwerking zich aan de bouwkant in plaats van de sloopkant.

Een knelpunt voor dit perspectief is dat de mogelijkheid om scenario's door te rekenen via parametrische productkaarten in de B&U het maken van MPG-berekeningen complexer maakt dan het op dit moment is en mogelijk ook minder transparant, daardoor wordt de kwaliteitsborging een groter aandachtspunt. De huidige ICT structuur NMD maakt het niet mogelijk parametrische productkaarten op te nemen; al zijn sommige productkaarten wel schaalbaar. Er wordt aan gewerkt de database hier op voor te bereiden. Ervaringen vanuit NMD bij het MPG-stelsel is dat zelfs met uniformiteit er interpretatieruimte is. Met meer flexibiliteit in de milieuverklaringen is het risico dat de interpretatieruimte toeneemt.

## 2.3 Reflectie vanuit W/E

Het belangrijkste is dat een echte MKI-Slooptool ingezet kan worden op het moment dat de sloop/demontage echt aan de orde is. Het is een hulpmiddel om te komen tot een duurzaam sloop/demontageplan. Het gaat om de activiteiten in de specifieke context, die op dat moment bekend is. Door te focussen op de sloop en niet de gehele levensloop mee te nemen, is net als bij MKI-onderhoud, meer verfijning en een groter onderscheidend vermogen mogelijk. Hoe verfijnd het moet worden hangt af van de balans tussen de inspanning ten behoeve van het inventariseren van de data en de te behalen MKI-winst (eventueel kunnen meer niveaus aangeboden worden).

Het bovenstaande betreft alleen de MKI (eventueel apart CO<sub>2</sub>). Het is denkbaar dat dit één van de aspecten betreft in de beslissing over het optimale plan. Ook is het denkbaar dat er eisen gesteld gaan worden aan de hoogte van de MKI. Het lastige is dat de context en daarmee de bandbreedte in score per project anders zal zijn. Een optie is te werken met een referentie voor de specifieke situatie, waarna een bepaalde verbetering wordt geëist.

Voor het vanuit de bouwkant doorgaan met hergebruikte milieuverklaringen (productkaarten) in het huidige MKI-stelsel moet serieus gekeken worden naar de systeemgrenzen van de LCA's van producten en materialen, zodat hergebruik t.o.v. nieuw gunstiger uitvalt. Zoals benoemd in de interviews wordt door onduidelijkheid op dit moment uitgegaan van de meest ongunstige situatie. Door gunstige hergebruik productkaarten komt er door het verlagen van MPG aan de bouwkant de vraag naar hergebruikte materialen op gang. Ook kan een significant lagere hergebruikkaart t.o.v. een reguliere ervoor zorgen dat producenten eerder een hergebruikte productkaart zullen opstellen en/of producten überhaupt terugnemen en *refurbishen*. Daarnaast zijn er innovatieve producenten zoals Urban Horizon die specifiek hergebruikte producten gaan ontwikkelen.

Het is bij gebrek aan verplichting van belang dat specifiek rekenen gunstiger uitvalt dan de generieke scenario's in de standaard productkaarten. Dan is er een 'incentive' voor het 'peloton' om er ook mee aan de slag te gaan. Het is daarbij van belang dat het gemakkelijk toe te passen is, en bijvoorbeeld aansluit op de output van de verificatieregeling circulair slopen. Wel noodzakelijk om de scope van deze berekening t.o.v. huidige MPG berekening goed vaststellen en voorkomen dat er dubbeltelling plaats gaat vinden bij inzet van hergebruikt materiaal/producten in nieuwe gebouwen.

Kanttekening is dat er in het verkennen van 'MKI-Sloop' voornamelijk gekeken wordt naar het 1-op-1 hergebruik terwijl er in de praktijk zelden sprake van is. Vanuit het project 'Intrinsiek Circulair' heeft W/E recent geconcludeerd dat naast de demontage kant, juist het opwerken van het product naar de huidige standaarden en re-montage een significante bijdrage hebben. Denk aan voldoen aan de huidige constructieve, brandveiligheids- en

bouwfysische eisen. Hierdoor moeten er aanvullende handelingen of materialen geïntroduceerd worden. Dit wordt weer gestuurd vanuit de ontwerpkant, niet uit de sloopkant. Dit maakt het lastig om ten tijde van de sloop van een gebouw een 100% sluitend beeld te hebben van alle milieu-impact van het hergebruikte product tot de kwaliteit ten behoeve van de huidige regelgeving.

Er zijn natuurlijk overeenkomsten bij de problematiek bij B&U en GWW. We stellen voor terughoudend te zijn met het samenbrengen in één tool voor GWW en B&U. Met name omdat de context voor GWW geheel anders is: vaak gaat het om hele grote werken met een beperkt aantal producten maar dan in hele grote hoeveelheden. Hier passen specifieke (LCA)berekeningen vaak beter dan een uniforme tool. Bij de kleinere B&U-projecten met vele elementen en producten is de behoefte aan een tool groter. Ook betekenen de grote stromen bij GWW dat de beschikbare (verwerkings-)opties anders zijn en dat er meer maatwerk komt kijken. Dit hoeft en kan niet in één gestandaardiseerde tool omvat worden.

In het kader van vergelijken scenario sloop-nieuwbouw en verbouw-transformatie: Op dit moment is het niet mogelijk om de sloopfase gedetailleerd door te rekenen. Hierdoor wordt nieuwbouw soms vergeleken met verbouw-transformatie, wat zorgt voor een scheve vergelijking met incorrecte conclusies.

Het gaat uiteindelijk om de reductie van de impact door demontage en verwerking. Dit heeft betrekking op de optimalisatie over alle activiteiten, dus om de lasten gerelateerd aan processen bij het slopen, het afvoeren, het verwerken + opwerken (stort, verbranding, recycling, hergebruik) en de baten door hergebruik, recycling en verbranding. Daarnaast natuurlijk vooral ook doorgaan met het verbeteren van de waardering van hergebruik en recycling binnen de milieuprestatieberekening. Onder andere door:

- Meer producten waarbij sprake is van voorzien hergebruik toegankelijk te maken via de NMD-database.
- De H-factor specifieker maken dan de generieke waarde van 0,20, die vaak niet in lijn ligt met werkelijk (her)gebruik. Met name voor hout (en daarop gebaseerde milieuverklaringen) blijft het effect van ongunstig waarderen van de eindelevensduur (module D) nadelig.

## 3 Conclusie

Met de resultaten van de gevoerde gesprekken met belanghebbenden en onze reflectie daarop, zetten we hieronder puntsgewijs onder elkaar waar RVO en het Transitieteam Circulaire Bouweconomie rekening mee moet houden voor het in gang zetten van een traject om de MKI-Sloop (werktitel) als instrument te (laten) implementeren.

Als samenvatting hier het centrale doel, gevolgd door op hoofdlijnen de belangrijkste aanknopingspunten die we uit de interviews en onze reflectie op het onderwerp hebben gehaald:

**Het doel van een instrument “MKI-Sloop”: een methodiek en tool waarmee bij de sloop /demontage betrokken belanghebbenden tot een duurzaam sloopplan kunnen komen en hiervoor gewaardeerd worden in vergelijking tot lineaire sloopplannen.**

- Uniforme methodiek, gelijk speelveld in de sector staat voorop.
- Correcte wisselwerking met waardering van her te gebruiken materialen en producten in het bijzonder, in termen van toekenning aan zowel het ‘donor’ gebouw als het ‘ontvangende’ gebouw.
- Kwaliteitsborging is erg belangrijk: gebeurt in de praktijk ook wat via een tool wordt beloofd?
- Een pragmatisch instrument is gewenst. GWW en B&U passen in dezelfde methodiek maar het heeft de voorkeur apart instrumentarium voor te ontwikkelen die past bij de betrokken schaalniveau’s.

Hieronder worden deze punten aangevuld in een PvE die de basis vormt voor verdere implementatie van een MKI-Sloop.

### 3.1 Programma van Eisen (PvE) voor MKI-Sloop:

Het PvE is opgedeeld in onderwerpen die direct op het instrument betrekking hebben, en meer randvoorwaardelijke onderwerpen.

#### **PvE ten aanzien van het instrument**

- Focus van instrument: beoordelen van projecten, niet van organisaties.
- Het instrument moet duidelijk het voordeel van circulair slopen/demonteren waarderen en weergeven en onderscheid bieden tussen zowel gangbare als innovatieve methoden, technieken en afzetkanalen.
- Aandacht voor differentiatie tussen “demontage van bestaande gebouwen nu” en “toekomstige demontage van nieuwe/te bouwen gebouwen”. Eerstgenoemde is de focus van de hier onderzochte MKI-Sloop.
- GWW en B&U passen zonder veel belemmeringen binnen dezelfde MKI-methodiek.  
Maar vanwege het verschillende schaal- en detailniveau bij B&U en GWW lijkt een uitgewerkte tool die beide werkvelden omvat, niet haalbaar en nodig, met name vanwege de mate van maatwerk die al voor GWW projecten wordt betracht bijvoorbeeld met toegewijde LCA’s.
- Passend in praktijksituatie, rekening houdend met reële (niet-forfaitaire) activiteiten. Hiervoor is meer flexibiliteit nodig op het gebied van milieuverklaringen (productkaarten).
- Een goede handleiding voor gebruikers is essentieel.



#### PvE ten aanzien van randvoorwaarden

- Ondersteun het MKI-Sloop instrument door een proces- en overlegmodel voor ontwikkel- en slooppartijen om vraag & aanbod op elkaar af te stemmen.
- Gebruikers en andere partijen in de hele keten herkennen en erkennen het instrument.
- Voorkeur: een methodiek aan laten sluiten bij de bepalingmethode MPG. Vanuit daar instrumentarium overlaten de markt.
- Het instrument moet de businesscase voor betrokken partijen objectiveren (in relatie tot socio-economische CO<sub>2</sub>-beprijzing).
- Borging van daadwerkelijke uitvoering van sloop-/demontageplannen is essentieel voor draagvlak. Hierbij hoort duidelijke handhaving met voldoende middelen en mandaat (bijvoorbeeld via de gemeenten, private kwaliteitsborging, en/of aangesloten bij de BRL certificering 'Veilig slopen');
- Eerste verantwoordelijkheid correcte invoer sloop-/demontageplan ligt bij de indiener/melder van een (sloop-/demontage)project.

## 3.2 Aanbevelingen en opvolging

Start met het vaststellen van de context en de behoefte(n) waarin de tool zou moeten voorzien. Wellicht zijn het wel twee aparte doelen:

1. Verbetering waardering hergebruik (en recycling) binnen het MPG/MKI-stelsel
2. Ontwikkeling MKI-tool dat als hulpmiddel ingezet kan worden bij het komen tot een duurzaam sloopplan

Per doel is er een apart traject gewenst, waarbij de opgehaalde suggesties in meegenomen kunnen worden. Bij doel 1 kunnen de suggesties kortgesloten worden met de Stichting NMD. Bij doel 2 is het wenselijk dat de context met de situatie, doelgroepen en behoeften nog eens aan de praktijk voorgelegd worden. Pas dan is een PVE op detailniveau en de verdere ontwikkeling van methode en tool zinvol.

We hebben voor dit onderzoek inbreng gehad van diverse belanghebbenden. Ook zijn de suggesties en aandachtspunten over verschillende niveaus verdeeld: proces, tool, circulariteit in het algemeen etc. Een initiatief zoals een methodiek/instrument 'MKI-Sloop' wordt in principe wel als positief gezien maar er bestaan ook zorgen over extra bureaucratie en beoogde effectiviteit.

Operationaliseer de MKI-Sloop via semi-kwantitatieve tools voor projectbeoordeling in aanbestedingen met een duidelijke controle op uitvoering. Bij de ontwikkeling is het belangrijk niet alleen de sloop- en demontagesector te betrekken, maar ook bouwers, architecten en LCA-specialisten.

Houd rekening met de aankomende 'EU Taxonomy indicator' en laat een methodiek/instrument MKI-Sloop hier op aansluiten.

## Bijlage: overzicht van geïnterviewden

Vanwege de beperkte doorlooptijd en opzet van dit onderzoek is ervoor gekozen geen transcripties op te nemen van de interviews. De bevindingen en eventuele parafrasering zijn voor afronding van dit onderzoek met de betrokkenen gedeeld en afgestemd. De personen zijn op willekeurige wijze gerangschikt.

Naam	Functie	Organisatie
Ruben Zonnevijlle	Programmamanager	Dutch Green Building Council (DGBC)
Harry van Ewijk	Product & Support specialist	Pré Sustainability
Cintha Kemp	Ontwikkelaar transitie circulariteit	Stichting Insert
Arend van de Beek	Programmamanager circulariteit	Lagemaat
Rob Withaar	Commercieel directeur	Talen Vastgoedonderhoud
Jasper van der Hoek	RGS Proces- en Contractbeheer	Hemubo
Maarten Rood	Projectleider	GSF Glasgroep
Erik Hoven	Adviseur Branchemanagement	VERAS, SVMS
Edwin Zoontjes	Branchesecretaris	VERAS, SVMS
Dick Sijm	Projectleider	GP Groot
Marjolein van der Klauw	Senior adviseur innovatie	Rijkswaterstaat
Tineke Beuker-Bongers	Senior beleidsmedewerker circulaire bouweconomie	Ministerie BZK
Bert Albers	Adviseur circulair bouwen	Rijksvastgoedbedrijf
Michel Baars	Oprichter	New Horizon
Susanne Visch	Adviseur duurzaamheid en circulariteit	LBP   Sight
Pieter Lieferring (P.M.)	Accountmanager	Nationale Milieudatabase (NMD)
Otto Friebel	Directeur	BRBS