Gemeente Amsterdam

NHL HOGESCHOOL

Ruimtevraag van de voetganger



Afstudeeronderzoek | Ruimtelijke Ordening & Mobiliteit

Ruben de Bruijne

Ruimtevraag van de voetganger

Amsterdam, 10 juni 2016

Afstudeeronderzoek in opdracht van Ruimte & Duurzaamheid,
Gemeente Amsterdam

Auteur	Ruben de Bruijne
Opleiding	Ruimtelijke Ordening Mobiliteit
Onderwijsinstelling	NHL hogeschool Leeuwarden
Studentnummer	284653

Begeleider (R&D)	Dirk Iede Terpstra
Begeleidend docent	Pieter Euser
Tweede lezer (NHL)	Sjoerd Nota

Gemeente Amsterdam

NHL HOGESCHOOL

Samenvatting

Het wordt steeds drukker in Amsterdam en de voetganger heeft steeds minder ruimte tot zijn beschikking. Het is daardoor steeds moeilijker om op comfortabele wijze te lopen. Dit komt doordat de ruimte in de stad schaars is en de voetganger in de ruimtelijke verdeling jarenlang aan het kortste eind heeft getrokken. De aandacht voor de voetganger neemt weliswaar toe maar voor ontwerpers en besluitvormers blijft het lastig om vast te stellen hoeveel ruimte de voetganger daadwerkelijk nodig heeft. Het doel van dit onderzoek was dan ook om te achterhalen hoeveel ruimte voetgangers nodig hebben en het creëren van een hulpmiddel waarmee ontwerpers gevoel kunnen ontwikkelen, voor voetgangersaantallen en de breedtes van voetpaden en per locatie kunnen bepalen hoe breed het voetpad moet worden.

Om dit doel te bereiken is de volgende hoofdvraag opgesteld: *Hoeveel ruimte hebben voetgangers nodig om comfortabel te kunnen verplaatsen op verschillende type locaties in Amsterdam.* Deze hoofdvraag is beantwoord met het ontwikkelen van een referentiekader. Dit kader is tot stand gekomen door het doen van literatuur onderzoek, het afnemen van interviews en het houden van tellingen.

Een van de resultaten is dat de ruimtevraag van de voetganger kan worden beantwoord aan de hand van de hoeveelheid comfort oftewel bewegingsruimte die de voetganger heeft. De verschillende comfortniveaus worden uitgedrukt in Levels of Service (LoS). Er zijn verschillende schaalverdelingen/theorieën waarvan de Levels of Service van Fruin de bekendste is. De gemeente Amsterdam heeft hier zelfs al mee geëxperimenteerd. Uit het onderzoek is gebleken dat Fruin LoS geen representatief beeld geeft van de situatie zoals voetgangers die daadwerkelijk beleven. Voetgangers lopen namelijk vaak in groepjes (Platoons) terwijl de methode van Fruin uit gaat van individuele voetgangers. Daardoor wordt de situatie rooskleuriger weergegeven dan die in werkelijkheid is.

Uit de interviews is onder andere naar voren gekomen dat ontwerpers geen gevoel hebben voor aantallen voetgangers en dat zij behoefte hebben aan hulpmiddelen bij het planvormingsproces. Om dit gevoel en deze kennis te bewerkstelligen is besloten een referentiekader te ontwerpen waarin zowel de LoS als het aantal voetgangers en de breedte van het voetpad worden gecombineerd om inzicht te geven in de manier waarop deze aspecten zich tot elkaar verhouden. De hoeveelheid ruimte die de voetganger nodig heeft hangt af van de drukte op de desbetreffende locatie en het type plek. Het is aan de ontwerper/besluitvormer om te bepalen welk comfort de voetganger op de desbetreffende locatie gegund is. Het onderzoeksrapport sluit af met een aantal aanbevelingen waarin de gemeente Amsterdam onder andere wordt aangeraden om het referentiekader in toekomstige planvorming te gebruiken en de ruimtevraag van de voetganger op basis van comfort te benaderen.

Voorwoord

Beste lezer,

Dit onderzoeksrapport is het resultaat van mijn afstudeerstage bij de afdeling Ruimte & Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam.

Tijdens de studie Mobiliteit is mijn interesse gewekt in nieuwe, innovatieve vormen van vervoer. In oktober 2015 hebben wij met een groep studenten het Walk21 congres in Wenen bijgewoond en dit heeft mij geïnspireerd om mij in de voetganger te verdiepen. Dankzij mijn ontmoeting met Dirk Iede Terpstra op datzelfde congres kon ik uiteindelijk aan de slag bij de gemeente Amsterdam.

Lopen zelf is natuurlijk niet nieuw maar om de voetganger, net als de andere verkeerssoorten, als volwaardig verkeersdeelnemer te beschouwen is wel degelijk iets van de laatste tijd. In het curriculum van de opleiding is bijvoorbeeld nauwelijks aandacht aan de voetganger besteed en ook bij de gemeente Amsterdam staat men wat de voetganger betreft aan het begin van een nieuw tijdperk. Het proces van kennisontwikkeling is inmiddels in volle gang. Ik ben blij dat ik hier een bijdrage aan heb kunnen leveren en ik heb het als een extra uitdaging beschouwd om hier mijn eigen draai aan te geven.

Dat alles ging natuurlijk niet zonder slag of stoot. Het afstuderen, verhuizen en samen gaan wonen en het afronden van mijn vorige onderzoeksstage, met alle media aandacht die dat met zich meebracht, vielen allemaal samen en dit heeft de afgelopen tijd tot een intensieve periode gemaakt. Daarom wil ik graag van de gelegenheid gebruik maken om de mensen te bedanken die mij hebben geholpen. Ten eerste wil ik mijn vriendin, Eef de Rijk, bedanken voor al haar geduld en verdraagzaamheid. Verder wil ik Yvonne Kooijmans, Dorine de Bruijne en Ruben Duinmeijer bedanken voor hun eindeloze leesdrift in de laatste week. Mijn grootste dank gaat echter uit naar Dirk Iede Terpstra voor zijn uitstekende begeleiding en Pieter Euser voor zijn kritische blik.

Ik hoop dat u na het lezen van het rapport, net als ik, veel hebt opgestoken over de voetganger.

Met vriendelijke groet,

Ruben de Bruijne

Inhoudsopgave

1 Inleiding 9
1.1 Meer voetgangers, minder ruimte 9
1.2 Probleemstelling 12
1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen 13

2 Onderzoeksopzet 14
2.1 Behoefte van opdrachtgever 14
2.2 Afbakening 14
2.3 Uitwerking van de deelvragen 15
2.4 betrouwbaarheid en validiteit 17

3 Verdeling van de ruimte 19
3.1 De voetganger in beleid 19
3.2 Officiële procedure 21
3.3 Praktijkervaring 22

4 Het comfort van de voetganger 24
4.1 Wat is een voetganger? 24
4.2 De breedte van een voetpad bepalen 24
4.3 Wat is comfort? 27
4.4 Relevante kenmerken van de voetganger 28
4.5 Rekenen met voetgangers 34

5 Gangbare theorieën 36
5.1 John J. Fruin - Pedestrian: Planning and Design 36
5.2 Pushkarev & Zupan: Urban Space for Pedestrians (Platoon) 39
5.3 London Pedestrian Comfort Level 40
5.4 Kwalitatieve analyse 42
5.5 Grafische vertaling/vergelijking 43
5.6 Gebruik van Fruin bij de gemeente Amsterdam 44
5.7 Het ideale comfortniveau? 45

6 Ontwikkelen van referentiekader 47

7 Amsterdams referentiekader voetganger 52
7.2 Learnings 73
7.3 Effect van maatregelen inzichtelijk maken 75
7.4 Praktijkcase 76

8 Conclusies en aanbevelingen 79
8.1 Conclusies 79
8.2 Discussie 82
8.3 Aanbevelingen 83

9 Bijlagen 87

1 Inleiding

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een afstudeerstage van de opleiding Mobiliteit aan de NHL Hogeschool. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de afdeling Ruimte & Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam. Dit onderzoek is gedaan om inzicht te vergaren in de hoeveelheid ruimte die de voetganger in Amsterdam nodig heeft om comfortabel te kunnen verplaatsten. In dit eerste hoofdstuk wordt de aanleiding van het onderzoek toegelicht.

1.1 Meer voetgangers, minder ruimte

De voetganger heeft ruimtelijk gezien jarenlang aan het kortste eind getrokken en is daardoor in de verdrukking gekomen. Het is vaak niet mogelijk om op comfortabele wijze door de binnenstad van Amsterdam te lopen. Dit beperkt zich niet tot alleen het kernwinkelgebied of de toeristische locaties, ook in andere delen van de stad staat de positie van de voetganger onder druk. Voor dit probleem zijn grofweg twee oorzaken aan te wijzen: aan de ene kant wordt het steeds drukker in de stad, waardoor het aantal voetgangers toeneemt. En aan de andere kant is er absoluut gezien steeds minder ruimte beschikbaar voor de voetganger.

De drukte op de voetpaden is een direct gevolg van de populariteit van de stad. Terwijl sommige gemeenten in Nederland te maken hebben met krimp, is in Amsterdam het tegenovergestelde het geval. Grote steden worden steeds populairder en Amsterdam groeit dan ook gestaag (Planbureau voor Leefomgeving, 2015). Het inwoneraantal is sinds 2007 met 11% toegenomen en ook het aantal arbeidsplaatsen neemt toe. Bovendien kiezen steeds meer studenten voor Amsterdam om te studeren (Gemeente Amsterdam, 2015). Ook bij toeristen is Amsterdam populair. Een indicatie voor de omvang van het toerisme zijn het aantal hotelovernachtingen, die zijn sinds 2008 met 51% toegenomen. Amsterdam is de vijfde meest bezochte stad van Europa (Mastercard, 2015). Dat terwijl het centrum van Amsterdam relatief compact is. Toeristen dragen bovengemiddeld bij aan de drukte op de voetpaden, omdat 80% van de toeristen zich te voet verplaatst (Gemeente Amsterdam, 2015).

Ondanks de toegenomen drukte moeten voetgangers het doen met weinig ruimte. De wegen in Amsterdam zijn grotendeels ingericht volgens het Duurzaam Veilig principe. Dat betekent dat functies zijn gescheiden en dat de wegen zijn ingericht volgens een vaste indeling van rijbanen, parkeerstroken en fietspaden (SWOV, 2012). Op veel plekken ontbreekt de ruimte om deze wegprofielen in te passen, in het bijzonder in de historische binnenstad. De nota 'bereikbare binnenstad' zegt hierover: *"Als gevolg van het gevoerde verkeersbeleid versnippert de openbare ruimte: straten zijn opgedeeld in rijbanen voor fiets, autoverkeer en openbaar vervoer, waardoor de voetganger er vaak bekaaid afkomt"* (Stadsdeel Centrum, 2013). De vrijliggende fietspaden die langs de 50 km/u-wegen zijn aangelegd zijn veelal op de plek van de trottoirs beland. De wegen waarlangs vrijliggende fietspaden zijn aangelegd zijn vaak de drukkere straten met veel voorzieningen, die daardoor veel publiek trekken. Juist op deze plekken is goede bereikbaarheid voor voetgangers dus gewenst.

Een bijkomende oorzaak van de beperkte ruimte voor voetgangers is dat de ruimte die wél beschikbaar is, veelal wordt gebruikt voor andere doeleinden. De gemeente Amsterdam is hier deels zelf debet aan. Het trottoir wordt namelijk vaak gebruikt om inrichtingselementen zoals laadpalen, reclameborden, parkeermeters en afvalbakken te plaatsen. Ook zijn er veel winkels en horecaondernemingen die de trottoirs gebruiken voor uitstallingen en terrassen. Daarnaast heeft de voetganger te lijden onder het succes van de fiets. Een andere grote hindernis voor de voetganger wordt namelijk gevormd door fietsen die op het voetpad worden gestald. Fietsenrekken staan vaak op het trottoir en bij het ontbreken ervan worden de fietsen tegen lantaarnpalen, gevels of zelfs midden op het voetpad geparkeerd.



Afbeelding 1 – Het scheiden van functies is ten koste gegaan van de ruimte voor de voetganger. Bron: Stadsarchief, Google Street View, eigen foto

Afbeelding 1 illustreert het probleem. Het is duidelijk dat het scheiden van functies in de loop der jaren ten koste is gegaan van de ruimte voor de voetganger. Het brede trottoir op de Ceintuurbaan heeft plaats moeten maken voor een vrijliggend fietspad. Op de meest recente foto nemen de afvalbak, de bloembakken, het reclamebord en het betonblok dusdanig veel ruimte in, dat er op de hoek weinig effectieve loopruimte overblijft.

1.1.1 Het belang van lopen

Na het lezen van de bovenstaande paragraaf ontstaat mogelijk de volgende gedachte: vervelend dat voetgangers weinig ruimte hebben, maar ze komen toch nog steeds op de plaats van bestemming? Dit is een logische gedachte. Een voetganger is namelijk fysiek in staat om nagenoeg overal te komen, ongeacht de breedte van het voetpad. Dat is een eigenschap waar de voetganger (als verkeerscategorie) in dit geval juist veel last van heeft. Omdat voetgangers hun plaats van bestemming bereiken ontbreekt de urgentie om brede voetpaden aan te leggen of te behouden. Toch is het wel degelijk van belang om ruimte te bieden. Lopen heeft namelijk talloze voordelen en Amsterdam profiteert daar op dit moment onvoldoende van.

Voor het economisch functioneren van een gebied is een comfortabel loopklimaat bijvoorbeeld heel interessant. Voetgangers geven in Amsterdam meer geld uit dan fietsers en automobilisten (Gemeente Amsterdam, 2013). Met name winkels met klanten uit de directe omgeving profiteren hiervan. Ondernemers zien bezoekers het liefst zo laat mogelijk vertrekken. Er valt dan zo lang mogelijk geld te verdienen. Een aantrekkelijke openbare ruimte draagt ook bij aan het vestigingsklimaat. Investeren in ruimte voor de voetganger kan een impuls geven aan een gebied. De (huur)prijzen van vastgoed in een gebied met aantrekkelijke loopomgeving stijgen harder dan elders (Litman, 2014).

Investeren in het loopklimaat pakt ook positief uit voor de leefbaarheid. Lopen zorgt voor een reductie in CO_2-emissie ten opzichte van de auto en bromfiets. Het komt daarmee de luchtkwaliteit ten goede en zorgt voor minder geluidsoverlast. Ook heeft een gebied dat goed te voet bereikbaar is doorgaans een betere uitstraling en zorgen mensen op straat voor levendigheid. Dit alles draagt direct bij aan de aantrekkelijkheid van de stad (CROW, 2014).

Actieve vormen van mobiliteit (fietsen en lopen) hebben ook grote voordelen voor de volksgezondheid. Zelfs een beperkte hoeveelheid aan lichaamsbeweging zorgt voor positieve gezondheidseffecten. Dagelijks lopen levert een belangrijke bijdrage aan het verminderen van welvaartsziekten als obesitas, diabetes en hart- en vaatziekten (WHO, 2010). Investeren in actieve vormen van mobiliteit sluit daarom aan bij de verplichting van de landelijke overheid om maatregelen te treffen ter bevordering van de volksgezondheid, zoals beschreven in artikel 22 van de Nederlandse Grondwet.

Een goed loopklimaat heeft nog veel meer voordelen. In 'CROW publicatie 333: Lopen loont' is uitgebreid uiteengezet welke voordelen een goed loopklimaat heeft en waarom investeren in lopen loont.

1.1.2 Meer aandacht voor de voetganger

Bij wegbeheerders groeit het besef dat er iets voor de voetganger moet gebeuren. Terwijl voorheen nog werd gedacht dat de voetganger zichzelf wel zou redden, weten we nu dat investeren in voetgangersvoorzieningen nodig is en dat de voetganger, net als andere modaliteiten, aandacht en planning nodig heeft. Dat er iets in het denken aan het veranderen is, valt (binnenkort) terug te zien op straat. Door de aanleg van de Noord/Zuidlijn zal er op straat, boven het tracé van de metro, meer ruimte ontstaan. Er kunnen namelijk tramlijnen worden geschrapt en ook de auto kan een stapje terug doen. De herinrichting van dit gebied valt onder het project Rode Loper (Gemeente Amsterdam, 2016). Uit de naam valt al af te leiden dat de voetganger hier veel aandacht krijgt. Ook in de structuurvisie van Amsterdam wordt meer ruimte en veiligheid voor voetgangers en fietsers binnen de ringweg als doel gesteld (Gemeente Amsterdam, 2011).

1.2 Probleemstelling

Met een project als de Rode Loper is de positie van de voetganger niet volledig hersteld. De Rode Loper is een bijzonder project in het hart van de stad; in veel andere gevallen heeft de voetganger de afgelopen jaren juist ruimte ingeleverd. Uit een analyse van vijf heringerichte 50km straten is geconcludeerd dat de voetpadbreedte met 20-50% is afgenomen ten opzichte van de oude inrichting (DRO, 2011). Vermoedelijk is dat niet met opzet gebeurd, maar omdat het lastig is om te bepalen hoeveel ruimte een voetganger nodig heeft. Er is wel een minimummaat van 1,80 meter (Gemeente Amsterdam, 2011), maar daarbuiten is er nog geen concrete kennis over de ruimtebehoefte van de voetganger. Ook bij de gemeente Amsterdam is de kennisontwikkeling op dit gebied nog in het beginstadium. Volgens de opdrachtgever is er bijvoorbeeld nog nauwelijks kennis over loopstromen, intensiteit, piekmomenten en beleving van voetgangers. Het probleem is dat er bij de gemeente Amsterdam onvoldoende kennis is over de voetganger in Amsterdam en dat er geen middelen zijn voor het onderbouwen van de breedte van het voetpad. Deze situatie is met name een probleem voor de ontwerper die moet bepalen en onderbouwen hoeveel ruimte elke verkeerssoort toebedeeld krijgt.

1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van dit onderzoek is het achterhalen hoeveel ruimte voetgangers nodig hebben en het creëren van een middel waarmee ontwerpers gevoel kunnen ontwikkelen, voor voetgangersaantallen en breedtes van voetpaden, en per locatie kunnen bepalen hoe breed het voetpad moet worden. Dit onderzoekt hoopt uiteindelijk bij te dragen aan het verbeteren van de uitgangspositie van de voetganger in de ruimtelijke afweging.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt:
Hoeveel ruimte hebben voetgangers nodig om comfortabel te kunnen verplaatsen op verschillende type locaties in Amsterdam?

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

1) Wat is het belang van goede voetgangersvoorzieningen voor Amsterdam en welk voetgangersbeleid heeft de gemeente?

2) **a)** Hoe wordt de ruimte in Amsterdam onder de verschillende verkeerssoorten verdeeld?
b) Hoe kan het hulpmiddel worden vormgegeven zodat het een aanvulling is op dit proces?

3) Welke methode is het meest geschikt om het comfort van de voetganger in Amsterdam te duiden?

4) Welke kenmerkende straten zijn er voor de voetganger in Amsterdam te onderscheiden?

5) Wat is de voetgangersintensiteit en wat zijn de andere bepalende kenmerken van de locaties die uit deelvraag 4 volgen?

6) Hoe verhouden de onderzochte locaties zich tot elkaar wat betreft de ruimtelijke kenmerken en het comfort van de voetganger?

Het tweede hoofdstuk van dit onderzoeksrapport beschrijft de onderzoeksopzet. Hierin wordt toegelicht welke onderzoeksmethoden er zijn gebruikt en hoe de gegevens zijn geanalyseerd. In de hoofdstukken drie, vier en vijf wordt de gebruikte literatuur uiteengezet. Het zesde hoofdstuk beschrijft hoe het referentiekader is ontwikkeld waarna in hoofdstuk zeven aandacht wordt besteed aan het toepassen van het referentiekader op verschillende situaties in Amsterdam. Hoofdstuk acht bestaat uit de conclusies, de discussie en de aanbevelingen. Hat rapport wordt afgesloten met een bronnenlijst van de gebruikte literatuur en bijlagen

2 Onderzoeksopzet

In het vorige hoofdstuk is het onderzoek ingeleid, is de probleemstelling en het doel van het onderzoek toegelicht en zijn de onderzoeksvragen benoemd. Is dit hoofdstuk wordt per vraag toegelicht welke onderzoeksmethoden zijn ingezet en hoe de resultaten zijn geanalyseerd. Tot slot wordt er ingegaan op welke manier de validiteit en de betrouwbaarheid van het onderzoek zijn gewaarborgd.

2.1 Behoefte van opdrachtgever

De gemeente Amsterdam wil meer kennis over voetgangers en heeft behoefte aan concrete middelen die ingezet kan worden bij het bepalen van de breedte van een voetpad. Samen met de opdrachtgever is er gekeken welke onderzoeksvraag geschikt zou zijn voor een afstudeerstage en in overleg met Dirk Iede Terpstra is er tot een onderzoeksvraag besloten. Tijdens het onderzoeksproces is er contact gehouden met de opdrachtgever in de vorm van wekelijks overleg.

2.2 Afbakening

Gezien de beperkte hoeveelheid kennis die bij de gemeente Amsterdam beschikbaar is over de voetganger, ontbrak er een duidelijk vertrekpunt. Daarom is voorafgaand aan het onderzoek een vooronderzoek gedaan. Dit vooronderzoek bestond uit het lezen van gemeentelijke beleidsstukken, het bestuderen van literatuur en het voeren van oriënterende gesprekken. Op basis daarvan is er nadrukkelijk niet voor gekozen om een gedifferentieerde voetgangersnorm als doel te stellen. Een norm heeft namelijk alleen zin als er voldoende draagvlak voor is en om dat te bereiken moet de norm zeer goed zijn onderbouwd en in de praktijk zijn getoetst. Daarom is er voor gekozen om de onderzoeksresultaten op een andere manier te presenteren. Het eerste idee was om aan de hand van referentiebeelden inzichtelijk te maken hoeveel ruimte voetgangers nodig hebben. Hoe dat er precies uit zou gaan zien was toen nog onduidelijk.

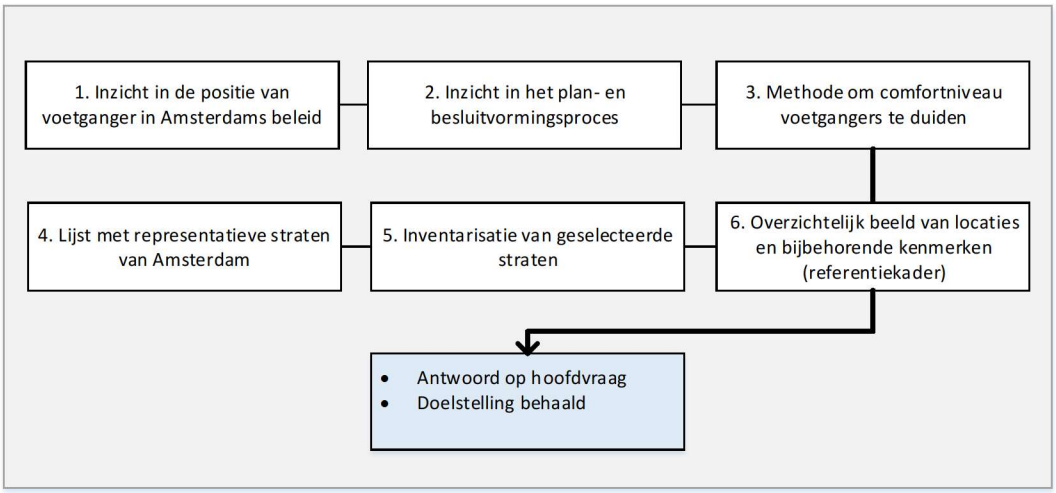
Verder is de keuze gemaakt om het onderzoek te beperken tot voetpaden/wegvakken. Dat wil zeggen dat er is gekeken naar voetpaden en niet naar de capaciteit van bijvoorbeeld trappen en liften. Ook het bepalen van een maat voor verblijfsgebieden als pleinen is dus buiten beschouwing gelaten. Een plek waar voetgangers stil staan vraagt namelijk om een andere aanpak. Verder is vooraf de beslissing genomen om het comfort van de voetganger als uitgangspunt te nemen. Die keuze wordt verder toegelicht in hoofdstuk 4.2.1.

2.2.1 Relevantie voor de rest van Nederland

Dit onderzoek richt zich op Amsterdam omdat de opdrachtgever hiervoor verantwoordelijk is. Daarnaast zijn de uitdagingen op het gebied de voetganger kenmerkend voor de hoofdstad. De druk op de ruimte is in geen enkele andere Nederlandse stad zo hoog. Ondanks dat dit onderzoek zich op Amsterdam richt zijn de uitkomsten mogelijk ook toepasbaar op andere steden in Nederland.

2.3 Uitwerking van de deelvragen

De deelvragen zijn opgesteld om uiteindelijk de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. In het onderstaande schema wordt weergegeven hoe de antwoorden op de deelvragen leiden tot het beantwoorden van de hoofdvraag. Per deelvraag zal er worden beschreven waarom deze vraag wordt gesteld en welke onderzoeksmethoden er zijn gebruikt om ze beantwoorden. In onderstaand schema is weergegeven wat elke deelvraag heeft opgeleverd en hoe dit uiteindelijk heeft geleid tot het beantwoorden van de hoofdvraag.



Afbeelding 2 – Resultaten van deelvragen leiden tot beantwoording van hoofdvraag en behalen van doelstelling

Werkwijze deelvraag 1 en 2

De eerste twee deelvragen zijn bedoeld om een indruk te krijgen van de positie die de voetganger heeft binnen het huidige plan- en besluitvormingsproces. De uitkomsten van deze deelvragen hebben mede bepaald hoe het uiteindelijke referentiekader is vormgegeven zodat het aansluit bij de praktijk. Deze twee vragen zijn beantwoord aan de hand van het lezen van beleidsstukken (deskresearch) en het interviewen van zes experts werkzaam bij de afdelingen Ruimte en Duurzaamheid (R&D) en Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van de gemeente Amsterdam.

Om te achterhalen of in de praktijk inderdaad behoefte is aan concrete kennis over de voetganger zijn verkennende gesprekken gevoerd met ervaringsdeskundigen op het gebied van openbare ruimte, inrichting en ontwerp. Omdat het doel was om informatie te verzamelen en de beleving van de expert voorop staat, is er gekozen voor het houden van een interview (verhoeven, 2011). De gesprekken hadden de vorm van een half-gestructureerd interview: van te voren is er een lijst met onderwerpen vastgesteld wat als leidraad heeft gediend. Aan geselecteerde individuen is in een één-op-één-interview gevraagd naar de algemene ervaring op het gebied van ruimtelijke afwegingen met betrekking tot de voetganger. Er is getracht om te spreken met een goede mix van

personen, met verschillende achtergronden. Er is wel voor gekozen om mensen te interviewen van wie mag worden aangenomen dat ze vanuit hun functie integraal moeten denken en niet te spreken met personen die zich uitsluitend met auto, fiets of openbaar vervoer bezig houden. In dit rapport zijn de uitspraken geanonimiseerd. In het bijlagerapport is te lezen met welke personen is gesproken.
Met de individuele experts zijn gesprekken gevoerd van 20 á 30 minuten. Vooraf waren er standaard vragen (te vinden in bijlage 1) voorbereid zodat de verschillende mensen op dezelfde stof kunnen reageren. Met elke expert zijn in ieder geval 4 thema's besproken:

1. Er is gevraagd naar de algemene ervaringen van de experts om een indruk te krijgen van hoe een ontwerp tot stand komt en om te achterhalen waar men in de praktijk tegen aanloopt.

2. De hulpmiddelen die worden gebruikt om te inventariseren en of er in de huidige situatie gebruik wordt gemaakt van hulpmiddelen en zo ja welke.

3. Een van de doelstellingen van het onderzoek was het ontwikkelen van gevoel voor voetgangersaantallen en breedtes van voetpaden bij ontwerpers. Er is gevraagd naar kennis over de voetganger bij de persoon zelf en binnen de organisatie. Door te vragen naar het inschatten van aantallen is achterhaald in hoeverre gevoel voet aantallen voetgangers aanwezig is bij de experts.

4. De behoefte aan hulpmiddelen van de experts. Er is hiernaar gevraagd om het referentiekader zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij de behoefte van de mensen die er uiteindelijk mee zullen gaan werken.

De gesprekken zijn opgenomen en aan de hand van de opnames zijn samenvattingen geschreven (te vinden in bijlage 2). De data zijn geanalyseerd door de gegevens uiteen te rafelen en er vervolgens structuur in aan te brengen (verhoeven, 2011) De samenvattingen zijn uitgeprint, doorgelezen en uitspraken die samenhangen met de vragen zijn gemarkeerd. Vervolgens is er gekeken door hoeveel experts deze uitspraak is ondersteund. Deze verwerking van data is te vinden in bijlage 3. Uitspraken die door twee of meer experts werden gedaan of ondersteund zijn meegenomen in de resultaten.

Deelvraag 3
Voor het beantwoorden van deze vraag is gebruik gemaakt van literatuuronderzoek.
Het comfort van de voetganger wordt als uitgangspunt gebruikt om de ruimtevraag te beantwoorden. Deze deelvraag moest duidelijkheid scheppen in wat comfort in deze context betekent en wat de gangbare theorieën zijn om het comfort van de voetganger te duiden. De gebruikte theorieën zijn the Levels of Service van Fruin (Fruin, 1971), Platoon (Pushkarev & Zupan, 1975) en een onderzoek naar the Levels of Service in Londen (Transport for London, 2010). Deze zijn gevonden door het raadplegen van bronnenlijsten van relevante onderzoeken, het bezoeken van de universiteitsbibliotheek van Delft en voor het onderzoek van Londen is er contact opgenomen met voetgangersspecialisten van Transport for London.

Deelvraag 4
Vooraf is besloten om geen norm vast te stellen, maar om de theorie inzichtelijk te maken aan de hand van een referentiekader. Daarom is een selectie van bekende straten nodig. Er zijn in Amsterdam verschillende type straten. Sommige straten zijn zeer kenmerkend en spreken bij veel mensen tot de verbeelding. Om tot een lijst met kenmerkende straten te komen is er gebruik gemaakt van een interactieve kaart op Google Maps. In deze kaart hebben collega's suggesties gedaan en aan de hand hiervan is een selectie gemaakt waarbij er rekening is gehouden met een goede verdeling tussen brede, smalle, drukke en wat rustigere voetpaden. Uiteindelijk zijn er veertien straten geselecteerd, in hoofdstuk 7 is te vinden welke straten dit zijn.

Deelvraag 5:
Om deze deelvraag te beantwoorden is er praktijkonderzoek uitgevoerd in de vorm van tellingen op de geselecteerde locaties. Het *live* tellen van voetgangers kan lastig zijn en om die reden is ervoor gekozen om filmopnames te maken. Op elke locatie is er tien minuten gefilmd door een *action cam* te bevestigen op de geparkeerde fiets van de onderzoeker. Er is besloten om op zaterdagen tussen 13:00 en 16:00 te filmen omdat uit onderzoek is gebleken dat dat in het centrum van Amsterdam de drukste momenten (Gemeente Amsterdam, DAT Mobility , 2016), deze gegevens worden bevestigd door winkeliers op deze locaties en de statistieken over populaire tijden in google maps. De filmpjes zijn op de computer afgespeeld en in een Excel bestand zijn de aantallen voetgangers genoteerd. Vervolgens is het gemiddelde aantal voetgangers per minuut berekend. Daarnaast zijn de locaties opgemeten met een rolmaat. In hoofdstuk 6.1.4 wordt er verder ingegaan op de gebruikte methodes voor het beantwoorden van deze deelvraag.

Deelvraag 6:
Voor het beantwoorden van deze deelvraag is het referentiekader ontwikkeld. In hoofdstuk 6 staat uitgebreid beschreven hoe het ontwikkelen van het referentiekader tot stand is gekomen. In hoofdstuk 7 is het 'referentiekader voetganger' zelf te zien.

2.4 betrouwbaarheid en validiteit

De betrouwbaarheid gaat over de mate waarin je onderzoek vrij is van toevallige fouten (verhoeven, 2011). Voor dit onderzoek is er op de volgende manieren rekening gehouden met de betrouwbaarheid. Ten eerste is enkel gebruikt gemaakt van wetenschappelijke literatuur en is de bronvermelding weergegeven volgens de referentiestijl van de American Psychological Association. Ten tweede zijn de interviews opgenomen en zijn de ruwe data bewaard voor eventuele hermeting.

Ondanks de korte meetperiode van 10 minuten is gepoogd de betrouwbaarheid van de tellingen zo hoog mogelijk te houden door enkel op zaterdag tussen 13:00 en 16:00 uur te tellen, de situaties te filmen zodat er later nageteld kon worden en door op elke locatie even lang te tellen.

Validiteit gaat over de mate van systematische fouten in je onderzoek (verhoeven, 2011). Om fouten bij de interviews te voorkomen zijn de interviews zoveel mogelijk op dezelfde manier afgenomen. Van tevoren is er een vragenlijst opgesteld die als leidraad voor de gesprekken heeft gediend. Om de omstandigheden zo constant mogelijk te houden zijn alle gesprekken in de 'huiskamer' van het gemeentekantoor gehouden. Om de kans op sociaal wenselijke antwoorden zo klein mogelijk te maken is er tijdens de introductie van de interviews benoemd dat er geen goede of foute antwoorden zijn maar dat het gaat om de beleving van de expert.

In dit hoofdstuk is per deelvraag beschreven welke onderzoeksmethoden er zijn gebruikt voor het beantwoorden van de vraag en op welke manier de gegevens zijn geanalyseerd. De volgende drie hoofdstukken resultaten van het onderzoek weer.

3 Verdeling van de ruimte

Zoals inmiddels duidelijk is geworden staat de positie van de voetganger onder druk. Een toename van het aantal voetgangers zorgt voor meer drukte op de voetpaden in Amsterdam, die door de jaren heen ook nog eens steeds smaller zijn geworden. Het is aan de gemeente, als beheerder van de openbare ruimte, om veranderingen door te voeren die het loopklimaat verbeteren. Dat is simpeler gezegd dan gedaan. Het inrichten van de openbare ruimte is een complex proces, waarbij afwegingen moeten worden gemaakt tussen verschillende belangen. Om te kunnen beoordelen waar de kansen liggen voor de voetganger, wordt er in dit hoofdstuk duidelijkheid verschaft over de plek die de voetganger inneemt in het Amsterdams beleid en hoe de voetganger er volgens ervaringsdeskundigen vanaf komt in het besluitvormingsproces.

3.1 De voetganger in beleid

Terwijl er over de auto, tram en fiets complete boekwerken zijn geschreven, is het voor de voetganger even zoeken naar beleid. Uit de beleidstukken blijkt dat er de laatste jaren stappen zijn gezet en dat er momenteel ook hard gewerkt om kennis verder te ontwikkelen. De meeste beleidstukken waar de voetganger een rol in speelt zijn van de laatste jaren.

In de nota 'Amsterdam timmert aan de vloer' uit 2001 werd het belang van de voetganger voor het eerst aangestipt. Het voornemen werd uitgesproken om een voetgangersnorm te gaan bepalen (Gemeente Amsterdam, 2001). Ook werd toen voor het eerst gesproken over een mogelijke minimale maat van 3,5 meter obstakelvrij trottoir. De jaren daarna is er met deze voornemens niets gebeurd.

In 2009 diende GroenLinks het initiatiefvoorstel 'Fietser koning, voetganger keizer' in (raadslid Molenaar, 2009). Daarin werd opnieuw aandacht gevraagd voor de situatie van de voetganger. Het belang van een gedifferentieerde voetgangersnorm werd wederom aangestipt. Het college liet in de bestuurlijke reactie weten dat het de belangen van fietsers en voetgangers onderkent, maar twijfelt aan de effectiviteit van een traditionele voetgangersnorm als middel in het besluitvormingsproces over de inrichting van straten. Daarom is toen besloten om een werkwijze te ontwikkelen waarin "expliciete keuzes worden gemaakt op basis van een heldere prioritering en gelijkwaardige weging van planologische, stedenbouwkundige en verkeerskundige argumenten".

Het resultaat daarvan is de MobiliteitsAanpak uit 2013 (Gemeente Amsterdam, 2013). Dit is een verdere uitwerking van de Structuurvisie 2040 voor het verkeer en vervoer in Amsterdam. De voetganger heeft in deze visie een belangrijke plek gekregen en mag gezien worden als een reactie van het college op het raadsinitiatief 'voetganger keizer'. In de MobiliteitsAanpak staat expliciet beschreven dat de ruimte in de stad niet goed is verdeeld en dat de voetganger tot nu toe niet veel aandacht heeft gekregen. Ook het economische belang van de voetganger wordt aangekaart. Dit is belangrijk omdat financiële argumenten soms doorslaggevend kunnen zijn bij besluitvorming.

Met name de verscherping van het beleidskader Hoofdnetten uit 2005, dat onderdeel is van de MobiliteitsAanpak, is belangrijk. Het originele beleidskader bestond uit hoofdnetten voor auto, fiets en ov. De hoofdnetten laten zien welke verkeerssoort op welke plekken prioriteit heeft en wat er moet gebeuren als hoofdnetten elkaar kruisen of overlappen. De voetganger kwam hierin niet aan bod. In de MobiliteitsAanpak zijn voor alle verkeerssoorten plusnetten toegevoegd aan de bestaande hoofdnetten. Ook de voetganger is in dit netwerk is opgenomen en wordt daarmee ook als 'verkeer' beschouwd. Er zijn dus plekken aangewezen waar de voetganger het belangrijkst is en prioriteit heeft ten opzichte van het overige verkeer. Een nieuw beleidskader verkeersnetten is in de maak (Gemeente Amsterdam, 2015). Daarin worden de verkeersnetten geactualiseerd en krijgt de voetganger naast een plusnet ook een hoofdnet en een basisnet.

Ook in de CVC-leidraad is recentelijk meer concrete kennis opgenomen over de voetganger. Dit naslagwerk voor het ontwerpen van verkeersvoorzieningen in Amsterdam is belangrijk bij het ontwerp van de openbare ruimte. De richtlijnen die er in staan, worden vaak als uitgangspunt gebruikt bij het ontwerpen van de openbare ruimte. Voor de voetganger zijn dit veelal minimummaten. De huidige normen zijn bepaald aan de hand van logische maten. Zo is 1,80 meter een breedte waarbij twee rolstoelgebruikers elkaar nog kunnen passeren. Bij puntvernauwing is de minimale breedte 0,90 meter, zodat één persoon nog kan passeren.

Een andere belangrijke verandering is doorgevoerd tijdens de reorganisatie van de gemeente Amsterdam. De voormalige Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (DIVV) hield zich alleen bezig met 'rollende vormen van verkeer'. De voetganger was ondergebracht bij de Dienst Ruimtelijke Ordening (DRO). Sinds de reorganisatie van de gemeente Amsterdam wordt de voetganger serieuzer genomen als verkeersdeelnemer. De voetganger is nu ondergebracht bij Verkeer en Openbare Ruimte (het huidige DIVV). Ook is inmiddels het Team Voetganger in het leven geroepen, bestaande uit medewerkers van de gemeente die zich op de voetganger richten. Al deze maatregelen tezamen moeten er voor zorgen dat de kennis over de voetganger wordt vergroot.

3.2 Officiële procedure

De gemeente Amsterdam heeft standaardprocedures vastgesteld voor de planvorming van projecten in de openbare ruimte. Het doel daarvan is om besluitvorming te vereenvoudigen en te voorkomen dat er stappen worden overgeslagen. Voor infrastructurele projecten is er het Plan- en Besluitvormingsproces Infrastructuur (PBI). Alle infrastructurele projecten van 'enige omvang' moeten volgens deze methode worden voorbereid. In het PBI is ook de link gelegd met Plaberum (Plan- en Besluitvormingsproces Ruimtelijke Maatregelen). Als een project stedenbouwkundige consequenties heeft, wordt het ook op andere aspecten getoetst. In de praktijk zullen voornamelijk herinrichtingen van bestaande straten invloed hebben op de positie voetganger. Nieuwe wijken worden in Amsterdam niet vaak gebouwd. In het geval van een herinrichting verandert er stedenbouwkundig gezien niets en dus is alleen het PBI van toepassing.

3.2.1 Relevant moment in proces

Interessant voor dit onderzoek is het moment waarop de ruimteverdeling tot stand komt. Tijdens de procedure die in het PBI beschreven staat, wordt toegewerkt naar een definitief ontwerp. Op enig moment tijdens het ontwerpproces wordt de ruimte voor de verschillende verkeerssoorten verdeeld. De procedure bestaat uit Het PBI bestaat uit 5 fasen die in chronologische volgorde worden afgewerkt:

Fase 1: Initiatief
Fase 2: Uitgangspunten
Fase 3: Definitie
Fase 4: Ontwerp
Fase 5: Realisatie

Het ontwerpen gebeurt op basis van een programma van eisen dat in de definitiefase wordt geschreven. De belangrijkste beslissingen over hoe een ontwerp eruit komt te zien worden niet tijdens het ontwerpen zelf genomen, maar al in de uitgangspuntenfase. In deze fase worden alle belangrijke kenmerken van het tracé geïnventariseerd en er worden verschillende oplossingsrichtingen uitgewerkt. Dit alles wordt opgenomen in een Nota van Uitgangspunten (NvU).

3.2.2 Hulpmiddelen

In de uitgangspuntenfase wordt een zo compleet mogelijke analyse gemaakt van het her in te richten gebied. Aan de hand van die analyse kunnen er varianten uitgewerkt en beoordeeld worden. Uiteindelijk wordt er een voorkeursvariant geselecteerd. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar verkeersveiligheid, de ligging in het netwerk en de verkeersintensiteiten, nu en in de toekomst. Alle beschikbare middelen worden hierbij ingezet. Er kunnen bijvoorbeeld verkeersmodellen worden gebruikt om prognoses te maken of er worden kruispunten gesimuleerd. In deze fase is het belangrijk dat er voor elke verkeerssoort de juiste informatie wordt verzameld zodat er een goede afweging kan worden gemaakt. Het referentiekader zal ook in de uitgangspuntenfase ingezet zal moeten worden.

3.3 Praktijkervaring

Om te achterhalen aan welke voetganger-gerelateerde kennis in de praktijk behoefte is zijn verkennende gesprekken gevoerd met ervaringsdeskundigen op het gebied van openbare ruimte, inrichting en ontwerp. Aan geselecteerde individuen is in een één-op-één-interview gevraagd naar de algemene ervaring op het gebied van ruimtelijke afwegingen met betrekking tot de voetganger. Zoals eerder (in paragraaf 2.3) al vermeld, is er getracht om te spreken met een goede mix van personen, met verschillende achtergronden. Er is wel gekozen om mensen te interviewen van wie mag worden aangenomen dat ze vanuit hun functie integraal moeten denken en niet met personen die zich uitsluitend met auto, fiets of openbaar vervoer bezig houden. De uitkomsten van het gesprek zijn bepalend geweest voor de manier waarop het referentiekader verderop in dit onderzoek is vormgegeven.

3.3.1 Algemene ervaring

Allereerst is gevraagd naar algemene ervaringen op het gebied van ruimtelijk ontwerp en het verdelen van de beschikbare ruimte. Alle geïnterviewden erkennen de problemen die er zijn voor de voetganger. De ruimte is beperkt en er zullen altijd concessies moeten worden gedaan. Vaak wordt het opheffen of combineren van verkeersfuncties gezien als de enige oplossing. Een veel gehoorde constatering is dat de voetganger het momenteel op veel plekken met de 'restruimte' moet doen. Dit komt doordat de voetganger het in de ruimtelijke afweging te vaak verliest van andere modaliteiten. Een standaardprofiel is in Amsterdam niet toe te passen, omdat er simpelweg geen plaats voor is. Als een van de belangrijkste redenen voor de ondergeschoven positie van de voetganger noemt men dat de verschillende verkeerssoorten worden vertegenwoordigd door partijen of personen met strijdige belangen. Niet iedereen heeft altijd hetzelfde doel voor ogen en dan geldt het recht van de sterkste.

De experts zeggen dat de totstandkoming van een wegontwerp het resultaat is van een "krachtenveld". De belangen van verschillende verkeerssoorten zijn zeer wisselend vertegenwoordigd. De belangen van de fietser worden bijvoorbeeld goed behartigd. De fiets is populair in Amsterdam en daardoor is het makkelijk om voldoende draagvlak te vinden. Ook zorgt de Fietsersbond ervoor dat de fiets altijd op de politieke agenda staat. Opvallend is dat een meerderheid van de geïnterviewden afzonderlijk van elkaar opmerkte dat er geen bond voor de voetganger bestaat (zoals de fietsersbond) en dat die er wellicht zou moeten komen.

Het belang van de auto wordt ook sterk vertegenwoordigd en het Openbaar Vervoer (OV) heeft met name een sterke positie. Er is namelijk een hele gemeentelijke dienst die zich met het OV bezighoudt. Bovendien worden er subsidies verstrekt op basis van rijtijden en betrouwbaarheid. Dit maakt dat het vervoersbedrijf niet snel bereid is om concessies te doen ten gunste van het grotere geheel. Dat is een probleem, want het overkoepelende doel is volgens de geïnterviewden om een 'goede straat' te maken. Wat een 'goede' straat is, verschilt namelijk per locatie. Het is daarom belangrijk om de ruimte als geheel te bekijken. Veelgenoemde aspecten zijn de ligging in het netwerk, verkeersstromen,

verkeersaantallen, voorzieningen en uitstraling. Maar eigenlijk moet alles wat van belang is voor een straat worden meegenomen in de analyse. Dat gebeurt helaas niet altijd. Het kan dus ook zo zijn dat de voetganger in bepaalde gevallen een lagere prioriteit heeft.

3.3.2 Beschikbare hulpmiddelen

Om te voorkomen dat er iets ontwikkeld wordt dat al bestaat, is er gevraagd welke middelen er gebruikt worden om maatregelen voor de voetganger op te baseren en mee te onderbouwen. De MobiliteitsAanpak wordt door alle experts gezien als een heel belangrijk middel om de discussie rondom de voetgangersruimte te beslechten. De plusnetten die hierin staan aangegeven maken dat de prioriteiten voor een bepaalde straat al zijn gesteld en dat die discussie dus niet gevoerd hoeft te worden.

Naast de minimumeisen uit de CVC-leidraad zijn er volgens de deskundigen overigens weinig middelen om te bepalen hoe breed een voetpad moet zijn. Om toch tot een maat te komen, baseren de meeste ontwerpers zich op hun eigen waarnemingen en het gezonde verstand. Eén individu merkte op dat het gezonde verstand het helaas vaak wel verliest van de richtlijnen.

Veel geïnterviewden zijn op de hoogte van de mogelijkheid om simulaties uit te voeren. Veel ervaring heeft men hier echter niet mee. Het voorbeeld dat hierbij wordt aangehaald is een situatie bij de metro-uitgang aan de Ceintuurbaan. Op basis van analyses is besloten om een deel van een gebouw weg te halen omdat het anders wel erg druk zou worden. Verder zijn visualisaties genoemd als middel om ontwerpkeuzes mee te onderbouwen.

3.3.3 Schatten van aantal voetgangers

Aan iedere geïnterviewde is een soortgelijke vraag gesteld: "hoeveel mensen lopen er op zaterdagmiddag door de Kalverstraat?" Of "Is een voetpad met 300 voetgangers per uur druk?" De meeste mensen moesten het antwoord schuldig blijven. Haast iedereen benadrukte dat ze het erg lastig is om zich een beeld te vormen van een locatie op basis van intensiteiten. Kortom: men heeft geen 'feeling' met voergangersintensiteiten.

3.3.4 Behoefte aan kennis/hulpmiddelen

De geïnterviewden geven aan dat er behoefte is aan meer kennis over aantallen voetgangers. Zij zouden tevreden zijn als ze 'gevoel' zouden kunnen krijgen bij aantallen voetgangers. Door de meesten wordt benadrukt dat ze graag een traditionele norm als resultaat zien. In de eerste plaats omdat er dan iets is om op terug te vallen, maar ook omdat andere verkeerssoorten ook een norm hebben. Een voetgangersnorm zou op die manier meer gewicht in de schaal leggen bij discussies.

Aan de andere kant zijn er ook experts die bewust hun vraagtekens zetten bij een traditionele norm. De redenering hierachter is dat er toch niet genoeg ruimte is om aan alle eisen te voldoen. Het doel is om een goede straat te maken. Het volgen van de normen zorgt mogelijk voor een krampachtig ontwerp waar geen enkele verkeerssoort echt tot zijn recht komt.

4 Het comfort van de voetganger

In het vorige hoofdstuk is er ingegaan op de manier waarop een ontwerp tot stand komt en de ervaringen van deskundigen hierbij. Op basis van het vooronderzoek is besloten om de ruimtevraag van de voetganger op basis van comfort te benaderen. In dit hoofdstuk wordt deze beslissing toegelicht en wordt uitgelegd wat comfort in deze context inhoudt.

4.1 Wat is een voetganger?

Is een voetganger iemand die lopend aan het verkeer deel neemt? Zo simpel ligt het niet. Officieel is een voetganger "een persoon die zich te voet, al dan niet ondersteund door hulpmiddelen, verplaatst in de openbare ruimte" (CROW, 2012). Ook mensen die gebruik maken van hulpmiddelen zoals een rollator, rolstoel of zelfs een skateboard zijn dus voetganger. Wettelijk wordt de 'voetganger' beschouwd als een aparte verkeerscategorie. Het is daarmee de enige categorie die geen bestuurder is (Wegenverkeerswet, 1994). De voetganger is dus representatief voor de langzame en kwetsbare verkeersdeelnemer.

De voetganger onderscheidt zich van andere manieren van verplaatsen. Lopen is namelijk de meest elementaire manier van verplaatsen. De mens is de enige aapachtige die op twee benen is gaan lopen. Lopen is wat de mens heeft doen ontwikkelen. Volgens Darwin heeft de mens zich kunnen ontwikkelen doordat we op twee benen zijn gaan lopen. Hierdoor kwamen onze handen vrij om gereedschappen en wapens beet te pakken. (Darwin, 1871). In datzelfde evolutionaire perspectief beschikt de mens pas zeer kort over andere vervoersmiddelen. Lopen is altijd de meest vanzelfsprekende manier van verplaatsen geweest. Het vermogen om te lopen is wat de mens maakt tot wat hij is. Kortom: d**e voetganger ís mens en de mens is voetganger.**

Het gedrag van de mens speelt bij de voetganger een bepalende rol. Dit maakt dat het bepalen van een maat voor de voetganger een stuk lastiger is dan het bepalen van een maat voor andere verkeerssoorten. Specifieke kennis is daarom vereist over de (menselijke) kenmerken van de voetganger. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de breedte van een voetpad kan worden bepaald en wat de belangrijkste menselijke aspecten zijn die hier betrekking op hebben.

4.2 De breedte van een voetpad bepalen

Rekenen met autoverkeer is eenvoudig. Auto's rijden over rijstroken en maken gebruik van een overzichtelijk netwerk. Daardoor is het autoverkeer makkelijk te monitoren en kunnen er nauwkeurige voorspellingen worden gedaan. De ruimte voor het autoverkeer is daarmee makkelijk te bepalen. De lengte van opstelvakken is bijvoorbeeld uit te rekenen en de breedte van een weg wordt per rijstrook bepaald. De breedte van een voetpad is een stuk lastiger te bepalen. Er zijn een aantal uitgangspunten aan de hand waarvan de breedte kan worden bepaald.

- Logische maat

De ruimtevraag kan wel op zeer praktische wijze worden vastgesteld. Dat kan met de minimummaten die in het ASVV (Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom) en de CVC-leidraad zijn opgenomen (Gemeente Amsterdam, 2011). Dit zijn maten waarbij voetgangers elkaar, met of zonder hulpmiddel, nog fysiek kunnen passeren. De afmetingen van voetgangers en rolstoelen zijn hierbij als uitgangspunt genomen. Het ontwerp van voetgangersruimte wordt vaak beschouwd vanuit de weggebruiker met een beperking. In het ASVV staan voornamelijk tekeningen van rolstoelen, rollators en mensen met wandelstok. Deze theoretische benadering heeft niet voor kwaliteit gezorgd, maar leidt tot een rigide aanpak die in de praktijk niet toepasbaar is in een historische stad als Amsterdam.

Toch is het belangrijk om minimale maten in ogenschouw te nemen. Mensen moeten elkaar wel kunnen passeren. In Nederland zijn bovendien zo'n 400.000 mensen slecht ter been en er zijn ongeveer 70.000 mensen afhankelijk van een rolstoel. Ook is er nog een groep van circa 500.000 mensen met een tijdelijke blessure of handicap (CROW, 2002). Minimum maten zoals die in de CVC-leidraad zijn opgenomen, zijn ook op deze uitgangspunten gebaseerd.

- Capaciteit/intensiteit

De capaciteit van een voetpad kan als uitgangspunt worden genomen. Het probleem is dat er dan voornamelijk rekening gehouden wordt met extreme situaties. Er is bijvoorbeeld veel onderzoek gedaan naar capaciteit en doorstroming van treinstations. Hierbij gaat het vaak puur om doorstroming en er wordt minder rekening gehouden met comfort en kwaliteit. Bij het ontwerp van een voetpad is juist het normale gebruik interessant. Er kunnen namelijk heel veel voetgangers over een kleine ruimte afgewikkeld worden. Voetgangers kunnen zich namelijk flexibeler bewegen dan alle andere vormen van verkeer. Indien goed ter been, zijn voetgangers in staat om obstructies te omzeilen en tijdelijk gebruik te maken van het fietspad of rijbaan. Voetgangers zijn niet gebonden aan een rijstrook en hebben heel veel alternatieve routes tot hun beschikking. Er zullen onder normale omstandigheden dus bijna nooit voetgangersfiles ontstaan. Voetgangers hebben dan allang een andere manier gevonden om hun weg te vervolgen.

- Evenementen/bijzondere situaties

Een ander uitgangspunt waarop de ruimtevraag van de voetganger kan worden gebaseerd, is piekbelasting bij speciale omstandigheden. Er zijn bijvoorbeeld locaties in de stad die tijdens evenementen, feestdagen en andere speciale gebeurtenissen zwaar belast worden, omdat ze onderdeel zijn van de route van of naar een metrostation of OV-knooppunt. Extra ruimte is op die plekken gewenst, omdat er dan minder vaak *crowd management* ingezet hoeft te worden. Voordat wordt bepaald op welke plekken de openbare ruimte op speciale omstandigheden kan worden gedimensioneerd, moet wel de principiële keuze worden gemaakt of er überhaupt voor speciale omstandigheden moet worden ontworpen en hoe vaak een situatie zich moet voordoen, voordat permanente aanpassingen in de openbare ruimte gerechtvaardigd zijn.

- Comfort

Zoals aan het begin van dit hoofdstuk is uiteengezet, wijkt de voetganger in veel gevallen af van andere vervoerssoorten en hoort de menselijke benadering centraal te staan. Onder normale omstandigheden moet rekening gehouden worden met de menselijke behoefte aan ruimte en aan interactie met de omgeving (Fruin, 1971). Dit is niet mogelijk als het te druk is. Daarom worden voetpaden vaak op basis van comfort beoordeeld. Als een voetganger te veel bewegingsvrijheid moet inleveren, wordt dit ervaren als oncomfortabel en onprettig. Bij een acute drukke situatie die zich tijdelijk voordoet, zal men uitwijken naar het fietspad of de rijbaan. Als plekken structureel te druk zijn, zullen gebieden worden gemeden of zullen er andere vervoerskeuzes worden gemaakt.

4.2.1 Comfort als uitgangspunt

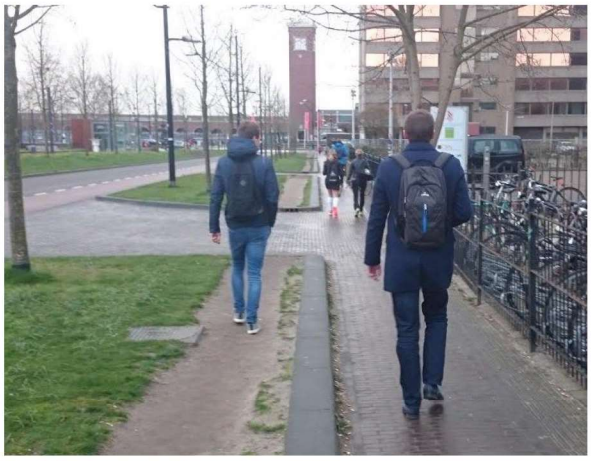
Een comfortabele loopomgeving zorgt uiteindelijk voor een aantrekkelijke stad waar het voor iedereen prettig is om te verblijven en te leven. Een goed loopklimaat maakt interactie mogelijk en zorgt ervoor dat de stad zich kan blijven ontwikkelen. Om de reden is de 'Inrichting van het publiek domein' als een van de zeven pijlers in de structuurvisie 2040 opgenomen (Gemeente Amsterdam, 2011). Door uitsluitend naar doorstroming en capaciteit te kijken wordt het welzijnsaspect over het hoofd gezien. Logische maten blijven wel belangrijk om minimummaten te bepalen.

4.3 Wat is comfort?

Of een omgeving of loopruimte door een voetganger als comfortabel wordt beschouwd is van veel verschillende factoren afhankelijk. Bij comfort wordt vaak gedacht aan aspecten als ruimtelijke kwaliteit, de staat van de verharding en de aanwezigheid van groen. Al deze aspecten hebben zeker invloed op de beleving, maar geven geen antwoord op de vraag hoeveel ruimte voetgangers nodig hebben. Een goed onderhouden omgeving kan daarom beter als randvoorwaardelijk worden beschouwd.

4.3.1 Bewegingsruimte

Of een voetpad comfortabel is hangt ervan af van de mate waarin een voetganger er kan lopen zonder gehinderd te worden. Dit wordt beoordeeld aan de hand van de hoeveelheid bewegingsruimte die een voetganger heeft op een bepaalde plek. De mogelijkheid om mensen in te halen en de eigen loopsnelheid te bepalen zijn indicatief voor de hoeveelheid bewegingsruimte. Het voetpad op Afbeelding 3 is bijvoorbeeld duidelijk te smal. Voetgangers hebben het gras nodig om langzamere voetganger te passeren.



Afbeelding 3 – Gras liegt niet: voetpad te smal (bron: eigen foto)

4.3.2 Comfort uitdrukken in Levels of Service

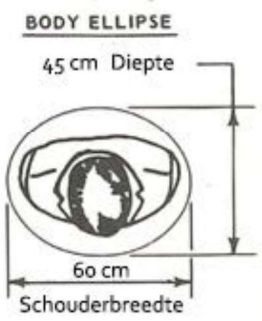
De mate van bewegingsvrijheid kan worden uitgesplitst in verschillende niveaus. Op basis van het aantal voetgangers en de beschikbare loopruimte kan een oordeel worden geveld over een voetpad. In hoofdstuk 5 zijn drie varianten uitgelicht, met ieder een eigen schaalverdeling. Verreweg de meest bekende variant is de Levels of Service (LoS) van Fruin, de grondlegger van de Levels of Service voor voetgangers. In Fruins indeling beschikken voetgangers in LoS A over volledige bewegingsvrijheid, bij het laagste niveau (F) is het voetpad verstopt en is er van doorstroming nauwelijks meer sprake.

4.4 Relevante kenmerken van de voetganger

Er zijn meerdere theorieën met andere schaalverdelingen. Aan de verschillende Levels of Service hangen bepaalde waardes. Bij een hoger aantal passanten of een hogere voetgangersdichtheid neemt het comfortniveau af omdat de bewegingsvrijheid af neemt. Aan de manier waarop de indeling van de niveaus is bepaald liggen een aantal belangrijke kenmerken van de voetganger ten grondslag. In deze paragraaf worden de belangrijkste kenmerken van de voetganger beschreven waarop de theorieën op zijn gebaseerd.

4.4.1 Afmeting van een gemiddelde voetganger

Om rekenmethodes bruikbaar en overzichtelijk te houden is het gebruikelijk om alle voetgangers als één en hetzelfde type verkeersdeelnemer te beschouwen. Daarom is er een maat vastgesteld die representatief is voor de gemiddelde voetganger. Hiermee kan de benodigde hoeveelheid ruimte worden berekend of beredeneerd. De breedte van het 'ontwerpvoertuig' voetganger zoals dat in het ASVV vermeld staat is 0,70 meter inclusief armslag en ruimte om te passeren. De pas (diepte) van een voetganger varieert tussen de 0,65 bij een normale pas tot 0,87 bij een snelle pas (CROW, 2012).



Afbeelding 4 – de human body ellipse (Fruin, 1971)

De gangbare rekenmethodes (uitgewerkt in hoofdstuk 5) zijn gebaseerd op de standaard 'human body ellipse' van Fruin (Afbeelding 4). De ellips is representatief voor een gemiddelde mannelijke voetganger, van bovenaf gezien. Een man is gemiddeld breder dan een vrouw, en daarom maatgevend. De afmetingen zijn 45 cm x 60 cm en de ellips heeft een oppervlakte van 0,21 m^2. Dat is iets groter dan het lichaam van de voetganger zelf. Er is namelijk rekening gehouden met lichaamsbeweging bij het lopen, het feit dat veel mensen tassen bij zich dragen en de natuurlijke voorkeur van mensen om direct lichaamscontact met anderen te vermijden.

4.4.2 Loopsnelheid

De loopsnelheid is interessant omdat die een belangrijke indicatie geeft van de kwaliteit van een voetpad. In drukke omstandigheden wordt de voetganger namelijk gedwongen om langzamer of sneller te lopen. De vrijheid om een eigen loopsnelheid te kiezen bepaalt daarom mede het comfort van de voetganger.

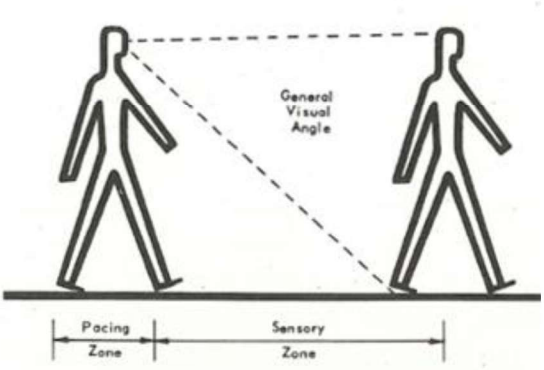
Ieder mens heeft een bepaalde voorkeurssnelheid. In rustige omstandigheden kunnen voetgangers zelf hun snelheid bepalen en dan zoekt men deze voorkeursssnelheid automatisch op. De voorkeurssnelheid verschilt per persoon en wordt beïnvloed door kenmerken van de voetganger zelf, omstandigheden en de infrastructuur (Weidman, 1993). Onderzoeken naar loopsnelheden hebben in verschillende werelddelen tot verschillende resultaten geleid, variërend van 1,08 m/s in Saudi-Arabië tot 1,6 m/s in de VS. De gemiddelde snelheid van alle uitkomsten is 1,34 m/s (Daamen, 2004).

Bij een onderzoek naar comfortniveaus voor voetgangers in de stad Londen is onder andere gekeken naar loopsnelheden. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat loopsnelheden binnen een stad sterk kunnen verschillen (Transport for London, 2010). Snelheid is namelijk afhankelijk van het motief waarmee de voetganger zich verplaatst. In Londen variëren de loopsnelheden van gemiddeld 1,45 m/s bij ov-knooppunten tot gemiddeld 1,23 m/s bij toeristische attracties. De gemiddelde loopsnelheid van alle verschillende meetpunten was 1,36 m/s.

4.4.3 Pacing & sensory zone

Om met de gewenste snelheid te kunnen lopen heeft een mens ruimte nodig. In de eerste plaats moet er ruimte beschikbaar zijn om de loopbeweging te maken. Deze ruimte – Fruin noemt dit de pacing zone - is bedoeld voor het afzetten en het neerzetten van de voeten. Wanneer het te druk is krijgen mensen het gevoel dat er mensen op hun hielen kunnen gaan staan. Dat loopt oncomfortabel.

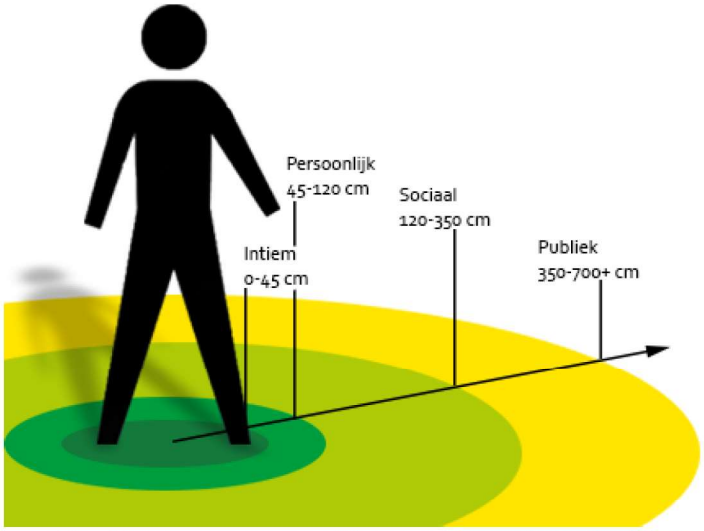
De voetganger heeft ook ruimte nodig om vooruit te kijken en de volgende stappen te plannen. De ruimte die hiervoor nodig is noemt Fruin de sensory zone. Deze ruimte is vergelijkbaar met de volgafstand van auto's. Om ontspannen te kunnen rijden heeft een automobilist een veilige afstand nodig om te kunnen reageren en eventueel te stoppen. Hoe groot deze veilige afstand van de voorligger moet zijn, hangt af van de snelheid. Dat geldt voor voetgangers ook. Bij lage snelheid is meer tijd beschikbaar om de ondergrond te beoordelen en stappen te kunnen corrigeren als dat nodig is. Bij hoge snelheid wordt er verder vooruit gekeken en is er minder tijd beschikbaar



Afbeelding 5 – Pacing & sensory zone (Fruin, 1971)

4.4.4 Persoonlijke ruimte

Er is niet alleen ruimte nodig zodat het lopen fysiek mogelijk is. Mensen hebben ook om psychische redenen ruimte nodig. Ieder mens wordt omringd door een onzichtbare bel van ruimte (Hall, 1969). Deze ruimte wordt de persoonlijke ruimte genoemd. Het is het gebied rond het lichaam waar men controle over wil hebben. Familie, geliefden en goede vrienden mogen doorgaans dichterbij komen. Vaak wordt dat juist als prettig ervaren. Wanneer een onbekend persoon andermans persoonlijke ruimte betreedt, veroorzaakt dat stress. Het liefst bepalen we namelijk zelf wie er in de persoonlijke ruimte toegelaten wordt en wie niet.



Afbeelding 6 – zones persoonlijke ruimte (bron: eigen afbeelding)

Zoals te zien is op Afbeelding 6, is de persoonlijke ruimte in een aantal zones te verdelen. De indeling van deze zones is flexibel en geeft een indicatie van de grenzen van een gemiddeld mens. De grootte van de gewenste persoonlijke ruimte verschilt namelijk per persoon en situatie. Er zijn veel factoren waardoor de praktijk af kan wijken van de theorie. In kleine ruimtes accepteren mensen bijvoorbeeld meer inbreuk in hun persoonlijke ruimte dan in een grote ruimte (Gifford, 2007). In een lift is het bijvoorbeeld normaal dat iemand dichtbij staat, terwijl dat in een omgeving met veel ruimte niet wordt geaccepteerd. Ook verschilt de grootte van de persoonlijke ruimte per cultuur (Hall, 1969). Mensen in oosterse landen hebben minder ruimte nodig en accepteren meer fysiek contact. In westerse samenlevingen heeft men behoefte aan relatief veel ruimte. Een ander aspect dat meespeelt, is dat naarmate de welvaart groeit, ook de behoefte aan ruimte toeneemt (Fruin, 1971).

4.4.5 Passeerafstanden

Het gedrag van voetgangers op voetpaden wordt ook bepaald door de menselijke neiging om lichaamscontact te vermijden. Indien mogelijk, zal de voetganger zijn persoonlijke ruimte beschermen (Fruin, 1971). Mensen bewaren echter niet alleen afstand tot andere mensen. Ook contact met muren en stilstaande obstakels wordt vermeden. De minimale afstand die men bewaart noemt men de '*passing distance*' of '*shy away distance*'. In het Nederlands hebben we het over de passeerafstand.

Er is veel onderzoek gedaan naar deze afstand. De bevindingen in de literatuur lopen nogal uiteen (Daamen, 2004). Dat komt doordat de passeerafstanden erg afhankelijk zijn van de situatie. In rustige omstandigheden zullen mensen over het algemeen zo dicht mogelijk naar het midden van het voetpad lopen. Zodra het drukker wordt, neemt de passeerafstand af. Het onderzoeksmoment heeft daarom invloed op de uitkomsten. Tijdens het ontwikkelen van de Pedestrian Comfort Guide van de stad Londen heeft ook onderzoek plaatsgevonden naar de passeerafstanden. Zo ontdekte men dat voetgangers in drukke omstandigheden nog altijd een gemiddelde afstand bewaren van 20 cm tot de gevel en obstakels (Transport for London, 2010). Tijdens het lopen bewaren mensen 30 cm afstand met onbekenden en 10 cm met bekenden.

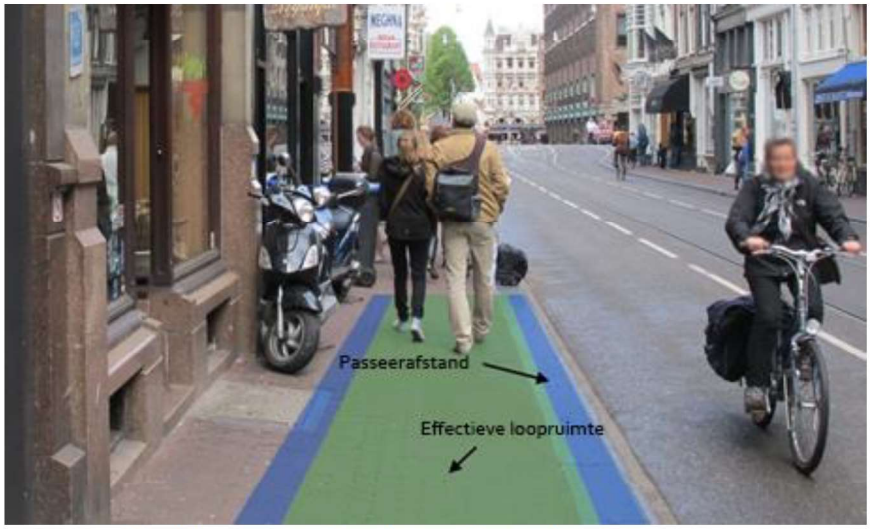
Tabel 1 - Passeerafstanden (bron: London Pedestrian Comfort Guide)

Obstakel	**passeerafstand (m)**
gevel	0,2
stoeprand	0,2
obstakel (vuilnisbak, plantenbak en dergelijke)	0,2 aan weerszijden
terras	0,2
enkel paaltje	0,0
meerdere paaltjes	0,2 aan weerszijden
fiets	0,2
zitbankje (voorzijde)	0,5
zitbankje (achterzijde)	0,2
persoon	
Onbekend persoon	0,3
Bekend persoon (zelfde groep)	0,1

Het Londense onderzoek is zover bekend het meest recente en het meest uitgebreide onderzoek naar passeerafstanden. Er is dan ook gekozen om de uitkomsten in dit onderzoek te gebruiken om de effectieve loopruimte te berekenen.

4.4.6 Effectieve loopruimte

Bij het berekenen van voetgangersruimte gaat het om de effectieve loopruimte. Dat is de ruimte die daadwerkelijk door voetgangers gebruikt kan worden om zich te verplaatsen. Ook de afstand die mensen tot objecten bewaren wanneer zij deze passeren gaat ten koste van de effectieve loopruimte. Aan de randen van het voetpad gaat ruimte verloren omdat mensen daar geen gebruik van maken. Mensen zullen namelijk nooit precies op de stoeprand gaan lopen.



Afbeelding 7 - passerafstanden en effectieve loopruimte

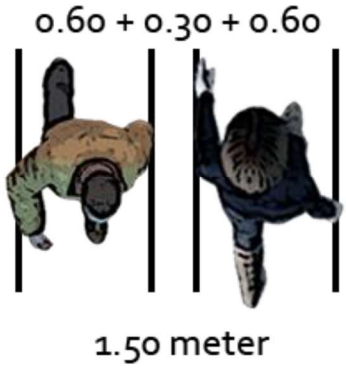
De effectieve loopruimte is uit te rekenen door de totale breedte van het voetpad te nemen en daar de obstakels, inclusief passeerafstanden vanaf te trekken:

Effectieve loopruimte = breedte voetpad - breedte van obstakels - passeerafstand

Bij het vaststellen van een minimum maat van een voetpad kan ook rekening worden gehouden met de passeerafstanden van voetgangers. Het kan ergens nog zo rustig zijn, als het voetpad te smal is zullen er toch conflicten optreden als er te weinig ruimte is om elkaar te passeren. Mensen die samen lopen hebben minder ruimte nodig dan onbekenden die elkaar passeren. De minimum maten in de Leidraad-CVC zijn gebaseerd op mensen met hulpmiddelen en voldoen ook voor normale voetgangers. (Gemeente Amsterdam, 2011)



Afbeelding 9 – ruimtebeslag van mensen die samen lopen



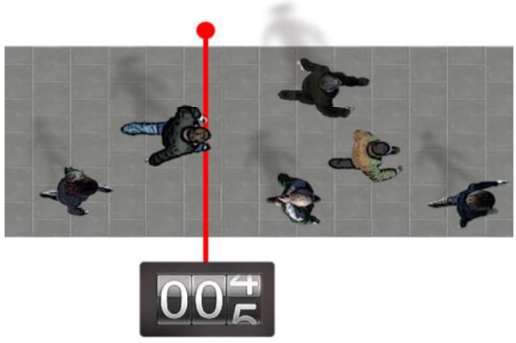
Afbeelding 8- ruimtebeslag onbekenden die elkaar passeren.

4.5 Rekenen met voetgangers

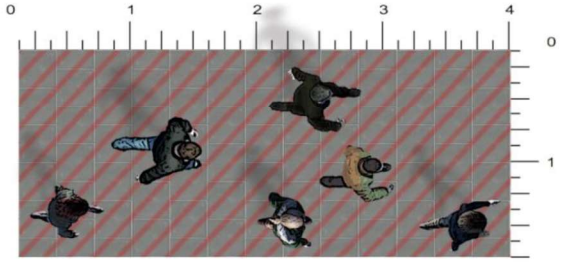
Om de situatie op een bepaald voetpad in cijfers uit te kunnen drukken zijn gegevens nodig. Het aantal voetgangers kan op twee manieren worden weergegeven. Namelijk met dichtheid (density) en met het aantal passanten (flow).

Bij flow wordt de voetgangersstroom gemeten. Hierbij wordt het aantal voetgangers gemeten dat een bepaald punt passeert. Het aantal voetgangers wordt uitgedrukt in voetgangers per minuut (pedestrians per minute). Om vergelijking mogelijk te maken wordt dit omgerekend naar het aantal voetgangers per minuut per meter effectieve loopruimte. De afkorting die hiervoor wordt gebruikt is ppmm (pedestrians per meter per minute).

De dichtheid van een voetgangersstroom is ook uit te rekenen. Hiervoor moet het oppervlak van het voetpad bekend zijn en het aantal voetgangers dat zich in het gebied bevindt. De dichtheid kan worden uitgedrukt in voetgangers per vierkante meter (p/m^2) maar kan ook worden uitgedrukt in het aantal m^2 per voetganger.



Afbeelding 11 – Het meten van een voetgangersstroom (bron: eigen afbeelding)



Afbeelding 11 - Uitrekenen van voetgangerdichtheid op voetpaden (bron: eigen afbeelding)

Voorbeeld

Het voetpad op de bovenstaande afbeelding is 1,50 m breed. Er passeren in 10 minuten tijd 360 voetgangers. Dat zijn 36 voetgangers per minuut. Per meter voetpadbreedte zijn dat 24 voetgangers per minuut per meter (24 ppmm).

Voorbeeld

Het bovenstaande voetpad is 4,0m lang en 1,50m breed. Het oppervlak is 6 m^2. Er bevinden zich 6 voetgangers in het gebied. Er is dus 1 voetganger per m^2 beschikbaar (1p/m^2).

4.5.1 Relatie tussen flow en density

De dichtheid kan worden berekend aan de hand van het aantal passanten. Om dat te doen moet ook de gemiddelde snelheid van de voetgangers bekend zijn. De relatie tussen flow en dichtheid is als volgt in een formule uit te drukken:

$$q = k * u$$

(q = flow, k = dichtheid, u = is snelheid)

4.5.2 Voor- en nadelen van de methodes

Elke methode heeft zijn voor- en nadelen. Het grootste voordeel van flow is dat de methode eenvoudig is en snel toegepast kan worden. Flow is alleen niet bruikbaar als het extreem druk is. De snelheid van de voetgangerstroom neemt namelijk af als het drukker wordt. Als het extreem druk is daalt de loopsnelheid te veel en is ook het aantal passanten klein. De meting zal dan geen representatief beeld geven van de situatie. Om dat effect op te vangen kan de gemiddelde snelheid worden gemeten, zodat de dichtheid uitgerekend kan worden. Dichtheden zijn namelijk beter geschikt om drukte te meten op plekken waar voetgangers stil staan of waar het extreem druk is. Denk hierbij aan een roltrap van een metrostation waar mensen voor staan te wachten.

Onder normale representatieve omstandigheden zal een situatie waarbij voetgangerstromen geheel tot stilstand komen niet voorkomen. Bovendien is het comfortniveau dan al zo ver afgenomen dat het voor analyse van normale voetpaden niet van belang is om precies te weten hoeveel voetgangers er op dat moment zijn.

4.5.3 Meest bruikbare methode

Om gewone voetpaden, onder normale omstandigheden, te beoordelen is het meten van passanten per meter de beste optie, om de eenvoudige reden dat het een zeer toegankelijke manier is om het aantal voetgangers op een voetpad te kunnen beoordelen. Vaak zijn er geen data beschikbaar en zal er zelf geteld moeten worden. Het meten van passanten is eenvoudig en relatief weinig werk. Een andere reden om voor het meten van flow te kiezen is dat het aantal passanten per meter direct een link met de breedte van het voetpad. Daar komt nog bij dat de gangbare theorieën ook gebruik maken van het aantal passanten en vergelijking dus mogelijk is. De gangbare theorieën worden in het volgende hoofdstuk verder toegelicht.

5 Gangbare theorieën

De aspecten die in het vorige hoofdstuk zijn behandeld zijn allemaal van belang voor de voetganger. Zoals gezegd kan een voetpad worden beoordeeld door middel van Levels of Service. Aan de hand van het aantal passanten per meter of de voetgangerdichtheid kan worden bepaald wat het comfortniveau is. De criteria op basis waarvan de niveaus oorspronkelijk zijn vastgesteld, zijn in het vorige hoofdstuk behandeld. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste theorieën toegelicht.

5.1 John J. Fruin - Pedestrian: Planning and Design

De grondlegger van de Pedestrian Levels of Service (LoS) is John Fruin. Hij publiceerde in 1971 zijn boek Pedestrian: Planning and Design. Daarin legt hij de basis waarop latere methodes zijn gebaseerd. Het concept van de LoS is oorspronkelijk afkomstig uit de 'Highway Capacity Manual'. Dit is een uitgebreid naslagwerk over het inrichten van snelwegen in de Verenigde Staten. Het bevat zes serviceniveaus voor snelwegontwerp. Hierbij werd de bewegingsvrijheid van de automobilist als uitgangspunt genomen. Aspecten als de vrijheid om in te kunnen halen, van baan te wisselen en een eigen snelheid te kiezen zijn indicatief voor de indeling.

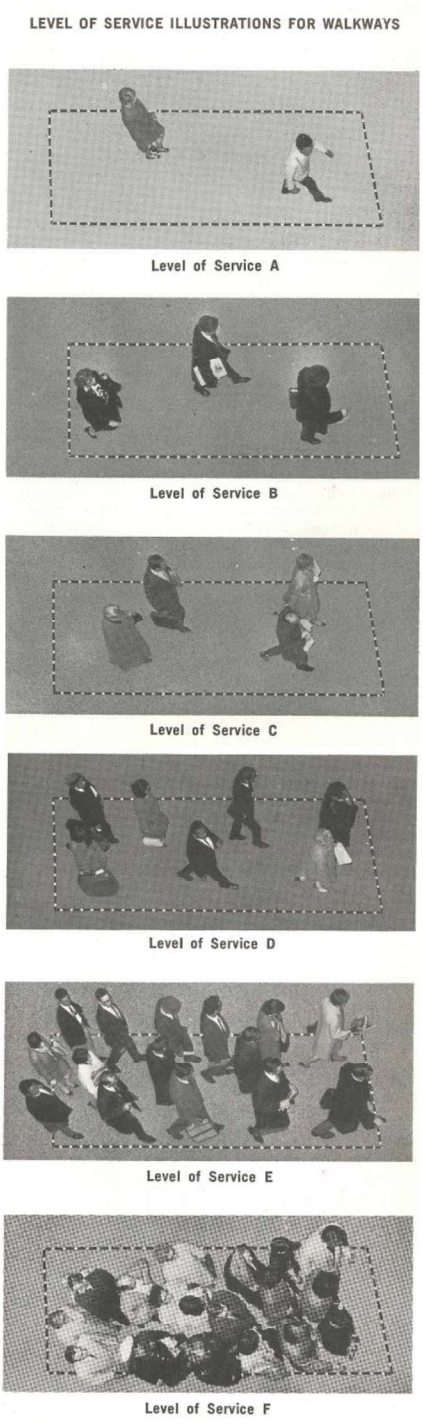
Volgens Fruin was het concept van Levels of Service ook geschikt om het comfort van voetgangers aan te duiden. Fruins standaard voor voetgangerscomfort is dan ook gebaseerd op de bewegingsvrijheid van de voetganger. De verschillende Levels of Service zijn dus representatief voor de hoeveelheid bewegingsruimte die voetgangers in bepaalde situaties hebben. Fruin gaat hierbij uit van de voetganger als individu.

Fruin geeft in zijn boek aan dat de methode een bruikbaar hulpmiddel is om het kwaliteitsniveau van voetgangersvoorzieningen vast te stellen. De methode mag volgens Fruin echter niet als vervanging dienen van de eigen waarnemingen. Hij benadrukt dat een kwalitatieve analyse belangrijk is en dat de ontwerper de locatie te allen tijde zelf moet inventariserven en observeren, waarbij alle andere aspecten van de ruimte mee worden genomen. Als voorbeeld wordt clustervorming door verkeerslichten genoemd. Hierdoor kan een ander verkeersbeeld ontstaan.

Tabel 2 - LoS Fruin

Level of Service (Fruin)	Dichtheid: m2 per persoon	Flow: ppmm
LOS A	>3,3	<24
LOS B	3,3-2,3	24-34
LOS C	2,3-1,3	34-50
LOS D	1,4-0,9	50-67
LOS E	0,9-0,5	67-81
LOS F	<0,5	>81

Een tabel met waardes is heel abstract. Afbeeldingen en omschrijvingen maken de Levels of Service concreet.



Genoeg ruimte om een eigen loopsnelheid te kiezen, andere voetgangers in te halen en conflicten te vermijden bij kruisend verkeer

Genoeg ruimte om een normale loopsnelheid te kunnen handhaven en andere voetgangers in te halen. Bij tegemoetkomende of kruisende voetgangers kan er sprake zijn van kleine conflicten.

De vrijheid om een eigen loopsnelheid te bepalen en andere voetgangers in te halen wordt beperkt. Bij tegemoetkomende of kruisende voetgangers is kans op conflicten waarbij de snelheid of richting moet worden aangepast groot.

De meerderheid van de voetgangers wordt beperkt in hun loopsnelheid vanwege moeite bij inhalen en het voorkomen van conflicten. Bij kruisende of tegemoetkomende voetgangers ontstaan 'ernstige' conflicten. Pas en richting moeten voortdurend worden aangepast om redelijk tempo te handhaven.

Alle voetgangs worden beperkt in hun snelheid. Richting en manier van lopen moeten geregeld worden bijgesteld. Te weinig ruimte om langzamere voetgangers in te halen. Voetgangers die tegen de voetgangerstroom in gaan of kruisen ondervinden grote moeilijkheden.

Alle voetgangers worden extreem in hun bewegingsvrijheid beperkt. Voortgang kan alleen met schuifelen worden bereikt. Ongewenst lichaamscontact komt regelmatig voor en het kruisen van de verkeerstroom is onmogelijk.

Levels of Service (Fruin, 1971)

5.1.1 Nadelen van Fruin LoS

In een onderzoek naar geschikte Levels of Service voor New York is aan meerdere experts, waaronder Fruin, om commentaar gevraagd (NYC Department of City Planning, 2006). 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 goed hebben gewerkt bij het bestuderen van drukke oversteken en straathoeken van New York. De grid-structuur van New York verschilt sterk met de stedenbouwkundige structuur van Europese steden als Amsterdam. De kans is groot dat er grote verschillen zijn in het gebruik van de openbare ruimte.

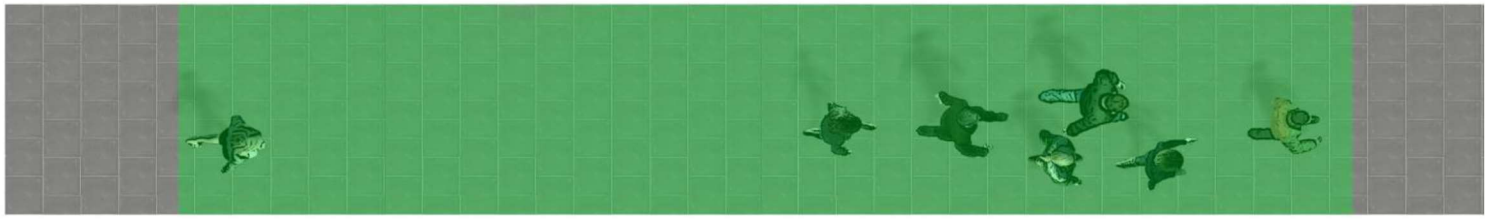
Het grootste probleem van Fruin LoS is dat de methode uit gaat van individuele voetgangers en dat er wordt aangenomen dat de voetgangers gelijkmatig over het voetpad zijn verdeeld. Hierdoor wordt de drukte teveel uitgemiddeld en wordt er een te rooskleurig beeld geschetst van de situatie. In de volgende paragraaf wordt hier meer uitleg over gegeven.

Er zijn nog een aantal vraagtekens te plaatsen bij de representativiteit van de methode. De LoS van Fruin zijn bepaald op basis van onderzoek in New York eind jaren ' 60. De vraag is of de Levels of Service die voor een Amerikaanse samenleving van ruim 45 jaar terug zijn bepaald, zomaar over te nemen zijn voor Amsterdam in de eenentwintigste eeuw. De mobiele telefoon heeft bijvoorbeeld grote invloed gehad op voetgangers. 8.3% van de voetgangers in Amsterdam gebruiken een smartphone in het verkeer (DEKRA, 2016). Onderzoek heeft aangetoond dat mensen die met hun telefoon bezig zijn minder goed opletten en daardoor meer gevaar lopen bij het oversteken (Hatfield & Murphy, 2007). Voor het loopcomfort van andere voetgangers heeft het mogelijk ook gevolgen. Het is een stuk lastiger om te communiceren met een voetganger die met een telefoon bezig is. Het verkeersbeeld wordt daar minder vloeiend van en overige voetgangers moeten zich dan meer aanpassen. In hoeverre nieuwe ontwikkelingen als telefoongebruik effect hebben op de bewegingsvrijheid van voetgangers is gissen. Ook is het mogelijk dat er nog meer aspecten zijn die veranderingen teweeg hebben gebracht.

5.2 Pushkarev & Zupan: Urban Space for Pedestrians (Platoon)

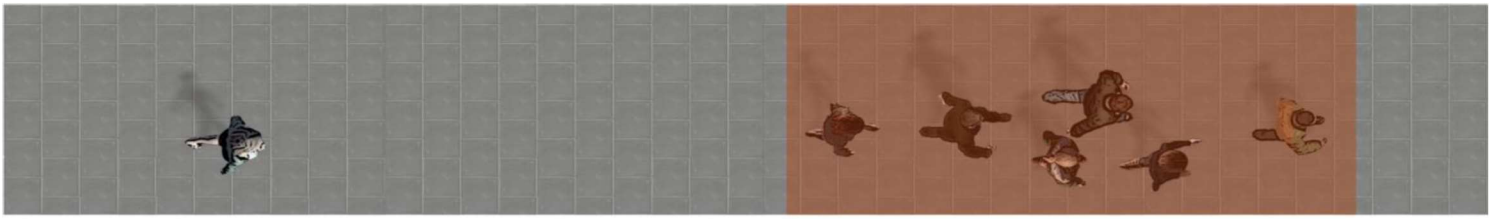
Vier jaar na de publicatie van Fruins pedestrian planning and design, publiceerden Jeffrey Pushkarev en Boris Zupan een eigen onderzoek naar ruimtelijke inrichting en voetgangers (Pushkarev & Zupan, 1975). Zij waren van mening dat de Levels of Service van Fruin één groot nadeel hadden. Fruin ging uit van de voetgangers als individu terwijl voetgangers juist meestal in groepjes lopen. Dat komt doordat mensen vaak samen op pad zijn, doordat kleine snelheidsverschillen mensen automatisch bij elkaar brengen en door de clusterende werking van verkeerslichten. Een groepje voetganger noemen zij een platoon, ookwel peloton is het Nederlands.

Het probleem van platooning is dat de representativiteit van meetwaarden afneemt. Wanneer een voetpad als geheel wordt beschouwd, is het voetpad op basis van de cijfers comfortabeler dan wanneer er wordt ingezoomd op de platoon.



LOS A

Op het voetpad van 1,5m breed passeren in 10 minuten 300 voetgangers. Per minuut zijn dat er gemiddeld 30. Per minuut per meter zijn het 20. Dat betekent volgens Fruin: LoS A



LOS C

Op het voetpad lopen mensen in groepjes. In de drukste 3 minuten komt 60% van de 300 passanten langs. De overige 40% in de resterende 7 minuten. 60% = 180, 180/3/1,5= 40ppmm
Dat betekend volgens Fruin: LoS C

Afbeelding 12 – Voorbeeld probleem bij platooning (bron: eigen afbeelding)

Het bovenstaande voorbeeld laat het verschijnsel van platooning zien: In het voorbeeld wordt hetzelfde voetpad op twee verschillende manieren beoordeeld. Wanneer het LoS over de gehele tijdsperiode wordt bepaald, lijkt het net of het voetpad zeer comfortabel is. Wanneer er wordt gekeken naar de ervaring van voetgangers die in een platoon lopen, dan ontstaat er een heel ander beeld. Zij ervaren drukte en worden beperkt in hun bewegingsvrijheid.

5.2.1 Platoon gecorrigeerde Levels of Service

Pushkarev en Zupan kwamen met eigen LoS, gecorrigeerd voor het platooning effect. Het grote verschil met de LoS van Fruin is dat de niveaus een stuk minder soepel zijn dan die van Fruin. Ook gebruikten ze een beschrijving om aan te geven waar het betreffende niveau voor staat. Deze beschrijvingen verschillen niet met de indicatoren van Fruin. Verder hebben zij niet veel aan de bestaande theorie van Fruin veranderd.

Tabel 3 - Platoon gecorrigeerde LoS

LoS	Quality of flow (platoon)	Density: m2 per persoon	Flow: ppmm
A	Open	>50	<2
B	Unimpeded	50-12	1,6-7
C	Impeded	12-3,7	6,5-20
D	Constrained	3,7-2,2	20-33
E	Crowded	2,2-1,5	33-46
F	Cogested	1,5-1	46-60
G	Jammed	1-0,2	60-82

5.3 London Pedestrian Comfort Level

Londen heeft op basis van bestaande methodes een eigen methode ontwikkeld (Transport for London, 2010). In Londen waren ze namelijk van mening dat de bestaande methodes een aantal tekortkomingen hadden waardoor deze onvoldoende aansloten bij de dagelijkse realiteit. Ook was het, net als in Amsterdam nu het geval is, niet duidelijk welk comfortniveau als wenselijk moest worden beschouwd. Daarom besloten ze om de bestaande literatuur te updaten en aan te vullen. Hiervoor hebben ze uitgebreid onderzoek gedaan. Londen heeft een groot netwerk met bewakingscamera's. Die beelden hebben ze gebruikt om onderzoek te doen naar de volgende aspecten:

- Voetgangersstromen
- Effect van straatmeubilair en pinautomaten
- Loopsnelheden
- Conflicten tussen voetgangers
- Passeerafstanden
- Voetganger oversteekpunten
- Beleving van voetganger (enquêtes)

Om te achterhalen of er verschil zit tussen loopsnelheden, piekmomenten en beleving van voetgangers tussen verschillende delen van de stad hebben ze 75 locaties onderzocht.
Het onderzoek heeft veel interessante resultaten opgeleverd die soms afwijken van Fruin. De passeerafstanden bleken bijvoorbeeld flink te worden overschat. Daarom zijn deze uit het onderzoek van Londen overgenomen in dit onderzoek.

Uiteindelijk hebben alle onderzoeksresultaten geleid tot een nieuwe schaalverdeling, specifiek voor de stad Londen. Deze zijn opgenomen in een handleiding waarmee het comfortniveau kan worden bepaald. In plaats van LoS wordt de Londense schaalverdeling 'Pedestrian Comfort Level' (PCL) genoemd. De schaalverdeling bestaat uit 11 verschillende niveaus. Volgens het onderzoeksrapport overwegen mensen vanaf niveau B+ om de betreffende locatie te mijden. Daarom hanteren zij B+ als ideaal comfortniveau.

Tabel 4- PCL (LoS) London

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

De beschrijving die in de handleiding bij elk niveau staan beschreven komen wel overeen met andere schaalverdelingen en ook de indicatoren die zijn gebruikt om bewegingsvrijheid te definiëren zijn dezelfde als bij Fruin. In tegenstelling tot Platoon en Fruin geeft het Londense PCL geen oordeel op basis van dichtheden maar maakt enkel gebruik van het aantal voetgangers per meter per minuut. Niveau F ontbreekt ten opzichte van Fruin.

Londen heeft ook vastgesteld dat de tolerantie voor drukte erg kan verschillen per type locatie. Zij hebben daarom een overzicht opgenomen met de verschillende type locaties en de gewenste comfortniveaus die daar gelden. Daarover wordt in paragraaf 5.7 verder toelichting op gegeven.

5.4 Kwalitatieve analyse

Geen van de theorieën kan het gezond verstand vervangen, dat stelt ook Fruin in zijn boek. Er zijn namelijk altijd omstandigheden mogelijk zijn waardoor de praktijk afwijkt van de theorie. Bij twijfel kan een kwalitatieve benadering uitkomst bieden. Door zelf te observeren kan worden gecontroleerd of de theoretische analyse aansluit op de praktijk. Om een locatie te beoordelen kan gebruik worden gemaakt van de onderstaande criteria. (Weidman, 1993)

Ook de LoS van Weidman komen niet precies overeen met Fruin LoS, Platoon LoS of Londen PCL. Ook hier geldt: de criteria komen wel overeen met de indicatoren die de ander methodes ook gebruiken. Weidman is zelfs wat verder gegaan en heeft niveau G,H en I toegevoegd om het verschil tussen gedrang en verdrukking te kunnen onderscheiden. Dit zijn echter situaties die voor een normaal voetpad niet interessant zijn. Onder normale omstandigheden komt dit namelijk nooit voor. Daarom zijn deze in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5 – Beoordelingscriteria Levels of Service, LoS van Weidman

Criteria	omschrijving
C1	mogelijkheid tot bepalen van eigen loopsnelheid
C2	gedwongen snelheidswisselingen
C3	letten op andere voetgangers noodzakelijk?
C4	gedwongen richtingsveranderingen
C5	belemmering bij het kruisen van de voetgangersstroom
C6	belemmering bij lopen tegen voetgangersstroom in
C7	geen belemmering bij het inhalen
C8	geen onopzettelijke aanraking

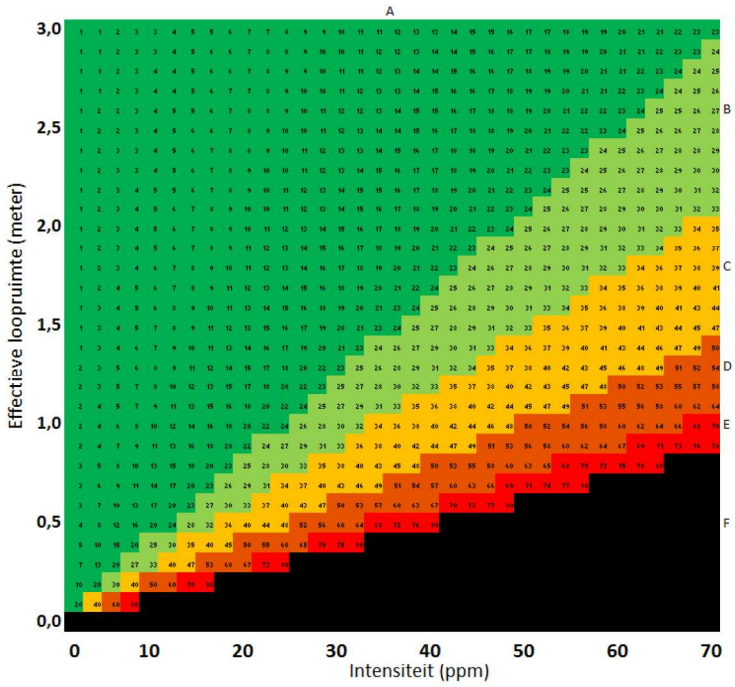
Tabel 6 - Scoringsoverzicht Levels of Service, LoS van Weidman

+	Goed
+/-	Middelmatig
-	Slecht

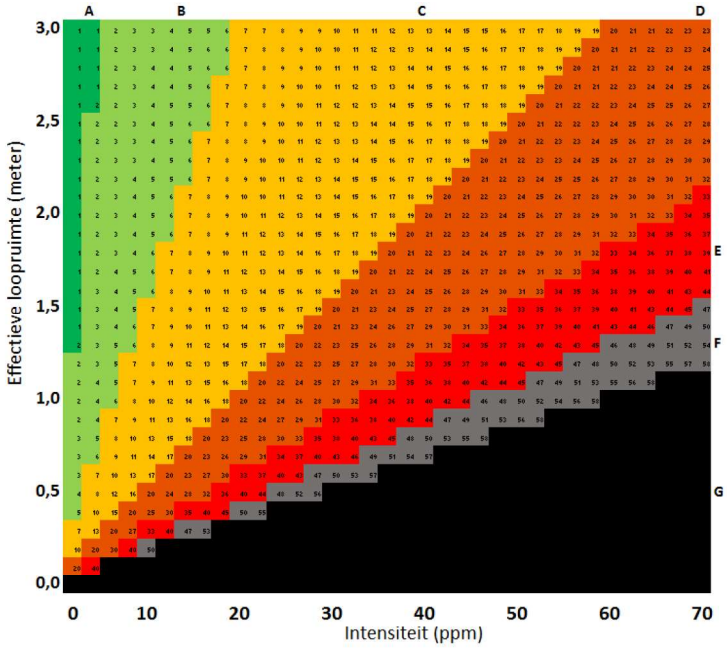
LOS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	beschrijving
A	+	+	+	+	+	+	+	+	helemaal vrij lopen
B	+	+	+/-	+	+	+	+	+	vrij lopen
C	+/-	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+	zwakke belemmering
D	+/-	+/-	+/-	+/-	-	-	-	+	middelmatige belemmering
E	-	-	-	+/-	-	-	-	+	sterke belemmering
F	-	-	-	-	-	-	-	+	verdicht verkeer
G,H,I	-	-	-	-	-	-	-	-	gedrang

5.5 Grafische vertaling/vergelijking

Fruin LoS



Platoon LoS



Afbeelding 13 - Levels of Service grafische vertaling

Om de grote verschillen tussen de schaalverdelingen inzichtelijk te maken zijn voor de twee uitersten (Fruin LoS en Platoon LoS) in Excel de intensiteit en de effectieve loopruimte tegen elkaar afgezet. Op de X-as staan het aantal voetgangers per minuut. Op de Y-as het aantal meter effectieve loopruimte. In de grafiek zijn het aantal voetgangers per meter per minuut te zien. De kleur in de cel staat voor het betreffende LoS dat daar bij hoort.

Verschillen

De verschillen tussen Fruin en Platoon zijn in één oogopslag zichtbaar. De helft van het spectrum wordt volgens de methode van Fruin met LoS A beoordeeld. Op ongeveer diezelfde grens zit Platoon al in LoS D oftewel "geforceerd lopen".

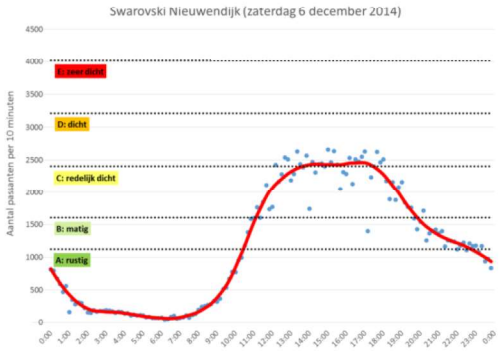
Overeenkomsten

In de hogere Levels of Service zijn de verschillen veel kleiner.
Naarmate het drukker wordt komt platooning minder voor. In het hoogste LoS is er van platooning helemaal geen sprake meer omdat het dan zo druk is dat er geen gaten meer vallen in de voetgangersstroom.

Alleen de twee uitersten zijn afgebeeld. London PCL lijkt erg op Platoon maar is iets soepeler bij lage intensiteiten.

5.6 Gebruik van Fruin bij de gemeente Amsterdam

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek werden er analyses van een onderzoek naar voetgangersintensiteiten en loopstromen in het centrum van Amsterdam opgeleverd (Gemeente Amsterdam, DAT Mobility , 2016). Het onderzoek geeft een cijfermatige onderbouwing van de voetganger-situatie in Amsterdam. In het onderzoek zijn de Levels of Service van Fruin gebruikt om aan te geven hoe comfortabel het op verschillende momenten van de dag is (zie grafiek 1).



Grafiek 1 – Voorbeeld van onderzoeksresultaat voetgangertellingen centrum

Aan de hand daarvan is men elders binnen de gemeente aan een norm voor voetpaden gaan werken. De manier waarop dit is aangepakt onderstreept de noodzaak van dit onderzoek. Doordat kennis en gevoel ontbreekt, is de bovenkant LoS C (Bijna LoS D) van Fruin is als uitgangspunt geadviseerd. Omgerekend zijn dat 49ppmm. Volgens de beschrijving van Fruin past bij LoS C bij drukke ov-knooppunten of zware pieken in de openbare ruimte, gecombineerd met ruimtegebrek. Dat is geen wenselijke situatie die in beleid als streefwaarde opgenomen zou moeten worden.

5.6.1 De waardering van verschillende niveaus

De kleuren waar de LoS mee worden aangeduid kunnen voor verwarring zorgen. De indruk wordt gewekt dat groen altijd beter is dan bijvoorbeeld geel. De LoS geven natuurlijk wel een indicatie van wat wenselijk is, maar zijn in eerste instantie bedoeld om een objectief oordeel te geven over het comfort en bewegingsvrijheid van voetgangers op een voetpad te geven. De LoS zijn dus een schaalverdeling van het voetgangerscomfort. Nadat de objectieve situatie is vastgesteld kan worden bepaald welke LoS in de betreffende situatie wenselijk is.

5.6.2 Welke methode is het meest geschikt voor Amsterdam?

Het principe van de LoS zoals Fruin die ooit heeft bedacht functioneert goed. Het systeem is overzichtelijk en spreekt tot de verbeelding. Het gaat dan ook al zo'n 45 jaar mee. De gemeente Amsterdam heeft er echter pas recentelijk kennis mee gemaakt maar ook daar wordt de methode snel opgepikt. Niemand heeft zich echter afgevraagd waar de LoS van Fruin op zijn gebaseerd en of de methode wel geschikt is om de situatie op een voetpad mee te beoordelen. Dat blijkt niet het geval. Het grootste probleem van de LoS van Fruin

is dat individuele voetgangers als uitgangspunt zijn genomen en dat wordt aangenomen dat de voetgangers gelijkmatig over het voetpad zijn verdeeld. Hierdoor wordt de drukte onterecht uitgemiddeld waardoor er een te rooskleurig beeld wordt geschetst van de situatie. Fruin is daarom niet geschikt om het comfortniveau van een voetpad mee te bepalen. Platoon LoS houdt wel rekening met het feit dat mensen in groepjes lopen. Hierdoor is de methode representatiever. Platoon LoS stamt alleen net als Fruin LoS uit de jaren 70 en is ook gebaseerd op New York. Wat dat betreft lijkt London PCL een betere variant. Deze is namelijk recent verder ontwikkeld op basis van bestaande methode zoals Platoon LoS en Fruin LOS. De methode is bovendien afgestemd op een moderne Europese stad.

Het is momenteel lastig om met zekerheid de geschiktheid van PCL voor Amsterdam te kunnen beoordelen. De landen verschillen, de steden verschillen, er wonen en werken andere mensen en het is niet bekend hoe zij met drukte om gaan. De interactie tussen voetgangers kan daarom verschillen en dat zorgt mogelijk voor subtiele verschillen in de schaalverdeling. Alleen eigen onderzoek zal kunnen aantonen welke waardes specifiek voor Amsterdam representatief zijn. Voor het ontwikkelen van het referentiekader is het niet van belang om een zeer precieze schaalverdeling vast te stellen. Daarom kan Londen PCL goed als uitgangspunt worden gebruikt. Welke indeling is toegepast in het referentiekader is toegelicht in hoofdstuk 6.

5.7 Het ideale comfortniveau?

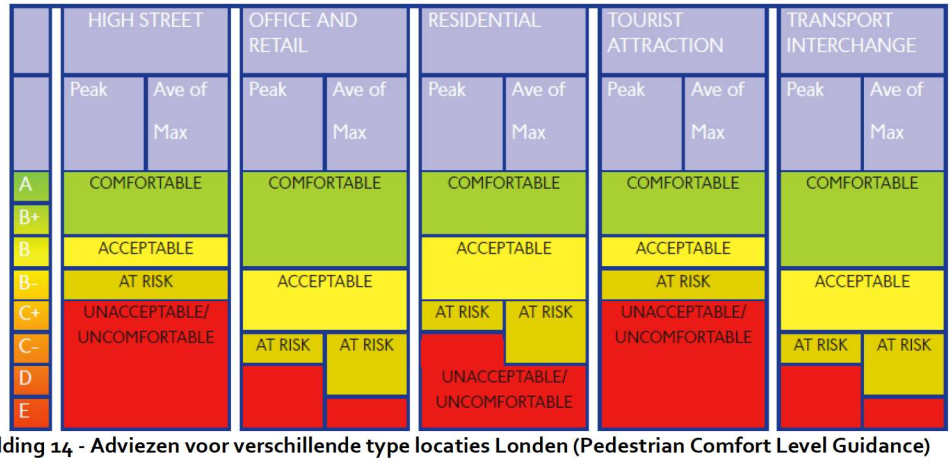
Nadat een schaalverdeling is vastgesteld rijst de vraag welk niveau gewenst is. Het onbevredigende antwoord daarop is dat dit per locatie verschilt. Op sommige plekken hebben mensen namelijk meer behoefte aan ruimte dan op andere. Drukte moet ook niet worden gezien als iets wat enkel negatief is. Vaak wordt bijvoorbeeld geopperd dat drukte juist gezellig is. Tot op zekere hoogte is dat ook waar. Mensen voelen zich ook aangetrokken door de levendigheid en de drukte van een stad. Er zit wel een grens aan wat een gemiddeld mens prettig vindt. Dat blijkt uit het gegeven dat een groot deel van de Amsterdammers de binnenstad bewust vermijd in het weekend (Gemeente Amsterdam, 2015). Drukte is een zeer ingewikkeld begrip. Of mensen een omgeving wel of niet als druk ervaren is zeer wisselend. Een berekening van het aantal voetgangers per m^2 zegt niet alles over hoe mensen de drukte beleven. Drukte laat zich daarom lastig 'objectief' meten.

Het ervaren van drukte heeft negatieve effecten op de mens: drukte zorgt voor stress. Dit komt door het gebrek aan controle over de situatie en een overvloed aan informatie (Gifford, 2007). Of situaties als te druk, en dus als stressvol, worden ervaren is afhankelijk van het motief, de persoonlijke situatie en de verwachting van mensen. Het verschilt daarom per locatie welk LoS acceptabel wordt gevonden. Toch is het wel mogelijk om iets te zeggen over de acceptatie door deze te koppelen aan verschillende type locaties. In een stationsomgeving mag het bijvoorbeeld best druk zijn. Drukte valt daar binnen het verwachtingspatroon en men verblijft er slechts tijdelijk. Bovendien is de omgeving voorspelbaar. Iedereen heeft namelijk hetzelfde motief. Diegene die zich afwijkend

gedraagt valt direct op. Dat maakt de omgeving voorspelbaar en dat zorgt er voor dat men controle over de omgeving ervaart.

Dat een stationsomgeving een typische plek is waar de voetganger zich met een bepaald motief en verwachtingspatroon begeeft, valt nog wel in te schatten. Voor andere type locaties is dat een stuk lastiger. Het is namelijk onduidelijk wat voor de voetganger precies de verschillen zijn tussen bijvoorbeeld een bezoekerstraat, winkelstraat, toeristische straat of stadstraat. De indelingen overlappen elkaar. Het Damrak is bijvoorbeeld alle vier. En de Amsterdamse grachten? Moeten die als woonstraat worden beschouwd, als bezoekerstraat of toeristische locatie? Er wonen mensen maar er lopen ook veel toeristen. In plaats van een verdeling op basis van functies moeten het motief en de kenmerken van de voetganger bepalend zijn voor een uiteindelijke indeling. Loopsnelheid, platooning en piekmomenten zijn indicatief voor het type gebruik. Uiteindelijk zal het profiel van de voetgangers in combinatie met belevingsonderzoek moeten uitwijzen hoe voetgangers drukke voetpaden ervaren en welk LoS bij welk type locatie hoort kan worden geadviseerd.

Zoals in paragraaf 5.3 is beschreven hebben ze in de stad Londen wel onderzocht welke kenmerken en beleving er bij welk type locatie hoort. Deze indeling kan voor Amsterdam als indicatie worden gebruikt. Amsterdam is echter wel een heel andere stad. Londen heeft bijvoorbeeld een heel groot financieel district. In Amsterdam is wonen, werken en verblijven veel meer gemengd. Ook is niet bekend wat een drukke, compacte stad als Amsterdam met de beleving van mensen doet. In Londen is het makkelijker om even aan de drukte te ontsnappen. Daar worden krappe straten afgewisseld met boulevards en is er altijd de mogelijkheid om de metro in te duiken.



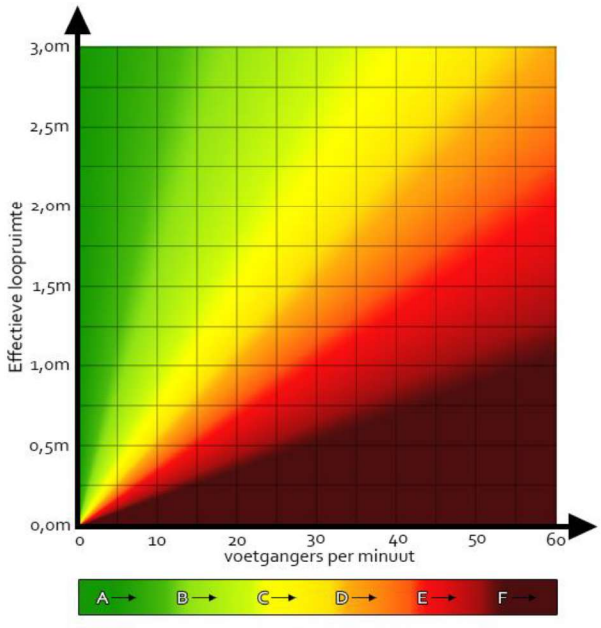
Afbeelding 14 - Adviezen voor verschillende type locaties Londen (Pedestrian Comfort Level Guidance)

Er is besloten om op dit moment geen verdelinging in type straten voor de voetganger vast te stellen. Om dat op een juiste wijze te kunnen doen is aanvullend onderzoek nodig over het motief en kenmerken van de plaatselijkenvoetgangers.

6 Ontwikkelen van referentiekader

Dit hoofdstuk geeft weer hoe het referentiekader tot stand is gekomen. Op basis van de kennis die is opgedaan in de voorgaande hoofdstukken kan een passende manier worden bepaald om het referentiekader vorm te geven. De belangrijkste constatering uit de gesprekken met verkeers- en stedenbouwkundig ontwerpers is dat niemand 'feeling' heeft met de aantallen en intensiteiten van voetgangers. Men vind het lastig om een onderbouwd advies te geven over hoe breed een voetpad zou moeten zijn. Er blijkt wel een behoefte te zijn aan hulpmiddelen. De eerste reactie is dat er een voetgangersnorm zou moeten komen. Al in een vroeg stadium is echter bepaald dat het daar echt nog te vroeg voor is. Alvorens er een norm kan worden vast gesteld, zullen inzicht, gevoel en kennis moeten worden ontwikkeld.

Dankzij het onderzoek is nu duidelijk op welke manier de voetgangerintensiteit gemeten kan worden en hoe er op basis van comfort iets zinnigs gezegd kan worden over de kwaliteit van het betreffende voetpad. Er is besloten om al deze elementen samen te nemen en de grafische vertaling uit paragraaf 5.5 te gebruiken om het referentiekader vorm te geven. De kracht van deze methode is dat het dat de wisselwerking tussen loopruimte en intensiteit inzichtelijk maakt. De locaties die met elkaar worden vergeleken worden dan opgenomen in de grafiek. Zo ontstaat er een overzicht dat de onderlinge verschillen tussen straten inzichtelijk maakt. In bijlage 4 zijn eerdere schetsen te zien van het referentiekader. Op de onderstaande afbeelding is het definitieve referentiekader te zien:



Afbeelding 15 - Referentiekader voetganger (leeg)

6.1.1 Inspiratie

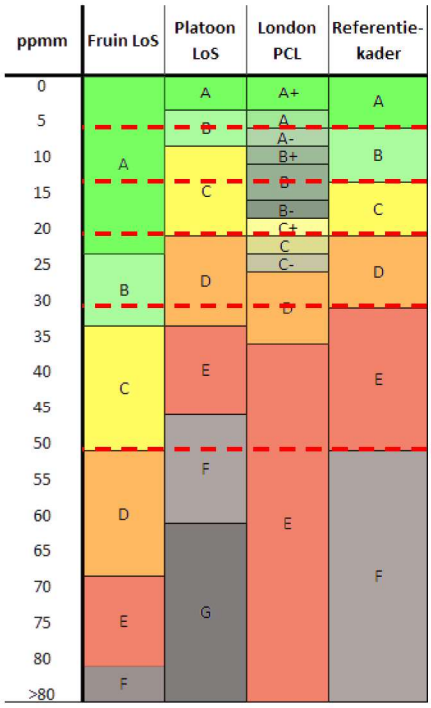
Ervaring met autoverkeer heeft als inspiratie gediend voor het ontwikkelen van het referentiekader. Ook bij autoverkeer is het voor veel ontwerpers en verkeerskundigen lastig om op basis van het aantal motorvoertuigen een beeld te vormen bij de verkeersdrukte en het type straat dat daar bij hoort. Als er vervolgens wordt gerefereerd aan een bekende straat dan weet iedereen gelijk waar het over gaat. Bijvoorbeeld: als er wordt gesproken over 25.000 motorvoertuigen per etmaal, dan is het voor veel mensen lastig om een voorstelling bij de situatie te maken. Als er wordt gesproken over "een straat als de Wibautstraat" kan elke Amsterdammer mee praten.

6.1.2 Welke methode om het comfort te duiden?

Elke kleur in het referentiekader staat voor een bepaald comfortniveau. Er moest een keuze worden gemaakt tussen de verschillende methodes (hoofdstuk 5). In het onderzoek is namelijk geconcludeerd dat de LoS van Fruin niet representatief zijn voor de daadwerkelijke situatie op straat. De Pedestrian Comfort Levels van Londen kunnen het beste als uitgangspunt kunnen worden gebruikt. De schaalverdeling van Londen is namelijk vastgesteld op basis van uitgebreid en recent onderzoek. Daarom wordt deze als meest betrouwbaar gezien.

Over het algemeen is de indeling van London PCL gebruikt om de achtergrond van het referentiekader vorm te geven. Er zijn wel wat aanpassingen gemaakt. De indeling van London PCL is te fijnmazig en dat is niet bruikbaar voor het referentiekader. Omdat de "Levels of Service" inmiddels bekend zijn binnen de gemeente is gekozen om deze aanduiding en de indeling van A t/m F te blijven gebruiken.

Daarom is de indeling van London PCL vertaald naar de indeling zoals Fruin die ook gebruikt. In het rapport van Londen zijn beschrijvingen van voetgangersituaties gekoppeld aan comfortniveaus en het aantal voetgangers per meter per minuut dat daar bij hoort. Op basis van de intensiteiten en bijbehorende beschrijving van London PCL is een eigen indeling gemaakt van A t/m F. PCL B- matcht qua beschrijving bijvoorbeeld met de beschrijving van Fruin LoS C. In bijlage 6 is te zien hoe deze indeling verschilt ten opzichte van London PCL.



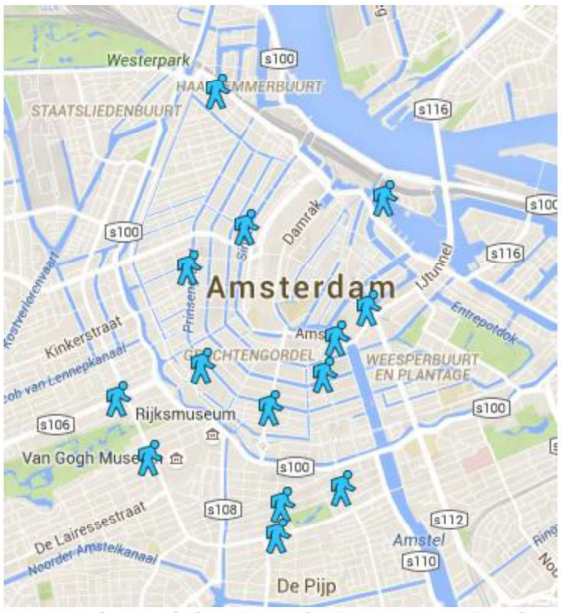
Afbeelding 16 – Indeling van het referentiekader voetganger ten opzichte van andere indelingen.

De voordelen van de gekozen indeling is dat deze niet onnodig ingewikkeld is. De schaalverdeling sluit aan bij wat mensen al gewend zijn en ook zijn de categorieën gelijkmatiger verdeeld. Uiteindelijk is het ook niet heel belangrijk waar de grens per categorie precies ligt. Het

gaat erom dat deze in de basis klopt en dat er onderscheid kan worden gemaakt tussen locaties met verschillende druktes. De onderlinge verschillen tussen de locaties en de waardering die er vervolgens aan wordt gegeven zijn belangrijker. Ook om die reden is Fruin ongeschikt om gewone voetpaden te beoordelen. Bij Fruin is LoS A is heel groot. Daardoor vallen de meeste voetpaden in die categorie. Er valt vervolgens geen onderscheid meer te maken tussen verschillende locaties.

6.1.3 Locatiekeuze

Om mensen gebruik te laten maken van hun eigen 'referentiekader' is het natuurlijk wel essentieel om bekende locaties te kiezen die bijna alle medewerkers van de gemeente kennen. Op die manier kunnen zij hun eigen ervaringen koppelen aan de data. De locaties die in het schema zijn opgenomen zijn daarom in samenspraak met collega's gekozen. Met een interactieve kaart op Google Maps hebben zij suggesties kunnen doen. Er is uiteindelijk een selectie gemaakt zodat er een goede spreiding tussen brede, smalle, drukke en wat rustigere voetpaden in het schema staat. De voorwaarde voor de locaties was dat het een voetpad is dat in, of in de buurt van het centrum/grachtengordel ligt. Uit de metingen van het centrumgebied is namelijk naar voren gekomen dat er op de zaterdagmiddag tussen één en vier het drukste moment van de week is (Gemeente Amsterdam, DAT Mobility , 2016). Voor andere type locaties plekken is het op dit moment giswerk. Ook is er besloten om niet naar het hart van de stad te kijken. De gebieden daar omheen zijn interessanter omdat daar nog veel meer winst voor de voetganger valt te behalen. De kalverstraat is al voetgangersgebied en daar is bijvoorbeeld geen ruimte meer te winnen. Bovendien geven de eerder genoemde telresultaten al een beeld van de drukte in het centrum. Uiteindelijk zijn op basis van bestaande tellingen wel 3 centrumlocaties opgenomen in het kader zodat het contrast tussen de drukste, en overige plekken duidelijk wordt.

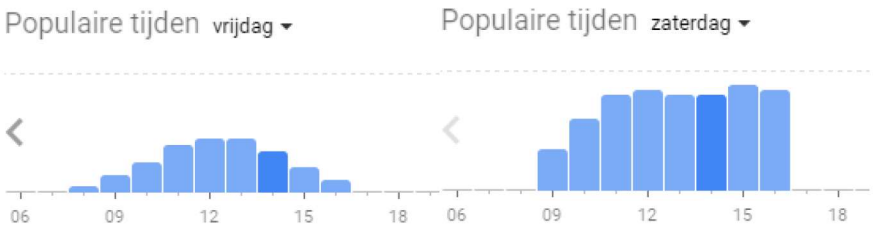


Afbeelding 17 - Geselecteerde locaties op basis van interactieve kaart

6.1.4 Meetmethode

Maatgevend moment

Er is gekozen om te tellen op zaterdagmiddag tussen één en vier. Uit tellingen van het centrum blijkt namelijk dat er in die periodes sprake is van een zeer brede piek in de voetgangintensiteit (Gemeente Amsterdam, DAT Mobility , 2016). Café en winkelmedewerkers hebben bevestigd dat de zaterdagmiddag inderdaad het drukst is op straat. Ook blijkt uit de populariteitsindicatie van Google Maps dat de voorzieningen in de straten ook op zaterdagmiddag het drukst zijn bezocht.



Afbeelding 18 - de populariteitsindicatie van Google Maps laat een vergelijkbare piek zien op de zaterdagmiddag

Aantal voetgangers

Voetgangers tellen kan soms best lastig zijn. Op sommige momenten gebeurt er een hele tijd niks. Op andere momenten komt er ineens een grote groep voetgangers langs. Om dit op het moment zelf te tellen is in de meeste gevallen vaak niet te doen. Daarom zijn op elke locatie filmopnames gemaakt zodat de beelden, indien nodig, kunnen worden stilgezet of opnieuw afgespeeld kunnen worden. Op elke locatie is tien minuten gefilmd. Het aantal voetgangers is vervolgens omgerekend naar het aantal voetgangers per minuut. Een langere meting was uiteraard betrouwbaarder geweest maar er is voor deze meetmethode gekozen omdat er meer behoefte is aan een groter aantal locaties, dan aan twee á drie uitvoerige metingen. In bijlage 7 zijn de camerapunten te zien van de locaties waar gefilmd is.



Afbeelding 19 - Camera is onopvallend aan fiets bevestigd.

Effectieve loopruimte

De loopruimte is bepaald door de locatie op te meten met een rolmaat. Bij het bepalen van de effectieve loopruimte zijn permanente obstakels van de totale breedte afgetrokken. Geparkeerde fietsen worden als permanent beschouwd als mag worden aangenomen dat ze op drukke momenten in ieder geval altijd aanwezig zijn. Langs gevels in Amsterdam staan bijvoorbeeld altijd wel fietsen geparkeerd. Om tot de effectieve loopruimte te komen moeten de passeerafstanden er nog worden afgetrokken. Dit is gedaan conform de passeerafstanden die in paragraaf 4.4.5 zijn vastgesteld. Kort samengevat komt het er op neer dat er langs de gevel en stoeprand 20cm wordt afgetrokken van de beschikbare ruimte.

6.1.5 Schaalverdeling

Het ontwikkelen van het referentiekader was op zichzelf al een leerproces. In eerste instantie was het idee om een schema te maken waar alle voetpaden in zouden passen. De drukste straten/voetpaden in het hart van de stad zijn echter velen malen drukker dan de alle overige voetpaden. Dit staat niet in verhouding en het schema zou daardoor erg slecht leesbaar worden. Daarom is gekozen om twee versies te maken. Één met een schaal tot drie meter effectieve loopruimte en 60 voetgangers per minuut en een ander tot 300 voetgangers per minuut en 15 meter effectieve loopruimte. De schaalverdeling is aangepast op basis van de geïnventariseerde locaties.

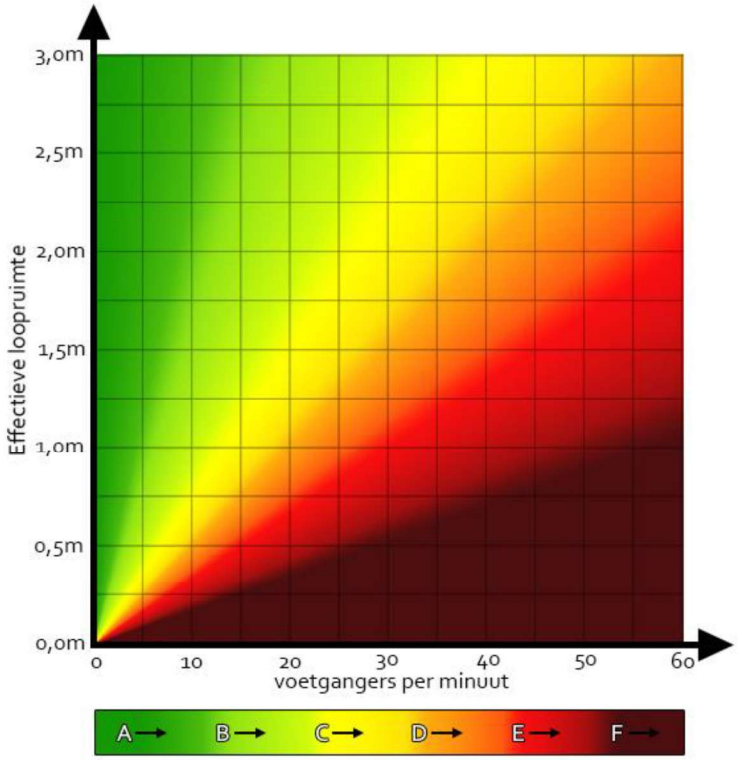
6.1.6 Voorkomen van schijnnauwkeurigheid

Het schema is niet bedoeld om een bindend oordeel over voetpaden te geven. Het is bedoelt om een indicatie te geven van het comfortniveau maar ook om het effect van ontwerpkeuzes inzichtelijk te maken. Er is dan ook gekozen om grote stippen te gebruiken om de locaties aan te duiden en om de gekleurde achtergrond te laten overlopen in plaats van harde grenzen te gebruiken. In hoofdstuk 7 is verder toegelicht hoe het referentiekader moet worden geïnterpreteerd.

7 Amsterdams referentiekader voetganger

Uit gesprekken met verkeersontwerpers en stedenbouwkundigen is geconcludeerd dat niemand 'feeling' heeft met de aantallen en intensiteiten van voetgangers. Het blijkt lastig om een onderbouwd advies te geven over hoe breed een voetpad zou moeten zijn. Er is namelijk onvoldoende kennis over de intensiteiten en de beleving van voetgangers om een norm op te baseren. Er blijkt wel een behoefte te zijn aan hulpmiddelen. De eerste reactie is dat er een voetgangersnorm zou moeten komen. Al in een vroeg stadium is echter bepaald dat daar echt nog te vroeg voor. Alvorens er een norm kan worden ontwikkeld zullen inzicht, gevoel en kennis moeten worden ontwikkeld.

Om daar aan bij te dragen is besloten om de grafische vertaling uit paragraaf 5.5 te gebruiken om een referentiekader vorm te geven dat de wisselwerking tussen loopruimte en intensiteit inzichtelijk maakt. Bekende straten zijn geïnventariseerd en opgenomen in een overzicht dat de onderlinge verschillen tussen straten inzichtelijk maakt.



Afbeelding 20 - Het referentiekader voetganger

7.1.1 Het kader begrijpen en interpreteren

Het doel van het referentiekader is om de kennis die in hoofdstuk 4 en 5 zijn verzameld toe te passen en inzichtelijk te maken. Aan de andere kant is het referentiekader een middel om inzichtelijk te maken hoeveel ruimte voetgangers op dit moment hebben en wat dat betekend voor het comfort. Tegelijkertijd is het een hulpmiddel dat gebruikt kan worden door ontwerpers om de effecten van maatregelen en ontwerpkeuzes inzichtelijk te maken. Het referentiekader is niet bedoeld om een bindend oordeel over voetpaden te geven. Het is bedoelt om een indicatie te geven van het comfortniveau en om het effect van ontwerpkeuzes inzichtelijk te maken.

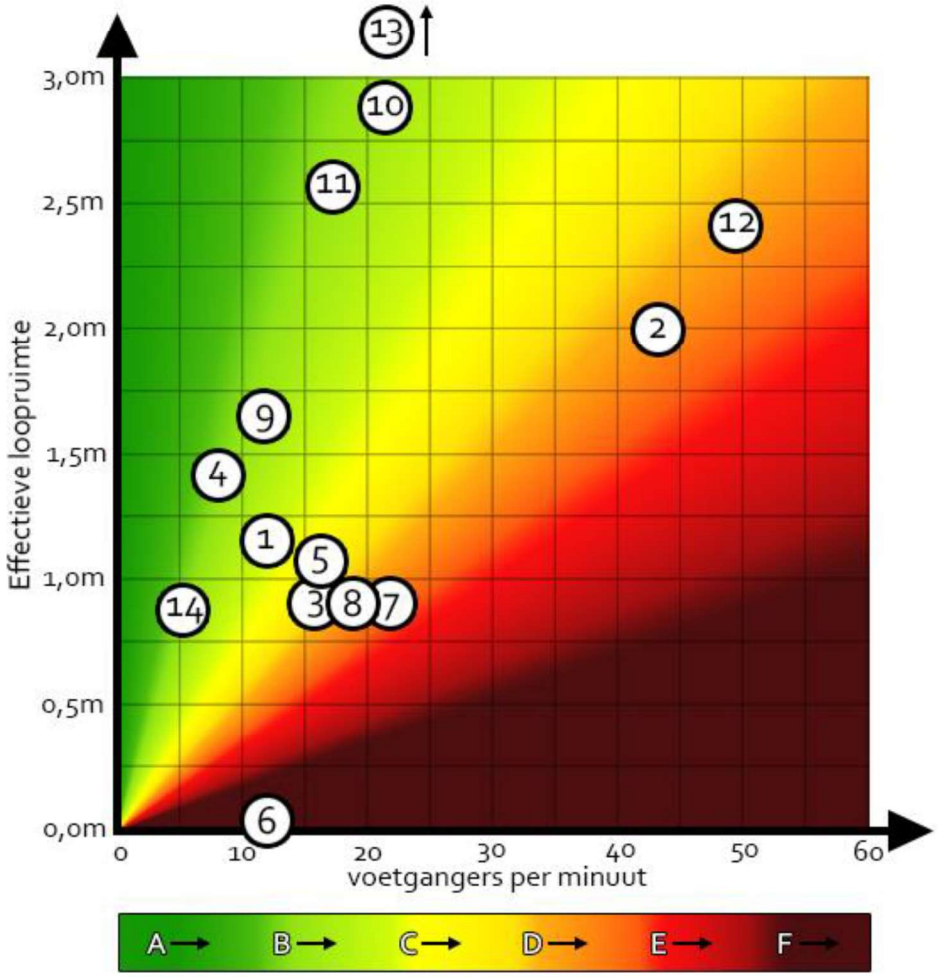
Het referentiekader bestaat uit twee assen. Op basis van de waardes die daar staan wordt het betreffende voetpad ingedeeld. Op de liggende as staan het aantal voetgangers per minuut weergegeven. Op de staande as effectieve loopruimte. De gekleurde achtergrond geeft aan welk Level of Service er van toepassing is. Een Level of Service geeft aan hoeveel bewegingsruimte er beschikbaar is.



Afbeelding 21 – Schaalverdeling referentiekader voetganger

Tabel 7 - Beschrijving van 'Levels of Service' (LoS) in referentiekader

LOS A: Helemaal vrij lopen	LOS D: Geforceerd lopen
Genoeg ruimte om eigen loopsnelheid te bepalen en langzamere voetgangers in te halen. Bij tegemoetkomende of kruisende voetgangers geen conflicten	De meerderheid van de voetgangers wordt beperkt in hun loopsnelheid. Bij kruisende of tegemoetkomende voetgangers ontstaan 'ernstige' conflicten. Pas en richting moeten voordurend worden aangepast om redelijk tempo te kunnen aanhouden.
LOS B: Ongehinderd lopen	**LOS E: Ernstig belemmerd**
Genoeg ruimte om een normale loopsnelheid te kunnen aan houden en andere voetgangers in te halen. Bij tegemoetkomende of kruisende voetgangers kan er sprake zijn van kleine conflicten.	Alle voetgangs worden beperkt in hun snelheid. Looprichting en pas moeten geregeld worden bijgesteld. Er is te weinig ruimte om langzamere voetgangers in te halen. Voetgangers die tegen de voetgangerstroom in gaan of kruisen ondervinden grote moeilijkheden.
LOS C: Gehinderd lopen	**LOS F: Verstopt**
De vrijheid om een eigen loopsnelheid te bepalen en andere voetgangers in te halen wordt beperkt. Bij tegemoetkomende of kruisende voetgangers is kans op coflicten waarbij de snelheid of richting moet worden aangepast groot.	Alle voetgangers worden extreem in hun bewegingsvrijheid beperkt. Voortgang kan alleen met schuivelen worden bereikt. Ongewenst lichaamscontact komt regelmatig voor en het kruisen van de verkeerstroom is onmogelijk.

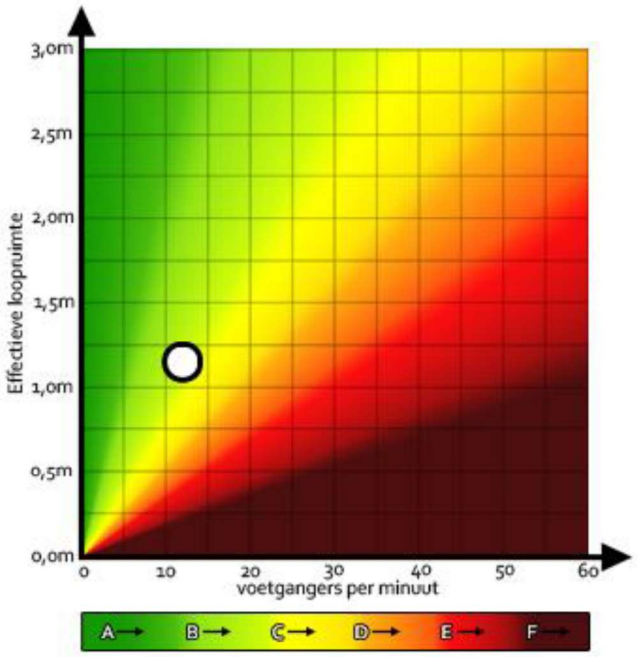


1	Utrechtsestraat	**8**	Van Woustraat
2	Leidsestraat	**9**	Vijzelstraat
3	Prinsengracht	**10**	Oosterdokskade
4	Ceintuurbaan	**11**	Jodenbreestraat
5	Haarlemmerdijk	**12**	Eerste van der Helststraat
6	Amstel	**13**	Van Bearlestraat
7	Oude Leliestraat	**14**	Overtoom

Van de straten die in het schema zijn opgenomen is slechts het voetpad van een zijde in beeld gebracht, tenzij het voor de hand lag om hier van af te wijken.

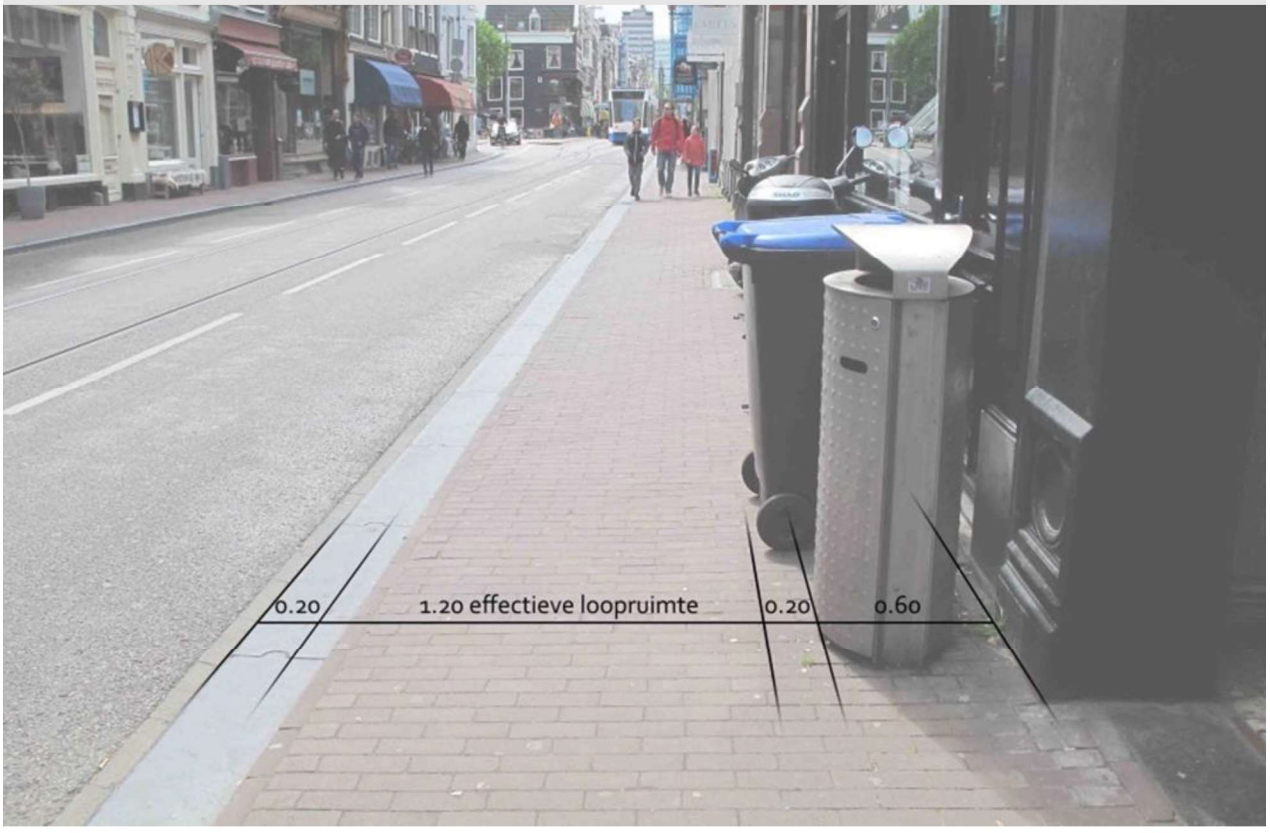
1

Utrechtsestraat



straatzijde	: Westelijke zijde
Ter hoogte van	: Tussen Keizersgracht/ Herengracht
Nummer in schema	: 1
Totale breedte voetpad	: 2,20m
Effectieve loopruimte	: 1.20m
Voetgangers per uur	: 774 pph
Voetgangers per minuut	: 13 ppm
Per meter per minuut	: 11 ppmm
Datum meting	: Zaterdag 08-05-2016

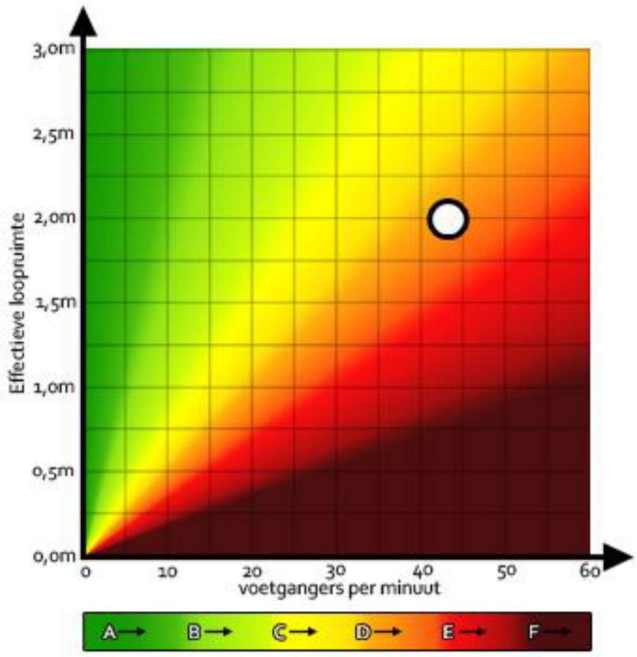
De Utrechtstestraat is een winkelstraat met ook veel horecagelegenheden. Aan weerskant van de straat liggen voetpaden. Aan iedere kant loopt men in beide richtingen. Door obstakels (zie foto) is het daardoor soms te smal om te kunnen passeren. Dat maakt de straat oncomfortabel voor mensen die samen lopen.



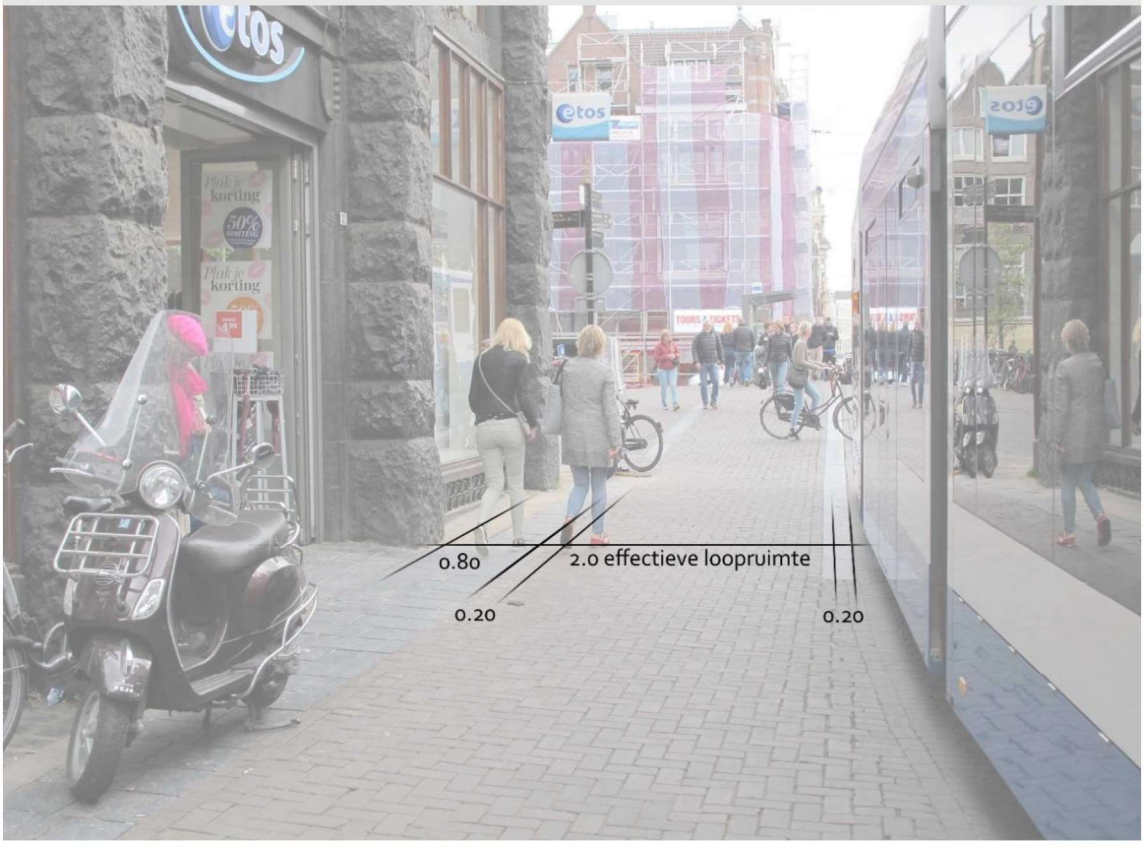
2

Leidsestraat (enkele zijde)

straatzijde	:	N-westelijke zijde
Ter hoogte van	:	Etos
Nummer in schema	:	2
Totale breedte voetpad	:	3.2
Effectieve loopruimte	:	2
Voetgangers per uur	:	2640 pph
Voetgangers per minuut	:	44 ppm
Per meter per minuut	:	22 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



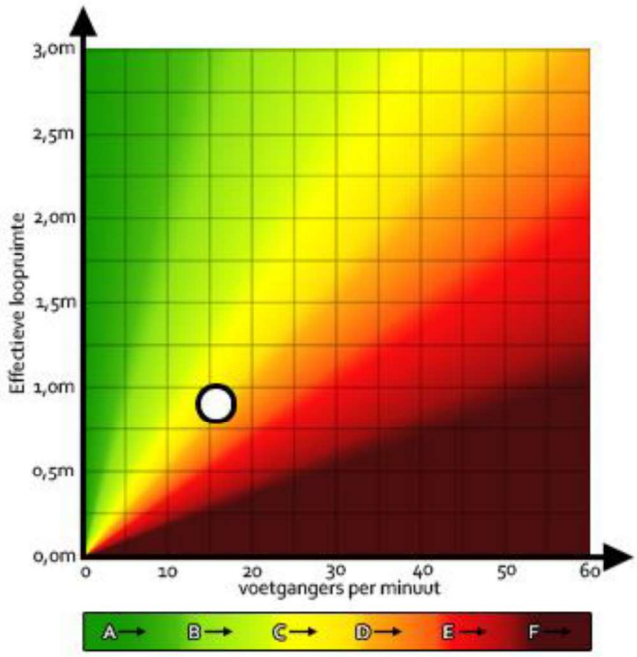
De Leidsestraat is een drukke winkelstraat en wordt gekenmerkt door de enkelspoors trambaan. Op de bruggen kunnen de trams elkaar passeren en dat zorgt voor een versmalling. De straat beschikt over redelijk veel loopruimte maar door het grote aantal mensen kan het er toch oncomfortabel zijn.



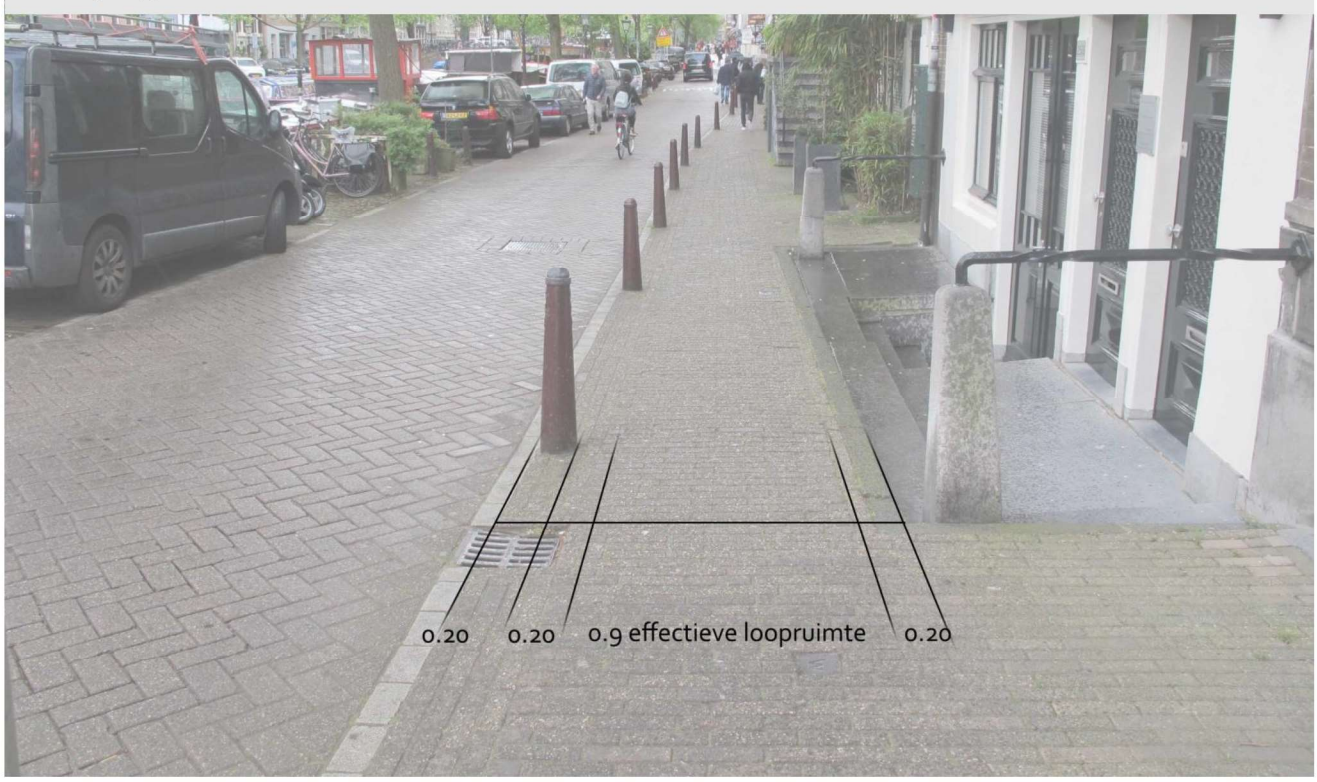
3

Prinsengracht

Zijde	:	Westzijde
Ter hoogte van	:	Lauriergracht
Nummer in schema	:	3
Totale breedte voetpad	:	1.4m
Effectieve loopruimte	:	0.9m
Voetgangers per uur	:	933 pph
Voetgangers per minuut	:	16 ppm
Per meter per minuut	:	17 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 08-05-2016



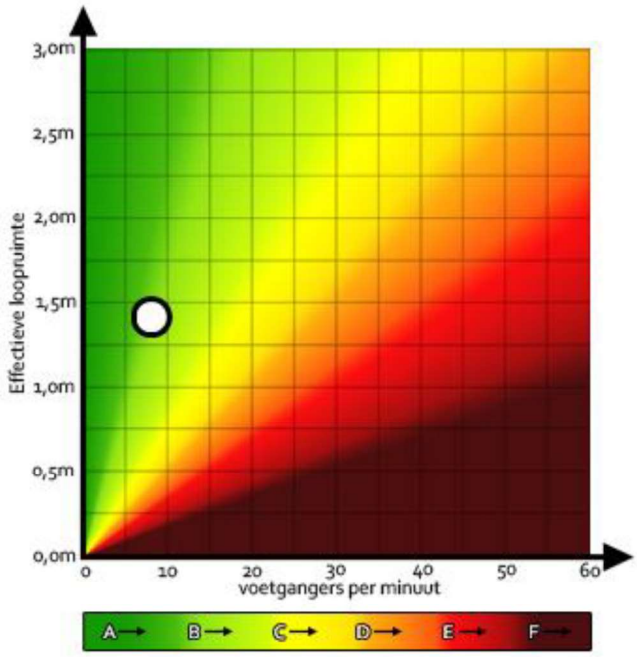
Dit stuk van de prinsengracht is een zeer druk gedeelte van de gracht. Er lopen veel mensen waaronder groepjes toeristen. Effectief blijft er minder dan een meter voetpadbreedte over. Hierdoor zitten mensen elkaar behoorlijk in de weg en de rijbaan wordt dan ook voortdurend gebruikt om in te halen of te passeren. Door de beperkte breedte is met name het lopen in een groepje oncomfortabel.



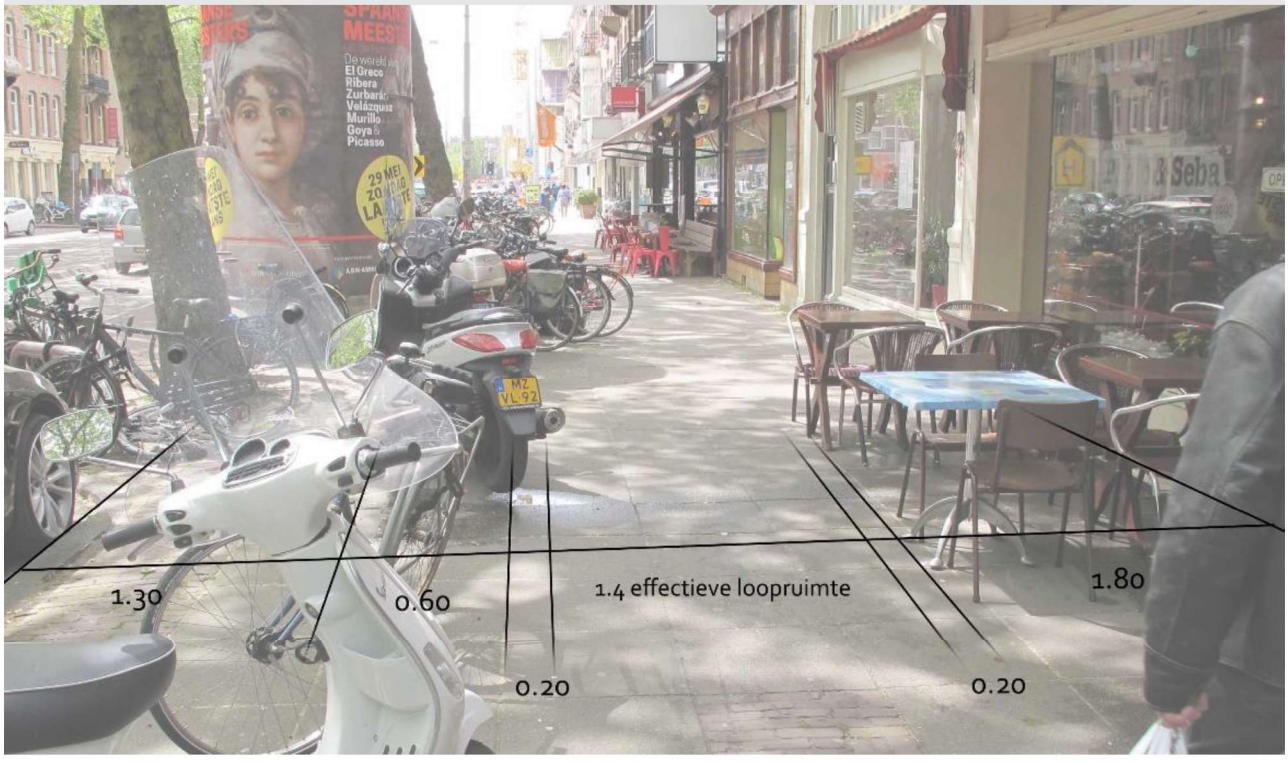
4

Ceintuurbaan

straatzijde	:	Noordzijde
Ter hoogte van	:	MyCom
Nummer in schema	:	4
Totale breedte voetpad	:	5.5m
Effectieve loopruimte	:	1.4m
Voetgangers per uur	:	450 pph
Voetgangers per minuut	:	8 ppm
Per meter per minuut	:	5 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



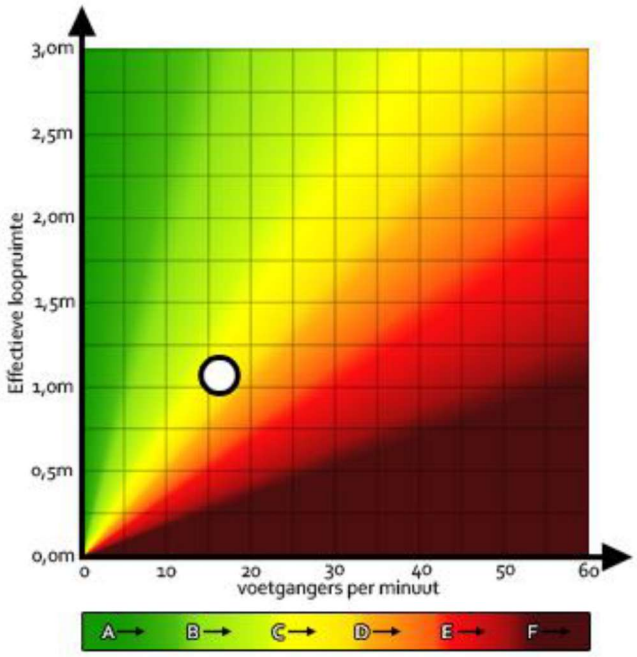
Opvallend voor de voetganger zijn de grote hoeveelheid aan obstakels, fietsen en terassen waar de voetganger tussendoor moet slalommen. Het voetpad is momenteel redelijk rustig maar de verwachting is dat door de opening van de Noord-Zuidlijn het aantal voetganger flink zal toenemen.



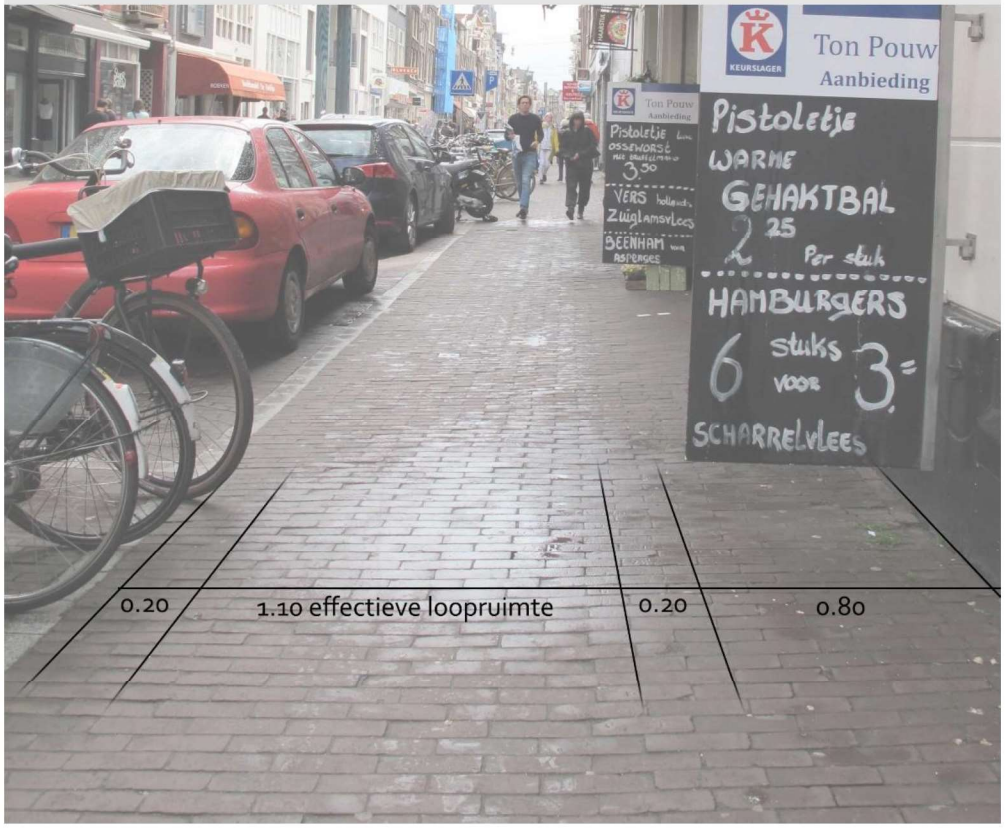
5

Haarlemmerdijk

straatzijde	:	Z-Westzijde
Ter hoogte van	:	ING
Nummer	:	5
Totale breedte voetpad	:	2.3m
Effectieve loopruimte	:	1.1m
Voetgangers per uur	:	965 pph
Voetgangers per minuut	:	16 ppm
Per meter per minuut	:	15 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 08-05-2016



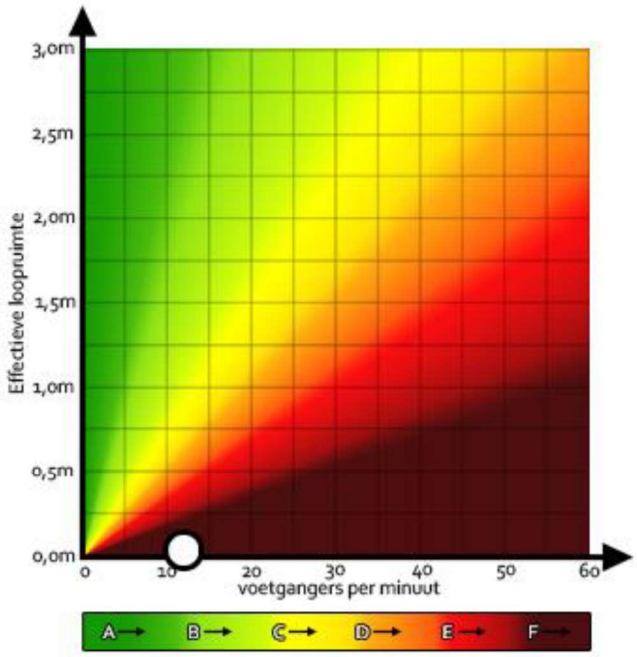
De Haarlemmerdijk is een winkelstraat maar heeft ook een belangrijke functie voor het fietsverkeer. Aan weerszijde liggen voetpaden waar voetgangers aan allebei de kanten beide richtingen op. De effectieve loopruimte wordt hier dusdanig beperkt dat er voortdurend conflicten plaats vinden tussen voetgangers uit tegengestelde richtingen. Dat maakt het oncomfortabel



6

Amstel

straatzijde	:	Beide richtingen
Ter hoogte van	:	Wagenstraat
Nummer in schema	:	6
Totale breedte voetpad	:	12m (totaal profiel)
Effectieve loopruimte	:	0.0m
Voetgangers per uur	:	720 pph
Voetgangers per minuut	:	12 ppm
Per meter per minuut	:	-- ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 08-05-2016



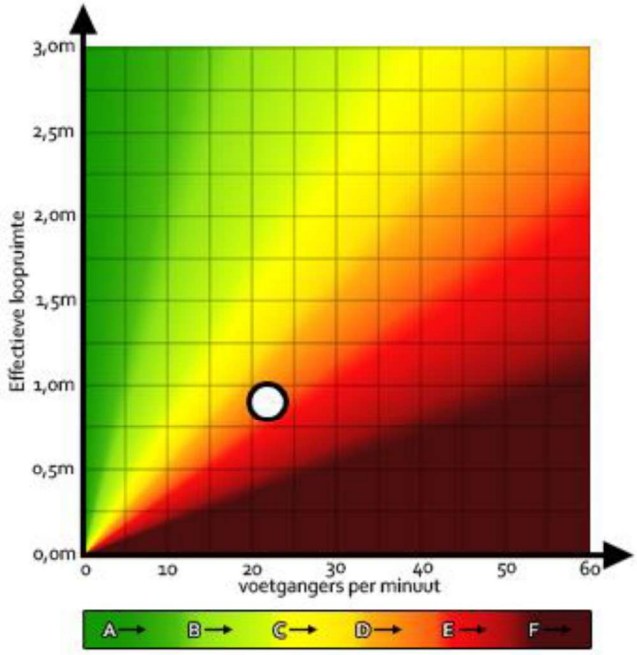
Net als veel andere straten in het referentie kader is deze straat onderdeel van het plusnet voetganger. Het enige wat ontbreekt is het voetpad. Aan de waterkant ligt alleen een fietspad maar er lopen wel mensen. Er is zelfs een opstappunt voor rondvaartboten. Dit zorgt voor conflicten en confrontaties tussen fietsers en voetganger en dat maakt veilig en comfortabel lopen onmogelijk. Aan de andere kant van de straat is de loopruimte dusdanig beperkt dat iemand met een beperking of hulpmiddel niet kan passeren.



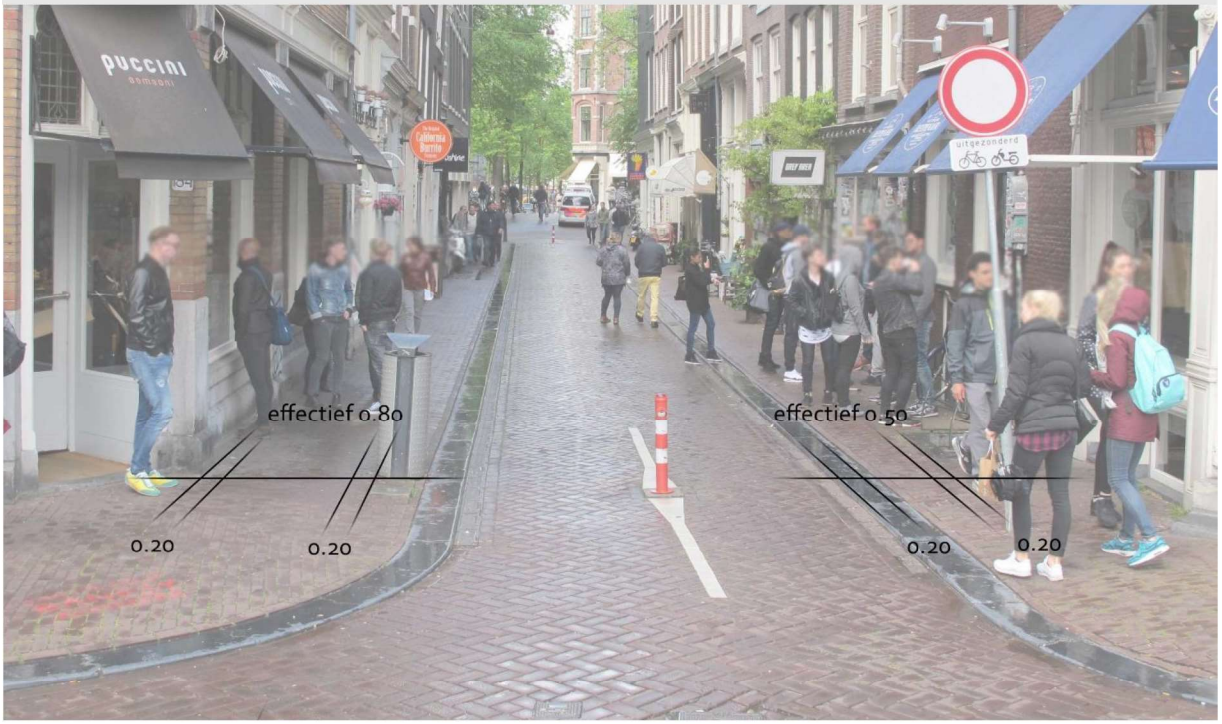
7

Oude Leliestraat

straatzijde	:	Beide richtingen
Ter hoogte van	:	-
Nummer in schema	:	7
Totale breedte voetpad	:	7.0m (totaal profiel)
Effectieve loopruimte	:	0.8m
Voetgangers per uur	:	1548 pph
Voetgangers per minuut	:	26 ppm
Per meter per minuut	:	20 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 08-05-2016



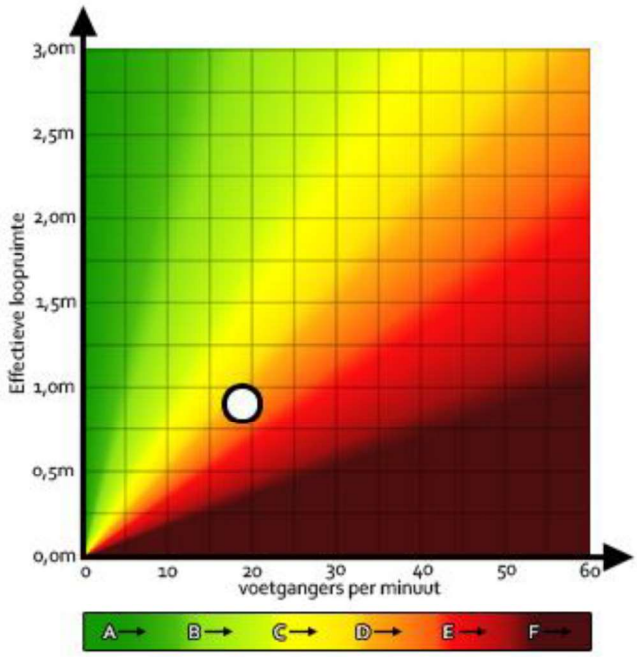
De Oude Leliestraat is een belangrijke doorgang vanaf het hart van de stad richting het Anna Frank huis. Het grote aantal voetgangers zorgt er voor dat conflicten tussen voetgangers onvermijdelijk zijn. Het middengedeelte van de straat wordt veel gebruikt door voetgangers omdat de trottoirs te smal zijn. De plaatsing van de afvalbak en het verkeersbord hadden ook beter gekund. De toch al schaarse loopruimte wordt hierdoor verder beperkt.



8

Van Woustraat

straatzijde	:	Westelijke zijde
Ter hoogte van	:	Albert Cuypstraat
Nummer in schema	:	8
Totale breedte voetpad	:	3.15m
Effectieve loopruimte	:	0.8m
Voetgangers per uur	:	1056 pph
Voetgangers per minuut	:	18 ppm
Per meter per minuut	:	22 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



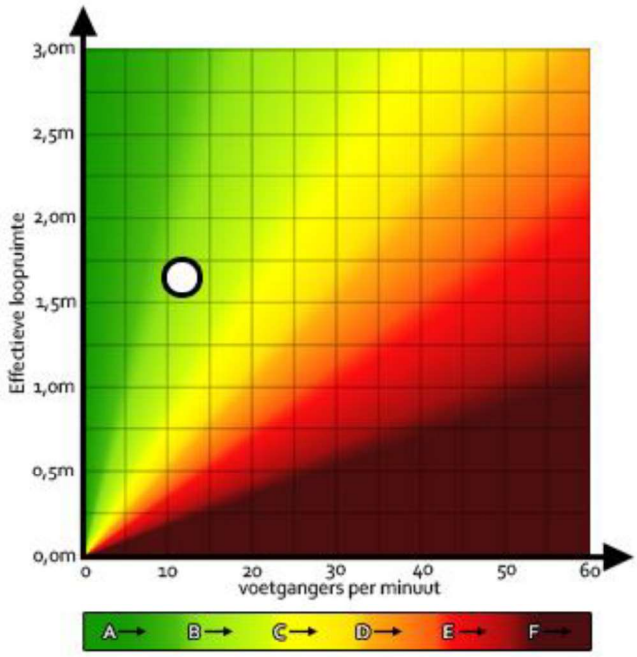
De Van Woustaat is een drukke staat met veel verschillende functies. Het meetpunt ligt vlak bij de Albert Cuypmarkt. Tweederde van de ruimte wordt hierdoor in beslag genomen door geparkeerde fietsen en brommers. Dat maakt het erg oncomfortabel. Het reguleren van het fietsparkeren kan hier een groot effect hebben op het comfort van de voetganger. Door efficiënter te stallen valt al veel ruimte te winnen.



9

Vijzelstraat

straatzijde	:	Oostelijke zijde
Ter hoogte van	:	Prinsengracht
Nummer in schema	:	9
Totale breedte voetpad	:	3.25m
Effectieve loopruimte	:	1.65m
Voetgangers per uur	:	768 pph
Voetgangers per minuut	:	13 ppm
Per meter per minuut	:	8 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 08-05-2016



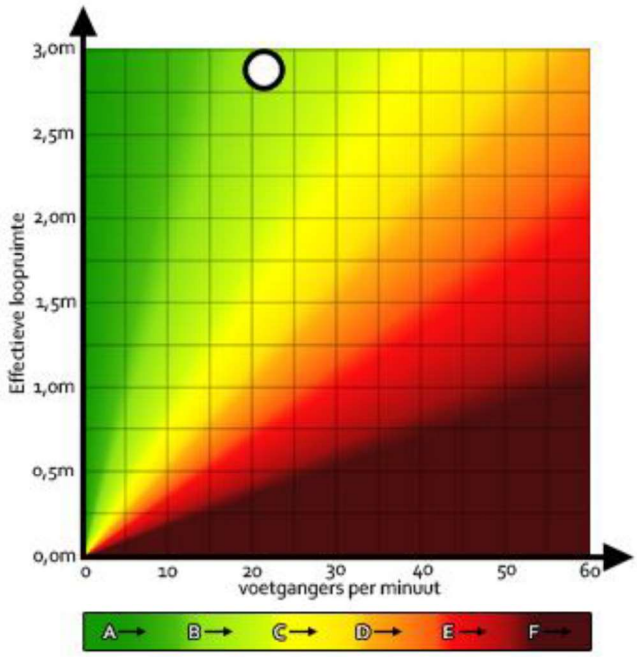
De Vijzelstraat beschikt over meer ruimte dan veel andere straten in het referentiekader en ook het aantal voetgangers is beperkt. Dat komt de beleving ten goede. Nadeel is wel dat puntvernauwingen vaak hoeken liggen waar ook verkeerslichten staan. Daar staan dan weer mensen te wachten waardoor de loopruimte verder afneemt. Hierdoor komen de voetgangers toch vaak met elkaar in conflict.



10

Oosterdokskade

straatzijde	:	Noordelijke zijde
Ter hoogte van	:	Double Tree Hotel
Nummer in schema	:	10
Totale breedte voetpad	:	5.00m
Effectieve loopruimte	:	2.8m
Voetgangers per uur	:	1334 pph
Voetgangers per minuut	:	22 ppm
Per meter per minuut	:	8 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



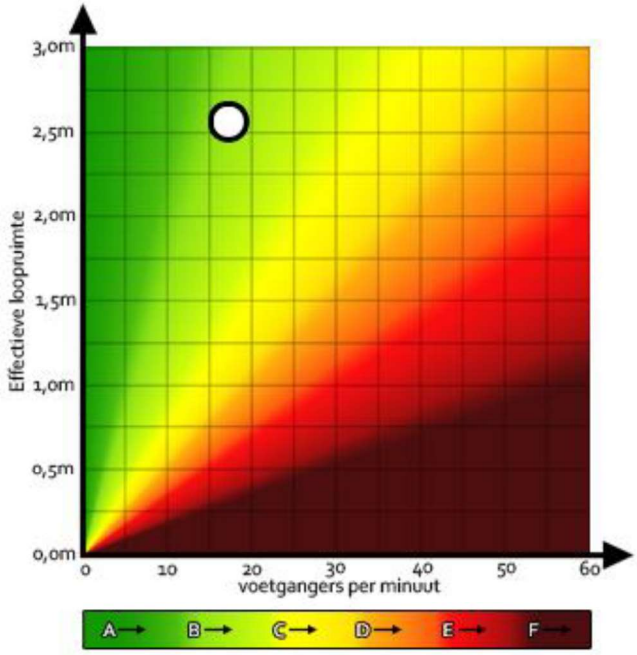
Op de Oosterdokskade lopen veel meer mensen dan op veel andere straten die zijn opgenomen in het referentiekader. Voetgangers beschikken hier wel over bijna 3 meter effectieve loopruimte en dat heeft een positief effect op de bewegingsvrijheid van de voetganger en het comfort. Er gebeuren weinig conflicten en iedereen kan redelijk doorlopen. Alleen inhalen is soms een probleem omdat veel mensen naast elkaar lopen.



11

Jodenbreestraat

straatzijde	:	Noordelijke zijde
Ter hoogte van	:	-
Nummer in schema	:	11
Totale breedte voetpad	:	5.0m
Effectieve loopruimte	:	2.6m
Voetgangers per uur	:	994 pph
Voetgangers per minuut	:	17 ppm
Per meter per minuut	:	6 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



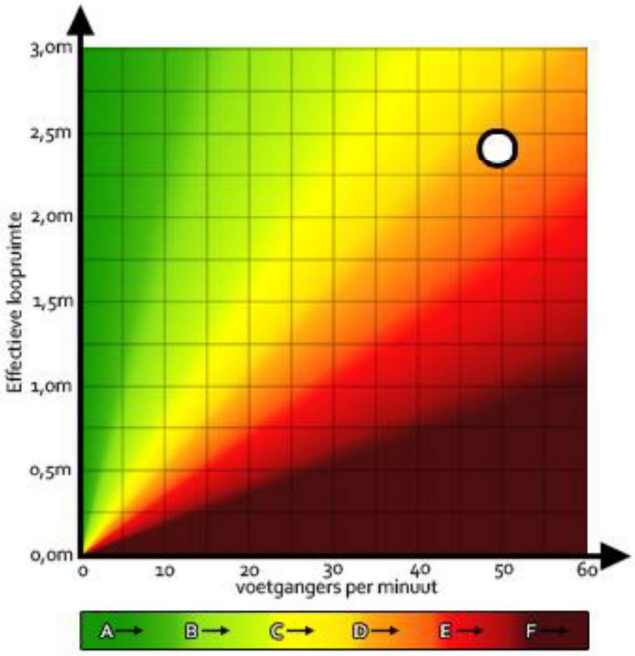
Gezien het aantal voetgangers voorziet deze locatie in voldoende loopruimte om comfortabel te kunnen lopen. Van conflicten tussen voetgangers is dan ook nauwelijks sprake.



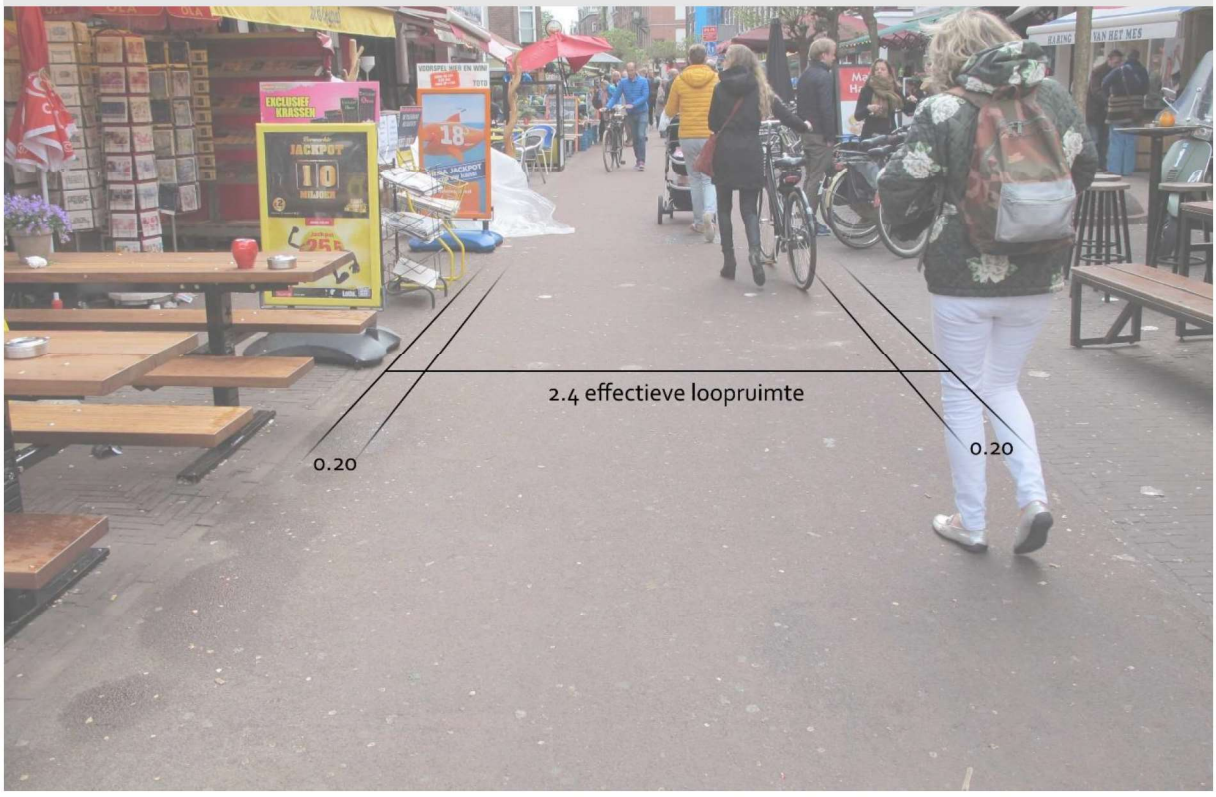
12

Eerste van der Helststraat

straatzijde	:	-
Ter hoogte van	:	Albert Cuyp
Nummer in schema	:	12
Totale breedte voetpad	:	2.8m
Effectieve loopruimte	:	2.4m
Voetgangers per uur	:	2923 pph
Voetgangers per minuut	:	49 ppm
Per meter per minuut	:	20 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



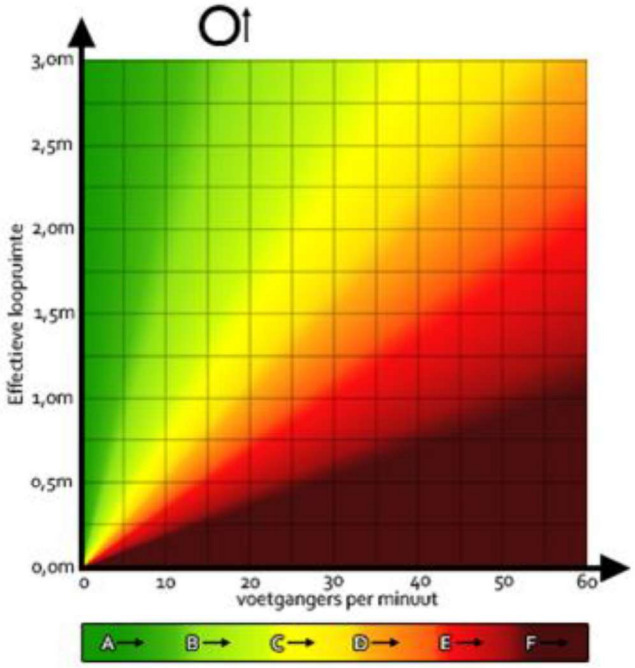
De Eerste van der Helststraat kruist de Albert Cuypstraat. De straat staat vol met terrassen, uitstallingen en geparkeerde fietsen. Door de Albert Cuypmarkt is het er heel erg druk. Fietsen is er verboden maar de Albert Cuyp is over de gehele lengte van 700 meter niet met de fiets te kruisen. Mogelijk lopen er daardoor veel voetgangers met fiets aan de hand. Dit is wel typisch een locatie waar mensen de beperkte bewegingsvrijheid mogelijk acceptabel en gezellig vinden.



13

Van Bearlestraat

straatzijde	:	Oostelijke zijde
Ter hoogte van	:	Stedelijk museum
Nummer in schema	:	13
Totale breedte voetpad	:	4.3m
Effectieve loopruimte	:	3.9m
Voetgangers per uur	:	981 pph
Voetgangers per minuut	:	16 ppm
Per meter per minuut	:	4 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016



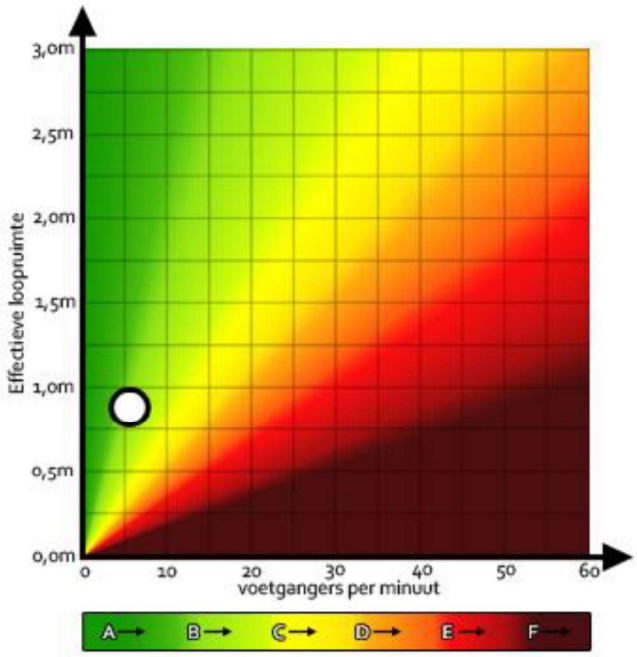
De Van Bearlestraat naast het stedelijk museum beschikt over dusdanig veel loopruimte dat deze zelfs buiten het kader valt. De locatie is toch in het referentiekader opgenomen omdat het laat zien hoe ruimte voor comfort kan zorgen. De verkeerslichten zorgen wel voor een clusterende werking maar ook dat heeft ook nauwelijks conflicten tot gevolg omdat er genoeg ruimte is.



14

Overtoom

straatzijde	:	Zuidelijke zijde
Ter hoogte van	:	Koffie Academie
Nummer in schema	:	14
Totale breedte voetpad	:	3.15m
Effectieve loopruimte	:	0.8m
Voetgangers per uur	:	289 pph
Voetgangers per minuut	:	5 ppm
Per meter per minuut	:	6 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 15-05-2016

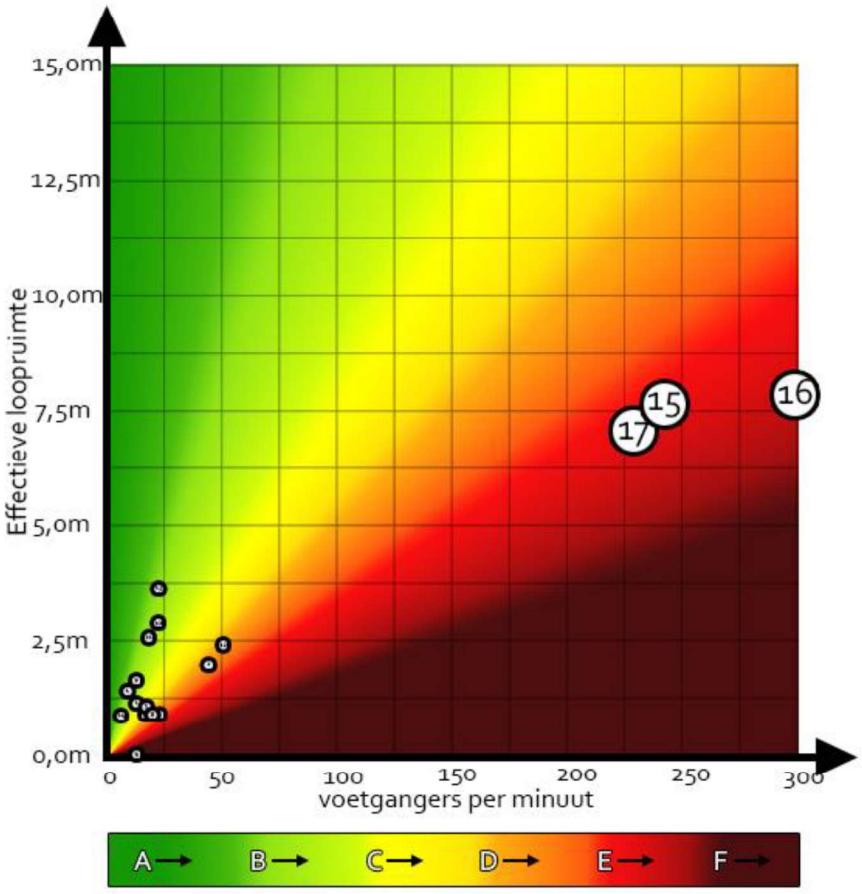


De Overtoom is op veel plekken behoorlijk smal. Dit zorgt echter nauwelijks voor problemen omdat er weinig mensen lopen. Veel voetgangers kiezen mogelijk voor het Vondelpark dat vlak bij ligt. Waar mensen elkaar kruisen zorgen de versmalligen wel voor hinder.



7.1.2 Extreem drukke locaties

Er zijn ook plekken in Amsterdam die heel veel drukker zijn dan de voorbeelden die tot nu toe aan bod zijn gekomen. Dit gaat eigenlijk alleen om plekken die in het daadwerkelijke hart van de stad liggen. Denk hierbij aan straten als de Nieuwendijk, Kalverstraat en het Damrak. Om een indruk te geven van dit verschil in drukte, zijn 3 locaties uit het centrum opgenomen in een referentiekader met een ander schaalniveau. De locaties zijn niet op basis van geschiktheid geselecteerd, maar dit waren de enige tellingen waarvan de resultaten zijn gecorrigeerd op dubbelingen en meetfouten.



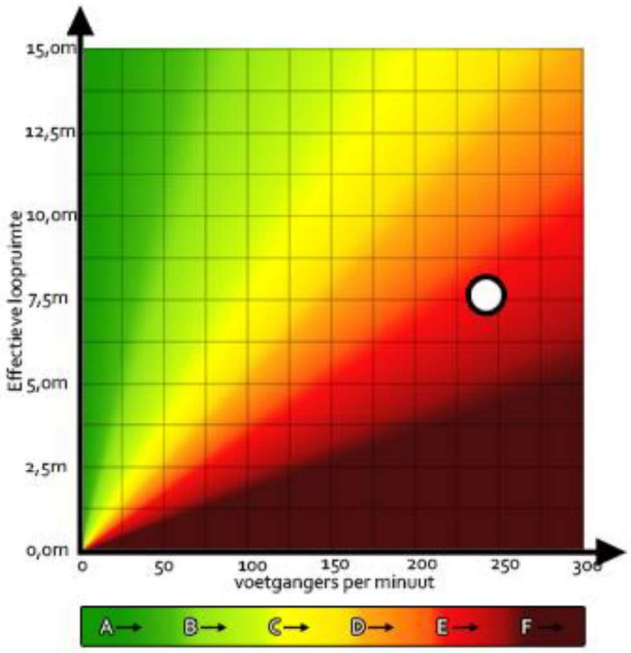
Afbeelding 22 - Referentiekader met drukke plekken

15 Nieuwedijk
16 Kalverstraat (Vlak bij de Dam)
17 Kalverstraat (Richting Muntplein)

15

Nieuwendijk

straatzijde	:	-
Ter hoogte van	:	Swarovski
Nummer in schema	:	15
Totale breedte voetpad	:	8.0m
Effectieve loopruimte	:	7.6m
Voetgangers per uur	:	14400 pph
Voetgangers per minuut	:	240 ppm
Per meter per minuut	:	32 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 06-12-2014



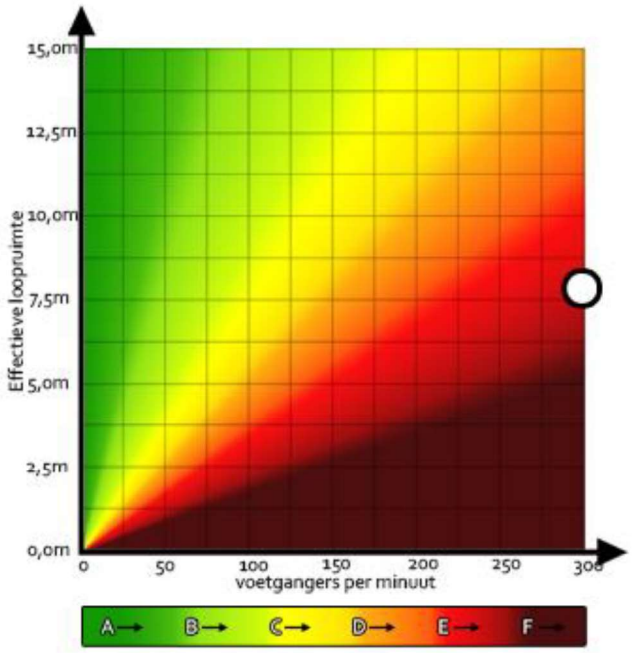
De Nieuwendijk is een drukke winkelstraat. Er lopen zoveel voetgangers dat uitwijken, richting veranderen en soms zelf stoppen nodig is. Het maken van de foto was lastig omdat er continu mensen in beeld liepen.



16

Kalverstraat
P&C

straatzijde	:	-
Ter hoogte van	:	Peek en Cloppenburg
Nummer in schema	:	16
Totale breedte voetpad	:	8.4m
Effectieve loopruimte	:	8.0m
Voetgangers per uur	:	18000 pph
Voetgangers per minuut	:	300 ppm
Per meter per minuut	:	38 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 06-12-2014



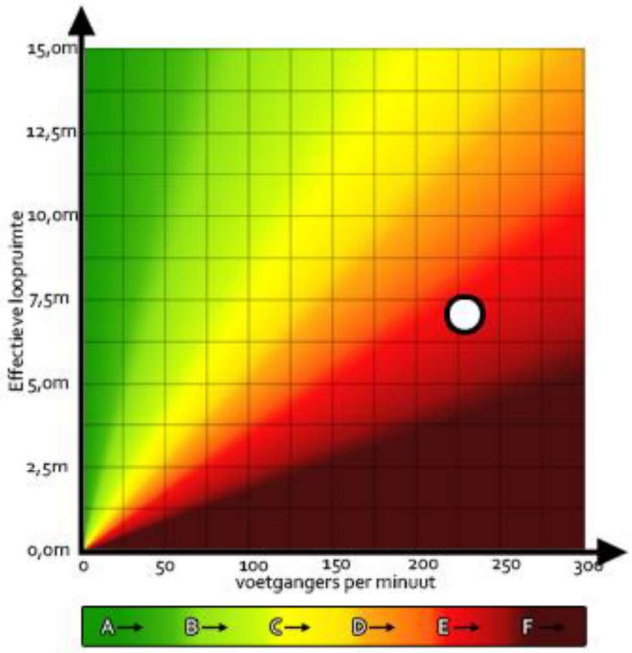
De Kalverstraat is misschien wel de meest bekende winkelstraat van Nederland. Er lopen zoveel voetgangers dat het haast onmogelijk is om tempo te houden. Conflicten met andere voetgangers zijn onvermijdelijk. Steegjes en zijstraatjes bieden een uitweg richting het Rokin waar het rustiger is. Opvallend is dat de directe omgeving velen malen rustiger is.



17

Kalverstraat
Esprit

straatzijde	:	-
Ter hoogte van	:	Esprit
Nummer in schema	:	17
Totale breedte voetpad	:	7.5m
Effectieve loopruimte	:	7.1m
Voetgangers per uur	:	13500 pph
Voetgangers per minuut	:	225 ppm
Per meter per minuut	:	32 ppmm
Datum meting	:	Zaterdag 06-12-2014



Dit punt is aan de andere kant van de kalverstraat. Hier is het iets rustiger maar het blijft extreem druk. Net als nr. 15 en 16 heeft de voetganger hier weinig bewegingsvrijheid en is de situatie zeer oncomfortabel als voetganger.



7.2 Learnings

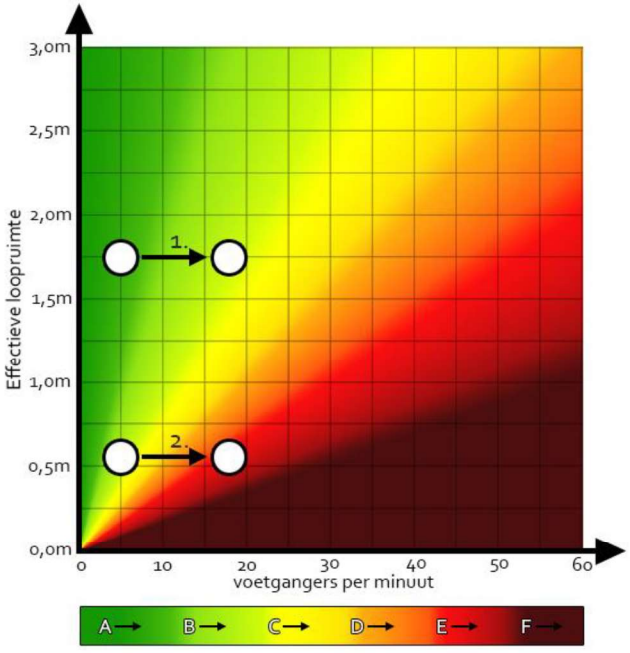
Het referentiekader voetganger is niet alleen een middel waarmee gevoel voor voetgangersintensiteiten en voetpadbreedte kan worden ontwikkeld. Aan de hand van het kader worden ook andere principes beter zichtbaar. In deze paragraaf staan de belangrijkste bevindingen die door het referentiekader zijn opgehelderd.

7.2.1 Een smal voetpad is niet robuust

Het referentiekader maakt inzichtelijk dat bij weinig effectieve loopruimte het voetpad niet in staat is om pieken op te vangen. Op Afbeelding 23 is te zien dat een (kortstondige) toename van de hoeveelheid voetgangers zorgt voor een uitslag richting een hoger LoS:

1. Op een locatie met relatief veel ruimte zorgt een toename in het aantal voetgangers niet direct voor oncomfortabele omstandigheden. De toename is één LoS.

2. Op een locatie met weinig ruimte zorgt een toename van hetzelfde aantal voetgangers voor een grote verandering in het comfortniveau. (van LOS B naar LOS E)



Afbeelding 23 - robuustheid van voetpad

Dit voorbeeld geldt natuurlijk ook als er ineens minder loopruimte beschikbaar is doordat er bijvoorbeeld een brommer onhandig geparkeerd staat. Op een ruim voetpad heeft dat een beperkt effect terwijl het op een smaller voetpad direct zorgt voor een oncomfortabele situatie. Het is daarom ook aan te raden om bij lage intensiteiten aan de minimale maat van 1,8om effectieve loopruimte te voldoen.

7.2.2 Smalle straten zijn niet comfortabel

Een aantal voetpaden in het referentiekader is behoorlijk smal en de minimummaat van 1,80 wordt daar niet gehaald. De Utrechtsestraat bijvoorbeeld (nummer 1 in referentiekader) wordt in het kader op basis van de intensiteit en de effectieve loopruimte met LoS B beoordeeld. Het voetpad is echter te smal om als koppel een tegenligger te passeren. Het kan daarom zijn dat een smalle straat op sommige momenten als minder comfortabel wordt ervaren. De beleving wordt in een dergelijk geval bepaald door of mensen alleen of samen lopen en de frequentie waarmee zich een conflict zich voordoet. Mensen die slecht ter been zijn worden nog harder getroffen door het ruimtegebrek. Een ruim voetpad zorgt er voor dat iedereen er te allen tijde comfortabel kan lopen. Een voetpad dat echt te krap is, kan daarom per definitie al als oncomfortabel worden beschouwd.

7.2.3 Een kleine ingreep kan al groot effect hebben

Om de voetgangersituatie te verbeteren is niet altijd een complete herinrichting nodig. Om het comfort van de voetganger te vergroten kunnen kleine maatregelen al een groot effect hebben. Op veel van de locaties in het referentiekader waar weinig effectieve loopruimte beschikbaar is, wordt dit met name veroorzaakt door geparkeerde fietsen, terrassen en andere obstakels. Een kleine toename in de hoeveelheid ruimte kan er al voor zorgen dat mensen elkaar net wel op fatsoenlijke wijze kunnen passeren.

7.2.4 Er zijn verschillende maatregelen mogelijk

Om het comfort van de voetganger te vergroten hoeft niet alleen te worden gezocht naar meer ruimte. Het referentiekader maakt inzichtelijk dat zowel meer ruimte, als het verminderen van het aantal voetgangers een positief effect heeft op het comfort van de voetganger. Om meer ruimte te creëren zal de hele straat opnieuw moeten worden ingericht, of de ruimteclaims op het voetpad moeten worden herzien. Maatregelen die genomen kunnen worden zijn:

- obstakels verwijderen
- terrassen versmallen/opheffen
- fiets parkeren regulieren
- uitstallingen verbieden
- obstakels herpositioneren
- handhaven op foutparkeren
- laden en lossen reguleren
- straat herinrichten

Om het aantal voetgangers te verminderen zal het aantal voetgangers beter moeten worden verdeeld. Denk hierbij aan:

- het aantrekkelijker maken van achterliggende straten (nodigt uit)
- toeristen sturen door bewegwijzering aan te passen
- toeristen informeren over minder bekende/drukke trekpleisters

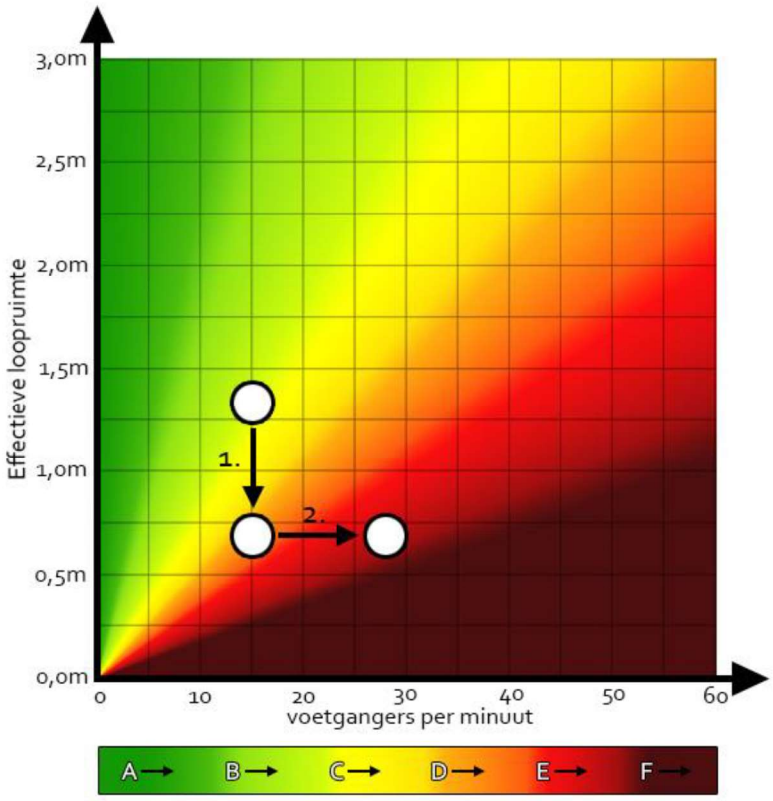
7.3 Effect van maatregelen inzichtelijk maken

Het referentiekader kan worden gebruikt om het effect van ontwerpkeuzes of ingrepen in de openbare ruimte inzichtelijk te maken. Een verandering in de breedte van het voetpad doet de stip naar onder of boven verplaatsen. Bij een toe- of afname van het aantal voetgangers zal de stip naar links of rechts opschuiven. Mogelijk komt de stip dan in een ander comfortniveau terecht.

In het onderstaande voorbeeld is sprake van een situatie waar zowel een afname is in de hoeveelheid ruimte, als een toename in het aantal voetgangers:

1. Een afname van de hoeveelheid ruimte zorgt voor een lager comfortniveau

2. Een toename in de hoeveelheid voetgangers zorgt eveneens voor een afname in het comfortniveau



Afbeelding 24 - Referentiekader voetganger maakt effecten van maatregelen inzichtelijk

7.4 Praktijkcase

Om te laten zien hoe het referentiekader kan worden ingezet om maatregelen inzichtelijk te maken is een voorbeeld uitgewerkt voor de Ceintuurbaan tussen het Sarphatipark en de Ferdinand Bolstraat. **(Het gaat om nummer 4 in het referentiekader)**.

7.4.1 Locatie

De Ceintuurbaan tussen het Sarphatipark en de Ferdinand Bolstraat is een winkelstraat met vooral detailhandel en enkele horeca-aangelegenheden. Kenmerkend voor de straat zijn de monumentale bomen die zijn scheef gegroeid. De straat heeft een breedte van ca. 29,50 meter. De straat heeft een trambaan, rijbanen met fietsstroken en een strook met parkeervakken, de bomen en laad- en losplekken. Daarnaast ligt het trottoir. Om de verkeersveiligheid, de doorstroming en het verblijfs- en economisch klimaat te verbeteren zal de straat opnieuw worden ingericht (Gemeente Amsterdam, 2015). Hierdoor zal ook het voetpad er anders bij komen te liggen.



Afbeelding 25 - Ceintuurbaan tussen Sarphatipark en Ferdinand Bolstraat

7.4.2 Huidige situatie voetganger

Tussen de voet van de bomen en de gevels is het voetpad ca. 4,3 meter breed. De loopruimte wordt behoorlijk ingeperkt door geparkeerde fietsen, brommers en terrassen. De effectieve loopruimte die op deze plekken overblijft is 1,4 meter. Het aantal voetgangers op het maatgevende moment is 8 voetgangers per minuut (8ppm). Hoewel de locatie niet aan de minimumeis voldoet van 1,8 meter effectieve loopruimte, is het er comfortabel. Het is er zelfs op zaterdagmiddag vrij rustig en dan er kan redelijk ongehinderd worden gelopen. Van een problematische situatie is op dit moment in ieder geval geen sprake.

Het voetpad van de Ceintuurbaan wordt gekenmerkt door het grote aantal fietsen dat er geparkeerd staat. In de huidige situatie zijn er 192 fietsparkeerplekken beschikbaar terwijl er behoefte is aan 400 plekken. (Goudappel Coffeng, 2014). Bij een herinrichting zal de

hoeveelheid effectieve loopruimte sterk afhankelijk zijn van het aantal fietsparkeerplekken dat wordt gerealiseerd.

- 1,4 meter effectieve loopruimte
- 8 voetgangers per minuut
- Loopruimte wordt beperkt door groot te kort aan fietsparkeerplekken

7.4.3 Toekomstige situatie voetganger

Er gaat in de komende jaren het een en ander veranderen. Op de hoek van Ferdinand Bolstraat en de Ceintuurbaan komt een metrohalte van de Noord-Zuidlijn. Hierdoor wordt een toename verwacht in het aantal voetgangers van 184% (Gemeente Amsterdam, 2015). Dat betekent dat het aantal voetgangers zal toenemen tot 23 voetgangers per minuut.

Ook zal de straat opnieuw worden ingericht. Er zijn voor dit voorbeeld 3 varianten bedacht:

Variant 0: niks veranderen (1,4 meter)
Er verandert niks. Dat betekent dat er aan de huidige 1,4 meter effectieve loopruimte niks verandert.

Variant 1: vrijliggend fietspad, terrassen weg (0.8 meter)
Er komt een vrijliggend fietspad op het huidige voetpad te liggen. Voor terrassen is geen ruimte meer en ook het parkeren blijft bestaan. Dat betekent dat er te weinig ruimte is om extra fietsparkeerplekken te realiseren. Effectieve loopruimte wordt daardoor verder beperkt. Er blijft ca. 0,8 meter effectieve loopruimte over.

Variant 2: bomen kappen, vrijliggend fietspad (2.2 meter)
Monumentale bomen zullen plaats maken voor het verkeer. Hierdoor ontstaat meer vrijheid om het wegprofiel naar wens vorm te geven. Er wordt een vrijliggend fietspad gerealiseerd op de plek waar nu de bomen staan. Ook worden de terrassen versmald waardoor er meer ruimte komt voor de voetganger. Dit resulteert in een effectieve loopruimte van ca.2 meter.

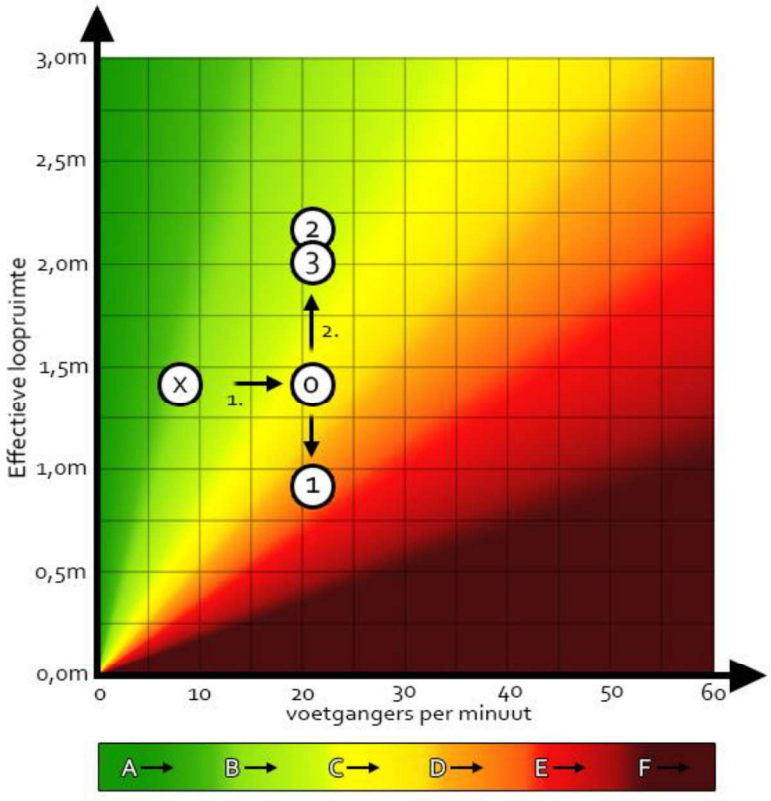
Variant 3: auto en ov combineren, extra fietsparkeren (2.0 meter)
De auto wordt gecombineerd met de tram. Hierdoor komt 3 meter vrij waar een aanliggend fietspad kan worden gerealiseerd. Met de overgebleven ruimte kan het fietsparkeerprobleem worden opgelost. Dit resulteert in een effectieve loopruimte van 2.0 meter.

7.4.4 Gevolgen

Het referentiekader kan gebruikt worden om de gevolgen van de varianten inzichtelijk te maken. Elke variant is aangegeven in het referentiekader.

1. Door de komst van het metrostation zal de het aantal voetgangers toenemen tot 23 voetgangers per minuut.

2. De toe- of afname in de effectieve loopruimte is afhankelijk van gekozen variant.



8 Conclusies en aanbevelingen

In de vorige hoofdstukken zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek beschreven. Hierbij wordt teruggegrepen op de onderzoeksvragen en de doelstelling van het onderzoek. Ook wordt er ingegaan op de belemmeringen van het onderzoek.

8.1 Conclusies

1. ***Wat is het belang van goede voetgangersvoorzieningen voor Amsterdam en welk voetgangersbeleid heeft de gemeente?***

Lopen is goed voor het economische functioneren en de leefbaarheid van de stad. De gemeente is zich hier steeds meer van bewust en aan het onderwerp wordt steeds meer aandacht besteed. Er zijn minimum maten vastgesteld en een belangrijke verbetering in de positie van voetgangers is dat ze in de MobiliteitsAanpak net als de andere verkeerssoorten een plusnet hebben gekregen.

2. ***a) Hoe wordt de ruimte in Amsterdam onder de verschillende verkeerssoorten verdeeld?***
   b) Hoe kan het hulpmiddel worden vormgegeven zodat het een aanvulling is op dit proces?

Een ontwerp wordt gemaakt aan de hand van bepaalde uitgangspunten. In de uitgangspuntenfase van het ontwerpproces worden alle belangrijke kenmerken van het projectgebied in kaart gebracht. Aan de hand daarvan wordt bepaald welke verkeerssoorten prioriteit krijgen en hoe de ruimte wordt verdeeld. Om maatregelen per verkeerssoorten te onderbouwen worden middelen als verkeersmodellen en simulaties ingezet.

De experts hebben aangegeven dat er voor de voetganger maar weinig hulpmiddelen beschikbaar zijn en dat het voor hen erg lastig is om op basis van cijfermateriaal een goede maat voor een voetpad te bepalen. Volgens de experts is het definitieve ontwerp het resultaat van een krachtenveld waarin de belangen van verschillende modaliteiten niet gelijkwaardig zijn vertegenwoordigd. Om hier meer balans in te brengen zou er volgens hen een voetgangersnorm moeten komen. De andere modaliteiten hebben die immers ook.

Het is echter nog te vroeg om een voetgangersnorm te ontwikkelen. De gemeente beschikt namelijk niet over de vereiste kennis om hier aan te beginnen. Daarom is een referentiekader ontwikkeld, zodat men eerst gevoel voor aantallen voetgangers kunnen ontwikkelen.

3. ***Welke methode is het meest geschikt om het comfort van de voetganger in Amsterdam te duiden?***

De breedte van een voetpad kan op basis van verschillende uitgangspunten worden bepaald. Comfort is het beste uitgangspunt omdat daarbij rekening wordt gehouden met menselijke behoeftes zoals ruimte en controle over de omgeving. Het comfort van de voetganger wordt veelal uitgedrukt in Levels of Service (LoS). De LoS van Fruin zijn het meest bekend en de gemeente Amsterdam heeft hier al kennis mee gemaakt.

De LoS van Fruin geven echter geen goed beeld van de daadwerkelijke situatie op een voetpad. De belangrijkste reden hiervoor is dat de methode van Fruin uitgaat van individuele voetgangers. In de praktijk lopen de meeste mensen juist in platoons (groepjes) door de stad. Hierdoor wordt de drukte op het voetpad onterecht uitgemiddeld en wordt de situatie op het voetpad comfortabeler voorgesteld dan dat deze in werkelijkheid door voetgangers wordt beleefd.

De Platoon LoS van Pushkarev & Zupan houden hier wel rekening mee. Deze zijn gecorrigeerd voor het platooning effect. Een meer recent onderzoek naar comfortniveaus voor voetgangers is uitgevoerd voor de stad Londen. Zij hebben de bestaande methodes als uitgangspunt genomen en geüpdatet met eigen onderzoek. De comfortniveaus die zij hebben geformuleerd zijn gebaseerd op een moderne Europese stad en zijn het beste onderbouwd. Ze sluiten daardoor het beste aan op de situatie in Amsterdam.

Om deze reden zijn de comfortniveaus van Londen als uitgangspunt gebruikt om een schaalverdeling te maken voor het referentiekader. Op basis van de waardes (voetgangers per minuut per meter) en de beschrijvingen van de Londens comfortniveaus is een eigen indeling gemaakt.

4. ***Welke type straten zijn er voor de voetganger in Amsterdam te onderscheiden?***

Het oorspronkelijke idee was om verschillende type straten op te nemen in het referentiekader en deze onderling te vergelijken. Hoe voetgangers drukte beleven is niet alleen afhankelijk van het aantal voetgangers per meter maar ook het motief waarmee men zich verplaatst speelt hierin een rol. In een stationsgebied accepteert men bijvoorbeeld meer drukte dan in een woonstraat. Tijdens het onderzoek kwam naar voren dat er binnen de gemeente geen verdeling van type straten beschikbaar was. Tijdens een poging de straten van Amsterdam in te delen op type bleek dat dit erg lastig was. Een Amsterdamse gracht is bijvoorbeeld een woonstraat maar ook een bezoekersstraat en tevens een toeristische trekpleister.

In een later stadium van het onderzoek is van het idee van type locaties afgeweken en is er in plaats daarvan gekozen voor bekende locaties in en rond het centrum van Amsterdam. Wat bij het maken van deze afweging ook een rol heeft gespeeld, is dat er weinig bekend is over de drukke momenten van locaties verspreid over Amsterdam. Dat maakt het lastig

om de locaties te onderzoeken. Van locaties in het centrum is bekend dat zaterdagmiddag tussen 13:00 en 16:00 het drukst is.

Uiteindelijk is er, in samenspraak met collega's van de gemeente, een lijst van veertien locaties in en rond het centrum van Amsterdam vastgesteld en deze zijn opgenomen in het referentiekader.

5) ***Wat is de voetgangersintensiteit en wat zijn de andere bepalende kenmerken van de locaties die uit deelvraag 4 volgen?***

Aan de hand van tellingen is de voetgangerintensiteit voor de veertien geselecteerde locaties bepaald. Ook zijn de locaties opgemeten en is de effectieve loopruimte vastgesteld. In hoofdstuk 6 staat beschreven hoe dit is gedaan en in het referentiekader zijn de resultaten inzichtelijk gemaakt.

6) ***Hoe verhouden de onderzochte locaties zich tot elkaar wat betreft de ruimtelijke kenmerken en het comfort van de voetganger?***

In het referentiekader is te zien hoe de veertien onderzochte locaties zich onderling tot elkaar verhouden. Voor dit onderzoek gaat het echter niet om deze specifieke locaties en hun kenmerken maar om de methode die erachter zit om deze gegevens naar boven te halen. In hoofdstuk 6 is uitgebreid beschreven hoe het kader tot stand is gekomen, hoe het in de praktijk werkt en waar het voor te gebruiken is.

Het referentiekader voetganger is niet alleen een middel waarmee gevoel voor voetgangersintensiteiten en voetpadbreedte kan worden ontwikkeld maar andere principes zijn door het kader ook beter zichtbaar. Ten eerste is inzichtelijk geworden dat een smal voetpad niet robuust is omdat het voetpad niet in staat is om pieken op te vangen. Ten tweede is gebleken dat smalle voetpaden niet comfortabel zijn omdat hier sneller conflicten tussen voetganger voorkomen, bijvoorbeeld in het geval van een koppel dat een tegenligger wil passeren. De derde bevinding is dat een kleine ingreep al groot effect kan hebben. Een kleine toename in de effectieve loopruimte kan er al voor zorgen dat tegenliggers elkaar net wel fatsoenlijk kunnen passeren. De laatste bevinding houdt in dat er niet alleen hoeft te worden gezocht in het vergroten van de ruimte om het comfort van de voetganger te verhogen. Ook het verminderen (spreiden) van het aantal voetgangers zal een positief effect hebben op het comfort van de voetganger.

Hoofdvraag: Hoeveel ruimte hebben voetgangers nodig om comfortabel te kunnen verplaatsen op verschillende type locaties in Amsterdam

Hoeveel ruimte de voetganger nodig heeft hangt af van de drukte op de betreffende locatie en het type plek. In een vroeg stadium van het onderzoek is er besloten om geen norm vast te stellen maar om een referentiekader te ontwikkelen aan de hand waarvan er per locatie kan worden vastgesteld hoe breed het voetpad moet worden. Hiermee kan worden bepaald welk comfortniveau er bij bepaalde drukte en voetpadbreedte van toepassing is. Het is aan de ontwerper/besluitvormer om te bepalen welk comfort de voetganger op de desbetreffende locatie gegund is.

8.1.1 Is de doelstelling behaald?

Het doel om te achterhalen hoeveel ruimte voetgangers nodig hebben was tevens de hoofdvraag en hier is antwoord op te gegeven door het referentiekader te ontwikkelen. Daarmee is ook voldaan aan het tweede doel van het onderzoek, namelijk het ontwerpen van een middel aan de hand waarvan ontwerpers gevoel kunnen ontwikkelen voor voetgangersaantallen en voetpadbreedtes, en per locatie kunnen bepalen hoe breed het voetpad moet worden. Of dit onderzoek bijdraagt aan het verbeteren van de uitgangspositie van de voetganger in de ruimtelijke orde zal in de toekomst blijken.

8.2 Discussie

In de vorige paragraaf zijn de conclusies van dit onderzoek uiteengezet. In deze paragraaf worden de beperkingen van het onderzoek toegelicht.

De eerste beperking is de geringe beschikbaarheid van bruikbare literatuur. Bij aanvang van het onderzoek was het onderwerp 'voetganger' nog onderbelicht, de gemeente had er geen ervaring mee. Om die reden heeft het zoeken van relevante literatuur meer tijd van het onderzoeksproces in beslag genomen dan vooraf was ingeschat. Zoals beschreven in de onderzoeksopzet is er gebruik gemaakt van verschillende bronnen waaronder een onderzoek uit Londen. Het heeft ruim drie weken geduurd om dat in handen te krijgen. Ook het boek van Fruin, dat de basis vormt voor LoS van voetvangers, was zeer moeilijk te vinden. Het was niet online beschikbaar en alleen in America te koop voor heel veel geld. Na goed zoeken bleek uiteindelijk dat het boek bij de universiteitsbibliotheek van de TU Delft beschikbaar was. Al met al is er veel tijd gaan zitten in het vinden van de juiste bronnen. Toen de literatuur eenmaal in handen was is nog eens veel tijd besteed om dit te ontleden, en te vertalen naar iets wat toegankelijk en eenvoudig te begrijpen is. De meeste theorie was namelijk in het Engels geschreven en zeer academisch van aard.

Een andere beperking was de beperkte hoeveelheid aan concrete informatie over de voetganger. De beschikbare informatie of intensiteiten bleek nihil. Zelfs de tellingen die al waren gedaan bleken niet te zijn uitgewerkt. De ruwe data die beschikbaar was moest nog worden geanalyseerd. Hierdoor moesten de tellingen allemaal zelf worden gedaan. De tijd en middelen ontbraken echter om dit heel uitgebreid te doen. Door langer dan tien minuten op één locatie te tellen en door op alle locaties op dezelfde dag te tellen had de

betrouwbaarheid van de metingen hoger kunnen uitvallen. Om praktische redenen is dit niet haalbaar gebleken. Door het gebrek aan gegevens was het ook lastig om de geschiktheid van de bestaande methodes voor Amsterdam te kunnen beoordelen. Ondanks deze methodologische beperking geven de tellingen wel een goede indicatie en zijn deze bruikbaar om de onderlinge verschillen inzichtelijk te maken.

Ondank de beperkingen heeft het onderzoek vele inzichten opgeleverd en zijn er onderwerpen aangekaart die anders onderbelicht zouden zijn gebleven. De gemeente Amsterdam was namelijk al tijdens het onderzoek begonnen met het ontwikkelen van een voetgangersnorm. De timing van dit onderzoek is zodanig dat het ontwikkelen van deze norm met meer kennis en inzicht kan worden aangevlogen en dat zal uiteindelijk leiden tot een beter resultaat.

8.3 Aanbevelingen

In de vorige twee paragrafen zijn de conclusies en de beperkingen van het onderzoek weergegeven. In deze paragraaf worden de aanbevelingen aan de gemeente Amsterdam beschreven.

De gemeente wordt aanbevolen om:

- De huidige lijn door te zetten en aandacht aan de voetganger te blijven besteden.

- De achterliggende oorzaak van de huidige positie van de voetganger in het oog te houden. Volgens de experts is de manier waarop de voetganger in het plan- en besluitvormingsproces is vertegenwoordigd onvoldoende. Het creëren van een zo gelijkwaardig mogelijk 'krachtenveld' behoort dan ook tot de aanbeveling.

- Het referentiekader voetganger te gebruiken in toekomstige planvorming en de ruimtevraag van de voetganger op basis van comfort te benaderen.

- Indien er behoefte blijkt te zijn aan een gedifferentieerde voetgangersnorm, de Levels of Service van Fruin hier niet voor te gebruiken. In plaats daar van kan er gekeken worden naar de Pedestrian Comfort Levels van Londen.

- Concrete maatregelen te treffen. Op veel locaties in het referentiekader wordt de effectieve loopruimte beperkt door geparkeerde fietsen en andere obstakels. Het referentiekader heeft ook inzichtelijk gemaakt dat een kleine toename in de hoeveelheid loopruimte al een groot effect kan hebben op het comfort van de voetganger. De aanbeveling is dan ook om hier actief mee aan de slag te gaan en niet te wachten tot de straat opnieuw moet worden ingericht.

Daarnaast wordt er aanbevolen om vervolgonderzoek te doen:

- Meer kennis verzamelen over de voetganger in Amsterdam. Door uitgebreidere tellingen in verschillende delen van Amsterdam uit te voeren zal er een completer beeld ontstaan van de voetgangersactiviteit in de stad. Op deze manier krijgt men ook meer zicht op de piekmomenten.

- Het verzamelen van data is geen doel op zich. De aanbeveling is om toekomstige tellingen te combineren met belevingsonderzoek en conflictobservaties. Op die manier kan de behoefte van ruimte per type locatie worden gespecificeerd en kan de gemeente toekomstige ontwerpen nog beter laten aansluiten op de belangen en de behoeftes van de voetganger.

Literatuurlijst

CROW. (2002). *publicatie 177, Richtlijn intergrale toegangkelijkheid openbare ruimte .*

CROW. (2012). *ASVV, publicatie 723.*

CROW. (2014). *Lopen loont, publicatie 333.*

Daamen, W. (2004). *Modelling Passenger Flows.* Delft: DUP Science.

Darwin, C. (1871). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex.*

DEKRA. (2016, Juni 8). *Pedestrians Crossing Streets: Distraction by Smartphone poses risks.* Opgehaald van http://www.dekra.com/en/press_release?p_p_lifecycle=0&p_p_id=ArticleDisplay_WAR_ArticleDisplay&_ArticleDisplay_WAR_ArticleDisplay_articleID=59165368

Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer. (2005). *Plan en Besluitvormingsproces Infrastructuur .*

DRO. (2011). *Gevolgen uitgevoerde herinrichtingen voor voetpad.*

Fruin, J. (1971). *Pedestrian Planning and Design.* New York.

Gemeente Amsterdam. (2011). *Leidraad Centrale Verkeerscommisie Amsterdam.* Amsterdam: Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer Amsterdam .

Gemeente Amsterdam. (2011). *Structuurvisie 2040: economisch sterk en duurzaam.*

Gemeente Amsterdam. (2013). *Amsterdam Aantrekkelijk en Bereikbaar, MobiliteitsAanpak 2030.* Amsterdam.

Gemeente Amsterdam. (2015). *Amsterdamse Thermometer van de Bereikbaarheid.*

Gemeente Amsterdam. (2015). *Beleidskader verkeersnetten concept.* (niet gepubliceerd).

Gemeente Amsterdam. (2015). *Concept Nota van Uitgangspunten Herinrichting Ceintuurbaan.* (niet gepubliceerd).

Gemeente Amsterdam. (2015). *Stad in Balans.* Amsterdam: Gemeente Amsterdam.

Gemeente Amsterdam. (2016). *Concept Kader Voetganger.* (niet gepubliceerd).

Gemeente Amsterdam. (2016, Juni 6). *Het project Rode Loper*. Opgehaald van Amsterdam: https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/bouwprojecten/bouw/bouwprojecten/rode-loper/project/

Gemeente Amsterdam, DAT Mobility . (2016). *Vervolganalyses met data rode loper, Rapportage onderzoeksresultaten.* Amsterdam.

Gifford, R. (2007). *Environmental Psychology Principles and Practice.* Optimal Books.

Goudappel Coffeng. (2014). *Fietsparkeerdruk in de Pijp .*

Hall, E. (1969). *The Hidden Dimensions.* New York: Garden City.

Hatfield, J., & Murphy, S. (2007). *Accident Analysis & Prevention.* Sydney, Australia: NSW Injury Risk Management Research Centre.

Litman, t. a. (2014). *economic value of walkability.* Victoria Transport Policy Institute.

Mastercard. (2015). *Global Destination Cities Index.*

NYC Department of City Planning. (2006). *New York City: Pedestrian Level of Service Study Phase I.* New York.

Planbureau voor Leefomgeving. (2015). *De stad: magneet, roltrap en spons.* Den Haag.

Pushkarev, J., & Zupan, B. (1975). *Urban Space for Pedestrians.* USA: Regional Plan Association.

Stadsdeel Centrum. (2013). *Nota bereikbare binnenstad.* Gemeente Amsterdam.

SWOV. (2012). *Factsheet Duurzaam Veilig.* Opgehaald van http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/NL/Factsheet_Duurzaam_Veilig_principes.pdf

Transport for London. (2010). *Pedestrian Comfort Level Guidance.* London.

Transport for London. (2010). *Pedestrian Comfort Level Guidance: Technical Report.* (niet gepubliceerd).

verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* Amsterdam: Boom Lemma.
(1994). *Wegenverkeerswet.*

Weidman, U. (1993). *Transporttechnik der Fußgänger.*

9 Bijlagen

1. Hulpmiddel tijdens Interviews
2. Samenvattingen van interviews
3. Bevindingen van Interviews
4. Referentiekader eerste schetsen
5. Lege referentiekaders
6. Schaalverdeling referentiekader ten opzichte van London PCL
7. Camerapunten

1.Hulpmiddel tijdens Interviews

Onderwerpen die aan bod dienen te komen tijdens het interview en potentiele vragen die gesteld kunnen worden.

1. **Wat zijn de algemene ervaringen op gebied van ruimtelijk ontwerp en de voetganger?**

- Wat is de functie van gesprekspartner?
- Heeft gesprekspartner veel ervaring met voetgangers?
- is gesprekspartner op de hoogte van de huidige voetgangerssituatie?
- Wordt de voetganger momenteel als gelijkwaardig meegewogen? (in het algemeen)
- Is er veel overtuigingskracht nodig om meer ruimte te claimen voor de voetganger?
- Kan de gesprekspartner een voorbeeld geven bij bovengenoemde ervaring?
- Welk resultaat is hier geboekt? Verdeling van ruimte geslaagd?

2. **Is er voldoende kennis en bewustzijn over het onderwerp?**

- Is er binnen de organisatie genoeg kennis over de voetganger?
- Is er voldoende bewustzijn over het belang van de voetganger?
- In hoeverre bent u zelf in staat om een inschatting te maken van de hoeveelheid ruimte die voetgangers nodig hebben? (Bijvoorbeeld 1000 voetgangers per uur?)

3. **Welke hulpmiddelen zijn er om een keuze voor de voetganger mee te onderbouwen?**

- Zijn er voldoende hulpmiddelen om de voetganger mee
- te vertegenwoordigen? (t.o.v. fiets, auto, ov)
- Welke hulpmiddelen worden er gebruikt om het proces te ondersteunen
- welke hulpmiddelen missen er?

4. **Waar is behoefte aan?**

- Is er behoefte aan meer kennis?
- Behoefte aan 'harde' normen?
- Behoefte aan voorbeelden?
- Behoefte aan referentiemateriaal?
- Etc.

2.Samenvatting van intervieuws

Interview Bert Kooring

Functie
Mijn naam is Bert Kooring en ik ben verkeersontwerper, de laatste tijd ben ik steeds meer betrokken bij grootschalige verkeersprojecten. Daarnaast heb ik zitting in de Centrale Verkeers Commissie. Deze commissie beoordeeld plannen en ontwerpen op aspecten als doorstroming en veiligheid.

Algemene ervaring
De voetganger is lang het ondergeschoven kindje geweest en dat is het soms nog steeds. Bij het ontwerpen van een straat worden er verschillende claims gedaan, we willen een busbaan, een losse trambaan, parkeergelegenheid en dan moet er ook iets voor de fiets gebeuren. De meeste straten van Amsterdam hebben een profiel waarin dat nooit allemaal past. Dan moet je gaan combineren en wordt er gekeken of we de ruimte voor de auto en de tram kunnen combineren. Bij plusnet OV kan dat alleen niet. Het openbaar vervoer heeft een dusdanige status dat ze een bepaalde doorstroming en betrouwbaarheid moeten leveren. Dus zij leggen een claim op de ruimte en willen een eigen baan hebben. Vervolgens wordt er gekeken naar de ruimte voor het parkeren. En tot slot blijft er een soort restruimte over voor de voetganger.

Kennis
We hebben de MobiliteitsAanpak gekregen en daar wordt ook de ruimte voor de voetganger in aangegeven. In de CVC proberen we daar invulling aan te geven. Als iets bijvoorbeeld voetganger plusnet is en we zien dat er ruimte van de voetganger af wordt gehaald. Dat is niet de bedoeling. Bij plusnet zeggen we de ruimte moet hetzelfde blijven maar liefst nog een schepje er bovenop. Het is een belangrijk middel om de discussie mee te beslechten. Ik werk vaak samen met openbare ruimte ontwerpers, die hebben wel oog voor de voetganger. Vaak wordt er een ruimte ontworpen en is die nog vrij leeg. In de loop van de tijd komen er dan steeds meer problemen met parkeren, mensen gaan wild parkeren en moeten er bijvoorbeeld meer prullenbakken bijkomen. Dingen worden vaak op ongelukkige plekken geplaatst waardoor er steeds minder vrije ruimte overblijft.

Voorbeelden
We zijn met de van Woustraat bezig geweest en dit is een straat waar alles in zit. OV, parkeren, auto en het is 50 kilometer lang dus willen we daar ook een fietspad. Maar ook een groot voetpad vanwege de winkels die daar zitten. Stadsdeel Zuid zegt dat het parkeren er niet uit mag vanwege het idee dat winkeliers vaak willen dat parkeerplekken blijven omdat ze anders klanten verliezen. In Zuid zit ook een VVD bestuur dat voor de auto is. In deze straat is er een oplossing bedacht door het parkeren te compenseren door een parkeergarage te bouwen.

Een ander voorbeeld is dat van de grachten in Amsterdam, die zijn bijvoorbeeld heel smal. Daar moet een voetpad en een rijbaan in en dan moet er ook nog geparkeerd worden. Ga die kleine ruimte dan maar eens proberen te verdelen. Maar er is nu geen inschatting gemaakt op basis van drukte en of het loop baar is voor de voetganger. Ruimte winnen is of iets eruit halen (weglaten) of dingen combineren.

Beschikbare hulpmiddelen
Er zijn niet echt hulpmiddelen die ik altijd gebruik. Wel houd ik me aan de minimum maten. Ook gebruik ik een simulatieprogramma. Je kunt ook gebruik maken van boeken zoals het handboek *Toegankelijkheid,* daar staat misschien wel wat in. Vaak is het ook een beetje inschatten. Bij puntvernauwing is de lengte de vraag. Bij welke lengte is er nog sprake van puntvernauwing.

Inschatten van aantal voetgangers
Aan de hand van een getal, van het aantal voetgangers, vind ik het lastig om mijzelf een voorstelling te maken van hoe druk het dan is, ik kan me dan niet inbeelden hoe druk het en wat het comfort voor de voetganger dan is.

Behoefte aan kennis/hulpmiddelen
Wij zijn vaak op zoek naar gegevens van hoe druk het is op bepaalde plekken. We weten natuurlijk wel van bepaalde plekken dat het heel druk is, zoals tussen het Damrak en het CS. Dus daar proberen we het ook zo breed mogelijk te maken, maar ondanks de 6,7 meter is het nog steeds heel druk. Dus wat we eigenlijk zouden willen weten is hoeveel voetgangers er op bepaalde plekken lopen en hoeveel ruimte er dan nodig is. Maar het verschilt ook per locatie hoeveel comfort er nodig en hoeveel ruimte er dan moet zijn. Als je gaat winkelen wil je bijvoorbeeld wat meer ruimte hebben.

Ik zou graag willen weten hoeveel voetganger er op bepaalde plekken lopen, dan hebben we een idee. Er zou een tabel moeten zijn waarin staat hoeveel ruimte er per plek nodig is, verschillend per comfortgebied. Dat is er nu nog niet. Het gaat momenteel op gevoel, maar het is lastig in te schatten voor zoveel mensen. Een referentiekader zou al kunnen helpen zodat mensen wat meer gevoel zouden kunnen krijgen. En toch blijft het een gevecht waarbij mensen (*partijen?)* ruimte claimen.

Interview Fokko Kuik

Functie
Fokko Kuik is specialist op het gebied van verkeer en vervoer en stond aan de wieg van de MobiliteitsAanpak

Algemene ervaringen
Mede doordat het fietspad op het voetpad is komen te liggen is de voetganger in de verdrukking gekomen. De auto heeft daar nog het meest van geprofiteerd. De fietser ook wel een beetje en de voetganger het minst. Het onderwerp de voetganger is *Hot* geworden. Het verandert zelfs een beetje, de fietser gaat soms weer op de rijweg, soms wordt de auto als gast gezien ten gunste van de voetganger. De fietsersbond vindt dat niet prettig, die hebben zo iets van: wij hebben nu eindelijk ons eigen fietspad, weliswaar ten koste van het voetpad, en dan moet de fietser ineens weer samen met de auto. De voetganger is wat dat betreft minder mondig…althans er is nog geen voetgangersbond. Misschien zou die er wel moeten komen. De voetganger is mede in de verdrukking gekomen doordat het fietspad op het voetpad is komen te liggen. Daar heeft de auto nog heeft meest van geprofiteerd. De fiets ook wel een beetje maar de voetganger nog het allerminst.

De voetganger is nog heel vaak toegewezen tot de restruimte. Veelal wordt het straatontwerp of het herontwerp vanuit het midden van de weg gedaan. In Amsterdam ligt daar meestal de tram. Meestal is dat een trambaan waar soms ook bussen vrachtwagens rijden. Dat is dan al de eerste zes meter. Dan is er bijna altijd wel auto ruimte en dan ben je weer twee keer drie meter kwijt en dan willen de fietsers ook nog het liefst 3 meter aan elke zijde. Dan is de ruimte op en komt de voetganger er bekaaid van af. We hebben nu ook al geroepen dat we vanaf de gevel moeten ontwerpen en dat zou op zichzelf weer een andere discussie opleveren. Maar het probleem is een beetje dat voetgangers en fietsers over 50 cm kunnen, een auto of een tram van 2,5 meter kun je niet harmonica-en. Dus ook als je vanuit de gevel gaat ontwerpen kom je hetzelfde vraagstuk tegen. En dan blijkt dat er voor een modaliteit geen ruimte meer is.

Het opheffen van tramlijnen die er al 50 jaar liggen gebeurt zelden. Heel soms, als er een metro aangelegd wordt, kun je bovengronds wat schrappen. Ruimte voor een auto, hoeveel er ook komen, om ergens te komen is eigenlijk ook overal het geval. Je komt er dus eigenlijk alleen uit door één van de drie te mengen. Dus of tram en auto samen of auto en fiets combineren. Dan kom je een beetje in de buurt van extra ruimte. Maar dan loop je automatisch weer tegen allerlei verkeersveiligheid (vooral bij auto en fiets samen) en doorstromingsdiscussies (vooral OV) aan. Het kost namelijk veel geld als de tram vertraging oploopt want dan komt de exploitatievergunning in het geding.

Kennis
Waar geld en veiligheid in het geding is heeft de voetganger ook een belang maar dat is veel abstracter. Het is namelijk niet zo dat de huurprijzen ineens halveren als de stoep een meter smaller wordt. Het is wel zo dat het heel belangrijk is voor het economisch functioneren van de straat. Daar zijn wel mooie kaartjes van. Van de winkelhuurontwikkeling waarop je ziet dat de huurprijzen in de voetgangersgebieden het hardste stijgen. De economische waarde van voetganger is er wel. Maar in de platte discussie over verkeersveiligheid en doorstroming wint de auto het toch nog heel vaak. En dat is een beetje het probleem denk ik. De argumenten zijn zo overheersend, maar het helpt in ieder geval wel om die argumenten te noemen. De kennis binnen de hele organisatie is niet altijd goed genoeg maar het begint wel te komen.

Inschatten van aantal voetgangers
Ik kan me er geen voorstelling van maken van hoe bepaalde hoeveelheden voetgangers eruitzien en wat voor soort straat dat dan zou moeten zijn. Het onderzoek naar voetgangersintensiteiten heeft wel enig inzicht geboden in hoeveelheden voetgangers. Ik meet de laatste tijd ook zelf wel vaak om wat gevoel te krijgen. Zo nu en dan wil ik gewoon even weten hoe dat dan is en dan ga ik buiten bijvoorbeeld het aantal fietsers tellen of ik meet de gemiddelde rijtijd als ik ergens naar toe fiets.

Beschikbare hulpmiddelen
We weten eigenlijk heel weinig van de aantallen voetgangers. We maken verkeersmodellen met een redelijk betrouwbare indicatie van de auto en een redelijke indicatie van het aantal OV bewegingen. We hebben in veel mindere mate een indicatie van het aantal fietsbewegingen en geen indicatie van het aantal voetgangersbewegingen.

Behoefte aan kennis/hulpmiddelen
Het is belangrijk om eerst een beetje gevoel te krijgen bij hoeveelheden en intensiteiten. Een referentiekader dat daar bij kan helpen lijkt mij heel goed. Het lijkt me wel goed om een naar de Ceintuurbaan of de van Woustraat te gaan kijken. Het is op zichzelf een heel goed idee dat je je een idee kunt vormen van een bepaalde drukte. Zes man per m2 bijvoorbeeld, daar kun je je gelijk iets bij voorstellen. Je kunt het voor grote getallen minder abstract maken door een beeld bij te maken in plaats van een getal.

Interview Simon Sprietsma

Functie
Openbare ruimte ontwerper al 25 jaar. Ervaring met veel plekken waar de voetganger een dominante rol heeft. Onder andere het ontwerp van de Dam gemaakt.

Algemene ervaring
Inrichten van de openbare ruimte komt vaak neer op de vraag: hoeveel ruimte heeft een verkeerssoort nodig. De verdeling in ruimte wordt bepaald door een krachtenveld waarbij verschillende partijen, verschillende vervoerswijze vertegenwoordigen. Met name de tram is goed georganiseerd met het vervoersbedrijf en de stadsregio met alle subsidiestromen. Ook de auto is goed georganiseerd door de autolobby en een beetje de verkeersdienst. Ook de fiets is sterk vertegenwoordigd door de fietsersbond. De fiets is nu heel erg in de mode. Dus daar probeert iedereen nu mee te scoren. De verkeerskant gaat nu ook met de fiets aan haal. Dat zou ook met de voetganger kunnen gebeuren. De verkeerskant is vaak gekoppeld aan de VVD wethouder, althans dat is de laatste jaren zo. De winkeliers zeggen nu: we willen de fiets en een voetpad. Meer dan de auto. Dus dat links en recht heb je niet meer zo erg als vroeger. Dus het is lastig om in kampen te denken maar je mist een transparante discussie maar dat is jammer want dan kom je snel in een soort machtspelletje terecht.

Kennis
Er is wel voldoende bewustzijn. Maar als iemand er voor de tram zit dan heeft hij er geen boodschap aan. Het is een beetje ieder voor zich. Er mist voor de voetganger een soort fietsersbond. De voetganger wordt op dit moment wel als volwaardig meegewogen. De fiets trouwens ook wel. Maar er moet op bepaald moment harde keuzes worden gemaakt. En dat is lastig. Wat mist is een transparante discussie

Voorbeelden
Op het Damrak hebben we het gehad over of de auto en de tram niet samen kunnen rijden want dan heb je meer ruimte voor de fietser en de voetganger. Hoe die afweging uiteindelijk gemaakt wordt is heel lastig. Er komt veel politiek bij kijken.

Kennis
Er onvoldoende kennis over de voetganger. Er is wel voldoende bewustzijn binnen de organisatie. Wat we niet weten is wat als er zoveel mensen over een meter voetpadbreedte lopen. De verkeersdienst V&OR ziet de voetganger niet als echt verkeer maar kijkt alleen naar verkeer op wielen. Maar eigenlijk zou je alle soorten verkeer moeten beschouwen. Want het heeft wel met elkaar te maken zodra de voetganger op het fietspad gaat lopen. 'Comfort' wordt niet gezien als overtuigende maat om de situatie van voetgangers mee aan te duiden.

Inschatten van aantal voetgangers
Ik ben bang dat als je het voetpad te smal maakt dat ze het fietspad gaan gebruiken. Maar ik weet niet precies vanaf welke drukte dat gaat gebeuren. Dat zou je eigenlijk moeten onderzoeken. Die grens is onduidelijk maar daar is wel behoefte aan. Verder kijk ik altijd naar de huidige situatie zoals die er nu ligt en dat basseer ik mijn keuzes op.

Middelen
Zelf goed kijken, en er wordt steeds meer gedaan met simulaties. Verder wordt er gebruik gemaakt van visualisaties om mensen te overtuigen.

Waar is behoefte aan
Ik zou wel een tabel willen hebben met daarin de drukte en dan het aantal meters dat daar bij hoort. Ik heb daar wel behoefte aan.

Interview Dirk Iede Terpstra

Functie
Ik ben al 10 jaar verkeersontwerper bij de gemeente Amsterdam. Ik houd me sinds enkele jaren ook steeds meer bezig met de voetganger.

Algemene ervaring
Zoals het inrichten van de ruimte gaat is de voetganger in het nadeel. Voor de auto hebben we verkeersmodellen en kunnen we precies berekenen hoeveel verkeer er afgewikkeld kan worden en of er wel of geen opstelvakken nodig zijn. Voor de fiets weten we ook steeds meer maar bij voetgangers doen we eigenlijk maar wat. Voor voetgangers kunnen we bijvoorbeeld niks berekenen.

Integraal denken is een probleem. Iedereen is met zijn eigen belang bezig en de krachtenvelden zijn ongelijk verdeeld. Iedere modaliteit heeft groepen die de belangen van de betreffende vervoerswijze onderbouwen. De fiets heeft de fietsersbond die een krachtige stem heeft. Het OV heeft rover, het gvb en een hele dienst binnen de gemeente. Ook de auto wordt goed vertegenwoordigd. De voetganger heeft niemand die in staat is om voor hen op te komen. Een soort Fietsersbond voor de voetganger bestaat naar mijn weten nog niet maar zou wel wat toevoegen.

Kennis
De voetganger wordt binnen de organisatie in de hoek van openbare ruimte geduwd en minder als functioneel beschouwd. Bij het beantwoorden van het raadsinitiatief fietser koning, voetganger keizer wordt het deel van de voetganger naar DRO geschoven. Dat geeft wel aan hoe de verhoudingen toen waren. Daarom is het wel goed dat team voetganger nu bij V&OR is ondergebracht. Dat dwingt hen om de voetganger ook als volwaardig mee te wegen.

Maar binnen de organisatie wordt de voetganger niet als volwaardig beschouwd. De voetganger krijgt (sinds een jaar) ongeveer 1fte, de fiets zo'n 10 á 20, en met het ov houdt zich een hele dienst bezig. Als je dit zou corrigeren voor het belang van de stad dan is het behoorlijk oneerlijk verdeeld.

Voorbeelden
De Nieuwezijdsvoorburgwal bijvoorbeeld is een belangrijke plek in Amsterdam. Bij een nieuwe inrichting is het idee om eenrichtingsverkeer in te voeren. Daardoor ontstaat er meer ruimte voor de voetganger. De tram ligt alleen wel in het midden dus er kan ruimte aan de linker kant.. of aan de rechterkant worden vrijgemaakt voor de voetganger. Op dit moment is er niks waarmee we kunnen aantonen aan welke kant behoefte is aan meer ruimte of aan welke kant zich knelpunten voordoen. Er is gewoon geen kennis over.

Beschikbare hulpmiddelen
Eigenlijk kan ik nu alleen terugvallen op de minimum maten zoals die in de leidraad CVC staan. Maar zoals gezegd zijn die niet toereikend op plekken waar we meer service willen bieden. Dus eigenlijk komt het aan op het individu en is het een kwestie van gezond

verstand gebruiken. Het is alleen jammer dat het gezond verstand het vaak verliest van de richtlijnen die andere modaliteiten wel hebben.

Inschatten van aantal voetgangers

Ondanks dat ik redelijk veel bezig ben met de voetganger heb ik eigenlijk geen idee van hoeveelheden. Als je me nu vraagt of 300 voetgangers per uur op een voetpad zoals daar (wijst naar buiten) veel is. Dan heb ik daar geen antwoord op.

Behoefte aan kennis/hulpmiddelen

Het zou al heel veel schelen als anderen binnen de organisatie wat meer kennis van voetgangers zouden hebben maar ik ben zelf ook niet in staat om me een goede voorstelling te maken van bepaalde situaties. Ik kan wel inschatten wanneer ergens te weinig ruimte is. Maar hoeveel het dan wel moet zijn? Een indicatie van de drukte.. dus tellingen en een vertaling naar de hoeveelheid ruimte kan uitkomst bieden.

Zolang er vanuit de auto, ov normen zijn is het ongelijk verdeeld. Dus in die zin zou er ook een harde norm nodig zijn. Maar een norm staat het gezonde verstand in de weg. Het einddoel is niet ieder voor zich maar het doel is om een "goede straat te maken" Normen zorgen voor verdeeldheid. Ruimteontwerpers zijn wel in staat om een goede afweging te maken. De verkeerstechnische mensen vinden dat vaak lastiger.

Interview Marcel Bouman

Functie
Is Senior verkeerskundige Verkeersontwerper en projectleider van de 'Rode Loper'

Algemene ervaring
We hebben nu de MobiliteitsAanpak in Amsterdam en daar wordt meer gedacht vanuit het gebruik van de straat. Dus wat heeft die straat nou eigenlijk nodig en welke modaliteiten hebben ruimte nodig. En er is een plusnettenbeleid op los gelaten dus er is in feite een keuze gemaakt voor een aantal gebruikers die een pre krijgen met de gedachte er eens anders naar te kijken. En je af te vragen wat vraag dit stuk straat nou.

Voorbeeld
Ceintuurbaan tussen Ferdinant bol en Sarphathipark. Er rijdt een tram doorheen, er wordt geparkeerd, er wordt gefietst, je hebt voetgangers en wie heeft nou het meeste ruimte nodig. Je ziet ook dat zon straat verandert. Er komen andere ondernemers en misschien wel meer terrassen. Dus het ruimtegebruik wordt anders.

Hier is duidelijk gekozen voor vrijliggende fietspaden. De straat heeft namelijk een hele duidelijke verkeersfunctie en deze locatie was een blackspot en een redroute. Deze plek moest dus veiliger. En de tijd was nog niet rijp om te tornen aan de parkeerplaatsen maar je kunt wel de ruimte beter benutten. Er is dus gekozen voor een breed voetpad met ook daadwerkelijk een obstakelvrijeruimte. Effectief is er net zoveel ruimte beschikbaar. De vraag is wel in hoeverre sta je toe dat winkeliers hun uitstal op straat zetten. Brug is breder geworden.

Kennis
De voetganger wordt als volwaardig meegewogen. Als ik voor mezelf spreek wel. Voetgangers en fietsers staan gewoon bovenaan. Dus die komen op de eerste plek. Collega's moeten dezelfde filosofie nastreven. Er wordt gekozen op basis van gebruiksfuncties en modaliteiten. Dus als je zegt als stad: deze straat is plusnet voet of plusnet fiets dan vind dat betekend dat je ze nog eens extra aandacht moet geven. En dan ga rekenen en tellen en er zijn weer allerlei theorieën op los te laten.

Beschikbare hulpmiddelen/Inschatten van aantal voetgangers
Het is heel moeilijk om op basis van een intensiteit met een aantal meters te komen. Dat kan ik ook niet. Maar je moet kijken naar het gebruik. Wordt er geslenterd? Wordt er gezeten of wordt er alleen maar heen en weer gerent? Aantallen en dat moet je tellen en daar kun je mee rekenen. En dan is de vraag welk comfort wil je die voetganger bieden. In de CVC-richtlijnen wordt ook gesproken over Fruin. En die zegt in een winkelstraat heb je minstens zoveel ruimte nodig. Want daar moet je rustig kunnen flaneren etc. Dag gaat niet altijd in deze stad. En zeker niet in het vooroorlogse deel. Ik denk dat elke straat maatwerk moet zijn. Je moet het per straat bekijken hoeveel ruimte er nodig is.

Behoefte
Een norm helpt je wel. Maar je moet ook kijken naar hoe wordt daar gelopen en wil men daar gaan zitten. En dan heb je nog het betaald en onbetaald verblijven. Je hebt terrassen waar je moet betalen om te zitten maar soms is het misschien wel prettig als er ergens een bankje staat zodat je even kunt gaan zitten. Dus volgens mij moet je altijd kijken naar hoe een straat wordt gebruikt en hoe de straat zich in de komende tijd gaat ontwikkelen.

Een norm zomaar stellen is lastig. Bij de fiets hebben we altijd de norm van 1,80 gehad. Deze was bewezen onveilig maar zorgde er wel voor dat plannen afgeschoten werden. Om te zeggen dit moet zus of zo zijn is lastig maar je kunt wel stellen: dit is plusnet voetganger dus hier moet je dingen toevoegen. En dan moet je kijken naar looplijnen en drukte en dan hoort daar deze maat ongeveer bij. Maar je kunt ook zeggen dit is een verblijfsruimte.. Je moet uiteindelijk gewoon in elke staat maatwerk bieden.

Ik hou niet zo van: dingen zijn zoals ze zijn. Volgens mij moet je maatwerk kunnen leveren. Ik denk je te allen tijde moet kijken naar de straat an sich.. en daar alles in mee moet nemen. Dus de plekken waar wordt wild geparkeerd, laad en losplekken, oversteek locaties etc..

Interview Ruwan Aluvihare

Functie
Ik ben een landschapsarchitect en ik ben senior hoofdontwerper bij ruimte en duurzaamheid en mijn vak is openbare ruimte. Ik doe veel grote projecten die heel complex zijn. Dus voetganger, fiets, tram, metro. Ik ben hoofdontwerper maar er is altijd een verkeersontwerper bij dus we doen alles samen.

Beschikbare hulpmiddelen
Ik heb in al mijn projecten voor mezelf een vuistregel aangehouden. Dus dat is al 20 jaar. Ik probeer altijd minimaal 3 meter obstakelvrije ruimt te creëren. Soms is dat niet mogelijk maar dat is altijd mijn maatstaf geweest. Los van al het beleid ben ik aan het ontwerpen en de voetganger die ga ik dan het gebekvecht over aan. Ondanks dat er geen beleid was. Dan heb je natuurlijk wel echt de vereiste absolute minimum dus die zit er wel in. Daar mag je niet onder zitten en dat heb ook nooit gedaan.

Kennis
Er was gewoon geen beleid. En nog steeds is de hele mobiliteitsgedachte . In beleid is het niet zozeer gedomineerd door de auto. Maar in de uitwerking komen de ontwerpuitgangspunten voort uit de auto. Het is een hele cultuur die heel lang heeft geduurd om eruit te krijgen. Alle bochten en maten zijn gebaseerd op gemotoriseerd verkeer. Terwijl je zou moeten zeggen dat je vanaf de gevel naar binnen moet redeneren en als de auto er dan niet in past dan moet hij maar weg. Maar dat gebeurt niet. Er wordt vanuit de as van de weg geredeneerd. De ruimte die uiteindelijk over blijft is voor de rest.

Het cultuurverschil moeten we ook maken. Maar het is een beetje zonde want het wordt gedomineerd door duurzaam veilig. Ik ben er van overtuigd dat duurzaam veilig niet veilig is. Het is een contradictie terminus. Duurzaam Veilig houdt in dat de zelfde principes over een hele lange tijd veilig zijn. Maar gewenning is nooit veiligheid. Mensen moeten opletten en dan is dat in principe veiliger. Standaardiseren in zonder meer een groot goed maar mijn conclusie is dat het niet werkt als er heel veel fietsers en voetgangers zijn. Daarom moeten we creatieve dingen bedenken en gelukkig zijn verkeersontwerpers daar mee bezig. Het bewustzijn groeit dat regels niet alles oplossen en die cultuurverandering zit erin. Voor 95% van de gevallen is het ook goed. De mens is gebouwd op automatisme en als je vanuit de standaard een veilige automatisme kan opbouwen is daar niks mis mee maar je moet wel blijven nadenken over specifieke plekken en situaties. Je moet dan gewoon heel logisch nadenken.

Er is geen... ik heb die drie meter aangehouden en dat is eigenlijk nergens op gebaseerd. Ik heb gedacht 3 rolstoelen naast elkaar. En je hebt mensen met wieltassen en daar kunnen dan 2 van passeren. De 3 is een soort basis van 3x1 meter is een mooie maat. Je kunt 3 meter obstakelvrij maken in je ontwerp en je weet dondersgoed dat het langzamerhand iets minder wordt.
In het verkeersoverleg zag ik dat ze nu naar 3.60 gaan. Dat zou ik wel graag willen alleen 3 meter heb ik overal gehaald. Ook bij de rode loper. Als je daar boven gaat wordt het

minder haalbaar en dan wordt het een gedoe om het voor elkaar te krijgen. Je moet 3 meter stellen en geen discussie mogelijk maken. Hoger inzetten werkt in de praktijk vaak niet want dan zit je al in de glijdende schaal. 3,60 is natuurlijk prachtig maar ik zou wel eens na willen kijken bij voetgangersvriendelijke projecten wat er nou gehaald is en wat nou de effectieve loopruimte is. De stoep is 6 meter ofzo maar er komen fietsvakken op, lantaarnpalen en terrassen op.

Beschikbare hulpmiddelen

We hebben geen voetgangerstechnieken maar we kunnen nu wel simuleren. Maar de simulatie is geen wetenschap maar biedt wel houvast. Maar het moet geen incidenten worden. Dus niet per situatie simuleren maar we zouden de conclusies daaruit op moeten schrijven en daar van moeten leren.
Er is nu niet meer overtuigingskracht nodig voor de voetganger dat is echt in de laatste twee jaar veranderd. De MobiliteitsAanpak was een vrij cruciale mijlpaal waarbij we eindelijk een soort Hoofdnet voetgangers konden vastleggen. Dat was echt een omslagmoment. Nu is het zo dat als ik het zelf niet zeg dan is er wel iemand bij de CVC die zegt: hoe zit het nu met de voetganger. Vroeger moest je vanuit hier vechten en nu wordt het voor je gedaan.

Gebruikt zelf: eigen eis van 3 meter. Ferdinant bolstraat. Daar heb ik sommige plekken geen 3 meter gehaald. Dan moet je doorsnedes maken dat het zichtbaar wordt voor mensen. Inzichtelijk maken is belangrijk

Behoefte aan kennis/hulpmiddelen

Het gaat veer meer over het gesprek en de overtuiging maar ik denk wel dat het goed is dat er een norm is. Want het is onderdeel van het cultuurverschil want we hebben normen voor auto's en vrachtwagens en bochtstralen etc. we weten niet eens hoe een voetganger een bochtje maakt.

3.Bevindingen van Interviews

- De geïnterviewden erkennen dat de voetganger het vaak met de restruimte moet doen.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Er is een kentering gaande. Er is meer aandacht aan het ontstaan voor het belang van de voetganger.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- De mobiliteitsaanpak wordt al belangrijk middel gezien om de verschillende vervoerswijze mee te prioriteren.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- De geïnterviewden geven aan dat het ontwerp in veel gevallen wel in de voetgangersbehoefte voldoet maar dat de ruimte achteraf vaak wordt beperkt doordat er prullenbakken, fietsen en parkeerpaaltjes worden geplaatst.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Het combineren van functies wordt als belangrijke stap gezien om ruimte te winnen in het profiel
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Het opheffen van het parkeren wordt veelal als belangrijke stap gezien om ruimte te winnen in een profiel.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Het krachtenveld is ongelijk verdeeld. De voetganger is onvoldoende vertegenwoordigd ten opzichte van het de overige modaliteiten.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Voornamelijk het OV is (te) sterk vertegenwoordigd.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Het ontbreken van een 'voetgangersbond' zoals die voor de fiets wel bestaat is door meerdere mensen genoemd als gemis.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Heeft gevoel bij intensiteiten van voetgangers en is niet in staat om zich op basis van cijfermateriaal een voorstelling te kunnen maken.
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Er is behoefte aan een voetgangersnorm

  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Heeft twijfels bij nut van voetgangersnorm

  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Er wordt onvoldoende integraal gedacht. Iedereen is teveel met zijn eigen belang bezig.

  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Het bovenliggende doel is om een goede straat te ontwerpen

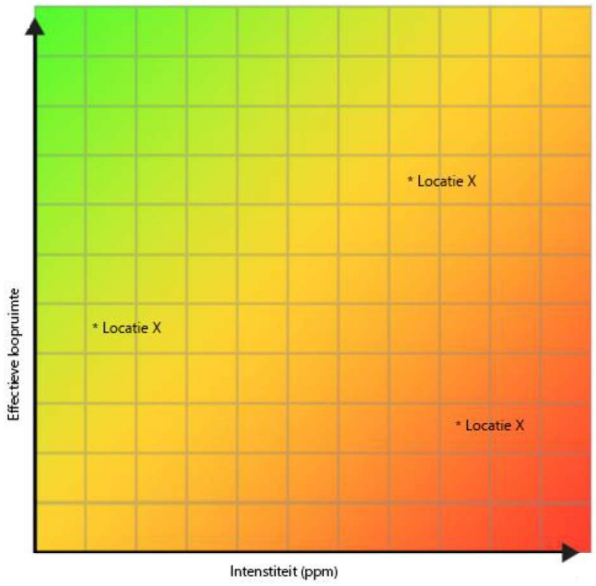
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

- Inzicht in de aantallen voetgangers is gewenst

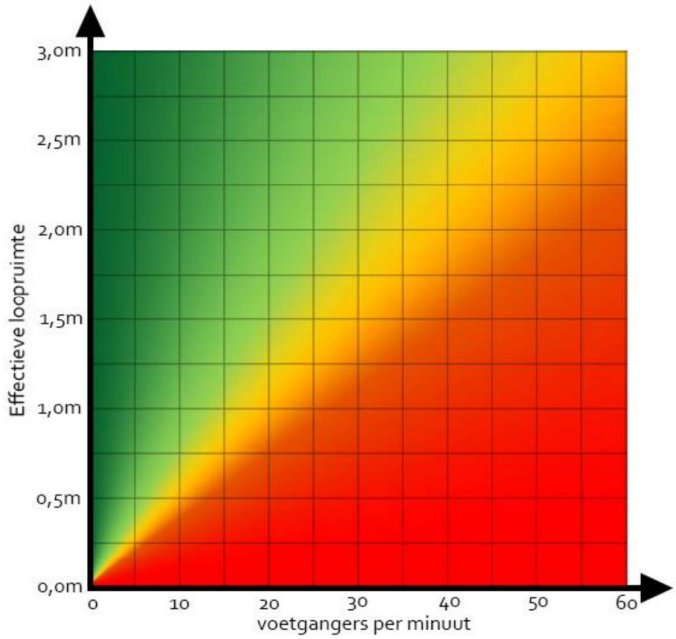
  Bert - Dirk Iede - Fokko - Simon - Marcel - Ruwan

4.Referentiekader eerste schetsen

9.1.1 Eerste idee

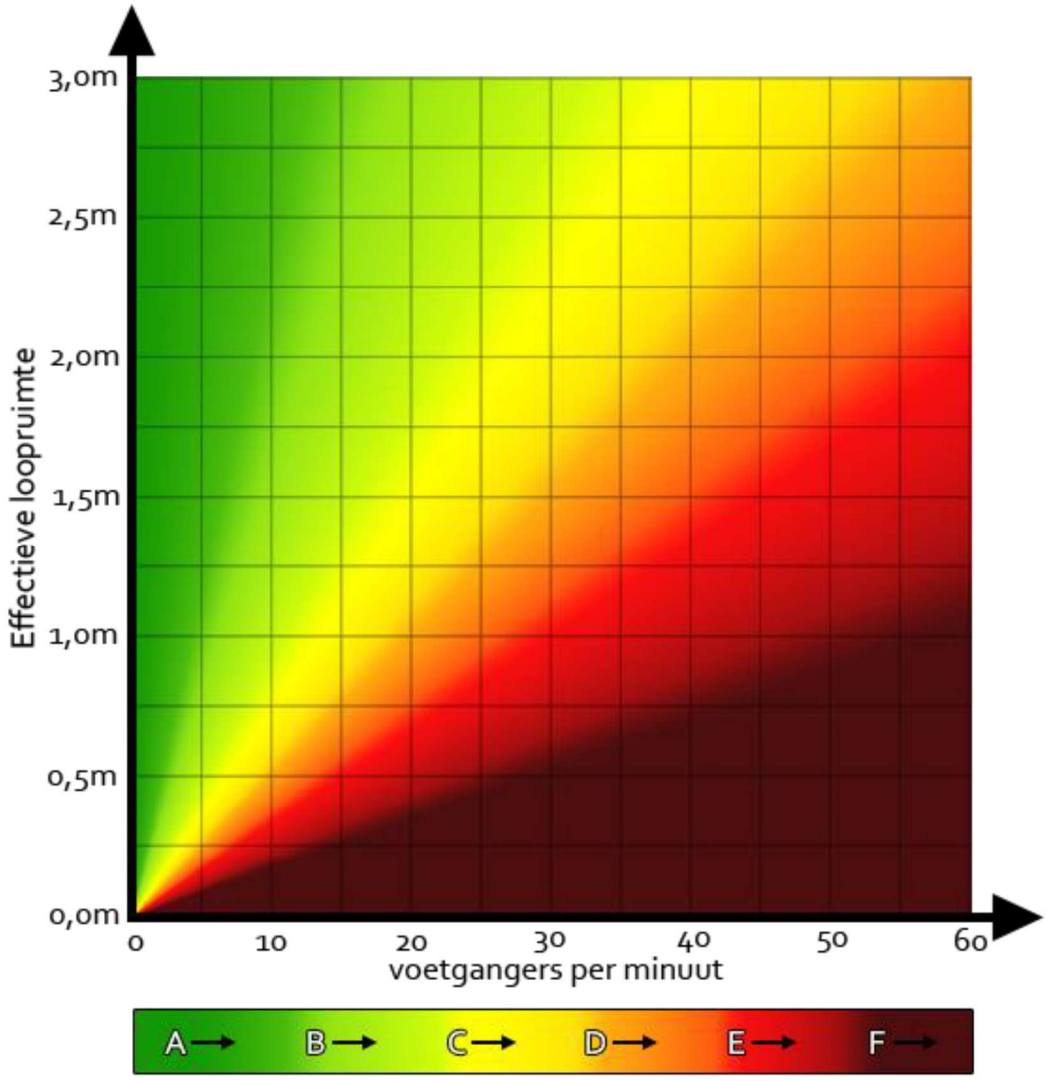


9.1.2 Tweede schets

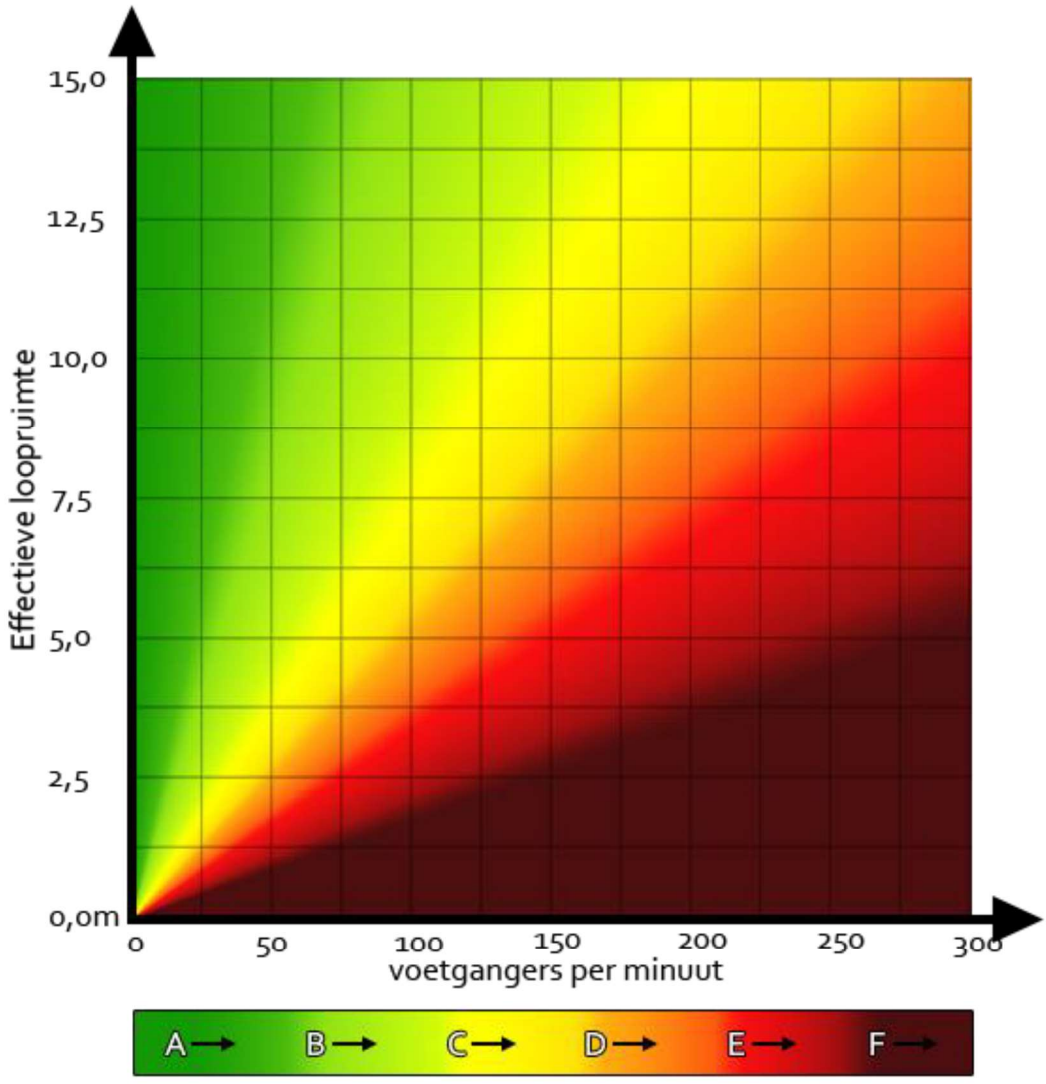


5.Lege referentiekaders

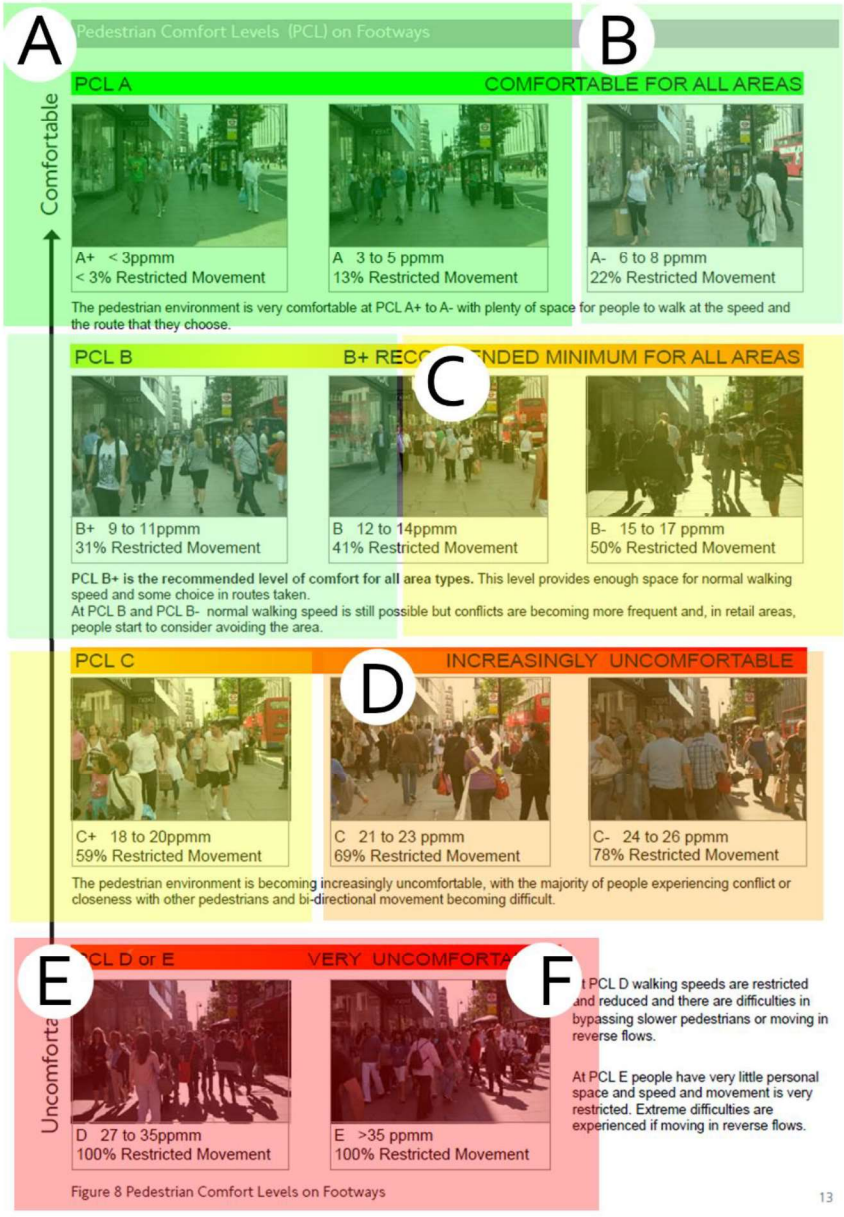
Tot 3 meter effectieve loopruimte en 60ppmm



Tot 15 meter effectieve loopruimte en 300ppmm



6.Schaalverdeling referentiekader ten opzichte van London PCL



7.Camerapunten

1 Utrechtsestraat



2 Leidsestraat



3 Prinsengracht



4 Ceintuurbaan



5 Haarlemmerdijk



6 Amstel



7 Jodenbreestraat



8 Oude Leliestraat



9 Van Woustraat



10 vijzelstraat



11 Oosterdokskade



12 Eerste van der helst



13 Van Bearlestraat



14 Overtoom

