

Gemeente Maashorst

# Analyse fietstunnels N264 Uden

Past het huidig gebruik van de fietstunnels bij de verkeerskundige vormgeving van de fietstunnels?

Afdeling Planvorming en Ontwerp  
11-04-2023

## Inhoud

1. Inleiding.....	2
1.1. Aanleiding.....	2
1.2. Locaties.....	2
1.3. Leeswijzer.....	3
2. Richtlijnen fietspaden en fietstunnels.....	4
2.1. Richtlijnen voor breedte van brom- en fietspaden.....	4
2.2. Richtlijnen voor fietsonderdoorgangen.....	4
2.3. Conclusie beide richtlijnen.....	5
3. Fietstunnels.....	6
3.1. Munterweg.....	6
3.2. Gebont.....	7
3.3. Velmolenweg-west.....	8
3.4. Velmolenweg-oost.....	9
3.5. Boekelsedijk.....	10
3.6. Vloetrand.....	11
3.7. Nieuwstraat.....	12
3.8. Zeelandsedijk (geen tunnel).....	12
4. Toekomstige intensiteiten.....	13
5. Conclusie.....	16
5.1. Nuancering advies.....	17
Bijlages.....	18

# 1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt onder andere ingegaan op de aanleiding van deze analyse. Ook worden de locaties en afbakening van deze analyse besproken.

## 1.1. Aanleiding

Een aantal kruisingen op de provinciale weg N264 worden binnenkort gereconstrueerd. Hier worden door de provincie Noord-Brabant een aantal (turbo-)rotondes omgebouwd naar kruisingen met verkeersregelinstallaties (VRI's), ook wel bekend als stoplichten.

De N264 vormt, door haar ligging en diverse nieuwe (woningbouw)ontwikkelingen, een barrière tussen Uden-centrum en Uden-zuid en Volkel. Om deze barrièrewerking tegen te gaan zijn al bij de aanleg van deze weg diverse (fiets)tunnels aangelegd. De tunnels zijn eigendom van de provincie. Nu delen van de N264 worden gereconstrueerd, ontstaat de vraag of de tunnels niet ook verbeterd dienen te worden. De provincie heeft aangegeven dat de tunnels technisch nog prima in orde zijn en derhalve niet vervangen hoeven te worden.

Technisch zijn de tunnels dus in orde, dit wil niet per definitie zeggen dat het huidig gebruik nog past bij de vormgeving van de bestaande tunnels. Er zijn landelijke richtlijnen beschikbaar voor de breedte van fietstunnels en -paden. Om dit te toetsen zijn fietstellingen uitgevoerd tussen 14 en 28 september 2022. Ook is een visuele schouwing uitgevoerd op dinsdag- en donderdagochtend 4 en 6 oktober 2022. De nieuw verkregen intensiteiten én visuele schouwing moeten meer inzicht geven in het huidig gebruik van de tunnels. Dit rapport gaat in op de vraag: past het huidige gebruik van de tunnels, die de N264 kruisen, bij de kwantitatieve vormgeving van de (fiets)tunnels?

Deze notitie gaat niet in op de sociale veiligheid van de tunnels, het comfort van de gebruikers, (externe) veiligheid en de ligging van de tunnel, maar houdt het strikt bij het kwantitatieve aspecten van de tunnels. Hierbij ligt de focus op de breedte van het fietspad. De sociale veiligheid, comfort en externe veiligheid kunnen immers ook verbeterd worden bij de huidige tunnels.

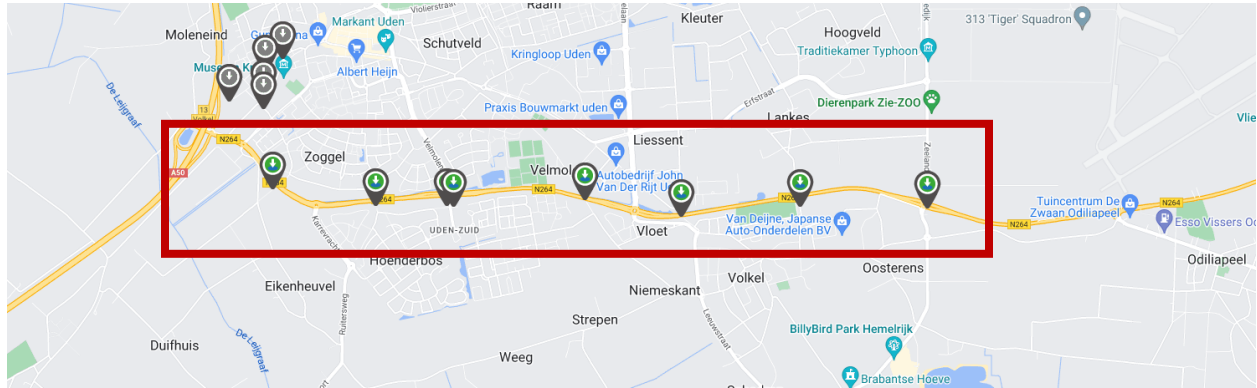
## 1.2. Locaties

Op figuur 1 is op een kaartweergave weergegeven waar de tellingen hebben plaatsgevonden. Het gaat hier om de fietstunnels in de Munterweg, Gebont, Velmolenweg (2x, west en oost), Boekensedijk, Vloetrand, Nieuwstraat en Zeelandsedijk. Hierbij is de Nieuwstraat niet specifiek een fietstunnel en de Zeelandsedijk is geen tunnel, maar een oversteek op maaiveldniveau.

De huidige tunnels gelden als referentie. De breedtemaatvoering is ter plekke opgemeten.

De locatie Kruisweg, die de N264 kruist als viaduct, is niet meegenomen in de tellingen. Hier zijn recent al andere tellingen uitgevoerd in het kader van de onderzoeken naar de snelfietsverbinding tussen Uden en Veghel. Deze locatie valt buiten de scope van deze analyse omdat het geen tunnel betreft en deze een andere functie in het netwerk heeft.

De locatie Zeelandsedijk is, in tegenstelling tot de Kruisweg, wél geteld. Dit is geen tunnel, maar een oversteek op maaiveldniveau. Deze locatie wordt meegenomen ter kennisname, maar niet uitgebreid geanalyseerd.



**Figuur 1** Locatie fietstellingen.

### *1.3. Leeswijzer*

Eerst wordt in kaart gebracht wat de *richtlijnen voor de breedte van fietspaden* en de *richtlijnen voor fietstunnels* zijn. Vervolgens worden deze richtlijnen getoetst aan de hierboven genoemde locaties. Ook is er nog een doorkijkje naar de toekomst, op basis van het verkeersmodel alvorens een conclusie wordt getrokken.

In bijlage I zijn de visuele tellingen weergegeven. In bijlage II tot en met bijlage X zijn de fietstellingen weergegeven.

## 2. Richtlijnen fietspaden en fietstunnels

Om in kaart te brengen waar mogelijk knelpunten liggen in de maatvoering van de fietstunnels, worden een tweetal richtlijnen geraadpleegd. Het gaat hier om de richtlijnen voor solitaire brom- en fietspaden en de richtlijnen voor fietstunnels. Deze richtlijnen komen uit de kennisbank van het CROW. Het CROW is dé partij die zorgdraagt dat in Nederland de infrastructuur, de openbare ruimte en het verkeer en vervoer goed geregeld kan worden. Zij schrijven richtlijnen die inmiddels ook juridische waarde hebben.

De richtlijnen vormen de basis waaraan de huidige tunnels kwantitatief getoetst worden. De richtlijnen waaraan getoetst wordt, komen voort uit de 'Ontwerpwijzer fietsverkeer' van het CROW. Dit is een bundeling van richtlijnen voor de praktische inrichting van fietspaden. Het gaat hier specifiek om bijlage V17 voor solitaire brom- en fietspaden en V51 voor fietsonderdoorgangen van deze ontwerpwijzer.

### 2.1. Richtlijnen voor breedte van brom- en fietspaden

De richtlijnen voor de breedte van brom- en fietspaden is nauw verbonden aan de spitsuurintensiteit. In onderstaande tabel is de spitsuurintensiteit afgezet tegen de gewenste breedte van het fietspad, voor zowel twee richtingen- als éénrichtingsfietspad. De spitsuurintensiteit wordt uitgedrukt in het aantal fietsers per uur (fts/h).

**Tabel 1 Intensiteiten en breedte brom- en fietspad volgens de richtlijnen van het CROW.**

Spitsuurintensiteit in twee richtingen (fts/h)	Breedte tweerichtings brom- en fietspad	Spitsuurintensiteit in één richting (fts/h)	Breedte éénrichtings- brom- en fietspad
0 – 50	2,50 <sup>1</sup> meter	0 – 150	2,00 meter
50 – 150	3,00 meter	75 – 375	3,00 meter
150 – 300	4,00 meter	> 375	4,00 meter
> 300	5,00 meter		

1) Tot een breedte van 2,50 meter heeft een pad aan beide zijden een overrijdbare berm of trottoirband, zodat fietsers een uitwijkmogelijkheid hebben.

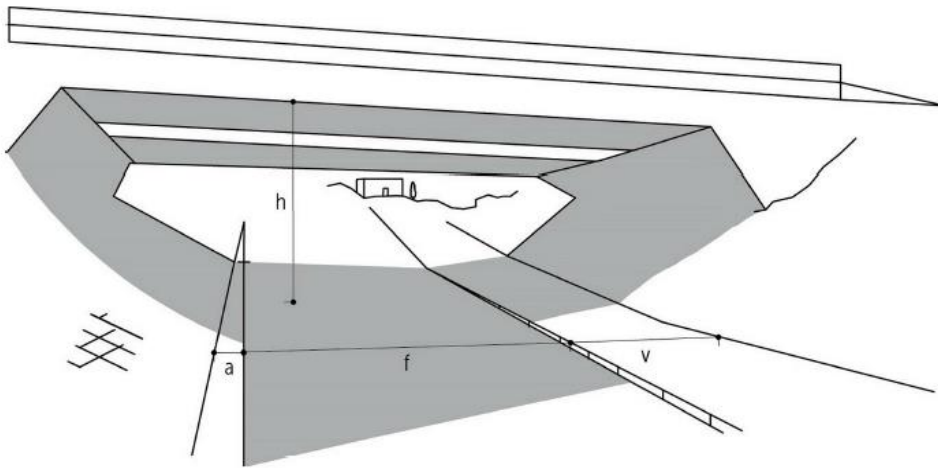
Uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat de gewenste breedte van een fietspad sterk afhankelijk is van de spitsuurintensiteit. De breedte van fietspaden varieert van 2,00 meter tot 5,00 meter.

### 2.2. Richtlijnen voor fietsonderdoorgangen

Naast richtlijnen voor de breedte van fietspaden, zijn er ook richtlijnen specifiek voor fietstunnels. Naast de breedte van het fietspad, is hierbij bijvoorbeeld ook de obstakelvrije ruimte en het voetpad relevant. Daarnaast staan er diverse aanbevelingen in die bijdragen aan een veilige(re) fietstunnel. De richtlijnen die in dit rapport worden aangehaald focussen zich op de kwantitatieve aspecten van de fietstunnels.

Deze richtlijnen gaan met name over de hoogte- en breedtemaatvoering van de tunnel. In figuur 2 is een principeaanzicht van een fietstunnel weergegeven. In deze figuur wordt ook gerefereerd aan letters, deze letters worden in onderstaande tekst nader toegelicht.

De hoogte ( $h$ ) van een fietstunnel is minimaal 2,50 meter. Wanneer een voetpad ( $v$ ) aanwezig is, dient deze minimaal 1,00 meter breed te zijn. De breedte van het fietspad ( $f$ ) is afhankelijk van de aanwezigheid van een voetpad, obstakelvrije ruimte en of het een één- of tweerichtingen fietspad betreft. De minimum breedte van een tweerichtingenfietspad in een tunnel of onderdoorgang betreft, bij afwezigheid van een voetpad, 3,50 meter. Wanneer een voetpad aanwezig is, is de minimumbreedte van het fietspad 3,00 meter. De obstakelvrije ruimte ( $a$ ) is 0,50 meter. Wanneer er geen voetpad aanwezig is, is deze aan beide zijden van het fietspad aanwezig.



**Figuur 2** Voorbeeld van een standaard fietstunnel, met voetpad.

### *2.3. Conclusie beide richtlijnen*

Fietstunnels hebben een minimale fietspadbreedte van 3,00 meter. Hierbij dient wel een voetpad aanwezig te zijn in de tunnel. Wanneer er geen voetpad aanwezig is, is de minimale breedte van het fietspad 3,50 meter (2,50 meter fietspad en twee maal 0,50 meter obstakelvrije zone).

Naast de minimumbreedtes voor fietspaden in fietstunnels is de breedte van het fietspad gerelateerd aan de intensiteit op het fietspad. In tabel 1 is weergegeven wat de minimale breedte van een één- en tweezijdig brom- en fietspad dient te zijn bij een bepaalde intensiteit. De breedte van een brom- en fietspad varieert, op basis van intensiteiten, tussen de 2,00 en 5,00 meter.

Bovenstaande richtlijnen gecombineerd zorgt ervoor dat er een juiste afweging gemaakt kan worden wanneer men de huidige tunnels toetst aan de richtlijnen. Het fietspad in een fietstunnel heeft dus een minimale maat, waarbij de intensiteit kan zorgen dat de fietspadmaat breder wordt.

## 3. Fietstunnels

### 3.1. Munterweg

De fietstunnel van de Munterweg heeft een huidige breedte van 3,50 meter en een hoogte van 2,40 meter. Het verhard oppervlak maakt geen onderscheid tussen voet- en fietspad. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 3 Fietspad Munterweg.**

Volgens de tellingen op de Munterweg passeren op het drukste moment 70 fietsers per uur. Voor het voetverkeer is dit een maximum van 12 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de richtlijnen, blijkt dat de minimale breedte voor fietstunnels leidend is. Gezien het aantal voetgangers is het niet noodzakelijk een voetpad toe te voegen, maar kan een voetpad wel bijdragen aan een betere verbinding tussen Uden-Zuid en het centrum.

De huidige tunnel voldoet niet aan de verkeerskundige richtlijnen voor de breedte. Omdat er geen voetpad aanwezig is, dient het fietspad 3,00 meter breed te zijn. Daarbij dient, door het ontbreken van een voetpad, twee maal een obstakelvrije zone van 0,50 meter aanwezig te zijn. De totale breedte dient dus 4,00 meter te zijn. De hoogtemaat voldoet niet aan de huidige richtlijnen.

Geadviseerd wordt om deze tunnel aan te passen met een breder fietspad. Ook wordt geadviseerd om een voetpad toe te voegen. De maatvoering van een nieuwe tunnel dient uiteraard te voldoen aan de vigerende richtlijnen.

### 3.2. Gebont

De fietstunnel van de Gebont heeft een huidige breedte van 3,50 meter en een hoogte van 2,40 meter. Het verhard oppervlak maakt geen onderscheid tussen voet- en fietspad. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 4 Fietspad Gebont.**

Volgens de tellingen op de Gebont passeren op het drukste moment 149 fietsers per uur. Voor het voetverkeer is dit een maximum van 12 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de richtlijnen, blijkt dat de minimale breedte voor brom- en fietsverkeer met een intensiteit tussen de 50 en 150 fietsers per uur leidend is. De minimale breedte voor brom- en fietspaden met een intensiteit tussen de 50 en 150 fietsers per uur is 3,00 meter.

De huidige tunnel voldoet niet aan de verkeerskundige richtlijnen voor de breedte. Omdat er geen voetpad aanwezig is, dient het fietspad 3,00 meter breed te zijn. Daarbij dient, door het ontbreken van een voetpad, twee maal een obstakelvrije zone van 0,50 meter aanwezig te zijn. De totale breedte dient dus 4,00 meter te zijn. De hoogtemaat voldoet niet aan de huidige richtlijnen.

Geadviseerd wordt om deze tunnel aan te passen met een breder fietspad. Ook wordt geadviseerd om een voetpad toe te voegen. De maatvoering van een nieuwe tunnel dient uiteraard te voldoen aan de vigerende richtlijnen.



### 3.3. *Velmolenweg-west*

De fietstunnel van de Velmolenweg-west heeft een huidige breedte van 4,50 meter. Hierbij is onderscheid tussen voet- en fietspad. Het voetpad is ca. 1,80 meter breed en het fietspad, inclusief uitwijkstrook van 0,50 meter, beslaat de overige 2,70 meter. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 5** Fietspad Velmolenweg-west.

Volgens de tellingen op de Velmolenweg-west passeren op het drukste moment 79 fietsers per uur. Omdat dit een éénrichtingspad betreft, is ook gemeten hoeveel 'spookfietsers' hier passeren. Op het drukste moment blijken dit er 3 in een uur te zijn. Voor het voetverkeer is dit een maximum van 24 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de intensiteiten en bijbehorende richtlijnen, blijkt dat de huidige situatie voldoet aan de minimale breedte voor een tunnel mét een voetpad. Ook voldoet de breedte van het eenrichtingsfietspad bij de gemeten intensiteit. Het voetpad is voldoende breed.

### 3.4. Velmolenweg-oost

De fietstunnel van de Velmolenweg-west heeft een huidige breedte van 4,50 meter. Hierbij is onderscheid tussen voet- en fietspad. Het voetpad is ca. 1,80 meter breed en het fietspad, inclusief uitwijkstrook van 0,50 meter, beslaat de overige 2,70 meter. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 6** Fietspad Velmolenweg-oost.

Volgens de tellingen op de Velmolenweg-oost passeren op het drukste moment 175 fietsers per uur. Omdat dit een éénrichtingspad betreft, is ook gemeten hoeveel 'spookfietsers' hier passeren. Op het drukste moment blijken dit er 6 in een uur te zijn. Wel valt op dat in de middag tussen 14:00 en 23:00 er maximaal 41 'spookfietsers' worden gemeten, wat net zoveel is als fietsers in de officiële rijrichting tijdens het drukste uur (15:00 – 16:00 uur). Voor het voetverkeer is dit een maximum van 24 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de intensiteiten en bijbehorende richtlijnen, blijkt dat de huidige situatie voldoet aan de minimale breedte voor een tunnel mét een voetpad. Ook voldoet de breedte van het éénrichtingsfietspad bij de gemeten intensiteit, door de aanwezigheid van de uitwijkstrook. Het voetpad is voldoende breed.

Spookfietsers zijn wel een aandachtspunt op dit traject. Er blijkt een sterke behoefte te bestaan om tegen de richting in te fietsen. De oorzaak hiervan is vooralsnog onbekend. Onderzoek kán uitwijzen wat de exacte reden is dat dit gebeurt. Wanneer dit nader onderzocht is, kan het zijn dat een andere inrichting van de tunnel gewenst is. De tunnel Velmolenweg-oost moet dan misschien ingericht worden als tweerichtingen fietspad. De maatvoering van een nieuwe tunnel dient uiteraard te voldoen aan de vigerende richtlijnen.

### 3.5. Boekelsedijk

De fietstunnel van de Boekelsedijk heeft een huidige breedte van 3,50 meter en een hoogte van 2,40 meter. Het verhard oppervlak maakt geen onderscheid tussen voet- en fietspad. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 7 Fietspad Boekelsedijk.**

Volgens de tellingen op de Boekelsedijk passeren op het drukste moment 288 fietsers per uur. Voor het voetverkeer is dit een maximum van 21 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de richtlijnen, blijkt dat de minimale breedte voor brom- en fietsverkeer met een intensiteit tussen de 150 en 300 fietsers per uur leidend is. De minimale breedte voor brom- en fietspaden met een intensiteit tussen de 150 en 300 fietsers per uur is 4,00 meter.

De huidige tunnel voldoet niet aan de verkeerskundige richtlijnen. Ook de hoogtemaat voldoet niet aan de huidige richtlijnen.

Geadviseerd wordt om deze tunnel aan te passen met een breder fietspad. Ook wordt geadviseerd om een voetpad toe te voegen. De maatvoering van een nieuwe tunnel dient uiteraard te voldoen aan de vigerende richtlijnen.

### 3.6. Vloetrand

De fietstunnel van de Vloetrand heeft een huidige breedte van 3,50 meter en een hoogte van 2,40 meter. Het verhard oppervlak maakt geen onderscheid tussen voet- en fietspad. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 8 Fietspad Vloetrand.**

Volgens de tellingen op de Vloetrand passeren op het drukste moment 138 fietsers per uur. Voor het voetverkeer is dit een maximum van 3 voetgangers per uur. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

Wanneer bovenstaande gegevens van de huidige situatie worden getoetst aan de richtlijnen, blijkt dat de minimale breedte voor brom- en fietsverkeer met een intensiteit tussen de 50 en 150 fietsers per uur leidend is. De minimale breedte voor brom- en fietspaden met een intensiteit tussen de 50 en 150 fietsers per uur is 3,00 meter.

De huidige tunnel voldoet niet aan de verkeerskundige richtlijnen voor de breedte. Omdat er geen voetpad aanwezig is, dient het fietspad 3,00 meter breed te zijn. Daarbij dient, door het ontbreken van een voetpad, twee maal een obstakelvrije zone van 0,50 meter aanwezig te zijn. De totale breedte dient dus 4,00 meter te zijn. De hoogtemaat voldoet niet aan de huidige richtlijnen.

Geadviseerd wordt om deze tunnel aan te passen met een breder fietspad. Ook wordt geadviseerd om een voetpad toe te voegen. De maatvoering van een nieuwe tunnel dient uiteraard te voldoen aan de vigerende richtlijnen.

### 3.7. Nieuwstraat

De Nieuwstraat is in 2022 gerenoveerd en wordt gewijzigd tot fietsstraat. De tunnel van de Nieuwstraat heeft een huidige breedte van 7,00 meter. Hierbij is de huidige Nieuwstraat 4,00 meter breed met fietssuggestiestroken van 1,50 meter. Ook is er aan twee zijden een voetpad van 1,50 meter. Deze breedtes zijn gemeten in StreetSmart van de gemeente Maashorst. De hoogte van de tunnel is 2,60 meter. In onderstaande afbeelding is de huidige situatie weergegeven.



**Figuur 9** Verbinding Nieuwstraat.

De Nieuwstraat wordt niet getoetst op de richtlijnen voor een fietstunnel of fietspad. Daar is hier immers geen sprake van. Ook is de tunnel in de Nieuwstraat om het moment van schrijven onderhavig aan een flinke renovatie. Hier wordt zowel de tunnelbak hersteld en de straat wordt ingericht als een fietsstraat.

In de huidige situatie rijden hier maximaal 98 auto's per uur. Daarnaast maken er 48 fietsers en enkele voetgangers gebruik van deze tunnel. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

### 3.8. Zeelandsedijk (geen tunnel)

De Zeelandsedijk is in het kader van de fietstellingen meegenomen om inzichtelijk te krijgen hoeveel gebruik er wordt gemaakt van deze oversteek. Het blijkt dat hier in de piek maximaal 27 fietsers per uur gebruik van maken. De oversteek wordt weinig gebruikt door voetgangers. Er zijn tijdens de visuele schouwing geen rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen waargenomen.

## 4. Toekomstige intensiteiten

Afgelopen jaar heeft de provincie Noord-Brabant het verkeersmodel voor 2030 en 2040 herijkt. Het gebruik van dit model geeft een prima uitgangspunt als start voor de beschouwing van infrastructuur. In dit nieuwe verkeersmodel zijn ook de verwachte intensiteiten voor een aantal bepaalde fietsroutes meegenomen. Wat opvalt is dat een aantal van de huidige tunnels buiten het verkeersmodel vallen of 'vreemde cijfers' laat zien. Hiervoor zijn realistische aannames gedaan.

In dit hoofdstuk wordt gefocust op de voorspelde intensiteiten in relatie tot de tunnels. Er wordt geen oordeel geveld over het verkeersmodel zelf. Wel wordt kritisch gekeken of de voorspellingen voor de tunnels realistisch zijn.



**Figuur 10 Verkeersmodelplot 2040 voor fietsers met locatieduiding van de tunnels.**

In figuur 10 is de plot weergegeven van het verkeersmodel in 2040 voor fietsers. Er is gekozen voor het model van 2040 omdat we de intensiteiten afzetten tegen de kwantitatieve aspecten van tunnels. Tunnels zijn objecten met een technische levensduur die de verkeersmodellen fors overstijgen. Het is niet ondenkbaar dat een tunnel 50 tot 100 jaar meegaat. Hierdoor is gekozen voor het verkeersmodel dat de grootste periode overspant.

Voor een aantal fietstunnels lijken de voorspelde intensiteiten uit het verkeersmodel niet te kloppen of zijn andere uitgangspunten gekozen. Voor deze fietstunnels is er gekeken naar de verwachte nieuwbouwontwikkelingen en berekend hoeveel extra fietsverplaatsingen dit met zich mee brengt. De berekening vindt plaats door het gemiddeld aantal personen per huishouden van Uden (bron: CBS-gegevens) te vermenigvuldigen met het aantal fietsverplaatsingen per persoon op basis van richtlijnen van het CROW. Het gaat om de tunnels Munterweg, Gebont, Velmolenweg en Boekelsedijk.

Fietsers vanaf de nieuwbouwontwikkelingen fietsen via diverse fietstunnels en wegen naar diverse bestemmingen. Op basis van expert judging en de woningbouwprogramma's van Eikenheuvel, De Ruiter en Niemeskant is de verdeling over de fietstunnels en de rest van het netwerk bepaald.

- Munterweg: tijdens een gemiddelde weekdag zijn hier 627 fietsers geteld. Het verkeersmodel geeft een intensiteit van 190 fietsers per etmaal. Na de bouwontwikkelingen van onder andere de nieuwe woonwijk Eikenheuvel zal de fietsintensiteit rond de 1000 fietsers per etmaal kunnen liggen, wat zo'n 150 fietsers tijdens een spitsuur zal zijn.

- Gebont: tijdens een gemiddelde weekdag zijn hier 1291 fietsers per etmaal geteld. Het verkeersmodel geeft een intensiteit van 5180 per etmaal. Het verkeersmodel ligt vele malen hoger dan de huidige werkelijkheid. Dit komt door grootschalige bouwontwikkelingen in de directe omgeving. Naar verwachting zal de bouwontwikkeling zorgen voor een toename van 500 extra fietsverplaatsingen per etmaal door de fietstunnel Gebont. Het totaal aantal fietsers per etmaal in werkelijkheid zal dan -met autonome groei en de toevoegingen van woningen- rond de 2000 fietsers per etmaal liggen, wat zo'n 300 fietsers tijdens een spitsuur zal zijn.
- Velmolenweg: tijdens een gemiddelde weekdag zijn er rond de 1500 fietsers per etmaal geteld, dit is beide richtingen bij elkaar opgeteld. Het verkeersmodel geeft een intensiteit van 3500 fietsers per etmaal voor beide richtingen. Hier zit het verkeersmodel duidelijk hoger dan de tellingen. De bouwontwikkelingen in de buurt gaat voor ongeveer 250 extra fietsverplaatsingen zorgen. De verwachting is dat na de bouwontwikkeling en de autonome groei de intensiteit van een gemiddelde weekdag per richting tussen de 2000 en 2500 fietsers per etmaal zal liggen. Dit geeft maximaal 375 fietsers tijdens een spitsuur in beide richtingen.
- Boekesdijk: tijdens een gemiddelde weekdag zijn er rond de 1907 fietsers per etmaal geteld. Het verkeersmodel geeft een intensiteit van 840 fietsers per etmaal. Huidige intensiteiten liggen dus al aanmerkelijk hoger. Verwachting is dat dit door woningbouwontwikkelingen binnen de invloedssfeer van de Boekesdijk alleen maar toeneemt. Naar verwachting zal de bouwontwikkeling een toename genereren van 250 fietsers die door de tunnel gaan. De verwachting is dat na de bouwontwikkeling en de autonome groei de intensiteit van een gemiddelde weekdag per richting tussen de 2000 en 2500 fietsers per etmaal zal liggen. Dit geeft maximaal 375 fietsers tijdens een spitsuur.

In tabel 2 is per tunnel weergegeven of de verwachtingen uit het model reëel zijn. Ook is aangegeven of de tunnel in de toekomst nog voldoet.

Tabel 2 Overzicht toekomstbestendigheid huidige tunnels.

Locatie	Voorspelde fiets-intensiteit 2040 per etmaal*	Is deze verwachting reëel?	Voldoet huidige tunnel in de toekomst?
Munterweg	190 fietsers per etmaal (is 30 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. De onzekerheid van onder andere de snelfietsverbinding tussen Uden en Veghel en diverse bouwontwikkelingen is terug te zien in het model.	Nee, de verwachting is dat op deze locatie de intensiteiten gaan toenemen door het bouwprogramma. De tunnel voldoet in de toekomst dus niet.
Gebont	5180 fietsers per etmaal (is 780 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. Gezien de nieuwbouwontwikkelingen lijken deze intensiteiten sterk hoger te liggen dan verwacht mag worden op basis van de woningbouwplannen.	Nee, zie uitleg in het vorige hoofdstuk.
Velmolenweg-west	1750 fietsers per etmaal (is 265 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. Verwachting is dat de groei lager is dan in het verkeersmodel wordt weergegeven.	Ja. Doordat het een eenrichtingsfietspad betreft, is de capaciteit hoog. Dit is toekomstbestendig.
Velmolenweg-oost	1750 fietsers per etmaal (is 265 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. Verwachting is dat de groei lager is dan in het verkeersmodel wordt weergegeven.	Ja. Doordat het een eenrichtingsfietspad betreft, is de capaciteit hoog. Dit is toekomstbestendig.
Boekelsedijk	840 fietsers per etmaal (is 125 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. Huidige intensiteiten liggen al hoger. Verwachting is dat dit door woningbouwontwikkelingen alleen maar toeneemt.	Nee, zie uitleg in het vorige hoofdstuk.
Vloetrand	1640 fietsers per etmaal (is 250 fietsers tijdens spitsuur).	Ja.	Nee, zie uitleg in het vorige hoofdstuk.
Nieuwstraat	280 fietsers per etmaal (is 45 fietsers tijdens spitsuur).	Nee. De huidige intensiteiten liggen al hoger. Daarnaast is de tunnel omgebouwd tot fietsstraat. Daarbij is de verwachting dat de intensiteiten daar gaan toenemen.	Ja. Nieuwe inrichting biedt voldoende ruimte voor fietsers, ook in de toekomst.

\*uitgangspunt: tijdens het spitsuur is de intensiteit 15% van de totale etmaalintensiteit.



## 5. Conclusie

Uit deze analyse blijkt dat een aantal tunnels niet meer voldoet aan de huidige verkeerskundige richtlijnen voor fietspadbreedtes en fietstunnels. Ook de hoogtemaat sluit niet meer aan bij die huidige richtlijnen. Naast de recent uitgevoerde tellingen zijn ook de verkeersmodellen voor 2040 geraadpleegd.

In onderstaande tabel is per locatie een korte samenvatting weergegeven hoofdstukken.

**Tabel 3** Overzicht van tunnels versus richtlijnen.

Locatie	Voldoet nu qua breedte?	Voldoet nu qua hoogte?	Voldoet in 2040?	Advies
Munterweg	Nee	Nee	Nee	Huidige tunnel voldoet nu en in de toekomst niet. Geadviseerd wordt om deze tunnel te vervangen.
Gebont	Nee	Nee	Nee	Huidige tunnel voldoet nu en in de toekomst niet. Geadviseerd wordt om deze tunnel te vervangen.
Velmolenweg-west	Ja	Ja	Ja	Huidige tunnel voldoet nu én in de toekomst.
Velmolenweg-oost	Ja	Ja	Ja	Huidige tunnel voldoet voor een eenrichtingsfietspad. Wel valt op dat er bijzonder veel 'spookfietsers' aanwezig op dit traject zijn. Wanneer uitgegaan wordt van het gebruik, dus tweerichtingen, voldoet de tunnel niet. De oorzaak en de gevolgen van het spookfietsen moeten nader onderzocht worden om een uitspraak te kunnen doen of deze tunnel voldoende toekomstbestendig is.
Boekelsedijk	Nee	Nee	Nee	Huidige tunnel voldoet nu en in de toekomst niet. Geadviseerd wordt om deze tunnel te vervangen.
Vloetrand	Nee	Nee	Nee	Huidige tunnel voldoet nu en in de toekomst niet. Geadviseerd wordt om deze tunnel te vervangen.
Nieuwstraat	Ja	Ja	Ja	De tunnel wordt op het moment van schrijven opnieuw ingericht en wordt daarmee volledig toekomstbestendig.
Zeelandsedijk	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Huidige situatie van oversteek op maaiveldniveau voldoet. Intensiteiten geven geen aanleiding tot wijziging van de huidige situatie.

Wanneer men de tunnels die niet meer voldoen gaat vervangen of aanpassen, wordt aangeraden om ook een voetpad toe te voegen om deze écht toekomstbestendig te maken. Dit maakt de tunnel niet alleen veiliger, maar maakt ook het lopen en wandelen binnen Uden aantrekkelijker. De verbinding tussen Uden-Zuid en de rest van Uden wordt daarmee sterker.

### *5.1. Nuancering advies*

De benadering van de richtlijnen in dit rapport is zwart-wit. Bovenstaande conclusie moet daarom genuanceerd worden. Als gevolg van de rechtlijnigheid in deze rapportage is bij het niet voldoen aan de richtlijnen geadviseerd om de tunnel te vervangen. Feitelijk is dat juist, maar een tunnel vervangen is een kostbare aangelegenheid. Daarbij moet een afweging worden gemaakt tussen verschillende (maatschappelijke) belangen, kosten en baten. Een fietstunnel kost -op basis van inschattingen en kengetallen- tussen de €1,5 en €3 miljoen euro. De vraag is dan: is een investering van €1,5 tot €3 miljoen het waard om een volledige tunnel te vervangen voor een hoogtewinst van 0,10 meter en een breedtewinst van 0,50 meter?

Wanneer men kritisch naar de data gaat kijken, valt op dat er maar weinig tunnels significant afwijken van de huidige richtlijnen. Uiteraard zijn er verschillen tussen de oude richtlijnen en de huidige richtlijnen. Er is immers veel veranderd op het gebied van richtlijnen en de rechten van fietsers in de loop der jaren. Bij kleine afwijkingen op de huidige richtlijnen is het beter om te bestuderen welke maatregelen genomen kunnen worden om de tunnels (sociaal) veiliger en toegankelijker te maken.

De tunnels waarbij het minimaal het overwegen waard is om de tunnel te moderniseren of aan te passen zijn de tunnels Gebont, Boekelsedijk en Velmolenweg-Oost. Zij hebben de grootste afwijking op de richtlijnen of worden anders gebruikt dan wenselijk.

De tunnels in de Gebont en de Boekelsedijk zijn drukker dan de andere dubbelzijdige fietspaden en -tunnels. Dit geldt voor zowel fietsers als voetgangers. Als één van de tunnels in dit rapport vernieuwd kan worden, zou dat de tunnel Gebont en/of Boekelsedijk moeten zijn. Hier dient met name de breedte toe te nemen om de huidige en toekomstige intensiteit veilig te kunnen verwerken. Ook een voetpad is sterk gewenst.

Voor de Velmolenweg-Oost is de intensiteit niet zozeer het probleem, maar spookfietsers zijn dat wel. Er is een duidelijke vraag naar een tweezijdig fietspad op dit traject. Dit past mét het huidige voetpad niet in de bestaande tunnel. Door de verplaatsing van de bushalte en de toevoeging van een VRI aan de Vijverlaan is het de vraag of dit probleem voor de oostelijke tunnel blijft bestaan en zich niet verplaatst naar de westelijke tunnel. Dit zal onderzocht moeten worden voordat maatregelen genomen worden. Vervolgens kán het een oplossing zijn om het voetpad hier te laten vervallen en een volledig tweerichtingen fietspad aan te leggen. Echter, gaat dit dus ten koste van de veiligheid van voetgangers. Ook al zijn voetgangers maar beperkt aanwezig, het demotiveert om te voet ergens (bijvoorbeeld naar de nieuwe bushalte) naar toe te gaan wanneer het voetpad verdwijnt. Daarnaast moet bestudeerd worden of een dubbelzijdig fietspad wel kan worden aangesloten op de bestaande infrastructuur.

## Bijlages

Bijlage I – Visuele tellingen.....	19
Bijlage II – Tellingen Munterweg.....	20
Bijlage III – Tellingen Gebont.....	21
Bijlage V – Tellingen Velmolenweg - West.....	22
Bijlage VI – Tellingen Velmolenweg – Oost.....	23
Bijlage VII – Tellingen Boekelseweg.....	24
Bijlage VIII – Tellingen Vloetrand.....	25
Bijlage IX – Tellingen Nieuwstraat (fiets en auto).....	26
Bijlage X – Tellingen Zeelandsedijk.....	27

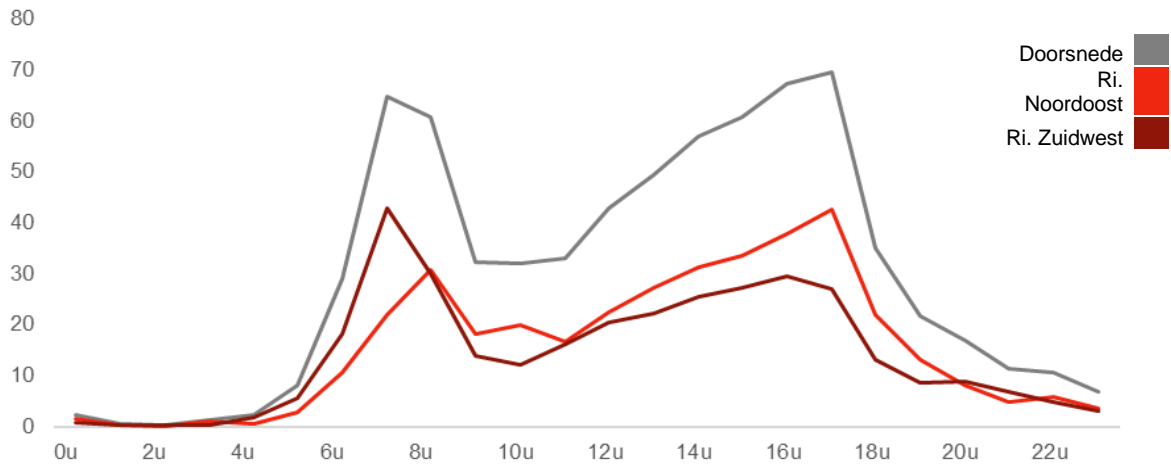
## Bijlage I – Visuele tellingen

In onderstaande tabel zijn alle vormen van voetgangers weergegeven (rolstoelgebruikers, scootmobielen of bakfietsen zijn niet waargenomen), die gebruik maken van de (fiets)tunnels gedurende een tijdvak van 20 minuten tijdens de ochtendspits. De getallen tussen haakjes zijn de theoretisch maximale eenheden per uur.

<b>Locatie</b>	<b>Aantal dinsdag 4 oktober</b>	<b>Aantal donderdag 6 oktober</b>
Munterweg	4 (12)	0 (0)
Gebont	2 (6)	4 (12)
Velmolenweg 2x	8 (24)	0 (0)
Boekesdijk	7 (21)	0 (0)
Vloetrand	1 (3)	0 (0)
Nieuwstraat	0 (0)	1 (3)
Zeelandsdijk	1 (3)	1 (3)

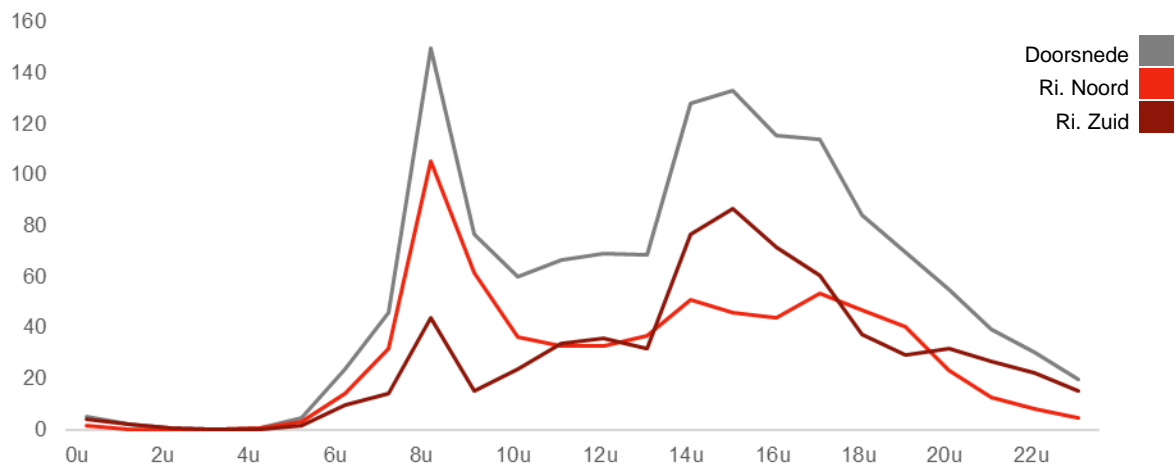
## Bijlage II – Tellingen Munterweg

### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING



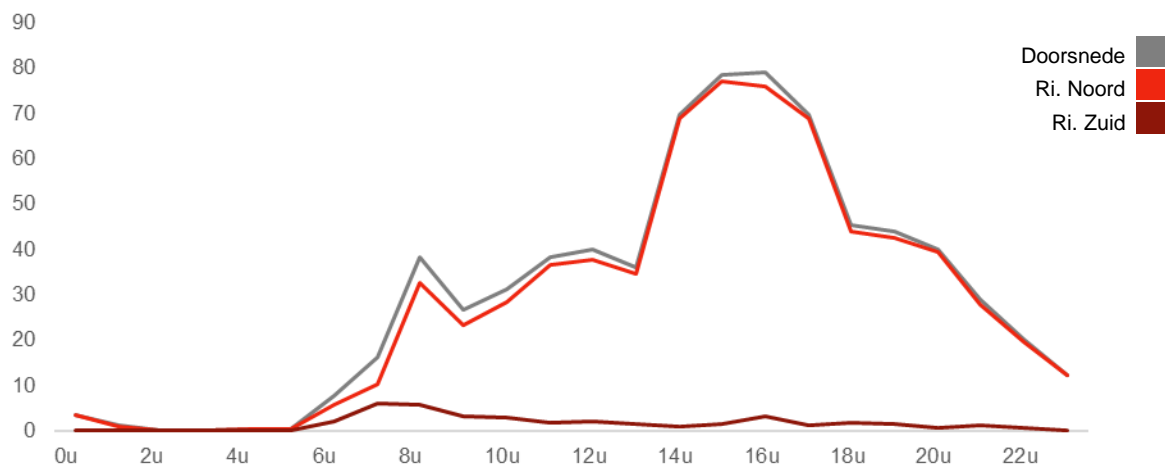
## Bijlage III – Tellingen Gebont

### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING



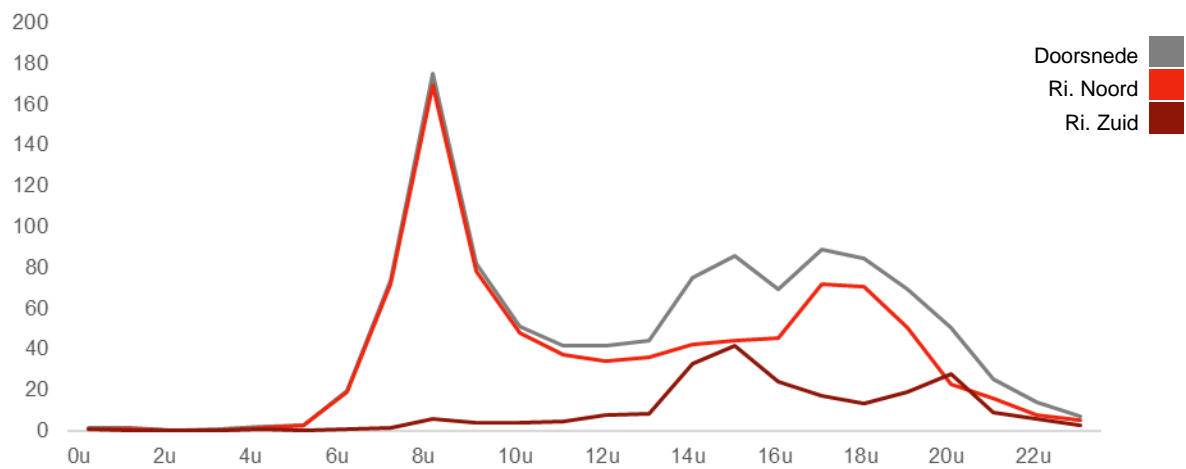
## Bijlage V – Tellingen Velmolenweg - West

### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING



## Bijlage VI – Tellingen Velmolenweg – Oost

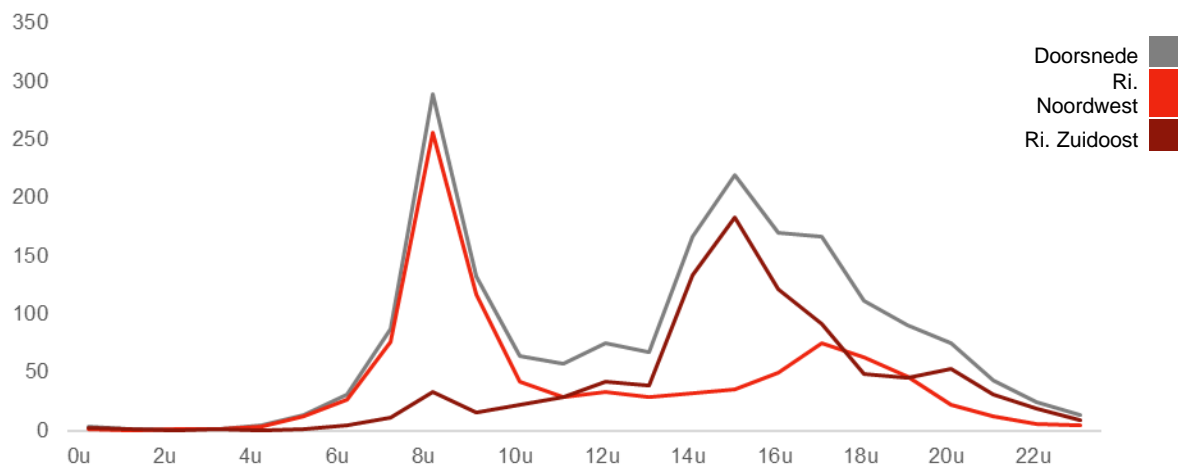
### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING





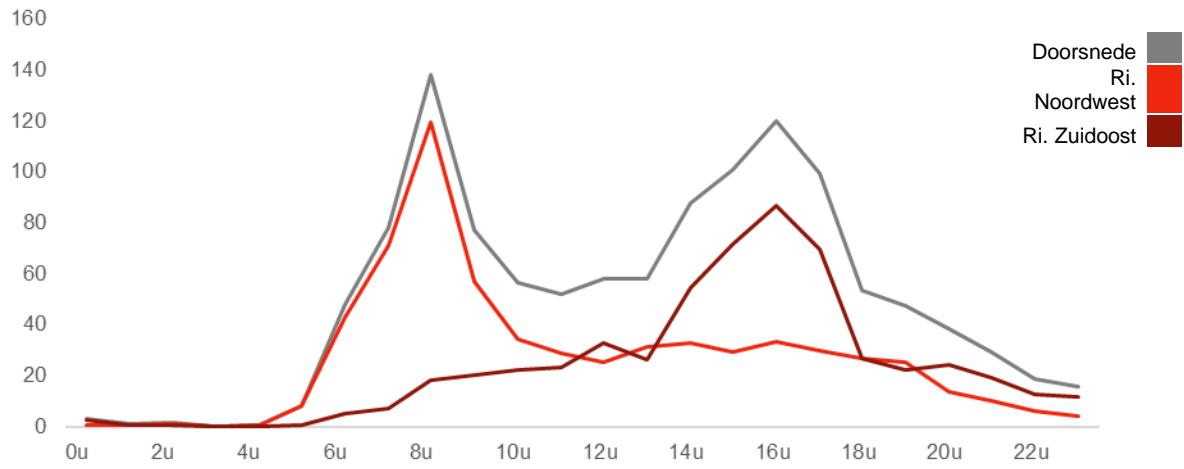
## Bijlage VII – Tellingen Boekelseweg

### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING



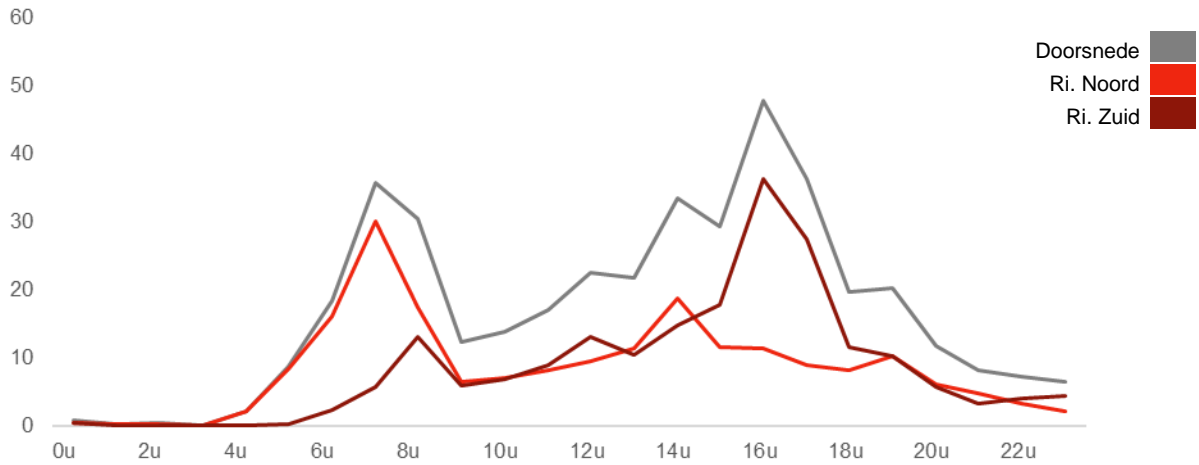
## Bijlage VIII – Tellingen Vloetrand

### UURVERLOOP WERKDAG FIETERS PER RIJRICHTING

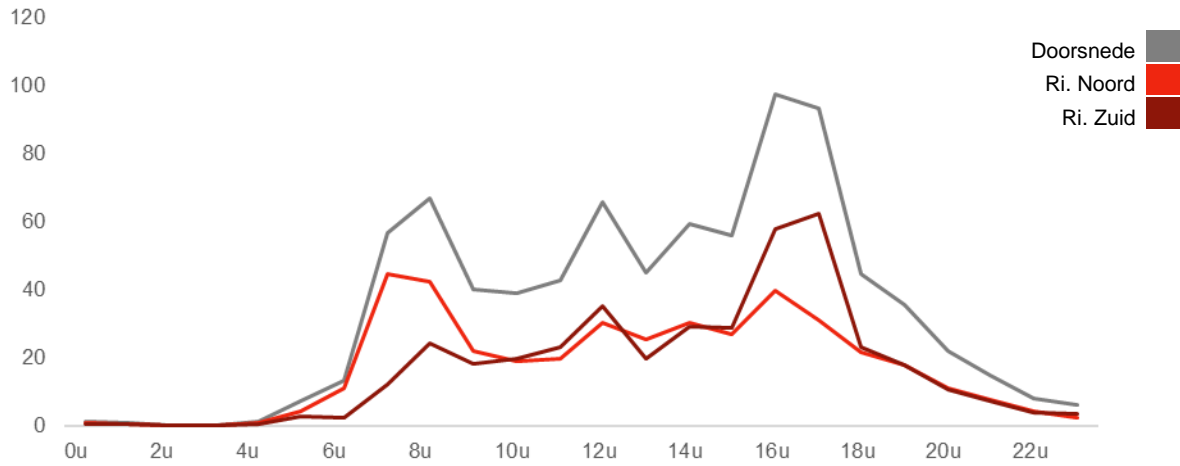


## Bijlage IX – Tellingen Nieuwstraat (fiets en auto)

### UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING FIETS



### UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING AUTO



## Bijlage X – Tellingen Zeelandsedijk

### UURVERLOOP WERKDAG FIETSERS PER RIJRICHTING

