

## Bijlage behorende bij raadsbrief 2008/13965

### Aanleg tramlijn 19: inrichting oversteken voor langzaam verkeer in de Weigelia, alsmede de Noordsingel en de Heuvelweg.

#### 1. Inleiding

##### 1.1 Algemeen

Zoals bekend is op 3 maart 2008 begonnen met de aanleg van tramlijn 19 in de gemeente Leidschendam – Voorburg. De bijbehorende route is weergegeven op afbeelding 1.1. Eén van de gevolgen is dat in het winkelcentrum Leidsenhage op de Weigelia voor auto's eenrichtingsverkeer (vanaf de Heuvelweg richting de Noordsingel) zal worden ingesteld; de rijrichting wordt daarmee omgedraaid ten opzichte van de huidige situatie. De Weigelia is dan echter alleen toegankelijk voor bevoorradingsverkeer en personeel. De verbinding wordt hiertoe aan de zijde van de Duindoorn afgesloten met een beweegbare paal ('poller'). De trams zullen de Weigelia wel in beide richtingen berijden, ditzelfde is mogelijk voor hulpdiensten. De verwachting is dat er ongeveer 300 auto's per dag gebruik zullen gaan maken van de Weigelia. Gelet op het ontbreken van doorgaand verkeer zal het verkeersbeeld voor overstekende voetgangers in het algemeen rustiger gaan worden.



Afbeelding 1.1. Bron: <http://maps.google.com/>

### *1.2 Optimalisatie verkeersveiligheid op oversteken voor langzaam verkeer op tramlijn 19*

Tijdens een bewonersavond op 13 november 2007 is veelvuldig de vraag gesteld hoe de veiligheid van overstekende voetgangers kan worden gewaarborgd. De meeste zorgen gaan met name uit naar de voetgangersoversteek van de Liguster over de Weigelia (van en naar de Albert Heijn). In december 2007 zijn uitgangspunten voor de overstekende voetgangers besproken met de projectwethouder.

Op 30 mei 2008 heeft een afrondend overleg plaats gevonden tussen de gemeente, de politie en Stadsgewest Haaglanden. Het resultaat van dit overleg is beschreven in de voorliggende notitie. Deze notitie zal tevens ingaan op de inrichting van de andere oversteken voor langzaam verkeer op tramlijn 19, zowel op de Weigelia als de Noordsingel en de Heuvelweg.

Tijdens het overleg van 30 mei 2008 is de conclusie getrokken dat de oversteek bij de Kamperfoeliehof niet moet worden voorzien van tramwaarschuwingslichten (TWL's), omdat:

1. De Weigelia hier ook gebruikt wordt door ander verkeer, de TWL's waarschuwen dan maar voor een deel van verkeer (alleen de tram), de plaatsing van TWL's is dan niet logisch.
2. Het oversteken van voetgangers hier zeer gespreid plaatsvindt. De technische maatregelen hebben hiermee slechts een beperkte functie (voor een beperkte groep voetgangers).

### *1.3 Interpretatie van de inhoud van deze notitie*

De inrichting van de oversteken voor langzaam verkeer is in deze notitie omgezet in een Programma van Eisen. Dit Programma van Eisen dient de gemeente dwingend op te leggen aan Stadsgewest Haaglanden (als formeel opdrachtgever van de aanleg van tramlijn 19). Dit dwingende karakter vloeit direct voort uit de directe verantwoordelijkheid van de gemeente rondom de veilige inrichting van de oversteken. De gemeente is immers eigenaar van de grond waarop de tramrails liggen en is tevens wegbeheerder van de openbare ruimte buiten de trambanen, daar waar de oversteken feitelijk beginnen en eindigen. Gelet op het feit dat het grootste deel van de oversteken op het gemeentelijke grondgebied ligt, is de gemeente vanzelfsprekend eindverantwoordelijk voor een veilige inrichting van de oversteken.

## **2. Juridisch kader en beleidskader**

Deze notitie heeft een juridische basis en een beleidsmatige basis, deze zijn weergegeven in bijlage 1. De bijbehorende relevante onderdelen zijn in paragraaf 3 vertaald in concrete uitgangspunten rondom de inrichting van de oversteken voor langzaam verkeer op tramlijn 19.

## **3. Uitgangspunten**

Het juridisch kader en het beleidskader (zie paragraaf 2) zijn vertaald in de volgende algemene uitgangspunten:

### *3.1 Optimalisatie zichtbaarheid*

1. Om de verkeersveiligheid van langzaam verkeer (en daarmee ook van andere verkeersdeelnemers) te verbeteren, moet de zichtbaarheid geoptimaliseerd worden. Dit betekent dat obstakels verwijderd moeten worden.

### *3.2 Toepassing zebrapaden (VOP's)*

2. De wettelijke voorrangspositie van de tram moet zo min mogelijk worden aangetast om een zo optimaal mogelijke doorstroming van de tram te verkrijgen. Dit betekent dat bij voorkeur geen zebrapaden over de trambaan worden aangelegd.
3. Zebrapaden alleen worden aangelegd als de oversteek voorzien van is van verkeerslichten (bijvoorbeeld bij kruisingen). De doorstroming van de tram (zie uitgangspunt 2) leidt dan niet onder de aanwezigheid van een zebrapad, omdat de verkeerslichten de wettelijke voorrang van voetgangers over een zebrapad overstijgen.
4. Oversteken die voorzien zijn van een zebrapad worden niet voorzien van TWL's, omdat de werking van de TWL's feitelijk strijdig is met voorrangsregeling. De tram zou dan immers voorrang moeten verlenen aan de voetganger.

### *3.3 Toepassing TWL's of verkeerslichten*

5. TWL's met trambellen zijn de beste attentieverhogende maatregel die getroffen kan worden om het langzame verkeer te waarschuwen voor een naderende tram.
6. TWL's worden echter alleen toegepast bij oversteken waar alleen de tram het langzaam verkeer kruist, omdat de TWL's niet waarschuwen voor het andere verkeer dat de oversteek kruist. TWL's kunnen hiermee een verkeerd signaal afgeven. TWL's worden per definitie dus niet bij een straatspoor toegepast.
7. Op de onder punt 4 en 6 beschreven locaties kunnen wel verkeerslichten worden toegepast.

### *3.4 Snelheid (van de tram) op de Weigelia*

8. Op de Weigelia geldt een maximum snelheid van 30 km/h. Trams moeten zich ter plaatse houden aan deze maximum snelheid.
9. Snelheidsremmende maatregelen (zoals verkeersdrempels of verkeersplateaus) zijn niet mogelijk in verband met de aanwezigheid van het tramspoor.

### *3.5 Bereikbaarheid Leidsenhage voor hulpdiensten*

10. De zijstraten van Weigelia moeten goed toegankelijk zijn voor hulpdiensten. Dit kan betekenen dat obstakels verwijderd moeten worden

Wanneer de oversteken worden voorzien van TWL's of een verkeersregelinstallatie (VRI) dan gelden aanvullende (technische) uitgangspunten, die als algemeen Programma van Eisen opgevat dienen te worden. Deze uitgangspunten zijn te vinden in bijlage 2.

## 4. Inrichting van de oversteken

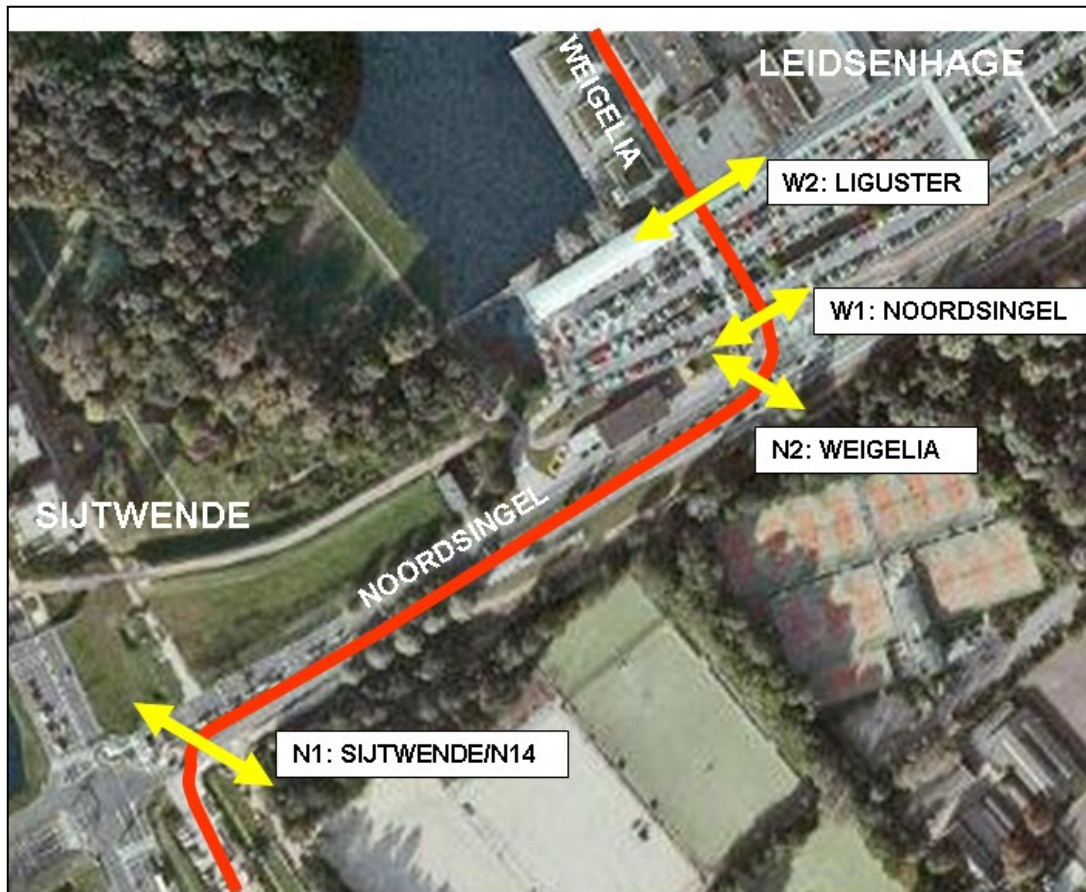
### 4.1 Overzicht van de oversteken

Het deel van tramlijn 19 binnen de gemeente Leidschendam – Voorburg bevat zeven oversteken die ingericht moeten worden met (in ieder geval) TWL's of een VRI. Deze locaties zijn weergegeven in de tabel 4.1. In deze tabel is tevens aangegeven tussen welke verkeersdeelnemers op de oversteek een conflict bestaat. Alle andere oversteeklocaties worden dus niet voorzien van TWL's of een VRI. In de tabel is tevens aangegeven of er op de voetgangersoversteek een zebrapad moet worden gerealiseerd

Nr.	Locatie oversteek	Soort trambaan	Bijzonderheden	(technische) maatregelen
N1	Noordsingel (oostzijde), nabij kruising N14	Vrijliggende trambaan	Langzaam verkeer kruist ook normaal autoverkeer.	VRI + zebra
N2	Noordsingel (westzijde), nabij kruising Weigelia	Vrijliggende trambaan	Langzaam verkeer kruist ook normaal autoverkeer.	VRI + zebra
W1	Weigelia, nabij kruising Noordsingel	Straatspoor		VRI + zebra
W2	Weigelia, oversteek Liguster	Straatspoor		VRI + zebra
W3	Weigelia, kruising Duindoorn	Vrijliggende trambaan		TWL + kanalisatiestrepen
W4	Weigelia, nabij kruising Heuvelweg	Vrijliggende trambaan		TWL + kanalisatiestrepen
H1	Heuvelweg (oostzijde), nabij kruising Weigelia	Vrijliggende trambaan	Langzaam verkeer kruist ook normaal autoverkeer.	VRI + zebra

Tabel 4.1 Overzicht oversteken tramlijn 19

In de volgende paragrafen wordt per oversteek beschreven op welke wijze de oversteek ingericht dient te worden. In afbeelding 4.2 en 4.3 zijn de zeven oversteken weergegeven op een plattegrond.



Afbeelding 4.2 Overzicht van oversteeken N1, N2, W1 en W2. Bron: <http://maps.google.com/>

*Oversteek N1 Noordsingel, nabij Sijtwende / N14.*

Oversteek N1 bestaat uit twee oversteeken, een oversteek voor voetgangers en een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen. Beide oversteeken liggen zowel over de trambaan als de rijbaan voor autoverkeer op de Noordsingel richting de Burgemeester Banninglaan. Gelet op het feit dat ook autoverkeer de oversteek kruist, volstaan tramwaarschuwingslichten niet en moeten er verkeerslichten toegepast worden. De voetgangersoversteek wordt voorzien van een zebrapad, net als bij de voetgangersoversteek over de andere rijrichting van de Noordsingel (richting N14). Zie verder bijlage 2 en 3.

*Oversteek N2 Noordsingel, nabij Weigelia.*

Oversteek N2 bestaat uit twee oversteeken, een oversteek voor voetgangers en een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen. Beide oversteeken liggen zowel over de trambaan als de rijbaan voor autoverkeer op de Noordsingel richting de N14. Gelet op het feit dat ook autoverkeer de oversteek kruist, volstaan tramwaarschuwingslichten niet en moeten er verkeerslichten toegepast worden. De voetgangersoversteek wordt voorzien van een zebrapad, net als bij de voetgangersoversteek over de andere rijrichting van de Noordsingel (richting Burgemeester Banninglaan) en de rest van de kruising Noordsingel - Weigelia. Zie verder bijlage 2 en 3.

### *Oversteek W1 Weigelia, nabij Noordsingel.*

Oversteek W1 bestaat uit twee oversteeken, een oversteek voor voetgangers en een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen. Beide oversteeken liggen zowel over de trambaan als de rijbaan voor autoverkeer vanuit de Weigelia richting de Noordsingel. Gelet op het feit dat ook autoverkeer de oversteek kruist, volstaan tramwaarschuwingslichten niet en moeten er verkeerslichten toegepast worden. De voetgangersoversteek wordt voorzien van een zebrapad, net als bij de voetgangersoversteek over de nabij gelegen toegang tot de parkeergelegenheid op de Ligusterhof als de rest van de kruising Noordsingel – Weigelia. Zie verder bijlage 2 en 3.

### *Oversteek W2 Weigela, Liguster (Albert Heijn)*

Oversteek W2 bestaat uit één oversteek voor voetgangers. De Weigelia wordt hier ook gebruikt door autoverkeer, waardoor tramwaarschuwingslichten niet volstaan. Hier moeten verkeerslichten worden toegepast. De plaatselijke zichtbaarheid voor zowel voetgangers als tram / autoverkeer is niet optimaal. Om deze reden moeten aanvullende maatregelen worden getroffen:

1. De verkeerslichten worden dusdanig afgesteld dat de tram de oversteek altijd stapvoets zal passeren. De trams en autoverkeer hebben standaard 'rood licht' (de voetgangers hebben dus standaard 'groen licht') en krijgen pas groen / witlicht als zij zich hebben ingemeld met behulp van detectie.
2. Het gelijktijdig passeren van trams (autoverkeer) in beide richtingen wordt in de verkeersregeling onmogelijk gemaakt.
3. De gevel van Gall & Gall wordt ongeveer 0,80 meter naar achteren geplaatst.
4. Het terras en windscherm van restaurant 'De Dwarsligger' ligt momenteel direct aan de Weigelia en blokkeert de doorgang voor voetgangers voor ongeveer de helft van de oversteek. Het terras met windscherm moet in ieder geval naar achteren worden verplaatst. Bij een nieuwe vergunningaanvraag moet hier zorgvuldig naar gekeken worden. Hier moet tevens de brandweer bij betrokken worden, omdat de Liguster een belangrijke calamiteitenroute richting een deel van Leidsenhage is.
5. Er wordt een hek aan één zijkant van Liguster geplaatst, van ongeveer 1,50 meter breed.
6. Het wordt alvast mogelijk gemaakt om op een later moment aanvullende LED-verlichting in de oversteek zelf aan te brengen.
7. De oversteek wordt voorzien van een zebrapad.

Zie verder bijlage 2 en 3.





Afbeelding 4.3. Overzicht van oversteken W3, W4 en H1. Bron: <http://maps.google.com/>

*Oversteek W3 Weigelia, Duindoorn*

Oversteek W3 bestaat uit twee oversteken, een oversteek voor alleen voetgangers en een oversteek / kruising voor autoverkeer en (brom-)fietsers. Op dit deel maakt autoverkeer geen gebruik van de trambaan en zijn tramwaarschuwingslichten de optimale oplossing. Gelet op de ligging van de toeleidende voetpaden en rijbanen worden hier extra tramwaarschuwingslichten geplaatst, zodat deze voor iedere verkeersdeelnemer goed zichtbaar zijn. De oversteek wordt niet voorzien van een zebraad, dit in verband met de aanwezigheid van tramwaarschuwingslichten. Zie verder bijlage 2 en 3.

*Oversteek W4 Weigelia, nabij kruising Heuvelweg*

Oversteek W4 bestaat uit twee oversteken, een oversteek voor alleen voetgangers en een oversteek fietsers in beide richtingen. Op dit deel maakt autoverkeer geen gebruik van de trambaan en is de opstelruimte tussen de rijbaan van Weigelia en de trambaan voldoende breed om tramwaarschuwingslichten (als optimale oplossing) toe te kunnen passen. De oversteek wordt niet voorzien van een zebraad, dit in verband met de aanwezigheid van tramwaarschuwingslichten. Zie verder bijlage 2 en 3.

*Oversteek H1 Heuvelweg, nabij kruising Weigelia*

Oversteek H1 bestaat uit twee oversteken, een oversteek voor voetgangers en een oversteek voor fietsers, richting Sperwerlaan. Beide oversteken liggen zowel over de trambaan (tramlijn 19) als de rijbaan voor autoverkeer op de Heuvelweg richting de Burgemeester Banninglaan. Gelet op het feit dat ook autoverkeer de oversteek kruist, volstaan tramwaarschuwingslichten niet en moeten er verkeerslichten toegepast worden. De voetgangersoversteek wordt voorzien van een zebrapad, net als bij de voetgangersoversteek over de andere rijrichting van de Heuvelweg (richting N14) en de rest van de kruising. Door het verplaatsen van het voetgangerslicht, moeten de huidige tramwaarschuwingslichten aangepast worden. Zie verder bijlage 2 en 3.

Rob de Graaff, projectmanager



## BIJLAGE 1 JURIDISCH KADER EN BELEIDSMATIG KADER

### *B1.1 Juridisch kader*

1. Eerste uitgangspunt voor de vormgeving en beveiliging van de oversteken is het rijden op zicht door de trambestuurder. Hij of zij regelt daarbij de tramsnelheid naar gelang de actuele verkeerssituatie zo, dat meegewerkt kan worden aan het voorkomen van ongevallen (Wegenverkeerswet artikelen 5 en 6 en RVV artikel 19).
2. Daarnaast is geregeld, dat bestuurders (dus inclusief (brom)fietsers) voorrang verlenen aan de bestuurder van een tram (RVV, artikel 15), ook indien de tram afslaat (RVV, artikel 18).
3. De trambestuurder moet echter voorrang verlenen, als dit met verkeerstekens wordt aangegeven (RVV, artikel 62), zoals bij een voorrangskruising als bij een over de tramsporen doorlopende voetgangersoversteekplaats (VOP / zebra) aan voetgangers, die op de VOP oversteken, of kennelijk op het punt staan zulks te doen en overal aan blinden, voorzien van een wit/rode stok en alle personen, die zich moeilijk voortbewegen (RVV, artikel 49).
4. Verkeerslichten gaan vervolgens boven verkeertekens die de voorrang regelen (RVV, artikel 64).
5. In het RVV wordt voor tram zelf geen maximum snelheid beschreven, tenzij anders is aangegeven met behulp van verkeerstekens (RVV, artikel 62). Wanneer de trambaan ook gebruikt wordt door ander verkeer (een zogenaamd 'straatspoor', zoals de Weigelia) is per definitie een maximum snelheid van toepassing. Bij een vrijliggende trambaan (zoals bij de Noordsingel en de Heuvelweg) is dus geen maximum snelheid van toepassing. Hierbij dient wel te worden aangetekend dat hoge snelheden (> 50 km/h) hier niet waarschijnlijk zijn, gelet op de beperkte lengte van de rechtstanden tussen de verschillende bochten.

### *B1.2 Beleidskader en richtlijnen*

1. In september 2007 is de 'Leidraad inpassing tram in stedelijk gebied' van het CROW verschenen. Het doel van deze Leidraad is om een bijdrage te leveren aan een meer uniforme en veilige inpassing van de trambanen in het stedelijke gebied. De Leidraad bevat praktisch hanteerbare aanbevelingen en basisontwerpen voor een duurzaam veilige inrichting van trambanen, waaronder oversteken voor langzaam verkeer over trambanen. De inhoud van de Leidraad bevat feitelijk meerdere oplossingen voor bepaalde situaties.
2. Stadsgewest Haaglanden heeft een regionale beleidsvisie over de inrichting van oversteken voor langzaam verkeer over trambanen in voorbereiding (deze is nog niet bestuurlijk vastgesteld). De conceptversie is opgesteld in samenwerking met de HTM en de gemeente Leidschendam – Voorburg. Het in deze notitie beschreven Programma van Eisen rondom de oversteken is conform de inhoud van de regionale beleidsvisie.
3. Op 21 december 2007 is de gemeentelijke beleidsnotitie 'oversteekplaatsen voor langzaam verkeer' vastgesteld. Deze notitie stelt:
  - i. Dat altijd zebrapaden worden aangelegd bij kruisingen met verkeerslichten.
  - ii. Zebrapaden conform CROW-richtlijn niet worden doorgezet over vrije openbaar vervoer banen, zoals vrijliggende trambanen (Noordsingel en Heuvelweg).
  - iii. Zebrapaden in principe niet wenselijk zijn bij rails in de rijbaan, het zogenaamde 'straatspoor' (Weigelia).

## **BIJLAGE 2: UITGANGSPUNTEN TWL'S EN VRI'S**

### *B2.1 Tramwaarschuwinglichten (TWL's):*

Ten aanzien van de toepassing van TWL's geldt dat:

1. De TWL's voor voetgangers bestaan uit 20 cm gele verkeerslantaarns met een tramsymbool.
2. De TWL's voor (brom-)fietsers en autoverkeer bestaan uit een 30 cm rode verkeerslantaarn met waarschuwingdriehoek.
3. De TWL's moeten worden uitgerust met trambellen.
4. De trambellen bij de TWL's kunnen geluidsoverlast voor direct omwonenden veroorzaken. Gelet op de attentieverhogende werking van de bellen is de aanwezigheid van bellen wel noodzakelijk. Om de eventuele geluidsoverlast tot een minimum te beperken verdienen een aantal technische aanpassingen aanbeveling:
  - a. Het basis-geluidsniveau moet ingesteld kunnen worden op meerdere geluidsniveaus. Door het basis-geluidsniveau standaard niet in te stellen op het laagste geluidsniveau kan het basis-geluidsniveau bij klachten uit de omgeving nog naar beneden worden bijgesteld.
  - b. De bellen moeten standaard voorzien worden van een dimstand. Deze dimstand brengt het geluidsniveau één stap verder naar beneden in de avonduren en de nachtelijke uren. Bovendien kunnen de bellen, bijvoorbeeld tijdens de nachtelijke uren, ook geheel uitgeschakeld worden.
  - c. De bellen moeten gedraaid kunnen worden. Ook hierdoor neemt de geluidsoverlast voor omwonenden verder af.
5. De knipperfrequentie van de TWL's en onderlichten bedraagt ca. 100 maal knipperen per minuut. De zichtbare aan/uitverhouding moet zijn 50/50, met een zo gering mogelijk aan- en uitgloeieffect.
6. Indien de tram de oversteek is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
7. Het negenoog van de tram (tramlicht) moet wit knipperen (conform Regeling Verkeerslichten, punten 69 en 70).

### *B2.2 Verkeersregelinstallatie (VRI)*

Ten aanzien van de toepassing van een VRI geldt dat:

1. De voetgangerslichten voorzien moeten zijn van rateltickers.
2. De fietslichten voorzien moeten zijn van onderlichten.
3. De voetgangerslichten en fietslichten voorzien moeten zijn van een drukknop, tenzij anders vermeld.
4. Het negenoog van de tram moet vast wit licht tonen, tenzij de tram op de kruising een ongeregelde oversteek kruist (met tramwaarschuwinglichten). In dat geval moet het negenoog wit knipperen.

## **BIJLAGE 3 PROGRAMMA VAN EISEN PER OVERSTEEK**

### *B3.1 Oversteek N1, Noordsingel (oostzijde), nabij kruising N14*

Oversteek N1 bestaat uit twee oversteken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (zie oversteek N1.1).
2. Een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen (zie oversteek N1.2).

Beide oversteken liggen zowel over de trambaan als de rijbaan voor autoverkeer op de Noordsingel richting de Burgemeester Banninglaan. Gelet op het feit dat ook autoverkeer de oversteek kruist, volstaan tramwaarschuwingslichten niet en moeten er verkeerslichten toegepast worden

#### *Oversteek N1.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek wordt voorzien van reguliere voetgangerslichten.
2. De voetgangersoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – N14 – Prins Bernhardlaan.
3. De voetgangerslichten worden voor de oversteek geplaatst in het midden van de oversteek.
4. Voetgangersoversteek moet voorzien worden van een zebrapad.
5. Aan de zijde van Noordsingel moet (voor de tram) één negenoog geplaatst worden die vast wit licht toont.

Zie verder ook bijlage 2.

#### *Oversteek N1.2 Fietsoversteek*

1. De fietsoversteek moeten voorzien van reguliere fietslichten met onderlichten.
2. De fietsoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – N14 – Prins Bernhardlaan.
3. Er moeten twee fietslichten worden geplaatst. Beide voor de oversteek aan de rechterzijde van het fietspad.
4. Aan de zijde van tramtunnel moet (voor de tram) één negenoog geplaatst worden die vast wit licht toont.
5. Fietsoversteek moet voorzien worden van kanalisatiestrepen.

Zie verder ook bijlage 2.

### *B3.2 Oversteek N2, Noordsingel (westzijde), nabij kruising Weigelia*

Oversteek N2 bestaat uit twee oversteken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (zie oversteek N2.1).
2. Een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen (zie oversteek N2.2).

#### *Oversteek N2.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek wordt voorzien van reguliere voetgangerslichten.
2. De voetgangersoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – Weigelia.
3. De voetgangerslichten worden voor de oversteek geplaatst in het midden van de oversteek.
4. Voetgangersoversteek moet voorzien worden van een zebrapad.
5. Aan de zijde van Noordsingel moet (voor de tram) één negenoog geplaatst worden die vast wit licht toont.

Zie verder ook bijlage 2.

### *Oversteek N2.2 Fietsoversteek*

1. De fietsoversteek moeten voorzien van reguliere fietslichten met onderlichten.
  2. De fietsoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – Weigelia.
  3. Er moeten twee fietslichten worden geplaatst. Beide voor de oversteek aan de rechterzijde van het fietspad.
  4. De fietslichten zijn voorzien van een aparte paal met drukknop, aan de rechterzijde (in totaal 2 stuks).
  5. Fietsoversteek moet voorzien worden van kanalisatiestrepen.
- Zie verder ook bijlage 2.

### *B3.3 Oversteek W1, Weigelia, nabij kruising Noordsingel*

Oversteek W1 bestaat uit twee oversteken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (zie oversteek W1.1).
2. Een oversteek voor (brom-)fietsers, in beide richtingen (zie oversteek W1.2).

#### *Oversteek W1.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek wordt voorzien van reguliere voetgangerslichten.
2. De voetgangersoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – Weigelia.
3. De voetgangerslichten worden voor de oversteek geplaatst in het midden van de oversteek.
4. Voetgangersoversteek moet voorzien worden van een zebrapad.
5. Aan de zijde van Weigelia moet (voor de tram) een regulier verkeerslicht worden geplaatst, omdat hier ook bestemmingsverkeer gebruikt maakt van de trambaan (straatspoor).

Zie verder ook bijlage 2.

#### *Oversteek W1.2 Fietsoversteek*

1. De fietsoversteek moeten voorzien van reguliere fietslichten met onderlichten.
2. De fietsoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Noordsingel – Weigelia.
3. Er moeten twee fietslichten worden geplaatst. Beide voor de oversteek aan de rechterzijde van het fietspad.
4. Fietsoversteek moet voorzien worden van kanalisatiestrepen.

Zie verder ook bijlage 2.

### *B3.4 Oversteek W2, Weigelia, oversteek Liguster*

1. Oversteek W2 bestaat uit één oversteek voor alleen voetgangers over een straaftspoor.
2. De voetgangersoversteek wordt voorzien van reguliere voetgangerslichten.
3. Vanuit de richting Noordsingel komt negenoog (geen ander verkeer) vanaf MCH Antoniusshove een normaal (driekleurig) verkeerslicht (ander gemotoriseerd bezorgverkeer mogelijk);
4. De trams moeten middels detectie zodanig op tijd wordt ingemeld, dat de oversteek stapvoets genaderd en gepasseerd wordt, dit geldt voor beide rijrichtingen. Tevens moet de detectie het mogelijk maken om (in de toekomst) er voor te kunnen zorgen dat een tram pas wit licht krijgt als de trams volledig tot stilstand is gekomen.
5. Vanuit richting MCH Anthoniushove wordt gemotoriseerd verkeer wel tegen gehouden, door aanvraag/massa detectie voor de oversteek te leggen;
6. Het negenoog en het reguliere verkeerslichten krijgen respectievelijk niet gelijktijdig 'wit' of 'groen', zodat voetgangers nooit verrast worden trams of andere voertuigen uit beide richtingen.
7. De voetgangers hebben standaard groen licht, dit betekent dat tram en andere voertuigen standaard roodlicht hebben.

8. De armaturen van de voetgangers VRIs worden voorzien van de gebruikelijke rateltickers. Deze kunnen aan en uit, zijn hard – zacht verstelbaar, draaibaar en volledig programmeerbaar;
9. Indien de tram of andere voertuigen de oversteek zijn gepasseerd, en het negenoog en het reguliere verkeerslicht op rood staan, worden de voetgangerlichten direct op groen gezet en wordt de standaard werking van de rateltickers (zoals gebruikelijk bij een groen voetgangerslicht) hersteld.
10. De voetgangerslichten worden voorzien van wachttijdsignalering en wachttijdvoorspelling, bij voorkeur analoog ('draaicirkel', 'zandloper').
11. Extra kabelkokers worden aanleg ten behoeve van eventuele extra waarschuwingssignalering (LED) naast en tussen de tramsporen in.

Ten aanzien van het verder optimaliseren van de zichtbaarheid rondom de oversteek geldt dat:

12. De gevel van Gall & Gall ongeveer 0,80 meter naar achteren verschoven dient te worden.
13. Het oversteken direct langs de gevels voorkomen moet worden, de plaatsing van hekken (ongeveer 1,50 meter) verdient hier aanbeveling. Aandachtspunt is dan wel de toegankelijkheid van de Liguster voor hulpdiensten.
14. Het terras en het windscherm van 'De Dwarsligger' in ieder geval een flink stuk naar achteren verplaatst moet worden.

Zie verder ook bijlage 2.

### *B3.5 Oversteek W3, Weigelia, oversteek Duindoorn*

Oversteek W3 bestaat uit twee oversteken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (tussen het tramperron en de Duindoorn) (zie oversteek W3.1).
2. Een oversteek / kruising voor autoverkeer en (brom-)fietsers, feitelijk de Duindoorn zelf (zie oversteek W3.2).

#### *Oversteek 5.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek moet voorzien worden van TWL's (in totaal 6 stuks).
2. Voor voetgangers richting Duindoorn moeten drie TWL's geplaatst worden:
  - a. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf P09 (haaks op de trambaan).
  - b. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf het tramperron.
  - c. Eén TWL na de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf P09 (haaks op de trambaan).
  - d. TWL's 2a en 2c moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  - e. TWL's 2a en 2b moeten op één mast geplaatst worden.
3. Voor voetgangers richting P09 / tramperron moeten drie TWL's geplaatst worden:
  - a. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf Duindoorn (haaks op de trambaan).
  - b. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf het Weigelia (vanuit Noordsingel).
  - c. Eén TWL na de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf Duindoorn (haaks op de trambaan).
  - d. TWL's 3a en 3c moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  - e. TWL's 3a en 3b moeten op één mast geplaatst worden, samen met TWL 2c.
  - f. TWL 3c moet op dezelfde mast als TWL's 2a en 2b geplaatst worden.
4. De plaatsing van een negenoog voor de tram is overbodig, omdat hier geen sprake is van een geregelde kruising / oversteek.

5. Indien de tram (richting Noordsingel) de oversteek is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
6. Indien de tram (richting Heuvelweg) de nabij gelegen auto- /fietsoversteek (zie oversteek W3.2), dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
7. NB De voetgangersoversteek wordt niet voorzien van een zebepad.  
Zie verder ook bijlage 2.

*Oversteek W3.2 Oversteek voor autoverkeer + (brom-)fietsers*

1. Het kruispunt moet voorzien worden van TWL's (in totaal 6 stuks).
2. Voor auto- / fietsverkeer richting Duindoorn moeten vier TWL's geplaatst worden.
  - a. Eén TWL voor de oversteek, aan de linkerzijde, te zien vanuit P09 (haaks op de trambaan)
  - b. Eén TWL voor de oversteek, aan de linkerzijde, te zien vanuit kruising Weigelia – Heuvelweg.
  - c. Eén TWL voor de oversteek, aan de rechterzijde, te zien vanuit P09 (haaks op de trambaan)
  - d. Eén TWL voor de oversteek, aan de rechterzijde, te zien vanuit kruising Weigelia – Heuvelweg TWL's
  - e. TWL's 2a en 2b dienen alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  - f. TWL's 2c en 2d dienen alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  - g. TWL's 2a en 2b moeten op één mast geplaatst worden.
  - h. TWL's 2c en 2d moeten op één mast geplaatst worden.
3. Voor auto- / fietsverkeer richting Weigelia / P09 moeten twee TWL's geplaatst worden:
  - a. Eén TWL voor de oversteek, aan de linkerzijde, te zien vanuit Duindoorn (haaks op de trambaan).
  - b. Eén TWL voor de oversteek, aan de rechterzijde, te zien vanuit Duindoorn (haaks op de trambaan).
  - c. TWL's 3a en 3b dienen alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
4. De plaatsing van een negenoog voor de tram is overbodig, omdat hier geen sprake is van een geregelde kruising / oversteek.
5. Indien de tram (richting Heuvelweg) de oversteek, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
6. Indien de tram (richting Noordsingel) de nabij gelegen voetgangersoversteek (zie oversteek W3.1) is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.  
Zie verder ook bijlage 2.



### *B3.6 Oversteek W4, Weigelia, nabij kruising Heuvelweg*

Oversteek W4 bestaat uit twee oversteken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (zie oversteek W4.1).
2. Een oversteek voor alleen fietsers, alleen in de richting Burgemeester Banninglaan (zie oversteek W4.2).

NB TWL's zijn hier wenselijk, maar alleen als de volgende opstelruimte aanwezig is:

- 2,5 meter voor voetgangers tussen het buitenste tramspoor en de rijbaan (van de Weigelia) én het fietspad (aan beide zijden van de trambaan).
- 4,0 meter voor fietsers tussen het buitenste tramspoor en de rijbaan (van de Weigelia).

#### *Oversteek W4.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek moeten voorzien worden van TWL's (in totaal 5 stuks).
  2. Voor de voetgangers richting Banninglaan moeten twee TWL's geplaatst worden:
    - a. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek.
    - b. Eén TWL na de oversteek in het midden van de oversteek.
    - c. TWL's 2a en 2b moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  3. Voor de voetgangers richting Sijtwende moeten drie TWL's geplaatst worden:
    - a. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf de Banninglaan.
    - b. Eén TWL voor de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf Weigelia.
    - c. Eén TWL na de oversteek in het midden van de oversteek, te zien vanaf de Banninglaan.
    - d. TWL's 3a en 3c moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
    - e. TWL's 3a en 3b moeten op één mast geplaatst worden, samen met TWL 2b.
    - f. TWL 3c en 2a moeten op één mast geplaatst worden.
  4. Het negenoog van tram (vanuit Weigelia) moet wit knipperen (Regeling Verkeerslichten, punten 69 en 70).
  5. Indien de tram (richting Weigelia) de oversteek is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
  6. Indien de tram (richting Heuvelweg) de nabij gelegen fietsoversteek (zie oversteek W4.2), dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
  7. NB De voetgangersoversteek wordt niet voorzien van een zebepad.
- Zie verder ook bijlage 2.

#### *Oversteek W4.2 Fietsersoversteek*

1. De fietsoversteek moet voorzien worden van TWL's (in totaal 2 stuks).
  2. Er moeten twee TWL's geplaatst te worden:
    - a. Eén TWL voor de oversteek aan de linkerkant van het fietspad.
    - b. Eén TWL voor de oversteek aan de rechterkant van het fietspad.
  3. TWL's a en b moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
  4. Indien de tram (richting Heuvelweg) de oversteek is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
  5. Indien de tram (richting Weigelia) de nabij gelegen voetgangersoversteek (zie oversteek W4.1) is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
  6. NB Aan de zijde van de Banninglaan dient verkeersbord C02 geplaatst te worden om duidelijk te maken dat fietsverkeer (richting Sijtwende) géén gebruik kan maken van deze oversteek. De oversteek is vanaf deze zijde ook niet voorzien van TWL's.
- Zie verder ook bijlage 2.

### *B3.7 Oversteek H1, Heuvelweg (oostzijde), nabij kruising Weigelia*

Oversteek H1 bestaat uit twee oversteeken:

1. Een oversteek voor alleen voetgangers (zie oversteek H1.1).
2. Een oversteek voor alleen fietsers, alleen in de richting Sperwerlaan (zie oversteek H1.2).

Beide oversteeken lopen over zowel de trambaan van tramlijn 19 als de rijbaan voor autoverkeer over de Heuvelweg richting de Burgemeester Banninglaan.

#### *Oversteek H1.1 Voetgangersoversteek*

1. De voetgangersoversteek wordt voorzien van reguliere voetgangerslichten.
2. De voetgangersoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Weigelia – Heuvelweg – Sperwerlaan.
3. De voetgangerslichten worden voor de oversteek geplaatst in het midden van de oversteek.
4. Het voetgangerslicht aan de zijde van de Sperwerlaan dient meer naar de rijbaan te worden verplaatst. De opstelruimte tussen de huidige trambaan en de rijbaan (richting Banninglaan) is aanzienlijk > 4,0 meter. Dit betekent dat een aparte mast voor het tramwaarschuwingslicht op de huidige tramoversteek geplaatst moet worden, zie oversteek H1.3.
5. Voetgangersoversteek moet voorzien worden van een zebrapad.

Zie verder ook bijlage 2.

#### *Oversteek H1.2 Fietsersoversteek*

1. De fietsoversteek moeten voorzien van reguliere fietslichten met onderlichten.
2. De fietsoversteek moeten worden opgenomen in de verkeersregeling op de kruising Weigelia – Heuvelweg – Sperwerlaan.
3. De gehele fietsoversteek Weigelia – Sperwerlaan wordt in één etappe geregeld.
4. Er moeten één fietslicht worden geplaatst, aan de rechterzijde voor de oversteek.
5. Het negenooft van de linksafslaande tram (op de Heuvelweg richting Weigelia, voor de tramsplitsing, tramlijn 19) moet wit knipperen (Regeling Verkeerslichten, punten 69 en 70), dit in verband met de zeer nabije aanwezigheid oversteeken W4.1 en W4.2.
6. Fietsoversteek moet voorzien worden van kanalisatiestreven.

Zie verder ook bijlage 2.

#### *Oversteek H1.3 Bestaande voetgangersoversteek (middenberm Heuvelweg)*

Het huidige voetgangerslicht moet in verband met de verplaatsing van de huidige oversteek over de rijbaan (zie oversteek H1.1) verplaatst (en gedraaid) worden. Dit heeft de volgende consequenties:

1. De huidige 2 TWL's aan de zijde van Leidsenhage moeten op een aparte mast worden geplaatst:
  - a. In het midden van de oversteek.
  - b. De TWL's moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde verder te verhogen.
2. Voor de voetgangers richting Sperwerlaan moeten op de mast van onder 1 genoemde onderlichten (boven elkaar: springlichten) geplaatst worden. Deze onderlichten:
  - a. Moeten op ooghoogte geplaatst worden.
  - b. Moeten alternerend knipperen om de attentiewaarde te verhogen.
  - c. De onderlichten bestaan uit gele verkeerslantaarns met een tramsymbool.
3. Indien de tram de oversteek is gepasseerd, dan moeten de TWL's direct worden uitgeschakeld.
4. Het negenooft van de rechtdoorgaande tram (op de Heuvelweg, voor de tramsplitsing, dus niet tramlijn 19) moet wit knipperen (Regeling Verkeerslichten, punten 69 en 70).
5. De voetgangersoversteek wordt niet voorzien van een zebrapad.

Zie verder ook bijlage 2.