Gemeente Amsterdam

Leidraad voetgangersruimte



Leidraad voetgangersruimte

1.1

Colofon

Plaats	Amsterdam
Datum	23-01-2018
Door	
In opdracht van	Verkeer & Openbare Ruimte, Gemeente Amsterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Basisinformatie 5

2.1 Wat is voetgangersruimte? 5

2.2 Wie is de voetganger? 6

2.3 Waarom voetgangers ruimte nodig hebben 7

2.4 Rekenen met voetgangers 8

3 Beoordelingsmethoden 9

3.1 Overzicht methoden 9

3.2 Breedte-categorieën voetgangersruimte (BCV) 10

3.3 Pedestrian Comfort Levels (PCL) 12

3.4 Fruin Levels of Service (Fruin LOS) 13

4 Data verzamelen 14

4.1 Benodigde gegevens 14

4.2 Loopruimte bepalen 15

4.3 Aantal voetgangers tellen 18

5 Hulpmiddelen en aandachtspunten 21

Bijlage 1: Richtlijnen Leidraad CVC (vastgesteld door CVC in februari 2018) 25

Bijlage 2: Checklist inventarisatie voetgangersruimte 27

Bijlage 3: Breedte-categorieën voetgangersruimte (A3-formaat) 28

Bijlage 4: Beoordelingsregels vaststellen vrije doorloopruimte 29

Bijlage 5: Straattypen (meetmoment bepalen) 31

1 Inleiding

1.1.1 Waarom deze leidraad?

'Onbekend maakt onbemind'. Dat gold tot voor kort ook voor de voetganger in Amsterdam. Lopen is vanzelfsprekend, voetgangers hebben relatief weinig ruimte nodig én zijn erg flexibel in hun manier van verplaatsen. Voor de voetganger is dat zowel een zegen als een vloek. In de meeste gevallen weten voetgangers zich hierdoor prima te redden, maar daardoor voelde ook niemand de urgentie om aandacht te besteden aan de voetganger als verkeersdeelnemer.

De laatste jaren is het loopklimaat in Amsterdam steeds meer onder druk te komen staan. Het aantal inwoners en bezoekers groeit, terwijl de hoeveelheid loopruimte juist sterk is afgenomen. Daardoor is er steeds meer aandacht voor de drukte en dus ook voor de voetganger.

Ook bij de gemeente Amsterdam is er groeiende aandacht voor deze vergeten verkeersgroep. Medewerkers komen steeds vaker met vragen omtrent de behoefte van de voetganger en hebben behoefte aan een uniforme methode om vast te stellen hoeveel ruimte de voetganger nodig heeft. Momenteel worden er verschillende uitgangspunten en methoden gebruikt, wat het lastig maakt om beslissingen op elkaar af te stemmen. Dit document is in eerste instantie een leidraad voor het maken van uniforme en weloverwogen beslissingen. Daarnaast is het ook bedoeld om eventuele misvattingen over de voetganger weg te nemen en iedereen dezelfde taal te laten spreken.

1.1.2 Voor wie is deze leidraad?

Deze leidraad is bedoeld voor alle medewerkers van de gemeente Amsterdam die in het ruimtelijk domein werkzaam zijn en beslissingen moeten nemen die gevolgen hebben voor de voetgangersruimte. Aan de hand van de uitgangspunten die in dit document worden gepresenteerd kan bepaald worden hoeveel voetgangersruimte er (minimaal) nodig is.

1.1.3 Waar de leidraad over gaat

Deze leidraad gaat over het vaststellen van de benodigde hoeveelheid voetgangersruimte op trottoirs en niet op kruispunten, oversteekplaatsen en pleinen. We gaan uit van normale omstandigheden, zoals die zich wekelijks voordoen. Crowd management bij evenementen is een andere tak van sport.

Deze leidraad gaat nadrukkelijk niet over esthetische aspecten van deze loopruimte, welke verhardingsmaterialen er gebruikt moeten worden, et cetera. Evenmin bespreekt de leidraad de voordelen van lopen. Deze informatie is te vinden in *CROW uitgave 333: lopen loont.*

1.1.4 Ambitie

Een gebrek aan loopruimte zorgt ervoor dat voetgangers veel prikkels binnen krijgen en hun omgeving als onprettig ervaren. Bij ruimtegebrek zijn voetgangers namelijk vooral bezig met hun medeweggebruikers. Bij voldoende ruimte houden zij aandacht over om de rest van hun omgeving te verwerken. De ambitie is niet om overal zeeën aan ruimte te creëren, maar de ondergrens te bewaken van wat comfortabel is. Op die manier blijft (of wordt) lopen een aantrekkelijke manier om zich door de stad te verplaatsen.

1.1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt heel beknopt de basisinformatie behandeld die nodig is om de rest van de leidraad volledig te kunnen begrijpen. In hoofdstuk 3 wordt gepresenteerd welke verschillende beoordelingsmethoden er gebruikt kunnen worden. Deze methoden hebben allemaal iets gemeen. De benodigde ruimte wordt bepaald aan de hand van het aantal voetgangers. In hoofdstuk 4 staat beschreven hoe het aantal voetgangers kan worden geteld en hoe de loopruimte kan worden bepaald. In het laatste hoofdstuk worden hulpmiddelen aangedragen voor de analyse en worden er een aantal aandachtspunten benoemd.

2 Basisinformatie

In dit hoofdstuk wordt de basisinformatie behandeld die nodig is om de rest van de leidraad te kunnen begrijpen. Er wordt vastgesteld wat voetgangersruimte is en wie de voetganger is. Vervolgens wordt er beschreven waarom voetgangers ruimte nodig hebben en hoe voetgangersaantallen uitgedrukt kunnen worden in cijfers.

2.1 Wat is voetgangersruimte?

Trottoirs of stoepen zijn oorspronkelijk 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 trottoir. Het trottoir is ook een plek waar mensen verblijven als ze niet onderweg zijn. Bankjes en terrassen zijn een belangrijk onderdeel van de voetgangersruimte en dragen bij aan de levendigheid van de stad. De stoep vervult naast een verkeersfunctie dus ook een belangrijke verblijfsfunctie.

Naast loopruimte en verblijfsruimte bestaan het trottoir uit een gevelzone en een voorzieningenstrook waar objecten gestald worden. De voetganger moet het trottoir delen met objecten als straatverlichting, bomen, parkeermeters en verkeersborden. In Amsterdam zijn voetpaden bovendien onmisbaar geworden voor het stallen van fietsen en brommers. Er komen steeds meer obstakels bij, zoals laadpalen voor elektrische voertuigen. Dit betekent dat het trottoir dus niet alleen uit loopruimte bestaat, maar dat een deel van de ruimte wordt gebruikt voor andere doeleinden.

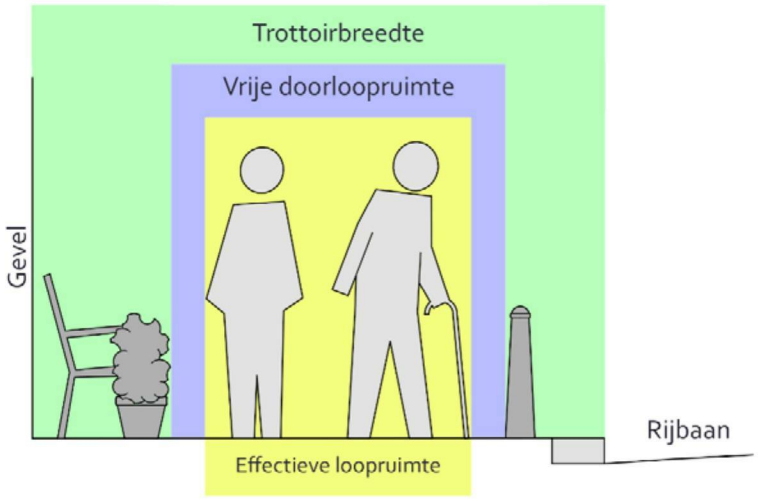
2.1.1 Terminologie

Als men het over voetgangersruimte heeft, wordt vaak de trottoirbreedte bedoeld. Maar door de aanwezigheid van verschillende obstakels blijft er minder ruimte voor de voetganger over. Om die reden wordt er ook wel over vrije doorloopruimte gesproken. Kortom, er worden veel verschillende termen door elkaar gebruikt. Om iedereen dezelfde taal te laten spreken is de betekenis van de verschillende termen toegelicht, zoals die in deze leidraad wordt gehanteerd.

Allereerst is *er* ***de trottoirbreedte***. Dit is de breedte van gevel tot en met trottoirband. Er wordt hierbij nog geen rekening gehouden met objecten in de openbare ruimte. De trottoirbreedte kan vaak niet volledig door voetgangers worden benut.

De ***vrije doorloopruimte*** is de totale trottoirbreedte minus alle obstakels. Dit is de ruimte die door voetgangers kan worden benut. Deze ruimte wordt ook wel de obstakelvrije ruimte genoemd. Als het in deze leidraad over loopruimte gaat, dan wordt daarmee de vrije doorloopruimte bedoeld.

Een ander term die veel wordt gebruikt is de ***effectieve loopruimte***. Dit is de totale trottoirbreedte minus alle obstakels én passeerafstanden zoals die op pagina 7 staan beschreven. Dit is de ruimte die daadwerkelijk door voetgangers wordt gebruikt. Deze term wordt in sommige methoden gebruikt om de benodigde ruimte uit te rekenen.



Afbeelding 1 – Verschillende manieren om de voetgangersruimte te beschrijven

2.2 Wie is de voetganger?

Voordat kan worden bepaald hoeveel ruimte de voetganger nodig heeft, moet worden vastgesteld wie tot de voetgangers gerekend kunnen worden.

Een voetganger is iemand die zich te voet verplaatst in de openbare ruimte, al dan niet ondersteund door hulpmiddelen. Ook mensen die gebruik maken van een rollator, rolstoel of zelfs een skateboard zijn dus voetganger. Wettelijk wordt de voetganger beschouwd als een aparte verkeerscategorie. Het is de enige verkeerscategorie die geen bestuurder is.

De ene voetganger is bewoner, de ander misschien een forens, dagjesmens of toerist. Deze groepen hebben andere verplaatsingsmotieven, andere behoeftes en andere kenmerken. Forensen lopen bijvoorbeeld vaak alleen en in hoog tempo, terwijl toeristen vaak langzamer lopen en samen met anderen.

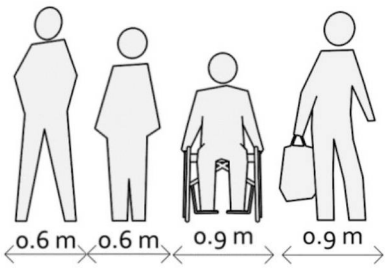
2.2.1 Kwetsbare voetganger

Een deel van de voetgangers heeft meer moeite om zich door de openbare ruimte te verplaatsen. Tot deze groep horen niet alleen ouderen en motorisch en visueel gehandicapten. Ook voetgangers met kinderwagens, boodschappentassen en tijdelijk geblesseerden hebben behoefte aan meer ruimte. In totaal gaat het om een substantiële groep waarmee rekening gehouden moet worden, en niet alleen omdat het aantal ouderen de komende jaren sterk zal toenemen.

Kwetsbare voetgangers ondervinden veel hinder van obstakels en ruimtegebrek. Een vernauwing of hinderlijk geparkeerde fiets vormt voor een flexibele voetganger hooguit een vervelende hindernis, voor de kwetsbare voetganger kan een dergelijke situatie betekenen dat passeren onmogelijk is.

2.2.2 Maatgevende voetganger

Als standaard breedte voor een voetganger hanteert men bij de meeste methoden een maat van 60 cm. Dit is iets meer dan het lichaam van de voetganger zelf. Er is namelijk rekening gehouden met lichaamsbeweging bij het lopen, het feit dat veel mensen iets bij zich dragen en de natuurlijke voorkeur van mensen om direct lichaamscontact met anderen te vermijden. Voor de voetgangers die iets meer ruimte nodig hebben, wordt een maat van 90 cm gehanteerd. Deze maat is representatief voor iemand met een rollator, kinderwagen, boodschappentassen of in een rolstoel.



Afbeelding 3 – De maatgevende voetganger

Afbeelding 2 - Voetgangers met een beperking ondervinden veel hinder van obstakels.



2.3 Waarom voetgangers ruimte nodig hebben

Zoals eerder beschreven, is de voetganger flexibel en redt hij zich in de meeste gevallen wel. Een verkeersopstopping komt onder voetgangers dan ook bijna nooit voor. Op gebied van doorstroming is meer ruimte in veel gevallen niet noodzakelijk. En toch is er een roep om meer ruimte voor de voetganger. Dit komt omdat mensen ruimte om zich heen willen hebben. Het is aan de wegbeheerder van de openbare ruimte om in deze behoefte te voorzien.

2.3.1 Fysieke behoefte

Logischerwijs hebben voetgangers een fysieke behoefte aan ruimte. Mensen hebben ruimte nodig om stappen te zetten en moeten vooruit kunnen kijken om volgende stappen te plannen.

Ook hebben voetgangers een passeerafstand nodig tussen objecten. Voetgangers lopen over het algemeen in het midden van het trottoir. Bij het naderen van tegenliggers gaat men meer aan de kant lopen. Mensen houden bij het passeren altijd een kleine afstand tot de stoeprand, gevel of obstakels. Deze afstand noemen we de passeerafstand. Voetgangers houden ook afstand tot elkaar. Deze afstand noemen we de tussenafstand.

Volgens onderzoek van Transport for London houden voetgangers altijd 20 cm afstand tot objecten. De tussenafstand tussen tegenliggers is onder normale omstandigheden 30 cm. Mensen die samen lopen, houden minder afstand tot elkaar. In de onderstaande tabel is een overzicht te zien van alle standaard afmetingen.

Tabel 1 - Overzicht met standaard afmetingen

Beschrijving	Breedte
Voetganger zonder hulpmiddel, accessoires of fysieke beperking	**60 cm**
Voetganger met hulpmiddel, accessoires of fysieke beperking	**90 cm**
Minimale passeerafstand bij gevel, stoeprand of obstakel	**20 cm**
Minimale tussenafstand bij samen lopen	**10 cm**
Minimale tussenafstand tussen onbekenden	**30 cm**

2.3.2 Psychologische behoefte

Er is niet alleen een fysieke, maar ook een psychologische behoefte aan ruimte bij het lopen, die samenhangt met de natuurlijke menselijke behoefte aan zelfregulatie en controle van de directe omgeving. We willen weten wat er om ons heen gebeurt en daarop kunnen reageren. In Amsterdam vraagt dit op veel plekken, door de combinatie van ruimtegebrek en het aantal mensen, om continue alertheid. Op een smal voetpad vraagt iedere tegenligger namelijk om aanpassing. Het kost veel energie om die alertheid voor langere tijd op te brengen.

Het gaat bij het bepalen van de benodigde voetgangersruimte dus niet alleen om de doorstroommogelijkheid, maar ook over het comfort dat de voetganger ervaart. Voordat er capaciteits- of veiligheidsproblemen optreden, worden er namelijk al waardes bereikt die mensen als onprettig beschouwen. Door alleen naar capaciteit en crowd safety te kijken wordt voorbijgegaan aan de menselijke behoefte aan ruimte.

2.4 Rekenen met voetgangers

Om de rest van de leidraad goed te kunnen begrijpen is het van belang te weten hoe het aantal voetgangers in cijfers wordt uitgedrukt en hoe daar mee kan worden gerekend.

2.4.1 Voetgangers per minuut

Hoe breed een voetpad moet zijn hangt af van het aantal voetgangers. Men moet dus eerst weten hoe druk het ergens is; op basis daarvan bepaalt men de breedte van het voetpad. Er zijn twee manieren om te meten hoeveel voetgangers ergens zijn; dichtheid en voetgangersstroom. De dichtheid betreft het aantal voetgangers per vierkante meter. De voetgangersstroom betreft het aantal passanten per tijdseenheid, dit wordt dan uitgedrukt in ppm (pedestrians per minute).

Om voetpaden te beoordelen is het meten van de voetgangersstroom de beste optie. De reden hiervoor is dat het de eenvoudigste methode is. Dit komt de betrouwbaarheid van de meting ten goede. Een ander voordeel is dat het aantal passanten per minuut (ppm) eenvoudig omgerekend kan worden naar het aantal passanten per uur (pph) (en vice versa):

voetgangers per minuut (ppm) x 60 minuten = voetgangers per uur (pph)

&

voetgangers per uur (pph) / 60 minuten = voetgangers per minuut (ppm)

2.4.2 Per minuut, per meter

Verschillende methoden gebruiken het aantal voetgangers per minuut om een uitspraak te doen over het functioneren van voetgangersruimte.

Dit wordt gedaan door het aantal voetgangers per minuut te delen door de effectieve breedte van het betreffende voetpad (in paragraaf 2.1.1 is behandeld wat de effectieve breedte is). Op die manier wordt de intensiteit per meter voetpadbreedte berekend. Dit wordt het aantal voetgangers per meter per minuut genoemd (ppmm).

voetgangers per minuut (ppm) / Effectieve breedte = voetgangers per minuut per meter (ppmm)

Als men weet hoe druk het ergens en men dit kan uitdrukken in ppm of ppmm, kan men aan de hand van verschillende methoden beoordelen hoe breed het voetpad moet worden. In het volgende hoofdstuk worden deze verschillende methoden toegelicht.



3 Beoordelingsmethoden

In het vorige hoofdstuk is besproken wat voetgangersruimte is, wie de voetganger is en waarom voetgangers ruimte nodig hebben. Ook is uitgelegd dat het aantal voetgangers wordt uitgedrukt in het aantal passanten per minuut (ppm) of het aantal voetgangers per minuut per meter (ppmm). In dit hoofdstuk wordt beschreven welke beoordelingsmethoden gebruikt kunnen worden om te beoordelen of een voetpad breed genoeg is, of hoe breed een voetpad zou moeten zijn om te voldoen aan de behoefte van voetgangers aan ruimte.

3.1 Overzicht methoden

Er zijn drie methoden die ingezet kunnen worden (zie tabel 2). In de meeste gevallen zullen de Breedte-categorieën voetgangersruimte (BCV) gebruikt moeten worden. In heel drukke straten bieden de Pedestrian Comfort Levels (PCL) uitkomst. De Fruin Levels of Service (Fruin LOS) zijn uitsluitend geschikt voor knelpunten waarbij veiligheid en doorstroming onder druk staan. In Tabel 2 is weergegeven wanneer welke methode ingezet kan worden.

Tabel 2 - Overzicht beoordelingsmethoden voetgangersruimte

	Breedte-categorieën voetgangersruimte (BCV)	Pedestrian Comfort Guidance (PCL)	Fruin LOS
Functie	Geeft op basis van het aantal voetgangers per minuut wat de minimale breedte is waaraan voetpaden moeten voldoen.	Geeft op basis van het aantal voetgangers per minuut per meter in hoeverre voetgangers comfortabel en conflictvrij kunnen lopen.	Geeft op basis van het aantal voetgangers per minuut per meter in hoeverre de doorstroming en veiligheid onder druk staan.
Beperking	De Breedte-categorieën geven de ondergrens weer. Op heel drukke plekken is soms meer ruimte nodig en daarop heeft de methode geen antwoord.	Smalle trottoirs kunnen op basis van de analyse als comfortabel worden beoordeeld, terwijl ze dat in werkelijkheid niet zijn. De afmetingen in de Breedte-categorieën gelden daarom als ondergrens.	De methode van Fruin houdt geen rekening met de menselijke behoefte aan ruimte. Doorstroming is geen goede maatstaf om de kwaliteit van trottoirs mee te toetsen.
Inzetgebied	Inzetbaar tot ongeveer 30 voetgangers per minuut. Bij hogere intensiteiten is een analyse op basis van Pedestrian Comfort Levels nodig.	Inzetten voor de drukkere locaties, onder maatgevende omstandigheden (vanaf circa 30 voetgangers per minuut).	Inzetten voor knelpunten of evenementen waar doorstroming en veiligheid onder druk staan.
Locaties	De methode is bedoeld voor normale trottoirs in de stedelijke omgeving. Dat maakt de methode geschikt voor het merendeel van de straten.	Bedoeld voor relatief brede trottoirs en voetgangersgebieden (vanaf circa 3 m breed vrije doorloopruimte).	Geschikt voor brede trottoirs, voetgangersgebieden en binnenruimten van o.a. stations.

3.1.1 Richtlijnen

In veel gevallen zijn vraagstukken niet dusdanig complex dat het nodig is om de achtergrond achter de verschillende methoden te begrijpen en moet er simpelweg getoetst moeten worden aan de richtlijnen. Deze zijn terug te vinden in Bijlage 1: Richtlijnen.

3.2 Breedte-categorieën voetgangersruimte (BCV)

De eerste - en belangrijkste - methode die gebruikt kan worden zijn de Breedte-categorieën voetgangersruimte. Dit is een indeling die speciaal is ontwikkeld voor de gemeente Amsterdam. De bedreiging van het loopklimaat zit hem in Amsterdam vaak namelijk niet in het grote aantal voetgangers, maar in de beperkte hoeveelheid bruikbare looproimte.

Een analyse op basis van comfort- of service levels heeft als nadeel dat een heel smal voetpad als comfortabel kan worden beoordeeld als er relatief weinig mensen lopen. In Amsterdam zijn veel straten waar weinig loopruimte beschikbaar is. Ondanks het lage aantal voetgangers zijn deze plekken oncomfortabel. Ook rustige voetpaden kunnen namelijk als oncomfortabel worden beschouwd als ze te smal zijn om andere voetgangers zonder hinder te passeren. Elke ontmoeting met een voetganger zorgt dan voor een conflict. Een minimum maat is nodig ter bescherming van het loopklimaat. En dat is waarom de BCV zijn ontwikkeld.

3.2.1 Methode

De breedte-categorieën geven aan hoeveel voetgangersruimte er minimaal nodig is om op een comfortabele wijze te kunnen lopen en passeren. Omdat de bewegingsruimte van voetgangers sterk afhankelijk is van de drukte, zijn er minimale afmetingen vastgesteld voor verschillende hoeveelheden voetgangers. De methode geeft voor zowel 10, 20 als 30 voetgangers per minuut een minimummaat voor de vrije doorloopruimte. Daarnaast zijn er twee situaties opgenomen die niet wenselijk zijn, omdat ze niet toegankelijk of altijd oncomfortabel zijn, maar die wel zeer regelmatig voorkomen in Amsterdam. De insteek bij het opstellen van de methode is dat deze eenvoudig te begrijpen is en er niet per se uitgebreid onderzoek nodig is om een zinvol oordeel over het comfortniveau van een trottoir te kunnen geven. Om die reden zijn ook de tekeningen opgenomen waarbij zowel de situatie in 'balans' als 'onbalans' zijn opgenomen. Een situatie is in balans als voetgangers genoeg ruimte hebben. Als het te druk is voor de aanwezige hoeveelheid voetgangersruimte, is de situatie in onbalans.

Bij het vaststellen van de maten is gebruik gemaakt van de standaardafmetingen van voetgangers die staan beschreven in Tabel 1 in paragraaf 2.3.1. Het uitgangspunt is verder dat er genoeg voetgangersruimte moet zijn, zodat iedereen zich kan verplaatsen, ook de voetgangers met een fysieke beperking. Verder moet er voldoende ruimte zijn om conflictvrij te kunnen passeren; verder moet het mogelijk zijn om naast elkaar te lopen om een gesprek te voeren.

Naast de standaardafmetingen voor voetgangers is er ook gebruikt gemaakt van observaties op voetpaden met verschillende breedtes. Afbeelding 6 toont een van de geobserveerde voetpaden.



Afbeelding 6 – Screenshot conflictobservatie

3.2.2 Inzetgebied

De Breedte-categorieën voetgangersruimte geeft aan wat de minimale breedte is waaraan moet worden voldaan bij 10, 20 en 30 voetgangers per minuut. Dit betreft het overgrote deel van de voetpaden in Amsterdam. Op plekken waar het drukker is dan 30 voetgangers per minuut is de methode niet geschikt; daar kunnen de Pedestrian Comfort Levels worden gebruikt. Op pagina 11 zijn de breedte-categorieën weergegeven. In de bijlagen is een versie op A3-formaat te vinden.

Breedte-categorieën voetgangersruimte

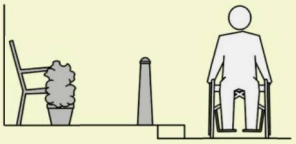
In hoeverre voetgangersruimte functioneert, hangt af van de hoeveelheid bruikbare loopruimte en het aantal voetgangers. De breedte-categorieën geven aan hoeveel voetgangersruimte er minimaal nodig is om op comfortabele wijze te kunnen passeren.
De geadviseerde breedte is vrije doorloopruimte. Dit is 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.

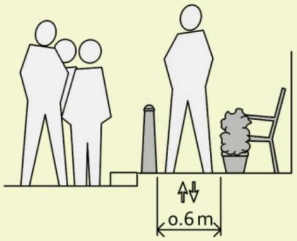
Balans

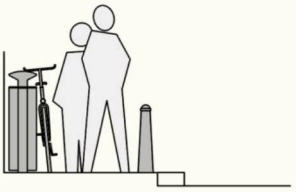
Het aantal voetgangers en de hoeveelheid loopruimte zijn in balans. Voetgangers hebben genoeg bewegingsvrijheid



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

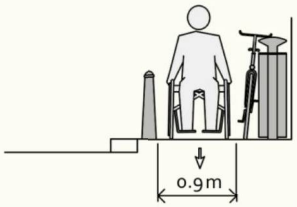
Bij minder dan 0.9 meter vrije doorloopruimte is het voor veel mensen onmogelijk om te passeren. Vooral mensen met een fysieke beperking worden benadeeld. Bij deze afmeting zullen voetgangers noodgedwongen op het fietspad of de rijbaan lopen. Dat heeft gevolgen voor o.a. de verkeersveiligheid. Hoewel 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 onwenslijk.

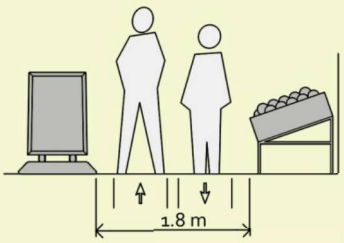


Tot hier ondermaats



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

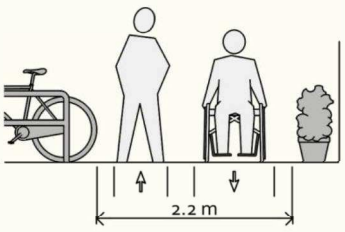
Vanaf 1.8 meter vrije doorloopruimte kunnen twee voetgangers elkaar passeren of naast elkaar lopen. Er is nog steeds een aanpassing nodig bij het passeren van een persoon met een fysieke beperking of iemand die meer ruimte nodig heeft door bijvoorbeeld boodschappentassen. Bij drukte of wanneer er veel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

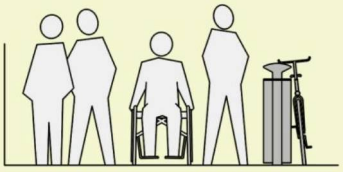




2.2 m tot 2.9 m — **Geschikt tot 20 voetgangers per minuut***

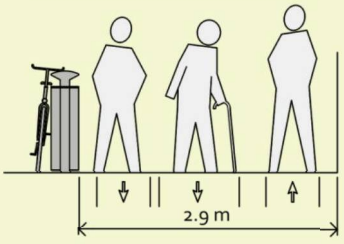
Vanaf 2.2 meter vrije doorloopruimte kunnen ook mensen die meer ruimte nodig hebben zonder hinder een tegenligger passeren. Het passeren van een derde persoon levert bij deze maat al minder hinder op. Dat betekent dat mensen naast elkaar kunnen blijven lopen, zij het met een kleine aanpassing. Op locaties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

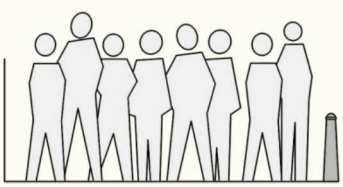




2.9 m tot 3.6 m — **Geschikt tot 30 voetgangers per minuut***

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.

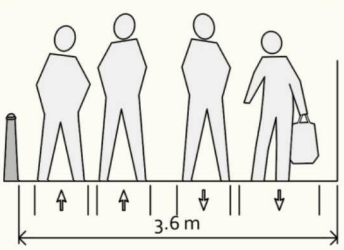




3.6 m of meer — **Verdere analyse nodig**

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.



*Gemiddelde spitsuurintensiteit

Verkeer en Openbare Ruimte,
Gemeente Amsterdam

3.3 Pedestrian Comfort Levels (PCL)

De tweede beoordelingsmethode zijn de Pedestrian Comfort Levels (PCL), ontwikkeld door Transport voor London (TfL). In Londen was men van mening dat bestaande methoden (waaronder die van Fruin, zie paragraaf 3.4) een aantal tekortkomingen hadden, waardoor deze onvoldoende aansloten bij de dagelijkse realiteit. Daarom besloot TfL om aanvullend onderzoek te doen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een nieuwe schaalverdeling, specifiek voor de stad Londen. De Pedestrian Comfort Levels richten zich nadrukkelijk niet op de capaciteit van het voetpad, maar op comfortabele doorstroming. Op basis van het aantal voetgangers per minuut, per meter (ppmm, zie paragraaf 2.4.2) wordt een uitspraak gedaan over het comfort van de voetgangersruimte.

3.3.1 Verdeling van de comfortlevels

Er zijn elf niveaus onderscheiden, van A+ (meest comfortabel) tot en met E (minst comfortabel), Zie **Tabel 3**. Het gewenste niveau voor alle locaties is minimaal B+, het onderzoek heeft namelijk aangetoond dat mensen locaties beginnen te mijden vanaf dat niveau. Per comfortlevel staat het percentage restricted movement vermeld, dit staat voor het aantal mensen dat beperkt wordt in hun bewegingsvrijheid. Vanaf C+ ondervindt het merendeel (59%) van de mensen hinder, daarom wordt het vanaf dit niveau als onacceptabel beschouwd. Vanaf niveau D worden alle voetgangers in hun bewegingsvrijheid beperkt.

Voor verschillende gebiedstypen worden andere eisen gesteld aan het comfort. In een overzicht in de Pedestrian Comfort Guidance is te zien welke niveau voor welke situatie geschikt is. Samengevat komt het erop neer dat er hogere waardes worden geaccepteerd in kantoorgebieden en bij ov-knooppunten. De door TFL onderscheiden gebiedstypen zijn niet precies op Amsterdam toepasbaar en zijn hier daarom niet overgenomen.

3.3.2 Bruikbaar voor Amsterdam?

De PCL zijn vastgesteld op basis van onderzoek dat in- en voor Londen is gedaan. Volgens TfL zijn de PCL ook in Amsterdam te gebruiken. Uiteindelijk gaat het erom welke oordeel er aan ieder niveau wordt gekoppeld. TfL heeft dit gedaan op basis van gebiedstypen. Deze zijn echter niet 1-op-1 over te nemen. De straten in Londen bieden, vergeleken met Amsterdam, meer loopruimte. De trottoirs zijn over het algemeen ook iets breder.

Het meest opvallende verschil is echter dat het aantal voetgangers overweldigend groot is. Waar in Amsterdam veel mensen de fiets gebruiken, is lopen in Londen de primaire manier van verplaatsen. Het dichte metronetwerk draagt hieraan bij. Dit maakt dat de gebiedstypen die in de Pedestrian Comfort Guidance zijn beschreven in Amsterdam niet zijn terug te vinden. Een uitzondering hierop is de 'toeristische omgeving' en dat zijn nu juist de omgevingen waar de Pedestrian Comfort Levels meerwaarde kunnen hebben voor Amsterdam.

3.3.3 Inzetgebied

De Pedestrian Comfort Levels kunnen in Amsterdam niet overal ingezet worden om op basis van het gebiedstype te adviseren over de benodigde hoeveelheid voetgangersruimte. In plaats daar van kan de methode ingezet worden bij drukke locaties met meer dan 30 voetgangers per minuut. Het gaat hierbij dan om de drukke plekken in Amsterdam. Denk hierbij aan het gebied van de rode loper, de Pijp en de omgeving rond de (metro)stations. In Tabel 3 is te zien welke waardes er voor deze drukke plekken zijn opgenomen in de richtlijnen.

Tabel 3 - Pedestrian Comfort Levels

Pedestrian Comfort Level (London)	Restricted movement	Flow: ppmm
A+	3%	<3
A	13%	3 - 5
A- **(comfortabel)**	22%	6 - 8
B+ **(streefniveau)**	31%	9 - 11
B	41%	12 - 14
B- **(grensgeval)**	50%	15 - 17
C+ **(oncomfortabel)**	59%	18 - 20
C	69%	21 - 23
C-	78%	24 - 26
D	100%	27 - 35
E	100%	>35

3.3.4 Inzetten

Om de PCL in te zetten moet het aantal voetgangers per meter per minuut uitgerekend worden. Om dit te berekenen zijn de passeerafstanden voor nodig. Het beste is om de Pedestrian Comfort Guidance te gebruiken voor de analyse. Deze is op internet te vinden of bij V&OR op te vragen.

Bron: Pedestrian Comfort Guidance, Transport for London 2010

3.4 Fruin Levels of Service (Fruin LOS)

Fruins beoordelingsmethode, Levels of Service, is wel in deze leidraad opgenomen, maar mag niet worden gebruikt om voetpaden onder normale omstandigheden te toetsen. De methode is echter verreweg het meest bekend en wordt daarom vaak onterecht toegepast. Hier wordt kort beschreven waar de methode voor is bedoeld en wanneer de methode wel kan worden gebruikt.

De grondlegger van de Pedestrian Levels of Service (LOS) is John J Fruin. Hij publiceerde in 1971 zijn boek Pedestrian: Planning and Design[1]. Daarin legde hij de basis waarop latere methoden op zijn gebaseerd. De Fruin LOS zijn een schaalverdeling waarbij op basis van het aantal voetgangers en de beschikbare loopruimte een uitspraak wordt gedaan over de doorstroming van een voetgangersstroom.

Door het aantal voetgangers dat in een minuut passeert te delen door de effectieve loopruimte (in meters), berekent men het aantal voetgangers per minuut per meter (ppmm). Op basis van deze waarde doet Fruin een uitspraak over de doorstroming van voetgangersstromen. Dit principe wordt ook door andere methoden gebruikt, waaronder de Pedestrian Comfort Levels.

In Fruins indeling beschikken voetgangers in LOS A over volledige bewegingsvrijheid. Op dat moment kunnen voetgangers hun eigen loopsnelheid en –richting bepalen en kunnen langzamere voetgangers worden ingehaald. Bij het laagste niveau (F) is het voetpad verstopt en is er van doorstroming nauwelijks meer sprake.



Level of Service F
>81 voetgangers per minuut, per meter

Afbeelding 7 - Fruin Levels of Service F

3.4.1 Functie

In een onderzoek naar geschikte Levels of Service voor New York is aan meerdere experts, waaronder Fruin, om commentaar gevraagd[2]. Destijds, 35 jaar na de publicatie van zijn boek, verklaarde Fruin dat zijn LOS oorspronkelijk waren bedoeld voor binnenruimten van gebouwen en stations. Volgens Fruin heeft de methode zijn beperkingen wanneer deze wordt toegepast op voetpaden. Hij beweert dat zijn LOS wel goed hebben gewerkt bij het bestuderen van drukke oversteken en straathoeken van New York maar de grid-structuur van New York verschilt sterk met de stedenbouwkundige structuur van Europese steden als Amsterdam.

Omdat alle serviceniveaus drukke situaties vertegenwoordigen, heeft de methode zijn beperkingen wanneer deze wordt toegepast op voetpaden. Dat maakt de LOS van Fruin ongeschikt om de voetpaden in Amsterdam mee te toetsen. Het is immers niet overal extreem druk. Wanneer de Levels of Service van Fruin zouden worden gebruikt om normale voetpaden van Amsterdam te toetsen, dan zouden die vrijwel allemaal ruimschoots aan de norm voldoen, terwijl je met andere beoordelingsmethoden op een onvoldoende uitkomt. Er wordt dus voorbijgegaan aan de menselijke behoefte aan ruimte en bewegingsvrijheid.

3.4.2 Inzetgebied

Dat wil niet zeggen dat de LOS van Fruin geen waarde hebben voor Amsterdam. Het is een handig hulpmiddel om te gebruiken voor crowd management doeleinden (evenementen). De LOS op plaatselijke knelpunten worden gebruikt om te onderzoeken of de veiligheid en openbare orde onder druk staan.

3.4.3 Inzetten

Het serviceniveau geeft een goed beeld van de doorstroming. Veiligheidsproblemen treden vaak op bij complexere verkeersituaties. In dergelijke gevallen kan daar het best naar worden gekeken door het verkeersmanagement team van V&OR. Ook kunnen er door R&D simulaties worden gedaan die de knelpunten nauwkeurig in kaart brengen.

1: Pedestrian Planning and Design, John J Fruin 1971

2: NYC Department of City Planning. New York City: Pedestrian Level of Service Study Phase I. 2016

4 Data verzamelen

In hoofdstuk 2 is beschreven dat de breedte van een voetpad moet af hangen van het aantal voetgangers. Ook is er vastgesteld dat het meten van de voetgangersstroom de beste manier is om te meten hoe druk het ergens is. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de vrije doorloopruimte kan worden opgemeten en hoe het aantal voetgangers moet worden geteld.

4.1 Benodigde gegevens

Om te kunnen beoordelen of een bestaande situatie voldoet aan de richtlijnen die gesteld worden voor de hoeveelheid vrije doorloopruimte, is informatie nodig over de breedte van het huidige voetpad en over het aantal voetgangers. Om gedegen advies te geven over mogelijke oplossingen is het ook belangrijk dat er gekeken wordt naar de rest van de omgeving. Een voor de hand liggend moment om een straat te inventariseren is als een straat moet worden heringericht. Om op basis van een ontwerp te kunnen beoordelen over hoeveel loopruimte een toekomstige situatie zal beschikken, moet een inschatting worden gemaakt van de vrije doorloopruimte in de toekomst. Dit gaat het makkelijkst op basis van een analyse van de huidige situatie.

	Loopruimte	**Aantal voetgangers**	**Omgeving en gebruik**
Huidige situatie	De vrije doorloopruimte in de bestaande situatie. (Bladzijde 15)	Het aantal voetgangers in de bestaande situatie. (Bladzijde 17)	Om een juiste oplossingsrichting te kiezen is er informatie nodig over aspecten als de absolute trottoirbreedte, de hoeveelheid ruimte die wordt ingenomen door objecten en om welke objecten dit gaat. Ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld verkeerslichten of metrostations zijn belangrijk.
Toekomstige situatie	Schatting van de vrije doorloopruimte in de toekomstige situatie/het ontwerp. (Bladzijde 16)	Prognose/schatting van het aantal voetgangers in de toekomst. (Bladzijde 20)	

*Om er voor te zorgen dat er tijdens de inventarisatie van een locatie geen belangrijke aspecten vergeten worden, is als geheugensteun een checklist opgenomen in **Bijlage 2** op **bladzijde 27**.*

4.2 Loopruimte bepalen

4.2.1 Welke gegevens zijn nodig?

Bij de breedtecategorieën voetgangersruimte wordt de vrije doorloopruimte gebruikt. Bij alle geadviseerde maten is al rekening gehouden met passeer- en tussenafstanden. De Pedestrian Comfort Levels worden wel berekend met de effectieve loopruimte. Het Excelbestand rekent dit automatisch uit met de standaard passeerafstanden.

De volgende gegevens zijn nodig:

- de maatgevende breedte
- bij ontwerp een realistische schatting van de maatgevende breedte

4.2.2 Bestaande situatie

Op het moment dat men wil weten of een bestaande situatie voldoende vrije doorloopruimte biedt, zal er een bezoek moeten worden gebracht aan de locatie. Dit is noodzakelijk. Het geeft een goede indruk van de ruimte die door objecten wordt ingenomen. Het is van groot belang dat er op het juiste moment wordt gemeten. Een straat met winkels kan bijvoorbeeld alleen tijdens openingstijden op een betrouwbare manier worden beoordeeld, omdat alleen dan de uitstallingen, terrassen, reclameborden en de fietsen van bezoekers op straat staan.

Als het onderzoeksgebied groter is dan één straat, dan is het aan te raden om meerdere plekken te onderzoeken. Dit is ook nodig als er duidelijke overgangen zijn van een breed naar een smal deel, Het is in ieder geval gebruikelijk om in de dezelfde straat vanaf elke kruising een nieuwe meting te verrichten

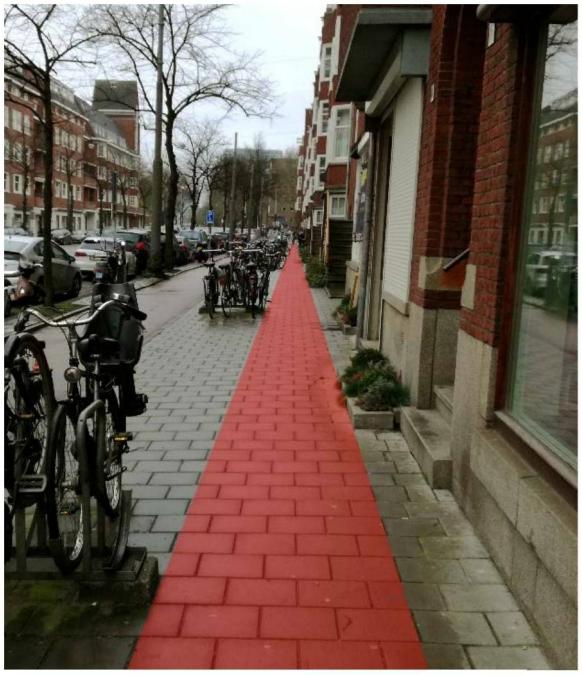
4.2.3 Maatgevende breedte

Voor de analyse wordt de maatgevende breedte gebruikt. De maatgevende breedte is de strook die representatief is voor het hele voetpad. Het gaat hierbij nog steeds om de vrije doorloopruimte: de voetpadbreedte minus de obstakels.

De maat van een voetpad kan op korte afstand sterk wisselen, maar de maatgevende breedte is nadrukkelijk geen gemiddelde van de brede en smalle stukken. In verband met trechtervorming is het smalste gedeelte bepalend voor de bewegingsruimte van de voetganger en dat is daarom maatgevend. Een voorbeeld van hoe de maatgevende breedte in de praktijk wordt bepaald is te zien op Afbeelding 8.

4.2.4 Beoordelingsregels

Het bepalen van de maatgevende breedte is niet zo eenvoudig als het lijkt. Er is te veel ruimte om creatief te werk te gaan bij het bepalen van de maatgevende breedte. Om te voorkomen dat situaties onjuist en verschillende worden geïnterpreteerd, zijn er beoordelingsregels opgesteld voor het meten van de maatgevende breedte. Deze zijn terug te vinden in Bijlage 4: Beoordelingsregels vaststellen vrije doorloopruimte op pagina 29.



Afbeelding 8 – De maatgevende breedte.

4.2.5 Toekomstige situatie

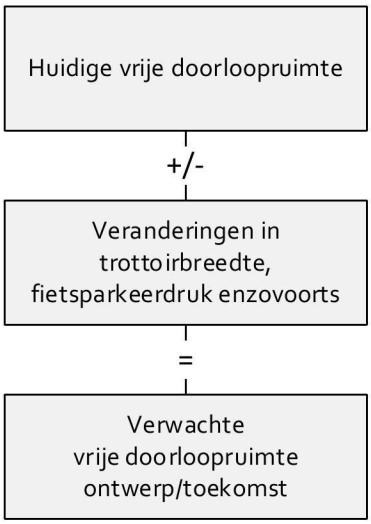
Het is een stuk lastiger om in te schatten hoeveel vrije doorloopruimte er over zal blijven na realisatie van nieuwe infrastructuur. De hoeveelheid ruimte die objecten innemen, wordt namelijk gemakkelijk onderschat. De ruimte die voor voetgangers wordt ingetekend is altijd minder dan de vrije doorloopruimte die overblijft na oplevering. Onder andere terrassen, geparkeerde fietsen, brommers en motoren zorgen voor een aanzienlijke afname van de hoeveelheid loopruimte. In sommige gevallen wordt bijna het hele trottoir gebruikt voor andere doeleinden.

Berekenen van de resterende vrije loopruimte na realisatie van een nieuw project is nu eenmaal niet mogelijk, daarom zal er een schatting moeten worden gemaakt. Daarvoor is het nodig om te onderzoeken welke objecten er allemaal in de huidige situatie staan en wat een nieuw ontwerp aan ruimte op- of inlevert om objecten te stallen. Ook kunnen er andere maatregelen worden genomen die de loopruimte voor de voetganger kunnen waarborgen. De schatting kan worden gedaan volgens de 'formule' in Figuur 1.

Het schatten van de beschikbare hoeveelheid loopruimte is geen exacte wetenschap. Hoeveel ruimte bepaalde objecten innemen, verschilt per straat of gebied. Een objectieve analyse en een kritische blik zijn daarom belangrijk.



Afbeelding 9 – Nog voor oplevering wordt de helft van de voetgangersruimte al in beslag genomen door winkelreclame (Ferdinand Bolstraat, maart 2017).



Figuur 1 - 'formule' schatten vrije doorloopruimte toekomstige situatie

4.2.6 Aandachtspunten

Bij het schatten van de hoeveelheid loopruimte dienen ten minste de volgende aandachtspunten in overweging genomen te worden:

- **Borging van vrije doorloopruimte**

Een belangrijke oorzaak voor het grote aantal objecten op de trottoirs is het tekort aan regels die de vrije doorloopruimte waarborgen. Het parkeren van tweewielers is bijvoorbeeld gewoon toegestaan. Ook kunnen ondernemers in de praktijk veel ruimte innemen en is hun business model soms zelfs gestoeld op het gebruik van de publieke ruimte.

Dit zijn kwesties die op stads- of stadsdeelniveau geregeld moeten worden. Het is in ieder geval belangrijk om zoveel mogelijk belanghebbenden (winkeliersverenigingen, straatmanagers en gebiedsmakelaars) te betrekken bij het herinrichtingsproces. Door in de planfase afspraken te maken met ondernemers wordt een wildgroei aan obstakels voorkomen. Als er vooraf geen afspraken worden gemaakt over het ruimtegebruik, dan ligt het in de lijn der verwachting dat een groot deel van de trottoirbreedte gebruikt zal worden ingenomen door verschillende objecten.

- **Fietsparkeren**

Geparkeerde fietsen zorgen in Amsterdam voor de grootste afname van loopruimte. Harde vuistregels voor de hoeveelheid ruimte die geparkeerde fietsen innemen zijn lastig te bepalen. Die hoeveelheid is namelijk afhankelijk van de parkeerdruk.

Als de parkeerdruk in de loop van een etmaal te hoog is, worden fietsen buiten de rekken geplaatst, of tussen fietsen in de rekken. Daardoor steken ze te ver naar achteren uit. Een deel van deze fietsen blijft ook na deze drukke periodes verkeerd geparkeerd staan.

Bovendien blijken gevels, bomen, brugleuningen, verkeersborden, en plantenbakken in Amsterdam allemaal potentiële stallingsplaatsen voor fietsen te zijn. Bij het dimensioneren van voetgangersruimte moet niet alleen rekening gehouden worden met de ruimte die objecten innemen, maar ook met het gegeven dat extra ruimte verloren zal gaan omdat er fietsen tegenaan geparkeerd zullen worden.

- **Relatieve claim**

Op smalle voetpaden wordt in de praktijk relatief gezien minder ruimte geclaimd dan in straten met brede trottoirs. Op brede trottoirs juist meer. Mensen houden het laatste beetje loopruimte meestal vrij. Een verbreding van het trottoir kan er voor zorgen dat er simpelweg meer objecten worden gestald. Op die manier schiet de verbreding zijn doel voorbij.

- **Aanzuigende werking**

Objecten trekken nieuwe objecten aan. Om die reden wordt het aangeraden om heel spaarzaam om te gaan met het plaatsen van straatmeubilair. De plaatsing van één plantenbak kan er voor zorgen dat er een nieuwe zone ontstaat waar fietsen worden geparkeerd. Hierdoor wordt ook wordt de drempel verlaagd om extra uitstallingen en reclameborden te plaatsen.

- **Wachtrijen/stilstaande mensen**

Op plekken waar veel mensen stil staan, moet rekening worden gehouden met extra ruimte. Voorbeelden van zulke plekken zijn tram- en bushaltes, ingangen van gebouwen, toeristische attracties, informatieborden en pinautomaten.

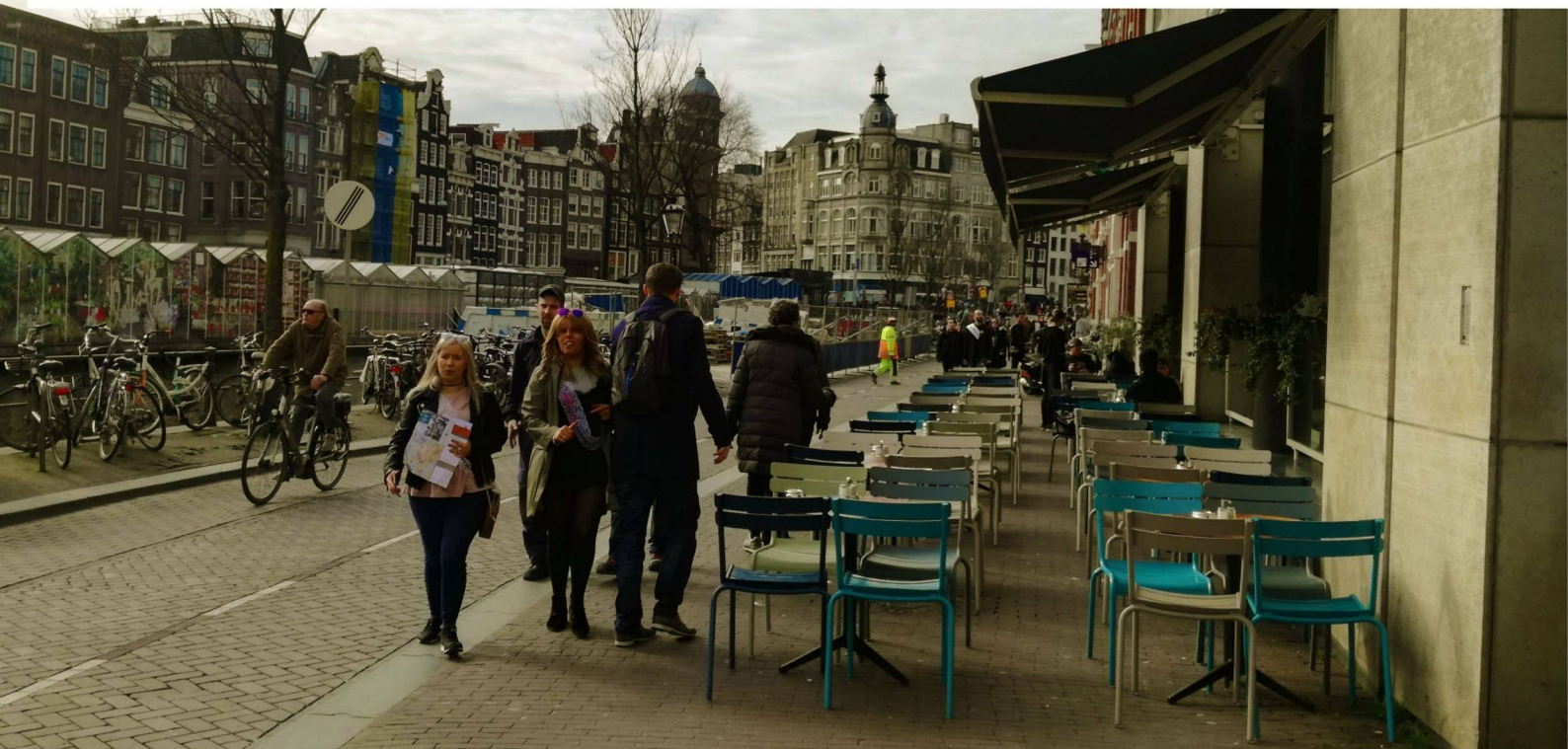
- **Terrassen**

In het centrum worden terrassen veelal gemarkeerd met punaises in de verharding. Dit geeft de grens aan tot waar de ondernemer zijn terras mag uitstallen. Mensen die op het terras zitten, houden zich niet altijd aan deze zone. Er wordt regelmatig meer ruimte gebruikt.

- **Bij voorkeur reguleren**

Het op de juiste manier reguleren van fietsparkeren, terrassen of winkeluitstallingen is ruimte-efficiënter dan wanneer het niet wordt gereguleerd. Fietsen bijvoorbeeld worden uiteindelijk toch wel ergens geparkeerd. Het verdient de voorkeur dit op een efficiënte manier op een aangewezen plek te laten gebeuren.

Afbeelding 10 - Voetgangers ondervinden hinder van terras



4.3 Aantal voetgangers tellen

Het aantal voetgangers is bepalend voor de hoeveelheid ruimte die nodig is. In dit hoofdstuk staat beschreven welke gegevens er verzameld moeten worden en hoe de telling uitgevoerd moet worden. Voordat het aantal voetgangers kan worden bepaald, is het van belang om op de hoogte te zijn van de manier waarop het aantal voetgangers wordt genoteerd. Dit is terug te lezen in op pagina 8.

4.3.1 Welke gegevens?

Om vast te kunnen stellen hoe breed een voetpad moet zijn, wordt het aantal voetgangers tijdens de drukste periode in de week gebruikt. We noemen dit de spitsuurintensiteit.

Dit kan verwarrend zijn. Het drukste moment vindt bij voetgangersverkeer niet altijd tijdens de traditionele spitsperiode plaats, zoals we die gewend zijn bij autoverkeer. In de binnenstad houdt de drukte op zaterdag bijvoorbeeld de hele middag aan. Hoe het verloop van het aantal voetgangers er precies uitziet, verschilt per type locatie. In Amsterdam is hier nog nooit onderzoek naar gedaan. Vooralsnog volstaat daarom een gemiddelde spitsuurintensiteit. Dat is het gemiddeld aantal voetgangers per minuut dat tijdens het drukste uur passeert.

De volgende gegevens zijn nodig:

- Gemiddelde spitsuurintensiteit in ppm per straatkant (per straatkant worden voetgangers in beide richtingen bij elkaar opgeteld)

4.3.2 Representatief meetmoment

Het is belangrijk dat de intensiteiten worden gebaseerd op een representatieve meting. Dat betekend dat er geen omstandigheden mogen zijn die invloed hebben op het aantal mensen op straat. Er mag bijvoorbeeld niet gemeten worden tijdens feestdagen, vakanties of evenementen. Ook slecht weer kan invloed hebben op het aantal voetgangers dat zich op straat begeeft.

4.3.3 Uitgebreide telling

Een geautomatiseerde telling over meerdere weken geeft een heel compleet beeld van de intensiteiten. Een dergelijke meting biedt inzicht in de etmaalintensiteiten, het verloop van het aantal voetgangers over de dag en de duur van piekmomenten.

Omdat handmatig tellen arbeidsintensief is, worden langdurige tellingen in veel gevallen gedaan met camera's. Speciale software registreert automatisch het aantal voetgangers. Een geautomatiseerde telling heeft ook nadelen: het kan lang duren voordat er gegevens beschikbaar zijn en bovendien zijn er hoge kosten aan verbonden.

Bij een geautomatiseerde telling hoeft vooraf geen maatgevend moment te worden bepaald. De spitsperiode is achteraf te bepalen. Het is nog niet precies duidelijk hoe lang de piekmomenten in Amsterdam precies aanhouden. De telgegevens die het telplan zullen opleveren, moeten dat uitwijzen.

Een uitgebreide telling moet minimaal de volgende gegevens opleveren:

- het aantal voetgangers in beide richtingen per half uur.
- overzicht van drukteverloop van alle dagen om het drukste moment te kunnen bepalen.

Tellingen die in het verleden zijn uitgevoerd kunnen ook gebruikt worden, mits de juiste telgegevens beschikbaar zijn.

4.3.4 Indicatieve telling

Om snel aan resultaten te komen is het mogelijk om een handmatige telling uit te (laten) voeren. Een handmatige telling is een uitstekende manier om op een snelle wijze een beeld te krijgen bij een situatie. Afhankelijk van het tijdstip waarop gemeten wordt en de duur van de meting levert een handmatige telling redelijk betrouwbare informatie op over de intensiteit op het drukste moment. De methode is betrouwbaar genoeg om een locatie in de juiste breedte-categorie in te delen.



Afbeelding 11 - Handmatige passantentelling

Meetmoment bepalen

De voorwaarde bij een handmatige telling is dat er op het juiste meetmoment wordt geteld en dat er zich geen bijzonderheden voordoen die de telling kunnen beïnvloeden. Het hangt van het straattype af, wat het meest geschikte moment is om te tellen. Het moment waarop mensen actief zijn, verschilt namelijk sterk tussen verschillende straten. In het centrum zijn de zaterdagen het drukst en houdt de drukte de hele middag aan. Straten in de buurt van kantoren en trein- of metrostations zijn juist het drukst tijdens de reguliere ochtendspits. In het weekend loopt er in deze gebieden vrijwel niemand. In Bijlage 5: Straattypen (meetmoment bepalen) is een overzicht opgenomen met de verschillende straattypen en het maatgevend uur om te tellen.

Meetmethode

In verband met de kosten van een uitgebreide telling ligt het bij een korte indicatieve telling voor de hand om deze handmatig uit te voeren. Hierbij worden alle passanten, in beide richtingen, over een bepaalde periode geteld.

Aantal steekproeven

Om een gedegen uitspraak te kunnen doen, moet de gemiddelde spitsuurintensiteit worden gemeten. Er hoeft niet het hele uur geteld te worden. Zeker op drukke locaties kan het tellen van voetgangers een intensieve klus zijn. Daarom mag er 4 maal 10 minuten worden geteld tijdens het drukste uur. Elke keer met een tussenpauze van 5 minuten om de tussenstand te noteren.

Ppm berekenen

Met de telgegevens kan het aantal voetgangers per minuut berekend worden. Dit gaat als volgt:

getelde voetgangers / aantal getelde minuten = voetgangers per minuut

Benodigdheden

Het is aan te raden om een click-counter app op de smart Phone te gebruiken. Dergelijke apps zijn gratis te downloaden en te gebruiken. Er zijn zelfs apps waar beide richtingen apart mee kunnen worden geteld. Het is raadzaam om tussentijds de intensiteiten te noteren.

Aantal onderzoekers

Op relatief rustige plekken kan iemand het alleen aan. Op drukke plekken waar voetgangers vaak in groepen lopen, is het vaak niet alleen bij te houden. Op dergelijke locaties is dan ook een extra onderzoeker nodig om beide richtingen op een betrouwbare manier te tellen.



Afbeelding 12 - Voetgangers wachten bij een oversteekplaats

4.3.5 Rekening houden met groei

De inrichting van een weg blijft in Amsterdam vaak gedurende een aantal decennia ongewijzigd. Een ontwerp wordt dan ook altijd gemaakt met het oog op de toekomst. Verkeersintensiteiten kunnen natuurlijk toenemen, waardoor het ontwerp in de toekomst mogelijk niet meer voldoet. Dit geldt ook voor voorgangersvoorzieningen.

In deze leidraad wordt niet verteld hoe groot de groei onder bepaalde omstandigheden zal zijn. Een prognose van het aantal voetgangers is namelijk lastig te maken. De ontwikkelingen van het aantal voetgangers is tot op heden niet goed bijgehouden. Het is daarom onmogelijk om een nauwkeurige trendanalyse uit te voeren. Met het monitoren van voetgangersverplaatsingen wordt wel een begin gemaakt door de voetgangers mee te nemen in het telplan.

Algemene ontwikkelingen

Er zijn algemene ontwikkelingen gaande die invloed hebben op het aantal mensen in de stad en dus ook op de drukte op straat. De belangrijkste ontwikkelingen zijn de toename van het aantal inwoners, toeristen en arbeidsplaatsen. De invloed die de gemeente hier op kan uitoefenen, is beperkt. Aspecten als verstedelijking, globalisering en prijzen van vliegtickets hebben allemaal invloed op de aantallen mensen die in de stad verblijven.

Lokale ontwikkelingen

Buiten de algemene ontwikkelingen die de stad doormaakt kunnen er ook plaatselijk zaken veranderen waardoor het aantal voetgangersbewegingen toe- of afneemt. Verbeterde OV-bereikbaarheid kan voor een sterkte toename zorgen in het aantal voetgangers. Ook de trend om hoger te bouwen kan zorgen voor een sterke toename in de plaatselijke activiteit op straat. Het aantrekkelijker maken van de openbare ruimte en het herbestemmen van gebouwen kunnen eveneens redenen zijn voor mensen om naar een gebied te komen.

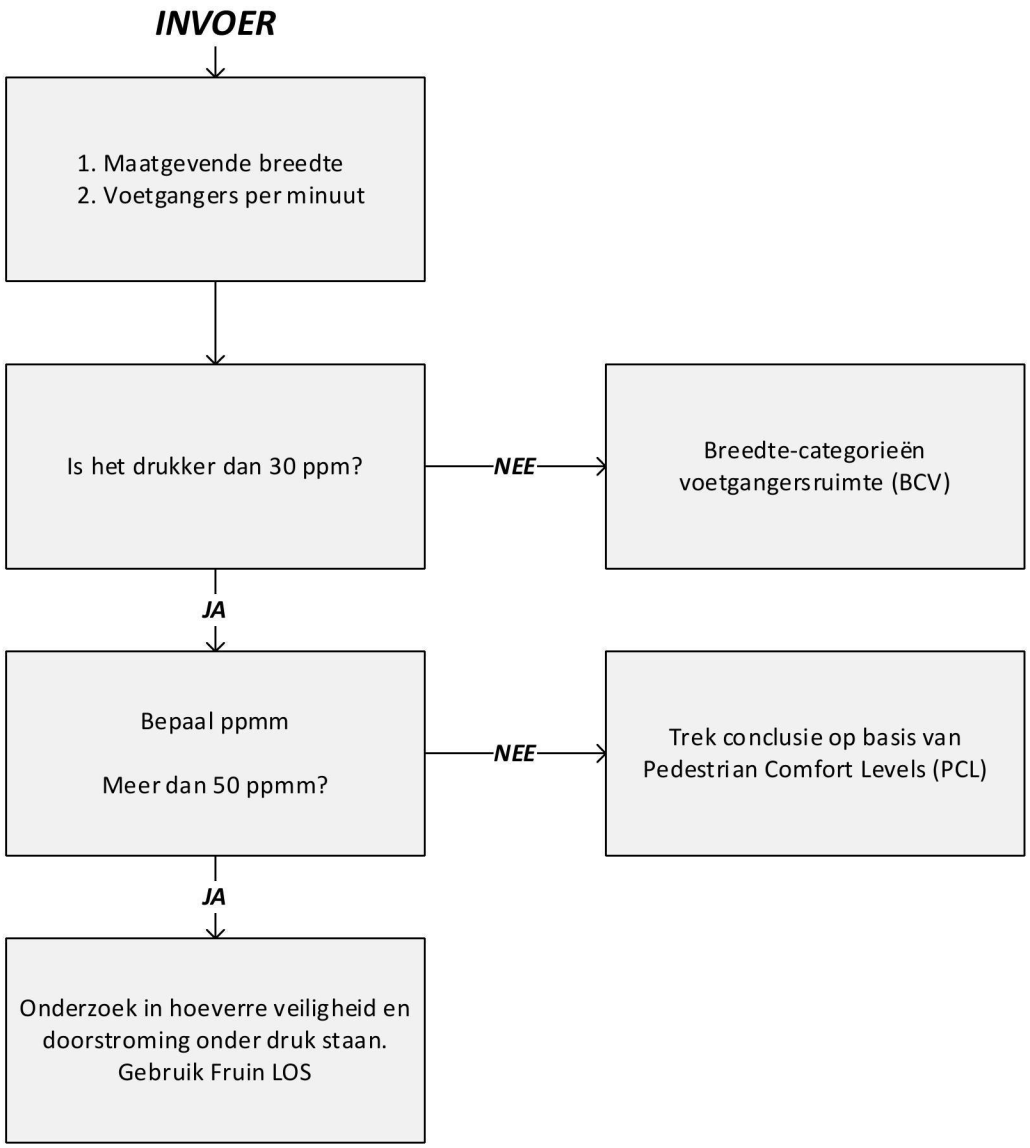
Dit zijn allemaal voorbeelden van lokale ontwikkelingen die het aantal voetgangers kunnen beïnvloeden. Hoewel in deze leidraad niet wordt beschreven met welke groei er precies rekening gehouden moet worden, luidt het advies om – evenals bij andere vormen van verkeer - rekening te houden met groei of op zijn minst een kanttekening te plaatsen bij de gebruikte analyse.

5 Hulpmiddelen en aandachtspunten

Op het moment dat er zowel informatie is over de breedte van het voetpad als over het aantal voetgangers, kan worden vastgesteld of de huidige hoeveelheid loopruimte voldoende is en of er maatregelen nodig zijn op de situatie te verbeteren. Dit kan aan de hand van de richtlijnen die te vinden zijn in Bijlage 1. Een stroomschema en een spreadsheet kunnen helpen bij de analyse.

5.1.1 Stroomschema

In het onderstaande stroomschema is de volgorde terug te vinden op basis waarvan de methoden worden toegepast. Allereerst wordt namelijk op basis van het aantal voetgangers per minuut getoetst of de situatie voldoet aan de minimale vrije doorloopruimte, zoals die in de Breedte-categorieën voetgangersruimte zijn terug te vinden. Bij hogere intensiteiten wordt op basis van de Pedestrian Comfort Levels beoordeeld hoeveel ruimte er nodig is. Als het extreem druk is (meer dan 50 ppmm), dan is veiligheid iets waaraan aandacht dient te worden besteed.



Figuur 2 – Stappenschema analyse voetgangersruimte

5.1.2 Spreadsheet

Er is een Excel-bestand beschikbaar dat gebruikt kan worden bij de analyse. Op basis van het aantal voetgangers per minuut en de vrije doorloopruimte wordt getoetst of het voetpad voldoet aan de richtlijnen. Alle analyses worden automatisch uitgevoerd. Ook wordt aan de hand van de drukte beoordeeld of een methode ingezet mag worden. De resultaten kunnen worden uitgeprint of worden opgeslagen als pdf.

Aandachtspunt

Bij de Pedestrian Comfort Levels wordt de effectieve loopruimte automatisch uitgerekend op basis van vaste passeerafstanden van 20 cm bij zowel de gevel als de stoeprand. In sommige gevallen moet er rekening gehouden worden met meer bufferruimte. Voor meer details kan het beste de Pedestrian Comfort Guidance van Transport for London worden geraadpleegd.

Vindplaats

Het Excel-bestand is op te vragen bij: @amsterdam.nl

Spreadsheet voetgangersruimte — Onderdeel van leidraad voetgangersruimte

Gemeente Amsterdam

Straatnaam : **Hier invullen**
Exacte locatie (huisnummer) : **Hier invullen**



Invoeren: intensiteit

Voetgangers per minuut : **10 ppm** ← spitsuurintensiteit

Invoeren: loopruimte

Vrije doorloopruimte : **1,8 meter** ← maatgevende breedte

Breedte-categorieën voetgangersruimte

Methode geschikt voor situatie? : **Ja**

Huidige breedte-categorie : **1,8 m tot 2,2 m**

Minimum volgens richtlijn : **1,8 m tot 2,2 m**

Voldoet aan criteria van de categorie? : **Ja, het aantal voetgangers en de beschikbare loopruimte zijn in balans**

Comfortabel naast elkaar lopen? : **Nee, vanwege de drukte moeten voetgangers te vaak achter elkaar gaan**

5.1.3 Aandachtspunten

Het adviseren over de benodigde hoeveelheid voetgangersruimte is niet altijd zo simpel als het invoeren van een Excel-bestand. Het uiteindelijke advies kan afwijken van de richtlijnen. Hieronder staan enkele aspecten waarmee rekening moet worden gehouden.

- **Richtlijn is een minimale maat**

De afmetingen die in de richtlijnen zijn opgenomen, zijn minimale vrije doorloopruimten. Zij geven nadrukkelijk een ondergrens aan en geen ideale maat. Meer ruimte is in veel gevallen wenselijk. Daarnaast kunnen er stedenbouwkundige redenen zijn om voor een breder trottoir te kiezen.

- **Gezond verstand gebruiken**

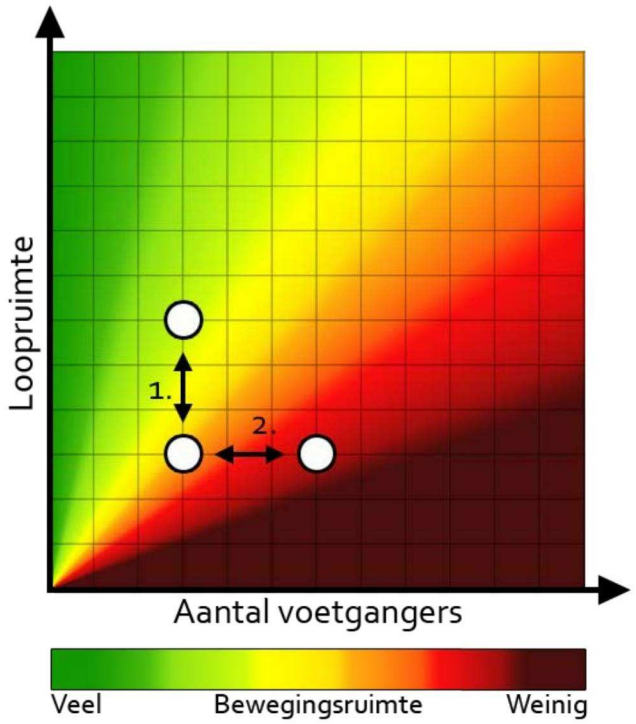
Alle methoden of modellen om de benodigde hoeveelheid vrije doorloopruimte te bepalen zijn simplificaties van de werkelijkheid. Het is belangrijk om altijd zelf na te blijven denken en te beoordelen of de uitkomsten van de analyse representatief zijn voor de daadwerkelijke situatie. Er kunnen altijd afwijkende omstandigheden zijn die in de methoden niet in overweging zijn genomen. Een voorbeeld is de aanwezigheid van verkeerslichten. Als die niet goed zijn afgesteld, kunnen ze er voor zorgen dat voetgangers in groepen gaan lopen. Hierdoor zal het ervaren comfort veel lager zijn dan op basis van de analyse valt te verwachten. Ook als zich in een straat verschillende gebruikers bevinden met sterk wisselende belangen, zorgt dit voor extra frictie. Iemand die zijn trein wil halen, heeft veel meer last van drukte dan iemand die op zijn gemak aan het shoppen is. Er kunnen nog veel meer omstandigheden zijn waardoor theorie afwijkt van de praktijk. Het is belangrijk om zelf na te blijven denken en uitkomsten niet klakkeloos over te nemen.

- **De ruimte is er!**

In een groot deel van de straten gaat op dit moment veel ruimte verloren aan parkeren, objecten en uitstallingen. In veel gevallen is het mogelijk om de minimale vrije doorloopruimte te realiseren wanneer er andere prioriteiten worden gesteld en er scherpere keuzes worden gemaakt tussen de belangen van de verschillende groepen verkeersdeelnemers. In de historische binnenstad kan het echter voorkomen dat er daadwerkelijk niet genoeg ruimte beschikbaar is om aan de gewenste hoeveelheid loopruimte te voldoen.
Overigens zal niet in alle gevallen het belang van de voetganger voorop kunnen worden gesteld bij het maken van afwegingen.

- **Kiezen van oplossingsrichting**

Nadat is vastgesteld of de vrije doorloopruimte aan de richtlijn voldoet, moeten er soms oplossingen bedacht worden om de situatie te verbeteren. In Grafiek 1 is te zien dat er is een verband is tussen de hoeveelheid loopruimte en het aantal voetgangers. Beide aspecten hebben invloed op de bewegingsruimte van de voetganger. Dat betekent dat maatregelen om de hoeveelheid voetgangersruimte te vergroten zich op beide aspecten kunnen richten.



Grafiek 1 - Relatie tussen het aantal voetgangers en loopruimte

1. **Een verandering in de hoeveelheid loopruimte heeft gevolgen voor de hoeveelheid bewegingsruimte van de voetganger**

   Om de ruimte voor de voetganger te vergroten wordt al snel gedacht aan het verbreden van trottoirs en het herinrichten van de openbare ruimte. Het herinrichten van een straat heeft alleen zin als er andere prioriteiten worden gesteld. In de praktijk betekent dit dat andere modaliteiten ruimte moeten inleveren of delen, ten gunste van de voetganger.

   In veel straten heeft herinrichten weinig zin: er gaat veel voetgangersruimte verloren, doordat de trottoirs vol staan met obstakels. De grootste winst kan worden behaald door obstakels te verbieden, te verwijderen of te herpositioneren.

2. **Een verandering in het aantal voetgangers heeft gevolgen voor de bewegingsruimte van de voetganger.**

   Het spreiden van het aantal voetgangers is alleen zinvol op drukke plekken. Door het aantal voetgangers te verminderen neemt de kans op conflicten af en wordt het loopklimaat verbeterd. De meest effectieve manier om drukte te spreiden is in de ruimtelijke ordening. In een bestaande situatie kan die spreiding geoptimaliseerd worden door bepaalde doelgroepen in hun routekeuze te beïnvloeden. Dit kan door voetgangers te informeren en op die manier te verleiden om een andere route kiezen. Een andere manier om piekdrukte te voorkomen is door uitgangen van gebouwen en station op strategische plekken te plaatsen of de afstelling van verkeerslichten aan te passen. Het afsluiten van straten is een laatste redmiddel, dat alleen ingezet wordt bij topdrukte.

Bijlage 1: Richtlijnen Leidraad CVC (vastgesteld door CVC in februari 2018)

4.1 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 verkeerscategorie die geen bestuurder is.

4.2 Richtlijnen voetgangersruimte

4.2.1 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.

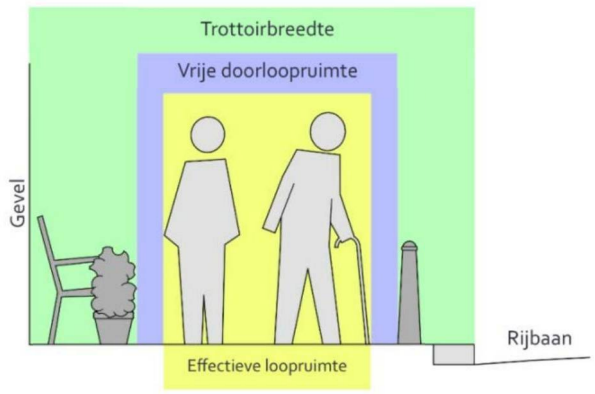
- Het domein van de voetganger is ook de plek waar mensen verblijven als ze niet onderweg zijn. Onder andere bankjes en terrassen zijn een belangrijk onderdeel van de voetgangersruimte en dragen bij aan de levendigheid van de stad. De stoep vervult naast een ruimte om te lopen dus ook een belangrijke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

4.2.2 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.




rood = vrije doorloopruimte

- De vrije doorloopruimte vormt zoveel mogelijk een rechte lijn en 'meandert' niet tussen terrassen, fietsenrekken, uitstallingen, etc.

- 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 de bijlage)

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 wordt 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).

4.2.3 Puntervernauwingen

- Puntvernauwingen door objecten zijn binnen de vrije doorloopruimte niet gewenst en moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.

- Een incidentele puntvernauwing (prullenbak, een boom, verkeersbord, brandkraan) is toegestaan. Deze mag niet smaller dan 0,90 centimeter, en niet langer dan 1,0 meter zijn. Puntervernauwingen mogen niet vaker voorkomen dan eens per 50 meter.

- Op straathoeken en andere drukke locaties zijn puntvernauwingen niet gewenst.

Bijlage 2: Checklist inventarisatie voetgangersruimte

Deze checklist is bedoeld als hulpmiddel bij het inventariseren van voetgangersruimte.

Locatie

Straatnaam:	.....
t.h.v. (huisnummer of winkel)	.....

Intensiteit	huidig	prognose
Etmaalintensiteit	..... p	..... p
Voetgangers per uur	..... pph	..... pph
Voetgangers per minuut	..... ppm	..... ppm

loopruimte	huidig	Ontwerp
Trottoirbreedte	..... meter	..... meter
Vrije doorloopruimte	..... meter	..... meter
Ruimtebeslag van obstakels	..... meter	..... meter
Breedte bij puntvernauwing	..... meter	..... meter

Aanwezige obstakels

☐ fietsparkeren	☐ brommers en motoren
☐ afval	☐ straatmeubilair
☐ terrassen	☐ groen
☐ anders, namelijk:	

Omgeving & gebruik

Soort verkeersnet	Basisnet / Hoofdnet / Plusnet	
Soort gebruikers	Bewoners / Bezoekers / Forenzen	
Gebruik	Voetgangers kunnen ongehinderd passeren en inhalen	Ja/Nee
	Zonder hinder naast elkaar kunnen lopen	Ja/Nee
	Toegankelijk voor mensen met fysieke beperking	Ja/Nee

Beschrijving bijzonderheden / schets situatie

Breedte-categorieën voetgangersruimte

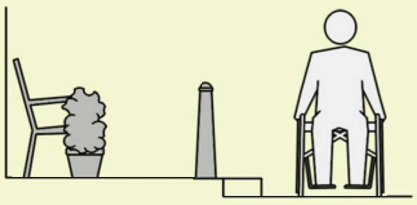
In hoeverre voetgangersruimte functioneert, hangt af van de hoeveelheid bruikbare loopruimte en het aantal voetgangers.
De breedte-categorieën geven aan hoeveel voetgangersruimte er minimaal nodig is om op comfortabele wijze te kunnen passeren.
De geadviseerde breedte is vrije doorloopruimte. Dit is 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.

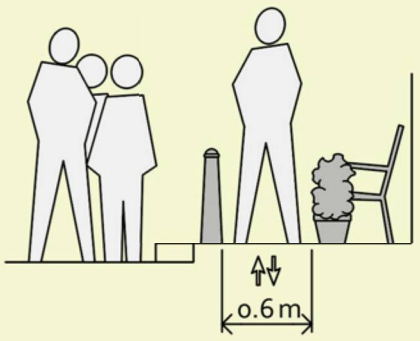
Balans

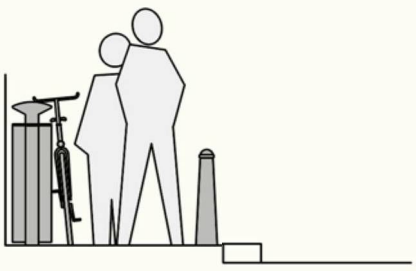
Het aantal voetgangers en de hoeveelheid loopruimte zijn in balans. Voetgangers hebben genoeg bewegingsvrijheid



smaller dan 0.9 m **Voetpad niet toegankelijk**

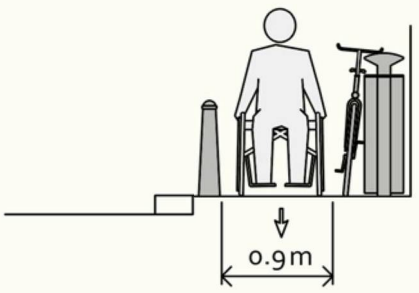
Bij minder dan 0.9 meter vrije doorloopruimte is het voor veel mensen onmogelijk om te passeren. Vooral mensen met een fysieke beperking worden benadeeld. Bij deze afmeting zullen voetgangers noodgedwongen op het fietspad of de rijbaan lopen. Dat heeft gevolgen voor o.a. de verkeersveiligheid. Hoewel 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.



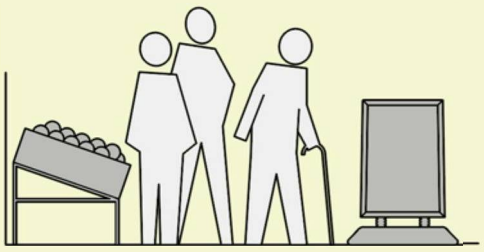


0.9 m tot 1.8 m **Voetpad altijd oncomfortabel**

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 onwenslijk.

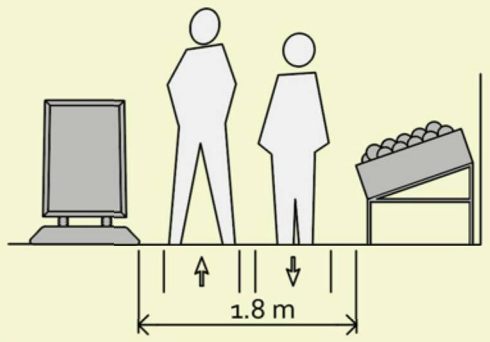


Tot hier ondermaats



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

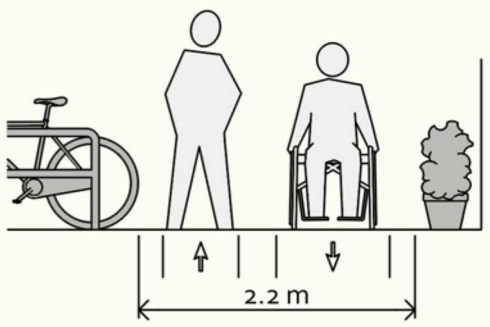
Vanaf 1.8 meter vrije doorloopruimte kunnen twee voetgangers elkaar passeren of naast elkaar lopen. Er is nog steeds een aanpassing nodig bij het passeren van een persoon met een fysieke beperking of iemand die meer ruimte nodig heeft door bijvoorbeeld boodschappentassen. Bij drukte of wanneer er veel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

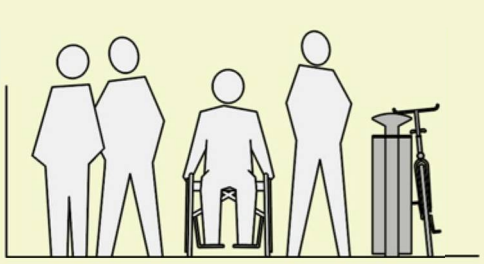




2.2 m tot 2.9 m **Geschikt tot 20 voetgangers per minuut***

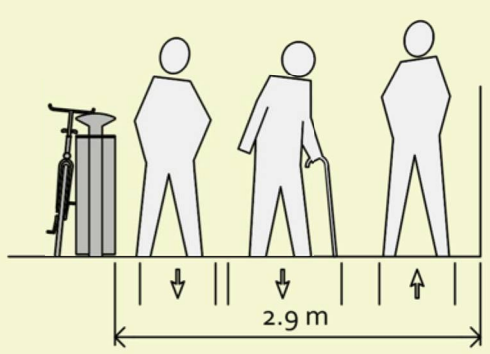
Vanaf 2.2 meter vrije doorloopruimte kunnen ook mensen die meer ruimte nodig hebben zonder hinder een tegenligger passeren. Het passeren van een derde persoon levert bij deze maat al minder hinder op. Dat betekent dat mensen naast elkaar kunnen blijven lopen, zij het met een kleine aanpassing. Op locaties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

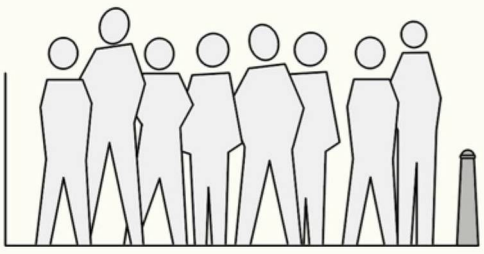




2.9 m tot 3.6 m **Geschikt tot 30 voetgangers per minuut***

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.

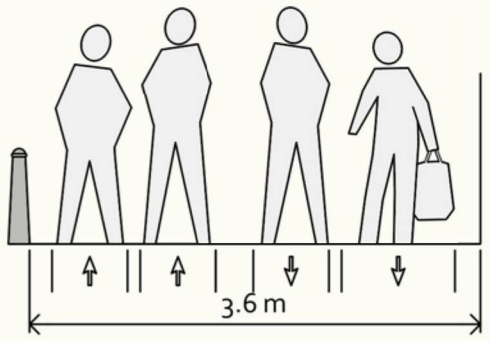




3.6 m of meer **Verdere analyse nodig**

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**

Bijlage 4: Beoordelingsregels vaststellen vrije doorloopruimte

Deze regels zijn er voor zodat de vrije doorloopruimte op een eerlijke en uniforme manier kan worden vastgesteld. Ook bij het schatten van de vrije doorloopruimte kunnen deze regels gehanteerd worden.

regel 1: Trottoirband meetellen

De trottoirband mag bij het vaststellen van de breedte worden meegenomen. We rekenen immers ook tot de gevel en daar lopen voetgangers ook niet pal tegenaan. In de breedte-categorieën voetgangersruimte is in de geadviseerde maten al rekening gehouden met passeerafstanden. Bij een analyse met Pedestrian Comfort Levels worden de passeerafstanden in een later stadium van de vrije doorloopruimte afgetrokken om tot de effectieve breedte te komen.

regel 2: Loopruimte bij elkaar optellen

Als er links en rechts van een object loopruimte aanwezig is, mag deze ruimte bij elkaar opgeteld worden om tot een maat te komen. De voorwaarde hierbij is wel dat de ruimten niet smaller zijn dan 60 cm en 'in de loop' liggen, zodat de ruimte daadwerkelijk functioneel is.

regel 3: Puntvernauwingen

Een puntvernauwing is een plek waar het voetpad plaatselijk versmalt, bijvoorbeeld door bebouwing of objecten. Een incidentele puntvernauwing is niet direct maatgevend voor het hele trottoir, een terugkerende puntvernauwing kan dat wel zijn. Als de vernauwing langer is dan 1 meter, smaller is dan 90 centimeter of vaker dan één keer per 50 meter voorkomt, is deze maatgevend.

Incidentele puntvernauwing

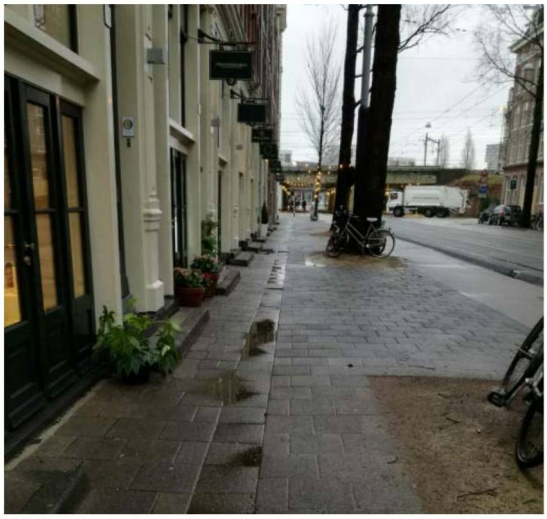
Door een enkele puntvernauwing hoeft een voetpad niet direct als te smal te worden beoordeeld. In het onderstaande voorbeeld staat er één obstakel. Mensen in rolstoel kunnen passeren. Daarom is de puntvernauwing niet maatgevend. Een aandachtspunt is het wel. Het zou beter zijn als het obstakel er niet zou zijn.



Niet maatgevend

Terugkerende puntvernauwing

Als een puntvernauwing vaker voorkomt, geldt deze wel als maatgevend. In het onderstaande voorbeeld komt de vernauwing regelmatig terug. Bovendien is het boomvak langer dan 2 meter. Om die reden zijn de puntvernauwing in dit geval maatgevend.



Wel maatgevend

regel 4: Tijdelijke verstoring loopruimte

Een trottoir wordt soms deels of volledig bezet door bouwwerkzaamheden, laden en lossen of huisvuil. Dit zijn tijdelijke obstakels die in principe niet maatgevend zijn. Afval had bijvoorbeeld al opgehaald kunnen zijn als de locatie een uur later was onderzocht. Probeer in dergelijke gevallen in ieder geval de oorspronkelijke situatie te meten. Als er reden is om aan te nemen dat een bepaald obstakel structureel aanwezig is, dan mag die situatie wel als maatgevend worden beschouwd. Ook moeten tijdelijke obstakels zoals afval als aandachtspunt worden meegenomen in de analyse.

regel 5: Geparkeerde tweewielers

Fietsen worden veelal geparkeerd op het voetpad. In principe is de vrije ruimte die overblijft maatgevend, ook als geparkeerde fietsen voor een afname zorgen. Er moet wel sprake zijn van een structureel 'probleem'. Een paar geparkeerde fietsen op een willekeurige plek leveren weinig hinder op en zijn daarom niet maatgevend voor het hele voetpad. Pas als er structureel wordt geparkeerd of als er sprake is van een groot aantal fietsen, mag dit meegenomen worden. Hieronder staat een voorbeeld van een maatgevende en niet maatgevende situatie.

Incidenteel karakter

Een sectie hoeft niet voor iedere geparkeerde fiets als krapper te worden beoordeeld. Als er sprake is van een incidenteel geparkeerde fiets, is deze niet maatgevend voor de breedte. Een situatie kan als incidenteel worden beschouwd als er slechts een paar fietsen staan en het effect op de loopruimte minimaal is. Een voorbeeld hiervan is te zien op de onderstaande afbeelding.

Structureel karakter

Als er sprake is van structureel parkeren, dan gelden er andere regels. Op veel plekken staan fietsen bijvoorbeeld permanent tegen de gevel geparkeerd. Indicatief voor structureel parkeren zijn een groot aantal fietsen of overvolle fietsenrekken waardoor veel mensen buiten de rekken parkeren. Ook als er in een straat meerdere fietsen tegen de gevel staan geparkeerd, mag men ervan uitgaan dat dit altijd gebeurt.



Niet maatgevend



Wel maatgevend

Bijlage 5: Straattypen (meetmoment bepalen)

Voordat er onderzoek naar een voetgangerssituatie kan worden gedaan, moet worden vastgesteld tot welk straattype deze behoort. Een overzicht van de traattypen staat op bladzijde 32. Aan de hand van het straattype kan namelijk worden bepaald wat de juiste momenten zijn om het aantal voetgangers te tellen. Dit moet tijdens de piekmomenten gebeuren; de tijdstippen daarvan kunnen sterk verschillen.

Of een voetpad tot het hoofd- of plusnet voetganger behoort, zegt niets over het gebruik ervan. Het Rokin en het Weesperplein behoren beiden tot het plusnet voetganger maar het gebruik is totaal verschillend. Het Weesperplein is op zaterdag bijvoorbeeld uitgestorven, terwijl het Rokin dan op zijn drukst is. Dit komt omdat het plusnet voetganger is gebaseerd op de aanwezigheid van publiekstrekkers. Maar verschillende soorten voorzieningen trekken mensen met wisselende motieven en bijbehorende verschillende piekmomenten.

Mix van straatfuncties

Straten vallen niet altijd binnen één categorie. Zo wonen in veel bezoekersstraten bijvoorbeeld ook mensen; voor de bewoners is het een woonstraat.
In een dergelijk geval geldt: de doelgroep die verantwoordelijk is voor de piekintensiteiten, is maatgevend. Bijvoorbeeld: het Damrak kan door de ligging worden gezien als een stationsstraat. Het gebruik wordt echter bepaald door het grote aantal toeristen. Daarom wordt het Damrak beschouwd als bezoekersstraat.

Indicatoren

Wie de stad goed kent, zal niet veel moeite hebben om een straat te categoriseren. Om twijfel weg te nemen is er een aantal indicatoren geformuleerd:

1. Verschil in looprichting
Een groot verschil in looprichting is een kenmerk van een spitsperiode. Grote kans dat het dan om een werk- en stationsstraat gaat. Het grootste deel van de voetgangers is dan op weg is naar het werk ('s ochtends) of richting het openbaar vervoer ('s middags).

2. Groepsgrootte
Mensen lopen in hun vrije tijd vaker in groepjes dan wanneer zij op weg zijn naar hun werk. Als er veel mensen in groepjes lopen, gaat het veelal om een bezoekersstraat of stadsstraat.

3. Drukte
Bezoekersstraten zijn over het algemeen het drukst, gevolgd door werk- en stationsstraten. Woonstraten zijn juist relatief rustig.

4. Loopsnelheid
Mensen die op weg zijn naar een specifieke bestemming, lopen harder dan mensen die rondlopen zonder duidelijke bestemming. Bezoekers lopen bijvoorbeeld langzamer dan forensen.

5. Tijdstip
Het tijdstip waarop het druk is, geeft een duidelijk beeld van het type straat. Grote drukte tijdens het weekend of vakantie duidt op een straat met veel bezoekers (Bezoekersstraat). Drukte tijdens de spits duidt op een werkomgeving (werk en stationsstraat).

Stadsstraat **Drukste uur: zaterdag, tussen 15:00 en 16:00**

De stadsstraat kenmerkt zich door veel (soorten) verkeer én een mix van functies. Het zijn belangrijke winkelstraten voor de bewoners van de stad. Het gebruik van de voetgangersvoorzieningen wordt dan ook bepaald door bewoners uit omringende wijken en in sommige gevallen winkelend publiek. Deze straat zijn vaak de doorgaande routes voor fiets, auto en OV.

Bezoekersstraat **Drukste uur: zaterdag, tussen 15:00 en 16:00**

In een bezoekersstraat wordt het gebruik van voetgangersvoorzieningen bepaald door toeristen en dagjesmensen. Zowel de winkelstraten als toeristische locaties behoren tot deze categorie. Dat betekent dat een groot deel van de straten in stadsdeel Centrum tot deze straatcategorie behoort. De drukste locaties in de stad behoren tot de bezoekersstraten. Opvallend kenmerk is dat mensen op deze plekken vaak in groepen lopen.

Woonstraat **Drukste uur: doordeweeks, tussen 15:00 en 16:00**

Woonstraten zijn straten die nauwelijks over publiekstrekkende voorzieningen beschikken, maar wel een verkeersfunctie hebben. Woonstraten zijn dus niet altijd autoluwe erftoegangswegen. Deze straten zijn vaak relatief rustig en mensen lopen er vaak alleen.

Werk- en stationsstraat **Drukste uur: dinsdag en donderdag, tussen 8:00 en 9:00**

Werk- en stationsstraten zijn straten in de directe omgeving van vervoersknooppunten zoals trein-, metro- of busstations en kantoren en onderwijsinstellingen. Het gebruik wordt bepaald door werkenden en scholieren/studenten. Het looptempo ligt hoog en mensen lopen vaak alleen. Op deze plekken zijn duidelijke pieken in de spits waarneembaar. In het weekend is het er vaak uitgestorven.

Recreatief voetpad **Drukste uur: weekend, wisselend**

Dit zijn straten/locaties die niet per se een logische of directe verbinding vormen, maar met name gebruikt worden voor ontspanning, sport en recreatie. Voorbeelden zijn te vinden in de stadsparken of langs de oevers van het IJ. De drukke momenten zijn sterk afhankelijk van het weer en het seizoen. Voetgangersvoorzieningen worden bij voorkeur ruim uitgevoerd, waardoor een nauwkeurige analyse niet altijd nodig is.



Werk- en stationsstraat



Bezoekersstraat



Woonstraat