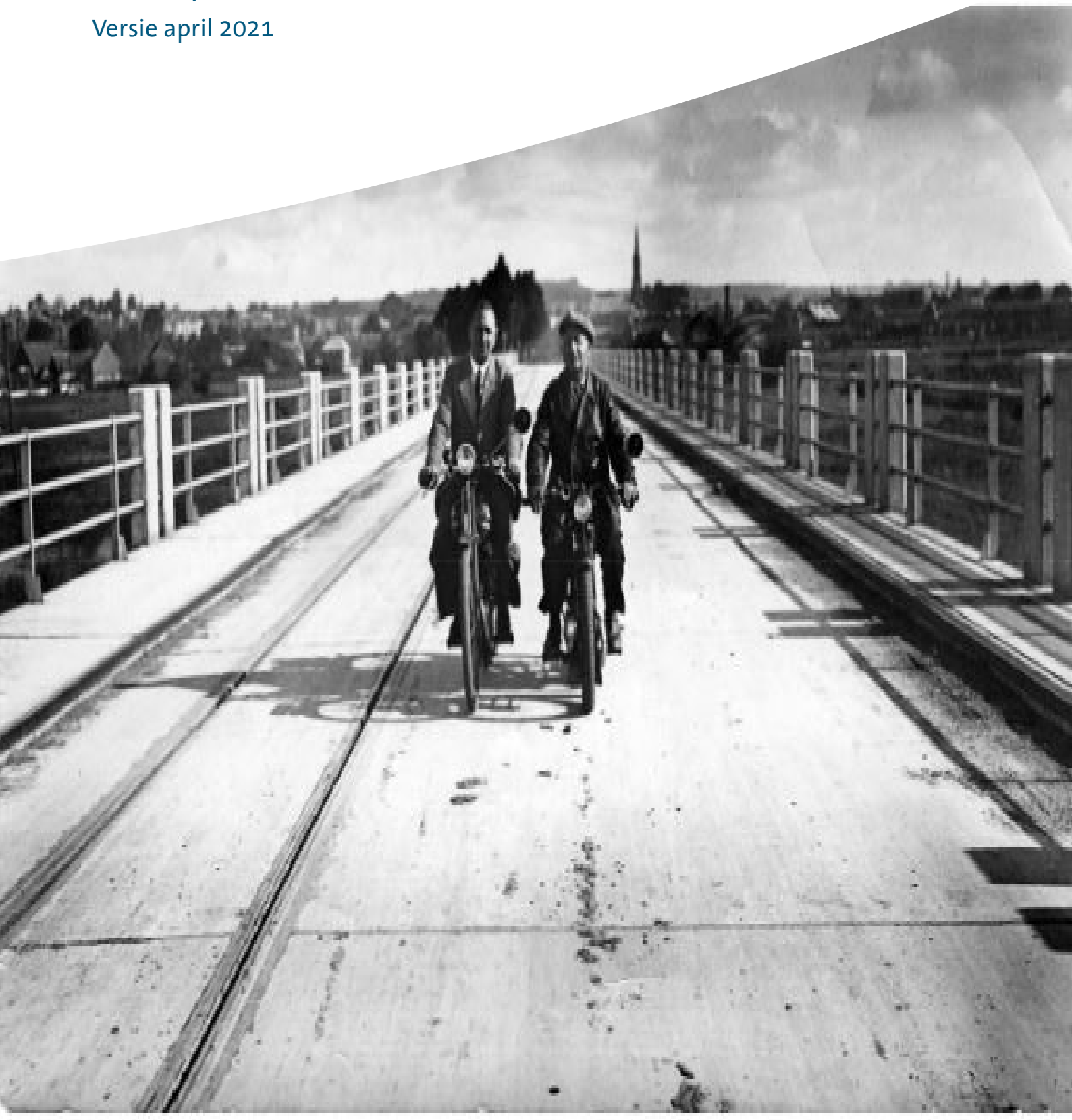


Beheerplan Civieltechnische kunstwerken

Versie april 2021



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Leeswijzer	3
2 Kaders, doelen en ambities	4
2.1 Beheerkaders beleid	4
2.2 Beheerkaders instandhouding	5
2.3 Objecten en functies	6
2.4 Raakvlakken	7
2.5 Trends en ontwikkelingen	8
3 Beheerwijze en prestaties	10
3.1 Beheerstrategie	10
3.2 Prestatie-indicatoren	10
3.3 Monitoringsstrategie	11
3.4 Maatregelen	11
3.5 Planning en prioritering	12
3.6 Taken, rollen en verantwoordelijkheden	13
3.7 Proces beheer en onderhoud civieltechnische kunstwerken	14
4 Beheeropgave	15
4.1 Areaalgegevens	15
4.2 Kwaliteit van het areaal	16
5 Financiën	17
5.1 Benodigd en beschikbaar budget	17
5.2 Verschillen benodigd en beschikbaar budget	18
6 Risico's	19
7 Monitoren en analyseren	21
7.1 Monitoren	21
7.2 Terugblik	21
7.3 Kwaliteit (beleving/beeld)	22
8 Evalueren en bijsturen	23
8.1 Evaluatie	23
8.2 Doorontwikkeling beheer	24

1 Inleiding

Het beheerplan heeft betrekking op de civieltechnische kunstwerken in de gemeente Arnhem. Samen met het Strategisch Beheerplan Openbare Ruimte 2021-2024 vormt het beheerplan het kader voor het onderhoudsniveau wat binnen de gemeente Arnhem wordt nagestreefd.

Het beheerplan civieltechnische kunstwerken 2021-2024 beschrijft de benodigde activiteiten en budgetten om het gewenste onderhoudsniveau te bereiken en te behouden. Dit beheerplan wordt eind 2022 geëvalueerd.

In dit beheerplan wordt dieper ingegaan op de volgende assets en activiteiten:

- Bruggen, tunnels, steigers, kademuren, keermuren, muren, trappartijen, prieeltjes, pergola's, meerpalen, monumentale hekwerken/poorten etc. (zie par 2.3)

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen:

- verlichting (asset OVL)
- belijning (asset Wegen)
- bebording (asset StO)
- verharding (asset Wegen) indien geen onderdeel van de brug (slijtlaag op houten of stalen dek, asfalt op betonnen dek etc)
- beschoeiing niet behorende bij brug (Waterschap)
- duikers aansluitend op de keermuren (asset Riolering)
- trappartijen bestaande uit elementenverharding zonder leuning (asset Wegen)
- alle 'gewone hekwerken' (asset Stadsdelen)
- hekjes en boomroosters in boomspiegels (asset Stadsdelen)

Uiteindelijk geeft dit beheerplan inzicht in de benodigde beheerstrategie om de gewenste onderhoudskwaliteit te realiseren en te behouden. Daarnaast geeft het inzicht in de onderbouwing van de benodigde budgetten en beschikbare budgetten.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de bestuurlijke kaders en het gemeentelijk beleid, soorten objecten en raakvlakken met andere assets en trends en ontwikkelingen

Hoofdstuk 3 beschrijft de beheerstrategie met prestatieindicatoren, wat de basis is van goed beheer

Hoofdstuk 4 beschrijft het areaal met een globale indicatie van de kwaliteit

Hoofdstuk 5 is de financiële paragraaf

Hoofdstuk 6 is de risicoparagraaf

Hoofdstuk 7 beschrijft het monitoren en analyseren van de gegevens

Hoofdstuk 8 beschrijft de manier van evalueren waarop we kunnen bijsturen

2 Kaders, doelen en ambities

2.1 Beheerkaders beleid

Bestuurlijke kaders

Het bestuur van de gemeente Arnhem heeft het beleidsveld Beheer Openbare Ruimte de volgende hoofddoelstelling meegegeven: Onze stad is een groene, levende, ondernemende en inclusieve stad!

Gemeentelijk beleid

Gemeente Arnhem gekozen het areaal civieltechnische kunstwerken in de openbare ruimte volgens onderstaand schema te onderhouden (conform CROW publicatie 323 - Kwaliteitscatalogus), mits de veiligheid in het openbaar gebied niet in het geding komt en er geen kapitaalvernietiging plaats vindt.

Wijk Discipline	Centrum	Winkel centra	Wijken	Bedrijfs terreinen	Bossen / parken	Hoofd infra	Fiets paden
Verhardingen (bitumineuze verhar-ding of slijtlagen op een brugdek)	A	A	B/C/ D*	B	B	B	A/B
Civieltechnische kunstwerken	A	B	B	B	B	B	B

Beeldkwaliteitsniveau wordt in de beeldkwaliteitscatalogus van CROW als volgt gedefinieerd:

	Algemeen	Beeldkwaliteit	Technische kwaliteit
A+	Zeer goed	Prachtig	(zo goed als) nieuw
A	Goed	Mooi en comfortabel	Technisch dik in orde
B	Voldoende	Voldoende	Heel en veilig
C	Matig	Sober	Discomfort
D	Slecht	Verloedering	Kapitaalsvernietiging; functieverlies; aansprakelijkheidsstelling

Voor civieltechnische kunstwerken is geen apart beleidsplan gemaakt, maar kaders, doelen en ambities worden vanuit andere beleidsplannen door vertaald naar het beheerplan.

2.2 Beheerkaders instandhouding

De gemeente Arnhem hanteert de volgende landelijke wetten en eisen bij het beheer en onderhoud van haar civieltechnische kunstwerken.

Wet / Norm	Inhoud	Effect op civieltechnische kunstwerken
Grondwet	Zorg van de overheid gericht op de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu	De zorg voor een goede civieltechnische kunstwerken.
Burgerlijk Wetboek	Hierin is de aansprakelijkheid geregeld voor schade als gevolg van een onrechtmatige daad	De beheerder moet aantonen wat hij heeft gedaan om risico's voor de weggebruiker te beperken en dat hij structureel aan monitoring en onderhoud doet.
Wegenwet	Artikel 16: De gemeente heeft te zorgen, dat de binnen haar gebied liggende wegen verkeren in goeden staat.	De onderhoudsplicht van de wegen met bijbehorende civieltechnische kunstwerken.
Wegenverkeerswet 1994	Regels inzake het verkeer op de weg zoals alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van de daarin liggende bruggen en duikers.	Regels weggebruikers en eisen aan voertuigen
ASVV 2012	Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.	Detailering ontwerp verkeersvoorzieningen.
Bouwbesluit 2012	Verzameling bouwtechnische voorschriften.	Voorschriften ontwerp en verbouw bouwwerk geen gebouw zijnde.
Eurocodes	Europese normen en richtlijnen voor de bouwwereld.	Nieuwe normen voor belastingen op bruggen, waarbij de uitkomsten soms zorgen voor noodzakelijke versterkingen aan het object.
NEN normen	Samenvatting waarin beschreven staat welke afspraken er zijn, of aan welke specificaties of criteria een product, dienst of methode moet voldoen.	Berekeningen constructies.
Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie	Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust	Deel Lage Kade uit jaren 70 vervangen. Graven nevengeul onder doorlaatwerk en brug over de groene rivier.
Bestuursakkoord klimaatadaptatie	Klimaatbestendig handelen vanaf 2020	Alles
Keur Waterschap	Grondslag voor het stellen van eisen aan werken en werkzaamheden in, op en in de buurt van wateren, waterkeringen en wegen.	Detailering ontwerp bruggen en beschoeiingen. Eisen aan onderhoud zoals tijdstip en manier van werken.

2.3 Objecten en functies

Object	Functie technisch	Functie maatschappelijk
Bruggen	Verbinding voor verkeer tussen twee punten welke gescheiden zijn door water, wegen etc.	Bieden bereikbaarheid
Tunnel	Verbinding voor verkeer tussen twee punten welke gescheiden zijn door water, wegen etc.	Bieden bereikbaarheid
Steiger	Bouwwerk in water	Bieden bereikbaarheid schepen, faciliteren vissers
Grondkerende constructie	Opvangen hoogteverschil in terrein	Bieden bereikbaarheid
Trappartij	Verbinden voetpaden in hellend terrein	Bieden bereikbaarheid
Kadeconstructie	Aanmeren scheepvaart	Bieden bereikbaarheid
Geluidsbeperkende constructie	Beperken geluidsoverlast	Beperken geluidsoverlast
Taludbekleding	Ondersteuning dijklichaam	Bieden bereikbaarheid
Beveiligingsconstructie	Opvangen verkeer	Bieden veiligheid wegen/kunstwerken
Muur	Afscheiding terreinen	Zitelement, fietsparkeren
Hekwerken en poorten	Afscheiding terreinen	Behouden Erfgoed
Pergola's	Leiden beplanting	Schaduwplekken/beeld
Duiker	Verbinding watergangen	Doorstroming
Stuw	Opstuwen water	Beeld/doorstroming
Kelder/schuilkelder	Beschutting ten tijde van oorlog	Behouden Erfgoed
Priël	Beschutting regen/zon	Faciliteren buurtbewoners
Schanskorven	Afscheiding terreinen	Aangeven begrenzing
Watergoot	Waterafvoer	Afvoeren hemelwater ten tijde hevige van regen
Zitelement	Zitelement/rand bloembak	Faciliteren buurtbewoners/beeld
Meerpalen	Bescherming kade/aanmeren schepen	Bieden veiligheid kunstwerken/bieden bereikbaarheid

2.4 Raakvlakken

Object	Raakvlak met object of externen	Toelichting
Bruggen	Wegen Verkeer Riolering Openbare verlichting. Groen Kabels & leidingen Rijkswaterstaat Provincie Gelderland ProRail Waterschappen	Verharding Verkeersveiligheid Dagelijks onderhoud afwatering Verlichting Bermen/taluds Aanwezigheid mantelbuizen, doorvoer K&L Samenloop/dagelijks onderhoud bij gedeeld beheer Samenloop/dagelijks onderhoud bij gedeeld beheer Samenloop/dagelijks onderhoud bij gedeeld beheer Hydraulisch functioneren/onderhoud beschoeiing
Tunnel	Idem object bruggen Gemalen & Fontein	Idem object bruggen Onderhoud pompput
Steiger	Waterschappen	Eisen waterschap m.b.t. onderhoud
Grondkerende constructie	Wegen Groen	Aansluitende verharding Aansluitende groenvlakken
Trappartij	Wegen	Aansluiting paden op trappen
Kadeconstructie	Wegen Riolering Kabels & leidingen Openbare Verlichting Waterschappen Rijkswaterstaat	Verharding Doorvoeren Aanwezigheid mantelbuizen, doorvoer K&L Verlichting Eisen waterschap m.b.t. onderhoud en/of hoogwaterveiligheid Eisen m.b.t. onderhoud Lage Kade
Geluidsbeperkende constructie	ProRail	dagelijks onderhoud bij gedeeld beheer, kosten vast jaarlijks onderhoud, stille lasten vervangen
Taludbekleding	Wegen Wijkonderhoud ProRail	Aansluitende verharding dagelijks onderhoud bij gedeeld beheer kosten vast jaarlijks onderhoud, stille lasten vervangen
Beveiligingsconstructie	Wegen Verkeer	Aansluitende verharding Verkeersveiligheid
Muur	Wegen	Aansluitende verharding
Hekwerken en poorten	Erfgoed	Onderhoud monumentale objecten
Pergola's	Groen	Onderhoud overhangend groen
Duiker	Riolering & water	Onderhoud duikers
Stuw	Waterschap	Indien waterregulerend dan eigendom Waterschap, anders eigendom Gemeente Arnhem en onderhoud iom Waterschap
Kelder/schuilkelder	Wegen	Weg gaat er overheen
Prieel	Groen	Staan in openbaar groen
Schanskorven	Groen Wegen Erfgoed Waterschap	Aansluitend en dagelijks onderhoud groen Aansluitende paden/wegen Vorm Castellum Meinerswijk Bij schanskorven als aansluiting water
Watergoot	Groen	Aansluitende groenvlakken
Zitelement	Groen Wegen	Aansluitende groenvlakken Aansluitende paden
Meerpalen	Waterschap Shell Westervoortsedijk	Bescherming hoge kade Aanmeren schepen Shell

2.5 Trends en ontwikkelingen

De focus voor de komende jaren zal wat trends en ontwikkelingen betreft waarschijnlijk vooral liggen op duurzaamheid, circulair inkopen en waar mogelijk aanpassingen tegen de klimaatverandering.

Op basis hiervan zullen we de trends in het vakgebied nauwlettend moeten volgen, waarmee we stappen kunnen zetten richting CO2 reductie en volledig circulair inkopen. Innovatieve materialen welke bijdragen aan deze doelstelling zoals CO2-neutraal beton en gerecycled kunststof hebben we reeds toegepast. Daar waar mogelijk zullen we een bijdrage leveren in pilot projecten en samenwerking zoeken met andere overheden en marktpartijen.

2.5.1 Klimaatverdrag

Het doel van de komende jaren om tot 50% CO2 reductie te komen in 2030 is het inzichtelijk maken van de volgende zaken:

- Materialenpaspoort voor alle objecten
- Vastleggen CO2 uitstoot per uitgevoerd werk
- Onderzoeken mogelijkheden om CO2 uitstoot per maatregel te verminderen
- Vastleggen globale MKI-waarde per onderhoudsconcept

2.5.2 Klimaatadaptatiestrategie 2020-2030

In beeld brengen van de volgende zaken waar we eventueel ruimtelijke aanpassingen moeten verrichten om de stad weerbaar te maken tegen klimaatverandering:

- Wateroverlast (schade en overlast door extreme buien voorkomen)
 - Uitspoeling trappartijen en taluds bruggen
 - Reiniging en afwatering goten tunnels
 - Zetting keermuren
- Hitte (negatieve effecten van hitte tegengaan en in beeld brengen risico's)
 - Invloed hitte op uitzetten bruggen
 - Invloed grote temperatuursverschillen op bruggen (Nelson Mandelabrug)
 - Onderzoek naar invloed temperatuur op type en kleur conservering
 - Verminderen verharding icm verbreding fietspaden
- Droogte (negatieve effecten door droogte tegengaan)
 - Invloed lage waterstand op damwanden Lage Kade
 - Invloed lage grondwaterstand op funderingen bruggen en tunnels
- Waterveiligheid
 - Strategie Waterschappen afstemmen op ons (Hoge Kade > Lage Kade)



2.5.3 Circulair en duurzaam inkopen

Alle focus voor de komende jaren zal uitgaan naar circulair en duurzaam inkopen vanwege het rijksbrede programma 'Nederland Circulair in 2050' om zo te komen tot een volledig circulaire economie.

- Welke circulaire grondstofstromen zijn er beschikbaar voor beheer en onderhoud kunstwerken?
- Duurzaam inkopen volgens vernieuwd inkoop- en aanbestedingsbeleid.
- Nieuwe objecten waar mogelijk modulair maken om op onderdeelniveau te kunnen hergebruiken.

2.5.4 Areaalsuitbreiding

Het areaal zal altijd up to date gehouden moeten worden inclusief inschatting van de benodigde kosten voor het regulier onderhoud. Na elke 5-jaarlijkse inspectie met de eventuele schades die daaruit volgen kan een nieuwe meerjarenplanning worden gemaakt om te kijken of het huidige budget nog toereikend is.

We zitten op dit moment in de afrondende fase van de 5-jaarlijkse inspectie, waarvan de oplevering eind februari zal zijn

3 Beheerwijze en prestaties

3.1 Beheerstrategie

Woonwijken

De kunstwerken buiten het centrum en stationsgebied worden op niveau B beheerd.

We zorgen dat de veiligheid niet in het geding komt en er geen kapitaalvernietiging plaats zal vinden.

Wat graffiti betreft laten we discriminerende en aanstootgevende teksten binnen 24 uur verwijderen, maar verder niet.

Hiermee vullen we als beheer openbare ruimte de ambities veiligheid en bereikbaarheid in.

Centrum

De kunstwerken in het centrum en stationsgebied worden op niveau A beheerd.

Voor de meeste objecten in deze gebieden hebben we een contract afgesloten voor reiniging en aanbrengen anti-graffiti. Maandelijks worden deze objecten geschouwd en waar nodig gereinigd.

3.2 Prestatie-indicatoren

Doel	Prestatie-indicator	Wat vastleggen/registreren	Hoe berekenen	Verantwoordelijke
2050 klimaatbestendig	Benoemen punten om areaal weerbaar te maken tegen klimaatverandering	Invloed grote temperatuurverschillen en extreme waterstanden op areaal	Metten, vastleggen en berekenen	Beheerder
2050 100% circulair	Onderzoeken welke materialen 100% circulair zijn (doorgaand proces)	Vastleggen gehele MKI per materiaalsoort	NMD	Beheerder
Snelle afhandeling klachten Fixi	Klachten worden binnen 10 dagen behandeld	behandelaar plus datum binnenkomst	Datum afhandeling	Beheerder + StO
Beleidsdoelen heel&veilig, schoon&netjes	Jaarlijkse inspectie areaal door StO	Objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden	ArcGIS online	StO
Meerjarenplanning + benodigde budgetten	5-jaarlijkse inspectie extern bureau	Objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden	Obsurv	Beheerder
Beleidsdoelen schoon&netjes	Reiniging graffiti	Klachten/meldingen Fixi	Fixi	StO
Beleidsdoelen heel&veilig	Reiniging houten bruggen	Objectnummer plus datum reiniging	ArcGIS online	StO
Beleidsdoelen heel&veilig	Klein onderhoud kunstwerken	Objectnummer plus soort onderhoud	Obsurv	StO
Areaal up to date	Toevoegen nieuwe objecten	Vlak uit BGT + administratieve data	Was/wordt BGT	Beheerder
Samenloop	integrale programmering	Jaarplanning met doorkijk voor komende 3 jaar	15 mei aanleveren	Beheerder
Jaarplanning naar wijkteams	Monodisciplinair onderhoud	Jaarplanning met doorkijk voor komende 3 jaar		Beheerder
Bespreken bijzonderheden	Overleg team civiele kunstwerken	2-maandelijks overleg	Plannen agenda	Beheerder
Verbeterpunten bespreken en vastleggen	Evaluatie	Bij te sturen zaken	Vastleggen verslag	Beheerder
Voorkomen financiële verrassingen	Bijhouden financiën	Maandelijkse uitdraai Cognos	Cognos 11	Beheerder + StO

3.3 Monitoringsstrategie

Onderzoek	Termijn	Wat vastleggen/registreren	Hoe vastleggen	Verantwoordelijke
meldingen Fixi	binnen 10 dagen behandelen	behandelaar plus datum binnenkomst	datum afhandeling Fixi	beheerder + StO
visuele inspecties	Jaarlijks door eigen inspecteur	objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden. De inspecteur zal voornamelijk beoordelen op de beleidsdoelstellingen schoon&netjes en heel&veilig	invoer ArcGIS online	StO
technische inspecties	5-jaarlijks door extern bureau	objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden. Het inspecterende bureau kijkt naar het ingevoerde regulier onderhoud en zal waar nodig schades, maatregelen en bijbehorende kosten invoeren.	invoer Obsurv	beheerder
reiniging graffiti	maandelijks	volgens meetlat beeldkwaliteit CROW	schouw externen	StO
reiniging houten bruggen	jaarlijks	objectnummer plus datum reiniging	afmelden ArcGIS online	StO
bijhouden financiën	maandelijks	maandelijkse uitdraai Cognos	Cognos 11	beheerder + StO
toevoegen nieuwe objecten	maandelijks	vlak plus administratieve data	invoer Obsurv	beheerder

3.4 Maatregelen

Van alle kunstwerken is een decompositie gemaakt in het beheersysteem. Per kunstwerkonderdeel is een inschatting gemaakt van het regulier (cyclisch) onderhoud met een maatregel, prijs per maatregel, startjaar, eindjaar en interval. Tevens is voor alle grote objecten een theoretisch einde levensduur bepaald, waardoor grote investeringen in de toekomst zichtbaar kunnen worden gemaakt.

Jaarlijks is er een visuele inspectie waarbij de inspecteur voornamelijk kijkt naar de beleidsdoelstellingen schoon&netjes en heel&veilig. Waar nodig zal hij bij andere schades onmiddellijk contact opnemen met de beheerder.

5-jaarlijkse is er een technische inspectie. Het inspecterende bureau kijkt naar het ingevoerde regulier onderhoud en zal waar nodig schades, maatregelen, prijs per maatregel en uiterste datum van uitvoer toevoegen. Waar nodig zal de cyclus van het reeds ingeplande reguliere onderhoud worden aangepast.

Op basis van bovenstaande kun je een inschatting maken van de benodigde budgetten. Tevens is het de input voor de integrale programmering en basis van de monodisciplinaire meerjarenplanning.

3.5 Planning en prioritering

Op basis van het beheersysteem wordt er een programmering gemaakt. Op die lijst staat aangegeven welke maatregelen in het daaropvolgende jaar met een doorkijk naar de drie jaren daarna aan groot onderhoud en vervanging noodzakelijk worden geacht. Deze prioriteitenlijst (op basis van 'veiligheid', 'duurzaamheid', 'aanzien' en 'functionering') bevat naast een onderbouwing van de prioriteit een globale raming van de kosten. Hierbij is de technische noodzaak leidend.

Aan de hand van gegevens uit onder meer de inspecties wordt getracht het duurzame onderhoudsniveau zo goed mogelijk te benaderen. Schattingen van de te verwachten reparatiekosten, levensduur van het object en vervangingskosten spelen hierbij een rol.

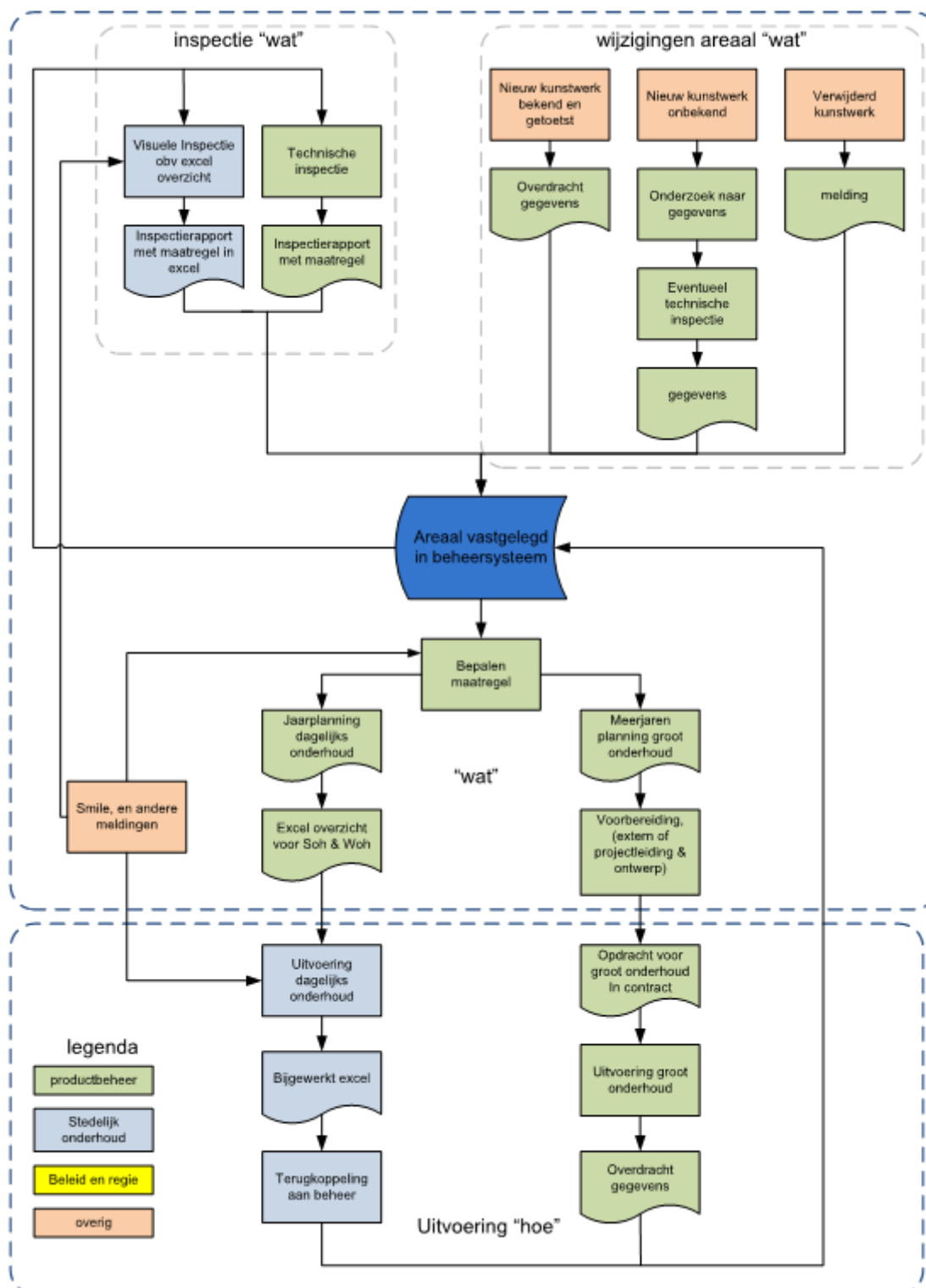


3.6 Taken, rollen en verantwoordelijkheden

Wat doen we	Wie doet wat
Beheer areaalgegevens	
Invoeren van mutaties in het beheersysteem	beheerder kunstwerken
Het genereren van een onderhoudsplanning	beheerder kunstwerken
Het genereren van een onderhoudsbegroting	beheerder kunstwerken
Dagelijks/klein/regulier onderhoud zoals:	
Storingen - Klein onderhoud - Calamiteiten	Stedelijk Onderhoud
Reiniging kunstwerken en graffiti	Stedelijk Onderhoud
Jaarlijkse inspecties	Stedelijk Onderhoud
Reiniging kolken/lijngoten	Wijkonderhoud
Verwijderen/snoeien begroeiing	Wijkonderhoud
Groot onderhoud:	
Maken planningen (integraal en monodisciplinair)	beheerder kunstwerken
Vorbereiding en uitvoering GO kunstwerken raamcontract	beheerder kunstwerken ism projectleider PL&D
Vorbereiding en uitvoering regulier onderhoud kunstwerken	beheerder kunstwerken
Overige zaken:	
Klachtenafhandeling calamiteiten	Stedelijk Onderhoud
Klachtenafhandeling reiniging kunstwerken	Stedelijk Onderhoud
Klachtenafhandeling planmatig onderhoud	beheerder kunstwerken
5-jaarlijkse inspecties	beheerder kunstwerken
Beheersystematiek openbare ruimte	beheerder kunstwerken
Voortgangsoverleg kunstwerken	beheerder kunstwerken



3.7 Proces beheer en onderhoud civieltechnische kunstwerken



4 Beheeropgave

4.1 Areaalgegevens

Eigenaar en beheerder gemeente Arnhem cluster OR	
Objectsoort	Aantal stuks
Brug - Beton	87
Brug - Staal	54
Brug - Hout	102
Brug - Kunststof	2
Brug - Natuursteen	1
Viaduct	20
Vissteiger	12
Tunnel	16
Taludbekleding	16
Grondkerende constructie	466
Trappartij	395
Duiker	9
Stuw	27
Kadeconstructie	18
Beveiligingsconstructie	36
Bewegwijzeringsconstructie	4
Geluidbeperkende constructie	7
Hekwerken en Poorten	11
Kelder / Schuilkelder	3
Muur	104
Meerpaal	62
Pergola	1
Prieeel	3
Schanskorf	1
Watergoot	42
Zitelement	17
Totaal	1516

Eigenaar derden en gedeeld beheer	
Eigenaar	Aantal stuks
Prorail	30
Provincie	2
Rijkswaterstaat	2

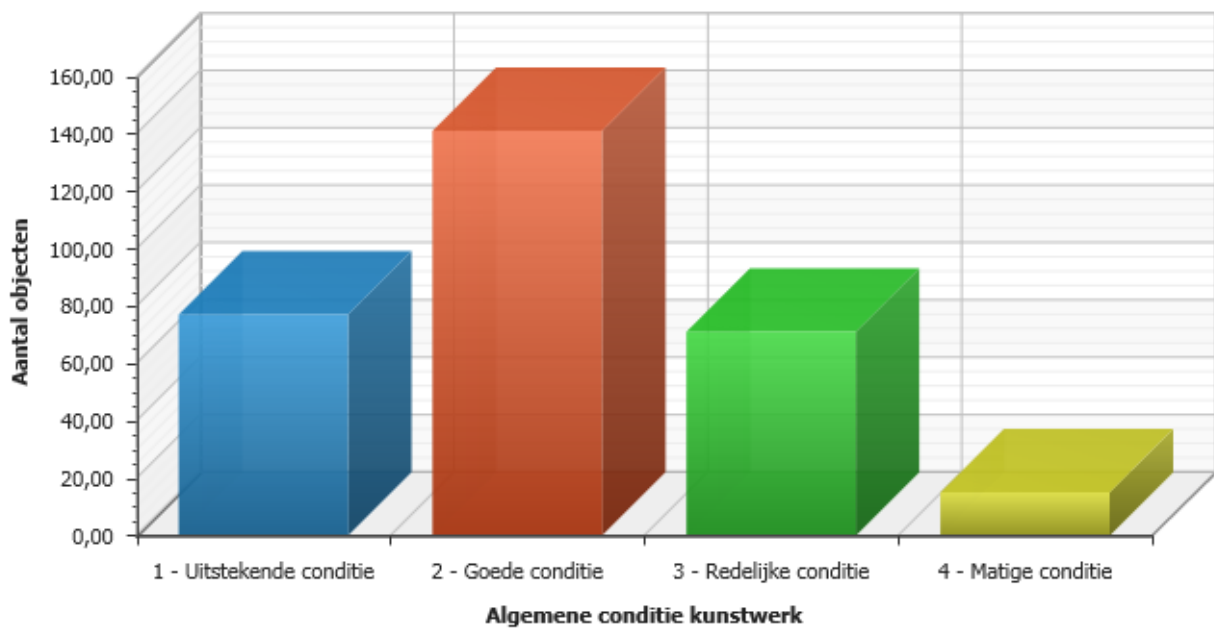
4.2 Kwaliteit van het areaal

De kwaliteit van het areaal op basis van de laatste inspecties was redelijk tot goed.

De NEN 2767-4 'Conditiemeting van Infrastructuur' kent in tegenstelling tot de kwaliteitscatalogus van de CROW 6 verschillende klassen (in plaats van 5) variërend van 1- uitstekende conditie tot 6- zeer slechte conditie. Het areaal plus de inspecties is op basis van deze NEN-norm ingericht

Daar waar tijdens de inspectie het veld 'toestand' (algemene conditie kunstwerk) was ingevuld tijdens de laatste inspectie hebben we dat hieronder in een stafdiagram vertaald.

Begin 2021 zal er een nieuwe uitdraai volgen waarbij alles een cijfer voor algemene toestand zal hebben.



5 Financiën

5.1 Benodigd en beschikbaar budget

Hieronder staan de jaarlijkse benodigde budgetten (in €) die nodig zijn om de civieltechnische kunstwerken te beheren en onderhouden op de gewenste onderhoudskwaliteit. De exploitatiebudgetten zijn bepaald op basis van gehanteerde eenheidsprijzen en areaal hoeveelheden. De vaste kosten zijn bepaald tot en met het jaar 2024. Dit overzicht is bepaald op basis van de laatste technische inspectie van 2014 met toevoegingen van nieuwe objecten van de laatste jaren. Werksoortprijzen hebben in 2020 een update gehad zodat die actueel zijn. Eind februari 2021 zal de in 2020 gestarte areaal inspectie inclusief risicoanalyse worden opgeleverd waardoor de benodigde maatregelen en bedragen weer actueel zullen zijn. Na een uitgebreide controle van deze inspectie in het beheersysteem zullen we alles opnieuw doorrekenen en volgt er bij een update van dit beheerplan een actueel overzicht van de financiën met eventuele bijzonderheden.

Budget (€)	Kostensoort	achterstallig	Benodigd				Beschikbaar			
			2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
Exploitatie										
	Civiele kunstwerken VAT (inspecties)		0	0	0	98000	10000	10000	10000	10000
	Civiele kunstwerken DO		126929	134936	134484	136395	168500	168500	168500	168500
	Civiele kunstwerken GO		476811	128262	312282	385567	256000	256000	256000	256000
	Overige kosten									
	Totaal exploitatie		603740	263198	446766	619962	434500	434500	434500	434500
Vaste kosten										
	Kapitaalslasten (afschrijving/rente)									
	Overige kosten									
	Totaal vaste kosten									
	Investeringskosten		822255	1425315	2181880	709190	1528238	650000	650000	650000
Investering										
Totaal		2009018	1425995	1688513	2628646	1329152	1962738	1084500	1084500	1084500

5.2 Verschillen benodigd en beschikbaar budget

In onderstaande tabellen wordt het verschil tussen benodigd en wat er beschikbaar is aan budgetten (in €) weergegeven voor de exploitatie en investeringen.

Investerings	Achterstallig	2021	2022	2023	2024
Investerings beschikbaar	0	1528238	650000	650000	650000
Investerings benodigd	0	822255	1425315	2181880	709190
Verschil investeringen per jaar		705983	-775315	-1531880	-59190

Exploitatie	Achterstallig	2021	2022	2023	2024
Exploitatie beschikbaar	0	434500	434500	434500	434500
Exploitatie benodigd	2009018	603740	263198	446766	619962
Verschil exploitatie per jaar		-169240	171302	-12266	-185462

In 2022 zullen de kosten GO John Frostbrug ongeveer €400.000,- hoger uitvallen door onvoorzien noodzakelijk saneren van de betonnen uitkragingen van de fietspaden. Na onderzoek bleek er te weinig dekking op de wapening aanwezig te zijn, waardoor de bovenwapening op enkele plaatsen al aan het roesten is. Door dit nu goed aan te pakken zal de veiligheid en levensduur van het object de komende decennia gewaarborgd zijn.

In het investeringsbudget is in 2023 grote post opgenomen, waarbij apart budget aangevraagd zal moeten worden, namelijk vervanging viaduct Rijkerswoerdsestraat á €866.000,-.

Door verschuiving van GO 'brug over de Groene Rivier' naar 2023 lijkt het benodigde budget van 2021 en 2022 te levellen, maar dreigt er vervolgens tekort in 2023.

Wat exploitatiebudget betreft zitten er een veel dingen in die als regulier onderhoud zijn ingevoerd, maar nog niet hoeven te gebeuren of waarvan de uitvoeringskosten waarschijnlijk lager zullen zijn. We zullen dit jaarlijks voorafgaand aan de ingeplande maatregelen bekijken en de planningen waar nodig aanpassen.



6 Risico's

Risico's	Oorzaak	Effect	Beheersmaatregel
Technische			
Constructieve veiligheid in geding bij verhoogde belasting	Toename intensiteit verkeer, toename (as-)belasting	Beschikbaarheid in geding, kapitaalvernietiging, financiële en maatschappelijke schade	Inspectie / controle constructieve veiligheid
Schades niet snel herstellen	Slijtage, kleine aanrijshades	Ongevallen/schadeclaims, kapitaalvernietiging, beschikbaarheid in geding	Lokale aannemer of eigen dienst adequaat inzetten. Schouwinspecties uit laten voeren door eigen dienst.
Valpartijen	Gladheid - uitvoeringsfout	Letsel en/of schadeclaims	Reinigen - toetsen / aanpassen ontwerp
Stille lasten	Onduidelijkheid objectovereenkomsten gedeeld beheer	Financiële tegenvallers	Uitzoeken en updaten overeenkomsten gedeeld beheer
Areaalsuitbreiding	Stadsuitbreiding en stadsinbreiding	Onvoldoende budget voor benodigd onderhoud in toekomst	Up to date houden areaal plus inschatting regulier onderhoud
Aanwezigheid Asbest of Chroom 6 project	Onbekendheid materiaal	Vertraging (plus extra kosten), hoge kosten sanering	'Uitsluiten' door vooronderzoek
Carbonatatie	Te weinig betondekking op wapening	Vermindering diameter wapening en dus constructieve veiligheid in geding	Dekkingsmetingen voorafgaand aan onderhoud
Chloride indringing beton	Geen of onvoldoende bescherming tegen doozouten	Roestende wapening en daardoor scheurvorming in beton	Onderzoek naar chloride indringing voorafgaand aan onderhoud
ASR	Verkeerd toeslagmateriaal in betonmengsel	Uitzetten grind en dus afdrukken beton	Onderzoek naar evt. schades en herkennen probleem
Klimaatverandering	CO2 uitstoot	Opwarming aarde (o.a. lage waterstanden en grondwater)	Herrekenen
Maatschappelijke			
Ongevallen, beschikbaarheid in geding	Meerdere mogelijke oorzaken	Letsel, financiële en maatschappelijke schade	Inspecteren, monitoren inspecties en waar nodig actie ondernemen
Overtreding flora- en faunawet	Aanwezigheid beschermde dier- of plantensoorten	Vertraging onderhoud, hogere kosten en maatschappelijke onrust	Adequaat onderzoek vooraf



In de begroting zijn middelen gereserveerd voor regulier onderhoud en groot onderhoud gericht op verlenging van de levensduur van kunstwerken. Voor grote ingrepen en vervangingen zijn geen middelen gereserveerd waardoor hier in de toekomst mogelijk knelpunten kunnen ontstaan. De theoretische vervangingen van de grote objecten zijn inmiddels opgenomen in het beheersysteem.

Het hierboven benoemde risico 'stille lasten' is dus bekend, maar heeft nog wat nadere uitwerking zodat we niet voor verrassingen komen te staan. Door dit op te nemen in het beheerplan zijn ze gewaarborgd en kunnen we daar waar nodig wat aanpassen of aanvullen.

Indien er geen extra middelen bij onderhoud of vervanging grote objecten beschikbaar worden gesteld zou de veiligheid in het geding kunnen komen. Onderzoek en update risicoanalyse is dus essentieel.

7 Monitoren en analyseren

7.1 Monitoren

Klachten/meldingen Civieltechnische kunstwerken		
Jaartal	Aantal stuks	
2014		42
2015	onbekend	
2016	onbekend	
2017		23
2018	onbekend	
2019	onbekend	
2020		81

Doordat we in 2019 zijn overgegaan naar een nieuw klantvriendelijker meldingsstelsel is er duidelijk een toename van meldingen/klachten te zien vanaf 2020. Bij de start van het laatste beheerplan hebben we alleen de meldingen van het jaar ervoor opgenomen en kunnen we de overige meldingen helaas niet meer achterhalen. De meldingen van de afgelopen 2 jaar gingen voornamelijk over achterstallig onderhoud (doorlaatwerk), gevaarlijke situaties (Bovenbrug) en graffiti.

7.2 Terugblik

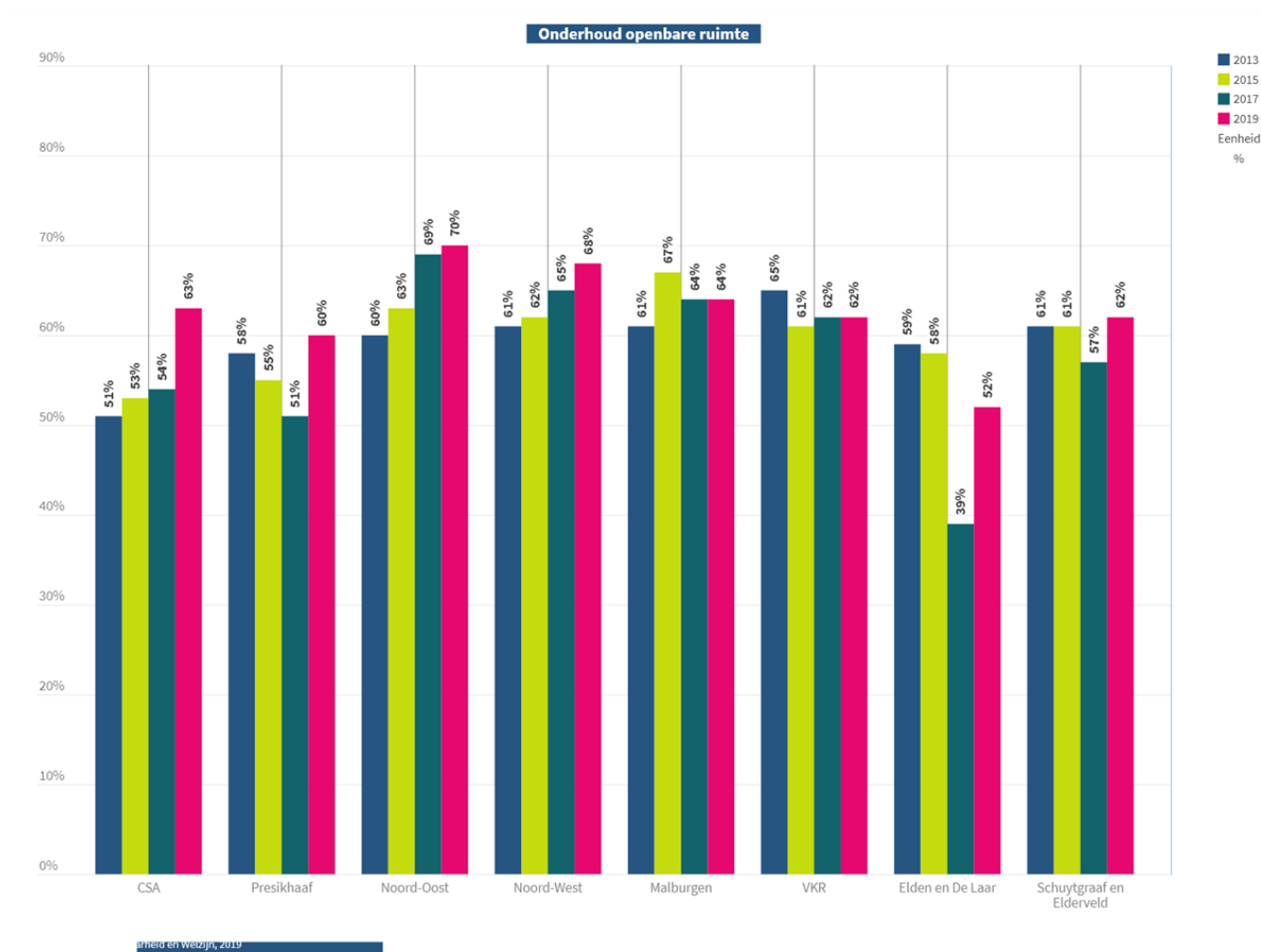
In 2017 is het beheerplan Civieltechnische Kunstwerken 2018-2019 opgesteld, gebaseerd op inspectiegegevens uit 2014. De gemeente Arnhem heeft in 2020 opdracht gegeven om het gehele areaal opnieuw te inspecteren wat begin 2021 voltooid zal zijn. Lopende het jaar zal er dus een update volgen van dit beheerplan met gegevens van de laatste inspectie.

Het afgelopen jaar stond voor een groot deel in het teken van verfijning van de administratieve data in ons beheersysteem Obsurv, waardoor de nieuwe inspecties op kunstwerkonderdeel (NEN-norm) uitgevoerd en ingelezen konden worden. Het areaal is toegenomen met 94 objecten van 1456 stuks tot 1550 in geheel of gedeeltelijk beheer op dit moment. Tevens zijn alle andere civieltechnische kunstwerken in de openbare ruimte van externe eigenaren of beheerders zoals RWS, provincie Gelderland, ProRail en de Waterschappen toegevoegd om zo een compleet beeld te hebben.

Verder hebben we een aantal herrekeningen (al dan niet inclusief onderzoek naar de betonsterkte) uit laten voeren n.a.v. de risicoanalyse, waaruit een paar aandachtspunten naar voren zijn gekomen.

7.3 Kwaliteit (beleving/beeld)

Onderstaande gegevens komen vanuit de buurtmonitor over de tevredenheid van de asset Wegen.



8 Evalueren en bijsturen

8.1 Evaluatie

Prestatie-indicator	Vastleggen/registreren	Hoe berekenen	Status	Evaluatiemoment	Verantwoordelijke
Benoemen punten om areaal weerbaar te maken tegen klimaatverandering	Invloed grote temperatuurverschillen en extreme waterstanden op areaal	Metten, vastleggen en berekenen	Initiatieffase	Maandelijks vakgroepoverleg	Beheerder
Onderzoeken welke materialen 100% circulair zijn (doorgaand proces)	Vastleggen gehele MKI per materiaalsoort	NMD	Initiatieffase	Maandelijks vakgroepoverleg	Beheerder
Klachten worden binnen 10 dagen behandeld	behandelaar plus datum binnenkomst	Datum afhandeling	Uitvoering	Jaarlijkse update beheerplan	Beheerder + StO
Jaarlijkse inspectie areaal door StO	Objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden	ArcGIS online	Initiatieffase	Real-time informatie plus maandelijks overleg	StO
5-jaarlijkse inspectie extern bureau	Objectnummer, datum inspectie plus evt bijzonderheden	Obsurv	Uitvoering	Maandelijks voortgangsoverleg	Beheerder
Reiniging graffiti	Klachten/meldingen Fixi	Fixi	Uitvoering	Jaarlijkse update beheerplan	StO
Reiniging houten bruggen	Objectnummer plus datum reiniging	ArcGIS online	Initiatieffase	Real-time informatie plus maandelijks overleg	StO
Klein onderhoud kunstwerken	Objectnummer plus soort onderhoud	Obsurv	Initiatieffase	2-maandelijks voortgangsoverleg team CK	StO
Toevoegen nieuwe objecten	Vlak uit BGT + administratieve data	Was/wordt BGT	Uitvoering	Real-time informatie plus maandelijks vakgroepoverleg	Beheerder
integrale programmering	Jaarplanning met doorkijk voor komende 3 jaar	15 mei aanleveren	Initiatieffase	1-mei	Beheerder
Monodisciplinair onderhoud	Jaarplanning met doorkijk voor komende 3 jaar		Initiatieffase	1 december voorafgaand aan uitvoeringsjaar	Beheerder
Overleg team civiele kunstwerken	2-maandelijks overleg	Plannen agenda	Initiatieffase	2-maandelijks voortgangsoverleg team CK	Beheerder
Evaluatie	Bij te sturen zaken	Vastleggen verslag	Initiatieffase	Opvolgend overleg	Beheerder
Bijhouden financiën	Maandelijkse uitdraai Cognos	Cognos 11	Initiatieffase	januari na uitvoeringsjaar	Beheerder + StO

8.2 Doorontwikkeling beheer

Op dit moment is er een technische inspectie gaande, waarvan de resultaten april 2021 beschikbaar zullen zijn. Daar waar er nog regulier onderhoud toegevoegd moet worden zal dat gebeuren, waar nodig aangevuld met noodzakelijke maatregelen uit de inspecties.

Op basis hiervan zullen we het gehele areaal opnieuw doorrekenen en een meerjarenplanning maken.

Naar aanleiding van paragraaf 2.5 Trends en Ontwikkelingen zijn er een aantal zaken die de nodige aandacht behoeven de komende jaren zoals:

- behalen van 50% CO2 reductie in 2030
- de stad weerbaar maken tegen klimaatverandering
- volledige circulaire economie in 2050

