

Bijlage 5 rapportage MKI berekening

Rapportage MKI berekening



MKI rapportage

Schipholweg-Oost

projectnummer 0459323.600
definitief revisie versie 2.0
23 november 2022

MKI rapportage

Schipholweg-Oost

projectnummer 0459323.600

definitief revisie versie 2.0
23 november 2022

Auteurs

Richard Busse

Opdrachtgever



Leiden

Gemeente Leiden
Bargelaan 190
2333 CW LEIDEN

Gecontroleerd:

datum	beschrijving	vrijgave
23 november 2022	definitief versie MKI-berekening	<i>tb</i>

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Doel van dit rapport	2
1.2	Broninformatie	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Scopebeschrijving	3
2.1	Scope referentie variant	3
3	Eisen en uitgangspunten	4
3.1	Eisen	4
3.2	Uitgangspunten	5
3.2.1	Algemeen	5
3.2.2	Verwijderen asfaltverharding	5
3.2.3	Verwijderen kunststof leidingen	5
3.2.4	Aanbrengen leiding van beton	5
3.2.5	Aanbrengen leidingen van kunststof	5
3.2.6	Aanbrengen betonnen inspectieput	5
3.2.7	Aanbrengen kantopsluitingen	6
3.2.8	Aanbrengen kantmarkeringen	6
4	Resultaten MKI berekening referentievariant	7

Bijlage 1. Hoeveelhedenboek

1 Inleiding

De scope van deze nadere opdracht betreft het voorbereiden en uitvoeren van de werkzaamheden aan het tracédeel Schipholweg-oost van de Leidse Ring Noord. In kader van het gehele project Leidse Ring Noord wordt de Schipholweg als hoofddeel aangegeven. De Schipholweg is gesplitst in een deel “west” en “oost”. Dit V&G-plan gaat over de Schipholweg-oost.



Figuur 1 Projectgebied Schipholweg

1.1 Doel van dit rapport

Dit rapport stelt de MKI waarde van de werkzaamheden aan de Schipholweg Oost vast. De MKI waarde is vastgesteld op basis van het definitief-bestek Schipholweg-Oost met datum 17-11-2022. Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse gemaakt om te beschouwen waar verbeterd kan worden op de MKI waarde.

1.2 Broninformatie

De informatie waarop de berekening is gebaseerd betreft:

- Definitief-bestek Leidse Ring Noord, deel project Schipholweg-Oost met datum 17-11-2022.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de scope van het project en de werkwijze van het opstellen van de berekening. Hoofdstuk 3 behandelt de eisen aan de berekening en de belangrijkste uitgangspunten. In hoofdstuk 4 worden op hoofdlijnen de resultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 5 wordt de gevoeligheidsanalyse besproken.

2 Scopebeschrijving

2.1 Scope referentie variant

Voor de beschouwing van de duurzaamheid voor dit project wordt na verwijderen van de bestaande constructie uitgegaan van aanbrengen van de constructie zoals omschreven in:

- Concept-bestek Leidse Ring Noord, deel project Schipholweg-Oost met datum 07-10-2022.

De volgende zaken worden binnen de scope van de door ons en de inschrijvers op te stellen MKI-berekening niet meegenomen:

- Verwijderen beplantingen, met uitzondering van de bomen;
- VRI;
- Grondkabels;
- Verlichting;
- Straatmeubilair;
- Solids;
- Asfaltwapening;
- Bekisting en alle overige tijdelijke constructies/hulpwerk;

3 Eisen en uitgangspunten

3.1 Eisen

De te gebruiken versie van DuboCalc is:	6.0.4
Gebruik data met publicatiedatum tot en met:	14 September 2022
De te gebruiken levensduur is:	50 jaar

De volgende eisen zijn van toepassing op items waarvan de transportafstand aanpasbaar is in DuboCalc.

- De in te voeren transportafstand betreft de enkele reis;
- Indien het begin- en het eindpunt van een enkele rit binnen de projectgrenzen vallen, hoeft de rit niet te worden meegeteld in de MKI-berekening.

Voor alle materialen die door de Inschrijver worden opgevoerd in de DuboCalc-berekening, geldt dat deze dienen te voldoen aan de normen en richtlijnen die door de Aanbesteder van toepassing zijn verklaard.

Wanneer items niet beschikbaar zijn in de DuboCalc Bibliotheek en ervoor gekozen wordt geen product specifieke LCA op te stellen, dient het meest vergelijkbare categorie 3 Item uit de DuboCalc Bibliotheek geselecteerd te worden. Indien een toe te passen Item niet is opgenomen in, of afwijkt van, de voorgeschreven versie van de DuboCalc Bibliotheek, dan kan voor dit Item een product specifieke Levenscyclusanalyse (LCA) aangeleverd worden om de MKI-waarde vast te stellen. Dit betreft categorie 1 of categorie 2 data conform de 'Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken'.

Bij het opstellen van product specifieke LCA's voor nieuwe of afwijkende Items dient de vigerende 'Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken' te worden gehanteerd (zie <https://milieudatabase.nl/index.php?q=bepalingsmethode> voor de vigerende versie).

Er zijn twee mogelijkheden voor vaststelling van de product specifieke LCA:

- Onafhankelijke toetsing en goedkeuring door erkend LCA-deskundige:
 - Bij indiening van de eindrapportage dient aangetoond te worden dat de MKI-waarde van het afwijkende Item voldoet door middel van het volledige en getoetste LCA-rapport en het toetsrapport van de door SBK erkende toetser;
 - Alleen LCA's waarvan alle levenscyclusfasen integraal zijn getoetst, zijn toegestaan.
 - Het toetsrapport dient opgesteld te zijn conform het vigerende SBK-Toetsingsprotocol ten tijde van de toets (zie <https://milieudatabase.nl/index.php?q=aanmelden-aanleveren-data>);
 - De toetser van het LCA-rapport dient onafhankelijk te zijn van de LCA-deskundige die de LCA heeft opgesteld en dient voor te komen op de vigerende 'Lijst van LCA-deskundigen die door de SBK als toetser erkend zijn voor het toetsen van categorie 1 en 2 data ten behoeve van opname in de Nationale Milieudatabase'. Opdrachtnemer dient aan te tonen dat de toetser op het moment van toetsten een erkend toetser was. De vigerende lijst van LCA-deskundige is te downloaden op www.milieudatabase.nl.
- Opname item in de Nationale Milieudatabase (NMD):
Uiterlijk op de datum van het indienen van het eindrapport dient met een akkoord van SBK aangetoond te worden dat het nieuwe item in de NMD zal worden opgenomen. Zie

<http://www.milieudatabase.nl> (pagina Databeheer) voor de procedure voor opname van data in de NMD.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Algemeen

De MKI-berekening dient betrekking te hebben op: Levenscyclusfasen A tot en met D. Hoeveelheden in de MKI berekening dienen op nul decimalen achter de komma te worden afgerond.

Alle MKI waarden dienen op twee decimalen achter de komma te worden afgerond.

Alle identieke materialen mogen bij elkaar opgeteld worden tot 1 MKI post.

Bij sommige besteksposten zijn er meerdere dubocalc items mogelijk. Tevens moet er in sommige gevallen een correctiefactor worden toegepast omdat de eenheden in het bestek niet overeen komen met de input voor Dubocalc. In de volgende paragrafen worden deze items en correctiefactoren besproken. Voor een volledig overzicht van de te gebruiken items en correctiefactoren zie ook de bijlage 1 of de uitdraai van Dubocalc.

3.2.2 Verwijderen asfaltverharding

Voor het verwijderen van wegmarkeringen dient het item: "Tijdelijke wegmarkering" gebruikt te worden.

3.2.3 Verwijderen kunststof leidingen

Voor het verwijderen van de kunststofbuis met een diameter van 500 mm dient het item "PVC rioleringsbuis groot gebruikt" te worden. Omdat dit item een maximale diameter van 315 mm heeft dient er een correctiefactor op de hoeveelheden te worden toegepast. De correctiefactor is gebaseerd op het gewicht per strekkende meter en bedraagt 2,29.

3.2.4 Aanbrengen leiding van beton

Voor het aanbrengen van de beton buis leidingen dient er gebruik te worden gemaakt van het item " betonbuis diameter 800". Dit item kan voor alle beton buizen worden gebruikt. De opdrachtgever is zich er van bewust dat dit afwijkt van de realiteit.

3.2.5 Aanbrengen leidingen van kunststof

Voor het aanbrengen van de kunststofbuis met een diameter van 500 mm dient het item "PVC rioleringsbuis groot gebruikt" te worden. Omdat dit item een maximale diameter van 315 mm heeft dient er een correctiefactor op de hoeveelheden te worden toegepast. De correctiefactor is gebaseerd op het gewicht per strekkende meter en bedraagt 2,29.

3.2.6 Aanbrengen betonnen inspectieput

Voor het aanbrengen van de betonnen inspectieputten met de afmetingen: 1250x1250 en groter dient er berekend te worden hoeveel kuubs beton er in zit per stuk. In Dubocalc wordt het item Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte ingevuld en hiervan wordt ook

het aantal kuubs beton uitgerekend. Dit wordt vermenigvuldigd met de hoeveelheden om zo dichterbij de realiteit te zitten.

3.2.7 Aanbrengen kantopsluitingen

Voor het aanbrengen van trottoirbanden en opsluitbanden met afmetingen die niet overeenkomen met de afmetingen in Dubocalc wordt uitgerekend hoeveel kuubs beton er per stuk ingezet wordt. Dit wordt gecorrigeerd met het aantal kuubs beton die in het item "Trottoirband 180 200 x x250 x 1000mm grijs" zit of het item "Betonband, 250mm hoog" zit.

3.2.8 Aanbrengen kantmarkeringen

Voor alle thermoplast kantmarkering dient het item "Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend" gebruikt te worden. Bij alle niet doorlopende markeringen die worden aangebracht moet er berekend worden hoeveel meter er moet worden aangepast.

4 Resultaten MKI berekening referentievariant

De gepresenteerde resultaten in deze rapportage moeten worden geïnterpreteerd op basis van de beschikbare informatie als meest waarschijnlijke waarden.

De MKI waarde Fase A-D van de referentievariant bedraagt: € 185.615.

De CO2 waarde Fase A-D van de referentievariant bedraagt: 3.721.291. KG

Dit betekent dat de uitgevoerde werkzaamheden een geschatte monetaire schade aan milieu leveren van 185.000 euro. Gemeente Leiden heeft de doelstelling om de CO2 uitstoot in 2030 gehalveerd te hebben. Om de CO2 uitstoot in dit project tegen 2030 gehalveerd te hebben, door middel van compensatie, zou er in 2022 nog 9.115 bomen geplant moeten worden. Om deze bomen te kunnen planten is er gemiddeld 36 voetbalvelden aan ruimte nodig. De MKI waarde is als volgt verdeeld:

- Fase A1-A3 draagt 40% bij aan de totale MKI waarde
- Fase A4-A5 draagt 25% bij aan de totale MKI waarde
- Fase B draagt 31% bij aan de totale MKI waarde
- Fase C draagt 15% bij aan de totale MKI waarde
- Fase D heeft een negatieve MKI waarde van -11%

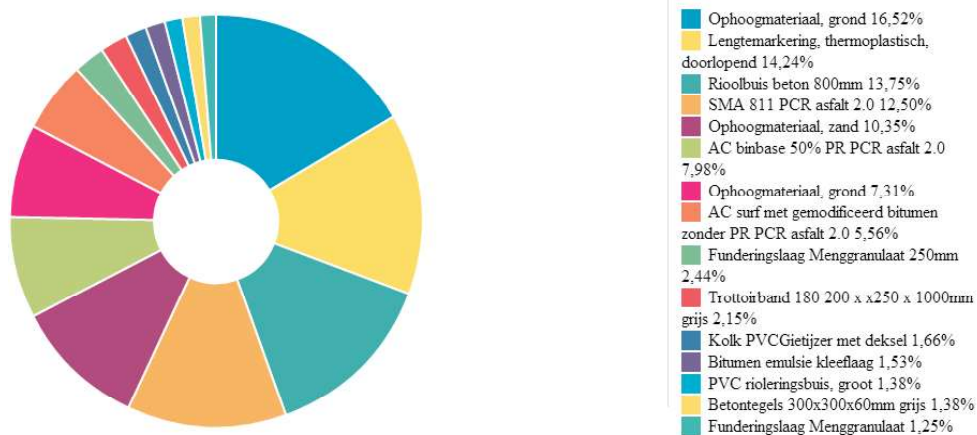
Alle bovenstaande percentages zijn afgerond.

De meeste MKI waarde zit in de verharding en in het grondwerk.



Figuur 2 Verdeling MKI per categorie alle levensfases

Bij het verder inzoomen per materiaalstroom wordt duidelijk dat grondwerk het meest bijdraagt gevolgd door de thermoplast markering.



Figuur 3 Grootste MKI waarde per materiaal stroom

Bijlage 1. Hoeveelhedenboek

BSB- POST- NUMMER	OMSCHRIJVING	EEN- HEID	HUWVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	V	Hooveelheid MKI	Eenheid	Dubocalc Item	Toelichting
2	Algemene informatie							
3								
4	Opruimwerkzaamheden							
5	Algemeen							
6	100010 Opschonen van het werkterrein.	EUR	0,00	N				Niet mee te nemen
7								
8	Boombescherming							
9	101010 Aanbrengen van een boombescherming.	st	18,00	V				Niet mee te nemen
10								
11	Opbreken verhardingen							
12	Opbreken elementenverhardingen							
13	Opbreken straatbakstenen dikformaat							
14	111210 Opbr. straatbaksteen DF - (breedte 0,50 - 17,50 m, afv.).	m2	430,00	V	430	m2	baksteen	
15								
16	Opbreken betonstraatstenen keformaat							
17	111610 Opbreken betonstraatstenen KF (0,50-16,50 m, afvoeren).	m2	1.970,00	V			opgeteld tot 1 post	
18	111620 Opbreken betonstraatstenen KF (<1,50 m, afvoeren).	m2	150,00	V				
19	111630 Opbreken betonstraatstenen KF (>3,00 m, afvoeren).	m2	250,00	V				
20	111640 Opbr. betonstraatstenen KF (1,10 - 15,00 m, afvoeren).	m2	280,00	V	2.650	m2	betonstraatsteen	
21								
22	Opbreken betontegels dikte 50 mm							
23	111710 Opbr. betontegels - 300 x 300 x 50 mm (0,70 - 10,00 m afv.).	m2	2.710,00	V			Betontegels 300x30045	
24	111720 Opbr. betontegels - 300 x 300 x 50 mm (<1,50 m, afvoeren).	m2	150,00	V	2.860	m2	Betontegels 300x30045	
25	Opbreken betontegels dikte 50 mm							
26	111710 Betontegels 300 x 300 x 50 mm incl. pastegels	m2	10,00	V	10	m2	Betontegels 300x30045	
27								
28								
29								
30	Verwijderen funderingslagen (gebonden)							
31	Verwijderen markering							
32	113010 Volledig verwijderen markering - (lengtemarkering).	m2	83,50	V				bijelkaar opgeteld 1 post
33	113020 Volledig verw. markering - (lengtemarkering) - 0,30-2,70 m	m2	8,50	V				
34	113030 Volledig verw. markering - (lengtemarkering) - 1-1 streep.	m2	5,90	V				
35	113040 Volledig verw. markering - (lengtemarkering) - 1-3 streep.	m2	18,90	V				
36	113050 Volledig verw. markering - (lengtemarkering) - 1-3 streep.	m2	42,80	V				
37	113060 Volledig verwijderen markering - (dwarsmarkering).	m2	148,00	V				
38	113070 Volledig verwijderen markering - (vlakken).	m2	93,50	V				
39	113080 Volledig verwijderen markering - (symbolen e.d.).	m2	84,60	V	486	m2	tijdelijke wegmakering	
40								
41								
42	Zagen beervrije asfaltverharding - fietspad							
43	113210 Zagen van bitumineuze vehf. (aansluiting) - d=25 mm.	m	31,00	V				niet mee te nemen
44	113220 Zagen van bitumineuze verharding - fietspad - d=160 mm.	m	107,00	V				niet mee te nemen
45								
46	Zagen beervrije asfaltverharding - rijbaan							
47	113310 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=180 mm.	m	160,00	V				niet mee te nemen
48	113320 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=240 mm.	m	355,00	V				niet mee te nemen
49	113330 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=290 mm.	m	195,00	V				niet mee te nemen
50	113340 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=270 mm.	m	350,00	V				niet mee te nemen
51	113350 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=330 mm.	m	35,00	V				niet mee te nemen
52	113360 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=270 mm.	m	35,00	V				niet mee te nemen
53	113370 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=270 mm.	m	135,00	V				niet mee te nemen
54	113380 Zagen van bitumineuze verharding - rijbaan - d=230 mm.	m	18,00	V				niet mee te nemen
55	113390 Zagen van bitumineuze vehf. (aansluiting) - d=25 mm.	m	86,00	V				niet mee te nemen
56								
57	Frezen beervrije asfaltverharding loop-en lussenlagen							
58	113410 Frezen van asfalt - rode deklaag fietspad - d = 25 mm.	m2	45,00	V				niet mee te nemen

59	113420	Frezen van asfalt - rode deklaag fietspad - d = 40 mm.	m2	2.220,00 V					niet mee te nemen
60	113430	Frezen van asfalt - zwarte deklaag fietspad - d = 25 mm.	m2	485,00 V					niet mee te nemen
61	113440	Frezen van asfalt - deklaag rijbaan - d = 25 mm.	m2	1.405,00 V					niet mee te nemen
62	113450	Frezen van asfalt - tussenlaag rijbaan - d = 50 mm.	m2	145,00 V					niet mee te nemen
63	113460	Frezen van asfalt - dekl. en tussenl. rijbaan - d = 70 mm.	m2	6.250,00 V					niet mee te nemen
64	113470	Frezen van asfalt - tussenlaag rijbaan - d = 50 mm.	m2	630,00 V					niet mee te nemen
65	113480	Voorziening bescherming bestaande putafdekking.	st	4,00 V					niet mee te nemen
66									
67	1135	Frezen teervrije asfaltverharding - aansluitingen							
68	113510	Frezen teervrije asfalt aansluiting - rijbaan - d = 60 mm.	m2	543,00 V					niet mee te nemen
69	113520	Frezen teervrije asfalt aansluiting - rijbaan - d = 25 mm.	m2	33,00 V					niet mee te nemen
70	113530	Frezen teervrije asfalt getrapte aansluiting - rijbaan.	m3	6,50 V					niet mee te nemen
71	113540	Frezen teervrije asfalt getrapte aansluiting - fietspad.	m3	1,40 V					niet mee te nemen
72									
73	1136	Opbreken teervrije asfaltverharding - fietspad							
74	113610	Opbr. asfaltverharding - fietspad (dik gem. ca. 0,16 m).	m2	2.440,00 V	976 ton			Bitumineuze verhardingen AC surf 11 rood	
75									
76	1137	Opbreken teervrije asfaltverharding - rijbaan							
77	113710	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,18 m).	m2	215,00 V	96.750				
78	113720	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,24 m).	m2	1.870,00 V	1.122.000				
79	113730	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,29 m).	m2	160,00 V	116.000				
80	113740	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,27 m).	m2	880,00 V	594.000				
81	113750	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,23 m).	m2	60,00 V	40.500				
82	113760	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,33 m).	m2	22,00 V	12.650				
83	113770	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,27 m).	m2	48,00 V	32.400				
84	113780	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,27 m).	m2	475,00 V	320.625				
85	113790	Opbr. asfaltverharding - rijbaan (dik gem. ca. 0,23 m).	m2	35,00 V	20.125				
86					2.355.050 kg			SMA 5 PCR asfalt 2.0	
87	114	Opbreken kantopsluitingen							
88	1140	Opbreken opsluitbanden op zand							
89	114010	Opbreken opsluitbanden 100 x 200 mm (afvoeren).	m	900,00 V	900 m			Opsluitband 100x200x1000mm grijs	
90	114020	Opbreken opsluitbanden 60 x 200 mm	m	20,00 V					
91	1144	Opbreken trottoirbanden op fundering							
92	114410	Opbreken trottoirbanden 130/150 x 250 mm.	m	1.140,00 V				Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
93	114420	Opbreken trottoirbanden 130/150 x 250 mm + gootlaag.	m	2.305,00 V	3.445 m			Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
94	114430	Opbreken trottoirb. RWS - 110/220 x 250 mm + gootlaag.	m	215,00 V	215 m			betonband 200m hoog, cem1,schaalbaar	
95									
96									
97	132	Verwijderen kunststof leidingen							Diameter buis dubocalc is 315. Gewicht per m is 5,37. Gewicht per m van buis met 500 diameter is 12,3 kg. 12,3/5,37=2,29 MyVink - Agru PPs Buis d=500x8,00mm L=5000 mm
98	132010	Verwijderen van een kunststofbuis ø 500 mm.	m	17,00 V	39 m			PVC rioleringsbuis groot	
99	132020	Verwijderen van een bestaande persleiding ø 63 mm.	m	16,00 V	16 m			PVC rioleringsbuis klein	
100									
101	134	Verwijderen putranden							
102	134010	Verwijderen putrand met deksel.	st	2,00 V	2 st			Deksel beton en staal inspectieput 520mm	
103									
104	135	Verwijderen inspectieputten van beton							123
105	1351	Verwijderen niet gefundeerde putten							
106	135110	Verwijderen puttnrs. 120-0150 en 120-0173 van beton/metsel	st	2,00 V	2 st			Deksel beton en staal inspectieput 520mm	
107									
108	137	Verwijderen kolken							
109	137010	Verwijderen van een kolk, incl. grondwerk.	st	123,00 V	123 st			Kolk, staal beton	
110									
111	139	Verwijderen van kolkleidingen							
112	139010	Verwijderen van kolk aansluitingen, incl. grondwerk.	m	615,00 V	615 st			PVC rioleringsbuis, klein	
113									
114	16	Verwijderen groenvoorziening							
115	160	Verwijderen van bomen							
116	160020	Verwijderen van bomen. (diameter tot 0,25 m) - zvr.	st	0,00 V	0 st			Aanleg, planten bomen verwerkingsscenario einde leven houtproductie	

117	160030	Verwijderen van bomen. (diameter 0,25 m - 0,50 m) - z.v.	st	0,00 V	0 st	Aanleg planten bomen verwerkingsscenario einde leven houtproductie	
118	160040	Verwijderen van bomen. (diameter 0,25 m - 0,50 m) - tg.	st	0,00 V	0 st	Aanleg planten bomen verwerkingsscenario einde leven houtproductie	
119	160050	Verwijderen van bomen. (diameter 0,25 m - 0,50 m) - tg.	st	0,00 V	0 st	Aanleg planten bomen verwerkingsscenario einde leven houtproductie	
120					0 st	totaal	
121							
122	2	Grondwerken					
123	20	Grond ontgraven					
124	201	Voorbereidende werkzaamheden					
125	2010	Bescherming van kabels en leidingen					
126	202	Grond ontgraven t.b.v. cunetten					
127	2020	Grond ontgraven t.b.v. cunet rijbaan					
128	202010	Grond ontgraven uit cunet rijbaan - d = gem. 0,45 m.	m3	2.009,00 V	2.009 m3	Ophoogmateriaal, grond	Optellen tot 1 post
129							
130	2021	Grond ontgraven t.b.v. cunet fietspad					
131	202110	Grond ontgraven uit cunet fietspad - d = gem. 0,59 m.	m3	2.180,00 V	2.180 m3	Ophoogmateriaal, grond	
132							
133	2022	Grond ontgraven t.b.v. cunet trottoir					
134	202210	Grond ontgraven uit cunet trottoir - d = gem. 0,30 m.	m3	23,00 V	23 m3	Ophoogmateriaal, grond	
135							
136	203	Grond ontgraven t.b.v. groenstroken					
137	2030	Grond ontgraven t.b.v. de vaste planten					
138	203010	Grond ontgraven uit cunet t.b.v. de vaste planten - d=0,25 m	m3	333,00 V	333 m3	Ophoogmateriaal, grond	
139					4.545 m3	Ophoogmateriaal, grond	
140	2031	Grond ontgraven t.b.v. gras en kruidenvegetatie					
141	203110	Gr. ontgraven uit cunet t.b.v. het gras en kruidenvegetatie	m3	2.445,00 V			niet meegenomen, niet mee te nemen
142	203120	Doorspitten van de ondergrond.	m2	4.075,00 V			niet meegenomen, niet mee te nemen
143	203130	Profilieren van oppervlakken.	m2	4.075,00 V			niet meegenomen, niet mee te nemen
144							
145	204	Grond ontgraven t.b.v. sleuven					
146	2040	Grond ontgraven t.b.v. regenwater rioolsteleel					
147	204010	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - betonriool ø 1250 mm.	m	137,00 V	510 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
148	204020	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - betonriool ø 1000 mm.	m	45,00 V	170 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
149	204030	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - betonriool ø 900 mm.	m	170,00 V	625 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
150	204040	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - betonriool ø 700 mm.	m	32,00 V	115 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
151	204050	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 500 mm.	m	289,00 V	470 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
152	204060	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 400 mm.	m	104,00 V	120 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
153	204070	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 315 mm.	m	120,50 V	140 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
154	204080	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 250 mm.	m	8,00 V	6 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
155	204090	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 200 mm.	m	199,00 V	245 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
156	204100	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PP-riool ø 500 mm.	m	32,50 V	150 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
157	204110	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 500 mm.	m	18,50 V	16 m3	Ophoogmateriaal, grond	Zie bestek voor hoeveelheden grond, opgeteld
158	204120	Grond ontgraven t.b.v. sleuf - PVC-riool ø 500 mm.	m	19,00 V	2.567 m3	Ophoogmateriaal, grond	subtotaal
159	21	Grond vervoeren					
160	2101	Grond sleuven					
161	210110	Grond vervoeren (achtergrondwaarde).	m3	5.576,00 V	5.576	Ophoogmateriaal, grond	
162					12.688	Ophoogmateriaal, grond	alle bovenstaande grondposten opgeteld
163	210120	Klei vervoeren (achtergrondwaarde).	m3	510,00 V	510	ophoog klei	
164	210130	Grond vervoeren (achtergrondwaarde).	m3	1.325,00			
165	22	Grond verwerken					
166	221	Grond verwerken t.b.v. cunetten					
167	2210	Grond verwerken t.b.v. cunet rijbaan					
168	221010	Grond verwerken in cunet rijbaan - d = 0,50 m.	m3	1.115,00 V			
169	221020	Grond verwerken in cunet rijbaan - d = 0,50 m.	m3	883,00 V			
170	221030	Grond verwerken in cunet rijbaan - d = 0,50 m.	m3	235,00 V	2.233	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel 1206
171							
172	2211	Grond verwerken t.b.v. cunet trottoir					
173	221110	Grond verwerken in cunet trottoir - d = 0,04 m.	m3	155,00 V			
174	221120	Grond verwerken in cunet trottoir - d = 0,30 m.	m3	23,00 V	178	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel 1206
175							

176	2212	Grond verwerken t.b.v. cunet fietspad					
177	221210	Grond verwerken in cunet fietspad - d = 0,37 m.	m3	1.365,00 V	1.365	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
178							
179	2213	Grond verwerken t.b.v. cunet vaste planten.					
180	221310	Grond verwerken in cunet vaste planten.	m3	240,00 V			niet mee te nemen
181	221320	Profileren van oppervlakken.	m2	960,00 V			niet mee te nemen
182	221330	Grond verwerken in cunet vaste planten.	m3	37,00 V			niet mee te nemen
183	221340	Profileren van oppervlakken.	m2	148,00 V			niet mee te nemen
184							
185	2214	Grond verwerken t.b.v. cunet kruidenvegetatie en gras.					
186	221410	Grond verwerken in cunet kruidenvegetatie en gras.	m3	2.445,00 V			niet mee te nemen
187	221420	Profileren van oppervlakken.	m2	4.075,00 V			niet mee te nemen
188							
189	223	Grond verwerken t.b.v. sleuven					
190	223010	Aanvullen rioolsleuven - ø 1250 mm betonriool (m).	m	137,00 V	510 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
191	223020	Aanvullen rioolsleuven - ø 1000 mm betonriool (m).	m	45,00 V	170 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
192	223030	Aanvullen rioolsleuven - ø 900 mm betonriool (m).	m	170,00 V	625 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
193	223040	Aanvullen rioolsleuven - ø 700 mm betonriool (m).	m	32,00 V	115 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
194	223050	Aanvullen rioolsleuven - ø 500 mm PVC-riool (m).	m	289,00 V	470 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
195	223060	Aanvullen rioolsleuven - ø 400 mm PVC-riool (m).	m	104,00 V	120 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
196	223070	Aanvullen rioolsleuven - ø 315 mm PVC-riool (m).	m	121,00 V	140 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
197	223080	Aanvullen rioolsleuven - ø 250 mm PVC-riool (m).	m	8,00 V	6 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
198	223090	Aanvullen rioolsleuven - ø 200 mm PVC-riool (m).	m	199,00 V	245 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
199	223100	Aanvullen rioolsleuven - ø 500 mm PP-riool (m).	m	32,50 V	150 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
200	223110	Aanvullen rioolsleuven - ø 500 mm PVC-riool (m).	m	16,50 V	15 m3	Ophoogmateriaal, grond	Opgeld tot 1 post, zie regel I206
201	223120	Aanvullen rioolsleuven - ø 500 mm PVC-riool (m).	m	19,00 V			
202	23	Grond leveren					
203	230010	Leveren grond (zand voor zandbed).	m3	2.811,00 V	2.811 m3	ophoogmateriaal zand	opgeteld
204	230020	Leveren grond (bomenzand).	m3	1.389,00 V	1.389 m3	ophoogmateriaal zand	opgeteld
205	230050	Leveren grond (teelgrond).	m3	721,00 V	721 m3	ophoog grond	Totaal
206					15.463 m3	ophoog grond	
207	24	Grond bewerkingen					
208	240	Verdichten			2.775		
209	240010	Verdichten zand c.q. niet samenhangende grond.	m2	8.365,00 V			
210	240020	Verdichten zand c.q. niet samenhangende grond.	m2	3.766,00 V			niet mee te nemen
211	240030	Verdichten sleuf d.m.v. inwateren.	m	1.173,00 V			niet mee te nemen
212							
213	241	Profileren					
214	241010	Profileren van oppervlakken.	m2	8.341,00 V			niet mee te nemen
215	241020	Profileren van oppervlakken.	m2	3.766,00 V			niet mee te nemen
216							
217	3	Leidingwerk					
218	31	Leidingen					
219							
220	311	Aanbrengen leiding van beton					
221	3110	Aanbrengen leiding van beton (RWA)					
222	311010	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 700 mm.	m	19,20 V	19 m	betonbuis diameter 800	
223	311020	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 700 mm.	m	7,20 V	7 m	betonbuis diameter 800	
224	311030	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 900 mm.	m	117,60 V	118 m	betonbuis diameter 800	
225	311040	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 900 mm.	m	43,20 V	43 m	betonbuis diameter 800	
226	311050	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 1000 mm.	m	33,60 V	34 m	betonbuis diameter 800	
227	311060	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 1000 mm.	m	7,20 V	7 m	betonbuis diameter 800	
228	311070	Aanbrengen betonbuis rond profiel diameter 1250 mm.	m	120,00 V	120 m	betonbuis diameter 800	
229					348 m	betonbuis diameter 800	opgeteld tot 1 post, regel 235 totaal
230	3111	Aanbrengen pasbuis van beton (RWA)					
231	311110	Aanbrengen betonbuis rond profiel - pasbuis 700 mm.	m	3,00 V	3 m	betonbuis diameter 800	
232	311120	Aanbrengen betonbuis rond profiel - pasbuis 900 mm.	m	6,00 V	6 m	betonbuis diameter 800	
233	311130	Aanbrengen betonbuis rond profiel - pasbuis 1000 mm.	m	2,00 V	2 m	betonbuis diameter 800	
234	311140	Aanbrengen betonbuis rond profiel - pasbuis 1250 mm.	m	8,00 V	8 m	betonbuis diameter 800	

235				1.411 m		betonbuis diameter 800	
236	312	Aanbrengen leidingen van kunststof					
237	3120	Aanbrengen PVC-buis ø 125 mm					
238	312010	Aanbrengen PVC-buis, kolkaansluitingen, incl grondwerk	m	475,00 V	475 m	PVC rioleringsbuis, klein	
239	312030	Aanbrengen PVC-hulpstuk (bocht ø 125 mm).	st	254,00 V	254 st	Hulpstuk, PVC	
240	312040	Aanbrengen PVC-hulpstuk (T-stuk ø 125 mm).	st	65,00 V	65 st	Hulpstuk, PVC	
241	312050	Aanbrengen PVC-hulpstuk (T-stuk ø 125 mm).	st	22,00 V	22 st	Hulpstuk, PVC	
242	312060	Aanbrengen PVC-hulpstuk (combi-kap ø 125 mm).	st	65,00 V	65 st	Hulpstuk, PVC	
	312070	Aanbrengen PVC-hulpstuk Steekmof,	st	45,00	45 st	Hulpstuk, PVC	
	312080	Aanbrengen PVC-hulpstuk erbinding buis-	st	30,00	30 st	Hulpstuk, PVC	
243							
244	3121	Aanbrengen PVC-buis ø 160 mm					
245	312110	Aanbrengen PVC-buis, kolkaansluitingen, incl grondwerk	m	7,00 V	7 m	PVC rioleringsbuis, groot	opgeteld zie regel 1269
246	312120	Aanbrengen PVC-hulpstuk (dubbel T-stuk ø 160 mm).	st	11,00 V	11 st	Hulpstuk, PVC	
247	312130	Aanbrengen PVC-hulpstuk (verloopstuk ø 125/ø 160 mm).	st	22,00 V	22 st	Hulpstuk, PVC	
248	312140	Aanbrengen PVC-hulpstuk (combi-kap ø 160 mm).	st	11,00 V	11 st	Hulpstuk, PVC	
	312150	Aanbrengen PVC-hulpstuk. Aanbrengen PVC-hulpstuk. Steekmof,	st	6,00	6 st	Hulpstuk, PVC	
	312160	Aanbrengen PVC-hulpstuk. Steekmof,	st	11,00	11 st	Hulpstuk, PVC	
249							
250	3122	Aanbrengen PVC-buis ø 200 mm					
251	312210	Aanbrengen PVC-buis (ø 200 mm) verzamelleiding RWA.	m	196,00 V	196 m	PVC rioleringsbuis, groot	opgeteld zie regel 1269
252	312220	Aanbrengen PVC-hulpstuk (steekmof ø 200 mm).	st	6,00 V	6 st	Hulpstuk, PVC	
	31230	Aanbrengen PVC-hulpstuk bocht 15 graden 2 x mof	st	1,00	1 st	Hulpstuk, PVC	
	31240	Aanbrengen PVC-hulpstuk (steekmof ø 200 mm).	st	6,00	6 st	Hulpstuk, PVC	
253							
254	3123	Aanbrengen PVC-buis ø 250 mm					
255	312310	Aanbrengen PVC-buis (ø 250 mm) verzamelleiding RWA.	m	7,00 V	7 m	PVC rioleringsbuis, groot	opgeteld zie regel 1269
256	312320	Aanbrengen PVC-buis (ø 200 mm) verzamelleiding RWA.	m	2,00 V	2 m	PVC rioleringsbuis, groot	opgeteld zie regel 1269
257	31230	Aanbrengen PVC-hulpstuk (steekmof ø 200 mm).	st	1,00 V	1 st	Hulpstuk, PVC	
258	3124	Aanbrengen PVC-buis ø 315 mm					
259	312410	Aanbrengen PVC-buis (ø 315 mm) hoofdleiding RWA.	m	110,00 V	110 m	PVC rioleringsbuis, groot	opgeteld zie regel 1269
	312420	Aanbrengen PVC-hulpstuk (steekmof ø 315 mm).	st	3,50 V	4 st	Hulpstuk, PVC	
261							
262	3125	Aanbrengen PVC-buis ø 400 mm					
263	312510	Aanbrengen PVC-buis (ø 400 mm) hoofdleiding RWA.	m	99,00 V	227 m	PVC rioleringsbuis, groot	Diameter buis dubocalc is 315. Gewicht per m is 5,37. Gewicht per m van buis met 500 diameter is 12,3 kg. 12,3/5,37=2,29 MwVink - Agru PPs Buis d=500x8,00mm L=5000 mm
265							
266	3126	Aanbrengen PVC-buis ø 500 mm					
267	312610	Aanbrengen PVC-buis (ø 500 mm) hoofdleiding RWA.	m	280,00 V	641 m	PVC rioleringsbuis, groot	Diameter buis dubocalc is 315. Gewicht per m is 5,37. Gewicht per m van buis met 500 diameter is 12,3 kg. 12,3/5,37=2,29 MyVink - Agru PPs Buis d=500x8,00mm L=5000 mm
268	312620	Aanbrengen PVC-hulpstuk (steekmof ø 500 mm).	st	56,00 V	56 st	pvc hulpstuk	
					1.010 m	PVC rioleringsbuis, groot	Totaal
269					736		
270	3127	Aanbrengen PP-buis ø 500 mm					
271	312710	Aanbrengen PP-buis (ø 500 mm) hoofdleiding RWA.	m	62,00 V			Geen item beschikbaar
272							
273							
274	32	Putten en kolken					
275	320	Aanbrengen betonnen inspectieput					
276	3200	Aanbrengen betonnen inspectieput 800 x 800 mm					
277	320010	Maken put van gepref. betonelementen 800 x 800 mm.	st	5,00 V	5 st	Inspectieput prefab beton 800x800x1100mm, 15mm wanddikte	
278							
279	3201	Aanbrengen betonnen inspectieput 1000 x 1000 mm					
280	320110	Maken put van gepref. betonelementen 1000 x 1000 mm.	st	1,00 V	1 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte	
281	320120	Maken put van gepref. betonelementen 1000 x 1000 mm.	st	3,00 V	3 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte	

282	320130	Maken put van gepref. betonelementen 1000 x 1000 mm.	st	4,00 V	4 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte	
283							
284	3202	Aanbrengen betonnen inspectieput 1250 x 1250 mm					
285	320210	Maken put van gepref. betonelementen 1250 x 1250 mm.	st	2,00 V	2 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15,1,525 m ³ ref 1*1*1,25= 1,25 m ³ /1,525=0,82	omrekenen
286	320220	Maken put van gepref. betonelementen 1250 x 1250 mm.	st	3,00 V	2 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte	omrekenen
287						Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15mm wanddikte	
288	3203	Aanbrengen betonnen inspectieput 1500 x 1500 mm					
289	320310	Maken put van gepref. betonelementen 1500 x 1500 mm.	st	1,00 V	2 st	Inspectieput prefab beton 1000x1000x1200mm, 15ref 1,5*1,5*1+2,25 2,25/1,25=1,8	omrekenen
290					14 st	Totaal	
291	3204	Aanbrengen betonnen inspectieput 2000 x 2000 mm					
292	320410	Maken put van gepref. betonelementen 2000 x 2000 mm.	st	3,00 V	3 st	Inspectieput prefab beton 2000x2000x2400mm, 20mm wanddikte	
293							
294	321	Aanbrengen kunststof inspectieput					
295	321010	Aanbrengen put van kunststof - ø 600 mm.	st	4,00 V	4		niet meegenomen
296							
297	322	Aanbrengen putafdekkingen					
298	3220	Putafdekking in elementenverharding					
299	322010	Aanbrengen putrand met deksel (RW).	st	3,00 V	3 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
300	322020	Aanbrengen putrand met deksel (RW).	st	2,00 V	2 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
301							
302	3221	Putafdekking in openvoorziening					
303	322110	Aanbrengen putrand met deksel (RW).	st	6,00 V	6 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
304	322120	Aanbrengen putrand met deksel (RW).	st	2,00 V	2 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
305							
306	3222	Putafdekking in asfalt					
307	322210	Lev. en aanbr. van een betonnen overgangering op put.	st	15,00 V			geen item beschikbaar
308	322220	Lev. en aanbr. van een tijdelijke metalen afdekking mangat incl. verklek	st	15,00 V			geen item beschikbaar
309	322230	Aanbrengen ronde putafdekking in asfalt.	st	23,00 V	23 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
310	322240	Leveren van een ronde putrand met deksel (RW).	st	23,00 V	23 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
311	322250	Leveren van een ronde putrand met deksel (RW).	st	10,00 V	10 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	opgeteld 1 post
312					69 st	Deksel beton en staal inspectieput 520mm	totaal
313	323	Aanbrengen kolken					
314	3230	Aanbrengen straatkolken					
315	323010	Aanbrengen straatkolk - type STR-9736.	st	25,00 V	25 st	Kolk PVCgietijzer met deksel	opgeteld 1 post
316						Kolk PVCgietijzer met deksel	opgeteld 1 post
317	3231	Aanbrengen trottoirkolken					
318	323110	Aanbr. trottoirkolk - type Q-Line Classic TRK-4718/95 GB1.	st	6,00 V	6 st	Kolk PVCgietijzer met deksel	opgeteld 1 post
319	323120	Aanbr. trottoirkolk - type S-Line T4530.2/90 GB1.	st	82,00 V	82 st	Kolk PVCgietijzer met deksel	opgeteld 1 post
320					113 st	Kolk PVCgietijzer met deksel	totaal
321	43	Planten van bomen					
322	430	Planten van bomen (draad)kult in open grond					
323	430010	Planten t.b.s. bomen maat 45-50.	st	0,00 V	0 st	Aanleg, planten bomen verwerkingsscenario einde leven houtproductie	
324	5	Verhardingswerken					
325	50	Vorbereidende werken					
326							
327	501	Aanbrengen wegfunderingen					
328	5010	Aanbrengen wegfunderingen - fietspad					
329	501010	Aanbr. ongebonden verhardingslaag (fietspad) - d=0,20 m	m2	3.690,00 V	3.690 m2	Funderingslaag Menggranulaat 200	
330							
331	5011	Aanbrengen wegfunderingen - rijsaan					
332	501110	Aanbr. ongebonden verhardingslaag (rijsaan) - d=0,25 m	m2	2.255,00 V			opgeteld
333	501120	Aanbr. ongebonden verhardingslaag (rijsaan) - d=0,25 m	m2	1.765,00 V			opgeteld
334	501130	Aanbr. ongebonden verhardingslaag (rijsaan) - d=0,25 m	m2	470,00 V	4.490	Funderingslaag Menggranulaat 250	
335							
336	51	Aanbrengen elementenverharding					
337	510	Aanbrengen straatbakstenen					
338	5105	Aanbrengen straatbakstenen dit formaat (nieuw)					
339	510510	Aanbr. straatbakstenen DF - br. 2,50-6,00 m - oversteekpl.	m2	0,00 V		Straatbaksteen GWW, KNB	opgeteld
340	510520	Aanbr. straatbakstenen DF - br. 0,20 - 5,00 m - verkeersg.	m2	0,00 V		Straatbaksteen GWW, KNB	opgeteld

341	510530	Aanbr. straatbakstenen DF - br. 0,20 - 9,50 m - trottoir.	m2	0,00	V			Straatbaksteen GWW, KNB	opgeteld
342	510540	Aanbr. straatbakstenen DF - br. 1,50 - 3,00 m - parkeerv.	m2	0,00	V			Straatbaksteen GWW, KNB	opgeteld
343	510550	Aanbrengen lengtemarkering in bestrating.	m	0,00	V	0	0 m	lengtemarkering	
344	510560	Aanbr. straatbakstenen DF - br. 0,30 m - rabatstroken.	m2	0,00	V	0	0	Straatbaksteen GWW, KNB	totaal
345									
346	512	Aanbrengen betonstraatstenen							
347	5125	Aanbrengen betonstraatstenen (nieuw)							
348	512510	Aanbr. bss KF t.p.v. rijbaan - br. > 3,00 m.	m2	215,00	V	215	215 m2	Betonstraatsteen 210x105x80mm door en door grijs	
349								Betonstraatsteen 210x105x80mm door en door grijs	
350	5126	Aanbrengen halfverharding betonstraatstenen (nieuw)							
351	512610	Aanbr. halfverh. betonstraatstenen - br. 0,00 - 2,00 m.	m2	26,00	V	26	26 m2	Betonstraatsteen 210x105x80mm door en door grijs	
352	512620	Aanbr. halfverharding betonstraatstenen - br. > 3,00 m.	m2	31,00	V	31	31 m2	Betonstraatsteen 210x105x80mm door en door grijs	
353									totaal
354	5127	Aanbrengen open kunststof elementen in bestrating							
355	512710	Aanbrengen open kunststof elementen in bestrating.	st	3.780,00	V				geen item beschikbaar
356									
357	513	Aanbrengen betontegels							
358	5131	Aanbrengen betontegels grijs dik 60 mm (nieuw)							
359	513110	Aanbr. betontegels - 300 x 300 x 50 mm - (br. 0,60 - 2,00 m)	m2	0,00	V	0	0 m2	Betontegels 300x300x60mm grijs	
360	513120	Aanbr. betontegels - 300 x 300 x 50 mm - (br. 0,60 - 2,00 m)	m2	0,00	V	0	0 m2	Betontegels 300x300x60mm grijs	
361	5139	Overige tegels							
362	513910	Aanbr. gidslijntegels - 300 x 300 x 60 mm - br. 0,30-0,60 m.	st	500,00	V	500	500 m2	Betontegels 300x300x60mm grijs	
363	513920	Aanbr. noppentegels - 300 x 300 x 55/60 mm - br. 0,30 - 0,60 m.	st	248,00	V				
364	513930	Aanbrengen klanktegels - 300 x 300 x 60 mm - br. 0,60 m.	st	12,00	V				
365	513940	Aanbrengen betontegels - 300 x 300 x 60 mm - br. 0,30 m.	m2	7,20	V	7	7 m2	Betontegels 300x300x60mm grijs	
366								Betontegels 300x300x60mm grijs	totaal
367									
368	521	Aanbrengen asfaltbeton							
369	5211	Onderlagen riweg op fundering of best. verhardingslaag.							
370	521110	Aanbr. van een onderl. van duurz. asfaltbeton - 60 mm - (br. ton	ton	260,00	V	260	260 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
371	521120	Aanbr. van een onderl. van duurz. asfaltbeton - 60 mm - (br. ton	ton	345,00	V	345	345 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
372	521130	Aanbr. van onderlaag asfaltbeton in 2 lagen (br. >2,50 m).	ton	141,00	V	141	141 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
373									
374	5212	Onderlagen fietspaden op fundering							
375	521210	Aanbr. van een onderl. van duurz. asfaltbeton - 60 mm - (br. ton	ton	460,00	V	460	460 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
376								AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
377	5213	Profielen op bestaande of voorgaande verhardingslaag						AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
378	521310	Aanbr. van een tussenl. van duurz. asfaltbeton - 50 mm - (br. ton	ton	79,00	V	79	79 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
379	521320	Aanbr. van een tussenl. van duurz. asfaltbeton - 50 mm - (br. ton	ton	19,00	V	19	19 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
380	521330	Aanbr. van een tussenl. van duurz. asfaltbeton - 45 mm - (br. ton	ton	1.005,00	V	1.005	1.005 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
381	521340	Aanbr. van een tussenl. van duurz. asfaltbeton - 45 mm - (br. ton	ton	61,00	V	61	61 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
382	521350	Aanbr. van een tussenl. van duurz. asfaltbeton - 40 mm - (br. ton	ton	306,00	V	306	306 ton	AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	
383								AC bin/base 50% PR PCR asfalt 2.0	opgeteld
384	5214	Deklaag rijsaan							
385	521410	Aanbr. van een deklaag van SMA-NL 88 (br. >2,50 m).	ton	124,00	V	124.000	124.000 kg	sma 8 pcr asfalt 2.0	
386	521420	Aanbr. van een deklaag van SMA-NL 88 (br. >2,50 m).	ton	43,00	V	43.000	43.000 kg	sma 8 pcr asfalt 2.0	
387	521430	Aanbr. van een deklaag van SMA-NL 88 (br. >2,50 m).	ton	507,00	V	507.000	507.000 kg	sma 8 pcr asfalt 2.0	totaal
388	5215	Deklaag fietspad							
389	521510	Aanbr. dekl. van AC 8 surf rood met zwarte bitumen,	d	245,00	V	245.000	245.000 kg	AC surf met gemodificeerd bitumen zonder PR PCR asfalt 2.0	
390									
391	524	Aanbrengen kleeflaag							
392	5240	Aanbrengen kleeflaag op asfalt (0,3 kg/m2)							
393	524010	Aanbrengen kleeflaag - 0,30 kg/m2 - rijbaan.	m2	22.485,00	V	22.485	22.485 m2	kleeflaag	
394	524020	Aanbrengen kleeflaag - 0,30 kg/m2 - fietspad.	m2	7.520,00	V	7.520	7.520 m2	kleeflaag	
395									
396	5241	Aanbrengen kleeflaag op asfalt (0,4 kg/m2)							
397	524110	Aanbrengen kleeflaag - 0,40 kg/m2 - rijbaan en fietspad.	m2	9.010,00	V	9.010	9.010 m2	kleeflaag	
398									
399	525	Aanbrengen asfaltwapening							

400	525010	Aanbr. van een asfaltwapening - CompuGrid CG100L	m2	795,00	V				niet meegenomen
401									
402	526	Aanbrengen kantvoorzieningen							
403	526010	Aanbr. kantvoorziening asfalt - d = 25 mm - rijbaan	m	230,00	V				Niet meegenomen
404	526020	Aanbr. kantvoorziening asfalt - d = 25 mm - fietspad	m	165,00	V				Niet meegenomen
405									
406	53	Aanbrengen kantopsluiting							
407	534	Aanbrengen trottoirbanden op fundering (langs asfalt)							
408	5340	Aanbr. trottoirb. 130/150 x 250 mm (zwart 100 lewaps)							
409	534010	Aanbrengen TB 130/150 x 250 mm, recht (nieuw) in cement	m	0,00	V	0 m		Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
410	534020	Aanbrengen TB 130/150 x 250 mm, gebogen (nieuw) in cement	m	0,00	V	0 m		Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
411	534030	Aanbrengen hoekblok inwendig - 130/150 x 250 mm.	st	2,00	V				
412	534040	Aanbr. verloopbanden - 130/150 x 250 mm, recht (nieuw) in m	m	11,00	V	11 m		Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
413	534050	Aanbr. verloopbanden - 130/150 x 250 mm, recht (nieuw) in m	m	2,00	V	2 m		Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	
414						13 m		Trottoirband 130 150 x 250 x 1000mm grijs	totaal
415	5341	Aanbr. trottoirb. 180/200 x 250 mm (zwart 100 lewaps)							
416	534110	Aanbrengen TB 180/200 x 250 mm, recht (nieuw) in cement	m	0,00	V	0 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
417	534120	Aanbrengen TB 180/200 x 250 mm, gebogen (nieuw) in cement	m	0,00	V	0 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
418						0 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	totaal
419	5342	Aanbr. trottoirb. 280/300 x 240 mm (hardsteen 026)							
420	534210	Aanbr. TB 280/300 x 240 mm, recht (nieuw) in cement met steur	m	1.205,00	V	1.771 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	Geen item die direct overeenkomt, correctiefactor toegepast: 0,29*0,24 =0,0696 0,19*0,25= 0,0475, 0,0696/0,0475= 1,47
421	534220	Aanbr. TB 280/300 x 240 mm, gebogen (nieuw) in cement met steur	m	80,90	V	119 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
422	534230	Aanbr. verloopbanden - 280/300 x 240 mm, recht (nieuw) in m	m	7,00	V	10 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
423	534240	Aanbr. verloopbanden - 280/300 x 240 mm, recht (nieuw) in m	m	0,00	V	0 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
424									
425	5343	Aanbr. trottoirb. 280/300 x 240 mm (zwart 100 lewaps)							
426	534310	Aanbr. TB 280/300 x 240 mm, recht (nieuw) in cement met steuring	m	305,00	V	448 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
427	534320	Aanbr. TB 280/300 x 240 mm, gebogen (nieuw) in cement met steuring	m	33,80	V	50 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
428	534330	Aanbr. verloopbanden - 280/300 x 240 mm, recht (nieuw) in cement met steuring	m	2,00	V	3 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	
429						2.402 m		Trottoirband 180 200 x 250 x 1000mm grijs	Totaal
430	5344	Aanbr. rabatbanden 300 x 250 mm (zwart 100 lewaps)							
431	534410	Aanbr. TB 300 x 250 mm, recht (nieuw) in cement met steuring	m	15,00	V	36 m		Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt, correctiefactor toegepast: 0,3*0,25 =0,075 0,25*0,125= 0,031, 0,075/0,031= 2,4
432									
433	5345	Aanbrengen rabatbanden 300 x 250 mm (hardsteen 026)							
434	534510	Aanbr. TB 300 x 250 mm, recht (nieuw) in cement met steuring	m	58,00	V	139 m		Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt
435	534520	Aanbr. TB 300 x 250 mm, gebogen (nieuw) in cement met steuring	m	3,90	V	9 m		Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt
436									0,03125
437	5346	Aanbrengen busperronbanden 1000 X 440 X 330 mm							0,1452
438	534610	Aanbrengen busperronbanden - 1000 x 440 x 330 mm.	m	0,00	V	0 m		Betonband, 250mm hoog	1*0,44*0,33=0,1452m³ 0,25*1*0,125=0,03125, 0,1452/0,03125=4,6464
439						185 m		Betonband, 250mm hoog	totaal
440	535	Aanbrengen goot, strek- en rollagen op fundering							
441	535010	Aanbr. kantopsluiting van 2 streks straatbaksteen DF.	m	0,00	V	41 m2		Straatwerk elementen, baksteen	41,6
442	535020	Aanbr. kantopsluiting van 1 strek straatbaksteen DF.	m	0,00	V	13 m2		Straatwerk elementen, baksteen	13
443	535030	Aanbrengen kantopsluiting van betontegels (rijbaan).	m	0,00	V	1.080 m2		Betontegels 300x300x60mm grijs	Bestek: 3600 stk 0x3*0,15=0,045m2 pst. 3600*0,045=162m³. 0,3*0,3=0,09m2 pst. Correctiefactor =0,045/0,09=0,5. 162*0,5=81m³
444									
445	536	Aanbrengen opsluitbanden							
446	5360	Aanbrengen opsluitbanden 100 x 200 mm (lichtgrijs)							
447	536010	Aanbrengen opsluitbanden 100 x 200 mm recht (nieuw).	m	0,00	V	0 m		Opsluitband 100x200x1000mm grijs	
448	536020	Aanbr. opsluitbanden 100 x 200 mm gebogen (nieuw).	m	0,00	V	0 m		Opsluitband 100x200x1000mm grijs	
449	536030	Aanbr. opsluitbanden 100 x 200 mm hulpstuk (nieuw).	m	4,80	V	5 m		Opsluitband 100x200x1000mm grijs	
450						5 m			
451	5361	Aanbr. opsluitbanden 150 x 250 mm (zwart 100 lewaps)							

452	536110	Aanbrengen opsluitbanden 150 x 250 mm recht (nieuw).	m	120,00	V	144	m	Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt, correctiefactor toegepast: 0,15*0,25 = 0,0375 0,25*0,125 = 0,031, 0,075/0,031 = 1,6	
453	536120	Aanbr. opsluitbanden 150 x 250 mm gebogen (nieuw).	m	29,10	V	35	m	Betonband, 250mm hoog		
454						179	m	Betonband, 250mm hoog	totaal	
455	5362	<u>Aanbr. opsluitbanden 200 x 250 mm (zwaart. 100 kwant.)</u>				0	m	Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt, correctiefactor toegepast: 0,2*0,25 = 0,025 0,25*0,125 = 0,031. 0,075/0,031 = 0,8	
456	536210	Aanbrengen opsluitbanden 200 x 250 mm recht (nieuw).	m	24,00	V	19	m	Betonband, 250mm hoog	Geen item die direct overeenkomt, correctiefactor toegepast: 0,2*0,25 = 0,025 0,25*0,125 = 0,031. 0,075/0,031 = 0,8	
457	536220	Aanbr. opsluitbanden 200 x 250 mm gebogen (nieuw).	m	0,00	V	0	m	Betonband, 250mm hoog		
458						19	m	Betonband, 250mm hoog	totaal	
459	537	Aanbrengen Solids								
460	5370	<u>Aanbrengen Solid recht</u>								
461	537010	Aanbrengen Solid basis van beton, recht - (SB).	st		33,00	V			Geen item beschikbaar	
462	537020	Aanbr. Solid laag , afm. 1.000 x 470/450 x 250 mm - (SL).	st		13,00	V			Geen item beschikbaar	
463										
464	5371	<u>Aanbrengen Solid bocht</u>								
465	537110	Aanbr. Solid bocht, afm. 1.800 x 500/450 x 500 mm - (SBB).	st		12,00	V			Geen item beschikbaar	
466	537120	Aanbrengen Solid bocht laag - (SLB).	st		7,00	V			Geen item beschikbaar	
467										
468	5372	<u>Aanbrengen Solid passtuk en eindstuk</u>								
469	537210	Aanbrengen Solid basis passtuk - (SBP).	st		8,00	V			Geen item beschikbaar	
470	537220	Aanbrengen Solid laag passtuk - (SLP).	st		2,00	V			Geen item beschikbaar	
471	537230	Aanbrengen Solid laag eind - (SLE).	st		1,00	V			Geen item beschikbaar	
472	537240	Aanbrengen Solid laag eind passtuk - (SLEP).	st		3,00	V			Geen item beschikbaar	
473										
474	5373	<u>Aanbrengen Solid verloopstukken</u>								
475	537310	Aanbrengen Solid basis verloopstuk - links - (VSL).	st		4,00	V			Geen item beschikbaar	
476	537320	Aanbrengen Solid basis verloopstuk - rechts - (VSR).	st		4,00	V			Geen item beschikbaar	
477										
478										
479	56	Aanbrengen markeringen								
480	560	<u>Aanbrengen markeringen van wegenvurf</u>								
481	5600	<u>Aanbrengen lengtemarkering van wegenvurf</u>								
482	560010	Aanbrengen lengtemarkering -wegenvurf- in km - (doorgetr)	km		0,03	V	30	m	Lengtemarkering, wegenvurf	
483	560020	Aanbrengen lengtemarkering -wegenvurf- in km - (onderbr)	km		0,02	V	20	m	Lengtemarkering, wegenvurf	
484							50	m	Lengtemarkering, wegenvurf	
485	5601	<u>Aanbrengen overige markeringen van wegenvurf</u>								
486	560110	Aanbrengen overige markering -wegenvurf-. (dwarsmarker)	m2		3,60	V				
487	560120	Aanbrengen overige markering -wegenvurf-. (dwarsmarker)	m2		3,00	V				
488										
489	561	Aanbrengen markeringen van thermoplast								
490	5610	<u>Aanbrengen lengtemarkering van thermoplast</u>						0,2m ² per m1		
491	561010	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat. - doorgetr. streep.	km		0,95	V	950	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	Dubocal aangehouden breedte 0,2=0,2m1 per 1m
492	561020	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat.- 0,30 - 2,70 streep - br. 0,10	km		0,75	V	225	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	0,06 m2 per m1
493	561030	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat.- 1 - 1 streep - br. 0,10 m.	km		0,25	V	63	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	0,5*0,1=0,05/0,02=0,25
494	561040	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat.- 1 - 3 streep - br. 0,10 m.	km		0,90	V	450	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
495	561050	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat.- 1 - 3 streep - br. 0,30 m.	km		0,50	V	750	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	0,1
496	561060	Aanbr. lengtem. -thermopl. mat.- 0,50 - 0,50 streep - br. 0,10	km		0,15	V	38	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	0,3
497							2,475	m		0,05
498	5611	Aanbrengen overige markeringen van thermoplast								
499	561110	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		5,80	V	29	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
500	561120	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		23,00	V	115	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
501	561130	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		92,00	V	460	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
502	561140	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		84,90	V	425	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
503	561150	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		0,20	V	1	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
504	561160	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		11,10	V	56	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	
505	561170	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2		30,25	V	151	m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend	

506	561190	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2	16,20	V	81 m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend
507	561190	Aanbr. overige markering -thermoplastisch materiaal- (dwa	m2	6,70	V	34 m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend
508						1.351 m	Lengtemarkering, thermoplastisch, doorlopend
509	58	Aanbrengen straatmeubilair				3.826 m	totaal
510	581	Zilbanken					niet meegenomen
511	581010	Aanbr. van een zilbank - Model Elegance basis solo.	st	10,00	V		niet meegenomen
512							niet meegenomen
513	582	Alvalbakken					niet meegenomen
514	582010	Aanbrengen van een alvalbak type Constructo 50.	st	7,00	V		niet meegenomen
515							niet meegenomen
516	586	Boomspiegels					niet meegenomen
517	586010	Lev. en aanbr. boomrooster vierkant 1500 x 1500 mm.	st	5,00	V		niet meegenomen
518							niet meegenomen
519	588	Verkeersborden					niet meegenomen
520	5880	Verkeersborden inclusief verkeersbordpalen					niet meegenomen
521	588010	Aanbrengen van een verkeerszuil - D03-RO-BB22.	st	1,00	V		niet meegenomen
522	588020	Aanbr. verkeersbord B01 tln B02 en B05 met verkeers- bordpaal.	st	17,00	V		niet meegenomen
523	588030	Aanbr. verkeersbord D02-RO met verkeersbordpaal.	st	7,00	V		niet meegenomen
524	588040	Aanbr. verkeersbord D05L en D05R met verkeersbordpaal.	st	5,00	V		niet meegenomen
525	588050	Aanbr. verkeersbord E08 met verkeersbordpaal.	st	5,00	V		niet meegenomen
526	588060	Aanbr. verkeersbord G12A met verkeersbordpaal.	st	5,00	V		niet meegenomen
527	588070	Aanbr. verkeersbord L03 met verkeersbordpaal.	st	2,00	V		niet meegenomen
528	588080	Aanbr. verkeersbord L10 met verkeersbordpaal.	st	1,00	V		niet meegenomen
529	588090	Aanbr. verkeersbord L1002-A met verkeersbordpaal.	st	2,00	V		niet meegenomen
530	588100	Aanbr. verkeersbord E101-ZE met verkeersbordpaal.	st	1,00	V		niet meegenomen
531	588110	Aanbr. verkeersbord E03-ZE en E02-ZH met verkeers- bordpaal.	st	2,00	V		niet meegenomen
532							niet meegenomen
533	5882	Verkeersborden					niet meegenomen
534	588210	Aanbrengen verkeersborden - C17 (10 m).	st	1,00	V		niet meegenomen
535	588220	Aanbrengen verkeersborden - E101-ZB.	st	1,00	V		niet meegenomen
536	588230	Aanbrengen verkeersborden - D6209.	st	1,00	V		niet meegenomen
537	588240	Aanbrengen verkeersborden - C22 + OB401.	st	2,00	V		niet meegenomen
538	588250	Aanbrengen verkeersborden - SB01-1.	st	4,00	V		niet meegenomen
539							niet meegenomen
540	5883	Verkeersbordpalen					niet meegenomen
541	588310	Aanbrengen verkeersbordpalen - lengte 4,70 m.	st	1,00	V		niet meegenomen
542	588320	Aanbrengen verkeersbordpalen - lengte 3,60 m.	st	1,00	V		niet meegenomen
543							niet meegenomen
544							niet meegenomen
545							niet meegenomen