

Gemeente Maarsse

Verkeersonderzoek knip Oostwaard

Gemeente Maarssen

Verkeersonderzoek knip Oostwaard

Datum	9 oktober 2009
Kenmerk	MSN028/Esd/0309
Eerste versie	27 juli 2009

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s) Gemeente Maarssen

Titel rapport Verkeersonderzoek knip Oostwaard

Kenmerk MSN028/Esd/0309

Datum publicatie 9 oktober 2009

Projectteam opdrachtgever(s) de heer B. Knopper

Projectteam Goudappel Coffeng de heren C. Nab en H.D. van Essen

Projectomschrijving Effecten knip Oostwaard.

Trefwoorden bebording, Oostwaard, knip, fysieke afsluiting

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Bestaande situatie en ontwikkelingen	3
2.1	Huidige situatie	3
2.2	Ruimtelijke ontwikkelingen	4
2.2.1	Busbaan	4
2.2.2	Ontwikkellocatie Opbuuren-Buiten	5
2.2.3	Realisatie aanlegkade partyschepen	5
3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	6
3.1	Locatie	6
3.2	Afsluitregimes	7
3.2.1	Scenario 1: Fysieke afsluiting	7
3.2.2	Scenario 2: Inrijverbod gemotoriseerd verkeer	7
3.3	Toegang voor doelgroepen	8
4	Effecten van een knip	9
4.1	Verkeersafwikkeling Oostwaard en busbaan	9
4.1.1	Toets Oostwaard	11
4.1.2	Toets opgewaardeerde busbaan	11
4.1.3	Toets Zandweg	11
4.2	Verkeersafwikkeling op de kruispunten	11
4.2.1	Toets kruispunt busbaan - aansluiting NRU Zuilense Ring	11
4.2.2	Toets kruispunt Sweserengseweg - aansluiting NRU Zuilense Ring	12
4.3	Omrijafstanden en voertuigkilometrage	13
5	Uitvoering knip Oostwaard	16
5.1.1	Afsluiting door bebording	16
5.1.2	Niet beweegbare fysieke afsluiting	17
5.1.3	Beweegbare fysieke afsluiting (BFA)	18
6	Aanbeveling	20

1 Inleiding

De gemeente Maarssen overweegt een knip in de Oostwaard ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring. Een knip in de Oostwaard is om een aantal redenen van belang:

- De knip moet ervoor zorgen dat verkeer uit de in aanbouw zijnde woonwijk Opbuuren-Buiten niet via de Oostwaard - Zandweg naar Maarssen-Dorp rijdt.
- In het verlengde daarvan moet de knip ervoor zorgen dat de route Oostwaard - Zandweg als hoofdfietsroute kan fungeren.
- De knip kan er tevens voor zorgen dat bewoners uit de wijk Zandweg - Oostwaard de opgewaardeerde busbaan parallel aan de NRU Zuilense Ring niet als ontsluitingsweg gaan gebruiken richting NRU/Sweserengseweg (conform afspraken die met de bewoners zijn gemaakt).

De gemeente Maarssen wil weten wat de effecten zijn van een dergelijke knip op:

- de ontsluitingsstructuur van de wijk Zandweg - Oostwaard en de nieuwbouwalocatie Opbuuren-Buiten;
- de verkeersintensiteiten op de (alternatieve) routes;
- de wijze waarop de knip kan worden uitgevoerd (afsluitingsregime), de aanvullende verkeersmaatregelen die moeten worden getroffen ter ondersteuning van de knip en de bebording die daarvoor noodzakelijk is (bebordingsplan).

De gemeente Maarssen heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend om dit onderzoek uit te voeren. Daarbij is als uitgangspunt vastgesteld dat de locatie van de knip -gelet op de gehanteerde uitgangspunten- ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring komt. Tevens is aangegeven dat in ieder geval een fysieke afsluiting en een afsluiting door middel van bebording als te onderzoeken varianten moeten worden uitgewerkt.

Leeswijzer

In deze notitie zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. De notitie is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de bestaande situatie en toekomstige (ruimtelijke) ontwikkelingen rondom de Oostwaard.
- In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de uitgangspunten zoals die door de gemeente Maarssen aan een knip in de Oostwaard zijn gesteld. Tevens zijn opgenomen de resultaten van telefonische interviews met de brandweer en de ambulancedienst Utrecht.
- In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effecten van een knip op de verkeersafwikkeling, uitgaande van twee scenario's: een afsluiting door een fysieke maatregel en een afsluiting enkel door middel van bebording.
- In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de nadere uitwerking van een knip in de Oostwaard, uitgaande van de twee hiervoor genoemde scenario's. Er wordt speci-

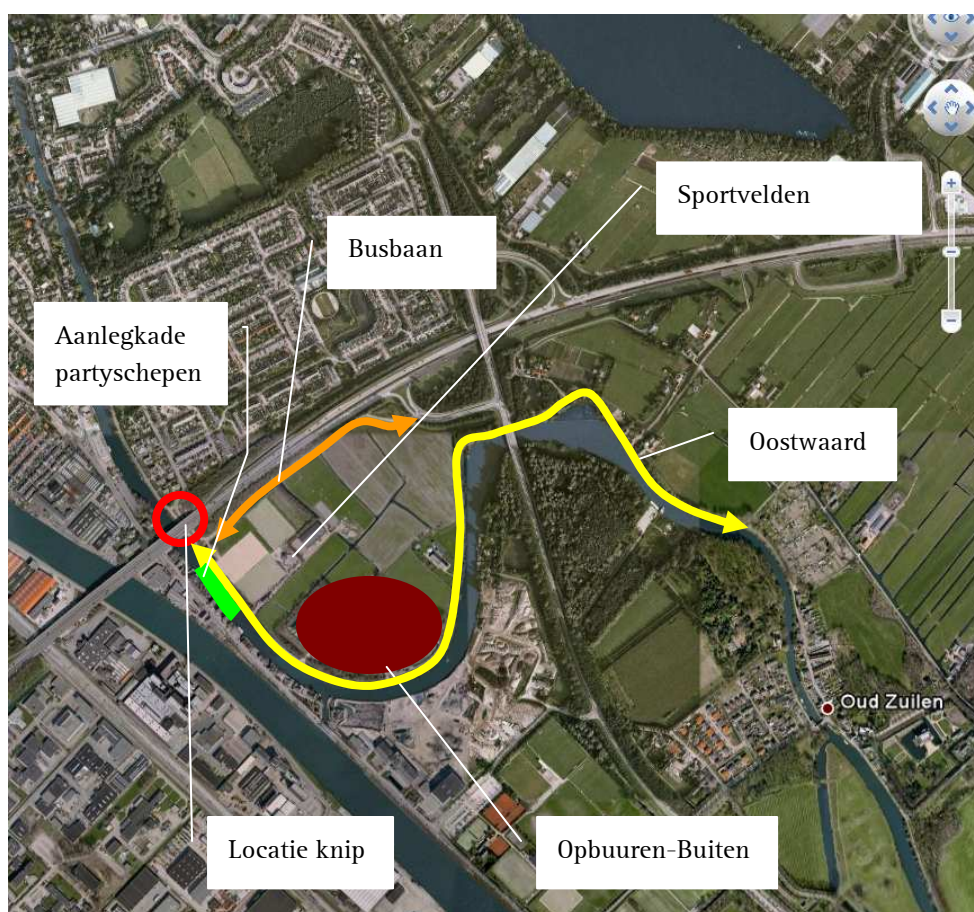
fiek aangegeven welke bebording moet worden gehanteerd en welke aanvullende maatregelen/aandachtspunten van belang zijn.

- In hoofdstuk 6 staat onze aanbeveling voor de uitvoering van de knip in de Oostwaard.

2 Bestaande situatie en ontwikkelingen

2.1 Huidige situatie

De Oostwaard vormt samen met de Zandweg en de Dorpsstraat een verbinding tussen Maarssen-Dorp en Oud-Zuilen (zie figuur 2.1). De Oostwaard ligt -vanuit Maarssen-Dorp gezien- in het verlengde van de Zandweg en begint ter hoogte van de Vechtensteinlaan. De Oostwaard eindigt bij de aansluiting met het Kerkhoflaantje even voor Oud-Zuilen. Vanaf daar gaat de Oostwaard verder als Dorpsstraat naar Oud-Zuilen. De Oostwaard is over de volledige route circa 3,5-4,0 m breed en is aan weerszijden voorzien van een onderbroken kantmarkering (zie figuur 2.2). Het snelheidsregime bedraagt 60 km/h. Deze inrichting is conform de wegencategorisering uit het GVVP Maarssen, waarin de Oostwaard als erftoegangsweg buiten de bebouwde kom is gecategoriseerd.



Figuur 2.1 Oostwaard met aangrenzende (ruimtelijke) ontwikkelingen



Figuur 2.2: Oostwaard ter hoogte van viaduct bij NRU Zuilense Ring

Sportverenigingen

De Oostwaard is thuisbasis van de Hockeyvereniging MHV Maarsse. Het sportcomplex bestaat uit drie sportvelden en een clubhuis. De andere sportvereniging aan de Oostwaard is Paardensportvereniging Marsua. Deze vereniging heeft 26 stallen. Beide sportcomplexen ontsluiten rechtstreeks op de Oostwaard.

2.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

2.2.1 Busbaan

Parallel aan de NRU Zuilense Ring ligt tussen de Oostwaard en de Sweserengseweg een busbaan. Momenteel heeft deze busbaan geen rechtstreekse aansluiting op de Oostwaard. Er zijn plannen om de busbaan op te waarderen, in dat geval krijgt de busbaan een rechtstreekse aansluiting op de Oostwaard (zie figuur 2.3). De busbaan fungeert dan als ontsluitingsroute voor de beide sportverenigingen en de nieuwbouwwijk Opbuuren-Buiten. Bewoners van de noordelijk van de NRU gelegen wijk Zandweg - Oostwaard mogen geen gebruik maken van de ontsluitingsroute via de busbaan. De Zandweg - Oostwaard ontsluit via een rotonde rechtstreeks op de noordelijke Sweserengseweg.



Figuur 2.3: Ontwerp opgewaardeerde busbaan

2.2.2 Ontwikkellocatie Opbuuren-Buiten

De realisatie van Opbuuren-Buiten is de grootste ruimtelijke ontwikkeling rond de Oostwaard. Er worden 64 woningen gerealiseerd, die variëren wat betreft woonmilieu. Opbuuren-Buiten wordt via een fiets-voetbrug verbonden met het zuidelijk gelegen Opbuuren Dorp. In tabel 2.1 zijn de woningtypen in Opbuuren-Buiten aangegeven.

type woning Opbuuren	aantal	type woning verkeersgeneratie
Het huys 'Op Buuren'	14	koop appartementen met garage
De PoortwachtersHof	8	koop rijwoning met garage
De RegentenOrangerien	8	koop rijwoning met garage
't PachtersErf	4	koop twee-onder-een-kap met garage
De HeerenVeste	7	koop rijwoning met garage
De HeerenHoeve	9	koop rijwoning met garage
vrije bouwkavels	14	vrijstaand met garage
totaal	64	

Tabel 2.1: Type woningen Opbuuren-Buiten

2.2.3 Realisatie aanlegkade partyschepen

De gemeente Maarssen is van plan om de aanlegplaatsen van drie partyschepen te verplaatsen naar de Oostwaard. De aanlegplaatsen komen te liggen tussen het viaduct van de NRU Zuilense Ring en de sportverenigingen. De capaciteit van de schepen bedraagt 50 personen per schip. Bezoekers van de partyschepen kunnen met verschillende modaliteiten reizen. Naast de auto en fiets zullen er ook bussen naartoe gaan.

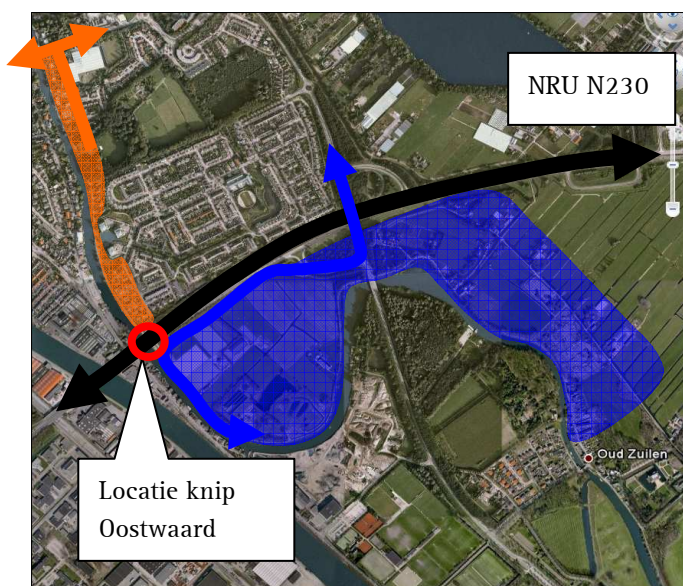
3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

3.1 Locatie

Uitgaande van de uitgangspunten zoals aangegeven in de inleiding is er maar één locatie voor een knip en dat is ter hoogte van het viaduct Oostwaard/NRU Zuilense Ring. Indien de Oostwaard daar (fysiek) wordt afgesloten kan er (zie figuur 3.1):

- geen verkeer vanuit Opbuuren-Buiten en Oud-Zuilen via de Oostwaard/Zandweg naar Maarssen-Dorp;
- geen verkeer van de woningen die rechtstreeks ontsluiten op de Zandweg-Oostwaard gebruik maken van de busbaan als korte en snelle route naar de Swe-serengseweg/NRU Zuilense Ring.

Hierdoor verbetert de leefbaarheid langs de Zandweg (minder overlast van autoverkeer) en er ontstaat meer ruimte voor het fietsverkeer. Hiermee kan de Oostwaard-Zandweg als hoofdfietsroute gaan fungeren¹.



Figuur 3.1: Ontsluitingsstructuur als gevolg van knip Oostwaard

¹ In het GVVP Maarssen is de route Oostwaard-Zandweg aangeduid als hoofdfietsroute.

3.2 Afsluitregimes

Om de effecten van een knip te kunnen bepalen, is het wenselijk om te weten op welke manier de knip wordt vormgegeven: wordt de weg fysiek afgesloten (bijvoorbeeld door het plaatsen van een paal) of wordt de afsluiting geregeld door middel van bebording (inrijverbod voor gemotoriseerd verkeer)? In dat laatste geval blijft er in de praktijk een ‘opening’, waar automobilisten gebruik van kunnen -en zullen- maken, zeker als niet in voldoende mate wordt gehandhaafd door de politie. Voor het bepalen van de verkeerseffecten wordt in deze notitie uitgegaan van twee scenario’s: fysieke afsluiting en afsluiting door middel van bebording. Beide scenario’s worden hierna nader uitgewerkt.

3.2.1 Scenario 1: Fysieke afsluiting

Een afsluiting van de Oostwaard ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring door in beide richtingen fysieke afsluitingsmaatregelen te treffen.

In dit scenario zal gemotoriseerd verkeer uit het gebied zuidelijk van de NRU Zuilense Ring (inclusief Opbuuren-Buiten en oostelijk deel Oud-Zuilen) volledig worden afgewikkeld over de Oostwaard en de opgewaardeerde busbaan. De woningen noordelijk van de NRU Zuilense Ring met een directe ontsluiting op de Zandweg zullen in dit geval volledig worden afgewikkeld over de Zandweg - Huis Ten Boschstraat. De wijk Zandweg-Oostwaard ontsluit via de Buitenweg en de rotonde Sweserengseweg. Fietsers kunnen in beide richtingen de knip/afsluiting passeren. Openbaar vervoer maakt gebruik van de ernaast gelegen busbaan en de bussluis richting Zandweg-Oostwaard.

3.2.2 Scenario 2: Inrijverbod gemotoriseerd verkeer

Een afsluiting van de Oostwaard ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring door in beide richtingen een inrijverbod voor gemotoriseerd verkeer in te stellen.

Dit scenario geldt als ‘worst case’-scenario, aangezien er korte en snelle routes ‘openblijven’ tussen Maarssen-Dorp en Opbuuren-Buiten/Oud-Zuilen. Er is een reële kans dat een deel van het gemotoriseerde verkeer het inrijverbod negeert en gebruik maakt van de route Oostwaard - busbaan (komend uit noordelijke richting) of de route Oostwaard - Zandweg (komend uit zuidelijke richting). De verkeersleefbaarheid en het functioneren van de Oostwaard - Zandweg als hoofdfietsroute zijn daarmee niet gediend.

Fietsers kunnen -evenals in scenario 1- uit beide richtingen de knip/afsluiting passeren. Openbaar vervoer maakt gebruik van de ernaast gelegen busbaan en de bussluis richting Zandweg - Oostwaard.

3.3 Toegang voor doelgroepen

Een weg volledig afsluiten voor gemotoriseerd verkeer is feitelijk niet mogelijk. Er zijn altijd doelgroepen die in meerdere of mindere mate gebruik moeten kunnen maken van een weg, bijvoorbeeld hulpdiensten, bevoorrading bedrijven, onderhoud en beheer van de weg etc.

In deze notitie gaan we ervan uit dat de Oostwaard voor alle doelgroepen wordt afgesloten, uitgezonderd de hulpdiensten (politie, brandweer en ambulance). Voor de andere doelgroepen is de route Oostwaard - busbaan - Sweserengseweg - Dr. Plesmanlaan - Huis Ten Boschstraat de alternatieve route tussen Opbuuren-Buiten/Oud Zuilen en het centrum van Maarssen-Dorp.

Hulpdiensten

Voor de hulpdiensten moet de Oostwaard goed toegankelijk blijven om binnen de gestelde wettelijke normen adequate zorg en bijstand te kunnen verlenen. Dit betekent dat het noodzakelijk is om vooraf -voordat maatregelen worden getroffen- te informeren bij deze doelgroep welke eisen of randvoorwaarden zij stellen aan de afsluiting (knip) van de Oostwaard.

Met de hulpdiensten (brandweer Maarssen en ambulancedienst RAVU Utrecht) is telefonisch contact geweest over de mogelijke uitvoering van de afsluiting. Zowel de brandweer als de ambulancedienst geven aan geen fysieke afsluiting te wensen in verband met de bereikbaarheid van de woningen in het gebied bij de Oostwaard. Afsluiting door middel van bebording heeft de voorkeur.

Op het moment dat toch voor een fysieke afsluiting wordt gekozen, wordt gepleit voor een automatisch verzinkbare paal door middel van opticom. Met dit systeem verdwijnt de paal automatisch in de grond op het moment dat een hulpvoertuig met optische en geluidssignalen komt aanrijden. Een dergelijk systeem wordt ook in bussluizen toegepast. Door het vroegtijdig automatisch verzinken van de paal, blijft eventuele extra reistijd minimaal.

Beide hulpverleningsinstanties geven aan dat zij bij voorkeur geen snelheidsremmende maatregelen (drempels, uitbuigingen, 30 km/h-zones etc.) willen op ontsluitingsroutes, omdat dergelijke maatregelen de wettelijk vereiste opkomst- en aanrijtijden vertragen.

Overigens is de Zandweg - Oostwaard in het GVVP Maarssen niet gecategoriseerd als uitrukroute voor de hulpdiensten. Voor de ambulancedienst is dit ook niet mogelijk, omdat zij werken met 'rijdende paraatheid'. Dat houdt in dat zij diensten draaien door de gehele provincie Utrecht en geen vaste routes rijden. Maarssen-Dorp wordt normaal verzorgd door de ambulancepost aan de Floraweg. Op het moment dat zij onderweg zijn, kan een andere ambulancepost binnen de provincie Utrecht de melding voor zijn rekening nemen en misschien uit Utrecht of Nieuwegein komen.

4 Effecten van een knip

4.1 Verkeersafwikkeling Oostwaard en busbaan

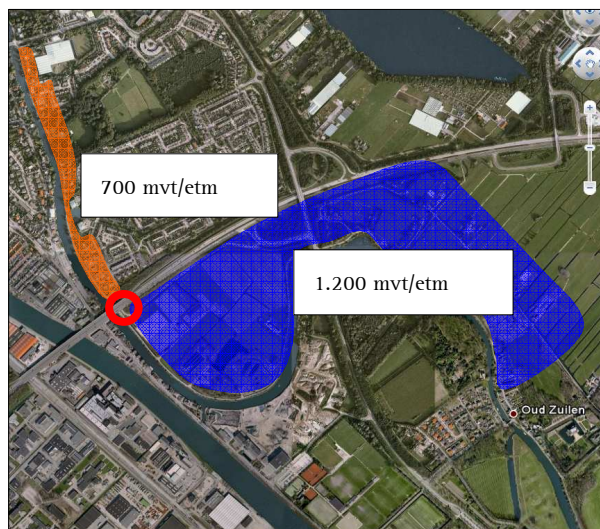
In tabel 4.1 is berekend wat de verkeersproductie en -attractie is van het gebied noordelijk en zuidelijk van de NRU Zuilense Ring.

- het gebied zuidelijk van de NRU heeft een verkeersproductie en -attractie van 1.200 motorvoertuigen per etmaal (zie ook figuur 4.1).
- het gebied noordelijk van de NRU Zuilense Ring heeft een verkeersproductie en -attractie van 700 motorvoertuigen per etmaal (zie wederom figuur 4.1).

locatie	gemiddelde werkdag mvt/etm	gemiddelde weekdag mvt/etm
<i>bestaande bebouwing (huidig)</i>		
Oud Zuilen	28	26
buitengebied	64	60
<i>bestaande functies (huidig)</i>		
manege/paardensportvereniging	73	104
hockeyvereniging	250	250
lijnbussen	128	128
totale intensiteit bestaande bebouwing en functies	543	568
<i>toekomstige bebouwing en functies</i>		
Opbuuren-Buiten	546	518
drie partyschepen	100	100
totaal gebied zuidelijk van de NRU Zuilense Ring, inclusief nieuwbouw	1.189	1.186
woningen Zandweg/Oostwaard noordelijk van NRU Zuilense Ring ²	708	672
totaal noordelijk en zuidelijk van de NRU Zuilense Ring	1.897	1.858

Tabel 4.1: Verkeersproductie en -attractie noordelijk en zuidelijk van NRU Zuilense Ring

² Het betreft hier de woningen noordelijk van de NRU Zuilense Ring met een rechtstreekse aansluiting op de Zandweg. De woonwijk Zandweg-Oostwaard is hierin niet meegenomen, deze ontsluit volledig op de Dr. Plesmanlaan.



Figuur 4.1: Verkeersproductie en--attractie noordelijk en zuidelijk van NRU Zuilense Ring

Scenario 1: Fysieke afsluiting

Bij een fysieke afsluiting van de Oostwaard ter hoogte van het viaduct zal het verkeer ten zuiden van de NRU (Opbuuren-Buiten/Oud Zuilen) volledig over de Oostwaard en de opgevaardeerde busbaan rijden richting NRU Zuilense Ring - Sweserengseweg. Dit betekent een intensiteit van circa 1.200 mvt/etm. Ten noorden van de NRU Zuilense Ring worden de woningen met een uitrit op de Oostwaard - Zandweg ontsloten door de Oostwaard - Zandweg richting de Huis Ten Boschstraat. De totale intensiteit gegenereerd door de woningen met een uitrit op de Oostwaard - Zandweg, bedraagt circa 700 mvt/etm. Uitwisseling tussen beide gebieden is (op uitzonderingen na, zie paragraaf 3.3) niet mogelijk.

Scenario 2: Inrijverbod gemotoriseerd verkeer (afsluiting door middel van bebording)

De verkeersintensiteiten zullen in dit scenario in principe gelijk zijn aan scenario 1. Er is echter al eerder opgemerkt dat een afsluiting door bebording minder 'hard' is dan fysieke afsluiting; in dit scenario bestaat de kans dat de afsluiting c.q. het inrijverbod wordt genegeerd. In dat geval zal er uitwisseling zijn tussen beide gebieden. Verkeer afkomstig uit het gebied noordelijk van de NRU Zuilense Ring heeft de mogelijkheid gebruik te maken van de Oostwaard en de opgevaardeerde busbaan. In totaal bedragen de intensiteiten op de Oostwaard - busbaan dan maximaal (uitgaande van een 'worst case'-scenario) 1.900 mv/etm (1.200 + 700 mvt/etm). Andersom bestaat de mogelijkheid voor het verkeer uit het gebied ten zuiden van de NRU Zuilense Ring snel van en naar het centrum te rijden via de Oostwaard - Zandweg. Ook hierbij geldt in 'worst case' dat alle voertuigen uit dat gebied via de Oostwaard - Zandweg rijden. De intensiteit bedraagt in dat geval ook 1.900 mvt/etm (700 + 1.200 mvt/etm). Dit is een theoretisch aanname. In de praktijk zal het inrijdverbod niet door alle automobi-

listen worden genegeerd en heeft ook niet al het verkeer de bestemming Maarssen Dorp dan wel Opbuuren Buiten/Oud Zuilen.

4.1.1 Toets Oostwaard

In de huidige situatie is de Oostwaard gecategoriseerd als een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 60 km/h. Het bestaande wegprofiel varieert in breedte van 3,50-4,00 m. Er wordt door de gemeente Maarssen een verkeersbesluit voorbereid om de gehele Oostwaard binnen de bebouwde kom te brengen met een snelheidsregime van 30 km/h. Het profiel van de weg is in dat geval voldoende om de verwachte verkeersintensiteiten van 1.200 mvt/etm op de Oostwaard op een goede en veilige manier af te wikkelen.

4.1.2 Toets opgewaardeerde busbaan

De breedte van de ontworpen busbaan is 6,50 m. De rijloper is daarmee voldoende breed volgens de richtlijnen gesteld in het Handboek Wegontwerp voor erftoegangswegen buiten de bebouwde kom. De verwachte verkeersintensiteiten van 1.200 mvt/etm kunnen goed en veilig worden afgewikkeld. Ook wanneer wordt uitgegaan van het 'worst case'-scenario -met 1.900 mvt/etm- is met dit profiel sprake van een goede en veilige verkeersafwikkeling.

4.1.3 Toets Zandweg

De Zandweg - Oostwaard ten noorden van de NRU Zuilense Ring is in de huidige situatie gecategoriseerd als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met een snelheidsregime van 30 km/h. Tevens maakt de weg deel uit van het hoofdfietsroute-netwerk. De Zandweg - Oostwaard heeft een breedte van circa 3,50-4,00 m breed en is aan de westzijde van de rijbaan voorzien van bermverharding door middel van grasbetonblokken. De intensiteit gegenereerd door aanwonend verkeer, berekend op circa 700 mvt/etm, kan op het wegvak goed worden afgewikkeld. Ook een intensiteit van 1.900 mvt/etm ('worst case'-scenario) kan op een dergelijk profiel goed worden afgewikkeld, maar is vanwege de functie van hoofdfietsroute niet gewenst.

4.2 Verkeersafwikkeling op de kruispunten

Voor het kruispunt van de opgewaardeerde busbaan met de aansluiting van de NRU Zuilense Ring en de Sweserengseweg met de aansluiting NRU Zuilense Ring zijn kruispuntberekeningen gemaakt om de toekomstige verkeersintensiteiten aan de huidige vormgeving van het kruispunt te toetsen.

4.2.1 Toets kruispunt busbaan - aansluiting NRU Zuilense Ring

Voor het toetsen van de vormgeving van het kruispunt is met behulp van de kruispuntstromen een doorrekening gemaakt met OMNI-X. In figuur 4.2 zijn de resultaten van de berekening weergegeven. Wanneer de cyclustijd op het kruispunt onder de 90 sec. blijft, zijn er geen afwikkelingsproblemen. Het verkeer wordt in dat geval conflictvrij afgewikkeld.

Uit figuur 4.1 blijkt dat het kruispunt met verkeersregelininstallatie en indeling volgens het ontwerp ook het extra verkeer op de opengestelde busbaan kan afwikkelen. De cyclustijd bedraagt in scenario 2 **61,7 sec.** In de praktijk zal de intensiteit op de opengestelde busbaan veelal lager liggen, waardoor de cyclustijd nog lager wordt. Om het verkeer vanaf de Zuilense Ring beter te geleiden, kan overwogen worden deze stroom prioriteit te geven bij de regeling.

Het effect van het fysiek afsluiten van de Oostwaard (scenario 1) is op de cyclustijd minimaal. De intensiteit gaat omlaag, naar circa 1.200 mvt/etm, waarmee op de kruispunten de druk tevens minder wordt. In dat geval bedraagt de cyclustijd **61,4 sec.**

Signaalgroep (Tc = cyclustijd) (mcg = maatgevende conflictgroep)	Intensiteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 90% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]	Groen- tijden [s]
Periode: 08:00 - 09:00 uur (Tc: 45,5 s, mcg: 2-5-8)						
tak 1/sg 2	0	0	0	0,0	0	6
tak 2/sg 5	0	0	0	0,0	0	6
tak 2/sg 6	0	0	0	0,0	0	6
tak 3/sg 8	0	0	0	0,0	0	6
Totaal gem.	0	0	0	0,0	0	6
Periode: 09:00 - 17:00 uur (Tc: 45,5 s, mcg: 2-5-8)						
tak 1/sg 2	0	0	0	0,0	0	6
tak 2/sg 5	0	0	0	0,0	0	6
tak 2/sg 6	0	0	0	0,0	0	6
tak 3/sg 8	0	0	0	0,0	0	6
Totaal gem.	0	0	0	0,0	0	6
Periode: 17:00 - 18:00 uur (Tc: 61,7 s, mcg: 2-5-8)						
tak 1/sg 2	64	2	3	0,0	20	6
tak 2/sg 5	45	1	1	0,0	14	26
tak 2/sg 6	1000	64	173	10,9	14	26
tak 3/sg 8	371	6	8	0,0	14	15
Totaal gem.	370	18	46	7,3	14	18

Figuur 4.2: Resultaten OMNI-X kruispunt opengestelde busbaan met de aansluiting NRU Zuilense Ring

4.2.2 Toets kruispunt Sweserengseweg – aansluiting NRU Zuilense Ring

Ook de verkeersafwikkeling op het kruispunt van de Sweserengseweg met de aansluiting Zuilense Ring is doorgerekend met OMNI-X. De resultaten staan in figuur 4.3. Hieruit blijkt dat het huidige geregelde kruispunt, in zijn huidige vormgeving, de maximaal verwachte groei van het verkeer in scenario 2, conflictvrij kan afwikkelen. In scenario 2 bedraagt de totale cyclustijd **80,2 sec.**, waarmee het blijft binnen de richtlijn van 90 sec. Ook bij dit kruispunt is het effect van het fysiek afsluiten van de Oostwaard nihil. In deze situatie bedraagt de berekende cyclustijd **79,9 sec.**

Signaalgroep (Tc = cyclustijd) (mcg = maatgevende conflictgroep)	Intensiteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 90% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachttijd [s]	Groen- tijden [s]
Periode: 08:00 - 09:00 uur (Tc: 80.2 s, mcg: 3-6-8)						
tak 1/sg 2	399	7	11	0,0	34	19
tak 1/sg 3	146	3	5	0,0	46	8
tak 2/sg 4	416	7	11	0,0	32	22
tak 2/sg 6	624	8	12	0,0	21	34
tak 3/sg 8	434	8	12	0,0	28	23
Totaal gem.	404	7	10	0,0	29	21
Periode: 09:00 - 17:00 uur (Tc: 41.3 s, mcg: 3-6-8)						
tak 1/sg 2	50	1	1	0,0	12	6
tak 1/sg 3	18	1	1	0,0	12	6
tak 2/sg 4	52	1	1	0,0	12	6
tak 2/sg 6	78	1	2	0,0	7	14
tak 3/sg 8	54	2	2	0,0	12	6
Totaal gem.	50	1	2	0,0	10	8
Periode: 17:00 - 18:00 uur (Tc: 80.2 s, mcg: 3-6-8)						
tak 1/sg 2	399	7	11	0,0	34	19
tak 1/sg 3	146	3	5	0,0	46	8
tak 2/sg 4	416	7	11	0,0	32	22
tak 2/sg 6	624	8	12	0,0	21	34
tak 3/sg 8	434	8	12	0,0	28	23
Totaal gem.	404	7	10	0,0	29	21

Figuur 4.3: Resultaten OMNI-X kruispunt Sweserengseweg met de aansluiting van de Zuilense Ring

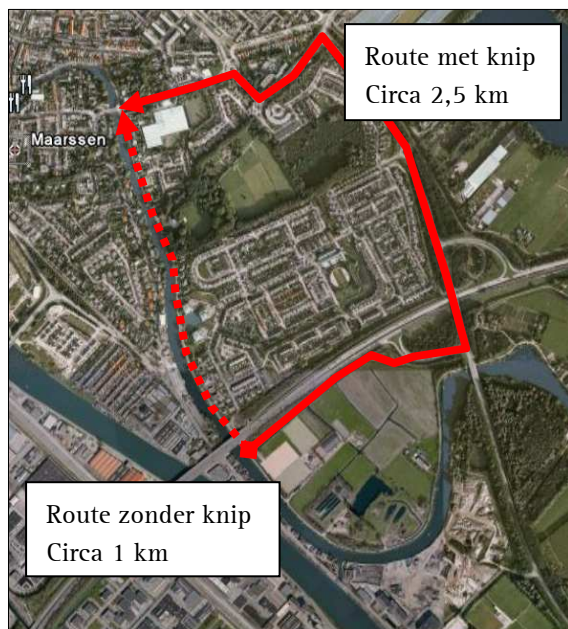
Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat beide kruispunten de verkeersintensiteiten in scenario 1 (fysieke afsluiting) en in scenario 2 (inrijverbod) conflictvrij kunnen verwerken in de huidige vormgeving en met behoud van de verkeerslichten.

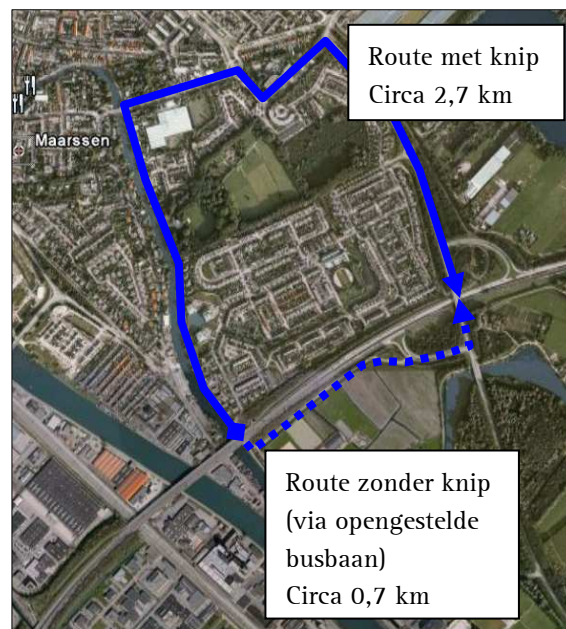
4.3 Omrijafstanden en voertuigkilometrage

Het aanbrengen van een knip in de Oostwaard ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring heeft consequenties voor de routes die het gemotoriseerde verkeer rijden naar Maarssen-Dorp en de NRU Zuilense Ring. In de figuren 4.4a en 4.4b zijn de routes tussen Opbuuren-Buiten/Oud-Zuilen en Maarssen-Dorp en tussen Zandweg en NRU Zuilense Ring met en zonder knip weergegeven.

- De kortste route tussen Opbuuren-Buiten/Oud-Zuilen en Maarssen-Dorp is via de Oostwaard - Zandweg; door de knip wordt het verkeer 'gedwongen' om via de route opengestelde busbaan - Sweserengseweg - Huis Ten Boschstraat te rijden. Het verschil tussen beide routes bedraagt circa 1,5 km. Dit betekent circa 1.400 mvt/etm extra (700 mvt * 2 km).
- De kortste route vanaf de Zandweg - Oostwaard naar de NRU Zuilense Ring is via de opengestelde busbaan; door de knip wordt het verkeer 'gedwongen' om via de route Huis Ten Boschstraat - Sweserengseweg te rijden. Het verschil tussen beide routes bedraagt circa 2 km. Dit betekent circa 1.800 mvt/etm extra (1.200 mvt * 1,5 km).



Figuur 4.4a: Route tussen Opbuuren-Buiten/Oud-Zuilen en Maarsse-Dorp met en zonder knip

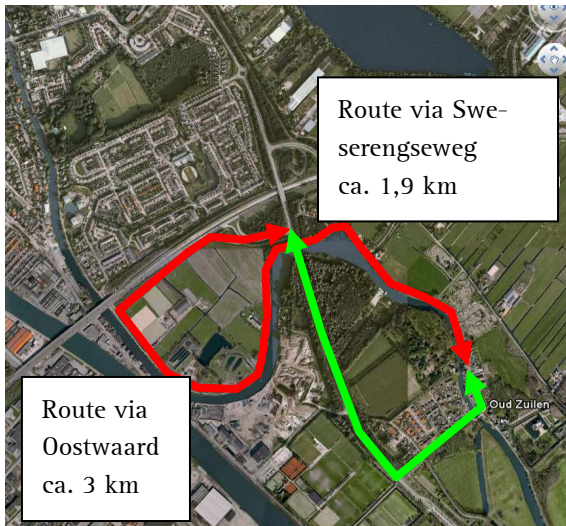


Figuur 4.4b: Route tussen Oostwaard/Zandweg en NRU Zuilense Ring met en zonder knip

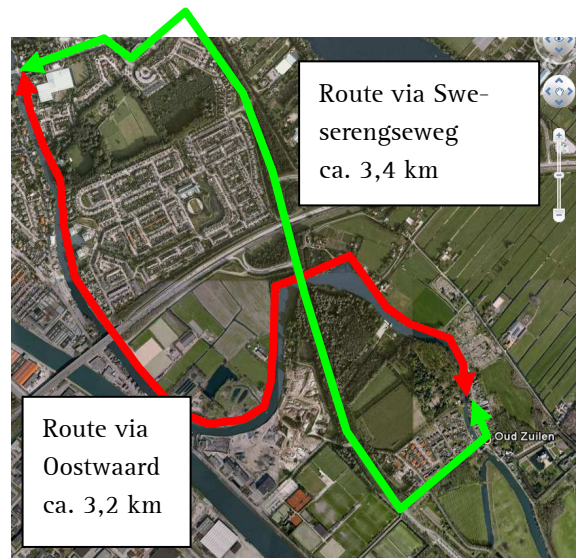
Oud Zuilen

Het knippen van de Oostwaard kan mogelijk ook gevolgen hebben voor de verkeersstromen van en naar Oud Zuilen. Net als voor Maarsse-Dorp is een analyse gedaan naar mogelijke omrijdafstanden en extra reistijden. De afstanden van Oud Zuilen naar de NRU Zuilense Ring v.v. en van Oud Zuilen naar Maarsse-Dorp zijn in kaart gebracht (zie figuren 4.5a en 4.5b).

- De kortste route van Oud Zuilen naar de NRU Zuilense Ring v.v. is via de Zuilen-selaan en de Sweserengseweg. Het is om deze reden niet aannemelijk dat verkeer van en naar de NRU Zuilense Ring gebruikt maakt van de Oostwaard en opgevaardeerde busbaan. Voor dit verkeer heeft de knip ook geen effect.
- De kortste route van Oud Zuilen naar Maarsse-Dorp is via de Oostwaard / Zandweg. Dit is echter maar 200 meter korter dan via de Sweserengseweg. Op basis van de functies van beide wegen en het bijbehorende profiel is het aannemelijk dat verkeer rijdt via de Sweserengseweg. Voor dit verkeer heeft de knip ook geen effect.



Figuur 4.5a: Routes tussen Oud Zuilen en NRU Zuilense Ring



Figuur 4.5b: Routes tussen Oud Zuilen en Maarssen-Dorp

5 Uitvoering knip Oostwaard

In hoofdstuk 3 is uitgegaan van twee scenario's:

- scenario 1: Afsluiting door middel van fysieke maatregelen;
- scenario 2: Afsluiting door middel van bebording.

Afsluiting met een fysieke maatregel

Een inrijverbod kan worden ondersteund met een fysieke afsluiting van de weg. Deze afsluiting kan een permanent karakter hebben (een afsluiting met paaltjes, een zogenaamd niet beweegbare fysieke afsluiting), of worden uitgevoerd met een zogenaamd beweegbare fysieke afsluiting (BFA). Bij zo'n systeem gaat een paal omlaag of een slagboom omhoog, zodra er iemand passeert met een ontheffing. Dit systeem wordt vaak toegepast in binnensteden, maar wordt ook in het buitengebied toegepast. In de meeste gevallen worden ook doseerinstallaties ondersteund met een beweegbare fysieke afsluiting.

Afsluiting met bebording

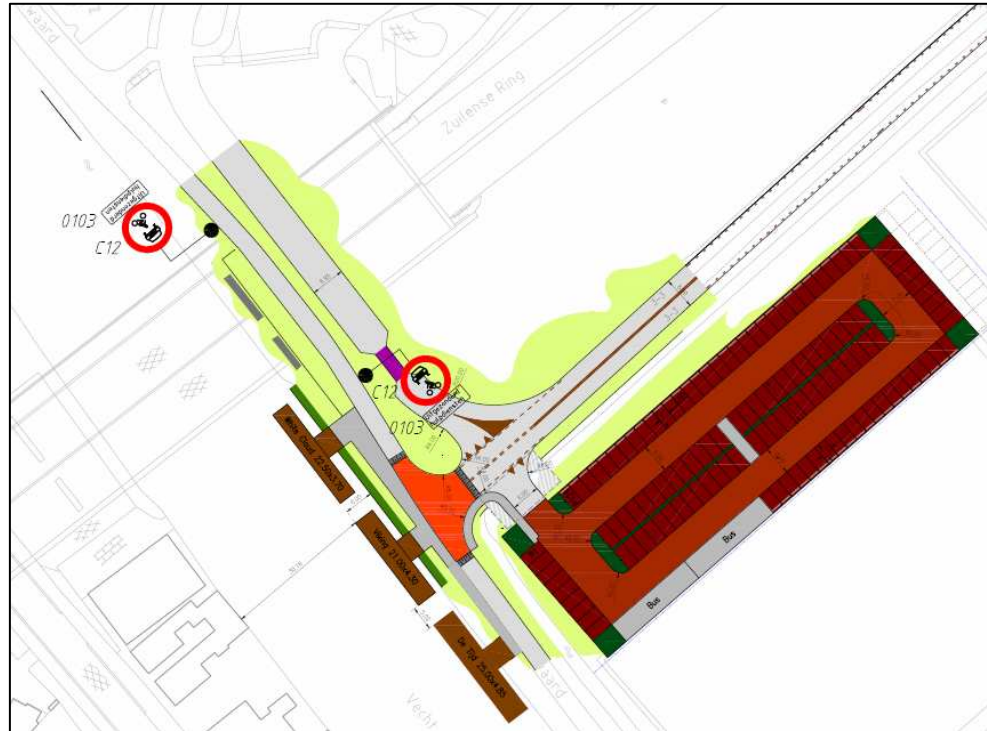
Afsluiting door middel van bebording is de meest eenvoudige methode: hier wordt de afsluiting aangegeven met bebording die het geldende regime aangeeft. De politie controleert (af en toe) op de naleving van het regime.

In de hiernavolgende paragrafen wordt nader ingegaan op de uitwerking van deze mogelijkheden. Voor de overzichtelijkheid wordt begonnen met een afsluiting door middel van bebording (paragraaf 5.1.1), gevolgd door een afsluiting middels niet-beweegbare fysieke afsluiting (paragraaf 5.1.2) en een afsluiting middels een beweegbare fysieke afsluiting (paragraaf 5.1.3).

5.1.1 Afsluiting door bebording

In figuur 5.1 is het bebordingsplan weergegeven voor de situatie waarin de afsluiting wordt geregeld door middel van bebording. De volledige kaart is opgenomen als bijlage.

- Het inrijverbod voor gemotoriseerd verkeer wordt geregeld door bord C12, conform de bijlage van het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (RVV 1990). De borden worden geplaatst aan de noord- en zuidzijde van het viaduct NRU Zuilense Ring.
- De uitzondering voor hulpdiensten wordt geregeld door onderbord 103 (uitzonderd hulpdiensten) conform RVV 1990.
- Op de Zandweg wordt in de richting van de Oostwaard het bord L08 (doodlopende weg) conform RVV 1990 geplaatst ter hoogte van de aansluiting met de Vechtensteinlaan.

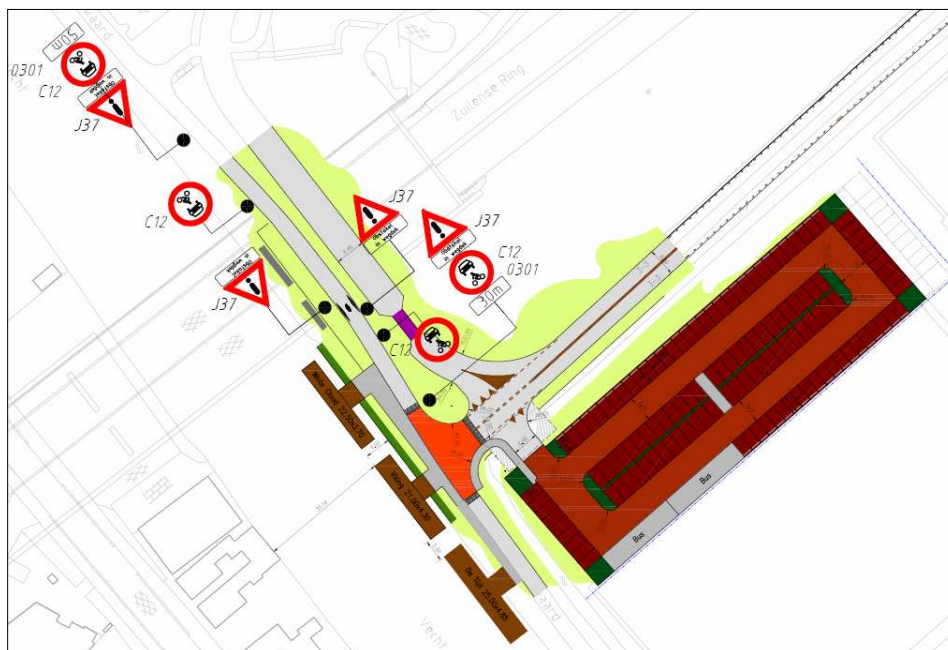


Figuur 5.1: Bebodingsplan afsluiting door middel van bebording (zie bijlage voor volledige kaart)

5.1.2 Niet beweegbare fysieke afsluiting

In figuur 5.2 is het bebodingsplan weergegeven voor de situatie waarin de afsluiting wordt geregeld door een niet beweegbare afsluiting. De volledige kaart is opgenomen als bijlage.

- Het inrijverbod voor gemotoriseerd verkeer wordt geregeld door bord C12, conform de bijlage van het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (RVV 1990). De borden worden geplaatst aan de noord- en zuidzijde van het viaduct NRU Zuilense Ring.
- De aanduiding van de niet-BFA wordt geregeld met bord J37 (gevaar) met onderbord 'obstakel' conform RVV 1990.
- Op de Zandweg wordt in de richting van de Oostwaard het bord L08 (doodlopende weg) conform RVV 1990 geplaatst ter hoogte van de aansluiting met de Vechtensteinlaan.



Figuur 5.2: Bebodingsplan niet beweegbare fysieke afsluiting (zie bijlage voor volledige kaart)

Aandachtspunten voor de uitvoering van de niet-BFA zijn:

- Rond de niet-BFA wordt bol gestraat. Dit maakt het voor fietsers minder prettig om vlak langs de niet-BFA te fietsen. Hierdoor wordt voorkomen dat fietsers er tegenaan botsen. Hulpdiensten ondervinden geen hinder van het stuk dat bol is gestraat.
- Aan beide zijden van de weg wordt een afsluitpaal geplaatst om te voorkomen dat gemotoriseerd verkeer langs de BFA rijdt. Deze palen worden op een verhoging geplaatst met een band. Daarnaast wordt markering aangebracht.
- De huidige komgrens staat ter hoogte van de niet-BFA. Wij adviseren deze komgrens te behouden, zodat voor fietsers en hulpdiensten de overgang naar een ander snelheidsregime duidelijk is.

5.1.3 Beweegbare fysieke afsluiting (BFA)

In figuur 5.3 is het bebodingsplan weergegeven voor de situatie waarin de afsluiting wordt geregeld door een beweegbare fysieke afsluiting. De volledige kaart is opgenomen als bijlage.

- Het inrijverbod voor gemotoriseerd verkeer wordt geregeld door bord C12, conform de bijlage van het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (RVV 1990). De borden worden geplaatst aan de noord- en zuidzijde van het viaduct NRU Zuilense Ring.
- De aanduiding van de BFA wordt geregeld met bord J37 (gevaar) met onderbord 'beweegbaar obstakel' conform RVV 1990.
- De uitzondering voor hulpdiensten wordt geregeld door onderbord 103 (uitgezonderd hulpdiensten) conform RVV 1990.
- Op de Zandweg wordt in de richting van de Oostwaard het bord L08 (doodlopende weg) conform RVV 1990 geplaatst ter hoogte van de aansluiting met de Vechtensteinlaan.



Figuur 5.3: Bebodingsplan voor een fysiek beweegbare afsluiting (zie bijlage voor volledige kaart)

De aandachtspunten voor de uitvoering van de BFA zijn dezelfde als voor de niet-BFA:

- Rond de BFA wordt bol gestraat. Dit maakt het voor fietsers minder prettig om vlak langs de BFA te fietsen. Hierdoor wordt voorkomen dat fietsers er tegenaan botsen. Hulpdiensten ondervinden geen hinder van het stuk dat bol is gestraat.
- Aan beide zijden van de weg wordt een afsluitpaal geplaatst om te voorkomen dat gemotoriseerd verkeer langs de BFA rijdt. Deze palen worden op een verhoging geplaatst met een band. Daarnaast wordt markering aangebracht.
- De huidige komgrens staat ter hoogte van de BFA. Wij adviseren deze komgrens te behouden, zodat voor fietsers en hulpdiensten de overgang naar een ander snelheidsregime duidelijk is.

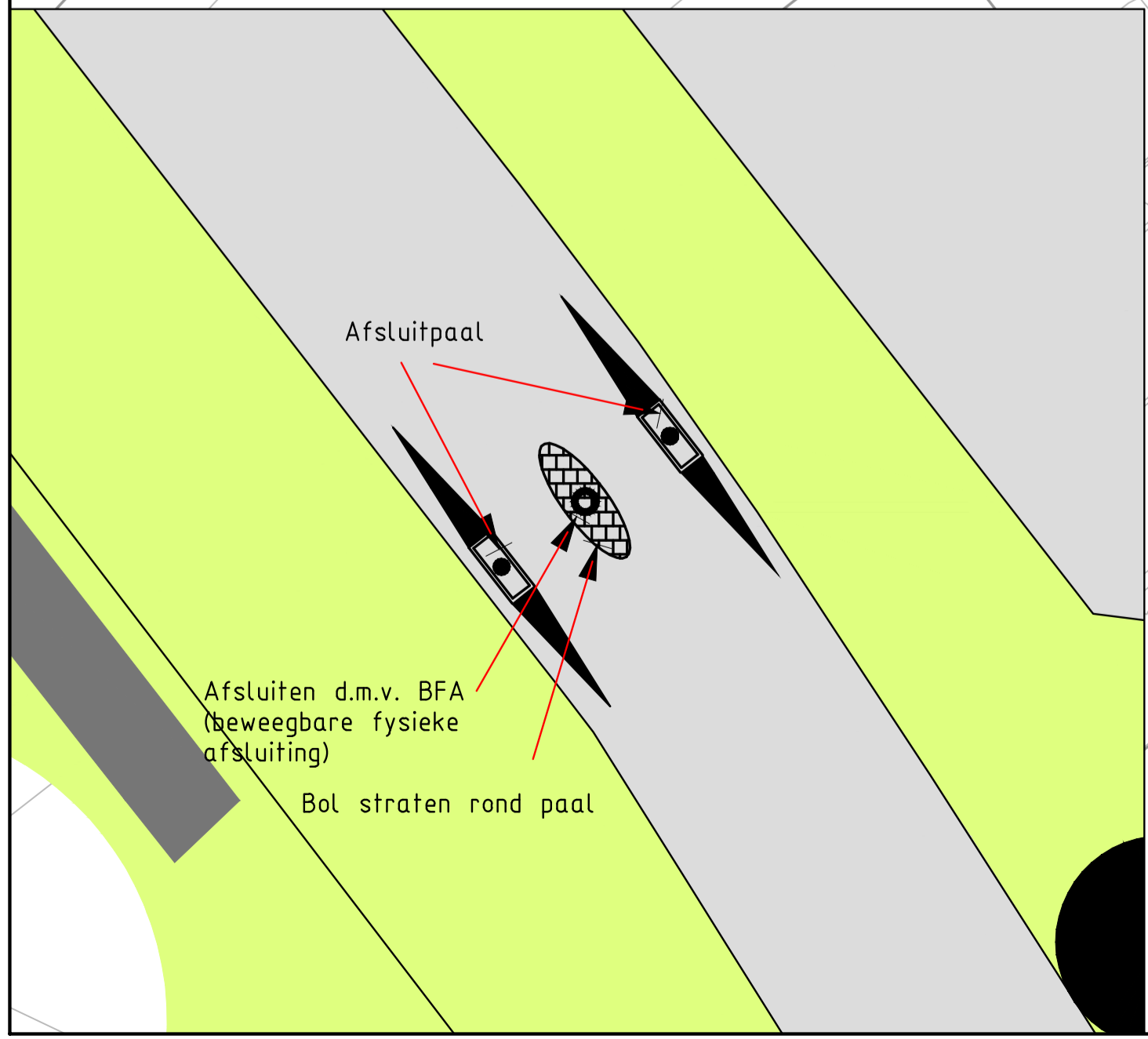
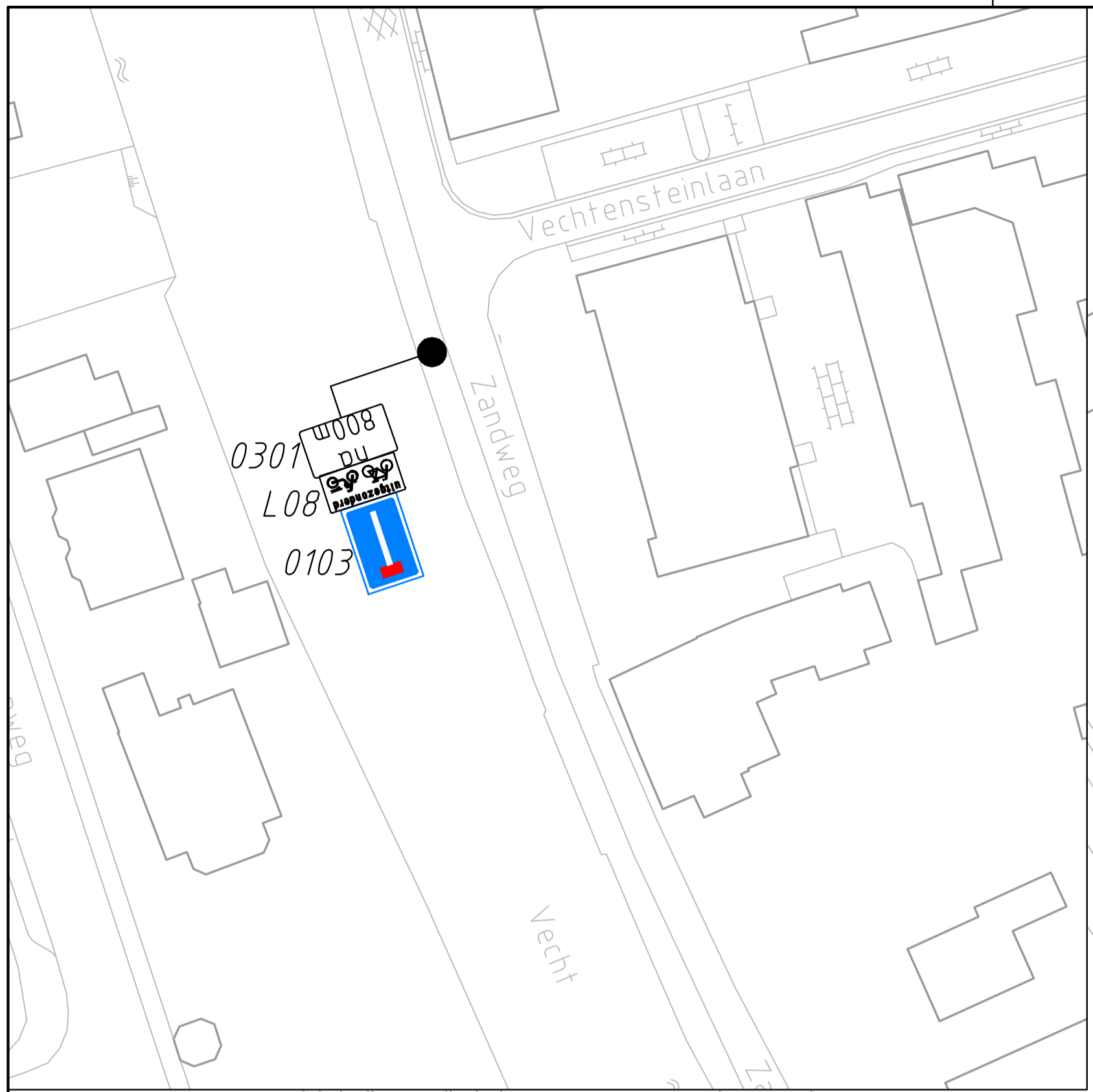
6 Aanbeveling

In het geval van de knip/afsluiting van de Oostwaard geldt het volgende:

- Een afsluiting door middel van bebording (inrijverbod gemotoriseerd verkeer) is het meest eenvoudig te realiseren. Daar staat tegenover dat het negeren van het inrijverbod een reële mogelijkheid is, zeker gelet op de omrijafstanden ten opzichte van de alternatieve routes via de Zandweg - Oostwaard (richting centrum) en de busbaan (richting NRU) en bij niet-frequente handhaving door de politie. Gelet op de gestelde uitgangspunten -met name voor het goed functioneren van de Oostwaard - Zandweg als hoofd fietsroute- is dat niet acceptabel.
- Een afsluiting door middel van een fysieke maatregel is verkeerskundig gezien het meest effectief: er kan geen verkeer meer over de Oostwaard ter hoogte van het viaduct met de NRU Zuilense Ring. De capaciteit van de Oostwaard -opgevaardeerde busbaan en de kruispunten met de Zuilense Ring - Sweserengseweg zijn voldoende om het verkeer conflictvrij af te wikkelen. Dit komt tegemoet aan de gestelde uitgangspunten.
- Voor de hulpdiensten is een niet-beweegbare fysieke afsluiting geen optie, zij kunnen dan niet meer passeren. De wettelijk geregelde opkomst- en aanrijtijden komen in dat geval onder druk te staan. De Zandweg - Oostwaard is voor de hulpdiensten -hoewel niet opgenomen in de uitrukroutes in het GVVVP- de kortste route tussen Maarssen-Dorp en Opbuuren-Buiten/Oud-Zuilen. Een beweegbare fysieke afsluiting komt in dit geval het meeste tegemoet aan de wensen van de hulpdiensten. Door het vroegtijdig automatisch verzinken van de paal blijft de eventuele extra reistijd minimaal.

Gelet op vorenstaande overwegingen wordt voor de knip in de Oostwaard aanbevolen om uit te gaan van een fysieke afsluiting voor gemotoriseerd verkeer in de vorm van een beweegbare fysieke afsluiting. De keuze voor het specifieke systeem zal -in overleg met de hulpdiensten- nader onderzocht moeten worden.

Voor een afsluiting in deze vorm kunnen de bebording en de aandachtspunten zoals behandeld in paragraaf 5.1.3, in acht worden genomen.



CONCEPT

Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon
0570 666222
Fax
0570 666888

Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Geneente Maarsse
Knip Oostwaard
Fysieke maatregelen BFA

Datum 23-7-2009
Blad 01 van 02

Schaal 1:500
Formaat A51 x 594

Kemmerk MSN028A/pe/01-01
Bestand MSN028-01



CONCEPT

Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon
0570 666222
Fax
0570 666888

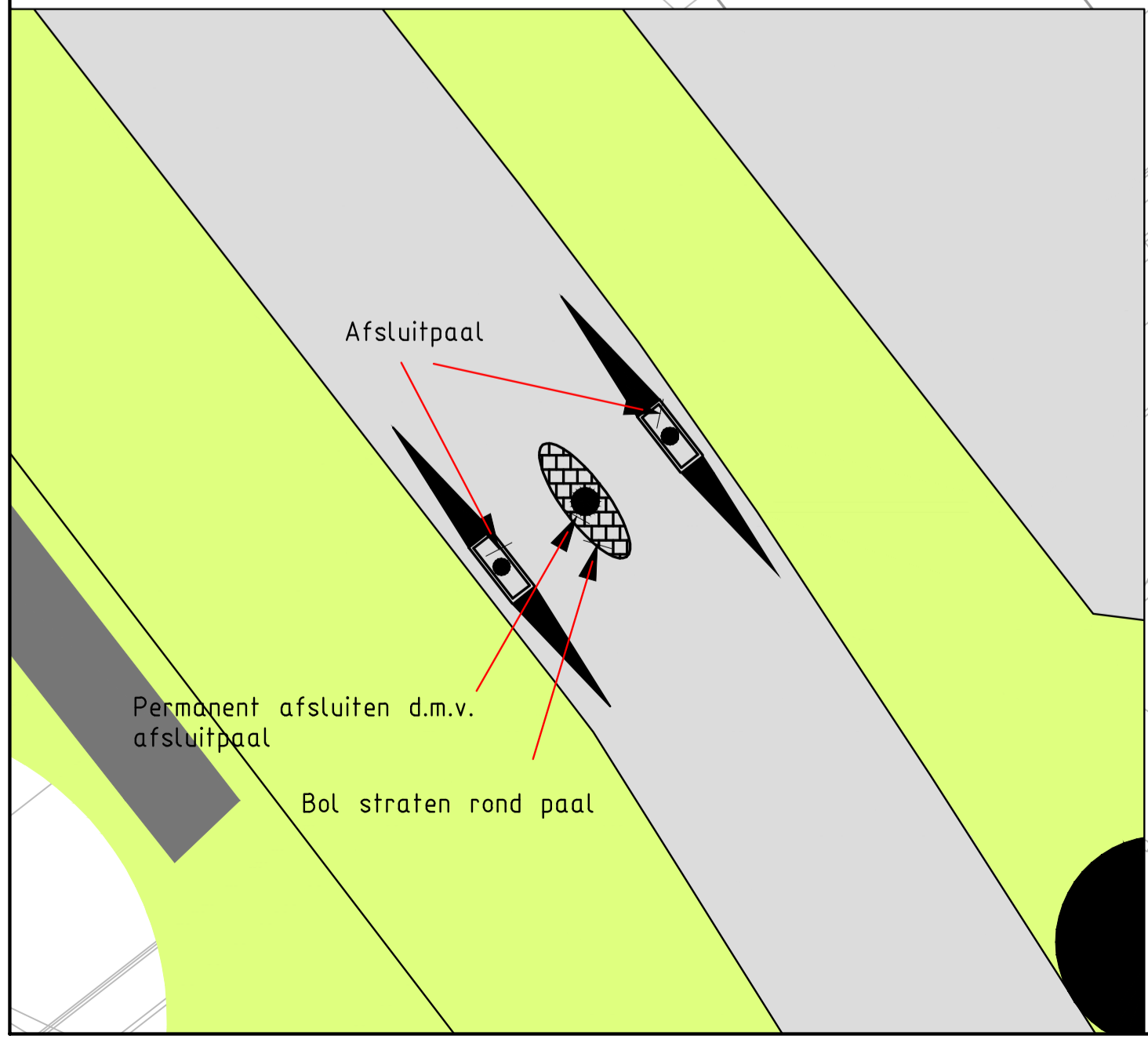
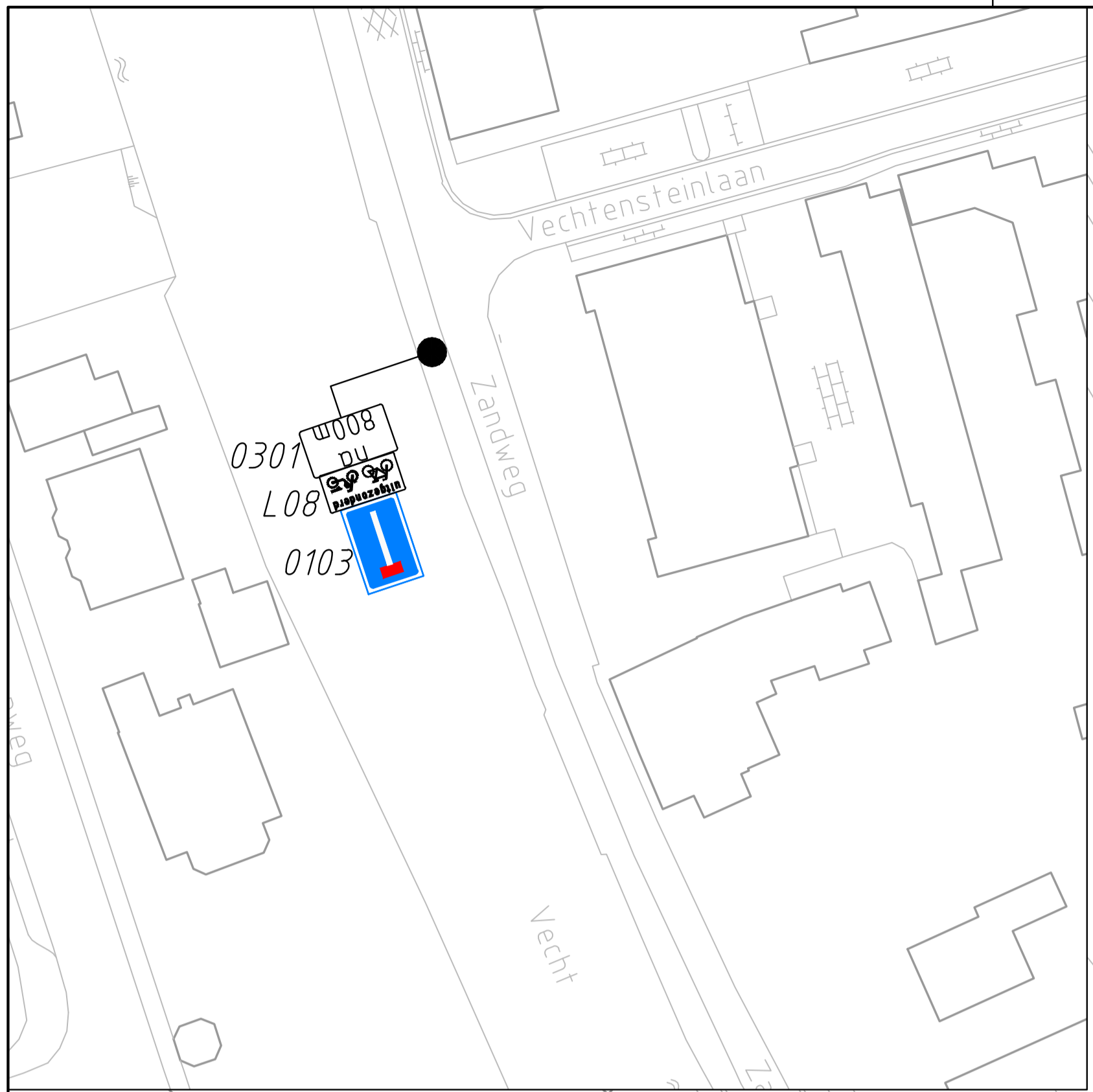
Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Geneente Maarsse
Knip Oostwaard
Bebodingsmaatregelen

Datum 23-7-2009
Blad 02 van 02

Schaal 1:500
Formaat A51 x 594

Kenmerk MSN02B/pe/01-02
Bestand MSN02B-01



CONCEPT