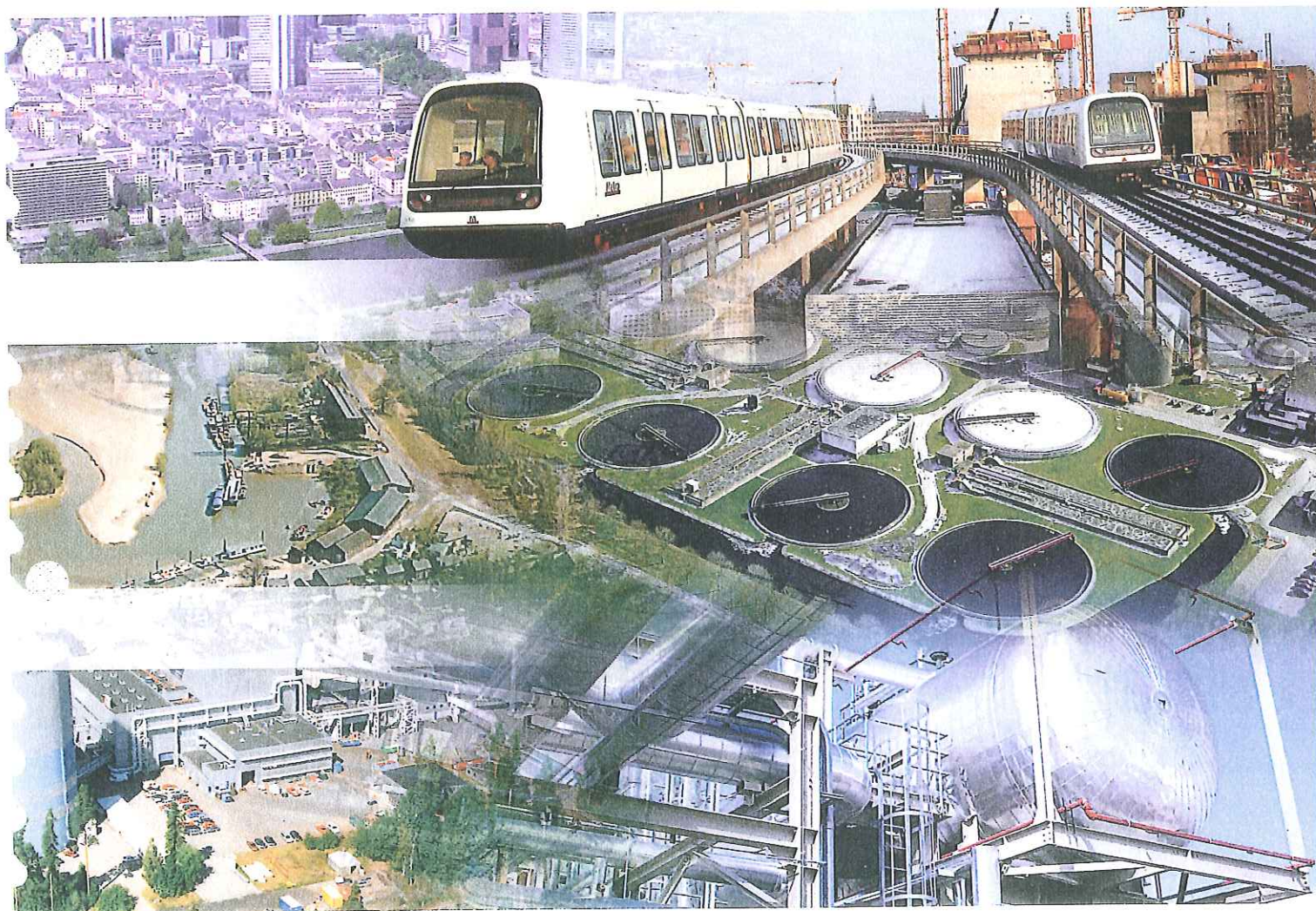


Bijlage 9: Kruispunt Industriestraat/Plein, Onderzoek naar alternatieven, Grontmij Nederland B.V., d.d.
23 november 2009, projectnummer 282286;

Kruispunt Industriestraat/Plein

Onderzoek naar alternatieven



Kruispunt Industriestraat/Plein

Onderzoek naar alternatieven

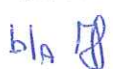
Definitief

Gemeente Kerkrade
Postbus 600
6460 AP KERKRADE

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 23 november 2009

Verantwoording

Titel : Kruispunt Industriestraat/Plein
Subtitel : Onderzoek naar alternatieven
Projectnummer : 282286
Referentienummer : 282286.ehv.212.R001/mp
Revisie : D1
Datum : 23 november 2009

Auteur(s) : ir. J.G. de Man
E-mail adres : hans.deman@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. R.E.M. Stevens
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. Y.M.A. Coenegracht
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Vraagstelling	5
1.3	Geschiedenis kruispunt	5
1.4	Werkwijze en leeswijzer	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Huidige situatie	6
2.2.1	Verkeersonveiligheid	6
2.2.2	Parkeerdruk	7
2.2.3	Openbaar vervoer	7
2.3	Duurzaam veilig en de voorrangsituatie	9
2.4	Duurzaam veilig en de oversteeksituatie	9
2.5	Duurzaam Veilige Schoolomgeving	11
2.6	Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten	12
2.7	Oversteekbaarheid	12
2.8	Verkeersberekeningen	14
3	Alternatieven	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Afweging varianten	15
3.3	Voorkeursvariant	16

Bijlage 1: Foto's huidige kruispuntinrichting Drievogelstraat/Industriestraat

Bijlage 2: Resultaten oversteekbaarheid Industriestraat/Drievogelstraat

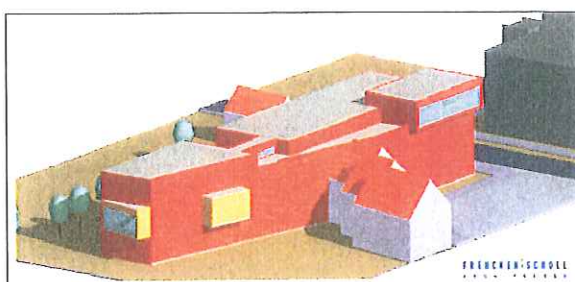
Bijlage 3: Resultaat kruispuntberekening Industriestraat - Plein

Bijlage 4: Schetsontwerp inrichting schoolzone

1 Inleiding

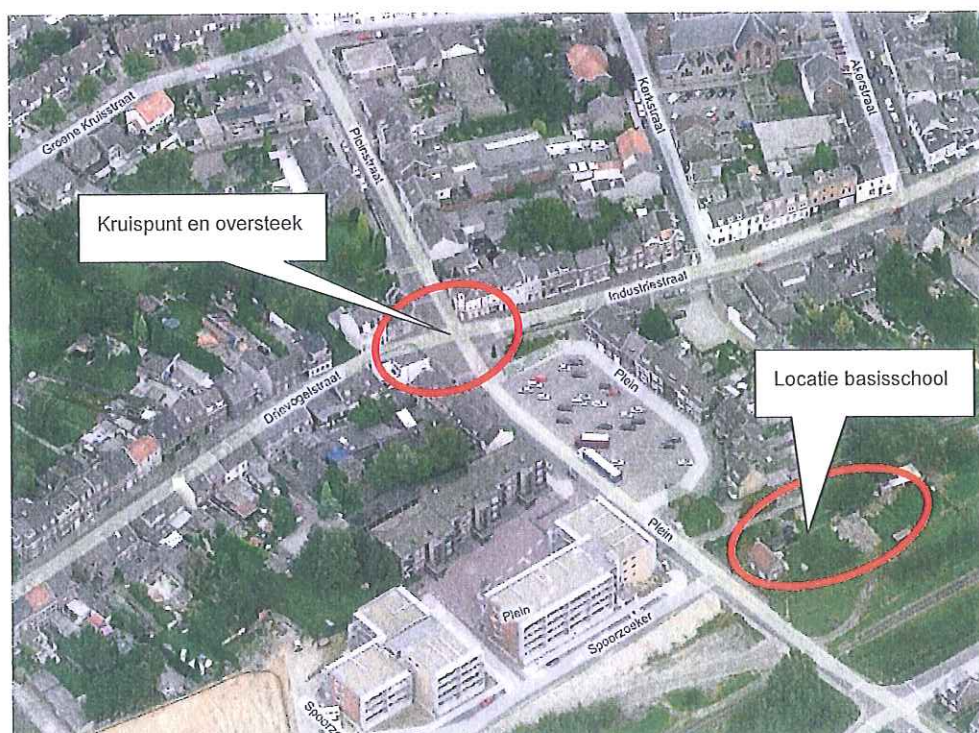
1.1 Aanleiding

Het onderzoek naar de herinrichting van het kruispunt Industriestraat / Plein in Kerkrade-West heeft als doel te komen tot een verbetering van de situatie gezien de komst van een basisschool aan het Plein (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Ontwerp nieuwbouwschool (Frencken|Scholl)

De basisschool wordt aan de zuidzijde van het Plein gerealiseerd, tegen de spoorlijn aan.



Figuur 1.2: Luchtfoto onderzoeksgebied (bron: maps.live.com)

1.2 Vraagstelling

De volgende onderzoeksvragen zijn gesteld:

1. Wat is de meest geschikte, verkeersveilige inrichting van het kruispunt, rekening houdende met het toekomstig verkeersaanbod en de bijzondere doelgroep?
 - a. Mogelijke oplossingsrichtingen zijn:
 - i. een VRI plaatsen op het kruispunt
 - ii. een VRI plaatsen ter hoogte van de voetgangersoversteekplaats
 - iii. een verplaatsing van het Plein als straat
 - iv. de route Plein – Pleinstraat in de voorrang opnemen
 - v. ...
 - b. De inrichting moet zijn afgestemd op vrachtverkeer en bussen
2. Is de inrichting duurzaam, zodat bij openstelling van de Buitenring het kruispunt nog steeds goed functioneert?
3. Is er onderscheid in de wijze van inrichting bij een snelheidsregime van 30 of 50 km/uur?

1.3 Geschiedenis kruispunt

In de offerte-uitvraag is kort de geschiedenis van het kruispunt beschreven:

- tot 1997 werd het verkeer geregeld met een verkeersregelininstallatie;
- als gevolg van een relatief groot aantal ernstige ongevallen, als gevolg van het negeren van het rode licht, is het kruispunt heringericht;
- de herinrichting bestond uit het realiseren van een verhoogd aangelegd kruispuntplateau wat op de gelijkwaardigheid van het kruispunt attendeert;
- als gevolg van problemen met afwatering is het kruispuntplateau weer à niveau gebracht en ontbreekt feitelijk een harde fysieke snelheidsremmende werking.

Gezien de komst van een basisschool aan het Plein wordt het kruispunt Industriestraat / Plein in Kerkrade West onderzocht met als doel na te gaan hoe dat de situatie nu is en op welke manier een verbetering van de situatie mogelijk is.

1.4 Werkwijze en leeswijzer

Op basis van de door de gemeente beschikbaar gestelde informatie, heeft Grontmij inzicht gekregen in:

- de geregistreerde ongevallen op het kruispunt Industriestraat/Plein (periode 2004-2008);
- de huidige en toekomstige verkeersintensiteiten op het kruispunt Industriestraat/Plein;
- de herkomsten van de leerlingen van basisschool d'r Durpel.

Op basis van die gegevens is het volgende onderzoek verricht:

- het bepalen van de fysieke randvoorwaarden voor de inrichting (H2);
- het bepalen van de routes van schoolgaande leerlingen per fiets en te voet (H2);
- het bepalen van de criteria voor de afweging van de alternatieven (H2);
- het opstellen en afwegen van mogelijke alternatieven voor de inrichting (H3).

2 Uitgangspunten

2.1 Inleiding

Voor het bepalen van de uitgangspunten wordt de bestaande situatie beoordeeld op basis van de richtlijnen die gelden op basis van Duurzaam Veilig verkeersbeleid. Daarbij gaat het onder meer om:

- de Duurzaam Veilige wegcategory (voorrangssituatie);
- Duurzaam Veilig oversteken;
- de Duurzaam Veilige schoolomgeving.

De uitgangspunten van duurzaam veilig en de randvoorwaarden uit de huidige situatie bepalen de criteria voor de afweging van de varianten.

2.2 Huidige situatie

2.2.1 Verkeersonveiligheid

De bebouwing bij het kruispunt Industriestraat/Plein staat op drie hoeken relatief dicht op de weg. Hierdoor is het uitzicht op verkeer van rechts matig tot slecht. Dit beïnvloedt het gevoel van verkeersonveiligheid in belangrijke mate. Omdat dit kruispunt wordt beleefd als verkeersonveilig, is het weggedrag van de meeste weggebruikers beheerst. Toch gebeurt er regelmatig een ongeval, hoofdzakelijk met alleen materiële schade. In tabel 2.1 is de ontwikkeling in het aantal ongevallen opgenomen vanaf 1998 – 2008 (bron gemeente).

Tabel 2.1: ontwikkeling aantal geregistreerde ongevallen (1998 – 2008)

Omschrijving	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden	UMS ongevallen
1998	15	1	0	0	0	1	14
1999	13	0	0	0	0	0	13
2000	8	1	0	0	0	1	7
2001	6	0	0	0	0	0	6
2002	10	3	0	0	0	3	7
2003	7	1	0	0	0	1	6
2004	2	1	0	0	0	1	1
2005	5	0	0	0	0	0	5
2006	7	0	0	0	0	0	7
2007	6	1	0	0	0	1	5
2008	4	1	0	0	0	1	3
Totaal	83	9	0	0	0	9	74

Uit de ongevalgegevens in Viastat over de periode 2004 – 2008 (5 jaar) blijkt het volgende:

- 24 ongevallen in totaal;
- gemiddeld 5 ongevallen per jaar, waarvan 1 ongeval met een gewonde;
- bij een kwart van de ongevallen is een (brom)fietser betrokken;
- tweederde van de ongevallen is een flankongeval (geen voorrang/ doorgang verlenen);
- tweederde van de ongevallen vindt overdag plaats / één derde in het schemer/donker;
- de helft van de ongevallen is geregistreerd bij een nat wegdek.

De wegbreedte van de straten is relatief smal. Voor de Drievogelstraat, Industriestraat, Pleinstraat en het Plein geldt dat de weg voldoende breed is voor het elkaar passeren van bussen en vrachtwagens, maar voor het passeren van een fietser bij tegemoetkomend verkeer ontbreekt de ruimte. Dit geeft de fietser een gevoel van verkeersonveiligheid. Die gevoelens van onveiligheid nemen toe als sprake is van geparkeerde voertuigen op de rijbaan.



Daarom geldt ter hoogte van het kruispunt, een parkeerverbod. Vanwege de beperkte ruimte in het wegprofiel is het naast elkaar opstellen van een fietser en een gemotoriseerd voertuig ter hoogte van het kruispunt, niet mogelijk. Wanneer een voertuig oprijdt tot de "kant van de weg" en een groter voertuig (bus, vrachtwagen) moet diezelfde

weg inrijden, dan is dat pas mogelijk als het voertuig plaats maakt. Anticiperend weggedrag en vriendelijkheid zijn op dit kruispunt Industriestraat/Plein pure noodzaak.

Zie bijlage 1 voor enkele foto's van de huidige situatie. Daarop zijn ook zichtbaar de groenvoorziening met infiltratiefunctie en enkele nutsvoorzieningskastjes langs het trottoir. Dit zijn randvoorwaarden voor het opstellen van een ontwerp. Het uitzicht is echter een belangrijk criterium bij de afweging van de varianten.

2.2.2 Parkeerdruk

De parkeerdruk op het Plein is laag. Uit tellingen van de gemeente blijkt dat er overdag en 's avonds circa 30 voertuigen gebruik maken van de parkeermogelijkheid op het Plein. Rondom het kruispunt geldt een parkeerverbod. Parkeren is daarmee geen criterium voor de afweging van de varianten.

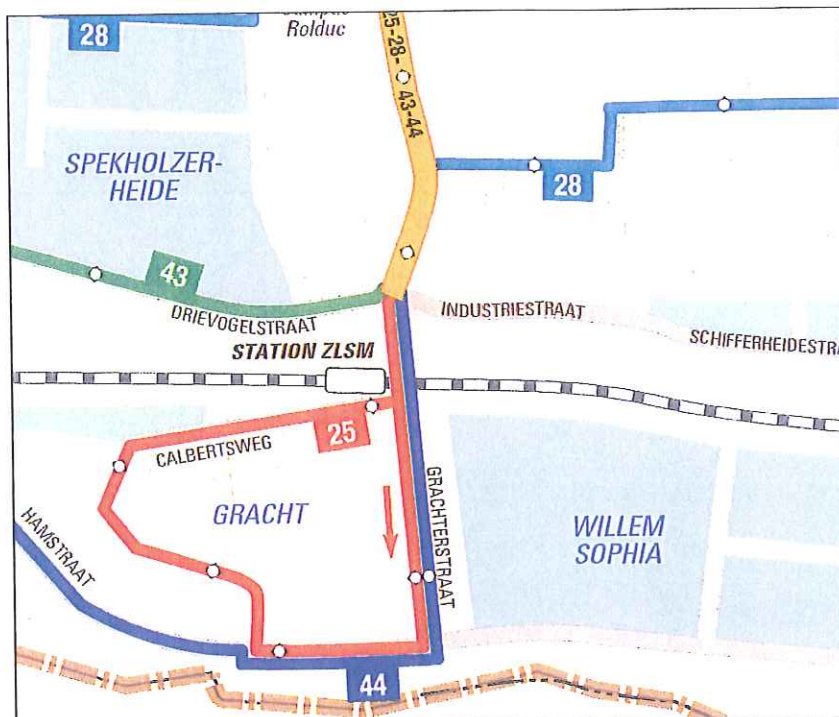
2.2.3 Openbaar vervoer

Er kruisen drie busroutes het kruispunt Industriestraat/Plein. Een route (43) loopt over de Drievogelstraat – Pleinstraat (vice versa). De 2 andere buslijnen (25, 44) rijden de route Pleinstraat – Plein (vice versa). Een aanpassing van de inrichting kan van invloed zijn op de rijtijd van de routes. Daarom is contact gezocht met Veolia om de speelruimte ten aanzien van een aanpassing van het kruispunt, inzichtelijk te krijgen.

Alle genoemde lijnen hebben een halfuursfrequentie op daguren. Gelet op de frequentie zijn er op het kruispunt Industriestraat/Plein 12 buspassages per uur. Vertragingen zijn volgens Veolia funest voor deze lijnen. De lijnvoering en busomlopen zijn namelijk zodanig logistiek samengesteld dat daar geen rek in zit.



In figuur 2.1 zijn de drie busroutes aangegeven.



Figuur 2.1: overzicht buslijnen kruispunt Drievogelstraat – Industriestraat – Plein

Daarnaast geeft Veolia de volgende toelichting per buslijn:

- voor lijn 25 (Gracht-Heerlen-Hoensbroek) geldt:
 - een zogenaamde 0-minutenkeer in Gracht;
 - behalve aansluiting op Station Heerlen, geldt een aankomst-/vertrektijd op de “knoop” bij het busstation Hoensbroek. Dat wil zeggen dat uit diverse richtingen diverse buslijnen gelijktijdig in Hoensbroek arriveren, de reizigers overstappen en vervolgens vertrekken de lijnen weer in diverse richtingen. De aankomst-/vertrektijden in Hoensbroek liggen dan ook ‘vast’;
- voor lijn 43 (Vaals-Simpelveld-Spekholzerheide-Heerlen) geldt:
 - een noodzakelijke 2-minuten keertijd in Vaals;
 - een noodzakelijke aansluiting in Heerlen op de IC van/naar Sittard-Eindhoven-Randstad. In de ketenmobiliteit is deze aansluiting dus essentieel voor het ‘achterland’ Simpelveld-Vaals;
- voor lijn 44 (Heerlen-Gracht-Aachen) geldt:
 - aansluitingen Aachen lokaal net Bushof Aachen en Hauptbahnhof Aachen (trein);
 - aansluiting in Heerlen op de IC van/naar Sittard-Eindhoven-Randstad.

Kortom, Veolia geeft aan dat er geen marge in de dienstregeling van de lijnen 25, 43 en 44 zit. Indien er maatregelen onvermijdelijk zijn, dan gaat de voorkeur van Veolia uit naar een verkeersregelinstantie (VRI) voorzien van KAR (Korte Afstand Radio). Alle Veoliabussen zijn voorzien van KAR en via de boordcomputer/KAR kan de VRI beïnvloed worden, zodat een naderende lijnbus groen licht krijgt bij de VRI en de kruising zonder vertraging kan passeren. Probleem is wel dat lijn 44 (Aachen) door Veolia en de ASEAG (Aachen) gezamenlijk geëxploiteerd wordt. Veolia en ASEAG rijden ongeveer “om en om”, waardoor de helft uit Duitse bussen bestaat, waarvan niet bekend is of deze ook KAR-geschikt zijn.

Daarmee is openbaar vervoer een belangrijk criterium voor de afweging van de varianten. Verder moet bij de inrichting van het kruispunt rekening worden gehouden met de draaicirkels van de bussen (en vrachtwagens).

2.3 Duurzaam veilig en de voorrangssituatie

Bij het doen van voorstellen voor aanpassing van verkeerssituaties moeten de richtlijnen van 'Duurzaam Veilig Verkeer' worden toegepast. Daarin wordt binnen de bebouwde kom onderscheid gemaakt in verkeersgebieden (= 50 km/uur wegen) en verblijfsgebieden (= 30 km/uur zones). In het verkeersbeleid van de gemeente Kerkrade zijn de wegen Drievogelstraat en Industriestraat gebiedsontsluitingswegen met een snelheidsregime van 50 km/uur. De naastgelegen gebieden zijn onderdeel van de 30 km/uur zones.

Bij een snelheidsregime van 50 km/uur hoort een voorrangsweg. Een gelijkwaardig kruispunt komt alleen voor binnen een 30 km/uur zone. Het is zaak dat de gemeente Kerkrade deze richtlijnen op heel haar wegennet doorvoert. Daarmee voldoet ze aan landelijke afspraken en ontstaat over geheel Nederland een uniforme situatie. Dit komt de verkeersveiligheid ten goede.

Veldwerk maakt duidelijk dat op de route Drievogelstraat – Industriestraat per kruispunt, een afwijkende voorrangssituatie geldt. Het advies luidt dit zo spoedig mogelijk aan te passen en bij alle voorrangskruispunten het bord B01 te plaatsen. Gelijkwaardige kruispunten kunnen eventueel bij de bestaande 30 zone worden getrokken. Dit is onderwerp van een ander project.

Het onderwerp van dit project, het kruispunt Industriestraat/Plein, is in de huidige situatie een gelijkwaardig kruispunt; bestuurders van rechts hebben voorrang. Het snelheidsregime is 50 km/uur. Deze voorrangssituatie en dit snelheidsregime zijn niet in overeenstemming met de richtlijnen van Duurzaam Veilig Verkeer. De keuzemogelijkheden zijn:

- het instellen van een voorrangsweg op de route Drievogelstraat – Industriestraat;
- het kruispunt Industriestraat/Plein onderdeel maken van de 30 km/uur zone, waarbij de gelijkwaardigheid gehandhaafd kan blijven.

Genoemde opties vallen binnen de richtlijnen van duurzaam veilig. Elke andere optie voor het instellen van een voorrangssituatie is niet conform de richtlijnen van duurzaam veilig en komt de verkeersveiligheid niet ten goede. Daarmee is het criterium duurzaam veilig – voorrang van groot belang voor de afweging van de varianten

2.4 Duurzaam veilig en de oversteeksituatie

Beleid

Omdat het verkeer steeds drukker wordt, is het belangrijk dat oversteekmogelijkheden gunstig gelegen, duidelijk vormgegeven en goed herkenbaar zijn. Zie ook CROW-publicatie 226 "Veilig oversteken? Vanzelfsprekend!" (2006). In samenhang met de functie van de weg zijn bij oversteekmogelijkheden vooral de volgende aspecten van belang:

- de locatie in het netwerk van looproutes of de oversteekbehoefte ter plaatse;
- de herkenbaarheid en opvallendheid van de oversteekplaats voor zowel de voetgangers als de (auto)bestuurders;
- het beheersen van mogelijke conflicten door een snelheid van circa 30 km/uur af te dwingen.

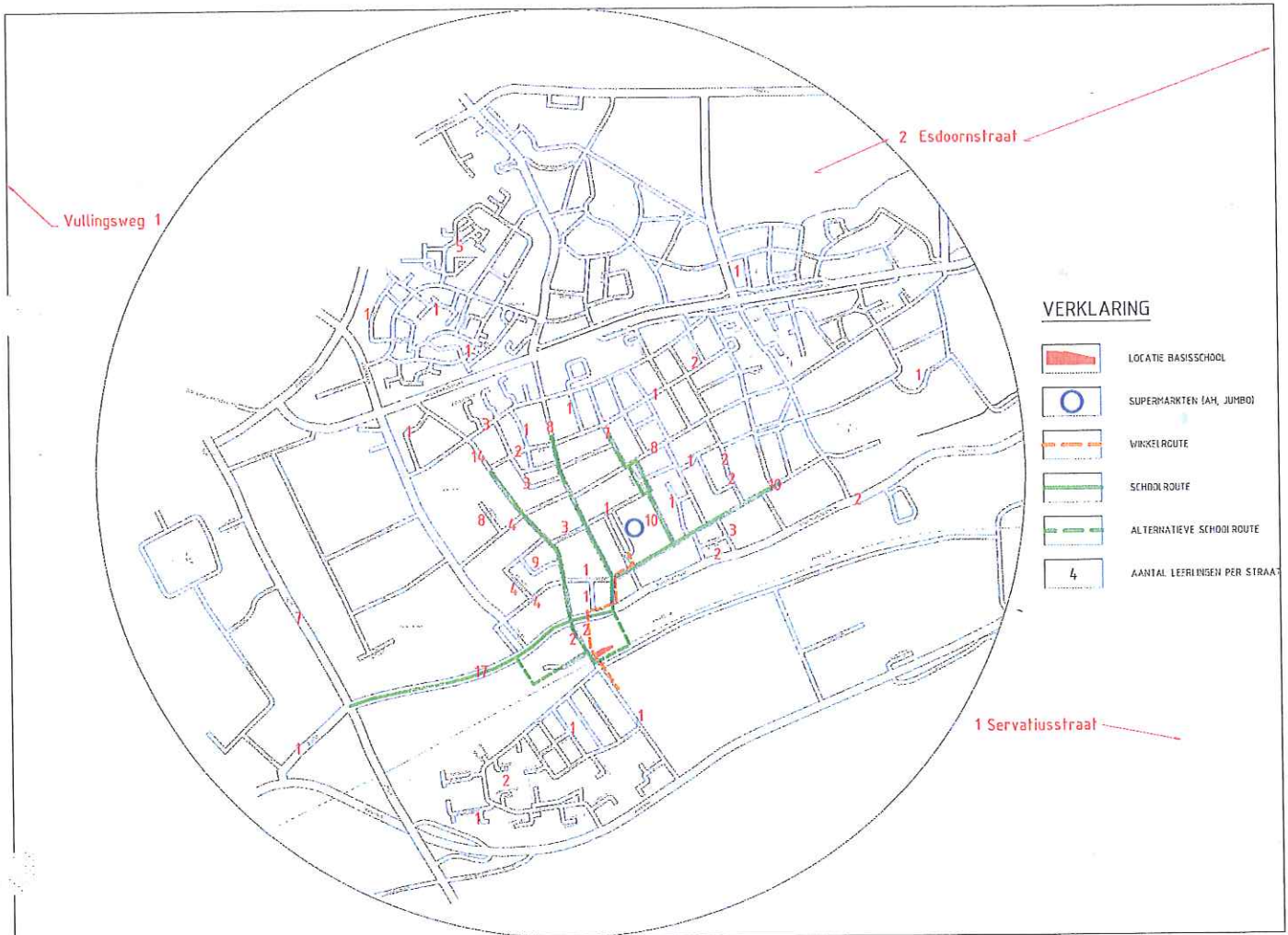
Huidige situatie

De oversteekplaats ligt op een groot plateau. Het plateau is in betonstraatstenen uitgevoerd en de rijbaan is verder voorzien van asfalt met rode fietssuggestiestroken. De oversteek is met een zebra uitgevoerd en voetgangers die willen oversteken, kunnen op een knop drukken om het bord L02 aan te lichten. Opvallend is dat het



bord L02 ter hoogte van de oversteek aan de rechterzijde van de rijbaan, na de oversteek staat. Ondersteunende maatregelen als een fysieke middengeleider of een drempel om de snelheid van het gemotoriseerde verkeer te remmen, zijn afwezig. Wel worden voetgangers met hagen naar de oversteek toe geleid. Daarmee is de herkenbaarheid van de oversteeklocatie voldoende gewaarborgd. Voor snelheidsremming zorgt het naastgelegen kruispunt, waar "rechts heeft voorrang" geldt. Een bord 'gevaarlijk kruispunt' (J08) ontbreekt.

Het criterium duurzaam veilig – oversteek is daarmee deel van de afweging van de varianten



Figuur 2.2: Routes naar de toekomstige basisschool D'r Durpel (herkomsten leerlingen – bron gemeente)

Routes en oversteekbehoefte

De looproutes worden enerzijds bepaald door de herkomsten van de leerlingen ten opzichte van de nieuwe schoollocatie. Anderzijds speelt de route van de woningen ten zuiden van de Industriestraat naar voorzieningen ten noorden van de Industriestraat een rol. Denk bijvoorbeeld aan de supermarkten en winkels bij het Carboonplein. Een oversteekplaats ten oosten van het kruispunt Industriestraat/Plein ligt dan gunstiger in de looproute dan een oversteek ter hoogte van het kruispunt zelf. Zie figuur 2.1.

De oversteek moet enkele meters van de bebouwing van het Plein worden gerealiseerd om een potentieel conflict tussen gebruikers van het trottoir op de hoek bij de woning te voorkomen. Andersom is er aandacht nodig voor een logisch vervolg van de looproute in het verlengde van de oversteek over c.q. langs het Plein vóór de woningen van het Plein langs.

Het kruispunt Industriestraat/Plein wordt ook bereden door fietsers. Niet alleen door leerlingen naar de basisschool, maar ook door mensen op de fiets op weg naar het werk, school, winkels of bezoek aan familie. Kortom, het kruispunt moet voor alle weggebruikers verkeersveilig zijn.

Daarmee is het criterium logica routes belangrijk in de afweging van de varianten.

Daarnaast zijn er met betrekking tot looproutes, nog enkele aandachtspunten die vallen onder het kopje Duurzaam Veilige Schoolomgeving.

2.5 Duurzaam Veilige Schoolomgeving

De pijlers voor een duurzaam veilige schoolomgeving staan in bijgaand kader genoemd. Dit onderzoek gaat specifiek in op het aandachtsveld *infrastructuur*, maar feitelijk is een integrale aanpak vereist. Hier ligt een uitdaging voor de gemeente en het schoolbestuur.

Ruimtelijke ordening en inrichting

- Bij de locatiekeuze van een school staan verkeersveiligheid en de afstand tot de school voorop
- De ruimtelijke ordening is gericht op fietsers en voetgangers
- De ruimte is kindvriendelijk ingericht

Infrastructuur

- De wegligging en –inrichting dwingen een lage rijsnelheid af
- Weinig punten waar auto's, fietsers en voetgangers samenkomen
- Er zijn veilig ingerichte routes van school naar huis

Educatie, communicatie en voorlichting

- De kinderen leren zelfstandig deel te nemen aan het verkeer
- De verkeerslessen op school sluiten goed aan op de praktijk
- De school stelt duidelijke regels op voor de ouders over het halen en brengen

Mobiliteit, gedrag en handhaving

- Ouders luisteren naar de aanwijzingen van andere (verkeers)ouders of leerkrachten over hun verkeersgedrag
- Ouders die hun kinderen met de auto brengen, zijn zich bewust van de problemen die dit met zich meebrengt
- De politie treedt op tegen notoire overtreeders

Pijlers duurzaam veilige schoolomgeving (CROW, 2003)

De locatiekeuze van de nieuwe school, zorgt er voor dat de school niet meer middenin de wijk ligt, waarbij de omgeving is afgestemd op fietsers en voetgangers en kindvriendelijk is ingericht. De route Drievogelstraat – Industriestraat heeft een belangrijk functie voor het gemotoriseerd verkeer. De oversteek voor het langzame verkeer is daaraan ondergeschikt. De oversteek zal in die zin altijd als meest onveilige situatie in de looproute naar/van de school blijven gelden.

De directe omgeving van de school kan wel kindvriendelijke worden ingericht met aandacht voor fietsers en voetgangers.

Zo moet voor leerlingen die een herkomst ten westen van de Pleinstraat/Plein hebben, een veilige oversteek worden gerealiseerd ter hoogte van de schoolingang. Daarmee wordt een looproute aangeboden die het kruispunt Industriestraat/Plein omzeild. Dit kan bijvoorbeeld ook door een looproute achterlangs via de Spoorzoeker mogelijk te maken.

Ook aan de oostzijde kan een alternatieve route voor de leerlingen ervoor zorgen dat het kruispunt Industriestraat/Plein kan worden omzeild. Dan maken leerlingen gebruik van het pad parallel aan het spoor. De Industriestraat moet dan op een andere locatie worden overgestoken. Bijvoorbeeld in het verlengde van de looproute via de Akerstraat.

Specifiek voor de oversteek van de Industriestraat kan worden gesteld dat deze logisch moet zijn opgenomen in routes die de diverse weggebruikers van elkaar scheiden. Dit stemt overeen met het aandachtspunt *weinig punten waar auto's, fietsers en voetgangers samenkomen*.

Het criterium splitzen routes is daarmee onderdeel van de afweging van de varianten.

2.6 Huidige en toekomstige verkeersintensiteiten

Zie onderstaande tabel voor de verkeersintensiteiten. De komst van de basisschool zorgt voor een kleine toename van het verkeer, die wij in dit onderzoek niet kwantitatief meenemen in de kruispuntberekeningen.

Tabel 2.2: Verkeersintensiteiten (in motorvoertuigen per etmaal) bron: gemeente Kerkrade

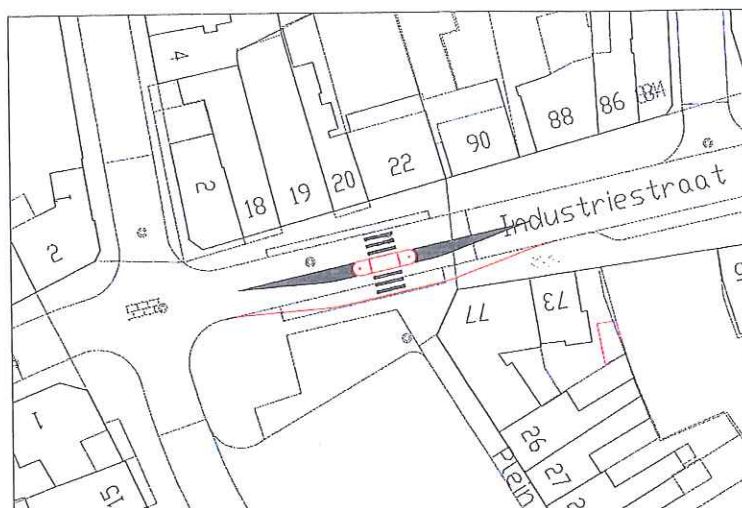
	snellheid	2009	2015	2025
Drievogelstraat	50 km/uur	9.006	7.730	6.808
Industriestraat	50 km/uur	7.403	6.390	5.714
Pleinstraat	30 km/uur	3.840	3.282	2.654
Plein	30 km/uur	4.400	3.915	3.783

Als gevolg van de realisatie van de Buitenring neemt de hoeveelheid verkeer op de parallel lopende verbinding Drievogelstraat – Industriestraat af. Op de Pleinstraat en het Plein blijft de afname beperkt. Voor de inrichting van het kruispunt moet worden uitgegaan van de huidige situatie met de hoogste intensiteiten. Naar de toekomst toe is dan altijd sprake van een robuust en toekomstvast ontwerp. Echter moet ook bedacht worden dat door de krimp van de bevolking het aantal verplaatsingen met de auto ook af zal nemen. Daardoor kan de hoeveelheid verkeer dusdanig afnemen dat op korte termijn forse ingrepen gewenst zijn, maar op de lange termijn deze ingrepen niet noodzakelijk zijn. Is er dan sprake van een duurzame investering of niet? Dit criterium speelt een rol in de afweging van de varianten.

2.7 Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid van de Industriestraat ter hoogte van de bestaande oversteek, is onderzocht, waarbij onderscheid gemaakt is in de huidige situatie zonder middengeleider en een situatie met een eventueel te realiseren middengeleider (zie figuur 2.2). Met een middengeleider verbetert de herkenbaarheid/ opvallendheid van de oversteek.

Daarnaast is de oversteekbaarheid van de Drievogelstraat onderzocht, aangezien aan deze zijde van het kruispunt Drievogelstraat – Plein in de toekomst ook kinderen kunnen oversteken. Op de Drievogelstraat is het echter niet mogelijk om een middengeleider te realiseren, waardoor deze variant buiten beschouwing is gelaten. Het onderzoek naar de oversteekbaarheid is uitgevoerd door gebruik te maken van het softwarepakket Capacito. De resultaten zijn in navolgende tabel opgenomen (zie ook bijlage 2).



Figuur 2.3. Ruimtegebruik oversteek met fysieke middengeleider

Tabel 2.3: Oversteekbaarheid in gemiddelde wachttijd (ochtendspits = 10% etmaal)

		2009	2015
Drievogelstraat	Zonder middengeleider	13 sec.	8 sec.
Industriestraat	Zonder middengeleider	8 sec.	8 sec.
	Met middengeleider	3 sec.	3 sec.

Uit bovenstaand resultaat blijkt dat de langste wachttijd zich zal voordoen op de Drievogelstraat in 2009, ofwel in de situatie zonder Buitenring. Deze wachttijd wordt gekwalificeerd als zijnde *matig*. De overige wachttijden worden gekwalificeerd als zijnde *goed* (tussen 0 en 5 sec) of *redelijk* (tussen 5 – 10 sec). De oversteek van de Pleinstraat en het Plein krijgt eveneens de kwalificatie *redelijk* tot *goed*, omdat de hoeveelheid verkeer daar fors lager is. Het uitzicht op het verkeer kan in die straten door geparkeerde voertuigen wel worden geblokkeerd, wat negatief is.

Op basis van de berekeningen blijkt een maatregel ter hoogte van de Industriestraat niet noodzakelijk. De wachttijd zonder middengeleider is beperkt, omdat er voldoende hiaten zijn in de verkeersstroom om over te kunnen steken. De oversteek is echter ook voorzien van een zebra-pad, waardoor de voetganger voorrang heeft op het gemotoriseerde verkeer en er in principe geen sprake is van een wachttijd. De oversteekbaarheid is niet het probleem, maar meer de gevoelens van onveiligheid bij voetgangers die willen oversteken en bang zijn dat het gemotoriseerde verkeer hen geen voorrang verleent. Indien dit zo is, is het gewenst meer attentieverhogende maatregelen te treffen bij de oversteek en de oversteek verder van het kruispunt te realiseren, zodat het gemotoriseerde verkeer de aandacht puur kan richten op de voetgangers en voldoende remafstand heeft tussen kruispunt en oversteek.

Gevolgen komst school

In een situatie met een basisschool aan het Plein is de verwachting dat er in de ochtendspits een relatief grote stroom voetgangers de Industriestraat bij de oversteekplaats wenst over te steken. Dit kan zorgen voor een ongewenste situatie als:

- de stroom voetgangers te groot is en gemotoriseerd verkeer te lang moet wachten, waardoor gemotoriseerd verkeer gaat "doordrukken" en de bus haar rijtijd niet haalt;
- het aanbod verkeer op het kruispunt Industriestraat/Pleinstraat zo hoog is, dat er wachtrijen ontstaan tot op de oversteek en het uitzicht op overstekende voetgangers geblokkeerd wordt door wachtende voertuigen voor het kruispunt.

Om voorgaande ongewenste situatie te voorkomen, dient ter plaatse van de oversteek de verkeersstroom te worden gereguleerd. Dat kan op de volgende manieren:

- door te werken met verkeersbrigadiers en die juist te instrueren;
- door toepassing van een verkeersregelininstallatie bij de oversteek;
- door te werken met verkeersbrigadiers, ondersteunt door een verkeersregelininstallatie.

Buiten de ochtendspits is er naar verwachting geen probleem met oversteken. Dan kan de verkeersregelininstallatie ook buiten werking zijn. Dan kan nog wel de inzet van verkeersbrigadiers wenselijk zijn. Vooral ook om het gedrag van de leerlingen waar nodig, bij te sturen. Om de oversteeksituatie beter te accentueren, is het realiseren van een oversteek met middengeleider gewenst. Dit zorgt continu voor een verkeersveiligere situatie. Geleiding naar de oversteek blijft van belang (zie voorbeelden op de foto's hieronder). De attentiewaarde verhogen door de oversteek uit te voeren als onderdeel van een schoolzone, is ook een mogelijkheid.



Voorbeelden inrichting omgeving oversteek (bron: CROW, 2003 (boven) en gemeente Kerkrade (onder))

2.8 Verkeersberekeningen

Op basis van de beschikbare etmaalintensiteiten voor 2009 uit het verkeersmodel, zijn berekeningen uitgevoerd om de wachtrijen te bepalen voor het kruispunt bij het instellen van voorrang.

De uitkomsten zijn als volgt (zie bijlage 3):

- de route Drievogelstraat – Industriestraat in de voorrang opnemen: door deze inrichting ontstaan onacceptabele wachttijden (meer dan 20 seconden in ochtendspits 2009) voor verkeer uit de richting Plein;
- de route Plein – Pleinstraat in de voorrang opnemen: door deze inrichting ontstaan onacceptabele wachttijden voor verkeer op de Drievogelstraat en Industriestraat (meer dan 20 seconden in ochtendspits 2009). Bovendien wordt hiermee geen recht gedaan aan het verkeersbeleid van de gemeente Kerkrade en de vastgestelde wegategorisering.

Een wachttijd van meer dan 20 seconden bij een spitsintensiteit van gemiddeld 248 pae/uur (= 4,1 voertuig per minuut = 1 voertuig per 14 seconden) zorgt voor een wachtrij van 2 voertuigen of meer. De oversteek moet dan zeker 20 meter bij het kruispunt vandaan worden gerealiseerd, opdat de wachtrij voor de oversteek, het kruispunt zo min mogelijk gaat blokkeren.

3 Alternatieven

3.1 Inleiding

Als mogelijke oplossingsrichtingen zijn in de onderzoeksvragen de volgende suggesties genoemd:

1. een VRI plaatsen op het kruispunt
2. een VRI plaatsen ter hoogte van de voetgangersoversteekplaats
3. een verplaatsing van het Plein als straat
4. de route Plein – Pleinstraat in de voorrang opnemen

De criteria voor de afweging zijn:

- uitzicht
- openbaar vervoer
- Duurzaam veilig – voorrang
- Duurzaam veilig – oversteek
- logica routes
- splitsen routes
- duurzame investering

3.2 Afweging varianten

De variant om de route Plein – Pleinstraat in de voorrang op te nemen, valt om de volgende argumenten af:

Tabel 3.1: Afweging route Plein – Pleinstraat in de voorrang

Criteria	Score	Opmerking
Uitzicht	0	Even slecht als huidige situatie
Openbaar vervoer	0	Niet van invloed op lijnvoering
Duurzaam veilig – voorrang	-	Niet conform wegcategorisering
Duurzaam veilig – oversteek	-	Vraagt nog steeds attentieverhogende maatregelen oversteek
Logica routes	0/-	Niet van invloed, negatief als oversteek bij kruispunt wordt gerealiseerd
Splitsen routes	0/-	Niet van invloed, negatief als oversteek bij kruispunt wordt gerealiseerd
Duurzame investering	0	Niet van invloed, investering gering

De variant om het Plein als straat te verplaatsen, valt om de volgende redenen af:

Tabel 3.2: Afweging verplaatsing straat Plein

Criteria	Score	Opmerking
Uitzicht	+	Lichte verbetering ten opzichte van de huidige situatie
Openbaar vervoer	-	Negatief voor de huidige lijnvoering
Duurzaam veilig – voorrang	-	Past binnen de wegcategorisering, maar zorgt voor extra conflictpunt
Duurzaam veilig – oversteek	-	Vraagt nog steeds attentieverhogende maatregelen oversteek
Logica routes	-	Negeert routes fietsers
Splitsen routes	-	Brengt diverse weggebruikers bij elkaar, in plaats van het uiteen trekken
Duurzame investering	-	Grote investering die niet het gewenste resultaat oplevert

De variant oversteek met VRI is een interessante oplossingsrichting, met kleine kanttekeningen:

Tabel 3.3: Afweging oversteek met VRI

Criteria	Score	Opmerking
Uitzicht	0	Even slecht als huidige situatie
Openbaar vervoer	0	Niet van invloed op lijnvoering, mits oversteek op enige afstand van het kruispunt ligt en wachtrij kruispunt niet blokkeert
Duurzaam veilig – voorrang	0/+	Kruispunt en oversteek onderdeel 30 km zone voorwaarde, kans op grotere hiaatvorming
Duurzaam veilig – oversteek	+	Verkeerslicht biedt attentieverhogende waarde, effect kan ook door verkeersbrigadiers worden bereikt
Logica routes	0/+	Oversteek strategisch ten oosten van het kruispunt realiseren
Splitsen routes	0/+	Draagt bij aan het splitsen van routes
Duurzame investering	-/0	Vraagt investering, terwijl verkeersbrigadiers hetzelfde effect halen

De variant kruispunt met VRI is een oplossingsrichting met voordelen, maar ook met belangrijke nadelen:

Tabel 3.4: Afweging kruispunt met VRI

Criteria	Score	Opmerking
Uitzicht	-/0	Niet van invloed, tenzij slecht zicht roodlichtnegatie uitlokt
Openbaar vervoer	0/+	Met beïnvloeding verkeerslicht door bussen geen probleem (KAR)
Duurzaam veilig – voorrang	0/+	Past binnen de wegategorisering, veilig met oversteek op kruispunt
Duurzaam veilig – oversteek	-/0	Lange wachttijd kan leiden tot roodlichtnegatie door voetgangers
Logica routes	-	Oversteek bij kruispunt niet strategisch in looproute
Splitsen routes	-	Leidt niet tot het splitsen van routes
Duurzame investering	-	Vraagt hoge investering en is in het verleden juist bewust weggehaald

3.3 Voorkeursvariant

De voorkeursvariant luidt:

- de huidige voorrangssituatie van het kruispunt handhaven. Daartoe de volgende maatregelen uitvoeren:
 - het kruispunt onderdeel maken van de 30 zone door zoneborden te plaatsen in de Drievogelstraat en de Industriestraat ter hoogte van het plateau (verkeersbesluit noodzakelijk);
 - op het kruispuntvlak een afwijkende kleur bestrating instraten, opdat bij een incidentele erg lange wachtrij voor de oversteek het kruispuntvlak niet geblokkeerd gaat worden;
 - eventueel het instellen van een schoolzone overwegen en de inrichting van de straat Plein daarin betrekken;
- de voetgangersoversteekplaats herinrichten. Daartoe de volgende maatregelen uitvoeren:
 - een fysieke middengeleider realiseren, waardoor betere attentieverhoging ontstaat;
 - het verplaatsen van de palen met bord L02 tot voor de oversteek en het voorzien in geleiding van de voetgangers met bijvoorbeeld een haag;
 - gaan werken met verkeersbrigadiers, omdat daarmee een kostbare investering in verkeerslichten wordt uitgespaard en de betrokkenheid van ouders bij de school wordt bevorderd. De verkeersbrigadiers zo nodig instrueren hoe rekening te houden met de doorstroming van in het bijzonder het openbaar vervoer. Het werken met verkeersbrigadiers heeft de voorkeur omdat daarmee een verkeersveilige oversteek in de schoolspits voor leerlingen wordt gegarandeerd;
- als aanvullende maatregelen moet worden gedacht aan:
 - het herinrichten van de looproute richting school over het Plein in het verlengde van de voetgangersoversteek in de Industriestraat;

- ° het realiseren van een veilige oversteek over de straat Plein ter hoogte van de toegang tot de school;
- ° het voorzien in alternatieve routes parallel aan het spoor.

Als laatste het advies de school nadrukkelijk te betrekken bij de besluitvorming rondom de keuze voor de aanpassing van het kruispunt Industriestraat/Plein inclusief de oversteek.

Een schetsontwerp voor het realiseren van een schoolzone is te vinden in bijlage 4.

Bijlage 1

**Foto's huidige kruispuntinrichting Drievogel-
straat/Industriestraat**

Bijlage 1: Foto's huidige kruispuntinrichting Drievogelstraat/Industriestraat



Bijlage 1: Foto's huidige kruispuntinrichting Drievogelstraat/Industriestraat (Vervolg 1)









Bijlage 2

Resultaten oversteekbaarheid Industrie- straat/Drievogelstraat

Capacito 1.7
Licentie: Grontnij

Oversteekbaarheid Drievogelstraat zonder middengeleider 2009

Oversteekbaarheid van wegen

Drievogelstraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Spitsuur 2009

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 7,0 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 4,4 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 6,9 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(901 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 916 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 13 sec. (10 - 15 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Oversteekbaarheid Drievogelstraat zonder middengeleider 2015

Oversteekbaarheid van wegen

Drievogelstraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Spitsuur 2015

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 7,0 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 4,4 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 6,9 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(773 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 788 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 8 sec. (5 - 10 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Oversteekbaarheid Industriestraat zonder middengeleider 2009

Oversteekbaarheid van wegen

Industriestraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Spitsuur 2009

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 7,0 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 4,4 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 6,9 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(740 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 755 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 8 sec. (5 - 10 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Oversteekbaarheid Industriestraat zonder middengeleider 2015

Oversteekbaarheid van wegen

Industriestraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum Intensiteiten: Spitsuur 2015

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 7,0 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 4,4 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 6,9 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(639 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 65,4 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 8 sec. (5 - 10 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Oversteekbaarheid Industriestraat met middengeleider 2009

Oversteekbaarheid van wegen

Industriestraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Spitsuur 2009

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 3,5 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 3,5 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 2,2 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 4,7 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(740 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 755 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Oversteekbaarheid Industriestraat met middengeleider 2015

Oversteekbaarheid van wegen

Industriestraat te Kerkrade
Oversteken in Noord-Zuid richting
Rijbaan in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Spitsuur 2015

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 3,5 m.
Breedte parkeersstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 3,5 m.
Doelgroep: Voetgangers: kinderen
Snelheid: 1,6 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 2,2 sec.
Reactietijd: 2,5 sec.
Benodigde oversteektijd: 4,7 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(639 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (50 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 654 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

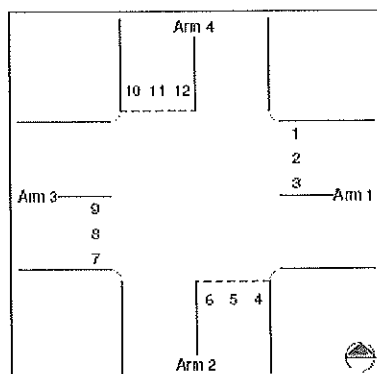
Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Bijlage 3

Resultaat kruispuntberekening Industriestraat - Plein

Capacito 1.7
Licentie: Grontmij

Bijlage 3
Verkeersberekening Drievogelstraat - Industriestraat in de voorrang opnemen



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Kruispunt Drievogelstraat - Plein in Kerkrade

Arm 1: Industriestraat

Arm 2: Plein

Arm 3: Drievogelstraat

Arm 4: Pleinstraat

INTENSITEITEN

Spitsuur 2009

Richting 1: 20 pae/uur

Richting 2: 268 pae/uur

Richting 3: 71 pae/uur

Richting 4: 79 pae/uur

Richting 5: 38 pae/uur

Richting 6: 120 pae/uur

Richting 7: 127 pae/uur

Richting 8: 248 pae/uur

Richting 9: 108 pae/uur

Richting 10: 94 pae/uur

Richting 11: 40 pae/uur

Richting 12: 73 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

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

Voorangsregeling 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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

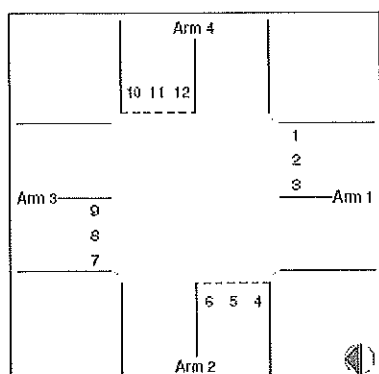
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	72	850	778	0 sec.	Ja
4	79	317	80	>20 sec.	Nee
5	38	317	80	>20 sec.	Nee
6	120	317	80	>20 sec.	Nee
9	108	930	822	0 sec.	Ja
10	94	400	193	15 sec.	Ja
11	40	400	193	15 sec.	Ja
12	73	400	193	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kerwaarde	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 1.7
Licentie: Grontmij

Bijlage 3
Verkeersberekening Plein - Pleinstraat in de voorrang opnemen



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Drievogelstraat - Plein in Kerkrade

Arm 1: Plein
Arm 2: Drievogelstraat
Arm 3: Pleinstraat
Arm 4: Industriestraat

INTENSITEITEN

Spitsuur 2009

Richting 1: 79 pae/uur
Richting 2: 38 pae/uur
Richting 3: 120 pae/uur
Richting 4: 127 pae/uur
Richting 5: 248 pae/uur
Richting 6: 108 pae/uur
Richting 7: 94 pae/uur
Richting 8: 40 pae/uur
Richting 9: 73 pae/uur
Richting 10: 60 pae/uur
Richting 11: 268 pae/uur
Richting 12: 71 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verteen 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
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

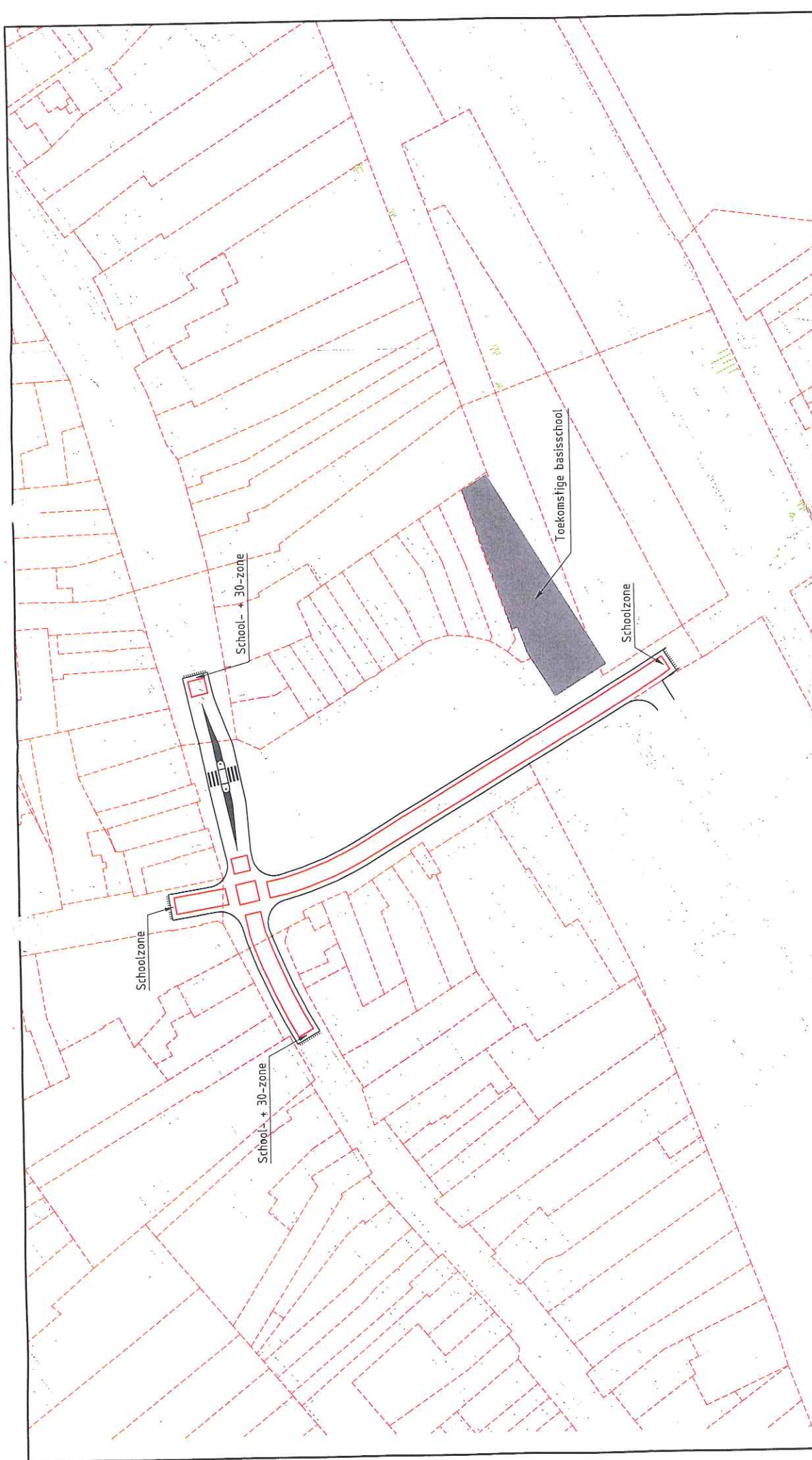
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	120	1070	950	0 sec.	Ja
4	126	467	-15	>20 sec.	Nee
5	248	467	-15	>20 sec.	Nee
6	108	467	-15	>20 sec.	Nee
9	73	1070	997	0 sec.	Ja
10	60	454	54	>20 sec.	Nee
11	268	454	54	>20 sec.	Nee
12	72	454	54	>20 sec.	Nee

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

Bijlage 4

Schetsontwerp inrichting schoolzone



Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Grontmij
Project **KRUISPUNT INDUSTRIESTRAAT/PLEIN**

Opdrachtgever

GEMEENTE KERKRADE

Onderdeel	Bestek nummer	Bijlagennummer	Schaal
INRICHTING SCHOOLZONE			1:1.000
Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum
282286	282286.EHV.230.T02	RS	20-11-2009
			Fernaat
			A3

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

www.grontmij.nl

