

Ketenanalyse Straatbaksteen

update 2020



Dat werkt!

 **Reimert Groep**

Reimert | Ubink | De Wilde | Beugel

Bolderweg 14
1332 AT Almere
T (036) 532 01 43
info@reimert-almere.nl
www.reimert-almere.nl



CO₂-PRESTATIELADDER®

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
Versie : 2.0 / definitief
Blad : 2 van 12

Voorblad

Document: 4.A.1. Ketenanalyse Straatbaksteen (KASB)
Kenmerk: 4A1KASB-V2.0-GE-20210720

Opgesteld door: Stefanie Kamphuis
Update door: Bas Reimert
Datum: 20-07-2021
Bijbehorende documenten: S3A: Scope 3-analyse
Van toepassing op eis(en): 4.A.1.

Goedgekeurd door: H.T.B. Reimert, directeur

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'H.T.B. Reimert', with a long horizontal stroke extending to the right.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
Versie : 2.0 / definitief
Blad : 3 van 12

1. Inhoudsopgave

Voorblad	2
1. Inhoudsopgave	3
2. Algemeen:.....	4
3. Organisatie.....	4
4. Ketenbeschrijving:	5
4.1 Winning grondstoffen en productie:	5
4.2 Transport naar project:.....	6
4.3 Gebruik en onderhoud:.....	6
4.4 Verwijderen afvoer en recycling:.....	6
5. Ketenanalyse herinrichting binnenstad Harderwijk	6
5.1 Winning/productie straatbakstenen:.....	6
5.2 Transport naar project:.....	6
5.3 Verwerking op projecten:.....	7
5.4 Gebruik en onderhoud:.....	7
5.5 Verwijderen, afvoer en recycling:.....	7
6 Ketenpartners	9
7 Scope 3-emissies.....	10
8 Mogelijkheden en strategieën	11

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
Versie : 2.0 / definitief
Blad : 4 van 12

2. Algemeen:

Gebr. Reimert Beheer B.V. is gecertificeerd conform de eisen van de CO₂-Prestatieladder op niveau 5. Begin 2015 werd een ketenanalyse opgesteld voor straatbaksteen. Dit document kan worden gezien als een update van de ketenanalyse en beschrijft tevens de voortgang.

Voordat de ketenanalyse voor straatbakstenen is opgesteld, is door middel van een analyse van de scope 3-emissiebronnen bepaald wat de meest significante scope 3-emissiebronnen binnen de organisatie zijn. Door Reimert werd ervoor gekozen de ketenanalyse voor straatbaksteen op te stellen uit de categorie ingekochte goederen en diensten. Het verwerken van straatbaksteen komt veelvuldig voor binnen de projectvoering van Reimert en is een grote inkoopstroom.

In de in 2015 opgestelde ketenanalyse is de gehele levenscyclus van straatbaksteen onder de loep genomen in het project Herinrichting binnenstad Harderwijk en per schakel, van de inwinning van grondstoffen tot en met het verwerken of recyclen van afval, de CO₂-uitstoot in kaart gebracht met als doel om inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden om in de verschillende schakels de scope 3-emissies te reduceren. Hier is het afgelopen jaar verder op voortgebouwd.

3. Organisatie

Naast wegebouw, het bouwrijp maken van nieuwbouwlocaties en het inrichten van openbare ruimtes voert Reimert ook civiele betonbouw uit. Ontwerp, calculatie en werkvoorbereiding voor Reimert Bouw en Infrastructuur en haar dochterondernemingen Aannemingsbedrijf De Wilde en Beugel infrastructuur worden centraal georganiseerd vanuit Almere. Het werkgebied beslaat uit de provincies Utrecht, Flevoland, Overijssel, Drenthe, Gelderland, Groningen, Friesland en Noord-Holland.

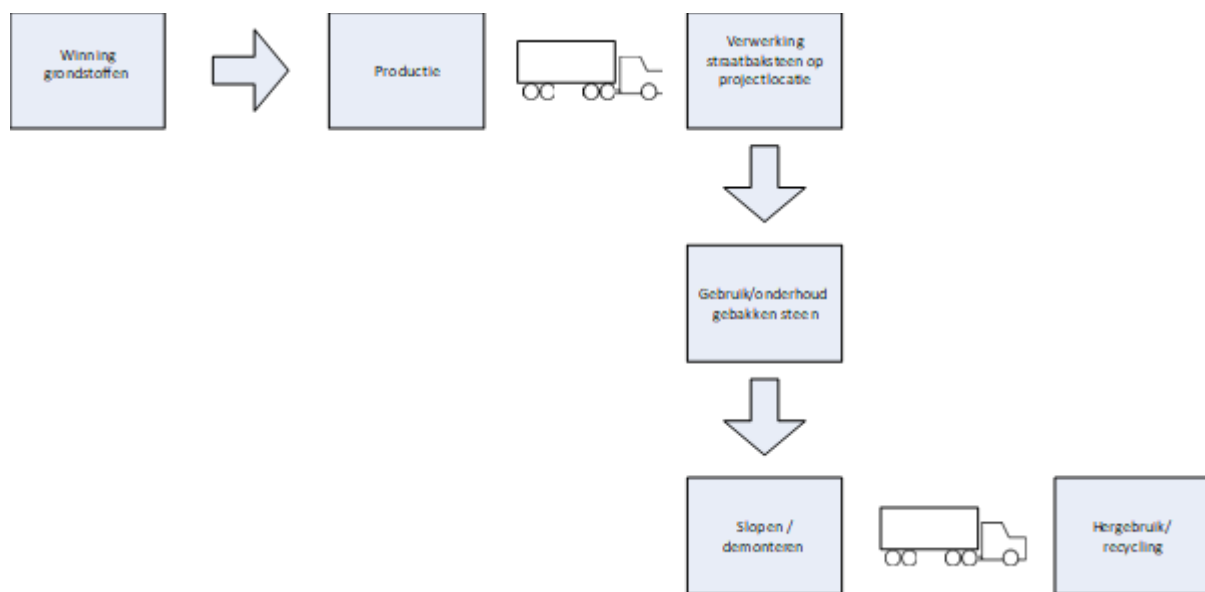
Bouwkundig gezien is Almere het kerngebied. Ubink Bouw en Onderhoud beschikt over bouwkundig en constructief onderlegde medewerkers en houdt kantoor op de centrale vestiging van Reimert.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 5 van 12

4. Ketenbeschrijving:

In onderstaand schema zijn alle schakels van de keten straatbaksteen in kaart gebracht:



4.1 Winning grondstoffen en productie:

Straatbakstenen worden gemaakt van rivierklei. De klei wordt in de directe omgeving van de fabriek gewonnen. Na het winningsproces wordt de klei opgeslagen in depots. De opslagperiode is afhankelijk van overdekte opslag of buitenopslag. Na de opslagperiode wordt de klei voorbewerkt. Dit betekent dat de klei wordt gereinigd, geraspt, bevochtigd, gemengd en dat er zand wordt toegevoegd zodat de kleur kan worden beïnvloed. Vervolgens wordt de klei gevormd en gedroogd, waarna de klei in een tunneloven wordt gebakken. De totale bakperiode neemt 2 à 3 dagen in beslag. Na het bakproces worden de stenen gereed gemaakt voor opslag en transport.¹

Voor de productie van 1 kg straatbaksteen zijn de volgende grondstoffen benodigd:

materialen	g/kg ²
klei	922
zand	102
toeslagstoffen	35
pallet	0,36

¹informatie over winning grondstoffen en productie afkomstig van de website van de Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek

²bron: MRPI voor straatbaksteen - MRPI-code: 30.1.00016.004

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 6 van 12

4.2 Transport naar project:

De straatbakstenen worden via de leveranciers, die zich rondom de rivieren bevinden, rechtstreeks op de projecten geleverd. Per project is in bijgaande sheet berekend hoeveel CO₂ er per project is uitgestoten.

4.3 Gebruik en onderhoud:

In deze schakel van de keten wordt geen CO₂ uitgestoten. In verband met de levensduur van de bakstenen, wordt ervan uitgegaan dat de stenen niet onderhouden/vervangen hoeven te worden.

4.4 Verwijderen afvoer en recycling:

Volgens een onderzoek van Tauw gaat straatbaksteen circa 100 jaar mee, waarbij een uitvalpercentage van 20% wordt gehanteerd. De Royal HaskoningDHV gaat nog een stapje verder en spreekt van een levensduur van 125 jaar voor straatbaksteen met een uitvalpercentage van 10%. Vrijkomende stenen kunnen meestal worden hergebruikt. Deze worden doorverkocht aan particulieren of handelaren. Daarnaast kunnen stenen die niet geschikt meer zijn voor gebruik en verkoop worden afgebroken en verwerkt worden tot menggranulaat.

5. Ketenanalyse herinrichting binnenstad Harderwijk

In de ketenanalyse voor het project Herinrichting binnenstad Harderwijk is per ketenschakel bepaald welke relevante categorieën van de scope 3-emissies van toepassing zijn en welk aandeel de schakel heeft in de totale footprint:

5.1 Winning/productie straatbakstenen:

gewicht straatbaksteen in kg	conversiefactor ¹	ton CO ₂
1.566.272	0,34 kg CO ₂ /kg	532,53

¹bron: MRPI voor straatbaksteen - MRPI-code: 30.1.00016.004

5.2 Transport naar project:

De gebakken stenen worden door de leverancier rechtstreeks op de projecten geleverd. In totaal hebben er 54 vrachten plaatsgevonden door leverancier Bylandt. Bylandt is gevestigd in Tolkamer.

transport	afstand in km	lading in ton	tonkm	conversiefactor ¹	ton CO ₂
Tolkamer - Harderwijk	4.860 km	29,00504	140.964,49	0,11 kg CO ₂ /tonkm	15,51

Bron: www.co2emissiefactoren.nl, goederenvervoer – versie januari 2017

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 7 van 12

5.3 Verwerking op projecten:

Op het project zijn de gebakken stenen met de hand verwerkt door medewerkers van onderaannemer Beens & Kolk. Wat betreft het woon-werkverkeer is uitgegaan van 40 km (enkele reis).

In onderstaand schema is de CO₂-uitstoot weergegeven.

woon-werkverkeer	dagen	afstand in km	conversiefactor ¹	ton CO ₂
Beens & Kolk	207	80	0,241	3,99

¹bron: www.co2emissiefactoren.nl, personenvervoer – versie februari 2016

inzet materieel	uren	conversiefactor ¹	ton CO ₂
shovel	414 ²	47 kg CO ₂ /uur	19,46

¹bron: PCC tool, BAM

²bron: begroting Herinrichting binnenstad Harderwijk / berekening uitvoerder

Totale uitstoot binnen ketenschakel verwerking op de projecten: 23,45 ton CO₂

5.4 Gebruik en onderhoud:

In deze schakel van de keten wordt geen CO₂ uitgestoten. In verband met de levensduur van de bakstenen, wordt ervan uitgegaan dat de stenen niet onderhouden/vervangen hoeven te worden.

5.5 Verwijderen, afvoer en recycling:

Volgens een onderzoek van Tauw gaat straatbaksteen circa 100 jaar mee, waarbij een uitvalpercentage van 20% wordt gehanteerd. De Royal HaskoningDHV gaat nog een stapje verder en spreekt van een levensduur van 125 jaar straatbaksteen met een uitvalpercentage van 10%.

In onderstaande tabellen een berekening van het verwijderen en afvoeren indien dit op het project zou plaatsvinden:

woon-werkverkeer	dagen	afstand in km	conversiefactor ¹	ton CO ₂
Beens & Kolk	118 uur = 15 dagen ²	80	0,241 kg CO ₂ /km	0,29

¹bron: www.co2emissiefactoren.nl, personenvervoer – versie februari 2016

²bron: begroting Herinrichting binnenstad Harderwijk

inzet materieel t.b.v. verwijderen bakstenen	uren	conversiefactor ¹	ton CO ₂
shovel 2000l	118 ²	47 kg CO ₂ /uur	5,55

¹bron: PCC tool, BAM

²bron: begroting Herinrichting binnenstad Harderwijk

In dit geval zou Van Werven Recycling de afvoer op zich kunnen nemen:

transport	afstand in km	lading in ton	tonkm	conversiefactor	ton CO ₂
Harderwijk - Oldebroek	1620 ¹	29	46988	0,11 kg CO ₂ /tonkm ²	5,2

¹54 vrachten, 30km p/vrucht

²bron: www.co2emissiefactoren.nl, goederenvervoer – versie januari 2017

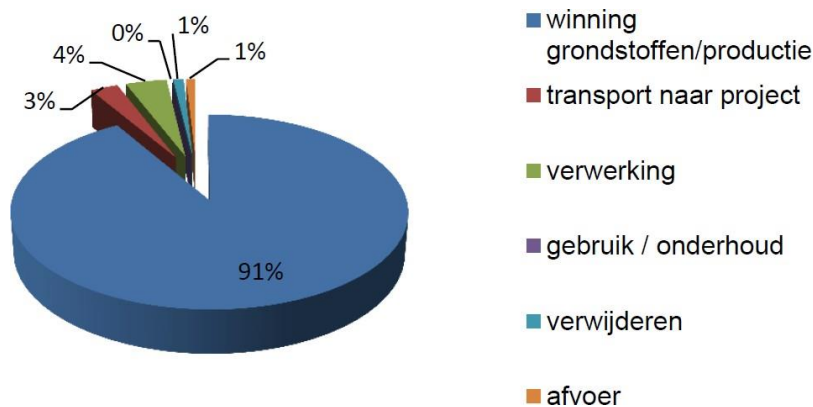
Vrijkomende stenen kunnen meestal worden hergebruikt. Deze worden doorverkocht aan particulieren of handelaren. Daarnaast kunnen stenen die niet geschikt meer zijn voor gebruik en verkoop worden afgebroken en verwerkt worden tot menggranulaat.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 8 van 12

Overzicht per schakel in de keten:

schakel binnen keten	relevante categorie scope 3-emissies	aandeel in totale CO ₂ -footprint binnen keten
winning grondstoffen / productie	ingekochte goederen en diensten	91 %
transport naar project	upstream transport / ingekochte goederen en diensten	3 %
verwerking op project	scope 1 (materieel)	4 %
gebruik/onderhoud	n.v.t.	0 %
verwijderen	scope 1 (materieel)	1 %
afvoer	scope 1 (wagenpark)	1 %
totaal		100%



Op basis van bovenstaande is besloten om te berekenen wat de uitstoot van de schakels winning/productie en transport per kilogram straatbaksteen is. De uiteindelijke uitstoot per jaar wordt genoteerd als aantal kg CO₂ / kg baksteen en afgezet tegen het voorgaande jaar.

We hebben om die reden van 2014 de totale inkoop van straatbaksteen omgerekend naar ton CO₂. Hierbij is de uitstoot zoals berekend voor het project Herinrichting binnenstad Harderwijk gecorrigeerd, aangezien er een wijziging is doorgevoerd in de emissiefactor voor het transport, zie hoofdstuk 7.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
Versie : 2.0 / definitief
Blad : 9 van 12

6 Ketenpartners

Op basis van het inkoopvolume zijn de volgende ketenpartners geïdentificeerd:

schakel binnen keten	relevante categorie scope 3-emissies	ketenpartner
winning grondstoffen / productie	ingekochte goederen en diensten	Wienerberger Van Dijk en Kuipers Bylandt
transport naar project	upstream transport / ingekochte goederen en diensten	Albers Transport Doesburg (via bovengenoemde leveranciers)
verwerking op project	scope 1 (materieel)	eigen personeel / inhuur*
gebruik/onderhoud	n.v.t.	opdrachtgevers
verwijderen	scope 1 (materieel)	eigen personeel / inhuur*
afvoer	scope 1 (wagenpark)	eigen personeel / inhuur*

In overleg met ketenpartner Wienerberger is besloten gebruik te maken van het MRPI-blad voor brancherepresentatieve straatbaksteen waarin verschillende fasen uit de levenscyclus zijn opgenomen:

- Extractie grondstoffen;
- Productie bakstenen;
- Transport naar constructieplaats;
- Vervanging door hak- en breukverlies;
- Afvalverwerking einde levenscyclus.

Wij hebben voor deze ketenanalyse gebruikgemaakt van het cijfer voor de extractie en productie van straatbaksteen.

De uitstoot van het transport naar de projecten is berekend aan de hand van opgevraagde vrachtbonnen en de geschatte afstand tussen leverancier en project.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

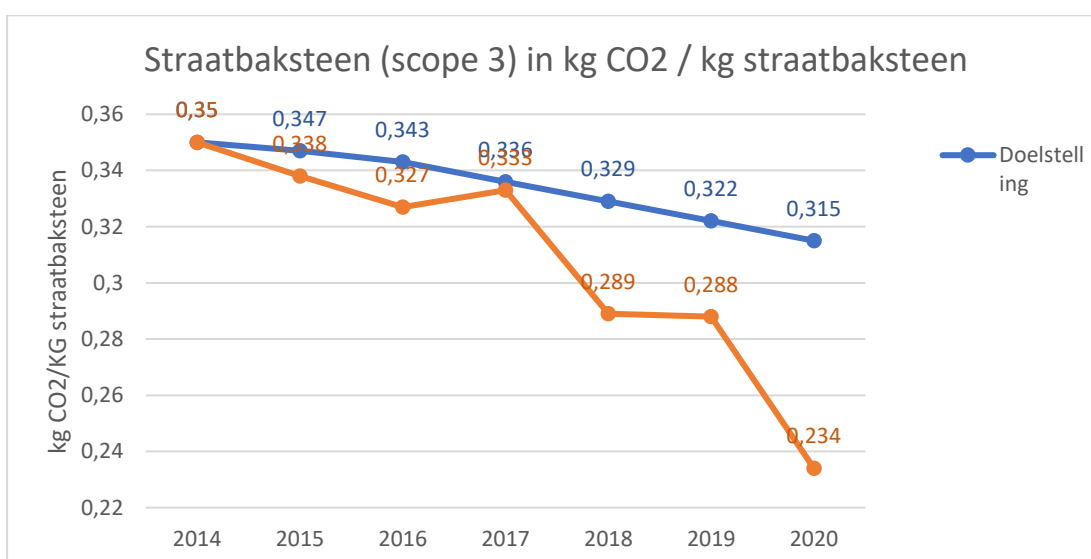
Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 10 van 12

7 Scope 3-emissies

De emissies behorende bij de winning van grondstoffen en productie van straatbakstenen zijn berekend door middel van de emissiefactor in het MRPI-blad (zie vorig hoofdstuk). Deze is vermenigvuldigd met het aantal kilogram straatbaksteen.

De transportafstanden ten opzichte van de betreffende leverancier zijn geschat, waarbij aan de hand van de vrachtbonnen is bekeken hoeveel ritten er nodig waren om de stenen op het project af te leveren. Het gewicht van de vrachten per rit is vervolgens vermenigvuldigd met het aantal kilometers zodat het aantal tonkm's vermenigvuldigd kon worden met de emissiefactor van www.co2emissiefactoren.nl, zie bijgevoegde Excel-sheet.

Straatbaksteen		2014	2015	2016	2017	1 ^e helft 2018	2018	1e helft 2019	2019	1 ^e helft 2020	2020
Doelstelling	kg	referentie	-	-0,2%	-		-0,6%		-0,8%	-0,9%	-1,0%
	CO ₂ /kg steen	0,350	0,347	0,343	0,336	0,333	0,329	0,325	0,322	0,317	0,315
Resultaat	kg CO ₂ /kg steen	0,350	0,338	0,327	0,333	0,291	0,289	0,218	0,288	0,261	0,234



4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
Versie : 2.0 / definitief
Blad : 11 van 12

8 Mogelijkheden en strategieën

Reimert ziet zichzelf als een middenmoter wat betreft de emissie in scope 3. De mate van invloed binnen de keten is klein.

Winning grondstoffen en productie

Straatbaksteen wordt vaak weggezet als voorbeeld van een duurzaam product. De grondstof klei is hernieuwbaar en straatbakstenen gaan lang mee. Dit neemt niet weg dat er bij de productie van straatbakstenen veel CO₂ vrijkomt. Onze invloed op deze schakel binnen de keten is echter beperkt.

Er worden door Reimert wel steeds meer Design & Construct-werken aangenomen. Dit betekent dat er meer vrijheid bestaat wat betreft de materialen die in het project worden gebruikt. Waar bij traditionele contracten (bestek) wordt voorgeschreven wat voor stenen er in een project moeten worden verwerkt, is er binnen Design & Construct-werken meer controle wat betreft de toe te passen materialen. Reimert zou er bijvoorbeeld voor kunnen kiezen straatbakstenen te hergebruiken in plaats van nieuwe stenen in te kopen. Belangrijk hierbij is dat een opdrachtgever of bijvoorbeeld een architect overtuigd wordt om gebakken stenen te hergebruiken. De mate van reductie is echter wel sterk afhankelijk van de markt en dus ook van de opdrachtgever. Ten eerste kan niet met zekerheid worden gezegd hoeveel Design & Construct-contracten er aangenomen worden en ten tweede is de opdrachtgever degene die uiteindelijk de eisen stelt. De mate van reductie hebben wij dan ook gebaseerd op de huidige trends.

Hergebruik is een reële optie, aangezien Reimert als het om opslag gaat een beroep kan doen op de drie vestigingen binnen de *boundary* in Almere, Lelystad en Beilen, zie ook schakel transport naar project. Hergebruik zou op ongeveer 5% à 10% van de projecten waarin straatbakstenen worden verwerkt kunnen plaatsvinden. Echter, de opgeslagen straatbakstenen dienen dan in de juiste hoeveelheden en kleuren aanwezig te zijn. Hergebruik is dus zeker niet op alle projecten haalbaar.

Transport naar project

Wanneer nieuwe stenen worden ingekocht, is de transportafstand van de leverancier naar de projectlocatie niet te beïnvloeden. Bijna alle leveranciers zitten in het zuidelijke gedeelte van Nederland langs de rivieren. De transportafstand is in dat opzicht niet te verkleinen.

Wanneer er sprake is van hergebruik zal de transportafstand wel verkleind kunnen worden. Zoals hierboven genoemd kunnen de stenen op de drie vestigingen in respectievelijk Almere, Lelystad en Beilen worden opgeslagen. Deze vestigingen liggen op kortere afstand (gemiddeld 50% korter) ten opzichte van de projecten vergeleken met de vestigingen van de leveranciers. Daarnaast kunnen ook gebruikte stenen worden ingekocht bij steenhandelaars die dichterbij de projecten gevestigd zijn.

Door scherpe communicatie in maandelijkse uitvoerdersvergaderingen zou het zelfs mogelijk zijn de straatbakstenen van project naar project te vervoeren.

4.A.1. ketenanalyse straatbaksteen – update 2020

Datum : 08-07-2021
 Versie : 2.0 / definitief
 Blad : 12 van 12

Verwerking en verwijderen op project

Voor de verwerking en het verwijderen van de stenen wordt er gebruikgemaakt van eigen personeel en onderaannemers/inhuur. Er dient zeer nauwkeurig naar de afstand ten opzichte van de projectlocatie gekeken te worden waar het de keuze voor een onderaannemer betreft. In de huidige situatie wordt dit al zoveel mogelijk gedaan, dus de verwachting is dat op dit onderdeel beperkt reductie te behalen valt. Daarnaast valt op te merken dat het brandstofverbruik binnen deze ketenschakel al is meegenomen in scope 1. Dit neemt niet weg dat het belangrijk is om scherp te blijven op deze schakel binnen de keten. Reimert heeft namelijk behoorlijk wat invloed op de onderaannemers/inhuur, doordat er vaak sprake is van langdurige samenwerkingen. Deze onderaannemers en ZZP'ers zijn nog niet allemaal intensief bezig op het gebied van duurzaamheid. Reimert kan dus ook van hen vragen dezelfde maatregelen te treffen zoals Reimert deze zelf treft binnen haar eigen wagen- en machinepark.

onderdeel	actie	vt	wanneer	status	reductie	
					2020	2021
hergebruik	Stenen die vrijkomen uit projecten opslaan op vestigingslocaties Almere, Lelystad of Beilen bij D&C-contracten zoveel mogelijk inzetten op hergebruik stenen uit eigen opslag of van project naar project scherpe communicatie belanghebbenden in staf- en uitvoerdersvergaderingen (vast agendapunt)	directie ontwerp werkvoorbereiding uitvoering KAM-coördinator	vanaf 2015 loopt	jaarlijks uitgevoerd loopt	1%	1%
transport naar project	Hergebruik: transport vanaf opslag i.p.v. vanaf leverancier. Als het zo uitkomt zelfs van project naar project. Vergt goede communicatie, dus elke uitvoerdersvergadering bespreken waar wat vrijkomt en terugkoppelen naar werkvoorbereiding.	directie uitvoering werkvoorbereiding KAM-coördinator	vanaf 2015 loopt	loopt		
transport	Precieze cijfers m.b.t. transport opvragen bij leveranciers	werkvoorbereiding				
totaal					1%	1%