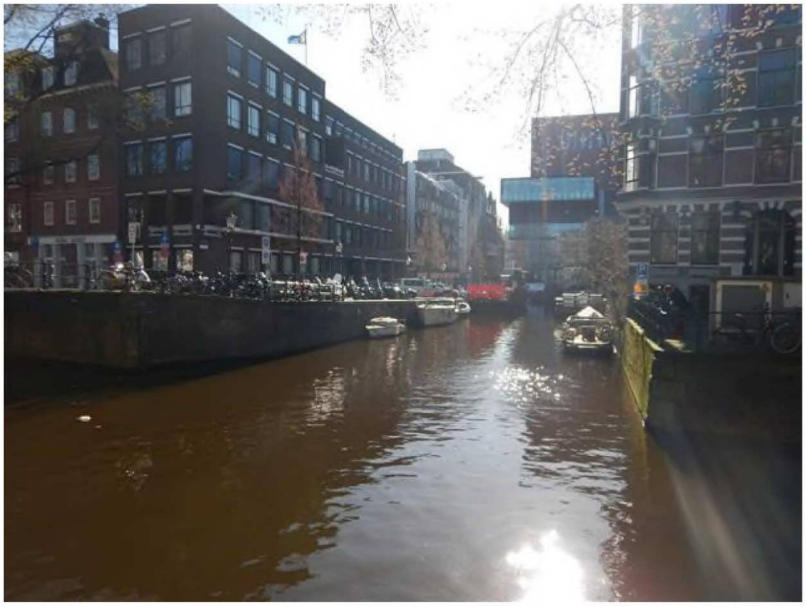
LYG0901 -
Rapportage instandhoudingsinspectie en conditiemeting NEN2767-4

projectnr. 405934
revisie 1.0
3 april 2017



auteur(s)
[redacted]

Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam
Stadsdeel centrum
Postbus 95089
1090 HB Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0	goedkeuring	vrijgave
3 april 2017	Definitief	[redacted]	[redacted]

Colofon

Projectgroep bestaande uit:

[redacted]

Datum van uitgave:
30 maart 2017

Contactadres:
Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere Stad

Copyright © 2016 **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

RVE Verkeer en Openbare ruimte 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:

LYG0901 -

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 : 22-03-2017
Hoofdinspecteur : [redacted]
Weer : zonnig
Temperatuur : 10 °C

1.2 Omschrijving werkwijze inspectie

Bij de inspectie zijn de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- Inspectieboot;
- Klein gereedschap;
- Fotocamera.

Alle toegankelijke onderdelen zijn onder handafstand geïnspecteerd. Kades in particulier bezit/ direct achter woonboten zijn waar mogelijk op afstand geïnspecteerd hierbij de privacy van de bewoners respecterend.

1.3 Uitgevoerde (nader) onderzoeken

In aanvulling op de inspectie is geen nader onderzoek uitgevoerd.

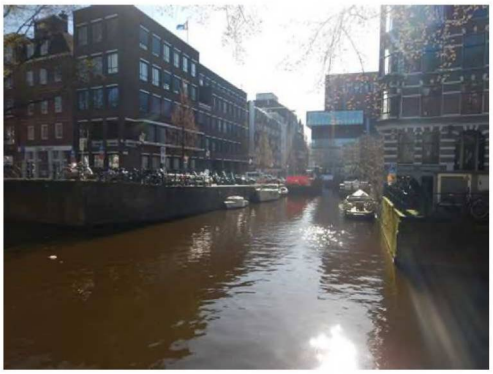
1.4 Bureaustudie

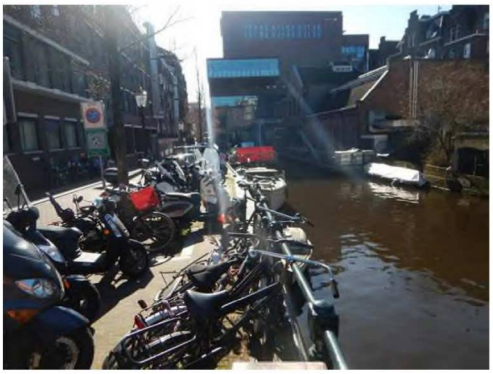
Voor dit object is voor de inspectie een bureaustudie uitgevoerd en is er een intakegesprek gehouden met de beheerder. In bijlage 1 zijn de resultaten hiervan opgenomen.

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	:	Kadeconstructie
Bouwjaar	:	-

Materialen:

Kerende constructie	:	Metselwerk

Ligging / situatie:

Stadsdeel	:	Centrum
Straat	:	Lijnbaansgracht
Watergang	:	Lijnbaansgracht

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)	5	1	Bebording/bewegwijzering, Algemeen	5	1	Functie, afwezig		2 st	Klimatologische invloeden	1	1	1	1	1	1	1	2	L
	Kerende constructie	5	1	Dekzerkprofiel	1	1													
	Kerende constructie	5	1	Drenkelingentouw	1	1													
2	Kerende constructie	5	1	Dilatatievoeg	5	1	Onthechting		3 m1	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	1	1	1	L
3	Kerende constructie	5	1	Kademuur	2	1	Scheur, constructief		4 m1	Verhinderde vervorming	2	1	4	1	1	1	1	1	L
4	Kerende constructie	5	1	Kademuur	2	1	Vervuiling	Structureel	5 m2	Klimatologische invloeden	1	1	1	1	1	1	1	2	L
	Leuning	1	1	Reling	1	1													
5	Verharding wegtype 5, Weg in woongebied	2	1	Elementenverharding	2	1	Verzakking		12 m2	Onbekend	1	1	1	3	1	1	1	1	M

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 = Economie	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 plaatsen 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:
De kadeconstructie bestaat uit drie elementen. Twee van de elementen scoort 'Slecht' (score: 5), welk resultaat wordt bepaald door gebreken aan de bebording en kerende constructie. Het derde element scoort 'Goed' (score: 2), welk resultaat wordt bepaald door gebreken aan de elementenverharding.

Civieltechnisch:
De kadeconstructie verkeert in een redelijke staat.
Er zijn over het algemeen de gebruikelijke gebreken zoals de onthechtte voegvulling en constructieve scheurvorming. Er zijn drie verticale constructieve scheuren aangetroffen. De constructie scheurt waar deze de toelaatbare spanning van het metselwerk overschrijdt. De spanning wordt veroorzaakt door het zetten en krimpen van de constructie ten gevolge temperatuur, zo ontstaat er een natuurlijke dilatatie. Er wordt geadviseerd de verticale scheur die vanaf de waterlijn doorloopt in de deksloof niet te repareren aangezien deze weer zal scheuren op nagenoeg dezelfde locatie. Een goed herstel zou zijn; het aanbrengen van een dilatatievoeg ter plaatse van de scheur.

Veiligheidsrisico's:
Aan deze kadeconstructie is er één veiligheidsrisico geconstateerd; oneffenheden in de elementenverharding verhoogd het risico op val- en struikelgevaar.

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)		
Bebording/bewegwijzering, Algemeen		
	Functie, afwezig	Diversen: vervangen onderdeel
Kerende constructie		
Dekzerkprofiel		
Drenkelingentouw		
Dilatatievoeg		
	Onthechting	Diversen: herstellen
Kademuur		
	Scheur, constructief	Metselwerk: plaatselijk herstel (kleine locaties)
	Vervuiling	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Leuning		
Reling		
Verharding wegtype 5, Weg in woongebied		
Elementenverharding		
	Verzakking	Elementenverharding: herstraten

4.1 Geadviseerd nader onderzoek

Naar aanleiding van de inspectie wordt geen nader onderzoek geadviseerd.

Bijlage 01: Bureaustudie

Algemeen	
Opdrachtgever:	Amsterdam Zuid
Project:	Instandhoudingsinspectie civiele objecten
Deelopdracht:	28
Datum:	3-4-2017
Kunstwerk:	LYG0901

Element	Functie	Risico
Kerende constructie	Keren van grond	Deformatie / Afschuiving Falen Fundering Degradatie constructie (gaten in de constructie)
Fundering	Dragen van de belasting	Overbelasting Degradatie constructie (houtrot)
Leuning	Beschermen van gebruikers van het object	Falen leuning Degradatie constructie (corrosie) Foutief ontwerp
Verharding	Het veilig en comfortabel laten passeren van het verkeer	Degradatie constructie (gaten in de constructie) Overbelasting

Ontvangen bestanden

- Door opdrachtgever zijn geen gegevens beschikbaar gesteld

Aandachtspunten vanuit bureaustudie

- Geen bijzonderheden bekend

Intakegesprek

- Geen bijzonderheden aangegeven

Geadviseerd nader onderzoek

- Geen nader onderzoek geadviseerd

Bijlage 02: Inspectierapportage Keur-IT

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

Algemeen

Omschrijving	
Objectcode	LYG0901
Beheercode	Kades

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Afdeling	Stadsdeel Centrum
Contract-/projectnummer	405934
Contactpersoon	[redacted]

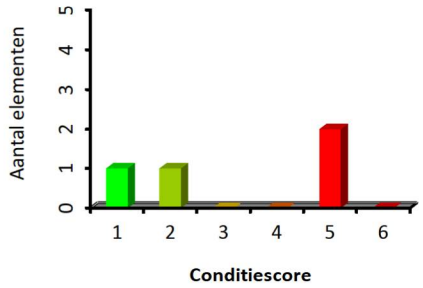
Inspectiebedrijf

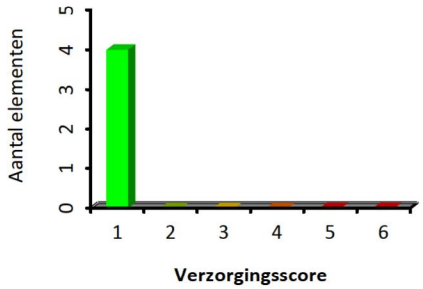
Inspectiebedrijf	Antea Group
Datum inspectie	22-03-2017

Conditiescore en verzorgingsscore

Objectnaam	:		**Inspecteur**	:	[redacted]
Objectcode	:	LYG0901	**Datum inspectie**	:	22-03-2017
Beheerobject	:	Kades	**Weersomstandigheden**	:	zonnig
			Temperatuur	:	10 °C

Algemene bevindingen inspectie
De kademuur is deels niet inspecteerbaar door de aanwezigheid van aangemeerde vaartuigen.





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

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

Element	Conditie	Verzorging
Bebording/bewegwijzering (statisch)	5	1
Kerende constructie	5	1
Leuning	1	1
Verharding wegtype 5, Weg in woongebied	2	1

Conditionele gebreken

Bebording/bewegwijzering (statisch)			5
Bebording/bewegwijzering, Algemeen			5
Functie, afwezig	Ernstig Midden	>70%	5





De informatie op de bebording is vervaagd en hierdoor slecht leesbaar.

Hersteladvies:	Diversen: vervangen onderdeel
Herstelkosten:	€ 300,00
Planjaar:	2018

Kerende constructie			5
Dekzerkprofiel			1
Drenkelingentouw			1
Dilatatievoeg			5
Onthechting	Ernstig Midden	>70%	5




De cementvoegvulling is verouderd, raakt onthecht en ontbreekt plaatselijk.

Hersteladvies:	Diversen: vervangen onderdeel
Herstelkosten:	€ 250,00
Planjaar:	2017

Kademuur			2
Scheur, constructief	Ernstig Midden	2-10%	2





De kademuur vertoont 3 constructieve scheuren. De totale scheurlengte bedraagt 4 m1. De scheurwijdte varieert tussen 0 mm en 1,5 mm.

Hersteladvies:	Extra aandacht volgende inspectie
Herstelkosten:	€ 0,00
Planjaar:	2022

Leuning	1
Reling	1

Verharding wegtype 5, Weg in woongebied			2
Elementenverharding			2
Verzakking	Ernstig Midden	2-10%	2





De elementenverharding vertoont oneffenheden (opbolling en verzakking) over 12 m2. Het hoogteverschil loopt op tot 5 cm.

Hersteladvies:	Elementenverharding: herstraten
Herstelkosten:	€ 1.500,00
Planjaar:	2017

Tekortkomingen

Bebording/bewegwijzering (statisch)			**1**
Bebording/bewegwijzering, Algemeen			1

Kerende constructie			**1**
Dekzerkprofiel			1
Drenkelingentouw			1
Dilatatievoeg			1
Kademuur			1
Vervuiling	Gering Midden	2-10%	1





De kademuur is vervuild met mos en algen aangroei. Geadviseerd wordt tijdens het reinigen rekening te houden met mogelijk aanwezige beschermde planten.

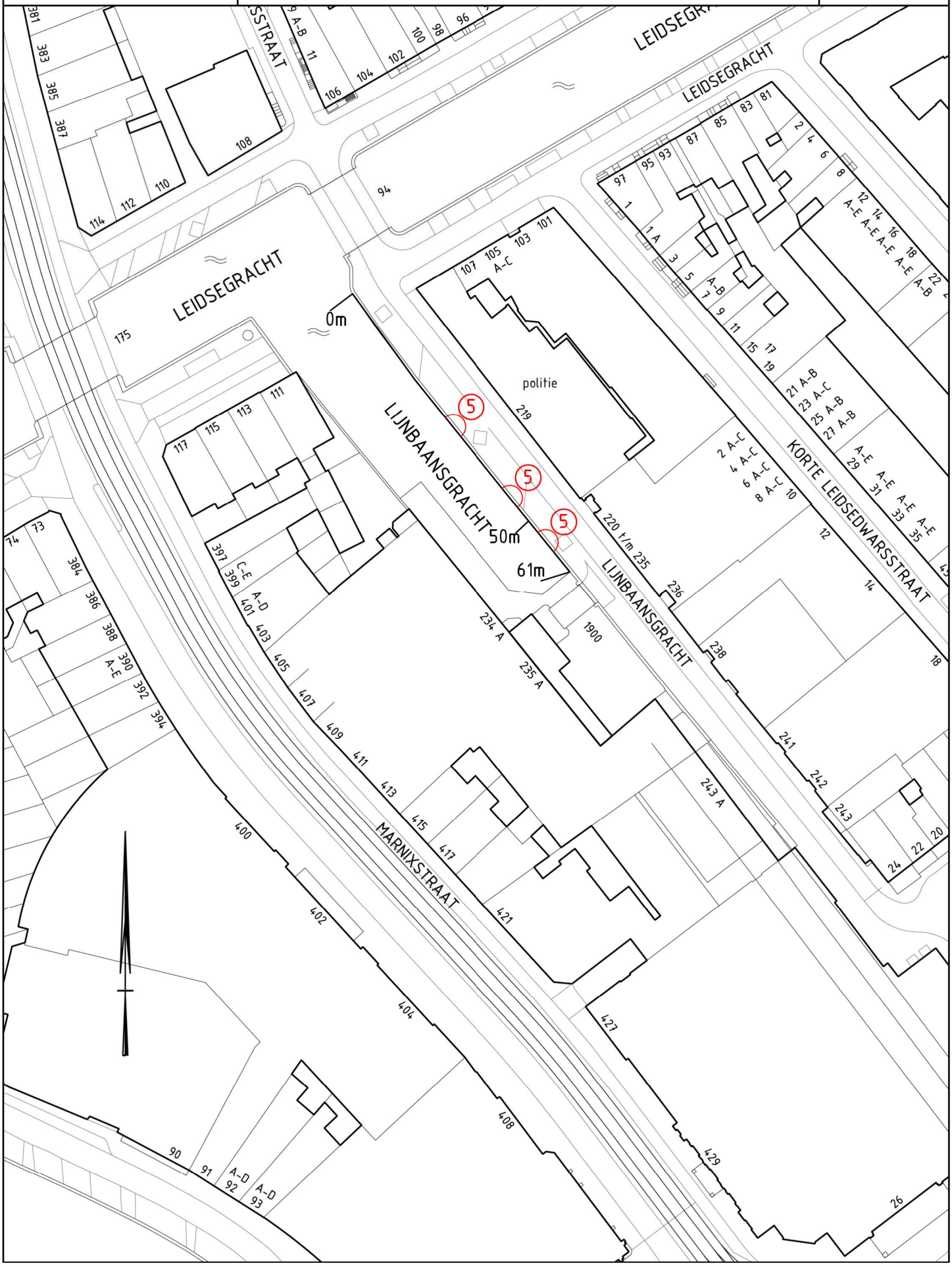
Hersteladvies:	Diversen: HD-reinigen oppervlak
Herstelkosten:	€ 250,00
Planjaar:	2017

Leuning	**1**
Reling	1

Verharding wegtype 5, Weg in woongebied	**1**
Elementenverharding	1

Bijlage 03: Inspectietekening

KADE: LIJNBAANSGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
LYG0901	BOVENAANZICHT	TEK.NR. 1/2



KADE: LIJNBAANSGRACHT		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
LYG0901	VOORAANZICHT	TEK.NR. 2/2

