

RAPPORT

Ketenanalyse sloop





RAPPORT

Ketenanalyse sloop

OPDRACHTGEVER	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Postbus 509 3900 AM VEENENDAAL
DATUM	27 februari 2025 / wijzigingen 27 februari 2025
DOCUMENTNUMMER	P98-0031-139
OPGESTELD DOOR	Ing. J.R. van Rees
GECONTROLEERD	T. Derks

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.
Postbus 509
3900 AM VEENENDAAL

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Ketenanalyse sloop
DATUM ONDERZOEK	Januari 2015 Maart 2016 Revisie 15 februari 2021 Definitief gemaakt na externe revisie E. Wuestman 21 september 2021 Revisie 22 februari 2024 Revisie 27 februari 2025 (na externe revisie J. van Herk)
OPDRACHTGEVER	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Postbus 509 3900 AM VEENENDAAL Telefoon: 0318-527600 Fax: 0318-510560
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Postbus 509 3900 AM VEENENDAAL
CONTACTPERSOON	T. Derks

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	4
1.1	AANLEIDING	4
1.2	DOEL	4
1.3	LEESWIJZER	4
2	BESCHRIJVING KETEN	5
2.1	FASERING	5
2.2	KETENPARTNERS	6
2.3	ROL BOOT.....	8
2.4	KWANTIFICERING VAN DE KETEN.....	9
2.5	BESTAANDE TECHNIEKEN	9
2.6	KWANTIFICERING VAN INVLOED BOOT	10
3	ONTWIKKELING VAN DE KETEN.....	11
3.1	VERBETERPUNTEN VOOR DE KETEN	11
3.2	HUIDIGE ACTIVITEITEN	12
3.3	DOELSTELLINGEN	12

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De ontmanteling van een gebouw betekent vaak het einde van de levenscyclus van een gebouw en de toegepaste materialen. Onze overtuiging is dat de materialen die in gebouwen zijn toegepast nog een grote waarde vertegenwoordigen. In geld, maar ook zeker voor het milieu. Als adviseur binnen deze keten is BOOT nauw betrokken bij het verder ontwikkelen van het circulaire gedachte goed naar concrete projecten en heeft een actieve rol in de ontwikkeling van het gedachtengoed via Stichting Insert en BOOT circulair. Tevens worden we actief met een concept waarbij we materialen inzetten uit vrijkomende gebouwen in de renovatie van kantoorpanden.

1.2 Doel

Doel van dit rapport is een analyse te maken van de keten rondom sloop en op basis daarvan een CO₂ reductiedoelstelling te bepalen waaraan BOOT vanuit haar expertise aan kan bijdragen.

1.3 Leeswijzer

De analyse gaat in op de volgende aspecten

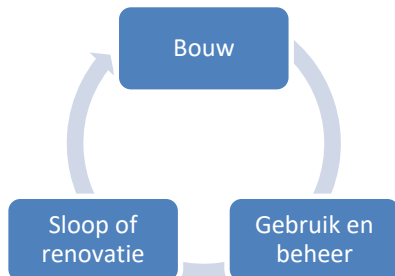
- Fasering van de keten.
- Welke rollen zijn er in de keten.
- Kwantificering van de keten.
- De bestaande technieken.
- Kwantificering van de invloed van BOOT.
- Verbeterpunten voor de keten.
- Huidige activiteiten die BOOT onderneemt in de keten.
- Doelstelling voor de keten.

Er heeft een externe controle plaatsgevonden van onze ketenanalyse door Veras, vertegenwoordigd door drs. Ing. John van Herk. De verificatie vond plaats in januari 2025 en is op 27 februari 2025 verwerkt in de ketenanalyse. De gewijzigde teksten zijn *cursief*.

2 Beschrijving keten

2.1 Fasering

In een slooproject worden in hoofdlijn de volgende fasen onderscheiden.



Bouw

Tijdens de realisatie van een gebouw is veel informatie bekend over de bouwwijze en de toegepaste materialen. Het vastleggen van deze informatie voor de lange termijn geeft mogelijkheden voor het op een duurzame wijze (circulair) slopen van het gebouw. De belangrijkste emissies in deze fase worden bepaald door de toegepaste materialen en het transport van materiaal, materieel en personen. Door het vastleggen van de materialen in een gebouwspaspoort, blijft de gebouwgebonden informatie behouden. Dit maakt deel uit van onze dienstverlening.

Beheer

Tijdens de gebruikperiode van een gebouw, vinden regelmatig aanpassingen plaats. Het belangrijkste doel is het gebouw geschikt te houden voor de functie. Verder vinden aanpassingen plaats aan het gebouw om het energiegebruik te reduceren. Door het voeren van een goed beheer wordt de levensduur van een gebouw verlengd. De belangrijkste CO₂ emissies worden veroorzaakt door energiegebruik in het pand. Het is belangrijk in deze fase mutaties aan de toegepaste materialen te registreren. Wat buiten onze invloedssfeer valt is dat goed onderhoud (zoals het schilderen van een kozijn), de levensduur verlengd en de hergebruikswaarde vergroot. Hierdoor wordt de CO₂ emissie in het vervolg van de keten lager. Door de successen met hergebruik te delen met onze partners in de keten, bereiken we een (indirecte) CO₂ reductie. Ook de focus op beheer en onderhoud (opstellen MJOP's en adviseren in renovatie) zit inmiddels in de scope van onze werkzaamheden.

Initiatief herontwikkeling

Aan het eind van de levensduur van een gebouw wordt een plan gemaakt voor de herontwikkeling van de locatie of renovatie. Tijdens deze fase wordt nagedacht over de toekomstige functie van het terrein en de behoefte aan bouwstoffen. Door in deze fase na te denken over de vrijkomende materialen in relatie tot de behoefte aan materialen, wordt voorkomen dat onnodig materialen worden ingekocht en afgevoerd. Een grote besparing wordt behaald wanneer vroegtijdig wordt nagedacht over het hergebruik van bouw delen (zoals de fundatie) of het maken van een ontwerp met bestaande materialen. De milieubelasting in deze fase is gering, wel worden in deze fase plannen gemaakt die een grote invloed hebben op de milieubelasting in het vervolg van het project.

Onderzoek

Voorafgaand aan sloopwerkzaamheden worden onderzoeken uitgevoerd naar de in het gebouw toegepaste materialen. Door een goede inventarisatie ontstaat inzicht in de wijze waarop het gebouw gedemonteerd kan worden en in de vrijkomende (herbruikbare) materialen. De milieubelasting in deze fase is gering. Er wordt belangrijke informatie verzameld over de uitvoering van het project en de mogelijkheden ter beperking van de milieubelasting.

Voorbereiding

Namens de opdrachtgever wordt het sloopwerk aanbesteed. In de aanbestedingsdocumenten wordt de doelstelling t.a.v. hergebruik van materialen benoemd. Verder wordt aangegeven welk deel (%) van de werkzaamheden wordt uitgevoerd door mensen met een vergrote afstand tot de arbeidsmarkt (SROI). In het bestek worden eisen opgenomen (gerelateerd aan de CO₂ emissie) voor de inzet van het in te zetten materieel. Door het toepassen van een EMVI aanbesteding kan fictieve korting worden gegeven aan inschrijvers die een verlaging van de milieubelasting realiseren. Tevens kan een flink resultaat worden behaald wanneer schoon en emissieloos bouw materieel wordt voorgeschreven en ingezet.

Realisatie sloop of renovatie

Als de sloop wordt uitgevoerd, worden de materialen waaruit het gebouw bestaat gesorteerd. Tijdens deze fase komen grote hoeveelheden CO₂ vrij. Dit wordt veroorzaakt door inzet van sloopmaterieel en transportmaterieel en het vervoer van personen. Emissie kan niet worden uitgesloten in deze fase. Door de toepassing van energiezuinig of emissieloos materieel wordt CO₂ uitstoot beperkt. Door de materieelkeuze voor te schrijven, is er een behoorlijke CO₂ reductie. Bij renovatie is de hoeveelheid materialen die vrijkomt beperkter. Door meer gebouwen te renoveren en de mogelijkheden hiervoor te onderzoeken blijft materiaal behouden en wordt uitstoot vermeden.

Afzet vrijkomende materialen

Bij het demonteren of ontmantelen van een gebouw komen veel materialen vrij. Een groot gedeelte van dit materiaal is herbruikbaar. Hierbij moet worden gestreefd naar upcycling (het opnieuw gebruiken als hetzelfde materiaal of product of hoogwaardiger), afzet binnen een korte afstand van de slooplocatie (beperken transport) en het verbinden van vraag en aanbod. Het op een juiste wijze afzetten van de materialen voorkomt CO₂ uitstoot. Uitstoot die vrijkomt is het gevolg van transportbewegingen met het vrijkomend materiaal.

Realisatie nieuwe ontwikkeling

In de planfase wordt nagedacht over de toekomstige functie. In de voorbereiding wordt nagedacht over de materiaalbehoefte. Zo wordt bijvoorbeeld voorkomen dat de slooplocatie wordt aangevuld met grond, terwijl vervolgens een wegcunet moet worden aangelegd en grond wordt afgevoerd. Ook kan gebruik worden gemaakt van het materieel van de sloopaannemer om bijvoorbeeld het grondwerk uit te voeren. Hierdoor wordt voorkomen dat onnodig materiaal en materieel wordt aangevoerd. CO₂ uitstoot in deze fase wordt veroorzaakt door het ingezette materieel. Bij het maken van begrotingen en keuzes van materialen is een grote impact op de CO₂ uitstoot mogelijk van de toe te passen materialen en de timing van het project.

2.2 Ketenpartners

In een sloopproject worden in hoofdzaak de volgende partners onderscheiden.

Opdrachtgever / initiatiefnemer

De partij die keuzes maakt binnen het project is de opdrachtgever. In veel gevallen is de opdrachtgever niet deskundig op het gebied van sloop. BOOT kan bij de opdrachtgever vrij veel invloed uitoefenen op de keuzes die de opdrachtgever maakt. Wanneer sprake is van een project waarin sloop en nieuwbouw een rol spelen heeft een architect ook een grote invloed. Wanneer deze de opdracht meekrijgt om een circulair gebouw te ontwerpen heeft dit een grote impact op de benodigde materialen en CO₂ uitstoot.

Bevoegd gezag / inspecties

Slopen is aan regels gebonden. In de meeste gevallen is de gemeente het bevoegd gezag voor de sloop. Waar het gaat over veiligheid is de inspectie SZW de partij die invloed op het werk uitoefent. BOOT kan weinig invloed uitoefenen op de rol van deze partijen. Wel kan door het houden van goed toezicht en een goede voorbereiding van het werk worden voorkomen dat stagnatie van het werk optreedt. Door het delen van ervaringen vanuit andere projecten kan worden afgeweken van de gebruikelijke werkpatronen in samenspraak met de bevoegde gezagen.

Stichting Insert en BOOT circulair

BOOT is initiatiefnemer van Stichting Insert en probeert via de stichting te werken aan de normalisatie van hergebruik en het sluiten van materiaalketens. Binnen BOOT hebben we een circulair team dat zich richt op het beantwoorden van vraagstukken. Binnen dit deel van de onderneming wordt gewerkt aan initiatieven die als doel hebben de circulaire economie te bevorderen. Binnen de projecten is het terugdringen van emissies of het compenseren daarvan een belangrijke schakel.

Bouwmateriaalhandel

De materialen die in een gebouw zitten en zich bevinden in de buiteninrichting van een gebouw kunnen worden verkocht (afhankelijk van de staat van onderhoud en leeftijd). BOOT sluit overeenkomsten af met deze partijen voor het leveren van bouwmaterialen. In deze rol heeft BOOT een grote invloed op de eindbestemming van de materialen en daarmee de reductie in CO₂ uitstoot.

Recycle en afval bedrijven

De grootste hoeveelheden vrijkomende materialen worden verwerkt door recycle- en afvalverwerkingsbedrijven. Door in de voorbereidingsfase te sturen op afzetlocaties kan veel invloed worden uitgeoefend op de totale CO₂ uitstoot van een sloopproject. Hierdoor verloopt de afvoer van materialen (deels) niet meer via de recyclingbedrijven, maar via afnemers en producenten. Deze werkwijze zorgt er voor dat recyclingbedrijven hun bedrijfsvoering en strategie wijzigen. Door het sturen op het goed scheiden van de verschillende stromen is een grote impact haalbaar in het hergebruik en daarmee reductie van de CO₂ uitstoot.

Sloopaannemer

De sloopaannemer is de partij die de daadwerkelijke sloop uitvoert. Binnen de aanbesteding kan (middels EMVI) de aannemer worden beoordeeld op duurzaamheid en de inzet van SROI (hierdoor zijn extra handen beschikbaar om de werkzaamheden uit te voeren). Door een goede selectie heeft BOOT redelijk veel invloed in de werkwijze van de sloopaannemer en daarmee de uitstoot binnen het project. Om hergebruik van materialen mogelijk te maken en daarmee de impact op de CO₂ uitstoot is het nodig dat de producten zodanig worden gedemonteerd dat ze opnieuw inzetbaar zijn. BOOT schrijft deze werkzaamheden voor en zie toe op een correcte werkwijze.

GWW + bouwaannemer

Na de sloop van een gebouw volgt de herontwikkeling. BOOT maakt met de opdrachtgever en aannemer die de vervolgwerkzaamheden uitvoert afspraken over de wijze waarop het terrein door de sloopaannemer wordt achtergelaten. Deze afspraken worden vastgelegd in het bestek / contract met de sloopaannemer. BOOT heeft hiermee enige invloed op de CO₂ uitstoot in het project.

Toekomstige gebruiker

In veel gevallen kent BOOT de toekomstige gebruiker / eigenaar van de locatie niet. Wanneer dit wel het geval is, kunnen afspraken worden gemaakt over het opnieuw toepassen van vrijkomende materialen. Op deze wijze heeft BOOT enig invloed op de uitstoot van het project.

Architect

De architect is een belangrijke adviseur van een initiatiefnemer. Een architect met een duurzaam gedachtegoed heeft een grote rol in het beïnvloeden en enthousiasmeren van een opdrachtgever voor toepassing van duurzame bouwconcepten. Op basis van zijn adviezen wordt de materialisatie van de nieuwbouw bepaald. Door deze partner op te zoeken en de mogelijkheden toe te lichten, kan BOOT invloed uitoefenen op de keuzes van architecten. Door de inzet van Insert worden de herbruikbare materialen gepresenteerd en bestaat ook de mogelijkheid de materialen op te slaan.

Kennispartners

Het circulaire gedachtegoed wordt omarmt door diverse van onze kennispartners. Wij werken hierbij samen met USI (Utrecht Sustainability Institute), EBU (Economic Board Utrecht), Madaster, Stichting Insert en Cirkelstad (Food Valley). BOOT deelt praktijkkennis met deze partners en voert pilot projecten daarmee uit. Door het delen van praktijkcases en samenwerking kunnen gezamenlijk andere partijen worden geënthousiasmeerd.

2.3 Rol BOOT

BOOT heeft als ingenieurbureau een verbindende rol in de sloop- recycling- en bouwketen. Samen met de opdrachtgever hebben we een bepalende rol in de aanbesteding van projecten waar sloop plaatsvindt. We bepalen onder andere: de aanbestedingswijze, de hoogte van de EMVI-korting, de materialen die worden hergebruikt en de verificatie van de uitvoering.

Omdat we van mening zijn dat hergebruik niet voldoende plaats vindt in de keten zijn door ons Insert en Oboros opgericht. Hier maken we werk van het koppelen van vraag en aanbod van bouwmaterialen. Daarnaast is BOOT bezig met het opzetten van een experiencecenter om de kennis met betrekking tot CO₂ hergebruiksmogelijkheden en biobased materiaal uit te dragen.

2.4 Kwantificering van de keten

37% van de totale hoeveelheid afval in Nederland wordt geproduceerd binnen de bouw- en sloopsector. Het vervoer van deze materialen heeft tevens een grote impact op het goederenvervoer in Nederland (20% van het goederenvervoer is gerelateerd aan de bouwsector). De percentages hergebruikte materialen stijgen langzaam. Nog steeds wordt ongeveer 90% van de materialen gerecycled. Een deel van het vrijkomend materiaal wordt gebruikt als grindvervanger voor de productie van beton. Ook direct hergebruik en upcycling vinden beperkt plaats. Een belangrijke reden hiervoor is dat binnen het wetgevend kader onvoldoende stimulans aanwezig is om hergebruik van materialen te vergroten. **Bron: Circulair bouwen ABN Amro.**

Inmiddels wordt een groter deel van het materiaal nuttig hergebruikt. In totaal wordt op dit moment ongeveer 75% van de materialen gerecycled. Er vindt upcycling plaats van met name metaal, beton (waar veel beton als grindvervanger in nieuw beton wordt toegepast), bakstenen en dakpannen die 1 op 1 worden hergebruikt en hout. Bron: cbs.nl

In opdracht van de gemeente Rotterdam is de Slim Slopen Tool ontwikkeld. Met deze tool kan de CO₂ uitstoot van een slooproject worden gekwantificeerd. Verder kunnen verschillende scenario's worden doorgerekend. Input in de tool zijn hoeveelheden materiaal, in te zetten materieel, verwerkingstechniek en transportafstand. De ingevoerde gegevens worden omgerekend naar CO₂ emissies op basis van kentallen. De basis voor de kentallen is gebaseerd op onderzoek van bureau IVAM.

De grootste invloed op de CO₂ uitstoot van het project wordt gevormd door de wijze van hergebruik van de vrijkomende materialen (van storten tot upcyclen).

Het is niet mogelijk om de CO₂ uitstoot van de hele sector te bepalen, omdat er sprake is van overlap tussen verschillende sectoren (sloop, recycling, GWW en bouw). Op projectbasis kan dit met behulp van de Slim Slopen Tool vrij goed worden bepaald. Op projectniveau kan met de tool worden bepaald wat voor het milieu de beste keuze is. Vervolgens kan deze optie financieel worden doorgerekend. Wanneer BOOT vroegtijdig als adviseur is betrokken kunnen de verschillende keuzes die van invloed zijn op de CO₂ uitstoot worden berekend in de besluitvorming. Met behulp van de tool GPR-materiaal kan worden berekend wat het gevolg is wanneer materialen worden ingezet met een hoger percentage hergebruikt materiaal voor een individueel gebouw.

2.5 Bestaande technieken

De sloopsector is een traditionele sector waar door het ontbreken van prikkels vrij weinig innovatie plaatsvindt. Veel sloopbedrijven zijn gecertificeerd volgens de SVMS/007. Dit vormt momenteel de standaard. Tevens kan onder dit schema een projectcertificaat worden behaald waarin de manier van verwijderen van materialen is vastgelegd. Omdat de markt daarom vraagt is veel geïnvesteerd in machines en apparatuur die de sloop snel en efficiënt kunnen uitvoeren. Onderstaand zijn de belangrijkste handelingen beschreven die worden toegepast bij het slopen van een gebouw:

- ▶ Asbest- en chroom 6 verwijderen.
- ▶ Verwijderen van herbruikbare onderdelen zoals plafonds, tussenwanden en sanitair.
- ▶ Handsloopwerk.

- Machinaal stripwerk m.b.v. klein materieel.
- Stripwerk m.b.v. groot materieel.
- Slopen m.b.v. een sorteergrijper.
- Demontage van een gebouw.
- Breken van puin op locatie m.b.v. een mobiele puinbreker.
- Breken van puin in een vaste breker.

De combinatie van inzet van de bovengenoemde technieken bepaald de CO₂ uitstoot van het project. De technieken waarbij een gebouw wordt gesloopt met een beulbal of explosieven wordt alleen toegepast in situaties waarbij de te slopen constructie bestaat uit één materiaalsoort.

Afhankelijk van de materialisatie en de leeftijd van het gebouw zijn er mogelijkheden voor hergebruik van materialen die vrijkomen bij de sloop van een gebouw.

Reductie van CO₂ uitstoot vindt plaats door innovatie van machines en transportmiddelen. Inmiddels zijn veel kleine shovels geëlektrificeerd en zijn veel kranen uitgerust met een hybride motor die voldoet aan de Stage V eisen. Veel vrachtwagens met Euro 4 en 5 motoren zijn inmiddels vervangen door vrachtwagens met Euro 6 motoren. Onder invloed van opdrachtgevers zijn veel aannemers inmiddels gecertificeerd volgens de CO₂ prestatieladder en brengen op die manier hun uitstoot naar beneden door de bovengenoemde maatregelen.

2.6 Kwantificering van invloed BOOT

De CO₂ uitstoot van onder regie van BOOT gerealiseerde projecten is niet vastgelegd. Op basis van de rapportage Toekomstperspectieven Sloopsector van het EIB is vastgesteld dat BOOT werkzaamheden uitvoert voor 2 tot 5 procent van het in Nederland gesloopte bouwvolume door middel van sloopvoorbereiding en -begeleiding (in 2024 betref het ongeveer 450 woningen van de 11.800 gesloopte woningen). Verder zijn we betrokken bij de sloop van utiliteitsgebouwen (in 2024 betref dit ongeveer 40.000 m²). Er is bepaald met behulp van de Slim Slopen Tool wat de CO₂ uitstoot is tijdens de sloopprojecten waarbij BOOT de voorbereiding en begeleiding uitvoert. Inmiddels is de impact van BOOT groter, omdat met name gewerkt wordt voor opdrachtgevers met een ambitie om de CO₂ uitstoot te reduceren.

Tabel 1: Kwantificering invloed

SLOOPWIJZE	CO ₂ PRODUCTIE (INZET MATERIEEL)	CO ₂ BESPARING (DOOR HERGEBRUIK)
Traditioneel	450.000 kg	500.000 kg
Duurzaam	450.000 kg	1.300.000 kg
Toekomst, circulair	440.00 kg	4.000.000 kg

Opgemerkt wordt dat traditioneel de werkwijze is waarbij de sloopaannemer geen noemenswaardige inspanning levert om de uitstoot te reduceren. Duurzaam is de huidige werkwijze en toekomst is een werkwijze, waarbij met energiezuinig materieel wordt gewerkt en het hergebruik wordt gemaximeerd.

De activiteiten van BOOT hebben niet zozeer invloed op de uitstoot, maar op het voorkomen van uitstoot door op grote schaal grondstoffen te winnen uit sloopobjecten. De potentiële besparing (in de termijn van 10 jaar) die BOOT kan realiseren is 4.000 ton op jaarbasis.

3 Ontwikkeling van de keten

3.1 Verbeterpunten voor de keten

In alle gevallen is het voorbereiden en uitvoeren van een sloopwerk maatwerk. De projecten variëren in tijdsduur, omvang en logistiek op de slooplocatie. Het is vooralsnog niet mogelijk om een norm te stellen voor de CO₂ besparing per m² of m³ gesloopt object. Over het algemeen kan worden gesteld dat er weinig inzicht is in de keten van de mogelijkheden om CO₂ uitstoot te vermijden. Hierdoor is niet bekend waar het optimum ligt van een verwerkingstechniek (in relatie tot transportafstand en handelingen aan het materiaal).

De prikkel om bouwstoffen uit te slopen gebouwen her te gebruiken ontbreekt. Dit omdat het winnen van delfstoffen in veel gevallen goedkoper is dan hergebruik en de leveringszekerheid groter is. Er moet gezocht worden naar de prikkel die marktpartijen aanzet tot actie. Naast het financiële argument kan dit bijvoorbeeld de bijdrage zijn die het project levert aan de reductiedoelstelling van de initiatiefnemer. Het verlagen van de MPG waarde van nieuw te bouwen gebouwen is een goede aanzet. In veel gevallen is weinig bekend over de kwaliteit van vrijkomende materialen. Binnen ons kantoor geven we voorlichting over de manier waarop materialen opnieuw ingezet kunnen worden door het geven van rondleidingen. Ook zetten we een circulair experience center op. Dergelijke initiatieven zorgen voor bewustwording in de keten en leiden tot meer hergebruik van producten.

BOOT heeft in Fuse een applicatie ingebouwd waarmee de hoeveelheid vastgelegd Co₂ is opgenomen. Deze gegevens zijn gekoppeld aan de materiaalinventarisatie. Hergebruik wordt gewaardeerd, waarbij recycling minder wordt gewaardeerd dan 1 op 1 hergebruik. Een ontwikkeling die we nog moeten invoeren is het toepassen van alternatieve brandstoffen, zodat ook die CO₂ reductie wordt meegenomen in de projecten en aanbestedingen. Ook onderzoeken we de methodes om projecten CO₂ neutraal uit te voeren door aanschaf van gevalideerde CO₂ credits.

Samenvattend liggen kansen op het gebied van:

- ▶ Vinden van prikkels om de markt in beweging te zetten.
- ▶ Inzichtelijk maken van CO₂ reductie en de resultaten meenemen in aanbestedingen.
- ▶ Theorie naar praktijk. Door ketens te verbinden, randvoorwaarde te scheppen voor samenwerking en ontsluiting van materialen en leren van de praktijk.
- ▶ Geven van adviezen met betrekking tot losmaakbaarheid van bouwmaterialen.
- ▶ Coaching van partners in de bouwkolom van architect tot sloper en van gemeente tot vastgoedbelegger over de mogelijkheden die circulair slopen biedt.
- ▶ Communicatie binnen de keten (van initiatiefnemer, tot sloper, architect en bouwer) over behaalde successen.
- ▶ Het creëren van bewustwording in de keten door een concept in de markt te zetten waarbij we aantonen dat circulair werken niet duurder is dan traditioneel werken. Verder richten we een ruimte in ons kantoor in waar we voorlichting kunnen geven over circulariteit en materialen en werkwijzen kunnen laten zien.

3.2 Huidige activiteiten

Vorbereiding van sloop behoort tot de kernactiviteiten van BOOT. De afgelopen jaren is veel ervaring opgedaan op gebied van circulair slopen. Dit door toepassing in projecten en door deelname in keteninitiatieven. Per 2024 is een andere opzet gekozen. We hebben een team opgezet rondom circulair bouwen en demonteren. Een aantal voorbeelden van initiatieven zijn

- ▶ Initiatiefnemer Cirkelstad Food Valley. Cirkelstad is gericht op het sluiten van de materialen kringloop in de bouw- en sloopsector.
- ▶ Deelnemer alliantie circulaire economie in regio Amersfoort, organiseren kennisdelingsessie met alliantiepartners. Deelname in alliantie voor de realisatie van een pioniersvilla van uitsluitend gerecyclede materialen, (zie ook www.deombouw.nl).
- ▶ Project waarbij we een bestaand pand hebben gedemonteerd. Dit pand wordt nu opnieuw opgebouwd in Rotterdam (Gebouw De HER).
- ▶ Ontwikkelen tool voor uitwisseling praktijkervaring van circulair werken.
- ▶ Deelname aan propositie Circulaire openbare ruimte van de Economic Board Utrecht. Doel is ervaring op te doen en kansen en bedreigingen vast te leggen van circulair werken in de openbare ruimte.
- ▶ Oprichten van Stichting Insert om circulair gedachtengoed te verspreiden en toepasbaar te maken.
- ▶ Samenwerking met Hogeschool Utrecht in Quest groepen om een duurzaam thema te onderzoeken en studenten de gelegenheid te geven praktijkervaring op te doen;
- ▶ Opzetten van een database voor duurzame materialen en deze toepassen/ voorstellen in projecten;
- ▶ Bij het opzetten van ontwerpen nagaan welke materialen in de Insert marktplaats voorhanden zijn;
- ▶ Het opzetten van initiatieven m.b.t. het hergebruik van materialen d.m.v. refurbishen en deze onder Insert label te verkopen (bijv. plafondplaten en hardhout);
- ▶ Renovatie van het eigen kantoor met zoveel mogelijk circulaire producten. In dit kantoor tonen we de best practice van dit moment en stimuleren daarmee toekomstige opdrachtgevers en ketenpartijen.

3.3 Doelstellingen

Boot stelt zich ten aanzien van circulaire sloop de volgende doelstelling:

- ▶ In de doorontwikkeling van het product materiaalinventarisatie gaan wij een langdurige samenwerking aan met een ICT bedrijf. Deze ontwikkeling gaat ervoor zorgen dat van alle materiaalinventarisaties die we uitvoeren in 2027 bekend is hoeveel CO2 reductie mogelijk is bij het opnieuw toepassen. In 2030 adviseren we bij elk project actief over de besparingsmogelijkheden op het gebied van CO2. De resultaten monitoren we jaarlijks, zodat we de voortgang van de doelstelling kunnen bijsturen waar nodig.
- ▶ In 2027 weten we wat het effect van verschillende bouwmaterialen is op de MPG van een gebouw. Hiermee kennen we de verschillen in CO₂ uitstoot per materiaal.
- ▶ Inzicht in markt van vraag en aanbod met betrekking tot het hergebruik van afval / reststoffen van eigen projecten en in het bijzonder regio Utrecht. Van een gebouw weten we welke afzetmogelijkheden er zijn voor de verschillende materialen. We kennen de afzetpartners.

- ▶ BOOT is initiatiefnemer van Stichting Insert. Insert is bezig om vraag en aanbod van alle circulaire marktplaatsen in Nederland te koppelen. Samen met architecten, materialenleveranciers en opdrachtgevers probeert BOOT, met behulp van deze gekoppelde marktplaatsen, daadwerkelijk circulaire interieurs van gebouwen te realiseren. Om deze transitie mogelijk te maken richt BOOT een aparte onderneming op waar de daadwerkelijke realisatie plaats zal vinden. Hiermee vormt BOOT de koppeling tussen vraag en aanbod in deze markt. BOOT zet specialistische kennis in om de verschillende partijen, zowel upstream als downstream in de keten, aan elkaar te verbinden. De nieuwe onderneming zal in 2024 opgericht worden, het streven is dat in 2025 twee projecten succesvol zijn uitgevoerd. In 2026 kunnen wij de hierin behaalde CO2 reductie rapporteren.

We richten ons hierbij op:

- ▶ Datagestuurd werken. Van elk materiaal dat we opnemen kunnen we eenvoudig een materiaalpaspoort maken, maar weten we ook wat de impact is van dat specifieke materiaal op de CO₂ uitstoot.
- ▶ Kennisontwikkeling in de keten. Dit doen we door deelname aan initiatieven van de EBU, USI, Cirkelstad en DGBC.
- ▶ Uitbreiden Green Deal Cirkelstad. Hiertoe gaan we gesprekken aan met diverse gemeentes.
- ▶ Verbeteren van praktische meetbaarheid van circulair werken.

Naast kennisontwikkeling is delen van ontwikkelde kennis een belangrijk middel om de keten in een veranderproces te krijgen. Dit door successen maar ook kansen en bedreigingen te delen. Kennisoverdracht doen we onder andere door:

- ▶ Organiseren van seminars (voor diverse actoren in de keten).
- ▶ Gebruik van onze website Circulair slopen, LinkedIn en Twitter
- ▶ Deelname, VERAS, USI en EBU
- ▶ Deelname week van de circulaire economie
- ▶ Sponsoren Insert, om op deze manier materiaalketens te sluiten.

De voortgang van de doelstellingen meten we door:

- ▶ Van alle projecten vragen we de aannemer aan te tonen wat de reductie is die binnen het project is gehaald;
- ▶ Jaarlijkse verslaglegging van de voortgang van activiteiten.

BOOT: INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Een toekomstbestendige leefomgeving. Dat is het verhaal van BOOT. De ingenieurs van BOOT zijn actief binnen alle facetten van onze leefomgeving en leveren integrale advies- en managementdiensten. Jij kunt ons dan ook inzetten om projecten van A tot Z te regelen. Wij onderscheiden ons door onze risicogerichte aanpak, effectieve toepassing van data, circulaire denkkraft. En vooral: door onze mensen. Mensen vormen de kern van elk bedrijf, maar bij BOOT nog meer. Hoe verschillend ook, ze werken pragmatisch, nieuwsgierig en vooral sámen. Elke medewerker werkt met de kracht én ambitie van een compleet team achter zich.

De ingenieurs van BOOT: daar zit een verhaal achter.



Plesmanstraat 5
Veenendaal
0318 - 527 600

Postbus 509
3900 AM
Veenendaal

info@buroboot.nl
www.buroboot.nl