



Memo

NS

Stationsvastgoed

Aan NS Sociale Veiligheid

5.1,2,e

Van 5.1,2,e

5.1,2,e

Met een afschrift aan

NS Stations, Stationsmanagement en -Exploitatie

5.1,2,e

Datum 15 maart 2023

Kenmerk 5.1,2,e

Onderwerp Evenementen Koningsdag 2023

Samenvatting

Vraagstelling

Op Koningsdag 2023 staan in Amsterdam verschillende evenementen gepland. In haar notitie van 12 december 2022 (kenmerk 20221212_sv_advies koningsdag) vraagt NS de gemeente Amsterdam om te voorkomen dat op de stations overlap ontstaat in de reizigersstromen na de evenementen Oranjestrook, Kingsland (Amsterdam Zuid) en Metallica (Amsterdam Bijlmer ArenA). Dit met het oog op veiligheid op en rond de stations en in de treinen. De gemeente Amsterdam heeft NS op 8 maart 2023 gevraagd om haar stellingname nader te onderbouwen.

Deze notitie is opgesteld naar aanleiding van een intern verzoek van NS Sociale Veiligheid aan NS Stations. Wij hebben deze notitie opgesteld in de rol van crowd management experts van NS Stations. In deze notitie gaan we dieper in op de genoemde effecten op het thema crowd uit de memo van 12 december jongstleden. We benaderen het vraagstuk vanuit stationsperspectief met de gegevens die we dit moment hebben.

Antwoord

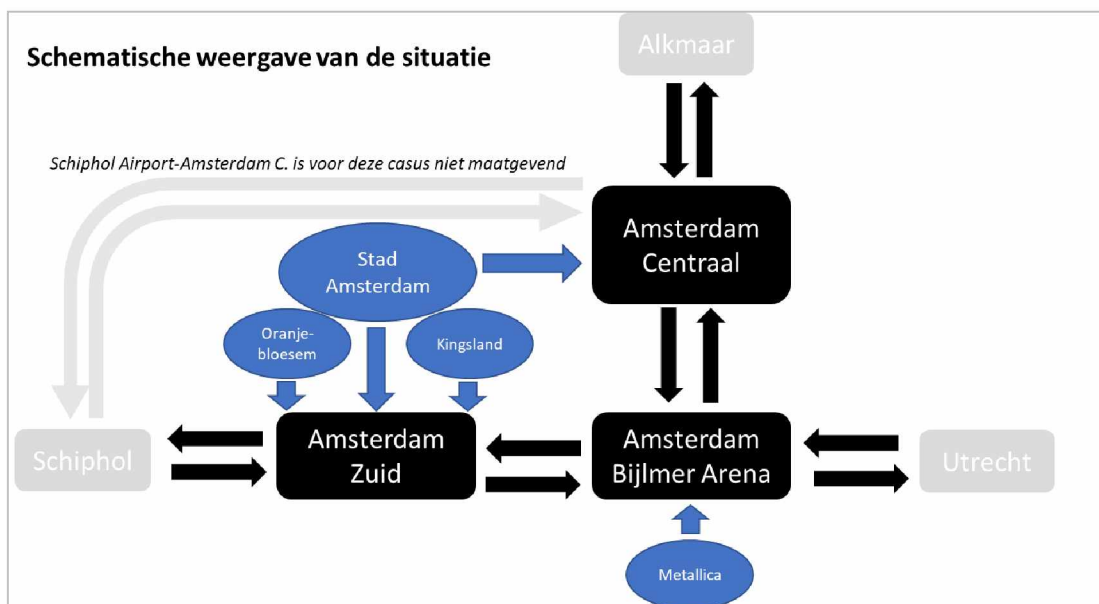
Als alle geplande evenementen conform het oorspronkelijke plan doorgaan ontstaat een gelijktijdige piekbelasting op de stations Amsterdam Zuid en Amsterdam Bijlmer ArenA, met een onderlinge samenhang tussen deze stations. Met alleen crowd control (onder regie van NS Sociale Veiligheid) kan de veiligheid op deze stations niet worden gewaarborgd. Hierdoor ontstaan risico's op het gebied van transferveiligheid, brandveiligheid en arbeidsveiligheid.

Bij transfer gaat het om een overschrijding van de transfernormen (overcrowding), zoals ook in de notitie van 12 december jongstleden is aangegeven. Bij brandveiligheid gaat het om het niet kunnen handhaven van het maximum aantal aanwezigen in het gebouw conform de Gebruiksmelding (veilig vluchten). Tenslotte kunnen we geen veilige werkomgeving voor personeel en hulpdiensten garanderen.



Aanleiding

Volgens onze huidige informatie staan op Koningsdag 2023 (27 april) in Amsterdam verschillende evenementen gepland. Deze evenementen zorgen na afloop (ieder afzonderlijk) voor een hoge piek in de reizigersstromen op de stations Amsterdam Zuid, Amsterdam Bijlmer ArenA en Amsterdam Centraal (Figuur 1). In het centrum worden veel bezoekers verwacht die op verschillende plekken Koningsdag vieren. Deze bezoekers reizen vooral via de stations Amsterdam Centraal en Amsterdam Zuid. Twee grote evenementen - OranjeBloesem en Kingsland - trekken veel reizigers naar Amsterdam Zuid. Tenslotte genereert een concert van Metallica veel reizigers op station Amsterdam Bijlmer Arena.



Figuur 1 - Schematische weergave van de stations en de evenementen

In deze notitie kijken we naar het effect van een samenloop van evenementen vanuit stationsperspectief.¹ Hierbij beoordelen we de reizigersstromen op de stations Amsterdam Zuid en Amsterdam Bijlmer ArenA voor twee situaties, namelijk met én zonder overlap in de reizigersstromen vanaf Metallica en Kingsland/Oranjebloesem. Het gaat hierbij om een beoordeling op hoofdlijnen met aandacht voor de netwerkeffecten tussen de verschillende stations. Bij de beoordeling hanteren wij een toetsingskader dat is gebaseerd op de normen en regels die op alle stations van toepassing zijn.

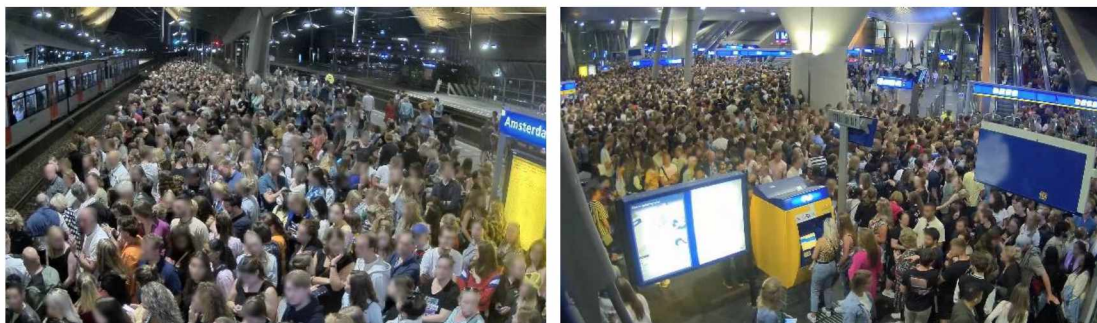
¹ NS Stations zorgt in de spoorsector voor de dagelijkse operatie op stations.

Toetsingskader

Bij de onderbouwing hanteren we drie criteria om te toetsen of de afvoer van de evenementen veilig kan verlopen. De essentie van alle criteria is dat we overbelasting van een station te allen tijde vermijden. Het gaat om:

1. *Transfer*²: in stations is een grens gesteld aan het aantal personen dat op een bepaalde transferoppervlakte mag staan (reizigersdichtheid). Dit is belangrijk voor twee deelaspecten:
 - a. Het voorkomen van te grote drukte op perrons, waardoor reizigers te dicht op de perronrand staan of van het perron in het spoor vallen; terwijl op het spoor treinen aankomen, vertrekken of op (hoge) snelheid doorrijden;
 - b. Het voorkomen van *overcrowding* in het station, waardoor er een gevoel van verdrukking ontstaat. Dit kan gevaarlijke groepsdynamieken opleveren, die kunnen resulteren in daadwerkelijke verdrukking, wat letsel veroorzaakt, en in het uiterste geval, kan resulteren in het overlijden van één of meerdere personen;
2. *Gebruiksmelding*³: Het aantal mensen binnen het stationsgebouw moet onder het maximum aantal mensen uit de gebruiksmelding blijven. Dit om het station veilig te kunnen ontruimen in het geval van calamiteiten (bijvoorbeeld brand);
3. *Veilig werken*⁴: Het personeel van alle organisaties die bij de operatie op een station zijn betrokken (inclusief hulpdiensten) moet veilig kunnen werken.

Ter illustratie toont Figuur 2 een recente situatie waarin aan geen van de bovenstaande criteria is voldaan. Het betreft station Amsterdam Bijlmer ArenA na afloop van het [concert van Ed Sheeran](#) op 14 juli 2022 tussen 0.00 en 1.00 uur. Deze (ongewenste) situatie is ontstaan door een ongelukkige samenloop van omstandigheden en een gebrekkige informatie-uitwisseling tussen de betrokken partijen. Naar aanleiding van dit incident heeft NS aanvullende maatregelen genomen om herhaling te voorkomen. Één daarvan betreft het duidelijk en tijdig communiceren met onze stakeholders over onze capaciteitsgrenzen.



Figuur 2 – Station Amsteerdam Bijlmer Arena na Ed Sheeran op 14 juli 2022

² De belangrijkste richtlijn is de ProRail Richtlijn “Ontwerp-, beheerrichtlijnen en afkeurnormen voor de transferfunctionaliteit van treinstations in Nederland (RLN00286)” van 1-1-2021 en het ProRail Ontwerpvoorschrift “Perrons (OVS00067)” van 1-6-2020.

³ Stations zijn gebouwen waarvoor een gebruiksmelding geldt, conform de Woningwet → Bouwbesluit.

⁴ Hier gelden algemene regels, maar ook specifieke regels ter voorkoming van aanrijdgevaar op perrons zoals vastgelegd in het “Voorschrift Veilig Werken Trein” van oktober 2013 door [railAlert](#).



Geplande evenementen, verwachte bezoekersaantallen en verwachte treindienst

In Amsterdam zijn verschillende evenementen gepland, waarbij de druk in de afvoer van reizigers komt te liggen op de stations Amsterdam Centraal, Amsterdam Zuid en Amsterdam Bijlmer Arena.

1. *Amsterdam Centraal*: Vanaf dit station reizen bezoekers vanuit de stad die op verschillende plekken Koningsdag hebben gevierd. In 2022 was het aantal instappers op 27 april tussen 22:00 uur – 00:00 uur drie keer zo groot als tijdens een reguliere woensdagavond in dat tijdvak (zie bijlage 1), en ook drukker dan een reguliere avondspits in het drukke najaar;
2. *Amsterdam Zuid*: Hier vinden twee grote evenementen plaats: OranjeBloesem en Kingsland. Deze reizigers vertrekken via Amsterdam Zuid. In 2022 zorgden deze evenementen na afloop voor 25.000-30.000 treinreizigers via Amsterdam Zuid;
3. *Amsterdam Bijlmer Arena*: In de Johan Cruijff Arena treedt Metallica op. Op basis van de cijfers van het Metallica-concert in 2019 verwachten we 20.000 OV-gebruikers via Amsterdam Bijlmer Arena, waarvan circa 13.000 per trein (zie bijlage 2).

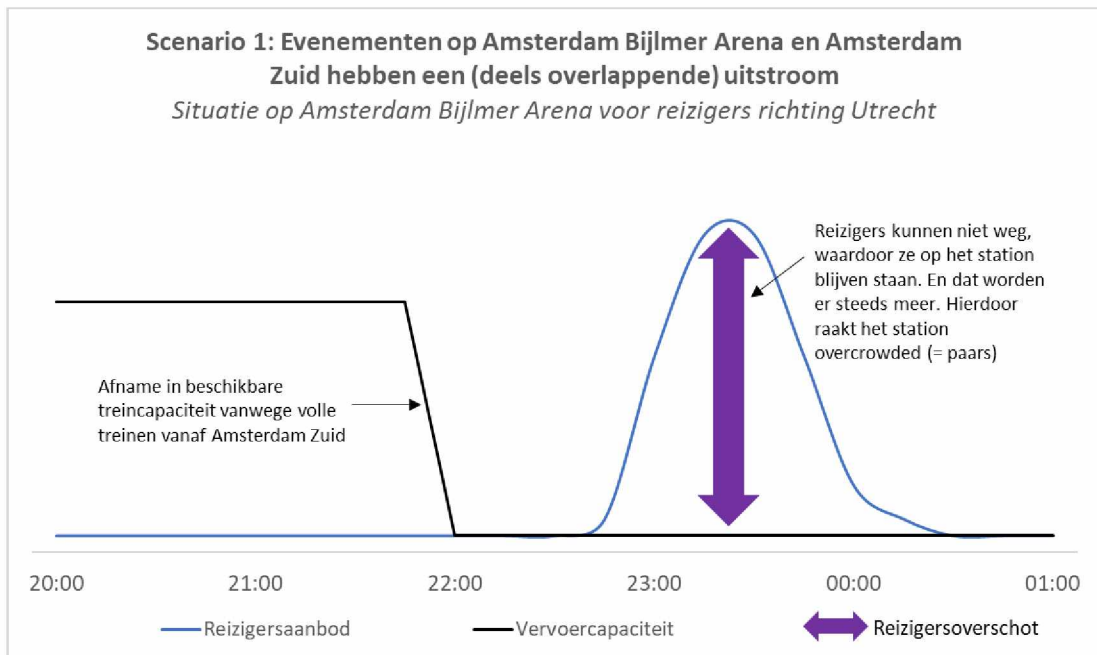
Bij onze beschouwing zijn wij uitgegaan van een dienstregeling met vier Intercity's per uur per richting met een (bijna-)maximale treinlengte; oftewel een capaciteit van gemiddeld VIRM10 (= dubbeldekker trein van 270m lang) waar ruim 1.000 reizigers kunnen instappen als deze trein (vrijwel) leeg is. Voor Amsterdam Zuid gaat het om drie richtingen: Leiden/Den Haag/Rotterdam, Utrecht en Almere/Zwolle. Voor Amsterdam Bijlmer Arena gaat het om drie (deels andere) richtingen: Amsterdam Centraal/Alkmaar, Amsterdam Zuid/Leiden/Den Haag/Rotterdam en Utrecht Centraal.

Scenario 1: netwerk- en stationseffecten met overlap reizigersstromen evenementen

In een situatie waarbij de verschillende evenementen grofweg gelijktijdig eindigen, vallen de pieken in reizigersstromen (reizigersaanbod) op de stations samen. Door de stapeling van de pieken wordt een deel van de reizigers op een station geconfronteerd met (over)volle treinen die al door de andere evenementen stroomopwaarts al zijn gevuld. Een deel van de treinen halteert immers op twee stations waar evenementen uitlopen. Op het stroomafwaarts gelegen station is dan geen ruimte meer in de trein (treincapaciteit) voor extra instappers waardoor grote aantallen reizigers niet wegkunen.⁵

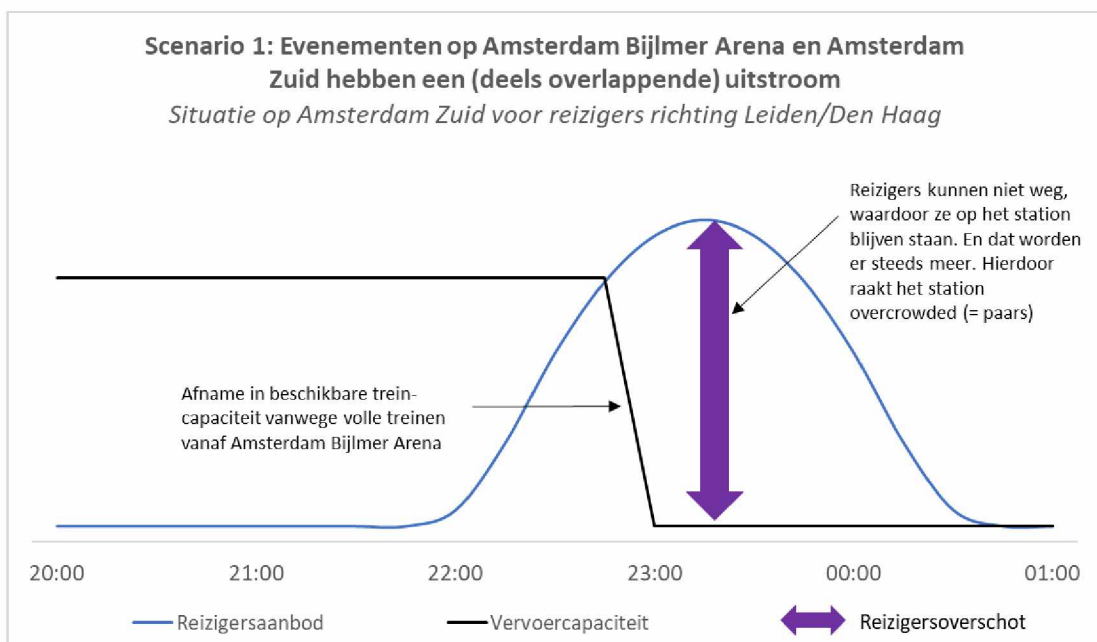
In Figuur 3 is dit scenario schematisch in de tijd weergegeven voor de situatie op Amsterdam Bijlmer Arena. Het reizigersaanbod is door Metallica groot, terwijl er door de reizigersstroom vanaf Amsterdam Zuid geen vervoercapaciteit richting Utrecht beschikbaar is. Hierdoor kunnen reizigers vanaf station Amsterdam Bijlmer Arena richting Utrecht niet worden afgevoerd en raakt het station overvol (“*overcrowded*”).

⁵ Deze situatie was voor NS aanleiding om op [3 september 2022](#) in de middag en avond geen treinen te laten halteren op station Amsterdam Bijlmer Arena. Op deze datum vond de Dutch Grand Prix F1 Zandvoort plaats, waardoor de treinen tussen Amsterdam Centraal-Amsterdam Bijlmer Arena-Utrecht vol zaten op het moment dat in de Johan Cruijff Arena naast station Amsterdam Bijlmer Arena ook een voetbalwedstrijd eindigde.



Figuur 3: Schematisch reizigersaanbod en capaciteit Amsterdam Bijlmer Arena bij overlappende uitstroom evenementen

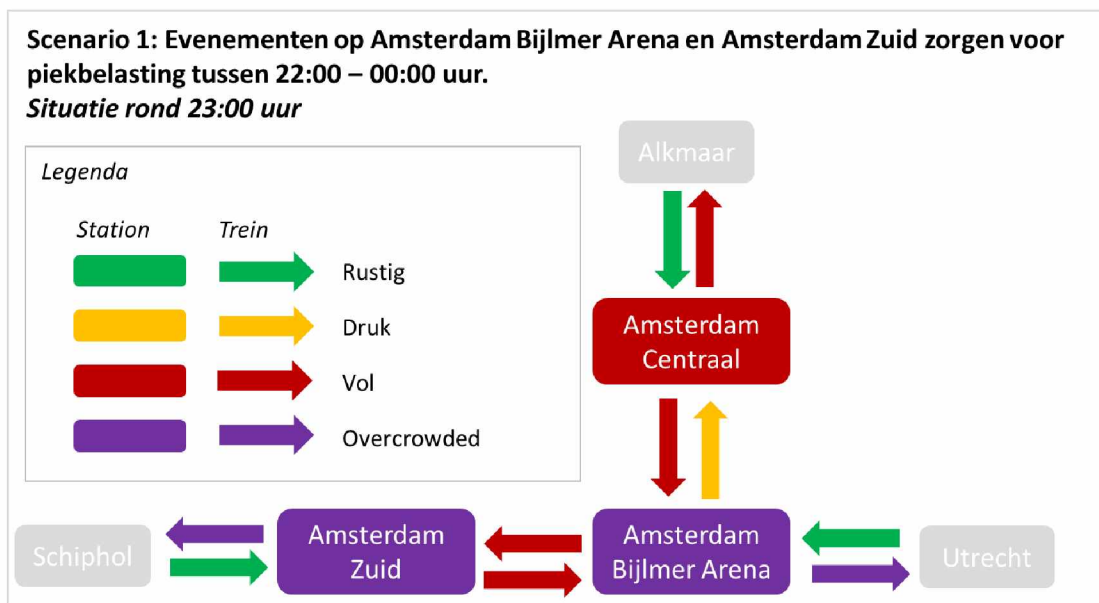
Figuur 4 toont de situatie voor station Amsterdam Zuid op een vergelijkbare manier. Het reizigersaanbod is groot door Oranjebloesem, Kingsland en Koningsdag (in de stad), terwijl door de reizigerstroom vanaf Amsterdam Bijlmer Arena geen vervoercapaciteit naar Leiden Centraal beschikbaar is. Hierdoor raakt station Amsterdam Zuid overvol (“overcrowded”).



Figuur 4: Schematisch reizigersaanbod en capaciteit Amsterdam Zuid bij overlappende uitstroom evenementen



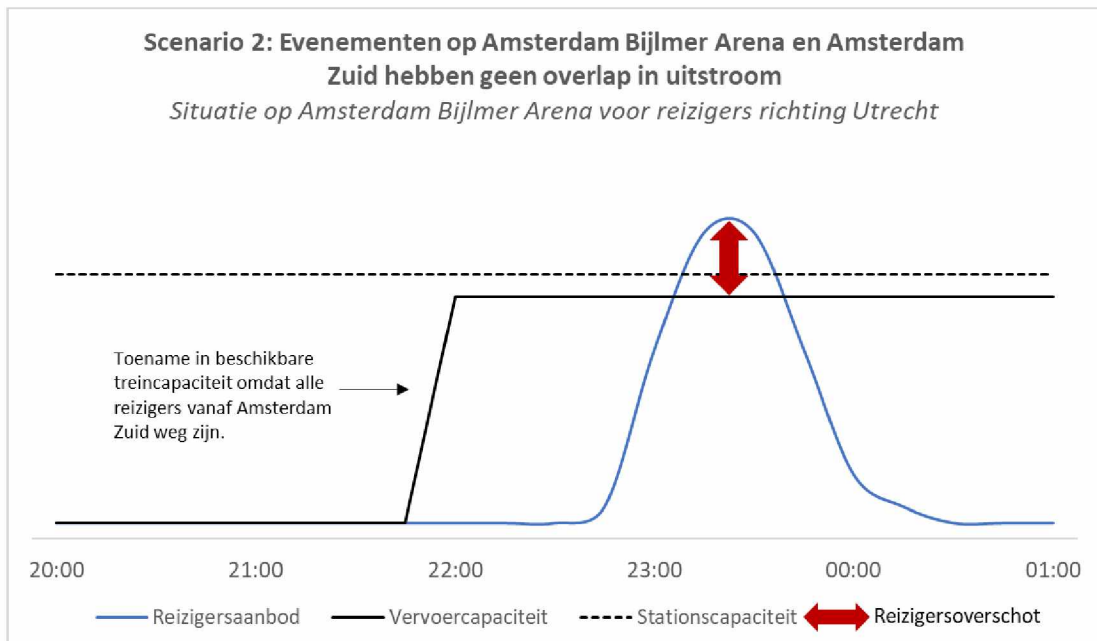
In Figuur 5 zijn de stations met de onderling interacterende reizigersstromen schematisch weergegeven. Zowel station Amsterdam Zuid als station Amsterdam Bijlmer Arena zijn *overcrowded* (paars) omdat treinen stroomopwaarts al zijn gevuld. Zie bijlage 3 voor een verdere uitwerking per station.



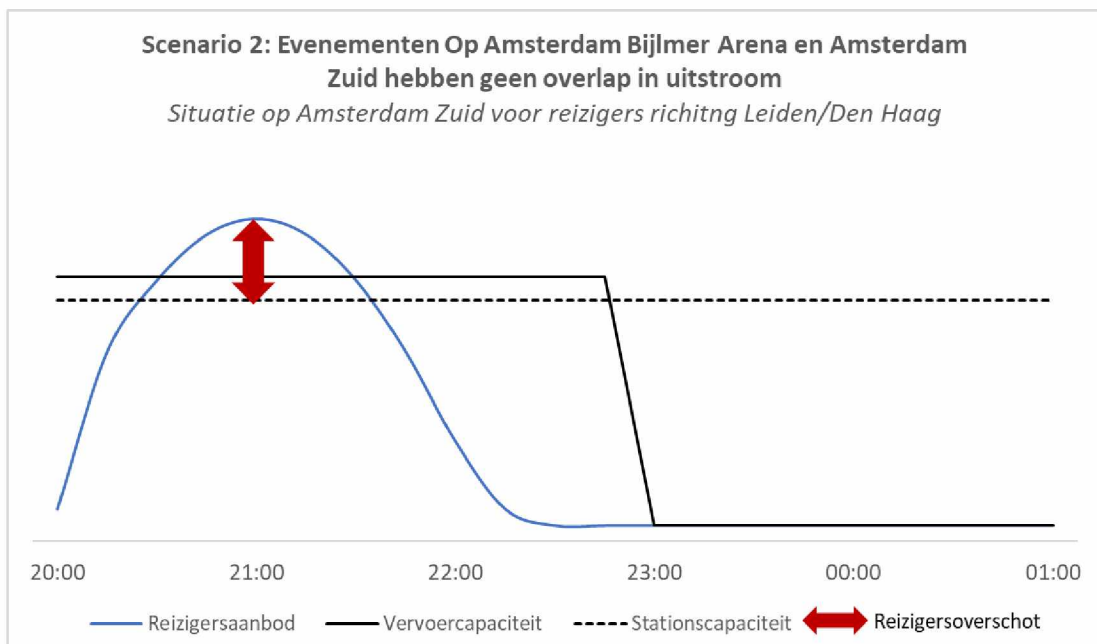
Figuur 5: Schematische weergave van drukte in treinen en op stations bij gelijktijdige bij overlappende uitstroom evenementen.

Scenario 2: Netwerk- en stationseffecten zonder overlap reizigersstromen evenementen

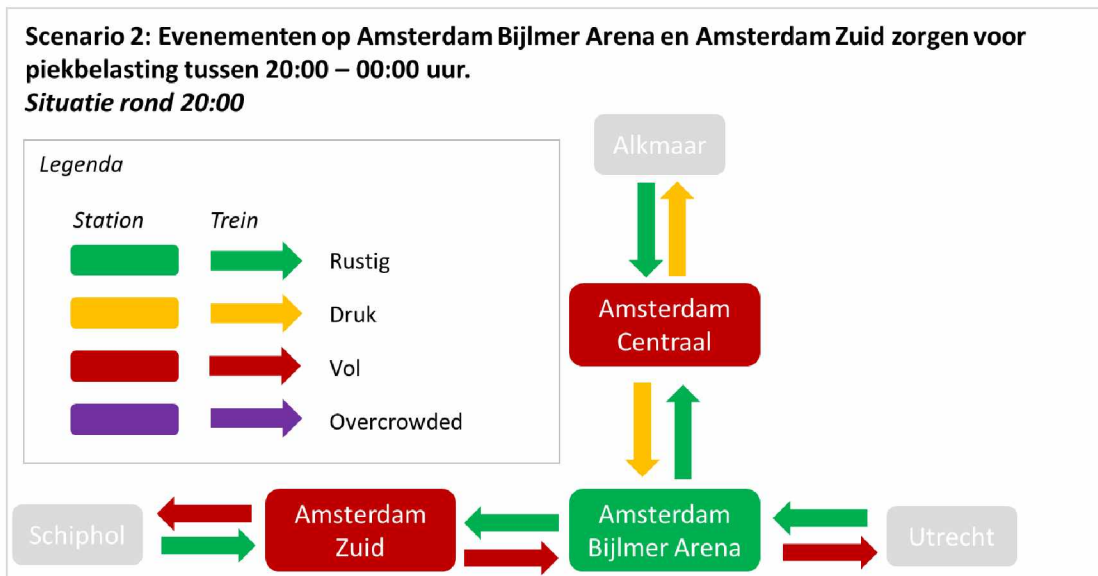
Wanneer de evenementen op Amsterdam Zuid om 20:00 uur eindigen vallen de pieken in de reizigersstromen (= reizigersaanbod) op Amsterdam Zuid en Amsterdam Bijlmer Arena niet samen. Figuur 6 geeft voor dit scenario schematisch de situatie op Amsterdam Bijlmer Arena in de tijd weer. Het reizigersaanbod is tijdens de piek tijdelijk groter dan de stationscapaciteit. We verwachten hier echter geen knelpunten onder de voorwaarde dat crowd control op de stations operationeel is en de dienstregeling en materieelinzet voor voldoende trein(vervoer)capaciteit zorgen. Met crowd control wordt de toegang tot het station gedoseerd en wordt de reizigersstroom over de tijd “uitgesmeerd”. Hetzelfde geldt voor Amsterdam Zuid (Figuur 7). De resulterende situatie op de stations met de onderling interacterende vervoersstromen is rond 20:00 uur en rond 23:00 uur weergegeven in Figuur 8 en Figuur 9. Op de verschillende stations is het afwisselend erg druk en zijn crowd control maatregelen nodig, maar wij verwachten een beheersbare situatie.



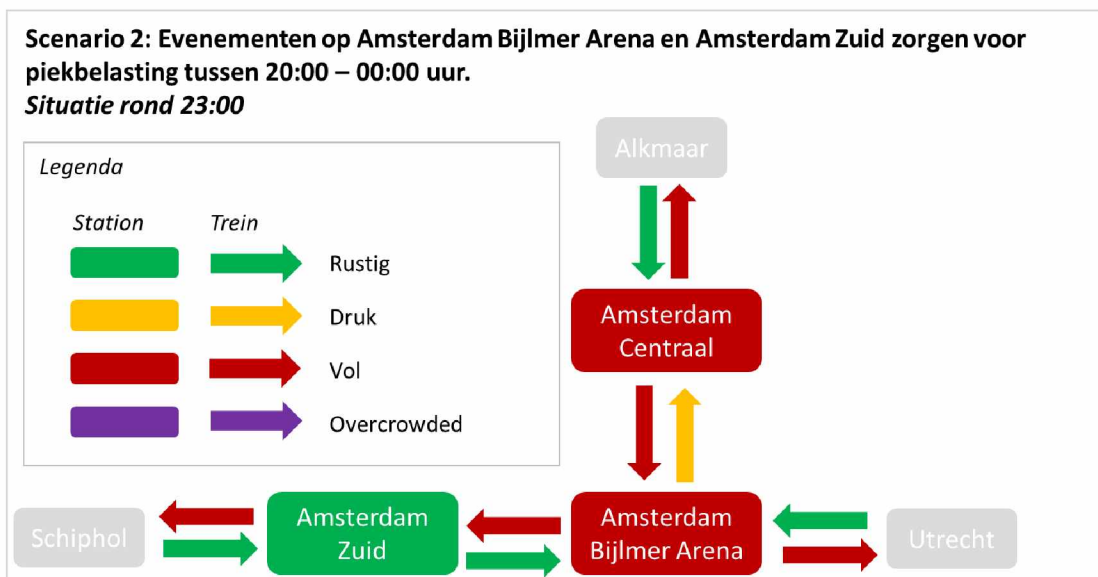
Figuur 6: Schematisch reizigersaanbod en capaciteit Amsterdam Bijlmer Arena zonder overlappende uitstroom evenementen



Figuur 7: Schematisch reizigersaanbod en capaciteit Amsterdam Zuid zonder overlappende uitstroom evenementen



Figuur 8: Schematische weergave van drukte in treinen en op stations zonder overlappende uitstroom evenementen (20:00 uur)



Figuur 9: Schematische weergave van drukte in treinen en op stations zonder overlappende uitstroom evenementen (23:00 uur)

Conclusie

Bij een overlap in de reizigersstromen vanuit de verschillende evenementen kan NS niet alle reizigers veilig afvoeren. De stations kunnen een combinatie van de evenementen conform de geplande eindtijden (scenario 1) niet aan. Op Amsterdam Bijlmer Arena verwachten we grote problemen omdat er vrijwel geen vervoercapaciteit beschikbaar is richting Utrecht Centraal. Op Amsterdam Zuid voorzien we vergelijkbare problemen voor de richting Leiden Centraal. Complicerende factor op Amsterdam Zuid is dat het gecontroleerd en gedoseerd toelaten van reizigers tot het station niet mogelijk is omdat een grote reizigersstroom “van binnenuit” via trein en metro komt (overstappers trein-trein en trein-metro). Op beide stations verwachten we situaties met overcrowding, het niet kunnen handhaven van het maximum aantal aanwezigen in het gebouw volgens de gebruiksmelding en/of het niet kunnen bieden van een veilige werkomgeving voor personeel en hulpdiensten.



Bijlage 1: Aantal instappers Amsterdam Centraal Koningsdag en referentiedagen

Referentiedag (woensdag)		Instappers tussen 22:00 - 00:00 uur	Verhouding Koningsdag / referentiedag
13-apr		6.813	340%
20-apr		7.579	305%
27-apr		23.141	100%
4-mei		6.447	359%
11-mei		7.103	326%
6-okt		8.711	266%
13-okt		8.919	259%
Gemiddeld			309%

Bron: ROCKT2, NS Stations



Bijlage 2: Reizigersaantallen op Amsterdam Bijlmer Arena bij Concert Metallica 11 juni 2019

In totaal circa 20.000 bezoekers met het openbaar vervoer (trein + metro) via Amsterdam Bijlmer Arena. De bijbehorende verdeling over de richtingen en crowd control secties conform niveau 2/MAX-pakket is als volgt:

Reisrichting	Crowd control sectie	Aantal Metallica 2019
Utrecht/Breukelen (NS)	A	40% → ~ 8.000
Metro (GVB)	B	30% → ~ 6.000
Amsterdam/Schiphol (NS)	C	30% → ~ 6.000

Bron: SMART Station, NS Stations



Bijlage 3: Nadere uitwerking voor Amsterdam Bijlmer Arena en Amsterdam Zuid

Amsterdam Bijlmer Arena

Bij scenario 1 kunnen de reizigers op Amsterdam Bijlmer Arena richting Utrecht Centraal (e.v.) niet worden afgevoerd omdat de treinen al vol zitten met reizigers vanaf Amsterdam Zuid. Naar verwachting gaat het om ongeveer 8.000 reizigers, op basis van het concert van Metallica in 2019 (zie bijlage 2).

Om aan de gebruiksmelding van het station⁶ te kunnen blijven voldoen moet NS deze reizigers buiten het station houden door middel van een crowd control operationeel circa 23.00 uur operatie op basis van niveau 2 ("MAX-pakket"; zie bijlage 4). Hierdoor zal grote drukte (overcrowding) in de openbare ruimte voor het station ontstaan met kans op verdrukking (zoals ook is opgetreden na afloop concert Ed Sheeran in juli 2022). Wanneer deze reizigers te lang moeten wachten en niet meer thuis kunnen komen (of het gevoel hebben niet meer thuis te kunnen komen) kan dit leiden tot agressie tegen het aanwezige personeel (veilig werken). Dit is een realistisch scenario vanwege het moment waarop deze situatie optreedt (~23.30 uur) met het oog op het einde van de dienstregeling.

In het geval het crowd control personeel geen veilige werkomgeving meer heeft, wordt het personeel omwille van haar eigen veiligheid teruggetrokken. Hierdoor wordt de instroom van het stationsgebouw niet meer gedoseerd en zijn er in korte tijd meer reizigers in het station aanwezig dan veilig ontruimd kunnen worden (gebruiksmelding). Bovendien raken de perrons overvol, wat tot onveilige situaties leidt vanwege de kans op het vallen van het perron op het spoor en/of passerende treinen. In dit kader wijzen wij nadrukkelijk op de vele goederentreinen die ook in de avond en nacht op hoge snelheid door het station rijden. Overvolle perrons in combinatie met passerende (goederen)treinen kunnen voor gevaarlijke situaties zorgen.

Bij scenario 2 wordt de situatie op Amsterdam Bijlmer Arena vergelijkbaar met Metallica op 11 juni 2019.

Amsterdam Zuid

Bij scenario 1 kunnen reizigers op Amsterdam Zuid in richting Leiden Centraal (e.v.) aan het eind van de avond niet meer worden afgevoerd omdat de treinen al vol zitten met reizigers vanaf Amsterdam Bijlmer Arena. Afhankelijk van de exacte timing van de uitstroom van de evenementen en het aandeel van de reizigers dat met de trein reist, blijven honderden tot duizenden reizigers in de richting Leiden Centraal op station Amsterdam Zuid achter.

⁶ Amsterdam Bijlmer Arena: maximaal ~ 4.000 personen gelijktijdig aanwezig; stationshal en perrons, metro én trein. Als vuistregel geldt dat er niet meer dan 1.000 reizigers per richting (bijv. trein Utrecht/Breukelen) op de perrons staan om binnen de transfornormen en treincapaciteit te blijven. Resteert een aantal van ruim minder dan 1.000 in de stationshal;



Om binnen de gebruiksmelding⁷ te blijven worden bezoekers van OranjeBloesem en Kingsland die naar huis willen, tijdelijk buiten het station tegengehouden door middel van een crowd control operatie op het Zuidplein. Vanuit Amsterdam Bijlmer Arena en de stad Amsterdam is er echter ook een stroom reizigers (richting Leiden / Den Haag) die op Amsterdam Zuid overstapt, vanuit metro én trein. Deze reizigers zijn niet tegen te houden omdat ze al in het station zijn. Deze groep loopt zonder beperkingen naar het perron waar de treinen richting Leiden Centraal vertrekken (spoor 3-4). Deze treinen zijn al vol waardoor reizigers op het perron achterblijven. Omdat Amsterdam Zuid smalle perrons heeft worden de normen voor transfercapaciteit snel overschreden waardoor er niet-beheersbare risico's op het gebied van transferveiligheid ontstaan.

Om toch (zoveel mogelijk) binnen de gebruiksmelding te blijven wordt bij scenario 1 een toenemend aantal bezoekers van OranjeBloesem, Kingsland en de stad Amsterdam die naar Amsterdam Zuid loopt of met bus/tram reist, buiten het station worden tegengehouden. Omdat de reizigersstromen op Amsterdam Zuid niet kunnen worden gescheiden, geldt dit voor OV-reizigers in alle richtingen; trein én metro. Analoog aan Amsterdam Bijlmer ArenA kan het langdurig tegenhouden van grote aantallen reizigers resulteren in overcrowding op het Zuidplein en een onveilige werkplek voor het personeel. Een verzwarende omstandigheid op Amsterdam Zuid is dat naar verwachting een deel van de reizigers onder invloed van drank en/of drugs is wat kan leiden tot extra agressie richting het personeel.

Bij scenario 2 is er voldoende vervoercapaciteit richting Leiden beschikbaar en kan een met crowd control gedoseerde reizigersstroom in alle richtingen veilig en vlot worden verwerkt.

⁷ Amsterdam Zuid: maximaal ~ 6.000 personen gelijktijdig aanwezig; passage en perrons, metro én trein. Als vuistregel geldt dat de gebruiksruijnte in de praktijk bij volle belasting van het station fifty-fifty wordt verdeeld over metro en trein. Waarbij er op ieder treinperron per spoor niet meer dan 1.000 reizigers staan om binnen de transfernormen en treincapaciteit te blijven. De rest beweegt zich door de Minervapassage.



Bijlage 4: Crowd Control opstelling Amsterdam Bijlmer Arena na risicovolle evenementen

Station Amsterdam Bijlmer-Arena Configuratie Mojo-barriers en SCIBs Crowd management niveau 2 ("max pakket")

Secties A, B en C

De opstelling is gemarkeerd met witte stenen in de bestrating. Naast een gateline heeft iedere sectie een nooduitgang. Deze dient ten behoeve van ontruiming tijdens de crowd control operatie; en als entree van het station als crowd control niet operationeel is (bijv. tijdens opbouw).

De SCIBs staan in middelhoge stand, waardoor ze zowel van dichtbij als op afstand zichtbaar zijn. Ze staan tijdens de instroom van het Arenagebied richting de stationshal gedraaid, en bij de uitstroom richting de Arenaboulevard.

De content op de SCIBs is gebaseerd op een combinatie van het concept achter de informatievoorziening op het station en de Richtlijn Informatievoorziening (Dynamische Routeinformatiepanelen (CROW)).

Sectie A

4 gates, waarmee de capaciteit van de gateline buiten is afgestemd op de capaciteit van de NS-poortjes (6 x OVCP) in de stationshal (4 x 33 = 6 x 24).

SCIB 1



SCIB 2



Sectie D

Let op: barriers met nooduitgangen zoveel mogelijk tegen gevel, zodat blindegeleidelijn vrij blijft.

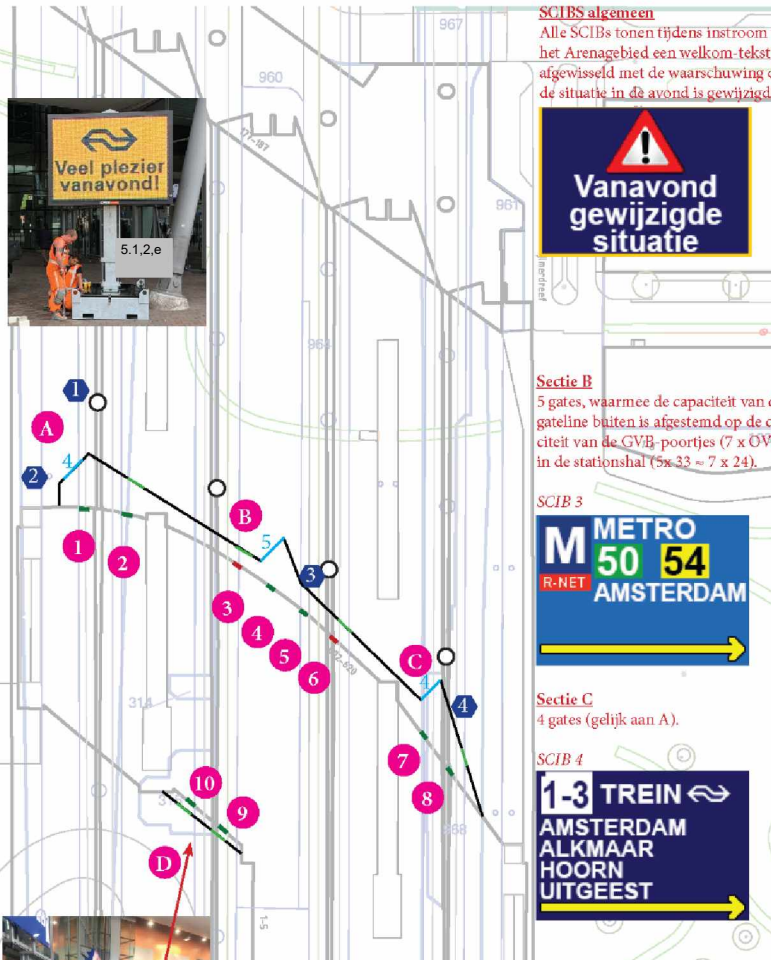
Deze nooduitgangen blijven onder normale omstandigheden geopend. Ze worden alleen gebruikt als het nodig is om stationshal helemaal af te sluiten.

Colofon

Door: 5.1.2.e (NS Stations)

Datum: 26 juli 2019

Status: definitief



SCIBs algemeen

Alle SCIBs tonen tijdens instroom van het Arenagebied een welkomtekst afgewisseld met de waarschuwing dat de situatie in de avond is gewijzigd.

Sectie B

5 gates, waarmee de capaciteit van de gateline buiten is afgestemd op de capaciteit van de GVB-poortjes (7 x OVCP) in de stationshal (5 x 33 = 7 x 24).

SCIB 3



Sectie C

4 gates (gelijk aan A).

SCIB 4



Legenda

- Gateline (met aantal)
- Nooduitgang
- Barrier
- Entree (in gebruik)
- Entree (buiten gebruik)
- Sectie/entree (met nummer)
- SCIB (met nummer)
- Maatgevende kolom spoorviaduct