

Bijlage 3 Meetpunten luchtberekeningen

3A Meetpunten luchtberekeningen

3B Tabellen luchtberekeningen

Kwetsbare objecten tbv concentratievergelijking thema lucht



Geprojecteerde weg N837



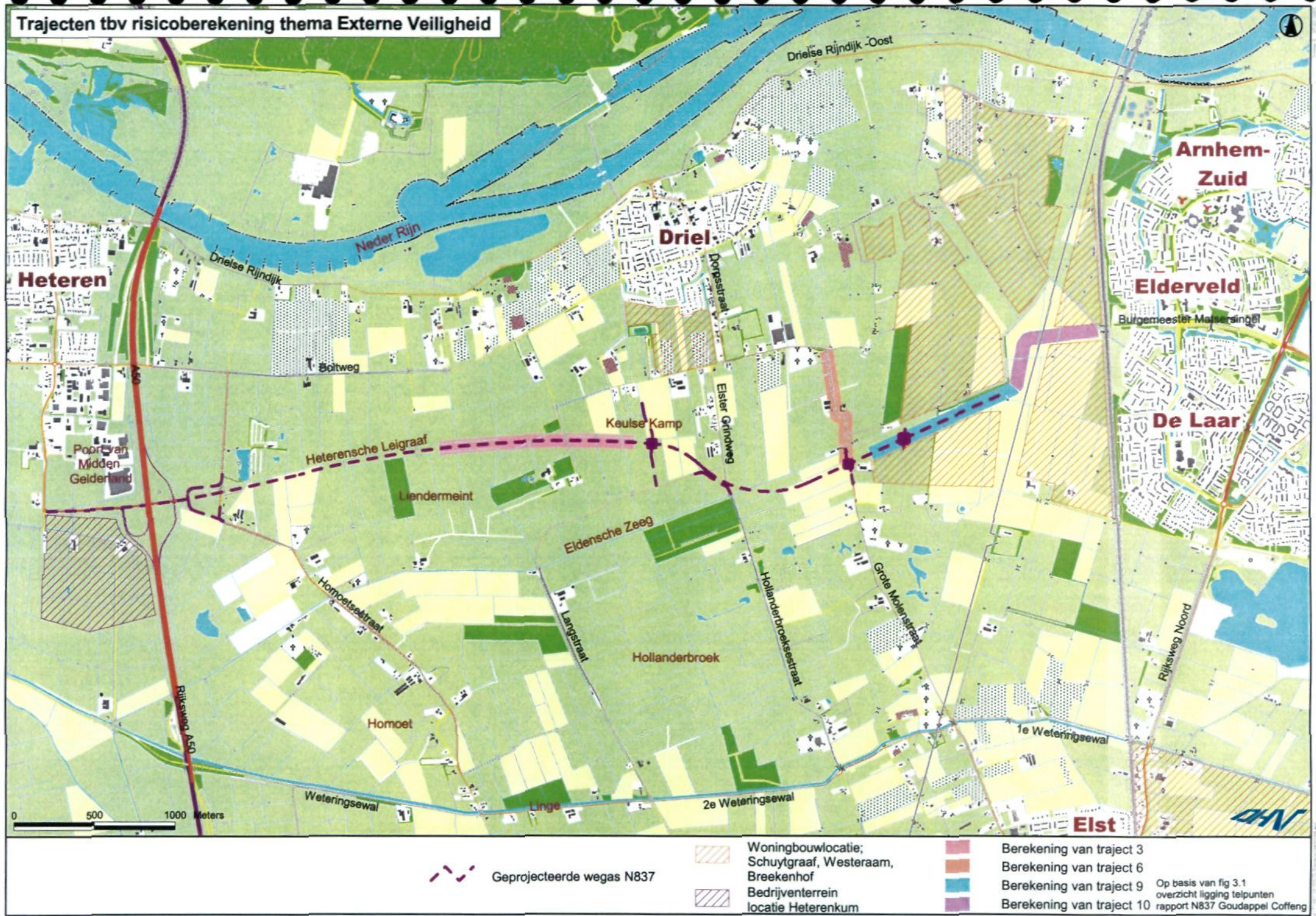
Woningbouwlocatie;
Schuytgraaf, Westeraam,
Breekenhof
Bedrijventerrein
locatie Heterenkum



Plaats en nummering
kwetsbare objecten

NR	Xcoor	Ycoor
3	183500	439938
5	184500	440050
6	185286	440320
9	186107	440428
10	186750	440857

Trajecten tbv risicoberekening thema Externe Veiligheid



stad	straatnaam	X-coord. (RDC)	Y-coord. (RDC)	Intensiteit (#/etmaal)	fractie vracht	# Parkeer beweging (/100m/uu)	snelheids type	wegtype	boomfact	receptor afstand (m)
N837	Punt 3	183500	439938	20100	0,028	0,028	0b	1	1	200
N837	Punt 5	184500	440320	16200	0,028	0,028	0b	1	1	40
N837	Punt 6A	185286	440320	4100	0,028	0,028	0b	1	1	30
N837	Punt 6	185286	440320	2600	0,028	0,028	0b	1	1	30
N837	Punt 9A	186107	440428	7100	0,028	0,028	0b	3a	1	10
N837	Punt 9	186107	440428	11100	0,028	0,028	0b	3a	1	10
N837	Punt 10	186750	440850	30700	0,028	0,028	0b	3a	1	10
N837	Punt 10A	186750	440850	35700	0,028	0,028	0b	3a	1	10

Year 2010

Scenario European Coordination (EC)

Meteorolog Long term average meteorology

Light vehic 1

Heavy dut 1

In 2010 is de grenswaarde per definitie gelijk aan de plandrensmpel. Om deze reden is alleen de grenswaarde weergegeven.

Resultaten 2010 Autonome ontwikkeling

nr	NO ₂		PM10		Benzene		SO ₂		CO		BaP		
	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrensp]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrensp]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrensp]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrensp]	concentratie [µg/m ³]	achtergrond [µg/m ³]	concentratie [µg/m ³]	achtergrond [µg/m ³]	
N837	23,7	23,5	0	34,0	0,34,1	31	0,9	3,0	0	1,049	1,041	0,5	0,5
N837	25,6	24,0	0	34,6	34,0	53	1,0	3,2	0	1,128	1,043	0,5	0,5
N837	31,1	24,0	0	37,2	34,0	67	1,6	3,7	0	1,471	1,043	0,6	0,5
NORM	40	40	18	40	35	35	10	****	3	6	6	1	1

overschrijding

Resultaten 2010 Variant

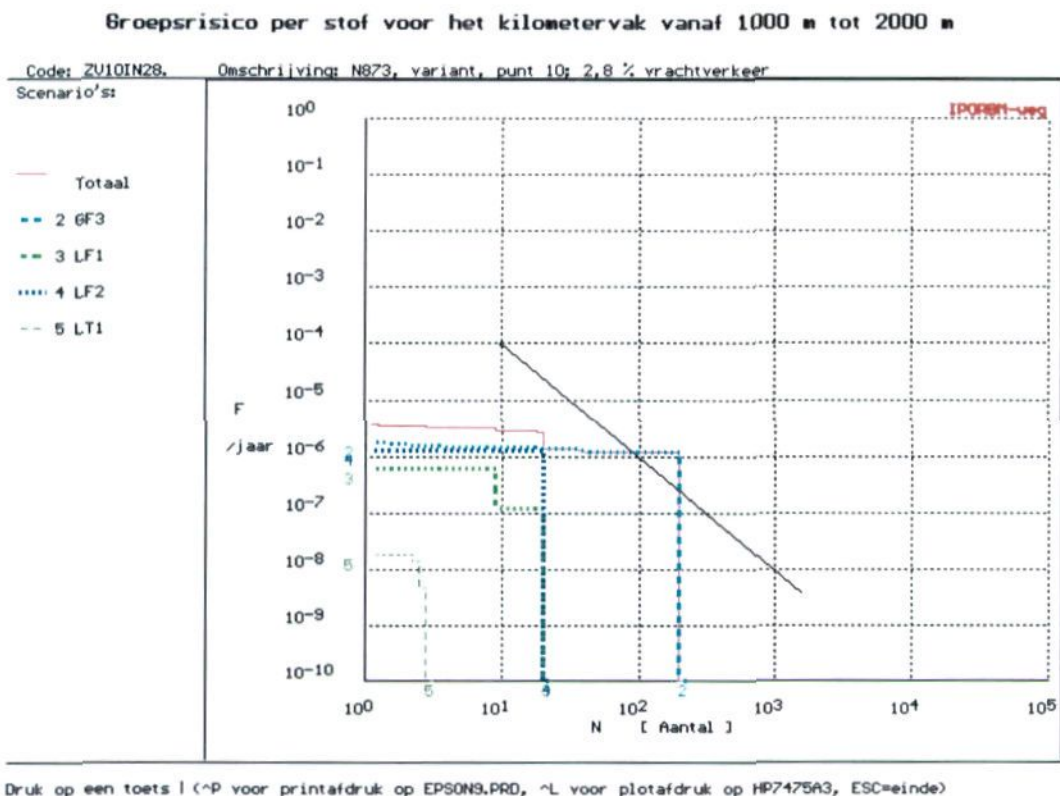
nr	NO ₂		PM10		Benzene		SO ₂		CO		BaP		
	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrenseel]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrenseel]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrenseel]	jaargemiddeld achtergrond [µg/m ³]	# overschrijding uitgaam [grenswaarde plandrenseel]	concentratie [µg/m ³]	achtergrond [µg/m ³]	concentratie [µg/m ³]	achtergrond [µg/m ³]	
N837	22,3	22,0	0	0,33,1	33,0	0	2,9	2,9	0	1,048	1,038	0,5	0,5
N837	23,6	22,9	0	0,33,4	33,1	0	3,1	3,0	0	1,071	1,043	0,5	0,5
N837	23,6	23,5	0	0,34,1	34,0	0	3,0	3,0	0	1,046	1,041	0,5	0,5
N837	26,5	24,0	0	0,35,0	34,0	0	3,3	3,1	0	1,176	1,043	0,5	0,5
N837	30,2	24,0	0	0,36,8	34,0	0	3,6	3,1	0	1,411	1,043	0,6	0,5
N837	40	40	18	18,40	40	35	10	10	3	6	6	1	1
N837	41,4	28,9	0	0,39,4	33,4	0	5,1	2,8	0	1,834	1,043	0,7	0,5
		overschrijding											

Berekening voor punt 10 in 2001

Bijlage 4 Overschrijding van de oriënterende waarde

A.

Deze grafiek maakt duidelijk welke stof verantwoordelijk is voor overschrijding van de OW (oriënterende waarde): dat is GF3 (o.a. LPG).



B.

Kaart: Trajecten tbv risicoberekening externe veiligheid

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek

Rapport J.2002.0570.A

Aanleg N837, Arnhem-Heteren

akoestisch onderzoek

Opgesteld in opdracht van:

Provincie Gelderland

Dienst WVV, afdeling Wegenbouw

Postbus 9090

6800 GX ARNHEM

Contactpersoon: de heer Ing. L. Jongman

Tel.nr. : (026) 359 96 64

Fax nr. : (026) 359 84 40

Arnhem, 3 december 2002

Ing. J.J.J. Joosen

mevrouw A.M.A. Maassen-van t Hullenaar

BR

B.06.000

J.2002.0570.0570a.doc 03-12-2002

SAMENVATTING

In opdracht van de Provincie Gelderland is door DGMR een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aan te leggen provinciale weg N837 van Arnhem naar Heteren.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidsbelastingen vanwege de nieuwe weg bij de bestaande bebouwing. Daarnaast worden de 50 dB(A)- en de 55 dB(A)-etmaalwaarde-poldercontouren bepaald.

Uit het onderzoek blijkt dat de 50 dB(A)-etmaalwaarde poldercontour zonder correctie artikel 103 gelegen is op circa 150 m afstand (aan weerszijden) van de as van de weg.

INHOUDSOPGAVE	PAGINA
1. INLEIDING.....	4
2. SITUATIE.....	5
3. WET GELUIDHINDER	6
3.1 Nieuwe weg.....	6
3.2 Artikel 103 Wet geluidhinder.....	6
3.3 Vaststellen hogere waarde.....	6
4. VERKEERSGEGEVENS	7
5. BEREKENINGEN	8
5.1 Rekenmethode en werkwijze.....	8
5.2 Contouren	8
5.3 Rekenresultaten	8
6. CONCLUSIE.....	10

Figuur 1 : Ligging onderzoeksgebied

Figuur 2.1 t/m 2.3 : Plots met rekenmodel en rekenpunten

Figuur 3.1 t/m 3.3 : 50- en 55 dB(A)-etmaalwaarde-contouren

Bijlage 1 : Rekenresultaten

1. INLEIDING

In opdracht van de Provincie Gelderland is door DGMR een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aan te leggen provinciale weg N837 van Arnhem naar Heteren.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidsbelastingen vanwege de nieuwe weg bij de bestaande bebouwing. Daarnaast worden de 50 dB(A)- en de 55 dB(A)-etmaalwaardepoldercontouren bepaald.

Uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- rekenmodel behorende bij rapport J.99.0041.A "Aanleg N837, Arnhem-Heteren" van april 1999;
- verkeersgegevens van de toekomstige situatie 2013, welke aangeleverd zijn door de Provincie Gelderland.

In dit rapport worden de situatie (hoofdstuk 2), enkele relevante aspecten van de Wet geluidhinder (hoofdstuk 3), de verkeersgegevens (hoofdstuk 4) en de rekenresultaten (hoofdstuk 5) toegelicht. De conclusie staat vermeld in hoofdstuk 6.

2. SITUATIE

Het onderzoeksgebied is gelegen tussen (westelijk) de Rijksweg A50 en (oostelijk) het geprojecteerde bestemmingsplan "Schuytgraaf". Een situatietekening van het onderzoeksgebied is gegeven in figuur 1.

De (geluids)zone van de nieuwe weg bedraagt aan beide zijden 250 m (art. 74, Wet geluidhinder (Wgh)). In de nieuwe weg N837 zijn een tweetal rotonden opgenomen. De eerste rotonde is gesitueerd ter plaatse van *km* 1.65 en verbindt de N837 met de Grote Molenstraat. De tweede rotonde is geprojecteerd ter plaatse van *km* 3.0 en kruist hier met een nieuw aan te leggen weg.

Vanaf de rotonde ter plaatse van *km* 1.65 zal in de toekomst een verbindingsweg door de Gemeente Arnhem worden aangelegd naar het bestemmingsplan "Schuytgraaf". In het kader van de aanleg van deze verbinding zal door de gemeente reeds een akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd en kunnen hogere grenswaarden reeds zijn aangevraagd. Om een reëel beeld van de toekomstige geluidsbelasting ter plaatse van de woningen nabij deze rotonde te verkrijgen, is de N837 in het rekenmodel in het plangebied "Schuytgraaf" doorgetrokken. Vergelijking van de berekende waarden in dit onderzoek en de (eventueel) verleende hogere grenswaarden zal alsnog moeten worden uitgevoerd.

In dit onderzoek is de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van de bestaande wegen niet meegenomen. Binnen het onderzoeksgebied (de zone van de nieuwe weg) zijn circa 38 woningen gelegen. Er zijn alleen rekenpunten bij woningen gesitueerd. Andere geluidsgevoelige bestemmingen zijn niet binnen het onderzoeksgebied aanwezig.

3. WET GELUIDHINDER

3.1 Nieuwe weg

Voor de aanleg van een nieuwe weg moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden (art. 80, Wgh). De nieuwe weg heeft een (geluids)zone van 250 m (art 74, Wgh), omdat de weg 'buitenstedelijk' is gelegen en twee rijstroken krijgt. Het gebied binnen de zone (250 m aan weerszijden van de weg) is het onderzoeksgebied.

De voorkeursgrenswaarde (toelaatbare geluidsbelasting) voor woningen vanwege een nieuw aan te leggen weg is 50 dB(A) (art 82, Wgh). De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde in buitenstedelijk gebied bedraagt 55 dB(A) (art. 83, Wgh).

3.2 Artikel 103 Wet geluidhinder

Alvorens te toetsen aan de in de Wet gestelde waarden, wordt van de berekende geluidsbelastingen in dit geval 2 dB(A) (voor wegen met een maximum snelheid groter dan of gelijk aan 70 km/uur) afgetrokken (art. 103, Wgh) in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

3.3 Vaststellen hogere waarde

Hogere waarden met als maximum de maximaal toelaatbare grenswaarde worden aangevraagd/vastgesteld, indien maatregelen aan de bron en/of in de overdracht (tussen weg en woning) onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige (bijvoorbeeld verkeersveiligheid: zicht op de kruisende wegen), landschappelijke of financiële aard. Daarnaast moet dan tevens voldaan worden aan één van de in de Wet geluidhinder gestelde subcriteria, zoals bijvoorbeeld dat nieuw te bouwen woningen een 'open plek' opvullen of dat een nieuw aan te leggen weg verkeers- of vervoerskundig noodzakelijk is (art. 9, Uitvoeringsvoorschriften C-6.2, Wgh).

Bij de aanleg van een nieuwe weg moet het binnenniveau in ieder geval teruggebracht worden tot ten minste 35 dB(A) (art. 111, lid 2, onder a, Wgh).

4. VERKEERSGEGEVENS

De aangeleverde intensiteiten is het aantal motorvoertuigen in de avondspits voor het jaar 2013. Deze gegevens zijn na overleg met de Provincie Gelderland vermenigvuldigd met 10 om een etmaalintensiteit te krijgen. De verdeling dag/nacht is gelijk gehouden met het eerder uitgevoerde akoestisch onderzoek in 1999. De verkeersintensiteiten voor het maatgevende jaar 2013 zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1

Verkeersgegevens N837, toekomstig jaar 2013

weg	intensiteit etmaal	uurintensiteit		verdeling motorvoertuigen dag/nacht		
		dag	nacht	lv	mv	zv
Grote Molenstraat-Verlengde Rijnstraat	13450	6.5%	0.7%	97.2%	1.8%	1%
Verlengde Rijnstraat – A50	17820	6.5%	0.7%	97.2%	1.8%	1%

- lv: lichte motorvoertuigen (personenauto's etc.);
- mv : middelzware motorvoertuigen (kleine vrachtwagens, bussen etc.);
- zv : zware motorvoertuigen (grote vrachtwagens etc.).

De nachtperiode is de maatgevende periode.

De rijsnelheid op het gehele traject van de N837 bedraagt 80 km/uur. Op de rotondes is een rijsnelheid van 50 km/uur aangehouden. Overeenkomstig RMW2002 is een rotonde-correctie toegepast.

Op het wegvak vanaf de rotonde Grote Molenstraat tot in het plangebied "Schuytgraaf" is dezelfde etmaalintensiteit gehanteerd als op het wegvak Grote Molenstraat / Verlengde Rijnstraat. Aangenomen wordt dat de rijsnelheid 50 km/uur bedraagt.

De wegdekverharding bestaat voor het geheel te onderzoeken traject uit enkellaags zeer open asfaltbeton (ZOAB 6/16). Op de rotondes en 30 m ervoor en erna bestaat het wegdek uit steenmastiakasfalt (SMA 0/6). Op basis van metingen zijn voor (o.a.) deze geluidsreducerende wegdekverhardingen correctietermen opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift.

5. BEREKENINGEN

5.1 Rekenmethode en werkwijze

De berekeningen zijn verricht met de door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geonoise versie 4.0), dat is gebaseerd op het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002 (RMW2002) standaardrekenmethode II. De geluidsbelastingen zijn berekend voor het jaar 2013. Op de gevels van relevante woningen zijn rekenpunten ingevoerd. In figuur 2.1 t/m 2.3 zijn alle rekenpunten opgenomen.

5.2 Contouren

In figuur 3.1 t/m 3.3 zijn de 50- en 55 dB(A)-etmaalwaarde-poldercontouren weergegeven. Deze contouren zijn berekend op 5 m hoogte bij een maaiveld van 9 m ten opzichte van NAP (met een wegdekverharding van zoab6/16 op de N837 en SMA op en rond de rotondes). In tabel 2 zijn de contourafstanden vanuit de as van de weg opgenomen. Bij het vaststellen van de contouren (afstanden) is geen rekening gehouden met de aftrek van 2 dB(A) (art. 103, Wgh).

Tabel 2

Poldercontourafstanden vanuit de as van de weg (N837),
zonder correctie van 2 dB(A) volgen artikel 103 Wgh

contour dB(A)	afstand (m)
50	circa 150
55	circa 80

5.3 Rekenresultaten

In tabel 3 zijn de rekenresultaten op een aantal punten (groter of gelijk aan 40 dB(A)) gepresenteerd voor de maatgevende hoogte (maatgevende geluidsbelasting). De in de tabel vermelde waarden zijn inclusief de aftrek van 2 dB(A) (art. 103 Wgh). De rekenresultaten op alle punten en meerdere hoogten zijn gegeven in bijlage 1.

Tabel 3

Geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe N837,
inclusief aftrek van 2 dB(A) (art. 103 Wgh)

punt	omschrijving	hoogte (m)	geluidsbelasting 2013 (dB(A))
01	Uilenburgsestraat bij camping	5.0	47
02	Uilenburgsestraat bij camping	5.0	47
03	Uilenburgsestraat 13	5.0	55
04	Uilenburgsestraat 15	5.0	51
05	Uilenburgsestraat 5	1.5	47
06	Uilenburgsestraat 21	1.5	44
07	Uilenburgsestraat 23	1.5	46
08	Uilenburgsestraat 25	5.0	42
09	Uilenburgsestraat 27	5.0	42
16	Vredestein	5.0	41
17	Boerderij	5.0	43
18	Boerderij	5.0	43
19	Groene Woudsestraat 5	5.0	44
20	Groene Woudsestraat 3	5.0	46
21	Hollenbroeksestraat 46	5.0	43
24	Grote Molenstraat 177	5.0	44
26	Grote Molenstraat 136	1.5	44
27	Grote Molenstraat 140	5.0	56
28	Grote Molenstraat 140	5.0	56
29	Grote Molenstraat 181	5.0	49
30	Grote Molenstraat 148	5.0	48
33	Elstergrindweg 5	5.0	47
34	Elstergrindweg 24	1.5	45
35	Elstergrindweg 22	5.0	46
36	Elstergrindweg 20	5.0	44
37	Elstergrindweg 18	5.0	43
38	Elstergrindweg 3a	5.0	43
39	Elstergrindweg 3	5.0	41

Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op een viertal rekenpunten (in totaal drie woningen) wordt overschreden. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde wordt niet overschreden.

6. CONCLUSIE

Uit de resultaten (geluidsbelastingen) van het akoestisch onderzoek blijkt, dat na de aanleg van de N837 tussen de Rijksweg A50 en het bestemmingsplan "Schuytgraaf" de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op een drietal woningen wordt overschreden.

In dit onderzoek is reeds al rekening gehouden met de wegdekverhardingen ZOAB en SMA (bronmaatregel). SMA is op de rotonde en 30 m op de aansluitende wegen toegepast in verband met het remmen en optrekken van het verkeer want ZOAB kan deze krachten niet goed verdragen.

Voor de woningen Uilenburgsestraat 13 en 15 kan een scherm met een lengte van 200 m en een hoogte van 2.0 m de geluidsbelasting kunnen reduceren tot maximaal 50 dB(A). Als plaatsing van een geluidsscherm op bezwaren stuit, moet bij Gedeputeerde Staten een hogere grenswaarde voor deze woningen worden aangevraagd.

Voor de woning aan de Grote Molenstraat 140 kan een scherm met een hoogte van 2.0 m de geluidsbelasting nog niet reduceren tot de voorkeursgrenswaarde. In het kader van de aanleg van de verbinding voor het gebied "Schuytgraaf" zal door de gemeente reeds een akoestisch onderzoek zijn uitgevoerd en kan een hogere grenswaarde voor deze woning reeds zijn vastgesteld. Verder onderzoek (akoestisch danwel administratief) voor deze woning is van belang.

Uit het onderzoek blijkt dat de 50 dB(A)-etmaalwaarde poldercontour zonder correctie artikel 103 gelegen is op circa 150 m afstand (aan weerszijden) van de as van de weg.

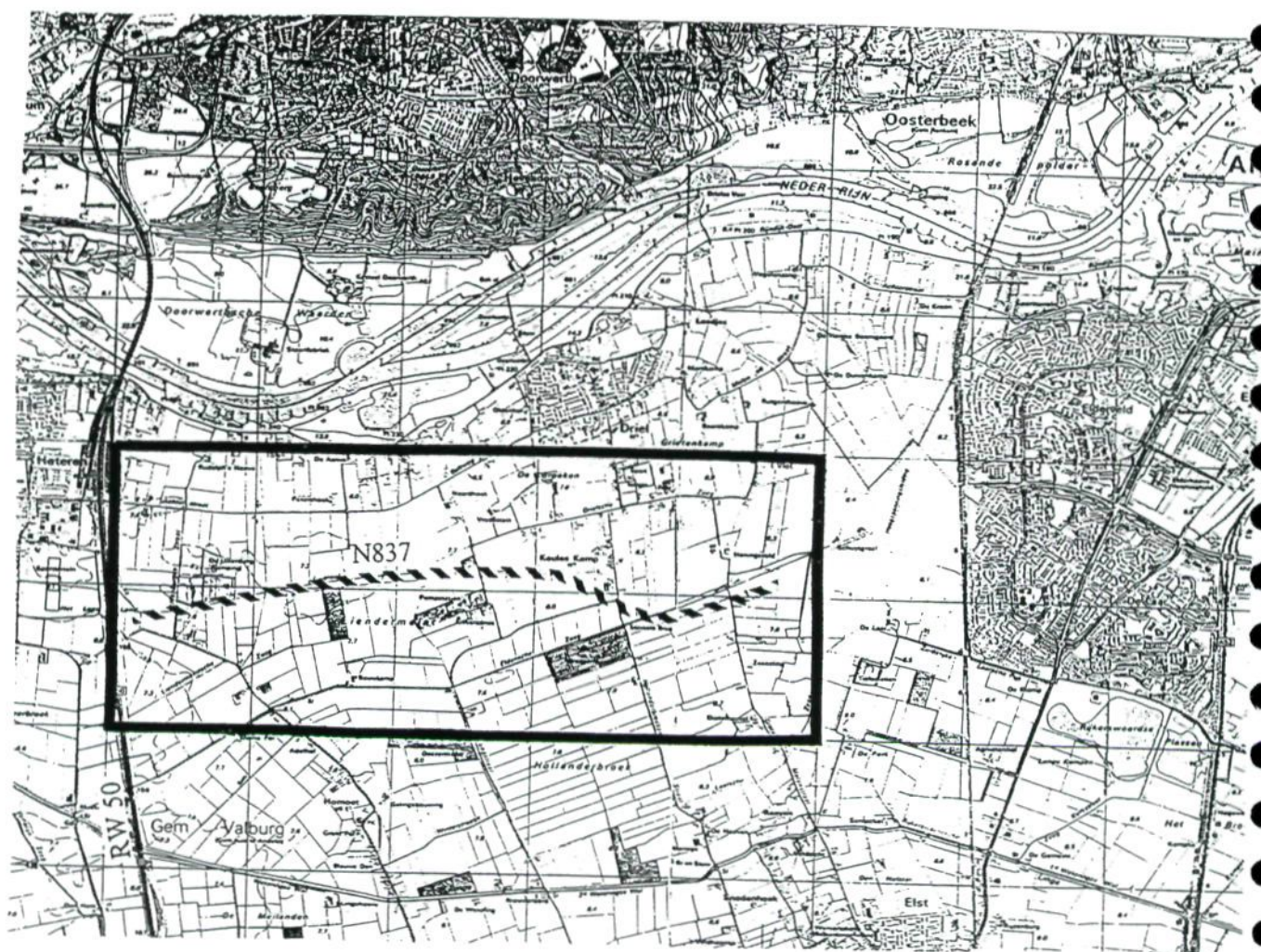
Arnhem, 3 december 2002

mevrouw A.M.A. Maassen-van 't Hullenaar



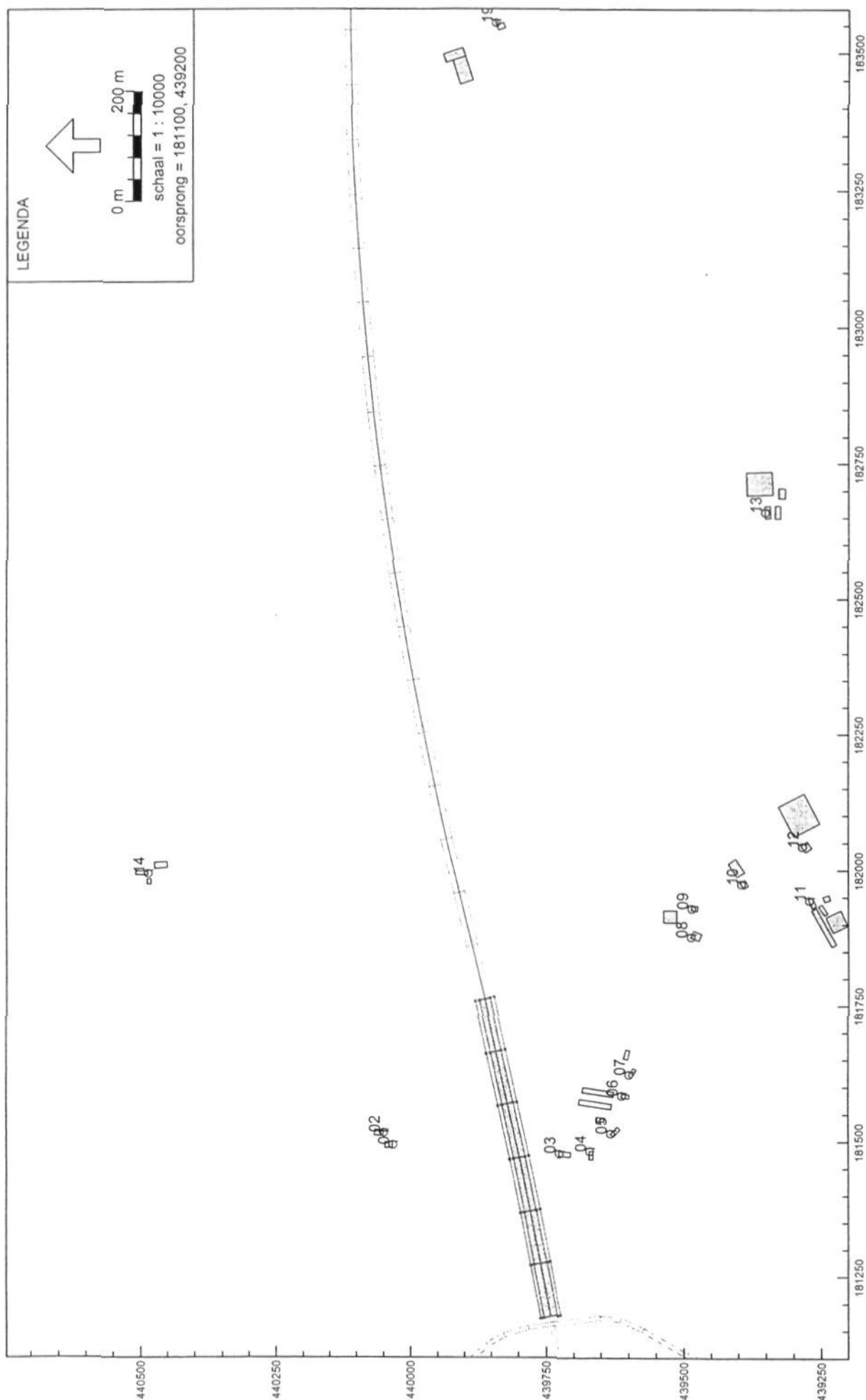
Ing. J.J.J. Joosen

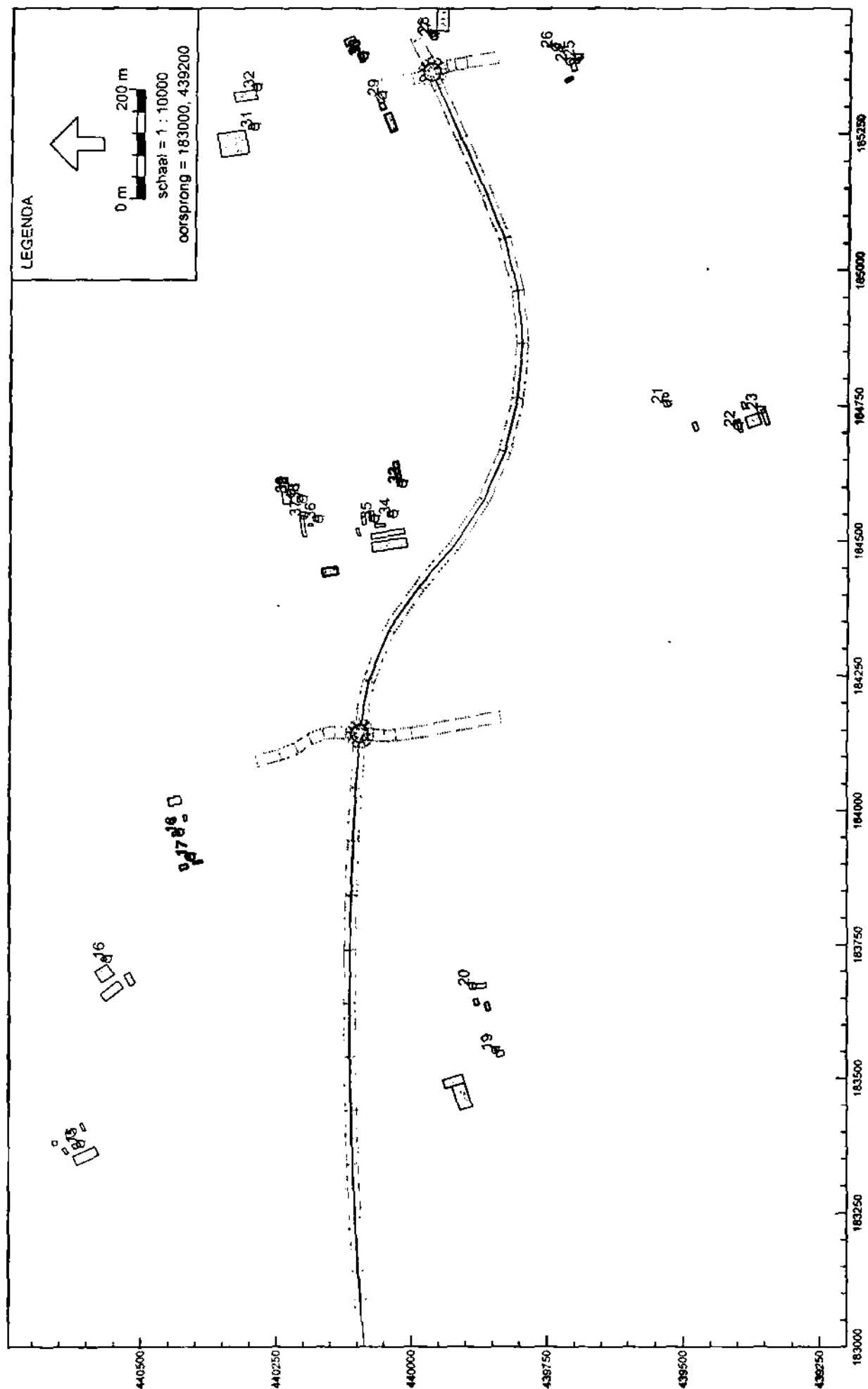
Figuur 1 t/m 3

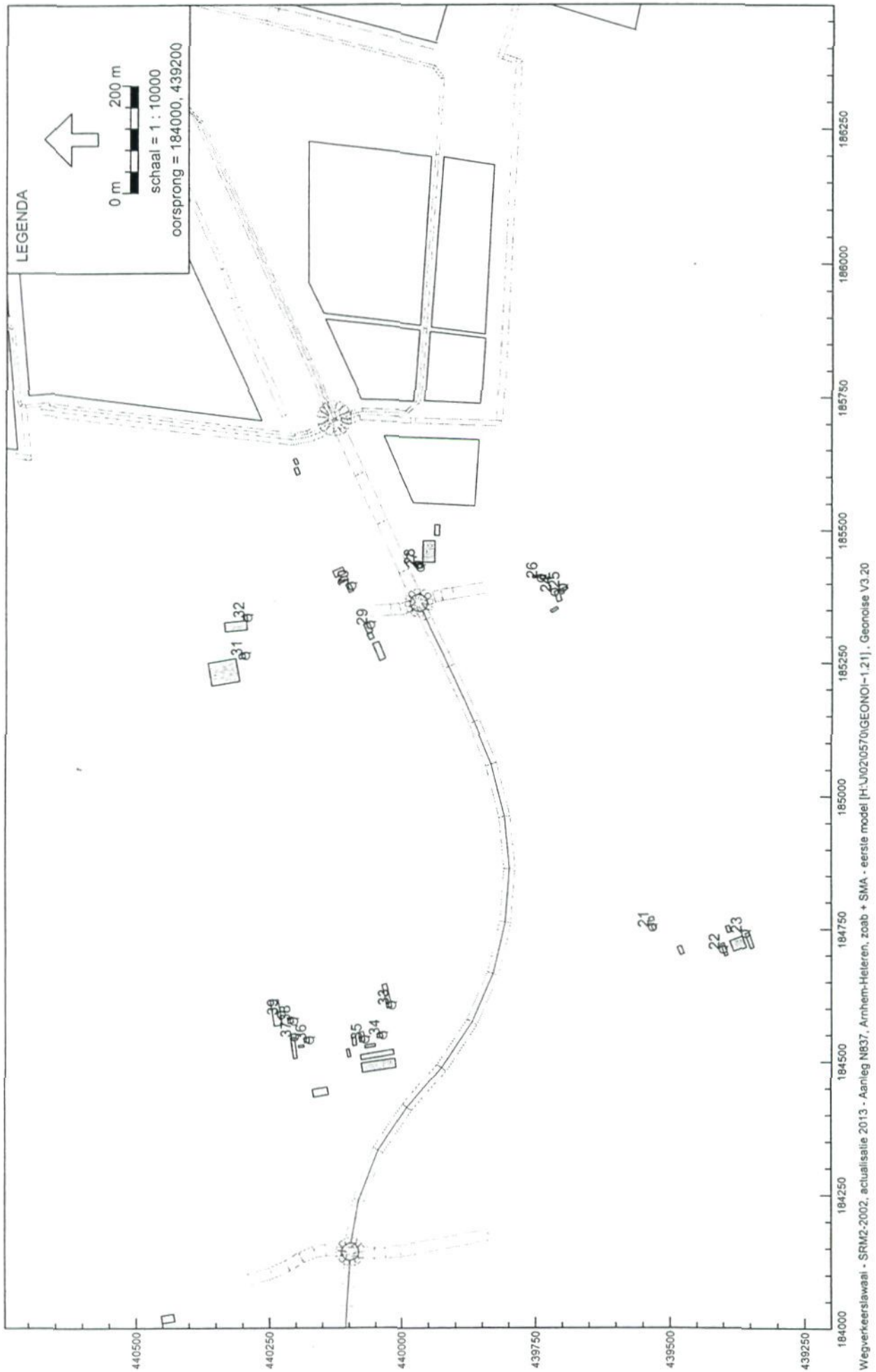


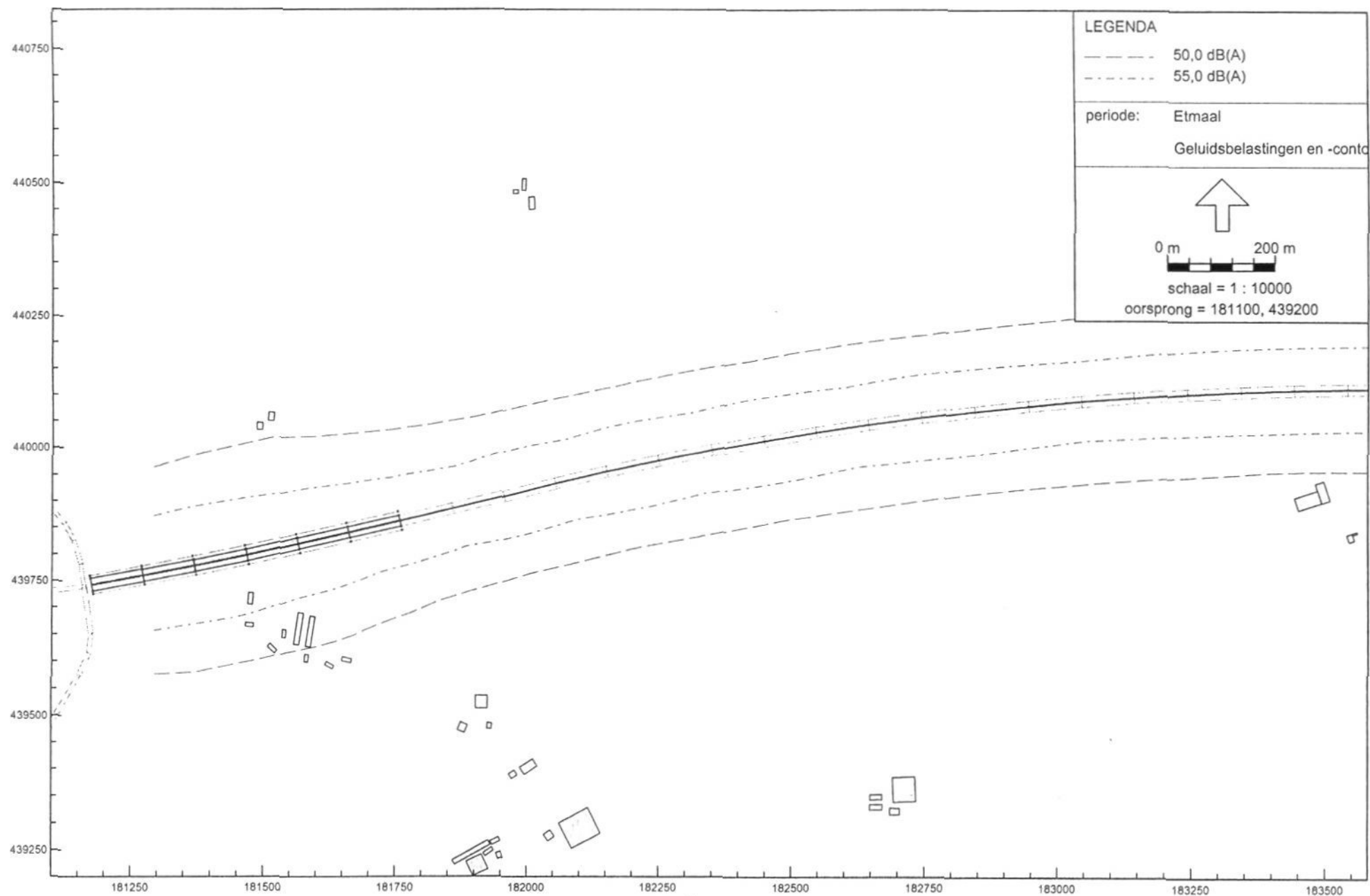
----- Aan te leggen N837

———— Onderzoeksgebied



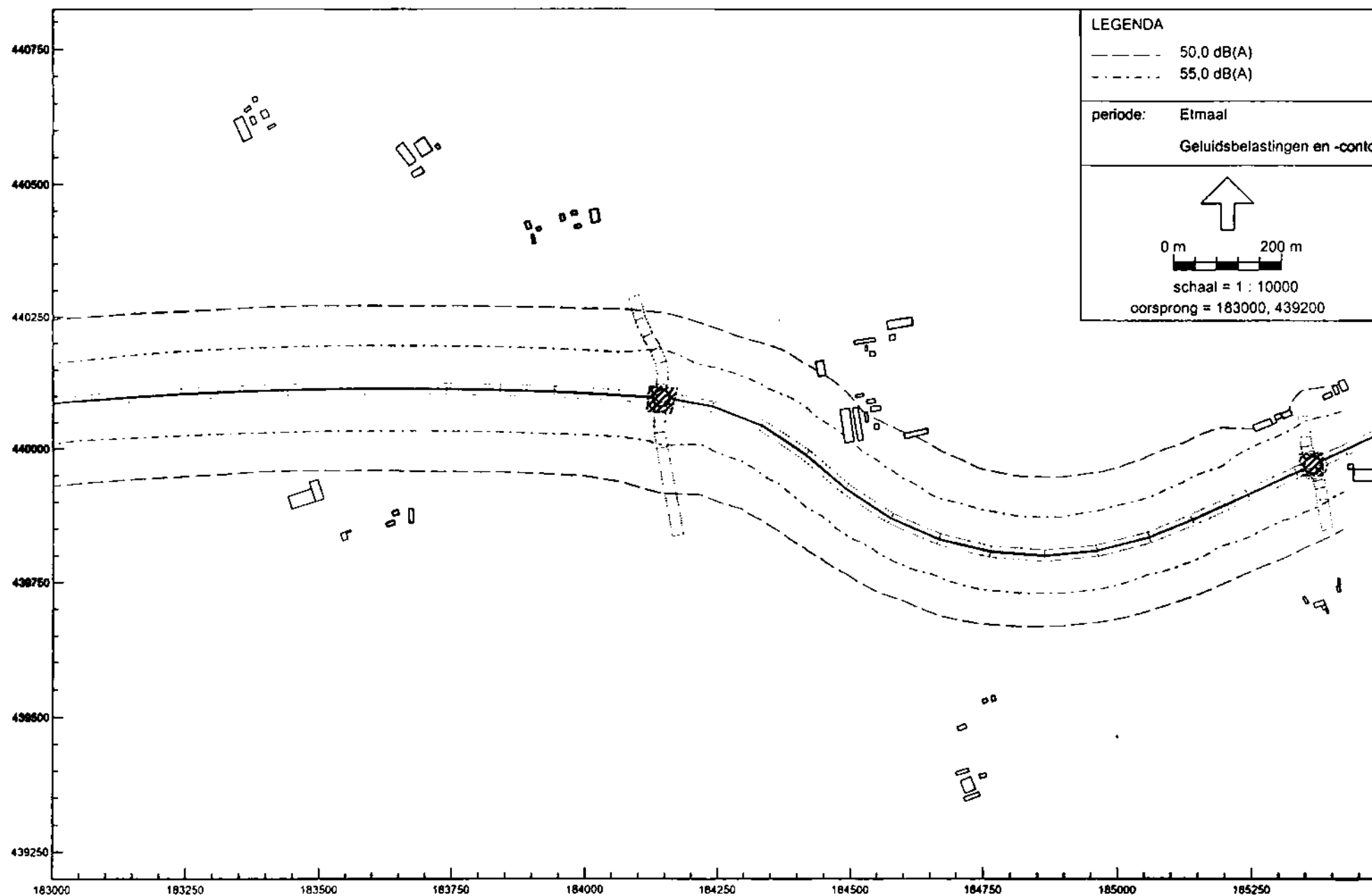






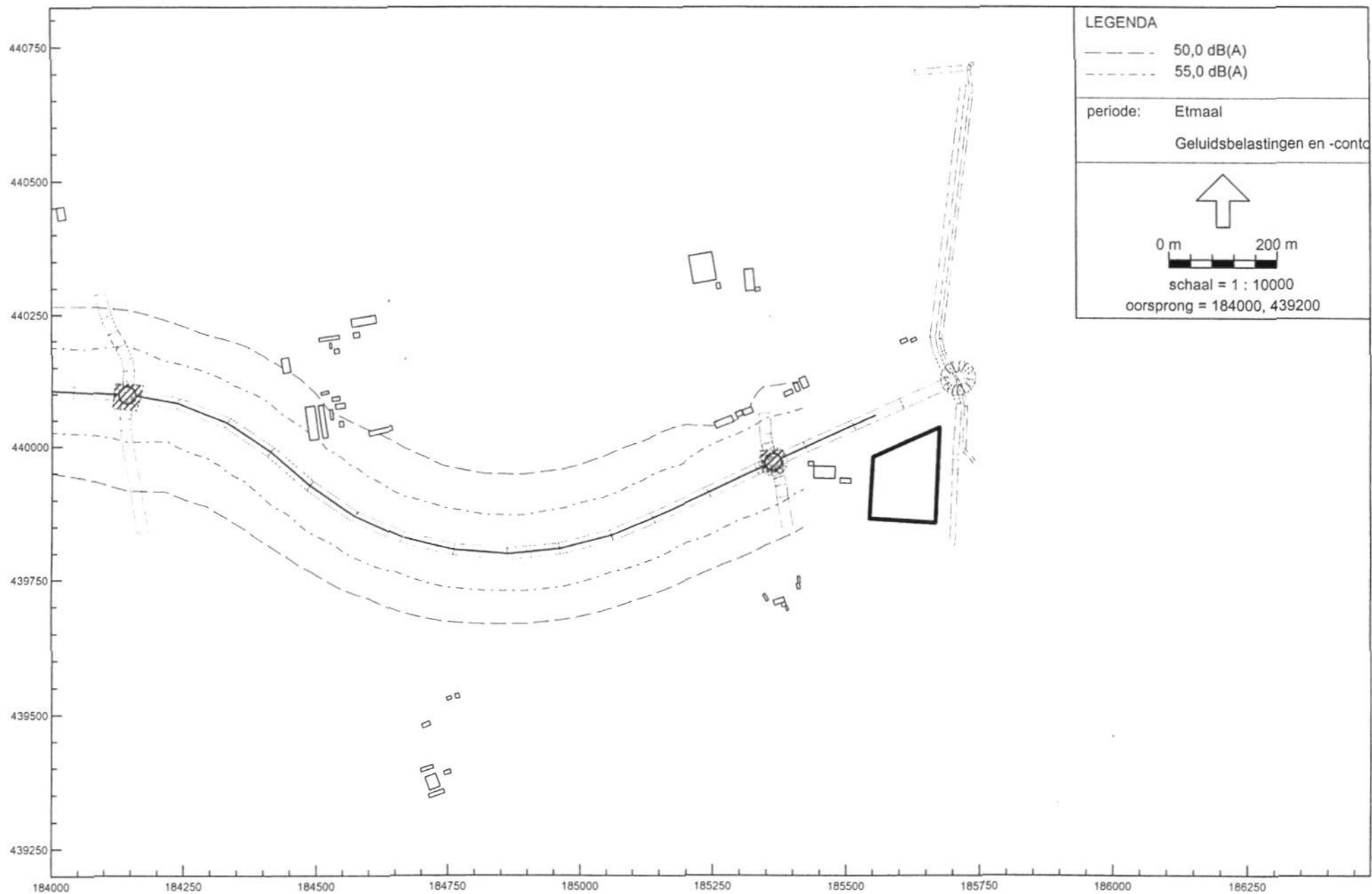
Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, Actualisatie 2013 - Aanleg N837, Arnhem-Heteren, zoab + SMA - Geluidsbelastingen en -contouren [H:\02\0570\GEONOI-1.0] , Geonoise V4.00

Contouren zonder aftrek van 2 dB(A) conform artikel 103 Wgh.



Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, Actualisatie 2013 - Aanleg N837, Amhem-Heteren, zoab + SMA - Geluidsbelastingen en -contouren [H:\N02\0570\GEONOI~1.0] . Geonose V4.00

Contouren zonder aftrek van 2 dB(A) conform artikel 103 Wgh.



Wegverkeerslawaai - SRM2-2002, Actualisatie 2013 - Aanleg N837, Arnhem-Heteren, zoab + SMA - Geluidsbelastingen en -contouren [H:\J02\0570\GEONOI-1.0], Geonose V4.00

Contouren zonder aftrek van 2 dB(A) conform artikel 103 Wgh.

Berekende geluidbelasting na aftrek van 2 dB(A) conform artikel 103 Wet geluidhinder			
Punt	Adres	Hoogte	N 837
01_A	Uilenburgsestraat bij camping	1,5	46
01_B	Uilenburgsestraat bij camping	5,0	47
02_A	Uilenburgsestraat bij camping	1,5	45
02_B	Uilenburgsestraat bij camping	5,0	47
03_A	Uilenburgsestraat 13	1,5	53
03_B	Uilenburgsestraat 13	5,0	55
04_A	Uilenburgsestraat 15	1,5	49
04_B	Uilenburgsestraat 15	5,0	51
05_A	Uilenburgsestraat 5	1,5	47
06_A	Uilenburgsestraat 21	1,5	44
07_A	Uilenburgsestraat 23	1,5	46
08_A	Uilenburgsestraat 25	1,5	41
08_B	Uilenburgsestraat 25	5,0	42
09_A	Uilenburgsestraat 27	1,5	40
09_B	Uilenburgsestraat 27	5,0	42
10_A	Uilenburgsestraat 27a	1,5	38
10_B	Uilenburgsestraat 27a	5,0	40
11_A	Uilenburgsestraat	1,5	37
11_B	Uilenburgsestraat	5,0	39
12_A	Uilenburgsestraat 29	1,5	37
12_B	Uilenburgsestraat 29	5,0	38
13_A	Bouwkamp	1,5	36
13_B	Bouwkamp	5,0	38
14_A	Achterstraat 2	1,5	37
14_B	Achterstraat 2	5,0	39
15_A	Noordhoek	1,5	37
16_A	Vredestein	1,5	40
16_B	Vredestein	5,0	41
17_A	Boerderij	1,5	42
17_B	Boerderij	5,0	43
18_A	Boerderij	1,5	42
18_B	Boerderij	5,0	43
19_A	Groene Woudsestraat 5	1,5	42
19_B	Groene Woudsestraat 5	5,0	44
20_A	Groene Woudsestraat 3	1,5	44
20_B	Groene Woudsestraat 3	5,0	46
21_A	Hollenbroeksestraat 46	1,5	42
21_B	Hollenbroeksestraat 46	5,0	43
22_A	Hollenbroeksestraat 47	1,5	37
22_B	Hollenbroeksestraat 47	5,0	39
23_A	Hollenbroeksestraat 45a	1,5	35
23_B	Hollenbroeksestraat 45a	5,0	38
24_A	Grote Molenstraat 177	1,5	43
24_B	Grote Molenstraat 177	5,0	44
25_A	Grote Molenstraat 175	1,5	39
25_B	Grote Molenstraat 175	5,0	40

Punt	Adres	Hoogte	N 837
26_A	Grote Molenstraat 136	1,5	44
26_B	Grote Molenstraat 136	5,0	44
27_A	Grote Molenstraat 140	1,5	54
27_B	Grote Molenstraat 140	5,0	56
28_A	Grote Molenstraat 140	1,5	55
28_B	Grote Molenstraat 140	5,0	56
29_A	Grote Molenstraat 181	1,5	48
29_B	Grote Molenstraat 181	5,0	49
30_A	Grote Molenstraat 148	1,5	46
30_B	Grote Molenstraat 148	5,0	48
31_A	Grote Molenstraat 185	1,5	38
31_B	Grote Molenstraat 185	5,0	39
32_A	Grote Molenstraat 150	1,5	38
32_B	Grote Molenstraat 150	5,0	39
33_A	Elstergrindweg 5	1,5	45
33_B	Elstergrindweg 5	5,0	47
34_A	Elstergrindweg 24	1,5	45
35_A	Elstergrindweg 22	1,5	42
35_B	Elstergrindweg 22	5,0	46
36_A	Elstergrindweg 20	1,5	41
36_B	Elstergrindweg 20	5,0	44
37_A	Elstergrindweg 18	1,5	40
37_B	Elstergrindweg 18	5,0	43
38_A	Elstergrindweg 3a	1,5	41
38_B	Elstergrindweg 3a	5,0	43
39_A	Elstergrindweg 3	1,5	39
39_B	Elstergrindweg 3	5,0	41

**Bijlage 6A Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837
(5 september 2002)**

Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon 0570 666 222
Fax 0570 666 888

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer

Postbus 16770
2500 BT Den Haag
Telefoon 070 305 30 53
Fax 070 389 66 32

Hofwijckstraat 55
2515 RN Den Haag

goudappel@goudappel.nl
www.goudappel.nl



Goudappel Coffeng

verkeer en vervoer · ruimtelijke economie

Provincie Gelderland

Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837

Datum 23 september 2002
Kenmerk GDL044/Kfj/0570
Eerste versie

1 Inleiding

De provincie Gelderland heeft het voornemen om tussen Heteren en Arnhem de nieuwe provinciale weg N837 aan te leggen. Deze weg vormt de toekomstige verbindingsweg tussen Arnhem-Zuid en de A50 en ontsluit tevens de kernen Driel en Elst. Ten behoeve van de besluitvorming over de aanleg van de weg wordt een m.e.r.-procedure doorlopen in het kader waarvan in juni 2001 een startnotitie is verschenen. Inmiddels is een start gemaakt met het opstellen van de m.e.r. De provincie Gelderland heeft aan Goudappel Coffeng BV gevraagd hiervoor de kwantitatieve verkeerskundige onderbouwing te leveren door middel van berekeningen met een verkeersmodel. De vertaling van de modelresultaten naar de diverse voor de m.e.r. relevante aspecten (o.a. verkeersveiligheid, geluidshinder, luchtverontreiniging) wordt in deze notitie buiten beschouwing gelaten.

Ten behoeve van de vaststelling van het bestemmingsplan Schuytgraaf heeft de gemeente Arnhem zeer recentelijk een aanvullende modelberekening uitgevoerd. Hiervoor is gebruikgemaakt van het verkeersmodel van de regionale verkeers- en milieukaart (RVMK) voor de regio Arnhem. Dit is een unimodaal automodel, opgesteld voor het avondspitsuur met een hoog detailniveau (ongeveer tot op buurtstraathniveau). Het prognosejaar voor dit model is 2010, waarbij wel de voor Schuytgraaf relevante ruimtelijke ontwikkelingen tot 2012 zijn meegenomen. Het model is ingebed in een regionale netwerkschil van het NRM Arnhem - Nijmegen, zodat ook met effecten voor het bovenregionale verkeer rekening kan worden gehouden. Ten behoeve van het gebruik voor de m.e.r. N837 is het prognosejaar van het model gewijzigd in 2020. Dit model is het uitgangspunt geweest voor de modelberekeningen die in het kader van de m.e.r. N837 zijn uitgevoerd. Concreet betekent de keuze voor het RVMK-model dat er geen 'modal split'-effecten, of effecten op het vestigingspatroon van bedrijven en inwoners veroorzaakt door de realisering van de N837, in beeld kunnen worden gebracht. Ook is uitsluitend de situatie in het avondspitsuur in beeld gebracht. Wel is het mogelijk op basis van ophoogfactoren etmaalintensiteiten te genereren.

Goudappel Coffeng BV
Kvk 18017479
Lid ONRI
ISO 9001/BRL 9990

Goudappel Coffeng BV heeft als
leveringsvoorwaarden de RVOI tenzij anders
met de opdrachtgever is overeengekomen.



In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de doorgerekende alternatieven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van de modelberekeningen toegelicht. Daarnaast wordt ingegaan op de interpretatie en nadere verkeerskundige analyse van de modelberekeningen. In bijlage 1 zijn alle afbeeldingen opgenomen.

2 Alternatieven en uitgangspunten

2.1 Alternatieven

In de startnotitie wordt een tweetal alternatieven genoemd, waarvoor is gesteld dat kwantitatieve onderbouwing door middel van modelberekening nodig is. Het betreft het Nulalternatief waarbij geen N837 wordt gerealiseerd, maar waarbij wel alle andere ruimtelijke ontwikkelingen tot 2020 zullen plaatsvinden. Daarnaast wordt ook het Tracé-alternatief genoemd als door te rekenen alternatief. De verschillen tussen subvarianten op het Tracé-alternatief zijn uit modelmatig oogpunt beschouwd niet relevant en zijn dus niet doorgerekend. Het Nulplus-alternatief is niet doorgerekend met het verkeersmodel, omdat hierover in de startnotitie wordt gesteld dat geen uitgebreid onderzoek naar de effecten van dit alternatief hoeft plaats te vinden.

De invulling van het Meest milieuvriendelijke alternatief is momenteel nog niet bekend. De doorrekening hiervan maakt daarom geen ook geen deel uit van deze opdracht.

2.2 Uitgangspunten

Bij de berekening van de twee alternatieven spelen zowel infrastructurele als sociaal-economische ontwikkelingen een rol.

Ruimtelijke ontwikkelingen

Relevante ruimtelijke ontwikkelingen waarvan de realisering in het kader van deze m.e.r. een uitgangspunt vormt, betreffen:

- de verbreding van de A50 tussen de knooppunten Valburg en Grijsoord (er wordt vooralsnog van 2x3 rijstroken uitgegaan, zodat zich geen capaciteitsproblemen voordoen; een m.e.r.-studie hiervoor wordt momenteel gestart);
- de afsluiting van de Aamsestraat ter hoogte van de spoorwegovergang in Elst;
- de realisering van de woonwijk Schuytgraaf in Arnhem-Zuid (6.600 woningen), inclusief de ontsluitende wegenstructuur;
- de realisering van de woonwijk Breekenhof in Driel (380 woningen);
- de realisering van de woonwijk Westeraam in Elst (2.500 woningen), inclusief de ontsluitende wegenstructuur;
- de realisering van het volledige Rijnboog-project in Arnhem, inclusief de daarbij voorziene wijzigingen in de wegenstructuur;

- de realisering van de uitbouw van het bedrijventerrein Heterenkum nabij Heteren (25 ha/400 arbeidsplaatsen);
- de realisering van het project Duurzaam Veilig op de Utrechtseweg in Oosterbeek.
- de realisering van het MTC.

Andere minder ingrijpende of minder relevante ontwikkelingen zijn ook reeds in het bestaande prognosemodel van het RVMK voor 2012 opgenomen.

Andere, meer onzekere ruimtelijke ontwikkelingen zijn niet meegenomen, te weten:

- doortrekking van de A73 over de Waal;
- stadsbrug Nijmegen;
- de doortrekking van de A15 tussen Ressen en Duiven;
- de Westtangent in Arnhem.

Mobiliteitsbeleid

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen speelt ook het mobiliteitsbeleid een belangrijke rol bij het opstellen van het planjaar 2020 vanuit het prognosemodel 2012. Ten aanzien van het te voeren mobiliteitsbeleid wordt uitgegaan van het in gang gezette NVVP-beleid, inclusief rekeningrijden. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van NVVP-scenario 2020 van het NRM Arnhem - Nijmegen. Andere scenario's voor 2020 zijn overigens nog niet doorgerekend met het NRM Arnhem - Nijmegen. Het huidige prognosemodel van het RVMK is gebaseerd op een SVV-scenario voor 2010.

Voor het personenauto- en vrachtverkeer is afzonderlijk op NRM-relatieniveau een ophoogfactor vastgesteld tussen het SVV-scenario 2010 en het NVVP-scenario 2020. Deze ophoogfactoren zijn geprojecteerd op de overeenkomstige relaties uit het verkeersmodel van de RVMK.

De ophoogfactoren zijn niet zonder meer overgenomen. Extreme waarden zijn niet overgenomen, teneinde onrealistische effecten te vermijden. Verder zijn belangrijke relevante ruimtelijke ontwikkelingen die zich naar verwachting tussen 2012 en 2020 zullen voordoen, eerst ingebracht in het prognosemodel voor zover deze ook in het genoemde NVVP-scenario 2020 aanwezig zijn. De ophoogfactoren vanuit en naar de zones waarin deze ontwikkelingen zich voordoen, zijn navenant naar beneden aangepast.

2.3 Doorrekenen en analyse

De wegennetten van de twee alternatieven zijn belast met de verkregen 2020-matrices. Er is een capaciteitsgevoelige toedelingstechniek gehanteerd conform de standaardmethodiek voor het verkeersmodel van de RVMK.

3 Resultaten

Om de effecten van de afzonderlijke netwerkvarianten te kunnen beoordelen, zijn de modelresultaten in de vorm van plots en een overzichtstabel in beeld gebracht. Alle plots zijn opgenomen als afbeeldingen in bijlage 1. Afbeelding 1 geeft de wegvakbelastingen (mvt) weer in het avondspitsuur voor de huidige (2000) situatie. De afbeeldingen 2 en 3 geven de wegvakbelastingen (mvt) weer in het avondspitsuur, waarbij tevens de verhouding tussen het gebruik van de weg (intensiteit) en de in het model gehanteerde wegcapaciteit door middel van kleurcodering is weergegeven. Deze verhouding, ook wel I/C-verhouding genoemd, is een gebruikelijk criterium voor de operationalisering van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

De in het model gehanteerde capaciteiten zijn geen pure wegvakcapaciteiten, maar geven de capaciteit van een wegvak weer rekening houdende met beperkende factoren zoals kruispunten. Ook in het stedelijke gebied kan de I/C-verhouding worden gebruikt, doordat in het Arnhemse verkeersmodel ook capaciteiten zijn gehanteerd die rekening houden met de capaciteitsbeperkingen van stedelijke kruispunten. De I/C-verhoudingen zijn indicatief van aard en dienen dus niet al te strikt te worden geïnterpreteerd.

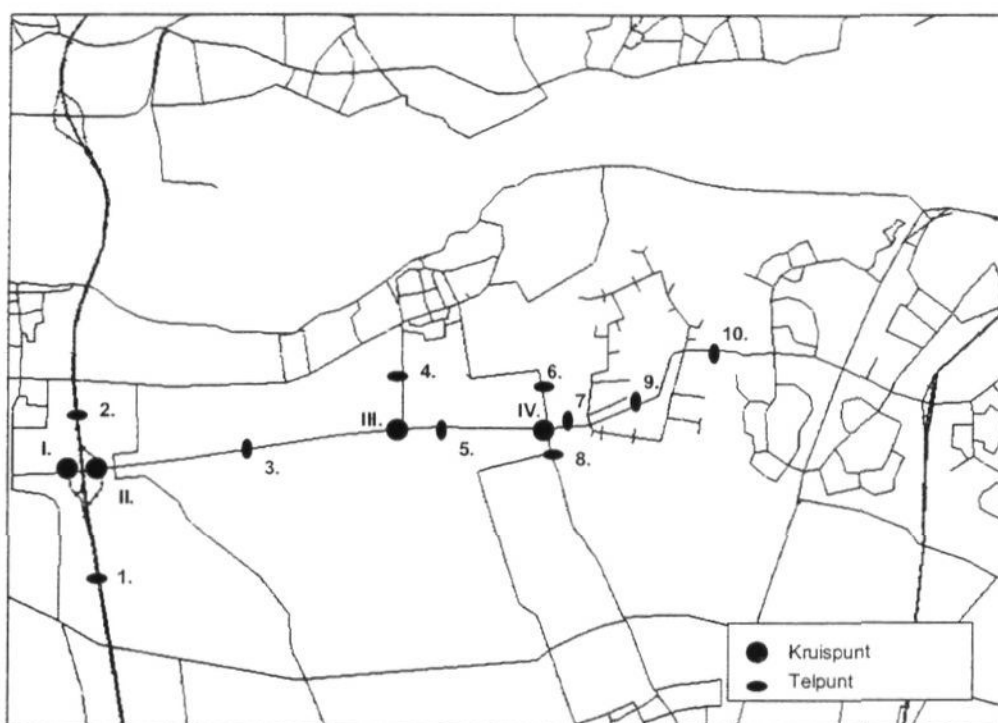
De grijze kleur ($I/C < 0,7$) geeft aan dat er geen of nauwelijks problemen zullen optreden. De gele en oranje kleur geven aan op welke wegvakken gedurende het avondspitsuur de capaciteit wordt benaderd. Een gele kleur ($I/C 0,7-0,9$) geeft aan dat de grens waarbij geen of vrijwel geen problemen te verwachten zijn, is overschreden, maar dat de problemen naar verwachting niet structureel ernstig zullen zijn. De oranje kleur ($I/C > 0,9$) geeft aan dat de capaciteit van het wegennet wordt benaderd of zelfs geheel is bereikt. Er is dan sprake van een structureel verkeersafwikkelingsprobleem. Uit de afbeeldingen 1 en 2 valt op te maken dat de intensiteit de capaciteit op een groot aantal plaatsen in het studiegebied benadert. Dat betekent dat het wegennet op verscheidene plaatsen structureel zwaar belast is in het avondspitsuur. Ook de verkeersdruk op de N837 overschrijdt de grens waarbij geen of vrijwel geen problemen te verwachten zijn, maar waarbij de problemen naar verwachting nog niet van structurele aard zijn. Afbeelding 4 geeft het verschil weer tussen de avondspitsuurintensiteiten van het Tracé-alternatief ten opzichte van het Nulalternatief.

Naast een analyse van de totale intensiteiten op de wegvakken in het studiegebied is tevens een analyse uitgevoerd van het aandeel vrachtverkeer ten opzichte van het totale aantal motorvoertuigen. Uit afbeelding 5 valt af te leiden dat het aandeel vrachtverkeer op de N837 zeer beperkt is (2,8%).

Ook is een analyse uitgevoerd naar de herkomsten en bestemmingen van het verkeer dat gebruikmaakt van de N837. In afbeelding 6 is een overzicht opgenomen van de herkomsten en bestemmingen van het verkeer op de N837 ten opzichte van het totale

verkeer in het studiegebied. Hieruit valt af te leiden dat met name het verkeer van en naar Elst, Driel, Schuytgraaf en bestaand Arnhem-Zuid van de N837 gebruikmaakt. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van kruispuntstromen van een viertal kruispunten op de N837 (zie figuur 3.1 voor de locatie van de kruispunten).

Verder zijn in tabel 3.1 de avondspitsintensiteiten (mvt) op wegvakniveau weergegeven. In totaal zijn hiervoor tien doorsneden onderscheiden, waarvan in figuur 3.1 de ligging is weergegeven. Verder zijn in tabel 3.1 de etmaalintensiteiten weergegeven, die op basis van ophoogfactoren vanuit het avondspitsuur zijn afgeleid.



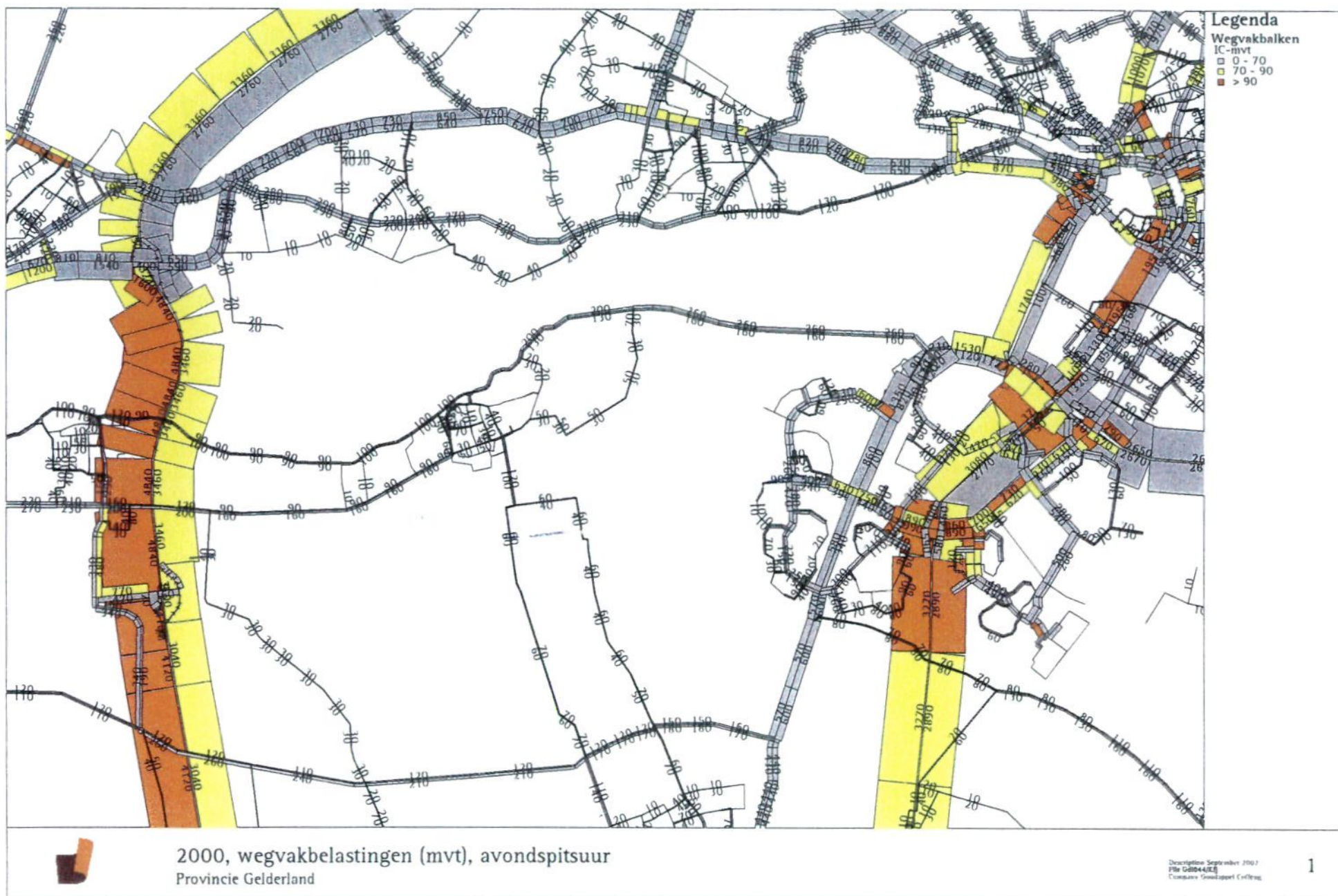
Figuur 3.1: Overzicht ligging telpunten

punt	2020 exclusief N837				2020 inclusief N837			
	personen auto	vracht auto	mvt	(etmaal)	personen auto	vracht auto	mvt	(etmaal)
1	8.710	2.060	10.770	(122.800)	8.480	2.080	10.560	(120.400)
2	10.350	2.090	12.440	(141.800)	10.600	2.120	12.720	(145.000)
3	0	0	0	(0)	2.060	60	2.120	(20.100)
4	0	0	0	(0)	680	10	690	(6.600)
5	0	0	0	(0)	1.650	60	1.710	(16.200)
6	430	0	430	(4.100)	270	5	275	(2.600)
7	0	0	0	(0)	1.920	40	1.960	(18.600)
8	430	0	430	(4.100)	1.420	20	1.440	(13.700)
9	750	0	750	(7.100)	1.130	40	1.170	(11.100)
10	3.750	10	3.760	(35.700)	3.190	40	3.230	(30.700)

Tabel 3.1: Avondspitsuurintensiteiten 2020 en afgeleide etmaalintensiteiten 2020

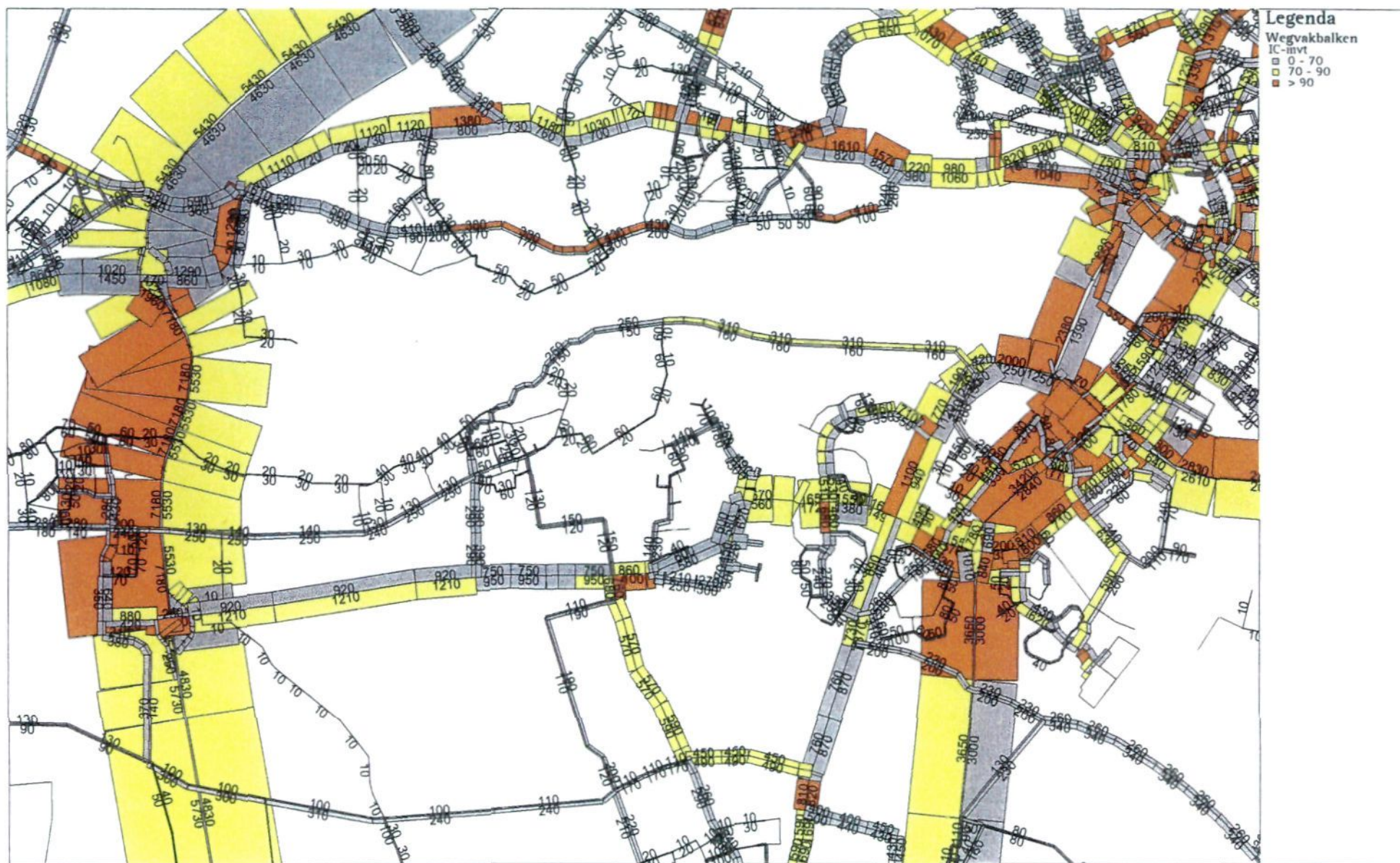


Bijlage 1: Plots resultaten modelberekeningen



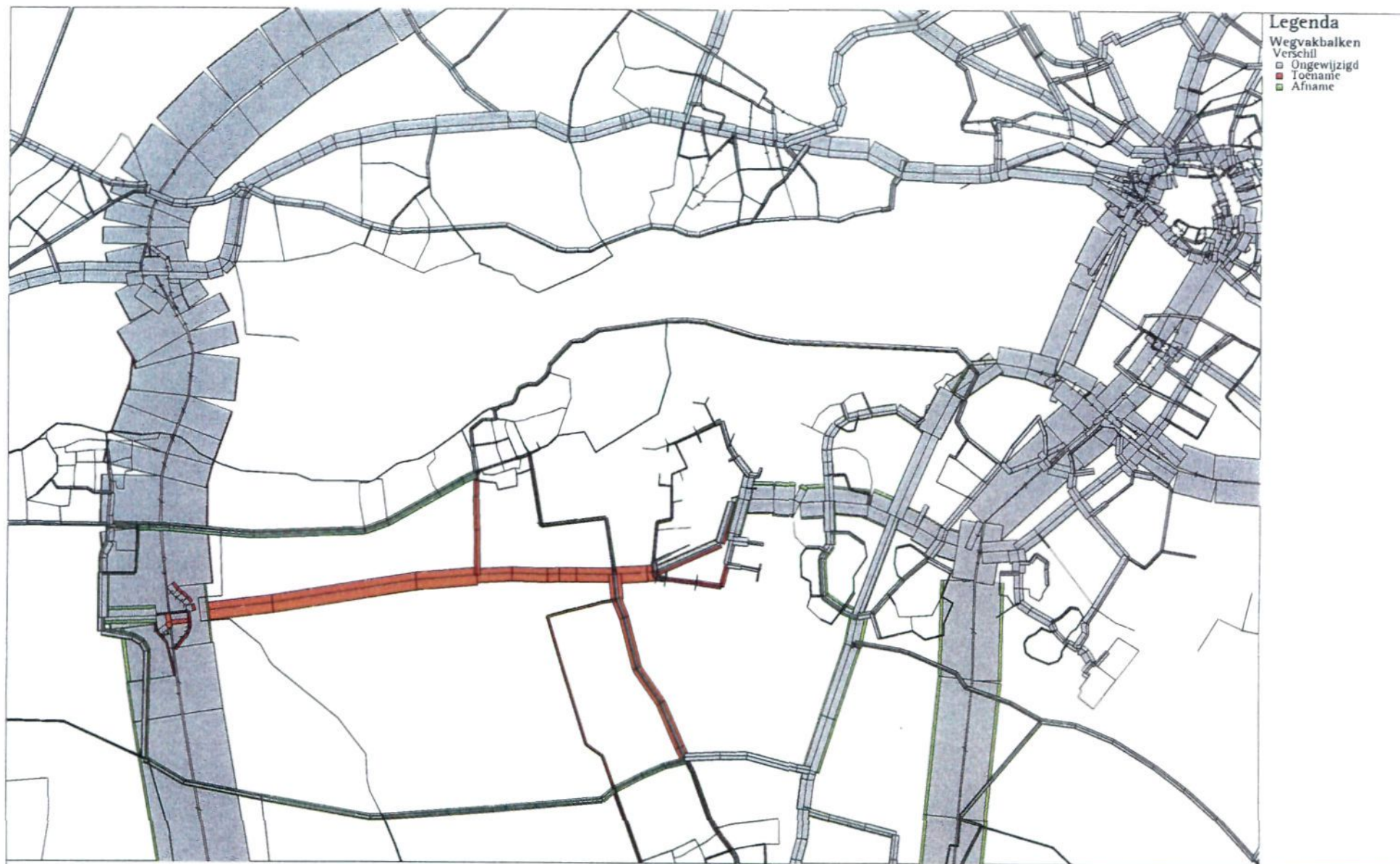


2020, Nul-alternatief, wegvakbelastingen (mvt), avondspitsuur
 Provincie Gelderland



2020, Trace-alternatief, wegvakbelastingen (mvt), avondspitsuur
Provincie Gelderland

Descriptie September 2002
File G0044023
Compass Geodigitalisering



2020, verschil Trace-alternatief t.o.v. het Nulalternatief (mvt), avondspitsuur
Provincie Gelderland

Uitwerking September 2002
P10-0000-4000
Company: Omgevingsdienst



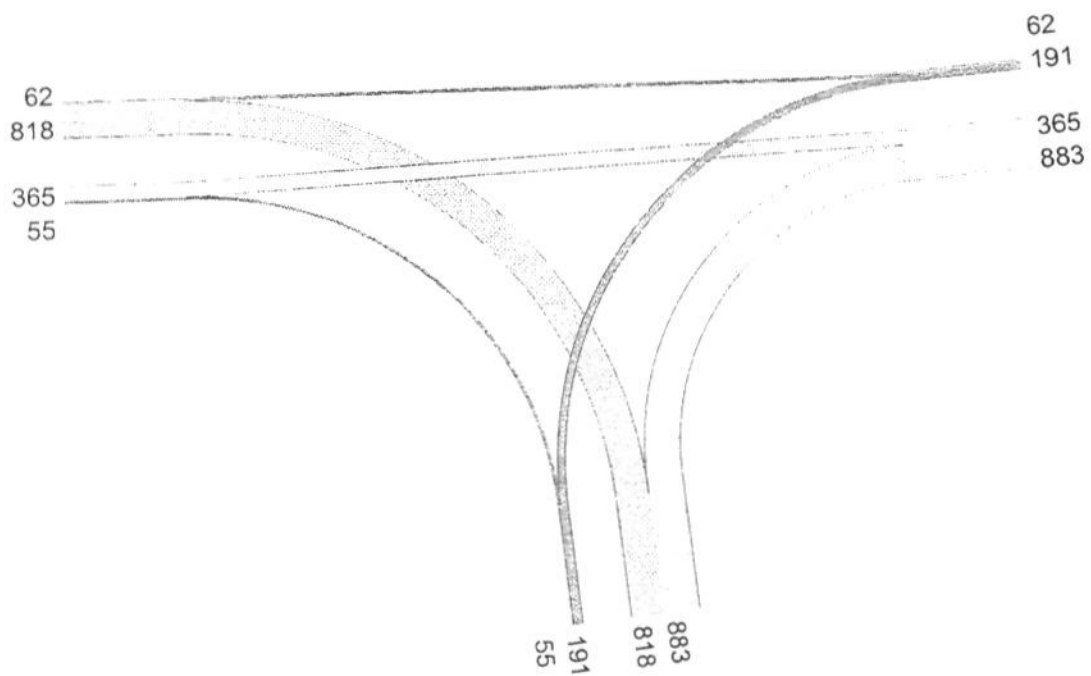


2020, Trace-alternatief, aandeel vrachtverkeer t.o.v. totale verkeer op N837 (mvt), avondspitsuur
Provincie Gelderland

Descriptie September 2002
File G8044/02
Company Geomatics.nl

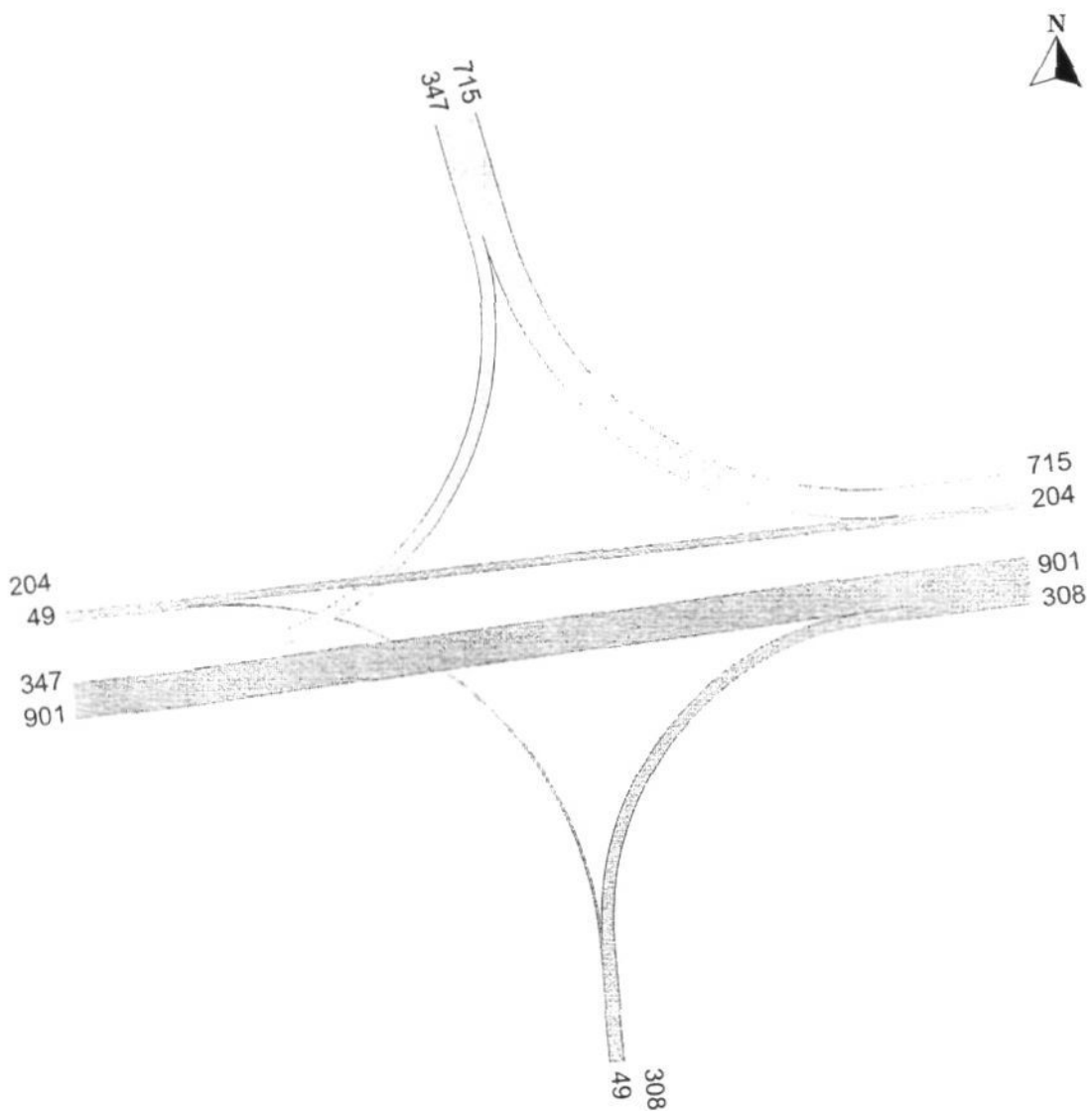


Bijlage 2: Kruispuntstromen vier doorsneden Tracé-alternatief (mvt avondspitsuur 2020)



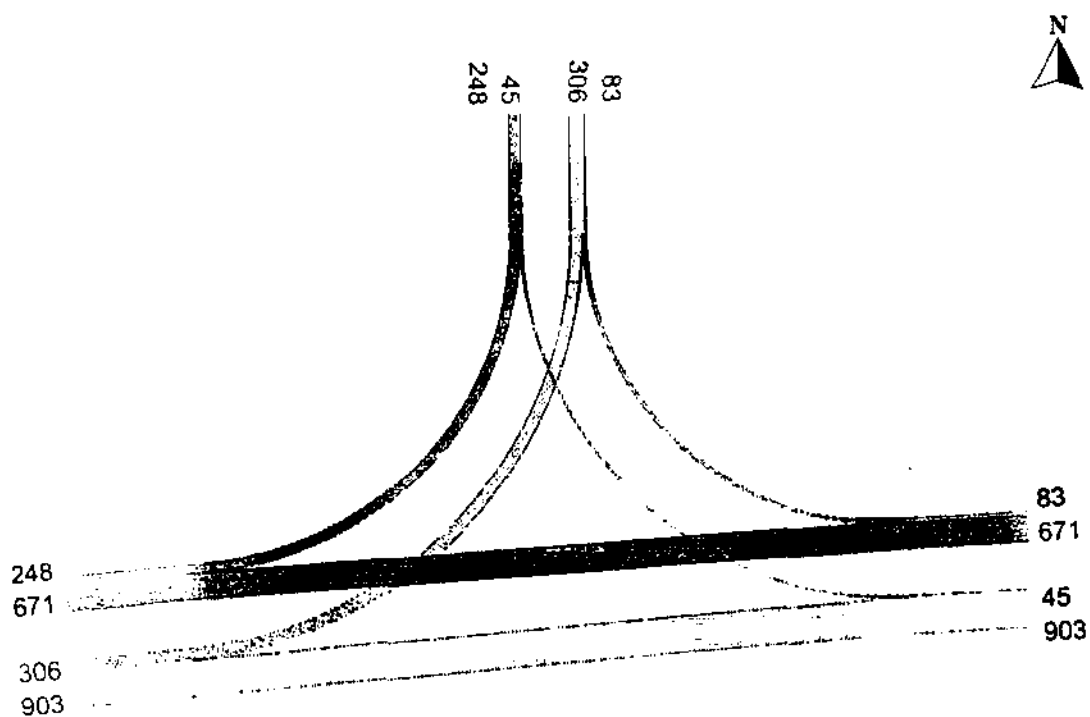
Provincie Gelderland
Trace-alternatief, kruispunt I

Description
File Gld044/Kfj
Company Goudappel Coffeng



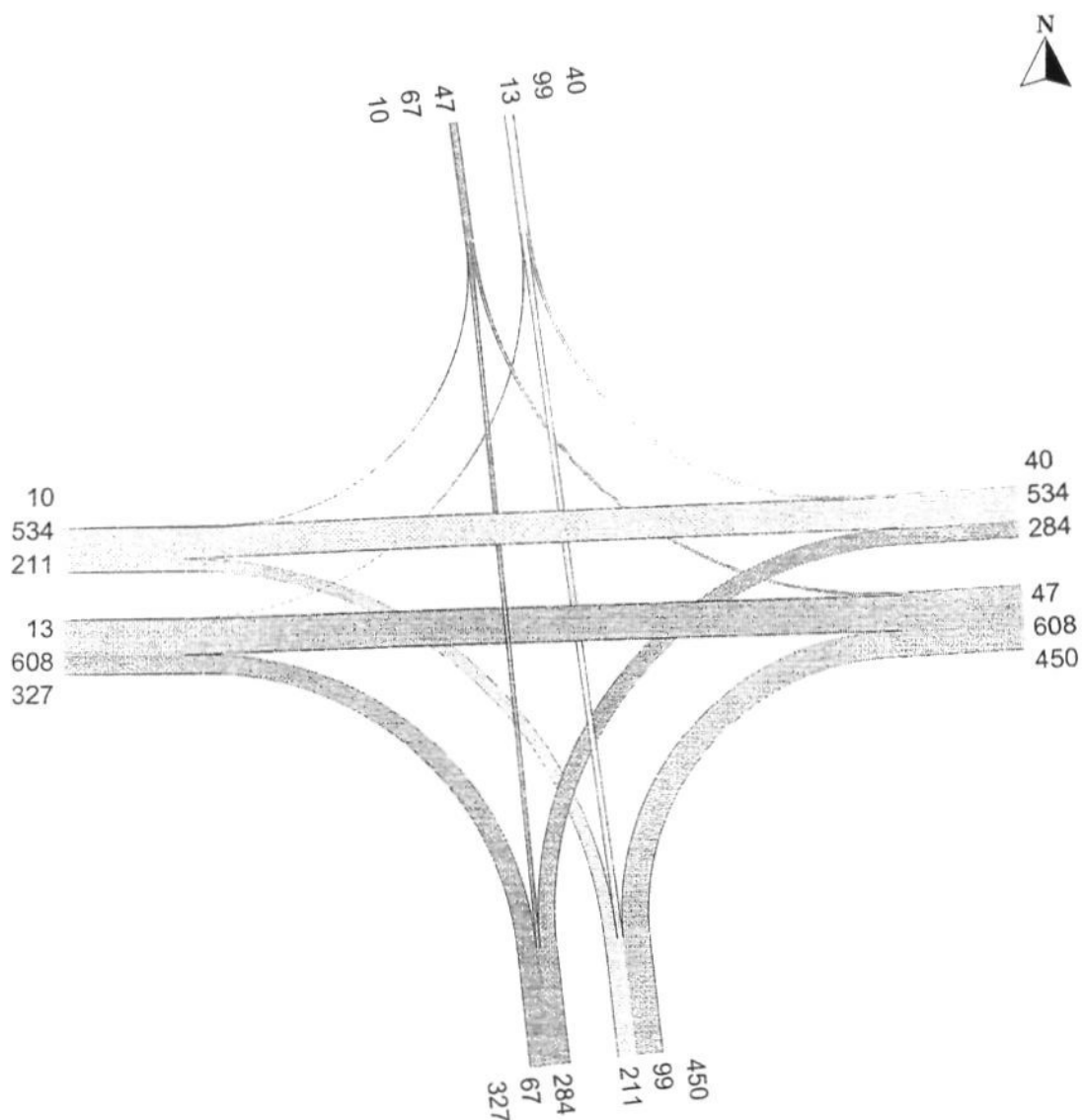
Provincie Gelderland
Trace-alternatief, kruispunt II

Description:
File Gld044/Kfj
Company Goudappel Coffeng



Provincie Gelderland
Trace-alternatief, kruispunt III

Description
File Gld044/KF
Company Goudappel Coffeng

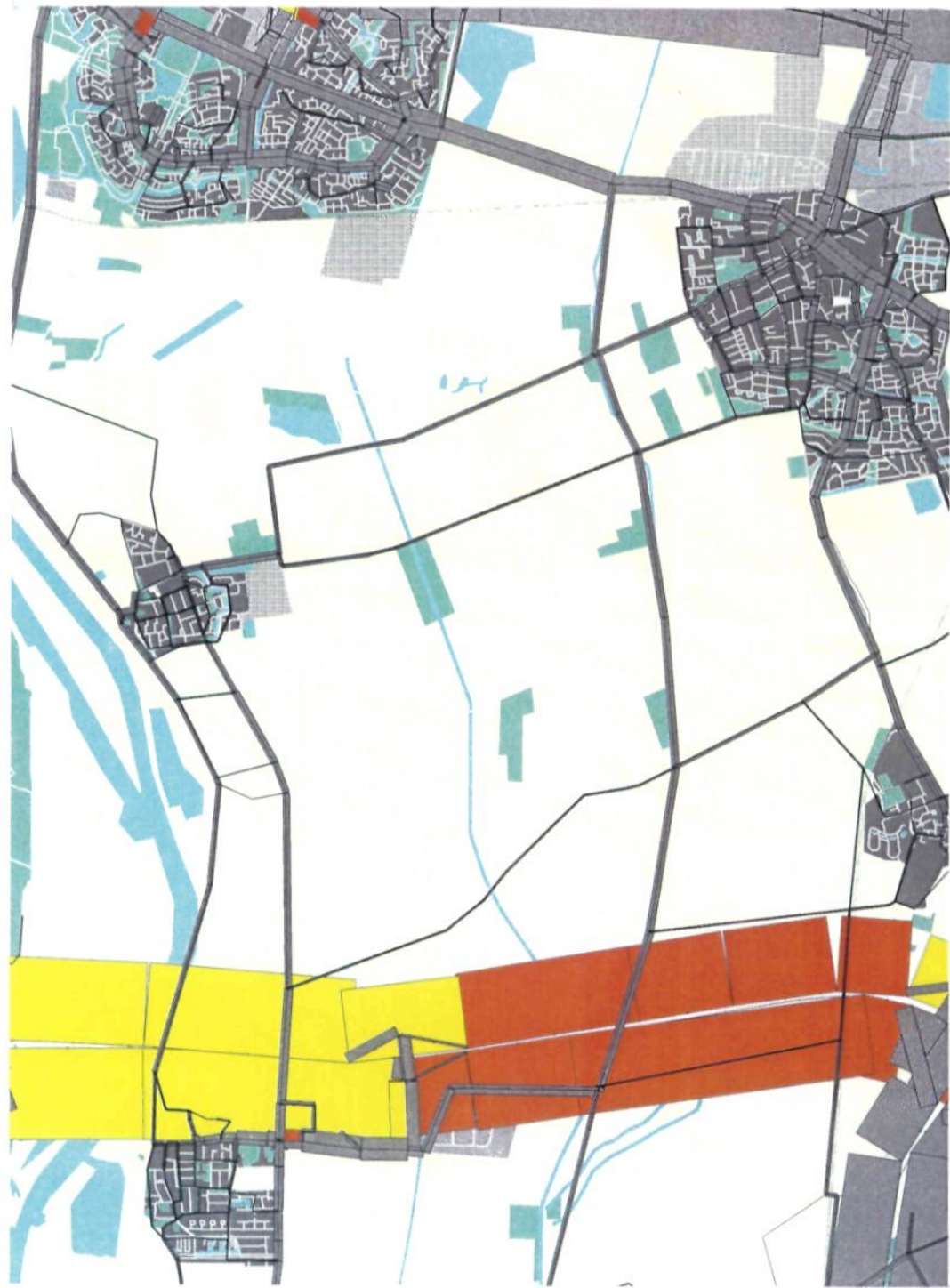


Provincie Gelderland
Trace-alternatief, kruispunt IV

Description
File Gld044/Kfj
Company Goudappel Coffeng

Bijlage 6B Resultaten modelberekeningen RVMK (GC 2004)



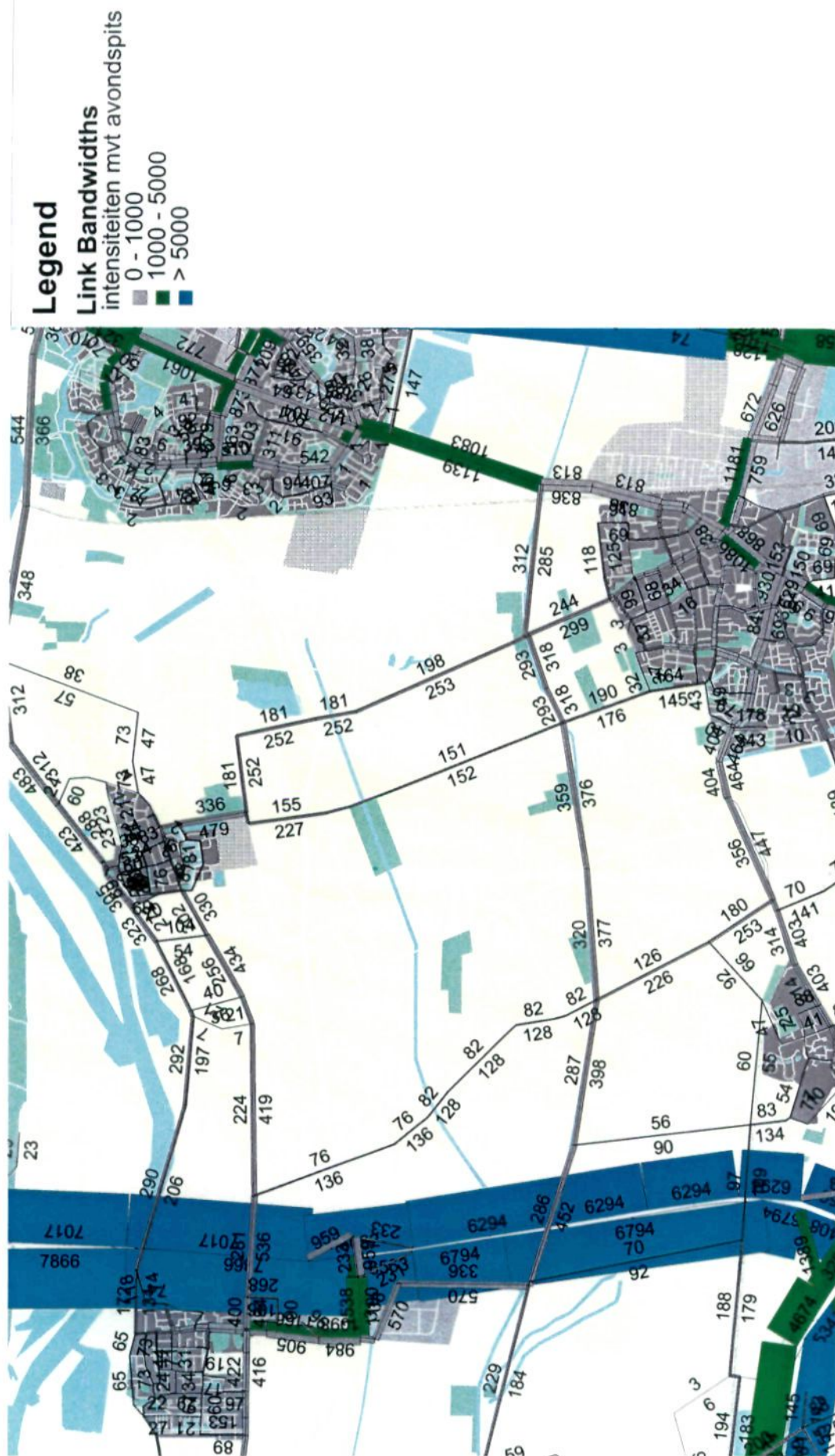


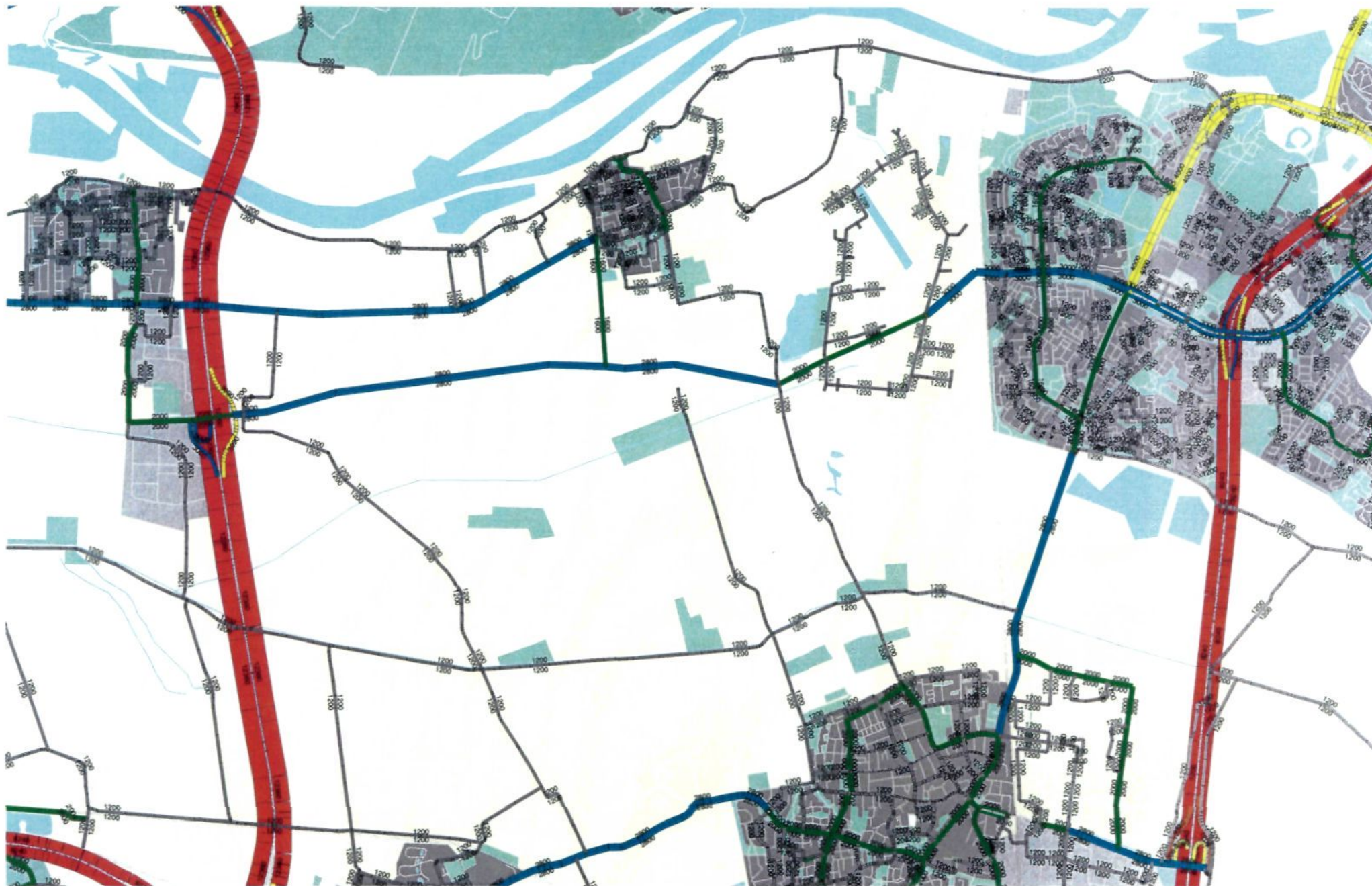
Legend
Link Bandwidths
IC Avondspits
0 - 80
80 - 90
90 - 100
100 - 120
> 120



model 2002 I/C avondspits 16.00-18.00 uur
Regio Arnhem - Nijmegen

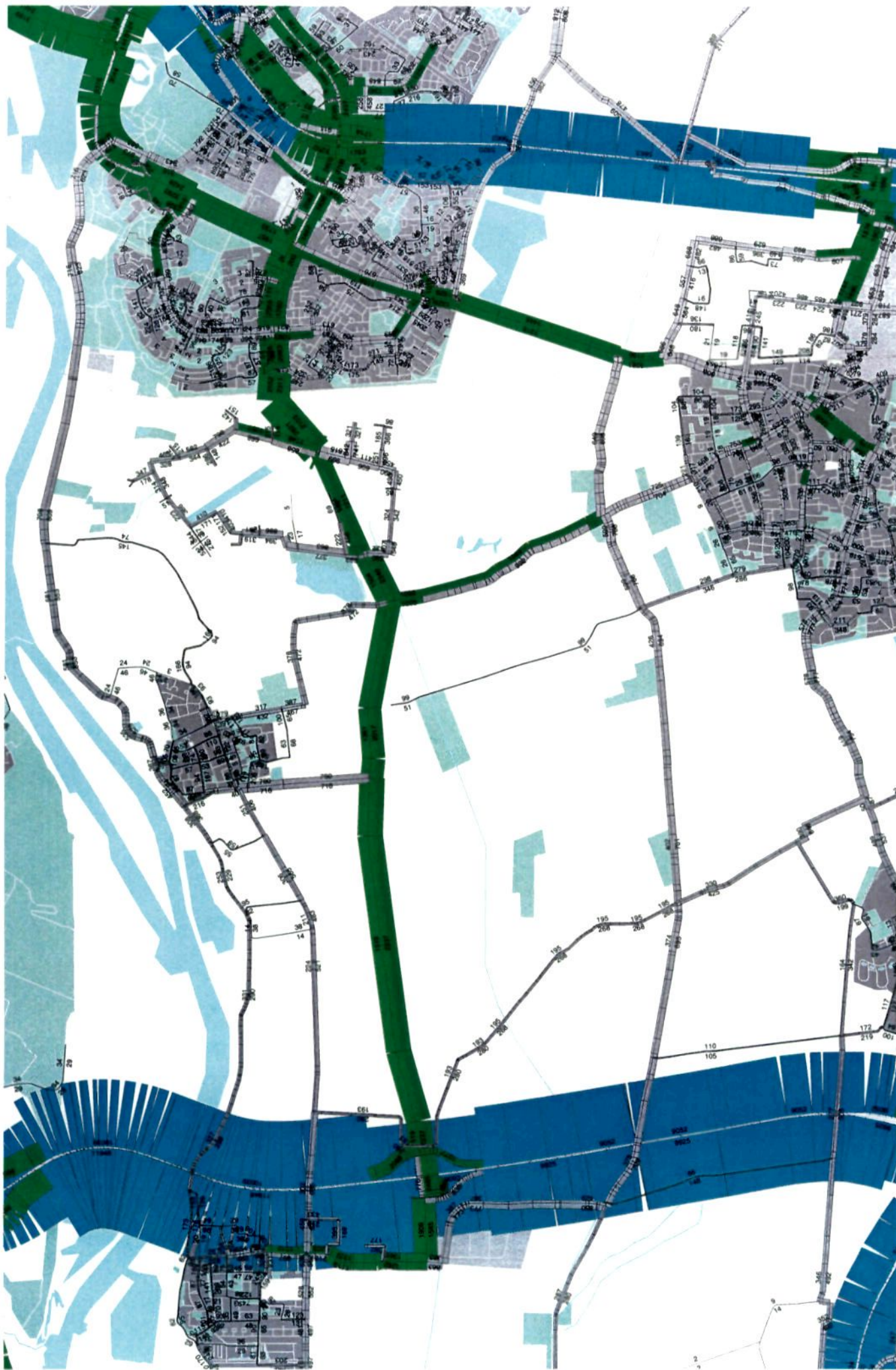
Description
File
Gemeente Arnhem





N837 Referentie 2020, wegvakcapaciteiten (pae/2 uurs ochtendspits)
RVMK regio Arnhem, gemeente Overbetuwe

Description weg
file 081005
Goudappel Colling

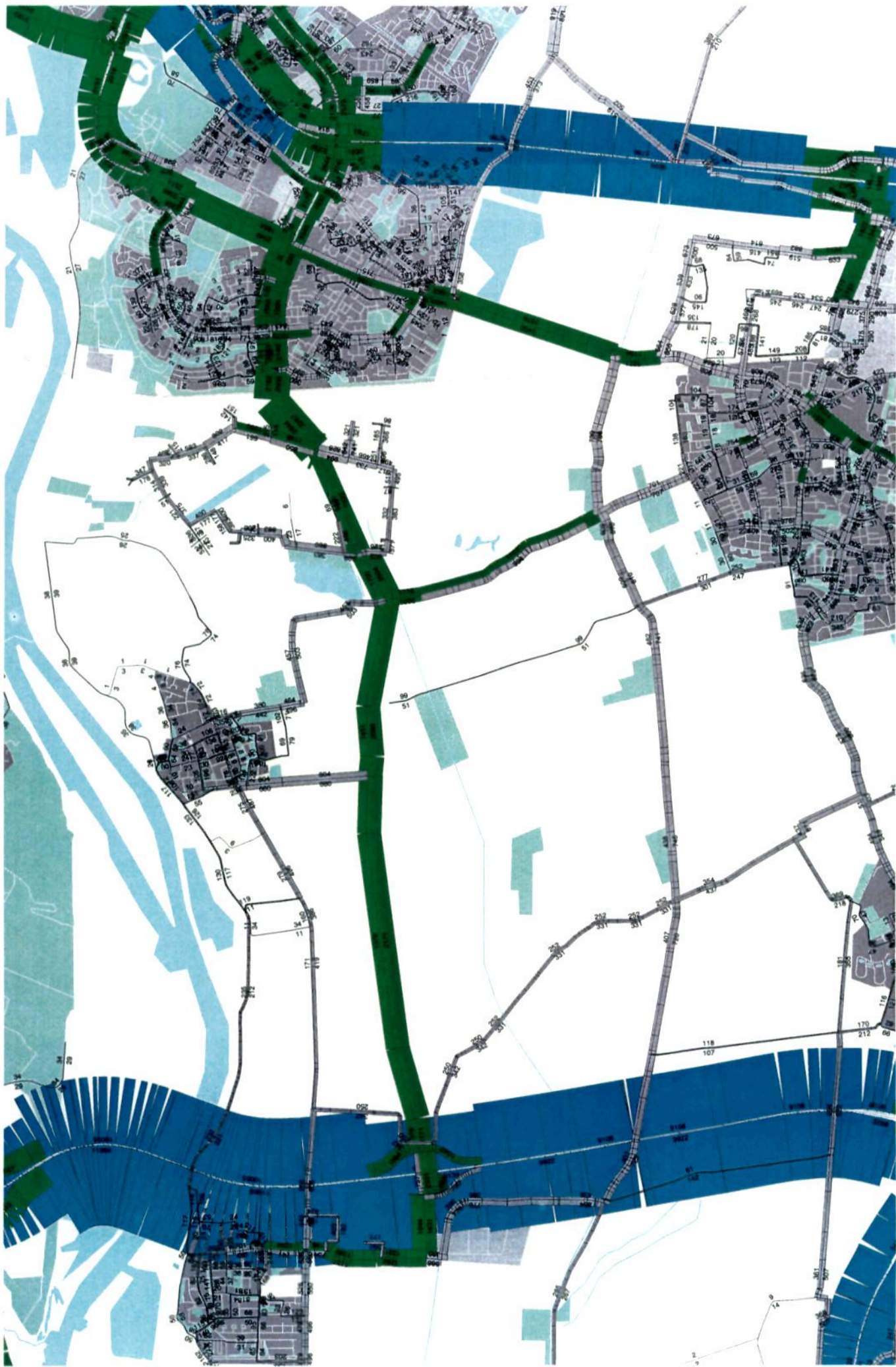


N837 Referentie, intensiteiten 2020 (mvt/2-uurs avonds pits)
RVMK regio Arnhem, gemeente Overbetuwe



N837 Nulalternatief, intensiteiten 2020 (mvt/2-uurs avondspits)
RVMK regio Arnhem, gemeente Overbetuwe

Description weg
file: o81005
Grootdijckel Cofing



N837 Met knip in Drielse Rijndijk, intensiteiten 2020 (mvt/2-uurs avondspits)

RVMK regio Arnhem, gemeente Overbetuwe

Overbetuwe
Rijndijk
Overbetuwe

