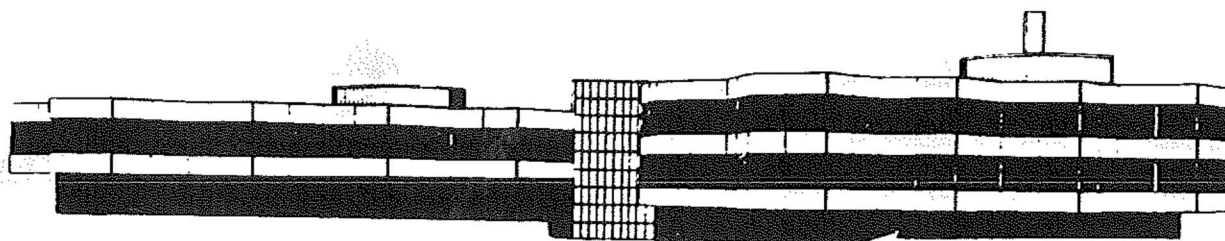


GEMEENTE WOERDEN



Verkeersstructuurplan



DHV

DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV

Technisch Adviesbureau voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten

DHV

DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV
Technisch Adviesbureau voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten

GEMEENTE WOERDEN

Verkeersstructuurplan

dossier 2-1027-05-05

november 1987

INHOUD	BLZ.
1. INLEIDING	3
2. OPZET VAN DE STUDIE	5
3. VERKEERSPROGNOSEMODEL	7
3.1. Verkeerswaarnemingen	7
3.2. Basismodel 1987	10
4. MODELTOEPASSINGEN TOEKOMSTIGE SITUATIES	15
4.1. Algemene uitgangspunten t.a.v. de verkeers- produktie	15
4.2. Opzet van de wegennetvarianten	17
5. RESULTATEN VAN DE VERKEERSPROGNOSE	20
5.1. Aansluiting van Woerden op de A12	20
5.2. Waardsebaan	25
5.3. Brug over de Oude Rijn	29
5.4. Oostelijke randweg	31
5.5. Centrale spoorwegkruising	32
5.6. Verminderen doorgaand verkeer in de binnenstad	35
6. TOETSING BETREFFENDE DE VERKEERSAFWIKKELING	43
6.1. Knelpunten in de capaciteit van het hoofd- wegennet	43
6.2. Selectie van de wegennetvarianten	47
7. TOETSING BETREFFENDE MILIEU-ASPECTEN	50
7.1. Opzet van de verkeersmilieu kaarten	50
7.2. Effecten van de wegenstructuurvarianten	

1. INLEIDING

In Woerden doen zich thans problemen voor betreffende de verkeersafwikkeling op de lokale wegen en de verkeershinder in de directe omgeving daarvan.

De problematiek heeft ook betrekking op onduidelijkheden in de bestaande wegenstructuur, waardoor een aantal wegen en straten meer verkeer te verwerken krijgen dan waarvoor ze (oorspronkelijk) zijn bedoeld. Daarbij spelen bepaalde doorgaande verkeersstromen een rol, die een weg zoeken door Woerden en/of door de binnenstad. Voorts liggen er een aantal vraagpunten ten aanzien van de uitbouw van het Woerdense hoofdwegennet in relatie met de realisering van woningbouwprojecten (afronding Molenvliet-West, Snel en Polanen) en bedrijfsvestigingen (Middelland). Teneinde de huidige verkeersproblematiek het hoofd te bieden en bovendien te kunnen inspelen op de te verwachten ontwikkelingen betreffende de verdere uitbouw van de stad, achtte het gemeentebestuur het nodig om een toekomst-visie te ontwikkelen betreffende de verkeersstructuur.

Het opstellen van het verkeersstructuurplan voor de gemeente Woerden is dus noodzakelijk voor zowel het algemene ruimtelijke ordeningsbeleid van de gemeente op (middel)lange termijn, als ook het concrete beleid ten aanzien van de inrichting van verkeersvoorzieningen op korte termijn.

Ook in regionaal verband zijn er enkele directe aanleidingen om de gemeentelijke verkeersstructuurplanstudie te initiëren. Door de provincie Utrecht wordt thans onderzoek gedaan naar problematiek van het doorgaande verkeer in Harmelen, waarbij ook de verkeersstromen naar- en door Woerden zijn betrokken. Met name de ontsluiting van Woerden vanaf de A12 is daarbij een belangrijk punt van studie. Een goede onderlinge afstemming van o.a. de visie van de gemeente Woerden en die van de provincie Utrecht is van groot belang.

Daarnaast vergen de werkzaamheden in het kader van het landinrichtingsplan Driebruggen een snelle beslissing van de gemeente Woerden inzake de benodigde verkeersinfrastructuur in de polder Breeveld.

In februari 1987 heeft het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Woerden aan DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, Technisch adviesbureau voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, opdracht gegeven om een verkeersstructuurplan op te stellen en dit kwantitatief te onderbouwen met ter plaatse verzamelde onderzoeksgegevens. De daartoe benodigde verkeerswaarnemingen werden verricht door de Dienst Gemeentewerken.

De verkeersstructuurplanstudie is begeleid door een overleggroep, waarin vertegenwoordigers van de dienst Gemeentewerken en DHV zitting hadden.

Door de begeleidingsgroep is zorggedragen voor een juiste inbreng van de relevante beleidsuitgangspunten. Voorts is in de begeleidingsgroep naar aanleiding van tussentijdse resultaten van de studie, telkens de volgende stap in het planvormingsproces afgebakend.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de verkeersstructuurplanstudie. Achtereenvolgens komen aan de orde de opzet van de studie, het opstellen en toepassen van het verkeersprognosemodel en de toetsing van de wegennetvarianten. Eén en ander mondt uit in aanbevelingen betreffende de te kiezen (hoofd)wegenstructuur.

2. OPZET VAN DE STUDIE

In een verkeersstructuurplan worden de hoofdstructuren van het wegennet binnen de gemeente vastgelegd op basis van onderzoek en mede daaraan ontleende verwachtingen van het verkeersbeeld in de toekomst. Hierbij is het mogelijk om verschillende oplossingen tegen elkaar af te wegen, afhankelijk van het beleid zoals dat door de gemeente wordt voorgestaan. De huidige verkeersproblemen en de te verwachten ontwikkeling van de woningbouw en bedrijfsvestigingen roepen een aantal min of meer concrete vragen op ten aanzien van de toekomstige inrichting en uitbreiding van het wegennet in Woerden. De belangrijkste vraagpunten hebben betrekking op:

- de wenselijkheid om de Waardsebaan een adequate verbinding te geven met een westelijke aansluiting op de A12 nabij Waarder;
- de wijze waarop de Wulverhorstbaan dient te worden verbonden met de M.A. Reinaldaweg, c.q. het bestaande aansluitpunt op de A12;
- de tracering van een oostelijke randweg, ook in relatie tot de verkeersproblematiek van Harmelen en een eventuele oostelijke aansluiting op de A12;
- de functie van de Cattenbroekerlaan, i.v.m. de ontwikkeling van "Snel en Polanen";
- de wenselijkheid om de Hollandbaan door te trekken tot over de Oude Rijn;
- de wenselijkheid om een verbinding te creëren die de verkeersfunctie van de Van der Valk Bouwmanlaan kan overnemen;
- de mogelijkheden om de binnenstad te ontlasten van doorgaand verkeer, door het gebruik van alternatieve routes buiten de binnenstad om te stimuleren.

Tegen de achtergrond van met name deze vraagpunten zijn op intuïtieve basis een aantal wegennet-varianten opgesteld. Een verantwoorde en inzichtelijke afweging van varianten vereist o.m. een zorgvuldige kwantitatieve onderbouwing, waarin ook de te verwachten ontwikkelingen, met betrekking tot de verkeersproductie van nieuwe woonwijken en bedrijfsvestigingen worden betrokken. Voor elk van de beschouwde varianten zijn de toekomstige verkeersintensiteiten in het avondspitsuur bepaald met behulp van een verkeersprognosemodel, dat voor de aanpak van dergelijke vraagstukken is ontwikkeld. Dit prognosemodel is een rekenmodel dat is afgestemd op het gebruik van de computer. Daarmee kunnen veranderingen in zowel het wegennetwerk als de sociaal-economisch-geografische situatie relatief snel worden berekend. Alvorens het verkeersmodel toe te passen voor een toekomstige situatie, is het model getoetst aan de huidige situatie. Het calibreren van het model heeft plaatsgevonden met behulp van de verkeersgegevens (doorsnede-intensiteiten; verkeersrelaties) die ter plaatse zijn gemeten.

Mede op basis van de uitkomsten van de verkeersprognoses heeft een selectie van de wegennetvarianten plaatsgevonden, leidend tot een keuze van de toekomstige hoofdwegenstructuur. Bij de daartoe verrichte toetsing en afweging zijn aspecten betreffende de verkeersafwikkeling en enkele milieu-aspecten aan de orde geweest. Voor wat betreft de milieu-aspecten is aansluiting gezocht bij het project "verkeersmilieukaarten", overeenkomstig de eisen die daaraan door het Ministerie van VROM zijn gesteld. Deze verkeersmilieukaarten geven inzicht in de knelpunten ten aanzien van het geluid en de luchtverontreinigingsconcentraties door het stedelijk verkeer.

Van de aanbevolen hoofdwegenstructuur is tenslotte een wegenclassificatie opgesteld met een algemene karakterbeschrijving. De bevindingen en keuzen betreffende de wegenstructuur in- en rondom de binnenstad vormen een aanknopingspunt voor de evaluatie-studie van het verkeerscirculatieplan voor de binnenstad.

3. VERKEERSPROGNOSEMODEL

3.1. Verkeerswaarnemingen

Om een beeld te verkrijgen van de huidige omvang en samenstelling van de autoverkeer op het lokale wegennet van Woerden, zijn gegevens verzameld betreffende de verkeersintensiteiten op een groot aantal wegvakken en van de doorgaande verkeersrelaties ten opzichte van van Woerden. Van belang zijn vooral de verkeersintensiteiten en -relaties in het avondspitsuur op werkdagen, omdat die als maatgevend worden beschouwd bij het beoordelen van de verkeersafwikkeling. Deze verkeersgegevens zijn bovendien nodig voor het opstellen van het verkeersprognosemodel. Daarnaast is inzicht nodig in het verloop van de verkeersintensiteiten over het etmaal, met het oog op het bepalen van effecten betreffende het wegverkeerslawaaï en de luchtverontreiniging.

Voor de bepaling van de huidige verkeersintensiteiten op het lokale hoofd- en wijkwegennet is door de Dienst Gemeentewerken in het voorjaar van 1987 een programma van mechanische doorsnedetellingen uitgevoerd. In enkele gevallen is ook gebruik gemaakt van reeds beschikbare telcijfers van de gemeente, de provincie Zuid-Holland en de provincie Utrecht uit recente voorgaande jaren.

De huidige externe en doorgaande verkeersrelaties zijn bepaald door middel van het zgn. route-onderzoek, dat op dinsdag 27 februari door de Dienst Gemeentewerken is uitgevoerd en naderhand verwerkt. In het route-onderzoek werden op alle in- en uitvalspunten van Woerden de kentekens van de passerende motorvoertuigen geregistreerd en ook de passeertijdstippen. Aan de hand van die gegevens zijn de ten opzichte van Woerden doorgaande ritten bepaald alsmede de externe herkomst- en bestemmingsritten.

In de navolgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten op het binnenstadscordon, de spoorlijnkruisingen en het buitencordon. Alle vermelde waarden betreffende het avondspitsuur (17 - 18 uur).

Tabel 1 - Intensiteiten autoverkeer binnenstadscordon
(avondspitsuur 1987)

	in	uit	totaal
Burg. Vosbrug	394	580	974
Oostdam	786	733	1.519
Wilhelminabrug	95	160	255
Westdam	250	418	668
totaal	1.525	1.891	3.416

De bovenvermelde verkeersintensiteiten betreffen het herkomst en het bestemmingsverkeer alsmede het ten opzichte van de binnenstad doorgaande verkeer.

Tabel 2 - Intensiteiten autoverkeer spoorlijnkruisingen
(avondspitsuur 1987)

telpunt	n-z	n-z	totaal
Waardsedijk	117	147	264
Hollandbaan	400	590	990
Stationsweg	512	611	1.123
Cattenbroekerlaan	37	24	61
totaal	1.066	1.372	2.438

De spoorlijnkruisingen in de Hollandbaan en de Stationsweg vormen cruciale schakels in het Woerdense wegennet, omdat alle woonwijken en het stadscentrum ten noorden van de spoorlijn zijn gelegen en een groot werkgebied (ca. 5.000 arbeidsplaatsen) alsmede de aansluiting op de autosnelweg A12 ten zuiden daarvan. Het ten opzichte van Woerden doorgaande autoverkeer dat van de plaatselijke spoorwegkruisingen gebruik maakt omvat slechts ca. 11% van het totale spoorlijnkruisende verkeer in Woerden.

Tabel 3 - Intensiteiten autoverkeer buitencordon
(spitsuur 1987)

telpunt	in	uit	totaal
Leidsestraatweg	338	393	731
Kruipin	330	289	619
Utrechtsestraatweg	391	503	894
Cattenbroekerlaan	24	37	61
M.A. Reinaldweg	1.007	1.142	2.149
Waardsebaan	147	117	264
Barwoutswaarder	118	143	261
totaal	2.355	2.624	4.979
doorgaand t.o.v.	291	291	582
Woerden	12%	11%	12%

De samenstelling van het doorgaande autoverkeer naar relaties en de omvang van het Woerdense externe verkeer per in/uitvalsweg is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 - Doorgaande autoritten (avondspitsuur 1987)

van/naar	A	B	C	D	E	F	G	totaal	Wb	IN
A	-	8	10	-	15	3	1	37	301	338
B	14	-	-	-	15	8	7	44	286	330
C	5	-	-	11	43	2	2	63	328	391
D	-	-	15	-	-	-	-	15	9	24
E	14	15	74	-	-	4	7	114	893	1.007
F	-	1	2	-	6	-	1	10	137	147
G	-	1	2	-	5	-	-	8	110	118
totaal	33	25	103	11	84	17	18	291	2.064	2.355
Wh	360	264	400	26	1.058	100	125	2.333	-	2.333
UIT	393	289	503	37	1.142	117	143	2.624	2.064	4.688

Onderlinge relaties A t/m G = doorgaand verkeer (totaal 291)
 Wb = extern bestemmingsverkeer van Woerden (totaal 2.064)
 Wh = extern herkomstverkeer van Woerden (totaal 2.333)
 IN = inkomend verkeer op de Woerdense invalswegen (totaal 2.355)
 UIT = uitgaand verkeer op de Woerdense uitvalswegen (totaal 2.624)

Het totale aantal ritten van het interlokale verkeer (externe + doorgaand) is aangegeven in de rechter onderhoek van de tabel: 4.688 autoritten.



Het totale aantal doorgaande autoritten in Woerden (291 in het avondspitsuur) is niet bijzonder groot, ook niet in verhouding met het externe herkomst- en bestemmingsverkeer van Woerden (4.397 autoritten in het avondspitsuur).

De belangrijkste doorgaande verkeersrelatie is die tussen de Utrechtsestraatweg en het aansluitpunt A12/S18 (143 autoritten); ongeveer 18% van die relatie (26 autoritten) gebruikt de sluiproute via de Cattenbroekerlaan om vertraging op de zwaar belaste route via de M.A. Reinaldaweg te vermijden.

Omdat werd verondersteld dat onder meer het lange afstandsverkeer tussen de A2 en S21 enerzijds en de A12 en S18 anderzijds van betekenis zou zijn in het doorgaande verkeerspatroon in Woerden, zijn in het kentekenonderzoek ook verder weggelegen waarneempunten opgenomen nabij de A2 bij Breukelen en de S21 bij Wilnis. Zoals aangegeven in het schema op de volgende bladzijde blijkt de omvang van deze doorgaande verkeersrelaties via het Woerdense wegnet thans zeer klein te zijn: in het avondspitsuur 34 autoritten tussen de A2 en de A12/S18 en 23 autoritten tussen de S21 en de A12/S18.

Volgens het onderzoek dat door de provincie Utrecht is verricht in het kader van de verkeersstudie Harmelen, bedroeg de doorgaande relatie tussen de A2 en de A12 via het Woerdense wegennet in 1985 nog 2.300 auto's per etmaal. Dit zou op grond van algemene spreidings-cijfers over de dag overeen komen met ca. 200 auto's in het avondspitsuur. Vanwege de moeizame verkeersdoorstroming in Woerden in juist de avondspits, kan die waarde hier wellicht wat lager liggen.

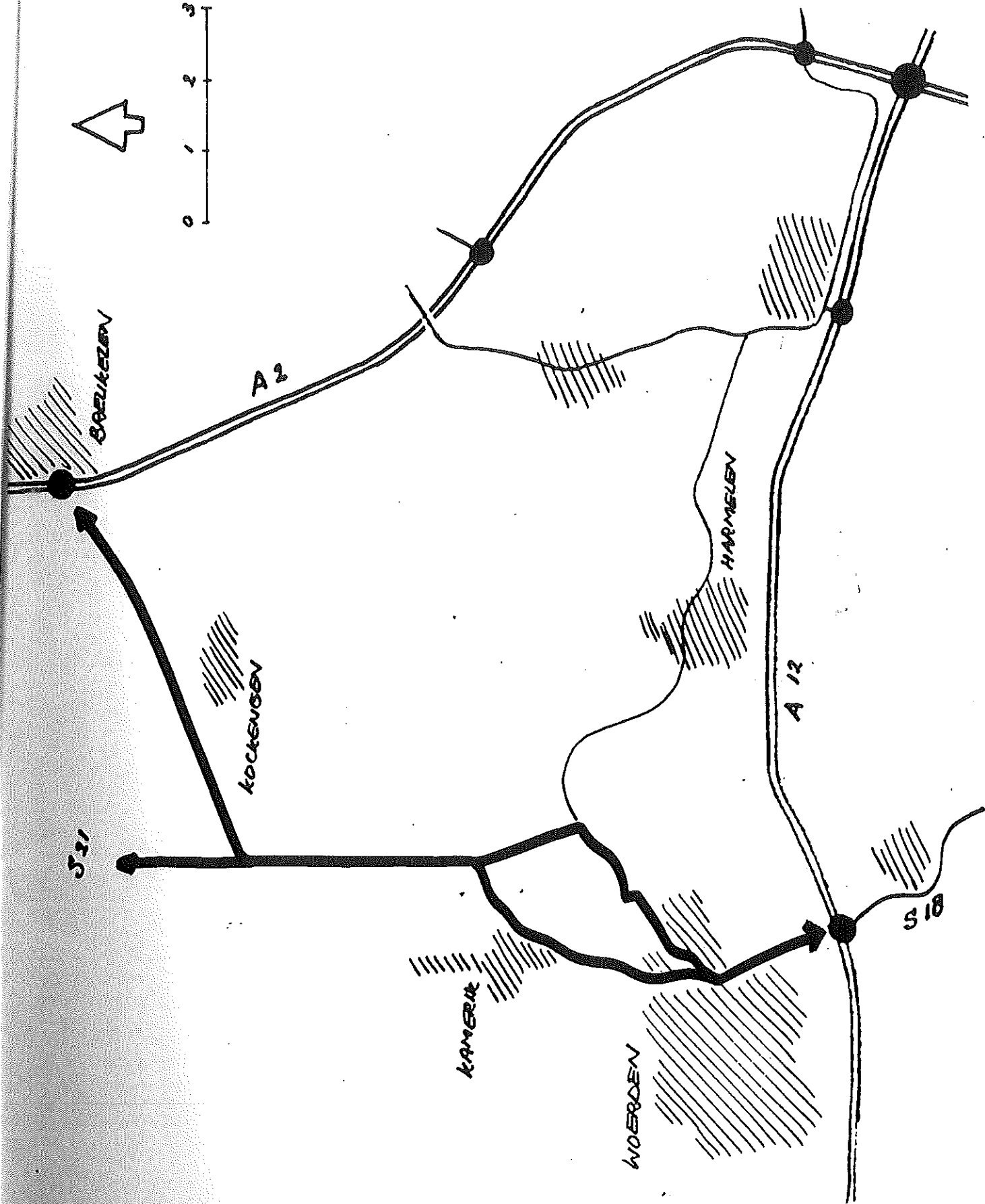
In ieder geval is duidelijk dat de doorgaande verkeersstromen tussen A2 en A12 drastisch is afgenomen tot de thans in februari 1987 geconstateerde 34 auto's in het avondspitsuur. Ook een controle-meting eind augustus 1987 gaf hetzelfde beeld te zien.

De afname van de betreffende doorgaande verkeersstroom in Woerden lijkt verband te houden met het gereedkomen van de reconstructie van de A12. Regelmatige vertragingen door files op de A12 tussen het knooppunt Ouden Rijn en Woerden behoren inmiddels tot het verleden.

3.2.

Basismodel 1987

Het verkeersprognosemodel berekent, uitgaande van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in een bepaald gebied, hoeveel autoritten er uit dat gebied vertrekken c.q. in dat gebied aankomen. Vervolgens wordt vastgesteld waar die autoritten



heengaan c.q. vandaan komen. Aldus ontstaan autoverplaatsingen die tenslotte aan een bepaalde route worden toegedeeld. Op deze manier kunnen per wegvak, als onderdeel van een route, het aantal verplaatsingen c.q. de verkeersintensiteit worden vastgesteld.

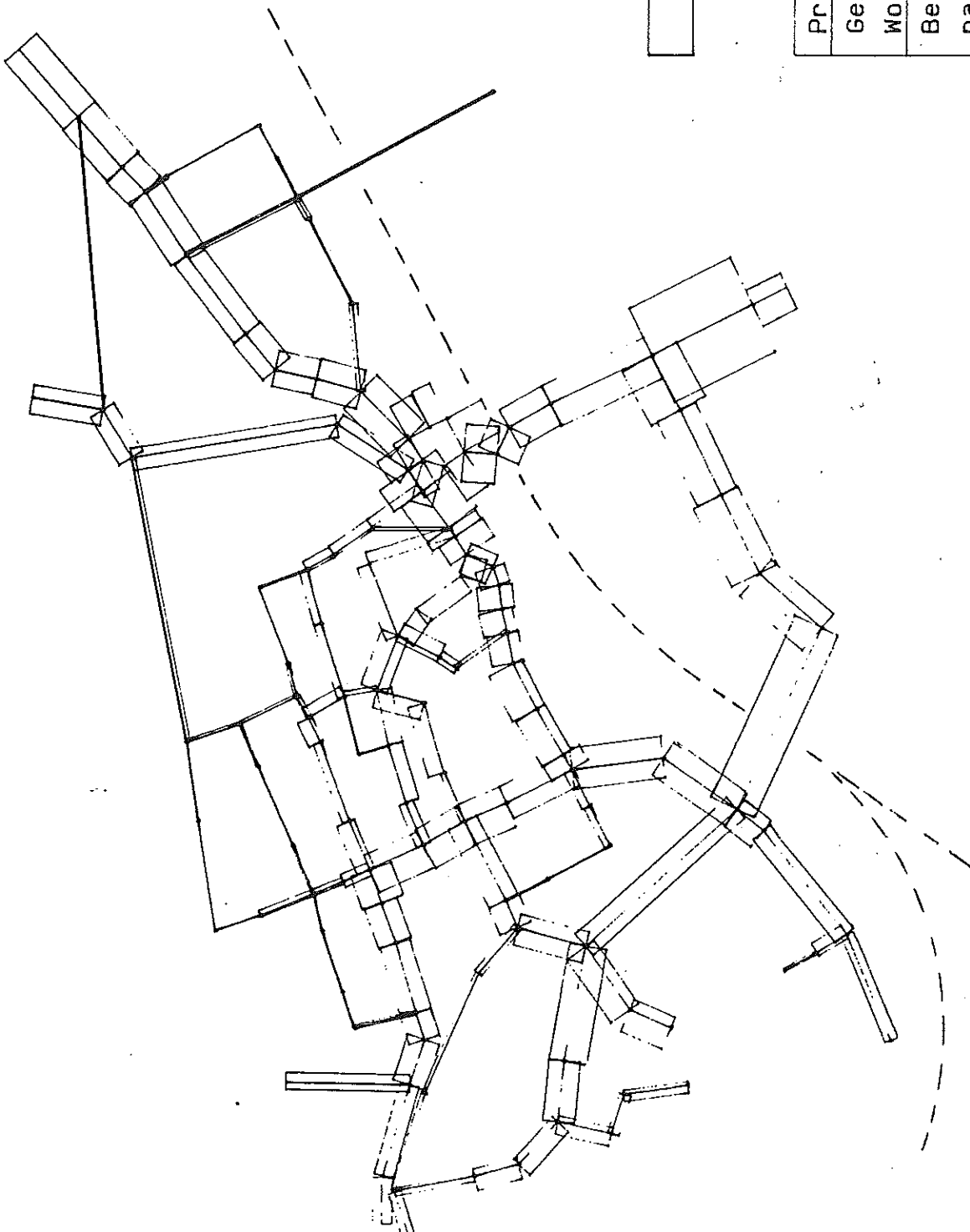
Voor Woerden is deze algemene gang van zaken als volgt toegepast:

- Het grondgebied van de gemeente is verdeeld in 58 gebieden. Deze gebiedsindeling is aangegeven op het kaartje in bijlage 1. De externe in- en uitvalspunten (buitencordonpunten) zijn opgenomen als aparte gebieden.
- Voor de interne deelgebieden zijn de sociaal-economische gegevens bepaald in de vorm van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Deze door de gemeente verzamelde gegevens zijn vastgelegd in bijlage 2.
- De sociaal-economische gegevens zijn per deelgebied omgerekend naar aantallen aankomsten en vertrekken. Hierbij is gebruik gemaakt van zg. ritproductie- en ritattractiecoëfficiënten; dit zijn uit landelijke CBS-enquêtes ontleende cijfers t.a.v. het aantal verplaatsingen dat per auto in het avondspitsuur per inwoner en per arbeidsplaats wordt gemaakt. De rechtstreeks uit verkeerstellingen afgeleide aankomsten en vertrekken op de buitencordonpunten zijn hieraan toegevoegd.
- De hoofd- en wijkwegen in Woerden zijn opgenomen in een netwerk, waarbij voor elk wegvak de lengte en de gemiddelde rijsnelheid is vastgelegd. Alle deelgebieden, inclusief de buitencordonpunten zijn door middel van een knooppunt gekoppeld aan het wegennetwerk.
- Elk vertrek is vervolgens gecombineerd met een aankomst, waardoor verplaatsingen ontstaan. In deze zgn. distributie rekent het verkeersmodel naar een evenwichtssituatie waarin het aantal aankomsten gelijk is aan het aantal vertrekken. Het resultaat is een herkomst-bestemmingsmatrix waarin alle berekende verplaatsingen tussen gebieden onderling zijn opgenomen.
- De afzonderlijk vastgestelde doorgaande verkeersrelaties zijn daarna aan de herkomst-bestemmingsmatrix toegevoegd.
- Tenslotte zijn alle verplaatsingen toegedeeld aan het wegennetwerk, waarbij steeds is gezocht naar een route met de minste weerstand. Bij het bepalen van die weerstand is de reistijd de belangrijkste factor (bepaald op basis van de voor elk wegvak opgegeven lengte en rijsnelheid). De toedeling resulteert in een lijst waarop voor elk wegvak van het netwerk de berekende verkeersbelasting is aangegeven. De wegvakbelastingen worden ook grafisch weergegeven in de vorm van een plot.

Met de hiervoor beschreven methodiek is een model opgesteld voor de situatie in het basisjaar 1987. De eerste uitkomsten van dit model zijn vergeleken met de resultaten van de verkeerstellingen die op de verschillende wegen zijn verricht. Met behulp van de zogenaamde binaire calibratiemethode zijn vervolgens de oorspronkelijke, uit landelijk onderzoek afgeleide verkeerskundige parameters in het model zodanig opnieuw ingeschat, dat zij de specifieke situatie in Woerden zo goed mogelijk beschrijven.

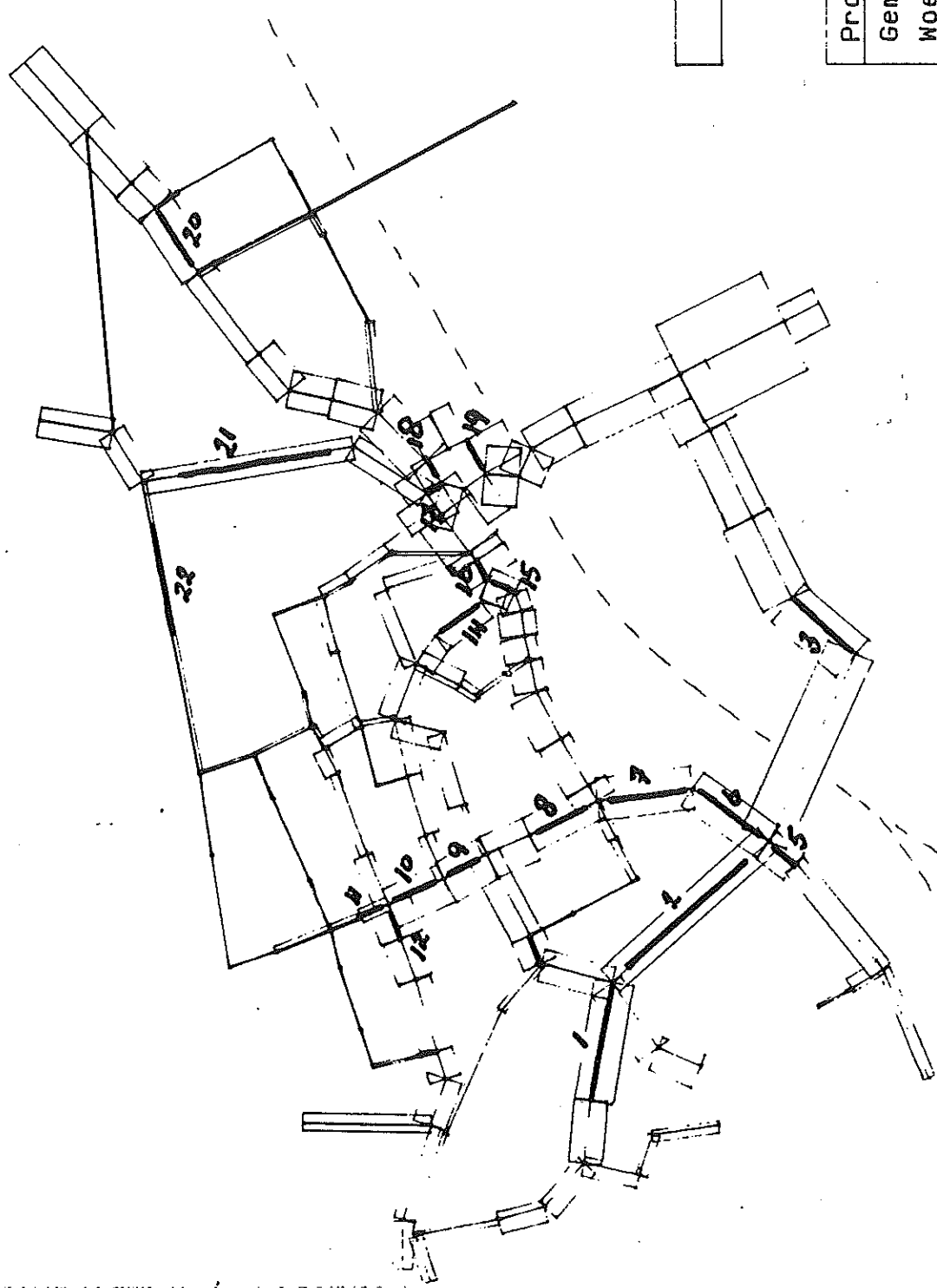
Deze binaire calibratiemethode houdt in dat het verschil tussen de berekende en de waargenomen verkeersintensiteiten wordt geoptimaliseerd. De plot op de volgende bladzijde geeft de berekende verkeersbelasting van het wegennetwerk aan voor de huidige situatie (1987). In tabel 5 is een overzicht gegeven van een aantal waargenomen en met het basismodel berekende verkeersintensiteiten.

De wegvaknummers zijn aangegeven op het bijgevoegde kaartje.




 = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 1987 na TVBIKA 04-09-1987
DHV-AMERSFOORT



= 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
WEGVAK - NUMMERING
BY TABEL 5
DHV-AMERSFOORT

Tabel 5 - Getelde en berekende verkeersintensiteiten
(avondspitsuur)

wegvak	aantal geteld	auto's per uur berekend	afwijkings- factor
Burg. Vosbrug	974	822	0.84
Oostdam	1.519	1.554	1.02
Wilhelminabrug	255	262	1.03
Westdam	668	621	0.93
totaal binnenstads- cordon	3.416	3.259	0.95
Waardsedijk	264	298	1.13
Hollandbaan	990	1.063	1.07
Stationsweg	1.123	1.249	1.11
Cattenbroekerlaan	61	68	1.11
totaal spoorlijn- kruisingen	2.438	2.678	1.10
Leisestraatweg	731	753	1.03
Kruipin	619	642	1.04
Utrechtsestraatweg	894	942	1.05
Cattenbroekerlaan	61	68	1.11
M.A. Reinaldaweg	2.149	2.319	1.08
Waardsedijk	264	298	1.13
Barwoutswaarder	261	271	1.04
totaal buitencordon	4.979	5.293	1.06
1. Hollandbaan	801	828	1.03
2. Hollandbaan	665	622	0.94
3. Wulverhorstbaan	990	1.063	1.07
4. Middellandbaan	1.330	1.392	1.05
5. Waardsebaan	674	726	1.08
6. Waardsebaan	1.062	853	0.80
7. Waardsebaan	813	923	1.14
8. Boerendijk	697	783	1.12
9. Boerendijk	1.027	979	0.95
10. Jozef Israëlsln.	985	896	0.91
11. Jozef Israëlsln.	296	310	1.05
12. Rembrandtlaan	938	963	1.03
13. Hoge Rijndijk	837	756	0.90
14. Rijnstraat	443	480	1.08

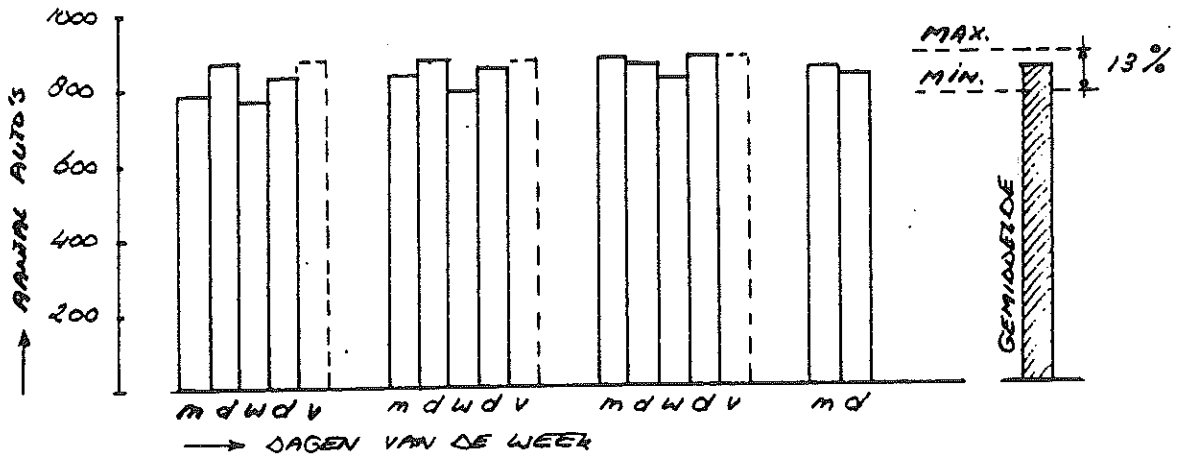
Tabel 5 (vervolg)

wegvak	aantal auto's per uur geteld	berekend	afwijkings- factor
15. Wilhelminaweg	794	691	0.87
16. Oostdam	999	1.168	1.17
17. Snellerbrug	1.271	1.370	1.08
18. Utrechtsestraatweg	904	863	0.95
19. J.v. Oldenbarneveltln.	943	880	0.93
20. Utrechtsestraatweg	941	862	0.92
21. Oudelandseweg	583	504	0.86
22. 's-Gravensloot	115	114	0.99

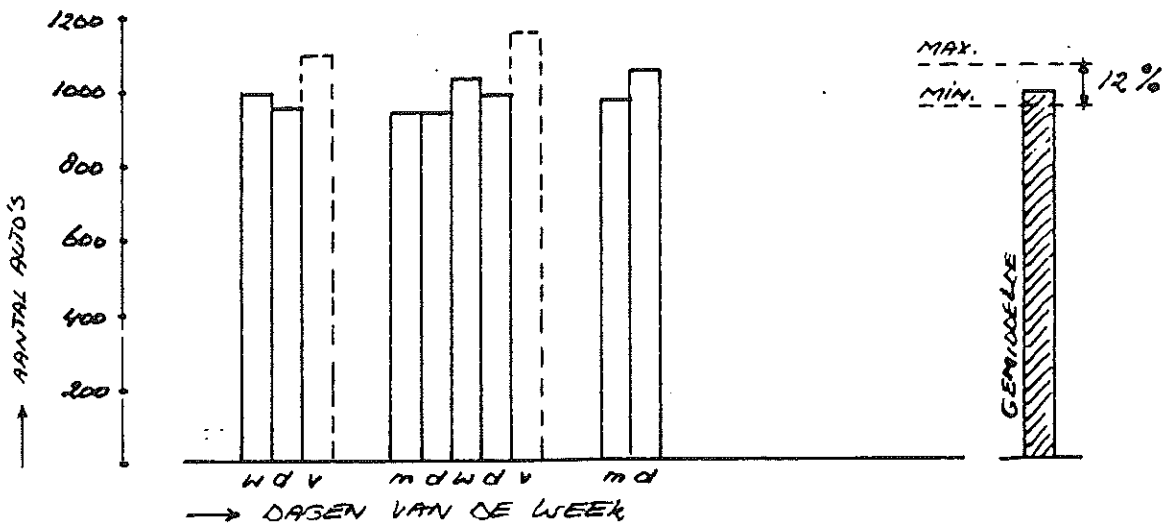
De verschillen tussen berekende en waargenomen waarden bedragen in de meeste gevallen minder dan 10 à 12%. In slechts enkele gevallen loopt het verschil op tot 15 à 20%.

Bij de beoordeling van één en ander moet in het oog worden gehouden, dat de telcijfers een afspiegeling zijn van een wetmatigheid waarbinnen zich echter van dag tot dag en van week tot week fluctuaties voordoen.

De hier weergegeven telresultaten illustreren dit: indien de vrijdag buiten beschouwing wordt gelaten (vooral in en rondom de binnenstad een afwijkend beeld) geven de overige werkdag-avondspitsintensiteiten binnen enkele weken een fluctuatie te zien van 12 à 13% rondom het gemiddelde in die periode. Bovendien ziet de fluctuatie er voor elk van de beide telpunten anders uit. Mede in dat licht bezien, kan worden geconcludeerd dat het basismodel een goed beeld geeft van de verkeersstromen in de huidige situatie. Dit basismodel mag derhalve als een werkbaar instrument worden beschouwd om het verkeersbeeld in toekomstige situaties te simuleren.



HOGHE RIJNDIJK AVONDSPITS-INTENSITEITEN 1987



BURG. VOSBRUG AVONDSPITS-INTENSITEITEN 1987

4. MODELTOEPASSINGEN TOEKOMSTIGE SITUATIES

4.1. Algemene uitgangspunten t.a.v. de verkeersproductie

De gestelde beleidsvragen (zie hoofdstuk 2) hebben geleid tot het opstellen van een aantal wegennetvarianten voor toekomstige situaties, die met behulp van het verkeersprognosemodel zijn doorgerekend.

In alle beschouwde varianten zijn gelijke uitgangspunten verwerkt voor wat betreft de toekomstige sociaal-economische-geografische structuur van Woerden en de te verwachten ontwikkeling van het personenautobezit.

Voor wat betreft de te beschouwen toekomstige situaties is gekozen voor het peiljaar 2000. Dit peiljaar heeft geen absolute betekenis, maar is afhankelijk van de realisering van de woningbouw en bedrijfsvestigingen in Woerden. Hoewel het denkbaar is om ten aanzien van het te verwachten woningbouwtempo een minimum en een maximum te hanteren, is daarvan afgezien teneinde een zo compact mogelijk overzicht te behouden van de varianten in de hoofdwegenstructuur. Uitgegaan is van een woningbouwtempo van ca. 250 woningen per jaar. De belangrijkste woningbouwlocaties zijn Molenvliet-west waar 900 woningen zullen worden gerealiseerd en Snel en Polanen met 1900 woningen. Voorts zullen in de binnenstad op het terrein achter het kasteel 150 woningen worden gebouwd en in het gebied Meander ruim 100 woningen.

Er is van uitgegaan dat in Middelland zich een aantal bedrijven zal vestigen met in totaal 3500 arbeidsplaatsen. In Snel en Polanen wordt voor de omvang van de bedrijfsvestigingen uitgegaan van 1.700 arbeidsplaatsen.

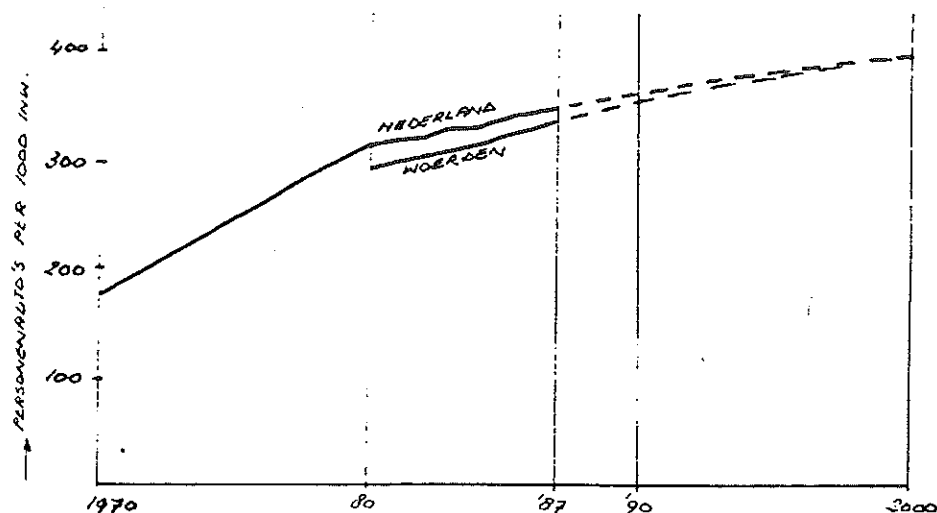
Rekening houdend met deze toename van het woningbestand en van de werkgelegenheid, zullen de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in Woerden als volgt stijgen:

Tabel 6 - Aantallen inwoners en arbeidsplaatsen

	1987	2000	toename
inwoners	26.430	34.927	32%
arbeidsplaatsen in winkels	1.238	1.254	1%
overige arbeidsplaatsen	10.762	16.067	49%

Deze sociaal-economische gegevens zijn in bijlage 2 uitgesplitst per deelgebied.

In de komende jaren wordt in Woerden een toename van het personenautobezit verwacht van 340 auto's per 1000 inwoners in 1987 tot een niveau van ca. 400 auto's per 1000 inwoners rond de eeuwisseling. Als gevolg daarvan zal de mobiliteit c.q. het gebruik van de auto nog toenemen.



ONTWIKKELING VAN HET PERSONENAUTO-BEZIT

Het huidige autobezit in Woerden loopt iets achter bij het landelijke gemiddelde. Aangenomen wordt dat dit verschil in de komende jaren zal worden ingelopen.

De stijging van het inwonertal, de groei van de werkgelegenheid en de groei van het autobezit zal de verkeersproductie in Woerden doen toenemen. In de eerste stappen van het verkeersprognosemodel (ritproductie en ritdistributie) zijn de volgende aantallen autoritten berekend:

Tabel 7 - Aantallen autoritten in het avondspitsuur

	1987	2000	toename
interne autoritten	4.205	6.485	54%
extern inkomende autoritten	2.310	3.625	57%
extern uitgaande autoritten	2.405	4.160	73%
doorgaande autoritten	290	395	36%
totaal	9.210	14.665	59%

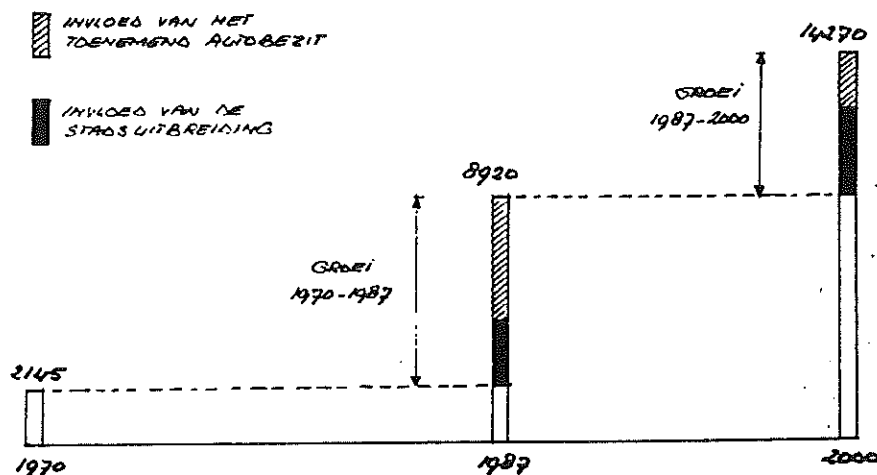
De verschillen in de groeipercentages van de onderscheiden rittypen houden direct verband met de ontwikkeling in de sociaal-economisch geografische structuur van Woerden en de regio.

De groei van het interne en het extern-inkomende autoverkeer is in belangrijke mate gerelateerd aan de bevolkingsgroei van Woerden. Bij het extern-uitgaande autoverkeer speelt de veel sterkere groei van de werkgelegenheid in Woerden een rol.

De groei van de doorgaande ritten in Woerden wordt voornamelijk bepaald door de bevolkingsgroei in de omliggende kernen. Op grond van hetgeen daarover nu bekend is zal deze groei beduidend lager liggen dan die in Woerden.

De prognose van de aantallen autoritten geeft voor de periode 1987 - 2000 een forse groei te zien. Benadrukt moet worden dat de toename van het autobezit daarin geen grote rol speelt. De veronderstelde groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in Woerden vormt de meest bepalende factor.

In de afgelopen periode (1970 - 1987) is overigens de toename van het autobezit wél een zeer grote invloedsfactor geweest. Mede aan de hand van nog beschikbare gegevens van verkeersonderzoeken (verplaatsings-enquêtes) uit 1970 kan e.e.a. als volgt worden geïllustreerd (zie ook bijlage 3.):



GROEI VAN HET AANTAL AUTORITTEN IN WOERDEN
(AVONDSPITSLUUR)

De voor het peiljaar 2000 berekende autoritten zijn toegedeeld aan verschillende wegennet-varianten. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de resultaten daarvan.

4.2. Opzet van de wegennetvarianten

Eén van de belangrijkste verkeersvraagstukken in Woerden betreft de aansluiting van het stedelijk wegennet op de A12. De moeizame verkeersafwikkeling op de M.A. Reinaldaweg in de huidige situatie, alsmede de te verwachten relatief sterke groei van het externe verkeer van Woerden maken het noodzakelijk om de aansluiting van Woerden op de A12 te verbeteren. Eén en ander krijgt een extra accent omdat hier ook de bereikbaarheid van omvangrijke bedrijfsterrainen in het geding is.

Bij het verbeteren van de aansluiting van Woerden op de A12 kan in principe aan diverse mogelijkheden worden gedacht: capaciteitsvergroting van de M.A. Reinaldaweg, het realiseren van een 2e aansluitpunt op de A12 of een combinatie-oplossing. Een keuze uit dergelijke mogelijkheden zal ook belangrijke gevolgen kunnen hebben voor de belasting van diverse schakels in het lokale hoofdwegennet en dus van invloed zijn op de oplossing van de meer intern gerichte verkeersvraagstukken (functie Waardsebaan, functie Cattenbroekerlaan, doorgaand verkeer binnenstad, e.d.).

In verband met het bovenstaande zijn allereerst enkele wegennet-varianten opgesteld en doorgerekend die betrekking hebben op de aansluitingsproblematiek op de A12. In eerste instantie zijn vier min of meer extreme hoofdvarianten opgezet:

1. Capaciteitsvergroting M.A. Reinaldaweg.
De nog te realiseren uitbreiding van Molenvliet-West is in deze variant ontsloten gedacht via de Weidebloemlaan - Hollandbaan (noordelijk deel) en via de Waardsebaan (zuidelijk deel).
Voor de hoofdonsluiting van Snel en Polanen is een lokale randweg getraceerd tussen de Utrechtsestraatweg en de M.A. Reinaldaweg. Teineinde het externe verkeer op de M.A. Reinaldaweg zo vlug mogelijk te kunnen spreiden over meerdere lokale hoofdwegen, is de Wulverhorsterbaan in het wegennetwerk opgenomen.
2. Tweede aansluiting A12-West.
In variant 2 is uitgegaan van een adequate verbinding van Woerden met het bestaande aansluitpunt Waarder/Nieuwerbrug. Daarbij moet gedacht worden aan een vlot te berijden parallelweg langs de A12.
Om inzicht te krijgen in het maximale effect t.a.v. het gebruik van dit westelijke aansluitpunt zijn voorts in het wegennetwerk opgenomen een westelijke randweg met een brug over de Oude Rijn en een doorgetrokken Hollandbaan. Voor de nieuwe gedeelten van Molenvliet-West zijn rechtstreekse aansluitingen gedacht op de Westelijke randweg. De Waardsebaan is niet verbonden met de Westelijke randweg. Evenals in variant 1 zijn ook in variant 2 de Wulverhorsterbaan en een lokale oostelijke randweg opgenomen.
3. Tweede aansluiting A12-Oost.
In deze derde variant is een nieuw aansluitpunt op de A12 verondersteld ten oosten van Woerden, ter hoogte van een doorgetrokken ir. Enschedeweg. De hoofdonsluitingsweg van Snel en Polanen is met die doorgetrokken ir. Enschedeweg verbonden gedacht.
Voor wat betreft de Wulverhorsterbaan en Molenvliet-west is deze variant 3 gelijk aan variant 1.

4. Drie aansluitingen op de A12.
Deze variant is een combinatie van de varianten 2 en 3; naast het bestaande aansluitpunt op de A12 zijn de westelijke en de oostelijke aansluiting opgenomen.

Mede rekening houdend met de eerste bevindingen van de vier hoofdvarianten zijn voorts varianten opgesteld die betrekking hebben een nadere verfijning betreffende het gebruik van de aansluitpunten op de A12 en specifiek interne verkeersvraagstukken van Woerden:

- Variant 5; functie van de centrale spoorwegkruising.
- Varianten 6 en 9; wenselijkheid van al of niet een nieuwe brug over de Oude Rijn aan de westzijde van de stad.
- Variant 7; nut van een lokale Oostelijke randweg.
- Varianten 8 en 10; functie van de Waardsebaan.
- Varianten 11 t/m 14; verminderen doorgaand verkeer in de binnenstad.

Bij de toepassing van het prognosemodel moet het volgende in het oog worden gehouden. In het prognosemodel wordt bij de berekening van de te verwachten verkeersintensiteiten geen rekening gehouden met een eventueel capaciteitstekort van de verschillende kruispunten en wegvakken. Zo is het zeer wel denkbaar dat op wegen met een voorspelde hoge intensiteit, maar met een beperkte capaciteit, de verkeersstromen daar in werkelijkheid minder omvangrijk zullen zijn. Andere wegen krijgen dan navenant meer verkeer te verwerken.

Bij het vergelijken van de wegennetvarianten voor de toekomstige situaties en de interpretatie van de bijbehorende cijfers dient één en ander ook in relatieve zin te worden beoordeeld: hoe en waar treden verschuivingen op.

5. RESULTATEN VAN DE VERKEERSPROGNOSE

5.1. Aansluiting van Woerden op de A12

De geprognostiseerde verkeersintensiteiten in het toekomstige avondspitsuur voor elk van de vier hoofdvarianten zijn in beeld gebracht op de bijgevoegde plots:

- variant 1: capaciteitsvergroting M.A. Reinaldaweg;
- variant 2: tweede aansluiting A12-west;
- variant 3: tweede aansluiting A12-oost;
- variant 4: drie aansluitingen op de A12.

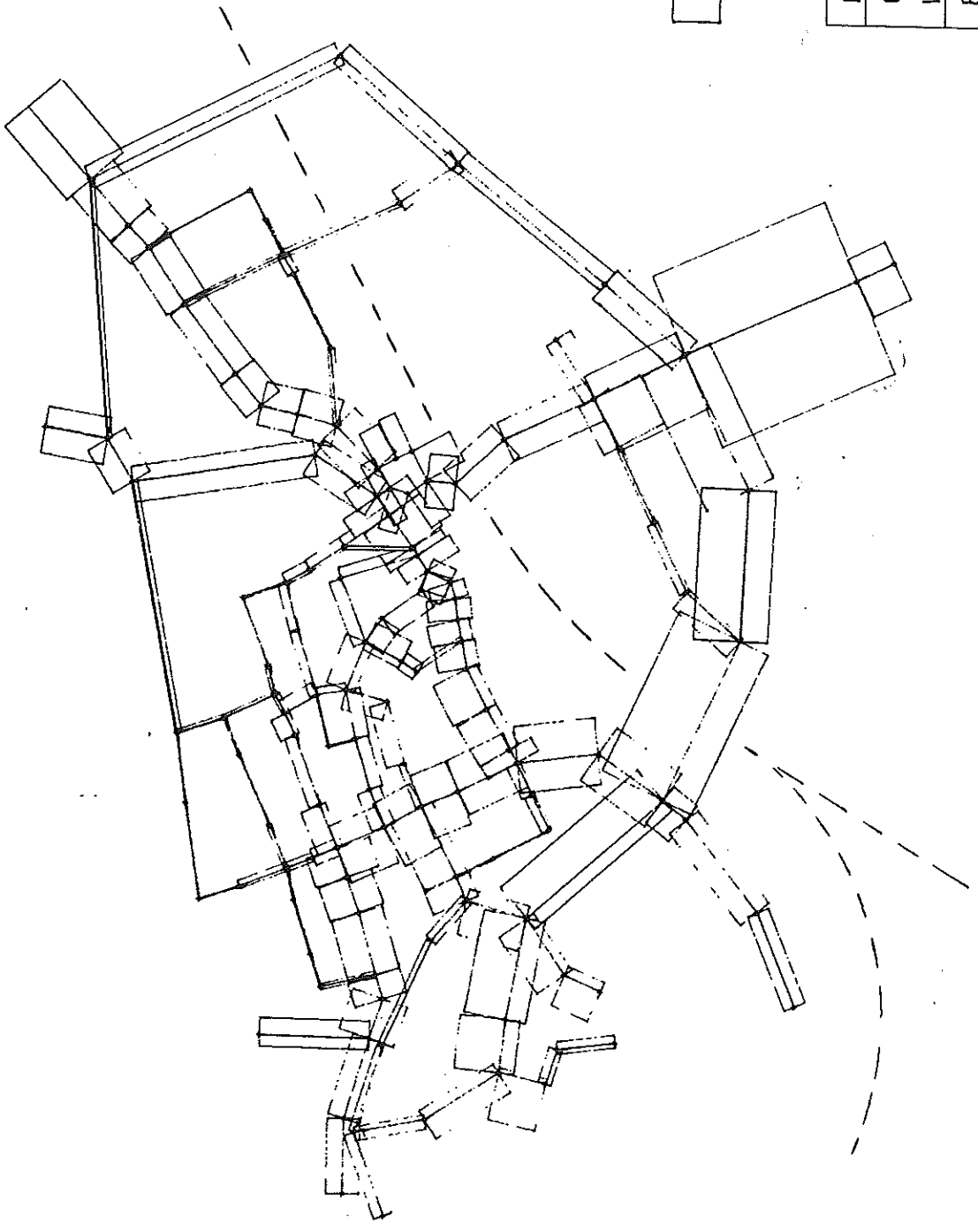
Bij het vergelijken van de prognoseresultaten van deze varianten spitst de aandacht zich in eerste instantie toe op de verdeling van het externe verkeer van Woerden over de in/uitvalswegen. Tabel 8 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 8 - Verkeersintensiteiten buitencordon (avondspitsuur)

	1987	toekomstige situatie			
		variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
Barwoutswaarder	270	410	410	410	410
Rietveld	445	705	705	705	705
Zegveldse Uitweg	370	600	600	600	600
Kruipin	620	910	910	910	920
Utrechtsestraatweg	965	1.135	1.135	1.015	1.015
Oostelijke randweg	-	510	510	740	740
M.A. Reinaldaweg	2.320	3.890	3.100	3.325	2.535
Waardsedijk	300	450	-	450	-
Westelijke randweg	-	-	1.215	-	1.215
totaal	5.290	8.610	8.585	8.155	8.140

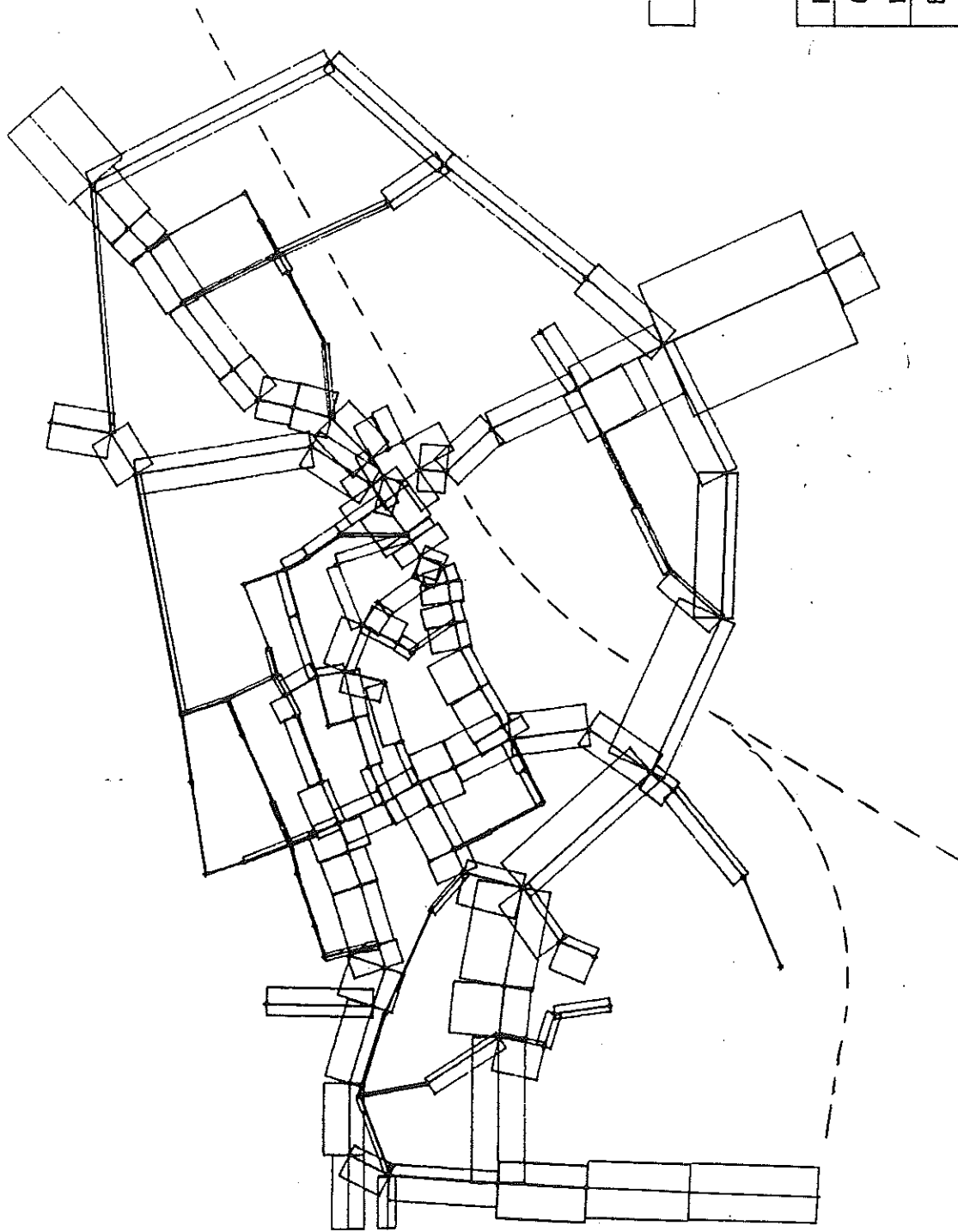
De in hoofdstuk 4.1. aangeduide groei van het externe verkeer zal zich op vrijwel alle in/uitvalswegen manifesteren. Een uitzondering is alleen de Utrechtsestraatweg; daar wordt de groei grotendeels opgevangen door de oostelijke randweg. Uit de vergelijking van de varianten 1 en 2 blijkt dat de westelijke randweg in combinatie met een verbeterde verbinding met het aansluitpunt Waarder/Nieuwerbrug op de A12, de M.A. Reinaldaweg met ca. 20% zal ontlasten. Daarnaast neemt de westelijke randweg in variant 2 (uiteraard) ook de functie van de Waardsedijk over.

In variant 3 blijkt de realisering van een oostelijk aansluitpunt op de A12 in iets mindere mate een ontlasting van de M.A. Reinaldaweg te bewerkstelligen. Ten opzichte van variant 1 wordt in variant 3 de daling van de verkeersintensiteit op de M.A. Reinaldaweg overigens voor een derde veroorzaakt door de afvloeiing



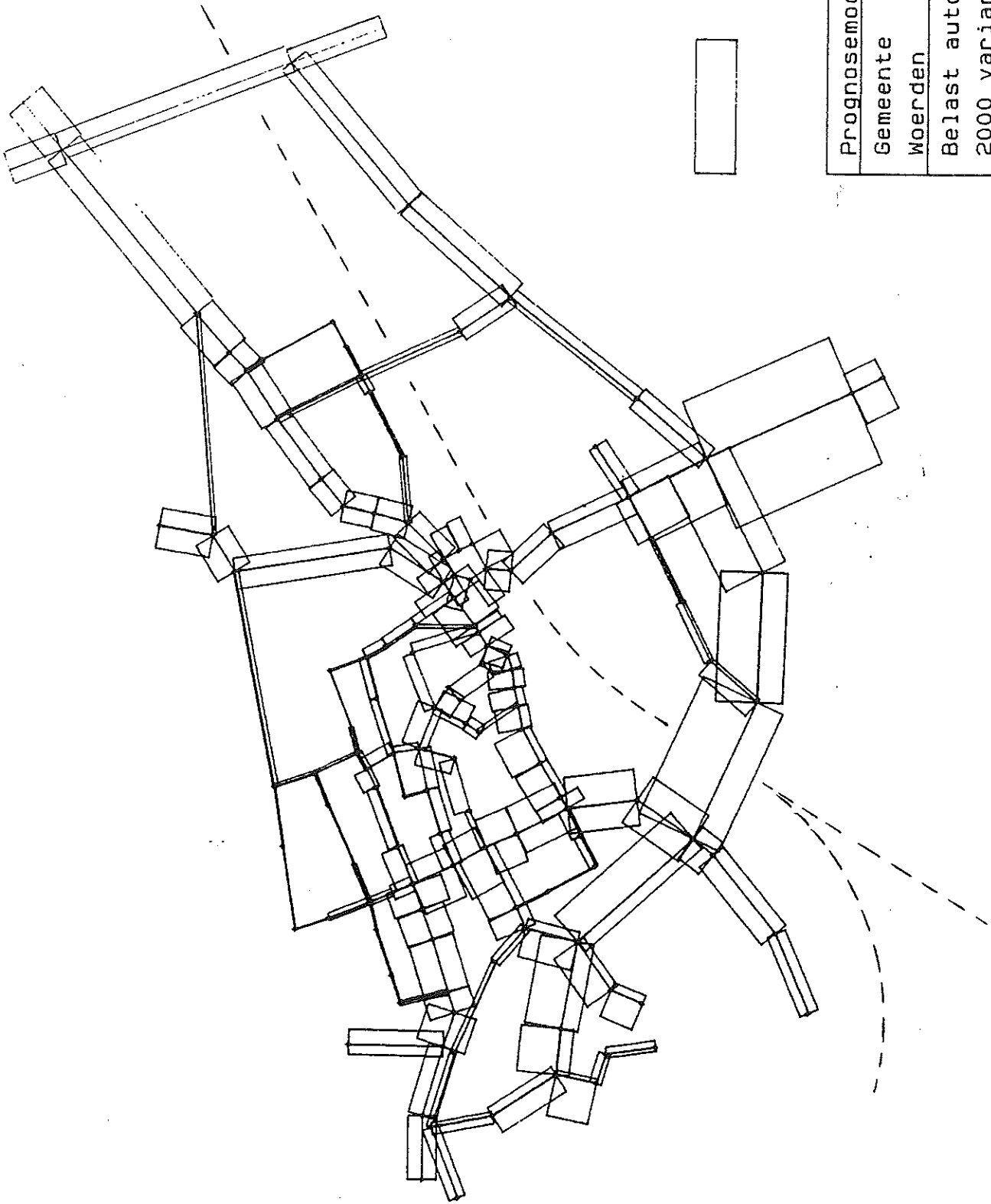
□ = 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast autonet
2000 variant 1
DHV-AMERSFOORT



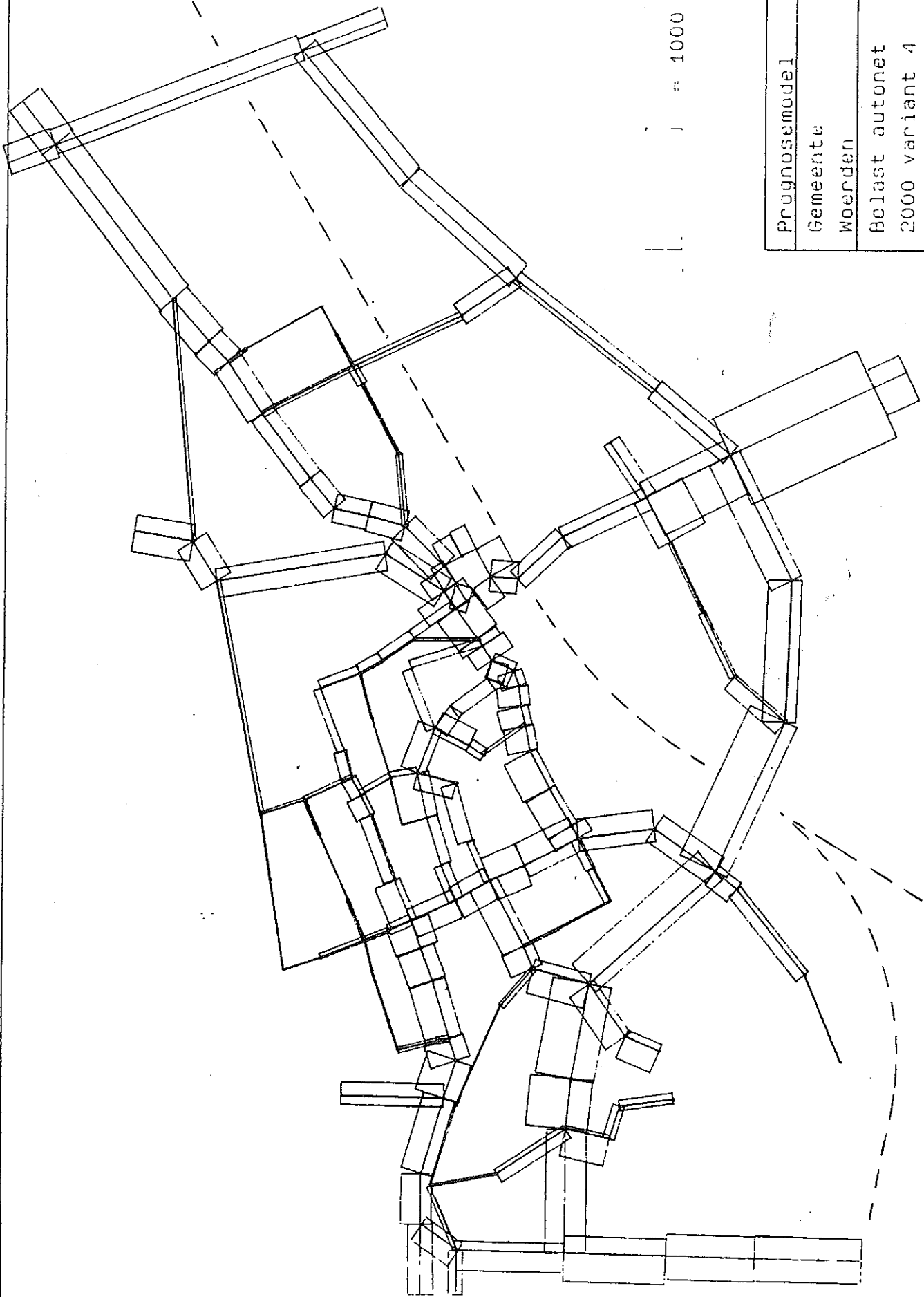
[Symbol] = 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast autonet
2000 variant 2
DHV-AMERSFOORT



Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast autonet
2000 variant 3

DHV-AMERSFOORT



1 : 1000

Prognosemodel

Gemeente

Woerden

Belast autonet

2000 variant 4

DHV-AMENSFUORT

van het doorgaande verkeer via de verlengde ir. Enschedeweg (zie ook het lagere cordon-totaal in variant 3, tabel 8.). De betrekkelijk geringe betekenis van een oostelijk aansluitpunt op de A12 voor het externe verkeer van Woerden vindt mede zijn oorzaak in het feit dat slechts een vierde deel van de stad (in de toekomst) ten oosten van de M.A. Reinaldaweg is gelegen, tussen de beide aansluitpunten op de A12 in. In variant 4 is de ontlasting van de M.A. Reinaldaweg gelijk aan die in de varianten 2 en 3 te zamen.

De prognose van de verkeersintensiteiten op de wegen en knooppunten in het oudere stadsgebied heeft zeer opmerkelijke resultaten opgeleverd.

De verkeersintensiteiten op het binnenstadscordon en op het knooppunt Snellerbrug-Stationsweg zijn vermeld in de volgende tabellen.

Tabel 9 - Verkeersintensiteiten binnenstadscordon (avondspitsuur)

	1987	toekomstige situatie			
		variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
Burg. Vosbrug	825	1.025	1.025	965	980
Oostdam	1.555	1.650	1.525	1.590	1.490
Wilhelminabrug	260	275	280	275	300
Westdam	620	635	700	635	685
Totaal	3.260	3.585	3.530	3.465	3.455
waarvan:					
doorgaand	1.700	1.690	1.635	1.570	1.560
herkomst + bestemming	1.560	1.895	1.895	1.895	1.895

Tabel 10 - Verkeersintensiteiten knooppunt Snellerbrug c.a. (avondspitsuur)

	1987	toekomstige situatie			
		variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
Oostdam	770	775	670	735	630
Oudelandseweg	320	475	475	470	490
Utrechtsestraatweg	540	565	560	505	505
Stationsweg	605	560	545	450	440
totaal van de aanvoer-richtingen	2.235	2.375	2.250	2.160	2.065

In elk van de vier varianten zal zich op het binnenstadscordon slecht een zeer geringe groei van de verkeersintensiteiten voordoen. Dit wordt veroorzaakt door de toename van alleen het herkomst-bestemmingsverkeer van de binnenstad. Het t.o.v. de binnenstad doorgaande verkeer zal ongeveer gelijkblijven, ondanks het groeiende autobezit en de omvangrijke stadsuitleg. De genoemde stabilisering van het t.o.v. de binnenstad doorgaande autoverkeer houdt vooral verband met de (na verloop van jaren) ontstane omvorming van het oorspronkelijke patroon van (verkeer)-relaties onder invloed van de nieuwe woon- en werkgebieden in Woerden.

Voorbeeld: de relatie tussen Molenvliet en het Staatsliedenkwartier neemt geleidelijk enigszins af en in plaats daarvan ontstaan nieuwe relaties tussen Molenvliet en Staatsliedenkwartier enerzijds en Snel-Polanen anderzijds. De oorspronkelijke verkeersrelatie werd afgewikkeld via de route door de binnenstad, de nieuwe verkeersrelaties worden aangetroffen op resp. de Hollandbaan/Middellandbaan en de Oostelijke randweg/Cattenbroekerlaan.

Op het knooppunt Snellerbrug c.a. speelt naast de hiervoor aangeduide herschikking in het relatiepatroon ook de routekeuze op zichzelf een rol. Dat laatste betreft het externe en het t.o.v. Woerden doorgaande verkeer, dat in de toekomstige situatie niet meer via de Utrechtsestraatweg-Stationsweg rijdt maar via de Oostelijke randweg.

De diverse elkaar compenserende factoren hebben tot gevolg dat de hoeveelheid autoverkeer dat via het knooppunt Snellerbrug verwerkt moet worden in de toekomst-varianten 1 t/m 4 ongeveer gelijk zal blijven aan die in de huidige situatie.

De geprognostiseerde verkeersintensiteiten op de spoorlijnkruisingen geven het volgende beeld te zien.

Tabel 11 - Verkeersintensiteiten spoorlijnkruisingen (avondspitsuur)

	toekomstige situatie				
	1987	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
Westelijke randweg	-	-	1.215	-	1.215
Waardsedijk	300	450	-	450	-
Hollandbaan	1.060	2.100	1.350	2.165	1.405
Stationsweg	1.250	1.110	995	955	845
Cattenbroekerlaan	70	185	185	235	240
Oostelijk randweg	-	510	510	675	670
totaal	2.680	4.355	4.255	4.480	4.375

De cijfers in tabel 11 onderstrepen de hiervoor beschreven bevindingen.

Aansluitend bij de stabilisatie van de verkeersintensiteiten in het oudere stadsgebied, zal in de toekomst de verkeersintensiteit op de Stationsweg niet boven de huidige uitkomen. Ook het betrekkelijke geringe belang van een oostelijk aansluiting op de A12 (in vergelijking met een westelijke aansluiting) wordt weerspiegeld in de slechts weinig hogere intensiteiten op de Oostelijke randweg en de Cattenbroekerlaan; de intensiteitsdaling op de Stationsweg is in variant 3 eveneens klein. In variant 4 is voor wat betreft de ontlasting van de Stationsweg het "gesommeerde" effect aanwezig van de varianten 2 en 3. De Westelijke randweg met een verbeterde bereikbaarheid van het westelijk aansluitpunt op de A12 (variant 2) zal de verkeersintensiteit op de Hollandsebaan-Wulverhorsterbaan aanzienlijk doen dalen.

Ook enkele hoofdwegen in het westelijke deel van de stad laten soms beduidende verschillen in de verkeersintensiteiten zien tussen de beschouwde varianten.

Tabel 12 - Verkeersintensiteiten westelijk stadsgedeelte
(avondspitsuur)

	1987	toekomstige situatie			
		variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
Rembrandtlaan-west	810	1.240	1.090	1.240	1.085
Hoge Rijndijk	715	995	930	970	885
J. Israëlslaan-zuid	895	1.285	815	1.285	815
Boerendijk	915	1.390	1.050	1.375	1.035
Waardsebaan-oost	890	1.370	875	1.345	850
Hollandbaan-midden	620	1.130	980	1.155	1.005
Hollandbaan-west	770	1.290	1.670	1.290	1.650

Op de hoofdwegen in het westelijk stadsgedeelte doet zich naast de groei van het externe verkeer ook het gevolg van de realisering van Molenvliet-west gelden.

Variant 1 en variant 3 verschillen nauwelijks ten opzichte van elkaar. In variant 2 is een gunstig effect duidelijk aanwezig van de westelijke randweg in combinatie met de westelijke aansluiting op de A12. De in variant 2 opgenomen nieuwe Rijnbrug doet de verkeersintensiteit dalen op de Rembrandtlaan-J. Israëlslaan-Hoge Rijndijk. Het "activeren" van het westelijke aansluitpunt op de A12 zorgt voor de verkeersafname op de Boerendijk-Waardsebaan-Hollandbaan (midden) en een (relatieve) verkeers-toename op de Hoge Rijndijk-Hollandbaan (west).

De in variant 2 ten opzichte van variant 1 ongeveer gelijkblijvende verkeersintensiteit op de Hoge Rijndijk is dus het resultaat van twee tegengestelde effecten. Omdat in het westelijke stadsgedeelte alleen de invloed van de westelijke A12-aansluiting merkbaar is, lijken de uitkomsten van variant 4 sterk op die van variant 2.

Tenslotte geven ook de berekende kengetallen betreffende de vervoersprestatie op het wegennetwerk interessante uitkomsten te zien.

Tabel 13 - Vervoersprestatie (avondspitsuur)

	variant 1	variant 2	variant 3	variant 4
<u>gehele netwerk</u>				
voertuig-km.	61.475	57.906	61.407	57.875
voertuig-uren	2.206	2.154	2.192	2.139
<u>lokaal wegennet</u>				
voertuig-km.	29.350	28.023	28.737	27.404
voertuig-uren	1.730	1.686	1.704	1.664

Bij het berekenen van de vervoersprestatie is niet alleen het lokale (stedelijke) wegennet in beschouwing genomen, maar ook een deel van het interlokale wegennet rondom Woerden. Immers in de onderhavige varianten is sprake van "overheveling" van verkeersstromen van stedelijke hoofdwegen naar interlokale wegen (zoals de A12, de verlengde in Enschedeweg).

Uit de cijfers van tabel 13 blijkt dat variant 2 een bijzonder gunstig wegennetmodel is, omdat per avondspitsuur ruim 3.500 voertuigkilometers worden bespaard ten opzichte van variant 1. Ongerekend naar jaarbasis omvat die besparing ca. 12 miljoen voertuigkilometers.

Naast voordelen ten aanzien van milieu-aspecten, is die besparing ook van belang bij de afweging van economische belangen op macro-niveau: Uitgaande van variabele autokosten van f 0,25 per km, vertegenwoordigt de besparing van 12 miljoen voertuigkilometers een bedrag van f 3 miljoen per jaar. Met een dergelijk bedrag aan jaarlijkse lasten kan bijvoorbeeld een investering worden gedaan van ca. f 40 miljoen. Met andere woorden, indien de realisering van de nieuwe verkeersvoorzieningen in variant 2 (aktiveren westelijke aansluiting A12, westelijke randweg, Rijnbrug, doortrekken Hollandbaan) een bedrag van f 40 miljoen niet te boven gaat, is die investering economisch verantwoord. In een meer verfijnde opzet van dergelijke berekeningen dienen o.a. ook de besparingen in reistijd

en de per saldo meerdere onderhoudskosten van de verkeersvoorzieningen te worden betrokken.

Het aanbieden van kortere routes in variant 2 komt zowel het lokale als het interlokale wegennet ten goede. De besparing op het lokale wegennet bedraagt 1.300 voertuigkilometers per avondspitsuur en die op het interlokale wegennet 2.200 voertuigkilometers.

In variant 3 geeft vrijwel geen besparing in de vervoersprestatie te zien. Derhalve is op dit punt variant 4 ongeveer gelijk aan variant 2.

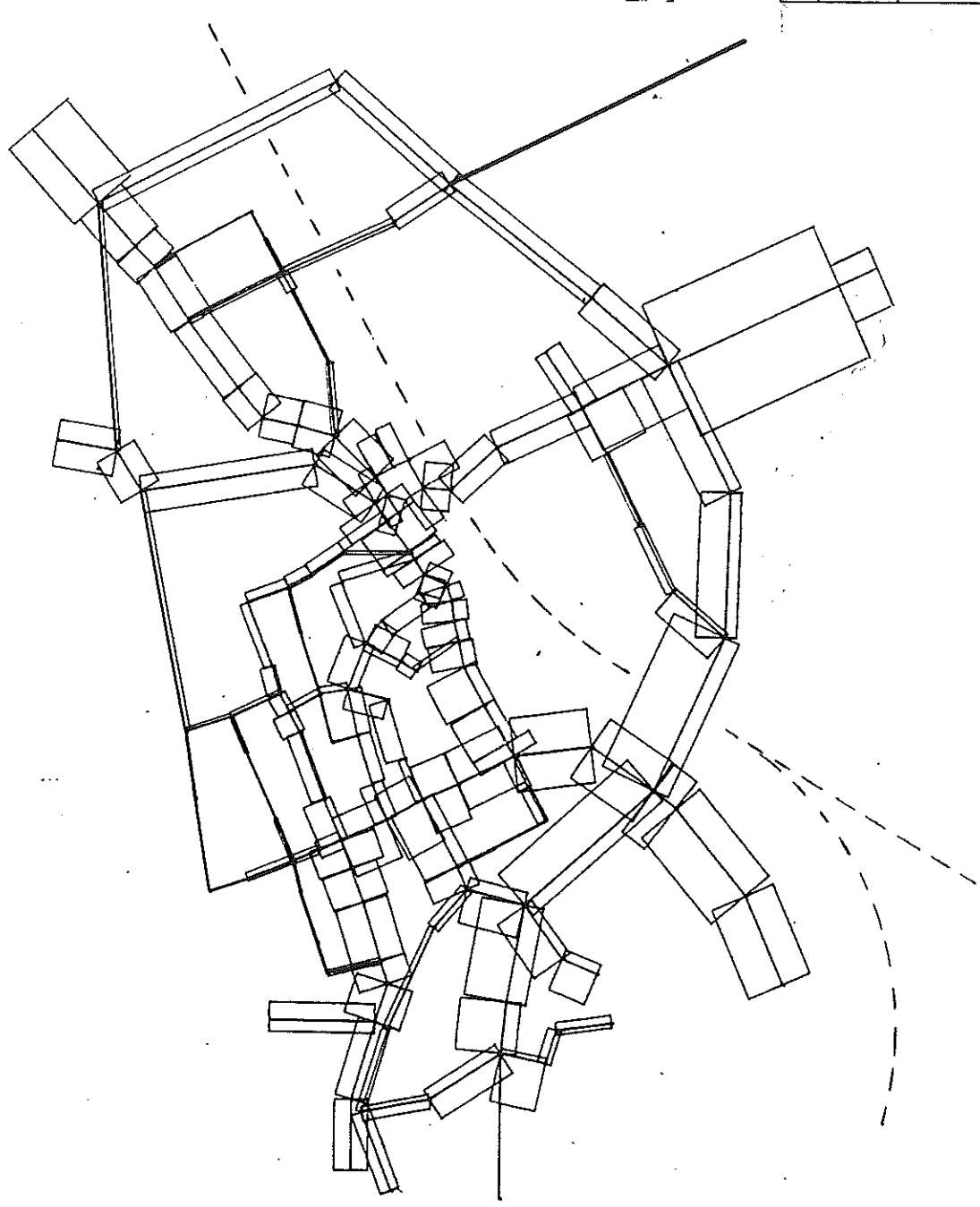
5.2. Waardsebaan

Een belangrijk onderwerp van studie betreffende het hoofdwegenstramien in het westelijke stadsgedeelte is de toekomstige functie van de Waardsebaan. Het concrete vraagpunt is of in samenhang met de "activering" van de westelijke aansluiting op de A12 de Waardsebaan als stedelijke in/uitvalsweg dienst kan doen, of dat de aanleg van een Westelijke randweg noodzakelijk is.

Om zicht te krijgen op de effecten van het al dan niet benutten van de Waardsebaan als in/uitvalsweg naar de A12, is een drietal wegennetvarianten doorgerekend en onderling vergeleken:

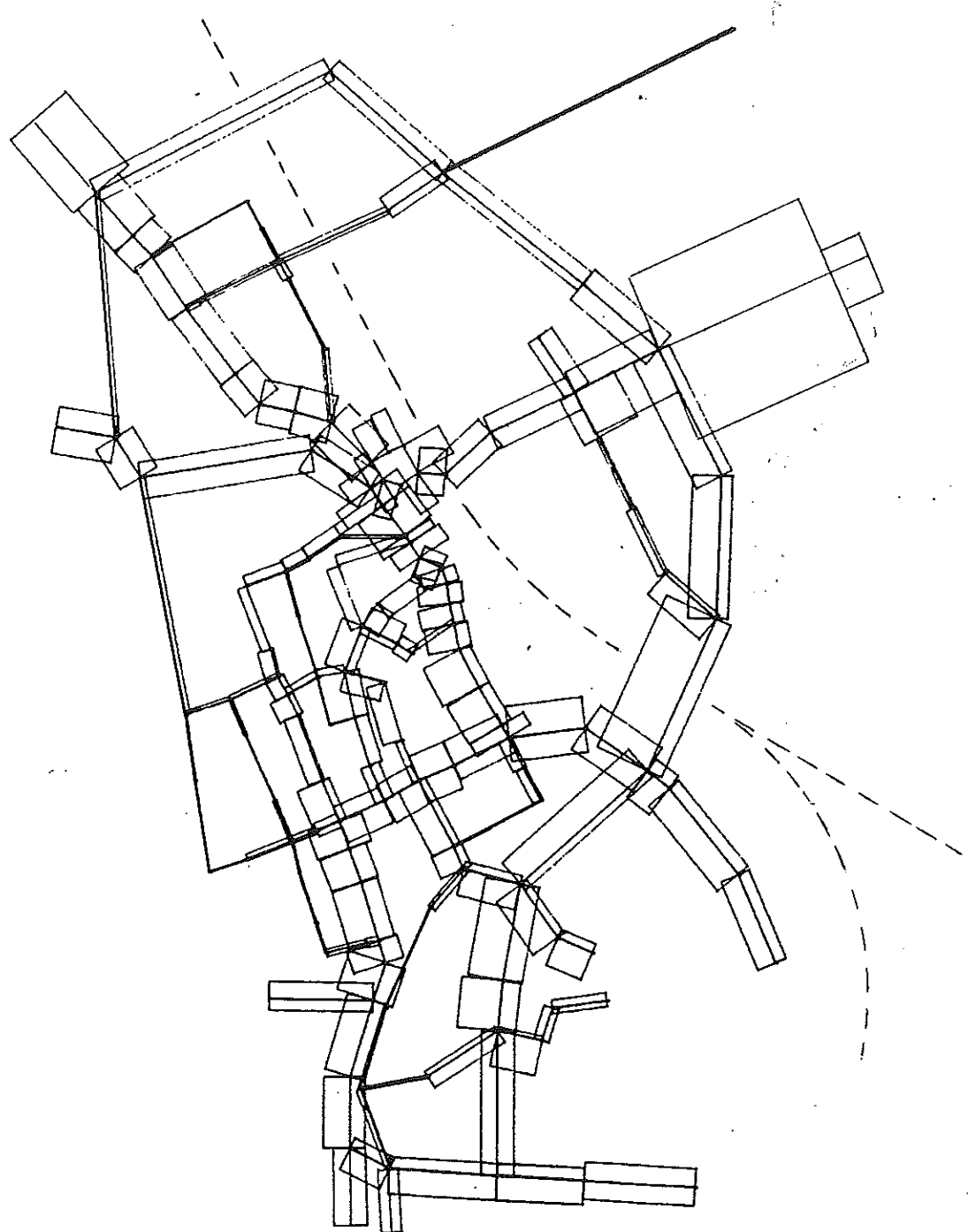
- Variant 2 (zie ook hoofdstuk 5.1.), met de westelijke randweg, een brug over de Oude Rijn en de doorgetrokken Hollandbaan. De Waardsebaan fungeert hier uitsluitend als wijkontsluitingsweg.
- Variant 8, met de Waardsebaan adequaat verbonden gedacht met de westelijke aansluiting op de A12.
- Variant 10, bestaande uit een combinatie van de varianten 2 en 8. De Waardsebaan is rechtstreeks aangesloten gedacht op de Westelijke randweg.

De verdeling van het externe verkeer over de Woerdense in/uitvalswegen geeft in de hier te vergelijken varianten het volgende beeld te zien:



1000

PROGNOSEMODEL
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 8 16-10-1987
DHV-AMERSFOORT



[] = 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast autonet
2000 variant 10
16-10-1987
DHV-AMERSFOORT

Tabel 14 - Verkeersintensiteiten buitencordon (avondspitsuur)

	variant 2	variant 8	variant 10
Barwoutswaarder	410	410	410
Rietveld	705	705	705
Zegveldse Uitweg	600	600	600
Kruipin	910	910	910
Utrechtsestraatweg	1.135	1.135	1.135
Oostelijke randweg	510	510	510
M.A. Reinaldaweg	3.100	2.920	2.905
Waardsebaan	-	1.395	640
Westelijke randweg	1.215	-	770
totaal	8.585	8.585	8.585

Uit de vergelijking van de varianten 2 en 8 blijkt dat de Waardsebaan wat meer van het A12-verkeer naar zich toe trekt dan de Westelijke randweg (ca. 1.400 in plaats van ca. 1.200 auto's per uur).

De M.A. Reinaldaweg krijgt in variant 8 navenant minder verkeer te verwerken (ca. 2.900 in plaats van 3.100 auto's per uur). In variant 10 maakt evenals in variant 8 meer verkeer gebruik van het westelijke aansluitpunt op de A12; de betreffende verkeersstromen verdelen zich in variant 10 ongeveer gelijk over resp. de Waardsebaan en de Westelijke randweg. Desondanks zal de verkeersintensiteit op de Waardsebaan dan aanzienlijk hoger zijn in vergelijking met het handhaven van de huidige situatie (770 t.o.v. 450 auto's per uur, zie ook variant 1 in hoofdstuk 5.1.). Uit de cijfers van tabel 14 wordt geconcludeerd dat binnen Woerden het omslagpunt in de routekeuze naar de A12-west iets naar het oosten opschuift, indien (mede) de Waardsebaan als in/uitvalsweg zou worden benut.

In samenhang daarmee worden een aantal hoofdwegen in het westelijke stadsgedeelte anders belast. Tabel 15 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 15 - Verkeersintensiteiten westelijk stadsgedeelte
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 8	variant 10
Rembrandtlaan-west	1.090	1.245	1.085
Hoge Rijndijk	930	995	685
J. Israelslaan-zuid	815	1.320	815
Boerendijk	1.050	1.425	955
Waardsebaan-oost	875	1.505	1.135
Hollandbaan-midden	980	1.130	775
Hollandbaan-west	1.670	1.290	1.205
Hollandbaan-oost	1.350	1.525	1.510

In variant 8 wordt de route Rembrandtlaan-J. Israelslaan-Boerendijk-Waardsebaan zwaarder belast dan in variant 2. Dit wordt niet alleen veroorzaakt door de aanzuigende werking van de Waardsebaan als verbinding met de A12, maar ook door het (in variant 8) ontbreken van een nieuwe brug over de Oude Rijn. In variant 8 doet het gebruik van de Waardsebaan in plaats van de Westelijke randweg, de verkeersstromen verschuiven van de Hoge Rijndijk-Hollandbaan (west) naar de Boerendijk-Waardsebaan. Het ontbreken van de Rijnbrug veroorzaakt een verkeerstoename op o.a. de Rembrandtlaan-J. Israelslaan-Hoge Rijndijk. In variant 10 is in vergelijking met variant 2 het gevolg van de verschuiving in routekeuze van de Hoge Rijndijk-Hollandbaan (west) naar de Boerendijk-Waardsebaan merkbaar.

Zowel in variant 8 als in variant 10 doet het opschuiven van het omslagpunt in de routekeuze van de A12-relaties, de belasting van de spoorwegkruising in de Hollandbaan toenemen van 1.350 auto's per uur in variant 2 tot ruim 1.500.

Het opschuiven van genoemd omslagpunt is ook merkbaar op de in/uitvalspunten van de binnenstad. Tabel 16 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 16 - Verkeersintensiteiten binnenstadscordon
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 8	variant 10
Burg. Vosbrug	1.025	1.130	1.105
Oostdam	1.525	1.580	1.575
Wilhelminabrug	280	280	300
Westdam	700	645	650
Totaal	3.530	3.635	3.630
waarvan:			
doorgaand	1.635	1.740	1.735
herkomst + bestemming	1.895	1.895	1.895

Het koppelen van de Waardsebaan aan het aansluitpunt A12-west heeft op het binnenstadscordon een tweetal effecten. In de eerste plaats is er (in de varianten 8 en 10) sprake van iets meer doorgaand verkeer door de binnenstad: Burg. Vosbrug-Oostdam. In de tweede plaats vindt er een herschikking plaats van het herkomst en het bestemmingsverkeer van de binnenstad: de Burg. Vosbrug wordt meer gebruikt en de Westdam wat minder.

De berekende kengetallen betreffende de vervoersprestatie op het wegennetwerk zijn opgenomen in tabel 17.

Tabel 17 - Vervoersprestatie (avondspitsuur)

	variant 2	variant 8	variant 10
<u>gehele netwerk</u>			
voertuigkilometers	57.906	57.867	56.908
voertuiguren	2.154	2.181	2.147
<u>lokaal wegennet</u>			
voertuigkilometers	28.023	28.786	27.735
voertuiguren	1.686	1.719	1.684

Variant 10 geeft de meest gunstige uitkomsten te zien; de besparing ten opzicht van variant 2 bedraagt ca. 1.000 voertuigkilometers in een avondspitsuur, waarvan ca. 300 op het lokale wegennet.

In variant 8 worden in het avondspitsuur slechts 40 km minder verreden. Overigens treedt in variant 8 in vergelijking met variant 2 een verschuiving op van de vervoersprestatie op het interlokale wegennet naar die op het stedelijke wegennet. Het aantal voertuigkilometers op het interlokale wegennet daalt met ca. 800, die op het stedelijke wegennet neemt toe met ca. 760.

5.3. Brug over de Oude Rijn

De zware belasting van de Oude Rijn-kruisende route via de J. Israelslaan-Boerendijk is in de huidige situatie een punt van zorg. De problemen in de verkeersafwikkeling op deze route zullen in de komende periode verergeren als gevolg van de te verwachten verkeerstoename. Op de Kwakelbrug moet - ingeval geen uitbreiding van het hoofdwegennet zou plaatsvinden - worden gerekend op een verkeersgroei van 980 auto's in het huidige avondspitsuur tot bijna 1.500 auto's per uur omstreeks het jaar 2000.

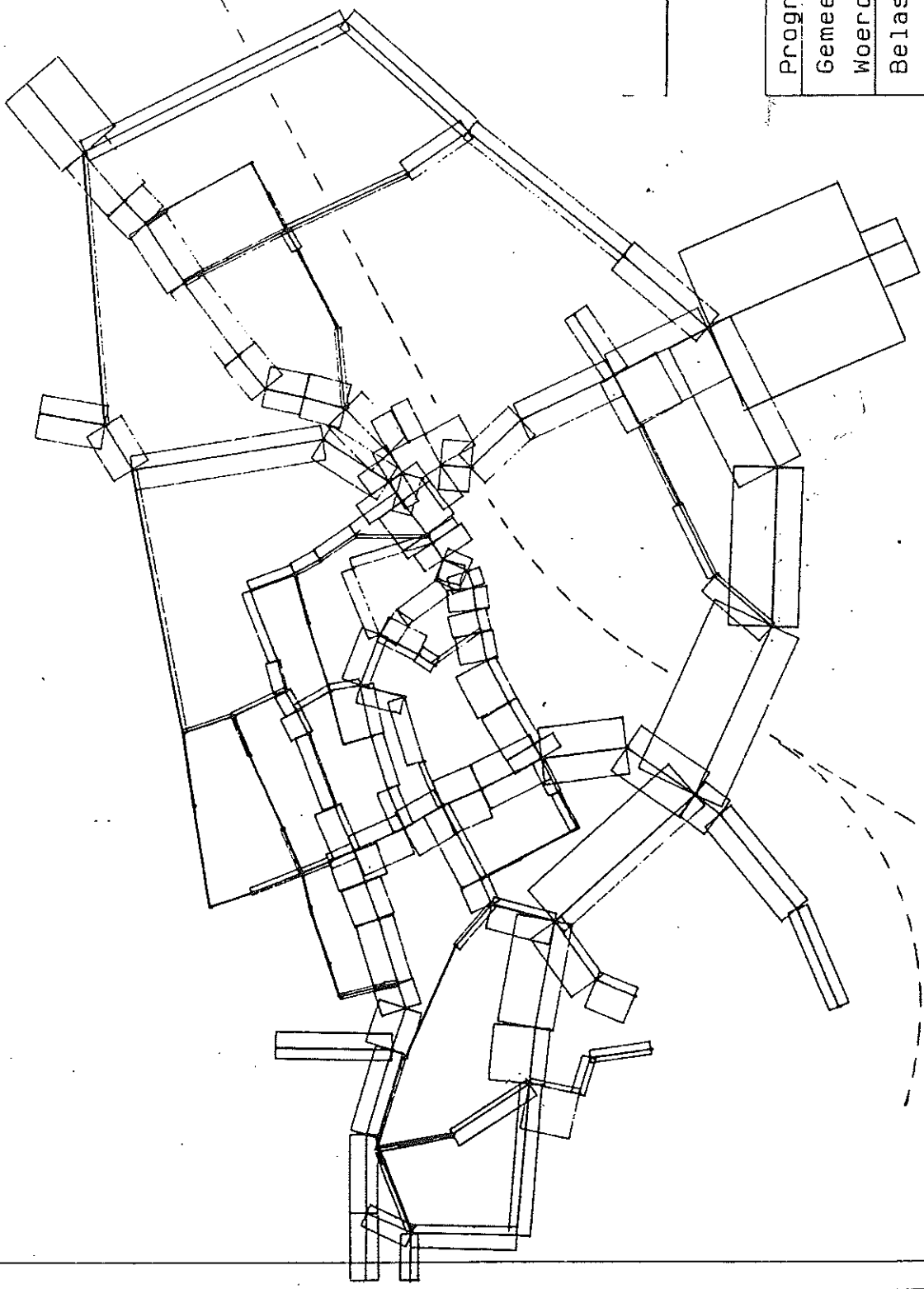
Om na te gaan in welke mate de Kwakelbrug met aansluitende wegen ontlast zou kunnen worden door de realisering van een nieuwe brug over de Oude Rijn aan de westzijde van Woerden, is een viertal wegennetvarianten doorgerekend en paarsgewijs vergeleken:

- Variant 1 (zie ook hoofdstuk 5.1.) met een ongewijzigd hoofdwegennet in het westelijke stadsgedeelte.
- Variant 6, als variant 1 met daaraan toegevoegd de verlengde Hollandbaan en een brug over de Oude Rijn.
- Variant 2 (zie ook hoofdstuk 5.1.) met een Westelijke randweg naar de A12, de verlengde Hollandbaan en een brug over de Oude Rijn.
- Variant 9, als variant 2, echter zonder de nieuwe Rijnbrug.

Bij het vergelijken van deze variant (variant 1 met 6 en variant 9 met 2) gaat de belangstelling allereerst uit naar de belasting van de diverse bruggen over de Oude Rijn.

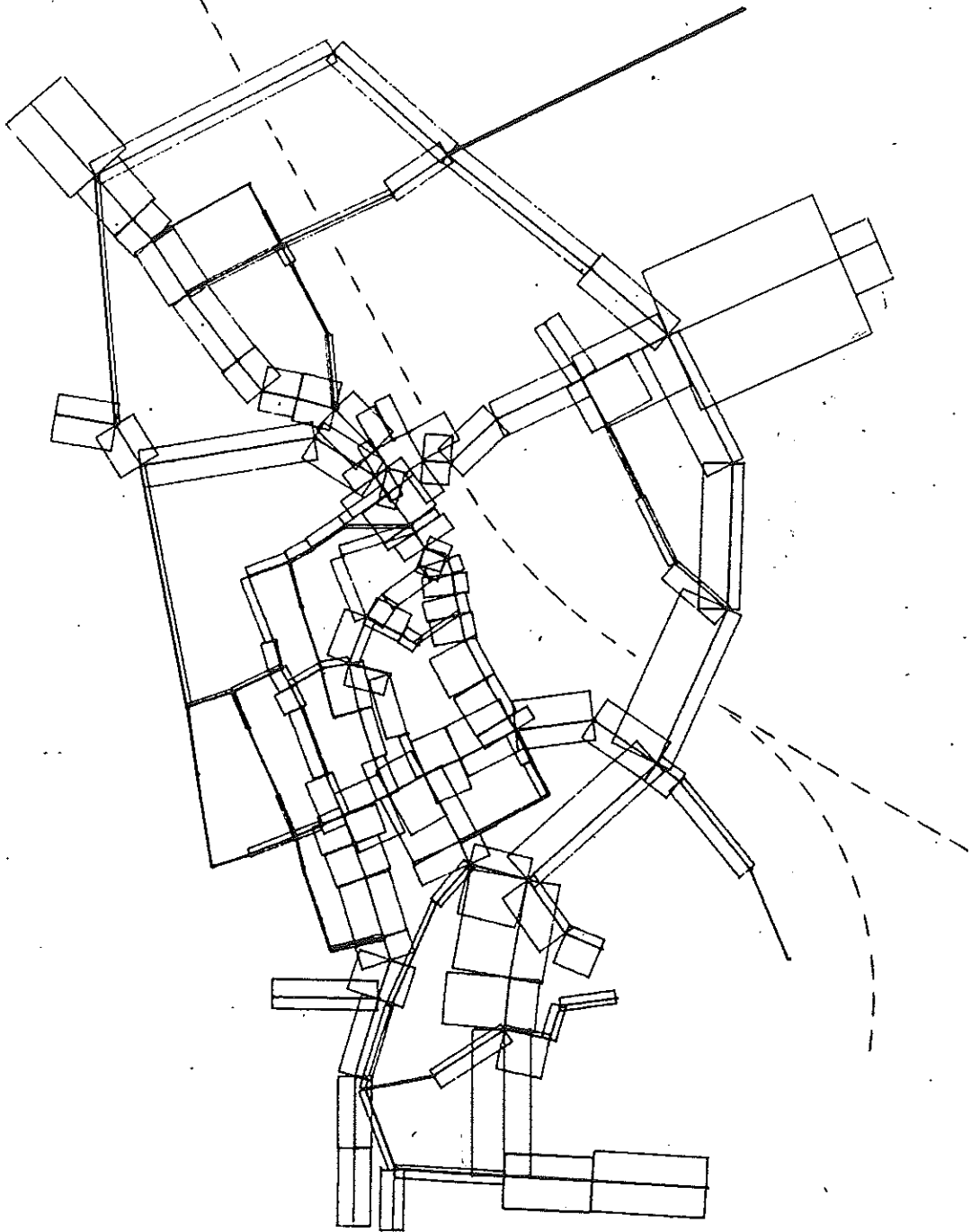
Tabel 18 - Verkeersintensiteiten Rijnbruggen (avondspitsuur)

	variant 1	variant 6	variant 9	variant 2
Snellerbrug	1.455	1.460	1.335	1.330
Rozenbrug	405	395	450	445
Kwakelbrug	1.495	1.135	1.530	910
nieuwe brug	-	475	-	720
Totaal	3.355	3.465	3.315	3.405



[] = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 6 16-10-1987
DHV-AMERSFOORT



[] = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 9 16-10-1987
DHV-AMERSFOORT

Zoals verwacht zal de realisering van een nieuwe Rijnbrug aan de westzijde van Woerden vrijwel geen effect hebben op de belasting van de Snellerbrug en de Rozenbrug. De Kwakelbrug wordt door die nieuwe Rijnbrug in belangrijke mate ontlast. In variant 6 treedt ten opzichte van variant 1 een daling op van de verkeersintensiteit met ca. 25% van 1.495 naar 1.135 auto's per uur. In variant 2 zorgt de combinatie van de westelijke aansluiting A12 en de nieuwe Rijnbrug voor een veel sterkere daling (ten opzichte van variant 9) met 40%, waardoor de verkeersintensiteit (910 auto's per uur) zelfs iets onder die in de huidige situatie uitkomt.

In de varianten 2 en 6 neemt het totaal van het Rijnkruisende verkeer iets toe, omdat de nieuwe Rijnbrug soms tot routekeuzen leidt waarbij in één rit twee maal de Oude Rijn gekruist wordt. Een voorbeeld daarvan is de relatie Barwoutswaarder-Hollandbaan-Hoge Rijndijk, met de vervangende route via de nieuwe brug-Rembrandtlaan-J. Israelslaan-Kwakelbrug.

Het introduceren van de nieuwe Rijnbrug heeft ook gevolgen voor de belasting van diverse hoofdroutes in het westelijke stadsgedeelte.

Tabel 18 - Verkeersintensiteiten westelijk stadsgedeelte
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 6	variant 9	variant 2
Rietveld	705	630	705	880
Rembrandtlaan-west	1.240	1.000	1.245	1.090
J. Israelslaan-zuid	1.285	965	1.320	815
Boerendijk	1.390	1.175	1.350	1.050
Waardsebaan-oost	1.370	1.250	980	875
Hoge Rijndijk	995	675	1.475	930
Hollandbaan-west	1.290	1.285	1.920	1.670
Verlengde Hollandbaan	-	520	1.230	1.150
Hollandbaan-midden	1.130	1.245	870	980

Zowel in variant 6 als in variant 2 treedt een aanzienlijke daling op van de verkeersintensiteit op de route Rembrandtlaan-J. Israelslaan-Boerendijk door het gebruik van de nieuwe Rijnbrug. Het al dan niet activeren van de westelijke aansluiting op de A12 blijkt volgens de prognosecijfers daarop geen grote invloed te hebben.

Ook de Hoge Rijndijk krijgt in de varianten 6 en 2 vanwege de nieuwe Rijnbrug minder verkeer te verwerken; hier wordt echter het niveau van de verkeersintensiteiten wel duidelijk beïnvloed door de westelijke aansluiting op de A12. Dit laatste geldt ook voor de Hollandbaan-west en de verlengde Hollandbaan.

Het effect van de nieuwe brug over de Oude Rijn op de vervoersprestatie kan worden afgeleid uit de kengetallen in tabel 19.

Tabel 19 - Vervoersprestatie (avondspitsuur)

	variant 1	variant 6	variant 9	variant 2
<u>gehele netwerk</u>				
voertuigkilometers	61.475	61.169	58.437	57.906
voertuiguren	2.206	2.198	2.164	2.154
<u>lokaal wegennet</u>				
voertuigkilometers	29.350	29.044	28.553	28.023
voertuiguren	1.730	1.722	1.696	1.686

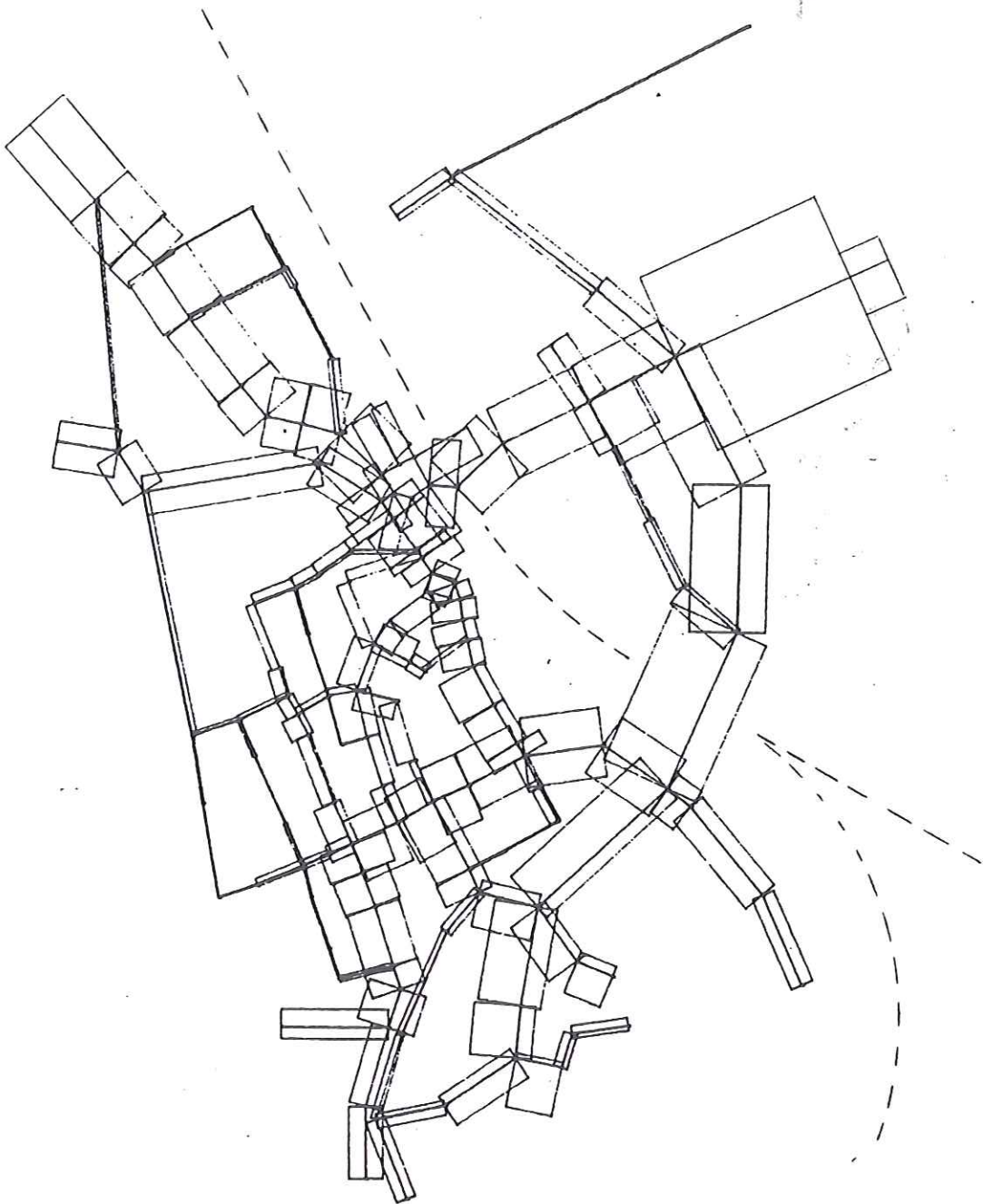
Ingeval geen westelijke aansluiting op de A12 aanwezig is, doet het introduceren van de nieuwe Rijnbrug de vervoersprestatie met ca. 300 voertuigkilometers dalen (vergelijk varianten 1 en 6). Indien de westelijke aansluiting op de A12 wel wordt geactiveerd, dan veroorzaakt de nieuwe Rijnbrug een daling van de vervoersprestatie met ruim 500 voertuigkilometers in het avondspitsuur (vergelijk varianten 9 en 2). Deze verminderingen van de verreden kilometers hebben betrekking op het lokale wegennet; op het interlokale wegennet treden (door de nieuwe Rijnbrug) geen wijzigingen op in de vervoersprestatie.

5.4. Oostelijke randweg

Bij het beschouwen van de prognoseresultaten van de eerste vier hoofdvarianten (hoofdstuk 5.1.) is gebleken dat een oostelijke randweg (in absolute zin) betrekkelijk weinig verkeer naar zich toetrekt. Vooral de varianten (1 en 2) waarin aan die oostelijke randweg een lokale functie is toegedacht, springen wat dat betreft in het oog. Hoewel een deel van die randweg zal moeten dienen ter ontsluiting van de toekomstige wijk Snel en Polanen, dringt de vraag zich op of het aanleggen c.q. completeren van een lokale oostelijke randweg nodig zal zijn.

Dit was aanleiding om wegennetvariant 7 op te stellen, waarin ten opzicht van variant 1 het oostelijke wegvak van de Oostelijke randweg ontbreekt.

Aanvankelijk was in variant 7 de Cattenbroekerlaan als wijkverbinding tussen het Staatsliedenkwartier en Snel en Polanen gehandhaafd. Na de eerste rekenronde bleek echter dat de Cattenbroekerlaan - ondanks de toegekende lage rijsnelheid - onbedoeld de verkeersstromen van de Oostelijke randweg had "overgenomen". Nadien is in de uiteindelijke versie van variant 7 de verbinding via de Cattenbroekerlaan verbroken. De verkeers-



[] = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 7 16-10-1987
DHV-AMERSFOORT

stromen van deze laatste versie zijn in beeld gebracht op de bijgevoegde plot.

De verschillen in de verkeersbelasting tussen de varianten 1 en 7 zijn uiteraard merkbaar op de route Utrechtsestraatweg-Snellerbrugcircuit-Van der Valk Boumanlaan. De tabellen 20 en 21 geven een overzicht van de huidige en geprognoseerde verkeersintensiteiten.

Tabel 20 - Verkeersintensiteiten oostelijk stadsgedeelte
(avondspitsuur)

	1987	variant 7	variant 1
Utrechtsestraatweg-oost	965	1.570	1.135
Utrechtsestraatweg-west	1.050	1.695	1.095
Van der Valk Boumanlaan	975	1.555	885
Oostelijke randweg	-	-	510

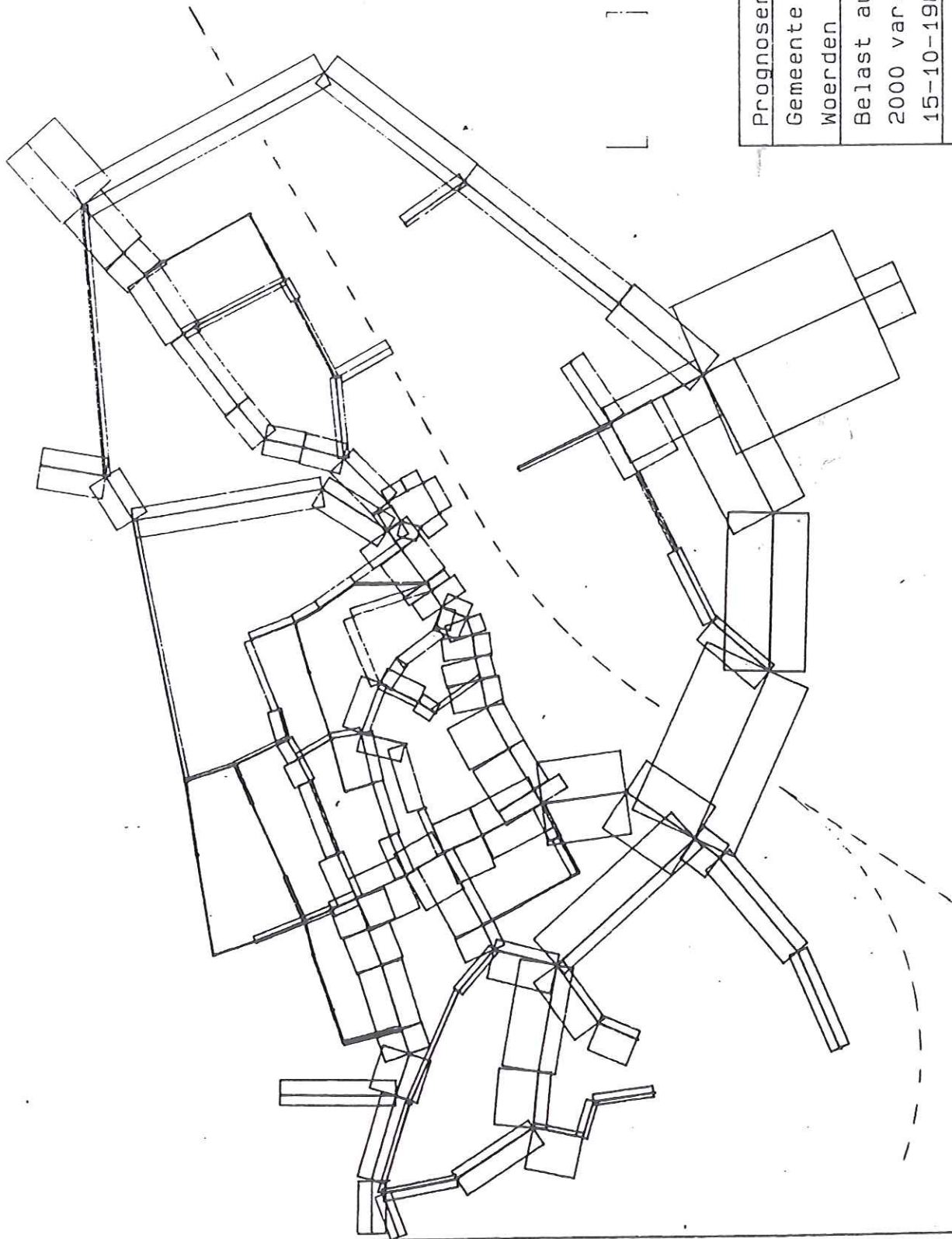
Tabel 21 - Verkeersintensiteiten Snellerbrugcircuit
(avondspitsuur)

	1987	variant 7	variant 1
Oostdam	770	780	775
Oudelandseweg	320	510	475
Utrechtsestraatweg	540	810	565
Stationsweg	605	950	560
Totaal van de aanvoerrichtingen	2.235	3.050	2.375

Zonder de realisering van een oostelijke randweg zou de verkeersgroei op de route Utrechtsestraatweg-Van der Valk Boumanlaan ca. 60% bedragen ten opzichte van de huidige situatie. Met de oostelijke randweg kan worden bereikt dat de verkeersintensiteit op genoemde route en ook op het Snellerbrugcircuit op ongeveer het huidige niveau blijft.

5.5. Centrale spoorwegkruising

In verband met een eventuele verbreding van de spoorbaan (meer sporen) zal op lange termijn de spoorwegkruising van de Stationsweg niet in de gelijkvloerse vorm gehandhaafd kunnen worden. Uit veiligheidsoverwegingen is dan een vervangende tunnel onder de spoorbaan door noodzakelijk.



[] = 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast autonet
2000 variant 5
15-10-1987
DHV-AMERSFOORT

Een tunnel laat zich o.a. vanwege de lengte van de hellingbaan niet zonder meer inpassen ter plaatse van de Stationsweg. Een van de meest voor de hand liggende oplossingen zou kunnen zijn om die tunnel meer oostwaarts te situeren, zodat dan tevens de toekomstige wijk Snel en Polanen rechtstreeks vanuit noordelijke richting kan worden ontsloten.

Indien aan zo'n nieuwe spoorwegkruisende verbinding de functie wordt toegekend als stedelijke hoofdweg en derhalve verbonden wordt met de M.A. Reinaldaweg, dan zal de daarop te verwachten verkeersintensiteit niet of nauwelijks verschillen met die op de Stationsweg in de eerder doorgerekende hoofdvarianten. Voorts werd het van belang geacht om na te gaan wat de gevolgen zouden zijn, indien aan de nieuwe centrale spoorwegkruising een functie wordt toebedeeld als wijkverbinding voor uitsluitend Snel en Polanen. Dit leidde tot het opstellen van wegennet-variant 5, waarvan de kenmerken ten opzicht van variant 1 zijn:

- Spoorwegkruising in de Stationsweg vervallen.
- Spoorwegkruising in de Cattenbroekerlaan vervallen.
- Toevoeging van een spoorwegkruising nabij de C. v.d. Lindenlaan, die uitsluitend toegang geeft naar Snel en Polanen en dus geen verbinding heeft met de Oostelijke randweg en de M.A. Reinaldaweg.

De verdeling van de verkeersstromen over de spoorlijnkrusingen geeft in resp. de varianten 1 en 5 het volgende beeld te zien.

Tabel 22 - Verkeersintensiteiten spoorlijnkrusingen
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 5
Waardsedijk	450	450
Hollandbaan	2.100	2.710
Stationsweg	1.110	-
Nieuwe tunnel	-	375
Cattenbroekerlaan	185	-
Oostelijke randweg	510	820
Totaal	4.355	4.355

In variant 5 blijkt het verkeer dat oorspronkelijk (in variant 1) van de Stationsweg en de Cattenbroekerlaan gebruik maakte, af te vloeien naar vooral de Hollandbaan (bijna 50%). De nieuwe tunnel en de Oostelijke randweg krijgen elk ca. 25% van de om te leiden verkeersstromen te verwerken. De verschuiving van het spoorlijnkrusende verkeer in variant 5 heeft ook aanzienlijke gevolgen voor de belasting van de binnenstadsstraten.

Tabel 23 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 23 - Verkeersintensiteiten binnenstadscordon
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 5	verschil	
			d	hb
Burg. Vosbrug	1.025	1.510	+145	+340
Oostdam	1.650	1.405	+115	-360
Wilhelminabrug	275	245	- 30	0
Westdam	635	655	0	+ 20
Totaal	3.585	3.815	+230	0
waarvan:				
doorgaand	1.690	1.920	+230	
herkomst + bestemming	1.895	1.895		0

d = doorgaand verkeer t.o.v. de binnenstad
hb = herkomst- en bestemmingsverkeer

Het belangrijkste effect in de binnenstad is de verandering in routekeuze van het herkomst- en bestemmingsverkeer. In variant 5 rijden ca. 350 auto's vanaf de M.A. Reinaldweg niet meer via de Van der Valk Boumanlaan-Stationsweg-Oostdam, maar via de Wulverhorsterbaan-Hollandbaan-Waardsebaan-Burg. Vosbrug naar de binnenstad (v.v.)

Daarnaast neemt in variant 5 het doorgaande verkeer in de binnenstad per saldo toe: 145 autoritten meer tussen de Burg. Vosbrug en de Oostdam en 30 autoritten minder tussen de Wilhelminabrug en de Oostdam. De toename van het aantal doorgaande autoritten in oost-westrichting v.v. betreft vooral de relaties tussen de Oudelandseweg en de stationsomgeving enerzijds en het gebied Middelland anderzijds.

Daartegenover staat dat een (gering aantal) autoritten tussen het Bloemenkwartier e.o. en het oostelijk deel van Middelland niet meer via de binnenstad (Wilhelminaweg) worden afgewikkeld, maar via de Hollandbaan.

Hierbij moet worden opgemerkt dat de in variant 5 berekende toename van het doorgaande verkeer in de binnenstad (Oostdam-Burg. Vosbrug) in werkelijkheid wat minder zal zijn, omdat het keuzepunt in de interlokale routes ten noorden van Kamerik niet in het verkeersrekenmodel is opgenomen. Een deel van de berekende 115 extra doorgaande ritten t.o.v. binnenstad zal derhalve niet via de Oudelandseweg, maar via de Ir. Enschedeweg-Utrechtsestraatweg-Oostelijke randweg rijden.

Zowel op de Hollandbaan (spoorlijnkruising) als op de Waardsebaan-oost neemt in variant 5 de verkeersintensiteit toe met ruim 600 auto's in het avondspitsuur. Op de Boerendijk bedraagt de toename ca. 100 auto's per uur.

De tot dusverre gepresenteerde prognoseresultaten van variant 5 zijn weinig bemoedigend, vooral met het oog op de situatie in de binnenstad.

Het enige positieve punt in variant 5 is de afname van de verkeersintensiteit op het westelijke deel van de Utrechtsestraatweg en - uiteraard - op het Snellerbrugcircuit. Een deel van de verkeersstroom (ruim 300 auto's per uur) van de Utrechtsestraatweg wordt afgeleid via de Oostelijke randweg. De verkeersintensiteit op de Utrechtsestraatweg (tussen Snellerbrug en de Cattenbroekerlaan) blijft in variant 5 iets onder het huidige niveau.

Omdat in variant 5 nogal forse omrijfactoren aan de orde zijn, is het van belang om ook te kijken naar het effect op de vervoersprestatie op het lokale wegennet.

Tabel 24 - Vervoersprestatie lokaal wegennet
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 5	verschil
voertuigkilometers	29.350	30.752	+1.402
voertuiguren	1.730	1.753	+ 23

De omrijverliezen zijn in variant 5 aanzienlijk: ca. 1.400 voertuigkilometers per avondspitsuur. Dit komt neer op 5% van de totale vervoersprestatie op het stedelijke wegennet. Variant 5 is ten aanzien van dit aspect één van de meest ongunstige wegennetmodellen.

5.6. Verminderen doorgaand verkeer in de binnenstad

Bij dit studie-onderdeel betreffende het verminderen van het doorgaande verkeer in de binnenstad gaat het thans niet om de concrete invulling van circulatiemaatregelen in de binnenstad om e.e.a. te effectueren. In het kader van dit verkeersstructuurplan wordt nagegaan welke zaken m.b.t. het stedelijke hoofdwegennet daarbij als voorwaardenscheppend moeten worden beschouwd. Anders gesteld: onder welke voorwaarden is het in principe acceptabel om het doorgaande verkeer uit de binnenstad te verdrijven?

Ter beantwoording van deze vraag is een reeks van vier varianten doorgerekend, waarbij het opstellen van elke variant voortvloeide uit de bevindingen van de daaraan voorafgaande.

Begonnen is met variant 12, waarin ten opzicht van variant 1 geen nieuwe verbindingen aan het wegennet zijn toegevoegd, maar alleen in de binnenstadsstraten (centrumring, Rijnstraat, e.d.) een hoge doorrijweerstand is geïntroduceerd.

De plot van de verkeersstromen op de volgende bladzijde laat zien wat daarvan het effect zou zijn: het verkeer wordt als het ware vanuit de binnenstad naar buiten gedrukt. In het zuiden van de stad krijgt de Wulverhorsterlaan-Hollandbaan-Waardsebaan (oost) ca. 400 auto's per uur meer te verwerken dan in variant 1. Ten noorden van de binnenstad zoekt een extra verkeersstroom van 550 auto's per uur zijn weg via de Helvoortlaan-Kievitstraat-Rembrandtlaan.

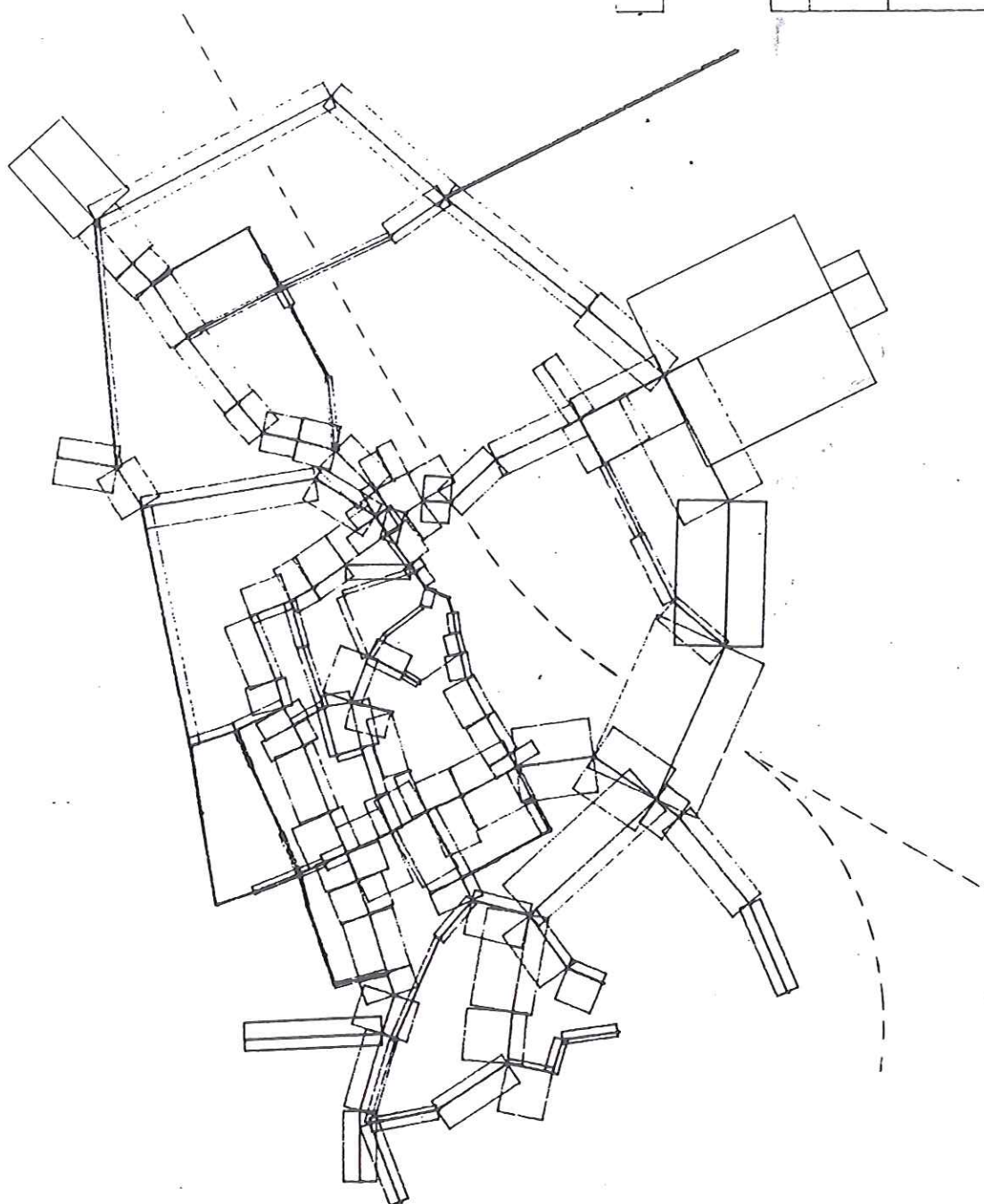
Bovendien lopen de verkeersintensiteiten op de toch al zwaarbelaste J. Israelslaan-Boerendijk hoger op. De verschuivingen van de verkeersstromen naar alternatieve routes buiten de binnenstad om betreffen niet alleen het doorgaande verkeer, maar zijn mede het gevolg van het omrijden van het herkomst- en bestemmingsverkeer van de binnenstad (Inherent aan het creëren van hoge weerstanden in de binnenstad, kiest het bestemmingsverkeer die binnenstadstoegang die het dichtst bij het bezoekadres ligt; hierop wordt later teruggekomen). Met name de extra verkeersdruk in de Kievitstraat-Ridderstraat lijkt onacceptabel vanwege het huidige woon-buurtstraatkarakter.

De uitkomsten van variant 12 maken duidelijk dat de verkeersvermindering in de binnenstad niet op aanvaardbare wijze tot stand kan komen, zonder een geschikte vervangende oost-westroute ten noorden van de binnenstad.

Deze conclusie leidde tot het opstellen van variant 11. Daarin is ten opzichte van variant 12 een noordelijke randweg aan het wegennetwerk toegevoegd. Ten behoeve van deze rekenronde is voor de noordelijke randweg een tracé aangehouden dat loopt vanaf de Utrechtsestraatweg (omgeving Groepenbrug) en op korte afstand parallel aan Geestdorp en 's-Gravensloot tot aan de Zegveldse Uitweg.

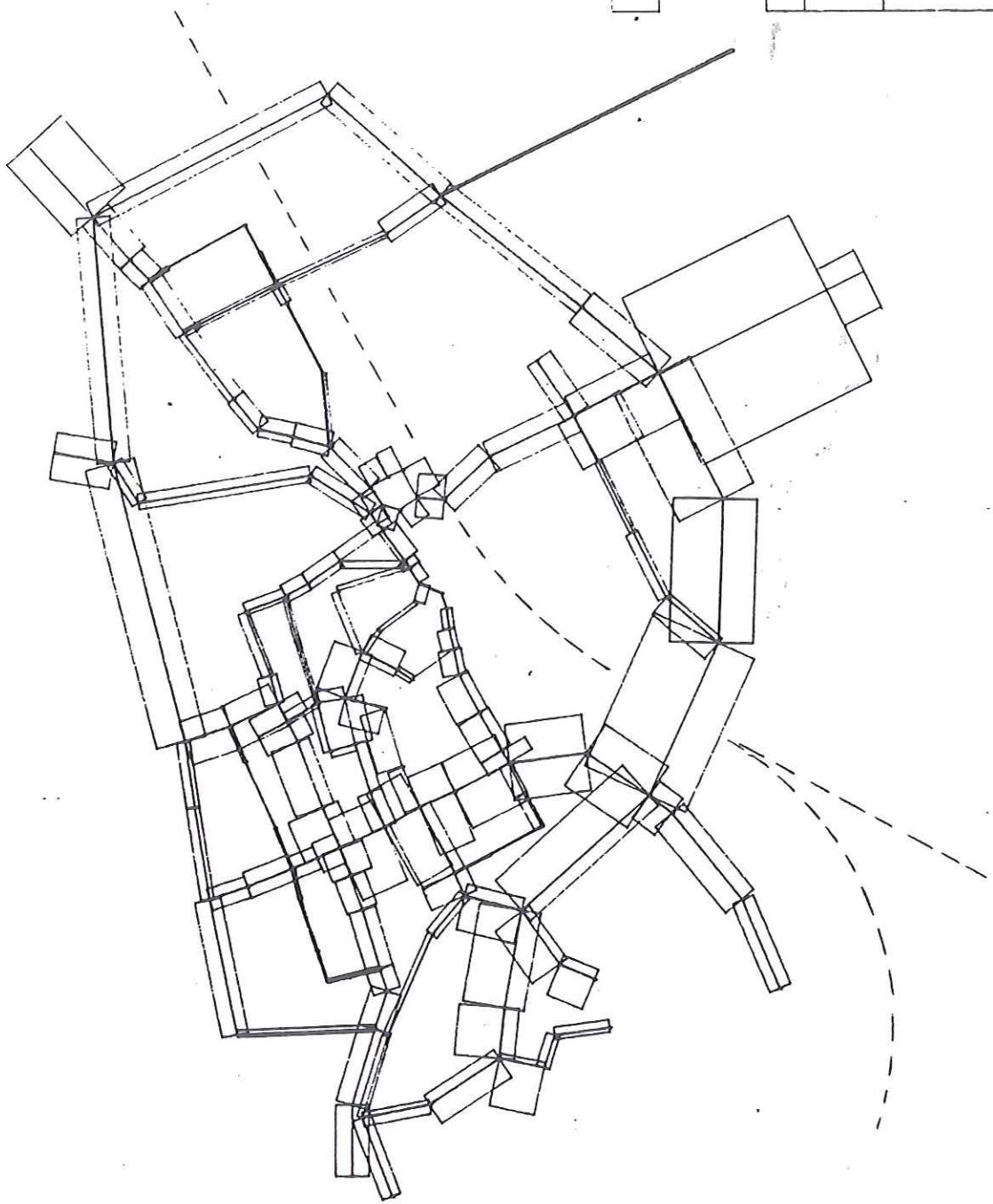
Zoals weergegeven in de plot van de berekende verkeersstromen, kan zeer veel verkeer worden afgeleid via een noordelijke randweg die dicht langs de huidige noordflank van het stedelijk gebied loopt.

De verdeling van het verkeer over diverse oost-westroutes is aangegeven in tabel 24.



 = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 12 23-10-1987
DHV-AMERSFOORT



[Scale bar] = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 11 22-10-1987
DHV-AMERSFOORT

Tabel 24 - Verkeersintensiteiten op de oost-westroutes
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 12	variant 11
Hollandbaan	2.100	2.490	2.330
Singel	30	75	50
Passeerlijn binnenstad	1.660	620	635
Burg. v. Kempensingel	60	270	130
Kievitstraat	180	730	250
's-Gravensloot	145	230	-
Noordelijke randweg	-	-	1.065
Totaal	4.175	4.415	4.460

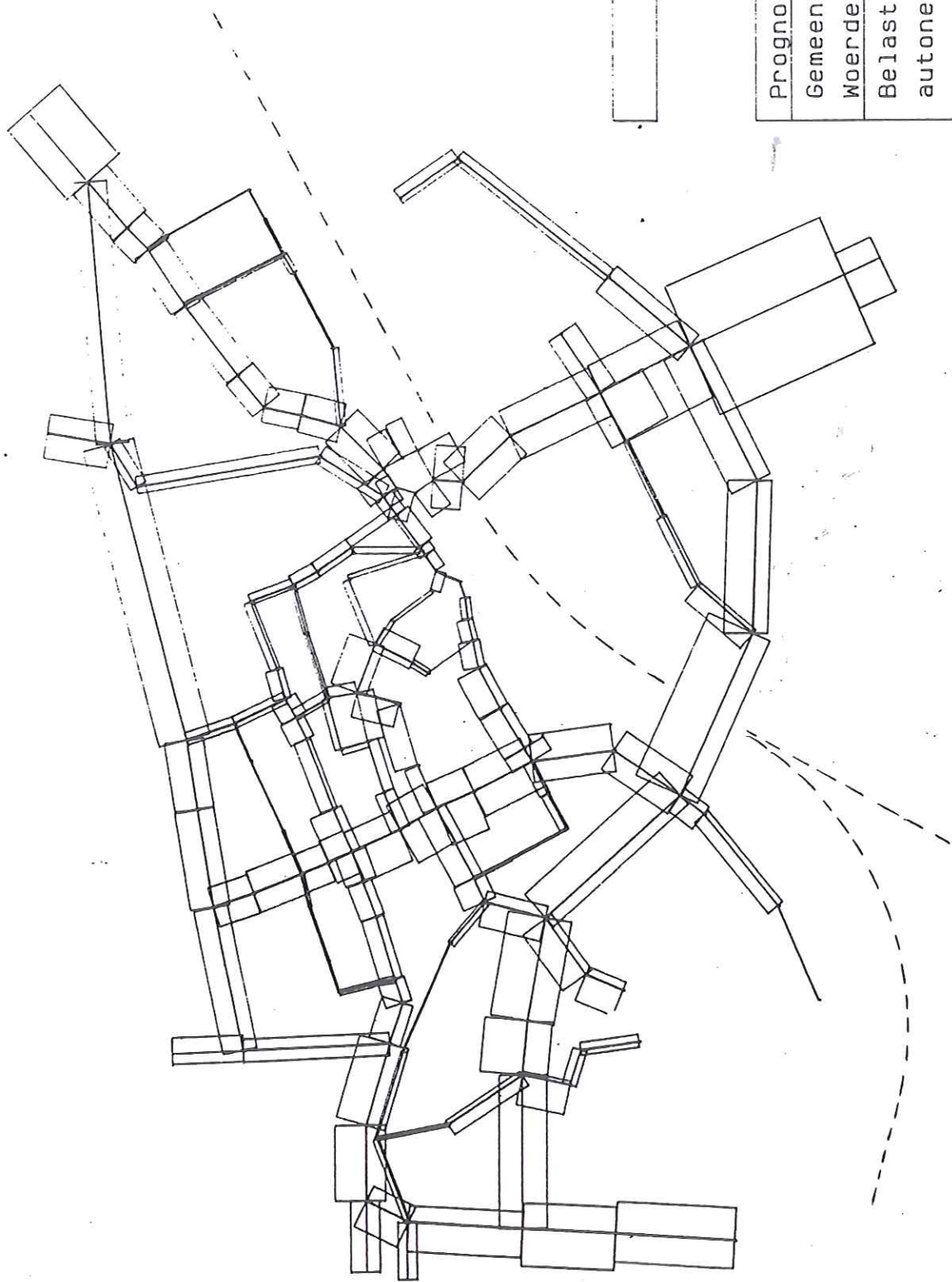
De negatieve gevolgen van een doorrijweerstand in de binnenstad voor de belasting van de Kievitstraat en ook de Burg. v. Kempensingel, zoals die zich voordoen in variant 12, zijn in variant 11 vrijwel verdwenen. De noordelijke randweg zorgt bovendien voor enige ontlasting van de route "om de zuid" via de Hollandbaan.

Hoewel met de noordelijke randweg in variant 11 een gunstige verdeling van het oost-westverkeer wordt bereikt, roept deze variant voorts enkele problemen en vraagpunten op:

- De verbinding J. Israelslaan-Boerendijk wordt extra belast met ca. 500 auto's per uur, waardoor op enkele wegvakken de verkeersintensiteit zeer hoog oploopt tot omstreeks 2.000 auto's in het avondspitsuur.
- Zoals is te zien op de plot van de verkeersstromen van variant 11, is een forse verkeersstroom vanaf de noordelijke randweg toegedeeld aan de route Nieuwendijk-Ridderstraat-Rembrandtlaan. De bedoeling was om de J. Israelslaan (noordelijke wegvak) daarvoor te benutten en de Nieuwendijk als ondergeschikte buurtontsluiting te laten fungeren.
- Opvallend is in variant 11 de afname van de verkeersintensiteit op de Utrechtsestraatweg, het Snellerburgcircuit en de Van der Valk Boumanlaan tot ver onder het huidige niveau. Dit roept de vraag op of in een situatie met de noordelijke randweg de (completering van de) oostelijke randweg achterwege kan blijven.

De bovengenoemde punten leidde tot het opstellen van variant 13, waarin naast de doorrijweerstand in de binnenstad en de noordelijke randweg, de volgende elementen zijn opgenomen:

- De westelijke randweg met aansluiting op de A12 en de nieuwe Rijnbrug (volgens variant 2), omdat reeds eerder bleek dat daarmee de J. Israelslaan-Boerendijk kan worden ontlast.



 = 1000

Prognosemodel
Gemeente
Woerden
Belast
autonet 2000
variant 13

DHV-AMERSFOORT

- Verhoogde doorrijweerstand op de Nieuwendijk.
- Vervallen van de lokale oostelijke randweg (volgens variant 7).

Bij het beschouwen van de plot van de verkeersstromen valt onmiddellijk de zeer evenwichtige verdeling van het verkeer over het hoofdwegennet op in combinatie met de verkeerssluwte van het oude stadsgedeelte. De noordelijke randweg fungeert in deze variant 13 op dezelfde wijze als in variant 11. Bij de vergelijking van variant 13 met variant 11 is de ontlasting van de J. Israëlslaan-Boerendijk zichtbaar; desondanks blijft de verkeersintensiteit daar aanmerkelijk hoger dan in de huidige situatie.

Tabel 25 - Verkeersintensiteiten Boerendijk c.a.
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 11	variant 13
J. Israëlslaan-zuid	1.285	1.825	1.220
Boerendijk	1.390	1.840	1.410
Waardsebaan-oost	1.370	1.565	1.050

Op het noordelijke wegvak van de J. Israëlslaan zal in variant 13 de verkeersintensiteit aanzienlijk toenemen als gevolg van de aansluiting op de noordelijke randweg. Dit kan complicaties hebben met betrekking tot de verkeershinder.

Van belang is voorts een nadere beschouwing van de verkeersintensiteiten op de Utrechtsestraatweg, het Snellerbrugcircuit en de Van der Valk Boumanlaan.

Tabel 26 - Verkeersintensiteiten oostelijk stadsgedeelte
(avondspitsuur)

	variant 1	variant 11	variant 13
Utrechtsestraatweg-oost	1.135	700	1.000
Utrechtsestraatweg-west	1.095	550	1.030
Van der Valk Boumanlaan	885	670	1.180
Snellerbrugcircuit (aanvoerrichtingen)	2.375	1.190	1.680

In variant 13 (zonder oostelijke randweg) zal de verkeersintensiteit op de Utrechtsestraatweg niet hoger oplopen dan in variant 1 (met oostelijke randweg). Op de Van der Valk Boumanlaan zal de verkeersintensiteit hoger uitkomen dan in variant 1, maar toch niet veel uitstijgen boven het huidige niveau.

Het Snellerbrugcircuit krijgt in variant 13 onder invloed van de doorrijweerstand in de binnenstad ca. 700 auto's per uur minder te verwerken.

De opbouw van de variantenreeks voor de verkeersluwe binnenstad overziende, kan worden gesteld dat met variant 13 een model is ontstaan dat voor wat betreft de belasting van het hoofdwegenstelsel niet een ongunstig beeld te zien geeft. De aandacht kan ten aanzien van variant 13 nu derhalve worden verplaatst naar de verdeling van het herkomst- en bestemmingsverkeer in de binnenstad zelf. Variant 2 is daarbij de meest geschikte referentie, vanwege de overeenkomst betreffende de westelijke aansluiting op de A12.

Tabel 27 - Verkeersintensiteiten binnenstadscordon
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 13	verschil
Burg. Vosbrug	1.025	740	- 285
Oostdam	1.525	455	-1.070
Wilhelminabrug	280	375	+ 95
Westdam	700	850	+ 150
Totaal	3.530	2.420	-1.110
waarvan:			
doorgaand	1.635	525	-1.110
herkomst + bestemming	1.895	1.895	0

De in variant 13 overgebleven doorgaande ritten betreffen de relatie Oostdam (Stationsomgeving)-Wilhelminabrug (oostelijk deel Schilderskwartier). Uit de zowel positieve als negatieve verschillen tussen de verkeersintensiteiten van de varianten 2 en 13 blijkt dat niet alleen het doorgaand verkeer in oost-west-richting v.v. is verdreven, maar bovendien een herschikking in de naderingsroutes van het bestemmingsverkeer plaatsvindt. Op de Oostdam is sprake van een afname van het doorgaande verkeer en ook van het herkomst-bestemmingsverkeer. Op de Burg. Vosbrug en de Westdam staat tegenover het verdwijnen van het doorgaand verkeer een toename van het (via de hoofdwegen omgereden) herkomst-bestemmingsverkeer. De relatief grote omrij-afstanden van het herkomst-bestemmingsverkeer van de binnenstad komen ook tot uitdrukking in de vervoersprestatie op het wegennet van variant 13.

Tabel 28 - Vervoersprestatie in voertuigkilometers
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 13	verschil
totale wegennet	57.906	59.341	+1.435
lokale wegennet	28.023	29.772	+1.749

Naast het omrij-effect binnen het lokale wegennet, treedt ook een verschuiving op van het interlokale naar het lokale wegennet met ca. 300 voertuigkilometers per avondspitsuur. De totale omrijverliezen bedragen ruim 6% van de vervoersprestatie op het lokale wegennet.

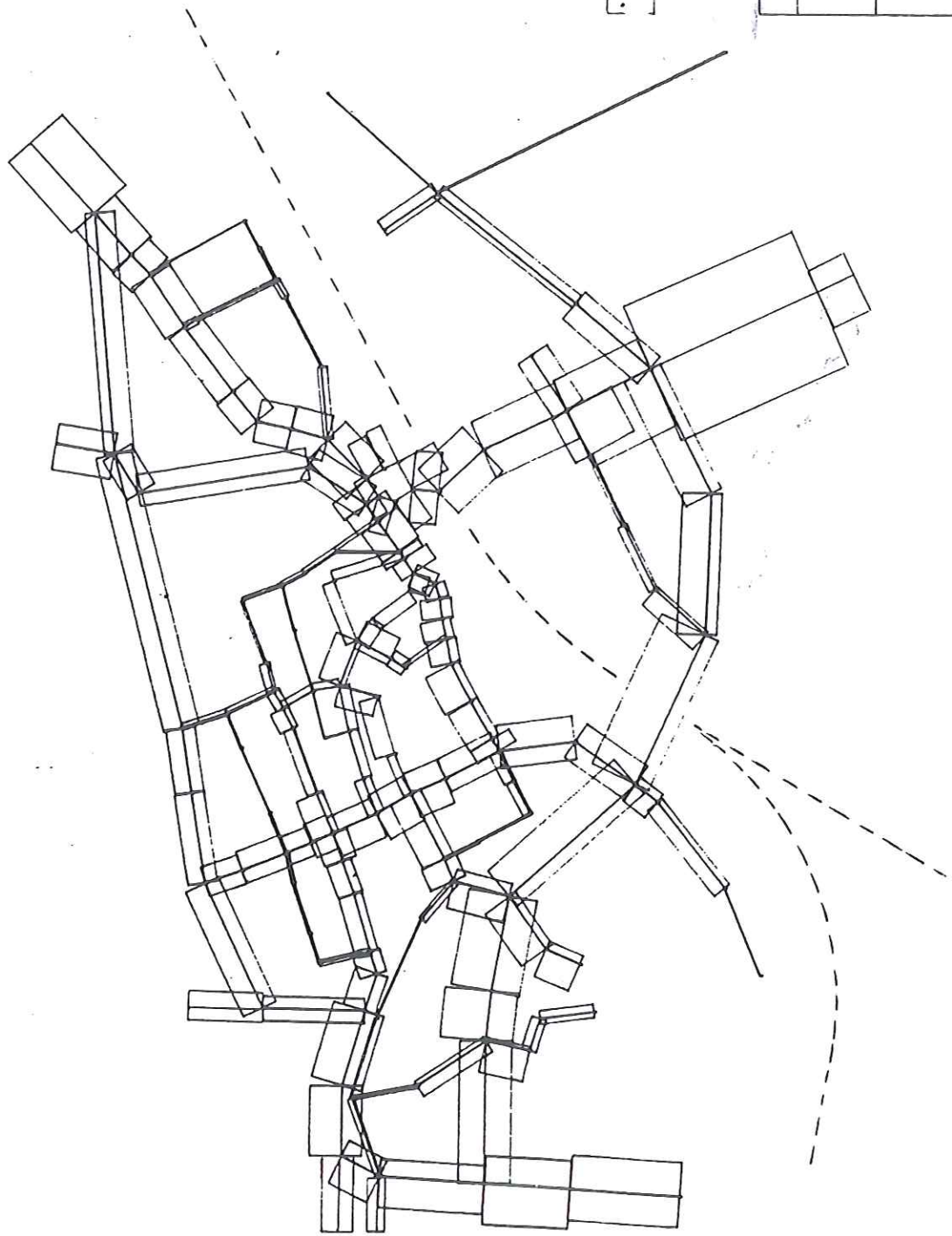
De negatieve gevolgen voor de toegankelijkheid van de binnenstad zoals in variant 13 gesimuleerd, roepen de vraag op of de doorrijweerstand in de binnenstad minder stringent kan zijn indien een goed alternatief (noordelijke randweg) beschikbaar is voor het t.o.v. de binnenstad doorgaande verkeer. Dit leidde tenslotte tot het opstellen van variant 14. In deze variant zijn geen extra doorrijweerstand in de binnenstad geïntroduceerd; voor het overige is variant 14 gelijk aan variant 13.

Tabel 29 geeft een overzicht van de verdeling van het verkeer over de oost-westroutes in de varianten 14 en 13, in vergelijking met variant 2 (zonder noordelijke randweg).

Tabel 29 - Verkeersintensiteiten op de oost-westroutes
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 14	variant 13
Hollandbaan	1.350	1.355	1.540
Singel	25	25	45
Passeerlijn binnenstad	1.610	970	630
Burg. v. Kempensingel	55	35	125
Kievitstraat	205	60	230
's-Gravensloot	145	-	-
Noordelijke randweg	-	785	1.190
Totaal	3.390	3.230	3.760

Duidelijk blijkt dat in variant 14 de noordelijke randweg veel doorgaand verkeer uit de binnenstad wegzuigt. Bovendien neemt in variant 14 de verkeersintensiteit op de bestaande oost-westroutes niet toe, zoals in variant 13 (met weerstanden in de binnenstad) wel het geval is.



□ = 1000

Prognosemodel
Gemeente Woerden
Belast autonet 2000 variant 14 04-11-1987
DHV-AMERSFOORT

De nadelen voor de J. Israëlslaan-noord worden in variant 14 (760 auto's per uur) wat verzacht ten opzichte van variant 13 (1030 auto's per uur). Ten opzichte van de varianten zonder noordelijke randweg betekent variant 14 toch nog ruim een verdubbeling van de verkeersintensiteit op de J. Israëlslaan-noord (van 310 naar 760 auto's per uur).

De verdeling van het verkeer over de binnenstadstoegangen levert in variant 14 een interessant beeld op.

Tabel 30 - Verkeersintensiteiten binnenstadscordon
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 14	variant 13
Burg. Bosbrug	1.025	795	740
Oostdam	1.525	1.030	455
Wilhelminabrug	280	120	375
Westdam	700	595	850
Totaal	3.530	2.540	2.420
waarvan:			
doorgaand	1.635	645	525
herkomst + bestemming	1.895	1.895	1.895

Ook zonder extra weerstanden in de binnenstad (variant 14) levert de noordelijke randweg een vermindering van het door-
gaande verkeer op, die qua omvang niet veel afwijkt van de
situatie met extra weerstanden (variant 13).

In variant 14 vindt geen herschikking in de routekeuze plaats van het herkomst- en bestemmingsverkeer van de binnenstad; op alle in- en uitvalspunten neemt de verkeersintensiteit dan ook af onder invloed van uitsluitend het verdwijnen van doorgaande ritten.

De gunstige verdeling van het verkeer over het lokale wegennet komt ook tot uitdrukking in de berekende kengetallen van de vervoersprestatie.

Tabel 31 - Vervoersprestatie in voertuigkilometers
(avondspitsuur)

	variant 2	variant 14	verschil
totale wegennet	57.906	58.252	+346
lokale wegennet	28.023	28.852	+829

In variant 14 blijken de omrijverliezen veel kleiner te zijn van in variant 13 het geval is (zie tabel 28).

Ten aanzien van de opgestelde varianten 11 t/m 14 betreffende het verminderen van doorgaand verkeer in de binnenstad wordt geconcludeerd dat variant 14 de meest realistische is. Immers zonder noordelijke randweg is e.e.a. niet haalbaar (variant 11) en het introduceren van extra doorrijweerstanden in de binnenstad levert ongewenste omrij-effect op (varianten 12 en 13).

6. TOETSING BETREFFENDE DE VERKEERSAFWIKKELING

6.1. Knelpunten in de capaciteit van het hoofdwegennet




Bij de toetsing van de diverse wegennetvarianten betreffende het aspect verkeersafwikkeling is de vraag aan de orde of de capaciteit van het bestaande stedelijke wegennet toereikend is om de te verwachten verkeersintensiteiten te kunnen verwerken. Met name die onderdelen waar ruimtelijke beperkingen niet of nauwelijks mogelijkheid bieden om de capaciteit te vergroten zijn de meest curciale onderwerpen van toetsing. De capaciteit van stedelijke wegen wordt in feite bepaald door de daarin voorkomende kruispunten. Daarom gaat bij de onderhavige toetsing de aandacht allereerst uit naar de bestaande, meest zwaar belaste kruispunten, namelijk:

- a. Rembrandtlaan-J. Israelslaan.
- b. J. Israelslaan-Hoge Rijndijk-Boerendijk.
- c. Boerendijk-Chrijsantstraat-Waardsebaan.
- d. Waardsebaan-Hollandbaan.
- e. Hollandbaan-Molenvlietbaan.
- f. Knooppunt Snellerbrug.

Deze kruispunten worden met verkeerslichten geregeld. Nagegaan is of de verkeersstromen verwerkt kunnen worden binnen een redelijke cyclustijd van de verkeersregeling. Indien dat niet mogelijk is met een gemiddelde cyclustijd die korter is dan 2 minuten, moet de prestatie van de verkeersregeling c.q. de capaciteit van het kruispunt als ontoereikend worden beschouwd. De volgende tabel geeft een overzicht van de berekende cyclustijden voor de kruispunten a. t/m f. Bij deze capaciteitstoetsing zijn variant 5 (zonder centrale spoorlijnkruising in het hoofdwegennet) en de varianten 11, 12 en 13 (doorrijweerstand in de binnenstad) buiten beschouwing gelaten; deze varianten hebben te weinig realiteitswaarde (zie hoofdstukken 5.5. en 5.6.).

Tabel 32- Gemiddelde cyclustijden verkeersregelingen
(in seconden)

variant	kruispunt					
	a	b	c	d	e	f
1.	105	115	x	90	85	105
2.	85	75	110	65	95	100
3.	105	115	x	90	85	100
4.	85	75	100	65	95	100
6.	90	85	x	90	85	105
7.	105	120	x	90	85	150
8.	105	120	x	105	85	100
9.	105	160	160	65	130	100
10.	85	65	160	70	65	100
14.	105	70	90	65	90	75

-  enige uitbreiding van het kruispunt nodig en ruimtelijk haalbaar
-  cyclustijd niet aanvaardbaar
-  capaciteit van het kruispunt ontoereikend

Bij de berekende waarden moet in het oog worden gehouden dat zich binnen de avondspitsperiode fluctuaties in het verkeersaanbod voordoen. Om de daarin voorkomende pieken te kunnen verwerken zal de cyclustijd soms verlengd moeten worden; dit kan in bepaalde gevallen oplopen tot ongeveer 1½ maal de gemiddelde cyclustijd. In het navolgende worden ten aanzien van elk der beschouwde kruispunten de bevindingen toegelicht.

a. Rembrandtlaan - J. Israellaan

In bijna alle varianten is dit kruispunt redelijk tot goed met verkeerslichten te regelen, zonder uitbreiding van de huidige opstelruimte. In de (meeste) varianten waarin een nieuwe Rijnbrug is opgenomen is meer reservecapaciteit aanwezig op het onderhavige kruispunt.

In variant 14 (met noordelijke randweg) is dit kruispunt alleen regelbaar, indien de noordelijke tak van de J. Israelslaan wordt verruimd met een extra opstelstrook. Dit lijkt qua ruimtebeslag haalbaar.

b. Hoge Rijndijk - Boerendijk

Dit kruispunt is niet op een acceptabele wijze te regelen met verkeerslichten in de varianten zonder de nieuwe Rijnbrug. Niet alleen de vrij hoog oplopende cyclustijd is hier een probleem, maar ook de benodigde opstellengte op de noordelijke tak van het kruispunt. Deze reikt tot voorbij de Kwakelbrug en het kruispunt met de Leidsestraatweg. Een uitbreiding van het aantal opstelstroken op de Boerendijk lijkt niet haalbaar.

c. Boerendijk - Chrysantstraat - Waardsebaan

Dit kruispunt is slechts in enkele varianten (2, 4 en 14) nog redelijk regelbaar met de huidige vormgeving. Wel is er van uitgegaan dat een linksaf-verbod vanuit de Iepenlaan naar de Boerendijk kan worden ingesteld (ook in de huidige situatie is deze stroom verwaarloosbaar klein). Een uitbreiding van het kruispunt lijkt niet mogelijk. In een aantal varianten is dan ook het gezamenlijk verkeersaanbod van de vier aanvoerrichtingen groter dan de afvoercapaciteit van het kruispunt.

d. Waardsebaan - Hollandbaan

In vrijwel alle varianten is dit kruispunt met handhaving van de huidige vormgeving goed te regelen. Alleen in variant 8 (Waardsebaan als hoofdroute naar A12-west) kan het verkeer op het onderhavige kruispunt slechts worden verwerkt na een omvangrijke uitbreiding/reconstructie. Met name op de Waardsebaan zouden meer opstelstroken nodig zijn. Qua ruimtebeslag lijkt e.e.a. niet onmogelijk.

e. Hollandbaan - Molenvlietbaan

Op dit kruispunt is in alle varianten een extra opstelstrook nodig op zowel de Hollandbaan-oost en -west als de Molenvlietbaan-noord. Dit lijkt ruimtelijk inpasbaar. Met een dergelijke uitbreiding van het kruispunt is in vrijwel alle varianten een acceptabele cyclustijd van de verkeersregeling te realiseren. Alleen in variant 9 (zonder nieuwe Rijnbrug) is de boven aangeduide kruispuntsreconstructie niet toereikend.

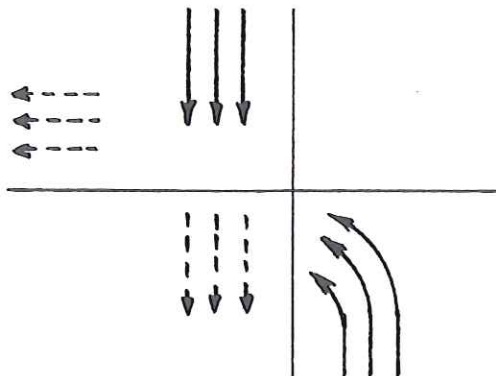
f. Knooppunt Snellerbrug

In de meeste varianten is het knooppunt nog redelijk te regelen; er is echter nauwelijks voldoende reserve om alle fluctuaties in het verkeersaanbod op te vangen. Met name de opstellengte op de Utrechtsestraatweg tussen de Stationsweg en de J. v. Oldenbarneveldtlaan is daarbij een kritisch element.

Variant 14 (met noordelijke randweg) is zeer gunstig voor de situatie op het Snellerbrug-circuit. In variant 7 (zonder oostelijke randweg) kan het verkeersaanbod niet worden verwerkt.

Naast de behandelde bestaande kruispunten, verdient ook de toekomstige situatie M.A. Reinaldweg - Wulverhorsterbaan de nodige aandacht. Op dit toekomstige knooppunt komen de zuidelijke en de noordelijke tak van de M.A. Reinaldweg alsmede de Wulverhorstbaan en de oostelijke randweg bij elkaar. Nagegaan is hoe in de onderscheiden hoofdvarianten (1 t/m 4) betreffende de aansluiting van het stedelijke wegennet op de A12, de hoofdvorm van het knooppunt Reinaldweg - Wulverhorsterbaan er uit kan/moet zien.

In variant 1 is het te verwachten verkeersaanbod alleen te verwerken met een grootschalige rotonde-achtige oplossing of met een ongelijkvloerse kruising. Bij een normaal vier-armig kruispunt of een bajonet-aansluiting zouden één of meerdere stromen (in theorie) via drie stroken moeten worden afgewikkeld. Voor de kern van het probleem op de onderhavige knooppunt (de zeer zware onderling conflicterende stromen van noord naar zuid en van zuid naar west) ziet e.e.a. er schematisch als volgt uit:



Met name bij linksafslaande stromen functioneert een derde strook in de praktijk niet goed. Bovendien zouden ook drie opvangstroken nodig zijn op het aansluitende wegvak, met alle invoegproblemen vandien. In de varianten 2 en 4 is het toekomstige verkeersaanbod wel goed af te wikkelen op een gelijkvloers-

vierarmig kruispunt. Vanuit alle aanvoerrichtingen zijn 3 à 4 opstelstroken nodig. Bovendien zijn op de M.A. Reinaldaweg-zuid en op de Wulverhorsterbaan in de afvoerrichting 2 opvangstroken nodig. Bij een dergelijke vormgeving kan in het avondspitsuur een gemiddelde cyclustijd van de verkeersregeling van 85 à 90 seconden worden gerealiseerd. Hoewel uit oogpunt van verkeersregeltechniek niet noodzakelijk, lijkt het toch gewenst om het fietsverkeer zoveel mogelijk ongelijkvloers te laten kruisen. Dit vanwege het eventueel buiten werking stellen van de verkeersregelin in de daluren.

Ook in variant 3 is het onderhavige knooppunt in eenzelfde gelijkvloerse vorm nog redelijk te regelen. De cyclustijd van de verkeersregeling zou hier uitkomen op een gemiddelde van ca. 100 seconden. Bovendien is in variant 3 ten aanzien van het knooppunt Reinaldaweg - Wulverhorsterbaan - oostelijke randweg een soort veiligheidsklep ingebouwd; het verkeer op de route A12(oost) - Reinaldaweg - Wulverhorsterbaan kan eventueel uitwijken naar het oostelijke aansluitpunt op de A12 en via de oostelijke randweg het knooppunt naderen. De extra "overstekers" over de Reinaldaweg kunnen dan "meeliften" met de toch al vrij grote linksafstroom naar de Reinaldaweg(zuid).

Gelet op de te verwachten hoge verkeersintensiteit op het zuidelijk deel van de M.A. Reinaldaweg zal hier in alle varianten een dwarsprofiel met 2 x 2 rijstroken (en gescheiden rijbanen) nodig zijn.

6.2. Selectie van de wegennetvarianten

De capaciteitstoets die in het vorige hoofdstuk is beschreven, leidt tot enkele conclusies op grond waarvan een (verdere) selectie van de wegennetvarianten kan plaatsvinden.

Omdat een overzicht van resp. de overeenkomsten en verschillen tussen de varianten niet gemist kan worden bij het trekken van conclusies is e.e.a. samengevat in het schema op de volgende bladzijde.

In de eerste plaats wordt geconcludeerd dat een tweede aansluiting op de A12 ten behoeve van Woerden noodzakelijk is. Immers alleen met een ontlasting van het huidige aansluitpunt kan tot een aanvaardbare oplossing op stedelijke schaal worden gekomen van het toekomstige knooppunt M.A. Reinaldaweg - Wulverhorsterbaan. Dit betekent dat wegennetvariant 1 en de daarvan afgeleide varianten 6 en 7 afvallen.

Voorts blijkt vooral het realiseren van een nieuwe brug over de Oude Rijn aan de westzijde van Woerden van cruciaal belang voor een redelijke verkeersafwikkeling op de route J. Israellaan - Boerendijk in de toekomst. Het kruispunt Boerendijk - Chrysantstraat is daarin het meest kritieke punt. De varianten

zonder zo'n nieuwe Rijnbrug, n.l. 1, 3, 7, 8 en 9 vallen daarom af.

Zoals in veel varianten, levert het kruispunt Boerendijk - Chrysantstraat ook in variant 10 moeilijk te verhelpen problemen op. Anderzijds geeft variant 10 t.a.v. de verkeersafwikkeling op andere punten (zie tabel 3.2.) juist een zeer gunstig beeld te zien.

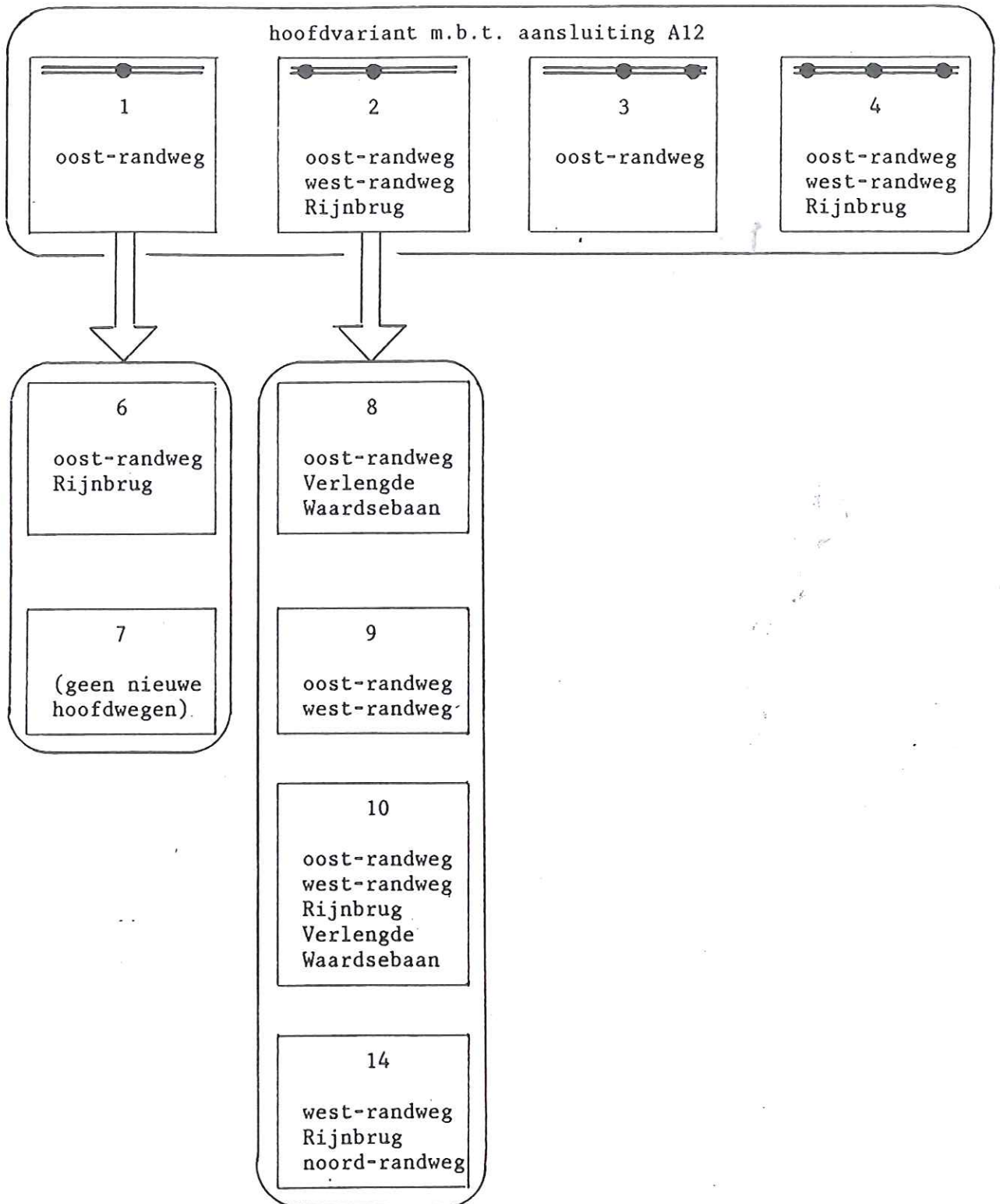
Tenslotte blijkt een redelijke verkeersafwikkeling op het knooppunt Snellerbrug alleen haalbaar in die varianten, waarin de Utrechtsestraatweg wordt ontlast door middel van een nieuwe verbinding. Een oostelijke of een noordelijke randweg bieden in voldoende mate soulaas.

In variant 7 is geen van deze beide randwegen opgenomen; deze variant vervalt dus ook om deze reden.

Uit deze selectie komen uiteindelijk als nader te overwegen varianten naar voren:

- Variant 2 (aansluiting A12-west; westelijke randweg; nieuwe Rijnbrug).
- Variant 4 (als variant 2, bovendien aansluiting A12-oost). Een oostelijk aansluitpunt op de A12 voegt echter in termen van kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het stedelijk wegennet weinig toe aan variant 2. Uit dat oogpunt bezien is de oostelijke aansluiting, nadat de westelijke aansluiting is gerealiseerd, weinig urgent.
- Variant 14 (als variant 2, echter geen oostelijke randweg maar een noordelijke randweg).
- Variant 10 (als variant 2, bovendien Waardsebaan aangesloten op westelijke randweg). Omdat variant 10 op één kruispunt (Boerendijk - Chrysantstraat) problemen oplevert en variant 14 juist een gunstige uitkomst geeft op datzelfde punt, kan worden gedacht aan een combinatie van deze beide varianten.

De toetsing betreffende de milieu-aspecten richt zich in de eerste plaats op de varianten 2, 14 en de combinatie 10/14. In het volgende hoofdstuk komt deze milieu-toets aan de orde.



7. TOETSING BETREFFENDE MILIEU-ASPECTEN

7.1. Opzet van de verkeersmilieukaarten

Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2, is ten aanzien van de toetsing betreffende de milieu-aspecten aansluiting gezocht bij het project "verkeersmilieukaarten" van het Ministerie van VROM. In het kader van dat project worden gemeenten gestimuleerd om verkeersmilieukaarten te vervaardigen als planningsinstrument ten behoeve de inventarisatie en sanering van probleemsituaties. De nadruk ligt daarbij op het bestrijden van de milieuproblemen door bronmaatregelen. Met de verkeersmilieukaarten worden op eenvoudige wijze de milieugevolgen zichtbaar gemaakt van nieuwe stedenbouwkundige of verkeerskundige plannen en kunnen als zodanig een instrument zijn om de verkeersstructuur te optimaliseren op het gebied van milieu-aspecten. Die milieu-aspecten betreffen de geluidhinder en de luchtverontreinigingscomponenten van het stedelijk verkeer. Een set verkeersmilieukaarten bestaat uit de volgende onderdelen:

- Geluidbelastingkaart; daarop is per wegvak het aantal woningen per geluidbelastingsklasse aangegeven.
- Luchtverontreinigingskaart CO; daarop is per wegvak de concentratie koolmonoxide aangegeven.
- Luchtverontreinigingskaart NO₂; deze geeft per wegvak de concentratie stikstofdioxide.

Bij elk van de genoemde milieu-aspecten is de intensiteit van het autoverkeer een belangrijke invloedsfactor. Hier ligt derhalve de link met de toepassingen van het verkeersprognosemodel. Ten behoeve van de geluidbelastingkaart wordt de geluidbelasting (etmaal-waarde) van de gevels van de eerstelijns bebouwing berekend. Daarbij worden alle wegvakken betrokken waar de verkeersintensiteit hoger is/zal zijn dan 2.450 motorvoertuigen per etmaal.

Bij de berekeningen van de luchtverontreinigingsconcentraties is het langs de weg gelegen voetpad het expositie-punt. Voor koolmonoxide wordt de 8 uren gemiddelde concentratie bepaald en voor stikstofdioxide de 1 uren gemiddelde concentratie. In beide gevallen wordt als maatgevend beschouwd de waarde die in 2% van de gevallen wordt overschreden.

Zowel voor geluidhinder als luchtverontreiniging worden diverse grenswaarden gehanteerd. Tabel 33 geeft daarvan een overzicht.

Tabel 33 - Grenswaarden

	geluidbelasting	luchtverontreinigingsconcentratie	
	dB(A)	CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- voorkeursgrenswaarde	50	6.000	135
- toelaatbaar in bestaande situaties	55		
- (urgente) sanering	> 60	> 15.000	> 160

Ten aanzien van de luchtverontreinigingsconcentraties zullen de saneringsgrenswaarden in de periode 1992 - 2000 stapsgewijs worden verlaagd tot de niveau's van de voorkeursgrenswaarden. Dit zal gekoppeld worden aan maatregelen in de sfeer van de voertuigtechnologie.

Overeenkomstig de randvoorwaarden die in het kader van het verkeersmilieukaartenproject werden meegegeven, zijn voor een drietal situaties een set verkeersmilieukaarten opgesteld:

1. Bestaande situatie.
2. Toekomstige situatie, rekening houdend met de autonome verkeersgroei alsmede de ontwikkelingen betreffende stadsuitbreiding.
3. Toekomstige situatie, met in milieuhygiënisch opzicht gewenste wijzigingen in de verkeersstructuur. Voor deze "milieuvariant" geldt als taakstelling ten aanzien van het geluidsaspect een vermindering van het aantal woningen boven de (60)65 dB(A) met 30% ten opzichte van de huidige situatie en het elimineren van situaties boven de (70)75 dB(A). De tussen haakjes vermelde waarden zijn inclusief de correctie volgens art. 103 Wgh (5 dB aftrek voor te verwachten stillere motoren). Als lichteis geldt dat het CO-niveau onder de 10.500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en het NO₂-niveau onder de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt gebracht.

In het kader van de onderhavige verkeersstructuurplanstudie is nagegaan of één van de in hoofdstuk 6 geselecteerde wegennetvarianten (2, 14 en 10/14) voldoet aan de eisen van de "milieuvariant". Teneinde de milieutaakstelling nader te kunnen concretiseren is allereerst de huidige situatie "in kaart" gebracht.

7.2. Effecten van de wegenstructuurvarianten

De geselecteerde varianten 2, 14 en 10/14 (deze laatste wordt verder variant 15 genoemd) hebben allen als kenmerk de toevoeging van de westelijke randweg met een brug over de Oude Rijn en rechtstreekse verbinding met het aansluitpunt op de A12 ten westen van Woerden.

In variant 2 is voorts de complete oostelijke randweg opgenomen en in variant 14 en 15 een noordelijke randweg. Bovendien is in variant 15 de Waardsebaan aangesloten op de Westelijke randweg.

Voor zowel de basissituatie (peiljaar 1987) als deze drie toekomst-varianten (peiljaar 2000) zijn berekeningen gemaakt van de geluidbelasting en de luchtverontreiniging ten gevolge van het wegverkeer. De resultaten daarvan zijn in beeld gebracht op de bijgevoegde plots.

De geluidsbelastingplots geven d.m.v. kleuren de geluidsbelasting-classes aan en met de breedte van de kleurenbalk het aantal woningen langs het betreffende wegvak.

De luchtverontreinigingplots geven d.m.v. kleuren de concentratie-classes aan.

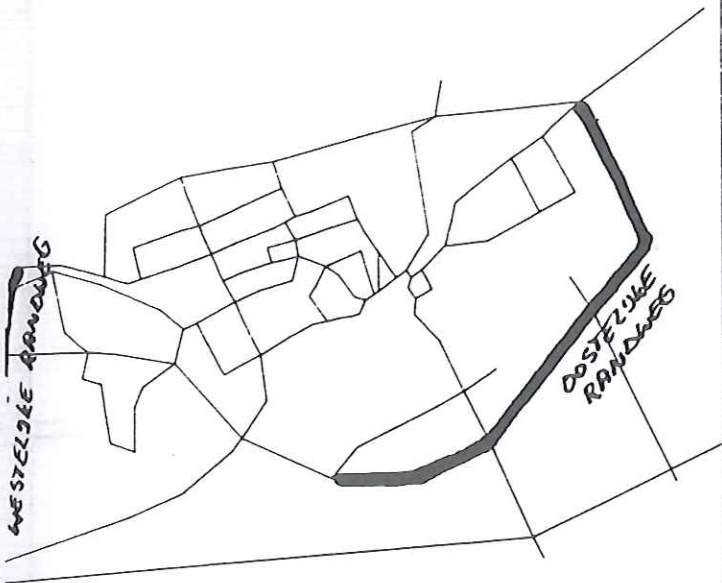
De volgende tabel geeft een overzicht van de totale aantallen woningen per geluidbelasting-klasse voor de beschouwde varianten.

Tabel 34 - Aantallen woningen per geluidbelasting klasse

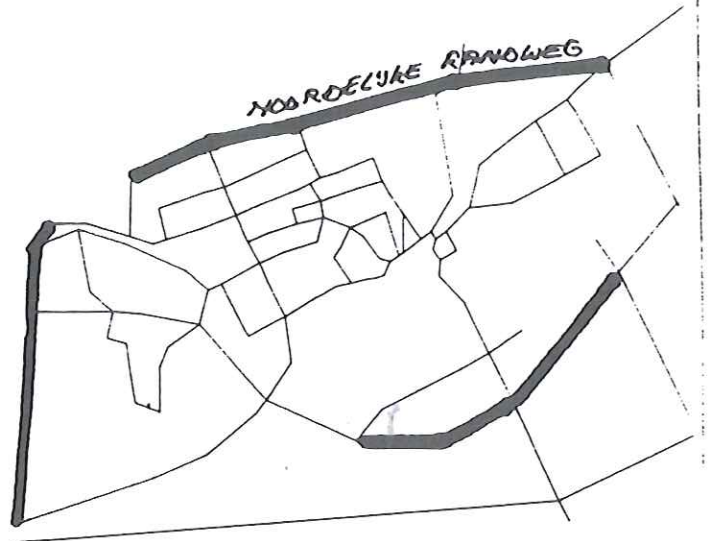
	basis- situatie	variant 2	variant 14	variant 15
56 - 60 dB(A)	618	433	504	485
61 - 65 dB(A)	470	684	663	703
66 - 70 dB(A)	597	621	539	551
71 - 75 dB(A)	18	30	8	8
> 75 dB(A)	0	0	0	0
totaal	1703	1768	1714	1747

Aan de hand van deze uitkomsten is nagegaan of één der toekomst-varianten voldoet aan de taakstelling die de milieuvanant is toebedeeld ten aanzien van het geluids-aspect:

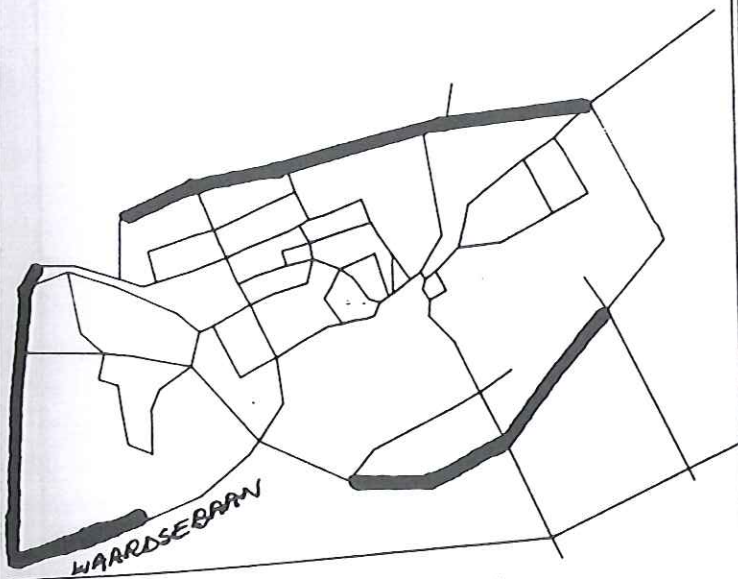
- a. Vermindering van het aantal woningen boven de 65 dB(A) met 30% ten opzichte van de basissituatie:
In de varianten 2 neemt dat woningaantal toe met 6%; in de varianten 14 en 15 is sprake van een vermindering met resp. 11% en 9%.



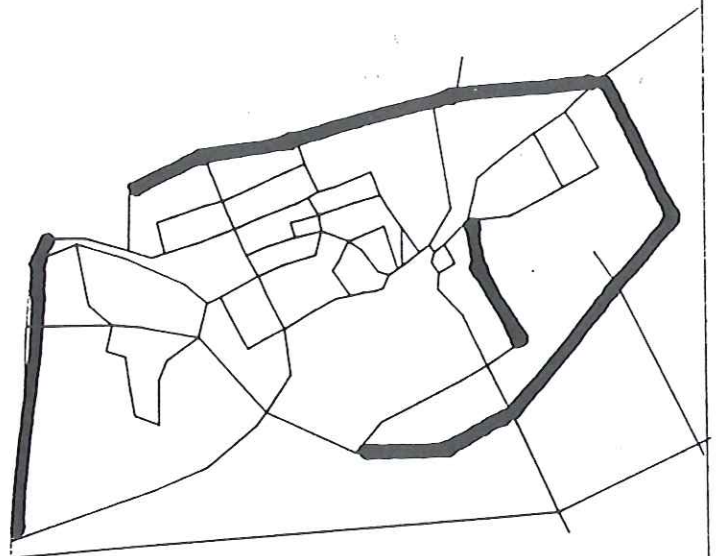
VARIANT 2



VARIANT 14



VARIANT 15



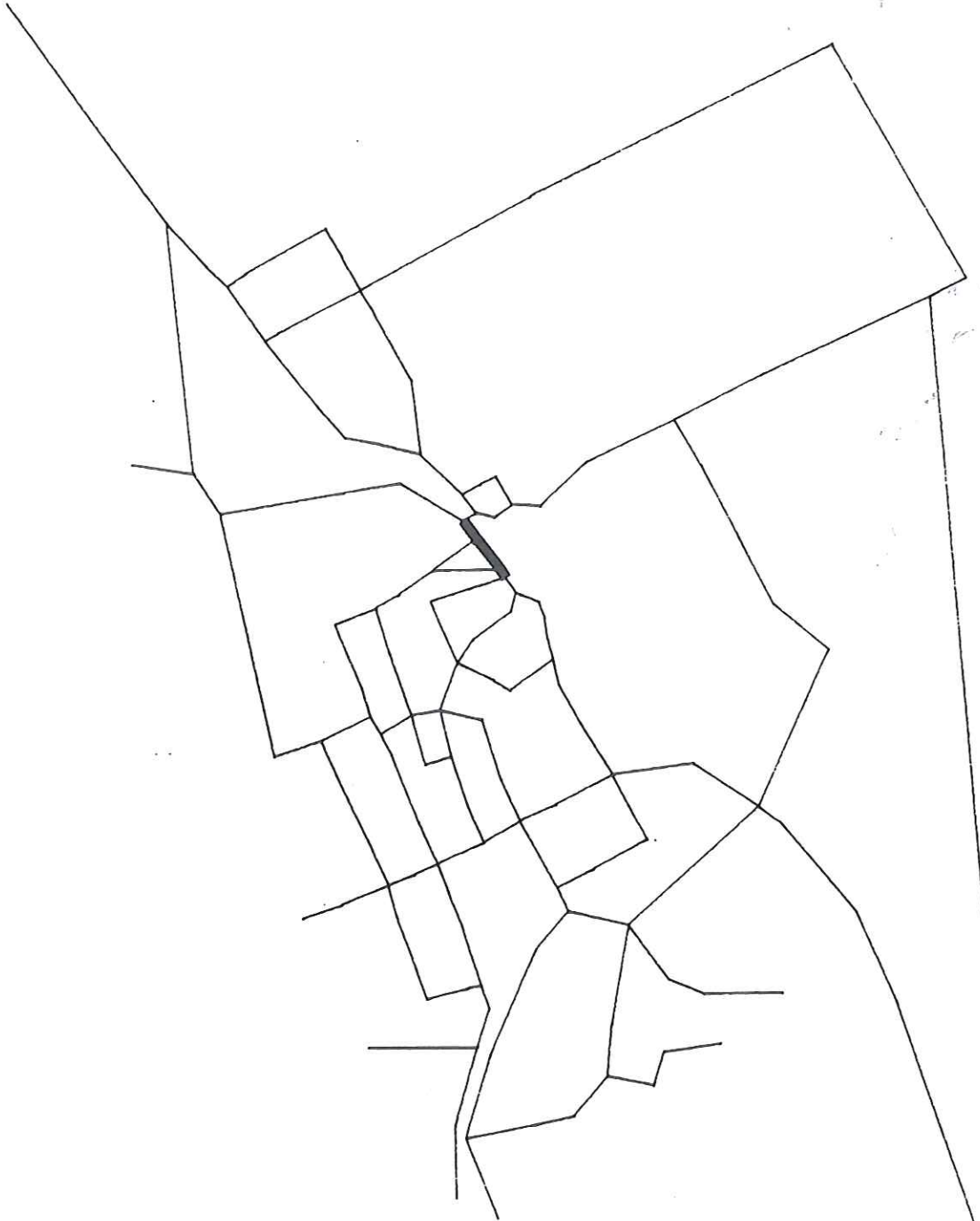
VARIANT 16

Luchtveronreiniging-
plot N02

Gemeente Woerden

basissituatie 1987

N02 concentraties
— 135 - 149 ug/m3

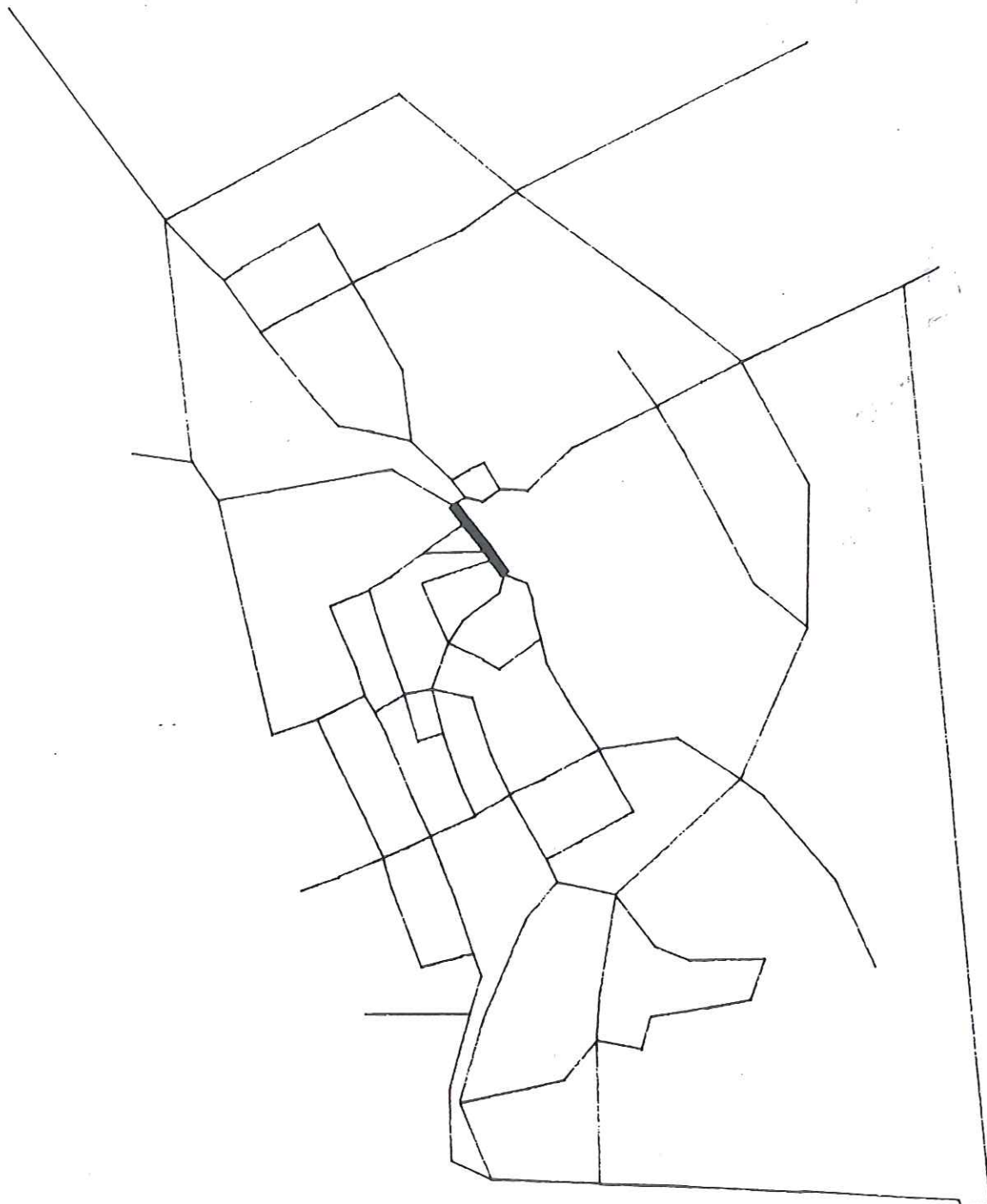


Luchtveronreiniging-
plot NO2

Gemeente Woerden

variant 2 2000

NO2 concentraties
— 135 - 149 ug/m3



- b. Elimineren van situaties boven 75 dB(A):
Noch de basissituatie, noch de toekomstvarianten bevatten woningen in deze hoogste geluidbelasting-klasse.

Aan de hand van de luchtverontreinigingplots is nagegaan welke toekomst-varianten voldoen aan de lucht-eis die aan de milieuv-variant wordt gesteld:

- c. Het CO-niveau (koolmonoxide) moet onder de $10,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ worden gebracht:
In de basissituatie en in variant 2 doet zich op de Oostdam een NO_2 -concentratie voor in de klasse $135\text{-}149 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
In de overige varianten wordt zelfs de ondergrens van $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden.

Kijkend naar deze vier eisen, moet worden geconstateerd dat de wegennetvarianten 2, 14 en 15 voldoen aan de taakstellingen b, c en d.

Taakstelling a wordt echter in geen van deze varianten gehaald. De varianten 2, 14 en 15 kunnen dus niet als milieuv-variant worden gekwalificeerd. Voor Woerden zal een milieuv-variant dus extra verkeersvoorzieningen vergen die uitgaan boven de directe noodzaak uit oogpunt van verkeerstechnische-capaciteit. In hoofdstuk 7.3. wordt nader ingegaan op de milieuv-variant.

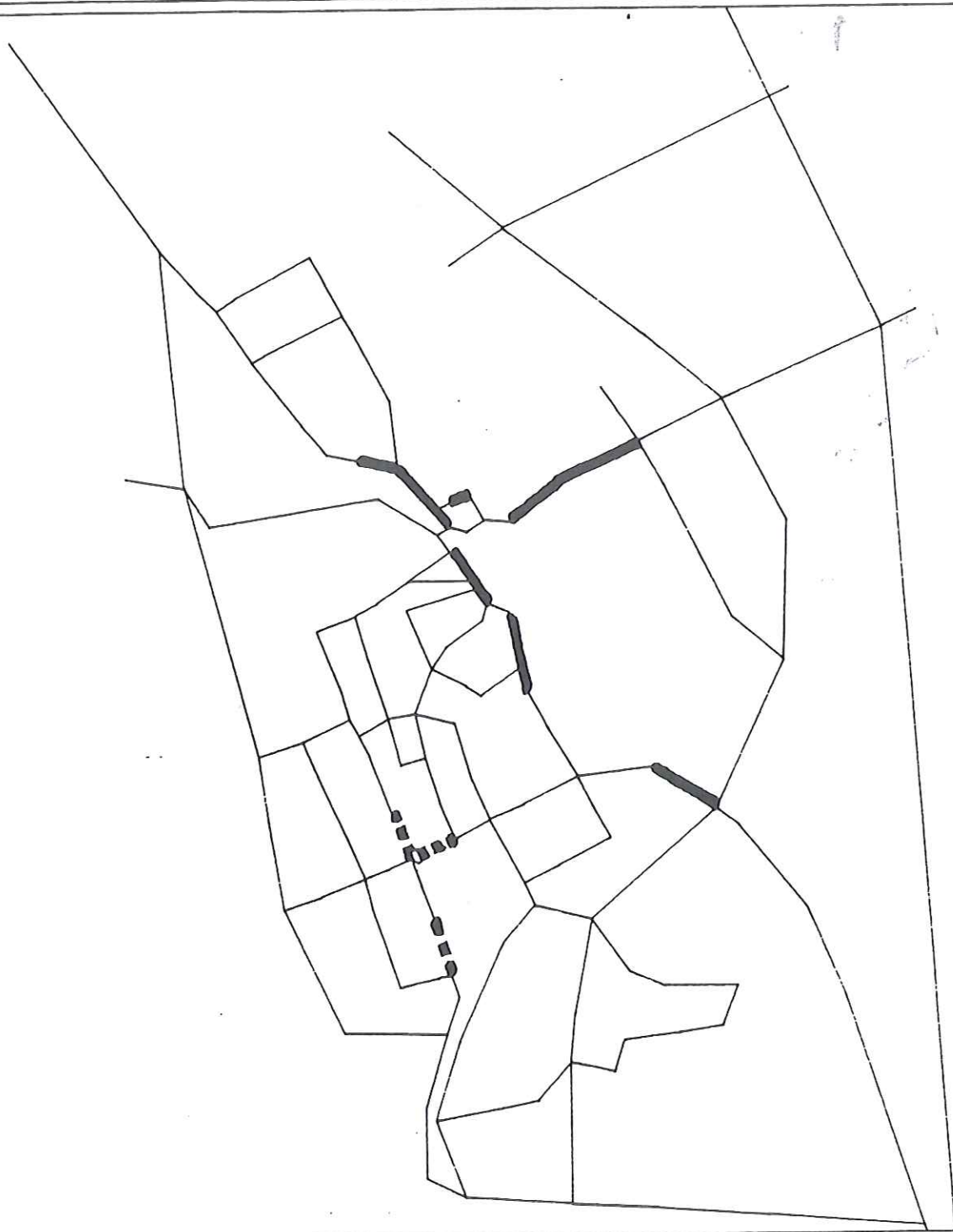
Bij het beoordelen van de uitkomsten van de geluidberekeningen moet in het oog worden gehouden dat het hier gaat om de gevelbelasting. In een aantal gevallen kan daaruit niet rechtstreeks de ernst van de geluidssituatie in de woning worden afgeleid; het betreft hier gevallen die d.m.v. gevelisolatie reeds zijn gesaneerd. In een enkel geval (Waardsebaan-noord) is d.m.v. een geluidscherm ook de situatie buiten de woningen inmiddels verbeterd.

Tabel 35 geeft een overzicht van de reeds uitgevoerde en de in voorbereiding zijnde saneringssituaties.

Testplot VMK netwerk

Gemeente Moerden

LITGEWERDE OF
IN VOORBEREIDING ZIJNDE
SANERINGSPROJECTEN
(1-1-1988)



Tabel 35 - Uitgevoerde of voorbereide geluidsanering

	aantal won.	sanerings- waarde	geluidsbelasting gevel in dB(A)		
			variant 2	variant 14	variant 15
Waardsebaan	11	59 - 63	60	60	63
Valk Boumanln.	4	66	67	69	69
	47	70	68	70	70
J. v. Oldenb.ln.	10	71	69	69	69
Oostdam	4	71	66	65	65
Wilh./Oranjestr.	6	66	69	68	68
	10	66	71	69	69
	7	66	71	70	70
	6	71	68	66	66
Utrechtsestr.	2	67	67	67	67
	22	67	68	68	68
	10	69	69	69	69

J. Israëlsln.	18	70	66	66	66
Rembrandtlaan	18	66	64	63	63
	25	66	64	61	61

Bij het onderling vergelijken van de toekomstvarianten ten aanzien van het geluids-aspect dient niet alleen naar de vrij grove klasse-indeling van de woningen te worden gekeken, maar ook meer in detail naar de in de beleving merkbare veranderingen van de geluidsbelasting. Voor wat betreft dat laatste is in de navolgende beschouwingen de ondergrens gesteld op 2 dB(A).

Waardsebaan

De effecten van het al dan niet aansluiten van de Waardsebaan op de westelijke randweg betreffen vooral veranderingen van de geluidbelasting van de woningen langs de Waardsebaan en de Hollandbaan. De uitkomsten van de varianten 14 en 15 (resp. zonder en met de aansluiting van de Waardsebaan) leveren het volgende beeld op:

Tabel 36 - Verandering in de geluidbelasting door aansluiten Waardsebaan

wegvak	aantal won.	geluidbelasting in dB(A)		
		variant 14	variant 15	verschil
1. Waardsebaan	11*	60	63	+ 2
2. Waardsebaan	5	62	64	+ 2
3. Waardsebaan	34	61	64	+ 3
4. Waardsebaan	33	< 56	61	+ 6
5. Hollandbaan	68	63	61	- 2
6. Hollandbaan	60	65	63	- 2

* excl. de afgeschermdde woningen Essenlaan

Van het aansluiten van de Waardsebaan op de westelijke randweg zullen 83 woningen langs de Waardsebaan nadeel ondervinden (stijging van de geluidbelasting) en 128 woningen langs de Hollandbaan voordeel (verlaging van de geluidbelasting). Deze woningaantallen mogen niet alleen op zichzelf worden beschouwd. Van gewicht is daarnaast het zeer ernstige nadeel voor de 33 woningen langs wegvak 4 van de Waardsebaan.

Anderzijds is ook van belang dat ten behoeve van de woningen langs de Waardsebaan een effectieve afscherming van de geluidbron inpasbaar lijkt, evenals langs de Hollandbaan. Voor de 33 woningen langs wegvak 4 van de Waardsebaan zou afscherming zelfs op grond van de Wet geluidhinder vereist zijn (stijging geluidbelasting > 5 dB(A)).

Tenslotte dient bij het beslissen over de functie van de Waardsebaan ook te worden betrokken het aspect "omrijverliezen", omdat o.a. meer brandstofgebruik ten behoeve van eenzelfde patroon van autoverkeerrelaties uit milieu-oogpunt nadelig is. Uit de prognose van de verkeersstromen vloeit voort, dat in variant 15 (met aansluiting Waardsebaan) de totale kilometrage van de autoritten op het beschouwde wegennet in het avondspitsuur ca. 1000 km lager ligt dan in variant 14.

Op etmaal-basis omvat dat verschil ca. 10.000 km. Hieraan moet echter worden toegevoegd dat met het wegennet van variant 14 reeds reductie van de kilometrage wordt bereikt van ca. 32.000 voertuig-km per etmaal ten opzichte van een "doe niets"-variant; variant 15 voegt daaraan nog eens een reductie van 10.000 voertuig-km. toe

Noordelijke randweg

Uit de vergelijking van de varianten 2 en 14 kan worden vastgesteld wat de te verwachten effecten zullen zijn t.a.v. de milieuaspecten indien een noordelijke randweg zou worden aangelegd (variant 14) in plaats van een oostelijke randweg (variant 2).

Tabel 37 - Verandering in de geluidbelasting door aanleg noordelijke randweg

	aantal won.	geluidbelasting in dB(A)		
		variant 2	variant 14	verschil
Wilhelminastr.	12*	71	69	- 2
	1	67	65	- 2
Oranjestraat	6*	68	66	- 2
Rijnstraat	12	67	65	- 2
Valk Boumanlaan	8*	67	70	+ 3
	58	68	70	+ 2
J. Israëlslaan	6	61	65	+ 4
	6	< 56	70	+ 15
	19	< 56	59	+ 4
Rembrandtlaan	24*	62	60	- 2
	13	64	62	- 2
	17*	64	61	- 3
	8	65	63	- 2
	15	66	63	- 3
Leidsestraat	4	71	68	- 3

* geheel of gedeeltelijk gesaneerd d.m.v. gevelisolatie

Het aanleggen van een noordelijke randweg in plaats van een oostelijke randweg levert op dat in de binnenstad bij 31 woningen de geluidbelasting merkbaar wordt verlaagd (waarvan 15 woningen reeds zijn gesaneerd). Langs de Rembrandtlaan - Leidsestraatweg daalt bij 81 woningen de geluidbelasting (waarvan 41 woningen zijn/worden gesaneerd). Tegenover deze voordelen staat een verhoging van de geluidbelasting voor 31 woningen langs de J. Israëlslaan en voor 66 woningen langs de Van der Valk Boumalaan (waarvan 51 woningen reeds zijn gesaneerd). Vooral voor een 6-tal woningen langs de J. Israëlslaan weegt het nadeel zwaar, omdat als gevolg van de aansluiting op de noordelijke randweg de voorkeursgrenswaarde aanzienlijk wordt overschreden. Overigens is voor het 2e en 3e wegvak van de J. Israëlslaan nog geen rekening gehouden met een eventuele vervanging van de klinkerverharding door asfalt; dit kan een reductie opleveren van ca. 4 dB(A).

Variant 14 (met noordelijke randweg) geeft ten opzichte van variant 2 (met oostelijke randweg) een iets nadeliger uitkomst v.w.b. de totale kilometrage van de autoritten op het wegennet: ca. 350 km meer in het avondspitsuur of ca. 3500 km per etmaal.

7.3. De milieuvariant

Zoals blijkt uit het voorgaande hoofdstuk (zie tabel 34) wordt met geen der tot dusver ontwikkelde wegennetvarianten een belangrijke milieu-taakstelling (30% minder woningen met een geluidbelasting > 65 dB(A) gehaald.

Daarom is gezocht naar een wegenstramien, waarbij vooral die wegen zouden worden ontlast waarlangs relatief veel woningen aanwezig zijn met een hoge geluidbelasting.

Het oog is daarbij gevallen op de Utrechtsestraatweg en de Van der Valk Boumanlaan. Zoals is gebleken uit de beschouwing van de varianten 2 en 14 kan met de realisering van een oostelijke randweg of van een noordelijke randweg worden bereikt dat de verkeersintensiteit op de Utrechtsestraatweg ongeveer stabiliseert op het huidige niveau. Met het realiseren van beide randwegen (samenvoeging van de varianten 2 en 14) kan derhalve een daling van de verkeersintensiteit op de Utrechtsestraatweg worden verwacht.

In hoofdstuk 5.5. is reeds aangeduid dat op langere termijn de vervanging van de gelijkvloerse spoorwegovergang in de Stationsweg door een tunnel in de directe omgeving onontkoombaar lijkt.

Aan die vervanging van de spoorwegovergang zou meteen de vervanging van de hoofdverbinding via de Van der Valk Boumanlaan gekoppeld kunnen worden.

Aldus is wegennetvariant 16 samengesteld, die de volgende elementen bevat:

- westelijke randweg c.a.;
- oostelijke randweg;
- noordelijke randweg;
- ongelijkvloerse centrale spoorwegkruising met nieuwe hoofdverbinding evenwijdig aan de Van der Valk Boumanlaan.

Voor deze wegennetvariant 16 zijn allereerst de verkeersintensiteiten berekend; het resultaat daarvan is weergegeven op de volgende bladzijde.

Die geprognoseerde verkeersintensiteiten vormden weer de basis voor de geluid- en luchtberekeningen.

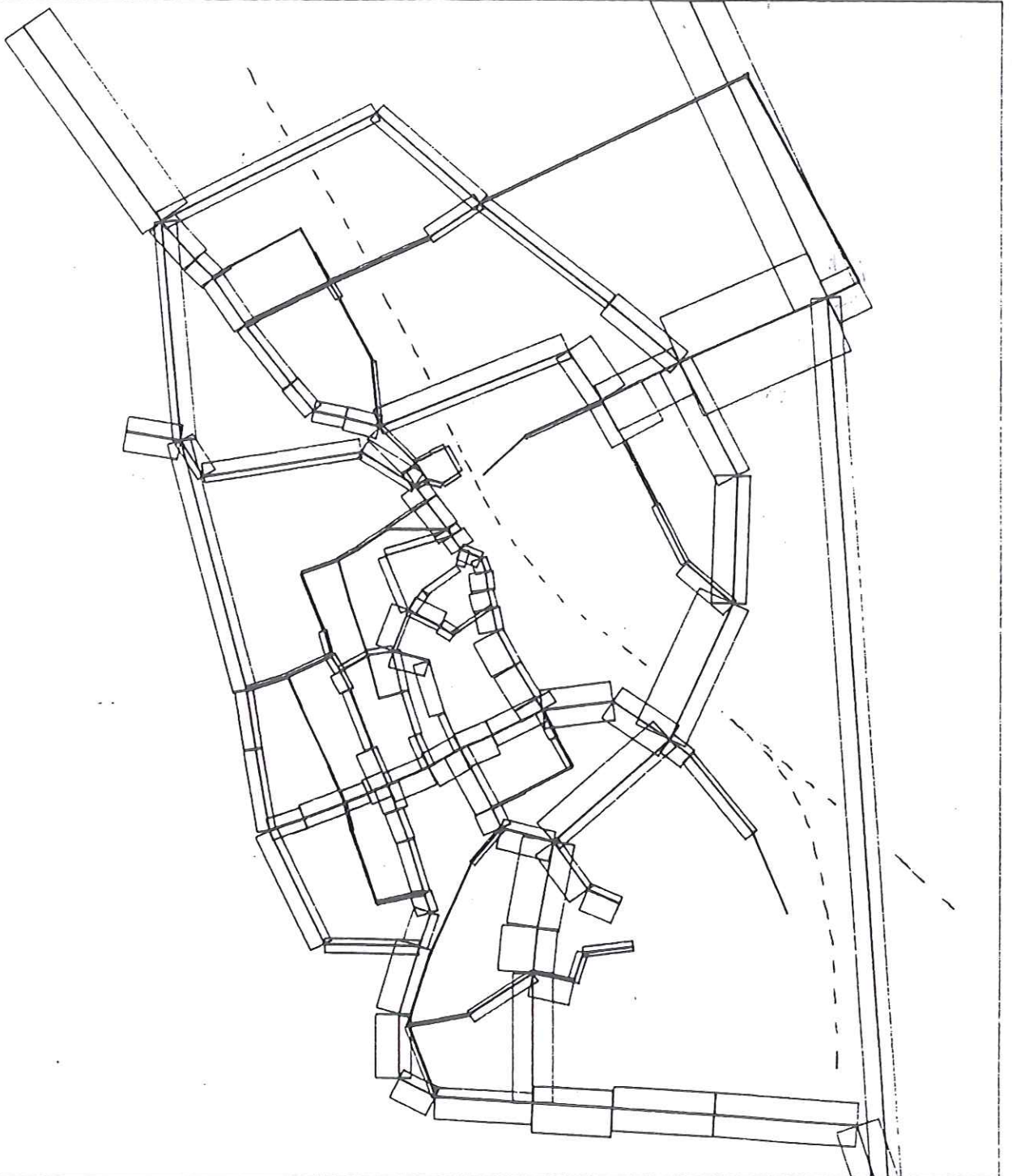
In variant 16 blijken zich volgens de berekeningen geen luchtverontreinigingsconcentraties voor te doen die de laagste grenswaarde overschrijden. De volgende tabel geeft een overzicht van de woningaantallen in de diverse geluidbelasting-klassen in vergelijking met de basissituatie.

Plot belast autonet

Woerden

autonet 2000
variant 16

 = 500



Tabel 38 - Aantallen woningen per geluidbelasting-klasse

	basis- situatie	variant 16	verschil	
			abs.	in %
56 - 60 dB(A)	618	505	- 113	} + 8%
61 - 65 dB(A)	470	673	+ 203	
66 - 70 dB(A)	597	421	- 176	} - 30%
71 - 75 dB(A)	18	8	- 10	
> 75 dB(A)	0	0	0	0
totaal	1703	1607	- 96	- 6%

Met variant 16 wordt het complete pakket van milieu-eisen gehonoreerd; variant 16 kan dus als "milieuvariant" worden beschouwd.

Hoewel kan worden betoogd dat dit wel een enorme uitbreiding van het hoofdwegennet zal vergen, moet anderzijds niet uit het oog worden verloren dat één en ander gepaard gaat aan een omvangrijke stadsuitbreiding (ruim 30% meer inwoners en 50% meer werkgelegenheid).

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste geluid-effecten van variant 16 ten opzicht van de eerder beschouwde varianten 2 en 14.

Tabel 39 - Verandering in de geluidbelasting door realisering milieuvariant 16

	aantal won.	geluidbelasting in dB(A)			verschil
		variant 2	variant 14	variant 16	
Utrechtsestraatweg	26	63	63	61	- 2
	20	64	64	62	- 2
	1	65	65	63	- 2
	14	66	66	64	- 2
	7	67	67	65	- 2
	16	67	67	64	- 3
	26	68	68	66	- 2
	7	68	68	65	- 3
	9	69	69	67	- 2
	11	69	69	66	- 3
J. v. Oldenb. ln.	12	69	69	< 56	- 14
Valk Boumanlaan	8	67	69	< 56	- 13
	58	68	70	< 56	- 14

In totaal levert variant 16 voor 215 woningen langs de bovenvermelde wegen een verbetering op van de geluidssituatie ten opzichte van de varianten 2 en 14. Daar tegenover staat dat het nadeel voor 31 woningen langs de J. Israëlslaan, zoals geconstateerd in variant 14, ook in variant 16 aanwezig is.

Geluidbelastingplot

Gemeente Woerden

variant 16 2000

Geluidbelasting

- 56 - 60 dB (A)
- 61 - 65 dB (A)
- 66 - 70 dB (A)
- 71 - 75 dB (A)
- > 75 dB (A)
- = 50 woningen



Geluidbelastingplot

Gemeente Woerden

variant 15 2000

Geluidbelasting

— 56 - 60 dB (A)

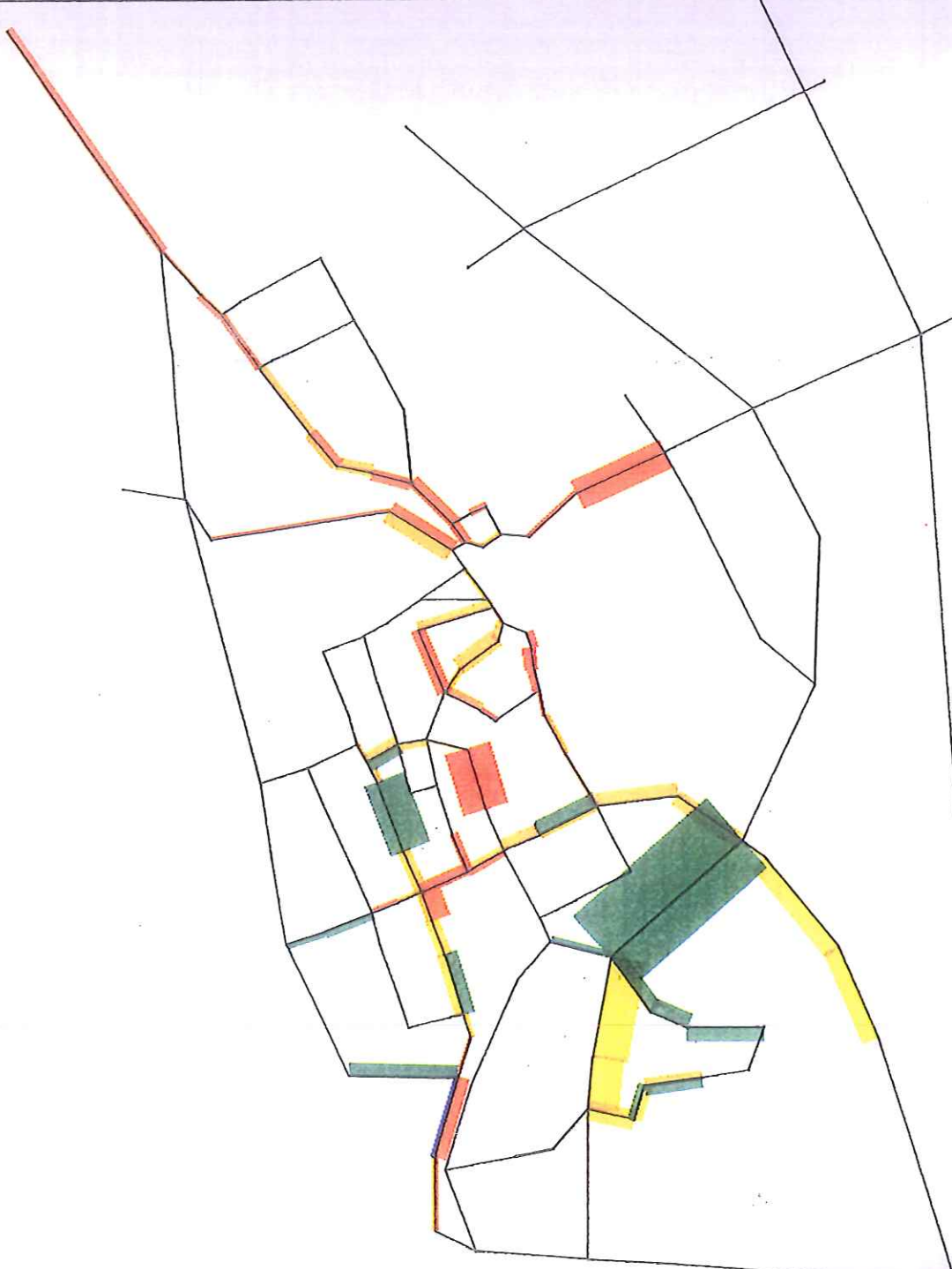
— 61 - 65 dB (A)

— 66 - 70 dB (A)

— 71 - 75 dB (A)

— > 75 dB (A)

■ = 50 woningen



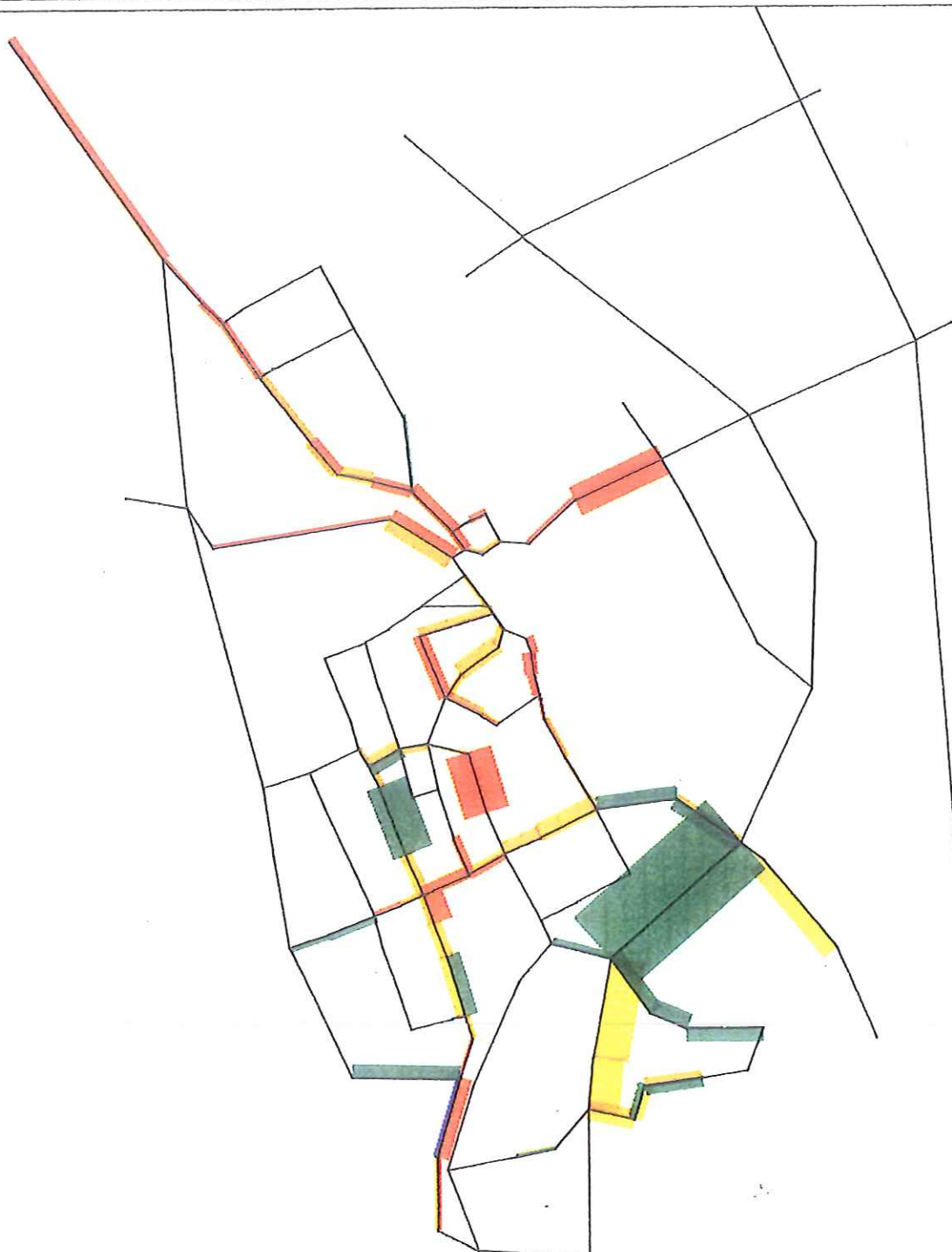
Geluidbelastingplot

Gemeente Woerden

variant 14 2000

Geluidbelasting

- 56 - 60 dB (A)
- 61 - 65 dB (A)
- 66 - 70 dB (A)
- 71 - 75 dB (A)
- > 75 dB (A)
- = 50 woningen



Geluidbelastingplot

Gemeente Woerden

variant 2 2000

Geluidbelasting :

— 56 – 60 dB (A)

— 61 – 65 dB (A)

— 66 – 70 dB (A)

— 71 – 75 dB (A)

— > 75 dB (A)

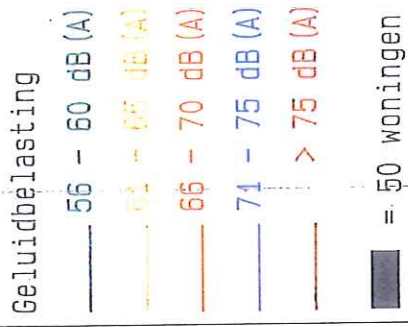
■ = 50 woningen



Geluidbelastingplot

Gemeente Woerden

basissituatie 1987



8. AANBEVELINGEN

8.1. Uitbouw van het hoofdwegennet

Als algemene conclusie van deze verkeersstructuur-studie wordt vastgesteld dat de voorgestane stadsuitleg het noodzakelijk maakt om nieuwe verbindingen aan het lokale hoofdwegennet van Woerden toe te voegen. Echter niet alleen de nieuwe verkeersproductie dient in belangrijke mate door nieuwe verbindingen te worden opgevangen, ook de verkeersbelasting van een aantal bestaande schakels in het hoofdwegennet kan daardoor (tenminste) worden gestabiliseerd, met name in de oudere stadsgedeelten. Dat laatste is noodzakelijk vanwege de thans beschikbare verkeerstechnische capaciteit en bovendien wenselijk uit milieu-oogpunt (bestrijding geluidhinder en luchtverontreiniging). Ten aanzien van diverse mogelijkheden voor de uitbouw van het Woerdense hoofdwegennet gaat het in beperkte mate om een keuze uit alternatieven en is vooral de volgorde waarin nieuwe wegen worden gerealiseerd van belang.

De relatief geringe aanleiding voor een keuze uit alternatieven vindt zijn oorzaak in de (verkeerskundig gezien) gunstige lokaties van de stadsuitleg. Deze lokaties sluiten bovendien uitstekend aan bij de aanwezigheid van de nieuwere en ruim opgezette hoofdwegen aan de zuidflank van de stad.

Op grond van deze verkeersstructuurstudie wordt een achttal aanbevelingen gedaan betreffende de uitbouw van het hoofdwegennet van Woerden:

- a. Mede gelet op de problematische verkeersafwikkeling van en naar de A12 in de huidige situatie dient gestreefd te worden naar een spoedige capaciteitsverruiming van de M.A. Reinaldweg en het aansluitpunt op de A12. De doortrekking van de Wulverhorsterbaan (in samenhang met de verdere ontwikkeling van het bedrijfsterrein) kan daaraan logisch gekoppeld worden, vanwege de benodigde afstemming in de verkeerstechnische vormgeving van de op elkaar aansluitende wegvakken.
- b. In samenhang met de afronding van de wijk Molenvliet aan de westzijde van de stad ligt vervolgens de prioriteit bij het realiseren van de westelijke randweg in combinatie met een adequate verbinding naar het westelijke aansluitpunt op de A12 (Waarder/Nieuwerbrug). De westelijke randweg zal aanvankelijk tenminste moeten doorlopen tot aan de te verlengen Hollandbaan.
- c. Gelet op de noodzaak om de huidige noord-zuidverbinding via de J. Israëlslaan - Boerendijk te ontlasten, dient de westelijke randweg vervolgens spoedig in noordelijke richting te worden doorgetrokken en via een nieuwe brug over de Oude Rijn te worden aangesloten op Rietveld.

- d. Het aansluiten via de Waardsebaan op de westelijke randweg is uit verkeerstechnisch oogpunt niet noodzakelijk en biedt uit milieu-oogpunt per saldo nauwelijks voordelen. Een aansluiting van de Waardsebaan zou het geluidprobleem doen verschuiven van de Hollandbaan naar de Waardsebaan. De aansluiting van de Waardsebaan op de westelijke randweg wordt ontraden. Aan het westelijke wegvak van de Waardsebaan dient een functie als wijkontsluitingsweg van Molenvliet te worden toegekend.
- e. In samenhang met de ontwikkeling van de toekomstige wijk Snel en Polanen dient voorts een oostelijke randweg te worden gerealiseerd. Kijkend naar uitsluitend het Woerdense verkeersbelang kan volstaan worden met een "lokale" randweg, die om de oostflank van Snel en Polanen afbuigt in noordelijke richting en aansluit op Utrechtsestraatweg. Afhankelijk van andere belangen (buurgemeente, provincie) kan in plaats van een lokale randweg ook aan een interlokale verbinding worden gedacht in het verlengde van de Ir. Enschedeweg naar een nieuw te realiseren aansluitpunt op de A12 ten oosten van Woerden. Zo'n interlokale oostelijke randweg wordt echter niet realistisch geacht indien het gezamenlijke belang van de gemeenten Woerden, Harmelen en van de provincie zou ontbreken. Hoewel het voor Woerden van groot belang is om aan te sluiten bij initiatieven van andere belanghebbenden, staat voor Woerden de noodzaak van een oostelijke randweg als verbinding naar de Utrechtsestraatweg voorop. Aan een oostelijk aansluitpunt op de A12 is slechts een marginaal belang te hechten, nadat de Westelijke aansluiting op de A12 is geactiveerd ten behoeve van Woerden.
- f. De aanleg van een noordelijke randweg lijkt als volgende stap nog weinig reëel, mede omdat die voor de eeuwwisseling niet gekoppeld kan worden aan de ontwikkeling van een (eventueel) nieuw stadsgedeelte. Het is niettemin aan te bevelen om de mogelijkheden voor een noordelijke randweg (met enkele aansluitpunten daarop van het stedelijk wegennet) niet te blokkeren voor de langere termijn. Eén en ander wordt vooral ingegeven door de voordelen t.a.v. de geluidhinderbestrijding die aan een noordelijke randweg zijn verbonden (ontlasting binnenstad, Utrechtsestraatweg, Rembrandtlaan). Bovendien is het niet uitgesloten dat t.z.t. zou kunnen worden ingehaakt op eventuele belangen van buurgemeente(n) bij een oost-west lopende verbinding ten noorden van Woerden.
- g. De (eventuele) vervanging van de centrale spoorwegkruising annex de hoofdverbinding via de Van der Valk Boumanlaan laat zich in elke fase inpassen. Het initiatief voor daadwerkelijke uitvoering zal bij de NS moeten liggen.

Het is zaak om bij de planopstelling voor Snel en Polanen te zorgen voor een goede inpassingsmogelijkheid van die nieuwe hoofdverbinding.

- h. De Cattenbroekerlaan kan t.z.t. naast de functie voor langzaam verkeer ook dienst doen als ondergeschikte verbinding voor autoverkeer tussen de wijken Staatsliedenkwartier en Snel - Polanen. Bij de opzet van Snel en Polanen dient er voor gezorgd te worden dat de Cattenbroekerlaan geen (rechtstreekse) doorverbinding krijgt met de zuid-oostelijke randweg. Bovendien dient voldoende ruimte te worden gereserveerd om de gelijkvloerse spoorwegovergang te kunnen vervangen door een tunneltje, (voor tenminste het langzame verkeer), wanneer de belangen van de NS daartoe nopen.

8.2. Karakteristiek van de verkeerstechnische vormgeving

Het kaartje op de volgende bladzijde geeft een overzicht van de aanbevolen toekomstige wegenstructuur. In hoofdzaak worden onderscheiden de stadshoofdwegen, de wijkwegen en de wegen en straten van lager orde.

Hierna volgt voor elke categorie een korte schets van de togedachte functie en de karakteristiek van de verkeerstechnische vormgeving.





Primaire stadshoofdwegen

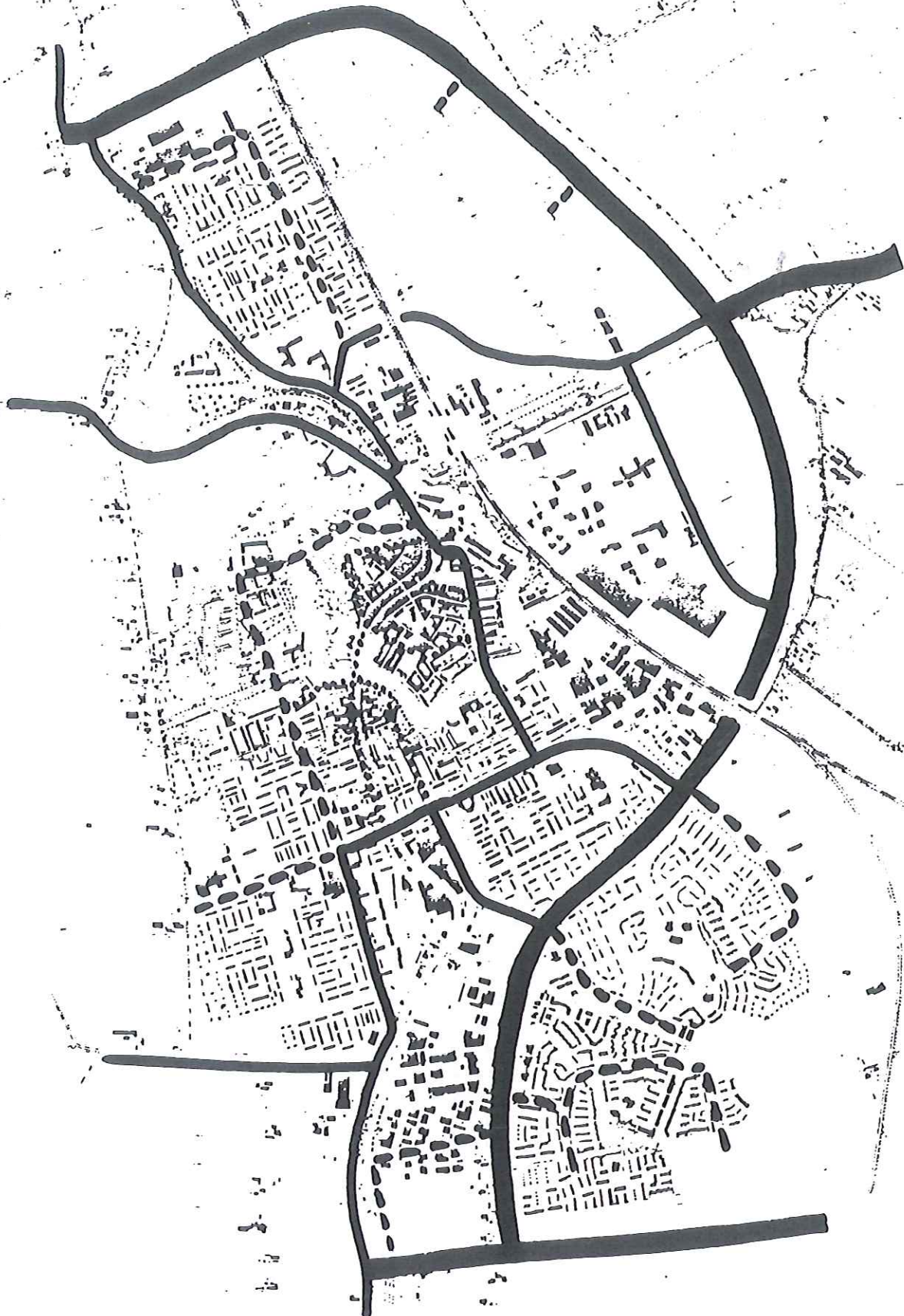
Vanwege de belangrijke functies als verbindende keten tussen wijken onderling buiten de binnenstad om en als verzamel/verdeelt-route voor het externe autoverkeer van de A12 dient de oost-west-lopende stedelijke verkeersader oostelijke randweg - Wulverhorsterbaan - (verlengde) Hollandbaan een hoogwaardig karakter te krijgen. Dit geldt ook voor de aansluitende wegen naar de A12, de M.A. Reinaldaweg en de westelijke Randweg. De vormgevingseisen worden hier uitsluitend ingegeven door het belang van een vlotte verkeersafwikkeling:

- relatief weinig kruispunten en aansluitingen met alleen andere hoofdwegen en belangrijke wijkwegen;
- scheiding van verkeerssoorten d.m.v. vrijliggende fietspaden;
- geen enkele vorm van erffunctie; ook parkeren langs de weg, buiten de rijbaan, dient achterwege te blijven;
- waar nodig in verband met een vlotte doorstroming, dienen 2 rijstroken per richting beschikbaar te zijn.

Secundaire hoofdwegen

De overige (secundaire) hoofdwegen hebben eveneens een functie als verbinding tussen wijken onderling of met een interlokale in/uitvalsweg, zij het over kortere afstand dan de primaire stadshoofdwegen en/of lopend door oudere stadsgedeelten.

-  STADSHOOFWEG
-  SECUNDAIRE HOOPWEG
-  WEGWEG
-  ONTSLUITING BINNENSTAD



VOORSTEL WEGENSTRUCTUUR

Vanwege dat laatste is een capaciteitsverruiming van de weg ruimtelijk niet of nauwelijks mogelijk en uit milieu-oogpunt ook niet wenselijk.

De belangrijkste vormgevings-kenmerken van de secundaire hoofdwegen zijn:

- een grotere dichtheid van kruispunten en aansluitingen met vooral wijk- en buurtwegen;
- scheiding van verkeerssoorten d.m.v. tenminste fietsstroken en waar ruimtelijk mogelijk d.m.v. fietspaden;
- de erffunctie dient zoveel mogelijk te worden beperkt;
- het parkeren dient buiten de rijbaan plaats te vinden;
- voor het autoverkeer is in principe één rijstook per richting beschikbaar.

Wijkwegen

De wijkwegen vormen veelal de hoofdontsluiting binnen de wijk en takken af van één der hoofdwegen.

Bij de verkeerstechnische vormgeving behoeven eisen m.b.t. de verkeersdoorstroming bijna nooit doorslaggevend te zijn ten opzichte van die m.b.t. de erffunctie.

De belangrijkste kenmerken zijn:

- Een veelheid van aansluitingen van buurt- en woonstraten.
- Alleen op drukkere wijkwegen is een scheiding van verkeerssoorten d.m.v. fietsstroken nodig.
- De erffunctie (d.w.z. ontsluiting van langs de weg staande woningen) behoeft meestal niet te worden beperkt. Wel dient op drukkere wijkwegen het parkeren buiten de rijbaan plaats te vinden.
- Ter onderscheid van andere wegen en straten binnen de wijk dient de wijkweg bij voorkeur een afwijkende verhardingssoort of kleur te hebben. De wijkweg dient ook qua verlichting herkenbaar te zijn.

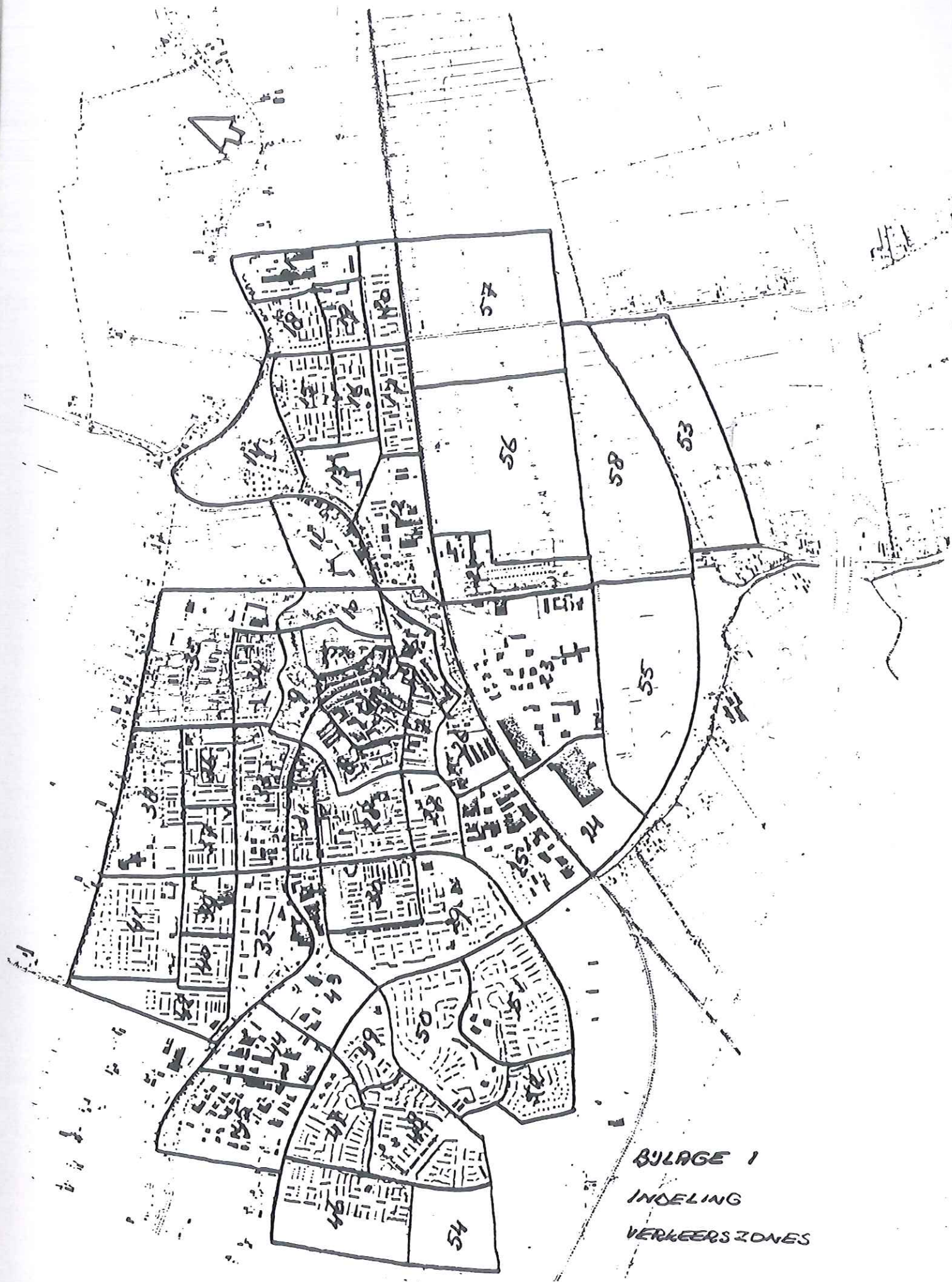
Buurt- en woonstraten, woonerven

Bij deze categoriën domineert de erffunctie. Aan de verkeersdoorstroming worden nauwelijks eisen gesteld.

Binnen het buurt-stramien moet wel de toegankelijkheid worden verzekerd; voor het overige zijn vele inrichtingsvarianten mogelijk, afgestemd op de woon- en verblijfsfunctie.

Op buurt-niveau kunnen doorgaans zelfstandige veranderingen in het circulatie-systeem voor het autoverkeer worden aangebracht (bijv. buurtstraat wordt woonerf of woonstraat wordt buurstraat).

De aansluitingsmogelijkheid op wijkwegen of evt. hoofdwegen vormt daarbij de enige randvoorwaarde van verkeersstructurele aard.



BYLAGE 1
INDELING
VERKEERSZONES

BIJLAGE 2

Sociaal economische gegevens

gebied nr.	1987			2000		
	inwoners	arbeidsplaatsen		inwoners	arbeidsplaatsen	
		winkels	overig		winkels	overig
1 t/m 4	910	773	277	973	770	277
5	281	8	57	319	8	57
6	-	-	170	413	-	20
7	340	6	30	380	10	30
8	601	35	95	622	35	95
9	79	56	94	77	56	94
10	56	-	60	55	-	60
11	355	-	88	436	-	88
12	281	12	438	275	12	438
13	343	-	267	412	-	267
14	101	-	6	415	-	6
15	507	-	13	497	-	13
16	507	43	12	496	43	12
17	562	-	-	550	-	-
18	441	-	-	432	-	-
19	441	-	8	432	-	8
20	312	-	-	305	-	-
21	65	-	270	63	-	300
22	303	-	235	297	-	235
23	-	-	3984	-	-	3984
24	-	-	340	-	-	340
25	208	-	246	179	-	246
26	56	-	1180	55	-	1180
27	481	-	10	470	-	10
28	1189	10	76	1188	10	76
29	1388	-	71	1359	-	71
30	821	15	16	803	15	16
31	677	15	75	663	15	75
32	837	-	165	833	-	175
33	1354	75	170	1367	75	170
34	472	-	110	503	-	125
35	261	-	180	256	-	180
36	701	-	19	688	-	19
37	700	22	19	683	22	19
38	500	-	90	490	-	90
39	500	95	12	485	95	12
40	559	-	-	552	-	-
41	835	-	14	886	-	14
42	441	-	38	432	-	38

gebied nr.	1987			2000		
	inwoners	arbeidsplaatsen		inwoners	arbeidsplaatsen	
		winkels	overig		winkels	overig
43	93	12	333	91	12	383
44	45	10	650	44	10	700
45	160	-	775	157	-	825
46	-	-	4	1540	-	4
47	1416	-	-	1387	-	-
48	1871	-	15	2038	-	15
49	459	-	9	505	-	9
50	1779	51	19	1878	51	19
51	1647	-	22	1612	-	22
52	495	-	-	484	-	-
53	-	-	-	-	-	1000
54	-	-	-	550	-	-
55	-	-	-	-	-	3500
56	-	-	-	2200	15	500
57	-	-	-	1650	-	-
58	-	-	-	1450	-	250
totaal	26430	1238	10762	34927	1254	16067

BIJLAGE 3

GroEIFaktoren autoverkeer

	1970	1974	1987	2000
inwoners	17000	21000	26400	34900
arb. plaatsen	4200	5400	12000	17300
totaal	21200	26400	38400	52200
groEIFaktor S		1.25	1.46	1.36
auto bezit per 1000 inw.	174	216	340	400
groEIFaktor A		1.24	1.57	1.18
interne autoritten	995	1645*	4205**	6485
extern inkomend	670	1030	2310	3625
extern uitgaand	480	865	2405	4160
totaal	2145	3540	8920	14270
groEIFaktor R		1.65	2.52	1.60
groEIFaktor S x A		1.55	2.29	1.60

Het produkt van de groEIFaktoren S(tadsuitleg) x A(utobezit) houdt ongeveer gelijke tred met de groEIFaktor R(itten).

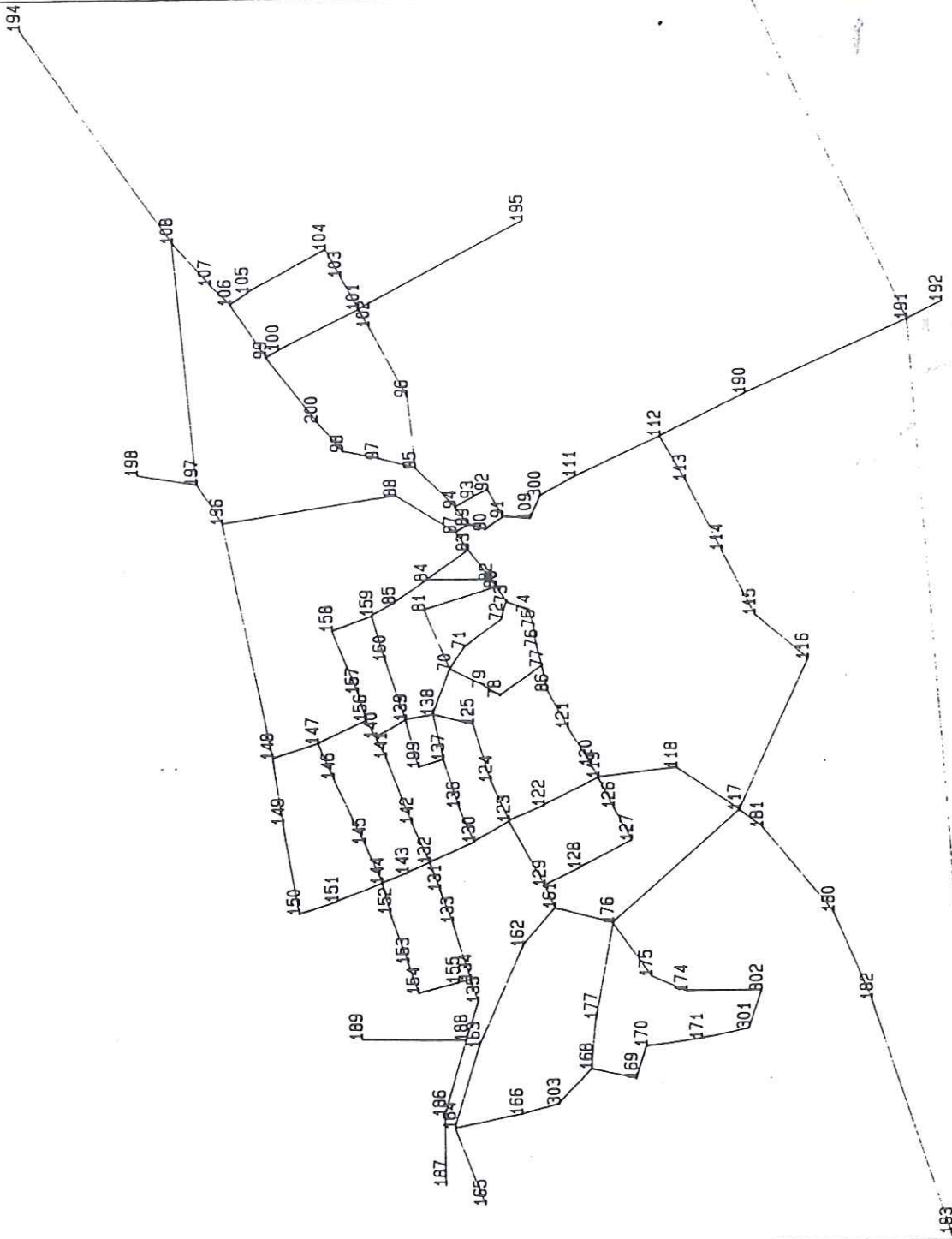
* Ingeschat a.d.h.v. de verhouding intern/extern verkeer.

** Bepaald m.b.v. gecalibreerd verkeersstromen-model.

Testplot netwerk VMK

Gemeente Woerden

basissituatie 1987



Testplot VMK netwerk

Gemeente Woerden

variant 16 2000

