Gemeente Amsterdam

Goedgekeurd in CVC
d.d. 11 februari 2020

Leidraad

Centrale

Verkeerscommissie

INHOUDSOPGAVE.

VOORWOORD 7

1 DE CENTRALE VERKEERSCOMMISSIE (CVC) 9
1.1 Leidraad CVC in relatie tot Commissie Puccini Methode en Safetyboard 11
1.1.1 Commissie Puccinimethode 11
1.1.2 Safetyboard 12
1.2 Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR) 12

2 DUURZAAM VEILIGE INRICHTING VAN GEBIEDSONTSLUITINGSWEGEN 13
2.1 Duurzaam Veilig beleid 13
2.2 Duurzaam Veilig wegennet 13
2.3 Positie van de tram in Duurzaam Veilig 14
2.4 Duurzaam Veilig en de verkeersnetten 14
2.5 Handhaving 15

3 VOETGANGER 17
3.1 Weggebruikers die vallen onder de bepalingen voor voetgangers 17
3.2 Richtlijnen voetgangersruimte 17
3.2.1 Algemeen 17
3.2.2 Vrije doorloopruimte 17
3.2.3 Puntvernauwingen 18
3.3 Integrale toegankelijkheid 19
3.4 Checklist Toegankelijkheid 19
3.5 Algemene richtlijnen over waar geleidelijnen worden toegepast 19
3.6 Praktische uitgangspunten bij de toepassing van geleidelijnen 20
3.7 Trottoirhelling 22
3.8 Voetgangersoversteken 22
3.8.1 Onderscheid mét en zonder zebrapad 22
3.8.2 Steunpunten voor voetgangers 22
3.8.3 Algemene criteria m.b.t. toepassing zebrapaden 22
3.8.4 Solitaire zebrapaden 23
3.8.5 Uitvoering zebrapaden 24
3.8.6 Openbare verlichting op oversteekplaatsen 24
3.8.7 Specifieke aanbevelingen m.b.t. toepassing zebrapaden over het fietspad 24
3.8.8 Specifieke aanbevelingen m.b.t. toepassing zebrapaden over verharde tram- en busbanen op wegvakken (solitaire oversteken). 25
3.9 Solitaire voetgangers- en fietsoversteken onverharde trambanen 26
3.9.1 Aanleiding 26
3.9.2 Inrichtingsprincipes 26
3.10 Richtlijn Verkeersveilige Schoolomgevingen 28
3.10.1 Aanleiding 28
3.10.2 Verplichte attentie verhogende maatregelen 28
3.10.3 Aanpassen snelheidsregime 30
3.10.4 Mogelijke fysieke maatregelen 30
3.10.5 Niet toepassen 31
3.10.6 Richtlijnen bij nieuwbouw 31

4 FIETS 33
4.1 Weggebruikers die vallen onder de bepalingen voor fietsers 33
4.2 Fietspaden 33

4.2.1 Fietspaden algemeen 33
4.2.2 Tweerichting fietspaden 34
4.3 Fietsstroken 35
4.4 Fietssroutes door 30km-gebieden 36
4.5 Oversteken 37
4.6 Steunpunten 37
4.7 Paaltjes op het fietspad. 38
4.8 Hellingen 39
4.9 Overige maatvoeringen 39
4.10 Fietsstraten 39
4.11 Speciale fietsvoorzieningen op kruispunten 39
4.12 Vormgeving drukke fietskruisingen 41

5 BROM- EN SNORFIETS 43
5.1 Bromfiets - Richtlijnen bromfiets wel/niet op de rijbaan 43
5.2 Breedte bromfietspad 43
5.3 Brommobiel 43
5.4 Snorfiets op de rijbaan 43

6 OPENBAAR VERVOER - TRAM 45
6.1 Algemeen 45
6.2 Safetyboard 45
6.3 Algemene inrichtingseisen 46
6.4 Materieel 46
6.5 Spoorafstand 46
6.6 Doorrijhoogte 47
6.7 Alignement 47
6.8 Horizontale boogstralen en bochtverbreding 47
6.9 Verticale boogstralen en hellingen 47
6.10 Vrije trambanen 48
6.11 Vrije baan, halve vrije baan of gemengd? 48
6.12 Vrije baan, uitvoering en materiaalkeuze 48
6.13 Beveiliging vrije baan 48
6.14 Standaardisering inrichtingswijze in- en ontvlechten tram – auto 49
6.15 Tram - snelheidsremmende maatregelen voor overig verkeer 50
6.16 Bomen en obstakels langs trambaan 50
6.17 Tramhaltes - locaties 51
6.18 Algemene uitgangspunten volgens artikel 5 Besluit Toegankelijkheid Openbaar Vervoer. 51
6.19 Programma van Eisen Toegankelijke Solitaire Tramhaltes 52
6.20 Keerlussen en eindpunten 57
6.21 Rotondes 57
6.22 Tram en motor/(brom)fiets 57
6.23 Verlichting 57

7 OPENBAAR VERVOER - BUS 59
7.1 Algemene inrichtingseisen 59
7.2 Materieel 59
7.3 Profiel van vrije ruimte 59
7.4 Vrije busbanen 59
7.5 Bochtverbreding 61
7.6 Minimale boogstraal 61
7.7 Snelheidsremmende maatregelen 62
7.8 Technisch programma van eisen (TPVE) Bushaltes 63
7.9 Eindpunten 66
7.10 Rotondes 66

8 AUTO 69
8.1 Maatvoering voertuigen algemeen 69
8.2 Maatvoering Erftoegangswegen (30km) 69
8.3 Maatvoering Gebiedsontsluitingswegen (50km) 69
8.4 Doorrijhoogte 70
8.5 Maatvoering Gebiedsontsluitingswegen (70km) 70
8.6 Bochtverbreding en horizontale boogstralen 71
8.7 Verticale boogstralen en hellingen 71
8.8 Voorrang binnen de bebouwde kom 72
8.9 Markering 72
8.10 Opstelvakken 72
8.11 Steunpunten 73
8.12 Parkeren en laden & lossen 73
8.13 Bomen, masten en verkeersborden 74
8.14 Uitritten/drempels/poortconstructies 75
8.15 Snelheidsremmende maatregelen 75
8.16 Dode Hoek - Aanbevelingen 75
8.17 Rotondes 75
8.18 Corridors 76
8.19 Tunnels 76
8.20 Overige maatvoeringen 77

9 VERKEERSLICHTEN 79
9.1 Toetsing van kruispuntontwerpen op verkeerslichten 79

10 STANDAARDMARKERING AMSTERDAMSE KRUISPUNTEN 81
10.1 Uitgangspunten 81
10.2 Haaientanden 81
10.3 Zebramarkering 81
10.4 Blokmarkering en kanalisatiestrepen 82
10.5 Markering volledig kruispunt 83
10.6 Markering T-kruising 84
10.7 Markering details 85
10.8 Markering rotonde 86
10.9 Standaardontwerp Psychobremsen binnen de bebouwde kom. 88
10.10 Kruismarkering bij bijzondere parkeerplaatsen 88

11 TAXI 89
11.1 Algemeen 89
11.2 Richtlijnen taxistandplaatsen 89
11.3 Beleid voor medegebruik van de openbaar vervoerbaan/-strook door taxi's 89

12 NOOD- EN HULPDIENSTEN 91
12.1 Inrichtingsprincipes Duurzaam Veilig 91
12.2 Profiel van vrije ruimte brandweervoertuigen 91
12.3 Specifieke eisen 92

13 OPENBARE VERLICHTING 93
13.1 Beleidskader Verlichting Amsterdam 93

14 DIVERSEN 95
14.1 Afval-inzameling 95
14.2 Voorkeursnet Goederenvervoer 95
14.3 Gevaarlijke stoffen 95
14.4 Kabels en leidingen 95

14.5 Beweegbare bruggen 95
14.6 Inrichting parkeervak oplaadpunten elektrisch vervoer. 96
14.7 Gele rand om verkeersborden. 96

15 BIJLAGEN 97
15.1 Voetgangersruimte 97
15.2 Afwegingskader Schoolomgeving - snelheidsregime van 50 naar 30km/u 98
15.3 Snorfiets op de rijbaan 99
15.4 Overzicht maatvoering trambaan 100
15.5 Maatvoering vrije tram-/busbaan 101
15.6 Overzicht maatvoering vrije trambaan met middenmast 102
15.7 Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram 103
15.8 Tabel bochtverbreding tram 104
15.9 Keuzeboom bushalteontwerp 105
15.10 Afwegingskader Plusnetten bij Verkeerslichtenregelingen (op hoofdlijnen) 106
15.11 Maatvoeringsoverzicht Verkeersnetten 107
15.12 Voorkeursnet Goederenvervoer (Amsterdam en Regio) 108
15.13 Routes Gevaarlijke Stoffen 2010 109

Opdrachtgever : Centrale Verkeerscommissie
Uitgevoerd door : R&D – Team Ontwerp Publieke Ruimte – Paul van der Zedde

Goedgekeurd in CVC van 11 februari 2020

In opdracht van: Verkeer en Openbare Ruimte Amsterdam

Voorwoord

Voor u ligt de geactualiseerde Leidraad CVC versie 2020 die in de vergadering van de CVC van 11 februari 2020 is vastgesteld.

Sinds 2002 hanteert de Centrale Verkeerscommissie (CVC) bij haar toets- en adviestaak een eigen Amsterdamse Leidraad CVC. De landelijke ontwerprichtlijnen van het CROW bleken namelijk niet altijd antwoord te geven op specifiek Amsterdamse situaties (bijvoorbeeld traminfrastructuur). Daarnaast zijn de CROW-richtlijnen opgesteld vanuit een ideale situatie terwijl in Amsterdam de beschikbare openbare ruimte vaak beperkt is. Binnen deze krappe openbare ruimte moeten prioriteiten worden gesteld en keuzes worden gemaakt. Die keuzes kunnen gemaakt worden aan de hand van de Amsterdamse beleidskaders die door het gemeentebestuur zijn vastgesteld. In de Leidraad CVC vindt de vertaling van die keuzes op ontwerpniveau plaats. De Leidraad is dus een aanvulling op de landelijke richtlijnen van het CROW en heeft als doel om ontwerpers en projectleiders informatie te verschaffen waar de CVC verkeerstechnisch op toetst.

De Leidraad CVC wordt regelmatig geactualiseerd omdat er bijvoorbeeld nieuw beleid wordt vastgesteld of vanwege nieuwe ontwikkelingen en voortschrijdende inzichten in de verkeerskunde. Het is daarmee een dynamisch document.

Specifieke aanleidingen om de Leidraad CVC 2016 nu te actualiseren zijn:

- De bestuurlijke vaststelling van nieuwe stedelijke beleidskaders, met name van het Beleidskader Verkeersnetten in januari 2018. Dit kader is een vervanging van het Beleidskader Hoofdnetten uit 2005. De terminologie in deze leidraad is daarop aangepast en de netwerkkaarten zijn geactualiseerd.

- De onduidelijkheid in de Leidraad 2016 of deze nu van toepassing was op uitsluitend de Plus- en Hoofdnetten dan wel op alle wegen in de stad. De achtergrond daarvan was dat tot 2013 de CVC uitsluitend over de hoofdnetten adviseerde. Door het opheffen van de stadsdeelverkeerscommissies in 2013 is het takenpakket van de CVC uitgebreid. Vanaf dat moment werden álle ontwerpwijzigingen op álle wegen in de stad ter toetsing en advisering aan de CVC voorgelegd. Dit was in de Leidraad van 2016 in onvoldoende mate verwerkt.

- Voorts is de Leidraad geactualiseerd op basis van eerder in de CVC vastgestelde inrichtingsprincipes.

Namens de leden van de CVC wensen wij u met deze geactualiseerde versie van de Leidraad CVC veel lees- en werkplezier!

Geert van Ham en Addy Jonker
Voorzitters Centrale Verkeerscommissie (CVC)

1 De Centrale VerkeersCommissie (CVC)

De verkeerstechnische kwaliteit van verkeersprojecten is van groot van belang voor alle bewoners en bezoekers van de stad. Immers deze projecten zijn rechtstreeks van invloed op de bereikbaarheid van de stad, de doorstroming van het verkeer, de leefbaarheid en toegankelijkheid van de openbare ruimte en de verkeersveiligheid. De CVC maakt onderdeel uit van het proces van de totstandkoming van deze projecten.

De CVC is hét centrale, door het College ingestelde, onafhankelijke stedelijke toets en adviesorgaan op het gebied van plannen en maatregelen betreffende alle voorgestelde wijzigingen aan de infrastructuur met betrekking tot álle wegen gelegen binnen de gemeente Amsterdam.

De vaste leden van de CVC zijn deskundigen van V&OR, R&D, MET, GVB en Politie. Brandweer Amsterdam is agenda lid. Daarnaast kent de CVC vaste adviseurs van de Fietsersbond en Cliëntenbelang Amsterdam. Als adviseur van de CVC hebben zij geen stemrecht.

De CVC adviseert - gevraagd en ongevraagd – het gemeentebestuur. Deze advisering geschiedt via wethouder verkeer en/of via de bestuurlijke voordrachten van het desbetreffende project, in welke voordrachten het eindadvies van de CVC integraal dient te zijn opgenomen.

Alle producten die invloed hebben op de infrastructuur dan wel een wijziging van de infrastructuur tot gevolg hebben dienen ter toetsing en advisering aan de CVC te worden voorgelegd. Het gaat dan om producten vanaf het hoogste abstractieniveau zoals beleidsnotities die van invloed (kunnen) zijn op de stedelijke infrastructuur en Stedenbouwkundige plannen naar onderliggende abstractieniveaus zoals deze bijvoorbeeld in het PBI zijn opgenomen.

CVC-plichtig plannen en maatregelen zijn:

- Verkeerskundige (concept) nota's van uitgangspunten (NvU's), voorlopige en definitieve verkeersontwerpen (Vo en DO) zijnde de inhoudelijke ontwerp gerelateerde producten van de PBI-fasering (van abstract naar concreet).
  Dit vormt de bulk van het werk van de CVC.

- Tijdelijke verkeersmaatregelen die 1 jaar of langer duren.

- Onttrekking/toevoegingen aan de openbaarheid.

- Relevante onderdelen van stedenbouwkundige plannen. Stedenbouwkundige plannen hebben bijna altijd (ook) verkeerskundige betekenis. Het zijn immers de stedenbouwkundige bouwenveloppen die bepalen welke ruimte er nog resteert voor de nog aan te leggen infrastructuur. Het is echter helaas meer dan eens voorgekomen dat stedenbouwkundige plannen niet aan de CVC waren voorgelegd waardoor te krappe resterende ter beschikking staande infrastructurele ruimte onwenselijke verkeerskundige implicaties hadden. Door ook deze plannen standaard aan de CVC voor te leggen kan dit in een vroegtijdig stadium worden voorkomen.

- (Concept)Beleidskaders en (generieke) maatregelen met gevolgen voor de inrichting en het gebruik van de (verkeers)infrastructuur.

Ontwerpverkenningen en ontwerpen dienen in een goed leesbaar formaat aangeleverd te worden, voorzien van toelichting, maatvoering, waar nodig dwars- en lengteprofielen, doorstromingsberekeningen etc.
Zie intranetsite CVC: https://intranet.amsterdam.nl/kennis-beleid/ruimte-economie/verkeer-openbareruim/cvc/

Toetsen is de kerntaak van de CVC. De CVC beoordeelt of de in de aangeboden studies, plannen en ontwerpen gemaakte keuzes voldoen aan nationale wet- en regelgeving (WVW, RVV, CROW-richtlijnen etc.) en aan gemeentelijke regelgeving (Leidraad CVC, Beleidskader Verkeersnetten Amsterdam, Mobiliteitsaanpak Amsterdam enz.). Voorts toetst de CVC of de indiener de gevolgen van zijn voorstel voor de verkeersveiligheid, bereikbaarheid, toegankelijkheid, handhaafbaarheid en doorstroming heeft onderzocht en of er een verantwoorde belangenafweging is gemaakt.

De uitkomst van de CVC-toets wordt in de vergadering verwoord in een positief advies of een negatief advies. Dit advies wordt uitgebracht aan de projectverantwoordelijke, die het project aan de CVC heeft aangeboden. Het komt voor, dat de CVC nog niet tot een geheel positief advies kan komen dan wel een voorwaardelijk positief advies geeft. De indiener wordt dan geadviseerd om zijn voorstel hierop aan te passen en wordt verzocht om het aangepaste ontwerp wederom te agenderen teneinde een geheel positief CVC advies te krijgen. Het advies van de CVC is een zogenaamd “zwaarwegend” advies.

Het door de CVC gegeven advies is gebaseerd op het ontwerp zoals die ter vergadering heeft voorgelegen. Op het moment dat nieuw beleid is vastgesteld dan wel, dat de verkeerskundige uitgangspunten/randvoorwaarden m.b.t. het project veranderen is het gegeven advies van de CVC niet meer van toepassing. Het ontwerp dient dan opnieuw aan de CVC te worden voorgelegd.

De indiener van een voorstel is niet verplicht om het (gehele) advies van de CVC op te volgen. Projecteigen redenen kunnen daar aan ten grondslag liggen. Deze is echter in het geval van bestuurlijke besluitvorming wel verplicht om het laatste advies van de CVC integraal op alle bij het voorstel horende bestuurlijke voordrachten voor de wethouder, het college, de commissie en de gemeenteraad te vermelden. Vanzelfsprekend kan alleen gemotiveerd van een CVC-advies worden afgeweken. En ook deze gemotiveerde afwijking wordt door de indiener van het voorstel weer in alle bestuurlijke flappen weergegeven. Het gemeentebestuur besluit mede op basis van de gegeven adviezen en de verwerking van de adviezen.

De opmerkingen die tijdens de vergadering van de CVC zijn gemaakt en de adviezen zijn terug te vinden in het verslag van de vergadering dat aan indiener ter beschikking wordt gesteld.

1.1 De Leidraad CVC

In het door de gemeenteraad in 2018 vastgestelde Beleidskader Verkeersnetten Amsterdam staat bij elk Plus-/Hoofdnet een verwijzing naar de leidraad CVC opgenomen. Dit in die zin, dat verkeerstechnische ontwerpen dienen te voldoen aan de
richtlijnen die in de Leidraad zijn opgenomen. Het gemeentebestuur heeft hiermee het bestaansrecht van deze Leidraad aangegeven.

De Leidraad CVC is een product van de CVC zelf. Elke actualisatie wordt door de CVC vastgesteld.

Het doel van de Leidraad CVC is om aan derden informatie te verschaffen waar de CVC verkeerstechnisch op toetst. De Leidraad moet gezien worden als een handreiking naar als eerste ontwerpers en projectleiders om zicht te krijgen in deze toetsing. Zo weten zij waaraan de CVC toetst en waarover zij adviseert.

De Leidraad heeft betrekking op de inrichting van de openbaar toegankelijke ruimte. Ongelijkvloerse en kruisingsvrije infrastructuur voor het openbaar vervoer vallen buiten de reikwijdte van deze Leidraad, evenals de regelgeving hierover.

De Leidraad CVC is bewust niet bestuurlijk vastgesteld. Dit in navolging van de nationale ontwerprichtlijnen van de CROW, waarbij de nationale overheid er ook niet voor heeft gekozen deze bestuurlijk vast te stellen en om er geen wetgeving van te maken. Zowel in de beleidskeuzes als bij het toepassen van verkeerstechnische richtlijnen moet namelijk ruimte zijn voor maatwerk. In een (te smalle) straat of in een straat met specifieke functies dan wel met een bijzonder karakter moet beargumenteerd kunnen worden afgeweken van de in beleidskaders beschreven ambities en wensbeelden en van de landelijke- en lokale ontwerprichtlijnen.

Met het benoemen van Plusnetten laat Amsterdam zien waar welke vervoerwijze het meeste prioriteit verdiend in de toegemeten ruimte op straat. De Mobiliteits Aanpak is een aanscherping van het Beleidskader Hoofdnetten dat is vastgesteld in 2005. Het Beleidskader Verkeersnetten vervangt het beleidskader uit 2005. Nieuw daarbij is dat er ook een Hoofd- en Plusnet voor de voetganger is gedefinieerd op plekken waar de kwaliteit en ruimte voor de voetganger belangrijk is.
Link: https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/infrastructuur/verkeersnetten/

Het samenvallen van de verschillende plusnetten wordt op smalle straten binnen de Ring zoveel mogelijk vermeden om een goede kwaliteit en verkeersveiligheid te waarborgen. In de meeste straten binnen de ring zijn dan ook niet meer dan twee plusnetten voorzien. In bredere straten, in het gebied

buiten de Ring en in Noord kunnen plusnetten vaak wel worden gecombineerd en is dat soms ook wenselijk met het oog op de sociale veiligheid.

Daar waar plusnetten samenvallen of elkaar kruisen zullen er keuzes gemaakt moeten worden ten aanzien van de onderlinge prioritering van die plusnetten. In het nieuwe Beleidskader Verkeersnetten zijn de afwegingsprincipes opgenomen. Voor het maken van afwegingen in de praktijk is als hulpmiddel een ambtelijke afwegingsleidraad gemaakt. De Mobiliteits Aanpak Amsterdam en het Beleidskader Verkeersnetten Amsterdam zijn vooral gericht op het maken van beleidskeuzes.

In de Leidraad wordt per modaliteit ingegaan op de ontwerprichtlijnen. Per modaliteit wordt voor de betreffende inrichtingsonderdelen zoveel mogelijk de minimale en gewenste maatvoering vermeld.

Er zullen echter altijd situaties zijn waarin niet voldaan kan worden aan de verschillende zowel ruimtelijke als verkeerstechnische claims op de beschikbare ruimte. Van belang is te beseffen dat de in de Leidraad genoemde zaken, uitgangspunten en maatvoeringen altijd in samenhang gezien moet worden met het totaal van een inrichtingsvoorstel. Een goed ontwerp is nooit een optelsom van (minimale) maatvoerings eenheden, maar is gebaseerd op bewuste afwegingen en keuzes met betrekking tot het gewenste gebruik en beschikbare mogelijkheden tot inpassing. Bij reconstructies c.q. bij wijzigingen van de functie van de weg worden in het kader van de PBI-cyclus NvU's opgesteld, waarin de keuzes worden gemaakt. Deze keuzes bestaan dan uit het verantwoord indelen van de ruimte op basis van de gewenste en benodigde functies.
In die gevallen waarin blijkt dat ten gevolge van uiteenlopende belangen niet (geheel) aan de in de Leidraad geformuleerde ontwerprichtlijnen voldaan kan worden, hangt een verantwoorde profielindeling met name af van het met inzicht toepassen (en waar nodig afwijken) van de verschillende genoemde maatvoeringen. Gestreefd dient te worden naar een zo optimaal mogelijk inrichtingsvoorstel met afgewogen keuzes.

Overleg met en tussen de verschillende betrokkenen in het planvormingsproces (waaronder de leden van de CVC) voorafgaande aan bespreking in de CVC is hierin het sleutelwoord.

1.1 Leidraad CVC in relatie tot Commissie Puccini Methode en Safetyboard

- Naast de CVC zijn er twee commissies die adviseren met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, te weten de Commissie Puccini Methode en het Safetyboard.

1.1.1 Commissie Puccinimethode

- Voor de inhoud m.b.t. de Puccinimethode wordt verwezen naar de website: www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/puccinimethode/puccinimethode.

- Spelregels:

  - Als een project wil afwijken van de Puccinimethode moet dit worden voorgelegd aan de Commissie Puccinimethode.

  - Adviezen van de Commissie Puccinimethode zijn bindend. Het college van B&W is echter bevoegd om contrair aan het advies van de commissie te besluiten. Indien men op projectniveau géén invulling kan of wil geven aan een advies van de Commissie Puccinimethode moet hierover een B&W besluit genomen worden, waarbij het advies van de commissie aan het college wordt voorgelegd.

  - Indien het advies van de CVC op essentiële onderdelen afwijkt van het advies van de Commissie Puccinimethode kan er worden opgeschaald naar de Stuurgroep Inrichting Openbare Ruimte (SIOR).

  - De vertegenwoordiger van Ruimte en Duurzaamheid in de CVC heeft een signaleringsfunctie voor voorstellen die aan Commissie Puccinimethode moeten worden voorgelegd.

1.1.2 Safetyboard

- Zie voor werkwijze Safetyboard paragraaf 6.2.
- De Wet lokaal spoor eist dat voor een aanmerkelijke wijziging aan de infrastructuur een vergunning wordt afgegeven op basis van een informatiedossier.
- Of er wel of geen sprake is van een aanmerkelijke wijziging, en of deze vergunningsplichtig is, wordt door het Safetyboard vastgesteld.
- De vertegenwoordiger van Metro en Tram in de CVC heeft een signaleringsfunctie voor voorstellen die aan het Safetyboard moeten worden voorgelegd.

1.2 Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR)

- In dit digitale handboek vind je de hoofdlijnen van het beleid voor de inrichting van de Amsterdamse openbare ruimte. Dit handboek is samengesteld op basis van verschillende bestaande beleidsstukken. Het handboek is een hulpmiddel om het beleid beter vindbaar en bruikbaar te maken.
- Voor de inhoud wordt verwezen naar de website: https://hior.amsterdam.nl/#/home

2 Duurzaam veilige inrichting van gebiedsontsluitingswegen

2.1 Duurzaam Veilig beleid

- Bij het Duurzaam Veiligheidsbeleid ligt voor wat betreft de inrichting van de infrastructuur de nadruk op categorisering van het wegennet en een duurzaam veilige inrichting van het wegennet.

- Vijf Duurzaam Veilig-principes zijn leidend voor een duurzaam veilig verkeer[1]:
  - Functionaliteit van wegen:
    Monofunctionaliteit van wegen: 'stroomweg', 'gebiedsontsluitingsweg' of 'erftoegangsweg' in een hiërarchisch opgebouwd wegennet .
  - Homogeniteit van massa's en/of snelheden en richting: Gelijkwaardigheid in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheden.
  - Herkenbaarheid van de vormgeving van de weg en voorspelbaarheid van wegverloop en van gedrag van weggebruikers:
    Omgeving en gedrag van andere weggebruikers die de verwachtingen van weggebruikers ondersteunen via consistentie en continuïteit van het wegontwerp
  - Vergevingsgezindheid van de omgeving en van weggebruikers onderling:
    Letselbeperking door een vergevingsgezinde omgeving en anticipatie van weggebruikers op gedrag van anderen.
  - Statusonderkenning door de verkeersdeelnemer:
    Vermogen om taakbekwaamheid te kunnen inschatten.

2.2 Duurzaam Veilig wegennet

- De doelstelling van een duurzaam veilig verkeer- en vervoersysteem is gericht op het verminderen van het aantal verkeersslachtoffers door het creëren van een optimale weginrichting die overéénstemt met de functie van een weg. Uniformiteit en continuïteit van de weginrichting zorgen voor een duidelijk onderscheid in de verschillende verkeersfuncties.

- De twaalf eisen aan een duurzaam veilige indeling en inrichting van het wegennetwerk zijn[2]:
  - zo groot mogelijk aaneengesloten verblijfsgebieden realiseren;
  - minimaal deel van de rit over relatief onveilige wegen laten lopen;
  - ritten zo kort mogelijk maken;
  - kortste en veiligste rit samen laten vallen;
  - zoekgedrag vermijden;
  - wegcategorieën herkenbaar maken;
  - van elkaar verschillende verkeersoplossingen beperken en uniformeren;
  - conflicten vermijden met tegemoetkomend verkeer;
  - conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer;
  - verkeerssoorten scheiden;
  - snelheid reduceren op potentiële conflictpunten; en
  - obstakels langs de rijbaan vermijden.

- Het moet de verkeersdeelnemers duidelijk zijn wat van hen verwacht wordt en hoe anderen zullen reageren en handelen in het verkeer. De grondgedachte achter het concept Duurzaam Veilig is dat alles erop gericht is om ongevallen te voorkomen; mochten die onverhoopt onvermijdelijk zijn dan moet de ernst van de afloop ervan binnen de perken blijven.
  Het motto van Duurzaam Veilig is: preventief ingrijpen in plaats van achteraf.

- Mocht er sprake zijn van een fout van een verkeersdeelnemer dan dienen er voldoende mogelijkheden te zijn om te corrigeren (vergevingsgezindheid).

---

[1] CROW-publicatie 315 'Basiskenmerken wegontwerp'
[2] idem

- Binnen de bebouwde kom zijn in principe twee wegcategorieën mogelijk:
  - gebiedsontsluitingswegen (50 en 70 km-wegen); de verkeersfunctie overheerst.
  - erftoegangswegen (30 km-straten); de verblijfsfunctie is uitgangspunt, hoewel het voor de fiets als onderdeel van een doorgaande fietsroute evengoed een stroomfunctie kan hebben.
  - Hoewel niet direct genoemd in Duurzaam Veilig bestaat er ook het principe van erven (15km-uur) als een bijzondere vorm van erftoegangswegen.

- Ook op bedrijventerreinen gelden de principes van duurzaam veilig verkeer. Zo kunnen op bedrijventerreinen dus ook gebiedsontsluitingswegen en verblijfsgebieden onderscheiden worden. Aandachtspunten en specifieke oplossingen voor de inrichting van bedrijventerreinen worden behandeld in 'CROW publicatie 192: Leidraad duurzaam veilige inrichting van bedrijventerreinen'.

2.3 Positie van de tram in Duurzaam Veilig[1]

- De trams worden gekenmerkt door een grote omvang en massa. Dit betekent dat menging met ander verkeer eigenlijk niet gewenst is om grote massaverschillen te voorkomen (homogeniteit). Dit geldt in het bijzonder voor langzaam verkeer. Wanneer menging toch nodig is, dan moeten de risico's verminderd worden door een lage snelheid van de tram. Trams hebben bij 30km/uur een remweg van ongeveer 25 meter en dat is langer dan een personenauto (norm is maximaal 20 meter bij 30km/uur). Verder kunnen trams niet uitwijken. Een tram heeft dus beperkte mogelijkheden te anticiperen op het gedrag van andere weggebruikers.

- Vanwege het voorgaande heeft het de voorkeur om een tram zo veel mogelijk op een vrijliggende trambaan te laten rijden in/naast een gebiedsontsluitingsweg (functionaliteit).[2]

- De tram moet (zowel wat het verloop van de trambaan betreft als de rijtuigen zelf) duidelijk herkenbaar zijn voor de andere verkeersdeelnemers (herkenbaarheid).

2.4 Duurzaam Veilig en de verkeersnetten

- Om te kunnen bepalen/toetsen of een weg duurzaam veilig is ingericht, zijn landelijk criteria en eisen Duurzaam Veilig geformuleerd. Deze zijn beschreven in diverse CROW publicaties (oa 116 - Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis en 315 - Basiskenmerken Wegontwerp). Voor een duurzaam veilige vormgeving en inrichting van het Amsterdamse wegennet zullen deze criteria/eisen leidend zijn.

- Naast deze criteria en eisen gelden voor de Plus- en Hoofdnetten nog specifieke kwaliteitseisen zoals die zijn vastgelegd in het Beleidskader Verkeersnetten.

[1] CROW-publicatie 315 'Basiskenmerken wegontwerp'

[2] Op grond van duurzaam veiligheidseisen voor langzaam verkeer op gebiedsontsluitingswegen, d.w.z. voldoende ruimte voor voetgangers en fietsers, dient bij ruimtegebrek hierin een nadere afweging gemaakt te worden.

- Voor de herkenbaarheid van het type weg (gebiedsontsluitingsweg of erftoegangsweg) zijn landelijk de 'Basiskenmerken wegontwerp' opgesteld. In Amsterdam wordt afgeweken van deze landelijke basiskenmerken. De afwijking is de mogelijkheid om op gebiedsontsluitingswegen van het Plus- en Hoofdnet een enkele (in plaats van een dubbele) asmarkering toe te passen. Hieronder staat de 'Amsterdamse' wijze van markeren:

Duurzaam Veilig - Landelijk	Gebiedsontsluitingsweg (Plus- en Hoofdnet) - Amsterdam	Erftoegangsweg - Amsterdam[1]
Rijrichtingscheiding	(Eventueel dubbele) asmarkering of middenberm. Dubbele asmarkering alleen op 70 km/u wegen en op wegen met 2*2 rijstroken Zonder parkeren: - doorgetrokken as-streep. Met parkeren: - onderbroken asstreep	Geen markering
Kantmarkering	Markering of opsluit-band	Opsluitband of geen markering (bij trottoir altijd opsluitband

- Opmerking; in plaats van een asmarkering kan er in sommige situaties ook een bolgestrate middengeleider toegepast worden.

2.5 Handhaving

- Bij het maken van verkeersontwerpen dient er zodanig ontworpen te worden dat er zo min mogelijk een beroep gedaan moet worden op handhaving door de politie. Het gewenste verkeersgedrag moet een natuurlijk gevolg zijn van het ontwerp.

[1] In Amsterdam word een etmaalintensiteit van 6000 mtv gehanteerd voor het onderscheid tussen Gebiedsontsluitingsweg en Erftoegangsweg

3 Voetganger

3.1 Weggebruikers die vallen onder de bepalingen voor voetgangers

- Personen die zich verplaatsen te voet of met een rolstoel, skateboard, rolschaatsen en dergelijke vallen in het RVV (Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990) onder de bepalingen voor voetgangers.

- Wettelijk wordt de voetganger beschouwd als een aparte verkeerscategorie. Het is de enige weggebruiker die geen bestuurder is.

3.2 Richtlijnen voetgangersruimte

3.2.1 Algemeen

- Voetgangersruimte kan onder andere worden vormgegeven als trottoir/ stoep, voetgangersgebied, erf of plein.

- Trottoirs zijn bedoeld als plekken waar voetgangers zich afgeschermd van het rijverkeer over straat kunnen bewegen. Doorstroming van het rijverkeer en de veiligheid van voetgangers zijn de voornaamste bestaansredenen van het verhoogd trottoir.

- Een deel van de voetgangers heeft meer moeite om zich door de openbare ruimte te verplaatsen. Tot deze groep horen niet alleen ouderen en voetgangers met een motorische of visuele beperking. Ook voetgangers met kinderwagens, boodschappentassen en tijdelijk geblesseerden hebben behoefte aan voldoende ruimte. Een vernauwing of hinderlijk geparkeerde fiets vormt voor een mobiele voetganger hooguit een vervelende hindernis, voor de beperkte voetganger kan een dergelijke situatie betekenen dat passeren onmogelijk is.

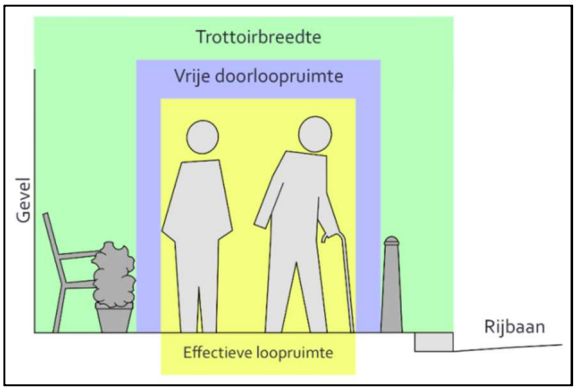
- Het domein van de voetganger is ook de plek waar mensen verblijven als ze niet onderweg zijn. Onder andere bankjes en terrassen zijn een belangrijk onderdeel van de voetgangersruimte en dragen bij aan de levendigheid van de stad. De stoep vervult naast een ruimte om te lopen dus ook een belangrijke verblijfsfunctie.

- De voetganger moet zijn ruimte delen met objecten als straatverlichting, terrassen, bomen, fietsparkeren, uitstallingen, parkeermeters en verkeersborden. Dit betekent dat het trottoir dus niet alleen uit loopruimte en verblijfsruimte bestaat, maar dat een deel van de ruimte wordt gebruikt voor andere doeleinden.

3.2.2 Vrije doorloopruimte

- Voor voetgangers geldt een minimale vrije doorloopruimte. Dit is de obstakelvrije ruimte die door de voetganger gebruikt kan worden tussen alle objecten. De effectieve loopruimte plus de passeerafstanden ten opzichte van objecten/rijbaan vormen samen de vrije doorloopruimte.

- De extra ruimte aan weerszijden van de vrije doorloopruimte voor obstakels is afhankelijk van de situatie, het aantal en het type obstakels. De vrije doorloopruimte en de ruimte voor obstakels vormen samen de trottoirbreedte.





- De vrije doorloopruimte vormt zoveel mogelijk een rechte lijn en 'meandert' niet tussen terrassen, fietsenrekken, uitstallingen, etc. Dat betekent tevens dat objecten zoveel mogelijk in dezelfde lijn dienen te worden geplaatst.

- De benodigde vrije doorloopruimte is afhankelijk van de hoeveelheid voetgangers en moet voldoen aan de maten in de kolom 'minimale vrije doorloopruimte' in de onderstaande tabel 'breedte-categorieën voetgangersruimte'.

- Om comfortabel te kunnen lopen en bereikbaarheid voor iedereen te garanderen, wordt geadviseerd minimaal de maten in de kolom 'gewenste vrije doorloopruimte' aan te houden.

- Tabel - Breedte-categorieënvoetgangersruimte (zie ook schema in bijlage 15.1 - Voetgangersruimte)

Gemiddelde spitsuurintensiteit (in passanten per minuut)	Minimale vrije doorloopruimte*	Gewenste vrije doorloopruimte
tot 10 ppm	1,8 meter	2,2 meter
tot 20 ppm	2,2 meter	2,9 meter
tot 30 ppm	2,9 meter	3,6 meter
30 ppm of meer	Voor gewenste breedte is analyse op basis van Pedestrian Comfort Levels nodig	

*Het gaat hier nadrukkelijk om een minimale vrije doorloopruimte. Meer loopruimte is wenselijk.

- Bij straten met een gemiddelde spitsuurintensiteit van meer dan 30 voetgangers per minuut moet de benodigde ruimte worden bepaald aan de hand van de Pedestrian Comfort Levels. Hierbij geldt:
  - Niveau B+ is het streefniveau voor alle locaties (9 tot 11 voetgangers per meter per minuut)
  - Tot niveau B- is acceptabel (17 voetgangers per meter per minuut)
  - Niveau C+ of drukker is onacceptabel (18 voetgangers per meter per minuut of meer)

- Bij evenementen kan het zeer druk zijn en is het onmogelijk om rekening te houden met comfortniveaus. Voor deze situaties waarbij veiligheid en doorstroming onder druk staan kunnen de Levels of Service van Fruin worden geraadpleegd.

- Voor meer informatie over het meten van voetgangers, bepalen van de vrije doorloopruimte, de breedte-categorieën en de Pedestrian Comfort Levels (voor situaties >30 pmm) wordt verwezen naar de Leidraad Voetgangersruimte (Gemeente Amsterdam, 2017).

3.2.3 Puntvernauwingen

- Puntvernauwingen door objecten zijn ongewenst en moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.

- Een incidentele puntvernauwing is toegestaan, maar niet meer dan eens per 50 meter en in het geheel niet op straathoeken, op oversteken en andere drukke locaties.

- De effectieve loopruimte bij een puntvernauwing is minimaal 0,9 meter bij prullenbakken, bomen, verkeersborden, brandkranen etc. Grenst de puntvernauwing aan een negatief hoogteverschil, zoals een stoepband, of een trap bij een souterrain of pothuis, dan dient daar 0,3 meter schampruimte bij opgeteld te worden. De vrije doorloopruimte wordt dan 1,2 meter, waarmee een effectieve doorloopruimte van 0,9 meter wordt geborgd.

- Een puntvernauwing is niet langer dan 1,0 meter.

3.3 Integrale toegankelijkheid

- Amsterdam geeft de openbare ruimte zo toegankelijk mogelijk vorm. Dat doen we omdat we willen dat de groter wordende groep ouderen, maar ook mensen met beperkingen, langer en beter zelfstandig kunnen (blijven) wonen en deel kunnen nemen aan het maatschappelijk verkeer. Het betekent praktisch bijvoorbeeld dat de maatvoering van trottoirs en oversteeklocaties voldoende is, dat hellingen niet te steil zijn, dat er genoeg obstakelvrije ruimte wordt gerealiseerd en dat waar nodig extra voorzieningen worden aangebracht.

- Ook op OV-knooppunten moet de toegankelijkheid worden geborgd. Daarom is het belangrijk dat de gemeente, Stadsregio en vervoerders samen met reizigers en reizigersorganisaties blijven werken aan het verbeteren van looproutes en aan het eenvoudiger maken voor de reiziger om zijn of haar weg te vinden. Ook in de schoolomgeving en de routes van kinderen naar scholen verdient toegankelijkheid en veiligheid bijzondere aandacht.

- Bij integrale toegankelijkheid (van de openbare ruimte) wordt uitgegaan van de fysieke mogelijkheden en beperkingen van verschillende groepen mensen. Dit betekent dat er zo min mogelijk aparte voorzieningen gecreëerd worden. Soms zijn aparte voorzieningen voor mensen met een specifieke beperking nodig. Dit zijn met name geleidelijnen (tactiele routegeleiding) voor blinden en zeer slechtzienden.

- Hiertoe dient bij het ontwerpen rekening gehouden te worden met natuurlijke gidslijnen. Dit zijn overal aanwezige hulpmiddelen als gevels, verhogingen in het trottoir, materiaalverschillen (tussen stoep en gras bijvoorbeeld), etc. Deze dienen aangevuld te worden met geleidelijnen, waarschuwings- en informatiemarkeringen, attentievlakken, etc. zodat de integrale toegankelijkheid gewaarborgd blijft.

- Voor de vraag hoe geleidelijnen moeten worden toegepast wordt verwezen naar de *Handleiding Geleidelijnen Amsterdam*. Hierin wordt de volledige werkwijze voor geleidelijnen, inclusief voorbeelduitwerkingen beschreven. Deze werkwijze volgt de richtlijnen van het Projectbureau Toegankelijkheid[1] en werkt deze verder uit voor Amsterdamse situaties en gebruikt de Puccinimethode als basis voor de materialisering.

- Secundair wordt voor overige aanbevelingen m.b.t. toegankelijkheid verwezen naar CROW-publicatie 337 ‘Richtlijn toegankelijkheid’

3.4 Checklist Toegankelijkheid

- Om toegankelijkheid op projectniveau te borgen is de "Checklist Toegankelijkheid" opgesteld. Deze checklist is een overzicht van inrichtingsprincipes en maatvoeringen die samengenomen duidelijk maken hoe een toegankelijke openbare ruimte er idealiter uitziet. Dat betekent niet dat altijd aan alle eisen kan worden voldaan. Het betekent wel dat wanneer niet aan de in deze checklist opgenomen eisen wordt voldaan, duidelijk moet worden gemaakt waarom niet. En dat dit ook aan de doelgroep welke het meeste belang heeft bij een toegankelijke openbare ruimte wordt uitgelegd.

  Link:
  https://131f4363709c46b89a6ba5bc764b38b9.objectstore.eu/hior/Documenten/Checklist%20Toegankelijkheid%20(2019).pdf

3.5 Algemene richtlijnen over waar geleidelijnen worden toegepast

- Geleidelijnen worden in algemene zin altijd toegepast in combinatie met een Zebrapad en/of VRI's met (activeerbare) akoestische signalering. In de volgende situaties:
  - bij oversteken (van gevel tot gevel) die zijn voorzien van zebrapad.
  - bij oversteken (van gevel tot gevel) die zijn voorzien van een VRI.
  - op perrons van OV-haltes, conform het wettelijke 'besluit toegankelijkheid van het openbaar vervoer' (hoofdstuk 3, artikel 5.1b)

[1] Projectbureautoegankelijkheid.nl

- ter ontsluiting van OV-haltes: verbindingen tussen halte en natuurlijke gidslijn (zoals de omliggende bebouwing) en tussen haltes onderling.

- Geleidelijnen worden op de volgende plaatsen *soms* toegepast. Soms betekent, toepassing, bij voorkeur in overleg met belanghebbenden (Cliëntenbelang c.s.), naar inzicht van de ontwerper.
  - op het trottoir: bijvoorbeeld bij specifieke bestemmingen en op OV knooppunten waar een natuurlijke gidslijn ontbreekt.
  - op pleinen / grote open ruimtes, waar natuurlijke gidslijnen ontbreken.
  - bij de oversteek van een verhoogd kruisingsvlak, maar nooit op het verhoogde vlak zelf.
  - bij shared space.

- Geleidelijnen worden nooit toegepast:
  - bij een voetgangersoversteekpunt met kanalisatiestrepen *zonder* VRI
  - bij in- / uitritconstructies op een manier die de indruk kan wekken dat de auto voorrang heeft. Dus wel als een doorlopende lijntegel, maar niet met noppenvlakken die een oversteek suggereren.

Zie voor toepassing geleidelijnen in algemene zin Handleiding Geleidelijnen Amsterdam. Link: https://131f4363709c46b89a6ba5bc764b38b9.objectstore.eu/hior/Documenten/Handleiding%20Geleidelijnen%20Amsterdam%20(2014).pdf

3.6 Praktische uitgangspunten bij de toepassing van geleidelijnen[1]

- Iedere openbare ruimte is anders en dat betekent dat elke keer maatwerk moet worden geleverd. Per keer moet bekeken worden hoe geleidelijnen kunnen worden ingepast. Daarvoor zijn echter wel enkele uitgangspunten te formuleren.

- Aangezien geleidelijnen in principe overbruggingen zijn van de ene gidslijn naar de andere, moet eerst bekeken worden waar in de betreffende situatie de gidslijnen precies liggen. Gevels, muurtjes, plantsoenen, etc. vormen het uitgangspunt. Op basis daarvan kan bepaald worden waar overbruggingen van geleidelijnen dienen te komen.

- Bij het bepalen van die overbruggingen dient men zich er overigens wel van te verwittigen dat de suggestie van veiligheid die geleidelijnen oproepen wordt waargemaakt. Dus:
  - (1) Leg geleidelijnen alleen aan op voetpaden / in voetgangersgebied.
  - (2) Zorg bij het bepalen van de overbruggingen ervoor dat onveilige situaties vermeden worden.

- Uitgangspunt voor de geleidelijnen is dat ze zo direct en dus zo recht mogelijk gelegd worden. Dat gebeurt dus bij voorkeur in een rechte lijn van gidslijn naar gidslijn, eventueel met flauwe hoeken of rondingen en als dat niet lukt door toepassing van haakse hoeken. Daarbij moeten reeds bestaande obstakels (putdeksels, bomen) in het oog worden gehouden en dienen nieuwe obstakels (fietsnietjes, palen) buiten de obstakelvrije route van 60 cm aan weerszijde van de lijn te worden geplaatst. Verder moet rekening gehouden worden met een minimale doorgangshoogte van 2300 mm. Het uitgangspunt wordt dan dus:
  - (3) Geleidelijnen verbinden gidslijnen op een zo direct mogelijke manier. De route wordt vastgesteld met inachtneming van aanwezige obstakels en minimale doorgangshoogte, nieuwe obstakels op de route worden vermeden.

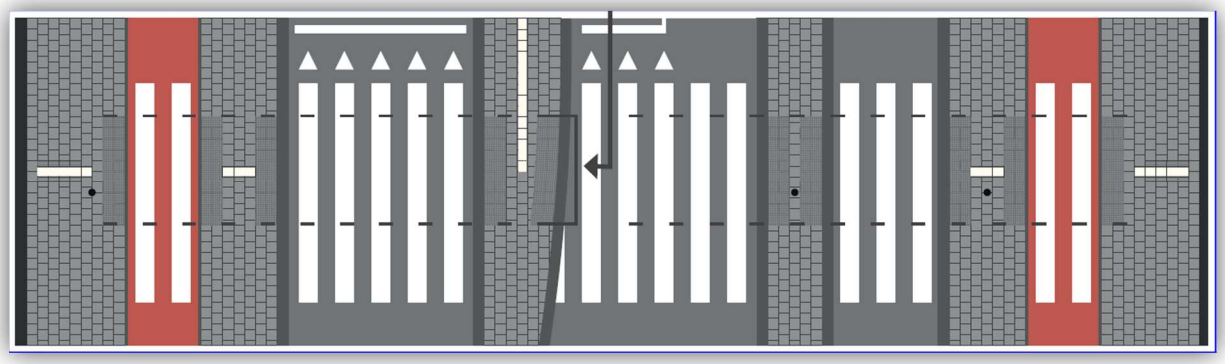
- De meest voorkomende situatie waarin geleidelijnen worden toegepast is de voetgangersoversteek van een kruispunt. Zoals eerder beschreven wordt de oriëntatie van blinden het best gewaarborgd als de looprichting haaks op de band staat, omdat de neiging bestaat haaks op de band de straat op te lopen. Dat betekent in de regel dat de lijn zo ver mogelijk uit de bocht dient te liggen. Dus:
  - (4) Leg de geleidelijn bij oversteken aan op die plek waar een zo haaks mogelijke oversteek mogelijk is. De geleidelijn geeft de richting aan van de looproute, zodat men niet verkeerd uitkomt (bv midden op kruispunt); d.w.z. bij een schuine oversteek de geleidelijn in die richting schuin laten aansluiten.

- Daarbij dient overigens wel rekening te worden gehouden met eventueel aanwezige verkeerslichten, die binnen bereik dienen te zijn.

[1] Handleiding Geleidelijnen Amsterdam

- Slechtzienden gebruiken de contrasten in de omgeving om zich te oriënteren, zowel die door geleidelijnen worden gegenereerd als die uit de omgeving. Dat betekent dat de geleidelijnen zelf in principe dienen te contrasteren met de omliggende bestrating. Voor noppentegels geldt dat niet. Die liggen in de regel naast zebrapaden die van nature een veel sterker contrast hebben. Dus:
  - (5) In principe contrasteren geleidelijnen met hun omgeving en noppentegels niet.

- Hieronder (als voorbeeld) een afbeelding uit de Handleiding Geleidelijnen. Oversteek naar halverwege een halte op een met VRI geregelde kruising.



3.7 Trottoirhelling

- De toe te passen helling in de looprichting mag met het oog op gebruik door gehandicapten niet steiler zijn dan 1: 25 (4%). Een afschot is bij voorkeur niet meer dan 2%; maximaal 3%.

- Bij grote hoogteverschillen zijn liften gewenst.

3.8 Voetgangersoversteken

3.8.1 Onderscheid mét en zonder zebrapad

- Voor voetgangersoversteken bestaan twee vormen:
  - voetgangersoversteekplaats (VOP), uitgevoerd met zebrapad.
  - oversteekmogelijkheid, uitgevoerd zonder zebrapad.

3.8.2 Steunpunten voor voetgangers

- Richtlijnen:
  - Op voetgangersoversteken op kruispunten worden bij voorkeur steunpunten toegepast halverwege de oversteek en tussen rijbaan en fietspad.
  - Het aantal opstelvakken en rijstroken dat overgestoken moet worden dient zo beperkt mogelijk te zijn.
  - Méér dan vier opstelvakken in één richting en in één keer (dus zonder tussensteunpunt) oversteken is ongewenst.
  - Wanneer vanuit verkeersafwikkelingsoogpunt meer vakken nodig zijn, wordt bij voorkeur een extra steunpunt tussen de opstelvakken aangebracht. Hierbij dient in acht te worden genomen dat er geen verwarring ontstaat over de rijrichting van het verkeer.
  - Steunpunten voor voetgangers kunnen ook worden toegepast op 2-richting fietspaden wanneer er sprake is van grote fietsstromen van twee kanten.

- De breedte van een steunpunt wordt bepaald door vier zaken:
  - Voor voetgangers is het uitgangspunt dat steunpunten van voldoende breedte zijn voor gehandicapten (rolstoel, blindengeleidehond, rollator) en voor kinderwagens. Hiervoor is 2,00 m gewenst (minimaal 1,80 m).
  - Met het oog op de plaatsen van verkeerslichten is de minimale breedte 1,50 m. Het steunpunt heeft dan niet direct een oversteekfunctie.
  - Wanneer fietsers gebruik maken van het steunpunt is – met name op het plus- en hoofdnet Fiets - een breedte van 2,50 m gewenst (minimaal 2,00 m).
  - Wanneer een afslaand groot voertuig met de voorkant over een steunpunt zwaait, mag deze ruimte niet aan de minimale breedte van 1,50m worden toegerekend. Een steunpunt is dus netto minimaal 1,50m. Overigens moet deze overzwaai zoveel mogelijk worden voorkomen.

- Toepassing van steunpunten halverwege de rijbaan op wegvakken en ongeregelde kruispunten is mede afhankelijk van de gemiddelde wachttijd voor voetgangers. Een gemiddelde wachttijd van 5 à 10 seconden geldt als redelijk. Hierboven is de kwaliteit van de wachttijd matig tot slecht, en ontstaat de neiging grotere risico's te nemen. Concreet betekent dit dat bijvoorbeeld op een tweestrooksweg van 7 meter breed met meer dat 700 motorvoertuigen in één uur in twee richtingen (beide richtingen samen), steunpunten nodig zijn.

- Op voetgangersoversteken dient aan de algemeen geldende eisen voldaan te worden ten aanzien van zicht. Verticale elementen (masten, palen, bomen, abri's, glas- en vuilcontainers, mupi's, fietsenrekken etc.) dienen zodanig geplaatst te worden dat er in alle gevallen sprake is van voldoende zicht.

3.8.3 Algemene criteria m.b.t. toepassing zebrapaden

- Onder verwijzing naar Duurzaam Veilig worden zebrapaden in principe alléén op kruispunten aangelegd.

- Een zebrapad wordt niet toegepast in elk van de volgende gevallen:
  - Indien de naderingssnelheid van 15% (V85) of meer van de motorvoertuigen hoger is dan 50 km/u tenzij door middel van snelheidsremmende maatregelen lagere snelheid kan worden afgedwongen.
  - Buiten de bebouwde kom.
  - Binnen een 30 km-gebied. In uitzondering hierop kunnen zebrapaden aangelegd worden nabij bestemmingslocaties waar meer dan gemiddeld kwetsbare mensen komen zoals scholen, zorginstellingen, ziekenhuizen, verpleeginstellingen etc., bij voorkeur aan te leggen op plateau. De CVC dient hierin per geval een afweging in te maken.
  - In een erf.

- In zogenaamde stadsstraten – veelal met een trambaan en een groot aandeel fietsverkeer – waar – mogelijk met uitzondering voor de tram – een maximum snelheid van 30km/uur geldt en de voorrang is geregeld kunnen waar nodig en rekening houdend met hieronder genoemde criteria zebrapaden worden toegepast.

- Voor het al dan niet toepassen van een zebrapad geldt voorts dat er sprake is van een grote voetgangersstroom of belangrijke voetgangersroute.

3.8.4 Solitaire zebrapaden

- Indien op een wegvak[1] een zebrapad wenselijk is dient de noodzaak en de mogelijkheid hiertoe onderzocht te worden op grond van onderstaande aandachtspunten. Indien mogelijk moet de locatie met zorg worden gekozen en ingericht:
  - Bereidheid en reële en/of fysieke mogelijkheid tot omlopen?
  - Is er sprake van een logische loopstroom?
  - Objectief:
    - Omvang voetgangersgebruik
    - Ongevallencijfers
    - Naderingssnelheden tram en motorvoertuig
    - Verkeersintensiteit
    - Breedte rijbaan/rijstroken; aantal rijstroken
    - Breedte steunpunten
  - Subjectief (schouw):
    - Kwetsbaarheid van de te verwachten overstekers op een bepaalde plek.
    - Aantal en gebruik rijstroken
    - Overzicht/ligging
    - Verwachtingspatroon weggebruikers
    - Breedte en gebruik steunpunten
    - Ligging halte ten opzichte van oversteek
    - Blokkeren oversteek in geval van kanalisatiestrepen?
    - Verlichtingsniveau?
    - Meer kriskras-oversteekgedrag bij eventueel toepassen kan.strepen?
    - Specifieke doelgroepen (school, verzorgingshuis, ..)
    - Binnen loopafstand een andere veilige vop/oversteekgelegenheid?
  - Samenhang:
    - Het is in tram- en busbaansituaties van groot belang de samenhang tussen oversteekproblematiek op rij- en trambaan in het oog te blijven houden.

- Voor zover van toepassing gelden naast algemeen geldende verkeerstechnische principes als voldoende zicht, voldoende brede steunpunten, overzichtelijkheid, begrijpelijkheid, logica etc. de volgende principes:
  - Toepassing van een L2-bord in een lichtbak aan een zweepmast/uitlegger boven de rijbaan[2].

[1] Verkeerssituaties zoals een gebiedsontsluitingsweg met aansluiting hierop van een erftoegangsweg middels een uitritconstructie worden niet als kruispunt aangemerkt maar als wegvak.
[2] Alternatief is plaatsing van een L2-bord met een geel achtergrondschild naast de rijbaan.

- Tevens toepassing van een in de lichtbak geïntegreerd verlichtingsarmatuur direct boven de oversteek, bij voorkeur in een afwijkende lichtkleur ten opzichte van de overige straatverlichting.
- Toepassing van (zowel in de lengte als breedte vernauwende) streepmarkering (zgn. Psychobremsen) op zowel rijbaan als trambaan, die tot doel heeft te attenderen op de vop en waarvan een remmende werking uitgaat.
- Indien er sprake is van hoge snelheden (V85 wordt in ruime mate overschreden) dienen er op de rijbaan snelheidsremmende maatregelen genomen te worden, bij voorkeur in de vorm van versmalling of asverspringing van de rijbaan.
- Indien hiertoe geen mogelijkheden zijn kan in overleg met functioneel beheerder van de weg gekozen worden voor toepassing van een VOP op een 50km-plateau, mits de verkeerssituatie en de verkeersveiligheid hierdoor daadwerkelijk verbetert.
- Op het Plusnet Auto worden onder verwijzing naar het Beleidskader Verkeersnetten geen drempels of plateaus toegepast.
- Op het Plus- en Hoofdnet Openbaar Vervoer worden onder verwijzing naar het Beleidskader Verkeersnetten alleen OV-vriendelijke snelheidsremmende maatregelen toegepast.

- Indien voorgenoemde aanpassingen niet mogelijk zijn of onvoldoende soelaas bieden, onderzoek doen naar plaatsen waarschuwingslichten of verkeerslichten.

- In algemene zin worden voetgangersoversteken in Amsterdam geregeld met verkeerslichten indien: ten minste 100 voetgangers in het drukste uur gebruik maken van de oversteek en gedurende ten minste één uur per dag de gemiddelde wachttijd voor langzaam verkeer groter is dan 15 seconden.

- Als dit ook niet kan dient de oversteek in principe te worden opgeheven of verplaatst.

3.8.5 Uitvoering zebrapaden

- De breedte van een zebrapad is wettelijk gesteld op een minimum van 4,00 m. Op het Plus- en Hoofdnet Auto wordt minimaal 6,00 m toegepast.

- Een zebrapad dient van het begin tot het eind een obstakelvrije looproute te zijn.

- Aan beide uiteinden van het zebrapad moet een extra obstakelvrije ruimte van één meter zijn, zodat men zonder omwegen het zebrapad kan bereiken.

- Bij een zebrapad wordt, behalve indien deze is gelegen op een kruispunt waar het verkeer geregeld wordt met verkeerslichten, altijd een L2-bord geplaatst. Dit bord dient niet in de loop van de oversteek geplaatst te worden, maar minimaal 1 meter ervoor.

- Bij kruispunten met verkeerslichten wordt ten behoeve van visueel gehandicapten de voetgangersoversteek uitgevoerd met een akoestische signalering en een stelsel van geleidelijnen en markeringen.

3.8.6 Openbare verlichting op oversteekplaatsen

- Op oversteekplaatsen wordt een goede verlichting toegepast, bij voorkeur qua lichtkleur en -intensiteit beter/intenser/sterker dan de overige openbare verlichting.

- Bij het plaatsen van lichtmasten moet de breedte van de voetpaden in ogenschouw genomen worden. Er dient voldoende vrije loopruimte beschikbaar te zijn.

3.8.7 Specifieke aanbevelingen m.b.t. toepassing zebrapaden over het fietspad[1]

[1] Er is onderzoek gaande dat mogelijk tot nieuw beleid kan leiden m.b.t. al dan niet toepassen van zebrapaden over het fietspad.

- Algemene regel:
  - In aansluiting op zebrapaden over rij- en tram-/busbanen worden op fietspaden (zowel in geregelde als ongeregelde situaties) standaard zebrapaden toegepast. Voor voetgangers en met name gehandicapten is het uitgangspunt dat zij als meest kwetsbare verkeersdeelnemer behoefte hebben aan ondersteuning en begeleiding.
  - Door middel van doortrekken van het zebrapad over het fietspad wordt voldaan aan het principe van een voetgangersoversteek van voetgangerszone tot voetgangerszone. De functie van de oversteek wordt hierdoor duidelijk gemaakt waardoor de kans op eventueel blokkeren van de oversteek door wachtende fietsers minder groot wordt.

- Maatwerk:
  - De mogelijkheid om voor maatwerk te kiezen blijft bestaan. In de huidige werkwijze wordt per locatie gekeken of de ontwerprichtlijn aansluit op de specifieke situatie en of er aanvullende maatregelen nodig zijn; bijvoorbeeld bij peloton-vorming van fietsers. Maatwerk is niet in de ontwerprichtlijnen vastgelegd, maar is primair een zaak van de verkeersontwerper.

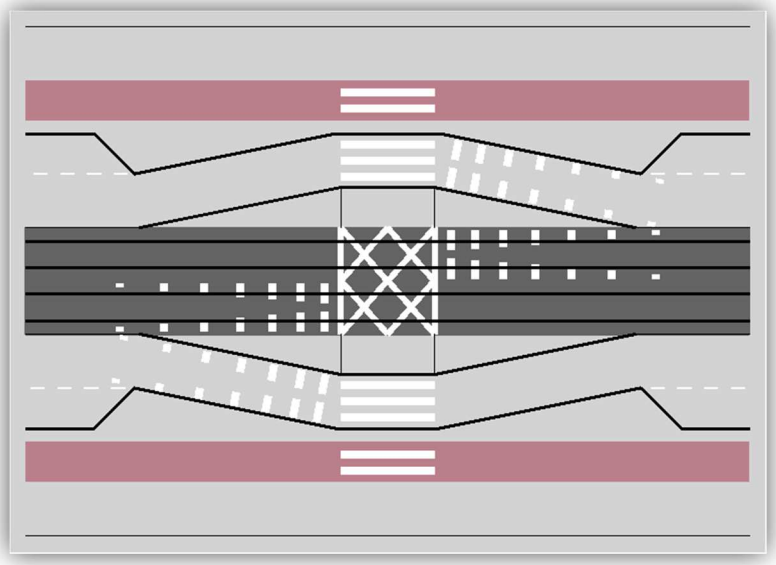
3.8.8 Specifieke aanbevelingen m.b.t. toepassing zebrapaden over verharde tram- en busbanen op wegvakken (solitaire oversteken).

- Algemene regel: Halverwege tram- en busbanen en wegvakken[1] worden in principe geen zebrapaden toegepast. Het is voor een tram met normale snelheid in verband met de langere remweg in algemene zin niet goed mogelijk om op tijd/veilig te stoppen voor overstekende voetgangers.

- Uitzonderingssituaties:
  - In geval dat halverwege tram- en busbanen zebrapaden over de naastliggende rijbaan tóch gewenst zijn (of al aanwezig zijn) en een verkeerslicht niet haalbaar is, kan in voorkomende uitzonderingsgevallen worden gekozen voor het principe dat het zebrapad over het fietspad en de rijbaan niet wordt doorgetrokken over de trambaan.
  - Om voetgangers te attenderen op de onderbroken voorrang wordt ter plaatse van de trambaan meervoudige kruismarkering aangebracht.
  - Voorwaarde is wél dat ter weerszijden van de trambaan tussen rijbaan en trambaan voldoende brede steunpunten zijn.
  - Ter extra attendering kunnen zogenaamde Psychobremsen (zie 10.9) worden aangebracht.
  - Geleidelijnen worden niet toegepast omdat het zebrapad niet over de hele oversteek doorloopt.

[1] Halverwege dient hier gelezen te worden als *niet in de directe nabijheid van een kruising*.

- Zie schematische afbeelding hieronder.



- Opmerking. De mogelijkheid om voor maatwerk te kiezen blijft bestaan. Per locatie wordt dan bekeken of de ontwerprichtlijn aansluit op de specifieke situatie en of er aanvullende maatregelen nodig zijn. Maatwerk is niet in de ontwerprichtlijnen vastgelegd, maar is primair een zaak van de verkeersontwerper.

- Bij tramhaltes wordt afgeraden staartoversteekvoorzieningen[1] over de trambaan toe te passen (zie paragraaf 6.13 – Beveiliging vrije baan).

- Bij tramwaarschuwingslichten wordt over de trambaan geen zebramarkering toegepast in verband met de tegenstrijdige informatie tussen waarschuwingslichten en markering.

3.9 Solitaire voetgangers- en fietsoversteken onverharde trambanen

3.9.1 Aanleiding

- In het kader van proactieve aanpak van verkeersonveilige locaties, alsmede herkenbare duurzaam veilige infrastructuur is een uniform standaard-ontwerpprincipe ontwikkeld voor solitaire voetgangers- en fietsoversteken over onverharde trambanen (SOOTS).

- Een en ander is vastgelegd in het document “Rapportage solitaire voetgangers- en fietsoversteken onverharde trambanen” d.d. 26 februari 2013 alsmede de evaluatie van een aantal uitgevoerde SOOTS waarmee de CVC op 23 mei 2017 akkoord is gegaan.

3.9.2 Inrichtingsprincipes

- Er is in alle gevallen – in relatie tot de gereden snelheid – sprake van voldoende uitzicht. Indien dit niet het geval is of gemaakt kan worden en de oversteek gehandhaafd moet blijven, dient specifiek naar aanvullende maatregelen gezocht te worden. Bijvoorbeeld als de langzaam verkeersroute niet haaks op de trambaan staat maar parallel hieraan meeloopt.

- Op een solitaire oversteek wordt standaard meervoudige kruismarkering toegepast.

- Op een solitaire oversteek worden standaard voetgangersluizen ter weerzijden van de oversteek toegepast:

[1] Onder een staartoversteek wordt verstaan de oversteek naar het eind van de halte in een situatie met de halte vóór het kruispunt.

- Minimale breedte 4,00m; minimale diepte 1,50m;
- De hekwerken van de voetgangerssluizen ter weerszijden enkele meters doorzetten.
- Plaatsing van de schrikhekplanken in de voetgangerssluizen zodanig dat deze niet zicht belemmerend zijn. Dit geldt met name voor de kop van de voetgangerssluis vanuit de positie van de trambestuurder gezien. Hier dient geen schrikplank te worden aangebracht.
- Toepassing van een goed gedimensioneerd plateau op de rijbaan heeft de voorkeur.
- Indien een plateau niet mogelijk is de oversteek inleiden door middel van Psychobremsen.
- Indien er onvoldoende ruimte is of blijkt te zijn voor inpassing van een voetgangerssluis dient in overleg met V&OR gekeken te worden naar andere mogelijkheden om de oversteek te beveiligen, waarbij de in dit hoofdstuk genoemde inrichtingsprincipes leidend zijn. Maatwerk zal gezien de ruimtelijke beperkingen in de stad eerder regel dan uitzondering zijn.

- Tramwaarschuwingsinstallatie (TWI):
  - Bij lage snelheid (tot circa 30km/uur) wordt de oversteek niet extra beveiligd met een TWI.
  - Bij hoge snelheid (vanaf circa 30km/uur) wordt de oversteek standaard beveiligd met een TWI onder voorwaarde van een voor omwonenden acceptabel belgeluid.
  - Risico TWI: Bij uitval van de TWI is het voor overstekers niet duidelijk dat er een storing is; er kan evengoed een tram komen. Hiertoe heeft de trambestuurder een eigen controlelicht naast de baan die informeert over de werking van de TWI. Bij uitval van de TWI geldt voor de trambestuurder dat met gepaste snelheid wordt gereden.
  - Op een solitaire oversteek over de trambaan wordt in principe geen zebrapad toegepast. In het geval dat een solitaire oversteek in de praktijk tóch met een zebrapad is uitgevoerd en verwijderen niet haalbaar is, wordt de oversteek geregeld met een VRI in plaats van een TWI.
  - Indien een oversteek óók met maatwerk niet voldoende veilig kan worden ingericht, is de ultieme consequentie dat deze moet worden opgeheven.

- Geleidelijnen kunnen enkel in combinatie met een TWI of een VRI worden aangelegd; anders niet.

- Voor fietsoversteken gelden dezelfde regels m.b.t. markeren en regelen als voor voetoversteken.
  - Solitaire fietsoversteken zijn normaliter uit de voorrang. De voorrang wordt aangegeven met haaientanden en bord B6.
  - Op fietsoversteken worden – conform het algemene beleid – in principe geen paaltjes geplaatst.

- De diepte van de steunpunten wordt afgestemd op het gebruik:
  - Oversteken enkel voetgangers: maat scootmobiel bepalend - draaicirkel 2,1 meter.
  - Oversteken voetgangers én fietsers: maat fiets bepalend.

- De oversteek wordt altijd voorzien van openbare verlichting die gepositioneerd wordt vóór de oversteek gezien vanuit de rijrichting.

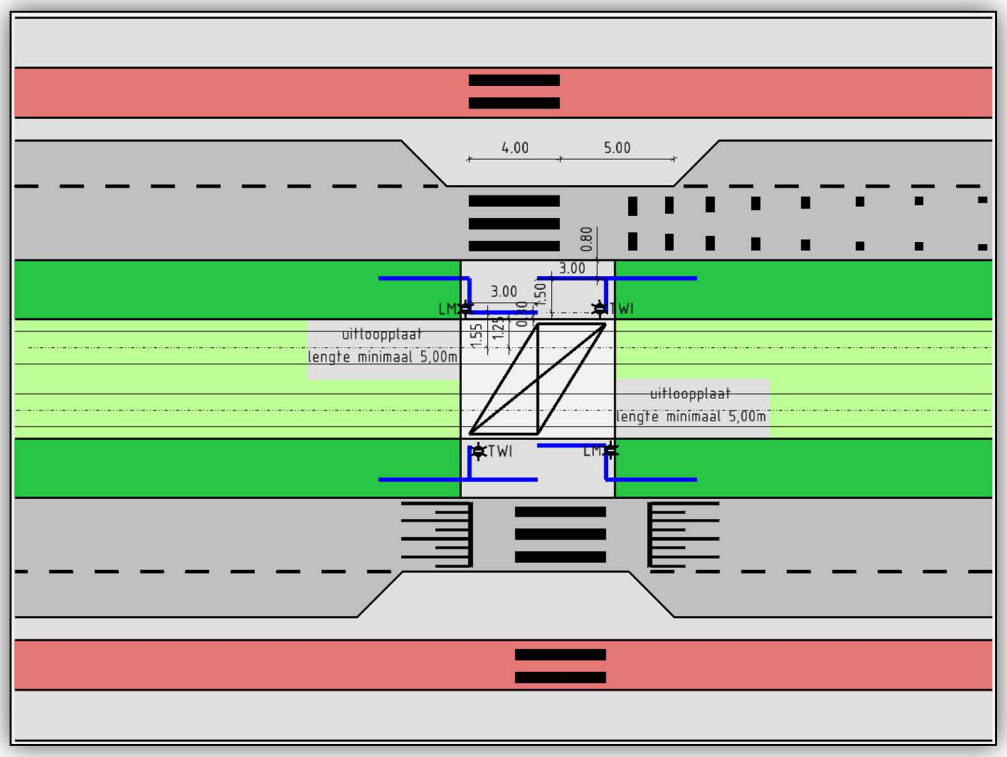
- Over de gehele lengte van de trambaan wordt in de regel een hek of haag toegepast. Een hekwerk in de as van de trambaan heeft hierbij de voorkeur.

- Verharding
  - Indien er trambaanplaten worden toegepast dient voorkomen te worden dat deze kunnen verschuiven teneinde spleetvorming tussen de platen te voorkomen.
  - Tevens dienen de platen ten opzichte van elkaar in één vlak te liggen.
  - Voorts dient er op onverharde trambanen een zogenaamd uitrolvak van tenminste 5 meter lengte toegepast te worden.

- Voor wat betreft de nadere uitwerking van locaties wordt voorgesteld een en ander goed af te stemmen met onder andere Cliëntenbelang en de Stadsergonoom.

- Hieronder een voorbeeld van een inrichtingsprincipe van een solitaire voet-/fietsoversteek gebaseerd op:
  - tram hoge snelheid;
  - met voetgangerssluis;

- met TWI.



3.10 Richtlijn Verkeersveilige Schoolomgevingen

3.10.1 Aanleiding

- Het doel van de Richtlijn Verkeersveilige Schoolomgevingen is het bieden van handvaten voor het maken van een inrichting van de openbare ruimte rondom scholen die verkeersongevallen vermindert, door (1) het bewustmaken van de aanwezigheid van kwetsbare schoolkinderen en (2) het verbeteren van de veiligheidssituatie door fysieke ingrepen.

- De Richtlijn is opgesteld door R&D in opdracht van V&OR. Voor nadere tekst en uitleg omtrent doel en uitgangspunten wordt verwezen naar de richtlijn zelf. Hieronder volgt het maatregelenpakket.

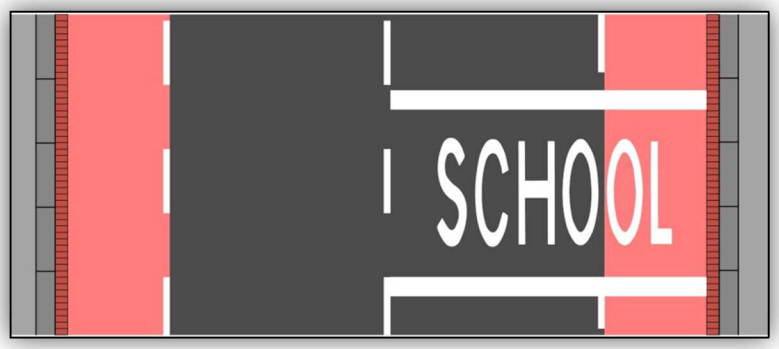
3.10.2 Verplichte attentie verhogende maatregelen

- Altijd toepassen.
  - Er wordt een SCHOOL-markering aangebracht op de rijbaan en, indien aanwezig, op het vrij liggende fietspad van de weg waar de school aan gelegen is. Dat gebeurt tussen de 25 en 50 meter (afhankelijk van situatie en verder weg bij grotere snelheid) voor het verkeer de hoofd in- en uitgang van de school, of van het schoolplein bereikt. Zodoende wordt voldoende tijd geboden om te kunnen anticiperen, bijvoorbeeld door het aanpassen van de snelheid.

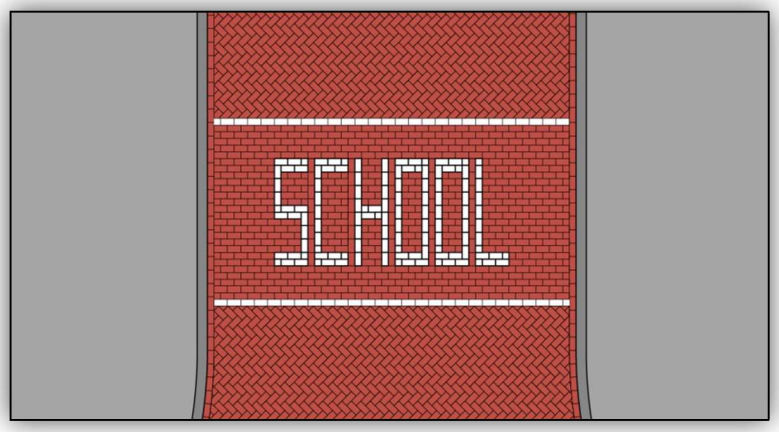
- Hieronder voorbeelduitwerking voor een 50 km straat zonder fietsstroken (vaak gecombineerd met vrij liggende fietspaden).



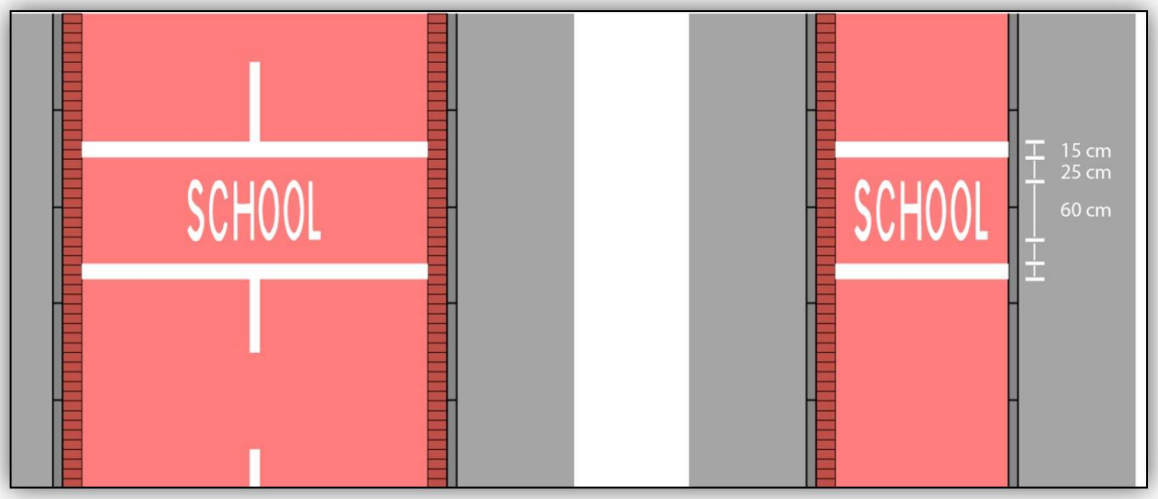
- Hieronder voorbeelduitwerking voor een 50 km straat met fietsstroken.



- Hieronder voorbeelduitwerking voor een 30 km straat.



- Hieronder voorbeelduitwerking voor een tweerichtingen fietspad (links) en een eenrichting fietspad (rechts).



- De SCHOOL-markering gaat vergezeld van een verkeersbord met daarop een verlaagde (advies)snelheid 30 km/u op 50 km wegen en 15 km/u op 30 km wegen. Daarbij wordt een onderbord met 'school' aangebracht. Indien de omgeving daar aanleiding toe geeft kan de bebording van een fluorescerend achtergrondschild worden voorzien.

3.10.3 Aanpassen snelheidsregime

- Afhankelijk van de situatie dient bekeken te worden of het voldoende is om slechts een adviessnelheid aan te geven, of dat de maximumsnelheid daadwerkelijk omlaag moet (zie bijlage 15.2 – Afwegingskader Schoolomgeving – snelheidsregime van 50 naar 30km/u).

3.10.4 Mogelijke fysieke maatregelen

- Algemeen
  - Plaatsen hek bij uitgang school(plein).
  - Plaatsen hek voor oversteek.
  - Schoolmeesterknop bij VRI.

- Mogelijke maatregelen voor veiliger oversteken in 30km-gebied
  - Het combineren van de oversteek met drempels of plateaus.

- Het versmallen van de weg om het verkeer af te remmen[1].
- Het aanbrengen van een zebrapad en of een steunpunt midden in de weg, ondanks dat dat niet gebruikelijk is in 30 km gebied. In combinatie met het opheffen van direct aan de oversteek grenzende parkeervakken voor beter zicht.

- Mogelijke maatregelen voor veiliger oversteken 50km-weg
  - Het versmallen van de weg om het verkeer af te remmen .
  - Het aanbrengen van een zebrapad.
  - Het combineren van een zebrapad (zonder VRI) met psychobremsen.
  - Het combineren van een oversteek met een knipperend of verlicht bord (bijvoorbeeld J22).
  - Het combineren van de SCHOOL-markering met een bliksemschicht-markering.
  - Het aanbrengen van een steunpunt in het midden van de weg.
  - Het combineren van de oversteek met drempels of plateaus, ondanks dat dat niet gebruikelijk is op een 50km weg.

- Mogelijke maatregelen voor beter zicht (voor scholieren en andere verkeersdeelnemers)
  - Verwijderen van parkeerplaatsen, palen, prullenbakken, mupi's etc. ter hoogte van oversteken.
  - Indien ter hoogte van de schoolentree geparkeerd wordt kunnen deze parkeerplaatsen vervangen worden door een kop van een trottoir. Dat biedt meer zicht, ruimte voor fietsparkeren en kan een oversteek ter plaatse verkleinen.
  - Indien een halte-abri het zicht ontneemt, bijvoorbeeld van buschauffeurs die kinderen niet aan zien komen, kan in overleg met de beheerder en de vervoerder bekeken worden een oplossing gezocht worden, mogelijk door de abri te verplaatsen.

- Mogelijke maatregelen voor veiliger parkeren
  - Geen haaks parkeren toepassen in de buurt van een school.
  - Kiss'n ride wordt niet gepropageerd. Het heeft de voorkeur dat ouders met de fiets of lopend kun kinderen halen en brengen en dat kan gestimuleerd worden door bijvoorbeeld in de directe nabijheid van de ingang van school of schoolplein goede stallingsmogelijkheden voor fietsen te maken. Indien toch de wens bestaat een Kiss'n ride aan te leggen, dan wordt deze verder van de school af geplaatst.

3.10.5 Niet toepassen

- Er wordt geen gekleurd straatmeubilair (paaltjes, hekken, banken, etc.) toegepast, om een ratjetoe van verschillende inrichtingselementen te voorkomen. Dit om de uniformiteit te vergroten en overdaad aan inrichtingselementen zonder duidelijk doel te voorkomen. Evenmin worden op het wegdek gekleurde markeringen of afbeeldingen aangebracht.

3.10.6 Richtlijnen bij nieuwbouw

- Situering schoolgebouw. Voornoemde maatregelen gaan met name over de inrichting van de openbare ruimte en gelden onverminderd voor nieuwbouw. Echter, bij nieuwbouw is het ook nog mogelijk iets aan de situering van de schoolgebouwen te doen. In de stedenbouw ligt het in het algemeen voor de hand publieke functies met hun entree aan publieke straten te situeren. Dat is voor bijvoorbeeld winkels vanzelfsprekend, maar van die gewoonte dient bij schoolgebouwen afgestapt te worden.

- In het belang van de verkeersveiligheid moet geprobeerd worden nieuwe scholen te ontsluiten aan de rustige zijde van het bouwblok waarin ze gesitueerd zijn. Liever de ingang van het gebouw of het schoolplein aan een rustig zijstraatje, dan aan een drukke straat. Dat voorkomt dat het verkeer van halende en brengende ouders conflicteert met het doorgaande verkeer. En het biedt een soepelere overgang van leerlingen die uit school het verkeer in gaan, als ze niet direct worden geconfronteerd met drukke verkeersaders.

[1] Zie CROW publicatie ASVV 2012, 11.2 voor 30 km wegen (p. 745 e.v.), 12.1 voor 50 km wegen (p. 800 e.v.), p. 186

4 Fiets

4.1 Weggebruikers die vallen onder de bepalingen voor fietsers

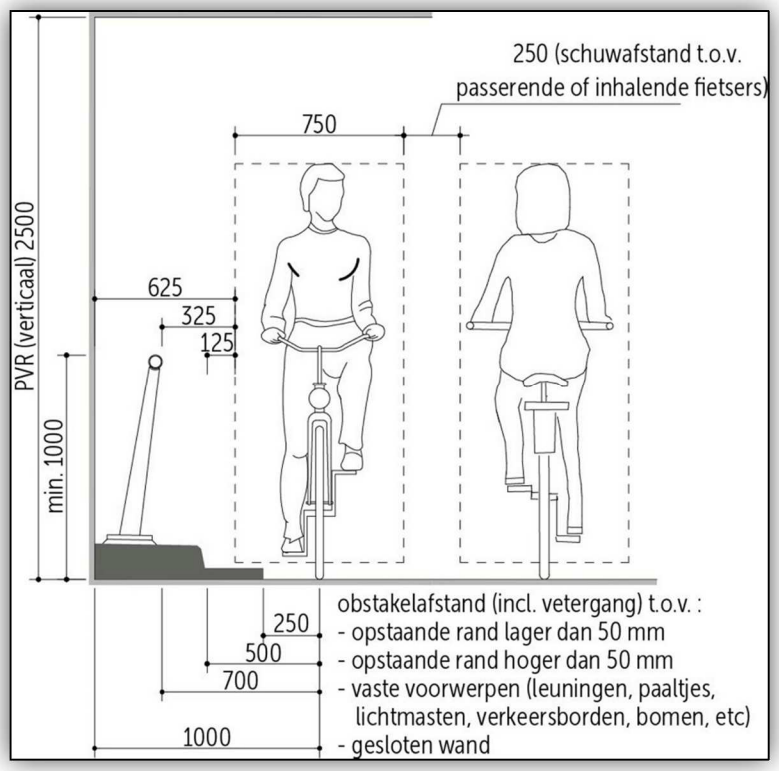
- Naast fietsers vallen snorfietsers in het RVV (Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990) onder de bepalingen voor fietsers. Volgens de wet is een snorfiets: "een bromfiets die blijkens de gegevens in het kentekenregister of het voor het voertuig afgegeven kentekenbewijs is geconstrueerd voor een maximumsnelheid die niet meer bedraagt dan 25 km/h" (blauw kenteken).
  Voor specifieke aanbevelingen m.b.t. snorfietsen zie hoofdstuk 6.

4.2 Fietspaden

4.2.1 Fietspaden algemeen

- In algemene zin wordt geadviseerd bij het ontwerp van fietspaden gebruik te maken van de "Ontwerpwijzer Fietsverkeer – CROW-publicatie 351"

- Fietspaden voldoen in aanleg aan het profiel van vrije ruimte (PVR) zoals aangegeven in Ontwerpwijzer Fietsverkeer.



- Fietspaden worden in principe uitgevoerd in rood asfalt.

- Op voorrangswegen wordt ter plaatse van kruispunten het fietspad in de voorrangsrichting in rood asfalt doorgetrokken over het kruispunt.

- De gewenste breedte van een éénrichtingfietspad is minimaal 2,50 m. Wanneer tevens brom of snorfietsen gebruik maken van het fietspad geldt een gewenste minimumbreedte van 3,00 m.

- De gewenste maat is voorts afhankelijk van de intensiteiten, gebruik, functies, etc. en kan een reden zijn om van de gewenste breedte gefundeerd af te wijken.[1]

[1] Zie hiervoor o.a. Ontwerpwijzer Fietsverkeer – CROW-publicatie 351.

- Ter plaatse van kruispunten wordt de opstelbreedte en –lengte afgestemd op het (verwachte) gebruik.
- Tussen rijbaan of parkeerstrook en fietspad wordt altijd (in principe à niveau) een obstakelvrije schamp- of schrikstrook toegepast.
- Bij een vrijliggend fietspad naast een rijbaan is de gewenste schampstrook 0,70 m breed (minimaal 0,50 m). Zie voor afstanden tot randen en overige obstakels figuur hierboven.
- Bij een vrijliggend fietspad naast een parkeerstrook is een schampstrook van 1,20 m gewenst (minimaal 0,90 m).
- Met name op bruggen, viaducten en open situaties dient met het oog op windhinder extra ruimte tussen fietspad en rijbaan te worden toegepast. Als hiervoor onvoldoende ruimte is dient een afscheiding te worden toegepast.
- Grenst het fietspad aan een brugleuning dan is deze tenminste 1,30 m hoog.
- Terrassen grenzend aan een fietspad waarbij voor bediening of toegang tot het terras het fietspad moet worden overgestoken leiden tot een verkeersonveilige situatie en zijn om die reden ongewenst.
- De toegepaste boogstralen in fietspaden in algemene zin zijn bij voorkeur niet kleiner dan 4 meter; indien mogelijk 5 meter. Bij aansluitingen van een dicht op de rijbaan gelegen 1 richting- fietspad op een fietsdoorsteek kan – indien de doorsteek minsten 3 meter breed is _ echter met 2 meter volstaan worden. Dit geldt echter niet voor dicht op de rijbaan gelegen 2-richtingfietspaden, aangezien fietsers dan snel op de verkeerde fietspadhelft terecht komen.
- Direct achter een fietspad mag geen parkeerstrook worden toegepast.
- Met het oog op goed onderscheid voor zowel fietsers als voetgangers (met name t.b.v. blinden en slechtzienden) wordt een naastliggend trottoir op zowel wegen als bruggen zodanig uitgevoerd dat het verschil tussen fietspad en trottoir duidelijk voelbaar is. Uitgangspunt is toepassing van een hoogteverschil tussen voet- en fietspad van 5 cm. De verhoogde rand wordt vooralsnog als rechte rand uitgevoerd[1].

4.2.2 Tweerichting fietspaden

- Bij het langs gebiedsontsluitingswegen toepassen van fietspaden die in twee richtingen bereden mogen worden, dient men terughoudendheid in acht te nemen. Deze fietspaden zijn onveiliger dan fietspaden die in één richting bereden worden. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat bij kruispunten het afslaand en invoegend (auto)verkeer de fietser uit de "verkeerde" richting niet verwacht.
- Solitaire fietspaden zijn altijd tweerichting.
- Fietspaden die in twee richtingen bereden mogen worden hebben een gewenste minimum breedte van 4,00m. Ze worden altijd voorzien van een asmarkering. In de regel is dat op wegvakken een 0,30 – 2,70m markering; op kruispunten een 1-1m markering; in bochten een doorgetrokken markering.
- In bochten wordt aanbevolen rekening te houden met eventueel benodigde extra breedte in verband met de schuine houding van fietsers.
- Ook in situaties waar fietsers gedwongen worden langzamer te fietsen dan 15 km/h, is meer vrije ruimte nodig om de balans te handhaven." Om dezelfde reden wordt aanbevolen om in de

[1] In het kader van het MJP Verkeersveiligheid vindt in relatie tot éénzijdige ongevallen en vergevingsgezinde infrastructuur thans onderzoek plaats naar mogelijke toepassing van schuine afscheidingsbanden tussen fiets- en voetpad.

bocht de asmarkering iets asymmetrisch te leggen zodat de binnenbocht iets breder is dan de buitenbocht (in de buitenbocht rijdt men langzamer dan in de binnenbocht).

- Bij een aanliggend 2-richting fietspad zonder parkeren tussen rijbaan en fietspad is de minimummaat van de schampstrook 1,20m.

- Bij een weg met 2x2 rijstroken voor autoverkeer dient, in verband met de slechte oversteekbaarheid van de weg, onderzocht te worden of er twee-richtingsfietspaden aan weerszijden van de weg kunnen worden aangelegd.

- Op ongeregelde kruispunten en aansluitingen dient er voldoende afstand te zijn (gewenst 5,00m) tussen een tweerichting fietspad en de rijbaan zodat afslaand autoverkeer niet direct in conflict komt met fietsers uit de tegenrichting en invoegend autoverkeer zich tussen fietspad en rijbaan kan opstellen zonder het fietspad te blokkeren.

- Bij hoge intensiteit en of snelheid op de hoofdrijbaan zijn afslagvakken voor het afslaand autoverkeer veelal noodzakelijk. In ongeregelde situaties kan het afslaand autoverkeer zich dan in relatieve rust oriënteren op de afwijkende verkeerssituatie.

- In met verkeerslichten geregelde situaties kan met een afslagvak hierdoor in de verkeerslichtenregeling een noodzakelijke exclusieve fase gemaakt worden.

- Hierbij dient opgemerkt te worden dat exclusieve rechtsafvakken - gezien vanuit de aansluitende weg - met name in ongeregelde situaties als nadeel kunnen hebben dat afslaand verkeer het zicht kan benemen op het achterlangs rijdende doorgaand verkeer (afdekzicht). Een goede afweging van een en ander is daarom noodzakelijk.

- Bij met verkeerslichten geregelde kruispunten moet bij toepassing van tweerichting fietspaden rekening gehouden worden met het exclusief regelen van het afslaande autoverkeer. Dit houdt in dat er meestal exclusieve afslagvakken gerealiseerd moeten worden. Scheiden in tijd kan soms een alternatief zijn.

- Tweerichting fietspaden op rotondes zijn ten opzichte van eenrichting fietspaden nadelig voor de verkeersveiligheid (CROW 126a). Indien tóch toegepast dan fietsers in de voorrang en de twee-richtingoversteek verduidelijken met onderbord 'fietsers in twee richtingen' en as- en pijlmarkering op de fietsoversteek.

- Tevens bij voorkeur toepassing van een fietsoversteek op plateau.

4.3 Fietsstroken

- De praktijk leert dat er op een wegvak slechts één uitzondering kan zijn op de operationele eisen van Duurzaam Veilig . Dit betekent bijvoorbeeld dat fietsstroken niet worden gecombineerd met parkeren.

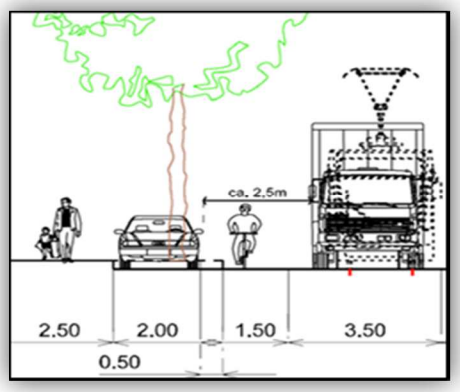
- Wanneer desalniettemin naast een fietsstrook een parkeerhaven gelegen is wordt uitsluitend de onderbroken markering toegepast.

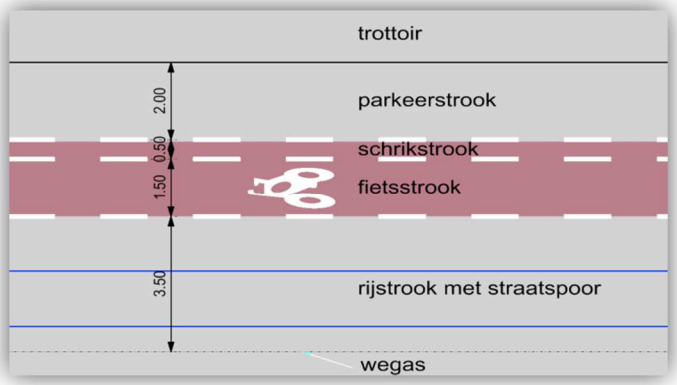
- Bij gebiedsontsluitingswegen (50 km) in combinatie met fietsstroken nooit haaks- of schuinparkeren toepassen.

- Gewenst is een fietsstrookbreedte van minimaal 2,00m. De wettelijke minimale breedte van een fietsstrook bedraagt 1,50 m; tevens moet deze van fietssymbolen voorzien zijn. Daarmee heeft de fietsstrook een juridische status, dat wil zeggen dat op basis daarvan verbaliserend opgetreden kan worden tegen bijvoorbeeld parkeerders. De uitvoering van de afscheidingsmarkering van een fietsstrook, getrokken lijn of onderbroken lijn, heeft daar geen invloed op.

- Indien parkeer- en fietsstroken direct naast elkaar gelegen zijn is het uitgangspunt om schrikstroken van 0,50m breed toe te passen tussen parkeer- en fietsstrook conform onderstaand profiel.

- Rondom maatvoering van fietsstroken kan gebruik worden gemaakt van een hiertoe in het leven geroepen webtool van het Fietsberaad: http://www.fietsstroken-fietsberaad.nl/





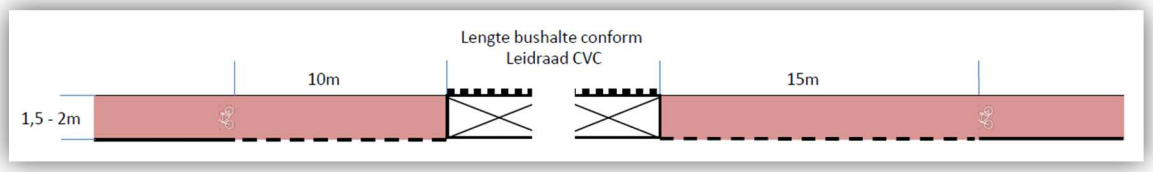
- Bedraagt de breedte minder dan 1,50 m dan mogen deze niet van een fietssymbool worden voorzien en spreekt men van suggestiestroken[1]. Deze suggestiestroken hebben geen wettelijke status (er mag door het overige verkeer gebruik van worden gemaakt). In principe moeten deze daarom niet worden toegepast.

- Waar omwille van de breedte wordt gekozen voor suggestiestroken vervalt vanwege het ontbreken van een juridische status het parkeer- en stopverbod dat er wel automatisch is bij fietsstroken. Daarom is het uitgangspunt dat bij suggestiestroken altijd een parkeer- of stopverbod wordt ingesteld.

- Fietsstroken en suggestiestroken worden in principe uitgevoerd in rood asfalt. Op voorrangswegen en -kruisingen wordt ter plaatse van kruispunten de fietsstrook (niet de -suggestiestrook) in rood asfalt doorgetrokken over het kruispunt in de voorrangsrichting.

- Ter hoogte van een bushalte gaat een fietsstrook bij voorkeur plaatselijk over in een fietspad achter de bushalte langs. Indien dit niet mogelijk is, wordt de fietsstrook ter hoogte van de bushalte onderbroken.

- Hiervoor geldt de volgende standaarduitwerking:
  - De fietsstrook wordt doorgezet tot aan de bushalte, waarbij de doorgetrokken markeringslijn direct voor en na de bushalte over een lengte van respectievelijk 15 en 10 meter wordt onderbroken t.b.v. de zijdelings beweging van de bus.
  - Er wordt een witte kruismarkering aangebracht over de volle lengte van de bushalte (uitsluitend) ter breedte van de fietsstrook.



4.4 Fietssroutes door 30km-gebieden

- In een 30km-gebied wordt fietsverkeer in principe gemengd met het autoverkeer. Fietspaden en -stroken worden daarom slechts bij uitzondering toegepast wanneer daar vanuit de lokale

[1] In plaats van 'fietssuggestiestroken' wordt gesproken van 'suggestiestroken'. Het woord fietssuggestiestroken is namelijk geen officiële term, het komt in het ASVV niet voor. Dit sluit ook aan bij het feit dat deze stroken primair bedoelt zijn om effect te hebben op het gedrag van automobilisten en niet op dat van fietsers

situatie op grond van verkeersveiligheidsoverwegingen behoefte aan is. Het uitzonderingsprincipe geldt op voorhand echter niet wanneer de wegfunctie onderdeel is van het Hoofd- of Plusnet Fiets.

- In algemene zin wordt in een 30km-gebied de voorrang of een fietsroute niet geregeld, hoewel daar in sommige gevallen een uitzondering op kan worden gemaakt als er bijvoorbeeld sprake is van intensief fietsgebruik op de route. In dat geval kan het aanleggen van een fietsstraat in de overwegingen worden meegenomen.

- Belangrijke fietsroutes (Plus- en Hoofnet Fiets Regionaal Netwerk Fiets) door 30km-gebieden verdienen extra aandacht bij het ontwerp. Ook binnen verblijfsgebieden kunnen fietspaden/-stroken worden aangelegd en kunnen deze routes in de voorrang worden uitgevoerd.

- Drempels en verkeersplateaus in fietsroutes moeten zoveel mogelijk worden vermeden. Indien er toch drempels worden toegepast (bijvoorbeeld binnen een verblijfsgebied), dan sinusvormige elementen toepassen**.** Plateaus die v.w.b. het remmen van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer effectief zijn, zijn hinderlijk voor fietsers en moeten op fietsroutes worden vermeden.

- Met het oog op fietscomfort worden bij voorkeur sinusvormige drempels van 8 cm hoog toegepast.

- Overweeg het aanleggen van een fietsstraat mits aan de voorwaarden voldaan wordt (zie paragraaf 4.10).

4.5 Oversteken

- Fietsoversteken waar de fietser voorrang heeft, worden gemarkeerd met blokmarkering en rood asfalt. De blokmarkering ligt vooral bij smallere oversteken i.v.m. fietscomfort en verkeersveiligheid voor zover mogelijk buiten het fietsvlak. Voorwaarde is dan wel dat het geheel van markeringen goed “leesbaar” is[1]. Bij onvoldoende ruimte kan in sommige gevallen bij uitzondering aan de kant van het zebrapad de blokmarkering worden weggelaten.

- Fietsoversteken zonder voorrang worden alleen gemarkeerd met kanalisatiestrepen en zonder kleurverschil.

- Bij oversteken moet het aantal materiaalovergangen zoveel mogelijk worden beperkt. Eventuele noodzakelijke materiaalovergangen moeten duurzaam vlak en robuust worden uitgevoerd. Dit om discomfort, schade en verkeersonveilige situaties voor de fietser te voorkomen[2].

- Op drukke fietsroutes wordt op kruispunten een op- en afrijdbreedte van minimaal 2,50m aanbevolen met voldoende lange opstel- en afrijvakken; maatwerk is hier nodig. Smallere opstelruimtes beperken niet alleen de doorstroming van (afslaande) fietsers, ook de doorstroming van het autoverkeer wordt hierdoor nadelig beïnvloed. De doorstroming wordt minder als er (veel) rechtsaf bewegingen zijn, omdat dit autoverkeer moet wachten op slechts mondjesmaat doorstromende fietsers. De opstelruimte voor fietsers wordt bij voorkeur in een horizontaal vlak uitgevoerd.

4.6 Steunpunten

- De steunpunten in een fietsoversteek hebben bij voorkeur een breedte van 2,50m; de minimale breedte is 2,00 m. De doorsteek ligt gelijkvloers met de rijbaan.

---

[1] Met name thermoplast blokmarkering wordt door fietsers vermeden met als gevolg dat zij zich (als de tussenliggende rijstrook te smal is) daarbuiten, op de autorijbaan begeven, of vlak voor de oversteek naar het midden van de weg sturen en daarbij worden geschept door bijvoorbeeld een snorscooter. Worden de thermoplast blokken op de autorijbaan toegepast dan heeft dat voor de automobilist een gunstigere signalerende functie (zoals ribbelmarkering tussen rijksweg en vluchtstrook).
2 De rollaag en bandenlijnen conform Puccini in bochten dient absoluut vlak te worden aangelegd.

4.7 Paaltjes op het fietspad.

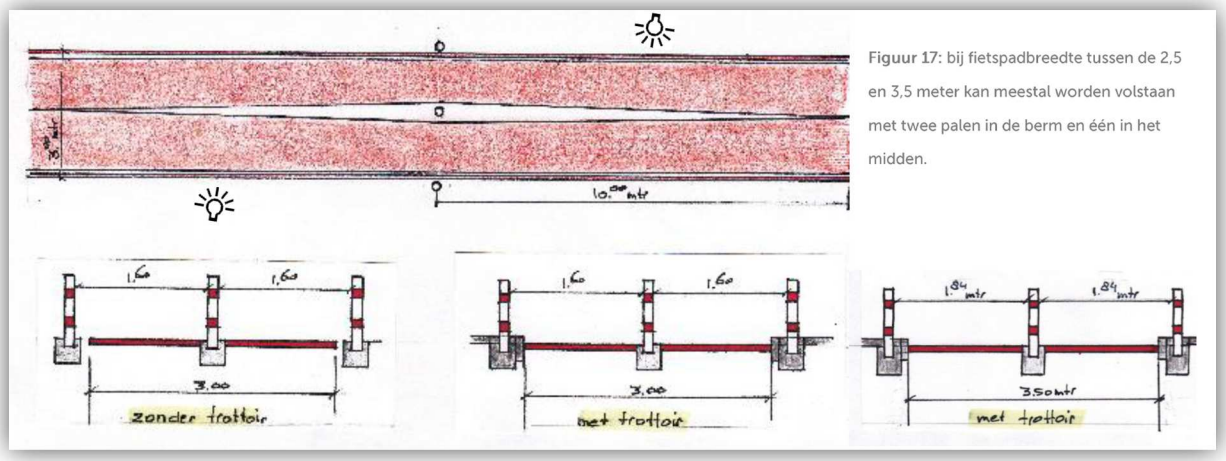
- Op of vlak naast fietspaden (vlak naast < 0,15m vanaf stoeprand) worden met het oog op eenzijdige aanrijdingen c.q. ongevallen in principe geen paaltjes en overige obstakels toegepast. Er wordt vanuit gegaan dat d.m.v. handhaving fietspaden worden vrijgehouden van auto's. Ook in verband met de toegankelijkheid van fietspaden door gehandicaptenvoertuigen en onderhoudsvoertuigen zijn paaltjes ongewenst.

- M.b.t. het al dan niet plaatsen van paaltjes op het fietspad volgt de CVC de aanbevelingen hiertoe van het CROW en het Fietsberaad. Voor wat betreft het plaatsen op zich wordt verwezen naar de publicatie "Keuzeschema sanering paaltjes op het fietspad" d.d. december 2014 van het Fietsberaad.

- Indien paaltjes desalniettemin noodzakelijk zijn gelden de volgende algemene aanbevelingen:
  - Op grond van goede zichtbaarheid en vergevingsgezindheid zijn rood-witte paaltjes met zachte buitenkant of flexibel het uitgangspunt.
  - De locatie sluit aan bij het verwachtingspatroon en het attentieniveau van fietsers: nabij het begin van een fietspad of een bijzonder punt.
  - Hoewel een hoger attentieniveau gewenst is, mag de verkeerstaak voor de fietser niet te groot zijn. Bijvoorbeeld niet te dicht op een kruispunt, niet in een bocht, niet onderaan een helling. Aanbevolen wordt om een afstand aan te houden van ca. 12,5 meter tot het kruisingvlak.
  - Zichtbaarheid: nabij openbare verlichting, niet in een bocht.
  - Praktisch: voldoende ruimte voor een goede vormgeving.

- In de publicatie zijn naast het keuzeschema m.b.t. de plaatsing tevens aanbevelingen opgenomen m.b.t. de vormgeving van de locatie en de toe te passen paal. Een belangrijk aspect is de zichtbaarheid van de paal (LED-verlichting) en de vergevingsgezindheid (voorkeur flexibel).

- Hieronder een voorbeelduitwerking uit de publicatie van het Fietsberaad.



Figuur 17: bij fietspadbreedte tussen de 2,5 en 3,5 meter kan meestal worden volstaan met twee palen in de berm en één in het midden.

- Uitgangspunt is dat er geen paaltjes op fietspaden worden geplaatst. Indien zij echter toch noodzakelijk zijn dan gelden de volgende randvoorwaarden met betrekking tot de uitvoering:
  - zachte buitenkant of flexibele paaltjes
  - In een kleur die met de omgeving contrasteert (rood-wit); geldt ook voor paaltjes vlak naast het fietspad (d.w.z. onderdeel van de met paaltjes beoogde afsluiting).
  - verwijderbaar indien incidenteel een breed voertuig moet passeren;
  - Inleidende ribbelmarkering bij de paaltjes noodzakelijk;
  - goede verlichting is noodzakelijk; eventueel knipperende led-verlichting op het paaltje;
  - inleiding met driehoekmarkering voorafgegaan door inleidende markering;
  - waar inleidende markering niet (aan beide zijden) mogelijk is kan worden gekozen voor een omcirkeling;

- ook op voetpaden en/of in voetgangersgebieden waar fietsen is toegestaan of waar fietsen wordt gedoogd fietsvriendelijke paaltjes met bijbehorende markeringen toepassen voor zover er sprake is van een logische fietsrichting;
- paaltjes worden nooit geplaatst in de rijlijn van de fietser; bij tweerichtingen fietspaden dus niet op 1/3 en 2/3 van het fietspad maar in het midden.

- Het plaatsen van nieuwe paaltjes dient verplicht aan de CVC ter goedkeuring te worden voorgelegd.

4.8 Hellingen

- Voor het berekenen van de lengte van fietshellingen wordt de volgende formule gebruikt.
  - gewenste helling: 1 op 20 maal het hoogteverschil.
  - standaard helling: 1 op 10 maal het hoogteverschil. Voorbeeld: bij een hoogteverschil van 3,00 m is de standaardhelling 1 op 30.

- Bij grote hoogteverschillen (groter dan 5 m) dient het hoogteverschil "getrapt" te worden overwonnen (helling onderbreken met horizontale stukken).

4.9 Overige maatvoeringen

- Voor de overige ontwerprichtlijnen voor fietsers verwezen naar CROW-publicatie 351 – Ontwerpwijzer Fietsverkeer en CROW-publicatie 126A – Fietsoversteken op rotondes.

4.10 Fietsstraten

- Een fietsstraat wordt gedefinieerd als een één of tweerichtings 30 km-straat waarin fiets prioriteit heeft en de automobilist op basis van de inrichting zich als vanzelf als gast gedraagt.

- Een straat is geschikt om als fietsstraat te worden ingericht op basis van de volgende criteria:
  - De belangrijkste voorwaarde is dat de verhouding fietsers/motorvoertuigen minstens 2 :1 is (zowel op etmaalniveau als tijdens spitsperioden);
  - De motorvoertuigenintensiteit is maximaal 2.500 per etmaal.
  - De fietsintensiteit is minimaal 2.000 per etmaal.
  - Er is geen sprake van een sluiproute voor autoverkeer, een busroute of een vrachtautoroute[1].

- Kenmerken van fietsstraten in Amsterdam zijn:
  - Materiaal: herkenbaar (rood) asfalt.
  - Parkeren: langsparkeren en eventueel schuinparkeren toestaan, haaksparkeren niet. Schuinparkeren is alleen toegestaan als dat mogelijk is zonder gevaarzetting (niet uitsteken over rijbaan, goed zicht bij uitrijden e.d).
  - Bij langsparkeren in principe marge-/schrikstrook (visueel – geen rammelstrook) tussen parkeerstrook en rijbaan. Margestrook buiten het parkeervak[2].
  - Bij tweerichtingsverkeer middenbelijning of fietsvriendelijke middengeleider; uitvoeren volgens standaard uitvoeringsdetail[3].
  - Bordje fietsstraat: de inrichting moet zoveel mogelijk vanzelf spreken. Hoewel een 'fietsstraat' geen juridische status heeft is een bordje waar op staat dat de auto te gast is gewenst. Hiervoor één standaard voor Amsterdam nog te kiezen.
  - Snelheidsremmers: fietsvriendelijk (wel sinusdrempel, geen plateau).
  - Voorrangsregeling: voorrang voor de fietsstraat is uitgangspunt.

4.11 Speciale fietsvoorzieningen op kruispunten

[1] Indien er sprake is van een tram is het uitgangspunt dat de tram een eigen baan heeft.
[2] Detail nog te ontwikkelen en op te nemen in Puccinimethode en de Leidraad CVC.
[3] Detail nog te ontwikkelen en op te nemen in Puccinimethode en de Leidraad CVC.

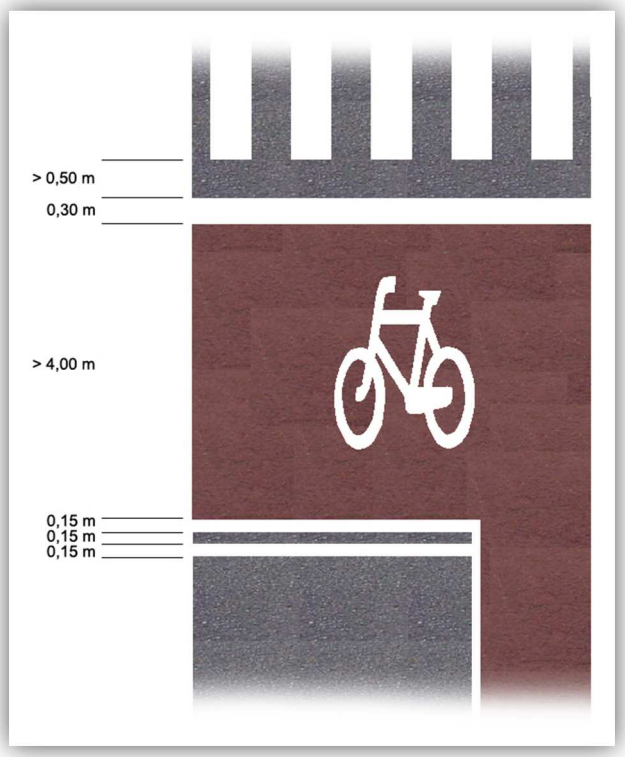
- Het toepassen van de hieronder genoemde speciale fietsvoorzieningen wordt alléén aanbevolen indien de verkeersveiligheid daartoe aanleiding geeft. De maatregelen hebben vaak consequenties voor andere vervoerssoorten. Omdat er geen prioriteitsvolgorde is vastgelegd voor de verschillende vervoerswijzen is er geen algemene richtlijn te geven voor het toepassen van speciale fietsvoorzieningen.

- In sommige situaties kan voor de linksafslaande fietser een speciale oplossing worden toegepast (RVL = rechts voor linksaf), waarbij linksafslaande fietsers eerst rechts blijven rijden om in twee keer over te steken.



- Een Opgeblazen Fietsopstelstrook (OFOS) wordt alleen toegepast op kruispunten met verkeerslichten. De voorziening maakt het mogelijk dat fietsers zich voor het wachtende autoverkeer opstellen (in het zicht) en bij groen licht als eerste het kruispuntsvlak kunnen oprijden. OFOSsen worden toegepast op toeleidende wegvakken met maximaal twee opstelvakken. In afwijking van de landelijke richtlijnen kunnen OFOSsen in Amsterdam ook toegepast worden bij exclusieve rechtsafvakken. Ook hoeft de afslaande fietsbeweging ten opzichte van tegemoetkomend autoverkeer niet conflictvrij geregeld te zijn. In bepaalde gevallen kan de OFOS gekoppeld worden aan een fietspad.

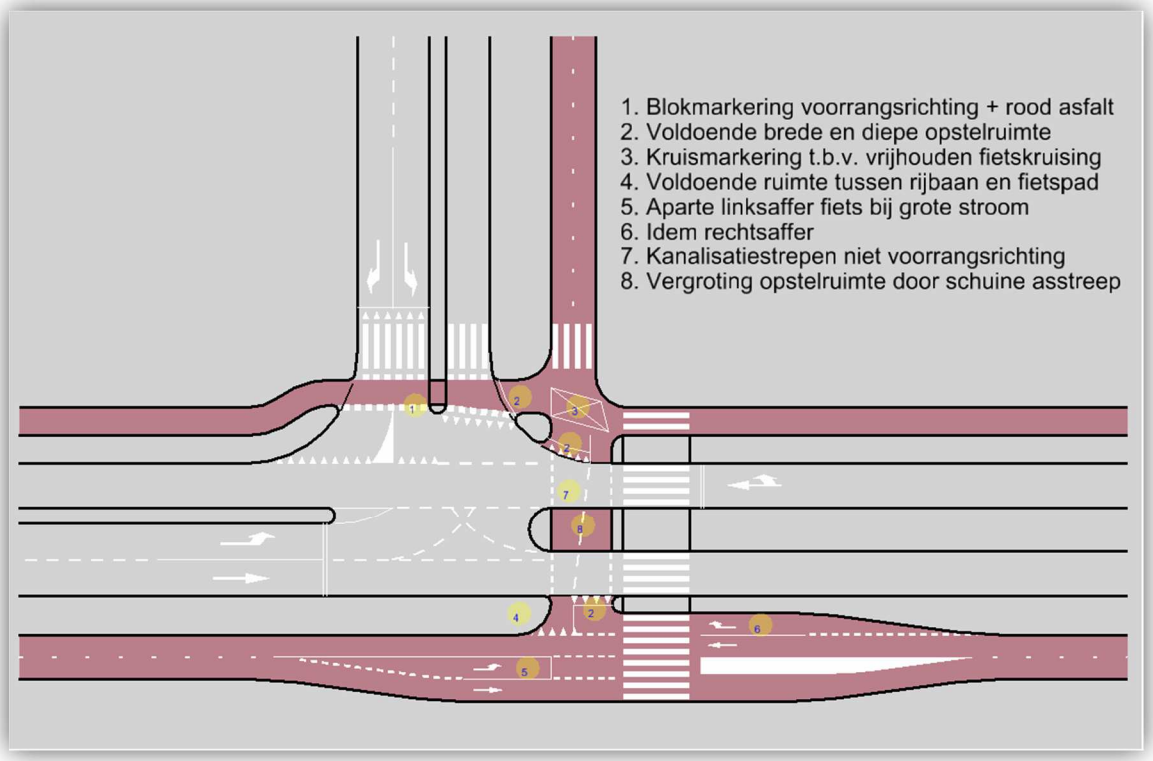
- Voor de uitvoering en toepassingsmogelijkheden wordt verder verwezen naar het rapport OFOSsen in Amsterdam. Voor uitvoeringsdetails wordt verwezen naar CROW publicatie 351: Ontwerpwijzer Fietsverkeer.



- In tunnels en onderdoorgangen van viaducten is bijzondere aandacht nodig voor de overgang van licht naar donker, metr name voor de openbare verlichting.

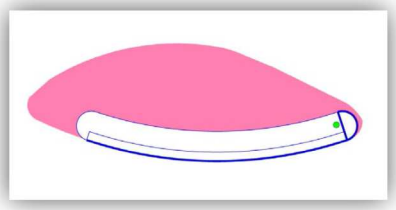
4.12 Vormgeving drukke fietskruisingen

- Op drukke fietskruispunten zijn er een aantal mogelijkheden om het fietsverkeer extra ruimte te geven.
- Aandacht is nodig voor voldoende opstelruimte, indien nodig (en mogelijk) in de vorm van aparte afslagvakjes.
- Wanneer er fysiek een vrije rechtsafmogelijkheid voor fietsers mogelijk is bij een met verkeers-lichten geregeld kruispunt, moet deze ook worden nagestreefd.
- In de afbeelding hieronder zijn enkele principes verbeeld. Aandachtspunten hierbij is dat bij het aanbrengen van asverspringingen in het fietspad gekeken wordt naar inpassing van extra bochtverruiming.



- Extra ruimte kan ook gevonden worden door eilandjes, steunpunten e.d. aan de zijde waar fietsers rijden overrijdbaar te maken.

- Voorts kan er vaak extra opstelruimte worden gevonden door toepassing van smalle banaanvormige eilandjes in de bochten met een beperkte breedte (circa 1,00m) als er enkel een fietslicht of drukknop wordt toegepast. Voorbeeld hieronder.



5 Brom- en snorfiets

5.1 Bromfiets - Richtlijnen bromfiets wel/niet op de rijbaan

- Buiten de bebouwde kom dient de bromfiets in principe gebruik te maken van het (brom)fietspad. Eventueel kan op 60 km/uur wegen wel 'bromfiets op de rijbaan' worden toegepast. Zie hiervoor ook de publicatie van het infopunt Duurzaam Veilig 'Bromfiets op de rijbaan, handleiding voor de invoering'.

- Binnen de bebouwde kom dient de bromfiets gebruik te maken van de rijbaan.
  Hierop zijn slechts de volgende uitzonderingen mogelijk:
  - indien er sprake is van 70 km/uur wegen
  - er slechts een beperkte afstand gebruik gemaakt gaat worden van de rijbaan
  - indien er sprake is van een onredelijke omrij-afstand.
  - er grote kans is dat bromfietsers op een weg met een maximum snelheid van meer dan 50 km/u terecht komen
  - er grote kans is dat bromfietsers ten onrechte in een tunnel terecht komen

- Overgangen tussen een bromfietspad en rijbaan moeten conform het ASVV blad 14.3.2 tot 14.3.4. worden vormgegeven.

5.2 Breedte bromfietspad

- De gewenste breedte van een éénrichting (brom) fietspad is 3,00 m (minimaal 2,50 m). Van een twee-richting (brom)fietspad is de gewenste maat is 4,50 m (minimaal 4,00 m).

5.3 Brommobiel

- Een bestuurder van een brommobiel (vierwielige bromfiets) moet zich houden aan de regels zoals die voor bestuurders van motorvoertuigen gelden.
- D.w.z. men moet gebruik maken van de rijbaan (dus niet op het (brom)fietspad); parkeren op de rijbaan of op andere bestemde weggedeelten; autowegen en autosnelwegen zijn verboden voor brommobielen. Een brommobiel mag maximaal 45 km/uur.

5.4 Snorfiets op de rijbaan

- Vanaf 8 april 2019 rijden snorfietsers binnen de ring A10 met helm op de rijbaan. Deze regel geldt voor bijna alle straten binnen de ring A10. Alleen op bromfietspaden en in een paar drukke straten rijden snorfietsers op het fietspad.

- Op de volgende straten moeten snorfietsers op het fietspad blijven, te weten:
  - Transformatorweg, Spaarndammerdijk, Tasmanstraat, Van Diemenstraat, Westerdoksdijk;
  - De Ruijterkade, Piet Heinkade;
  - Panamalaan;
  - Zeeburgerdijk;
  - Mauritskade, Stadhouderskade en Nassaukade;
  - Houtmankade;
  - Prins Hendrikkade (tussen Centraal Station en Kattenburgerstraat);
  - Kattenburgerstraat;
  - Valkenburgerstraat;
  - Weesperstraat, Wibautstraat;
  - Gooiseweg;
  - Amsterdamse Brug en Schellingwouderbrug, Zuiderzeeweg (tussen de Amsterdamse Brug en de Schellingwouderbrug);
  - IJburglaan.

  Zie kaart bijlage 15.3 - Snorfiets op de rijbaan.
  Link: https://maps.amsterdam.nl/

- Overgangen tussen een (snor)fietspad en rijbaan zijn gelijk aan die van een bromfietspad en moeten conform het ASVV blad 14.3.2 tot 14.3.4. worden vormgegeven.

6 Openbaar Vervoer – Tram

6.1 Algemeen

- Het ontwerpen van tramtracés is een verkeerstechnisch specialisme. De informatie in dit hoofdstuk heeft vooral betrekking op de inpassing in de openbare ruimte.

- Voor informatie in een breder verband wordt verwezen naar de CROW-publicatie 249 "Inpassing tram in Stedelijk Gebied".

- Vanwege het specifieke karakter van tramtracés dient al in het stadium van het opstellen van een Nota van Uitgangspunten overleg plaats te vinden met de RvE Metro en Tram.

- De CVC in relatie tot de Wet lokaal spoor.
  De Wet Lokaal Spoor is op 1 december 2015 van kracht geworden. Voor nieuwe en gewijzigde metro en traminfrastructuur is vanaf die datum een indienststellingsvergunning nodig. Deze vergunning wordt door de directeur van de RVE Metro en Tram verstrekt. Vergunningaanvragen worden door initiatiefnemers voorbereid en door MET verder afgehandeld. Doel van dit nieuwe vergunningstelsel is om de integriteit en veiligheid van de railinfra te borgen. De CVC heeft in haar adviserende rol ook een signaalfunctie voor wat betreft de vergunningverlening in het kader van deze wet. Aangezien de CVC het platform is waar alle plannen met betrekking tot de railinfrastructuur verplicht langskomen kan de CVC deze signaalfunctie vervullen juist ook omdat MET vaste deelnemer van de CVC is.

6.2 Safetyboard

- De Safety Board bestaat uit de Coördinator Veiligheid van MET (voorzitter) en de veiligheidsadviseurs van MET Eigendom & Beheer, MET Projecten, GVB Exploitatie, GVB Infra en de Vervoerregio Amsterdam (VRA).

- Door de Safety Board is op 5 maart 2019 de zgn. " Handreiking" vastgesteld, waarin opgenomen informatie voor projectleiders hoe te handelen in het kader van de Wet lokaal spoor als hun project betrekking heeft op de railinfrastructuur of hun project de railinfrastructuur raakt.

- In deze handreiking is hierover o.a. het volgende opgenomen:
  - Als projectleider van een railproject of een project in de directe omgeving van tram- en/of metroinfrastructuur kun je op twee manieren te maken krijgen met de Safety Board1:
    a) Bij de verlening van de vergunning voor indienststelling van de betreffende spoorinfrastructuur.
    b) Bij de (voorgenomen) schending van de kaders die zijn vastgelegd in de Beheervisie 2019 – 2023 van de Vervoerregio.

- Werkwijze:
  - Agendeer zo vroeg mogelijk het (voorlopig) informatiedossier van het project bij de Veiligheidsdriehoek VRA-MET-GVB. Dit is 'het voorportaal' van de Safety Board.
  - Inhoudelijk deskundigen van de Vervoerregio, MET en GVB beoordelen hier of het project een aanmerkelijke wijziging is én veiligheidsrelevant volgens de Common Safety Methods – Risk Evaluation and Assessment (CSM-REA). Is dat het geval, dan wordt het dossier geagendeerd bij de Safety Board.
  - Ook als het beoogde projectresultaat strijdig lijkt te zijn met het Stand Still-principe wordt het dossier doorgeleid naar de Safety Board.
  - In alle andere gevallen kan het project zonder bemoeienis van de Safety Board verder worden uitgevoerd nadat deze een Verklaring besluit Safety Board 'Project' is afgegeven.
  - Gezien de verschillen in opdracht van de Safety Board en de CVC kan het voorkomen, dat projectverantwoordelijken met een (op onderdelen) verschillend/afwijkend advies te maken krijgen. Het is dan aan de projectverantwoordelijke om een vervolgoverleg te organiseren met vertegenwoordigers van de Safety Board en de CVC om te bespreken of tot een vergelijk gekomen kan worden.

- Indien niet tot een vergelijk gekomen kan worden is escalatie noodzakelijk. Allereerst op een hoger gelegen ambtelijk niveau en uiteindelijk kan het zijn, dat bestuurlijke bespreking nodig is.
- CVC en Safety Board stemmen hun adviezen en uitspraken af. Waar dat niet gaat, zal de formele weg gevolgd worden, waarbij de Safety Board escaleert richting de Vervoerregio.
- De Safety Board is via MET en GVB vertegenwoordigd in de CVC.
- De vertegenwoordiger van MET in de CVC heeft een signalerende functie ten aanzien van de Safetyboard.

6.3 Algemene inrichtingseisen[1]

Profiel:
- vrije baan op gebiedsontsluitingswegen
- op erftoegangswegen is menging met autoverkeer mogelijk[2].
- geen parkeren dicht langs de trambaan.
- standaardmaat spoorwijdte: 1,435 m.
- minimummaat tussenspoor 1,315 m.
- voor gedetailleerde maatvoering trambaan in rechtstand en bochten: zie bijlage 15.4 Overzicht maatvoering trambaan en bijlage 15.5 Maatvoering vrije tram-/busbaan.

Kruispunten:
- bij voorkeur voorrang voor openbaar vervoer.

Materialisatie:
- verhard: asfalt bij medegebruik door gemotoriseerd verkeer .
- onverhard: gras/ballastbaan/etc[3].

6.4 Materieel

- Het trammaterieel bestaat in principe uit éénrichtingtrams.

- Bij de inrichting van trambanen wordt in Amsterdam uitgegaan van materieel dat uit gelede tramstellen bestaat. Het tramstel heeft een breedte van 2,40 m, exclusief spiegel. De lengte over de buffers bedraagt voor het materieel 30 m. Voor de toekomst wordt gekoppeld rijden niet uitgesloten.

- Voor de afmetingen van het trammaterieel wordt verwezen naar bijlage 15.7 – Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram

6.5 Spoorafstand

- De spoorafstand in rechtstand dient minimaal de volgende waarde te bedragen (tussen haakjes betreft de tussenspoormaat):
  - Trambaan met onderbed beton/groefrail en zijmasten zonder medegebruik door wegverkeer: 2,750 m (1,315 m)
  - Trambaan met onderbed beton/groefrail en middenmasten zonder medegebruik door wegverkeer: 3,350 m (1,915 m)
  - Trambaan met onderbed beton/groefrail en zijmasten met medegebruik door wegverkeer: 3,965 m (2,530 m)
  - Trambaan met ballastbed/vignolerail en zij- of middenmasten: 4,000 m (2,565 m)

[1] Zonder medegebruik bus
[2] Wanneer geen vrije baan wordt toegepast is het stremmingsrisico bij eventuele filevorming of onderhoud en calamiteiten voor het openbaar vervoer groter dan in situaties met vrije baan.
[3] Bij eventuele toepassing van een onverharde trambaan dient altijd overleg gevoerd te worden met de Nood- en Hulpdiensten over mogelijke eisen m.b.t. bereikbaarheid.

- In bijlage 15.4 – Overzicht maatvoering trambaan en verder is een overzicht opgenomen van de te hanteren maatvoering.

- De toe te passen bochtverbredingen zijn weergegeven in bijlage 16.5 – Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram en bijlage 16.6 – Tabel bochtverbreding tram

6.6 Doorrijhoogte

- De standaardhoogte van de bovenleiding is gesteld op 5,50 m boven bovenkant spoor (B.S.); de maximale hoogte 6,25 m B.S. Zie bijlage 15.7 Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram

- De minimale doorrijhoogte van een tram bedraagt bij viaducten en andere onderdoorgangen 4,20 m (dit is de hoogte van de onderzijde van de bovenleiding. Zie 15.7 Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram

6.7 Alignement

- Een alignement dient geschikt te zijn voor een ontwerpsnelheid van:
  - Bij een gesloten trambaan: v=50 km/h
  - Bij een open trambaan: v=50 km/h
  - Bij een vrije trambaan: v=70 km/h

6.8 Horizontale boogstralen en bochtverbreding

- Een horizontale boog dient in verband met geluidhinder en overmatige slijtage een zo groot mogelijke straal te hebben. De boogstraal dient daarbij minimaal te zijn bij:
  - Groefrail in exploitatiespoor: Rh=25 m
  - Groefrail in eindpunten en opstelsporen: Rh=20 m
  - Vignolerail in exploitatiespoor: Rh=125 m
  - Vignolerail in eindpunten en opstelsporen: Rh=50 m

- Afhankelijk van de toe te passen stralen van de spoorbogen zullen de buiten- en de binnenkanten van de daarover rijdende tramwagens meer of minder buiten de sporen uitsteken, c.q. de bocht afsnijden. Om te voorkomen dat de uitstekende wagens elkaar raken, moeten de sporen in bogen extra uit elkaar gelegd worden. Dit wordt bochtverbreding genoemd. De toe te passen bochtverbredingen zijn weergegeven in bijlage 15.7 – Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram en bijlage 15.8 – Tabel bochtverbreding tram
-

6.9 Verticale boogstralen en hellingen

- Een verticale boog dient een zo groot mogelijke straal te hebben. Hierbij dient de verticale boogstraal minimaal Rv=500 m te bedragen.

- Een verticale boogstaal dient buiten een wissel gepositioneerd te zijn.

- Een verticale boog dient buiten een horizontale boog te liggen.

- Een verticale helling dient maximaal te bedragen:
  - In combinatie met een horizontale boog Rh≥750 m of rechtstand: 3,5%
  - In combinatie met een horizontale boog Rh<750 m: 3,5(75/Rh)%.

- Met toestemming van de beheerder bedraagt de maximale helling:
  - In combinatie met een horizontale boog Rh≥750 m of rechtstand: 4,1%
  - In combinatie met een horizontale boogRh<750 m: 4,1–(75/Rh)%</i>

- Een spoor geschikt voor het opstellen van voertuigen dient onder een langshelling van 0,0% te liggen.

6.10 Vrije trambanen

- Voor de standaard breedte van een vrije trambaan exclusief afscheidingen (in rechtstand) zonder middenmasten wordt verwezen naar bijlage 15.4 – Overzicht maatvoering trambaan en bijlage 15.6 – Overzicht maatvoering vrije trambaan met middenmast.

- In het kader van de bevordering van de doorstroming van het openbaar vervoer en verkeersveiligheid is het gewenst om terughoudend te zijn met het maken van doorsteken in de vrije baan.

- Bij snelheidsverschillen tussen de tram op de vrije baan en het overige verkeer en hoge aantallen verspreid overstekende voetgangers kan de vrije baan met een hek langszij of in het hart van de trambaan worden afgescheiden.

6.11 Vrije baan, halve vrije baan of gemengd?

- Voor tramlijnen is het algemene uitgangspunt dat een vrije baan wordt toegepast. Niet alleen op grond van doorstromingseisen, maar tevens in verband met de grote massa en slechte remvertraging van een tram.

- Uitzondering hierop is wellicht de situatie rondom begin en eindpunt van een lijn, bijvoorbeeld een keerlus via een buurtstraat.

- Wanneer de ruimte beperkt is, dient een afweging plaats te vinden tussen de verschillende ruimtelijke en verkeerskundige claims.

6.12 Vrije baan, uitvoering en materiaalkeuze

- Wanneer er geen sprake is van medegebruik door bussen en/of taxi's en de trambaan ook geen rol speelt als uitrukroute voor nood- en hulpdiensten, gaat de voorkeur uit naar een onverharde uitvoering.

- Bij verharde uitvoering zijn er drie opties:
  - à niveau, afscheiding van het overig verkeer d.m.v. belijning
  - afscheiding van het overig verkeer d.m.v. betonrichels
  - op plateau

- De voorkeur gaat uit naar toepassing van een trambaan op plateau. Belijning is minder dwingend en leidt sneller tot misbruik. Betonrichels kunnen leiden tot struikelpartijen (met name in winkelgebieden) en een voertuig dat illegaal de vrije baan gebruikt heeft de neiging langer door te rijden, vaak tot voorbij een halte. Van een plateau wordt makkelijker afgereden naar de rijbaan.

- Op verharde vrije banen wordt asfalt (met een doorgetrokken witte aslijn) toegepast. De kanten van de vrije banen worden gemarkeerd door een (schuine) band.

- Voor de zichtbaarheid wordt naast de band op de rijbaan een doorgetrokken witte lijn aangebracht.

- Op bijzondere plekken kan in overleg met de RvE Metro en Tram hier eventueel van afgeweken worden. Uitgangspunt is dat altijd de functie van de trambaan duidelijk is.

6.13 Beveiliging vrije baan

- Voor oversteken wordt verwezen naar hoofdstuk 3.8 Voetgangeroversteken

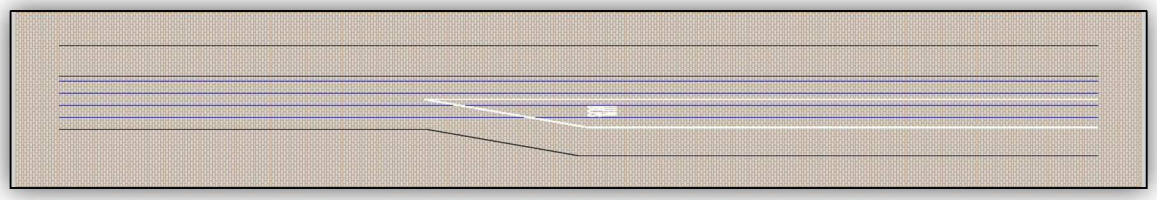
- Voor zover daar mogelijkheden toe zijn gaat de voorkeur uit naar beveiliging van de vrije baan d.m.v. een hekwerk in het hart van de vrije baan lopend van kruispunt tot kruispunt, inclusief de tramhaltes.

- Ook is het (rekening houdend met de benodigde ontruimingsruimte(zie paragraaf 6.16) mogelijk hagen te plaatsen langs de trambaan. In de praktijk zal dit principe i.v.m. het benodigde ruimtebeslag met name in het vooroorlogse deel van de stad niet toegepast kunnen worden. Maar ook in naoorlogse delen van de stad kan door het karakter en omgevingskenmerken van de straat en het gebied, mede door de ongewenste barrièrewerking, een hekwerk of haag ongewenst of onnodig zijn.

6.14 Standaardisering inrichtingswijze in- en ontvlechten tram – auto[1]

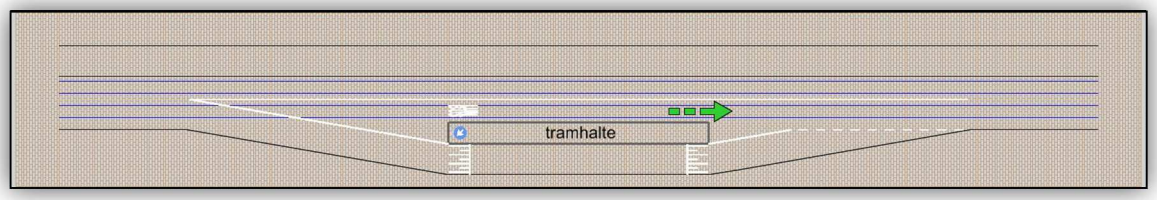
- In het kader van proactieve aanpak van verkeersonveilige locaties, alsmede herkenbare duurzaam veilige infrastructuur is in het kader van verbetering van de verkeersveiligheid onderzoek gedaan naar uniformering van verkeerssituaties waarin tram- en autoverkeer worden in- en ontvlochten, hetgeen geleid heeft tot ondergenoemde inrichtingsprincipe:

- Erftoegangsweg – ontvlechten:



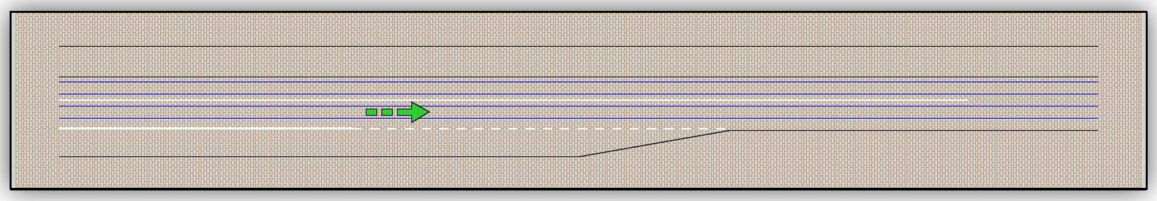
  - Vormgeving ontvlechten: doorgetrokken lijn vanuit as trambaan.

- Erftoegangsweg – ont- en invlechten bij halte:



  - Vormgeving ontvlechten: doorgetrokken lijn vanuit as trambaan
  - Vormgeving invlechten: 1-1 markering; bij voorkeur een drempel/plateau bij de tramhalte[2].

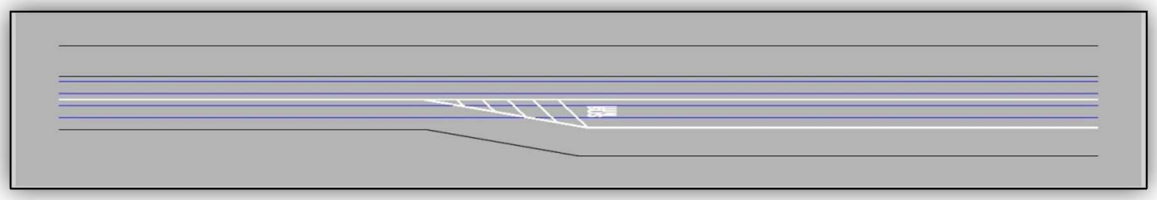
- Erftoegangsweg – invlechten:



  - Vormgeving invlechten: 1-1 markering.

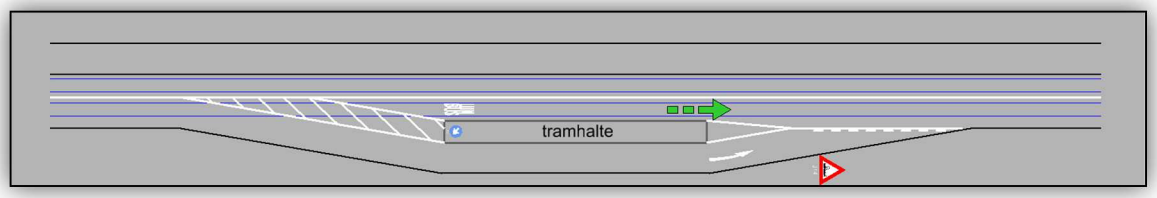
[1] Rapportage standaardisering in- en ontvlechten tram – auto d.d. 221013
[2] Een drempel of plateau is niet direct verplicht, maar in dit soort situaties (dat hoeft niet perse bij een halte te zijn) de enige plek waar buiten de trambaan de snelheid fysiek geremd kan worden.

- Gebiedsontsluitingsweg – ontvlechten:



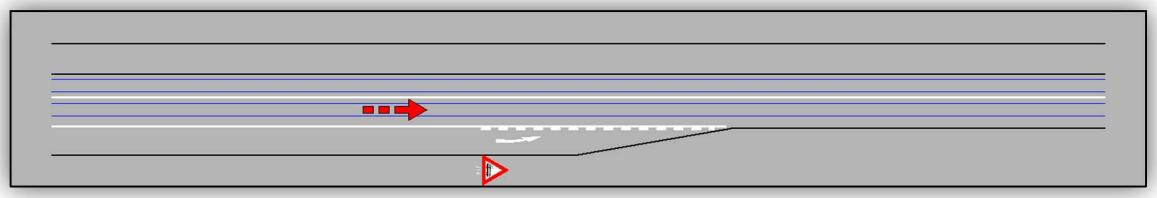
  - Vormgeving ontvlechten: verdrijfmarkering vanuit as trambaan:

- Gebiedsontsluitingsweg – ont- en invlechten bij halte:



  - Vormgeving ontvlechten: verdrijfmarkering vanuit as trambaan.
- Vormgeving invlechten: 1-1 markering in combinatie met doorgetrokken lijn: dwangpijl; bord J14.

- Gebiedsontsluitingsweg – invlechten:



  - Vormgeving invlechten: 1-1 markering in combinatie met doorgetrokken lijn; dwangpijl; bord J14.

6.15 Tram – snelheidsremmende maatregelen voor overig verkeer

- Het betreft hier maatregelen om de snelheid van gemotoriseerd verkeer te remmen; zowel op de vrije baan als in situaties waarin sprake is van medegebruik. Dit kan mogelijk door middel van punaises (ufo-drempels)[1] en streepmarkering (psycho-bremsen).

6.16 Bomen en obstakels langs trambaan

- Een trambaanconstructie dient gedurende de gehele levensduur op een minimale afstand van 1,0 m tot wortels van bomen en struiken te liggen.

- De afstand tussen geleiders of bovenleidingconstructies en bomen, takken of struiken dient minimaal 2,5 m te bedragen.

- De afstand van voorkant mast tot voorkant bandenlijn dient minimaal te bedragen:
  - bij fietspaden: 0,3 m
  - bij rijweg: 0,5 m

[1] De UFO-drempels worden nog geëvalueerd op aspect snelheidsremming, trilling, geluid en constructie.

- Een bovenleidingmast dient buiten een perron te zijn geplaatst. Dit in verband met het zicht en aanrakingsgevaar.

- Bomen (maar ook andere verticale elementen) langs een trambaan kunnen leiden tot beperking van het onderlinge zicht tussen de trambestuurder en overige verkeersdeelnemers, ook wel coulisse-effect genoemd. Voor kruisend verkeer wordt met name gedacht aan voetgangers (verscholen achter een boom) en fietsers; voor afslaand verkeer aan onderling zicht tussen auto en tram. Vanuit dit oogpunt zijn bomen langs de trambaan niet gewenst. Indien er toch sprake is van bomen langs een trambaan, dan dient rekening gehouden te worden met algemene zichteisen.

- Takken dienen het zicht niet te belemmeren en altijd buiten het bereik van het profiel van vrije ruimte te blijven (zie bijlage 15.7 – Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram).

- Wanneer bomen worden toegepast langs een trambaan zijn langzaam verkeersoversteken halverwege het trambaanvak niet gewenst, tenzij de bomenrij ter plekke duidelijk onderbroken wordt.

- Struiken en hagen langs een trambaan kunnen eveneens het zicht belemmeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met algemene zichteisen zoals o.a. opgenomen in het ASVV. Voorts dient er regelmatig gesnoeid te worden.

- Een andere reden om terughoudend te zijn met bomen en struiken langs een trambaan is de bladval op de rails in het najaar en bloei in het voorjaar. Op punten waar geremd wordt (met name bij haltes) kan dit leiden tot doorglijden van de tram.

- Bij continue obstakels (zoals een hek langer dan 15 m lengte) dient, in verband met Profiel van Vrije Ruimte, onderhouds- en ontruimingsruimte en uitzicht, tussen buitenste spoorstaaf en obstakel tenminste een ruimte van 1,50 m te zijn.

6.17 Tramhaltes – locaties

- Bij de situering van tramhaltes bij kruispunten wordt in algemene zin gestreefd naar ligging vóór het kruispunt. Dit komt de verkeersveiligheid ten goede omdat trams dan met een lage (aanvangs)snelheid het kruispunt passeren[1].

- Dit geldt tot op zekere hoogte ook voor elkaar kruisende tramlijnen, hoewel de mogelijke overstaprelatie tussen lijnen onderling en het feit of er sprake is van samenvoeging of splitsing van lijnen tot andere keuzes kan leiden.

- Bij het verplaatsen of nieuwe aanleg van een tramhalte dient aandacht geschonken te worden aan de looproutes van de passagiers, de ontsluiting van de omgeving, de maximale loopafstanden en de onderlinge halteafstanden conform de OV-visie van de gemeente.

6.18 Algemene uitgangspunten volgens artikel 5 Besluit Toegankelijkheid Openbaar Vervoer.

- 1. Een halte of station voldoet aan de volgende eisen:
  - De aansluiting tussen het perron en een voertuig maakt een onbelemmerde toegang mogelijk tot het voertuig, met inachtneming van een veiligheidsmarge.
  - Het perron heeft een tactiele of andere richtinggevende routegeleiding en een onbelemmerde doorgang voor personen met een hulpmiddel of een visuele functiebeperking naar een voertuig.

- 2. De in- of uitgang en het perron van een halte of station en, indien aanwezig in een halte of station voor metro of trein, voorzieningen voor de verkoop en het geldig maken van vervoer-

[1] CROW-publicatie 249 – Inpassing tram in Stedelijk Gebied – blz.49/50

bewijzen, reis- en stationsinformatie, serviceverlening, verblijf en sanitair, zijn in ieder geval onbelemmerd bereikbaar voor personen met een hulpmiddel en personen met een visuele beperking door aanwezigheid van tenminste een tactiele of andere richtinggevende routegeleiding.

- 3. Haltes en stations zijn vanaf de openbare weg onbelemmerd bereikbaar voor personen met een hulpmiddel.

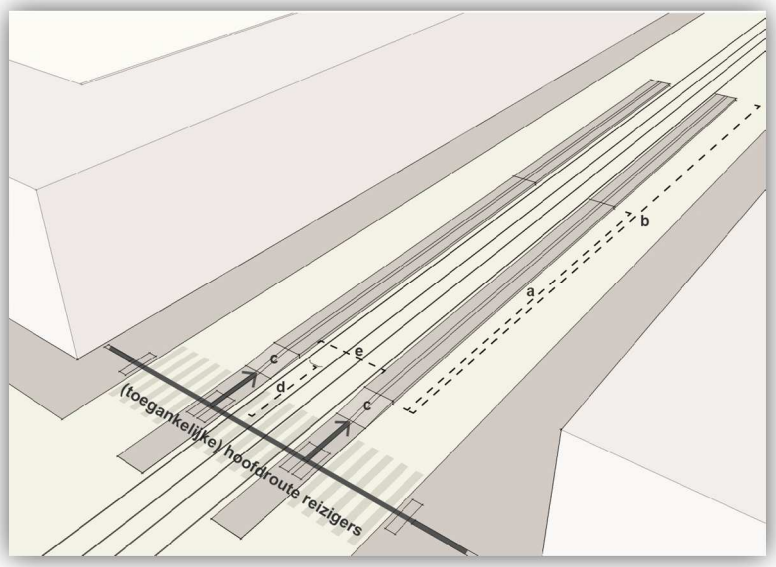
- 4. Beheerders kunnen met betrekking tot haltes of stations voor bus en tram om redenen van ruimtelijke of bouwkundige belemmeringen afwijken van het eerste en tweede lid tot ten hoogste de door die belemmeringen bepaalde breedte of hoogte.

6.19 Programma van Eisen Toegankelijke Solitaire Tramhaltes

- Het programma van eisen Toegankelijke Solitaire Tramhaltes (dus niet i.c.m. lijnbussen) is opgesteld om heldere eisen vast te stellen voor de aanpassing van solitaire tramhaltes in de regio Amsterdam, zodat deze traminfrastructuur voldoet aan de wet gelijke behandeling op grond van handicap of chronische ziekte.

- Voor het volledige programma met betrekking tot nadere uitwerking en detaillering wordt verwezen naar het document “TPVE toegankelijke solitaire tramhaltes” d.d. 3 november 2015. Hieronder volgen de belangrijkste verkeerstechnische eisen en aandachtspunten.

- Halte in omgeving.



- De hoofdontsluiting van de halte is een toegankelijke route die de OV-reiziger naar een nabijgelegen voetgangersgebied leidt; toegankelijk voor iedereen in de vorm van een zebrapad van band tot band.
- a. Perronlengte enkele halte: 31 meter netto
- b. Perronlengte dubbele halte: 62 meter netto
- c. Helling, conform richtlijnen hellinghoeken
- d. Minimale rechtstand 7 meter (hart zebra tot helling; precieze maat is in de praktijk situatie afhankelijk)
- e. Minimale afstand tussen perronranden van 5,30 meter. Voor het faciliteren van passerende nood- en hulpdiensten is deze maat 5,6 meter, terwijl deze maat op plus- en hoofdnet auto 5,9 meter kan zijn.

- Minimumeisen voor haltes[1].
  - De halte is sociaal veilig: de haltes dienen van alle kanten goed zichtbaar te zijn en mogen niet aan het zicht onttrokken worden door hoge bosschages of niet-transparante delen van de abri. De omgeving en de halte zijn 's avonds goed verlicht.
  - De halte biedt beschutting tegen wind en regen: dit betekent dus dat de halte voorzien is van een abri.
  - De halte biedt de mogelijkheid om te zitten: dit is vooral gewenst voor de minder mobiele en/of oudere reiziger.
  - De halte beschikt in ieder geval over statische reisinformatie: de abri is dus voorzien van overzichten van vertrek- en aankomsttijden van de hier halterende lijnen en een lijnenkaart. Het streven is dat in 2020 dynamische reisinformatie bij de abri standaard is. Daarnaast geldt voor de Amsterdamse haltes dat hier een omgevingsplattegrond hangt.
  - De halte (en het voertuig) is goed toegankelijk voor gehandicapten en voor mensen met kinderwagens.

- Situering halte en trambaan in omgeving.
  - Horizontale boog. Een halte wordt in rechtstand aangelegd. Indien de situatie in de bestaande stad dat onmogelijk maakt, kan ze in een flauwe boog worden gelegd met een boogstraal van minimaal 300 meter. Situaties waarin haltes met kleinere boogstralen gewenst worden geacht dienen in de CVC besproken te worden, waar overwogen kan worden of een uitzondering mogelijk en wenselijk is.
  - Verticale boog. Een halte wordt in vlakstand aangelegd, dus niet op een gekromde brug. Een halte op een licht gekromde brug kan in sommige gevallen aan de eisen van toegankelijkheid voldoen. Over de vraag bij welke kromming dat kan is echter niets algemeens te zeggen, dat zal met maatwerk bekeken moeten worden.
  - Positioneren haltes van halteparen ten opzichte van elkaar. Haltes van hetzelfde haltepaar worden, daar waar de ruimte in het profiel te beperkt is voor de functies die ze dienen te herbergen en waar de logica van het lijnennetwerk het toelaat, verschoven ten opzichte van elkaar geplaatst. Indien van ruimtegebrek geen sprake is, kan per situatie bekeken worden of de haltes tegenover elkaar, of verschoven ten opzichte van elkaar geplaatst worden. Bij tegenover elkaar gelegen haltes, liggen de perrons minimaal 5,30 meter uit elkaar tenzij sprake is van medegebruik (zie 2). Bij tegenover elkaar liggende haltes is er – bij het ontbreken van een alternatief – mogelijk een probleem voor passage door nood en hulpdiensten als op beide haltes tegelijkertijd wordt gehalteerd ten gevolge van blokkeren vrije baan.
  - Verdiepte aanleg tramsporen om hoogteverschil te beperken. De mogelijkheid bestaat om, in plaats van het perron ten opzichte van de openbare ruimte te verhogen, het gewenste hoogteverschil tussen perron en spoor te verkrijgen, door het spoor te verlagen. Echter, in de praktijk levert dat meestal weinig op, omdat een tram alleen geleidelijk kan stijgen en dalen en in veel gevallen vlak voor of na de halte een oversteek ligt waar het tramspoor weer op straatniveau dient te liggen. Verder is het zo dat deze oplossing in veel gevallen weer andere problemen veroorzaakt, met name voor de afwatering. Deze zullen in dat geval moeten worden opgelost.

- Situering perron in de omgeving.
  - Toegankelijke perronontsluiting. Een toegankelijke ontsluiting van de halte voor mensen in een rolstoel, met een kinderwagen, of rollator betekent dat de ontsluiting vanuit de omgeving (vaak vanaf het meest nabij gelegen trottoir) gelijkvloers moet zijn – hoogteverschillen van maximaal 20 mm – en dat bij het overbruggen van hoogteverschillen (groter dan 20 mm) de hellingen niet steiler zijn dan 1:12 (bij een maximaal te overbruggen hoogteverschil tussen 100 en 250 mm. Deze route dient verder obstakelvrij te zijn en genoeg manoeuvreerruimte te bieden, met een minimale maat van 1200 mm in de breedte. Waar een bocht gemaakt moet kunnen worden dient er genoeg ruimte te zijn om met een draaicirkel van 1500 mm te draaien.
  - Een toegankelijke ontsluiting van de halte voor mensen met een visuele beperking betekent dat er vanaf een nabijgelegen gidslijn, meestal de bebouwing aan het trottoir, een geleidelijn wordt aangelegd naar de halte. Dat betekent in de praktijk vaak een geleidelijn die op het trottoir bij de bebouwing begint, richting oversteek met zebramarkering loopt,

[1] Amsterdamse OV-Visie 2008-2020

deze volgt en vervolgens via het steunpunt de halte oploopt. De geleidelijn (met een breedte van 300 mm) veronderstelt een obstakelvrije ruimte van 600 mm aan weerszijden. Deze kan gecombineerd worden met de route voor kinderwagens en rolstoelen.
- Veilige perronontsluiting. Een veilige halteontsluiting betekent in veel gevallen een veilige oversteek. Eisen die aan een veilige oversteek gesteld worden staan elders beschreven in de Leidraad. Hier wordt met het volgende volstaan:
  - Een ontsluiting via een oversteek is alleen veilig als de oversteek, ter hoogte van de halte en in het verlengde van de halte een vlak gelegen steunpunt heeft.
  - Geleidelijnen worden alleen bij oversteken aangelegd waar een zebrapad en/of een VRI-installatie met een tikker is aangebracht. Derhalve dient een oversteek naar een halte hierin te voorzien.
  - Het zebrapad ligt bij voorkeur buiten de wissels in verband met de bewegende wisseltongen.

- Secundaire oversteek bij lange perrons.
  - De meeste perrons kennen een hoofdontsluiting die een onderdeel vormt van een geformaliseerde oversteek van een kruising. Met name bij lange perrons kan een secundaire oversteek wenselijk zijn, als dat uit oogpunt van verkeersveiligheid geen problemen oplevert.
  - Dergelijke oversteken worden in principe niet geformaliseerd d.m.v. een zebrapad, maar worden mogelijk gemaakt door op het uiteinde hekken achterwege te laten, een helling met steunpunt aan te brengen, de stoep te verlagen en kanalisatiestrepen toe te passen.
  - Mocht deze oversteek onderdeel zijn van een belangrijke route, of naar een belangrijke bestemming lopen, dan kan een uitzondering worden gemaakt en kan ze worden geformaliseerd.

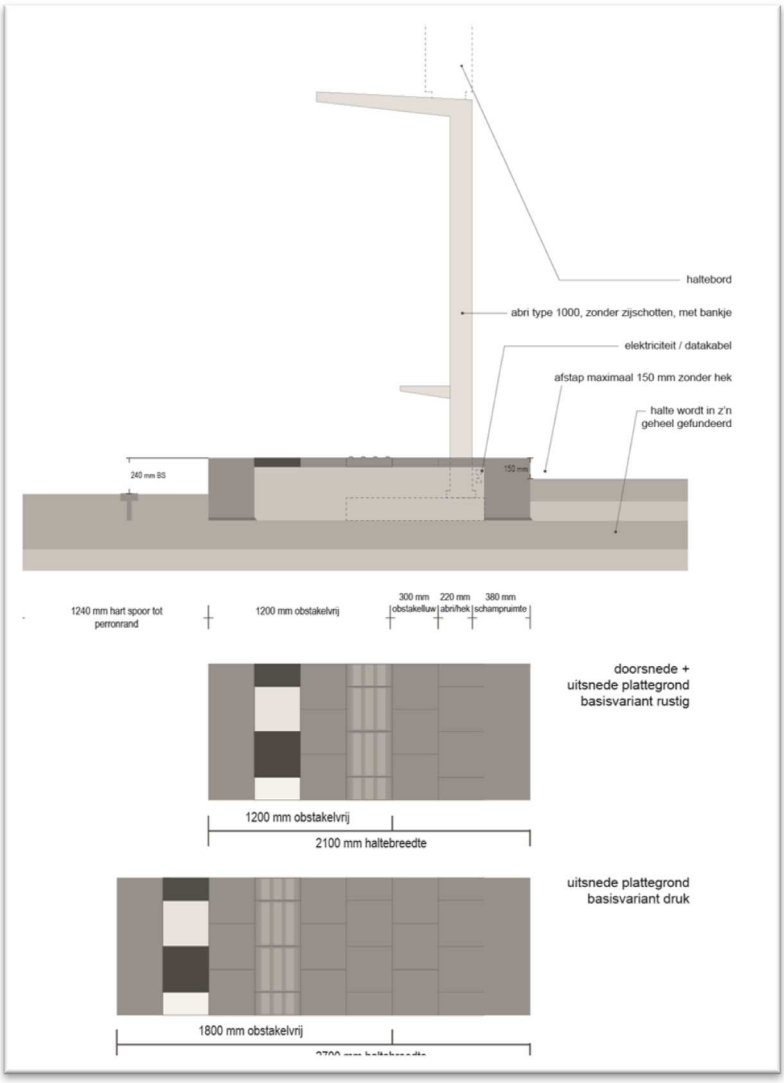
- Verhoging wegdek achterzijde perron.
  - Verhoging wegdek achterzijde perron. Indien mogelijk wordt het wegdek aan de achterzijde van het perron verhoogd aangelegd om de afstap beperkt te houden. 150 mm of minder is voor deze afstap wenselijk.
  - Een groter afschot van de achter het perron gelegen weg kan in sommige situaties voorkomen dat de afstap groter dan 150 mm wordt.
  - Bij een afstap groter dan 150 mm aan de achterzijde van het perron, dient sowieso een hek geplaatst te worden (waar overigens ook andere redenen aan ten grondslag kunnen liggen) en dient van de formele oversteek gebruik te worden gemaakt.
  - Fietspad achterzijde perron. Het hoogteverschil tussen het perron en een langs de achterzijde van dit perron lopend fietspad is maximaal 70 mm zodat trappers niet tegen de perronband aan kunnen komen. Indien mogelijk wordt het fietspad hiervoor in een flauwe helling gelegd.

- Maatvoering en inrichting halteperron.
  - Perronlengte. De lengte van het perron is 31 meter bij haltes die door één tramlijn worden aangedaan en 62 meter waar meerdere lijnen halteren. Dat is een netto-maat. Dat wil zeggen dat de tram over die hele lengte kan stoppen en dat de in- en uitstap over die hele lengte aan de toegankelijkheidseisen voldoet. Dat is dus exclusief de helling(en).
  - Haltehoogte en -breedte volgens principedoorsnede zie figuur pagina 53.
  - De haltehoogte is 240 mm.
  - De minimale haltebreedte voor een rustige halte is 2100 mm. Rustig wordt daarbij gedefinieerd als gemiddeld minder dan 15 in- en 15 uitstappers per tram in het drukste (spits) uur. Maatgevend hiervoor is de draaicirkel op de halte (1500 mm), de abri zonder zijschotten en met zitelement met een eventueel hek in de lijn van de achterzijde van de abri, opgeteld bij de minimale schampruimte aan de achterzijde van de halte (samen 600 mm).
  - De minimum haltebreedte voor een drukke halte is 2700 mm. Druk wordt daarbij gedefinieerd als gemiddeld meer dan 15 in- en 15 uitstappers per tram in het drukste (spits) uur.
  - Bij het bepalen van de breedtemaat is in voorkomende gevallen nuancering nodig wanneer er nog andere relevante claims zijn met betrekking tot indeling van de beschikbare ruimte; bijvoorbeeld vanuit fiets en/of voetganger.

- Een halte dient een minimale doorgaande obstakelvrije ruimte langs de halterand te hebben bij:

- Een rustige halte: 1200 mm
- Een drukke halte: 1800 mm

- Een halte dient ter hoogte van de ingang(en), bedoeld voor o.m. rolstoelen, een obstakelvrije ruimte van 1,5 x 1,5 meter te hebben..
- Een verharding bij een perron in zijligging dient onder afschot te liggen van maximaal 2% en loopt af naar de achterzijde van het perron.
- Een verharding van een perron dient een maximaal hoogteverschil van 20 mm te hebben.
- Een verharding op een perron of naar een perron met een hoogteverschil van meer dan 20 mm dient voorzien te zijn van een hellingbaan met een maximale helling van:
  - Bij hoogteverschil ≤100 mm: 1:10
  - Bij hoogteverschil >100 mm en ≤250 mm: 1:12
  - Bij hoogteverschil >250 mm en ≤500 mm: 1:16
  - Bij hoogteverschil >500 mm en ≤1000 mm: 1:20
- Een hellingbaan dient een minimale obstakelvrije breedte van 1200 mm te hebben.
- Het hoogteverschil tussen verharding en perronband (klik) dient 0 mm te bedragen.
- Een perron dient voorzien te zijn van geleidelijnen conform PVE Solitaire Tramhaltes, vigerende leidraad CVC en Handleiding geleidelijnen Amsterdam.
- Een DRIS dient te zijn geplaatst op elke halteen te worden ontsloten met een geleidelijn .
- Een halte binnen gemeente Amsterdam dient ontsloten te zijn conform vigerende leidraad CVC en Handleiding geleidelijnen Amsterdam.
- Een halte dient bij een gesloten en open trambaan te zijn voorzien van een kopteken. Een kopteken dient te liggen op:
  - Nabij een voetgangersoversteekplaats (VOP):5 m voor VOP
  - Zonder voetgangersoversteekplaats (VOP):1 m na stopplaats
- Perronafstanden. Een haltepaar dient bij een gesloten trambaanconstructie en zijmasten een minimale perronafstand te hebben bij:
  - Zonder medegebruik: 5,30 m
  - Medegebruik door taxi's: 5,30 m
  - Medegebruik door hulpdiensten en taxi's: 5,60 m
  - Medegebruik door hulpdiensten met hoge snelheden (plus-/hoofdnet auto): 5,90 m
  - Medegebruik door lijnbussen: 6,40 m



- Geleidelijnen en informatievoorziening.
  - Voor specifieke aanbevelingen m.b.t. geleidelijnen, blokmarkering, kopteken, plaats abri, plaatsing meubilair, reisinformatie, groen etc.wordt verwezen naar het PvE zelf.

- Plaats Abri.
  - De abri wordt geplaatst in de buurt van de 4de ingang (de conducteursingang van het type Combino), maar blijft altijd uit het obstakelvrije gebied (de 1200 mm vanaf de perronrand).
  - Voor overige aanbevelingen m.b.t. plaatsing abri's.wordt verwezen naar het PvE zelf.

- Hekwerk achterzijde.
  - In principe wordt aan de achterzijde van de halte geen hekwerk geplaatst, tenzij:
    - De afstap aan de achterzijde groter is dan 150 mm en de rijbaan niet kan worden verhoogd om onder die grenswaarde te komen.
    - De halte smal is in relatie tot de intensiteit van reizigers, waardoor het gevaar bestaat dat mensen door drukte aan de achterzijde van de halte worden geduwd.
  - Voor overige aanbevelingen m.b.t. plaatsing hekwerk.wordt verwezen naar het PvE zelf.

- Bomen en groen.
  - In de obstakelvrije en de obstakelluwe ruimte van de halte worden nooit bomen, boomkransen, of groen geplaatst. Indien in de nabijheid van deze ruimte wel bomen worden geplaatst, dan dient wortelgroei (en dus worteldruk) in deze ruimte uitgesloten te worden. Daartoe dient de ondergrondse groeiruimte van de wortels nauwkeurig met folie te worden afgesloten, wat wortelgroei uitsluit.

- In bijzondere situaties kan een uitzondering gemaakt worden, maar louter met instemming van de Centrale Verkeerscommissie. In die gevallen is de fundering en de plaats van de wortelgroei een punt van aandacht.

6.20 Keerlussen en eindpunten

- Om tramlijnen te kunnen inkorten, bijvoorbeeld i.v.m. een tijdelijk gewijzigde lijnvoering of dienstregeling t.g.v. calamiteiten, zijn er in het tramnet diverse keermogelijkheden aanwezig, zoals bij de Mauritskade/Linnaeusstraat, het Frederiksplein, het Weteringcircuit, Surinameplein, Hoofddorplein, etc. Aanpassing, dan wel wijziging in een dergelijke situatie kan derhalve zeer ingrijpend zijn voor de bedrijfsvoering.

- Bij eindpunten voor éénrichtingmaterieel worden eindlussen aangelegd. Dat kan een (royale) lus rond een bouwblok zijn (zoals lijn 10 in de Staatsliedenbuurt) of een compacte lus in het open veld (zoals lijn 2 in Nieuw Sloten). Bij eindlussen is het noodzakelijk een inhaalspoor én een rondrijspoor aan te leggen.

- Enkele uitvoeringseisen m.b.t. eindlussen:
  - Het aantal opstelsporen in een eindlus is altijd één meer dan het aantal tramlijnen (passeerspoor).
  - De lus is bij voorkeur gesloten, dat wil zeggen dat vanaf het afrijspoor kan worden teruggekeerd naar het aanrijspoor.
  - Eventuele doorgangen en oversteken door het spoor dienen vermeden te worden.
  - Op eindpunten wordt uitgegaan van toepassing van een gesloten regime, d.w.z. dat de instaphalte apart van het eindpunt (tevens uitstaphalte) wordt aangelegd.
  - Bij het situeren van een personeelsverblijf (losstaand of inpandig) dient er vanuit het verblijf zicht te zijn op het materieel i.v.m. sociale controle.

6.21 Rotondes

- Rotondes leveren een structurele bijdrage aan de verkeersveiligheid. Wil men in een weg die deel uitmaakt van het Plus- en Hoofdnet Tram een rotonde toepassen, dan moet deze op een tram gedimensioneerd worden. Hierbij dient men rekening te houden met de minimum boogstralen van 25,00m en extra ruimtebeslag voor wissels.

- Gezien het belang van een ongestoorde doorstroming van de tram wordt in het algemeen het verkeer op (grote) rotondes met een tram door middel van verkeerslichten geregeld.

- Een doorsteek door een rotonde maakt het geheel of gedeeltelijk regelen van de rotonde met verkeerslichten of waarschuwingslichten ook gewenst in verband met de voorrangsproblematiek van de tram bij het oprijden van de rotonde en bij het verlaten van het middengedeelte van de rotonde.

- Voor rotondes in relatie tot autoverkeer zie voorts hoofdstuk 8.17 - Rotondes.

- Voor maatvoering van rotondes wordt verwezen naar de CROW-publicatie nr 126 - Eenheid in rotondes.

6.22 Tram en motor/(brom)fiets

- In situaties waar het tramspoor de rijbaan kruist dient rekening gehouden te worden met het nadelige effect van de kruisingshoek op de koersstabiliteit van motoren en (brom)fietsen. Wanneer deze hoek te klein (onder de 30 graden wordt kritisch) ontstaat het risico op wegglijden.

6.23 Verlichting

- Vrije banen en tramhaltes dienen met het oog op eventuele objecten op de rails goed verlicht te zijn.

- In situaties zonder vrije baan wordt er van uitgegaan dat het algemene verlichtingsniveau goed is.

7 Openbaar Vervoer – Bus

7.1 Algemene inrichtingseisen

- Aan busroutes op het Plus- en Hoofdnet OV worden de volgende algemene inrichtingseisen gesteld :
  - ontwerpsnelheid 50 of 70 km/uur;
  - profiel:
    - vrije baan/vrije banen (zie voor voorwaarden paragraaf 7.4 – Vrije busbanen);
    - 2 x 2 rijstroken met middenberm;
    - 2 x1 rijstrook zonder middenberm of overrijdbare middenberm
    - geen wegversmallingen
    - geen fietsers op de rijbaan (dode hoek; haltes)
    - bij voorkeur geen parkeren langs de rijbaan
  - kruispunten:
    - bij voorkeur voorrang voor openbaar vervoer
    - boogstralen afgezet tegen het type bus dat er rijdt

7.2 Materieel

- Er zijn wettelijke eisen wat betreft de afmeting van bussen. De stad Amsterdam echter is veel ouder dan het begrip bus; het is daarom logisch dat een voertuig dat aan de wettelijke maten voldoet niet overal in Amsterdam kan rijden. In het overzicht hieronder wordt aangegeven hoe de maten die in Amsterdam op het Plus- en Hoofdnet OV gefaciliteerd worden zich verhouden tot de wettelijk toegestane maxima. Als een exploitant voertuigen wil inzetten die niet passen binnen de gefaciliteerde maten moet hij er rekening mee houden dat de normaal gebruikelijke routes niet overal bereden kunnen worden, hetgeen uit oogpunt van veiligheid en duidelijkheid ongewenst is.

	Wettelijk	Gefaciliteerd
Hoogte bussen	4,00	3,40 (3,60m elektrische bussen)
Breedte bussen	2,55	2,55
Lengte bussen	18,75	18,00

  Inmiddels rijden er nu ook 21m bussen in Amsterdam

- Voor de vrije ruimte tussen de onderzijde van de bus en het wegdek moet men rekening houden met een maat van 0,15 m; ter plaatse van de assen 0,08 m.

- De breedte van een bus is aan wettelijke maatstaven gebonden. Genoemde maximale breedte, die in Europees verband is vastgesteld, is exclusief spiegels. De totale breedte van een bus inclusief spiegels bedraagt maximaal circa 3,15 m.

7.3 Profiel van vrije ruimte

- Op busroutes dienst rekening te worden gehouden met het profiel van vrije ruimte van de bus. Daar waar bussen meerijden met het autoverkeer dient uitgegaan te worden van de maatvoering zoals opgenomen in hoofdstuk 8.1 – Maatvoering voertuigen algemeen.

- Masten en verkeersborden dienen op voldoende afstand te staan (zie hoofdstuk 8.13 Bomen, masten en verkeersborden).

7.4 Vrije busbanen

- Het ontwerpen van lijnbustracés is een verkeerstechnisch specialisme. Voor informatie in een breder verband wordt verwezen naar de CROW-publicatie 229 “Richtlijn voor het inrichten van busbanen en busstroken”.

- Over het algemeen is het uitgangspunt dat op het Plusnet Bus een vrije baan wordt toegepast in situaties waar de bus te veel hinder ondervindt.

- De noodzaak voor de aanleg van een vrije busbaan is met name afhankelijk van de verhouding intensiteit en capaciteit van een bepaalde straat of route. Is de capaciteit ontoereikend om het

verkeer te verwerken, dan ligt een vrije busbaan voor de hand. Wél dient gecheckt te worden of toepassing van een vrije baan verkeersafwikkelingstechnisch inderdaad voordeel oplevert, omdat een en ander ten koste kan gaan van de verkeersafwikkeling van het autoverkeer, waardoor bijvoorbeeld de bus in het voortraject naar de busbaan vaststaat tussen het overig verkeer. Tevens speelt de beschikbare ruimte voor andere verkeersfuncties (bijvoorbeeld fietsvoorzieningen) een rol. Daarom dient in eerste instantie bezien te worden of met optimalisatie van de VRI de gewenste winst te behalen valt.

- Hetzelfde geldt voor toepassing van exclusieve opstelvakken voor het busverkeer, waardoor de bus met prioriteit doorgang kan krijgen op een kruispunt.

- Voor de maatvoering van een tweerichting vrije baan 50 km/u dient een minimum aangehouden te worden van 6,60 m. Bovenop deze maat komt nog afhankelijk van het type baan een toeslag voor markering (à niveau), betonrichel (à niveau) of schuine band (plateau). Zie hiervoor profielenblad in bijlage 15.5 – Maatvoering vrije tram-/busbaan

- Voor de maatvoering van een halve vrije baan en ook de maatvoering in relatie tot tram kunnen specifieke eisen gelden die buiten het bestek van deze Leidraad vallen. Het betreft maatwerk waarbij het in alle gevallen raadzaam is om over de exacte maatvoeringseisen van vrije busbanen overleg te plegen met V&OR en de vertegenwoordiger van de exploitanten van het openbaar vervoer in de CVC.

- Voor een busbaan à niveau met een rijstrook voor autoverkeer wordt een breedte aangehouden vergelijkbaar met een rijstrook voor het autoverkeer.

7.5 Bochtverbreding

- De benodigde bochtverbreding is afhankelijk van de snelheid en boogstraal plus marge.
- Met behulp van o.a. een computerprogramma dat rijcurven simuleert kan de benodigde bochtverbreding worden bepaald/getoetst als wel de met name in bochten benodigde obstakelvrije zone.
- Als algemene eis geldt dat het Plus- en Hoofdnet Bus geschikt is voor alle typen lijnbussen, zowel standaardbussen als gelede bussen. Tevens dient rekening gehouden te worden met de maat van het voertuig over de spiegels gemeten; dat is circa 3,15 m.
- Bij bepaling van de curve geldt voorts de eis dat bij het halteren voldaan wordt aan het TPVE-bushaltes (zie hieronder). Dit betekent dat lijnbussen in rechtstand langs de halte moeten kunnen halteren.
- Onderstaande tabel geeft in globale zin duidelijkheid over de bij voorkeur toe te passen bochtverbreding[1]. Er dient echter altijd een check plaats te vinden met behulp van een rijcurveprogramma.

Tabel 3.3 bochtverbreding

		standaard gelede bus	15 meter bus
snelheid (km/h)	hoek (°)	verbreding (m)	verbreding (m)
5	45	2,75	3,90
	90	3,30	4,75
	180	3,50	4,75
15	45	2,10	2,60
	90	2,70	3,80
	180	3,30	4,75
25	45	1,20	1,75
	90	1,70	2,50
	180	1,90	2,75
35	45	0,75	1,05
	90	0,90	1,50
	180	1,00	1,60

Bovenstaande tabel geeft de vereiste bochtverbreding bij een aantal combinaties van snelheid en hoek.

- Daar waar zich in bochten obstakels bevinden, zoals geparkeerde auto's, verkeersborden op spiegelhoogte of personen zal een ruimere bochtverbreding moeten worden aangehouden.

7.6 Minimale boogstraal

[1] Bron: Maten voor de bus.

- Rekening houdend met een snelheid van 20 km/u bij afslaande bewegingen gaat – voor zover de verkeersveiligheid hierdoor niet in het geding komt – de voorkeur uit naar een minimum binnenboogstraal van 15 m.

- Bochten in een tracé (geen afslagen) waar de snelheid in de bocht 50 km/u is hebben een minimale boogstraal van circa 100 m; bij 70 km/u een minimale boogstraal van circa 200 m.

7.7 Snelheidsremmende maatregelen

- Naast de rijstijl van de chauffeur wordt comfort bepaald door:
  - de aard van het wegdek (vlakheid);
  - de gestrektheid van de lijnvoering (aantal bochten);
  - het aantal en het type snelheidsremmende maatregelen op het wegdek;

- In het algemeen wordt voor de reizigers discomfort veroorzaakt door verticale maatregelen. Nadere nuancering leert dat dit hoofdzakelijk betrekking heeft op de drempels en plateaus met een steile helling. Daar waar sprake is van een aanmerkelijk flauwere helling is het discomfort geringer.

- Op het Plus- en Hoofdnet Bus komen in principe alleen drempels of plateaus voor die smaller zijn dan de afstand tussen de voorwielen van een standaardbus (bijvoorbeeld de Gumacon-S – drempel).

- Ook mogelijk zijn flexibele drempels die door selectieve werking lijnbussen een vlakke passage bieden. Met het plaatsen van drempels wordt terughoudend omgegaan. De drempels moeten goed ingeleid/gemarkeerd worden.

- Als een route binnen het Plus- en Hoofdnet Bus via een erftoegangsweg loopt, kunnen naast Gumatec/Gumacon-drempels ook plateaus worden toegepast. Deze worden alleen toegepast in combinatie met haltes of vlak bij een publieksaantrekkende voorziening zoals een school of zwembad, die aan de busroute ligt. De plateaus kennen een hoogte van maximaal 8 cm, een lengte van minimaal 20m en een hellingshoek van de op- en afrit van maximaal 1:25.

- Voor aanvullende informatie over verkeersplateaus wordt verwezen naar CROW-publicatie 244 Richtlijn verkeersplateaus.

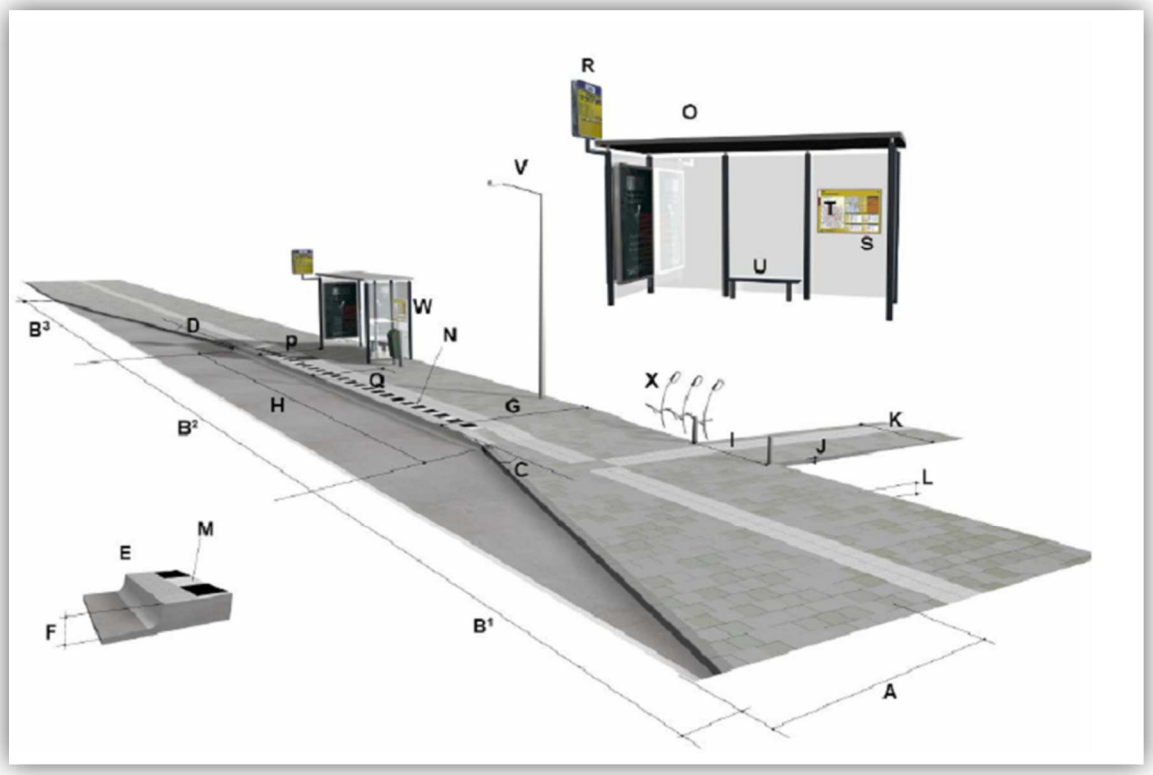
7.8 Technisch programma van eisen (TPVE) Bushaltes

- Voor inpassing en vormgeving van bushaltes is een technisch programma van eisen vastgesteld.

- Voor het volledige programma met betrekking tot nadere uitwerking en detaillering wordt verwezen naar het document “TPVE toegankelijke bushaltes” d.d. 12 mei 2015. Hieronder volgen de belangrijkste verkeerstechnische eisen en aandachtspunten.

- Voor informatie in een breder verband wordt verwezen naar de CROW-publicatie 233 “Handboek Halteplaatsen”.

- Haltevormen
  Er zijn een aantal haltevormen mogelijk:
  - halteren op de rijbaan;
  - halteren in een haltehaven (ook wel haltekom genoemd); zie voorbeeld hieronder;
  - halteren langs een zaagtandperron; vaak toegepast op een busstation. Deze categorie wordt hier verder niet besproken. Het ontwerp van busstations is te specialistisch voor de Leidraad.



- Vanuit toegankelijkheid heeft halteren op de rijbaan de voorkeur boven een haltehaven. Een haltehaven wordt echter toegepast vanwege de gewenste doorstroming en/of verkeersveiligheid.

- Halteren op de rijbaan (zie ook bijlage 15.9 – Keuzeboom bushalteontwerp).

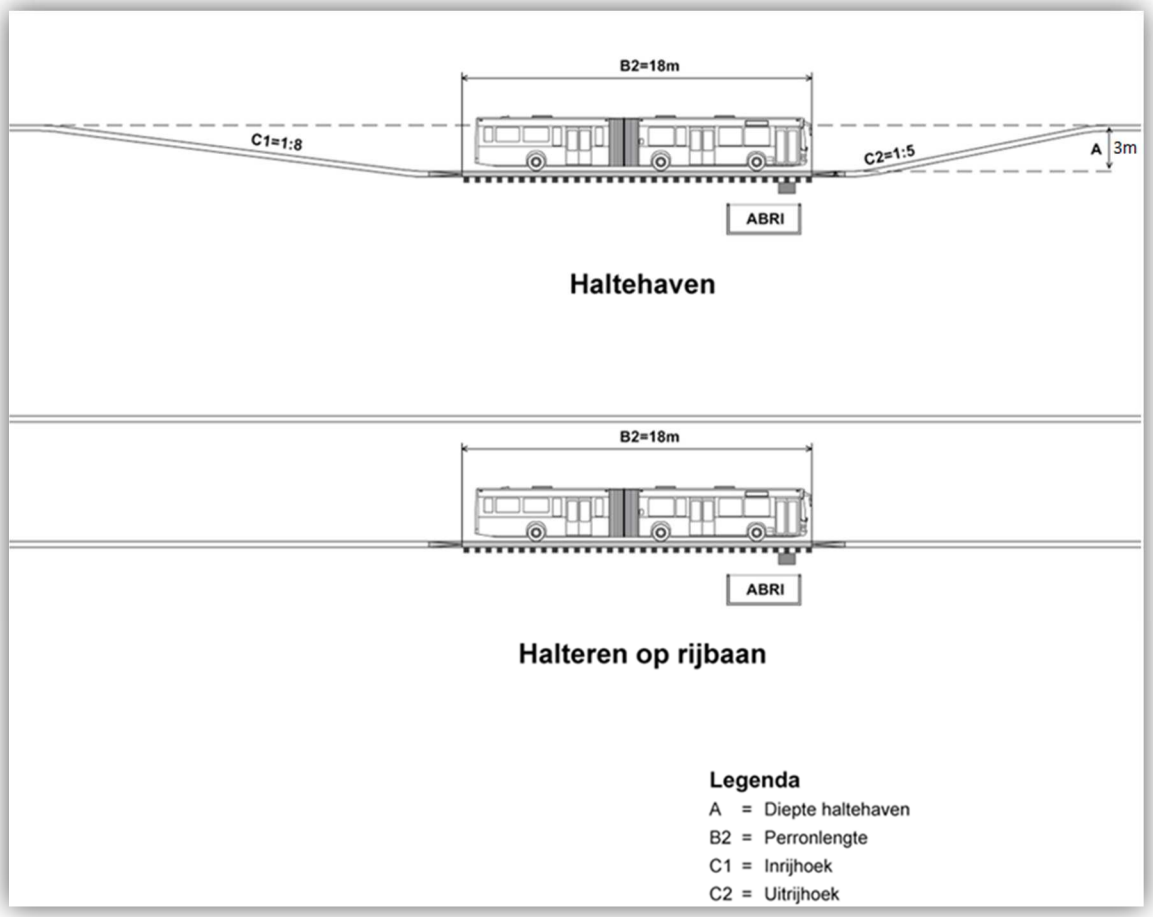
  Voor halteren op de rijbaan moet aan een aantal criteria worden voldaan m.b.t. intensiteit en verkeersveiligheid:
  - 1) Verkeersintensiteit. De verkeersintensiteit mag niet hoger zijn dan 6000 motorvoertuigen per etmaal, boven dit getal ligt het accent op doorstroming van het autoverkeer en is halteren op de rijbaan ongewenst.
  - 2) Aantal buslijnen. Het aantal halterende bussen is minder dan 6 per uur, waarbij de aandacht uitgaat naar de potentiële inhaalbehoefte en inhaalmogelijkheden. (2*1 rijbaan) Tevens zijn het aantal stops per traject en de halteringstijd van belang.

- 3) Veiligheid. De veiligheid van eventuele (brom-)fietsers op de rijbaan is niet in het geding en de halte heeft een veilige ligging t.o.v. kruisingen en oversteken. In dit verband heeft situering van de halte vanuit de rijrichting gezien ná een oversteek de absolute voorkeur. Dit om eventuele conflicten met voorlangs de bus overstekende voetgangers te voorkomen.

- Op vrije banen worden in principe geen haltekommen toegepast.

- Aandachtspunten voor haltehaven
  - Voldoende ruimte overhouden voor overige gebruikers, zoals auto, fiets- en voetganger.
  - Veilige ligging t.o.v. kruisingen en oversteken
  - De lengte van een bushalte moet worden afgestemd op het materieel (gelede bus), het aantal buslijnen en de frequentie van deze buslijnen.
  - Bushaltes worden in rechtstand aangelegd en voor zover mogelijk in een horizontaal vlak.
  - Bij het bepalen van de locatie van een bushalte dient rekening te worden gehouden met mogelijke hinder (geluid, stank, trillingen) voor aangrenzende (woon)bebouwing.
  - Is de bushalte gelegen in de nabijheid van een voetgangersoversteek met zebrapad, dan moet er minstens een maat van 5 m tussen de halte en de oversteek worden toegepast. Dit is nodig omdat het wettelijke verboden is voertuigen binnen een afstand van 5 m van voetgangersoversteekplaatsen tot stilstand te brengen in verband met zicht voor en op overstekende voetgangers.
  - Als er meerdere bussen achter elkaar halteren die onafhankelijk van elkaar moeten kunnen aan en/of wegrijden (denk om voldoende breedte van de rijstrook ernaast), dan moet men uitgaan van de in- en uitrijhoeken conform het TPVE Bushaltes.
  - Bij het verplaatsen of nieuwe aanleg van een bushalte dient aandacht geschonken te worden aan de herkomst en bestemming van de passagiers, de ontsluiting van de omgeving, de maximale loopafstanden conform het PvE Openbaar Vervoer en de onderlinge halteafstanden.
  - De breedte van de haltehaven is 3,00m.

- Gewenste maatvoering halte



- In het TPVE Bushaltes is m.b.t. het perron o.a. het volgende opgenomen
  - Uitgangspunt van de hoogte van het perron (180mm) is dat gebruik gemaakt wordt van bussen met een knielsysteem, zodat een gelijkvloerse instap mogelijk is.
  - Inrijhoek 1:8; uitrijhoek 1:5; standaard busband; toegankelijke looproutes; geleidelijnen en markeringen
  - De norm voor wat betreft de maximale helling van een looproute is 1:25 ofwel 4%.
  - Het gewenste afschot voor afwatering is 2% voor zowel het voetpad als de rijbaan. Situationeel kan van deze norm worden afgeweken, de marge van afschot ligt tussen de 1% en 4%.
  - De barrièrevrije doorgang op het busperron moet minimaal 1,20 m breed zijn. Een incidentele puntvernauwing van 0,90 m over een maximale afstand van 1,20 m is toegestaan. Bij deze minimale doorgang hebben reizigers in een rolstoel, met rollator of met kinderwagen voldoende ruimte om over de gehele lengte van het perron te bewegen.

- Abri's
  - Abri's dienen zodanig geplaatst te worden dat zij het zicht op overstekende voetgangers niet belemmeren.
  - Een abri wordt geplaatst vlakbij het instappunt waarin zoveel mogelijk wordt geïntegreerd, zoals het haltebord, zitgelegenheid en reisinformatie.
  - Het type abri is in algemene zin afhankelijk van de breedte van het perron.
    Tot 210cm: maatwerk
    Tot 225cm: type 1000 met bank
    Tot 315cm: type 1360 met smalle (60cm) zijschotten
    Daarboven: type 1600 met een zijschot met reclame

- Bomen
  - De groenstructuur mag geen obstakel vormen voor de toegankelijkheid van een halte.

- In verband met de sociale veiligheid is hoge beplanting rondom de bushalte, zoals struiken en heesters niet wenselijk.
- Inpassing van bestaande bomen in het ontwerp, verplaatsing of eventueel kappen van bomen zal per locatie bekeken dienen te worden.

- Geleidelijnen voor een bushalte:
  - Ga bij het bepalen van de route in principe uit van de hoofdloopstromen van reizigers van en naar het in- en uitstappunt. Denk in grote lijnen en in rechte lijnen. Voorkom teveel afslagen en kronkelpaadjes.
  - Verbind de geleidelijn die over het perron loopt zo snel mogelijk met een natuurlijke gidslijn in de omgeving. De kortste afstand wordt meestal gevonden door de geleidelijn haaks op het busperron te projecteren.
  - Voor een goed gebruik van een toegankelijke route zijn de aansluitingen en details zoals attentiemarkering en waarschuwingsmarkering van groot belang. (zie details blz 18 t/m 21 handleiding geleidelijnen Amsterdam).
  - De geleidelijn geeft de looprichting aan, minimaal 3 tegels. Bij het bepalen van de oversteekroute is dit het uitgangspunt voor de geleidelijn over het zebrapad (dus niet altijd de as van het zebrapad of haaks op de noppentegels).
  - Daar waar een dris paal (dynamische reizigers informatie systeem) dichtbij het instappunt staat, wordt de bestaande geleidelijn op het perron verlengd tot vlak voor de paal, waar de audioknop met reizigersinformatie gevonden wordt.
  - Vermijd opname van putdeksels in de geleidelijn.
  - Geen OV masten, vuilnisbakken en fietsnietjes in de geleidelijn. (obstakelvrije routes!).
  - De oversteek naar een bushalte wordt voorzien van een zebrapad.

- Blokmarkering
  - De zwart-witte blokmarkering wordt standaard toegepast op de haltelengte voor een goede herkenbaarheid van de halte.
  - In omgevingen met hoge parkeerdruk kan reeds bij aanvang van de haltekom worden begonnen met de blokmarkering, om zo hinder van geparkeerde voertuigen te voorkomen. De blokmarkering mag over de gehele benodigde lengte van een halte worden aangelegd.

7.9 Eindpunten

- Op eindpunten gaat de voorkeur uit naar toepassing van een gesloten instapregime, d.w.z. dat de instaphalte apart van het eindpunt wordt aangelegd, waardoor passagiers alleen maar in het voertuig kunnen plaatsnemen als de bestuurder aanwezig is.

- Bij het situeren van een personeelsverblijf is het aan te bevelen dat er vanuit het verblijf zicht is op de deurzijde van het materieel i.v.m. sociale controle.

7.10 Rotondes

- Rotondes leveren een structurele bijdrage aan de verkeersveiligheid. Wil men in een weg die deel uitmaakt van een busroute een rotonde toepassen, dan moet deze niet te krap gedimensioneerd worden uit oogpunt van het comfort voor de passagiers, de arbeidsomstandigheden van de chauffeurs en de exploitatie (rijtijd en kosten). Over het algemeen wordt een binnenstraal van 10,50m als minimum gehanteerd. Met uitzondering van situaties waar de verkeersveiligheid in het geding is, wordt aanbevolen om op belangrijke busroutes terughoudend te opereren ten aanzien van toepassing van rotondes.

- Uit oogpunt van doorstroming van het busverkeer dient getoetst te worden of toepassing van een rotonde voor- dan wel nadelen biedt ten opzichte van een conventionele kruispuntoplossing met verkeerslichten met OV-prioriteit. Vervolgens dient op grond van verkeersafwikkeling, verkeersveiligheidsoverwegingen en efficiëntieoverwegingen afgewogen te worden wat de beste optie is. Overwogen kan worden om de vertraging voor bussen te beperken door toepassing van bijvoorbeeld een bypass langs de rotonde of een toeleidende busstrook met halte vlak voor de toerit.

- Voor rotondes in relatie tot autoverkeer zie voorts hoofdstuk 8.17 – Rotondes.

- Voor maatvoering van rotondes wordt verwezen naar de *CROW-publicatie nr 126 - Eenheid in rotondes*.

8 Auto

8.1 Maatvoering voertuigen algemeen[1]

- Breedte (exclusief spiegels).
  - personenwagen: gemiddeld 1,83m.
  - vrachtwagen (max. massa < 10 ton): maximaal 2,55m.
  - vrachtwagen (max. massa > 10 ton, m.u.v. bussen): maximaal 2,60m[2].

- Lengte.
  - personenwagen: normvoertuig 4,88m.
  - standaardvrachtwagen: normvoertuig 12.00m.
  - trekker met oplegger: maximaal 16,50m.
  - vrachtwagen met aanhanger: maximaal 18,75m.

- Profiel van Vrije Ruimte (PVR), in rechtstand.
  - personenwagens: 2,55m.
  - vrachtwagens: 3,40m.
    In bochten neemt, afhankelijk van voertuigtype en stuurhoek, het PVR toe. Voor het Plus- en Hoofdnet Auto moet in principe het PVR voor vrachtwagens als uitgangspunt dienen.

- Hoogte
  - De maximale hoogte voor vrachtwagens, touringcars en lijnbussen bedraagt 4,00m

8.2 Maatvoering Erftoegangswegen (30km)

- In algemene zin wordt voor de maatvoering van Erftoegangswegen verwezen naar het ASVV.

- Op hoofdlijnen wordt voor wat betreft de maatvoering van Erftoegangswegen - conform Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW-publicatie 351 - Voorzieningenblad 8) de volgende maatvoering als uitgangspunt genomen:
  - Eenrichtingsverkeer auto + fiets: ideaal 3,85m; minimaal 3,40m.
  - Eenrichtingsverkeer auto, tweerichting fiets: ideaal 4,40m; minimaal 3,85m.
  - Tweerichtingsverkeer (personen)auto, tweerichting fiets: ideaal5,80m; minimaal 4,80m.

  Opmerkingen bij het bovenstaande:
  - Minimale maatvoering; bij tegemoetkomend verkeer (fiets en/of auto) is inhalen van fietsers niet mogelijk.
  - Ideale maatvoering; voorkomen moet worden dat er twijfelsituaties ontstaan. Fietsers kunnen bij deze maatvoering wel ingehaald worden bij tegemoetkomend verkeer.
  - De maatvoering is voorts afhankelijk van de aanwezigheid en vormgeving van parkeervoorzieningen langs de rijbaan. Zie hiervoor paragraaf 8.12.

8.3 Maatvoering Gebiedsontsluitingswegen (50km)

- Definities:
  - Verharding: verharde lagen van het weglichaam, met inbegrip van de funderingslagen.
  - Rijbaan: gedeelte van de verharding bestemd voor het rijdende verkeer.
  - Rijstrook: gemarkeerd gedeelte van de rijbaan, dat voldoende plaats biedt aan een enkele rij motorvoertuigen op meer dan drie wielen.

- Breedte rijbaan met één rijstrook, geen fietsers op de rijbaan: minimaal 3,50 m.

- Is een rijbaan met één rijstrook d.m.v. een fysieke middenberm gescheiden van de rijbaan in de tegenrichting, dan dient de middenberm - in situaties waar dat van belang is (bijvoorbeeld in geval van filevorming) - afhankelijk van de breedte, gedeeltelijk obstakelvrij en overrijdbaar te

[1] O.a. CROW-publicatie 279- Karakteristieken van voertuigen en mensen
[2] 2,60 meter bij geconditioneerde voertuigen, mits de wanden van het voertuig ten minste 4,5 cm dik zijn

zijn t.b.v. van nood- en hulpdiensten1. Het obstakelvrije en overrijdbare gedeelte bedraagt 2,00 m naast een rijstrookbreedte van 3,50 m. De totaalmaat bedraagt daardoor altijd minimaal 5,50 m. Deze maat is gerelateerd aan het onderling passeren van een brandweerwagen en een stilstaande vrachtwagen.

- Rijbaan met één rijstrook met fietsstrook gewenst: 5,00 m (3,00 m rijstrook en 2,00 m fietsstrook); minimaal 4,50 m (3,00 m rijstrook + 1,50 m fietsstrook).

- Rijbaan met twee rijstroken in dezelfde richting, geen fietsers op de rijbaan: minimaal 6,50m.

- Rijbaan met twee rijstroken in tegengestelde richting, geen fietsers op de rijbaan: minimaal 7,00 m. Dit is gebaseerd op continuering van de doorstroming in twee richtingen, in het geval er bijvoorbeeld een vrachtwagen staat te laden en lossen2.

- Rijbaan met twee rijstroken in tegengestelde richting met fietsers op de rijbaan3 bij voorkeur 9,00 m; minimaal 8,00 m.
- Indien er hoge trottoirbanden worden toegepast (16 cm of meer) is in verband met een grotere schrikruimte en passeerbaarheid nood- en hulpdiensten een ruimere maatvoering voor de rijbaanbreedte vereist. Hierover dient overleg plaats te vinden met V&OR.

- Bij wegen met 2x2 rijstroken verdient het toepassen van een middenberm de voorkeur boven een rijrichtingscheiding met markering.

8.4 Doorrijhoogte

- Op wegen van het Plus- en Hoofdnet Auto wordt een fysieke doorrijhoogte gehanteerd van minimaal 4,20 m. Voor tunnels gelden specifieke eisen; zie hiervoor paragraaf 8.19.

8.5 Maatvoering Gebiedsontsluitingswegen (70km)

- Naast 50km-wegen binnen de bebouwde kom bestaan er binnen de gemeentegrens nog andere snelheidsregimes.

- Het eerste onderscheid geldt voor wegen binnen en buiten de bebouwde kom. Voor wegen buiten de bebouwde kom gelden specifieke richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek Wegontwerp (CROW-publicatie nr.164). Binnen het bestek van deze Leidraad voert het te ver om in te gaan op de variëteit aan richtlijnen. Bovendien is (her)inrichting van een dergelijk type weg eerder uitzondering dan regel. Daarom wordt volstaan met een verwijzing naar de richtlijnen.

- Als algemene norm voor een tweestrooks rijbaan geldt een breedte van 7,40 m.

- Beleid m.b.t. 70km-wegen
  - a. Op wegvakken met een maximum snelheid van 70 km/u mag door langzaam verkeer niet ongeregeld gelijkvloers worden overgestoken.
  - b. Indien tussen twee wegvakken (70 km/u) zich een rotonde (zonder VRI) bevindt wordt de maximum snelheid ter plekke verlaagd tot 50 km/u.
  - c. In geval van b.) kan er tevens door langzaam verkeer worden overgestoken.
  - d. Indien tussen twee wegvakken van 1 rijstrook per richting (70 km/) zich een kruispunt bevindt zonder langzaam verkeer, hoeft deze niet met een VRI te worden geregeld. Een linksafvak is daarbij vereist een rechtsafvak gewenst. De te nemen maatregelen zijn locatie afhankelijk.

---

[1] Bij herinrichting van het Plus- en Hoofdnet Auto en/of Tram dient hierover overleg plaats te vinden met de betreffende Nood- en Hulpdiensten. Van belang is welke alternatieve aanrijmogelijkheden beschikbaar zijn.
[2] 7.00m t.b.v. 2x1,75m personenwagen + 2,60m vrachtwagen + 0,90m voor 4x minimale tussenruimte. Voor twee elkaar tegemoet rijdende vrachtwagens of bussen is bij een snelheid van 50km/uur eveneens 7.00m vereist.
[3] Fietsers op de rijbaan op hoofdwegen is op basis van duurzaam veilige weginrichting onverantwoord

- e. In geval van d.) maar met wegvakken van 2 rijstroken per richting, is een VRI vereist met opstelstroken voor alle richtingen; een oversteek voor langzaam verkeer is hierbij mogelijk. De te nemen maatregelen zijn locatie afhankelijk
- f. In geval van d.) en e.) waarbij de doorgaande route rechtdoor over het kruisingsvlak loopt, wordt ter plekke van het kruispunt de maximum snelheid niet verlaagd. De te nemen maatregelen zijn locatie afhankelijk
- g. In geval van d.) en e.) wordt de maximum snelheid wel verlaagd tot 50 km/u, indien de doorgaande route de bocht om is; in dat geval wordt het 70 km/u-regime bij het begin van de opstelvakken beëindigd en na het kruispunt weer gestart. De bebording iets verder voor de kruising en de opstelvakken neerzetten.
- h. Indien in een wegvak van 70 km/u zich een bocht, een wegversmalling (bv bij een brug) of hoogteverschil bevindt, die niet aan de norm voldoen, wordt een bord met maximum snelheid 50 km/u geplaatst.
- Afwijkend van de landelijke richtlijn, adviseert de CVC om de snelheid in de buurt van een langzaam verkeersoversteek binnen stedelijk gebied te verlagen naar 50km. Buiten stedelijk gebied is de snelheid afhankelijk van de locatie.

8.6 Bochtverbreding en horizontale boogstralen

- De benodigde bochtverbreding is afhankelijk van een aantal factoren, zoals het type voertuig, de snelheid, de boogstraal. Met behulp van een computerprogramma dat rijcurven simuleert kan de benodigde bochtverbreding worden bepaald als wel de met name in bochten benodigde obstakelvrije zone. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een marge van minimaal 0,5 meter tussen de rijcurven (de beschreven baan van de carrosserie van de bus) en trottoirbanden en naastliggende rijstroken. Voor lijnbussen is een en ander beschreven in paragraaf 7.5.

- Als algemene eis geldt dat het Plusnet Auto geschikt is voor alle categorieën verkeer. Een truck met oplegger met zijn brede rijcurves is doorgaans veelal bepalend voor het ontwerp. Tevens dient in bepaalde gevallen rekening gehouden te worden met de maat van het voertuig over de spiegels gemeten; bij GVB-bussen is dat maximaal circa 3,15 m.

- De minimaal toe te passen boogstraal bij aansluitingen van wegen van lagere hiërarchie op het Plusnet Auto bedraagt bij voorkeur niet minder dan 10,00 m. De boogstraal en bochtverbreding is mede afhankelijk van de breedte van de zijstraat.

- Bij aansluitingen van wegen van het Plusnet Auto onderling bedraagt de boogstraal – voor zover hierdoor de verkeersveiligheid hierdoor niet in het geding komt – bij voorkeur 15,00 m.

- In flauwe bochten en bij asverspringingen wordt bij 50km en 70km (en een verkanting van 0%) een minimale boogstraal toegepast van respectievelijk 100 m en 250 m.

8.7 Verticale boogstralen en hellingen

- De afrondingsbogen bedragen op een 50 km/u weg:
  - topboog: R= 1000 m.
  - voetboog: R= 500 m.

- De afrondingsbogen bedragen op een 70 km/u weg:
  - topboog: R= 2000 m.
  - voetboog: R= 750 m.

- Voor onderstaande voertuigcategorieën worden de volgende maximaal toe te passen hellinghoeken gehanteerd:
  - autoverkeer: max. 1:15[1].
  - autobus: max. 1:20.

[1] Bij steile hellingspercentages kan wegdekverwarming nodig zijn; met name in situaties waar op de helling vanuit stilstand wordt opgetrokken.

- vrachtverkeer: max. 1:20.

8.8 Voorrang binnen de bebouwde kom

- Op het Plus- en Hoofdnet Auto geldt het algemene principe van voorrang op gebiedsontsluitingswegen.
- Het aanwijzen van de voorrang is van veel aspecten afhankelijk. Voorrangsmaatregelen moeten worden genomen in overeenstemming met de hiërarchie in de wegenstructuur. 70km-Wegen hebben voorrang op 50km-wegen; 50km-wegen hebben voorrang op 30-km wegen.
- Op twee elkaar kruisende 50km-wegen wordt op grond van Duurzaam Veilig altijd de voorrang geregeld. In dat geval geldt in principe de hiërarchie tussen Plusnet Auto en Overige Gebiedsontsluitingswegen. De hiërarchie moet dan wel gekenmerkt worden door voor weggebruikers zichtbare en herkenbare verschillen, zoals verschil in snelheid, aanwezigheid/zichtbaarheid van openbaar vervoer, intensiteit, allure en vormgeving.
- Bij het nemen van een voorrangsmaatregel moet worden gestreefd naar consistentie in het netwerk. Aandacht moet worden besteed aan de situatie op naastgelegen kruispunten.
- Het gebruik van een weg of straat door het openbaar vervoer is op zichzelf niet voldoende voor het nemen van een voorrangsmaatregel. Wel kan op wegen waar openbaar vervoer met een hoge frequentie rijdt, dit een bijdrage leveren aan de beeldvorming van de weggebruikers.
- De plaats van het kruispunt en de voorrangsmaatregel kunnen in de vormgeving duidelijker tot uitdrukking worden gebracht door toepassing van verkeersdruppels in de zijweg.

8.9 Markering

- Voor markeringsaspecten kruispunten wordt verwezen naar hoofdstuk 11.
- Asmarkering: de in de essentiële herkenbaarheidskenmerken genoemde dubbele asstreep alleen toepassen op 70 km/uur wegen en bij 2x2 rijstroken.
- In de regel wordt op het Plusnet Auto als asmarkering een enkele ononderbroken lijn toegepast.
- Kantstrepen: alleen toepassen bij 70 km/uur wegen, langs vrije banen, bij zeer hoge banden (Amstelband) en bij slecht zichtbare banden (materialisering rijbaan, banden en tegels in zelfde kleur).
- De verdrijvingsstrepen als inleiding van linksafvakken mag binnen de bebouwde kom achterwege blijven.
- Geleidingsstrepen op kruisingsvlakken voor afslaand verkeer moet zoveel mogelijk worden geminimaliseerd. Aanbrengen op de hoofdrijstroken moet worden voorkomen.

8.10 Opstelvakken

- Opstelvakken zijn enerzijds nodig om binnen aanvaardbare cyclustijden het verkeer af te kunnen wikkelen en anderzijds worden zij toegepast op grond van verkeersveiligheidsoverwegingen. Hierbij wordt specifiek gedacht aan toepassing van exclusieve afslagvakken bij tram-/busbanen en bij tweerichtingfietspaden. Maar ook met het oog op het voorkomen van kop-/staartaanrijdingen en doorgangsongevallen (“doorschieten” op linkerweghelft en zichtbeperking door tegemoetkomende linksafslaande auto met daarachter doorgaande auto).
- De voorkeur gaat altijd uit naar het principe waarin afslaand verkeer vanuit de opstelvakken vóór elkaar langs afslaat.

- Men dient terughoudend te zijn met toepassing van rechtsafvakken. Met name in ongeregelde situaties in verband met afscherming van het zicht door afslaand verkeer op het doorgaand verkeer.

- De breedte van opstelvakken staat in directe relatie tot de hoeveelheid vakken. Wanneer er geen sprake is van medegebruik door fietsverkeer dan wordt op 50km-wegen de volgende minimummaatvoering gehanteerd:
  - enkel opstelvak: minimaal3,50 m
  - dubbel opstelvak: gewenst 3,50 m per vak; minimaal 3,25m per vak
  - drie opstelvakken of meer: gewenst 3,30 m per vak; minimaal 3,00 m per vak

- Stopstrepen binnen de bebouwde kom worden uitgevoerd als enkele 30 cm streep (op fietspaden 20 cm). Een dubbele stopstreep wordt alleen toegepast bij 70 km/uur wegen (30-30-30) of bij OFOSsen (15-15-15).

- De lengte van opstelvakken volgt uit het verkeersregeltechnisch onderzoek.

8.11 Steunpunten

- Ten behoeve van overstekende voetgangers en fietsers,wegwijzers etc. zijn veelal steunpunten noodzakelijk. Zie hiervoor hoofdstuk 3.8 Voetgangersoversteken en hoofdstuk 4.6 Steunpunten Fiets.

- Breedte steunpunten in relatie tot VRI-masten:
  - Auto/mast/auto (60/30/60) = 1,50 m.
  - Auto/mast/fiets (60/30/30) = 1,20 m.

8.12 Parkeren en laden & lossen

- Er wordt in principe geen parkeren toegepast direct langs de hoofdrijbaan van gebiedsontsluitingswegen met een plus- of hoofdnetstatus. Indien er, bij uitzondering, toch parkeren wordt toegepast kan dit nooit in combinatie met een fietsstrook.

- In profielen met 2x2 rijstroken is parkeren onacceptabel.

- Op gebiedsontsluitingswegen met een plus- of hoofdnetstatus waar parkeer- of laad- en losvoorzieningen desalniettemin toch nodig zijn, wordt met het oog op de verkeersveiligheid, slechts langsparkeren toegepast, en dan uitsluitend in parkeerhavens voorzien van fysieke koppen.

- De breedte van parkeervakken is in het algemeen 2,00 m en voor laad- en losvakken met het oog op vrachtwagens 2,50 m. Voor taxistroken en gehandicaptenparkeerplaatsen wordt bij voorkeur 2,50 m aangehouden. Bij toepassing van fietsstroken is een toeslag van 0,50 m gewenst tussen fiets- en parkeerstrook in verband met openslaande portieren.

- Voor onderstaande voertuigcategorieën worden in algemene zin de volgende lengtes voor langsparkeerhavens gehanteerd (exclusief eventueel benodigde in- en uitrijruimte):
  - vrachtwagens 10,00 tot 20,00 m (afhankelijk van het type vrachtauto dat gebruikt wordt)
  - taxi's 6,00m.

- Maatvoering parkeren personenwagens langsparkeren :
  - Lengte minimaal 5,50m.
  - breedte minimaal 2,00m.
  - Minimale rijstrook 3,40 m (eenrichting auto+fiets) in verband met uitrijden.

- Maatvoering parkeren personenwagens schuinparkeren :
  - Toepassing maatvoering uit ASVV 11.2.8.

- Maatvoering parkeren personenwagens haaksparkeren :
  - Breedte 2,50m.

- Diepte 4,50m. met overstek 0,50m mits voetpad >= 1,80m vrije doorloopruimte.
- Zonder overstek 5,00m. Rijbaan in principe 6,00m (Minimum 5,50m).

- Wanneer er naast de parkeerhaven een vrijliggend fietspad ligt moet er tussen de parkeerhaven en het fietspad i.v.m. openslaande portieren en het in/uitstappen, een schampstrook aangebracht worden. Gewenst 1,20 m (minimaal 0,90 m).

- Indien op dezelfde hoogte als het fietspad op de stoep geparkeerd wordt voldoet deze breedte meestal niet. In de regel steken geparkeerde auto's te ver door. Bovendien kunnen slecht ter been zijnde mensen niet goed uit hun auto stappen. Om die reden wordt dit principe afgeraden.

- Maatvoering parkeervakken touringcars langsparkeren.
  - Altijd rekening houden met touringcars van 15 m lengte.
  - Breedte min. 2,75m met minimaal 1,50 m uitstapstrook aan rechterkant tussen bus en fietspad.
  - Bij touringcars met "kofferrisico" aan rijbaanzijde een strook van min. 1,00 m; derhalve parkeervak van 3,75 diep breed. Voorkeur hierbij is een fysieke heuvel aan linkerzijde bus.

- Maatvoering parkeervakken touringcars schuinparkeren.
  - Breedte 4,00 m geschikt voor bussen van 15m of 18m. Altijd rekening houden met touringcars van 15 m lengte.

- Maatvoering parkeervakken gehandicaptenvoertuigen langsparkeren.
  - Breedte 2,00m in rustige (30 km) straten (op rijbaan uitstappen).
    - Breedte 3,50m in drukke straten (30 of 50km) (manoeuvreerruimte bij het in- en uitstappen (rolstoel, loophulp of uitdraaibare autostoel))
  - Lengte >=6 m
  - Lengte >= 7,50m indien achter wordt uitgestapt; wordt alleen bij parkeerplaats op kenteken gedaan.
  - Een nabijgelegen trottoiroprit is hierbij aandachtspunt

- Maatvoering parkeervakken gehandicaptenvoertuigen haaksparkeren.
  - Breedte 3,50m of 3,00m bij vrije uitstap naast parkeervak aan één zijde.
  - Lengte 4,50m. met overstek 0,50m mits voetpad >= 1,80m vrije doorloopruimte.
  - Zonder overstek 5,00m. Rijbaan in principe 6,00m (Minimum 5,50m).

8.13 Bomen, masten en verkeersborden

- Bomen worden met het oog op groei-eisen in plantvakken geplant met een minimumbreedte van 2,00 m.

- Op kruispunten dient er bijzondere aandacht besteed te worden aan de plaats van de bomen in relatie tot algemeen geldende zichteisen voor een veilige overzichtelijke verkeerssituatie. Dit betekent in de praktijk vaak dat bomen zowel op midden- als zijberm niet tot op het kruispunt kunnen worden doorgezet. In het bijzonder als er ook nog sprake is van verkeerslichten die altijd goed zichtbaar moeten zijn. Over het algemeen gesproken wordt hiervoor een ruimte van 10m gerekend vanaf de stopstreep vrijgehouden. Dit is echter mede afhankelijk van de afstand tussen boom en rijbaan.

- Obstakels (verkeersborden, verkeersmasten, etc.) langs een rijbaan worden (conform PvE motorvoertuig ASVV) bij voorkeur tenminste op 0,35 m uit de kant van de rijbaan geplaatst. Dit houdt o.a. in dat de paal van een verkeersbord op minimaal 0,65 m vanaf de rijbaan wordt geplaatst.

- Bij het plaatsen van obstakels dient altijd rekening te worden gehouden met algemene zichteisen.

- Het plaatsen van verkeersborden waarvoor een juridische grondslag ontbreekt is niet gewenst.

8.14 Uitritten/drempels/poortconstructies

- Op aansluitingen van ondergeschikte straten op Gebiedsontsluitingswegen worden poortconstructies toegepast; bij voorkeur uitritconstructies. Op zich is dat een goede maatregel om de functie van het Plus- en Hoofdnet (gebiedsontsluitingsfunctie) te benadrukken. Ook wordt daarmee de voorrangssituatie duidelijk vastgelegd.

- Een uitritconstructie kan om juridische redenen niet toegepast worden bij met verkeerslichten geregelde kruispunten. In zulke gevallen past men veelal een poortconstructie toe op een afstand van 15 à 20 m terug t.o.v. de stopstreep.

- Goed vormgegeven betekent dat een (al dan niet verhoogd) trottoir of fietspad langs de doorgaande weg ononderbroken en in hetzelfde materiaal doorloopt over de zijweg. Verder dat aan beide zijden van de uitrit inritblokken worden toegepast om het hoogteverschil tussen rijbaan en trottoir of fietspad te overbruggen. Tot slot worden geen bochtbanden (trottoirbanden die de hoek om lopen) toegepast. Aanvullende elementen als paaltjes, stopstrepen, tandmarkering en haaientanden werken verwarrend en zijn dan ook af te raden.

- Uitritbanden zijn bij voorkeur minimaal 75 cm diep (bij een hoogteverschil van circa 12 cm).

- Voor de vormgeving wordt verwezen naar CROW publicatie nr.344 - Uitritten en ASVV 2012

8.15 Snelheidsremmende maatregelen

- Op het Plus- en Hoofdnet Auto worden in principe geen fysieke snelheidsremmende maatregelen toegepast. Slechts bij hoge uitzondering wordt hiervan beargumenteerd afgeweken. In dat geval kunnen dan alleen zogenaamde busvriendelijke drempels/plateaus worden toegepast.

8.16 Dode Hoek - Aanbevelingen

- Zorg voor voldoende ruimte op de kruising, zodat het fietspad afzonderlijk van het autoverkeer geregeld wordt en de oversteek voor voetgangers over het fietspad niet geregeld hoeft te worden. Zo kan de stopstreep voor fietsers verder naar de kruising, waardoor fietsers beter in het zicht staan en een peloton fietsers eerder over de kruising is. Bijkomend voordeel: de oversteek voor fietsers en voetgangers wordt korter, waardoor de verkeerslichtenregeling op de kruising beter presteert. Belangrijk is dat de doorgang van kruisende fietsers (van links) niet wordt geblokkeerd en er voldoende ruimte is tussen de VOP en de kruising, zodat de VOP vrij blijft.

- Vanuit het oogpunt van voorkomen van dodehoek-ongevallen is het gewenst om busverkeer zoveel mogelijk op de trambaan af te wikkelen, om conflicten in krappe bogen bij het afslaan te vermijden. Indien mogelijk dient dan de trambaan op busbreedte te worden/zijn aangelegd.

- Vermijd zoveel mogelijk trammasten op de kruising door bovenleiding op te hangen aan gevels.

- Vermijd zoveel mogelijk overig straatmeubilair (prullenbakken, Mupi's etc.) op kruispunten.

- Wanneer een fietspad op een kruising eindigt in een OFOS, verdient het aanbeveling om het fietspad de laatste 20-30 meter strak langs de rijbaan te leggen, zodat fietsers eerder zichtbaar zijn voor afslaand autoverkeer. Dit indien nodig in combinatie met opheffen van parkeervakken.

8.17 Rotondes

- Rotondes leveren een structurele bijdrage aan de verkeersveiligheid. In algemene zin gaat bij onderlinge aansluiting van gebiedsontsluitingswegen op voorhand de voorkeur uit naar toepassing van rotondes. Er dient altijd onderzoek plaats te vinden naar de afwikkelingscapaciteit.

- In principe wordt de maatvoering, het voorrangsregime en aanbevelingen aangehouden zoals die vermeld worden in de *CROW-publicatie 126 en 126a - Eenheid in rotondes.*

- Binnen de bebouwde kom geldt de algemeen landelijke regel van voorrang op de rotonde; zowel voor auto- als voor fietsverkeer. Buiten de bebouwde kom heeft alleen autoverkeer voorrang op de rotonde; fietsverkeer heeft geen voorrang. Er kunnen zich echter speciale omstandigheden voordoen waardoor van voorgaande regels wordt afgeweken. Bijvoorbeeld rotondes op een 70km/weg, rotondes in werkgebieden, rotondes in het overgangsgebied tussen binnen en buiten bebouwde kom, rotondes met een belangrijke verdeelfunctie voor openbaar vervoer, rotondes met een relatief groot aandeel grotere voertuigen waaronder lijnbussen, etc.

8.18 Corridors

- In het Plusnet Auto zijn een aantal corridors opgenomen. Voor de Plusnet auto-corridors is extra aandacht voor de eisen 'snel' en 'betrouwbaar' het motto. De gemiddelde snelheid is hoger en de I/C – verhouding is lager.

- Dit kan o.a. bereikt worden met het toepassen van dynamisch verkeersmanagement, incidentmanagement, verkeerstoezicht en het beperken van hinder door werken op straat of evenementen.

- In fysieke zin betekent de kwaliteitseis het aanbieden van voldoende rijstroken en opstelvakken, geen parkeervoorzieningen, geen drempels.

- Minder kruispunten, geen oversteekvoorzieningen buiten de kruispunten, aansluitingen en afslagbewegingen komen de continuïteit van de verkeersstroom ten goede. Daarvoor worden de bovengenoemde fysieke aspecten gehanteerd.

- Op de rijbaan zullen dan ook geen bussen halteren, laden en lossen plaatsvinden, geen bouwkranen geplaatst worden of andere tijdelijke verstoringen plaatsvinden.

- De CVC zal de invloed van bebouwing en daaraan verbonden voorzieningen op Plusnet Auto/Corridors scherp toetsen. Inpandige parkeervoorzieningen, huisvuilinzamelingspunten, bushaltes en laad/losplaatsen zijn zodanig gesitueerd en gedimensioneerd dat de verkeersstroom zo min mogelijk verstoord wordt.

8.19 Tunnels

- Iedere tunnel moet voldoen aan de algemene wettelijke eisen. De tunnelwet schrijft voor dat door verkeersmanagement schakelingen moet worden toegepast waardoor filevorming in, of fileterugslag tot in de tunnel wordt voorkomen. Voor de uitvoering hiervan is voor de Amsterdamse wegtunnels gekozen dat de verkeersregelinstallaties bij uit- en toegangen van de tunnels moeten zijn voorzien van harde sturingen waarmee deze vereiste schakelingen worden uitgevoerd.

- Het ontwerpen van tunnels inclusief toeleidende tracés is een specialisme waarbij een goede balans zal moeten worden gevonden tussen verkeersveiligheid (in de tunnel zelf en op de toegangen), brandveiligheid en sociale veiligheid.

- Onderstaande aanbevelingen kunnen daarom niet éénzijdig gebruikt worden.

- De tunnelhoogte is minimaal 4,20m. Er kan echter extra ruimte nodig zijn t.b.v. ventilatie, verkeerssignalering en bewegwijzering, waardoor de benodigde hoogte kan oplopen tot 4,80m.

- Wanneer een tunnelhoogte van 4,20m wordt toegepast is op het traject voorafgaand aan de tunnelmond een hoogtebegrenzer en een keermogelijkheid vereist.

- Toepassing van een enkele buis voor tweerichtingverkeer is niet toegestaan.

- Bij het ontwerpen van tunnels dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de mogelijk beperkende werking van een tunnel op het transport van gevaarlijke stoffen.

8.20 Overige maatvoeringen

- Voor de overige maatvoeringen wordt verwezen naar de ASVV 2012 en het Handboek Wegontwerp.

9 Verkeerslichten

9.1 Toetsing van kruispuntontwerpen op verkeerslichten

- Tijdens de ontwerpfase dient een toets plaats te vinden op de noodzaak tot regelen (zijn verkeerslichten überhaupt noodzakelijk?), en op regelbaarheid (is het ontwerp geschikt voor afwikkeling van het (bestaande en/of geprognosticeerde verkeersaanbod?). De noodzaak tot regelen wordt o.a. bepaald op basis van de intensiteiten van het verkeer, de verkeersveiligheid en de doelstelling doorstroming van het openbaar vervoer te bevorderen.

- Een kruispunt is regelbaar als het (geprognosticeerde) verkeer in het drukste uur verwerkt kan worden met inachtneming van de maximale gemiddelde wachttijd en cyclustijd die in Amsterdam gehanteerd wordt. De resultaten van een toetsing kunnen gevolgen hebben voor het kruispuntontwerp.

- Voor de regelbaarheid van kruisingen is in het kader van het Beleidskader Verkeersnetten voor de Plusnetten een Afwegingsleidraad gemaakt (zie bijlage 15.10 – Afwegingskader Plusnetten bij Verkeerslichtenregelingen).

- Ten aanzien van de toepassing, inrichting, plaatsing, kleur, afmeting en materiaal van verkeerslichten zijn in de Wegenverkeerswet strikte uitvoeringsvoorschriften vastgelegd[1].

- De Gemeente Amsterdam hanteert in aanvulling hierop eigen ontwerpvoorschriften.

- Toetsing van kruispuntontwerpen op bovengenoemde aspecten is een bevoegdheid van de Centrale Stad. CVC behandeling vindt altijd plaats op basis van een advies van de Werkgroep Verkeerslichten Amsterdam (WVA).

[1] Wegenverkeerswet 1994 – Regeling Verkeerslichten – Uitvoeringsvoorschriften BABW (C-1.1)

10 Standaardmarkering Amsterdamse Kruispunten

10.1 Uitgangspunten

- Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de richtlijnen van het CROW publicatie 207 "Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen".
- Verschillende aansluitingen van één kruispunt zoveel mogelijk gelijk markeren (eenheid).
- Voor de hieronder niet benoemde/beschreven markeringen wordt verwezen naar de CROW-publicatie 207.
- Rotondes worden op een vergelijkbare manier als (geregelde) kruispunten gemarkeerd.

10.2 Haaientanden

- Autoverkeer
  - (1) De plaats van de eerste haaientanden voor het autoverkeer bij het naderen van het kruispunt hangt samen met de beschikbare ruimte tussen Het zebrapad en de fietsoversteek (details A). Wanneer deze ruimte 0,5-1,0 meter is, komen de haaientanden voor het zebrapad (details A-1). Wanneer deze ruimte groter is dan 5,0 meter (= genoeg ruimte voor een auto om zich op te stellen voor de fietsoversteek) komen de eerste haaientanden voor de fietsoversteek (details A-3). Dit is conform de richtlijnen van het CROW. Amsterdamse aanvulling op het CROW: Bij een ruimte tussen het zebrapad en de fietsoversteek van ca. 1,0-5,0 meter wordt deze ruimte 'opgevuld' door de zebramarkering te verbreden (details A-2).
  - (2) Haaientanden voor het autoverkeer worden altijd bij de 1e kruisende autorijbaan herhaald, ongeacht de beschikbare opstelruimte tussen de fietsoversteek en de rijbaan (details B-1 en 2). In het geval van een fietsstrook op de kruisende weg (details B-3) komen de haaientanden voor de fietsstrook (en niet meer voor het zebrapad). Aan deze haaientanden kan ook het kruisende verkeer op de voorrangsweg de voorrangssituatie aflezen.
  - (3) Vervolgens worden de haaientanden voor het autoverkeer alleen herhaald wanneer er voldoende opstelruimte voor een auto (>5,0 m) is.

- Fietsverkeer
  - (4) De plaats van de eerste haaientanden voor het fietsverkeer bij het naderen van het kruispunt is altijd bij het 1e kruisende fietspad en dus na het zebrapad. Wanneer hier onvoldoende ruimte is, kunnen kleinere haaientanden worden toegepast. Aan deze haaientanden kan ook het kruisende fietsverkeer op de voorrangsweg de voorrang aflezen.
  - (5) Haaientanden voor fietsers worden altijd bij de 1e kruisende autorijbaan herhaald. Deze haaientanden liggen in één lijn met de haaientanden voor het autoverkeer. Hierdoor blijven rechtdoorgaande fietsers voorrang houden op rechtsafslaande auto's. Bij een fietsstrook/aanliggend fietspad liggen deze haaientanden voor deze strook (details B-3).
  - (6) Vervolgens worden haaientanden voor fietsers alleen herhaald wanneer er voldoende opstelruimte voor een fiets (>2,0 m) is in eventuele middenberm(en). Wanneer er in de middenberm een volglicht komt voor het fietsverkeer komt er een stopstreep voor de haaientanden.
  - (7) Bij het kruisende fietspad aan de overzijde van het kruispunt worden de haaientanden alleen in het geval van een tweerichtingfietspad herhaald. Bij een éénrichtingsfietspad worden de haaientanden niet herhaald. Dit omdat de voorrangssituatie met of zonder haaientanden hier niet verschillend is.
  - Voor blokmarkering gaat i.v.m. fietscomfort de voorkeur uit naar blokken buiten het fietsvak, voor zover de "leesbaarheid" van de markering niet in het geding komt[1].

10.3 Zebramarkering

- (8) In Amsterdam worden ook bij met verkeerslichten geregelde kruispunten op de voetgangersoversteekplaatsen binnen de bebouwde kom zebrapaden toegepast. Zebrapaden bij kruispunten lopen van voetpad tot voetpad en dus ook over het fietspad en de tram- en/of busbaan. Zebrapaden zijn wettelijk minimaal 4 meter breed. Over straten die onderdeel zijn van het Plusnet Auto zijn zebrapaden in Amsterdam minimaal 6 meter breed.

[1] Bijvoorbeeld fietsblokken die te dicht op de zebramarkering liggen en daardoor in het wegbeeld wegvallen.

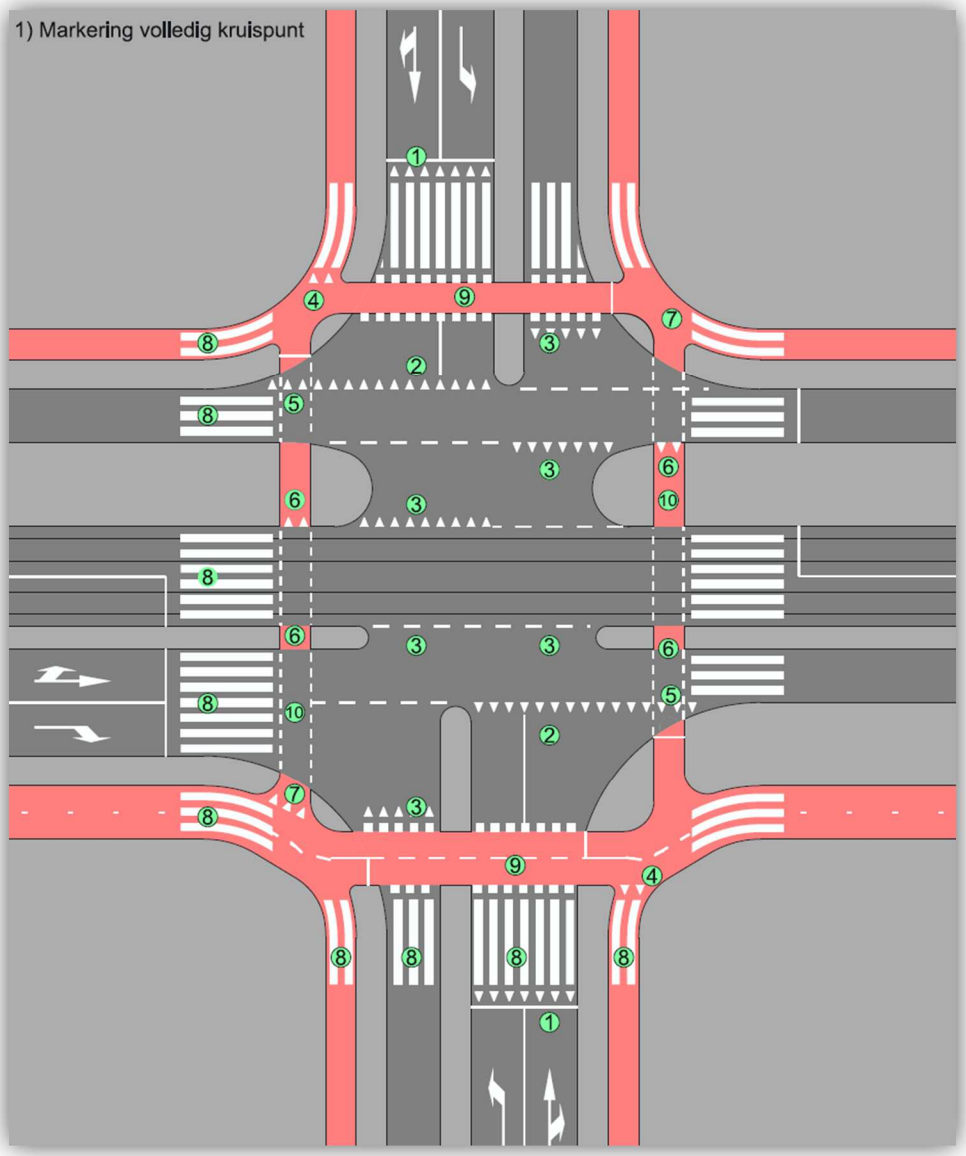
(NB: bij toepassing van tramwaarschuwingslichten wordt er over de trambaan geen zebrapad aangelegd i.v.m. een anders optredend conflict in de voorrangssituatie).
- In de tekeningen op de volgende bladzijden zijn geen geleidelijnen aangegeven. Conform de standaard worden deze altijd toegepast op zebrapaden die van band tot band lopen.

10.4 Blokmarkering en kanalisatiestrepen

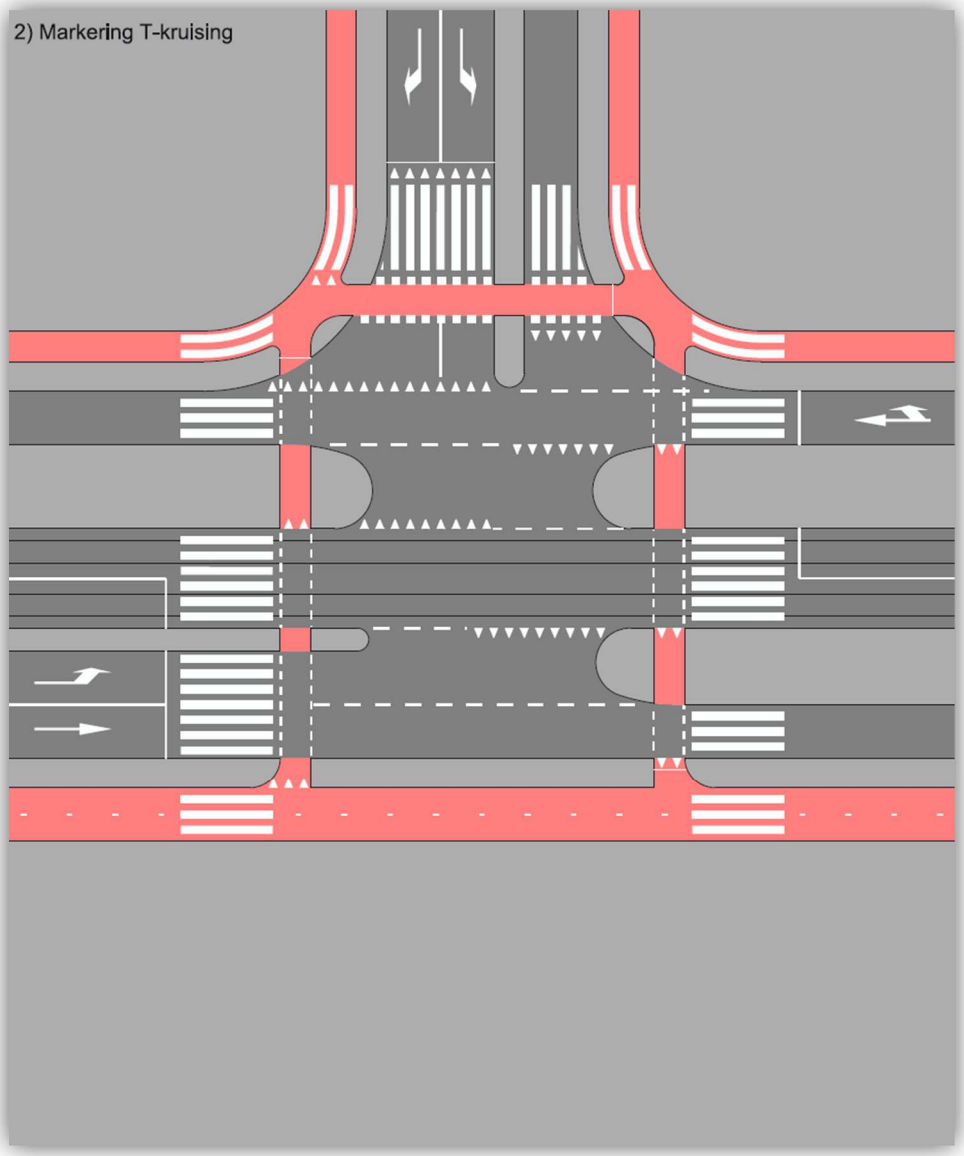
- (9) Fietsoversteken in de voorrang worden gemarkeerd met blokmarkering op rood asfalt[1]. Overgangen van rood naar zwart asfalt moeten met zorg worden aangelegd om afbrokkelen te voorkomen (voorkomen koude voeg). Fietsoversteken in twee richtingen zijn, net als op de wegvakken, altijd voorzien van een asmarkering. Op wegvakken wordt een 0,30m – 2,70m – streep gehanteerd, op kruispunten een 1m – 1m –streep.
  Het uitgangspunt is dat blokmarkering op grond van fietscomfort en verkeersveiligheid – voor zover mogelijk – buiten het fietsvlak worden geplaatst.
- (10) Fietsoversteken uit de voorrang worden gemarkeerd met kanalisatiestrepen, wanneer deze fietsoversteek aansluit op een fietspad/-strook voor en/of na het kruispunt. Wanneer voor en na het kruispunt geen fietsvoorziening (strook/pad) aanwezig is, wordt de fietsoversteek niet gemarkeerd. Fietsoversteken uit de voorrang worden nooit voorzien van rood asfalt. De steunpunten voor fietsers worden wel uitgevoerd in rood asfalt.

[1] blank bindmiddel met 1,5% rode steen

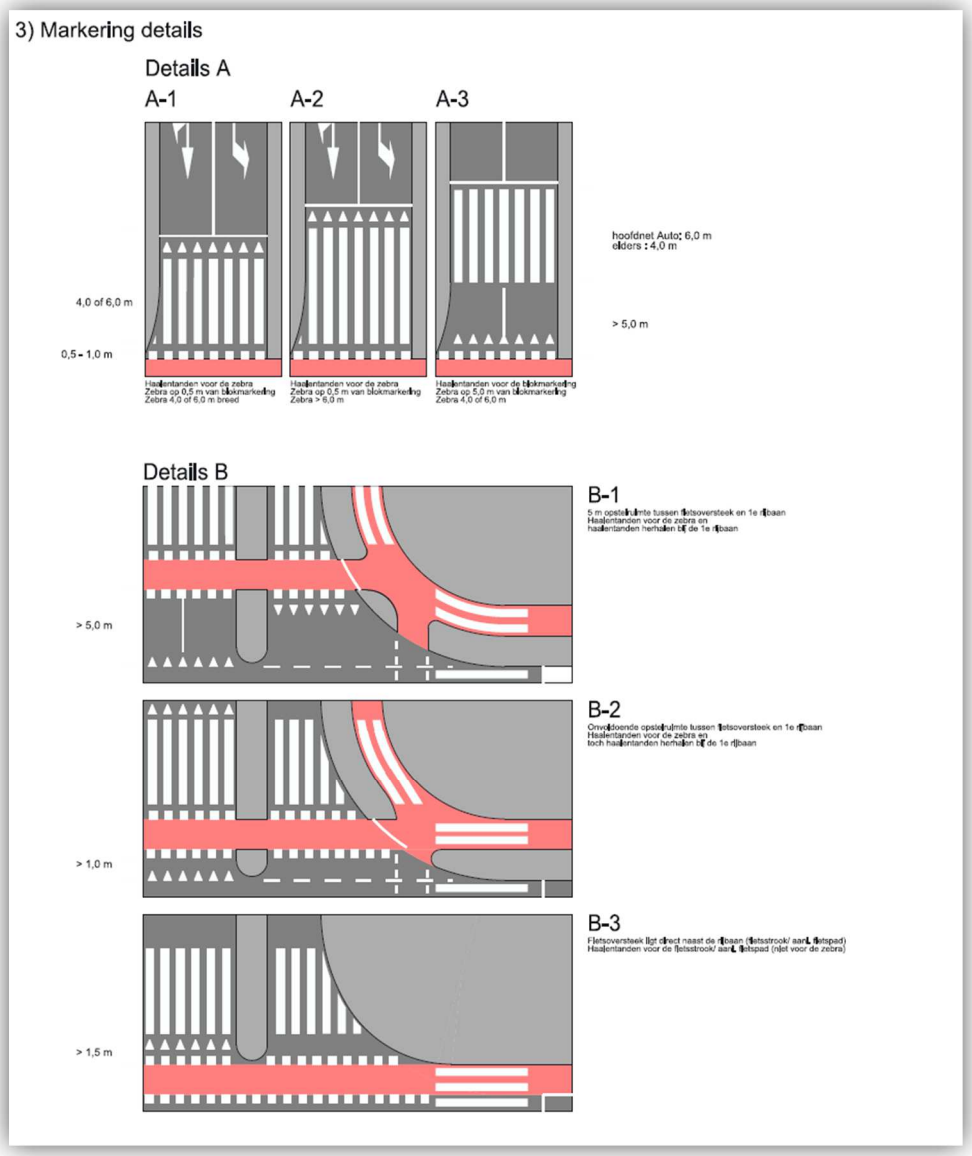
10.5 Markering volledig kruispunt



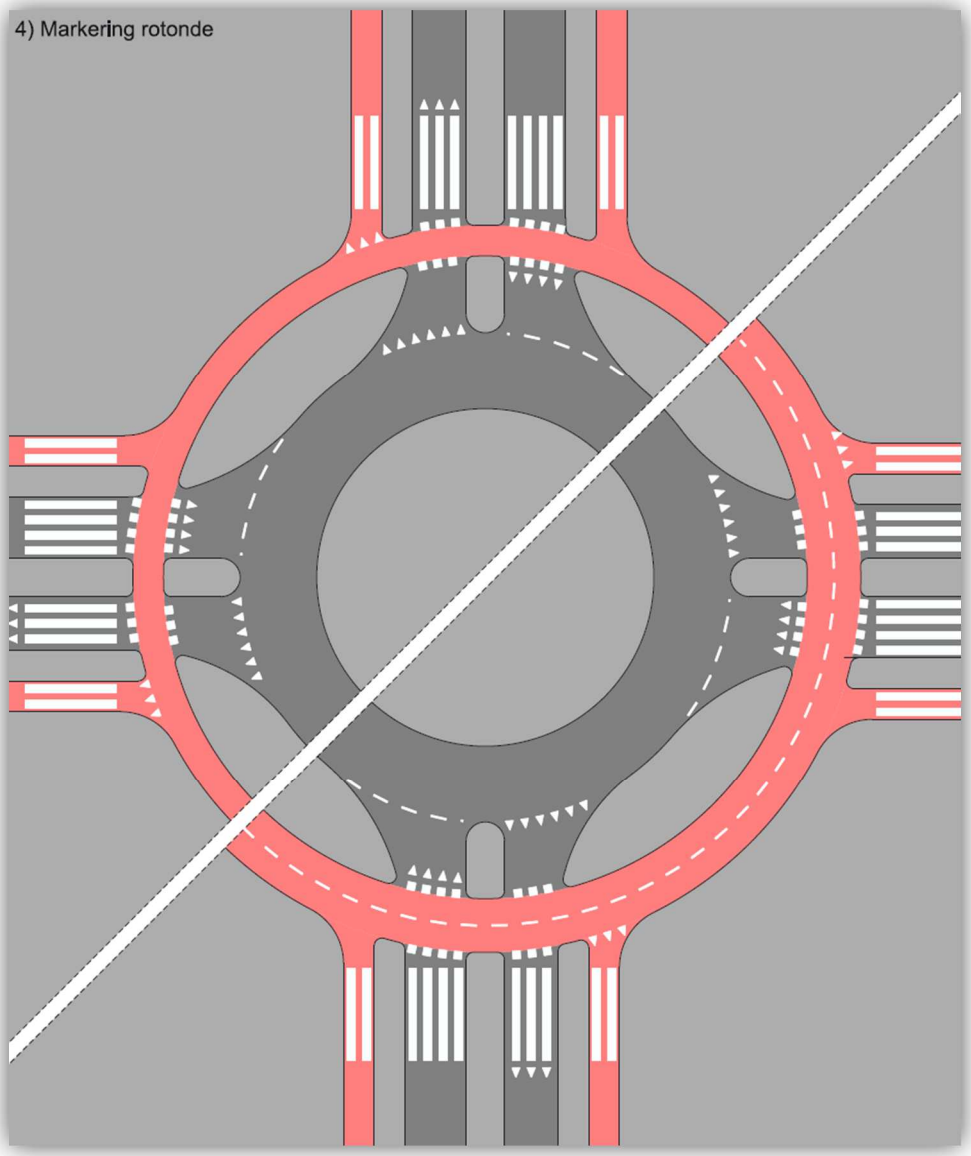
10.6 Markering T-kruising



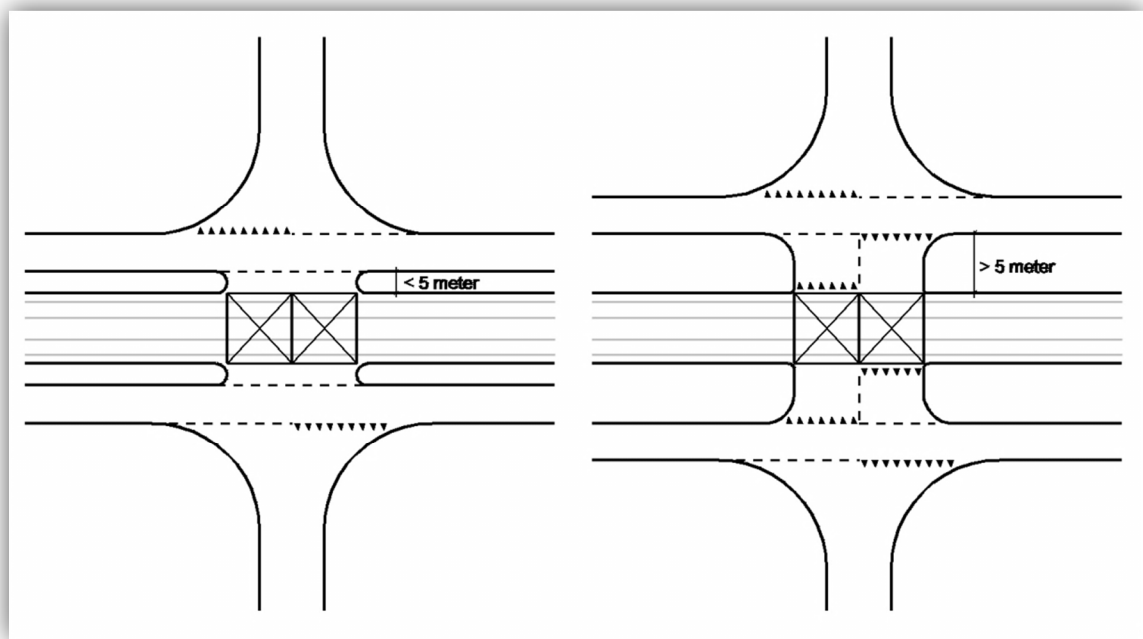
10.7 Markering details



10.8 Markering rotonde

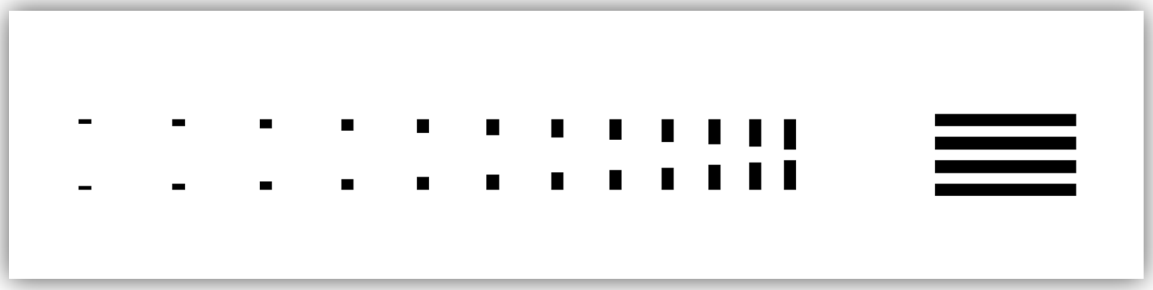


- Kruispunten tussen autoverkeer en vrije openbaar vervoer banen worden alleen gemarkeerd met kruisen indien hier vanuit de verkeersveiligheid of de doorstroming aanleiding voor is (zie afbeelding).

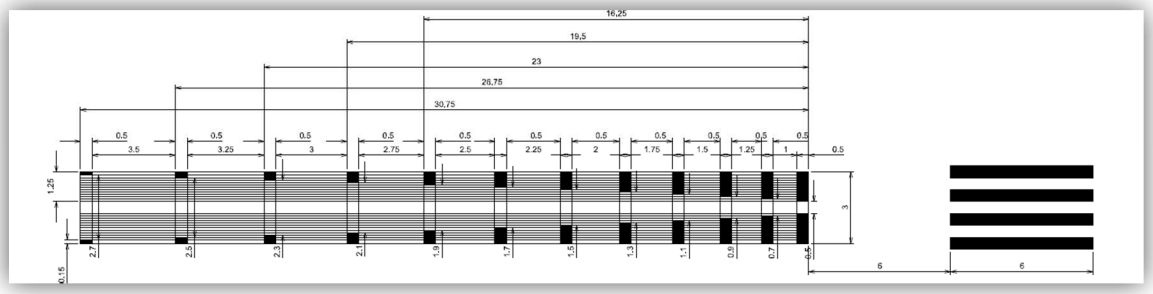


10.9 Standaardontwerp Psychobremsen binnen de bebouwde kom.

- Voor Psychobremsen is het uitgangspunt dat deze enkel worden toegepast op locaties met solitaire voetgangersoversteekplaatsen (VOPS).
- Voor overige solitaire (fiets- en voet-)oversteken die over het algemeen voorzien zijn van kanalisatiestrepen en waar extra attentie nodig is, gaat de voorkeur uit naar toepassing van een bliksemflits-markering.
- I.v.m. de variëteit in de maatvoering van zogenaamde Psychobremsen adviseert de CVC voortaan onderstaande standaard toe te passen op Gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom; in ieder geval op de Plus- en Hoofdnetten.
- Maatvoering:
  - Voorkeurslengte: 30,75m
  - Voorkeursbreedte: 3,00m
  - Afstand tot VOP: 6,00m
- Voorbeeld Psychobremse zonder maatvoering



- Voorbeeld Psychobrems met maatvoering



10.10 Kruismarkering bij bijzondere parkeerplaatsen

- Nieuw in te richten laad- en losplaatsen, touringcarplaatsen, alsmede gehandicaptenparkeerplaatsen en belanghebbendenparkeerplaatsen worden voorzien van een kruismarkering op het wegdek. Voor het standaardontwerp en nadere detaillering wordt verwezen naar Puccini, handboek Rood.

11 Taxi

11.1 Algemeen

- De gemeenteraad heeft besloten dat de taxi in Amsterdam tot aanvullend openbaar vervoer gerekend moet worden. Dit betekent o.a. dat taxi's gebruik mogen maken van de vrije tram-/busbanen, behalve op daarvoor specifiek afgesloten trajecten zoals bijvoorbeeld het Damrak.

- Taxistandplaatsen dienen bij voorkeur langs de hoofd(weg)infrastructuur gerealiseerd en ontsloten te worden. Getracht moet worden de standplaatsen zodanig te situeren dat er naar alle richtingen afgereden kan worden. Bijvoorbeeld beter vóór een kruispunt dan er na.

11.2 Richtlijnen taxistandplaatsen

- In de Leidraad taxistandplaatsen zijn in het kader van het taxistandplaatsenbeleid anno 2005 richtlijnen geformuleerd voor de inrichting van standplaatsen met een kwaliteitsstempel, waaronder het volgende:
  - Taxistandplaatsen hebben bij lineaire opstelling een maat per taxi van 7,0 meter lang en 3,5 meter breed (inclusief uitstapstrook), of 2,0 meter breed als ze langs een afzonderlijke rijloper liggen.
  - Taxistandplaatsen hebben bij haakse opstelling een maat per taxi van 5,0 meter bij 3,0 meter.
  - De standplaats kan tussentijds worden verlaten, zonder hulp van andere taxichauffeurs.
  - Taxi's kunnen de standplaats in alle rijrichtingen verlaten.
  - Bij attractiepunten ligt een taxistandplaats binnen zichtafstand.
  - De taxi's staan opgesteld met de neus in de naderingsrichting van de klanten.
  - Taxistandplaatsen worden voorzien van een kruismarkering.
  - De capaciteit en afrijcapaciteit van een standplaats zijn afgestemd op de vraag naar ritten op die standplaats.

11.3 Beleid voor medegebruik van de openbaar vervoerbaan/-strook door taxi's

- De Leidraad heeft betrekking op de inrichting van de openbaar toegankelijke ruimte. Het medegebruik van de openbaar vervoerbaan /-strook door taxi's valt op zich buiten het bestek van deze Leidraad. Hier wordt daarom volstaan met een aantal inhoudelijke zaken zoals die opgenomen zijn in het beleidsstuk over dit onderwerp dat vastgesteld is in de collegevergadering van 12 februari 2013.

- Voorschriften:
  - De bestuurder van een taxivoertuig mag ingeval van de verkeerstekens C1 (gesloten in beide richtingen voor bestuurders), C2 (eenrichtingsweg), D2 (verplichte rijrichting), D4 t/m D7 (gebod te volgen rijrichting), artikel 76 RVV 1990 (doorgetrokken streep) en artikel 77 van het RVV 1990 (gebruik verdrijvingsvlakken) conform deze ontheffing gebruik maken van de lijnbusbaan/-strook, als deze ter plaatse het gebruik van de lijnbusbanen/-stroken verbieden. Hierbij mag niet van de geldende rijrichting worden afgeweken;
  - de ontheffing voor verkeerstekens D4 t/m D7 (gebod volgen rijrichting) geldt niet als deze zijn geplaatst op met verkeerslichten geregelde kruisingen, bij doorgetrokken strepen of als er sprake is van pijlmarkering op het wegdek.

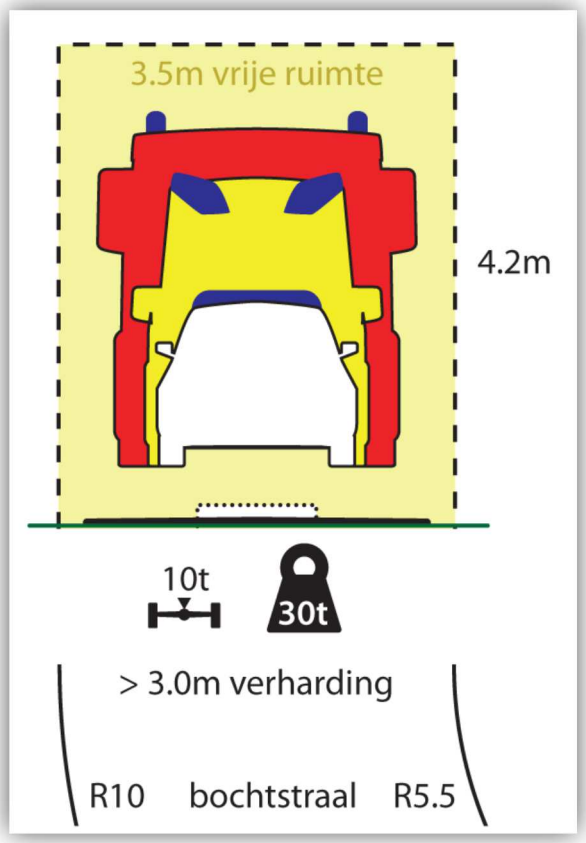
12 Nood- en hulpdiensten

12.1 Inrichtingsprincipes Duurzaam Veilig

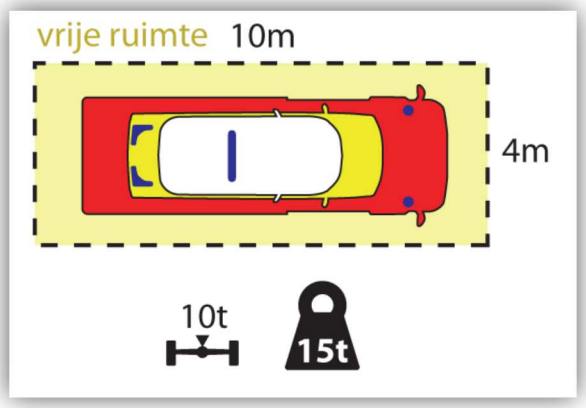
- De almaar toenemende drukte op de weg met daarbij overal verschijnende drempels, uitritten en rotondes maken het steeds moeilijker voor politie, ambulance en brandweer om in spoedgevallen op tijd ter plekke te zijn. Doel van de snelheidsremmers is het verkeer veiliger te maken en het aantal verkeersslachtoffers terug te dringen. Duidelijke afspraken tussen hulpdiensten en wegbeheerders moeten een veilige weg, én een goede bereikbaarheid voor hulpdiensten opleveren.
- In het algemeen zullen nood- en hulpdiensten gebruik maken van de voorzieningen voor het autoverkeer, dan wel van de verharde vrije tram/busbanen.
- Voor de calamiteitenroutes Nood- en Hulpdiensten zie link Beleidskader Verkeersnetten: https://131f4363709c46b89a6ba5bc764b38b9.objectstore.eu/hior/Documenten/Beleidskader%20Verkeersnetten%20(2018).pdf
- Gebruik van voet- en fietspaden als alternatieve aanrijroute wordt op gronden van verkeersveiligheid afgeraden.
- Om in huidige en toekomstige situaties een veilige inrichting van de weg te combineren met een goede bereikbaarheid voor hulpdiensten zijn door een CROW werkgroep aanbevelingen opgesteld. Deze zijn opgenomen in CROW publicatie 165: Hulpdiensten snel op weg.

12.2 Profiel van vrije ruimte brandweervoertuigen

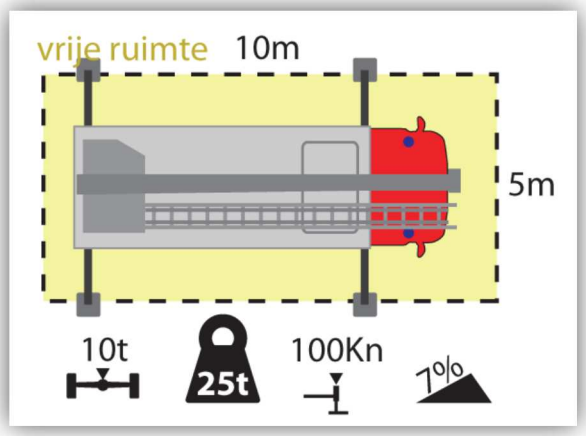
- De brandweer heeft het grootste en zwaarste voertuig, dit is meestal maatgevend. Voor de specifieke afmeting wordt het ontwerpvoertuig Branpolance van het CROW gehanteerd. Dit is een som van alle hulpverleningsvoertuigen.



- Profiel van vrije ruimte opstelplaats tankautospuit:
  - Profiel van vrije ruimte in de breedte 4,00m; in de lengte 10,00m



- Profiel van vrije ruimte opstelplaats redvoertuig (autoladder):
  - Profiel van vrije ruimte in de breedte 5,00m; in de lengte 10,00m.
  - Maximale afstand hart autoladder tot de gevel is 10 meter.
  - Veiligheidsafstand mens/materieel tot bovenleiding tram = 1 meter.
  - Maximaal hoogteverschil in de breedte tussen stempels onderling: 0,15m.



12.3 Specifieke eisen

- Algemeen:
  - Wanneer een middenberm ontbreekt dient vanuit bereikbaarheidsoptiek voor nood- en hulpdiensten een rijbaanbreedte van 7,00m als minimum aangehouden te worden. Dit is gebaseerd op de doorrijmogelijkheid van een brandweerwagen in combinatie met aan weerszijden een file personenwagens.
  - In het geval dat er sprake is van een weg met twee rijstroken van elkaar gescheiden door een fysieke middenberm en waar tevens sprake is van een uitrukroute voor nood- en hulpdiensten dient rekening te worden gehouden met een middenberm die gedeeltelijk obstakelvrij en overrijdbaar is. Het obstakelvrije en overrijdbare gedeelte bedraagt minimaal 2,00m naast een rijstrookbreedte van 3,50m en 1,50m naast een rijstrookbreedte van 4,00m. De totale maat bedraagt daardoor altijd minimaal 5,50m.

- Specifiek:
  - Voor specifieke eisen m.b.t. bereikbaarheid wordt verwezen naar het document Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, met name hoofdstuk 4 – Bereikbaarheid.
    Link: https://www.brandweer.nl/media/1359/121116_hr_bluswatervoorziening.pdf

13 Openbare verlichting

- Openbare verlichting heeft als doel om bij duisternis die zaken in de openbare ruimte zichtbaar te maken die belangrijk zijn voor een veilig en doelmatig gebruik ervan: andere deelnemers aan het verkeer, het wegdek/trottoir, objecten in de openbare ruimte, eventueel bedreigende situaties of personen, straatnaamborden, etc. Verlichting levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het gevoel van sociale veiligheid, de verkeersveiligheid, de leefbaarheid (sfeer) en aantrekkelijkheid van de openbare ruimte 's avonds en 's nachts.

- Het bepalen van het 'basiskwaliteitsniveau openbare verlichting' (verlichtingsniveau, masten, lampen en armaturen, ondergronds net, schakeltijden, energie, beheer en onderhoud) is een gemeentelijke bevoegdheid.

- Het verlichtingsniveau is van essentiële betekenis voor het doel van openbare verlichting: bijdragen aan veiligheid en zichtbaarheid. Het bepalen van het verlichtingsniveau gebeurt op basis van de functies en de kenmerken van de openbare ruimte. Voor de openbare verlichting is de Landelijke Richtlijn Openbare Verlichting de norm voor de te hanteren basiskwaliteit van het verlichtingsniveau. In aanvulling op de NPR wordt het Politiekeurmerk Veilig Wonen - als norm gehanteerd bij de toepassing van het basiskwaliteitsniveau.

- Op oversteekplaatsen wordt uiteraard een goede verlichting toegepast, bij voorkeur qua lichtkleur afwijkend van de overige openbare verlichting.

13.1 Beleidskader Verlichting Amsterdam

- Verkeer & Openbare Ruimte (V&OR) is eigenaar en beheerder van het areaal van openbare verlichting en stadsilluminatie. V&OR levert eisen en wensen aan initiatiefnemers van wijzigingen zoals opdrachtgevers en projectleiders. Zij kunnen een lichtplan laten opstellen door 'team wegen' bij het Ingenieursbureau. Daarbij wordt samengewerkt met de ontwerpers van de openbare ruimte, die werkzaam zijn bij Ruimte & Duurzaamheid. Het lichtplan dient invulling te geven aan het beleid uit 'Beleidskader Verlichting', zoals opgesteld door V&OR. Het project neemt de verantwoordelijkheid voor de Assets binnen de projectgrenzen over van de Assetmanager, zolang het project loopt. Wanneer het project gereed is, worden de assets weer overgedragen. Vervolgens draagt de Assetmanager bij V&OR zorg voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur.

- Het leveren van een passende (openbare) verlichting in heel Amsterdam vergt een goede samenwerking tussen onder meer verkeerskundigen, ingenieurs, ontwerpers, gebiedsmanagers, beheerders, projectleiders en assetmanagers. Zowel in de planvormingsfase, als tijdens de realisatie en in de beheerfase.

- Het leveren van 'licht op maat' vraagt om locatiespecifieke afwegingen bij het ontwerp van de openbare verlichting. Daarbij spelen verschillende belangen, waaronder uiteraard de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Bij het afwegen van de verschillende belangen worden lokale belanghebbenden (bewoners, ondernemers, politie, GVB, etc.) betrokken.

14 Diversen

14.1 Afval-inzameling

- Uit oogpunt van doorstroming zijn afval-inzamelingspunten langs het Plus- en Hoofdnet Auto en OV-tram niet gewenst, tenzij daar fysiek (in de vorm van bijvoorbeeld laad- en losplaatsen) ruimte voor is vrijgemaakt en wordt vrijgehouden.

- Wanneer er een bovenleiding aanwezig is, dient aandacht besteed te worden aan de manoeuvreerruimte van het betreffende voertuig in de hoogte (zwenkarm), met name als er sprake is van zogenaamde afvalschachten die diep de grond ingaan.

14.2 Voorkeursnet Goederenvervoer

- Het Voorkeursnet Goederenvervoer bestaat uit een selectie van wegen uit het Plus- rn Hoofdnet Auto die voor het vrachtverkeer relevant (zie bijlage 15.12 - Voorkeursnet Goederenvervoer (Amsterdam en Regio)).

14.3 Gevaarlijke stoffen

- Voor de stad zijn speciale transportroutes voor gevaarlijke stoffen vastgelegd, waardoor doorgaand verkeer van gevaarlijke stoffen zoveel mogelijk uit woonwijken wordt geweerd. Aan deze routes worden geen bijzondere verkeerstechnische eisen gesteld, behalve dat het toepassen van verkeersremmende maatregelen in de vorm van drempels of plateaus uitgesloten is. De routes worden door middel van bebording op straat aangegeven (zie bijlage 15.13 - Routes Gevaarlijke Stoffen 2010).

14.4 Kabels en leidingen

- Voor de volledigheid wordt vermeld dat in het ontwerp rekening moet worden gehouden met de inpassing van kabels en leidingen. Juist op het Plus- en Hoofdnet is er vaak ook ondergronds sprake van een doorgaand netwerk. Vanuit het bovengronds gebruik liggen er in ieder geval geen kabels en leidingen onder trambanen en boomstroken. Uit overwegingen van fietscomfort worden putten in fietsstroken en fietspaden afgeraden.

14.5 Beweegbare bruggen

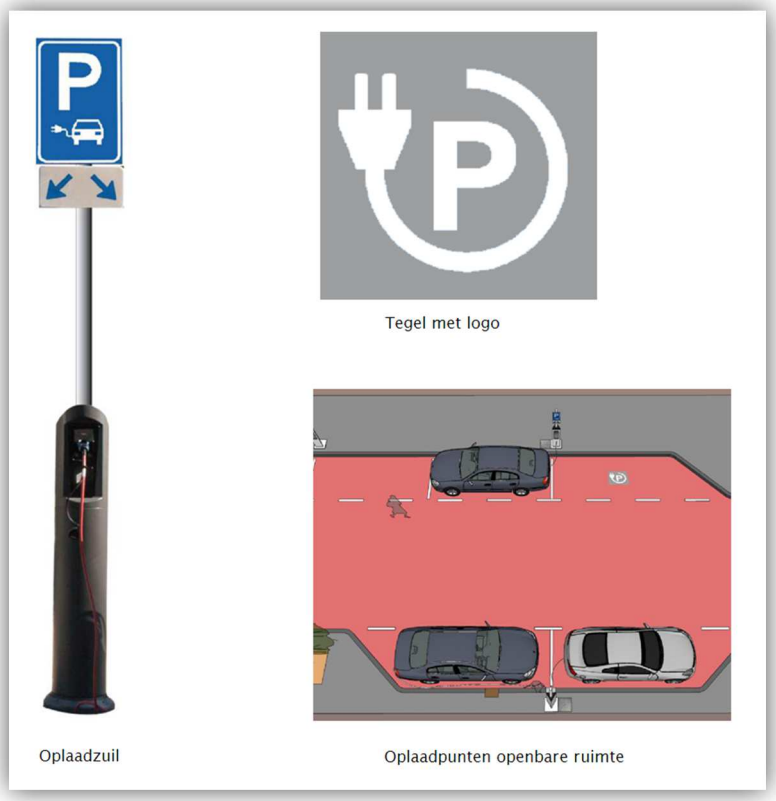
- Voor beweegbare bruggen gelden eisen met betrekking tot veiligheidsfuncties. Hiertoe wordt verwezen naar de (concept)notitie "Veiligheidsfuncties bij beweegbare bruggen van DIVV" d.d. 15 februari 2010. Een beweegbare brug valt onder de definitie van een machine volgens de machinerichtlijn. De machinerichtlijn (2006/42/EG) geeft essentiële gezondheids- en veiligheidseisen, waar machines aan moeten voldoen.

- De belangrijkste eisen m.b.t. de weginrichting zijn de volgende:
  - Ruimte voor slagboomkasten.
  - De afsluitbomen mogen alleen sluiten als de landverkeerseinen aan staan.
  - De brug mag alleen openen als de afsluitbomen geheel gesloten zijn.

- Praktisch betekent dit het volgende:
  - Dat voor elke rij- en looprichting de landverkeersseinen logisch en goed zichtbaar gepositioneerd moeten zijn.
  - Dat er geen situatie mag ontstaan waarin voetgangers en weggebruikers "gevangen" worden tussen de gesloten slagbomen.

14.6 Inrichting parkeervak oplaadpunten elektrisch vervoer.

- Door het programmabureau Luchtkwaliteit is een Programma van Eisen opgesteld voor oplaadpunten elektrisch vervoer. Met betrekking tot de inrichting wordt het volgende gesteld.
  - De oplaadzuil met bebording dient aan de lange zijde (korte zijde bij haaksparkeren) van het parkeervak geplaatst te worden, op de grens van twee parkeervakken.
  - Zuil en bord zijn geïntegreerd.
  - Om een parkeervak duidelijk te markeren als plek die bestemd is voor elektrische voertuigen wordt gebruik gemaakt van een speciaal daarvoor ontworpen tegel met daarop het logo van elektrisch vervoer. De tegel is beschikbaar in de afmeting50x50 cm. Deze dient centraal in het parkeervak te worden geplaatst.
  - Een kruis in het parkeervak wordt vanuit het streven naar een rustige uitstraling van de openbare ruimte afgeraden. Uitgangspunt is de tegel zoveel mogelijk passend in het 30x30 tegelverband of 6,5x20 cm klinkerverband op te nemen.



14.7 Gele rand om verkeersborden.

- Door de gele rand gaat enerzijds de betekenisvolle vorm van het bord gezien vanaf de achterzijde verloren. Anderzijds verflauwt bij een overdaad aan geel gerande bebording mogelijk de aandacht voor situaties met bebording zonder gele rand.

- Plaatsing alleen dán wanneer voldaan is aan twee voorwaarden:
  - er is reden voor extra attentie;
  - gevaarzetting voor verkeersdeelnemers.

15 Bijlagen

15.1 Voetgangersruimte

Breedte-categorieën voetgangersruimte

In hoeverre voetgangersruimte functioneert, hangt af van de hoeveelheid bruikbare loopruimte en het aantal voetgangers. De breedte-categorieën geven aan hoeveel voetgangersruimte er minimaal nodig is om op comfortabele wijze te kunnen passeren. De geadviseerde breedte is vrije doorloopruimte. Dit is de obstakelvrije ruimte op het trottoir waar voetgangers daadwerkelijk gebruik van kunnen maken. De eerste twee categorieën zijn ondermaats en dus onwenselijk. Ze zijn wel in dit overzicht opgenomen, omdat ze vaak voorkomen. De achterliggende gedachte van de categorieën is dat het voetpad voor iedereen toegankelijkheid moet zijn, dat voetgangers conflictvrij kunnen lopen en dat zij redelijkerwijs naast elkaar moeten kunnen lopen. Als het aantal voetgangers en de hoeveelheid loopruimte in balans zijn, wordt aan deze voorwaarden voldaan. Als het drukker wordt, treedt er onbalans op. Dan raken voetgangers te vaak met elkaar in conflict. Om dit te illustreren is voor elke categorie een situatie van balans en onbalans geschets.

Onbalans

Het aantal voetgangers en de hoeveelheid loopruimte zijn in onbalans. Conflicten tussen voetgangers komen te vaak voor.

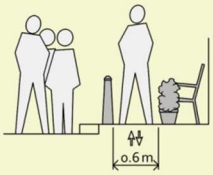
Balans

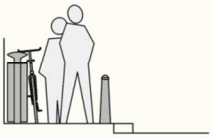
Het aantal voetgangers en de hoeveelheid loopruimte zijn in balans. Voetgangers hebben genoeg bewegingsvrijheid



smaller dan 0.9 m — **Voetpad niet toegankelijk**

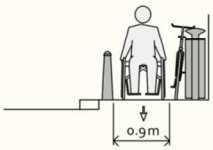
Bij minder dan 0.9 meter vrije doorloopruimte is het voor veel mensen onmogelijk om te passeren. Vooral mensen met een fysieke beperking worden benadeeld. Bij deze afmeting zullen voetgangers noodgedwongen op het fietspad of de rijbaan lopen. Dat heeft gevolgen voor o.a. de verkeersveiligheid. Hoewel deze situatie voor de voetganger nooit gunstig is, blijven de gevolgen beperkt als het aantal voetgangers dusdanig groot is, dat er een positie wordt afgedwongen op de rijbaan. Ook dan blijft deze breedte onwenselijk.





0.9 m tot 1.8 m — **Voetpad altijd oncomfortabel**

Vanaf 0.9 meter vrije doorloopruimte zijn ook mensen met een beperking fysiek in staat om het trottoir te gebruiken. De maat is echter te krap om comfortabel te kunnen voortbewegen. Elke tegemoetkomende voetganger vraagt om een aanpassing. Met name voor ouderen of mensen met een beperking zorgt dit voor problemen. Afhankelijk van de situatie zullen er bij deze maat veel voetgangers op het fietspad of de rijbaan lopen. Deze categorie is daarom onwenselijk.

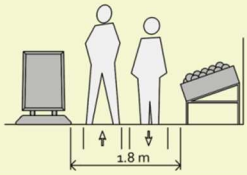


Tot hier ondermaats



1.8 m tot 2.2 m — **Geschikt tot 10 voetgangers per minuut***

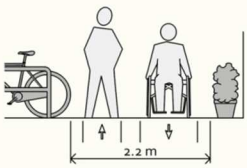
Vanaf 1.8 meter vrije doorloopruimte kunnen twee voetgangers elkaar passeren of naast elkaar lopen. Er is nog steeds een aanpassing nodig bij het passeren van een persoon met een fysieke beperking of iemand die meer ruimte nodig heeft door bijvoorbeeld boodschappentassen. Bij drukte of wanneer er veel mensen in groepjes lopen, wordt het snel oncomfortabeler. Deze categorie is daarom alleen geschikt voor rustige voetpaden.

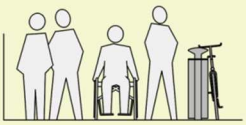




2.2 m tot 2.9 m — **Geschikt tot 20 voetgangers per minuut***

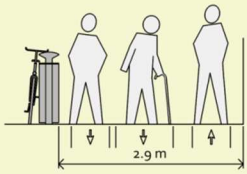
Vanaf 2.2 meter vrije doorloopruimte kunnen ook mensen die meer ruimte nodig hebben zonder hinder een tegenligger passeren. Het passeren van een derde persoon levert bij deze maat al minder hinder op. Dat betekent dat mensen naast elkaar kunnen blijven lopen, zij het met een kleine aanpassing. Op locaties waar veel mensen in groepjes lopen, blijft deze maat echter te krap. Er treden dan te veel conflicten op tussen voetgangers.

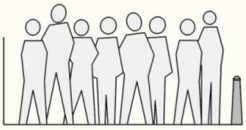




2.9 m tot 3.6 m — **Geschikt tot 30 voetgangers per minuut***

Vanaf 2.9 meter vrije doorloopruimte kunnen drie mensen comfortabel naast elkaar lopen of elkaar passeren, zelfs als een van hen meer ruimte nodig heeft. Ook twee-aan-twee passeren lukt, maar dat zorgt nog wel geregeld voor conflicten. Deze maat is geschikt voor drukke locaties en plekken waar veel mensen in groepjes lopen.

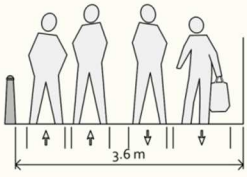




3.6 m of meer — **Verdere analyse nodig**

Bij 3.6 meter vrije doorloopruimte kunnen er vier mensen op comfortabele wijze naast elkaar lopen en hebben voetgangers veel bewegingsruimte. Daarom is deze maat aan te raden voor toeristische locaties waar veel mensen in groepen (van drie of meer personen) lopen.

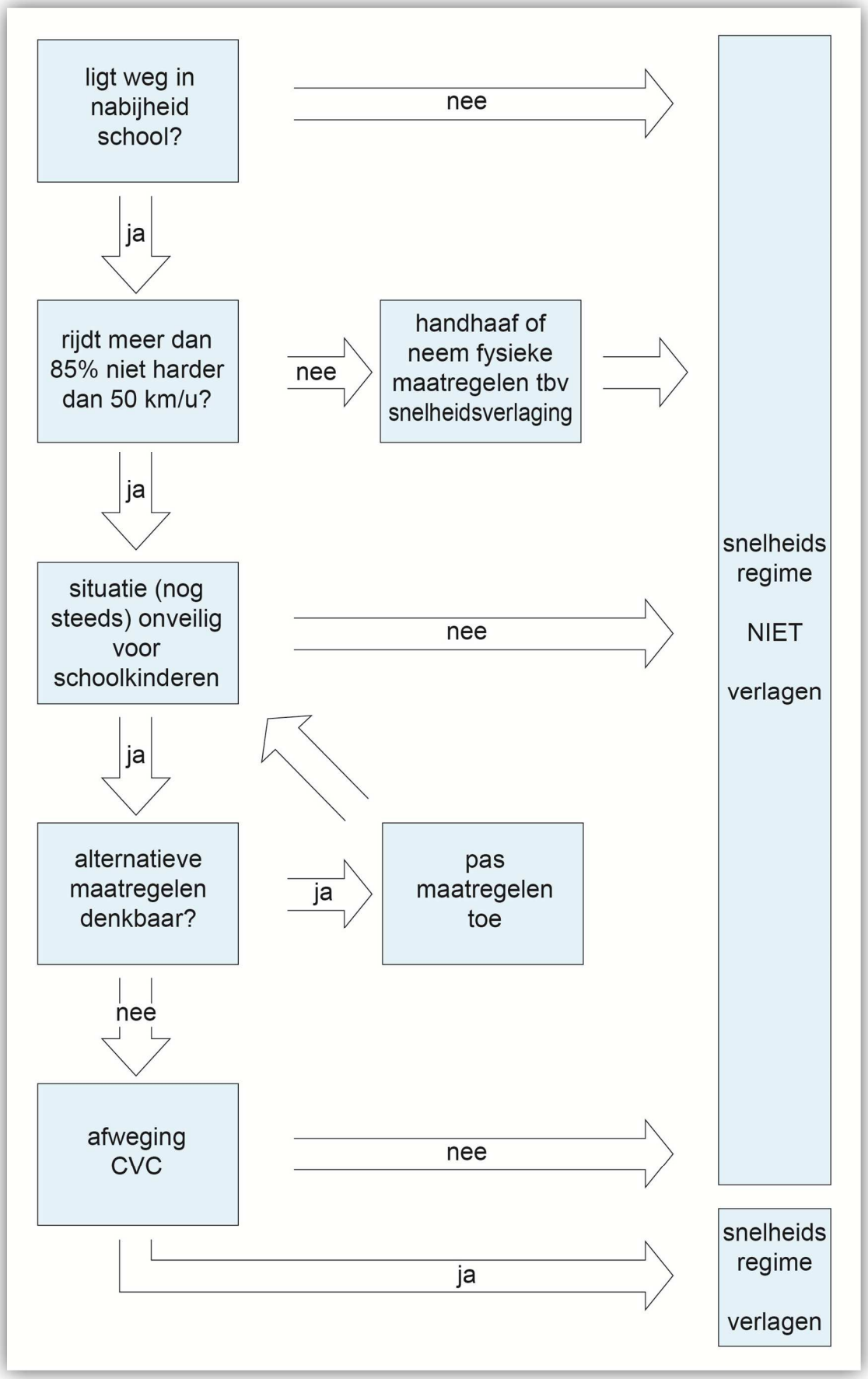
Voor straten waarbij de spitsuurintensiteit boven de 30 voetgangers per minuut uitkomt, is een analyse nodig op basis van de Pedestrian Comfort Levels. Voor knelpunten waarbij veiligheid en doorstroming onder druk staan kunnen de Levels of Service van Fruin worden geraadpleegd.



Verkeer en Openbare Ruimte, Gemeente Amsterdam

***Gemiddelde spitsuurintensiteit**

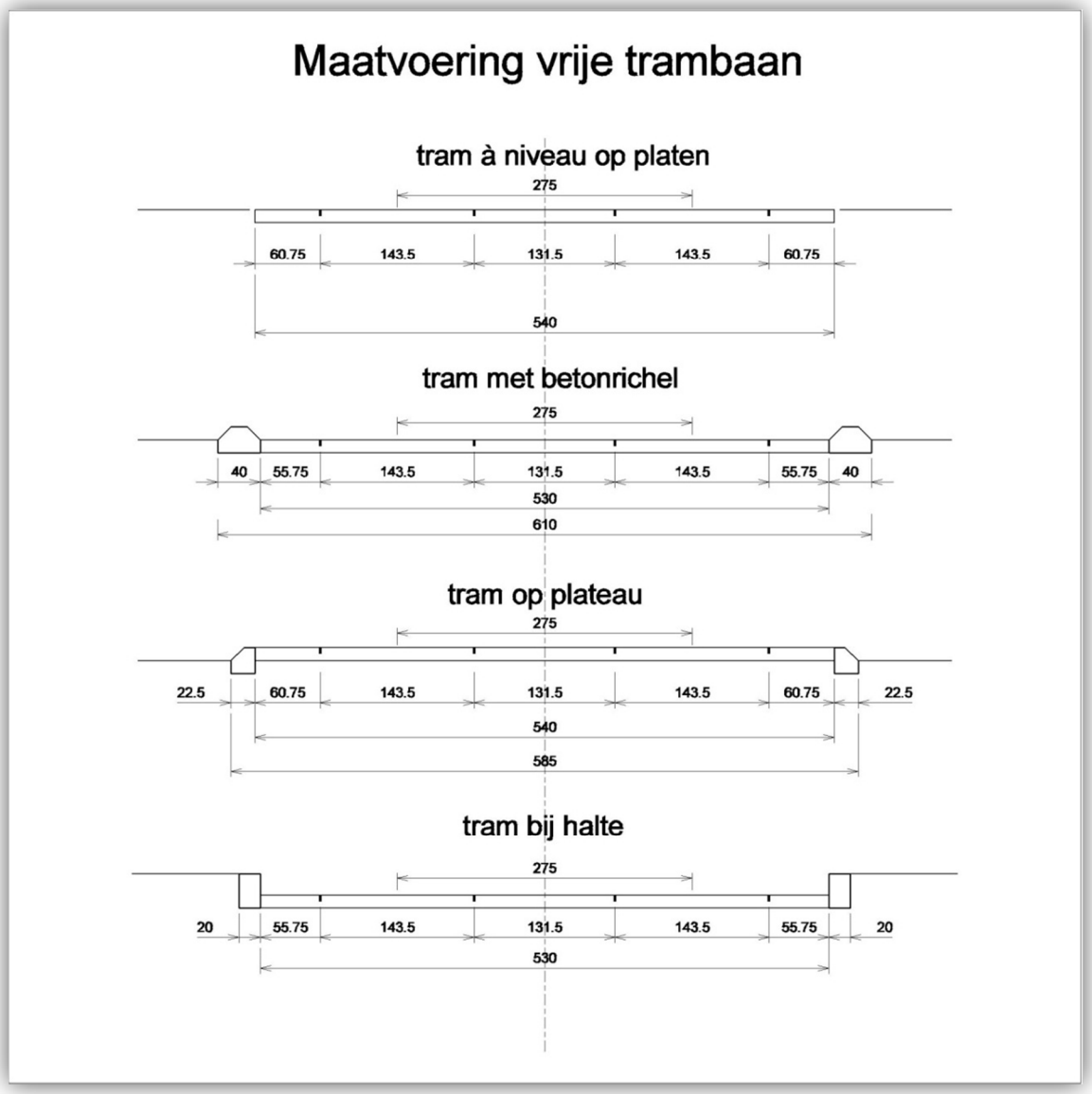
15.2 Afwegingskader Schoolomgeving – snelheidsregime van 50 naar 30km/u



15.3 Snorfiets op de rijbaan



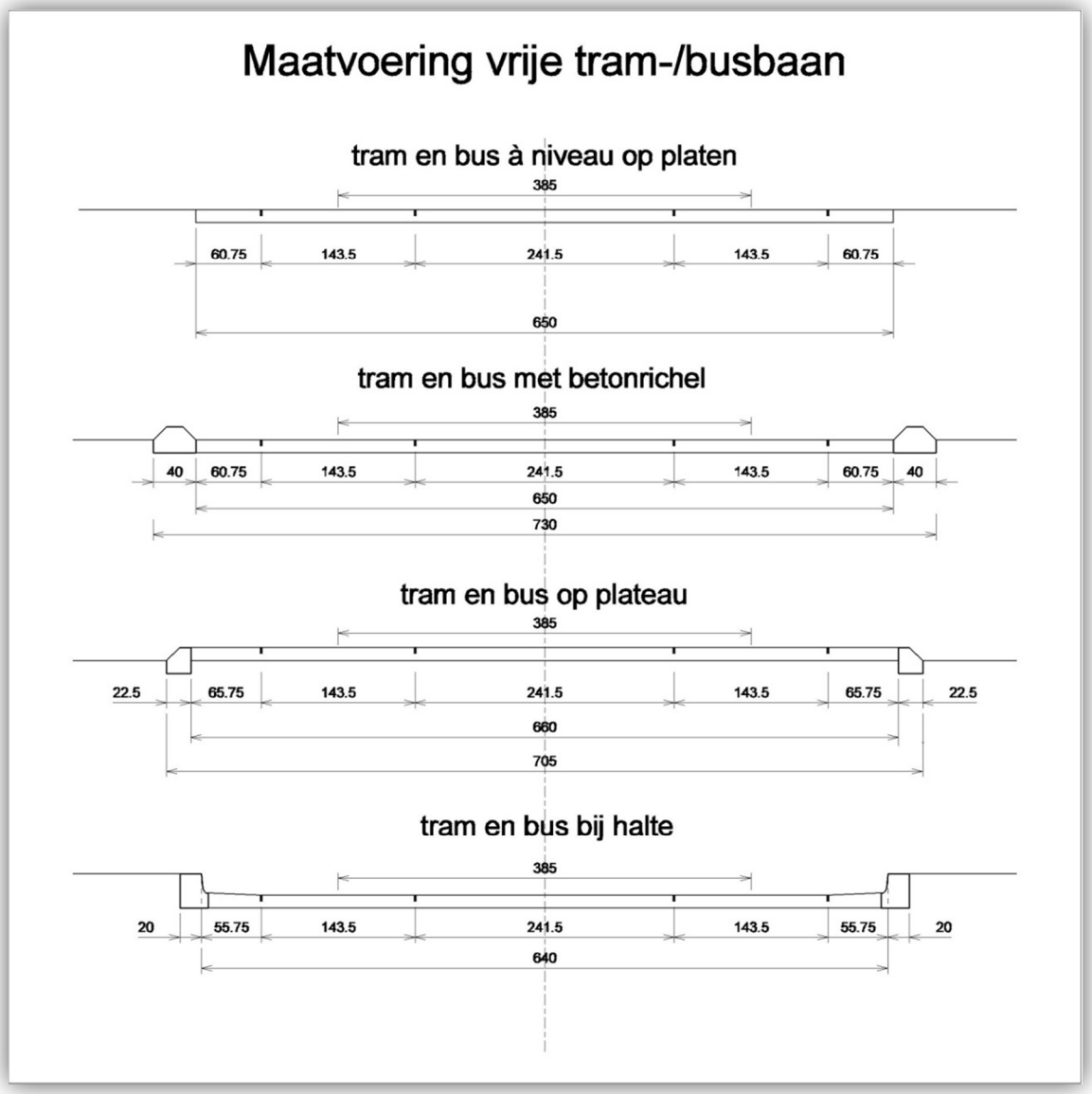
15.4 Overzicht maatvoering trambaan



Opmerking

- Trambaanplaten worden in nieuwe situaties niet meer toegepast; de standaard in trambanen is asfalt. In dat geval wordt er een afhankelijk van de verkeerssituatie belijning toegepast. Een doorgetrokken lijn in het geval van een volledige vrije baan langs buitenzijde profiel van vrije ruimte; een onderbroken 3-1 lijn indien er sprake is van medegebruik.
- De minimale afstand tussen perronranden is conform het PvE Tramhaltes 5,25m in plaats van 5,30m

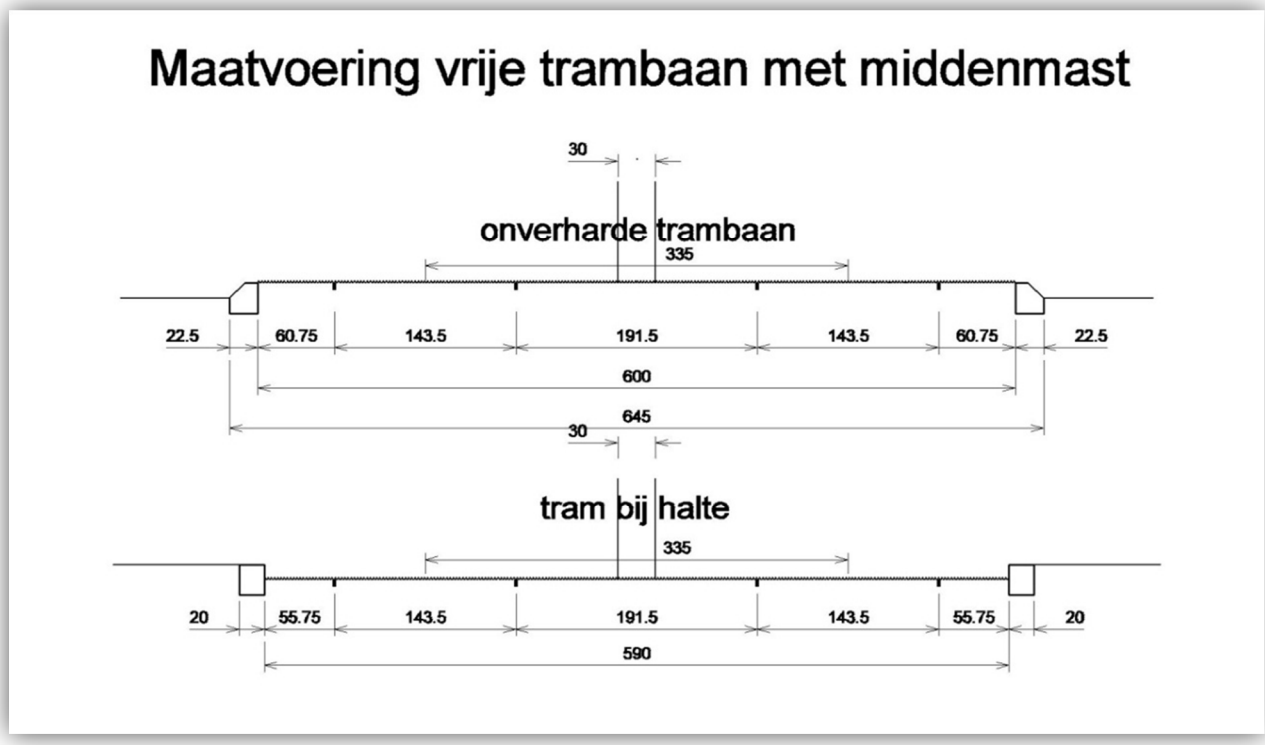
15.5 Maatvoering vrije tram-/busbaan



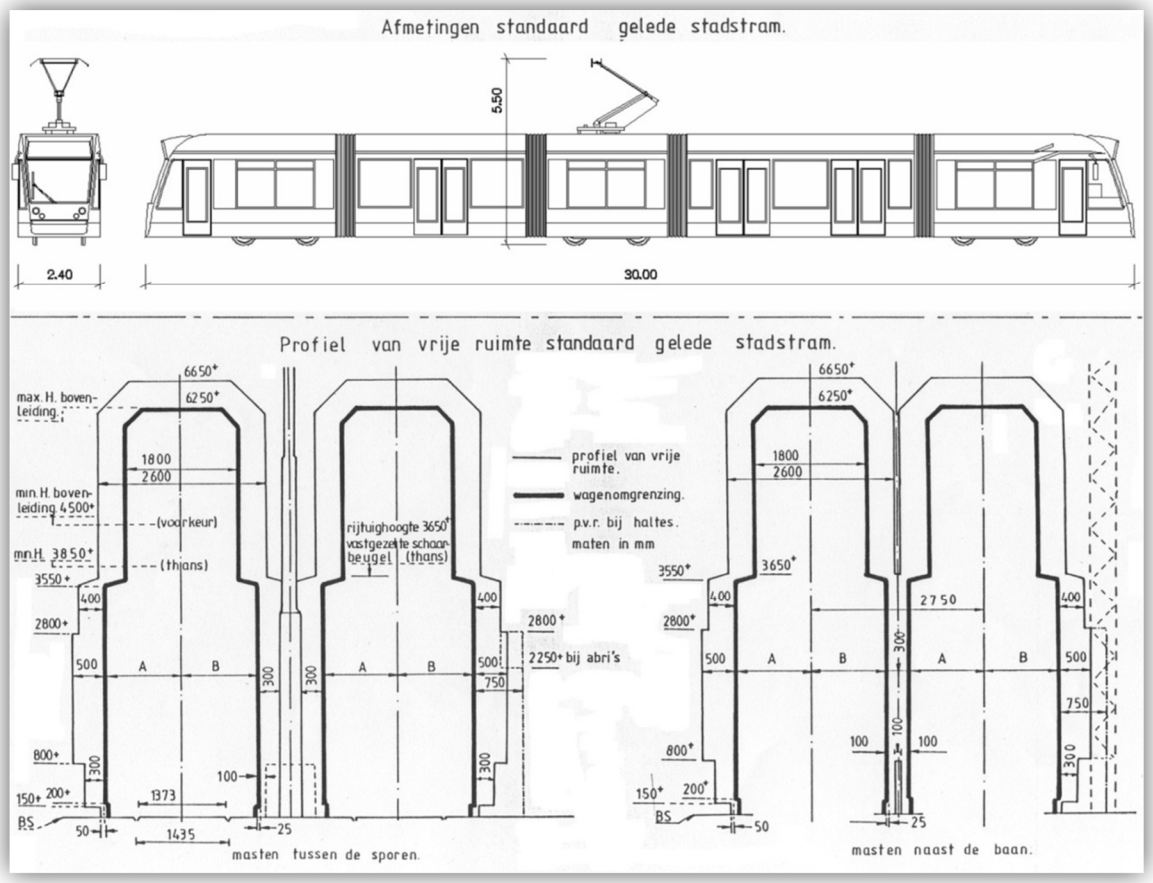
Opmerking

- Trambaanplaten worden in nieuwe situaties niet meer toegepast; trambanen worden vormgegeven in 'optisch het meest passende materiaal' (Puccini). In dat geval wordt er een afhankelijk van de verkeerssituatie belijning toegepast. Een doorgetrokken lijn in het geval van een volledige vrije baan langs buitenzijde profiel van vrije ruimte; een onderbroken 3-1 lijn indien er sprake is van medegebruik.

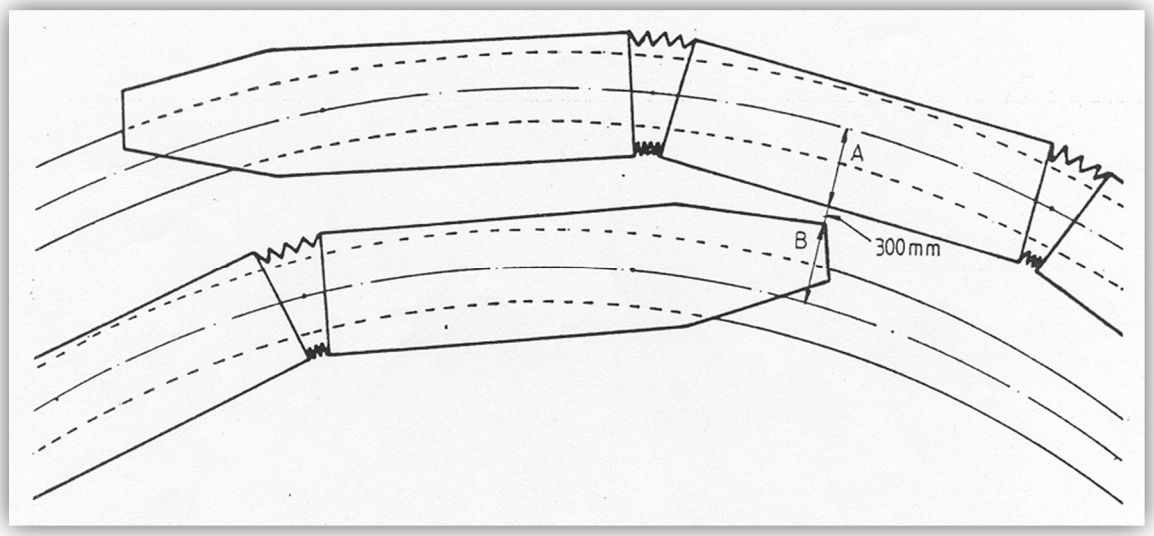
15.6 Overzicht maatvoering vrije trambaan met middenmast



15.7 Afmetingen en profiel van vrije ruimte standaard gelede stadstram



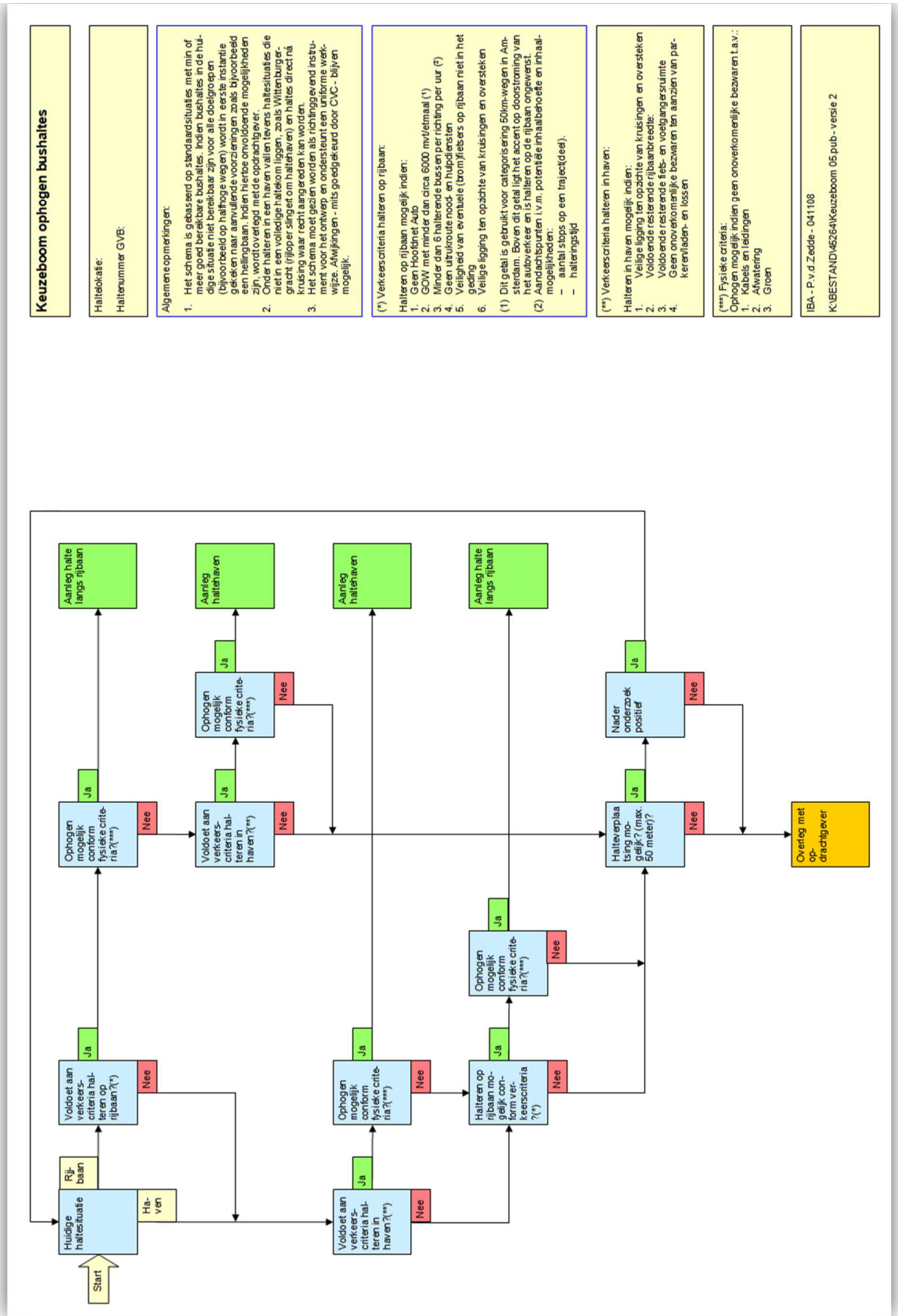
15.8 Tabel bochtverbreding tram



	A (binnen)	A met uitgeklapte spiegel	B (buiten)	B met ingeklapte spiegel	B met uitgeklapte spiegel
300 ≤ R	1260	1385	1260	–	1415
200 ≤ R < 300	1270	1355	1260	–	1430
150 ≤ R < 200	1280	1340	1260	–	1460
100 ≤ R < 150	1300	1320	1270	–	1485
75 ≤ R < 100	1325	1325	1285	1285	1515
60 ≤ R < 75	1345	–	1300	1310	1535
50 ≤ R < 60	1365	–	1315	1335	1570
45 ≤ R < 50	1380	–	1325	1355	1590
40 ≤ R < 45	1400	–	1340	1380	1615
35 ≤ R < 40	1420	–	1355	1405	1635
32 ≤ R < 35	1440	–	1370	1425	1665
30 ≤ R < 32	1455	–	1400	1455	1690
28 ≤ R < 30	1470	–	1410	1470	1710
26 ≤ R < 28	1485	–	1425	1490	1735
25 ≤ R < 26	1500	–	1435	1505	1750
24 ≤ R < 25	1510	–	1445	1515	1765
23 ≤ R < 24	1520	–	1455	1530	1785
22 ≤ R < 23	1530	–	1475	1550	1800
21 ≤ R < 22	1545	–	1505	1570	1820
20 ≤ R < 21	1560	–	1545	1590	1840
19 ≤ R < 20	1575	–	1600	1610	1865
18 ≤ R < 19	1595	–	1645	1645	1890
17,5 ≤ R < 18	1605	–	1685	–	1905
17,0 ≤ R < 17,5	1615	–	1715	–	1920
16,5 ≤ R < 17	1625	–	1745	–	1935

Bochtverbredingen tram (combino)

15.9 Keuzeboom bushalteontwerp



15.10 Afwegingskader Plusnetten bij Verkeerslichtenregelingen (op hoofdlijnen).

- Aanleiding
  - Een verkeersregeling met verkeerslichten is een veelvuldig gebruikte maatregel om kruisend verkeer veilig te laten doorstromen. Deze maatregel wordt ingezet als daar noodzaak voor is en als de verkeersregeling op een geloofwaardige manier kan functioneren. Om een veilige doorstroming van kruisend verkeer in de praktijk te garanderen heeft de gemeente Amsterdam voorwaarden opgesteld en wensen geformuleerd. De verkeersregeling zal altijd aan de verkeersregelkundige voorwaarden moeten voldoen, anders is het middel (verkeerslichten) niet effectief. Op voorwaarden heeft de afweging tussen plusnetten dan ook geen invloed. Het zal wel invloed uitoefenen op de mate waarin de wensen in te vullen zijn voor de verschillende verkeersdeelnemers.
  - Er zijn meer factoren die de manier waarop de verkeersregeling functioneert beïnvloeden. Dat kunnen beleidsmatige, interstedelijke of politieke keuzes zijn of bijvoorbeeld veiligheidswetgeving. Ondanks dat de hiërarchie tussen deze factoren van belang is om verkeerslichten op een logische en eenduidige manier te laten functioneren, vallen deze buiten de scope van dit afwegingskader.

- Verkeerslichtenbeleid op hoofdlijnen
  - Uitgangspunt: Geloofwaardigheid
  - Een kruispunt wordt geregeld met verkeerslichten als daar noodzaak toe is. Er is noodzaak als verkeer erg lang moet wachten om een andere verkeersstroom te kruisen. Hoe langer men wacht, hoe groter de neiging om meer risico te nemen. Lange wachttijden leiden hiermee tot een onveilige situatie en werken bovendien negatief op de doorstroming. Verkeerslichten moeten een effectief middel zijn om deze situatie te verbeteren.
  - Verkeerslichten nemen het inschattingsvermogen van de verkeersdeelnemer over en bepalen wie wanneer mag doorrijden. Als de noodzaak om te regelen ´voldoende' duidelijk is en weggebruikers weten waarom ze tot stilstand gebracht worden en waarom ze staan te wachten, dan kan er gesproken worden van een geloofwaardige verkeersregeling. Weggebruikers zijn dan bereid (en in staat) de verkeersregeling te respecteren.
  - Geloofwaardigheid is van groot belang voor de verkeersregeling, maar 'voldoende' geloofwaardigheid is lastig te kwantificeren. Uitgangspunt is dat zowel het verkeersprofiel als de ontworpen verkeersregeling (behorende bij de verkeersintensiteiten) moeten leiden tot een geloofwaardig verkeersbeeld.

- Voorwaarden ten aanzien van veiligheid én doorstroming
  - De wachttijd is een belangrijk aspect voor de geloofwaardigheid van een verkeersregeling. Het is onderdeel van het plaatsingscriterium voor verkeerslichten. Bij te hoge wachttijden schiet de verkeersregeling zijn doel voorbij. Een ander aspect is de onderlinge interactie tussen verkeerslichten. Een te lange wachtrij bij het ene licht kan de doorstroming bij de andere onmogelijk maken. Deze blokkades zorgen er voor dat er een onveilige situatie ontstaat als gevolg van de verkeersregeling. Voor beide aspecten (wachttijden en blokkades) zijn voorwaarden opgesteld waaraan een verkeersregeling moet voldoen. In uitzonderlijke gevallen kan er niet aan de voorwaarden worden voldaan, hiervoor is afstemming nodig met de gemeentelijke instanties.

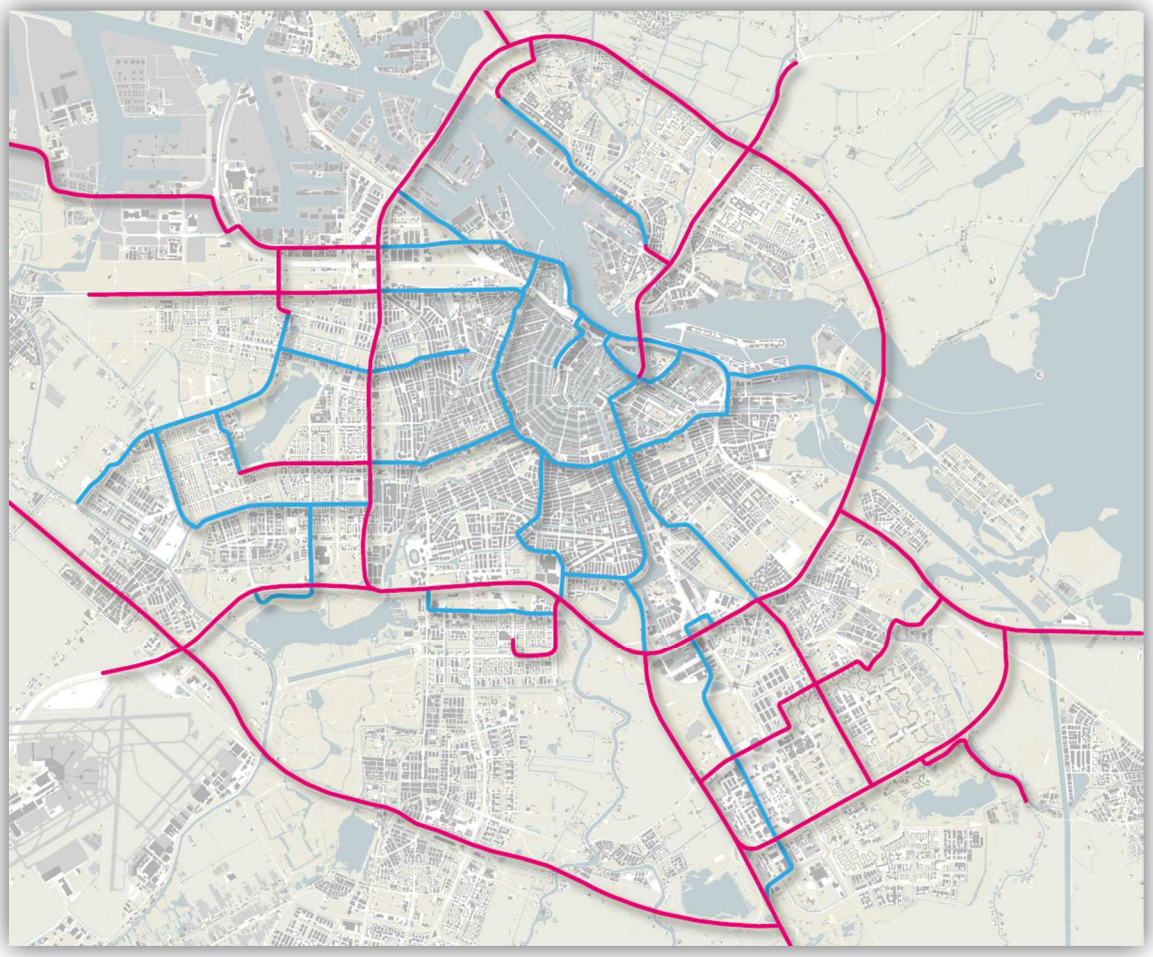
- Wensen invullen als aan voorwaarden is voldaan
  - Wanneer er aan de voorwaarden is voldaan en er tijd in de regeling over is, is er ruimte voor het invullen van wensen (extra tijd voor bepaalde richtingen en/of bepaalde modaliteiten). Welke wens belangrijker gevonden wordt ten opzichte van de andere is afhankelijk van verkeersbeleid. De afweging op basis van plusnetten speelt hier een belangrijke rol in.

15.11 Maatvoeringsoverzicht Verkeersnetten

		Richtlijn
Voetganger	Breedte: zie schema bijlage 16.1	
	steunpunt	2,00
Fiets	fietsstrook	2,00
	éénrichting fietspad	2,50
	éénrichting (snor/brom)fietspad	3,00
	schampstrook tussen rijbaan en aanliggend éénrichting fietspad	0,70
	schampstrook tussen parkeervak en één- of tweerichting fietspad	1,20
	tweerichting fietspad	4,00
	tweerichting (snor/brom)fietspad	4,50
	schampstrook tussen rijbaan en aanliggend tweerichting fietspad	1,20
	steunpunt	2,50
Tram	tussenspoor	1,315
	vrije baan (exclusief afscheidingsbanden)	5,40
	vrije baan t.p.v. halte	5,30
	perron	2,30
Tram/bus	tussenspoor[1]	2,415
	vrije baan (exclusief afscheidingsbanden)	6,60
	vrije baan t.p.v. halte[2]	6,40
	haltehaven	3,00
	perron	2,30
Auto	rijbaan – enkelstrooks	3,50
	rijbaan – dubbelstrooks – 1-richting	6,50
	rijbaan – dubbelstrooks – 2-richting	7,00
	1 opstelvak	3,50
	2 opstelvakken	7,00
	3 opstelvakken	9,90
	parkeren	2,50
	laden en lossen	3,00
Auto/fiets	rijstrook	3,00
	fietsstrook	2,00
	rijstrook met fietsers op rijbaan	4,50
Verkeerslichten	heuvel t.b.v. VRI	1,50
Groen	bomenstrook	3,00

[1] Dit betreft de aanleg van nieuwe infrastructuur; de maat van het bestaande tussenspoor kan afwijken
[2] Deze maat is gebaseerd op een tussenspoor van 2,415m; indien de bestaande tussenspoormaat afwijkt van deze maat, dient de maatvoering hierop afgestemd te worden.

15.12 Voorkeursnet Goederenvervoer (Amsterdam en Regio)



15.13 Routes Gevaarlijke Stoffen 2010

