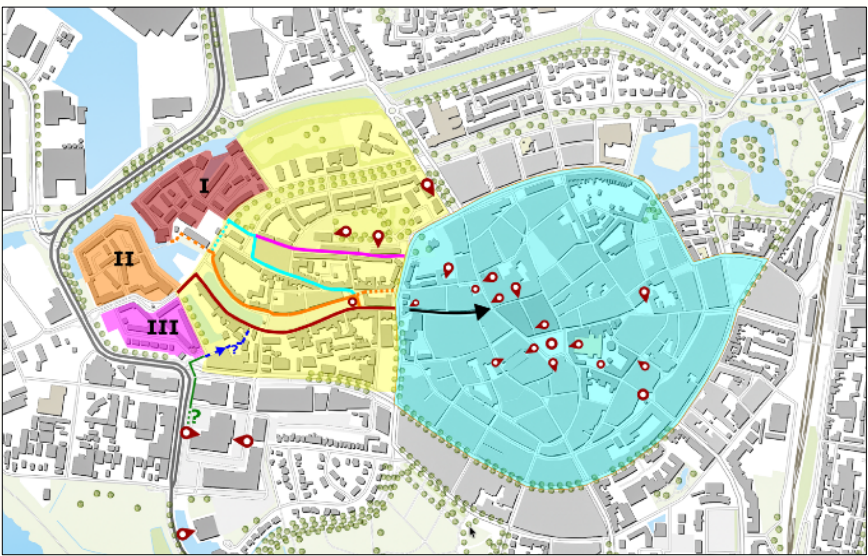




Voetgangersnetwerk Havenkwartier+ Project kademuren



Leeswijzer

Snel

Om een goede indruk te krijgen van deze notitie is het afdoende de hoofdstukken 'Voorwoord', 'Inleiding', 'Aanleidingen', 'Algemeen', 'Aanbevelingen' en 'Nawoord' te lezen en 'Resultaat van het onderzoek' te bekijken.

Uitgebreid

In het hoofdstuk Voetgangersruimte worden definities van enige vaktermen gegeven. Daarnaast breedte-afmetingen, standaard passeerafstanden en schuwafstanden. Verder wordt toegelicht hoeveel vrije doorloopruimte er nodig is bij minder dan 10 voetgangers per minuut.

Toegevoegde info

Voor het onderzoek zijn Hoogteprofielen gebruikt die in Bijlage 1 zijn weergegeven.

De 'Toelichting hoogteprofiel-informatie' geeft meer inzicht in de door Toegankelijk Bergen op Zoom ontwikkelde methode, die landelijk als goed bruikbaar is gewaardeerd.

Verder is een onderzoek uit 2024 voor advisering terras café De Kaai toegevoegd.

Navigatie

Via de inhoudsopgave kan genavigeerd worden naar het gewenste hoofdstuk.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Inleiding	1
Aanleidingen voor deze notitie.....	1
Algemeen.....	2
Aanbevelingen/aandachtspunten	4
Nawoord	5
Resultaat van het voetgangerstrajecten-onderzoek.....	6
Voetgangersruimte	7
Onderzoeksvraag	9
Bijlage 1: Hoogteprofielen	14
Bijlage 2: Toelichting hoogteprofiel informatie	23
Bijlage 3: Dubbelstraat – eerder onderzoek	26
Literatuurlijst.....	29

Voorwoord

Kademuren

Toegankelijk Bergen op Zoom was 27 mei 2026 aanwezig bij de presentatie voortgang herstel kademuren. De focus van de presentatie lag terecht op het herstel van de muren en de herinrichting van delen van de Zuidzijde Haven en Noordzijde Haven. Daarnaast kregen de omwonenden relevante procesinformatie. Toegankelijk Bergen op Zoom heeft waardering voor de heldere presentatie en de goede interactie met de aanwezigen.

Inleiding

Met betrekking tot de herinrichting van de Zuidzijde- en Noordzijde Haven werd aangegeven dat de trottoirs, rijbanen en parkeervakken een zeker afschot moeten krijgen om hemelwater, ook vanuit de goten van de gebouwen in de haven terecht te laten komen. Ook de genoemde breedte van de trottoirs sprong in het oog.

Aanleidingen voor deze notitie

Het is o.i. vanzelfsprekend plannen in een brede context te beschouwen. Zijn er samenhangende ambities of voorwaarden die (in een later stadium) aandacht gaan krijgen? Maken keuzes van vandaag, wenselijkheden of noodzakelijkheden van morgen nog mogelijk?

Door inbreiden, uitbreiden en vernieuwen neemt de woningdichtheid verder toe. In het gehele land krijgt leefbaarheid, mobiliteit en duurzaamheid daarom veel aandacht. Voor onze gezondheid, ons welbevinden en ons sociaal leven is ontmoeten, bewegen en actief mobiel blijven cruciaal. In dat kader is deze notitie in lijn met het Bestuursakkoord 2026-2030: "Samen (Leven, doen & bouwen)". Bij een herinrichting adviseren stedenbouwkundigen en de CROW daarom, allereerst de vraag te beantwoorden of een straat een hoofdroudedeel in het voetgangersnetwerk en of fietsnetwerk is of wordt. In de 'Ontwerpwijzer voetgangers' van de CROW (2024) komen voetgangers- en fietsnetwerken volgens het STOMP-principe uitgebreid aan de orde. Het STOMP-principe is een prioriteit- en ontwerpmethodiek in de stedenbouw en verkeerskunde die de menselijke maat centraal stelt. **Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility as a service, Privéauto**

In februari 2026 verscheen de 'Leidraad Toegankelijkheid' waarin veel informatie gegeven wordt over het toegankelijk maken van loop- en fietsinfrastructuur.

Oriëntatie op voetgangersnetwerk

De realisatie van drie sub-buurtten van de buurt Scheldevesting met veel woningen, heeft in de afgelopen jaren nog niet geresulteerd in daarbij passende voetgangers- en fietsnetwerken die de mobiliteit van de bewoners en bezoekers in voldoende mate ondersteunen. De straten Zuidzijde Haven en Noordzijde Haven worden heringericht. Ze maken deel uit van die voetgangers- en fietsinfrastructuur.

Algemeen **Wijkniveau**

In ontwerpprincipes voor de inrichting van openbare ruimte speelt mobiliteit en het aanbod van voorzieningen een belangrijke rol.

Zeker als de woningdichtheid vergroot wordt door inbreiden, uitbreiden en vernieuwen, volgt men het principe '15-minutenstad'.

15-minutenstad

De naam van het concept kan mogelijk anders opgevat worden, dan bedoeld. Het draait om de woongebieden in een stad, om de eenheid die we 'Wijk' noemen.

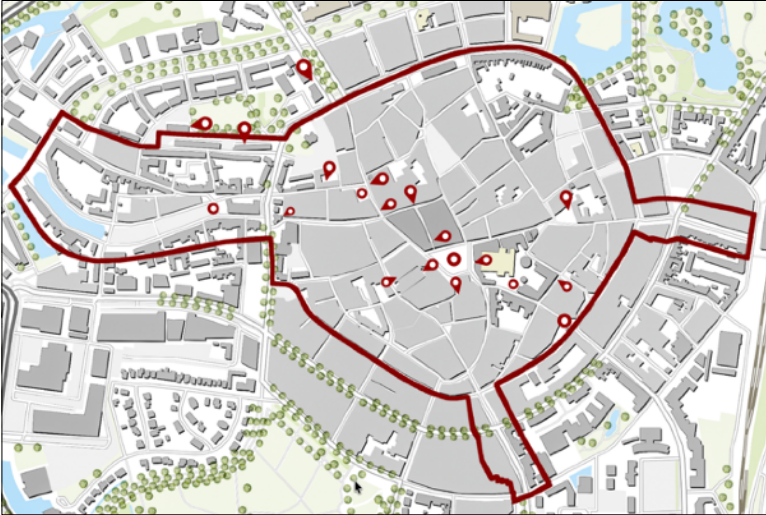
Vanuit een woonwijk moeten volgens het principe dagelijkse voorzieningen zoals winkels, gezondheidszorg, cultuur, sport en ontspanning binnen 15 minuten wandelen en/of fietsen bereikbaar zijn. Een bestemming hoeft overigens niet in de wijk zelf te liggen. Voor iedere (woon)wijk in een stad (gemeente) wordt het 15 minuten-principe toegepast.

Veilige, zelfstandig bruikbare en aangenaam toegankelijke trajecten naar bestemmingen is een leidend uitgangspunt. Toegankelijk Bergen op Zoom beschouwt dit als een essentieel fundament voor een aantrekkelijke, leefbare stad.

Mobiliteitsbeleid

In een mobiliteitsbeleid is een voetgangersnetwerk een zeer belangrijke component. Een voetgangershoofdnetwerk bestaat uit alle hoofdroutes die belangrijke bestemmingen en herkomstplekken met elkaar verbinden. De herkomstplekken zijn woongebieden, openbaarvervoerhaltes en parkeerlocaties (auto's, fietsen, fat bikes, brommers, snorfietsen). Bij bestemmingen gaat het om belangrijke voorzieningen of concentraties van voorzieningen zoals centrumgebieden. De routes tussen parkeerlocaties en bestemmingsplekken dienen voor voetgangers veilig, comfortabel, toegankelijk en leeftijdsvriendelijk te zijn.

Bestemmingen in het beschermd stadsgezicht 1



Afbeelding 1: Beschermd stadsgezicht 1 en belangrijke functies

Bereikbaarheid openbare functies historische stad

Binnen beschermd stadsgezicht 1, in de buurt 'Centrum', liggen heel veel belangrijke bestemmingen voor iedereen. Voetgangerstrajecten vanuit aangrenzende buurten naar de beoogde bestemmingen dienen zelfstandig haalbaar, veilig en aangenaam bruikbaar te zijn. Ook vanaf parkeervoorzieningen voor auto's en fietsen moet dat het geval zijn.

Hoogteverschillen - Brabantse Wal

Een voor de bereikbaarheid bepalende factor zijn de aanzienlijke hoogteverschillen in de (historische) stad. Toegankelijk Bergen op Zoom ontwikkelde een 'tool' waarmee de overbrugbaarheid van stijghellingen en de veiligheid van daalhellingen gewogen wordt (zie [bijlage 2](#)).

Aanbevelingen/aandachtspunten

Dit onderzoek, het Bestuursakkoord 2026-2030: "Samen", actuele ontwikkelingen en inzichten die sociale en fysieke toegankelijkheid ondersteunen leiden tot de volgende aanbevelingen:

1. Bepaal, uitgaande van een 15-minuten concept, wat de hoofdroutes van het voetgangersnetwerk van een wijk/buurt zijn.
2. Bepaal, uitgaande van een 15-minuten concept, wat de hoofdroutes van het fietsnetwerk van een wijk/buurt zijn.
3. Verbeter de voetgangersbereikbaarheid van De Zeeland
4. Verbeter de voetgangersbereikbaarheid van Cinema De Kiek
5. Onderzoek of een voetgangersontsluiting van sub-buurt III via het Watermolenterrein mogelijk is. Dat is een prima aanvulling voor de voetgangersontsluiting van de sub-buurt II en III.
6. De dwarsprofielhelling van een voetpad is maximaal 2% (CROW)
7. Aandacht voor de mate van dwarshelling op een lengtehelling.
8. De breedte van een trottoir op een hoofdroute van een voetgangersnetwerk moet minstens 180 cm zijn bij een laag aantal voetgangers per minuut.
9. Als op een kort traject de breedte van 180 cm niet haalbaar is, maar bijvoorbeeld 150 cm wel, stel dan vast over welke afstand dat geaccepteerd wordt.
10. In gevallen dat de breedte van een trottoir net aan de maat is, alert zijn bij 'tegels wippen', bloembakken, straatmeubilair, privébankjes, (fles)palen met verkeersborden of camera's, lantaarns op het trottoir enz. Voetgangers moeten immers niet gedwongen worden uit te wijken naar de rijbaan.
11. Als het parkeren van fietsen op een trottoir, belemmerend is voor de toegankelijkheid van het trottoir, realiseer dan fietsparkeervoorzieningen in de parkeerstroken.

Nawoord

We hopen dat deze informatie in brede gezamenlijkheid leidt tot vergroting van het bewustzijn bereikbaarheid en toegankelijkheid.

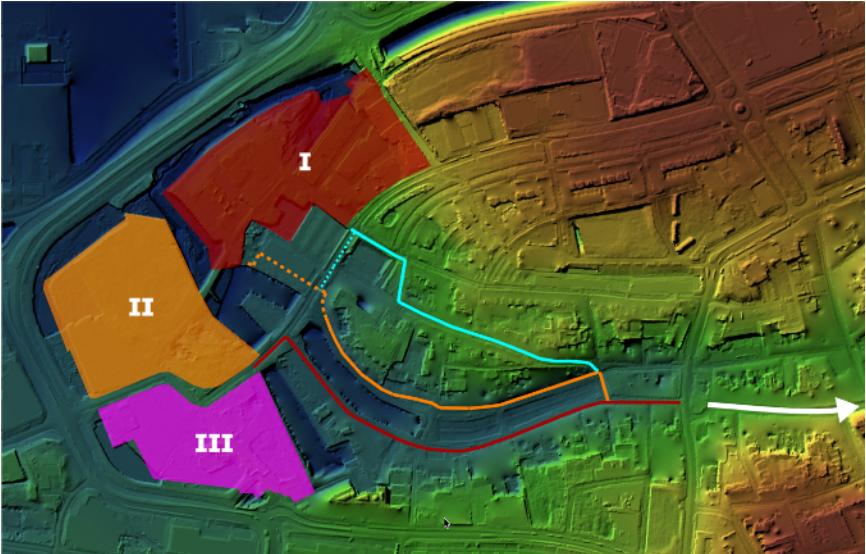
Deze notitie is een bijdrage van Toegankelijk Bergen op Zoom aan het Bestuursakkoord 2026-2030: **"Samen;** (Leven, doen & bouwen)".

Graag willen we dat veel belangenorganisaties inclusief politieke organisaties, bereikbaarheid van voorzieningen en toegankelijkheid structureel in hun overwegingen betrekken, en vooral dat het gemeentebestuur en de ambtelijke diensten dat nadrukkelijk en consistent doen.

We willen immers allemaal voor iedereen een veilig bereikbare, aangenaam toegankelijke stad.

Toegankelijk Bergen op Zoom, juni 2026

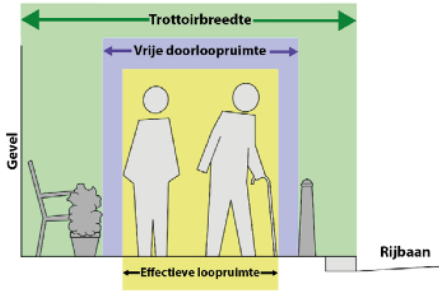
Resultaat van het voetgangerstrajecten-onderzoek



Afbeelding 2: Hoofdroutes vanuit sub-buurtten I, II en III naar bestemmingen in 'Centrum'

In het onderzoek is uitgegaan van de huidige verkeersstructuur en is rekening gehouden met hoogteprofielen van straten. De locaties van belangrijke bestemmingen in de buurt 'Centrum' maken de Lievevrouwestraat als hoofdvoetgangerscomponent logisch. Uiteraard kan voor voetgangers ook gekozen worden voor het westelijk deel van de Moeregrebstraat. Voor het veilig oversteken van de Westersingel is de route Lievevrouwestraat-Gevangenpoort-Rijkebuurtstraat ideaal en heeft dus de voorkeur.

Voetgangersruimte



In tal van publicaties wordt gesproken over 'Trottoirbreedte', 'Vrije doorloopruimte' en 'Effectieve loopruimte'.

Wat wordt ermee bedoeld?

Trottoirbreedte

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

Vrije doorloopruimte

Dit is de totale trottoirbreedte minus alle obstakels. Dat is dus de ruimte die door voetgangers kan worden benut. Deze ruimte wordt ook wel de obstakelvrije ruimte genoemd.

Effectieve loopruimte

Dit is de totale trottoirbreedte minus alle obstakels én passeerafstanden, Dat is dus de ruimte die daadwerkelijk door voetgangers wordt gebruikt.

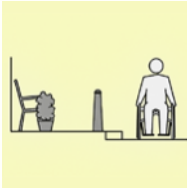
Standaardafmetingen, passeerafstanden, schuwafstanden

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

Enige breedtecategorieën

Het gaat in deze categorieën om de vrije doorloopruimte, dus om de obstakelvrije ruimte. De breedte en het aantal voetgangers per minuut zijn bepalend.

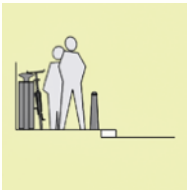
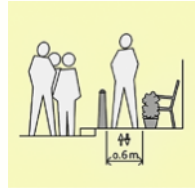
Uitstallingen, meubilair, paaltjes, fietsen, bloempotten, straatborden e.d. staan niet in deze ruimte.



Smaller dan 0,9 m

Voetpad niet toegankelijk

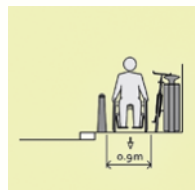
Bij minder dan 0,9 m vrije doorloopruimte is het voor veel mensen onmogelijk om te passeren. Vooral mensen met een fysieke beperking worden benadeeld. Bij deze afmeting zullen voetgangers noodgedwongen op het fietspad of op de rijbaan lopen. Dat heeft gevolgen voor o.a. de verkeersveiligheid. Hoewel deze situatie voor de voetganger nooit gunstig is, blijven de gevolgen beperkt als het aantal voetgangers dusdanig groot is dat er een positie wordt afgedwongen op de rijbaan. Ook dan blijft deze breedte



0,9 m tot 1,8 m

Voetpad altijd oncomfortabel

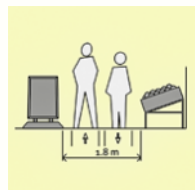
Vanaf 0,9 m vrije doorloopruimte zijn ook mensen met een beperking fysiek in staat om het trottoir te gebruiken. De maat is echter te krap om comfortabel te kunnen voortbewegen. Elke tegemoetkomende voetganger vraagt om een aanpassing. Met name voor ouderen of mensen met een beperking zorgt dit voor problemen. Afhankelijk van de situatie zullen er bij deze afmeting veel voetgangers op het fietspad of de rijbaan lopen. Deze categorie is daarom onwenselijk.



1,8 m tot 2,2 m

Geschikt tot 10 voetgangers per minuut

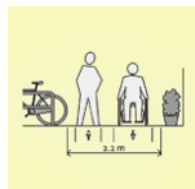
Vanaf 1,8 m vrije doorloopruimte kunnen voetgangers elkaar passeren of naast elkaar lopen. Er is nog steeds een aanpassing nodig bij het passeren van een persoon met een fysieke beperking of iemand die meer ruimte nodig heeft door bijvoorbeeld boodschappentassen. Bij drukte of als er veel mensen in groepjes lopen wordt het snel oncomfortabel. Deze categorie is daarom alleen geschikt voor rustige voetpaden.



2,2 m tot 2,9 m

Geschikt tot 20 voetgangers per minuut

Vanaf 2,2 m vrije doorloopruimte kunnen ook mensen die meer ruimte nodig hebben zonder hinder een tegenligger passeren. Het passeren van een derde persoon levert bij deze maat al minder hinder op. Dat betekent dat mensen naast elkaar kunnen blijven lopen, zij het met een kleine aanpassing. Op locaties waar veel mensen in groepjes lopen, blijft deze maat echter krap. Er treden dan te veel conflicten op tussen voetgangers.



Onderzoeksvraag



Afbeelding 5: Drie sub-buurtten (I, II en III) van de Scheldevesting, de buurt Havenkwartier, de buurt 'Centrum' met de belangrijkste bestemmingen en twee belangrijke bestemmingen in wijk03.

In de afgelopen 10 jaar zijn de nieuwe woonbuurtten I, II en III gerealiseerd. Deze sub-buurtten maken deel uit van de buurt Scheldevesting en horen formeel tot Wijk03 (Bergen op Zoom west). De buurtten liggen binnen beschermd Stadsgezicht 2 (blauw omljnd). In stedenbouwkundig opzicht vormen de drie sub-buurtten eerder een geheel met de buurt Havenkwartier.

Uit de afbeelding is af te leiden dat vanuit de sub-buurtten I, II en III en ook vanuit het Havenkwartier, de Lievevrouwestraat een cruciaal trajectdeel voor voetgangers en fietsers richting de belangrijkste bestemmingen in de buurt 'Centrum' is (zwarte licht gebogen pijl).

Onderzoeksvragen

Hoe zijn vanuit de drie sub-buurtten belangrijke bestemmingen in de buurt 'Centrum' veilig, haalbaar en in een acceptabele tijd aangenaam bereikbaar? Is dat ook voor De Zeeland en Cinema Kijk in de Pot het geval?

Nabijheid in tijd en afstand

In plaats van puur meters te tellen, focust CROW op de tijd. Voor de meeste verplaatsingen wordt een reistijd van maximaal **15** tot **20** minuten als grens gezien (lopen en/of fietsen + parkeren). De mobiliteitsketen fietsen-lopen heeft de voorkeur. Het kan uiteraard ook enkel 'lopen' zijn.

Voetganger

Als volgens de CROW een route goed (verkeers- en sociaal veilig en toegankelijk) is ontworpen, is een reistijd van 10 tot 15 minuten voor de meeste mensen een volledig acceptabele loopreis.

In een stedelijk gebied met veel smalle straten in een compacte structuur, met veel functies voor bezoekers, is lopen meestal sneller dan autorijden. De parkeer-zoektijd, drukte en verkeerslichten kosten bij autobezook veel tijd.

De CROW gaat uit van een loopsnelheid van respectievelijk 5 km/u, 4 km/u en 3,4 km/u voor een jongvolwassene, een actieve oudere en een kwetsbare oudere. In een tijdsbestek van 15 minuten komt dit neer op een afstand van respectievelijk 1250, 1000 en 850 meter.

Een leeftijdsvriendelijke inrichting met bankjes voor rustmomenten ondersteunt kwetsbare voetgangers.

Fietser

Voor een fietser is de zwaarte (hellingen), veiligheid, de directheid, de doorfietskwaliteit en de verlichting van de route medebepalend.

Makkelijk doorfietsen

In de Routeplanner van de Fietsersbond kan gekozen worden voor 'Makkelijk doorfietsen'. Dat betekent dat een optimale route wordt aangeboden met minimale wachttijden. Dat is mogelijk niet de kortste route.

Voor een jongvolwassene en een oudere wordt voor het fietsen zonder elektrische ondersteuning respectievelijk 15 en 12 km/u gerekend. Als het e-bikes betreft wordt gerekend met respectievelijk 21 en 17 km/u.

Voorbeeld 1:    

Bij een fietstijd van 12 minuten komt de afgelegde afstand voor een jongvolwassene respectievelijk een oudere uit op 3000 en 2400 meter. Om de beoogde bestemming na het parkeren te bereiken is bij een looptijd van maximaal 3 minuten, de afgelegde afstand voor een jongvolwassene respectievelijk een oudere 250 en 100 meter.

Voorbeeld 2:    

Bij een fietstijd van 15 minuten komt de afgelegde afstand voor een jongvolwassene respectievelijk een oudere uit op 3750 en 3000 meter. Om de beoogde bestemming na het parkeren te bereiken is bij een looptijd van maximaal 3 minuten, de afgelegde afstand voor een jongvolwassene respectievelijk een oudere 250 en 100 meter.

Kortom

De combinatie fietsen zonder elektrische ondersteuning gevolgd door lopen geeft al een zeer acceptabele actieradius. Als gebruik gemaakt wordt van fietsen met een elektrische ondersteuning is de actieradius groter.

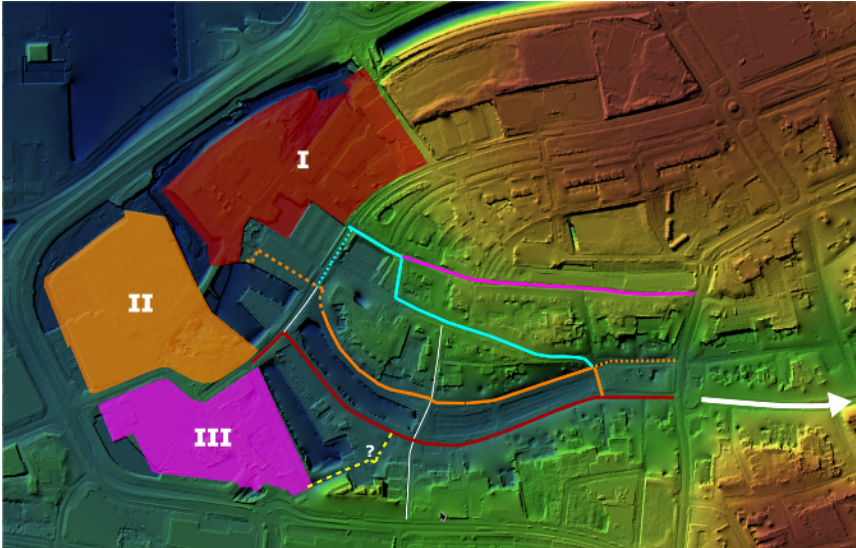
Zo gaat men bij een e-fietstijd van 15 minuten uit van een afgelegde afstand voor een jongvolwassene respectievelijk een oudere van 5250 en 4250 meter.

Fietsinfrastructuur

Een doordachte fietsinfrastructuur met een goed stelsel van veilige fietsparkeervoorzieningen in een acceptabele nabijheid van belangrijke bestemmingen is een doorslaggevende voorwaarde voor een aantrekkelijke bereikbaarheid.

Voetgangerstrajecten vanaf de sub-buurt I, II en III

Richting bestemmingen in het 'Centrum'



Om de haalbaarheid en veiligheid van onderstaande trajecten te beoordelen, is gebruik gemaakt van hoogteprofielen die in [bijlage 1](#) zijn weergegeven.

Zuidzijde Haven – Rijkebuurtstraat

Het **traject** Zuidzijde Haven-Rijkebuurtstraat heeft een lengte van 540 meter. De cumulatieve inspanning is (9,9). Het is een zeer geschikt traject vanuit sub-buurt II en vanuit een deel van III. Als er ooit een voetgangersontsluiting via het Watermolenterrein komt, is dat een prima aanvulling. Het veilig kunnen oversteken van de Westersingel bij de Rijkebuurtstraat is essentieel. Het idee van de Vereniging Binnenstad een brug te integreren bij de herinrichting van de Westersingel, ondersteunt het veilig over kunnen steken in sterke mate. Volgens het STOMP-principe zouden voetgangers en fietsers een hoge prioriteit moeten krijgen.

Noordzijde Haven – Spui – Rijkebuurtstraat

Een deel van sub-buurt I kan via een privé-pad van het Groot Arsenaal, de Noordzijde Haven bereiken. Het **traject** Noordzijde Haven – Spui – Rijkebuurtstraat heeft een lengte van 535 meter. De cumulatieve inspanning is 14,5. Over zo een grote afstand is dat acceptabel, temeer omdat de hellingdelen niet steil zijn ($< 1,5\%$). Ook hier is het veilig kunnen oversteken van de Westersingel bij de Gevangenpoort essentieel.

Molenbergstraat – Klein Weike – Dubbelstraat – Spui - Rijkebuurtstraat

Het traject Molenbergstraat-Artilleriestraat is ongunstig voor voetgangers.

Bij de recente herinrichting van de Artilleriestraat is het STOMP-principe niet gevolgd. De omgekeerde prioriteit-volgorde is aangehouden. Om die reden is voor de ontsluiting van sub-buurt I, de voetgangersroute Molenbergstraat – Klein Weike – Dubbelstraat – Spui – Rijkebuurtstraat beschouwd. Dit traject is te zwaar voor rolstoelgebruikers zonder elektrische ondersteuning.

Zoals al uit [bijlage 3](#) blijkt, is de huidige inrichting en het gebruik van de Dubbelstraat voetgangersonvriendelijk. Bij herinrichting zal dat verbeterd moeten worden. Voor rolstoelgebruikers die vanuit sub-buurt I (Blauwe Schuit) vertrekken is de route Rijtuigweg – Noordzijde Haven haalbaar omdat die route minder stijgmeters heeft en 150 m langer is.

Het beschouwde [traject](#) Molenbergstraat – Rijkebuurtstraat heeft een lengte van ca. 510 meter. Ook hier is het veilig kunnen oversteken van de Westersingel van de Rijkebuurtstraat naar de Gevangenpoort essentieel.

Voetgangersnetwerk

Het voetgangersnetwerk in het gebied Havenkwartier + Scheldevesting I, II, III heeft drie hoofdroutes: Zuidzijde Haven, Noordzijde Haven + Spui en Molenbergstraat + Klein Weike + Dubbelstraat + Spui. Alle drie komen ze uit in de Rijkebuurtstraat.

Hoofdroute - trottoirbreedte

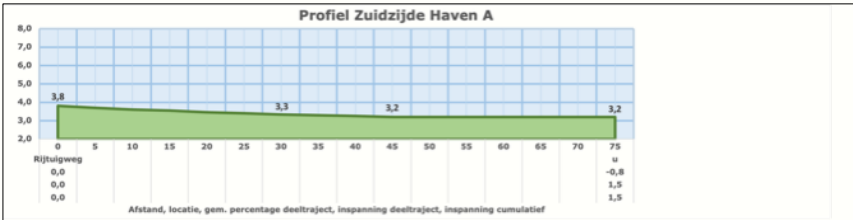
Het zijn naar verwachting minder drukke voetgangerstrajecten. Een trottoirbreedte van minstens 180 cm is een goede keuze. Zo kunnen bijvoorbeeld twee tegemoetkomende personen elk met een kinderwagen elkaar nipt passeren. Als er over een korte afstand slechts 150 cm trottoirbreedte beschikbaar is, kan de een de ander voorrang geven. Niemand hoeft dan over de rijbaan. Bij de inrichting van de andere delen van de Noord- en Zuidzijde Haven en de Rijkebuurtstraat zal deze mobiliteits- en veiligheidsvoorwaarde ook gevolgd moeten worden.

Een toekomstige herinrichting van de Dubbelstraat vraagt om maatwerk. Om sub-buurt III voor voetgangers beter te ontsluiten is een voetgangerstraject over het Watermolenterrein aanbevelenswaardig.

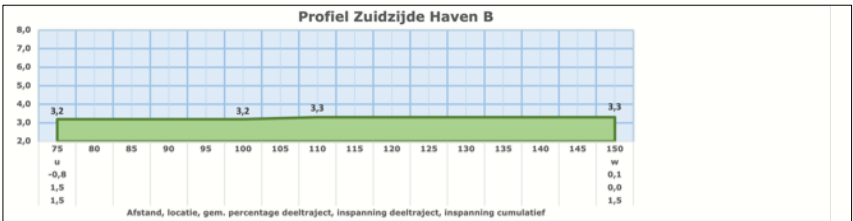
Bijlage 1: Hoogteprofielen

Zuidzijde Haven

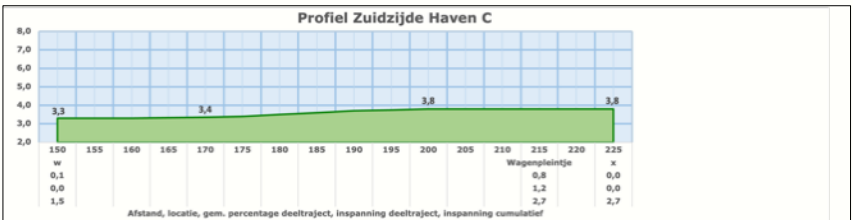
Totaal: Lengte: 450 m; inspanning cumulatief: 3,0; hoogtemeters: → 1,1 _ 0,9 ←



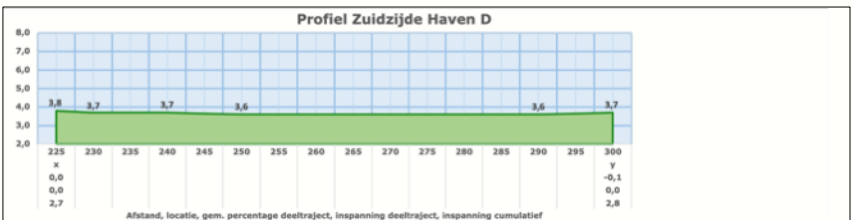
Hoogtemeters: → 0,0 _ 0,6 ←



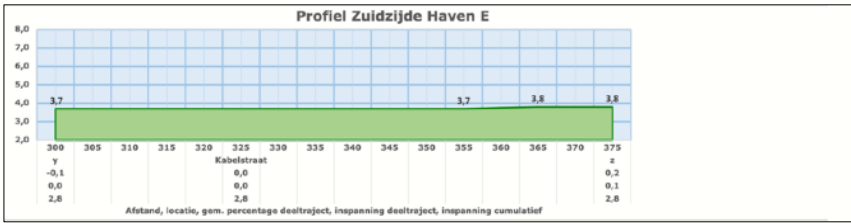
Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,0 ←



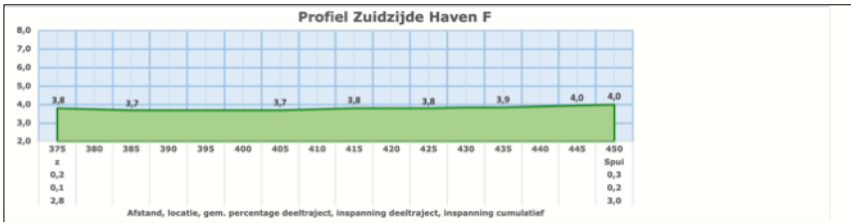
Hoogtemeters: → 0,5 _ 0,0 ←



Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,2 ←

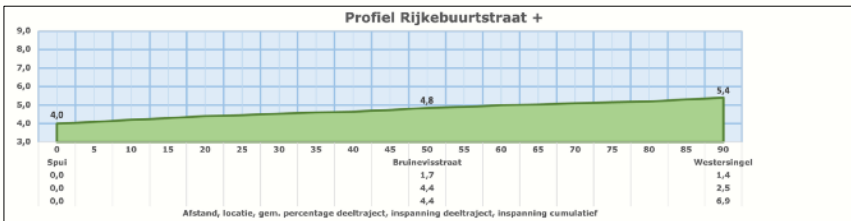


Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,0 ←



Hoogtemeters: → 0,3 _ 0,1 ←

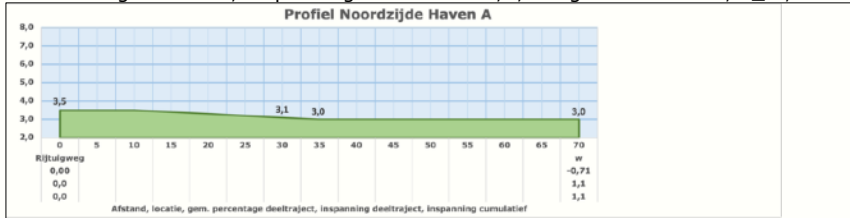
Rijkebuurtstraat +



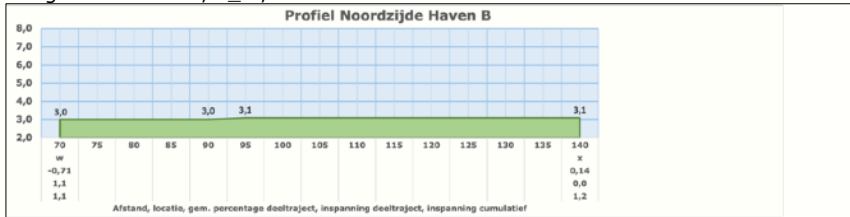
Totaal: Lengte: 90 m; inspanning cumulatief: 6,9; hoogtemeters: → 1,4 _ 0,0 ←

Noordzijde Haven

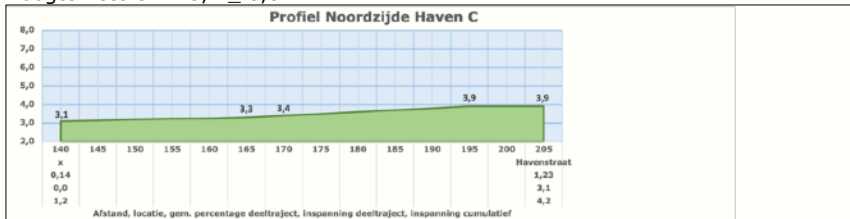
Totaal: Lengte: 415 m; inspanning cumulatief: 5,9; hoogtemeters: → 1,6 _ 0,7 ←



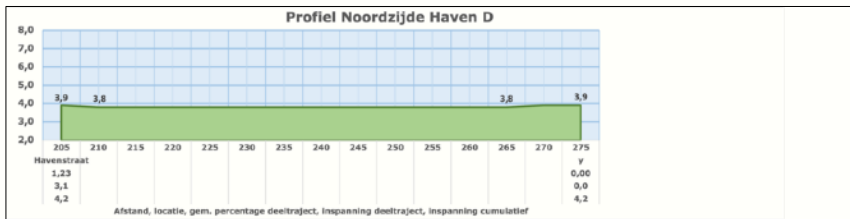
Hoogtemeters: → 0,0 _ 0,5 ←



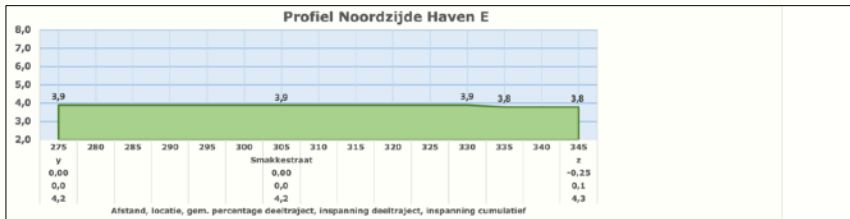
Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,0 ←



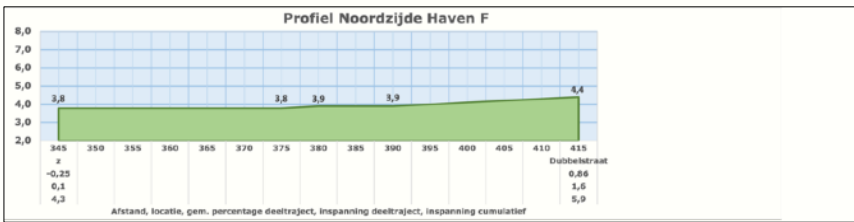
Hoogtemeters: → 0,8 _ 0,0 ←



Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,1 ←



Hoogtemeters: → 0,0 _ 0,1 ←



Hoogtemeters: → 0,6 _ 0,0 ←

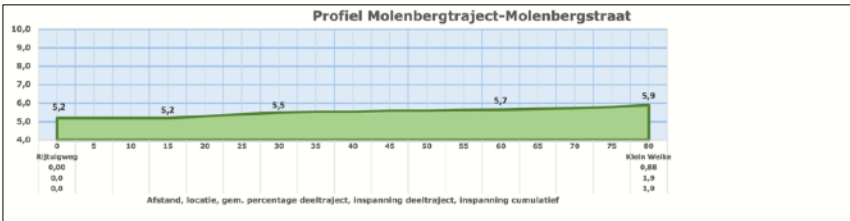
Spui

Totaal: Lengte: 30 m; inspanning cumulatief: 1,7; hoogtemeters: → 0,0 _ 0,4 ←

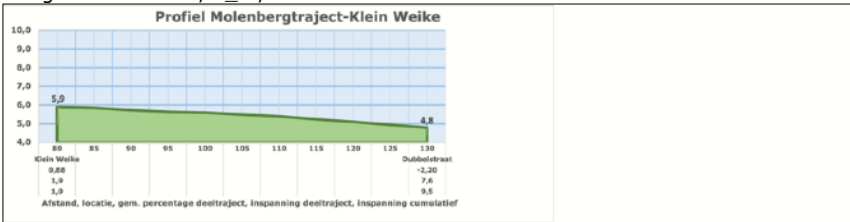


Molenbergstraattraject

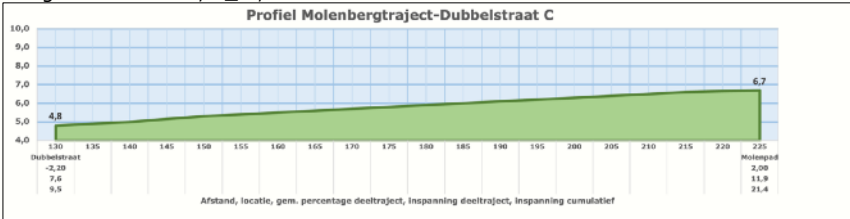
Totaal: Lengte: 380 m; inspanning cumulatief: 44,9; hoogtemeters: → 3,3 _ 3,3 ←



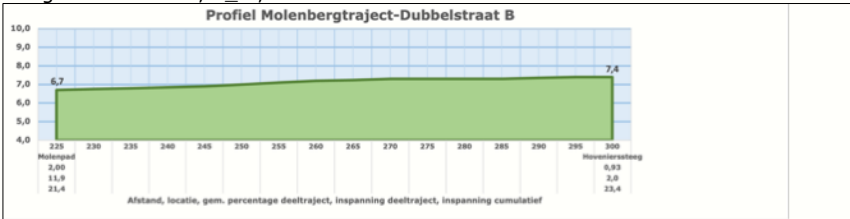
Hoogtemeters: → 0,7 _ 0,0 ←



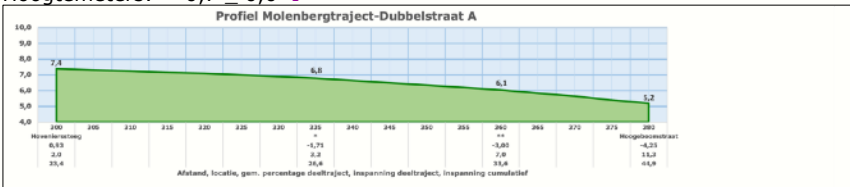
Hoogtemeters: → 0,0 _ 1,1 ←



Hoogtemeters: → 1,9 _ 0,0 ←



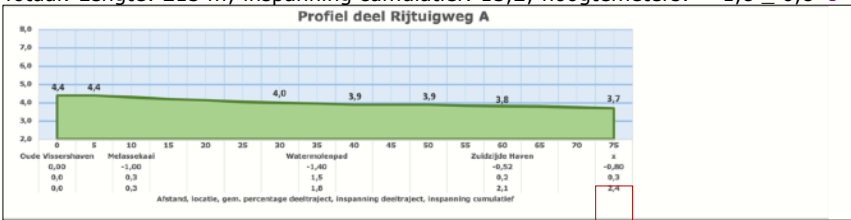
Hoogtemeters: → 0,7 _ 0,0 ←



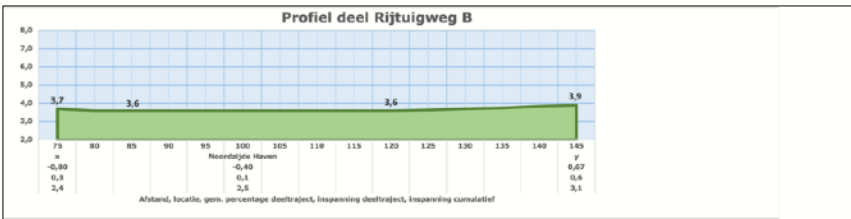
Hoogtemeters: → 0,0 _ 2,2 ←

Rijtuigweg deel

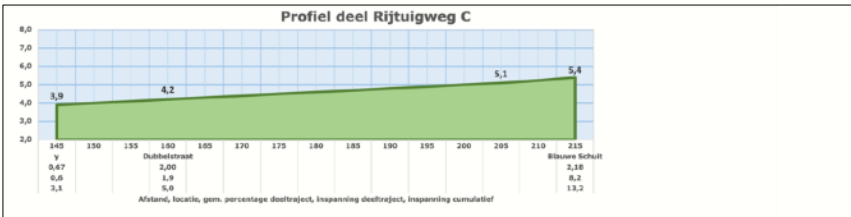
Totaal: Lengte: 215 m; inspanning cumulatief: 13,2; hoogtemeters: → 1,8 _ 0,8 ←



Hoogtemeters: → 0,0 _ 0,7 ←



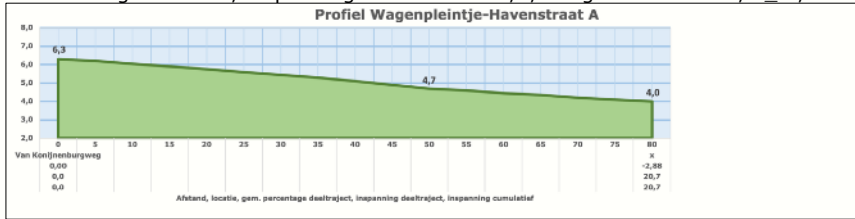
Hoogtemeters: → 0,3 _ 0,1 ←



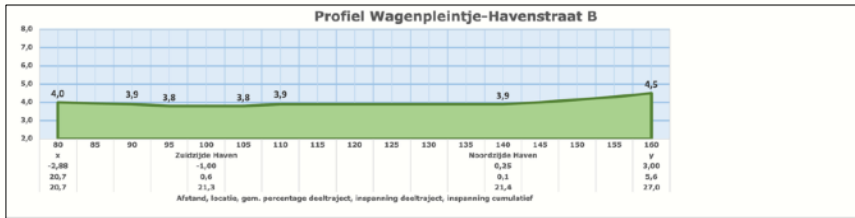
Hoogtemeters: → 1,5 _ 0,0 ←

Wagenpleintje + Havenstraat

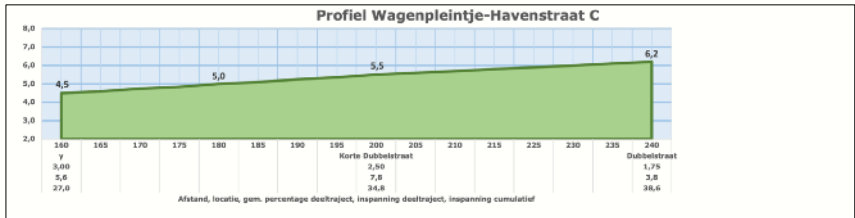
Totaal: Lengte: 240 m; inspanning cumulatief: 38,6; hoogtemeters: → 2,4 _ 2,5 ←



Hoogtemeters: → 0,0 _ 2,3 ←



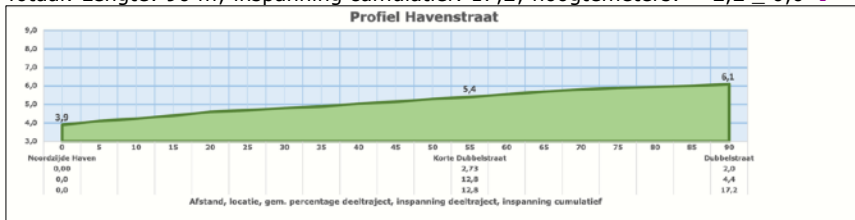
Hoogtemeters: → 0,7 _ 0,2 ←



Hoogtemeters: → 1,7 _ 0,0 ←

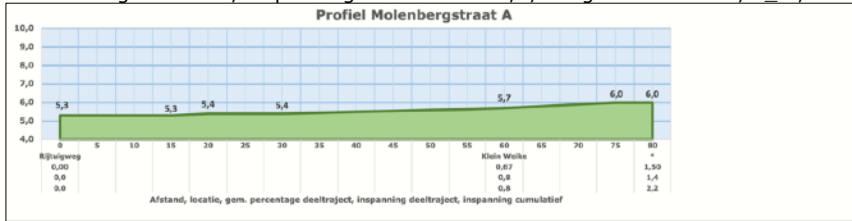
Havenstraat

Totaal: Lengte: 90 m; inspanning cumulatief: 17,2; hoogtemeters: → 2,2 _ 0,0 ←

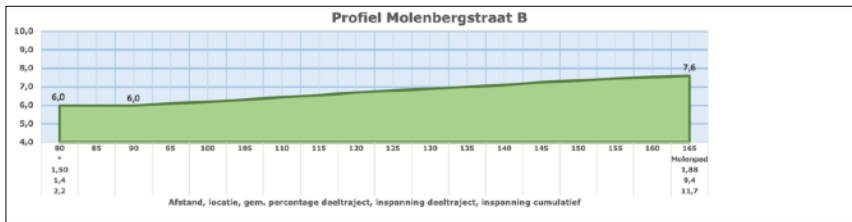


Molenbergstraat

Totaal: Lengte: 165 m; inspanning cumulatief: 11,7; hoogtemeters: → 2,3 _ 0,0 ←



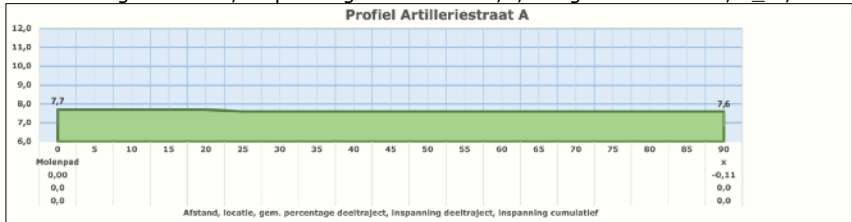
Hoogtemeters: → 0,7 _ 0,0 ←



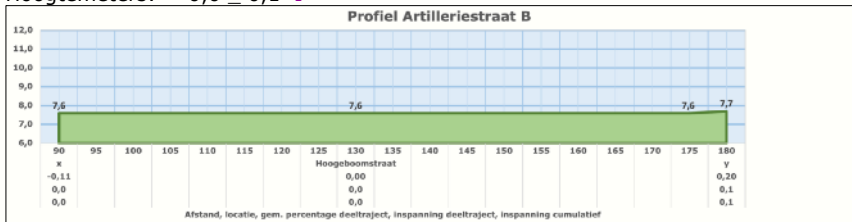
Hoogtemeters: → 1,6 _ 0,0 ←

Artilleriestraat

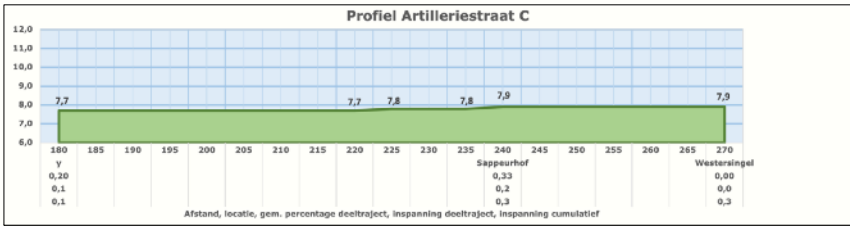
Totaal: Lengte: 270 m; inspanning cumulatief: 0,3; hoogtemeters: → 0,3 _ 0,1 ←



Hoogtemeters: → 0,0 _ 0,1 ←



Hoogtemeters: → 0,1 _ 0,0 ←



Hoogtemeters: → 0,2 _ 0,0 ←

Bijlage 2: Toelichting hoogtepfiel informatie

Interpreteren hoogtepfiel-informatie

De informatie bestaat voor ieder deeltraject uit het hellingpercentage en een inspanningsindicatie. Voor aaneengesloten deeltrajecten is de inspanning cumulatief vermeld.

Formule berekening inspanningsindicatie van een deeltraject:

$$\text{Inspanningsindicatie} = \frac{(\text{hellingpercentage})^2 \cdot (\text{lengte helling}) \cdot (\text{voertuigfactor})}{32}$$

Waarbij:

- Voertuigfactor hand-aangedreven rolstoel = 1
- Voertuigfactor elektrisch ondersteunde rolstoel = 0,51

Inspanning elektrisch ondersteunde rolstoel = 0,51 * Inspanning hand-aangedreven rolstoel

Voor alle hoogtepfielen is uitgegaan van een hand-aangedreven rolstoel. Een niet optimale ondergrond vraagt meer inspanning en is onaangenaam voor de rollator- of rolstoelgebruiker.

De kwaliteit van de ondergrond: vlak – hobbelig – hard is niet meegewogen. Uitgegaan is van een vlakke harde ondergrond.

Ook het moeten afwijken van een natuurlijke trajectlijn (slalom-effect) is niet meegewogen.

Samengevat interpretatie inspanningsindicatie

Rolstoel Soort	Factor	Helling	Inspanningsindicatie	
		Max. dalen	Te zwaar	Zwaar
Hand-aangedreven	1,00	5%	> 15,6	10-15,6
Elektrisch ondersteund	0,51	7%	> 15,6	10-15,6

Deze kaders kunnen voor ieder deeltraject én voor een totaaltraject gebruikt worden.

Per deeltraject zijn ook de hoogtemeters in beide richtingen vermeld. Dat zijn de stijgmeters in de betreffende richting.

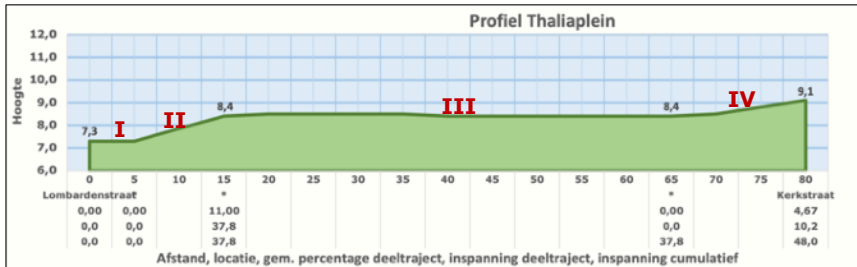
Voorbeeld Thaliaplein



Afbeelding 6: Helling **II**, naar Thaliaplein



Afbeelding 7: Helling **IV**, naar Kerkstraat



Afbeelding 8: Deeltrajecten hoogteprofiel Thaliaplein ©2025 Toegankelijk Bergen op Zoom

Het hoogteprofiel Thaliaplein is opgebouwd uit vier deeltrajecten.

I. Vanaf de Lombardenstraat, een vlak deel met een lengte van 5 meter.

II. Helling met een lengte van 10 meter en een hoogteverschil $8,4 - 7,3 = 1,1$ m. Dat is 11%. De inspanningsindicatie is 37,8.

III. Een nagenoeg vlak middendeel met een lengte van 50 meter.

IV. Helling naar de Kerkstraat met een van lengte 15 meter en een hoogteverschil $9,1 - 8,4 = 0,7$ m. Dat is 4,67%. De inspanningsindicatie is 10,2 op dit deel ($48,0 - 37,8 = 10,2$). Voor rolstoelgebruiker met elektrische ondersteuning is dat $10,2 * 0,51 = 5,2$.

Helling **II**

Deze helling (11%) is te steil voor zowel hand-aangedreven als elektrisch ondersteunde rolstoelen (respectievelijk $> 5\%$ en $> 7\%$).

Helling **IV**

Deze helling van 4,67% voldoet qua dalveiligheid aan de richtlijnen.

De inspanningsindicatie is 10,2 en voor elektrisch ondersteunde rolstoelen $10,2 * 0,51 = 5,2$. Die zijn beiden haalbaar ($< 15,6$)

Conclusie

Het Thaliaplein is door rolstoelgebruikers zelfstandig alleen via de Kerkstraat te bereiken. De terugweg gaat ook via de Kerkstraat.

Ontwikkeling hellingmethode

De hellingmethode is in 2023 door Toegankelijk Bergen op Zoom ontwikkeld naar aanleiding van een schouw van de toegangsroutes naar parkeergarage Grote Markt. Het principe van de methode is via Ieder(in) in landelijke en Europese beraadslagingen als zeer bruikbaar gewaardeerd.

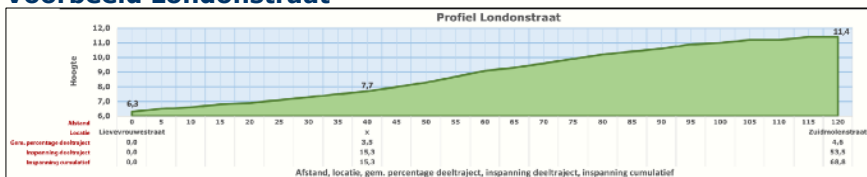
Beschrijving

In onderstaand diagram is het hoogteprofiel van de Londonstraat weergegeven.

Onder de diagrammen zijn in vijf regels de **A**fstand, **L**ocaties van zijstraten, gemiddelde **H**ellingpercentage deeltraject, **I**nspanningsindicatie deeltraject en de **C**umulatief inspanningsindicatie geduid. De hier gebruikte methode is bedoeld voor gebruikers van hand-aangedreven rolstoelen zonder elektrische ondersteuning (voertuigfactor=1). De methode is geijkt aan de richtlijnen hellingbanen. Voor gebruikers van hand-aangedreven rolstoelen met elektrische ondersteuning kan eenzelfde 'ruimere' methode gevolgd worden. De kwaliteit van de ondergrond: vlak – hobbelig – hard is niet meegewogen. Een niet optimale ondergrond vraagt meer inspanning. Ook het moeten afwijken van een natuurlijke trajectlijn (slalom-effect) is niet meegewogen.

Als een hellingpercentage van een deeltraject groter is dan 5% dan is de daalhelling te gevaarlijk. Bij een hellingpercentage vanaf 4% is het dalen niet zonder risico. Als de cumulatieve inspanningsindicatie de bovengrens 15,6 overschrijdt, dan is de helling te zwaar. Bij langere trajecten kan een rustplek ingelast worden. Voor rolstoelgebruikers zal dat op een vlak trajectdeel moeten gebeuren. In het kader van een leeftijdsvriendelijk inrichting, bijvoorbeeld voor rollatorgebruikers, zijn bankjes op doordachte plaatsen noodzakelijk.

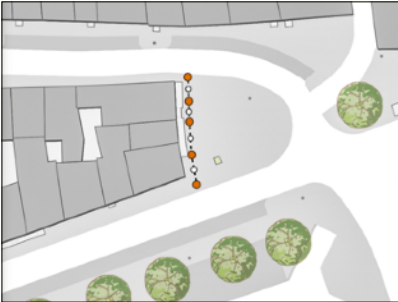
Voorbeeld Londonstraat



Ervaringsdeskundigen van Toegankelijk Bergen op Zoom geven aan dat voor een bezoek aan de historisch binnenstad een rolstoel met elektrische ondersteuning een voorwaarde is.

Bijlage 3: Dubbelstraat – eerder onderzoek

In verband met advisering gevelterras café De Kaai, in 2024 deed Toegankelijk Bergen op Zoom onderzoek naar hellingen in de onmiddellijke nabijheid. Het betrof drie hellingen van delen van de straat. Het vormde de basis voor het uitgebrachte advies.



Figuur 4: Traject trottoir Noordzijde Haven oost

De hoogtepfielweergave op de volgende bladzijde geeft de volgende informatie:

- Lengte 15 m.
- Hellingpercentage 11,3%
- Inspanning 60,2

De helling is niet bruikbaar.



Figuur 5: Traject trottoir Dubbelstraat Zuid A

De hoogtepfielweergave op de volgende bladzijde geeft de volgende informatie over het eerste deel:

- Lengte 15 m.
- Hellingpercentage 7,3%
- Inspanning 25,2

De helling is niet bruikbaar.



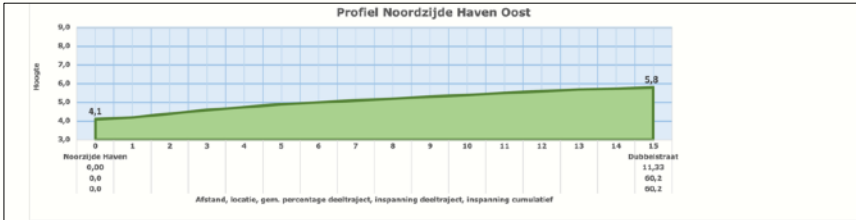
Figuur 6: Traject trottoir Dubbelstraat Noord A

De hoogtepfielweergave op de volgende bladzijde geeft de volgende informatie over het eerste 35 meter:

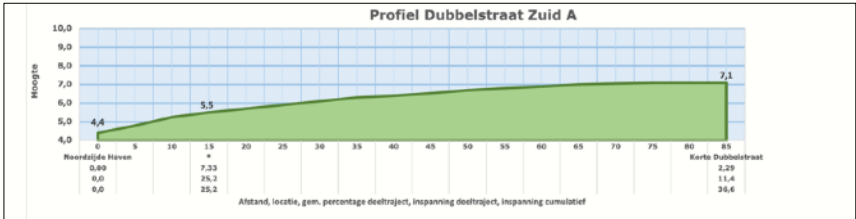
- Lengte 35 m.
- Hellingpercentage 3,7%
- Inspanning 15,1

De helling is bruikbaar

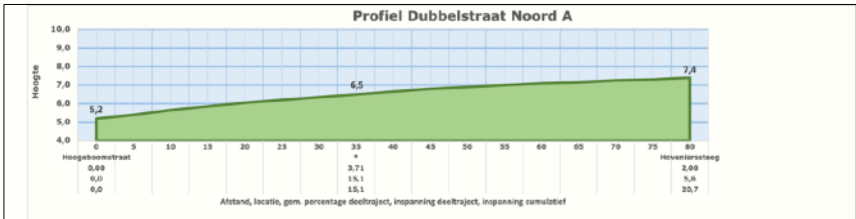
Het hoogteverschil is op het gehele traject Dubbelstraat noord A overbrugbaar voor een rolstoelgebruiker met elektrische ondersteuning. De inspanningsindicatie is $20,3 * 0,51 = 10,4$. Dat is minder dan 15,6.



Afbeelding 9: Profiel Noordzijde Haven oost ©2024 Toegankelijk Bergen op Zoom



Afbeelding 10: Profiel Dubbelstraat Zuid A trottoir ©2024 Toegankelijk Bergen op Zoom



Afbeelding 11: Profiel Dubbelstraat Noord A trottoir ©2024 Toegankelijk Bergen op Zoom

Controle

Het trottoirtraject Noord A is dus het enige bruikbare voetgangerstraject. Het gevelterras zelf bleek bereikbaar te zijn via de westzijde. Voor het traject was enige ruimte nodig om de bocht te kunnen nemen die een rolstoelgebruiker moet maken. Dat is vergelijkbaar met een plateau dat nodig is bij schakeling van hellingbanen (een plateau van 2 x 2 m is de richtlijn). Om die reden is een parkeervak iets ingekort.

Na afloop van de werkzaamheden deed Toegankelijk Bergen op Zoom een controle door een rolstoelgebruiker met elektrische ondersteuning. Wat bleek:

- Het gevelterras is door een rolstoelgebruiker bereikbaar als het op de vergunning gebaseerde voetgangerstraject **obstakelvrij** is.
- Het vervolgtraject over het trottoir richting Hovenierssteeg was niet toegankelijk vanwege de te beperkte effectieve loopruimte. De rolstoelgebruiker moest alsnog over de rijbaan.

Aandachtspunten

- De effectieve loopruimte is bepalend voor de bereikbaarheid en de toegankelijkheid van de openbare ruimte. Als op smalle trottoirs potten met planten geplaatst worden of tegels gewipt worden t.b.v. groen, dan kan de effectieve loopruimte te klein worden. Afhankelijk van de situatie ook geen fietsen tegen gevels parkeren. Helaas zijn bewoners, bezoekers en vergunningverleners zich hiervan niet bewust.
- Voor horecaondernemers en terrasbezoekers: "Zorg ervoor dat de voor voetgangers bedoelde stroken toegankelijk blijven".

Literatuurlijst

- Arcgis. (z.d.) *Actuele Hoogteviewer 5 DTM* <https://apps.arcgisonline.nl/hoogteviewer/AHN5/DTM/hillshade%20kleur/100/topo/0/@78445.3356847953,390198.67595493246,12>
- BAT Utrecht. (2020). *Voetpaden voor iedereen*. <https://batutrecht.nl/bestanden/uploads/Voetpaden-voor-iedereen.pdf>
- Bruijne, R. de (2018) *Leidraad voetgangersruimte*. https://www.clientenbelangamsterdam.nl/application/files/8815/8037/4429/Gemeente_Amsterdam_Leidraad_voetgangersruimte_januari_2018.pdf
- Bruys, P. (2023). *Onderzoek hellingmethode*. <https://irp.cdn-website.com/67205382/files/uploaded/OnderzoekHellingmethodeV02.pdf>
- Bruys, PC. (2023). *Samenvatting hellingenmethode*. <https://irp.cdn-website.com/67205382/files/uploaded/SamenvattingHellingenmethodeVdefinitief.pdf>
- CROW. (2026). *Leidraad toegankelijkheid*. CROW.
- CROW. (2021). *Obstakels op voetpaden voorkomen en verhelpen*. CROW KpVV.
- CROW. (2024). *Ontwerpwijzer voetgangers (nr. 743)*. CROW
- CROW. (2014). *Richtlijn toegankelijkheid (nr. 337)*. CROW.
- Gemeente Bergen op Zoom (2026). *Bestuursakkoord 2026-2030: Samen, (Leven, doen & bouwen)*. <https://cuatro.sim-cdn.nl/bergenopzoom/uploads/BestuursAkkoord%202026-2030%20Samen.pdf?cb=Eqgfac-k>
- Gobert, D., & Legros, J. (1989). *Cotacol: 1000 zwaarste beklimmingen* (Heruitgegeven in 2022). De Bezige Bij B.V.
- IPV Delft. (z.d.). *Fietsellingen, deel 1: Hellingpercentage*. <https://ipvdelft.nl/fietsellingen-deel-1-hellingspercentage/>

Molster, A. (2020). *Loop!: Tien ontwerpprincipes voor een loopvriendelijke omgeving*. Molster Publishing.

Stichting Ruimte voor Lopen. (z.d.). *Met lopen kom je verder*. <https://ruimtevoorlopen.nl/met-lopen-kom-je-verder/>

