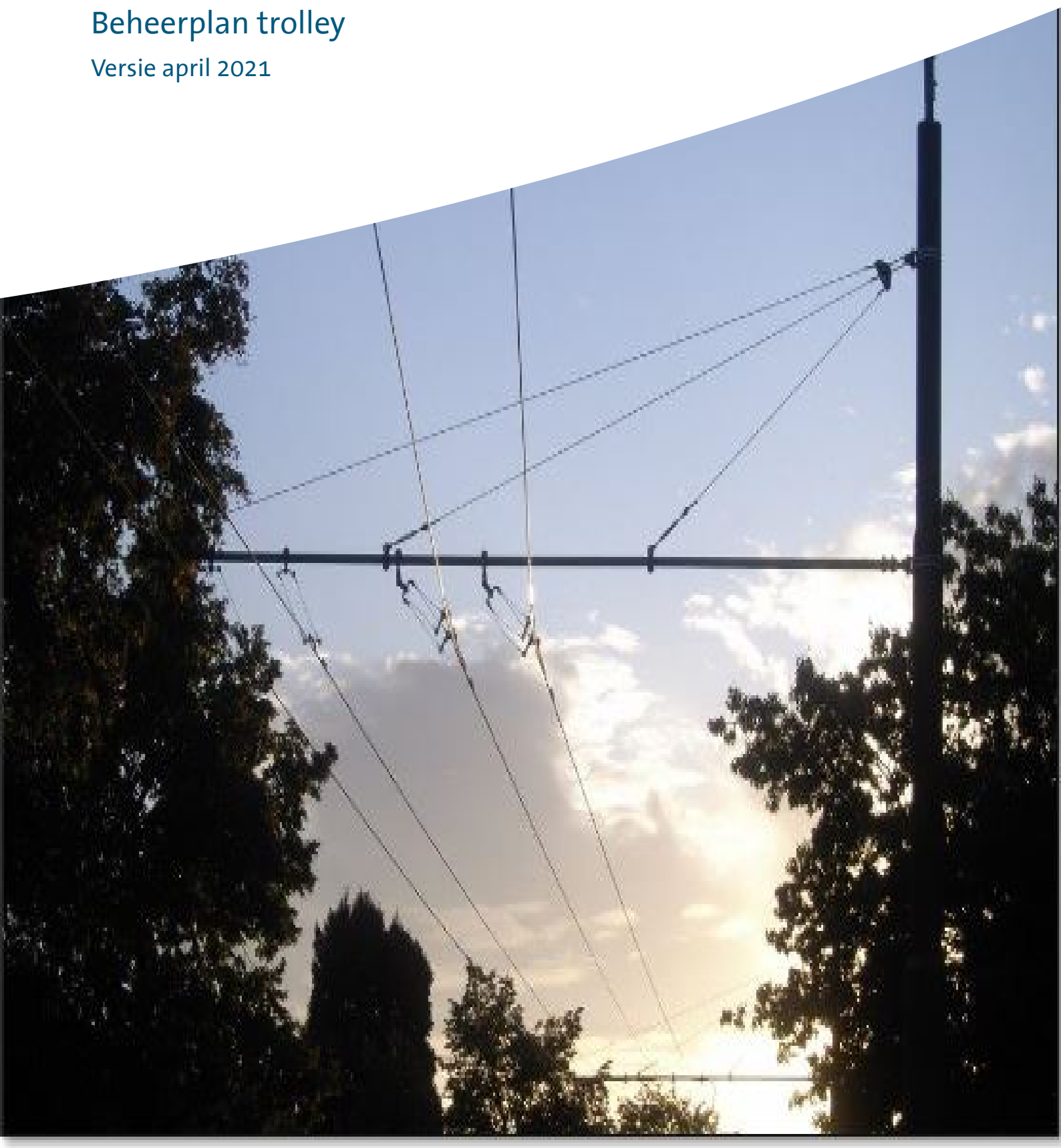


Beheerplan trolley

Versie april 2021



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Leeswijzer	4
2 Kaders, doelen en ambities	5
2.1 Beheerkaders beleid	5
2.2 Beheerkaders instandhouding	6
2.3 Objecten en functies	7
2.4 Raakvlakken	8
2.5 Trends en ontwikkelingen	9
3 Beheerwijze en prestaties	13
3.1 Beheerstrategie	13
3.2 Prestatie-indicatoren	15
3.3 Monitoringsstrategie	15
3.4 Maatregelen	15
3.5 Planning en prioritering	15
3.6 Taken, rollen en verantwoordelijkheden	16
3.7 Kennisverdeling	16
4 Beheeropgave	17
4.1 Areaalgegevens	17
4.2 Kwaliteit van het areaal	17
5 Financiën	18
5.1 Benodigd en beschikbaar budget	18
5.2 Verschillen benodigd en beschikbaar budget	19
6 Risico's	20
7 Monitoren en analyseren	22
7.1 Monitoren	22
7.2 Terugblik	22
7.3 Kwaliteit	23
8 Evalueren en bijsturen	24
8.1 Evaluatie	24
8.2 Doorontwikkeling beheer	24

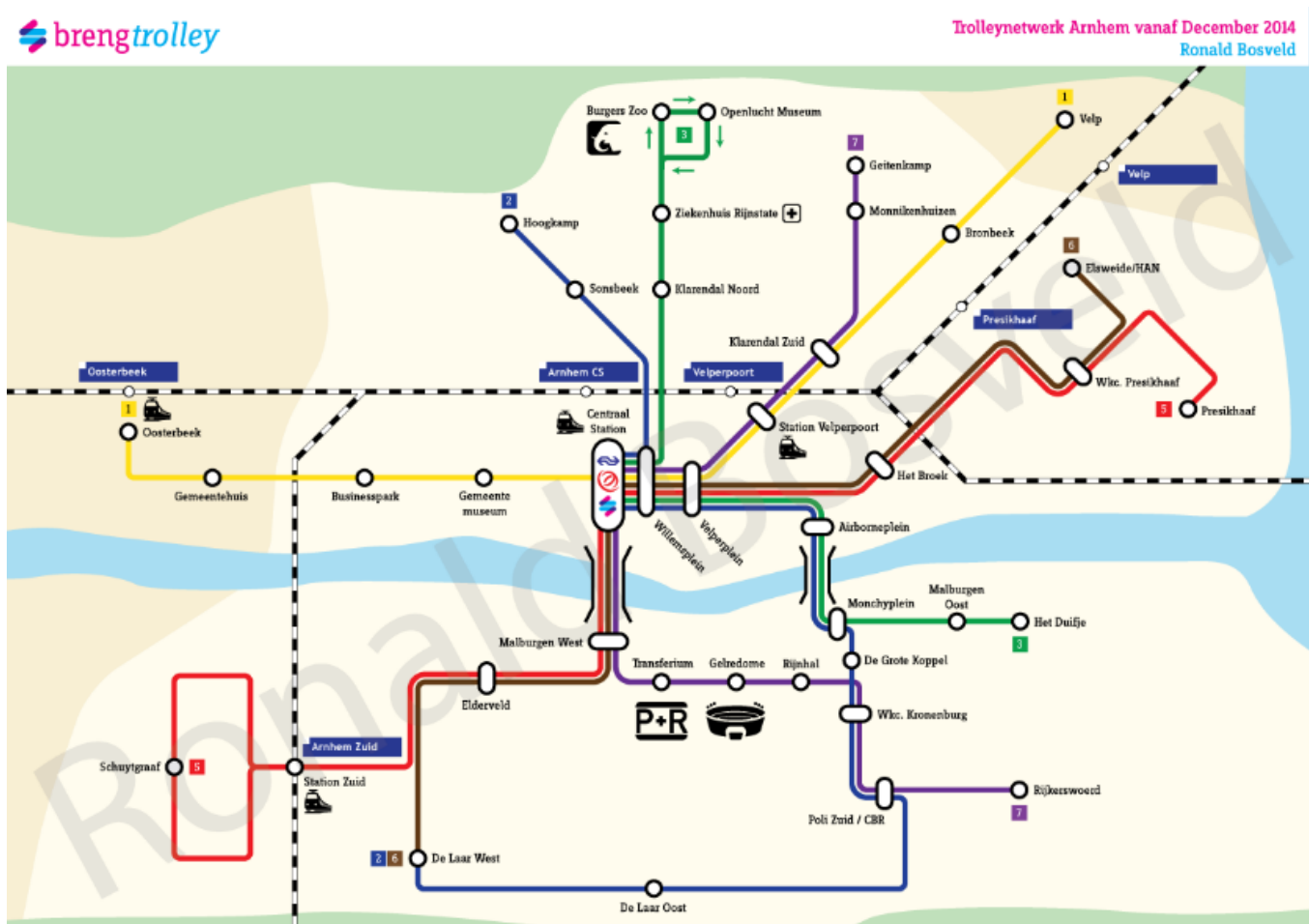
1 Inleiding

Het beheerplan heeft betrekking op de trolleyinfrastructuur van de gemeente Arnhem, bestaande uit de technische ondergrondse en bovengrondse infrastructuur.

In tegenstelling tot de overige assets strekt de trolleyinfrastructuur zich ook uit over andere gemeentes namelijk Gemeente Renkum en Gemeente Rheden. Voor die delen van de infrastructuur op het grondgebied van de gemeenten Renkum en Rheden verzorgt Gemeente Arnhem de trolleyinfrastructuur.

Wat deze asset ook bijzonder maakt, is dat het opdrachtgeverschap van het openbaar vervoer is belegd bij Provincie Gelderland, terwijl Gemeente Arnhem eigenaar is van de trolleyinfrastructuur. De door de provincie gecontracteerde concessiehouder beheert de trolleyinfrastructuur, maar houdt zich behalve het operationele beheer ook bezig met beheer op strategisch en tactisch niveau.

Samen met het Strategisch Beheerplan Openbare Ruimte 2021-2024 vormt het beheerplan het kader voor het onderhoudsniveau wat binnen de gemeente Arnhem wordt nagestreefd.



Afbeelding; schematisch overzicht trolleylijnen

Het beheerplan Trolleyinfrastructuur 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:

- Het beheer van de trolleyinfrastructuur maakt onderdeel uit van de openbaar vervoers concessie van de provincie.
- We krijgen inzicht in de organisatie van het openbaar vervoer in Arnhem.
- We krijgen inzicht in het areaal van de trolleyinfrastructuur.

- We zien dat de trolleyinfrastructuur om niet ter beschikking wordt gesteld aan de concessiehouder die die trolleyinfrastructuur, gedurende de concessie, als een goed huisvader zal gebruiken.
- We maken inzichtelijk dat het beheer van de trolleyinfrastructuur grotendeels wordt belegd bij de concessiehouder.

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen:

- We zien dat het beheer van de asset niet plaats vindt op 'boutjes, moertje, schroefje'-niveau maar op de stappen 'beheer en programmeren' en 'evalueren en bijsturen' en vertrouwen d.m.v. kwaliteitscontroles op de vakbekwaamheid van de concessiehouder.

Dit beheerplan geeft duidelijkheid in de complexe verhoudingen tussen alle stakeholders die zich op enigerlei wijze met deze materie bezighouden. Veelal gaat het over rollen, taken en verantwoordelijkheden. Daarnaast geeft het inzicht in de onderbouwing van de benodigde budgetten en beschikbare budgetten.

Voor de nabije toekomst lijkt het een reële optie dat de huidige trolleyinfrastructuur de basis zal zijn van een uitgebreide hoogwaardig openbaar vervoer netwerk dat volledig zero-emissie kan worden uitgevoerd. Goed beheer van de trolleyinfrastructuur is dus een vereiste voor het succes hiervan.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de kaders en doelen die onder andere voortvloeien uit het Strategisch beheerplan, de raakvlakken met andere assets en de te verwachten ontwikkelingen zoals medegebruik van het netwerk en het rijden zonder bovenleiding. Hoofdstuk 3 beschrijft de concessie en de opbouw van het contract, en geeft inzicht op welke wijze we de trolleyinfrastructuur beheren.

Het areaal wordt omschreven in Hoofdstuk 4; waaruit bestaat de trolleyinfrastructuur en wat is de kwaliteit. In Hoofdstuk 5 worden de benodigde en beschikbare budgetten behandeld.

Hoofdstuk 6 bevat de risico-inventarisatie, en het volgende hoofdstuk wordt gewijd aan de monitoring van de risico's.

Tot slot kijken we in hoofdstuk 8 vooruit; we willen dit beheerplan als input gebruiken voor de volgende concessie en zien dat we nog wat stappen moeten nemen om dit te realiseren.

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!

Het openbaar vervoer is een activiteit waarvoor Provincie Gelderland verantwoordelijk is. Hiertoe hebben zij een concessie op de markt gezet. Omdat Gemeente Arnhem grote waarde hecht aan vervoer per trolleybus geven wij onze trolleyinfrastructuur in bruikleen aan de concessiehouder.

De veronderstelling is dat Trolley de norm blijft, daarbij houden we tevens rekening met ontwikkelingen op trolleygebied, zijnde trolley 2.0, zie ook hoofdstuk 2.5 Trends en ontwikkelingen.

Gemeentelijk beleid

Gemeente Arnhem heeft gekozen om de masten van de Trolleyinfrastructuur 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
Trolleyinfrastructuur	A	B	C	C	-	B	-

De technische ondergrondse en bovengrondse infrastructuur worden onderhouden conform de gebruikelijke installatie richtlijnen.

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 het openbaar vervoer is een beleidsnota Openbaar Vervoer gemaakt welke effect heeft op dit beheerplan. Kaders, doelen en ambities worden vanuit het beleidsplan doorvertaald naar het beheerplan. Het beleidsplan heeft betrekking op de volgende periode 2013-2023.

De provincie vraagt in de nieuwe concessie om zero emissie, hetgeen goed aansluit bij het beleidsplan New energy made in Arnhem (2020-2030).

2.2 Beheerkaders instandhouding

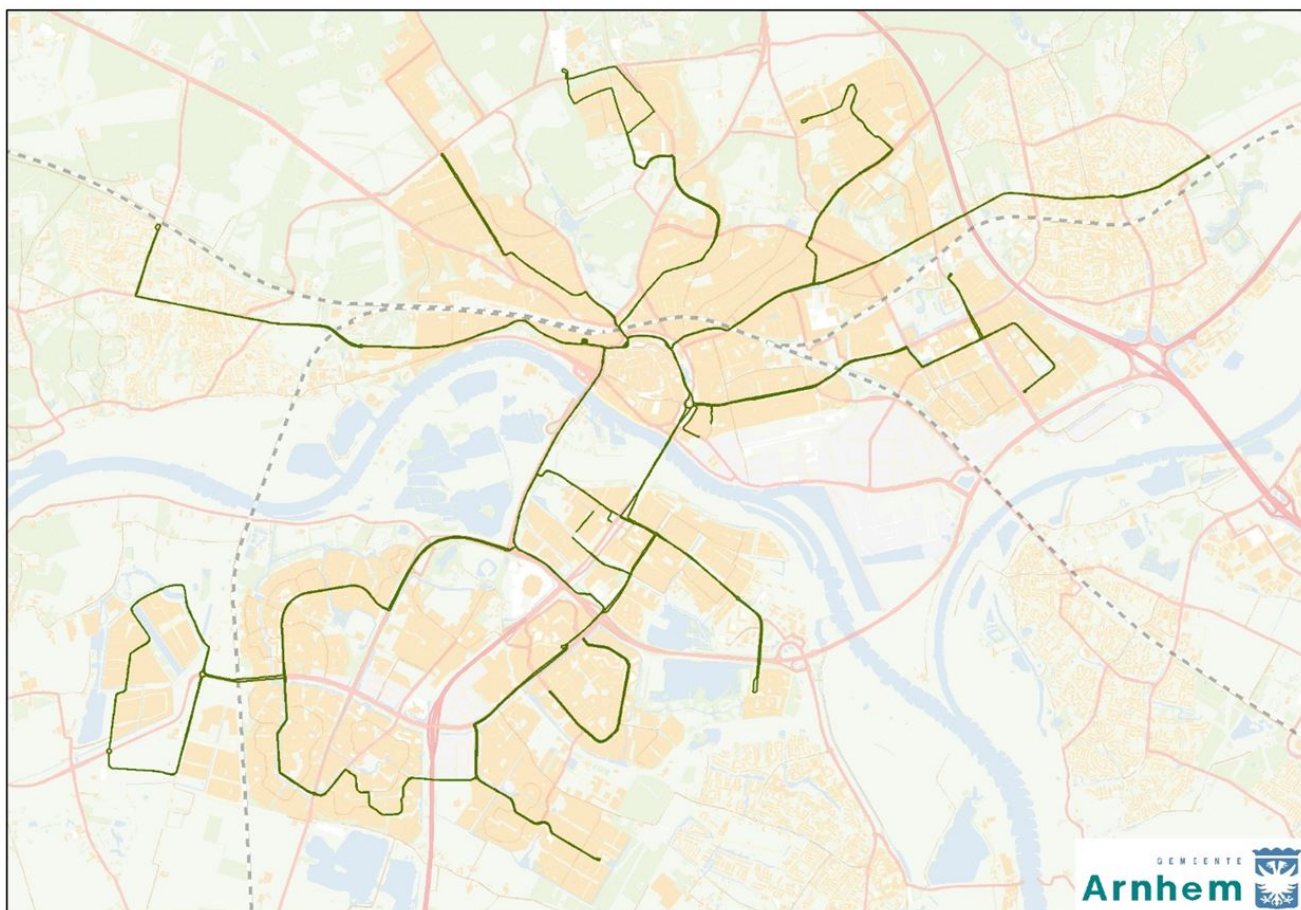
De gemeente Arnhem hanteert de volgende landelijke wetten en eisen bij het beheer en onderhoud van haar Trolleyinfrastructuur.

Wet / Norm	Inhoud	Effect op Trolleyinfrastructuur.
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 weginfrastructuur.
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	Hierin staan de voorwaarden waaronder een weg als openbare weg moeten worden gezien	De concessiehouder heeft het recht om gebruik te kunnen maken van de infrastructuur die nodig is om het openbaar vervoer mogelijk te maken en de gemeente moet dit gebruik gedogen.
Wegenverkeerswet	Deze wet vormt de basis voor de regelgeving van het wegverkeer in Nederland.	
WIBON	De Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten heeft als doel om (graaf)schade aan ondergrondse en bovengrondse kabels of leidingen te voorkomen.	Zowel de ondergrondse als bovengrondse kabels behorende bij de trolleyinfrastructuur dienen overeenkomstig de WIBON bij het Kadaster geregistreerd te worden.
NEN 2767-1	Deze Nederlandse Norm omschrijft de conditiemeting (staat van onderhoud) van gebouwen, terreinen en installaties	
NEN-EN 50110-1	Minimumveiligheidseisen waaraan elektrische installaties moeten voldoen	
NEN 3140	Veilige bedrijfsvoering van werkzaamheden nabij, aan of met elektrische installaties - Laagspanning	
NEN 50149	Deze Nederlandse Norm omschrijft de kwaliteit van de rijdraad bij nieuwe aanleg	De kwaliteit van nieuwe rijdraad moet hieraan voldoen
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties	
EN 1090-2	Deze Nederlandse Norm omschrijft technische eisen die aan onderdelen of eindproducten van staal worden gesteld.	De trolleymasten worden geproduceerd conform deze kwaliteitsnorm
Werkzaamheden nabij de bovenleidinginstallatie	Dit document omschrijft de voorzorgsmaatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden nabij de bovenleidinginstallatie	Dit document, opgesteld door gemeente en Connexxion wordt verstrekt aan derden bij vergunningaanvragen etc.
Bruikleenovereenkomst	Dit document omschrijft voorwaarden voor de bruikleen van de trolleyinfrastructuur.	Overeenkomt uit de concessie die ondertekend is door Gemeente Arnhem en de concessiehouder.

2.3 Objecten en functies

De trolleyinfrastructuur omvat bovenleiding (inclusief de bovenleiding en de wissels welke zich bevinden in het bedrijvencomplex Westervoortsedijk 4 te Arnhem), masten, gelijkrichterstations, onderstations, kabelnet e.d. in de gemeenten Arnhem, Rheden en Renkum en is 57 km lang.

Onderstaand plaatje geeft een indruk van het complete net.



Afbeelding: het trolley netwerk in Gemeente Arnhem, Gemeente Renkum en Gemeente Velp

Object	Functie technisch	Functie maatschappelijk
Trolleyinfrastructuur (volledig netwerk, incl. bussen)	Voeding openbaar vervoer	Duurzaam openbaar vervoer, zero-emissie, identiteit (Arnhem Trolleystad)
Onderstation	Aanvoer elektriciteit	
Ondergrondse kabel	Aanvoer elektriciteit	
Opstijgpunt incl. schakelaar	Aanvoer elektriciteit	
Masten inclusief fundatie / muuranker	Draagconstructie	
Overspanningen en ophangingen, spandraden	Draagconstructie	Ondersteunend aan trolley net
Overspanningen en ophangingen, spandraden	Draagconstructie / veiligheid	Ondersteunend aan trolley net
Rijdraden, inclusief rijdraadklemmen, bochthouders, uitleggers		
(Uitloop)wissels / kruisingen		
Isolatoren / isolatie lussen		Bieden veiligheid

2.4 Raakvlakken

Object	Raakvlak met object	Toelichting
Trolleymasten	Bomen	Plek trolley mast in de openbare ruimte Conflict met laaghangende takken en trolleydraden
	Wegen	Plek trolley mast in de openbare ruimte
	Kabels en Leidingen	Plek trolley mast in de openbare ruimte
	Kunstwerken	Veilige kruising/bevestiging trolleydraad/ kunstwerk
	Openbare Verlichting	Trolley mast wordt gecombineerd uitgevoerd met openbare verlichting
	Verkeersregelininstallatie	Trolley mast wordt gecombineerd uitgevoerd met verkeersregelininstallatie
	Reclame	Reclame wordt bevestigd aan trolley mast
	DRIS Panelen (eigendom Provincie Gelderland)	Reiziger informatiesysteem wordt bevestigd aan trolley mast / wordt gevoed vanuit trolleyinfrastructuur
	OV chip oplaadpunt (eigendom concessiehouder)	Worden gevoed vanuit trolleyinfrastructuur
	E-laadpalen (eigendom concessiehouder)	Worden gevoed vanuit trolleyinfrastructuur
	Verkeersborden	Verkeersborden worden bevestigd aan trolley mast
Onderstations	Omgevingskwaliteit	Onderstations zijn nadrukkelijk beeldbepalend voor de omgeving
	Ondergronds netwerk van Liander	Onderstations worden gevoed door de Middenspanning van Liander, in sommige opstallen heeft de netbeheerder ook zelf installaties voor het reguliere elektriciteitsnet

2.5 Trends en ontwikkelingen

Trolley 2.0 en E-bus 2020

Trolley 2.0-bussen zijn trolleybussen die een deel van de rit zonder bovenleiding op een accu kunnen rijden. In Arnhem zijn momenteel 2 (enkel gelede, 18 meter) trolley 2.0 bussen die circa 10 kilometer zonder bovenleiding kunnen rijden. Het opladen van de accu's vindt plaats tijdens het rijden onder de bovenleiding. Het innovatieve voordeel hiervan is dat er geen tijd verloren gaat voor tussentijds opladen of verplicht halteren bij laadstations, zoals andere batterij-elektrische bussen dat wel hebben.

Voor vervoersbedrijven geeft dit een voordeel in de exploitatie.



Afbeelding: oplaadpunt op Arnhem CS voor Trolley 2.0

Laadinfrastructuur (laatste ontwikkelingen)

Door Hermes is, als testopstelling, een Opportunity Charging Point gerealiseerd. Hiermee kan de trolley worden opgeladen, maar wordt ook de mogelijkheid geboden om op verschillende manier 600 volt gelijkspanning te laden. Het punt ligt aan de Coehoornstraat, een paar meter uit de gevel van het station. Het Opportunity Charging Point is aangelegd in opdracht van Gemeente Arnhem, en betaald door de provincie.



Afbeelding: Opportunity Charging Point bij Arnhem Centraal



Afbeelding: detailfoto opportunity charging point

Remenergie

In Schuytgraaf wordt de vrijgekomen remenergie teruggebracht in het trolleyneet en hergebruikt.

Hierbij is een systeem ontwikkeld dat de remenergie van trolleybussen op slaat in ondergrondse accu's. Vanuit deze accu's wordt een lader voor elektrische voertuigen gevoed.

Beperkingen wet- en regelgeving

Door huidige wet- en regelgeving kan de energie die opgeleverd wordt door het trolleyneet alleen voor de concessiehouder worden gebruikt, gebruik door derden is nu nog niet mogelijk. Verwacht wordt dat op termijn een verruiming van de regelgeving plaatsvindt waardoor er meer mogelijkheden zullen ontstaan.

Toekomst

De trolleyinfrastructuur kan worden beschouwd als een energienet dat onafhankelijke energieverplaatsing mogelijk maakt. De gelijkstroom van het trolleyneet kan bijvoorbeeld worden gekoppeld aan andere installaties met gelijkstroom zoals zonnepanelen en windturbines. In theorie zou de opgewekte energie op andere plekken weer kunnen worden gebruikt. Of dit daadwerkelijk technisch uitvoerbaar is zal verder moeten worden onderzocht.

Een dergelijk onafhankelijk elektriciteitsnetwerk dat met opgewerkte stroom zichzelf van stroom kan voorzien, is innovatief en zou kunnen leiden tot een uniek selling point van Arnhem. De gelijkrichterstations zijn daarbij de bouwstenen. Vanuit deze stations kunnen aftakkingen worden gemaakt naar andere voorzieningen en/of gebruikers en kan bijvoorbeeld medegebruik van het gelijkspanning/trolley net bij overcapaciteit mogelijk worden gemaakt.

3 Beheerwijze en prestaties

3.1 Beheerstrategie

Het openbaar vervoer wordt aanbesteed door Provincie Gelderland door middel van een concessie met een lange looptijd (ca. 10 jaar). De huidige concessie loopt tot december 2022. Op het moment van schrijven van dit beheerplan is bekend dat er na deze concessie een overbruggingsconcessie komt van 2 jaar. De concessie omvat al het openbaar vervoer per (trolley)bus en auto om de regio Arnhem-Nijmegen en het openbaar vervoer per trein tussen de stations Arnhem en Doetinchem.

Na de overbruggingsconcessie is het waarschijnlijk dat opnieuw een concessie van 10 jaar wordt aanbesteed.

Zowel in de oude als de nieuwe concessie is het beperken van de milieu-impact van openbaar vervoer een belangrijk punt. Trolleybus is een van de 'zero-emissie' technieken, en daardoor is het nog steeds de ideale oplossing voor openbaar vervoer voor Arnhem; schoon en betrouwbaar. En we verwachten dat dit zeker in de komende concessie niet zal veranderen.

De concessiehouder krijgt van Gemeente Arnhem de infrastructuur in bruikleen. Daarvoor is een Bruikleenovereenkomst getekend tussen de concessiehouder en Gemeente Arnhem.

Het betreft een overeenkomst van bruikleen, waarin de gemeente de infrastructuur om niet ter beschikking stelt. De concessiehouder verplicht zich de infrastructuur als een goed huisvader, zoals bedoeld in artikel 7A:1781 BW en overeenkomstig haar bestemming, te gebruiken; de concessiehouder ontvangt, bewaart en beheert de infrastructuur en dient het te gebruiken waarvoor het bedoeld is.

Dit betekent dat grote delen van de beheertaak bij de concessiehouder belegd worden, dit in tegenstelling tot bijna alle andere assets waarbij de gemeente ook het beheer daadwerkelijk verzorgt.

Afstemming vindt plaats aan het begin en eind van de beheercyclus. Om dit duidelijk te maken is onderstaande afbeelding toegevoegd.

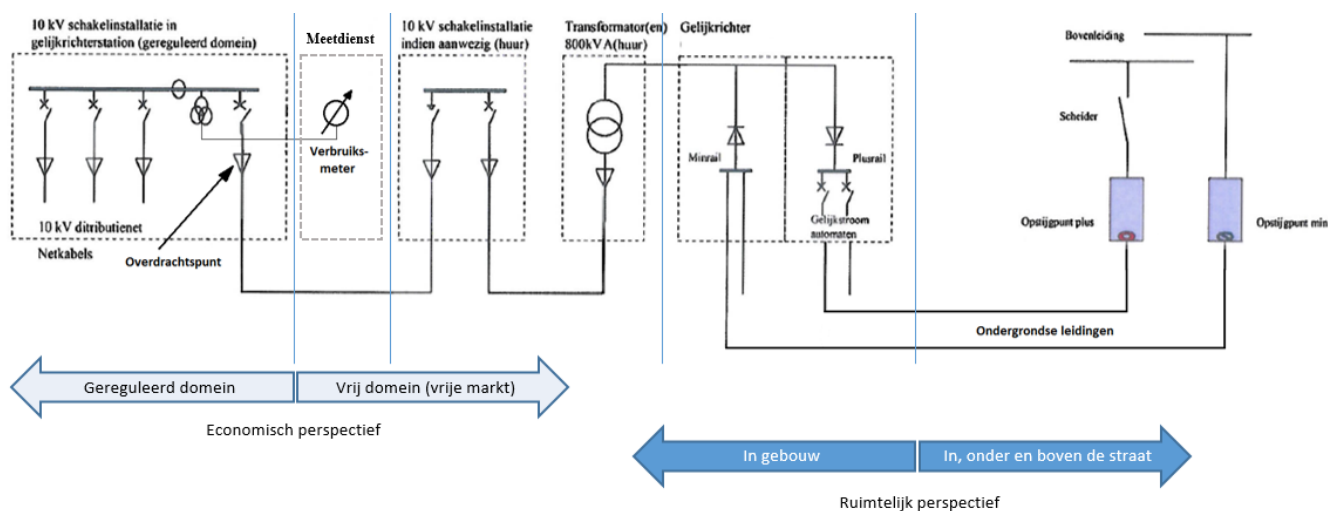
Door middel van de gele lijn is te zien waar de scheidingslijn loopt tussen de eigenaar en de concessiehouder. De afstemming vindt plaats in de stappen 'beheer en programmeren' en 'evalueren en bijsturen'. Dit wordt voorgegeven door beheer overleggen die 3 à 4 keer per jaar worden gehouden.



Afbeelding: assetmanagement; verdeling taken en rollen bij trolleyinfrastructuur

In het overzicht op de volgende pagina wordt duidelijk hoe de trolleyinfrastructuur is opgebouwd. Hieruit blijkt de complexiteit van de asset trolleyinfrastructuur, met de verschillende assetowners.

	Aansluiting op midden-spanningsnet	kWh-meter	Schakelaar en transformator	Gelijkrichter	Leidingen	Trolleyneet	Opstal
Eigendom	Netwerkbedrijf (Liander)	Meetbedrijf	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente	Gemeente
Contract-eigenaar	Vervoerder	Vervoerder	Vervoerder	Vervoerder		Gemeente	Gemeente
Beheer & Onderhoud	Netwerkbedrijf (Liander)	Meetbedrijf	Kenter	Kenter		Vervoerder	Vervoerder (huurdersdeel)



Afbeelding: schematische opbouw van de trolleyinfrastructuur

3.2 Prestatie-indicatoren

Provincie Gelderland vereist dat op de (huidige en toekomstige) trolleybuslijnen in principe alleen trolleybussen ingezet worden. Maximaal 3 % van de ritten op maandbasis mag gereden worden door niet-trolleybussen. Aan deze niet-trolleybussen worden in de concessie (C.5.21 t/m C.5.23) specifieke (milieu)eisen gesteld.

3.3 Monitoringsstrategie

In de concessie is vastgelegd dat de kwaliteit van de trolleyinfrastructuur wordt gemeten in de vorm van een conditiemeting bij aanvang van de bruikleen en bij beëindiging hiervan, bedrijfsmatig ook nog éénmaal halverwege de concessie.

Daarnaast wordt regelmatig een onderzoek naar het bovenleidingnet gedaan naar mogelijke knelpunten in het bovenleidingnet tijdens de exploitatie van de trolleybusdienst en om de juiste beveiligingsinstellingen in de gelijkrichterstations te bepalen zodat gevaarlijke situaties voorkomen worden. Jaarlijks worden steekproeven uitgevoerd om de kwaliteit van het bovenleidingnet te monitoren.

De conclusie van de laatste metingen geven aan dat er voedingscapaciteit aan het net moet worden toegevoegd en dat de fysieke staat van onderhoud redelijk is. In de bruikleenovereenkomst gaan we opnemen dat alle rapportages aan de eigenaar (Gemeente Arnhem) beschikbaar moeten worden gesteld.

3.4 Maatregelen

De concessiehouder zal ieder jaar in oktober een plan opstellen met daarin concrete maatregelen voor komend jaar, een doorkijk voor geprogrammeerd onderhoud voor komende 4 jaar, en een indicatie van maatregelen gedurende de rest van de looptijd van de concessie. Om goed in control te blijven moeten we deze werkwijze opnemen in de nieuwe bruikleenovereenkomst.

3.5 Planning en prioritering

In het formele beheeroverleg wordt de stap 'beheren en programmeren' besproken en de voorgestelde onderhoudsplannen staan hierbij op de agenda. De prioritering is voornamelijk gericht op technische kwaliteit / bedrijfszekerheid en de Arnhemse beeldkwaliteit. In elk eerste beheeroverleg van het nieuwe jaar staat nadrukkelijk evalueren en bijsturen op de agenda waarbij wordt teruggekeken op de effectiviteit van het beheer.

3.6 Taken, rollen en verantwoordelijkheden

Bij het beheer van de trolleyinfrastructuur zijn vele partijen betrokken. Onderstaande tabellen geven de partijen weer die via het bestek zijn betrokken en overige betrokkenen.

AM-rollen	Stakeholder naam	Besturingsniveau	Waarom
Asset owner	Gemeente Arnhem	Strategisch	Waarom
Asset manager	Gemeente Arnhem / Concessiehouder (zie afb. 5)	Strategisch / Tactisch	Wat / Wanneer
Service Provider	Concessiehouder (Hermes)	Tactisch / Operationeel	Hoe
Aannemer	Concessiehouder (Hermes) / contractanten	Operationeel	Hoe

Stakeholder naam (rol)	Besturing	Structuur en systeem elementen
Provincie (financier)		Provincie verstrekt middelen aan de eigenaar (gemeente) om het trolley netwerk in stand te houden, o.a. voortvloeiend uit de afspraken met de Stadsregio en het Rijk.
Gemeente Arnhem (eigenaar)	Strategisch	Vaststellen beleid: doelen, maatregelen, strategie Vaststellen prestaties infrastructuur Vaststellen en reserveren budgetten Vaststellen wet- en regelgeving KSF / KPI vaststellen Aanvaardbare risico's vaststellen Financiële rendementen
Gemeente Arnhem: cluster openbare ruimte (beheerder)	Strategisch / Tactisch	Beheer data- en informatiesysteem (hoofdlijnen netwerkinfo) Vaststellen informatie behoefte Opstellen en beheren specificaties en onderhoudsconcepten Opstellen integraal onderhoudsplan Analyse uitgevoerd onderhoud Investeringsstrategie onderhoud en verbeteringen bepalen Technologiestandaarden Opstellen SLA Contracteren, regie, toezicht bij uitvoering van groot onderhoud en verbeteringen Opstellen beheerplan
Concessiehouder (onderhouder)	Tactisch / Operationeel	Voorbereiden werkzaamheden Zelf doen of uitbesteden Regie, toezicht, uitvoering van regulier / dagelijks onderhoud Ontstoring Aanleveren en vastleggen operationele data en informatie Projectmanagement Contractbeheer
Contractanten(aannemers)	Operationeel	Uitvoering werkzaamheden

3.7 Kennisverdeling

De kennis over de trolleyinfrastructuur is met name belegd bij de concessiehouder.

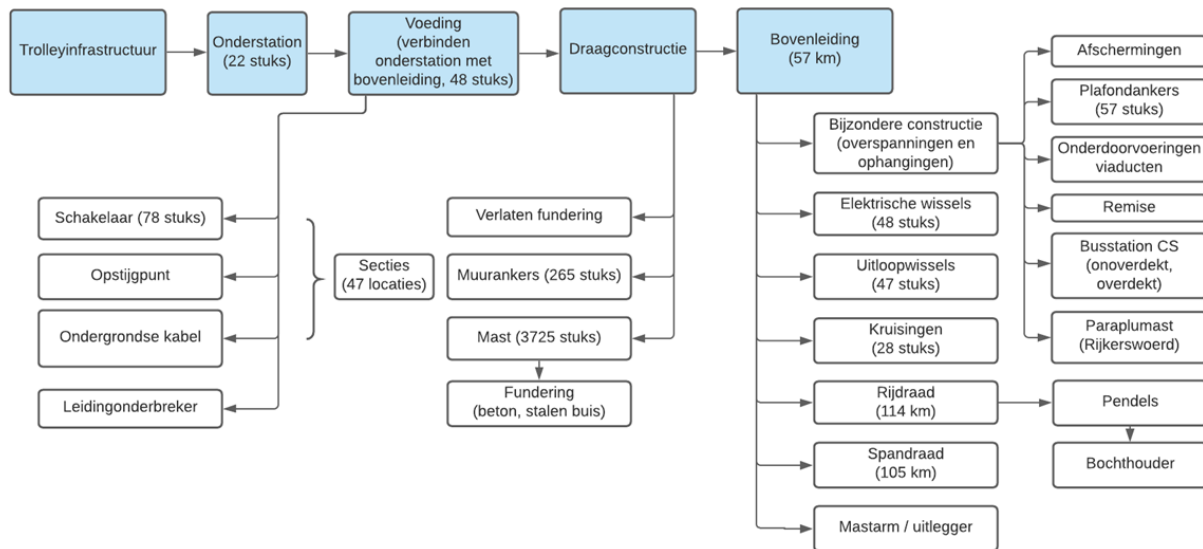
Dit beperkt de Provincie en gemeente (vanuit de rol als financieer en assetowner) in de ontwikkelingsmogelijkheden van de trolleyinfrastructuur. Dit vormt een risico, zowel in het kader van de concessie (level-playingfield) als in verband met de strategie (wegvallen van kennis bij de eigenaar).

Doordat de gemeente op afstand staat zijn er extra inspanningen nodig om aan te sluiten bij de ontwikkelingen in de markt. Omdat er sprake is van afhankelijkheid is het onmogelijk om een koplopospositie in te nemen.

4 Beheeropgave

4.1 Areaalgegevens

Onderstaande afbeelding laat zien hoe de trolleyinfrastructuur is opgebouwd.



Afbeelding: het areaal van de trolleyinfrastructuur

4.2 Kwaliteit van het areaal

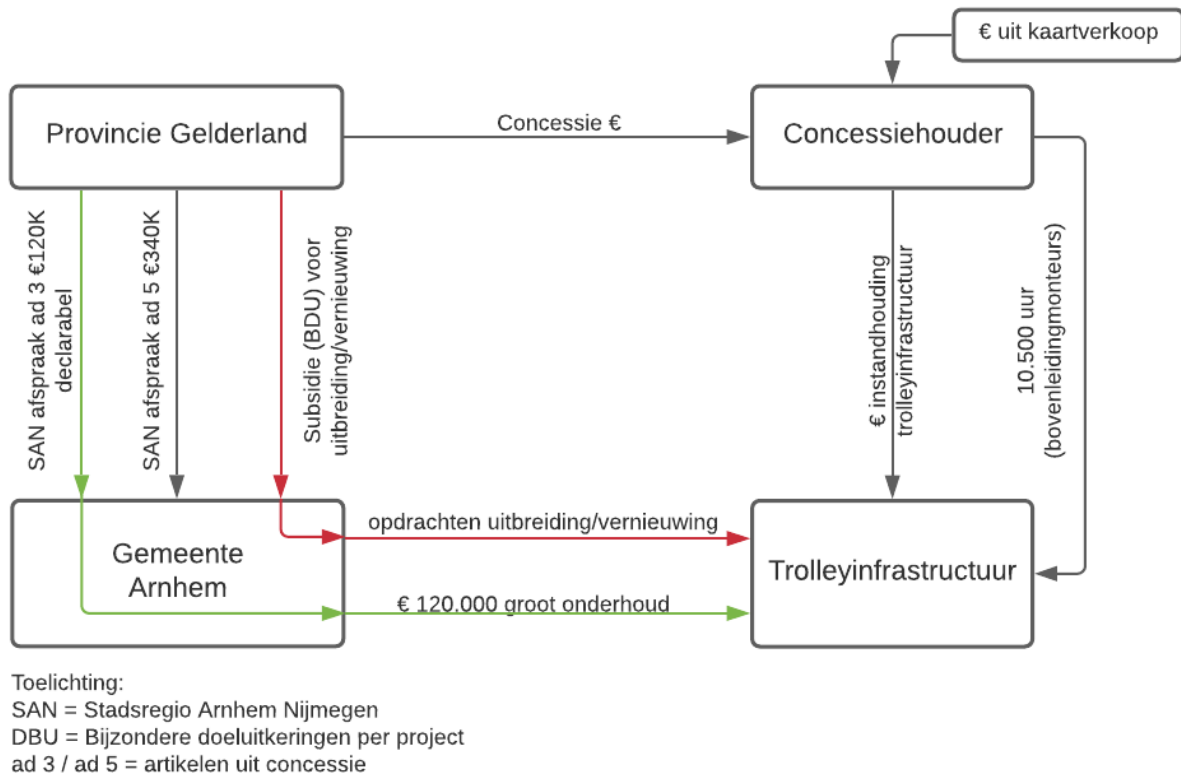
Aan het begin van de concessie (2009) heeft een conditiemeting van de trolleyinfrastructuur plaatsgevonden. De conditie is bepaald door middel van visuele inspecties. De resultaten zijn vastgelegd volgens de methodiek in NEN2767-1 'conditiemeting van Bouw- en installatiedelen'. Bij de beëindiging van de concessie zal wederom een conditiemeting uitgevoerd worden.

Voor wat betreft de bovenleiding gaan we de kwaliteitsverloop jaarlijks volgen door het handmatig meten op circa 50 locaties.

Het verloop in kwaliteit door ouderdom gedurende de concessie is daarbij onvermijdelijk.

5 Financiën

5.1 Benodigd en beschikbaar budget



Afbeelding: geldstromen trolleyinfrastructuur

In het bovenstaande overzicht zijn de geldstroming inzichtelijk gemaakt die van invloed zijn op het beheer van de trolleyinfrastructuur. De Provincie is opdrachtgever voor het OV, maar de gemeente is eigenaar van de trolleyinfrastructuur. Er zijn dus verschillende geldstromen tussen verschillende partijen.

We kunnen daarin enkele geldstromen onderscheiden, die relevant zijn voor het beheer en onderhoud van trolleyinfrastructuur:

1. 10.500 uur voor bovenleidingmonteurs, dit is geregeld in de concessie;
2. De instandhoudingsplicht voor alles wat met trolley (bussen en netwerk) te maken heeft à 1,2 DRU (dienstregelingsuren), ook geregeld in de concessie;
3. De gemeente kan €120.000 per jaar declareren bij de Provincie voor groot onderhoud per jaar. Het betreft hier de onderhoudskosten van de gemeente die gemaakt zijn voor het onderhoud van de trolleyinfrastructuur. Deze geldstroom is met groen gearceerd en loopt van de Provincie, via Gemeente Arnhem naar de trolleyinfrastructuur.
4. Er is een subsidie vanuit de Provincie voor oa uitbreiding netwerk en plaatsen onderstations. Ook deze geldstroom heeft is het schema voorzien van een kleur (rood) en loopt ook van de Provincie, via gemeente naar de trolleyinfrastructuur.

Om de kosten te kunnen monitoren zijn de volgende afspraken gemaakt:

- De gemeente Arnhem levert jaarlijks een overzicht van de kosten uit de eigen beheeradministratie aan de provincie.

- De gemeente Arnhem levert 5-jaarlijks (als eerste in 2018) een accountantsverklaring met oordeel over het getrouwe financiële beeld en rechtmatigheid betreffende het beheer van het trolley netwerk.
- Een keer per vijf jaar wordt de verantwoording gezien op over- of onderschrijding en waar nodig bijgesteld.
- in deze kosten is een ½ fte opgenomen voor het beheer van trolleyinfra

Hieronder staan de jaarlijkse benodigde budgetten (in €) die nodig zijn om de trolleyinfrastructuur 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 2023. De nieuwe concessie gaat in 2024 van start en deze bedragen zijn nog niet bekend.

Budget (€)	Kostensoort	Benodigd				Beschikbaar			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
Exploitatie	Dagelijks/Klein/Regulier onderhoud	10.500 uur	10.500 uur	10.500 uur	nnb	10.500 uur	10.500 uur	10.500 uur	nnb
	Groot onderhou	€120K	€120K	€120K	nnb	€120k	€120k	€120k	nnb
	Onderhoud elektrotechniek	concessiehouder							
	Advies- en onderzoeksbureaus	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
	Overige kosten	nvt							
	Totaal exploitatie	€120K	€120K	€120K	nnb	€120K	€120K	€120K	nnb
Vaste kosten	Kapitaalslasten (afschrijving/rente)	0							
	Energiekosten (verbruik + netbeheer)	Gebruiker rekent dit rechtstreeks af met eigen energieleverancier							
	Belastingen en heffingen								
	Doorbelasting binnendienst								
	Doorbelasting buitendienst								
	Overige kosten								
	Totaal vaste kosten								
Investing	Investeringsen (rehabilitaties)								

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.

Investeringsen	2021	2022	2023	2024
Investeringsen beschikbaar				
Investeringsen benodigd				
Verschil investeringsen per jaar				

Exploitatie	2021	2022	2023	2024
Exploitatie beschikbaar				
Exploitatie benodigd				
Verschil exploitatie per jaar				

6 Risico's

Risico's	Oorzaak	Kans	Effect	Gevolg	KxG	Beheersmaatregel	Wanneer	Actor
Storing/beschadiging bovenleidingnet	Beschadiging bovenleiding door hoog verkeer	1	vertraging dienstvoering, financiële schade, spanning voerende draden op straat	3	3	Alle trolleyleidingen op min 4.70 m, aangeven met bebording waar dat niet het geval is. RDW duidelijk instructie over toestemming en begeleiding	Bebording gereed, rest doorlopend	Gem
Storing wissels	Complexe constructie	1	Vertraging dienstregeling	2	2	Goed onderhoud en monitoring	Doorlopend	Cxx
Elektrocucie door aanraken bovenleiding door personen	Mensen bovenop (vracht)auto's, noodluiken bussen, wagens (carnaval of van andere festiviteiten), spandoeken	2	Letsel / Levensbedreigend	3	6	Bij vergunningverlening aandacht hiervoor (en bij voorkeur uitschakelen)	Doorlopend	
Voorwerpen op trolleylijnen	Vandalisme	2	Vertraging, risico bij onoordeelkundig weghalen van het object	2	4	Afscherming waar mogelijk	Bij nieuwe bouwwerken	Gem/. CXX
Storing / beschadiging bovenleidingnet	Wegwerkzaamheden	2	letsel	3	6	Nadrukkelijk aandacht in voorbereidingsfase en uitvoeringsfase. Communicatie!	Per project	Gem
Draakbreuk spontaan	divers	1	Spanning voerende draden op straat	3	3	Goed onderhoud en monitoring	Doorlopend	Cxx
Takken en bomen op de bovenleiding	Weersinvloeden	2	Storing in stroomtoevoer / trolleyuitval	2	4	Goed groenbeheer, regelmatige snoei	Doorlopend	Gem
Aangereden masten, die of op de bovenleiding vallen (lichtmasten) of trolley masten die scheef komen te staan	Aanrijding	2	Storing in stroomtoevoer / trolleyuitval	2	4	Het ontwerp is in overeenstemming met het risico. Dus niet alleen de belasting is een ontwerpitem maar ook evt. een aanrijding	In ontwerpfase	Cxx
Lekkage onderstations	Onvoldoende onderhoud	2	Storing in stroomtoevoer / trolleyuitval	3	6	Goed onderhoud door afdeling Vastgoed	Z.s.m.	Gem
Elektrocucie bij werkzaamheden	In aanraking komen met spanning	2	Gezondheid/ Levensbedreigend	3	6	a1) werkvoorbereiding/werken volgens veiligheidsvoorschriften a2) spanningsloos werken bij montage a3) geïsoleerde handschoenen en kleiding dragen a4) geïsoleerde montagewagen gebruiken	Per project	Cxx
Nieuwe concessiehouder wil niet van de trolleyinfrastructuur gebruik maken	Aanbesteding	1	Overbodige infrastructuur	4	4	a) Concessiehouder verleiden tot gebruik maken van trolleyinfrastructuur b) Trolleyinfrastructuur opruimen	Start concessie	a) Prov. b) Gem

KANS		GEVOLG			
		1 Klein	2 Gemiddeld	3 Groot	4 Desastreus
	1 Incident	Laag	Gemiddeld	Hoog	Kritiek
	2 Enkele keer	Laag	Gemiddeld	Hoog	Kritiek
	3 Regelmaat	Laag	Hoog	Kritiek	Kritiek

7 Monitoren en analyseren

7.1 Monitoren

Bij ieder beheeroverleg tussen Gemeente Arnhem en de Vervoerder worden de calamiteiten besproken. Hieronder een overzicht van de afgelopen 4 jaar, verdeeld in categorieën en frequentie.

Calamiteit als gevolg van	Frequentie
Weersinvloeden	
Blikseminslag	Regelmaat
Tak op bovenleiding	Regelmaat
Takken op bovenleiding door veel en zware eikels	Incident
Sneeuwoverlast op bovenleiding	In geval van sneeuwval
Stormschade	
Boom tegen trolley mast	
(Weg)werkzaamheden	
Ondergewerkt aardingsputje	Enkele keer
Draadbreuk door afvalinzamelaar	Enkele keer
Schade aan mast door werkzaamheden civiele aannemer	Regelmaat
Draadbreuk door kraan	Enkele keer
Doorgeknipte gasvoorziening	Incident
Breuk overspanning door kraan / verrijker	Enkele keer
Beschermkappen viaduct beschadigd door aannemer	Incident
Weggebruikers	
Aanrijding mast door auto	Grote regelmaat
Aanrijding schakelaar	Incident
Aanrijding mast door trolleybus	Incident
Overig	
Ingeschakelde sprinkler op Arnhem Centraal; uitval trolley	Incident
Schade aan muuranker	Incident
Sinkhole	Incident
Stroomstoring Arnhem Centraal	Incident
Vrachtwagen rijdt zich vast op spoor 13 (garage terrein)	incident

7.2 Terugblik

In 2016 is het beheerplan Trolleyinfra opgesteld. Het was het eerste beheerplan voor de asset Trolleyinfrastructuur. Gedurende de looptijd van het vorige beheerplan is de risico inventarisatie ontstaan, en ook is er betere invulling gegeven aan de diverse rollen, zoals assetowner, assetmanager en service provider.

Het plan was zou lopen tot het einde van de huidige concessie (2023), met twee herijkmomenten; 3 jaar voor het eind van de concessie, dan is een brede evaluatie beschikbaar met als doel om input te leveren voor de nieuwe concessie 2016-2023.

In tegenstelling tot het bovenstaande geldt het Beheerplan trolleyinfra 2016 niet tot 2023, maar is in 2020 een nieuw beheerplan opgesteld, zijnde dit document.

7.3 Kwaliteit

Gedurende de huidige concessie (2009-heden) zijn verschillende kwaliteits- en conditiemetingen uitgevoerd.

Jaar	Soort meting	Uitgevoerd door	Asset	Conclusie
2009	Conditiemeting (nulmeting aanvang concessie)	Movares	Trolleyinfrastructuur	Bovenleiding; redelijk tot slecht Masten; redelijk tot goed
2012	Conditiemeting	Kummles + Matter	Trolleyinfrastructuur	Installatie; redelijk tot goed Masten (optisch); slecht (onverzorgd) Bovenleiding; baart zorgen Pendels; slecht Spandraden; redelijk tot goed
2012	Onderzoek bovenleidingnet	Liandon	Bovenleidingnet	Enkele knelpunten
2015	3D meting / stabiliteitsmeting	Reilux	Masten (Velperweg en Arnhemsestraatweg)	Redelijk tot goed
2020	Kwaliteitsmeting en diktemeting rijdraad	A-Quin	Trolleyinfrastructuur	Goed tot uitstekend

8 Evalueren en bijsturen

8.1 Evaluatie

Uit de conditiemetingen die nu plaatsvinden (einde huidige concessie) komt input voor de onderhoudsstrategie voor de komende concessie. Dit wordt op hoofdlijnen verwoord in de nieuwe bruikleenovereenkomst. Zo zal er door de concessiehouder een onderhoudsplan moeten worden opgesteld binnen een jaar na aanvang van de concessie.

8.2 Doorontwikkeling beheer

We zijn ons bewust van de complexiteit van het beheer van de Trolleyinfrastructuur, waarbij de asset zich uitspreidt buiten de gemeentegrens en onderdeel uitmaakt van een opdracht van de provincie.

We moeten beter omgaan met deze bijzondere situatie, en zijn daarin lerende evenals de Provincie en de concessiehouder. De totstandkoming van dit beheerplan is daarbij een forse stap, waarin bewustwording van de beheerproblematiek en de omvang van ons asset duidelijk wordt.

Het is zeker niet de laatste stap, er moet nog veel gebeuren. Een goed voorbeeld is de laadvoorziening voor Trolley 2.0 op de Koningsweg, die al wel gerealiseerd is maar vooralsnog buiten de scope van de trolleyinfrastructuur lijkt te vallen. Daarnaast, als Trolley 2.0 de norm wordt, betekent dat, dat de infrastructuur op een andere manier kan worden gezet; er is immers minder bovenleiding nodig om de trolleybus te laten rijden. Dit biedt ook weer kansen voor uitbreiding van het netwerk; de huidige trolleyinfrastructuur kan bijvoorbeeld verplaatst worden naar plaatsen waar nu nog geen trolley rijdt, zoals andere gemeentes.

Tot slot zien we een risico in de kennisverdeling over deze asset. De inhoudelijke kennis van de trolleyinfrastructuur zit nu bij de concessiehouder. Omdat de kennis éézijdig belegd is, beperkt dit in de ontwikkelingsmogelijkheden. De trolleyinfrastructuur wordt nu alleen gebruikt voor het basisgebruik, zijnde de dienstregeling, terwijl er ruimte is voor andere beleidsmatige doelstellingen en dit zal aangepast moeten worden in de nieuwe concessie.