



Advies

Engineering

Realisatie

Management

Verkeersadvies wielerpark Schaarsdijkweg Tiel

gemeente T i e l



Verkeersadvies wielerpark Schaarsdijkweg Tiel

Status	Definitief	Opdrachtgever	Gemeente Tiel
Kenmerk	GTI1301	Contactpersoon	Mevr. F. Bloem-Dupont
Versie/revisie	1		
Datum	15 augustus 2013		
Opdrachtnemer	Megaborn		
Opgesteld door	Eddy Michels		

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Onderzoeksvragen	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Parkeercapaciteit	5
2.1	Wielerpark	5
2.2	Zwembad	6
2.3	Dubbelgebruik parkeervoorzieningen	7
2.4	Aanbeveling parkeercapaciteit	7
3	Verkeersontsluiting	8
3.1	Verkeersgeneratie wielerpark en zwembad	8
3.2	Verkeersintensiteit Schaarsdijkweg	9
3.3	Vormgeving verkeersontsluiting	9
3.4	Voorkeurslocatie aansluiting op Schaarsdijkweg	11
3.5	Schetsontwerp kruispunt	12
3.6	Kostenraming verkeersontsluiting	14

Bijlagen:

Bijlage 1: berekeningen methode Harders

Bijlage 2: kostenraming aansluiting Schaarsdijkweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

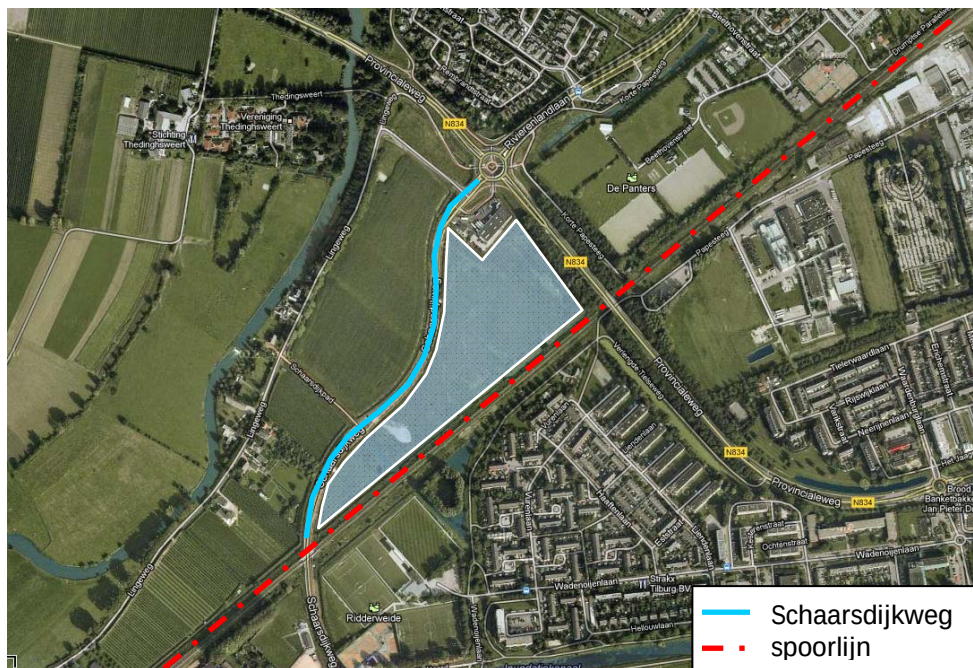
In juni 2012 heeft de gemeenteraad van Tiel besloten om middelen beschikbaar te stellen voor de realisatie van een wielerpark op de Schaarsdijkweg. Het terrein zal de nieuwe thuisbasis worden voor de wielersportclubs JvR de Batauwers en TFCC de Weirijders. Daarnaast zal op het terrein in de toekomst mogelijk een zwembad worden gerealiseerd. Het terrein aan de Schaarsdijkweg heeft reeds een sportbestemming. De gemeente Tiel heeft aan Megaborn gevraagd een advies op te stellen waarin de gewenste verkeersontsluiting en parkeersituatie nader worden uitgewerkt.

1.2 Onderzoeksvragen

Voor de verdere uitwerking van het wielerpark dient het verkeersadvies antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de benodigde parkeercapaciteit voor het wielerpark en zwembad?
- Wat is de gewenste locatie en vormgeving van de verkeersontsluiting op de Schaarsdijkweg?
- Wat zijn de globale kosten voor realisatie van deze verkeersontsluiting?

In onderstaand kaartje is het onderzoeksgebied weergegeven:



Kaart 1: Onderzoeksgebied wielerpark Schaarsdijkweg

Omdat het wielerpark en het zwembad niet gelijktijdig maar gefaseerd worden aangelegd, zal bij de beantwoording van de onderzoeksvragen steeds onderscheid worden gemaakt naar de vereiste voorzieningen die voor het wielerpark benodigd zijn en voor het zwembad. Daarbij is echter ook gekeken naar de verschillende bezoekersmomenten om te bepalen of eventueel dubbelgebruik van parkeren mogelijk is. De benodigde fietsparkeercapaciteit is in dit advies niet berekend, omdat dit weinig impact heeft op het ontwerp.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de benodigde parkeercapaciteit voor het wielerpark en zwembad. In hoofdstuk 3 is de gewenste locatie en vormgeving van de verkeersontsluiting op de Schaarsdijkweg nader uitgewerkt (inclusief kostenraming).

2 Parkeercapaciteit

2.1 Wielerpark

Voor een wielerpark zijn geen landelijke normen en kencijfers beschikbaar, waarmee de parkeerbehoefte of verkeersgeneratie kan worden bepaald. Daarom worden de berekeningen gebaseerd op de door de beide wielersclubs opgegeven verwachte bezoekersaantallen voor het wielerpark. In figuur 1 en 2 zijn alle relevante aangeleverde gegevens opgenomen. Deze gegevens vormen de basis voor het bepalen van de parkeercapaciteit en verkeersgeneratie van het wielerpark.

Bataauwers		Huidig 80 leden, verwachte groei naar 120					
Trainingen							
	aantal leden		ouders/ begeleiders	groei 50%		ouders/ begeleiders	opmerking
	middag	avond		middag	avond		
dinsdag		45			68		
woensdag		50			75		25% komt op de fiets
donderdag		45			68		
Evenementen / wedstrijden							
frequentie / jaar		deelnemers		bezoekers		opmerking	
3		100				25% komt op de fiets	
4		60					
2		150					
1		60				25% komt op de fiets	

Figuur 1. Aangeleverde gegevens bezoekersaantallen Bataauwers

Weirijders		Huidig 100 leden, verwachte groei naar 150/200					
Trainingen							
	aantal leden		ouders/ begeleiders	groei 75%		ouders/ begeleiders	opmerking
	middag	avond		middag	avond		
dinsdag		75	50		131	88	
donderdag		35	10		53	15	
vrijdag		65	45		98	68	
zaterdag	20		15	30		23	
Evenementen / wedstrijden							
frequentie / jaar		deelnemers		bezoekers		opmerking	
2		150		300			
1		300		500			
1		400		600			
1		600		1.000			

Figuur 2. Aangeleverde gegevens bezoekersaantallen Weirijders

Op basis van de verwachte bezoekersaantallen is de parkeerbehoefte van het wielerpark bepaald. Voor de parkeerbehoefte is de dinsdagavond maatgevend. Deze avond heeft het hoogste aantal bezoekers, met gelijktijdige activiteiten van beide verenigingen.

Bij de Weirijders vinden twee trainingen na elkaar plaats, waarvan de bezoekers en deelnemers tijdens de wisseling van de groepen voor een korte tijd gelijktijdig gebruik maken van de parkeervoorzieningen. Daarom wordt het totale aantal bezoekers en deelnemers van deze twee groepen in de berekening van de parkeerbehoefte meegenomen. De Weirijders hebben aangegeven hoeveel ouders of begeleiders aanwezig zijn bij de trainingen. Dit aantal

is opgehoogd met de verwachte groei en daarvan is aangenomen dat dit overeenkomt met het aantal auto's dat zal parkeren op het terrein.

Voor de Batauwers is aangenomen dat er 75% van de leden met de auto komt en gebruik maakt van het parkeerterrein.

In figuur 3 zijn de belangrijkste gegevens voor het bepalen van de parkeerbehoefte weergegeven. Voor het grootste evenement dat eenmaal per jaar wordt georganiseerd zijn circa 500 parkeerplaatsen benodigd. Daarbij is aangenomen dat zowel de bezoekers als deelnemers met de auto komen en dat er gemiddeld 2,5 personen in één auto komen. Vermoedelijk zijn niet alle bezoekers en deelnemers gelijktijdig aanwezig en dat de evenementen over een langere periode van de dag plaatsvinden. Daarvoor is aangenomen dat er maximaal 80% van de bezoekers en deelnemers gelijktijdig aanwezig is op het wielerpark. Voor een gemiddeld evenement met 150 deelnemers is op basis van deze aannames een theoretische parkeerbehoefte van 144 bepaald. Deze parkeercapaciteit kan in theorie voor 12 van de 15 genoemde evenementen op het wielerpark volstaan. Deze theoretische aantallen parkeerplaatsen komen goed overeen met de door de wielersclubs aangegeven ervaringen vanuit de praktijk.

Parkeerbehoefte wielerpark							
Trainingen (drukste moment is dinsdagavond)							
	<i>huidig aantal</i>		<i>toekomstig aantal</i>		<i>% leden met de auto</i>	<i>huidig aantal auto's</i>	<i>toekomstig aantal auto's</i>
	<i>leden</i>	<i>bezoekers</i>	<i>leden</i>	<i>bezoekers</i>			
Batauwers	45		68		75%	34	51
Weirijders	75	50	131	88	67%	50	88
totaal						84 pp	139 pp

Evenementen / wedstrijden				
	<i>deelnemers</i>	<i>bezoekers</i>	<i>bepaling aantal auto's</i>	<i>aantal auto's</i>
Drukste evenement	600	1.000	gemiddeld 2,5 personen per auto, max. 80% gelijktijdig aanwezig	512 pp
Gemiddeld evenement	150	300	gemiddeld 2,5 personen per auto, max. 80% gelijktijdig aanwezig	144 pp

Figuur 3. Berekening parkeerbehoefte Wielerpark

2.2 Zwembad

Voor het bepalen van de parkeerbehoefte van het zwembad is uitgegaan van een overdekt zwembad met twee baden van 25 x 15 meter. Het totale oppervlak van bassin komt daarmee op 750 m². Met behulp van parkeerkencijfers (bron: CROW-publicatie 317) is de parkeerbehoefte van een dergelijk zwembad bepaald, waarbij uitgegaan wordt van het gemiddelde kencijfer voor 'matig stedelijk gebied' en 'rest bebouwde kom'. In figuur 4 zijn de belangrijkste gegevens voor het bepalen van de parkeerbehoefte voor het zwembad weergegeven.

Parkeerbehoefte zwembad		
<i>Bassin m²</i>	<i>Kencijfer Per m² bassin</i>	<i>Parkeerbehoefte</i>
750 (aannee)	11,5	86 pp

Figuur 4. Parkeerbehoefte zwembad

2.3 Dubbelgebruik parkeervoorzieningen

Voor zowel het wielerpark als het zwembad is op basis van aanwezigheidspercentages (bron: CROW-publicatie 317) bepaald wat het maatgevend moment is. In figuur 5 zijn de maatgevende momenten van de verschillende functies aangegeven. Op basis van de door de wielersclubs aangegeven bezoekersaantallen kan gesteld worden dat de dinsdagavond het maatgevende moment is, waarbij zowel de wielersbaan als het zwembad een aanwezigheid van 100% heeft. Op basis van de theoretische percentages is ook de zaterdagmiddag een piekmoment, waarbij beide sportvoorzieningen volledig worden gebruikt. Tijdens evenementen op de wielersbaan is dat zeker het geval.

Onderdeel	Categorie	Maatgevend moment (100 % aanwezigheid)
Zwembad	sportfuncties binnen	werkdagavond + zaterdagmiddag + zaterdagavond
Wielerpark	sportfuncties buiten	zaterdagmiddag + zondagmiddag

Figuur 5. Maatgevende momenten voor de bezetting van de parkeervoorzieningen

Omdat de piekmomenten van het zwembad en de wielersbaan gelijktijdig plaatsvinden op de doordeweekse avonden en de zaterdagmiddag, kan er niet worden uitgegaan van dubbelgebruik van parkeerplaatsen. Beide sportvoorzieningen moeten daarom voorzien in hun eigen parkeerbehoefte.

2.4 Aanbeveling parkeercapaciteit

Aangezien er in de directe omgeving van het wielerpark geen alternatieve parkeermogelijkheden zijn, wordt geadviseerd om voldoende parkeerplaatsen aan te leggen. Parkeren op of langs de Schaarsdijkweg is vanwege de functie van deze weg niet wenselijk.

Voor het zwembad kan slechts een indicatie worden gegeven van de benodigde parkeercapaciteit. Deze hangt af van het bassinoppervlak van het beoogde zwembad. Uitgaande van een bassinoppervlak van 750 m², heeft het zwembad een parkeerbehoefte van 86 parkeerplaatsen. Tevens is het voor een zwembad gewenst om parkeer- en keerruimte te realiseren voor een (school)bus.

Voor de wielersbaan is een parkeerbehoefte van 140 parkeerplaatsen bepaald voor een doordeweekse avond. Circa 15 keer per jaar wordt er een evenement georganiseerd, waarbij de parkeerbehoefte in enkele gevallen beduidend hoger ligt. Voor de meeste genoemde evenementen zal een parkeercapaciteit van 140 plaatsen naar verwachting voldoende ruimte bieden. Geadviseerd wordt daarom op 140 parkeerplaatsen bij de wielersbaan te realiseren en voor de circa 3 evenementen, waarbij de parkeerbehoefte groter is, uit te wijken naar een andere, mogelijk tijdelijk ingerichte parkeervoorziening, bijvoorbeeld het tijdelijk gebruik van een nabijgelegen weiland als extra parkeervoorziening. Ook kan er in de uitwerking van het inrichtingsplan van het wielerpark worden onderzocht of er ruimte is waar bijvoorbeeld met grasbetontegels extra parkeerruimte gereserveerd kan worden.

3 Verkeersontsluiting

3.1 Verkeersgeneratie wielerpark en zwembad

Naast de parkeerbehoefte is ook de verkeersgeneratie van de sportfuncties berekend. Ook hiervoor is gebruik gemaakt van kencijfers (bron: CROW-publicatie 317) en is een aantal aannames gedaan. In figuur 6 zijn de belangrijkste gegevens weergegeven.

Verkeersgeneratie zwembad		
Bassin m2	Kencijfer Per m2 bassin	mvt/weekdag
750 (aanname)	31,5	236

Verkeersgeneratie wielerpark				
	Aantal rijders	Aantal bezoekers	Aanname	mvt/weekdag
Dinsdag avond	199	88	139 rijders met de auto, 1 rijder per auto, 2 ritten per voertuig	278
Drukste evenement	600	1000	100% van rijders+bezoekers met de auto, 2,5 personen per auto, 2 ritten per voertuig	1.280
Gemiddeld evenement	150	300	100% van rijders+bezoekers met de auto, 2,5 personen per auto, 2 ritten per voertuig	360

Figuur 6. Berekening verkeersgeneratie zwembad en wielerpark

Voor het zwembad is uitgegaan van 750 m2 oppervlak aan bassin, net als bij de parkeerberekening. Dit oppervlak is slechts indicatief en niet gebaseerd op concrete plannen. De verkeersgeneratie van het zwembad is op basis van een kencijfer bepaald, waarbij is uitgegaan van het gemiddelde kencijfer dat hoort bij 'matig stedelijk' en 'rest bebouwde kom'. In het kencijfer van het zwembad is rekening gehouden met een aandeel bezoekers van 97%. Het kencijfer is ontstaan door analyse van cijfers en gaat uit van circa 73 bezoekers per 100 m2 bassinoppervlak per gemiddelde werkdag, waarvan 65% met de auto komt en gemiddeld 3 personen in één auto samen komen¹.

Voor het wielerpark is de verkeersgeneratie berekend voor de drukste werkdag. Dit is het maatgevende moment in combinatie met de verkeersintensiteit op de Schaarsdijkweg in een avondspitsuur van een werkdag. Hierbij is de verkeersgeneratie bepaald op basis van de berekende parkeerbehoefte. Alle voertuigen maken 2 ritten; heen en terug naar het wielerpark. Aangenomen is dat het aantal rijders dat met de auto komt gelijk is aan het aantal rijders dat gebruik maakt van het parkeerterrein.

Tevens is de verkeersgeneratie voor een wielerevenement bepaald. Omdat er voor een wielerveenement of een buitensportveld geen kencijfers voor de verkeersgeneratie aanwezig zijn, is voor het bepalen hiervan een aantal aannames gedaan. Er is vanuit gegaan dat er gemiddeld 2,5 personen in een auto komen, waarbij zowel bezoekers als deelnemers allemaal met de auto komen. Alle voertuigen maken 2 ritten; heen en terug naar het wielerpark.

¹ Bron: CROW-publicatie 272 verkeersgeneratie voorzieningen (voorloper van CROW-publicatie 317)

3.2 Verkeersintensiteit Schaarsdijkweg

Voor het bepalen van de toekomstige verkeersintensiteit op de Schaarsdijkweg is uitgegaan van het verkeersmodel voor 2025. In deze intensiteiten zijn de toekomstige ontwikkelingen, waaronder de geplande bouw van 700 woningen (buurt 7) in Passewaaij, opgenomen. Als basis voor de bepaling voor de ontsluiting is gerekend met de intensiteiten voor 2016, omdat de wielervereniging heeft aangegeven dat zij verwacht in 3 jaar te zullen groeien naar het toekomstige aantal leden. Om de etmaalintensiteit voor 2016 te bepalen is de intensiteit van 2025 verminderd met 1,5% autonome groei per jaar. Figuur 7 laat de intensiteiten voor 2016 en 2025 zien.

Verkeersintensiteit Schaarsdijkweg	
Jaar	Gemiddelde werkdag (mvt/etmaal per rijrichting)
2025	9.600
2016	8.396

Figuur 7. Toekomstige verkeersintensiteiten Schaarsdijkweg

3.3 Vormgeving verkeersontsluiting

De ontsluiting van het wielerpark vindt plaats op de Schaarsdijkweg. De vormgeving van de nieuwe aansluiting wordt bepaald door de functie en het gebruik van de weg. De Schaarsdijkweg is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom, waar een maximumsnelheid van 50 km/uur geldt. Langs deze weg ligt aan één zijde een vrijliggend tweerichtingenfietspad.

De periode van 18 tot 19 uur wordt voor het bepalen van de benodigde kruispuntcapaciteit als maatgevend beschouwd. In die periode vinden de meeste verkeersbewegingen van en naar het wielerpark plaats én is er nog veel verkeer op de Schaarsdijkweg. Hoewel de verkeersintensiteit op de Schaarsdijkweg tussen 17 en 18 uur hoger ligt, is dit vanwege een lager aantal voertuigbewegingen naar het sportpark niet maatgevend voor het ontwerp van de ontsluiting.

Met behulp van de methode Harders is de benodigde capaciteit van het kruispunt bepaald. Voor de bepaling van het percentage van het etmaalverkeer dat in het avondspitsuur van 18 tot 19 uur rijdt is uitgegaan dat deze gelijk ligt met de verhouding in telcijfers van 2012. Voor het berekende aantal verkeersbewegingen van en naar het sportpark is aangenomen dat al deze ritten in 2 uren plaatsvinden en daarom is voor de berekening uitgegaan van 50% van de totale verkeersgeneratie op de ontsluitingsweg van het wielerpark. De invoergegevens van de berekening is in figuur 8 weergegeven.

Verkeersintensiteiten per richting				
	mvt /etmaal (2016)	% avond- spits 18-19u ²	mvt / uur 18- 19u	pae / uur (*1,1) ³
Schaarsdijkweg noord > zuid	8.396	9	772	850
Schaarsdijkweg zuid > noord	8.396	6	470	517
Toegangsweg wielerpark (in)	257	50	129	142
Toegangsweg wielerpark (uit)	257	50	129	142

Figuur 8. Ingevoerde intensiteiten ten behoeve van bepaling kruispuntcapaciteit per rijrichting

² Voor de Schaarsdijkweg uit telgegevens van 2012 afgeleid: van noord naar zuid is het spitsuurpercentage 9,2% van de etmaalintensiteit en van zuid naar noord 5,6%

³ In de methode wordt gerekend met Personen Auto Eenheden (pae). Hierbij wordt een omrekenfactor gebruikt voor vrachtverkeer. Deze zijn berekend door het aantal motorvoertuigen te vermenigvuldigen met 1,1

Uitgangspunt bij de berekening is verder dat 80% van het bezoekersverkeer naar het Wielerpark uit noordelijke richting komt en 20% uit zuidelijke richting.

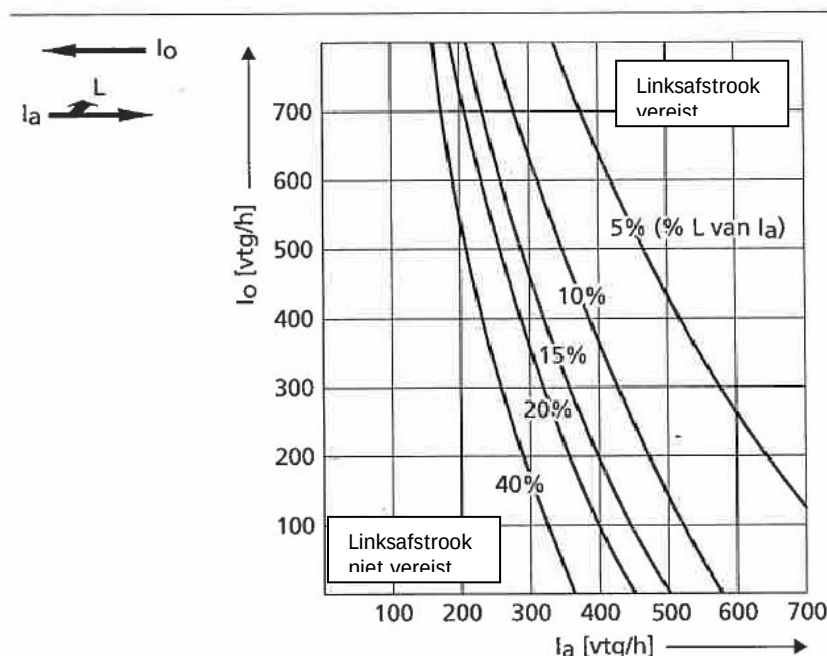
Vormgeving aansluiting Wielerpark

Op basis van de berekende intensiteiten is met behulp van de Methode Harders bepaald of het verkeer van/naar het Wielerpark nog goed ontsloten kan worden met een normale voorrangskruising. De berekeningen zijn te vinden in bijlage 1 van deze rapportage. In het planjaar 2016 waarbij zo'n 17.000 motorvoertuigen per etmaal op de Schaarsdijkweg rijden zijn de wachttijden voor het in/uitrijden bij een normale voorrangskruising nog acceptabel.

Nut/noodzaak afslagstroken

Bij de berekende verkeersintensiteiten bevelen de richtlijnen⁴ uit het oogpunt van verkeersafwikkeling aan om een linksafstrook aan te leggen. Bepalend is daarbij de verhouding van de hoeveelheid afslaand verkeer ten opzichte van de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Schaarsdijkweg.

In figuur 9 is de afbeelding uit de ASVV overgenomen waaruit kan worden afgelezen dat bij een I_a van 772, I_o van 470 en een percentage afslaand verkeer van $L=17\%$ een linksafstrook gewenst is.



Figuur 9. ASVV figuur 10.1/13 ten behoeve van bepalen toepassing linksafstrook

Een rechtsafstrook wordt afgeraden in situaties waarbij geen verkeersregelinstantie aanwezig is. De toepassing van de linksafstrook zorgt ervoor dat het rechtdoorgaande verkeer op de Schaarsdijkweg minder vertraging ondervindt van afslaand verkeer naar het wielerpark. Gelet op de gebiedsontsluitingsfunctie van de weg, de lange rechtstand, weinig verstoringen, en de verwachte toename van verkeersintensiteit op deze weg wordt geadviseerd om bij de aansluiting van het wielerpark een linksafstrook toe te passen.

Robuustheid aansluiting

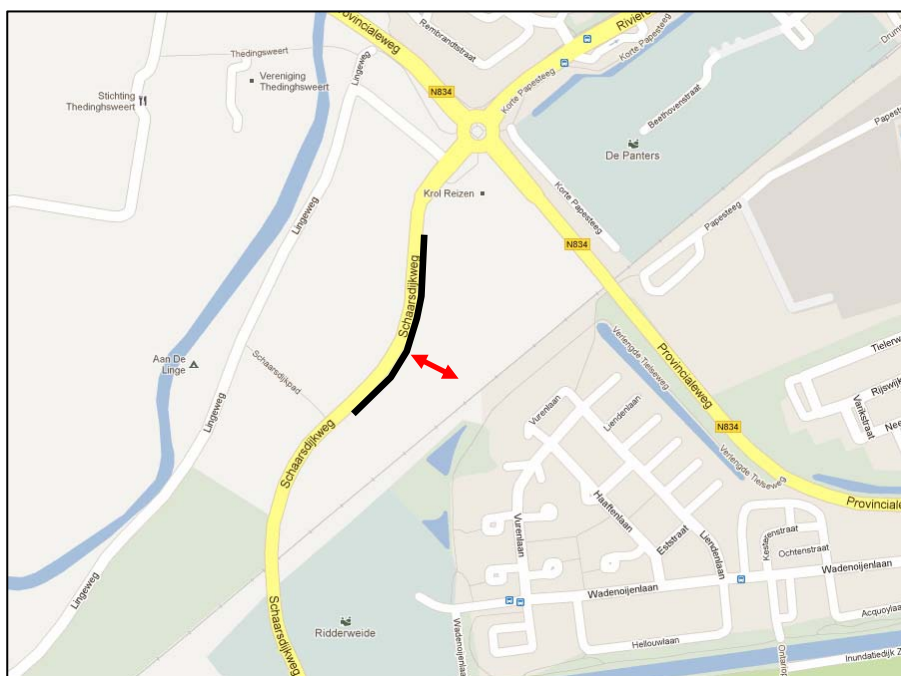
De berekening is nogmaals uitgevoerd met de intensiteiten voor het jaar 2025. Het verkeersmodel geeft een prognose van een verkeersintensiteit van 9.600 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting in 2025 op de Schaarsdijkweg. Om voldoende capaciteit voor het uitrijden van het wielerpark te bieden is een kruispunt met brede middengeleider op langere termijn gewenst, zodat het verkeer in twee fasen kan oversteken. De uitgangsweg van het

⁴ bron: ASVV 2012, figuur 10.1/13

wielerpark kan daarbij nog steeds volstaan met één rijstrook. Overigens is een brede middengeleider alleen benodigd indien zowel het wielerpark als het zwembad gerealiseerd worden. Indien alleen het wielerpark wordt gerealiseerd, kan ook in 2025 nog volstaan worden met een normale middengeleider en linksafstrook van circa 3,00 meter. Omdat realisatie van het zwembad nog onzeker is kan aanpassing van de kruising en aanleg van een bredere middengeleider ook gefaseerd plaats vinden en meegroeien met de daadwerkelijke groei van het gebruik van de sportfaciliteiten. Wel dient de hiervoor benodigde ruimte in het plan gereserveerd te worden.

3.4 Voorkeurslocatie aansluiting op Schaarsdijkweg

De gewenste locatie van de ontsluiting is op de volgende afbeelding weergegeven (rode pijl). Deze locatie ligt in een overzichtelijke bocht, waardoor het kruisend verkeer goed kan worden overzien. Het is gewenst om de ontsluiting van het wielerpark zo ver mogelijk van de fietsoversteek van het Schaarsdijkpad én van de naastgelegen inrit van busvervoerder Krol af te leggen. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan is een verschuiving van de aansluiting binnen het aangegeven gebied (zwarte lijn) mogelijk. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is een aansluiting zo dicht mogelijk bij de voorkeurslocatie echter wenselijk.



Figuur 10. Beoogde locatie ontsluiting wielerpark

3.5 Schetsontwerp kruispunt

Voor het ontwerp van het kruispunt zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- in oostelijke richting uitbuigen in verband met de noodzakelijke ruimte voor de aanleg van een linksafstrook;
- aansluiting in het midden tussen fietsoversteek en uitrit busbedrijf, in overzichtelijke bocht;
- breedte aansluiting wielerpark 5,5 meter (conform ASVV 2012, tabel 10.1/4), benodigd bij bus vanaf rijstrook van 2,75 meter breed en bochtstraal 10 meter;
- rijstrookbreedtes: 3,25 m voor rechtdoorgaande stroken (inclusief markering) en 3,05 meter voor linksafstrook inclusief markering (conform ASVV 2012, tabel 12.2.8);
- ter hoogte van fietspadoversteek 5,00 meter ruimte tussen fietspad en hoofdrijbaan, zodat één voertuig kan opstellen;
- lengte linksafstrook 63 meter (conform ASVV 2012, blz. 582). Uitgangspunt is de lengte die nodig is om comfortabel af te remmen van 50 km/uur naar 0 km/uur;
- in de Schaarsdijkweg is bochtverbreding toegepast;
- watergang moet worden uitgebogen en met een duiker onder de nieuwe aansluiting door.

3.6 Kostenraming verkeersontsluiting

Voor het realiseren van een verkeersontsluiting op de Schaarsdijkweg zijn de kosten bepaald middels een raming op basis van de SSK-systematiek. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- prijspeil mei 2013;
- bestaande constructie rijbaan:
 - o fundering 0,25 m;
 - o asfalt 160 mm, niet-teerhoudend;
 - o dakprofiel;
- bestaande constructie fietspad:
 - o fundering 0,20 m;
 - o asfalt 100 mm, rood, niet-teerhoudend;
 - o "op één oor" richting sloot;
- nieuwe constructie rijbaan:
 - o minimaal 0,40 m zand;
 - o fundering 0,30 m;
 - o onderlaag asfalt 120 mm;
 - o tussenlaag asfalt 45 mm;
 - o deklaag asfalt 35 mm;
 - o dakprofiel;
- nieuwe constructie fietspad
 - o minimaal 0,40 m zand;
 - o fundering 0,20 m;
 - o onderlaag asfalt 75 mm;
 - o deklaag asfalt 25 mm;
 - o "op één oor" richting sloot;
- overblijvende grond wordt milieukundig onderzocht;
- schone grond;
- bestaande bomen kunnen verplaatst worden;
- bestaande openbare verlichting kan verplaatst worden (in verband met het breder worden van de weg kan het zijn dat de verlichting onvoldoende is; daarom is een stelpost voor eventueel aanvullende openbare verlichting).

	kosten	
aanneemsom	€ 179.700,00	
staartkosten: * voorbereiding, administratie en toezicht; * asfaltonderzoek; * milieukundig grondonderzoek; * landmeetkundige werkzaamheden; * aanpassen van de openbare verlichting; * onvoorziene werkzaamheden.	€ 52.175,00	
PM-posten: * storten van teerhoudend asfalt **; * storten van vervuilde grond ** * aankopen van grond **; * vergunningen**; * verleggen van kabels en leidingen **	PM	
BTW	€ 48.693,75	+ PM
Budget inclusief BTW	€ 280.568,75	+ PM

Figuur 11. Samenvatting kostenraming

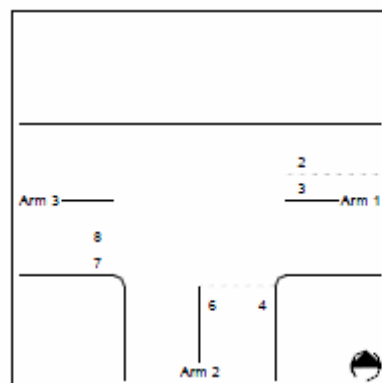
Een gedetailleerde raming is weergegeven in bijlage 2.

Bijlage 1: berekeningen Harders

Situatie 2016

Capacito 1.8
Licentie: Megaborn

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Schaarsdijkweg - ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 1: Schaarsdijkweg noord

Arm 2: Ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 3: Schaarsdijkweg zuid

INTENSITEITEN

2016 dinsdagavond 18 - 19 uur

Richting 2: 850 pae/uuur

Richting 3: 113 pae/uuur

Richting 4: 113 pae/uuur

Richting 6: 29 pae/uuur

Richting 7: 29 pae/uuur

Richting 8: 517 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 2, 3

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	113	730	617	0 sec.	Ja
4	113	347	205	15 sec.	Ja
6	29	347	205	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

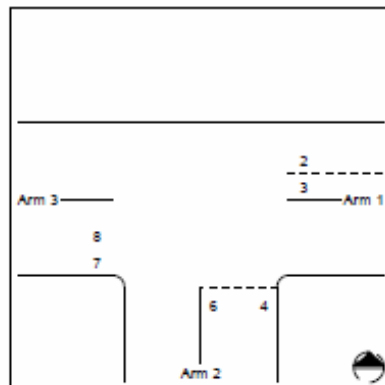
Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Capacito, Copyright © 1999-2008 www.stanec.nl

Situatie 2025, zonder middengeleider

Capacito 1.8
Licentie: Megaborn

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Schaarsdijkweg - ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 1: Schaarsdijkweg noord

Arm 2: Ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 3: Schaarsdijkweg zuid

INTENSITEITEN

2025 dinsdagavond 18 - 19 uur

Richting 2: 972 pae/uur

Richting 3: 113 pae/uur

Richting 4: 113 pae/uur

Richting 6: 29 pae/uur

Richting 7: 29 pae/uur

Richting 8: 591 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 2, 3

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	113	670	557	<15 sec.	Ja
4	113	265	123	>20 sec.	Nee
6	29	265	123	>20 sec.	Nee

GRENSWAARDEN

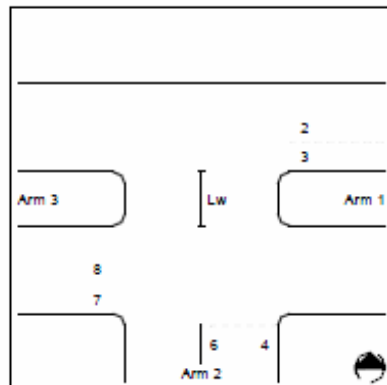
Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec. 100	76-125
Matige wachttijd	20 sec. 150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec. 200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec. 400	251-600
Geen wachttijd	0 sec. >600	>600

Capacito, Copyright © 1999-2009: www.brema.nl

Situatie 2025, met middengeleider

Capacito 1.8
Licentie: Megaborn

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Schaarsdijkweg - ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 1: Schaarsdijkweg noord

Arm 2: Ontsluitingsweg Wielerpark

Arm 3: Schaarsdijkweg zuid

INTENSITEITEN

2025 dinsdagavond 18 - 19 uur

Richting 2: 972 pae/uur

Richting 3: 113 pae/uur

Richting 4: 113 pae/uur

Richting 6: 29 pae/uur

Richting 7: 29 pae/uur

Richting 8: 591 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 2, 3

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Geor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	113	670	557	<15 sec.	Ja
4	113	455	313	<15 sec.	Ja
6	29	455	313	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Capacito, Copyright © 1999-2020 www.triema.nl

Bijlage 2: kostenraming aansluiting op Schaarsdijkweg

<i>nr</i>	<i>omschrijving</i>	<i>eenh</i>	<i>hoev</i>	<i>p.p.e.</i>	<i>totaal</i>
1	OPNEMEN				
12	OPNEMEN RIOLERING				
122	OPNEMEN BETONNEN RIOLERING				
	opnemen duiker bt ø500	m	15,00	35,00	525,00
13	OPNEMEN VERHARDINGEN				
131	OPNEMEN FUNDERINGEN				
	opnemen fundering fietspad 0,20 m	m2	770,00	3,50	2.695,00
133	OPNEMEN BETONSTRAATSTENEN				
	opnemen en afvoeren bss kf grijs / zwart / wit	m2	25,00	2,50	62,50
136	OPNEMEN ASFALT				
	zagen asfalt rijbaan 160 mm	m	220,00	3,75	825,00
	frezen asfalt rijbaan 160 mm schoon	m2	715,00	3,50	2.502,50
	frezen asfalt fietspad 100 mm rood	m2	660,00	12,50	8.250,00
14	OPNEMEN TERREININRICHTING				
141	OPNEMEN GROENVOORZIENINGEN				
	verwijderen haag	m	200,00	15,00	3.000,00
	opnemen boom tbv verplanten	st	25,00	150,00	3.750,00
144	OPNEMEN MARKERINGEN				
	verwijderen markering thermo	m2	24,20	12,50	302,50
	3-3 (0,10)	m	440,00		
	30-270 (0,10)	m	220,00		
145	OPNEMEN OPENBARE VERLICHTING				
	opnemen lichtmast incl afsluiten	st	8,00	75,00	600,00
2	GRONDWERK				
	berm frezen voorafgaand aan grondwerk	m2	660,00	0,50	330,00
21	GROND ONTGRAVEN				
	grond ontgraven tbv nieuwe sloot	m3	750,00	3,50	2.625,00
	grond ontgraven uit cunet rijbaan, 0,90 m	m3	350,00	2,50	875,00
	grond ontgraven uit cunet fietspad, 0,70 m	m3	225,00	2,50	562,50
	grond ontgraven uit boomplantgaten	m3	100,00	5,00	500,00
	zand ontgraven uit bestaand cunet, 0,15 m	m3	50,00	5,00	250,00
22	GROND VERVOEREN				
	grond vervoeren naar plaats van verwerking	m3	975,00	2,50	2.437,50
	grond afvoeren naar depot	m3	450,00	2,50	1.125,00
	zand vervoeren naar plaats van verwerking	m3	50,00	2,50	125,00
23	GROND VERWERKEN				
	grond verwerken in dempen sloot	m3	750,00	1,50	1.125,00
	grond verwerken in vervallen cunet, 0,40 m	m3	125,00	2,50	312,50
	bomengrond verwerken in boomplantgat	m3	100,00	5,00	500,00
	zand verwerken in nieuw cunet, 0,40 m	m3	475,00	2,50	1.187,50
24	GROND LEVEREN				
	bomengrond leveren	m3	100,00	65,00	6.500,00
	zand leveren	m3	425,00	10,00	4.250,00
28	GROND KEUREN EN AFVOEREN				
	toepassen depot	EUR	1,00	500,00	500,00
	keuren grond	EUR	1,00	1.500,00	1.500,00
	afvoeren grond (schoon)	m3	450,00	5,00	2.250,00

4	RIOLERING EN DRAINAGE				
41	AANBRENGEN RIOLERING				
412	AANBRENGEN BETONNEN RIOLERING				
	lev en aanbr duiker bt ø500	m	15,00	100,00	1.500,00
5	VERHARDINGEN				
51	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				
	afwerken zandbed onder fundering	m2	1.420,00	1,00	1.420,00
52	AANBRENGEN FUNDERINGEN				
	ophogen bestaande fundering, 0,15 m	m2	770,00	5,00	3.850,00
	lev en aanbr fundering rijbaan, 0,30 m	m2	650,00	7,50	4.875,00
	lev en aanbr fundering fietspad, 0,20 m	m2	770,00	6,00	4.620,00
53	AANBRENGEN KANTOPSLUITINGEN				
532	AANBRENGEN TROTTOIRBANDEN				
	lev en aanbr RWS-band geleider	m	36,00	25,00	900,00
57	AANBRENGEN ASFALT				
571	ASFALT RIJBAAN				
	lev en aanbr AC22 OL, 120 mm	ton	410,00	55,00	22.550,00
	lev en aanbr AC16 TL, 45 mm	ton	155,00	60,00	9.300,00
	lev en aanbr AC8 DL, 35 mm	ton	120,00	85,00	10.200,00
572	ASFALT FIETSPAD				
	lev en aanbr AC22 OL, 75 mm	ton	125,00	55,00	6.875,00
	lev en aanbr AC8 DL rood, 25 mm	ton	45,00	195,00	8.775,00
573	ASFALT DIVERSEN				
	lev en aanbr kleef	m2	4.740,00	0,25	1.185,00
58	AANBRENGEN OVERIGE VERHARDINGEN				
	lev en aanbr betonverharding geleider	m2	50,00	95,00	4.750,00
6	TERREININRICHTING				
61	AANBRENGEN GROENVOORZIENINGEN				
	terug aanbrengen bomen	st	25,00	75,00	1.875,00
	afwerken en inzaaien berm	m2	1.320,00	0,25	330,00
	lev en aanbr haag	m	200,00	7,50	1.500,00
63	AANBRENGEN BEBORDING EN BEBAKENING				
	lev en aanbr bebording	EUR	1,00	250,00	250,00
64	AANBRENGEN MARKERINGEN				
	lev en aanbr markering thermo, (0,10)	km	0,40	3.500,00	1.400,00
	lev en aanbr markering thermo, 3-3 (0,10)	km	0,45	2.250,00	1.012,50
	lev en aanbr markering thermo, 1-1 (0,10)	km	0,05	2.250,00	112,50
	lev en aanbr markering thermo, figuraties	m2	58,50	65,00	3.802,50
	<i>vlak</i>	<i>m2</i>	<i>40,00</i>		
	<i>verrijvingsstrepen</i>	<i>m2</i>	<i>10,00</i>		
	<i>blokken 0,50x0,50</i>	<i>st</i>	<i>20,00</i>		
	<i>haaiantanden 0,50x0,70</i>	<i>st</i>	<i>20,00</i>		
65	AANBRENGEN OPENBARE VERLICHTING				
	omleggen kabel	m	220,00	20,00	4.400,00
	terugplaatsen lichtmasten incl aansluiten	st	8,00	150,00	1.200,00
7	VERKEERSMAATREGELEN				
71	VERKEERSPLAN				
	opstellen plan en tekeningen	EUR	1,00	500,00	500,00

72	AFZETTINGEN				
	toepassen afzettingen	EUR	1,00	500,00	500,00
73	OMLEIDINGEN				
	toepassen omleidingen	EUR	1,00	500,00	500,00
74	OVERIGE VOORZIENINGEN				
	toepassen rijplaten	EUR	1,00	500,00	500,00
8	WERK VAN ALGEMENE AARD				
82	TER BESCHIKKING STELLEN				
821	TER BESCHIKKING STELLEN WERKNEMERS				
	tbs werknemers	uur	16,00	35,00	560,00
822	TER BESCHIKKING STELLEN MATERIEEL				
	tbs graafmachine	uur	8,00	60,00	480,00
	tbs vrachtauto	uur	8,00	65,00	520,00
	tbs shovel	uur	8,00	55,00	440,00
	SUBTOTAAL				150.150,00
	TRANSPORT				150.150,00
9	STAARTPOSTEN				
91	EENMALIGE KOSTEN				
	eenmalige kosten	EUR	2,00%	150.150,00	3.003,00
92	UITVOERINGSKOSTEN				
	uitvoeringskosten	EUR	3,00%	150.150,00	4.504,50
93	ALGEMENE KOSTEN				
	algemene kosten	EUR	5,00%	150.150,00	7.507,50
94	WINST & RISICO				
	winst en risico	EUR	3,00%	150.150,00	4.504,50
95	STELPOSTEN				
	stelpost kleine werkzaamheden en leveranties	EUR	1,00	10.000,00	10.000,00
	afronding	EUR			30,50
	AANNEEMSOM				179.700,00

Bijkomende kosten

	Voorbereiding, Advies en Toezicht	EUR	15%	179.700,00	26.955,00
	asfaltonderzoek	EUR	1,00	750,00	750,00
	stortkosten teerhoudend asfalt	EUR			PM
	milieukundig grondonderzoek	EUR	1,00	750,00	750,00
	stortkosten vervuilde grond	EUR			PM
	landmeetkundige werkzaamheden	EUR	1,00	750,00	750,00
	grondaankopen	EUR			PM
	vergunningen	EUR			PM
	kabels en leidingen	EUR			PM
	aanvulling openbare verlichting	EUR	1,00	5.000,00	5.000,00
	projectonvoorzien	EUR	10%	179.700,00	17.970,00
	BUDGET, EX BTW				231.875,00
					plus PM
	BTW	EUR	21%	231.875,00	48.693,75
	BUDGET, INCL BTW				280.568,75
					plus PM

Apeldoorn

Oak Building
Oude Apeldoornseweg 41-45
7333 NR Apeldoorn
Postbus 769
7301 BA Apeldoorn
T 055 711 3 711
F 055 711 3 710
E apeldoorn@megaborn.com

Leiderdorp

Sisalbaan 5H
2352 AZ Leiderdorp
Postbus 38
2350 AA Leiderdorp
T 071 820 09 80
F 071 820 09 81
E leiderdorp@megaborn.com

Breda

Brieltjenspolder 28b
4921 PJ Made
Postbus 7013
4800 GA Breda
T 076 820 00 70
F 076 820 00 79
E breda@megaborn.com

Waardenburg

Steenweg 17b
4181 AJ Waardenburg
Postbus 56
4180 BB Waardenburg
T 0418 65 49 00
F 0418 65 49 10
E info@megaborn.com

www.megaborn.com