

Gemeente Eindhoven

Verkeersstudie Grasrijk

Gemeente Eindhoven

Verkeersstudie Grasrijk

Datum 7 juli 2005
Kenmerk EHV085/Bkj/0732
Eerste versie

Documentatiepagina

Oprachtgever(s) Gemeente Eindhoven

Titel rapport Verkeersstudie Grasrijk

Kenmerk EHV085/Bkj/0732

Datum publicatie 7 juli 2005

Projectteam opdrachtgever(s) De heren B. Voesten en I. Kaal

Projectteam Goudappel Coffeng De heer J. van der Beek

Projectomschrijving Verkeersstudie Grasrijk

Trefwoorden Meerhoven, verkeersmodel, inrichting

1	Achtergrond van deze studie	1
2	De uitgangspunten en resultaten van de berekeningen met het verkeersmodel	2
2.1	Welk model is toegepast	2
2.2	Het effect van het ruimtelijke programma	2
2.3	Effect van de doorverbinding Waterrijk-Meerrijk	4
2.4	De doorstroming op de kruisingen	4
2.5	Doorgaand verkeer door Meerhoven	5
2.6	Type verkeer op de Grasbaan	6
3	Inrichting van de Grasbaan en de Nieuwe Sliffertseweg	8
3.1	Overwegingen categorisering	8
3.2	Oostzijde	10
3.3	Westzijde	11

Afbeeldingen

1 Achtergrond van deze studie

Verdere ontwikkeling van Meerhoven

De gemeente Eindhoven wil meer inzicht krijgen in de ontwikkeling van de verkeersstromen bij een verschillende ruimtelijke vulling. Ook zijn enkele scenario's denkbaar met betrekking tot de verkeerscirculatie.

Als vervolg hierop spelen andere vragen, namelijk: hoe is de doorstroming op de kruispunten bij de geprognosticeerde verkeersintensiteiten en is de inrichting van de buurtontsluitingswegen Grasbaan en Nieuwe Sliffertestraat nog geschikt? Ook wordt de vraag gesteld of er veel verkeer door Meerhoven rijdt dat geen herkomst of bestemming in Meerhoven heeft.

Om deze vragen te beantwoorden zijn de volgende stappen doorlopen:

1. modelberekening van het scenario met 'reële' ruimtelijke vulling in combinatie met de ontvlechtigingsvariant¹;
2. modelberekening van het scenario met ruimtelijke vulling als in de uitgangspunten voor het bestemmingsplan zonder de ontvlechtigingsvariant;
3. modelberekening van het scenario met 'reële' ruimtelijke vulling zonder de ontvlechtigingsvariant.
4. analyse van het aandeel bestemmingsverkeer Meerhoven ('intern, extern, doorgaand verkeer').

De hiernavolgende werkzaamheden hebben als uitgangspunt scenario 1:

5. berekening en analyse van de kruispunten Grasbaan - Meerhovendreef en Nieuwe Sliffertestraat - Meerhovendreef;
6. modelberekening van de variant met een doorverbinding tussen Waterrijk en Meerrijk;
7. analyse van het aandeel verkeer in Grasrijk naar gebiedssoort (woongebied of winkelgebied) en periode van de dag;
8. beschrijving van de consequenties van de verkeersprognoses op de inrichting van het wegprofiel van de Grasbaan in relatie tot de uitgangspunten van Duurzaam Veilig.

De uitgangspunten en resultaten van de modelberekeningen (stappen 1 t/m 7) worden in het volgende hoofdstuk toegelicht. Daarna wordt ingegaan op de consequenties hiervan op de inrichting van de Grasbaan en de Nieuwe Sliffertestraat (stap 8).

¹ De ontvlechtigingsvariant houdt in het loskoppelen van de Noord Brabantlaan van de afslag Veldhoven.

2 Uitgangspunten en resultaten van de berekeningen met het verkeersmodel

2.1 Welk model is toegepast

Voor de modelberekeningen is het verkeersmodel van het Samenwerkingsverband van de regio Eindhoven gebruikt, het zogenaamde SRE-model. Dit verkeersmodel geeft voor diverse prognosejaren inzicht in de verkeersbewegingen van auto's, openbaarvervoerreizigers en fietsers. Met dit model is het mogelijk inzicht te geven in de effecten van veranderingen in ruimtelijke vulling, infrastructuur of beleid op de bestemmingskeuze en vervoerwijzekeuze. Het model beschrijft een gemiddelde werkdagperiode, maar ook beide spitsen; de ochtendspits van 07.00 tot 09.00 uur en de avondspits van 16.00 tot 18.00 uur. Het model houdt daarbij ook rekening met eventueel sluipverkeer bij grote drukte op de doorgaande routes.

Voor deze studie is uitgegaan van het prognosejaar 2010.

2.2 Het effect van het ruimtelijke programma

Er is gewerkt met het meest recente inzicht ten aanzien van het ruimtelijk programma (de inwoners en arbeidsplaatsen). Dit programma is in Meerrijk en Bosrijk iets gewijzigd ten opzichte van de uitgangspunten, waar bij de vaststelling van het bestemmingsplan is uitgegaan. Om het effect van deze wijzigingen op de verkeersintensiteiten te onderzoeken, is ook een scenario doorgerekend met het ruimtelijk programma zoals dat in het bestemmingsplan gehanteerd is. In het vervolg van deze rapportage wordt het ruimtelijk programma volgens de meest recente inzichten het 'reële programma' genoemd en de het andere scenario de 'ruimtelijke vulling uit het bestemmingsplan'.

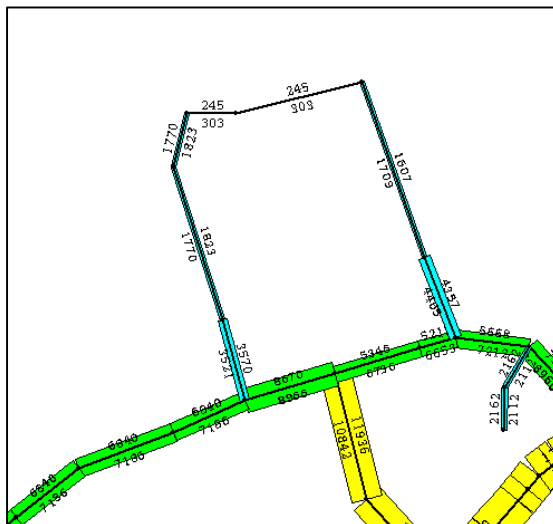
In onderstaande tabel zijn de verschillen weergegeven.

	woningen		arbeidsplaatsen in m ² bvo	
	reëel	bestemmingsplan	reëel	bestemmingsplan
Meerrijk	660	500	9.500	7.500
Bosrijk	450	700	-	-

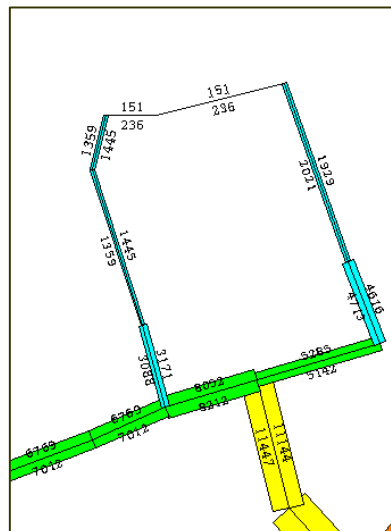
Tabel 2.1: Ruimtelijk programma

Beide scenario's zijn doorgerekend uitgaande van de ontvlechtingvariant. De volledige afbeeldingen met voor beide varianten de resultaten voor de spitsen en het etmaal zijn opgenomen in de bijlage.

In de figuren 2.1 en 2.2 zijn de voor beide ruimtelijke scenario's de etmaalintensiteiten in Grasrijk weergegeven.



Figuur 2.1: Reële ruimtelijke vulling



Figuur 2.2: Ruimtelijke vulling conform bestemmingsplan

In tabel 2.2 zijn de intensiteiten vlak voor de aansluiting op de Meerhovendreef ten behoeve van de vergelijking nog eens weergegeven, ditmaal ook voor de spitsen.

	Grasbaan		Nieuwe Sliffertsestraat	
	reëel	bestemmingsplan	reëel	bestemmingsplan
etmaal	7.100	6.250	8.800	9.300
ochtendspits	800	700	1.100	1.150
avondspits	1.250	1.150	1.550	1.550

Tabel 2.2: Intensiteit motorvoertuigen, totaal van twee richtingen

De intensiteit op de Grasbaan blijkt door een groter aantal meters winkeloppervlakte en de extra woningen in Meerrijk circa 10 tot 15% toe te nemen ten opzichte de bestemmingsplansituatie. De Nieuwe Sliffertsestraat wordt juist iets rustiger (tot 5%) door de afname van het aantal woningen en arbeidsplaatsen in Bosrijk.

In de bestemmingsplansituatie is geen sprake van ontvlechting. Om te bepalen wat het effect van ontvlechting is, is een variant doorgerekend met een reële ruimtelijke vulling maar zonder ontvlechting. Voor Grasrijk is er geen noemenswaardig onderscheid. Wel is de Meerhovendreef in de situatie met ontvlechting circa 10% drukker dan zonder ontvlechting (zie afbeeldingen in de bijlage).

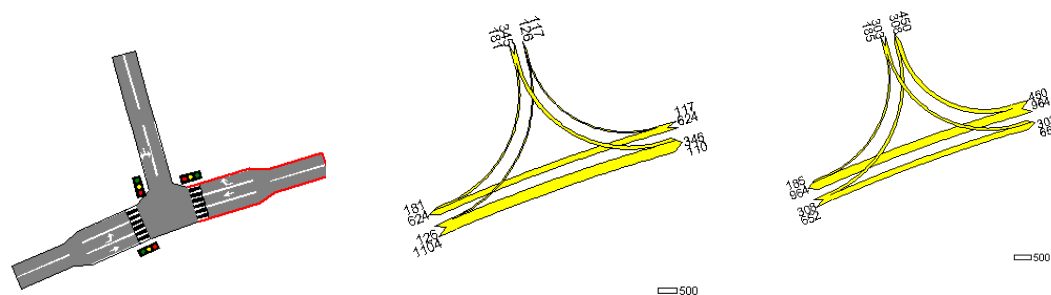
2.3 Effect van de doorverbinding Waterrijk - Meerrijk

Om de Grasbaan te ontlasten is onderzocht of er een groot effect te verwachten is van een directe verbinding tussen Meerrijk en Waterrijk. Daarbij is geen doorgaand verkeer door Meerrijk mogelijk. De verbinding is dus alleen bestemd voor bestemmingsverkeer Meerrijk. De invloed van deze verbinding is vrij beperkt. De intensiteit op de Grasbaan neemt met circa 5% tot 10% af. Voor de Nieuwe Sliffertsestraat heeft deze verbinding geen effect (zie afbeeldingen in de bijlage).

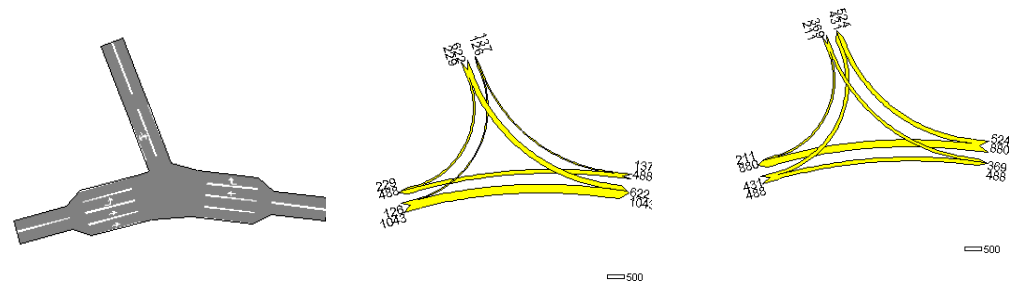
2.4 Doorstroming op de kruisingen

Voor de kruispunten Grasbaan - Meerhovendreef en Nieuwe Sliffertsestraat - Meerhovendreef is voor zowel de ochtend- als de avondspits doorgerekend of deze met de bedachte configuratie de verkeersstromen kunnen verwerken. Deze berekeningen zijn uitgevoerd in de situatie met reële ruimtelijke vulling in combinatie met de ontvlechtingsvariant. Uit bovenstaande analyse is deze de drukste situatie gebleken voor deze kruispunten.

In de figuren 2.3 en 2.4 is per kruispunt de voorgenoemde configuratie en de verkeersstromen voor de ochtend- en avondspits weergegeven.



Figuur 2.3: Kruispunt Grasbaan - Meerhovendreef: configuratie, ochtendspits, avondspits



Figuur 2.4: Kruispunt Nieuwe Sliffertsestraat - Meerhovendreef: configuratie, ochtendspits, avondspits

In tabel 2.3 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen in vorm van het kental cyclustijd weergegeven. De resultaten gelden voor het drukste uur binnen de spitsen. Daarvoor is uitgegaan van 0,55 maal de twee-uursintensiteit.

	ochtendspits	avondspits
kruispunt Grasbaan - Meerhovendreef	52 sec.	65 sec.
kruispunt Nieuwe Sliffertsestraat - Meerhovendreef	43 sec.	49 sec.

Tabel 2.3: Cyclustijden

Als vuistregel geldt dat een cyclustijd boven de 90 seconden hoog is; er is dan sprake van een drukke kruising. Een cyclustijd boven de 120 seconden wordt meestal onacceptabel bevonden. De berekende cyclustijden blijven ver onder deze kritische waarden. De doorstroming op deze kruisingen vormt dan ook geen enkel probleem. Wel wordt uit comfortoverwegingen, dus niet uit capaciteitsoverwegingen, geadviseerd om op de Grasbaan en Nieuwe Sliffertsestraat een aparte links- en rechtsafstrook te maken in plaats van een gecombineerde.

2.5 Doorgaand verkeer door Meerhoven

Onderzocht is hoeveel doorgaand verkeer er in Meerhoven rijdt. Doorgaand verkeer wordt gedefinieerd als verkeer dat geen herkomst of bestemming in Meerhoven heeft. Dit heeft met name betrekking op de Meerhovendreef. Binnen de wijken, zoals Grasrijk of Zandrijk zal geen sprake zijn van doorgaand verkeer omdat er geen onderlinge verbindingen zijn.

Er is dan ook geen effect van de variatie in ruimtelijke vulling op het doorgaand verkeer. Wat wel een groot effect heeft is de keuze voor wel of geen ontvlechting. In de ontvlechtingvariant is er meer doorgaand verkeer op de Meerhovensedreef dan in de variant

zonder ontvlechting. Tussen de Grasdreef en de Grasbaan is in de ontvlechtigingsvariant circa 25% meer doorgaand verkeer dan in de variant zonder ontvlechting (4.200 motorvoertuigen per etmaal versus 3.350 motorvoertuigen per etmaal).

De afbeeldingen met intern, extern en doorgaand verkeer voor de vier varianten zijn opgenomen in de bijlage.

2.6 Type verkeer op de Grasbaan

De Grasbaan heeft een functie voor de ontsluiting van de woningen in Grasrijk en een functie voor de ontsluiting van Meerrijk. Naast woningen zijn hier ook overige functies zoals winkels en openbare voorzieningen. Dit geeft een ander verkeerspatroon dan een typische woonbuurt, waarbij de nadruk van de verkeersdruk op de spitsen ligt. Meer spreiding over de dag is gunstiger voor de oversteekbaarheid dan de situatie met enkele piekmomenten, waarbij de oversteekbaarheid in het geding komt. Hier wordt in hoofdstuk 3 nader op ingegaan.

Om gevoel te krijgen welk deel van het verkeer op de Grasbaan herkomst of bestemming Meerrijk heeft, is het verkeer uit Meerrijk apart gevisualiseerd van het andere verkeer. De afbeeldingen hiervan zijn opgenomen in de bijlage. Nabij de aansluiting op de Meerhovendreef blijkt circa de helft van het verkeer (3.500 van de 7.100 motorvoertuigen) herkomst of bestemming Meerrijk te hebben. Logischerwijs wordt dit percentage hoger naarmate men Meerrijk nadert.

Een slag dieper is het bestemmingsverkeer Meerhoven, geanalyseerd naar motief. In tabel 2.4 is het motiefaandeel van de autoritten van en naar Meerhoven weergegeven.

<u>motief</u>	<u>aandeel</u>
werk	18%
zakelijk	5%
winkel	34%
onderwijs	1%
overig	41%

Tabel 2.4: Motiefverdeling verkeer Meerrijk

Het blijkt dat het meeste verkeer een bestemming winkel of overig (recreatief, sociaal) heeft. Dit is verkeer dat over het algemeen pas na de ochtendspits op gang komt en dus met name overdag en in de avondspits terug te zien is. Dit blijkt ook uit tabel 2.5, waarin voor deze twee motieven de verdeling over de dag is aangegeven. Ter vergelijking is ook de dagverdeling van de totale autostroom van en naar Meerrijk weergegeven.

	winkel	overig	totaal
ochtendspits	2%	8%	12%
restdag	80%	75%	71%
avondspits	18%	17%	18%

Tabel 2.5: Motiefverdeling over de dag

3 Inrichting van de Grasbaan en de Nieuwe Sliffertseweg

In het vorige hoofdstuk is inzicht gegeven in de verkeersintensiteiten die op de Grasbaan en de Nieuwe Sliffertseweg verwacht kunnen worden in 2010. In dit hoofdstuk worden aanbevelingen gedaan met betrekking tot de inrichting van beide straten, met als uitgangspunt de situatie met een reële ruimtelijke vulling in combinatie met de ontvlechtingvariant. Vooraf worden enkele algemene overwegingen benoemd, die gelden bij de het vormen van een advies over de straatinrichting.

Bij het advies is de infrastructuur zoals weergegeven in figuur 3.1 als uitgangspunt gebruikt, met dien verstande dat in 2010 wel de aansluiting Meerhovendreef -Grasdreef in combinatie met ontvlechtingvariant zal zijn gerealiseerd.



Figuur 3.1: Ontsluiting Grasrijk (bron: www.meerhoven.nl)

3.1 Overwegingen categorisering

De volgende overwegingen spelen een rol bij de categorisering van een 'inprikkers' in een woongebied:

- De verblijfsfunctie van de weg in relatie tot de aanliggende bebouwing en de functie voor het fietsverkeer.
- Bij een sterke verblijfsfunctie met direct aanliggende bebouwing zonder parallelvoorzieningen, is een verblijfsfunctie wenselijk.

- Vanaf een autoverkeersintensiteit van circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal zijn fietsvoorzieningen wenselijk (zie bijvoorbeeld de keuzegrafiek fietsvoorzieningen op wegvakken buiten de bebouwde kom 'Fietsberaad 2004', concept). Fietsvoorzieningen zijn in ieder geval noodzakelijk bij een gebiedsontsluitingsweg. Een combinatie van fietspaden met een erftoegangsweg is evenwel ook mogelijk.

Keuzeschema fietsvoorzieningen op wegvakken binnen de bebouwde kom
 Hulpmiddel bij de selectie per wegvak van het type fietsvoorziening¹, afhankelijk van de werkelijke V85-rijnsnelheid van het autoverkeer (km/uur) en de intensiteit van het fietsverkeer, **If** (fietsers/etmaal), en het autoverkeer, **Ia** (motorvoertuigen/etmaal)

		START ▼ etmaaintensiteit fietsverkeer		
		If = 1-750	If = 500-2500	If => 2000 / hoofdfietsroute
V85 < 35 km/uur, mede door feitelijke rechtstanden < ca. 100 m	Ia = 1-200 (standaardprofiel ASVV 3,50 m)	solitair fietspad met bestemmingsverkeer of woonstraat	woonstraat of solitair fietspad met bestemmingsverkeer <i>indien hoofdfietsroute:</i> fietsstraat of solitair fietspad met voorrang en bestemmingsverkeer	solitair fietspad met voorrang en bestemmingsverkeer of fietsstraat
	Ia = 100-2500	woonstraat	woonstraat <i>indien hoofdfietsroute en If > 2 x Ia:</i> fietsstraat ²	<i>indien If > 2 x Ia:</i> fietsstraat ²
	Ia = 2000-4000 (standaardprofiel ASVV 4,60 m)		fietsstrook (200 cm) ³	zo niet: vrijliggend fietspad (250 cm)
	Ia > 4000	fietsstrook (150 cm) ³	<i>indien hoofdfietsroute:</i> vrijliggend fietspad (200 cm)	vrijliggend fietspad (250 cm)
V85 35-55 km/uur	één rijstrook per richting			
V85 > 55 km/uur	twee rijstroken per richting	vrijliggend fietspad (200 cm)		

1 In hoeverre en onder welke omstandigheden bromfietsers al dan niet van fietsvoorzieningen gebruik mogen of moeten maken, dient nader te worden vastgesteld. Dat geldt evenzeer voor de consequenties daarvan voor de breedte van de voorziening.
 2 Fietsstraat: hoofdfietsroute door verblijfsgebied, met voorrang, waarop medegebruik door auto's is toegestaan; bij trajecten >150 m zo nodig door het instellen van alternerend eenrichtingsverkeer.
 3 Voorwaarde: een beperkte kans op hinder van autoparkeren, laden/lossen of veel afslaand verkeer.

Figuur 3.2: Voorkeursoplossingen fietsvoorzieningen

Functie van de weg

Bij een route met uitsluitend bestemmingsverkeer in de wijk ligt een verblijfsfunctie meer voor de hand dan bij een route met doorgaand autoverkeer.

Bestaande vormgeving en inrichting van de weg en de mogelijkheden voor aanpassing

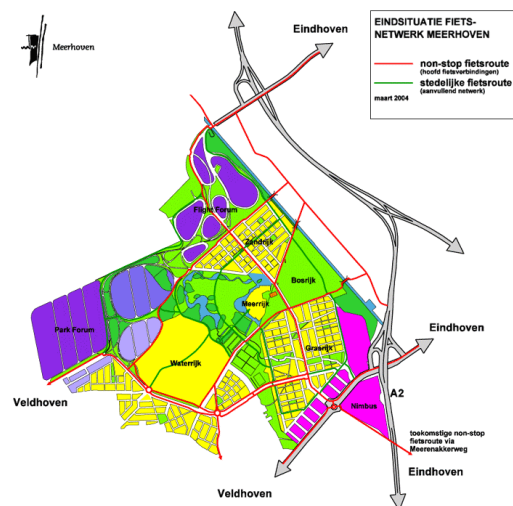
Kan de weg eenvoudig worden ingericht en vormgegeven als een volwaardige gebiedsontsluitingsweg of als een volwaardige erftoegangsweg?

Mogelijkheid voor een logische overgang

Waar en hoe kan de vormgeving van de overgang van en naar het verblijfsgebied zo logisch mogelijk worden vormgegeven?

Oversteekbaarheid

Wegen in het verblijfsgebied moet in principe zonder aanvullende maatregelen (middengeleiders) oversteekbaar zijn. Is dat niet meer het geval, dan ligt een functie als gebiedsontsluitingsweg voor de hand. Tot een autoverkeersintensiteit van 800 motorvoertuigen per uur is een weg zonder aanvullende voorzieningen nog goed oversteekbaar.



Figuur 3.3: Fietsstructuur Meerhoven (bron: www.meerhoven.nl)

Verkeersafwikkeling

Bij een categorisering als erftoegangsweg behoren gelijkwaardige kruispunten. De capaciteit van deze kruispunten is beperkter dan die van de voorrangskruispunten in gebiedsontsluitingswegen.

3.2 Oostzijde

De Nieuwe Sliffertsestraat is in de bestaande situatie een buurtstraat, zonder doorgaand verkeer en met gelijkwaardige kruispunten. Een vormgeving als erftoegangsweg is eenvoudiger realiseerbaar dan een vormgeving als gebiedsontsluitingsweg. De meest logische plaats voor een overgang is het toekomstige kruispunt met de Meerhovendreef. Het ligt dus voor de hand om de gehele Nieuwe Sliffertsestraat een functie als erftoegangsweg te geven.

De vraag is of de Nieuwe Sliffertsestraat veilig als een erftoegangsweg kan functioneren. Het drukste gedeelte van de Nieuwe Sliffertsestraat, nabij het toekomstige kruispunt met de Meerhovendreef heeft een auto-intensiteit van circa 8.800 motorvoertuigen per etmaal. In het avondspitsuur bedraagt de autoverkeersintensiteit circa 900 motorvoertuigen per uur, in de ochtendspits circa 650 motorvoertuigen per uur. Verderop naar het noorden neemt de autoverkeersintensiteit op de Nieuwe Sliffertsestraat steeds verder af. Waarbij naar verwacht bij Graslook al een groot deel van het autoverkeer afslaat, zodat de auto-intensiteit ten noorden daarvan nog circa 5.500 motorvoertuigen per etmaal bedraagt.

Bij een auto-intensiteit van 8.800 motorvoertuigen per etmaal zijn fietsvoorzieningen noodzakelijk.

De auto-intensiteit is te hoog voor het maken van een fietsstraat. Er kan worden gekozen voor fietsstroken op het Grasrijk of fietspaden aan één of twee zijden van de weg.

De auto-intensiteit in de avondspits maakt een aanvullende voorziening voor het oversteken wenselijk (middengeleider), zeker wanneer wordt gekozen voor een fietspad ten oosten van de rijbaan. In de ochtendspits, wanneer de meeste fietsers te verwachten zijn, en de rest van de dag is de auto-intensiteit lager en kan ook zonder middengeleider een goede oversteekvoorziening worden gemaakt. Nadeel van een keuze voor een weginrichting als gebiedsontsluitingsweg met middengeleiders voor de oversteekbaarheid is bovendien dat de snelheden van het autoverkeer hoger zullen zijn dan bij een erftoegangsweg met een gelijkwaardig kruispunt zonder voorzieningen.

Voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt Nieuwe Sliffertsestraat - Graslook is een voorrangskruispunt niet noodzakelijk. Met een gelijkwaardig kruispunt kan het autoverkeer goed worden afgewikkeld. Aandachtspunten bij een keuze voor een gelijkwaardig kruispunt in combinatie met fietsvoorzieningen zijn:

- De aansluiting vanaf een eventueel fietspad ten oosten van de Nieuwe Sliffertsestraat. Met drie drukke autotakken wordt een overstekende fietser vanaf de vierde tak wellicht over het hoofd gezien.
- De allure van de Grasbaan mét fietsvoorzieningen ten opzichte van de zijstraten.

Een maatregel ter verlaging van de snelheid en benadrukking van de gelijkwaardigheid (kruispuntplateau) is in beide situaties wenselijk.

Al met al biedt een overgang gebiedsontsluitingsweg - erftoegangsweg op het toekomstige kruispunt Meerhovendreef - Nieuwe Sliffertsestraat de beste mogelijkheden voor een heldere overgang. Uitsluitend voor de oversteekbaarheid van het eerste deel van de Nieuwe Sliffertsestraat zou een grootschaliger inrichting met middengeleiders wenselijk zijn. Dit zou echter ook tot hogere snelheden leiden. Aanbevolen wordt de gehele Nieuwe Sliffertsestraat als erftoegangsweg te categoriseren en als zodanig in te richten, met aandacht voor de fietsveiligheid op het kruispunt Nieuwe Sliffertsestraat - Graslook en fietsvoorzieningen in de vorm van fietsstroken of fietspaden.

3.3 Westzijde

Voor de westzijde gelden in grote lijnen dezelfde overwegingen als voor de oostzijde. De auto-intensiteit is echter iets lager: 7.100 motorvoertuigen per etmaal; circa 480 motorvoertuigen per uur in de ochtendspits en circa 770 motorvoertuigen per uur in de avondspits. De oversteekbaarheid van de Grasbaan is daardoor ook zonder middengeleiders of andere aanvullende oversteekmaatregelen nog juist voldoende. Ter hoogte van de Grasduiker steekt ook een fietsroute in westelijke richting door het park de Grasbaan over. Afhankelijk van de fietsintensiteit op deze route kan worden overwogen op dat punt geen gelijkwaardig kruispunt maken, maar de voorrang te regelen ten gunste van de overstekende fietsroute. Fietsvoorzieningen langs de Grasbaan zijn wenselijk. In ieder

geval wordt aanbevolen de gehele Grasbaan te categoriseren en in te richten als erftoegangsweg mét fietsstroken of een fietspad.

Afbeeldingen