

GEMEENTE LOCHEM

Beheerplan Civieltechnische Kunstwerken

periode 2025-2030



Ingenieursbureau Westenberg B.V.
Westeinde 25
3844 DD Harderwijk

Versie	Datum	Documentnr.	Status	Opgesteld door: Jurgen Berghuis	
1.3	20-12-23	Lc.118-010	Definitief	Gecontroleerd door: John Rutten	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1 AANLEIDING	1
1.2 DOEL	1
1.3 LEESWIJZER.....	1
2. AMBITIE EN UITGANGSPUNTEN.....	2
2.1 HET BEHEERPRINCIPE.....	2
2.2 AMBITIES.....	2
3. WETTELIJKE KADERS EN REGELGEVING	4
4. AREAAL HUIDIGE SITUATIE	6
4.1 BRUGGEN	6
4.2 DUIKERS ONDER DOORGAANDE WEGEN	7
4.3 DUIKERS ONDER UITRITTEN.....	8
4.4 KAPITAALWAARDE	8
5. BEHEERSTRATEGIE	9
5.1 INVENTARISEREN	10
5.2 INSPECTEREN.....	10
5.3 ONDERHOUDEN	11
5.4 VERVANGING EN RENOVATIE	12
5.5 BEHEREN EN ARCHIVEREN	13
6. FINANCIËN	14
6.1 MEERJARENOVERZICHT BEHEER.....	14
6.2 VERVANGING/ RENOVATIE OPGAVE 2025-2030	14
6.3 BEZETTING.....	15
6.4 ZORGVULDIG FINANCIËEL BEHEER	15
OVERZICHT BIJLAGEN.....	17

1. INLEIDING

De gemeente Lochem is een gemeente in de provincie Gelderland, Nederland. Het is gelegen in het oosten van het land, aan de rand van de prachtige Gelderse Achterhoek. Lochem staat bekend om zijn groene landschap met uitgestrekte bossen, pittoreske dorpen en meanderende rivieren zoals de Berkel. De gemeente heeft een landelijk karakter en biedt een scala aan recreatieve mogelijkheden zoals wandelen, fietsen en vissen.

1.1 Aanleiding

De gemeente Lochem is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte en daarmee ook de civiele kunstwerken binnen de gemeente. In het Burgerlijk Wetboek is de aansprakelijkheid van beheerders van openbare voorzieningen geregeld. De centrale gedachte is dat de beheerder verantwoordelijk is voor het uitvoeren van voldoende onderhoud. Daarbij is hij bij geschillen verplicht aan te tonen dat inspectie en onderhoud met optimale zorg is uitgevoerd.

1.2 Doel

Het doel van het beheerplan is enerzijds te bepalen hoe de civiele kunstwerken op een duurzame en maatschappelijk kostenbewuste wijze beheerd kunnen worden. Hierbij is het uitgangspunt dat kapitaalvernietiging en onveilige situaties worden voorkomen. Anderzijds is het doel om inzicht te geven in het huidige kwaliteitsniveau en de onderhoudskosten van het areaal.

De gegevens in dit beheerplan zijn gebaseerd op de beheergegevens van de gemeente Lochem. In 2022 zijn inspecties aan de kunstwerken uitgevoerd voor het opstellen van de begroting voor het meerjarig onderhoud. Hiermee zijn van de opgenomen kunstwerken de kwantiteit, de kwaliteit, de constructieve veiligheid, de planning en begroting bepaald. In 2023 zijn de gegevens geactualiseerd en ingevoerd in het gemeentelijk beheermanagementsysteem. De volgende aandachtspunten worden specifiek genoemd:

- Alleen civiele kunstwerken in het beheer van de gemeente Lochem zijn opgenomen;
- Alle kosten zijn gebaseerd op het huidige areaal;
- Alle berekende kosten zijn conform prijspeil 1 januari 2023;
- Alle gegevens zijn ingevoerd in het gemeentelijk beheersysteem
- Alle vervangingen en/of grote renovatieopgaves in 2023 en 2024 zijn niet meegenomen.

De periode van dit beheerplan loopt van 2025 tot en met 2030.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden ambitie en uitgangspunten benoemd. De wettelijke kaders en regelgeving worden toegelicht in hoofdstuk 3. De gegevens van het areaal en de huidige onderhoudstoestand zijn samengevat in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de beheerstrategie. Hoofdstuk 6 beschrijft de financiën en personeelsbehoefte.

2. AMBITIE EN UITGANGSPUNTEN

De gemeente Lochem heeft als doelstelling om haar areaal van civieltechnische kunstwerken efficiënt, effectief en doelmatig te beheren met het oog op veiligheid en functionaliteit. Dit wordt treffend weergegeven in de leus “Sober en veilig”.

2.1 Het beheerprincipe

Om het beheren van het areaal mogelijk te maken zal er op structurele wijze dit worden georganiseerd. Het CROW heeft voor de beheerder van de openbare ruimte handvatten gecreëerd zoals de beheersystematiek Openbare Ruimte. Dit wordt gesymboliseerd met de roos van integraal Assetmanagement voor professionals (IAMpro). Aan de hand van de roos van iAMpro wordt het beheren in een proces gevormd. Hierdoor volgt het beheer de stappen waarbij het resultaat telkens geborgd wordt.

Aan de hand van deze beheersystematiek is het beheerplan voor civieltechnische kunstwerken opgesteld en toegepast als leidraad voor het beheer ervan. In dit en volgende hoofdstukken wordt dit verder uitgewerkt.



Afbeelding 1: de roos van iAMpro; CROW

2.2 Ambities

De openbare ruimte is voor gebruikers een samenspel aan functies. De manier waarop de openbare ruimte wordt ingericht, beheerd en gebruikt bepaalt hoe deze wordt beleefd. In de gemeente Lochem is in 2018 het IBOR plan opgesteld. Dat plan verwoordde de visie over hoe de openbare ruimte moet worden beheerd en stelde hiervoor 4 thema's op: Spelen, bewegen en ontmoeten; Iedereen doet mee; Groen doen en Toegankelijk en bereikbaar. Er is gekozen voor “Spelen, bewegen en ontmoeten” om daar mee verder te gaan

- **Spelen, bewegen en ontmoeten;** Waarbij de focus op sport- en spel, verbeteren van de recreatiemogelijkheden en voet- en fietspaden, speelgelegenheden en ontmoetingsplekken de grondslag vormen.

De gemeente Lochem heeft te maken met de toekomstige gevolgen van de klimaatveranderingen. Ter voorbereiding hiervan is er door de gemeente een klimaatadaptatieplan opgesteld: “Klimaatadaptatie gemeente Lochem 2021-2025.” In het plan worden de ambities die de gemeente heeft voor haar leefomgeving tegen het licht gehouden met de klimaatveranderingen. Voor het beheer van de civieltechnische kunstwerken betekent dat:

- De kunstwerken moeten zodanig ontworpen zijn dat ze in staat zijn om het regenwater af te voeren. Ook dient het beheer erop toe te zien dat die functie niet wordt gehinderd door begroeiing.
- Bij vervanging, renovatie en nieuwbouw moeten de kunstwerken klimaatbestendig worden gerealiseerd waarbij de afmetingen moeten berekend zijn om het regenwater effectief te verwerken.

Het betekent een gebiedsgerichte aanpak in samenwerking met partners en stakeholders. Het betreft een integrale benadering. De genoemde ambities en uitdagingen zijn vertaald naar hanteerbare begrippen die het beheer van de civieltechnische kunstwerken beheer(s)baar maken:

Bruikbaarheid

Het streven is om naar een nog gebruiksvriendelijker openbare ruimte te gaan waarbij extra rekening wordt gehouden met de kwetsbare doelgroepen als kinderen, ouderen en lichamelijk beperkten. De civieltechnische kunstwerken zullen daarvoor veilig genoeg moeten zijn. Denk daarbij aan

leuningwerk (hoog en stevig); slijtlagen (tegen uitglijden in winter en/of natheid/vervuiling); Niet te steil enz. Met het oog op de klimaatveranderingen zal er gecontroleerd worden dat de functionaliteit van de duikers gewaarborgd blijven om zo een eventueel overstromingsrisico tegen te gaan.

Uitstraling

Het verzorgingsbeeld hoeft niet overal in de gemeente op hetzelfde kwaliteitsniveau te liggen. Afhankelijk van de functie van een gebied of gebruiksdruk kan de gemeente kiezen om onderscheid te maken. Een volgende onderscheidt kan worden gemaakt:

- Centrumgebieden;
- Komgebieden (gebied binnen de bebouwde kom borden);
- Buitengebied.

Het te hanteren verzorgingsbeeld kan dan op locatieniveau worden aangepast. Bijvoorbeeld een A-kwaliteit voor kunstwerken in het centrumgebied en een B kwaliteit voor het overige areaal.

Duurzaamheid

Duurzaamheid heeft een ruim begrip waarin heel veel onderwerpen een relatie mee hebben. Een aantal worden genoemd.

- Afval en grondstoffen: Grondstoffen worden steeds schaarser. Om ook in de toekomst te kunnen blijven voorzien in onze behoefte is het van belang dat we zorgvuldig omgaan met grondstoffen. Hergebruik van materialen bij vervanging en het overwegen van duurzamere varianten op element- als objectniveau.
- Biodiversiteit: Als gemeente in een landelijke omgeving en met veel natuur en agrarische gebieden is biodiversiteit ook een belangrijk aandachtspunt. Dit kan door initiatieven worden gestimuleerd door faunapassages en natuurvriendelijke oevers bij kunstwerken
- Groen en water: Zoals eerder benoemt bij de klimaatadaptie is dit een thema wat zal gaan spelen met betrekking tot de waterhuishouding en de onderhoudsacties zoals vervangen, reinigen en doorspuiten van de duikers.

3. WETTELIJKE KADERS EN REGELGEVING

De gemeente Lochem draagt de verantwoordelijkheid voor de openbare ruimte. Dit betekent tevens over het beheer en onderhoud van de civieltechnische kunstwerken. De gemeente moet hierbij voldoen aan de wettelijke kaders en richtlijnen. De voornaamste wetten worden hier kort benoemd.

Wegenwet

De Wegenwet geldt niet alleen voor (vaar)wegen, maar ook voor bruggen. Deze verplicht alle binnen de grens vallende openbare wegen, zover niet in beheer bij gemeenten, het Rijk en overige beheerders, in een goede staat te onderhouden. Hoewel niet duidelijk wordt gemaakt wat onder de term “in een goede staat” verstaan wordt, zal het minimaal geschikt moeten zijn voor het gestelde doel. Met andere woorden: Er is sprake van een onderhoudsverplichting zonder een vastgelegd kwaliteitsniveau. De gemeente heeft dus enige vorm van vrijheid voor invulling van het kwaliteitsniveau waarop wordt onderhouden.

Woningwet

De Woningwet van 2015 geldt ook voor civieltechnische kunstwerken. Een civieltechnisch kunstwerk is een “bouwwerk, geen gebouw zijnde”. We dienen de kunstwerken zodanig te bouwen dat er geen gevaar voor de gezondheid alsmede de veiligheid ontstaat. Het moet voldoen aan de voorschriften die zijn vastgelegd in het Bouwbesluit. Behorende bij het Bouwbesluit, is de Regeling Bouwbesluit 2012. Deze zorgt voor volledige afstemming tussen het Bouwbesluit en de onderliggende normen, CE-markeringen en kwaliteitsverklaringen.

Omgevingswet

Per 2024 worden de woningwet en het bouwbesluit vervangen door Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL). Dit is gelijk met het in werking treden van de Omgevingswet. Deze wet regelt alles wat te maken heeft in de leefomgeving. Hierin wordt de bestaande regels omtrent natuur, milieu, bouwen en wonen gebundeld in 1 wet. Hieronder staan een aantal wetten genoemd die deels of helemaal zijn overgegaan naar de omgevingswet. Deze tabel is bedoeld om het raakvlak met de omgevingswet te duiden.

Omschrijving	Voorbeeld raakvlak
Wegenverkeerswet	Inrichting c.q. ontwerp van verharding op kunstwerk
Wet Geluidhinder	Inrichting c.q. ontwerp van verharding op kunstwerk
Wet Milieubeheer	Maatregelen bij conserveren/slijtlagen vervangen
Waterwet	Maatregelen bij conserveren/slijtlagen vervangen
Wet natuurbescherming	Kappen van bomen bij nieuwbouw/renovatie, Begroeiing metselwerk met beschermde plantensoorten
Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht	Aanvraag vergunning bouwwerkzaamheden

Tabel 1: Overzicht bestaande wet- en regelgeving gerelateerd aan vaste civieltechnische kunstwerken

Burgerlijk Wetboek

Een kunstwerk moet voor de gebruikers veilig zijn. Als dit niet het geval is, kan de gemeente aansprakelijk worden gesteld voor de volgende gevolgen:

- Aan het kunstwerk: *het kunstwerk voldoet niet aan de eisen, die men er onder de gegeven omstandigheden aan mag stellen;*
- Op het kunstwerk: *voorwerpen of substanties zijn aanwezig, die niet op het kunstwerk thuishoren en die leiden tot gevaarlijke situaties.*

In het bijzonder zijn de volgende artikelen vanuit het Burgerlijk Wetboek (BW) relevant:

- Artikel 6:162: dit artikel behandelt de schuldaansprakelijkheid.
- Artikel 6:174: dit artikel behandelt de risicoaansprakelijkheid.

Besluit Begroting en Verantwoording

Het Besluit Begroting van Verantwoording provincies en gemeenten (BBV) is een AMvB vanuit de Gemeentewet van 2003. Het vormt een aanvulling op de verdere uitwerking van de boekhoudkundige regelgeving van de gemeente. Artikel 12 van de BBV schrijft voor dat de gemeente inzicht moet geven hoe zij omgaat met haar kapitaalgoederen zoals wegen, riolering, water, groen en gebouwen. Dit geldt ook voor civieltechnische kunstwerken. Tevens is de toezichthoudende taak van het Rijk van belang. Het ministerie van BiZa ziet erop toe dat de gemeenten en provincies hun kapitaalgoederen op een adequate wijze onderhouden.

Bestaande situatie en nieuwbouw

Bij verbouwing of renovatie van een bouwwerk zijn in beginsel de nieuwbouwvoorschriften van toepassing. Dit is echter niet altijd mogelijk en staat financieel gezien niet altijd in redelijke verhouding tot het resultaat daarvan. Sinds 1 april 2012 is de NEN 8700 geïntroduceerd, waarin de beoordeling van constructieve veiligheid van bestaande bouwwerken beschreven is. In de NEN 8700 worden veiligheidsfactoren afgestemd op de beoogde restlevensduur van een constructie. Bestaande constructies die nog enkele jaren mee moeten, worden op deze manier minder streng beoordeeld dan nieuwe constructies.

In de bestaande situatie is doorgaans geen expliciete wetgeving voor het beheer en onderhoud aan kunstwerken van toepassing, naast de algemeen geldende vereisten voor het beheren van objecten en het uitvoeren van werken daaraan (Arbo, lozingen en dergelijke).

Normen en richtlijnen

De mate waarin een brug een last kan dragen is vastgelegd in Eurocode 1 - EN 1991-2 Deel 2. Dit is de opvolger van de NEN 6706, die daarmee is vervallen.

In de NEN-EN 1991-2 "Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 2: Verkeersbelasting op bruggen" wordt gesproken over zogenaamde Load Models in plaats van de (oude) verkeersklassen. Voor de geïnspecteerde bruggen zal volgens de eurocode Load Model (LM) 1 van toepassing zijn. LM 1 is een tandemstelsel met twee assen van 30 ton met een hart-op-hartafstand van 1,2 meter. Voor veel kleine bruggen is dit een zeer zware belasting. Voor kleine kunstwerken kunnen reductiefactoren van toepassing zijn op de grootte van de belastingen van LM 1.

Constructieve veiligheid bestaande bruggen

Voor bestaande bruggen is de waarde in deze norm (erg) hoog. Bij een herberekening van bestaande bruggen zijn dan ook aanvullende normen van toepassing, NEN 8700 en 8701, waardoor lagere vereisten worden bepaald.

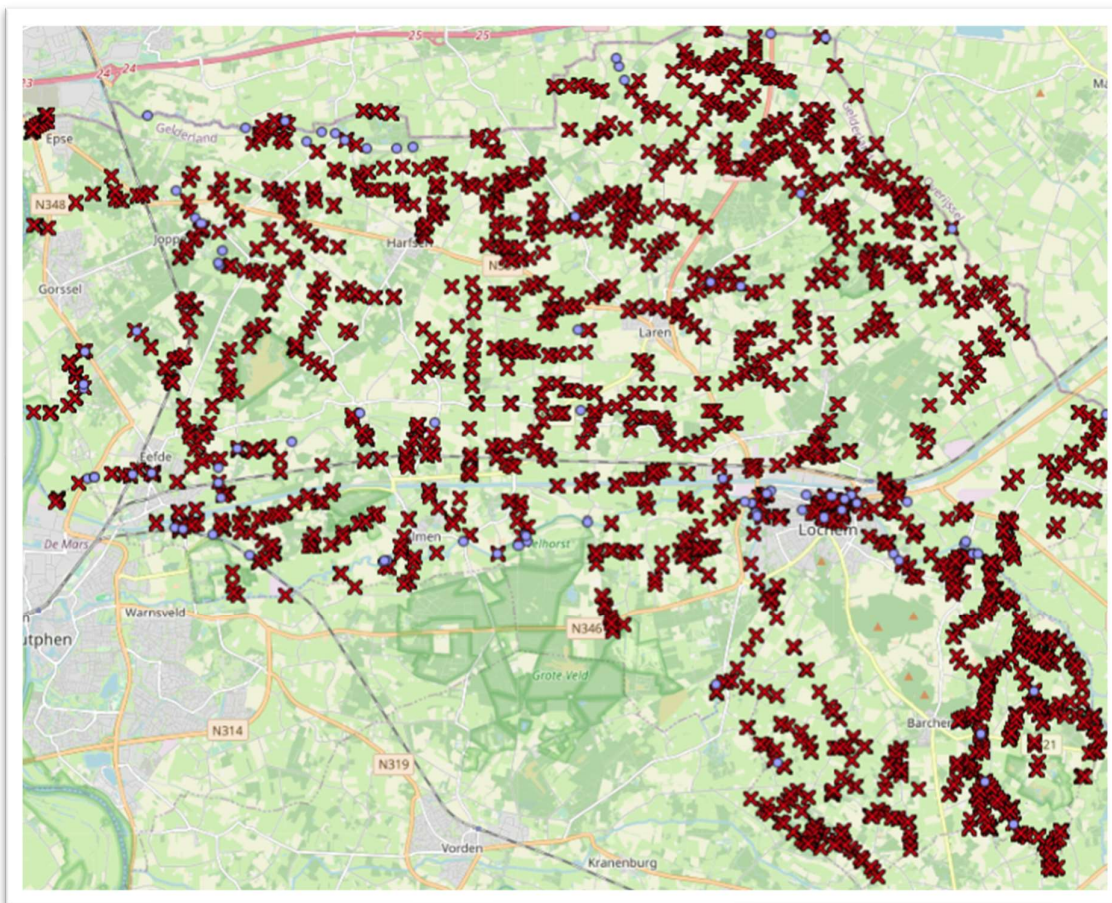
In de situatie waarin het noodzakelijk is om te beoordelen of een brug voldoet, zal de brug nader worden beschouwd. Bij een nadere beschouwing wordt aanvullend onderzoek aan het object gedaan en/of archiefonderzoek uitgevoerd.

Doel hiervan is om informatie te verzamelen waarmee een constructeur, op basis van de verkregen informatie en/of inspectieresultaten, de brug kan herberekenen en kan vergelijken met de gebruiksbelasting en ontwerpbelasting. Afhankelijk van de berekening kan de constructeur adviseren om een gewichtsbepijking voor te schrijven of de brug geheel af te sluiten voor verkeer. In hoofdstuk 5 wordt dit in een beheerproces verder toegelicht.

4. AREAAL HUIDIGE SITUATIE

Binnen de gemeente Lochem liggen circa 1.730 civieltechnische kunstwerken. Die bestaan vooral uit bruggen en duikers. Circa 1.300 duikers zijn eigendom van derden zoals het Waterschap Rijn en IJssel, Natuurmonumenten, RWS, ProRail, Provincie enz. Een exacte aantal is niet te noemen omdat er duikers zijn die niet te lokaliseren zijn. De duikers van derden die niet door de gemeente Lochem worden beheerd, worden achterwege gelaten.

De gemeente Lochem heeft 31 bruggen en 321 duikers in eigendom. Onderstaande afbeelding is een grafische weergave van de civieltechnische kunstwerken van de gemeente.



Afbeelding 2: Overzicht gemeente Lochem met daarin aangegeven de civieltechnische kunstwerken. (rode kruizen zijn duikers en blauwe punten bruggen) d.d. 10-10-2023

4.1 Bruggen

Van de bruggen in de gemeente zijn het 2 houten voetgangersbruggen; 3 stalen verkeersbruggen en 26 betonnen verkeersbruggen. 1 brug is eigendom van het waterschap Rijn en IJssel. Het betreft de brug Almenseweg en ligt over het Afleidingskanaal. De bovenzijde van de brug, zoals het asfalt, wordt door de gemeente beheerd en onderhouden. Hieronder is een matrix van de bruggen binnen de gemeente met de indicatieve toestandsscore.

Materiaal	Totaal	Indicatieve toestandsscore (staat van onderhoud)				
		1	2	3	4	5
Brug beton	27*		13	9	1	4
Brug staal	3		2	1		
Brug Hout	2		1	1		

Tabel 2 overzicht van de bruggen met daarbij de indicatieve toestandsscore per 1-1-2023

* is inclusief de brug Br80770028 brug waterschap

Voor de bruggen is een overzicht samengesteld over hoe de huidige staat van onderhoud is bepaald. Dit zijn de kwaliteitseisen waarop het areaal is beoordeeld. Dit wordt de indicatieve toestandsscore genoemd. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan over de toestandsscore en wat dat betekent voor het beheer. In het tabel hieronder zijn de definities van de kwaliteit weergegeven en in bijlage 3 is een overzicht van de bruggen met deze score:

Toestand	Score	Definitie
Uitstekend	1	Het object verkeert in een nieuwbouwstaat. 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.
Goed	2	Er zijn nauwelijks gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit en veiligheid van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Wel zijn er gebreken die de duurzaamheid en toonbaarheid aantasten. Groot onderhoud* of vervanging van onderdelen wordt de komende 10 jaar niet verwacht.
Redelijk	3	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	4	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	5	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.

Tabel 3 overzicht van de omschrijvingen van de verschillende onderhoudstoestanden.

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

Uit het overzicht scoren er 4 bruggen een 5 en 1 brug een 4. Dit zijn de bruggen die inmiddels nader zijn onderzocht en waar inmiddels al onderhoudswerkzaamheden dan wel vervangingen zijn ingepland of ondernomen. De overige bruggen hebben de score 2 en 3 en voldoen.

4.2 Duikers onder doorgaande wegen

De duikers onder doorgaande wegen in de gemeente variëren van omvang en vorm en zijn eigendom van de gemeente. In het overzicht is aangegeven welke typen duikers er zijn:

Duikertype	Stuks	Ligging ten opzichte van de komgrens*	
		Binnen (stuks)	Buiten (stuks)
Rond: < 0,51 meter doorsnede	36	0	36
Rond: 0,51 – 1,2 meter doorsnede	169	8	161
Rond > 1,2 meter doorsnede	6	2	4
Rond: diameter onbekend	37	19	18
Andersvormig (ovaal etc.)	13	2	11
Vierkant	60	11	49
Totaal aantal	321		

Tabel 4: Overzicht van de verschillende soorten duikers.

* In de bebouwde kom liggen de kernen: Almen, Barchem, Eefde, Epse, Gorssel, Harfsen, Laren en Lochem

Van de duikers zijn er 52 stuks niet inspecteerbaar. Dit zijn duikers die op kaart aangegeven zijn maar ze zijn onder de bestrating aangebracht, liggen onder water of zijn overwoekerd door begroeiing.

Het gebruik van specifieke typen duikers kan afhangen van verschillende factoren, waaronder de waterafvoercapaciteit, de beschikbare ruimte, de bodemgesteldheid en de vereisten voor duurzaamheid en onderhoud. Duikers kunnen in verschillende vormen voorkomen, afhankelijk van het specifieke doel waarvoor ze worden gebruikt in het beheer.

4.3 Duikers onder uitritten

Deze duikers bevinden zich onder uitritten of toegangswegen naar erven. Het beheer hiervan spitst zich op de functionaliteit van de duikers namelijk het doorstromen van het water. Werkzaamheden bestaan dan ook uit het weghalen van begroeiingen, vrijgraven van de duikers dan wel doorspuiten ervan. Deze werkzaamheden gaan op basis van storingen en meldingen. Gemiddeld worden jaarlijks 10 duikers vrijgemaakt en doorgespoten.

4.4 Kapitaalwaarde

Door het totale areaal met de standaard eenheidsprijzen vanuit het gemeentelijk beheersysteem door te rekenen ontstaat inzicht in de totale vervangingswaarde van het areaal civiele kunstwerken.

Objecttype	Aantal	Vervangingswaarde*
Brug beton	26	€ 7.252.350,00
Brug staal	3	€ 442.200,00
Brug hout	2	€ 144.300,00
Duikers	321	€ 4.921.620,00
Totaal		€ 12.760.470,00

Tabel 5: overzicht van het areaal met de vervangingswaarde

* prijspeil 2023: Dit betekent dat de bedragen niet zijn geïndexeerd naar het indicatieve vervangingsjaar. Vervangingen en renovatieopgaves van 2023 en 2024 zijn hierin niet meegenomen.

5. BEHEERSTRATEGIE

Om de ambities te vertalen is het nodig om deze te kwantificeren en te kwalificeren. Voor het vastleggen van de minimale kwaliteit zijn voor de civieltechnische kunstwerken interventieniveaus opgesteld. Voor het opstellen van deze niveaus is gebruikgemaakt van de volgende documenten en bronnen:

- Kwaliteitscatalogus openbare ruimte CROW-publicatie 323¹. Deze systematiek is een landelijk erkende werkwijze die gebruikmaakt van beeldkwaliteiten;
- De norm NEN2767-4 conditiemeting die de technische toestand van objectonderdelen vastlegt;
- Door ervaringscijfers opgestelde Indicatieve toestandsscore van ingenieursbureau Westenberg over de staat van onderhoud van de objecten;
- Referentiedocumenten van andere (landelijke) beheerders van civiele objecten;
- Ervaringen vanuit de markt met betrekking tot onderhoud.

Op de volgende pagina staat het in een overzicht samengevat.

kwaliteitsniveau gemeente	Kwaliteit A		Kwaliteit B - Basis	Kwaliteit C	
		Het geheel is veilig, functioneert goed is heel schoon, heeft een goede uitstraling en veroudering is licht zichtbaar		Het geheel is veilig, functioneert en is heel, heeft een matige uitstraling en veroudering is zichtbaar	Het geheel is veilig en functioneert. Er worden geen esthetische eisen gesteld en de veroudering is goed zichtbaar
Volgens Kwaliteitscatalogus CROW publicatie 323	A+	A	B	C	D
	Zeer goed	goed	Voldoende	matig	Slecht
	Nagenoeg ongeschonden	Mooi en comfortabel	Functioneel	Onrustig beeld, discomfort of enig vorm van hinder	Kapitaalvernietiging, uitlokking van vernieling, functieverlies, juridisch aansprakelijk en/of sociale onveiligheid
Volgens NEN2767-4	conditiescore 1	conditiescore 2	conditiescore 3	conditiescore 4-5	conditiescore 6
	Uitstekende conditie	Goede conditie	Redelijke conditie	Matige en slechte conditie	Zeer slechte conditie
	Geen of zeer beperkt gebreken	Beginnende veroudering	Veroudering is op gang gekomen	Het verouderingsproces heeft het object in zijn greep en is onomkeerbaar geworpen	Maximaal gebrekenbeeld
Volgens indicatieve toestandsscore	1	2	3	4	5
	Uitstekend	Goed	Voldoende	Matig	Slecht

Tabel 7: Indeling kwaliteitsniveaus en de koppeling CROW beeldcatalogus, NEN 2767-4 en indicatieve toestandsscore.

De toestanden zijn omschreven. Zo heeft iedere score een definitie die beschrijft wat de staat van onderhoud is. Dat gaat van nieuwbouwkwaliteit naar sloopgereed. Hieronder is het samengevat per kwaliteitsniveau

De gemeente Lochem hanteert onderhoudsniveau 2 Gemiddeld: Dit niveau is qua beeldkwaliteit te vergelijken met CROW beeldcatalogus niveau B; de NEN2767-4 conditiescore 3 en de indicatieve toestandsscore 3.

Om in de toekomst de kunstwerken op een gewenst onderhoudsniveau 2 “Gemiddeld” in stand te houden, zijn een visie, doelstellingen en een strategisch invulling van de beheer- en

¹ De Kwaliteitscatalogus Openbare Ruimte is geactualiseerd en 20 september 2023 uitgebracht. In deze herziening is met name de meetinstructies, enkele definities en beeldmeetlatten aangescherpt.

onderhoudssystematiek noodzakelijk. In dit beheerplan is hier invulling aan gegeven, alsmede de benodigde (financiële) middelen die hiervoor noodzakelijk zijn.

5.1 Inventariseren

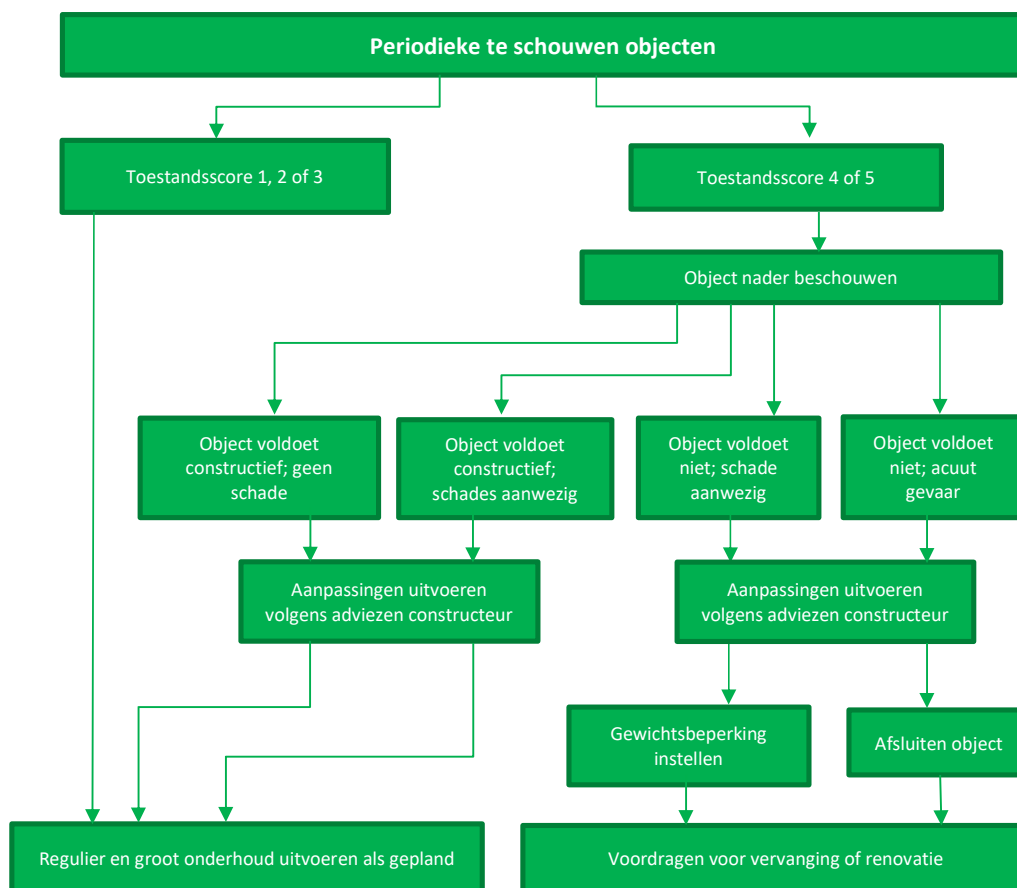
Om het de uitgangspunten van dit beheerplan op de bruggen en duikers toe te passen is het nodig om het eigen bezit aan kapitaalgoederen goed in kaart te brengen. Daarbij zijn de volgende vragen omtrent de kunstwerken van belang om dat te weten namelijk:

- Het materiaal waar het van is gemaakt (beton, staal, kunststof, etc..)
- Afmetingen en vorm van de duiker (diameter; lengte, breedte etc.)
- Locatie: onder openbare weg, privéweg; overige openbare ruimte,
- Bouwjaar

Met die informatie beschikbaar is makkelijk om risico gestuurd de duikers te beheren want het is immers niet nodig duikers van een kleine diameter onder privéwegen die om de 2 jaar te inspecteren.

5.2 Inspecteren

De civieltechnische kunstwerken zullen periodiek worden geschouwd. Dit zal 2-jaarlijks plaatsvinden. Daarbij zal de huidige indicatieve toestandsscore van het object worden vastgesteld. Objecten die een matige en/of slechte toestandsscore (4 of 5) hebben zullen nader worden beschouwd. In de onderstaande schema wordt dit proces verbeeld:



Afbeelding 3: processchema beheren kunstwerken

Een nadere beschouwing van een brug volgt uit de visuele schouw van de betreffende brug waarbij de toestandsscore 4 of 5 volgt en nader onderzoek nodig is. Bij een nadere beschouwing zijn de volgende handelingen nodig. Deze kunnen gezamenlijk of afzonderlijk worden uitgevoerd:

- Een archiefonderzoek/bureaustudie;
- Een nader onderzoek met technische inspectie (destructief of non-destructief);
- Een constructieve risicoscan (zie bijlage 7);
- Een herberekening.

Uit een nadere beschouwing volgt altijd een resultaat. Dit kan zijn uitgebreid met een advies van een constructeur of adviesbureau. Deze adviezen kunnen zover gaan tot het instellen van een gewichtsbepanking op een brug of zelfs het afsluiten ervan.

Om de 5 jaar zal een toestandinspectie uitgevoerd worden om de begroting voor het meerjaarlijks onderhoud te actualiseren en om de kwaliteit en kwantiteit te actualiseren.

5.3 Onderhouden

Het onderhoud wat wordt uitgevoerd aan een civiel kunstwerk wordt verdeeld in de volgende werkzaamheden:

Klein onderhoud

Dit betreffen de werkzaamheden die de dagelijkse bruikbaarheid van het kunstwerk garanderen. Daaronder valt het reinigen van de kunstwerken en het verhelpen van kleine gebreken:

- Herstel divers: dit zijn veelal werkzaamheden die niet onder één noemer te vatten zijn zonder dat de lijst met 'noemers' eindeloos lang wordt en relatief weinig voorkomen. Gedacht moet worden aan zaken als plaatsen van bordjes, paaltjes, werkzaamheden aan de afwatering van objecten.
- Betonreparaties: door gebruik, veroudering van en dynamische beschadigingen dienen reparaties uitgevoerd te worden ten behoeve van de levensduur van het object.
- Reinigen (Duikers onder uitritten): controleren en gangbaar houden van de waterdoorvoer van de duiker, verwijderen begroeiing en plantengroei.

Groot onderhoud

Groot onderhoud bestaat uit werkzaamheden die worden uitgevoerd wanneer de technische conditie van het te onderhouden kunstwerk een bepaald minimum heeft bereikt en hersteld moet worden. Dit soort onderhoud heeft een lange terugkerende cyclus (vaak langer dan vijf jaar) en is planbaar. De maatregelen zijn bedoeld om de beschikbaarheid van kunstwerken tot het einde van de levensduur te waarborgen. Voorbeelden zijn: het volledig conserveren (verven ter bescherming) van een stalen hoofdconstructie of het vervangen van asfalt op brugdekken.

Groot Onderhoud aan bruggen in een bebouwde omgeving is complex. Om de optimale onderhoudsmaatregelen, in aard en omvang te kunnen bepalen worden aanvullende onderzoeken en berekeningen uitgevoerd. Groot onderhoud is veelal ingrijpend voor omwonenden en (weg)gebruikers. Om overlast te beperken wordt het groot onderhoud zo veel mogelijk afgestemd op het onderhoud van andere objecten (zoals wegen en riolering) in, op of nabij het betreffende object. Met deze maatregelen wordt het kwaliteitsniveau van de objecten zo efficiënt mogelijk op niveau gehouden. Vanuit inspecties wordt aangegeven of (periodieke) onderhoudsmaatregelen conform planning worden uitgevoerd, of dat deze naar voren of achter kunnen worden verschoven.

- Betonreparaties: door gebruik, veroudering van en dynamische beschadigingen dienen reparaties uitgevoerd te worden ten behoeve van de levensduur van het object.
- Conserveren: een conservering heeft een beperkte levensduur om het bouwdeel van het object te beschermen tegen weersinvloeden. Een conservering dient daarom periodiek hersteld en/of vervangen te worden.

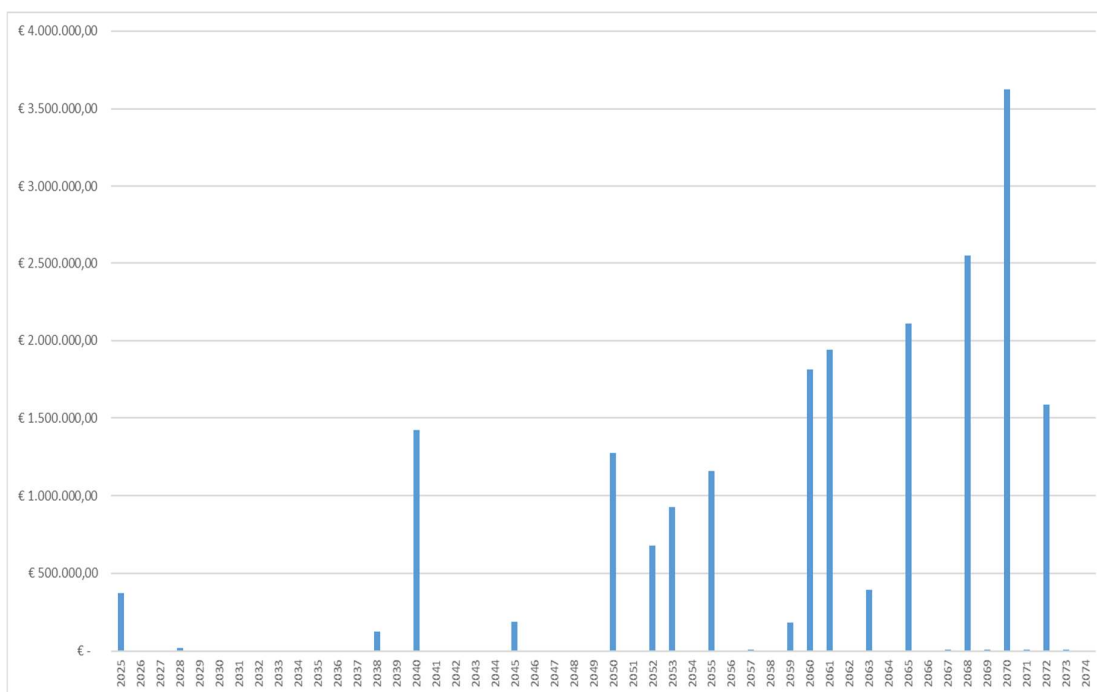
- **Slijtlaag/asfaltherstel:** op bruggen en steigers is veelal een slijtlaag van bitumen of een asfaltlaag aanwezig. Het brugdek maakt onderdeel uit van de wegconstructie waardoor deze constructie niet te vergelijken is met de opbouw van reguliere wegen. Slijtlagen, asfaltlagen en evt. de bovenzijde van de constructie dienen periodiek vervangen en hersteld te worden door gebruik.
- **Vervangen diverse onderdelen:** door gebruik, veroudering van en dynamische beschadigingen dienen periodiek reparaties en vervangingen uitgevoerd te worden ten behoeve van de levensduur van delen van het object die niet direct onder een vakdiscipline vallen.
- **Houtreparaties:** door gebruik, veroudering van en dynamische beschadigingen dienen periodiek reparaties en vervangingen uitgevoerd te worden ten behoeve van de levensduur van het object of delen van het object.
- **Herstel staalconstructies:** door gebruik, veroudering van en dynamische beschadigingen dienen periodiek reparaties en vervangingen uitgevoerd te worden ten behoeve van de levensduur van stalen onderdelen van het object.

Calamiteiten- of storingsonderhoud

Een calamiteit is een onverwachte gebeurtenis (zoals een ongeval, brand, vandalisme etc.) waarbij ernstige schade uit voortkomt of kan komen aan het object. De werkzaamheden die nodig zijn om na een calamiteit zijn bedoeld als het (tijdelijk) herstellen van het gebrek zodanig dat het object weer veilig kan functioneren. Kenmerk van dit type onderhoud is dat ze niet planbaar is en dus onvoorzien.

5.4 Vervanging en renovatie

Bij vervangingen wordt het volledige object vernieuwd, bijvoorbeeld bij einde levensduur of verandering in functie en gebruik. Bij een vervanging kan er ook gesproken worden van een renovatie. Een vervanging of renovatie wordt bekostigd vanuit een investering met bijbehorend krediet. De grafiek hieronder geeft een grafische weergave van de te verwachten vervangingsopgaves voor de komende 50 jaar. In bijlage 6 is een overzicht van de te verwachte vervangingen van de objecten.



Afbeelding 4: Doorkijk van de te verwachte vervangingsopgaves voor de periode 2025-2074

Uit de grafiek is duidelijk waarneembaar wanneer de pieken van de vervangingsopgaves plaatsvinden. Door consequent het reguliere en groot onderhoud aan de bruggen uit te voeren kunnen deze pieken worden afgevlakt. Dit verlengt de levensduur en het vergroot de duurzaamheid van het areaal. In de periode 2025 – 2030 zijn er bij 3 objecten grote renovaties of vervangingen te verwachten. In hoofdstuk 6.2 wordt daar verder op ingegaan.

5.5 Beheren en archiveren

Voor het beheer wordt geacht dat de gemeente een actueel beheermanagementsysteem heeft ingericht. Object- en inspectiegegevens zullen moeten worden verwerkt in het gemeentelijk beheermanagementsysteem. Belangrijke gerelateerde documenten worden vijf jaar in het eigen gemeentearchief bewaard. Na vijf jaar worden de documenten vanuit het gemeente archief verplaatst naar het streekarchief. Het is van vitaal belang om historische kennis van de civieltechnische kunstwerken paraat te hebben en dit te kunnen raadplegen wanneer het nodig is. De volgende gegevens behoren beschikbaar te zijn in een archief:

- Actueel overzicht van alle civieltechnische kunstwerken met foto's van inspectieronde.
- Algemene gegevens zoals bouw- en renovatiejaar.
- De ontwerpuitgangspunten en ontwerpbelastingen.
- Ontwerp-/onderhoudsbestekken.
- Ontwerp-/as built tekeningen.
- Berekeningen.
- Onderhoudshistorie.

6. FINANCIËN

De onderhoudsbudgetten voor de civiele kunstwerken zijn geactualiseerd en waar nodig uitgebreid en gespecificeerd. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de meerjaren onderhoudskosten, de toekomstige vervangingen.

6.1 Meerjarenoverzicht beheer

Met behulp van het gemeentelijk beheermanagementsysteem (iASSET) zijn de meerjaarlijkse onderhoudsoverzichten gegenereerd. Deze overzichten laten per object en per vakdiscipline de geraamde kosten zien ten behoeve van het beheren en onderhouden van de civieltechnische kunstwerken. De overzichten staan in de bijlagen IV en V.

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

- Inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel;
- Exclusief B.T.W;
- Exclusief jaarlijkse indexatie;
- Gebaseerd op prijspeil 1-1-2023;

*Op basis van het gewenst onderhoudsniveau 2 "Gemiddeld" is jaarlijks gemiddeld **266.300,-** nodig voor beheer en onderhoud voor de periode 2025-2030. Dit is exclusief vervangingen.*

De bedragen in het overzicht ten behoeve van het beheer en onderhoud van de civieltechnische kunstwerken zijn onderverdeeld in de verschillende onderhoudstypen. De typen onderhoud zijn verder beschreven in hoofdstuk 5.3:

- Groot onderhoud: Het onderhoudsbedrag betreft een gemiddelde over de jaren 2025-2030. Groot onderhoud werkzaamheden laten zich goed middelen omdat een onderhoudsopgave niet persé in het theoretisch geplande jaar uitgevoerd behoeft te worden. Een jaar eerder of een jaar later behoort tot de mogelijkheden. Een meerjaren onderhoudsplanning (MJOP) is een goed instrument om de groot onderhoudsbehoefte op elkaar af te stemmen en te plannen en ook onderhoudsopgaven efficiënt in te kunnen zetten.
- Klein onderhoud: Klein of regulier onderhoud die planbaar zijn. Te denken valt aan: reinigen, reparaties zoals kleine straatwerk, beter vastzetten van leuning(en) enz.
- Storingen en calamiteiten: een reservering voor het verhelpen van gebreken na een onverwachte gebeurtenis. Dit zijn geen planbare handelingen.

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. Het advies is om de kunstwerken periodiek te schouwen.

Indien het theoretische vervangingsmoment nadert zal door middel van een nader onderzoek moeten worden vastgesteld of vervanging aan de orde is. Op dat moment kan een afweging worden gemaakt of het uitvoeren van grootschalige herstelmaatregelen (renovatie) dan wel vervanging het meest economisch is.

6.2 Vervanging/ renovatie opgave 2025-2030

Op een gegeven moment is instandhouding van een kunstwerk niet meer rendabel en moet worden over gegaan tot vervanging of renovatie. Op basis van de ingeschatte aanlegjaren en gemiddelde levensduur van betonnen, stalen en houten kunstwerken, worden normaal gesproken theoretische vervangingsjaren bepaald.

In onderstaande tabel zijn de vervanging/ renovatie opgaven weergegeven voor in de periode 2025-2030. Onderstaande kosten zijn bepaald aan de hand van detailinspecties. Dit is nauwkeuriger dan theoretische bepalingen en kostenkengetallen.

Objectnaam	Vervangingswaarde
Brug Kapperallee	€ 83.250,00
Duiker Dochterenseweg	€ 100.480,00
Totaal	€ 183.730,00
Algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico (circa 20%)	€ 36.746,00
Milieu-, verkeers-maatregelen, ontheffingen/vergunningen, bijzonder materieel (circa 20%)	€ 36.746,00
VAT-Kosten. (Voorbereiding, administratie en toezicht (circa 25%))	€ 45.932,50
Totaal	€ 303.154,50

Tabel 8: overzicht uitgaven aan vervangingsopgaves periode 2025-2030. Alle genoemde bedragen en kosten in dit beheerplan zijn gebaseerd op eenheidsprijzen van GWW-kosten (zie gwwkosten.nl) en ervaringscijfers/kostenkengetallen van Ingenieursbureau Westenberg B.V als volgt opgebouwd:

- Inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel;
- Exclusief B.T.W;
- Exclusief jaarlijkse indexatie;
- Gebaseerd op prijspeil 1-1-2023;

6.3 Bezetting

Met de beheer & onderhoudsopgave en met vervangingsopgaves waar deze gemeente te maken heeft is het nodig om daartegenover de benodigde personele bezetting te hebben.

Vanwege de complexiteit van het integraal beheer en onderhoud van de openbare ruimte in het algemeen én het uitvoeren van het beheer- en onderhoudsvraagstuk voor kunstwerken in het bijzonder is het nodig om inzichtelijk te hebben hoeveel specialistisch opgeleide medewerkers er nodig zijn.

Om het beheer en onderhoud aan de bestaande civieltechnische kunstwerken adequaat te kunnen uitvoeren, dient er 0,5 FTE personeel ingezet te worden.

6.4 Zorgvuldig financieel beheer

Voorkomen kapitaalvernietiging

Kapitaalvernietiging wordt voorkomen door tijdig de juiste onderhoudsmaatregelen toe te passen. Kapitaalvernietiging ontstaat doordat in verband met onvoldoende budget noodzakelijke onderhoudsmaatregelen op de lange baan worden geschoven. Daarmee lopen de kosten van de maatregelen over het algemeen sterk op. Op het moment van overschrijden van de norm, is veelal een minder ingrijpende onderhoudsmaatregel nodig, dan wanneer de kwalitatieve veroudering verder heeft doorgezet en een meer ingrijpende (duurdere) maatregel nodig is.

Voorziening

De gemeente Lochem heeft een langjarige strategie voor het vervangen van civieltechnische kunstwerken. De theoretische vervangingen zijn met behulp van het gemeentelijk beheermanagementsysteem inzichtelijk gemaakt voor de lange termijn. Daardoor is het in beeld wanneer er piek is te verwachten in de vervangingsopgave en er dus voorzieningen voor moeten

gecreëerd. Dit is een integraal strategie waarbij ook andere zaken in de openbare ruimte invloed op hebben zoals wegenonderhoud, uitbreidingen (bedrijven)terreinen enz.

Betrokkenheid van derden

Bij het uitvoeren van onderhoud van de civiele kunstwerken worden belanghebbenden zoals omwonenden, weggebruikers enz. geïnformeerd. Stakeholders zoals waterschappen, ProRail, RWS enz. worden, indien nodig, betrokken en vergunningen dan wel ontheffingen aangevraagd.

Afschrijvingstermijnen

In de bijlagen behorende bij deze rapportage zijn de algemene gegevens van de kunstwerken vastgelegd. Op basis van het ingeschatte bouwjaar en de resultaten van de inspecties is de restlevensduur van een object bepaald. Financiering van een vervanging van een civiele kunstwerk vindt plaats conform de BBV met kapitaalinvesteringen. Investerings worden over een bepaalde looptijd lineair afgeschreven. Deze afschrijving plus de rente vormt de jaarlijkse kapitaallast. Deze kapitaallast vinden we terug in de meerjarenbegroting. De looptijd waarbinnen een investering wordt afgeschreven wordt bepaald door de verwachte, minimale, technische levensduur. De volgende afschrijvingstermijnen van de civiele kunstwerken zijn hierbij gehanteerd:

Kunstwerktype	theoretische levensduur
Houten brug, bestaand	40 jaar
Stalen brug, bestaand	40 jaar
Stalen duiker, bestaand	40 jaar
Betonnen brug of duiker, bestaand	40 jaar
Stalen brug of duiker, nieuwbouw	60 jaar
Betonnen brug of duiker, nieuwbouw	80 jaar

Tabel 9: overzicht afschrijvingstermijnen per kunstwerktype

OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Begrippenlijst	1.3	20-12-'23	Lc.118-011	3
II	Overzicht civieltechnische kunstwerken beheer Lochem	1	12-10-'23	Lc.118-012	7
III	Indicatieve toestandsscore bruggen	1	12-10-'23	Lc.118-013	1
IV	2025-2030 overzicht per object	1	12-10-'23	Lc.118-014	5
V	2025-2030 overzicht per vakdiscipline	1.3	20-12-'23	Lc.118-015	1
VI	Overzicht vervangingen 2025-2074	1.2	20-10-'23	Lc.118-017	1
VII	Stroomschema constructieve risicoscan betonnen brug	1	12-10-'23	Lc.118-018	1

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

Gemeente Lochem

Bijlage I

Bijlage Lc.118-011-v1.3 Bijlage 1 begrippenlijst

Begrippen	Betekenis
Assets	Kapitaalgoederen in de openbare ruimte en infrastructuur.
Areaal	Het totaal aan de te beheren kapitaalgoederen.
Areaalgegevens	De sommatie van alle kapitaalgoederen die beheerd worden. De gegevens van elk kapitaalgoed afzonderlijk worden aangeduid met objectgegevens en variabele gegevens.
Assetmanagement	Het vergroten van de waarde van assets door optimaal beheer te realiseren op basis van afgewogen kosten, prestaties en risico's over de gehele levenscyclus van assets.
Beeldkwaliteit systematiek	Een door de CROW ontwikkelde en gepubliceerde landelijke standaard/waarderingsmethode (kwaliteitscatalogus openbare ruimte) om de beeldkwaliteit voor onderhoudsniveaus van de openbare ruimte vast te stellen in 5 klassen van A+ tot D.
Beheren	Systematisch plannen, budgetteren, voorbereiden en uitvoeren van activiteiten die erop gericht zijn een kapitaalgoed blijvend zijn functie te laten vervullen. Strategie
Beheergegevens	Informatie over maatregelen, prijzen en beleid. Onderdeel van de variabele gegevens binnen het thema data- en informatiemanagement. De variabele gegevens bestaan uit beheergegevens, gegevens over de kwaliteit van de kapitaalgoederen en de afgeronde werkzaamheden.
Beheer openbare ruimte	De organisatie rondom het gebruik en het gebruiksgeschied houden van de openbare ruimte. Het beheer heeft betrekking op alle levensfasen van de kapitaalgoederen: bouwen, onderhouden, gebruik en afdanken.
Beheerder	Medewerker die zich bezighoudt met het beheer van de openbare ruimte. Het beheer heeft betrekking op alle levensfasen van de kapitaalgoederen: bouwen, onderhouden, gebruik en afdanken.
Beheermanagementsysteem (BMS)	Een softwareprogramma/applicatie dat wordt gebruikt om de objectgegevens en variabele gegevens van de kapitaalgoederen in op te slaan, te raadplegen, te analyseren en te gebruiken voor tactische beheervraagstukken. Een BMS ondersteunt de Beheersystematiek Openbare Ruimte. Andere namen zijn Beheersysteem en BOR-systeem.
Beheerobject	Binnen de Beheersystematiek Openbare Ruimte: Een kapitaalgoed in de openbare ruimte dat onder de verantwoordelijkheid van de beheerder valt. Definitie uit de NEN 2767: een aanwijsbaar deel van het areaal aan infrastructurele werken met een of meer autonome gebruiksfuncties.
Calamiteitenonderhoud	Ook wel storingsonderhoud genoemd. Een calamiteit is een onverwachte gebeurtenis (zoals een ongeval, brand, vandalisme etc.) waarbij ernstige schade uit voortkomt of kan komen. De werkzaamheden na een calamiteit zijn bedoeld als een (tijdelijk) herstel/reparatie van het gebrek zodanig dat de functionaliteit en veiligheid van het object weer is gewaarborgd.
Civiele (of civieltechnische) kunstwerken	Bouwwerken die door mensen zijn gemaakt en die niet bestemd zijn voor bewoning maar onderdeel uitmaken van de civiele infrastructuur. Meest voorkomende civiele kunstwerken zijn (beweegbare) bruggen,

Begrippen	Betekenis
	tunnels, viaducten, kademuren, damwanden, aanmeervoorzieningen, faunapassages en duikers.
Conditiemeting NEN 2767	Een Nederlandse norm om op een objectieve methode de conditie van bouwwerken en installaties vast te stellen, met als doel de prioriteit van het onderhoud inzichtelijk en meetbaar te maken. Deze norm kent een conditiescore van 1 tot 6, waarbij 1 gelijk is aan nieuwbouwkwaliteit en 6 aan sloop. Recent is deze norm aangevuld met een specifiek hoofdstuk voor kunstwerken. NEN begeleidt en stimuleert de ontwikkeling van normen. Normen zijn afspraken die marktpartijen vrijwillig met elkaar maken over de kwaliteit en veiligheid van hun producten, diensten en processen.
Constructeur	Een persoon die verantwoordelijk is voor het constructief ontwerp van een kunstwerk. Deze persoon is hiervoor opgeleid en zorgt er voor aan de hand van berekeningen dat de constructie voldoet aan de veiligheidseisen en mechanische eisen die er aan worden gesteld.
Constructieve veiligheid	Een civiel kunstwerk heeft als hoofdfunctie krachten over te dragen aan de bodem. Constructieve veiligheid is de mate waarin het civiele kunstwerk aan de hoofdfunctie voldoet.
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek
Duiker	Een kokervormige constructie gelegen in een weg of toegangsdam die bedoeld is om wateren met elkaar te verbinden. Daarbij wordt de bodem van de watergang onderbroken
Gewichtsbeperving	Een maatregel geldend voor een brug of duiker waarbij het verkeer niet zwaarder mag zijn dan de aangegeven maximum gewicht.
Groot onderhoud	Betreft werkzaamheden waarbij aan (delen van) het object om onderhoud wordt uitgevoerd om het in stand te houden. Dit onderhoud wordt opgenomen in een meerjarenonderhoudsplaning en wordt ook wel periodiek, planmatig of cyclisch onderhoud genoemd vanwege het terugkerende karakter.
Herberekening	Constructief berekenen van een bestaande constructie(onderdeel) op basis van in het veld opgenomen gegevens en meetresultaten met als doel of de constructie voldoet aan de geldende eisen. Meestal als gevolg van aangetroffen schadebeelden of van wijzigingen in belasting zoals andere verkeerstromen op het object.
Investering/vervangng	Uitgave op het verhogen van het langdurig en veilig borgen van de functie van het object of het aanpassen van de functie van een object. In het geval dat vervanging nodig is ten gevolge van verval terwijl de functie gelijk blijft, dan komt de bekostiging hiervan ten laste van de jaarrekening. Is de vervanging ten gevolge van het wijzigen van een functie, dan komen de kosten ten laste van kredieten/investeringen.
Klein onderhoud	Ook wel dagelijks onderhoud genoemd. Dit betreft werkzaamheden op kleine schaal en is bedoeld om het object te onderhouden. Daaronder vallen reparaties en vervangingen van losse onderdelen. Ook reinigen valt onder het klein onderhoud.
MJOP	Meerjarenonderhoudsplaning of -prognose. Een meerjaarlijks overzicht waarin alle planbare beheer-, onderhouds- en vervangingsactiviteiten zijn opgenomen die aan een beheerobject te verwachten zijn. Dit wordt in een beheermanagementsysteem bijgehouden.

Begrippen	Betekenis
Nader beschouwing	Dit is een uitgebreid proces naar de technische staat van een civiel kunstwerk. Bij dit proces worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om de informatie naar boven te halen die iets zeggen over de staat van onderhoud en constructieve veiligheid van het kunstwerk. Onderdeel van een beschouwing zijn: Bureau- of archiefonderzoek; constructieve risicoscan; nader onderzoek en/of herberekening.
Nader onderzoek	Dit is een technische inspectie die uitgevoerd wordt aan een civiel kunstwerk. Daarbij wordt op destructieve of non-destructieve wijze de gegevens verzameld van dat kunstwerk om zo de technische staat van onderhoud te bepalen. Vormen van nader onderzoek kunnen zijn: carbonatieonderzoek, resistograafmetingen, kernen boren enz.
Onderhoud	Combinatie van alle technische, administratieve en managementactiviteiten gedurende de levensduur van een kapitaalgoed, bedoeld om het kapitaalgoed in een dusdanige staat te brengen of te houden dat het zijn functie kan vervullen.
Onderhouden	Het totaal aan onderhoudsactiviteiten met als doel het in aanvaardbare conditie krijgen en houden van de kapitaalgoederen, zodat ze de gewenste functie kunnen vervullen. Eén van de vier levensfasen van een kapitaalgoed: bouwen, onderhouden, gebruik en afdanken.
Renovatie	Het renoveren van een object is het uitvoeren van grootschalig onderhoud aan alle onderdelen met als doel om het op te waarderen en de levensduur ervan te verlengen. Het is mogelijk dat de functionaliteit ervan veranderd. De impact van een renovatie is vergelijkbaar met een vervanging van een object.
Risicoscan	Op basis van de bureaustudie, inspectie en analyse wordt de hoogte van het risico t.a.v. de constructieve veiligheid bepaald. Men ziet welke kunstwerken de grootste risico's lopen en voor welke onderdelen nadere onderzoeken en of berekeningen nodig zijn.
Schouw	Een visuele inspectie die in deze situatie gericht is op de veiligheid en het vaststellen in welke mate het object nog voldoet aan de gebiedskwaliteitseisen.
Toestandsinspectie	De toestandsinspectie is een opname die gericht is op het vaststellen van de toestand, de conditie van het object. Deze inspectie bestaat uit gedetailleerde visuele opnames maar, indien daar reden voor is, ook uit metingen en bepalingen zoals zetting- en deformatiemetingen, wapeningsdekking, chloridegehalten enz. Vooraf worden de mate van gedetailleerdheid en de relevantie van metingen en bepalingen vastgesteld.
VAT-kosten	Kosten die gemoeid zijn met de voorbereiding, administratie en Toezicht bij de uitvoering van werkzaamheden.
Vervanging	Bestaande object wordt in het geheel vervanging door een nieuw object waarbij de afmetingen en materiaalkeuze overeenkomt als bestaand.
Vervangingsopgave	Met een vervangingsopgave wordt bedoeld de investeringen die een organisatie moet doen om een object te vervangen dan wel te renoveren.

Gemeente Lochem

Bijlage II



Object Nummer	Object Naam	Soort object	Bouwmateriaal	Eigenaar	Ligging t.o.v. komgrens
BR80620001	Brug Wengersteeg (Z)	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR80620012	Brug Keppellaan	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR80620018	Brug Reudink	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80620021	Brug Hanzeweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80620024	Brug BR80620024	Brug	Staal	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80710004	Brug Larenseweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80710005	Brug Eekmolenweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80710006	Brug BR80710006	Brug	Staal	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80710007	Haalmansbrug	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80740014	Brug Oosterwal	Brug	Hout	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80740021	Brug Blauwe torenstraat	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80740034	Brug BR80740034	Brug	Staal	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80740035	Brug BR80740035	Brug	Hout	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80760024	Brug Dochterenseweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR80770009	Brug Vordenseweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR80770026	Brug Binnenweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR80770028	Brug Almenseweg	Brug	Beton	Waterschap Rijn en IJssel	Buiten bebouwde kom
BR80770029	Brug Kapperallee	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84440109	Brug BR84440109	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84450001	Brug Lenderiet	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84450149	Brug Hazelberg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84480001	Brug Wengersteeg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84650001	Brug Asselerweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84650021	Brug Kapelweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84650033	Brug Elzerdijke	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84650040	Brug Boedelhofweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR84720006	Brug Zutphenseweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
BR84720012	Brug Mettrayweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR96560050	Brug Wippertdijk	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR96560051	Brug Kooidijk	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR96730071	Brug Bathmenseweg	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
BR96840001	Brug Hanninksdijk	Brug	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430058	Duiker DR74430058	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430069	Duiker DR74430069	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430070	Duiker DR74430070	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430141	Duiker DR74430141	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430150	Duiker DR74430150	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR74430153	Duiker DR74430153	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620004	Duiker DR80620004	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620005	Duiker DR80620005	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620006	Duiker DR80620006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620029	Duiker DR80620029	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620031	Duiker DR80620031	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80620038	Duiker DR80620038	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80710006	Duiker DR80710006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR80710008	Duiker DR80710008	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR80710010	Duiker DR80710010	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR80710012	Duiker DR80710012	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR80720014	Duiker DR80720014	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720016	Duiker DR80720016	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720024	Duiker DR80720024	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720028	Duiker DR80720028	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720036	Duiker DR80720036	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720039	Duiker DR80720039	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720041	Duiker DR80720041	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720044	Duiker DR80720044	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720046	Duiker DR80720046	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720049	Duiker DR80720049	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720050	Duiker DR80720050	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720059	Duiker DR80720059	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR80720060	Duiker DR80720060	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom



Object Nummer	Object Naam	Soort object	Bouwmateriaal	Eigenaar	Ligging t.o.v. komgrens
DR80810005	Duiker DR80810005	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440088	Duiker DR84440088	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440089	Duiker DR84440089	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440099	Duiker DR84440099	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440113	Duiker DR84440113	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440115	Duiker DR84440115	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440116	Duiker DR84440116	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440122	Duiker DR84440122	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440149	Duiker DR84440149	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440150	Duiker DR84440150	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440154	Duiker DR84440154	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84440161	Duiker DR84440161	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450014	Duiker DR84450014	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450018	Duiker DR84450018	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450023	Duiker DR84450023	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450061	Duiker DR84450061	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450072	Duiker DR84450072	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450080	Duiker DR84450080	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450083	Duiker DR84450083	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84450100	Duiker DR84450100	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460003	Duiker DR84460003	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460010	Duiker DR84460010	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460015	Duiker DR84460015	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460025	Duiker DR84460025	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460044	Duiker DR84460044	Duiker		(niet bekend)	Buiten bebouwde kom
DR84460082	Duiker DR84460082	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84460093	Duiker DR84460093	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84470014	Duiker DR84470014	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84470020	Duiker DR84470020	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480002	Duiker DR84480002	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480026	Duiker DR84480026	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480028	Duiker DR84480028	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480029	Duiker DR84480029	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480038	Duiker DR84480038	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480044	Duiker DR84480044	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480045	Duiker DR84480045	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480052	Duiker DR84480052	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480053	Duiker DR84480053	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84480054	Duiker DR84480054	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84510018	Duiker DR84510018	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84510021	Duiker DR84510021	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610001	Duiker DR84610001	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610002	Duiker DR84610002	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610003	Duiker DR84610003	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610011	Duiker DR84610011	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610012	Duiker DR84610012	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610013	Duiker DR84610013	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610016	Duiker DR84610016	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610029	Duiker DR84610029	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610032	Duiker DR84610032	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610041	Duiker DR84610041	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610045	Duiker DR84610045	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610049	Duiker DR84610049	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610050	Duiker DR84610050	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610051	Duiker DR84610051	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610052	Duiker DR84610052	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610061	Duiker DR84610061	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610066	Duiker DR84610066	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610069	Duiker Dochterenseweg	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610088	Duiker DR84610088	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84610089	Duiker DR84610089	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom

iASSET

Object Nummer	Object Naam	Soort object	Bouw materiaal	Eigenaar	Ligging t.o.v. komgrens
DR84710031	Duiker DR84710031	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84710035	Duiker DR84710035	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84720003	Duiker DR84720003	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84720004	Duiker DR84720004	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR84720018	Duiker DR84720018	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84720024	Duiker DR84720024	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR84720028	Duiker DR84720028	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR84810003	Duiker DR84810003	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84810011	Duiker DR84810011	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84810017	Duiker DR84810017	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84810018	Duiker DR84810018	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84820006	Duiker DR84820006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84820007	Duiker DR84820007	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84820013	Duiker DR84820013	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84820015	Duiker DR84820015	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR84820020	Duiker DR84820020	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR88110005	Duiker DR88110005	Duiker		Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR88110008	Duiker DR88110008	Duiker		Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR88110013	Duiker DR88110013	Duiker		Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR88110014	Duiker DR88110014	Duiker		Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110006	Duiker DR92110006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110008	Duiker DR92110008	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110009	Duiker DR92110009	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110014	Duiker DR92110014	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110017	Duiker DR92110017	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110021	Duiker DR92110021	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110022	Duiker DR92110022	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110024	Duiker DR92110024	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110036	Duiker DR92110036	Duiker		Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110040	Duiker DR92110040	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110046	Duiker DR92110046	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110050	Duiker DR92110050	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110052	Duiker DR92110052	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92110056	Duiker DR92110056	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92120001	Duiker DR92120001	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92120012	Duiker DR92120012	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92120019	Duiker DR92120019	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130005	Duiker DR92130005	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130008	Duiker DR92130008	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130011	Duiker DR92130011	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130012	Duiker DR92130012	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130020	Duiker DR92130020	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130026	Duiker DR92130026	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130029	Duiker DR92130029	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92130031	Duiker DR92130031	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92140003	Duiker DR92140003	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92140012	Duiker DR92140012	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR92140013	Duiker DR92140013	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96520007	Duiker DR96520007	Duiker	Staal	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96520013	Duiker DR96520013	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96520022	Duiker Larenseweg	Duiker	Staal	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540010	Duiker DR96540010	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540015	Duiker DR96540015	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540021	Duiker DR96540021	Duiker	Staal	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540024	Duiker DR96540024	Duiker	Staal	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540025	Duiker DR96540025	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540031	Duiker DR96540031	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540032	Duiker DR96540032	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540043	Duiker DR96540043	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540045	Duiker DR96540045	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96540055	Duiker DR96540055	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom

 iASSET

Object Nummer	Object Naam	Soort object	Bouwmateriaal	Eigenaar	Ligging t.o.v. komgrens
DR96820015	Duiker DR96820015	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96820017	Duiker DR96820017	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96840005	Duiker DR96840005	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96840006	Duiker DR96840006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96840010	Duiker DR96840010	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Buiten bebouwde kom
DR96860006	Duiker DR96860006	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR96860008	Duiker DR96860008	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR96860009	Duiker DR96860009	Duiker		Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom
DR96860010	Duiker DR96860010	Duiker	Beton	Gemeente Lochem	Binnen bebouwde kom

Gemeente Lochem

Bijlage III

Brugnummer	Naam brug	Kwaliteitsklasse	Verkeerstype	Materiaal	Indicatieve toestand dd 1-1-2023
Brug BR80620001	Brug Wengersteeg (Z)	A	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR80620012	Brug Keppellaan	A	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR80620018	Brug Reudink	A	Gemengd verkeer	Beton	5
Brug BR80620021	Brug Hanzeweg	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR80620024	Brug BR80620024	A	Gemengd verkeer	Staal	2
Brug BR80710004	Brug Larenseweg	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR80710005	Brug Eekmolenweg	A	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR80710006	Brug BR80710006	A	Fiets-voetgangers	Staal	2
Brug BR80710007	Haalmansbrug	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR80740014	Brug Oosterwal	A	Fiets-voetgangers	Hout	3
Brug BR80740021	Brug Blauwe torenstraat	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR80740034	Brug BR80740034	A	Fiets-voetgangers	Staal	3
Brug BR80740035	Brug BR80740035	A	Fiets-voetgangers	Hout	2
Brug BR80760024	Brug Dochterenseweg	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR80770009	Brug Vordenseweg	A	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR80770026	Brug Binnenweg	B	Gemengd verkeer	Beton	5
Brug BR80770028	Brug Almenseweg	B	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR80770029	Brug Kapperallee	A	Gemengd verkeer	Beton	5
Brug BR84440109	Brug BR84440109	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR84450001	Brug Lenderiet	B	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR84450149	Brug Hazelberg	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR84480001	Brug Wengersteeg	A	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR84650001	Brug Asselerweg	B	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR84650021	Brug Kapelweg	B	Gemengd verkeer	Beton	3
Brug BR84650033	Brug Elzerdijke	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR84650040	Brug Boedelhofweg	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR84720006	Brug Zutphenseweg (?)	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR84720012	Brug Mettrayweg	B	Gemengd verkeer	Beton	5
Brug BR96560050	Brug Wippertdijk	B	Gemengd verkeer	Beton	4
Brug BR96560051	Brug Kooidijk	B	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR96730071	Brug Bathmenseweg	A	Gemengd verkeer	Beton	2
Brug BR96840001	Brug Hanninksdijk	B	Gemengd verkeer	Beton	2

Gemeente Lochem

Bijlage IV

Object	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Gemiddeld
BR80620001 - Brug BR80620001	€ 175,00	€ 15.530,00	€ 175,00	€ 7.250,00	€ 175,00	€ 1.250,00	€ 4.093,00
BR80620012 - Brug BR80620012	€ 1.725,00	€ 7.250,00	€ 225,00	€ 18.620,00	€ 225,00	€ 1.250,00	€ 4.883,00
BR80620018 - Brug BR80620018	€ 925,00	€ -	€ 925,00	€ -	€ 925,00	€ -	€ 463,00
BR80620021 - Brug BR80620021	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 263,00
BR80620024 - Brug BR80620024	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ 22.581,00	€ 4.026,00
BR80710004 - Brug BR80710004	€ 925,00	€ -	€ 925,00	€ -	€ 925,00	€ 15.090,00	€ 2.978,00
BR80710005 - Brug BR80710005	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ 20.840,00	€ 525,00	€ -	€ 3.736,00
BR80710006 - Brug BR80710006	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ 11.605,00	€ 2.197,00
BR80710007 - Brug BR80710007	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ 6.786,00	€ 1.394,00
BR80740014 - Brug BR80740014	€ 525,00	€ 2.000,00	€ 525,00	€ 21.195,00	€ 525,00	€ -	€ 4.128,00
BR80740021 - Brug BR80740021	€ 1.475,00	€ -	€ 1.475,00	€ -	€ 1.475,00	€ 6.000,00	€ 1.738,00
BR80740034 - Brug BR80740034	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ 7.175,00	€ 525,00	€ -	€ 1.458,00
BR80740035 - Brug BR80740035	€ 525,00	€ 2.000,00	€ 525,00	€ 3.900,00	€ 525,00	€ -	€ 1.246,00
BR80760024 - Brug BR80760024	€ 1.425,00	€ -	€ 1.425,00	€ 24.555,00	€ 1.425,00	€ -	€ 4.805,00
BR80770009 - Brug BR80770009	€ 1.425,00	€ -	€ 1.425,00	€ 17.100,00	€ 1.425,00	€ 6.000,00	€ 4.563,00
BR80770026 - Brug BR80770026	€ 1.425,00	€ -	€ 1.425,00	€ -	€ 1.425,00	€ -	€ 713,00
BR80770028 - Brug BR80770028	€ 1.425,00	€ -	€ 1.425,00	€ 47.250,00	€ 1.425,00	€ -	€ 8.588,00
BR80770029 - Brug BR80770029	€ 863.925,00	€ -	€ 1.425,00	€ -	€ 37.275,00	€ -	€ 150.438,00
BR84440109 - Brug BR84440109	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 3.850,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 846,00
BR84450001 - Brug BR84450001	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 2.350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 596,00
BR84450149 - Brug BR84450149	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 2.350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 596,00
BR84480001 - Brug BR84480001	€ 175,00	€ 8.390,00	€ 175,00	€ 7.250,00	€ 175,00	€ 1.250,00	€ 2.903,00
BR84650001 - Brug BR84650001	€ 1.425,00	€ -	€ 6.885,00	€ 14.040,00	€ 1.425,00	€ 6.000,00	€ 4.963,00
BR84650021 - Brug BR84650021	€ 1.425,00	€ -	€ 6.885,00	€ 14.040,00	€ 1.425,00	€ 6.000,00	€ 4.963,00
BR84650033 - Brug BR84650033	€ 1.425,00	€ -	€ 6.885,00	€ -	€ 1.425,00	€ 6.000,00	€ 2.623,00
BR84650040 - Brug BR84650040	€ 1.425,00	€ -	€ 6.885,00	€ -	€ 1.425,00	€ 6.000,00	€ 2.623,00
BR84720006 - Brug BR84720006	€ 1.475,00	€ 9.640,00	€ 1.475,00	€ 2.600,00	€ 1.475,00	€ -	€ 2.778,00
BR84720012 - Brug BR84720012	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 263,00
BR96560050 - Brug BR96560050	€ 161.425,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 27.138,00
BR96560051 - Brug BR96560051	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 175,00	€ 350,00	€ 263,00
BR96730071 - Brug BR96730071	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 263,00
BR96840001 - Brug BR96840001	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 525,00	€ -	€ 263,00
DR74430058 - Duiker DR74430058	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR74430141 - Duiker DR74430141	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR74430150 - Duiker DR74430150	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80620004 - Duiker DR80620004	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80620005 - Duiker DR80620005	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80620006 - Duiker DR80620006	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80710006 - Duiker DR80710006	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR80710010 - Duiker DR80710010	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR80720014 - Duiker DR80720014	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720016 - Duiker DR80720016	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720024 - Duiker DR80720024	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720036 - Duiker DR80720036	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720039 - Duiker DR80720039	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720041 - Duiker DR80720041	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720044 - Duiker DR80720044	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720046 - Duiker DR80720046	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720059 - Duiker DR80720059	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720060 - Duiker DR80720060	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720062 - Duiker DR80720062	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720064 - Duiker DR80720064	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720065 - Duiker DR80720065	€ 35,00	€ 4.885,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 989,00
DR80720067 - Duiker DR80720067	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80720079 - Duiker DR80720079	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 2.385,00	€ 35,00	€ 685,00	€ 622,00
DR80720081 - Duiker DR80720081	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80730005 - Duiker DR80730005	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80730062 - Duiker DR80730062	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 5.110,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 1.026,00
DR80730065 - Duiker DR80730065	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80740003 - Duiker DR80740003	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR80740005 - Duiker DR80740005	€ 35,00	€ 7.285,00	€ 210,00	€ 3.365,00	€ 35,00	€ 1.285,00	€ 2.036,00
DR80740006 - Duiker DR80740006	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00

Object	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Gemiddeld
DR96820007 - Duiker DR96820007	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR96820008 - Duiker DR96820008	€ 35,00	€ 385,00	€ 210,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 239,00
DR96820015 - Duiker DR96820015	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96820017 - Duiker DR96820017	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96840005 - Duiker DR96840005	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96840006 - Duiker DR96840006	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96840010 - Duiker DR96840010	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96860006 - Duiker DR96860006	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96860008 - Duiker DR96860008	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
DR96860010 - Duiker DR96860010	€ 385,00	€ 35,00	€ 560,00	€ 35,00	€ 385,00	€ 35,00	€ 239,00
Subtotaal	€ 1.165.808,00	€ 134.443,00	€ 150.923,00	€ 301.653,00	€ 114.658,00	€ 182.699,00	€ 341.697,00
Vervangingen	€ 1.081.850,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	#VERW!
Totaal zonder vervangingen	€ 83.958,00	€ 134.443,00	€ 150.923,00	€ 301.653,00	€ 114.658,00	€ 182.699,00	#VERW!
Algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico (circa 20%)	€ 16.791,60	€ 26.888,60	€ 30.184,60	€ 60.330,60	€ 22.931,60	€ 36.539,80	#VERW!
Milieu-, verkeers-maatregelen, ontheffingen/vergunningen, bijzonder materieel (circa 20%)	€ 16.791,60	€ 26.888,60	€ 30.184,60	€ 60.330,60	€ 22.931,60	€ 36.539,80	#VERW!
VAT-Kosten. (Voorbereiding, administratie en toezicht (circa 25%))	€ 20.989,50	€ 33.610,75	€ 37.730,75	€ 75.413,25	€ 28.664,50	€ 45.674,75	#VERW!
Totaal	€ 138.530,70	€ 221.830,95	€ 249.022,95	€ 497.727,45	€ 189.185,70	€ 301.453,35	#VERW!

Gemeente Lochem

Bijlage V

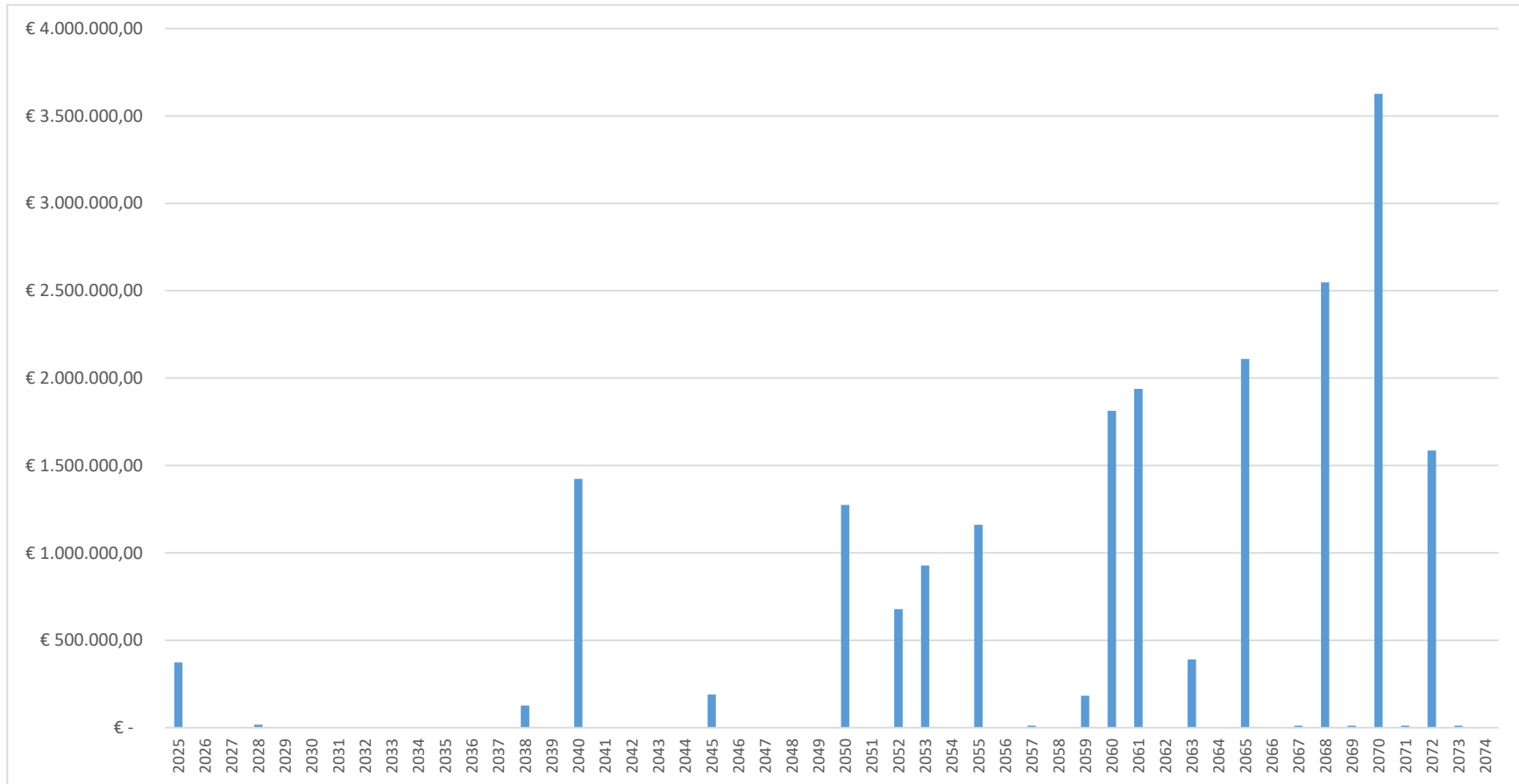


Vakdiscipline	Onderhoudstype	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Gemiddeld
Inspecties (civiel)	Inspecties	€ 5.750,00	€ 28.000,00	€ 56.025,00	€ 42.000,00	€ 5.750,00	€ 42.000,00	€ 29.921,00
Verhelpen storingen waaronder doorspuiten duikers uitritten	Calamiteiten- onderhoud	€ 10.008,00	€ 10.008,00	€ 10.008,00	€ 10.008,00	€ 10.008,00	€ 10.008,00	€ 10.008,00
Betonreparaties	Klein onderhoud	€ 2.450,00	€ -	€ -	€ 2.250,00	€ -	€ -	€ 783,00
Reinigen	Klein onderhoud	€ 63.050,00	€ 63.625,00	€ 63.050,00	€ 63.625,00	€ 63.050,00	€ 63.625,00	€ 63.338,00
Conserveren	Groot onderhoud	€ -	€ 6.890,00	€ 21.840,00	€ 19.760,00	€ 11.700,00	€ 36.817,00	€ 16.168,00
Vervangen diverse onderdelen	Groot onderhoud	€ -	€ -	€ -	€ 1.575,00	€ -	€ 14.544,00	€ 2.687,00
Vervangen houten onderdelen	Groot onderhoud	€ 2.700,00	€ 4.500,00	€ -	€ 48.195,00	€ -	€ -	€ 9.233,00
Vervangen slijtlaag/asfalt	Groot onderhoud	€ -	€ 21.420,00	€ -	€ 66.090,00	€ 24.150,00	€ 4.455,00	€ 19.353,00
Vervangen stalen onderdelen	Groot onderhoud	€ -	€ -	€ -	€ 48.150,00	€ -	€ 11.250,00	€ 9.900,00
Subtotaal		€ 83.958,00	€ 134.443,00	€ 150.923,00	€ 301.653,00	€ 114.658,00	€ 182.699,00	€ 161.391,00
Algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico (circa 20%)		€ 16.791,60	€ 26.888,60	€ 30.184,60	€ 60.330,60	€ 22.931,60	€ 36.539,80	€ 32.278,20
Milieu-, verkeersmaatregelen, onthefingen/vergunningen, bijzonder materieel (circa 20%)		€ 16.791,60	€ 26.888,60	€ 30.184,60	€ 60.330,60	€ 22.931,60	€ 36.539,80	€ 32.278,20
VAT-Kosten. (Vorbereiding, administratie en toezicht (circa 25%))		€ 20.989,50	€ 33.610,75	€ 37.730,75	€ 75.413,25	€ 28.664,50	€ 45.674,75	€ 40.347,75
Totaal		€ 138.530,70	€ 221.830,95	€ 249.022,95	€ 497.727,45	€ 189.185,70	€ 301.453,35	€ 266.295,15

Gemeente Lochem

Bijlage VI

Vervanging/ renovatie opgave lange termijn



Vervanging/ renovatie opgave lange termijn

Objectnaam	Vervangingswaarde
Brug Kapperallee	€ 83.250,00
Duiker Dochterenseweg	€ 100.480,00
Totaal	€ 183.730,00
Algemene kosten, uitvoeringskosten, winst en risico (circa 20%)	€ 36.746,00
Milieu-, verkeers-maatregelen, ontheffingen/vergunningen, bijzonder materieel (circa 20%)	€ 36.746,00
VAT-Kosten. (Vorbereiding, administratie en toezicht (circa 25%))	€ 45.932,50
Totaal	€ 303.154,50

Gemeente Lochem

Bijlage VII



Constructieve Risico Scan (CRS)

Betonnen constructies

