HIJ0102 -

Rapportage instandhoudingsinspectie en conditiemeting NEN2767-4

projectnr. 405934.12
revisie 1.0
29 december 2015

Opdrachtgever

RVE Verkeer en Openbare ruimte
Afdeling Assets
Postbus 95089
1090 HB Amsterdam

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0	goedkeuring
29 december 2015	Definitief	



Colofon

Projectgroep bestaande uit:



Datum van uitgave:
29 december 2015

Contactadres:



Copyright © 2015 [redacted]
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 kademuren. 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:

HIJ0102 -

In hoofdstuk 2 zijn de vaste gegevens van de kademuur 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 : 09-11-2015
Hoofdinspecteur : [redacted]
Weer : bewolkt
Temperatuur : 10 °C

1.2 Omschrijving werkwijze inspectie

Bij de inspectie zijn de volgende hulpmiddelen gebruikt:

- Klein gereedschap;
- Fotocamera;
- Bootje.

Alle onderdelen boven de waterlijn 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 : Kademuur
Bouwjaar : Onbekend

Materialen:

Kerende constructie : Damwand, staal
Remming- en/of geleidewerk : Hout

Ligging / situatie:

Stadsdeel :
Straat :
Watergang :



3 Inspectieresultaten

3.1 Samenvatting resultaten

Op basis van de NEN2767-4 systematiek (versie 1.3) is een decompositie van de kademuur 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	
	Afmeervoorziening	3	1	Bolder	1	1													
	Afmeervoorziening	3	1	Meerpaal	1	1													
1	Afmeervoorziening	3	1	Beschermlaag	3	1	Oppervlakteschade		4 st	Gebruiksintrinsiek	1	3	1	1	1	1	1	1	L
2	Kerende constructie	4	1	Damwand	4	1	Corrosie, uniform		70 m1	Klimatologische invloeden	4	5	4	1	1	1	1	1	L
3	Kerende constructie	4	1	Sloof	3	1	Corrosie, uniform		70 m1	Klimatologische invloeden	5	5	4	2	1	3	1	2	M
4	Kerende constructie	4	1	Wrijfgording	4	1	Houtrot		70 m1	Klimatologische invloeden	1	1	3	1	1	1	1	1	L
	Verharding wegtype 6, weg in verblijfgebied	1	1	Elementverharding	1	1													
	Voorzieningen derden	1	1	Voorzieningen derden, Algemeen	1	1													

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 [redacted]	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 [redacted] tot € [redacted]	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 € [redacted] tot € [redacted]	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 € [redacted] tot € [redacted]	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 € [redacted] - tot € [redacted]	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 [redacted]	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 kademuur bestaat uit vier elementen. Een deel van de elementen (twee stuks) scoort 'Uitstekend' (score: 1). De resterende elementen scoren 'Redelijk' (score: 3) en 'Matig' (score: 4).
De laagste score is het resultaat van ernstig gevorderde corrosie aan de stalen damwanden en gevorderde houtrot aan de wrijfgordingen.

Civieltechnisch:
Het object verkeert in een matige conditie. De kademuur vertoont structureel corrosie aan diverse onderdelen die de beschikbaarheid in het geding brengen.

De conservering van de bolders vertoont structureel onthechting door intensief gebruik. De wrijfgordingen vertonen structureel aan de bovenzijde gevorderde houtrot en beschadigingen door aanvaringen. Hierdoor is de functie in het geding. De damwanden vertonen structureel corrosie met materiaalafname. Uit ervaring kan gezegd worden dat er bij onbeschermde damwanden, in het ontwerp rekeningen gehouden is met corrosie en materiaalafname. Deze gebreken hebben geen invloed op de betrouwbaarheid maar dragen op termijn wel bij aan een verhoging van de herstelkosten.

Veiligheidsrisico's:
Aan dit kunstwerk zijn veiligheidsrisico's geconstateerd met betrekking tot gebreken aan de deksloven. Vanwege gevorderde corrosie aan de deksloof is er sprake van materiaalafname en er zijn gaten in de bovenzijde. De deksloof is beloopbaar vanaf de aangrenzende elementenverharding waardoor er een risico is op doorzakken.

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
Afmeervoorziening		
Bolder		
Meerpaal		
Beschermlaag		
	Oppervlakteschade	Staal: schilderen (bijwerken en overlagen)
Kerende constructie		
Damwand		
	Corrosie, uniform	Extra aandacht volgende inspectie
Sloof		
	Corrosie, uniform	Staal: structureel herstel
Wrijfgording		
	Houtrot	Hardhout: vervangen onderdeel
Verharding wegtype 6, Weg in verblijfsgebied		
Elementverharding		
Voorzieningen derden		
Voorzieningen derden, Algemeen		

4.1 Geadviseerd nader onderzoek

Naar aanleiding van de inspectie wordt geen nader onderzoek geadviseerd.

Bijlage 01: Bureaustudie

Algemeen	
Opdrachtgever:	DIVV
Project:	Instandhoudingsinspectie civiele objecten
Deelopdracht:	VTW05
Datum:	30-10-2015
Kunstwerk:	HIJ0102

Element	Functie	Risico
Kerende constructie	Keren van grond	Deformatie / Afschuiving Falen Fundering Degradatie constructie (gaten in de constructie)
Remmingwerk	Keren van schepen	Degradatie constructie (houtrot) Overbelasting
Verharding	Het veilig en comfortabel laten passeren van he	Degradatie constructie (gaten in de constructie) Overbelasting

Ontvangen bestanden

Door opdrachtgever zijn geen gegevens beschikbaar gesteld

Aandachtspunten vanuit bureaustudie

Geen nadere gegevens bekend

Intakegesprek

Niet van toepassing

Geadviseerd nader onderzoek



Bijlage 02: Inspectierapportage Keur-IT

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

Algemeen

Omschrijving	
Objectcode	HIJ0102
Beheercode	Kades

Opdrachtgever

Opdrachtgever	RVE Verkeer en Openbare ruimte
Afdeling	Afdeling Assets
Contract-/projectnummer	405934
Contactpersoon	[redacted]
Telefoonnummer	[redacted]
Telefoonnummer(mobiel)	
E-mailadres	

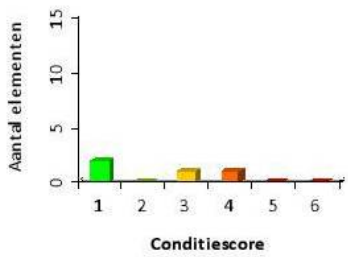
Inspectiebedrijf

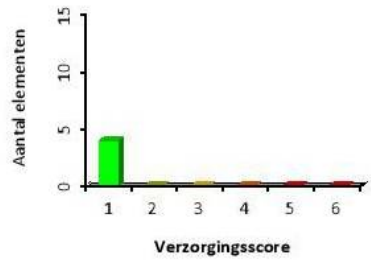
Inspectiebedrijf	Antea Group
Datum inspectie	09-11-2015

Conditiescore en verzorgingsscore

Objectnaam	:		**Inspecteur**	:	F. Oomen
Objectcode	:	HIJ0102	**Datum inspectie**	:	09-11-2015
Beheerobject	:	Kades	**Weersomstandigheden**	:	bewolkt °C
			Temperatuur	:	10

Algemene bevindingen inspectie





Conditiescore + omschrijving		Aantal
1	Uitstekende conditie	2
2	Goede conditie	
3	Redelijke conditie	1
4	Matige conditie	1
5	Slechte conditie	
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
Afmeervoorziening	3	1
Kerende constructie	4	1
Verharding wegtype 6, Weg in verblijfsgebied	1	1
Voorzieningen derden	1	1

Conditionele gebreken

Afmeervoorziening			3
Bolder			1
Meerpaal			1
Beschermlaag			3
Oppervlakteschade	Serieus Midden	30-70%	3

Door gebruik is de conservering van de bolders sterk verweerd.

Hersteladvies:	Staal: schilderen (bijwerken en overlagen)
Herstelkosten:	€ 260,00
Planjaar:	2017

Kerende constructie			4
Damwand			4
Corrosie, uniform	Serieus Midden	>70%	4

De damwand vertoont structureel corrosie. De damwand is echter zonder beschermende laag en om deze reden wordt aangenomen dat er bij het ontwerp van de damwand rekening gehouden is met afname door corrosie.

Hersteladvies:	Extra aandacht volgende inspectie
Herstelkosten:	€ 0,00
Planjaar:	2018

Sloof			3
Corrosie, uniform	Serieus Midden	30-70%	3

De deksloof vertoont structureel corrosie. Op diverse locaties zitten de gaten in de deksloof. Bij belopen gevaar op doorzakken.

Hersteladvies:	Staal: structureel herstel
Herstelkosten:	€ 17.500,00
Planjaar:	2017

Wrijfgording			4
Houtrot	Ernstig Midden	30-70%	4

De wrijfgording is structureel aangetast door houtrot en aanvaring van boten.

Hersteladvies:	Diversen: vervangen onderdeel
Herstelkosten:	€ 24.500,00
Planjaar:	2017

Verharding wegtype 6, Weg in verblijfsgebied	1
Elementenverharding	1

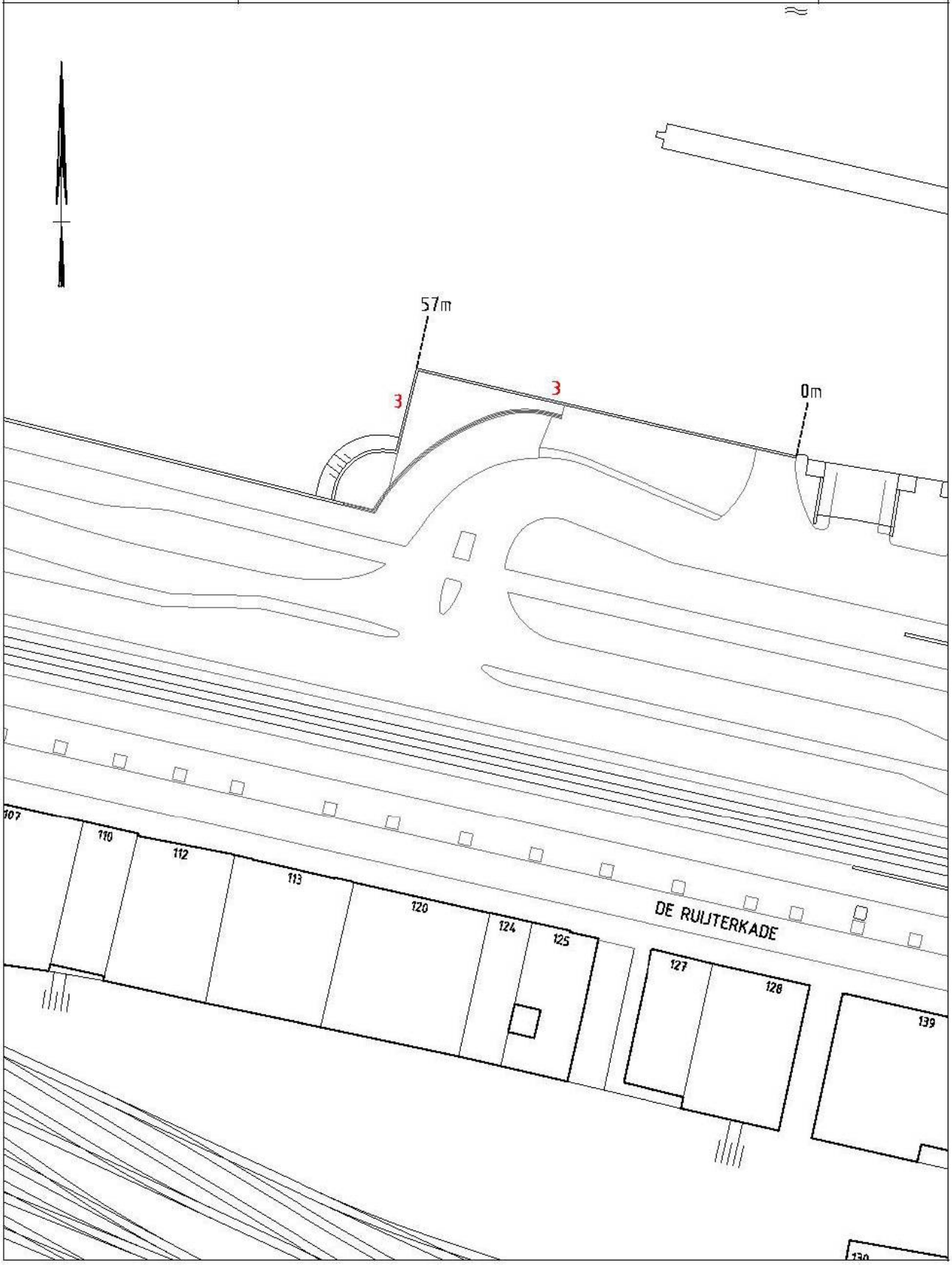
Voorzieningen derden	1
Voorzieningen derden, Algemeen	1

Tekortkomingen

Afmeervoorziening	1
Bolder	1
Meerpaal	1
Beschermlaag	1
Kerende constructie	1
Damwand	1
Sloof	1
Wrijfgording	1
Verharding wegtype 6, Weg in verblijfsgebied	1
Elementenverharding	1
Voorzieningen derden	1
Voorzieningen derden, Algemeen	1

Bijlage 03: Inspectietekening

KADE: DE RUIJTERKADE		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
HIJ0102	BOVENAANZICHT	TEK.NR. 1/2



KADE: DE RUIJTERKADE		
AMSTERDAM	GEHELE COMPLEX	
HIJ0102	VOORAANZICHT	TEK.NR. 2/2

