



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Even voorstellen:

- Marcel Kouwenhoven
- KAM Coördinator bij Vroom Funderingstechnieken
- NVAF Werkgroep Arbeidsomstandigheden en Milieu

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Even voorstellen:

- Vroom Funderingstechnieken
- Meer dan 50 jaar actief in de funderingswereld
- Uitgebreid leveringsprogramma



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Markten / projecten:

- Woningbouw
- Utiliteit
- Industrie
- GWW
- Infra
- Energie
- Funderingsherstel



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

En we begonnen ooit zo goed?



Mijn dochter van achttien jaar oud
die is met een heier getrouwd
en als zij een heipaaltje ziet
dan zingt zij het heipalenlied

refrein: Daar gaat ie weer, daar gaat ie weer,
de hele dag maar op en neer (2x)

Weinig CO2 uitstoot
ook **Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen?**



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Stoommachines en dieselblokken:



Duurzaamheid in Funderingen
Werken met de **Carbon Calculator**



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

*Zoek
Dekking!*



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Inspraak bij bepalen funderingssysteem:

- Constructeur
- BoWoTo
- Opdrachtgever
- Regelgeving
- “Derden”
- Funderingsbedrijf?



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Keuze funderingssysteem is afhankelijk van:

- Trillinghinder
- Geluidsbeperkingen / -overlast
- Milieukundige toestand terrein - verontreinig(e) grond(water)
- Grondwater (i.v.m. bemalingen)
- Bereikbaarheid terrein
- Toekomstige maaiveldhoogte
- Bestemmingsplannen
- Gemeentelijke voorwaarden
- Gedachten architect / constructeur
- Prijsstelling
- Vanaf 2013: CO₂ uitstoot???



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Het programma geopend:



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Taal instellen:

VERSION NUMBER	v1.0
Copyright	EFFC & DFI, 2012. All rights reserved.
DATE	December 19, 2012



Language

English
 Deutsch
 English
 Français
 Español
 Italiano
 Nederlands

WHAT IS TH

isheet is a carbon emission calculator for deep foundation techniques and projects.
 It has been developed to support EFFC and DFI members in calculating the carbon footprint of their pro
 On behalf of EFFC DFI, Carbone 4 developed a specific methodology and this tool to ensure coherence
 Functionalities: calculation of the carbon footprint using standard or specific values, comparisons of pro

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Taal instellen:



TITEL	EFFC DFI Carbon Calculator Tool v1.0		
AUTEURS	Benoit Lemaignan	Carbone 4	benoit.lemaignan@carbone4.com
	Jean-Yves Wilmotte	Carbone 4	jean-yves.wilmotte@carbone4.com

VERSIENUMMER	v1.0
Auteursrecht	EFFC & DFI, 2012. Alle rechten voorbehouden
DATUM	December 19, 2012



Language

Nederlands

Waar is de tool voor bedoeld?

Deze tool berekent de CO₂-uitsluit van (diepe) funderingstechnieken en -projecten.
 Het is ontwikkeld om de leden van EFFC en DFI te kunnen ondersteunen bij de berekening van de carbon footprint van hun projecten.
 Namens EFFC DFI, ontwikkelde Carbone 4 een specifieke methodologie en tool om inzicht te geven in de samenhang en vergelijkba
 Functionaliteiten: berekening van de carbon footprint met behulp van standaard of specifieke waarden, vergelijkingen van projecten, c

HOE moet deze tool gebruikt worden? Een paar snelle tips

- 1) Zorg er allereerst voor dat u de nieuwste versie van de tool heeft - check de EFFC relevante webpagina.
- 2) Zorg ervoor dat u op de hoogte bent van de mogelijkheden en beperkingen van de tool. Lees daarom de gebruiksaanwijzing en he

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

EFFC DFI Project Carbon Calculator

EFFC DFI carbone 4

NWF VROOM FUNDERINGSTECHNIKEN

Soort werkblad	Doel	Invoer
Deelproject	Bereken de carbon footprint van een deel van een project	Functie gebruikt om de activiteiten (de getuiver)
Project	Totaal rekenen / bijwerken	Deelprojectbladen / Projectbladen
Resultaten	Selecteer de belangrijke gegevens, om te kunnen printen	Deelprojectbladen / Projectbladen
Vergelijking	Speciaal-vergelijkende berekenen of uitproeven	Deelprojectbladen / Projectbladen

“Project” openen:

Maak hier uw deelprojectblad aan

Een deelprojectblad is het werkblad waarin u alle gegevens over de activiteiten met betrekking tot een project

Naam

Techniek Biorippen

Kopiëren van Laat leeg om een nieuw project te maken

Nieuw deelprojectblad

Maak hier uw projectenblad aan

Een projectenblad is het werkblad waar u deelprojecten & projecten kunt samenrekenen en vergelijken

READ ME: HPM - Declare - 12

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Eigen Bedrijfslogo invoeren:

NWF VROOM FUNDERINGSTECHNIKEN

Nieuw vergelijkingsblad

Maak hier uw vergelijkingsblad

Naam

Nieuw resultatenblad

Voeg hier uw eigen logo toe

Gebruikt u de tool voor het eerst? Zorg er dan voor dat uw logo op de pagina me

Voeg uw eigen logo toe

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Eigen bedrijfslogo:



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Plaats hier uw logo

Omvang **Stel grootte in**

Het logo moet in het witte vlak passen

VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Wanneer de afbeelding in het witte vak past, klik dan hier om het logo te importeren

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Ingevoerd (proef)project "CO₂ stad":

100 palen van 20 meter lengte
5 – 7 dagen werk

Beton C20/25 XC2 S3 (CEM III/B)

- Prefab vk 320mm – machine 60 ton
- Vibro 323 / 365mm – machine 80 ton
- DPA 410mm – machine 100 ton
- Betonschroefpaal 450mm – machine 70 ton

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Project invoeren:

7	Project	Projectbladen
8	Resultaten	Selecteer de belangrijkste gegevens om te kunnen printen Deelprojectbladen Projectbladen
9	Vergelijking	Vergelijk verschillende projecten of subprojecten Deelprojectbladen Projectbladen

Maak hier uw deelprojectblad aan

Een deelprojectblad is het werkblad waarin u alle gegevens van de activiteiten met betrekking tot het project invoert.

Naam	CO2stad prefab
Techniek	Displacement piles
Kopiëren	Boorpalen Displacement piles Micropalen
Nieuw de...	Diaphragm and slurry walls Damwanden Soil Mixing Grouting

...aat leeg om een nieuw project te maken

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Project invoeren (beton):

Naam deelproject	CO2 stad prefab
Techniek	Displacement piles
Datum van de berekening	2-4-2013
Auteur	Vroom
Werkdagen	5 Werkdagen
Personeel	2 Fulltime equivalent
Projectwaarde	42.000 €
Land	Nederland

Materieel (Primaire bron)

Naam	Standaard beton	Geprefabriceerd
Hoeveelheid	205 m ³	



+ Cement

Totaal cementgebonden inhoud	CEM III / B	g/m ³
Secundair bestanddeel	CEM I CEM II / A-LL of L CEM II / A-V CEM II / B-V CEM II / B-S CEM III / A CEM III / B CEM III / C	Real Value

23.780 kgCO₂e

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Cementfactor:



2017 2102 / 07042 1114

Naam	Standaard beton		Geprefabriceerd
Hoeveelheid	1 m ³		
Cement	CEM III / C		
Totaal cementgebonden inhoud	400	kg/m ³	
Secundair bestanddeel	GGbs		
Secundair bestanddeel inhoud	Standaard waarde	Real Value	
	88%		12.160 kgCO ₂ e

Naam	Standaard beton		Geprefabriceerd
Hoeveelheid	1 m ³		
+ Cement	CEM I		
Totaal cementgebonden inhoud	400	kg/m ³	
Secundair bestanddeel	-		
Secundair bestanddeel inhoud	Standaard waarde	Real Value	
	0%		70.680 kgCO ₂ e

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Projectinvoer (Energie):

"Lichte stookolie" / Diesel

Energie (Primaire bron)

+	Standaard verhouding	OFF	Verzuim	0 kgCO ₂ e
+	Lichte stookolie	500 liter		1.801 kgCO ₂ e
+	Elektriciteit van het net	0 kWh		0 kgCO ₂ e

Projectinvoer (Staal):

6.400 kgm: in beeld afgerond op 6 ton; wél goed doorgerekend

+	Stalen wapening	6 t		8.649 kgCO ₂ e
	Gerecyclede inhoud	41%	Leuw of gerecycled	

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Transport instellen:

93					
95	+ Weg - Zwaar> 17T				
97		0 retour transporten	Afstand	50 km enkele reis	0 kgCO2e
99	+ Weg - Gelede> 33t				
91		3 retour transporten	Afstand	50 km enkele reis	182 kgCO2e
92					
93					
94	Transport personeel (Secundaire bron)				
95					
97	Vervoerstype	antal retour transporten	dag (en)	Gemiddelde afstand (Km enkele reis)	
99	+ Auto	1	1	50	117 kgCO2e
103	+ Bus		1	50	0 kgCO2e
107	+ Trein		5	300	0 kgCO2e
111					
113	+ Trein		plkm		0 kgCO2e
115					

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Gewicht machine en afval instellen:

118	Materieel (levensduur) (Secundaire bron)				
119					
121	Standaard verhouding	OFF	Verzuim		0 kgCO2e
123					
125	+ Gewicht machines	60 t		500 kgCO2e	Levensduur materieel 10 jaar Gebruiks
127					
128					
129	Afval (Secundaire bron)				
130					
131					
133	Standaard verhouding	0.0%	Verzuim		0 kgCO2e
135					
137	+ Afval 1		t	0 kgCO2e	Afstand 10 km Type Weg
139					
141	- Afval 2		t	0 kgCO2e	Afstand 10 km Type Weg

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Extra / toevoegingen:

Extern berekende emissies

+	Naam	Materieel (lever	uur)	kgCO2e
		Materieel		
		Energie		
		Vracht		
		Aan- en afvoer keet/installat		
		Transport personeel		
		Materieel (levensduur)		
		Afval		

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

"Results" / Resultatenblad:



Project of deelproject: CO2 stad prefab Uw bedrijfsnaam: Vroom

EFFC DFI Project Carbon Calculator

Bedrijf	Vroom
Project	CO2 stad prefab
DATUM	3-4-2013
Auteur	Vroom

Land	Nederland
Projectwaarde	42000 €
Functionele eenheid	waarde eenheid
Functionele eenheid :	waarde eenheid

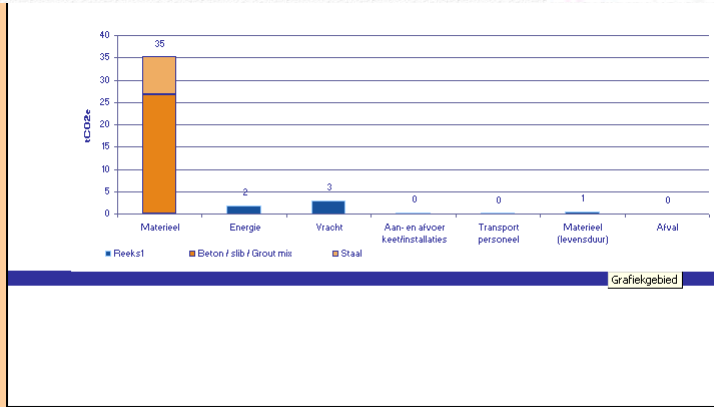
Totaal	41 tCO2e
ratio perProjectwaarde	1 kgCO2e /€

Materieel	35 tCO2e
Eten / slib / Grout mix	27 tCO2e
Staal	3 tCO2e
Anders	0 tCO2e
Energie	2 tCO2e
Vracht	3 tCO2e
Aan- en afvoer keet/in	0 tCO2e
Transport personeel	0 tCO2e
Materieel (levensduur)	1 tCO2e
Afval	0 tCO2e

Emissiefactor database
Aanbevolen emissiefactoren vanuit de EFFC DFI methodologie v1.0

- Materieel
- Energie
- Vracht
- Aan- en afvoer keetinstallaties
- Transport personeel
- Materieel (levensduur)
- Afval

"Results" / Resultatenblad:



Duurzaamheid in Funderingen
Werken met de Carbon Calculator

Project "CO₂ stad" vergelijkingen



Duurzaamheid in Funderingen
Werken met de Carbon Calculator

“Comparison” / vergelijkingsblad:



Comparison sheet

Selecteer de deelprojecten en projecten die u wilt vergelijken

CO2 stad pref CO2 stad Vibro CO2 stad DPA CO2 stad BSP



Vergelijkingsblad (1/2)

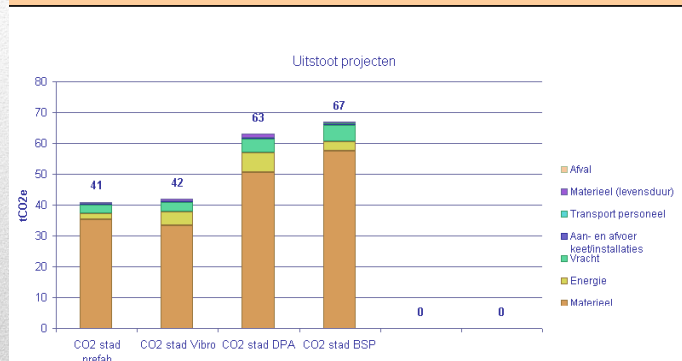
	CO2 stad prefab	CO2 stad Vibro	CO2 stad DPA	CO2 stad BSP		
Materieel	35	33	51	58		tCO2e
Energie	2	5	6	3		tCO2e
Vracht	3	3	4	6		tCO2e
Aan- en afvoer keelinstallaties	0	0	0	0		tCO2e
Transport personeel	0	0	0	0		tCO2e
Materieel (levensduur)	1	1	1	1		tCO2e
Afval	0	0	0	0		tCO2e
Totaal	41	42	63	67	0	0 tCO2e
Werkdagen	5	5	7	5		dagen
Personeel	2	3	3	4		Full-time equivalent
Projectwaarde	42.000	42.000	67.500	52.500		€
Functionele waarde	waarde	waarde	waarde	waarde		eenheid
Functionele waarde	waarde	waarde	waarde	waarde		eenheid

“Comparison” / vergelijkingsblad:



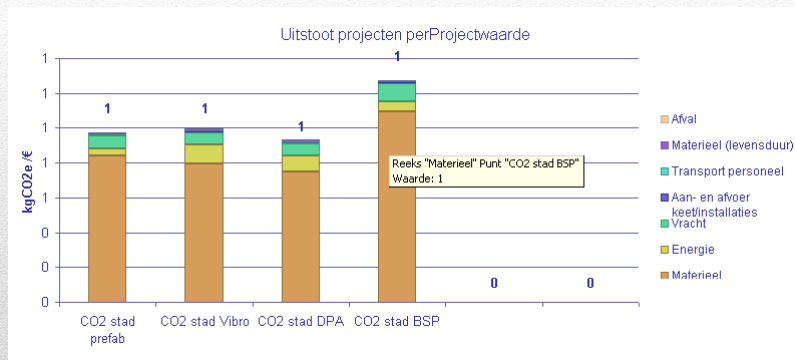
Selecteer de deelprojecten en projecten die u wilt vergelijken

CO2 stad pref CO2 stad Vibro CO2 stad DPA CO2 stad BSP



Duurzaamheid in Funderingen
Werken met de Carbon Calculator

“Comparison” / vergelijkingsblad:



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



“Comparison” / vergelijkingsblad:

- Uitstoot Projecten (totaal)
- Verhouding uitstoot projecten
- Materialen (per project)
- Uitstoot projecten per projectwaarde
- Uitstoot primaire en secundaire bronnen (per project)

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Uitstoot op project “CO₂ stad” uitgesplitst:

•Materiaal (beton* - wapening**) 78 tot 87%

* uitgegaan van CEM III/B

** exclusief voetplaten

•Energie (Diesel) 4 tot 10%

•Vracht (aan- en afvoer materieel) 7 tot 9%

•Rest (o.a. transport personeel
+ levensduur materieel) < 1%

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



VROOM
FUNDERINGSTECHNIKEN

Project “CO₂ stad” - stalen damwanden (tijdelijk):

- Bouwput 25*25 mtr
- 100 *15 mtr (208 ton)
- 5 dagen werk (intrillen)
- 4 dagen werk (uittrillen)
- Energie 500 liter p/week
- Geen afval
- Aanvoer damwand 7 vrachten
- Afvoer damwand 7 vrachten
- Materieel aanvoer 4 vrachten
(2x tbv in- en 2x tbv uittrillen)
- Materieel afvoer n.v.t.



Duurzaamheid in Funderingen

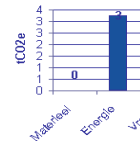
Werken met de Carbon Calculator

Invoeren damwanden:



3	+ Naam deelproject		damwand tijdelijk	
4	+ Techniek		Damwanden	
5	+ Datum van de berekening		5-apr	
6	+ Auteur		MK	
7	+ Werkdagen		9 Werkdagen	
8	+ Personeel		2 Full-time equivalent	
9	+ Projectwaarde		53.000 €	
10	+ Land		Nederland	

Materieel (Primaire bron)				
+ Beton / slib / Grout mix				
+ Naam		Standaard beton		Geprefabriceerd
+ Hoeveelheid		0 m3		
+ Cement				
+ Totaal cementgebonden inhoud		400 kg/m3		
+ Secundair bestanddeel		-		
+ Secundair bestanddeel inhoud		0%		Real Value



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Invoeren "staalplaten":



+ Bentoniet		0 kg/m3	0 kgCO2e
Gerecyclede inhoud		niet van toepassing	leuw of gerecycled
		0 t/m3	
+ Staalplaten		0 t	0 kgCO2e
PVC-buizen		41%	leuw of gerecycled
Zand			
Natriumcarbonaat			
Staalplaten			
Stalen wapening			
Stalen buizen			0 kgCO2e
Staaldraden			
Water		niet van toepassing	leuw of gerecycled
+ Calciumchloride			0 kgCO2e
Gerecyclede inhoud		niet van toepassing	leuw of gerecycled

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Diesel + transport:



Energie (Secundaire bron)

+ Standaard verhouding	OFF	Verzuim	0 kgCO2e
+ Lichte stookolie	900 liter		3.243 kgCO2e
+ Elektriciteit van het net		kWh	0 kgCO2e

Aan- en afvoert/installaties (Secundaire bron)

Standaard verhouding	OFF	Verzuim	0 kgCO2e
+ Weg - Zwaar > 17T		retour transporten	Afstand 50 km enkele reis
+ Weg - Gelede > 33t	18	retour transporten	Afstand 50 km enkele reis

Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator

Vervoer en afval:



Transport personeel (Secundaire bron)

Vervoerstype	antal retour transporten	elke X dag (en)	Gemiddelde afstand (km enkele reis)	
+ Auto	1	1	50	211 kgCO2e
+ Bus	1	1	50	0 kgCO2e
+ Trein		5	300	0 kgCO2e
+ Trein		1	10 km	0 kgCO2e

Materieel (levensduur) (Secundaire bron)

Standaard verhouding	OFF	Verzuim	0 kgCO2e
+ Gewicht machines	45 t		675 kgCO2e
		Levensduur materieel	10 jaar
		Gebruiksduur	

Afval (Secundaire bron)

Standaard verhouding	0,0%	Verzuim	0 kgCO2e
+ Afval 1	0 t		0 kgCO2e
		Afstand	10 km
		Type	Weg - Zwaar > 17
- Afval 2	0 t		0 kgCO2e
		Afstand	10 km
		Type	Weg - Zwaar > 17

Resultaten:



EFFC DFI Project Carbon Calculator

v1.C

Bedrijf	Vroom
Project	damwand tijdelijk
DATUM	5-4-2013
Auteur	MK

Emissiefactor database

Aanbevolen emissiefactoren vanuit de EFFC DFI methodologie

Land	Nederland
Projectwaarde	53000 €
Functionele eenheid 1	waarde eenheid
Functionele eenheid 2	waarde eenheid

Totaal	5 tCO₂e
ratio perProjectwaarde	0 kgCO ₂ e /€

Materieel	0 tCO ₂ e
Beton / slib / Grout mix	0 tCO ₂ e
Staal	0 tCO ₂ e
Anders	0 tCO ₂ e
Energie	3 tCO ₂ e
Vracht	0 tCO ₂ e
Aan- en afvoer keet/ins	1 tCO ₂ e
Transport personeel	0 tCO ₂ e
Materieel (levensduur)	1 tCO ₂ e
Afval	0 tCO ₂ e



- Materieel
- Energie
- Vracht
- Aan- en afvoer keetinstallaties
- Transport personeel
- Materieel (levensduur)
- Afval

Project "CO₂ stad" totaal:



Laat leeg om een nieuw project te maken

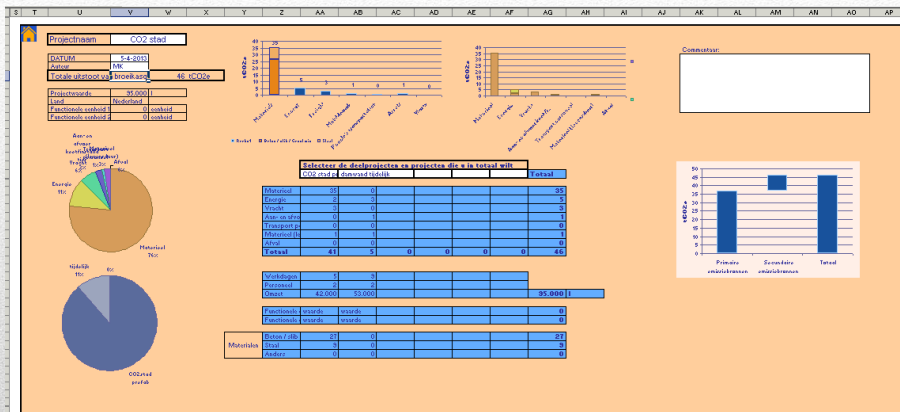
Maak hier uw projectenblad aan

Een projectenblad is het werkblad waar u deelprojecten & projecten kunt samenvoegen en vergelijken

Duurzaamheid in Funderingen

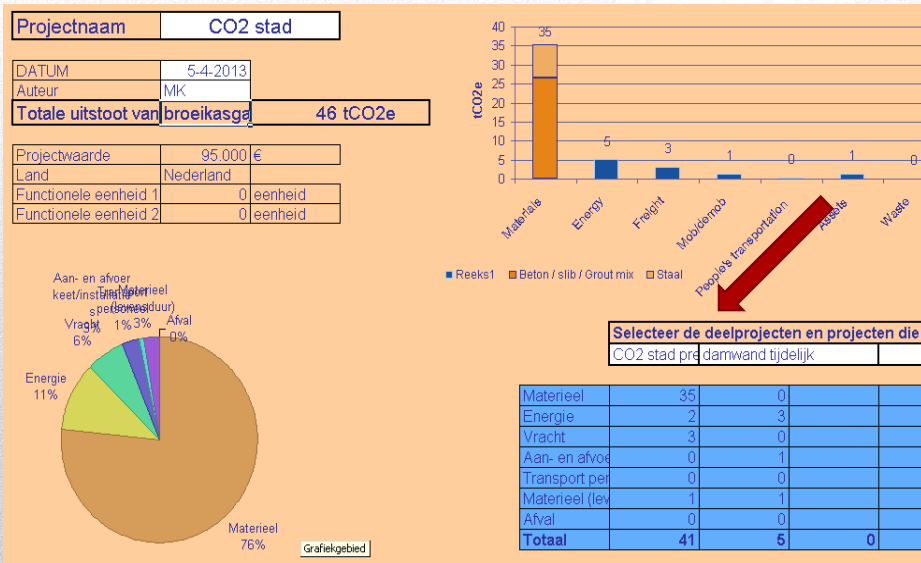
Werken met de Carbon Calculator

Project "CO₂ stad" eindresultaat:

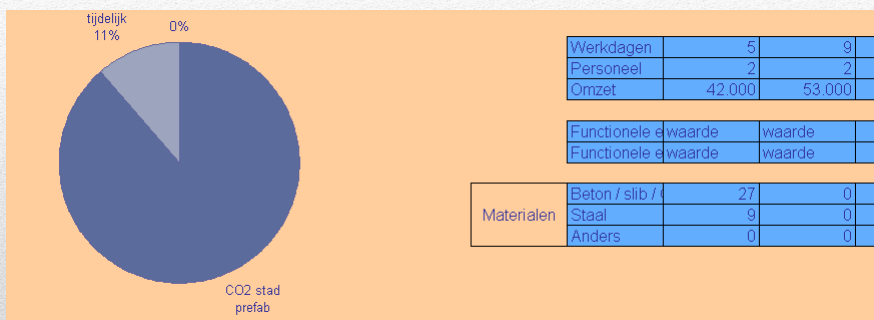


Duurzaamheid in Funderingen Werken met de Carbon Calculator

Project "CO₂ stad" eindresultaat:



Project "CO₂ stad" eindresultaat:



Duurzaamheid in Funderingen

Werken met de Carbon Calculator



Vragen ?