KBS0301 - Kromboomssloot, rak 03-01

Rapportage instandhoudingsinspectie en conditiemeting NEN2767-4

projectnr. 405934.13
revisie 2.0
22 maart 2017



auteur(s)

[redacted]

Opdrachtgever

Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Centrum
Postbus 95089
1090 HB Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 2.0	goedkeuring	vrijgave
22 maart 2017	Definitief	[redacted]	

Colofon

Projectgroep bestaande uit:
E. Deuring
E. Waltje
S. Pooters
V. Westerhoven
E.A. Veen
S.A. van Duijn
M. Brands
P.I. Witteveen

Datum van uitgave:
22 maart 2017

Contactadres:


Copyright © 2017 **Ingenieursbureau Antea Group**
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 of de opdrachtgever zoals vermeld op het voorblad.

Inhoud

blz.

1	**Inleiding**	**2**
1.1	**Gegevens uitvoering inspectie**	**2**
1.2	**Omschrijving werkwijze inspectie**	**2**
1.3	**Uitgevoerde (nader) onderzoeken**	**2**
1.4	**Bureaustudie**	**2**
2	**Vaste gegevens / situatie**	**3**
2.1	**Situatie**	**3**
2.2	**Vaste gegevens kunstwerk**	**3**
3	**Inspectieresultaten**	**4**
3.1	**Samenvatting resultaten**	**4**
3.2	**Analyse resultaten (na oordeel van de inspecteur)**	**7**
4	**Hersteladvies**	**8**
4.1	**Geadviseerd nader onderzoek**	**8**

Bijlagen

1	Bureaustudie
2	Inspectierapportage Keur-IT
3	Inspectietekening

1 Inleiding

[redacted] heeft Antea Group opdracht gegeven om instandhoudingsinspecties uit te voeren aan diverse kunstwerken. De inspecties zijn uitgevoerd conform CUR-Aanbeveling 72, klasse 1.2. De geconstateerde schades zijn vastgelegd conform de NEN2767-4 systematiek en beoordeeld conform de risicobeoordeling RAMSHEEP.

Tevens is bij de inspectie beoordeeld in hoeverre een object aan de wettelijke eisen en regelgeving voldoet (bijvoorbeeld het bouwbesluit).

In de voorliggende rapportage zijn de resultaten gepresenteerd van de inspectie aan:

KBS0301 - Kromboomssloot, rak 03-01

In hoofdstuk 2 zijn de vaste gegevens van het kunstwerk weergegeven en in hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de technische inspectie beschreven, met een analyse van de resultaten van de conditiemeting. In hoofdstuk 4 zijn de hersteladviezen weergegeven en is het benodigd nader onderzoek beschreven.

In bijlage 1 zijn de resultaten van de bureaustudie opgenomen, in bijlage 2 is de rapportage van de conditiemeting opgenomen en bijlage 3 bevat de inspectietekening.

1.1 Gegevens uitvoering inspectie

Datum opname : 21-11-2016
Hoofdinspecteur : [redacted]
Weer : bewolkt
Temperatuur : 2 °C

1.2 Omschrijving werkwijze inspectie

Bij de inspectie zijn de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- Klein gereedschap;
- Fotocamera;
- Boot t.b.v. inspectie onderzijde.

Alle onderdelen zijn toegankelijk en geïnspecteerd.

1.3 Uitgevoerde (nader) onderzoeken

In aanvulling op de inspectie is geen nader onderzoek uitgevoerd.

1.4 Bureaustudie

Voor dit object is voor de inspectie een bureaustudie uitgevoerd en is er een intakegesprek gehouden met de beheerder. In bijlage 1 zijn de resultaten hiervan opgenomen.

2 Vaste gegevens / situatie

2.1 Situatie

De onderstaande foto's geven een indruk van het kunstwerk en de omgeving.





2.2 Vaste gegevens kunstwerk

Hoofdkenmerken:

Hoofdtype	: Kade
Bouwjaar	: Onbekend

Materialen:

Kerende constructie	: Metselwerk

Ligging / situatie:

Stadsdeel	: Centrum
Straat	: Kromboomssloot
Langs	: Kromboomssloot

3 Inspectieresultaten

3.1 Samenvatting resultaten

Op basis van de NEN2767-4 systematiek (versie 1.3) is een decompositie van het kunstwerk gemaakt.
Nadat de decompositie gemaakt is, is een inspectie uitgevoerd met behulp van de NEN 2767-4 systematiek. Hierbij is gebruik gemaakt van de inspectietool Keur-IT. Een uitdraai van het programma is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is de inspectietekening weergegeven met daarop de aanwezige gebreken.
Hieronder zijn per element de resultaten van de inspectie samengevat.
Per gebrek is de locatie en de hoeveelheid nader gedefinieerd en is een analyse gemaakt van de oorzaak.
Tevens is er per gebrek een risicobeoordeling gemaakt aan de hand van de RAMSHEEP-systematiek.
In de overige paragrafen van dit hoofdstuk zijn de resultaten samengevat en geanalyseerd.

Gebrek nr.	Element NEN2767-4	Conditie-score	Verzorging-score	Bouwdeel NEN2767-4	Conditie-score	Verzorging-score	Gebrek NEN2767-4	Locatie schade	Omvang/Eenheid	Oorzaak	Risico-analyse RAMSHEEP								RG
											R	A	M	S	H	Ec	En	P	
1	Bebording/bewegwijzering (statisch)	3	1	Bewegwijzeringsbord	3	1	Verwering	t.h.v. huisnr. 36	1 loc.	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	1	1	1	L
2	Kerende constructie	5	1	Kerende constructie, Algemeen	1	1	Vervuiling	geheel object	1 st.	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	1	1	2	L
3	Kerende constructie	5	1	Kademuur	2	1	Scheur, constructief	t.h.v. huisnr. 36	2 loc.	Onbekend	1	1	4	1	1	1	1	2	L
4	Kerende constructie	5	1	Kademuur	2	1	Verwering	voorzijde	div. loc.	Klimatologische invloeden	1	1	4	1	1	1	1	2	L
	Kerende constructie	5	1	Reddingsvoorzieningen	1	1													
5	Kerende constructie	5	1	Reddingsvoorzieningen	5	1	Onderdeel, ontbreekt	waterlijn	21 m1	Veroudering	1	1	4	6	1	1	1	1	M
	Kerende constructie	5	1	Afdichting	1	1													
	Kerende constructie	5	1	Haalkom	1	1													
	Kerende constructie	5	1	Ladder	1	1													
6	Kerende constructie	5	1	Randelement	1	1	Afschuiving	t.h.v. huisnr. 36	1 loc.	Onbekend	1	1	4	1	1	1	1	1	L
7	Kerende constructie	5	1	Randelement	1	1	Verwering	bovenzijde	div. loc.	Klimatologische invloeden	1	1	4	1	1	1	1	1	L
	Verharding wegtype 7, Fietspaden	1	1	Elementenverharding	1	1													

Afkorting	Betekenis
STP	Steunpunt
OVSP	Overspanning
ZB	Zijberm
MB	Middenberm

Toelichting Risico-analyse RAMSHEEP:

Voor ieder geconstateerd gebrek is een risico-analyse op RAMSHEEP-aspecten verricht. De aspecten zijn als volgt verwoord:

Letter	Aspect	Omschrijving
R	Reliability = Betrouwbaarheid	De kans dat door het uitblijven van maatregelen het object door de geconstateerde schade zijn functie niet meer kan uitoefenen in de komende 5 jaar.
A	Availability = Beschikbaarheid	De stremmingsduur (voor weg- en/of scheepvaartverkeer) indien falen van het bouwdeel/element door de geconstateerde schade optreedt.
M	Maintainability = Onderhoudbaarheid	De mate waarin het onderdeel te bereiken / te onderhouden / te leveren is.
S	Safety = Veiligheid	De gevolgen voor de persoonsveiligheid indien falen van het bouwdeel/element optreedt.
H	Health = Gezondheid	De mate waarin de gezondheid van de gebruiker aangetast kan worden.
Ec	Economics =	De mate waarin de herstelkosten zullen toenemen door het uitblijven van maatregelen. Deels betreft dit de schade-ontwikkeling, deels betreft het de wijze waarop hersteld kan worden.
En	Environment = Milieu	De mate waarin de omgeving wordt vervuild als gevolg van het gebrek.
P	Political = Politiek	De mate waarin het kunstwerk vervuild is en dit invloed heeft op de uitstraling van het object.

Ieder aspect verkrijgt een score van 1-6. De scores zijn als volgt gedefinieerd:

Score	Gevolgen			
	R	A	M	S
	Betrouwbaarheid	Beschikbaarheid	Onderhoudbaarheid	Veiligheid
1	Kans op falen is nihil (0%)	< 1 uur	Onderhoudbaarheid is zeer goed: - Geen bereikbaarheidsvoorzieningen - Elke aannemer kan het	Nihil veiligheidsrisico, geen gevolgen
2	Zeer kleine kans op falen (< 1%)	> 1 uur < 2 uur	Onderhoudbaarheid is goed: - Geen bereikbaarheidsvoorzieningen - Vakman benodigd	Zeer klein veiligheidsrisico, geen letsel / zonder bezoek aan huisarts
3	Kleine kans op falen (1-2%)	> 2 uur < 1 dag	Onderhoudbaarheid is redelijk: - Eenvoudige bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (ladder/steiger/boot) - Ervaren vakman benodigd	Klein veiligheidsrisico, niet blijvend letsel / bezoek aan huisarts
4	Reële kans op falen (2 -10%)	> 1 dag < 1 week	Onderhoudbaarheid is matig: - Bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (Ponton/hoogwerker) - Specialistisch bedrijf benodigd	Reëel veiligheidsrisico, blijvend letsel / opname aan ziekenhuis
5	Grote kans op falen (10-50%)	> 1 week < 1 maand	Onderhoudbaarheid is slecht - Zware bereikbaarheidsvoorzieningen nodig (vijzelen / kraan) - Zeer specialistisch bedrijf benodigd	Groot veiligheidsrisico, zwaar blijvend letsel
6	Zeer grote kans / Vrijwel zeker kans op falen (> 50%)	> 1 maand	Onderhoudbaarheid is zeer slecht: - Onderdeel is niet te onderhouden - Onderdeel is niet te leveren / maken	Zeer groot veiligheidsrisico, dodelijk afloop

Score	Gevolgen			
	H	Ec	En	P
	Health	Economics	Environment	Political
1	Nihil gezondheidsrisico, geen gevolgen	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar minder dan €500,-	Geen effect op milieu	Het kunstwerk vertoont geen vervuiling
2	Zeer klein gezondheidsrisico, korte periode werkzaam in uitstootgassen	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € 500,- tot € 2.000,-	Gevolgen voor milieu beperkt, lokaal en beheersbaar	Het kunstwerk vertoont lichte vervuiling
3	Klein gezondheidsrisico, korte periode werkzaam in uitstootgassen op en schadelijke stoffen aanwezig	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € 2.000,- tot € 10.000,-	Gevolgen voor milieu lokaal, lichte verontreiniging	Het kunstwerk vertoont lichte vervuiling en op enkele plaatse graffity (geen aanstootgevende teksten)
4	Reëel gezondheidsrisico, langere periode werkzaam in uitstootgassen en meerdere schadelijke stoffen aanwezig	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € 10.000,- tot € 50.000,-	Gevolgen voor milieu lokaal, verontreiniging die sanering behoeft	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op enkele plaatsen graffity (geen aanstootgevende teksten)
5	Groot gezondheidsrisico aanwezig, zeer veel schadelijke materialen aanwezig en werkzaam in niet ventilerende ruimte	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar € 50.000,- tot € 100.000,-	Grootschalige verontreiniging bodem/water, maatregelen nodig	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op meerdere plaatsen graffity (geen aanstootgevende teksten)
6	Zeer groot gezondheidsrisico aanwezig, zeer schadelijke materialen (asbest) aanwezig en werkzaam in niet ventilerende ruimte	Indien gebrek niet wordt hersteld, dan bedragen de aanvullende herstelkosten binnen 10 jaar meer dan € 100.000,-	Ernstige milieuschade. Ingrijpende herstellende maatregelen nodig met (mogelijk) blijvende schade impact/hinder voor regio (gebied > 5 km)	Het kunstwerk vertoont zware vervuiling en op meerdere plaatsen graffity (aanstootgevende teksten)

Op basis van de scores per aspect, wordt een risicoklasse berekend. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende klassen:
L – Laag;
M – Middel;
H – Hoog.
Voor de berekening van de risicoklasse wordt gebruik gemaakt van het gewogen gemiddelde van de afzonderlijke scores. Als wegingsfactor wordt gebruikt gemaakt van het belang dat de opdrachtgever stelt aan de verschillende aspecten.

Op aangeven van de opdrachtgever resulteert een risicobeoordeling 3 of 4 ten aanzien van de Safety (veiligheid) altijd in een risicoklasse 'M', ongeacht de berekende klasse.

3.2 Analyse resultaten (na oordeel van de inspecteur)

De resultaten van de inspectie zijn vertaald naar gebreken en condities conform de NEN2767-4. De rapportage van de conditiemeting is opgenomen in bijlage 2. Hieronder zijn de resultaten die volgen uit de NEN-systematiek samengevat en geanalyseerd.

Algemeen:
Het object bestaat uit 3 elementen.
1 element scoort 'Uitstekend' (score: 1).
1 element scoort 'Redelijk' (score: 3), vanwege gebreken aan de bebording.
Het resterende element heeft een score van 'Slecht' (score: 5), welke wordt bepaald door gebreken aan de kerende constructie.

Civieltechnisch:
Het object verkeert in een matige staat. De aangetroffen gebreken resulteren in een laag risico met uitzondering van de onder veiligheidsrisico's genoemde gebreken.

1 van de borden aan de kademuur is licht verweerd. Herstel is niet noodzakelijk.

Er zijn op twee locaties constructieve scheuren waargenomen. We adviseren nader onderzoek uit te voeren naar de oorzaak van de scheurvorming.

De voegmortel van de kademuur is op diverse locaties uitgesleten. Gezien de omvang en intensiteit van het schadebeeld adviseren we geen herstel uit te voeren.

Het grijpkoord ontbreekt. Om de veiligheid van gebruikers te garanderen adviseren het grijpkoord aan te brengen.

1 randelement is licht afgeschoven. We adviseren nader onderzoek uit te voeren naar de oorzaak van de afschuiving.

De randelementen vertonen op diverse locaties verwering van de voegmortel. Gezien de omvang en intensiteit van het schadebeeld adviseren we geen herstel uit te voeren.

Tevens is het object vervuild door klimatologische invloeden.

Veiligheidsrisico's:
Aan dit kunstwerk zijn geen veiligheidsrisico's geconstateerd.

Met betrekking tot het grijpkoord is een veiligheidsrisico geconstateerd. Er is sprake van ontbrekende delen waardoor verdrinkingsgevaar bestaat voor gebruikers. Dit resulteert in een midden risico.

4 Hersteladvies

Onderstaand zijn de voorgestelde hersteladviezen per gebrek zichtbaar gemaakt. In een separaat document is het uitgebreide onderhoudsplan opgenomen waarin de herstelmaatregelen, herstelkosten en uitvoeringsjaar inzichtelijk is.

Decompositie NEN2767-4	Gebrek NEN2767-4	Herstelmaatregel NEN2767-4
Bebording/bewegwijzering (statisch)		
Bewegwijzeringsbord		
	Verwering	Geen herstel noodzakelijk
Kerende constructie		
Kerende constructie, Algemeen		
	Vervuiling	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Kademuur		
	Scheur, constructief	Diversen: nader onderzoek
	Verwering	Geen herstel noodzakelijk
Reddingsvoorzieningen		
	Onderdeel, ontbreekt	Diversen: vervangen onderdeel
Reddingsvoorzieningen		
Afdichting		
Haalkom		
Ladder		
Randelement		
	Afschuiving	Zie herstel: Kademuur; Scheur, constructief
	Verwering	Geen herstel noodzakelijk
Verharding wegtype 7, Fietspaden		
Elementenverharding		

4.1 Geadviseerd nader onderzoek

Naar aanleiding van de inspectie wordt een nader onderzoek geadviseerd.

- **Onderdeel:** Kerende constructie, kademuur
  - **Gebrek:** Scheur, constructief.
    - **Doel nader onderzoek:**
      1. Het inventariseren van scheurvorming in de wanden;
      2. Het vaststellen van de oorzaak van de scheurvorming.
    - **Werkstappen:**
      1. Voorbereiding (archiefstudie);
      2. In kaart brengen scheuren (inmeten en registreren);
      3. Aanbrengen tell-tales (indien noodzakelijk);
      4. Vaststellen oorzaak en/of gevolgen scheurvorming

- **Onderdeel:** Kerende constructie, randelement
  - **Gebrek:** Afschuiving
    - **Doel nader onderzoek:**
      1. Het inventariseren van afschuiving van randelementen;
      2. Het vaststellen van de oorzaak van de afschuiving.
    - **Werkstappen:**
      1. Voorbereiding (archiefstudie);
      2. In kaart brengen afschuiving (inmeten en registreren);
      3. Aanbrengen tell-tales (indien noodzakelijk);
      4. Vaststellen oorzaak en/of gevolgen afschuiving

Bijlage 01: Bureaustudie

Bijlage 02: Inspectierapportage Keur-IT

Inspectierapportage
NEN 2767-4-2 Conditiemeting van infrastructuur, gebrekenlijsten, 1.3

Algemeen

Omschrijving	Kromboomssloot, rak 03-01
Objectcode	KBS0301
Beheercode	Kades

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Afdeling	Stadsdeel Centrum
Contract-/projectnummer	405934
Contactpersoon	
Telefoonnummer	
Telefoonnummer(mobiel)	
E-mailadres	

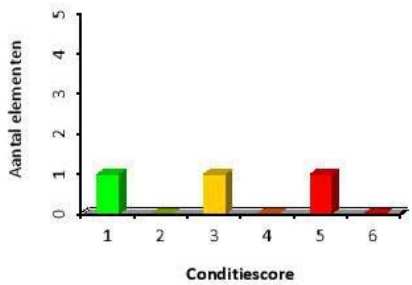
Inspectiebedrijf

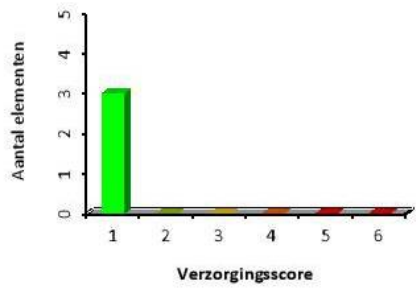
Inspectiebedrijf	Antea Group
Datum inspectie	21-11-2016

Conditiescore en verzorgingsscore

Objectnaam	:	Kromboomssloot, rak 03-01	**Inspecteur**	:	
Objectcode	:	KBS0301	**Datum inspectie**	:	21-11-2016
Beheerobject	:	Kades	**Weersomstandigheden**	:	bewolkt
			Temperatuur	:	2 °C

Algemene bevindingen inspectie





Conditiescore + omschrijving		Aantal
1	Uitstekende conditie	1
2	Goede conditie	
3	Redelijke conditie	1
4	Matige conditie	
5	Slechte conditie	1
6	Zeer slechte conditie	

Verzorgingsscore + omschrijving		Aantal
1	Uitstekende conditie	3
2	Goede conditie	
3	Redelijke conditie	
4	Matige conditie	
5	Slechte conditie	
6	Zeer slechte conditie	

Element	Conditie	Verzorging
Bebording/bewegwijzering (statisch)	3	1
Kerende constructie	5	1
Verharding wegtype 7, Fietspaden	1	1

Conditionele gebreken

Bebording/bewegwijzering (statisch)			3
Bewegwijzeringsbord			3
Verwering	Serieus Midden	30-70%	3




Eén van de borden is verweerd.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Kerende constructie			5
Kerende constructie, Algemeen			1
Kademuur			2
Scheur, constructief	Ernstig Hoog	<2%	2




Er zijn op twee locaties constructieve scheuren waargenomen.

Hersteladvies:	Diversen: nader onderzoek
Herstelkosten:	
Planjaar:	2017

Verwering	Serieus Laag	<2%	1




De voegmortel is op diverse locaties uitgesleten.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Reddingsvoorzieningen			5
Onderdeel, ontbreekt	Serieus Hoog	>70%	5




Het grijpkoord ontbreekt.

Hersteladvies:	Diversen: vervangen onderdeel
Herstelkosten:	[redacted]
Planjaar:	2017

Reddingsvoorzieningen	1
Afdichting	1
Haalkom	1
Ladder	1
Randelement	1

Afschuiving	Ernstig Laag	<2%	1




Eén randelement is lichtelijk afgeschoven.

Hersteladvies:	Zie herstel: Kademuur; Scheur, constructief
Herstelkosten:	-
Planjaar:	2017

Verwering	Serieus Midden	<2%	1




De randelementen vertonen op diverse locaties verwering van de voegmortel.

Hersteladvies:	Geen herstel noodzakelijk
Herstelkosten:	-
Planjaar:	

Verharding wegtype 7, Fietspaden	1
Elementenverharding	1

Tekortkomingen

Bebording/bewegwijzering (statisch)	1
Bewegwijzeringsbord	1

Kerende constructie			1
Kerende constructie, Algemeen			1
Vervuiling	Gering Midden	10-30%	1




Het object is algeheel verontreinigd door klimatologische invloeden.

Hersteladvies:	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Herstelkosten:	[redacted]
Planjaar:	2017

Kademuur	1
Reddingsvoorzieningen	1
Reddingsvoorzieningen	1
Afdichting	1
Haalkom	1
Ladder	1
Randelement	1

Verharding wegtype 7, Fietspaden	1
Elementenverharding	1

Bijlage 03: Inspectietekening