

HANDLEIDING

BESLISBOOM

EEN ONTWERPTOOL VOOR DE INRICHTING VAN OVERSTEEKLOCATIES TUSSEN FIETSERS EN VOETGANGERS

goudappel

COLOFON

SJOERD KELFKENS

Deze handleiding vormt het eindproduct van een afstudeeronderzoek naar de inrichting van oversteeklocaties tussen fietsers en voetgangers in gebieden met hoge fiets- en voetgangersintensiteiten, waarbij verblijven en verplaatsen samen komen op één plek.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een afstudeerstage onder begeleiding van experts van Goudappel en vormt het afsluitende onderdeel van de opleiding Built Environment NL aan Breda University of applied sciences.

Deze handleiding is het resultaat van divers onderzoek naar bestaande literatuur, doelgroepen, gedrag en referenties en dient als praktische tool bij het ontwerpen van oversteeklocaties tussen fietsers en voetgangers.





INHOUDSOPGAVE

04 HET DOEL

05 VOOR WIE?

07 HET SPANNINGSVELD

08 HET STAPPENPLAN

12 DE BESLISBOOM

14 ONDERBOUWING KEUZEMOMENT

19 TOELICHTING UITKOMSTEN

21 RANDVOORWAARDEN

23 DISCLAIMERS



DOEL

“De beslisboom geeft inzicht in het meest kansrijke ontwerptype voor oversteeklocaties tussen fietsers en voetgangers, afgestemd op de specifieke condities van de locatie”

VOOR WIE?

Deze handleiding is ontwikkeld voor stedenbouwkundigen, verkeerskundig ontwerpers en beleidsmakers die werken aan de inrichting van de openbare ruimte. Bij oversteeklocaties tussen fietsers en voetgangers komen verkeerskundige en ruimtelijke belangen samen, die niet altijd dezelfde kant op wijzen. De beslisboom biedt een gemeenschappelijk kader om die belangen tegen elkaar af te wegen. Zo worden ontwerpkeuzes onderbouwd en navolgbaar, ook richting bestuur en andere betrokken partijen.

De boom is bedoeld voor oversteeklocaties waar voetgangers een fietspad kruisen, in autovrije of autoluwe gebieden waar verblijven en verplaatsen samenkomen. Denk aan stationsgebieden, binnensteden en grootschalige gebiedsontwikkelingen met hoge fiets- en voetgangersintensiteiten. De boom is ontwikkeld voor Fellenoord in Eindhoven, waar straks tot 40.000 fietsers per etmaal door een verblijfsgebied rijden, maar is ook toepasbaar op andere locaties met vergelijkbare condities.

Dit vraagstuk zal de komende jaren steeds vaker spelen. Steeds meer steden maken ruimte voor de voetganger door de auto uit het straatbeeld te halen, terwijl verdichting en de groei van het fietsgebruik zorgen voor meer drukte op maaiveld. Daarnaast wordt het fietspad diverser en sneller door de opkomst van e-bikes, fatbikes en speedpedelecs. Waar fietsers en voetgangers elkaar kruisen, wordt een onderbouwde ontwerpkeuze daardoor steeds belangrijker.

De boom is het meest waardevol in de verkennings- en schetsontwerpfase, wanneer het ontwerptype nog niet vastligt. Daarnaast is hij bruikbaar om bestaande oversteeklocaties opnieuw te beoordelen, bijvoorbeeld wanneer de intensiteiten toenemen of de functie van een gebied verandert.



VERBLIJVEN

VERPLAATSEN

HET SPANNINGSVELD

In stedelijke gebieden krijgen lopen en fietsen steeds meer ruimte. Beide vragen iets anders van de openbare ruimte. De fietser verplaatst zich en wil doorstromen: snel, comfortabel en zonder onderbreking. De voetganger beweegt zich vaker binnen een gebied en wil verblijven: ontmoeten, ontspannen en zich vrij bewegen. Waar een drukke fietsroute door een gebied met een verblijfsfunctie loopt, staan deze belangen tegenover elkaar. De oversteeklocatie is de plek waar ze elkaar raken.

Hoe beter het fietspad als verbinding functioneert, hoe groter de kans dat het voor voetgangers een barrière wordt. Bij hoge intensiteiten en snelheden mijden voetgangers de oversteek of steken ze over op onveilige momenten. Het verblijfsgebied valt dan uiteen in losse delen, terwijl het juist een samenhangend geheel zou moeten zijn.

Deze oversteken zijn bovendien complexer dan oversteken met autoverkeer. Een oversteek werkt alleen als gebruikers zich gedragen zoals het ontwerp bedoelt. Waar auto's rijden, dwingt hun aanwezigheid vaak al bepaald gedrag af. Tussen fietsers en voetgangers ontbreekt die vanzelfsprekende reden om te stoppen, waardoor het ontwerp de geloofwaardigheid zelf moet opbrengen. Daarnaast lossen fietsers en voetgangers conflicten normaal onderling op, via oogcontact en snelheidsaanpassing. Bij hoge intensiteiten en snelheden is daar geen tijd meer voor. Dan moet het ontwerp duidelijk maken wie voorgaat.

De opgave is daarom een oversteek die de doorstroming van de fietser mogelijk maakt, zonder dat dit ten koste gaat van de voetganger.

STAPPENPLAN

Het stappenplan beschrijft hoe je van een oversteekvraagstuk tot een onderbouwd ontwerptype komt. De eerste twee stappen gaan over de vraag of een oversteek op maaiveld op deze plek nodig is. Daarna breng je de locatie in kaart en doorloop je de beslisboom.

Stap 1: Kijk op netwerkniveau

Ga eerst na of het conflictpunt kleiner kan worden of kan verdwijnen.

- Kunnen fietsers over meerdere routes worden verdeeld, zodat de intensiteit op deze locatie daalt?
- Kunnen voetgangersstromen worden gebundeld naar een oversteek die daar beter geschikt voor is?
- Ligt de oversteek op een logische plek in zowel het fiets- als het voetgangersnetwerk?

Resultaat: een bewuste keuze voor de locatie van de oversteek en de verwachte intensiteiten.

Stap 2: Kies tussen maaiveld en ongelijkvloers

Onderzoek of beide stromen op maaiveld moeten kruisen, of dat een ongelijkvloerse kruising mogelijk is.

- Maken hoogteverschillen of bestaande infrastructuur een tunnel of brug haalbaar?
- Past een ongelijkvloerse kruising bij de ambitie voor het gebied? Tunnels en bruggen scheiden de stromen, maar gaan vaak ten koste van de sociale veiligheid en de verblijfskwaliteit.

Resultaat: kruisen de stromen op maaiveld, ga dan verder met stap 3. Zo niet, dan is de beslisboom niet van toepassing.

Stap 3: Stel een gebiedsbiografie op

Een oversteek functioneert alleen als hij past bij de plek, de gebruikers en de manier waarop het gebied zich ontwikkelt. Breng daarom de locatie en haar omgeving in samenhang in kaart. Een oversteek gaat tientallen jaren mee. Baseer de keuze daarom op de toekomst, en niet alleen op de huidige situatie. Gebruik tellingen, prognoses, beleidsdocumenten, observaties ter plaatse en gesprekken met de gemeente en gebruikers.

Onderstaande vragen kunnen hierbij helpen:

Netwerk, functie en beleid

- Hoe is het gebied ontstaan, en welke rol had de plek tot nu toe, bijvoorbeeld als verkeersruimte voor de auto?
- Is het fietspad een doorfietsroute, stadsroute of overige route?
- Welke rol speelt de plek in het voetgangersnetwerk, bijvoorbeeld als hoofdlooproute?
- Is het gebied een verblijfsgebied of een stroomgebied?
- Welke ambities liggen er in beleid en gebiedsvisies, zoals het STOMP-principe of een verblijfsfunctie?

Gebruikers en stromen

- Wat is de fietsintensiteit per etmaal?
- Wat is de voetgangersintensiteit op het maatgevende moment?
- Wanneer is dat maatgevende moment? Bijvoorbeeld in de spits, rond de lunch, in het weekend of bij aankomst van een trein.
- Wie gebruiken de oversteek, en met welk motief? Denk aan forensen, studenten, bewoners en bezoekers.
- Gebruiken kwetsbare voetgangers de oversteek structureel, zoals ouderen, kinderen of mensen met een beperking?
- Rijden er veel snelle fietsers, zoals e-bikes, fatbikes of speedpedelecs?

Ruimte en gedrag op de locatie

- Steken voetgangers gecentreerd of verspreid over?
- Tussen welke bestemmingen lopen voetgangers, zoals station, onderwijs, horeca en kantoren? Waar liggen de wenslijnen?
- Hoe lang is de oversteek, en is het fietspad een- of tweerichtings?
- Hoe ziet de aanloopzone eruit? Met welke snelheid naderen fietsers, en zijn de zichtlijnen vrij?
- Hoe gedragen gebruikers zich nu? Waar steken voetgangers informeel over, en waar ontstaan conflicten?
- Welke ontwerptypen liggen bij aangrenzende oversteken?

Toekomstige ontwikkelingen

- Welke ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland, zoals woningbouw, kantoren, onderwijs of voorzieningen? Hoeveel extra fietsers en voetgangers trekken die aan?
- Verandert het netwerk, bijvoorbeeld door een verkeersknip, het weren van de auto, een nieuwe route of een nieuwe fietsenstalling?
- Verandert de samenstelling van de gebruikers, bijvoorbeeld door meer snelle fietsers, vergrijzing of nieuwe doelgroepen?
- Wat betekenen deze ontwikkelingen voor de intensiteiten en het maatgevende moment op de planhorizon?

Resultaat: een gebiedsbiografie met de kenmerken van de locatie, nu en in de toekomst, als basis voor de beslisboom en de randvoorwaarden.

Stap 4: Doorloop de beslisboom

Start bovenaan en volg het pad dat past bij de gebiedsbiografie. De boom kent twee hoofdtakken: tak A voor doorfietsroutes en tak B voor overige routes. De vragen gaan over wie voorgaat, of de voetganger een tussenstop nodig heeft, hoeveel sturing nodig is en waar voetgangers oversteken. Bij elke vraag helpt de toets in de onderbouwing van de keuzemomenten.

Resultaat: één of twee ontwerptypen.

Stap 5: Interpreteer de uitkomst

Bepaal of de uitkomst optimaal (groen) of suboptimaal (geel) is. Is de uitkomst suboptimaal, ga dan terug naar stap 1 en 2 en onderzoek of het conflictpunt alsnog vermeden kan worden of weeg af welke factoren zwaarder wegen.

Resultaat: het meest kansrijke ontwerptype.

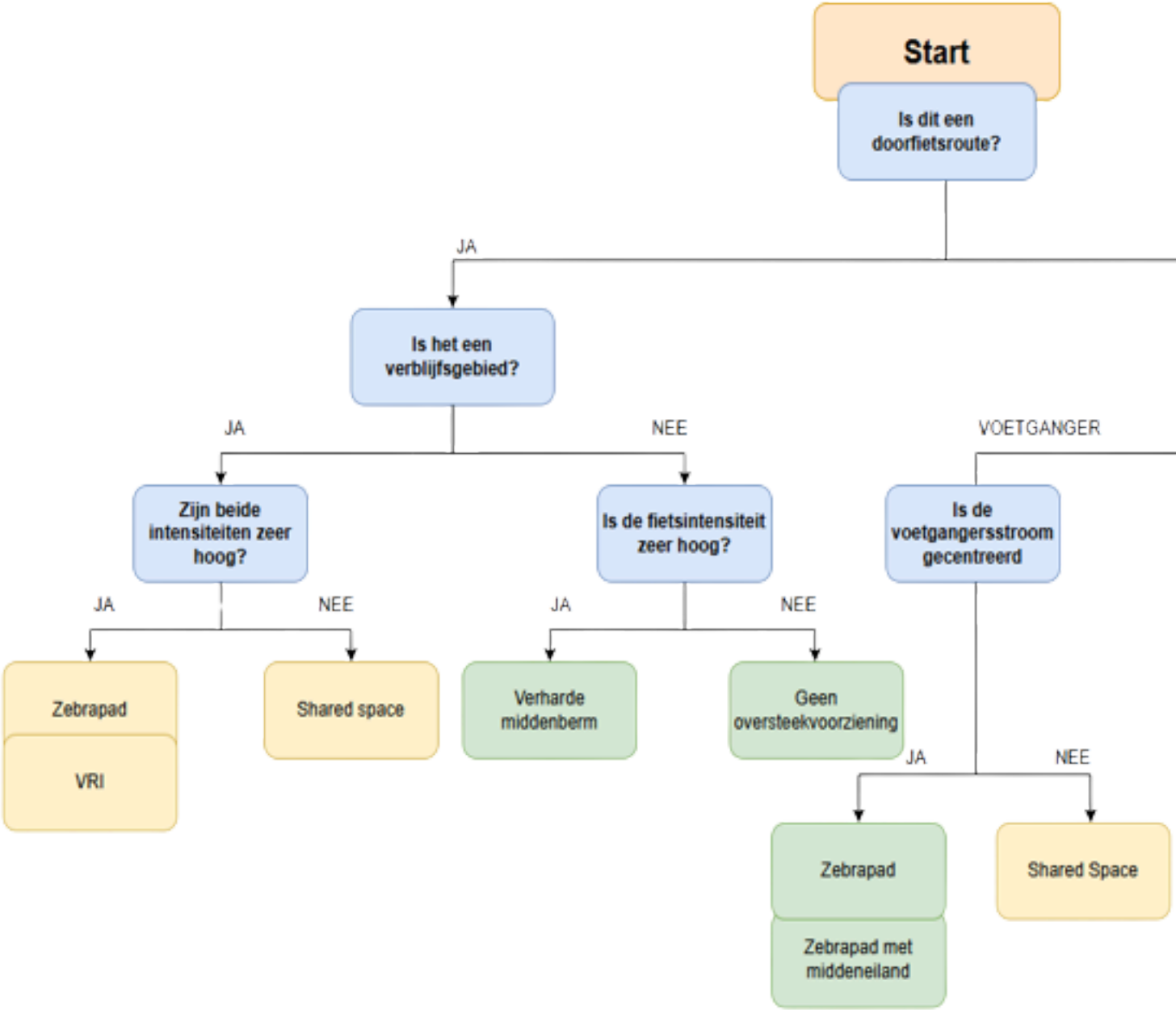
Stap 6: Toets aan de randvoorwaarden

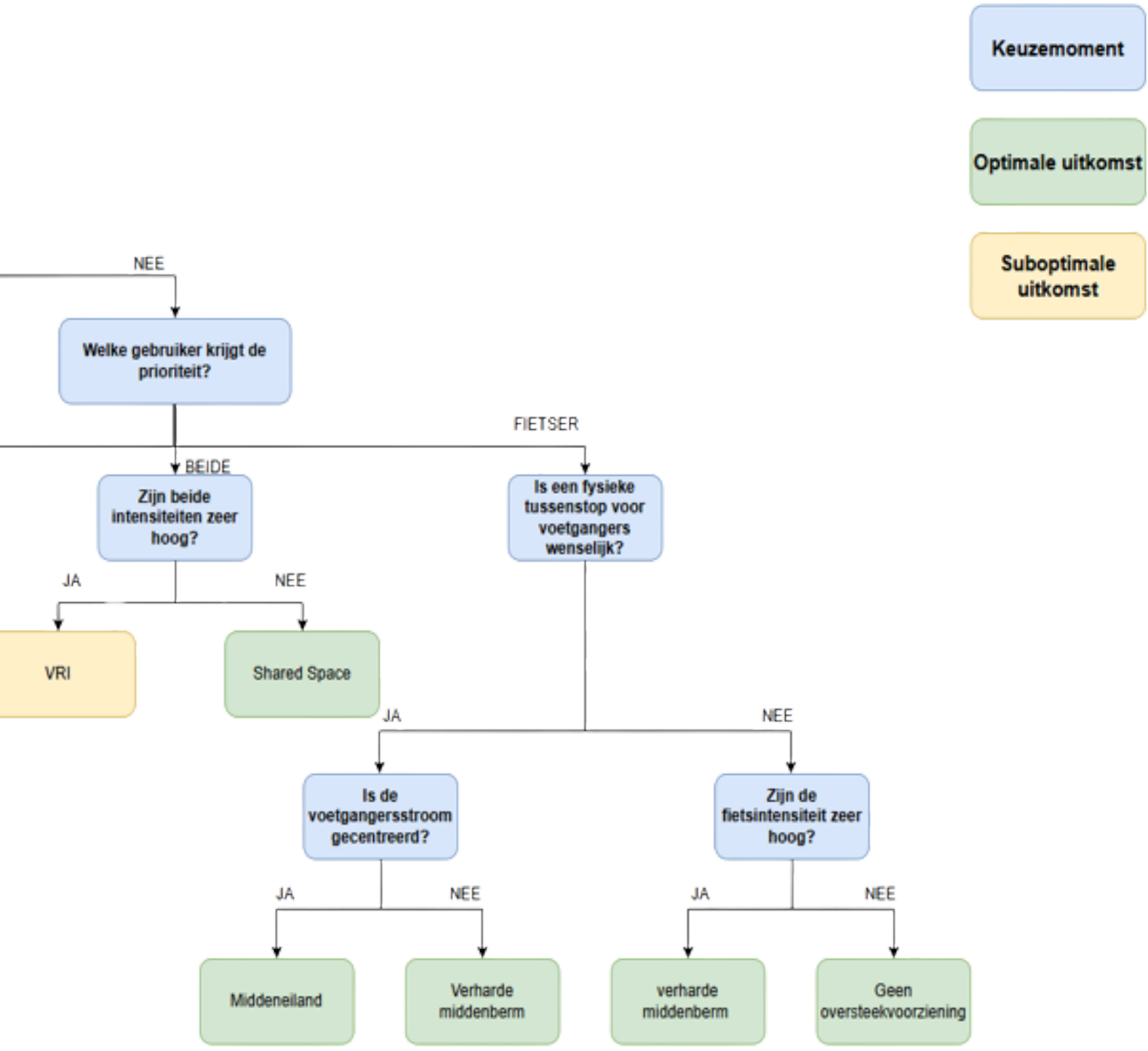
Toets het ontwerptype aan de randvoorwaarden. Een ontwerptype dat niet aan de randvoorwaarden voldoet, zal in de praktijk falen.

Resultaat: een onderbouwd vertrekpunt voor het ontwerp.


“Er bestaat geen beste oversteek, maar wel een oversteek die past bij de locatie”

DE BESLISBOOM




Keuzemoment
Optimale uitkomst
Suboptimale uitkomst
NEE
Welke gebruiker krijgt de prioriteit?
FIETSER
BEIDE
Zijn beide intensiteiten zeer hoog?
Is een fysieke tussenstop voor voetgangers wenselijk?
JA
NEE
VRI
Shared Space
JA
NEE
Is de voetgangersstroom gecentreerd?
Zijn de fietsintensiteit zeer hoog?
JA
NEE
JA
NEE
Middeneiland
Verharde middenberm
verharde middenberm
Geen oversteekvoorziening

ONDERBOUWING KEUZEMOMENT

De beslisboom is opgebouwd uit een aantal (terugkerende) keuzes. Elke keuze wordt hieronder één keer onderbouwd. Waar een keuze op meerdere plekken in de boom voorkomt, wordt per plek toegelicht waarom deze keuze daar hoort en wat de keuze op dat punt onderscheidt. De categorieën zijn geordend in de volgorde waarin deze tijdens het doorlopen van de boom aan bod komen.

Keuzemoment 1: Doorfietsroute

Een doorfietsroute is een fietsverbinding die gericht is op een ononderbroken doorstroming van fietsers, vaak over langere afstanden en met een hoge rijsnelheid en een hoge fietsintensiteit. Op een doorfietsroute gelden twee uitgangspunten. Zo mogen er geen fysieke obstakel in het fietsprofiel aanwezig zijn, omdat die de doorstroming en veiligheid van fietsers aantasten. Een ontwerptype met een fysiek obstakel in het wegprofiel is hiermee al uitgesloten. Daarnaast heeft de fietser op een doorfietsroute in principe altijd voorrang ten opzichte van andere verkeersdeelnemers, omdat deze route is ingericht als doorgaande fietsverbinding waarbij fietsers zich snel en makkelijk moeten kunnen verplaatsen.

Deze keuze dient als eerste gemaakt te worden omdat hierbij onderscheidt wordt gemaakt in ontwerptype met of zonder fysiek obstakel in het wegprofiel. Is het een doorfietsroute, dan zijn alle ontwerptypen met een fysiek obstakel niet mogelijk. Ontwerptype waarbij de voetganger voorrang heeft is niet wenselijk, maar wel mogelijk onder specifieke omstandigheden. In sommige gevallen kan dit een uitkomst zijn, waardoor het een suboptimale uitkomst wordt. Deze keuze maakt dan ook de grootste tweedeling tussen de ontwerptypen, waardoor deze als eerst aanbod komt in de beslisboom.

Toets: Is de route in het fietsnetwerk van de gemeente of regio aangewezen als doorfietsroute? Het gaat om de functie in het netwerk, niet om de intensiteit.

Keuzemoment 2: Functie van het gebied

De functie van het gebied geeft aan of een plek primair ingericht is op verblijven of op doorstromen. Een verblijfsgebied is een gebied waar ontspannen, ontmoeten en langzaam verkeer centraal staan, terwijl een stroomgebied primair is ingericht op het afwikkelen van verkeer. In een verblijfsgebied is de kans op een hoge en over de ruimte verspreide voetgangersstroom groot, doordat functies als horeca, winkels en voorzieningen voetgangers vanuit alle richtingen aantrekken.

Deze keuze volgt in tak A direct op de vaststelling dat het een doorfietsroute betreft, en bepaalt of de basisregel van de doorfietsroute, waarbij de fietser de voorrang behoudt, gehandhaafd kan blijven of onder druk komt te staan. Is het geen verblijfsgebied, dan behoudt de fietser de prioriteit en bepaalt alleen de hoogte van de fietsintensiteit het ontwerptype. Is het wel een verblijfsgebied, dan kan de fietser zijn vanzelfsprekende voorrang niet meer behouden, omdat de voetgangersdrukte daar te groot voor is. In dit geval moeten beide intensiteiten tegen elkaar worden afgewogen. De functie van het gebied is op dit punt dus de schakel die bepaalt of de doorfietsroute een eenvoudige oplossing toelaat of dat er een afgewogen, en mogelijk suboptimaal, compromis nodig is.

Toets: Kent het beleid of de gebiedsvisie de locatie een verblijfsfunctie toe? Of liggen er aan weerszijde van het fietspad functies die voetgangers aantrekken en laten verblijven?

Keuzemoment 3: Prioriteit

De prioriteit geeft aan wie de voorrang krijgt op de oversteeklocatie. Dit kan de fietser of voetganger zijn of het is een gelijkwaardige situatie waarbij niemand de prioriteit krijgt. Dit wordt bepaald door een combinatie van de intensiteiten en de functie van het gebied. De voorrang is het meest onderscheidende kenmerk tussen de ontwerptypen, omdat elk ontwerptype hoort bij een bepaalde voorrangssituatie.

Buiten een doorfietsroute is de voorrang niet op voorhand bepaald, en daarom staat deze vraag bovenaan tak B. Door eerst de voorrang vast te stellen, worden de drie hoofdrichtingen van de boom bepaald, voetganger, beide, of fietser, en wordt de keuze aan mogelijke ontwerptypen per richting afgebakend. De vervolgkeuzes binnen elke richting vormen daarna een verfijning naar één ontwerptype. Voorrang staat dus vooraan in tak B omdat het de grofste en meest bepalende sortering maakt voordat de fijnere keuzes volgen.

Toets:

Functie: Is de locatie vooral bedoeld om te verblijven of om door te stromen?
Intensiteiten: Welke stroom domineert het straatbeeld?

Uitkomst:

Voetganger: een verblijfsgebied waar de voetgangersstroom domineert.
Fietser: een stroomgebied waar de fietsstroom domineert.
Beide: functie en dominante stromen wijzen verschillende kanten op, of geen van beide stromen domineert.

Keuzemoment 4: Fietsintensiteit

De fietsintensiteit is het aantal fietsers per etmaal die de oversteeklocatie passeren. De boom onderscheidt vier klassen. Een lage intensiteit, tot 10.000 fietsers per etmaal, kent ruime hiaten waarin voetgangers zelfstandig oversteken. Een matige intensiteit, 10.000 tot 20.000, laat nog voldoende hiaten over. Een hoge intensiteit, 20.000 tot 30.000, maakt de fietsstroom tot een barrière waarin de hiaten schaars worden, al is zelfregulering nog mogelijk. Een zeer hoge intensiteit, meer dan 30.000, vormt een vrijwel continue stroom zonder natuurlijke hiaten.

De fietsintensiteit komt op twee plekken terug, telkens met hetzelfde onderscheid tussen een verharde middenberm en geen oversteekvoorziening, maar met een verschillende rol. In tak A, wanneer een doorfietsroute niet door een verblijfsgebied loopt, is dit de enige bepalende factor. Bij een zeer hoge intensiteit biedt een verharde middenberm uitkomst als overrijdbare en overloopbare strook, daaronder volstaat geen oversteekvoorziening. In tak B keert diezelfde afweging terug wanneer de fietser de voorrang houdt en een tussenstop niet wenselijk is.

Toets: Passeren er meer dan 30.000 fietsers per etmaal?

Keuzemoment 5: Hoogte van beide intensiteiten samen

Waar de fietsintensiteit op zichzelf wordt beoordeeld, gaat het hier om de fiets- en voetgangersintensiteit tegelijk. Dit is bepalend op de momenten waarop fietser en voetganger niet duidelijk in voorrang te scheiden zijn en de oversteek dus moet steunen op zelfregulering, doormiddel van onderling afstemmen via oogcontact, snelheidsaanpassing en waarneming. Dat werkt alleen zolang er hiaten zijn en er tijd is om te anticiperen.

Worden beide stromen zeer hoog en vallen de pieken samen, dan verdwijnen die hiaten en kan alleen een geregelde oplossing met verkeerslichten de oversteek nog ordenen.

Voor de fietsintensiteit geldt opnieuw de grens van 30.000 per etmaal. Voor de voetgangersintensiteit ontbreken prognoses, waardoor die kwalitatief wordt beoordeeld op de mate waarin de stroom het oversteken structureel beïnvloedt.

Laag: voetgangers steken incidenteel over. Fietsers hoeven er zelden op te reageren.
Matig: voetgangers steken regelmatig over, met duidelijke pauzes.
Hoog: voetgangers steken vrijwel doorlopend over. Fietsers moeten voortdurend anticiperen.
Zeer hoog: de voetgangersstroom domineert de oversteek, doorlopend of in grote golven, bijvoorbeeld bij aankomst van een trein of pont.

Deze keuze komt op twee plekken terug. In tak A, wanneer een doorfietsroute door een verblijfsgebied loopt, bepaalt zij welk suboptimaal ontwerptype het meest haalbaar is. Elke uitkomst is hier suboptimaal, omdat doorfietsroute en verblijfsgebied tegengestelde eisen stellen. In tak B keert de keuze terug bij een gelijkwaardige situatie, waar zeer hoge intensiteiten leiden tot een VRI, omdat zelfregulering niet meer mogelijk is. Is dit nog wel mogelijk, dan is shared space de uitkomst. Op beide plekken maakt deze keuze hetzelfde onderscheid tussen zelfregulering via een shared space en sturing via een VRI.

Toets: Is de fietsintensiteit meer dan 30.000 per etmaal én de voetgangersintensiteit zeer hoog?

Keuzemoment 6: Voetgangersstroom

Het patroon van de voetgangersstroom geeft aan of voetgangers zich concentreren op één herkenbaar oversteekpunt of zich over een groter gebied verspreiden. Een gecentreerde stroom betekent dat voetgangers grotendeels op dezelfde plek oversteken. Hiervoor is een ontwerptype geschikt die de voetgangersstroom bundelt op een locatie. Een verspreide stroom betekent dat voetgangers zich over een langere afstand en op wisselende plekken verplaatsen. Dit komt vaak voor in verblijfsgebieden met functies aan beide kanten van de straat. Hiervoor is een verspreid ontwerptype meer geschikt, omdat deze de oversteek van de voetganger over een grotere afstand facilliteert.

Deze keuze komt op twee plekken in de boom terug. In tak B, wanneer de voetganger de voorrang krijgt, bepaalt het patroon of een gecentreerd ontwerptype past of niet. Bij een gecentreerde stroom is dat een zebrapad. Bij een verspreide stroom past een gecentreerd ontwerptype niet en komt een shared space in beeld. In tak B keert het patroon terug wanneer de fietser de voorrang houdt en een fysieke tussenstop wenselijk is. Dan bepaalt het patroon welk type tussenstop past, waarbij een gecentreerde stroom een middeneiland de uitkomst is en bij een verspreide stroom een verharde middenberm. Op beide plekken maakt het patroon hetzelfde onderscheid tussen een gecentreerd en een verspreid ontwerptype, binnen de al vastgestelde voorrangssituatie.

Toets: Steekt het grootste deel van de voetgangers over binnen een korte zone, op een herkenbare looplijn tussen twee bestemmingen? Dan is de stroom gecentreerd.

Keuzemoment 7: Fysieke tussenstop

Een fysieke tussenstop is een plek midden in het fietsprofiel waar de voetganger de oversteek kan opdelen in twee delen. De wenselijkheid ervan wordt bepaald door de kwetsbaarheid van de voetganger, de hoogte van de fietsintensiteit en de snelheid van fietsers. Kwetsbare voetgangers hebben meer oversteektijd nodig en schatten de benodigde tijd lastiger in, terwijl de fietsintensiteit bepaalt hoeveel hiaten er beschikbaar zijn. Bij een hoge of zeer hoge fietsintensiteit worden de hiaten schaars en is de kans klein dat een kwetsbare voetganger de oversteek in één keer kan maken. Een fysieke tussenstop is dan wenselijk.

Deze keuze komt eenmalig voor, in tak B, wanneer de fietser de voorrang houdt. Omdat de voorrang voor de fietser al vaststaat, draait het bij de overgebleven ontwerptypen alleen nog om de vraag of een tussenstop nodig is. Is een tussenstop wenselijk, dan blijven het middeneiland en de verharde middenberm over, waarbij het patroon van de voetgangersstroom de uiteindelijke keuze maakt. Is een tussenstop niet wenselijk, dan bepaalt alleen de fietsintensiteit nog of een verharde middenberm nodig is of dat geen oversteekvoorziening volstaat.

Toets: gebruiken kwetsbare voetgangers de oversteek structureel? En is de fietsintensiteit hoog of zeer hoog (meer dan 20.000 per etmaal), of rijden er veel snelle fietsers?

TOELICHTING UITKOMSTEN

Elke route door de beslisboom eindigt in een uitkomst: het meest kansrijke ontwerptype onder de gegeven condities. De kleur van het blok geeft aan hoe goed dat type aansluit op de locatie.

Optimale uitkomst (groen)
Een groene uitkomst sluit volledig aan op de condities van de locatie. De prioriteit, de intensiteiten en het patroon van de voetgangersstroom passen bij het ontwerptype. Het type vormt een onderbouwd vertrekpunt voor het ontwerp, mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan.

Suboptimale uitkomst (geel)
Een gele uitkomst geeft aan dat geen ontwerptype volledig aansluit op de condities. Het type heeft in principe niet de voorkeur, maar is onder de gegeven omstandigheden de meest haalbare optie. De boom komt op drie plekken uit bij een suboptimale uitkomst:
Een doorfietsroute in een verblijfsgebied: Doorstromen en verblijven stellen hier tegengestelde eisen. Elke uitkomst kost de fietser zijn prioriteit op een route die juist op doorstroming is ingericht.
Prioriteit voor de voetganger bij een verspreide stroom: Geen gecentreerd ontwerptype past, dus wordt het shared space. Dat type gaat uit van gelijkwaardigheid, terwijl de voetganger eigenlijk prioriteit zou moeten krijgen.
Een VRI bij zeer hoge intensiteiten: Een VRI laat beide stromen wachten en doet afbreuk aan de verblijfskwaliteit. In een autovrij gebied is hij bovendien minder geloofwaardig, waardoor een VRI altijd een suboptimale uitkomst zal zijn.
Bij een suboptimale uitkomst is het raadzaam eerst breder te kijken. Het proces begint opnieuw waarbij er wordt onderzocht of de stromen niet anders via het netwerk verspreidt kunnen worden. Ook wordt er onderzocht of beide stromen samen moeten komen op maaiveldniveau.

Twee uitkomsten
Op twee plekken geeft de beslisboom twee uitkomsten als meest ideale optie. Beide opties zijn hierin de meest optimale uitkomst onder de condities.
Zebrapad of VRI: Bij deze opties is het de vraag of de prioriteit toch bij de voetgangers wordt gelegd of dat zelfregulering niet meer mogelijk is waardoor een VRI uitkomst moet bieden.
Zebrapad of zebrapad met middeneiland: Bij deze opties gaat het erom of er veel kwetsbare voetgangers gebruik maken van de oversteek, of dat er veel snelle fietsers over deze locatie komen of dat de oversteeklengte groot is. Is dit niet het geval, dan volstraat een zebrapad.



“Het ontwerp moet niet werken voor de gemiddelde gebruiker, maar voor de meest kwetsbare gebruiker op het meest kritische moment”

RANDVOORWAARDEN

Bij elke uitkomst uit de beslisboom voor een bepaald ontwerptypen gelden randvoorwaarden. Een ontwerptype dat voldoet aan de uitkomst van de beslisboom maar niet aan de randvoorwaarden, zal in praktijk falen als ontwerp.

Kwaliteit van de aanloopzone

Om fietsers en voetgangers het gewenste gedrag te laten vertonen op de oversteeklocatie, moet de omgeving dit gedrag al stimuleren. Zo moeten snelheidsremmende maatregelen ervoor zorgen dat fietsers de oversteeklocatie naderen met een passende snelheid voor het ontwerptype. Verder moeten de zichtlijnen rondom de oversteeklocatie vrij zijn van obstakels. Obstakels zorgen ervoor dat onderlinge communicatie en waarneming niet mogelijk is, wat de kans op conflicten vergroot.

Positionering op de wenslijn

Een oversteeklocatie moet gelegen zijn op een logische route tussen hotspots in het gebied, zoals het station, onderwijsinstellingen, horeca en kantoren. Is dit niet het geval, dan steken voetgangers op een andere locatie over die daar niet geschikt voor is. Met als gevolg dat het veiligheidsprobleem zich verplaatst. De oversteeklocatie moet gepositioneerd worden op de route die gebruikers uit zichzelf zouden kiezen.

Consistentie met aangrenzende oversteken

Op het moment dat er meerdere oversteeklocaties in elkaars nabijheid liggen is het essentieel om consistentie aan te brengen in het ontwerptypen. Gebeurt dit niet, dan ontstaat er onduidelijkheid tussen fietsers en voetgangers over de voorrang en het gewenste gedrag. Een consistente situatie zorgt ervoor dat fietsers en voetgangers weten wat er verwacht wordt en wie de voorrang heeft.

Zodra de oversteeklocatie aan deze randvoorwaarden voldoen, in combinatie met de uitkomst uit de beslisboom, dan is de oversteeklocatie en het ontwerptypen geloofwaardig. Een geloofwaardige oversteek is dan ook het streven om het gewenste gedrag te stimuleren.



“Geloofwaardigheid bepaalt of een oversteek werkt, niet de regels”

DISCLAIMERS

De beslisboom is een hulpmiddel dat richting geeft bij het kiezen van een oversteeklocatie, maar kent net als elk instrument zijn grenzen. De onderstaande punten maken duidelijk wat de boom wel en niet kan, en waar de gebruiker rekening mee moet houden bij het toepassen van de uitkomsten.

De uitkomst is een indicatie, geen garantie

De beslisboom wijst op het meest kansrijke ontwerptype onder de gegeven condities, maar geeft geen zekerheid dat dit type op de betreffende locatie ook daadwerkelijk functioneert. Elke locatie kent eigen omstandigheden die niet volledig in een aantal keuzes te vangen zijn. De uitkomst is daarmee een onderbouwd vertrekpunt voor het ontwerp, en geen eindoordeel.

Een uitkomst geldt alleen samen met de randvoorwaarden

De beslisboom bepaalt het ontwerptype, maar de werking daarvan staat of valt met de randvoorwaarden die voor elk type gelden. Een ontwerptype dat uit de boom volgt maar niet aan deze randvoorwaarden voldoet, zal in de praktijk alsnog falen. De uitkomst en de randvoorwaarden vormen samen één geheel en kunnen niet los van elkaar worden toegepast.

Bij een suboptimale uitkomst eerst breder kijken

Wanneer de boom tot een suboptimale uitkomst leidt, betekent dit dat geen van de ontwerptypen op maaiveldniveau volledig aansluit op de condities van de locatie. In dat geval is het raadzaam om eerst een stap terug te zetten en op netwerkniveau te beoordelen of de stromen anders kunnen worden verdeeld, of om te onderzoeken of een ongelijkvloerse kruising een betere oplossing biedt.

De boom doet geen uitspraak over uitvoerbaarheid, kosten en beheer

De beslisboom beoordeelt welk ontwerptype past bij de verkeerskundige en ruimtelijke condities van een locatie, maar laat de technische uitvoerbaarheid, de kosten en de beheeraspecten buiten beschouwing. Deze aspecten kunnen bepalend zijn voor de haalbaarheid van een ontwerptype en moeten in een vervolgstap apart worden onderzocht.



SJOERD KELFKENS

AFSTUDEERSCRIPTIE JUNI 2026