

# wijdemeren

## beperking verkeershinder noordereinde en zuidereinde 's-graveland

meting doorgaand verkeer en verkenning  
mogelijke maatregelen

opdrachtgever : gemeente Wijdemeren  
nummer : 272.13491.00  
datum : 8 oktober 2008

opdrachtleider : drs.ing. J.M. van Riet  
auteur(s) : drs.ing. J.M. van Riet  
mw. ing. W. Sondorp



<b>Inhoud</b>	1
<b>1. Inleiding</b>	blz. 3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Onderzoeksopzet	3
1.3. Leeswijzer	3
<b>2. Opzet onderzoek</b>	5
2.1. Kentekenonderzoek	5
2.2. Visuele verkeerstelling	6
<b>3. Resultaten onderzoek</b>	7
3.1. Resultaten kentekenonderzoek	7
3.2. Resultaten verkeerstellingen	9
3.3. Milieuonderzoek	12
<b>4. Mogelijke maatregelen</b>	15
4.1. Algemeen	15
4.2. Afsluiting van (delen van) het Noorder- en Zuidereinde	15
4.3. Selectieve toegang: afsluiting, bestemmingsverkeer uitgezonderd	18
4.4. Afsluiting Noorder- en Zuidereinde voor vrachtverkeer	19
4.5. Circulatiemaatregelen, eenrichtingsverkeer Noorder- en Zuidereinde	19
4.6. Vertraging reistijd over Noorder/Zuidereinde	21
4.7. Heffen van tol op het Noorder- en Zuidereinde	22
4.8. Afstand creëren tussen hinderbron en gevoelige functies	22
4.9. Aanleg van randwegen	23
4.10. Beoordeling van de maatregelen	25
<b>5. Samenvattende conclusie en aanbevelingen</b>	27

## **Bijlagen:**

1. Herkomst/bestemmingsmatrix.
2. Routes tussen waarneemposten.
3. Overzicht omvang en routes verkeer.
4. Uitvoer mechanische tellingen.
5. Uitvoer geluidsberekening (SRM I).
6. Onderzoek luchtkwaliteit.
7. Capaciteitsberekeningen.



# 1. Inleiding

3

## 1.1. Aanleiding

In het dorp 's-Graveland vormen de in elkaars verlengde gelegen Noorder- en Zuidereinde een drukbereden noord-zuidverbinding waarover de gemeente Wijdmeren regelmatig klachten ontvangt. Het betreft een belangrijke ontsluitingsroute die de kernen 's-Graveland en Kortenhoef verbinden met de N236 (Bussum (A1)-Amsterdam (A9)) en met de N201 (Hilversum (A27)-Aalsmeer (A4)).

Met name door aanwonenden wordt verkeershinder ondervonden als gevolg van de relatief hoge verkeersdruk. Zo zorgt het vele verkeer voor een aantasting van het woon- en leefklimaat. Dit is vooral op die punten aan de orde waar congestie ontstaat, zoals bij het kruispunt Noorderinde/Zuidereinde/Leeuwenlaan/Kerklaan (Smidsbrug). Het wachtende autoverkeer en vrachtverkeer veroorzaken hier hinder met betrekking tot geluid en de luchtkwaliteit. Dit probleem zal toenemen als gevolg van de autonome groei van het autoverkeer. Door de verkeersdruk staat ook de veiligheid voor verkeersdeelnemers onder druk.

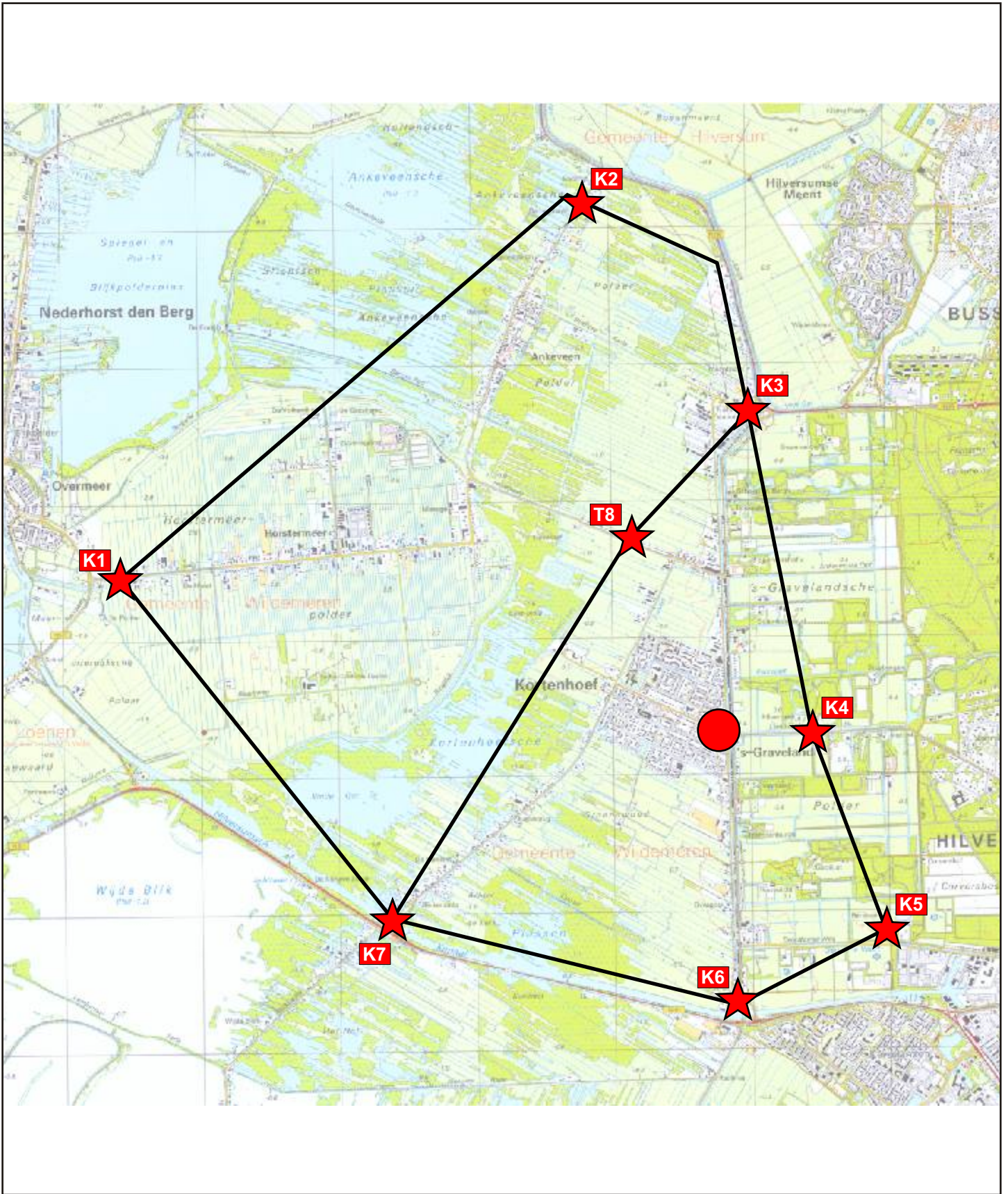
Adviesbureau RBOI is door de gemeente Wijdmeren gevraagd om inzicht te geven in het aandeel doorgaand verkeer en te verkennen met welke maatregelen de bestaande verkeershinder kan worden beperkt. Op 1 april 2007 is het verkeerscomité Werk aan de weg Nu! opgericht. Dit comité heeft mogelijke oplossingen aangedragen, waarmee in dit onderzoek rekening is gehouden.

## 1.2. Onderzoeksopzet



Om de omvang van het doorgaande verkeer vast te stellen en om inzicht te verkrijgen in de herkomst en bestemming van het verkeer op het Noorder- en Zuidereinde, is een kentekenonderzoek uitgevoerd waarbij op 8 locaties kentekens zijn geregistreerd van alle passerende motorvoertuigen. Daarnaast is een visuele verkeerstelling uitgevoerd op het kruispunt Noorderinde/Zuidereinde/Leeuwenlaan/Kerklaan. Mede op basis van informatie uit het veldonderzoek zijn de haalbaarheid en de effecten verkend van mogelijke maatregelen om de verkeershinder op het Noorder- en Zuidereinde te verminderen. Hierbij is gekeken naar de effecten op de routekeuze en daarmee op verkeersintensiteiten, effecten op de bereikbaarheid en is een globale inschatting van de investeringskosten gemaakt.

## 1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het uitgevoerde veldonderzoek, waarna in hoofdstuk 3 de resultaten van het kentekenonderzoek en de visuele telling worden besproken. Hoofdstuk 4 geeft een beschouwing van mogelijke maatregelen en de effecten van deze maatregelen. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies en aanbevelingen.



**Figuur 1**  
**Kentekenonderzoek**

-  kordonpunten
-  visuele verkeerstelling



## 2. Opzet onderzoek

5

### 2.1. Kentekenonderzoek

#### Aanleiding

In 1995 werd op basis van onderzoek vastgesteld dat het aandeel doorgaand verkeer 33% van het totale verkeersaanbod betrof. Onder doorgaand verkeer wordt het verkeer verstaan dat geen herkomst en bestemming in de kern 's-Graveland/ Kortenhoef heeft.

Het kentekenonderzoek is uitgevoerd om opnieuw de omvang van het aandeel doorgaand verkeer op het Noorder- en Zuidereinde te bepalen. Tevens is het kentekenonderzoek uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de herkomst en bestemming van het verkeer dat gebruikmaakt van het Noorder- en Zuidereinde.

#### Opzet onderzoek

Om inzicht te krijgen in de verkeersstromen is een kordon rond het onderzoeksgebied gelegd. Zie hiervoor figuur 1. Het kordon is zodanig gekozen dat ook Ankeveen en de Machineweg/Middenweg binnen het kordon vallen. Dit is gedaan omdat bij het gebrek aan goede alternatieve routes, dit verkeer ook als bestemmingsverkeer van het Noorder- en Zuidereinde dient te worden gezien. Tevens is een binnenkordon gevormd, met als doel vast te stellen welk deel van het verkeer op het Noorder- en Zuidereinde een relatie met Ankeveen of Machineweg/Middenweg heeft. De toevoeging van dit binnenkordon is ook van belang om het effect van bepaalde maatregelen op de verkeersintensiteit goed te kunnen inschatten. Het Ankeveensepad en het Kininelaantje zijn doodlopend voor autoverkeer en vallen daarmee automatisch binnen het kordon.

Het kordon is opgebouwd uit de volgende waarneemposten:

- K1 Middenweg;
- K2 Hollands End;
- K3 Noordereinde;
- K4 Leeuwenlaan;
- K5 Beresteinweg;
- K6 Zuidereinde;
- K7 Kortenhoefsedijk.

Ten behoeve van het binnenkordon is een tussenwaarneempost T8 Herenweg opgenomen.

Op alle locaties zijn van de passerende voertuigen de eerste vier karakters van het kenteken, het tijdstip van de waarneming, de voertuigcategorie (personenauto, middelzware of zware vrachtwagen), de locatie en de rijrichting vastgelegd.

Wanneer een kenteken binnen een bepaalde tijd bij twee verschillende kordonpunten is geconstateerd, is sprake van doorgaand verkeer. De maximale tijd waarbinnen verkeer als doorgaand verkeer wordt aangemerkt is bepaald op basis van rijtijdmetingen die voorafgaand aan het veldonderzoek hebben plaatsgevonden.

#### Uitvoering veldwerk

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op dinsdag 20 november tussen 14:00 en 18:00 uur. De verkeersintensiteiten in november zijn maatgevend en liggen gemiddeld iets hoger dan het jaargemiddelde. Daarnaast gelden dinsdagen en donderdagen als de drukste dagen van de week. Met registratie tussen 14:00 uur en 18:00 uur – twee spitsuren en twee daluren – werd verwacht dat circa 30% van het verkeer zou worden geregistreerd. Dat is voldoende representatief om een goede indicatie te verkrijgen van de situatie gedurende het etmaal.

Uit de mechanische verkeerstellingen is gebleken dat dit percentage 31% bedraagt.

Er zijn geen grote verstoringen in het omliggende wegennet waargenomen zodat de waarneming representatief is. Daartoe is voorafgaand aan het onderzoek expliciet nagegaan of er binnen de gemeenten of buurgemeenten wegwerkzaamheden plaatsvonden die van invloed zouden kunnen zijn op de gemeten verkeerdruk binnen het onderzoeksgebied. Dat was niet het geval.

De kentekens zijn verwerkt met het softwarepakket Kenteko versie 4.2.0. De belangrijkste uitgangspunten die deze software bij de verwerking van de kentekens hanteert zijn:

- periode: 14.00 uur tot 18.00 uur;
- toepassing correctie onderwaardering doorgaand verkeer bij voor- en/of nalooperperiode;
- kentekens vergeleken op 6 karakters;
- geen verschil tussen grote en kleine karakters;
- vergelijking volgens iteratief proces;
- vergeleken met gemiste karakters (wildcards);
- kentekens zijn gelijk als ten hoogste 0 naast elkaar staande karakters verwisseld zijn;
- kentekens zijn gelijk als ten hoogste 0 karakter(s) verschillend is (zijn);
- gemiste kentekens toegevoegd bij herkomst- en bestemmingsverkeer;
- voertuigtype(n): alle voertuigen;
- bij de vergelijking van 2 registraties (of meer, als de route uit meer dan 2 registraties bestaat) dient minimaal 1 registratie van het (de) geselecteerde voertuigtype(n) te zijn;
- tussenposten meegenomen bij vergelijking;
- gecontroleerd op blokkades met eerste waarnemingspost in route.

De uitvoer van Kenteko is opgenomen in bijlage 1 en 2. Kenteko levert een zogenaamde herkomst/bestemmingsmatrix en het aantal ritten voor elke route tussen de verschillende kordonpunten.

## 2.2. Visuele verkeerstelling

### Aanleiding

Om het effect van de voor te stellen maatregelen op de verkeersstromen te kunnen bepalen, zijn de richtingsverhoudingen door middel van een visuele verkeerstelling vastgelegd op het kruispunt Noordereinde/Zuidereinde/Leeuwenlaan/Kerklaan, zie figuur 1.

### Uitvoering veldwerk

Op dinsdag 20 november tussen 14:00 en 18:00 is per kwartier het verkeer per rijrichting op genoemd kruispunt visueel geteld. Bij deze telling is onderscheid gemaakt in lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Daarnaast is gebruikgemaakt van recente mechanische verkeerstellingen die zijn uitgevoerd in november 2007. De verkeersintensiteiten op het Noorder- en Zuidereinde zijn geteld in maart 2008. Bij deze mechanische verkeerstellingen is het aantal gepasseerde motorvoertuigen met behulp van telsingangen per uur geregistreerd.



## 3. Resultaten onderzoek

5

### 3.1. Resultaten kentekenonderzoek

#### Definitie doorgaand verkeer

Het kentekenonderzoek is hoofdzakelijk uitgevoerd om het aandeel doorgaand gemotoriseerd verkeer op het Noorder- en Zuidereinde te bepalen. Bij alle toegangswegen van dit gebied zijn de kentekens genoteerd van alle inkomende en uitgaande auto's. Als een voertuig binnen een bepaalde tijd bij twee verschillende kordonpunten wordt geregistreerd, wordt dit voertuig als doorgaand verkeer aangemerkt.

#### Klein aandeel vrachtverkeer (4%)

In totaal is van 11.415 voertuigen het kenteken geregistreerd. Uitgesplitst naar voertuigcategorie is het kenteken genoteerd van 11.095 (97%) personenauto's, 175 (3%) middelzware en 145 (1%) zware voertuigen. Dit betekent dat het aandeel vrachtverkeer in het gebied laag is.

#### 17% doorgaand verkeer

De herkomst- en bestemmingsmatrix beschrijft het aantal ritten dat tussen twee posten is waargenomen. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

Over de gehele periode zijn 8.555 ritten waargenomen. Het aandeel gemotoriseerd doorgaand verkeer bedraagt 17% (1.458). Doorgaand verkeer is verkeer dat bij een registratiepunt het kordon (het onderzoeksgebied) binnengaat en het gebied op een ander registratiepunt weer verlaat zonder een tussenstop te maken. De overige ritten zijn ritten met herkomst of een bestemming binnen het onderzoeksgebied. 34% (2.878) van de ritten zijn herkomstritten en 49% (4.219) van de ritten zijn bestemmend.

#### Plaatselijk aanzienlijke hoeveelheid doorgaand verkeer

Het aantal doorgaande ritten is beperkt. Toch kan plaatselijk wel een aanzienlijke hoeveelheid doorgaand verkeer passeren. Op de noordzijde is het aandeel van het verkeer dat het kordonpunt passeert en geen herkomst of bestemming binnen het onderzoeksgebied heeft 45%, op de zuidzijde 29%, op de Leeuwenlaan 24%.

#### Constante verkeersdruk, nauwelijks pieken te onderscheiden

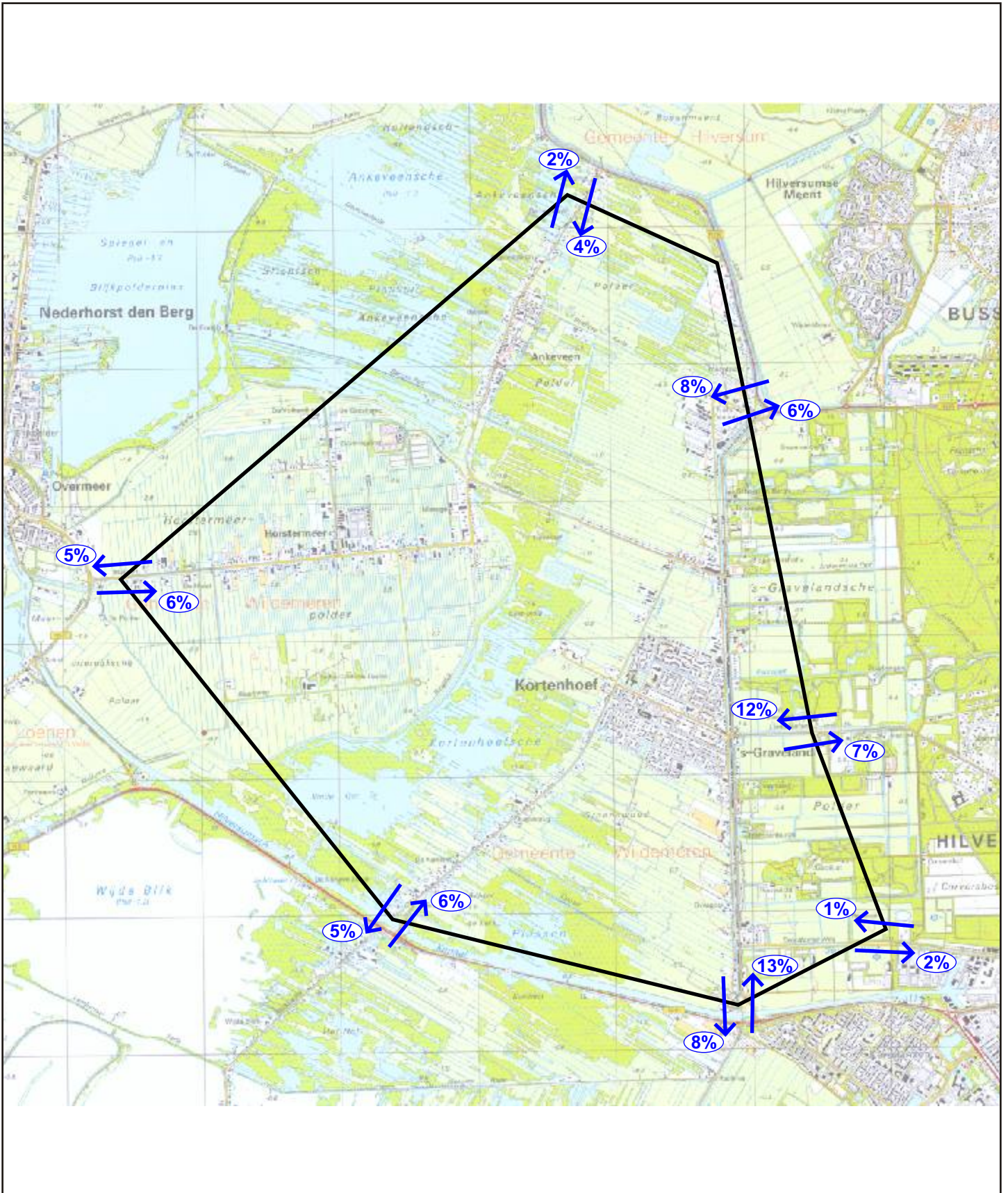
In figuur 2 is het percentage van het aantal ritten met een herkomst of bestemming in het gebied per kordonpunt weergegeven. In tabel 3.1 is het aantal ritten onderverdeeld in twee tijdspannen.

Tabel 3.1 Doorgaand, herkomst- en bestemmingsverkeer per tijdspanne

	14:00-16:00	16:00-18:00
doorgaand verkeer	17%	17%
herkomst verkeer	36%	30%
bestemmingsverkeer	47%	53%
aantal ritten	4.239 (100%)	4.316 (100%)

Tussen 16:00 en 18:00 uur zijn in het gebied vrijwel evenveel ritten waargenomen als in de periode ervoor. De mechanische verkeersstellingen bevestigen dit beeld. Uit alle mechanische verkeersstellingen die in 's-Graveland en Kortenoord zijn uitgevoerd, blijkt dat geen sprake is van een duidelijke ochtend- en avondspits, maar dat tussen 8:00 en 19:00 uur sprake is van een redelijk constante verkeersdruk.

Het percentage doorgaand verkeer is in beide perioden gelijk. In de periode tussen 14:00 en 16:00 ligt het percentage verkeer dat het gebied verlaat hoger dan in de periode erna. In de periode tussen 16:00 en 17:00 ligt het percentage verkeer dat het gebied binnenkomt hoger.



**Figuur 2**  
 Herkomst- en bestemmingsverkeer (% ten opzichte van totale aantal kordonpassages)



### Belangrijkste routes

De routes die aan de hand van het kentekenonderzoek zijn bepaald, zijn opgenomen in bijlage 2 en weergegeven in de figuren a t/m g in bijlage 3. Uit het kentekenonderzoek blijkt dat het doorgaand verkeer voor een belangrijk deel (45% van de doorgaande ritten) ritten betreft tussen het Noorderdeinde (k3 in) en het Zuidereinde (k6 uit) (29%) en tussen het Noorderdeinde (k3 in), het Zuidereinde (k6 in) en de Leeuwenlaan (k4 uit) (16%).

### Verkeer tussen Noorder- en Zuidereinde en Ankeveen/Machineweg is beperkt

Van het aantal geregistreerde ritten dat het Noorder- en Zuidereinde passeert (4.578 van de 8.555 geregistreerde ritten) heeft 7,3% (335 ritten) een herkomst of bestemming in Ankeveen of Machineweg. Verder is af te leiden dat het verkeer dat het gebied inkomt of verlaat bij de Middenweg en het Hollands End vaak bestemmingsverkeer voor de kernen Kortenhoef en 's-Graveland is (circa 83%). Van het verkeer dat bij de Leeuwenlaan het gebied binnenkomt of verlaat (2.113 ritten), heeft 4,3% een herkomst of bestemming in Ankeveen of Machineweg (90 ritten). Van het verkeer dat de Herenweg passeert is slechts een klein deel doorgaand verkeer.

### Oorsprong doorgaand verkeer

Over de oorsprong van het doorgaand verkeer is op basis van het onderzoek niets bekend. Wel is bekend dat de belangrijkste doorgaande relaties zich afwikkelen tussen de kordonpunten op het Noorder- en Zuidereinde en tussen het Noorderdeinde en de Leeuwenlaan. Naar verwachting betreft het vooral verkeer dat plaatselijk bekend is en een herkomst of bestemming heeft in de directe omgeving van 's-Graveland en Kortenhoef. Gedacht wordt aan de volgende relaties:

- verkeer tussen N201/A2/Loosdrecht en Bussum dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
- verkeer tussen Loosdrecht/Hilversum Zuid en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
- verkeer tussen Hilversum en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over de Leeuwenlaan en het Noorderdeinde.

Naar verwachting kan dit verkeer alleen worden geweerd met rigoureuze maatregelen. Zo concurreert de huidige route door 's-Graveland bijvoorbeeld met de route door Hilversum via Gijsbrecht van Amstelstraat-Geert van Mesdagweg-Godelindeweg-Mies Bouwmanboulevard welke een matige doorstroming kent. Daarnaast is van belang dat deze rigoureuze maatregelen het verkeer naar parallelle routes zal drijven, waardoor bijvoorbeeld meer overlast is te verwachten in Nederhorst Den Berg.

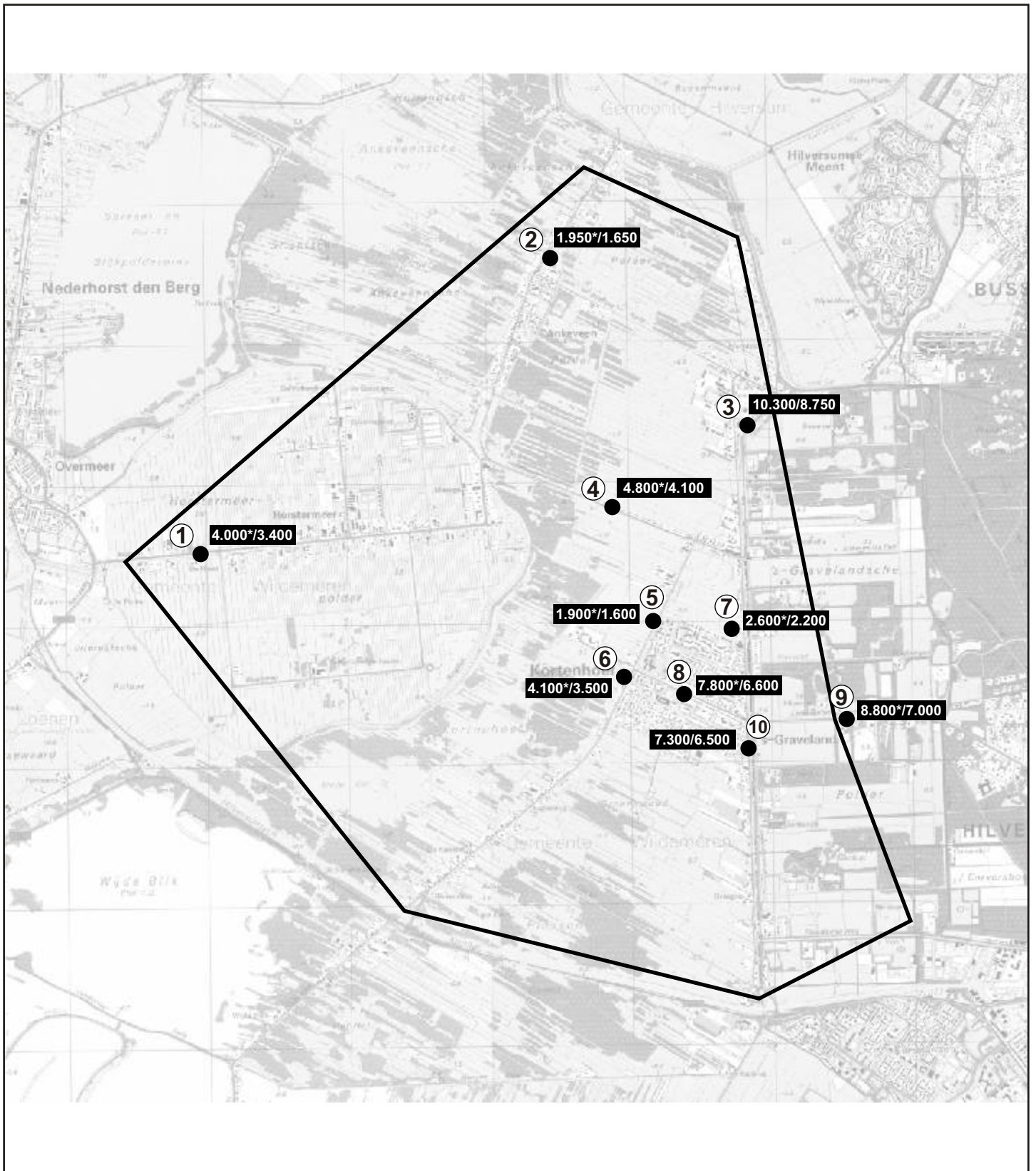
## 3.2. Resultaten verkeerstellingen

### Visuele verkeerstellingen

Om de verkeersstromen vast te stellen, is een visuele verkeerstelling uitgevoerd op het kruispunt Noorderdeinde, Zuidereinde, Leeuwenlaan en Kerkstraat. Op het kruispunt is gedurende een periode van vier uur geteld (tussen 14:00 en 18:00). In tabel 3.2 is het aantal motorvoertuigen gedurende deze periode weergegeven.

**Tabel 3.2 Intensiteiten Leeuwenlaan, Noorderdeinde, Zuidereinde en Kerklaan (motorvoertuigen per periode)**

	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	14:00-18:00
Leeuwenlaan	546	628	618	656	2.448
Noorderdeinde	622	679	745	794	2.840
Zuidereinde	540	651	679	675	2.545
Kerklaan	624	708	686	701	2.719



**Figuur 3**

**Locaties en intensiteiten telpunten**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| ① Middenweg    | ⑥ Kortenhoefsedijk |
| ② Hollands End | ⑦ Koninginneweg    |
| ③ Noordereinde | ⑧ Kerklaan         |
| ④ Herenweg     | ⑨ Leeuwenlaan      |
| ⑤ De Kwakel    | ⑩ Zuidereinde      |

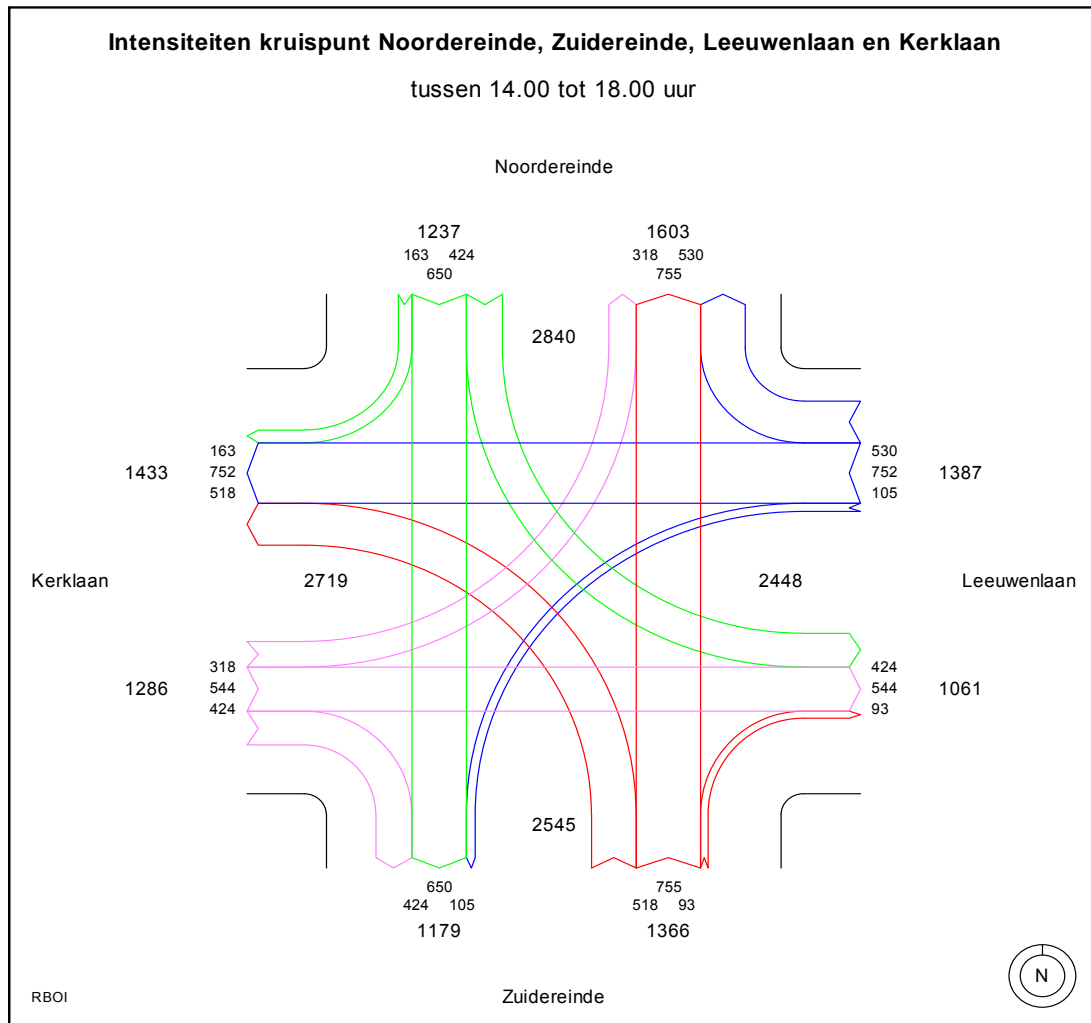
**werkdagen/weekdagen**

\* de weekdagen zijn omgerekend naar werkdagen door te delen door 0,85



In figuur 4 is het diagram met de verkeersstromen op het kruispunt Noordereinde, Zuidereinde, Kerklaan en Leeuwenlaan weergegeven voor de periode tussen 14:00 en 18:00 uur<sup>1)</sup>.

**Figuur 4 Verkeersstromen kruispunt (aantal motorvoertuigen tussen 14:00 en 18:00 uur)**



### Mechanische verkeerstellingen

Eveneens zijn door de gemeente mechanische verkeerstellingen uitgevoerd, zie bijlage 4. In november 2007 zijn op diverse wegen mechanische verkeerstellingen uitgevoerd. De verkeerstellingen op het Noorder- en Zuidereinde zijn uitgevoerd in maart 2008. In tabel 3.3 en figuur 3 zijn deze intensiteiten weergegeven.

De intensiteiten zijn weergegeven voor zowel het werkdagemaal als het weekendmaal. Door de gemeente zijn deze van zowel het Noorder- als het Zuidereinde voor beide dagen aangeleverd. Voor de overige wegen is door de gemeente de weekendmaalintensiteit aangeleverd. Deze intensiteiten zijn omgerekend naar de werkdag door te delen door 0,85. Deze factor is afgeleid uit de verkeerstellingen op het Noorder- en Zuidereinde.

1) De kruispuntstromen kunnen zo nodig worden omgerekend naar etmaalgegevens op basis van de uurverdelingen van de mechanische tellingen, waarbij steeds de heen- en teruggaande beweging op het kruispunt samen dienen te worden genomen, onder de aanname dat de richtingsverhoudingen in de ochtendperiode omgekeerd evenredig zijn aan de middagperiode.

**Tabel 3.3 Verkeersintensiteiten (afgerond op 50-tallen)**

	<b>wekdagetmaalintensiteit in mvt/etmaal</b>	<b>werkdagetmaalintensiteit in mvt/etmaal</b>
Middenweg	3.400	4.000
Hollands End	1.650	1.950
Noordereinde	8.750	10.300
Herenweg	4.100	4.800
De Kwakel	1.600	1.900
Kortenhoefsedijk	3.500	4.100
Koninginneweg	2.200	2.600
Kerklaan	6.600	7.800
Leeuwenlaan	7.500	8.800
Zuidereinde	6.500	7.300

De intensiteit van het verkeer op de Leeuwenlaan is op werkdagen ongeveer 8.800 mvt/etmaal in beide richtingen samen. In het drukste uur (17:00-18:00 uur) rijden 656 motorvoertuigen op de Leeuwenlaan. Dit is 7% van de etmaalintensiteit. Op het Noordereinde rijden in het drukste uur (17:00 - 18:00 uur) 794 motorvoertuigen. Ten opzichte van de werkdagetmaalintensiteit van 10.300 mvt/etmaal is dit 8%. De intensiteit in het drukste uur (16:00-17:00 uur) op het Zuidereinde bedraagt 679 motorvoertuigen. Dit is 9% van de werkdagetmaalintensiteit van 7.300 mvt/etmaal. De intensiteit van het verkeer op de Kerklaan bedraagt op werkdagen 7.800 mvt/etmaal. In het drukste uur (15:00-16:00 uur) rijden 708 motorvoertuigen op de Kerklaan, dit is 9% van de etmaalintensiteit.

### 3.3. Milieuonderzoek

Op basis van de informatie uit de verkeerstellingen is de omvang van de hinder op/langs het Noorder- en Zuidereinde onderzocht.

#### **Geluidshinder**

De geluidsbelasting aan de gevels van de woningen langs het Noorder- en Zuidereinde is op basis van de mechanische verkeerstellingen berekend met Standaard Rekenmethode I uit het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (zie bijlage 5). De resultaten zijn als volgt:

- aan de gevels van de woningen langs het Noordereinde bedraagt de geluidsbelasting 63 dB; in de huidige situatie is de geluidsbelasting aan de gevels van de woningen dan ook hoog; hierbij wordt echter niet de uiterste grenswaarde van de 63 dB die de Wet geluidhinder (Wgh) stelt overschreden;
- aan de gevels van de woningen langs het Zuidereinde bedraagt de geluidsbelasting 62 dB; ook hierbij wordt voldaan aan de gestelde normen uit de Wgh.

Geconcludeerd kan worden dat de woningen langs het Noorder- en Zuidereinde in de huidige situatie een hoge geluidsbelasting ondervinden. De geluidsbelasting voldoet echter nog aan de normen die de Wgh stelt.

#### **Luchtkwaliteit**

Relevant voor de luchtkwaliteit in de kern 's-Graveland is de verkeersintensiteit op het Noorder- en Zuidereinde. Indien kan worden aangetoond dat de luchtkwaliteit langs de onderzochte wegen niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit(Wlk), is daarmee aangetoond dat dit ook geldt voor de luchtkwaliteit in de kern 's-Graveland. De concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de wegas af is gelegen.

Uit onderzoek (bijlage 6) blijkt dat in 2008, langs de rand van beide onderzochte wegen, ruimschoots wordt voldaan aan alle grenswaarden uit de Wlk.

### **Verkeersveiligheid**

Voor de gemeente Wijdmeren is een Duurzaam Veilig wegcategoriseringsplan opgesteld<sup>1)</sup>. In dit plan kon voor een aantal wegen geen eenduidige wegcategorie worden benoemd, voor deze wegen is dan ook een inrichtingsadvies gegeven. Voor de wegen binnen het plangebied geldt dit voor de Leeuwenlaan, Middenweg, Noorder- en Zuidereinde.

#### *Leeuwenlaan*

De Leeuwenlaan is ingericht als gebiedsontsluitende weg met een afwijkend snelheidsregime: 60 km/h. Aanvullende maatregelen om deze maximumsnelheid af te dwingen zijn noodzakelijk.

#### *Middenweg*

Om het gebruik van de Middenweg te ontmoedigen en het gebruik van de parallel gelegen N201 te stimuleren, wordt in het wegcategoriseringsplan geadviseerd de Middenweg als erftoegangsweg 60 km/h in te richten. De Middenweg is op dit moment echter onderdeel van de bebouwde kom en kent een maximumsnelheid van 50 km/h.

#### *Noordereinde*

De kortste verbinding tussen Kortenhoef en Bussum maakt gebruik van het Noordereinde. Vanuit dat oogpunt adviseert het wegcategoriseringsplan het Noordereinde in te richten als gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/h.

#### *Zuidereinde*

Op basis van het wegprofiel en de aanliggende (woon)functies alsook de functie van het Zuidereinde als verbinding tussen de twee kleinere kernen Kortenhoef en Nieuw Loosdrecht maakt het wenselijk het Zuidereinde als erftoegangsweg 30 km/h in te richten. Op basis van de verkeersomvang ligt echter een functie als gebiedsontsluitende weg 50 km/h in de rede. Deze verkeersomvang wordt mede veroorzaakt door de verkeersstroom tussen Bussum en Hilversum (dit verkeer maakt eveneens gebruik van het Noordereinde). Indien door (regionale) maatregelen de intensiteit op het Zuidereinde zal dalen, zal het Zuidereinde als erftoegangsweg ingericht kunnen worden. Indien er de komende jaren geen maatregelen genomen worden en de verkeersintensiteiten niet zullen dalen, zal het Zuidereinde ingericht moeten worden als gebiedsontsluitingsweg.

Op een aantal delen van het Noorder- en Zuidereinde zijn vrijliggende fietsvoorzieningen aanwezig.

Tussen de Beresteinweg en de N201 is in fietsvoorzieningen voorzien, door middel van een fietsbrug over de Gooische Vaart en een vrijliggend fietspad dat achter de bebouwing van het Zuidereinde ligt. Ter hoogte van de kruispunten met de Herenweg en de Leeuwenlaan ontbreken echter fietsvoorzieningen. Gezien de verkeersintensiteiten en de functie van de wegen zijn fietsvoorzieningen hier gewenst.

### **Oversteekbaarheid**

De oversteekbaarheid van het Noorder- en Zuidereinde is berekend met behulp van het programma Capacito. Op het Noordereinde bedraagt de gemiddelde wachttijd 8 seconden, dit wordt aangemerkt als een redelijke wachttijd. Hierbij is ervan uitgegaan dat het drukste spitsuur 9% van de etmaalintensiteit bedraagt. Op het Zuidereinde bedraagt de gemiddelde wachttijd 3 seconden, dit wordt aangemerkt als een goede wachttijd. Geconcludeerd kan worden dat er zich geen grote problemen voordoen ten aanzien van de oversteekbaarheid.

---

1) Via Verkeersadvies BV, Duurzaam Veilig wegcategorisering Gemeente Wijdmeren, VNL1696\_601-R01, d.d. 1 februari 2007.





## 4. Mogelijke maatregelen

5

### 4.1. Algemeen

In dit hoofdstuk worden een aantal oplossingsrichtingen genoemd die tegemoet kunnen komen aan het beperken van de verkeershinder op het Noorder- en Zuidereinde. Allereerst is een inventarisatie van mogelijke maatregelen gemaakt, hierbij zijn de voorstellen van het verkeerscomité Werk aan de weg Nu! meegenomen. Daartoe is gebruikgemaakt van de website van het verkeerscomité en heeft op 17 december 2007 een telefonisch interview plaatsgevonden met de heer M. Wouters van het verkeerscomité.

#### Onderzochte maatregelen

De maatregelen die zijn onderzocht betreffen:

1. afsluiting van (delen van) het Noorder- en Zuidereinde;
2. selectieve toegang: afsluiting van (delen van) het Noorder- en Zuidereinde, bestemmingsverkeer uitgezonderd;
3. afsluiting van het Noorder- en Zuidereinde voor het vrachtverkeer;
4. circulatiemaatregelen: eenrichtingsverkeer Noorder- en Zuidereinde;
5. vertraging reistijd over Noorder- en Zuidereinde;
6. heffen van tol op het Noorder- en Zuidereinde;
7. afstand creëren tussen de hinderbron (weg) en geluidsgevoelige functies (woningen);
8. aanleg van randwegen.

#### Beoordelingsaspecten

De bovenstaande maatregelen zijn op de volgende aspecten beoordeeld:

- het effect van de maatregel op de routekeuze en daarmee op:
  - . de omvang van de verkeersintensiteiten op het Noorder- en Zuidereinde;
  - . de mate waarin op kernniveau de omvang van het doorgaand verkeer afneemt;
  - . de verkeersdruk op parallelle/alternatieve routes en de gevolgen voor ondervonden hinder;
- het effect van de maatregel op de bereikbaarheid van de kern voor de bewoners en het bestemmingsverkeer;
- het effect van de maatregel op de milieuhinder en de verkeersveiligheid in de kern;
- orde van grootte van de met de maatregel gemoeide investeringskosten.

Bij het beschrijven van de effecten is gebruikgemaakt van de inzichten in de verkeersstromen op basis van het kentekenonderzoek en de verkeerstellingen.

### 4.2. Afsluiting van (delen van) het Noorder- en Zuidereinde

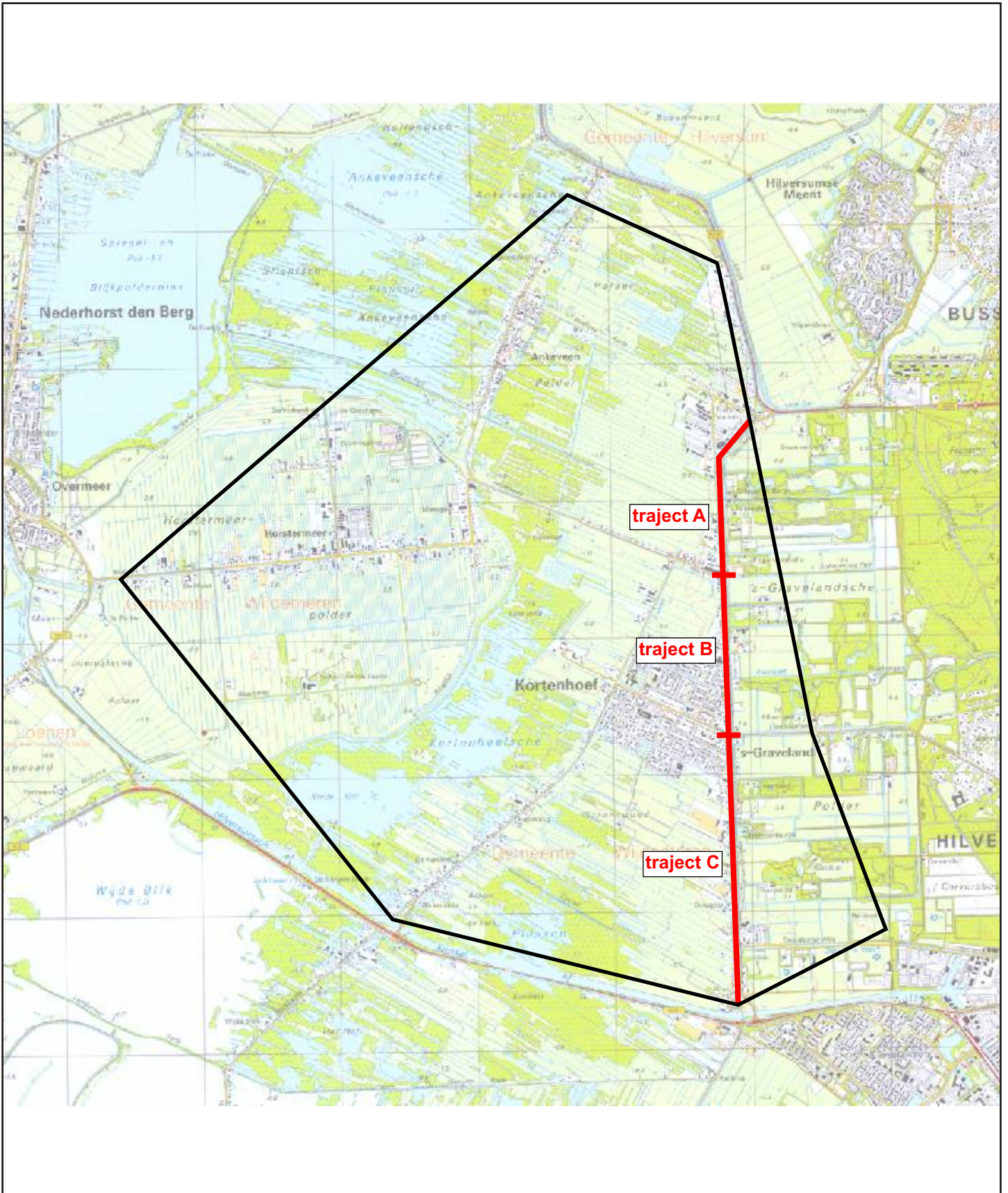
#### Afsluiting Noorderreinde tussen bedrijventerrein De Slenk en Herenweg

##### *Beschrijving*

Een mogelijke maatregel is volledige afsluiting van een deel van het Noorder- of Zuidereinde, zie figuur 5. Daarbij wordt het betreffende wegvak voor alle verkeer afgesloten. Dit kan door middel van verkeersborden en/of fysieke maatregelen. De maatregel dient zodanig te worden uitgevoerd dat:

- nood- en hulpdiensten de afsluiting kunnen passeren (bijvoorbeeld verwijderbare paaltjes);
- alle aanliggende percelen vanuit ten minste één richting voor autoverkeer bereikbaar blijven.

Na afsluiting van het wegvak tussen bedrijventerrein De Slenk en de Herenweg maakt alleen nog verkeer met een herkomst/bestemming op dit wegvak zelf gebruik van dit wegdeel. Naar schatting zal de verkeersintensiteit dalen van circa 10.000 naar 2.000 mv/etmaal of lager.



**Figuur 5**  
 Afsluiting van verschillende trajecten op het Noordereinde en het Zuidereinde



Veel van het verkeer dat niet langer van deze verbinding gebruik kan maken, betreft verkeer met een herkomst of bestemming in 's-Graveland of Kortenhoef. Dit verkeer zal een alternatieve route binnen de kern kiezen. Daarvoor komen routes in aanmerking via het Hollands End/Herenweg, via de Leeuwenlaan en via de Cannenburgerweg (welke parallel aan het Noordereinde loopt aan de andere zijde van het water).

Verwacht wordt dat het doorgaande verkeer eveneens van deze alternatieve routes gebruik zal maken. Op basis van de directheid en beschikbaarheid van alternatieve routes, wordt verwacht dat nog niet de helft van het doorgaande verkeer dat momenteel gebruikmaakt van het Noordereinde, volledig uit 's-Graveland en Kortenhoef kan worden geweerd. In hoofdstuk 3 is aangegeven dat 45% van al het doorgaande verkeer over het Noordereinde rijdt. Als maximaal de helft daarvan volledig wordt geweerd daalt het aandeel doorgaand verkeer binnen het plangebied van 17% naar ongeveer 13%.

#### *Effecten*

- ++ Sterke daling verkeersomvang op het af te sluiten deel van het Noordereinde tussen bedrijventerrein De Slenk en de Herenweg (stevige afname verkeersintensiteit).
- 0 Een zeer beperkte afname van het doorgaande verkeer door de kern.
- Toename van de verkeersdruk en milieuhinder op parallelle routes binnen de kernen (Cannenburgerweg, Hollandse End/Herenweg, Leeuwenlaan), als ook binnen andere kernen (Nederhorst Den Bergh). Ter indicatie: circa 6.000 tot 8.000 mvt/etmaal zullen een route via andere routes door de kern kiezen. Naar schatting zal de verkeersintensiteit op het Hollands End bijvoorbeeld stijgen van 1.950 naar circa 4.450 mvt/etmaal. De parallelle routes zijn niet geschikt om deze verkeersstroom te verwerken en er ontstaat ook op andere routes (meer) hinder. Op kernniveau neemt daardoor het aantal hindergevoelige bestemmingen dat daadwerkelijk hinder ondervindt toe.
- Een verminderde bereikbaarheid van de kernen.
- Verslechtering milieuhinder op kernniveau door spreiding verkeer over parallelle routes.
- Afname verkeersveiligheid binnen de kern door spreiding verkeer over parallelle routes.
- + Eenvoudige en goedkope maatregel met lokaal groot effect. Kosten bebording circa € 5.000,-, kosten fysieke afsluiting circa € 20.000,-.

#### *Eindoordeel*

De maatregel leidt niet tot het gewenste effect. Alleen op het afgesloten deel daalt de verkeersintensiteit. Op parallelle routes neemt de verkeersdruk en daarmee de hinder toe. Op andere delen van het Noorder- en Zuidereinde is het beoogde effect erg klein.

Meer nadelen dan voordelen.

### **Afsluiting Noordereinde tussen Herenweg en Leeuwenlaan**

#### *Effecten*

Deze maatregel kent identieke effecten, voordelen en nadelen als de afsluiting van het noordelijk deel van het Noordereinde. Verder zal de totaal ondervonden hinder in de kern bij deze maatregel groter zijn dan bij de vorige maatregel omdat de alternatieve routes voor het verkeer door de kern Kortenhoef lopen.

#### *Eindoordeel*

De maatregel leidt niet tot het gewenste effect. Alleen op het afgesloten deel daalt de verkeersintensiteit. Op parallelle routes neemt de verkeersdruk en daarmee de hinder toe. Op andere delen van het Noorder- en Zuidereinde is het beoogde effect erg klein.

Meer nadelen dan voordelen.

### **Afsluiting Zuidereinde tussen de Leeuwenlaan en de N201**

#### *Effecten*

De effecten, voordelen en nadelen zijn vergelijkbaar met die van de als eerstgenoemde maatregel (afsluiting noordelijk deel Noordereinde). Bij afsluiting van het Zuidereinde, direct ten noorden van de N201, zullen de effecten het grootst (en groter dan die van het Noordereinde zijn), zowel in positieve zin (grotere daling doorgaand verkeer) als negatieve zin (afbreuk bereikbaarheid) vanwege de afwezigheid van een parallelle route direct aan de overzijde van het water.

*Eindoordeel*

Ook deze maatregel leidt niet tot het gewenste effect. Weliswaar zal het aandeel doorgaand verkeer door de kern sterker dalen. Maar daar staat tegenover dat de bereikbaarheid en de verkeersleefbaarheid op de parallelle vervangende routes ernstig worden aangetast. Meer nadelen dan voordelen.

**4.3. Selectieve toegang: afsluiting, bestemmingsverkeer uitgezonderd****Beschrijving**

Bij selectieve toegang wordt doorgang van bestemmingsverkeer toegestaan. Het toepassen van een selectieve afsluiting kan op de volgende manieren:

- door toepassing van verbodsborden (uitgezonderd bestemmingsverkeer);
- een mechanisch beweegbare fysieke afsluiting dat alleen door ontheffing-/vergunninghouders kan worden gepasseerd.

Bij het toepassen van verbodsborden is handhaving van belang. Een mechanisch systeem vergt de nodige investeringen, onderhoud en administratie.

In alle gevallen dient een duidelijk beleid te worden opgesteld wie voor uitzondering/ontheffing in aanmerking komen. Als alleen aanwonenden worden aangemerkt als bestemmingsverkeer/vergunninghouder, zullen de effecten en de beoordeling geheel gelijk zijn aan de hierboven beschreven maatregel van een fysieke afsluiting met uitzondering van het feit dat de direct aanwonenden niet in hun bereikbaarheid worden aangetast.

Als alle inwoners van beide kernen als bestemmingsverkeer/ontheffinghouder worden aangemerkt, kan worden gesteld dat een verbodsbordensysteem niet handhaafbaar is. Een pasjes-systeem is dan noodzakelijk. Nadelen hiervan zijn de noodzakelijke administratie en de ermee gemoeide investering. Net als bij de voorgaande maatregelen, zal maar een deel van het doorgaande verkeer worden voorkomen omdat het doorgaande verkeer binnen de kern naar andere parallelle routes zal zoeken. Dit kan alleen worden voorkomen als ook op deze parallelle routes een (selectieve) afsluiting wordt toegepast. De bereikbaarheid van de kern voor niet-pashouders wordt daarbij echter ernstig aangetast.

Een systeem dat alleen tijdens beperkte venstertijden werkt is niet effectief, omdat uit de verkeersgegevens blijkt dat het verkeersaanbod en de omvang van het doorgaande verkeer gedurende de dag redelijk consistent is en er geen echte piekuren aanwezig zijn.

**Afsluiting Noordereinde tussen bedrijventerrein De Slenk en Herenweg***Effecten*

- + Beperkte afname van de verkeersintensiteit op het betreffende deel van het Noorder- en Zuidereinde omdat alleen het doorgaande verkeer geweerd wordt.
- 0 Op kernniveau een zeer beperkte afname van het doorgaande verkeer.
- Een beperkte toename van de verkeersdruk op parallelle routes binnen de kernen (Cannenburgerweg, Hollands End/Herenweg, Leeuwenlaan) alsook binnen andere kernen (Nederhorst Den Bergh). Circa 5.000 mvt/etmaal zullen een route over andere wegen door de kern kiezen; de verkeersintensiteit op het Hollands End stijgt van 1.950 naar circa 3.450 mvt/etmaal. De parallelle routes zijn niet geschikt om deze verkeerstoename te verwerken, daardoor ontstaat er op kernniveau meer hinder.
- 0/- De bereikbaarheid voor pashouders wordt behouden, maar neemt af voor niet-pashouders.
- 0/- Verslechtering milieuhinder op kernniveau door spreiding verkeer over parallelle routes.
- 0/- Afname verkeersveiligheid op kernniveau door spreiding verkeer over parallelle routes.
- Structurele kosten voor ontheffingverlening, hogere investerings- en onderhoudskosten. Kosten slagboom met sleutels circa € 20.000,-, kosten hydraulische fysieke afsluiting (paal die in de grond verzinkt) en pasjessysteem circa € 40.000,-.

*Eindoordeel*

Deze maatregel heeft niet de gewenste effecten. De verkeersintensiteit op het Noordereinde zal weliswaar beperkt afnemen, maar het doorgaande verkeer zal hierbij voor verkeersdruk en hinder op andere routes zorgen. Eveneens is een groot nadeel bij deze maatregel de discussie wie voor een ontheffing in aanmerking komt.

**Afsluiting Noordereinde tussen de Herenweg en de Leeuwenlaan**

Deze maatregel kent identieke effecten, voordelen, nadelen en eindoordeel als afsluiting van het noordelijk deel van het Noordereinde. Bij deze maatregel zal alleen meer hinder in de kern Kortenhoef worden ondervonden doordat het doorgaand verkeer over de alternatieve routes door deze kern wordt afgewikkeld.

**Afsluiting Zuidereinde tussen de Leeuwenlaan en de N201**

De effecten, voordelen, nadelen en het eindoordeel zijn vergelijkbaar met die van selectieve afsluiting van het Noordereinde. Bij afsluiting van het Zuidereinde direct ten noorden van de N201 zal een grotere daling van het doorgaand verkeer zijn dan op het Noordereinde.

**4.4. Afsluiting Noorder- en Zuidereinde voor vrachtverkeer****Beschrijving**

Door het afsluiten van het Noorder- en Zuidereinde voor vrachtverkeer kan de verkeers- en milieuhinder worden teruggedrongen. Vrachtverkeer heeft een relatief grote bijdrage aan zowel geluidshinder, luchtkwaliteit als verkeersveiligheid. Eventueel kan worden gedacht aan een verbod gedurende een deel van de dag (19:00 – 7:00 uur).

Het Noorder- en Zuidereinde, maar ook parallelle routes (zoals de Cannenburgerweg en de Kortenhoefsedijk) worden voor vrachtverkeer afgesloten. Bedrijventerrein De Slenk is voor vrachtverkeer alleen nog via de N236 bereikbaar. Bestemmingsverkeer wordt eventueel uitgesloten, maar de controle op wat wel en niet tot bestemmingsverkeer behoort is lastig. Eveneens dient hierbij opgemerkt te worden dat de kern Kortenhoef wel bereikbaar dient te zijn voor vrachtverkeer ten aanzien van bevoorrading.

*Effecten*

- 0 Nauwelijks daling van de omvang van het verkeer zowel op het Noorder- en Zuidereinde als op kernniveau (het vrachtverkeerpercentage is slechts 4%).
- 0 Door afsluiting van de parallelle routes geen toename van de verkeersdruk/hinder op deze routes. Wel sluipend vrachtverkeer op de Kortenhoefsedijk en de Cannenburgerweg.
- 0 Geen effect op de bereikbaarheid van de kern voor de bewoners.
- 0 Daling van de geluidshinder op het Noordereinde met 0,18 dB en op het Zuidereinde met 0,17 dB, dit is voor het menselijk oor niet hoorbaar. Zie bijlage 5. Geen verbetering van de milieuhinder.
- + Verbetering van de (subjectieve) verkeersveiligheid.
- +/- Goedkope maatregel indien bebording wordt toegepast (€ 5.000,-), kostbaarder indien een controle camera wordt toegepast (€ 60.000,-).

*Eindoordeel*

Deze maatregel heeft niet het gewenste effect. Door het kleine aandeel vrachtverkeer leidt dit niet tot een merkbare afname in de verkeersdruk en een verbetering van de milieuhinder.

**4.5. Circulatiemaatregelen, eenrichtingsverkeer Noorder- en Zuidereinde****Beschrijving**

Bij circulatiemaatregelen kan worden gedacht aan in voering van eenrichtingsverkeer. De volgende alternatieven zijn denkbaar:



Foto 1 Shared Space: auto te gast, lagere rijsnelheden



Foto 2 Shared Space



Foto 3 Smalle rijlopers dwingen lagere rijsnelheden af

- op het Noorderende, het Zuidereinde of allebei wordt eenrichtingsverkeer ingevoerd, bijvoorbeeld in noordelijke richting;
- Op het Noorderende, het Zuidereinde of allebei wordt eenrichtingsverkeer ingevoerd, bijvoorbeeld in noordelijke richting. Op Cannenburgerweg, Koninginneweg, Emmaweg wordt eenrichtingsverkeer in tegengestelde richting in gevoerd.
- Op het Noorderende, het Zuidereinde of allebei wordt dynamisch eenrichtingsverkeer ingevoerd ('s ochtends de kern uit en 's middags de kern in), om de bereikbaarheidshinder voor het bestemmingsverkeer te beperken.
  - Op het Noorderende, het Zuidereinde of allebei wordt eenrichtingsverkeer ingevoerd tijdens bijvoorbeeld alleen tijdens de spitsperioden. Gezien de continue verkeersdruk heeft dat echter weinig zin.

#### *Effecten*

De effecten, voor- en nadelen van deze maatregel lijken sterk op die van afsluiting van het Noorder- en/of Zuidereinde: routes worden verlegd naar wegen die daar minder geschikt voor zijn waardoor elders meer hinder ontstaat, omrijafstanden ook voor het herkomst- en bestemmingsverkeer en per saldo een beperkte afname op kernniveau van doorgaand verkeer. De effecten zijn wel minder sterk dan bij een volledige afsluiting omdat het Noorder- en Zuidereinde voor een deel van het verkeer open blijft. De kosten bedragen € 5.000,- - € 10.000,- voor een statisch systeem met bebording tot € 20.000,- - € 40.000,- voor een dynamisch systeem.

#### *Eindoordeel*

Deze maatregel heeft niet de gewenste effecten. Op de parallelle routes neemt de verkeersdruk en de hinder toe. Eveneens wordt de bereikbaarheid voor de bewoners aangetast. Het is zeer discutabel of dit opweegt tegen de afname van de verkeersintensiteiten op het Noorder- en/of Zuidereinde. Eveneens kan bij het instellen van eenrichtingsverkeer de snelheid van het verkeer omhoog gaan. Dit is niet gewenst. De wisseling van eenrichtingsverkeer per dagdeel heeft als belangrijk nadeel dat de venstertijden naar verwachting voor de nodige onduidelijkheid zorgen. Eveneens zal er bij het instellen van eenrichtingsverkeer harder gereden worden.

## **4.6. Vertraging reistijd over Noorder/Zuidereinde**

### **Beschrijving**

Het aantal doorgaande ritten bedraagt 17%. De belangrijkste doorgaande relaties wikkelen zich af tussen de kordonpunten op het Noorder- en Zuidereinde en tussen het Noorderende en de Leeuwenlaan. Naar verwachting betreft het vooral verkeer dat plaatselijk bekend is en een herkomst of bestemming in de directe omgeving van 's-Graveland en Kortenhoef heeft. Gedacht wordt aan de volgende relaties:

- verkeer tussen N201/A2, Loosdrecht en Bussum dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
- verkeer tussen Loosdrecht/Hilversum Zuid en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
- verkeer tussen Hilversum en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over de Leeuwenlaan en het Noorderende.

In het bovenstaande is al beschreven dat rigoureuze maatregelen nodig zijn om het doorgaande verkeer te weren, omdat het verkeer anders haar route verlegt naar parallelle routes binnen de kernen. Ten opzichte van parallelle routes binnen de regio kan met maatregelen de aantrekkelijkheid van de routes door 's-Graveland en Kortenhoef worden verminderd. Zo concurreert de huidige route door 's-Graveland bijvoorbeeld met de route door Hilversum via Gijsbrecht van Amstelstraat-Geert van Mesdagweg-Godelindeweg-Mies Bouwmanboulevard welke een matige doorstroming kent.

De routekeuze van het doorgaande verkeer wordt grofweg bepaald door de directheid van de route en de gemiddelde trajectsnelheid. Door de trajectsnelheid te verlagen zal de route minder concurreren met bijvoorbeeld genoemde route door Hilversum. Om dit te bereiken zijn onderstaande opties denkbaar die al dan niet in combinatie met elkaar in uitvoering kunnen worden gebracht.

- Snelheidsremmende maatregelen in de vorm van verkeersdrempels of wegversmallingen. Dit heeft als nadeel dat dit tot meer afremmend en optrekkend verkeer leidt. Verkeersdrempels leiden ook tot meer trillingshinder, zodat de aanleg hiervan bij voorkeur samen met een verbod voor vrachtverkeer wordt toegepast.
- Herinrichting van het wegprofiel, waarbij het wegverkeer minder prominent de ruimte krijgt en de verblijfsfunctie van de weg meer wordt benadrukt, zonder daarbij afbreuk te doen aan de uitgangspunten waarbij het verkeer en verblijf van elkaar worden gescheiden. Het gaat hierbij om een combinatie van Largas-principes (Langzaam Rijden Gaat Sneller) en het shared-space concept (Hans Monderman). Voorbeelden zijn te vinden in Drachten, Rhenen (waar een provinciale weg een kern doorkruist) en Schoonerwoerd. Deze inrichting heeft zowel een verlaging van de gemiddelde trajectnelheid tot gevolg (minder goed concurrerend met parallelle hoofdroutes), als een gelijkmatigere verkeersafwikkeling (minder afremmen/optrekken, minder milieuhinder), als een prettiger verblijfsruimte (meer ruimte voor fiets en voetganger). Maatregelen waarbij een weerstand wordt ingebracht door middel van het aanbrengen van een plaatselijke omweg zijn ook denkbaar.

#### *Effecten*

- 0/+ De mate waarin de verkeersdruk op het Noorder- en Zuidereinde en binnen de kern zal dalen, hangt sterk samen met het maatregelenpakket op de gehele route en hangt ook samen met ontwikkelingen op parallelle regionale routes: als de route door Hilversum minder vlot doorstroomt, wordt de route over het Noorder- en Zuidereinde weer aantrekkelijker.
- 0 Alleen als ook maatregelen worden genomen op de parallelle routes binnen de kern zal het verkeer zich niet naar deze parallelle routes verplaatsen.
- 0 De bereikbaarheid voor het herkomst- en bestemmingsverkeer wordt behouden.
- + Door een gelijkmatiger doorstroming vermindert ook de milieuhinder, tenzij maatregelen worden getroffen in de vorm van veel snelheidsremmende maatregelen welke de milieuhinder als gevolg van optrekken/afremmen en trillingen vergroten.
- + Verbetering van de verkeersveiligheid.
- /- Herinrichtingskosten kunnen erg oplopen: van € 10.000,- per voorziening voor een verkeersdrempel of wegversmalling (per 70 m, over 4,5 km is € 650.000,-) tot enkele miljoenen bij volledige herinrichting.

#### *Eindoordeel*

Deze maatregel geeft geen zekerheid over het beperken van de omvang van het verkeer. Wel zullen de verblijfskwaliteit en de verkeersveiligheid op het Noorder- en Zuidereinde met zekerheid verbeteren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de verkeersveiligheid in de huidige situatie echter al geen probleem is.

## **4.7. Heffen van tol op het Noorder- en Zuidereinde**

Omdat dit juridisch niet mogelijk is, gelet op de openbaarheid van de wegen, wordt deze maatregel niet verder uitgewerkt.

## **4.8. Afstand creëren tussen hinderbron en gevoelige functies**

### **Beschrijving**

Op een aantal delen van het Noorder- en Zuidereinde is het fysiek mogelijk het fietspad en de rijbaan voor het autoverkeer te wisselen waardoor de hinderbron op grotere afstand van de gevoelige functies komt te liggen. Niet op alle punten is dit mogelijk, bovendien wordt deels het probleem verschoven daar waar milieugevoelige bestemmingen aan beide zijden van het traject aanwezig zijn.

#### *Effecten*

- 0 Geen afname van het verkeer maar een verplaatsing van het verkeer.



- 0 Er zal geen sprake zijn van een vermindering van de verkeersdruk op andere wegen.
- 0 De bereikbaarheid van de kern zal gelijk blijven.
- 0 De milieuhinder en de verkeersveiligheid zullen plaatselijk verbeteren, maar gedeeltelijk ook verslechteren (voor de woningen aan de andere zijde van het traject).
- 0 De verkeersveiligheid verbetert niet, tenzij deze maatregel samen gaat met maatregelen die de verkeersveiligheid verbeteren (zoals de maatregelen genoemd bij vertraging van de reistijd over het Noorder- en Zuidereinde).
- Met de reconstructie van de weg naar fietspad zijn sloopkosten (circa € 42.000,-) en inrichtingskosten (circa € 7.000,-) gemoeid. Met de ombouw van het fietspad naar een weg zijn eveneens kosten gemoeid: opbreken fietspad (circa € 42.000,-), aanleg rijwegverharding (circa € 230.000,-) en inrichtingskosten (circa € 60.000,-). De totale kosten bedragen circa € 482.000,-, dit is kostbaar.

#### *Eindoordeel*

De maatregel is erg kostbaar, de effecten zijn beperkt. Het Noordereinde en Zuidereinde maken onderdeel uit van het beschermd dorpsgezicht waardoor deze maatregel niet mogelijk is.

## 4.9. Aanleg van randwegen

### **Beschrijving**

Om de verbinding Noorder- en Zuidereinde te ontlasten, kan een randweg rond beide kernen aangelegd worden. Twee mogelijkheden zijn denkbaar (zie figuur 6):

- een westelijke randweg (nieuwe verbinding tussen N236 en N201), waarbij aangesloten kan worden op de Middenweg en het Hollands End;
- een oostelijke randweg (opwaarderen van de verbinding tussen N236 en N201 via Oude Meentweg).

### **Westelijke randweg**

#### *Effecten*

- + Beperkt effect op het verminderen van de verkeersdruk op zowel het Noorder- en Zuidereinde als binnen het gebied. De randweg is alleen interessant voor het verkeer van/naar de N201/A2 en Bussum.
- Bij aansluiting van de randweg op de Herenweg en het Hollands End zal de verkeersdruk op deze wegen toenemen; deze wegen zijn niet geschikt om deze verkeerstoename te verwerken, daardoor ontstaat meer hinder.
- 0/+ De bereikbaarheid van de kern voor bewoners zal iets verbeteren.
- 0 Gezien de beperkte afname van het doorgaande verkeer en verlegging van routes treedt er geen verbetering op van de milieuhinder binnen de kern.
- 0 Dat geldt ook voor de verkeersveiligheid.
- Zeer hoge kosten, circa € 11,5 miljoen.
- Een westelijke randweg is landschappelijk niet acceptabel.

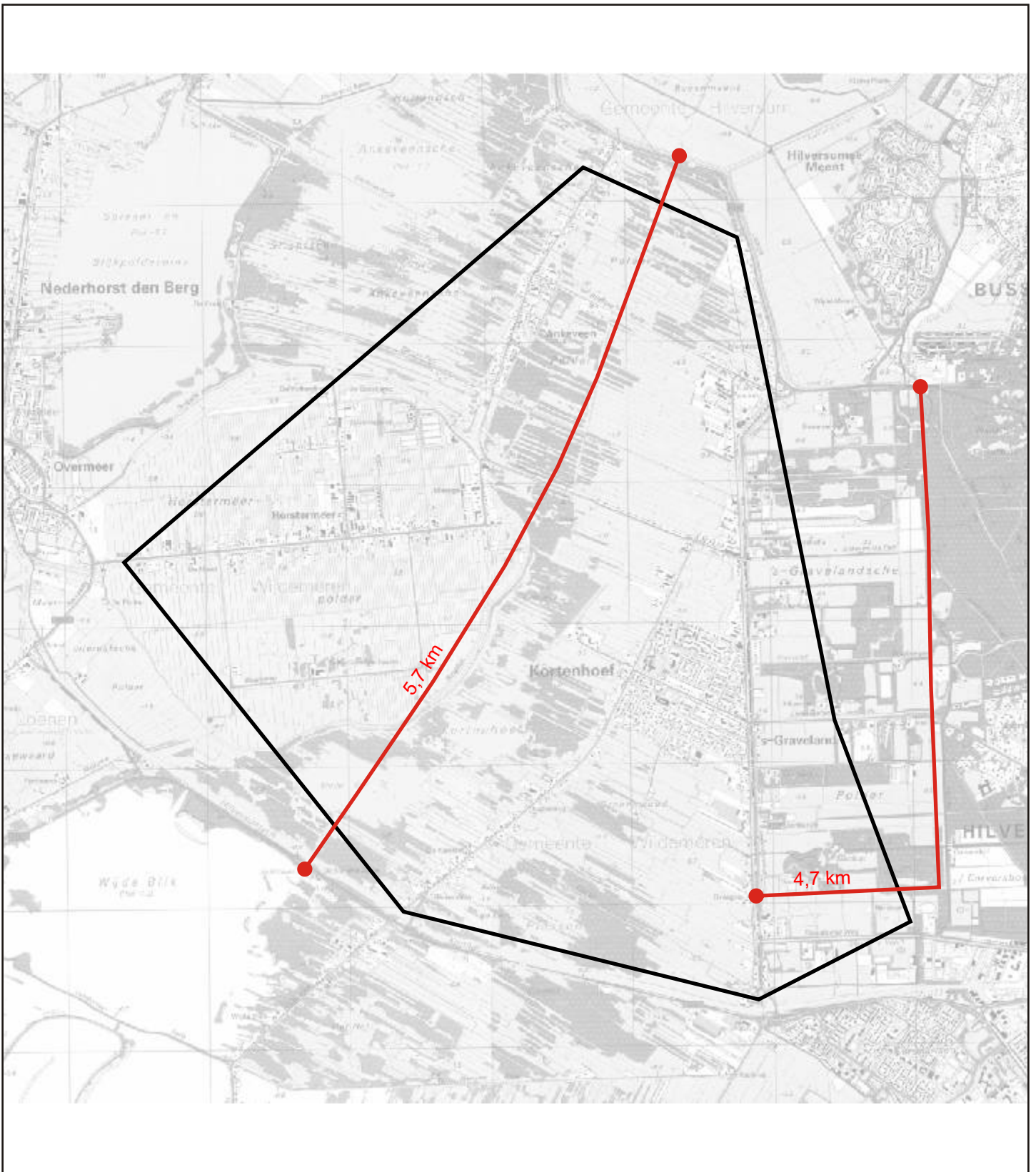
#### *Eindoordeel*

De randweg is landschappelijk volstrekt onhaalbaar, het gebied is van Natuurmonumenten en leidt tot hoge kosten. Eveneens heeft de aanleg van een westelijke randweg niet het gewenste effect. Het meeste verkeer zal door de kern blijven gaan.

### **Oostelijke randweg**

#### *Effecten*

- ++ Groot effect op het verminderen van de verkeersdruk op het Noordereinde, Zuidereinde en Leeuwenlaan. De randweg is interessant voor een groot aandeel van het verkeer tussen Loosdrecht, Hilversum, Amsterdam, A9/A1 en Bussum, maar alleen als deze vlot doorstroomt en bij voorkeur tegelijkertijd ook weerstandverhogende maatregelen op het Noorder- en het Zuidereinde worden genomen.
- + Bij aansluiting van de randweg op de Beresteinweg zal de verkeersdruk hier toenemen. Deze weg is echter niet geschikt om deze verkeerstoename te verwerken, daardoor ont



**Figuur 6**  
**Aanleg randwegen**



staat hier meer hinder. Op dit deel van de route neemt de hinder toe. Op andere routes neemt de hinder iets af.

- + De bereikbaarheid van de kern voor bewoners zal toenemen, doordat verkeer gebruik zal maken van de randweg rond de kern.
- + Verbetering van de milieuhinder en de verkeersveiligheid binnen de kern, doordat minder verkeer door de kern zal gaan.
- Zeer hoge kosten, circa € 9,5 miljoen.
- Een oostelijke randweg leidt tot aantasting van het landschap en vergt een goede ruimtelijke inpassing.

#### *Eindoordeel*

De aanleg van een oostelijke randweg heeft zeker effect op het verminderen van de verkeersdruk op het Noorder- en Zuidereinde en daarmee op de bereikbaarheid van de kern. Echter de aanleg van de randweg is volstrekt onhaalbaar, de weg moet door een gebied van Natuurmonumenten.

## 4.10. Beoordeling van de maatregelen

### Beoordeling

De beoordeling zoals in voorgaande paragrafen beschreven zijn hieronder samengevat in een matrix. In deze matrix is:

1. beperking omvang verkeer op Noorder-/Zuidereinde;
2. beperking omvang verkeer op kernniveau;
3. verkeersdruk/verkeershinder op alternatieve routes;
4. bereikbaarheid voor de bewoners en het bestemmingsverkeer;
5. milieuhinder;
6. verkeersveiligheid;
7. kosten;
8. eindoordeel.

**Tabel 4.1 Scores beoordeling mogelijke maatregelen**

	1	2	3	4	5	6	7	8
volledige afsluiting								
- traject a	++	0	--	-	-	-	+	-
- traject b	++	0	--	-	-	-	+	-
- traject c	++	0	--	--	--	-	+	--
selectieve toegang								
- traject a	+	0	-	-	0/-	0/-	-	0/-
- traject b	+	0	-	-	0/-	0/-	-	0/-
- traject c	++	0	-	-	0/-	0/-	-	0/-
afsluiting vrachtverkeer	0	0	0	0	0	+	+/-	0
circulatiemaatregelen (eenrichtingsverkeer)	+	0	-	-	0/-	0/-	-	0/-
vertraging reistijd over Noorder-/Zuidereinde	0/+	0/+	0	0	+	+	--	0
afstand creëren tussen hinderbon en hindergevoelige functies	0	0	0	0	0	0	--	--
aanleg randwegen								--
- westelijke randweg	+	0/+	-	0/+	0	0	--	--
- oostelijke randweg	++	+	+	+	+	+	--	-



## 5. Samenvattende conclusie en aanbevelingen

5

### Samenvatting onderzoek

- In het dorp 's-Graveland en Kortenhoef vormen de in elkaars verlengde gelegen Noorder-einde en Zuidereinde een drukbereden noord-zuidverbinding waarover de gemeente Wijdemeren regelmatig klachten ontvangt. Deze wegen vormen echter de ruggengraat van de verkeersstructuur van deze twee kernen alsook de toegangsweg naar Ankeveen en Machineweg.
- Uit het op dinsdag 20 november uitgevoerde kentekenonderzoek blijkt echter dat het aandeel doorgaande ritten door 's-Graveland en Kortenhoef niet extreem groot is en 17% draagt. Plaatselijk is het aandeel doorgaande voertuigen echter groot: op de noordzijde is het aandeel van het verkeer dat het kordonpunt passeert en geen herkomst of bestemming binnen het onderzoeksgebied heeft 45%, op de zuidzijde 29% en op de Leeuwenlaan 24%. Het aandeel vrachtverkeer is met 4% klein. Er is een constante verkeersdruk en er zijn nauwelijks pieken te onderscheiden.
- Uit het kentekenonderzoek blijkt dat het doorgaande verkeer voor een belangrijk deel (45% van de doorgaande ritten) ritten betreft tussen het Noorder-einde (k3 in) en het Zuidereinde (k6 uit) (29%) en tussen het Noorder-einde (k3 in), het Zuidereinde (k6 in) en de Leeuwenlaan (k4 uit) (16%). Verkeer met een relatie tussen Noorder/Zuidereinde en Ankeveen/Machineweg is beperkt en bedraagt slechts 7,3%.
- Over de herkomsten en bestemmingen van het doorgaande verkeer is op basis van het onderzoek niets bekend. Naar verwachting betreft het vooral verkeer:
  - . tussen N201/A2/Loosdrecht en Bussum dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
  - . verkeer tussen Loosdrecht/Hilversum Zuid en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over het Noorder- en Zuidereinde;
  - . verkeer tussen Hilversum en Weesp/Amsterdam/A9/A1 dat zich afwikkelt over de Leeuwenlaan en het Noorder-einde.
- Het doorgaande verkeer kan naar verwachting alleen worden geweerd met rigoureuze maatregelen. Zo concurreert de huidige route door 's-Graveland bijvoorbeeld met de route door Hilversum via Gijsbrecht van Amstelstraat-Geert van Mesdagweg-Godelindeweg-Mies Bouwmanboulevard welke een matige doorstroming kent. Daarnaast is van belang dat deze rigoureuze maatregelen het verkeer naar parallelle routes zal drijven, waardoor bijvoorbeeld meer overlast is te verwachten in Nederhorst Den Berg, maar ook binnen de eigen kernen zelf.

### Conclusie mogelijke maatregelen

Op basis van het voorgaande hoofdstuk kan het volgende worden geconcludeerd.

- Een **volledige afsluiting** is op het afgesloten trajectdeel effectief. Het verkeer en daarmee de hinder verplaatst zich echter naar parallelle routes. Omdat deze routes hier niet op ingericht zijn, ontstaat hier extra of nieuwe hinder. Op kernniveau lost deze maatregel dus niets op, sterker nog, meer mensen ondervinden hinder.
- Bij **selectieve afsluiting** treden dezelfde effecten op, zij het dat de bereikbaarheid voor het bestemmingsverkeer dat de afsluiting met ontheffing mag passeren niet wezenlijk wijzigt. Alleen als de belanghebbenden in een belangrijk deel van kernen als vergunninghouder wordt aangemerkt zal het negatieve effect kleiner zijn. Nog steeds geldt echter dat meer mensen dan in de huidige situatie hinder ondervinden.
- Een **afsluiting voor vrachtverkeer** heeft weinig effect gezien het beperkte aandeel vrachtverkeer.
- **Circulatiemaatregelen** (eenrichtingsverkeer) ontregelen de bereikbaarheid en spreiden de milieuhinder. De kern schiet ook met deze maatregelen niet veel op.
- Het **vertragen van de reistijd** door een andere inrichting van het Noorder- en Zuidereinde kan effectief zijn onder voorwaarde dat ook zo nodig op de parallelle routes binnen de kern maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat het verkeer naar deze routes uitwijkt. Het effect hangt echter sterk samen met de mate waarin onder meer de parallelle route door Hilversum functioneert. Indien het op deze laatstgenoemde route meer zal stagneren,

wordt de route door 's-Graveland en Kortenhoef weer aantrekkelijker. Met herinrichting is overigens een aanzienlijk bedrag gemoed.

- Het creëren van **meer afstand tussen de hinderbron en de hindergevoelige functies** leidt op een aantal delen van de route tot een werkelijke verbetering, maar op een aantal delen betreft het spreiding van de pijn. Een wezenlijke verlichting van de verkeers- en milieuhinder lijkt niet aan de orde. De maatregelen zijn bovendien erg kostbaar.
- Een **randweg aan de westzijde** is weinig effectief, stuit op bezwaar van landschappelijke en ecologische aantasting en is bovendien uiterst kostbaar.
- Een **randweg aan de oostzijde** kent dit probleem eveneens, maar zal naar verwachting wel effectiever zijn.

### Aanbevelingen

Rigoureuze maatregelen om het verkeer van het Noorderende en het Zuidereinde te weren drijven het verkeer naar parallelle routes binnen de kernen, waardoor de verkeershinder daar toeneemt. Dit kan alleen worden voorkomen door ook rigoureuze maatregelen op deze parallelle routes te nemen (bijvoorbeeld zowel Noorderende als Hollands End afsluiten voor verkeer). De bereikbaarheid van de kernen wordt dan echter ernstig aangetast. Daarnaast leidt dit tot een onacceptabele toename op bijvoorbeeld de Leeuwenlaan en de routes door buurgemeente Hilversum.

Spreiding van de hinder is ongewenst omdat daardoor de leefomgevingskwaliteit binnen de kernen in zijn totaliteit wordt aangetast. Effectievere maatregelen zoals randwegen vergen een investering ineens en zijn zeer kostbaar. Bovendien zijn deze maatregelen ruimtelijk en landschappelijk zeker niet eenvoudige inpasbaar.

In hoofdstuk 3 is verder de huidige verkeershinder inzichtelijk gemaakt:

- de geluidshinder is zowel langs het Noorderende als het Zuidereinde hoog, maar er wordt wel voldaan aan de grenswaarden volgens de Wgh;
- op de maatgevende wegen, het Noorderende en het Zuidereinde, wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk;
- de verkeersveiligheid is op het grootste deel van het Noorder- en Zuidereinde aanvaardbaar omdat is voorzien in vrij liggende fietsvoorzieningen; op de delen waar fietsvoorzieningen ontbreken, laat de verkeersveiligheid te wensen over; dat speelt rond het kruispunt van het Noorderende met de Herenweg en de kruising met de Leeuwenlaan;
- de oversteekbaarheid van het Noorder- en Zuidereinde is aanvaardbaar.

Gesteld kan worden dat op het Noorderende of Zuidereinde – hoewel geen sprake is van een optimale situatie – op basis van het bovenstaande geen sprake is van een onaanvaardbare situatie. Een grondslag op basis waarvan met urgentie kostbare en/of rigoureuze maatregelen dienen te worden getroffen ontbreekt daardoor. Desondanks zijn maatregelen wenselijk om de verkeershinder op het Noorderende en het Zuidereinde terug te dringen en daarmee de omgevings- en verblijfskwaliteit voor zowel de langsgelagen hindergevoelige bestemmingen als ook het aanwezige langzaam verkeer te verbeteren. In dat kader wordt aanbevolen om bij regulier (grootschalig) onderhoud maatregelen door te voeren. Daarbij kan worden gedacht aan een combinatie van de volgende maatregelsoorten:

- bevorderen doorstroming op punten waar zich "ronkende" wachtrijen voordoen;
- verlagen van de trajectsnelheid door het toepassen van een weginrichting die tot een lagere gemiddelde snelheid leidt, zoals het toepassen van visuele/fysieke versmalling van de rijlopers;
- verlagen van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer door het op specifieke punten toepassen van het "shared space"-concept. Daardoor wordt meer ruimte geboden aan langzaam verkeer en aan de functie verblijven. De maatregelen dragen positief bij aan het verblijfsklimaat. Bovendien neemt hierdoor de gemiddelde reistijd over het traject toe, waardoor de route minder aantrekkelijk wordt voor doorgaand verkeer;
- verlagen van de trajectsnelheid door het toepassen van onderbrekingen in het traject door het realiseren van kleine omwegen; bijvoorbeeld het omleiden van de rijlopers rond een blok woningen;
- overwogen kan worden om waar mogelijk de wegas plaatselijk te verleggen, zodat een grotere afstand tot de hindergevoelige objecten ontstaat;

De investeringen kunnen dus gespreid plaatsvinden en voor een belangrijk deel uit de reguliere begroting worden bekostigd. Een aantal van de genoemde maatregelen zullen een extra investering vergen. Per geval kan het gemeentebestuur afwegen of deze investering in verhouding staat tot het effect.

Omdat het enige tijd kan duren voordat bovenstaande maatregelen worden uitgevoerd, kan op kortere termijn aan andere maatregelen worden gedacht, zoals het plaatsen van plantenbakken op het Zuidereinde (indien deze weg als erftoegangsweg gecategoriseerd wordt). Hiermee worden de automobilisten gedwongen om de maximumsnelheid van 30 km/h te rijden.

Het Noordereinde en het Zuidereinde hebben een ontsluitende functie voor de kernen 's Graveland, Kortenhoef en Ankeveen. Uit voorliggend onderzoek blijkt dat er veel meer verkeer over deze wegen rijdt. Vooral veel verkeer met de relatie Hilversum/Bussum maakt gebruik van het Noordereinde en het Zuidereinde. Dit kan gezien worden als oneigenlijk gebruik en zou regionaal aangekaart moeten worden. Hieruit komt de aanbeveling naar voren om contact op te nemen met de gemeente Hilversum om de aantrekkelijkheid en de doorstroming op de parallelle route in Hilversum te verbeteren.

Eventueel kan in overweging worden genomen om hieraan mee te financieren. Het kan daarbij gaan om kruispuntoptimalisaties of een rondweg rond bedrijventerrein Havenkwartier in Hilversum.

Een andere maatregel, die tegen zeer geringe kosten zeer effectief vrijwel al het doorgaande verkeer op het Noordereinde en het Zuidereinde zou kunnen wegnemen, betreft het gedeeltelijk afsluiten van het kruispunt Smidsbrug. Hierbij zal de uitwisseling van verkeer tussen het Noordereinde en het Zuidereinde en tussen het Noordereinde en de Leeuwenlaan worden opgeheven. Deze maatregel lijkt zeer succesvol. De bereikbaarheid van de kernen kan voor het belangrijkste deel worden gegarandeerd. Naar verwachting zal alleen de bereikbaarheid van het Noordereinde en het Zuidereinde iets worden beperkt. Die beperking dient te worden afgewogen tegen de (wezenlijke) daling van de verkeersdruk (43% minder verkeer op het Noordereinde en 29 % minder verkeer op het Zuidereinde).

#### **Advies**

Wij adviseren u dan ook om nader onderzoek te doen naar de haalbaarheid van laatstgenoemde maatregel. Bij dat haalbaarheidsonderzoek dient te worden ingegaan op de noodzakelijke fysieke aanpassingen aan het kruispunt en op eventuele maatregelen op parallelle routes (bijvoorbeeld gedeeltelijk eenrichtingsverkeer op de Emmaweg en Koninginneweg) die het gebruik daarvan door verkeer dat het kruispunt ontwijkt, dienen te voorkomen. Voordeel van deze oplossing is dat het gehele maatregelenpakket eenvoudig op proef en gefaseerd kan worden uitgevoerd.

bijlagen



## Bijlage 1. Herkomst/bestemmingsmatrix

In totaal zijn 8.555 ritten geregistreerd waarvan 1.458 (17%) doorgaande ritten, 2.878 (34%) herkomstritten en 4.219 (49%) bestemmend.

van post	naar post							doorg. verkeer	bestem. verkeer	totaal
	001-ku	002-ku	003-ku	004-ku	005-ku	006-ku	007-ku			
001-ki	0	13	43	21	3	5	3	88	494	582
002-ki	11	0	14	11	1	3	2	42	320	362
003-ki	30	27	0	136	53	228	59	542	680	1.222
004-ki	33	3	94	0	2	27	48	207	1.027	1.234
005-ki	2	0	8	1	0	32	0	43	100	143
006-ki	23	8	194	97	52	0	46	420	1.090	1.510
007-ki	1	3	62	34	2	14	0	117	508	624
									4.219	5.677
doorg.	109	54	415	300	113	309	158		1.458	
herkomst	421	144	477	579	129	721	407	2.878		
totaal	530	198	892	879	242	1.030	565	4.336		10.013

xxx-ki : kordon ingaand  
 xxx-ku : kordon uitgaand  
 xxx-t1 : tussenpost rijrichting 1  
 xxx-t2 : tussenpost rijrichting 2

## Bijlage 2. Routes tussen waarneemposten

5

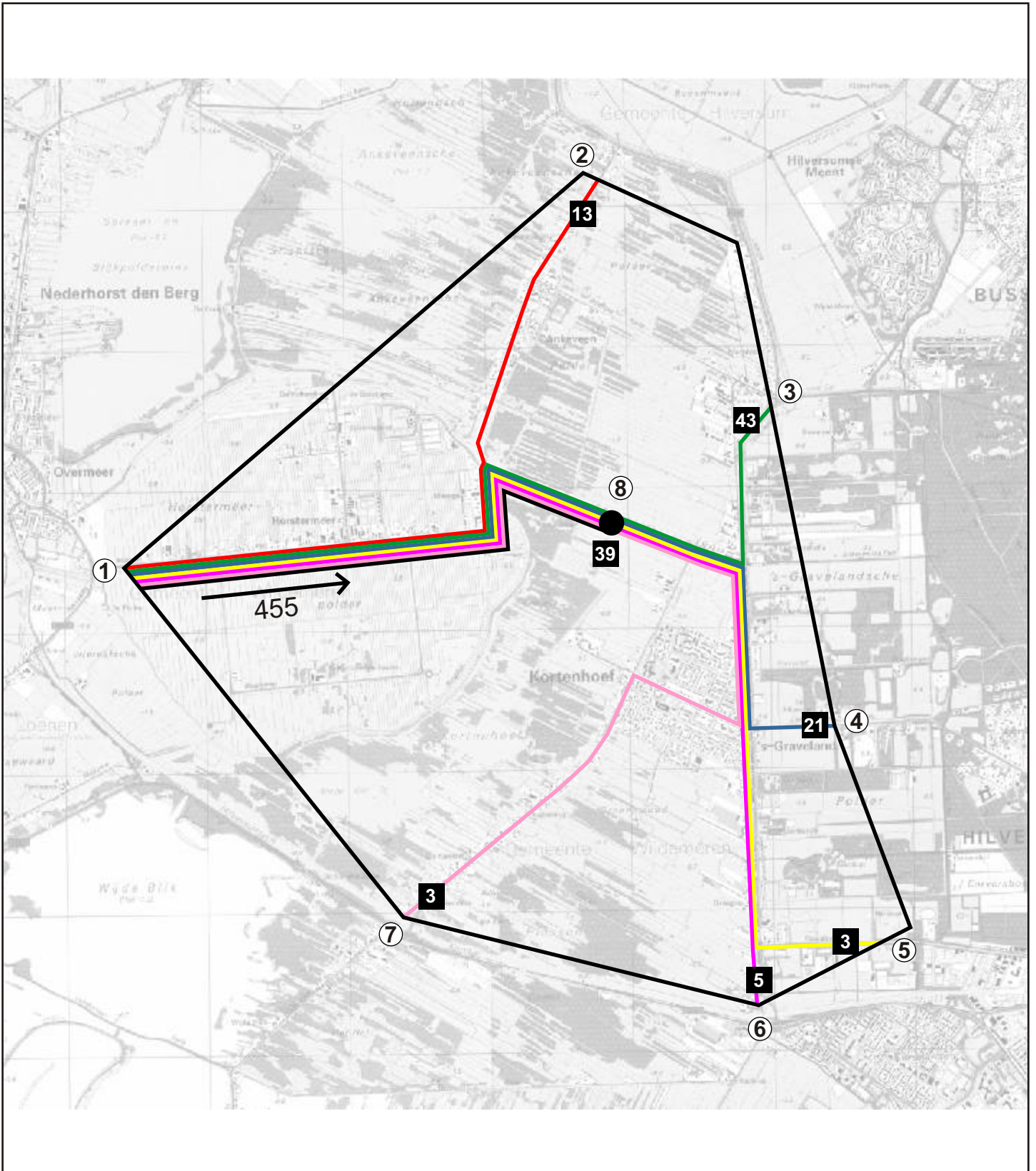
In onderstaande lijst zijn de aantallen voertuigen weergegeven die zich binnen de doorrijtijd van waarnemingspost A, via B, C, D, enzovoorts naar Z hebben verplaatst.

van	via	naar waarnemingspost	aantal
001-ki	002-ku		13
001-ki	003-ku		41
001-ki	004-ku		17
001-ki	005-ku		1
001-ki	006-ku		3
001-ki	007-ku		3
001-ki	008-t1		39
001-ki	008-t1	003-ku	2
001-ki	008-t1	004-ku	4
001-ki	008-t1	005-ku	2
001-ki	008-t1	006-ku	2
002-ki	001-ku		11
002-ki	003-ku		12
002-ki	004-ku		10
002-ki	006-ku		2
002-ki	007-ku		1
002-ki	008-t1		33
002-ki	008-t1	003-ku	2
002-ki	008-t1	004-ku	1
002-ki	008-t1	005-ku	1
002-ki	008-t1	006-ku	1
002-ki	008-t1	007-ku	1
003-ki	001-ku		36
003-ki	002-ku		27
003-ki	004-ku		136
003-ki	005-ku		53
003-ki	006-ku		228
003-ki	007-ku		59
003-ki	008-t2		76
003-ki	008-t2	001-ku	3
004-ki	001-ku		16
004-ki	003-ku		94
004-ki	005-ku		2
004-ki	006-ku		27
004-ki	007-ku		48
004-ki	008-t2		52
004-ki	008-t2	001-ku	17
004-ki	008-t2	002-ku	3
005-ki	001-ku		2
005-ki	003-ku		8
005-ki	004-ku		1
005-ki	006-ku		32
005-ki	008-t2		5
006-ki	001-ku		22
006-ki	002-ku		6
006-ki	003-ku		194
006-ki	004-ku		97
006-ki	005-ku		52
006-ki	007-ku		46

006-ki	008-t2		89
006-ki	008-t2	001-ku	1
006-ki	008-t2	002-ku	2
007-ki	001-ku		1
007-ki	002-ku		1
007-ki	003-ku		62
007-ki	004-ku		34
007-ki	005-ku		2
007-ki	006-ku		14
007-ki	008-t2		5
007-ki	008-t2	002-ku	2
008-t1	003-ku		31
008-t1	004-ku		38
008-t1	005-ku		8
008-t1	006-ku		31
008-t1	007-ku		2
008-t2	001-ku		58
008-t2	002-ku		11

xxx-ki : kordon ingaand  
xxx-ku : kordon uitgaand  
xxx-t1 : tussenpost rijrichting 1  
xxx-t2 : tussenpost rijrichting 2

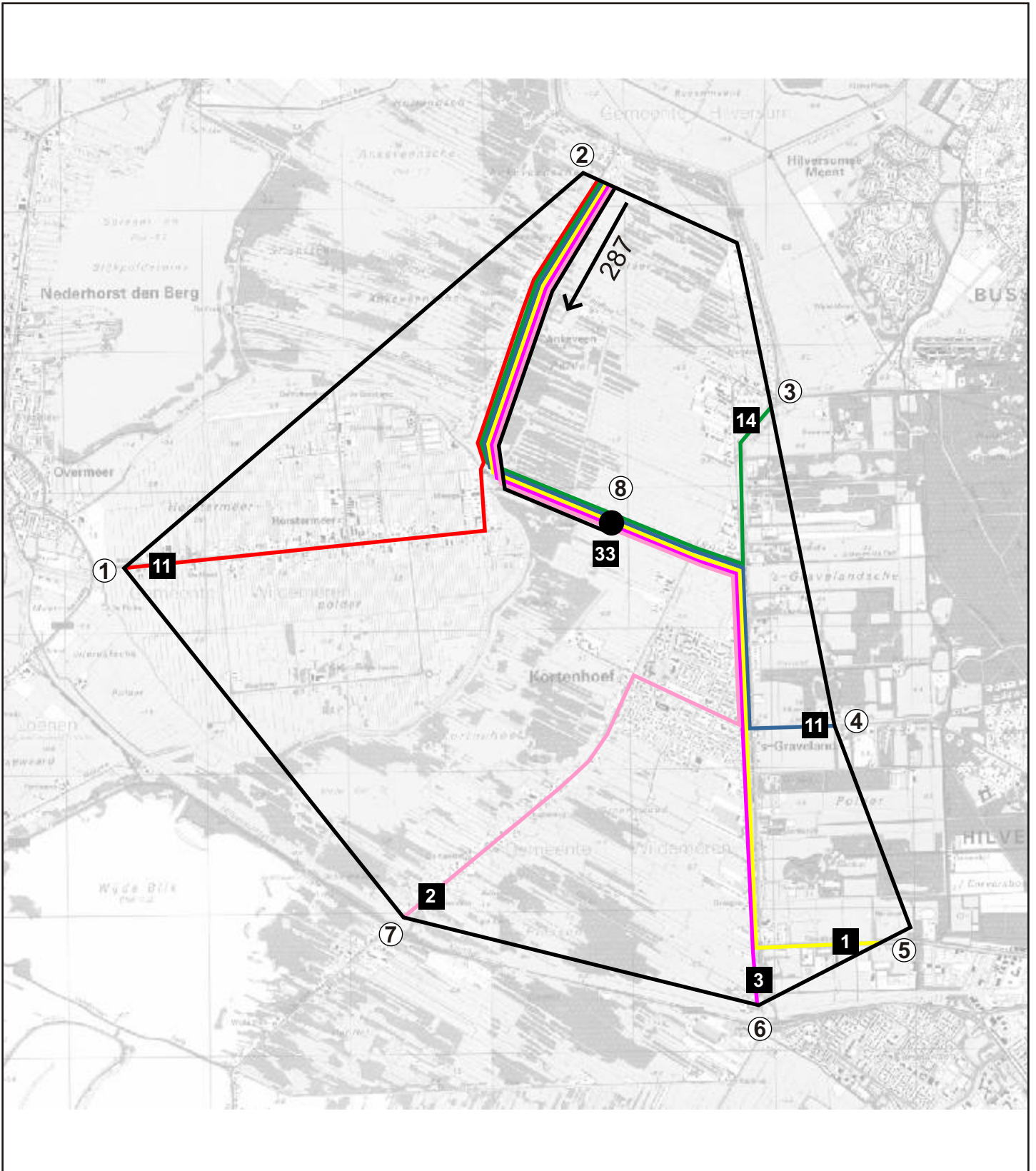
## **Bijlage 3. Overzicht omvang en routes verkeer**



**Figuur Ba**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Middenweg**

- van waarnemingspost *Middenweg* naar *Hollands End*
  - van waarnemingspost *Middenweg* naar *Noordereinde*
  - van waarnemingspost *Middenweg* naar *Leeuwenlaan*
  - van waarnemingspost *Middenweg* naar *Beresteinweg*
  - van waarnemingspost *Middenweg* naar *Zuidereinde*
  - van waarnemingspost *Middenweg* naar *Kortenhoefsedijk*
  - 3 van waarnemingspost *Middenweg* naar *Herenweg*
- aantal motorvoertuigen

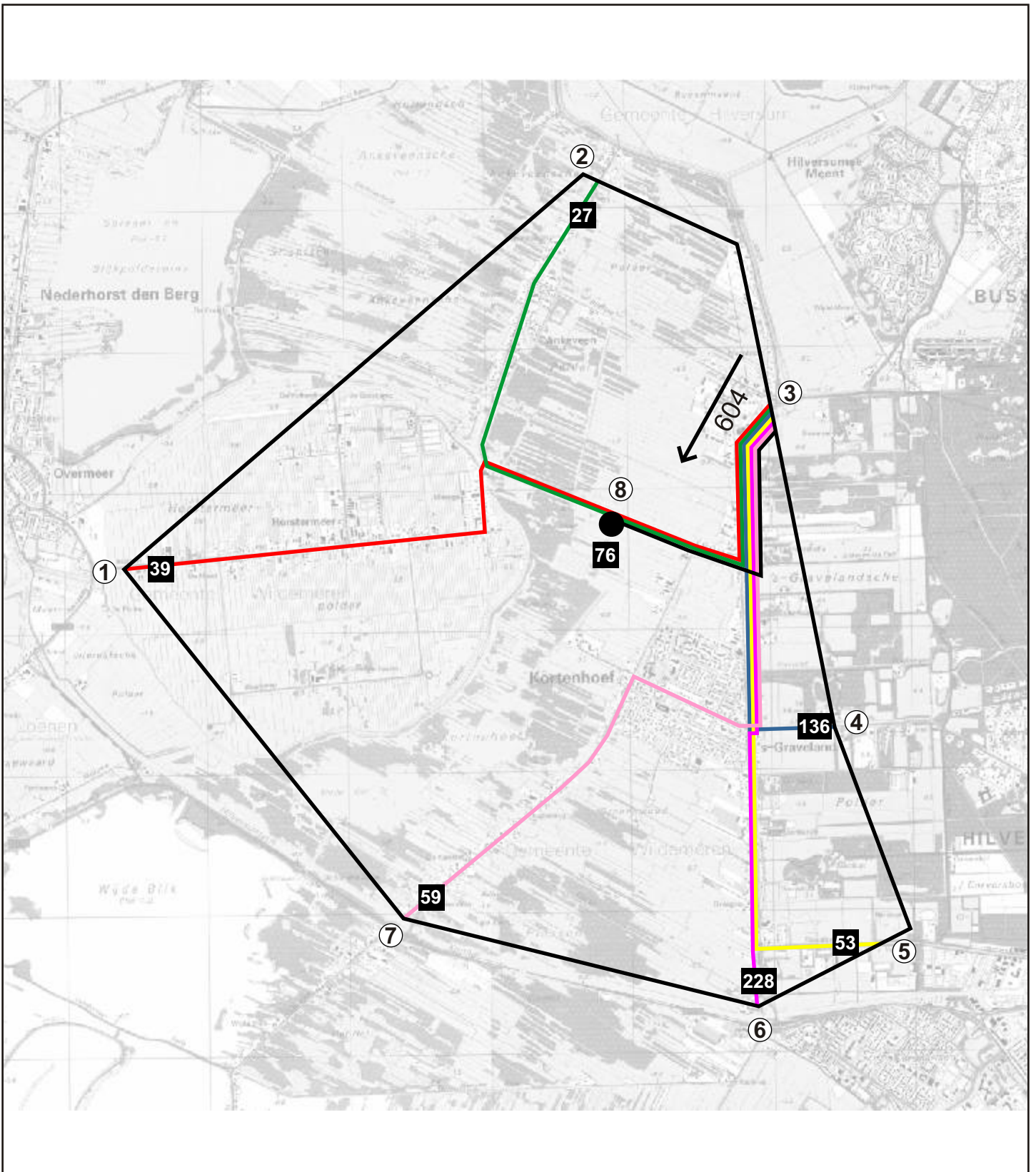




**Figuur Bb**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Hollands End**

- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Middenweg*
- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Noordereinde*
- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Leeuwenlaan*
- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Beresteinweg*
- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Zuidereinde*
- van waarnemingspost *Hollands End* naar *Kortenhoeftsedijk*
- 3 aantal motorvoertuigen

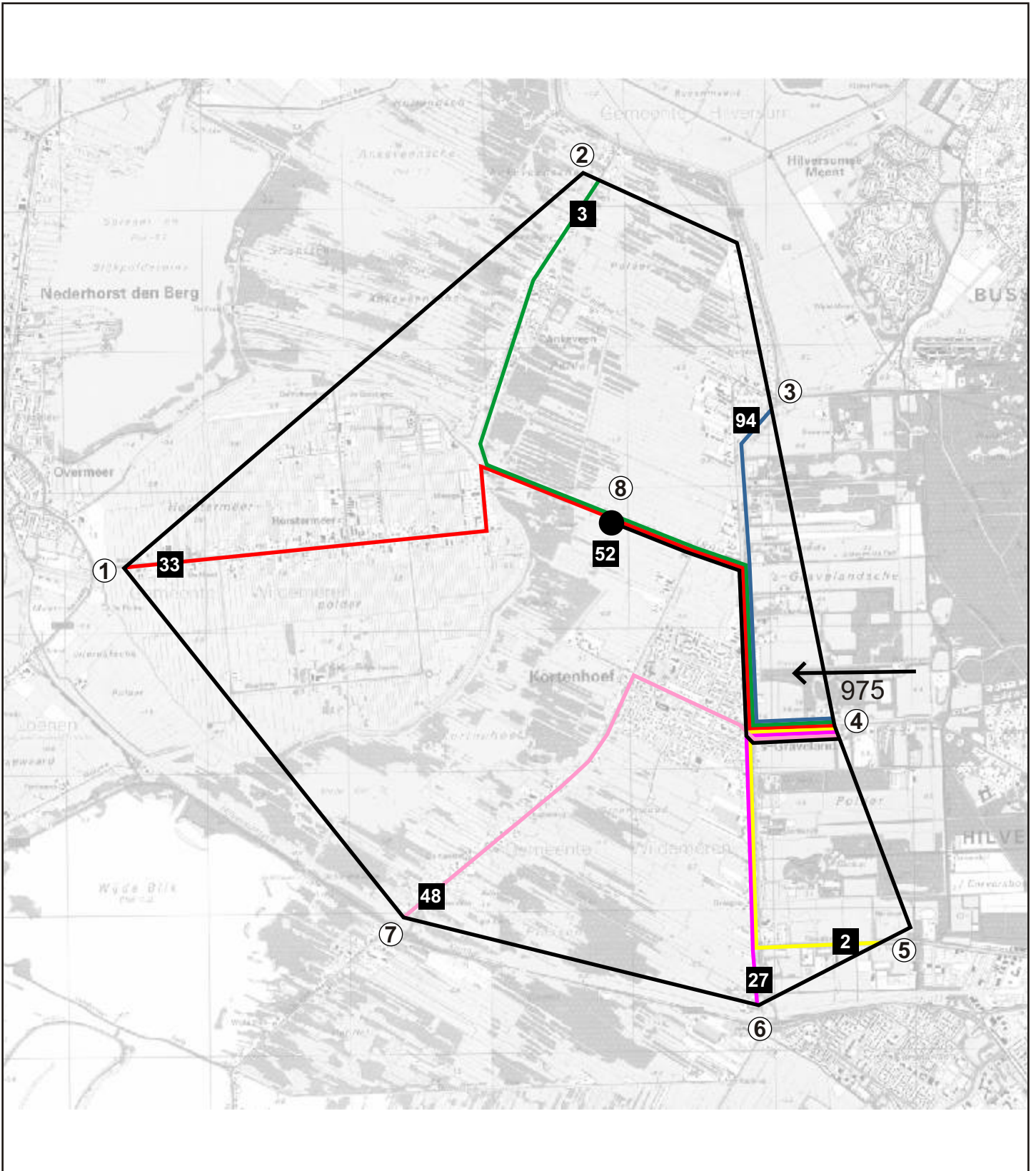




**Figuur Bc**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Noordereinde**

- van waarnemingspost Noordereinde naar Middenweg
- van waarnemingspost Noordereinde naar Hollands End
- van waarnemingspost Noordereinde naar Leeuwenlaan
- van waarnemingspost Noordereinde naar Beresteinweg
- van waarnemingspost Noordereinde naar Zuidereinde
- van waarnemingspost Noordereinde naar Kortenhoefsedijk
- 3 aantal motorvoertuigen



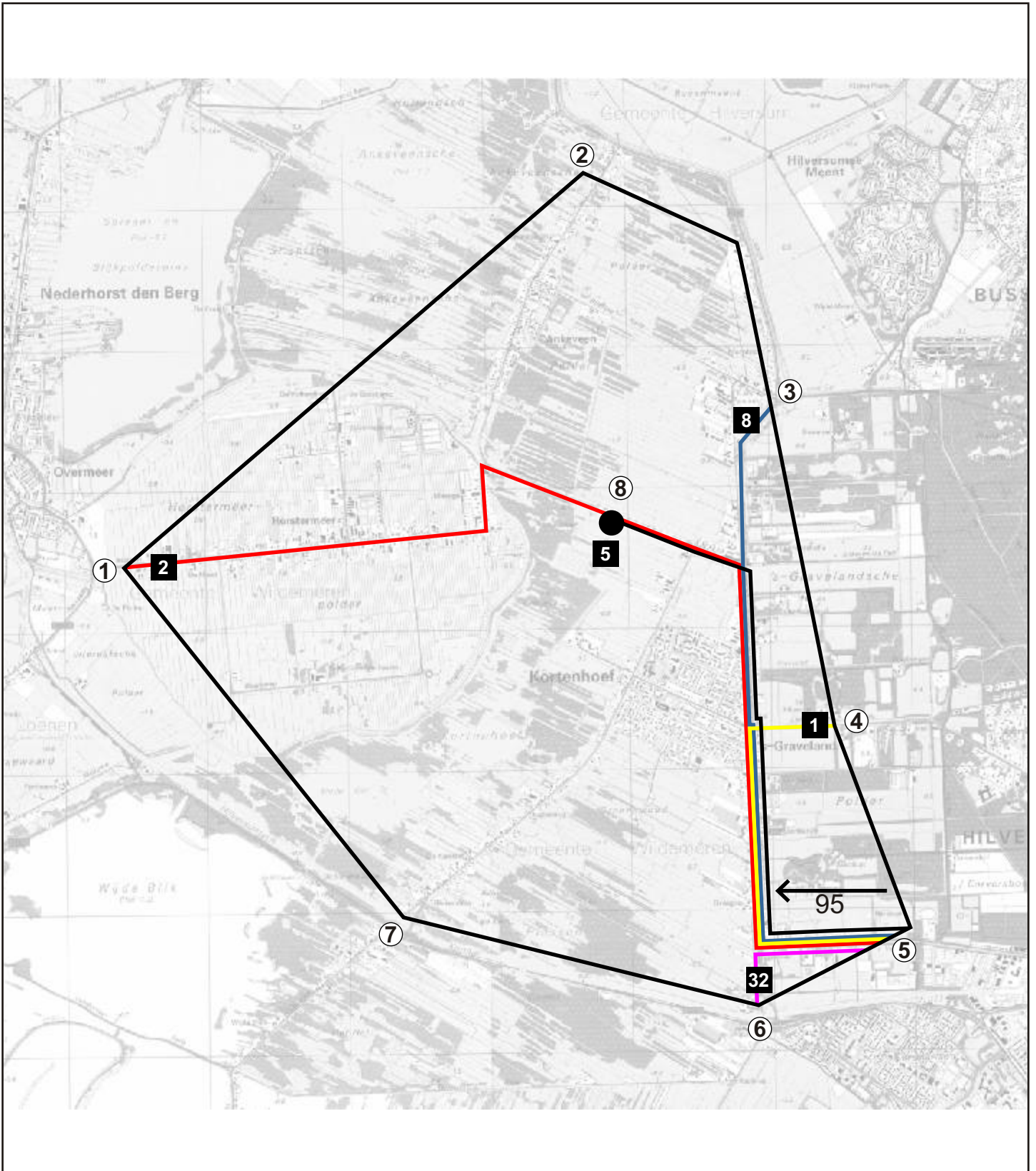


**Figuur Bd**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Leeuwenlaan**

- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Middenweg
- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Hollands End
- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Noordereinde
- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Beresteinweg
- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Zuidereinde
- van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Kortenhoefsedijk
- 3 van waarnemingspost Leeuwenlaan naar Herenweg  
aantal motorvoertuigen



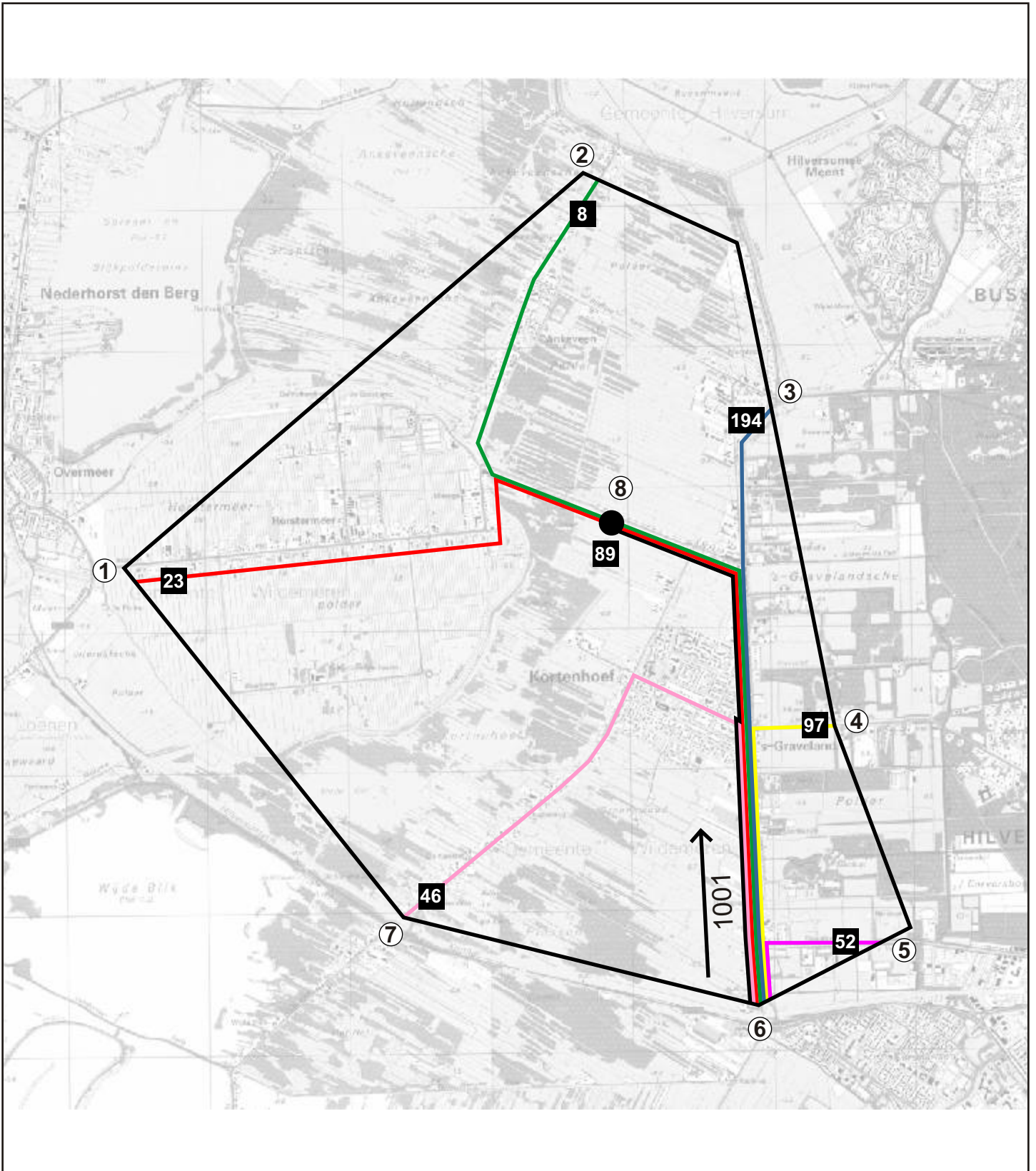




**Figuur Be**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Beresteinweg**

- van waarnemingspost *Beresteinweg* naar *Middenweg*
  - van waarnemingspost *Beresteinweg* naar *Noordereinde*
  - van waarnemingspost *Beresteinweg* naar *Leeuwenlaan*
  - van waarnemingspost *Beresteinweg* naar *Zuidereinde*
  - van waarnemingspost *Beresteinweg* naar *Herenweg*
- 3** aantal motorvoertuigen

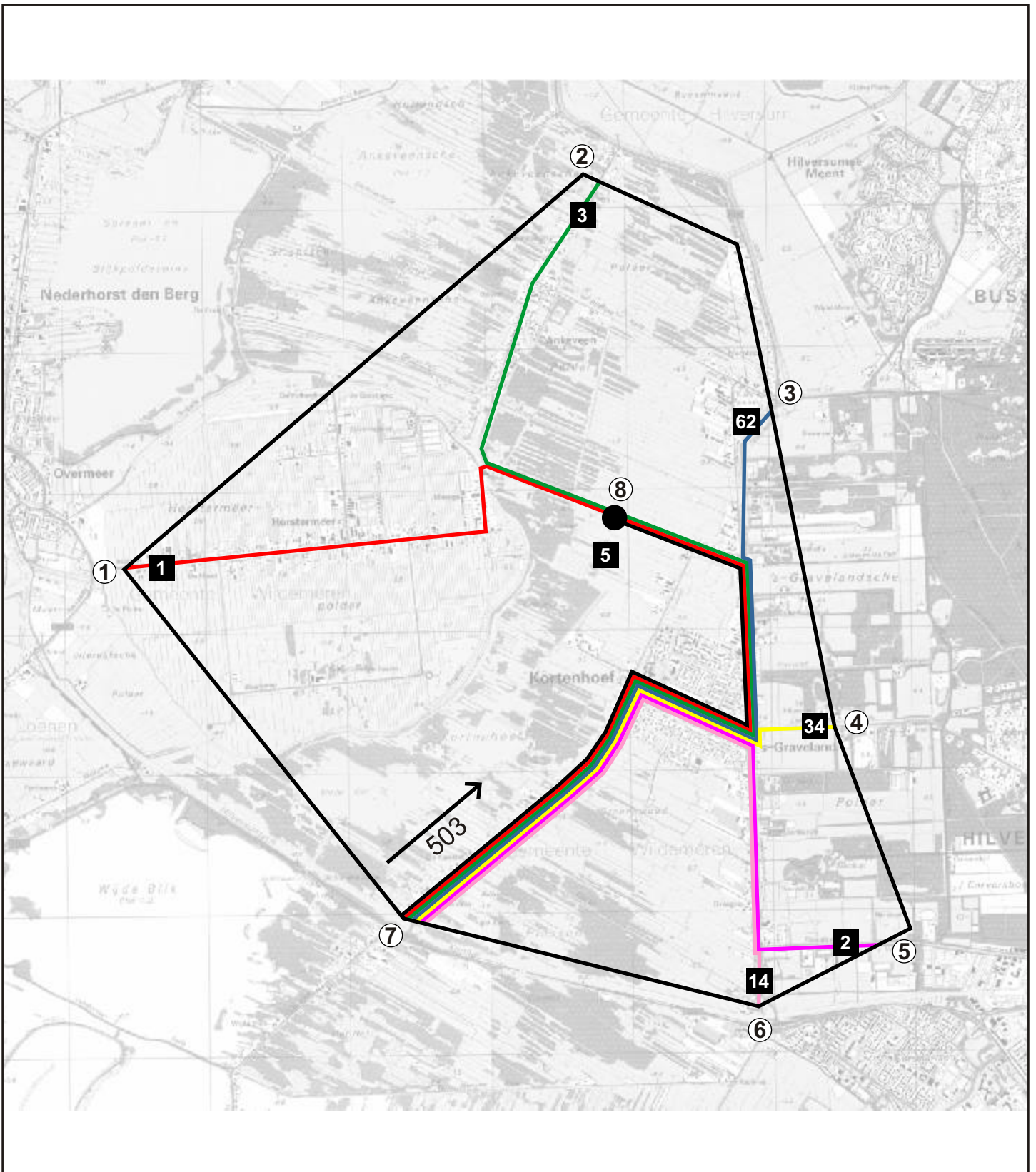




**Figuur Bf**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Zuidereinde**

- van waarnemingspost Zuidereinde naar Middenweg
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Hollands End
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Noordereinde
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Leeuwenlaan
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Beresteinweg
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Kortenhoefsedijk
- van waarnemingspost Zuidereinde naar Herenweg
- 3 aantal motorvoertuigen





**Figuur Bg**  
**Omvang en routes verkeer vanuit waarnemingspost Kortenhoefsedijk**

- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Middenweg*
- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Hollands End*
- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Noordereinde*
- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Leeuwenlaan*
- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Beresteinweg*
- van waarnemingspost *Kortenhoefsedijk* naar *Zuidereinde*
- 3 aantal motorvoertuigen



## **Bijlage 4. Uitvoer mechanische tellingen**

Locatie:	W02	Weekdag							
Richting:	Middenweg	Nederhorst den Berg							
van	1: Radioweg	2: Randweg							
uur	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal		
	0	1	0	20	0	0	0	20	
	1	2	0	10	0	0	0	10	
	2	3	0	6	0	0	0	6	
	3	4	1	7	2	0	0	10	
	4	5	0	9	3	1	0	13	
	5	6	1	22	14	9	0	46	
	6	7	2	53	14	6	0	75	
	7	8	3	135	12	7	2	159	
	8	9	4	197	11	10	2	224	
	9	10	3	175	12	7	1	198	
	10	11	3	175	16	8	1	203	
	11	12	4	206	17	10	1	238	
	12	13	3	207	15	10	1	236	
	13	14	4	220	16	10	1	251	
	14	15	4	220	18	10	2	254	
	15	16	5	228	21	10	2	266	
	16	17	5	263	24	16	3	311	
	17	18	5	249	13	12	2	281	
	18	19	2	159	7	6	1	175	
	19	20	2	139	5	4	1	151	
	20	21	2	96	4	2	1	105	
	21	22	1	72	4	1	0	78	
	22	23	1	67	1	1	0	70	
	23	24	0	41	1	0	0	42	
	7	19	45	2434	182	116	19	2796	
	19	23	6	374	14	8	2	404	
	23	7	4	168	34	16	0	222	
	0	24	55	2976	230	140	21	<b>3422</b>	

Locatie:	W04	Weekdag							
	Hollands End	Ankeveen							
Richting:	1: Stichtse Kade	2: Loodijk							
van uur	tot uur	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal		
	0	1	0	12	0	0	0	0	12
	1	2	0	7	0	0	0	0	7
	2	3	0	2	0	0	0	0	2
	3	4	0	2	0	0	0	0	2
	4	5	1	3	0	0	0	0	4
	5	6	1	10	0	0	0	0	11
	6	7	0	32	1	1	0	0	34
	7	8	4	78	3	3	0	0	88
	8	9	2	98	3	2	0	0	105
	9	10	1	91	3	2	0	0	97
	10	11	2	89	4	2	0	0	97
	11	12	2	97	3	2	0	0	104
	12	13	1	100	4	2	0	0	107
	13	14	3	104	5	3	0	0	115
	14	15	3	107	4	3	0	0	117
	15	16	2	129	4	4	0	0	139
	16	17	3	140	4	5	0	0	152
	17	18	3	128	4	2	0	0	137
	18	19	2	99	1	1	0	0	103
	19	20	2	76	1	1	0	0	80
	20	21	1	51	0	0	0	0	52
	21	22	0	35	1	0	0	0	36
	22	23	1	34	0	0	0	0	35
	23	24	1	23	0	0	0	0	24
	7	19	28	1260	42	31	0	0	1361
	19	23	4	196	2	1	0	0	203
	23	7	3	91	1	1	0	0	96
	0	24	35	1547	45	33	0	0	<b>1660</b>

Locatie: W23

Noordereinde  
s-Graveland

Weekdag

Richting: 1: Ankevele 2: Swaentjesbrug

van uur	tot uur	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal
0	1	0	53	2	0	0	55
1	2	0	23	2	0	0	25
2	3	0	13	1	0	0	14
3	4	0	9	2	1	1	13
4	5	0	16	2	1	0	19
5	6	2	55	5	1	1	64
6	7	5	219	11	4	1	240
7	8	10	485	19	10	2	526
8	9	7	579	22	10	2	620
9	10	5	491	24	8	2	530
10	11	5	451	25	8	2	491
11	12	7	491	26	8	1	533
12	13	5	544	24	8	1	582
13	14	5	598	26	7	1	637
14	15	7	612	27	8	2	656
15	16	10	650	28	9	3	700
16	17	10	709	24	11	4	758
17	18	8	688	15	5	2	718
18	19	5	499	10	2	2	518
19	20	4	327	6	2	2	341
20	21	3	227	4	1	0	235
21	22	2	182	3	0	1	188
22	23	2	159	4	0	1	166
23	24	1	105	3	0	0	109
7	19	84	6797	270	94	24	7269
19	23	11	895	17	3	4	930
23	7	8	493	28	7	3	539
0	24	103	8185	315	104	31	<b>8738</b>

Locatie: W05 Herer Kortenhoef

Weekdag

Richting: 1: De Kwa 2: Middenweg

van	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal
0	1	0	27	0	0	0	27
1	2	0	16	0	0	0	16
2	3	0	8	0	0	0	8
3	4	0	9	0	0	0	9
4	5	0	11	1	0	0	12
5	6	1	19	2	1	0	23
6	7	2	60	5	3	0	70
7	8	9	178	7	11	0	205
8	9	8	232	12	14	0	266
9	10	5	222	12	8	0	247
10	11	5	227	13	8	0	253
11	12	6	240	14	10	0	270
12	13	6	243	12	9	0	270
13	14	8	267	13	11	0	299
14	15	8	267	15	11	0	301
15	16	9	292	14	14	0	329
16	17	12	326	16	20	0	374
17	18	10	301	10	14	0	335
18	19	6	201	5	5	0	217
19	20	5	175	4	4	0	188
20	21	3	115	2	2	0	122
21	22	3	98	1	1	0	103
22	23	3	82	1	1	0	87
23	24	1	52	1	0	0	54
7	19	92	2996	143	135	0	3366
19	23	14	470	8	8	0	500
23	7	4	202	9	4	0	219
0	24	110	3668	160	147	0	<b>4085</b>



Locatie:	W06	Weekdag						
Richting:	De Kwakel		Kortenhoef					
van	1: Kerklaan		2: Herenweg					
uur	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal	
0	1	0	9	0	0	0	0	9
1	2	0	3	0	0	0	0	3
2	3	0	1	0	0	0	0	1
3	4	0	1	0	0	0	0	1
4	5	0	1	0	0	0	0	1
5	6	1	3	0	0	0	0	4
6	7	1	15	1	1	0	0	18
7	8	1	59	2	2	0	0	64
8	9	4	111	2	2	0	0	119
9	10	3	90	2	1	0	0	96
10	11	4	93	3	1	0	0	101
11	12	2	100	3	1	0	0	106
12	13	3	100	2	1	0	0	106
13	14	3	114	4	2	0	0	123
14	15	3	114	4	1	0	0	122
15	16	2	125	3	2	0	0	132
16	17	5	149	3	2	0	0	159
17	18	6	151	2	1	0	0	160
18	19	4	90	1	0	0	0	95
19	20	3	64	1	0	0	0	68
20	21	2	36	0	0	0	0	38
21	22	1	30	0	0	0	0	31
22	23	1	25	0	0	0	0	26
23	24	1	18	0	0	0	0	19
7	19	40	1296	31	16	0	0	1383
19	23	7	155	1	0	0	0	163
23	7	3	51	1	1	0	0	56
0	24	50	1502	33	17	0	0	<b>1602</b>

Locatie: W07		Weekdag		Kortenhoef				
Richting: 1: Kerklaan		Kortenhoefsedijk		2: Oppad				
van	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal	
0	1	0	27	0	0	0	0	27
1	2	1	10	0	0	0	0	11
2	3	0	6	1	0	0	0	7
3	4	0	4	0	0	0	0	4
4	5	0	5	0	0	0	0	5
5	6	1	20	1	0	0	0	22
6	7	2	70	3	1	0	0	76
7	8	4	152	5	4	0	0	165
8	9	9	229	7	7	0	0	252
9	10	6	185	8	5	0	0	204
10	11	3	180	9	4	0	0	196
11	12	4	209	9	5	0	0	227
12	13	4	226	10	4	0	0	244
13	14	5	232	9	6	0	0	252
14	15	6	236	8	6	0	0	256
15	16	8	260	10	7	0	0	285
16	17	9	281	10	8	0	0	308
17	18	8	282	7	7	0	0	304
18	19	5	208	5	5	0	0	223
19	20	3	137	3	2	0	0	145
20	21	2	91	3	1	0	0	97
21	22	2	73	2	0	0	0	77
22	23	1	66	2	0	0	0	69
23	24	1	48	1	0	0	0	50
7	19	71	2680	97	68	0	0	2916
19	23	8	367	10	3	0	0	388
23	7	5	190	6	1	0	0	202
0	24	84	3237	113	72	0	0	<b>3506</b>

Locatie: W09		Weekdag			Kortenhoef			
Richting: 1: Bernhard van Beeklaan		koninginneweg			2: Herenweg			
van uur	tot uur	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal	
0	1	0	11	0	0	0	1	12
1	2	0	5	0	0	0	0	5
2	3	0	3	0	0	0	0	3
3	4	0	1	0	0	0	0	1
4	5	0	2	0	0	0	0	2
5	6	0	8	0	0	0	0	8
6	7	1	26	1	0	0	1	29
7	8	4	105	2	1	1	8	120
8	9	3	185	4	4	4	16	212
9	10	2	117	3	1	1	11	134
10	11	2	110	5	1	1	11	129
11	12	2	116	4	2	2	13	137
12	13	2	140	4	3	3	14	163
13	14	4	151	5	3	3	16	179
14	15	3	141	4	3	3	15	166
15	16	4	167	4	3	3	20	198
16	17	5	156	5	5	5	23	194
17	18	5	138	3	3	3	27	176
18	19	3	88	1	1	1	14	107
19	20	1	73	1	1	1	9	85
20	21	1	48	1	0	0	6	56
21	22	1	36	0	0	0	5	42
22	23	1	33	0	0	0	4	38
23	24	0	17	0	0	0	3	20
7	19	39	1614	44	30	188	1915	
19	23	4	190	2	1	24	221	
23	7	1	73	1	0	5	80	
0	24	44	1877	47	31	217	<b>2216</b>	

Locatie: W08		Weekdag							
Kerklaan				Kortenhoef					
Richting: 1: Beatrixweg				2: Curtevenneweg					
van uur	tot uur	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal		
0	1	0	42	0	0	2	44		
1	2	1	16	0	0	1	18		
2	3	1	11	1	0	1	14		
3	4	0	10	0	0	2	12		
4	5	0	9	0	0	1	10		
5	6	0	21	3	1	4	29		
6	7	2	72	6	3	9	92		
7	8	3	201	8	6	16	234		
8	9	3	353	13	5	27	401		
9	10	4	367	13	5	26	415		
10	11	4	385	12	5	21	427		
11	12	4	445	13	4	23	489		
12	13	6	442	14	4	25	491		
13	14	6	474	13	5	22	520		
14	15	7	487	13	3	25	535		
15	16	10	526	14	4	27	581		
16	17	10	534	10	5	38	597		
17	18	7	505	6	3	23	544		
18	19	5	359	4	1	11	380		
19	20	4	265	4	1	10	284		
20	21	3	166	3	0	7	179		
21	22	3	123	3	0	6	135		
22	23	2	114	2	0	4	122		
23	24	1	79	1	0	4	85		
7	19	69	5078	133	50	284	5614		
19	23	12	668	12	1	27	720		
23	7	5	260	11	4	24	304		
0	24	86	6006	156	55	335	<b>6638</b>		

Locatie:	W11	Weekdag							
	Leeuwenlaan	Kortenhoef							
Richting:	1: Noordereinde	2: Oude Meentweg							
van uur	tot uur	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal		
	0	1	2	61	2	0	1	66	
	1	2	1	30	0	0	0	31	
	2	3	1	18	1	0	0	20	
	3	4	1	14	1	0	0	16	
	4	5	0	14	1	0	1	16	
	5	6	1	26	4	1	1	33	
	6	7	2	99	11	2	1	115	
	7	8	4	292	15	5	0	316	
	8	9	7	502	21	6	1	537	
	9	10	4	449	26	4	1	484	
	10	11	3	412	23	5	2	445	
	11	12	3	445	22	5	1	476	
	12	13	4	476	23	3	0	506	
	13	14	5	518	20	4	1	548	
	14	15	4	549	21	5	1	580	
	15	16	7	581	19	4	1	612	
	16	17	6	573	18	4	1	602	
	17	18	8	570	14	3	1	596	
	18	19	4	419	10	2	1	436	
	19	20	3	321	8	1	1	334	
	20	21	3	233	6	1	1	244	
	21	22	2	175	5	0	0	182	
	22	23	3	162	5	0	1	171	
	23	24	2	113	3	0	1	119	
	7	19	59	5786	232	50	11	6138	
	19	23	11	891	24	2	3	931	
	23	7	10	375	23	3	5	416	
	0	24	80	7052	279	55	19	<b>7485</b>	

Straat: Zuidereinde		Weekdag						
Richting: 1: J.H. Bur 2: Beresteinseweg								
van	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal	
0	1	0	43	0	0	0	43	
1	2	0	20	0	0	0	20	
2	3	1	11	1	0	0	13	
3	4	0	8	2	1	0	11	
4	5	0	10	2	1	0	13	
5	6	2	35	4	2	0	43	
6	7	4	132	6	4	1	147	
7	8	8	300	13	8	2	331	
8	9	7	379	15	8	2	411	
9	10	5	379	17	7	1	409	
10	11	5	387	17	7	2	418	
11	12	6	418	16	7	2	449	
12	13	6	427	16	8	4	461	
13	14	5	464	17	7	6	499	
14	15	8	487	18	7	3	523	
15	16	8	494	16	6	2	526	
16	17	9	495	14	6	3	527	
17	18	9	452	7	3	2	473	
18	19	5	341	5	1	3	355	
19	20	4	258	3	2	3	270	
20	21	3	189	3	1	1	197	
21	22	2	149	2	1	1	155	
22	23	2	128	2	0	0	132	
23	24	1	83	1	0	0	85	
7	19	81	5023	171	75	32	5382	
19	23	11	724	10	4	5	754	
23	7	8	342	16	8	1	375	
0	24	100	6089	197	87	38	<b>6511</b>	

Locatie: W023 Noordereinde				Kortenhoef		WERKDAG		
Richting: 1:Ankevee 2:Swaentjesbrug								
van	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal	
0	1	0		30	2	0	0	32
1	2	0		9	1	0	0	10
2	3	0		6	2	0	0	8
3	4	0		6	2	1	1	10
4	5	0		20	4	2	1	27
5	6	3		88	8	2	2	103
6	7	9		351	18	7	1	386
7	8	17		775	29	16	3	840
8	9	11		853	30	15	2	911
9	10	6		610	34	11	3	664
10	11	6		465	32	11	2	516
11	12	6		486	33	11	1	537
12	13	6		527	31	11	1	576
13	14	5		566	36	9	2	618
14	15	7		590	35	11	3	646
15	16	11		674	37	13	4	739
16	17	14		819	34	16	7	890
17	18	11		874	19	8	4	916
18	19	7		651	11	3	2	674
19	20	4		405	8	2	3	422
20	21	4		250	5	1	0	260
21	22	2		205	4	1	1	213
22	23	2		178	5	0	1	186
23	24	2		113	3	0	1	119
7	19							
19	23							
23	7							
0	24	133	9551	423	151	45	<b>10303</b>	

Locatie: W012		Kortenhoef		Werkdag		Richting: 1:J.H. Bur		2:Leeuwenlaan / Beresteinseweg	
van	tot	motor/ br.fiets	pers. auto	lichte vracht	zware vracht	Fout	Totaal		
0	1	0		26	0	0	0	26	
1	2	0		10	0	0	0	10	
2	3	0		5	1	0	0	6	
3	4	0		5	2	1	0	8	
4	5	0		11	2	2	0	15	
5	6	3		52	5	3	0	63	
6	7	7		209	10	6	2	234	
7	8	12		461	19	12	2	506	
8	9	11		531	22	11	2	577	
9	10	6		451	23	10	1	491	
10	11	5		385	23	8	3	424	
11	12	6		393	19	9	2	429	
12	13	5		400	22	9	5	441	
13	14	5		432	24	9	2	472	
14	15	7		477	25	9	5	523	
15	16	9		509	24	9	2	553	
16	17	11		537	20	10	4	582	
17	18	12		545	10	5	2	574	
18	19	7		424	6	2	3	442	
19	20	6		313	3	2	2	326	
20	21	3		206	4	1	1	215	
21	22	3		164	2	1	1	171	
22	23	3		145	2	0	0	150	
23	24	2		83	0	1	1	87	
7	19								
19	23								
23	7								
<b>0</b>	<b>24</b>	<b>123</b>	<b>6774</b>	<b>268</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>7325</b>		



## **Bijlage 5. Uitvoer geluidsberekening (SRM I)**

**Ontvanger** : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : **4,5**

**Rijlijn** : **Noordereinde**

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 4,00  
 Verhardingsbreedte [m] : 2,50 Afstand schuin [m] : 5,48  
 Bodemfactor [-] : 0,14 Afstand kruispunt [m] : 0,00  
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00  
 Zichthoek [grad] : 127  
 Wegdektype [-] : Referentie - Referentiewegdek

Q\_etmaal : 8750,00  
 % Daguur : 6,90  
 % Avonduur : 2,70  
 % Nachtuur : 0,80

**Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)**

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	1,20	1,20	1,50	50	0,00	55,88	51,81	47,49
2	Lichte Motorvoertuigen	93,80	96,70	92,00	50	0,00	74,31	70,36	64,87
3	Middelzware Motorvoert...	3,70	1,80	5,20	50	0,00	66,92	59,72	59,04
4	Zware Motorvoertuigen	1,30	0,30	1,30	50	0,00	65,34	54,90	55,99
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,53	70,89	66,36
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C\_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 67,59  
 C\_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 62,96  
 D\_afstand : 7,39 LAeq, nacht : 58,42  
 D\_lucht : 0,05 Aftrek Art. 110g [dB] : 5  
 D\_bodem : 0,36 Lden, excl. Art.110g [dB] : 68  
 D\_meteo : 0,14 Lden, incl. Art.110g [dB] : 63

**Rijlijn : Noordereinde**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 4,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,50	Afstand schuin [m]	: 5,48
Bodemfactor [-]	: 0,14	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 8400,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 0,80

**Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)**

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	1,20	1,20	1,50	50	0,00	55,70	51,63	47,32
2	Lichte Motorvoertuigen	93,80	96,70	92,00	50	0,00	74,13	70,19	64,69
3	Middelzware Motorvoert...	3,70	1,80	5,20	50	0,00	66,75	59,54	58,87
4	Zware Motorvoertuigen	1,30	0,30	1,30	50	0,00	65,17	54,72	55,81
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			75,35	70,71	66,18
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 67,42
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 62,78
D_afstand	: 7,39	LAeq, nacht	: 58,25
D_lucht	: 0,05	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,36	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 68
D_meteo	: 0,14	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 63

**Rijlijn : Zuidereinde**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 4,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,50	Afstand schuin [m]	: 5,48
Bodemfactor [-]	: 0,14	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 6500,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,90
% Nachtuur	: 0,70

**Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)**

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	1,50	1,50	2,10	50	0,00	55,56	51,79	47,08
2	Lichte Motorvoertuigen	93,90	96,70	91,50	50	0,00	73,02	69,38	62,97
3	Middelzware Motorvoert...	3,20	1,30	4,30	50	0,00	65,00	57,33	56,35
4	Zware Motorvoertuigen	1,40	0,50	2,10	50	0,00	64,37	56,14	56,20
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,20	69,90	64,60
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 66,27
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 61,97
D_afstand	: 7,39	LAeq, nacht	: 56,66
D_lucht	: 0,05	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,36	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 67
D_meteo	: 0,14	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 62

**Rijlijn : Zuidereinde**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 4,00
Verhardingsbreedte [m]	: 2,50	Afstand schuin [m]	: 5,48
Bodemfactor [-]	: 0,14	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: Referentie - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 6250,00
% Daguur	: 6,90
% Avonduur	: 2,90
% Nachtuur	: 0,70

**Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)**

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	1,50	1,50	2,10	50	0,00	55,39	51,62	46,91
2	Lichte Motorvoertuigen	93,90	96,70	91,50	50	0,00	72,85	69,21	62,80
3	Middelzware Motorvoert...	3,20	1,30	4,30	50	0,00	64,83	57,16	56,18
4	Zware Motorvoertuigen	1,40	0,50	2,10	50	0,00	64,20	55,97	56,03
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			74,03	69,73	64,43
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 66,10
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 61,80
D_afstand	: 7,39	LAeq, nacht	: 56,49
D_lucht	: 0,05	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,36	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 66
D_meteo	: 0,14	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 61

## 6.1. Beleidskader en normstelling

### Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (Wlk). De Wlk bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>, jaargemiddelde) het meest maatgevend, aangezien deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde uit de Wlk veroorzaakt<sup>1)</sup>. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof (PM<sub>10</sub>) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel B6.1 weergegeven. Andere stoffen uit de Wlk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

**Tabel B6.1 Grenswaarden maatgevende stoffen Wlk**

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	2010
fijn stof (PM <sub>10</sub> ) <sup>1)</sup>	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m <sup>3</sup>	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m <sup>3</sup>	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wlk kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

### Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is vastgesteld dat concentraties van stoffen die zich van nature in de buitenlucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid, bij de beoordeling van de grenswaarden voor fijn stof buiten beschouwing worden gelaten. In de Regeling is bepaald dat alleen de bijdrage van zeezout kan worden afgetrokken van de concentratie fijn stof. Aangegeven is hoe groot de aftrek van het jaargemiddelde en 24-uurgemiddelde per gemeente bedraagt. Voor de gemeente Wijdmeren bedraagt de aftrek voor het jaargemiddelde van fijn stof 5 µg/m<sup>3</sup> en voor het 24-uurgemiddelde 6 overschrijdingen per jaar.

1) Uit ervaring blijkt dat de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide in Nederland pas wordt overschreden bij een jaargemiddelde concentratie boven 82 µg/m<sup>3</sup>. Dergelijke concentraties zijn niet te verwachten in en om het plangebied en uit onderstaande berekeningen blijkt dat de concentraties aanzienlijk lager zijn.

Daarnaast staan in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit de regels voor het meten en berekenen van de gevolgen voor de luchtkwaliteit beschreven. Bij de berekening van de luchtkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen verkeers- en industriële bronnen. Voor verkeer wordt onderscheid gemaakt tussen Standaard Rekenmethode I (SRM I) betreffende stedelijke situaties met weinig hoogteverschillen; en Standaard Rekenmethode II (SRM II) voor de bepaling van overige situaties. Er mag van een andere methode gebruik worden gemaakt indien deze is goedgekeurd door het ministerie van VROM. In het de Regeling beoordeling luchtkwaliteit is tevens aangegeven welke gegevens gebruikt worden bij het maken van de berekening en op welke wijze de berekeningsresultaten worden afgerond.

## 6.2. Onderzoek luchtkwaliteit

### Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

Het Noordereinde en Zuidereinde is een drukbereden verbinding in het dorp 's-Graveland waarover de gemeente regelmatig klachten ontvangt. In het kader van het verkeersonderzoek en de verkenning van haalbaarheid en het effect van maatregelen die de verkeershinder kunnen beperken wordt inzicht gegeven in de luchtkwaliteit ter plaatse.

#### Onderzoeksmethode

De luchtkwaliteit als gevolg van de nabijgelegen wegen is berekend met behulp van het CAR II-programma<sup>1)</sup>. Het CAR II-programma geldt als het standaardrekenprogramma voor luchtkwaliteit in binnenstedelijke situaties met enige vorm van bebouwing. Het plangebied en zijn omgeving wordt als zodanig aangeduid.

Het CAR-programma kan berekeningen uitvoeren voor de maatgevende stoffen fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide. Hierdoor is het programma geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en voor het opsporen van knelpunten. De invloed van de hoogte van de bebouwing is verwerkt in de verschillende wegtypes die in het programma ingevoerd kunnen worden.

#### Onderzoek luchtkwaliteit ter plaatse

Relevant voor de luchtkwaliteit ter plaatse is de verkeersintensiteit op het Noordereinde en het Zuidereinde. Indien kan worden aangetoond dat de luchtkwaliteit langs de onderzochte wegen niet leidt tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk, is daarmee aangetoond dat dit ook geldt voor de luchtkwaliteit ter plaatse. De concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg af is gelegen.

#### Invoergegevens

De verkeersintensiteiten (zie tabel B6.2) zijn gebaseerd op tellingen in maart 2008 uitgevoerd door de gemeente.

**Tabel B6.2 Verkeersintensiteiten (in mvt/etmaal)**

straatnaam	2008
Noordereinde	8.750
Zuidereinde	6.500

Naast de verkeersintensiteiten wordt in het CAR II-programma nog een aantal basisgegevens ingevoerd (zie tabel B6.3). Conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 moet de concentratie luchtverontreinigende stoffen worden bepaald op maximaal 10 m van de *wegrand*. Bij het berekenen van de luchtkwaliteit met behulp van CAR II is deze afstand verrekend in de aan te houden afstand tot de *wegas*.

Gezien de korte afstand tussen de onderzochte wegen en bestaande woningen wordt een afstand aangehouden van 4 m tot de *wegrand*, en 7 m tot de *wegas*.

1) Calculation of Air pollution from Road traffic-programma II, versie 7.0, maart 2008.

**Tabel B6.3 Invoergegevens**

straatnaam	RD-coördinaten		voertuigverdeling (licht/middel- zwaar/zwaar verkeer)	weg- type	snelheids- type	bomen- factor	afstand tot de wegas (in m)
	X	Y					
Noordereinde	136830	473459	0,952 / 0,036 / 0,012	3a	normaal stadsverkeer	1	7
Zuidereinde	136830	471459	0,956 / 0,03 / 0,013	3a	normaal stadsverkeer	1	7

**Berekeningsresultaten**

In tabel B6.4 zijn de resultaten van de berekeningen ten behoeve van de toetsing in de omgeving van de onderzochte wegen weergegeven voor 2008. Op grond van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 mag voor fijn stof de bijdrage van zeezout worden afgetrokken van de berekende waarden.

**Tabel B6.4 Berekeningsresultaten luchtkwaliteit verkeersaantrekkende werking\***

weg	stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) jaargemiddelde (in µg/m <sup>3</sup> )	fijn stof (PM <sub>10</sub> ) jaargemiddelde (in µg/m <sup>3</sup> )	fijn stof (PM <sub>10</sub> ) 24-uurgemiddelde (aantal over- schrijdingen per jaar)
<b>in 2008</b>			
Noordereinde	26,9 **	21,4	7
Zuidereinde	25,9 **	21,0	6

\* Inclusief aftrek bijdrage zeezout voor fijn stof.

\*\* Deze grenswaarde is in 2008 nog niet in werking getreden.

Uit de resultaten in tabel B6.4 blijkt dat er in 2008, op 4 meter afstand van de rand van de onderzochte wegen, ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Er wordt derhalve aan de Wlk voldaan.

*Toetsing ter plaatse van de beoogde ontwikkeling*

Aangezien op 4 m van de rand van de onderzochte wegen wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk die in de betreffende onderzochte jaren van toepassing zijn, zal dit ook ter plaatse van de projectlocatie het geval zijn. De concentraties luchtverontreinigende stoffen worden immers lager naarmate de locatie verder van de wegas ligt.

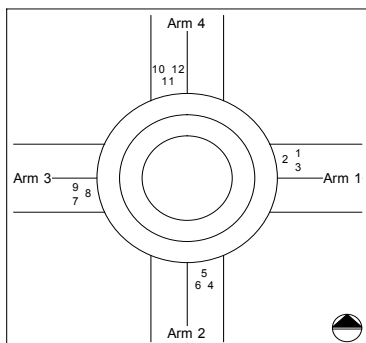
**Conclusie**

Geconcludeerd wordt dat langs de maatgevende wegen, het Noordereinde en het Zuidereinde, ruimschoots wordt voldaan aan alle grenswaarden uit de Wlk.

# Bijlage 7. Capaciteitsberekeningen

RBOI  
Capacito 1.5

Bijlage 1  
Verkeersberekening



Rotondemodel Brilon/Stuwe

Omschrijving rotonde:

Arm 1: Leeuwenlaan

Arm 2: Zuidereinde

Arm 3: Kerklaan

Arm 4: Noordereinde

## INTENSITEITEN

Richting 1: 137 pae/uur  
 Richting 2: 194 pae/uur  
 Richting 3: 27 pae/uur  
 Richting 4: 27 pae/uur  
 Richting 5: 223 pae/uur  
 Richting 6: 153 pae/uur  
 Richting 7: 137 pae/uur  
 Richting 8: 176 pae/uur  
 Richting 9: 103 pae/uur  
 Richting 10: 42 pae/uur  
 Richting 11: 168 pae/uur  
 Richting 12: 110 pae/uur

## DIMENSIE

Aantal rijstroken op toerit arm 1: 1  
 Aantal rijstroken op toerit arm 2: 1  
 Aantal rijstroken op toerit arm 3: 1  
 Aantal rijstroken op toerit arm 4: 1  
 Aantal rijstroken op rotonde: 2

## BEREKENING

Arm	Intensiteit rotonde	Intensiteit toerit	Capaciteit toerit	I/C-verhouding	Gemiddelde wachtrij	Gemiddelde wachttijd
Arm 1	479	358	843	0,42	0 pae	3 sec.
Arm 2	389	403	901	0,45	0 pae	3 sec.
Arm 3	305	416	958	0,43	0 pae	3 sec.
Arm 4	374	320	911	0,35	0 pae	2 sec.

## GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Gemiddelde wachttijd (kenwaarde)	Acceptabel
Overbelasting	>50 sec.	nee
Erg lange wachttijd	40 sec.	nee
Lange wachttijd	30 sec.	nee
Matige wachttijd	20 sec.	ja
Kleine wachttijd	15 sec.	ja
Bijna geen wachttijd	10 sec.	ja
Geen wachttijd	0 sec.	ja

Copy right © 1999-2003 Trensso: www.trensso.nl