

Veiligheidsmanagement- systeem Metro en Tram, Eigendom en Beheer Basisdocument

Versie 2.6 (-> 3.0)

Datum: 28-7-2015 17:19

Referentie: CEB/OVG/01553

Authorisatie	Functie	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld:	Veiligheidsmanager E&B	H. de Jong		
	Veiligheidsadviseur E&B	J. Bronsveld		
	Veiligheidsadviseur E&B	M. Dabekaussen		
Goedgekeurd:	Coördinator veiligheid	H. Waling		
	Asset Owner E&B	E. Bouma		
Vrijgegeven:	Directeur MET E&B	P. Kleyn		
	Directeur MET	P. Dijk		

Documenthistorie

versie	datum	Wijzigingen en opmerkingen
0.1	1 juli 2010	Eerste concept
0.2	November 2010	Hfd 3 + 4 toegevoegd
0.3	Januari 2011	Update
0.4	November 2011	Update
0.5	Mei 2012	Beheerprocedures toegevoegd
0.6	Juni 2012	- organisatieveranderingen ivm Dienst Metro - tram toegevoegd - verwerking intern commentaar DIVV - indeling aangepast
0.7	Juni 2012	- verwerking intern commentaar DIVV - indeling aangepast
0.8	Augustus 2012	Verwerkt commentaar R. Verdenius, R. de Zutter door M. Dabekaussen
0.9	Augustus 2012	Verwerkt commentaar H. Waling
0.98	Oktober 2012	Definitief concept
1.0	1 december 2012	Definitief
1.1	28 januari 2014	Diverse actualisaties
2.0	17 maart 2014	Aanpassingen div en referentielijst
2.1	Maart 2015	Update t.b.v. aansluiting Wet Lokaalspoor
2.2	16 april 2015	Versie aangeboden aan ISA en Safety Board
2.3, 2.4	Mei, juni 2015	Verwerking commentaren Verbinding naar AM-Rail en KMS
2.5	Juni 2015	Verwerking commentaren Safety Board, versie naar ISA
2.6*	Juli 2015	Verwerking commentaren ISA, versie naar ILT

*versie nog in bewerking

Beleidsverklaring

Missie

De Metropool Amsterdam vormt een belangrijke economische motor van Nederland. Een kwalitatief hoogwaardig, goed werkend openbaar vervoersysteem, waarvan metro en tram de ruggengraat vormen, is nodig om deze motor te laten draaien. Het belang van het Amsterdamse metro- en tramsysteem overstijgt daarmee dat van de Metropool Amsterdam, het heeft ook waarde voor de nationale economie.

Verantwoordelijkheden

Metro en Tram realiseert nieuwe hoogwaardige vervoerssystemen, vervangt en verbetert het bestaande metro- en tramnetwerk en draagt door middel van strategisch beheer zorg voor de instandhouding van een hoogwaardig, snel, veilig en beschikbaar metro- en tramnetwerk.

Metro en Tram, afdeling Eigendom & Beheer, is verantwoordelijk voor het hebben en houden van een duurzaam railnetwerk dat beschikbaar is voor een veilige en comfortabele exploitatie van openbaar vervoer per tram en metro door de vervoerder. Dit omvat:

- **Infrabeheer:** het zodanig (doen) beheren en onderhouden van de metro- en traminfrastructuur dat het vereiste veiligheidsniveau van de infrastructuur is zeker gesteld als voorwaarde voor een uitvoering van het metro- en trambedrijf door de vervoerder;
- **Tunnelbeheer:** het handhaven van de voorwaarden die samenhangen met en voortvloeien uit de gebruiksmeldingen voor tunnels en stations;
- **Infraonderhoud:** het op een veilige wijze doen uitvoeren van werken op, aan en langs de tram- en metrobaan, e.e.a. binnen de wettelijke kaders van de arbeidsomstandigheden en voor zover van toepassing op de opdrachtgever;
- **Bewaken gebruikseisen:** het beheren van veiligheidsdossiers en de eisen uit deze dossiers aan het gebruik van de infrastructuur.

Metro en Tram Eigendom & Beheer werkt als eigenaar en strategisch beheerder van de metro- en traminfrastructuur nauw samen met de operationele beheerder, te weten GVB Infra B.V.

Visie en beleid

De directie van Metro en Tram benadrukt het belang van veiligheid¹. De visie van Metro en Tram is om het niveau van veiligheid van metro en tram op een maatschappelijk acceptabel niveau te houden en daar waar nodig en mogelijk te verbeteren. Het beleid van de afdeling Eigendom en Beheer is gericht op het voorkomen en beheersen van risico's in de railinfrastructuur en het continu verbeteren en borgen van veiligheidseisen. De eisen en normen vanuit de wetgeving op het gebied van railveiligheid, arbeidsomstandigheden en verkeersveiligheid worden hierbij in acht genomen. De activiteiten van de afdeling Eigendom en Beheer zijn erop gericht om:

- ongevallen en incidenten gedurende de exploitatie te voorkomen;
- schade aan materieel en infrastructuur te voorkomen of te minimaliseren;
- zwakke punten in veiligheid en kwaliteit van de producten en diensten te verbeteren, waarbij proactief lering wordt getrokken uit ongevallen, incidenten en onregelmatigheden uit het verleden;
- beheer en onderhoud van de infrastructuur optimaal af te stemmen op de exploitatie.

¹ Hieronder wordt verstaan het beschermd zijn tegen gevaren die door het technische en operationele systeem kunnen worden geïntroduceerd. Dit in tegenstelling tot Sociale Veiligheid, die onder de verantwoordelijkheid valt van de exploitant van het metro- en tramsysteem (de vervoerder).

Uitgangspunten

Het management van Metro en Tram Eigendom & Beheer hanteert hierbij de volgende uitgangspunten ten aanzien van bedrijfsvoering en organisatie:

- actieve en zichtbare betrokkenheid van het management van de afdeling Eigendom en Beheer inzake veiligheid is een belangrijke voorwaarde voor een continue aandacht voor veiligheid van de railinfrastructuur. Bij de besluitvorming door het managementteam van de afdeling Eigendom en Beheer worden veiligheidsaspecten meegewogen en iedere leidinggevende en medewerker draagt zijn betrokkenheid bij de railveiligheid voortdurend uit in denken en handelen;
- risico's voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur worden systematisch geïnventariseerd, geanalyseerd op mogelijk te nemen maatregelen, systematisch geregistreerd en gearchiveerd;
- de voortgang van de implementatie van goedgekeurde verbetermaatregelen wordt door het management van de afdeling Eigendom en Beheer bewaakt;
- binnen de afdeling Eigendom en Beheer worden de taken die met veiligheid samenhangen door middel van functieprofielen expliciet belegd bij functionarissen;
- er worden meetbare doelstellingen geformuleerd en er wordt door middel van audits periodiek getoetst of aan het wettelijk kader, beleid en doelstellingen wordt voldaan;
- ieder jaar wordt middels een veiligheidsjaarverslag teruggeblikt op de mate waarin de veiligheidsdoelen van het afgelopen jaar zijn bereikt. Het jaarverslag bevat een hoofdstuk aanbevelingen voor verbetermaatregelen.

Amsterdam, <maand> 2015

Peter Dijk
Directeur Metro en Tram

Paul Kleyn
Directeur Eigendom en Beheer
Tunnelbeheerder

Begrippenlijst

Arbeidsveiligheid	De veiligheid vanuit de arbeidsomstandigheden. (gerelateerd aan de Arbowet)
Beheerder	Beheerder van de lokale spoorweginfrastructuur die als zodanig is aangewezen op grond van Wet Lokaal Spoor, artikel 18 eerste lid
Beschikbaarheid (Availability)	Het vermogen van een product om in een toestand te zijn waarin de vereiste functie onder bepaalde omstandigheden op een bepaald moment of gedurende een bepaald tijdsinterval uit te voeren is, ervan uitgaande dat de vereiste externe hulpbronnen aanwezig zijn
Betrouwbaarheid (Reliability)	De waarschijnlijkheid dat een product een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval
Calamiteit	Een ongewenst voorval waarbij dood of verwonding anders dan van lichte aard van één of meerdere personen en/of aanzienlijk materiële schade is of dreigt te ontstaan. Hieronder worden onder meer ongevallen, brand en overstroming begrepen.
Calamiteitenorganisatie	Het geheel van instanties die hulp verlenen bij, of bijdragen aan het herstel na calamiteiten
Ernstig ongeval	Botsing of ontsporing, waarbij ten minste één persoon omkomt of vijf of meer personen ernstig gewond raken of grote schade aan het rollend materieel, de infrastructuur of het milieu wordt veroorzaakt, dan wel een soortgelijk ongeval dat duidelijk consequenties heeft voor de regelgeving op het gebied van de veiligheid op het spoor of het veiligheidsbeheer
Gevaar	Situatie die tot een ongeval kan leiden, zie ook: hazard
Hazard	Zie: gevaar
Incident	Een ander voorval dan een ongeval of een ernstige ongeval, dat verband houdt met de exploitatie van het lokale railvervoersysteem en dat de veiligheid hiervan aantast.
Lokale spoorweg	Spoorweg als zodanig aangewezen volgens Wet lokaal spoor art 2.1
Lokale spoorweginfrastructuur	De elementen die als zodanig zijn aangewezen volgens Wet lokaal spoor art 2.5
Mitigatie	Maatregel om de kans op manifestatie van een risico te verminderen, en/of de omvang van de (schadelijke) gevolgen ervan te verkleinen
Ongeval	Ongewenste of onbedoelde plotselinge gebeurtenis of reeks van gebeurtenissen met schadelijke gevolgen

Plusregio of opvolgers hiervan	Regio als bedoeld in art 104 van de Wet gemeenschappelijke regelingen. Eindverantwoordelijk voor het openbaar vervoer in de regio en de veiligheid daarvan, in de lokale context de Stadsregio Amsterdam (SRA)
Railveiligheid	Betreft het terugdringen van de kansen op gevaarlijke situaties in en door het railvervoer, met persoonlijk letsel, materiële schade of (bijna-) incidenten tot mogelijk gevolg
Rampzalige gevolgen	Overledenen en/of meerdere zwaargewonden en/of ernstige schade aan het milieu ten gevolge van een ongeval
RASCI methode	Methode om de primaire bedrijfsprocessen te beschrijven: R=Responsible, A=Accountable, S=Supportive, C=to be Consulted, I=to be Informed
Safety case	Zie: Veiligheidsonderbouwing
Sociale veiligheid	De bescherming en het zich beschermd voelen tegen gevaar dat veroorzaakt wordt door of dreigt van de kant van menselijk handelen in de openbare ruimte.
Spoorvoertuig	In het kader van de Wet Lokaalspoor een voertuig, bestemd voor verkeer over de lokale spoorweg.
Strategisch beheer	Het op basis van gemeentelijk beleid en maatschappelijke behoefte formuleren van doelen (functionele eisen) waaraan een object of systeem dient te voldoen, alsmede het borgen dat die doelen worden bereikt
Toezichthouder	Verantwoordelijke voor het toezicht op de naleving en handhaving van de wetten en reglementen. Dit is in de context van Wet lokaal spoor de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT, voormalig IVW) en in context van het Bouwbesluit de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG, voormalig DMB)
Transportveiligheid	De veiligheid voor de deelnemers aan het vervoersproces, te weten reizigers, personeel en derden. Het is de optelsom van veilige infrastructuur, veilig materieel en veilige exploitatie.
Tunnelveiligheid	De mate van afwezigheid van risico's in gesloten constructies waar een spoor of weg doorheen voert. Mocht er in de tunnel een ongeval gebeuren, waarbij brand kan ontstaan of gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen, dan zijn de consequenties potentieel groter dan wanneer een ongeval buiten de tunnel zou plaatsvinden
Veiligheid	Het beschermd zijn tegen onaanvaardbaar gevaar
Veiligheidsbeheersysteem	Zie: Veiligheidsmanagementsysteem,

Veiligheidsdossier	Een veiligheidsdossier bevat het gedocumenteerde veiligheidsbewijs voor de bepaald systeem. Voorbeeld voor de vorm staat in Cenelec 50129
Veiligheidsincident	Zie: Incident.
Veiligheidsmanagementsysteem	De organisatie en de regelingen die door een infrastructuurbeheerder of spoorwegonderneming tot stand zijn gebracht om hun activiteiten veilig te laten verlopen, wordt in de WLS Veiligheidsbeheersysteem genoemd
Veiligheidsonderbouwing	De redenering waarmee de veiligheid van een systeem, product of dienst wordt aangetoond.
Veiligheidsrisico	Risico dat specifiek de veiligheid betreft
Verkeersveiligheid	Betreft het bevorderen van veiligheid van weggebruikers door een veilige omgeving, regelgeving gericht op veiligheid en gedragsregels in het verkeer
Vervoerder	Onderneming die in de context van Wet lokaal spoor met een spoorvoertuig vervoer verricht over een lokale spoorweg
Wegbeheerder	Overheden, genoemd in de artikelen 15 tot en met 17 van de Wegenwet dan wel de plusregio voor zover het wegbeheer krachtens de Wet gemeenschappelijke regelingen door de wegbeheerder aan de plusregio is overgedragen. In de lokale context zijn dit de stadsdelen en de gemeentes Amsterdam, Diemen, Amstelveen en Oud-Amstel

Afkortingen

A&O	Acceptatie en Overdracht
AO&I	Acceptatie, Overdracht en Ingebruikname
ALARP	As Low As Reasonably Practicable
ARBO	Wetgeving voor Arbeidsomstandigheden
B&W	College van Burgemeester en Wethouders
BORI	Beheer en Onderhoud Rail Infrastructuur (contract)
CAB	Centrale AfstandsBediening, voorheen ook wel schakelwacht
CCB	Configuration Control Board
CCV	Communicatie Centrum Vervoer, dagelijkse term: Verkeersleiding
CSM REA	Common Safety Methods for Risk Evaluation and Assessment
DBGN	Definitief Buiten Gebruik Nemen
divV	Voormalige Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer van de gemeente Amsterdam, nu V&OR
DM	Voormalig Dienst Metro van de Gemeente Amsterdam, nu Metro en Tram
DMB	Voormalig Dienst Milieu en Bouwtoezicht, nu ODNZKG
E&B	Eigendom en Beheer
GHOR	Geneeskundige Hulpverlening Organisatie in de Regio
GVB	Vervoersmaatschappij, geen afkorting
GWW	Grond, Weg en Waterbouw
HAZOP	HAZard and OPerability study
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport (voormalig IVW)
IPvE	Integraal Programma van Eisen
ISA	Independent Safety Assessor
K&O	Kwaliteit en Organisatie
KGE	Kleinste Geografische Eenheid
KMS	Kwaliteitsmanagement Systeem
KPI	kern prestatie indicator
LMRA	Last Minute Risk Analysis
MET	Metro en Tram, gemeente Amsterdam
MET E&B	Metro en Tram, afdeling Eigendom & Beheer
MVP	Meerjarig VervangingsProgramma
NVW	Normen Kader Veiligwerken
ODNZKG	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (voorheen DMB)
OHD	Overheidshulpdienst
OOV	Openbare Orde en Veiligheid
OV	Openbaar Vervoer
PAS 55	Publicly Available Specification
PBI	Plan- en Besluitvormingsproces Infrastructuur
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PR	Persoonlijke Risico
RASCI	Responsible, Accountable, Support, Consultant en Informed. Organisatiemodel voor het vastleggen van verantwoordelijkheden
SRA	Stadsregio Amsterdam
SRAC	Safety Related Application Condition
SZW	Sociale Zaken en Welzijn
TBD	To Be Defined
TBGN	Tijdelijk Buiten Gebruik Nemen
TBR	To Be Resolved
TBS	To Be Specified
TTI	Tunnel Technische Installatie(s)
TVS	Transport Veiligheid Systeem (2004/49/EC)

V&G	Veiligheid en Gezondheid (in het kader van de Arbo-wet)
V&OR	Verkeer & Openbare Ruimte
VGWM	Veiligheid, Gezondheid, Welzijn, Milieu
VHM	Veiligheidsman
VHM-T	Veiligheidsman-Tram
VMS	Veiligheidsmanagementsysteem, veiligheidsbeheersysteem volgens WLS
VRV	Veiligheid RandVoorwaarde, gelijk aan SRAC
WLS	Wet lokaal spoor
WP 2000	Wet Personenvervoer 2000

Inhoud

1	Inleiding	12
1.1	Aanleiding	12
1.2	Doel van het VMS	12
1.3	Kader	12
1.3.1	Veiligheidsketen railvervoersysteem	12
1.3.2	Van toepassing zijnde wet- en regelgeving	13
1.3.3	Uitgangspunten	13
1.4	Scope	13
1.5	Leeswijzer	14
2	Metro en Tram, Eigendom & Beheer	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Infrastructuur	15
2.2.1	Algemeen	15
2.2.2	Infrastructuur Metro	16
2.2.3	Infrastructuur Tram	16
2.3	Veiligheidseisen	16
2.3.1	Algemeen	16
2.3.2	Streefwaarden Metro	17
2.3.3	Streefwaarden Tram	17
2.3.4	Kern Proces Indicatoren Metro en Tram	17
2.4	Documentatie	18
2.5	Organisatie, betrokken partijen, verantwoordelijkheden	20
2.5.1	Interne organisatie	20
2.5.2	Externe organisatie	22
2.5.3	Gremia	25
3	Kernprocessen	27
3.1	Inleiding	27
3.2	Beheer en onderhoud	27
3.3	Verandering	29
3.3.1	Algemeen	29
3.3.2	Projecten	29
3.3.3	Nieuw of gewijzigd materieel	29
3.4	Verstoring	30
3.4.1	Werkzaamheden	30
3.4.2	Storingen, degradatie en uitvalcompensatie	30
3.4.3	Incidenten en calamiteiten	30
4	Ondersteunende processen	31
4.1	Veiligheid bij veranderingen (CSM-REA)	31
4.2	Hazard Management	34
4.3	Continue verbetering veiligheid en VMS	34
4.4	Configuratiebeheer	35
4.5	Documentbeheer	35
4.6	Audits	36
4.7	Toegangsovereenkomst	36
4.8	Incidentenregister	37

4.9	Werken in- en om het spoor	38
4.10	(Tijdelijke) verkeersmaatregelen	39
4.11	Tijdelijke Buitengebruikname Lokaalspoor	39
4.11.1	Tijdelijke Buitengebruikname Metrospoor	39
4.11.2	Tijdelijke Buitengebruikname Traminfrastructuur	40
4.12	Definitieve Buitengebruikname Lokaalspoor	40
4.12.1	Definitieve Buitengebruikname Metrospoor	40
4.12.2	Definitieve Buitengebruikname Traminfrastructuur	40
5	Conclusie	41
6	Referenties	42
6.1	Wet- en regelgeving, normen en kaders	42
6.2	Organisatiedocumenten	43
6.3	Systeemdokumentatie	44
6.4	Procedures en kwaliteit	46
6.5	Overige documenten	46
	Bijlage 1 Metro netwerk	48
	Bijlage 2 Tram netwerk	49
	Bijlage 3 Risicomatrix	51
	Bijlage 4 Verantwoordelijkheden	53

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Om de processen en procedures vast te leggen waarmee de veiligheid van de railinfrastructuur wordt geborgd is vanaf 2010 het veiligheidsmanagementsysteem (VMS) Metro en Tram, Eigendom en Beheer ingericht.

In 2012 is de eerste versie van het beschrijvende document van dit VMS afgerond en goedgekeurd. In 2014 is, onder andere naar aanleiding van de renovatie van de Oostlijn van het metrosysteem, dit document geactualiseerd naar een tweede versie.

Vanwege het van kracht worden van de Wet Lokaalspoor [ref 1] op 1 december 2015 is het VMS opnieuw bijgesteld om in overeenstemming te worden gebracht met deze nieuwe wetgeving, aan de hand van de spoorwegveiligheidsrichtlijn 2004/49/EG [ref 5].

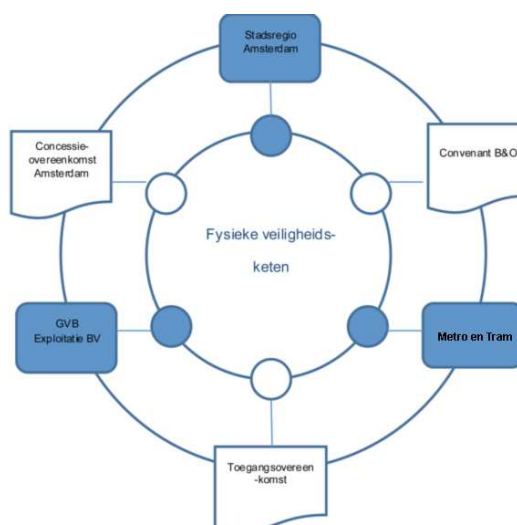
1.2 Doel van het VMS

Dit document beschrijft de organisatie en procedures waarmee Metro en Tram, Eigendom & Beheer (MET E&B), de veiligheid borgt in haar beheertaken ten aanzien van het lokale railinfrastructuur.

1.3 Kader

1.3.1 Veiligheidsketen railvervoersysteem

In de Regio Amsterdam zijn er drie partijen actief in het railvervoersysteem: de Stadsregio Amsterdam als opdrachtgever, de gemeente Amsterdam (MET E&B) als beheerder van de infrastructuur en het GVB Exploitatie BV als vervoerder. Deze partijen vormen gezamenlijk de fysieke veiligheidsketen. De relaties en de overeenkomsten die daaraan te grondslag liggen worden weergegeven in onderstaande figuur:



Figuur 1: Fysieke veiligheidsketen railvervoer in de Regio Amsterdam

1.3.2 Van toepassing zijnde wet- en regelgeving

De taken en verantwoordelijkheden op het gebied van veiligheid van Metro en Tram, Eigendom en Beheer (MET E&B), zijn gebaseerd op de wet- en regelgeving. Dit betreft:

- bouwregelgeving (Bouwbesluit), waarin MET E&B als eigenaar verantwoordelijkheid draagt voor de veiligheid van de bouwwerken en gebouwen, waaronder zijn begrepen de boven- en ondergrondse stations;
- regelgeving ten aanzien van lokale spoorwegen (Wet Lokaal Spoor (WLS)), waarin MET E&B als beheerder verantwoordelijk is voor de veiligheid van de railinfrastructuur van de openbaar vervoersystemen metro en tram, waaronder ook de tunnels zijn begrepen.

1.3.3 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij het opstellen van dit VMS zijn:

- het VMS is van toepassing voor de vervoersystemen metro en de tram;
- Gemeente Amsterdam, Metro en Tram, afdeling Eigendom & Beheer is per 1 december 2015 de beheerder van de lokale spoorinfrastructuur voor metro en tram;
- GVB Exploitatie BV is de enige vervoerder en maakt in die hoedanigheid gebruik van het tram- en metrosysteem in het kader van de Toegangsovereenkomst;
- GVB Infra BV voert het operationeel beheer uit van het tram- en metrosysteem in het kader van de BeheerOvereenkomst Railinfrastructuur (BORI);
- dit VMS is geldig onder de WLS [ref. 1] die met ingang van 1 december 2015 van kracht is;
- Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) is de Toezichthouder en geeft in die hoedanigheid een schriftelijke verklaring ten aanzien van dit VMS van de (beoogd) beheerder;
- dit VMS heeft betrekking op fysieke veiligheid en deels op arbeidsveiligheid¹;
- dit VMS van MET E&B (als beheerder) is afgestemd met het VMS van GVB Exploitatie BV (als vervoerder) conform artikel 28 van de WLS;
- de verantwoordelijkheid voor de Verkeersleiding is belegd bij GVB Exploitatie BV (als vervoerder), niet bij de beheerder van de railinfrastructuur.

1.4 Scope

Dit Veiligheids Management Systeem (VMS)² beschrijft de wijze waarop MET E&B invulling geeft aan haar verantwoordelijkheid voor de veiligheid van de metro- en traminfrastructuur in haar rol als eigenaar, infrabeheerder, tunnelbeheerder en handhaver van gebruiksvoorwaarden (uit de toegangsovereenkomst met de vervoerder).

MET E&B is verantwoordelijk voor het hebben van een continu bruikbaar en op de toekomst voorbereid metro- en tramnetwerk dat veilig, beschikbaar en betrouwbaar is en

¹ Het betreft de verantwoordelijkheid van MET E&B als opdrachtgever in het kader van de Arbo-wet. Zie voor meer informatie paragraaf 4.9.

² in de Wet Lokaalspoor en de spoorwegveiligheidsrichtlijn wordt de term veiligheidsbeheersysteem gehanteerd. In dit document gebruiken we de term veiligheidsmanagementsysteem omdat het doel is naast het beheersen van gevaren, ook het besluit- en beleidsvorming te beheersen. Dit wordt beter ondervangen door het woord "management".

comfort biedt voor de gebruiker (asset user). Op het gebied van veiligheid heeft zij haar hoofdverantwoordelijkheid vertaald in vier deelverantwoordelijkheden, namelijk:

1. bewaken gebruikseisen: eisen op het gebied van veiligheid waaraan de exploitant moet voldoen en waarvoor de infrabeheerder verantwoordelijk is;
2. bewaken van de veiligheid van de railinfrastructuur, tunnels en (ondergrondse) stations;
 - a. in de bestaande toestand;
 - b. bij wijzigingen aan de infrastructuur;
 - c. bij verstoringen in die infrastructuur.
3. bewaken van de veilige uitvoering van het onderhoudsproces, werken aan en in de directe nabijheid van de lokale spoorwegen;

Deze verantwoordelijkheden worden deels gerealiseerd door generieke beheertaken (assetmanagement), en deels door specifieke deelactiviteiten op het gebied van veiligheid.

1.5 Leeswijzer

Dit document beschrijft het Veiligheidsmanagementsysteem van Metro en Tram, afdeling Eigendom & Beheer, en is onderverdeeld in de volgende hoofdstukken.

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding genoemd waarom dit document is opgesteld, en worden de kaders, doel en uitgangspunten beschreven.

2. Metro en Tram, Eigendom & Beheer

Hier wordt een overzicht gegeven van de activiteiten, taken, verantwoordelijkheden en werkzaamheden van de afdeling Eigendom & Beheer. Er wordt een overzicht gepresenteerd van de veiligheidseisen waaraan Metro en Tram moeten voldoen. Tevens wordt aandacht besteed aan de voornaamste veiligheidsdocumenten voor het borgen van veiligheid.

3. Kernprocessen

Dit hoofdstuk beschrijft veiligheid in relatie tot de kernprocessen van Eigendom & Beheer. Aandacht wordt besteed aan beheer en onderhoud, veranderingen en verstoringen.

4. Ondersteunende processen

Om de kernprocessen goed te kunnen uitvoeren zijn verschillende ondersteunende processen nodig. Veiligheid bij veranderingen, continue verbetering, document beheer en auditeren komt onder meer aan bod. Waar relevant worden procedures in het Kwaliteitsmanagement systeem van Metro en Tram aangehaald.

5. Conclusies

In dit hoofdstuk wordt gemotiveerd dat met dit VMS, MET E&B aan toont haar taken als beheerder veilig uit te kunnen voeren.

6. Referenties

Hierin zijn alle documenten genoemd waarop het Veiligheidsmanagementsysteem is gebaseerd waar, al-of-niet expliciet, aan wordt gerefereerd in de tekst van dit document.

2 Metro en Tram, Eigendom & Beheer

2.1 Inleiding

De afdeling Eigendom & Beheer van Metro en Tram is de opdrachtgever, beheerder en eigenaar van de tram- en metro-infrastructuur van de gemeente Amsterdam. De primaire taak van deze afdeling is het ter beschikking stellen van veilige railinfrastructuur ten behoeve van het openbaar vervoer met metro en tram.

Op basis hiervan zijn er een aantal taken die door Eigendom & Beheer ingevuld moeten worden.

Als eigenaar van de infrastructuur heeft Eigendom & Beheer een administratieve taak. Dit is het betalen van de belastingen die de eigenaar ten laste worden gelegd en het beheren van de vergunningen die bij de kunstwerken horen.

Er is sprake van een afstemmingstaak: er wordt overleg gepleegd met collega-eigenaars in de omgeving zoals de stadsdelen en de weginfrastructuureigenaar.

Als beheerder van de infrastructuur zijn er nog andere taken, te weten het vinden van financiering en het vaststellen van het prestatiekader van de infrastructuur. Het prestatiekader voor de nieuwe infrastructuur moet voldoen aan de eisen welke beschreven zijn in het Integraal Programma van Eisen. Voor de bestaande infrastructuur gelden de eisen zoals deze zijn vastgesteld in de kern prestatie indicatoren (KPI's) en de instandhoudingseisen. De instandhoudingseisen zijn afgeleid van het gewenst prestatieprofiel, het risicoprofiel en voorgeschreven veiligheidsrandvoorwaarden.

De opdrachtgeversrol bestaat uit het aansturen van de grotere wijzigings- en nieuwbouwprojecten waarin de railinfra wordt aangepast of uitgebreid. De reden hiervoor is dat Eigendom & Beheer de toekomstig eigenaar van de infrastructuur is en kaders meegeeft (IPvE) en de documenten die bij de overdracht hoort (A&O).

In de volgende paragrafen wordt nader beschreven:

- het product/dienst geleverd door Eigendom en Beheer, de veilige railinfrastructuur;
- de veiligheidseisen die aan de railinfrastructuur worden gesteld;
- de documentatie die nodig is voor het veiligheidsproces;
- de organisatie waarmee dit wordt gerealiseerd.

2.2 Infrastructuur

2.2.1 Algemeen

In het Aanwijzingsbesluit [ref 4] onder de Wet Lokaal Spoor [ref 1] zijn een aantal spoorwegen aangewezen als Lokaal Spoor. De lokale railinfrastructuur zoals die wordt beheerd en aangeboden door MET E&B in het kader van de Wet Lokaalspoor [ref 1], betreft de spoorwegen in de volgende gemeenten: Amstelveen, Amsterdam, Diemen en Ouder Amstel. Hierbij horen ook de spoorwegen die leiden naar de terreinen van de werkplaatsen en remises, maar niet die werkplaatsen en remises zelf.

MET E&B is verantwoordelijk voor het vaststellen van de toelatingseisen van het Museumlijn ("Haarlemmermeerlijn"). Naleving van deze eisen wordt gedaan door GVB Infra B.V.

2.2.2 Infrastructuur Metro

De infrastructuur van het metrosysteem omvat de bovengrondse en ondergrondse metrolijnen en bijbehorende stations, maar ook die van de sneltram Amstelveen (lijn 51). De bedoelde infrastructuur is gespecificeerd in het Informatiedossier Bestaande Net Metro [ref 26], en de veiligheid ervan wordt onderbouwd in het Veiligheidsdossier bestaande Net Metro [ref 38]. Een weergave van het lijnennet van de metro is weergegeven in Bijlage 1.

2.2.3 Infrastructuur Tram

De infrastructuur van het tramsysteem omvat de tramlijnen en bijbehorende haltes, ook die van de zgn. IJ-tram (lijn 26) waarin een tramtunnel is opgenomen. De bedoelde infrastructuur is gespecificeerd in het Informatiedossier Bestaande Net Tram [ref 37], en de veiligheid ervan wordt onderbouwd in het Veiligheidsdossier bestaande Net Tram [ref 39]. Een weergave van het lijnennet van de tram is weergegeven in Bijlage 1.

2.3 Veiligheidseisen

2.3.1 Algemeen

Onder de WLS is het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Amsterdam integraal eindverantwoordelijk voor het lokaal spoor en het openbaar vervoer daarop in Amsterdam en de eigen regio. Een en ander is vastgelegd in de Visie Lokaalspoor [ref 11].

Het huidige veiligheidsniveau van de railvervoersysteem in Amsterdam wordt als voldoende beschouwd (Veiligheidsvisie [ref 12], pagina 22). De veiligheidsvisie van Metro en Tram is om het niveau van veiligheid van metro en tram op een maatschappelijk acceptabel niveau te houden en waar nodig en mogelijk te verbeteren. Het beleid is gericht op het voorkomen en beheersen van risico's, het borgen dat er voldaan wordt aan veiligheidseisen en het continu verbeteren van de veiligheid.

Deze visie en dit beleid zijn door Metro en Tram Eigendom & Beheer vertaald in de volgende twee principes:

- Stand-still: waarbij het huidige veiligheidsniveau wordt gehandhaafd;
- ALARA: waarbij er wordt gestreefd naar het verbeteren van veiligheid tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Deze twee principes zijn van toepassing op systeemniveau. Echter er moet worden gerealiseerd dat er geen sprake is van een homogeen veiligheidsniveau voor metro of tram. Bij het hanteren van deze principes wordt daarom rekening gehouden met het actuele veiligheidsniveau van een deelsysteem.

Voor de veiligheid van personen in en om een railvervoersysteem, zijn twee risico's relevant:

- persoonlijk risico is de kans per jaar dat iemand bij een bepaalde activiteit fataal letsel oploopt;
- groepsrisico is de kans per jaar dat in één keer een groep van tenminste een bepaalde omvang dodelijk wordt getroffen door een ongeval.

De streefwaarden voor zowel persoonlijk risico als groepsrisico zijn gedefinieerd aan de hand van incidenten met dodelijke slachtoffers. Dergelijke incidenten zijn in de Amsterdamse railvervoersystemen dermate zeldzaam dat andere indicatoren nodig zijn om de actuele veiligheidstoestand te kunnen monitoren. Hiervoor worden specifieke KPI's gebruikt.

Door de SRA zijn in de Veiligheidsvisie [ref 12] specifieke streefwaarden en KPI's vastgesteld voor metro en tram. Deze streefwaarden zijn beschreven in de volgende paragrafen.

2.3.2 Streefwaarden Metro

Onderstaande streefwaarden en KPI's zijn vastgesteld op basis van eisen in de Veiligheidsvisie van de SRA [ref 12].

Het Persoonlijke Risico (PR) voor een persoon in het metrosysteem is weergegeven in onderstaande tabel:

Risicodragers	Maximaal gemiddelde Persoonlijk Risico
Reizigers (niet in tunnels)	2 x 10 ⁻¹⁰ per reizigerskilometer
Rijdend personeel	1 x 10 ⁻⁴ per persoon per jaar
Inframedewerkers en materieel medewerkers	1 x 10 ⁻⁴ per persoon per jaar
Omgeving	1 x 10 ⁻⁶ per persoon per jaar

Tabel 1: Persoonlijk risico Metro

Het maatschappelijke risico is uitgedrukt in een zogenaamde fN-curve, welke de maximaal toelaatbare ongevalsfrequentie f per jaar weergeeft, met N of meer doden per ongeval. Voor de Amsterdamse Metro worden de volgende fN curves (groepsrisico) gehanteerd¹:

- voor railveiligheid voor Oostlijn, Ringlijn en Amstelveenlijn 0,184/N² per jaar;
- voor tunnelveiligheid (Oostlijntunnel) 0,016/N² per jaar.

Naast reizigers en medewerkers, kunnen ook weggebruikers, onbevoegden en suïcidalen als groepen worden onderscheiden. Gelukkig zijn er voor deze groepen onvoldoende gegevens beschikbaar om kwantitatieve veiligheidseisen te kunnen stellen.

2.3.3 Streefwaarden Tram

Het Persoonlijke Risico (PR) voor een persoon in het tramsysteem is weergegeven in onderstaande tabel:

Risicodragers	Maximaal gemiddelde Persoonlijk Risico
Reizigers (niet in tunnels)	2 x 10 ⁻¹⁰ per reizigerskilometer
Rijdend personeel	1 x 10 ⁻⁴ per persoon per jaar
Inframedewerkers en materieel medewerkers	1 x 10 ⁻⁴ per persoon per jaar
Omgeving	1 x 10 ⁻⁵ per persoon per jaar

Tabel 2: Persoonlijk risico Tram

Het maatschappelijke risico voor het tramsysteem is uitgedrukt als fN-curve, vastgesteld op 0,164/N².

Evenals bij het metrosysteem zijn er gelukkig onvoldoende historische data beschikbaar om kwantitatieve veiligheidswaarden vast te kunnen stellen voor de risicogroepen weggebruikers, onbevoegden en suïcidalen.

2.3.4 Kern Proces Indicatoren Metro en Tram

Door gebruik te maken van Kern Proces Indicatoren (KPI's) (zie ook [ref 19]), is het sturen op veiligheid mogelijk. Samen met de SRA zijn enkele KPI's voor Metro en Tram vastgesteld, die betrekking hebben op de kern processen van MET E&B:

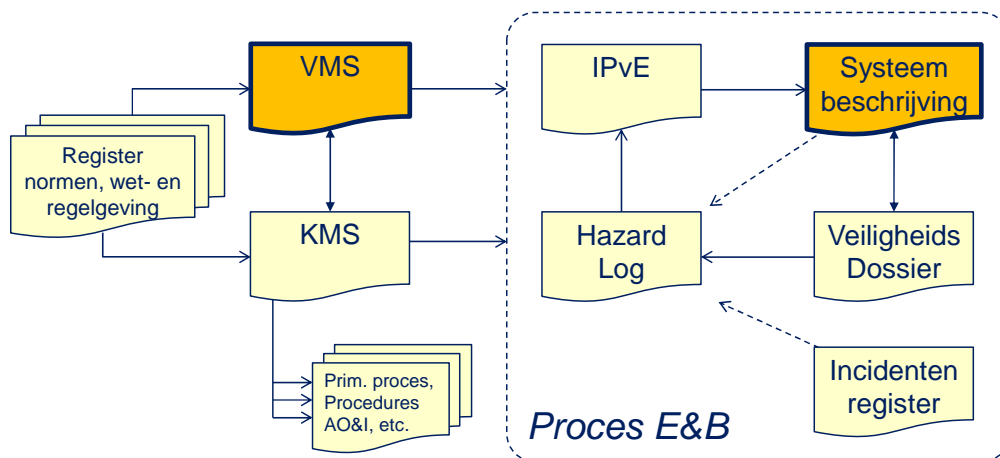
¹ Voor tunnels in de lokale infrastructuur, die in de Wet Lokaalspoor [ref 1] in artikel 6 apart worden onderscheiden, is in de Regeling Lokaalspoor [ref 2] artikel 2 lid 3 de groepsrisiconorm vastgesteld op 0,03/N² per kilometer traject gelegen in tunnels per jaar.

De beheerder rapporteert over:

- Infra-systeem veiligheid op basis van:
 - Aantal ontsparingen en botsingen toewijsbaar aan de staat van de infrastructuur;
 - Aantal veiligheidsincidenten die niet onder de categorie ontsparing of botsing vallen toewijsbaar aan de staat van de infrastructuur.
- Veilig werken, waarbij rekening wordt gehouden:
 - Een waarde voor de ongevalfrequentie;
 - Het aantal situaties met foutief gebruik van middelen;
 - Het aantal meldingen van foutieve uitvoering van werkplekbeveiliging of onterechte afwezigheid van veiligheidspersoneel.
- Veiligheidsorganisatie, uitgedrukt in termen van:
 - Het aantal meldingen van niet naleving van het VMS;
 - Een gemiddeld cijfer voor de veiligheidscultuur.

Op basis van deze KPI's wordt geacht sturing te kunnen geven aan veiligheid in de kernprocessen van MET E&B, zoals beschreven in Beschrijving Sturing Onderhoud Railinfrastructuur [ref 19].

2.4 Documentatie



Figuur 2: Overzicht primaire informatieverzamelings

De infrastructuur voor metro en tram wordt beschreven met behulp van de informatieverzamelings zoals weergegeven in Figuur 2, in het met de stippellijn omkaderde gedeelte. Deze betreffen:

- De Systeembeschrijving "Tram" [ref 41], respectievelijk "Metro" [ref 40], beschrijft de vigerende infrastructuur van het bestaande net, zoals dat ter beschikking wordt gesteld aan de vervoerder(s). In de Toegangsovereenkomst(en) [ref 57] met de vervoerder(s) zal hier naar worden verwezen. De systeembeschrijvingen komen qua inhoud en uitvoering overeen met het informatiedossier zoals beschreven in de Regeling Lokaalspoor [ref 2]).
- De onderbouwing dat de aangeboden infrastructuur voldoet aan de veiligheidseisen is opgenomen in de Veiligheidsdossiers Bestaande Net [ref 37] en [ref 38]. Deze verwijzen direct naar de Systeembeschrijvingen. De Veiligheidsdossier Bestaande Net worden opgesteld aan de hand van Cenelec EN 50129 [ref 9].

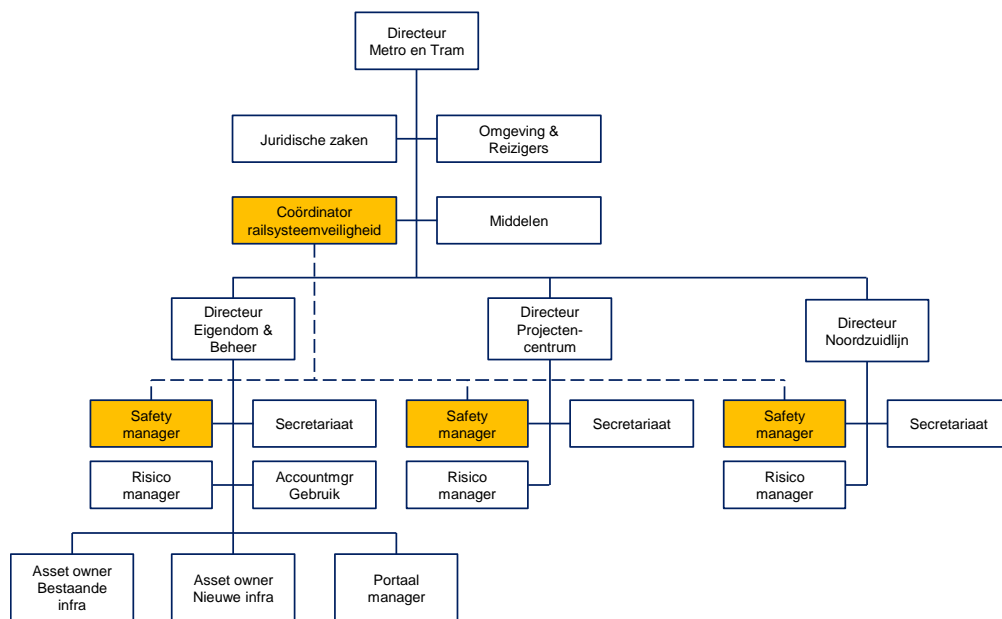
- In de Hazard Log Metro, respectievelijk –Tram, worden de gevaren en bijbehorende risico's beheerd. Die komen voort uit analyses, rapportages, uit incidenten en uit projecten. Jaarlijks worden de Hazard Logs van het Bestaande Net geactualiseerd. Daarbij kunnen maatregelen worden geformuleerd om risico's te beperken; die maatregelen worden toegevoegd aan het IPvE.
- Het Integrale Programma van Eisen (IPvE) voor Metro [ref 27] en voor Tram [ref 28] bevat alle eisen waaraan die vervoerssystemen als integraal geheel moeten voldoen. Hierin zijn niet alleen de eisen opgenomen voor de infrastructuren, maar ook die voor materieel en organisatie. Aan projecten worden naast de specifieke eisen die voor die projecten individueel gelden, als basis de integrale eisen uit het IPvE meegegeven.
- In het Incidentenregister [ref 46] worden de incidenten verzameld zoals die door de operationele beheerder en door de vervoerder (verkeersleiding) worden gerapporteerd.

De processen en procedures waarmee die infrastructuur wordt beheerd worden beschreven met de informatieverzamelingen aan de linkerkant van de figuur, in het niet-omkaderde gedeelte. Deze betreffen:

- Het Kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) bevat alle documenten met plannen, processen en procedures op basis waarvan MET E&B opereert, i.e. passende railinfrastructuur ter beschikking stelt aan de vervoerder.
- Het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) beschrijft de manier waarop MET E&B de veiligheid in haar werkzaamheden borgt, i.e. de veiligheid van de aangeboden railinfrastructuur. Omdat de veiligheidsprocedures integraal onderdeel uit maken van de deze werkzaamheden wordt steeds verwezen naar het KMS.
- Zowel VMS als KMS gaan uit van een gemeenschappelijk register van normen, wet- en regelgeving.

2.5 Organisatie, betrokken partijen, verantwoordelijkheden

2.5.1 Interne organisatie



Figuur 3: Interne organisatie Metro en Tram (vereenvoudigd)

De organisatie van Metro en Tram bestaat uit drie hoofdonderdelen: de projectorganisatie Noord/Zuidlijn, het Projectencentrum en Eigendom & Beheer.

De afdeling Eigendom & Beheer is eigenaar en strategisch beheerder van het bestaande railnetwerk. Zij stelt passende en veilige railinfrastructuur voor metro en tram ter beschikking aan de vervoerder. De eigenaar van de infrastructuur voor metro en tram is de Asset Owner. Het beheer van de infrastructuur voor metro en voor tram wordt uitgevoerd door respectievelijk de Asset Manager Metro en de Asset Manager Tram.

Via de Portaalorganisatie wordt nieuwe of gewijzigde infrastructuur overgedragen van een project naar MET E&B. Hiervoor wordt het proces voor acceptatie, overdracht en ingebruikname (AO&I) gevolgd, zoals beschreven in paragraaf 3.3.2.

Onder het Projectencentrum vallen in principe alle projecten waarmee vernieuwingen of wijzigingen worden gerealiseerd op het areaal van Metro en Tram. Een project is verantwoordelijk voor het te volgen veiligheidsproces en stemt dit proces vroegtijdig af met de safety board, zoals beschreven in paragraaf 2.5.3. Overdracht van het project resultaat vindt plaats zoals beschreven in het eerder genoemde AO&I proces.

Noord/Zuidlijn is de afdeling die zich bezig houdt met de bouw en het afleveren van het project Noord/Zuidlijn, een nieuw metrotraject van Noord naar Zuid in Amsterdam. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor de migratie van het beveiligingssysteem en besturingssysteem voor het spoor en de centrale bediening van installaties voor het gehele bestaande net. Vanwege de zeer omvangrijke schaal van dit project en de daarmee verbonden projectrisico's is hiervoor een separate afdeling onderscheiden.

De Veiligheidsorganisatie is geïntegreerd in deze organisatiestructuur, in Figuur 3 aangegeven in kleur en verbonden met stippellijnen. Binnen Metro en Tram de volgende veiligheidsadviseurs onderkend:

De Coördinator Systeemveiligheid coördineert alle veiligheidsmaatregelen ter verzekering van de veiligheid van de metro- en tramgebruikers, en metro- en trampersoneel tijdens de ontwikkeling- en de gebruiksfase. Hiertoe:

- Verzorgt deze de contacten met de SRA, Omgevingsdienst (ODNZKG) en Inspectie (ILT) in het kader van vergunning verlening;
- Is deze voorzitter van de Safety Board;
- Stelt deze, indien nodig, een Independent Safety Assessor (ISA) aan en is ontvanger van de ISA rapportages;
- Verzorgt deze, indien nodig, de aanstelling van een safety manager binnen een project.

De safety managers en de veiligheidsmanager E&B vallen onder verantwoordelijkheid van de coördinator systeemveiligheid, terwijl ze in de eigen omgeving werken onder leiding van de managers/directeuren. Hierdoor hebben de veiligheidsmanager E&B en de safety managers van de projecten een escalatiemogelijkheid naar de coördinator systeemveiligheid als ze binnen hun eigen omgeving (beheer/project) ergens tegenaan dreigen te lopen.

De Safety Manager MET E&B geeft gevraagd en ongevraagd advies over alle aspecten van veiligheid aan de functionarissen van de afdeling Eigendom & Beheer. Deze:

- Toetst de veiligheidsimpact van wijzigingsvoorstellen;
- Assisteert de Assetmanager en/of Assetowner bij het opstellen van een veiligheidsmotivering of risicoanalyse;
- Adviseert de Assetmanager en/of Assetowner of de veiligheid gewaarborgd is bij het in gebruik nemen van infrastructuur of materieel, door onder meer het beoordelen van de veiligheidsdocumentatie die door een project wordt opgeleverd;
- Geeft advies over veiligheidsaspecten die betrekking hebben op aanpassingen in beheer en exploitatie organisaties.

De veiligheidsmanager vertegenwoordigt Assetmanager en/of Assetowner in de Safety Board.

Wanneer nodig geacht, wordt binnen een project een (integrale) safety manager aangesteld. Deze maakt onderdeel uit van het projectteam en is gespiegeld aan de safety manager MET E&B. Deze:

- Is verantwoordelijk voor de integrale veiligheid van de trias Infrastructuur, Materieel en Organisatie, in het gehele project, inclusief de operationele veiligheid tijdens de looptijd van een project en de afstemming met gebruik;
- Richt een veiligheidsproces in conform de eisen in de CSM-REA, zoals beschreven in paragraaf 4.1;
- Borgt dat de resultaten van het veiligheidsproces zijn vastgelegd in een veiligheids-onderbouwing, bijvoorbeeld in een Safety Case;
- Coördineert de levering van deel-safety managers indien aangesteld;

Bij oplevering van het project draagt de project safety manager alle veiligheidsdocumentatie via de Portaalorganisatie over aan de safety manager MET E&B.

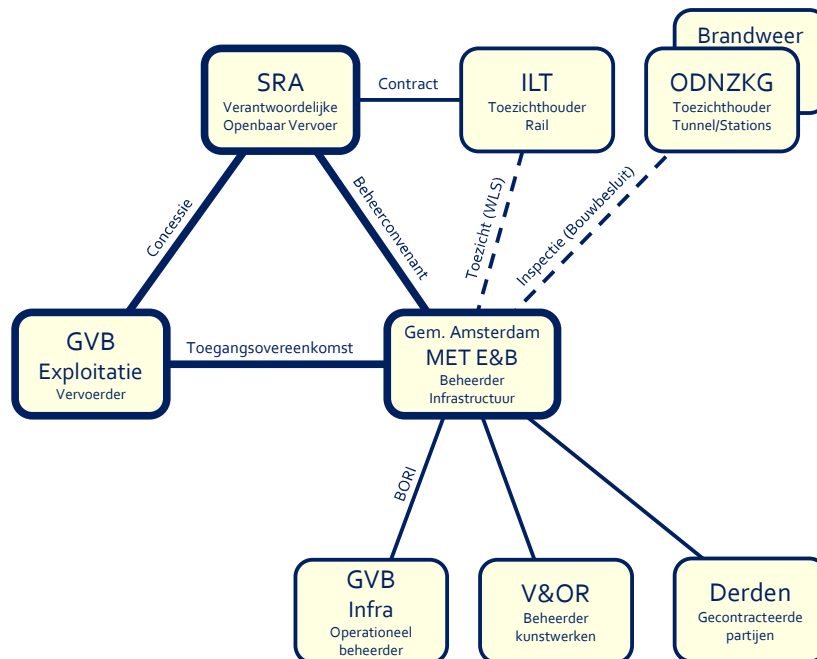
Het Portaal is een onderdeel van de afdeling Eigendom & Beheer waarin het Acceptatie en Overdracht (A&O) proces wordt uitgevoerd (zie paragraaf 3.3.2). De Veiligheidsfunctionaris Portaal:

- Controleert de volledigheid en juistheid van veiligheids(relevante)producten van projecten, en draagt deze over aan de safety manager MET E&B;
- Bewaakt dat alle benodigde onafhankelijke goedkeuringen zijn geleverd, conform procesafspraken;

Door regelmatig overleg te voeren met de safety managers van MET E&B en het project wordt een efficiënt overdracht van alle voor MET E&B benodigde veiligheidsinformatie gewaarborgd.

2.5.2 Externe organisatie

In onderstaande figuur is de organisatie weergegeven waarmee openbaar vervoer op de lokale spoorwegen in de Amsterdamse regio mogelijk wordt gemaakt.



Figuur 4: Organisatie van het openbaar vervoer op de lokale spoorwegen in de Amsterdamse regio

De in deze figuur weergegeven partijen worden hierna beschreven.

Stadsregio Amsterdam (SRA):

- financiert de aanleg van en het beheer en onderhoud van de Amsterdamse Openbaar vervoer systemen, waaronder de metro- en tram-infrastructuur;
- geeft opdracht voor het verlenen van openbaarvervoersdiensten door middel van OV-concessies, krachtens de Wet personenvervoer 2000;
- stelt veiligheidsvoorschriften vast in de vervoersconcessies ;
- voert taken uit als eindverantwoordelijk voor de veilige aanleg en het beheer van de railsystemen (voor tram en metro) waarvoor zij concessieverlener is;
- bewaakt als bevoegd gezag binnen Wet lokaal spoor dat voldaan wordt aan veiligheidsvoorschriften door zowel beheerder en exploitant;

Een deel van de bevoegdheden van SRA wordt gedelegeerd aan B&W van de gemeente Amsterdam, het betreft hier de indienststelling nieuwe infra, indienststelling materieel en werken in en om de baan uit de Wet lokaal spoor.

De **Gemeente Amsterdam** is juridisch en economisch eigenaar van de lokale railinfrastructuur voor metro en tram. Zij is als strategisch beheerder verantwoordelijk voor de duurzame en veilige instandhouding, en de berijdbaarheid van deze railinfrastructuur voor tram en metro.

Metro en Tram, afdeling Eigendom en Beheer (MET E&B) is als verantwoordelijke gemeentelijke afdeling, gemandateerd eigenaar en strategisch beheerder van de Amsterdamse (metro en tram) railinfrastructuur inclusief de bijbehorende voorzieningen. Zij is tevens opdrachtgever van werken ten behoeve van het groot onderhoud en de vernieuwingen aan de Amsterdamse railinfrastructuur.

Daarnaast is zij strategisch en operationeel beheerder van de tunnels (d.w.z. constructie), tunnelinstallaties, en de bijbehorende bouwwerken (zoals stations) waarin de railinfrastructuur en overige voorzieningen ten behoeve van de metro- en tramexploitatie zijn gelegen.

Zij is houder van de (door de ODNZKG geaccepteerde) gebruiksmeldingen voor de aan de railinfrastructuur gerelateerde bouwwerken.

GVB Exploitatie BV:

- exploiteert de railinfrastructuur als vervoerder en is verantwoordelijk voor het veilig gebruiken en doen gebruiken van de railinfrastructuur door GVB-personeel en reizigers;
- verzorgt de verkeersleiding van het railsysteem en overige operatorfuncties zoals centrale afstandsbediening (CAB);
- coördineert en handelt incidenten en calamiteiten af, en heeft daartoe een noodorganisatie;

De afdeling Railmaterieel voert het onderhoud van het rijdend materieel uit, waaronder revisie, reparaties en levensduurverlengend onderhoud.

GVB Infra BV:

- draagt in opdracht van MET E&B zorg voor de instandhouding van de railinfrastructuur (ten behoeve van voldoende beschikbaarheid en veiligheid);
- geeft de infrastructuur vrij voor gebruik door de exploitant (controle veilige berijdbaarheid);
- vervult de rol van operationeel beheerder, uitvoerder van het dagelijks onderhoud en aannemer van de vervangingsprojecten van de railinfrastructuur;

GVB Infra BV is opdrachtnemer voor het beheer en onderhoud van de Railinfrastructuur voor de periode (2012 tot en met 2024).

GVB Activa BV is geclausuleerd eigenaar van alle strategische activa (rollend materieel, vastgoed, exploitatiesystemen en installaties) ten behoeve van de OV-concessie Amsterdam. Zij is verantwoordelijk voor het in goede staat van onderhoud houden van deze activa, voor het uitvoeren van de meerjarenonderhoudsplannen en voor het actualiseren van de waardeontwikkelingsmodellen. De concessiehouder (nu GVB Exploitatie) krijgt de strategische activa in bruikleen voor de duur van de concessie.

De betrokken partijen GVB Exploitatie, GVB Infra en MET houden zich aan het Dienstreglement [ref 45] voor wat betreft de seinen, de treindienst en het gebruik van werktreinen.

De **Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG)** is de toezichthouder en bevoegd gezag onder Bouwbesluit en ziet toe op de constructieve veiligheid en op het brandveilig gebruik van bouwwerken in Amsterdam. MET E&B is als aanvrager van de gebruiksvergunningen en doen van gebruiksmeldingen verantwoordelijk voor de afstemming met ODNZKG. Het opstellen van de onderliggende informatiedossiers en veiligheidsdossiers wordt doorgaans uitgevoerd binnen de daarvoor verantwoordelijke projecten.

De **Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT, voormalig IVW)** is de toezichthouder voor het tram- en metrosysteem. ILT beoordeelt het veiligheidsbeheersysteem van de

infrabeheerder en van de vervoerder in het kader van Wet lokaal spoor en geeft een verklaring af voordat deze als zodanig kunnen worden aangewezen.

Bij aanmerkelijke wijziging van de railinfrastructuur dient van ILT dient een positieve schriftelijke verklaring te worden verkregen voordat deze gewijzigde infrastructuur in dienst kan worden gesteld. Dit gebeurt op basis van een door het project aangeleverd Informatiedossier en Veiligheidsdossier.

De brandweer, politie en GHOR maken samen onderdeel uit van de **Veiligheidsregio Amsterdam – Amstelland**.

- **Brandweer** Amsterdam-Amstelland doet in hoofdzaak hulpverlening en brandbestrijding zoals vastgelegd in de Brandweerwet. Zij is adviseur van het College van B&W ten aanzien van veiligheidsvraagstukken en bij het verlenen van bepaalde vergunningen en ontheffingen. De brandweer is in dit verband adviseur van de ODNZKG bij de toetsing van gebruiksmeldingen die door Metro en Tram worden ingediend.
- **Politie** Amsterdam-Amstelland is (onder andere) belast met het handhaven van de openbare orde en het verlenen van diensten ten behoeve van de hulpverlening en coördinatie bij rampen en zware ongevallen.
- De **GHOR** Amsterdam-Amstelland is belast met de coördinatie, aansturing en regie van de geneeskundige hulpverlening, en met de advisering van overheden en andere organisaties op het gebied van geneeskundige hulpverlening.

Verkeer & Openbare Ruimte (V&OR) van de Gemeente Amsterdam heeft vele (verkeers)tunnels in gebruik en heeft hierin expertise. Voor de Oostlijn is zij de operationele beheerder van de constructieve tunneldelen in opdracht van MET E&B.

V&OR is beheerder van de gehele Piet Heintunnel, inclusief tramtunnel. De railinfrastructuur in de tramtunnel, die in gebruik is voor de IJtram (lijn 26), is in beheer bij MET E&B.

In relatie tot metro en tram infrastructuur adviseert **Waternet MET E&B** indien er hoge waterstanden worden verwacht waardoor het metronet gevaar loopt op inundatie.

De voornaamste raakvlakken tussen de hierboven beschreven partijen zijn

- Beheerconvenant
- Vervoersconcessie
- Toegangsovereenkomst
- Beheer en Onderhoud Rail Infrastructuur (BORI)
- Toezicht

Tussen de hierboven beschreven partijen bestaan specifieke raakvlakken. Het VMS betreft de organisatie van Metro en Tram afdeling Eigendom & Beheer, inclusief de beheersing van de raakvlakken met de belangrijke stakeholders. Dit is in het begin van deze paragraaf weergegeven in figuur 4.

De belangrijkste raakvlakken van Metro en Tram Eigendom & Beheer zijn:

- Beheerconvenant
- Vervoersconcessie
- Toegangsovereenkomst
- Beheer en Onderhoud Rail Infrastructuur (BORI)
- Toezicht en Inspectie

In het Beheerconvenant staan de afspraken en voorwaarden waarmee Metro en Tram infrastructuur ter beschikking stelt ten behoeve van openbaar vervoer aan de stadregio Amsterdam.

Het contract Beheer en Onderhoud Rail Infrastructuur (BORI) [ref 62] is het contract tussen MET E&B en GVB Infra, waarin is vastgelegd dat GVB Infra in opdracht van MET E&B het operationeel beheer uitvoert van de lokale spoorweginfrastructuur waarvan MET E&B de eigenaar en (strategisch) beheerder is.

De Vervoersconcessie wordt door de SRA uitgegeven aan een vervoerder in de regio. Hierin worden afspraken vastgelegd betreffende de vervoerseisen welke worden gesteld aan de vervoerder en welke vergoeding er voor die prestaties worden gegeven.

De Toegangsovereenkomst wordt gesloten tussen de infrabeheerder en een vervoerder, hier tussen GVB Exploitatie (vervoerder) en MET E&B (beheerder). In de toegangsovereenkomst stelt de beheerder veilige railinfrastructuur ter beschikking aan de vervoerder en formuleert de bijbehorende voorwaarden. De vervoerder mag hierdoor gebruik maken van de infrastructuur onder de gestelde voorwaarden.

In het kader van het Bouwbesluit wordt toezicht uitgeoefend door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG). Deze dienst verleent bouwvergunningen en gebruiksvergunningen, en neemt gebruiksmeldingen in behandeling. Dit geldt met name voor de tunnels en stations van het metronet.

In het kader van de Wet Lokaalspoor wordt toezicht uitgeoefend en inspecties uitgevoerd door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Voor het afgeven van een verklaring voor indienststelling van infra worden het informatiedossier en het veiligheidsdossier overgedragen ter beoordeling. Daarnaast worden aanmerkelijke incidenten zowel binnen als buiten exploitatie gemeld aan ILT.

2.5.3 Gremia

Verschillende gremia (overleg organen) zijn geformeerd om invulling te geven aan de veiligheidsverantwoordelijkheden van MET E&B en de andere stakeholders in het openbaar vervoer. De volgende gremia spelen een belangrijke rol in het vastleggen en handhaven van de veiligheid:

- De **Safety Board** (zie: Charter Safety Board [ref 25]) wordt georganiseerd door de coördinator railsysteemveiligheid MET. Hierin nemen alle safety managers van MET projecten plaats evenals de safety managers E&B. Ook de SRA, de vervoerder (GVB Exploitatie) en de operationeel beheerder (GVB Infra) hebben zitting met een veiligheidsvertegenwoordiging. In dit overleg worden alle veiligheidsrelevante wijzigingen ten aanzien van projecten en IPvE behandeld, veiligheidsdocumentatie zoals de hazard logs vastgesteld en rapportages en onderzoeken naar incidenten besproken. Belangrijke taak van de Safety Board is het vaststellen of een voorgestelde wijziging, vernieuwing of verbetering van de railinfrastructuur van aanmerkelijke aard is (dit document par. 4.1, Wet Lokaalspoor, artikel 10 [ref 1] en CSM-REA [ref 6]).
- De **Configuration Control Board** (zie: Charter Configuration Control Board [ref 24]) brengt advies uit over de wijzigingen op diverse kerndocumentatie aan Regiegroep Metro. In het CCB zitten vertegenwoordigers van MET Systeem Integratie, GVB Infra, GVB Exploitatie, MET E&B en de veiligheidsmanager E&B. Door de samenstelling van het CCB wordt geborgd dat alle stakeholders binnen het railvervoer in Amsterdam gekend zijn bij het aanpassen van de documenten die de basis vormen voor het gehele systeem. In het CCB worden wijzigingen in het IPvE, in exploitatie en afwijkingen in projectscope of projectopdracht besproken.
- De **Regiegroep Metro** is het hoogste overlegniveau in de vervoersdriehoek (verantwoordelijke OV, vervoerder en beheerder). Dit is het hoogste escalatieniveau voor de problemen waarbij de partijen op een lager niveau niet tot overeenstemming komen. In de regiegroep worden belangrijke configuratiedocumenten welke gelden voor de gehele vervoersdriehoek zoals het IPvE vastgesteld. De regiegroep is

samengesteld uit de hoogste vertegenwoordigers van de SRA, GVB en MET welke de adviezen uit de CCB beoordelen vanuit hun eigen rol.

- In het **Integraal veiligheidsoverleg** nemen de veiligheidsfunctionarissen van de Openbaar Vervoer driehoek (SRA, GVB Exploitatie, Metro en Tram E&B) deel om de veiligheid van de betrokken vervoersystemen te bespreken. Hierdoor is het mogelijk om die systemen integraal te beschouwen vanuit de verschillende rollen (verantwoordelijke, vervoerder en beheerder) en de organisaties en processen te verbeteren en op elkaar af te stemmen. Ook worden in dit overleg de veiligheidskwartaalcijfers gerapporteerd en besproken.
- In het **Veiligheidsoverleg Metro en Tram** stellen de directeuren MET en MET E&B onder voorzitterschap van de Coördinator systeemveiligheid de veiligheidsvisie voor Metro en Tram op, en stellen de paragraaf veiligheid voor de jaarrapport vast.

3 Kernprocessen

3.1 Inleiding

De kernprocessen van MET, Eigendom & Beheer betreffen het bestaande net voor metro en tram, en kunnen worden onderscheiden in de volgende onderdelen:

- Beheer en onderhoud ; deze processen en procedures zijn georganiseerd volgens de PAS 55 methodiek voor Asset Management;
- Omgaan met veranderingen; deze processen en procedures betreffen acceptatie, overdracht en ingebruikname (AO&I);
- Omgaan met verstoringen; deze processen en procedures betreffen het omgaan met incidenten van diverse aard, tijdelijke buitengebruiknames en werkzaamheden in en om de spoorweginfrastructuur.

Deze kernprocessen worden in de volgende paragrafen nader beschreven. Voor ondersteunende processen wordt, waar nodig, verwezen naar het Kwaliteitsmanagement-systeem (KMS) [ref 47].

3.2 Beheer en onderhoud

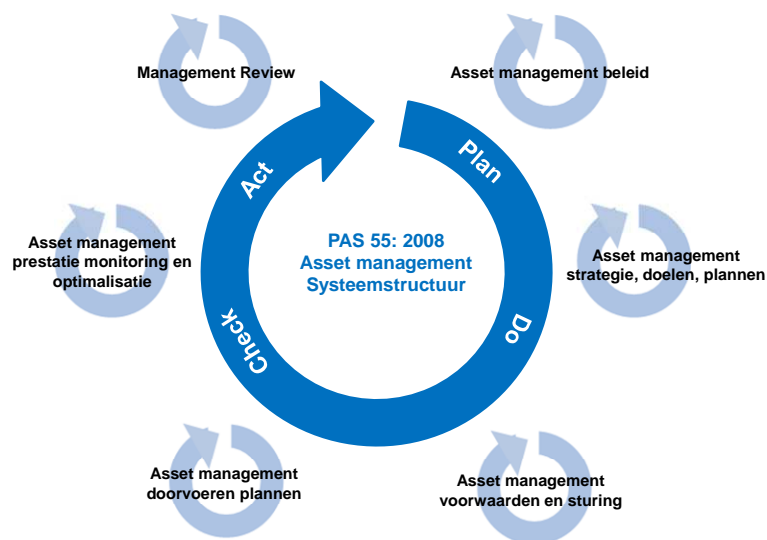
Als eigenaar van de Metro en Tram infrastructuur in Amsterdam, is MET E&B verantwoordelijk voor de beheer en onderhoudsprocessen, om de infrastructuur op het gewenste (veiligheids)niveau te houden. Voor wat betreft veiligheid betekent dit, dat de infrastructuur aan de veiligheidseisen moet blijven voldoen zoals geformuleerd in de Integrale Programma's van Eisen voor het Bestaande Net voor Metro en voor Tram [ref 27] en [ref 28] en de uitwerkingen daarvan.

De sturing van het onderhoud van de railinfrastructuur wordt nader beschreven in [ref 19]. De beheerfilosofie wordt in dat document beschreven in hoofdstuk 3. Er wordt daarin onderscheid gemaakt tussen Type A en Type B onderhoud:

Type A betreft het dagelijkse onderhoud, wat geheel aan GVB Infra B.V. is gecontracteerd door middel van het Beheer en Onderhoud RailInfrastructuur 2015-2024 contract [ref 62] (ook wel het BORI contract genoemd). In dit contract maken instandhoudingseisen onderdeel uit van het BORI en zijn deze de toetskader voor de uitvoering van het dagelijks onderhoud.

Type B verwijst naar vervangingsonderhoud. Op basis van periodieke inspecties en metingen, en een globaal theoretisch programma, worden de infraobjecten geïdentificeerd die einde levensduur naderen. Op basis van deze inzichten wordt het Meerjarig VervangingsProgramma (MVP) samengesteld om de infrastructuur te vervangen.

De werkzaamheden van MET E&B ten behoeve van het beheer en onderhoud van het bestaande net voor metro en tram zijn gebaseerd op de PAS 55 methodiek [ref 10]. De daarin gespecificeerde deelprocessen van assetmanagement zijn voor MET E&B uitgewerkt en beschreven in procedures en producten. Dit is vastgelegd in het kopdocument Assetmanagement Systeem [ref 18] waarin de hoofdstructuur van dit assetmanagement systeem en de plaats van de procedures en producten wordt beschreven en verklaard. Hiermee worden de bestaande infrastructuren voor metro en tram in passende en veilige staat gehouden waarbij ook continue verbetering wordt nagestreefd, in een Deming cyclus zoals weergegeven in onderstaande Figuur 5:



Figuur 5: Kernprocessen Asset Management van MET E&B

In de “Plan”-fase wordt op basis van de beleidsdoelstellingen van de gemeente Amsterdam en Stadsregio Amsterdam het beleid ten aanzien van asset management van de stedelijke railinfrastructuur bepaald voor ongeveer vier jaren vooruit. Dit is vastgelegd in het document “Asset Management: Visie, Missie en Beleid” [ref 20]. Ten aanzien van het borgen van de veiligheid is vastgelegd dat dit veiligheidsmanagementsysteem (VMS) wordt ontwikkeld en onderhouden, in samenwerking met GVB als vervoerder en onderhoudspartij.

Om naar de “Do”- fase te kunnen komen wordt het eerder geformuleerde beleid uitgewerkt naar een strategie voor vier jaren [ref 21] en (bedrijfs)plannen voor één jaar [ref 22, 23]. In de strategie en de bedrijfsplannen wordt het beleid vertaald naar concrete doelen, ook ten aanzien van de veiligheid.

In de “Do”-fase worden de voorwaarden geschapen en de sturing aangelegd om de eerder geformuleerde doelen te kunnen halen en de kernactiviteiten van assetmanagement te kunnen uitvoeren. Dit gebeurt door het uitvoeren van ondersteunende processen waaronder configuratiemanagement, informatiemanagement, risicomangement, veiligheidsmanagement. De daarmee samenhangende asset management activiteiten worden geïmplementeerd en uitgevoerd. Hiertoe behoren het onderhouden en communiceren van het IPVE Metro en Tram, het inrichten en bijhouden van assetinformatie in registers, het uitvoeren van configuratiemanagement (waaronder change control) en risicoinventarisaties.

In de “Do” fase worden de kernactiviteiten van assetmanagement uitgevoerd: het contracteren van dagelijks onderhoud en operationeel beheer bij GVB Infra, het opstellen van meerjaren vervangingsprogramma’s voor de metro- en traminfrastructuur en het contracteren van vervangingsprojecten.

In de “Check”-fase worden op basis van deelrapportages uit de deelprocessen, audits en conditiemetingen van de infrastructuur bepaald of, en in welke mate, de eerder geformuleerde doelen en doelstellingen zijn gehaald. Fysiek gebeurt dat door het uitvoeren van conditiemetingen van de metro en traminfrastructuur.

Op basis hiervan worden respectievelijk kwartaal-, jaar- en vierjaarrapportages opgesteld om over te kunnen gaan naar de “Act”-fase.

In de “Act”-fase worden managementreviews op de uitgevoerde assetmanagement processen uitgevoerd en kan zo nodig worden bijgestuurd of ingegrepen om tot een doorgaand proces van continue verbetering te komen. Dit kan resulteren in bijgesteld beleid, aanpassing van de strategie, of gerichte aanwijzingen ten aanzien van de doelen en plannen.

3.3 Verandering

3.3.1 Algemeen

Om aan de evoluerende wensen en eisen ten aanzien van het openbaar vervoer te kunnen voldoen vinden er voortdurend grotere en kleinere veranderingen plaats in de railinfrastructuur. Hieronder vallen ook vervangingsprojecten, in het kader van MVP. Deze veranderingen vinden plaats in het kader van programma’s en projecten, waarbij de verandering aan de railinfrastructuur soms slechts een onderdeel is.

3.3.2 Projecten

Projecten die een wijziging, uitbreiding of inkrimping bewerkstelligen aan de infrastructuur van metro of tram volgen de procedures voor Acceptatie, Overdracht en Ingebruikname (AO&I) [ref 55]. Voor alle projecten geldt dat voor wat betreft de veiligheidsaspecten het proces wordt gevolgd zoals beschreven in Common Safety Methods for Risk Evaluation and Analysis (CSM REA) [ref 6].

Een belangrijke stap in dit proces ligt direct in het begin: daar wordt op basis van een voorlopige beschrijving van de wijziging (voorlopige systeemdefinitie) door de Safety Board bepaald of dit een “aanmerkelijke wijziging” betreft. Indien dit laatste het geval is dan wordt voor die wijziging een Informatiedossier opgesteld zoals aangegeven in de Wet Lokaalspoor [ref 1] artikel 10, voorzien van een Veiligheidsdossier volgens de CENELEC normen [ref 7, 8, 9].

Projecten behouden een grote mate van vrijheid voor wat betreft de implementatie van de veiligheidsbeheerprocessen. Ieder project dient een veiligheidsmanagementplan op te stellen. De coördinator systeemveiligheid geeft na goedkeuring door het project en na advies ingewonnen te hebben bij de Safety Board het veiligheidsmanagementplan vrij. Hierna stelt de projectdirecteur of de manager uitvoering de definitieve status vast en wordt het plan gedistribueerd.

Voordat gewijzigde infrastructuur in gebruik kan worden genomen dient er, conform artikel 9 van de Wet Lokaalspoor, een vergunning voor indienststelling te worden aangevraagd. Hiervoor dient het project een informatiedossier met veiligheidsdossier in bij de Directeur MET E&B. Dit dossier wordt vergezeld met een positief advies van ILT. Op basis van deze informatie besluit de Directeur E&B of een indienststellingsvergunning wordt afgegeven.

Indien een indienststellingsvergunning is verkregen worden de eisen die aan beheer en onderhoud van de betrokken infrastructuur worden gesteld toegevoegd aan het IPvE en aan de daarmee samenhangende documenten. Dit geldt met name voor de Veiligheidsrandvoorwaarden of Safety Related Application Conditions (SRAC’s).

3.3.3 Nieuw of gewijzigd materieel

Door het Dagelijks Bestuur (SRA) kan vergunning worden verleend voor het indienststellen van nieuw of gewijzigd materieel. Voorafgaand hieraan moet MET E&B als beheerder van de railinfrastructuur worden gehoord. Daarbij zal worden beschouwd of, en in hoeverre, het nieuwe materieel voldoet aan het integrale programma van eisen voor het vervoersysteem metro of –tram (IPvE, [ref 27] en [ref 28]), en voldoet aan de toelatingsvoorwaarden voor metro- en trammaterieel (reizigers- en werkmaterieel) tot de railinfrastructuur [ref 32], [ref 33] en [ref 34].

Voor gewijzigd materieel wordt ook gekeken in hoeverre voldaan wordt aan eisen in desbetreffende IPvE, met als minimale eis dat voldaan wordt aan de waarden in de geleidematentabellen voor metro [ref 29] of tram [ref 30].

3.4 Verstoring

De veiligheid en/of beschikbaarheid van in dienst gestelde railinfrastructuur (bestaande net) kan worden verstoord door diverse oorzaken: verstoringen kunnen het gevolg zijn van werkzaamheden van derden in de nabijheid van het spoor, maar kunnen ook voortkomen uit beschadigingen door incidenten en/of calamiteiten.

3.4.1 Werkzaamheden

Om verstoringen in het vervoersproces als gevolg van werkzaamheden te minimaliseren zijn afspraken nodig tussen de verschillende stakeholders. Het minimaliseren van verstoringen in het onderhoudsproces begint met het tijdig plannen van werkzaamheden. Het identificeren van risico's en het nemen van passende maatregelen moet voorkomen dat geplande werkzaamheden verstoringen geven in het Metro of Tram netwerk. Door middel van werkvergunningen worden de onderhoudsactiviteiten georganiseerd en veilig uitgevoerd. Zie voor meer informatie paragraaf 4.9.

3.4.2 Storingen, degradatie en uitvalcompensatie

Storingen in de Metro en Tram infrastructuur zijn helaas onvermijdelijk. Om storingen te verhelpen heeft GVB Infra een passende set van processen en procedures om de infrastructuur zo snel en veilig mogelijk weer beschikbaar te stellen voor vervoer. Deze procedures maken integraal onderdeel uit van het VMS GVB [ref 61].

Het uitvallen van tunnel technische installaties (TTI) leidt tot een situatie waar het veiligheidsniveau niet meer voldoet aan de daaraan gestelde eisen. Voor de Oostlijntunnel is een Degradatiemeter ontwikkeld [ref 59], om de gebruiker te assisteren met het nemen van de beslissing of vervoer in de tunnel moet worden opgeschort bij het uitvallen van (delen van) de tunnel technische installaties.

Indien een systeem in storing raakt, wordt Uitvalcompensatie [ref 60] toegepast in de Oostlijntunnel. Door het inzetten van een afgestemde set van alternatieve veiligheidsmaatregelen wordt het veiligheidsniveau gedurende een bepaalde periode gewaarborgd en kan het vervoersproces doorgaan. Deze set van maatregelen is afgestemd met alle stakeholders.

3.4.3 Incidenten en calamiteiten

Indien er onverhoopt een incident zich voordoet in de metro of met de tram, dan treden in eerste instantie de procedures van GVB Exploitatie in werking en vervolgens die van GVB Infra. Immers, de verkeersleider van GVB Exploitatie is als eerste op hoogte van het incident en kan de juiste acties nemen en de juiste personen en instanties inschakelen om de veiligheid van reizigers en personeel te waarborgen, en GVB Infra is verantwoordelijk voor het operationele beheer. Zie hiervoor VMS GVB Exploitatie [ref 61].

Incidenten en calamiteiten worden afgehandeld volgens het Incidentenplan Dienst Metro [ref 54] en geregistreerd in het incidentenregister [ref 46]. Jaarlijks worden de incidenten en calamiteiten die opgenomen zijn in dit register geëvalueerd en verwerkt in de Hazard Log Metro [ref 45] en –Tram [ref 44].

4 Ondersteunende processen

Met uitsluitend het toepassen van de kernprocessen in de vorige hoofdstuk is veiligheid bij MET E&B nog niet gewaarborgd. Hiervoor zijn verschillende ondersteunende processen nodig. In dit hoofdstuk worden deze processen nader toegelicht. Waar relevant wordt verwezen naar specifieke procedures in het Kwaliteitsmanagement Systeem.

4.1 Veiligheid bij veranderingen (CSM-REA)

De railinfrastructuur is regelmatig onderhevig aan veranderingen (verbeteringen, vernieuwingen, wijzigingen). Om te borgen dat het hoge veiligheidsniveau van de infrastructuur voor metro en tram niet aangetast wordt, wordt bij iedere wijziging, om de veiligheid van die wijziging te kunnen beheersen, de gemeenschappelijke veiligheidsmethode zoals vastgelegd in Richtlijn EU/402/2013 [ref 6], de z.g. “Common Safety Method on Risk Evaluation and Assessment (CSM REA)” gevolgd.

De methode, die schematisch is weergegeven in Figuur 6, bestaat uit de volgende stappen:

- Bepalen aard van de wijziging (wel of niet aanmerkelijk) (blok 1)
- Systeem definitie (blok 2)
- Identificatie en classificatie van gevaren (hazards) (blok 3)
- Risicobepaling en -evaluatie (blok 5) aan de hand van:
 - best practice
 - vergelijking met referentiesystemen
 - expliciete risicoschatting
- Bepalen van passende maatregelen en aantonen dat een voldoende veiligheidsniveau is bereikt (voldaan aan veiligheidseisen) (blok 6)

De methode kent de volgende ondersteunende processen:

- Veiligheidsrisicobeheer (Hazard Log) (blok 4), zie paragraaf 4.2
- Onafhankelijke beoordeling (Independent Safety Assessment), zoals hieronder beschreven (blok 7).

Dit VMS gaat uit van het toepassen van Systems Engineeringsprincipes, zoals beschreven in de “Leidraad System Engineering voor de GWW-sector” [ref 12] en de procedures zoals beschreven in het Kwaliteitsmanagementsysteem [ref 47].

Overzicht van het CSM-REA proces (Figuur 6)

Wanneer er voornemens zijn om een wijziging uit te voeren op de lokale spoorinfrastructuur, wordt allereerst een voorlopige systeembeschrijving opgesteld over die wijziging. Op basis van deze systeembeschrijving wordt een initiële risicoanalyse uitgevoerd, om vast te kunnen stellen of de voorgenomen wijziging ‘aanmerkelijk’ is. De resultaten van deze initiële analyse worden besproken en vastgesteld in de Safety Board (blok 1).

Of een wijziging van aanmerkelijke aard is, wordt vastgesteld aan de hand van de volgende aspecten:

- a) **Gevolg bij falen van het systeem:** hierbij wordt het meest ongunstige, maar wel aannemelijke, scenario beschouwd waarin het te wijzigen systeem faalt, waarbij rekening wordt gehouden met bestaande veiligheidsmechanismen buiten het te wijzigen systeem;

- b) **Nieuwigheid** die door de wijziging wordt geïntroduceerd: hierbij wordt zowel de mate van innovativiteit van de wijziging voor de sector beschouwd, als die voor de organisatie die het systeem gaat wijzigen;
- c) **Complexiteit** van de wijziging: de mate van complexiteit van een wijziging kan zowel van functionele, technische als van organisatorische aard zijn. De complexiteit wordt bepaald door het aantal elementen dat is betrokken in de wijziging, en de mate van interactie tussen die elementen;
- d) **Monitoring:** de (on)mogelijkheid om de wijziging gedurende de levenscyclus van het systeem te monitoren en passende maatregelen te treffen;
- e) **Omkeerbaarheid:** de (on)mogelijkheid de wijziging terug te draaien;
- f) **Additionaliteit:** beoordeling van het belang van de onderhavige wijziging tegen de achtergrond van andere recente veiligheidsgerelateerde wijzigingen van het te beoordelen systeem die als niet aanmerkelijk werden beoordeeld.

Bij het beoordelen of een wijziging aanmerkelijk is, moet er in dit stadium worden vertrouwd op "expert judgement". De genoemde aspecten a t/m f moeten daarbij worden vastgelegd in de motivering, die wordt aangeboden aan de Safety Board. In de Safety Board wordt vastgesteld of de betreffende wijziging van aanmerkelijke aard is. Indien de wijziging van aanmerkelijke aard is, wordt het te volgen veiligheidsproces ingericht door de Project Safety Manager. Hiertoe wordt onder meer een Project Hazard Log gestart.

De systeemdefinitie die door het projectteam is opgesteld wordt gebruikt voor het inventariseren en classificeren van, in principe, alle voorzienbare gevaren (blok 3). Voor elk veiligheidsrisico dat niet als algemeen aanvaardbaar kan worden beschouwd, wordt het risico nader bepaald en geëvalueerd (blok 5). Eerst wordt vastgesteld welk beginsel voor risico-acceptatie zal worden gevolgd, en daarmee welke criteria worden gehanteerd. Dit kan zijn:

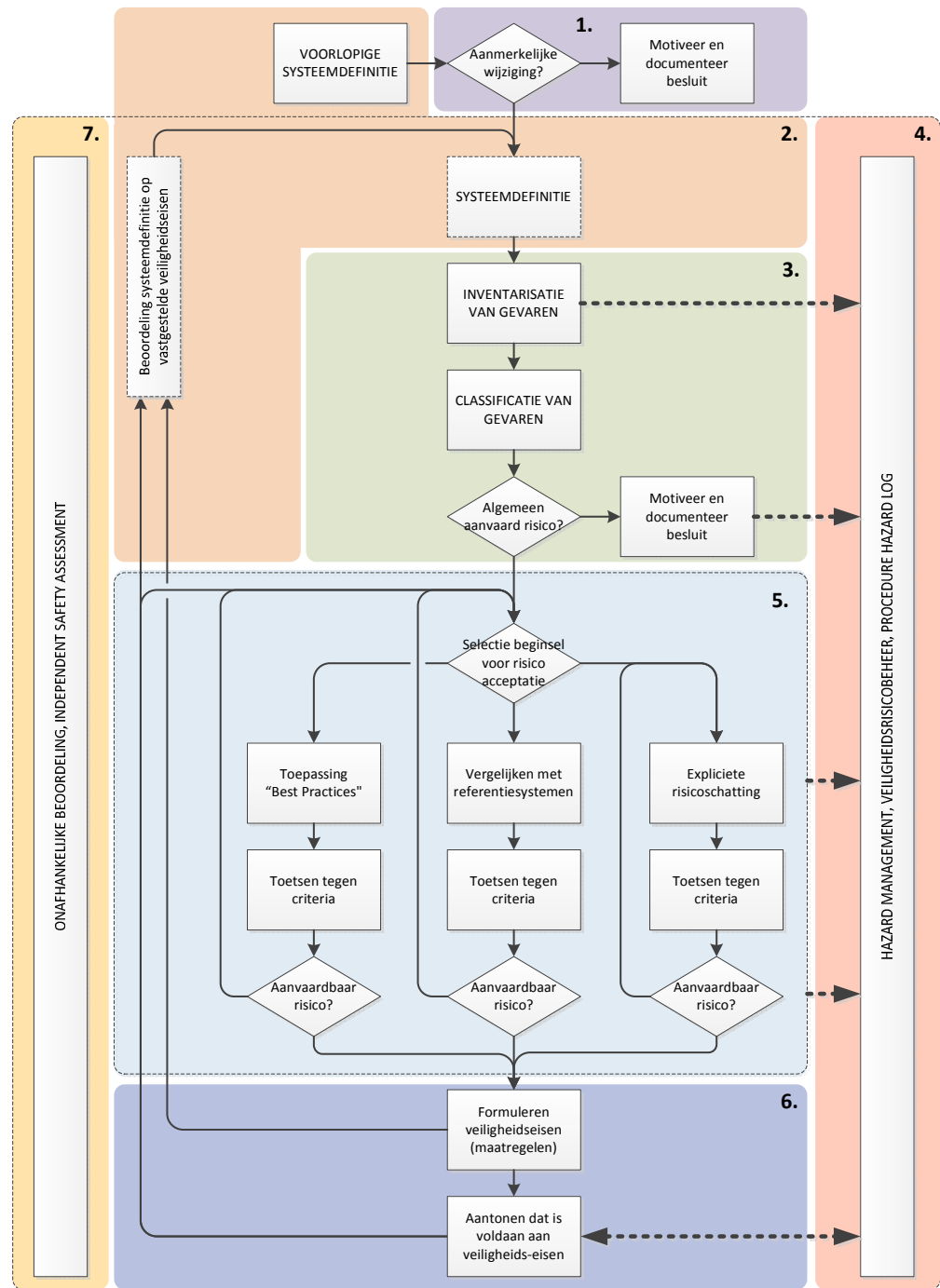
- Toepassen van "best practices";
- Vergelijking met referentiesystemen;
- Expliciete risicoschatting.

Op basis van die keuze wordt getoetst of er uiteindelijk sprake is van een aanvaardbaar risico dat samenhangt met dat voorziene gevaar.

Mogelijk zijn aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig om tot een aanvaardbaar risico te kunnen komen. Die maatregelen moeten in de systeemdefinitie worden verwerkt waarna opnieuw wordt vastgesteld of uiteindelijk een voldoende veilige situatie kan worden bereikt.

Onafhankelijke beoordeling (blok 7) maakt een essentieel onderdeel uit van het veiligheidsproces. Deze beoordeling wordt uitgevoerd door een onafhankelijk en bevoegde persoon, organisatie of entiteit. Onafhankelijk onderzoek wordt tijdig en gedurende alle stappen van het veiligheidsproces uitgevoerd. Het doel is, om op basis van bewijsmateriaal, te beoordelen of na het doorvoeren van wijzigingen, een systeem geschikt is om aan de vastgestelde veiligheidsvereisten te voldoen.

Het resultaat van het gevolgde proces wordt vastgelegd in een veiligheidsonderbouwing, veiligheidsdossier, of Safety Case. Voor het opstellen van een dergelijke onderbouwing wordt een indeling volgens de EN50129 [ref 9] gevolgd.



Figuur 6: Common Safety Method for Risk Evaluation and Analysis (CSM REA)

4.2 Hazard Management

Om blijvend te kunnen voldoen aan de veiligheidseisen en -doelstellingen, zoals vastgelegd in paragraaf 2.3, wordt door MET E&B een passend proces van Hazard Management gevolgd. Om te kunnen sturen op deze veiligheidseisen en –doelstellingen is het noodzakelijk continu inzicht te hebben in de risico's en de bijbehorende maatregelen. Inzicht in de veiligheidsrisico's ontstaat door kennis van de gevaren die het behouden van een veilig Metro en Tram netwerk negatief kunnen beïnvloeden.

MET E&B heeft haar hazard management proces uitgewerkt in procedure Hazard Log [ref 47]. In tegenstelling tot projecten, waarin de hazard management procedures een mijlpaal-gedreven of semi-cyclisch karakter hebben, is dit voor Eigendom & Beheer van het bestaande net in de eerste plaats een cyclisch proces. Periodiek, ten minste één keer per jaar, worden alle basisrisico's nagelopen. Andere triggers voor het hazard management proces zijn:

- aanmerkelijke configuratiewijziging in de infrastructuur of het gebruik daarvan;
- overdracht van nieuwe of gewijzigde infrastructuur, zoals een Noord-Zuidlijn;
- een ernstig incident tijdens de exploitatie.

Meldingen van incidenten waarvan men dacht dat er reeds maatregelen voor waren genomen worden in het kader van de incidentenregistratie opgenomen in het incidentenregister [ref 46], en worden in het kader van het cyclische proces tenminste één keer per jaar geëvalueerd.

Onafhankelijk van de aanleiding, wordt een hazard log werkgroep ingericht op basis van een mandaat van de Safety Board. Deze werkgroep bestaat uit leden van MET E&B, leden van externe betrokken organisaties, zoals GVB Exploitatie, of van een project team. Samen beschikken zij over voldoende deskundigheid om de risico's te beoordelen en maatregelen voor te stellen.

Een belangrijke bron voor het hazard management proces, zijn de specifieke Hazard Logs voor Metro [ref 45] en Tram [ref 44]. In deze registers zijn de basisrisico's geïdentificeerd en zijn maatregelen vastgelegd om te borgen dat veiligheid continu gewaarborgd is.

4.3 Continue verbetering veiligheid en VMS

Het proces van continu verbeteren is een van de pijlers van een goed functionerend veiligheidsmanagement systeem. Dit proces vormt de basis van alle activiteiten van MET E&B. Op het gebied van veiligheidsmanagement zijn er verschillende manieren waarop het VMS wordt verbeterd. Uiteindelijk is het doel van continue verbetering antwoord te geven op twee vragen:

- Hoe weten we of we het goed doen? Dat wil zeggen, efficiënt omgaan met schaarse middelen.
- Hoe weten we of we het goede doen? Dat wil zeggen, effectief zijn in het beheersen van veiligheid.

De processen in het MET E&B VMS zijn gericht op continue verbetering van de veiligheid van de lokale spoorinfrastructuur, en op de continue verbetering van het Veiligheidsmanagementsysteem als zodanig. Het is niet alleen verweven in de kernprocessen, maar ook in de ondersteunende processen van het VMS. Dit wordt zichtbaar gemaakt in de relaties tussen de PDCA-cyclus en de processen van MET E&B (zie eerdere Figuur 5):

Plan: Veiligheidsactiviteiten maken integraal onderdeel uit van de Jaarkalender van E&B. Hieronder vallen de jaarlijkse activiteiten in het kader van het hazard management proces,

het plannen van vergaderingen van safety board en change control board en het vaststellen van de audits die door de safety manager E&B zullen worden uitgevoerd.

Do: het uitvoeren van het hazard management proces, het auditeren van interne en externe organisaties borgen de toepassing van bestaande risicobeheersmaatregelen in de organisatie. Het invlechten van nieuwe componenten, systemen en lijnen in de metro en tram infrastructuur gaat gepaard met het overdragen van veiligheidsrelevante documentatie en veiligheidsrandvoorwaarden (SRAC's). De veiligheidsaspecten van deze documenten en voorwaarden worden geborgd in het kernproces 'verandering'.

Check: tijdens de uitvoering van het hazard management proces wordt gecontroleerd of bestaande risicobeheersmaatregelen nog steeds passend zijn. Ook nieuwe incidenten, zoals vastgelegd in het incidentenregister [ref 46], vormen een bron van informatie om te kunnen vaststellen of het veiligheidsniveau nog steeds voldoet aan het vereiste niveau. Ook de resultaten van audits zijn een belangrijke bron om te kunnen vaststellen of het veiligheidsmanagementsysteem passend is voor de activiteiten van MET E&B. Samen met de kwaliteitsmanager wordt jaarlijks een check gedaan of de register van vigerende wet en regelgeving [ref. 17] nog steeds correct is.

Act: de conclusies van het hazard management proces, van audits en van incidentanalyses kunnen resulteren in bijsturing op de naleving en doelmatigheid van zowel de processen en procedures in het veiligheidsmanagement systeem, als de processen en procedures van MET E&B.

4.4 Configuratiebeheer

Configuratie beheer (configuration management, change management) heeft als doel te borgen dat een systeem en de documentatie daarvan zich altijd in een bekende, overeengekomen toestand bevinden en dat wijzigingen aan dat systeem en de documentatie ervan op een beheerste manier worden toegepast en vastgelegd. Configuratiebeheer is voor veiligheidsmanagement van groot belang, aangezien de veiligheid van een (vervoers)systeem alleen succesvol kan worden beheerst wanneer de actuele eigenschappen van dat systeem duidelijk zijn vastgelegd.

Wijzigingen op het systeem worden in het kader van configuratiebeheer ook altijd op de veiligheidsaspecten van die wijziging getoetst. Bij elke wijziging wordt een risicoanalyse gevraagd, die bij kleine wijzigingen zeer beknopt kan zijn. Indien een wijziging van aanmerkelijke aard is wordt de CSM-REA procedure gevolgd en een formele veiligheidsonderbouwing (in de vorm van een Veiligheidsdossier) verlangd (zie paragraaf 4.1). De gremium waar wijzigingen worden besproken is het Configuratie Control Board (CCB). Zie voor meer informatie, paragraaf 2.4.

De procedures rond Configuratiebeheer zijn vastgelegd in het Kwaliteitsmanagement systeem (KMS) [ref 47] onder procedure 104.2 "Wijziging en afwijking configuratie metro- en tramnetwerk".

4.5 Documentbeheer

In het kwaliteitshandboek van Dienst Metro & Tram [ref 47] zijn afspraken gemaakt over de wijze waarop documenten worden geautoriseerd en gearhiveerd. Dit proces is vastgelegd in KMS procedure 7.1 Documentenbeheer [ref. 47]. Alle als veiligheidsrelevant aangemerkte documenten worden behandeld conform deze procedure.

4.6 Audits

Om de werking van het VMS te controleren, worden veiligheidsaudits uitgevoerd. Het doel van een veiligheidsaudit is om te controleren in hoeverre veiligheidsprocessen en – procedures worden nageleefd en waar verbeteringen mogelijk zijn.

Drie type audits kunnen worden onderscheiden:

1. Audits geïnitieerd door MET en uitgevoerd op MET E&B (interne audit);
2. Audits geïnitieerd door MET E&B en uitgevoerd op derden (externe audit);
3. Audits geïnitieerd door derden en uitgevoerd op MET E&B.

De basis voor veiligheidsaudits wordt gevormd door de KMS procedure 8.1 [ref 47]. In het jaarplan MET E&B worden de interne en externe audits van het komende jaar vastgelegd. De planning en onderwerp van safety audits wordt in de Safety Board vastgesteld. Deze audits zullen normaliter plaatsvinden in het kader van de in het KMS genoemde audits, maar er kan ook door de Safety Board op eigen gezag toe worden besloten.

De safety manager MET E&B is verantwoordelijk voor het coördineren van de externe veiligheidsaudits. Indien nodig wordt expertise van Kwaliteit & Organisatie aangewend om de audits voor te bereiden en uit te voeren. De resultaten van de audit, inclusief verbetervoorstellen, worden vastgelegd in een auditrapportage. Interne audits vallen onder de verantwoordelijkheid van de coördinator railsysteemveiligheid MET.

De auditrapportage wordt besproken in de Safety Board. Daarin wordt aandacht besteed aan de verbetervoorstellen en wordt vastgesteld of, en zo ja hoe, deze voorstellen kunnen worden geïmplementeerd.

Externe audits, buiten de eigen organisatie, worden van te voren gemeld en afgestemd met de externe organisatie. Net als bij een interne audit wordt er een rapportage opgesteld. Deze wordt allereerst afgestemd met de betreffende organisatie, voordat de resultaten worden gedeeld in de Safety Board.

In het kader van de Wet Lokaalspoor kunnen door de Toezichthouder audits worden uitgevoerd op MET E&B in haar rol van beheerder van de lokale spoorinfrastructuur. De safety manager E&B is in dit geval aanspreekpunt en is verantwoordelijk voor de interne coördinatie van de audit.

4.7 Toegangsovereenkomst

De toegangsovereenkomst, die tussen Infrabeheerder en Vervoerder wordt gesloten, beschrijft de infrastructuur die aan de vervoerder ter beschikking wordt gesteld. In deze overeenkomst worden alle voorwaarden opgenomen waar de vervoerder rekening mee moet houden als operationele voorwaarden bij het gebruik van de infrastructuur. Drie voorbeelden:

- Op de interface infrastructuur-materieel; E&B heeft toelatingseisen [ref 32], [ref 33] en [ref 34] opgesteld waaraan het voertuig moet voldoen om veilig over de infrastructuur te mogen rijden, maar ook de voorwaarden die gelden voor de aanleg-, interventie- en afkeurnormen van de lokale spoorweginfrastructuur [ref 29], [ref 30] en [ref 31];
- Betrokken partijen (zowel beheerder als vervoerder) houden zich aan het Dienstregelement [ref 45] waarin de seinen zijn bepaald, de treindienst en het gebruik van werktreinen;
- Uit vergunningen die E&B heeft, zoals onder welke voorwaarden exploitatie mag plaatsvinden in de Oostlijntunnel: E&B legt hier het Safe Haven-principe op aan de vervoerder.

Door middel van de operationele voorwaarden kan MET E&B een juist en veilig gebruik van de ter beschikking gestelde infrastructuur garanderen en daarmee waarborgen dat zij haar verantwoordelijkheden als eigenaar en beheerder heeft gerealiseerd. Ter controle wordt toezicht gehouden op de naleving van deze voorwaarden.

Afspraken over registratie en rapportage van veiligheidsstoringen in materieel en exploitatie worden gemaakt in diverse documenten en procedures, waaronder:

- procedure “Metro, storingen materieel en exploitatie” van GVB Exploitatie [ref 61]
- procedure “Storingsafhandeling Metro tijdens exploitatie” [ref 61]
- procedure “Aanmelden en afhandelen van veiligheidsincidenten met railmaterieel” [ref 61]. Deze procedure is een verzwaarde procedure bovenop de procedure “storingsafhandeling metro tijdens exploitatie” en beschrijft de acties om storingen in veiligheid kritische systemen te herstellen en de mogelijke gevolgen te beperken.

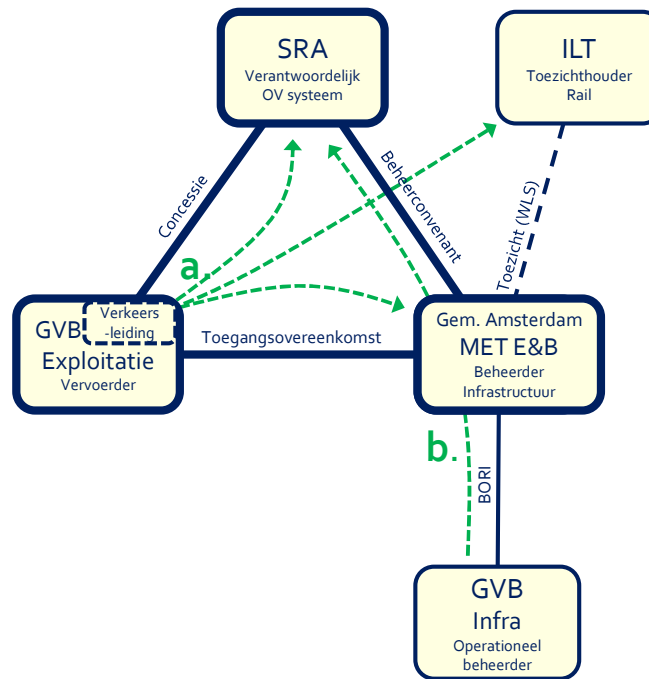
Deze afspraken maken allen deel uit van de Toegangsovereenkomst met de Vervoerder [ref 57].

4.8 Incidentenregister

Incidenten worden allereerst door de operationele gebruikers en onderhouders van de infrastructuur opgemerkt en geregistreerd, dit is bij de verkeersleiding van de infrastructuur. De incidenten die worden doorgemeld aan MET E&B worden daar in het incidentenregister [ref 46] geplaatst. In het Amsterdamse is de verkeersleiding belegd bij de vervoerder waardoor de beheerder geen directe link heeft met de dagelijkse gang van zaken. Bij een melding van een incident wordt indien nodig direct de calamiteitendienst ingeschakeld die zich richt op de algemene leiding en coördinatie en de alarmering bij calamiteiten. De operationele afhandeling van een incident of calamiteit is een verantwoordelijkheid van de vervoerder. MET E&B functionarissen hebben geen taken in de noodorganisatie.

De verkeersleiding beschikt over een procedure waarin grotere incidenten worden gemeld aan de toezichthouder ILT, de verantwoordelijke OV SRA en de beheerder MET E&B, volgens het schema in Figuur 7 onder a. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van artikel 20 in de Wet lokaal spoor.

Kleinere incidenten en bijna-ongevallen die bij de verkeersleiding worden gemeld worden daar geregistreerd, maar worden niet direct doorgemeld aan ILT, E&B en/of SRA.



Figuur 7: Rapportage van incidenten

Een tweede rapportagelijijn, in bovenstaande figuur onder b, is er vanuit de operationeel beheerder van de infrastructuur.

Dit betreft in de eerste plaats incidenten waarbij de veiligheid en gezondheid van werknemers wordt aangetast. Bij ernstige incidenten wordt melding gedaan bij Inspectie SZW, en dit proces valt in principe buiten de scope van dit VMS. Echter, omdat de beheerder conform WLS artikel 22 lid 1e verantwoordelijk is om te voorkomen dat gevaar kan ontstaan voor baanwerkers, wordt zoals beschreven in Beschrijving Sturing Onderhoud Railinfrastructuur [ref 62] gestuurd op specifieke veiligheid-gerelateerde KPI's. Veilig werken maakt deel uit van de KPI Veiligheid.

Indien een onveilige situatie wordt geconstateerd, waardoor veilig gebruik van de infrastructuur wordt bedreigd, dan wordt MET E&B door GVB Infra onmiddellijk hierover geïnformeerd, zoals omschreven in paragraaf 3.1.3 van BORI [ref 62]. MET E&B zorgt voor het melden van deze situatie aan de toezichthouder. Op deze wijze wordt voldaan aan de eisen van artikel 23 van WLS [ref 1].

Incidenten, maar ook storingsmeldingen, worden separaat voor metro en tram door GVB Infra gerapporteerd in de kwartaalrapportage aan de asset managers van MET E&B. Deze informatie wordt gebruikt om corrigerende maatregelen te specificeren en te implementeren, in overeenstemming met WLS artikel 19 lid 2e.

In de operationele afhandeling van het incident heeft MET E&B geen specifieke taak. Achteraf wordt samen met de exploitant en/of operationele beheerder het incident geanalyseerd. Het analyseproces is beschreven in paragraaf 4.2.

4.9 Werken in- en om het spoor

Vanuit haar rollen als eigenaar en beheerder van de infrastructuur metro en tram, is MET E&B verantwoordelijk voor integrale veiligheid betreffende de infrastructuur, waaronder ook de arbeidsveiligheid. Vanuit die verantwoordelijkheid heeft zij afspraken gemaakt met

GVB Infra over de veiligheidskaders en over de processen en procedures die gevolgd worden om arbeidsveiligheid te waarborgen.

Het Normenkader Veilig Werken (NVW) aan het Spoor [ref 14] vormt de basis voor het maken van afspraken omtrent veilig werken aan metro en tram infrastructuur. Het NVW is van toepassing op alle werkzaamheden aan de infrastructuur, gedurende de gehele levenscyclus van het systeem. Voor Metro en Tram zijn er inmiddels landelijke voorschriften voor veilig werken voor Metro [ref. 15] (in ontwikkeling) en Tram [ref. 16].

Daarnaast zijn er in Amsterdam specifieke voorschriften voor werken aan het spoor. Aangezien GVB Infra operationeel beheerder is, worden de voorschriften voor veilig werken door hen opgesteld en beheerd. De volgende voorschriften voor veilig werken zijn van toepassing voor Metro en/of Tram:

- Voorschriften voor de veiligheidsman metro [ref 61]
- Werkinstructie Laatste Minuut Risico Analyse (LRMA) VHM Metro [ref 61]
- Voorschriften voor de veiligheidsman metro [ref 61]
- Instructie Veiligheidsman tram (VHM-T) [ref 61]
- Beheer VGWM risicovolle materialen en arbeidsmiddelen [ref 61]

Deze voorschriften maken onderdeel uit van de afspraken in het kader van BORI. Waar opportuun worden nieuwe kaders en voorschriften besproken met GVB Infra en wordt vastgesteld of aanpassingen in bestaande voorschriften nodig zijn om de veiligheid van werknemers te waarborgen.

Voor het werken in- en om het spoor door derden is een vergunning vereist, zoals beschreven in [ref 56].

4.10 (Tijdelijke) verkeersmaatregelen

Verkeersleiding ten behoeve van een veilig gebruik van metro en tram-infrastructuur is belegd bij GVB Exploitatie. Hiervoor heeft GVB Exploitatie processen en procedures ingericht om het vervoersproces veilig uit te voeren. In geval van incidenten en calamiteiten treft verkeersleiding de nodig (tijdelijke) verkeersmaatregelen om een veilige vervoersproces te blijven garanderen. Een voorbeeld van een dergelijke maatregel is het instellen van tijdelijke snelheidsbeperkingen op delen van het spoor, wanneer blijkt dat het spoor niet voldoet aan de waarden in het Geleidenmatentabel [ref 29].

4.11 Tijdelijke Buitengebruikname Lokaalspoor

4.11.1 Tijdelijke Buitengebruikname Metrospoor

In het kader van onderhoudswerkzaamheden aan technische systemen van de metro, kan het nodig zijn deze tijdelijk buiten gebruik te nemen. Alleen hiermee kunnen werkzaamheden veilig worden uitgevoerd. Wanneer er in het kader van een project het nodig is afspraken over Buitengebruikname vast te leggen, dan wordt de procedure Tijdelijke Buitengebruikname (TBGN) Metro [ref 49] gevolgd.

Naast het aanvragen TBGN, dient de initiatiefnemer een vergunning aan te vragen in het kader van veilig werken aan het spoor. Zie voor meer informatie paragraaf 4.9.

Controle na Tijdelijke Buitengebruikname

Voordat buitengebruik genomen spoor weer in operatie wordt gesteld, dient voldoende aandacht te worden besteed aan het borgen van een veilig werking van de buitengebruik genomen systemen. Er dient te worden aangetoond dat de infrastructuur voldoet aan de normen voor normale operatie.

Door het volgen van de procedure Controle na Tijdelijke Buitengebruikname [ref 50] wordt het veilig teruggeven van een spoorbaan of stationsgebouw aan een vervoersorganisatie georganiseerd.

4.11.2 Tijdelijke Buitengebruikname Traminfrastructuur

Voor tijdelijke buitengebruikname van traminfrastructuur worden procedures gevolgd die gelijkvormig zijn met de TBGN Metrospoor. Deze zijn in voorbereiding en worden vastgelegd in Procedure Tijdelijke Buitengebruikname (TBGN) traminfrastructuur [ref 52] en in de Leidraad Tijdelijke Buitengebruikname Traminfrastructuur [ref 51].

4.12 Definitieve Buitengebruikname Lokaalspoor

4.12.1 Definitieve Buitengebruikname Metrospoor

Er kunnen verschillende aanleidingen zijn om delen van het metro netwerk definitief buiten gebruik te stellen. Minder reizigers, wijzigingen in lijnvoering, wisselsanering, en alternatieve vervoersmiddelen zijn voorbeelden van situaties die aanleiding kunnen geven tot het definitief buitengebruiknemen (DBGN) en saneren van delen van het netwerk.

MET E&B volgt hiervoor een specifiek procedure [ref 53], waarin het DBGN proces uiteen wordt gezet en de te nemen stappen worden toegelicht.

4.12.2 Definitieve Buitengebruikname Traminfrastructuur

Voor de definitieve buitengebruikname van traminfrastructuur is geen specifieke procedure opgesteld.

5 Conclusie

Met het VMS van Metro en Tram, afdeling Eigendom en Beheer, is een management-systeem ingericht dat specifiek aansluit op haar rollen, taken en activiteiten. Hiermee beschikken de medewerkers van MET E&B over de benodigde informatie, processen en procedures om de veiligheidsaspecten in hun werk te kunnen borgen.

De relatie met de vervoerder en de operationele beheerder is essentieel om een integraal veilig vervoerssysteem aan te kunnen bieden. De kernprocessen van MET E&B zijn dusdanig ingericht dat deze aansluiten op de processen van de vervoerder en de operationeel beheerder.

Continue verbetering van de veiligheid van de vervoerssystemen wordt niet alleen binnen het VMS van MET E&B gerealiseerd, maar wordt ook bereikt door samenwerking met de vervoerder (GVB Exploitatie), operationele beheerder (GVB Infra) en het dagelijks bestuur (SRA). Het VMS MET E&B besteedt hier aandacht aan.

Het VMS beantwoordt aantoonbaar aan de wettelijke eisen, zoals verwoord in de Wet Lokaalspoor [ref 1] en in bijlage 3 van de Veiligheidsrichtlijn 2004/49/EG [ref 5].

6 Referenties

In dit document wordt het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) beschreven op hoofdlijnen. Op verschillende punten wordt verwezen naar documenten naar aanleiding waarvan (delen van) het VMS zijn opgesteld of naar documenten waarin informatie op een meer gedetailleerd niveau beschikbaar is. Hierbij worden de volgende documentgroepen onderscheiden:

- Normen, kaders, wet- en regelgeving
- Organisatiedocumenten
- Systeemdokumentatie
- Procedures
- Overige documenten

Documenten die bij MET zijn opgenomen in het DECOS documentbeheersysteem hebben een DECOS-aanduiding in de vorm (voorbeeld): CEB/OVG/01553. Indien dit nummer tussen haakjes is gezet, dan betreft het een document dat niet in beheer is bij MET maar, bijvoorbeeld, eigendom is van een andere partij.

6.1 Wet- en regelgeving, normen en kaders

1. Wet Lokaalspoor (WLS)
Wet van 10 juli 2013, houdende regels over de aanleg, het beheer, het gebruik en de veiligheid van lokale spoorwegen (Wet Lokaalspoor)
Staatsblad 2013 528 (CEB/OVG/02277)
2. Regeling Lokaalspoor (RLS)
Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu houdende vaststelling van regels over de aanleg, het beheer, het gebruik en de veiligheid van lokale spoorwegen (Regeling lokaal spoor)
Staatsblad 2015 nr 13303 (CEB/OVG/02706)
3. Besluit Lokaalspoor (BLS)
Besluit van 23 mei 2014 tot het vaststellen van regels over de aanleg, het beheer, het gebruik en de veiligheid van lokale spoorwegen (Besluit lokaal spoor)
Staatsblad 2014 204 (CEB/OVG/02705)
4. Aanwijzingsbesluit Lokaalspoor (ABLS)
Besluit van 25 november 2013 tot aanwijzing van lokale spoorwegen.
Staatsblad 2013 529 (CEB/OVG/02704)
5. Veiligheid op de communautaire spoorwegen, verlening van vergunningen aan spoorwegondernemingen, toewijzing van spoorweginfrastructuurcapaciteit, heffing van rechten voor het gebruik van spoorweginfrastructuur, en veiligheidscertificering ("Spoorwegveiligheidsrichtlijn")
Europese Unie, richtlijn 2004/49/EG, 29 april 2004 (CEB/OVG/02525)
6. Gemeenschappelijke veiligheidsmethode voor risico-evaluatie en –beoordeling (Common Safety Methods on Risk Evaluation and Assessment (CSM REA))
Europese Unie, uitvoeringsverordening (EU) Nr. 402/2013, 30 april 2013
(CEB/OVG/02208)

7. NEN-EN 50126: 1999, Railway applications - The specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS)
CENELEC November 1999 (CEB/OVG/02708)
8. NEN-EN 50128: 2011, Railway applications – Communications, signalling and processing systems – Software for railway control and protection systems
CENELEC March 2011 (CEB/OVG/02709)
9. NEN-EN 50129:2003, Railway applications - Communication, signalling and processing system - Safety related electronic systems for signalling
CENELEC April 2003 (CEB/OVG/02707)
10. Publicly Available Specification (PAS 55): Asset Management
Specification for the optimized management of physical assets
British Standards institute (BSI)
PAS55:2008-1:2008, September 2008 (CEB/OVG/02699)
11. Visie Lokaalspoor Stadsregio Amsterdam
Conceptversie 12 mei 2015
Stadsregio Amsterdam (CEB/OVG/02719)
12. Veiligheidsvisie openbaar vervoer Stadsregio Amsterdam 2016 – 2019
Concept vastgesteld op 21 mei 2015, treedt in werking op 1 december 2015
Stadsregio Amsterdam, versie 1.0, 12-05-2015 (CEB/OVG/02658)
13. Leidraad voor Systems Engineering binnen de GWW-sector
Werkgroep Leidraad Systems Engineering
www.leidraadse.nl; versie 3.0; 19-11-2013 (CEB/OVG/01022)
14. Normen Kader Veilig werken aan het spoor (NVW)
Railalert, versie 2.1, oktober 2013 (CEB/OVG/02700)
15. Voorschrift Veilig Werken Metro (VW-Metro)
Railalert, versie 0.3, concept, april 2015 (CEB/OVG/02700)
16. Voorschrift Veilig Werken Tram (VW-Tram)
Railalert, versie 1.0, december 2013 (CEB/OVG/02700)
17. Register van wet, regelgeving, kaders en normen die van toepassing zijn op de activiteiten van E&B; versie 0.1; juli 2015 (CEB/OVG/02758)

6.2 Organisatiedocumenten

18. Kopdocument Asset Management MET E&B
P. Hafkamp en J.R. Verdenius
CEB/OVG/xxxxx, versie x.x, <datum>
19. Beschrijving Sturing Onderhoud Railinfrastructuur
Jozef Naorniakowski (Movares)
CEB/OVG/02071, versie 1.0, 17 juli 2015

20. Asset Management Visie, Missie en Beleid Dienst Metro E&B 2014 – 2017
J.R. Verdenius
CEB/OVG/00561, versie 2.0, 11-09-2013
21. Asset Management Strategie Dienst Metro E&B 2014 – 2017
J.R. Verdenius
CEB/OVG/00562, versie 1.1, 04-02-2014
22. Bedrijfsplan / Assetmanagementplan 2014 Eigendom & Beheer
Werkgroep assetmanagementplan, J.R. Verdenius
CEB/OVG/00600, versie 1.0, 10-12-2013
23. Bedrijfsplan / Assetmanagementplan 2015 Eigendom & Beheer
Werkgroep bedrijfsplan, J.R. Verdenius
CEB/OVG/01565, versie 0.8, 14-10-2014
24. Charter Configuration Control Board
CEB/OVG/xxxx, Versie 1.0, <datum>
25. Charter Safety Board
SKO/OVG/01772, concept, 8 juli 2015

6.3 Systeemdocumentatie

26. Configuratie Management Plan Dienst Metro E&B
J.R. Verdenius
CEB/OVG/00599, versie 2.0, 30 september 2013
27. Integraal Programma van Eisen Operationeel Systeem Metro Amsterdam (IPvE)
J.R. Verdenius, Metro en Tram, Eigendom Beheer, 2 juli 2012
Deel 1: Topspecificatie; CEB/OVG/01951
Deel 2: Beheer en Onderhoud; CEB/OVG/01952
Deel 3: Infrastructuur; CEB/OVG/01953
Deel 4: Metrostations; CEB/OVG/01954 en CEB/OVG/01955
Deel 5: Materieel; CEB/OVG/01950
Deel 6: Exploitatie; (in voorbereiding)
28. Integraal Programma van Eisen Operationeel Systeem Tram Amsterdam (IPvE)
J.R. Verdenius, Metro en Tram, Eigendom Beheer, 21 oktober 2013
Deel 1: Topspecificatie; CEB/OVG/00255
Deel 2: Infrastructuur; CEB/OVG/00256
Deel 3: Tramhalten; CEB/OVG/00257
Deel 4: Materieel; CEB/OVG/00452
Deel 5: Beheer en Onderhoud; CEB/OVG/00643
Deel 6: Exploitatie; CEB/OVG/00644
29. Spoorgeleidematentabel Metro
CEB/OVG/002721, versie 15 juli 2015 (concept)
30. Spoorgeleidematentabel Tram (groefrail)
CEB/OVG/02646, versie 15 juli 2015 (concept)

31. Spoorgeleidematentabel Tram (vignolerail)
CEB/OVG/02722, versie 15 juli 2015 (concept)
32. Toelatingseisen reizigersmaterieel Metrosysteem Amsterdam
J. van Dijk, R. van Marrewijk, R. de Zutter
CEB/OVG/02771, AMSYS-2012004029, versie 1.1, 26 juni 2012
33. Toelatingseisen reizigersmaterieel Tramsysteem Amsterdam
M. Slippens (Ingenieursbureau GVB)
CEB/OVG/02772, versie 0.3, 29 april 2015
34. Toelatingseisen niet-GVB reizigersmaterieel Tramsysteem Amsterdam
M. Slippens (Ingenieursbureau GVB)
CEB/OVG/02773, versie 0.3, 29 april 2015
35. Dienstregelement Stadsspoor- en Tramwegen (seinenboek)
Deel I : Seinreglement
Deel II : Treindienst
Deel III : Werktreinen
GVB, versie 7, juli 2010, (CEB/OVG/01065)
36. Informatiedossier Bestaande Net Metro
CEB/OVG/02353 (gereserveerd)
37. Informatiedossier Bestaande Net Tram
CEB/OVG/02354 (gereserveerd)
38. Veiligheidsdossier Bestaande Net Metro
CEB/OVG/02355 (gereserveerd)
39. Veiligheidsdossier Bestaande Net Tram
CEB/OVG/02356 (gereserveerd)
40. Systeembeschrijving Operationeel Systeem Metro Amsterdam
J.R. Verdenius
AMSYS 2011002957, versie 1.0, definitief, 21-11-2011
CEB/OVG/01079
41. Systeembeschrijving Operationeel Systeem Tram Amsterdam
J.R. Verdenius
CEB/OVG/01078, Versie 0.2, concept
42. Netverklaring Metro Amsterdam
J.R. Verdenius
Bijlage 1 bij Toegangsovereenkomst Metro
CEB/OVG/00563, versie 1.0, definitief, april 2014
43. Netverklaring Tram Amsterdam
J.R. Verdenius
Bijlage 2 bij Toegangsovereenkomst Tram
CEB/OVG/00564, versie 1.0, definitief, april 2014

- 44. Hazard Log Tram
H. Bronsveld
CEB/OVG/01585, vigerende versie
- 45. Hazard Log Metro
H. Bronsveld
CEB/OVG/01586, vigerende versie
- 46. Incidentenregister Metro en Tram
H. de Jong, H. Bronsveld
CEB/OVG/02717, vigerende versie

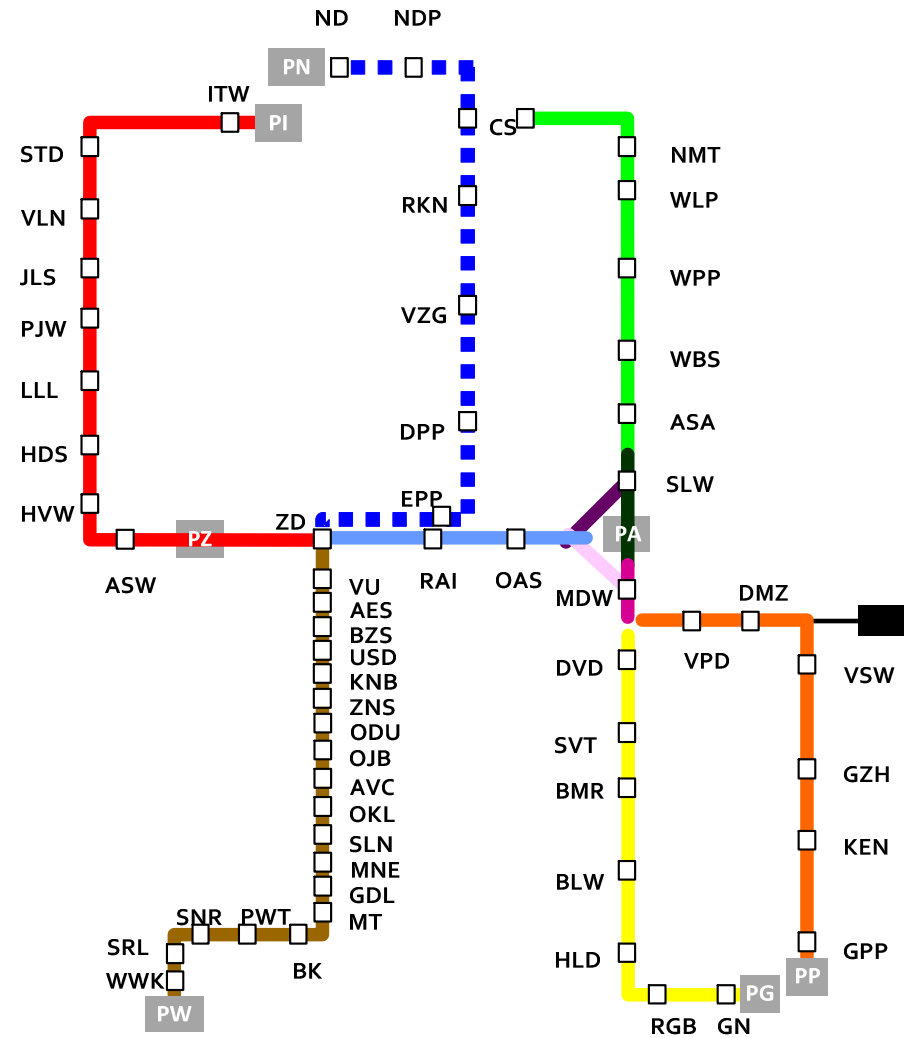
6.4 Procedures en kwaliteit

- 47. Kwaliteitsmanagementsysteem Metro en Tram
Basisdocument
SKO/OVG/00101, versie 2.0, 10 maart 2015
- 48. Leidraad Tijdelijke Buitengebruikname Metrospoor (TBGN)
CEB/OVG/02080, versie 2.0, 3 april 2013
- 49. Procedure Tijdelijke Buitengebruikname Metrospoor (TBGN)
CEB/OVG/02079, versie 1.0, 18 oktober 2012
SKO/OVG/00205
- 50. Procedure Controle na Tijdelijke buitengebruikname metrospoor (TBGN)
SKO/OVG/00213, versie 1.0, 9 juli 2013
- 51. Leidraad Tijdelijke Buitengebruikname Traminfrastructuur
CEB/OVG/01453, versie 1.0, 28 november 2013
- 52. Procedure Tijdelijke Buitengebruikname Traminfrastructuur
CEB/OVG/01452, definitief concept, 28 november 2013
- 53. Procedure Definitieve Buitengebruikname (DBGN)
CEB/OVG/01588 (in ontwikkeling)
- 54. Incidentenplan Dienst Metro
SKO/OVG/00622, versie 1.0, oktober 2013
- 55. Acceptatie, Overdracht & Ingebruikname (AO&I)
Procedure: SKO/OVG/00865, versie 1.1, 7 oktober 2014
Instructie: SKO/OVG/00984, versie 1.1, 7 oktober 2014
Protocollen A-J: SKO/OVG/00996, versie 3 september 2014
- 56. Vergunning werken in- en om de infrastructuur
 - Procedure Aanvragen Vergunning en Werkaanvraag extern
 - Behandeling vergunningsaanvraag
 - Toelichting bij de formulieren Aanvragen Vergunning en WerkaanvraagCEB/OVG/02775, versie 1.5, 17 september 2009 (GBV procedure)

6.5 Overige documenten

57. Toegangsovereenkomst Metro
Dienst Metro – GVB Exploitatie
CEB/OVG/01036, april 2014, definitief, ondertekend,
58. Toegangsovereenkomst Tram
Dienst Metro – GVB Exploitatie
CEB/OVG/01037, april 2014, definitief, ondertekend,
59. Degradatiemeter Oostlijntunnel
Arcadis, 074544941:D, D04021.000048.001
CEB/OVG/02051, 15 april 2014
60. Uitvalcompensatieplan Oostlijntunnel
CEB/OVG/00684, versie 5.2, definitief, 16 april 2014
61. Veiligheidsmanagementsysteem GVB
Topdocument Transportveiligheid
(CEB/OVG/02133), versie 5.1, definitief, 30 april 2015
62. Overeenkomst Beheer & Onderhoud Railinfrastructuur 2015 - 2024 (BORI)
MET E&B en GVB Infra BV
CEB/OVG/02332; Versie 1.0; 10 april 2015
63. Convenant beheer en onderhoud railinfrastructuur Amsterdam 2013 tot en met 2024
Stadsregio Amsterdam en Gemeente Amsterdam
CEB/OVG/00720; definitief; 10 december 2013
64. Risicoregister MET-GVB Asset Related Risks
R. Verdenius, M. Rauwers
CEB/OVG/01351, versie 1.0, 13 juli 2015
65. Functiebeschrijvingen MET E&B
66. Opleidingsplan MET E&B
67. Auditplan MET E&B
68. Auditplan GVB Infra BV in het kader van BORI
69. Vergunningenregister (waarin opgenomen voorwaarden)
J. Bloemendaal Houttuint
CEB/OVG/01055, versie 0.1, 15 december 2014

Bijlage 1 Metro netwerk

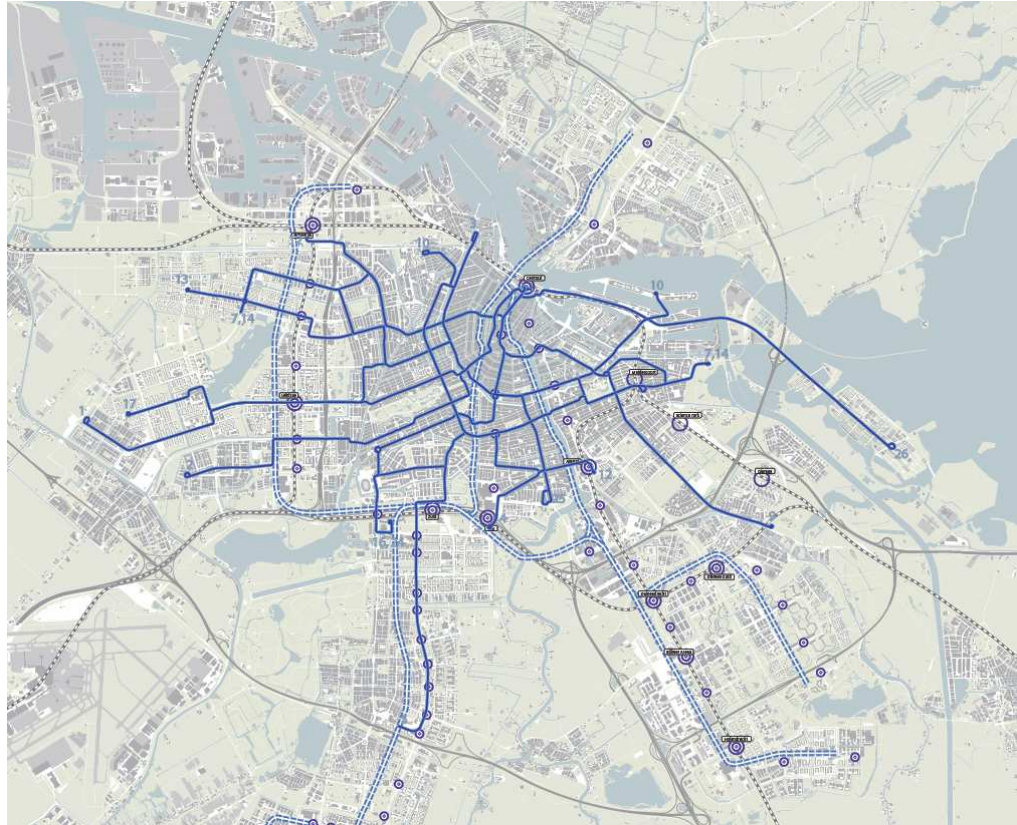


- Centrum (CT)
- Ring (RG)
- Noord/Zuid (NZ) (toekomstig)
- Gein (GN)
- Gaasperplas (GP)
- Amstelveen (AV)
- Aansluiting noord (AN)
- Aansluiting Zuid (AZ)
- Aansluiting West (AW)
- Boog Noord (BN)
- Boog Zuid (BZ)
- PI Opstelsterrein / Tailtrack

Opstelsterreinen

- PA - Emplacement Amstel
- PZ - Emplacement Zuid
- PG - Tailtracks Gein
- PP - Tailtracks Gaasperplas
- PI - Emplacement / Tailtracks
- Isolatorweg
- PN - Tailtracks Noord
- PW – Tailtrack Westwijk

Bijlage 2 Tram netwerk



Algemeen overzicht, exclusief de buiten exploitatie zijnde traminfrastructuur
(Haarlemmerhouttuinen, Roeterstraat)

Bijlage 3 Risicomatrix

Algemeen

Om een risico te kunnen beoordelen dienen de kans en het gevolg te worden gecombineerd tot een risicoscore. Dit wordt gedaan met behulp van een risicomatrix. De risicobeoordeling op grond van geschatte kans en gevolg wordt gebruikt voor het prioriteren van risico's. Hiermee kan worden vastgesteld of maatregelen noodzakelijk zijn om het risico te beheersen. Na het nemen van maatregelen kan de matrix opnieuw worden gebruikt om vast te stellen of het risico tot een acceptabel niveau is gereduceerd.

Voor Metro en Tram Eigendom & Beheer is het gewenst dat er een duidelijke en eenduidige classificatie van veiligheidsrisico's bestaat, die wordt afgestemd met de andere partijen die zijn betrokken in de vervoerssystemen metro en tram, met name SRA en GVB.

Als basis voor deze vastlegging worden begrippen en uitgangspunten uit de norm EN50126 [ref 7] gebruikt, en van de Veiligheidsvisie SRA [ref 12].

Om de kans van optreden te classificeren, worden de volgende definities gehanteerd:

Kans van optreden	Omschrijving	Geschatte faalkans
I Regelmatig	Treedt vaak op	>1x per 1 jaar
II Waarschijnlijk	Treedt geregeld op	1x per 1 tot 10 jaar
III Incidenteel	Kan verschillende keren optreden in de levensduur van het systeem	1x per 10 tot 100 jaar
IV Weinig voorkomend	Kan enige keren gedurende de levensduur optreden	1x per 100..1.000 jaar
V Onwaarschijnlijk	Treedt bij hoge uitzondering op	1x per 1.000 tot 10.000 jaar
VI Onvoorstelbaar	Er mag worden aangenomen dat het incident niet optreedt binnen de levensduur van het systeem	<1x per 10.000 jaar

De levensduur van het vervoerssysteem wordt in deze overweging gesteld op 100 jaar.

De classificatie van de ernst van een ongeval wordt gedaan aan de hand van de definities in onderstaande tabel:

Omvang	Gevolg voor betrokken personen
I Te verwaarlozen	ongeval zonder gewonden
II Marginaal	ongeval met licht gewonden
III Ernstig	ongeval met één dode en/of zwaar gewonden
IV Catastrofaal	ongeval met meerdere doden of zwaargewonden

Zowel "expert judgement" als casuïstiek wordt gebruikt voor de classificatie van risico's op basis van deze matrix.

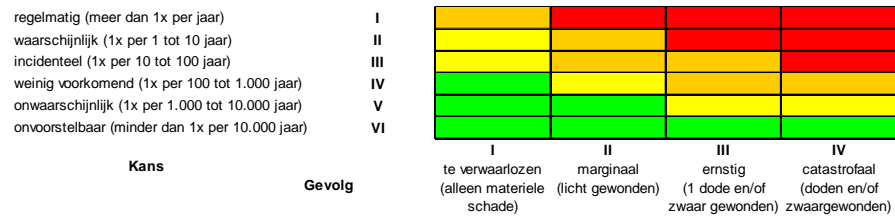
Voor de risicowaardering van een ongewenste gebeurtenis worden frequentie en ernst in een tabel gezet om aan te geven wat de "acceptatie"-waarde van een dergelijke ongewenste gebeurtenis is.

Kleur	Risico	Consequentie
Rood	Onacceptabel	Maatregelen zijn noodzakelijk, het (gewijzigde) systeem kan nog niet in dienst
Oranje	Ongewenst	Maatregelen zijn nodig, maar indien die onmogelijk of onuitvoerbaar zijn kan het (gewijzigde) systeem hiermee in dienst
Geel	Toelaatbaar	Maatregelen zijn gewenst om het risico te beheersen volgens de ALARP uitgangspunten
Groen	Verwaarloosbaar	Geen maatregelen gewenst: het risico is zonder meer acceptabel.

Voor de verschillende vervoersystemen worden verschillende risicomatrices vastgesteld. Dit hangt samen met de verschillen in risico-acceptatieprofielen voor die systemen. De Amsterdamse metrosystemen kennen geen interactie met het andere verkeer (auto's, fietsers, voetgangers) terwijl de tramsystemen, die geheel geïntegreerd zijn in de openbare weg, zeer veel met dergelijke interacties te maken hebben.

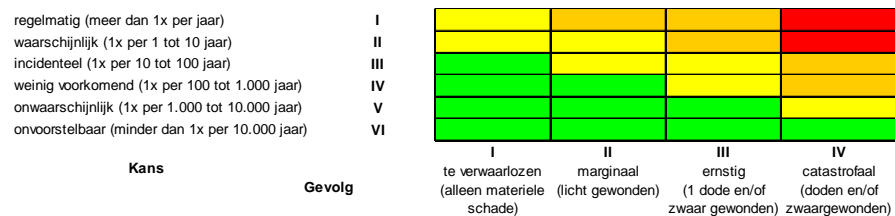
Sneltrams, zoals de Amstelveenlijn in de huidige vorm, worden in dit verband gerekend tot het metrosysteem.

Risicomatrix Metrosysteem



Ontoelaatbaar	Maatregelen noodzakelijk
Ongewenst	Alleen acceptabel als maatregelen onmogelijk/onuitvoerbaar zijn (afstemmen met toezichthouder)
Toelaatbaar	Acceptabel mits risico beheerst wordt (afstemmen met toezichthouder)
Verwaarloosbaar	Acceptabel zonder voorwaarden

Risicomatrix Tramsysteem



Ontoelaatbaar	Maatregelen noodzakelijk
Ongewenst	Alleen acceptabel als maatregelen onmogelijk/onuitvoerbaar zijn (afstemmen met toezichthouder)
Toelaatbaar	Acceptabel mits risico beheerst wordt (afstemmen met toezichthouder)
Verwaarloosbaar	Acceptabel zonder voorwaarden

Bijlage 4 Verantwoordelijkheden

In de bijgaande tabel worden volgens de "RASCI"-methode de verantwoordelijkheden benoemd voor kritische processen en producten volgens onderstaand proces:



Hierin worden de volgende verantwoordelijkheden onderscheiden:

Responsible:

Dit is degene die verantwoordelijk is voor de taak, zoals voor het opstellen van een document. Voorbeeld hiervan is de hoofdauteur van een rapport. Het is aan te bevelen één persoon "responsible" te maken voor een taak.

Support:

Dit zijn degenen die ondersteuning moeten leveren bij het uitvoeren van de taak, of waarvan informatie moet worden betrokken.

Consulted:

Degenen die moeten worden geraadpleegd over het resultaat en waarvan de instemming is vereist. Bij het opstellen van een document is/zijn dat de reviewer(s).

Accountable

De eindverantwoordelijke, de persoon die autoriseert of vrijgeeft. Vrijgave betekent dat het resultaat formeel van kracht wordt, en dat alle betrokken partijen hierover geïnformeerd kunnen worden. Meerdere partijen kunnen "accountable" zijn (zoals bij contracten).

Informed

Alle partijen die formeel van het resultaat op de hoogte moeten worden gesteld. Dit sluit niet uit dat er nog meer partijen worden geïnformeerd.

De verantwoordelijkheden zoals die in de RASCI tabel zijn weergegeven hebben wel een relatie tot de documentenprocedure, maar zijn niet precies één-op-één hierop af te beelden. In de documentenprocedure kennen we de aanduidingen "opgesteld", "goedgekeurd", "vrijgegeven".

Opgesteld: hiermee worden de auteur en eventueel de co-auteurs aangeduid. In de RASCI methode zal dit doorgaans overeenkomen met R en S, hoewel ook een C als co-auteur kan optreden.

Goedgekeurd: een (vaak onafhankelijke) beoordelaar die het product goedkeurt. Maar er kan hier ook sprake zijn van een reviewteam, waarbij het hoofd van het reviewteam het document goedkeurt. In de RASCI methode zal dit kunnen overeenkomen met een C, in sommige gevallen met een R.

Vrijgegeven: de eindverantwoordelijken die bepalen of een document formeel van kracht wordt. Dit zal in de RASCI-methode steeds overeenkomen met een A.

Autorisatie item	Product eigenaar				Safety & Kwaliteitsmanagement						Stakeholders			
	Directeur MET	Directeur MET E&B	Asset Owner	Asset Manager		Coördinator Railsysteemveiligheid	Safety Manager E&B	Safety Manager Project	Veiligheidsfunctionaris Portaal	Kwaliteitsmanager MET		SRA	GVB Exploitatie	GVB Infra
Management producten														
Beleidsverklaring veiligheid MET	A	R	S	I		C	S	I	I	I		I	I	I
Asset Management missie/visie, beleid en strategie	C	A	R	S		C	S		I	S		I		
VMS MET E&B	C	A	C	I		C	R		I	S		S	S	S
KMS MET	A	C	S	S		C	S	I	S	R				
Contracten														
Convenant BORI (met SRA)	A	R	C	S		C	S					A		
Contract BORI (met GVB Infra B.V.)	A	R	C	S		C	S							A
Toegangsovereenkomst (met GVB Exploitatie)	A	R	C	S		C	S		S			I	A	
Registers														
Hazard Log		A	I	S		C	R		S			I	S	S
Risico Register		A	R	S		I	S							
Incidenten Register		A	C	R		I	S					I	S	S
Streefwaarden / KPI's		A	R	S		C	S					C		S
Register normen, wet- en regelgeving		A	R	I		C	S		I	S				
Register vergunningvoorwaarden		A	R	I		I	S		S					
Veiligheidsdocumentatie														
Auditplan														
Beheerplan (jaarplan asset management, bedrijfsplan)		A	R	S		C	S		I	I				
Jaarrapportage veiligheid (E&B, infrastructuur)		A				C	R					I	S	S
Kwartaalrapportage veiligheid (E&B, infrastructuur)		A				C	R					I	S	S
Kwartaalrapportage storingen infrastructuur		I	I				I							A/R
Kwartaalrapportage storingen materieel en exploitatie		I	I				I							A/R
IPvE		A	R	S		C	C	I	I			C	C	S
Systeembeschrijving (Informatie Dossier)		A	R	S		C	C		S			C	C	S
Veiligheidsdossier		A	C	S		C	R	S	S	S		C	C	S
Project Safety Case														
Functiebeschrijvingen														
Opleidingsplan														
Onderhoudsconcepten														
Procedures														
AO & I														
Acceptatie SRAC's		A	I	S		C	S	S	R				I	I

Responsability: de uitvoerder van het proces
 Accountable: de eindverantwoordelijke voor het proces
 Supported: wie ondersteunt de uitvoering (is optioneel)
 Consulted: wie geconsulteerd moet worden, kan invoeed uitoeffenen
 Informed: wie op de hoogte moet worden gesteld van de uitkomst van het proces.

BEZEMWAGEN

Vergunningen te verlenen door MET E&B als gedelegeerd door SRA:

Artikel	Onderwerp
9	Indienststelling lokale spoorweginfrastructuur
10	Informatiedossier infrastructuur gecheckt door ILT
12	Werken in en om het spoor
32	Indienststelling materieel
33	Informatiedossier materieel gecheckt door ILT
34	Typeovereenstemming

~~Incidentenregister~~

RASCI tabel afmaken