



Herstelplan Stationsplein

inclusief onderhoudsadvies

projectnummer 0271975.00
definitief revisie 0.1
9 maart 2016

Herstelplan Stationsplein

inclusief onderhoudsadvies

projectnummer 0271975.00
definitief revisie 0.1
9 maart 2016

Auteurs

Ronald ter Schiphorst
Sjaak Verkerk
Godfried Vis

Opdrachtgever

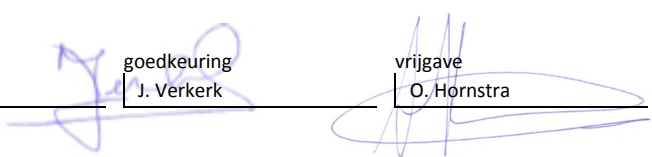
Spaarnelanden N.V.
Postbus 1041
2001 BA Haarlem

datum vrijgave
9 maart 2016

beschrijving revisie 0.1
definitief

goedkeuring
J. Verkerk

vrijgave
O. Hornstra



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Aanpak voor herstel met proefvak	2
2.1	Herstel overige schade buiten het proefvak.	2
2.2	Afwegingen voor herstel met proefvak	2
2.3	Herstel met Proefvak	2
2.4	Evaluatie proefvak	3
2.5	Herstel gehele plein	4
3	Kosten herstelplan	5
3.1	Kosten periode maart 2016 – april 2017	5
3.2	Kosten voor herstel alle slechte locaties	7
3.3	Kosten voor herstel van het gehele plein	8
4	Onderhoudsplan	9

Bijlage tekening met opname

1 Inleiding

In vervolg op de het rapport Natuursteenverharding Stationsplein Haarlem (projectnummer 271975; definitief; revisie 2.0; d.d. 21 januari 2016) heeft de wethouder gevraagd een herstelplan op te stellen. De afdeling Gebiedsontwikkeling en beheer heeft aan Spaarnelanden gevraagd om dit vervolg inhoud te geven.

De opdracht is als volgt omschreven: In het herstelplan dient aangegeven te worden op welke wijze de natuursteenverharding kan worden behouden en duurzaam hersteld kan worden. Daarnaast heeft de wethouder aan Spaarnelanden gevraagd om op korte termijn onderhoud en herstel uit te voeren om te voorkomen dat de schades zich verergeren.

1.1 Aanleiding

Het Stationsplein is in 2010 gereconstrueerd. De reconstructie bestond uit het vervangen van de asfalt- en elementenverharding door een verhardingsconstructie met een natuursteenbestrating. Relatief kort na de ingebruikname van het vernieuwde Stationsplein was sprake van gescheurde voegen en losliggende en gebroken stenen.

In 2013, 2014 en 2015 zijn op verschillende locaties herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Hierbij is de natuursteenbestrating ter plaatse van het zebrapad vervangen door prefab betonplaten. Op een aantal locaties is de natuursteenverharding en het onderliggende splitbeton vervangen en is nieuwe voegvulling aangebracht. In oktober, november en december 2015 zijn de losliggende natuurstenen op verschillende locaties met noodreparaties vervangen door zwarte betonstraatstenen. Daarnaast vertonen eerder gerepareerde locaties weer schade en is er sprake van losliggende stenen, gebroken stenen en gescheurde voegen.

1.2 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd: We beginnen in hoofdstuk 2 met het beschrijven van de aanpak van het herstel van het stationsplein. Daarna is in hoofdstuk 3 een opzet van de kostenraming gemaakt. In hoofdstuk 4 is de opzet van het onderhoudsplan beschreven.

2 Aanpak voor herstel met proefvak

Er zijn verschillende mogelijkheden voor herstel. Onderdeel van de aanpak in het herstelplan is een proefvak. Afhankelijk van de resultaten van het proefvak kan indien gewenst een keuze worden gemaakt voor de reparatiemethode en een volledig herstel van de natuursteenverharding of een alternatief verhardingsmateriaal.

2.1 Herstel overige schade buiten het proefvak.

Herstelacties april 2016 tot en met april 2017

Voor het proefvak zijn de maatregelen in het vorige hoofdstuk beschreven en deze worden een jaar lang gemonitord. Buiten het proefvak is er schade en zal er mogelijk nog meer schade ontwikkelen. We stellen de volgende reparaties voor buiten het proefvak en gedurende de tijdsperiode dat het proefvak ligt.

Noodreparaties

We adviseren de enige adequate reparatiemethode die naar onze mening op dit moment voorhanden is namelijk op die locaties waar dat nodig wordt geacht, de natuurstenen op te nemen, af te voeren en te vervangen door zwarte betonstraatstenen. Dit conform de uitgevoerde methode van de vakken waar dit de afgelopen periode ook als noodreparatie is uitgevoerd.

Voegen repareren

Voegen repareren (uitslijpen en vullen) bij de stenen die vast liggen. In de situatie van het Stationsplein is het vaak niet alleen een kwestie van het repareren van het bovenste deel van de voeg. De voeg ligt op locatie helemaal los over de gehele dikte van de steen.

2.2 Afwegingen voor herstel met proefvak

Er zijn in Nederland geen vergelijkbare constructies die door busverkeer zo intensief gebruikt worden dat volgens ons de enige mogelijkheid is dit met een proefvak in de Haarlemse praktijk te toetsen. Om vast te stellen of duurzaam herstel mogelijk is en of hergebruik van het natuursteen mogelijk is wordt een proefvak aangelegd. De keuze van de locatie moet zodanig zijn dat het proefvak intensief bereden wordt om een representatieve gebruikssituatie te zijn.

2.3 Herstel met Proefvak

Voorafgaand aan het herstellen van de gehele bestrating wordt in overleg met de stakeholders een proefvak aangewezen waar onder geconditioneerde en controleerbare omstandigheden wordt hersteld. Dit met inachtneming van alle adviezen uit onder andere het handboek natuursteenbestrating (CROW publicatie 231), maar ook van de gespecialiseerde aannemer, die de verharding opnieuw aanlegt. Het proefvak moet antwoord geven op de vragen die er nu zijn.

Wat willen we leren van het proefvak?

- Kan het ontwerp blijvend hersteld worden, als deze onder ideale omstandigheden is aangelegd;
- Is de natuursteenverharding duurzaam in stand te houden en te onderhouden op het Haarlemse Stationsplein

- Hoeveel naast de losliggende delen moet meegenomen worden in het herstel.
- In welke mate is hergebruik van de bestaande verhardingsmateriaal mogelijk.

Hergebruik van het materiaal moet getoetst worden. De herstel aannemer die Antea Group heeft geraadpleegd geeft aan dat zij de kans op schade aan de stenen bij hergebruik zeer hoog achten. Het toegepaste natuursteentype is volgens hem gevoelig voor scheurvorming en breuk door intrinsieke haarscheuren in het materiaal zelf. Om die redenen wordt hergebruik afgeraden.

Locatie proefvak:

Wij stellen voor het proefvak te kiezen in vak B10 (zie tekening in de bijlage) met een oppervlakte: circa 110 m².

Proefperiode

Het proefvak zal gedurende 1 jaar (april 2016 tot en met april 2017) worden gemonitord om het gebruikaspect te kunnen beoordelen. Hiertoe moet een monitoringsplan opgesteld worden.

Uitgangspunten uitvoering van het proefvak

- Er is sprake van geconditioneerde omstandigheden bij herstel;
- De uithardingstijden van de cementgebonden materialen (28 dagen) worden in achtgenomen. Het proefvak wordt pas belast na volledige uitharding van de splitbeton en de voegvulling. Hiertoe wordt het proefvak gedurende de uithardingstijd “afgehekt” om te voorkomen dat het natuursteen belast wordt.
- Het proefvlak bestaat uit twee delen.
 - Binnen het ene deel worden alleen nieuwe stenen voor herstel toegepast.
 - Binnen het andere deel worden goede stenen hergebruikt en slechte vervangen door nieuwe.
 - Hierdoor wordt inzichtelijk of hergebruik van het bestaande verhardingsmateriaal een verhoogd risico oplevert op schades (haarscheuren of schade door uitbreken).
- De splitbeton wordt verwijderd tot op de kiezelbeton;
- De kiezelbeton wordt zo nodig gerepareerd;
- De splitbeton wordt opnieuw aangebracht.

2.4 Evaluatie proefvak

Om een goed beeld van de kwaliteit van het herstel in beeld te hebben stellen wij voor de resultaten in het voorjaar van 2017 te evalueren. De reparaties zijn dan geruime tijd, van april 2016 tot en met maart 2017, belast en ook is er een winterseizoen gepasseerd.

Resultaat proefvak

De resultaten van het proefvak bespreken we samen met de stakeholders en de conclusies vanuit het herstelplan accorderen we. Bij een positief resultaat, wanneer er geen noemenswaardige schade is, adviseren wij Spaarnelanden en de gemeente om alle gemarkeerde verhardingen te herstellen conform de methode zoals toegepast bij het proefvak. In dit advies moet ook de afweging gemaakt worden of schadeherstel alleen op de beschadigde locaties dan wel over het gehele plein moet worden genomen.

Planning van het vervolg

Evaluatie en herstel volgen elkaar snel op dit betekent dat er vooruitlopend op het herstel al voorbereidingen getroffen moeten worden. Er zal natuursteen besteld moeten worden in verband met de leveringstijd. De voorbereiding van het herstel zal eerder gestart moeten worden om het herstelwerk in de periode april tot oktober 2017 te kunnen uitvoeren. Hierbij zal er in overleg tussen gemeente Haarlem en Spaarnelanden een risicoafweging gemaakt moeten worden. Er bestaan een afbreukrisico's in voorbereiding en het bestellen van extra natuursteen. Mede maatgevend hierin zijn de stagnatiekosten van het openbaar vervoer, de verkeersmaatregelen en de aanschaf van nieuwe stenen voor het project.

Bij een negatief resultaat adviseren wij Spaarnelanden en de gemeente om te komen tot een acceptabele keuze voor een alternatief verhardingsmateriaal. Dit zal hoogstwaarschijnlijk beton zijn aangezien de meeste busstations in Nederland in dit verhardingstype zijn uitgevoerd.

De laatste stap van de evaluatie is om de conclusies over te nemen in een onderhoudsplan voor de natuursteen verharding of het alternatieve verhardingsmateriaal op het Stationsplein.

2.5 Herstel gehele plein

Als blijkt dat het proefvak het gewenste resultaat oplevert dan kan over gegaan worden tot volledig herstel van het Stationsplein.

Hierbij zijn er 2 opties: alleen de slechte delen worden verwijderd en gerepareerd of het gehele Stationsplein wordt opnieuw aangebracht.

Het herstellen van het gehele plein omvat voor een groot gedeelte dezelfde activiteiten zoals beschreven in paragraaf 2.2 Herstel proefvak. Omdat de omvang en complexiteit van het herstel groot is zal hier een gedegen voorbereiding aan vooraf moeten gaan. Wij adviseren om vanaf het begin met alle stakeholders om tafel te gaan om tot een gedragen aanpak en uitvoering te komen.

Uitgangspunten voorbereiding en uitvoering van het stationsplein:

- Er is sprake van geconditioneerde omstandigheden bij herstel, uitvoeringsperiode tussen april en oktober;
- De uithardingstijden van de cementgebonden materialen (28 dagen) worden in achtgenomen. Het stationsplein wordt pas belast na volledige uitharding van de splitbeton en de voegvulling. Hiertoe wordt het stationsplein gedurende de uithardingstijd afgesloten voor al het verkeer om te voorkomen dat het natuursteen belast wordt.
- De splitbeton wordt verwijderd tot op de kiezelbeton;
- De kiezelbeton wordt zo nodig gerepareerd;
- De splitbeton wordt opnieuw aangebracht;
- Er wordt van uitgegaan dat er geen noodreparaties en voegreparaties nodig zijn in deze periode.

3 Kosten herstelplan

3.1 Kosten periode maart 2016 – april 2017

Uitvoeringskosten voor de periode maart 2016 tot en met april 2017 bestaan uit de kosten voor de aanleg van een proefvak, het uitvoeren van noodreparaties, voegherstel en monitoring van het Stationsplein. Voor de kostenraming zijn de hoeveelheden ingeschat op basis van de globale visuele inspectie en dient in gedetailleerde opname de omvang exact te worden vastgesteld.

Kosten proefvak

- Voorbereiding (gedetailleerde visuele inspectie, omgevingsmanagement, communicatie stakeholders)
- Opbreken en nieuwe aanleg
- Gebruikmaken van de bestaande voorraad nieuwe stenen circa 55 m²
- Leverantie nieuwe stenen
- Afzetting doormiddel van hekken
- Exclusief overige werkzaamheden (bijv. riolering, kabels en leidingen)
- Verkeersmaatregelen PM
- Stagnatiekosten PM

Kosten noodreparatie

- Opnemen en opslaan van het natuursteen
- Aanbrengen van zwarte betonstraatsteen
- Uitvoering in weekend/avond/nacht

Kosten voegherstel

- Voegen uitfrezen
- Voegen opnieuw aanbrengen

Kosten monitoring proefvak en geheel plein

- Maandelijkse inspectie van het gehele plein met schriftelijke vastlegging van de bevindingen ondersteund met foto en schaderegistratie in overzichtskaart
- Opstellen logboek uitvoering onderhoud.

Onderstaand hebben wij de kosten van de maatregelen geraamd voor de hier voorgenoemde werkzaamheden in de perioden maart 2016 tot april 2017.

Tabel met indicatieve begroting van de kosten

nr	Omschrijving	aantal	eenhe	prijs/eenh	prijs
Proefvak					
1	Voorbereiding	1	1		€ 10.000,00
2	Opnemen en opnieuw aanbrengen natuursteen	110	m2	€ 200,00	€ 22.000,00
3	Toeslag kleinschalig werk	25%			€ 5.500,00
4	Schoonmaken vrijgekomen natuursteen	55	m2	€ 50,00	€ 2.750,00
5	Levering nieuw materiaal	55	m2	€ 100,00	€ 5.500,00
Noodreparaties					
6	Opnemen natuursteen	200	m2	€ 25,00	€ 5.000,00
7	Schoonmaken vrijgekomen natuursteen	200	m2	€ 50,00	€ 10.000,00
8	Leveren en aanbrengen zwarte betonsteen	200	m2	€ 40,00	€ 8.000,00
Voegvulling					
9	Uitfrezen en aanbrengen voegmateriaal	200	m1	€ 50,00	€ 10.000,00
10	Communicatie				€ 1.500,00
11	Onvoorzien				€ 5.000,00
12	Toezicht				€ 8.000,00
13	Stagnatiekosten openbaar vervoer				PM
14	Verkeersmaatregelen inclusief hekken rond proefvak				PM
15	Monitoring				€ 30.000,00
Totaal herstel proefvak					€ 123.250,00

3.2 Kosten voor herstel alle slechte locaties

Periode april 2017 – oktober 2017

Indien het proefvak een positief resultaat oplevert dan kunnen de overige plekken ook hersteld worden. De uitvoeringskosten bestaan uit de kosten voor het herstel van de slechte plekken, het verwijderen van de noodreparaties en voegherstel van het Stationsplein. Voor de kostenraming zijn de hoeveelheden ingeschat op basis van de globale visuele inspectie en dient in een gedetailleerde opname de omvang exact te worden vastgesteld.

Kosten

- Voorbereiding (gedetailleerde visuele inspectie, omgevingsmanagement, communicatie stakeholders)
- Opbreken en nieuwe aanleg
- Leverantie nieuwe stenen in de kostenraming op 100% gesteld in verband met veronderstelde risico op breuk
- Afzetting doormiddel van hekken
- Exclusief overige werkzaamheden (bijv. riolering, kabels en leidingen)
- Verkeersmaatregelen PM
- Stagnatiekosten PM

Kosten noodreparatie

- Opnemen betonstraatstenen

Onder staand hebben wij de kosten van de maatregelen geraamd voor de hier voorgenoemde werkzaamheden in de perioden april 2017 tot oktober 2017.

Tabel met indicatieve begroting van de kosten

nr	Omschrijving	aantal	eenhei	prijs/eenh	prijs
Herstel alle schade plekken					
1	Voorbereiding	1	1		€ 40.000,00
2	Opnemen en opnieuw aanbrengen natuursteen	1450	m2	€ 200,00	€ 290.000,00
3	Toeslag kleinschalig werk	0%			€ -
4	Schoonmaken vrijgekomen natuursteen	1000	m2	€ 50,00	€ 50.000,00
5	Aankoop Natuursteen	1450	m2	€ 100,00	€ 145.000,00
Noodreparaties					
6	Opnemen en afvoeren zwarte betonstraat steen	250	m2	€ 20,00	€ 5.000,00
Voegvulling					
7	Uitfrez en aanbrengen voegmateriaal	200	m1	€ 50,00	€ 10.000,00
8	Communicatie				€ 20.000,00
9	Onvoorzien				€ 55.000,00
10	Toezicht				€ 30.000,00
11	Stagnatiekosten openbaar vervoer				PM
12	Verkeersmaatregelen inclusief hekken rond werk				PM
13	Monitoring				€ 30.000,00
Totaal herstel alle slechte locaties					€ 675.000,00

3.3 Kosten voor herstel van het gehele plein

Periode april 2017 – oktober 2017

Indien het proefvak een positief resultaat oplevert dan kan er ook voor gekozen worden het gehele plein te herstellen. De uitvoeringskosten bestaan uit de kosten voor het herstel van alle natuursteenverharding, het verwijderen van de noodreparaties van het Stationsplein. Voor de kostenraming zijn de hoeveelheden ingeschat op basis van de omvang uit het aanlegbestek.

Kosten

- Voorbereiding (gedetailleerde visuele inspectie, omgevingsmanagement, communicatie stakeholders)
- Opbreken en nieuwe aanleg
- Leverantie nieuwe stenen in de kostenraming op 100% gesteld in verband met veronderstelde risico op breuk Afzetting doormiddel van hekken
- Exclusief overige werkzaamheden (bijv. riolering, kabels en leidingen)
- Verkeersmaatregelen PM
- Stagnatiekosten PM

Kosten noodreparatie

- Opnemen betonstraatstenen

Onder staand hebben wij de kosten van de maatregelen geraamd voor de hier voorgenoemde werkzaamheden in de perioden april 2017 tot oktober 2017.

Tabel indicatieve begroting van de kosten

nr	Omschrijving	aantal	eenhei	prijs/eenh	prijs
Gehele plein					
1	Vorbereiding	1	1		€ 60.000,00
2	Opnemen en opnieuw aanbrengen natuursteen	3500	m2	€ 200,00	€ 700.000,00
3	Toeslag kleinschalig werk	0%			€ -
4	Schoonmaken vrijgekomen natuursteen	2000	m2	€ 50,00	€ 100.000,00
5	Aankoop Natuursteen	3500	m2	€ 100,00	€ 350.000,00
Noodreparaties					
6	Opnemen en afvoeren zwarte betonstraat steen	250	m2	€ 20,00	€ 5.000,00
Voegvulling					
7	Uitfrezen en aanbrengen voegmateriaal		m1	€ 50,00	€ -
8	Communicatie				€ 25.000,00
9	Onvoorzien				€ 100.000,00
10	Toezicht				€ 75.000,00
11	Stagnatiekosten openbaar vervoer				PM
12	Verkeersmaatregelen inclusief hekken rond werk				PM
13	Monitoring				€ 30.000,00
Totaal volledig herstel					€ 1.445.000,00

4 Onderhoudsplan

Wanneer het proefvak succesvol is gebleken en het herstel is uitgevoerd dan komt de onderhoudsfase in de periode na oktober 2017.

Monitoringsprotocol

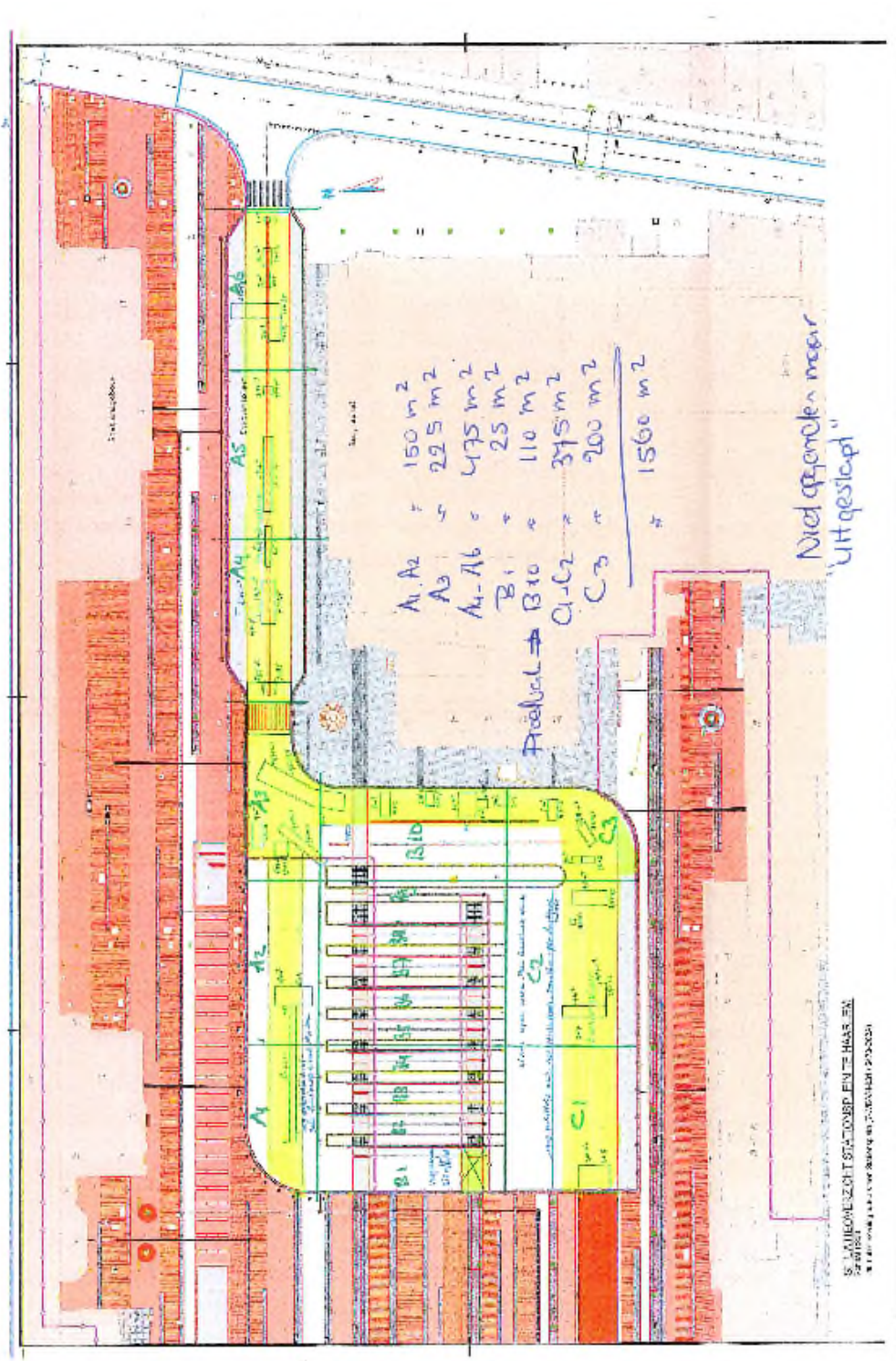
Er zal een monitoringsprotocol opgesteld moeten worden waarin vastgelegd wordt op welke wijze de kwaliteitstoestand van de natuursteenverharding nauwkeurig wordt vastgelegd. Wij stellen voor het Stationsplein tweemaandelijks te onderwerpen aan een inspectie met schriftelijke vastlegging van de bevindingen ondersteund met foto en schaderegistratie in overzichtskaart.

Daarnaast dient er een meerjarig logboek te worden bijgehouden waarin de uitgevoerde onderhoudsmaatregelen worden geregistreerd. De jaarlijkse kosten voor het monitoringsprotocol zullen naar verwachten € 35.000,00 bedragen.

Jaarlijks onderhoud

Daarnaast moet er rekening gehouden worden met niet planmatige kleine reparaties. Bij een uitgangspunt dat er gemiddeld jaarlijks 2,5% van het oppervlak (max. 100m²) gerepareerd moet worden en 200 m¹ voegen gerepareerd moet worden dan zal hier voor jaarlijks € 60.000,00 aan uitvoeringskosten voor benodigd zijn. Daar boven op komen de diverse toeslagen voor de bijkomende werkzaamheden zoals benoemd in de uitgangspunten in hoofdstuk 3.

Bijlage tekening met opname.



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. (036) 53 08 46 8
E. sjaak.verkerk@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.