



a company of



**Royal  
HaskoningDHV**  
*Enhancing Society Together*

# Loopstroomstudie Utrecht Forum Westflank Noord

Definitief v2.0

## Achtergrond

De komende jaren werken de gemeente Utrecht en NS Stations aan de ontwikkeling van een leefbaar, veilig en prettig stationsgebied. Een onderdeel hiervan is het Forum dat aan de westkant van het station geplaatst wordt. Het Forum is een verhoogde loper die, één etage boven maaiveld, de toekomstige kantoren en de OV-terminal door middel van pleinen met elkaar verbindt.

Het Forum zal in de toekomst gebruikt worden door voetgangers die van en naar het centrum lopen, die gebruik gaan maken van trein, bus en tram of die van en naar de kantoren lopen. Het Forum wordt een plek waar veel mensen tegelijkertijd komen en gaan. Vaak doelgericht, soms gehaast. Voetgangers willen zich veilig en comfortabel kunnen voortbewegen. Om de veiligheid, doorstroming en capaciteit van de routes te garanderen heeft de gemeente Utrecht en NS Stations inzicht nodig in hoe het Forum in de toekomst gaat functioneren.

NPC heeft hiertoe de loopstromen van voetgangers in kaart gebracht, gesimuleerde en geanalyseerd.

De resultaten hiervan vindt u in onderliggende rapportage.

De scope van de loopstroomstudie betreft alleen Westflank Noord, omdat er reeds een loopstroomstudie naar de Westflank Zuid is uitgevoerd.

### Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

Als eerste worden de uitgangspunten en toetsingsnormen behandeld.

De resultaten zijn opgeknipt in het gebruik van het Forum en het gebruik van de stijpunten naar het Forum.

Het geheel wordt afgesloten met een conclusie.

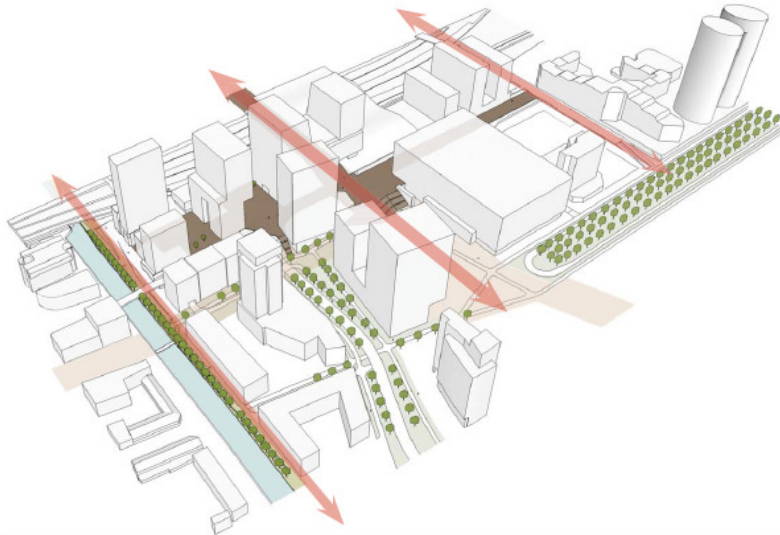


*Deelgebieden Noord en Zuid (indicatief)*

# Uitgangspunten

## Ontwerp

Voor het ontwerp is uitgegaan van het stedenbouwkundig plan zoals opgesteld door GroupA d.d. september 2012.



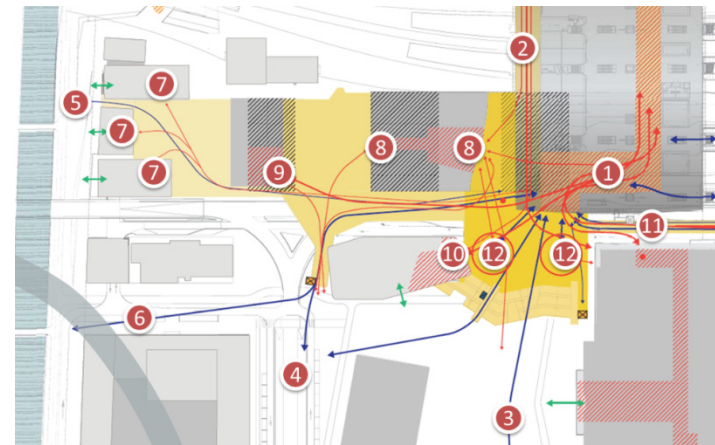
## Herkomst-bestemmingsmatrix

Voor de simulatie is een herkomst-bestemmingsmatrix opgesteld. Deze is inclusief achtergrondinformatie terug te vinden in de bijlage.

Uitgangspunt voor deze studie is het drukste uur in de ochtendspits

De volgende HB punten zijn gedefinieerd en tevens weergegeven in de figuur onderaan deze pagina.

1. OV Terminal
2. Interwijkverbinding
3. Richting Jaarbeurs
4. Richting tram (en achterliggend gebied)
5. Richting noordwestzijde
6. Richting westzijde
7. Nieuw te ontwikkelen woningen
8. Stadskantoor
9. Hoge Dame (nieuw te ontwikkelen kantoorlocatie)
10. Leeuwensteijn (te verbouwen kantoorlocatie)
11. Richting Westflank Zuid
12. Fietsenstalling



# Toetsingsnormen

## Toetsingsnorm capaciteit ruimte

Om de capaciteit van een ruimte te bepalen wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde Level of Service norm. De capaciteit wordt hier aangegeven in personen per vierkante meter en aantal personen per meter per minuut. Onderstaand figuur geeft de verschillende levels weer.

| Level of service | pers/m <sup>2</sup> | pers/m/min | capaciteit         |
|------------------|---------------------|------------|--------------------|
| A rustig         | —0,3—               | —23—       | OK                 |
| B matig          | —0,4—               | —33—       |                    |
| C redelijk dicht | —0,7—               | —49—       |                    |
| D dicht          | —1,1—               | —66—       | comfortknelpunt    |
| E zeer dicht     | —2,0—               | —82—       | capaciteitknelpunt |
| F congestie      |                     |            |                    |

Hierbij gelden level A tot en met C als goed (iedere reizigers kan zich vrij bewegen), D als comfortknelpunt (reizigers worden belemmerd in hun bewegingsvrijheid) en level E en F als capaciteitsknelpunt (reizigers hebben nauwelijks bewegingsvrijheid). Als maximaal aanvaardbare standaard wordt level C gehanteerd door onder andere ProRail. Zo ook in deze studie.

## Toetsingsnorm capaciteit stijgpunten

Voor een trap geldt:

Per meter (breedte): 38 personen per minuut

Voor een roltrap geldt:

Per meter (breedte): 90 personen per minuut

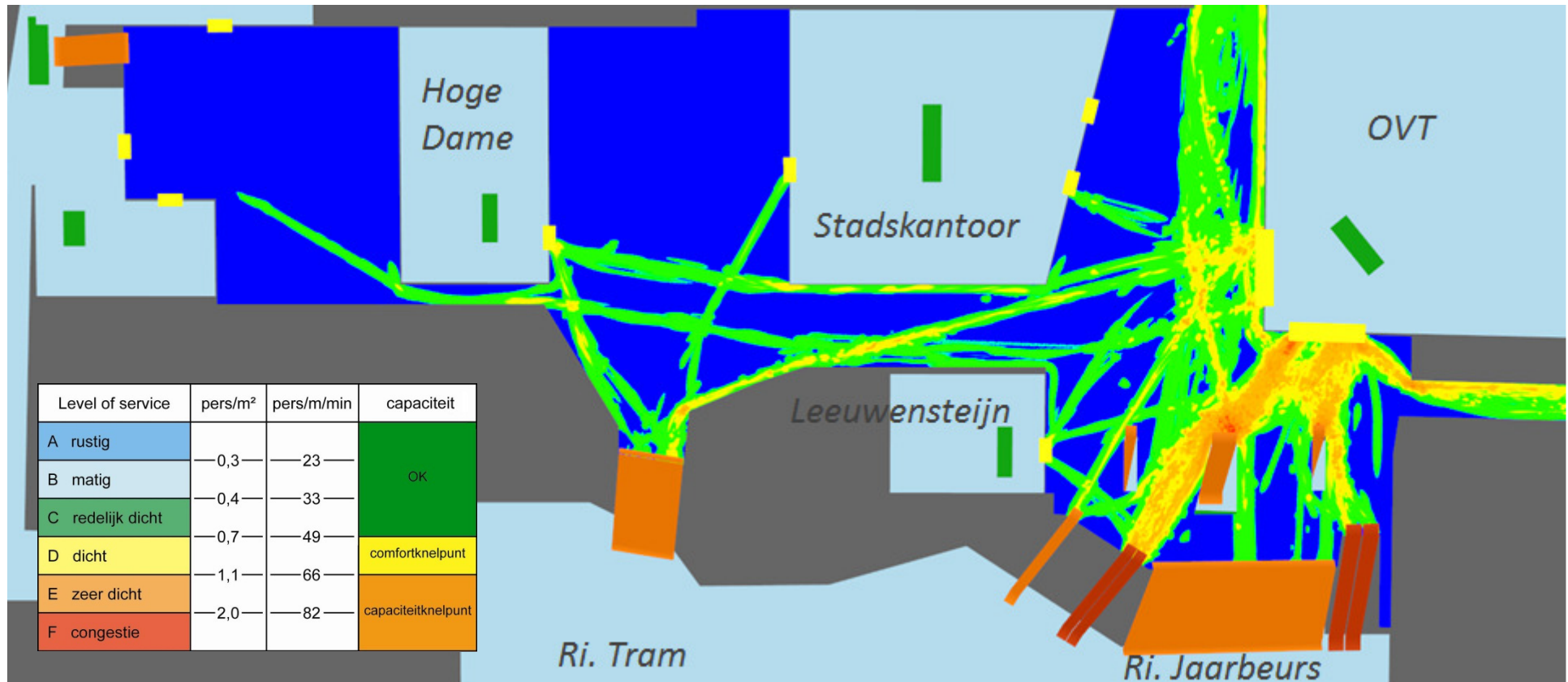
## Resultaten: Gebruik Forum

Onderstaande figuur geeft de hoogst gemeten pieken weer die binnen het uur zijn voorgekomen. De kleuren komen overeen met de Level of Service (LOS) normen zoals linksonder weergegeven en eerder uitgelegd.

De figuur geeft een indicatie waar zich de drukke stukken bevinden en welke gebieden veel gebruikt worden. Het zegt echter niets over de duur (en daarmee de ernst) van de pieken.

Op het gedeelte voor de OV Terminal komen de meeste pieken voor boven LOS C. Op de volgende pagina worden deze punten nader geanalyseerd.

Voor de rest van het forum geldt dat de hoogste pieken bijna allemaal nog binnen LOS C vallen. Ook is er genoeg uitwijkmogelijkheid in geval van drukte. De capaciteit is daarmee voldoende.

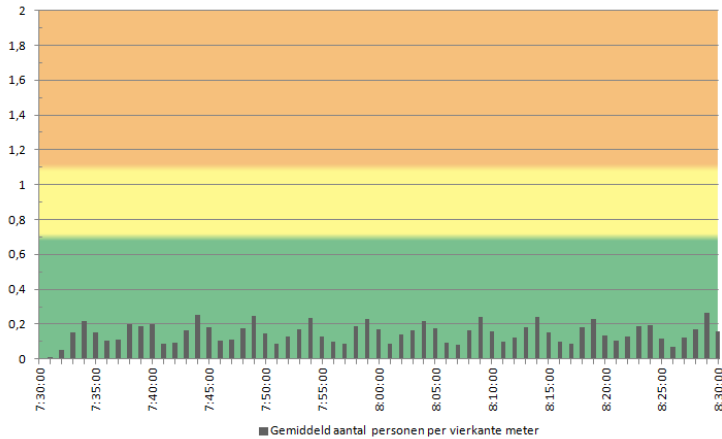


# Resultaten: Gebruik Forum

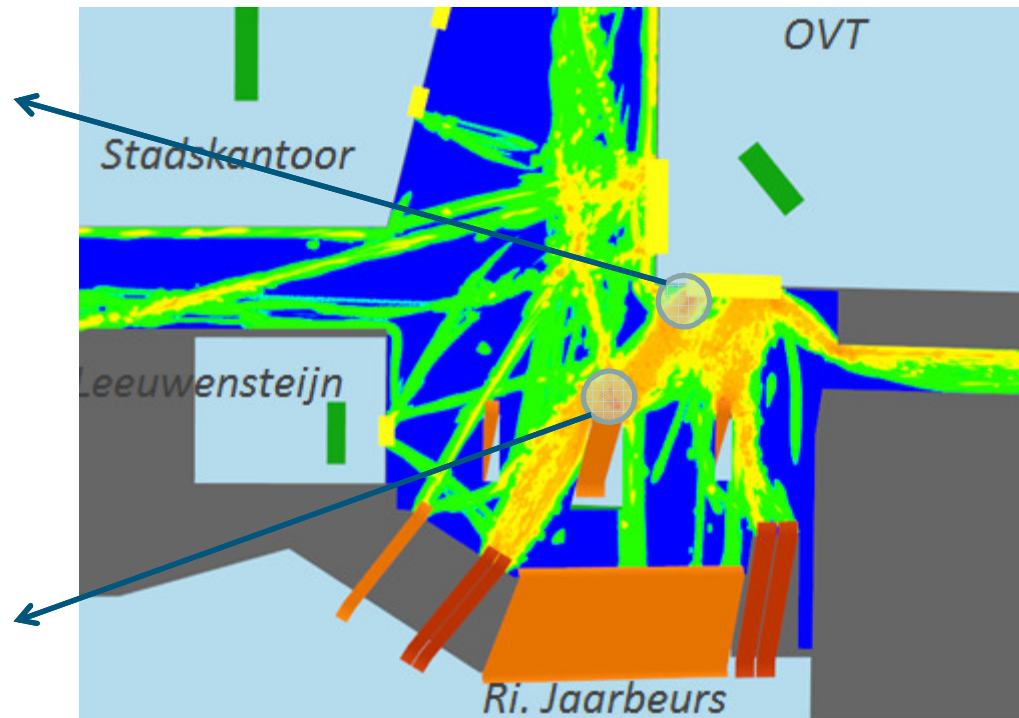
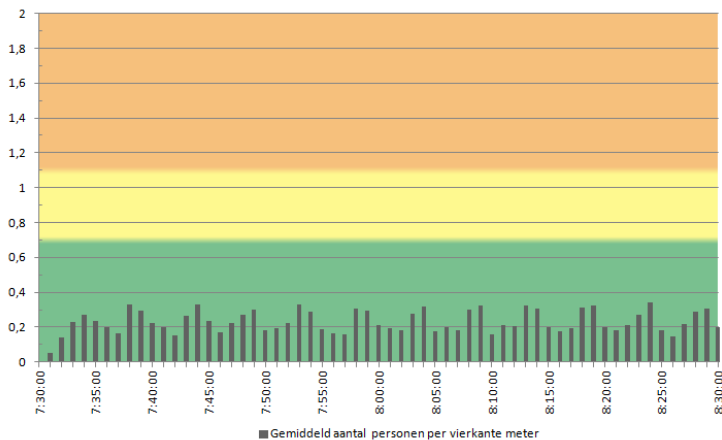
Om de ernst van de duur en ernst van de pieken te onderzoeken is op de drukste punten op het forum de gemiddelde dichtheid per minuut gemeten. Zie onderstaande figuren.

Te zien is dat de gemiddelde dichtheden op beide locaties ruimschoots binnen de acceptabele norm C blijven.

**Ingang OVT (linkerzijde)**



**Trap fietsenstalling (midden)**



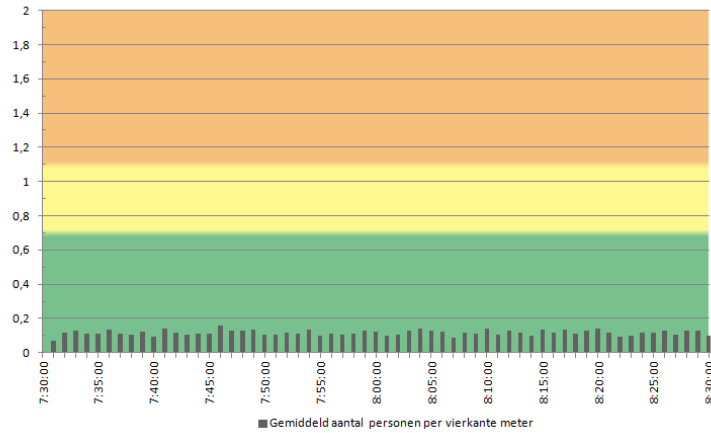


# Resultaten: Gebruik Forum

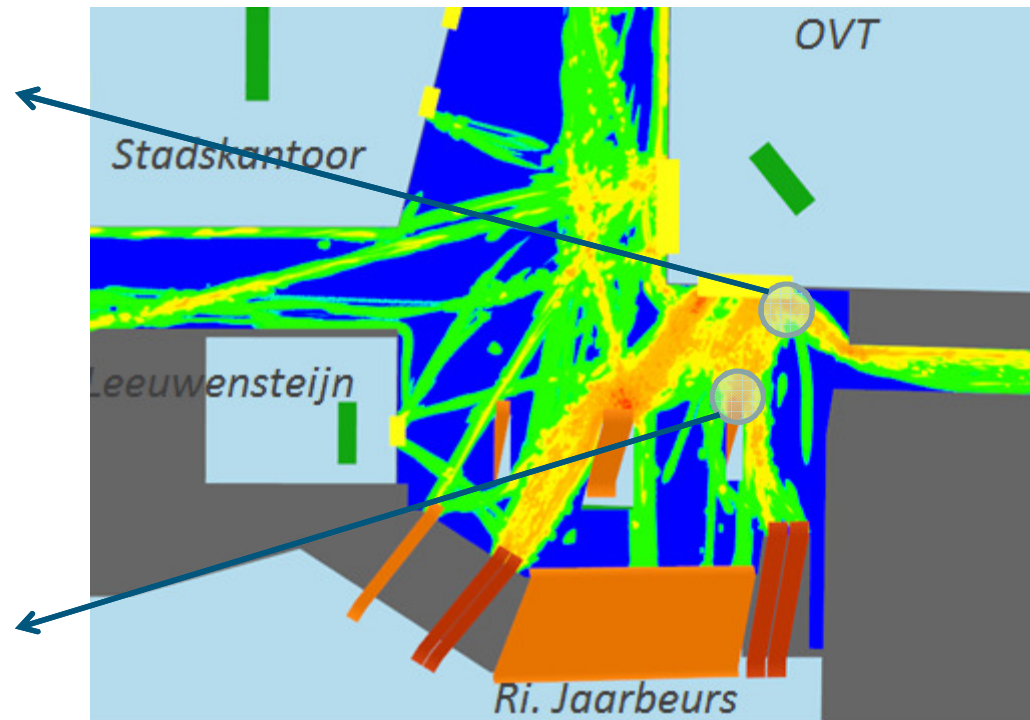
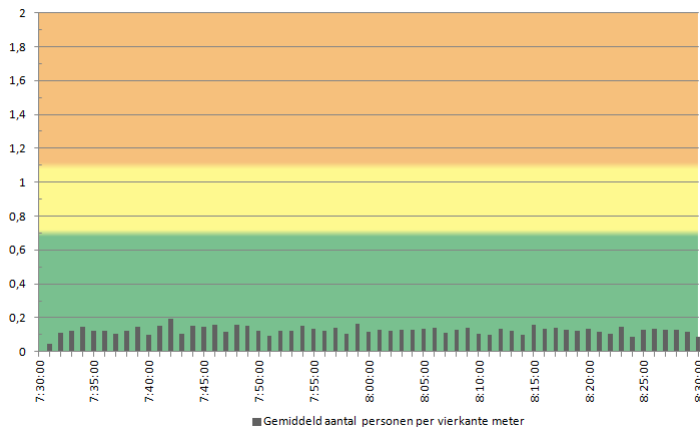
Ook op onderstaande locaties blijven de gemiddelde dichtheden ruimschoots binnen de acceptabele norm C.

Het gehele forum biedt dus voldoende capaciteit.

Ingang OVT (rechterzijde)



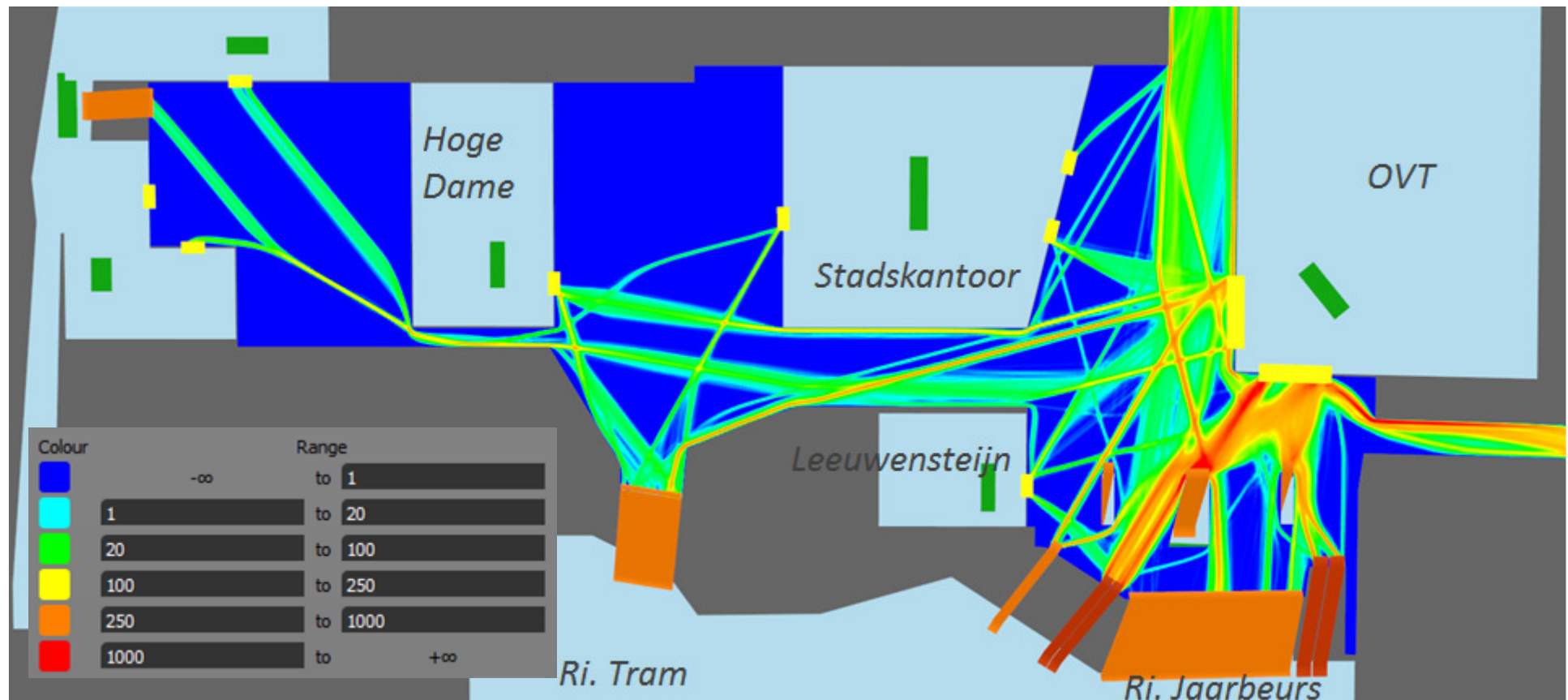
Trap fietsenstalling (rechts)



## Resultaten: Gebruik Forum

Onderstaande figuur geeft een indicatie van de hoeveelheid mensen die zich, gedurende het drukste uur in de ochtendspits, op het forum bevinden en hoe zij zich over het forum verspreiden.

Het is duidelijk te zien dat de drukte zich vooral concentreert rond de ingangen van de OV Terminal en de stijpunten.





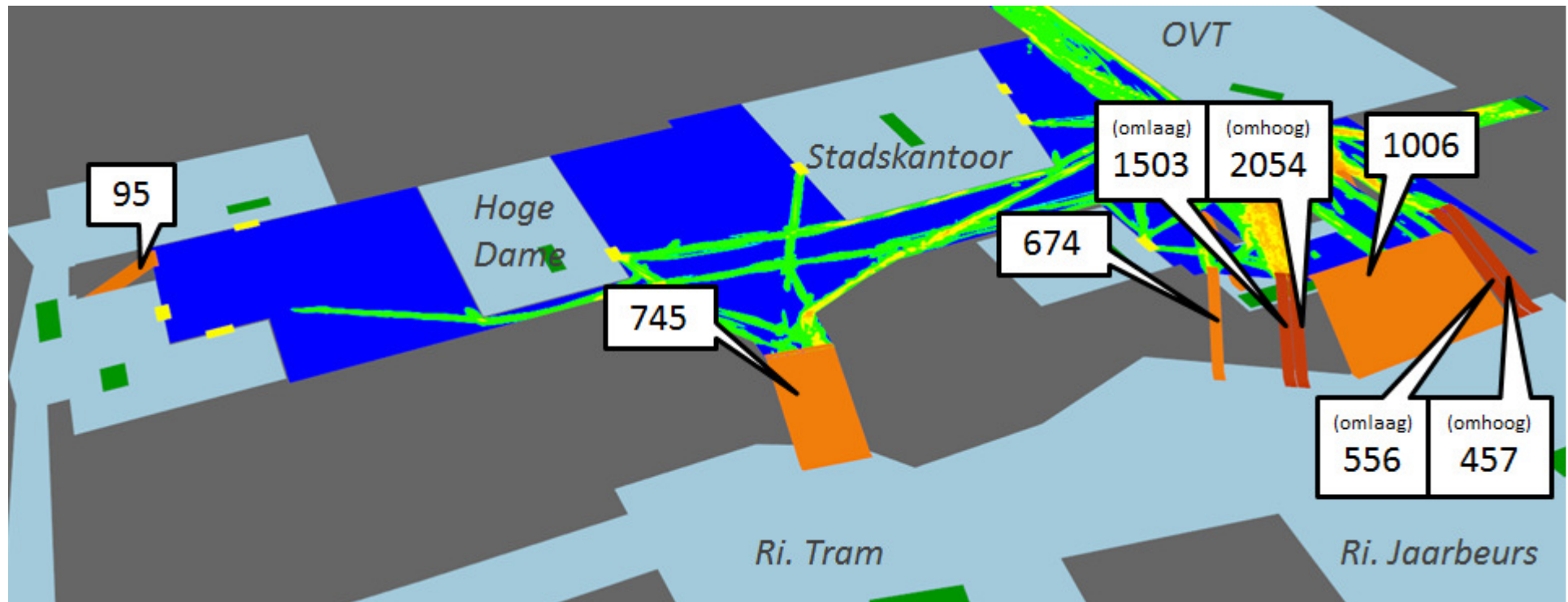
## Resultaten: Gebruik stijpunten

In onderstaande figuur is gebruik van de stijpunten weergegeven. Voor elk stijpunt is het totaal aantal personen weergegeven dat gebruik maakt van het desbetreffende stijpunt in het drukste uur van de ochtendspits.

Vooraf van de roltrappen aan de linkerzijde van de stijpuntenpartij van het forum richting Jaarbeurs wordt veel gebruik gemaakt. Vooraf veroorzaakt door een aanzienlijk deel van de tramreizigers. Zij verkiezen het gemak en snelheid van de roltrap boven die van de vast trap dichterbij de halte.

Ondanks dat wordt ook die trap goed gebruikt. Het plaatsen van een roltrap bij de trap nabij de tramhalte kan het gebruik van het forum ter hoogte van het Stads Kantoor vergroten, maar is niet noodzakelijk voor een goede afwikkeling van de stromen. De impact hiervan kan eventueel onderzocht worden met een nieuwe simulatie.

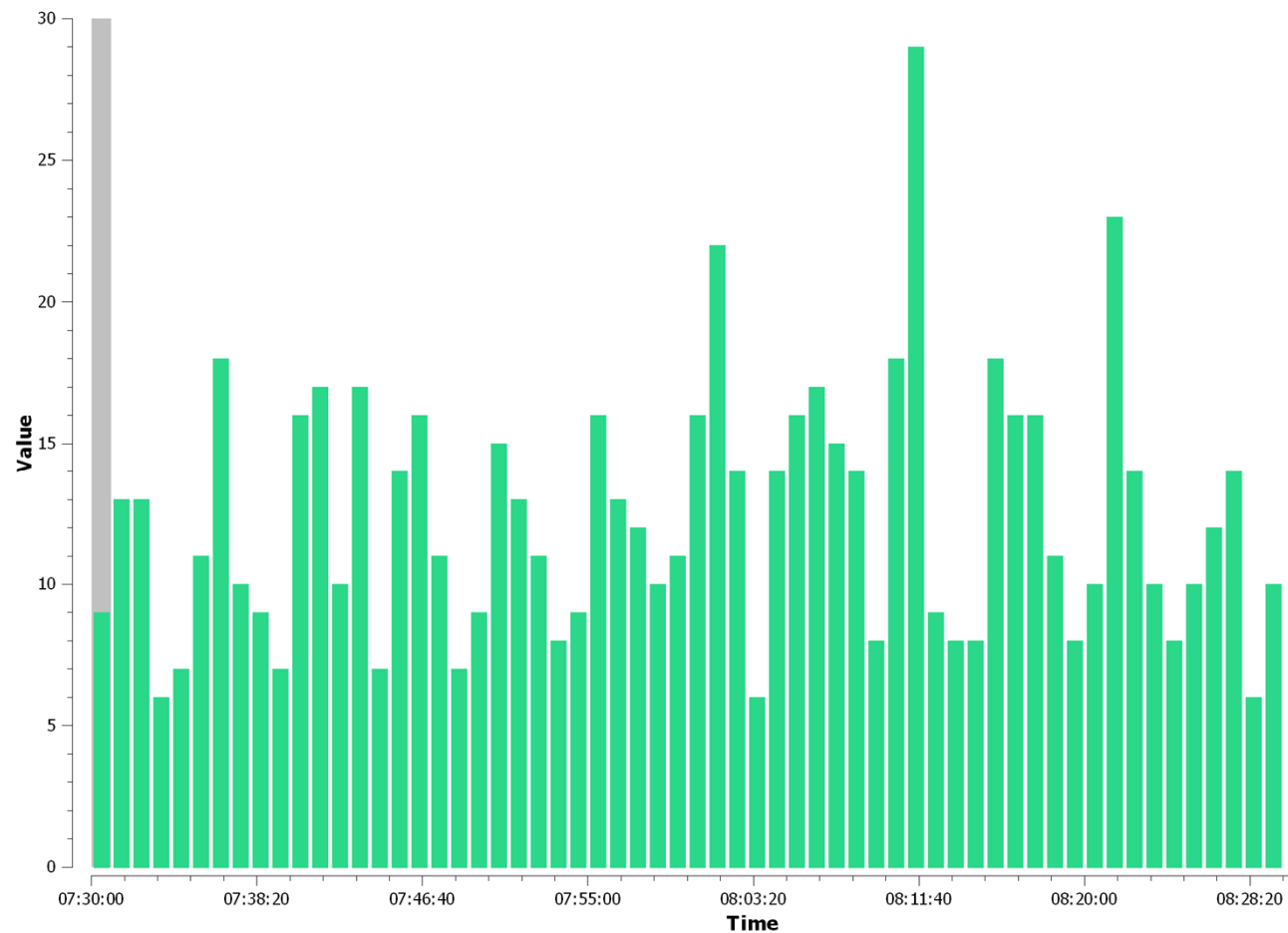
Het plaatsen van een lift bij de tramopgang heeft geen toegevoegde waarde. Op korte afstand, aan de westkant van de forumtrappen is al een lift.. Voor alle kantoorlocaties geldt tevens dat er vanaf maaiveld een lift is.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt tramhalte

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

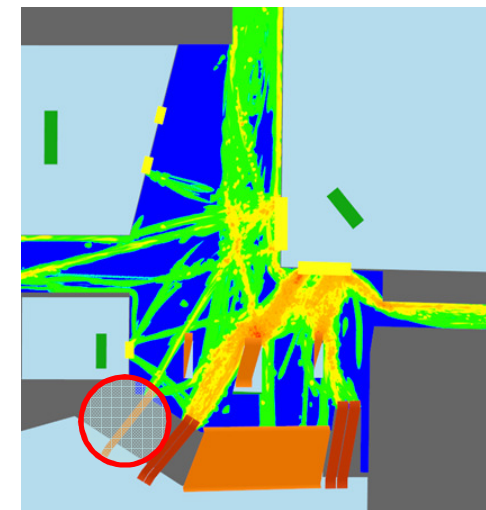
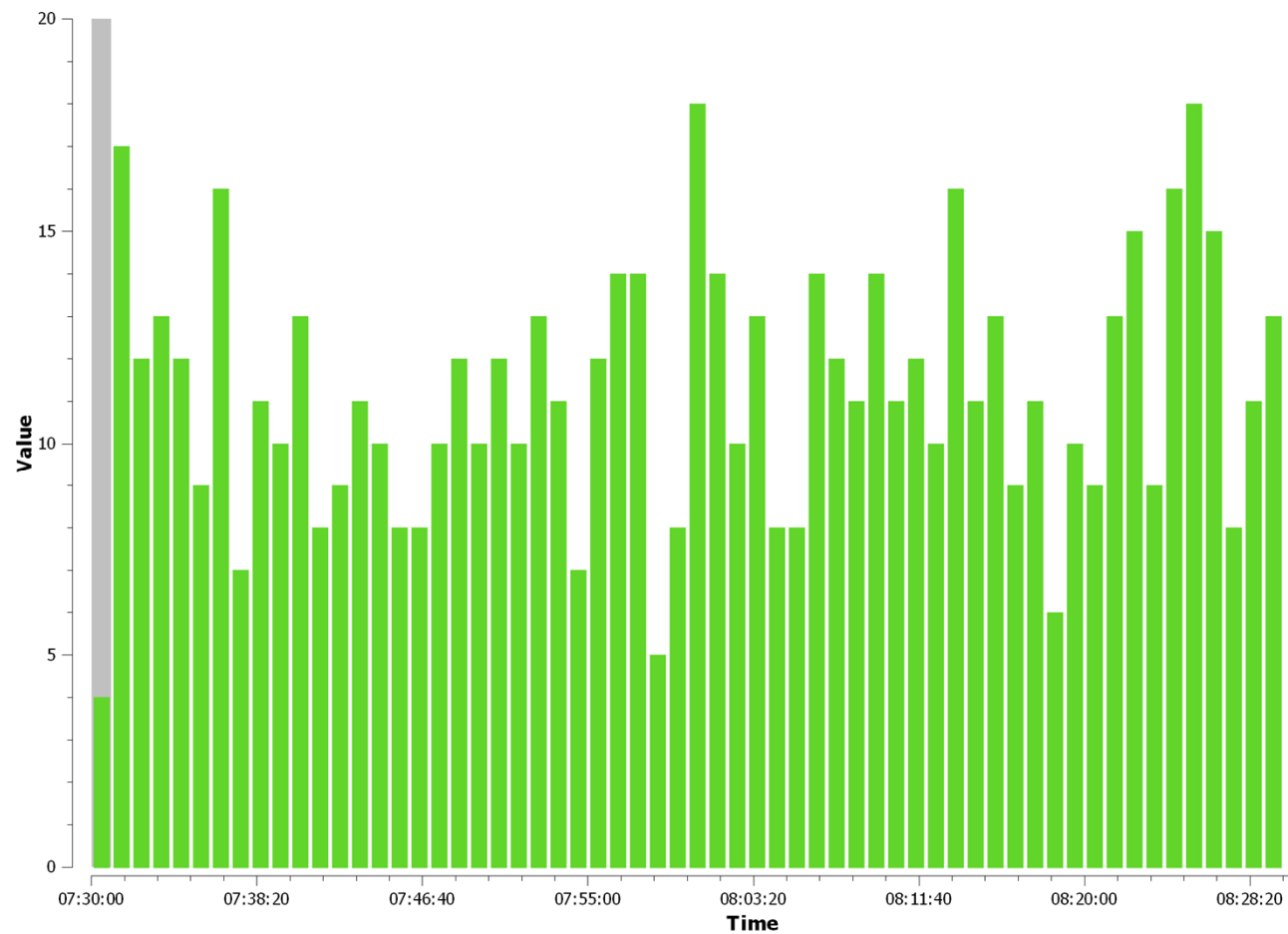
De trap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt trap forum

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

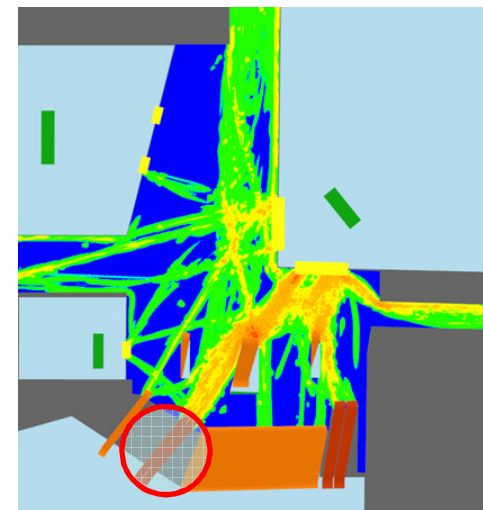
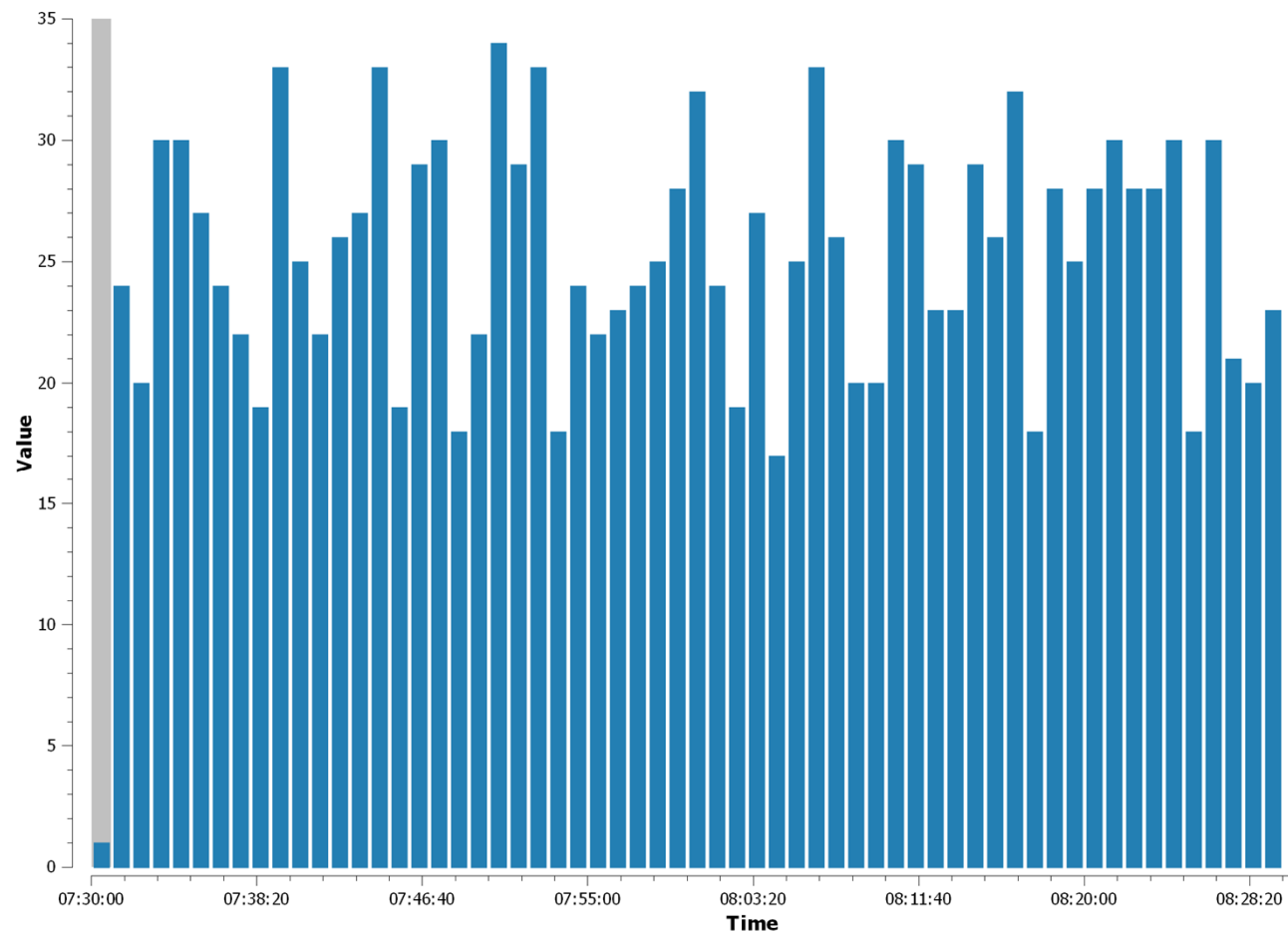
De trap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt roltrap forum (omlaag)

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

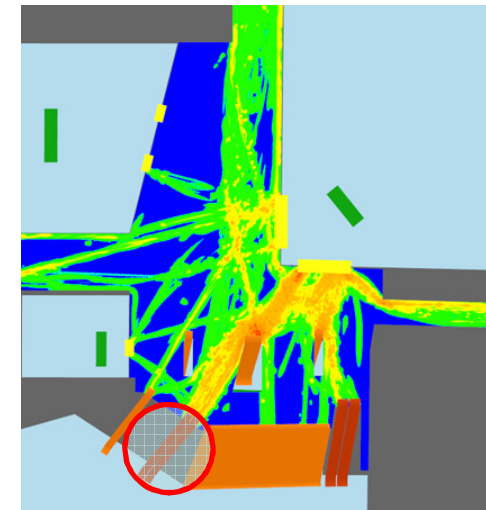
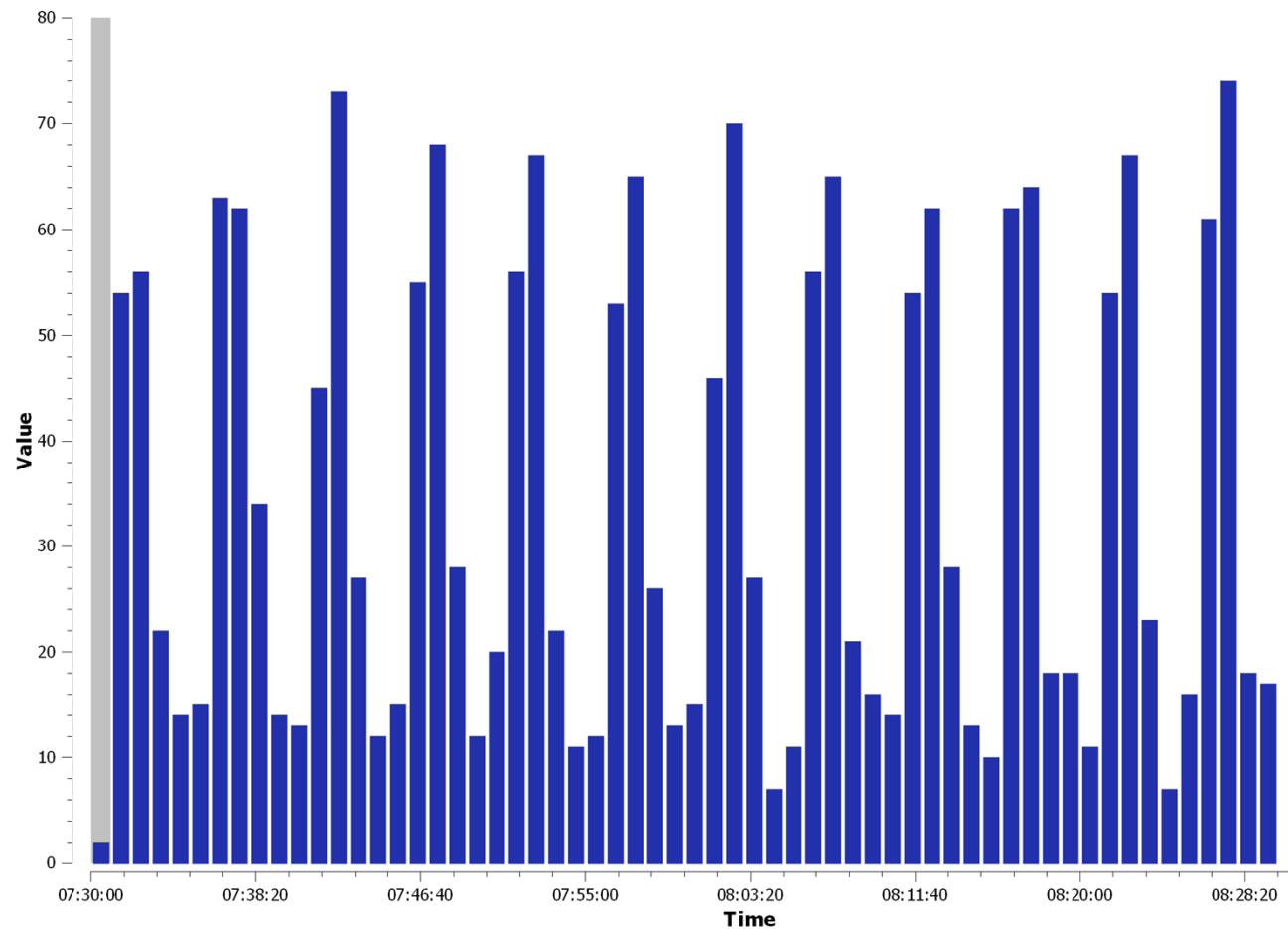
De roltrap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt roltrap forum (omhoog)

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

De roltrap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.

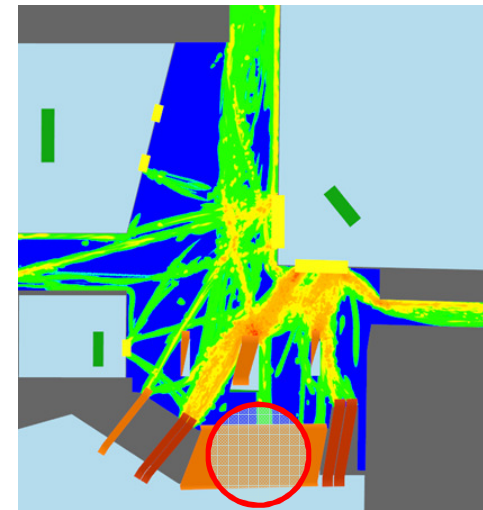
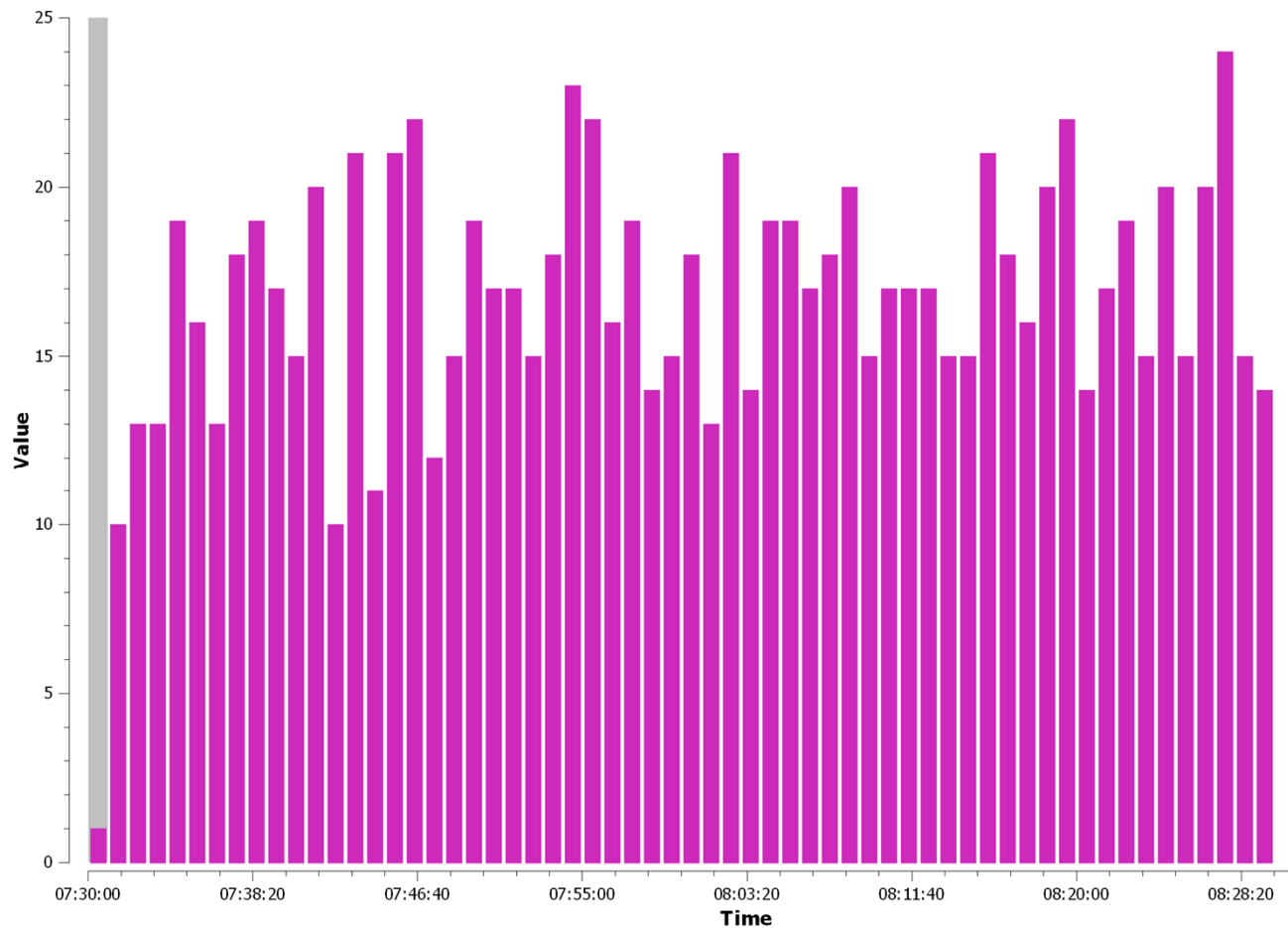




## Resultaten: Gebruik stijgpunt trap forum (midden)

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

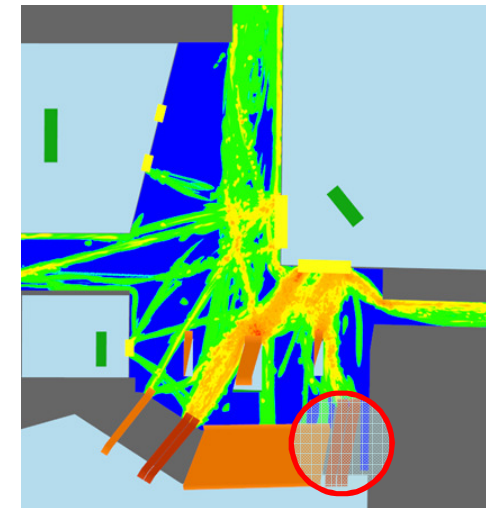
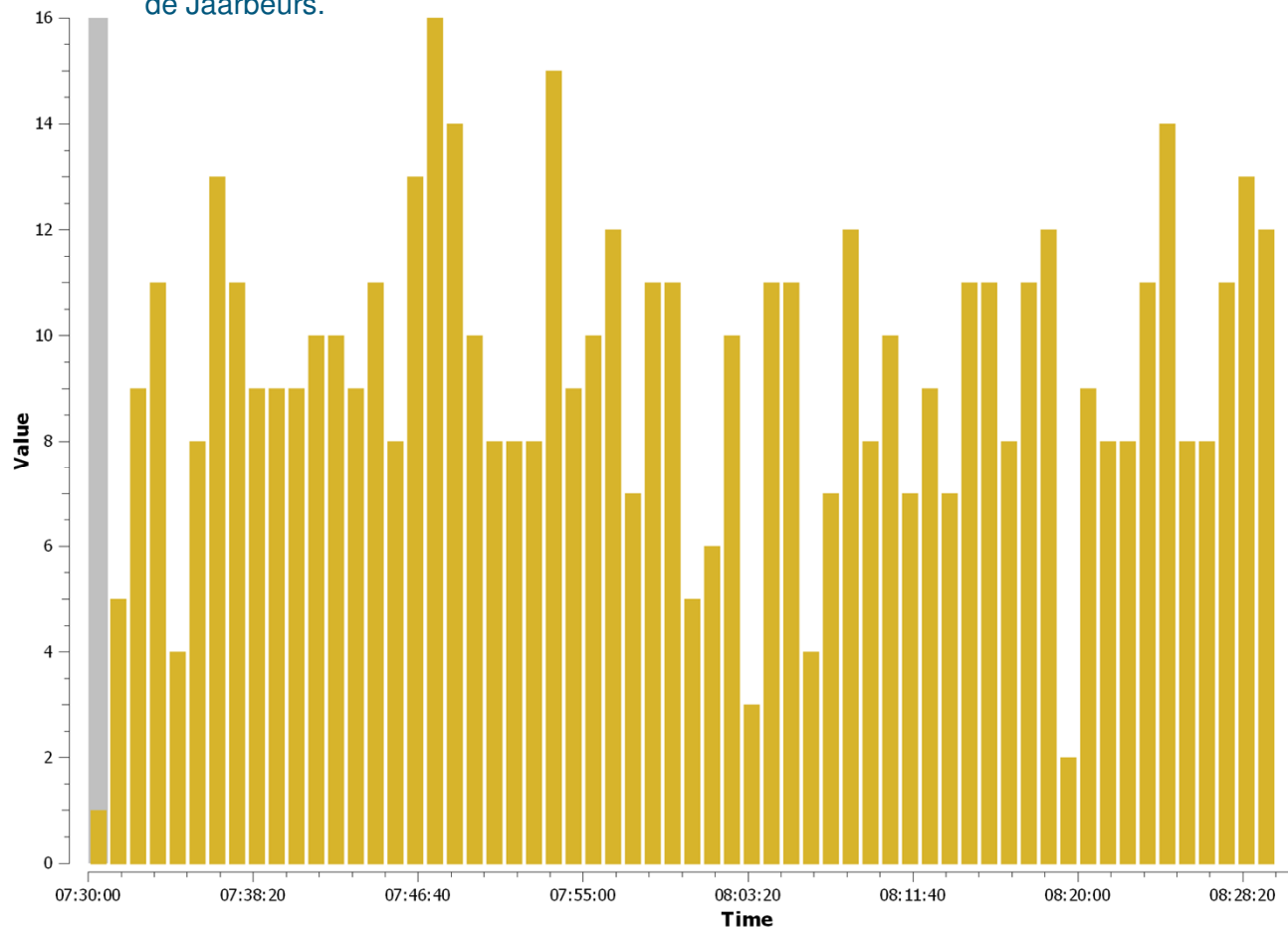
De trap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt roltrap forum (omlaag)

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

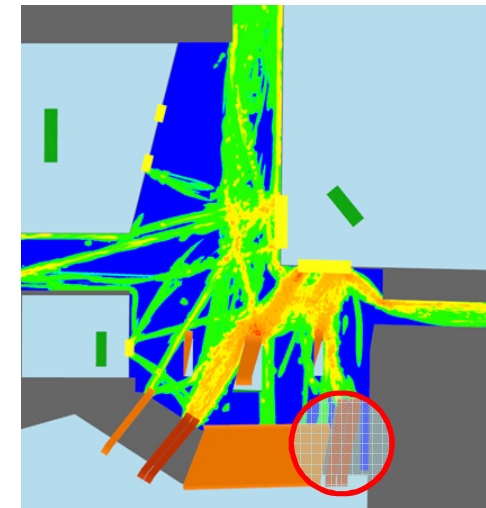
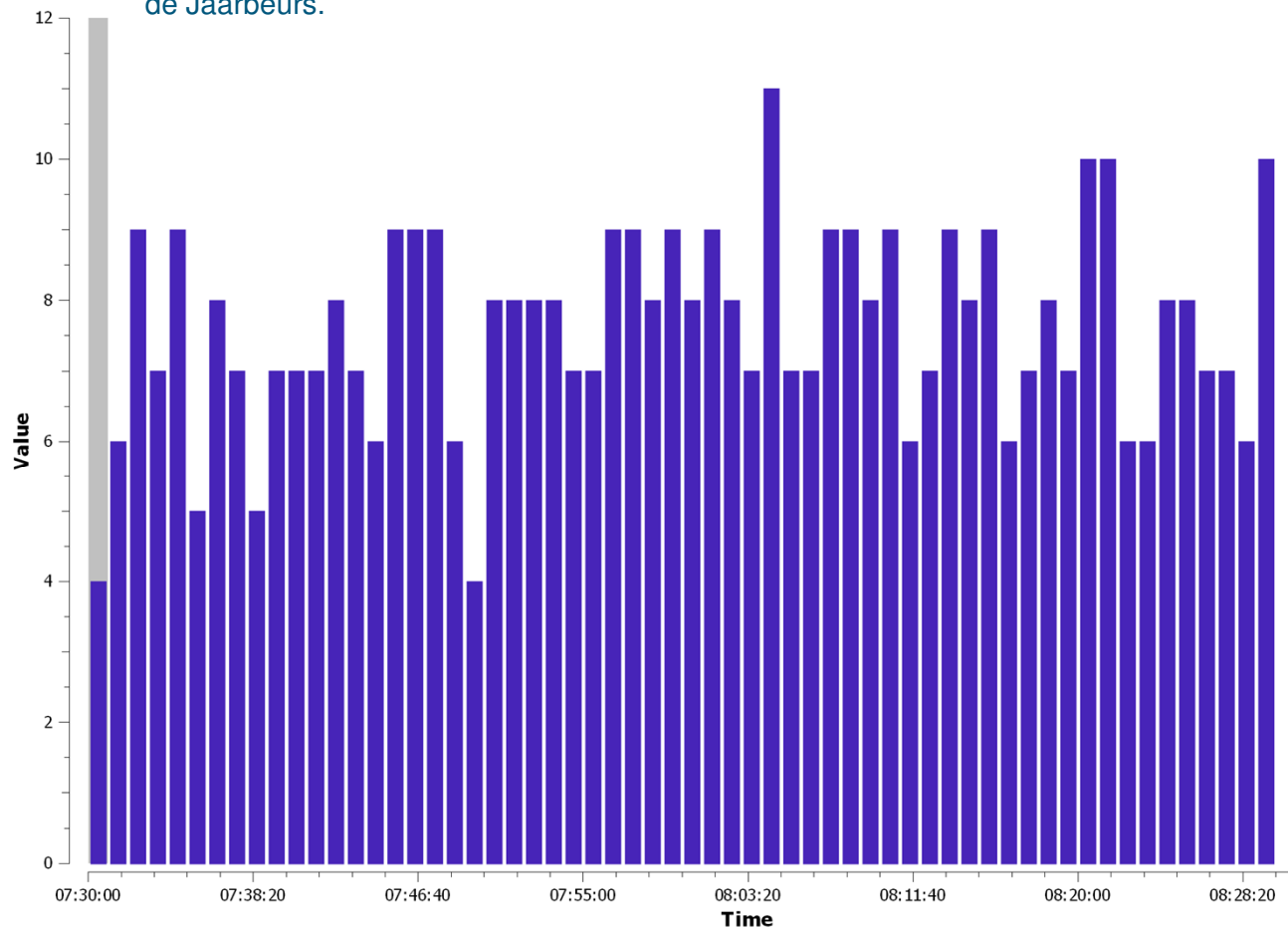
De roltrap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom. De verwachting is dat de roltrap buiten de spits meer gebruikt door bezoekers van de Jaarbeurs.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt roltrap forum (omhoog)

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

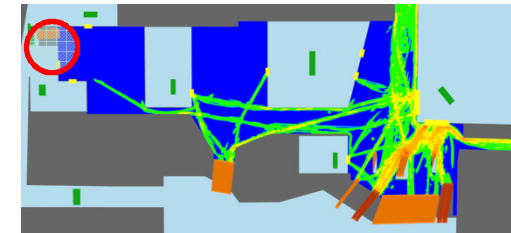
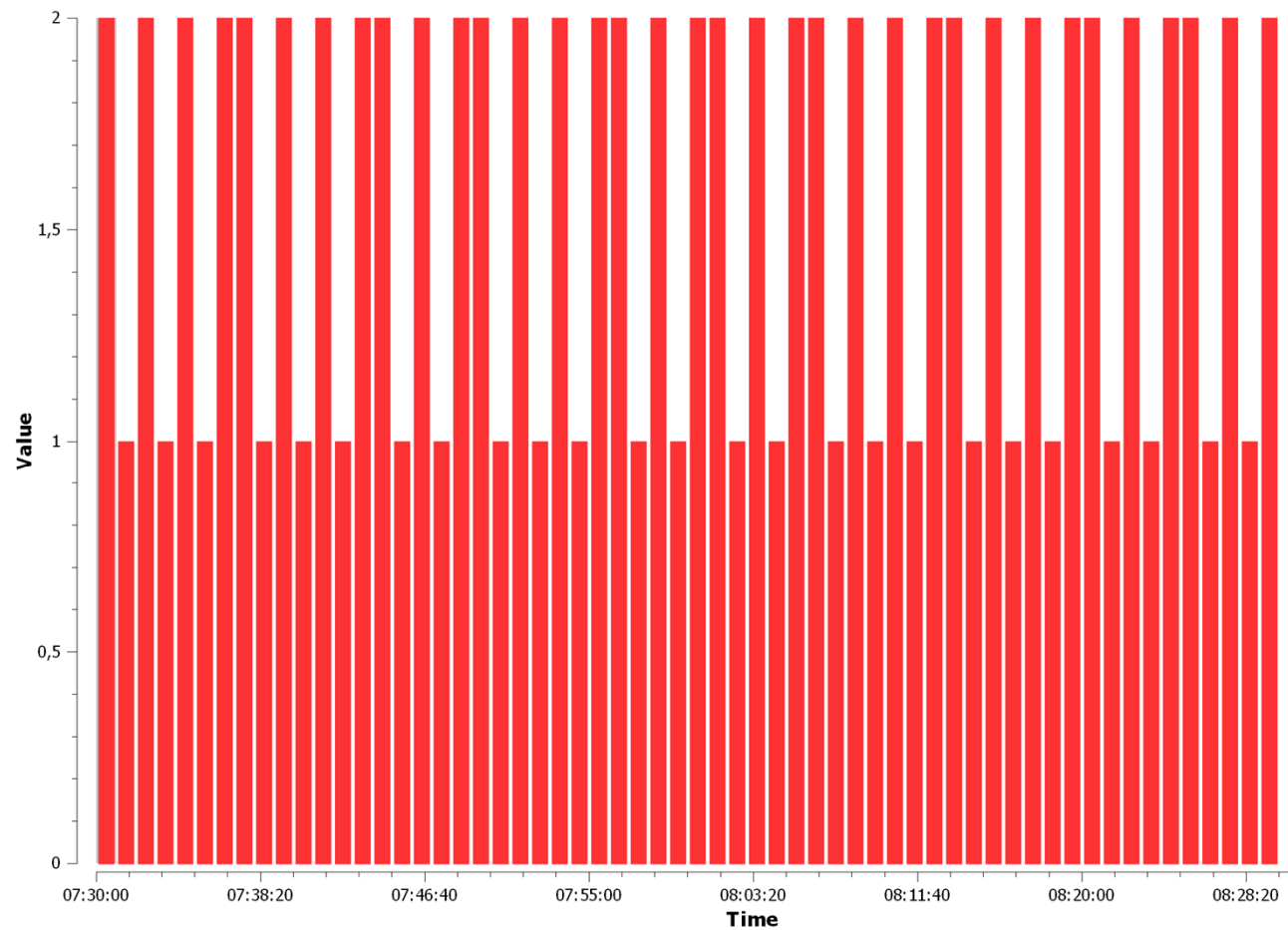
De roltrap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom. De verwachting is dat de roltrap buiten de spits meer gebruikt door bezoekers van de Jaarbeurs.



## Resultaten: Gebruik stijgpunt noordwestzijde

De nu volgende grafiek geeft inzicht in het gebruik (aantal personen) van het stijgpunt per minuut.

De roltrap biedt ruim voldoende capaciteit voor de afwikkeling van de stroom.



# Conclusie & Advies

## **Gebruik Forum**

Het gehele subgebied Westflank Noord van het Forum biedt voldoende capaciteit om de stromen binnen het algemeen als goed geaccepteerde Level of Service C norm af te wikkelen. Hiermee voldoet het Forum aan de criteria voor nieuwe stations.

De concentratie van de stromen bevindt zich logischerwijs voor de ingangen naar de OV Terminal. Door de ruime opzet kunnen reizigers zonder te worden gehinderd het Forum doorkruisen.

De Forumdoorgang evenwijdig aan het Stadskantoor naast de loopruimte ook nog ruimte voor straatmeubilair.

Het Forumgebied geheel aan de noordwest zijde is niet druk bezocht. Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid is het te overwegen dit gebied 's-avonds af te sluiten zolang hier geen duidelijk trekkers in de vorm van bijvoorbeeld horeca aanwezig zijn.

## **Gebruik stijpunten**

Alle stijpunten bieden voldoende capaciteit voor het afwikkelen van de stromen.

In het oog springend is de grote hoeveelheid tramreizigers dat de verderop gelegen roltrappen verkiest boven de dichterbij gelegen trap en hierdoor dus beperkt gebruik maakt van het Forum. Het plaatsen van een roltrap bij de trap nabij de tramhalte kan het gebruik van het forum ter hoogte van het Stadskantoor vergroten, maar is niet noodzakelijk voor een goede afwikkeling van de stromen. De impact hiervan kan eventueel onderzocht worden met een nieuwe simulatie.

Het plaatsen van een lift bij de tramopgang heeft geen toegevoegde waarde. Op korte afstand, aan de westkant van de forumtrappen is al een lift.. Voor alle kantoorlocaties geldt tevens dat er vanaf maaiveld een lift is.







## Colofon

auteurs: Wieger Pasman en Marian Weltevreden  
datum: 6 januari 2014  
versie: 2.0  
status: Definitief

**NPC**  
Leidseveer 35, Utrecht

Postbus 2202  
3500 GE Utrecht

