

Beheer en onderhoud bruggen

Opvolgingsonderzoek

25 MEI 2023

DEFINITIEF

Dit onderzoeksrapport is een document van de Rekenkamer Amsterdam en bevat de bevindingen van het opvolgingsonderzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.

Het onderzoeksrapport bevat in detail de bevindingen en beantwoording van de onderzoeksvragen. Het document vormt samen met de rekenkamerbrief de volledige rapportage van het onderzoek.

Beide digitale documenten kunt u raadplegen [op de projectpagina](#).



Inhoudsopgave

Toelichting en leeswijzer	2
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding onderzoek.....	2
1.2 Doel en onderzoeksvragen.....	2
1.3 Doel van het onderzoek	2
1.4 Afbakening onderzoek	2
1.5 Aanpak	3
1.6 Leeswijzer	3
Relevante ontwikkelingen sinds 2015	4
Gedetailleerde onderzoeksbevindingen	6
2 Stand van zaken per aanbeveling	6
2.1 Wees terughoudend met reorganiseren	7
2.2 Assetmanagement.....	9
2.3 Planmatig beheer en onderhoud	12
2.4 Vervangingsonderhoud	13
2.5 Serviceprovider	14
2.6 Overige observaties.....	16
Eindnoten	18

Toelichting en leeswijzer

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

De Rekenkamer Amsterdam publiceerde in oktober 2015 het rapport *Beheer en onderhoud bruggen. Een lange maar noodzakelijke verbouwing*. In dat onderzoek constateerden we dat het zicht op de onderhoudsstaat per brug niet op orde was en dat er op het gebied van assetmanagement nog de nodige stappen moesten worden gezet. Om dit te verbeteren deden we vijf aanbevelingen. Met de aanbevelingen wilden we bijdragen aan de verbetering van het beheer en onderhoud van bruggen.

De directe aanleiding voor dit opvolgingsonderzoek is het initiatief van de gemeenteraad om een begeleidingscommissie bij het Programma Bruggen en Kademuren (PBK) in te stellen. De begeleidingscommissie fungeert als het klankbord voor de informatievoorziening aan de raadscommissie en de raad, om de raad 1) beter inzicht te bieden in de stand van zaken omtrent het programma Bruggen en Kademuren en de complexiteit grondig te maken; en 2) tegenspraak mogelijk te maken omtrent voorliggende beleidskeuzes.¹

Inzicht in de opvolging van de aanbevelingen uit het rekenkameronderzoek naar het beheer en onderhoud van bruggen kan nuttige informatie opleveren voor de gemeenteraad en de begeleidingscommissie.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

1.3 Doel van het onderzoek

Met het opvolgingsonderzoek willen we nagaan of de aanbevelingen uit het rapport *Beheer en onderhoud bruggen* uit 2015 zijn opgevolgd door het college van burgemeester en wethouders en of hiermee het beoogde effect is gerealiseerd.

1.4 Afbakening onderzoek

Het onderzoek richt zich uitsluitend op de opvolging van de in 2015 geformuleerde aanbevelingen. Sinds het rapport is gepubliceerd zijn er meerdere trajecten ingezet die een relatie hebben met het beheer en onderhoud van bruggen. Deze ontwikkelingen worden in dit onderzoek alleen meegenomen voor zover ze betrekking hebben op de opvolging van onze aanbevelingen.

1.5 Aanpak

In dit opvolgingsonderzoek gaan we na hoe de aanbevelingen uit 2015 zijn opgevolgd. Voor dit onderzoek vroegen we de directeur Verkeer & Openbare Ruimte aan te geven op welke wijze uitvoering is gegeven aan de aanbevelingen en dit met documenten te onderbouwen. Op basis van deze informatie zijn enkele toelichtende gesprekken gevoerd met direct betrokken ambtenaren.

De centrale onderzoeksvraag luidt:

In hoeverre heeft het college uitvoering gegeven aan de aanbevelingen van de rekenkamer?

Daarbij stellen we de volgende deelvragen

- In welke mate zijn de aanbevelingen uit het rapport door het college van burgemeester en wethouders overgenomen in de bestuurlijke reactie van 2015?
- In welke mate is binnen de organisatie uitvoering gegeven aan de aanbevelingen en zijn het beleid en de uitvoering in lijn met de aanbevelingen gewijzigd?

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de bevindingen over de opvolging van onze aanbevelingen. Het hoofdstuk geeft per aanbeveling de context van de aanbeveling² en de oorspronkelijke bestuurlijke reactie³ en de huidige stand van zaken. In het rapport is bij de bevindingen de bronvermelding in de eindnoot opgenomen.

Relevante ontwikkelingen sinds 2015

In 2015 deden we bij de toenmalige Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (DIVV) onderzoek naar het beheer en onderhoud van bruggen. We constateerden destijds dat DIVV nog geen integraal beleid had opgesteld voor het beheer en onderhoud van bruggen en onvoldoende inzicht had in de kwaliteit van het areaal. Ook was het werken met assetmanagement, een methodiek die in 2009 was gestart, nog niet van de grond gekomen.

Uitbreiding assetmanagement

Sindsdien zijn het beleid en de aansturing van assets in de openbare ruimte gewijzigd. Bij het assetmanagement zijn in de loop van de jaren alle objecten in de openbare ruimte ondergebracht. In 2022 is de gemeente Weesp gefuseerd met de gemeente Amsterdam en is de openbare ruimte van Weesp toegevoegd aan de beheerverantwoordelijkheid van Stedelijk Beheer.

Wat is assetmanagement?

Assetmanagement is het sturen op prestaties, risico's en kosten van assets. Amsterdam onderscheidt als assets:

1. Civiele constructies (vaste en beweegbare bruggen, kades, sluisen, oevers)
2. Groen (inclusief water)
3. Openbare verlichting
4. Straatmeubilair en speeltoestellen
5. Tunnels
6. Verkeersinformatiesystemen
7. Verkeersregelinstantaties
8. Verhardingen

Structuurwijzigingen

In 2018 is onder de titel *Slagvaardig Werken in de Openbare Ruimte (SWOR)* het beheer en onderhoud van bruggen in Amsterdam gecentraliseerd in twee zelfstandige organisatieonderdelen, namelijk Stedelijk Beheer (SB) en Stadswerken (SW). SW werd verantwoordelijk voor het dagelijks onderhoud, SB voor het grootonderhoud en vervangingsonderhoud.⁴ Het assetmanagement is geplaatst binnen de afdeling Stedelijk Beheer van Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR). De centralisatie was bedoeld om een efficiency-slag te maken en tegelijk de aanwezige kennis te bundelen door de samenvoeging van de beheeractiviteiten van acht afdelingen.⁵

Voor de openbare ruimte is assetmanagement intussen gevestigd als het leidende principe. Dit betekent dat de assetmanager verantwoordelijk is voor de gehele levenscyclus van een asset in de openbare ruimte. Dit principe is voor bruggen nog niet volledig doorgevoerd. In de praktijk wordt het ontwerp en de bouw van bruggen aangestuurd door het Ingenieursbureau, op basis van de specificaties van de opdrachtgevende directie. De

opdrachtgevende directie kan V&OR, Programma Bruggen en Kademuren (PBK) of Grond en Ontwikkeling zijn. De bruggen worden na aanleg overgedragen aan, en in beheer genomen door, de assetmanager. Het PBK is verantwoordelijk voor vervangingsonderhoud van verkeersbruggen.

In 2019 is het PBK opgericht om de staat van de Amsterdamse verkeersbruggen op grote schaal en versneld te onderzoeken en waar nodig te herstellen. Hierbij staat het waarborgen van de constructieve veiligheid van de assets centraal. De oprichting van PBK vloeit voort uit de programmatische aanpak voor beheer en onderhoud die in 2019 is geïntroduceerd.⁶ In de huidige situatie is PBK naast het doen van onderzoek, verantwoordelijk voor het treffen van concrete onderhoudsmaatregelen voor de verkeersbruggen, waaronder het vervangingsonderhoud.⁷











Sturing

In 2019 is het Programma Stadsbehoud in het leven geroepen. De gemeente Amsterdam stuurt met dit programma op het beheer en onderhoud van de openbare ruimte en daarmee ook op alle civiele constructies in de openbare ruimte. Dit betreft alle bruggen, ook de bruggen die niet in de scope van het PBK zijn opgenomen. De rapportages van het Programma Stadsbehoud moeten het gemeentebestuur integraal overzicht geven van ontwikkelingen, kosten en resultaten in het beheer en onderhoud van de openbare ruimte.⁸




Gedetailleerde onderzoeksbevindingen

2 Stand van zaken per aanbeveling

We deden in 2015 in ons rapport *Beheer en onderhoud bruggen. Een lange maar noodzakelijke verbouwing* vijf aanbevelingen. We zijn in dit onderzoek nagegaan hoe het college uitvoering heeft gegeven aan de aanbevelingen. Per aanbeveling is aangegeven of de aanbeveling destijds door het college niet, gedeeltelijk of volledig is overgenomen en inmiddels is opgevolgd. Normaliter gebruiken we ook de categorie 'in uitvoering'. Aangezien we dit opvolgingsonderzoek zeven jaar na het oorspronkelijke onderzoek zijn gestart, zien we nu echter af van de categorie 'in uitvoering'. We verwachten namelijk dat na een periode van vijf jaar met zekerheid kan worden vastgesteld of een aanbeveling wel of niet is uitgevoerd.

Aanbeveling	Overgenomen	Uitgevoerd
1. Wees terughoudend met reorganiseren en wees alert op de effecten van veelvuldig reorganiseren.		
2. Ga door op de ingeslagen weg van assetmanagement en houd de snelheid erin.		
3. Maak een plan voor een adequate monitoring van beheer en onderhoud tijdens het proces van invoering van asset management.		
4. Betrek het vervangingsonderhoud bij de invoering van assetmanagement.		
5. Werk bij de invoering van asset management de rol van de serviceprovider (verder) uit.		

Legenda

-  De aanbeveling is volledig overgenomen of uitgevoerd.
-  De aanbeveling is gedeeltelijk overgenomen of uitgevoerd.
-  De aanbeveling is niet overgenomen of uitgevoerd.

Hieronder staan onze aanbevelingen uit 2015. In het grijze kader staat de aanbeveling uit 2015. Daaronder staat onze toelichting op de aanbeveling, gevolgd door de reactie van het college en de bevindingen waarop wij onze huidige conclusie hebben gebaseerd.

2.1 Wees terughoudend met reorganiseren

Aanbeveling 1: Wees terughoudend met reorganiseren en wees alert op de effecten van veelvuldig reorganiseren.

Toelichting aanbeveling 1, 2015

Het snel borgen van unieke kennis van de huidige medewerkers is van belang. De afgelopen jaren kende DIVV meerdere reorganisaties en bij elke reorganisatie wordt het risico gelopen kennis te verliezen. Omdat het team S&T (Service en Techniek) in onvoldoende mate nieuwe mensen mag aannemen is het lastig de oudere medewerkers hun specifieke expertise over te laten dragen van persoon op persoon. Sommige kennis kan gewoonweg alleen in de praktijk worden opgedaan. Afgelopen jaren zijn al enkele sleutelfunctionarissen met pensioen gegaan en is al waardevolle kennis verloren gegaan.

Reactie van het college, 2015

Het college houdt de vinger aan de pols. Het college merkt op dat de invoering van assetmanagement leidt tot veranderingen van werken bij de beheerafdelingen, net als in 2014 de grootschalige gemeentelijke reorganisatie. Het college moet bezuinigen en heeft deze bezuinigingen deels opgevangen door slimmer en efficiënter te gaan werken (Slagvaardige overheid), wat bij de beheerafdelingen wordt gerealiseerd via de invoering van assetmanagement. De invoering van assetmanagement leidt opnieuw tot veranderingen van werken bij de beheerafdelingen. Het college heeft er vertrouwen in dat deze ontwikkeling positieve effecten heeft.

Het college nam hiermee de aanbeveling gedeeltelijk over.

Stand van zaken, 2022

Reorganisatie SWOR en oprichting PBK

In 2015 concludeerden we dat uit de bestuurlijke reactie niet bleek in hoeverre het college terughoudendheid met reorganisaties wilde betrachten en rekening zou houden met institutioneel geheugenverlies.

Sinds 2015 heeft er één grote reorganisatie plaatsgevonden (Slagvaardig Werken in de Openbare Ruimte (SWOR), 2018) waarbij het beheer en onderhoud van bruggen is gecentraliseerd.⁹ Als onderdeel van SWOR zijn de acht onderhoudsafdelingen van de stadsdelen en de afdeling Assetmanagement van V&OR gefuseerd tot twee organisaties: Stedelijk Beheer (SB) en Stadwerken (SW). Gezamenlijk zijn deze afdelingen verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de bruggen.

Hiernaast is in 2019 het Programma Bruggen en Kademuren (PBK) opgericht, een zelfstandige programmadirectie bedoeld om de bruggen en kademuren die belangrijk zijn

voor het functioneren van de stad op grote schaal en versneld te onderzoeken.¹⁰ Dit was formeel geen reorganisatie, maar een bundeling, uitbreiding en intensivering van bestaande en nieuwe activiteiten.

De ambtelijke organisatie classificeert de reorganisatie in 2018 als noodzakelijk om een efficiëncyslag te maken (een bezuiniging te realiseren) en tegelijk de aanwezige kennis te bundelen om zo de bruggen beter te beheersen.¹¹

Borging unieke kennis

Hoewel het niet expliciet is uitgeschreven in het reorganisatieplan,¹² is er volgens de ambtelijke organisatie als onderdeel van SWOR wel degelijk nagedacht over hoe de kennis van de toenmalige medewerkers moest worden vastgelegd en geborgd.¹³ Hieraan ligt mede de breed gedragen wens ten grondslag om te komen tot één informatiesysteem waarin per asset alle informatie wordt beheerd.¹⁴ Tot nu toe wordt de informatie over assets per organisatieonderdeel namelijk nog in afzonderlijke systemen en op verschillende detailniveaus opgeslagen.

Over het behoud van unieke kennis hebben de betrokken medewerkers verschillende beelden. De organisatie geeft in de reactie op ons informatieverzoek aan dat het traject SWOR heeft geleid tot uitstroom van medewerkers en verlies van kennis van met name de lokale beheerders.¹⁵ Door de reorganisatie was de technische kennis praktisch weg uit de beheerorganisatie.¹⁶ Echter, uit de gesprekken komt het beeld naar voren dat juist bij de beheerders van bruggen relatief weinig uitstroom was. Hierdoor was de uitstroom van de kennis die 'uitsluitend in hoofden van medewerkers is', beperkt.¹⁷ De beleving ten aanzien van structureel kennisverlies verschilt.

Vanuit SB en het PBK zijn er wel initiatieven om objectkennis minder persoonsafhankelijk te maken. Kennis die bij PBK, bij SB en bij SW aanwezig is, zou worden gedeeld aan de 'Tafels' waar de programmering vanuit de drie organisatieonderdelen wordt afgestemd.¹⁸ We merken op dat hiermee nog geen aanpak is gepresenteerd om de unieke objectkennis die in de praktijk moet worden overgedragen, te behouden voor de organisatie.

Nieuwe kennis PBK

De ambtelijke organisatie geeft aan dat ervoor is gekozen binnen het PBK nieuwe kennis over de civiele assets op te bouwen.¹⁹ Ook is ervoor gekozen met de betrokken organisatieonderdelen te werken aan de informatievoorziening om kennis en informatie te borgen en te ontsluiten. In het onderzoeksprogramma van het PBK is intussen voortgang geboekt met de ontwikkeling van inspectiemethoden, rekenmodellen en een toetsmodel voor de status van bruggen.²⁰ We merken op dat de kennisopbouw door het PBK met name is gericht op de constructieve veiligheid van de verkeersbruggen. De unieke kennis waaraan we in deze aanbeveling refereren is echter vooral de kennis over de mechanische brugdelen. Dit kan aan de orde komen in de monitoring van het PBK, maar valt in principe buiten de scope van het programma.

Conclusie aanbeveling 1

De aanbeveling *Wees terughoudend met reorganiseren en wees alert op de effecten van veelvuldig reorganiseren* is gedeeltelijk uitgevoerd.

Sinds de publicatie van het onderzoek heeft het college van B en W één grote reorganisatie doorgevoerd. Volgens het college was het noodzakelijk om zowel assetmanagement als de benodigde bezuinigingen te realiseren. Met deze aanbeveling vroegen we om borging van persoonsgebonden unieke kennis. In de trajecten SWOR en PBK is erop ingezet om objectkennis te verzamelen en te borgen. Er zijn geen specifieke maatregelen genomen voor het identificeren en borgen van de aanwezige unieke praktische expertise.

2.2 Assetmanagement

Aanbeveling 2: Ga door op de ingeslagen weg van assetmanagement en houd de snelheid erin.

Toelichting aanbeveling 2, 2015

Een belangrijk aspect van assetmanagement is de noodzaak om kwalitatief omschreven beheerniveaus te vertalen naar objectief meetbare indicatoren. Wat wordt nou eigenlijk bedoeld met de door de gemeente in 2008 onderscheiden beheerniveaus 'minimum', 'sober', 'verzorgd' en 'top'? De laatste jaren is gekozen voor het niveau 'sober'. Het is echter niet duidelijk wanneer hier nu precies aan voldaan wordt en welke concrete onderhoudswerkzaamheden hiervoor dienen te worden uitgevoerd. Zo heeft ieder hier zijn eigen idee over.

Reactie van het college, 2015

Het college ziet zich door de Rekenkamer gesteund in de keuze voor de invoering van assetmanagement. Het college zal de gemeenteraad in het tweede kwartaal van 2016 informeren over de voortgang. Er zijn resultaten op het vlak van uniform gegevensbeheer met uniforme kentallen en prestatie-indicatoren en er is gestart met het verzamelen en eenduidig en uniform opslaan van de basisgegevens van alle bruggen in beheer bij de rve V&OR. In 2016 dient 60% van de areaalgegevens op orde te zijn.

Het college nam hiermee de aanbeveling volledig over.

Stand van zaken, 2022*Ontwikkeling van assetmanagement als methodiek*

De ambtelijke organisatie geeft aan dat het concept van assetmanagement moeilijk door te voeren was binnen de beheerorganisaties van de verschillende stadsdelen. Dit knelpunt is met de bundeling die gerealiseerd is in het reorganisatietraject SWOR weggenomen.²¹ Sindsdien zijn er stappen gezet in het assetmanagement, waaronder:

- Alle assets in de openbare ruimte zijn sinds 2018 ondergebracht bij V&OR, afdeling Stedelijk Beheer. Deze afdeling is gemeentebreed aanspreekpunt en verantwoordelijk voor assetmanagement. Er zijn middelen beschikbaar voor de uitvoeringorganisatie en de functies van assetmanagers zijn structureel ingevuld.²²
- Voor het beheer van assets is de kadernota *Amsterdam Heel en Schoon* vastgesteld. De nota voorziet in een gemeenschappelijk assetmanagementkader en vervangt de eigen kaders van de voormalige beheerafdelingen van de stadsdelen. In de nota zijn de door de gemeente onderscheiden beheerniveaus voor de openbare ruimte gedefinieerd op basis van de CROW-systematiek. Deze systematiek moest wel nog voor verschillende assets, waaronder bruggen, worden uitgewerkt in geschikte inspectiecriteria en methoden.²³
- Het overkoepelend Procesmodel Assetmanagement Openbare Ruimte is in ontwikkeling, zodat assetgroepen volgens dezelfde processen kunnen (samen)werken.²⁴

Op belangrijke aspecten van het assetmanagement zijn stappen gezet sinds de publicatie van het rapport in 2015 (en sinds de start van assetmanagement in 2009²⁵), maar er moet nog veel gebeuren. We noemen hier vier punten:

- Er is nog geen volledig inzicht in de staat van het areaal bruggen. Vaste verkeersbruggen zijn intussen redelijk goed in beeld; voor overige bruggen moet nog een slag worden gemaakt.²⁶
- De instandhouding van assets verloopt nog niet volledig volgens de principes van assetmanagement. Nog niet de gehele levenscyclus van een asset is namelijk onder verantwoordelijkheid van assetmanagement geplaatst. Assetmanagement is nog niet optimaal betrokken bij ontwerp en aanleg respectievelijk vervangingsonderhoud van bruggen. Ontwerp en aanleg van bruggen is onder aansturing van het Ingenieursbureau. Het vervangingsonderhoud van verkeersbruggen wordt geïnitieerd door het PBK.²⁷
- De harmonisatie en centralisering van IT-systemen en datamanagement stagneert. Er is bij de organisatieonderdelen die werken aan het beheer en onderhoud van bruggen sprake van drie verschillende informatiesystemen, die onderling niet communiceren.²⁸
- De monitoring- en inspectiemethoden zijn nog niet gemeentebreed uitgewerkt en de essentiële informatie, nodig voor adequaat beheer en onderhoud van bruggen, is nog niet voldoende gedefinieerd en vastgelegd.²⁹

Geen programmatische aanpak, maar een onderdeel van de reguliere bedrijfsvoering

De bovengenoemde aspecten hebben wel de aandacht van het management. De implementatie van assetmanagement was oorspronkelijk ondergebracht in een apart programmateam, maar is nu volgens het management voor 80% afgerond en is sinds 2020 onderdeel van de reguliere bedrijfsvoering.³⁰ De ambtelijke organisatie onderkent dat de implementatie hierdoor vertraagt, maar ziet vooral voordelen voor wat betreft

afstemming en generalisatie. Met name omdat de basis van processen en informatiesystemen nog niet op orde is³¹.

Ook stelt de ambtelijke organisatie dat de implementatie van assetmanagement nooit af is. De gemeente heeft wel het doel geformuleerd om op termijn te voldoen aan de NEN-ISO 55000:2014, de ISO-norm voor assetmanagement³². In ISO55000:2014 ligt de focus op het borgen van de (processen van de) prestaties van de assets en een heldere relatie tussen visie, doelen, planning en maatregelen.³³ Voordat het certificeringstraject kan worden ingezet, moeten nog belangrijke pijlers worden ontwikkeld, zoals strategisch assetmanagement, informatiebeheer en risicomangement.³⁴ Volgens de betrokken medewerkers is het tempo van de gemeente vergelijkbaar met grotere meer ervaren organisaties. Een implementatieduur van vijftien jaar voor assetmanagement valt volgens hen binnen de gemiddelde bandbreedte. Voor gemeente Amsterdam wordt het tempo van de invoering en ontwikkeling van assetmanagement bepaald door de breedte van het areaal, waardoor het nog niet is gelukt de basis van eenduidige informatiesystemen, rapportages en processen op orde te krijgen.

De implementatie van assetmanagement in de organisatie volgens motto 'alleen ga je snel, samen kom je verder':

- de invoering over alle assets vraagt veel afstemming en generalisatie. De basis van processen en informatiesystemen is nog niet op orde en het gaat tijd kosten om de basis op orde te krijgen;
- de snelheid wordt geremd door de centralisatie en vergroting van de opgave;
- de implementatie in de lijn concurreert met andere prioriteiten. Dit verlaagt de prioriteit voor het bouwen aan assetmanagement als systeem.

In de feitelijke beantwoording aan ons benoemt de ambtelijke organisatie het gevoel bij sommige medewerkers dat de implementatie van assetmanagement sneller kan. Uit de gesprekken komt deels eenzelfde beeld naar voren. De mogelijke oorzaak hiervan is dat medewerkers die niet rechtstreeks bij de besluitvorming zijn betrokken, niet altijd op de hoogte zijn van de plannen en keuzes die op dit vlak door het verantwoordelijke management worden gemaakt.³⁵

Conclusie aanbeveling 2

De aanbeveling *Ga door op de ingeslagen weg van assetmanagement en houd de snelheid erin* is gedeeltelijk uitgevoerd.

Bestuurlijk en ambtelijk is assetmanagement gepositioneerd als de gemeentelijke standaard voor het beheer van de openbare ruimte, ook voor bruggen. Er is aandacht voor de implementatie en er zijn middelen voor vrijgemaakt. Er zijn stappen gezet, maar op belangrijke aspecten van assetmanagement moet nog veel gebeuren. Er is geen

aanpak waarmee planmatig en met prioriteit (dus snelheid) wordt gestuurd op de implementatie van assetmanagement.

2.3 Planmatig beheer en onderhoud

Aanbeveling 3: Maak een plan voor een adequate monitoring van beheer en onderhoud tijdens het proces van invoering van assetmanagement.

Toelichting rekenkamer, 2015

Het onderhoud aan de bruggen moet doorgaan terwijl de omslag naar het werken volgens assetmanagement gemaakt wordt. DIVV beschikt (nog) niet over een centraal beheersysteem dat hiervoor nodig is. De relevante informatie per brug is (nog) niet centraal toegankelijk opgeslagen, maar versnipperd in de organisatie aanwezig: op papier, digitaal en in de hoofden van medewerkers. DIVV is al wel begonnen met het digitaliseren van papieren archieven, maar hiervoor lijkt geen gestructureerde werkwijze te zijn. Daarom gebruikt DIVV onder meer nog oude bruggenboeken waarin de basisgegevens van bruggen tot circa het jaar 1980 zijn bijgehouden.

Reactie van het college, 2015

Deze ambitie is in lijn met het collegeprogramma om Amsterdam veilig en bereikbaar te houden. In opdracht van het college werkt de rve V&OR in het kader van de invoering van assetmanagement bij bruggen aan een implementatieplan, waarin ook wordt voorzien in de monitoring van het reguliere beheer en onderhoud tijdens het invoeringsproces.

Het college nam hiermee de aanbeveling volledig over.

Stand van zaken, 2022

Generiek implementatieplan assetmanagement

Het genoemde implementatieplan voor assetmanagement bij bruggen is in 2016 niet opgesteld, het college koos ervoor de civiele constructies mee te laten lopen in de generieke aanpak, planning en implementatie van assetmanagement. Een onderdeel hiervan was om het gegevensbeheer van alle civiele constructies medio 2017 op orde te hebben, als basis voor de planning van onderhoud.³⁶ De organisatie beschikt (nog steeds) niet over een centraal beheersysteem waarin de relevante informatie per brug centraal toegankelijk is opgeslagen.³⁷ In het implementatietraject is niet benoemd welke tussentijdse oplossingen er zijn genomen om gedurende het implementatietraject beheer en onderhoud adequaat te monitoren.

Sturing via Programma Stadsbehoud

Sinds 2019 stuurt de gemeente met het Programma Stadsbehoud op het beheer en onderhoud van de openbare ruimte. In de rapportage uit 2022 van het Programma Stadsbehoud geeft het college van B en W inzicht in de manier waarop beheer en onderhoud zijn uitgevoerd³⁸ door een beschrijving te geven van de realisatie in 2022 van groot onderhoud, achterstallig onderhoud en dagelijks onderhoud van de verschillende

assetgroepen in Amsterdam.³⁹ Het dashboard PBK geeft op objectniveau inzicht in de staat van de verkeersbruggen. Een rapportage over beheer en onderhoud aan alle bruggen in Amsterdam is nog niet voorhanden.

Conclusie aanbeveling 3

De aanbeveling *Maak een plan voor een adequate monitoring van beheer en onderhoud tijdens het proces van invoering van assetmanagement* is gedeeltelijk uitgevoerd.

Assetmanagement bij bruggen is ondergebracht in de generieke aanpak en planning voor implementatie van assetmanagement, hierdoor achtte het college een apart implementatieplan niet nuttig. De gemeente monitort het beheer en onderhoud van alle assets, waaronder civiele constructies via het Programma Stadsbehoud, het dashboard PBK geeft inzicht in de staat van de verkeersbruggen. Een integraal informatiesysteem voor adequate monitoring van alle bruggen is nog niet ingericht.

2.4 Vervangingsonderhoud

Aanbeveling 4: Betrek het vervangingsonderhoud bij de invoering van assetmanagement.

Toelichting rekenkamer, 2015

Budgetten voor vervanging moeten nog prioritair worden aangevraagd. Dat maakt planmatig werken gedurende de hele levenscyclus van een “asset” (van ontwerp tot sloop) onmogelijk.

Reactie van het college, 2015

Het college laat onderzoeken of er beletselen zijn om deze aanbeveling over te nemen en zal de gemeenteraad in het tweede kwartaal 2016 berichten over de voortgang.

Het college nam hiermee de aanbeveling gedeeltelijk over.

Stand van zaken, 2022

Geen structureel vervangingsbudget zonder volwaardig assetmanagement.

In 2016 gaf het college aan dat, vanaf het moment dat sprake is van volwaardig assetmanagement, het ook mogelijk zou zijn om voor de vervangingsinvesteringen te werken met een structureel budget.⁴⁰ Het argument hiervoor is dat alleen volwaardig assetmanagement voldoende inzicht geeft in de geplande vervangingskosten gedurende langere tijd. Omdat in de praktijk jaren van tevoren in de meerjarenraming rekening werd gehouden met een prioriteitsaanvraag voor de geplande vervanging van een brug, zag het college weinig risico's voor de beschikbaarheid van de vervangingsinvesteringen.

De ambtelijke organisatie geeft aan dat er in 2022 nog niet gewerkt kan worden met een structureel vervangingsbudget, omdat het benodigde inzicht in de staat van het areaal en in de volledige vervangingsopgave er nog niet is.⁴¹ Er is wel meer zekerheid over de beschikbaarheid voor vervangingsinvesteringen, omdat nu gewerkt wordt met een

programmamakrediet voor de civiele constructies (geen budget per brug, wel meer flexibiliteit). Ook is er via de rapportages Stadsbehoud meerjarig inzicht in de benodigde middelen voor de assets (bruggen).

In de gesprekken komt naar voren dat er wel genoeg inzicht is in de staat van het areaal om met een structureel vervangingsbudget te werken.⁴² In de praktijk wordt dit niet toegepast, omdat het tot 2026 bestuurlijk toegezegde vervangingsbudget niet toereikend is voor de geplande projecten (werkvoorraad achterstallig onderhoud) en eventueel benodigd planmatig vervangingsonderhoud. Voor een planmatige programmering is een structurele dekking echter essentieel en de huidige werkwijze van prioritair aanvragen bemoeilijkt een programmatische aanpak.

Het vervangingsprogramma door PBK (verkeersbruggen) wordt nu niet planmatig vanuit assetmanagement ingevuld, maar vanuit het achterstallig onderhoud.⁴³

Voor de beweegbare bruggen is er nog geen vervangingsprogramma, omdat voor de elektrotechnische delen beperkt inzicht is in de staat van het areaal.⁴⁴ Van deze bruggen zijn nu, door onder andere beperkingen in geschikte inspectiemethoden, nog onvoldoende inspectieresultaten beschikbaar.⁴⁵

Conclusie aanbeveling 4

De aanbeveling *Betrek het vervangingsonderhoud bij de invoering van assetmanagement* is niet uitgevoerd.

De budgetten voor vervangingsonderhoud zijn nog niet meerjarig vastgesteld als onderdeel van assetmanagement. Het vervangingsonderhoud wordt gepland op basis van achterstallig onderhoud en de constructieve veiligheid van bruggen. De budgetten voor vervangingsonderhoud moeten anno 2022 nog steeds prioritair worden aangevraagd.

2.5 Serviceprovider

Aanbeveling 5: Werk bij de invoering van assetmanagement de rol van de serviceprovider (verder) uit.

Toelichting rekenkamer, 2015

Deze aanbeveling is een pleidooi om helderheid te creëren over de verantwoordelijkheden van de ‘uitvoerders’, vanwege de onzekerheid die het team S&T voelt over zijn toekomst. De gemeente heeft nog geen definitief besluit genomen over in hoeverre het team puur een rol als ‘serviceprovider’ (uitvoerder) moet gaan vervullen en of zij deze rol wel of niet zal uitbesteden. In de huidige impliciete (budget gestuurde) werkwijze voert het team ook (soms “stiekem”) taken uit die tot de rol van assetmanager behoren, zoals het maken van afwegingen en keuzes voor uit te voeren onderhoudsmaatregelen. Medewerkers van het

team S&T voelen soms een te grote afstand tussen hen en de medewerkers van het team assetmanagement.

Reactie van het college, 2015

De verduidelijking van de verdeling van taken, rollen en verantwoordelijkheden tussen assetmanager en de interne serviceprovider verloopt in nauwe samenhang met de uitrol van assetmanagement, is er onderdeel van en loopt er gelijk mee op. Naar verwachting zal in de loop van 2017 de eerste fase van de invoering van assetmanagement bij bruggen afgerond zijn. In afwachting van uitsluitsel over de vraag of de interne serviceprovider voor (onder meer) het beheer en onderhoud van de bruggen verzelfstandigd wordt, is tijdelijk personeel aangetrokken en is een begin gemaakt met het borgen van de kennis van de medewerkers in een centraal systeem om het verlies van kennis te voorkomen.

Het college nam hiermee de aanbeveling volledig over.

Stand van zaken, 2022

In het reorganisatietraject SWOR is besloten het werk van de monteurs van de bruggen (afdeling Service & techniek) niet uit te besteden, maar binnen de organisatie te houden. Ook is het dagelijks onderhoud (de taken van de serviceprovider) ondergebracht bij SW en het planmatig onderhoud bij SB. Sinds het reorganisatietraject is afgerond is SW verantwoordelijk voor de planning en uitvoering van het dagelijks onderhoud. De gemeente koos hiervoor om zowel de dagelijkse uitvoeringpraktijk als het meerjarig assetmanagement voldoende te versterken en te optimaliseren.⁴⁶ De assetmanager is verantwoordelijk over het geheel van een asset, maar SW heeft een eigen verantwoordelijkheid voor het dagelijks onderhoud, tot een maximaal budget van € 50.000 per opdracht.⁴⁷

De rollen ten aanzien van beheer en onderhoud zijn in de huidige structuur verdeeld tussen PBK, SB en SW. Er is overlap en hierdoor onduidelijkheid over de taken en verantwoordelijkheden, ook omdat de nodige formele afspraken en overlegstructuren ontbreken.⁴⁸ In het reorganisatieplan zijn wel de rollen van de serviceproviders beschreven, maar niet in relatie tot de uitgangspunten van assetmanagement.⁴⁹ Uit de gesprekken blijkt de behoefte aan meer heldere scheidslijnen.⁵⁰

Conclusie aanbeveling 5

De aanbeveling *Werk bij de invoering van assetmanagement de rol van de service provider (verder) uit* is gedeeltelijk uitgevoerd.

Het college geeft met het definitief besluit over de positionering de gewenste duidelijkheid. De beschrijving van de rollen in het organisatieplan van SWOR legt echter geen relatie met de assetmanagementsystematiek. De serviceprovider is binnen Stadswerken geplaatst en er is geen formele relatie met het assetmanagement binnen Stedelijk Beheer.

2.6 Overige observaties

In deze paragraaf bespreken we de bevindingen die niet rechtstreeks betrekking hebben op de aanbevelingen, maar wel relevant zijn voor assetmanagement en beheer en onderhoud van bruggen.

Monitoring en inspectie

Voor inzicht in de staat van het areaal zijn valide inspectieresultaten een noodzaak. In dit onderzoek komt naar voren dat er bij betrokkenen wisselende beelden zijn bij de validiteit van de huidige inspecties.⁵¹ PBK baseert het vervangingsprogramma op de inspectieresultaten van de constructieve veiligheid van bruggen, in beeld gebracht door deskstudie, digitalisering van historische gegevens en onderzoek naar de constructieve toestand van de objecten.⁵² Deze inspecties worden door externen uitgevoerd. SB plant groot onderhoud op basis van de resultaten van de door interne of externe technisch adviseurs uitgevoerde inspecties naar de civieltechnische staat van bruggen. De inspecties bij de vaste bruggen worden uitgevoerd op basis van de standaardmethodiek NEN2767.

Vanuit SW voeren de beheerders van de bruggen periodiek een schouw uit, aan de hand waarvan het dagelijks onderhoud wordt uitgevoerd. Het inspectieprogramma voor beweegbare bruggen is nog in ontwikkeling omdat er geen standaardmethodiek is die de elektrische en werktuigbouwkundige onderdelen en de besturing (software) omvat.⁵³ De inspectieresultaten van de verschillende organisatieonderdelen worden nog onvoldoende met elkaar gedeeld.⁵⁴ Gegevens worden in separate informatiesystemen opgeslagen waardoor organisatieonderdelen nu niet op de hoogte zijn van elkaars inspectiemethoden en resultaten en er geen volledig beeld is van de inspectiedata per asset. Eventuele gevolgen hiervan zijn dat de onderhoudsplanning niet optimaal verloopt omdat de werkelijke onderhoudsstaat van een brug niet bekend is. Dit is volgens betrokkenen vooral kritisch wat betreft de draaiende brugdelen.⁵⁵

Informatiebeheer en -systemen

Er zijn voor bruggen meerdere systemen naast elkaar operationeel, waarin delen van informatie over een asset zijn vastgelegd.⁵⁶ Uit de gesprekken komt het gedeelde beeld naar voren dat gegevens van bruggen die in de systemen zijn vastgelegd, niet allemaal correct of compleet zijn.⁵⁷ In de eerste voortgangsrapportage rapporteerde het college al dat in het programma constructieve veiligheid bleek dat voor veel bruggen de specifieke informatie over constructie en draagvlak onvolledig was.⁵⁸ De meest genoemde reden is dat de broninformatie nog niet eenduidig is gedefinieerd en evenmin de verantwoordelijkheid voor vastlegging en controle op juistheid van deze gegevens.⁵⁹ Omdat er door drie partijen gewerkt wordt met separate informatiesystemen, is per asset geen integraal en betrouwbaar beeld vastgelegd. Hierdoor ontbreekt de informatie die assetmanagers en technisch adviseurs nodig hebben om gezamenlijk het onderhoud adequaat te plannen.

Er zijn vanuit SB-assetmanagement wel ideeën voor een geïntegreerd assetmanagement- en onderhoudsysteem. Dit blijkt een weerbarstig proces, omdat er meerdere organisatieonderdelen zijn betrokken die uiteenlopende wensen hebben voor de functionaliteit.⁶⁰ Dit is de meest genoemde reden waarom er geen systeem is waarin informatie over assets vanuit verschillende bronnen wordt opgeslagen en waarvan alle betrokken partijen ook gebruik kunnen maken. Een recente ontwikkeling is de gedachtevorming over het aanstellen van een programmamanager die een systeem ontwikkelt waarin informatie vanuit SW, SB en PBK wordt gebundeld.

Rolverdeling en samenwerking

Het beheer en onderhoud van bruggen is belegd bij drie organisatieonderdelen (PBK, SW en SB), die zijn gepositioneerd twee verschillende clusters. Hiernaast heeft het Ingenieursbureau een rol in het ontwerpen en aanleggen van bruggen. Betrokkenen ervaren dat de verantwoordelijkheden niet helder gedefinieerd zijn.⁶¹ In de praktijk zijn de scheidlijnen vaag tussen de werkzaamheden van PBK en SB respectievelijk SB en SW voor wat betreft de inspectie van bruggen en het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden. Deze vaagheid neemt toe nu PBK zich ook gaat toeleggen op het nemen van levensduurverlengende maatregelen voor bruggen.

De huidige structuur vereist veel afstemming en samenwerking. Echter, in de praktijk is er in beperkte mate overleg tussen de directies die betrokken zijn bij het beheer en onderhoud van bruggen. De meest genoemde reden is dat het lastig is om elkaar aan te spreken, vanwege de veelheid aan betrokkenen en de onduidelijke verantwoordelijkheidsverdeling. In de beleving van sommige medewerkers is deze aanpak voor het onderhoud van bruggen niet logisch. Zij plaatsen vraagtekens bij het optimaal plannen en uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden in het algemeen, en specifiek voor de elektrische installaties van beweegbare bruggen.⁶²

De ambtelijke organisatie benoemt het scherper uitwerken van de rol- en taakverdeling en wederzijdse verwachtingen als na te streven verbeterpunt.⁶³ Genoemde redenen waarom tot nu toe het gesprek tussen de drie organisatieonderdelen moeizaam op gang komt, zijn de personele wisselingen, de onduidelijke verantwoordelijkheidsverdeling en de gebrekkige onderlinge communicatie. Wel wordt in toenemende mate de samenwerking op persoonsniveau gezocht. De ervaringen hiermee zijn positief.⁶⁴

Conclusie

Vanuit drie organisatieonderdelen en drie informatiesystemen wordt gewerkt aan beheer en onderhoud van bruggen. Deze organisatieonderdelen zijn gepositioneerd in verschillende clusters en onder verschillende bestuurlijke aansturing, en beschikken elk over een eigen informatiesysteem waarin een deel van de assetgegevens worden vastgelegd. Sommige medewerkers ervaren deze aanpak, waarin meerdere organisatieonderdelen los van elkaar werken aan dezelfde objecten, als niet-doelmatig.

Eindnoten

- ¹ Benoemen van de voorzitter en de leden van de Begeleidingscommissie Bruggen en Kademuren, raadsvergadering 15 en 16 februari 2023.
- ² Rekenkamer Amsterdam, Rekenkamerbrief 2015-7, *Beheer en onderhoud bruggen, een lange maar noodzakelijke verbouwing*.
- ³ Gemeente Amsterdam, Bestuurlijke reactie op rekenkamerrapport *Beheer en onderhoud bruggen*, V&OR/UIT/2015001581.
- ⁴ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁵ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022
- ⁶ Commissie Civiele Constructies, Factor 20, *Vooronderzoek ter versterking van de gemeente Amsterdam voor de opgave inzake Civiele Constructies*, Eindrapportage versie 1.0, 15 januari 2019.
- ⁷ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ⁸ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ¹⁰ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ¹¹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*; Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ¹² Organisatieplan SWOR, *Slagvaardig werken in de openbare ruimte*, versie organisatieplan, 13 maart 2018.
- ¹³ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag 17 november 2022.
- ¹⁴ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag 17 november 2022.
- ¹⁵ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ¹⁶ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 15 november 2022.
- ¹⁷ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ¹⁸ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ¹⁹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ²⁰ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ²¹ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ²² Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november 2022.
- ²³ Gemeente Amsterdam, *Amsterdam Heel en Schoon*, 2017.
- ²⁴ Gemeente Amsterdam, *Speerpunten Doorontwikkeling*, 2020.
- ²⁵ Rekenkamer Amsterdam, Rekenkamerbrief 2015-7, *Beheer en onderhoud bruggen, een lange maar noodzakelijke verbouwing*.
- ²⁶ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ²⁷ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 12 december 2022.
- ²⁸ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*; Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ²⁹ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ³⁰ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ³¹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ³² Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ³³ Gemeente Amsterdam, *Amsterdam Heel en Schoon*, 2017.

- ³⁴ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ³⁵ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen 15 november en 12 december 2022.
- ³⁶ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2016002555, Uitvoering aanbevelingen Rekenkameronderzoek *Beheer en Onderhoud bruggen* van oktober 2015.
- ³⁷ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ³⁸ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ³⁹ Gemeente Amsterdam, Voortgangsrapportage Stadsbehoud 2022.
- ⁴⁰ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2016002555, Uitvoering aanbevelingen Rekenkameronderzoek *Beheer en onderhoud bruggen* van oktober 2015.
- ⁴¹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁴² Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ⁴³ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 17 november en 12 december 2022.
- ⁴⁴ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ⁴⁵ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ⁴⁶ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁴⁷ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ⁴⁸ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁴⁹ Gemeente Amsterdam, *Slagvaardig werken in de openbare ruimte*, versie organisatieplan, 13 maart 2018.
- ⁵⁰ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ⁵¹ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.
- ⁵² Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 17 november 2022.
- ⁵³ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 12 december 2022.
- ⁵⁴ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022; Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁵⁵ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 november en 12 december 2022.
- ⁵⁶ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*; Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag 17 november 2022.
- ⁵⁷ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 november en 12 december 2022.
- ⁵⁸ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2016002555, Uitvoering aanbevelingen Rekenkameronderzoek *Beheer en onderhoud bruggen* van oktober 2015.
- ⁵⁹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*; Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslag, 15 november 2022.
- ⁶⁰ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 17 november en 12 december 2022.
- ⁶¹ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*; Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november en 12 december 2022.
- ⁶² Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 november en 12 december 2022.
- ⁶³ Gemeente Amsterdam, V&OR/UIT/2022009084, Antwoord op informatieverzoek opvolgingsverzoek *Beheer en onderhoud bruggen*.
- ⁶⁴ Rekenkamer Amsterdam, Gespreksverslagen, 15 en 17 november, en 12 december 2022.