



Gemeente Amsterdam  
Dienst Metro

# **Beheer en Onderhoud Railinfrastructuur**

**Programma van Eisen  
periode 2013 t/m 2014**

**versie 2 d.d. 12 november 2012**

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Kader van Programma van Eisen</b>	<b>4</b>
2.1	Doelstelling en toepassing beheer en onderhoud	4
2.2	Wet- en regelgeving	4
2.3	Beleid	5
2.4	Normen en richtlijnen	8
2.5	Continue ontwikkeling	9
<b>3</b>	<b>Het areaal</b>	<b>10</b>
3.1	Netwerken metro en tram	10
3.2	Opdeling van het areaal in objecten en routes	10
3.3	Wijzigingen van het areaal	11
<b>4</b>	<b>Beheer- en onderhoudsactiviteiten</b>	<b>12</b>
4.1	Inleiding	12
4.2	Beschrijving werkpakketten	13
4.2.1	Strategisch beheer	13
4.2.2	Operationeel beheer	13
4.2.3	Dagelijks Onderhoud	14
4.2.4	Projecten	14
<b>5</b>	<b>Prestaties en kwaliteit</b>	<b>15</b>
5.1	Inleiding	15
5.2	RAMS en overige criteria	15
5.2.1	Definitie en relatie RAMS-criteria	15
5.2.2	Definitie overige criteria	18
5.3	Kwaliteitsniveau "verzorgd"	18
5.4	Prestatiemodel van de OV-infrastructuur	19
5.5	Toelichting op het prestatie-model	22
5.5.1	Beschikbaarheid van infrastructuur	22
5.5.2	Beschikbaarheid van liften en roltrappen	26
5.5.3	Veiligheid	28
5.5.4	Veiligheidstesten	30
5.5.5	Uitstraling areaal (schoon & heel)	31
5.5.6	Comfort	33
5.5.7	Beleving	37
	<b>Bijlagen</b>	<b>40</b>
	Gemeente Amsterdam	
	Bijlage 1 Instandhoudingspecificaties Metro (los bijgevoegd)	
	Bijlage 2 Instandhoudingspecificaties Tram (los bijgevoegd)	

# 1 Inleiding

De gemeente Amsterdam is eigenaar van de railinfrastructuur voor tram en metro in Amsterdam en omgeving. Het College van B&W heeft in 2008 besloten om in te stemmen met het "Amsterdamse model" met betrekking tot de aansturing van het beheer en onderhoud aan de railinfrastructuur vanaf 2012. De gemeente - namens deze de dienst Metro (DM) – is volgens dat model de (strategisch) beheerder en de opdrachtgever voor het beheer en onderhoud van de railinfrastructuur. De Stadsregio Amsterdam (SRA) is subsidiegever.

In het voorliggende document heeft DM het Programma van Eisen (PvE) opgenomen voor het programmeren, plannen, voorbereiden en uitvoeren van beheer en onderhoud van de Amsterdamse metro- en traminfrastructuur. De gemeente/DM wenst het operationeel beheer en onderhoud in te besteden aan GVB onder condities van marktconformiteit.

Het voorliggende PvE Beheer en Onderhoud 2013 – 2014 is bedoeld als beleidsdocument van het gemeentebestuur. Daarnaast vormt het PvE het kader voor de contractering door DM van de beheer- en onderhoudswerken en -diensten in de nieuwe contractperiode vanaf 2012. In het vervolg van dit document wordt gesproken over 'beheer en onderhoud', waarmee alle werken, leveringen en diensten worden aangeduid om te voldoen aan de hoofddoelstellingen op dit gebied.

Het PvE bevat de hoofdlijnen en topeisen voor beheer en onderhoud, die zijn verwoord in Hoofdstuk 5. Tevens zijn in Bijlage 2 gedetailleerde instandhoudingsspecificaties van de railinfrastructuur bijgevoegd.

## **Leeswijzer Programma van Eisen**

In Hoofdstuk 2 wordt het kader geschetst van het PvE. Daarbij wordt onder andere ingegaan op de hoofddoelstellingen en topeisen van beheer en onderhoud, op de vigerende wet- en regelgeving, het Amsterdamse beleid en normen en richtlijnen.

Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de fysieke scope van het PvE. Het areaal wordt gedefinieerd aan de hand van de netwerken voor tram en metro en er wordt aangegeven hoe het areaal wordt opgedeeld in objecten en routes.

Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de beheer- en onderhoudsactiviteiten, waarbij dieper wordt ingegaan op de verschillende werkpakketten en op de contractering.

In Hoofdstuk 5 wordt een overzicht gegeven van de eisen ten aanzien van de prestaties en de kwaliteit van de railinfrastructuur.

## 2 Kader van Programma van Eisen

### 2.1 Doelstelling en topeisen beheer en onderhoud

De doelstelling is als volgt geformuleerd:

*Met beheer en onderhoud wordt beoogd dat Amsterdam over een duurzaam railnetwerk beschikt dat beschikbaar is voor een veilige exploitatie van openbaar vervoer en dat een zeker comfort biedt voor zowel reiziger als omgeving. Het railnetwerk heeft een zodanige kwaliteit dat betrouwbaar en snel OV mogelijk is met een optimale kwaliteit van service en dienstverlening.*

Uit deze doelstelling kunnen de topeisen worden gedestilleerd die aan de infrastructuur worden gesteld: *beschikbaar, veilig* en een *zekere mate van comfort*. Beschikbaarheid en veiligheid zijn ook topeisen die deel uitmaken van de zogenaamde RAMS-eisen die binnen de spoorbranche gangbaar zijn, waarbij RAMS staat voor Reliability, Availability, Maintainability, Safety. Deze eisen zijn verankerd in de Europese regelgeving o.a. in de EN 50126, Spoorwegtoepassingen – De specificatie en het bewijs van de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS).

De topeis beschikbaarheid van de railinfrastructuur wordt overeengekomen tussen de eigenaar/beheerder van de railinfrastructuur en de opdrachtgever voor het openbaar vervoer, de Stadsregio Amsterdam (SRA). SRA heeft immers gelet op deze taak – vastgelegd in de Wet personenvervoer 2000 - primair een belang ten aanzien van de beschikbaarheid van het integrale OV-systeem, waarvoor de beschikbaarheid van de railinfrastructuur een essentiële parameter is.

### 2.2 Wet- en regelgeving

De gemeente is als eigenaar van de Amsterdamse railinfrastructuur wettelijk verantwoordelijk voor de staat waarin het eigendom zich bevindt. Deze verplichting vloeit voort uit Burgerlijk Wetboek, Boek 6, Artikel 174, lid 1:

*De bezitter van een opstal die niet voldoet aan de eisen die men daaraan in de gegeven omstandigheden mag stellen, en daardoor gevaar voor personen of zaken oplevert, is, wanneer dit gevaar zich verwezenlijkt, aansprakelijk, tenzij aansprakelijkheid op grond van de vorige afdeling zou hebben ontbroken indien hij dit gevaar op het tijdstip van het ontstaan ervan zou hebben gekend.*

Er dient te worden voldaan aan de wettelijke bepalingen ten aanzien van spoorveiligheid. In de huidige wetgeving vallen tram en metro onder de Spoorwegwet 1875 en de Locaalspoor- en Tramwegwet uit 1900. Hieronder vallen het Metroreglement en het Tramwegreglement. Wettelijk is vastgelegd dat metro- en traminfrastructuur zodanig moet worden onderhouden dat het spoor veilig kan worden bereden. In de huidige wetgeving is de (controle op) veilige berijdbaarheid ondergebracht bij de directie van de spoorwegonderneming. Er is nieuwe wetgeving aangekondigd door het ministerie van

Verkeer en Waterstaat: naar verwachting zal in 2013 de nieuwe Wet lokaalspoor in werking treden. In deze wet wordt onderscheid gemaakt in taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de (a) opdrachtgever van het openbaar vervoer, (b) de beheerder en (c) de exploitant. In het voorliggende PvE wordt er van uitgegaan dat de beheerder van de metrotunnel en de metrostations (c.q. de gemeente) door middel van juist en tijdig onderhoud dient te borgen dat duurzaam aan de eis van veilige berijdbaarheid wordt voldaan. De beheerder dient te allen tijde te kunnen aantonen dat de veiligheid van de infrastructuur op een acceptabel peil wordt gehouden.

Gelet op de Woningwet, het Bouwbesluit en het Gebruiksbesluit is de gemeente als eigenaar verplicht gedurende de gebruiksfase te voldoen aan wettelijke voorwaarden ten aanzien van

- het gebruik van de bouwwerken waarvoor een gebruiksmelding nodig is;
- het beheer en onderhoud van de bouwwerken en van de inliggende objecten voor zover deze betrekking hebben op de veiligheid van mensen in het bouwwerk.

Het voorliggende PvE heeft betrekking op het beheer en onderhoud van de metro- en traminfrastructuur volgens de scope zoals is opgenomen in de areaalbeschrijving in hoofdstuk 3 van dit document.

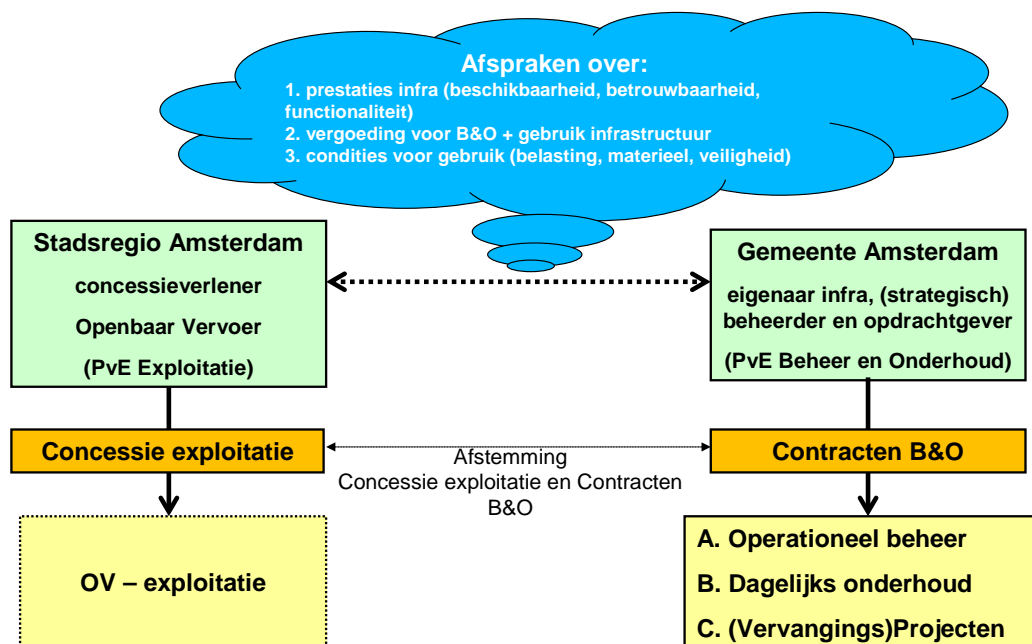
Bij het voorbereiden en uitvoeren van de werken ten behoeve van beheer en onderhoud dienen de betrokken partijen te voldoen aan de bepalingen in de Arbeidsomstandighedenwet en de daaraan gekoppelde regelgeving (o.a. het Arbeidsomstandighedenbesluit). Partijen zijn de opdrachtgever van de werken en de werkgever van het personeel dat de werken uitvoert. Het betreft de veiligheid van personeel, maar ook van mensen in de omgeving van de werken.

## **2.3   Beleid**

### ***Rolverdeling SRA – gemeente – GVB***

Sterk bepalend voor het beheer is de besluitvorming ten aanzien van het Aansturingsmodel Beheer en Onderhoud Railinfrastructuur, Besluit B&W Amsterdam d.d.16 december 2008, refnr. BD2008-005558. Het betreft een besluit ten behoeve van het vastleggen van de nieuwe verhoudingen vanaf het moment dat de nieuwe OV-concessie van kracht is, dus per 1 januari 2012. In de onderbouwing is opgenomen: 'In de aanloop naar de nieuwe periode vanaf 2012 wordt gewerkt in de geest van de nieuwe relaties tussen SRA, Gemeente en GVB (als huidige opdrachtnemer).' Het aansturingsmodel en de samenhang tussen de exploitatie enerzijds en het beheer en onderhoud anderzijds is afgebeeld in Figuur 1.1 op de volgende pagina. Bij het opstellen van het voorliggende PvE is deze verdeling van rollen en zeggenschap als leidend principe gehanteerd. Hierop wordt teruggekomen in hoofdstuk 4.

Figuur 1.1 Aansturingsmodel en samenhang exploitatie en beheer en onderhoud



In het definitief Programma van Eisen Concessie Amsterdam 2012 van de Stadsregio Amsterdam d.d. 19 november 2009 voor de nieuwe concessie is het volgende geschreven over de rolverdeling:

*'De gemeente Amsterdam beschikt over weg- tram en metro-infrastructuur die door de vervoerder voor de exploitatie van het openbaar vervoer kunnen worden gebruikt. De gemeente Amsterdam heeft ten aanzien van de infrastructuur die onder de rechtstreekse verantwoordelijkheid van de centrale stad valt kwaliteitseisen ten aanzien van onder andere de doorstromingskwaliteit normen geformuleerd die zijn vastgelegd in de beleidsnota 'Hoofdnet OV'. De vervoerder kan bij het opstellen van een dienstregeling rekening houden met deze kwaliteitsnormen.'*

*'Toegang tot het netwerk wordt door de gemeente Amsterdam verleend. Ook hier is het vigerende beleid van de gemeente Amsterdam leidend. Uitgangspunt bij het verlenen van toegang is dat de exploitatie van de vervoerder niet negatief wordt beïnvloed.'*

Ten aanzien van medegebruik van traminfrastructuur: *'De vervoerder is tevens beheerder van de railinfrastructuur. Indien de gemeente Amsterdam anderen dan de vervoerder toegang verleent tot het tramnet dient de vervoerder zijn medewerking hieraan te verlenen door onder andere de hiervoor noodzakelijk diensten te verlenen (zoals verkeersleiding en elektriciteit). Voor deze diensten kan een redelijke vergoeding worden gevraagd.'*

### **Beheer en onderhoud**

Het vigerende beleid met betrekking tot het beheer en onderhoud van de Amsterdamse railinfrastructuur is vastgelegd in twee documenten:

- Het Beleidskader Hoofdnetten van de gemeente Amsterdam, vastgesteld door de Gemeenteraad op 11 mei 2005;
- Beheren Op Niveau, de beleidsnota van de gemeente Amsterdam voor het beheer en onderhoud van objecten, bouwwerken, openbare ruimte, etc., vastgesteld in mei 2006.

Amsterdam heeft haar visie op het functioneren van de hoofdinfrastructuur vastgelegd in het **Beleidskader Hoofdnetten**. Dit beleidskader betreft o.a. de fysieke vastlegging van het hoofdnets rail als onderdeel van het hoofdnets Openbaar Vervoer. Tevens is een pakket van functionele kwaliteitseisen opgenomen. Amsterdam zal dit beleidskader als toetsingskader gebruiken zodra fysiek wordt ingegrepen bij reconstructies, herprofileringen, maar ook in het kader van beheer en onderhoud.

De generieke beheervisie van de gemeente Amsterdam is vastgelegd in de nota **Beheren op Niveau** (BON) van 16 januari 2008. Het kwaliteitsniveau van de Amsterdamse objecten - waaronder railinfrastructuur - en de hiervoor benodigde onderhoudsinspanning is hierin bepaald en onderverdeeld in vier kwaliteitsniveaus. Het door de gemeente beoogde kwaliteitsniveau is het niveau "verzorgd". De kwaliteitseisen voor de thema's beschikbaarheid, veiligheid en comfort die in dit document worden gehanteerd zijn afgeleid van het niveau "verzorgd" zoals omschreven in de nota Beheren op Niveau. Deze eisen worden verder toegelicht in hoofdstuk 5.

### **Spoorveiligheid**

Het beheer en onderhoud van railinfrastructuur (en van materieel) - als voorwaarde voor het juist functioneren van het railsysteem - beïnvloedt niet alleen de beschikbaarheid van het systeem, maar ook het niveau van de fysieke veiligheid van reizigers, rijdend personeel en andere mensen in de omgeving. De veilige staat van de infrastructuur wordt in de spoorbranche aangeduid als 'veilige berijdbaarheid'. Het beleid ten aanzien van spoorveiligheid en van het beheer en onderhoud ten behoeve van de veilige berijdbaarheid is vastgelegd in spoorwegwetgeving en daaronder vallende regelgeving zoals het metroreglement en het tramwegreglement (zie ook paragraaf 2.2).

De vigerende wetgeving voor metro- en traminfrastructuur is verouderd. Ten tijde van het opstellen van het voorliggende programma van eisen is sprake van ontwikkeling van de wetgeving voor lokaalspoor, die mogelijk van invloed is op de rolverdeling tussen de SRA, de gemeente en de exploitant. Hierop wordt in dit document niet ingegaan. Er wordt uitgegaan van de huidige rolverdeling:

- Stadsregio Amsterdam is subsidiegever voor de aanleg, het beheer en het onderhoud van railinfrastructuur. De Stadsregio dient krachtens de Wet Personenvervoer 2000 in de concessie voorschriften op te nemen ten aanzien van veiligheid;
- De gemeente Amsterdam is eigenaar en uit dien hoofde de opdrachtgever voor de aanleg, het beheer en het onderhoud van railinfrastructuur op een zodanige wijze dat het eigendom in een veilige staat verkeert en blijft verkeren;
- De directie van GVB zijnde het bestuur van de spoorwegonderneming is verantwoordelijk voor de veilige berijdbaarheid van de railinfrastructuur en voor het veilig gebruik (en doen gebruiken door reizigers) van deze infrastructuur.

Indien de wetgeving wordt vernieuwd tijdens of voorgaand aan de komende contractperiode worden de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden hierop aangepast.

### ***Tunnelveiligheid***

Een deel van het areaal ligt in tunnels: de tunnel voor de Oostlijn (metro) en de Piet Heintunnel (tramlijn 26). Voor de infrastructuur in deze tunnels is de Amsterdamse beleidsnota ALIVE<sup>1</sup> van kracht. ALIVE bevat o.a. proceseisen ten behoeve van het borgen van het vastgestelde veiligheidsniveau in tram- en metrotunnels. Voor de problematiek zijn in de leidraad vier oplossingen uitgewerkt. Dit zijn:

1. Een Stappenplan voor de integrale ontwikkeling van de veiligheid;
2. Een Basispakket Veiligheidsvoorzieningen om de uniformiteit van tunnels zeker te stellen;
3. Een Fn-curve als norm voor het “Maatschappelijk Aanvaardbaar Risiconiveau” voor groepen reizigers en personeel in een tram- of metrosysteem;
4. Een ontruimingseis van 15 minuten voor ondergrondse stations, als uitwerking van de eisen van het Bouwbesluit.

De integrale aanpak van ALIVE is gebaseerd op de Trias van constructie, materieel en organisatie. De oplossingen zijn bedoeld voor nieuwe ondergrondse tram- en metrosystemen, al dan niet gecombineerd met ondergrondse stations, waarvan de afstand tussen de tunnelmonden groter is dan 250 meter. Het proces in ALIVE is een vertaling van het rijksbeleid. Met de vaststelling van ALIVE heeft de gemeente voldaan aan het verzoek van de Minister van Verkeer en Waterstaat om het rijksbeleid te implementeren. Aanvullend op het rijksbeleid koppelt de Leidraad op basis van een kwantitatieve risicoanalyse de bouw- en de gebruiksvergunning aan elkaar, opdat bij nieuwe tunnels de voorwaarden voor een veilig gebruik integraal worden meegenomen in de bouwvergunning. De gebruiksvergunning (in het licht van het nieuwe Gebruiksbesluit kan worden volstaan met een gebruiksmelding) stelt vervolgens voorwaarden aan de instandhouding van het veiligheidsniveau in de beheerfase. Ten slotte is in ALIVE voorgesteld de Centrale stad als bevoegd gezag aan te merken voor alle ondergrondse tram- metrosystemen. Dit is in de zomer van 2009 door het gemeentebestuur besloten: de Dienst Milieu en Bouwtoezicht is de bevoegde instantie.

Het aspect tunnelveiligheid heeft voor beheer en onderhoud een aantal specifieke gevolgen. Cruciaal is dat alle tunnelinstallaties die veiligheidsfuncties hebben een strak beheer- en onderhoudsregime vergen. Deze installaties hebben immers een majeur effect op het veiligheidsniveau dat moet worden gehandhaafd. Uitval van (een deel van) deze systemen kan betekenen dat het metro- of trambedrijf door of op aangeven van de beheerder van de railinfrastructuur wordt stilgelegd, ook al vertonen de railinfrastructuur zelf en het rijdend materieel geen storingen. In dat verband zal in 2013 een afzonderlijk beheerplan Tunnelveiligheidsinstallaties voor de Oostlijn worden opgesteld in het kader van het renovatieproject voor deze metrolijn.

## **2.4 Normen en richtlijnen**

Basiseis is dat het beheer en onderhoud van railinfrastructuur voldoet – en dat daarmee wordt voldaan - aan de normen en richtlijnen voor zover deze door wetten van toepassing zijn verklaard.

---

<sup>1</sup> Amsterdamse Leidraad Integrale Veiligheid ondergrondse tram- en metrosystemen, juni 2005



## 2.5 Continue ontwikkeling

Er is sprake van een continue ontwikkeling naar transparant en resultaatgericht beheer en onderhoud. De rationalisatie van het railbeheer in Amsterdam is in feite in 2002 gestart met de introductie van een opdrachtgevers/opdrachtnemersrelatie tussen DM en GVB. Deze relatie is door het College van B&W per eind 2008 bestuurlijk bekrachtigd voor de volgende contractperiode vanaf 2012. In de afgelopen jaren is naast het sturen op financiën ook een begin gemaakt om te sturen op de kwaliteit van het areaal middels het gebruik van kwaliteitscriteria en kritische prestatie indicatoren (KPI's). Deze kwaliteitscriteria en prestatie indicatoren zijn geëvalueerd en waar nodig aangepast of aangescherpt. Ook is het proces rondom de gemaakte afspraken op het gebied van kwaliteit expliciet vastgelegd. De eisen die aan het areaal worden gesteld inclusief de eisen ten aanzien van het proces zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

In de komende jaren zullen diverse ontwikkelingen leiden tot een verdere professionalisering van het asset management:

- Configuratiemanagement: wat zijn de objecten die worden beheerd?
- Kwaliteitscriteria van het areaal: welke eisen stellen we aan de objecten?
- Staat van het areaal : hoe ligt de railinfrastructuur er bij?
- Informatie over het areaal: welke informatie is er en hoe kan deze zo snel mogelijk worden ontsloten voor belanghebbenden?

Het ontsluiten, structureren en registreren van de benodigde informatie ten behoeve van doelmatig beheren van het areaal is één van de doelstellingen van de gemeente/DM als strategisch beheerder. Als instrument is daarvoor het Asset managementsysteem ontwikkeld. Op basis van de informatie over de kwaliteit van het areaal wordt het voor de beheerder mogelijk om over de gehele levenscyclus te sturen op de kwaliteit van de infrastructuur. Meer informatie over het systeem is opgenomen in paragraaf 3.2.

Over de ontwikkelingen wordt eens per jaar verslag gedaan aan de opdrachtgever van het beheer en onderhoud.

## 3 Het areaal

### 3.1 Netwerken metro en tram

DM verwacht van de opdrachtnemer dat deze het operationeel beheer en onderhoud uitvoert van het areaal voor metro en tram. Het te beheren en te onderhouden areaal ten tijde van het opstellen van het PvE wordt hieronder omschreven.

#### **Metro:**

- A. Metro- en sneltraminfrastructuur van de Oostlijn, de Ringlijn en de Amstelveenlijn, dus inclusief de delen die gelegen zijn in de gemeenten Ouder-Amstel en Amstelveen, waaronder de objecten en systemen conform de hieronder beschreven objectstructuur
- B. Railinfrastructuur op de lijnwerkplaats te Diemen (zowel op terrein als in de remises zelf);  
Railinfrastructuur op de emplacementen Amstel en Zuid (inclusief de opstelterreinen en de wasstraten, exclusief de wasinstallatie);  
Railinfrastructuur op de opstelterreinen (tailtracks) Gein, Gaasperplas, Isolatorweg, Westwijk, RAI-4 en Lelylaan.
- C. Contractuele verplichtingen/afspraken met betrekking tot de gecombineerde metro- en treinstations: Amstel, Duivendrecht, Bijlmer, Sloterdijk, Zuid, Holendrecht, Lelylaan, RAI, Centraal, Diemen Zuid.

#### **Tram:**

- A. Traminfrastructuur van het gehele tramnetwerk inclusief delen die zijn gelegen in de gemeenten Diemen en Amstelveen en inclusief de infrastructuur van de IJtram.
- B. Railinfrastructuur in en op de terreinen van de remises Havenstraat, Lekstraat en Diemen.
- C. Contractuele verplichtingen met derden (voor zover van toepassing).

De omvang van het areaal ten tijde van de start van het nieuwe beheer- en onderhoudscontract zal in de contractdocumenten worden vastgelegd. Voor afspraken over wijzigingen van het areaal gedurende de looptijd van het contract wordt verwezen naar paragraaf 3.3 van dit PvE.

### 3.2 Opdeling van het areaal in objecten en routes

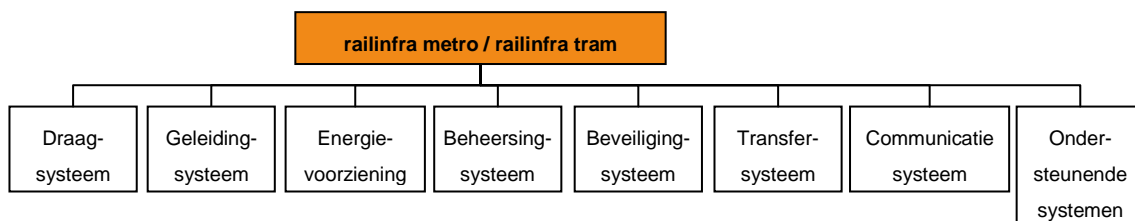
Uit oogpunt van beheerbaarheid heeft DM een systeem opgezet waarin de netwerken van metro en tram op een eenduidige manier zijn geordend en gecategoriseerd en waarin alle informatie over de netwerken is opgeslagen. De opdrachtnemer van beheer en onderhoud maakt gebruik van de indeling zoals deze binnen DM is vastgesteld in het kader van het bouwen en implementeren van dit zogenaamde 'Asset managementsysteem', AM-Rail

geheten. Meer informatie over deze ontwikkelingen is opgenomen in het rapport Ontwerp Asset managementsysteem Rail Infra, dat is opgesteld door het projectteam AM-Rail. Gemeente/DM wil hiermee o.a. bereiken dat informatie-uitwisseling tussen opdrachtgever/beheerder en opdrachtnemers op een eenduidige en gestructureerde manier plaatsvindt.

Er is in het kader van AM-Rail een objectsoortencatalogus gemaakt, waarbij een decompositie van de netwerken heeft plaatsgebonden in verschillende (deel)systemen:

- Draagsysteem (kunstwerken enkel zover gerelateerd aan metro- of sneltramstations);
- Geleidingsysteem;
- Energievoorzieningsysteem;
- Beheersingsysteem;
- Beveiligingsysteem;
- Transfersysteem;
- Communicatiesysteem;
- Ondersteunende systemen.

Het hoofdniveau van de objectensoortencatalogus voor metro en tram is hieronder afgebeeld. Elk systeem is weer onder te verdelen in subsystemen, objecten, installaties, etc.



De objectenboom vormt de basis voor het uitwisselen van assetgegevens (instandhoudingspecificaties, conditie, etc.) en assetdocumentatie.

Daarnaast zijn de netwerken door DM opgedeeld in routes. De routeopdeling is de opdeling van de railinfrastructuur in geografische gebieden met als doel het uniek identificeren van assets. Deze gebieden zijn zo gekozen zijn dat voor de objecten binnen dit gebied een gelijke onderhoudsbehoefte (inclusief inspectie) en levensduur van toepassing is. Informatie over bijvoorbeeld de beschikbaarheid van een lijn wordt verkregen door de juiste sommatie van geografische gebieden. Het samenspel van de objecten en de routeopdeling geeft de volledige objectinfo.

### 3.3 Wijzigingen van het areaal

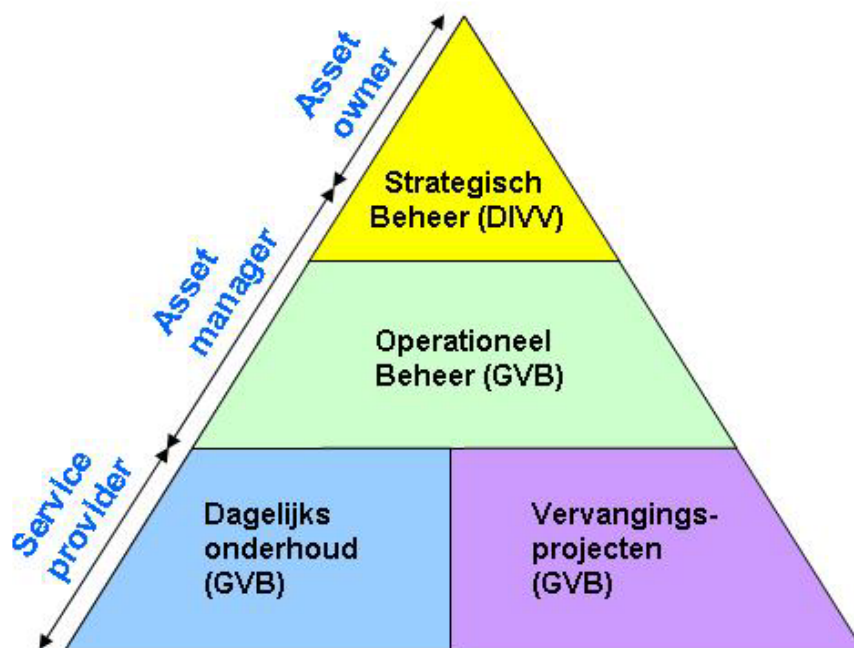
De omvang van het areaal is continu aan verandering onderhevig. Dit kan doordat nieuwe infrastructuur in gebruik wordt genomen of wordt verwijderd/gesloopt, maar ook door functionele wijzigingen als gevolg van beheer en onderhoud en reconstructies. Van de opdrachtnemer wordt verwacht dat hij de omvang van het areaal bewaakt en veranderingen registreert. Uiterlijk met ingang van 2011 geschiedt dit op basis van en met behulp van het Asset managementsysteem AM-Rail.

## 4 Beheer- en onderhoudsactiviteiten

### 4.1 Inleiding

De opdrachtgever heeft het beheer en onderhoud volgens de principes van asset management opgedeeld in drie niveaus: *asset eigendom*, *asset management* en *diensten, werken en producten*. De beheer- en onderhoudstaken worden verdeeld over diverse werkpakketten om vorm en inhoud te geven aan deze sturingsniveaus. Figuur 4.1 geeft een schematische weergave van de samenhang tussen deze contracten en van de relatie van de werkpakketten met de drie niveaus van Asset management.

Figuur 4.1: Relatie niveaus Asset management en contracten Beheer en Onderhoud



Zowel de samenhang tussen de contracten en de Asset managementniveaus als de onderlinge relatie tussen de contracten vormen de basis voor het samenwerkingsmodel voor de betrokken organisaties bij het beheer en onderhoud. De beheer- en onderhoudscontracten zijn ondergebracht in drie werkpakketten: Operationeel beheer, Dagelijks onderhoud en Projecten. Het opdrachtgeverschap voor deze werkpakketten bevindt zich bij de strategisch beheerder DM.

De strategisch beheerder is opdrachtgever voor alle werkpakketten: Operationeel Beheer, Dagelijks Onderhoud, Nevencontracten, Vervangingsprojecten (waaronder: Ingenieursdiensten, Uitvoering Projecten en Materialen).

## 4.2 Beschrijving werkpakketten

De beheer- en onderhoudstaken zijn onderverdeeld in een drie werkpakketten: Operationeel Beheer, Dagelijks Onderhoud en Projecten, die elk weer verschillende contracten bevatten:

- Operationeel Beheer bevat taken met betrekking tot operationeel beheer;
- Dagelijks Onderhoud bevat taken met betrekking tot het dagelijks onderhoud en nevencontracten;
- Projecten bevat taken met betrekking tot (1) ingenieursdiensten (2) levering van materialen en (3) uitvoering van projecten.

### 4.2.1 Strategisch beheer

De taken van de strategisch beheerder DM zijn onlosmakelijk verbonden met het gemeentelijk eigendom van de infrastructuur. De eigenaar van de infrastructuur is verantwoordelijk voor het beschikbaar stellen aan de opdrachtgever van het openbaar vervoer – de Stadsregio Amsterdam - van een beschikbaar, comfortabel, veilig en duurzaam areaal. De strategisch beheerder vertegenwoordigt de eigenaar en is daarmee krachtens het Burgerlijk Wetboek Boek 6 (Artikel 174, lid) wettelijk verantwoordelijk voor de goede en veilige staat van het eigendom.

De strategisch beheerder is de opdrachtgever voor het beheer en onderhoud van het areaal. De strategisch beheerder stelt beleid en randvoorwaarden – waaronder financiële kaders - op waarbinnen het beheer en onderhoud uitgevoerd dient te worden. De strategisch beheerder ziet toe op de uitvoering. De strategisch beheerder rapporteert aan het gemeentebestuur (College van B&W Amsterdam) en het regiobestuur (Dagelijks Bestuur van SRA) ten aanzien van de beschikbaarheid van het areaal.

### 4.2.2 Operationeel beheer

Het operationeel beheer omvat taken en bevoegdheden ten behoeve van het handhaven van de veiligheid van de infrastructuur op operationeel niveau, ofwel de veilige berijdbaarheid. De veilige berijdbaarheid betreft overigens een eindverantwoordelijkheid van de directie GVB, zoals in paragraaf 2.3 is uiteengezet.

Tevens is binnen het perceel operationeel beheer de adviesfunctie ten aanzien van beheeraspecten belegd.

Het operationeel beheer omvat ook het monitoren van de beschikbaarheid, veiligheid en het comfort van de infrastructuur. De operationeel beheerder rapporteert en adviseert gevraagd en ongevraagd de strategische beheerder betreffende de geleverde prestaties van de (uitvoerende) onderhoudspartijen op de thema's beschikbaarheid, veiligheid en comfort.

De operationeel beheerder behartigt de belangen van de strategische beheerder en fungeert als de “ogen en oren” van de strategisch beheerder.

#### **4.2.3 Dagelijks Onderhoud**

Het werkpakket Dagelijks Onderhoud omvat de uitvoering van de (dagelijkse) onderhoudsactiviteiten ten behoeve van het duurzaam in stand houden van de beschikbaarheid, veiligheid en het comfort van de infrastructuur. De scope van de werkzaamheden strekt zich uit van het onderhoudsmanagement op operationeel niveau tot het daadwerkelijk uitvoeren van inspecties en onderhoudswerkzaamheden. Het betreffen zowel onderhoudswerkzaamheden die door de onderhoudsplichtige zelf worden uitgevoerd als onderhoudswerkzaamheden die worden uitbesteed aan derden.

#### **4.2.4 Projecten**

Het werkpakket Projecten bestaat uit de projectmatige werkzaamheden in het kader van nieuwbouw- of vervangingsprojecten. De specifieke omvang en invulling van de werkzaamheden verschilt zodoende ook per project en zal per situatie opgedragen worden. De werkzaamheden binnen dit werkpakket variëren van voorbereiding, advies en projectmanagementwerkzaamheden tot de feitelijke uitvoering van vervanging en nieuwbouwprojecten en de leveranties van materialen.

## 5 Prestaties en kwaliteit

### 5.1 Inleiding

Effectief Asset management vereist dat concrete doelen en eisen worden geformuleerd ten aanzien van de prestaties en de kwaliteit van de infrastructuur.

In Hoofdstuk 2 van dit PvE zijn de aspecten beschikbaarheid, veiligheid en comfort als topeisen gedefinieerd. De aspecten beschikbaarheid en veiligheid zijn in lijn met de in de spoorsector gangbare RAMS-benadering, waarbij er op de criteria Reliability, Availability, Maintainability en Safety wordt gestuurd. Paragraaf 5.2. bevat een toelichting op de RAMS-criteria en hun onderlinge relatie. De minimum niveaus van beschikbaarheid en veiligheid worden in dit hoofdstuk als prestatie-eisen geformuleerd.

Behalve op prestaties wordt ook gestuurd op het vereiste beheerniveau, dat wil zeggen het minimaal te handhaven kwaliteitsniveau van het beheer en onderhoud van de railinfrastructuur. In het PvE is uitgegaan van het kwaliteitsniveau “verzorgd”, zoals vastgesteld in de nota Beheren Op Niveau (BON nota). In paragraaf 5.3. is weergegeven wat het kwaliteitsniveau “verzorgd” inhoudt. Paragraaf 5.4 bevat de uitwerking van de RAMS-criteria tot een prestatie- en kwaliteitsmodel voor de infrastructuur dat vorm en inhoud geeft aan het niveau “verzorgd”.

De instandhoudingspecificaties zoals deze in het kader van AM-Rail zijn geformuleerd maken onderdeel uit van het PvE. De instandhoudingspecificaties zijn bijgevoegd als Bijlage 2.

### 5.2 RAMS en overige criteria

#### 5.2.1 Definitie en relatie RAMS-criteria

Deze paragraaf geeft op hoofdlijnen een beschrijving van de RAMS-criteria en de onderlinge relatie tussen deze criteria.

**R(eliability)** = De kans dat een (deel)systeem zijn functie kan vervullen, onder gegeven omstandigheden, gedurende een bepaald tijdsinterval.

Concreet gaat het hier om de faalfrequentie van een systeem of object gedurende het tijdsbestek waarin het object zijn functie vervult.

**A(vailability)** = Het vermogen van een (deel)systeem om in staat te zijn om zijn functie te vervullen, onder gegeven omstandigheden, gedurende een bepaald tijdsinterval, onder aanname dat vereist onderhoud uitgevoerd wordt.

Concreet gaat het hier om de beschikbaarheid – en het negatief daarvan, namelijk de niet-beschikbaarheid - van een systeem of object uitgedrukt in de tijdsduur waarin het systeem of object zijn functie vervult als de tijd waarin deze faalt.

De beschikbaarheid van het areaal is op hoofdlijnen onder te verdelen in twee categorieën. Enerzijds betreft het de beschikbaarheid van de infrastructuur die benodigd is om het veilig rijden van metro's of trams mogelijk te maken: spoorinfrastructuur, wissels, veiligheidssystemen, roltrappen, etc. Anderzijds gaat het om de beschikbaarheid van alle aanvullende objecten en systemen die het voeren van een volwaardige exploitatie mogelijk maken, zoals bijvoorbeeld reizigersinformatiesystemen, toegangssystemen, etc.

**M(aintainability)** = De tijdsduur/-periode waarbinnen een bepaalde onderhoudsactiviteit uitgevoerd moet worden, onder aanname van vastgestelde procedures en gekwalificeerd personeel.

Concreet gaat het hier om de functionele hersteltijd (functiehersteltijd) van een systeem of object. Het thema onderhoudbaarheid is op te delen in een ontwerpaspect, een organisatieaspect en een uitvoeringsaspect:

- Keuzes in het *ontwerp* zijn een bepalende factor in de benodigde hersteltijd gedurende de exploitatiefase. Zo zijn de bereikbaarheid van objecten en de onderhoudsbehoefte van varianten interessante weegcriteria;
- De *organisatie*component richt zich op de mogelijkheden van de beheerder om gegeven het ontwerp het onderhoud zo snel mogelijk (tegen acceptabele kosten) uit te voeren. Keuzes ten aanzien van beschikbaarheid en omvang van onderhoudsteams spelen hierin een rol;
- Tot slot komt in het *uitvoerings*aspect de onderhoudsmethodiek aan de orde. De consistentie of afstemming tussen de voorziene onderhoudsmethode in het ontwerp enerzijds en de daadwerkelijke praktijk anderzijds komt hier bijvoorbeeld aan bod.

Gedurende de levenscyclus van een object of systeem voeren de verschillende aspecten binnen het thema afwisselend de boventoon.

**S(afety)** = De mate waarin risico's voor mensen worden beheerst tot een acceptabel niveau.

Concreet gaat het hier om de interne en externe fysieke veiligheid van de systemen en objecten. Transport veiligheid en arbo-veiligheid vallen ook onder deze noemer.

Hieronder is een opsomming weergegeven van de verschillende soorten veiligheid die vallen onder het thema veiligheid (Safety):

- Interne fysieke veiligheid (betreft de veiligheid van GVB personeel en reizigers);
- Externe fysieke veiligheid (betreft de veiligheid van derden zoals o.a. passanten in de invloedssfeer van de gelijkvloerse kruisingen in het metrosysteem en aanrijd- en elektrocutiegevaar en in het tramsysteem);
- Transport veiligheid (betreft veilige bereikbaarheid van de railinfra voor het waarborgen van de veiligheid van de passagiers, Metro- en Trambestuurders, andere verkeersdeelnemers en omstanders);
- Arbo-veiligheid (de veiligheid van de werkplek voor werknemers en voor mensen in de omgeving).



Het verband tussen de RAM-criteria wordt weergegeven met volgende formule:

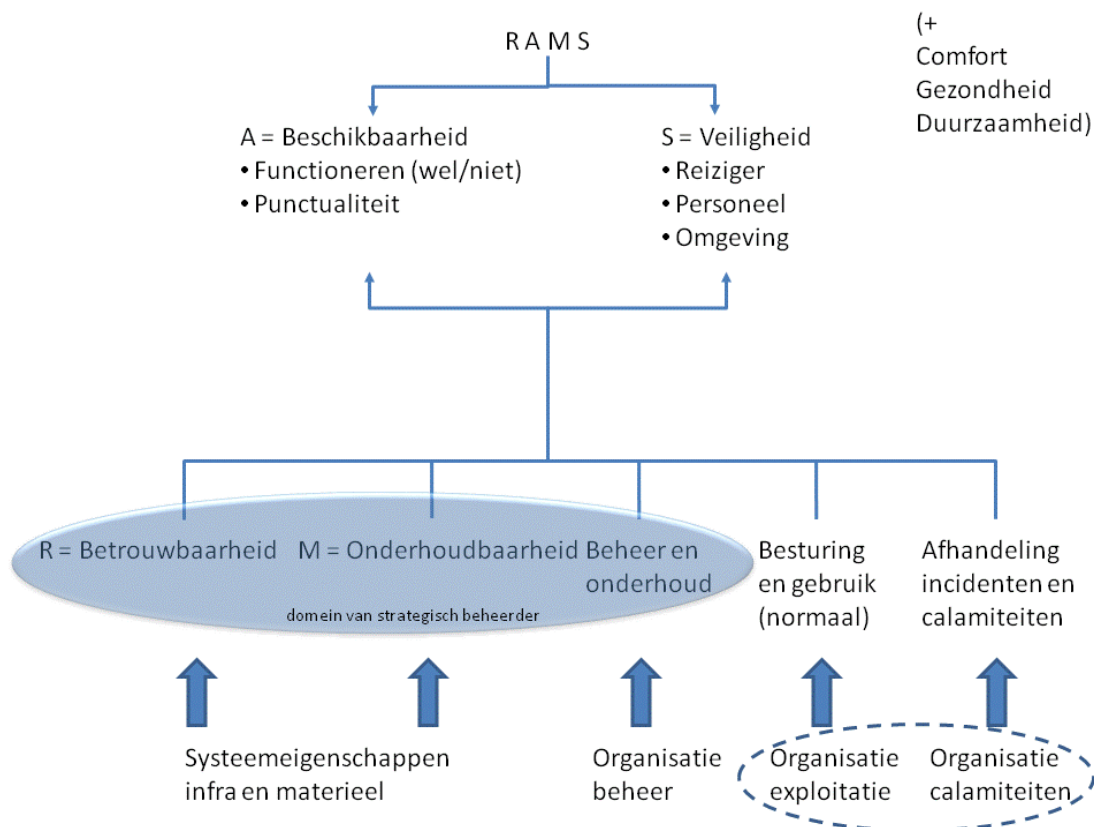
$$R \times M = (1 - A)$$

ofwel

**Reliability (faalfrequentie) x Maintainability (functiehersteltijd) = Niet-Beschikbaarheid**

De hiërarchie en samenhang tussen de RAMS-criteria is geïllustreerd in Figuur 5.1. De figuur is gebaseerd op de Europese Norm EN 50126, *De specificatie en het bewijs van de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid (RAMS)*.

Figuur 5.1: Hiërarchie en samenhang van de RAMS-criteria.



Uit figuur 5.1 valt op te maken dat naast de systeemeigenschappen van infrastructuur en materieel ook de organisatie van de verschillende processen een cruciale rol speelt. In Amsterdam wordt dit de Trias genoemd: **Infrastructuur**, **Materieel** en **Organisatie**. De wijze waarop beheer en onderhoud wordt georganiseerd (en uitgevoerd) – het onderwerp van het voorliggende PvE – is in hoge mate bepalend voor de prestaties van het OV-systeem. De afhandeling van storingen in systemen en installaties valt hier onder.

De organisatie van de exploitatie en van (de afhandeling) van incidenten en calamiteiten zijn eveneens van invloed op de beschikbaarheid en veiligheid van het vervoerssysteem, maar die vallen buiten de scope van het PvE.

### 5.2.2 Definitie overige criteria

Er zijn naast RAMS meer criteria te onderscheiden. Hieronder volgen de definities inclusief een korte beschrijving van deze overige criteria.

**H(health)** = De afwezigheid van onacceptabel risico voor ziekte of aandoening.

Concreet gaat het hier om de overige gezondheidsrisico's zoals de luchtkwaliteit.

**E(nvironment)** = De mate waarin het systeem in chemische en/of fysische zin belastend is voor zijn omgeving.

Concreet gaat het hier om de omgevingsaspecten milieu (gebruik van bepaalde materialen, materieel en productiemethoden) en geluidbelasting.

**C(omfort)** = De mate waarin de reiziger de reis als gemakkelijk, plezierig en gerieflijk ervaart.

Concreet gaat het hier om de uitstraling van het areaal, toegankelijkheid van stations en haltes en rijcomfort. Deze aspecten komen terug bij de behandeling van het kwaliteitsniveau van de infrastructuur (zie paragraaf 5.3).

**S(ustainability)** = De mate waarin het gebruik van niet duurzame energie en nieuwe grondstoffen beperkt wordt.

Concreet gaat het hier om het verbruik van energie en grondstoffen, de toekomstwaarde en de toekomstvastheid van de railinfrastructuur, de totale onderhoudskosten en de gemiddelde levensduur van het areaal.

## 5.3 Kwaliteitsniveau “verzorgd”

Vanaf januari 2012 is het kwaliteitsniveau “verzorgd” niet meer volledig realiseerbaar door de opgelegde bezuinigingen.

De kwaliteitseisen die worden gesteld aan de infrastructuur worden kwantitatief uitgewerkt om inzicht in de staat van het areaal te verkrijgen en sturing hierop mogelijk te maken. In de nota Beheren Op Niveau kiest de gemeente Amsterdam voor het gewenste kwaliteitsniveau, namelijk het niveau “verzorgd”.

Wat houdt dit in? In de nota Beheren Op Niveau is dit als volgt omschreven voor alle gemeentelijk objecten. Vanuit beheertechnisch oogpunt wordt de infrastructuur optimaal onderhouden. Er is geen kapitaalvernietiging, de uitval ligt acceptabel laag en er zijn bescheiden budgetten voor functieverandering als daar het gebruik om vraagt. Er is budget om monumentale objecten en gezichtsbepalende gebieden extra mooi te onderhouden waarbij graffiti en illegale aanplak snel wordt verwijderd. De infrastructuur draagt daarmee bij aan een aantrekkelijke stad. De verkeersveiligheid wordt verbeterd door het handhaven van het succesvolle beleid van de afgelopen jaren en ook de doorstroming wordt verbeterd. Het OV wordt steeds toegankelijker. Er wordt een verkeersmanagementcentrale opgezet van waaruit de belangrijkste verkeersaders in de gaten gehouden kunnen worden. Naast afstemming van verkeerssystemen is het hierdoor

mogelijk om te reageren op onvoorziene omstandigheden. Voor de grootste knelpunten liggen scenario's klaar die ingezet kunnen worden als de situatie daar om vraagt. Voor fietsers worden 'aftellers' geïnstalleerd in alle fietsverkeerslichten.

De effecten van het handhaven van het niveau "verzorgd" zijn als volgt.

#### *Bereikbaarheid*

- Nauwelijks omrijden door buitengebruikstelling/blokkades;
- Goede afstemming tussen projecten, binnen 5 jaar geen opbrekingen op dezelfde stukken weg;
- Doorstroming verbetert, met name op de belangrijkste verkeersaders.

#### *Veiligheid*

- Verkeersveiligheid neemt toe, afname aantal slachtoffers;
- Marginale kans op aansprakelijkheidsstelling.

#### *Leefbaarheid*

- Overlast geluid/lucht door slechte staat/doorstroming neemt af;
- Toegankelijkheid van het OV verbetert;
- Snelle aanpak van graffiti en illegale aanplak bij monumenten en gezichtsbepalende plekken;
- Monumentale en beeldbepalende bruggen en sluizen zien er verzorgd uit;
- Materiaal passend in omgeving;
- Matige uitbreiding stadsilluminatie.

In dit PvE komt de kwaliteit van de railinfrastructuur tot uiting in de volgende criteria: Uitstraling areaal (schoon en heel), Comfort en Beleving.

## **5.4 Prestatiemodel van de OV-infrastructuur**

In de eerste helft van 2013 zal als gevolg van de bezuinigingen bekeken worden welke KPI's moeten worden aangepast.

De RAMS-criteria en de overige relevante aspecten zijn verder uitgewerkt in een prestatiemodel. Dit model geeft de gewenste prestatie en kwaliteit van de OV-railinfrastructuur weer op hoofdlijnen. Het model fungeert tevens als strategisch monitor- en sturingsinstrument.

Het prestatiemodel bestaat uit een aantal Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) die zich richten op (1) de prestaties van de infrastructuur op de RAMS aspecten en (2) het kwaliteitsniveau van de infrastructuur.

De kwantitatieve invulling van de KPI's is gebaseerd op een nadere uitwerking van het beoogde onderhoudsniveau "verzorgd" zoals beschreven in de nota Beheren Op Niveau (BON nota). Het niveau verzorgd is omschreven als zijnde het huidige kwaliteitsniveau van de railinfrastructuur. Aan de hand van deze stelling is de kwantitatieve invulling van de KPI's zoveel mogelijk gebaseerd op de huidige en historische prestaties en kwaliteit van de infrastructuur.

Tabellen 5.1 en 5.2 geven het prestatie­model voor de OV-railinfrastructuur weer. In paragraaf 5.5 wordt per KPI een nadere toelichting gegeven van de achtergrond, referentiewaarden en de specifieke eisen.

Tabel 5.1: *prestatie OV-infrastructuur.*

RAMS aspect	Kritische Prestatie Indicator (KPI)	Topeisen Tram	Topeisen Metro
<b>Beschikbaarheid &amp; Betrouwbaarheid Infrastructuur</b>	Maximaal aantal storingen + Maximale uitval Dienst Regel Uren (DRU).	Maximaal 150 storingen per jaar met een totaal van 125 DRU's.	Maximaal 50 storingen per jaar met een totaal van 100 DRU's.
<b>Beschikbaarheid index Infrastructuur (in ontwikkeling)</b>	Beschikbaarheidsindex (nog in ontwikkeling. Tot die tijd geldt bovenstaande eis op basis van DRU')	Minimale beschikbaarheid X [X in te vullen op basis van huidige beschikbaarheid.]	Minimale beschikbaarheid Y. [Y in te vullen op basis van huidige beschikbaarheid.]
<b>Beschikbaarheid Liften &amp; Roltrappen</b>	Beschikbaarheid van liften en roltrappen (met inbouwjaar voor 2010) als % van de exploitatietijd.	Liften en roltrappen minimaal 95% beschikbaar.	Liften en roltrappen minimaal 95% beschikbaar.
	Beschikbaarheid van liften en roltrappen (met inbouwjaar vanaf 2010) als % van de exploitatietijd.	Liften en roltrappen minimaal 95% beschikbaar.	Liften en roltrappen minimaal 95% beschikbaar.
<b>Veiligheid</b>	Storingen van de infrastructuur m.b.t. veiligheid	Maximaal. 50 storingen per jaar	Maximaal. 3 storingen per jaar
	Vorbereiding organisatie op veiligheidsincidenten	Minimaal 90% van het personeel van de opdrachtnemer heeft ervaring met een calamiteitenoefening	Minimaal 90% van het personeel van de opdrachtnemer heeft ervaring met een calamiteitenoefening

NB: Met betrekking tot een aantal Kritische Prestatie­indicatoren vindt de komende periode (2013-2014) ontwikkeling plaats naar outputsturing en het verbeteren van de eisen (incl meetmethoden). De verwachte ontwikkelingen zijn beschreven in het ontwikkeltraject behorend bij de BORI overeenkomst.

NB: De normen voor beschikbaarheid Tram (maximaal 125 DRU verlies) en beschikbaarheid Metro (maximaal 100 DRU verlies) zijn een streefwaardes. Opdrachtgever zal Opdrachtnemer niet afrekenen voor het niet behalen van deze prestaties.

Tabel 5.2: *Kwaliteit OV-infrastructuur.*

<b>Kwaliteit aspect</b>	<b>Kritische Prestatie Indicator (KPI)</b>	<b>Topeisen Tram</b>	<b>Topeisen Metro</b>
Uitstraling Areaal (Schoon & Heel)	Reinheid van stations (schoon)	Kwaliteitscatalogus Tram	Ontwikkeling van beeldcatalogus voor de Metro
	Bouwkundige staat van de stations (heel)	Voldoen aan eisen zoals gesteld in de Kwaliteitscatalogus Tram	Minimale conditiescore Nieuwbouw < 2 Renovatie < 2,5 Overig < 3
	Herstel van vandalisme (1)	Bij gebreken <sup>1</sup> binnen 1 uur veilige situatie creëren en binnen 24 uur (nood)reparatie.	Bij gebreken <sup>1</sup> binnen 1 uur veilige situatie creëren en binnen 24 uur (nood)reparatie.
	Herstel van graffiti	Teksten binnen 24 uur verwijderen.	Teksten binnen 24 uur verwijderen, indien kortsluitprocedure gevolgd moet worden geldt een termijn van 72 uur.
Comfort	Rijcomfort	Afwijking van de spoorligging dient kleiner te zijn als 10 cm	Comfortscore op basis van de GPS rider dient kleiner te zijn als 2
	Toegankelijkheid	Bij hoge haltes instapspleet handhaven op maximaal 10cm horizontaal en 7 cm verticaal.	Instapspleet horizontaal maximaal 10cm, verticaal -5/+5 cm.
Klantwaardering	Beleving	Uitvoering en rapportage van tevredenheidmeting.	Uitvoering en rapportage van tevredenheidmeting.
	Geluidsoverlast	Registratie en rapportage van geluidsmeldingen.	Registratie en Rapportage van geluidsmeldingen.

1) het betreft incidenten waarbij overlast of gevaar voor de reiziger is ontstaan zoals glasbreuk, vandalisme stationsmeubilair e.d.

## 5.5 Toelichting op het prestatie-model

Het beheer en onderhoud dient zodanig te worden uitgevoerd dat de infrastructuur duurzaam voldoet aan de gestelde eisen wat betreft prestaties en kwaliteit. De onderstaande paragraaf geeft een nadere toelichting op en een onderbouwing van de in het prestatie-model gehanteerde toepassen voor tram en metro.

### 5.5.1 Beschikbaarheid van infrastructuur

#### Nieuwe methode beschikbaarheidsgetal (in ontwikkeling)

In opdracht van DM is door Booz&Co een methode ontwikkeld voor het kwantitatief vastleggen van de beschikbaarheid van de infrastructuur. De nieuwe methode is gebaseerd op een zogenaamd beschikbaarheidsgetal, waarmee de vereiste en de werkelijke (gemeten) beschikbaarheid tot uiting wordt gebracht. De methode is op hoofdlijnen gereed, maar ten tijde van het opstellen van het voorliggende PvE moet de implementatie van het model alsmede de kwantitatieve invulling van de norm nog plaatsvinden. DM heeft gelet op de continuïteit het voornemen om de huidige beschikbaarheid te vertalen naar een vereist beschikbaarheidsgetal voor de infrastructuur. De ontwikkeling naar het nieuwe model ten aanzien van beschikbaarheid (beoogde aanpak en mijlpalen) is verder beschreven in het ontwikkeltraject behorend bij de BORI overeenkomst. Tot het moment waarop dit beschikbaarheidsgetal is vastgesteld, wordt uitgegaan van de – tot nu toe gebruikelijke - beschikbaarheids-eis uitgedrukt in dienstregeling uren (DRU's). Dit wordt hieronder toegelicht.

#### Methode Verlies-DRU's

De punctualiteit van de dienstregeling is een toepassing van een OV-systeem. Deze is onder andere afhankelijk van de mate van beschikbaarheid van de infrastructuur voor de exploitant, dat wil zeggen 'railinfrastructuur gereed voor gebruik'. Ongeplande uitval – bijvoorbeeld door storingen - of geplande buitendienststellingen hebben negatieve invloed op de punctualiteit van de dienstregeling, voor zover deze vallen binnen de tijden van de dienstregeling van de exploitant. Het aantal verliesuren van de dienstregeling (verlies-DRU) neemt toe.

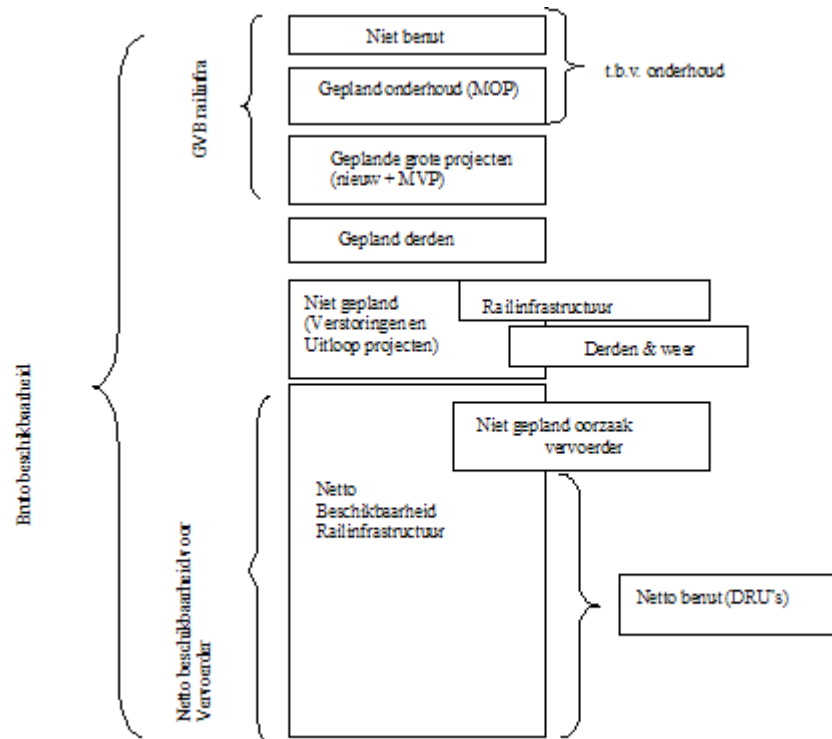
Onder beschikbaarheid wordt in dit PvE verstaan de tijd dat de railinfrastructuur gereed is voor gebruik binnen de periode van de dienstregeling (ofwel de uren dat het systeem ook werkelijk beschikbaar moet zijn). Beschikbaarheid – werkelijk of vereist - wordt uitgedrukt in een percentage: de werkelijke of vereiste tijd dat de railinfrastructuur gereed is voor gebruik gedeeld door de periodeduur van de dienstregeling maal honderd procent. Met nadruk wordt gesteld dat de beschikbaarheid ook afhankelijk is van factoren die buiten de onderhavige scope van het beheer en onderhoud vallen. Voorbeelden zijn:

- geplande werken van derden en werken zoals nieuwbouwprojecten (buiten scope PvE) kunnen de beschikbaarheid van de bestaande railinfrastructuur beperken;
- externe omstandigheden zoals het weer hebben invloed op het functioneren van de railinfrastructuur en dus ook op de beschikbaarheid.

Dit is geïllustreerd in Figuur 5.2 op de volgende pagina. Beheer en onderhoud volgens het PvE heeft betrekking op de volgende afgebeelde categorieën:

- Niet benut (onderhoudswerken in vensters buiten de dienstregeling);
- Gepland onderhoud (MOP);
- Geplande grote projecten (deel MVP);
- Niet gepland, Railinfrastructuur (verstoringen en uitloop projecten).

Figuur 5.2: beschikbaarheid railinfrastructuur



**Definities behorende bij Figuur 5.2**

- Bruto beschikbaarheid: 24 uur per dag, 7 dagen per week, 365 dagen per jaar.
- Niet benut: Niet gebruikt door vervoerder, in principe beschikbaar voor onderhoud zonder hinder voor vervoerder (bijvoorbeeld nachtvenster)
- Gepland onderhoud: Gepland onderhoud met hinder voor vervoerder
- Geplande grote projecten: Grote projecten (MVP dan wel uitbreiding van railinfra) waardoor bestaande areaal verminderd beschikbaar is
- Gepland derden: Grote projecten uitgevoerd door derden waardoor bestaande areaal verminderd beschikbaar is.
- Niet gepland: Onverwachte verstoringen veroorzaakt door toestand van infrastructuur of weersomstandigheden
- Netto beschikbaarheid: De beschikbaarheid waarmee de prestatie van de vervoerder gemeten kan worden

Een beschikbaarheids gelijk aan de bruto beschikbaarheid van honderd procent is niet realistisch. De infrastructuur moet immers regelmatig onderhouden worden. Daarnaast zorgen storingen en van buiten komende oorzaken voor een verminderde beschikbaarheid. Uiteraard streven de beheerder en de opdrachtgever naar het minimaliseren van deze problemen, maar het volledig uitbannen is onhaalbaar.

Een goed inzicht in - en dus een goede registratie van - de werkelijke beschikbaarheid is essentieel. Om inzicht te krijgen in de mate waarin het beheer en onderhoud van de railinfrastructuur de beschikbaarheid beïnvloedt, is een goede registratie van de categorie

“Niet gepland – verstoringen” essentieel. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in incidenten met de oorzaak infrastructuur, weer en derden.

**Referentie: historische gegevens 2007 en 2008**

De afgelopen jaren is de beschikbaarheid van de metro- en traminfrastructuur – in feite de niet-beschikbaarheid - vastgesteld op basis van het aantal storingen aan de infrastructuur en de daaraan verbonden uitval van de exploitatie gemeten in verloren dienstregelingen (verlies-DRU). In tabel 5.3 en 5.4 is voor de tram- en metro infrastructuur het totaal aantal verlies-DRU's van 2008 weergegeven in relatie tot de verschillende storingen die zijn opgetreden.

De beschikbaarheid van de infrastructuur voor de jaren 2007 en 2008 was respectievelijk 99,98 procent en 99,90 procent. De beschikbaarheid van de infrastructuur in relatie tot de beschikbaarheid van het totale vervoerssysteem is weergegeven in tabel 5.5.

Op basis van deze historische gegevens zal de vertaling worden gemaakt naar een reëel beschikbaarheidsgetal voor de infrastructuur.

Tabel 5.3: Niet-beschikbaarheid van metroinfrastructuur in verlies-DRU's.

<b>Januari t/m December</b>	<b>2008</b>	<b>Metro</b>
-----------------------------	-------------	--------------

Tabel 1: Storingen Metro

code	Soort systeem	veroorzaker Infrastructuur	
		aantal	DRU
SM01	Stroomrail	0	0:00
SM05	Bovenleiding	2	4:39
SM10	Stroomvoorziening	3	7:54
SM15	Spoorwegbeveiliging	9	112:21
SM20	Netwerksystemen	0	0:00
SM25	Wissels	21	18:35
SM30	Spoor	0	0:00
SM35	Overige baan	0	0:00
SM40	Stations	0	0:00
SM45	Overige / uitloop werkzaamheden	0	0:00
KPI = Totaal		<b>35</b>	<b>143:29</b>

Bron: GVB Sitrap Metro Januari t/m December 2008

Tabel 5.4: Niet-beschikbaarheid van traminfrastructuur in verlies-DRU's.

<b>Januari t/m December</b>	<b>2008</b>	<b>Tram</b>
-----------------------------	-------------	-------------

Tabel 1: Storingen Tram

code	Soort systeem	veroorzaker Rail Services	
		aantal	DRU
ST01	Bovenleiding	24	98:15
ST05	Stroomvoorziening	1	12:06
ST10	Seinstelsel	5	9:28
ST15	Wissels	12	8:33
ST20	Overige baan	6	3:50
ST25	Halte voorzieningen	1	0:41
ST30	Overige / uitloop werkzaamheden	6	28:19
KPI = Totaal		<b>55</b>	<b>167:11</b>

Bron: GVB Sitrap Tram Januari t/m December 2008



Tabel 5.5: Niet-beschikbaarheid infrastructuur / vervoersysteem.

Overzicht DRU en uitval 2008			Overzicht DRU en uitval 2007		
Omschrijving	Waarde	Eenheid	Omschrijving	Waarde	Eenheid
Totaal 2008	146.803	DRU	Totaal 2007	147.137	DRU
Uitval totaal	4.557	DRU	Uitval totaal	1.845	DRU
% uitval totaal	3,104%		% uitval totaal	1,25%	
Uitval infra	144	DRU	Uitval infra	28	DRU
% uitval infra	0,098%		% uitval infra	0,019%	

### Eisen met betrekking tot Beschikbaarheid infrastructuur

Tot het moment dat het beschikbaarheidgetallen zijn bepaald en vastgesteld zijn de volgende eisen voor de metro- en traminfrastructuur van kracht.

#### metro

- het aantal (on geplande) verstoringen van de dienstregeling met de infrastructuur als oorzaak dient maximaal 50 stuks per jaar te bedragen;
- het aantal verlies-DRU's dat hiermee samenhangt mag niet meer dan 100 uur per jaar bedragen. Dit betreft een streefwaarde. Opdrachtnemer zal niet afgerekend worden op het niet behalen van deze prestatie;
- Ten behoeve van het vertalen van de norm uitgedrukt in DRU's naar het fictieve beschikbaarheidsgetal verleent de opdrachtnemer volledige medewerking;
- Na een verstoring dient de opdrachtnemer in minimaal 90 procent van de gevallen de infrastructuur binnen 2 uur dusdanig te herstellen dat de exploitatie hervat kan worden en de veiligheid van reizigers, personeel en de omgeving geborgd is.

#### tram

- het aantal (on geplande) verstoringen van de dienstregeling met de infrastructuur als oorzaak dient maximaal 150 stuks per jaar te bedragen;
- het aantal verlies-DRU's dat hiermee samenhangt mag niet meer dan 125 uur per jaar bedragen. Dit betreft een streefwaarde. Opdrachtnemer zal niet afgerekend worden op het niet behalen van deze prestatie;
- Ten behoeve van het vertalen van de norm uitgedrukt in DRU's naar het fictieve beschikbaarheidsgetal verleent de opdrachtnemer volledige medewerking;
- Na een verstoring dient de opdrachtnemer in minimaal 90 procent van de gevallen de infrastructuur binnen 2 uur dusdanig te herstellen dat de exploitatie hervat kan worden en de veiligheid van reizigers, personeel en de omgeving geborgd is.

### Rapportage

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de beschikbaarheid van de metro- en traminfrastructuur. Op verzoek van de opdrachtgever rapporteert de opdrachtnemer ten aanzien van de beschikbaarheid per tracé of exploitatielijn. De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages., zoals die golden in de vorige concessie 2006-2011

### 5.5.2 Beschikbaarheid van liften en roltrappen

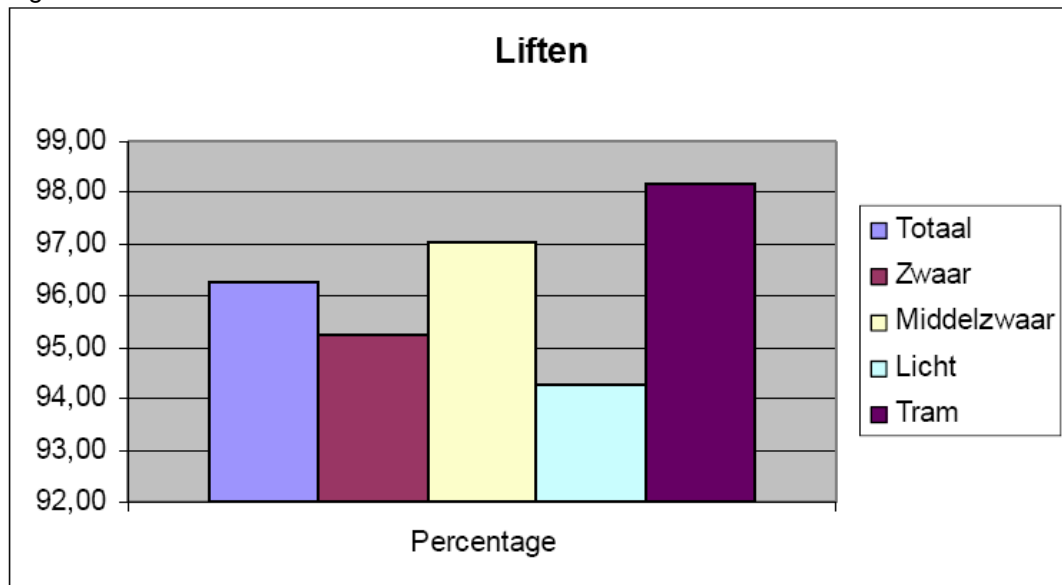
#### Referentie: historische gegevens 2008

Uit de jaarrapportage van 2008 blijkt dat de beschikbaarheid van de liften tussen de 94,27 procent en 98,21 procent lag. Zie tabel 5.6 en figuur 5.3.

Tabel 5.6: Beschikbaarheid van liften 2008.

Liften	Beschikbare exploitatie tijd	Onderhoud	Uitval	Werkelijke exploitatie tijd	Percentage
Metro totaal	380988	1824	12324	366840	96,29
Zwaar	86892	416	3730	82746	95,23
Middelzwaar	247308	1184	6135	239989	97,04
Licht	46788	224	2459	44105	94,27
Tram totaal	20052	96	264	19693	98,21

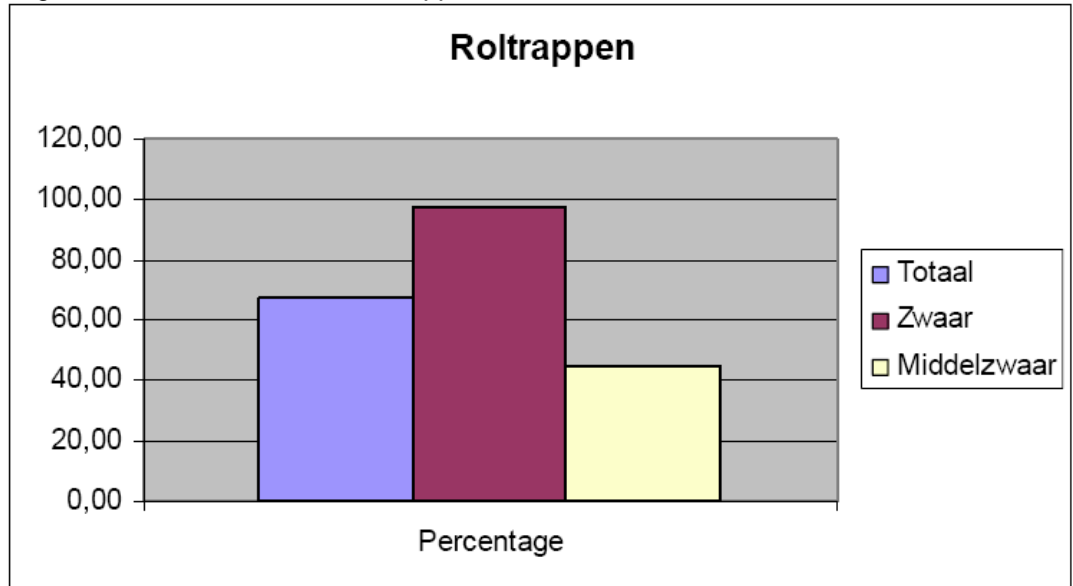
Figuur 5.3: Beschikbaarheid van liften 2008.



Tabel 5.7: Beschikbaarheid Roltrappen 2008.

Roltrappen	Beschikbare exploitatie tijd	Onderhoud	Uitval	Werkelijke exploitatie tijd	Percentage
Metro totaal	461196	2208	149615	309373	67,08
Zwaar	193836	928	3643	189265	97,64
Middelzwaar	267360	1280	145972	120108	44,92
Licht					
Tram totaal	13368	0	13368	0	0,00

Figuur 5.4: Beschikbaarheid Roltrappen 2008.



Tabel 5.7 en Figuur 5.4 illustreren de beschikbaarheid van roltrappen in 2008. Deze viel een stuk lager uit dan die van liften (gemiddeld 67,08 procent). In 2009 zijn de roltrappen op de Ringlijn uit veiligheidsoverwegingen stilgezet wat een significante invloed heeft gehad op de beschikbaarheid in de categorie middelzwaar. Deze roltrappen zijn inmiddels zijn vervangen door zwaardere exemplaren. De roltrappen op de Oostlijn worden in het kader van de renovatie van de Oostlijn vervangen net als de roltrap op de halte Rietlandpark van de IJtram.

Het valt te verwachten dat de nieuwe zware roltrappen de komende tijd een hoge beschikbaarheid zullen hebben. Bij het vaststellen van de norm enkel wordt alleen gekeken naar de prestaties van de roltrappen in de categorie zwaar (97,64 procent)

#### Eisen met betrekking tot Beschikbaarheid liften en roltrappen

- De perioden waarin liften en roltrappen aangeschakeld dienen te zijn dienen gelijk te zijn aan de periode van de exploitatie.
- Bij de berekening van de niet-beschikbaarheid van de liften en roltrappen dient te totale stilstand gedurende exploitatietijd uitgezet te worden tegen de exploitatietijd. [  $(\text{Exploitatietijd} - \text{Stilstand roltrap}) / \text{Exploitatietijd}$  ]
- Liften en roltrappen met bouwjaar van voor 2010 dienen gedurende 95 procent van de exploitatietijden beschikbaar te zijn voor reizigers.
- Liften en roltrappen met bouwjaar vanaf 2010 dienen gedurende 95 procent van de exploitatietijden beschikbaar te zijn voor reizigers.
- In het geval van een calamiteit dienen alle roltrappen minimaal als stilstaande trap beschikbaar te zijn als vluchtweg.
- Ten behoeve van de toegankelijkheid dient per station te allen tijde minimaal 1 automatisch stijgpunt (lift of roltrap) operationeel te zijn.
- Een stilstaande roltrap zonder technisch mankement dient binnen 1 uur na melding van stilstand functioneel hersteld te zijn.
- Een stilstaande roltrap met technisch mankement dient in 90procent van de gevallen binnen 24 uur functioneel hersteld en beschikbaar voor de reiziger te zijn.

### **Rapportage**

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de beschikbaarheid van de liften en roltrappen. Het beschikbaarheidcijfer wordt weergegeven voor de diverse gebruikscategorieën (licht, middelzwaar, zwaar, tram en totaal). De operationeel beheerder geeft inzicht in de beschikbaarheidsgegevens van de liften en roltrappen per station, tracédeel of vervoerslijn. Tevens rapporteert de opdrachtnemer ten aanzien van de functiehersteltijd in het geval van storingen aan liften en roltrappen in de categorieën wel of geen technisch mankement.

De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages volgens specificaties van de werkgroep Rapportages.

### **5.5.3 Veiligheid**

De veiligheid van de infrastructuur is net als de beschikbaarheid een topeis voor het railgebonden openbaar vervoer in Amsterdam en omstreken. Een aantal van de verstoringen van de infrastructuur heeft - naast consequenties voor de beschikbaarheid - invloed op de veiligheid van reizigers en personeel van de exploitant, de belangrijkste risicodragers van railgeleide OV-systemen. Om een minimum veiligheidsniveau te kunnen garanderen is een maximum gesteld aan de hoeveelheid veiligheidsgerelateerde storingen per periode.

Een veiligheidsincident kan zijn oorzaak hebben in bijvoorbeeld infrastructuur, bediening/besturing, gebruik, derden, etc. Zo kan een tram ontsporen door een defecte wissel (infrastructuur), door te hard rijden (bediening/besturing) of door een aanrijding met een vrachtauto (derden), die geen voorrang verleend heeft. In het geval van een draadbreek kan worden gedacht aan een defect aan de ophanging van de draagkabel (infrastructuur), een defect aan de stroomafnemer (infrastructuur) of door een kraanwagen met een te hoge giek (derden). Het voorliggende PvE heeft alleen betrekking op de oorzaakcategorie infrastructuur.

#### **Referentie: historische gegevens 2008**

Ter illustratie zijn in de tabellen 5.8 en 5.9 de veiligheidsgerelateerde storingen in het jaar 2008 opgenomen. Hieruit blijkt dat er in genoemde periode 16 incidenten geweest bij de tram en 1 incident bij de metro. (De ontsporing van de metro in december 2008 is veroorzaakt door een fout in de besturing van het betreffende metrovoertuig en heeft geen relatie met een storing van de in infrastructuur.)

Tabel 5.8: Storingen tram 2008 met relatie veiligheid.

code	Soort gevolg	veroorzaker Rail Services
STV01	Ontsporingen	2
STV05	Rijddraadbreek/spandraadbreek	14
STV10	Aanrijding met personen	0
STV15	Aanrijding met wegverkeer	0
STV20	ARBO-veiligheid	0
STV25	Tunnelveiligheid	0
STV30	Slachtoffers (gewond)	0
STV35	Slachtoffers (dodelijk)	0
KPI (gewogen)		16

Bron: GVB Sitrap Tram Januari t/m December 2008

Tabel 5.9: Storingen metro 2008 met relatie veiligheid.

code	Soort gevolg	veroorzaker Infrastructuur
SMV01	Ontsporingen	1
SMV05	Rijddraadbreek/spandraadbreek	0
SMV10	Aanrijding met personen	0
SMV15	Aanrijding met wegverkeer	0
SMV20	ARBO-veiligheid	0
SMV25	Tunnelveiligheid	0
SMV30	Slachtoffers (gewond)	0
SMV35	Slachtoffers (dodelijk)	0
KPI (gewogen)		1

Bron: GVB Sitrap Metro Januari t/m December 2008

### Eisen met betrekking tot Veiligheid

Als vereiste KPI-waarde wordt zowel bij de tram als bij de metro een gewogen waarde aangehouden volgens de onderstaande formules:

#### Bovengrondse infrastructuur

KPI veiligheid bovengrondse infrastructuur = (Aantal ontsporingen + aantal rijdraadbreuken+ aantal ARBO onregelmatigheden zonder letsel)\*1 + (veiligheidsincidenten met slachtoffers (gewond / dodelijk) + aantal aanrijdingen personen + aantal aanrijdingen wegverkeer + aantal ARBO onregelmatigheden met letsel)\*2.

#### Ondergrondse infrastructuur

KPI veiligheid ondergrondse infrastructuur = (Aantal ontsporingen + veiligheidsincidenten met slachtoffers (gewond / dodelijk) + aantal aanrijdingen personen + aantal aanrijdingen materieel + aantal ARBO onregelmatigheden)\*2.

#### Totale KPI waarde

KPI veiligheid = KPI waarde ondergrondse infrastructuur + KPI waarde bovengrondse infrastructuur

Totaal = KPI waarde ondergrondse infrastructuur + KPI waarde bovengrondse infrastructuur

#### tram

De KPI-waarde met betrekking tot veiligheid mag niet meer dan 50 per jaar bedragen.

#### metro

De KPI-waarde met betrekking tot veiligheid mag niet meer dan 3 per jaar bedragen.

#### Algemeen

- Bovenstaande eisen hebben betrekking op storingen waarbij de oorzaak bij de infrastructuur ligt.
- Na een veiligheidsincident dient de opdrachtnemer in minimaal 90 procent van de gevallen binnen 1 uur een veilige situatie voor de reizigers en passanten te creëren.

#### **Rapportage**

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de veiligheid van de metro- en traminfrastructuur. Tevens rapporteert de opdrachtnemer ten aanzien van de reactietijden waarbinnen een veilige situatie gecreëerd wordt in geval van veiligheidsincidenten. De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages volgens specificaties van de werkgroep Rapportages.

### **5.5.4 Veiligheidstesten**

Het uitvoeren van diverse testen van veiligheidssystemen en –installaties is een middel om preventief de veiligheid van de infrastructuur te toetsen. Op basis van de testresultaten kan het beheer en onderhoud indien nodig worden bijgestuurd zodat stapsgewijs een hoger veiligheidsniveau wordt bereikt. De operationeel beheerder krijgt inzicht in de zwakke schakels in de veiligheidsketen en zal verbeteracties ondernemen ter versterking van deze schakels.

Het uitgangspunt bij het uitvoeren van testprogramma's is dat er te allen tijde wordt voldaan aan de eisen zoals die gesteld zijn in de vigerende wet- en regelgeving.

DM verwacht van de operationeel beheerder dat deze een integraal testprogramma en de benodigde testprotocollen ontwikkelt voor de veiligheidsgerelateerde onderdelen van de railinfrastructuur.

#### **Referentiewaarde**

Aangezien er op dit moment geen testprogramma en -protocollen bestaan voor de onderdelen van het areaal zijn er geen referentiewaardes beschikbaar.

#### **Eisen met betrekking tot Veiligheidstesten**

- De operationeel beheerder ontwikkelt een testprogramma en testprotocollen voor de relevante onderdelen van het areaal in het kader van veilige infrastructuur en exploitatie. Het testprogramma en de protocollen behoeven goedkeuring van DM.
- De operationeel beheerder voert testen uit volgens het goedgekeurde testprogramma en testprotocollen.

#### **Rapportage**

De operationeel beheerder rapporteert in de kwartaalrapportages over de resultaten en de bevindingen naar aanleiding van de uitgevoerde veiligheidstesten. De operationeel beheerder rapporteert in de kwartaalrapportages over de te nemen maatregelen die uit de testresultaten voortvloeien.

### 5.5.5 Uitstraling areaal (schoon & heel)

Naast de gewenste prestaties van de infrastructuur, dient de infrastructuur ook van een bepaald kwaliteitsniveau te zijn. Het beoogde kwaliteitsniveau is vastgesteld op het niveau “verzorgd” in de nota Beheren Op Niveau (BON nota).

Om het kwaliteitsniveau “verzorgd” te kunnen realiseren dient de verzorging van de stations en de haltes van een voldoende hoog niveau te zijn. Het kwaliteitsniveau van de stations wordt mede bepaald door de mate van reiniging en onderhoud, ofwel ‘schoon & heel’. Daarnaast speelt het herstellen van gebreken ten gevolge van vandalisme en het verwijderen graffiti een rol in de perceptie van de kwaliteit. De uitstraling van het areaal wordt aan de hand van twee methoden beoordeeld. Enerzijds wordt er gekeken naar de bouwkundige staat (heel) volgens de onderstaande methodiek van de Rijksgebouwendienst. Anderzijds wordt aan de hand van een beeldcatalogus het beoogde onderhoudsniveau (schoon) vastgesteld.

#### Referentiewaarde

In de afgelopen jaren is de technische staat van de metrostations beoordeeld aan de hand van de methode van de Rijksgebouwendienst. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zespuntsschaal waarbij een lage score een hoge kwaliteit aanduidt.

Deze methode, die in de bouwwereld gebruikelijk is, kent de volgende opbouw:

Conditie 1:	uitstekend, nieuwbouwkwaliteit en/of met nieuwbouw vergelijkbare kwaliteit
Conditie 2:	goed, nieuwbouwkwaliteit met de eerste tekenen van feitelijke veroudering
Conditie 3:	redelijk, het verouderingsproces is over de gehele linie duidelijk op gang gekomen
Conditie 4:	matig, het verouderingsproces heeft het element of het gebouw duidelijk in zijn greep
Conditie 5:	slecht, het verouderingsproces is min of meer onomkeerbaar geworden c.q. heeft het element/het gebouw zeer duidelijk in zijn greep
Conditie 6:	zeer slecht, een zodanig slechte toestand dat dit niet meer te classificeren is onder conditie 5.

De meest recente meting van de technische staat van de metrostations heeft plaatsgevonden in het jaar 2008. De conditiescores van de metrostations voor de jaren 2006 t/m 2008 zijn weergegeven in tabel 5.10 op de volgende pagina.

In het verleden is er in de Amsterdamse situatie voor wat betreft de metrostations gewerkt met een beoordeling van de bouwkundige staat van de stations volgens de systematiek van de Rijksgebouwendienst. Een beoordelingssystematiek voor wat betreft het onderhoudsniveau van de metrostations, het aspect schoon, zal de komende periode nog ontwikkeld moeten worden. Ten behoeve van de beoordeling van het onderhoudsniveau van de traminfrastructuur is in de laatste jaren wel al een beeldcatalogus ontwikkeld waarin verschillende kwaliteitsniveaus gedefinieerd zijn. In Figuur 5.5 is een voorbeeld gegeven van een grafische weergave van de verschillende kwaliteitsniveaus in de beeldcatalogus voor de traminfrastructuur ‘de kwaliteitscatalogus tram’. De gedefinieerde kwaliteitsniveaus in de kwaliteitscatalogus zijn op dit moment nog niet gekoppeld aan de

onderhoudsniveaus zoals beschreven in de nota Beheren Op Niveau. In de komende periode zal de vertaling moeten worden gemaakt van de kwaliteitsniveaus in de kwaliteitscatalogus naar de onderhoudsniveaus zoals beschreven in de nota Beheren Op Niveau.

Vergelijkbaar met de beeldcatalogus ten aanzien van het onderhoudsniveau van de traminfrastructuur zal de komende periode een beeldcatalogus worden ontwikkeld met betrekking tot het beoogde onderhoud- en kwaliteitsniveau van de metrostations. De beeldcatalogus voor de metrostations zal er op gericht zijn om de beschreven kwaliteitsniveaus in de nota Beheren Op Niveau (BON) te vertalen naar een grafische representatie van de stations.

#### **Eisen met betrekking tot Uitstraling (schoon & heel):**

- De operationeel beheerder van de infrastructuur stelt de kwaliteit van metrostations en tramhaltes vast op basis van de conditiemeting.
- De kwaliteit van de metrostations dient in stand gehouden te worden. De kwaliteitsscore voor de individuele stations, bepaald op basis van de methode van de Rijksgebouwendienst, dient te voldoen aan de volgende normwaarden:
  - De conditiescore van nieuwbouwstations (ouderdom < 5 jaar) dient lager te zijn dan 2;
  - De conditiescore van gerenoveerde stations (tot 5 jaar na renovatie) dient lager te zijn dan 2,5;
  - De conditiescore van de overige stations dient lager te zijn dan 3.
- De gedefinieerde kwaliteitsniveaus in de kwaliteitscatalogus tram dienen te worden vertaald naar de beschreven onderhoudsniveaus 'minimum, sober, verzorgd en top'.
- Zodra de vertaalslag is gemaakt van de beschreven kwaliteitsniveaus in de kwaliteitscatalogus naar de beschreven onderhoudsniveaus in de nota beheren op niveau zal het niveau 'verzorgd' als de norm gelden en dient de traminfrastructuur te allen tijde te voldoen aan de eisen zoals beschreven onder het niveau verzorgd.
- De opdrachtnemer ontwikkelt een beeldcatalogus voor wat betreft de metrostations waarin het beoogde kwaliteitsniveau (schoon) wordt vastgelegd en legt deze ter beoordeling voor aan de strategisch beheerder DM.
- In de te ontwikkelen beeldcatalogus dienen de kwaliteitsniveaus van de nota Beheren op Niveau (BON) minimum, sober, verzorgd en top nader te worden vastgelegd in een grafische weergave.
- Na het opstellen van de nieuwe beeldcatalogus voor wat betreft de metrostations zal het gedefinieerde niveau 'verzorgd' als de norm gaan gelden en dient de infrastructuur hier te allen tijde aan te voldoen.
- Met betrekking tot het aspect 'heel' geldt dat binnen 1 uur nadat een gebrek in de zin van een defect is geconstateerd maatregelen worden genomen om een situatie veilig te stellen. Binnen 24 uur moet een (nood)reparatie te zijn uitgevoerd.
- Binnen 24 uur nadat graffiti is aangebracht dient deze te zijn verwijderd. Indien een kortsluitprocedure gevolgd moet worden, geldt een termijn van maximaal 72 uur.



## Rapportage

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de kwaliteit van metrostations en tramhaltes op basis van de resultaten van de conditiemetingen.

De operationeel beheerder rapporteert over de hoeveelheid graffiti (in vierkante meters) op basis van de wekelijkse schouw om inzicht te bieden in trends.

De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages volgens specificaties van de werkgroep Rapportages.

Figuur 5.5: *Kwaliteitscatalogus Tram (beoordeling schoon)*

Zeer schoon (A)	Schoon (B)	Basis / matig schoon (C)	Vuil / zeer vuil (D)
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er ligt nergens losliggend vuil of zand in het spoor.</li> <li>- In het spoor is het brandschoon, geen vuil of zand te zien.</li> <li>- Bij groefrail is de groef geheel schoon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er ligt op het eerste gezicht geen vuil, maar als je goed kijkt, zie je soms kleine hoeveelheden of op kleine plekken iet s kleins of zand liggen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Op sommige stukken zie je kleiner zwerfvuil of zand in het spoor</li> <li>- Bij groefrail lichte vervuiling van de groef.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Over de gehele stuk ligt allerlei zwerfafval in alle soorten+maten of zand; groot en klein door elkaar.</li> </ul>

## 5.5.6 Comfort

*Door bezuinigingen (met name op het gebied van comfort) zullen de variabelen van deze eis moeten worden hergedefinieerd in de eerste helft van 2012).*

Het comfort van de reiziger wordt bepaald op basis van (a) een meting van het rijcomfort en (b) de toegankelijkheid van opstappunten voor de tram en metro.

### Rijcomfort Metro

Het rijcomfort dat de reiziger ondervindt is een belangrijke component in het bepalen van het totale comfortniveau. Het heeft tevens een duidelijke (maar geen exclusieve) relatie met de kwaliteit en de staat van de infrastructuur. Het gemeten comfort wordt namelijk bepaald door de situatie van de spoorbaan, de kwaliteit van het materieel, de rijsnelheid, het rijgedrag en de plaats van het meetinstrument in het voertuig.

Gezien het grote aantal variabelen is het niet mogelijk om directe causale verbanden te leggen tussen het rijcomfort en de staat van de infrastructuur. Wel is op basis van het comfortniveau een inschatting te maken van de kwaliteit van de reis en kunnen verschillende tracédelen met elkaar vergeleken worden. Tevens is het mogelijk om op basis van het lange-termijn-rijcomfort inzicht te verkrijgen in de trend.

### Referentiewaarde: historische gegevens rijcomfort 2007

De afgelopen jaren heeft GVB metingen uitgevoerd van het rijcomfort van de metro door middel van een GPS-rider. Dit meetvoertuig registreert de horizontale, verticale, voor- en achterwaartse schokbewegingen (versnellingen). De referentiewaarden voor deze benadering zijn gebaseerd op de UIC code 513 van de international Union of Railways, waarbij sprake is van de volgende indeling:

- <1 Zeer comfortabel
- 1.2 Comfortabel
- 2.4 Matig comfortabel
- 4.5 Oncomfortabel
- >5 Zeer oncomfortabel

Tabel 5.10: Kwaliteitscore metrostations jaar 2006 t/m 2008.

Naam station	2006	2007	2008
Cs	3,5	3,5	2,8
Nmt	2,7	2,7	2,3
Wlp	2,7	2,7	2,4
Wpp	3,0	3,2	2,6
Wbs	2,6	2,5	2,4
<b>Gem. ondergronds</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,5</b>
Slw	3,8	3,8	3,5
Mdw	3,5	3,6	2,8
Svt	3,5	3,4	3,0
Blw	3,6	3,6	3,1
Hld	3,3	3,3	3,1
Rgb	3,9	3,9	2,9
Gn	3,5	3,5	2,8
Vpd	3,5	3,5	3,0
Dmz	3,9	3,4	3,0
Vsw	3,2	3,2	2,8
Gzh	2,4	1,7	2,1
Ken	4,0	4,0	3,0
Gpp	3,5	3,6	3,1
<b>Bov. Oostlijn</b>	<b>3,5</b>	<b>3,4</b>	<b>2,9</b>
Oas	2,1	2,5	2,6
Rai	2,1	2,2	2,6
Wtc	3,7	3,7	2,7
Avw	2,4	2,6	2,4
Hsw	2,3	2,3	2,4
Hds	2,3	2,4	2,4
Lln	2,1	2,3	2,3
Pjw	3,0	3,0	2,8
Jls	3,0	2,9	2,5
Vln	2,8	2,7	2,5
Std	2,6	2,7	2,5
Itw	2,3	2,5	2,4
<b>Bov. Ringlijn</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>
Vu	1,6	2,7	2,9
Aes	1,8	2,3	2,3
Bzs	2,0	2,1	2,4
Usd	2,4	2,6	2,7
Knb	2,0	2,2	1,9
Zns	2,0	2,4	2,1
Odu	2,0	2,5	2,7
Ojb	2,7	2,9	3,3
Avc	2,5	3,1	3,2
Okl	1,8	2,6	3,0
Sln	1,8	2,5	2,7
Mne	2,8	2,9	3,2
Gdl	1,8	2,8	2,6
Mnt	2,7	2,8	3,0
Bk	2,0	2,7	2,4
Pwt	2,0	2,0	2,0
Snr	1,0	2,5	2,0
Srl	1,0	1,0	1,8
Wwk	1,4	1,0	2,3
<b>Haltes</b>	<b>2,0</b>	<b>2,4</b>	<b>2,6</b>

1=uitstekend
2=goed
3=voldoende
4=matig
5=onvoldoende
6=slacht

De laatst uitgevoerde meting van het rijcomfort heeft plaatsgevonden in 2008. De resultaten van deze meting zijn ten tijde van het opstellen van het PvE nog niet beschikbaar. Ter illustratie zijn in tabel 5.11 de comfortscores weergegeven van de meting uit begin 2007.

Tabel 5.11: *Comfortmeting 2007*

Traject meting	Comfortscore
Route 1: Diemen Zuid (spoor 2) – Isolatorweg (spoor 1)	1,32
Route 2: Isolatorweg (spoor 1) – Centraal station (spoor 1)	1,24
Route 3: Centraal station (spoor 1) – Gein (spoor 2)	1,80
Route 4: Gein (spoor 2) – Amstel (spoor 1)	1,85
Route 5: Amstel (spoor 1) – Westwijk (spoor 2)	1,41
Route 6: Westwijk (spoor 2) – Gaasperplas (spoor 2)	1,41
Route 7: Gaasperplas (spoor 2) – Diemen Zuid (Spoor 1)	1,50

### Rijcomfort Tram

Het rijcomfort bij de modaliteit tram wordt in sterke mate beïnvloed door het overige wegverkeer. Ongelijkmatig optrekken en afremmen door de trambestuurder als gevolg van een onveilige verkeerssituatie zijn hierin de meest voorkomende factoren. Daarnaast spelen rijsnelheid en rijgedrag van de bestuurder een grote rol. Het rijcomfort van de tramrit is echter ook afhankelijk van de staat van de infrastructuur. Met name de spoorligging is hierin een bepalende factor.

### Referentiewaarde

De afgelopen jaren is er door de opdrachtnemer van het beheer en onderhoud aan de railinfrastructuur een methodiek opgesteld om de spoorligging van de traminfrastructuur te bepalen ten opzichte van de theoretische spoorgeometrie. In de bepaling van de meetsystematiek is de volgende norm gesteld aan de spoorligging van de traminfrastructuur.

- Afwijking < 5 cm (goed)
- Afwijking 5-10 cm (matig)
- Afwijking > 10 cm (slecht)

In Tabel 5.12 zijn de resultaten van de meting naar de spoorligging uit 2008 ter illustratie opgenomen.

Tabel 5.12: Spoorligging van het areaal voor het jaar 2008

Spoorligging over gehele areaal								
Boog cat.	Belasting cat.	Spoor [m1]	Kwaliteit Spoorligging					
			A [m]	A [%]	B [m]	B [%]	C [m]	C [%]
A	1	97268	91559	94,1%	5678	5,84%	31	0,03%
	2	72912	65514	89,9%	6800	9,33%	598	0,82%
	3	9380	7156	76,3%	2224	23,71%	0	0,00%
	<b>Subtot.</b>	<b>179560</b>	<b>164229</b>		<b>14702</b>		<b>629</b>	
B	1	8505	8471	99,6%	34	0,40%	0	0,00%
	2	6957	6687	96,1%	249	3,58%	21	0,30%
	3	2713	2626	96,8%	87	3,21%	0	0,00%
	<b>Subtot.</b>	<b>18175</b>	<b>17784</b>		<b>370</b>		<b>21</b>	
C	1	8396	7993	95,2%	403	4,80%	0	0,00%
	2	5602	5240	93,5%	350	6,25%	12	0,21%
	3	1658	1550	93,5%	108	6,51%	72	4,34%
	<b>Subtot.</b>	<b>15656</b>	<b>14783</b>		<b>861</b>		<b>84</b>	
<b>Totaal</b>		<b>213391</b>	<b>196796</b>		<b>15933</b>		<b>734</b>	
		<b>Gemiddeld</b>		<b>92,2%</b>		<b>7,5%</b>		<b>0,3%</b>

Boogcategorie	
A	Boog R> 50m1 of rechtstand
B	Boog 30m1<R> 50m1
C	Boog < 30 m1

Kwaliteiten Spoorligging	
A	Afwijking < 5mm (goed)
B	Afwijking > 5mm en <10mm (matig)
C	Afwijking > 10mm (slecht)

Belastingcategorie	
1	Licht bereiden gebied
2	Gemiddeld bereiden gebied
3	Zwaar bereiden gebied

### Toegankelijkheid

Amsterdam is bezig om het openbaar vervoer beter toegankelijk te maken voor gehandicapten. Daarbij worden o.a. de tramhaltes verhoogd aangelegd, zodanig dat het verschil in instaphoogte tussen halteplateau en voertuigvloer maximaal 7 cm is en de horizontale spleetbreedte tussen plateau en vloer maximaal 10 cm is. Ophoging van de haltes vindt plaats via een projectmatig programma buiten het kader van beheer en onderhoud. De genoemde waarden van het maximale hoogteverschil en de maximale spleetbreedte moeten in acht worden genomen om een goede toegankelijkheid te bieden.

### Eisen met betrekking tot Comfort

#### Rijcomfort

- De meting van het rijcomfort van de metro dient 1 keer per jaar te gebeuren. In deze meting worden alle tracédelen meegenomen.
- De meting van het rijcomfort van de tram dient 1 keer per jaar te gebeuren. In deze meting worden alle tracédelen meegenomen.
- De gemiddelde comfortscore van een tracé op basis van de meting met de GPS rider dient lager te zijn dan 2.
- De afwijking van de spoorligging van de traminfrastructuur ten opzichte van de theoretische spoorgeometrie dient kleiner te zijn dan 10 cm.
- De meting naar het rijcomfort dient altijd met hetzelfde voertuig te worden uitgevoerd om trendanalyse mogelijk te maken.
- De meting naar het rijcomfort dient altijd over dezelfde tracés gemeten te worden.
- De meting naar het rijcomfort dient zoveel mogelijk met vergelijkbare snelheden als de snelheden zoals gehanteerd tijdens exploitatie uitgevoerd te worden.

### Toegankelijkheid

- Metro: het verschil in instaphoogte tussen metroperron en de voertuigvloer bedraagt maximaal 5 cm (zowel positief als negatief). De horizontale spleetbreedte tussen perron en vloer bedraagt maximaal 10 cm.
- Tram: het verschil in instaphoogte tussen het verhoogde halteplateau en de voertuigvloer bedraagt maximaal 7 cm. De horizontale spleetbreedte tussen plateau en vloer bedraagt maximaal 10 cm.
- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het ophogen van de tramhaltes ten behoeve van het creëren van een toegankelijke situatie conform de gestelde norm. De opdrachtnemer verleent in deze volledige medewerking.
- De opdrachtnemer heeft de verantwoordelijkheid om de toegankelijkheid van de opgehoogde haltes te waarborgen conform de gestelde eisen.
- De opdrachtnemer signaleert proactief haltelocaties waar ophoging van de halte gewenst is in verband met de toegankelijkheid.

### **Rapportage**

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de uitkomsten van de metingen van het rijcomfort. De rapportage is ingedeeld aan de hand van de exploitatielijnen van tram en metro. De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages volgens specificaties van de werkgroep Rapportages.

### **5.5.7 Beleving**

De beleving en de waardering van de reiziger wordt bepaald aan de hand van een periodiek te verrichten tevredenheidmeting. Op basis van klachten op het gebied van geluidsoverlast is inzicht te verkrijgen in de beleving (van overlast) in de omgeving van de infrastructuur.

#### **Klantwaardering reiziger**

De beleving van de reiziger is van belang bij het aantrekkelijk maken van het openbaar vervoer in de gemeente Amsterdam. Naast een aantal objectieve mogelijkheden om de belevingswaarde van het metrosysteem te beoordelen is het uiteindelijke oordeel aan de reiziger zelf. Dit oordeel van de reiziger is te verkrijgen door het uitvoeren van een periodieke tevredenheidmeting waarbij de verschillende componenten van een reis (vervoer, infrastructuur, materieel, stations, voorzieningen, service, etc.) aan bod komen. Door inzicht te vergaren in de waardering van de reiziger wordt er een beeld verkregen van de benodigde inspanning om het openbaar vervoer aantrekkelijk(ker) te maken. Er kunnen bijvoorbeeld bepaalde componenten van een reis zijn die beduidend lager scoren als het gemiddelde. Dit maakt gerichte investeringen mogelijk. Tevens kan er op basis van deze waardering inzicht verkregen worden in de trends in de beleving van reizigers.

#### **Klachtenregistratie geluidsoverlast**

Door klachten over geluidsoverlast vast te leggen kan inzicht worden verkregen in de structurele overlast ten gevolge van de infrastructuur. Vervolgens kunnen gerichte maatregelen genomen worden om de overlast voor de omgeving zo veel mogelijk te beperken.

Het geluid afkomstig van de tram en de metro is een samenspel van het wiel-rail contact en is niet uitsluitend aan één van deze componenten te koppelen. Het geluid wordt vooral

veroorzaakt door het booggeluid en de golfslijtage. Uitgangspunt is dat aan de wettelijke normen voor geluidsbelasting wordt voldaan. Door de Dienst Milieu en Bouwtoezicht van de gemeente Amsterdam wordt in samenwerking met het GVB onderzoek verricht naar trangeluid.

### Referentiewaarde

Er is geen referentiewaarde van het aantal klachten beschikbaar op basis waarvan een concrete eis kan worden gesteld.

Het afgelopen jaar heeft het GVB gerapporteerd over het aantal en de aard van de klachten over geluidsoverlast. Ter illustratie is hieronder de rapportage over de geluidsklachten van het vierde kwartaal van 2008 weergegeven.

Tabel 5.13: *Overzicht geluidsklachten Metro*

		Oktober t/m December		2008		
Tabel: overzicht geluidsklachten						
code	Oorzaak klacht	Aantal klachten	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Gemiddelde reactietermijn
G01	Werkzaamheden	0	0	0	0	0:00 uur
G02	Wiel-rail contact	1	0	0	1	72:00 uur
G03	Passagiers	0	0	0	0	0:00 uur
G04	Materialisering	0	0	0	0	0:00 uur
Totaal		1	0	0	1	72:00 uur

Tabel 5.14: *Overzicht Geluidsklachten Tram*

		Oktober t/m December		2008		
Tabel: overzicht geluidsklachten						
code	Oorzaak klacht	Aantal klachten	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Gemiddelde reactietermijn
G01	Werkzaamheden	0	0	0	0	0:00 uur
G02	Wiel-rail contact	9	0	9	0	48:00 uur
G03	Passagiers	0	0	0	0	0:00 uur
G04	Materialisering	10	0	10	0	40:00 uur
Totaal		19	0	19	0	44:00 uur

Bron: GVB Klantenservice 2008

#### Toelichting:

- Klasse 1: Structurele maatregelen gewenst
- Klasse 2: Incidentele maatregelen gewenst
- Klasse 3: Geen actie nodig, klacht met brief afhandelen

### Eisen met betrekking tot Beleving

#### Klantwaardering

De Operationeel Beheerder gaat met de exploitant in overleg om de waardering voor het onderhoud van de infrastructuur op te nemen in de onderzoeken naar de beleving van de dienstverlening van het Openbaar Vervoer die de SRA periodiek laat uitvoeren. Hiertoe voert de Operationeel Beheerder de volgende taken uit.

- Ten behoeve van de tevredenheidsmeting bepaalt de operationeel beheerder de voor BORI relevante onderwerpen van een reis in relatie tot de beleving en waardering van de reiziger.
- Deze onderwerpen worden besproken met opdrachtgever DM. Daarna wordt door de operationeel beheerder afgestemd met de vertegenwoordiger van het contract

voor de OV-concessie op welke wijze de gevraagde metingen binnen de bestaande klanttevredenheidsmetingen kunnen worden meegenomen.

- De operationeel beheerder registreert en rapporteert over de uitkomsten van de tevredenheidmeting.

#### Klachtenregistratie geluidsoverlast

De operationeel beheerder registreert de ontvangen klachten over geluidsoverlast. De klachten worden afzonderlijk omschreven.

- Een klacht is gedefinieerd als de reactie van een reiziger of omwonende die aangeeft geluidsoverlast te ondervinden. Indien er meerdere reizigers over hetzelfde incident klagen resulteert dit dus in meerdere klachten. Klachten van één persoon aangaande verschillende geluidsincidenten dienen ook als meerdere klachten te worden geregistreerd.
- De klachten worden ingedeeld op basis van de hierboven beschreven vier oorzaakcategorieën (zie tabellen 5.12 en 5.13). Tevens dienen de klachten te worden ingedeeld in de drie klassen van gewenste acties.
- Aanvullend op het totaal overzicht van de geregistreerde meldingen dienen de meldingen individueel omschreven te worden.

#### Schouw, herstel en onderzoek

- Er wordt een periodieke schouw verricht van de trambanen (inclusief onderbed).
- Zichtbare gebreken zoals gaten, kuilen in het wegdek en of los liggende stenen/ontbrekende stenen moeten onmiddellijk worden hersteld. Bij trambaanplaten geldt dat deze niet mogen "wippen" bij het berijden door het autoverkeer, omdat dit veel geluidsoverlast kan veroorzaken. Losliggende tramplaten waarover klachten worden ontvangen, dienen binnen vijf werkdagen te worden vastgelegd.

De opdrachtnemer dient het samenspel wiel-rail contact nader te onderzoeken, zodat inzicht wordt verkregen wat de oorzaak van het geluid is. Daarmee worden structurele maatregelen mogelijk, zodat voorkomen kan worden dat alleen symptoombestrijding plaats vindt. Bestrijding van de overlast bij de bron is het meest effectief.

#### **Rapportage**

De operationeel beheerder rapporteert aan DM over de uitkomsten van de tevredenheidmetingen en over de klachtenregistratie. De rapportage is ingedeeld aan de hand van de exploitatielijnen van tram en metro. De informatie wordt verstrekt in de kwartaal- en jaarrapportages.

# Bijlagen

- 1. Instandhoudingspecificaties Metro**
- 2. Instandhoudingspecificaties Tram**





# **Voorschrift**

## **Instandhoudingspecificatie**

### **Metro Amsterdam**

#### **(Bijlage 1 bij Programma van eisen)**

**N.B. Document is los bijgevoegd**

**DM Beheer Railinfra**

Voorschrift: VM IHS 010  
Versie: 1.1  
Datum: 12 november 2012  
Status: definitief

Colofon  
DM Beheer Railinfra  
Auteur: AM-Rail  
Projectnummer: K21-AVE-KA-0900001

 **Dienst Metro**



## **Voorschrift**

## **Instandhoudingspecificatie**

## **Tram Amsterdam**

## **(Bijlage 2 bij Programma van eisen)**

**N.B. Document is los bijgevoegd**

### **DM Beheer Railinfra**

Voorschrift: VT IHS 010  
Versie: 1.1  
Datum: 12 november 2012  
Status: definitief

### Colofon

DM Beheer Railinfra  
Auteur: AM-Rail  
Projectnummer: K21-AVE-KA-0900046