

**GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE
EN SPAARNWOUDE**

***Veiligheidsinspectie
4 kunstwerken***

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon(0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net

Versie	Datum	Kenmerk document	Status	Geautoriseerd door:	
				Naam	Paraaf
2	14-02-13	Hw.102-012	Definitief	ing. E.R. Hoogterp	



SAMENVATTING

Opdracht

- Uitvoeren van een veiligheidsinspectie van 4 kunstwerken;
- Implementeren van het beheersysteem KIOS.

Opdrachtgever: Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude

Opdrachtnemer: Ingenieursbureau Westenberg B.V. te Harderwijk

Datum opdracht: 10 oktober 2012

Datum uitvoering: november 2012

Doel van de opdracht:

Vaststellen van uit te voeren onderhoud bij 4 kunstwerken in verband met de veiligheid van de gebruikers van de kunstwerken. Gerealiseerd door middel van het uitvoeren van een veiligheidsinspectie en het verwerken van de gegevens in het beheersysteem KIOS.

Conclusie

Object 0001 bevindt zich over het algemeen in een redelijke staat van onderhoud. Object 0002 verkeert in slechte tot matige staat van onderhoud, wordt geadviseerd deze nader te onderzoeken. Object 0003 bevindt zich in een redelijke staat van onderhoud en object 0004 verkeert in een goede staat van onderhoud.

Gemiddelde kosten voor onderhoud over 5 jaar:

Per jaar circa € **10.600,=**

Kosten voor onderhoud in 2013:

2013 circa € **36.200,=**

Aanbevelingen

Geplande onderhoudsacties:

Geadviseerd wordt om de onderhoudsacties met prioriteit veiligheid op korte termijn uit te voeren.

Meerjaren onderhoud:

Gelijksoortig onderhoud voor verschillende objecten in besteksvorm geclusterd uitvoeren.

Functioneel beheer van de kunstwerken:

Structureel invoeren met behulp van een kunstwerken informatie en onderhoud systeem (paragraaf 4.2).

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	II
OPDRACHT	II
CONCLUSIE	II
AANBEVELINGEN	II
1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 RAPPORTAGE	1
2. WERKWIJZE	2
2.1 ALGEMEEN	2
2.2 UITVOERING	3
3. RESULTATEN	4
3.1 ALGEMEEN	4
3.2 RESULTATEN PER OBJECT	4
3.3 BETONNEN BRUG 0001	4
3.3.1 <i>Algehele onderhoudstoestand brug 0001</i>	4
3.3.2 <i>Dekkingsmetingen</i>	5
3.3.3 <i>Fotorapportage van de schadebeelden</i>	5
3.4 BETONNEN BRUG 0002	6
3.4.1 <i>Algehele onderhoudstoestand brug 0002</i>	6
3.4.2 <i>Dekkingsmetingen</i>	7
3.4.3 <i>Fotorapportage van de schadebeelden</i>	7
3.5 BETONNEN BRUG 0003	9
3.5.1 <i>Algehele onderhoudstoestand brug 0003</i>	9
3.5.2 <i>Fotorapportage van de schadebeelden</i>	9
3.6 STALEN BRUG 0004	11
3.6.1 <i>Algehele onderhoudstoestand brug 0004</i>	11
3.6.2 <i>Fotorapportage van de schadebeelden</i>	11
3.7 TECHNISCHE INSPECTIE / NADER ONDERZOEK	12
3.8 PERIODIEKE ONDERHOUDSPROJECTEN	12
3.9 UITGANGSPUNTEN BEDRAGEN	12
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
4.1 CONCLUSIE	14
4.2 AANBEVELINGEN	14
4.3 AANVULLEND ADVIES VANUIT VEILIGHEIDSOVERWEGINGEN	15
4.4 AANVULLEND ADVIES VANUIT DUURZAAMHEIDSOVERWEGINGEN	15
5. OVERZICHT BIJLAGEN	16

1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude heeft op 10 oktober 2012 aan Ingenieursbureau Westenberg B.V. opdracht verstrekt voor een veiligheidsinspectie van 4 kunstwerken gelegen in de Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude .

In de maand oktober en januari is een veiligheidsinspectie uitgevoerd.

Het doel van deze inspectie is per kunstwerk inzicht te krijgen in de technische staat en het benodigde onderhoud, door middel van een veiligheidsinspectie. De bevindingen worden geïmplementeerd in het beheersysteem 'KIOS' (Kunstwerken Informatie en Onderhouds Systeem).

1.2 Rapportage

In hoofdstuk 2 is de werkwijze toegelicht. De resultaten zijn samengevat in hoofdstuk 3. De conclusie en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Tot slot is in hoofdstuk 5 een weergave van de bijlage gegeven.

2. WERKWIJZE

2.1 Algemeen

Gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude heeft opdracht verstrekt voor een veiligheidsinspectie van 4 kunstwerken, gelegen in de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude. Deze zijn onderverdeeld in de volgen types;

Type	Aantal
Betonnen brug	3
Stalen brug	1
Totaal	3

Bij de opdracht zijn de volgende gegevens ter beschikking gesteld:

- Mail met de te inspecteren objecten van 04-10-12;

Inspecteurs: G.H. van Els en ing. G. Hassan;

Conclusies en advies zijn vastgesteld door senior inspecteur-adviseur ing. E.R. Hoogterp

De resultaten van de inspectie zijn vastgelegd in:

- Dit beheerplan : Conclusies en advies;
- Bijlage I : Paspoorten en onderhoud per object;
- Bijlage II : Maatregelenlijst;
- Bijlage III : Meerjarenplanning 2013-2018 per object;
- Bijlage IV : Onderhoudsprojecten 2013.

2.2 Uitvoering

Inspectie:

Van de kunstwerken zijn de toegankelijke, vanaf het maaiveld zichtbare en boven water liggende civieltechnische onderdelen geïnspecteerd.

Bij de inspectie is gebruik gemaakt van klein handgereedschap, afstandsmeter, dekkingsmeter en digitale camera. Waar dat voor de bereikbaarheid nodig was, is gebruik gemaakt van een boot.

Uitvoeren van materiaalmetingen of constructieve berekeningen, onder water inspecties, inspectie van elektrische en mechanische onderdelen evenals het maken van tekeningen behoren niet tot de scope van de inspectie.

Aan de hand van verstrekte informatie via mail zijn objecten gelokaliseerd. Per kunstwerk is bepaald welk onderhoud gewenst is voor het waarborgen van veiligheid. Tijdens de inspectie zijn digitale overzicht- en schadefoto's genomen.

Verwerking inspectiegegevens:

Voor onderhoudsgevoelige onderdelen zijn alle periodieke en eenmalige acties per object benoemd met hoeveelheid, frequentie van uitvoering, prioriteit en/of achterstalligheid. Aan geconstateerde schades zijn acties voor herstel of vervanging gekoppeld, met uitvoeringsjaar en prioriteit.

In KIOS zijn per kunstwerk de volgende gegevens verwerkt:

- Gegevens vast stellen inclusief overzichtsfoto in de module paspoort;
- Van toepassing zijnde onderhoudsprojecten, gericht op veiligheidsacties op korte termijn, met maatregelen in de module onderhoud;
- Afgeboekte maatregel inzake veiligheidsinspectie;
- Gemaakte foto's en digitale documenten in het KIOS-archief.

De verwerkte gegevens vormen de basis voor deze rapportage door middel van uitdraaien vanuit KIOS (bijlagen I t/m IV).

3. RESULTATEN

3.1 Algemeen

Bij de inspectie is een inventarisatie gemaakt van schades en van gewenst periodiek onderhoud. Dit resulteert in onderhoudsprojecten voor eenmalig herstel of vervanging en een meerjaren onderhoudsplanning. Bij elk onderhoudsproject wordt een prioriteit geadviseerd, gebaseerd op risico's voor veiligheid, functionaliteit, constructieve duurzaamheid en toonbaarheid.

3.2 Resultaten per object

Bij de geconstateerde schades zijn acties voor herstel of vervanging vastgesteld. Alle gegevens van de inspectieresultaten met daarbij de gewenste acties zijn in KIOS ingevoerd. Bij de actie wordt een prioriteit geadviseerd, gebaseerd op risico's voor veiligheid, functionaliteit, duurzaamheid en toonbaarheid. De schades dienen op korte termijn te worden hersteld.

In bijlage II zijn de maatregelen geregistreerd op basis waarvan de inspecties zijn uitgevoerd. In de volgende subparagrafen worden de samenvattingen van de resultaten per object weergegeven.

3.3 Betonnen brug 0001

De betonnen verkeersbrug ligt in de Julianastraat te Halfweg. Het bouwjaar van dit kunstwerk is ca. 1960. Het kunstwerk bestaat uit een betonnen dek met metselwerk wanden en daarboven een stalen leningwerk, rustend op twee betonnen steunpunten (1 overspanning). De totale lengte is 4,0 meter en de totale breedte bedraagt 13,8 meter.



3.3.1 Algehele onderhoudstoestand brug 0001

De brug verkeert over het algemeen in een redelijke tot matige staat van onderhoud. De betonnen verkeersbrug vertoont geen constructieve schades. De geconstateerde schades zijn achterstallig onderhoud. Onder achterstallig onderhoud wordt al het onderhoud verstaan dat als gevolg van verzuimen van regulier onderhoud is ontstaan en wat direct of op korte dan wel langere termijn van invloed is op de veiligheid, functionaliteit of duurzaamheid. Ook vandalisme en schade als gevolg van aanrijdingen of aanvaringen vallen na verzuim van herstel onder achterstallig onderhoud. Om op termijn de veiligheid en functionaliteit te kunnen waarborgen dient een aantal onderhoudsacties uitgevoerd te worden (zie bijlage IV).

3.3.2 Dekkingsmetingen

Op diverse locaties, ter plaatse van de onderzijde van het dek, zijn dekkingsmetingen verricht. In de onderstaande tabel wordt een overzicht van de gemeten dekking weergegeven.

Meetpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Dekking (mm)	31	13	14	32	25	15	19	13	15	23	19	16	20	16	18	14	14	11	16

Meetpunt	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Dekking (mm)	14	22	12	13	22	12	16	18	15	22	18

Conform de geldende milieuklassen XC4, XD3 en XF4 is de minimaal gewenste dekking 30 mm. Hieraan voldoet de dekking echter niet. Vermoedelijk zijn de betonschades ontstaan door onvoldoende dekking op de wapening.

3.3.3 Fotorapportage van de schadebeelden

In de onderstaande tabel worden de geconstateerde schadebeelden weergegeven aan de hand van foto's. Per schade is een omschrijving van het schadebeeld, de oorzaak van de schade, het eventuele risico dat de schade met zich meebrengt en de geadviseerde herstelmaatregel weergegeven.



Schade: Scheurvorming in metselwerk.
Oorzaak: Spanningen in metselwerk door werking.
Risico: Aantasting duurzaamheid metselwerkmuur.
Maatregel: Herstel metselwerk.

Schade: Voegwerk deksloof en ondersabeling leuningwerk laat los.
Oorzaak: Einde levensduur/niet goed aangebracht.
Risico: Afbreken deksloof.
Maatregel: Vervangen/herstellen voegwerk tussen de naden en ondersabeling onder de leuningwerk.



Schade: Scheurvorming in deksloof.
Oorzaak: Spanningen in deksloof door spanningen in metselwerk.
Risico: N.v.t
Maatregel: Vervangen deksloof indien gewenst.

Schade: Blootliggende wapening en holklinkende delen.
Oorzaak: Vermoedelijk carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie.
Risico: Verergeren van de corrosie en verminderen sterkte van de dek.
Maatregel: Herstellen conform CUR-aanbeveling 54.

3.4 Betonnen brug 0002

De betonnen verkeersbrug ligt in de westelijk Penningsveer te Spaarndam. Het bouwjaar van dit kunstwerk is ca. 1970. Het kunstwerk bestaat uit een betonnen dek met stalen leningwerk, rustend op drie betonnen steunpunten (2 overspanningen). De totale lengte is 15,3 meter en de totale breedte bedraagt 4,3 meter.



3.4.1 Algehele onderhoudstoestand brug 0002

De brug verkeert over het algemeen in een matige tot slechte staat van onderhoud. De betonnen verkeersbrug vertoont constructieve schade, het gaat hierbij op mogelijke ASR schade op de steunpunten. De anderen geconstateerde schades zijn achterstallig onderhoud. Om op termijn de veiligheid en functionaliteit te kunnen waarborgen dient een aantal onderhoudsacties uitgevoerd te worden (zie bijlage IV).

3.4.2 Dekkingsmetingen

Op diverse locaties, ter plaatse van de onderzijde van het dek, zijn dekkingsmetingen verricht. In de onderstaande tabel wordt een overzicht van de gemeten dekking weergegeven.

Meetpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Dekking (mm)	26	26	25	25	20	28	33	23	25	25	20	25	27	26	23	24	22	24	19

Meetpunt	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Dekking (mm)	19	26	25	25	26	23	28	22	23	29	25

Conform de geldende milieuklassen XC4, XD3 en XF4 is de minimaal gewenste dekking 30 mm. Hieraan voldoet de dekking echter niet. Vermoedelijk zijn de betonschades ontstaan door onvoldoende dekking op de wapening.

3.4.3 Fotorapportage van de schadebeelden

In de onderstaande tabel worden de geconstateerde schadebeelden weergegeven aan de hand van foto's. Per schade is een omschrijving van het schadebeeld, de oorzaak van de schade, het eventuele risico dat de schade met zich meebrengt en de geadviseerde herstelmaatregel weergegeven.



Schade: Asfalt heeft onderliggende holle ruimtes en de wegmarkering op asfalt is versleten.
 Oorzaak: Asfalt is niet goed aangebracht waardoor het onderliggende betonnen dek wordt verveerd door vorst/dooizouten.
 Risico: Verminderde duurzaamheid van het beton.
 Maatregel: Verwijderen oud asfalt, betonreparatie, aanbrengen waterdicht membraan en aanbrengen nieuw asfalt inclusief wegmarkering.



Schade: Losse/ontbrekende conusvullingen.
 Oorzaak: Niet goed aangebracht.
 Risico: Verminderde duurzaamheid van het beton.
 Maatregel: Betonreparatie conform CUR-aanbeveling 54 (met krimparme mortel).



Schade: Scheurvorming in asfalt tpv tussensteunpunt.
Oorzaak: Werking van materialen.
Risico: Afname rijcomfort, aantasting functionaliteit.
Maatregel: Inzagen asfaltaag en vullen met bitumen.



Schade: Craqueléachtige scheurvorming.
Oorzaak: Vermoedelijk ASR aantasting.
Risico: Bezwijken van de brug.
Maatregel: ASR onderzoek.



Schade: Ontbrekende metselwerk, verweerd voegwerk.
Oorzaak: Natuurlijk verweer.
Risico: Aantasting duurzaamheid kademuur.
Maatregel: Herstel metselwerk.



Schade: Asfalt is verzakt en gescheurd.
Oorzaak: Zetting van de grond.
Risico: Verdere zetting van de grond.
Maatregel: Eventueel stootplaten aanbrengen of opnieuw stellen, grond aanvullen en nieuw asfalt aanbrengen.

3.5 Betonnen brug 0003

De betonnen verkeersbrug ligt in de oostelijk Penningsveer te Spaarndam. Het bouwjaar van dit kunstwerk is ca. 1990. Het kunstwerk bestaat uit een betonnen boogbrug met een stalen leningwerk, rustend op drie metselwerk steunpunten (2 overspanningen). De totale lengte is 10,8 meter en de totale breedte bedraagt 5,7 meter.



3.5.1 Algehele onderhoudstoestand brug 0003

De brug verkeert over het algemeen in een redelijke staat van onderhoud. De betonnen verkeersbrug vertoont geen constructieve schade. De geconstateerde schades zijn achterstallig onderhoud. Om op termijn de veiligheid en functionaliteit te kunnen waarborgen dient een aantal onderhoudsacties uitgevoerd te worden (zie bijlage IV).

3.5.2 Fotorapportage van de schadebeelden

In de onderstaande tabel worden de geconstateerde schadebeelden weergegeven aan de hand van foto's. Per schade is een omschrijving van het schadebeeld, de oorzaak van de schade, het eventuele risico dat de schade met zich meebrengt en de geadviseerde herstelmaatregel weergegeven.



Schade: Het schrikhek is op enkele locaties vervormd.
Oorzaak: Aanrijding.
Risico: Geen optimale reflectie.
Maatregel: Vervangen ca. 3m schrikhek aan de zuidzijde.



Schade: Het schrikhek is aan het eind van zijn levensduur.
Oorzaak: Klimatologische omstandigheden.
Risico: Geen optimale reflectie.
Maatregel: Vervangen gehele schrikhek aan de noordzijde.



Schade: Scheurvorming in asfalt tpv oostelijk steunpunt.
Oorzaak: Werking van materialen.
Risico: Indringen dooizouten waardoor in het onderliggende
betonnen dek betonschades ontstaan.
Maatregel: Inzagen asfaltlaag en vullen met bitumen.



Schade: Houten damwand ontbreekt deels.
Oorzaak: Niet aangebracht.
Risico: Uitspoeling grond in toekomst.
Maatregel: Monitoren



Schade: Verweerd voegwerk op de waterlijn. .
Oorzaak: Natuurlijk verweer.
Risico: Aantasting duurzaamheid steunpunt.
Maatregel: Herstel voegwerk op de waterlijn.

3.6 Stalen brug 0004

De fiets- en voetgangersbrug met stalen liggers op betonnen fundatiesloven ligt in de Inlaagse Dijk te Spaarndam. Het bouwjaar van dit kunstwerk is ca. 1995. De brug heeft één overspanning (2 steunpunten), de totale lengte is 10,0 meter en de totale breedte bedraagt 2,5 meter.



3.6.1 Algehele onderhoudstoestand brug 0004

De stalen fiets- voetgangersbrug verkeert over het algemeen in een goed staat van onderhoud waarbij geen constructieve schades zijn geconstateerd waarbij geadviseerd wordt deze op (korte) termijn te herstellen.

3.6.2 Fotorapportage van de schadebeelden

In de onderstaande tabel worden de geconstateerde schadebeelden weergegeven aan de hand van foto's. Per schade is een omschrijving van het schadebeeld, de oorzaak van de schade, het eventuele risico dat de schade met zich meebrengt en de geadviseerde herstelmaatregel weergegeven.



Schade: Hoogteverschil bij aansluiting.
Oorzaak: Uitspoeling.
Risico: Afname loopcomfort /struikelgevaar.
Maatregel: Ophogen aansluiting.



Schade: Ontbrekende grond bij talud of/en beschoeiing.
Oorzaak: Uitspoeling/beschoeiing niet aangebracht.
Risico: Verdere uitspoeling.
Maatregel: Aanvullen talud en aanbrengen beschoeiing.

3.7 Technische inspectie / nader onderzoek

Om inzicht te krijgen in verborgen gebreken en de technische staat van constructiedelen dienen in 2013 betonnen brug 0002 nader onderzocht te worden. Het object is in paragraaf 3.4.1 besproken. In de onderstaande tabel wordt dit object samengevat.

Planjaar	Nr.	Objectnaam	Objecttype	Omschrijving noodzaak / reden technische inspectie / nader onderzoek
Nader onderzoek				
2013	0002	Betonnen brug 0002	Betonnen brug	Craqueléachtige scheurvorming.

3.8 Periodieke onderhoudsprojecten

Bij de onderhoudsgevoelig onderdelen zijn onderhoudsprojecten vastgesteld en is voor de komende jaren het noodzakelijke onderhoud geadviseerd.

Per onderhoudsproject zijn de frequentie, de prijs per eenheid, de prioriteit en eventueel aanvullende opmerkingen opgenomen.

In bijlage II zijn de maatregelen geregistreerd.

Ten aanzien van het uitvoeringsjaar van onderhoud zijn voor zover mogelijk de uitvoering van zowel periodiek onderhoud als eenmalige herstelacties gecombineerd.

3.9 Uitgangspunten bedragen

Voor alle genoemde bedragen in bijlage II, III en IV gelden de volgende uitgangspunten:

De genoemde eenheidsprijzen zijn gebaseerd op GWW-kosten (zie gwwkosten.nl) en ervaringscijfers van Ingenieursbureau Westenberg B.V. en zijn als volgt opgebouwd:

- Inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel;
- Inclusief winst, risico, algemene kosten en uitvoeringskosten (circa 30%);
- Exclusief engineering (besteksvorming e.d.) en toezicht;
- Exclusief bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker etc.), maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen, ontheffingen/vergunningen;
- Exclusief B.T.W.;
- Gebaseerd op prijspeil 2013;
- Gebaseerd op gelijktijdig uitvoeren van onderhoudsprojecten.

Een percentage voor engineering en toezicht is vooraf niet vast te stellen gezien dit afhankelijk is van de grootte van het werk en van de omstandigheden waaronder werkzaamheden uitgevoerd moeten worden. Dit geldt ook voor bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker etc.), maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen en/of ontheffingen/vergunningen.

Daarnaast dient onderstreept te worden dat de werkelijke onderhouds- en vervangingskosten kunnen afwijken van de in de rapportage aangegeven kosten, omdat deze ook afhankelijk zijn van de marktsituatie, economische omstandigheden, de aanbestedingsprocedure etc. en de constructie c.q. het ontwerp van het specifieke kunstwerk.

De in bijlage III gepresenteerde cijfers geven over een periode van 5 jaar in de toekomst, de onderhoudskosten weer.

De gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten voor de periode 2013 tot en met 2017 bedragen per vakdiscipline :

Vakdiscipline	Gemiddeld
Betonreparaties	€ 897
Conserveren	€ 1.248
Diverse eenmalige acties (C)	€ 1.740
Inspectie (C)*	€ 420
Reinigen	€ 660
Vervangen diverse onderdelen	€ 1.346
Vervangen houten onderdelen	€ 320
Vervangen slijtlaag/asfalt	€ 2.750
Vervangen stalen onderdelen	€ 1.200
Totaal	€ 10.581

* Betreft functionele inspecties of jaarlijks terugkerende metingen

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de geïnspecteerde objecten zich over het algemeen in een redelijke tot goede staat van onderhoud bevinden.

De onderhoudskosten voor 2013 bedraagt circa € **36.200,=**

Gemiddelde kosten voor onderhoud over 5 jaar:

Per jaar circa € **10.600,=**

Het uitstellen van onderhoud in de prioriteitscategorieën functionaliteit en duurzaamheid (constructief), zal in de opvolgende jaren leiden tot hogere beheer- en onderhoudskosten en verminderde veiligheid voor de gebruikers.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevelingen specifiek gericht op de uitgevoerde inspectie;

- De aangegeven onderhoudsacties gepland voor 2013 op basis van de onderhoudsuitdraaien (bijlage IV) hierbij starten met projecten waar prioriteit 'veiligheid' is weergegeven;
- Gelijksoortig onderhoud voor verschillende objecten (vervangen/aanbrengen slijtlagen, conserveren leuning etc.) in besteksvorm geclusterd uitvoeren;
- De kunstwerken jaarlijks visueel te inspecteren;
- Het beheer van de kunstwerken geautomatiseerd bij houden. De onderhoudscyclus van kunstwerken vereist een aantal (jaarlijks) terugkerende acties. Het "functioneel beheer" (of onderdelen daarvan) kan door een extern bureau worden verzorgd. In het kort komt dit op het volgende neer:
 - Vaststellen onderhoudsbegroting;
 - Uitvoeren functionele inspectie;
 - Prioriteiten stellen;
 - Aanleveren definitieve onderhoudsprojecten;
 - Voorbereiding inspectie- en onderhoudsprojecten;
 - Uitvoering inspectie- en begeleiding onderhoudsprojecten;
 - Opnemen revisie;
 - Muteren beheersysteem;
 - Optimalisatie beheersysteem;
 - Opstellen meerjarenraming, aanvragen kredieten.

Het toekennen van budgetten bij te plegen onderhoud zal in eerste instantie gericht moeten zijn op het wegwerken van achterstallig onderhoud welke geleid hebben of kunnen leiden, tot het onderschrijven van het minimale niveau ten aanzien van veiligheid.

Belangrijk:

Met de komst van het Nieuw Burgerlijk Wetboek (deel 6, artikel 162 en 174) is de bewijslast in geval van gevolgschade bij de beheerder komen te liggen. De beheerder dient aan te tonen dat hij alle (redelijkerwijs) noodzakelijke maatregelen heeft genomen om te voorkomen dat gevolgschade zal optreden.

4.3 Aanvullend advies vanuit veiligheidsoverwegingen

- Tijdens de inspectie is gebleken dat bij stalen brug 0004 de aansluiting op/bij de brug is verzakt. Geadviseerd wordt verzakte aansluitingen bij deze objecten te herstellen.

Geadviseerd wordt om bovenstaande advies uit te laten voeren om zo de veiligheid te verbeteren. Dit is nodig om zo ongevallen, waar de opdrachtgever voor aansprakelijk kan worden gesteld, te voorkomen.

4.4 Aanvullend advies vanuit duurzaamheidsoverwegingen

- Geadviseerd wordt om de houten objecten eens per jaar grondig te reinigen in verband met de aantasting door algen / mos / schimmels wat verdere aantasting kan veroorzaken.

Geadviseerd wordt om bovenstaande advies uit te laten voeren om zo de duurzaamheid te vergroten. Door de verhoogde duurzaamheid kunnen vervangen van onderdelen worden uitgesteld en zo de onderhoudskosten worden verlaagd.

5. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Paspoorten en onderhoud per object	2	14-02-13	Hw.102-013	14 pag.
II	Maatregelenlijst	1	07-11-12	Hw.102-014	3 pag.
III	Meerjarenplanning 2013-2017 per object	2	14-02-13	Hw.102-015	1 pag.
IV	Onderhoudsprojecten 2013	2	14-02-13	Hw.102-016	1 pag.

* De omvang van het document exclusief eventuele kaffen, titelbladen en bijlagen.

**GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE EN
SPAARNWOUDE**
Bijlage I
Paspoorten en onderhoud per object

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon(0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net

© 2013, Ingenieursbureau Westenberg B.V.

De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generlei wijze openbaar worden gemaakt, tenzij daartoe door Ingenieursbureau Westenberg B.V. voorafgaand schriftelijk toestemming is verleend. Aan deze toestemming kunnen voorwaarden worden verbonden. Indien de toestemming is verkregen, moet bij het openbaar maken van de gegevens en resultaten, de titel van dit rapport en de naam van Ingenieursbureau Westenberg B.V. worden genoemd

**GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE EN
SPAARNWOUDE**
Bijlage II
Maatregelenlijst

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon(0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net

© 2013, Ingenieursbureau Westenberg B.V.

De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generlei wijze openbaar worden gemaakt, tenzij daartoe door Ingenieursbureau Westenberg B.V. voorafgaand schriftelijk toestemming is verleend. Aan deze toestemming kunnen voorwaarden worden verbonden. Indien de toestemming is verkregen, moet bij het openbaar maken van de gegevens en resultaten, de titel van dit rapport en de naam van Ingenieursbureau Westenberg B.V. worden genoemd

**GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE EN
SPAARNWOUDE**
Bijlage III
**Meerjarenplanning 2013-2017 per
object**

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon(0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net

© 2013, Ingenieursbureau Westenberg B.V.

De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generlei wijze openbaar worden gemaakt, tenzij daartoe door Ingenieursbureau Westenberg B.V. voorafgaand schriftelijk toestemming is verleend. Aan deze toestemming kunnen voorwaarden worden verbonden. Indien de toestemming is verkregen, moet bij het openbaar maken van de gegevens en resultaten, de titel van dit rapport en de naam van Ingenieursbureau Westenberg B.V. worden genoemd

**GEMEENTE HAARLEMMERLIEDE EN
SPAARNWOUDE**
Bijlage IV
Onderhoudsprojecten 2013

Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Westeinde 25
Postbus 256
3840 AG Harderwijk
Telefoon(0341) 46 70 46
Fax (0341) 43 17 47
E-mail mail@westenberg.net

© 2013, Ingenieursbureau Westenberg B.V.

De gegevens en resultaten uit dit rapport mogen op generlei wijze openbaar worden gemaakt, tenzij daartoe door Ingenieursbureau Westenberg B.V. voorafgaand schriftelijk toestemming is verleend. Aan deze toestemming kunnen voorwaarden worden verbonden. Indien de toestemming is verkregen, moet bij het openbaar maken van de gegevens en resultaten, de titel van dit rapport en de naam van Ingenieursbureau Westenberg B.V. worden genoemd