



Verkeersafwikkeling ontsluitingswegen Elzenhagen Zuid

Datum 25 april 2018
Versie 2.5
O-nummer 180114

1. Aanleiding

In Stadsdeel Noord worden station Noord en de Elzenhagensingel gerealiseerd en in het kader van de ontwikkeling van Elzenhagen Zuid is gevraagd de doorstroming van zowel wegverkeer als openbaar vervoer met een micro-simulatiemodel te onderzoeken.

Voorliggende notitie is een geïntegreerde notitie / tekstuele aanvulling van twee eerdere notities betreffende de doorstroming rond de aansluitingen Elzenhagensingel, te weten:

- *'Onderzoek doorstroming en wachtrijen botonde Nieuwe Purmerweg als gevolg van de ontwikkeling van Elzenhagen Zuid'*, R&D, d.d. 17 januari 2017;
- *'Onderzoek doorstroming kruisingen IJdoornlaan/Elzenhagensingel en IJdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg in het kader van de ontwikkeling van het busplatform Amsterdam Noord en ontwikkeling van het Elzenhagen Zuid gebied'*, R&D, d.d. 10 februari 2017.

2. Onderzoeksvraag

Hoe is de doorstroming in ochtend- en avondspits van zowel het wegverkeer op de botonde Nieuwe Purmerweg en kruispunten 238 op de IJdoornlaan (gecombineerde kruising Elzenhagensingel-op-/afrit Nieuwe Leeuwarderweg-west) en 239 op de IJdoornlaan (op-/afrit Nieuwe Leeuwarderweg-oost)? Hoe is de doorstroming van het openbaar vervoer op kruisingen 238 en 239 wanneer Elzenhagen Zuid gerealiseerd is en station Noord in bedrijf is, in richtjaar 2027?

3. Resultaat

In de ochtendspits 2027 stroomt het verkeer in het algemeen voldoende door. Er zijn enkele aandachtspunten voor auto- en busverkeer.

Aandachtspunten voor autoverkeer zijn:

- Op het kruispunt 238 gebeurt het in de ochtendspits soms dat de wachtrij voor linksafslaand verkeer vanuit het westen (de Banne) richting het zuiden (richting IJtunnel) langer wordt dan de lengte van het opstelvak (zie figuur 1). Dit wordt veroorzaakt doordat kruisende bussen prioriteit krijgen, waardoor deze rijrichting langer moet wachten op groen licht. Het kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel kan hierdoor geblokkeerd raken. In de avondspits kan het voorkomen dat bij mogelijke grotere drukte i.c.m. prioriteit van kruisende bussen vanuit De Banne een te lange wachtrij ontstaat linksaf richting de Elzenhagensingel.



figuur 1

Volledige benutting opstelruimte voor linksafslaan op een moment gedurende de ochtendspits op kruispunt 238

- Tussen 8.15 – 8.30 uur steken in korte tijd veel fietsers over bij de botonde Nieuwe Purmerweg (zie ook figuur 5 verderop in de bijlage). Deze aantallen zorgen ervoor dat er gedurende dit kwartier een wachtrij ontstaat op de Elzenhagensingel. Als het aantal fietsers na 8.30 uur weer afneemt verdwijnt deze wachtrij ook snel.

In de avondspits 2027 ontstaan op de botonde geen afwikkelingsproblemen. Op de IJdoornlaan kan het bij vlagen erg druk zijn, maar ook hier geldt dat de doorstroming van autoverkeer voldoende is.

Aandachtspunten voor het openbaar vervoer zijn:

- Op kruising 238 lopen diverse bussen enige vertraging op. De gemiddelde vertraging bedraagt minder dan 10 seconden. Bij voorkeur dient een vertraging van 0 seconden te worden benadert, maar dat lukt in de praktijk vaak niet en een gemiddelde vertraging van minder dan 10 seconden is al een goed resultaat. Er zijn meerdere oorzaken voor deze relatief beperkte vertraging:
 - Op kruising 238 is het vanwege elkaar kruisende buslijnen niet mogelijk om tegelijkertijd het westelijke busplatform op- en af te rijden, waardoor de bussen elkaar onderling in de weg zitten door het grote aantal busbewegingen (en daarmee ook het autoverkeer).
 - Bussen vanuit het westen richting het oosten kunnen zich in de huidige situatie pas na de halte G.J. Scheurleerweg op de IJdoornlaan inmelden om prioriteit te krijgen bij de verkeerslichten op kruising 238. Om prioriteit te krijgen dient de inmeldlus op ca. 200 meter van de kruising te liggen (het is nu 90 meter). Ook rijdt de bus hier tussen het overige verkeer, wat eveneens enige vertraging met zich meebrengt.
- Op kruising 239 kunnen wel meer bussen tegelijkertijd het kruispunt verlaten en oprijden. Hierdoor is de vertraging voor bussen op dit kruispunt veel beperkter.

4. Aanbevelingen

De resultaten geven geen aanleiding om op voorhand al extra maatregelen te treffen. Wanneer in de toekomst mocht blijken dat de aandachtspunten uit de vorige paragraaf toch tot problemen leiden zijn er een aantal mogelijke oplossingsrichtingen:

- Om terugslag van de wachtrij voor linksafslaand verkeer vanuit het westen (De Banne / S117) richting het zuiden (IJtunnel / Oud Noord) bij kruising 238 in de ochtendspits te voorkomen kan gekozen worden om de reeds lopende groenfase van deze richting niet voortijdig af te breken bij een inmelding van een bus. Zo kan eerst de volledige wachtrij worden afgewikkeld alvorens de bus voorrang te geven. Een tweede linksaf-vak zou ook een mogelijkheid kunnen zijn (op de oprit naar de Nieuwe Leeuwarderweg ligt een reservering voor een tweede rijstrook, waarvan men in deze oplossing gebruik zou kunnen maken).
- Er kan een wachtrij autoverkeer vóór en deels op de botonde ontstaan als gevolg van veel kruisende fietsers met name tussen 8.15 – 8.30 uur. De vertrektijden en verkeersstromen zullen zich hier naar alle waarschijnlijkheid uit zichzelf op aanpassen door de lokale kennis van de dagelijks passerende automobilisten.
- Het verkennen van de mogelijkheden voor een zogenaamde 'losse koppeling' (hierin wordt het groen van het tweede verkeerslicht slechts vastgehouden en niet exclusief groen gegeven als er een bus door het eerste verkeerslicht rijdt) voor verkeer vanuit het noorden (vanaf de Nieuwe Leeuwarderweg vanuit Waterland/A10) richting het oosten (Nieuwendam/S115) tussen de regelingen van kruising 238 en kruising 239.
- Het op grotere afstand leggen van detectie westelijk van kruising 238 t.b.v. streeklijnen welke niet hoeven te stoppen bij de IJdoornlaan-halte G.J. Scheurleerweg. Hierdoor kunnen zij zich eerder inmelden en daardoor eerder prioriteit krijgen bij de verkeerslichten op het kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel, met minder vertraging tot gevolg.
- Een mogelijke andere maatregel is om niet alleen dubbele linksaf-vakken op kruising 238 naar de oprit Nieuwe Leeuwarderweg te realiseren, maar ook naar de Elzenhagensingel (langere linksafvakken zijn niet mogelijk doordat beide kruisingen dicht op elkaar liggen).
- Aanvullend bestaat nog de mogelijkheid om de maximale groentijd te beperken voor linksafslaand verkeer vanaf de Elzenhagensingel richting De Banne, om op deze wijze de aantrekkende werking van het autoverkeer enigszins te sturen.

Bijlage: verantwoording

B1. Netwerk

In figuur 2 is aangegeven welke herkomsten en bestemmingen in het VISSIM-model zijn gesimuleerd.



figuur 2
Overzicht locaties herkomsten en bestemmingen

De herkomsten en bestemmingen zijn:

- A Nieuwe Leeuwarderweg – IJtunnel
- B Nieuwe Leeuwarderweg – A10
- C Nieuwe Purmerweg – Waddenweg
- D Nieuwe Purmerweg – Buikslotermeerdijk
- E IJdoornlaan – Buikslotermeerplein
- F IJdoornlaan – Noordhollandsch Kanaal
- G Elzenhagensingel Noord
- H Elzenhagen Zuid (noordelijke gedeelte)
- I Elzenhagen Zuid (zuidelijke gedeelte)

In het VISSIM-model rijdt verkeer tussen C/D/I en F/G/H via de nieuwe Elzenhagensingel. In het VISSIM-model wordt dit gemodelleerd via een 'tussenstop' in de wijk Elzenhagen Zuid (bestemmingen H en I). Dit is alleen een modeltechnische truc om de routekeuze voor deze relaties vast te leggen.

Verkeer tussen A (IJtunnel) en F/G/H volgt in het VISSIM-model de route over de Nieuwe Leeuwarderweg en kr238/kr239.

De herkomst- en bestemmingsmatrices zelf zijn weergegeven in figuur 3.

Ochtendspits (07:00 – 09:00)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		1206	285	4	184	155	20	20	20
B	4031		605	12	476	226	64	43	47
C	463	291		1	9	0	0	0	248
D	8	9	1		0	0	0	0	1
E	114	433	12	0		142	1	4	3
F	188	243	0	0	120		28	252	0
G	127	88	0	0	0	128		16	0
H	88	73	0	0	5	328	4		0
I	89	108	266	0	2	0	0	0	

Avondspits (16:00 – 18:00)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		3761	642	21	359	335	162	101	96
B	1786		505	13	849	824	234	176	144
C	576	1010		2	10	0	0	0	219
D	4	10	1		0	0	0	0	2
E	68	929	6	0		292	1	8	3
F	111	314	0	0	143		93	129	0
G	50	65	0	0	0	105		15	0
H	31	67	0	0	6	230	14		0
I	33	73	128	1	2	0	0	0	

figuur 3

Overzicht locaties herkomsten en bestemmingen

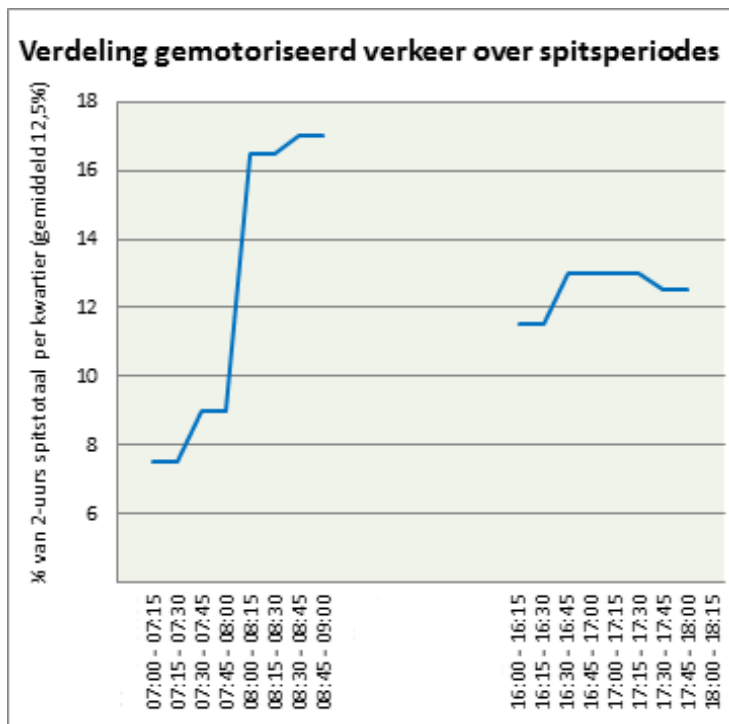
B2. Verkeersintensiteiten

Voor de VISSIM-analyse is gebruik gemaakt van de geprognosticeerde verkeersintensiteiten en dezelfde herkomst-/bestemmingsmatrix uit het *Verkeersonderzoek Elzenhagen Zuid: Effecten doortrekking Elzenhagensingel en ontwikkeling woonwijk*, rapportnummer 160041, V&OR, versie 1.3 d.d. 16 februari 2017. De verkeersintensiteiten zijn ontleend aan de variant prognosejaar 2027 scenario 1750 woningen met doortrekking Elzenhagensingel (zonder 700 extra woonunits). Uit dit verkeersonderzoek is overigens eerder geconcludeerd dat er geen knelpunten op met verkeerslichten geregelde kruispunten in het studiegebied ontstaan als gevolg van de Elzenhagensingel en het station Noord in 2027. Wel volgt al in de loop van deze studie dat nader onderzoek nodig is naar de verwerkingscapaciteit van de botonde Nieuwe Purmerweg en een verdiepende analyse van de verkeersafwikkeling van de kruispunten 238 (gecombineerde kruising Elzenhagensingel – westelijke op-/afrit Nieuwe Leeuwarderweg) en 239 op de IJdoornlaan oostelijke op-/afrit Nieuwe Leeuwarderweg).

Er zijn 2-uurs spitsen gemodelleerd: de ochtendspits (7.00 – 9.00 uur) en de avondspits (16.00 – 18.00 uur). Gedurende deze perioden wordt in het model het verkeer in de tijd verdeeld op basis van het huidige patroon, op basis van telgegevens van verkeersregelininstallatie 238 (zie figuur 4).

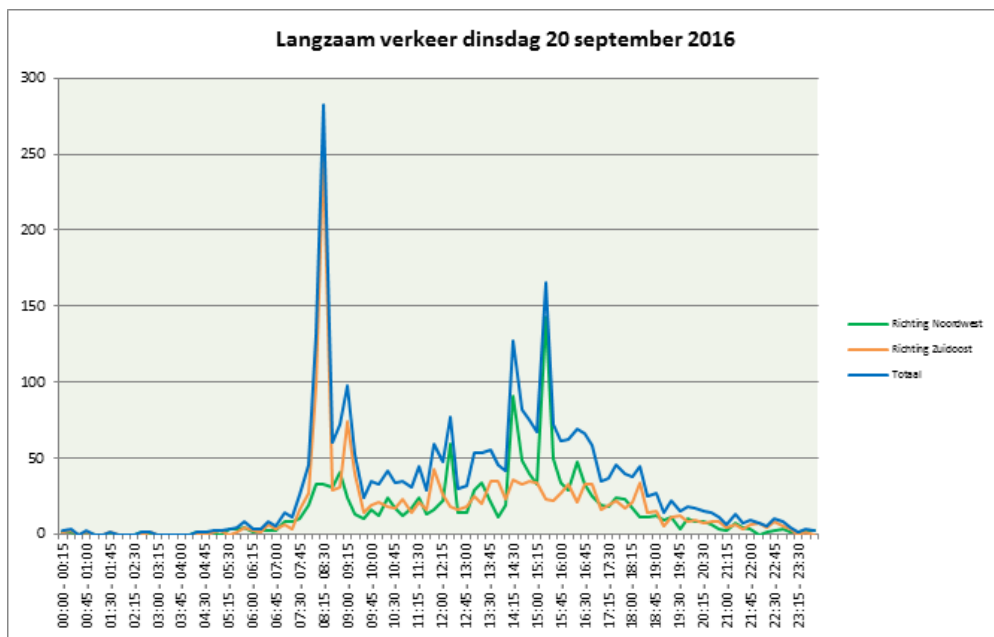
De intensiteiten van het fietsverkeer (en de verdeling ervan per kwartier) dat de op-/afrit van de botonde Nieuwe Purmerweg kruist zijn ontleend aan een telling (zie figuur 5). Hierbij springt de sterke piek tussen 8.15 – 8.30 uur in het oog. Deze wordt naar alle waarschijnlijkheid grotendeels veroorzaakt door de scholieren van het scholencluster rond de Rode Kruisstraat.

De twee nieuwe aantrekkelijke, meer directe en verkeersveilige fietsroutes naar deels nieuwe bestemmingen (metrostation) zorgen voor een wijziging in de fietsstromen: de oost-westroute via Gare du Nord en de noord-zuidroute langs de Elzenhagensingel gaan door een wijziging veel fietsverkeer trekken. Verwacht wordt dat de fietsstromen zich zo gaan verdelen dat het fietsverkeer via de botonde gaat afnemen. Daarentegen leidt de ontwikkeling van Elzenhagen-Zuid tot meer fietsverkeer. Per saldo lijkt het aannemelijk dat het aandeel fietsverkeer via de botonde ongeveer gelijk zal blijven.



figuur 4

Verdeling verkeer gedurende de spitsperiodes (bron: telling VRI-lussen kruispunt IJdoornlaan - Elzenhagensingel)



figuur 5

Etmaal-intensiteiten overstekende fietsers botonde per kwartier (telling 15 t/m 21 sept 2016)

B3. Verkeerssimulatiemodel

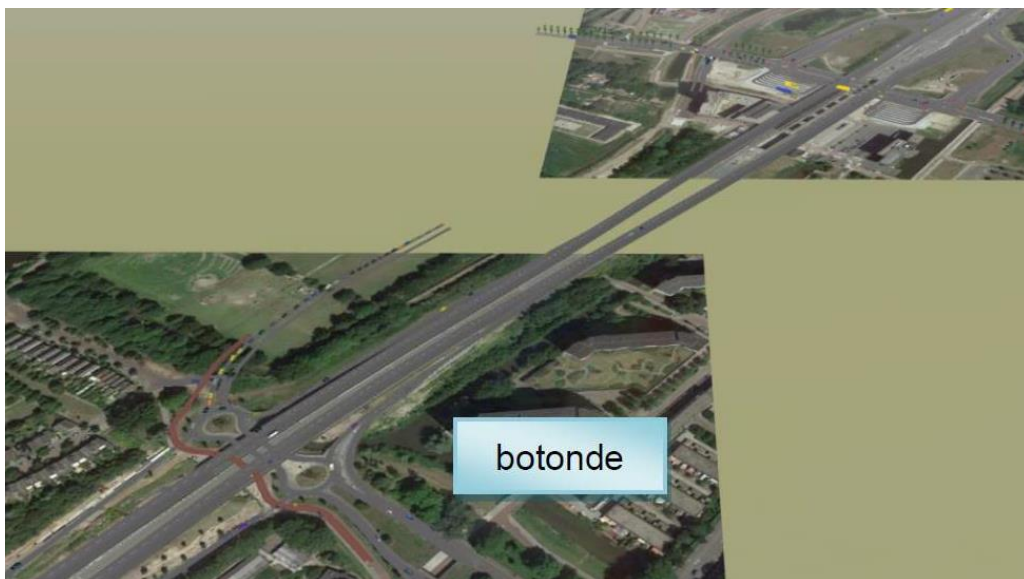
Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van het microsimulatiemodel VISSIM. Dit is een verkeersmodel waarin individuele voertuigen en hun onderlinge interactie op hoog detailniveau worden gesimuleerd, in tegenstelling tot het veel grovere V&OR-verkeersonderzoek (rapportnummer 160041). De verkeerslichtenregelingen zoals deze op straat (zullen gaan) draaien zijn exact zo in het model opgenomen. Ook de fietsoversteek ten zuiden van de botonde is in het VISSIM-model opgenomen. Deze is van belang omdat auto's hier voorrang moeten verlenen aan overstekende fietsers (rode pijl in figuur 6). Figuren 7 en 8 geven een indruk van het microsimulatiemodel.



figuur 6
Westzijde botonde



figuur 7
Kruispunten IJdoornlaan met Nieuwe Leeuwarderweg en Elzenhagensingel



figuur 8
Overzicht netwerk microsimulatiemodel (op basis van SP Elzenhagen-Zuid)

De Elzenhagensingel dient zowel als ontsluitende weg om deze buurt bereikbaar te maken, maar ook als doorgaande weg met o.a. een busverbinding. De doorgaande route loopt via de Nieuwe Leeuwarderweg (70 km/h), maar de Elzenhagensingel zou als alternatief kunnen worden gezien voor autoverkeer tussen IJdoornlaan-west (De Banne / S117) en Nieuwe Leeuwarderweg-zuid (Oud-Noord / IJtunnel). De doorgaande functie op de Elzenhagensingel is echter minder gewenst en wordt niet gestimuleerd door het ontwerp van het wegprofiel waarbij de bussen halteren op de rijweg, de weg diverse oversteekvoorzieningen kent voor fietsers en voetgangers, parkeervakken en ondergrondse vuilcontainers langs de rijweg worden gesitueerd en het zoveel mogelijk niet faciliteren van linksafvakken bij zijstraten en parkeergarages. Verwacht wordt dat het autoverkeer een optimum vindt in haar routekeuze en doorstroming.

In de VISSIM-simulatie wordt elke spits 10 keer gesimuleerd met een verschillende toevalsfactor voor de dagelijkse variatie in spreiding van het verkeer, zoals standaard wordt gedaan. Kwantitatieve analyses zijn uitgevoerd op basis van het gemiddelde van deze 10 simulaties. Zoals gebruikelijk is bij één van de 10 simulaties is van begin tot eind meegekeken om de verkeersafwikkeling en de op- en afbouw van wachtrijen te inspecteren.

Uitgangspunt voor het verkeers-netwerk in de simulatie is:

- de weginfrastructuur zoals in de plannen voor Elzenhagen-Zuid;
- de computersimulatie / VISSIM-simulatie vindt op een hoog detailniveau plaats. De VISSIM-simulatie laat daarom een klein deel van het netwerk zien. Het verdere wegennetwerk wordt niet getoond in de simulatie;
- het Waddenwegviaduct is gesloopt i.v.m. plannen voor het winkelcentrum Boven 't Y;
- twee nieuwe (plusnet) fietsroutes: een oost-west fietsroute van de Statenjachtstraat (Banneplein en ziekenhuis), via een lage fietsbrug over het Noordhollandsch kanaal via Gare du Nord (station Noord) naar Werengouw (winkelcentra Boven 't Y en Waterlandplein) en een nieuwe noord-zuid fietsroute van Noorderpark westelijk langs de Elzenhagensingel.

B4. Lijnbussen

De lijnbussen zijn in het VISSIM-model opgenomen. Ten tijde van het uitvoeren van de VISSIM-simulatie was het lijnennet en dienstregeling nog in de maak en is het Concept Vervoerplan bij start Noord/Zuidlijn (GVB, 2016) gehanteerd en de lijnvoering van de streeklijnen (dezelfde lijnummers) van Connexxion en EBS. De bussen zijn evenredig verdeeld over de spits, met 96 bussen per uur in de spits (2027). De afwikkeling op het busstation is getoetst met een verdeling van de buslijnen volgens de zogenaamde variant Streek-Stad, waarbij de bussen een rondje moeten rijden op het oostelijke deel van het busplatform. De variant Streek-Stad is gekozen omdat deze de meeste bus-bewegingen op het busstation kent en daarmee een worst-case scenario is.

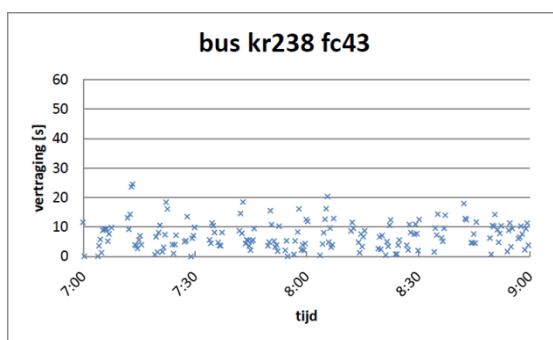
buslijn	#/uur in de spits	in	Uit	Haltegoot*
A	8	Oost	Oost	13
C	4	Oost	Oost	12
D1	4	Oost	West	16
D2	4	West	Oost	10
F/G	2	Oost	Oost	14
H	6	West	West	11
301	6	West	Oost	8
301A	2	West	West	2
304	8	West	Oost	6
307	10	West	Oost	5
308	10	West	Oost	7
312	6	West	Oost	3
315	10	West	Oost	4
319	8	West	West	2
392	8	West	West	1

* Haltegoot 1 is de meest zuidelijke halte aan de westkant en haltegoot 8 is de meest noordelijke halte aan de westkant. Haltegoot 9 is de meest zuidelijke halte aan de oostkant en haltegoot 16 is de meest noordelijke halte aan de oostkant.

figuur 9

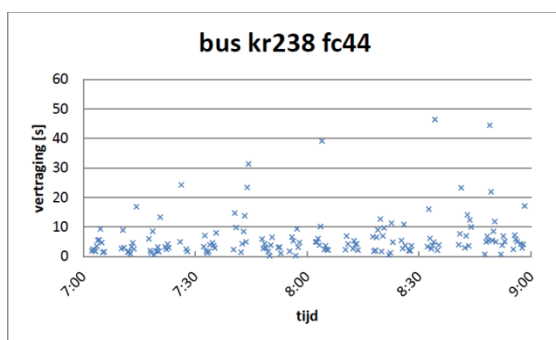
Verdeling bussen over de haltes over de twee busplatforms op busstation Noord (De lijnletters en kleuren corresponderen niet helemaal met die van het GVB Vervoerplan, aangezien een aantal lijnen zijn gebundeld)

In figuur 10 is de vertraging voor bussen die vanaf het westelijke busplatform linksaf slaan richting het westen (fc43 op kr238) weergegeven. In figuur 11 staat de vertraging voor bussen vanuit het westen (vanaf de IJdoornlaan) die rechtsafslaan naar het westelijke busplatform (fc44 op kr238). Te zien is dat de vertraging per individuele bus op deze richtingen fluctueert. Gemiddeld blijft het onder de 10 seconden, maar er zijn enkele uitschieters waarbij de vertraging oploopt.



figuur 10

Vertraging bussen vanaf westelijke busplatform



figuur 11

Vertraging bussen naar westelijke busplatform

B5. Verkeerslichtenregelingen

Voor de kruisingen 238 en 239 zijn de nieuw ontworpen regelingen inclusief busstation in het VIS-SIM-model opgenomen. In deze VISSIM-studie zijn de verkeerslichtenregelingen van beide kruispunten niet regeltechnisch "hard gekoppeld". Bij een harde koppeling tussen beide regelingen krijgt het verkeer bij het tweede kruispunt altijd groen en kan het dus doorrijden. Vanwege de

grote hoeveelheid bussen van en naar het busstation is zo'n harde koppeling hier echter niet mogelijk, omdat de doorstroming van het openbaar vervoer er te veel door zou worden gefrustreerd.

Gedurende het simulatieonderzoek bleek het in eerste instantie voor te komen dat de wachtrijen op het kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel voor verkeer komende vanuit het oosten in de avondspits te lang werden (zie figuur 12). De verkeerslichtenregeling is daarom in de VISSIM-simulatie zo aangepast dat bij drukte het verkeer dat vanaf de A10/Nieuwe Leeuwarderweg richting De Banne (via de route westelijke afrit van de Nieuwe Leeuwarderweg rechtsaf richting het westen) een koppeling krijgt naar het tweede licht. Dit houdt in dat dit verkeer vanaf de Nieuwe Leeuwarderweg op het kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel automatisch groen krijgt als het hier rechtdoor rijdt richting het westen. Ook is de maximale groentijd voor de linksafrichting vanuit het oosten (Nieuwendam) richting het zuiden (Elzenhagensingel) op het kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel verlengd. Na deze aanpassingen zijn de definitieve simulaties uitgevoerd waarvan de resultaten in deze notitie staan beschreven.



figuur 12

Lange wachtrij voor kruispunt IJdoornlaan – Elzenhagensingel vóór het doorvoeren van regeltechnische aanpassingen