

Projectdossier CO<sub>2</sub> 'Productie & transport betonputten', te Utrecht.

Wegenbouwbedrijf J. Rutte B.V.



# Rutte

[www.ruttegroep.nl](http://www.ruttegroep.nl)

Amsterdam, 14 oktober 2016

Status: Concept, voor aanvang van de werkzaamheden

Akkoord namens betrokkenen:

Naam	Functie	Paraaf
R. Rutte	Directeur	RR
M. Postma	Bedrijfsleider Monumentenwerf	MP
J. de Ruiter	KAM-coördinator	JdR
S.B. Hiskemuller van der Zijden	Werkvoorbereider	SHvdZ

## 0. Inhoud

0. Inhoud .....	2
1. Inleiding .....	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Projectbeschrijving .....	3
3. Invalshoek A, inzicht .....	4
3.1 Scope 1 en scope 2 emissies.....	4
Post 1, productie granulaten op de Monumentenwerf .....	5
3.2 Scope 3 emissies.....	7
4. Invalshoek B, reductie .....	8
4.1 Scope 1 en scope 2 reductie.....	8
4.2 Scope 3 reductie .....	9
4.3 Reductiedoelstellingen .....	9
5. Invalshoek C, communicatie.....	11
6. Invalshoek D, participatie .....	11
7. Actieplan ten behoeve van continue verbetering.....	12

# 1. Inleiding

## 1.1 Algemeen

Begin 2016 heeft Wegenbouwbedrijf J. Rutte B.V., hierna Rutte, het project 'productie & transport betonputten te Utrecht' definitief gegund gekregen. Een van de criteria van de economisch meest voordeling inschrijving (EMVI) voor dit project was het benoemen van het ambitieniveau van de inschrijver op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder van SKAO. Nadat de gunning van het project heeft de partij waar de opdracht aan gegund wordt 24 maanden de tijd om het ambitieniveau daadwerkelijk te bereiken. Rutte heeft ingeschreven met ambitieniveau 5.

Rutte is reeds drie jaar gecertificeerd op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder niveau 3 vanwaar het systeem al is geïmplementeerd in de bedrijfsvoering. Om aan de eisen van niveau 5 te voldoen moet dit systeem worden uitgebreid met de eisen van ladderniveau 4 en 5, dit alles onder de eisen welke gelden voor een klein bedrijf.

Bij de totstandkoming van dit projectdossier zijn de volgende personen betrokken:

- Rene Rutte,  
*Directeur Rutte en directievertegenwoordiger voor het project*
- Jeroen de Ruiter,  
*KAM-coördinator Rutte.*
- Sven Hiskemuller van der Zijden  
*Werkvoorbereider Rutte ten behoeve van de CO<sub>2</sub> prestatieladder.*

De footprint is opgesteld conform de eisen van de ISO 14064-1, deze is echter niet geverifieerd door een externe partij. De footprint beslaat zowel scope 1, scope 2 als scope 3, deze is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3. Het document is opgesteld conform de eisen van het handboek 3.0 van SKAO. Er zijn onzekerheden in de nauwkeurigheid van de data, aangezien het hier een prognose betreft.

De productie van de putten vindt plaats in de eigen betonfabriek van Rutte bij de zusterorganisatie Recycling Wegenbouwmaterialen Amsterdam B.V. (RWA). De putten zijn ISO-14001 gecertificeerd en hebben een CE-keurmerk.

## 1.2 Projectbeschrijving

Het project is onderdeel van de aanbesteding 'Ondergrondse Afvalinzamelingsystemen' welke bestaat uit een viertal onderdelen. Deze opdracht bestaat uit de productie en transport van betonputten ten behoeve van ondergrondse afvalcontainers. Het gaat om ongeveer 1100 betonnen putten ten behoeve van de omschakeling van zakkeninzameling naar ondergrondse inzameling en de productie en transport van ongeveer 200 betonnen putten voor papier, glas, textiel en plastic verpakkingsafval ten behoeve van de afvalscheiding. In totaal omvat de opdracht indicatief 1300 betonputten.

De productie van de putten zal plaatsvinden in Amsterdam in de betonfabriek van de RWA. Diverse grondstofleveranties zullen van een andere locatie van Rutte komen, de monumentenwerf. Op de monumentenwerf wordt puin van zowel Rutte als derden gerecycled. Op de werf komt er betonpuin binnen, dit wordt verwerkt en omgezet in gecertificeerd granulaat welke dienen als basis voor het beton van de RWA. De productie en de levering van de betonputten zal plaatsvinden in de periode van 4 januari tot en met 31 december 2019. Vanwege de lange doorlooptijd van het project zijn de tussentijdse updates van de diverse documenten verder gespreid dan de updates bij vergelijkbare projecten waar CO<sub>2</sub> gerelateerd gunningsvoordeel op is verkregen.

### 3. Invalshoek A, inzicht

#### 3.1 Scope 1 en scope 2 emissies

Voor aanvang van het project is er een verwachte CO2-emissieinventaris opgesteld voor scope 1 en scope 2. Omdat voor aanvang van het project niet alle emissiebronnen kwantitatief bekend waren zijn sommige van deze stromen geschat. Deze schattingen zijn gedaan door de directievertegenwoordiger, de uitvoerder en het hoofd van de betonfabriek van de RWA. Deze schattingen zijn gebaseerd op historische verbruiken, hier moet worden opgemerkt dat er op deze verbruiken nog geen CO2-reducerende maatregelen van toepassing waren.

De opgestelde CO2-emissieinventaris dient als basis voor het reduceren van de CO2-uitstoot voor dit project. Voor aanvang van de werkzaamheden zullen de diverse schattingen nogmaals worden herzien.

De scope 1 en scope 2 emissies voor dit project zien er als volgt uit:

Post	Omschrijving	CO2-uitstoot (ton)	Scope	% van het totaal
1	Productie granulaten op de monumentenwerf te Amsterdam	6,91	1	9,35%
2	Scope 1 verbruik van energie overhead van de kantoren te Amsterdam	1,84	1	2,49%
3	Scope 2 verbruik van energie overhead van de kantoren te Amsterdam	1,96	2	2,65%
4	Transport van granulaten tussen de monumentenwerf en de betonfabriek met eigen materieel	1,70	1	2,30%
5	Productie van de betonnen putten in de betonfabriek	17,94	1	24,28%
5	Productie van de betonnen putten in de betonfabriek	6,30	2	8,53%
6	Transport van de putten naar de locaties in Utrecht	37,24	1	50,40%
Totaal:		73,89 Ton		

## Post 1, productie granulaten op de Monumentenwerf

Op de monumentenwerf worden vrachten betonpuin gestort door derden en vanaf werken van Rutte zelf. Op de monumentenwerf wordt dit puin vervolgens gebroken en verder verwerkt tot granaat totdat het toepasbaar is als grondstof voor beton. De granulaten vervangen enkele primaire materialen uit beton te weten grind en zand wat een reductie in scope3 teweegbrengt.

Ondanks de reductie in scope 3 (zie paragraaf 3.2) leidt de productie van deze gerecyclede materialen wel tot een scope 1 en scope 2 uitstoot. Het proces bestaat uit twee fases. In de eerste fase wordt het puin gebroken tot fracties van 0 tot 32 millimeter. Dit gebeurt middels een mobiele breker waar de hele dag een shovel bij in de buurt rijdt om de breker van toevoer te voorzien. In de tweede fase wordt dit mengsel gezeefd naar fracties van 0 – 4 millimeter en 4 – 32 millimeter. Dit gebeurt middels een elektrische zeefinstallatie

Er wordt per dag 500 ton granaat gebroken, van deze productie zijn de verbruiksgegevens bekend vanwaar vanaf deze hoeveelheid wordt teruggerekend naar een uitstoot per ton. De uitstoot voor de eerste fase van het breekproces is als volgt:

Product	Uitstoot breker	Uitstoot shovel	Uitstoot per 500 ton (kg CO2)	Uitstoot per ton (kg CO2)
Dubogranulaat (0 – 32) – grind	200 liter diesel per 8 uur.  200 liter * 3,232 kg/liter = 646,4 kg CO2	80 liter diesel per 8 uur.  80 liter * 3,323 kg/liter = 258,56 kg CO2	904,96 kg CO2	1,80992

Per dag wordt er 200 ton granaat gezeefd. 80 ton hiervan is de fractie 0 – 4 millimeter, 80 ton 4 – 32 millimeter en de overige 40 ton is ‘overkorrel’ wat opnieuw de breker in gaat. Aangezien de overkorrel opnieuw het proces ingaat zien we dit niet als eindproduct. Het elektriciteitsverbruik van de zeefinstallatie is niet bekend, op dit moment zit dit verbruik nog in het ‘overhead’ energieverbruik welke terug te vinden is in post 3. Het energieverbruik per soort granaat is hetzelfde, per ton granaat levert dat de volgende uitstoot op:

Product	Uitstoot zeefinstallatie	Uitstoot shovel	Uitstoot per 160 ton (kg CO2)	Uitstoot per ton (kg CO2)
Dubogranulaat (0 – 32) – grind	Zit in post 3	80 liter diesel per 8 uur.  80 liter * 3,323 kg/liter = 258,56 kg CO2	258,56 kg CO2	1,616

Voor de productie van 1.300 putten zijn de volgende tonnages nodig met de daarbij behorende uitstoot:

Product	Aantal ton	Uitstoot per ton (kg CO2)	Uitstoot totaal (kg)
Dubogranulaat (4 – 32) – grind	1.108,9	1,80992 + 1,616 = 3,42592	3.799,00
Dubogranulaat (0 – 4) – zand	907,4	1,80992 + 1,616 = 3,42592	3.108,68

## Post 2 en 3, verbruik energie overhead scope 1 en scope 2

Het energieverbruik overhead is het deel van het energieverbruik van de kantoren in Amsterdam dat middels de omzet toegerekend kan worden aan het project in Utrecht. De aanneemsom van het project, en daarmee de verwachte omzet, bedraagt 4,12% van de omzet.

In 2015 bedroeg de uitstoot van de kantoren in Amsterdam totaal 44,7 ton voor scope 1 en 47,5 ton voor scope 2. Dit resulteert in de volgende uitstoot overhead per euro omzet per scope:

Voor het project in Utrecht zou dat de volgende uitstoot overhead beteken per scope:

Scope 1:  $4,12\% * 44,7 = 1,84$  ton.

Scope 2:  $4,12\% * 47,5 = 1,96$  ton.

## Post 4, transporten granulaten tussen de monumentenwerf en de betonfabriek

Voor de productie van de putten zijn de grondstoffen van de monumentwerf nodig. Deze grondstoffen worden wanneer nodig opgehaald op de monumentenwerf en vervolgens gestort bij de betonfabriek. Voor de productie van de putten is er vanaf de monumentenwerf het volgende nodig aan grondstoffen:

Grondstof	Tonnage voor productie 1.300 putten
Dubogranulaat (4 – 32) – grind	1.108,9
Dubogranulaat (0 – 4) – zand	907,4

De grondstoffen worden aangevoerd wanneer nodig en worden voornamelijk verreden door vrachtwagens welke op dat moment beschikbaar zijn, gemiddeld betekend dat een transport van ongeveer  $15\text{m}^3$ , waarbij de vrachtwagen vertrekt op de werf van de betonfabriek, naar de monumentenwerf rijden en weer terug. Dit resulteert in de volgende hoeveelheid vrachten met de daarbij behorende uitstoot:

Afstand Monumentenwerf – betonfabriek bedraagt 8,3 kilometer (ANWB-routeplanner)

Grondstof	Benodigd tonnage ( $\rho = 2.100 \text{ kg/m}^3$ )	Uitstoot per vracht	Aantal vrachten	Totale uitstoot
Dubogranulaat (4 – 32) – grind	1.108,9 ton = $528,05 \text{ m}^3$	$15 \text{ m}^3 * 2100 \text{ kg/m}^3 * 8,3 \text{ km} * 0,1 \text{ kg CO}_2/\text{ton/km} = 26,145 \text{ kg CO}_2$	36	941,22 kg
Dubogranulaat (0 – 4) – zand	907,4 ton = $432,1 \text{ m}^3$	$15 \text{ m}^3 * 2100 \text{ kg/m}^3 * 8,3 \text{ km} * 0,1 \text{ kg CO}_2/\text{ton/km} = 26,145 \text{ kg CO}_2$	29	758,21 kg

## Post 5, productie van de putten in de betonfabriek

De uitstoot welke ontstaat bij de productie van de putten omvat voornamelijk de uitstoot door de energieaansluitingen van de betonfabriek en het werk dat in de fabriek wordt uitgevoerd middels een heftruck.

In 2015 bedroeg de uitstoot door energieaansluitingen van de RWA 19,59 ton CO<sub>2</sub>. Het project Utrecht heeft een omzet welke 91,57 % zo groot is als deze omzet. De verwachte uitstoot van dit project door de energieaansluitingen wordt daarom geschat op:

$91,57\% * 19,59 \text{ ton} = 17,94 \text{ ton CO}_2$ . Dit omvat de scope 1 emissies van de productie.

Per dag verbruikt de heftruck ongeveer 15 liter diesel terwijl er gemiddeld een dagproductie van 10 putten gedraaid wordt. Voor de productie van de 1.300 putten voor Utrecht is daarom 1.950 liter diesel nodig wat correspondeert met 6,30 ton CO<sub>2</sub>. Dit omvat de scope 1 emissies van de productie.

Totaal is de uitstoot van de productie in de betonfabriek dus  $17,94 + 6,30 = 24,24 \text{ ton CO}_2$ .

#### **Post 6, transport van de putten naar Utrecht**

Per rit mogen er 4 putten meegenomen naar Utrecht naar diverse locaties in verband met het maximale tonnage dat er over de weg vervoerd mag worden. Voor de 1.300 putten zou dat betekenen dat er 325 ritten nodig zijn. Uitgaande van een traditionele put met een gewicht van 2.453,7 kilogram per m<sup>3</sup> wordt er totaal 6.134,25 ton getransporteerd per put. De bijbehorende conversiefactor is volgens [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl) 0.100 kilogram CO<sub>2</sub> per ton die een kilometer wordt getransporteerd, terwijl er per rit 4 putten mee gaan. Per vracht wordt er dus een totaal van  $6.134,25 * 4 = 24.537,00 \text{ kg}$  getransporteerd.

Uiteraard worden de alle putten naar een verschillende locatie gebracht, echter bedraagt de gemiddelde afstand 46,7 km (ANWB-routeplanner). Dat zou de volgende uitstoot betekenen voor al het transport:

$24,537 \text{ ton} * 0,100 \text{ kg CO}_2 \text{ per ton per kilometer} * 46,7 \text{ kilometer} * 325 \text{ vrachten} = 37,24 \text{ ton CO}_2$ .

#### ***3.2 Scope 3 emissies***

De scope 3 emissie voor dit project is op voorhand bepaald middels een omzet gerelateerde toerekening. De aanneemsom van het project bedraagt 4,14% van de totale omzet, dit resulteert in een uitstoot van 816,98 ton scope 3 emissie.

## 4. Invalshoek B, reductie

Om de reductie zo efficiënt mogelijk te kunnen bepalen zal er per emissiebron uit hoofdstuk 3 beschreven worden welke reductiemaatregelen er worden doorgevoerd. Deze reductiemaatregelen kunnen voor aanvang van- of gedurende het project worden uitgevoerd. Dit staat omschreven bij de reductiemaatregel. Daarnaast is er per maatregel een verwachte reductie bepaald zodat uiteindelijk de gezamenlijke reductiedoelstellingen kunnen worden bepaald.

### 4.1 Scope 1 en scope 2 reductie

#### Post 1, productie granulaten op de Monumentenwerf

Dit proces is al dusdanig efficiënt dat het niet in de lijn der verwachting ligt dat hier snel nog meer gereduceerd kan worden.

#### Post 2 en 3, verbruik energie overhead scope 1 en scope 2

Algemene reductiedoelstellingen voor het overhead gebruik van kantoor, zowel de MWA als Osdorperweg. Voor het aankomende jaar bedraagt deze 2% voor de totale uitstoot. Deze wordt opgenomen in post 2 waar de scope 1 emissies zijn opgenomen. Post 3 omvat de scope 2 emissies, bij Rutte bestaan deze emissie enkel uit elektriciteit. Hier valt 1005 op te reduceren vanwaar voor post 3 een percentage van 100% is opgenomen.

#### Post 4, transporten granulaten tussen de monumentenwerf en de betonfabriek

Voor deze post worden vooraf geen reductiemaatregelen opgesteld omdat in praktijk moet blijken wat er nodig is. Mogelijkheden zijn het laten rijden van de knijperauto op gas of het inzetten van een vrachtwagen welke meer m<sup>3</sup> per rit mee mag nemen.

#### Post 5, productie van de putten in de betonfabriek

Groene stroom op de werf, dus ook op de RWA. Dit levert een productie op van 100% ten opzichte van de oude situatie. Elektra was

#### Post 6, transport naar Utrecht

Rutte heeft een eigen betonfabriek gebouwd en heeft hier een eigen beton ontwikkeld welke een lagere dichtheid heeft. Vanwege deze lagere dichtheid is het mogelijk meer putten mee te nemen in één vracht dan wanneer er een normale samenstelling gebruikt wordt.

De samenstelling van de RWA is als volgt:

Traditionele samenstelling per m <sup>3</sup>		Duboton & CEM III samenstelling per m <sup>3</sup>	
Bestandsdeel	Gewicht (kg)	Bestandsdeel	Gewicht (kg)
Cement CEM I	370	Cement CEM III	370
Zand	750	Dubogranulaat <sup>®</sup> 0-4	698
Grint	1180	Dubogranulaat <sup>®</sup> 4-32	853
Water	150	Water	170
Additieven	3,7	Additieven	3,7
<b>Totaalgewicht</b>	<b>2.453,7</b>	<b>Totaalgewicht</b>	<b>2.094,7</b>

Met de nieuwe samenstelling is de uitstoot van het transport als volgt:

Traditioneel:

$$2.453,7 \text{ kg/m}^3 * 2,5 \text{ m}^3/\text{put} * 4 \text{ putten/rit} * 325 \text{ vrachten} * 46,7 \text{ km} * 0,1 \text{ kg/ton/km} = 37,24$$



RWA:

$2.094,7 \text{ kg/m}^3 * 2,5 \text{ m}^3/\text{put} * 5 \text{ putten/rit} * 260 \text{ vrachten} * 46,7 \text{ km} * 0,1 \text{ kg/ton/km} = 31,79 \text{ ton CO}_2$ .

Dit is een reductie van 14,63% CO<sub>2</sub>.

#### 4.2 Scope 3 reductie

De reductiedoelstellingen voor de scope 3 emissies zullen geconformeerd worden aan de algemene scope 3 reductiedoelstellingen van de organisatie. Deze doelstellingen zijn terug te vinden in de documenten 'ID5A' en 'ID5B'. Voor dit project zullen in ieder geval de algemene scope 3 reductiemaatregelen van toepassing zijn en daarnaast zijn er een aantal project specifieke maatregelen opgesteld:

- CEM III in plaats van CEM I.
- Dubogranulaat in plaats van primair materiaal.
- Gerecyclede bewapening.

#### 4.3 Reductiedoelstellingen

De verschillende reductiemaatregelen uit de hoofdstukken 4,1 en 4,2 zorgen gecombineerd voor de volgende reductie per post:

Post	Omschrijving	CO <sub>2</sub> - uitstoot (Ton)	Scope	%	Verwachte reductie	Uitstoot na reductie
1	Productie granulaten op de monumentenwerf te Amsterdam	6,91	1	9,35%	0%	6,91
2	Scope 1 verbruik van energie overhead van de kantoren te Amsterdam	1,84	1	2,49%	2%	1,80
3	Scope 2 verbruik van energie overhead van de kantoren te Amsterdam	1,96	2	2,65%	100%	0
4	Transport van granulaten tussen de monumentenwerf en de betonfabriek met eigen materieel	1,70	1	2,30%	0%	1,70
5	Productie van de betonnen putten in de betonfabriek	17,94	1	24,28%	0%	17,94
5	Productie van de betonnen putten in de betonfabriek	6,30	2	8,53%	100%	0
6	Transport van de putten naar de locaties in Utrecht	37,24	1	50,40%	14,63%	31,79
Totaal voor maatregelen		73,89	Totaal na maatregelen			66,48

Deze gegevens zij vervolgens te vertalen naar een reductiedoestelling per scope:

<b>Scope</b>	<b>Uitstoot voor</b>	<b>Uitstoot na</b>	<b>Reductiedoestelling</b>
Scope 1	65,63 ton	60,14 ton	8,3%
Scope 2	8,26 ton	0 ton	100%
Scope 3	816,98	792,47	3%

## 5. Invalshoek C, communicatie

Intern/extern	Stakeholder	Communicatiemiddel	Verantwoordelijk	Frequentie
Intern	Medewerkers project en onderaannemers	Bespreken van het projectdossier met de betrokken medewerkers	Uitvoerder	Oktober 2016 Vervolgens jaarlijks herhalen
Intern	Medewerkers project en onderaannemers	Projectdossier ter beschikking stellen in de betonfabriek	Uitvoerder	Oktober 2016 Vervolgens jaarlijks updaten
Intern	Medewerkers project en onderaannemers	Project behandelen tijdens de toolbox	KAM-coördinator	1x gedurende de uitvoering van het project
Intern	Kantoorpersoneel	Mailen projectdossier	Werkvoorbereider	Oktober 2016 Vervolgens jaarlijks herhalen
Extern	Opdrachtgever	Opnemen projectdossier in bouwvergadering	Vertegenwoordiger directie	1x gedurende de uitvoering van het project
Extern	Overige externe partijen	Projectdossier publiceren op de website van Rutte	Werkvoorbereider	Oktober 2016 Vervolgens jaarlijks updaten, indien van toepassing publiceren

Voor alle medewerkers geldt dat ideeën ten behoeve van het besparen van energie ingediend kunnen worden bij de projectleider.

## 6. Invalshoek D, participatie

Voor zowel het keteninitiatief als de ketenanalyse is een extern document opgesteld welke terug te vinden zijn bij Rutte. Zie hiervoor ID5D en de ketenanalyse op de website van SKAO of [www.ruttegroep.nl](http://www.ruttegroep.nl).

## 7. Actieplan ten behoeve van continue verbetering

<b>Actie</b>	<b>Verantwoordelijk</b>	<b>Wanneer</b>
Actualiseren van de scope 1, scope 2 en scope 3 emissies	Energiemanager	April 2017, april 2018 en april 2019
Status reductiemaatregelen rapporteren	Energiemanager	April 2017, april 2018 en april 2019
Opstellen van een jaarverslag	Energiemanager	April 2017, april 2018 en april 2019
Opstellen eindrapportage na afronden van het project	Energiemanager	April 2020