



Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03

Project DOEN - Renovatie Nijkerkerbrug

Documentnummer:	ND-000575
Meridiannummer:	RWSMNN-2017-01394
Revisie:	4.0
Datum:	28-11-2018
Documentstatus:	Definitief
Opsteller:	

Behoort bij zaaknummer: 31143512

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 2 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 4.0

2 Revisiebeheer

3

Rev.	Omschrijving aanpassingen / wijzigingen
0.1	Eerste uitgave
1.0	Definitief (na review District)
2.0	Definitief (kleine wijziging n.a.v. afwijking nr. AFW-0065 " <i>Afwijkende verhardingsopbouw t.o.v. ontwerp</i> "
3.0	Definitief (aanvulling §3.4 en wijziging in bijlagen RTD opleggingen)
4.0	Definitief (aanvulling Bijlage 3 – 1991 bestaande rijbaan)

4

5

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 3 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

6 Inhoud

7	1. INLEIDING	5
8	1.1. Doel Beheer- en Onderhoudsplan	5
9	1.2. Garanties	5
10	1.3. Raakvlakken met andere documenten	5
11	1.4. Structuur	6
12	2. NIJKERKERBRUG GEGEVENS	7
13	2.1. Nijkerkerbrug	7
14	2.2. Project renovatie Nijkerkerbrug	7
15	2.3. Werkzaamheden project renovatie Nijkerkerbrug	8
16	144 Hemelwaterafvoer	8
17	147 Hoofddraagconstructie	8
18	180 Oplegging	9
19	193 Schampkant.....	9
20	202 Steunpunt	9
21	220 Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg	9
22	225 Verharding wegtype 7, Fietspaden.....	10
23	233 Voegovergang	10
24	251 Kelder	10
25	373 Kathodische bescherminstallatie	10
26	CC Object overstijgend.....	10
27	179 Openbare verlichting	10
28	238 Wegmarkering	11
29	414 Leuningconstructie	11
30	2.4. Onderhoudstermijn	11
31	3. BEHEER EN ONDERHOUD	12
32	3.1. Inspectie; algemeen	12
33	3.2. Inspectie; advies.....	12
34	3.3. Onderhoud	12
35	3.4. KB-installatie pijlers en steunpunten	12
36	4. CONSTRUCTIEVE BESCHOUWING EINDE LEVENSDUUR	15
37	5. BIJLAGEN	16
38	5.1. Bijlage 1: Memo - Garanties en aansprakelijkheid.....	17

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 4 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

39	5.2. Bijlage 2: Tabel garantielijst.....	18
40	5.3. Bijlage 3: Inspectie en onderhoud.....	19
41	5.4. Bijlage 4: Productenlijst.....	20
42	5.5. Bijlage 5: Tekeningenlijst	21
43	5.5.1. Tekeningen Combinatie NU DOEN.....	21
44	5.5.2. Tekeningen leveranciers	22
45		
46		

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 5 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridianr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

1. Inleiding

1.1. Doel Beheer- en Onderhoudsplan

Dit document betreft het Beheer- en Onderhoudsplan (B&O-plan) voor de tijdens het project 'Renovatie Nijkerkerbrug' uitgevoerde werkzaamheden van het beheerobject Nijkerkerbrug met topcode 32E-001-03.

In dit B&O-plan wordt aangegeven hoe, met welke middelen en met welke frequenties, de opgeleverde objecten in stand kunnen worden gehouden. Tevens worden alle relevante gegevens ten behoeve van het plegen van onderhoud toegankelijk gemaakt.

De in dit B&O-plan opgenomen planningsgegevens kunnen worden gebruikt in de beheersplannen van Rijkswaterstaat. De doelgroep van dit B&O-plan is de beheerder van het beheerobject: Rijkswaterstaat Midden-Nederland district Noord.

1.2. Garanties

In document 'ND-000524 / RWSMNN-2017-01343 / Memo - Garanties en aansprakelijkheid' staan de diverse voorwaarden omtrent de verstrekte garanties beschreven. Een van de voorwaarden bestaat eruit dat dit plan gevolgd moet worden. Deze garantie geldt alleen op door de Opdrachtnemer uitgevoerde werkzaamheden.

Het document 'ND-000524 / RWSMNN-2017-01343 / Memo - Garanties en aansprakelijkheid' en de bijlage 'Bijlage A Beoordelingsmethodiek schade bovenbouw en onderbouw' worden weergegeven in bijlage 01 (PDF-format).

Een overzicht van de garantieverklaringen wordt weergegeven in bijlage 02 (xlsx-format).

1.3. Raakvlakken met andere documenten

Hieronder zijn de documenten opgesomd welke raakvlak hebben met dit plan.

Doc.nr.	Meridian (RWS)	Omschrijving
ND-000222	RWSMNN-2017-01117	Scopetabel Renovatie Nijkerkerbrug
ND-000125	RWSMNN-2017-01353	Ontwerpnota Nijkerkerbrug
ND-000524	RWSMNN-2017-01343	Memo - Garanties en aansprakelijkheid

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 6 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

1.4. Structuur

De hoofdstukindeling is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 beschrijft het beheerobject Nijkerkerbrug, de scope van project ´Renovatie Nijkerkerbrug´ en de uitgevoerde werkzaamheden.

Hoofdstuk 3 beschrijft met betrekking tot de opgeleverde werkzaamheden het inspectie- en onderhoudsadvies. Het inspectie- en onderhoudsadvies is weergegeven in bijlage 03 (xlsx-format).

In hoofdstuk 4 is het advies aangegeven met betrekking tot de constructieve beschouwing aan het einde van de ontwerplevensduur.

In de bijlagen zijn de ´Memo - Garanties en aansprakelijkheid´, de bijbehorende tabel met garantieperiodes, de tabel met het geadviseerde minimale onderhoud- en inspectieadvies, productenlijst, tekeningenlijst en detailtekeningenlijst toegevoegd.

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 7 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

2. Nijkerkerbrug gegevens

2.1. Nijkerkerbrug

De Nijkerkerbrug is onderdeel van het complex Nijkerkersluis. Het gehele complex, bestaande uit een schutsluis, spuisluis en brug, is gebouwd en in gebruik genomen tussen 1963 en 1965. De Nijkerkerbrug is de verbinding tussen Gelderland en Flevoland over het Nijkernauw. Over de brug loopt de N301, de provinciale weg die de A28 met de N305 verbindt. De N301 is tot de voegovergang aan de Flevolandzijde in dagelijks beheer bij de Provincie Gelderland. De brug biedt een verbinding voor snel en langzaam verkeer. Gemotoriseerd verkeer (o.a. personenauto's, vracht- en landbouwverkeer) heeft de beschikking over één rijstrook per richting. Aan weerszijde van de rijstroken bevinden zich een fietspad waar ook brommobielen gebruik van kunnen maken. Beide fietspaden worden in 2 rijrichtingen gebruikt.

2.2. Project renovatie Nijkerkerbrug

Voor het project Renovatie Nijkerkerbrug (zaaknummer 31084851) heeft Rijkswaterstaat de 'Opdracht Nijkerkerbrug' opgesteld. De ontwerplevensduur van de gerenoveerde brug is 25-30 jaar.

Hieronder wordt kort omschreven welke onderdelen van de brug onderdeel waren van de 'Opdracht Nijkerkerbrug' en welke werkzaamheden zijn uitgevoerd als onderdeel van de renovatie.

Binnen de door het project DOEN aangepaste en/of vervangen onderdelen van het project Nijkerkerbrug vallen de volgende objecten conform NEN2767-4:

AG Aanbruggen
144 Hemelwaterafvoer
1249 Hemelwaterafvoer, Algemeen
147 Hoofddraagconstructie
1430 Pijler, Algemeen
1430 Pijler 02 - 15
1991 Veld, Algemeen
1991 Veld 01 - 15
180 Oplegging
1686 Oplegblok
193 Schampkant
1477 Schampkant, algemeen
202 Steunpunt
1326 Landhoofd 01 Flevoland
1326 Landhoofd 02 Gelderland
220 Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg
225 Verharding wegtype 7, Fietspaden
233 Voegovergang
1611 Voegovergang, Algemeen
251 Kelder
373 Kathodische bescherminstallatie
2085 Kathodische bescherminstallatie, algemeen

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 8 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

117

CC Objectoverstijgend
179 Openbare verlichting
238 Wegmarkering
414 Leuningconstructie

118

119 **2.3. Werkzaamheden project renovatie Nijkerkerbrug**

120 In deze paragraaf wordt per onderdeel beschreven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd als
121 onderdeel van project 'Renovatie Nijkerkerbrug' ten behoeve van dit B&O-plan. Voor de
122 volledige omschrijving van het ontwerp wordt hierbij verwezen naar de ontwerpnota (ND-
123 000125 /RWSMNN-2017-01353 / Ontwerpnota Renovatie Nijkerkerbrug).

124

125 **144 | Hemelwaterafvoer**

126 1249 | Hemelwaterafvoer, Algemeen

127

128 - Functionaliteit geborgd

129

130 1430 Pijlers HWA overmaats diameter ø80mm, materiaal RVS, uitgeboord en
131 100mm diepte gelijmd middels epoxyljm

132

133 220 | Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg

134 HWA diameter ø80mm, lengte 1250mm, materiaal RVS, gemonteerd middels
135 verdiepte kopplaat met twee ankers bovendecks gefixeerd is in de beton

136

137 1991 | Veld 02

138 HWA diameter ø100mm, materiaal PVC, middels ankers en klemmen verankert
139 onder het dek aan pijlers 02 en pijler 03.

140

141 **147 | Hoofddraagconstructie**

142 1430 | Pijler, Algemeen 1430 | Pijler 02 t/m 12, 14 en 15

143

144 - Constructieve versterking d.m.v. een betonnen frame met sparing;

145 - Betonreparaties uitgevoerd;

146 - Kathodische bescherming d.m.v. opgedrukte stroom (zie 373) aangebracht op
147 pijler 02 t/m 12, 14 t/m 16;

148 - Tijdelijk hekwerk/borders langs steunpunten verwijderd;

149 - Tijdelijke ondersteunings- / stempelconstructie: verwijderd

150

151 1991 | Veld, Algemeen 1991 | Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15

152

153 - Constructieve versterking momentcapaciteit liggers d.m.v. lijmwapening CFRP
154 lamellen;

155 - Constructieve versterking dwarskrachtcapaciteit liggers d.m.v. beugelwapening,
156 omhuld met spuitbeton.

157 - Constructieve versterking dwarskrachtcapaciteit dwarsdragers d.m.v.
158 beugelwapening, omhuld met spuitbeton.

159

160 1991 | Veld 02

161

162 Nieuwe overspanningsconstructie aangebracht.

163

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 9 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

180 | Oplegging

1686 | Oplegblok

- Vervangen op steunpunt 2, zuidzijde, aantal: 9
 - Vervangen op steunpunt 3, noordzijde, aantal: 9
- Overige oplegblokken: behouden. Zie onderbouwing in ontwerpnota ND-000125 / RWSMNN-2017-01353 / Ontwerpnota Nijkerkerbrug §6.2.

193 | Schampkant

1477 | Schampkant, algemeen

Beschadigingen als gevolg van werkzaamheden lokaal hersteld.

1991 | Veld 02

Nieuwe overspanningsconstructie aangebracht. De schampkant van deze overspanning is eveneens nieuw.

202 | Steunpunt

1326 | Landhoofd 01 Flevoland

- Betonreparaties uitgevoerd
- Kathodische bescherming d.m.v. opgedrukte stroom (zie object 373) aangebracht;

1326 | Landhoofd 02 Gelderland

- Betonreparaties uitgevoerd
- Kathodische bescherming d.m.v. opgedrukte stroom (zie object 373) aangebracht;

220 | Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg

1991 | Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15

Geen werkzaamheden aan asfalt.

Flexigoten aangebracht langs barriers 150mm breed en 30mm verdiept i.v.m. hemelwaterafvoeren (HWA). De HWA's zijn in de flexigoot gerealiseerd om waterdichtheid te garanderen.

1991 | Veld 02

Zie voor details: as built tekening ND-000351 en afwijking AFW-0065.

Verhardingsconstructie:

- Elastofalt EP
- Bovenlaag AC 11 Surf 40mm
- Onderlaag AC 16 Bind 50mm
- Onderlaag AC 16 Bind 50mm
- SAMI SA90

Flexigoten aangebracht t.p.v. barriers en schampkant 150mm breed (HWA onder barriers in flexigoten aangebracht om waterdichtheid te garanderen)

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 10 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

225 | Verharding wegtype 7, Fietspaden

1991 | Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15

Zie voor details: as built tekening ND-000351, afwijking AFW-0049 en afwijking AFW-0065.

Fietspaden oost- en westzijde: betonreparatie inclusief kathodische bescherming (galvanisch / opoffering)

Werkzaamheden aan asfalt:

Waterdichte laag: SAMI (stress absorbing membrane interlayer) type SA90 of type SA45. Type SA45 is gedeeltelijk toegepast ter plaatse van het fietspad aan de oostzijde (vastgelegd in afwijking AFW-0049)

Verhardingsconstructie: Onderlaag AC 16 Bind 35 - 70mm
Bovenlaag AC 11 Surf 35mm

Flexigoten aangebracht t.p.v. schampkant 150mm breed

1991 | Veld 02

Zie voor details: as built tekening ND-000351

Verhardingsconstructie: Elastofalt EP
SAMI SA90
Onderlaag AC 16 Bind 50mm
Onderlaag AC 16 Bind 50mm
Bovenlaag AC 11 Surf 40mm

233 | Voegovergang

1611 | Voegovergang, Algemeen

Voegconstructie volgens RTD1007-1 type 1.2b1: "renovatiemodel volgens NBD 00400 zonder geluidsbeperkende voorzieningen" op as 1 t/m 13, 15 en 16 aangebracht.

251 | Kelder

Constructieve versterking d.m.v. stalen raamwerk aangebracht.

373 | Kathodische bescherminstallatie

2085 | Kathodische bescherminstallatie, algemeen

Kathodische bescherming d.m.v. opgedrukte stroom aangebracht op:

1326 | Landhoofd 01 Flevoland

1326 | Landhoofd 02 Gelderland

1430 | Pijler 02 t/m 12 en 1430 | Pijler 13 t/m 15

Voedings- en monitoringsinstallatie ter plaatse van 1430 | Pijler 13 en 1430 | Pijler 14

CC | Object overstijgend

179 | Openbare verlichting

Instandhouding

N.a.v. werkzaamheden aan het brugdek zijn herstelwerkzaamheden uitgevoerd. De kabelroute is vastgelegd in. ND-000887 / RWSMNN-2018-01165

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 11 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

238 | Wegmarkering

1991 | Veld, Algemeen

Vanwege de werkfasering is de midden belijning tijdelijk verwijderd en opnieuw gerealiseerd. Dit betreft een dubbele doorgetrokken lijn van 150mm, 3mm dik, agglomeraat, dekkingsgraad 60%.

De belijning ten noorden van as 1 is uitgevoerd met streep vol 150mm thermoplast 3mm.

De fietspaden zijn voorzien van stopstrepen volgens de situatie voor aanvang van het project.

414 | Leuningconstructie

Beschadigingen conservering lokaal hersteld.

2.4. Onderhoudstermijn

Binnen de overeenkomst van project DOEN is geen onderhoudstermijn overeengekomen.

Dit betekent dat het onderhoud van de betreffende objecten na aanvaarding formeel overgedragen wordt aan de beheerder.

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 12 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

3. Beheer en onderhoud

De beheerder dient regulier onderhoud uit te voeren met betrekking tot het door de opdrachtnemer opgeleverde werk, conform het meegeleverde onderhoudsregime. Om de levensduur te realiseren en bereikbaarheid onder veilige omstandigheden te garanderen dienen inspecties en onderhoud uitgevoerd te worden. Deze inspecties worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de beheerder.

3.1. Inspectie; algemeen

Na oplevering dienen de objecten regelmatig (zie 'frequentie'), geïnspecteerd te worden op schades en omstandigheden die in de toekomst schade zouden kunnen veroorzaken. Door vroegtijdige signalering en het uitvoeren van de hierbij noodzakelijke maatregelen wordt de minimale levensduur van de betreffende onderdelen bereikt en worden de objecten voldoende in stand gehouden.

Voor de algemene uitgangspunten wordt aangesloten op de standaard inspectiestrategie:

- Inspectiefrequentie/programmeringsinspectie beheersobject: elke 6 jaar;
- Toestandinspectie: elk jaar;
- Schouwen: minimaal 1 maal per jaar

Aanvullende inspectierondes kunnen noodzakelijk zijn na verwachte (bijv. mechanische-, thermische- of chemische) schades ontstaan vanuit ongewone weersomstandigheden (bijv. orkanen, kruiend ijs) of (verkeers)calamiteiten (bijv. aanrijdingen, autobrand).

3.2. Inspectie; advies

Het inspectieadvies is weergegeven in bijlage 03. Zoals gevraagd is het document aangeleverd in xlsx-formaat.

In dit document wordt per onderdeel de geadviseerde inspectiefrequentie, de activiteiten, aandachtspunten, en gevolgen wanneer de inspecties niet gedaan worden weergegeven.

3.3. Onderhoud

Het onderhoudsadvies is weergegeven in bijlage 03. Zoals gevraagd is het document aangeleverd in xlsx-format.

In dit document wordt per onderdeel de geadviseerde onderhoudsfrequentie, de activiteiten, benodigd materieel, veiligheidsaspecten en aandachtspunten weergegeven.

Onderhoud kan worden onderverdeeld in vast onderhoud en variabel onderhoud. Onder vast onderhoud wordt het dagelijkse kleinschalige onderhoud bedoeld.

Onder variabel onderhoud worden alle (grotere) onderhouds- en vervangingsactiviteiten bedoeld. Het variabele onderhoud omvat het toestandsafhankelijke onderhoud (TAO) en het gebruiksafhankelijke onderhoud (GAO). De gebruiker (beheerder) van dit document dient de onderhouds- en inspectie gebeurtenissen zelf in te plannen en te clusteren.

3.4. KB-installatie pijlers en steunpunten

Kathodische Bescherming (KB) is toegepast op beide landhoofden en alle pijlers met uitzondering van as 13. Ter plaatse van as 13 en as 14 zijn de voedings- en data-aansluitingen gerealiseerd.

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 13 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

Monitoring en inspectie van kathodische beschermingssystemen dient te worden uitgevoerd gedurende de gebruikperiode van het systeem. Het hier omschreven advies is opgesteld op basis van NEN3140, NEN-EN-ISO 12696 en CUR-Aanbeveling 45. Monitoring en inspectie zijn mede noodzakelijk i.v.m. de verstrekte garanties met betrekking tot het niet optreden van betonschades als gevolg van wapeningscorrosie.

De monitoring dient vanaf het einde van de inregelperiode (22 november 2018) plaats te vinden door een specialistisch bedrijf. Er wordt i.v.m. de garantie geadviseerd om deze monitoring uit te laten voeren door de installateur: de firma Vogel Kathodische Bescherming B.V. (Vogel KB) waarmee een monitoringscontract kan worden afgesloten. Besluiten met betrekking tot het al dan niet aanpassen van de systeeminstellingen dienen te worden goedgekeurd door de installateur.

Zolang er voldoende stroom tussen de in het beton aangebrachte anode-systeem en de te beschermen wapening loopt kan het staal niet corroderen (roesten). Het functioneren van dit systeem kan worden getoetst middels metingen als deel van de monitoring. Dit systeem moet, volgens de genoemde normen en aanbeveling, regelmatig worden bij- en afgesteld om de juiste hoeveelheid stroom te leveren.

De monitoringswerkzaamheden betreffen het verdeeld over het jaar uitvoeren van: 4 maal per jaar functie-controle, 2 maal per jaar systeemmeting (volledige depolarisatiemeting), 1 maal per jaar visuele inspectie. Per kalenderjaar dient door de onderhoudsaannemer schriftelijk te worden gerapporteerd aan de beheerder en op basis van het rapport de monitoringsactiviteit te worden geëvalueerd. SysteemdOCUMENTEN dienen te worden beheerd en onderhouden. Alle eventuele wijzigingen aan de installatie worden opgeslagen. Tevens dient de onderhoudshistorie van het systeem te worden bijgehouden. De meetcriteria waaraan dient te worden voldaan worden benoemd in NEN-EN-ISO 12696 en CUR-Aanbeveling 45.

Ten behoeve van de metingen (functie-controles en systeemmetingen) is het systeem, ten behoeve van besparing op monitoringskosten i.v.m. meerdere locatiebezoeken per jaar, voorzien van de mogelijkheid deze op afstand, 'remote', uit te voeren via een modem-verbinding met RS422 poort. De communicatie met deze printplaten verloopt middels een beveiligde VPN connectie van KPN. De zones van de KB-systemen zijn voorzien van printplaten (voedings- en monitoringsunits). De bijbehorende MAC-adressen (hexadecimaal) worden in onderstaande tabel weergegeven. De leverancier van de toegepaste aansturings-printplaten is Cathodic Protection Supplies (CPS) uit Capelle aan den IJssel. De software waarmee het KB-systeem kan worden benaderd is, behalve bij Vogel KB, ook in bezit van deze leverancier.

In het geval dat Rijkswaterstaat zelf, of een andere partij in opdracht van Rijkswaterstaat, de KB-systemen wil monitoren kan het systeem ter plaatse worden uitgelezen via het RS422 protocol. Wanneer men in dit geval tevens de functie-controles en systeemmetingen op afstand uit wil voeren kan voor de aanschaf van de benodigde monitoringssoftware contact worden gelegd met de leverancier (CPS). Het gebruik van de monitoringssoftware gaat gepaard met licentie- & abonnementskosten. Bij gebruik van de monitoringssoftware wordt op de totale monitoringskosten bespaard aangezien het locatiebezoek wordt beperkt tot 1x per jaar.

Er worden eisen gesteld aan het beheer inzake het voorkomen van schades als gevolg van externe factoren of diefstal welke het functioneren van het KB-systeem kunnen beïnvloeden. Ingrepen aan de beschermde onderdelen en elementen, zoals bijvoorbeeld het boren of het monteren in de beschermde betondelen, dienen in overleg met de beheerder te worden uitgevoerd.

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 14 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

De levensduur van het KB-systeem is niet afhankelijk van het anode-materiaal maar met name van de aansturing- en data-systemen (bestaande uit hardware-systeemonderdelen zoals bekabeling, aansluitingen en voedingskasten). Onderhoud aan de KB-systemen is om genoemde reden voornamelijk te verwachten op het gebied van de aansturing- en data-systemen. Om de kwetsbaarheid van de systemen te beperken zijn de systeemonderdelen waar mogelijk aangebracht in de betonconstructie en op hoogte. De genoemde onderdelen van de aansturing en data-systemen zijn gedurende de gebruikperiode te vervangen.

Tabel 1 Printplaatadressen KB-systemen

KB-Systeem Noordzijde	
Zone 01	2F1554160000
Zone 02	278FA8180000
Zone 03	F60454160000
Zone 04	9B79AC180000
Zone 050607	881E54160000
Zone 0809	2658A8180000
Zone 10	F048A8180000
Zone 11	195EA8180000
Zone 12	AFC953160000
KB-Systeem Zuidzijde	
Zone 14	16EB53160000
Zone 15	CE6DA8180000
Zone 16	F53054160000

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 15 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

4. Constructieve beschouwing einde levensduur

Voor het project Renovatie Nijkerkerbrug (zaaknummer 31084851) heeft Rijkswaterstaat in de 'Opdracht Nijkerkerbrug' de ontwerplevensduur gesteld op 25-30 jaar.

Het project is in 2018 opgeleverd, over 25 jaar (2043) dient een constructieve herbeschouwing plaats te vinden door de beheerder van de gehele brug.

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 16 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

407 5. Bijlagen

408

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 17 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.1. Bijlage 1: Memo - Garanties en aansprakelijkheid



Memo voorstel
garanties V2.0.pdf

Referentie: ND-000524
Van: Combinatie NU
Mobiel:
E-mail:
Aan: Projectteam DOEN - RWS
Kopie:
Revisie: 2.0 (update betreft een correctie van een verwijzing van RTD10 naar RTD1012)
Datum: 6-11-2018
Betreft: Uitwerking garanties Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug

1. Inleiding

In de Handleiding zijn RWS en Combinatie NU het volgende overeen gekomen:

- Artikel 28 van de UAV-gc 2005 is van toepassing in het kader van aansprakelijkheid
- RWS vraagt geen garantie
- Combinatie NU geeft garantie
- De afspraken met betrekking tot garantie worden vastgesteld bij de herijking

De achtergronden van bovenstaande afspraken staan verwoord in paragraaf 6.11 van de Handleiding.

Hieronder worden de garanties verder uitgewerkt, er wordt niet verder ingegaan op de eventuele aansprakelijkheid voortkomend uit gebreken. Hiervoor is artikel 28 uit de UAV-gc van toepassing. Onderstaande teksten en garantietermijnen zijn gebaseerd op de standaard garantie-annex in D&C-contracten.

Deze memo wordt als onderdeel van VtW 1 'Herijking' onderdeel van de Overeenkomst.

2. Garanties

De Opdrachtnemer garandeert de volgende onderdelen gedurende de daarbij vermelde periode. De garantie houdt in dat deze onderdelen gedurende de garantieperiode blijven voldoen aan de hieronder vermelde eisen. Deze garantie geldt alleen op door de Opdrachtnemer uitgevoerde werkzaamheden.

Indien tijdens de garantieperiode blijkt dat een onderdeel niet langer voldoet aan één of meer van de vermelde eisen, zal de Opdrachtnemer voor zijn rekening en risico het onderdeel herstellen of vervangen en wel zodanig dat het (deel van het) onderdeel weer voldoet aan de vermelde eisen. In overleg bepalen Opdrachtnemer en Opdrachtgever een redelijke termijn waarbinnen de Opdrachtnemer met het herstel of de vervanging moet zijn aangevangen en een redelijke termijn waarbinnen het herstel of de vervanging moet zijn voltooid.

Combinatie NU heeft een passende garantie bij het werk aangeboden, projectteam DOEN van RWS heeft deze geaccepteerd. De afgesproken garantie is gebaseerd op realistische voorwaarden die in gezamenlijkheid zijn overeengekomen. Indien hier, als gevolg van factoren die niet voor rekening en/of risico komen van Combinatie NU, niet aan kan worden voldaan, hebben we ook gezamenlijk bepaald dat het, in het kader van 'eerlijk geld voor eerlijk werk', niet reëel is om de Combinatie te houden aan haar garantieverplichting.

Onder deze factoren vallen, niet uitputtend, in ieder geval de volgende factoren:

- Als derden werkzaamheden verrichten of hebben verricht aan door Opdrachtnemer aangebrachte/aangepaste onderdelen;
- Als gebreken zijn ontstaan als gevolg van gebreken in onderdelen waaraan Opdrachtnemer geen werkzaamheden heeft verricht (gevolgschade);

- Als het beheer en onderhoud niet wordt uitgevoerd conform het door Opdrachtnemer opgestelde B&O-plan en monitoringsplan KB als onderdeel van het opleverdossier;
- Als Opdrachtgever geen bewijs kan overhandigen dat het beheer en onderhoud is uitgevoerd conform het B&O-plan en als Opdrachtgever geen bewijs kan overhandigen dat zij geen bewijs kan overhandigen waaruit 'goed huisvaderschap' blijkt. Onder bewijs wordt verstaan: feitelijke vastlegging (rapportages, foto's, ...) dat onderhoud is gepleegd.

Indien gedurende de garantieperiode één van de partijen gebreken aan de door de Opdrachtnemer uitgevoerde werkzaamheden constateert of er aanwijzingen zijn dat deze worden verwacht, stelt zij de andere partij daarvan schriftelijk op de hoogte.

De garantie gaat in bij openstelling van de brug voor verkeer van 60 ton. Er vindt geen eindopname van de toestand plaats bij het verstrijken van de garantieperiode.

Onderdeel	Criteria	Duur
Asfalt	Het asfalt voldoet aan de volgende eisen: - Ten hoogste ernstklasse I en omvangcategorie X voor langsscheuren, dwarsscheuren en craquelé volgens tabel 1 en 4 van Bijlage A; - Ten hoogste ernstklasse II voor elke schadevorm volgens tabel 2 en 3 van Bijlage A; - Ten hoogste omvangcategorie Y voor rafeling en voor samengestelde schade volgens tabel 4 van Bijlage A.	7 jaar
Markeringen	De markering vertoont geen tekenen van onthechting te vertonen en dient over de volledige lengte aanwezig te zijn.	3 jaar
Voegovergangen	Voegconstructie voldoet aan de functionele eisen uit de RTD1007-2.	7 jaar
Betonreparatie	Geen loszittende/-latende delen	5 jaar
Spuitlet	Geen loszittende/-latende delen	5 jaar
Lijmwapening	Geen tekenen van onthechting	5 jaar
Kathodische bescherming	Werkend systeem	7 jaar
Opleggingen	De opleggingen voldoen aan de eisen in de RTD1012.	7 jaar

Bijlage A: Beoordelingsmethodiek schade bovenbouw en onderbouw

Bijlage A Beoordelingsmethodiek schade bovenbouw en onderbouw

Ernst van de schade

De ernst van schade aan bovenbouw en onderbouw wordt ingedeeld in vier klassen (zie onderstaande tabellen 1 t/m 3).

Tabel 1

Schadevorm	Ernstklasse			
	I	II	III	IV Spoedeisende schade
Dwarsscheuren¹ Wijdte en/of hoogteverschil	< 3 mm < 2 mm	3 t/m 20 mm 2 t/m 10 mm	21 t/m 30 mm 11 t/m 15 mm	> 30 mm > 15 mm
Langsscheuren¹ Wijdte en/of hoogteverschil	< 3 mm < 2 mm	3 t/m 20 mm 2 t/m 10 mm	21 t/m 30 mm 11 t/m 15 mm	> 30 mm > 15 mm
Craquelé	scheuren niet verbonden	scheuren verbonden, geen losse elementen	scheuren verbonden met losse elementen	zie klasse III

¹ per individuele scheur

Tabel 2

Schadevorm	Ernstklasse			
	I	II	III	IV Spoedeisende schade
Rafeling Op Open Deklaag	6 t/m 10% van eerste steenlaag weg ¹	11 t/m 20% van eerste steenlaag weg ¹	> 20% van eerste steenlaag weg ¹	Gat conform definitie "Richtlijnen handelwijze bij noodschade" ⁴
Rafeling Op Dichte Deklaag	Hier en daar mortel uit oppervlak en/of af en toe steentje weg	Meerdere steentjes weg en/of eerste steenlaag weg over beperkte schadeplek ²	Eerste steenlaag weg over grotere schadeplek ³ en/of tweede steenlaag weg	Gat conform definitie "Richtlijnen handelwijze bij noodschade" ⁴
Stroefheid				

Actuele stroefheidsscore AS	> 0,07	0,07 t/m 0,00	-0,01 t/m - 0,06	< - 0,06
Rijspoordiepte⁵	< 10 mm gemiddeld over 100 m	10 t/m 17 mm gemiddeld over 100 m	18 t/m 22 mm gemiddeld over 100m of > 22mm gemiddeld over ≥ 50m	> 22mm
Ribbelvorming⁶	< 4 mm	4 t/m 5 mm	> 5 mm	n.v.t.
Blaasvorming⁷	geen blaasvorming	geen blaasvorming	alle blaasvorming	n.v.t.

- 1 voor elk aanwijsbaar oppervlak van 100 x 100 cm
2 kleiner dan 20 x 20 cm
3 20 x 20 cm of groter
4 afmetingen 20 x 20 x 5 cm of groter
5 de rijspoordiepte is de "rut depth R" volgens NEN-EN 13036-8:2008 par. 6.4, bepaald met een rei met lengte 2000 mm
6 in opstelstroken
7 op kunstwerken

Tabel 3

	Ernstklasse			
	I	II	III	IV Spoedeisende schade
Schadevorm				
Langsonvlakheid¹ IRI	< 2,6	2,6 t/m 3,4	3,5 t/m 4,0	> 4,0
Hoogteverschil langsrichting² □h	< 50 mm over 25 m	50 mm over 25 m t/m 79 mm over 25 m	80 mm over 25 m t/m 149 mm over 25 m	>149 mm over 25 m
Helling dwarsrichting³ nieuw gebouwde wegvakken, vanaf 1 jaar na openstelling	> NOA - 0,5%	NOA - 0,5% t/m NOA - 1,4%	NOA - 1,5% t/m NOA - 1,6%	< NOA - 1,6%
Hellingsverschil dwarsrichting⁴ tussen bestaande en nieuwe rijstroken	> -0,5% en < 0,5%	-0,5% t/m -0,9% of 0,5% t/m 0,9%	-1,0% t/m -1,4% of 1,0% t/m 1,4%	< -1,4% of > 1,4%

Hellingsverschil langsrichting⁵ bij overgang op kunstwerk	$\geq -1:v$ en $\leq 1:v$	$< -1:v$ en $\geq -1:(\frac{3}{4}v)$ of $> 1:v$ en $\leq 1:(\frac{3}{4}v)$	$< -1:(\frac{3}{4}v)$ en $\geq -1:(\frac{1}{2}v)$ of $> 1:(\frac{3}{4}v)$ en $\leq 1:(\frac{1}{2}v)$	$< -1:(\frac{1}{2}v)$ of $> 1:(\frac{1}{2}v)$

- 1 gemiddelde waarde over 100 meter
2 hoogteverschil over twee willekeurige punten in langsrichting t.o.v. situatie bij oplevering
3 NOA staat voor de vereiste dwarshelling volgens de NOA
4 aangegeven dwarshellingsverschillen zijn procentpunten
5 v staat voor de ontwerpsnelheid in km/u

Omvang van de schade

Omvangcategorieën

De omvang van schade wordt ingedeeld in drie categorieën (zie onderstaande tabel 4).

Deze indeling wordt gedaan per ernstklasse en per 100 meter rijstrooklengte.

Hierbij worden alle schadeplekken in dezelfde ernstklasse gesommeerd.

Vervolgens wordt de gesommeerde omvang aan de hand van de navolgende tabel ingedeeld in één van de omvangcategorieën.

Tabel 4

Schade	Omvangcategorieën		
	X	Y	Z
Rafeling (% lengte van 100 m-vak)	< 15%	15 t/m 25%	> 25%
Dwarsscheuren (aantal binnen 100 m-vak)	< 3	3 t/m 7	> 7
Langsscheuren en/of craquelé (% lengte van 100 m-vak)	< 10%	10 t/m 30%	> 30%
Samengestelde schade¹ (% lengte van 100 m-vak)	< 15%	15 t/m 30%	> 30%

¹ combinatie van rafeling in ernstklasse II, langsscheuren in ernstklasse I en craquelé in ernstklasse I op dichte deklagen

Bepaling omvang

De wijze waarop de omvang wordt bepaald is gevisualiseerd in de figuren 1 t/m 4.

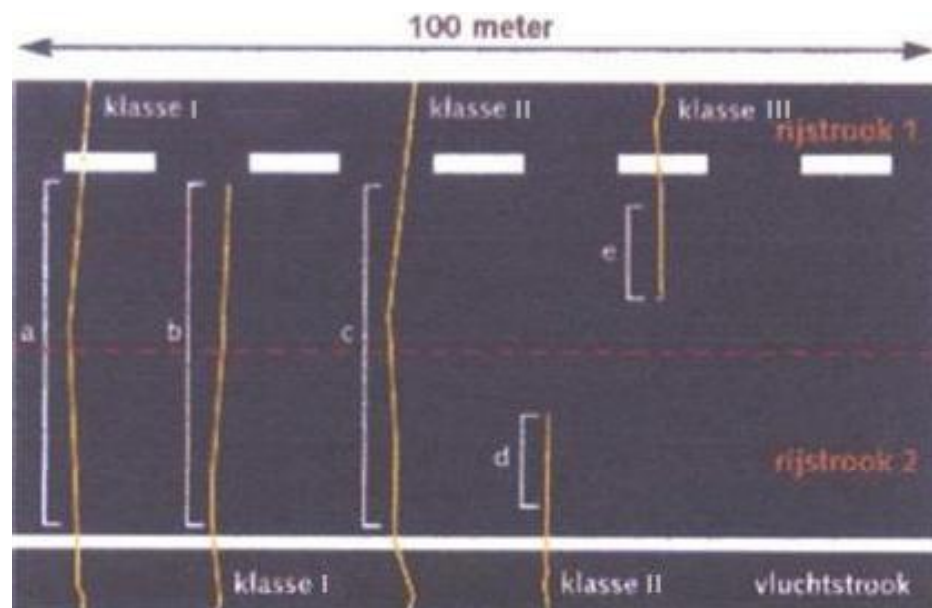
- Figuur 1 laat zien hoe de omvang van dwarsscheuren wordt berekend. De scheurlengte per ernstklasse wordt opgeteld en de som wordt vervolgens gedeeld door de rijstrookbreedte.
- Bij rafeling wordt voor elke ernstklasse per rijstrookhelft het aantal strekkende meters in het rijspoor bepaald, vervolgens opgeteld en door twee gedeeld (figuur 2).

- Voor langsscheuren en/of craquelé geldt een soortgelijke aanpak. De omvang van de schade wordt per rijstrookhelft bepaald en vervolgens opgeteld, waarna de som door twee wordt gedeeld. Eerst wordt de omvang in ernstklasse III bepaald, vervolgens de omvang in ernstklasse II en tenslotte de omvang in ernstklasse I. 'Overlappende schade' in een lagere ernstklasse binnen dezelfde rijstrookhelft wordt niet meegerekend (figuur 3).
- Ook bij de combinatie van de schades rafeling, langsscheuren en craquelé wordt op deze wijze te werk gegaan. Schades in de ernstklasse II worden per rijstrookhelft getotaliseerd, vervolgens worden de totalen van beide rijstrookhelften bij elkaar opgeteld en door twee gedeeld (figuur 4).

Bij rafeling, langsscheuren en craquelé en bij de combinatie van deze schades kan de omvang van de drie ernstklassen samen maximaal 100% zijn.

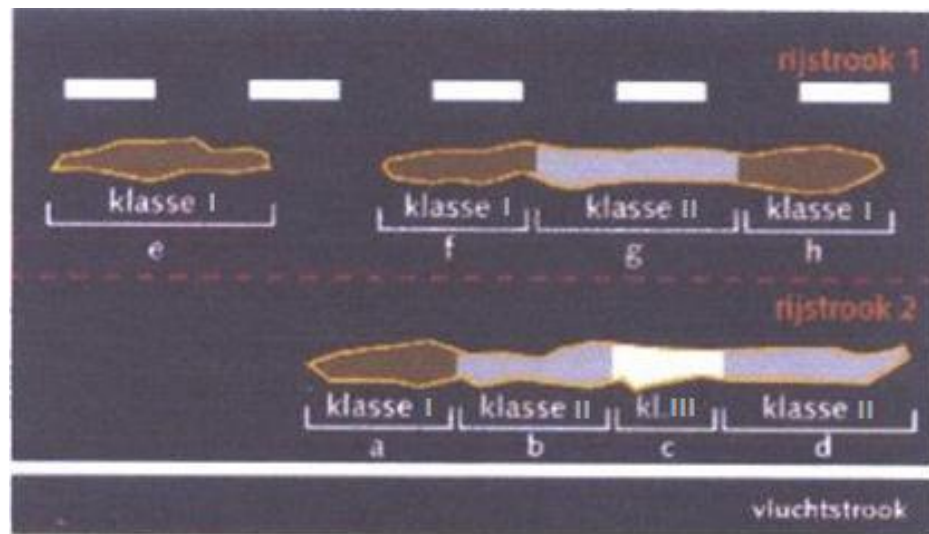
Voor de schades dwars- en langsonvlakheid, stroefheid en dwarshelling wordt geen omvang per 100 meter bepaald. Voor deze schades zijn meetwaarden beschikbaar (ARAN). Dit zijn de gemiddelde waarden per 100 meter.

Figuur 1:
Bepaling van de
omvang van
dwarsscheuren



Omvang ernstklasse I = (a+b) gedeeld door de breedte van strook 2
 Omvang ernstklasse II = (c+d) gedeeld door de breedte van strook 2
 Omvang ernstklasse III = e gedeeld door de breedte van strook 2

Figuur 2:
Bepaling van de
omvang van
Rafeling

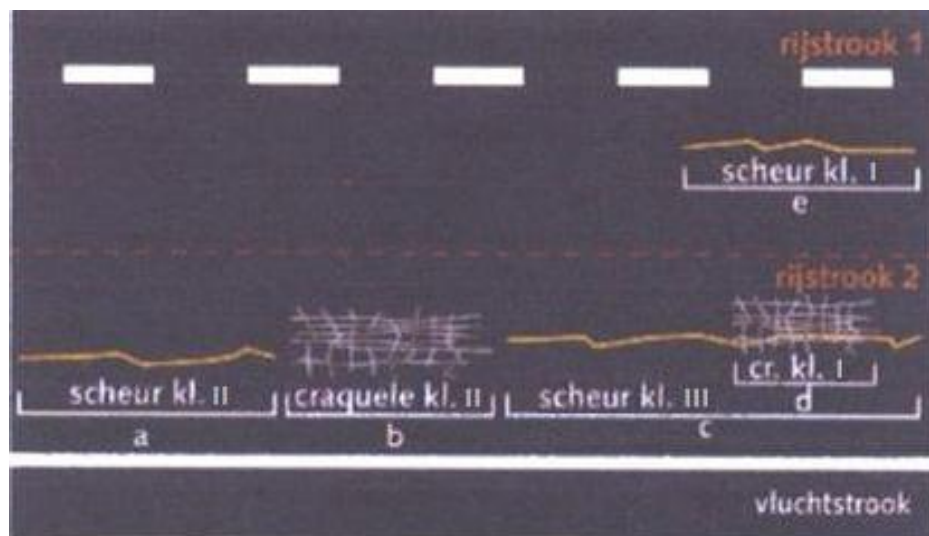


Omvang ernstklasse I = $((a+e+f+h)/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Omvang ernstklasse II = $((b+d+g)/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Omvang ernstklasse III = $(c/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Figuur 3:
Bepaling van de
omvang van
scheurvorming
(langsscheuren
en/of craquelé)

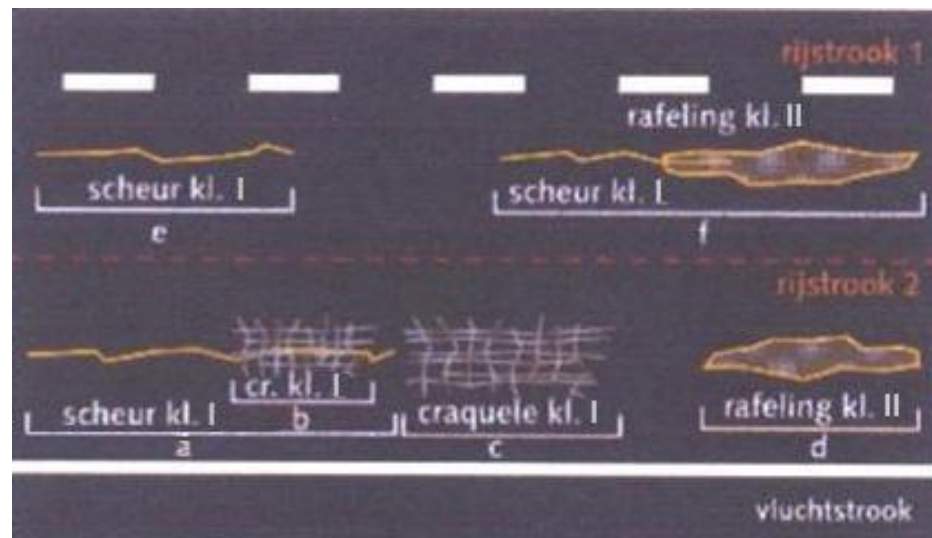


Omvang ernstklasse I = $(e/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Omvang ernstklasse II = $((a+b)/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Omvang ernstklasse III = $(c/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

Figuur 4:
Bepaling van de
samengestelde
omvang van
rafeling in
ernstklasse II,
langsscheuren in
ernstklasse I en
craquelé in
ernstklasse I op
dichte deklagen



Omvang samengestelde schade = $((a+c+d+e+f)/2)$ gedeeld door de lengte van het beschouwde rijstrooksegment

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 18 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.2. Bijlage 2: Tabel garantielijst



ND-000575 - Beheer
en onderhoudsplan

ND-000575 - Beheer en onderhoudsplan v3.0.xdsw

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 19 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.3. Bijlage 3: Inspectie en onderhoud



ND-000575 - Beheer
en onderhoudsplan

	Inspectie					Onderhoud						
	Type	Frequentie	Activiteiten	Aandachtspunten	Gevolg wanneer niet gedaan wordt	Frequentie	Activiteiten	Materieel benodigd	Gevaren	Risico's	Beheersmaatregelen	Aandachtspunten
AG Aanbruggen												
136 Geleideconstructie												
1053 Geleidebarrier	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
144 Hemelwaterafvoer												
1249 Hemelwaterafvoer, Algemeen	Toestandinspectie	4x per jaar	Visuele inspectie HWA's bovendecks veld 1 tm veld 15. Visueel inspecteren werking drainagekoffers veld 2 (geen uitspoelingen)	Ter plaatse van veld 2 bevinden de HWA's zich onder de barriers	Vuulophoping langs barriers Vermindering levensduur asfalt Plasvorming op fietspaden Plasvorming op rijbaan veld 2 Plasvorming op bestaande rijbaan	2x per jaar	doorspuiten HWA	hoge druk reiniger	Werken op openbare weg / Vrijkomen stofdeeltjes	Aanrijding / inademen stofdeeltjes	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water / let op aanwezigheid KB-systeem op pijlers
147 Hoofddraagconstructie												
1430 Pijler, Algemeen	Toestandinspectie	1x per jaar	Visuele inspectie	mogelijke beschadigingen / lekkages. Derden brengen mogelijk schade toe aan kathodische beschermingsstelsysteem vervuiling degeneratie	geen bewaking op staat steunpunten, mogelijke beschadigingen / bedreigingen kathodische beschermingsstelsysteem onopgemerkt	toestandsafhankelijk	herstel	Steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water	Vallen van hoogte / verdrinking	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water / let op aanwezigheid KB-systeem
1430 Pijler 02 t/m 12, 14 en 15												
Spuitlet	Toestandinspectie	1x per jaar	Visuele inspectie	Betonschade a.g.v. corroderende wapening of mogelijk vallende delen	Voortschrijdende degradatie / mogelijk vallende delen	toestandsafhankelijk	Repareren schade	Steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / verdrinking	Vallen van hoogte / verdrinking	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water / let op aanwezigheid KB-systeem
Coating	Toestandinspectie	1x per jaar	Visuele inspectie	(Mechanische) schades, aantasting, bedreigingen (bijv. lekkages)	Werken op hoogte / waterreinen - herstel coating	toestandsafhankelijk	- afspoelen / waterreinen - herstel coating	Steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water / Vrijkomen stofdeeltjes / contact met gevaarlijke stoffen	Vallen van hoogte / verdrinking / inademen stofdeeltjes / chemisch letsel	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water / let op aanwezigheid KB-systeem
1991 Veld, Algemeen												
1991 Veld 01 t/m 12, 14 en 15												
Lijnwapening lamellen	Toestandinspectie	1x per jaar	Visuele inspectie, handafstand	Mogelijke beschadigingen / brandschade / vandalisme	Mogelijk functieverlies a.g.v. beschadigingen	In geval van schade	Schade-inventarisatie (grootte van schades, evt. loszittende delen d.m.v. afkloppen inspecteren en vastleggen) en repareren in overleg met constructeursbureau	Steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water / Vrijkomen stofdeeltjes / contact met gevaarlijke stoffen	Vallen van hoogte / verdrinking / inademen stofdeeltjes / chemisch letsel	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water
Spuitlet	Toestandinspectie	1x per 6 jaar	Visuele inspectie, handafstand	Schade a.g.v. corroderende wapening of mechanische beschadigingen	Degradatie / mogelijk vallende delen	In geval van schade	Repareren schade	Steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water / Vrijkomen stofdeeltjes / contact met gevaarlijke stoffen	Vallen van hoogte / verdrinking / inademen stofdeeltjes / chemisch letsel	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water
180 Oplegging												
1686 Oplegblok	Toestandinspectie	1x per 6 jaar	Visuele inspectie, handafstand conform CRIAM analyseformulier opleggblok rubber (auteur RWS)	zie CRIAM analyseformulier	mogelijke schade blijft onopgemerkt	Geen	Geen	Geen	Werken op hoogte	Vallen van hoogte	ntb door uitvoerende partij	Geen
193 Schamprand												
1477 Schamprand, algemeen	Toestandinspectie	1x per 6 jaar	Visuele inspectie en afkloppen van de schamprand. Controle op beschadigingen	T.p.v. voegen en openbare verlichting i.v.m. temperatuurwerking brug	Risico op loszittende delen die naar beneden kunnen vallen	toestandsafhankelijk	Afkloppen van de betonnen schamprand Repareren loszittende plekken	Steiger of hoogwerker	Werken op openbare weg / Werken op hoogte / contact met gevaarlijke stoffen	Aanrijding / vallen van hoogte / chemisch letsel	ntb door uitvoerende partij	Werk in natuurgebied / boven water
202 Steunpunt												
1326 Landhoofd 01 Flevoland	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	Werken op hoogte, talud	Vallen van hoogte, talud		idem 1430 Pijler, Algemeen
1326 Landhoofd 02 Gelderland	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	idem 1430 Pijler, Algemeen	Werken op hoogte, talud	Vallen van hoogte, talud		idem 1430 Pijler, Algemeen
220 Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg												
1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14, 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asfalt	Toestandinspectie	12x per jaar	Visuele inspectie op kadavers	Kadavers dienen z.s.m. verwijderd te worden	Kadavers tasten het asfalt aan	toestandsafhankelijk	-	-	Werken op openbare weg / contact met biologische agentia	Aanrijding / allergie, infectie, vergiftiging ed.	ntb door uitvoerende partij	- Om de waterdichtheid van de kelder te borgen dient bij de eerstkomende vervanging van de deklaag ter plaatse van de kelder dient de verhardingsconstructie tot op het betonnen dek vervangen te worden conform RTD 1009; daarna beheer uitvoeren conform beheer- en onderhoudsplan applicateur.
Asfalt	Toestandinspectie	1x per jaar	Visuele inspectie op mechanische schades	(mechanische) schades	-Gevaarlijke situatie voor wegdekgebruiker -Verder stuk rijden van asfalt rondom de mechanische schade	toestandsafhankelijk	(lokale) reparatie		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	
Betonreparaties	Toestandinspectie	Toestandinspectie ten tijde van verwijderen asfalt (dek-, uitval- en SAMI-laag)	Alleen inspecteerbaar bij verwijderen asfalt.	Gehele betonoppervlak controleren op losse betondelen. Mogelijke beschadigingen a.g.v. corroderende wapening	Voortschrijdende degradatie	toestandsafhankelijk	(lokale) reparatie		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	
1991 Veld 02												
Asfalt	Toestandinspectie	12x per jaar	Visuele inspectie op kadavers	Kadavers dienen z.s.m. verwijderd te worden	Kadavers tasten het asfalt aan	toestandsafhankelijk	-	-	Werken op openbare weg / contact met biologische agentia	Aanrijding / allergie, infectie, vergiftiging ed.	ntb door uitvoerende partij	
Asfalt	Toestandinspectie	2x per jaar	Visuele inspectie op mechanische schades	(mechanische) schades	-Gevaarlijke situatie voor wegdekgebruiker -Verder stuk rijden van asfalt rondom de mechanische schade	toestandsafhankelijk	(lokale) reparatie		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	- In de prefab liggers van veld 02 zijn hijslussen gestort t.b.v. de montage. Na de montage zijn deze hijslussen afgeslepen en zijn de koppen behandeld met epoxy en rubber-bitumen (Cugcretele epoxy fix R4 en Elastafix EP). Dit voldoet aan de ROK. Het risico bestaat dat eventueel enkel bij volledige asfaltverharding gefreesd wordt, waarmee de kans ontstaat dat ook deze dekkingsverbeteraar wordt verwijderd.
Betonreparaties	Toestandinspectie	Toestandinspectie ten tijde van verwijderen asfalt (dek-, uitval- en SAMI-laag)	Alleen inspecteerbaar bij verwijderen asfalt.	Gehele betonoppervlak controleren op losse betondelen. Mogelijke beschadigingen a.g.v. corroderende wapening	Voortschrijdende degradatie	toestandsafhankelijk	(lokale) reparatie		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	
233 Voegovergang												
1611 Voegovergang, Algemeen	Toestandinspectie	1x per jaar	Controle (rubber) voegenband op vul en correcte locaties. Visuele inspectie naar voegbaken	Let op: Als er water op de voegenband staat is dit goed. Vul dient verwijderd te worden	Kans dat voegenband los gaat zitten en dat er water langs de wand van de basculekelder lekt. (geen risico's voor lekkage in de kelder)	1x per jaar	schoonspuiten	hoge druk reiniger	Werken op openbare weg / Vrijkomen stofdeeltjes	Aanrijding / inademen stofdeeltjes	ntb door uitvoerende partij	- Naast het reguliere reinig- en veegwerk dienen specifiek de dilataties t.h.v. het fietspad extra geveegd te worden. de banden van het autoverkeer zorgen voor een zuigende werking waardoor ze automatisch worden gereinigd. Bij het fietspad blijft al het licht vul zitten wat schade kan veroorzaken aan de voegprofielen.
						1x per 15 jaar	vervangen voegbanden		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	
238 Wegmarkering												
1991 Veld 01 t/m 12, 14, 15	Toestandinspectie	1x per jaar	Controle op slijtage	-	-	toestandsafhankelijk	Opnieuw belijning aanbrengen		Werken op openbare weg	Aanrijding	ntb door uitvoerende partij	
251 Kelder												
Staalconstructie	Toestandinspectie	1x per 6 jaar	Visuele inspectie	Schade. Controle op connecties aan wanden en plafond.	kelder plafond niet aantoonbaar constructief veilig	1x per 6 jaar	aandraaien connecties	momentsleutel	Werken op hoogte / werken in besloten ruimte	Vallen van hoogte / opsluiting, verstikking, geen vluchtweg	ntb door uitvoerende partij	Staalconstructie mag tijdelijk (max. 3 maanden) worden gedemonteerd t.b.v. grote werkzaamheden in de kelder. Staalconstructie is aanwezig t.b.v. het reduceren van vermoeingsbelasting (lange-duur-belasting)
373 Kathodische bescherminstallatie												
2085 Kathodische bescherminstallatie, algemeen	Monitoring door KB specialist	- 4x per jaar controle via modemverbinding - 2x per jaar controle systeeminstellingen - 1x per jaar visuele inspectie systeemonderdelen	Zie frequentie	Visuele inspectie: toestand van inspecteerbare bedrading, anodemateriaal, stroombronnen en de overige componenten. Tevens aandacht voor het KB-systeem van belang zijnde afwerkingen en eventueel door derden uitgevoerde werkzaamheden, mogelijke kortsluitingen of verstoringen.	- Geen bewaking op bescherming tegen betonschade en constructieve samenwerking betonconstructie - Vervallen garantie wanneer niet wordt gemonitord	In geval van niet-functioneren van besturing	afhankelijk van constatering	steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water / Werken nabij spanningsvoerende delen	Vallen van hoogte / verdrinking / elektrocutie	ntb door uitvoerende partij	monitoringscontract benodigd
2085 Kathodische bescherminstallatie, algemeen	Toestandinspectie	- 1x per 8 jaar NEN 3140 inspectie. (bepaald op basis van NEN 3140 score 0+2+0+3+10=15 staat gelijk aan 1x per 8jaar)	Zie NEN	Geen	Geen aantoonbare Elektrische veiligheid conform NEN 3140	nvt	nvt	steiger of hoogwerker	Werken op hoogte / werken nabij water / Werken nabij spanningsvoerende delen	Vallen van hoogte / verdrinking / elektrocutie	ntb door uitvoerende partij	
CC Object overstijgend												
133 Fundering	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
167 Mantelbuis	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
173 Objectverlichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
179 Openbare verlichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
414 Leuningconstructie	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 20 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.4. Bijlage 4: Productenlijst



ND-000575 - Beheer
en onderhoudsplan

Onderdeel			Productnaam	Type	Leverancier	Ontwerplevensduur
Asfalt	220 Verharding wegtype 2, Zwaarbelaste weg	1991 Veld 02	40 mm AC 11 Surf 50 mm AC 16 Bind uitvullaag 50 mm AC 16 Bind uitvullaag SAMI SA90 (waterdichtheid conform RTD 1009) Elastofalt EP	40 mm AC 11 Surf 50 mm AC 16 Bind uitvullaag 50 mm AC 16 Bind uitvullaag Periphalt SA90 (waterdichtheid conform RTD 1009) UV bestendig rubber, gemodificeerde bitumenemulsie in pasteuze vorm	Asfaltproductie de Eem BV	15 jaar
	225 Verharding wegtype 7, Fietspad Westzijde	1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15	35 mm AC 11 Surf 35 - 70 mm AC 16 Bind uitvullaag SAMI SA90 (waterdichtheid conform RTD 1009)	35 mm AC 11 Surf 35 - 70 mm AC 16 Bind uitvullaag Periphalt SA90 (waterdichtheid conform RTD 1009)	Asfaltproductie de Eem BV Esha	15 jaar 15 jaar (gelijk aan asfalt)
	225 Verharding wegtype 7, Fietspad Oostzijde	1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15	35 mm AC 11 Surf (waterdichtheid conform RTD 1009) 35 - 70 mm AC 16 Bind uitvullaag SAMI SA45	35 mm AC 11 Surf (waterdichtheid conform RTD 1009) 35 - 70 mm AC 16 Bind uitvullaag Periphalt SA45	Asfaltproductie de Eem BV Esha	15 jaar 15 jaar (gelijk aan asfalt)
Markeringen	238 Wegmarkering	1991 Veld, Algemeen	Agglomeraat	Agglomeraat 15cm - 3mm - dekkingsgraad 60	Multiline	5 jaar
Voegovergangen	1611 Voegovergang, Algemeen	-	Voeg: Renovatiemodel volgens NBD 00400 zonder geluidsbeperkende voorziening	BR-50-80	Brabotech	40 jaar
			Voegband M31878 (Datwyler)	Profielnummer M 31878 - Art. Nr. 372349	Dätwyler Sealing Technologies	10 jaar
Betonreparatie	147 Hoofddraagconstructie	1326 Landhoofd 01 Flevoland	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
		1326 Landhoofd 02 Gelderland	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
		1430 Pijler 02 t/m 12, 14 en 15	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
	225 Verharding wegtype 7, Fietspaden	1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15	DZ Discrete Zinkanode	20-20 en 10-20	CPS	15 jaar
Spuitbeton	147 Hoofddraagconstructie	1326 Landhoofd 01 Flevoland	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
		1326 Landhoofd 02 Gelderland	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
		1430 Pijler 02 t/m 12, 14 en 15	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar*
		1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15	Webertec SBD 122	Webertec SBD 122	Saint-Gobain Weber Beamix B	30 jaar
Lijmwapening	147 Hoofddraagconstructie	1991 Veld 01, 03 t/m 12, 14 en 15	CFK 150/2000 en C-sheet 240-400 gram en Resin 220 en Resin 55	CFK 150/2000 en C-sheet 240-400 gram en Resin 220 en Resin 55	S&P clever reinforcement	30 jaar
Kathodische bescherming	373 Kathodische bescherminstallatie	1326 Landhoofd 01 Flevoland	Anode titaniumgaas Aansturing decentraal Referentie-elektrodes	TG2 PS Power Steering Stroombron Zone Depolarisatiesensor	Anode-systeem: CPS Besturingssysteem: CPS Overige delen: divers	Anode-systeem: > 30 jaar Besturingssyteem: onderhoud verwacht ca. 10 jaar
		1326 Landhoofd 02 Gelderland	Anode titaniumgaas Aansturing decentraal Referentie-elektrodes	TG2 PS Power Steering Stroombron Zone Depolarisatiesensor	Anode-systeem: CPS Overige delen: divers	Anode-systeem: > 30 jaar Besturingssyteem: onderhoud verwacht ca. 10 jaar
		1430 Pijler 02 t/m 12, 14 en 15	Anode titaniumgaas Aansturing decentraal Referentie-elektrodes	TG2 en TG3 PS Power Steering Stroombron Zone Depolarisatiesensor	Anode-systeem: CPS Overige delen: divers	Anode-systeem: > 30 jaar Besturingssyteem: onderhoud verwacht ca. 10 jaar
Opleggingen	180 Oplegging	1686 Oplegblok (pijler 02 en pijler 03)	18 stuks opleggingen, afm. 400x175x41 mm. N° 0567/18-0584/18	Staalgewapende elastomeer opleggingen van het type B	Konstrukom B.V.	50 jaar. Afhankelijk van ontwerp en gebruik
Coating	147 Hoofddraagconstructie	1326 Landhoofd 01 Flevoland	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sika Nederland B.V.	> 10 jaar. Afhankelijk van onderhoud
		1326 Landhoofd 02 Gelderland	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sika Nederland B.V.	> 10 jaar. Afhankelijk van onderhoud
		1430 Pijler 02 t/m 12, 14 en 15	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sikagard-550W Elastic Sikagard-552 W Aquaprimer	Sika Nederland B.V.	> 10 jaar. Afhankelijk van onderhoud
	251 Kelder		Thermisch verzinkt staal	Staalkwaliteit S235 JR, anker kwaliteit 8.8, verlijmd met Hilti Hit RE500	Mourik Techniek	30 jaar
	414 Leuningconstructie	1991 Veld 01 t/m 12, 14 en 15 (plaatselijk behandeld)	Carbomastic 15 alum (droge laagdikte 60 mu) Sigma Dur 550 PU	Corrosiewerende primer Lakverf hoogglans (RAL5020)	Carboline Sigma	10 jaar
						* Indien monitoren en functioneren KB-systeem wordt geborgd

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 21 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.5. Bijlage 5: Tekeningenlijst

5.5.1. Tekeningen Combinatie NU DOEN

Doc.nr.	Meridian (RWS)	Omschrijving
ND-000269	RWSMNN-2017-01022	6001 - Vormtekening steunpunt 2 en 3
ND-000270	RWSMNN-2017-01023	6002 - Vormtekening steunpunten 4, 10 t/m 12 en 15
ND-000271	RWSMNN-2017-01024	6003 - Vormtekening steunpunten 5 t/m 9
ND-000272	RWSMNN-2017-01025	6004 - Vormtekening steunpunt 14
ND-000273	RWSMNN-2017-01026	6011 - Wapening steunpunt 2 en 3
ND-000274	RWSMNN-2017-01027	6012 - Wapening steunpunt 4, 10 t/m 12 en 15
ND-000275	RWSMNN-2017-01028	6013 - Wapening steunpunten 5 t/m 9
ND-000276	RWSMNN-2017-01029	6014 - Wapening steunpunt 14
ND-000277	RWSMNN-2017-01030	6020 - Overzicht kathodische bescherming
ND-000278	RWSMNN-2017-01031	6021 - Kathodische bescherming landhoofd as 1
ND-000279	RWSMNN-2017-01032	6022 - Kathodische bescherming steunpunt as 2
ND-000280	RWSMNN-2017-01033	6023 - Kathodische bescherming steunpunt as 3
ND-000281	RWSMNN-2017-01034	6024 - Kathodische bescherming steunpunt as 4
ND-000282	RWSMNN-2017-01035	6025 - Kathodische bescherming steunpunt as 5
ND-000283	RWSMNN-2017-01036	6026 - Kathodische bescherming steunpunt as 6
ND-000284	RWSMNN-2017-01037	6027 - Kathodische bescherming steunpunt as 7
ND-000285	RWSMNN-2017-01038	6028 - Kathodische bescherming steunpunt as 8
ND-000286	RWSMNN-2017-01039	6029 - Kathodische bescherming steunpunt as 9
ND-000287	RWSMNN-2017-01040	6030 - Kathodische bescherming steunpunt as 10
ND-000288	RWSMNN-2017-01041	6031 - Kathodische bescherming steunpunt as 11
ND-000289	RWSMNN-2017-01042	6032 - Kathodische bescherming steunpunt as 12
ND-000290	RWSMNN-2017-01043	6033 - Kathodische bescherming steunpunt as 13
ND-000291	RWSMNN-2017-01044	6034 - Kathodische bescherming steunpunt as 14
ND-000292	RWSMNN-2017-01045	6035 - Kathodische bescherming steunpunt as 15
ND-000293	RWSMNN-2017-01046	6036 - Kathodische bescherming landhoofd as 16
ND-000294	RWSMNN-2017-01047	6101 - Veld 2 - overspanning Slingerweg
ND-000296	RWSMNN-2017-01049	6201 - Lijmwapening prefab liggers
ND-000297	RWSMNN-2017-01050	6202 - Vormtekening betonversterkingen prefab liggers
ND-000298	RWSMNN-2017-01051	6212 - Wapening betonversterkingen prefab liggers
ND-000299	RWSMNN-2017-01052	6301 - Stalen ondersteuningsconstructie
ND-000316	RWSMNN-2017-01069	6041 - Spuitbeton landhoofd as 1
ND-000321	RWSMNN-2017-01074	6046 - Spuitbeton landhoofd as 16
ND-000351	RWSMNN-2017-01104	Verhardingsopbouw en details (voegen, HWA, etc.)

	Project DOEN – Renovatie Nijkerkerbrug	Pagina 22 van 22
	Beheer- en onderhoudsplan voor de Nijkerkerbrug 32E-001-03	Status: Definitief
	Docnr/Meridiannr: ND-000575 / RWSMNN-2017-01394	Revisie: 3.0

5.5.2. Tekeningen leveranciers

147 | Hoofddraagconstructie

1991 | Veld 02

Tekeningen firma Spanbeton

Doc.nr.	Meridian (RWS)	Omschrijving
ND-000574	RWSMNN-2017-01393	E1_v5 Overzichtstekening
ND-000658	RWSMNN-2017-01477	ED1_v4 Dwarsvoorspanning
ND-000659	RWSMNN-2017-01478	POS M501_v1 oplegmateriaal
ND-000660	RWSMNN-2017-01479	100-serie_v1 Productietekeningen 100-serie
ND-000661	RWSMNN-2017-01480	200-serie_v1 Productietekeningen 200-serie

233 | Voegovergang

1611 | Voegovergang, Algemeen

Tekeningen firma Brabotech

Doc.nr.	Meridian (RWS)	Omschrijving
ND-000952	RWSMNN-2018-01230	Tekening Voegen Brabotech type 50-80
ND-000772	RWSMNN-2018-01050	Tekening Voegen Ankerconfiguraties Brabotech type 50-80 t.b.v. afw046