

aan Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier  
t.a.v. Projectteam Wheredijk  
van Y.R.J. van den Herik  
Datum: 22 mei 2020  
Referentie: 1800904A35-N20-041  
Onderwerp: Kostenvergelijking oplossingsrichtingen

PO Box 5094  
2600 GB Delft  
The Netherlands  
Elektronicaweg 2  
2628 XG Delft  
T +31 88 99 04 500

### 1 Inleiding

#### 1.1 Achtergrond

Deze notitie is een bijlage bij de rapportage oplossingsrichtingen [Ref. 1]. In de rapportage zijn de oplossingsrichtingen toegelicht, welke zijn voortkomen uit de projectteamoverleggen. Deze oplossingsrichtingen zijn op 5 en 18 maart met het projectteam van HHNK en stadsverwarming besproken. In dit interactieve overleg hebben meerdere keuzemomenten plaatsgevonden en is de voorkeur voor de oplossingsrichtingen vanuit zowel waterveiligheid als de visie van stadsverwarming benoemd en ter discussie gesteld. Daarbij is oplossingsrichting 5 (buitenwaarts) reeds als niet kansrijk bestempeld vanwege de grote impact op kabels en leidingen (aansluitingen kunnen ophogingen niet aan).

Uiteindelijk is een overzicht met zeven oplossingsrichtingen gevormd:

- 1.1 Grondoplossing
- 1.2 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad
- 2 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) en stabiliteitsscherm met fiets- en voetpad
- 3 Zelfstandige waterkering met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad
- 4 Grondoplossing zonder leidingtracé met stabiliteitsscherm en fietspad op steunberm
- 5 *Buitenwaarts zonder leidingtracé met verplaatsing schutting en fiets en voetpad (vervallen)*
- 6 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) in buitenruimte met fiets- en voetpad
- 7 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) door slootverplaatsing met fiets- en voetpad

Bovenstaande oplossingsrichtingen zijn zowel voor het oostelijke als westelijke gedeelte van de Wheredijk van toepassing.

#### 1.2 Doelstelling

Het doel van deze notitie is om inzicht te geven in de verhouding van de relatieve kosten tussen de oplossingsrichtingen. Op basis van de verhoudingen van de relatieve kosten kunnen de verschillende oplossingsrichtingen met elkaar worden gewogen om de selectie van de meest kansrijke alternatieven te kunnen maken.

## 2 Oplossingsrichtingen

In de notitie verkennende ontwerpberoekeningen [Ref. 2] is per oplossingsrichting de technische haalbaarheid getoetst. Hierbij is per oplossingsrichting een inschatting gemaakt van de hoofdafmetingen. In tabel 1 is per oplossingsrichting samengevat wat de hoofdafmetingen van de verbetering zijn en zijn de bouwverschillen tussen de oplossingsrichtingen inzichtelijk gemaakt. Per oplossingsrichtingen zijn de bouwverschillen inzichtelijke gemaakt in vier categorie:

1. Aantal kuub grond per strekkende meter
2. Aan te brengen constructietype
3. Of de fundering van het fietspad dient te worden aangepast
4. Of herinrichting van de buitenruimte noodzakelijk is.

tabel 1: hoofdafmetingen oplossingsrichtingen

| Oplossingsrichting   | Korte beschrijving  | Bouwverschillen   |
|--|---|---|
| 1.1 Grondoplossing   | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm.<br>Aanbrengen grondverbetering nabij insteek teensloot.   | 1) 3,0 m <sup>3</sup> /m<br>2) Geen constructie<br>3) Geen aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen                                 |
| 1.2 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad                        | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud. Aanbrengen grondverbetering nabij insteek teensloot. Zeer smal voetpad met smal fietspad op kruin.   | 1) 4,0 m <sup>3</sup> /m<br>2) Geen constructie<br>3) Wel aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen                                  |
| 2 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) en stabiliteitsscherm met fiets- en voetpad  | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud. Fiets-/ voetpad verbreden tot breedte richtlijnen. Plaatsen stabiliteitsscherm (AZ18-700, 10 m) in teen van kade.                                    | 1) 6,5 m <sup>3</sup> /m<br>2) Stabiliteitsscherm AZ18-700, 10 m<br>3) Geen aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen                |
| 3 Zelfstandige waterkering met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad                | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud. Fiets-/ voetpad verbreden tot breedte richtlijnen en zelfstandige waterkering aanbrengen (AZ26-700, 20 m).   | 1) 5,0 m <sup>3</sup> /m<br>2) Zelfstandige waterkering AZ26-700, 20 m<br>3) Geen aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen          |
| 4 Grondoplossing zonder leidingtracé met stabiliteitsscherm en fietspad op steunberm       | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud en verwijderen bomen. Fietspad verplaatsen naar onderberm en plaatsen grondkerende constructie (AZ12-700, 8 m) op insteek watergang. Voetpad op kruin | 1) 2,5 m <sup>3</sup> /m<br>2) Stabiliteitsscherm AZ12-700, 8 m<br>3) Geen aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen                 |
| 5 Buitenwaarts zonder leidingtracé met verplaatsing schutting en fiets en voetpad          | vervallen   | vervallen   |
| 6 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) in buitenruimte met fiets- en voetpad          | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud en verwijderen bomen.<br>Aanbrengen grondverbetering nabij insteek teensloot. Fiets-/ voetpad verbreden richting buitenzijde.                         | 1) 4,0 m <sup>3</sup> /m<br>2) Geen constructie<br>3) Geen aanpassing fundering fietspad<br>4) Herinrichting buitenruimte woonarken |
| 7 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) door slootverplaatsing met fiets- en voetpad | Aanbrengen kleiaanvulling op onderberm en binnentalud. Fiets-/ voetpad verbreden tot breedte richtlijnen en teensloot verplaatsen   | 1) 6,0 m <sup>3</sup> /m<br>2) Geen constructie<br>3) Wel aanpassing fundering fietspad<br>4) Geen                                  |

### 3 Werkwijze

Om een gevoel van de verhouding van de kosten te krijgen is een per oplossingsrichting is een globale raming opgesteld. In de ramingen zijn voor de bepaling van de relatieve kosten voor onderstaande posten meegenomen grondwerk, verharding, constructies en medegebruik

Een opsomming van de gehanteerde uitgangspunten voor de relatieve kostenraming is opgenomen in bijlage 1. Met behulp van deze kosteninschatting en expert judgement is aan enkele oplossingsrichting een aantal €-tekens gekoppeld. Een aantal onderdelen zijn niet meegenomen in deze ramingen, zoals bijvoorbeeld de kosten voor K&L en aanwezige verontreiniging. Dit omdat deze onderdelen als voor- of nadeel in bijlage 4 zijn meegewogen per oplossingsrichting. Indien deze onderdelen eveneens in de kostenraming zouden worden meegenomen wordt het dubbel meegenomen. Enerzijds via het voor- of nadeel en anderzijds als voor- of nadeel voor hoger uitvallende kosten.

### 4 Samenvatting

In onderstaande tabel is een samenvatting van de kosten van de verschillende oplossingsrichtingen weergegeven. De ramingen van de verschillende oplossingsrichtingen zijn opgenomen in bijlage 2. Een onderbouwing van de belangrijkste kosten per eenheid zijn opgenomen in bijlage 3. De kosten zijn uitgedrukt in een vijf puntsschaal. Hierbij is één €-teken lage kosten en vijf €-tekens hoge kosten.

tabel 2: kosten oplossingsrichtingen

| Oplossingsrichting   | Kosten    |
|--|-----------|
| 1.1 Grondoplossing   | € € € € € |
| 1.2 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad                        | € € € € € |
| 2 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) en stabiliteitsscherm met fiets- en voetpad  | € € € € € |
| 3 Zelfstandige waterkering met leidingtracé (beperkt) met fiets- en voetpad                | € € € € € |
| 4 Grondoplossing zonder leidingtracé met stabiliteitsscherm en fietspad op steunberm       | € € € € € |
| 5 <i>Buitenwaarts zonder leidingtracé met verplaatsing schutting en fiets en voetpad</i>   | -         |
| 6 Grondoplossing met leidingtracé (beperkt) in buitenruimte met fiets- en voetpad          | € € € € € |
| 7 Grondoplossing met leidingtracé (integraal) door slootverplaatsing met fiets- en voetpad | € € € € € |

### 5 Referenties

- [Ref. 1] Kadeverbetering Wheredijk, Verkenning mogelijke oplossingsrichtingen, RPS, NL202000324.021, d.d. 24-05-2020.
- [Ref. 2] Notitie verkennende ontwerpberekeningen Wheredijk, RPS, ref. 1800904A35-N20-040

## Bijlage

1 uitgangspunten raming

|                    |          |  |   |
|--------------------|----------|--|---|
| Werkomschrijving:  |          | Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde                         |   |
| Projectnummer:     |          | 1800904A35   |   |
| Auteur:            |          | Y.R.J. van den Herik   |   |
| Datum:             |          | 10-4-2020  |   |
| Status:            |          | Concept 1.0  |   |
| Deelopdracht:      |          | Uitgangspunten   |   |
|                    |          |  |   |
| Oplossingsrichting | codering | Omschrijving   | Uitgangspunten  |
| 1.1                | 11       | In standhouden woonfunctie                                   | Alle werkzaamheden vinden in de teen plaats. Voor het in standhouden van de woonfunctie zijn dus weinig maatregelen nodig   |
| 3                  | 11       | In stand houden woonfunctie/ Tijdelijk verplaatsen woonarken | Plaatsen stalen damwanden gaat langzaam en de woonarken moeten van hun plek voor 2 weken per ark. Kosten tijdelijk verplaatsen en bewoners week naar hotel. Hierbuiten zal er zeker overlast zijn, maar bewoners woonboten blijven bereikbaar. De aannemer moet in zijn aanbieding rekening houden dat de woonboten ten allen tijden bereikbaar moeten blijven, met soms wat hulp van de aannemer (boodschappen voor ouderen/ afvalophalen e.d.).   |
| 6                  | 11       | In stand houden woonfunctie                                  | Voor het verbreden van het fietspad moet een deel van de huidige verblijfsruimte opnieuw worden ingericht. Hierdoor zijn de verblijfsruimte van de woonarken niet bereikbaar. Hierbuiten zal er zeker overlast zijn, maar bewoners woonboten blijven bereikbaar. De aannemer moet in zijn aanbieding rekening houden dat de woonboten ten allen tijden bereikbaar moeten blijven, met soms wat hulp van de aannemer (boodschappen voor ouderen/ afvalophalen e.d.).   |
| 1.2+2+4+5+7        | 11       | In standhouden woonfunctie                                   | De aannemer moet in zijn aanbieding rekening houden dat de woonboten ten allen tijden bereikbaar moeten blijven, met soms wat hulp van de aannemer (boodschappen voor ouderen/ afvalophalen e.d.).  |
| 3                  | 11       | Tijdelijk verplaatsen woonarken                              | Uitgangspunt is dat alle woonboten verplaatst kunnen worden   |
| Allen              | 80       | Opruimwerkzaamheden woonarken                                | Uitgangspunt is dat alle losse zaken door de eigenaren worden verwijderd (lampen, meubels, gereedschap e.d.)  |
| 1.1                | 11       | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkerrein               | kortste uitvoeringsduur. Werkzaamheden goedkoper  |
| 1.2                | 11       | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkerrein               | alleen grondwerk en houten schoeiing, gemiddelde uitvoeringsduur  |
| 2+4+6+7            | 11       | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkerrein               | Door aanbrengen damwanden, iets langere uitvoeringsduur. Bij 4+7 ook voorbelastingstijd en bij 6 herinrichting tuinen   |
| 3                  | 11       | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkerrein               | Door aanbrengen lange damwand, verplaatsen woonboten, langste uitvoeringsduur   |
| Allen              | 12       | Verwijderen asfalt   | Er is op één boring van het verhardingsonderzoek (Unihorn) teerhoudend asfalt aangetroffen. Dit is bij de aansluiting met sectie 6A. Hiervoor is een lengte van 10% van de totale lengte voor aangenomen. De gemiddelde dikte van het asfalt is ingeschat op 0,13 m. De breedte van de bestaande asfaltverharding is 3,25 m   |
| Allen              | 12       | Verwijderen puin   | Er is in enkele boringen lavasteen aangetroffen bij het verhardingsonderzoek (Unihorn). Dit is met name op het stuk ten oosten van de Churchillaan. Hier is het uitgangspunt dat dit over een stuk een lengte van 20 % van de totale lengte is. In het onderzoek staat verder benoemd dat het puin onder het teerhoudend asfalt waarschijnlijk ook teerhoudend is. Hier is een percentage van 10% voor aangehouden. De dikte van de lavasteenfundering is 0,30 m en de dikte van de puinfundering is 0,25 m. Dit zijn gemiddelde waarden uit het verhardingsonderzoek. Voor de breedte wordt uitgegaan dat de fundering aan beide zijden 0,25 m breder is. De breedte van de fundering wordt dan 3,75 m |
| 3                  | 13       | Verwijderen bomen  | Doordat de zelfstandige waterkering de waterkerende functie overneemt van het grondlichaam, heeft het eventueel falen van de bomen geen invloed meer op de waterveiligheid  |
| Overige            | 13       | Verwijderen bomen  | het falen van een boom kan de waterveiligheid beïnvloeden. Aantal gebaseerd op 0-meting   |
| Allen              | 13       | Verwijderen bossages   | Door de grondaanvullingen moeten mogelijk bossages worden verwijderd. In de raming is er vanuit gegaan dat 50% van het oppervlak wordt verwijderd.  |
| Allen              | 20       | Maaien frezen en ontgraven toplaag                           | De breedte is ingeschat op de breedte waarover het grondwerk plaatsvind.  |
| Allen              | 20       | Leveren en aanbrengen klei                                   | De hoeveelheden van de te leveren klei zijn naar boven afgerond. Met name voor de hoeveelheden op de steunberm zijn de hoeveelheden x1,5 gedaan, omdat hier de meeste zettingen worden verwacht.  |
|                    | 20       | Lenveren en aanbrengen zand                                  | De hoeveelheden van de te leveren zand zijn naar boven afgerond. Het zand wordt aangebracht op plekken waar de aanvullingen groot zijn. Hierdoor zal er naar verwachting ook veel zettingen optreden  |
| Allen              | 20       | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien                       | De breedte is ingeschat op de breedte waarover het grondwerk plaatsvind. Voor de dikte van de te aan te vullen toplaag is een dikte van 0,25 m aangehouden  |
| Allen              | 30       | Graven cunet , incl afvoeren schone grond                    | Het nieuwe cunet wordt breder dan het huidige cunet. Deze extra breedte is in deze paost meegenomen   |
| Allen              | 30       | Verhardingsconstructie fietsstaat                            | Voor het fietspad is gerekend met een asfaltverharding van 0,10 m dik. Een fundering van menggranulaat van 0,35 m dik en een lengtemarkering  |
| Allen              | 30       |  | Voor het voetpad is gerekend met een tegelverharding met een dikte van 0,08 m   |
| Allen              | 30       | Lichtmasten  | Er wordt vanuit gegaan dat alle lichtmasten worden vervangen  |
| 3                  | 40       | Zelfstandige waterkering                                     | Bij een zelfstandige waterkering wordt er uitgegaan van een zettingsvrije damwand tot 2m in het pleistoceen. Deze bevindt zich volgens sondering ZEE18 t/m ZEE21 op een diepte van NAP -16,0 t/m NAP -18,5. Gemiddeld is dit dus NAP -18,0 m. Voor de bovenzijde van de damwand wordt NAP +0,00 m aangehouden. De lengte van de damwand wordt dan 20 m. Als type damwand wordt uitgegaan van een AZ26-700. Voor de lengte van de damwand zijn nog geen berekeningen uitgevoerd.   |
| 2                  | 40       | Aanbrengen stabiliteitsscherm                                | Een stabiliteitsscherm moet minimaal de maatgevende glijcirkels doorsnijden en de daaruitkomende kachttkort kunnen opnemen. Er zijn hiervoor echter nog geen berekeningen uitgevoerd. Tussen de 5-7 en de 15 m is echter een wadzanlaag aanwezig met een iets hogere conusweerstand. De steunberm ligt op een hoogte van ca. NAP -1,50 m Wanneer een damwand van 10 m wordt toegepast komt deze in de wadzandlaag te staan. Op basis van ervaring zou dit voldoende moeten zijn. Voor het type wordt uitgegaan van een AZ18-700   |
| 5                  | 40       | Aanbrengen grondkerende constructie                          | De bovenzijde van de damwand wordt dus rond het polderpeil van NAP -1.80 m geplaatst. Op NAP -3.50 m ligt de vaste kleilaag en rond NAP -5,00 m beginnen wadzand en zandlagen. Op basis van deze gegevens is uitgegaan van een stalen damwand, type AZ12-700 met een lengte van 8,0 m.  |
| Allen              | 40       | Aanbrengen nieuwe beschoeiing                                | Langs het water wordt een nieuwe beschoeiing geplaatst langs de teensloot. Bij variant 7 is uitgegaan van een beschoeiing aan beide zijden van de teensloot   |
| Allen              | 40       | Aanbrengen nieuwe beschoeiing                                | langs het boezemwater is geen rekening gehouden met het plaatsen van een beschoeiing  |
| 6                  | 90       | Toegangspad  | Er is in de raming alleen vanuitgegaan van een toegangspad van 2 m breed en 5 m lang  |
| Allen              | nvt      | Vrijkomende materialen                                       | Evenuteel vrijkomende materialen zijn schoon, tenzij anders vermeld in de posten  |
| Allen              | nvt      | waterhuishouding   | Bij alle varianten is het uitgangspunt dat de bestaande waterhuishouding niet wordt aangepast   |

## Bijlage

2 ramingen oplossingsrichtingen

Werkomschrijving: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde

Projectnummer: 1800904A35

Auteur: Youri van den Herik

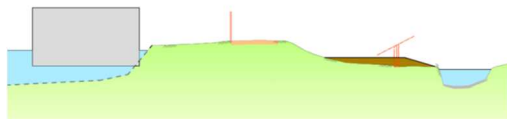
Datum: 9-4-2020

Status: Concept 1.0

Deelopdracht: **Samenvatting**

|  | Kade-<br>verbetering | Fiets-/voetpad | Woonarken | direct<br>benoemde<br>bouwkosten |
|--|----------------------|----------------|-----------|----------------------------------|
| <b>Variant 1.1</b>                                   | € 420.784            | € 0            |           | € 420.784                        |
| <b>Variant 1.2</b>                                   | € 515.514            | € 322.008      |           | € 837.523                        |
| <b>Variant 2: Stabiliteitsscherm</b>                 | € 2.231.101          | € 404.028      |           | € 2.635.129                      |
| <b>Variant 3: vervangende waterkering</b>            | € 3.702.868          | € 404.028      | € 302.016 | € 4.408.912                      |
| <b>Variant 4: fietspad op steunberm</b>              | € 1.338.934          | € 535.416      |           | € 1.874.350                      |
| <b>Variant 6: grondoplossing met verbreden kruin</b> | € 561.440            | € 366.394      | € 537.966 | € 1.465.800                      |
| <b>Variant 7: Verplaatsen teensloot</b>              | € 1.015.940          | € 404.028      |           | € 1.419.968                      |

Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: **Variant 1.1**



**rps** MAKING  
COMPLEX  
EASY

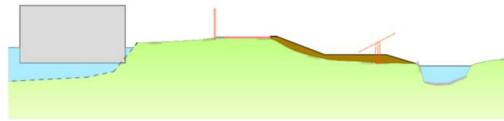
### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per<br>eenheid | BTW | Totaal bedrag    |
|----------|--|---------|--|----------------------|-----|------------------|
| <b>A</b> | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                      |     | <b>€ 420.784</b> |
| <b>C</b> | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                      |     |                  |
| <b>1</b> | <b>Vorbereidende werkzaamheden</b>                                       |         |  |                      |     |                  |
| 11       | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                      |     |                  |
| 1102     | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 292,50             | 21% | € 18.404         |
| 1103     | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 25.000,00          | 21% | € 30.250         |
| 13       | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                      |     |                  |
| 1301     | Verwijderen beschoeiing in teensloot, zijde kade                         | m       | 1200,00                                    | € 10,00              | 21% | € 14.520         |
| 1302     | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 179,00                                     | € 75,00              | 21% | € 16.244         |
| 1303     | Verwijderen bosschages   | are     | 20,00                                      | € 60,00              | 21% | € 1.452          |
| <b>2</b> | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                      |     |                  |
| 2001     | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 10 m breed                          | are     | 120,00                                     | € 60,00              | 21% | € 8.712          |
| 2002     | Leveren en aanbrengen klei (EK 3), op steunberm, 3,0/m1                  | m3      | 3600,00                                    | € 23,00              | 21% | € 100.188        |
| 2005     | Leveren en aanbrengen zandsleuf langs watergang, 0,75 m3/m               | m       | 1200,00                                    | € 12,50              | 21% | € 18.150         |
| 2004     | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 10 m breed                       | are     | 120,00                                     | € 66,00              | 21% | € 9.583          |
| <b>4</b> | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                      |     |                  |
| 4001     | Aanbrengen beschoeiing (Opgeklampte schotten)                            | m       | 1200,00                                    | € 140,00             | 21% | € 203.280        |
|          | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 420.784</b> |



Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: Variant 1.2

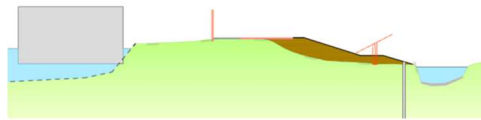


### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per eenheid | BTW | Totaal bedrag    |
|----------|--|---------|--|-------------------|-----|------------------|
| <b>A</b> | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                   |     | <b>€ 515.514</b> |
| <b>C</b> | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                   |     | <b>€ 322.008</b> |
| <b>1</b> | <b>Voorbereidende werkzaamheden</b>                                      |         |  |                   |     |                  |
| 11       | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                   |     |                  |
| 1101     | In stand houden woonfunctie  | st.     | 52,00                                      | € 100,00          | 21% | € 6.292          |
| 1102     | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 326,25          | 21% | € 20.528         |
| 1103     | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 50.000,00       | 21% | € 60.500         |
| 12       | <i>Verwijderen verhardingen</i>  |         |  |                   |     |                  |
| 1201     | Verwijderen en afvoeren teervrij asfalt, dik 0,13 m (90%)                | m2      | 3510,00                                    | € 7,75            | 21% | € 32.915         |
| 1202     | Verwijderen en afvoeren teerhoudend asfalt, dik 0,13 m (10%)             | m2      | 390,00                                     | € 16,00           | 21% | € 7.550          |
| 1203     | Verwijderen en afvoeren fundering, lavasteen, dik 0,30 m (20%)           | m2      | 900,00                                     | € 7,00            | 21% | € 7.623          |
| 1204     | Verwijderen en afvoeren fundering, puin met glas, dik 0,25 m (70%)       | m2      | 3150,00                                    | € 6,00            | 21% | € 22.869         |
| 1205     | Verw. en afv. fund. vervuult onder teer houdend asfalt, dik 0,25 m (10%) | m2      | 450,00                                     | € 23,00           | 21% | € 12.524         |
| 13       | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                   |     |                  |
| 1301     | Verwijderen beschoeiing in teensloot, zijde kade                         | m       | 1200,00                                    | € 10,00           | 21% | € 14.520         |
| 1302     | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 179,00                                     | € 75,00           | 21% | € 16.244         |
| 1303     | Verwijderen bosschages   | are     | 20,00                                      | € 60,00           | 21% | € 1.452          |
| 1304     | Verwijderen en afvoeren lichtmasten                                      | st      | 35,00                                      | € 45,00           | 21% | € 1.906          |
| <b>2</b> | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                   |     |                  |
| 2001     | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 15 m breed                          | are     | 180,00                                     | € 60,00           | 21% | € 13.068         |
| 2003     | Leveren en aanbrengen klei (EK 2), op steunberm, 4,0 m3/m1               | m3      | 4800,00                                    | € 25,00           | 21% | € 145.200        |
| 2005     | Leveren en aanbrengen zandsleuf langs watergang, 0,75 m3/m               | m       | 1200,00                                    | € 12,50           | 21% | € 18.150         |
| 2004     | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 15 m breed                       | are     | 180,00                                     | € 66,00           | 21% | € 14.375         |
| <b>3</b> | <b>Verhardingen en inrichtingselementen</b>                              |         |  |                   |     |                  |
| 3002     | Graven cunet , incl. afvoeren schone grond, ivm breder maken verharding  | m3      | 252,00                                     | € 2,50            | 21% | € 762            |
| 3003     | Verhardingsconstructie fietspad, 3,0 m breed, asfalt                     | m1      | 1200,00                                    | € 95,00           | 21% | € 137.940        |
| 3004     | Verhardingsconstructie voetpad, 0,6 m breed, betontegels                 | m1      | 1200,00                                    | € 35,00           | 21% | € 50.820         |
| 3004     | Aansluiten afritten  | st      | 5,00                                       | € 2.500,00        | 21% | € 15.125         |
| 3005     | Lichtmast (nieuw) leveren en aanbrengen, hoogte 6 m                      | st.     | 35,00                                      | € 800,00          | 21% | € 33.880         |
| <b>4</b> | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                   |     |                  |
| 4001     | Aanbrengen beschoeiing in teensloot (Opgeklampte schotten)               | m       | 1200,00                                    | € 140,00          | 21% | € 203.280        |
|          | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                   |     | <b>€ 837.523</b> |

Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: **Variant 2: Stabiliteitsscherm**



**rps**  
 MAKING  
 COMPLEX  
 EASY

### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering  | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per<br>eenheid | BTW | Totaal bedrag      |
|-----------|--|---------|--|----------------------|-----|--------------------|
| <b>A</b>  | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                      |     | <b>€ 2.231.101</b> |
| <b>C</b>  | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 404.028</b>   |
| <b>1</b>  | <b>Vorbereidende werkzaamheden</b>                                       |         |  |                      |     |                    |
| <b>11</b> | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1101      | In stand houden woonfunctie  | st.     | 52,00                                      | € 100,00             | 21% | € 6.292            |
| 1102      | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 326,25             | 21% | € 20.528           |
| 1103      | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 75.000,00          | 21% | € 90.750           |
| <b>12</b> | <i>Verwijderen verhardingen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1201      | Verwijderen en afvoeren teervrij asfalt, dik 0,13 m (90%)                | m2      | 3510,00                                    | € 7,75               | 21% | € 32.915           |
| 1202      | Verwijderen en afvoeren teerhoudend asfalt, dik 0,13 m (10%)             | m2      | 390,00                                     | € 16,00              | 21% | € 7.550            |
| 1203      | Verwijderen en afvoeren fundering, lavasteen, dik 0,30 m (20%)           | m2      | 900,00                                     | € 7,00               | 21% | € 7.623            |
| 1204      | Verwijderen en afvoeren fundering, puin met glas, dik 0,25 m (70%)       | m2      | 3150,00                                    | € 6,00               | 21% | € 22.869           |
| 1205      | Verw. en afv. fund. vervuult onder teer houdend asfalt, dik 0,25 m (10%) | m2      | 450,00                                     | € 23,00              | 21% | € 12.524           |
| <b>13</b> | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                      |     |                    |
| 1301      | Verwijderen beschoeiing in teensloot, zijde kade                         | m       | 1200,00                                    | € 10,00              | 21% | € 14.520           |
| 1302      | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 179,00                                     | € 75,00              | 21% | € 16.244           |
| 1303      | Verwijderen bosschages   | are     | 20,00                                      | € 60,00              | 21% | € 1.452            |
| 1304      | Verwijderen en afvoeren lichtmasten                                      | st      | 35,00                                      | € 45,00              | 21% | € 1.906            |
| <b>2</b>  | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 2001      | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 15 m breed                          | are     | 180,00                                     | € 60,00              | 21% | € 13.068           |
| 2002      | Leveren en aanbrengen klei (EK 3), op steunberm, 6,5 m3/m1               | m3      | 7800,00                                    | € 23,00              | 21% | € 217.074          |
| 2004      | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 15 m breed                       | are     | 180,00                                     | € 66,00              | 21% | € 14.375           |
| <b>3</b>  | <b>Verhardingen en inrichtingselementen</b>                              |         |  |                      |     |                    |
| 3002      | Graven cunet , incl. afvoeren schone grond, ivm breder maken verharding  | m3      | 966,00                                     | € 2,50               | 21% | € 2.922            |
| 3003      | Verhardingsconstructie fietspad, 3,5 m breed, asfalt                     | m1      | 1200,00                                    | € 110,00             | 21% | € 159.720          |
| 3004      | Verhardingsconstructie voetpad, 1,8 m breed, betontegels                 | m1      | 1200,00                                    | € 75,00              | 21% | € 108.900          |
| 3004      | Aansluiten afritten  | st      | 5,00                                       | € 2.500,00           | 21% | € 15.125           |
| 3005      | Lichtmast (nieuw) leveren en aanbrengen, hoogte 6 m                      | st.     | 35,00                                      | € 800,00             | 21% | € 33.880           |
| <b>4</b>  | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 4006      | Aanbrengen stabiliteitsscherm, AZ18-700, lang 10 m                       | m       | 1200,00                                    | € 250,00             | 21% | € 363.000          |
| 4002      | Leverantie stalen damwand  | ton     | 1308,00                                    | € 930,00             | 21% | € 1.471.892        |
|           | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 2.635.129</b> |

Project:Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde

Projectnummer:1800904A35

Auteur:Youri van den Herik

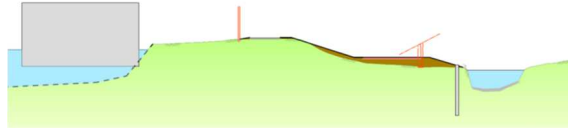
Datum:10-4-2020

Status:Concept 1.0

Deelopdracht:Variant 3: vervangende waterkering

<

Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: **Variant 4: fietspad op steunberm**



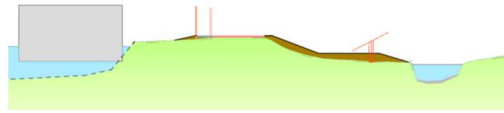
**rps**  
 MAKING  
 COMPLEX  
 EASY

#### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering  | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per<br>eenheid | BTW | Totaal bedrag      |
|-----------|--|---------|--|----------------------|-----|--------------------|
| <b>A</b>  | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                      |     | <b>€ 1.338.934</b> |
| <b>C</b>  | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 535.416</b>   |
| <b>1</b>  | <b>Vorbereidende werkzaamheden</b>                                       |         |  |                      |     |                    |
| <b>11</b> | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1101      | In stand houden woonfunctie  | st.     | 52,00                                      | € 100,00             | 21% | € 6.292            |
| 1102      | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 326,25             | 21% | € 20.528           |
| 1103      | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 75.000,00          | 21% | € 90.750           |
| <b>12</b> | <i>Verwijderen verhardingen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1201      | Verwijderen en afvoeren teervrij asfalt, dik 0,13 m (90%)                | m2      | 3510,00                                    | € 7,75               | 21% | € 32.915           |
| 1202      | Verwijderen en afvoeren teerhoudend asfalt, dik 0,13 m (10%)             | m2      | 390,00                                     | € 16,00              | 21% | € 7.550            |
| 1203      | Verwijderen en afvoeren fundering, lavasteen, dik 0,30 m (20%)           | m2      | 900,00                                     | € 7,00               | 21% | € 7.623            |
| 1204      | Verwijderen en afvoeren fundering, puin met glas, dik 0,25 m (70%)       | m2      | 3150,00                                    | € 6,00               | 21% | € 22.869           |
| 1205      | Verw. en afv. fund. vervuult onder teer houdend asfalt, dik 0,25 m (10%) | m2      | 450,00                                     | € 23,00              | 21% | € 12.524           |
| <b>13</b> | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                      |     |                    |
| 1301      | Verwijderen beschoeiing in teensloot, zijde kade                         | m       | 1200,00                                    | € 10,00              | 21% | € 14.520           |
| 1302      | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 179,00                                     | € 75,00              | 21% | € 16.244           |
| 1303      | Verwijderen bosschages   | are     | 20,00                                      | € 60,00              | 21% | € 1.452            |
| 1304      | Verwijderen en afvoeren lichtmasten                                      | st      | 35,00                                      | € 45,00              | 21% | € 1.906            |
| <b>2</b>  | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 2001      | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 15 m breed                          | are     | 180,00                                     | € 60,00              | 21% | € 13.068           |
| 2002      | Leveren en aanbrengen klei (EK 3), op steunberm, 2,5 m3/m1               | m3      | 3000,00                                    | € 23,00              | 21% | € 83.490           |
| 2004      | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 15 m breed                       | are     | 180,00                                     | € 66,00              | 21% | € 14.375           |
| <b>3</b>  | <b>Verhardingen en inrichtingselementen</b>                              |         |  |                      |     |                    |
| 3001      | Graven cunet , incl. afvoeren schone grond, voor aanleg fietspad 4 m3/m  | m3      | 1200,00                                    | € 2,50               | 21% | € 3.630            |
| 3002      | Leveren en aanbrengen zand als fundering fietspad, 6 m3/m                | m3      | 7200,00                                    | € 15,00              | 21% | € 130.680          |
| 3003      | Verhardingsconstructie fietspad, 3,5 m breed, asfalt                     | m1      | 1200,00                                    | € 110,00             | 21% | € 159.720          |
| 3004      | Verhardingsconstructie voetpad, 1,8 m breed, betontegels                 | m1      | 1200,00                                    | € 75,00              | 21% | € 108.900          |
| 3004      | Aansluiten afritten  | st      | 5,00                                       | € 2.500,00           | 21% | € 15.125           |
| 3005      | Lichtmast (nieuw) leveren en aanbrengen, hoogte 6 m                      | st.     | 35,00                                      | € 800,00             | 21% | € 33.880           |
| <b>4</b>  | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 4006      | Aanbrengen stabiliteitsscherm, AZ12-700, lang 6 m                        | m       | 1200,00                                    | € 200,00             | 21% | € 290.400          |
| 4002      | Leverantie stalen damwand  | ton     | 698,40                                     | € 930,00             | 21% | € 785.910          |
|           | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 1.874.350</b> |

Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: Variant 6: grondoplossing met verbreden kruin

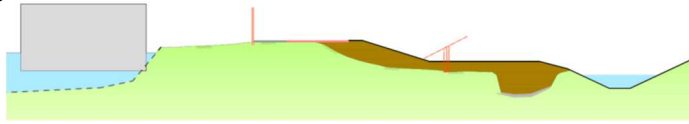


### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering  | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per<br>eenheid | BTW | Totaal bedrag      |
|-----------|--|---------|--|----------------------|-----|--------------------|
| <b>A</b>  | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                      |     | <b>€ 561.440</b>   |
| <b>C</b>  | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 366.394</b>   |
| <b>1</b>  | <b>Vorbereidende werkzaamheden</b>                                       |         |  |                      |     |                    |
| <b>11</b> | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1101      | In stand houden woonfunctie / tijdelijk verplaatsen woonarken            | st.     | 52,00                                      | € 500,00             | 21% | € 31.460           |
| 1102      | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 360,00             | 21% | € 22.651           |
| 1103      | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 75.000,00          | 21% | € 90.750           |
| <b>12</b> | <i>Verwijderen verhardingen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1201      | Verwijderen en afvoeren teervrij asfalt, dik 0,13 m (90%)                | m2      | 3510,00                                    | € 7,75               | 21% | € 32.915           |
| 1202      | Verwijderen en afvoeren teerhoudend asfalt, dik 0,13 m (10%)             | m2      | 390,00                                     | € 16,00              | 21% | € 7.550            |
| 1203      | Verwijderen en afvoeren fundering, lavasteen, dik 0,30 m (20%)           | m2      | 900,00                                     | € 7,00               | 21% | € 7.623            |
| 1204      | Verwijderen en afvoeren fundering, puin met glas, dik 0,25 m (70%)       | m2      | 3150,00                                    | € 6,00               | 21% | € 22.869           |
| 1205      | Verw. en afv. fund. vervuult onder teer houdend asfalt, dik 0,25 m (10%) | m2      | 450,00                                     | € 23,00              | 21% | € 12.524           |
| <b>13</b> | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                      |     |                    |
| 1301      | Verwijderen beschoeiing in teensloot, zijde kade                         | m       | 1200,00                                    | € 10,00              | 21% | € 14.520           |
| 1302      | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 179,00                                     | € 75,00              | 21% | € 16.244           |
| 1303      | Verwijderen bosschages   | are     | 20,00                                      | € 60,00              | 21% | € 1.452            |
| 1304      | Verwijderen en afvoeren lichtmasten                                      | st      | 35,00                                      | € 45,00              | 21% | € 1.906            |
| <b>2</b>  | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 2001      | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 15 m breed                          | are     | 180,00                                     | € 60,00              | 21% | € 13.068           |
| 2003      | Leveren en aanbrengen klei (EK 3), op steunberm, 4,0 m3/m1               | m3      | 4800,00                                    | € 23,00              | 21% | € 133.584          |
| 2005      | Leveren en aanbrengen zandsleuf langs watergang, 0,75 m3/m               | m       | 1200,00                                    | € 12,50              | 21% | € 18.150           |
| 2004      | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 15 m breed                       | are     | 180,00                                     | € 66,00              | 21% | € 14.375           |
| <b>3</b>  | <b>Verhardingen en inrichtingselementen</b>                              |         |  |                      |     |                    |
| 3002      | Graven cunet , incl. afvoeren schone grond                               | m3      | 525,00                                     | € 2,50               | 21% | € 1.588            |
| 3003      | Verhardingsconstructie fietspad, 3,5 m breed, asfalt                     | m1      | 1200,00                                    | € 110,00             | 21% | € 159.720          |
| 3004      | Verhardingsconstructie voetpad, 1,1 m breed, betontegels                 | m1      | 1200,00                                    | € 50,00              | 21% | € 72.600           |
| 3005      | Aansluiten afritten  | st      | 5,00                                       | € 2.500,00           | 21% | € 15.125           |
| 3006      | Lichtmast (nieuw) leveren en aanbrengen, hoogte 6 m                      | st.     | 35,00                                      | € 800,00             | 21% | € 33.880           |
| <b>4</b>  | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 4005      | Aanbrengen beschoeiing in teensloot (Opgeklampte schotten)               | m       | 1200,00                                    | € 140,00             | 21% | € 203.280          |
| <b>B</b>  | <b>Werkzaamheden medegebruik</b>   |         |  |                      |     | <b>€ 537.966</b>   |
| <b>8</b>  | <b>OPRUIMEN BESTAAND MEDEGEBRUIK</b>                                     |         |  |                      |     |                    |
| 8001      | Opbreken bestrating toegangspad (laden & storten), per woonboot 20x5 m   | m2      | 5200,00                                    | € 5,00               | 21% | € 31.460           |
| 8002      | Afbreken en afvoeren bijgebouwen, 4x3x2,5 m, 1 st per woonark            | m3      | 1560,00                                    | € 50,00              | 21% | € 94.380           |
| 8003      | Afbreken en afvoeren erfafscheidingen                                    | m       | 1040,00                                    | € 10,00              | 21% | € 12.584           |
| <b>9</b>  | <b>HERINRICHTING MEDEGEBRUIK</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 9004      | Toegangspad naar woonark, 5x2 m  | m2      | 520,00                                     | € 25,00              | 21% | € 15.730           |
| 9002      | Leveren en bouw/montage berging  | st      | 52,00                                      | € 4.500,00           | 21% | € 283.140          |
| 9003      | Leveren en montage erfafscheidingen, 20 m per woonark                    | m       | 1040,00                                    | € 80,00              | 21% | € 100.672          |
|           | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 1.465.800</b> |

Project: Kadeverbetering Wheredijk, oostzijde  
 Projectnummer: 1800904A35  
 Auteur: Youri van den Herik  
 Datum: 10-4-2020  
 Status: Concept 1.0  
 Deelopdracht: **Variant 7: Verplaatsen teensloot**



### Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Voor beschrijving van het werk per codering zie uitgangspunten en prijzenboek

| Codering  | Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid<br>resultaats-<br>verplichting | Prijs per<br>eenheid | BTW | Totaal bedrag      |
|-----------|--|---------|--|----------------------|-----|--------------------|
| <b>A</b>  | <b>Werkzaamheden kadeverbetering</b>                                     |         |  |                      |     | <b>€ 1.015.940</b> |
| <b>C</b>  | <b>Werkzaamheden Fiets/voetpad</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 404.028</b>   |
| <b>1</b>  | <b>Voorbereidende werkzaamheden</b>                                      |         |  |                      |     |                    |
| <b>11</b> | <i>Tijdelijke voorzieningen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1101      | In stand houden woonfunctie / tijdelijk verplaatsen woonarken            | st.     | 52,00                                      | € 100,00             | 21% | € 6.292            |
| 1102      | Huur container voor opslag goederen                                      | st.     | 52,00                                      | € 326,25             | 21% | € 20.528           |
| 1103      | Tijdelijke voorzieningen verkeer en werkterrein (hekken, rijplaten e.d.) | EUR     | 1,00                                       | € 75.000,00          | 21% | € 90.750           |
| <b>12</b> | <i>Verwijderen verhardingen</i>  |         |  |                      |     |                    |
| 1201      | Verwijderen en afvoeren teervrij asfalt, dik 0,13 m (90%)                | m2      | 3510,00                                    | € 7,75               | 21% | € 32.915           |
| 1202      | Verwijderen en afvoeren teerhoudend asfalt, dik 0,13 m (10%)             | m2      | 390,00                                     | € 16,00              | 21% | € 7.550            |
| 1203      | Verwijderen en afvoeren fundering, lavasteen, dik 0,30 m (20%)           | m2      | 900,00                                     | € 7,00               | 21% | € 7.623            |
| 1204      | Verwijderen en afvoeren fundering, puin met glas, dik 0,25 m (70%)       | m2      | 3150,00                                    | € 6,00               | 21% | € 22.869           |
| 1205      | Verw. en afv. fund. vervuult onder teer houdend asfalt, dik 0,25 m (10%) | m2      | 450,00                                     | € 23,00              | 21% | € 12.524           |
| <b>13</b> | <i>Verwijderen overige elementen</i>                                     |         |  |                      |     |                    |
| 1301      | Verwijderen beschoeiing in teensloot, rondom watergang                   | m       | 2400,00                                    | € 10,00              | 21% | € 29.040           |
| 1302      | Verwijderen bomen, gem diam 0,5 m  | st      | 216,00                                     | € 75,00              | 21% | € 19.602           |
| 1303      | Verwijderen bosschages   | are     | 30,00                                      | € 60,00              | 21% | € 2.178            |
| 1304      | Verwijderen en afvoeren lichtmasten                                      | st      | 35,00                                      | € 45,00              | 21% | € 1.906            |
| <b>2</b>  | <b>Grondwerken</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 2001      | Maaien, frezen en ontgraven toplaag, 15 m breed                          | are     | 180,00                                     | € 60,00              | 21% | € 13.068           |
| 2006      | Opschonen watergang  | m       | 1200,00                                    | € 1,00               | 21% | € 1.452            |
| 2007      | Leveren en aanbrengen zand in te dempen teensloot, 6 m3/m                | m3      | 7200,00                                    | € 15,00              | 21% | € 130.680          |
| 2002      | Leveren en aanbrengen klei (EK 3), op steunberm, 7,5 m3/m1               | m3      | 9000,00                                    | € 23,00              | 21% | € 250.470          |
| 2008      | Graven en afvoeren grond binnen 1,5 km, 4 m3/m                           | m3      | 4800,00                                    | € 5,00               | 21% | € 29.040           |
| 2004      | Aanbrengen toplaag, frezen en inzaaien, 15 m breed                       | are     | 180,00                                     | € 66,00              | 21% | € 14.375           |
| <b>3</b>  | <b>Verhardingen en inrichtingselementen</b>                              |         |  |                      |     |                    |
| 3002      | Graven cunet, incl. afvoeren schone grond, ivm breder maken verharding   | m3      | 966,00                                     | € 2,50               | 21% | € 2.922            |
| 3003      | Verhardingsconstructie fietspad, 3,5 m breed, asfalt                     | m1      | 1200,00                                    | € 110,00             | 21% | € 159.720          |
| 3004      | Verhardingsconstructie voetpad, 1,8 m breed, betegtegels                 | m1      | 1200,00                                    | € 75,00              | 21% | € 108.900          |
| 3005      | Aansluiten afritten  | st      | 5,00                                       | € 2.500,00           | 21% | € 15.125           |
| 3006      | Lichtmast (nieuw) leveren en aanbrengen, hoogte 6 m                      | st.     | 35,00                                      | € 800,00             | 21% | € 33.880           |
| <b>4</b>  | <b>Aanbrengen constructies</b>   |         |  |                      |     |                    |
| 4001      | Leveren en aanbrengen beschoeiing in teensloot (Opgeklampte schotten)    | m       | 2400,00                                    | € 140,00             | 21% | € 406.560          |
|           | <b>Benoemde directe bouwkosten</b>                                       |         |  |                      |     | <b>€ 1.419.968</b> |

## Bijlage

3 onderbouwing belangrijkste kosten

CoderingOmschrijving

1301 Verwijderen beschoeiing

Recept Leveren en aanbrengen houten damplank, 5,00 m lang, 60 mm dik, projectgrootte 1.000 m

| Omschrijving   | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      | Productietijd          | Kosten     |                |
|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|------------|----------------|
|  |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid<br>per uur | Eenheid    | Per<br>eenheid |
| Arbeid   |                             |                    |                        |            |                |
| Grondwerker  |                             |                    |                        | 96,000 uur | 39,40 3.782,40 |
| Materieel  |                             |                    |                        |            |                |
| Damwandhamer voor hydraulische graafmachine, exclusief bediening |                             |                    |                        | 48,000 uur | 9,96 478,08    |
| Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 900 liter           |                             | 0,048              | 20,833                 | 48,000 uur | 64,80 3.110,40 |
| Vrachtauto 8 x 4, 18 m3  |                             |                    |                        | 20,000 uur | 78,13 1.562,50 |
| TOTAAL   | 1.000,000                   |                    |                        | m          | 8.933,38       |
| KOSTEN PER EENHEID   |                             |                    |                        | m          | 8,93           |

Afgerond op €10

Verwijderen, afvoeren en storten asfaltverharding

Recept Opbreken van asfaltverhardingen, dikte verharding 110 - 160 mm, breedte vanaf 3,00 m

| Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren     |        | Kosten      |          |
|--|---------|-------------|-------------|--------|-------------|----------|
|  |         |             | Per eenheid | Totaal | Per eenheid | Totaal   |
| Materieel  |         |             |             |        |             |          |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.000 liter | uur     | 8,000       |             |        | 71,05       | 568,40   |
| Vrachtauto 6 x 6, 12 m3                                | uur     | 16,000      |             |        | 71,13       | 1.138,00 |
| Vrachtauto 8 x 4, 18 m3                                | uur     | 8,000       |             |        | 78,13       | 625,00   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 2.331,40 |
| TOTAAL   | m2      | 608,000     |             |        |             | 2.331,40 |
| KOSTEN PER EENHEID                                     | m2      |             |             |        | 3,83        |          |

Strotkosten asfalt en puin

<http://www.vossenbergh.nl/afvalverwerking/tarieven.html>

Schone grond (verk. bodemonderzoek) < klasse Wonen

Asfaltschollen teerhoudend (<50x50x50cm)

Asfaltschollen teervrij met rapport

Schoon puin

€ 8,50

€ 36,50

€ 11,50

€ 2,50

|         |          |         |          |
|---------|----------|---------|----------|
| storten | opbreken | totaal  | afgerond |
| € 11,86 | € 3,83   | € 15,69 | € 16,00  |
| € 3,74  | € 3,83   | € 7,57  | € 7,75   |

1201 Stortkosten teerhoudend asfalt per m2

1202 Stortkosten teervrij asfalt per m2

Verwijderen afvoeren en storten fundering

Recept Verwijderen wegfundering, lava 0/40, 1.800 kg / m3 na verdichting, dikte 300 mm

| Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren     |        | Kosten      |          |
|--|---------|-------------|-------------|--------|-------------|----------|
|  |         |             | Per eenheid | Totaal | Per eenheid | Totaal   |
| Arbeid   |         |             |             |        |             |          |
| Grondwerker  | uur     | 8,000       | 1,000       | 8,000  | 39,40       | 315,20   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 315,20   |
| Materieel  |         |             |             |        |             |          |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter | uur     | 8,000       |             |        | 76,60       | 612,80   |
| Vrachtauto 8 x 4, 18 m3                                | uur     | 24,000      |             |        | 78,13       | 1.875,00 |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 2.487,80 |
| Onderaannemers   |         |             |             |        |             |          |
| Mobilisatiekosten hydraulische graafmachine            | stuk    | 1,000       |             |        | 182,75      | 182,75   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 182,75   |
| TOTAAL   | m2      | 590,000     |             |        |             | 2.985,75 |
| KOSTEN PER EENHEID                                     | m2      |             |             |        | 5,06        |          |

Recept Verwijderen wegfundering, menggranulaat 0/40, 1.850 kg / m3 na verdichting, dikte 250 mm

| Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren     |        | Kosten      |          |
|--|---------|-------------|-------------|--------|-------------|----------|
|  |         |             | Per eenheid | Totaal | Per eenheid | Totaal   |
| Arbeid   |         |             |             |        |             |          |
| Grondwerker  | uur     | 8,000       | 1,000       | 8,000  | 39,40       | 315,20   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 315,20   |
| Materieel  |         |             |             |        |             |          |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.500 liter | uur     | 8,000       |             |        | 76,60       | 612,80   |
| Vrachtauto 8 x 4, 18 m3                                | uur     | 24,000      |             |        | 78,13       | 1.875,00 |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 2.487,80 |
| Onderaannemers   |         |             |             |        |             |          |
| Mobilisatiekosten hydraulische graafmachine            | stuk    | 1,000       |             |        | 182,75      | 182,75   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 182,75   |
| TOTAAL   | m2      | 650,000     |             |        |             | 2.985,75 |
| KOSTEN PER EENHEID                                     | m2      |             |             |        | 4,59        |          |

|         |          |         |          |
|---------|----------|---------|----------|
| storten | opbreken | totaal  | afgerond |
| € 1,25  | 4,59     | € 5,84  | 6        |
| € 18,25 | 4,59     | € 22,84 | 23       |
| € 1,50  | 5,06     | € 6,56  | 7        |

1204 Verwijderen en stortkosten schoon puin

1205 Verwijderen en stortkostentorkosten teerhoudend puin

1203 Verwijderen en stortkostentotkosten javastenen



1302 Verwijderen en rooien bomen

| Stamdiameter in m |             | Rooien | Vullen, vrije val |
|-------------------|-------------|--------|-------------------|
| Kosten per stuk   | Tot 0,20    | 15,75  | 17,10             |
|                   | 0,20 - 0,30 | 33,25  | 27,35             |
|                   | 0,30 - 0,50 | 70,50  | 54,25             |

[Download specificatie](#)[sluiten](#)

| Recept Verwijderen bomen door vullen vrije val, stamdiameter 0,30 - 0,50 m, rooien |                          |                 |                     |         |             |        |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------|
| Omschrijving   | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |        |
|  |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal |
| <b>Materiaal</b>   |                          |                 |                     |         |             |        |
| Teelaarde, franco werk per as, 5 - 10 m3   | 3,125                    |                 |                     | m3      | 23,85       | 74,53  |
| <b>Arbeid</b>  |                          |                 |                     |         |             |        |
| Cultuurtechnisch medewerker  | 0,640                    | 1,563           | 8,000               | uur     | 32,25       | 258,00 |
| <b>Materieel</b>   |                          |                 |                     |         |             |        |
| Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 500 liter                             |                          |                 | 3,250               | uur     | 56,32       | 183,03 |
| Huur kettingzaag, benzine, zwaardlengte 400 mm                                     |                          |                 | 1,000               | dag     | 40,00       | 40,00  |
| Tractor met versnipperaar  |                          |                 | 4,000               | uur     | 51,60       | 206,40 |
| Vrachtauto, groenvoorziening   |                          |                 | 2,000               | uur     | 59,75       | 119,50 |
| <b>TOTAAL</b>  | 12,500                   |                 |                     | stuk    |             | 881,46 |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>  |                          |                 |                     | stuk    | 70,52       |        |
|  | 0,50 - 1,00              |                 |                     |         | 185,00      | 114,00 |

Afgerond op €75

1303 Verwijderen en rooien bossages

Recept Verwijderen begroeiing, afzagen en versnipperen, 12,5 stuks/are, diameter 0,10 - 0,20 m

| Omschrijving                                   | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|  |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Arbeid</b>                                  |                          |                 |                     |         |             |              |
| Cultuurtechnisch medewerker                    |                          | 0,645           | 1,550               | 8,000   | uur         | 31,80 254,40 |
| <b>Materieel</b>                               |                          |                 |                     |         |             |              |
| Huur kettingzaag, benzine, zwaardlengte 400 mm |                          |                 |                     | 1,000   | dag         | 40,00 40,00  |
| Tractor met versnipperaar                      |                          |                 |                     | 8,000   | uur         | 51,60 412,80 |
| <b>TOTAAL</b>                                  | 12,400                   |                 |                     | are     |             | 707,20       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>                      |                          |                 |                     | are     | 57,03       |              |

Afgerond op €60

2001 Maaien, frezen en ontgraven toplaag

Recept Maaien berm zonder obstakels met klepelmaaier aan arm, maaisel harken en oprapen

| Omschrijving                      | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|                                   |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Materieel</b>                  |                          |                 |                     |         |             |              |
| Tractor, met cirkelhark           |                          |                 | 1,250               | uur     | 38,90       | 48,63        |
| Tractor, met klepelmaaier aan arm |                          | 0,047           | 21,250              | 8,000   | uur         | 49,05 392,40 |
| Tractor, met opraapwagen          |                          |                 | 3,500               | uur     | 56,55       | 197,93       |
| <b>TOTAAL</b>                     | 170,000                  |                 |                     | are     |             | 638,95       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>         |                          |                 |                     | are     | 3,76        |              |

Recept Ontgraven klei, laagdikte 0,10 - 0,25 m, oppervlakte tot 1.000 m2, breedte 3,00 - 6,00 m

| Omschrijving   | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|  |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Arbeid</b>  |                          |                 |                     |         |             |              |
| Grondwerker  |                          |                 | 4,000               | uur     | 39,40       | 157,60       |
| <b>Materieel</b>                                     |                          |                 |                     |         |             |              |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 900 liter |                          | 0,022           | 45,000              | 8,000   | uur         | 68,63 549,07 |
| <b>TOTAAL</b>  | 360,000                  |                 |                     | m3      |             | 706,67       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>                            |                          |                 |                     | m3      | 1,96        |              |

Recept Frezen grond, beweringsbreedte 1,80 m, oppervlakte tot 1.000 m2

| Omschrijving              | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|                           |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Materieel</b>          |                          |                 |                     |         |             |              |
| Tractor, met frees        |                          |                 | 0,111               | 9,000   | 8,000 uur   | 42,95 343,60 |
| <b>TOTAAL</b>             | 72,000                   |                 |                     | are     |             | 343,60       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b> |                          |                 |                     | are     | 4,77        |              |

afgerond

|  |   |       |                 |
|--|---|-------|-----------------|
| Maaien                                 | € | 3,76  |                 |
| Frezen                                 | € | 4,77  |                 |
| ontgraven toplaag, dik 0,25 m, per are | € | 49,00 |                 |
| Totaal                                 | € | 57,53 | € 60,00 per are |

2004 Aanbrengen toplaag en frezen en inzaaien

Recept Verkruijmen, inzaaien en rollen schrale grasvelden, perceelgrootte 1.000 - 5.000 m2

| Omschrijving                           | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|  |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Materiaal</b>                       |                          |                 |                     |         |             |              |
| Graszaad, bermmengsel, tot 200 kg      | 27,000                   |                 |                     | kg      | 6,63        | 178,88       |
| <b>Arbeid</b>                          |                          |                 |                     |         |             |              |
| Cultuurtechnisch medewerker            |                          |                 | 8,000               | uur     | 31,80       | 254,40       |
| <b>Materieel</b>                       |                          |                 |                     |         |             |              |
| Tractor, met zaaimachine inclusief rol |                          | 0,222           | 4,500               | 8,000   | uur         | 43,80 350,40 |
| <b>TOTAAL</b>                          | 36,000                   |                 |                     | are     |             | 783,68       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>              |                          |                 |                     | are     | 21,77       |              |

Recept Verwerken (machinaal) klei, hoogte 0,20 - 0,30 m, breedte grondvlak 3 - 6 m

| Omschrijving   | Te verwerken hoeveelheid | Productienorm   | Productietijd       | Kosten  |             |              |
|--|--------------------------|-----------------|---------------------|---------|-------------|--------------|
|  |                          | Uur per eenheid | Hoeveelheid per uur | Eenheid | Per eenheid | Totaal       |
| <b>Arbeid</b>  |                          |                 |                     |         |             |              |
| Grondwerker  |                          |                 | 4,000               | uur     | 39,40       | 157,60       |
| <b>Materieel</b>                                       |                          |                 |                     |         |             |              |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.900 liter |                          |                 | 0,015               | 65,000  | 8,000 uur   | 81,40 651,20 |
| <b>TOTAAL</b>  | 520,000                  |                 |                     | m3      |             | 808,80       |
| <b>KOSTEN PER EENHEID</b>                              |                          |                 |                     | m3      | 1,56        |              |

Recept Frezen grond, beweringsbreedte 1,80 m, oppervlakte tot 1.000 m2

| Omschrijving          | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      |                        | Productietijd | Kosten  |                | Totaal |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------|----------------|--------|
|                       |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid per<br>uur |               | Eenheid | Per<br>eenheid |        |
| Materieel             |                             |                    |                        |               |         |                |        |
| Tractor, met<br>frees |                             | 0,111              | 9,000                  | 8,000         | uur     | 42,95          | 343,60 |
| TOTAAL                | 72,000                      |                    |                        |               | are     |                | 343,60 |
| KOSTEN PER EENHEID    |                             |                    |                        |               |         | are            | 4,77   |

|  |                                      |   |       |   |       |          |
|--|--------------------------------------|---|-------|---|-------|----------|
|  |                                      |   |       |   |       | afgerond |
|  | Aanvullen toplaag, dik 0,25, per are | € | 39,00 |   |       |          |
|  | Frezen                               | € | 4,77  |   |       |          |
|  | Zaaien                               | € | 21,77 |   |       |          |
|  | totaal                               | € | 65,54 | € | 66,00 | per are  |

3003 Aanbrengen fietspad, asfalt 3,0 m

| Recept Leveren en aanbrengen wegfundering, menggranulaat 0/40, 1.850 kg / m3 na verdichting, dikte 250 mm |         |             |                        |        |                       |          |
|---|---------|-------------|------------------------|--------|-----------------------|----------|
| Omschrijving  | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren<br>Per eenheid | Totaal | Kosten<br>Per eenheid | Totaal   |
| Materiaal   |         |             |                        |        |                       |          |
| Menggranulaat 0/40 mm   | ton     | 925,000     |                        |        | 6,75                  | 6.243,75 |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 6.243,75 |
| Arbeid  |         |             |                        |        |                       |          |
| Grondwerker   | uur     | 24,000      | 1,000                  | 24,000 | 40,45                 | 970,80   |
| Machinist   | uur     | 4,000       | 1,000                  | 4,000  | 43,35                 | 173,40   |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 1.144,20 |
| Materieel   |         |             |                        |        |                       |          |
| Aanhangtrilwals, > 4.500 kg, huur per dag bij 4-wekentarief, exclusief bediening                          | dag     | 0,500       |                        |        | 80,00                 | 40,00    |
| Drierolwals, puin, > 10.000 kg, exclusief bediening, huur per dag bij weektarief                          | dag     | 0,500       |                        |        | 190,00                | 95,00    |
| Grader, tandemas aangedreven, 15 ton  | uur     | 8,000       |                        |        | 92,93                 | 743,40   |
| Wiellaadschop, bakinhoud 2.000 liter  | uur     | 8,000       |                        |        | 72,77                 | 582,13   |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 1.460,53 |
| TOTAAL  | m2      | 2.000,000   |                        |        |                       | 8.848,48 |
| KOSTEN PER EENHEID  | m2      |             |                        |        |                       | 4,42     |

Recept Leveren en machinaal aanbrengen kleeflaag 0,3 kg/m2, oppervlakte 5.000 m2, afstand 10 km

| Omschrijving                      | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren<br>Per eenheid | Totaal | Kosten<br>Per eenheid | Totaal   |
|-----------------------------------|---------|-------------|------------------------|--------|-----------------------|----------|
| Materiaal                         |         |             |                        |        |                       |          |
| Kationische bitumenemulsie type O | ton     | 1,500       |                        |        | 810,00                | 1.215,00 |
| SUBTOTAAL                         | are     |             |                        |        |                       | 1.215,00 |
| Materieel                         |         |             |                        |        |                       |          |
| Sproeiwagen                       | uur     | 2,330       |                        |        | 112,20                | 261,43   |
| SUBTOTAAL                         | are     |             |                        |        |                       | 261,43   |
| TOTAAL                            | are     | 50,000      |                        |        |                       | 1.476,43 |
| KOSTEN PER EENHEID                | are     |             |                        |        | 29,53                 |          |

Fundering, breed 3,5, dik 0,35  
aanbrengen kleeflaag 3,0 m  
aanbrengen asfaltverharding, 3,0 m,dik 0,10 m  
Aanbrengen belijning  
Totaal  
**Aanbrengen fietspad, asfalt 3,5 m**  
Fundering, breed 4,0, dik 0,35  
aanbrengen kleeflaag 3,5 m  
aanbrengen asfaltverharding, 3,5m,dik 0,10 m  
Aanbrengen belijning  
Totaal

3004 Aanbrengen Voetpad, 1,8 m breed.

| Recept Leveren en stellen opsluitbanden, recht, 80 x 200 mm |         |             |                        |        |                       |        |
|---|---------|-------------|------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Omschrijving  | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren<br>Per eenheid | Totaal | Kosten<br>Per eenheid | Totaal |
| Materiaal   |         |             |                        |        |                       |        |
| Betonnen opsluitband, 80 x 200 mm                           | m       | 17,000      |                        |        | 2,68                  | 45,48  |
| SUBTOTAAL   | m       |             |                        |        |                       | 45,48  |
| Arbeid  |         |             |                        |        |                       |        |
| Stratenmakerswerk (ploeg 2 personen) ploegtarief            | uur     | 1,000       | 2,000                  | 2,000  | 86,70                 | 86,70  |
| SUBTOTAAL   | m       |             |                        |        |                       | 86,70  |
| TOTAAL  | m       | 17,000      |                        |        |                       | 132,18 |
| KOSTEN PER EENHEID  | m       |             |                        |        | 7,78                  |        |

Recept Ontgraven klei, niet gescheiden, breedte bodem 1,00 - 2,00 m, diepte 0,25 - 0,50 m

| Omschrijving  | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm<br>Uur per eenheid | Hoeveelheid<br>per uur | Productietijd | Eenheid | Kosten<br>Per eenheid | Totaal |
|---|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|---------|-----------------------|--------|
| Arbeid  |                             |                                  |                        |               |         |                       |        |
| Grondwerker   |                             |                                  |                        | 4,000         | uur     | 39,40                 | 157,60 |
| Materieel   |                             |                                  |                        |               |         |                       |        |
| Graafmachine, rups, hydraulisch, bakinhoud 1.000 liter  | 0,016                       | 62,500                           | 8,000                  | uur           | 71,05   | 568,40                |        |
| Huur roterende laser, reikwijdte 200 m, huur weektarief |                             |                                  | 0,200                  | week          | 58,65   | 11,73                 |        |
| TOTAAL  | 500,000                     |                                  |                        |               | m3      |                       | 737,73 |
| KOSTEN PER EENHEID                                      |                             |                                  |                        |               | m3      | 1,48                  |        |

Ontgraven cunet, 0,25 m  
Zand verwerken in cunet 0,25 m  
Leveren zand, €12,5/m3  
Aanbrengen betontegels

Recept Leveren en aanbrengen, machinaal vanaf 2,5 m breed, AC 11 surf DL-A (DAB 0/11), morene steenslag, 800 ton, 8 uur asfaltset C

| Omschrijving  | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren<br>Per eenheid | Totaal | Kosten<br>Per eenheid | Totaal    |
|---|---------|-------------|------------------------|--------|-----------------------|-----------|
| Materiaal   |         |             |                        |        |                       |           |
| Dicht asfaltbeton met morene steenslag, AC 11 surf DL-B (DAB 0/11)                      | ton     | 800,000     |                        |        | 77,57                 | 62.057,08 |
| SUBTOTAAL   | ton     |             |                        |        |                       | 62.057,08 |
| Arbeid  |         |             |                        |        |                       |           |
| Asfaltverwerken met grote machine, asfaltset C, arbeidskosten                           | uur     | 8,000       | 1,000                  | 8,000  | 257,50                | 2.060,00  |
| Machinist   | uur     | 8,000       | 1,000                  | 8,000  | 43,35                 | 346,80    |
| SUBTOTAAL   | ton     |             |                        |        |                       | 2.406,80  |
| Materieel   |         |             |                        |        |                       |           |
| Drierolwals, asfalt/puin, > 10.000 kg, exclusief bediening, huur per dag bij weektarief | dag     | 1,000       |                        |        | 230,00                | 230,00    |
| Vrachtauto, trailer, geïsoleerd, 30 ton   | uur     | 48,000      |                        |        | 89,00                 | 4.272,00  |
| Asfaltverwerken met grote machine, asfaltset C, materieelkosten                         | uur     | 8,000       |                        |        | 331,25                | 2.650,00  |
| SUBTOTAAL   | ton     |             |                        |        |                       | 7.152,00  |
| TOTAAL  | ton     | 800,000     |                        |        |                       | 71.615,88 |
| KOSTEN PER EENHEID  | ton     |             |                        |        | 89,52                 |           |

Recept Leveren en aanbrengen lengtemarkering, thermoplastisch materiaal 100 mm, 1 - 3 en 3 - 9

| Omschrijving   | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm<br>Uur per eenheid | Hoeveelheid<br>per uur | Productietijd | Eenheid | Kosten<br>Per eenheid | Totaal   |
|--|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|---------|-----------------------|----------|
| Onderaannemers   |                             |                                  |                        |               |         |                       |          |
| Leveren en aanbrengen streep, thermoplastisch materiaal 100 mm, 1 - 3 en 3 - 9 | 1.000,000                   |                                  |                        |               | m       | 1,80                  | 1.800,00 |
| TOTAAL   | 1,000                       |                                  |                        |               | km      |                       | 1.800,00 |
| KOSTEN PER EENHEID   |                             |                                  |                        |               | km      | 1.800,00              |          |

afgerond  
€ 15,47  
€ 0,90  
€ 75,00  
€ 2,00  
€ 93,37 € 95,00 per strekkende meter  
afgerond  
€ 17,68  
€ 1,05  
€ 87,50  
€ 2,00  
€ 108,23 € 110,00

Recept Leveren en aanbrengen betontegels, 300 x 300 x 80 mm, halfsteensverband, grijs, breedte 2,40 m, ploeggrootte 2

| Omschrijving  | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren<br>Per eenheid | Totaal | Kosten<br>Per eenheid | Totaal   |
|---|---------|-------------|------------------------|--------|-----------------------|----------|
| Materiaal   |         |             |                        |        |                       |          |
| Betontegel, 300 x 150 x 80 mm komo, grijs   | m2      | 3.600       |                        |        | 14,00                 | 50,40    |
| Betontegel, 300 x 300 x 80 mm komo, grijs   | m2      | 53,000      |                        |        | 11,93                 | 632,29   |
| Rivierzand voor invegen straatwerk, franco werk per as                                    | m3      | 0,143       |                        |        | 21,58                 | 3,09     |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 685,78   |
| Arbeid  |         |             |                        |        |                       |          |
| Stratenmakerswerk (ploeg 2 personen) ploegtarief  | uur     | 8,000       | 2,000                  | 16,000 | 88,80                 | 710,40   |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 710,40   |
| Materieel   |         |             |                        |        |                       |          |
| Triplaat, 176 kg, voor- en achteruit, huur per dag bij 4-wekentarief, exclusief bediening | dag     | 0,060       |                        |        | 26,00                 | 1,56     |
| SUBTOTAAL   | m2      |             |                        |        |                       | 1,56     |
| TOTAAL  | m2      | 56,500      |                        |        |                       | 1.397,74 |
| KOSTEN PER EENHEID  | m2      |             |                        |        | 24,74                 |          |

Recept Verwerken zand, hoogte tot 0,50 m, breedte grondvlak tot 2,00 m

| Omschrijving                         | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm<br>Uur per eenheid | Hoeveelheid<br>per uur | Productietijd | Eenheid | Kosten<br>Per eenheid | Totaal |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|---------|-----------------------|--------|
| Arbeid                               |                             |                                  |                        |               |         |                       |        |
| Grondwerker                          |                             |                                  |                        | 8,000         | uur     | 39,40                 | 315,20 |
| Materieel                            |                             |                                  |                        |               |         |                       |        |
| Wiellaadschop, bakinhoud 1.000 liter | 0,020                       | 50,000                           | 8,000                  | uur           | 63,93   | 511,47                |        |
| TOTAAL                               | 400,000                     |                                  |                        |               | m3      |                       | 826,67 |
| KOSTEN PER EENHEID                   |                             |                                  |                        |               | m3      | 2,07                  |        |

afgerond  
€ 0,67  
€ 0,93  
€ 11,64  
€ 44,53

|   |   |       |   |       |
|---|---|-------|---|-------|
| Aanbrengen opsluitbanden                | € | 15,56 |   |       |
|   | € | 73,33 | € | 75,00 |
| <b>Aanbrengen Voetpad, 0,6 m breed.</b> |   |       |   |       |
| Ontgraven cunet, 0,25 m                 | € | 0,22  |   |       |
| Zand verwerken in cunet 0,25 m          | € | 0,31  |   |       |
| Leveren zand, €12,5/m3                  | € | 3,88  |   |       |
| Aanbrengen betontegels                  | € | 14,84 |   |       |
| Aanbrengen opsluitbanden                | € | 15,56 |   |       |
|   | € | 34,82 | € | 35,00 |
| <b>Aanbrengen Voetpad, 1,1 m breed.</b> |   |       |   |       |
| Ontgraven cunet, 0,25 m                 | € | 0,41  |   |       |
| Zand verwerken in cunet 0,25 m          | € | 0,57  |   |       |
| Leveren zand, €12,5/m3                  | € | 7,12  |   |       |
| Aanbrengen betontegels                  | € | 27,21 |   |       |
| Aanbrengen opsluitbanden                | € | 15,56 |   |       |
|   | € | 50,87 | € | 50,00 |

8001 Opbreken verhardingen toegangspaden

Recept Opbreken tegelbestrating 300 x 300 x 60 mm, laden, transport tot 5 km en storten

| Omschrijving   | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren     |        | Kosten      |          |
|--|---------|-------------|-------------|--------|-------------|----------|
|  |         |             | Per eenheid | Totaal | Per eenheid | Totaal   |
| Arbeid   |         |             |             |        |             |          |
| Grondwerker  | uur     | 8,000       | 1,000       | 8,000  | 39,40       | 315,20   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 315,20   |
| Materieel  |         |             |             |        |             |          |
| Graafmachine, mobiel, hydraulisch, bakinhoud 600 liter | uur     | 8,000       |             |        | 56,57       | 452,53   |
| Vrachtauto 6 x 6, 12 m3                                | uur     | 8,000       |             |        | 71,13       | 569,00   |
| SUBTOTAAL  | m2      |             |             |        |             | 1.021,53 |
| TOTAAL   | m2      | 290,000     |             |        |             | 1.336,73 |
| KOSTEN PER EENHEID                                     | m2      |             |             |        | 4,61        |          |

Afgerond op €5

8002 Afbreken en afvoeren bijgebouwen

Op basis van ervaringscijfers

€50/m3

8003 Afbreken en afvoeren erfscheiding

Op basis van ervaringscijfers

€10/m

9002 leveren en bouw/montage berging

Op basis van ervaringscijfers

€4500/stuk

9003 Leveren en montage erfscheidingen

Recept Leveren en monteren spijlenhekwerk, hoogte 1.250 mm, spijldiameter 26 mm, verzinkt en gecoat, licht

| Omschrijving  | Eenheid | Hoeveelheid | Manuren     |        | Kosten      |        |
|---|---------|-------------|-------------|--------|-------------|--------|
|   |         |             | Per eenheid | Totaal | Per eenheid | Totaal |
| Onderaannemers  |         |             |             |        |             |        |
| Leveren en monteren spijlenhekwerk, hoogte 1.250 mm, spijldiameter 26 mm, verzinkt en gecoat, licht | m       | 1,000       |             |        | 78,20       | 78,20  |
| TOTAAL  | m       | 1,000       |             |        |             | 78,20  |
| KOSTEN PER EENHEID  | m       |             |             |        | 78,20       |        |

afgerond op €80

1102 Huur container

|   |
|---|
| 20 ft Opslagcontainer                                     |
| 20 ft Opslagcontainer                                     |
| L:6.06 X B:2.44 X H:2.59                                  |
| Capaciteit: circa 33m³                                    |
| 1 week huurvrij, daarna betaald u € 3,75 ex. btw per dag  |
| Zaterdag en zondag plaatsen en halen wij geen containers. |
| Beschikbaarheid: <span>Op voorraad</span>                 |
| Excl. BTW: € 195,00                                       |
| Incl. BTW: € 235,95                                       |

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

opl 1,1: 6 maanden

€ 292,50

opl 1.2+2+4+5+7: 8 maanden

€ 326,25

opl 6: 10 maanden

€ 360,00

opl 3: 12 maanden

€ 390,00

1101 In stand houden woonfunctie / tijdelijk verplaatsen woonarken

Voor het tijdelijk verplaatsen

€ 1.000,00 per woonark

Voor tijdelijke overnachtingen

€ 1.000,00 per week per woonark

4001 aanbrengen beschoeiing (opgeklampte schotten)

conform prijzenboek HHNK

2006

Recept Opschonen en spreiden, hoeveelheid uitkomend materiaal tot 1,00 m3/m, bodembreedte watergang 2,00 - 4,00 m, projectgrootte watergang 500 m

| Omschrijving  | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      |                        | Productietijd | Kosten  |                |        |
|---|-----------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------|----------------|--------|
|   |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid<br>per uur |               | Eenheid | Per<br>eenheid | Totaal |
| Materieel   |                             |                    |                        |               |         |                |        |
| Graafmachine, rups, hydraulisch,<br>bakinhoud 1.200 liter |                             | 0,010              | 101,750                | 8,000         | uur     | 75,95          | 607,60 |
| TOTAAL  | 814,000                     |                    |                        |               | m       |                | 607,60 |
| KOSTEN PER EENHEID  |                             |                    |                        |               | m       | 0,75           |        |

2005 Graven zandsleuf

Recept Ontgraven, zand, niet gescheiden breedte bodem tot 1,50 m, diepte tot 1,00 m

| Omschrijving   | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      |                        | Productietijd | Kosten  |                |        |
|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------|----------------|--------|
|  |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid<br>per uur |               | Eenheid | Per<br>eenheid | Totaal |
| Arbeid   |                             |                    |                        |               |         |                |        |
| Grondwerker  |                             |                    |                        | 4,000         | uur     | 40,45          | 161,80 |
| Materieel  |                             |                    |                        |               |         |                |        |
| Graafmachine, mobiel, hydraulisch,<br>bakinhoud 900 liter  |                             |                    |                        | 8,000         | uur     | 66,10          | 528,80 |
| Huur roterende laser, reikwijdte 200<br>m, huur weektarief |                             |                    |                        | 0,200         | week    | 60,00          | 12,00  |
| TOTAAL   | 500,000                     |                    |                        |               | m3      |                | 702,60 |
| KOSTEN PER EENHEID   |                             |                    |                        |               |         | m3             | 1,41   |

afgerond

Ontgraven sleuf en spreiden over ant spreiden

€ 1,06

Aanvullen met zand

€ 1,00

Leveren zand, €12,5/m3, 0,75 m3/m

€ 9,38

totaal

€ 11,43 12,5

2008 Ontgraven watergang en afvoeren grond

Recept Ontgraven zand, niet gescheiden, breedte bodem tot 1,50 m, diepte 1,00 - 2,00 m

| Omschrijving   | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      |                        | Productietijd | Kosten  |                |        |  |
|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------|----------------|--------|--|
|  |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid<br>per uur |               | Eenheid | Per<br>eenheid | Totaal |  |
| Arbeid   |                             |                    |                        |               |         |                |        |  |
| Grondwerker  |                             |                    |                        | 4,000         | uur     | 40,45          | 161,80 |  |
| Materieel  |                             |                    |                        |               |         |                |        |  |
| Grasfmachine, rups, hydraulisch,<br>bakinhoud 1.500 liter  |                             | 0,012              | 82.500                 | 8,000         | uur     | 78,33          | 626,67 |  |
| Huur roterende laser, reikwijdte 200<br>m, huur weektarief |                             |                    |                        | 0,200         | week    | 60,00          | 12,00  |  |
| TOTAAL   | 660,000                     |                    |                        |               |         | m3             | 800,47 |  |
| KOSTEN PER EENHEID   |                             |                    |                        |               |         | m3             | 1,21   |  |

afgerond €4,-

Recept Vervoeren klei in terrein, afstand 1,00 - 1,50 km

| Omschrijving                               | Te verwerken<br>hoeveelheid | Productienorm      |                        | Productietijd | Kosten  |                |        |
|--|-----------------------------|--------------------|------------------------|---------------|---------|----------------|--------|
|  |                             | Uur per<br>eenheid | Hoeveelheid<br>per uur |               | Eenheid | Per<br>eenheid | Totaal |
| Materieel                                  |                             |                    |                        |               |         |                |        |
| Tractor met hydraulische<br>grondkar, 8 m3 |                             | 0,056              | 18,000                 | 8,000         | uur     | 61,82          | 494,53 |
| TOTAAL                                     | 144,000                     |                    |                        |               | m3      |                | 494,53 |
| KOSTEN PER EENHEID                         |                             |                    |                        |               | m3      | 3,43           |        |