



GEMEENTE STAPHORST

Rapportage instandhoudingsinspectie 19 kunstwerken



Versie	Datum	Documentnr.	Status	Opgesteld door: Twan Tijsma
2	01-06-26	Sth.114-012	Definitief	Gecontroleerd door: Rob Mulder



SAMENVATTING

Opdracht

De opdracht is het uitvoeren van een instandhoudingsinspectie van 19 kunstwerken.

Het doel van de opdracht is:

- Vaststellen van de (technische) staat en het benodigde onderhoud voor de instandhouding van het areaal.
- Het inzichtelijk maken van de benodigde budgetten voor inspecties, onderhoud en vervangingsinvesteringen voor de komende 10 jaar.
- Het verwerken van de gegevens in het beheersysteem iASSET
- Inzichtelijk maken van technische en financiële risico's.

Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de kunstwerken over het algemeen in een redelijke tot goede staat zijn.

Uit de inspectieresultaten blijkt ook dat er het komende jaar vier objecten zijn waar nader onderzoek wordt geadviseerd.

Voor de komende 5 en 10 jaar zijn de gemiddelde jaarlijkse kosten voor inspectie en nader onderzoek, onderhoud en vervangingen van het areaal als volgt begroot:

De geraamde kosten zijn in onderstaande tabel per vakdiscipline weergegeven:

Vakdiscipline	Totaal komende 2 jaar	Gemiddeld komende 5 jaar	Gemiddeld komende 10 jaar
Betonreparatie	€ 1.995	391	200
Conserveren	€ 24.367	9.228	7.518
Eenmalige acties divers	€ 3.135	697	349
Inspectie*	€ 13.575	4.060	4.538
Reinigen	€ 10.878	4.809	5.439
Slijtlaag/asfaltherstel	€ 126.295	36.018	19.750
Vervangen diverse onderdelen	€ 7.360	1.928	974
Vervangen houten onderdelen	€ 79.338	15.868	22.918
Totaal onderhoudskosten	€ 266.943	73.007	61.684

* Betreft periodieke instandhoudingsinspecties en geadviseerde nader onderzoeken

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor onderhoud inclusief vervangingen voor de periode 2027 tot en met 2036 zijn geraamd op circa: **€ 62.000,-**. Genoemde bedragen zijn op basis van de 'kale' uitvoeringskosten en exclusief diverse bijkomende posten. Zie voor een overzicht paragraaf 4.1.



Aanbevelingen

Nader onderzoek

Nader onderzoek uitvoeren op drie kunstwerken, waarvan:

- Technisch onderzoek inclusief metingen bij twee kunstwerken.
- Uitvoeren van een bureaustudie en constructieve beschouwing bij twee kunstwerken.

Juridisch kader:

Het beheer van civiele kunstwerken is gebonden aan wet- en regelgeving. Met name de zorgplicht is van belang. Bij onvoldoende zorg kan de beheerder/de gemeente aansprakelijk worden gesteld. In het Burgerlijk Wetboek deel 6, artikel 162 en 174, is de aansprakelijkheid van de wegbeheerders geregeld. Ook is er wetgeving op het gebied van het financieel/openbaar kader. In dit kader wordt geadviseerd de onderstaande adviezen over te nemen.

Functioneel beheer van de kunstwerken:

Geadviseerd wordt de kunstwerken periodiek te inspecteren, zodat schades/gebreken en risico's tijdig worden vastgesteld. Tevens wordt aangeraden de resultaten periodiek te muteren in een beheersysteem, zodat de gegevens up-to-date blijven.

Aanbesteden van onderhoud:

Geadviseerd wordt het benodigde onderhoud door middel van de besteksvorm van een contract of vraagspecificatie voor te bereiden en aan te besteden.

Uit het oogpunt van de zorgplicht en/of als er budgettaire beperkingen zijn, wordt geadviseerd te starten met onderhoudsprojecten waaraan de prioriteiten 'veiligheid' en 'functionaliteit' zijn gegeven.

Aanvullend advies ter beperking van (constructieve) risico's:

De gemeente heeft onvoldoende inzicht in de constructieve veiligheid van de kunstwerken. Archieftekeningen en ontwerpberekeningen zijn niet altijd beschikbaar. Een deel van de kunstwerken is ontworpen volgens oude normen en voldoen mogelijk niet meer aan de huidige verkeersintensiteit en -belasting. In dit kader wordt geadviseerd de kunstwerken te onderwerpen aan een constructieve risicoscan en de objecten met het hoogste constructieve risico te laten herberekenen en/of beheersmaatregelen te treffen.



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	II
1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 LEESWIJZER	1
2. WERKWIJZE	2
2.1 SCOPE	2
2.2 UITVOERING	2
2.3 DUURZAAMHEID ASSETMANAGEMENT	4
3. RESULTATEN	5
3.1 RESULTATEN INSPECTIE	5
3.2 STAAT VAN DE KUNSTWERKEN	8
3.3 NADER ONDERZOEK	9
4. MEERJARENKOSTEN EN BUDGET	11
4.1 OPBOUW VAN DE KOSTEN	11
4.2 MEERJARENONDERHOUDSPANNING	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1 CONCLUSIE	13
5.2 ADVIES IN HET JURIDISCH KADER	13
5.3 ADVIES VOOR FUNCTIONEEL BEHEER VAN HET AREAAL	13
5.4 ADVIES VOOR HET AANBESTEDEN VAN ONDERHOUD	13
5.5 AANVULLEND ADVIES VANUIT DUURZAAMHEIDSOVERWEGINGEN	14
6. OVERZICHT BIJLAGEN	15



1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Gemeente Staphorst heeft op 11 februari 2026 aan Ingenieursbureau Westenberg B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een instandhoudingsinspectie en het opstellen van een inspectierapport voor 19 kunstwerken.

In maart 2026 is de instandhoudingsinspectie uitgevoerd. Deze inspectie vormt de basis voor dit rapport.

Het doel van de opdracht is:

- Vaststellen van de (technische) staat en het benodigde onderhoud voor de instandhouding van het areaal.
- Het inzichtelijk maken van de benodigde budgetten voor inspecties, onderhoud en vervangingsinvesteringen voor de komende 10 jaar.
- Het verwerken van de gegevens in het beheersysteem iASSET
- Inzichtelijk maken van technische en financiële risico's.

Het projectteam voor deze opdracht is als volgt samengesteld:

Projectleider: ing. Rob Mulder.

Hoofdinspecteur: Twan Tijsma

De conclusies en het advies zijn vastgesteld door ing. Rob Mulder.

Namens de gemeente is de heer K.J. Mulder projectverantwoordelijk en eerste aanspreekpunt tijdens de uitvoering. De heer Mulder heeft de functie van medewerker civiele techniek en is werkzaam op de afdeling Ontwikkeling & Beheer bij de gemeente.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de werkwijze toegelicht.

De inspectieresultaten zijn samengevat in hoofdstuk 3 en 4. In hoofdstuk 3 gaan we in op de aangetroffen schades, de staat van het areaal en de prioriteiten voor nader onderzoek, onderhoud en vervangingen. In hoofdstuk 4 wordt de financiële situatie weergegeven.

De conclusie en de aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

De onderbouwing van het rapport is opgenomen in de bijlagen.



2. WERKWIJZE

2.1 Scope

Voor deze opdracht worden 19 kunstwerken geïnspecteerd:

Type	Aantal
Houten brug	2
Betonnen brug	4
Stalen brug	1
Kunststof brug	4
Betonnen duiker	3
Steiger/vlonder	2
Stalen damwand	1
Beschoeiingsconstructie	1
Uitkijktoren	1
Totaal	19

2.2 Uitvoering

Vorbereiding:

Voorafgaand aan de inspectie is een startoverleg gehouden via Teams. Tijdens dit overleg zijn de uitgangspunten voor de inspectie en het rapport vastgesteld. Tevens is bepaald:

- Welk onderhoudsniveau en welke beleidsuitgangspunten gehanteerd worden.
- Welke aanvullende gegevens tijdens de inspectie opgenomen worden.
- Welke aandachtspunten er zijn ten aanzien van de inspectie.

Het startoverleg is gehouden met:

- De heer Klaas Jan Mulder van de Gemeente Staphorst.
- De heer Rob Mulder van Ingenieursbureau Westenberg B.V.
- De heer Twan Tijsma

Hieronder zijn de gemaakte afspraken weergegeven:

- Verwerking in intern beheersysteem iASSET, hieruit levert Westenberg uitdraaien in Excel.
- Meerjarenoverzicht voor periode van 10 jaar.
- Plannen onderhoud vanaf 2027.
- Voorzetting onderhoudsniveau als toegepast tijdens inspectie in 2021 met indexering van eenheidsprijzen van de periodieke maatregelen.

Bij de opdracht zijn de volgende gegevens ter beschikking gesteld:

- Fotorapportage met de te inspecteren objecten.
- Overzichtskaarten met de ligging van de objecten.

De beschikbaar gestelde gegevens zijn ingevoerd in het beheersysteem iASSET. Met behulp van deze gegevens is per object een paspoort samengesteld. Tijdens de inspectie zijn de paspoortgegevens gecontroleerd.



Inspectie:

Voorafgaand aan de uitvoering van de inspectie is een kick-off gehouden, waarbij de projectleider de inspecteurs heeft geïnstrueerd. Tevens zijn de gemaakte afspraken met de opdrachtgever en de eventuele bijzonderheden besproken.

Per kunstwerk is de technische staat opgenomen en is het noodzakelijke (periodiek) onderhoud bepaald. Per aangetroffen schade zijn de aard en hoeveelheid opgenomen. Tijdens de inspectie zijn overzicht- en schadefoto's genomen.

Van de kunstwerken zijn de vanaf het maaiveld zichtbare en boven water liggende civieltechnische onderdelen visueel geïnspecteerd. De onder handbereik toegankelijke onderdelen zijn geïnspecteerd door middel van 'luisterend afkloppen', prikken en voelen. Hierbij is klein handgereedschap ingezet. Waar dat voor de bereikbaarheid nodig was, is gebruik gemaakt van een boot of waadpak.

Het uitvoeren van materiaalmetingen of constructieve berekeningen, onderwaterinspecties, inspectie van elektrische en mechanische onderdelen evenals het maken van tekeningen behoren niet tot de scope van de inspectie.

Verwerking inspectiegegevens:

De inspectiegegevens zijn verwerkt in het beheersysteem iASSET. De volgende inspectiegegevens zijn in iASSET opgenomen:

- Gecontroleerde vaste gegevens inclusief overzichtsfoto in de module paspoort;
- Van toepassing zijnde onderhoudsprojecten met maatregelen in de module onderhoud.

De overzichten uit iASSET vormen de basis voor dit rapport en de bijlagen.

In de module onderhoud zijn de volgende gegevens verwerkt:

- Voor onderhoudsgevoelige onderdelen zijn alle periodieke en eenmalige acties per object benoemd met hoeveelheid, frequentie van uitvoering en prioriteit. Aan geconstateerde schades zijn acties voor herstel of vervanging gekoppeld, met kosten, uitvoeringsjaar en prioriteit. De gehanteerde prioriteiten staan omschreven in bijlage V.
- Bij schadebeelden waar niet eenduidig een juiste conclusie kan worden getrokken, zijn aanvullende onderzoeksmaatregelen aangegeven (materiaalmetingen, constructieberekeningen, inzet van extra materieel, onderwaterinspecties).

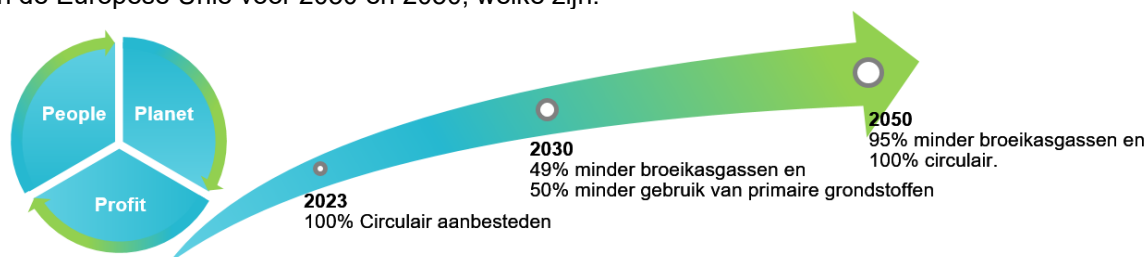


2.3 Duurzaamheid assetmanagement

Ingenieursbureau Westenberg ontzorgt haar opdrachtgevers al decennia op een persoonlijke en klantgerichte manier. Jaarlijks inspecteren wij ruim 10.000 kunstwerken. Veel opdrachtgevers komen jaarlijks terug op basis van vertrouwen. Dit vertrouwen brengt verantwoordelijkheid met zich mee en dat beseffen wij als Ingenieursbureau Westenberg maar al te goed. Verantwoordelijkheid richting onze opdrachtgevers, maar ook richting toekomstige generaties. Ingenieursbureau Westenberg wil met haar diensten ook een bijdrage leveren aan een betere toekomst en daarom hebben wij duurzaamheid geïntegreerd in onze adviezen.

Met het vertrouwen dat we krijgen en de verantwoordelijkheid die we nemen streven we naar de beste en meest duurzame oplossingen. Ontzorgt worden naar een duurzamere toekomst.

Voor Ingenieursbureau Westenberg geldt dat duurzaamheid een evenwicht is tussen mens (people), milieu (planet) en economie (profit). Om hier een bijdrage aan te leveren, focust Ingenieursbureau Westenberg zich op het stimuleren van thema's als circulariteit en vermindering van de footprint. Daarmee sluit Ingenieursbureau Westenberg aan op de doelstellingen van de Nederlandse Overheid en de Europese Unie voor 2030 en 2050, welke zijn:



Duurzaamheid is geïntegreerd in het DNA van Ingenieursbureau Westenberg. Dit komt o.a. tot uiting in de volgende oplossingen:

Beleid

- Aanpak Duurzaam GWW (Ambitiweb).
- Risicogestuurd duurzaamheidsmodel op areaalniveau.
- Wetgeving en normeringen.

Ontwerp

- Aandragen duurzame alternatieven.
- Variantenstudies o.b.v. MKI.
- Referentieontwerp o.b.v. MKI.
- Topografisch ontwerpen.
- Parametrisch ontwerpen.

Realisatie

- Duurzaam aanbesteden o.b.v. MKI.
- Circulair aanbesteden.
- Monitoren duurzaamheid beloftes.

Beheer

- Aandragen duurzamere alternatieven.
- MKI boekhouding van het kunstwerken areaal.
- Materialenpaspoort.

3. RESULTATEN

3.1 Resultaten inspectie

Tijdens de inspectie zijn de paspoortgegevens van de 19 kunstwerken gecontroleerd/opgenomen en is een inventarisatie gemaakt van risico's, schades en van gewenst periodiek onderhoud.

In deze paragraaf zijn de inspectieresultaten samengevat weergegeven. Met foto's zijn de meest voorkomende, bijzondere en/of meest risicovolle schades weergegeven, voorzien van het objectnummer of meerdere objectnummers, waar de aangetroffen schade(s) op van toepassing zijn. Per schade is een omschrijving, oorzaak, risico en hersteladvies gegeven.



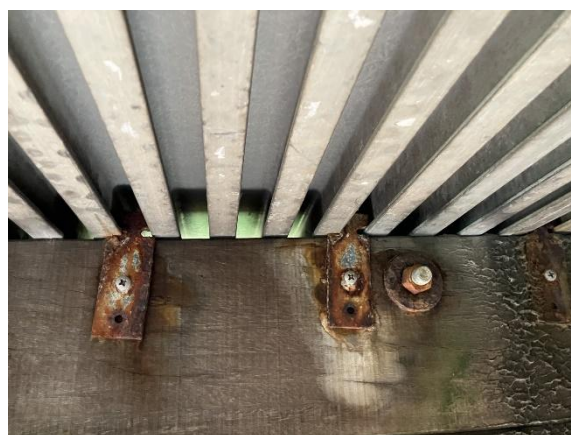
KUNSTWERK (002)

Schade: Losse kitvoeg in schampkant.

Oorzaak: Onjuist aangebracht.

Risico: Regenwater met chloride uit dooizouten lekt op de onderliggende betonconstructie en vermindert de duurzaamheid van de constructie.

Maatregel: Vervangen kitvoegen op rugvulling.



KUNSTWERK (009)

Schade: Dek ligt los/ klappert.

Oorzaak: De bevestigingsmiddelen zitten los.

Risico: Valgevaar gebruiker met kans op ernstig letsel.

Maatregel: Vervangen bevestigingsmiddelen.



KUNSTWERK (018,003,004,011)

Schade: Verzakte aansluiting.

Oorzaak: Ondergrond niet goed verdicht.

Risico: Struikelen van de gebruiker met ernstig letsel als gevolg.

Maatregel: Herstellen verharding.



KUNSTWERK (009,008)

Schade: De slijtlaag is deel volledig weg.

Oorzaak: Mechanische invloeden.

Risico: Dek wordt glad met als kans dat de gebruiker kan vallen met ernstig letsel als gevolg.

Maatregel: Vervangen van de slijtlaag.



KUNSTWERK (001,007,012)

Schade: Afgedrukt beton en holle delen, blootliggende wapening.
Oorzaak: Wapeningscorrosie i.c.m. onvoldoende dekking.
Risico: Verdere aantasting wapeningsstaal met als gevolg afname draagkracht en verminderde restlevensduur beton.
Maatregel: Betonreparatie conform CUR-Aanbeveling 118.



KUNSTWERK (017,015)

Schade: Graffiti.
Oorzaak: Vandalisme.
Risico: Verminderde esthetische waarde.
Maatregel: Verwijderen graffiti.



KUNSTWERK (009)

Schade: Kapotte damwandplanken.
Oorzaak: Houtrot van de damwand planken op de grond/lucht lijn.
Risico: Verzakken landhoofd/ aansluiting van de brug.
Maatregel: Vervangen houten damwand.



KUNSTWERK (019)

Schade: Ontbrekende en gebroken planken/palen beschoeiing.
Oorzaak: Mechanische schade.
Risico: Uitspoeling grond en op termijn ondermijning naastliggend wegcunet.
Maatregel: Herstellen beschoeiing.



KUNSTWERK (007)

Schade: Kunststof faunapassage is deels afgebroken.

Oorzaak: Vandalisme.

Risico: Functieverlies; De dieren gaan een andere weg zoeken

Maatregel: Vervangen van één meter faunapassage.



KUNSTWERK (015,011)

Schade: Corrosie deksloof.

Oorzaak: De conservering is weggesleten.

Risico: Afname van de staaldikte wat een verminderde levensduur van onderliggende staalconstructie als gevolg heeft.

Maatregel: Vervangen conservering.



KUNSTWERK (018)

Schade: Houten liggers liggen in de grond.

Oorzaak: Onjuist aangebracht.

Risico: Verminderde restlevensduur van de liggers.

Maatregel: Vrijgraven liggers en aanpassen talud.





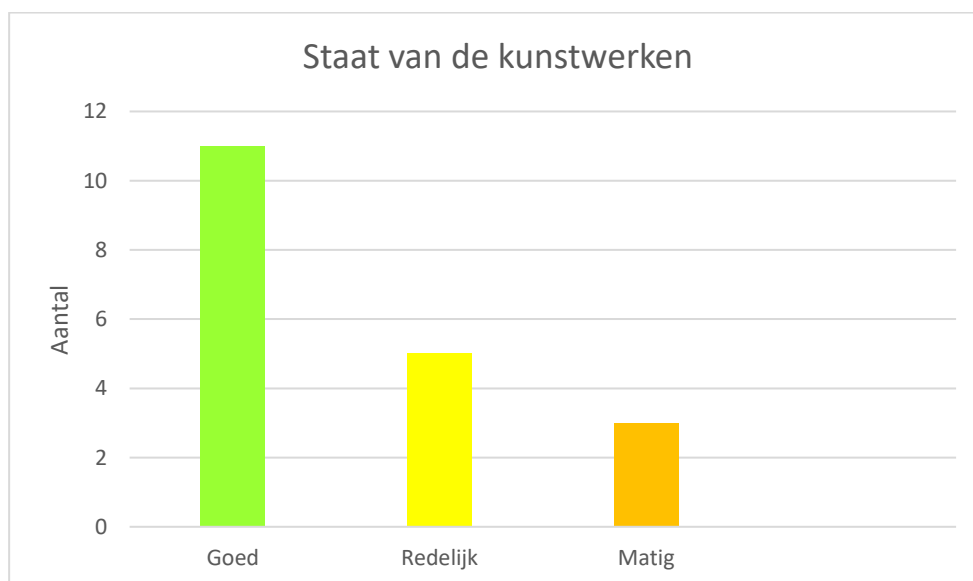
3.2 Staat van de kunstwerken

Tijdens de inspectie is ook de algemene staat van de kunstwerken beoordeeld. De kunstwerken hebben een beoordeling goed, redelijk, matig of slecht gekregen. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

Algemene staat	Definitie
Goed	Er zijn geen gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit en veiligheid van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging wordt de komende 10 jaar niet verwacht.
Redelijk	Er zijn gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging wordt binnen 5-10 jaar verwacht, klein onderhoud binnen 5 jaar. Er kunnen zich enkele calamiteiten voordoen als het geadviseerde klein onderhoud niet tijdig wordt uitgevoerd.
Matig	Er zijn gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit en veiligheid van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging is binnen 5 jaar nodig om het object weer in veilige/functionele staat te brengen. Klein onderhoud is binnen 2 jaar nodig om de veiligheid te waarborgen. De kans op calamiteiten is groot als het geadviseerde klein onderhoud niet tijdig wordt uitgevoerd.
Slecht	De ernst, intensiteit en omvang van de gebreken is dusdanig dat de functionaliteit en veiligheid van het object in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging is binnen 2 jaar nodig.

* Groot onderhoud betekent dat de onderhoudskosten minimaal 30% van de vervangingswaarde omvat.

In onderstaande grafiek zijn de resultaten samengevat:



Hieruit concluderen wij dat de kunstwerken zich over het algemeen in een redelijk tot goede staat bevinden.



3.3 Nader onderzoek

Om inzicht te krijgen in verborgen gebreken en de technische staat van constructiedelen en/of de constructieve risico's wordt geadviseerd drie kunstwerken nader te onderzoeken. In onderstaand overzicht staan deze kunstwerken aangegeven, inclusief het soort onderzoek(en) en de noodzaak/reden ervan.



KUNSTWERK (001 en 002)

Reden onderzoek: Scheuren aan uiteinde liggers (in de middelste overspanning) ter plaatse van het oplegpunt. De oorzaak van de scheuren is niet logisch te verklaren en vormen daarom mogelijk een risico.

Geadviseerd onderzoek: Uitvoeren van een bureaustudie en constructieve beschouwing.

Risico bij niet uitvoeren onderzoek: Bezwijken van de brug en aansprakelijkheidsstelling gemeente.

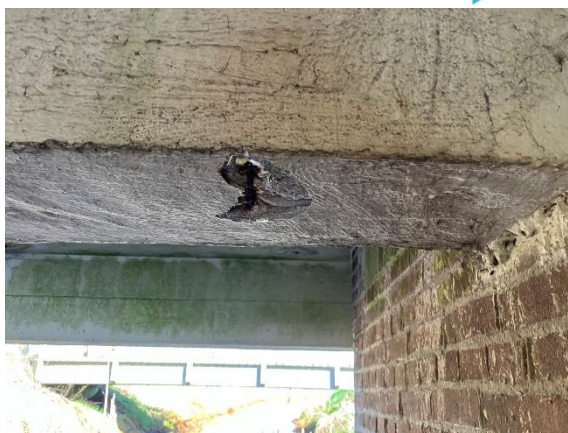


KUNSTWERK (016)

Reden onderzoek: Controleren of de palen en liggers nog kunnen worden behouden bij vervangen dek of dat het gehele object vervangen dient te worden.

Geadviseerd onderzoek: Technische inspectie met inzet van resistograaf.

Risico bij niet uitvoeren onderzoek: Onzekerheid over de restlevensduur van de palen en liggers en mogelijk verspilling van budget



KUNSTWERK (007)

Reden onderzoek: Er is blootliggende wapening, holle delen en loskomende betonreparatie geconstateerd.
Geadviseerd onderzoek: Technische inspectie met dekkingsmetingen én carbonatatie- en chloridemetingen.
Risico bij niet uitvoeren onderzoek: Onduidelijkheid over de aard van de betonschade en de restlevensduur.



4. MEERJARENKOSTEN EN BUDGET

4.1 Opbouw van de kosten

Voor alle genoemde bedragen in dit rapport en de bijlagen gelden de volgende uitgangspunten:

- De genoemde eenheidsprijzen zijn gebaseerd op GWW-kosten (zie gwwkosten.nl) en ervaringscijfers van Ingenieursbureau Westenberg B.V. en zijn, zoals toegelicht bij het startoverleg, als volgt opgebouwd:
 - Inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel.
 - Exclusief uitvoeringskosten, algemene kosten, winst & risico, (circa 20%).
 - Exclusief voorbereiding, administratie en toezicht (VAT) (circa 25%)
 - Exclusief maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen, ontheffingen/vergunningen, bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker, vijzelconstructies etc.) (circa 20%)
 - Exclusief btw.
- Variatiecoëfficiënt raming $\pm 40\%$ op basis van de directe normkosten.
- Geraamde kosten gebaseerd op prijspeil 2026.
- Geraamde kosten gebaseerd op gelijktijdig uitvoeren van onderhoudsprojecten.

Kosten voor VAT zijn vooraf niet nauwkeurig vast te stellen omdat deze afhankelijk zijn van de grootte van het werk en de omstandigheden waaronder werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit geldt ook voor maatregelen in het kader van het milieu, verkeersmaatregelen, ontheffingen/vergunningen en bijzonder materieel (duikploeg, hoog-, laagwerker, vijzelconstructies etc.). Deze bijkomende kosten zijn globaal uitgedrukt in percentages, echter kunnen per project verschillen. Benadrukt wordt dat de werkelijke onderhouds- en vervangingskosten daardoor kunnen afwijken van de in de rapportage aangegeven kosten. Daarnaast zijn werkelijke onderhouds- en vervangingskosten afhankelijk van de marktsituatie, economische omstandigheden, de aanbestedingsprocedure en de constructie c.q. het ontwerp van het specifieke kunstwerk.

Voor het op de markt zetten van de genoemde werkzaamheden wordt geadviseerd om een bestek of werkomschrijving in een innovatieve contractvorm op te stellen, waarbij deze zaken gericht kunnen worden begroot. Meer informatie hierover staat in paragraaf 5.4.

4.2 Meerjarenonderhoudsplanning

Met behulp van het beheersysteem iASSET zijn de meerjarenoverzichten gegenereerd. Deze laten per object en per vakdiscipline de geraamde kosten zien. Het betreft de werkelijke meerjarenbegroting voor de periode van 2027-2036 die geraamd is op basis van de inspectie. In bijlage II en III is deze gespecificeerd.

In bijlage I zijn, op basis van de uitgevoerde inspectie, per object de onderhoudsplanningen gepresenteerd. Hierin zijn zowel de periodieke als de eenmalige herstel- en onderhoudsmaatregelen opgenomen. De sortering van de onderhoudsprojecten is bepaald door het uitvoeringsjaar van de diverse projecten. Per onderhoudsproject zijn de vakdiscipline, frequentie, prioriteit, startjaar, hoeveelheid en eventuele opmerkingen weergegeven.

Benadrukt wordt dat de inschatting van het moment van uitvoeren van onderhoud en de raming van de onderhoudskosten onnauwkeuriger wordt des te verder dit in de toekomst gepland staat. Dit in verband met onzekerheden in onder meer de gebruikersintensiteit en afwijkende materiaalkwaliteiten. Daarom wordt geadviseerd de kunstwerken periodiek te inspecteren.

Tenslotte wordt nog opgemerkt dat het uitstellen van onderhoud in de prioriteitscategorieën functionaliteit en duurzaamheid (constructief) in de opvolgende jaren leidt tot hogere beheer- en



onderhoudskosten, verminderde veiligheid voor de gebruikers en het vroegtijdig moeten vervangen van objecten. Dit geldt ook voor uitstel van geadviseerd nader onderzoek.

De geraamde kosten zijn in onderstaande tabel per vakdiscipline weergegeven:

Vakdiscipline	Totaal komende 2 jaar	Gemiddeld komende 5 jaar	Gemiddeld komende 10 jaar
Betonreparatie	€ 1.995	391	200
Conserveren	€ 24.367	9.228	7.518
Eenmalige acties divers	€ 3.135	697	349
Inspectie*	€ 13.575	4.060	4.538
Reinigen	€ 10.878	4.809	5.439
Slijtlaag/asfaltherstel	€ 126.295	36.018	25.875
Vervangen diverse onderdelen	€ 7.360	1.928	974
Vervangen houten onderdelen	€ 79.338	15.868	22.918
Totaal onderhoudskosten	€ 266.943	73.007	61.684

* Betreft periodieke instandhoudingsinspecties en geadviseerde nadere onderzoeken

De gemiddelde jaarlijkse kosten voor onderhoud inclusief vervangingen voor de periode 2027 tot en met 2036 zijn geraamd op circa: **€ 62.000,=**.



5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de kunstwerken over het algemeen in een redelijke tot goede staat zijn.

Op basis van de aangetroffen schades of niet-schadegerelateerde risico's wordt geadviseerd bij vier objecten een aanvullend nader onderzoek uit te voeren.

Vanuit de inspectieresultaten is begroot dat de gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten inclusief vervangingen/renovaties en inspecties voor de periode 2027 tot en met 2036 circa **€ 62.000,=** bedragen. Genoemde bedragen zijn op basis van de 'kale' uitvoeringskosten en exclusief diverse bijkomende posten. Zie voor een overzicht paragraaf 4.1.

Mogelijk dat na het uitvoeren van de geadviseerde nader onderzoeken blijkt dat nog meer kunstwerken vervangen moeten worden of dat er meer/minder onderhoud uitgevoerd moet worden dan op basis van deze visuele inspectie kon worden vastgesteld.

5.2 Advies in het juridisch kader

Vanuit het Burgerlijk Wetboek is de beheerder verantwoordelijk:

- Voor een goed en zorgvuldig weg- en kunstwerkenbeheer.
- Voor goed en zorgvuldig onderhoud, zodat er geen gebreken aan de weg en kunstwerken kunnen ontstaan.
- Voor de veiligheid van de (weg)gebruikers, opdat zij op een normale en veilige manier gebruik kunnen maken van wegen en kunstwerken.

De beheerder is aansprakelijk voor een concreet gebrek aan de weg of kunstwerk. In het Nieuw Burgerlijk Wetboek (deel 6, artikel 162 en 174) is de bewijslijst 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 kan ontstaan. Voor een volledig overzicht van de van toepassing zijnde wettelijke kaders wordt verwezen naar bijlage IV.

5.3 Advies voor functioneel beheer van het areaal

De onderhoudscyclus van kunstwerken vereist een aantal (jaarlijks) terugkerende acties. Het "functioneel beheer" (of onderdelen daarvan) kan door Ingenieursbureau Westenberg B.V. grotendeels geautomatiseerd worden verzorgd met behulp van het beheersysteem iASSET. In het kort komt dit op het volgende neer:

- Vaststellen van de onderhoudsbegroting.
- Uitvoeren van instandhoudingsinspecties.
- Prioriteiten stellen in relatie tot risico's, budget en onderhoudsbeleid.
- Aanleveren definitieve onderhoudsprojecten.
- Voorbereiding inspectie- en onderhoudsprojecten.
- Uitvoering inspectie- en begeleiding onderhoudsprojecten.
- Opnemen revisies.
- Muteren beheersysteem.
- Optimalisatie beheersysteem.
- Opstellen meerjarenraming, aanvragen kredieten.

5.4 Advies voor het aanbesteden van onderhoud

Geadviseerd wordt het benodigde onderhoud in de vorm van een contract of vraagspecificatie voor te bereiden en aan te besteden. Voordeel van een vraagspecificatie is dat de aannemer zelf verantwoordelijk wordt voor: het werk, het kwaliteitsniveau, de werkwijze, materiaalkeuzes, keuringen/registraties e.d. en het gewenste eindresultaat. Een belangrijk deel van de



uitvoeringsrisico's wordt hierbij verlegd naar de aannemer. Hierdoor is tevens minder toezicht vanuit de opdrachtgever noodzakelijk. Dit in tegenstelling tot de traditionele RAW-bestekken waar de opdrachtgever de ontwerpende partij is en veelal alle risico's draagt.

Ingenieursbureau Westenberg B.V. kan de situatie samen met de opdrachtgever analyseren en per geval bekijken wat het meest gunstig/voordelig is:

- Gelijksortig onderhoud voor verschillende objecten (vervangen/aanbrengen slijtlagen, conserveren leuning etc.) in één contract geclusterd uitvoeren.
- Eén of enkele objecten gelijktijdig laten renoveren, waarbij per object alle benodigd onderhoud binnen één contract wordt uitgevoerd.

Op basis van de aanbestedingswet, de gids proportionaliteit en inkoopvoorwaarden kunnen de gunningscriteria bepaald worden. Bij grotere werken past men tegenwoordig steeds meer EMVI-criteria toe, waarbij niet alleen op prijs maar ook op andere criteria (tijd, kwaliteit) wordt gegund.

5.5 Aanvullend advies vanuit duurzaamheidsoverwegingen

- Geadviseerd wordt om de houten objecten eens per twee jaar grondig te reinigen in verband met de aantasting door algen/mos/schimmels. Hierdoor kan versnelde aantasting door houtrot worden voorkomen.
- Ter plaatse van de contactvlakken van houten onderdelen hoopt zich vaak vocht en vuil op. Als het vochtgehalte in hout boven de 21% komt, ontwikkelen zich schimmels die houtrot veroorzaken. Dit is ook het geval ter hoogte van de grond- en waterlijn. Geadviseerd wordt bij groot onderhoud, vervanging van onderdelen en bij aanleg van nieuwe houten objecten een duurzame detaillering toe te passen. Hierdoor kan de levensduur aanzienlijk worden vergroot.
- Bij de aanleg van een nieuwe betonbrug met een open verharding wordt aangeraden de bovenzijde te voorzien van een membraam. Dit voorkomt lekkage en indringing van dooizouten.

Aangeraden wordt om bovenstaande adviezen uit te laten voeren, zodat de levensduur van kunstwerkonderdelen wordt vergroot en de kosten omlaaggaan.



6. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Paspoorten en onderhoud per object	2	01-06-26	Sth.115-013	42 pag.
II	Meerjarenoverzicht 2027 - 2036 per object	2	01-06-26	Sth.115-014	1 pag.
III	Meerjarenoverzicht 2027 – 2036 per vakdiscipline	2	01-06-26	Sth.115-015	1 pag.
IV	Overzicht wettelijke kaders beheer civiele kunstwerken	1	24-04-26	Sth.115-016	4 pag.
V	Toelichting onderhoudsniveaus en prioriteiten	1	24-04-26	Sth.115-017	5 pag.

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







GEMEENTE STAPHORST

Bijlage III

Meerjarenoverzicht 2027 - 2036 per vakdiscipline







GEMEENTE STAPHORST

Bijlage V

***Toelichting onderhoudsniveaus en
prioriteiten***

