

ketenanalyse afval

analyse afvalscheiding

Auteur(s)
Kouwenhoven, Alex ->

Datum opgesteld

23 mei 2019

Datum gewijzigd

23 mei 2019

Referentie

1905-08693

Versie

1.0

Status

Definitief

Blad

1 van 14

Inhoud

1	Introductie	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel ketenanalyse	3
1.3	Opzet onderzoek	3
1.4	Grootte bedrijf	3
1.5	Leeswijzer	3
2	Hazenberg Bouw Nico de Bont	4
2.1	Bedrijfsprofiel	4
2.2	Duurzaamheidsdoelstellingen	4
2.3	Duurzaamheidspiramide	5
3	Ketenbepaling	6
3.1	Scope 3 categorieën	6
4	Ketenanalyse	7
4.1	Keten 'Afval'	7
4.2	Oorsprong afval	8
4.3	Scheiding afval op locatie.	8
4.4	Directe ketenpartners	8
4.5	Indirecte ketenpartners	9
5	Uitstoot keten	10
5.1	TBI WOONlab	10
5.2	Projecten BBH en LEH	10
5.3	Afvalcijfers	10
5.4	Transport	11
5.5	Totale uitstoot CO ₂	11
6	Reductiekansen.	12
6.1	Ladder van Lansink	12
6.2	Uitgangspunten Hazenberg Bouw Nico de Bont	12
6.2.1	Uitgangspunt 1: Verminderen verpakkingsmaterialen	12
6.2.2	Uitgangspunt 2: Vergroten hergebruik	12
6.2.3	Uitgangspunt 3: Toezien op scheiding van afval.	13
6.2.4	Uitgangspunt 4: Kritisch kijken naar ophalen en verwerking.	13
7	Conclusie en doelstelling	14

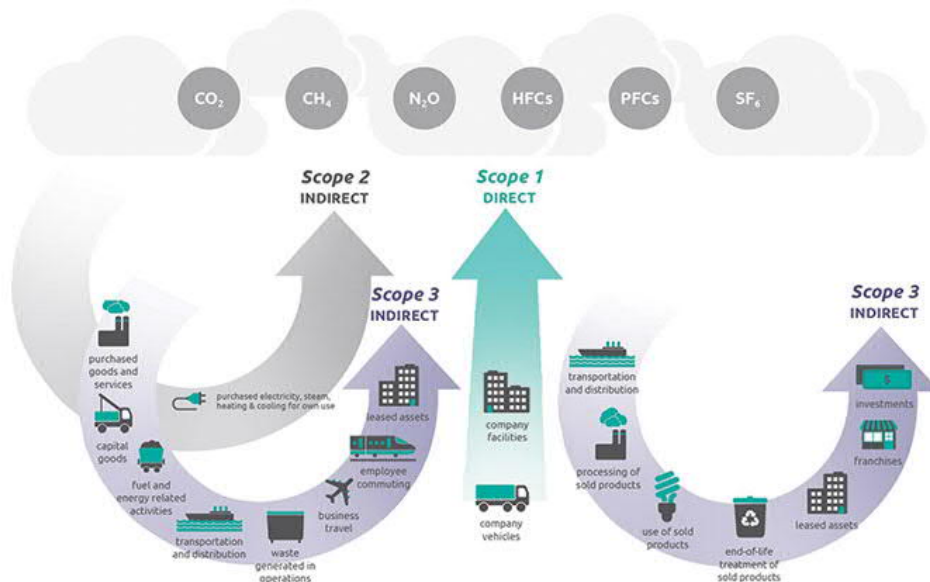
1 Introductie

1.1 Aanleiding

In het kader van het behalen van niveau 4 op de CO₂-prestatieladder is deze volgende keten analyse opgesteld. Het rapport beschrijft de ketenanalyse van 'afval' en is opgesteld met behulp van de SKAO praktische gids: Hoe maak je gebruik van de CO₂-prestatieladder? Deel 2 en het SKAO handboek 3.0

1.2 Doel ketenanalyse

Het uitvoeren van een ketenanalyse heeft als doel om inzicht te krijgen in de scope 3. Onder scope 1&2 valt alle directe en indirecte CO₂ emissie waar de invloed vanuit het bedrijf 100% is. Bij Scope 3 is er sprake van indirecte emissies waar een kleinere directe invloed op uit te oefenen is. Onderstaande afbeelding verduidelijkt de indirecte scope 3 emissies.



Afbeelding 1. Scope 1, 2 en 3 emissies

1.3 Opzet onderzoek

Binnen dit onderzoek wordt er gekeken naar de verschillende invloeden die Hazenberg Bouw | Nico de Bont heeft op de CO₂ uitstoot. Op basis van de grootste meetbare emissies wordt er op projectbasis vergeleken en geanalyseerd. Door een specifiek en kenmerkend bouwconcept van Hazenberg Bouw te analyseren, de seriematige conceptwoningen, kan er een gerichte doelstelling voor de toekomst worden geformuleerd.

1.4 Grootte bedrijf

Op basis van de totale CO₂ uitstoot van Hazenberg Bouw | Nico de Bont is er sprake van een klein bedrijf. Hierdoor zal er voor niveau 4 enkel aan de eisen voor invalshoek A en B te voldoen. Daarnaast geldt er een aangepaste regeling voor invalshoek A.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2: Hazenberg Bouw | Nico de Bont en de duurzaamheidspiramide

Hoofdstuk 3: Ketenbepaling en scope 3 emissies

Hoofdstuk 4: Ketenanalyse

Hoofdstuk 5: Uitstoot keten

Hoofdstuk 6: Toekomstige reductiemogelijkheden

2 Hazenberg Bouw | Nico de Bont

2.1 Bedrijfsprofiel

Hazenberg Bouw | Nico de Bont ontwikkelt, bouwt en transformeert. Creëert waarde voor nu en later. We doen dat met ons hechte team van gedreven maar nuchtere vakmensen, zowel binnen als 'op de steiger'. Mensen die vanuit een sterk gevoel van dienstbaarheid altijd voor het allerbeste gaan. Maar die elkaar ook scherp houden: waar kan het nóg beter, slimmer, innovatiever en duurzamer voor volgende generaties?

Hazenberg Bouw is behalve ontwikkelende bouwer ook de trotse 'moeder' van Aannemingsbedrijf Nico de Bont. Al bijna 60 jaar speelt dit prachtige bedrijf een hoofdrol in de markt voor klassieke restauratie, hedendaagse herbestemming en planmatig onderhoud van grote en kleine monumenten. Met liefde voor het vak en kennis van de nieuwste technieken werken de mensen van Nico de Bont zo dagelijks aan de meest uiteenlopende historische werken.

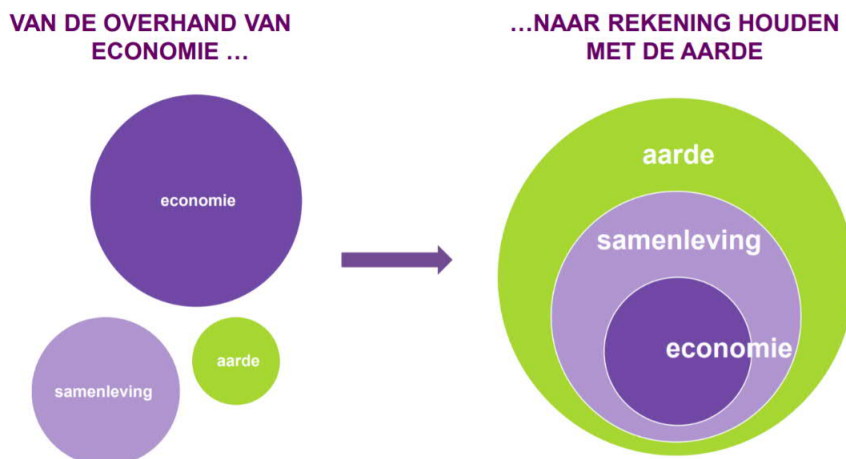
Hazenberg Bouw | Nico de Bont maakt als zelfstandige onderneming deel uit van TBI. Een moderne, wendbare netwerkorganisatie, gevormd door ondernemingen die stuk voor stuk beschikken over hoogwaardige, specialistische expertise in techniek, bouw en infra. Samen vormen we een netwerk, dat onze leefomgeving op een duurzame manier vernieuwt, inricht en onderhoudt. Ons werk is te zien in heel Nederland. Woningen, kantoren, scholen, ziekenhuizen, wegen, tunnels, bruggen, sluizen, fabrieken en scheepsinstallaties. Van kleine initiatieven tot grote, spraakmakende projecten. Voor publieke of private opdrachtgevers.

2.2 Duurzaamheidsdoelstellingen

Als bouwer hebben wij een heel groot aandeel in het grondstoffen- en energiegebruik. Daar willen we als Hazenberg voortaan een positief verschil in gaan maken. Om die reden hebben we heel bewust in onze strategie opgenomen dát we duurzamer gaan werken en ook bepaald h^oe we dat gaan doen.

2.3 Duurzaamheidspiramide

Vanuit de duurzaamheidsdomeinen, de 3P's: People, Planet en Profit heeft Hazenberg Bouw | Nico de Bont een nieuwe benaderingswijze gecreëerd. Waar op dit moment de economie centraal staat en daarmee de overhand heeft willen we terug naar een werkwijze met de aarde als vertrekpunt.



Afbeelding 2. People Planet Profit volgens Hazenberg Bouw|Nico de Bont

Voor een gestructureerde aanpak is er een 'werkschema' opgesteld: onze Duurzaamheids -piramide. In de basis van deze piramide staan de thema's waarmee we het meest impact hebben op onze omgeving en waarmee we dus de grootste verbeteringen voor de wereld om ons heen kunnen realiseren: ons energieverbruik, onze materialen en de invloed op de natuur. Naar boven toe de onderdelen waarmee we onze eigen bedrijfstoekomst kunnen versterken: door waarde te creëren voor onze klanten en door aandacht te hebben voor de veiligheid en de gezondheid van onze medewerkers.



Bij alles wat we doen, startend vanuit onze missie en visie, ligt het accent op klant- en toekomstwaarde. Op ontwikkelen en bouwen vanuit onze bouwteamfilosofie: samen, innovatief, synergetisch, efficiënt, doelgericht. En op 'morgen'. Circulair innoveren, materiaalpaspoorten en CO₂-reductie zijn daarbij vanzelfsprekend belangrijke aandachtspunten.

Afbeelding 3. Duurzaamheidspiramide Hazenberg

3 Ketenbepaling

3.1 Scope 3 categorieën

Aan de hand van het SKAO handboek wordt er gekeken naar de verschillende CO₂ producerende activiteiten binnen de nieuwbouw en renovatie. Door de activiteiten te rangschikken op basis van de invloed van de sector en de activiteiten komt er naar voren waar de grootste potentiële invloed van Hazenberg Bouw | Nico de Bont op het gebied van CO₂ reductie zit.

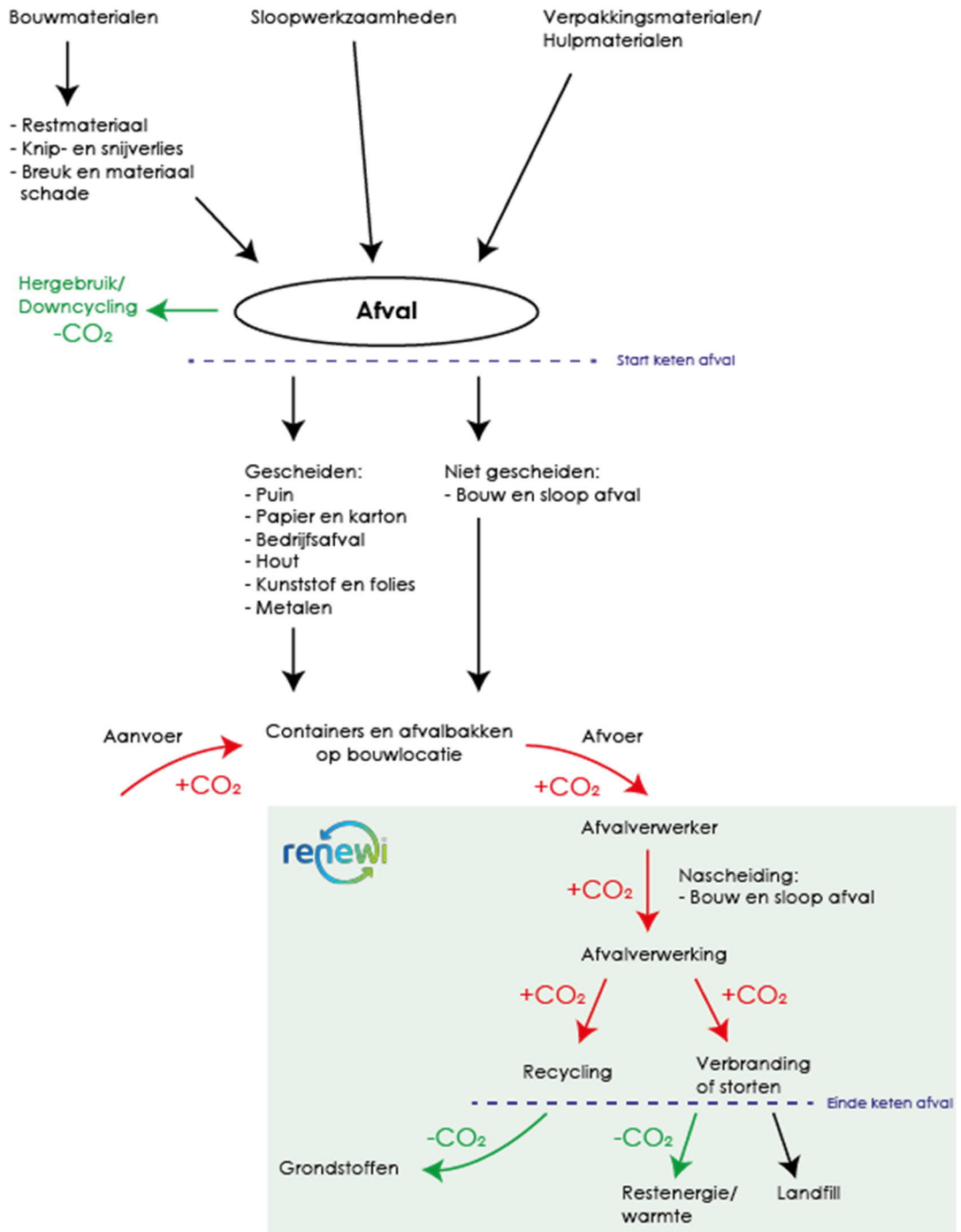
PMC's sectoren en activiteit	Omschrijving van activiteit waarbij CO ₂ Vrijkomt	Relatief belang van CO ₂ - belasting van de sector en invloed van de activiteiten		Potentiële invloed van het bedrijf op CO ₂ uitstoot	Rangorde
1.	2.	3. Sector	4. Activiteiten	5.	6.
Upstream					
Nieuwbouw en renovatie	Aangekochte goederen en diensten	Middelgroot	Klein	Klein	6
Nieuwbouw en renovatie	Kapitaalgoederen	Klein	Klein	Klein	8
Nieuwbouw en renovatie	Brandstof en energie gerelateerde activiteiten	Te verwaarlozen	Klein	Klein	10
Nieuwbouw en renovatie	Upstream transport of distributie	Middelgroot	Middelgroot	Middelgroot	2
Nieuwbouw en renovatie	Productieafval	Middelgroot	Groot	Middelgroot	1
Nieuwbouw en renovatie	Woon-werkverkeer	Klein	Middelgroot	Klein	3
Nieuwbouw en renovatie	Upstream geleaste activa	Klein	Klein	Klein	9
Downstream					
Nieuwbouw en renovatie	Downstream transport en distributie	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	11
Nieuwbouw en renovatie	Ver- of bewerken van verkochte producten	Klein	Klein	Klein	7
Nieuwbouw en renovatie	Gebruik van verkochte producten	Middelgroot	Klein	Klein	4
Nieuwbouw en renovatie	End-of-life verwerking van verkochte producten	Middelgroot	Klein	Klein	5
Nieuwbouw en renovatie	Downstream geleaste activa	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	12
Nieuwbouw en renovatie	Franchisehouders	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	13
Nieuwbouw en renovatie	Investerings	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	14

Vanuit het bovenstaande schema komt 'Productie afval' samen met 'Upstream transport of distributie' als het meest relevante activiteit voor een ketenanalyse. In deze ketenanalyse is voor productie afval gekozen omdat hier de meeste directe invloed op uit te oefenen is.

4 Ketenganalyse

4.1 Keten 'Afval'

Voor het in kaart brengen van de CO₂-emissies van de keten 'Afval' is gebruik gemaakt van het volgende stroomschema, welke is opgesteld, besproken en akkoord bevonden met afvalverwerker Renewi.



Afbeelding 4. Keten afvalverwerking

4.2 Oorsprong afval

In deze ketenanalyse wordt er rekening gehouden met verschillende soorten bouwafval. Dit afval ontstaat voornamelijk uit:

- Sloopwerkzaamheden
- Restmateriaal
- Knip- en snijverlies
- Breuk en materiaalschade
- Verpakkingsmaterialen
- Hulp materialen.

In basis wordt afval wat nog hergebruikt kan worden voor een andere functie hergebruikt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan afgebroken latten die als maatvoering palen/piketten gebruikt kunnen worden. Hierdoor is ervoor gekozen om de keten afval te laten starten na het eventuele hergebruik van materialen.

4.3 Scheiding afval op locatie.

Op de bouwplaats wordt zo veel mogelijk afval gescheiden. Hierbij gaat het om:

- Puin
- Papier en karton
- Bedrijfsafval
- Hout
- Kunststoffen en folies
- Metalen

Daarnaast wordt er ook nog niet gescheiden afval ingezameld, bouw en sloopafval. Dit wordt later door de afvalverwerker alsnog gescheiden middels een nascheidingsproces. Hierbij wordt het bouw en sloopafval gefilterd en kunnen metalen, puin, zand en hout nog gesepareerd worden verwerkt.

4.4 Directe ketenpartners

Binnen de keten Afval is er sprake van één directe ketenpartner, de afvalverwerker. In het geval van deze analyse is dat afvalverwerker Renewi. Renewi is bij een groot aantal projecten van Hazenbergh | Nico de Bont de afvalverwerker.

Vanaf het moment dat de containers op worden gehaald door Renewi, is Renewi eigenaar van het Afval. Daarmee is de directe invloed van Hazenbergh | Nico de Bont over de verwerking van het afval na het ophalen verdwenen. Echter, Renewi heeft als speerpunt dat het milieu centraal staat en dat recycling de prioriteit heeft. Dit is terug te lezen in stukken van Renewi:

“Bij Renewi staat het milieu centraal. Hoe wij consumenten en bedrijven helpen, hoe wij uw afval ophalen en verwerken, onze samenwerkingsverbanden, met alles wat wij doen is het milieu onlosmakelijk verbonden. En zelfs dat kan altijd beter. We zijn continu bezig om de wereld nog mooier na te laten aan de generaties die na ons komen. Vernieuwing is de groene draad! Recycling is hierbij prioriteit. [Afval bestaat niet](#), dat is onze missie. We willen afval niet klakkeloos verbranden. Maar liefst 97% van al het afval dat we ophalen krijgt een tweede leven in de vorm van energie of nieuwe producten. Daarnaast is Renewi gecertificeerd voor onder andere de CO₂-prestatieladder niveau 3.”

4.5 Indirecte ketenpartners

Naast de afvalverwerker zijn er een aantal indirecte ketenpartners; de leveranciers, onderaannemers en opdrachtgevers. Zij hebben, samen met Hazenberg Bouw | Nico de Bont, invloed op de productie van afval op de volgende manieren:

Ten eerste zijn de leveranciers met het leveren van verpakkings- en hulpmaterialen bepalend voor de hoeveelheden en verdere verwerking hiervan. Vanaf het uitpakken/gebruik van de materialen zal dit bestemd worden als afval.

Daarnaast zijn alle onderaannemers en eigen bouwplaatsmedewerkers verantwoordelijk voor een groot gedeelte van het afval op de bouwplaats. Door het nauwkeurig verwerken van de aanwezige bouwmaterialen zal de hoeveelheid restmateriaal, knip- en snijverlies, breuk en materiaalschade minimaal blijven.

Als laatste heeft de opdrachtgever invloed op de hoeveelheid afval. De staat waarin het terrein overgeleverd wordt aan Hazenberg|Nico de Bont zal belangrijk zijn voor het wel of niet verrichten van sloopwerkzaamheden. Daarnaast heeft de opdracht invloed op de wijze van bouwen of verbouwen. Daarmee kan ook de hoeveelheid afval verminderd worden op de bouw.

5 Uitstoot keten

5.1 TBI WOONlab

Samen met TBI zusterondernemingen Era Contour, Groothuis wonen en Koopmans Bouwgroep heeft Hazenberg Bouw het TBI WOONlab opgezet. In dit TBI WOONlab ontwikkelen we samen met opdrachtgevers en consumenten nieuwe processen en producten voor nieuwbouw en energetische woningverbetering met als doel optimaal antwoord te geven op de vraag van de klant.

Binnen het WOONlab is er geïnvesteerd in het maken van gestandaardiseerde conceptwoningen om goedkope en goede nieuwbouwwoningen te maken. Samen met Voorbij Prefab, WTH en Comfort Partners zijn er verschillende type conceptwoningen opgezet: beterBASIShuis (BBH) en lekkerEIGENhuis (LEH).

5.2 Projecten BBH en LEH

Om een doelstelling te kunnen formuleren voor toekomstige conceptwoningprojecten wordt er eerst gekeken naar een aantal reeds afgeronde en opgeleverde projecten. Hiervoor worden de volgende drie conceptwoningbouwprojecten bekeken:

Project	Aantal woningen	Type woningen	Samenstelling	M ² BVO
Ceravie Gehele project	28	BBH	6 blokken van 4, 5 of 6 rijwoningen.	4361 m ²
Dorst Fase 1E, 1G, 1C en 2B	28	BBH + LEH	Rijwoningen, 2-onder-1 kap en vrijstaand	4920 m ²
Jacobsveld Fase 2	15	BBH + LEH	Rijwoningen, 2-onder-1 kap en vrijstaand	2421 m ²

5.3 Afvalcijfers

De geselecteerde projecten zijn allen door Renewi verwerkt. Hierdoor zijn alle gegevens beschikbaar in het door Renewi ingerichte afval portaal en kan er een volledige analyse op basis van de hoeveelheden afval gedaan worden. De middelste drie kolommen geven per project de hoeveelheid geproduceerd en opgehaald afval. In de laatste kolom is de uitstoot van het verwerken van afval weergegeven. De uitstoot voor de bouw- en sloopafval is een schatting omdat de samenstelling verschilt per project. Hierin is tevens de energie benodigd voor het na-scheiden meegenomen.

Afval/project	Ceravie Afval in ton (%)	Dorst Afval in ton (%)	Jacobsveld Afval in ton (%)	Uitstoot Kg CO ₂ per ton
Totaal	128,12 (100%)	82,8 (100%)	111,81 (100%)	
Totaal gescheiden	90,16 (70,4%)	26,3 (31,8%)	60,25 (53,9%)	
Bedrijfsafval			1,77 (1,6%)	254 kg CO ₂
Hout (categorie A,B of C)	9,48 (7,4%)	12,88 (15,6%)	13,2 (11,8%)	10,3 kg CO ₂
Kunststof en folies		0,46 (0,6%)		302 kg CO ₂
Papier en karton		0,86 (1%)	0,56 (0,5%)	180 kg CO ₂
Puin	80,68 (63%)	11,26 (13,6%)	43,58 (39%)	14 kg CO ₂
Overig wel gescheiden		0,84 (1%)	1,14 (1%)	100 kg CO ₂
Totaal niet gescheiden	37,96 (29,6%)	56,5 (68,2%)	51,56 (46,1%)	
Bouw- en sloopafval	37,96 (29,6%)	56,5 (68,2%)	51,56 (46,1%)	Ca. 100 kg CO ₂

De uitstoot per project kan worden berekend op basis van de eerder genoemde cijfers. Hierin is echter nog geen rekening gehouden met de positieve CO₂ effecten door het recyclen van afval. De verdere verwerking van het afval ligt in de handen van Renewi en hier is geen accurate uitstootreductie aan koppelen.

Afval/project	Ceravie Afval in ton (%)	Dorst Afval in ton (%)	Jacobsveld Afval in ton (%)
Totale Uitstoot CO ₂ (Afvalverwerking)	5023 kg CO ₂	6318 kg CO ₂	6566 kg CO ₂

5.4 Transport

Bij het transporteren van de afvalcontainers komt eveneens CO₂ vrij. Om deze uitstoot te kunnen kwantificeren is de afstand tot het Renewi afvalstation bekeken. Op basis van de uitstoot van een gemiddelde (10 < 20 ton) vrachtwagen is er een uitstoot in CO₂ per tonkilometer bepaald, het verplaatste gewicht over een afstand. Op advies van Renewi is deze met een factor 1,5 vergroot. Dit is ten gevolge van het leeg heen/gecombineerd rijden van de vrachtwagens.

Project	Ceravie	Dorst	Jacobsveld
Totaal afval	128,12 ton	82,8 ton	111,81 ton
Dichtstbijzijnde Renewi afvalstation	Renewi Geleen	Renewi Breda	Renewi Rucphen
Aantal ritten	66	48	69
Afstand tot Renewi	24,4 km	5,7 km	3,8 km
Uitstoot kg CO ₂ /tonkm	0,259 * 1,5 = 0,389	0,259 * 1,5 = 0,389	0,259 * 1,5 = 0,389
Totale uitstoot kg CO ₂ (Transport)	1215 kg CO ₂	183 kg CO ₂	165 kg CO ₂

5.5 Totale uitstoot CO₂

Voor de totale uitstoot wordt er gekeken naar de gecombineerde uitstoot door transport en afvalverwerking. Daarnaast kan er worden gekeken naar de hoeveelheid afval. Door deze uit te drukken per m² BVO kan er een doelstelling geformuleerd worden en een vergelijking gemaakt worden met toekomstige projecten.

project	Ceravie	Dorst	Jacobsveld	Gemiddeld
Totale uitstoot kg CO ₂	6238 kg CO ₂	6501 kg CO ₂	6731 kg CO ₂	
BVO	4361 m ²	4920 m ²	2421 m ²	
Afval in kg/ m ² BVO	29,379 kg	16,829 kg	46,182 kg	30,797 kg
uitstoot kg CO ₂ / m ² BVO	1,43 kg CO ₂	1,32 kg CO ₂	2,78 kg CO ₂	1,84 kg CO ₂

Nu de uitstoot inzichtelijk is, is het zaak te kijken naar eventuele reductiemogelijkheden voor in de toekomst. Deze zullen bijdragen aan het behalen van de doelstellingen voor toekomstige conceptwoningbouwprojecten.

6 Reductiekansen.

6.1 Ladder van Lansink

De ladder van Lansink beschrijft sinds 1993 de voorkeursvolgorde voor het beheer van afval en is vastgelegd in het Landelijk Afvalbeheerplan 2009-2021 (LAP-2). Preventie van afval is de bovenste trede van deze ladder en heeft de grootste voorkeur. Daarna volgt het hergebruiken en recyclen van afval. Trede D en E geven het verbranden van afval waarbij het behoud van energie de grootste voorkeur heeft. Als laatste, wanneer er geen mogelijkheid tot verwerken of verbranden is, wordt het afval gestort.

LADDER VAN LANSINK 2.0



Powered by Recycling.nl

6.2 Uitgangspunten Hazenberg Bouw | Nico de Bont

Aan de hand van de ladder van Lansink heeft Hazenberg Bouw | Nico de Bont een viertal uitgangspunten vastgesteld om de CO₂ uitstoot afkomstig van de afvalketen te verminderen. Deze uitgangspunten zijn:

6.2.1 Uitgangspunt 1: Verminderen verpakkingsmaterialen

Door in een vroeg stadium al rekening te houden met de afvalproductie kan een aanzienlijke hoeveelheid afval vermeden worden, voornamelijk in de hoeveelheid verpakkings- en hulpmaterialen. In het geval van BeterBasisHuis en LekkerEigenHuis is de bouwmethodiek al aangescherpt en geoptimaliseerd zodat het gehele casco prefab wordt aangeleverd. Dit zorgt al voor afvalreductie op de bouwplaats. Door verder in het inkoopproces nadrukkelijker het gebruik van verpakkingsmaterialen mee te wegen in het selecteren van onderaannemers en leveranciers, kan het verpakkingsafval gereduceerd, dan wel geëlimineerd worden.

6.2.2 Uitgangspunt 2: Vergroten hergebruik

Door kritisch te kijken naar de staat van het 'afval' kan een klein gedeelte van het afval hergebruikt worden. Door Initiatieven zoals Buurman (www.buurman.in) te integreren krijgt afval een tweede leven. Buurman staat voor lokaal hergebruik. In plaats van het storten, verbranden of laagwaardig recyclen van 'afval' geven ze restmaterialen een nieuw leven via de daarvoor ingerichte winkels en werkplaatsen. Hierdoor kan het afval door middel van hergebruik uit de keten gehaald worden.

6.2.3 Uitgangspunt 3: Toezien op scheiding van afval.

Door op de bouwplaats het scheidingspercentage te verhogen, wordt de CO₂ uitstoot vermeden die benodigd is voor het na-scheiden van het bouw en sloop afval. Door regelmatig de bouwplaats medewerkers hier op de attenderen door middel van toolboxen en persoonlijk toespreken kan dit worden nagestreefd. Ook het in de toekomst belonen van hoge scheidingspercentages kan bijdragen aan de aandacht hiervoor.

6.2.4 Uitgangspunt 4: Kritisch kijken naar ophalen en verwerking.

Met Renewi als vaste ketenpartner heeft Hazenberg | Nico de Bont een duurzame partner in de afvalverwerking. Door in de toekomst kritisch te blijven kijken naar de prestaties van Renewi op het gebied van CO₂ reductie. Door elkaar scherp te houden zal er gezamenlijk een goede stap gezet kunnen worden in het reduceren van afval en daarmee de CO₂ reductie.

7 Conclusie en doelstelling

Aan de hand van deze vier uitgangspunten zal er worden nagestreefd het afval te reduceren en de verwerking er van zo milieuvriendelijk mogelijk te laten verlopen. Op basis van de gemiddelde uitstoot van 1,84 kg CO₂ per m² BVO kan er nog weinig bepaald worden voor toekomstige projecten. Hiervoor is het aantal gerealiseerde en geanalyseerde projecten te klein. Wel kan er een doelstelling gesteld worden. Hierbij kan het toekomstige project 193 woningen Vredeoord in Eindhoven een goed project zijn. Mede door de grootte van het project zal er een gewogen uitspraak gedaan kunnen worden over de geproduceerde hoeveelheid afval en de bijbehorende CO₂ uitstoot.