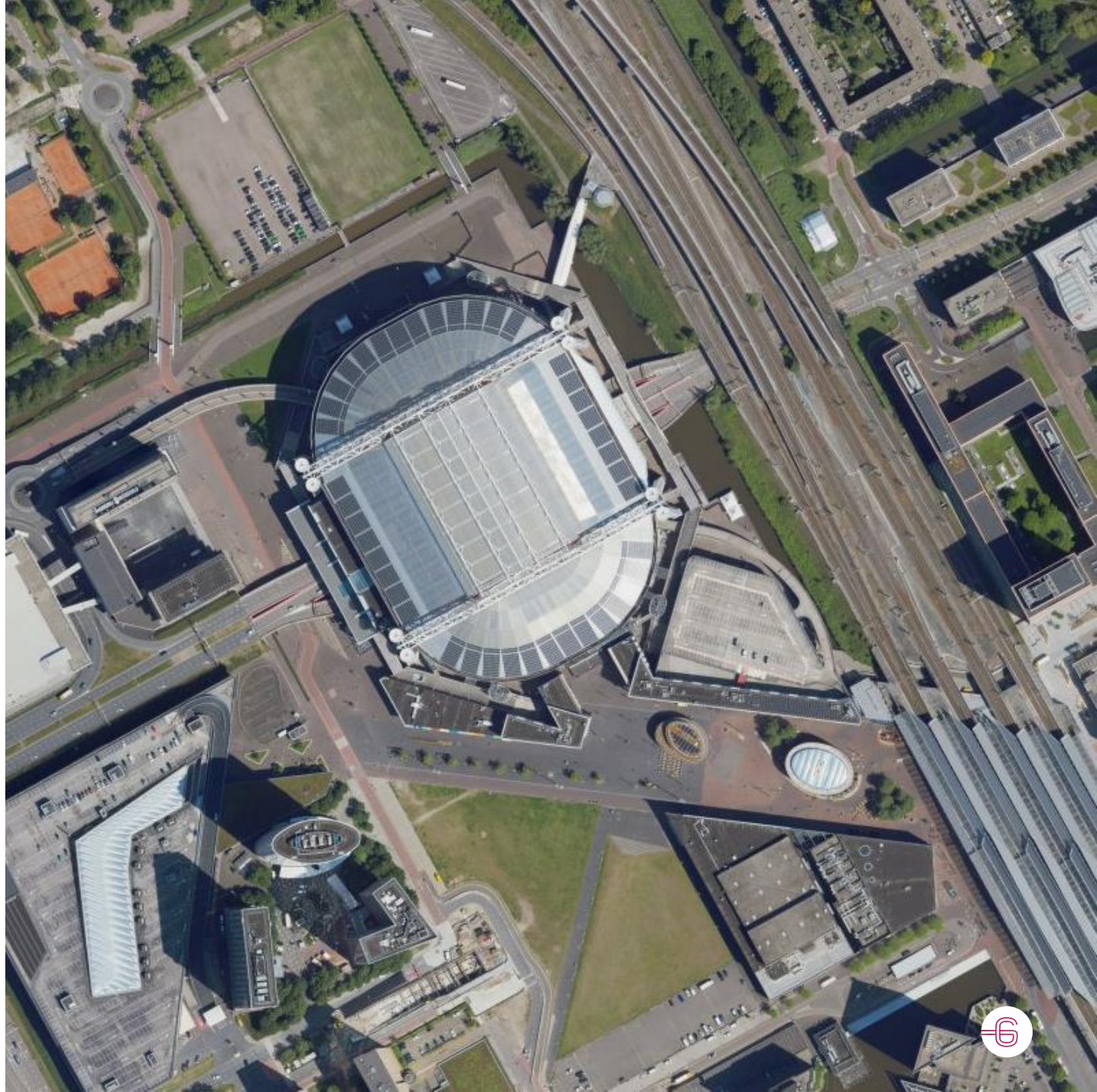
Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Crowdsimulatie variant ArenAPoort West

Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Kenmerk	017276.20240510.N1.02
Datum	10 mei 2024
Auteur	Geert-Jan Wolters
Status	Definitief



Inhoud

4. Inleiding
5. 1. De uitgangspunten
7. 2. Het beoordelingskader
8. 3. Resultaten uitstroom drukke triple
    10. Rondom ingang D van de Johan Cruyff ArenA
    11. Tussen ingang E en F van de Johan Cruyff ArenA
    12. De aansluiting tussen De Passage en de Johan Cruyff Boulevard
    13. Bij ingang G van de Johan Cruyff ArenA
    14. De doorgang tussen ingang H en J van de Johan Cruyff ArenA
    15. Voor de ingang van AFAS Live
16. Conclusies en aanbevelingen

Inleiding

De ArenAPoort in Amsterdam is een dynamisch gebied. Liggend in het hart van Zuidoost trekt de ArenAPoort dagelijks veel publiek: bezoekers die komen shoppen, werknemers van de vele bedrijven of uitgaanspubliek naar een evenement in de Johan Cruyff ArenA, de Ziggo Dome of AFAS live. Met name de 'triples' zorgen voor een grote druk op de openbare ruimte. Tegelijkertijd wil de gemeente Amsterdam de kwaliteit van de openbare ruimte verbeteren: sociaal veiliger, minder stenig, met meer groen, ruimte om elkaar te ontmoeten en meer ruimte voor sport en spel. Hiervoor is het Plan openbare ruimte opgesteld.

In het najaar van 2023 heeft Goudappel, in opdracht van de gemeente Amsterdam, de doorstroming van voetgangers in de ArenAPoort West in beeld gebracht tijdens de uitstroom van een triple in 2030, rekening houdend met de toenmalige ideeën voor de openbare ruimte. Uit deze studie kwamen meerdere plekken rondom De Passage en de Johan Cruyff Boulevard waar de doorstroming en veiligheid in het geding is.

Op basis van deze uitkomsten en gesprekken die de gemeente heeft gevoerd met belanghebbenden, zoals de verschillende evenementlocaties en de politie, is het Plan openbare ruimte bijgesteld. Hierna heeft Goudappel deze nieuwe variant opnieuw gesimuleerd, in hetzelfde dynamische simulatiemodel waar ook in de eerste studie mee is gewerkt.

Deze notitie beschrijft de uitkomsten van deze doorrekening op het gebied van doorstroming en veiligheid voor de voetgangers tijdens de uitstroom van een drukke triple. Deze staan in hoofdstuk 3. Daarvoor worden eerst de gewijzigde uitgangspunten en het beoordelingskader behandeld.

Bijgeleverd met deze rapportage zijn een serie filmpjes van deze situaties, waarin duidelijk de afwikkeling in beeld wordt gebracht. Deze filmpjes geven zo een aanvullend inzicht in de doorstroming in het studiegebied.

1. De uitgangspunten

De uitgangspunten van deze studie zijn, waar mogelijk, gelijk gebleven aan de eerdere studie. Zie hiervoor ook de notitie ‘Crowdsimulatie ArenAPoort West’ (015421.202311327.R1.01). De uitgangspunten die wel gewijzigd zijn, staan hieronder:

- Er wordt van één scenario de afwikkeling in beeld gebracht, namelijk een drukke triple. Het aantal bezoekers per evenementlocatie in dit scenario staat in de tabel hiernaast.
- De modal split is aangepast. Ten opzichte van de vorige studie gaan er meer mensen met de trein en minder mensen met de metro.
- De openbare ruimte is aangepast aan de laatste variant van het Plan openbare ruimte. De belangrijkste wijzigingen zijn:
  - Er zijn grote wijzigingen in het aantal, grote en locatie van de bloem- en boombakken. Ook zijn er meer losse bomen gekomen, dus zonder bak eromheen.
  - Alle terrassen die open kunnen zijn tijdens een uitstroom van een triple zijn opgenomen in het model. Dit zijn de paarse gebieden.

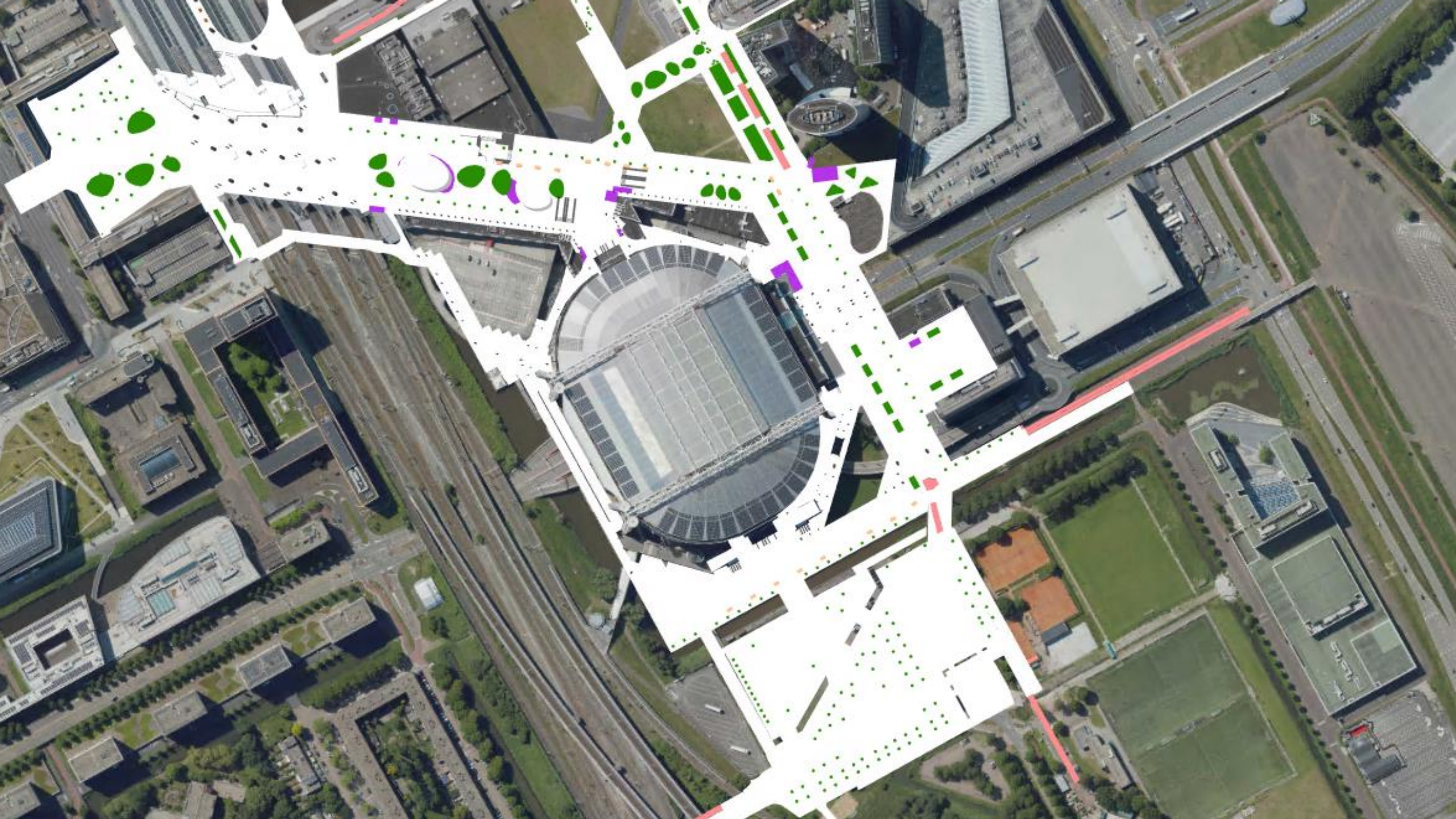
Op de volgende pagina staat een afbeelding van het dynamisch simulatiemodel met deze wijzigingen.

Locatie	Aantal bezoekers
Johan Cruyff ArenA	70.000
Ziggo Dome	17.000
AFAS Live	6.000
Pathé	1.400
Theater	1.200

Het aantal bezoekers per locatie tijdens een drukke triple

Vervoerswijze	Aandeel
Auto	54,0%
Trein	22,0%
Metro	15,0%
Bus	1,0%
Fiets	3,5%
Halen en brengen	3,5%
Lopen	1,0%

De modal split



2. Het beoordelingskader

Uitkomsten uit het simulatiemodel zijn onder andere loop- en verliestijden en dichtheden. Met dichtheden wordt het aantal voetgangers per vierkante meter bepaald, en is een indicatie van de veiligheid. Hiervoor is een beoordelingskader opgestelt, om (delen van) de openbare ruimte te kunnen toetsen op veiligheid. In dit beoordelingskader wordt gebruik gemaakt van de afwikkelingsniveaus van Fruin, wat standaard is in crowdsimulatiemodellen. Deze afwikkelingsniveaus corresponderen met dichtheden en kunnen verschillen in het gebied. Binnen deze studie wordt er onderscheid gemaakt tussen twee verschillende zones: wandelzones en wachtzones.

Tot afwikkelingsniveau C is de veiligheid goed. Bij niveau E en F is er sprake van congestie en daardoor onveilige situaties. Afwikkelingsniveau D ligt hier tussen in. In reguliere situaties is wenselijk dat niveau D ook niet gehaald wordt, maar door uitzonderlijke situaties is afwikkelingsniveau D ook acceptabel. De uitstroom van een triple-evenement is een uitzonderlijke situatie, en dus zegt het beoordelingskader dat tot afwikkelingsniveau D de veiligheid goed is.

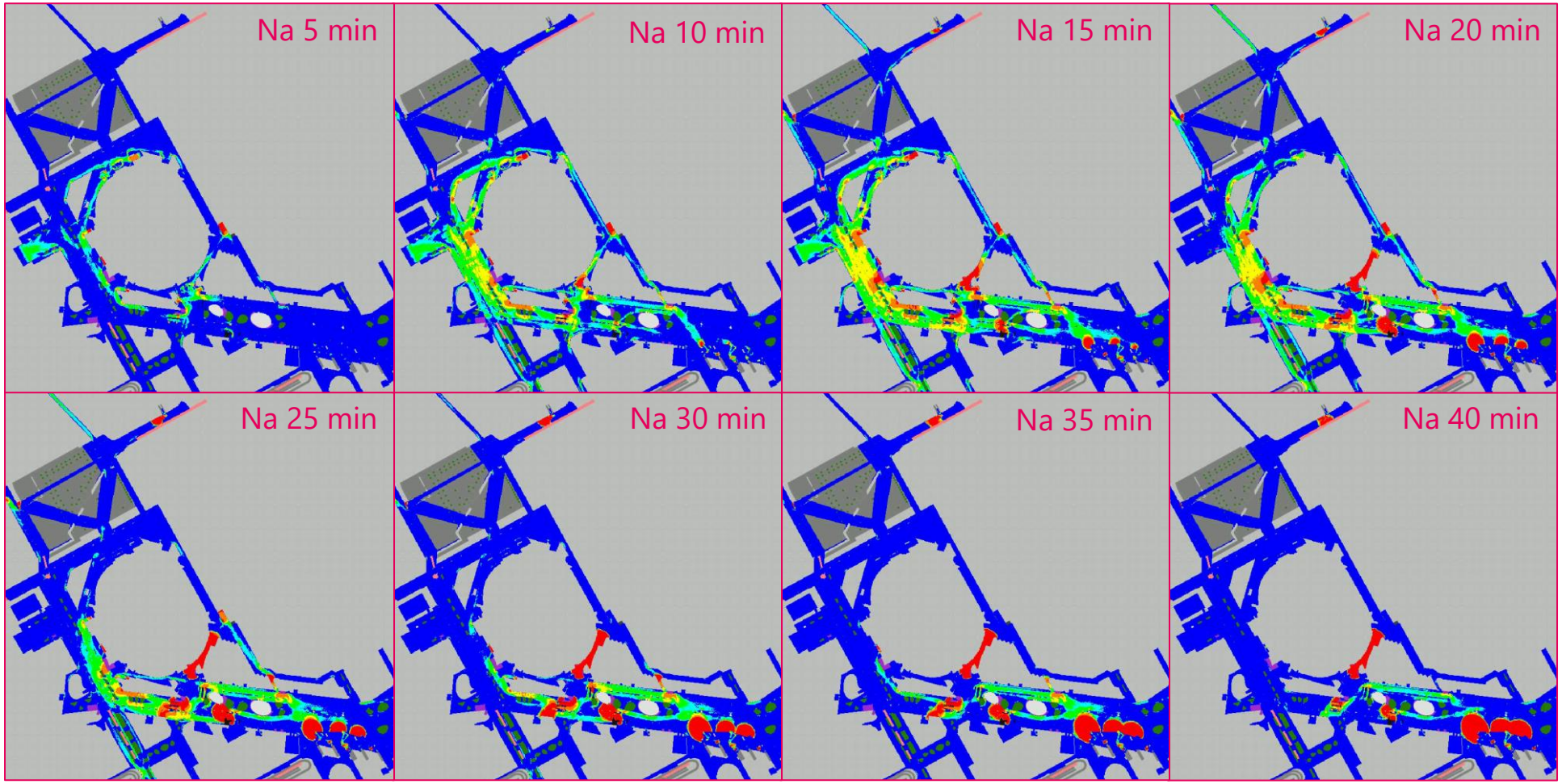
Afwikkelingsniveau	Wandelzones	Wachtzones
A	< 0,31 vtg/m^2	0,83 vtg/m^2
B	0,31 – 0,43 vtg/m^2	0,83 – 1,08 vtg/m^2
C	0,43 – 0,72 vtg/m^2	1,08 – 1,54 vtg/m^2
D	0,72 – 1,08 vtg/m^2	1,54 – 3,57 vtg/m^2
E	1,08 – 2,17 vtg/m^2	3,57 – 5,26 vtg/m^2
F	> 2,17 vtg/m^2	> 5,26 vtg/m^2

Het beoordelingskader

Behalve bovenstaande kwantitatieve resultaten wordt er ook kwalitatief naar de uitstroom gekeken. Het model simuleert namelijk elke voetganger onafhankelijk, waardoor de drukte en doorstroming via visualisaties ook in beeld gebracht kan worden.

3. Resultaten uitstroom drukke triple

Deze heatmaps geven de drukte aan in het studiegebied na afloop van de evenementen. Hierin is goed te zien dat de piek van de uitstroom zich na 15 tot 20 minuten bevind. Na 30 minuten is de drukte (op een paar kritieke punten na) ook alweer voorbij.



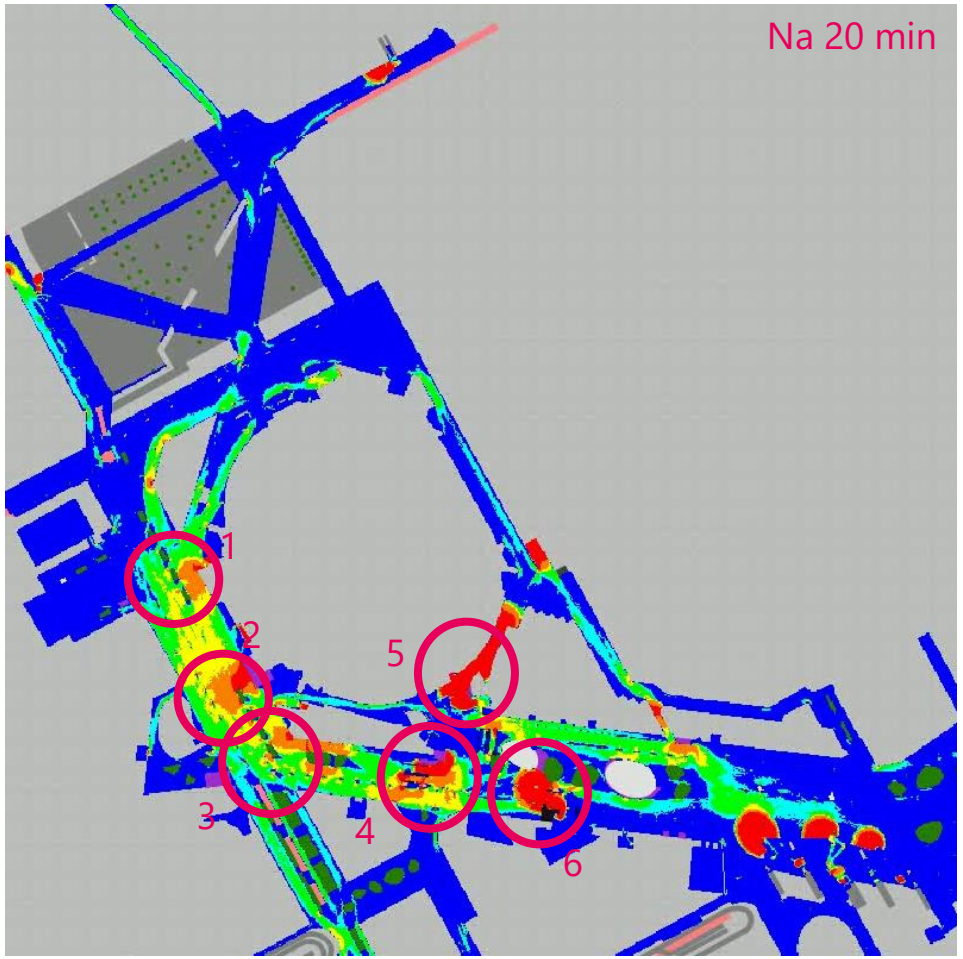
De dichtheid van voetgangers in de eerste 40 minuten nadat de uitstroom is gestart.

3. Resultaten uitstroom drukke triple

Op het drukste moment van de uitstroom is goed te zien waar in het netwerk voldoende capaciteit is, maar zeker ook waar er knelpunten ontstaan. Op de volgende pagina's worden de belangrijkste knelpunten behandeld. Dit zijn:

1. Rondom ingang D van de Johan Cruyff ArenA;
2. Tussen ingang E en F van de Johan Cruyff ArenA;
3. De aansluiting tussen De Passage en de Johan Cruyff Boulevard;
4. Bij ingang G van de Johan Cruyff ArenA;
5. De doorgang tussen ingang H en J van de Johan Cruyff ArenA;
6. Voor de ingang van AFAS Live;

Rondom station Bijlmer ArenA en station Strandvliet zijn geen aanpassingen gedaan in het model, en de problematiek hier is hetzelfde als in de vorige studie. Daarom wordt hier nu niet verder op ingegaan.



De 6 knelpunten tijdens de uitstroom

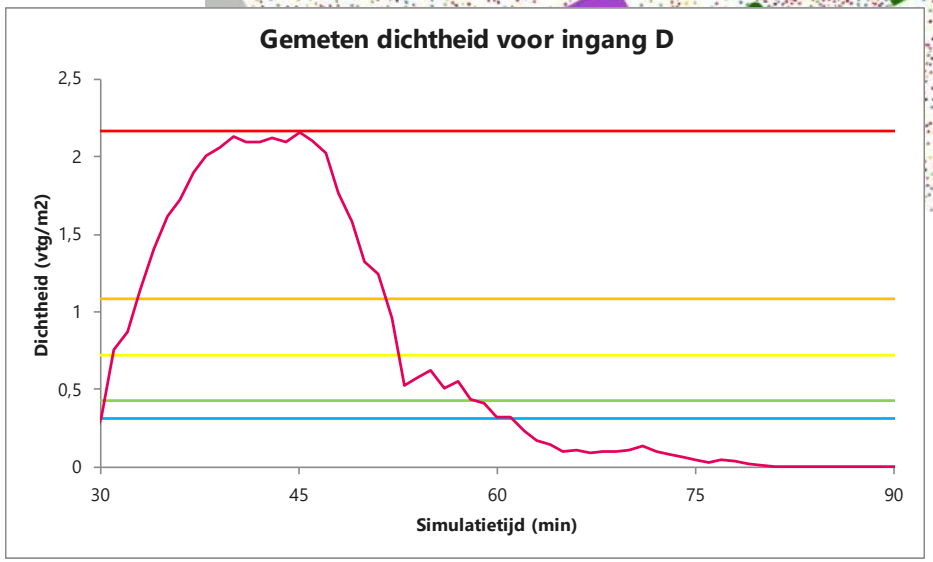
3. Resultaten uitstroom drukke triple

Rondom ingang D van de Johan Cruyff ArenA

Voetgangers vanuit ingang D, die naar het zuiden willen (de roze pijl) moeten snel na de uitgang een haakse bocht maken. Door de grote aantallen bezoekers, komen voetgangers in de binnenbocht in de knel te zitten. Doordat er tevens een stroom voetgangers vanaf het zuiden naar het noorden lopen (de blauwe pijl), wordt de problematiek wat verergert. In de grafiek staat de gemeten dichtheid voor ingang D. Hier is goed te zien dat op de piek afwikkelingsniveau bijna wordt bereikt. In combinatie met de duur (ongeveer 20 minuten lang wordt hier afwikkelingsniveau E bereikt) betekent dit een onveilige situatie betekent.

In de vorige studie was dit punt ook al een aandachtspunt. Toen was er een bloembak die dichter op de ingang stond, wat de problematiek verergerde. In dit geval zorgt de bloembak dat de uitwijkmogelijkheden beperkt zijn, maar de dichtheid komt al in niveau E voordat de volledige breedte tussen de ArenA en de bloembak benut wordt. Met andere woorden, deze plek is ook zonder de bloembak al een aandachtspunt.





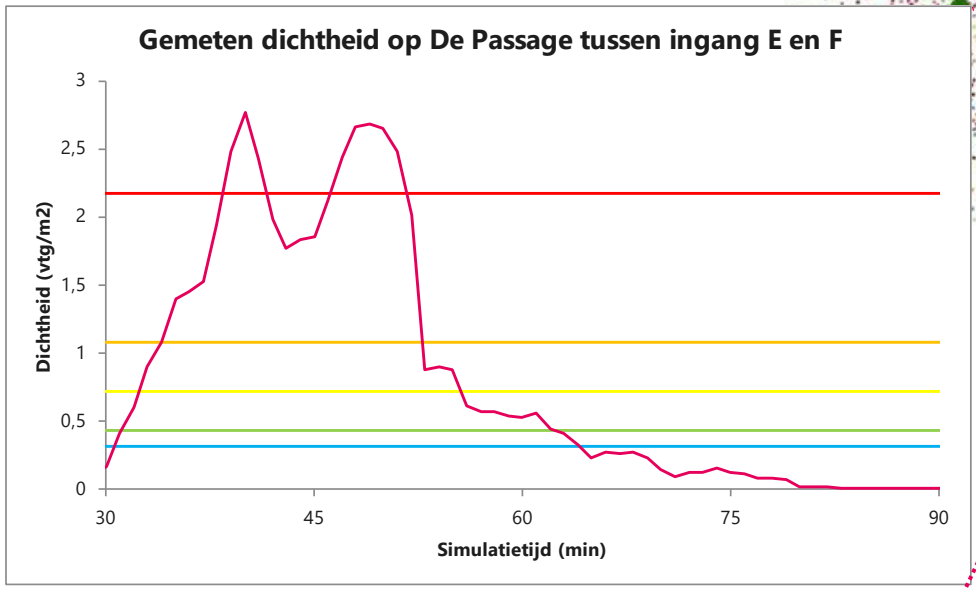
3. Resultaten uitstroom drukke triple

Tussen ingang E en F van de Johan Cruyff ArenA

Door het terras bij de FEBO en de bloembak die er parallel naast staat, ontstaat er een soort trechter voor iedereen die vanuit het noorden naar het zuiden wil. De doorstroming van deze trechter wordt verder beperkt doordat er tegelijkertijd ook een grote voetgangersstroom is die in tegengestelde richting loopt. Hierdoor komt de dichtheid op dit punt af en toe boven de 2,5 voetgangers per vierkante meter. Ongeveer 20 tot 25 minuten nadat de uitstroom voorbij is, neemt de drukte hier snel af.

De oplossing om dit knelpunt te verbeteren is de doorgang te vergroten. Dat kan door het terras op te heffen of de bloembak te verwijderen. Hierdoor ontstaat er ruimte voor de voetgangers waardoor de dichtheid zal afnemen.



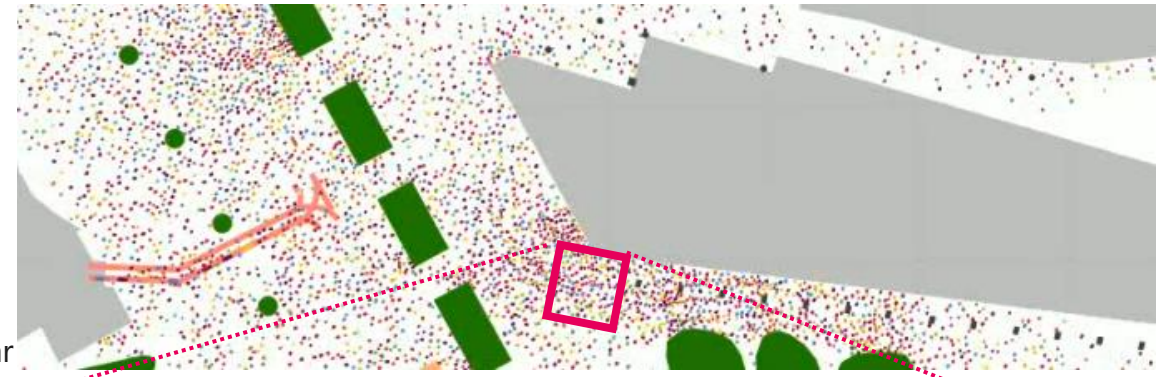


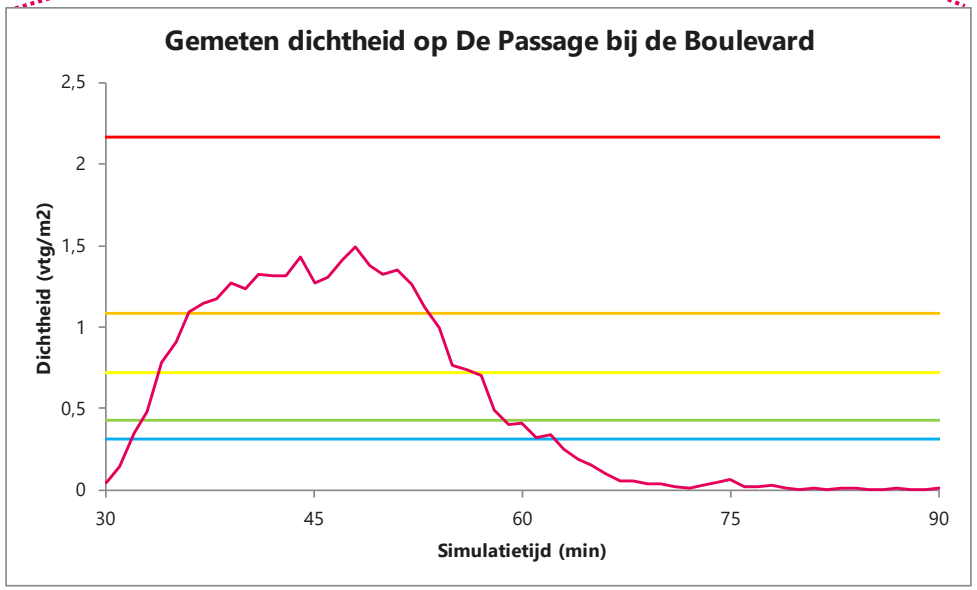
3. Resultaten uitstroom drukke triple

De aansluiting tussen De Passage en de Johan Cruyff Boulevard

Ook daar waar De Passage samenkomt het de Johan Cruyff Boulevard wordt het tijdelijk (te) druk. De voetgangersstromen vanaf De Passage naar o.a. station Bijlmer ArenA en de voetgangersstromen vanaf de zuidzijde van de ArenA en AFAS Live naar bijvoorbeeld de SMH komen elkaar hier tegen. Door de bocht, en de bloembakken op de Boulevard (waardoor de voetgangers naar de noordzijde van de Boulevard 'geduwd' worden) hebben de voetgangers beperkte uitwijkmogelijkheden, waardoor de dichtheid toeneemt, maar maximaal 1,5 voetgangers per vierkante meter.

Hoewel andere knelpunten in deze variant resulteren in hogere dichtheden, is dit ook een onveilige situatie. Als de bloembakken iets zuidelijker op de Boulevard geplaatst kunnen worden, of deze qua formaat iets kleiner te maken, zal al snel de dichtheid afnemen.

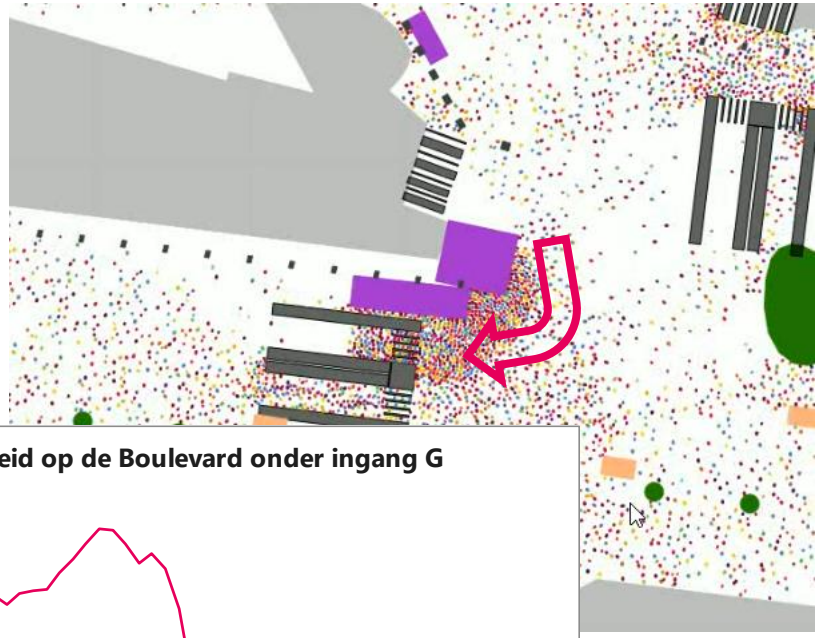




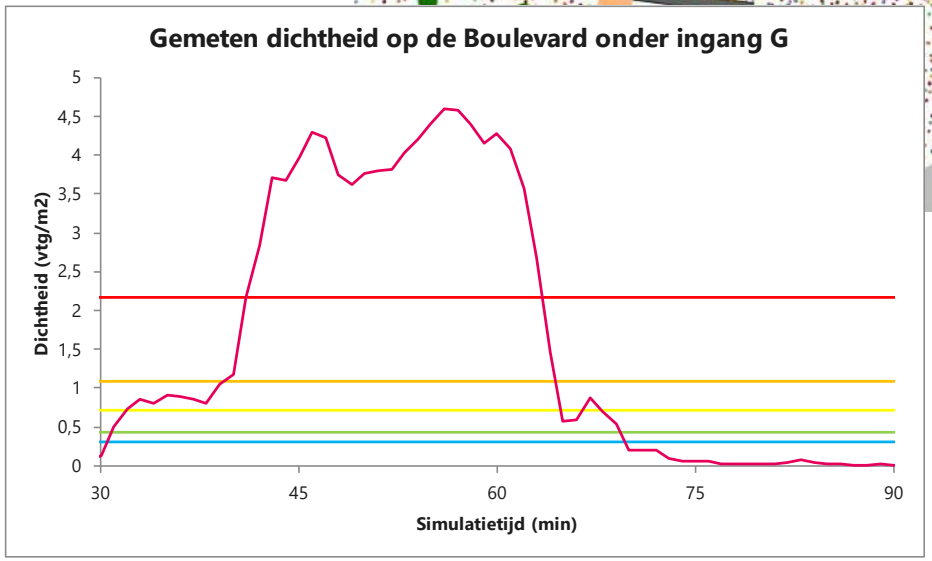
3. Resultaten uitstroom drukke triple

Bij ingang G van de Johan Cruyff ArenA

Door de terrassen net ten zuiden van ingang G, en de ingangsconstructie die daar weer ten zuiden van staat is de beschikbare doorloopruimte zeer beperkt. Tegelijkertijd zijn er wel veel bezoekers (uit ingang G, H, J en zelf M) die vanuit het noorden komen en rechtsaf de Boulevard op willen (de roze pijl). Zij lopen om de terrassen en direct tegen de ingangsconstructie aan, waar ook nog eens voetgangers in de tegenrichting doorheen lopen. Dit zorgt ervoor dat, als het vast komt te staan, de dichtheid al snel zeer hoog wordt: tot 4,5 voetgangers per vierkante meter. Deze situatie is hierdoor zeer onveilig.



In de vorige studie was op dit punt de doorstroming nog goed. Het grote verschil nu is dat de terrassen er bij gekomen zijn. Aangezien de ingangsconstructies niet tijdens een evenement weggehaald kunnen worden, moeten de terrassen weg om hier een goede doorstroming te krijgen. Overigens, door de verbeterde doorstroming op De Passage (t.o.v. de vorige studie) zullen hier meer voetgangers lopen. Dit heeft echter een minder grote impact hebben dan de terrassen.



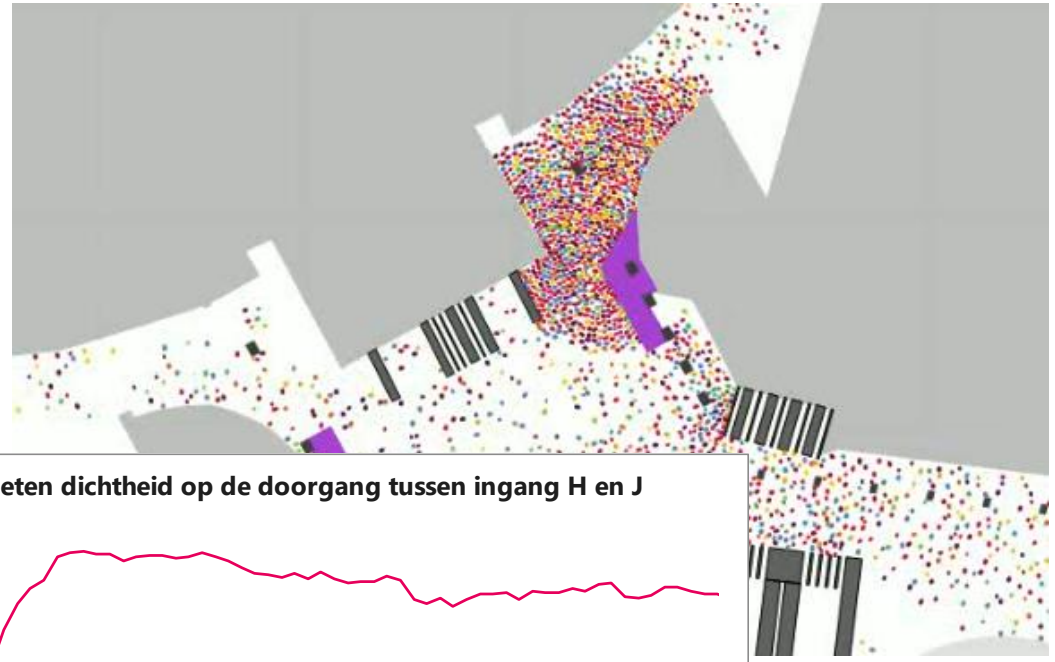
3. Resultaten uitstroom drukke triple

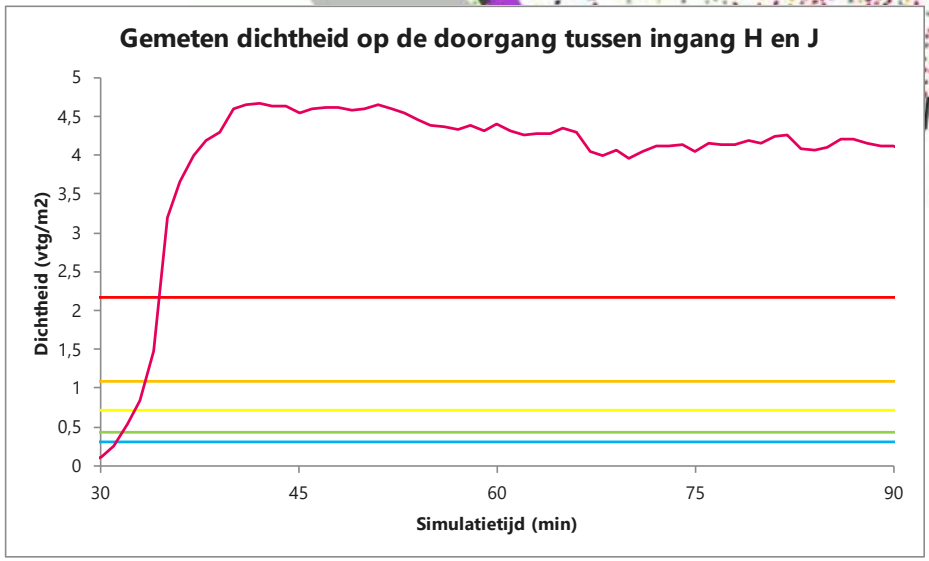
De doorgang tussen ingang H en J van de Johan Cruyff ArenA

In de vorige studie was de doorstroming in de doorgang tussen ingang H en J nog goed. Nu ontstaat hier een knelpunt, waardoor de dichtheid snel toeneemt naar meer dan 4,5 voetgangers per minuut, en die daarna maar beperkt afneemt. Dit is daarmee een zeer onveilige situatie.

De oorzaak van deze ophoping is de verminderde vrij doorloopruimte door het toevoegen van het terras naast ingang J. Deze is in deze variant met circa 40% verminderd, terwijl deze doorgang wel een belangrijke loop-verbinding tussen ingang M en de Boulevard en tussen de Boulevard en station Strandvliet en Duivendrecht.

Om de doorstroming te verbeteren moet het terras hier opgeheven worden. Dit is namelijk het enige hier wat aangepast kan worden.





3. Resultaten uitstroom drukke triple

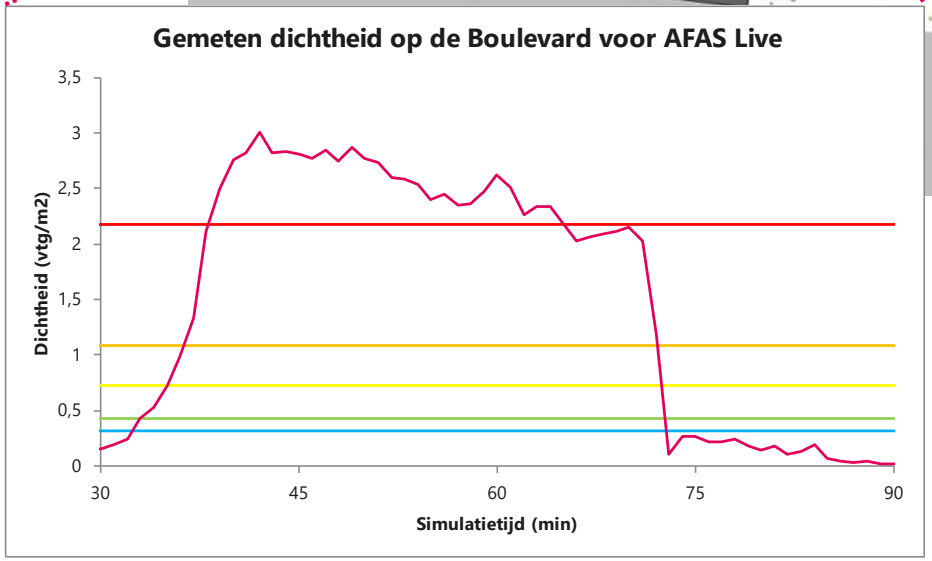
Voor de ingang van AFAS Live

Alle voetgangers die vanaf De Passage richting station Bijlmer lopen, lopen voornamelijk ten zuiden van het paviljoen met o.a. de New York Pizza. De doorgang wordt hier gedeeltelijk geblokkeerd door de ingangsconstructie voor AFAS Live. Hierdoor is de doorloopruimte al enigszins beperkt.

Door de nieuwe, grote, bloempakken tussen de paviljoens op de Boulevard in, neem de doorloopruimte nog verder af, waardoor er een bottleneck ontstaat. Het afwikkelingsniveau bereikt niveau F, en daarmee is dit een onveilige situatie.

Een mogelijk oplossing is het verplaatsten van de bloembakken, zodat ze iets noordelijker op de Boulevard komen. Daar is nog wel voldoende ruimte. Een andere oplossing is het verkleinen van de bloembakken, zodat de doorloopruimte vergroot wordt.





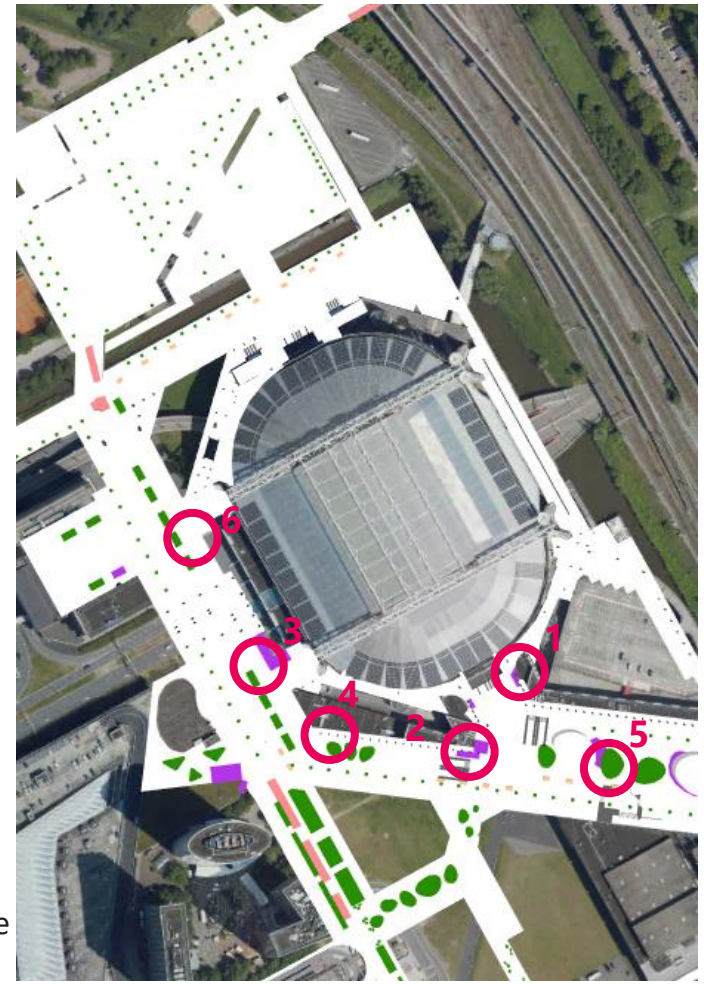
Conclusies en aanbevelingen

Voor de gemeente Amsterdam heeft Goudappel de doorstroming tijdens de uitstroom van een drukke triple voor de laatste variant van het Plan openbare ruimte in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van het crowdsimulatiemodel van de ArenAPoort West.

Uit de simulaties zijn een aantal knelpunten naar voren gekomen. Op twee plekken wordt de doorstroming geblokkeerd door de terrassen. Hierdoor ontstaat er een onveilige situatie. Dit is het terras ten noorden van ingang J (1) en ten zuiden van ingang G (2) van de Johan Cruyff ArenA. Hier is geen andere oplossing dan de terrassen opheffen om de doorstroming te verbeteren.

Daarnaast zijn er ook knelpunten geconstateerd tussen ingang D en E (3), op de hoek van De Passage en de Johan Cruyff Boulevard (4) en voor AFAS Live (5). Op al deze plekken is er onvoldoende ruimte voor de voetgangers om zich veilig te verplaatsen doordat er bomen of bloembakken de wegbreedte verkleinen waardoor er onvoldoende capaciteit is. Door deze bloembakken te verwijderen of te verplaatsten ontstaat er de ruimte die benodigd is voor een goede doorstroming.

Tenslotte is De Passage voor ingang D (6) een aandachtspunt. Door de haakse bocht die veel voetgangers moeten maken ontstaat er verdrukkingsgevaar in de binnenkant van de bocht. Oplossingsrichtingen zijn het aanpassen van de uitgang of het aantal bezoekers wat hier naar buiten komt verlagen. Dit moet samen met de Johan Cruyff ArenA onderzocht worden. Eventueel moet ook de bloembak voor de ingang verwijderd worden.



Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS