

2018

ketenanalyse straatbaksteen



Dat werkt!

 **Reimert**
Bouw en Infrastructuur

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



2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 2 van 15

Opgesteld door: Stefanie Kamphuis, KAM-coördinator
Bijbehorende documenten: Scope 3-analyse

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 3 van 15

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| 1. Toelichting | 4 |
| 2. Organisatie..... | 5 |
| 3. Ketenbeschrijving | 5 |
| 4. Ketenpartners | 7 |
| 5. Scope 3-emissies..... | 8 |
| 6. Mogelijkheden en strategieën | 11 |
| 7. Conclusie..... | 13 |
| 7.1 Scope 3-emissies..... | 13 |
| 7.2 Meest kansrijke reductiemogelijkheden | 13 |
| 7.3 Voortgang reductiedoelstellingen | 13 |
| 7.4 Plan van aanpak..... | 15 |
| 8. Datacollectie en kwaliteit..... | 15 |

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 4 van 15

1. Toelichting

De Reimert Groep 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.

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 5 van 15

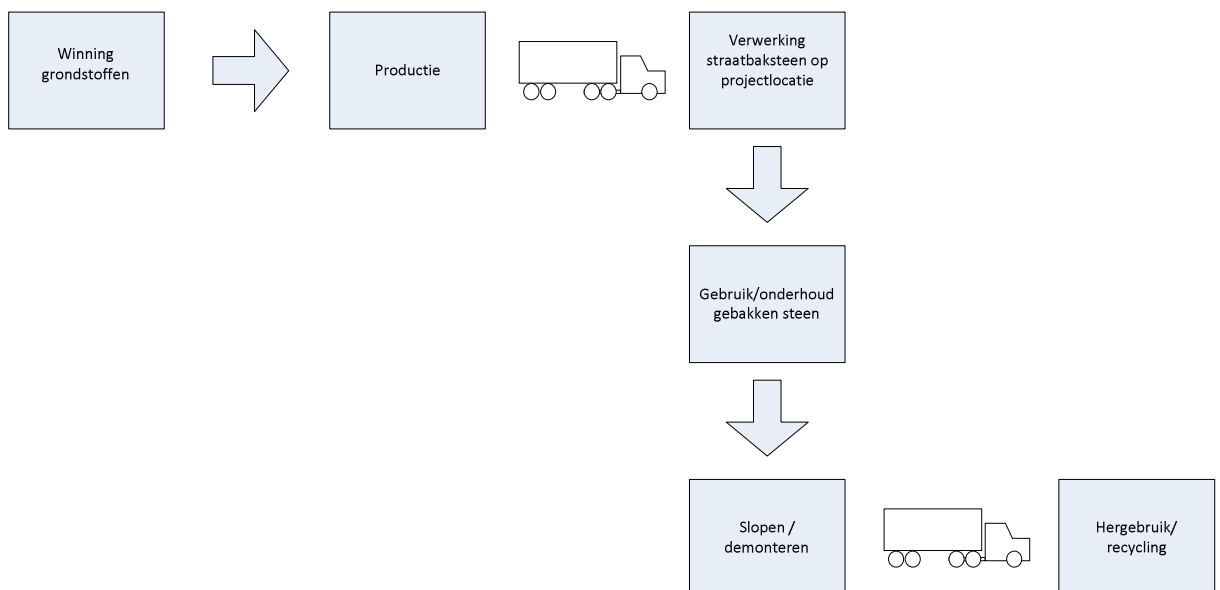
2. Organisatie

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.

3. Ketenbeschrijving

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



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

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 6 van 15

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

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.

Verwerking op de projecten

Op de projecten worden de stenen met de hand of machinaal verwerkt. Deze worden door ons eigen materieel verwerkt. Het brandstofverbruik wordt echter al meegenomen in scope 1 van onze CO₂-footprint.

Gebruik / 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.

Verwijderen, afvoer & 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.

Gebruik / 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.

| 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% |

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 7 van 15

4. 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 | Eigen personeel / 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.

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 8 van 15

5. 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.

Dit heeft de volgende resultaten opgeleverd:

| 2014 = referentiejaar | | | |
|------------------------|--|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 2.942.522 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 1000,46 |
| Hergebruik 100% | 0 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 2.942.522 kg | - | 1000,46 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheet | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 28,74 |
| | | totaal scope 3: | 1030,49 |
| Resultaat 2014: | 1030,49 / 2942522 = 0,350 kg CO₂ per kg straatbaksteen | | |

| 2015 | | | |
|--------------------|-----------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 1.448.321,25 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 492,43 |
| Hergebruik 100% | 62.178,5 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 1.510.500 kg | - | 492,43 |
| transport | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | 167.520,71 | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 18,43 |
| | | totaal scope 3: | 510,86 |

| | |
|------------------------|---|
| Resultaat 2015: | 510,86/1510500 = 0,338 kg CO₂ per kg straatbaksteen |
|------------------------|---|

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 9 van 15

| 2016 | | | |
|--------------------|------------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 917377,7 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 311,95 |
| Hergebruik 100% | 64.120 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 981497,7 kg | - | 311,95 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheets | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 9,32 |
| | | totaal scope 3: | 321,27 |

Resultaat 2016: 321,27/981497,7 = 0,327 kg CO₂ per kg straatbaksteen

| 1° helft 2017 | | | |
|--------------------|------------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 5.011.690 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 1.703,97 |
| Hergebruik 100% | 325.000 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 5.336.690 kg | - | 1.703,97 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheets | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 69,77 |
| | | totaal scope 3: | 1.773,74 |

Resultaat 1° helft 2017: 1.773,74/5.336.690*1000 = 0,332 kg CO₂ per kg straatbaksteen

| 2017 | | | |
|--------------------|------------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 6.116.917 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 2.079,75 |
| Hergebruik 100% | 434.375 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 6.551.292 kg | - | 2.079,75 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheets | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 81,75 |
| | | totaal scope 3: | 2.161,5 |

Resultaat 2017: 2.161,5/6.551.292*1000 = 0,33 kg CO₂ per kg straatbaksteen

| 1° helft 2018 | | | |
|--------------------|------------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 820.850 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 279,1 |
| Hergebruik 100% | 156.910 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 977.760 kg | - | 279,08 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheets | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 5,53 |
| | | totaal scope 3: | 284,61 |

Resultaat 1° helft 2018: 284,61/977.760*1000 = 0,291 kg CO₂ per kg straatbaksteen

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 10 van 15

| 2018 | | | |
|--------------------|------------------|---|---------------------|
| extractie/winning | hoeveelheid | emissiefactor | ton CO ₂ |
| Inkoop baksteen | 1.216.793 kg | 0,34 kg CO ₂ / kg straatbaksteen | 413,71 |
| Hergebruik 100% | 249.210 kg | - | 0 |
| Totale hoeveelheid | 1.466.003 kg | - | 413,71 |
| transport | | emissiefactor | ton CO ₂ |
| | Zie excel-sheets | 0,11 kg CO ₂ / ton km | 10,08 |
| | | totaal scope 3: | 423,79 |

| | |
|------------------------|---|
| Resultaat 2018: | $423,79/1.466.003*1000 = 0,289$ kg CO₂ per kg straatbaksteen |
|------------------------|---|

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 11 van 15

6. 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. We zijn tot de conclusie gekomen dat we deze ketenanalyse verplaatsen naar de scope 3 strategieën: onderstaande blijft van toepassing voor de berekening van scope 3-emissies; echter, door beperkte innovatieve ideeën (straatbaksteen is duurzaam van zichzelf), lijkt het ons beter voor een alternatief te kiezen. We denken hierbij aan afvalstromen of inhuur groot materieel.

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.

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 12 van 15

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.

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 13 van 15

7. Conclusie

7.1 Scope 3-emissies

De scope 3-emissies van de inkoop van straatbakstenen bedragen:

| jaar | Benodigde straatbakstenen in kg | ton CO ₂ |
|------|---------------------------------|---------------------|
| 2014 | 2.942.522 | 1030,49 |
| 2015 | 1.510.500 | 510,86 |
| 2016 | 981.498 | 321,27 |
| 2017 | 6.551.292 | 2.161,5 |
| 2018 | 1.466.003 | 423,79 |

7.2 Meest kansrijke reductiemogelijkheden

1. Inzetten op hergebruik bij ontwerp opdrachten en ad hoc-klussen. Dit reduceert de CO₂-uitstoot zowel in de schakel winning/productie als de uitstoot binnen de schakel transport naar project. Dit vraagt blijvende aandacht binnen de afdelingen werkvoorbereiding en uitvoering.
2. Keuze voor inkoop van gebruikte stenen in plaats van nieuw inkopen, hierbij kan gekozen worden voor een leverancier in de buurt van een project.

7.3 Voortgang reductiedoelstellingen

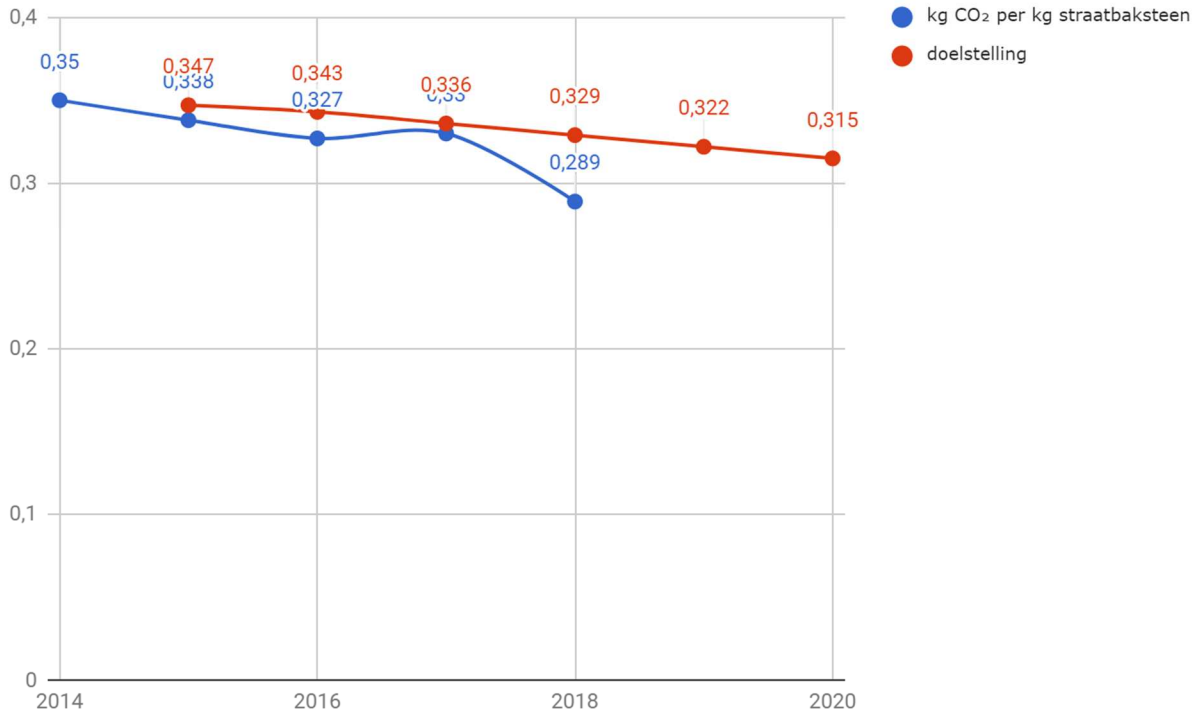
Per jaar wordt bekeken hoeveel de uitstoot van de schakels winning/productie en transport per kg straatbaksteen is. De uiteindelijke uitstoot per jaar wordt genoteerd als aantal kg CO₂ / kg straatbaksteen.

In 2015 hebben we de volgende doelstellingen geformuleerd:

| scope 3 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| straatbaksteen | referentie | -0,1% | -0,2% | -0,4% | -0,6% | -0,8% | -1% |
| kg CO ₂ / kg steen | 0,350 | 0,347 | 0,343 | 0,336 | 0,329 | 0,322 | 0,315 |
| | resultaat | 0,338 | 0,327 | 0,33 | 0,289 | | |

2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
Versie : 1.0 / definitief
Blad : 14 van 15



2018 ketenanalyse straatbaksteen

Datum : 24-04-2019
 Versie : 1.0 / definitief
 Blad : 15 van 15

7.4 Plan van aanpak

| onderdeel | actie | vt | wanneer | status | reductie | |
|------------------------|--|---|-------------------------|-----------------------------------|----------|---------|
| | | | | | 2019 | 2020 |
| 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 | 0,8% | 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 | | |
| | | | | | totaal | 0,8% 1% |

8. Datacollectie en kwaliteit

Binnen de ketenanalyse is gebruikgemaakt van:

- MRPI-blad straatbaksteen – MRPI-code (op aangeven van Wienerberger, hierin is de hele levenscyclus van straatbaksteen berekend en opgenomen in de Milieudatabase van SBK, secundair)
- Informatie leveranciers en KNB t.b.v. het winning- en productieproces (secundair)
- PCC-tool van de BAM (secundair)
- Facturen en leverbonnen van de leveranciers (primair)
- www.co2emissiefactoren.nl