



**Richtlijnen
'toegankelijke voetgangersgebieden
voor mensen met een
visuele beperking'**

Den Haag, september 2015

Voorall
Van Diemenstraat 196
2518 VH Den Haag
070 365 52 88
info@voorall.nl
www.voorall.nl
www.facebook.com/voorall
www.twitter.com/voorall

Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	3
Blind of slechtziend de straat op	3
Algemene uitgangspunten voor het ontwerp.....	6
Voorwaarden voor een toegankelijke comfortzone.....	8
Hulpmiddelen in het ontwerp voor een toegankelijke comfortzone.....	10
Hoe nu verder?.....	13
Samenvatting kenmerken van een toegankelijke comfortzone	14

Inleiding

Een voetgangersgebied is een concept voor de inrichting en het gebruik van de openbare ruimte, waarbij de weggebruiker door de wijze van inrichting van de ruimte bewust wordt gemaakt van de aanwezigheid van menselijke activiteiten. Uit onderzoek is gebleken dat voetgangersgebieden voor mensen met een visuele beperking minder toegankelijk zijn dan conventioneel ingerichte omgevingen. Het ontbreken van gebruikelijke structuur, bijvoorbeeld van trottoirbanden en oversteekplaatsen, kan voor slechtziende en blinde mensen leiden tot problemen met oriënteren en het vinden van de weg. Het aanleren van veilige en vertrouwde routes is moeilijker en visueel beperkte mensen voelen zich er minder op hun gemak.

De uitdaging voor ontwerpers is om de voor visueel beperkte mensen essentiële elementen op te nemen in het ontwerp van de ruimte, zonder het beginsel van het voetgangersgebied geweld aan te doen.

Blind of slechtziend de straat op

Beknpte achtergrondinformatie over visuele beperkingen en de gevolgen hiervan voor het verplaatsen op straat.

Visuele beperkingen

In Nederland zijn meer dan 300.000 mensen slechtziend of blind. De verwachting is dat dit aantal stijgt. Het betreft dus een niet te onderschatten deel van de bevolking. Het merendeel van deze mensen is vijftig jaar of ouder. Slechts een deel van de mensen met een visuele beperking is blind. Van blindheid wordt gesproken als iemand helemaal niets meer kan zien, maar ook als alleen licht en donker kan worden onderscheiden of als de gezichtsscherpte (maat voor de detailwaarneming) minder is dan 0,05 en/of het gezichtsveld (het gebied dat men in één oogopslag kan zien) beperkt is tot minder dan 10 graden (een volledig gezichtsveld beslaat ongeveer 180 graden).

Veruit het grootste deel van de mensen met een visuele beperking is slechtziend. Slechtziende mensen kunnen tot op zekere hoogte gebruik maken van hun restvisus - datgene wat nog wel waargenomen kan worden. Er zijn veel verschillende vormen van slechtziendheid, elk met hun eigen specifieke gevolgen voor de mobiliteit.

Van A naar B

Zowel voor blinde als voor slechtziende mensen is een veilige en gemakkelijke verplaatsing van A naar B niet vanzelfsprekend.

Om niet te botsen of te struikelen dienen obstakels en oneffenheden tijdig opgemerkt te worden. Men moet zich kunnen oriënteren in de ruimte om te bepalen waar men is, in welke richting men loopt en om te weten waar men naartoe moet lopen. Daarbij moet men kunnen herkennen wat een veilige comfortzone is.

Dit alles gebeurt met behulp van de nog bruikbare restvisus en op basis van informatie die via andere zintuigen verkregen wordt.

Oriëntatie- en mobiliteitstraining

Sommige slechtziende en blinde mensen hebben in oriëntatie- en mobiliteitstrainingen geleerd hoe ze de resterende visuele informatie en de niet-visuele (voelbare, hoorbare, ruikbare) informatie uit de omgeving kunnen gebruiken om zich veilig te verplaatsen en zich te oriënteren.

In dergelijke oriëntatie- en mobiliteitstraining leren mensen meestal vaste routes in hun eigen, bekende omgeving. Die routes leren ze uit hun hoofd aan

de hand van een aaneenschakeling van oriëntatiepunten. Dit vergt veel oefening en is voor de meesten geen eenvoudige opgave.

In een onbekende omgeving, waar men de route nog niet kent, vraagt het verplaatsen een hoge mate van vaardigheid en zelfstandigheid in oriëntatie en mobiliteit. Voorspelbaarheid van de omgeving op basis van wat men gewend is, is daarbij belangrijk.

Er mag niet vanuit gegaan worden dat alle mensen met een visuele beperking volledig zelfstandig mobiel zijn. Ook na training blijven zij afhankelijk van een toegankelijke ruimte.

Gebruik van hulpmiddelen

De taststok

De taststok wordt gebruikt om het loopoppervlak af te tasten op oneffenheden (trottoirbanden, hellingen, losliggende tegels) en obstakels om zo een veilige comfortzone te bepalen.

De blindengeleidehond

Een blindengeleidehond is getraind om zijn baas om obstakels heen te leiden, om de veiligste route te kiezen en om aangeleerde oriëntatiepunten op een route aan te geven.

De hond heeft geleerd om op het trottoir te lopen en gebruikt daarbij de trottoirband, gemarkeerd door een hoogteverschil, als herkenningspunt.

Over het algemeen is de hond niet in staat om gebruik te maken van kleurverschillen of subtiele verschillen in de textuur of contrast van het bestratingmateriaal.

Het is een misverstand dat een geleidehond de weg weet of kan aangeven wanneer zijn baas veilig over kan steken. Dit blijft altijd de verantwoordelijkheid van de visueel beperkte persoon zelf.

Herkenningsstok

Veruit de grootste groep slechtziende mensen gebruikt géén taststok of geleidehond. Zij zijn dus niet eenvoudig als zodanig herkenbaar. Soms hebben zij, bijvoorbeeld bij het oversteken, wel een kortere herkenningsstok om aan de medeweggebruikers duidelijk te maken dat ze slechtziend zijn.

Elektronische hulpmiddelen voor obstakeldetectie of oriëntatie

Er zijn verschillende elektronische hulpmiddelen die, net als de taststok en de geleidehond, gericht zijn op het detecteren van obstakels.

Daarnaast bestaan er elektronische hulpmiddelen gericht op navigeren en oriënteren. Deze werken veelal op basis van GPS en kunnen hulp bieden bij het bepalen waar men is en bij het vinden van de weg. GPS-hulpmiddelen zijn nog niet nauwkeurig genoeg om aan te geven of men wel of niet op de stoep loopt. Ze werken alleen op plaatsen waar voldoende satellieten worden ontvangen, dus niet in gebouwen en ook niet goed tussen hoge bebouwing of bomen.

Oriëntatiepunten

Oriëntatiepunten zijn opvallende, duidelijk herkenbare elementen in de omgeving. Een dergelijk punt geeft bevestiging over waar men is en kan geassocieerd worden met een bepaalde handeling: hierna moet ik naar rechts, of: hier moet ik oversteken. Normaalziende mensen gebruiken hiervoor voornamelijk visuele informatie. Slechtziende en blinde mensen zijn echter volledig of grotendeels afhankelijk van informatie die via de andere zintuigen wordt verzameld.

Enkele niet-visuele oriëntatiepunten

Niet-visuele oriëntatiepunten zijn veranderingen in de ondergrond die met de taststok of de voet waargenomen kunnen worden, zoals een trottoirband, een helling, verandering in materiaal van de bestrating of een boom. Het geluid van verkeer is ook een voorbeeld van een niet-visuele oriëntatiepunt. Men kan horen dat men een zijstraat nadert. Uit het geluid van de verkeersstroom kan iemand informatie krijgen over de looprichting. Verder helpt de geur van een bepaalde winkel of restaurant bij de oriëntatie, evenals het voelen van de wind of de zon. Dit laatste geeft informatie over de aanwezigheid van bebouwing of een zijstraat en helpt op die manier bij de oriëntatie.

Echolokalisatie voor oriëntatie

Uit de reflectie van het geluid dat de taststok of de voet maakt in contact met de grond kan informatie worden afgeleid over de omgeving, zoals de hoogte- en breedteverhouding van de straat. Zo bemerkt iemand hieraan dat er bebouwing dichtbij is, of dat deze juist ophoudt. Deze techniek heet echolokalisatie. Behalve met de stok kan iemand voor dit doel ook zelf geluid produceren, bijvoorbeeld een klikgeluid met de tong.

Lang niet alle slechtziende en blinde mensen zijn vaardig in deze techniek. Het leren herkennen en gebruiken van dergelijke informatie uit de omgeving vereist veel uitleg en training. Men mag er niet vanuit gaan dat alle mensen met een visuele beperking deze techniek beheersen.

De geleidehond en oriëntatiepunten

De geleidehond kan leren om oriëntatiepunten en veel voorkomende situaties zoals een zebepad, een trottoirband of een brievenbus op een route aan te wijzen. De hond neemt geen kleurverschillen waar.

Algemene uitgangspunten voor het ontwerp

Een voetgangersgebied geeft het straatbeeld een ander karakter dan conventioneel ingerichte gebieden, met als doel dat de straat op een meer sociale manier gebruikt wordt. Het verblijfs- en ontmoetingskarakter van de ruimte wordt benadrukt. De inrichting moet alert en voorzichtig gedrag van bestuurders uitlokken, zoals een lage rijsnelheid en extra aandacht voor andere weggebruikers.

Doorgaans wordt in een voetgangersgebied de gebruikelijke structuur van de weg geminimaliseerd en ontbreken formele oversteekplaatsen, verkeerslichten en een traditionele indeling in rijbanen, fietspaden en trottoirs. De ruimte biedt hierdoor minder formele aanwijzingen voor hoe het verkeer zich dient te gedragen. Het verkeersgedrag wordt daarmee sterker afhankelijk van sociale regels en aandacht voor medeweggebruikers.

Hoe een voetgangersgebied eruit ziet, is niet eenduidig gedefinieerd. In algemene zin gelden de volgende uitgangspunten:

- de nadruk ligt op het verblijfs- en ontmoetingskarakter van de ruimte
- vrij gebruik van de ruimte en het delen van de ruimte worden gestimuleerd
- voetgangers krijgen de ruimte
- gemotoriseerd verkeer wordt zoveel mogelijk beperkt, krijgt een minder dominante rol en is te gast
- voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer worden (deels) gemengd
- er is geen sterke aanduiding van de begrenzing tussen gedeeltes van de straat bedoeld voor voetgangers en gedeeltes voor gemotoriseerd verkeer en fietsers
- het karakter van de ruimte roept sociaal verkeersgedrag op

Ontwerpen voor mensen met een visuele beperking

Heldere en herkenbare structuur

Voor mensen met een visuele beperking is het belangrijk dat de omgeving voldoende houvast biedt, zodat ze zich er op een veilige en comfortabele manier kunnen verplaatsen. Een heldere en eenvoudige structuur maakt dat de gebruiker direct begrijpt wat een geschikte plek is om te lopen of over te steken. Deze structuur moet worden geboden door middel van elementen die voor slechtziende en blinde mensen duidelijk herkenbaar zijn.

Consistentie en voorspelbaarheid

Voor alle weggebruikers, maar in het bijzonder voor mensen met een visuele beperking, is het belangrijk dat inrichtingselementen consistent worden gebruikt en op verschillende plekken in een omgeving dezelfde betekenis hebben. Voorspelbaarheid van de omgeving vergemakkelijkt het navigeren. Slechtziende en blinde mensen zijn voor een groot deel afhankelijk van hun algemene kennis over wat gebruikelijk is in een omgeving. Op basis van ervaring weet men wat men kan verwachten en hoe elementen die men tegenkomt geïnterpreteerd dienen te worden.

Vrij gebruik en toch houvast

Hoewel slechtziende en blinde mensen behoefte hebben aan duidelijke structuur en houvast is het bij een voetgangersgebied juist de bedoeling dat de inrichting mensen stimuleert om de ruimte te delen en zich vrij door de ruimte te bewegen. De ontwerper wordt hiermee voor de uitdaging gesteld om de eigenheid en het verblijfskarakter van de ruimte te benadrukken, maar binnen die context ook gebruik te maken van voldoende herkenbare elementen en structuren waarmee alle weggebruikers, inclusief mensen met een visuele

bepierking, weten wat er van ze wordt verwacht en hoe ze zich door de ruimte kunnen bewegen.

Delen van de ruimte

Delen van de ruimte is een keuze

Een voetgangersgebied biedt voetgangers de vrijheid om zich vrij door de omgeving te bewegen en de ruimte te delen met de andere weggebruikers. Niet alle plekken hoeven gedeeld te worden. Voetgangers moeten kunnen kiezen of ze zich wel of niet mengen met het overige verkeer.

Natuurlijke verdeling van de ruimte

Over het algemeen lopen voetgangers langs de rand van de straat en verplaatst het overige verkeer zich door het midden. Ook in een voetgangersgebied zal dit zo zijn.

Het delen van de ruimte dient vooral op het rijgedeelte van de straat plaats te vinden, terwijl de ruimte langs de kanten vooral voor voetgangers en kwetsbare verkeersdeelnemers is bestemd.

In sommige gevallen is deze verdeling al van nature aanwezig, bijvoorbeeld doordat er een bomenrij langs het rijgedeelte staat.

Comfortzone

Het kan nodig zijn om deze natuurlijke verdeling expliciet te bestendigen in het ontwerp door middel van een 'comfortzone' waar voetgangers en andere kwetsbare verkeersdeelnemers de ruimte krijgen en waar geen ander verkeer verwacht hoeft te worden. Vooral in drukke situaties, waar niet van nature een duidelijke gidslijn aanwezig is, is het van belang een comfortzone aan te wijzen. Deze comfortzone vormt een ononderbroken, obstakelvrije en herkenbare route. De comfortzone kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door gebruik van verschillende kleuren en materialen en plaatsing van straatmeubilair. Belangrijk is dat de comfortzone voor slechtziende en blinde mensen duidelijk als zodanig is te herkennen. Zij moeten goed kunnen bemerken wanneer ze de comfortzone verlaten en de gedeelde ruimte betreden.

Voorwaarden voor een toegankelijke comfortzone

Het is voor iedereen die dat wil mogelijk om zich kriskras door de ruimte te begeven en de kortste route van A naar B te kiezen, ook al steekt men daarbij schuin de straat over. Elke mogelijke bestemming (winkel, café, woning, kantoor) dient echter ook bereikbaar zijn via een toegankelijke comfortzone. Elke denkbare bestemming moet daarom via minimaal één daarvoor bedoelde, herkenbare, obstakelvrije en ononderbroken comfortzone te maken zijn. Voor een geschikte comfortzone voor mensen met een visuele beperking gelden de volgende voorwaarden:

Lopen

Algemene aandachtspunten voor comfortzones

Voldoende vrije breedte (algemeen $\geq 1,8\text{m}$; incidenteel $\geq 1,2\text{m}$)

Voldoende vrije hoogte (overal $\geq 2,3\text{m}$)

Gelijkmatig en voldoende stroef loopoppervlak (oneffenheden niet hoger dan 5mm)

Vrije comfortzone

De comfortzone is vrij van obstakels, zoals uitstallingen, terrassen, straatmeubilair, geparkeerde auto's en fietsen.

Hiervoor bestaat een duidelijk beleid dat goed wordt gehandhaafd.

Routegeleiding

De meeste mensen met een visuele beperking hebben duidelijke routegeleiding nodig om de juiste richting aan te houden en niet af te dwalen van de gekozen route.

Routegeleiding wordt geboden door natuurlijke gidslijnen of geleidelijnen en is op een consistente manier over de gehele locatie aangebracht.

Begrenzing van het voetgangersgedeelte (of de comfortzone)

De comfortzone is op een voor slechtziende en blinde mensen herkenbare wijze begrensd, zodat zij niet ongemerkt terecht kunnen komen op een deel van de straat waar ook auto's kunnen rijden.

Deze begrenzing is op een consistente manier over de gehele locatie uitgevoerd.

Oversteken

Een oversteekplek in een voetgangersgebied?

Hoewel een voetgangersgebied de vrijheid biedt om overal over te steken, zijn er ook gebruikers die gebaat zijn bij een speciaal aangeduide oversteekplek.

Voor een geschikte oversteekplek voor mensen met een visuele beperking gelden onderstaande aandachtspunten.

Herkenbaarheid en markering van de oversteek

De oversteekplek is duidelijk herkenbaar voor slechtziende en blinde mensen, bijvoorbeeld door een opvallend oriëntatiepunt.

Het moet duidelijk zijn waar de oversteek begint en wanneer de overkant is bereikt. De overgang van voetgangersgebied naar het gedeelte van de straat met sneller verkeer is duidelijk voelbaar met de voet of de taststok.

Een voelbare markering in de rijrichting van de over te steken straat, op de plek waar traditioneel een trottoirband zou zijn, is bruikbaar om zich loodrecht op de oversteek te kunnen positioneren en recht over te steken.

Herkenbaarheid voor het overige verkeer

Hoewel bestuurders van voertuigen en fietsers in een voetgangersgebied altijd alert moeten zijn op overstekende voetgangers, moet het duidelijk zijn dat hier een speciale oversteekplek is.

Om het overige verkeer te attenderen op de oversteek kan een gedeelte van de straat worden gemarkeerd met verschil in kleur of materiaal of een klein niveauverschil.

Aansluiting op de comfortzone

De ruimte is zodanig ingericht dat de comfortzones als vanzelf aansluiten op de oversteekplek. Dit kan bijvoorbeeld door een voelbare markering die loodrecht op de comfortzone staat en die leidt naar de oversteekplaats.

Goede zichtlijnen

Het is van belang om goed zicht te hebben op het naderende verkeer. Rondom de oversteekplek moeten ruime zichtlijnen zijn, zowel voor slechtzienden om het verkeer te zien naderen, als voor het verkeer om de overstekende persoon tijdig te zien.

Laden en lossen

Laden en lossen dient in principe niet plaats te vinden in een voetgangersgebied. Wanneer dit fysiek onmogelijk is, is het belangrijk vanaf het begin van het ontwerp de comfortzone te vrijwaren van laad- en losverkeer.

Ontbreken van eenduidig laad- en losbeleid leidt tot onoverzichtelijke en onvoorspelbare situaties. Juist voorspelbaarheid is voor mensen met een visuele beperking erg belangrijk. Daarom moet het laad- en losbeleid duidelijk zijn en goed worden gehandhaafd.

Zorgvuldig gekozen plaatsing van straatmeubilair voorkomt dat op de comfortzone wordt geladen of gelost.

Plaatsen van uitstallingen, terrassen en fietsen

Omdat de comfortzone vrij moet blijven van obstakels, dient er een duidelijk beleid te zijn met betrekking tot winkeluitstallingen, terrassen en stallen van fietsen, dat consequent uitgevoerd en gehandhaafd wordt.

Bij een comfortzone langs de gevel zijn de uitstallingen, terrassen en fietsparkeerplaatsen zodanig geplaatst dat een voldoende brede loopruimte overblijft. De gevel is vrij en vormt zoveel mogelijk een ononderbroken lijn. Bij plaatsing van uitstallingen, terrassen en fietsparkeerplaatsen direct langs de gevel, is er een duidelijke routegeleiding langs de straatkant van de comfortzone, die voorkomt dat rijverkeer over de comfortzone rijdt.

Snelheidslimiet

De inrichting van een voetgangersgebied moet als vanzelf leiden tot voorzichtig verkeersgedrag waarbij weggebruikers elkaar de ruimte geven. Daarbij hoort een lage snelheid. Het ontwerp moet in een oogopslag duidelijk maken dat langzaam moet worden gereden.

Lagere rij snelheden maken het voor automobilisten en fietsers gemakkelijker om rekening te houden met de overige weggebruikers en zijn noodzakelijk om de ruimte te kunnen delen.

De maximum snelheid in voetgangersgebied mag niet hoger zijn dan 15km per uur.

Hulpmiddelen in het ontwerp voor een toegankelijke comfortzone

Materiaalgebruik

Zichtbare verschillen: helderheid- en kleurcontrast

Slechtziende mensen profiteren van het gebruik van duidelijke helderheidcontrasten om objecten zichtbaar te maken. Met kleurcontrast kan een verschil in functie worden aangeduid.

Bij het markeren van een comfortzone of oversteekplaats is het met name van belang dat het verschil in helderheid (de reflectiefactor) tussen materialen en kleuren groot genoeg is. De richtlijn hiervoor is een verschil in reflectiefactor groter dan 0.3.

Een goede manier om een indruk te krijgen van de bruikbaarheid van helderheidcontrasten is om het ontwerp in zwart-wit te bekijken of gebruik te maken van een simulatieprogramma.

Ongeveer 1 op de 12 mannen heeft een kleurzien zwakte. Met name het onderscheid tussen rood en groen wordt door hen moeilijk waargenomen en de kleur rood wordt als donker gezien. Om een indruk te krijgen van het effect van een stoornis in het kleurenzien zijn op het internet diverse simulatieprogramma's te vinden.

Het beoordelen van de bruikbaarheid van helderheid- en kleurcontrasten is complex en situatie gebonden. Men dient zich hiervoor gericht te laten adviseren door een expert op dit gebied (Visio Zicht op Toegankelijkheid of Bartiméus Inclusief Advies).

Voelbare verschillen: verschil in ondergrondstructuur

Een duidelijk voelbaar (met de voet of de taststok) verschil in de textuur van de ondergrond is voor slechtziende en blinde mensen van belang om verschillen in functie (bijvoorbeeld de overgang van rijgedeelte naar voetpad) aan te duiden.

Hoorbare verschillen

Speciale klanktegels of rubberen tegels geven een ander geluid bij het lopen of bij aanraking met de taststok.

Alles heeft betekenis!

Decoratief gebruik van materiaal-, kleur- en contrastverschillen kan leiden tot verwarring. Het is daarom van belang om verschillen in kleur en ondergrond eenduidig toe te passen. Wanneer sierbestrating wordt toegepast mag dit niet verwarrend werken op het functionele gebruik.

Routegeleiding

Veel slechtziende en blinde mensen hebben geleiding nodig om de juiste richting aan te houden en niet af te dwalen van de gekozen route.

Bruikbare routegeleiding is voelbaar en goed zichtbaar (helderheidcontrast). Routegeleiding vormt een ononderbroken en rechte lijn, eventueel opgebouwd uit verschillende elementen.

Natuurlijke gidslijnen

Een natuurlijke gidslijn wordt gevormd door elementen die niet speciaal zijn bedoeld voor slechtziende en blinde mensen, maar wel kunnen dienen als routegeleiding, mits ononderbroken en vrij van obstakels.

Voorbeelden zijn:

- trottoirband
- gevellijn

- grasrand, heg, muurtje, hekje
- tactiel contrast (textuurverschil) in bestrating
- helderheidcontrast in bestrating
- afwateringsgoot

Een lijn van paaltjes, keien, lantaarnpalen, bomen of straatmeubilair kan de looprichting benadrukken. Een dergelijke aanduiding vormt echter geen ononderbroken lijn en kan derhalve alleen als ondersteuning gebruikt worden. Zeker op plaatsen waar afdwalen van de route grote gevolgen kan hebben is aanvullende routegeleiding noodzakelijk.

Geleidelijnen

Wanneer andere elementen in de omgeving onvoldoende houvast bieden, en daardoor geen geschikte natuurlijke gidslijn aanwezig is, dient een geleidelijn te worden aangelegd. Dit kan met ribbeltegels of -markeringen die met de voet of de taststok kunnen worden waargenomen.

Een geleidelijn wordt nooit onderbroken door obstakels.

Een geleidelijn contrasteert in structuur, helderheid en kleur met de omliggende bestrating en is daardoor voor blinde mensen voelbaar en voor sommige slechtziende mensen ook zichtbaar.

Een geleidelijn ligt op minimaal 60cm van een trottoirband/wegafscheiding of van obstakels.

Het einde van een geleidelijn sluit aan op een natuurlijke gidslijn of op een waarschuwingmarkering.

Begrenzing van het rijgedeelte of comfortzone

De overgang van de comfortzone naar de ruimte die gedeeld wordt met ander verkeer moet duidelijk herkenbaar zijn. Slechtziende en blinde mensen mogen niet op een gedeelte van de straat lopen waar ook sneller verkeer komt zonder dat zij dit zelf kunnen opmerken.

Het moet voor de gebruiker ook duidelijk zijn of het tactiele verschil in bestrating is bedoeld als gidslijn of als afscheiding tussen voetpad en rijbaan. Hier mag geen verwarring over kunnen ontstaan.

Alternatieven

Als alternatief voor een trottoirband kunnen andere ontwerpelementen worden gebruikt als begrenzing van een gebied. Hier geldt grotendeels hetzelfde als voor de routegeleiding.

Gedacht kan worden aan voelbare verschillen in de bestrating en duidelijke contrasten en elementen zoals grasranden of muurtjes.

Plaatsing van elementen als bomen of straatverlichting kunnen gelden als natuurlijke afscheiding, waardoor andere weggebruikers niet op het voetgangersgedeelte gaan rijden. Voor blinde of slechtziende voetgangers dient de afscheiding een ononderbroken, voelbare lijn te vormen, zodat zij niet op de rijbaan terecht komen zonder dat ze hier erg in hebben.

Traditionele geleidelijnen mogen nooit gebruikt worden als begrenzing van een rijbaan.

Rasterpatroon

Het bieden van houvast en duidelijkheid aan mensen met een visuele beperking vereist een heldere structuur van op elkaar aansluitende comfortzones en oversteekplaatsen.

Een geschikte manier om dit vorm te geven is door toepassing van een rasterpatroon waarbij routes of comfortzones en oversteekplaatsen loodrecht op elkaar worden geplaatst. Dit vergemakkelijkt de oriëntatie en zorgt voor

duidelijke lijnen. De gevellijnen worden optimaal gebruikt, de interactie met voertuigen wordt geminimaliseerd en de oversteekafstanden zijn zo kort mogelijk.

Veelal leidt dit niet tot de kortst mogelijke route, maar het biedt houvast en comfort voor mensen die daar behoefte aan hebben. Anderen kunnen zich desgewenst kriskras door de ruimte bewegen.

Waarschuwingsmarkeringen

Waarschuwingsmarkeringen zijn nodig bij oversteekplaatsen, bij gevaarlijke punten (zoals trappen en hoogteverschillen) en bij beëindiging van een geleidelijn wanneer deze niet aansluit op een natuurlijke gidslijn.

Waarschuwingsmarkeringen onderscheiden zich op een opvallende (voelbare, zichtbare en/of hoorbare) manier van de aangrenzende bestrating en zijn voorzien van attentietegels met een noppenprofiel.

De minimale breedte van een waarschuwingsmarkering is 60cm. Smallere markeringen worden gemakkelijk gemist. Goede contrastwerking tussen verschillende kleuren is voor mensen met een visuele beperking belangrijk. Het contrastverschil kan met de reflectiewaarde worden aangegeven. Dit is een vaste waarde die iedere (RAL) kleur bezit. Het onderlinge verschil in kleuren moet minimaal 0,3 bedragen.

Voor optimale contrastwerking heeft een lichte kleur t.o.v. een donkere achtergrondkleur de beste signaalwerking.



Attentietegels

Hoogteverschillen

Kleine niveauverschillen (tot 2 cm) kunnen worden gebruikt als routegeleiding en om een verschil in functie aan te duiden.

Grotere hoogteverschillen in of langs het loopoppervlak leveren valgevaar op en dienen vermeden te worden in het ontwerp. Wanneer er toch hoogteverschillen zijn toegepast is een duidelijke waarschuwingsmarkering noodzakelijk. Bij hoogteverschillen van 25 cm of meer moet valbescherming worden geplaatst.

Verlichting

Straatverlichting moet voldoende helder en gelijkmatig zijn en tijdig ingeschakeld worden.

Om onder alle omstandigheden het gebied goed te verlichten en lichthinder te voorkomen, dient de keuze van de lichtbron, de lichtkleur, het type lichtmast en de plaatsing daarvan consistent en weloverwogen te zijn.

Een lijn van lichtmasten, eventueel in combinatie met ander straatmeubilair, kan dienen als visuele en fysieke afscheiding van rijbaan en voetgangersgedeelte.

Mensen met een visuele beperking kunnen de lichtbronnen in het donker gebruiken om zich te oriënteren en van lichtpunt naar lichtpunt te lopen.

De plaatsing van de lichtmasten ten opzichte van de comfortzones, gids- en geleidelijnen dient weloverwogen te zijn. Dit is situatieafhankelijk en dient in onderlinge samenhang beschouwd te worden.

Hoe nu verder?

Deze richtlijnen vormen de basis voor het plannings- en ontwerpproces. Hierdoor worden toegankelijkheidseisen voor slechtziende en blinde mensen direct vanaf de allereerste fase meegenomen in het ontwerp. Voor de uiteindelijke uitwerking van de aandachtspunten is aanzienlijk meer kennis vereist dan in deze notitie kan worden aangeboden. De afzonderlijke details komen alleen dan tot hun recht wanneer zij in de juiste verhouding en onderlinge samenhang worden toegepast. De juiste toepassing van de aandachtspunten hangt bovendien sterk af van de plaatselijke omstandigheden.

Daarbij dienen ook de belangen van kwetsbare verkeersdeelnemers en mensen met andere beperkingen in ogenschouw genomen te worden. Wanneer het voorlopig ontwerp gereed is, is het van belang om zich op detailniveau te laten adviseren en het ontwerp gericht te laten toetsen door een expert op het gebied van toegankelijkheid voor slechtziende en blinde mensen.

BIJLAGE

Samenvatting kenmerken van een toegankelijke comfortzone

Kenmerken van een veilige comfortzone

- Voldoende vrije breedte (algemeen $\geq 1,8\text{m}$; incidenteel $\geq 1,2\text{m}$)
- Voldoende vrije hoogte (overal $\geq 2,3\text{m}$)
- Gelijkmatic en voldoende stroef loopoppervlak (oneffenheden niet hoger dan 5mm)
- Vrij van obstakels zoals uitstallingen, terrassen, straatmeubilair, geparkeerde auto's en fietsen.
- Duidelijk beleid met betrekking tot obstakels dat goed wordt gehandhaafd.
- Bij een comfortzone langs de gevel blijft de gevel vrij en vormt zoveel mogelijk een ononderbroken lijn. Uitstallingen, terrassen en fietsparkeerplaatsen zijn zodanig geplaatst dat een voldoende brede loopruimte overblijft.
- Bij een comfortzone niet direct langs de gevel, is er een duidelijke routegeleiding langs de straatkant van de comfortzone, die voorkomt dat rijverkeer over de comfortzone rijdt.
- Laden en lossen vindt niet plaats in een voetgangersgebied. Wanneer dit fysiek onmogelijk is, is het noodzakelijk dat in ieder geval de comfortzone vrij blijft van laad-en losverkeer.
- De comfortzone is op herkenbare en consistente wijze begrensd, zodat mensen met een visuele beperking niet ongemerkt terecht komen op het deel waar ook gereden wordt.
- De maximumsnelheid in een voetgangersgebied is niet hoger dan 15km per uur.
- Straatverlichting is voldoende helder en gelijkmatig en wordt tijdig ingeschakeld.

Kenmerken van veilige routegeleiding

- Routegeleiding wordt geboden door natuurlijke gidslijnen of geleidelijnen. Natuurlijke gidslijnen hebben de voorkeur.
- Routegeleiding vormt een ononderbroken en rechte lijn, eventueel opgebouwd uit verschillende elementen.
- Routegeleiding is op een consistente manier over de gehele locatie aangebracht.
- Routegeleiding is goed voelbaar.
- Bij het markeren van een comfortzone of oversteekplaats dient de reflectiefactor groter dan 0.3 te zijn.

- Kleine niveauverschillen (tot 2 cm) kunnen worden gebruikt als routegeleiding en om een verschil in functie aan te duiden.
- Geleidelijnen bestaan uit ribbeltegels of -markeringen die met de voet of de taststok kunnen worden waargenomen.
- Een geleidelijn wordt nooit onderbroken door obstakels.
- Een geleidelijn contrasteert in structuur, helderheid en kleur met de omliggende bestrating en is daardoor voor blinde mensen voelbaar en voor sommige slechtziende mensen ook zichtbaar.
- Een geleidelijn ligt op minimaal 60cm van een trottoirband/wegafscheiding of van obstakels.
- Het einde van een geleidelijn sluit aan op een natuurlijke gidslijn of op een waarschuwingsmarkering.

Kenmerken van een veilige oversteekplek in een voetgangersgebied

- De oversteekplek is duidelijk herkenbaar, bijvoorbeeld door een opvallend oriëntatiepunt.
- Het is duidelijk waar de oversteek begint en wanneer de overkant is bereikt. De overgang van voetgangersgebied naar het gedeelte van de straat met sneller verkeer is duidelijk voelbaar met de voet of de taststok.
- Een voelbare markering in de rijrichting van de over te steken straat, op de plek waar traditioneel een trottoirband zou zijn, is bruikbaar om zich loodrecht op de oversteek te kunnen positioneren en recht over te steken.
- Voor bestuurders van voertuigen en fietsers in een voetgangersgebied is duidelijk dat er een speciale oversteekplek is. Dit kan door een gedeelte van de straat te markeren met verschil in kleur of materiaal of een klein niveauverschil.
- De ruimte is zodanig ingericht dat de comfortzones als vanzelf aansluiten op de oversteekplek. Dit kan door een voelbare markering die loodrecht op de comfortzone staat en die leidt naar de oversteekplaats.
- Rondom de oversteekplek zijn ruime zichtlijnen, zowel voor slechtzienden om het verkeer te zien naderen, als voor het verkeer om de overstekende persoon tijdig te zien.
- Er is een heldere structuur van op elkaar aansluitende comfortzones en oversteekplaatsen.

Kenmerken van een veilige waarschuwingsmarkering

- Waarschuwingsmarkeringen zijn nodig bij oversteekplaatsen, bij gevaarlijke punten (zoals trappen en hoogteverschillen) en bij beëindiging van een geleidelijn wanneer deze niet aansluit op een natuurlijke gidslijn.
- Waarschuwingsmarkeringen onderscheiden zich op een opvallende (voelbare, zichtbare en/of hoorbare) manier van de aangrenzende bestrating en zijn voorzien van attentietegels met een noppenprofiel.
- De minimale breedte van een waarschuwingsmarkering is 60cm.

- Er is een goede contrastwerking tussen de verschillende kleuren van de straat en de waarschuwingsmarkering. Het onderlinge verschil in kleuren moet minimaal 0,3 bedragen.
- Bij hoogteverschillen van 25 cm of meer is valbescherming geplaatst.