

Gemeente Haaren  
Eindrapport

# Verkeersonderzoek ontwikkeling Den Hoek



*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Gemeente Haaren  
Eindrapport

# Verkeersonderzoek ontwikkeling Den Hoek

Datum 29 mei 2012  
Kenmerk HAR006/Wrd/0025  
Eerste versie

## Documentatiepagina

Oprachtgever(s)	Gemeente Haaren Eindrapport
Titel rapport	Verkeersonderzoek ontwikkeling Den Hoek
Kenmerk	HAR006/Wrd/0025
Datum publicatie	29 mei 2012
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer C. van Dongen
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer D. Walraven
Projectomschrijving	De opgave van deze studie is het analyseren en in beeld brengen van de verkeerseffecten van ontwikkeling van 185 woningen die ontsluiten op de Helvoirtsestraat ten noorden van de kern Helvoirt.
Trefwoorden	Helvoirt, spoorwegovergang, wachtrijtool bij overwegen, Haaren, woningbouwontwikkeling

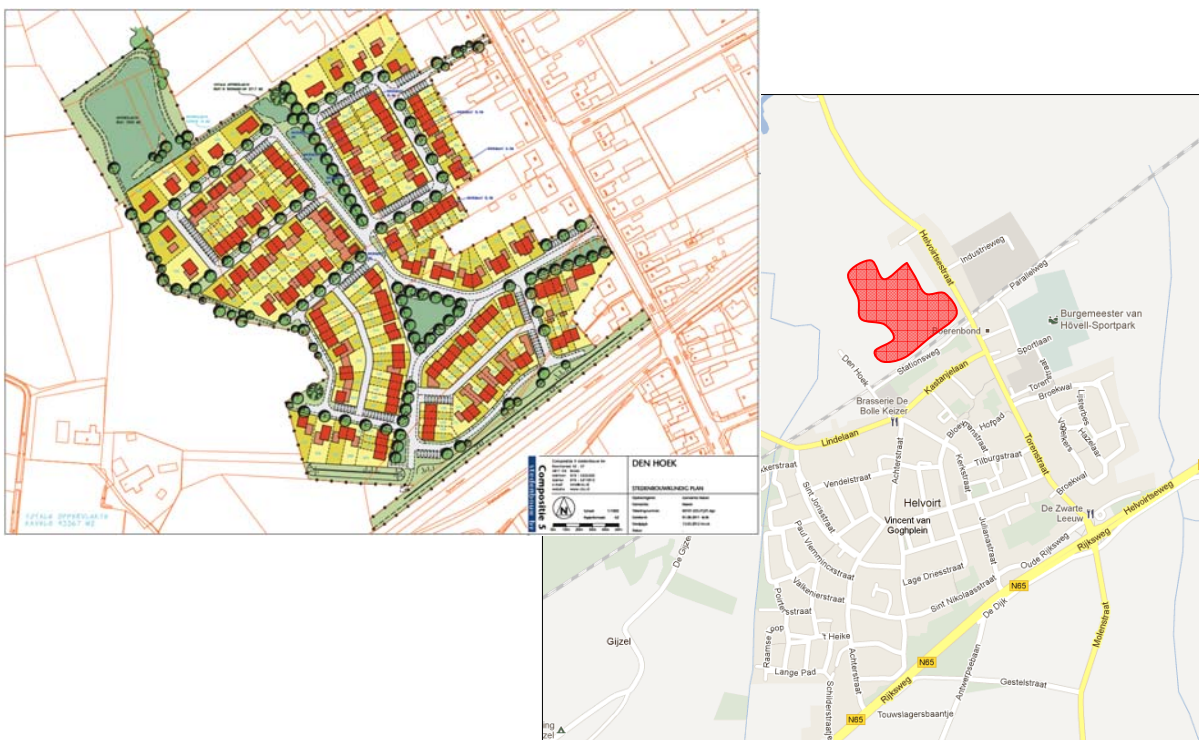
	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding en vraag	1
1.2	Onderzoeksopzet en leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Verkeersintensiteiten</b>	<b>3</b>
2.1	Huidige situatie	3
2.2	Autonome situatie 2020	4
2.3	Situatie 2020 na realisatie Den Hoek	6
<b>3</b>	<b>Verkeersafwikkeling</b>	<b>7</b>
3.1	Aansluiting ontwikkeling Den Hoek – Helvoirtsestraat	7
3.1.1	Onderzoeksmethode	7
3.1.2	Resultaten	7
3.2	Spoorwegovergang Helvoirtsestraat	8
3.2.1	Onderzoeksmethode	8
3.2.2	Gebruikte data	8
3.2.3	Resultaten ochtendspits noord-zuidrichting	8
3.2.4	Resultaten ochtendspits zuid-noordrichting	9
3.2.5	Resultaten avondspits noord-zuidrichting	10
3.2.6	Resultaten avondspits zuid-noordrichting	11
<b>4</b>	<b>Samenvattende conclusies en advies</b>	<b>13</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	Grafische weergave dichtligtijden, wachtrijlengten en wachttijden huidige situatie	
2	Grafische weergave dichtligtijden, wachtrijlengten en wachttijden autonome situatie 2020	
3	Grafische weergave dichtligtijden, wachtrijlengten en wachttijden situatie 2020 met ontwikkelingen Den Hoek	

# 1

## Inleiding

### 1.1 Aanleiding en vraag

De gemeente Haaren wil aan de noordzijde van Helvoirt een woningbouwlocatie ontwikkelen met 185 woningen (zie figuur 1.1). Hiervoor is stedenbouwkundig plan Den Hoek opgesteld. De woningbouwlocatie ontsluit op de Helvoirtsestraat, ten noorden van de spoorwegovergang van de spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch.



Figuur 1.1: Ligging plangebied en stedenbouwkundig plan

Om de woningbouw mogelijk te maken is het voorontwerpbestemmingsplan 'Den Hoek' opgesteld. Tijdens de terinzageperiode zijn verschillende schriftelijke en mondelinge reacties ontvangen. Hierbij hebben enkele betrekking op verkeersgerelateerde aspecten. De gemeente Haaren heeft aan Goudappel Coffeng BV gevraagd om de verkeerskundige gevolgen van deze ontwikkeling in beeld te brengen. Voorliggende notitie beschrijft de resultaten van dit verkeersonderzoek.

## 1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer

De opgave van deze studie is het analyseren en in beeld brengen van de verkeerseffecten van ontwikkeling van 185 woningen die ontsluiten op de Helvoirtsestraat. Concreet moet antwoord worden gegeven op de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de verkeersgeneratie van de woningbouwlocatie en hoe verdeelt het verkeer zich over het huidige wegennet?
- Wat zijn de gevolgen van de toename van verkeer voor de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid? Het gaat dan met name ook om de verkeerskundige effecten op de wachttijden en wachtrijen ter hoogte van de spoorwegovergang Helvoirtsestraat (spoorlijn Tilburg - 's-Hertogenbosch).

Om de hiervoor genoemde onderzoeksvragen te beantwoorden is inzicht benodigd in huidige en toekomstige auto-intensiteiten en de dichtligttijden van de spoorwegovergang Helvoirtsestraat. Hiervoor is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch en is in april 2012 een visuele telling uitgevoerd. De huidige en te verwachten toekomstige intensiteiten na realisatie van de woningbouwlocatie worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

De gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling voor de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid worden in hoofdstuk 3 beschreven. Om de wachtrijen en -tijden nabij de spoorwegovergang in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de 'Wachtrijtool bij Overwegen' van ProRail (ontwikkeld door Goudappel Coffeng). Ten slotte wordt in hoofdstuk 4 het advies beschreven.

# 2

## Verkeersintensiteiten

### 2.1 Huidige situatie

Om de huidige intensiteiten en dichtligtijden van de spoorwegovergang Helvoirtsestraat goed in beeld te krijgen is een meting uitgevoerd op dinsdag 3 april in de avondspits en woensdag 4 april in de ochtendspits. Gedurende het drukste uur (van 07.30 tot 08.30 uur en van 16.30 uur tot 17.30 uur) is gemeten hoe lang de spoorwegovergang voor het overige verkeer gesloten is en wat de huidige wachtrijvorming is (voor zowel gemotoriseerd als langzaam verkeer). In tabellen 2.1 en 2.2 zijn de resultaten van deze meting opgenomen.

	ochtendspits (woensdag)		avondspits (dinsdag)	
	auto	vracht	auto	vracht
zuid → noord	420	10	240	16
noord → zuid	205	20	380	7

*Tabel 2.1: Gemeten intensiteiten Helvoirtsestraat dinsdag 3 april in de avondspits en woensdag 4 april in de ochtendspits (1-uurs spitsperiode)*

	ochtendspits (woensdag)	avondspits (dinsdag)
totale dichtligtijd (periode 1 uur)	5:40 min	5:43 min
aantal reizigerstreinen	8	8
aantal goederentreinen	1	1
gemiddelde wachtrij zuidzijde	5	4
maximale wachtrij zuidzijde	13	7
gemiddelde wachtrij noordzijde	2	6
maximale wachtrij noordzijde	3	12

*Tabel 2.2: Gemeten dichtligtijden en wachtrijen Helvoirtsestraat dinsdag 3 april in de avondspits en woensdag 4 april in de ochtendspits (1-uurs spitsperiode)*

Daarnaast zijn voor beide perioden de intensiteiten voor auto- en vrachtverkeer geteld. Daarnaast is voor de huidige en toekomstige (autonome) intensiteiten gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch. Dit model heeft als basisjaar 2007 en prognosejaar 2020. De spitsintensiteiten voor de Helvoirtsestraat in het basisjaar 2007 zijn weergegeven in tabel 2.3.

	ochtenspits (woensdag)	avondspits (dinsdag)
zuid → noord	385	265
noord → zuid	262	440

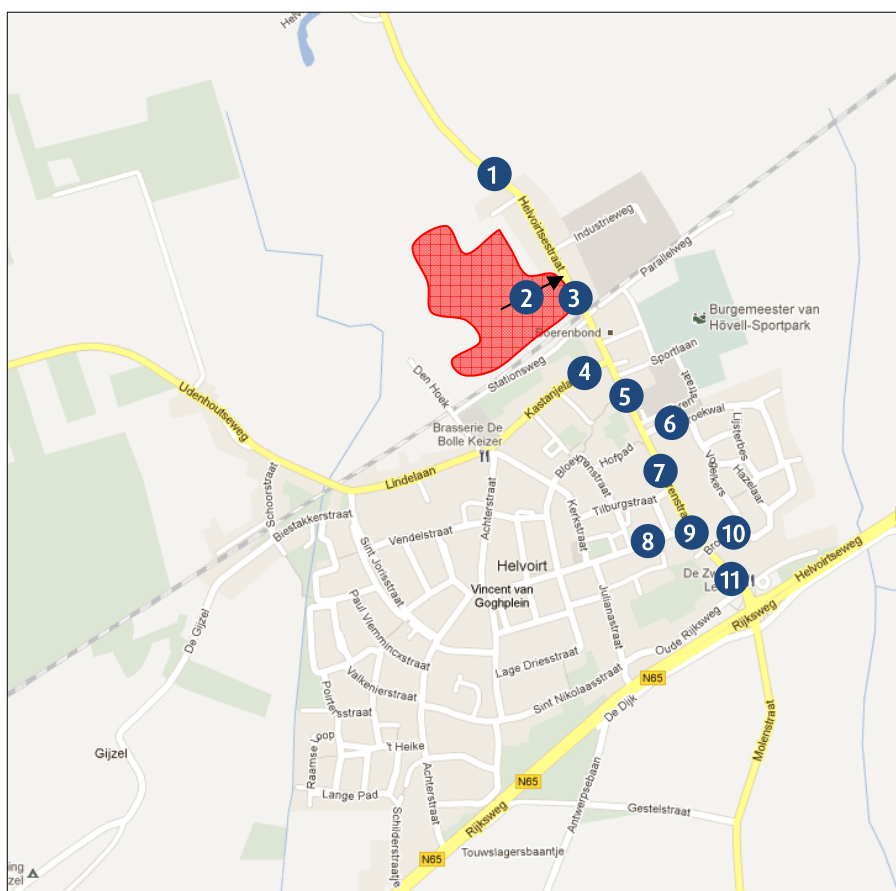
*Tabel 2.3: Spitsintensiteiten (drukste uur) Helvoirtseweg basisjaar 2007 regionale verkeersmodel (gehanteerde omrekenfactor voor omrekening van 2-uurs spitsintensiteiten naar drukste uur is 0,55)*

Wanneer de modelintensiteiten voor 2007 worden vergeleken met de gemeten intensiteiten in april 2012, blijkt dat het verkeersmodel een lichte onderschatting geeft voor de ochtendspitsintensiteiten in noordelijke richting. Voor verkeer in zuidelijke richting in zowel de ochtend- als avondspits zijn de modelintensiteiten hoger dan in de praktijk gemeten. Voor de verdere analyse geldt dus dat de te berekenen toekomstige wachtrijen aan de noordzijde in de praktijk (enkele auto's) korter kunnen zijn dan uit de theoretische analyse zal blijken. Voor de toekomstige wachtrijen aan de zuidzijde in de ochtendspits geldt het tegenovergestelde.

## 2.2 Autonome situatie 2020

Als gevolg van de autonome groei van autobezit en -gebruik en de vastgestelde lokale en regionale ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen, vindt een verschuiving plaats van intensiteiten. Op de N65 en Molenstraat (richting Haaren) is sprake van een toename van verkeer, evenals op de Udenhoutseweg. Als gevolg van regionale ontwikkelingen en lokaal in de gemeenten Heusden, 's-Hertogenbosch en Vught, vindt er een verschuiving plaats van verkeer dat voorheen via de Helvoirtsestraat reed. Mede door de Randweg 's-Hertogenbosch wordt het hoofdwegennet beter benut (A59 – Randweg 's-Hertogenbosch – N65). Dit leidt tot een afname van intensiteiten op de Helvoirtsestraat van circa 600 mvt/etm (op het deel ten noorden van de spoorwegovergang) (zie figuur 2.1 en tabel 2.4).





Figuur 2.1: Relevante wegvakken

nr.	straatnaam meetlocatie	huidige situatie 2007	autonome situatie 2020	situatie 2020 inclusief ontwikkelingen Den Hoek
		totaal mvt/etmaal	totaal mvt/etmaal	totaal mvt/etmaal
1	Helvoirtsestraat	7.400	6.500	6.800
2	Ontsluiting plangebied	-	-	1.300
3	Helvoirtsestraat	7.400	6.500	7.500
4	Kastanjelaan	3.100	2.700	2.900
5	Torenstraat	5.900	5.600	6.400
6	Broekwal	200	200	200
7	Torenstraat	6.000	5.800	6.600
8	De Jonge van Zwijnsbergenstraat	1.700	1.900	1.900
9	Torenstraat	7.000	7.100	7.900
10	Broekwal	1.600	1.600	1.600
11	Torenstraat	8.200	8.300	9.100

Tabel 2.4: Etmaalintensiteiten relevante wegvakken (bron: Regionale verkeersmodel GGA-regio 's-Hertogenbosch) (afgerond op honderdtallen)

## 2.3 Situatie 2020 na realisatie Den Hoek

Voor het berekenen van de verkeersproductie van de nieuwbouwlocatie is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch. Uit deze analyse blijkt dat de realisatie van 185 woningen zorgt voor een verkeersgeneratie van circa 1.300 mvt/etm. Ongeveer 75% van het verkeer van en naar de woningbouwlocatie Den Hoek rijdt via de Torenstraat. De overige 25% rijdt via Helvoirtsestraat richting Disstelberg (zie figuur 2.1 en tabel 2.4). Het merendeel van het verkeer richting het zuiden heeft een directe relatie met de N65 (met name in de richting van 's-Hertogenbosch). Slechts een beperkt deel (circa 7%) rijdt richting de kern Haaren.

Ter vergelijking, de woonbuurt Broekwal genereert circa 1.800 mvt/etm. Hiervan rijden circa 1.600 mvt/etm naar de zuidelijke aansluiting van de Broekwal op de Torenstraat. Dit is circa 300 mvt/etm hoger dan in de toekomst op de aansluiting van de woningbouwontwikkeling Den Hoek verwacht mag worden. Wat betreft verkeersbeleving zullen deze twee aansluitingen echter redelijk overeenkomen. De intensiteit op de Torenstraat (waar de Broekwal aansluit) en de Helvoirtsestraat (waar Den Hoek op aansluit) zijn namelijk vrijwel gelijk (circa 7.500 mvt/etm).

### *Fietsgebruik*

Ook het aantal fietsers op de Helvoirtsestraat zal toenemen na realisatie van de woningbouwontwikkeling. Op basis van de modal split van Haaren is het mogelijk een aanname te doen voor het aantal te verwachten extra fietsers. In januari 2010 is de modal split van de gemeente Haaren als volgt:

- 75% van de verplaatsingen worden met de auto gemaakt;
- 23% van de verplaatsingen worden met de fiets gemaakt;
- 2% van de verplaatsingen worden met het openbaar vervoer gemaakt.

Op basis van deze modal split en de verkeersgeneratie uit het verkeersmodel (circa 1.300 autoverplaatsingen per etmaal) zullen de 185 woningen circa 400 fietsers per etmaal genereren.

Het Fietsberaad hanteert een kencijfer van 0,78 fietsverplaatsingen per persoon per dag. Op basis van dit kencijfer genereert de nieuwe woonwijk, op basis van een gemiddelde huishoudgrootte van 2,5, 360 fietsverplaatsingen per etmaal (180 fietsers verlaten de wijk en 180 fietsers rijden de wijk in).

# 3

## Verkeersafwikkeling

### 3.1 Aansluiting ontwikkeling Den Hoek – Helvoirtsestraat

#### 3.1.1 Onderzoeksmethode

Voor de hoofdonthluiting van het plangebied op de Helvoirtsestraat is voor de ochtend- en avondspits voor de situatie in 2020 inclusief de voorgenomen ontwikkelingen een analyse uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling. Hierbij is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel en de te verwachten toename van verkeer zoals berekend in het voorgaande hoofdstuk. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is berekend door de nieuwe intensiteiten in te voeren in ons rekeninstrument OMNI-X. Op basis van een vormgeving van het kruispunt met kruispuntplateau (gelijkwaardig kruispunt) is met het programma OMNI-X onderzocht of de capaciteit van het kruispunt afdoende is om het verkeer in de situatie waarbij de ontwikkelingen zijn gerealiseerd, goed te kunnen afwikkelen. In de volgende paragraaf worden de resultaten van deze analyse beschreven.

#### 3.1.2 Resultaten

Uit de resultaten blijkt dat het verkeer in situatie 2020 nadat woningbouwontwikkeling Den Hoek is gerealiseerd, goed kan worden afgewikkeld met een vormgeving als gelijkwaardig kruispunt met kruispuntplateau. De I/C-verhouding blijft ruim onder de grenswaarde van 0,70 en de wachttijden en -rijen zijn acceptabel.

2020 straat	ochtendspits			avondspits		
	I/C- verhouding	gemiddelde wachtrij (pers.auto)	gemiddelde wachttijd (sec.)	I/C- verhouding	gemiddelde wachtrij (pers.auto)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Helvoirtsestraat noord	0,19	0	4	0,33	0	5
Helvoirtsestraat zuid	0,26	0	4	0,28	0	5
Aansluiting Den Hoek	0,06	0	4	0,03	0	4

Tabel 3.1 Afwikkelingsresultaten toekomstige situatie 2020 inclusief ontwikkeling Den Hoek

## 3.2 Spoorwegovergang Helvoirtsestraat

### 3.2.1 Onderzoeksmethode

Met de 'Wachtrijtool bij Overwegen' is op een snelle wijze een verkennende analyse uitgevoerd van wachtrijen die ontstaan bij sluiting van spoorwegovergangen. De wachtrijberekeningen gaan uit van de schokgolftheorie. Op basis van deze analyse kunnen onder andere uitspraken worden gedaan over de gemiddelde (en maximale) wachtrijlengte en gemiddelde (en maximale) wachttijd. Deze methode geeft een eerste inzicht in de mogelijke knelpunten als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen. Wanneer mogelijke knelpunten optreden of direct al behoefte is aan een visueel en meer gedetailleerde analyse naar wachtrijen en wachttijden, kan overwogen worden om een dynamische microsimulatie uit te voeren.

### 3.2.2 Gebruikte data

Voor de analyse is gebruik gemaakt van verschillende data. Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van de tellingen van april 2012 en de verkeersprognoses uit het regionale verkeersmodel. Daarnaast is gebruik gemaakt van de huidige dichtligtijden uit de meting van 3 en 4 april 2012 en de huidige en toekomstige frequentie van de goederen- en reizigerstreinen, zoals aangeleverd door ProRail. In de huidige situatie is in beide spitsperiodes (1-uurs) één goederentrein waargenomen. Op basis van de toekomstige frequentie van goederentreinen blijkt dat het aantal goederensporen in de toekomst wordt verdubbeld (van 13-16 paden naar 24-38 paden per etmaal). In deze analyse is dan ook verondersteld dat in beide spitsperiodes twee goederentreinen zullen passeren in het prognosejaar 2020. Het aantal reizigerstreinen blijft in de toekomst ongewijzigd (namelijk 144 treinen per etmaal) (bron: ProRail).

Er is uitgegaan van drie situaties, de 'huidige' situatie (tellingen 2012 en modelsituatie 2007), toekomstige situatie in de autonome situatie (prognosejaar 2020) en de toekomstige situatie na realisatie van Den Hoek (prognosejaar 2020 inclusief voorgenomen ontwikkelingen Den Hoek).

Door bovengenoemde situaties te analyseren ontstaat een goed beeld van de huidige situatie, de autonome groei van verkeer en de effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen.

### 3.2.3 Resultaten ochtendspits noord-zuidrichting

#### *Huidige situatie 2012*

Uit de analyse met de 'Wachtrijtool bij Overwegen' blijkt dat in totaal 30 motorvoertuigen aan de noordzijde van de spoorwegovergang moesten wachten bij het passeren van een reizigers- of goederentrein. Dit in een tijdsperiode van 1 uur in de ochtendspits, gebaseerd op de gegevens uit de meting van april 2012. De gemiddelde wachtrijlengte bedraagt ruim 19 meter en de langste wachtrij is 22 meter. Gemiddeld moesten automobilisten 25 seconden wachten voordat men verder kon rijden. De maximale wachttijd bedraagt 56 seconden (zie ook tabel 3.2).

De hiervoor genoemde theoretische analyse van de wachtrijen en wachttijden komt goed overeen met de gemeten waarden in de meting van april 2012. In de meting van april was de gemiddelde wachtrij 2 motorvoertuigen en was de langste wachtrij circa 18 meter.

#### *Autonome situatie 2020*

Doordat de intensiteiten op de Helvoirtsestraat in de autonome situatie afnemen ten opzichte van de huidige situatie krimt de langste wachtrij van 22 meter (2012) naar 20 meter. Dit ondanks de toename van een extra goederentrein in de spitsperiode. De gemiddelde wachtrij blijft ongewijzigd op circa 3 auto's per sluiting (zie ook tabel 3.2).

#### *Situatie 2020 na realisatie Den Hoek*

Na realisatie van ontwikkeling Den Hoek zullen de intensiteiten op de Helvoirtsestraat toenemen. In combinatie met de extra goederentrein in de ochtendspitsperiode resulteert dit in meer voertuigverliesuren (toename van 4 minuten), meer automobilisten die per uur in de wachtrij moeten staan (toename van 7 auto's) en een toename van de gemiddelde wachtrijlengte (van gemiddeld 3 auto's tot 4 auto's). De langste wachtrij groeit van 22 meter (2020 autonoom) naar 25 meter (zie ook tabel 3.2).

<b>geaggregeerde wachtrij indicator</b>	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2020+</b>
aantal pae dat in wachtrij heeft gestaan	30	31	38
voertuigverliesuren per uur [uu:mm:ss]	0:12:28	0:12:42	0:16:22
gemiddelde (maximale) wachtrijlengte [m]	19,35	18,13	22,18
gemiddeld aantal wachtenden per wachtrij [pae]	3	3	4
gemiddelde wachttijd wanneer in wachtrij [mm:ss]	00:25	00:25	00:26
langste wachttijd [mm:ss]	00:56	00:56	00:59
gemiddelde dichtligtijd per sluiting [mm:ss]	00:38	00:38	00:38
gemiddelde dichtligtijd per uur [mm:ss]	05:40	06:15	06:15
dichtligtijd van langste sluiting [mm:ss]	00:40	00:40	00:40

*Tabel 3.2: Geaggregeerde wachtrij-indicatoren ochtendspits in noord-zuidrichting*

### **3.2.4 Resultaten ochtendspits zuid-noordrichting**

#### *Huidige situatie 2012*

Uit de analyse met de 'Wachtrijtool bij Overwegen' blijkt dat in totaal 77 motorvoertuigen aan de zuidzijde van de spoorwegovergang moesten wachten bij het passeren van een reizigers- of goederentrein. Dit in een tijdsperiode van 1 uur in de ochtendspits, gebaseerd op de gegevens uit de meting van april 2012. De gemiddelde wachtrijlengte bedraagt ruim 50 meter en de langste wachtrij is 58 meter. Gemiddeld moesten automobilisten 35 seconden wachten voordat men verder kon rijden. De maximale wachttijd bedraagt 85 seconden (zie ook tabel 3.3).

Bovenstaande theoretische analyse van de wachtrijen en wachttijden komt redelijk overeen met de gemeten waarden in de meting van april 2012. In de meting van april was de gemiddelde wachtrij 6 motorvoertuigen en was de langste wachtrij circa 66 meter.

#### *Autonome situatie 2020*

Doordat de intensiteiten op de Helvoirtsestraat in de autonome situatie afnemen ten opzichte van de huidige situatie krimt de langste wachtrij van 58 meter (2012) naar 33 meter. Dit ondanks de toename van een extra goederentrein in de spitsperiode. De gemiddelde wachtrij bestaat in 2020 uit circa 5 auto's die gemiddeld 29 seconden per sluiting moeten wachten (zie ook tabel 3.3).

#### *Situatie 2020 na realisatie Den Hoek*

Na realisatie van ontwikkeling Den Hoek zullen de intensiteiten op de Helvoirtsestraat toenemen. In combinatie met de extra goederentrein in de ochtendspitsperiode resulteert dit in meer voertuigverliesuren (toename van 2 minuten). Het gemiddeld aantal auto's dat per sluiting in de wachtrij staat blijft gelijk op 5 auto's. In totaal krijgen 3 auto's meer dan in de autonome situatie in de ochtendspits te maken met een gesloten spoorwegovergang. De langste wachtrij groeit van 33 meter (2020 autonoom) naar 36 meter (zie ook tabel 3.3).

<b>geaggregeerde wachtrij indicator</b>	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2020+</b>
aantal pae dat in wachtrij heeft gestaan	77	51	54
voertuigverliesuren per uur [uu:mm:ss]	0:45:43	0:24:27	0:26:07
gemiddelde (maximale) wachtrijlengte [m]	50,58	30,15	31,66
gemiddeld aantal wachtenden per wachtrij [pae]	9	5	5
gemiddelde wachttijd wanneer in wachtrij [mm:ss]	00:35	00:29	00:29
langste wachttijd [mm:ss]	01:25	01:06	01:08
gemiddelde dichtligtijd per sluiting [mm:ss]	00:38	00:38	00:38
gemiddelde dichtligtijd per uur [mm:ss]	05:40	06:15	06:15
dichtligtijd van langste sluiting [mm:ss]	00:40	00:40	00:40

*Tabel 3.3: Geaggregeerde wachtrij-indicatoren ochtendspits in zuid-noordrichting*

### **3.2.5 Resultaten avondspits noord-zuidrichting**

#### *Huidige situatie 2012*

Uit de analyse met de 'Wachtrijtool bij Overwegen' blijkt dat in totaal 47 motorvoertuigen aan de noordzijde van de spoorwegovergang moesten wachten bij het passeren van een reizigers- of goederentrein. Dit in een tijdsperiode van 1 uur in de avondspits, gebaseerd op de gegevens uit de meting van april 2012. De gemiddelde wachtrijlengte bedraagt ruim 30 meter en de langste wachtrij is 35 meter. Gemiddeld moesten automobilisten 29 seconden wachten voordat men verder kon rijden. De maximale wachttijd bedraagt 72 seconden (zie ook tabel 3.4).

De hiervoor genoemde theoretische analyse van de wachtrijen en wachttijden komt redelijk overeen met de gemeten waarden in de meting van april 2012. In de meting van

april was de gemiddelde wachtrij 6 motorvoertuigen en kregen in totaal 55 automobilisten te maken met een gesloten spoorwegovergang.

#### *Autonome situatie 2020*

De langste wachtrij groeit in 2020 van 35 meter (2012) naar 52 meter. Dit als gevolg van de toename van een extra goederentrein in de spitsperiode. Daarnaast zijn de modelintensiteiten voor de avondspits in 2020 hoger dan gemeten intensiteiten voor deze richting in 2012. De gemiddelde wachtrij bestaat in 2020 uit circa 8 auto's die gemiddeld 34 seconden per sluiting moeten wachten (zie ook tabel 3.4).

#### *Situatie 2020 na realisatie Den Hoek*

Na realisatie van ontwikkeling Den Hoek zullen de intensiteiten op de Helvoirtsestraat toenemen. In combinatie met de extra goederentrein in de avondspitsperiode resulteert dit in meer voertuigverliesuren (toename van 6 minuten). Het gemiddeld aantal auto's dat per sluiting in de wachtrij staat groeit van 8 tot 9 auto's. In totaal krijgen 10 auto's (rijdend in noord-zuidrichting) meer dan in de autonome situatie in de avondspits te maken met een gesloten spoorwegovergang. De langste wachtrij groeit van 52 meter (2020 autonoom) naar 60 meter (zie ook tabel 3.4).

<b>geaggregeerde wachtrij indicator</b>	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2020+</b>
aantal pae dat in wachtrij heeft gestaan	47	76	86
voertuigverliesuren per uur [uu:mm:ss]	0:22:38	0:42:37	0:51:07
gemiddelde (maximale) wachtrijlengte [m]	30,44	44,57	50,51
gemiddeld aantal wachtenden per wachtrij [pae]	5	8	9
gemiddelde wachttijd wanneer in wachtrij [mm:ss]	00:29	00:34	00:36
langste wachttijd [mm:ss]	01:12	01:24	01:29
gemiddelde dichtligtijd per sluiting [mm:ss]	00:38	00:38	00:38
gemiddelde dichtligtijd per uur [mm:ss]	05:43	06:20	06:20
dichtligtijd van langste sluiting [mm:ss]	00:45	00:45	00:45

*Tabel 3.4: Geaggregeerde wachtrij-indicatoren avondspits in noord-zuidrichting*

### **3.2.6 Resultaten avondspits zuid-noordrichting**

#### *Huidige situatie 2012*

Uit de analyse met de 'Wachtrijtool bij Overwegen' blijkt dat in totaal 34 motorvoertuigen aan de noordzijde van de spoorwegovergang moesten wachten bij het passeren van een reizigers- of goederentrein. Dit in een tijdsperiode van 1 uur in de avondspits, gebaseerd op de gegevens uit de meting van april 2012. De gemiddelde wachtrijlengte bedraagt ruim 22 meter en de langste wachtrij is 26 meter. Gemiddeld moesten automobilisten 26 seconden wachten voordat men verder kon rijden. De maximale wachttijd bedraagt 65 seconden (zie ook tabel 3.5).

De hiervoor genoemde theoretische analyse van de wachtrijen en wachttijden komt goed overeen met de gemeten waarden in de meting van april 2012. In de meting van

april was de gemiddelde wachtrij 4 motorvoertuigen en kregen in totaal 38 automobilisten te maken met een gesloten spoorwegovergang.

#### *Autonome situatie 2020*

Doordat de intensiteiten op de Helvoirtsestraat in de autonome situatie afnemen ten opzichte van de huidige situatie krimt de langste wachtrij van 26 meter (2012) naar 23 meter. Dit ondanks de toename van een extra goederentrein in de spitsperiode. Daarnaast zijn de modelintensiteiten voor de avondspits in 2020 hoger dan gemeten intensiteiten voor deze richting in 2012. De gemiddelde wachtrij bestaat in 2020 uit circa 3 auto's die gemiddeld 26 seconden per sluiting moeten wachten (zie ook tabel 3.5).

#### *Situatie 2020 na realisatie Den Hoek*

Na realisatie van ontwikkeling Den Hoek zullen de intensiteiten op de Helvoirtsestraat toenemen. In combinatie met de extra goederentrein in de avondspitsperiode resulteert dit in meer voertuigverliesuren (toename van 5 minuten). Het gemiddeld aantal auto's dat per sluiting in de wachtrij staat groeit van 3 tot 4 auto's. In totaal krijgen 9 auto's (rijdend in zuid-noordrichting) meer dan in de autonome situatie in de avondspits te maken met een gesloten spoorwegovergang. De langste wachtrij groeit van 23 meter (2020 autonoom) naar 30 meter (zie ook tabel 3.5).

<b>geaggregeerde wachtrij indicator</b>	<b>2012</b>	<b>2020</b>	<b>2020+</b>
aantal pae dat in wachtrij heeft gestaan	34	34	43
voertuigverliesuren per uur [uu:mm:ss]	0:15:01	0:14:42	0:19:51
gemiddelde (maximale) wachtrijlengte [m]	22,27	20,19	25,53
gemiddeld aantal wachtenden per wachtrij [pae]	4	3	4
gemiddelde wachttijd wanneer in wachtrij [mm:ss]	00:26	00:26	00:27
langste wachttijd [mm:ss]	01:05	01:03	01:08
gemiddelde dichtligtijd per sluiting [mm:ss]	00:38	00:38	00:38
gemiddelde dichtligtijd per uur [mm:ss]	05:43	06:20	06:20
dichtligtijd van langste sluiting [mm:ss]	00:45	00:45	00:45

*Tabel 3.5 Geaggregeerde wachtrij-indicatoren avondspits in zuid-noordrichting*



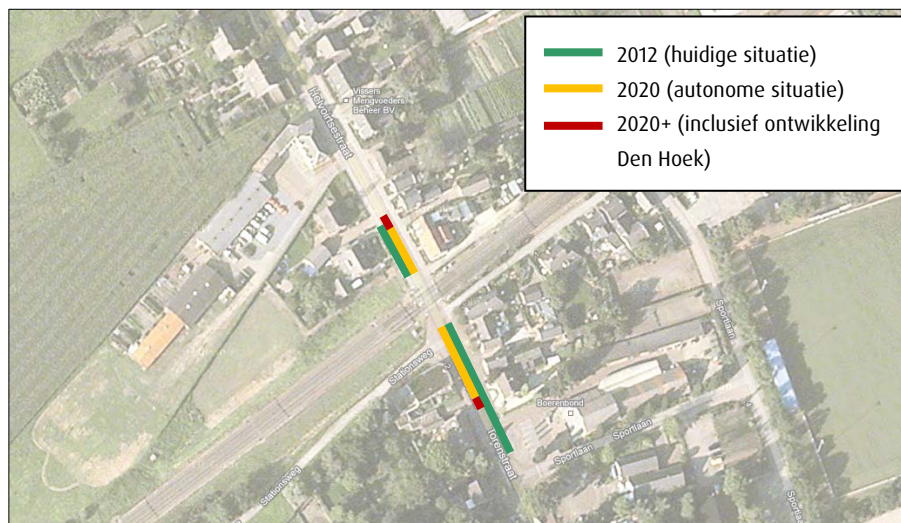
# 4

## Samenvattende conclusies en advies

De gemeente Haaren wil aan de noordzijde van Helvoirt woningbouwlocatie Den Hoek ontwikkelen met 185 woningen. De woningbouwlocatie genereert circa 1.300 mvt/etm waarvan het merendeel (circa 75%) richting Helvoirt, en verder richting de N65, rijdt. Wat betreft de verkeersbeleving zal de ontsluiting van Den Hoek vergelijkbaar zijn met de ontsluiting van de woonbuurt Broekwal op de Torenstraat.

De voorgenomen ontwikkeling Den Hoek genereert daarnaast circa 360 tot 400 fietsers per etmaal.

Geadviseerd wordt om de aansluiting van de woningbouwlocatie op de Helvoirtsestraat gelijkwaardig vorm te geven (bij voorkeur met een kruispuntplateau). Een gelijkwaardige aansluiting op deze locatie kan het verkeer goed verwerken in de toekomst. De I/C-verhoudingen blijven ruim onder de grenswaarde.



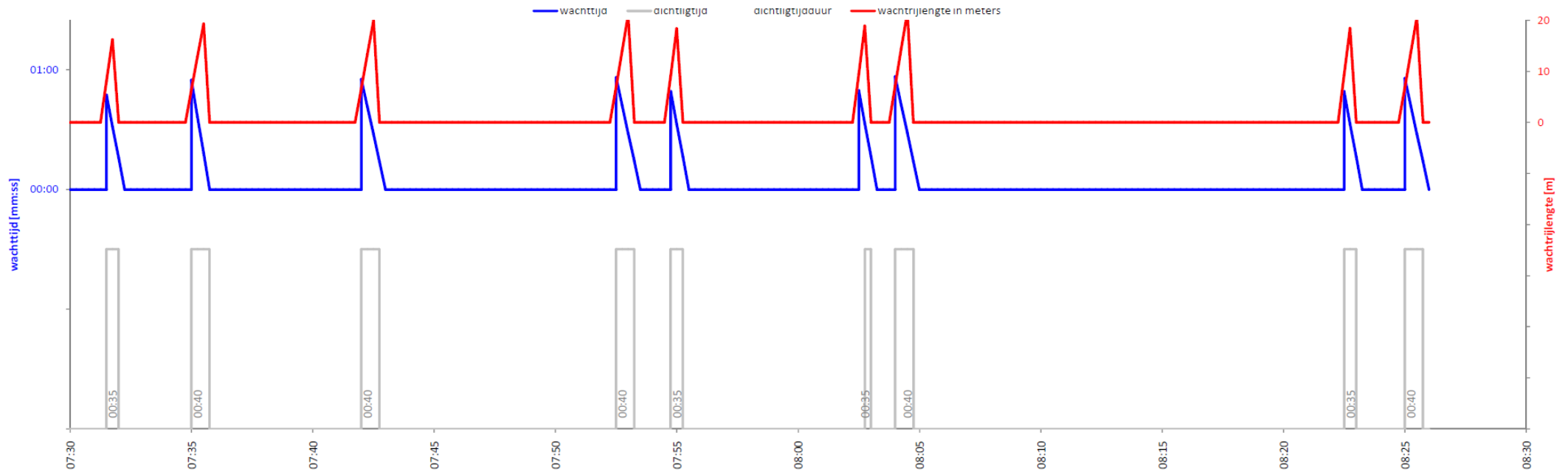
*Figuur 4.1: De maximale wachtrijlengte voor de ochtendspits voor de situaties 2012, 2020, 2020 met ontwikkeling Den Hoek*



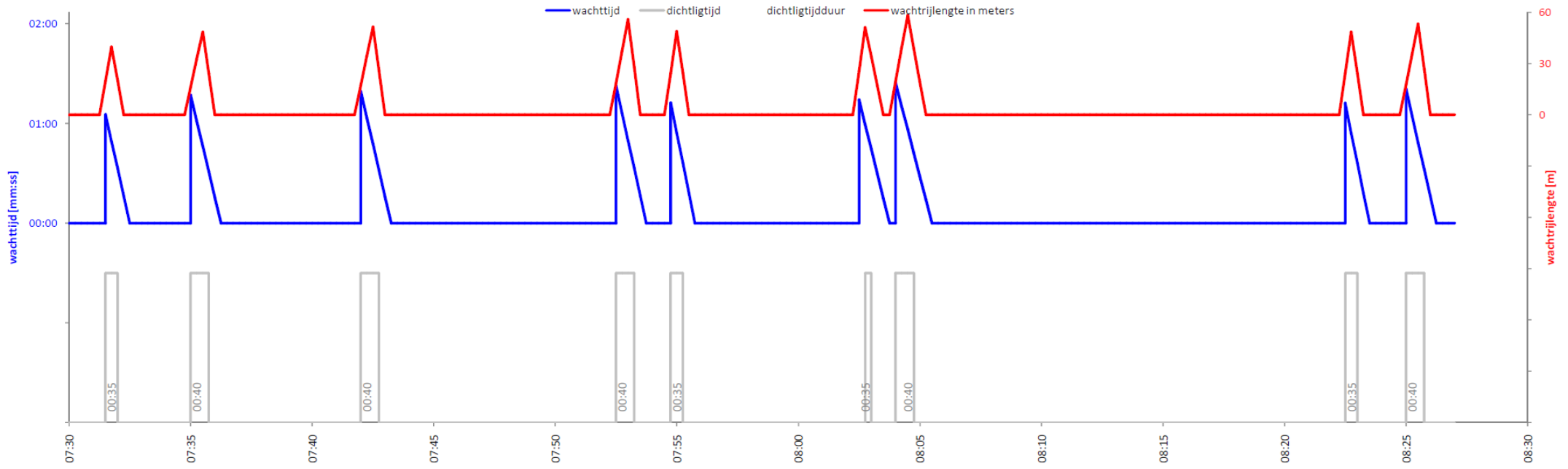
## Bijlage 1

Grafische weergave  
dichtligtijden,  
wacht-rijlengten en  
wachttijden huidige  
situatie

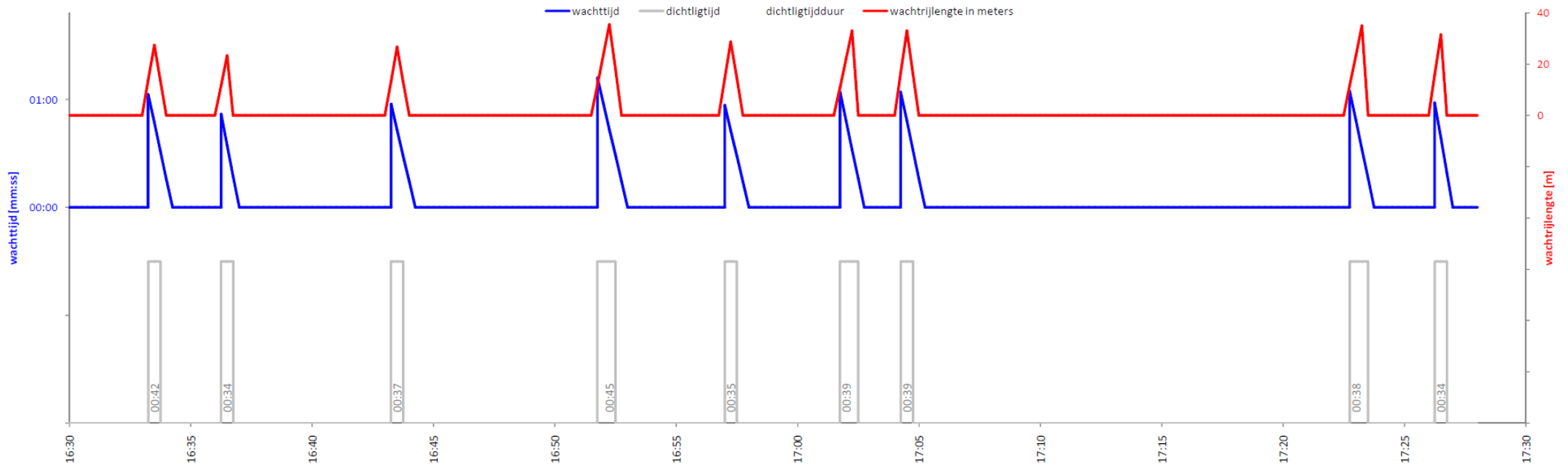
### Noord-zuidrichting ochtendspits april 2012 (op basis van tellingen)



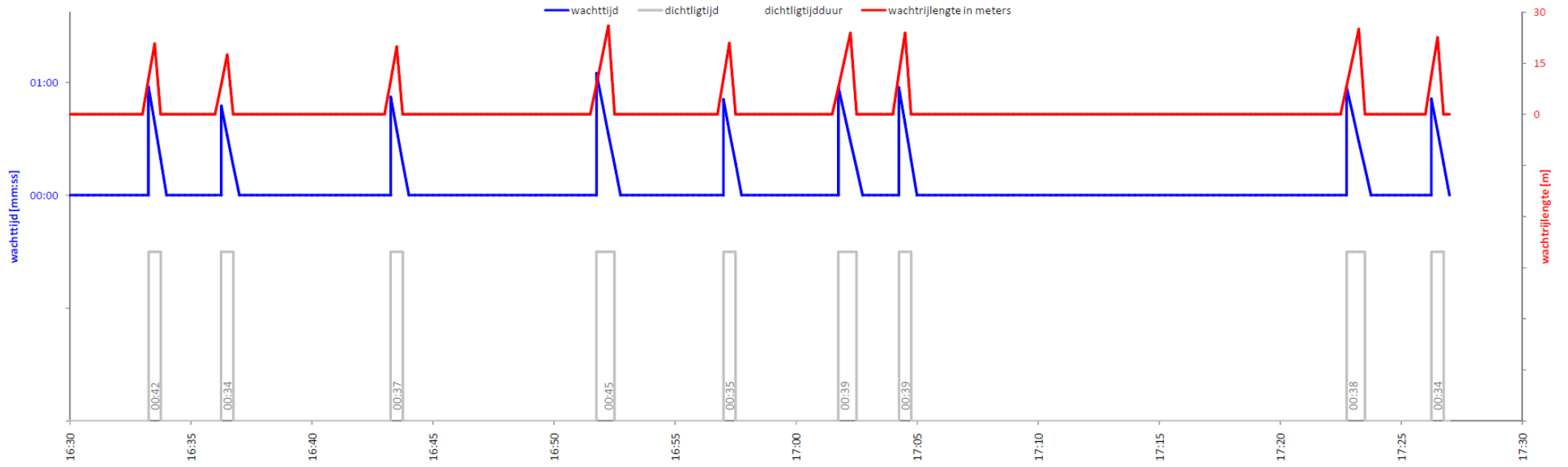
### Zuid-noordrichting ochtendspits april 2012 (op basis van tellingen)



### Noord-zuidrichting avondspits april 2012 (op basis van tellingen)



### Zuid-noordrichting avondspits april 2012 (op basis van tellingen)

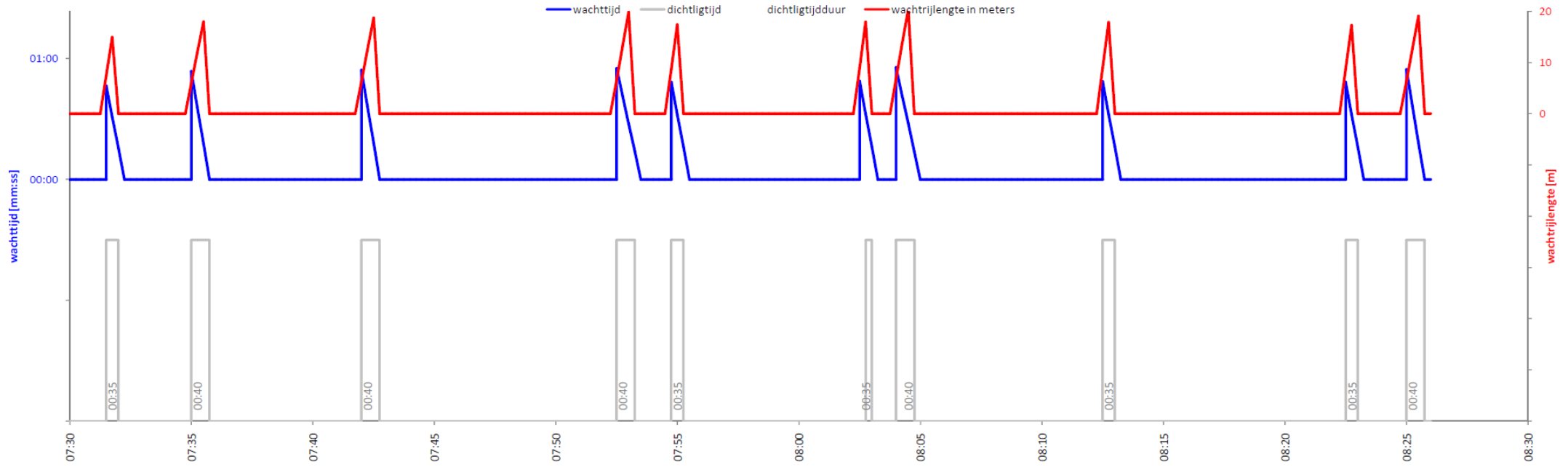


## Bijlage 2

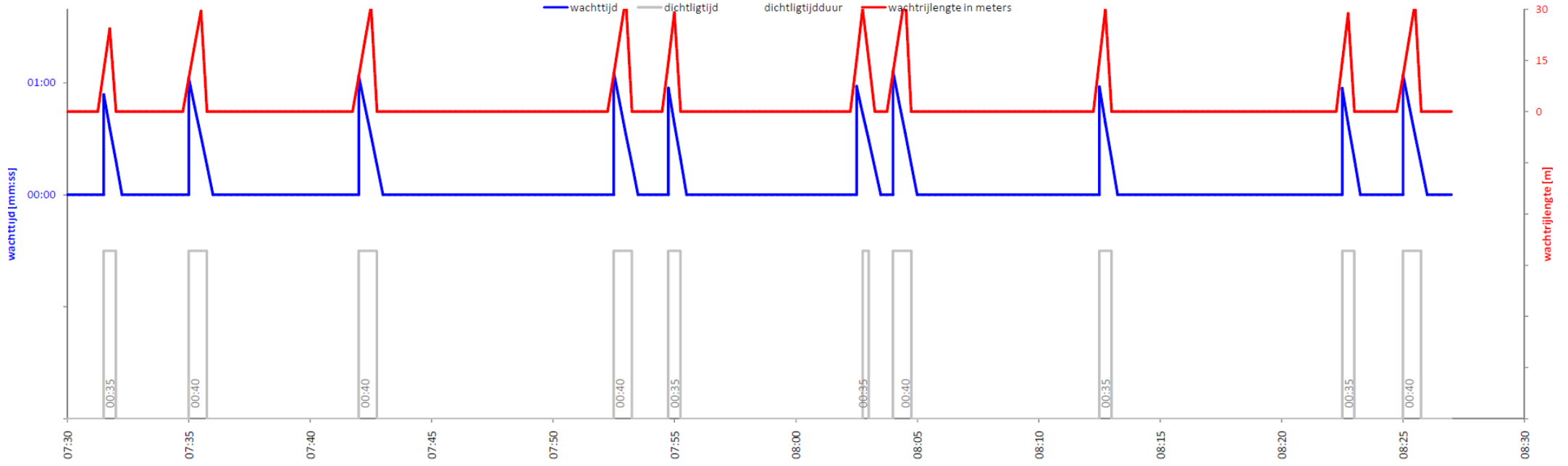
Grafische weergave  
dichtligtijden,  
wachtrijlengten en  
wachtijden autonome  
situatie 2020



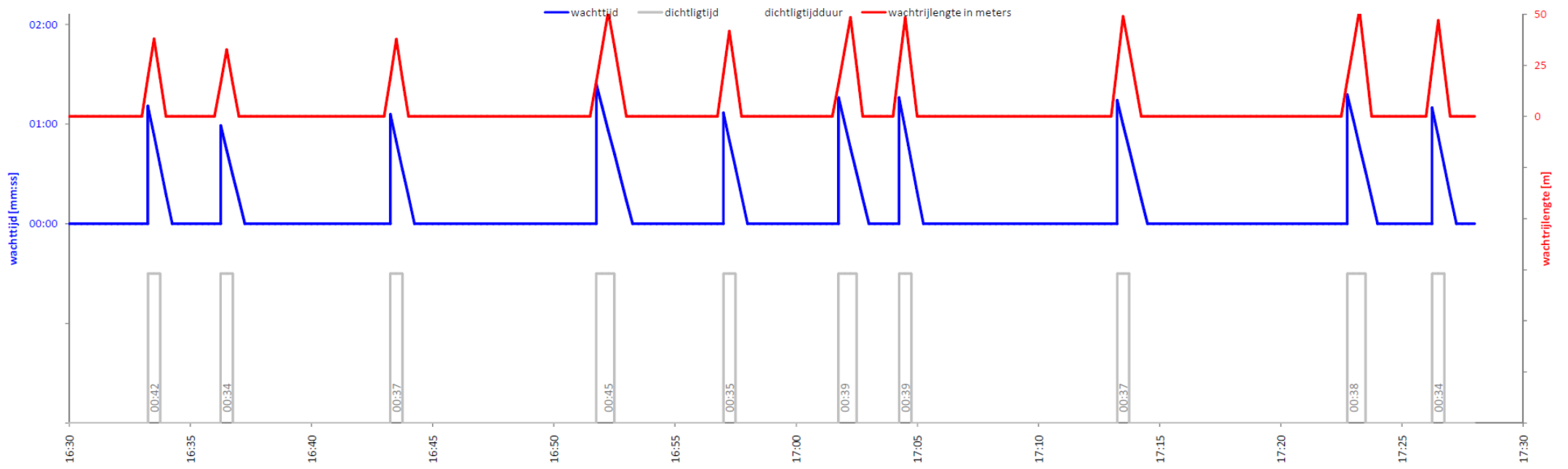
# Noord-zuidrichting ochtendspits autonome situatie 2020



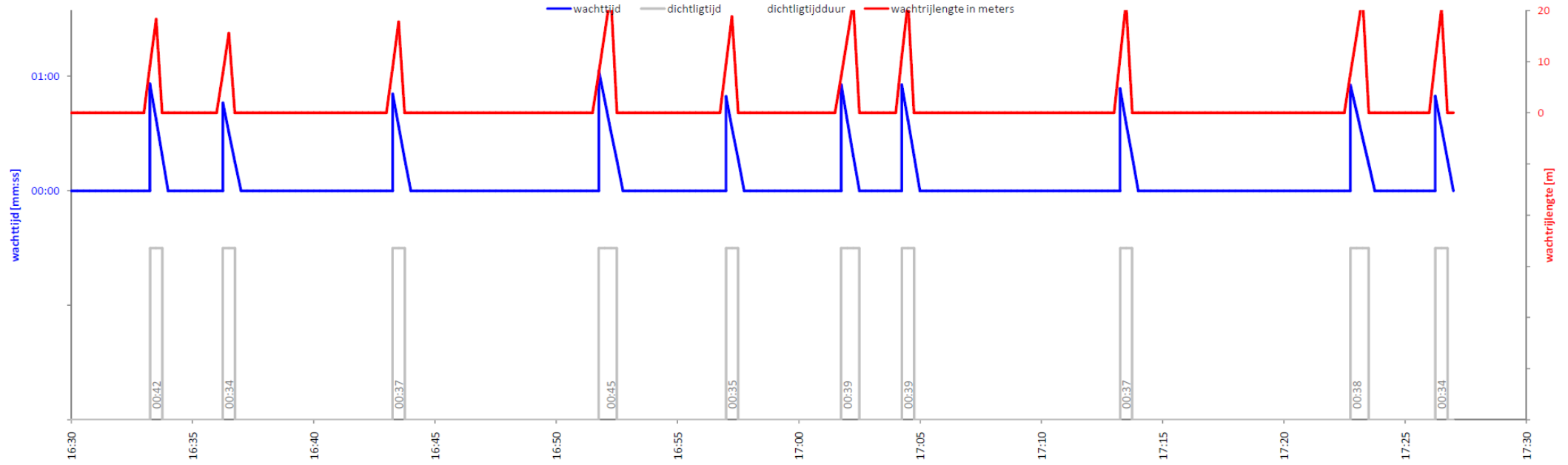
### Zuid-noordrichting ochtendspits autonome situatie 2020



# Noord-zuidrichting avondspits autonome situatie 2020



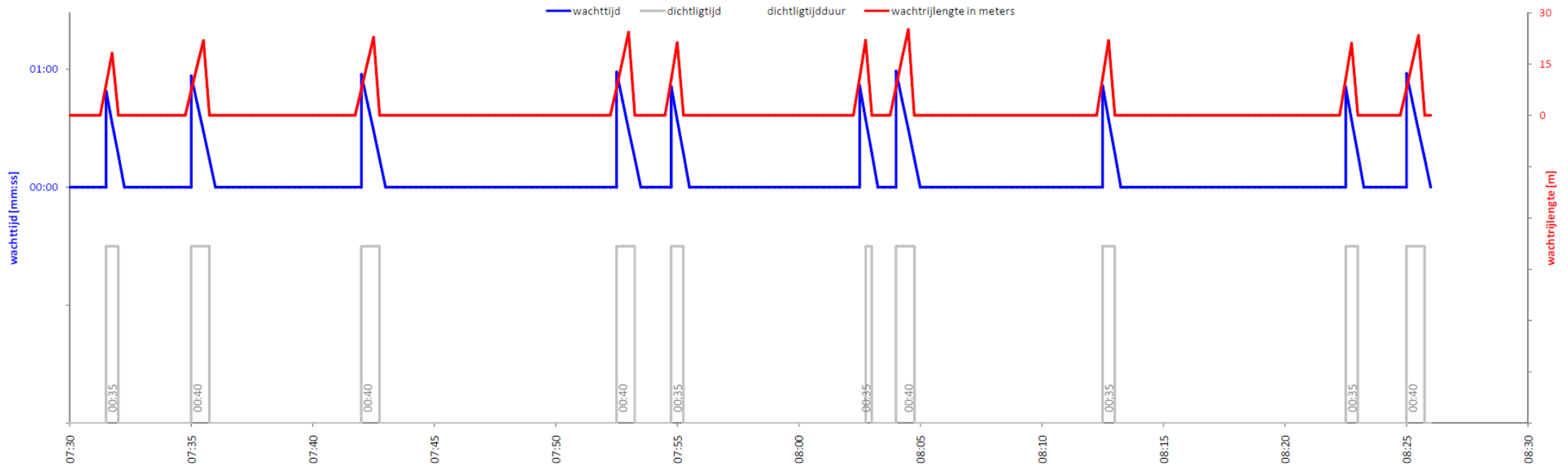
### Zuid-noordrichting avondspits autonome situatie 2020



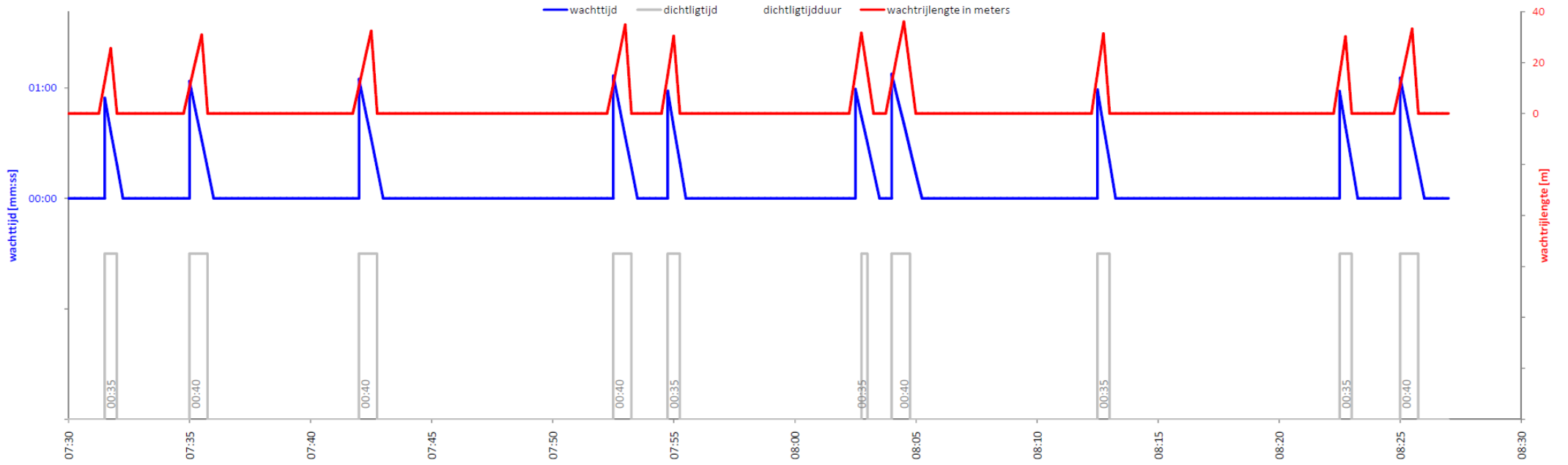
## Bijlage 3

Grafische weergave  
dichtligtijden,  
wachtrijlengten en  
wachttijden situatie  
2020 met ontwikke-  
lingen Den Hoek

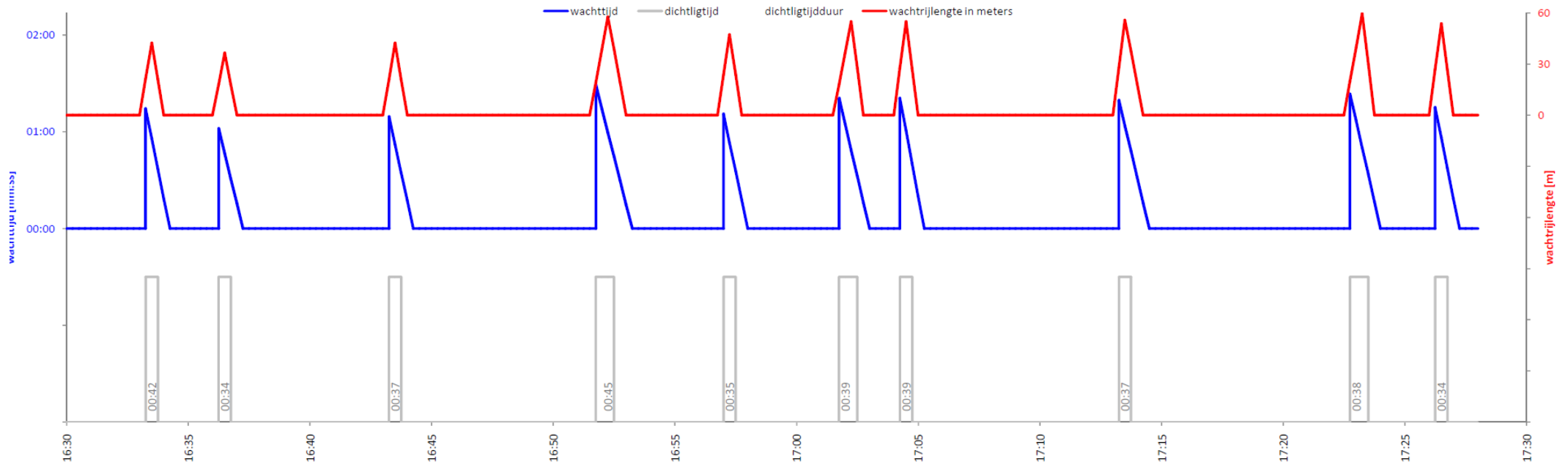
# Noord-zuidrichting ochtendspits situatie 2020 met ontwikkelingen Den Hoek



### Zuid-noordrichting ochtendspits situatie 2020 met ontwikkelingen Den Hoek

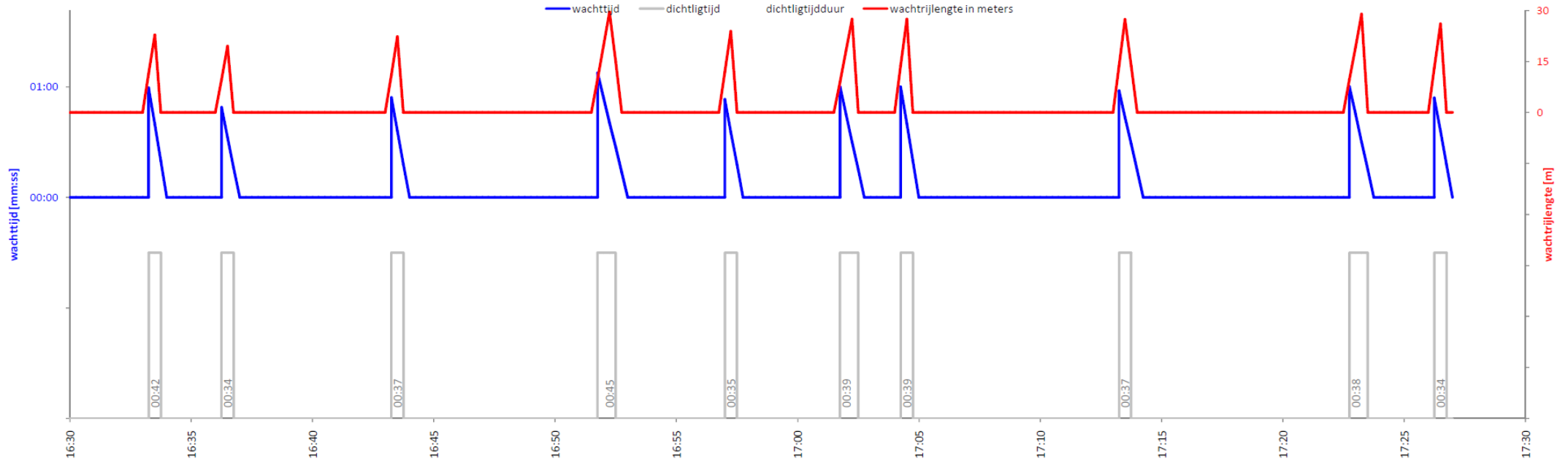


## Noord-zuidrichting avondspits situatie 2020 met ontwikkelingen Den Hoek





### Zuid-noordrichting avondspits situatie 2020 met ontwikkelingen Den Hoek



Vestiging Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven  
T (040) 235 25 00  
F (040) 235 25 55

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**