OPENBARE WERKEN UTRECH
DIENST STADSONTWIKKELING
AFD. SOC. ECON. ONDERZOEK

~~R158~~
R 156

VERKEERSPLAN UTRECHT

in opdracht van het Gemeentebestuur van Utrecht

ontworpen door

Professor Dr - Ing. habil. M. E. Feuchtinger

1958

gedigitaliseerd door Bouwput Utrecht, 23 maart 2010 www.bouwpututrecht.nl

269

OPENB.
DIENST III B.h.26g
AFD.

VERKEERSPLAN UTRECHT

VERKEERSONDERZOEK

BETREFFENDE

HET TOEKOMSTIGE HOOFDVERKEERSWEGENNET

Uitgevoerd in opdracht van het Gemeentebestuur van Utrecht

door

Professor Dr - Ing. habil. Max - Erich Feuchtinger
Ingenieurbüro für Straszenverkehrstechnik

GEOGRAFISCH INSTITUUT UTRECHT
SOL JUSTITIAE ILLUSTRA NOS

ULM 1958

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0515 7502
bijb. bestt apart bc.
B321/21

III 3.h.26g

INHOUD

blz.

A. VERKEERSANALYSE EN STEDEBOUWKUNDIGE ANALYSE . . . 1

I. *Verkeersgegevens* . . . 1
1. Doorsnedetellingen . . . 1
2. Stroomtelling . . . 6

II. *Bewerking van de verkeersgegevens* . . . 7
1. Vaststelling van de verkeersstromen . . . 7
2. Schema's van de verkeersstromen . . . 8
a. Doorgaand verkeer . . . 8
b. Verkeer met bestemming Utrecht . . . 9
c. Verkeer met herkomst Utrecht . . . 9
d. Lokaal verkeer . . . 9
3. Loop der verkeersstromen . . . 10
a. Doorgaand verkeer . . . 10
b. Verkeer met bestemming Utrecht . . . 10
c. Verkeer met herkomst Utrecht . . . 10
d. Lokaal verkeer . . . 10
4. Het totale verkeer, naar verkeerssoorten . . . 11

III. *Stedebouwkundige analyse* . . . 12
1. De gehele stad . . . 13
2. De binnenstad . . . 16

B. PLAN VERKEERSVERBETERING . . . 19

I. *Het huidige hoofdverkeerswegennet* . . . 19

II. *Het toekomstige hoofdverkeerswegennet* . . . 21

III. *Het toekomstige verkeerswegennet in de binnenstad* 24
1. Uitgangspunten . . . 24
2. Plan 1 . . . 24
a. Hoofdlijnen . . . 24
b. Kenmerken van het ontwerp . . . 25
3. Plan 2 . . . 26
a. Hoofdlijnen . . . 26
b. Kenmerken van het ontwerp . . . 26
4. Vergelijking van de Plannen 1 en 2 . . . 27

IV. *Het stilstaande verkeer* . . . 27

V. *Het openbare vervoer* . . . 27

C. VERKEERSPROGNOSE . . . 29

I. *Uitgangspunten* . . . 29

II. *Wijzigingen in de route van het verkeer* . . . 29
1. Telplaats 1 – Amsterdamsestraatweg . . . 29
2. Telplaats 5 – oude RW 22 . . . 29
3. Telplaats 11 – Oostelijke invalsweg . . . 30
4. Telplaats 12 – President Rooseveltweg . . . 31

III. *Loop der verkeersstromen* . . . 31
1. Doorgaand verkeer . . . 31
2. Verkeer met bestemming Utrecht . . . 31
3. Verkeer met herkomst Utrecht . . . 32
4. Lokaal verkeer . . . 32

blz.

IV. *Het totale verkeer naar verkeerssoorten* . . . 32

V. *Resultaat van de verkeersprognose* . . . 33

D. VERKEERSONDERZOEK VOOR DE OOSTELIJKE INVALSWEGEN . . . 35

I. *Verkeersanalyse* . . . 35
1. Spoorwegovergang Biltstraat . . . 35
2. Verkeersbelasting van de oostelijke invalsweg . 35

II. *Verkeersprognose* . . . 36
1. Voorstel 1 (Rijkswaterstaat) . . . 37
2. Voorstel 2 (Provinciale Planologische Dienst) . 37

E. VERKEERSANALYSE EN VERKEERSPROGNOSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN . . . 39

I. *Verkeersanalyse* . . . 39
1. Uitgangspunten . . . 39
2. Spreiding van de bevolking . . . 39
3. Onderzoek naar de specifieke verkeersproduktie . . . 40

II. *Verkeersprognose* . . . 42
1. Berekening van het nieuwe verkeer . . . 42
2. De prognose-belasting van de gehele stad . . . 46

F. VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD . . . 49

I. *Uitgangspunten* . . . 49
1. Onderzochte wegprofielen . . . 49
2. Spitsuurverkeer . . . 49
3. Onderzochte gevallen . . . 49
4. Basiscijfers voor de capaciteit . . . 50

II. *De mogelijke verkeerstoeneming in de vier onderzochte gevallen* . . . 51
1. Geval 1 . . . 51
2. Geval 2 . . . 51
3. Geval 3 . . . 51
4. Geval 4 . . . 51
5. Conclusies . . . 53

III. *De te verwachten ontwikkeling van de toeneming van het verkeer* . . . 55
1. Invloed van de bevolkingsgroei . . . 55
2. Invloed van de toeneming der motorisering . 55
3. De verkeerstoeneming . . . 56
a. Geval 1 – Huidig stadsgebied en huidig wegennet . . . 57
b. Geval 2 – Huidig stadsgebied en huidig wegennet met nieuwe oostelijke invalswegen 57
c. Geval 3 – Toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met ringweg om de oude stad volgens Plan 1 . . . 57
d. Geval 4 – Toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met ringweg om de oude stad volgens Plan 2 . . . 57
4. Conclusies . . . 58

blz.

IV. *Fasen van uitvoering van het ontworpen verkeerswegennet* 58
1. Fase 1. Oostelijk gedeelte ringweg om de oude stad en aansluiting van de uitvalswegen 58
2. Fase 2. Ledig Erf – Leidseveer – Doorbraken in de oude stad 59
3. Fase 3. Westelijk gedeelte ringweg om de oude stad en doorbraken in de oude stad . . . 59
4. Fase 4. Noordelijk gedeelte ringweg om de oude stad en aansluiting van de uitvalswegen . 59
5. Conclusies 61

SAMENVATTING 63

OVERZICHT VAN DE TUSSEN DE TEKST VOOROMENDE TABELLEN

A. *Verkeersanalyse en stedebouwkundige analyse*
Tabel 1: Vergelijking doorsnedetellingen van 10/11 juli 1956 en 12 juli 1956 2
Tabel 2: Buitenring: In- en uitgaand gemotoriseerd verkeer in p.a.e. 4
Tabel 3: Binnenring: In- en uitgaand gemotoriseerd verkeer in p.a.e. 4
Tabel 4: Buitenring: In- en uitgaand rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e. 5
Tabel 5: Binnenring: In- en uitgaand rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e. 5
Tabel 6: Spitsuurcijfers van het gemotoriseerde verkeer in p.a.e. 6
Tabel 7: Spitsuurcijfers van het rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e. 7
Tabel 8: Vergelijking van de uit de stroomwaarnemingen berekende cijfers met de doorsnedetellingen . . . 9

E. *Verkeersanalyse en verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden*
Tabel 9: Algemene gegevens 39
Tabel 10: Uitgaand verkeer van de vergelijkingsgebieden (enquête-resultaat) 40
Tabel 11: Uitgaand verkeer van de vergelijkingsgebieden (resultaat doorsnedetellingen) 41
Tabel 12: Vergelijking der resultaten van enquête en doorsnedetellingen 42
Tabel 13: Uitgaande verkeersstromen van de vergelijkingsgebieden 43
Tabel 14: Samenstelling der bevolking in de nieuwe uitbreidingsgebieden 44
Tabel 15: Verkeersproduktie van de nieuwe uitbreidingsgebieden 45
Tabel 16: Onderverdeling van de verkeersproduktie naar bestemming. 46
Tabel 17: Onderverdeling van de verkeersproduktie naar bestemming 47

F. *Verkeersdiagnose binnenstad*
Tabel 18: Verkeersbelastingen op de onderzochte wegprofielen 50
Tabel 19: Verkeersbelasting en capaciteit (geval 1) . . 54
Tabel 20: Verkeersbelasting en capaciteit (geval 2) . . 54
Tabel 21: Verkeersbelasting en capaciteit (geval 3) . . 54
Tabel 22: Verkeersbelasting en capaciteit (geval 4) . . 54
Tabel 23: Capaciteit van de profielen Q I en Q II van de ringweg om de oude stad, bij de vier onderzochte gevallen 55
Tabel 24: Invloed van de groei der bevolking op de toeneming van het verkeer 55
Tabel 25: Ontwikkeling van de motorisering in Nederland en in Utrecht 56
Tabel 26: Invloed van de toeneming der motorisering op de verkeerstoeneming 56
Tabel 27: Berekening van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad (geval 1) 58
Tabel 28: Berekening van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad (geval 2) 58
Tabel 29: Berekening van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad (geval 3) 59
Tabel 30: Berekening van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad (geval 4) 59

OVERZICHT VAN DE TUSSEN DE TEKST VOOROMENDE TEKENINGEN

A. *Verkeersanalyse en stedebouwkundige analyse*
Fig. 1: Overzicht van de telplaatsen 1
Fig. 2: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen gemotoriseerde verkeer van 7.00–19.00 uur 3
Fig. 3: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen rijwiel- en bromfietsverkeer van 7.00–19.00 uur 3
Fig. 4: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen totale verkeer van 7.00–19.00 uur . 6
Fig. 5: Stedebouwkundige structuur, huidige en toekomstige 12
Fig. 6: Bevolking, huidige (1956) en toekomstige (prognose). 13
Fig. 7: Beroepsbevolking naar wijk 13
Fig. 8: Bedrijfsbevolking in industrie en ambacht, 1949 en 1955 14
Fig. 9: Bedrijfsbevolking naar groepen van bedrijfsklassen (gehele stad 1955) 14
Fig. 10: Verhouding van het aantal te saneren woningen tot het totaal aantal woningen, (binnenstad 1956) . 15
Fig. 11: Verhouding van het aantal woningen met winkel tot het totaal aantal woningen, (binnenstad 1956) . 15
Fig. 12: Bedrijfsbevolking naar groepen van bedrijfsklassen (binnenstad 1955) 16
Fig. 13: Verbouwingen aan winkels en overige bedrijfspanden 1953–1955 (binnenstad) 17
Fig. 14: Behoefte aan en mogelijkheid tot uitbreiding van industrie- en ambachtsbedrijven, (oude stad 1952) . 17

B. *Plan verkeersverbetering*
Fig. 15: Leidseveer met Jaarbeursgebouwen 20
Fig. 16: Maliesingel 20
Fig. 17: Voorstraat 21

blz.
Fig. 18: Spitsverkeer Leidseveertunnel 21
Fig. 19: Doorbraken en wegverbredingen in de oude stad (bestaand plan) 23
Fig. 20: Doorbraken en wegverbredingen in de oude stad, uitvoeringsvoorstel 23

C. *Verkeersprognose*
Fig. 21: Rijsnelheden – resultaten van metingen . . . 30
Fig. 22: Rijsnelheden – resultaten van metingen, afgeronde cijfers 30

D. *Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen*
Fig. 23: Rijsnelheden oostelijke invalswegen, voorstel 1 36
Fig. 24: Rijsnelheden oostelijke invalswegen, voorstel 2 36

E. *Verkeersanalyse en verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden*
Fig. 25: Verkeersanalyse nieuwe uitbreidingsgebieden; grafiek van het totale uitgaande verkeer der vergelijkingsgebieden (in p.a.e.) 41
Fig. 26: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden; samenstelling van de bevolking naar sociale structuur 44
Fig. 27: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden; motorisering naar sociale structuur 44
Fig. 28: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden; verkeersproduktie naar sociale structuur 45

F. *Verkeersdiagnose binnenstad*
Fig. 29: Onderzochte wegprofielen 49
Fig. 30: Resultaten der capaciteitsberekeningen – geval 1 52
Fig. 31: Resultaten der capaciteitsberekeningen – geval 2 52
Fig. 32: Resultaten der capaciteitsberekeningen – geval 3 53
Fig. 33: Resultaten der capaciteitsberekeningen – geval 4 53
Fig. 34: Motorisering, prognose-curven 57
Fig. 35: Capaciteit en toeneming van het verkeer in de 4 onderzochte gevallen 57
Fig. 36 t/m 39: Voorstel voor de fasen van uitvoering van de verkeersvoorzieningen in de binnenstad . . 60

OVERZICHT VAN DE TEKENINGEN (NA BLZ. 66)

A. *Verkeersanalyse en stedebouwkundige analyse*
Tek. 1: Verkeersgegevens
Tek. 2: Vergelijking doorsnedetellingen 1951/1956
Tek. 3: Verkeersstromen, doorgaand verkeer
Tek. 4: Verkeersstromen, verkeer met bestemming Utrecht
Tek. 5: Verkeersstromen, verkeer met herkomst Utrecht
Tek. 6: Verkeersstromen, lokaal verkeer
Tek. 7: Doorgaand verkeer; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 8: Verkeer met bestemming Utrecht; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 9: Verkeer met herkomst Utrecht; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 10: Lokaal verkeer I – A; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 11: Lokaal verkeer A – I; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 12: Lokaal verkeer A – A; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 13: Lokaal verkeer I – I; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 14: Totaalverkeer; belastingsschema

B. *Plan verkeersverbetering*
Tek. 15: Hoofdverkeerswegennet, bestaand
Tek. 16: Hoofdverkeerswegennet, toekomstig
Tek. 17: Overzichtstekening – Plan 1
Tek. 18: Overzichtstekening – Plan 2; uitvoeringsvoorstel
Tek. 19: Verkeerswegennet binnenstad, bestaand
Tek. 20: Verkeerswegennet binnenstad – Plan 1
Tek. 21: Verkeerswegennet binnenstad – Plan 2; uitvoeringsvoorstel

C. *Verkeersprognose*
Tek. 23: Doorgaand verkeer; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 24: Verkeer met bestemming Utrecht; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 25: Verkeer met herkomst Utrecht; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 26: Lokaal verkeer I – A; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 27: Lokaal verkeer A – I; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 28: Lokaal verkeer A – A; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 29: Lokaal verkeer I – I; verkeersstromen- en belastingsschema
Tek. 30: Totaal verkeer; belastingsschema

D. *Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen*
Tek. 31: Spoorwegovergang Biltstraat; wachttijden en opgehouden verkeer
Tek. 32: Verkeersanalyse oostelijke invalswegen
Tek. 33: Verkeersprognose oostelijke invalswegen, voorstel 1
Tek. 34: Verkeersprognose oostelijke invalswegen, voorstel 2

E. *Verkeersanalyse en verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden*
Tek. 35: Verkeersgegevens – huidige
Tek. 36: Verkeersstromen – toekomstige
Tek. 37: Totaal verkeer – toekomstige; belastingsschema

autoriteiten van de gemeente Utrecht zowel door hun initiatief als hun begrip voor de omvang van het werk, evenals de gemeentelijke technische diensten door de voorbeeldige uitvoering van de verkeerstellingen en door het samenstellen en beschikbaar stellen van talrijke gegevens, aangevuld door een levendige voortdurende gedachtenwisseling, in belangrijke mate bijgedragen.

De gedétailleerde bewerking van het onderzoek op het ingenieursbureau van de samensteller werd verricht door Dipl. Ing. Karl-Heinz Schaechterle.

Ulm-Donau, mei 1958.

FEUCHTINGER

A. VERKEERSANALYSE EN STEDEBOUWKUNDIGE ANALYSE

I. VERKEERSGEGEVENS

Door de omvang en richting van alle verkeersstromen te bepalen, kan in de verkeersanalyse de huidige *verkeersstructuur* van de stad Utrecht in cijfers worden vastgelegd. Onderscheid wordt gemaakt tussen: doorgaand verkeer, verkeer met bestemming Utrecht, verkeer met herkomst Utrecht en lokaal verkeer, alsmede tussen diverse voertuigcategorieën.

Het doel van de analyse is:

a. gegevens te verschaffen, welke nodig zijn om het huidige net van hoofdverkeerswegen te kunnen beoordelen;
b. richtlijnen te verkrijgen tot het vaststellen van de vormgeving en inrichting van het toekomstige net van hoofdverkeerswegen;
c. de uitgangspunten te leveren voor het opstellen van de verkeersprognose, waarna dan de verkeersstromen naar omvang en richting over het ontworpen toekomstige net van hoofdverkeerswegen worden verdeeld.

Een aantal verkeerstellingen vormen de basis voor de verkeersanalyse. Op aanwijzingen van de samensteller werden van 10 - 12 juli 1956 doorsnede- en stroomtellingen van *het gemotoriseerde verkeer en het rijwiel- en bromfietsverkeer* gehouden in het gehele gebied van de stad Utrecht en op de Rijkswegen RW 2, RW 12 en RW 22, in de nabijheid van de stad. Van gemeentewege werden de telresultaten uitgewerkt, door de samensteller geschiedde de verdere bewerking en toepassing.

De hiernavolgende tellingen werden gehouden:

1. Doorsnedetellingen (fig. 1).

Tijden waarop werd geteld: dinsdag 10 juli 1956, 12.00 - 19.00 uur. Woensdag 11 juli 1956, 7.00 - 12.00 uur.

Telplaatsen: a. Een nagenoeg met de grens van de bebouwde kom samenvallende buitenring van telplaatsen op de twaalf belangrijkste in- en uitvalswegen van de stad Utrecht (telplaatsen 1 - 12). Hierbij zijn echter de telpunten 8, 9 en 10 wegens hun locatie in het wegennet geen zuivere buitentelplaatsen.

b. Een langs de stadsbuitengracht gelegen binnenring van telplaatsen op de veertien in- en uitvalsbruggen van de oude stad (Telplaatsen A - O). Op telplaats O werd alleen rijwiel- en bromfietsverkeer geregistreerd.

c. Telplaatsen op de dertien belangrijkste hoofdverkeerswegen in de bebouwde kom tussen de onder a. en b. genoemde buiten- en binnenring (Telplaatsen Q 1 - Q 13).

d. Telplaatsen ter plaatse van de acht belangrijkste doorsneden over de Rijkswegen RW 2 en RW 12, ten westen en ten zuiden van de stad (Telplaatsen Q 14 - Q 21).

Bovendien werden op donderdag 12 juli 1956, tegelijkertijd met de stromenwaarnemingen, *controle-doorsnedetellingen* op de volgende telplaatsen gehouden:

Q 1 - Q 13 van 7.00 - 19.00 uur,

A, D, I, N van 9.00 - 11.00 uur en van 15.00 - 17.00 uur.

Geregistreerd werd: Het aantal gepasseerde voertuigen, gespecificeerd naar rijrichting en categorie [Rijwielen (R), bromfietsen (Br), motorfietsen (M), personenauto's (P), vrachtauto's (V), autobussen (B), trekkers met aanhangwagen (Va)].

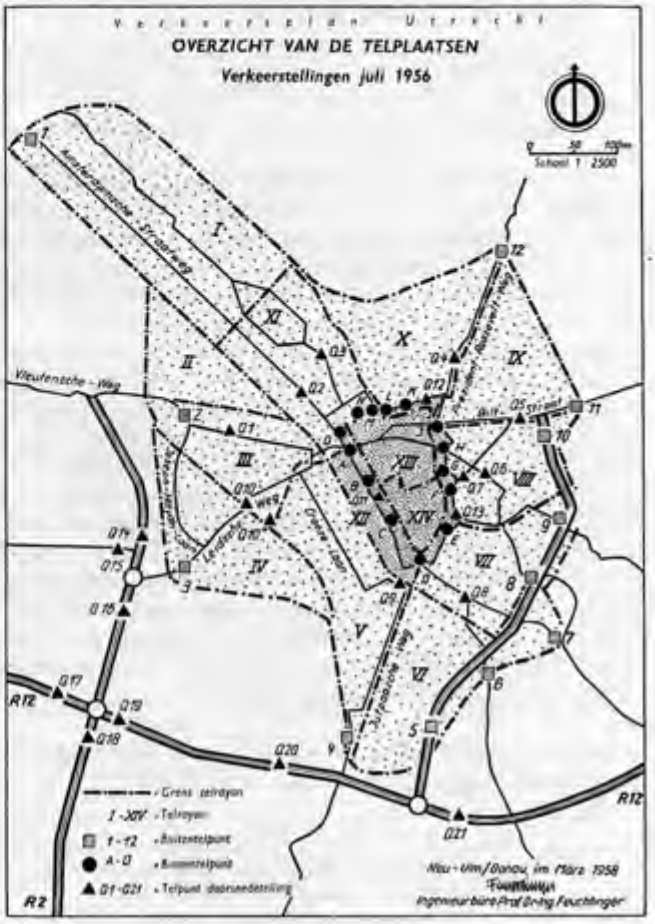


Fig. 1: Overzicht van de telplaatsen.

Resultaat: Doorsnedebelastingen bij alle telplaatsen, gespecificeerd naar rijrichting, voertuigcategorie en tijdstip (halfuur-cijfers).

Bij de *uitwerking* werd door optelling van de halfuur-cijfers der telplaatsen aan de buitenring en door optelling van de halfuur-cijfers der telplaatsen aan de binnenring, gespecificeerd naar diverse voertuigcategorieën, een beeld verkregen van het totaal per halfuur de buiten- en binnenring passerend verkeer. De resultaten hiervan (10 en 11 juli 1956, 12 teluren) zijn in tek. 1 grafisch weergegeven. Indien de resultaten der tellingen van het gemotoriseerde verkeer op de telplaatsen Q 1 - Q 13 van 10 en 11 juli 1956 worden vergeleken met die van 12 juli 1956, zie tabel 1, dan kan worden geconstateerd, dat de schommelingen in het totaalverkeer van 12 teluren binnen de normale en zeker toelaatbare grenzen liggen. De resultaten van de tellingen op 10 en 11 juli 1956 kunnen derhalve ongewijzigd worden gebruikt.

De grafische voorstelling van de doorsnedebelastingen (zie tek. 1) leert ten aanzien van de structuur van het verkeer het navolgende:

a. Via de telplaatsen aan de buitenring (1 - 9, 11, 12) komen in 12 teluren in totaal de stad binnen en gaan de stad uit (uitgaand verkeer tussen haakjes):

Motorfietsen	(M)	1.649	(1.520)
Personenauto's	(P)	16.106	(15.470)
Vrachtauto's	(V)		
Autobussen	(B)	5.484	(5.486)
Trekkers met aanhangwagen	(Va)		
Totaal motorrijtuigen		23.239	(22.476)
Rijwielen	(R)	13.515	(12.944)
Bromfietsen	(Br)	3.943	(3.724)

Het zwaarst belast is de telplaats 11 aan de buitenring op rijksweg 23 Amersfoort-Utrecht met 16.618 motorvoertuigen, zijnde 36% van het totaal in- en uitgaande gemotoriseerde verkeer. Tevens passeren hier 10.681 rijwielen + bromfietsen. Deze oostelijke invalsweg is voor de stad Utrecht dus kennelijk van grote betekenis. Uit een vergelijking met de andere telplaatsen aan de buitenring kan worden geconstateerd, dat aan telplaats 11 verkeer uit de richting Amersfoort en korte-afstandverkeer uit de plaatsen De Bilt/Bilthoven en Zeist passeert. Wat betreft de verkeersintensiteit (in twee richtingen) volgen na de telplaats 11, de telplaatsen 5 (RW 22) met 6900 en telplaats 3 (oprit brug over A'dam-Rijnkanaal bij Aluminiumfabriek) met 6150 motorrijtuigen. Aan de telplaatsen 3 en 2 (Vleutenseweg) passeert het interlokale verkeer van en naar het westen d.w.z. in hoofdzaak het verkeer dat gebruik maakt van de autosnelwegen naar Amsterdam, Den Haag/Rotterdam. De belasting van de in- en uitvalswegen in het oosten en westen van de stad wijst op een sterke tendens van het interlokale verkeer in oostelijke en westelijke richting.

b. De *samenstelling* van het verkeer aan de buitenring *naar voertuigcategorieën* (twee richtingen) is als volgt:

	M = 3.169 =	7%	
	P = 31.576 =	69%	
	V, B, Va = 10.970 =	24%	
Totaal aantal motorrijtuigen	= 45.715 =	100%	
	R = 26.459 =	57%	(van het aantal motorrijtuigen)
	Br = 7.667 =	17%	(van het aantal motorrijtuigen)

De samenstelling van het gemotoriseerde verkeer naar voertuigcategorieën is niet abnormaal. Opmerkelijk is slechts het geringe percentage motorfietsen. Typerend voor Nederland is het grote aantal rijwielen en bromfietsen, dat niet alleen in het lokale, maar eveneens in het interlokale verkeer een rol speelt. Uit de verhouding van het aantal rijwielen tot het aantal bromfietsen blijkt, dat voor de grotere afstanden de bromfiets aan betekenis wint.

A 5-N

c. Voorbij de telplaatsen aan de binnenring passeren in 12 teluren in totaal 25.651 motorrijtuigen en 82.433 rijwielen + bromfietsen stadinwaarts en 25.552 motorrijtuigen en 79.048 rijwielen + bromfietsen in omgekeerde richting. Er zij op gewezen, dat bij vergelijking van dit verkeer met het verkeer aan de buitenring, het aantal motorrijtuigen ongeveer hetzelfde is, daarentegen het aantal rijwielen en bromfietsen het vijfvoudige benadert.

De zwaarst belaste invalswegen naar de oude stad zijn: in het oosten de Biltstraat met pl.m. 7000 motorrijtuigen stadinwaarts en de Nobelstraat met pl.m. 6000 motorrijtuigen

TABEL I

VERKEERSANALYSE

Vergelijking van de doorsnedetellingen op 10/11 juli 1956 en 12 juli 1956

Controle-telplaatsen Q 1 - Q 13

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur (motorrijtuigen in p.a.e.)

Telplaats	Rijrichting	Doorsnedetelling op 10/11 juli 1956	Doorsnedetelling op 12 juli 1956	Doorsnedetelling op 12 juli 1956 afwijking in %
Q 1	inkomend	2 967,0	3 067,0	+3,4
	uitgaand	3 010,0	3 035,5	+0,7
Q 2	inkomend	4 008,0	3 879,5	— 3,2
	uitgaand	3 790,5	3 754,0	— 0,9
Q 3	inkomend	2 691,0	2 332,5	—13,3
	uitgaand	2 714,0	2 332,5	—14,1
Q 4	inkomend	2 876,0	2 823,0	— 1,8
	uitgaand	2 667,5	2 668,5	+ 0,1
Q 5	inkomend	7 226,5	6 968,5	— 3,6
	uitgaand	5 747,5	5 661,5	— 1,5
Q 6	inkomend	2 555,0	2 763,0	+ 8,1
	uitgaand	3 483,5	3 296,0	— 5,4
Q 7	inkomend	2 422,5	2 434,5	+ 0,5
	uitgaand	2 815,0	2 823,0	+ 0,3
Q 8	inkomend	2 095,5	2 105,0	+ 0,5
	uitgaand	2 025,0	2 156,5	+ 6,5
Q 9	inkomend	3 902,0	3 448,0	—11,6
	uitgaand	3 661,5	3 433,0	— 6,2
Q 10	inkomend	x)	~~4 172,0~~	x)
	uitgaand	—	—	—
Q 10 A	inkomend	4 755,5	5 137,5	+ 8,0
	uitgaand	—	—	—
Q 11	inkomend	4 150,0	4 011,0	— 3,3
	uitgaand	4 171,5	4 560,0	+ 9,3
Q 12	inkomend	1 840,0	1 837,5	— 0,2
	uitgaand	1 690,5	1 515,0	—10,3
Q 13	inkomend	3 425,5	3 564,0	+ 4,1
	uitgaand	2 877,0	2 910,0	+ 1,1

vanuit de stad; in het westen de Catharijnebrug met pl.m. 13.000 motorrijtuigen in beide rijrichtingen; in het noorden de Westerbrug met pl.m 4500 motorrijtuigen in beide rijrichtingen. De overige telplaatsen aan de binnenring worden aanzienlijk minder belast. Hiermede treedt de bijzondere betekenis van het oost-west-verkeer, ook binnen de bebouwde kom, op de voorgrond. Dit oost-west-verkeer maakt thans voornamelijk gebruik van één route en veroorzaakt vooral bij de toegangen tot de oude stad aanzienlijke verkeerscongesties.

d. De *samenstelling* van het verkeer aan de binnenring *naar voertuigcategorieën* (twee richtingen) is als volgt:

	M = 4.211 =	8%	
	P = 34.944 =	68%	
	V, B, Va = 12.048 =	24%	
Totaal aantal motorrijtuigen	= 51.203 =	100%	
	R = 145.663 =	~~350%~~ 284%	(van het aantal motorrijtuigen)
	Br = 15.818 =	31%	(van het aantal motorrijtuigen)

Behalve van het verkeer op de oost-west-hoofdroute, waarin het zware verkeer een belangrijk aandeel heeft, is de samen-

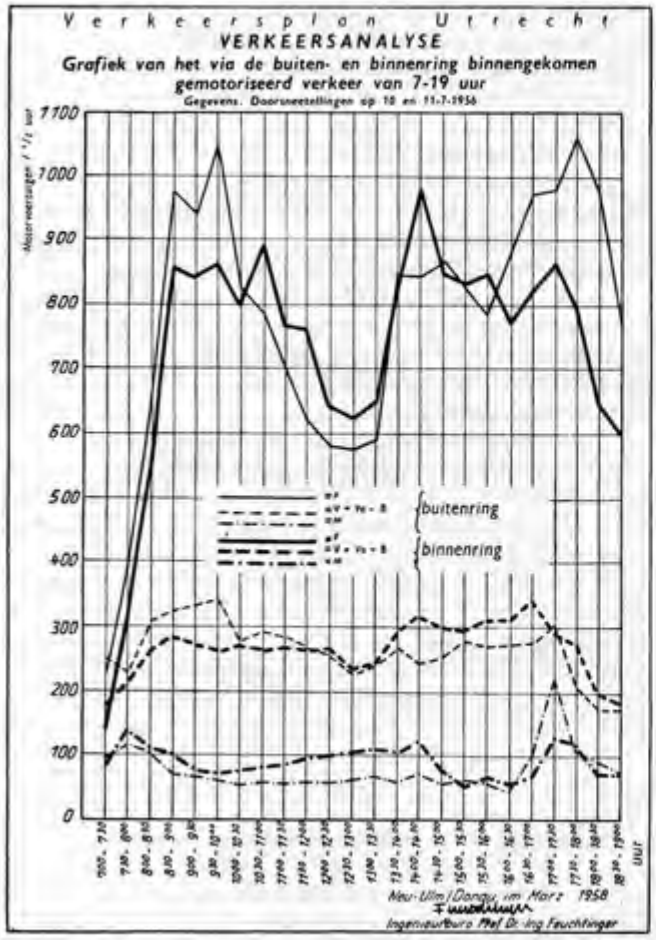


Fig. 2: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen gemotoriseerd verkeer van 7.00 - 19.00 uur.

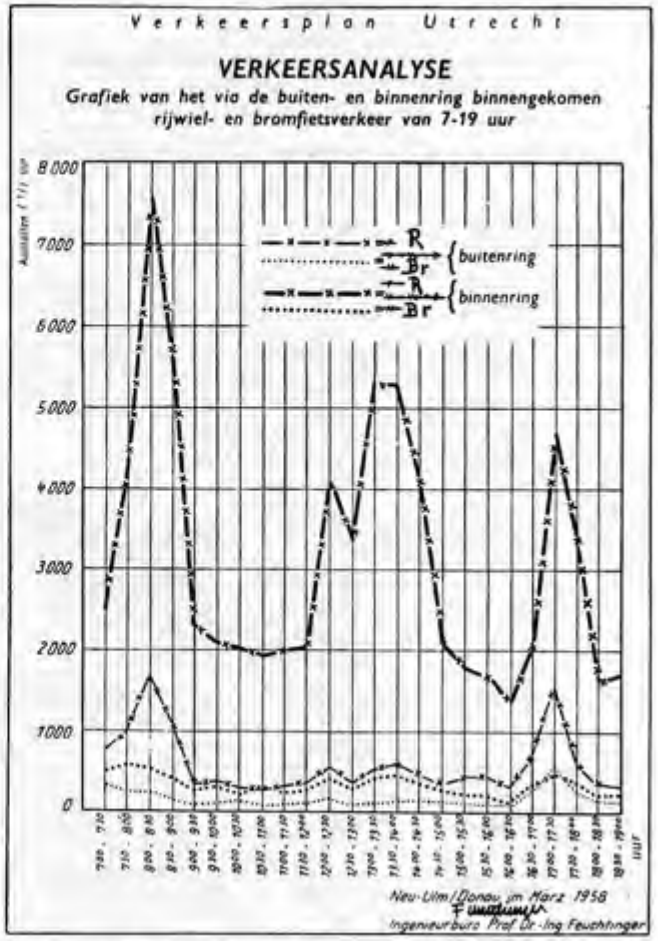


Fig. 3: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen rijwiel- en bromfietsverkeer van 7.00 - 19.00 uur.

stelling van het gemotoriseerde verkeer niet abnormaal. Daarentegen is het percentage rijwiel- en bromfietsverkeer buitengewoon hoog. Dit verkeer is in het binnenstadsverkeer derhalve van overheersende betekenis; ook in de toekomst zal hiermede rekening dienen te worden gehouden.

e. Uit de belasting van de hoofdverkeerswegen in het stedelijk gebied tussen de binnen- en buitenring blijkt, dat naarmate men de stadskern nadert de intensiteit van het verkeer toeneemt. Ook hier valt de sterke toeneming van het rijwiel- en bromfietsverkeer op. Deze radiale tendens betekent dat radiale wegen met voldoende capaciteit noodzakelijk zijn. Overigens valt uit de belasting van de singels om de oude stad (Q 11 en Q 13) af te leiden, dat reeds nu een gedeelte van het verkeer om de oude stad, in het westen, zuiden en oosten heen rijdt.

f. Vergelijking van de resultaten der doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956 met de waargenomen gemiddelde cijfers van de intensiteit van het gemotoriseerde verkeer in 1955 toont aan, dat de cijfers welke in juli 1956 werden geregistreerd slechts in geringe mate van de jaargemiddelden 1955 afwijken. Dit betekent, dat de resultaten van de in 1956 gehouden verkeerswaarnemingen als gemiddelden beschouwd en zonder bezwaar als basis voor het verdere onderzoek gebruikt mogen worden.

g. De grafische voorstellingen in fig. 2 en fig. 3 geven een inzicht in het verloop van de intensiteit van het verkeer gedurende de 12 teluren, aan de binnen- en buitenring.

Zoals reeds opgemerkt, is de waargenomen hoeveelheid gemotoriseerd verkeer aan de binnen- en buitenring kwantitatief nagenoeg gelijk. Het personenautoverkeer vertoont aan de buitenring 's morgens en 's avonds sterke spitsen, terwijl dit verkeer aan de binnenring gelijkmatiger over de dag is verdeeld. De afvlakking van de verkeersspitsen naar de stadskern toe wordt vermoedelijk veroorzaakt door de geringe verkeerscapaciteit van de oude stad, waardoor reeds verkeer naar de singel afvloeit (zie terug).

Het *rijwiel- en bromfietsverkeer* bereikt, zoals eveneens reeds vermeld, aan de binnenring een veelvoud van dat aan de buitenring. De hoge spitsen van het rijwiel- en bromfietsverkeer zijn karakteristiek voor het woon-werkverkeer. Opmerkelijk is onder meer, dat bij de buitenring slechts twee en bij de binnenring vier spitsen optreden, weerspiegeling van de differentiatie der arbeidstijden.

Afgezien van het feit, dat met een verdere doorvoering van de spreiding der arbeidstijden een meer rationele afwikkeling van het verkeer zou kunnen worden bereikt, — want de dimensionering van de verkeersvoorzieningen rekening houdend met deze hoge spitsen maakt het verkeerssysteem zeer weinig rationeel —, betekent de grote rol die het rijwiel- en bromfietsverkeer speelt, dat bij het ontwerpen van het toekomstige verkeerswegennet naar een strenge scheiding tussen gemotoriseerd verkeer en rijwiel- en bromfietsverkeer gestreefd dient te worden.

TABEL 2

VERKEERSANALYSE

Buitenring: In- en uitgaand gemotoriseerd verkeer in p.a.e.

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur

Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Telplaats	Rijrichting	Motorrijtuigen zonder lijnbussen in p.a.e.	Lijnbussen in p.a.e.	Motorrijtuigen in p.a.e.
1	inkomend	1 398,5	296,0	1 694,5
	uitgaand	1 684,0	296,0	1 980,0
2	inkomend	1 898,0	—	1 898,0
	uitgaand	1 818,0	—	1 818,0
3	inkomend	3 905,5	56,0	3 961,5
	uitgaand	3 725,5	56,0	3 781,5
4	inkomend	1 378,5	198,0	1 576,5
	uitgaand	1 457,0	198,0	1 655,0
5	inkomend	4 529,5	—	4 529,5
	uitgaand	4 326,5	—	4 326,5
6	inkomend	398,0	26,0	424,0
	uitgaand	365,5	26,0	391,5
7	inkomend	734,0	26,0	760,0
	uitgaand	720,5	26,0	746,5
8	inkomend	756,0	—	756,0
	uitgaand	746,5	—	746,5
9	inkomend	807,0	—	807,0
	uitgaand	595,5	—	595,5
10	inkomend	4 748,5	—	4 748,5
	uitgaand	4 576,0	—	4 576,0
11	inkomend	10 297,5	440,0	10 737,5
	uitgaand	10 029,5	440,0	10 469,5
12	inkomend	1 906,5	48,0	1 954,5
	uitgaand	1 837,5	48,0	1 885,5
Σ 1 - 12	inkomend	32 757,5	1 090,0	33 847,5
	uitgaand	31 882,0	1 090,0	32 972,0

h. Ten behoeve van het verdere onderzoek verdient het aanbeveling de absolute aantallen voertuigcategorieën onder de gemeenschappelijke noemer "*personenauto-eenheden*" (p.a.e.) te brengen en wel als volgt:

1 R	=	0,25 p.a.e.
1 Br	=	0,33 p.a.e.
1 M	=	0,50 p.a.e.
1 P	=	1,00 p.a.e.
1 V; 1 B	=	2,00 p.a.e.
1 Va	=	3,50 p.a.e.

Bij de doorsnedetellingen van juli 1956 zijn de lijnbussen (Gevu en interlokale diensten) mede geregistreerd. Bij de verdere bewerking van de telresultaten zullen zij echter buiten beschouwing gelaten worden, daar thans nog niet kan worden bepaald hoe het toekomstige net van autobuslijnen aangepast aan het toekomstige verkeerswegennet er uit zal zien.

Na bepaling van de vermoedelijke toekomstige verkeersbelasting wordt dus slechts het gemotoriseerd verkeer zónder de lijnbussen over het toekomstige verkeerswegennet geleid. In een later stadium moeten ook de lijnbussen in de prognoseberekeningen worden betrokken. In de tabellen 2 en 3 zijn de dagtotalen (12 teluren) van het gemotoriseerde verkeer zonder lijnbussen, geregistreerd aan buiten- en binnenring, opgenomen (uitgedrukt in p.a.e.). De tabellen 4 en 5 vermelden de overeenkomstige cijfers voor het rijwiel- en bromfietsverkeer.

Hieruit blijkt dat via de *buitenring* in 12 teluren ca. 34.000 p.a.e. de stad binnenkomt en ca. 33.000 p.a.e. gemotoriseerd verkeer de stad verlaat (inclusief ongeveer 3% lijnbussen).

Daarbij komt nog aan rijwiel- en bromfietsverkeer ca. 4.700 p.a.e. stadinwaarts en ca. 4.500 p.a.e. de stad uit; dit is 14% van het gemotoriseerde verkeer in twee richtingen.

Deze cijfers tonen aan, vergeleken met de situatie in andere steden, dat de verkeersrelaties die de stad Utrecht met haar omgeving heeft overeenkomen met desbetreffende gemiddelden van andere steden. Dientengevolge moet bij de verkeersplanning hoofdzakelijk rekening worden gehouden met de algemene ontwikkeling van de motorisering in het land en in de stedelijke gebieden, waarbij vooral acht geslagen moet worden op de te verwachten wijziging in de verhouding gemotoriseerd verkeer: rijwiel- en bromfietsverkeer.

Aan de *binnenring* passeren ca. 31.500 p.a.e. motorrijtuigen en 21.000 p.a.e. rijwielen + bromfietsen in de richting van de oude stad; in tegengestelde richting passeren ca. 32.000 p.a.e. motorrijtuigen en ca. 20.000 p.a.e. rijwielen en bromfietsen; hierbij zijn inbegrepen ca. 11% lijnbussen.

Ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer bedraagt het percentage rijwiel- en bromfietsverkeer dus 65% (twee richtingen). Hieruit volgt, dat de reeds thans niet te verwerken toeneming van het verkeer in de oude stad moet worden opgevangen, door het gemotoriseerde verkeer over nieuwe

TABEL 3

VERKEERSANALYSE

Binnenring: In- en uitgaand gemotoriseerd verkeer in p.a.e.

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur

Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Tel-plaats	Rijrichting	Motorrijtuigen zonder lijnbussen in p.a.e.	Lijnbussen in p.a.e.	Motorrijtuigen in p.a.e.
A	inkomend	6 888,0	1 666,0	8 554,0
	uitgaand	7 261,0	1 522,0	8 783,0
B	inkomend	2 037,5	—	2 037,5
	uitgaand	2 150,0	144,0	2 294,0
C	inkomend	916,0	—	916,0
	uitgaand	1 143,5	—	1 143,5
D	inkomend	1 617,5	144,0	1 761,5
	uitgaand	1 277,0	144,0	1 421,0
E	inkomend	345,0	—	345,0
	uitgaand	724,0	—	724,0
F	inkomend	1 696,0	—	1 696,0
	uitgaand	1 442,5	—	1 442,5
G	inkomend	2 117,0	—	2 117,0
	uitgaand	1 041,0	—	1 041,0
H	inkomend	—	—	—
	uitgaand	5 903,0	1 156,0	7 059,0
J	inkomend	7 940,0	1 156,0	9 096,0
	uitgaand	2 930,5	—	2 930,5
K	inkomend	954,5	144,0	1 098,5
	uitgaand	1 351,5	144,0	1 495,5
L	inkomend	869,5	—	869,5
	uitgaand	936,5	—	936,5
M	inkomend	267,5	—	267,5
	uitgaand	170,5	—	170,5
N	inkomend	2 393,0	466,0	2 859,0
	uitgaand	2 151,0	466,0	2 617,0
Σ A - N	inkomend	28 041,5	3 576,0	31 617,5
	uitgaand	28 482,0	3 576,0	32 058,0

wegen van voldoende capaciteit om de oude stad te leiden.

Daardoor wordt ruimte geschapen voor het rijwiel- en bromfietsverkeer, dat in veel sterkere mate dan het gemotoriseerde verkeer op de kortste routes in de oude stad is aangewezen.

i. Uit fig. 4, waarin het de buiten- en binnenring passerend rijwiel- en bromfietsverkeer *grafisch* is *weergegeven*, valt nogmaals op te maken, welke invloed dit verkeer uitoefent op de totale belasting van het hoofdverkeerswegennet in de bebouwde kom. Het aantal en de hoogte van de verkeersspitsen, alsmede de tijdsduur gedurende welke deze spitsen optreden nemen als gevolg van het rijwiel- en bromfietsverkeer toe naarmate men de oude stad nadert. Wederom kan hieruit geconcludeerd worden, dat een merkbare ontlasting ten behoeve van het rijwiel- en bromfietsverkeer in de binnenstad slechts door afleiding van het gemotoriseerd verkeer mogelijk is.

k. In de tabellen 6 en 7 zijn van de voornaamste telplaatsen in de bebouwde kom de grootte van de *verkeersspitsen* en de tijden waarop deze optreden weergegeven, respectievelijk voor motorrijtuigen, rijwielen en bromfietsen; deze cijfers zijn opgesteld m.b.v. de doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956 (de resultaten van de controle-doorsnedetellingen op 12 juli 1956 waren hieraan gelijk). Volgens deze cijfers treden de spitsen van het gemotoriseerde verkeer voor en na de middag op van 10.30 - 12.00 uur, 14.00 - 15.30 uur en 16.30 - 18.30 uur. Zoals blijkt maakt het spitsuurverkeer ongeveer 11% van het totale verkeer over 12 teluren uit. Deze waarde komt overeen met die van vergelijkbare andere steden. Bij het rijwiel- en bromfietsverkeer liggen de spitsen tussen 7.30 - 9.00 uur en 17.00 - 18.00 uur. Het spitsuurverkeer bedraagt gemiddeld 15-20% van het totale verkeer over 12 teluren; dit percentage is dus belangrijk hoger dan van het gemotoriseerde verkeer. Ook hieruit blijkt weer, dat een juiste inpassing van het rijwiel- en bromfietsverkeer in de afvoer van het totale verkeer noodzakelijk is.

TABEL 4

VERKEERSANALYSE

Buitenring: In- en uitgaand rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e.

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur

Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Telplaats	Rijrichting	Rijwielen in p.a.e.	Bromfietsen in p.a.e.	Σ
1	inkomend	321,5	174,5	496,0
	uitgaand	323,0	157,5	480,5
2	inkomend	228,0	79,5	307,5
	uitgaand	187,0	70,5	257,5
3	inkomend	330,0	127,0	457,0
	uitgaand	329,5	118,5	448,0
4	inkomend	327,0	134,0	461,0
	uitgaand	316,0	139,0	455,0
5	inkomend	—	—	—
	uitgaand	—	—	—
6	inkomend	111,0	44,5	155,5
	uitgaand	108,0	44,0	152,0
7	inkomend	200,0	72,5	272,5
	uitgaand	197,0	82,5	279,5
8	inkomend	258,0	49,5	307,5
	uitgaand	224,5	46,5	271,0
9	inkomend	303,0	80,0	383,0
	uitgaand	303,0	71,0	374,0
10	inkomend	—	—	—
	uitgaand	—	—	—
11	inkomend	1 068,0	459,0	1 527,0
	uitgaand	995,0	409,0	1 404,0
12	inkomend	239,5	94,0	333,5
	uitgaand	246,5	102,0	348,5
Σ 1 - 12	inkomend	3 386,0	1 314,5	4 700,5
	uitgaand	3 229,5	1 240,5	4 470,0

TABEL 5

VERKEERSANALYSE

Binnenring: In- en uitgaand rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e.

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur

Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Telplaats	Rijrichting	Rijwielen in p.a.e.	Bromfietsen in p.a.e.	Σ
A	inkomend	3 467,0	474,5	3 941,5
	uitgaand	3 192,0	485,0	3 677,0
B	inkomend	1 415,0	211,5	1 626,5
	uitgaand	1 476,0	209,0	1 685,0
C	inkomend	1 289,5	220,0	1 509,5
	uitgaand	1 262,0	179,5	1 441,5
D	inkomend	1 669,0	250,5	1 919,5
	uitgaand	1 559,5	188,0	1 747,5
E	inkomend	550,5	65,5	616,0
	uitgaand	555,0	97,5	652,5
F	inkomend	986,0	146,5	1 132,5
	uitgaand	772,5	135,5	908,0
G	inkomend	1 356,0	174,5	1 530,5
	uitgaand	657,0	91,0	748,0
H	inkomend	208,5	17,5	226,0
	uitgaand	2 502,0	351,0	2 853,0
J	inkomend	3 146,0	525,0	3 671,0
	uitgaand	1 300,5	202,5	1 503,0
K	inkomend	1 335,5	151,0	1 486,5
	uitgaand	1 384,0	178,5	1 562,5
L	inkomend	727,5	97,0	824,5
	uitgaand	768,0	98,5	866,5
M	inkomend	280,5	34,0	314,5
	uitgaand	392,0	59,0	451,0
N	inkomend	1 858,5	303,0	2 161,5
	uitgaand	1 649,0	270,5	1 919,5
O	inkomend	301,0	20,0	321,0
	uitgaand	357,0	36,5	393,5
Σ A - O	inkomend	18 590,5	2 690,5	21 281,0
	uitgaand	17 826,5	2 582,0	20 408,5

l. De opzet van de doorsnedetellingen met betrekking tot de telplaatsen en de duur der tellingen was zodanig, dat de resultaten vergeleken kunnen worden met die van de door de gemeente Utrecht in 1951 gehouden *doorsnedetellingen*.

Uit de gemaakte vergelijking (zie tek. 2) blijkt het volgende: Het totale gemotoriseerde verkeer dat de telplaatsen aan de binnenring passeert is in 5 jaar tijds met 56% toegenomen, d.w.z. gemiddeld 11% per jaar. Opmerkelijk is dat het rijwiel- en bromfietsverkeer daarentegen met 11% is teruggelopen, d.w.z. pl.m. 2% per jaar. Aan de rand van de stad is het gemotoriseerde verkeer in dezelfde periode met 47% gestegen, d.w.z. gemiddeld pl.m. 10% per jaar. Vergelijkbare cijfers voor het rijwiel- en bromfietsverkeer aan de rand van de stad zijn niet beschikbaar.

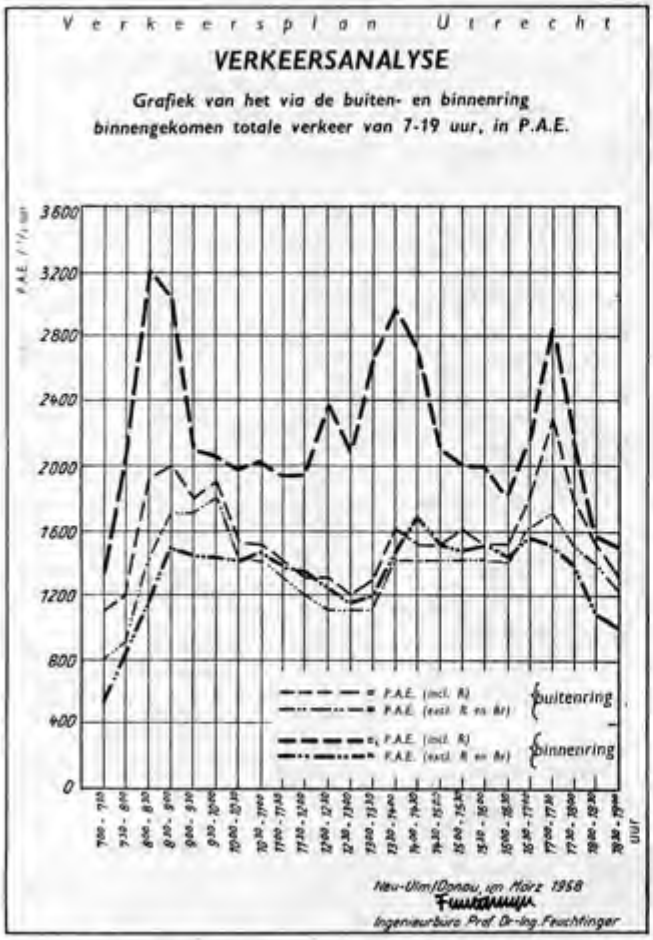


Fig. 4: Grafiek van het via de buiten- en binnenring binnengekomen totale verkeer, van 7.00 - 19.00 uur in p.a.e.

In het bijzonder valt nog op te merken, dat als gevolg van de nieuwe autoweg naar Amsterdam (RW 2) het verkeer op de Amsterdamsestraatweg met pl.m. 35% is afgenomen. In plaats daarvan maakt het interlokale verkeer thans gebruik van de aansluiting Vleutenseweg, waar een aanmerkelijke toeneming van het verkeer is geconstateerd. Ook de inmiddels voltooide parallelroute Oudenoord was oorzaak van een verdere afneming van het verkeer op de Amsterdamsestraatweg. Bij de vergelijking 1951/1956 komt ook de invloed van de invoering van het éénrichtingsverkeer Nobelstraat/Wittevrouwenstraat duidelijk naar voren.

m. Indien men het geheel overziet, hebben de doorsnedetellingen 1956 duidelijk gemaakt, welke rol het rijwiel- en bromfietsverkeer speelt bij het ontwerpen van het wegennet in de bebouwde kom. De verwerking van deze resultaten is in dit verband belangrijk, daar om reden van vereenvoudiging binnen het kader van de stróómwaarnemingen 1956 moest worden afgezien van het registreren van het rijwiel- en bromfietsverkeer.

Voor het ontwerpen van het gehele verkeerswegennet hebben de doorsnedetellingen waardevolle aanwijzingen omtrent de betekenis van de hoofdverkeerswegen opgeleverd. Dominerend is vooral het op de binnenstad gerichte verkeer vanuit het oosten en westen. In de toekomst moeten hier door aanleg van meer radiaalwegen verkeerscongesties worden voorkomen; tevens wordt daarmee bereikt, dat de binnenstad wordt ontlast van verkeer dat zijn bestemming elders heeft. Tegelijkertijd zal gestreefd dienen te worden naar een strenge scheiding van het gemotoriseerde verkeer en het rijwiel- en bromfietsverkeer.

2. Stroomtelling.

Teltijd: Donderdag, 12 juli 1956.
9.00 - 11.00 uur en 15.00 - 17.00 uur.

Telplaatsen: (zie fig. 1) *a.* 12 telplaatsen aan de rand van de stad — buitenring —; de stad ingaande motorrijtuigen werden ondervraagd naar herkomst en bestemming en voorzien van een herkenningsstrook; registratie naar voertuigcategorieën zowel voor inkomend als uitgaand verkeer (telplaatsen 1 - 12 zijn gelijk aan die van de doorsnedetellingen).
b. 13 telplaatsen aan de rand van de oude stad — binnenring —; doel: de route te bepalen van het doorgaand verkeer en het verkeer met bestemming Utrecht, alsmede het ondervragen naar herkomst en bestemming van het lokale verkeer (telplaatsen gelijk aan A-N van de doorsnedetellingen).
c. 13 controle-telplaatsen (Q 1 - Q 13) tussen de buiten- en binnenring; doel: bepaling van de route der motorrijtuigen die van een herkenningsteken waren voorzien (telplaatsen gelijk aan Q 1 - Q 13 van de doorsnede-tellingen).

Methode: Aan de telplaatsen van de buitenring werden de binnenkomende motorrijtuigen van een herkenningsteken voorzien; alle motorrijtuigen die van een herkenningsteken waren voorzien, werden gedurende hun rit door de stad en/of bij het verlaten van de stad geregistreerd (naar voertuigcategorie en naar nummer van de telplaats

TABEL 6
VERKEERSANALYSE
Spitsuurcijfers van het gemotoriseerde verkeer in p.a.e.
Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Nummering: aanduidingen van fig. 29	Telplaats	Rijrichting	Tijd	Spitsuurcijfers	Dagcijfers (12 teluren)	Spitsuurverkeer % t.o.v. 12 teluren
15	A	west - oost	17.00-18.00	871,0	8 554,0	10,2
		oost - west	15.30-16.30	972,0	8 783,0	11,1
7	J	oost - west	16.30-17.30	982,0	9 196,0	10,7
8	H	west - oost	11.30-12.30	735,0	7 059,0	10,4
	D	zuid - noord	11.30-12.30	186,0	1 761,5	10,6
		noord - zuid	11.00-12.00	163,0	1 421,0	11,5
	N	noord - zuid	14.30-15.30	300,0	2 859,0	10,4
		zuid - noord	17.00-18.00	301,5	2 617,0	10,5
	Q 2	noord - zuid	16.30-17.30	432,5	4 008,0	10,8
		zuid - noord	11.00-12.00	397,0	3 790,5	10,4
	Q 5	oost - west	17.00-18.00	732,5	7 226,5	10,1
		west - oost	17.30-18.30	712,5	5 747,5	12,4
	Q 9	noord - zuid	16.30-17.30	423,5	3 661,5	11,6
		zuid - noord	17.00-18.00	429,0	3 902,0	11.0
1	Q 11	noord - zuid	9.00-10.00	503,0	4 171,5	12,0
		zuid - noord	15.00-16.00	433,0	4 150,0	10,4
11	Q 12	oost - west	9.30-10.30	201,0	1 840,0	10,9
		west - oost	9.30-10.30	207,0	1 690,5	12,3
5	Q 13	noord - zuid	16.30-17.30	296,0	2 877,0	10,3
		zuid - noord	14.00-15.00	321,0	3 425,5	9,4

aan de buitenring, bij welke zij de stad zijn binnengekomen); aan de telplaatsen van de binnenring werden alle motorrijtuigen rijdend in de richting van de binnenstad en niét voorzien van een herkenningsteken ondervraagd, tevens alle motorrijtuigen mét herkenningsteken geregistreerd (twee richtingen).

Resultaat: a. stromen (routes) van het doorgaand verkeer en verkeer met bestemming Utrecht met als beginpunten de 12 telplaatsen aan de buitenring en voor wat betreft het verkeer met bestemming Utrecht onderverdeeld naar 14 telrayons van de bebouwde kom (I - XIV).

b. stromen (routes) van het verkeer met herkomst Utrecht (voorzover geregistreerd) vanuit de telrayons in de bebouwde kom naar de 12 uitvalswegen (1 - 12) voorzover dit de binnenring is gepasseerd, d.w.z. dóór de oude stad is gekomen.

c. stromen (routes) van het lokale verkeer (voorzover geregistreerd) met als herkomst en bestemming de telrayons in de bebouwde kom, voorzover dit de binnenring is gepasseerd.

TABEL 7

VERKEERSANALYSE

Spitsuurcijfers van het rijwiel- en bromfietsverkeer in p.a.e.

Gegevens: Doorsnedetellingen op 10 en 11 juli 1956

Nummering: aanduidingen van fig. 29	Telplaats	Rijrichting	Tijd	Spitsuurcijfers	Dagcijfers (12 teluren)	Spitsuurverkeer % t.o.v. 12 teluren
15	A	west - oost	8.00- 9.00	780,0	3 941,5	19,8
		oost - west		296,0	—	—
		Totaal		1 076,0	—	—
		oost - west	17.00-18.00	632,0	3 677,0	17,2
		west - oost		412,5	—	—
		Totaal		1 044,5	—	—
7	J	oost - west	17.00-18.00	627,0	3 671,0	17,1
		west - oost		231,0	—	—
		Totaal		858,0	—	—
8	H	west - oost	12.30-13.30	382,0	2 853,0	13,3
		oost - west		21,5	—	—
		Totaal		403,5	—	—
	Q 9	noord - zuid	8.00- 9.00	508,0	2 302,5	22,0
		zuid - noord		137,5	—	—
		Totaal		645,5	—	—
		zuid - noord	17.00-18.00	593,0	2 424,0	24,5
		noord - zuid		236,0	—	—
		Totaal		829,0	—	—
1	Q 11	noord - zuid	7.30- 8.30	376,0	2 250,0	16,7
		zuid - noord		309,0	—	—
		Totaal		685,0	—	—
		zuid - noord	17.00-18.00	404,5	2 440,5	16,6
		noord - zuid		326,0	—	—
		Totaal		730,5	—	—
11	Q 12	oost - west	17.00-18.00	149,0	848,5	17,6
		west - oost		126,0	—	—
		Totaal		275,0	—	—
		west - oost	8.00- 9.00	121,0	877,0	13,8
		oost - west		65,5	—	—
		Totaal		186,5	—	—
5	Q 13	noord - zuid	8.00- 9.00	256,0	1 287,5	19,8
		zuid - noord		76,0	—	—
		Totaal		332,0	—	—
		zuid - noord	17.00-18.00	189,0	983,5	19,2
		noord - zuid		118,0	—	—
		Totaal		307,0	—	—

De *uitwerking* van de stroomtelling geschiedde vanwege de gemeente Utrecht met dien verstande, dat de resultaten van de tellingen in p.a.e.'s werden omgerekend en de resultaten van de 4 uren ondervraging op staten werden gebracht, gerangschikt naar doorgaand verkeer, verkeer met herkomst Utrecht en verkeer met bestemming Utrecht, lokaal verkeer, alsmede naar voertuigcategorieën, rayons en tijd. De verdere bewerking geschiedde door de samensteller.

II. BEWERKING VAN DE VERKEERSGEGEVENS

1. Vaststelling van de verkeersstromen.

Nadat de cijfers van de *4*-uurs-stroomtelling per telplaats, — onderverdeeld naar doorgaand verkeer, verkeer met bestemming en herkomst Utrecht en lokaal verkeer —, waren getotaliseerd, werden zij omgerekend *voor 12 teluren.* Een dergelijke bewerking werd wat betreft het verkeer met herkomst Utrecht achterwege gelaten, daar op grond van de opzet der stroomtellingen deze cijfers onvolledig zijn. In plaats daarvan werd door de samensteller gebruik gemaakt van de wetenschap, verkregen uit talrijke andere verkeersonderzoekingen, dat het verkeer met herkomst Utrecht in reciproke verhouding staat tot het verkeer met bestemming Utrecht. Het verkeer met bestemming Utrecht is nu in het onderhavige geval volledig en exact waargenomen. Op dezelfde wijze is tewerk gegaan met betrekking tot het lokale verkeer in de richting van de binnenstad en in de tegengestelde richting.

Allereerst werden — voor elke telplaats afzonderlijk en per richting —, de cijfers van de 4-uurs-doorsnedetelling (9.00 - 11.00 en 15.00 - 17.00 uur) tegenover die van de 12-uurs-doorsnedetelling gesteld. Met behulp van de hieruit resulterende vermenigvuldigingsfactoren wordt het *doorgaande verkeer* voor 12 uren berekend. Hierbij wordt van de veronderstelling uitgegaan, dat de ruimtelijke verdeling van de verkeersstromen gedurende de gehele dag op dezelfde wijze plaatsvindt als gedurende de 4-uursstroomtelling. Ter ondersteuning van deze aanname werd het spitsuurverkeer doelbewust buiten de stroomtelling gehouden. Nadat de vermenigvuldigingsfactoren voor twee richtingen verkregen zijn, worden met behulp hiervan voor de telplaatsen 1 - 12 de 4-uurscijfers voor de stroomtelling op de waarde voor 12 teluren gebracht. Van tevoren werden de resultaten van de ondervraging (inkomend verkeer) op die van de registratie van het uitgaande verkeer afgestemd en gecorrigeerd. Aldus wordt het doorgaande verkeer voor 12 uren bepaald.

Vervolgens kon door het totaal doorgaande verkeer over 12 teluren af te trekken van het totaal binnenkomende verkeer (volgens de doorsnedetellingen) het verkeer met bestemming Utrecht over 12 teluren worden bepaald.

Indien deze cijfers tegenover de resultaten verkregen uit de ondervraging (4 uren) worden gesteld, dan zijn hieruit wederom de vermenigvuldigingsfactoren te bepalen met behulp waarvan men, per telplaats (buitenring), de stromen van het *verkeer met bestemming Utrecht* op de waarde voor 12 teluren kan brengen. Met behulp hiervan kunnen ook de onderscheidene stromen naar telrayon over 4-uren op de waarden voor 12-uren worden gebracht.

De bepaling van het *verkeer met herkomst Utrecht* is op een eenvoudiger wijze geschied. Evenals bij het verkeer met bestemming Utrecht kon voor elke telplaats aan de buitenring,

door het doorgaande verkeer, dat de stad verliet af te trekken van het totale verkeer, dat de stad uitging, (12 uren, volgens de doorsnedetellingen) het verkeer met herkomst Utrecht (12 uren) worden berekend. Wat betreft de samenstelling en verdeling van het verkeer met herkomst Utrecht over de verschillende telplaatsen aan de buitenring en naar de onderscheidene rayons in de bebouwde kom, werd van de veronderstelling uitgegaan, dat de stromen van het verkeer met herkomst Utrecht in reciproke verhouding zullen staan tot die van het verkeer met bestemming Utrecht.

De bepaling van het *lokale verkeer* werd bemoeilijkt door aanvullende berekeningen, die door de opzet van de telling noodzakelijk waren. Verschillende telplaatsen aan de binnenring waren namelijk onderverdeeld in 2 of meer telposten. Hierdoor konden de voornaamste, voor het onderhavige onderzoek de meest belangrijke stromen van het lokale verkeer worden waargenomen. Een feilloze registratie van alle stromen van het lokale verkeer, dat uit talrijke ingewikkelde bewegingen op korte trajecten is samengesteld, is zonder meer niet mogelijk. In het onderhavige geval werd geregistreerd:

a. Het lokale verkeer tussen de rayons XIII en XIV en de overige rayons in de bebouwde kom (A - I).
b. Het lokale verkeer tussen de rayons I t/m XII onderling (dus excl. XIII en XIV) voorzover dit de telplaatsen aan de binnenring is gepasseerd (A - A).
c. Het lokale verkeer tussen de rayons XIII en XIV onderling, voorzover dit de telplaatsen aan de binnenring is gepasseerd (I - I).

Buiten de waarneming is dus gebleven het lokale verkeer tussen de rayons I t/m XII en tussen de rayons XIII en XIV, dat niét een of meer telplaatsen aan de binnenring is gepasseerd, alsmede het lokale verkeer binnen een rayon zelf.

De niet geregistreerde stromen lokaalverkeer tussen de rayons XIII en XIV en de overige rayons (I - A) kunnen op analoge wijze als is gebeurd bij het verkeer met herkomst Utrecht, worden afgeleid uit *a* (A - I).

De bepaling van de stromen lokaal verkeer geschiedde als volgt: In de eerste plaats werd voor alle telplaatsen aan de binnenring (A - N) het in 12 uren gepasseerde doorgaande verkeer, verkeer met bestemming Utrecht en herkomst Utrecht naar aantal en route — voor de twee richtingen — bepaald en getotaliseerd. Dit was mogelijk, daar dit interlokale verkeer op de telplaatsen aan de buitenring van een herkenningsteken was voorzien en derhalve de route hiervan door de stad kon worden vastgesteld. Het totaal aan de telplaatsen van de binnenring gepasseerde verkeer in twee richtingen gedurende 12 uren, verminderd met het aan deze telplaatsen in twee richtingen gedurende 12 uren gepasseerde interlokale verkeer levert het totale lokale verkeer. Door de aldus bepaalde stromen lokaal-verkeer over 12 uren tegenover de uit de 4-uursstroomtelling verkregen gegevens te stellen, konden per telplaats (binnenring) de vermenigvuldigingsfactoren ten behoeve van de reconstructie der 12-uurscijfers worden berekend. Voordien werden echter de stromen lokaalverkeer, waargenomen aan de telplaatsen van de binnenring (4-uursstroomtelling), naar omvang en route vastgesteld. Hierbij werden ook de resultaten verwerkt verkregen uit het volgen van de route van de motorrijtuigen, die van een herkenningsteken waren voorzien. De reconstructie voor 12 uren geschiedde met behulp van de voor elke telplaats berekende vermenigvuldigingsfactor. Daarbij werden de tangentiale relaties, — verkeer, dat rijdend langs de binnenring meer dan een telplaats passeerde — door middel van gemiddelde vermenigvuldigingsfactoren op 12-uurstotalen gebracht. Met behulp van deze berekende cijfers van het lokale verkeer, dat de telplaatsen aan de binnenring passeert in de richting van de oude stad, kan nu — tevens rekening houdend met het interlokale verkeer — het totale lokale verkeer dat deze telplaatsen in omgekeerde richting passeert worden bepaald (reciproke waarde). De verdeling over de diverse rayons zowel als het bepalen van de route in omgekeerde richting geschiedde overeenkomstig de waarnemingen van het op de oude stad gerichte lokale verkeer.

De bijzonder *uitvoerige methode van berekening*, vooral die ter bepaling van de voor het verkeersonderzoek van groot belang zijnde stromen van het lokale verkeer, is in zoverre gerechtvaardigd, aangezien deze methode ondanks talrijke rekenmanipulaties tot nauwkeuriger uitkomsten leidt dan een methode gebaseerd op correlatieberekeningen. Dit is des te meer van belang, omdat juist in Utrecht met het oog op de sterke bevolkingsgroei, aan het toekomstige lokale verkeer bijzondere aandacht dient te worden geschonken. Vermeld zij nog, dat in laatste instantie ter controle, de berekende gegevens omtrent het lokale verkeer naar omvang en naar categorie vergeleken zijn met de resultaten der doorsnedetellingen aan de telplaatsen van de binnenring. Zoals uit deze vergelijking blijkt (tabel 8) liggen de verschillen beneden de 2%. De op bovenstaande wijze bepaalde stromen van het lokale verkeer kunnen bijgevolg als betrouwbaar worden aangemerkt.

2. Schema's van de verkeersstromen.

Uit de schematisch in tekening gebrachte resultaten van vorenstaande berekeningen (aantal voertuigen uitgedrukt in p.a.e.) resp. voor het doorgaande verkeer, verkeer met bestemming Utrecht, verkeer met herkomst Utrecht en lokaal verkeer kunnen waardevolle conclusies worden getrokken omtrent de *tendensen* die de *verkeersstromen* in het gebied Utrecht vertonen.

A. Doorgaand verkeer (tek. 3):

Het percentage doorgaand verkeer (8.438 p.a.e.; 12 teluren) ten opzichte van het totale verkeer, dat het gebied van onderzoek binnenkomt of verlaat bedraagt 30%. Dit percentage is in vergelijking tot andere steden van dezelfde grootte zeer hoog, hetgeen echter verklaard wordt door de verkeersgeografische ligging van Utrecht aan drie rijksautowegen. Bedacht zij echter, dat 61% van dit doorgaand verkeer zijn weg zoekt over de RW 22, — die het karakter van een autoweg draagt (telplaatsen 5 en 11) —, d.w.z. slechts langs de rand van de stad komt. Door de stad zelf lopen volstrekt onbetekenende stromen. De *autowegen*, die in een *U-vorm* om de stad heen liggen functioneren dus uitstekend. Het stedelijk wegennet is dus praktisch vrij van doorgaand verkeer. Dit betekent tevens, dat aanleg van meer wegen om de stad geen merkbare verkeersontlasting in de stad ten gevolge zou hebben, — ook niet in de binnenstad. Daarentegen lijkt het met het oog op de groei van de stad doelmatig een nieuwe autoweg in de richting Amersfoort, niet via de bestaande RW 22 aan de autoweg Arnhem-Utrecht (RW 12) te koppelen, doch via een van RW 12 in noordelijke richting aftakkende autoweg, die verder oostelijk buiten het territoir van de stad Utrecht is gelegen. Dit schept tevens de mogelijkheid om de bestaande RW 22, die dan geheel vrij van doorgaand verkeer zal zijn, in een stedelijke rondweg op te nemen.

TABEL 8

VERKEERSANALYSE

Vergelijking tussen de uit de stroomwaarnemingen berekende dagcijfers en de doorsnedetellingen

Voor 12 teluren: 7.00 - 19.00 uur (motorrijtuigen in p.a.e.)

Telplaatsen binnenring A - N

1 Telplaats		2 Dagcijfers Doorgaand verkeer	3 Dagcijfers Verkeer met bestemming en herkomst Utrecht	4 Dagcijfers Lijnbussen	5 Dagcijfers Lokaal verkeer	6 Dagcijfers Totaalverkeer (kolom 2 t/m 5)	7 Dagcijfers Totaalverkeer uit doorsnede-tellingen	8 Vergelijking Kolom 6 en 7 in p.a.e.	in %
A	i	386,0	3 183,5	1 666,0	3 354,5	8 590,0	8 554,0	—36,0	—0,4
	u	552,5	3 254,5	1 522,0	3 459,5	8 788,5	8 783,0	— 5,5	—0,1
B	i	—	571,5	—	1 464,5	2 036,0	2 037,5	+ 1,5	+0,1
	u	—	568,0	144,0	1 582,0	2 294,0	2 294,0	—	—
C	i	—	249,0	—	668,0	917,0	916,0	— 1,0	—0,1
	u	—	251,5	—	892,0	1 143,5	1 143,5	—	—
D	i	—	494,0	144,0	1 104,5	1 742,5	1 761,5	+19,0	+1,1
	u	—	388,0	144,0	889,0	1 421,0	1 421,0	—	—
E	i	—	76,5	—	264,5	341,0	345,0	+ 4,0	+1,2
	u	—	188,0	—	536,0	724,0	724,0	—	—
F	i	—	521,0	—	1 157,5	1 678,5	1 696,0	+17,5	+1,0
	u	—	478,0	—	964,5	1 442,5	1 442,5	—	—
G	i	—	500,0	—	1 617,5	2 117,5	2 117,0	— 0,5	—0,1
	u	—	298,5	—	737,5	1 036,0	1 041,0	+ 5,0	+0,5
H	i	—	—	—	—	—	—	—	—
	u	345,0	2 982,0	1 204,0	2 528,0	7 059,0	7 059,0	—	—
J	i	559,5	4 587,0	1 204,0	2 847,0	9 197,5	9 196,0	— 1,5	—0,1
	u	60,5	1 609,0	—	1 261,0	2 930,5	2 930,5	—	—
K	i	—	239,0	144,0	717,0	1 100,0	1 098,5	— 1,5	—0,1
	u	—	246,0	144,0	1 095,5	1 485,5	1 495,5	+10,0	+0,7
L	i	—	96,0	—	773,5	869,5	869,5	—	—
	u	—	98,0	—	838,5	936,5	936,5	—	—
M	i	—	39,0	—	228,0	267,0	267,5	+ 0,5	+0,2
	u	—	38,5	—	132,0	170,5	170,5	—	—
N	i	20,0	574,5	466,0	1 758,5	2 819,0	2 859,0	+40,0	+1,4
	u	7,0	678,5	466,0	1 465,5	2 617,0	2 617,0	—	—

i = inkomend u = uitgaand

B. VERKEER MET BESTEMMING UTRECHT (tek. 4):

Het percentage verkeer met bestemming Utrecht (28.104 p.a.e.) ten opzichte van het totale verkeer, dat het gebied van onderzoek binnenkomt, bedraagt 70%. Het grootste deel van dit verkeer (ca 39%) loopt via telplaats 11 (Biltsestraatweg). Hierna komt de in het zuidwesten gelegen telplaats 3 (oprit brug over A'dam Rijnkanaal bij Aluminiumfabriek) met 18%. Het aandeel van de overige telplaatsen blijft beneden de 10%. De belangrijkste eindbestemming in de stad is rayon XIII (noordelijk deel van de oude stad) met meer dan 30%. Daarna volgen rayon V (het gebied met gemengde industrie, bedrijven en woningen, tussen Merwedekanaal, Vaartserijn en spoorwegen) met 12,5% en rayon XII (omgeving station) met 11,5%. De overige rayons komen niet boven de 10%. Het percentage verkeer met bestemming Utrecht dat de *binnenstad* als einddoel heeft (rayons XII, XIII en XIV) bedraagt 45%. Deze tendens vindt men in orde van grootte eveneens bij talrijke andere vergelijkbare steden terug. Ten behoeve van de planning zijn van betekenis: de oost-west-tendensen van het verkeer met bestemming Utrecht, waarvan de verreweg zwaarst belaste invalsweg vanuit het oosten (telplaats 11) een zeer sterke verkeersstroom in de binnenstad stuwt. De noodzaak van spreiding door aanleg van meer invalswegen — ten einde dit verkeer over meer dan een toegang naar de binnenstad te kunnen verdelen en hiermede doorschieten van dit verkeer in de binnenstad te voorkomen — blijkt overduidelijk.

C. VERKEER MET HERKOMST UTRECHT (tek. 5):

In het algemeen komt het verkeer met herkomst X in omvang en route overeen met het verkeer met bestemming X. Dit geldt ook voor Utrecht. In totaal is het verkeer met herkomst Utrecht (27.752 p.a.e.) iets kleiner dan het verkeer met bestemming Utrecht. Daar het verkeer met herkomst Utrecht in dit geval is bepaald met behulp van de gegevens van het verkeer met bestemming Utrecht, gelden hiervoor dezelfde *tendensen*, echter in tegengestelde rijrichting. Voor de planning gelden dan ook gelijkluidende gevolgtrekkingen.

D. LOKAAL VERKEER (tek. 6):

Het bij de verkeerstellingen geregistreerde lokale verkeer (totaal 40.935 p.a.e.; 12 teluren) kan onderverdeeld worden in stromen tussen de rayons I t/m XI en de rayons XII t/m XIV, alsmede in stromen tussen de rayons I - XI onderling, voorzover dit verkeer een of meer telplaatsen aan de binnenring aandoet. Het geregistreerde lokale verkeer vertoont dezelfde *tendensen* als het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht. Over het algemeen bestaat een sterke verkeersrelatie tussen de rayons I t/m XI en de binnenstad, in het bijzonder de rayons XII en XIII. Tussen de oude stad (XIII) en de woongebieden VIII,

IX en X treden bijzonder massale verkeersstromen op. Dit betekent, dat in het oosten naast de verkeersverdichting tengevolge van het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht, bovendien een verdichting van het lokale verkeer optreedt. Opvallend zijn ook de aanzienlijke verkeersstromen tussen de rayons onderling, — in het zuidoosten (V en VII/VIII), alsook in het noordoosten (IX t/m XI en VII/VIII) —, die op hun route delen van de binnenstad doorkruisen. Het hoogste percentage van het geregistreerde lokale verkeer is volgens de verwachtingen gericht op rayon XIII van de oude stad, met 22%; hierna volgen rayon VIII met 11,5% en rayon XII met 10% van het totale lokale verkeer.

Ook hieruit blijkt weer, dat naar een spreiding van de verkeersverdichtingen in het oosten van de stad gestreefd dient te worden. Door afleiding van het op de binnenstad gerichte verkeer over verschillende toegangen zal de druk, die het verkeer op de thans enige invalsweg vanuit het oosten uitoefent, kunnen worden voorkomen. Met het oog op de door de groei van de stad te verwachten verkeersstromen tussen de buitenwijken (rayons I t/m XI), verdient het aanbeveling een stelsel verbindingswegen tussen deze wijken (rondweg) te projecteren; hiermee kan tevens een verdere ontlasting van de wegen in de binnenstad worden bereikt. Voorts laat de betekenis, die rayon XIV (zuidelijk deel van de oude stad) voor het lokale verkeer heeft de conclusie toe, dat door aanleg van een wegennet met behoorlijke capaciteit aan de rand van de oude stad en door aanleg van goede verbindingswegen tussen de beide rayons van de oude stad, een verdere ontlasting en verbetering van de verkeerssituatie voor het verkeer dat op de binnenstad is gericht zal betekenen.

Hiermede ligt het *schematische beloop van de verkeersstromen* voor de onderscheidene verkeerssoorten in de stad Utrecht, naar omvang en richting vast. Ook indien de waargenomen routes van het verkeer buiten beschouwing worden gelaten, dan nog zouden voor het ontwerpen van het toekomstige wegennet waardevolle aanwijzingen zijn verworven.

3. De loop der verkeersstromen.

Door de verschillende verkeersstromen naar verkeerssoort in tekening te brengen verkrijgt men de stroom- en belastingsschema's van het huidige wegennet. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat deze verkeersstromen steeds van de hoofdverkeerswegen gebruik maken en de kortste en meest aangename route kiezen. De gegevens verkregen uit het registreren van de route der motorrijtuigen die van een herkenningsteken waren voorzien dienen hierbij ter controle. Deze *stroom- en belastingstekeningen* van het doorgaande verkeer, verkeer met bestemming en herkomst Utrecht en het lokale verkeer geven de loop der verkeersstromen weer naar omvang, richting en route. Uit het met behulp hiervan samengestelde belastingsschema voor het totale verkeer kan voor elke doorsnede van het wegennet onmiddellijk de belasting, naar de vier verkeerssoorten, worden afgelezen.

Door middel van deze stroom- en belastingsschema's kunnen in een later stadium van het onderzoek de onderscheidene verkeersstromen over een ontworpen wegennet worden gelegd. Op deze wijze ontstaat het *prognose-belastingsschema* voor het te onderzoeken ontwerp, waarmee dit dan tevens op zijn verkeerswaarde kan worden getoetst.

A. Doorgaand verkeer (tek. 7):

De brede stromen doorgaand verkeer tussen de telplaatsen 5 (RW 12) en 11 (Biltsestraatweg) lopen voor het grootste deel over de autoweg RW 22 aan de oostzijde van de stad. Ook het lange-afstandsverkeer vanuit de richting Hilversum maakt gebruik van deze snelle verbinding met de rijkswegen RW 12 en RW 2. Andere hoofdroutes van het doorgaande verkeer zijn de oost-west-verbindingen door de binnenstad, tussen de telplaatsen 2 en 3 en telplaats 11, alsmede het westelijk, zuidelijk en oostelijk deel van de singel om de oude stad. Uit dit laatste blijkt de reeds aanwezige tendens om de oude stad te vermijden. Deze verkeersstromen zélf zijn weliswaar zeer zwak. Met betrekking tot de planning, bevestigt de stroom- en belastingstekening de conclusies, die reeds eerder uit de stromen van het doorgaande verkeer werden afgeleid. Het stedelijke wegennet wordt niet noemenswaard door het doorgaande verkeer belast. De verkeersmoeilijkheden ontstaan dus door het aan de stad gebonden verkeer. De autowegen om de stad zijn zeer effectief.

B. Verkeer met bestemming Utrecht (tek. 8):

De sterkste verkeersstromen vanuit het oosten (telplaats 11) en het westen (telplaatsen 2 en 3) zijn gericht op het hart van de binnenstad. In elk geval is het duidelijk, dat het vanuit het oosten binnenkomende verkeer met bestemming Utrecht, door het toenemen der verkeersbelemmeringen naarmate men de binnenstad nadert, uit elkaar wordt getrokken. Aan de oostzijde van *de oude stad* (telplaats J) bedraagt de omvang van het verkeer met bestemming Utrecht nog slechts 50% van de omvang van dit verkeer aan de rand van de stad (telplaats 11). In het bijzonder de Maliebaan als aanzet tot een zuidelijke omleiding rond de oude stad heeft reeds nu het karakter van een ontlastingsweg t.b.v. de oostelijke invalsroute. Ook ten westen van de oude stad sorteert de singel reeds een soortgelijk effect. Een begin van een dergelijke tendens is ook aan de noordzijde van de oude stad te bespeuren.

Met betrekking tot het te *ontwerpen* wegennet kan het volgende worden vastgesteld. Door splitsing van de oostelijke invalsroute in meer dan een toegangsweg kan een verzwakking van deze sterke radiale verkeersstroom worden bewerkstelligd. Door dan de oostelijke toegangswegen op een gunstige wijze aan een verder ontwikkelde ringweg om de oude stad aan te sluiten kan de oude stad vrijgehouden worden van verkeer, dat daarmede geen directe relatie heeft. Op overeenkomstige wijze leidt de concentratie van de stromen verkeer met bestemming Utrecht aan de westzijde van de binnenstad tot de overweging, ook hier meer dan een toegangsweg tot de binnenstad te projecteren, teneinde het overbelaste verkeersknooppunt Leidseveer te ontlasten en op dezelfde wijze als ten oosten van de binnenstad hiermede een afleiding van het verkeer op de verder ontwikkelde ringweg om de oude stad te bereiken. In nauw verband hiermee zou het zelfde effect ten noorden van de oude stad kunnen worden nagestreefd, door de ringweg om de oude stad door een noordelijke tangent te sluiten.

C. Verkeer met herkomst Utrecht (tek. 9):

Vergelijkt men de loop der verkeersstromen van het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht met elkaar, dan blijkt hiertussen wat betreft de omvang en route in het algemeen een verregaande *overeenkomst* te bestaan. Met betrekking tot het verkeer met herkomst Utrecht gelden dan ook dezelfde conclusies.

D. Lokaal verkeer (tek. 10 - 13):

Terwille van de overzichtelijkheid is het *stroom- en belastingsschema* van het lokale verkeer in 4 tekeningen vervat, t.w.:

Lokaalverkeer I - A (van rayon binnenstad XIII en XIV naar de overige rayons I t/m XII)
Lokaalverkeer A - I
Lokaalverkeer A - A
Lokaalverkeer I - I

De *stromen lokaal verkeer* A - I en I - A (tek. 10 en 11), die wat betreft omvang en route op elkaar gelijken tonen aan, dat evenals bij het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht, het probleem in en aan de rand van de binnenstad ligt. Terwijl het lokaal verkeer in het westen, zuiden en oosten om de oude stad heenrijdt, vallen de concentraties van de stromen lokaal verkeer op de invalswegen naar de binnenstad Biltstraat en Kanaalstraat sterk op. Naast de dominerende oost-weststromen van het lokale verkeer treden ook de radiale relaties tussen de noordelijke stadswijken en de binnenstad op de voorgrond. Over het geheel genomen concentreren zich de lokale verkeersstromen die in relatie staan tot de binnenstad (I - A en A - I) op het noordelijke deel van de oude stad. Daarentegen lopen de stromen lokaalverkeer tussen de buitenwijken (A - A), — die immers niet in relatie staan tot de oude stad —, reeds thans in belangrijke mate over de singel om de oude stad (tek. 12). Evenwel maakt, — zoals ook bij de andere verkeerssoorten werd geconstateerd —, een deel van het lokale verkeer een ongewenst gebruik van de oost-west-route door de oude stad Leidseveer-Biltstraat v.v. Opmerkelijk daarentegen is weer de reeds thans duidelijk functionerende ontlastende werking van de singel om de oude stad op het lokale verkeer I - I (tek. 13).

Zoals reeds aan de hand van verkeersstromenschema's kon worden vastgesteld, zal bij het *ontwerpen* van het toekomstige wegennet terdege met het lokale verkeer rekening dienen te worden gehouden. Het is moeilijker om het lokale verkeer een andere route te doen kiezen dan het interlokale verkeer. Het lokale verkeer is immers samengesteld uit korte-afstandroutes en is dus in sterke mate aan de bestaande straten, ook in de binnenstad, gebonden. Desondanks zal het onmogelijk zijn de oude stad volledig aan de verkeersdruk bloot te stellen. Ook voor wat betreft het lokale verkeer dient naar omleidingen gestreefd te worden. Dat een ringweg om de oude stad in dit verband zeer doelmatig kan zijn, blijkt wel uit de huidige gedragingen van het lokale verkeer.

Opmerking: In de stroom- en belastingsschema's en in het belastingsschema van het totale verkeer is in tegenstelling tot de schematische belastingstekeningen (tek. 3 t/m 6) het aantal lijnbussen zowel aan begin- en eindpunt van de afzonderlijke stromen of op bepaalde doorsneden tussen haakjes aangegeven.
Dit had tot doel zowel de verkeersanalyse als ook de verkeersprognose met vergelijkbare basiscijfers op te zetten. In de verkeersprognose namelijk kunnen de lijnbussen (lokale zowel als interlokale), waarvoor het ontwerpen van het toekomstige lijnennet een apart onderzoek vereist, — zoals reeds vermeld — niet worden opgenomen.

4. Het totale verkeer naar verkeerssoorten (tek. 14):

Op tekening 14 zijn nu de vier verkeerssoorten n.l. doorgaand verkeer, verkeer met bestemming Utrecht, verkeer met herkomst Utrecht en (geregistreerd) lokaal verkeer (tek. 7 - 13) in een *totaalbelastingsschema* samengesteld. Hieruit kunnen doorsnede belastingen — onderverdeeld naar de 4 verkeerssoorten — van het gehele wegennet worden afgelezen. Er dient rekening mede te worden gehouden, dat een gedeelte van het lokale verkeer, — namelijk het verkeer binnen de rayons zelf en het verkeer tussen de rayons onderling, dat niet een van de telplaatsen aan de binnenring heeft aangedaan —, niet is geregistreerd. Op dié plaatsen van het wegennet waar doorsnedetellingen zijn gehouden zijn echter deze verkeershoeveelheden wél achterhaald, namelijk d.m.v. het verschil tussen de waargenomen verkeersstromen en de getelde doorsnedebelasting.

Het totaalbelastingsschema bevat de volgende *kenmerken*:

a. In het verkeersnet van de stad Utrecht domineert de *oost-west-richting*. In het oosten van de stad is dit verkeer op één traject, de Biltstraat, geconcentreerd. Uit het westen komen drie hoofdstromen, Amsterdamsestraatweg, Vleutenseweg en Leidseweg, aan de rand van de oude stad op het zwaar belaste hoofdverkeersknooppunt Leidseveer tezamen. De verbinding Leidseveer-Biltstraat is de enige oost-west verkeersader in de oude stad van behoorlijke capaciteit en derhalve ook zeer zwaar belast.

b. Aan de *rand van de oude stad* is de singel op het westelijke, zuidelijke en oostelijke gedeelte zwaar belast. Zoals de stroom- en belastingstekeningen reeds uitwezen, heeft de singel een ontlastende functie in dien zin, dat vooral daar de oost-west-route overbelast is, het verkeer via deze route de oude stad kan vermijden.

c. *In de oude stad zelf* ontbreken verschillende doorgaande wegen met voldoende capaciteit in de noord-zuid en oost-west-richting. Dientenvolge kan de singel om de oude stad, — ook indien deze volledig zou zijn ontwikkeld en aangepast, — slechts in beperkte mate het aan de oude stad gebonden verkeer met bestemming Utrecht, herkomst Utrecht en het lokale verkeer opvangen, zolang goede ontsluitingswegen in de oude stad ontbreken.

d. In de *buitenwijken* kunnen met uitzondering van de oostelijke invalsweg en de Amsterdamsestraatweg geen hoge en storende verkeersbelastingen worden gesignaleerd. De nog uit korte niet verbonden gedeelten bestaande rondweg heeft slechts een lokale betekenis. Duidelijk is echter de afleidende invloed van de autoweg RW 22 op het doorgaande verkeer.

e. Dientengevolge is de hoeveelheid *doorgaand verkeer* binnen het totale verkeer op het stedelijke wegennet zeer gering. Dit betekent, dat de rijksautowegen die in een U-vorm om de stad gelegen zijn goed functioneren en dat verdere omleidingswegen — ongeveer ten noorden van de stad — géén noemenswaardige ontlasting van het stedelijke wegennet ten gevolge zullen hebben.

f. De hoeveelheid *verkeer met bestemming en herkomst Utrecht*, tezamen met het (geringe) doorgaande verkeer maakt ongeveer 50% van de belasting van het stedelijke wegennet uit. Dit betekent, dat door omleidingen van de stromen verkeer met bestemming en herkomst Utrecht over andere, d.w.z. nieuwe trajecten in het bestaande wegennet een aanzienlijke verkeerscapaciteit kan vrijkomen.

g. Het percentage *lokaal verkeer* op het totale stedelijke wegennet bedraagt eveneens ongeveer 50%. Naarmate men de rand van de stad nadert neemt dit percentage vanzelfsprekend af. Een vlotte afwikkeling van het in hoge mate aan zijn huidige routes gebonden lokale verkeer kan derhalve worden verkregen door het interlokale verkeer van het bestaande stratennet af te houden.

h. De *controletellingen* op de voornaamste verkeerswegen tussen de buiten- en binnenring hebben de betrouwbaarheid van

de verkeersanalyse, met haar onderverdeling naar de vier verkeerssoorten, aangetoond. Het verdere verkeersonderzoek kan nu zonder bezwaar met behulp van deze analyse worden voortgezet.

Uit de *resultaten van de analyse* van het rijwiel- en bromfietsverkeer kan het volgende worden geconcludeerd:

De verkeersmoeilijkheden van de stad Utrecht worden veroorzaakt door de buitengewoon hoge intensiteit van het oost-west-verkeer op de enige de oude stad doorkruisende verkeersader. Het is bovendien de vraag of de oude stad eigenlijk wel, op welke wijze dan ook, zodanig kan worden gesaneerd, dat een bevredigende afwikkeling van het aan de oude stad gebonden verkeer mogelijk wordt, dan wel, dat een beschermende zone óm de in haar huidige vorm voor het moderne verkeer ongeschikte oude stad moet worden gelegd, waarop alle verkeerssaneringen eindigen. Hierbij grijpen vragen van verkeer en stedebouw in elkaar.

Denkt men in deze een middenweg te bewandelen, d.w.z. de oude stad slechts in beperkte mate voor het moderne verkeer toegankelijk te maken, teneinde haar karakter zoveel mogelijk te bewaren, dan komen uit de verkeersanalyse waardevolle aanknopingspunten naar voren omtrent de toekomstige verkeersconceptie:

a. *in de oude stad* gematigde en harmonische verkeerssaneringen, voorzover een betere bediening van het aan de oude stad gebonden verkeer gewenst is;

b. *aan de rand van de oude stad* versterking van de ontlastende invloed van de singel om de oude stad, d.w.z. verdere ontwikkeling van een ringweg, zodat het verkeer de mogelijkheid wordt geboden volledig om de oude stad heen te rijden;

c. een juiste ontwikkeling en aanleg van *invalswegen* rekening houdende met alle stadsuitbreidingen; gunstige aanknopingspunten met het wegennet in de binnenstad en vooral met de ringweg om de oude stad; een ontlasting van zowel de oostelijke invalsweg als in het westen de omgeving Leidseveer;

d. in verband met de groei van de stad een trapsgewijze ontwikkeling en aanleg van de in gedeelten reeds bestaande *rondweg*, met het doel de radiale tendens van het verkeer op de binnenstad in te perken;

e. een ondersteuning van de uitvalswegen en de rondweg door een voldoend aantal goede aanknopingspunten aan het *interlokale wegennet* (o.a. rijkswegen), opdat het verkeer dat de stad verlaat zo snel mogelijk van het lokale op het interlokale wegennet kan worden gebracht.

Hiermee heeft de onderhavige verkeersanalyse, de behoeften van het *verkeer* kenbaar makend, als het ware automatisch tot de beslissende gezichtspunten voor de conceptie van het toekomstige wegennet van de stad Utrecht geleid. Vanzelfsprekend moet de behoefte van het verkeer in overeenstemming worden gebracht met de wensen uit *stedebouwkundig* opzicht. Om ook hierin enig inzicht te verkrijgen volgt in het volgende hoofdstuk een korte analyse over de stedebouwkundige structuur en ontwikkeling van de stad.

III. STEDEBOUWKUNDIGE ANALYSE

Tussen *verkeer en stedebouw* bestaat een wederzijdse wisselwerking. De drie aan de stedebouw ten grondslag liggende elementen wonen-werken-recreatie zijn functioneel door het verkeer verbonden. Zij zijn tevens de voornaamste ontstaansbronnen van het verkeer. Hun structuur en ontwikkeling zijn derhalve bepalend voor de verkeersproduktie. Ieder verkeersplan voor een stad moet op de stedebouwkundige situatie worden geënt, zowel op de huidige als op de toekomstige, zoals deze in het structuurplan van de stad zijn vastgelegd.

Het is van groot nut geweest, dat van gemeentewege belangrijk *documentatiemateriaal* over de stedebouwkundige grondslagen en ontwikkelingstendensen werd gereed gemaakt,

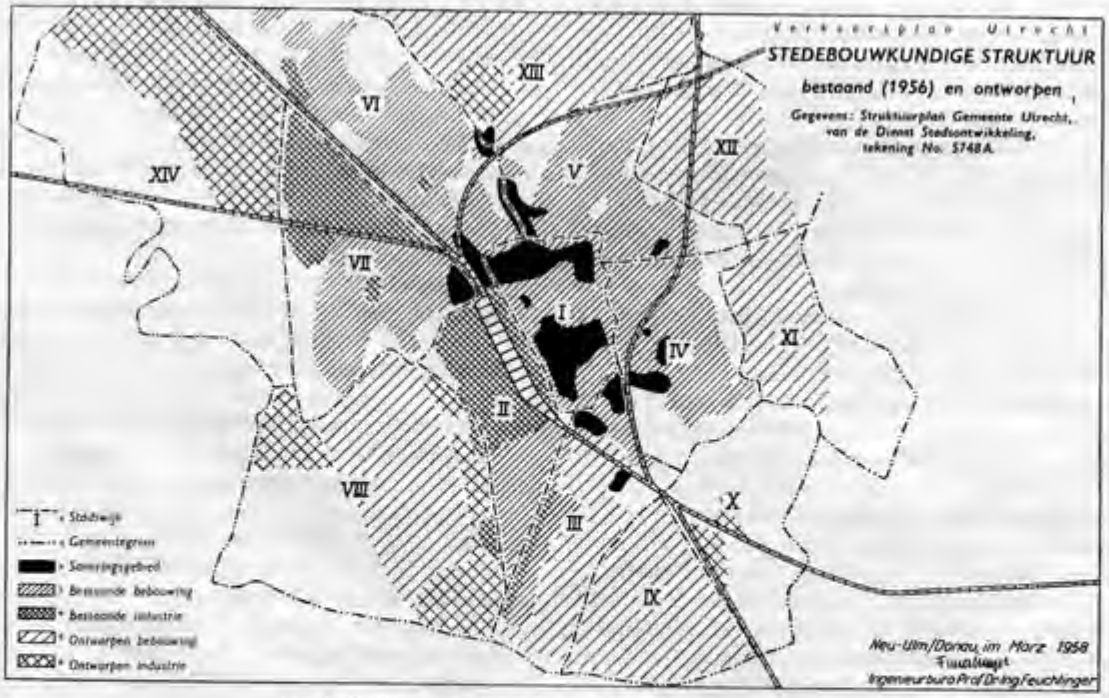


Fig. 5: Huidige en toekomstige stedebouwkundige structuur.

dat voorzover dit op het verkeersontwerp van invloed is in het hiernavolgende gedeelte zal worden geanalyseerd.

1. De gehele stad

Fig. 5 laat de omvang zien van de stad Utrecht thans en in de nabije toekomst; fig. 5 is een globale weergave van het structuurplan van de stad.

Volgens dit plan is sanering van grote delen bebouwd gebied in de binnenstad noodzakelijk (sanering oude stad ofwel krotopruiming). In de buitenwijken wordt met aanzienlijke stadsuitbreidingen in alle richtingen rekening gehouden. In het noordwesten en zuidwesten zijn nieuwe industriegebieden geprojecteerd. De toekomstige bebouwde oppervlakte binnen het structuurplan is ongeveer tweemaal zo groot als de bebouwde kom van thans.

Uit het structuurplan kunnen voor het verkeersontwerp belangrijke conclusies worden getrokken:

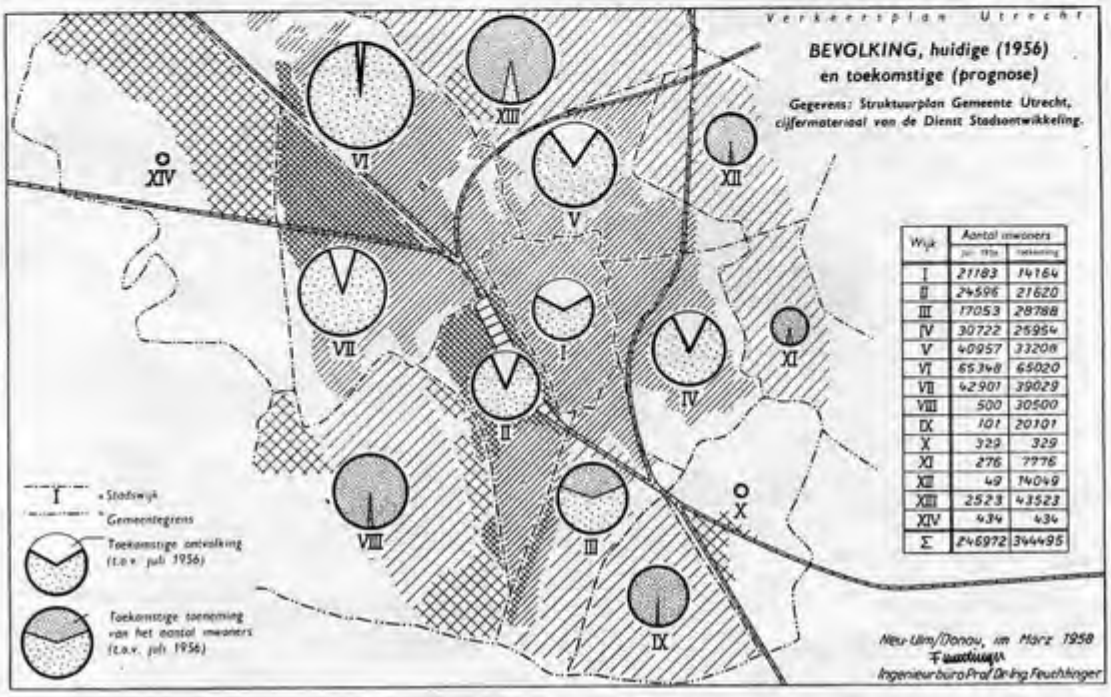


Fig. 6: Bevolkingsprognose.

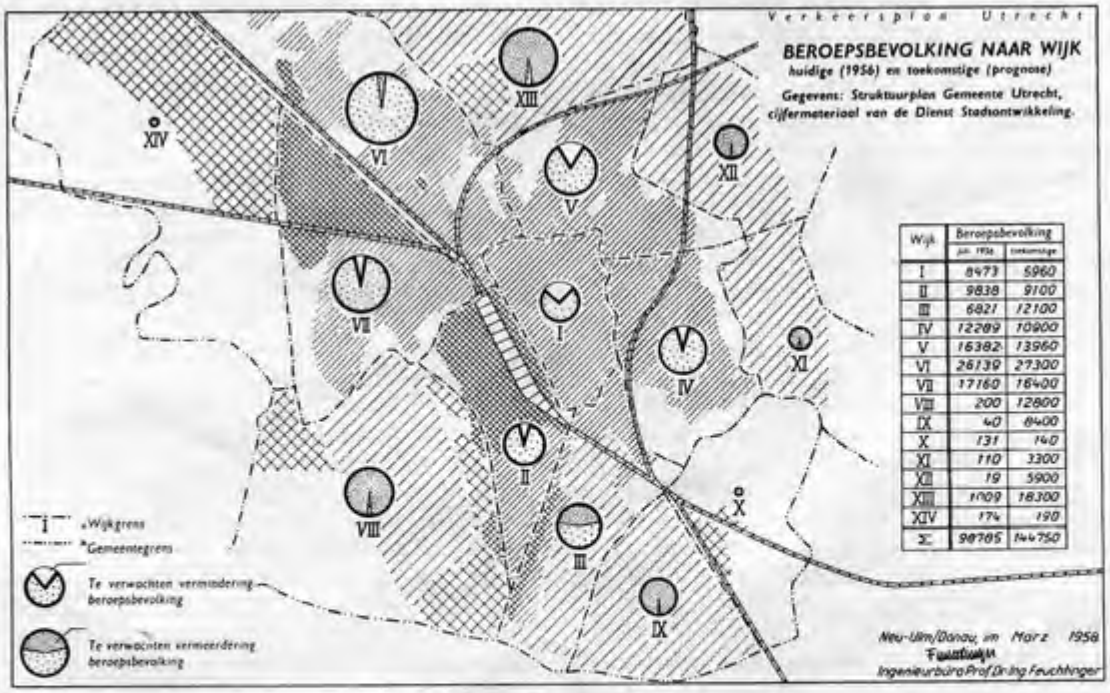


Fig. 7: Beroepsbevolking naar wijk.

a. Met de uitbreiding van het bebouwde gebied zullen ook de verkeersvoorzieningen moeten worden ontwikkeld en wel niet slechts in de uitbreidingsgebieden, maar ook in de bestaande delen van de stad in het bijzonder echter in de binnenstad.

b. De nieuwe uitbreidingsgebieden zullen onderling door goede verkeerswegen moeten zijn verbonden ten einde radiale tendensen via de binnenstad, die daar ongewenste verkeerscongesties veroorzaken, te voorkomen.

c. De stedebouwkundige sanering en de verkeerssanering van de binnenstad dienen als een geheel te worden beschouwd; verkeer en stedebouw kunnen hier met succes hand in hand gaan.

Fig. 6 en fig 7 geven nog enkele uittreksels uit het rapport structuurplan van de stad Utrecht en wel prognosecijfers voor de *bevolking en de beroepsbevolking naar wijk*. Hieruit blijkt dat een sterke verschuiving zal optreden. In de oude stad wordt rekening gehouden met een afneming van de bevolking met een derde, in de om de oude stad heen liggende

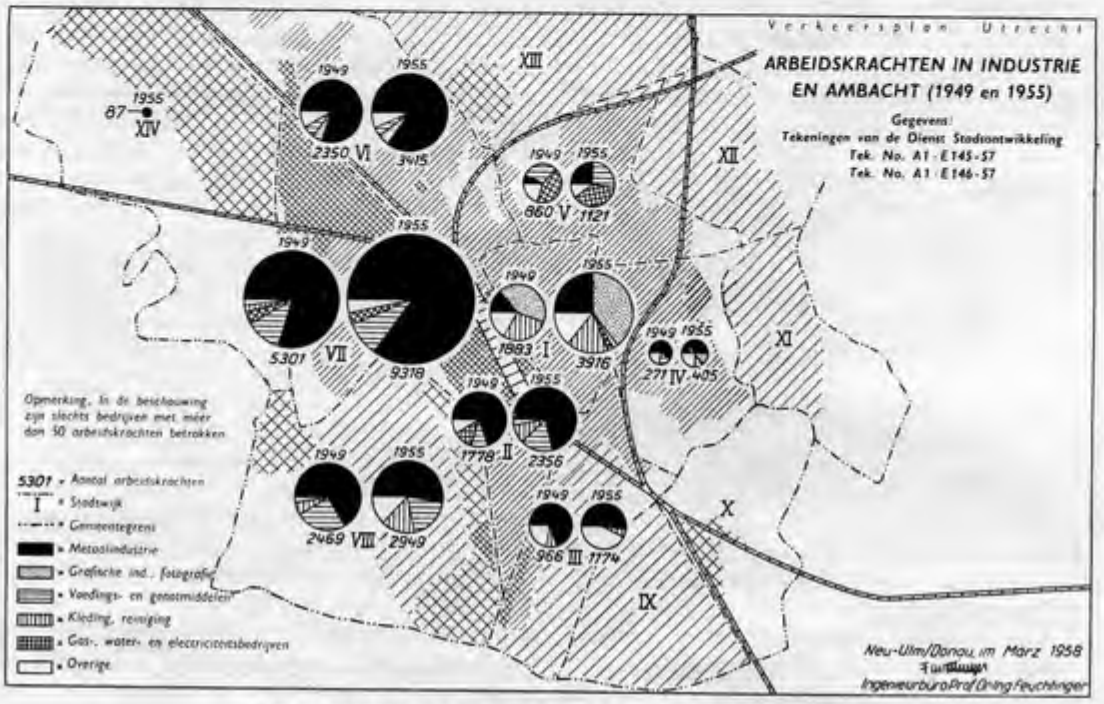
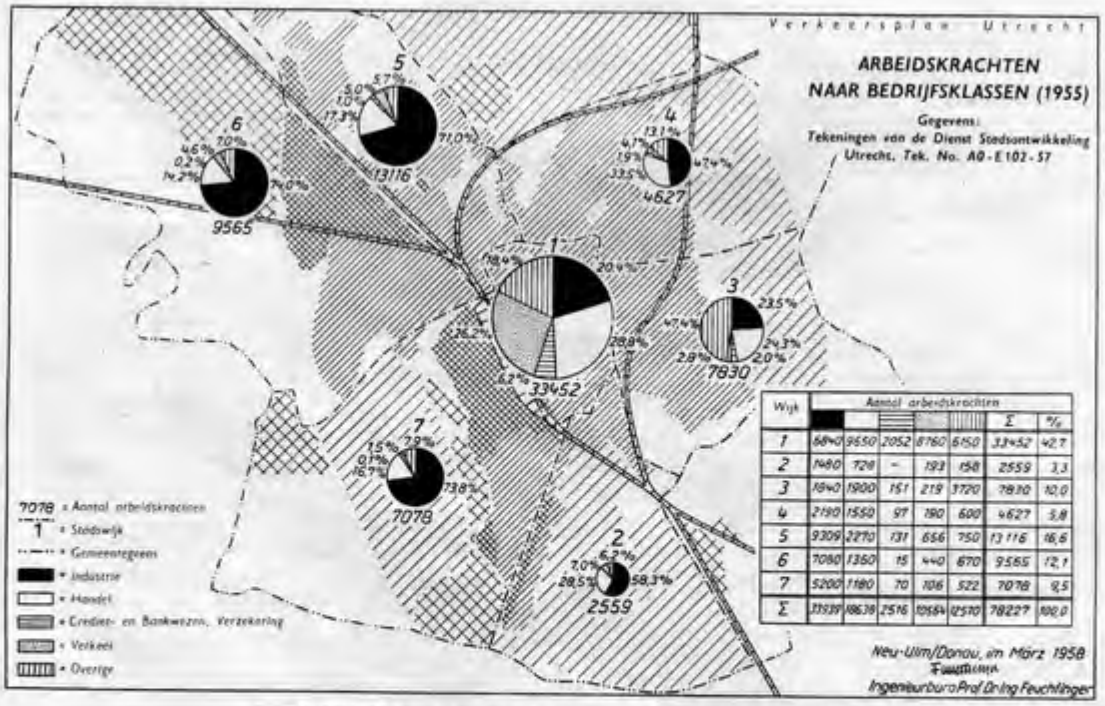


Fig. 8: Bedrijfsbevolking in industrie en ambacht 1949 en 1955.



Wijk						Σ	%
1	6840	9650	2052	8760	6150	33452	42,7
2	1480	720	–	193	158	2559	3,3
3	1840	1900	151	219	3720	7830	10,0
4	2190	1550	97	190	600	4627	5,8
5	9309	2270	131	656	750	13116	16,6
6	7080	1360	15	440	670	9565	12,1
7	5200	1180	70	106	522	7078	9,5
Σ	33939	18638	2516	10564	12570	78227	100,0

Fig. 9: Bedrijfsbevolking naar groepen van bedrijfsklassen 1955.

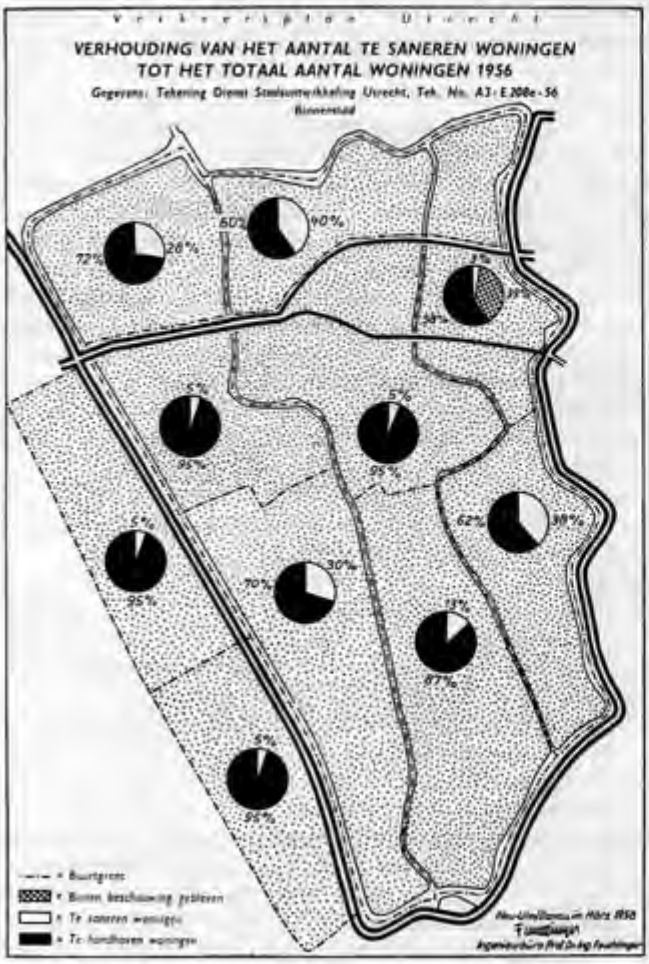


Fig. 10: Aantal te saneren woningen t.o.v. het totale aantal woningen; binnenstad 1956.

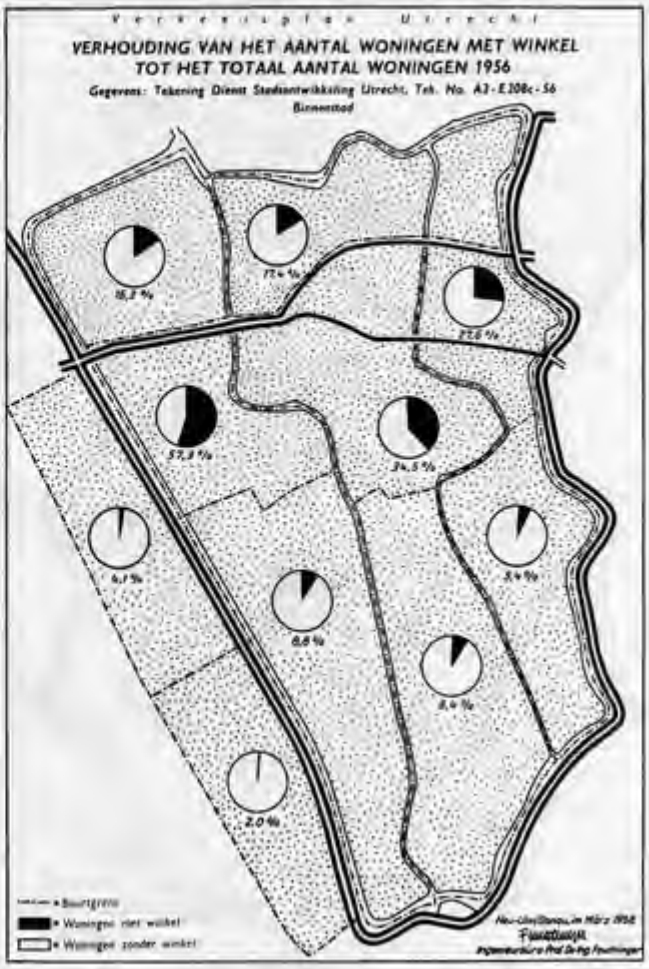


Fig. 11: Aantal woningen met winkel t.o.v. het totaal aantal woningen; binnenstad 1956.

wijken (II, IV, V en VII) wordt een ontvolking verwacht van 10 - 20%. Bij het wegtrekken van deze bevolking naar de buitenwijken komt nog de aanzienlijke bevolkingsaanwas in het noorden, zuiden en oosten van de stad. Mogelijk geacht wordt een bevolkingsaanwas van 40% d.w.z. van ca. 250.000 tot 350.000 inwoners. Dezelfde tendensen zijn van toepassing op de beroepsbevolking. Ook hierbij wordt met een zekere teruggang in de binnenstadswijken rekening gehouden. De toeneming wordt over dezelfde gebieden verdeeld gedacht. In totaal wordt de aanwas van de beroepsbevolking geraamd op pl.m. 45% d.w.z. van ca. 100.000 tot 145.000.

Voor het *verkeersplan* kunnen uit de ontwikkelingstendensen van de bevolking en de beroepsbevolking de volgende aanknopingspunten worden afgeleid:

a. Met het oog op het feit, dat in het westen en noordwesten aangrenzende nieuwe industriegebieden gepland zijn moet er rekening mee gehouden worden, dat tussen de nieuwe uitbreidingsgebieden en de overige stadsdelen en in het bijzonder de binnenstad een hoge verkeersintensiteit zal optreden.

b. Er moeten derhalve zowel tussen de nieuwe uitbreidingsgebieden en de binnenstad als tussen de uitbreidingsgebieden onderling goede verbindingswegen worden geprojecteerd. Vooral ten behoeve van het grootste uitbreidingsgebied in het noorden (wijk XIII) met 40 - 50.000 inwoners zal een juiste uitbreiding van het bestaande wegennet noodzakelijk zijn.

c. De bevolkingsaanwas van ca. 40% is dermate groot, dat hierdoor een aanzienlijke verkeerstoeneming in de binnenstad zal worden veroorzaakt. Het verkeersontwerp voor de binnenstad mag daarom niet naar de huidige verhoudingen worden beoordeeld, maar moet in eerste instantie op de groeiende stad worden afgestemd.

Door nadere beschouwing van de huidige ontwikkelingstendensen met betrekking tot het aantal arbeidskrachten in industrie en ambacht, alsmede met betrekking tot de *structuur der bedrijfsbevolking* naar bedrijfsklassen (fig. 8 en fig.9), verkrijgt men verdere aanwijzingen voor de verkeersplanning. Volgens fig. 8 valt in het tijdsbestek 1949—1956 vooral een industriële ontwikkeling in het westen en zuidwesten van de stad waar te nemen met nagenoeg een verdubbeling van het aantal arbeidskrachten. Een zelfde sterke ontwikkeling vond ook plaats in de oude stad, zij het dan voornamelijk in de sector ambachtsbedrijven. Wat betreft de structuur der bedrijfsbevolking naar bedrijfsklassen 1955 (fig. 9) kan nog worden opgemerkt dat 43% hiervan in de binnenstad werkzaam is. Hierbij vormen handel en verkeer de belangrijkste bedrijfsklassen. In het westen ligt het zwaartepunt bij de industrie; in het oosten hebben zich vooral handelsondernemingen en de categorie vrije beroepen gevestigd.

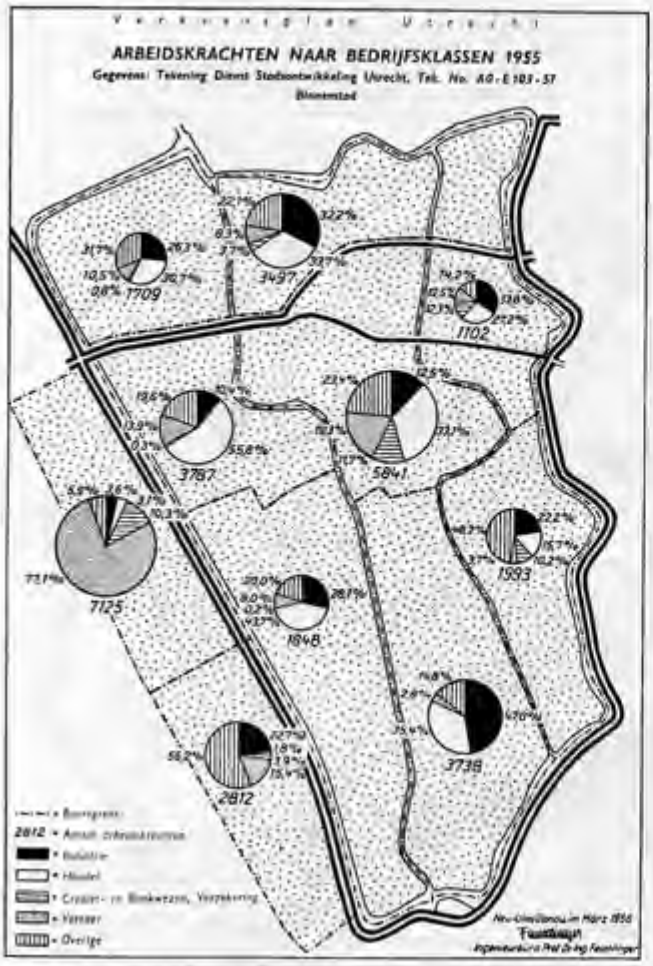


Fig. 12: Bedrijfsbevolking naar groepen van bedrijfsklassen: binnenstad 1955.

Voor het *verkeersplan* kunnen uit de ontwikkelingstendensen en de structuur der beroepsbevolking de volgende aanknopingspunten worden afgeleid:

a. Het toenemende aantal arbeidskrachten in industrie en ambacht in het westen van de stad eist goede verkeersverbindingen tussen de industriegebieden en de nieuwe woongebieden.

b. Het toenemende aantal arbeidskrachten in industrie en ambacht in de binnenstad, vooral gezien het feit, dat 43% van de bedrijfsbevolking van de stad Utrecht in de binnenstad werkzaam is, eist goede radiale verkeersverbindingen tussen de buitenwijken en de binnenstad.

c. De onder b. vermelde concentratie van bedrijven in de binnenstad doet duidelijk inzien, dat het alleen al op economische gronden ondenkbaar zou zijn de oude stad voor het gemotoriseerde verkeer volledig af te sluiten zonder dat dit een economische catastrofe tengevolge zou hebben.

In zijn geheel bezien betekent de stedebouwkundige analyse van de huidige en toekomstige structuur van de gehele stad een waardevolle aanvulling van de verkeersanalyse. Een verdere aanvulling is de nu volgende analyse omtrent de structuur van de binnenstad.

2. De binnenstad.

Enig inzicht in de *toestand van de woningen en de verhouding van het aantal woningen met winkel tot het totaal aantal woningen* geven fig. 10 en 11. Volgens fig. 10 ligt het percentage te saneren woningen in alle buurten van de oude stad niet onder de 5%; opmerkelijk is dat dit percentage in het noordelijke deel van de oude stad 40%, in het oosten 38% en in het westen 30% bedraagt. Zoals uit fig. 11 blijkt lopen de verhoudingen van het aantal woningen met winkel t.o.v. het totaal aantal woningen voor alle buurten sterk uiteen. In het noorden van de oude stad bedraagt dit percentage 15 - 20%, in het centrum 25 - 50% en in het zuidelijke gedeelte minder dan 10%. Hoewel deze percentage's slechts een betrekkelijke uitspraak toelaten, blijkt hieruit toch wel de grote betekenis van het centrale gedeelte van de oude stad aan weerszijden van de oost-west-verkeersader als zakencentrum. Opmerkelijk is verder de achteruitgang van het zuidelijke deel van de oude stad. Voor de omgeving van het station bedraagt het desbetreffende percentage slechts ca. 4%.

Voor het *verkeersplan* kunnen uit deze feiten de volgende aanknopingspunten worden afgeleid:

a. Het grote aantal te saneren woningen in de oude stad schept de gelegenheid, aan de stedebouwkundige sanering van grote delen van de oude stad een verkeerssanering te verbinden.

b. De verkeerssanering van de oude stad kan hoofdzakelijk in de noordelijke, zuidoostelijke en zuidwestelijke buurten succes hebben, daar hier het aantal in slechte toestand verkerende woningen het hoogst is.

c. De onder b. getrokken conclusies worden nog gecompleteerd door de omstandigheid, dat in desbetreffende buurten de concentratie van bedrijven het laagst is. Daarbij doet zich tevens de mogelijkheid voor de oude stad geleidelijk als zakencentrum aan de groei van de stad aan te passen, door de dusver rustige delen van de oude stad bij het centrum te trekken, vanzelfsprekend op basis van een stedebouwkundig en verkeerstechnisch juiste conceptie.

Een analyse van de *arbeidskrachten naar bedrijfsklassen* in de binnenstad (1955) vertoont de volgende bijzonderheden (fig. 12): De hoogste concentraties liggen in het noordelijke deel van de oude stad aan weerszijden van de oost-west-verkeersader en in de omgeving van het station; hierbij overwegen de bedrijfsklassen handel en verkeer. De industriële vestigingen liggen voornamelijk aan de noordzijde en in het zuidelijk gedeelte van de oude stad, derhalve in die buurten welke wat betreft de staat waarin de woningen zich bevinden toch al rijp voor sanering zijn.

Voor het *verkeersplan* kunnen uit deze verdeling van het aantal arbeidskrachten naar bedrijfsklassen de volgende aanknopingspunten worden afgeleid:

a. In het centrum van de oude stad dient voorzover mogelijk een verdere concentratie van werkgelegenheid te worden verhinderd, teneinde nog meer verkeersopeenhopingen te voorkomen. Hetzelfde geldt voor de omgeving van het station.

b. In het zuidelijke gedeelte van de oude stad ontstaan in verband met de sanering van dit in verval geraakte gebied nieuwe mogelijkheden voor méér werkgelegenheid; dit gebied zal voor de arbeidskrachten goed bereikbaar kunnen zijn, indien de bouwkundige reconstructie samengaat met een verkeerstechnisch juiste sanering.

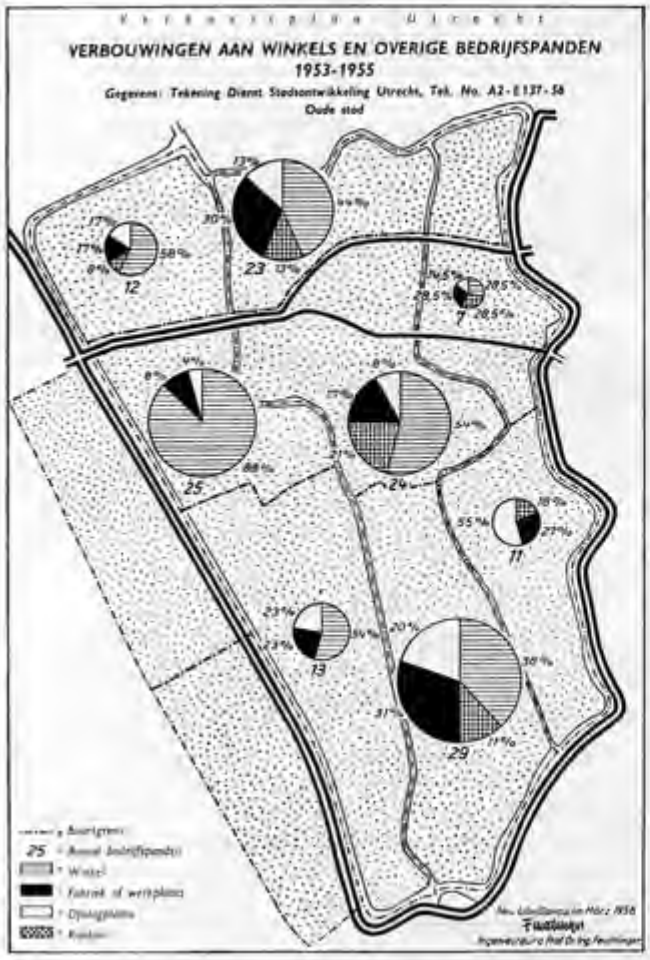


Fig. 13: Verbouwingen aan winkels en overige bedrijfspanden 1953 - 1955.

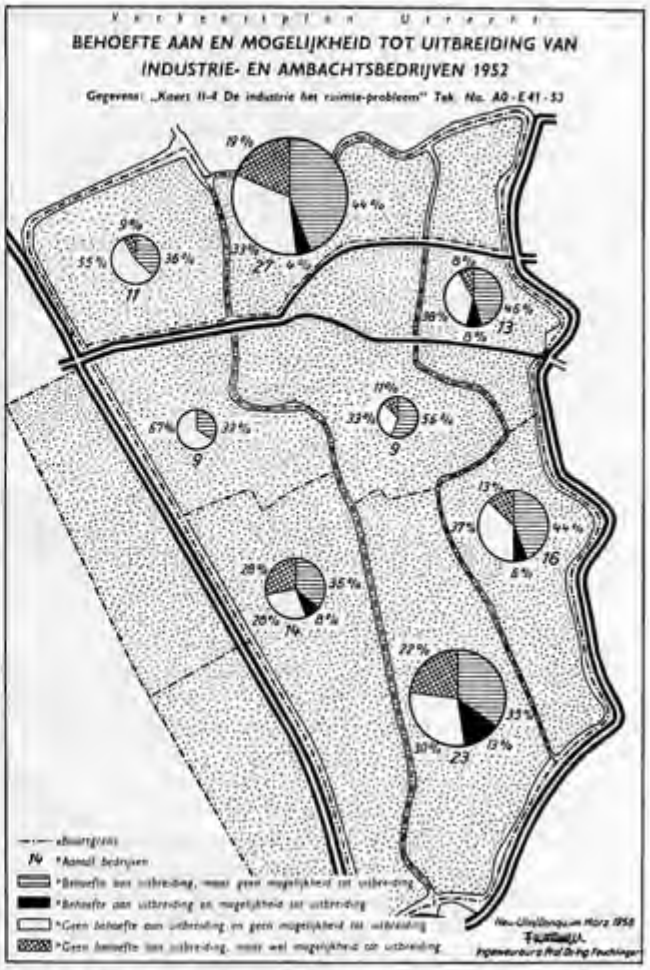


Fig. 14: Behoefte aan en mogelijkheid tot uitbreiding van industrie en ambachtsbedrijven: oude stad 1952.

c. De ongewenste vestigingsplaatsen van de industrie in de oude stad bevinden zich in hoofdzaak in die gebieden welke toch reeds rijp zijn voor sanering. Indien het in het kader van de sanering mocht gelukken deze vestigingen te verplaatsen, dan zou dit een ontlasting betekenen van het woon-werkverkeer in het stadscentrum.

Fig. 13 en 14 geven, m.b.t. de *werkgelegenheid*, enig inzicht in de ontwikkelingstendensen en ontwikkelingsmogelijkheden in de oude stad. Volgens fig. 13 hebben in de periode 1953 - 1955 in de gehele oude stad verbouwingen plaats gevonden; in het centrale gedeelte waren dit vooral verbouwingen aan winkelpanden. Vernieuwingen van industriebedrijven deden zich vooral voor aan de noordzijde en in het zuidelijke gedeelte van de oude stad. Uit fig. 14 blijkt, dat voornamelijk in het noorden en zuiden van de oude stad voor wat betreft de industrie- en ambachtsbedrijven behoefte aan uitbreiding bestaat, waartoe echter wegens gebrek aan ruimte geen mogelijkheid voorhanden is. In het centrum van de oude stad is blijkbaar in dit opzicht een zeker evenwicht ontstaan.

Voor het *verkeersplan* kunnen uit deze analyse van de werkgelegenheid in de oude stad de volgende aanknopingspunten worden afgeleid:

a. De vernieuwingen van winkels in alle delen van de oude stad weerspiegelen de toenemende commerciële behoefte van de voortdurend groeiende stad. Aangezien winkelbedrijven verkeerproducerende objecten van de eerste orde zijn, dient hiermede bij het gecombineerde verkeers- en saneringsplan rekening te worden gehouden.

b. Vernieuwing of uitbreiding van industriebedrijven in de oude stad is ongewenst en moet bij het saneringsplan van de oude stad worden verhinderd, teneinde nog grotere verkeersopeenhopingen te voorkomen.

c. Het feit, dat een groot aantal industrie- en ambachtsbedrijven in de oude stad behoefte aan uitbreiding heeft, — waaraan wegens ruimtegebrek niet kan worden voldaan, dient een aansporing te zijn om dergelijke bedrijven naar andere delen van de stad te verplaatsen, waarmee dan tegelijkertijd een afvlakking van de verkeersspitsen kan worden bereikt.

Samenvattend kan uit de stedebouwkundige analyse van de gehele stad en de binnenstad de conclusie worden getrokken, dat de stedebouwkundige ontwikkelingstendensen in de stad Utrecht in géén geval een verkeerssanering van de stad in de weg staan, doch in ieder opzicht met de resultaten van de verkeersanalyse omtrent de gewenste conceptie van het toekomstige wegennet parallel lopen. Verkeer en stedebouw staan in het gebied Utrecht dus niet tegenover elkaar, vooropgesteld dat de stedebouwkundige en de verkeersingenieur volledig samenwerken. Van dit standpunt uit bezien zijn de resultaten van de verkeersanalyse onveranderd ook van toepassing op de stedebouwkundige analyse.

B. PLAN VERKEERSVERBETERING

In de verkeersanalyse en de stedebouwkundige analyse werden reeds de typische kenmerken van de huidige verkeerssituatie in Utrecht onder de loupe genomen en waardevolle aanknopingspunten voor de conceptie van het toekomstige verkeerswegennet verkregen. Tevens kunnen dagelijks de verkeersmoeilijkheden ter plaatse worden waargenomen. Het zij daarom voldoende in het hiernavolgende het *huidige verkeerswegennet* van de stad Utrecht slechts in het kort te karakteriseren. In aansluiting daarop zullen de denkbeelden die aan de voorstellen voor het *toekomstige verkeerswegennet* ten grondslag liggen als aanvulling op de uitgewerkte ontwerpen, van commentaar worden voorzien. Hiertoe behoren drie variant-ontwerpen voor het verkeerswegennet in de binnenstad, die met het doel hieruit de meest doelmatige te vinden door de samensteller verder zijn uitgewerkt.

I. HET HUIDIGE HOOFDVERKEERSWEGENNET
(tek. 15)

Het op tekening 15 weergegeven huidige hoofdverkeerswegennet is samengesteld uit *hoofdverkeerswegen en secundaire verkeerswegen*. De nog talrijke overige wegen in de binnenstad en in de andere wijken van de stad worden bij het onderhavige verkeersonderzoek niet in bijzonderheden besproken. Vanzelfsprekend behoren zij op de juiste wijze in het totale verkeerswegennet te worden opgenomen en dient hiermede bij het toekomstig verkeersontwerp terdege rekening te worden gehouden.

Zoals reeds vermeld is de stad Utrecht op een uitstekende wijze aan het *interlokale wegennet* aangesloten. De in een U-vorm om de stad heen liggende rijksautowegen hebben bewerkstelligd dat het stedelijke wegennet praktisch volkomen vrij is van doorgaand verkeer. Het gevolg van de situering van deze drie autowegen in de onmiddellijke nabijheid van de stad is, dat het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht via korte toevoerswegen de bebouwde kom kan bereiken respect. verlaten, d.w.z. dat dit verkeer het stedelijke wegennet niet onnodig belast.

De zes belangrijkste *invalswegen* — vanuit het noorden, noordwesten, zuidwesten, oosten en noordoosten — lopen door tot de drie hoofdverkeersknooppunten aan de rand van de oude stad, n.l. Leidseveer, Ledig Erf en de omgeving Stadsschouwburg. De invalswegen zelf met daarin voorkomende smalle trajecten, spoorwegovergangen à niveau, tunnels onder de spoorbanen door enz. zijn evenmin tegen de stormloop van het verkeer opgewassen als de eerder genoemde verkeersknooppunten met hun te geringe capaciteit (fig. 15).

Het sedert kort ingevoerde groene-golf-systeem op de oost-west verkeersader Biltstraat-oude stad-Leidseveer, heeft een betere afwikkeling van het verkeer ten gevolge gehad; de overbelasting van deze zeer drukke hoofdroute is hiermede echter niet verholpen. Vooral m.b.t. de oostelijke invalsweg is een ontlasting van het verkeer door parallelstraten die niét tot in het hart van de oude stad doordringen absoluut noodzakelijk.

In de *binnenstad* wordt de verkeerssituatie bemoeilijkt door de barrière's welke de spoorwegen vormen. Vanuit het westen is de oude stad over haar gehele lengte (1700 m) geblokkeerd; derhalve zijn de twee enige tunnels onder de spoorbaan door in het noorden en in het zuiden zeer zwaar belast. Teneinde de verkeerscapaciteit te kunnen verhogen treedt de behoefte aan nog een onderdoorgang wel sterk op de voorgrond. Nog storender werkt de à niveau liggende spoorbaan ten oosten van de binnenstad. Aan het plan om deze spoorwegverbinding naar de oostrand van de stad te verleggen moet in ieder geval worden vastgehouden, ook al zijn de uitzichten op een spoedige realisering hiervan gering.

De *rand van de oude stad* is zowel in stedebouwkundig als in verkeersopzicht van bijzondere betekenis. Door de voormalige vestingsgordel om de oude stad loopt de stadsbuitengracht, geflankeerd door goed onderhouden groenstroken en waardevolle boombeplanting. In het westen, zuiden en oosten zorgen de langs deze waterloop en groenstroken liggende verkeerswegen voor de zo nodige ontlasting van de nauwe middeleeuwse straten in de stadskern (fig. 16).

Hierbij komt onmiddellijk de gedachte naar voren, deze delen van de ringweg om de oude stad de grootst mogelijke capaciteit te geven, doch ook deze ring door aanleg van een noordelijke tangent te sluiten.

Binnen de oude stad kan met uitzondering van de oost-west-route eigenlijk nergens van verkeerswegen in de moderne betekenis worden gesproken. De nauwe straten en straatjes in de oude stad kunnen praktisch geen gemotoriseerd verkeer verwerken, daar zij meestal tevens het karakter van winkelstraten hebben (fig. 17). Hier zijn derhalve de verkeersproblemen zo nauw verbonden met de stedebouwkundige, dat allereerst de stedebouwkundige toekomst van de oude stad dient te worden geschetst, alvorens een poging tot het oplossen van de verkeersproblemen kan worden ondernomen.

Alvorens de samensteller tot het uitwerken van een voorstel tot een ontwerp overging, heeft hij met het College van Burgemeester en Wethouders en het ambtelijk apparaat van de stad Utrecht over deze principiële vraag van gedachten gewisseld. In principe deden zich twee mogelijkheden voor waarover eerst een beslissing genomen moest worden:

a. De oude stad blijft in haar huidige toestand onveranderd bewaard, heeft dus als het ware de functie van een museum en wordt in geen enkel opzicht aan het verkeer aangepast. Dit betekent min of meer afsluiten van de oude stad voor het gemotoriseerde verkeer, waardoor niettemin verkeersvoorzieningen van voldoende capaciteit aan de rand van de oude stad (voor het rijdende en het stilstaande verkeer) noodzakelijk zijn.

b. Tegelijk met een stedebouwkundige sanering wordt een verkeerssanering van dusdanige omvang uitgevoerd, dat de oude stad voor alle op haar gerichte verkeer wordt opengesteld. Dit betekent min of meer een reconstructie van de oude stad, waarbij de stedebouwkundige aanblik principieel wijzigt en het historisch karakter praktisch verdwijnt.

Na uitvoerige besprekingen werd de samensteller verzocht — nadat hij er op gewezen had, dat het zeker mogelijk zou zijn voor beide varianten a. en b. een goed functionerend wegennet te ontwikkelen —, noch de ene noch de andere weg te bewandelen, doch een middenweg tussen deze uitersten te kiezen. Op basis hiervan zijn dan ook de in het volgende hoofdstuk geschetste voorstellen ontwikkeld.

Uit hetgeen hiervoor reeds werd betoogd is komen vast te staan, dat niet alleen de vorm van het huidige wegennet ongeschikt, maar ook de *profilering* hiervan ontoereikend is.

Verbreding en verbetering van de bestaande invalswegen alleen is niet afdoende, omdat juist hierdoor het verkeer in nog sterkere mate tot het overbelaste wegennet van de binnenstad doordringt. Bovendien is het ontbreken van een juiste scheiding tussen het gemotoriseerde en het rijwiel- en bromfietsverkeer onder meer ook oorzaak van de onvoldoende capaciteit van de wegen en pleinen in het stadscentrum. Zolang zich verkeerssituaties voordoen zoals in fig. 18 afgebeeld, zal het niet mogelijk zijn een bevredigende coördinatie tussen voetgangers- en rijwiel- en bromfiets- en gemotoriseerd verkeer te bereiken.

Samenvattend kan worden vastgesteld, dat de verkeersmoeilijkheden in de binnenstad van Utrecht slechts kunnen worden opgelost resp. verminderd door het scheppen van meer (nieuwe) ruimte ten behoeve van het verkeer. Vanzelfsprekend is het best denkbare rationele gebruik van de reeds beschikbare ruimte een dringende noodzakelijkheid. Dit kan echter in geen geval als oplossing dienen voor het gebrek aan ruimte, zeker niet in de binnenstad. Slechts met behulp van méér ruimte voor het verkeer kunnen verkeerscongesties worden voorkomen zonder het historische karakter van de oude stad aan te tasten. Ten behoeve van deze richtlijnen voor het

Fig. 15: Leidseveer met op de achtergrond de Jaarbeursgebouwen.

Fig. 16: Maliesingel.

verkeersontwerp hebben de verkeersanalyse en de stedebouwkundige analyse waardevolle aanknopingspunten gegeven.

II. HET TOEKOMSTIGE HOOFDVERKEERSWEGENNET

(tek. 16)

De belangrijkste grondbeginselen waarop het ontwerp voor het toekomstige hoofdverkeerswegennet moet zijn gebaseerd kwamen reeds in de verkeersanalyse, stedebouwkundige analyse en in de toelichting op het huidige verkeerswegennet ter sprake. Zij vinden hun neerslag in het voorstel tot uitvoering van het toekomstige hoofdverkeerswegennet. Dit ontwerp is tevens gebaseerd op de toekomstige ontwikkeling van de stad volgens het structuurplan. Het is bovendien gegrond op veelvuldig voorbereidingswerk en ideeën van het stedelijk en provinciaal bestuur. De *belangrijkste onderdelen* van het toekomstige wegennet zijn de volgende:

1. In het *interlokale wegennet* de vervanging van de oude RW 22 door een autoweg naar Hilversum volgens het reeds

Fig. 17: Voorstraat (oude stad).

Fig. 18: Spitsverkeer (Leidseveertunnel).

geprojecteerde tracé aan de toekomstige oostelijke rand van de stad;

2. een *rondweg*, die de buitenwijken onderling verbindt en waarin de bestaande RW 22 is opgenomen;
3. *12 radiale invalswegen* van de buitenwijken naar de binnenstad, waarbij vooral in het oosten van de stad verschillende nieuwe trajecten zijn ontworpen;
4. een *ringweg om de oude stad*, hetgeen een uitbreiding en verbetering van de reeds bestaande singels aan de zuid-, west- en oostrand inhoudt, alsmede de aanleg van een nieuwe tangent aan de noordzijde van de oude stad;
5. *binnen de oude stad* een systeem van éénrichtingsverkeerswegen, dat met behoud van het stedebouwkundige karakter van de oude stad het voor haar functie als levend stadscentrum noodzakelijke verkeer kan opvangen.

Deze onderdelen zijn op dusdanige wijze samengevoegd *dat een homogeen net van verkeerswegen* werd verkregen. In het bijzonder vormen de verschillende tangenten resp. ringweg om de oude stad tezamen met de hierop aangepaste geprojecteerde radiale wegen één geheel. Welke betekenis aan het op de groeiende stad, dus "groot Utrecht" berekende wegennet moet worden toegeschreven blijkt uit de vergelijking met het huidige wegennet (tek. 15).

Hieronder volgt een kort *commentaar* op de verschillende onderdelen van het nieuwe wegennet:

Ad 1.: De *autoweg Utrecht-Hilversum* (RW 22 nieuw) loopt zoals vermeld, volgens het reeds geprojecteerde tracé langs de toekomstige oostelijke rand van de stad en langs de uit de binnenstad verwijderde spoorbaan. Ofschoon het tijdstip waarop deze spoorlijn wordt verlegd nog onzeker is, moet de autoweg toch zodanig worden geprojecteerd, dat het tracé voor deze spoorweg vrij blijft. Nieuw daarentegen zijn de aansluitingspunten van deze autoweg aan het stedelijk wegennet. In plaats van de Biltsestraatweg zijn de beide nieuwe invalswegen ten zuiden en ten noorden van deze huidige invalsweg op de nieuwe autoweg RW 22 aangesloten. Bovendien is in het noordoosten van de stad de rondweg aan deze nieuwe weg aangesloten. Op het belang van deze aansluitingen wordt naderhand nog ingegaan. Overigens is vanzelfsprekend nog een zorgvuldige détailarbeid noodzakelijk, vooral met het oog op de talrijke spoorwegkruisingen. Het vaststellen van een aan het karakter van deze weg aangepast lengteprofiel zal hierbij zeer moeilijk zijn.

Ad 2.: De *rondweg*, overeenkomend met de bestaande plannen van de gemeente, verbindt onderling de zwaartepunten van de op 2 à 3 km van het stadscentrum gelegen nieuwe stadswijken; hiermee wordt een ontlasting van de radiale invalswegen en de binnenstad bereikt. Deze invloed is echter weer niet zo groot, dat van grondige verkeerssaneringen in de binnenstad kan worden afgezien. Desondanks is de rondweg voor de groeiende stad van levensbelang, vooral omdat reeds grote delen van de voor de uitbreidingsgebieden gedachte bestemmingen gerealiseerd resp. ontworpen zijn. In het oosten kan de bestaande RW 22 hierin worden opgenomen. In geen geval mag deze weg gedegradeerd worden tot een stedelijke weg met gelijkvloerse kruisingen en gemengd verkeer (langzaam- en snelverkeer), integendeel deze weg moet door de nog aanwezige kruisingen à niveau te elimineren tot een volwaardige autosnelweg worden opgevoerd. Daardoor zal de rondweg nog meer aantrekkingskracht uitoefenen, vooral indien de nieuwe trajecten in het noordoosten een hiermee overeenkomend karakter krijgen. Op de bestaande RW 22 zijn 5 aansluitingen gedacht (tek. 16). In afwijking van de bestaande plannen der gemeente is voor de rondweg in het noordoosten een aansluiting ontworpen aan de nieuwe autoweg Utrecht-Hilversum. Deze aansluiting is van essentieel belang, daar hierdoor het interlokale verkeer rechtstreeks van de autoweg op de rondweg wordt geleid hetgeen een extra ontlasting van het wegennet in de bebouwde kom betekent. Bovendien wordt op deze wijze, in geval van nood, voor het verkeer de mogelijkheid geschapen de stad via het noorden te passeren, d.w.z. een soort kortsluiting van de autowegen naar Hilversum en Amsterdam.

Opmerking: Met betrekking tot het beloop van de rondweg in het noordoosten van de stad heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Utrecht op 22 maart 1958 de samensteller een variant (schetsplan Tuindorp-Oost) doen toekomen, die van het onderhavige voorstel als volgt afwijkt:

a. Het tracé van de nieuwe noordelijke invalsweg vanuit De Bilt-Bilthoven is iets verder naar het zuiden verschoven;

b. De rondweg zwenkt, na kruising van de Biltstraat, naar het noorden en kruist in de vorm van een S-bocht de — nog niet verplaatste — spoorbaan op ongeveer 500 m ten zuiden van Fort Blauwkapel.

Hiermede wordt het door de samensteller op de toekomstige situatie, — d.w.z. omlegging van de spoorbaan — gerichte ontwerp aan de huidige toestand aangepast en een gunstigere ontsluiting van de nieuwe uitbreidingsgebieden zonder omlegging van de oosterspoorbaan verkregen.

Aangezien het verkeersonderzoek reeds afgesloten was kon met deze gewijzigde vorm geen rekening meer worden gehouden. Aangenomen mag worden dat door deze variant geen essentiële wijzigingen in het verkeersbeloop zullen optreden. De vorm is wel minder gunstig dan die volgens tek. 16. Met het oog op de plaatselijke situatie bestaan hiertegen echter — in tegenstelling tot vroegere wijzigingsvoorstellen die in strijd waren met principiële opvattingen — geen bezwaren.

Ad 3.: Het aantal *radiale wegen* wordt van 8 (thans) op 12 (toekomstig) gebracht. De zwaarst belaste invalsweg, de Biltsestraatweg, krijgt zowel in het noorden als in het zuiden een nieuwe, ontlastende parallelweg. Bijzonderheden hierover worden later in het hoofdstuk" Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen" behandeld. Vanuit de noordelijke uitbreidingsgebieden loopt de Talmalaan door tot aan de noordrand van de oude stad. In het westen komt weliswaar geen nieuwe invalsweg doch een nieuwe onderdoorgang onder de spoorbaan ter hoogte van de noordrand van de oude stad.

Deze dient ter ontlasting van de verkeersroute Leidseveer-oude stad. In het zuiden wordt een tweede, reeds bestaande tunnel onder de spoorbaan in het hoofdverkeerswegennet opgenomen. In het zuidoosten wordt nog een nieuwe invalsweg van het stadion tot aan de rand van de oude stad toegevoegd met een dwarsverbinding naar de nieuwe, zuidelijk van de Biltstraat gelegen oostelijke invalsweg.

Op deze wijze ontstaat een bundel radiale verkeerswegen tussen de stadskern en de rondweg, die op de verschillende stadswijken zijn gericht en het verkeer gelijkmatig verdeeld naar de oude stad leidt — zulks in tegenstelling tot de geconcentreerde verkeershoeveelheden op het huidige verkeerswegennet. Het net van radiale wegen is tenslotte op 8 plaatsen met drie interlokale autowegen zodanig verbonden, dat een goede aansluiting van het interlokale met het lokale wegennet wordt verkregen.

Ad 4.: De *ringweg om de oude stad* is het belangrijkste onderdeel in het nieuwe verkeerswegensysteem. Deze geeft als

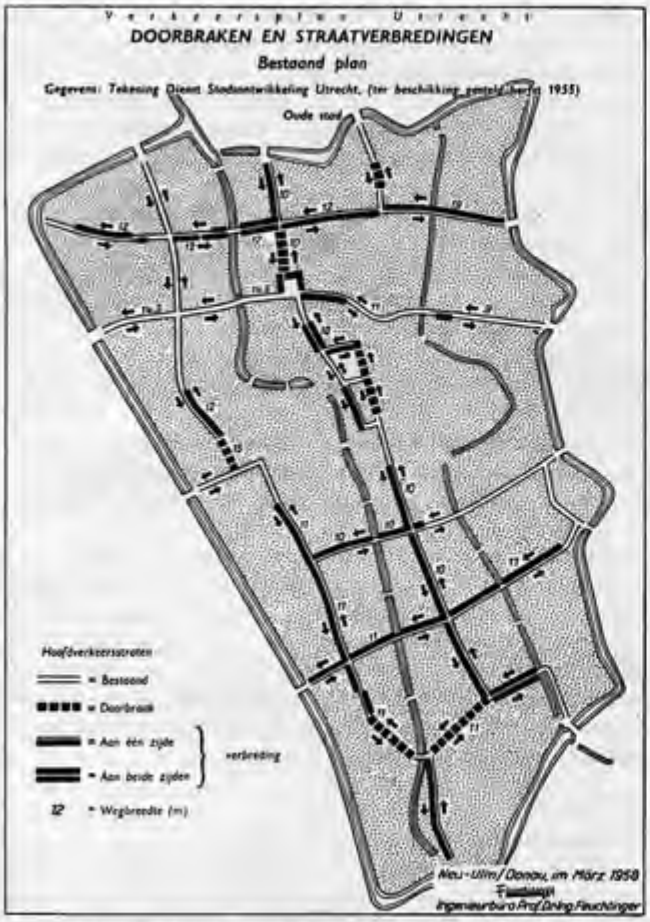


Fig. 19: Doorbraken en wegverbredingen in de oude stad — bestaand plan.

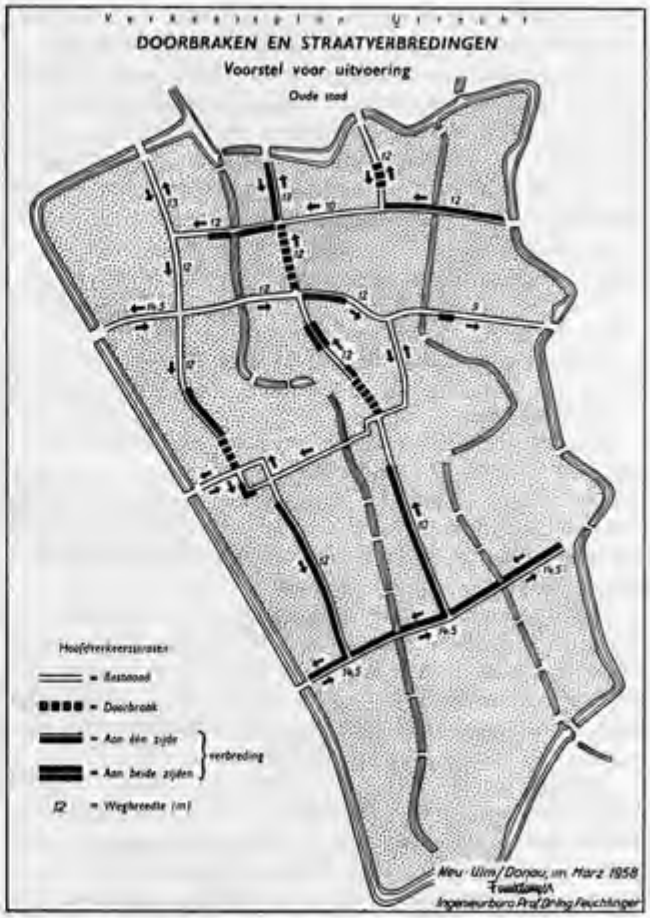


Fig. 20: Doorbraken en wegverbredingen in de oude stad — uitvoeringsvoorstel.

het ware het antwoord op de in de aanvang gestelde vraag, hoe kan worden bereikt, dat de oude stad tegen de toekomstige verkeersstroom zal zijn opgewassen zonder dat haar historische karakter volledig verstoord en haar economische betekenis gedecimeerd wordt. De ringweg vangt het verkeer van de radiale wegen op en verdeelt dit over de verschillende toegangen tot de oude stad.

Aan het toekomstige verkeerswegennet in de buitenwijken zijn weliswaar vele technische moeilijkheden verbonden, doch deze werpen geen problemen op die voor de toekomst van de stad Utrecht beslissend zijn. Dientengevolge kan wat dit wegennet betreft, binnen het kader van dit onderzoek, — dat slechts een ontwerp voor een wegennet is en nog niet het karakter heeft van een détailontwerp dat zonder meer gerealiseerd zou kunnen worden —, afgezien worden van een verdere bewerking in bijzonderheden. Geheel anders ligt dit bij de nieuwe ideeën omtrent de ringweg om de oude stad. Deze is niet alleen vanuit verkeersoogpunt bezien, maar ook voor de stedebouwkundige en economische toekomst van de stad Utrecht van beslissende betekenis. Hieraan wordt dan ook een apart hoofdstuk gewijd waarin de verdere bijzonderheden worden behandeld.

Ad 5.: De verkeersoplossing *binnen de oude stad* staat in nauw verband met de ringweg om de oude stad. Deze oplossing gaat uit van het principe, dat de oude stad niet volledig voor de toekomstige verkeersdruk moet worden opengesteld, doch slechts aangepast om het verkeer dat voor haar van onmisbare betekenis is te kunnen opvangen en verwerken. Dit wordt bereikt door een stelsel éénrichtingsverkeerswegen oost-west resp. noord-zuid en door een oost-west-doorbraak in het zuiden van de oude stad. Verdere bijzonderheden worden ook in het volgende hoofdstuk behandeld. Er zij nog op gewezen, dat de voorgestelde doorbraken in de oude stad en de verkeerssaneringen weliswaar veel overeenkomst vertonen met de bestaande plannen en ideeën van de gemeente, doch over het geheel genomen van geringere omvang zijn. Dit is het gevolg van het feit, dat voornoemde doorbraken en saneringen in het kader van het éénrichtingsverkeerssysteem een andere functie krijgen dan in de bestaande plannen. De fig. 19 en 20 laten zien in hoeverre de omvang van de ingreep in de oude stad door de nieuwe verkeersconceptie afwijkt van die der oorspronkelijke plannen.

Samenvattend ontstaat een verkeersnet, dat aan de gestelde eisen van de groeiende stad voldoet. Vanzelfsprekend kan dit slechts worden bereikt door het beschikbaarstellen van meer en nieuwe ruimte voor het verkeer in de vorm van een nieuwe reeks straten en wegen en door bijzondere waarde te hechten aan een effectieve aansluiting van het stedelijke aan het interlokale wegennet. Aan het onderhavige onderzoek ligt verder nog het principe ten grondslag, dat het onmogelijk is de buitenwijken van de stad voortdurend te laten groeien zonder dat het wegennet in de binnenstad hieraan wordt aangepast. De huidige verkeersmoeilijkheden in de binnenstad zijn op zichzelf al een duidelijke aanwijzing, dat de nieuwe wegen in de buitenwijken, welke nodig zijn i.v.m. de groei van de stad, slechts

bij een grondige sanering van het wegennet in de oude stad, op een harmonische wijze hieraan kunnen worden aangesloten. Om een evenwicht te verkrijgen in het totale verkeerswegenstelsel is het derhalve onvermijdelijk in de binnenstad nieuwe ruimte voor het verkeer te scheppen. Aangezien deze maatregel in het verkeersplan Utrecht hét centrale probleem is, zal hierop in de verdere loop van dit onderzoek uitvoerig worden ingegaan.

III. HET TOEKOMSTIGE VERKEERSWEGENNET IN DE BINNENSTAD

1. Uitgangspunten.

Voor het toekomstige verkeerswegennet van de binnenstad heeft de samensteller in overleg met het Gemeentebestuur *drie oplossingen* uitgewerkt. Zij verschillen slechts in de gedétailleerde vormgeving van de ringweg om de oude stad; de principiële opzet is voor alle drie dezelfde. Deze oplossingen kunnen als volgt worden getypeerd:

Plan 1 (tek. 17) gaat er van uit dat de singelgracht behouden blijft, teneinde het visuele samenspel tussen water en groen niet te verliezen. De bestaande singels worden éénrichtingsverkeerswegen (tegen de wijzers van de klok in) en worden gecompleteerd door nieuwe éénrichtingsverkeerswegen (in de richting van de wijzers van de klok) tussen de singelgracht en de rand van de oude stad. Deze twee ringwegen worden verbonden door talrijke nieuwe verkeersknooppunten, die de bouw van meer dan 20 vaste bruggen over de gracht noodzakelijk maken. Hierdoor wordt het illusoir, de scheepvaart in deze waterloop te handhaven. Bovendien kan niet worden vermeden dat de groenstroken langs de gracht in ernstige mate worden aangetast.

Plan 2 (tek. 18) trekt uit het feit, dat bij Plan 1 ondanks behoud van de gracht de scheepvaart toch niet in stand kan worden gehouden de consequentie, het water te dempen en deze vrijkomende oppervlakte te gebruiken voor de verkeersvoorzieningen; op deze wijze kunnen ook de groenstroken grotendeels worden gespaard. De suggestie in deze richting werd door het Gemeentebestuur gegeven nadat de samensteller eerst van de gedachte was uitgegaan, dat de waterloop een "noli me tangere" genoemd mocht worden; deze gedachte was de grondslag voor Plan 1. Bij de uitwerking van Plan 2 bleek, dat met behoud van de scheiding tussen de beide rijrichtingen bovendien een scheiding tussen de voertuigcategorieën mogelijk was. Ter plaatse van de waterloop liggen de wegen voor het doorgaande gemotoriseerde verkeer, terwijl het verzorgende verkeer en het rijwiel- en bromfietsverkeer over de bestaande singels kan worden geleid. Tegenover Plan 1, wordt hierbij veel meer ruimte voor het verkeer geschapen. De bouw van talrijke bruggen over de dan gedempte gracht komt te vervallen.

Plan 3 gaat evenals plan 2 er van uit, dat de singelgracht kan worden gedempt. In tegenstelling tot de Plannen 1 en 2 waarbij met uitzondering van één knooppunt kruisingen à niveau zijn ontworpen, is bij plan 3 de mogelijkheid van aanleg van een ander type weg onderzocht, nml. een stedelijke autosnelweg zonder aanliggende bebouwingen en met vrije kruisingen. De twee rijbanen voor het snelverkeer in beide richtingen zijn bij alle knooppunten onder de dwarsverbindingen doorgevoerd. Bij de detaillering is gebleken, dat de lengteprofielen van deze rijbanen met elkaar voortdurend opvolgende stijgingen en dalingen zeer ongunstig worden. Daarbij komt nog als verder verkeerstechnisch bezwaar, dat de knooppunten met bijbehorende spruitwegen te dicht bij elkaar zijn gelegen, zodat de toeritten en uitritten elkaar soms zelfs overlappen. Hierbij zijn dan nog de buitengewoon grote moeilijkheden van de uitvoering, verband houdende met de rioleringen, de grondwaterstand enz. buiten beschouwing gelaten.

Onder deze omstandigheden werd met het gemeentebestuur overeengekomen dat van verdere uitwerking van *Plan 3* kon worden afgezien. Tekening 22 is derhalve in de vorm van een eenvoudige potloodschets aan het gemeentebestuur voor archiefdoeleinden ter beschikking gesteld.

Het verdere onderzoek heeft slechts betrekking op de *Plannen 1 en 2*. Ter vergelijking van deze plannen met het verkeerswegennet van de binnenstad in zijn *huidige toestand* is deze op de ook voor de plannen toegepaste schaal weergegeven op tekening 19. Een overzichtstekening werd alleen voor de Plannen 1 en 2 gemaakt, maar niet van de bestaande toestand.

De aandacht zij er nog op gevestigd, dat de Plannen 1 en 2 globale plannen zijn, welke niet mogen worden beschouwd als plannen, die voor de uitvoering volledig zijn uitgewerkt en in alle onderdelen bindend zijn. Met inachtneming van alle plaatselijke bijzondere omstandigheden kan bij de verdere uitwerking en de verkeerstechnische detaillering van de plannen blijken, dat nog velerlei wijzigingen van de onderdelen noodzakelijk, respectievelijk doelmatig, zijn.

2. Plan 1.

A. HOOFDLIJNEN:

Buiten de ringweg om de oude stad is in het westen een nieuwe tunnel onder de spoorbaan in de route Vleutenseweg-Weerdsingel en in nauwe samenhang met de reeds aanwezige tunnel, een nieuw hoofdverkeersknooppunt ten westen van de spoorbaan geprojecteerd. Hieraan kan ook de reeds geplande westelijke uit- en ingang van het station worden aangesloten. Het hoofdverkeersknooppunt Leidseveer wordt hierdoor aanzienlijk ontlast en dient een andere vorm te krijgen dan in de bestaande plannen van gemeentewege. In het zuiden wordt het verkeer via de twee tunnels onder de spoorbaan (Bleekstraat en Albatrosstraat) naar de ringweg om de oude stad gevoerd. Het verkeer in de Albatrosstraat wordt voordat het de ringweg bereikt door middel van éénrichtingsverkeersstraten met het verkeer uit zuidoostelijke richting (Gansstraat, Rubenslaan) samengevoegd.

Het hoofdverkeersknooppunt Ledig Erf dient in afwijking van de bestaande plannen in een geheel nieuwe vorm te worden uitgevoerd. In het oosten leidt de nieuwe invalsroute ten zuiden van de Biltsestraatweg, via de Rembrandtkade en Zonstraat, naar de ringweg om de oude stad. De gelijkvloerse kruising met de oosterspoorweg moet, zolang deze spoorbaan niet kan worden verlegd, op de koop toe worden genomen. Een verder verdelende functie voor de verkeersdruk vanuit het oosten wordt vervuld door de Maliebaan, die het verkeer van de rechtstreekse toegangsweg tot de oude stad afleidt en via een speciaal hoofdverkeersknooppunt op de ringweg om de oude stad brengt. Tussen de Biltstraat en de gevangenis (Wolvenplein) bij het noordelijke deel van de ringweg om de oude stad is een éénrichtingsverkeersweg geprojecteerd (richting stad). Voor de tegengestelde richting kan de Kruisstraat als éénrichtingsverkeersweg dienst blijven doen. Ten gevolge van de wijziging van het beloop van de Blauwkapelseweg is in het noorden nog een hoofdverkeersknooppunt geprojecteerd in de omgeving van de gevangenis. Tenslotte worden nog de

drie noordwestelijke invalswegen Talmalaan, Oudenoord en Amsterdamsestraatweg aan de ringweg resp. het éénrichtingsverkeerssysteem in de oude stad aangesloten.

De *ringweg om de oude stad* zelf is met een groter aantal radiale toegangswegen dan thans verbonden en zorgt aldus voor een vermindering van de op de stadskern gerichte verkeersdruk. Deze functie kan alleen dan volledig worden vervuld, indien de ringweg om de oude stad én de aansluitingen een daarmee in overeenstemming zijnde verkeerstechnische uitvoering krijgen en vooral ook slechts dan, indien in het noorden de ringweg wordt gesloten. Derhalve is het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad een onontbeerlijke schakel in het nieuwe verkeerswegensysteem. Zij is bovendien onverbrekelijk verbonden met de verkeerssanering in de omgeving van het station, aangezien de tweede onderdoorgang onder de spoorbaan slechts dán goed kan functioneren, indien zij in de noordelijke tangent kan worden voortgezet. Tenslotte zorgt de ringweg voor de dringend noodzakelijke ontlasting van de route's door de oude stad waartoe ook de voorgestelde afwikkeling van het verkeer binnen de oude stad bijdraagt. Zo grijpt de ene schakel van het verkeerssysteem in de andere. Het gehele verkeerssysteem stort dan ook ineen, indien hieruit slechts één schakel zou worden gelicht, hetgeen derhalve niet toelaatbaar is.

Binnen de oude stad zijn, zoals reeds vermeld, door het invoeren van een éénrichtingsverkeerssysteem, dat een remmende invloed op het binnenkomende verkeer uitoefent, minder doorbraken nodig dan tot nu toe waren geprojecteerd. Het reeds in een ver gevorderd stadium uitgewerkte plan van de gemeente voor de doorbraak Breedstraat in het noordelijke deel van de oude stad kan worden gehandhaafd, met dien verstande, dat deze doorbraak slechts doorgetrokken wordt tot aan de St. Jacobsstraat. De tegengestelde route Lange Jansstraat-Nobelstraat wordt eveneens volgens de bestaande plannen van de Gemeente verbreed. De tweede oost-westdoorbraak, de verbreding van het in het zuiden van de oude stad gelegen traject Lange Smeestraat-Zuilenstraat, wordt eveneens van de bestaande plannen van de Gemeente overgenomen.

Bij deze laatstgenoemde doorbraak dient vanzelfsprekend bedacht te worden, dat zij op zodanige wijze in het nieuwe verkeerssysteem moet worden opgenomen, dat een "doorschieten" van het verkeer dat zijn einddoel niét in de oude stad heeft kan worden voorkomen. In de noord-zuidrichting worden de beide van gemeentewege eveneens reeds ontworpen doorbraken St. Jacobsstraat-Springweg en Talmalaan-Korte Nieuwstraat in enigszins gewijzigde vorm overgenomen. Meer doorbraken in de oude stad zijn uit verkeersoogpunt bezien niet noodzakelijk. Zou in het kader van de bouwkundige sanering in de zuidelijke punt van de oude stad een verkeersaansluiting aan het zuidelijk deel van de ringweg van de oude stad gewenst blijken, dan kan deze aansluiting zonder bezwaar in het ontworpen verkeerssysteem worden opgenomen. Het hart van de toekomstige verkeersaders binnen de oude stad wordt gevormd door de vierhoek van éénrichtingsverkeerswegen Viestraat-Potterstraat-Predikherenstraat-Breedstraat-St. Jacobsstraat. Hieraan zijn naar het noorden twee éénrichtingsverkeerswegen, naar het westen een tweerichtingsverkeersweg en naar het zuiden en oosten elk een páár éénrichtingsverkeerswegen aangesloten. Het principe waarop dit éénrichtingsverkeerssysteem is ontworpen bestaat hierin, dat men weliswaar vlót de binnenstad kan binnenrijden, haar echter niet zonder meer kan doorkruisen. Hiermee wordt zonder dwang de remmende werking op het de oude stad binnenkomende verkeer uitgeoefend.

Opmerking: De samensteller heeft zich beperkt tot de voornaamste verkeersaders binnen de oude stad. Daarenboven dient vanzelfsprekend nog rijpelijk overwogen te worden, op welke wijze het resterende net van straten in de oude stad op de meest doelmatige wijze met voornoemde hoofdverkeersaders wordt verbonden. Dit nieuwe systeem schept de mogelijkheid vele smalle winkelstraten slechts voor voetgangers- en rijwielverkeer open te stellen, dat eventueel gehele buurten uitsluitend voor voetgangers toegankelijk zijn en dat in andere straten ook éénrichtingsverkeer wordt ingesteld enz.
(Met maatregelen tot snellere afwikkeling van het verkeer in de oude stad door middel van éénrichtingsverkeerswegen, werd inmiddels reeds op aanwijzingen van de samensteller door de Gemeente een begin gemaakt.)

B. KENMERKEN VAN HET ONTWERP:

De belangrijkste kenmerken van Plan 1 (tek. 20) zijn de volgende:

Het *profiel van de ringweg om de oude stad* bestaat voor elke rijrichting uit 3-strooks, ten dele ook 4-strooks rijbanen. De trajecten waarop ook het rijwiel- en bromfietsverkeer is toegelaten hebben in het algemeen een breedte van minstens 12 m per rijbaan. Op gedeelten waar de rijbaan niet breder is dan 10,0 - 10,5 m wordt het rijwiel- en bromfietsverkeer over aparte rijwielpaden of verzorgingsstraten (ventwegen) geleid. Slechts in het noordelijke gedeelte van de ringweg, waar de ruimte voor wegen beperkt is, kan dit profiel niet volledig worden voortgezet. Er zij nog vermeld, dat op de gedeelten van de ringweg met aanliggende bebouwing, 2 m van de rijbanen moet worden gereserveerd voor de stilstaande, ladende en lossende voertuigen.

Ten einde de vlotheid in de verkeersafwikkeling te bevorderen is het aantal *uitmondingen* van secundaire wegen op de ringweg tot een minimum beperkt. Zij kunnen ten dele worden afgesloten of ten dele gewijzigd in éénrichtingsverkeersstraten; ook kan voor een gedeelte van deze wegen het links- in of links-uit rijden worden verboden.

Van *ongelijkvloerse knooppunten* is in het algemeen afgezien. Een uitzondering hierop vormt de kruising met de route Leidseveer-Vredenburg, waar de twee rijbanen van de ringweg elk van 7 m breedte onder de Catharijnebruggen worden doorgevoerd. Hiertoe is een versmalling van de waterloop onvermijdelijk.

Alle *overige knooppunten* zijn à niveau ontworpen. Zij zijn zodanig ruim opgezet, dat in het algemeen slechts eenvoudige kruisingen van éénrichtingsverkeersstromen voorkomen. De meeste knooppunten zijn derhalve volgens het verkeersrotondeprincipe ontworpen waarbij het rijwiel- en bromfietsverkeer over aparte rijwielstroken wordt geleid. De knooppunten zullen voor het merendeel — vooral bij toenemende verkeershoeveelheden — wel door lichtsignaleringen moeten worden geregeld. Het laat zich aanzien, dat een stelsel van dit type knooppunten bijzonder geschikt is om van een gecoördineerd signaleringssysteem (Grüne Welle) te worden voorzien.

Binnen de oude stad bestaat het éénrichtingsverkeerssysteem uit wegen met drie- tot vier rijbanen; na aftrekking van één strook van 3 m voor rijwielen en bromfietsen blijven op de wegen met een druk rijwiel- en bromfietsverkeer nog 2 - 3 rijstroken over voor het gemotoriseerde verkeer. In straten met een minder druk rijwiel- en bromfietsverkeer kan ook een strook van 2 m breedte voor stilstaande voertuigen worden vrijgehouden.

Op deze wijze is het mogelijk ondanks de doorbraken het historisch stedebouwkundig karakter van de oude stad

te behouden. Dit zou bij doorbraken met tweërichtingsverkeer, waarbij aan beide zijden van de rijbaan een parkeerstrook zou moeten worden gereserveerd, niet mogelijk zijn geweest. Er zij nog op gewezen, dat beide in noordzuidrichting door de oude stad lopende grachten niet door maatregelen van verkeerssanering worden getroffen. De doorbraak Domplein is bij het onderhavige ontwerp tot een minimum beperkt.

Wat betreft de *bouwkundige ingreep* noodzakelijk voor de verwezenlijking van Plan 1 kan het volgende worden opgemerkt: *Buiten de oude stad* is het grootste deel van de bouwkundige ingrepen ook in de bestaande plannen reeds onder ogen gezien; zoals: opofferen van de bebouwing op de hoek Amsterdamsestraatweg-Weerdsingel, verbredingen in de route Talmalaan, doorbraak Blauwkapelseweg over het terrein van de gasfabriek, de doorbraken resp. verbredingen van de route's Zonstraat en Rubenslaan, alsmede saneringsplannen in de omgeving van het Ledig Erf. Hieraan zijn slechts toegevoegd: de doorbraken Vleutenseweg-Weerdsingel en Biltstraat-Wittevrouwensingel. In het *tracé van de ringweg om de oude stad* moeten in het noordelijk deel enige gebouwencomplexen aan de rand van de stad, — ten zuiden van de gevangenis en ten westen van de Talmalaan — worden geamoveerd; verder is in het zuidelijke deel een verbreding van Bijlhouwerstraat-Wijde Doelenstraat noodzakelijk met het doel hier de binnenste rijbaan van de ringweg onder te brengen. Zeer te betreuren is de ten dele aanzienlijke aantasting van de *groenstroken* om de oude stad.

Ter compensatie hiervoor zou kunnen worden gedacht aan een intensieve groenvoorziening in het zuidelijke gedeelte van de oude stad tussen Tolsteegsingel en Lange Smeestraat, door — in het kader van de stedebouwkundige saneringsmaatregelen als vervanging voor de te amoveren woningen — de groenstroken tot in de oude stad te laten doorlopen.

Binnen de ringweg om de oude stad lopen de ingrepen in de bebouwing parallel aan de bestaande ontwerpen van de Gemeente — met dien verstande, dat er beduidend minder doorbraken en wegverbredingen noodzakelijk zijn (zie fig. 19 en 20).

Tenslotte zij vermeld, dat de conceptie van Plan 1 een *trapsgewijze realisatie* van deze verkeersverbeteringen op verschillende manieren toelaat. Enerzijds kan de aanleg van de ringweg om de oude stad in bepaalde secties geschieden anderzijds kan ook begonnen worden met de aanleg van één rijbaan om de oude stad, die dan voorlopig voor verkeer in twee richtingen kan worden gebruikt. Van doorslaggevende betekenis voor de indeling van de fasen van uitvoering is het tijdstip waarop de scheepvaart in de stadsbuitengracht kan worden opgeheven. In een later hoofdstuk wordt nog nader op een voorstel hieromtrent ingegaan.

3. Plan 2.

De *bijzonderheden* van deze conceptie en de kenmerken van het ontwerp worden in het hiernavolgende slechts behandeld voorzover deze van Plan 1 afwijken.

A. HOOFDLIJNEN (tek. 18):

Buiten de oude stad is in het westen het hoofdverkeersknooppunt Leidseveer tot een rotonde van grote omvang uitgebreid; hierop is ook het Stationsplein aangesloten. Dit betekent een krachtige "rem" voor het op het centrum van de stad gerichte verkeer. Een afleiding van het verkeer via de nieuwe tunnel onder de spoorbaan naar het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad wordt hierdoor bevorderd.

In het zuiden is het verkeer vanuit de Albatrosstraat op een enigszins andere wijze naar de ringweg om de oude stad geleid, terwijl het profiel van de Rubenslaan breder is opgezet; afgezien werd van éénrichtingsverkeer. In het oosten is in de route naar de oude stad (Biltstraat) nog een "rem" geprojecteerd, doordat in de richting van de stad nog slechts via het knooppunt ter hoogte van de gevangenis mag worden gereden; zodoende wordt dus het verkeer in versterkte mate naar het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad geleid. In het noorden doen zich t.o.v. Plan 1 geen veranderingen voor.

De ringweg om de oude stad wordt weliswaar in detail anders uitgevoerd, heeft echter in het wegenstelsel dezelfde functie als in Plan 1. Hiervoor geldt dus dezelfde commentaar als bij Plan 1.

Binnen de oude stad zijn zowel de conceptie als de detailuitvoering van het wegennet dezelfde. Hiervoor geldt dus eveneens dezelfde commentaar als voor Plan 1.

B. KENMERKEN VAN HET ONTWERP (tek. 21):

Principiële veranderingen in de kenmerken van het ontwerp ten opzichte van Plan 1 treden slechts op met betrekking tot de *ringweg om de oude stad*. Deze kenmerken berusten op een geheel ander principe n.l. dat de stadsbuitengracht wordt gedempt en twee snelverkeerswegen worden aangelegd.

Het profiel van de ringweg om de oude stad is derhalve aanzienlijk ruimer dan in Plan 1. De alléén voor het gemotoriseerde verkeer bestemde snelwegen bestaan uit twee rijbanen van 8,5 m. Langs de bebouwing zijn wegen geprojecteerd, die o.a. verbinding geven met de secundaire wegen en waarvan het verzorgende verkeer en het rijwiel en bromfietsverkeer gebruik mogen maken. Hun profiel varieert van 5 - 12 m.

De *knooppunten* zijn volgens dezelfde principe's ontworpen als in Plan 1 met dien verstande, dat in de meeste gevallen het rijwiel- en bromfietsverkeer niet op de rijbanen van het circuit, maar op aparte rijwielstroken wordt geleid. Evenals in Plan 1 zijn alle knooppunten gelijkvloers met uitzondering van het hoofdverkeersknooppunt Leidseveer - Vredenburg, waar de autorijbanen onderdoor gevoerd zijn. Het in nog sterkere mate doorgevoerde verkeersrotonde-principe laat zowel een vrije verkeersloop tijdens de rustige uren toe als een door signalen geregelde verkeersloop tijdens de spitsuren.

Door de scheiding tussen gemotoriseerd en rijwiel- en bromfietsverkeer wordt de verkeersafwikkeling ook in de omgeving van de knooppunten aanmerkelijk vergemakkelijkt. Bovendien wordt met dit principe de verkeersveiligheid belangrijk verhoogd.

Alle verdere bijzonderheden kunnen aan tek. 21 worden ontleend.

De *ingrepen in de bebouwing* zijn buiten de oude stad van geringere omvang dan in Plan 1, aangezien de aansluitingen van de radiale toegangswegen aan de ringweg om de oude stad ten dele eenvoudiger worden. Ook m.b.t. de ringweg om de oude stad zijn de ingrepen in de bebouwing beperkter van omvang, in het bijzonder in de omgeving van de noordelijke tangent. Nergens behoeven waardevolle gebouwen te worden opgeofferd. In het zuiden is het plan zo ontworpen, dat zonder ingrepen in of afbraak van gebouwen ook het zuidelijke deel van de oude stad, eventueel in samenhang met een sanering, op verkeerstechnisch juiste wijze aan de ringweg om de oude stad kan worden aangesloten. Binnen de oude stad zijn de ingrepen dezelfde als in Plan 1, d.w.z. belangrijk minder in omvang dan bij de reeds van gemeentewege ontworpen plannen.

Ook voor wat betreft de *groenstroken* langs de singels kan worden vastgesteld, dat de ingreep belangrijk geringer in omvang is dan in Plan 1; ook de waardevolle boomopstand

blijft voor het grootste deel gespaard. Door het vervallen van de waterloop kunnen hieraan bovendien weer nieuwe plantsoenen worden toegevoegd; vooral de autorijbanen kunnen door groenstroken worden gescheiden en op verantwoorde wijze in de groenvoorzieningen worden opgenomen.

Ten aanzien van de *trapsgewijze realisatie* geldt principieel dezelfde commentaar als bij Plan 1, met die restrictie, dat de autorijbanen eerst kunnen worden aangelegd nádat de stadsbuitengracht is gedempt. Op de vraag of het technisch mogelijk is de singelgracht te dempen kan, nadat een onderzoek van gemeentewege werd verricht, bevestigend worden geantwoord. Op welk tijdstip dit kan worden gerealiseerd is in eerste instantie een economische vraag, aangezien verschillende bedrijven die aan de huidige scheepvaart zijn gebonden zullen moeten worden verplaatst.

4. Vergelijking van de Plannen 1 en 2.

Bij de vergelijking van de twee plannen, die in wezen slechts ten aanzien van de uitvoering van de ringweg om de oude stad van elkaar verschillen, spreken stedebouwkundige, verkeerstechnische en economische overwegingen mee. In *stedebouwkundig* opzicht verdient Plan 2 de voorkeur boven Plan 1 indien wordt uitgegaan van het feit, dat tegen demping van de stadsbuitengracht geen onoverkomelijk bezwaar bestaat. In *verkeerstechnisch* opzicht is Plan 2 zowel ten aanzien van de veiligheid als ten aanzien van de capaciteit verre te verkiezen boven Plan 1; dit kan zonder een speciale verkeersberekening nu reeds worden vastgesteld. Of met het oog op de prognose omtrent de toeneming van de bevolking, de motorisering en het verkeer, de capaciteit van Plan 1 toereikend of dat alleen al op grond daarvan Plan 2 te verkiezen zou zijn, moet in de hiernavolgende verkeersberekeningen nader worden onderzocht. Het ziet er naar uit, dat in *economisch opzicht* bij oppervlakkige beschouwing Plan 2 gunstiger zal zijn dan Plan 1. Aangezien in het eindstadium van de aanleg de scheepvaart in beide plannen moet worden stilgelegd, zullen de aanlegkosten in Plan 2 — wegens geringere omvang van de ingrepen in de bebouwing, het vervallen van ca. 20 bruggen over de singels en het kleiner aantal onteigeningen — vermoedelijk merkbaar lager zijn dan in Plan 1. Volledige opheldering hieromtrent kan slechts worden verkregen door een gedetailleerde kostenberekening, die met het oog op de talrijke lokale factoren slechts van gemeentewege kan worden opgesteld.

Ofschoon de definitieve beslissing over de keuze van het uitvoeringsvoorstel pas kan worden genomen nadat de reeds vermelde verkeersberekeningen zijn gemaakt, schijnt Plan 2 in zijn geheel bezien toch nu reeds als het meest gunstige toe.

IV. HET STILSTAANDE VERKEER

Het spreekt vanzelf, dat het toekomstige verkeerswegennet slechts dan naar behoren kan functioneren, indien de voorzieningen voor het stilstaande verkeer op effectieve wijze op de voorzieningen voor het rijdende verkeer worden afgestemd. Het is n.l. van grote betekenis, dat ook door een juiste dimensionering en verdeling van de voorzieningen t.b.v. het stilstaande verkeer op de tendensen en afwikkeling van het rijdende verkeer invloed kan worden uitgeoefend.

Het *onderhavige ontwerp* voor het toekomstige hoofdverkeerswegennet van de stad Utrecht is in zoverre bepalend voor de parkeermogelijkheden, dat hieruit valt op te maken waar in de toekomst parkeren langs het trottoir niet meer toelaatbaar zal zijn, daar het rijdende verkeer deze ruimte zal behoeven en op welke wegen door de ontlastende invloed van het nieuwe wegennet nieuwe parkeermogelijkheden ontstaan, hetzij op bestaande of op nieuwe trajecten. Het ontwerp bepaalt echter ook de los van het wegennet staande parkeerruimten, aangezien deze parkeerruimten zo mogelijk in nauwe samenhang met de nieuwe hoofdverkeersaders dienen te worden geprojecteerd. Deze aspecten van de parkeermogelijkheden dienen thans met de parkeerbehoeften in overeenstemming te worden gebracht. Evenals bij het rijdende verkeer kunnen deze behoeften wederom slechts door middel van een speciaal onderzoek naar het stilstaande verkeer worden geanalyseerd. In dit *onderzoek* moeten de huidige parkeermogelijkheden, de omvang waarin thans wordt geparkeerd, de toekomstige parkeerbehoefte en de toekomstige parkeermogelijkheden worden behandeld teneinde tot een methodische planning van de parkeerruimte te komen.

Principieel kan reeds nu worden vastgesteld, dat gekoppeld aan de ringweg om de oude stad zoveel mogelijk parkeergelegenheden moeten worden aangelegd, daar slechts in dat geval een werkelijke ontlasting van de oude stad kan worden bewerkstelligd. In het onderhavige plan in hoofdlijnen is zeer in het algemeen aangegeven welke plaatsen in de omgeving van de ringweg om de oude stad voor parkeergelegenheden in aanmerking kunnen komen. Bovendien is het vanzelfsprekend noodzakelijk ook binnen de oude stad in samenhang met de saneringen ruimte voor het stilstaande verkeer beschikbaar te stellen; hierbij zij bedacht, dat voor het verzorgende verkeer, waar mogelijk bedieningsstraten aan de achterzijde van gebouwen moeten worden geprojecteerd. Buitendien dient er rekening mede te worden gehouden, dat het niet mogelijk zal zijn de totale toekomstige parkeerbehoefte à niveau op te vangen. Dit betekent, dat de resterende parkeerbehoefte derhalve in parkeergarages moet worden ondergebracht. Hiervoor de gunstigste plaatsen te vinden is eveneens een onderdeel van de planning van parkeerruimte.

V. HET OPENBARE VERVOER

Het onderhavige plan voor het toekomstige hoofdverkeerswegennet van de stad Utrecht oefent ook invloed uit op de lijnen van het openbare vervoer. Aangezien deze lijnen in Utrecht niet aan rails gebonden zijn doch met autobussen worden onderhouden, die niet per se aan een van tevoren bepaalde route zijn gebonden, zijn aan de aanpassing van het lijnennet van het openbare vervoer aan het toekomstige hoofdverkeerswegennet in technisch opzicht geen ernstige moeilijkheden verbonden. Dit betekent, dat in de toekomst bij het vaststellen van het lijnennet in aanzienlijke mate met de verkeersbehoeften en de belangen van de vervoersondernemingen (winst in rijtijd enz.) rekening kan worden gehouden. Desondanks verdient het aanbeveling, de gewijzigde vorm van het toekomstige lijnennet van het openbare vervoer vast te leggen alvorens een begin met de uitbreiding van het verkeerswegennet wordt gemaakt, opdat vooral de nodige ruimte voor de bushalten kan worden gereserveerd.

Het behoort niet tot het onderhavige onderzoek een uitspraak te doen aangaande de toekomstige vorm van het lijnennet van het openbare vervoer in Utrecht. Deze kan slechts door middel van een afzonderlijk *verkeersonderzoek* worden vastgesteld. Dit onderzoek moet evenals het onderhavige steunen op gegevens omtrent verkeersbehoefte en reizigers-verkeersstromen.

In principe dient er naar te worden gestreefd de huidige buitengewone concentratie van autobussen in de oost-westroute door de oude stad, die de verkeersafwikkeling zeer bemoeilijkt,

in de toekomst zo veel mogelijk te vermijden. Het is vooral zeer gewenst het stadsbusverkeer — dit verkeer moet eveneens in het onderzoek m.b.t. het openbare vervoer worden betrokken — in de toekomst op het verbeterde wegennet zoveel mogelijk om de oude stad te leiden. In dit verband kunnen dan ook vragen over de inrichting van een centraal autobusstation (C.A.S.) bij het Spoorwegstation beantwoord worden. De huidige situatie, waarbij niet alleen de interlokale lijndiensten maar ook talrijke radiale lijnen van het stadsbussenverkeer bij het station eindigen, is allesbehalve ideaal. Indien — ook bedrijfseconomisch — kan worden bereikt, dat de radiale stadsbuslijnen veranderd kunnen worden in transversale lijnen, dan kan de afwikkeling van het autobusverkeer zowel in het centrum van de stad als op het Stationsplein belangrijk worden verbeterd. De groei van de stad, waarmee bij de uitwerking van het toekomstige buslijnennet rekening moet worden gehouden, biedt een goede kans om tot deze maatregel over te gaan. Ondanks dat op deze wijze, zoals verwacht mag worden, het C.A.S. op het Stationsplein in omvang kan worden beperkt, — daar dit C.A.S. in de eerste plaats voor de interlokale diensten bestemd zal zijn —, verdient het nochtans aanbeveling op een verkeersbrandpunt als het Stationsplein de reeds ontworpen verbredingen in ieder geval door te voeren.

Tenslotte zij er op gewezen, dat alles in het werk gesteld dient te worden voor de toekomst een bruikbaar en attractief openbaar vervoerssysteem te ontwerpen, teneinde een voortwoekeren van het gemotoriseerde verkeer binnen de perken te houden en de verkeersdruk in het stadscentrum zoveel mogelijk te verlagen. De snelle groei van de stad Utrecht dwingt tot saneringsmaatregelen, niet alleen ten aanzien van het individuele verkeer, maar ook voor wat betreft het openbare vervoer.

C. VERKEERSPROGNOSE

I. UITGANGSPUNTEN

In de verkeersprognose moet de te verwachten verkeersbelasting van het in hoofdstuk B ontwikkelde toekomstige hoofdverkeerswegennet worden vastgesteld. Uitgangspunt hiervoor is de *huidige omvang van het verkeer*. In eerste instantie is dus hierin nog niet meeberekend de te verwachten verkeerstoeneming als gevolg van de toenemende motorisering en de te verwachten specifieke verkeerstoeneming als gevolg van de bevolkingsaanwas inclusief eventuele verkeersverschuivingen onder invloed van de nieuwe uitbreidingsgebieden etc. In een later stadium, de z.g. verkeersdiagnose, wordt eerst met deze invloeden rekening gehouden. Hierin wordt de capaciteit van het toekomstige verkeerswegennet tegenover de te verwachten toekomstige verkeersbelasting gesteld, waaruit dan de verkeerswaarde van het wegensysteem kan worden beoordeeld.

De verkeersprognose is in zoverre op de verkeersanalyse gebaseerd, dat alle verkeersstromen uit de verkeersanalyse, die op het toekomstige nieuwe wegensysteem tijdwinst kunnen behalen, op het nieuwe net worden "omgelegd". Hiertoe dienen *rijtijden* van het verkeer op het huidige wegennet vergeleken te worden met de mogelijke rijtijden van het verkeer op het toekomstige wegennet. Deze vergelijking berust op rijtijdwaarnemingen op het bestaande wegennet onder de huidige omstandigheden, alsmede op aangenomen rijsnelheden op het huidige en toekomstige wegennet, de laatste gebaseerd op ervaringscijfers verkregen uit talrijke soortgelijke onderzoekingen in andere steden. De resultaten van de rijtijdwaarnemingen zijn in fig. 21 weergegeven (gemiddelden). In fig. 22 zijn de afgeronde rijsnelheden aangegeven, die als grondslag dienen voor de verdere berekeningen.

Voor de nieuwe resp. verbeterde trajecten werden de volgende rijsnelheden aangenomen:

RW 22 — nieuw (autoweg)	80 km/u
Rondweg — oostelijke sector (oude RW 22 en het aansluitende noordelijke gedeelte)	65 km/u
Rondweg — westelijke en zuidelijke sector	50 km/u
Amsterdamsestraatweg	40 - 50 km/u
Prins Bernhardlaan	40 - 50 km/u
Vleutenseweg	40 - 50 km/u
Leidseweg	30 - 50 km/u
Rubenslaan	50 km/u
Zonstraat	50 km/u
Biltstraat	30 - 50 km/u
Pres. Rooseveltweg	40 km/u
Croeselaan	40 km/u
Rijnlaan	40 km/u
Eénrichtingsverkeerswegen in de oude stad	30 km/u
Ringweg om de oude stad:	
zuidelijke en oostelijke sector	40 km/u
noordelijke sector	45 km/u
westelijke sector	45 km/u

Van deze gegevens werd bij de vergelijking van de rijtijden in de huidige en toekomstige situatie uitgegaan. Zodoende kon de toekomstige route van elke verkeersstroom worden bepaald. Van een verklaring van het omvangrijke onderzoek m.b.t. rijtijden waarbij elke motorrijtuigenstroom van het doorgaande verkeer, verkeer met herkomst en bestemming Utrecht en het lokale verkeer afzonderlijk is behandeld zal hier kortheidshalve worden afgezien.

De prognose-stroom- en belastingsschema's naar de vier verkeerssoorten en een prognose-belastingsschema voor het totale verkeer vormen het resultaat van de verkeersprognose. Daar de tekeningen van de verkeersprognose en de verkeersanalyse op gelijke wijze zijn uitgevoerd, kan voor elk der vier verkeerssoorten én voor het totale verkeer een vergelijking worden gemaakt tussen de huidige en de toekomstige situatie; tenslotte kan hieruit de verkeerswaarde van het toekomstige hoofdverkeerswegennet worden afgeleid.

II. WIJZIGINGEN IN DE ROUTE VAN HET VERKEER

Volgens het ontwerp van het toekomstige verkeerswegennet (tek. 16) komen in de toekomst in plaats van één oostelijke invalsweg drie oostelijke invalswegen. Hier en op enige andere plaatsen treden over een uitgestrekt gebied grote verkeersverschuivingen op, die reeds buiten het gebied van onderzoek hun oorsprong vinden. Aanknopingspunten voor de wijziging in de route van deze verkeersstromen worden gevonden in de resultaten der ondervraging naar herkomst van het op de stad gerichte verkeer; dit geschiedde onder meer op de telplaatsen 1, 5, 11 en 12 van de buitenring. Hieruit resulteren de volgende verkeersverschuivingen:

1. Telplaats 1 — Amsterdamsestraatweg.

Het binnenkomende doorgaande verkeer (264,5 p.a.e.) verplaatst zich, voorzover dit georiënteerd is op de noordelijke en oostelijke stadswijken, voor 100% naar de Prins Bernhardlaan, die tot aan de bebouwde kom in hoge mate vrij van aanliggende bebouwing en kruisingen is. Hierdoor krijgt het nieuwe invalspunt 1 een belasting van 185 p.a.e. inkomend-doorgaand verkeer. Analoog hieraan verschuift 172,5 p.a.e. uitgaand-doorgaand verkeer naar het nieuwe invalspunt 1.

Wat betreft het *verkeer met bestemming Utrecht* wordt aangenomen, dat de verkeersstromen naar de rayons I t/m III via de Amsterdamsestraatweg blijven rijden. Dit betekent, dat 689 p.a.e. via het nieuwe invalspunt 1 op de Prins Bernhardlaan terecht komt.

Wat betreft het *verkeer met herkomst Utrecht* worden dezelfde veronderstellingen gemaakt. Dit betekent, dat 797 p.a.e. de stad via het nieuwe invalspunt 1 verlaat.

2. Telplaats 5 — oude RW 22.

Het op de stad gerichte *doorgaande verkeer* zal zich in zoverre naar het nieuwe invalspunt 5 verplaatsen, als het in de toekomst de uitvalspoorten 12 (nieuw), 11-noord en 11-zuid in omgekeerde richting zal passeren.

Wat betreft het *verkeer met bestemming Utrecht* wordt aangenomen, dat alle op de in het westen gelegen wijken (I t/m III, XI) en op de binnenstad (XII t/m XIV) gerichte verkeersstromen uit het oosten komen (richting Arnhem), d.w.z. in de toekomst op de nieuwe RW 22 overgaan. Het nieuwe invalspunt 5 wordt hierdoor belast met 564 p.a.e.

Wat betreft het *verkeer met herkomst Utrecht* worden dezelfde veronderstellingen gemaakt, waarbij uit de aard van het verkeersnet voortvloeiend gedeeltelijk andere uitvalswegen worden gekozen. Via het nieuwe uitvalspunt 5 gaan 751,5 p.a.e. de stad uit.

3. Telplaats 11 — oostelijke invalsweg.

Het inkomende *doorgaande verkeer* (3.132,5 p.a.e.) is volgens de verkeersanalyse, naar herkomst als volgt samengesteld:

De Bilt en Bilthoven	407,5 p.a.e./dag =	13%
Gebied ten noorden van Bilthoven	443,0 p.a.e./dag =	14%
Amersfoort	597,0 p.a.e./dag =	19%
Gebied ten oosten van Amersfoort	924,5 p.a.e./dag =	29%
Zeist	540,0 p.a.e./dag =	17%
Gebied ten zuiden van Zeist	220,5 p.a.e./dag =	8%
Totaal	3132,5 p.a.e./dag =	100%

De verdeling van deze verkeersstromen op de toekomstige drie invalswegen wordt in bijzonderheden in het hoofdstuk "Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen" behandeld. Hieruit blijkt, dat in de toekomst via het nieuwe invalspunt 11-noord 718 p.a.e. = 23%, via het nieuwe invalspunt 11-zuid 2149,5 p.a.e. = 68% en via het oude invalspunt 11: 265 p.a.e. = 9% de stad binnenkomen. Voor het doorgaande verkeer in tegengestelde richting (3332 p.a.e.) zijn de overeenkomstige cijfers:

De Bilt en Bilthoven	429,5 p.a.e./dag =	13%
Gebied ten noorden van Bilthoven	476,0 p.a.e./dag =	14%
Amersfoort	640,0 p.a.e./dag =	19%
Gebied ten oosten van Amersfoort	989,0 p.a.e./dag =	30%
Zeist	565,0 p.a.e./dag =	17%
Gebied ten zuiden van Zeist	232,5 p.a.e./dag =	7%
Totaal	3332,0 p.a.e./dag =	100%

Deze verkeersstromen verdelen zich in de toekomst over het nieuwe uitvalspunt 11-noord met 766 p.a.e. = 23%, het nieuwe uitvalspunt 11-zuid met 2308 p.a.e. = 69% en het oude uitvalspunt 11 met 258 p.a.e. = 8%.

Het *verkeer met bestemming Utrecht* (7165 p.a.e.) kan naar herkomst als volgt worden verdeeld:

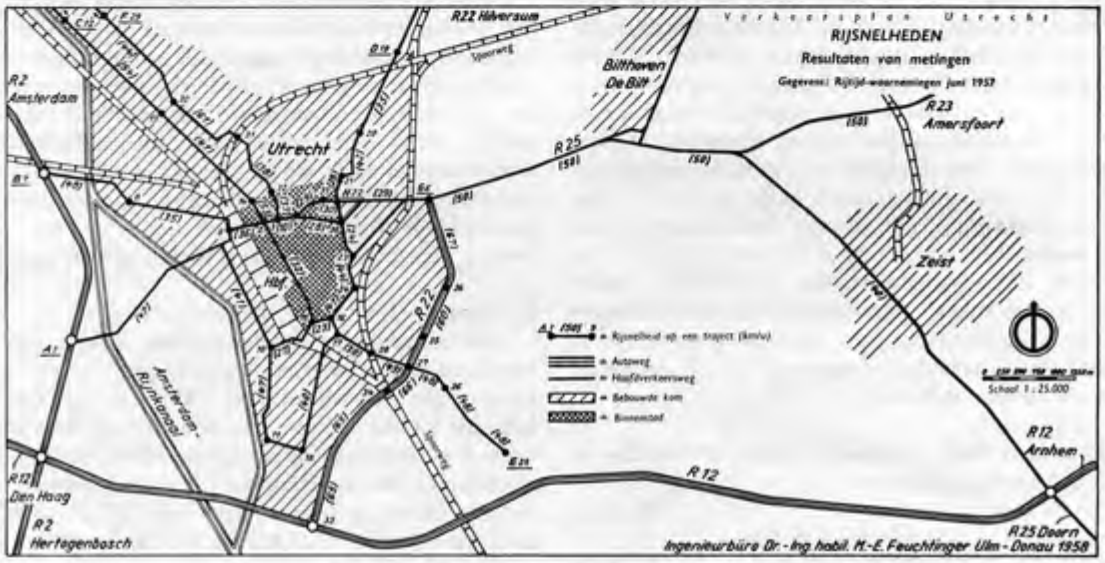


Fig. 21: Rijsnelheden — resultaten van metingen.

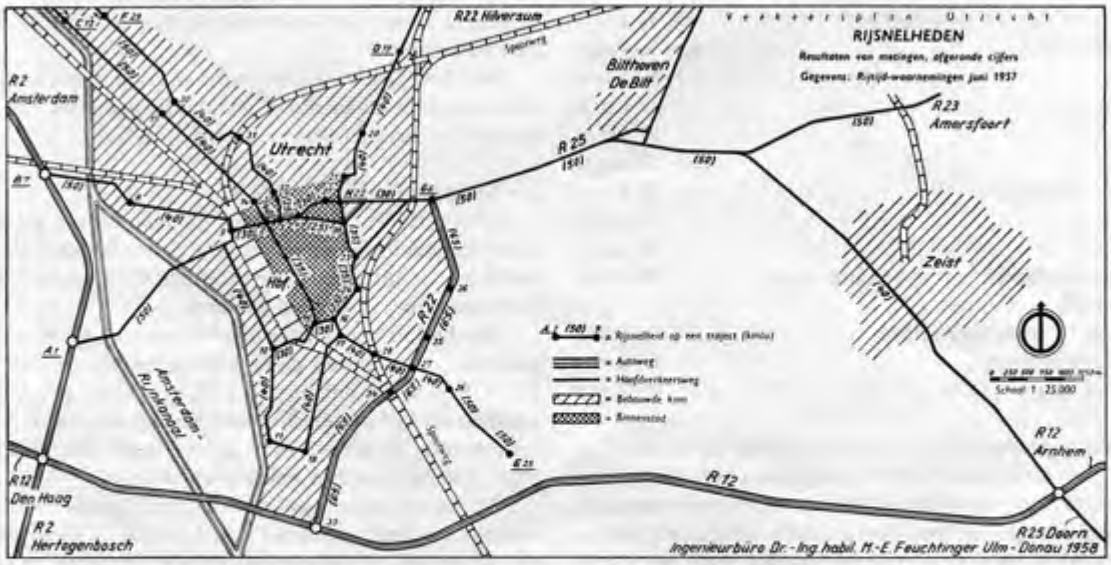


Fig. 22: Rijsnelheden — resultaten van metingen, afgeronde cijfers.

De Bilt en Bilthoven	1762,5 p.a.e./dag =	25%
Gebied ten noorden van Bilthoven	634,0 p.a.e./dag =	9%
Amersfoort	1036,0 p.a.e./dag =	14%
Gebied ten oosten van Amersfoort	872,0 p.a.e./dag =	12%
Zeist	1873,5 p.a.e./dag =	26%
Gebied ten zuiden van Zeist	987,0 p.a.e./dag =	14%
Totaal	7165,0 p.a.e./dag =	100%

Van deze verkeersstromen rijden in de toekomst 857,5 p.a.e. = 12% via het nieuwe invalspunt 11-noord, 3601,5 p.a.e. = 50% via het nieuwe invalspunt 11-zuid en 2706 p.a.e. = 38% via de bestaande toegang 11.

Het *verkeer met herkomst Utrecht* (6697,5 p.a.e.) kan naar bestemming als volgt worden verdeeld:

De Bilt en Bilthoven	1646,0 p.a.e./dag =	25%
Gebied ten noorden van Bilthoven	593,0 p.a.e./dag =	9%
Amersfoort	969,0 p.a.e./dag =	15%
Gebied ten oosten van Amersfoort	816,0 p.a.e./dag =	12%
Zeist	1749,5 p.a.e./dag =	26%
Gebied ten oosten van Zeist	924,0 p.a.e./dag =	13%
Totaal	6697,5 p.a.e./dag =	100%

Van deze verkeersstromen rijden in de toekomst 801 p.a.e. = 12% via het nieuwe uitvalspunt 11-noord, 3370,5 p.a.e. = 50% via het nieuwe uitvalspunt 11-zuid en 2526 p.a.e. = 38% via de bestaande toegang 11. De overeenstemming, wat betreft de verdeling van het verkeer met herkomst en met bestemming Utrecht kan als een teken van betrouwbaarheid van de stroomtelling worden aangezien.

4. Telplaats 12 — President Rooseveltweg.

Met betrekking tot de herkomst van het op de stad gerichte doorgaande verkeer en het verkeer met bestemming Utrecht, alsmede met betrekking tot de bestemming van het de stad verlatende doorgaande verkeer en het verkeer met herkomst Utrecht wordt aangenomen, dat steeds 25% als korte-afstandsverkeer op de bestaande weg blijft terwijl 75% als lange-afstands-verkeer de autoweg (nieuwe RW 22) zal kiezen.

Alle *overige wijzigingen in de route* binnen de stad zijn direct uit de rijtijdvergelijkingen afgeleid.

III. LOOP DER VERKEERSSTROMEN

Met behulp van de onder I. en II. vermelde werkmethoden is de toekomstige loop van de verkeersstromen bepaald. De belasting van het toekomstige verkeerswegennet door de vier verkeerssoorten, n.l. doorgaand verkeer, verkeer met herkomst en bestemming Utrecht en het lokale verkeer is in de vorm van *prognosebelastingstekeningen* schematisch uitgebeeld. Uit deze tekeningen kunnen de karakteristieke kenmerken van de toekomstige verkeerstendensen worden afgelezen. De verkeersstromen die over de buiten de bebouwde kom liggende autoweg naar Hilversum (RW 22, nieuw) lopen zijn in de tekeningen geblokt weergegeven. De lijnbussen zijn niet in de prognosebelastingstekeningen opgenomen. Deze tekeningen zijn van toepassing op Plan 1 en op kleine details van ondergeschikt belang na ook op Plan 2 van het verkeerswegennet van de binnenstad.

1. Doorgaand verkeer (tek. 23).

De zwaarste stromen doorgaand verkeer komen voor op de aan de oostzijde van de stad gelegen *nieuwe RW 22*. Deze neemt 90% van het thans op de bestaande RW 22 rijdende doorgaand verkeer over; het betreft hier verkeer tussen de autoweg Arnhem-Utrecht-Den Haag/Rotterdam en de RW 23 naar Amersfoort, waarvan het grootste deel (68%) via de zuidelijke invalsweg (11-zuid), 23% via de noordelijke invalsweg (11-noord) rijdt en slechts 9% op de bestaande oostelijke invalsweg blijft rijden. Hiermee is het doorgaand verkeer praktisch geheel van het stedelijke wegennet afgenomen en ook de bestaande RW 22, als onderdeel van de rondweg, vrijgekomen voor het aan de stad gebonden verkeer. De *rondweg* neemt de rest van het slechts geringe doorgaande verkeer over. Slechts onbeduidende stromen doorgaand verkeer komen door de *binnenstad*; bovendien worden deze opgevangen door de ringweg om de oude stad die derhalve de oude stad hiervan volkomen vrij houdt. Van de Amsterdamsestraatweg gaat 70% van het quantitatief eveneens geringe doorgaand verkeer over naar de Prins Bernhardlaan.

Van essentieel belang is de gevolgtrekking, dat het aan de rand van de stad gelegen autowegensysteem, aangevuld met een oostelijke tangent (nieuwe RW 22), het stadsgebied vrij houdt van doorgaand verkeer en dat de rondweg en de ringweg om de oude stad het onbeduidende restant van het doorgaand verkeer opvangen.

2. Verkeer met bestemming Utrecht (tek. 24).

De *drie oostelijke invalswegen* zorgen voor een spreiding van het korte-afstands- én lange-afstands-verkeer met bestemming Utrecht. De bestaande oostelijke invalsweg behoudt met 38% van het verkeer met bestemming Utrecht het grootste deel van het korte-afstands-verkeer, terwijl het grootste deel van het lange-afstands-verkeer met bestemming Utrecht via de zuidelijke invalsweg zal lopen. De noordelijke invalsweg neemt het restant op. De oplossende werking van de drie oostelijke invalswegen op de verdeling van het verkeer met bestemming Utrecht in het stadsgebied is duidelijk in het bijzonder ook de opheffing van de verkeersdruk op de route door de oude stad als gevolg van de spreidende werking van de *ringweg om de oude stad*. Met betrekking tot de *overige invalswegen* kan worden geconstateerd, dat de spreiding van het verkeer met bestemming Utrecht een gunstige uitwerking heeft; dit geldt vooral voor het verkeer, dat uit het zuidoosten en noordwesten de stad binnenkomt. Ook moge de aandacht worden gevestigd op het goed functioneren van de rondweg in het westen, die een aanzienlijk deel van het verkeer opvangt, dat vanaf de autowegen de stad binnenkomt.

Van essentieel belang is de gevolgtrekking, dat door de nieuwe oriëntering van de invalswegen de huidige opeenhopingen van het uit het oosten en westen komende verkeer, dat op de binnenstad gericht is, worden voorkomen. De rondweg en de ringweg om de oude stad verdelen het verkeer met bestemming Utrecht over de toekomstige hoofdverkeerswegen en houden dit verkeer in hoge mate buiten de oude stad resp. leiden het verkeer dat zijn bestemming in de oude stad heeft in kleine hoeveelheden over de talrijke toegangen de oude stad binnen. In dit verband is het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad van dezelfde betekenis als de overige reeds bestaande gedeelten.

Een *vergelijking* met de analyse van het verkeer met bestemming Utrecht (tek. 8) toont duidelijk aan, dat het nieuwe verkeerssysteem goed functioneert vooral met het oog op de invloed hiervan op de thans overbelaste oude stad, die in hoge

mate wordt ontlast van verkeer, dat hierin zijn eindbestemming niét heeft.

3. Verkeer met herkomst Utrecht (tek. 25).

In principe gelden voor het verkeer met herkomst Utrecht dezelfde gezichtspunten als voor het verkeer met bestemming Utrecht. Ook bij het verkeer met herkomst Utrecht wordt door de splitsing van het verkeer met het oosten over drie invalswegen eenzelfde ontlasting en spreiding van de verkeersstromen op de ringweg om de oude stad bereikt. In het bijzonder ontlasten de noordelijke en de zuidelijke sector van deze ringweg de huidige oost-west-route door de oude stad in aanzienlijke mate.

Van essentieel belang is de gevolgtrekking, dat — zoals een vergelijking met de verkeersanalyse van het verkeer met herkomst Utrecht (tek. 9) aantoont — dit verkeer door het nieuwe verkeerssysteem gelijkmatig over het toekomstige hoofdverkeerswegennet wordt verdeeld, waarbij de nieuwe oriëntering van de invalswegen, de rondweg en de ringweg om de oude stad van de gróótste betekenis zijn. De ontlasting van de oude stad is hier even duidelijk als bij het verkeer met bestemming Utrecht.

4. Lokaal verkeer (tek. 26 t/m 29).

Het lokale verkeer is als korte-afstandsverkeer in hoge mate aan het wegennet van de binnenstad gebonden. Desondanks heeft het nieuwe verkeerssysteem een gunstige uitwerking op de gedragingen van het lokale verkeer, hetgeen uit de vier prognosebelastingstekeningen is op te maken. De aan de *binnenstad* gebonden lokale verkeersstromen I - A en A - I zijn over het toekomstige verkeerswegennet geleid (tek. 26 en 27). Hieruit blijkt, dat de ringweg om de oude stad het aan de oude stad gebonden verkeer verdeelt over de in aantal toegenomen toegangen tot de oude stad. Tegelijkertijd werkt de nieuwe oost-west-verbinding in het zuiden van de oude stad met aansluiting aan de Maliebaan ontlastend op de noordelijke route door de oude stad. De nieuwe dwarsverbinding dient voornamelijk ter ontsluiting van het zuidelijke deel van de oude stad voor het lokale verkeer. De overige wegen in de oude stad worden hierdoor tevens van het onnodige noord-zuid-verkeer bevrijd.

De toekomstige lokale verkeersstromen tussen de buitenwijken zijn in tek. 28 grafisch weergegeven. Voor deze verkeersrelaties is de ringweg om de oude stad van zeer bijzondere betekenis; deze ringweg fungeert vooral in het noorden, oosten en zuiden als een soort "draaischijf".

Ook in het westen speelt de rondweg een niet onbelangrijke rol. Gelet dient te worden op het feit, dat de oude stad volledig wordt bevrijd van de lokale verkeersstromen A - A, die tot nu toe nog in sterke mate van de oost-west-route door de oude stad gebruik maakten; in dit verband blijkt het noordelijk deel van de ringweg om de oude stad van grote waarde te zijn.

M.b.t. de verkeersstromen I - I *binnen de oude stad* tussen het noordelijk en zuidelijk gedeelte treden volgens tek. 29 geen veranderingen van essentieel belang op.

Samenvattend kan worden geconcludeerd, dat de ringweg om de oude stad met betrekking tot het intensieve, aan de binnenstad gebonden lokale verkeer een spreidend en met betrekking tot het overige lokale verkeer een ontlastend effect op het wegennet van de oude stad sorteert. De winst die het nieuwe verkeerssysteem oplevert is niet alleen gelegen in het feit, dat het wegenstelsel van de oude stad wordt bevrijd van het interlokale verkeer, doch ook dat het lokale verkeer wordt gespreid. Zo zal bijvoorbeeld het verkeer tussen de buitenwijken in de toekomst de oude stad niet meer aandoen.

Verder werkt ook de rondweg ontlastend op het verkeer in de binnenstad en wel in toenemende mate met de groei van de stad. De toekomstige tendens in de loop van de lokale verkeersstromen blijkt duidelijk uit een vergelijking van de desbetreffende tekeningen van de verkeersanalyse (tek. 10 t/m 13).

IV. HET TOTALE VERKEER NAAR VERKEERSSOORTEN

(tek. 30)

In tekening 30 zijn evenals bij de verkeersanalyse de stroom- en belastingstekeningen van de vier verkeerssoorten, tot een totaal-belastingsschema samengevoegd. Deze tekening stelt dus de som van het doorgaande verkeer, verkeer met bestemming en herkomst Utrecht en het geregistreerde lokale verkeer in het stadsgebied van Utrecht voor. Hieruit kan dus de verdeling van de toekomstige belasting van het ontworpen hoofdverkeerswegennet, naar de vier verkeerssoorten, worden gevonden. De verkeershoeveelheden hebben betrekking op de omvang van het verkeer, op het ogenblik dat de verkeersanalyse is opgesteld, derhalve op het huidige verkeer; met de toekomstige groei van de stad en de toeneming van de motorisering is hierbij dus nog geen rekening gehouden. Vergelijkt men de belastingstekening van de verkeersprognose (tek. 30) met die van de verkeersanalyse (tek. 14), dan kunnen voor wat betreft de verkeersprognose de volgende bijzondere kenmerken worden vastgesteld:

a. In het *oosten* treedt als gevolg van de drie oostelijke invalswegen een zeer grote verkeersverschuiving op, die zijn invloed doet gelden op de verkeersverdeling in de gehele stad. Tussen de belastingen op deze drie invalswegen bestaat (van noord naar zuid) de verhouding 16 : 28 : 56. Doordat een groot deel van het verkeer voortaan de zuidelijke invalsweg kiest en de voorkeur geeft aan het mijden van de oude stad, is de tot in het stadscentrum doorwerkende verkeersdruk van de bestaande oostelijke invalsweg weggenomen.

b. In het *zuiden* vinden ook bepaalde verkeersverschuivingen plaats, met name naar de nieuwe RW 22 en het westelijke gedeelte van de rondweg; deze oefenen ook een ontlastende werking uit op het wegennet in de stad en scheppen bovendien ruimte voor het aan de binnenstad gebonden lokale verkeer.

c. In het *westen* vindt, evenals in het oosten, een spreiding van het op de binnenstad gerichte verkeer plaats; hierbij oefenen de rondweg tezamen met de nieuwe radiale invalswegen een duidelijk merkbare ontlastende invloed uit.

d. In het *noorden* geldt in principe hetzelfde als in het westen. De nieuwe invalswegen parallel aan de Amsterdamsestraatweg en Pres. Rooseveltweg nemen ca. 50% van de huidige belasting van de genoemde wegen op.
De rondweg speelt ook hier een rol, zij het in verband met het begin van ontwikkeling der nieuwe uitbreidingsgebieden, eerst nog van relatief beperkte omvang.

e. De *rondweg*, met uitzondering van het westelijke gedeelte, — dat reeds bij de bestaande stadsuitbreiding een belangrijke verkeersfunctie ter ontlasting van de binnenstad vervult —, heeft een karakter dat aangepast is aan de toekomstige groei van de stad.

f. De *ringweg om de oude stad* is samen met de nieuwe invalswegen het belangrijkste onderdeel van het toekomstige hoofdverkeerswegennet. Deze ringweg is van beslissende betekenis voor het behoud van de oude stad en het voorkómen

van de verkeerscongesties in de binnenstad. Zonder deze ringweg zouden de nieuwe verkeerswegen in de buitenwijken geen effect sorteren; zij zouden zelfs de verkeerscongesties in het centrum van de stad sterk in de hand werken. Vooral dient gelet te worden op de zware belasting van het noordelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad, dat een onontbeerlijk bestanddeel hiervan is en van groot belang voor de ontlasting van de huidige routes door de oude stad.

g. *Binnen de oude stad* wordt het verkeersbeeld rustiger. Het verkeer dat de oude stad doorkruist vermindert met ca 50%. De nieuwe dwarsverbinding in het zuiden van de oude stad wordt in geen geval overbelast. Duidelijk zichtbaar is ook de gunstige uitwerking van de verdeling van het verkeer in de oude stad over de talrijke toegangen. Daardoor worden ook de hoofdverkeersknooppunten Leidseveer, Ledig Erf, omg. Schouwburg enz. ontlast, hetgeen dringend noodzakelijk is.
Opgemerkt dient te worden, dat de belasting van de noord-zuid gerichtte éénrichtingsverkeerswegen in de oude stad door het belastingsschema slechts ten dele is weergegeven, aangezien het lokale verkeer in de binnenstad niet volledig kon worden geregistreerd.

Opmerking: De verkeersprognose, gebaseerd op het onderhavige verkeersonderzoek, is toegepast op het verkeerswegennet van de binnenstad volgens Plan 1. Plan 2 geeft zoals reeds opgemerkt ten aanzien van de verkeersprognose slechts de navolgende onbeduidende wijzigingen te zien:

1. Het uitgaande éénrichtingsverkeer op de Biltstraat, tussen de Wittevrouwensingel en de ten noorden van de Biltstraat gelegen doorbraak in de richting van de stad, heeft een grotere belasting van deze doorbraak en het hierop aansluitende gedeelte van de ringweg om de oude stad tot gevolg.
2. Het omkeren van de verkeersrichting in de Gansstraat, ten zuiden van de ringweg om de oude stad en het invoeren van het verkeer in twee richtingen van de Albatrosstraat en de Rubenslaan, wijzigt enigszins het beeld van de verkeersbelasting in de omgeving van deze straten.

Overigens geldt de verkeersprognose van Plan 1, ongewijzigd ook voor Plan 2.

V. RESULTAAT VAN DE VERKEERSPROGNOSE

Samenvattend kan uit de verkeersprognose de volgende conclusie worden getrokken:

1. De *nieuwe RW 22* (autoweg naar Hilversum) is voornamelijk dienstig aan het doorgaand verkeer en maakt het mogelijk, de bestaande RW 22 in de rondweg van het stedelijk verkeerswegennet op te nemen. De nieuwe RW 22 kan in gedeelten worden aangelegd door inplaats van het zuidelijke deel voorlopig de oude RW 22 te blijven gebruiken. Bij het vaststellen van een tracé van de nieuwe RW 22 moet een strook voor een evt. verleggen van de oosterspoorbaan worden gereserveerd, alhoewel nog niet vaststaat wanneer deze verlegging kan worden verwezenlijkt.
2. De aanleg van de *nieuwe oostelijke invalswegen* is zeer urgent daar slechts hierdoor kan worden voorkomen, dat het vanuit het oosten komende verkeer tot in de stadskern doorstoot; hiermede lost men tevens de hoofdoorzaak van de verkeerscongesties in de binnenstad op. Het verdient aanbeveling alleen de nieuwe invalswegen aan de nieuwe RW 22 aan te sluiten, doch een aansluiting van de bestaande Biltsestraatweg achterwege te laten. Daar de zuidelijke invalsweg aan de bestaande delen van de ringweg om de oude stad kan worden aangesloten en hiermede onmiddellijk ook een ontlasting van de oude stad kan worden bereikt, is deze invalsweg noodzakelijker dan de noordelijke.
3. Met het oog op de in het zuidwesten in volle gang zijnde stadsuitbreidingen verdient het aanbeveling zo spoedig mogelijk over te gaan tot aanleg van het in deze sector van de stad gelegen gedeelte van de *rondweg*. Het noordelijk gedeelte van de rondweg kan gelijktijdig met de ontsluiting van de uitbreidingsgebieden in het noorden worden gerealiseerd. De rondweg in zijn geheel vormt een belangrijke schakel tussen het lokale en het interlokale wegennet, aangezien deze op de radiale invalswegen is afgestemd.
De oude RW 22 moet als onderdeel van de rondweg niet tot een stedelijke verkeersweg met kruisingen à niveau en gemengd verkeer worden gedegradeerd, integendeel, door overeenkomstige maatregelen verder worden ontwikkeld tot een echte stedelijke snelverkeersweg.
4. *Het doortrekken van de nieuwe invalswegen* tot aan de rand van de oude stad is een absolute voorwaarde voor het goed functioneren van het gesaneerde verkeerswegennet in de binnenstad. Slechts hierdoor kan een spreiding van het op de stadskern gerichte verkeer worden bereikt. In het bijzonder geldt dit voor de nieuwe invalsweg ten zuiden van de Biltstraat.
5. Het aanleggen van de *ringweg om de oude stad* is een voorwaarde voor het opnieuw ordenen van het verkeer in het stadscentrum. Zonder deze ringweg zou een verdere ontwikkeling van het verkeerswegennet geen zin hebben en het totaal vastlopen van het verkeer in de stadskern tengevolge hebben, hetgeen tegelijkertijd het einde van de levensvatbaarheid van de oude stad zou betekenen.
Bijzonder belangrijk is het nieuwe noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad, aangezien dit gedeelte in de eerste plaats de huidige oost-west-route door de oude stad aanzienlijk ontlast en bovendien het sluitstuk vormt van de ringweg.
6. *Binnen de oude stad* wordt door middel van de éénrichtingsverkeersstraten het invallende verkeer gereduceerd tot dat verkeer, dat in de oude stad zijn bestemming heeft. Het systeem van éénrichtingsverkeersstraten vermindert zowel het aantal en de lengte alsmede het profiel van de doorbraken in de oude stad vergeleken met de bestaande plannen van de gemeente. De aanleg van de ringweg om de oude stad kan niet los worden gezien van de verkeerssanering binnen de oude stad.
Met het oog op de tijdrovende procedure, nodig voor het verkrijgen van de eigendom van grond en gebouwen, verdient het aanbeveling voortvarend te werken aan de verkeerssanering in de oude stad.

Resumerend blijkt uit een vergelijking van de verkeersanalyse en de verkeersprognose, dat het mogelijk is met het onderhavige ontwerp tot verdere ontwikkeling van de verkeersvoorzieningen in de stad Utrecht een homogeen verkeerswegennet te verkrijgen, dat ook aan de toekomstige eisen zal voldoen. Het bewijs hiervoor zal in het hoofdstuk "Verkeersdiagnose" worden geleverd.

D. VERKEERSONDERZOEK MET BETREKKING TOT DE OOSTELIJKE INVALSWEGEN

In de hoofdstukken „Plan verkeersverbetering" en "Verkeersprognose" werd gebruik gemaakt van een plan voor de oostelijke invalswegen, dat reeds in de stedebouwkundige plannen van de gemeente was opgenomen. Dit plan vindt zijn oorsprong in een door de Provinciale Planologische Dienst uitgewerkt voorstel voor het toekomstige wegennet in de streek ten oosten van Utrecht. Tegenover dit voorstel staat een door de Rijkswaterstaat uitgewerkte variant. De samensteller heeft op verzoek van het gemeentebestuur van Utrecht beide voorstellen afzonderlijk onderzocht, teneinde deze voorstellen tegen elkaar te kunnen afwegen. Hierbij kreeg het voorstel van de Rijkswaterstaat de aanduiding "*Voorstel 1*" en dat van de Provinciale Planologische Dienst "*Voorstel 2*". Eerst nadat dit aparte onderzoek was afgesloten, werd het meest gunstige voorstel in het ontwerp voor het wegennet en de verkeersberekening opgenomen. Met het oog op het feit, dat over deze voorstellen nog geen definitieve beslissing werd genomen, is dit bijzondere onderzoek van de samensteller als een afzonderlijk hoofdstuk "Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen" in het rapport opgenomen.

I. VERKEERSANALYSE

1. Spoorwegovergang Biltstraat (tek. 31).

Als vooronderzoek is een analyse gemaakt over de invloed van de spoorwegovergang à niveau Biltstraat op het verkeer in de route Biltstraat. Tussen 7.00 en 19.00 uur werd opgenomen hoeveel malen en hoe lang de spoorbomen waren gesloten, alsmede hoeveel rijwielen, bromfietsen en motorrijtuigen (in beide richtingen) hierdoor werden opgehouden. De resultaten zijn op tekening 31 grafisch voorgesteld; hierbij valt het volgende op te merken:

a. Tussen 7.00 en 19.00 uur bedraagt de spertijd ca. 9%. Tussen 15.00 en 18.00 uur worden de spoorbomen 7 maal gesloten, d.i. bijna 60% van het totale aantal overwegsluitingen. Tussen 16.00 en 17.00 uur is de overweg meer dan 20 minuten gesloten.
Dit betekent, dat juist in de periode van de avondspits in het woon-werkverkeer het aantal overwegsluitingen erg hoog is; op andere tijden van de dag ondervindt het verkeer weinig hinder van deze spoorwegovergang.

b. Het percentage rijwiel- en bromfietsverkeer dat door de spoorwegsluitingen wordt opgehouden (in beide richtingen) bedraagt 11 - 12%, voor het gemotoriseerde verkeer bedraagt dit 7 - 8% van het totale verkeer in 12 uren. Van de in totaal 1347 opgehouden motorrijtuigen stonden tussen 15.00 en 16.00 uur 430 motorrijtuigen = 32% in file. Bij het rijwiel- en bromfietsverkeer ligt het overeenkomstige percentage op 37%. Dit betekent, dat het wegverkeer tussen 15.00 en 16.00 uur aanzienlijk wordt gestoord; over de gehele dag genomen ondervindt het verkeer echter tamelijk weinig hinder van deze overwegsluitingen.

In verband met de planning kan hieruit worden afgeleid: voor de toekomst moet men blijven streven naar een omlegging van de oosterspoorbaan. In eerste instantie zou een aanmerkelijke verbetering in de situatie worden bereikt, indien het spoorwegverkeer — het betreft hier alleen goederenvervoer — slechts zou plaats vinden tijdens de perioden, dat de intensiteit van het wegverkeer gering is, b.v. tussen 11.00 en 12.00 uur of na 19.00 uur.

De verkeersbelemmeringen kunnen buitendien nog worden verminderd — zoals ook ontworpen — door het wegverkeer over meer dan een spoorwegovergang te spreiden. Het zou dan ook onjuist zijn een plan voor het stelsel van oostelijke invalswegen te kiezen waarbij het grootste deel van het wegverkeer de route Biltstraat blijft berijden.

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd, dat het gewenst is:

a. het plan tot omlegging van de oosterspoorbaan niet op te geven;
b. als oplossing op korte termijn te trachten het spoorwegverkeer op deze spoorbaan te doen plaats vinden tijdens de "verkeersarme" uren;
c. binnen het kader van het plan voor de oostelijke invalswegen een oplossing met meerdere spoorwegovergangen te kiezen, opdat het verkeer in de Biltstraat zoveel mogelijk wordt ontlast.

2. Verkeersbelasting van de oostelijke invalsweg (tek. 32).

Hierbij wordt gedeeltelijk gebruik gemaakt van de reeds in hoofdstuk A uitvoerig behandelde doorsnede- en stroomtellingen in Utrecht, juli 1956.

In zoverre is hier dus een herhaling van de methode van berekening overbodig.

Het karakteristieke van deze detailanalyse ligt hierin, dat het op de telplaats 12 (Biltsestraatweg) gepasseerde gemotoriseerde verkeer geanalyseerd is en op zijn route door de stad is gevolgd, terwijl alle andere verkeersstromen buiten beschouwing zijn gelaten.

Het *resultaat* van de analyse is in tekening gebracht (tek. 32). Hieruit blijkt, dat ongeveer een derde van het verkeer op de bestaande oostelijke invalsweg doorgaand verkeer is en twee derde verkeer met herkomst en bestemming Utrecht.

Naar herkomst en bestemming kan het doorgaand verkeer als volgt worden onderverdeeld:

De Bilt — Bilthoven en verder	=	27%	(33%)
Amersfoort (RW 23)	=	19%	(15%)
Gebied ten oosten van Amersf. (RW 23)	=	30%	(12%)
Zeist	=	17%	(26%)
Gebied ten oosten van Zeist	=	7%	(14%)
Totaal	=	100%	(100%)

Het grootste deel van het doorgaand verkeer volgt dus de RW 23 Amersfoort — Utrecht. De tussen haakjes vermelde percentages geven de overeenkomstige waarden aan van het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht; hieruit blijkt, dat de belangrijkste polen van dit verkeer in de onmiddellijke omgeving van Utrecht liggen. In het gebied van de stad Utrecht kiest het grootste gedeelte van het doorgaand verkeer de route via RW 22. Van het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht heeft 35% zijn relatie met de oude stad, terwijl 30% van dit verkeer de oude stad doorkruist met eindbestemming elders; het overige gedeelte van dit verkeer rijdt thans reeds om de zuidelijke punt van de oude stad heen.

Deze analyse levert voor het opmaken van het verkeersplan de volgende aanknopingspunten:

a. *Buiten het stadsgebied* is van de drie verkeersstromen Utrecht-De Bilt, Utrecht-Zeist en Utrecht-Amersfoort, die alle drie samenkomen op RW 25 de laatstgenoemde het sterkst. Het ligt derhalve voor de hand deze verkeersstroom via een zonderlijke weg het stadsgebied binnen te voeren. Aangezien het grootste gedeelte van het doorgaande verkeer op de rijkswegen RW 23 en RW 25 rijdt en naar de zuidelijker gelegen autoweg RW 22 afbuigt, verdient het aanbeveling, deze nieuwe weg ten zuiden van de bestaande RW 25 (Biltsestraatweg) te projecteren. RW 25 kan verder worden ontlast door ook het korte-afstandsverkeer tussen De Bilt-Bilthoven en Utrecht nog via een afzonderlijke weg, noordelijk van RW 25 gelegen, te leiden.

b. *Binnen het stadsgebied* overweegt het verkeer dat zijn relatie heeft in de oude stad, alsmede het hierbij nog komende verkeer van de westelijke stadsgedeelten dat thans nog de oude stad doorkruist.

Voorkeur verdient derhalve dat wegenplan, waarbij op de beste wijze wordt bereikt, dat het toekomstige verkeer met relatie oude stad over zo veel mogelijk toegangspoorten wordt verdeeld en dat het overige verkeer zonder tijdverlies om de oude stad heen kan rijden.

II. VERKEERSPROGNOSE

De verkeersprognose voor de oostelijke invalswegen is op dezelfde wijze opgesteld, als reeds in hoofdstuk B uitvoerig werd uiteengezet.

Hierbij werd gebruik gemaakt van de resultaten der rijtijdwaarnemingen (fig. 21 en 22) in en ten oosten van de stad.

De rijsnelheden, die als grondslag dienden voor de verkeersberekeningen, zijn op de fig. 23 en 24 voor de beide plannen

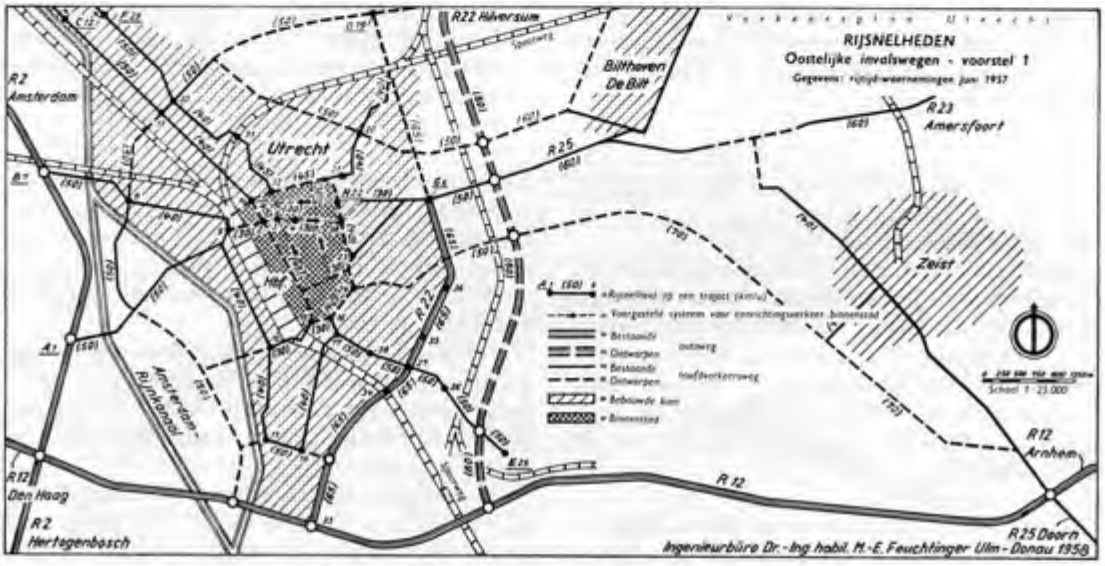


Fig. 23: Rijsnelheden — oostelijke invalswegen — voorstel 1.

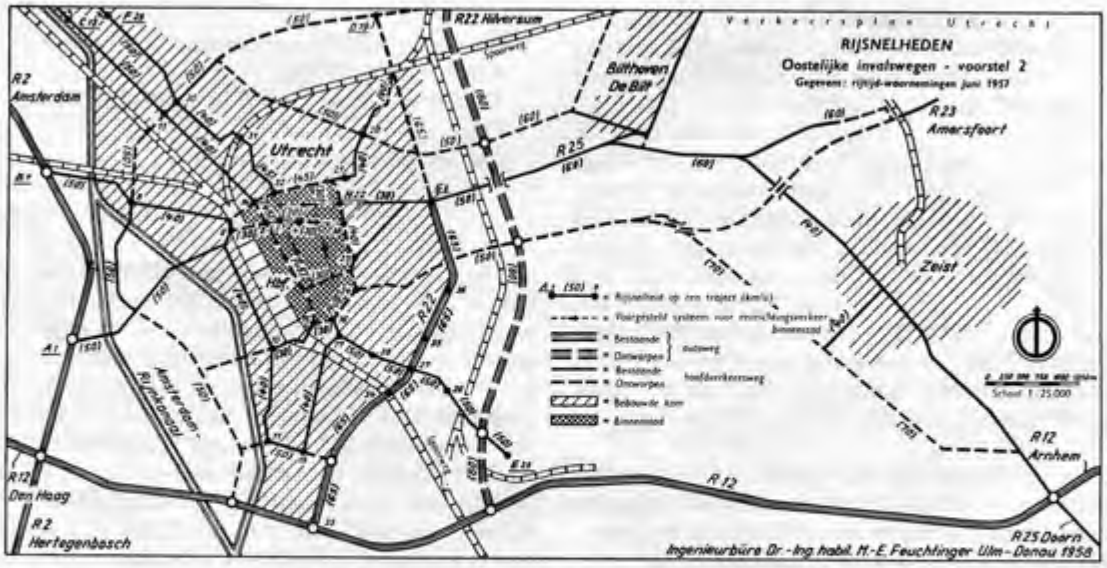


Fig. 24: Rijsnelheden — oostelijke invalswegen — voorstel 2.

grafisch weergegeven. Alle verkeersstromen zijn over het nieuwe wegennet verdeeld, en wel zodanig, dat voor die stromen de kortste rijtijden zijn verkregen.

1. **Voorstel 1** (Rijkswaterstaat).

De resultaten van de verkeersprognose zijn in tekening 33 schematisch weergegeven; hieruit blijkt het volgende:

a. De bestaande oostelijke invalsweg RW 25 (Biltsestraatweg) blijft de zwaarst belaste toevoerweg. Deze weg behoudt alle verkeer uit de richting Amersfoort en een groot deel van het korte-afstandsverkeer tussen De Bilt, Bilthoven, Zeist en Utrecht.

b. De nieuwe noordelijke invalsweg neemt een gedeelte van het verkeer uit De Bilt, Bilthoven en verder gelegen plaatsen over, een gedeelte van het verkeer uit Zeist en verder gelegen plaatsen maakt gebruik van de nieuwe zuidelijke invalsweg.

c. De verkeersbelastingen van de drie oostelijke invalswegen verhouden zich (van noord naar zuid) als 14 : 60 : 26. De zuidelijke invalsweg wordt derhalve belast met bijna de helft van de huidige belasting van de Biltsestraatweg; de noordelijke invalsweg wordt belast met ongeveer een vierde van de huidige belasting van de Biltsestraatweg.

d. Binnen het stadsgebied blijft het op de oude stad gerichte verkeer in de centrale zone van hoge verkeersdruk rijden (oost-west-route door de binnenstad). Slechts het verkeer dat op de westelijk gelegen delen van de stad is gericht, rijdt om de oude stad heen, resp. ten noorden en ten zuiden.

Samenvattend kan worden gesteld, dat de Biltsestraatweg met aanliggende bebouwing, kruisingen à niveau en met gemengd verkeer, de hoofdinvalsweg vanuit het oosten blijft. De nieuwe invalswegen ten noorden en ten zuiden van RW 25 worden zodanig zwak belast, dat de aanleg van deze moderne wegen economisch nauwelijks gerechtvaardigd lijkt, vooral omdat de RW 25 met het oog op de blijvende zware verkeersbelasting ook nog moet worden verbeterd (verhoging van de verkeersveiligheid!). De sterke stroom doorgaand verkeer RW 25 — RW 22 vereist een aansluiting van de bestaande oostelijke invalsweg (RW 25) aan de nieuwe RW 22; dit heeft tot gevolg, dat kort op elkaar drie aansluitpunten ontstaan die zeer hinderlijk zijn voor een vlot verkeer op de nieuwe RW 22.

Binnen het stadsgebied wordt de verkeersdruk op het stadscentrum slechts in beperkte mate verminderd.

2. **Voorstel 2** (Provinciale Planologische Dienst).

De *resultaten* van de verkeersprognose zijn in tekening 34 schetsmatig weergegeven; hieruit blijkt:

a. De nieuwe zuidelijke invalsweg wordt de zwaarst belaste toevoerweg; de verkeersbelasting bedraagt twee maal zoveel als in voorstel 1. Deze invalsweg neemt het totale doorgaande lange-afstandsverkeer vanuit Amersfoort en het grootste deel van het verkeer vanuit Zeist en verder op.

b. De nieuwe noordelijke invalsweg krijgt ongeveer dezelfde belasting als in voorstel 1.

c. Op de bestaande oostelijke invalsweg blijft een deel van het korte-afstandsverkeer uit Zeist, De Bilt en Bilthoven; de verkeersbelasting bedraagt ongeveer de helft van die in voorstel 1.

d. De verkeersbelastingen van de drie oostelijke invalswegen verhouden zich (van noord naar zuid) als 16 : 28 : 56. Ten opzichte van voorstel 1 zijn de verkeersbelastingen van de bestaande invalsweg en de zuidelijke invalsweg verwisseld.

e. Binnen het stadsgebied wordt het op de oude stad gerichte verkeer over meer dan een toegangspoort verdeeld en het op de westelijk gelegen delen van de stad gerichte verkeer zonder tijdverlies om de oude stad heen gevoerd.

Geconcludeerd kan worden, dat aan de eisen, te stellen aan het toekomstige verkeerssysteem, in voorstel 2 volledig, doch in voorstel 1 slechts in zeer onvoldoende mate wordt tegemoetgekomen. Een juiste oplossing met betrekking tot de oostelijke invalswegen is beslissend voor het lot van Utrechts binnenstad.

Voorstel 1 heft op geen enkele manier de hoofdoorzaak van de verkeerscongesties in het stadscentrum op, aangezien de sterke binnenkomende verkeersstroom vanuit het oosten op het hart van de oude stad gericht blijft.

Voorstel 2 heft deze oorzaak wel op, zonder dat het in het nieuwe verkeersplan opgenomen interlokale verkeer hiervan nadelige gevolgen ondervindt, zulks in tegenstelling tot de huidige situatie en tot voorstel 1.

Het zou derhalve onverantwoordelijk zijn, met het oog op deze resultaten van het verkeersonderzoek m.b.t. de oostelijke invalswegen, toch voorstel 1 ten uitvoer te brengen, hoewel dit op het ogenblik gemakkelijker realiseerbaar lijkt.

De samensteller heeft derhalve, zoals reeds vermeld, *voorstel 2* als het verreweg gunstigste en enig mogelijke in het verdere verkeersonderzoek opgenomen, zoals ook reeds uit de hoofdstukken B en C is gebleken.

E. VERKEERSANALYSE EN VERKEERSPROGNOSE MET BETREKKING TOT DE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

In hoofdstuk C is de prognose voor de toekomstige verkeersbelasting van het ontworpen hoofdverkeerswegennet van de stad Utrecht behandeld op basis van de huidige grootte van de stad en de huidige omvang van het verkeer. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de groei van de stad en van de bevolking en evenmin met de toeneming van de motorisering.

In het rapport structuurplan van de gemeente Utrecht is een prognose opgesteld omtrent de groei van de stad. Daarin wordt (zie fig. 6) een mogelijke toeneming van de bevolking met 40% en een uitbreiding van het bebouwde gebied met 50% ondersteld. De toeneming van de bevolking is zeer ongelijkmatig over de verschillende wijken verdeeld, waarbij met een afneming van de woongelegenheid in de stadskern wordt gerekend.

Derhalve kan worden verwacht, dat de invloeden van de groeiende stad op de verkeersproduktie en op de toekomstige belasting van het ontworpen hoofdverkeerswegennet voor de diverse delen van de stad eveneens zeer verschillend zullen zijn, temeer ook doordat de sociale structuur in de nieuwe uitbreidingsgebieden zeer verschillend is.

In dit hoofdstuk zal nu worden getracht de invloeden van de groeiende stad op de verkeersproduktie te onderzoeken en wel allereerst op basis van de huidige verkeersomvang. De invloeden van de toeneming der motorisering, dus de toekomstige specifieke verkeersbehoefte, worden dan in het volgend hoofdstuk "Verkeersdiagnose" afzonderlijk behandeld. In welk jaar de stadsuitbreidingen zullen zijn gerealiseerd, is in eerste instantie van geen belang, indien men ervan uitgaat, dat het te ontwerpen wegennet berekend moet zijn op de te verwachten groei van de stad en op een bepaalde toeneming van de motorisering.

Er zij nog op gewezen, dat tot op heden de deskundigen zich slechts weinig met verkeersprognoses voor nieuwe uitbreidingsgebieden hebben beziggehouden en dat — vooral wat betreft gedane voorspellingen — thans nog geen nacalculaties beschikbaar zijn, die prognoseberekeningen zouden kunnen bevestigen.

De samensteller is derhalve gedwongen geweest, in het onderhavige geval eigen wegen te zoeken, waarmede slechts een poging is ondernomen en waarvan de resultaten nog niet als absoluut geldig kunnen worden beschouwd.

Ook in het onderhavige geval kunnen slechts nacalculaties de betrouwbaarheid van de berekeningsmethode bevestigen. Deze calculaties zijn echter slechts uit te voeren nadat de nieuwe stadsuitbreidingen tot stand zijn gekomen.

I. VERKEERSANALYSE

1. Uitgangspunten.

Uit de bovenstaande uiteenzetting blijkt, dat het door de nieuwe stadsuitbreidingen geproduceerde *nieuwe verkeer* wegens de zeer ongelijkmatige groei van de stad zich eveneens ongelijkmatig over het hoofdverkeerswegennet zal verdelen. Het doel van het onderzoek is nu, te bepalen met welke verkeerstoeneming op de verschillende gedeelten van het verkeersnet rekening moet worden gehouden.

In de eerste plaats wordt een analyse gemaakt over de spreiding van de bevolking; daarna wordt in enige bestaande uitbreidingsgebieden van verschillende sociale structuur een onderzoek ingesteld naar de specifieke verkeersproduktie en tenslotte worden de resultaten van dit onderzoek gebruikt voor een berekening van het nieuwe verkeer in de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden.

2. De spreiding van de bevolking.

Volgens het rapport structuurplan houdt de stad Utrecht rekening met een mogelijke toeneming van de bevolking van ca. 250.000 (thans) tot ca. 350.000 (toekomstig) inwoners, derhalve 100.000 inwoners. In de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden A - P moeten 121.700 inwoners kunnen worden gehuisvest, daar zij ook de ontvolking van de binnenstad moeten kunnen opnemen. De *ligging en de grootte* van de afzonderlijke nieuwe uitbreidingsgebieden zijn weergegeven op tekening 35. De bijbehorende aantallen inwoners zijn in

TABEL 9

VERKEERSANALYSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Algemene gegevens

		Uitbreidingsgebied	Aantal inwoners	Totale opp. in ha (100%)	Bebouwd opp. in ha	%	Sociale structuur in % X	Y	Z	Motorrijtuigen M	P	Motorrijtuigen/ 1000 inw.	P.a.e./ 1000 inwoners
Onderzochte bestaande gebieden	1	Krommerijn I	728	5,10	1,24	23,0	45,0	55,0	—	14	92	19	126
	2	Halve Maan	2 512	9,50	2,37	25,0	10,2	89,8	—	34	120	13	48
	3	Hoograven	3 951	12,60	2,70	21,5	—	32,0	68,0	48	69	12	17
Geprojecteerde uitbreidingsgebieden	A	Nieuw Zuilen	7 200	86,00	17,20	20,0	—	30,0	70,0	—	—	12	17
	B	Welgelegen	1 500	11,50	2,30	20,0	30,0	70,0	—	—	—	16	86
	C	Den Hommel	200	4,50	0,90	20,0	30,0	70,0	—	—	—	16	86
	D	Kanaleneiland	28 000	360,00	72,00	20,0	—	40,0	60,0	—	—	12	18
	E	Hoograven II	500	15,00	3,00	20,0	—	30,0	70,0	—	—	12	17
	F	Hoograven I	2 100	21,00	4,20	20,0	—	30,0	70,0	—	—	12	17
	G	Gebied-C	20 000	225,00	45,00	20,0	—	30,0	70,0	—	—	12	17
	H	Tolsteeg	3 700	60,00	12,00	20,0	30,0	70,0	—	—	—	16	86
	J	Krommerijn II	1 600	21,50	4,30	20,0	30,0	70,0	—	—	—	16	86
	K	Zilveren Schaats	500	1,70	0,34	20,0	100,0	—	—	—	—	—	300
	L	Gebied-E	7 500	99,00	19,80	20,0	50,0	50,0	—	—	—	20	142
	M	Wil. Barentszstr.	800	3,60	0,72	20,0	50,0	50,0	—	—	—	20	142
	N	Ezelsdijk	1 100	9,00	1,80	20,0	—	100,0	—	—	—	13	38
	O	Tuindorp-Oost	7 000	48,50	9,70	20,0	40,0	60,0	—	—	—	18	112
	P	Utrecht-Noord	40 000	251,00	50,20	20,0	—	30,0	70,0	—	—	12	17
		Σ A - P	121 700										

TABEL 10

VERKEERSANALYSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Uitgaand verkeer van de vergelijkingsgebieden (motorrijtuigen in p.a.e.)

Voor 12 uren: 7.00 - 19.00 uur — enquête resultaat.

Gegevens: Enquête oktober/november 1957

van		*Telplaats buitenring* (verkeer met herkomst Utrecht)							Telrayon (lokaal verkeer)															
	naar	1	2	3	4	11	12	Σ 1 - 12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ I-XIV	Σ 1-12 & I-XIV
Krommerijn I	R	0,5	—	—	—	2,5	—	3,0	—	—	2,0	1,5	7,0	2,0	13,0	6,5	3,5	—	7,0	8,5	44,0	6,0	101,0	104,0
	Br	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	1,5	—	—	1,5	—	—	—	4,0	1,0	—	8,5	8,5
	M	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—	—	—	1,0	—	0,5	—	—	—	—	—	—	12,0	—	13,5	14,0
	P	2,0	—	—	—	9,0	—	11,0	2,0	—	—	4,0	4,0	2,0	18,0	34,0	4,0	—	2,0	14,0	42,0	4,0	130,0	141,0
	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Σ Totaal		2,5	—	—	—	11,5	0,5	14,5	2,0	—	2,0	7,0	12,5	4,5	31,0	42,0	7,5	—	9,0	26,5	99,0	10,0	253,0	267,5
Σ Motorrijtuigen		2,0	—	—	—	9,0	0,5	11,5	2,0	—	—	5,0	4,0	2,5	18,0	34,0	4,0	—	2,0	14,0	54,0	4,0	143,5	155,0

van		*Telplaats buitenring* (verkeer met herkomst Utrecht)							Telrayon (lokaal verkeer)															
	naar	1	2	3	4	11	12	Σ 1 - 12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ I-XIV	Σ 1-12 & I-XIV
Halve Maan	R	—	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	3,0	1,0	25,0	7,5	12,0	5,0	2,0	17,5	3,5	4,0	6,5	43,5	99,0	3,5	233,0	235,5
	Br	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	1,0	—	1,5	1,5	—	8,0	3,5	—	3,0	8,5	14,5	—	42,5	42,5
	M	—	—	0,5	—	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	2,0	—	—	—	3,0	13,5	—	18,5	19,0
	P	—	6,0	9,0	1,0	—	1,0	17,0	2,0	—	8,0	4,0	4,0	2,0	2,0	12,0	—	—	10,0	12,0	89,0	4,0	149,0	166,0
	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Σ Totaal		—	6,5	10,0	1,5	0,5	1,5	20,0	5,5	1,5	34,0	11,5	17,5	8,5	4,0	39,5	7,0	4,0	19,5	67,0	216,0	7,5	443,0	463,0
Σ Motorrijtuigen		—	6,0	9,5	1,0	—	1,0	17,5	2,0	—	8,0	4,0	4,0	2,0	2,0	14,0	—	—	10,0	15,0	102,5	4,0	167,5	185,0

van		*Telplaats buitenring* (verkeer met herkomst Utrecht)							Telrayon (lokaal verkeer)															
	naar	1	2	3	4	11	12	Σ 1 - 12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ I-XIV	Σ 1-12 & I-XIV
Hoograven	R	—	—	—	—	—	—	—	10,5	2,5	15,0	3,0	11,5	1,5	7,5	27,5	4,0	7,5	10,0	73,0	134,5	9,0	317,0	317,0
	Br	—	—	—	—	—	—	—	5,0	1,0	5,0	4,0	3,0	0,5	1,0	3,0	1,0	1,0	6,0	9,0	12,0	—	52,0	52,0
	M	1,5	—	—	—	—	—	1,5	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	—	6,5	8,0
	P	—	3,0	—	12,0	12,0	3,0	30,0	3,0	—	—	—	3,0	1,0	—	—	—	—	—	6,0	28,0	—	41,0	71,0
	V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Σ Totaal		1,5	3,0	—	12,0	12,0	3,0	31,5	24,5	3,5	20,0	7,0	17,5	3,0	8,5	30,0	5,0	8,5	16,0	88,0	175,5	9,0	416,5	448,0
Σ Motorrijtuigen		1,5	3,0	—	12,0	12,0	3,0	31,5	9,0	—	—	—	3,0	1,0	—	—	—	—	—	6,0	28,5	—	47,5	79,0

N.B. De aanduidingen verkeer met herkomst Utrecht en lokaal verkeer hebben betrekking op de gehele stad.

tabel 9 opgenomen. Analoog aan de drie reeds bestaande vergelijkingsgebieden, mag worden aangenomen, dat bij elk van de 15 overige uitbreidingsgebieden het bebouwd oppervlak 20% van het totaal oppervlak bedraagt.

De drie voornaamste uitbreidingsgebieden zijn:

a. Gebied D — Kanaleneiland, met ca. 28.000 inwoners, in het zuid-westen;
b. Gebied G — genoemd "Gebied C", met ca. 20.000 inwoners, in het zuid-oosten;
c. Gebied P — Utrecht-Noord, met ca. 40.000 inwoners, in het noorden.

Daarbij komen nog 12 kleinere gebieden met een inwonertal tussen de 500 en 7.500 (tabel 9). De onder a t/m c genoemde gebieden, waaromheen — met uitzondering van gebied E met 7.500 inwoners — de kleinere gebieden zijn gegroepeerd, liggen met 3 - 3,5 km, ongeveer op gelijke afstand van het stadscentrum.

Hiermee ligt de analyse met betrekking tot de spreiding van de bevolking vast.

3. Onderzoek naar de specifieke verkeersproduktie.

Bij het onderzoek naar de specifieke verkeersproduktie is uitgegaan van de onderstelling, dat woongebieden met een bevolking van gelijke sociale structuur eenzelfde verkeersproduktie opleveren, indien ook hun geografische ligging t.o.v. het stadscentrum identiek is. Op grond van deze aanname zijn, in overleg met de gemeente Utrecht, drie reeds gerealiseerde nieuwe woongebieden van verschillende sociale structuur als *vergelijkingsgebieden* uitgekozen.

De sociale structuur is in de drie groepen X, Y en Z onderverdeeld.

Tabel 9 geeft voor de drie vergelijkingsgebieden en de overige geprojecteerde uitbreidingsgebieden de samenstelling van de bevolking in percentages van de drie structuurgroepen; deze cijfers steunen op van gemeentewege verstrekte gegevens. Volgens deze gegevens wonen in het vergelijkingsgebied "Krommerijn I" (gedeeltelijk) overwegend inwoners met een hoge levensstandaard, in "Halve Maan" (gedeeltelijk) overwegend inwoners met een gemiddelde, en in "Hoograven I" (gedeeltelijk) overwegend inwoners met een lage levensstandaard. De ligging van de vergelijkingsgebieden is op tek. 35 aangegeven.

Het *onderzoek* in de drie vergelijkingsgebieden bestond uit een enquête en een doorsnedetelling:

1. Ondervragingen van de gezinnen (op een normale werkdag) over:

Aantal personen (volwassenen, werkenden, schoolgaande kinderen).
Bezit van motorrijtuigen (motorfiets, personenauto, vrachtauto).
Aantal ritten per dag tussen 7.00 en 19.00 uur, onderverdeeld naar plaats van bestemming (wijksgewijze), doel van de reis en gebruikt vervoermiddel.

2. Doorsnedetellingen van het rijwiel- en gemotoriseerd verkeer in beide richtingen op alle in- en uitvalswegen van de betrokken wijk in het tijdvak van 7.00 - 19.00 uur.

Met behulp van deze gegevens konden worden vastgesteld:

1. De door het vergelijkingsgebied geproduceerde verkeersstromen, onderverdeeld naar het verkeer van het vergelijkingsgebied naar de uitvalswegen van de stad en het lokaal verkeer, n.l. van het vergelijkingsgebied naar de overige delen van de stad.
2. De hoeveelheid verkeer dat het vergelijkingsgebied binnenkomt resp. verlaat.

In tabel 9 is bovendien de motorrijtuigenvoorraad voor elk gebied opgenomen.

Het onderzoek werd volgens aanwijzingen van de samensteller van gemeentewege uitgevoerd. In de verdere door de samensteller verrichte bewerking werden deze resultaten omgerekend in p.a.e. Deze gegevens zijn voor wat betreft de *enquête* opgenomen in tabel 10.

Hieruit kan worden afgeleid, dat de verhouding R + Br + Motorrijtuigen omgerekend in p.a.e. tot motorrijtuigen in p.a.e. voor de drie vergelijkingsgebieden geheel verschillend ligt n.l.

Krommerijn I	= 1,7 : 1
Halve Maan	= 2,5 : 1
Hoograven	= 5,7 : 1

De sociale structuur van deze buurten is dus sterk bepalend voor het gebruik van de verschillende voertuigen. Dit betekent,

TABEL 11

VERKEERSANALYSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Uitgaand verkeer van de vergelijkingsgebieden (motorrijtuigen p.a.e.)

Gegevens: doorsnedetellingen 4 - 12 - 1957

Tijd	Krommerijn I	Halve Maan	Hoograven
7.00 - 7.30	5,5	13,5	0,5
7.30 - 8.00	21,0	13,0	9,0
8.00 - 8.30	22,5	58,5	15,5
8.30 - 9.00	46,5	36,5	11,5
9.00 - 9.30	13,0	27,0	10,5
9.30 - 10.00	28,0	33,0	12,5
10.00 - 10.30	32,0	34,5	11,0
10.30 - 11.00	30,0	25,0	21,0
11.00 - 11.30	28,0	34,0	16,0
11.30 - 12.00	30,0	24,0	19,0
12.00 - 12.30	10,0	40,5	22,0
12.30 - 13.00	20,0	19,5	5,0
13.00 - 13.30	22,0	36,5	8,0
13.30 - 14.00	34,0	37,0	13,0
14.00 - 14.30	22,5	30,5	20,0
14.30 - 15.00	21,0	28,0	13,0
15.00 - 15.30	22,0	16,0	25,5
15.30 - 16.00	11,0	32,0	13,5
16.00 - 16.30	15,0	37,0	16,0
16.30 - 17.00	18,0	24,5	18,0
17.00 - 17.30	27,5	20,5	18,0
17.30 - 18.00	16,5	28,0	16,5
18.00 - 18.30	3,0	24,5	15,0
18.30 - 19.00	9,5	37,0	20,0
Σ Uitgaand	508,5	710,5	350,0

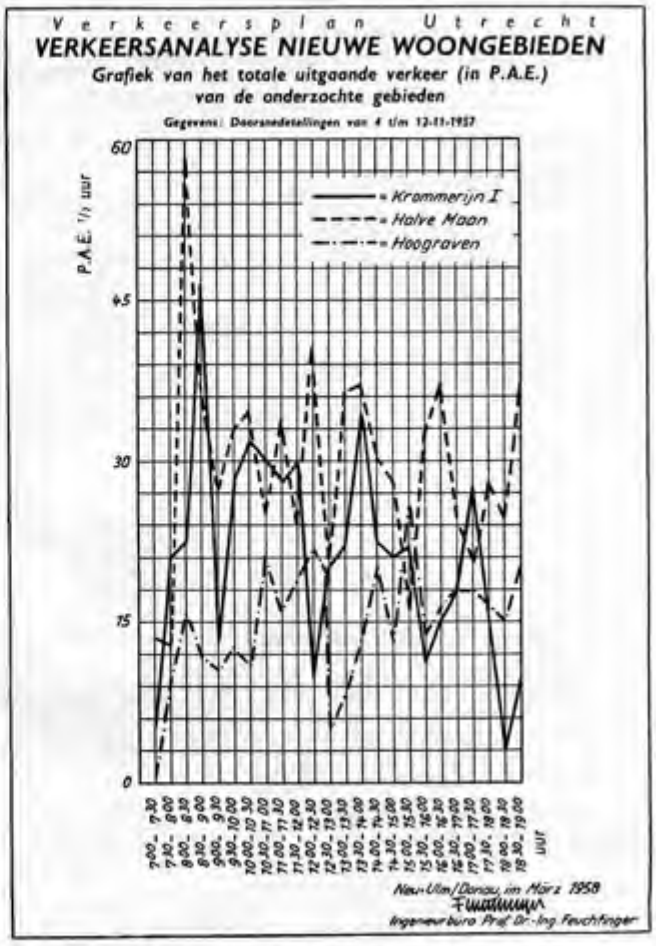


Fig. 25: Verkeersanalyse nieuwe uitbreidingsgebieden. Grafiek van het totale uitgaande verkeer der vergelijkingsgebieden (in p.a.e.).

dat de specifieke verkeersproduktie, in het bijzonder bij het gemotoriseerd verkeer, grote verschillen vertoont.

In het verdere verloop van het onderzoek zal alleen nog het gemotoriseerde verkeer worden behandeld, aangezien ook de verkeersanalyse en verkeersprognose voor de gehele stad (hoofdstukken A en C) slechts betrekking hebben op het gemotoriseerde verkeer.

De resultaten van de *doorsnedetellingen* zijn in tabel 11 vastgelegd. Het gemotoriseerde uitgaande dagverkeer is in fig. 25 grafisch weergegeven; hieruit blijkt het volgende:

In de gebieden met een hogere sociale structuur vertoont het woonwerkverkeer 's morgens, 's middags en 's avonds hogere verkeersspitsen dan in de gebieden met een lagere sociale structuur. De spitsen in het vergelijkingsgebied Hoograven zijn het zwakst. Ook de invloed van het verzorgende verkeer is merkbaar, zowel gedurende de ochtend- als gedurende de middaguren.

Vergelijkt men nu de resultaten van de enquête en van de doorsnedetellingen, dan verkrijgt men overeenkomstig tabel 12 zeer interessante *verhoudingscijfers* met betrekking tot het uitstralende verkeer van de vergelijkingsgebieden volgens de enquêtegegevens en het uitstralende verkeer van de vergelijkingsgebieden volgens de gegevens van de doorsnedetellingen. Onafhankelijk van de grootte, de sociale structuur van de vergelijkingsgebieden en de absolute verkeershoeveelheden, die deze gebieden opleveren, liggen deze verhoudingscijfers alle

TABEL 12

VERKEERSANALYSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Vergelijking der resultaten van enquête en doorsnedetellingen

Krommerijn I

Voertuigcategorieën	R	Br	M	P	V	Va
Totaal uitgaand volgens doorsnedetellingen*	1 974,0	334,0	34,0	403,0	39,0	3,0
Totaal uitgaand, in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*	493,5	110,0	17,0	403,0	78,0	10,5
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*			508,5			
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens enquête**			155,0			
Verhouding: enquête-doorsnedetelling.			1 : 3,28			

Halve Maan

Voertuigcategorieën	R	Br	M	P	V	Va
Totaal uitgaand volgens doorsnedetellingen*	2 017,0	268,0	40,0	593,0	47,0	1,0
Totaal uitgaand, in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*	504,0	88,5	20,0	593,0	94,0	3,5
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*			710,5			
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens enquête**			185,0			
Verhouding: enquête-doorsnedetelling.			1 : 3,84			

Hoograven

Voertuigcategorieën	R	Br	M	P	V	Va
Totaal uitgaand volgens doorsnedetellingen*	1 723,0	253,0	30,0	255,0	40,0	—
Totaal uitgaand, in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*	430,5	83,5	15,0	255,0	80,0	—
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens doorsnedetellingen*			350,0			
Totaal uitgaande motorrijtuigen in p.a.e., volgens enquête**			79,0			
Verhouding: enquête-doorsnedetellingen.			1 : 4,43			

* Doorsnedetellingen op 4 t/m 12 - 11 - 1957.
** Enquête oktober/november 1957.

tussen 1: 3,3 en 1 : 4,4. Gemiddeld is door de enquête elk vierde voertuig opgenomen, dat in werkelijkheid het vergelijkingsgebied heeft verlaten. Derhalve is door de enquête telkens een gelijk deel van het uitgaande verkeer geregistreerd. Door deze overeenstemming in de drie vergelijkingsgebieden mag worden aangenomen, dat bij de berekening van de verkeersproduktie van de nieuwe woongebieden met analoge verhoudingscijfers kan worden gewerkt.

Vermenigvuldigt men op deze basis de enquête-cijfers met de vermenigvuldigingsfactoren van tabel 12, dan verkrijgt men de voor de drie vergelijkingsgebieden in tabel 13 opgenomen cijfers van de uitgaande verkeersstromen.

Hierbij werd met betrekking tot het verkeer uit de vergelijkingsgebieden, dat de stad heeft verlaten, een zodanige aanvullende correctie aangebracht, dat dit verkeer volgens de desbetreffende resultaten van de stroomtelling van juli 1956 werd verdeeld over de uitvalswegen aan de rand van de stad.

Het op deze wijze verkregen *resultaat van de bewerking* is op tekening 35 in de vorm van zg. desire lines (wenslijnen van de verkeersstromen) grafisch voorgesteld. Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

a. De sociale structuur is van grote invloed op de verkeersproduktie. De drie vergelijkingsgebieden hebben tezamen 7.200 inwoners en produceren 1.570 p.a.e. uitgaand verkeer. Daarvan valt toe aan:
vergelijkingsgebied 1 — Krommerijn: 10% van het aantal inw. en 33% van het verkeer
vergelijkingsgebied 2 — Halve Maan: 35% van het aantal inw. en 45% van het verkeer
vergelijkingsgebied 3 — Hoograven: 55% van het aantal inw. en 22% van het verkeer.

b. Het grootste deel van het lokale verkeer (m.b.t. de gehele stad) is op het stadscentrum gericht. Deze tendens stemt dus overeen met de resultaten van de verkeersanalyse voor de gehele stad.

c. Aanzienlijke lokale verkeersstromen (m.b.t. de gehele stad) worden ook gevormd door het woon-werkverkeer tussen de onderzochte woongebieden en de overige wijken, b.v. tussen Krommerijn en de rayons VII, VIII en XII, waar zich talrijke kantoren en administratiegebouwen bevinden; tussen Halve Maan en de rayons VIII, XI en XII en tussen Hoograven en rayon I.

d. Het verkeer van de vergelijkingsgebieden naar buiten is vooral gericht op de toegangen tot de autowegen, waarbij telkens de dichtstbijzijnde toegang wordt gebruikt. Hiermede is de verkeersanalyse met betrekking tot de nieuwe uitbreidingsgebieden als basis voor de desbetreffende verkeersprognose afgesloten.

II. VERKEERSPROGNOSE

1. Berekening van het nieuwe verkeer.

Zoals reeds is opgemerkt bevat tabel 9 de van gemeentewege aangenomen percentages van de drie sociale-structuurgroepen X (hoge levensstandaard), Y (gemiddelde levensstandaard) en Z (lage levensstandaard) in de 15 nieuwe uitbreidingsgebieden. Hierna werd getracht, uit de verhoudingen in de drie vergelijkingsgebieden, uitsluitsel te verkrijgen over de samenhang tussen de sociale structuur en de *samenstelling van de bevolking* naar volwassenen, werkenden en schoolgaande kinderen. Uit de verhoudingscijfers in de drie vergelijkingsgebieden zijn, rekening houdend met de sociale structuur, de verhoudingscijfers voor de nieuwe uitbreidingsgebieden afgeleid. De resultaten zijn in tabel 14 opgenomen. Hieruit is het diagram fig. 26 samengesteld, waarbij de nullijn Y = 100 overeenkomt met een sociale structuur, waarin alleen de levensstandaard Y (= 100%) voorkomt. Bij de gebieden met een gemengde sociale structuur zijn telkens met betrekking tot Y de percentages X naar boven en de percentages Z naar beneden uitgezet.

Dit diagram toont de volgende wetmatigheden:

TABEL 13

VERKEERSANALYSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Uitgaande verkeersstromen van de vergelijkingsgebieden (motorrijtuigen in p.a.e.)

Voor 12 uren: 7.00 - 19.00 uur — gereconstrueerd.

KROMMERIJN I

Naar telplaats buitenring resp. telrayon	1	2	3	4	5	11	12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (verkeer met herkomst Utrecht-lokaalverkeer)	2,0	—	—	—	—	9,0	0,5	2,0	—	—	5,0	4,0	2,5	18,0	34,0	4,0	—	2,0	14,0	54,0	4,0	155,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (aanvullingen enquête-resultaten volgens doorsnedetellingen 4 t/m 12 - 11 - 1957)	0,5	1,0	0,5	1,0	3,0	4,0	1,5	2,0	—	—	5,0	4,0	2,5	18,0	34,0	4,0	—	2,0	14,0	54,0	4,0	155,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer-vermenigvuldigingsfactor 3,28 (reconstructie enquête-resultaten)	1,5	3,5	1,5	3,5	10,0	13,0	5,0	6,5	—	—	16,5	13,0	8,0	59,0	111,5	13,0	—	6,5	46,0	177,5	13,0	508,5
Percentages: bestemmingen I - 12 en I - XIV t.o.v. het totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	2,5	1,0	1,5	—	—	3,0	2,5	1,5	11,0	22,0	2,5	—	1,5	9,0	35,5	2,5	100,0

HALVE MAAN

Naar telplaats buitenring resp. telrayon	1	2	3	4	5	11	12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (verkeer met herkomst Utrecht-lokaalverkeer)	—	6,0	9,5	1,0	—	—	1,0	2,0	—	8,0	4,0	4,0	2,0	2,0	14,0	—	—	10,0	15,0	102,5	4,0	185,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (aanvullingen enquête-resultaten volgens doorsnedetellingen 4 t/m 12 - 11 - 1957)	1,0	2,0	8,0	1,5	—	4,5	0,5	2,0	—	8,0	4,0	4,0	2,0	2,0	14,0	—	—	10,0	15,0	102,5	4,0	185,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer-vermenigvuldigingsfactor 3,84 (reconstructie enquête-resultaten)	4,0	7,5	31,0	6,0	—	17,0	2,0	7,5	—	30,5	15,5	15,5	7,5	7,5	54,0	—	—	38,5	57,5	393,5	15,5	710,5
Percentages: bestemmingen I - 12 en I - XIV .o.v. het totaal uitgaand emotoriseerd verkeer	0,5	1,0	4,0	1,0	—	3,0	0,5	1,0	—	4,0	2,0	2,0	1,0	1,0	8,0	—	—	5,5	8,5	55,0	2,0	100,0

g

HOOGRAVEN

Naar telplaats buitenring resp. telrayon	1	2	3	4	5	11	12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (verkeer met herkomst Utrecht-lokaalverkeer)	1,5	3,0	—	12,0	—	12,0	3,0	9,0	—	—	—	3,0	1,0	—	—	—	—	—	6,0	28,5	—	79,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer (aanvullingen enquête-resultaten volgens doorsnedetellingen 4 t/m 12 - 11 - 1957)	3,5	—	2,0	12,0	—	10,0	4,0	9,0	—	—	—	3,0	1,0	—	—	—	—	—	6,0	28,5	—	79,0
Totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer-vermenigvuldigingsfactor 4,43 (reconstructie enquête-resultaten)	15,5	—	9,0	53,0	—	44,5	18,0	40,0	—	—	—	13,0	4,5	—	—	—	—	—	26,5	126,0	—	350,0
Percentages: bestemmingen I - 12 en I - XIV t.o.v. het totaal uitgaand gemotoriseerd verkeer	4,5	—	2,5	15,0	—	13,0	5,0	11,5	—	—	—	3,5	1,5	—	—	—	—	—	7,5	36,0	—	100,0

N.B. De aanduidingen verkeer met herkomst Utrecht en lokaal verkeer hebben betrekking op de gehele stad.

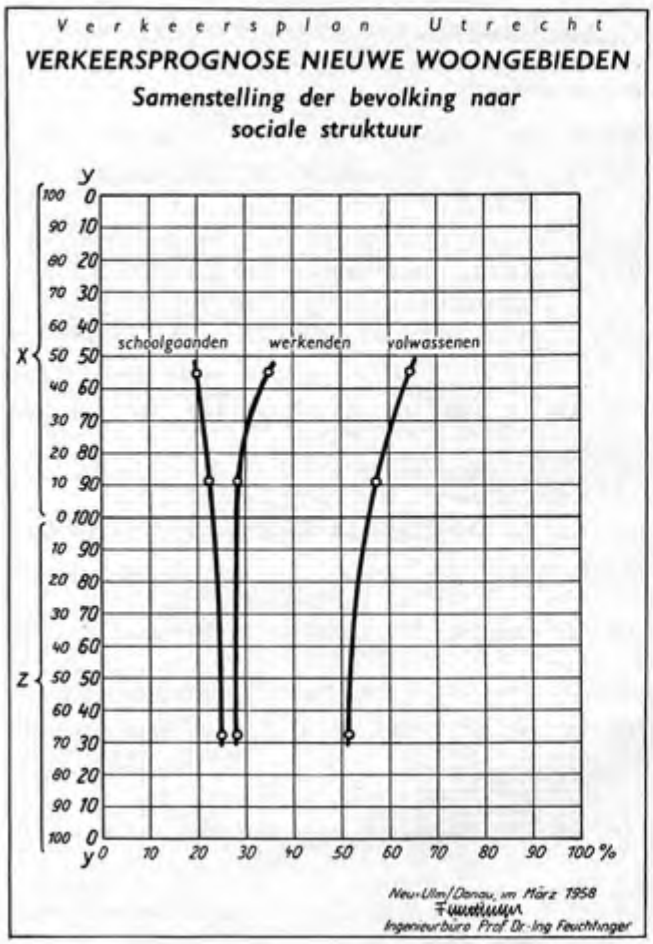


Fig. 26: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden. Samenstelling der bevolking naar sociale structuur.

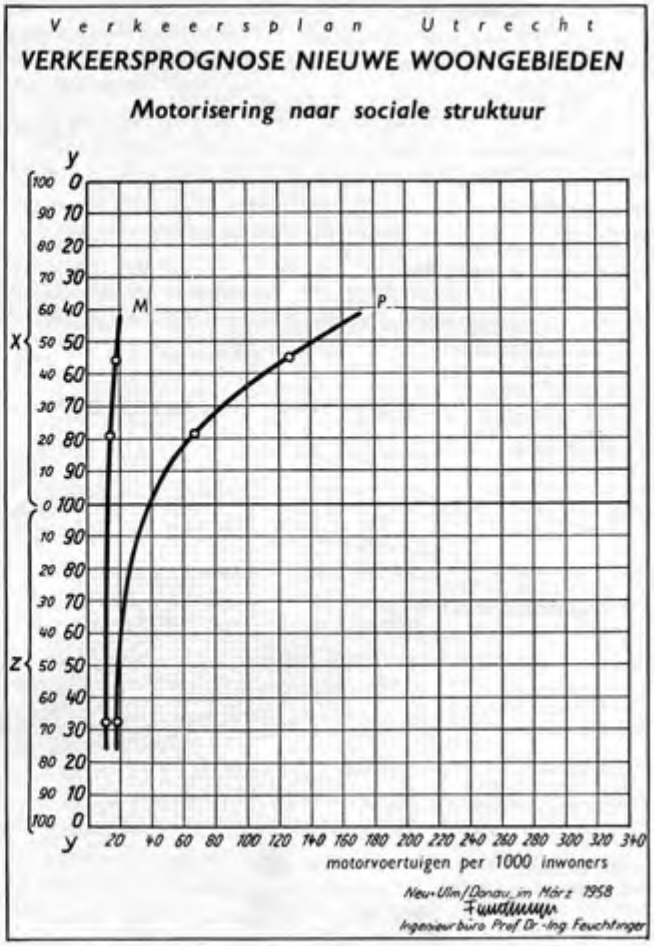


Fig. 27: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden. Motorisering naar sociale structuur.

Naar gelang de levensstandaard hoger is, stijgt het percentage volwassenen en werkenden, terwijl het percentage schoolgaande kinderen afneemt. Door het hoge percentage werkenden, meer dan 35%, in de gebieden met een hoge levensstandaard, is te verwachten, dat deze gebieden een hoge specifieke verkeersproduktie opleveren; de verkeersanalyse heeft dit ook reeds uitgewezen. Ter bepaling van de samenstelling der bevolking in de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden (tabel 14) is gebruik gemaakt van deze wetmatigheden.

Bij de bepaling van de specifieke verkeersproduktie vormt

TABEL 14

VERKEERSPROGNOSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Samenstelling der bevolking

Uitbreidingsgebied	Aantal inwoners (100%)	Volwassenen	%	Werkenden	%	Schoolg. kinderen	%
1 Krommerijn I	728	466	64,0	254	35,0	144	20,0
2 Halve Maan	2 512	1 426	57,0	706	28,0	586	23,0
3 Hoograven	3 951	2 028	51,0	1 095	27,5	966	24,5
A Nieuw Zuilen	7 200	3 672	51,0	1 944	27,0	1 764	24,5
B Welgelegen	1 500	900	60,0	480	32,0	330	22,0
C Den Hommel	200	120	60,0	64	32,0	44	22,0
D Kanaleneiland	28 000	14 840	53,0	7 700	27,5	6 720	24,0
E Hoograven II	500	255	51,0	135	27,0	123	24,5
F Hoograven I	2 100	1 071	51,0	567	27,0	515	24,5
G Gebied-C	20 000	10 200	51,0	5 400	27,0	4 900	24,5
H Tolsteeg	3 700	2 220	60,0	1 184	32,0	814	22,0
J Krommerijn II	1 600	960	60,0	512	32,0	352	22,0
K Zilveren Schaats	500	350	70,0	200	40,0	90	18,0
L Gebied-E	7 500	4 875	65,0	2 700	36,0	1 500	20,0
M Wil. Barentszstraat	800	520	65,0	288	36,0	160	20,0
N Ezelsdijk	1 100	616	56,0	308	28,0	253	23,0
O Tuindorp-Oost	7 000	4 340	62,0	2 380	34,0	1 470	21,0
P Utrecht-Noord	40 000	20 400	51,0	10 800	27,0	9 800	24,5

1 - 3 = Vergelijkingsgebieden (bestaand) A - P = Nieuwe uitbreidingsgebieden (geprojecteerd)

ook de mate van *motorisering* een aanknopingspunt. De uit de enquêteresultaten vastgestelde huidige motorrijtuigenvoorraad in de drie vergelijkingsgebieden is in tabel 9 opgenomen. De relatie tussen de motorrijtuigenvoorraad en de sociale structuur in de desbetreffende gebieden wordt weergegeven in fig. 27.

Daaruit kunnen de volgende wetmatigheden worden afgeleid:

Bij stijgende levensstandaard neemt het aantal motorfietsen per 1000 inwoners slechts zeer weinig toe, daarentegen stijgt het aantal personenauto's per 1000 inwoners aanmerkelijk, en wel van het bereiken van de gemiddelde levensstandaard af. (N.B. bij het stijgen van de levensstandaard tot 100% (X) zou de personenautocurve het aantal van 300 personenauto's per 1000 inwoners aangeven, d.w.z. ongeveer het huidige cijfer van de volledig gemotoriseerde V.S.).

Deze wetmatigheden zijn in acht genomen bij de bepaling van de omvang van de motorisering in de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden. De verkregen waarden zijn opgenomen in tabel 9. Voor de gebieden K, L, M en O in het oosten van de stad is een motorisering te verwachten die boven de gemiddelde waarde (100 personenauto's/1000 inwoners) ligt; dit heeft een dienovereenkomstig hoge specifieke verkeersproduktie tot gevolg.

Aangezien tot nu toe is gebleken, dat zowel tussen de samenstelling van de bevolking als de motorisering enerzijds en de sociale structuur, d.w.z. de levensstandaard, anderzijds een vaste betrekking bestaat, is het verantwoord de relatie tussen het *aantal voertuigbewegingen/1000 inwoners* (in p.a.e.) en de sociale structuur als waardemeter te gebruiken voor de specifieke verkeersproduktie. Dienovereenkomstig zijn allereerst de berekende cijfers van het uitgaande verkeer van elk der drie vergelijkingsgebieden (tabel 13) omgerekend in aantal motorrijtuigbewegingen/1000 inwoners. De uitkomsten zijn opgenomen in tabel 15 onder de posten 1 - 3.

Brengt men nu deze uitkomsten in relatie tot de sociale structuur dan verkrijgt men het in fig. 28 weergegeven diagram.

Hierbij is voor het vergelijkingsgebied 1 — Krommerijn — een correctie aangebracht, daar het cijfer van bijna 700 motorrijtuigbewegingen per 1000 inwoners uitzonderlijk hoog lijkt.

TABEL 15

VERKEERSANALYSE EN VERKEERSPROGNOSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Verkeersproductie

Uitbreidingsgebied	Aantal voertuigbewegingen per 1000 inwoners	Aantal voertuigbewegingen in p.a.e.
1 Krommerijn I	698,0 (570)*	508,5 (410)*
2 Halve Maan	283,0	710,5
3 Hoograven	89,0	350,0
A Nieuw Zuilen	87,0	626,5
B Welgelegen	425,0	637,5
C Den Hommel	425,0	85,0
D Kanaleneiland	95,0	2 660,0
E Hoograven II	87,0	43,5
F Hoograven I	87,0	182,5
G Gebied-C	87,0	1 740,0
H Tolsteeg	425,0	1 572,5
J Krommerijn II	425,0	680,0
K Zilveren Schaats	1 400,0	700,0
L Gebied - E	635,0	4 762,5
M Wil. Barentszstraat	635,0	508,0
N Ezelsdijk	240,0	264,0
O Tuindorp - Oost	520,0	3 640,0
P Utrecht - Noord	87,0	3 480,0

* gecorrigeerd cijfer
1 - 3 = Vergelijkingsgebieden (bestaand)
A - P = Nieuwe uitbreidingsgebieden (geprojecteerd)

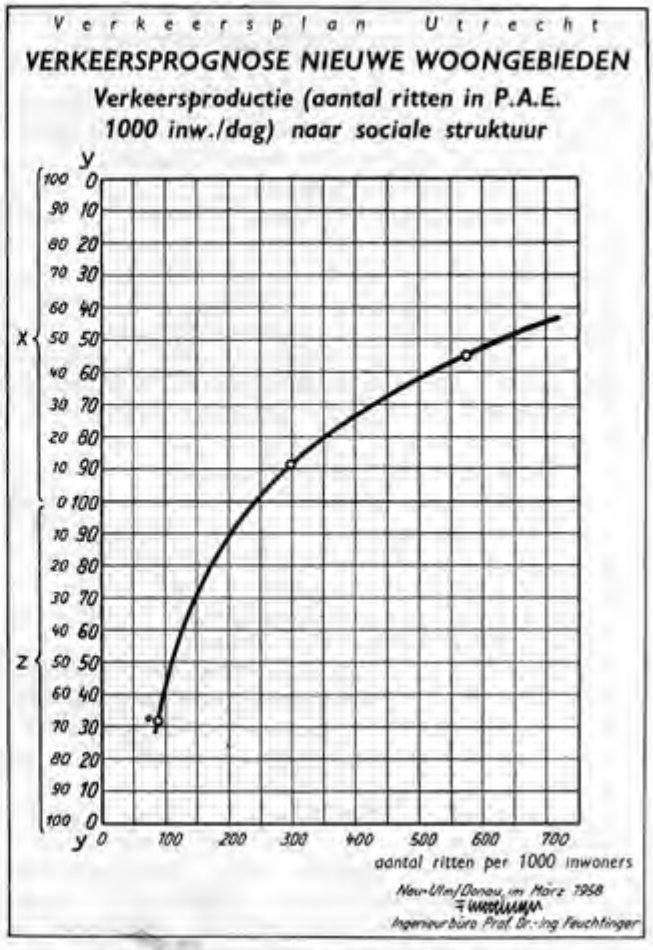


Fig. 28: Verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden. Verkeersproduktie (aantal voertuigbewegingen/1000 inwoners) naar sociale structuur.

Dit is vermoedelijk een gevolg van het (met betrekking tot het onderzoekingsgebied) bij de doorsnedetellingen gebleken grote aandeel van het doorgaande verkeer (o.m.) in de Rubenslaan. Daarom werd het telresultaat van 508,5 p.a.e. uitgaand verkeer met ca. 100 p.a.e. verlaagd. Aldus werd voor het vergelijkingsgebied Krommerijn in het diagram een verbeterde waarde van 570 p.a.e./1000 inwoners verkregen.

Met behulp van dit diagram zijn de in tabel 15 opgenomen cijfers voor de specifieke (aantal motorrijtuigbewegingen/1000 inwoners) en voor de absolute (aantal motorrijtuigbewegingen in p.a.e.) verkeersproduktie van de 15 geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden verkregen.

Men kan hieruit zien, dat voor de gebieden in het oosten van de stad met een hoge graad van motorisering (K, L, M en O) een bijzonder hoge verkeersproduktie moet worden verwacht.

In het laatste stadium van de berekening wordt nu de voor elk gebied bepaalde totale verkeersproduktie in afzonderlijke *verkeersstromen* uitgesplitst. Dit gebeurt overeenkomstig de resultaten van de verkeersanalyse m.b.t. de nieuwe uitbreidingsgebieden. Tabel 16 geeft de desbetreffende percentages, tabel 17 de absolute cijfers over de verdeling van de verkeersproduktie in afzonderlijke verkeersstromen bij de 15 geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden. Dit resultaat is bovendien op tekening 36 grafisch weergegeven in de vorm van de desire lines van de analyse op tekening nr. 35, echter met een viervoudig verkleinde schaal voor de banden.

De aanduidingen bestemmingsverkeer en herkomstverkeer hebben weer betrekking op de gehele stad.

Als *resultaat* van de berekeningen van het nieuwe verkeer dat de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden zal produceren (tek. 36), kan het volgende worden vastgesteld:

a. De in tekening gebrachte verkeersstromen (tek. 36) stellen het nieuwe verkeer voor, dat de geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden produceren (motorrijtuigen in p.a.e.), in één rijrichting, gedurende 12 uren (7.00 - 19.00 uur) en op basis van de huidige motorisering. Zij berusten dus op dezelfde gegevens als de verkeersprognose voor de gehele stad zónder de nieuwe uitbreidingsgebieden (hoofdstuk C) en kunnen dus bij de cijfers van de verkeersprognose worden opgeteld.
Deze totaalcijfers gelden dan voor het volledig gerealiseerde stedelijk plan, evenwel vooreerst nog met behoud van de huidige motorisering.

b. Ruimtelijk gezien, verdeelt het nieuwe verkeer zich over het toekomstige stadsgebied, zodanig, dat zijn zwaartepunt valt in de omgeving van de toegang tot de betere nieuwe woongebieden in het oosten van de stad.
Dit is een aanwijzing voor de betekenis, die de verkeerssaneringen m.b.t. de oostelijke invalswegen hebben. Bovendien blijkt hieruit, dat in de toekomst, ook de rondweg voor de nieuwe uitbreidingsgebieden van groot belang zal worden.

c. Voor wat betreft de bestemmingen, zal het nieuwe verkeer in belangrijke mate op de binnenstad zijn gericht. Dit is een aanwijzing voor de betekenis van de aldaar ontworpen verkeerssaneringen, waarbij in het bijzonder is te denken aan de nieuwe invalswegen, de ringweg om de oude stad en het ontworpen éénrichtingsverkeerssysteem binnen de oude stad. Tevens is dit voor de stedebouwkundige een aanwijzing, om de nieuwe uitbreidingsgebieden zoveel mogelijk tot zelfstandige gebieden te ontwikkelen, teneinde het verkeer naar het stadscentrum te beperken.

Samenvattend kan worden vastgesteld, dat de poging tot het bepalen van de verkeersproduktie der geprojecteerde nieuwe uitbreidingsgebieden als geslaagd mag worden beschouwd, ofschoon de verkeersprognose met de ter beschikking staande grondgegevens slechts in grove trekken kon worden gemaakt. In elk geval is het zonder meer duidelijk, dat de nieuwe uitbreidingsgebieden in de eerste plaats in het oosten van de stad èn in de binnenstad nog meer verkeersmoeilijkheden zullen veroorzaken.

Hiermede wordt in het algemeen de juistheid bevestigd van de voorstellen voor het toekomstige verkeerswegennet — waarbij speciaal aan de geleiding van het verkeer met het oosten en in de binnenstad bijzondere aandacht is besteed.

2. De prognose-belasting van de gehele stad.

In een speciale bewerking, die bijzonder moeilijk was, en kortheidshalve hier niet in detail behandeld zal worden, zijn de *stromen nieuw-verkeer* uit de ontworpen nieuwe uitbreidingsgebieden opgenomen in het prognose-belastingsschema voor de gehele stad. Hierbij is uitgegaan van de veronderstelling, dat de slechts voor één rijrichting vastgestelde verkeersstromen naar omvang en richting gelijk zijn aan de verkeersstromen in de omgekeerde rijrichting. De verdeling van de verkeersstromen in de beide rijrichtingen over het ontworpen hoofdverkeerswegennet geschiedde op dezelfde wijze, als bij de verkeersprognose m.b.t. de gehele stad zònder nieuwe uitbreidingsgebieden (hoofdstuk C).

Het *prognose-belastingsschema* nieuwe uitbreidingsgebieden (tek. 37), heeft dus betrekking op de geheel voltooide stad met het voltooide verkeerswegennet, met dien verstande, dat hierbij de huidige graad van motorisering is aangehouden. Rekening is gehouden met een toeneming van het aantal inwoners in de buitenwijken met ca. 120.000, echter is de relatief geringe ontvolking van de binnenstad buiten beschouwing gebleven. Ook is bij deze tekening afgezien van een onderverdeling van de verkeersbelasting in doorgaand verkeer, verkeer met herkomst en met bestemming Utrecht en lokaal verkeer, zoals deze werd gemaakt bij de verkeersanalyse (tek. 14) en de verkeersprognose (excl. nieuwe uitbreidingsgebieden, tek. 30). In plaats daarvan is de verkeersbelasting nu gesplitst in prognoseverkeer, betrekking hebbende op het huidige stadsgebied (zwart) en prognoseverkeer voor wat betreft de nieuwe uitbreidingsgebieden (gearceerd).

De typerende kenmerken van de verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden (tek. 37) zijn:

1. De belasting van de *in- en uitvalswegen* aan de rand van de stad wordt gemiddeld 15 - 20% hoger. In het noordwesten en zuiden (telplaatsen buitenring 1, 4 en 5) neemt deze belasting sterker toe. De nieuwe RW 22, die hoofdzakelijk dienstig is aan het interlokale verkeer, verkrijgt geen extra

TABEL 16

VERKEERSPROGNOSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Onderverdeling der verkeersproduktie naar bestemming (in %)

van \ *naar*	Telplaats buitenring							Telrayon														
	1	2	3	4	5	11	12	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ
A Nieuw Zuilen	7,0	—	10,0	3,0	—	12,0	4,0	11,5	8,0	1,5	—	3,0	1,0	—	—	—	1,0	3,0	5,0	30,0	—	100,0
B Welgelegen	0,5	1,0	3,0	0,5	—	2,5	0,5	1,0	2,0	5,5	6,5	3,5	2,0	2,0	5,0	1,5	—	4,0	8,5	48,5	2,0	100,0
C Den Hommel	0,5	1,0	3,0	0,5	—	2,5	0,5	1,0	2,0	5,5	6,5	3,5	2,0	2,0	5,0	1,5	—	4,0	8,5	48,5	2,0	100,0
D Kanaleneiland	3,0	—	3,5	9,5	—	7,0	3,0	7,0	5,0	1,5	1,5	8,0	1,0	—	—	1,0	—	1,0	7,0	40,0	1,0	100,0
E Hoograven II	4,5	—	2,5	15,0	—	13,0	5,0	11,5	—	—	—	3,5	1,5	—	—	—	—	—	7,5	36,0	—	100,0
F Hoograven I	4,0	0,5	2,5	8,0	7,0	13,0	5,0	8,0	2,5	—	—	3,5	1,5	0,5	—	—	—	0,5	7,0	35,0	1,5	100,0
G Gebied - C	4,0	0,5	1,0	3,0	12,0	12,0	5,0	6,0	5,5	—	—	4,0	1,5	0,5	—	—	1,0	1,0	6,0	36,0	1,0	100,0
H Tolsteeg	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	2,5	1,0	1,0	—	—	2,5	2,0	2,0	6,0	14,5	1,5	1,0	3,5	8,5	48,0	2,0	100,0
J Krommerijn II	0,5	1,0	1,0	0,5	2,5	2,5	1,0	1,0	—	—	2,5	2,5	1,5	10,0	18,0	2,0	1,0	2,0	8,0	41,0	1,5	100,0
K Zilveren Schaats	0,5	1,0	1,0	0,5	2,5	2,5	1,0	—	1,0	—	3,0	2,5	1,0	12,0	24,0	2,0	—	0,5	8,0	34,0	3,0	100,0
L Gebied - E	0,5	1,5	2,0	0,5	2,0	3,0	1,0	1,0	0,5	—	3,0	2,5	1,5	9,0	18,0	6,0	1,0	1,0	8,0	36,0	2,0	100,0
M Wil. Barentszstr.	0,5	1,5	2,0	0,5	2,0	3,0	1,0	1,0	0,5	—	3,0	2,5	1,5	9,0	18,0	6,0	1,0	1,0	8,0	36,0	2,0	100,0
N Ezelsdijk	0,5	0,5	1,0	—	2,0	2,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	1,5	1,0	4,0	12,0	7,0	2,0	4,5	7,0	49,0	2,0	100,0
O Tuindorp - Oost	0,5	1,0	1,5	0,5	2,0	3,0	1,0	1,5	0,5	—	3,0	2,5	1,5	8,0	15,0	8,0	3,0	1,5	8,0	36,0	2,0	100,0
P Utrecht - Noord	5,0	—	5,0	0,5	6,0	9,0	6,0	9,0	8,0	1,0	0,5	2,0	0,5	—	0,5	1,5	2,5	4,0	6,0	32,0	1,0	100,0

A - P = Nieuwe uitbreidingsgebieden (geprojecteerd)

belasting, in plaats daarvan echter wel de oude RW 22 als schakel in de rondweg.

2. *De drie oostelijke invalswegen* verkrijgen alle een toeneming van het verkeer te verwerken, als gevolg van de betere nieuwe woongebieden in het oosten van de stad. Gelet dient te worden op de groei van het verkeer op de noordelijke invalsweg. Er zij hierbij op gewezen, dat in geval van een verdere urbanisering van gebieden in de omgeving van Utrecht, b.v. in De Bilt, Bilthoven en Zeist, rekening moet worden gehouden met een boven het gemiddelde liggende toeneming van het aan de stad Utrecht toevallende interlokale verkeer. Deze invloed kon echter binnen het kader van het onderhavige onderzoek niet apart worden behandeld. Overigens mag worden verwacht, dat het ontworpen verkeerswegennet in staat is ook dit nieuwe verkeer te verwerken.
3. De *rondweg* zal onder invloed van de nieuwe uitbreidingsgebieden zwaarder worden belast. Hiermede wordt derhalve de juistheid van het aan deze weg gegeven karakter bevestigd. Dit geldt kennelijk vooral in het noorden, maar ook in het oosten van de stad. Het westelijk gedeelte van de rondweg is en blijft de zwaarst belaste schakel.
4. Op de *invalswegen* neemt het verkeer praktisch overal toe. Tengevolge van de grote nieuwe uitbreidingsgebieden in het noorden van de stad, is de belasting van de route Eykmanlaan zeer hoog. Het is dan ook duidelijk, dat de verbetering van deze invalsweg gelijke tred moet houden met de ontwikkeling van vorengenoemde uitbreidingsgebieden.
   Eenzelfde situatie doet zich in het zuiden voor (omgeving Ledig Erf).
5. De *ringweg om de oude stad* verkrijgt gemiddeld een 1,5-voudige toeneming van het verkeer, het noordelijke gedeelte zelfs een 2-voudige. Dit belangrijke resultaat van de berekeningen stelt de met de stadsuitbreiding verband houdende betekenis van de ringweg, waarmede de toekomst van de stad gemoeid is, in een helder daglicht.
6. *Binnen de oude stad* wordt de toeneming van het verkeer gelijkmatig verdeeld over het systeem van straten met éénrichtingsverkeer. Deze toeneming is niet alarmerend. De prognosebelasting bereikt zelfs nog niet de bij de verkeersanalyse vastgestelde waarden van het totale verkeer.
   Hieruit blijkt in hoe sterke mate de ringweg de oude stad van verkeer ontlast. Hij blijkt in het bijzonder voor het verkeer met de nieuwe woongebieden een zeer goed functionerende verdeelring te zijn.

Over het geheel genomen is met de verkeersprognose voor de nieuwe uitbreidingsgebieden aangetoond, dat het nuttig is geweest de verkeerstoeneming onder invloed van de groei van de stad in cijfers vast te leggen. Enerzijds is deze toeneming van een aanzienlijke orde van grootte en anderzijds is de verdeling van deze toeneming over het verkeerswegennet zeer ongelijkmatig. Voorts kan worden vastgesteld, dat nergens in het ontworpen verkeerswegennet, behandeld in hoofdstuk B, wegens invloeden van het nieuw-verkeer, veranderingen moesten worden aangebracht. Het nieuw-verkeer voegt zich veeleer op zeer effectieve wijze in het ontworpen net.

De *conclusies* uit deze verkeersprognose — nieuwe woongebieden, in het bijzonder het verband tussen de stadsuitbreiding en de hierdoor veroorzaakte verkeerstoeneming enerzijds en de verkeersontwikkeling anderzijds, worden in het volgende hoofdstuk "Verkeersdiagnose Binnenstad" behandeld.

Opmerking: Een houvast betreffende de betrouwbaarheid

TABEL 17

VERKEERSPROGNOSE NIEUWE UITBREIDINGSGEBIEDEN

Onderverdeling der verkeersproduktie naar bestemming (in p.a.e.)

van \ naar	Telplaats buitenring 1	2	3	4	5	11	12	Σ 1-12	Telrayon I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ I-XIV	Σ 1-12 & 1-XIV
A Nieuw Zuilen	44,0	—	62,5	19,0	—	75,0	25,0	225,5	72,0	50,0	9,5	—	19,0	6,0	—	—	—	6,0	19,0	31,5	188,0	—	401,0	626,5
B Welgelegen	3,0	6,5	19,0	3,0	—	16,0	3,0	50,5	6,5	13,0	35,0	41,0	22,5	13,0	13,0	32,0	9,5	—	25,5	54,0	309,0	13,0	587,0	637,5
C Den Hommel	0,5	1,0	2,5	0,5	—	2,0	0,5	7,0	1,0	1,5	4,5	5,5	3,0	1,5	1,5	4,5	1,5	—	3,5	7,0	41,5	1,5	78,0	85,0
D Kanaleneiland	80,0	—	93,0	253,0	—	186,0	80,0	692,0	186,0	133,0	40,0	40,0	213,0	26,5	—	—	26,5	—	26,5	186,0	1064,0	26,5	1968,0	2660,0
E Hoograven II	2,0	—	1,0	6,5	—	5,5	2,5	17,5	5,0	—	—	—	1,5	0,5	—	—	—	—	—	3,5	15,5	—	26,0	43,5
F Hoograven I	7,5	1,0	4,5	14,5	12,5	23,5	9,0	72,5	14,5	4,5	—	—	6,5	3,0	1,0	—	—	—	1,0	12,5	64,0	3,0	110,0	182,5
G Gebied - C	69,5	8,5	17,5	52,5	209,0	209,0	87,0	653,0	104,0	95,0	—	—	70,0	26,0	8,5	—	—	17,5	17,5	104,5	626,5	17,5	1087,0	1740,0
H Tolsteeg	8,0	8,0	8,0	8,0	31,0	39,5	16,0	118,5	16,0	—	—	39,5	31,0	31,0	94,5	228,0	23,5	16,0	55,0	133,5	755,0	31,0	1454,0	1572,5
J Krommerijn II	3,5	7,0	7,0	3,5	17,0	17,0	7,0	62,0	7,0	—	—	17,0	17,0	10,0	68,0	122,0	13,5	7,0	13,5	54,5	278,5	10,0	618,0	680,0
K Zilveren Schaats	3,5	7,0	7,0	3,5	17,5	17,5	7,0	63,0	—	7,0	—	21,0	17,5	7,0	84,0	168,0	14,0	—	3,5	56,0	238,0	21,0	637,0	700,0
L Gebied - E	24,0	71,5	95,5	24,0	95,5	142,5	47,5	500,5	47,5	24,0	—	142,5	119,0	71,5	428,5	857,5	285,5	47,5	47,5	381,0	1714,5	95,5	4262,0	4762,5
M Wil. Barentszstraat	2,5	7,5	10,0	2,5	10,0	16,0	5,0	53,5	5,0	2,5	—	15,5	12,5	7,5	46,0	91,5	30,5	5,0	5,0	40,5	183,0	10,0	454,5	508,0
N Ezelsdijk	1,5	1,5	2,5	—	5,5	6,5	1,5	19,0	2,5	1,5	2,5	1,5	4,0	2,5	10,5	31,5	18,5	5,5	11,5	18,5	129,0	5,5	245,0	264,0
O Tuindorp - Oost	18,5	36,5	54,5	18,5	73,0	109,0	36,5	346,5	54,5	18,5	—	109,0	91,0	54,5	291,0	546,0	291,0	109,0	54,5	291,0	1310,5	73,0	3293,5	3640,0
P Utrecht - Noord	174,0	—	174,0	17,5	209,0	313,0	209,0	1096,5	313,0	278,0	35,0	17,5	69,5	17,5	—	17,5	52,0	87,0	139,0	209,0	1113,5	35,0	2383,5	3480,0
binnengekomen	442,0	156,0	558,5	426,5	680,0	1178,0	536,5	3977,5	834,5	628,5	126,5	450,0	697,0	278,0	1046,5	2098,5	766,0	300,5	422,5	1583,0	8030,5	342,5	17604,5	21582,0

A - P = nieuwe uitbreidingsgebieden (geprojecteerd)

der berekeningen van het verkeer uit de nieuwe uitbreidingsgebieden, geeft de volgende vergelijking:

Volgens de verkeersanalyse voor de gehele stad werden aan de telplaatsen van de binnenring bij 246.000 inwoners 152 p.a.e./1000 inwoners geregistreerd. Volgens de verkeersprognose voor de gehele stad met inbegrip van de nieuwe uitbreidingsgebieden blijkt deze belasting bij 344.000 inwoners, 177 p.a.e./1000 inwoners te zijn. Gezien het doel van het onderhavige onderzoek stemmen deze cijfers wat orde van grootte betreft derhalve goed met elkaar overeen. Het feit, dat de specifieke verkeersproduktie aan de rand van de binnenstad bij aanwezigheid van de nieuwe uitbreidingsgebieden ca. 16% hoger is dan thans, kan hieruit worden verklaard, dat tengevolge van het wegtrekken van de bevolking uit de binnenstad naar de buitenwijken een sterker verkeer tussen binnenstad en buitenwijken teweeg wordt gebracht.

F. VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

De *taak*, te stellen bij dit laatste gedeelte van het verkeersonderzoek, is het leveren van het bewijs voor de noodzaak tot het beter inrichten van de binnenstad voor het verkeer, het verifiëren van de juistheid van het ontworpen verkeerssysteem en het ontdekken van de doelmatigste der beide plannen voor de ringweg om de oude stad; voor de buitenwijken gelden vanzelfsprekend overeenkomstige problemen. Deze zijn echter niet van een zodanig ingrijpende betekenis, dat zij op deze plaats één voor één moeten worden behandeld.

Het onderzoek omvat derhalve het tegenover elkaar stellen van de capaciteit van het nieuwe verkeerssysteem van de binnenstad en het hierop te verwachten verkeer. Het houdt nu ook rekening met de algemene toeneming van het verkeer als gevolg van de toekomstige stijgende mate van motorisering.

In overleg met de gemeente Utrecht zal bij de verkeersberekeningen van de volgende tijdrekening worden uitgegaan:

Met betrekking tot de groei van de stad wordt rekening gehouden met een volledige realisering van het structuurplan, dat ruimte biedt voor circa 350.000 inwoners. In welk jaar dit inwonertal zal worden bereikt hangt af van de toekomstige economische en politieke ontwikkeling, welke praktisch niet kan worden voorzien. Dit tijdstip wordt derhalve niet vastgelegd. M.b.t. de toeneming van de motorisering wordt aangenomen, dat op het tijdstip van volledige realisering van het structuurplan het drievoudige van de huidige motorisering zal zijn bereikt. Ten aanzien van de eveneens van de economische en politieke ontwikkeling afhankelijke algemene toeneming van het verkeer behoeft derhalve ook geen tijdstip te worden vastgelegd. Desniettegenstaande heeft de samensteller bij de navolgende overwegingen een aanname gedaan voor het kalenderjaar waarop de beschouwde toestand kan zijn bereikt.

De verkeersberekening geeft automatisch een inzicht in de vraag, welke gedeelten van het nieuwe verkeerssysteem toereikend zullen zijn voor een bepaalde toeneming van het verkeer, resp. bij welke verkeerstoeneming gedeelten van het nieuwe verkeerssysteem gereed zullen moeten zijn.

Het onderzoek wordt derhalve afgesloten met een voorstel voor de volgorde van uitvoering van de afzonderlijke onderdelen van dit systeem, welke uit verkeersoverwegingen doelmatig blijkt.

I. UITGANGSPUNTEN

1. Onderzochte wegprofielen.

De onderhavige verkeersberekening kan slechts globaal zijn, aangezien deze anders voor dit onderzoek te ingewikkeld zou worden en niet meer in overeenstemming zou zijn met het karakter van een onderzoek van een wegennet.

De samensteller heeft er zich derhalve toe beperkt, de in fig. 29 aangegeven 15 wegprofielen van de ringweg om de oude stad en van de oost-west-route door de oude stad te gebruiken als basis voor de capaciteitsberekening.

De huidige en toekomstige afmetingen van deze profielen kunnen aan de tekeningen 19 t/m 21 worden ontleend.

2. Het spitsuurverkeer.

De capaciteitsberekening wordt uitgevoerd voor het gemiddelde dagelijkse spitsuurverkeer. Bij de verkeersanalyse is gebleken, dat de resultaten van de verkeerstellingen betrekking hebben op gemiddelde verkeershoeveelheden van een normale werkdag. Uit het in tabel 6 weergegeven verloop van de dagelijkse verkeershoeveelheden, afgeleid uit de doorsnedetellingen, blijkt, dat het spitsuurverkeer gemiddeld 11% *uitmaakt van het totale dagverkeer over 12 teluren*. Dit cijfer geldt slechts voor het gemotoriseerde verkeer; bij het rijwiel- en bromfietsverkeer ligt dit percentage belangrijk hoger, n.l. op 16 - 18%, zoals blijkt uit tabel 7. Van deze cijfers zal nu bij de verdere verkeersberekening worden uitgegaan.

3. De onderzochte gevallen.

De capaciteitsberekening wordt voor de volgende *4 gevallen* uitgevoerd:

Geval 1: huidig stadsgebied
huidig wegennet
huidige omvang van het verkeer.

Geval 2: huidig stadsgebied
huidig wegennet met nieuwe oostelijke invalswegen
huidige omvang van het verkeer.

Geval 3: toekomstig stadsgebied
toekomstig wegennet met ringweg om de oude stad volgens Plan 1
huidige omvang van het verkeer met nieuwe uitbreidingsgebieden.

Fig. 29: Onderzochte wegprofielen.

TABEL 18

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Verkeersbelastingen op de onderzochte wegprofielen (Motorrijtuigen in p.a.e.)

Nummer wegprofiel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Telplaats	Q 11	—	—	—	Q 13	—	J	H	—	—	Q 12	—	—	—	A
Rijrichting							Geval 1 12 uren dagverkeer								
a	3617,5	3746,0	5564,0	5129,5	3614,0	2896,0	7993,5	—	—	—	1840,0	—	—	—	7266,5
b	3596,0	3496,0	5564,0	4952,5	3716,0	1250,0	2930,5	8552,0	8552,0	—	1690,5	—	—	—	6924,0
Totaal a + b	7213,5	7242,0	11128,0	10082,0	7330,0	4146,0	10924,0	8552,0	8552,0	—	3530,5	—	—	—	14190,5
							spitsuurverkeer								
a	400,0	415,0	614,0	565,0	400,0	320,0	880,0	—	—	—	200,0	—	—	—	800,0
b	395,0	385,0	614,0	545,0	410,0	137,0	320,0	940,0	940,0	—	190,0	—	—	—	760,0
Totaal a + b	795,0	800,0	1228,0	1110,0	810,0	457,0	1200,0	940,0	940,0	—	390,0	—	—	—	1560,0
							Geval 2 12 uren dagverkeer								
a	4465,0	4465,0	6114,0	5709,0	3490,0	4518,0	7159,0	—	—	—	—	—	—	—	6243,0
b	4737,0	4538,0	6811,0	6092,0	4090,0	1830,0	—	7523,0	7523,0	—	—	—	—	—	6208,0
Totaal a + b	9202,0	9003,0	12925,0	11801,0	7580,0	6348,0	7159,0	7523,0	7523,0	—	—	—	—	—	12451,0
							spitsuurverkeer								
a	490,0	491,0	670,0	630,0	384,0	460,0	787,0	—	—	—	—	—	—	—	685,0
b	520,0	499,0	750,0	670,0	450,0	202,0	—	828,0	828,0	—	—	—	—	—	680,0
Totaal a + b	1010,0	990,0	1420,0	1300,0	834,0	662,0	787,0	828,0	828,0	—	—	—	—	—	1365,0
							Geval 3 en 4 zonder nieuwe uitbreidingsgebieden 12 uren dagverkeer								
a	4338,5	4601,0	6200,0	5313,5	3966,0	4000,0	3158,0	—	—	—	3722,5	—	—	—	2580,0
b	4568,5	4296,0	5250,0	5697,0	3975,0	2700,0	—	4800,0	6000,0	—	3056,0	—	—	—	4500,0
Totaal a + b	8907,0	8897,0	11450,0	11010,5	7941,0	6700,0	3158,0	4800,0	6000,0	—	6778,5	—	—	—	7080,0
							spitsuurverkeer								
a	480,0	510,0	680,0	585,0	440,0	440,0	350,0	—	—	—	410,0	—	—	—	285,0
b	500,0	470,0	580,0	630,0	440,0	300,0	—	530,0	660,0	—	340,0	—	—	—	495,0
Totaal a + b	980,0	980,0	1260,0	1215,0	880,0	740,0	350,0	530,0	660,0	—	750,0	—	—	—	780,0
							Geval 3 en 4 met nieuwe uitbreidingsgebieden 12 uren dagverkeer								
a	6114,5	6674,0	8811,0	7768,0	6472,5	5807,0	3617,0	—	—	5107,5	7125,0	6814,5	7760,0	5427,0	2700,0
b	7384,5	7253,0	8651,0	9092,0	7298,0	4637,0	—	6244,5	6859,5	8535,5	6980,5	5498,0	6097,5	4164,5	7112,5
Totaal a + b	13499,0	13927,0	17462,0	16860,0	13770,5	10444,0	3617,0	6244,5	6859,5	13643,0*	14105,5	12312,5	13857,5	9591,5	9812,5
							spitsuurverkeer								
a	670,0	735,0	970,0	855,0	715,0	640,0	390,0	—	—	560,0	785,0	750,0	850,0	600,0	300,0
b	815,0	800,0	950,0	1000,0	805,0	500,0	—	690,0	750,0	940,0	770,0	600,0	670,0	450,0	780,0
Totaal a + b	1485,0	1535,0	1920,0	1855,0	1520,0	1140,0	390,0	690,0	750,0	1500,0*	1555,0	1350,0	1520,0	1050,0	1080,0

Rijrichting a–b, zie fig. 29.

* Geldt voor Plan 2/rondweg om de oude stad – voor Plan 1/ringweg om de oude stad geldt 11480,0 resp. 1260,0 motorrijtuigen in p.a.e.

Geval 4: toekomstig stadsgebied
toekomstig wegennet met ringweg om de oude stad volgens Plan 2
huidige omvang van het verkeer met nieuwe uitbreidingsgebieden.

De *verkeersbelastingen*, welke in de 4 gevallen van onderzoek optreden in de 15 wegprofielen, kunnen voor het grootste deel ontleend worden aan de resultaten uit de hoofdstukken A, C en E. Slechts voor geval 2 was het noodzakelijk, in een aanvullende bewerking met behulp van de resultaten uit hoofdstuk D de verkeersbelasting van het huidige wegennet *met* de nieuwe oostelijke invalswegen volgens voorstel 2 (prov. plan. dienst) afzonderlijk te bepalen. De spitsuurcijfers (vgl. 2) zijn in tabel 18 opgenomen.

4. Basiscijfers voor de capaciteit.

Berekend wordt de zogenaamde *praktische capaciteit*. Dit betekent, dat in het onderhavige geval geen rekening wordt gehouden met de tijdelijke overbelasting van het verkeerssysteem, welke optreedt bij de zogenaamde mogelijke capaciteit. De capaciteitsberekening werkt derhalve inzoverre met behoedzaam gefixeerde basisgetallen, dat tijdelijke bijzonder hoge belastingen door het aldus berekende verkeerssysteem zonder meer kunnen worden opgevangen. Bovendien zij opgemerkt, dat in de hiernavolgende basiscijfers voor de diverse rijbaancapaciteiten de remmende invloed van de gelijkvloerse kruisingen is verwerkt voor de afzonderlijke gevallen van onderzoek.

Van de volgende cijfers wordt uitgegaan:

A. *Huidig wegennet* (Geval 1 en Geval 2)
1. Wegen in de oude stad met tweerichtingsverkeer (Vredenburg) = 500 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
2. Wegen in de oude stad met éénrichtingsverkeer (Nobelstraat, Wittevrouwenstraat) = 600 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
3 Wegen aan de rand van de oude stad met tweerichtingsverkeer (Catharijnesingel, Tolsteegsingel) = 600 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.

B. *Toekomstig wegennet met ringweg om de oude stad volgens Plan 1* (Geval 3).

4. Wegen in de oude stad met tweerichtingsverkeer = 600 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
5. Wegen in de oude stad met éénrichtingsverkeer = 700 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
6. Ringweg om de oude stad met éénrichtingsverkeer = 700 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.

C. *Toekomstig wegennet, met ringweg om de oude stad volgens Plan 2* (Geval 4).

7. Wegen in de oude stad met tweerichtingsverkeer = 600 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
8. Wegen in de oude stad met éénrichtingsverkeer = 700 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.
9. Ringweg om de oude stad met éénrichtingsverkeer (gedeeltelijk voortdurende verkeersstroom) = 800 p.a.e./uur/3,00 m rijstrookbreedte.

In de verdere berekening wordt ter vereenvoudiging van het rekenwerk niet met de basiscijfers, geldend voor een 3 m brede rijstrook gewerkt, maar met analoge basiscijfers per 1,00 m rijbaanbreedte. De bovengenoemde cijfers worden dan als volgt:

1) 167 p.a.e./uur/m
2) 200 „ „ „
3) 200 „ „ „
4) 200 „ „ „
5) 233 „ „ „
6) 233 „ „ „
7) 200 „ „ „
8) 233 „ „ „
9) 267 „ „ „

Hiermede liggen de basiscijfers voor de capaciteitsberekening vast.

II. DE MOGELIJKE VERKEERSTOENEMING IN DE 4 ONDERZOCHTE GEVALLEN

De capaciteitsberekening voor de hierboven genoemde 4 gevallen van onderzoek heeft betrekking op het *12 uur-dagverkeer* en op het *spitsuurverkeer*. Het verschil tussen de capaciteit en de optredende verkeersbelasting is een maatstaf voor de nog mogelijke verkeerstoeneming resp. de aanwezige overbelasting. De uitkomsten van de berekeningen zijn t.b.v. overzichtelijkheid zowel in een tabel als grafisch weergegeven.

1. Geval 1.

Dit geval heeft betrekking op het huidige verkeersnet en de huidige verkeersbelasting. De verkeershoeveelheden en de capaciteiten bij de onderzochte wegprofielen zijn in tabel 19 opgenomen. Het in fig. 30 schematisch weergegeven *resultaat* van de capaciteitsberekening leert het volgende:

Bij het *12 uur-dagverkeer* is de belastingsgraad met uitzondering van de omgeving Ledig Erf 50 - 80%. Bij invoering van een stopverbod op het westelijke en op het oostelijke gedeelte van de singel kan de capaciteitsreserve nog worden verhoogd.

Tijdens het *spitsuurverkeer* is de route door de oude stad overbelast. Het westelijke en het oostelijke deel van de singel hebben dan nog een capaciteitsreserve van 10 - 20%. Het zuidelijke singelgedeelte is overbelast.

Hieruit volgt, dat maatregelen ter verbetering van het verkeerssysteem in de binnenstad op korte termijn ter hand moeten worden genomen, indien men wil voorkomen, dat de verkeerscongesties gedurende de spitsuren nog toenemen en ook op andere uren van de dag optreden.

2. Geval 2.

Dit geval heeft betrekking op het huidige verkeerswegennet, uitgebreid met de oostelijke invalswegen volgens voorstel 2, en op de huidige omvang van het verkeer. De verkeershoeveelheden en de capaciteiten van de onderzochte wegprofielen zijn in tabel 20 opgenomen. Het in fig. 31 schematisch weergegeven *resultaat* van de capaciteitsberekening leert:

Bij het *12 uur-dagverkeer* stijgt als gevolg van de splitsing van het verkeer met het oosten de belastingsgraad op het westelijke en het oostelijke gedeelte van de singel tot 60 - 70%. In de omgeving van het Ledig Erf is geen reserve-capaciteit meer aanwezig. De route door de oude stad is iets minder belast dan in geval 1 - heden.

Tijdens het *spitsuurverkeer* is in het westelijke en het oostelijke gedeelte van de singel de capaciteitsreserve praktisch opgebruikt; het zuidelijk gedeelte is zwaar overbelast.

In de plaats hiervan is de overbelasting van de route door de oude stad praktisch opgeheven. De route om de oude stad zou bij invoering van een doorlopend stopverbod een kleine capaciteitsreserve verkrijgen.

Hieruit volgt, dat de aanleg van nieuwe oostelijke invalswegen onmiddellijke maatregelen tot ontwikkeling van de ringweg om de oude stad noodzakelijk maakt, indien men verkeersopstoppingen wil vermijden. Dit geldt in versterkte mate voor de omgeving Ledig Erf.

3. Geval 3.

Dit geval heeft betrekking op de volledige realisering van het stedelijke plan met nieuwe wijken en het toekomstige verkeerswegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 1 (behoud van de singelgracht) en de huidige omvang van het verkeer met inbegrip van het verkeer met de nieuwe uitbreidingsgebieden. De verkeershoeveelheden en de capaciteiten van de onderzochte wegprofielen zijn in tabel 21 opgenomen. Het in fig. 32 schematisch weergegeven *resultaat* van de capaciteitsberekening leert:

Bij het *12 uur-dagverkeer* bedraagt de belastingsgraad van de ringweg om de oude stad maximaal 40%. De grootste capaciteitsreserve is aanwezig op de noordelijke helft van deze ringweg. Overeenkomstige capaciteitsreserves heeft de route door de oude stad. Het westelijke gedeelte van deze route (Vredenburg) is met 60% van de capaciteit het zwaarst belast.

Tijdens het *spitsuurverkeer* is de ringweg om de oude stad, na aftrek van een parkeerstrook van 2,00 m, voor 50 - 60% belast. De route door de oude stad heeft in het kritieke westelijke gedeelte nog een capaciteitsreserve van 10%.

Hieruit volgt, dat de ringweg om de oude stad na de voltooiing van het stedelijk plan ongeveer het dubbele van het huidige spitsuurverkeer kan verwerken. Dit betekent, dat aan de in het begin van dit hoofdstuk gestelde eis van het opnemen van een drievoudige toeneming der motorisering door de ringweg om de oude stad bij Plan 1 niet kan worden voldaan.

4. Geval 4.

Dit geval heeft betrekking op de volledige realisering van het stedelijk plan met nieuwe wijken, het toekomstige verkeerswegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 2 (demping van de singelgracht) en de huidige verkeersomvang

met inbegrip van het verkeer met de nieuwe uitbreidingsgebieden. De verkeershoeveelheden en de capaciteit van de onderzochte wegprofielen zijn in tabel 22 opgenomen. Hierbij zij opgemerkt, dat tengevolge van de scheiding tussen het doorgaande gemotoriseerde verkeer enerzijds en het aanliggend verkeer alsmede het rijwiel- en bromfietsverkeer anderzijds het nieuwe verkeerssysteem nu aanzienlijk hogere capaciteitsreserves verkrijgt. Het in fig. 33 schematisch weergegeven *resultaat* van de capaciteitsberekening leert:

Bij het *12 uur-dagverkeer* bedraagt de belastingsgraad van de ringweg om de oude stad maximaal 30%. De belastingsgraad van het kritieke westelijke gedeelte van de route door de oude stad bedraagt 60%, die van het oostelijk deel ongeveer de helft van het westelijke.

Tijdens het *spitsuurverkeer* bedraagt de belastingsgraad van de ringweg om de oude stad (evenals bij het 12 uur-dagverkeer exclusief het aanliggend verkeer) maximaal 40%. Ook op de route door de oude stad zijn nog zekere capaciteitsreserves aanwezig.

Hieruit volgt, dat de belasting van de snelverkeersbanen van de ringweg om de oude stad nog tot ongeveer het drievoudige van de huidige belasting kan toenemen, zonder dat een verkeersdruk ontstaat. Derhalve is bij de omstandigheden

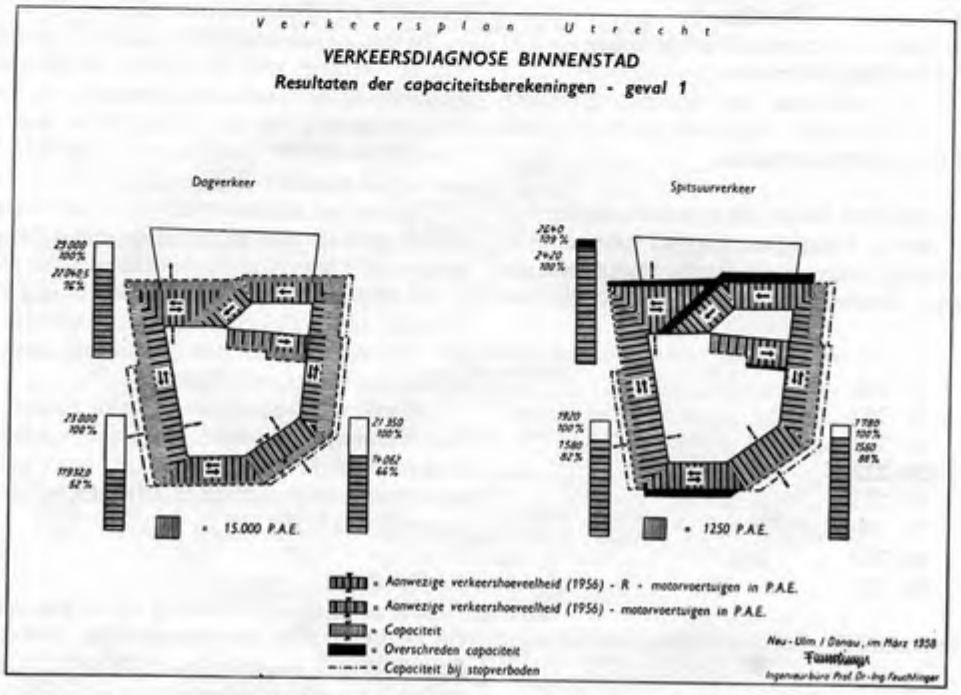


Fig. 30: Resultaat van de capaciteitsberekening — Geval 1.

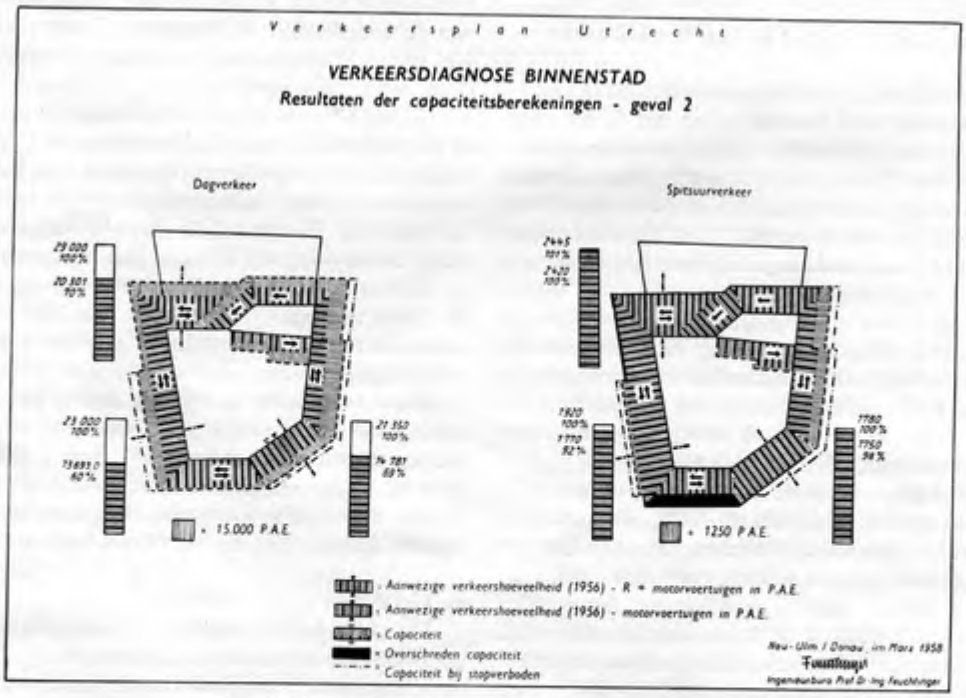


Fig. 31: Resultaat van de capaciteitsberekening — Geval 2.

van geval 4 de ringweg om de oude stad volgens Plan 2 niet slechts de gunstigste, doch ook de enige oplossing waarmede de in het begin van dit hoofdstuk geëiste drievoudige motorisering zonder bezwaren kan worden verwerkt.

5. Conclusies.

Uit de capaciteitsberekeningen voor de vier gevallen van onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

a. dat het huidige verkeerswegennet zonder verruiming niet in staat zal zijn een noemenswaardige verkeerstoeneming te verwerken, zonder dat ontoelaatbare verkeersstagnaties zullen optreden;

b. dat de uitbreiding van de oostelijke invalswegen volgens voorstel 2 spoedig tot verkeersstagnaties op de singels zal leiden, indien de aanleg van de ringweg om de oude stad hiermede geen gelijke tred houdt;

c. dat het toekomstige verkeerswegennet van de binnenstad met een ringweg om de oude stad volgens Plan 1 (behoud van de singelgracht) na voltooiing van het stedelijk plan in staat zal zijn een verkeersomvang bij verdubbeling van de huidige motorisering zonder verkeersdruk te verwerken;

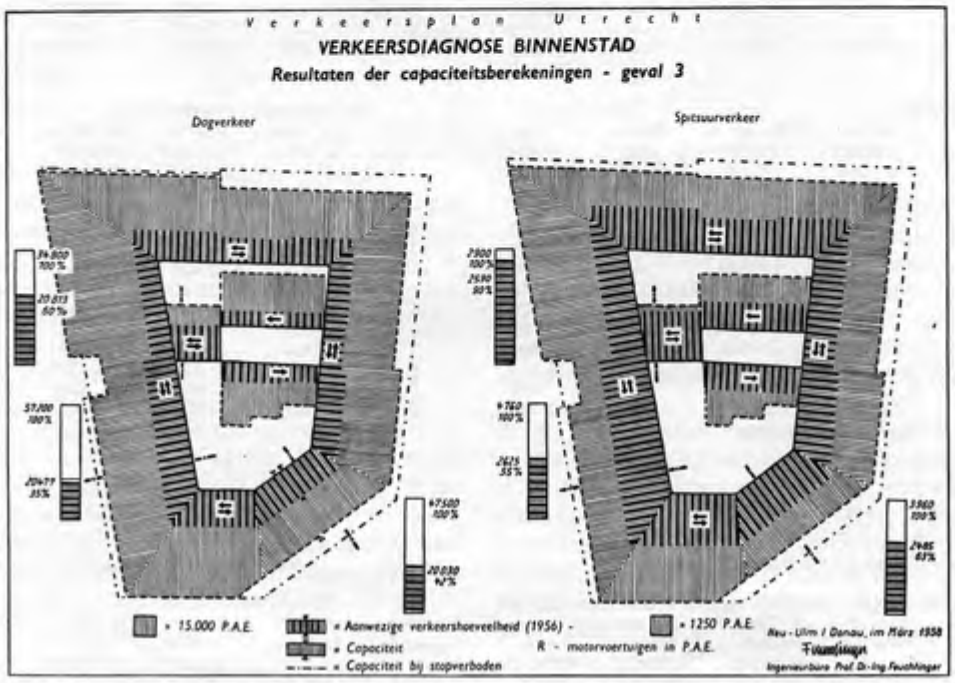


Fig. 32: Resultaat van de capaciteitsberekening — Geval 3.

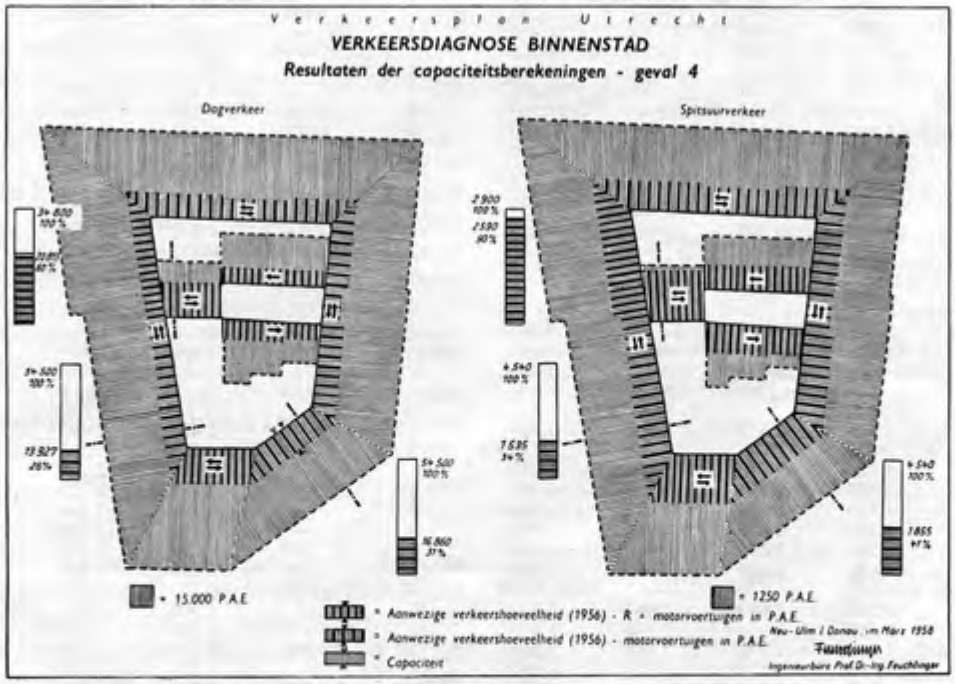


Fig. 33. Resultaat van de capaciteitsberekening — Geval 4.

TABEL 19

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Verkeersbelasting en capaciteit – geval 1

Nummer wegprofiel	*12 uren dagverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/dag* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	4 690	7 213	11 903	—	19 200
2	4 690	7 242	11 932	23 000	27 800
3	3 480	11 128	14 608	—	16 800
4	2 980	10 082	13 062	21 350	25 400
5	2 270	7 330	9 600	21 350	25 400
6	2 000	4 146	6 146	19 200	24 000
7	3 665	7 993	11 658	—	16 800
8	2 853	8 552	11 405	—	16 800
9	—	8 552	8 552	—	12 000
15	7 850	14 190	22 040	—	29 000

Nummer wegprofiel	*Spitsuurverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/uur* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	780	795	1 575	—	1 600
2	780	800	1 580	1 920	2 320
3	570	1 228	1 798	—	1 400
4	450	1 110	1 560	1 780	2 180
5	350	810	1 160	1 780	2 180
6	350	457	807	1 600	2 000
7	630	1 200	1 830	—	1 400
8	500	940	1 440	—	1 400
9	—	940	940	—	1 000
15	1 080	1 560	2 640	—	2 420

TABEL 20

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Verkeersbelasting en capaciteit – geval 2

Nummer wegprofiel	*12 uren dagverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/dag* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	4 690	9 202	13 892	—	19 200
2	4 690	9 003	13 693	23 000	27 800
3	3 480	12 925	16 405	—	16 800
4	2 980	11 801	14 781	21 350	25 400
5	2 270	7 580	9 850	21 350	25 400
6	2 000	6 348	8 348	19 200	24 000
7	3 665	7 159	10 824	—	16 800
8	2 853	7 523	10 376	—	16 800
9	—	7 523	7 523	—	12 000
15	7 850	12 451	20 301	—	29 000

Nummer wegprofiel	*Spitsuurverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/uur* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	780	1 010	1 790	—	1 600
2	780	990	1 770	1 920	2 320
3	570	1 420	1 990	—	1 400
4	450	1 300	1 750	1 780	2 180
5	350	834	1 184	1 780	2 180
6	350	662	1 012	1 600	2 000
7	630	787	1 417	—	1 400
8	500	828	1 328	—	1 400
9	—	828	828	—	1 000
15	1 080	1 365	2 445	—	2 420

TABEL 21

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Verkeersbelasting en capaciteit – geval 3

Nummer wegprofiel	*12 uren dagverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/dag* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	6 550	13 499	20 049	47 500	58 800
2	6 550	13 927	20 477	57 200	63 000
3	4 870	17 462	22 332	—	70 000
4	3 170	16 860	20 030	47 500	58 800
5	3 170	13 771	16 941	53 200	58 800
6	2 800	10 444	13 244	47 500	58 800
7	5 130	3 617	8 747	—	33 600
8	4 000	6 245	10 245	—	25 200
9	4 000	6 860	10 860	—	33 600/40 500
10	2 400	11 480	13 880	47 500	58 800
11	2 400	14 106	16 506	47 500	58 800
12	2 400	12 312	14 712	47 500	58 800
13	4 000	13 858	17 858	50 400	56 000
14	4 000	9 592	13 592	—	67 000
15	11 000	9 813	20 813	—	34 800

Nummer wegprofiel	*Spitsuurverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/uur* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	1 090	1 485	2 575	3 960	4 900
2	1 090	1 535	2 625	4 760	5 250
3	800	1 920	2 720	—	5 830
4	630	1 855	2 485	3 960	4 900
5	490	1 520	2 010	4 430	4 900
6	490	1 140	1 630	3 960	4 900
7	880	390	1 270	—	2 800
8	700	690	1 390	—	2 100
9	700	750	1 450	—	2 800/3 380
10	420	1 260	1 680	3 960	4 900
11	420	1 555	1 975	3 960	4 900
12	420	1 350	1 770	3 960	4 900
13	700	1 520	2 220	4 200	4 650
14	700	1 050	1 750	—	5 600
15	1 510	1 080	2 590	—	2 900

TABEL 22

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Verkeersbelasting en capaciteit – geval 4

Nummer wegprofiel	*12 uren dagverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/dag* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	—	13 499	13 499	—	54 500
2	—	13 927	13 927	—	54 500
3	4 870	17 462	22 332	—	78 000
4	—	16 860	16 860	—	54 500
5	—	13 771	13 771	—	54 500
6	—	10 444	10 444	—	54 500
7	5 130	3 617	8 747	—	33 500
8	4 000	6 245	10 245	—	25 200
9	4 000	6 860	10 860	—	33 500/40 500
10	—	13 643	13 643	—	53 200
11	—	14 106	14 106	—	54 500
12	—	12 312	12 312	—	54 500
13	—	13 858	13 858	—	54 500
14	4 000	9 592	13 592	—	63 000
15	11 000	9 813	20 813	—	34 800

Nummer wegprofiel	*Spitsuurverkeer* R + Br in p.a.e.	Motor-rijtuigen in p.a.e.	R + Br + Motor-rijtuigen in p.a.e.	*Capaciteit/uur* Zonder stop-verboden p.a.e.	Met stop-verboden p.a.e.
1	—	1 485	1 485	—	4 540
2	—	1 535	1 535	—	4 540
3	800	1 920	2 720	—	6 500
4	—	1 855	1 855	—	4 540
5	—	1 520	1 520	—	4 540
6	—	1 140	1 140	—	4 540
7	880	390	1 270	—	2 800
8	700	690	1 390	—	2 100
9	700	750	1 450	—	2 800/3 380
10	—	1 500	1 500	—	4 430
11	—	1 555	1 555	—	4 540
12	—	1 350	1 350	—	4 540
13	—	1 520	1 520	—	4 540
14	700	1 050	1 750	—	5 250
15	1 510	1 080	2 590	—	2 900

TABEL 23

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Capaciteit van de profielen Q I en Q II van de ringweg om de oude stad, bij de vier onderzochte gevallen

		Rijbaanbreedte (b) b-nuttige zonder stopverbod (m)	b-beschikbare met stopverbod (m)	*Capaciteit* per 1 m rijbaan breedte per uur (p.a.e.)	*Capaciteit* van het rijbaanprofiel zonder stopverbod (p.a.e./uur)	met stopverbod (p.a.e./uur)	*Gemiddelde capaciteit* van de rijbaanprofielen I en II zonder stopverbod (p.a.e./uur)	met stopverbod (p.a.e./uur)
Geval 1	Q I	9,60	11,60	200	1 920	2 320	1 850	2 250
	Q II	8,90	10,90*	200	1 780	2 180		
Geval 2	Q I	9,60	11,60	200	1 920	2 320	1 850	2 250
	Q II	8,90	10,90*	200	1 780	2 180		
Geval 3	Q I	20,50	22,50	233	4 760	5 250	4 360	5 075
	Q II	17,00	21,00	233	3 960	4 900		
Geval 4	Q I	17,00**	17,00**	267	4 540	—	4 540	—
	Q II	17,00**	17,00**	267	4 540	—		

* gemiddelde rijbaanbreedte ** alleen gemotoriseerd verkeer

d. dat het toekomstige verkeerswegennet in de binnenstad met een ringweg om de oude stad volgens Plan 2 (demping van de singelgracht), na voltooiing van het stedelijk plan in staat zal zijn een verkeersomvang bij het drievoudige van de huidige motorisering zonder verkeersdruk te verwerken.

Hiermede is ondubbelzinnig aangetoond, dat de aanleg van de ringweg om de oude stad voor het verkeer noodzakelijk is, en dat aan de eisen, welke ten aanzien van het verkeersplan zijn gesteld — i.c. een mogelijke toeneming van de bevolking tot het 1,4 voudige en een toeneming van de motorisering tot het drievoudige van thans — slechts door het kiezen van Plan 2, d.w.z. door het dempen van de Stadsbuitengracht kan worden voldaan. Dit voor de ringweg om de oude stad opgestelde Plan 2 wordt derhalve ter uitvoering aanbevolen.

III. DE TE VERWACHTEN ONTWIKKELING VAN DE TOENEMING VAN HET VERKEER

Indien men een inzicht wil verkrijgen in het verband tussen de geleidelijke toeneming van de bevolking en de motorisering enerzijds en de deugdelijkheid — in verkeersopzicht — van de vier onderzochte gevallen anderzijds, dan dient op deze geleidelijke toeneming nog nader te worden ingegaan. Hiertoe worden de profielen 2 en 4 (zie fig. 29), als zijnde representatief voor het westelijke en het oostelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad, uitgekozen en als profielen Q I en Q II nader onderzocht. De capaciteitscijfers, geldende voor deze profielen in de 4 onderzochte gevallen, zijn verzameld in tabel 23.

In het hierna volgende worden de invloeden van de bevolkingsgroei en van de toeneming van de motorisering afzonderlijk behandeld. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat het tijdstip van de voltooiing van het stedelijk plan samenvalt met dat van de uiteindelijk verwachte motorisering, en wel omstreeks 1980.

1. De invloed van de bevolkingsgroei.

De grenswaarden van de verkeersbelasting van de beide representatieve profielen Q I en Q II, gebaseerd op Plan 2 voor de ringweg om de oude stad met en zonder de nieuwe uitbreidingsgebieden, kunnen worden afgeleid uit de tot nu toe verrichte verkeersberekeningen en zijn bepaald op 1095 resp. 1695 p.a.e./uur, voor beide rijrichtingen (vgl. tabel 18).

Neemt men aan, dat de bevolkingsgroei vanaf heden (d.w.z. het tijdstip van de verkeerstellingen, dus 1956) tot het jaar 1980 lineair en geografisch gelijkmatig verdeeld verloopt, dan volgen hieruit voor de tussenliggende jaren de in tabel 24 opgenomen *vermenigvuldigingsfactoren* (factor voor 1956 = 1,000).

Deze factoren zijn derhalve een weergave van de invloed van de bevolkingsgroei op de toeneming van het verkeer.

2. De invloed van de toeneming der motorisering.

De ontwikkeling van het motorrijtuigenpark in Nederland en in de stad Utrecht tot op heden geeft bepaalde *aanwijzingen* omtrent de vermoedelijke ontwikkeling in de toekomst. Verdere aanknopingspunten geven dan de prognoses voor deze ontwikkeling in Nederland, die reeds van andere zijde zijn opgesteld. Tenslotte kunnen uit een vergelijking met de prognoses voor andere Europese landen nog bepaalde conclusies worden getrokken.

Over de ontwikkeling van het motorrijtuigenpark tot op heden geeft de desbetreffende statistiek van de stad Utrecht onvoldoende gegevens, aangezien niet voor elk jaar cijfers beschikbaar zijn. De samensteller heeft, dank zij de welwillende medewerking van de Directie Rijkswaterstaat in Den Haag, deze cijfers voor de stad Utrecht gekregen. In tabel 25 zijn de desbetreffende cijfers voor Nederland en de stad Utrecht 1950 - 1956 naast elkaar gesteld. Hieruit blijkt, dat de motori-

TABEL 24

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Invloed van de groei der bevolking op de toeneming van het verkeer

1956–1980

Jaar	Gemiddelde verkeersbelasting van de representatieve profielen Q I en Q II (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor voor de verkeerstoeneming
1956	1 095	1,000
1957	1 120	1,022
1958	1 145	1,046
1959	1 170	1,069
1960	1 195	1,091
1962	1 245	1,138
1964	1 295	1,182
1966	1 345	1,229
1968	1 395	1,272
1970	1 445	1,320
1972	1 495	1,366
1974	1 545	1,411
1976	1 595	1,456
1978	1 645	1,501
1980	1 695	1,548

TABEL 25

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Ontwikkeling van de motorisering in Nederland en in Utrecht

1950–1956

Nederland

Jaar	P	B	V	Oplegger	Trekker	Totaal	Inw. in milj.	Motorrijtuigen/1000 inwoners
1950	138 625	5 973	71 416	2 636	3 649	222 299	10,2	22,0
1951	157 002	6 160	77 550	3 170	5 021	248 903	10,3	24,0
1952	172 712	6 183	82 196	3 460	3 910	268 461	10,4	26,0
1953	187 608	6 295	82 355	4 382	3 939	284 579	10,4	27,5
1954	219 411	6 359	87 609	4 588	3 846	321 813	10,5	30,5
1955	267 888	6 722	97 699	4 944	4 275	381 528	10,7	35,5
1956	327 466	7 378	112 790	5 280	4 616	457 530	10,9	42,0 38,0*

Utrecht (stad)

Jaar	P	B	V	Oplegger	Trekker	Totaal	Inw. in milj.	Motorrijtuigen/1000 inwoners
1950	3 158	116	1 411	71	67	4 823	0,194	25,0
1951	3 449	120	1 598	69	90	5 326	0,196	27,0
1952	3 515	122	1 585	87	93	5 402	0,196	27,5
1953	3 892	119	1 582	91	86	5 770	0,198	29,0
1954	4 837	143	1 841	100	74	6 995	0,242	29,0
1955	5 834	147	2 040	104	89	8 214	0,245	33,5
1956	7 300	158	2 239	116	87	9 900	0,247	40,0

* T.b.v. de verkeersberekening geschatte waarde.

sering in de stad Utrecht vrijwel met die van het rijk overeenstemt en dat voor beide de ontwikkelingstendens ongeveer dezelfde is. Daaruit kan worden geconcludeerd, dat ook de toekomstige ontwikkeling voor de stad Utrecht dezelfde zal zijn als voor het rijk en dat derhalve in deze de prognose-curve voor het rijk kan worden toegepast.

Opmerking: T.b.v. de verkeersberekening, d.w.z. ter bepaling van de vermenigvuldigingsfactoren met betrekking tot de verkeerstoeneming als gevolg van de verdere motorisering werd voor de aanvankelijk nog niet bekende en eerst later aan de hand van tabel 25 bekend geworden motoriseringsgraad per 1956 een geschatte waarde uit de reeds ter beschikking staande gegevens omtrent de motorisering afgeleid.

Van Gils*) heeft in 1952 de motoriseringsgraad per 1970 geschat op 67 motorrijtuigen/1000 inwoners. Hieruit kan het verdere verloop van de prognose-curve tot 1980 (fig. 34) met een *benedengrens van 75 motorrijtuigen/1000 inwoners* worden afgeleid.

In feite vertoont de ontwikkelingscurve in de laatste jaren een steiler beloop. Het prognose-cijfer van Van Gils van het jaar 1959 is reeds in 1956/1957 bereikt. Indien nu rekening wordt gehouden met de van gemeentewege ten behoeve van het verkeersonderzoek gestelde eis van een drievoudige motorisering in het tijdvak 1955/56 - 1980, dan kan een prognose-curve volgens fig. 34 worden getrokken met een *bovengrens van 105 motorrijtuigen/1000 inwoners*. Vergelijkt men deze curve met de door de samensteller opgestelde prognose-curve voor de Bondsrepubliek Duitsland en met de eveneens in fig. 34 weergegeven ontwikkeling van de motorisering in andere Europese landen tot 1957, dan kan worden vastgesteld, dat de Nederlandse curve duidelijk onder het Europese gemiddelde ligt. Dit betekent, dat de in fig. 34 aangeduide bovengrens, welke van gemeentewege als berekeningsbasis is geëist, in feite een minimum is, waarvan bij het onderhavige onderzoek mag worden uitgegaan.

Dit betekent, dat Plan 1 voor de ringweg om de oude stad niet in aanmerking komt, daar deze slechts een verkeersomvang, optredende bij een verdubbeling van de motoriseringsgraad, zou kunnen verwerken en dat Plan 2 voor de ringweg om de oude stad wat betreft zijn afmetingen in geen geval te ruim is opgezet, daar hiermede nog juist het minimum van het bij een drievoudige motorisering behorende verkeer kan worden opgevangen.

Uit de prognose-curve volgens fig. 34 kunnen de in tabel 26 opgenomen *vermenigvuldigingsfactoren* (met factor 1,000 voor het jaar van uitgang: 1956) voor de tussenliggende jaren tot 1980 worden afgeleid. Deze zijn derhalve een weergave van de invloed, welke de toeneming van de motorisering uitoefent op de toeneming van het verkeer.

Voor het maken van een prognose voor het *rijwiel- en bromfietsverkeer* zijn praktisch geen betrouwbare aanknopingspunten beschikbaar. Uiteraard is het wel waarschijnlijk, dat bij toenemende motorisering het rijwiel- en bromfietsverkeer een afnemende tendens zal vertonen. Zoals vermeld, is dit ook in de afgelopen jaren reeds geconstateerd. Teneinde de veilige weg te bewandelen, heeft de samensteller niettemin aangenomen, dat het rijwiel- en bromfietsverkeer in de toekomst de specifieke norm van 1956 (factor 1,000) zal behouden, d.w.z. dat de intensiteit slechts overeenkomstig de bevolkingsgroei toeneemt. Voor de tussenliggende jaren verkrijgt men dan de in tabel 27 e.v. opgenomen vermenigvuldigingsfactoren. Deze stellen dus de invloed van de bevolkingsgroei op het toekomstige rijwiel- en bromfietsverkeer voor.

3. De verkeerstoeneming.

Terugkerend tot de beide representatieve profielen Q I en Q II van de ringweg om de oude stad, kunnen met behulp van de vermenigvuldigingsfactoren van de invloed van de bevolkingsgroei de toeneming van de motorisering resp. de ontwikkeling van het rijwiel- en bromfietsverkeer, prognose-curven voor de verkeersomvang (spitsuurcijfers) worden geconstrueerd volgens fig. 35. Indien hierin ook de gegevens omtrent de capaciteit van de representatieve profielen voor de 4 gevallen van onderzoek worden opgenomen, dan kan worden bepaald, op welk tijdstip — voor de 4 desbetreffende gevallen — de grens van de capaciteit zal zijn bereikt en een overbelasting zal gaan optreden. Uit de gegevens van de tabellen 27 t/m 30 en fig. 35 valt het volgende te constateren:

TABEL 26

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Invloed van de toeneming der motorisering op de verkeerstoeneming

1956–1980

Jaar	Ontwikkeling motorisering Motorrijtuigen/1000 inw.	Vermenigvuldigingsfactor voor de verkeerstoeneming
1956	38,0	1,000
1957	47,0	1,240
1958	51,5	1,360
1959	55,5	1,455
1960	59,5	1,560
1962	66,5	1,745
1964	74,0	1,940
1966	79,5	2,090
1968	84,0	2,210
1970	89,0	2,340
1972	92,5	2,440
1974	95,5	2,520
1976	99,0	2,600
1978	102,0	2,680
1980	105,0	2,760

*) J. F. L. van Gils: "Verkehrsanalyse; Analyse der heutigen und künftigen Verkehrsbedürfnisse, und die Schwierigkeiten der Voraussage". Thema 2 des internationalen Kurses für Strassenverkehrstechnik in Den Haag. 1953.

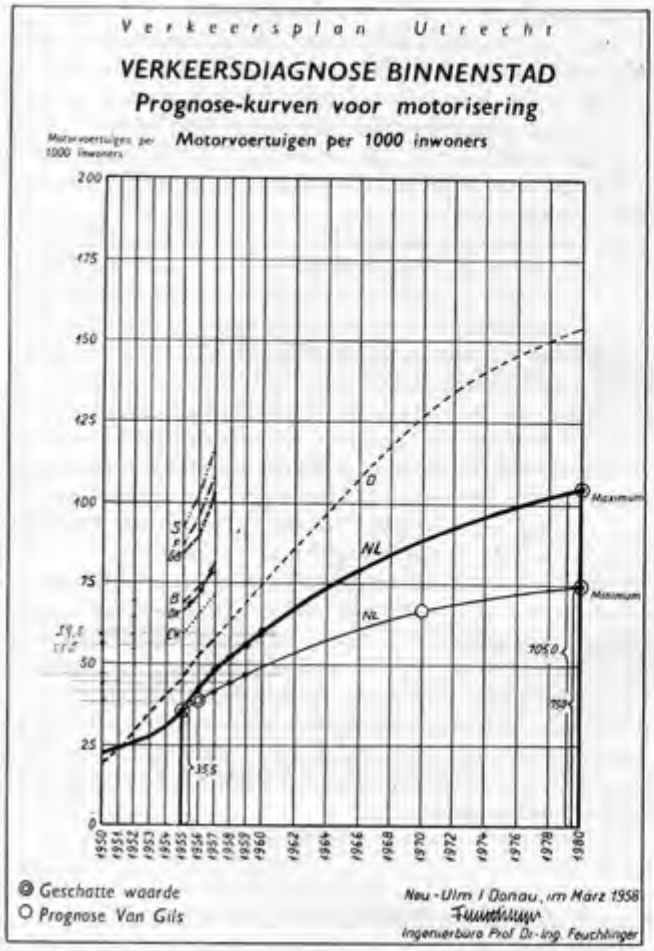


Fig. 34: Prognose-curven met betrekking tot de motorisering.

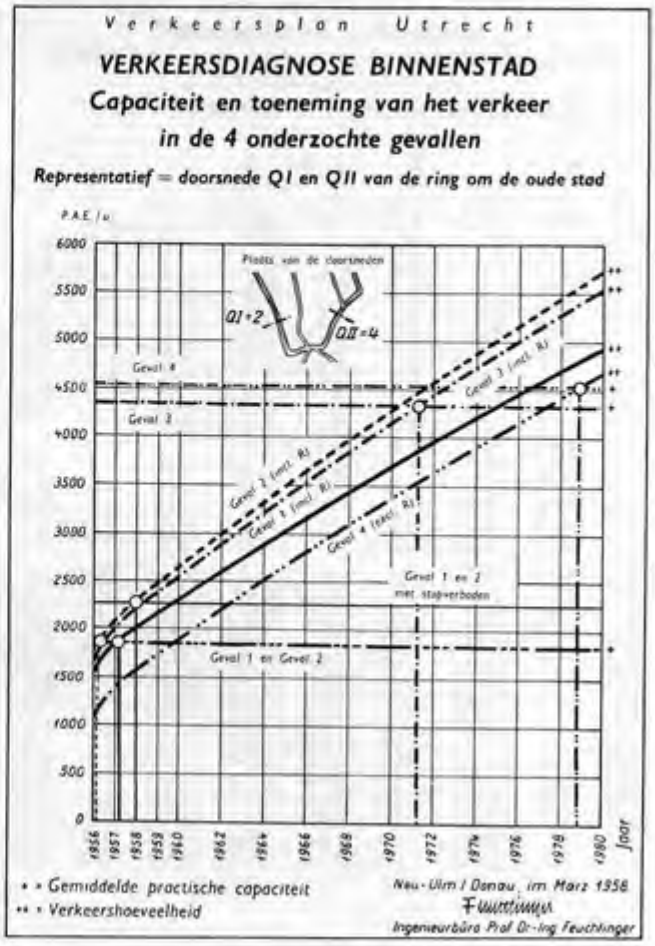


Fig. 35: Verkeerstoeneming en capaciteit in de 4 gevallen van onderzoek.

A. GEVAL 1 — huidig stadsgebied en huidig wegennet:

De prognose-curve voor de verkeershoeveelheid geeft een stijging te zien van 1570 p.a.e./uur in 1956 tot 4935 p.a.e./uur in 1980, d.w.z. tot 310%. De gemiddelde praktische capaciteit is 1850 p.a.e./uur. Dit betekent, dat het verkeerssysteem reeds sedert 1957 is overbelast. Ook indien in de toekomst het aantal inwoners niet zou toenemen zou derhalve het huidige wegennet niet in staat zijn het ten gevolge van de toeneming der motorisering groeiende verkeer te verwerken.

B. GEVAL 2 — huidig stadsgebied en huidig wegennet met nieuwe oostelijke invalswegen:

De prognose-curve voor de verkeershoeveelheid geeft een stijging te zien van 1760 p.a.e./uur in 1956 tot 5740 p.a.e./uur in 1980, d.w.z. tot 327%. De gemiddelde praktische capaciteit is dezelfde als in geval 1. Dit betekent, dat bij aanwezigheid van de nieuwe oostelijke invalswegen de ringweg om de oude stad *bij voorbaat is overbelast*, ook indien het aantal inwoners niet zou toenemen. Het huidige door uitbreiding van de oostelijke invalswegen gecompleteerde wegennet is derhalve niet in staat het alleen ten gevolge van de toeneming der motorisering groeiende verkeer te verwerken.

C. GEVAL 3 — toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 1:

De prognose-curve voor de verkeershoeveelheid geeft een stijging te zien van 1710 p.a.e./uur in 1956 tot 5540 p.a.e./uur in 1980, d.w.z. tot 320%. De gemiddelde praktische capaciteit is 4360 p.a.e./uur en wordt in 1971/1972 bereikt. Dit betekent, dat *vanaf 1972 een overbelasting* van het verkeerssysteem optreedt. Indien derhalve de stadsuitbreiding in overeenstemming met het structuurplan wordt gerealiseerd en het verkeersnet wordt uitgebreid met de ringweg om de oude stad volgens Plan 1, dan kan het beoogde doel, een in de periode 1956 - 1980 tot het drievoud toenemende motorisering te verwerken, niet worden bereikt.

D. GEVAL 4 — toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 2:

De prognose-curve voor de verkeershoeveelheid geeft een stijging te zien van 1095 p.a.e./uur in 1956 (N.B. alleen gemotoriseerd verkeer op de rijbanen voor snelverkeer!) tot 4680 p.a.e./uur in 1980, d.w.z. tot 425%. De gemiddelde praktische capaciteit is 4540 p.a.e./uur en wordt in 1979 bereikt. Dit betekent, dat praktisch *geen overbelasting* van het verkeerssysteem zal optreden binnen het tijdvak waarvoor het verkeersplan is bedoeld. Indien dus de stadsuitbreiding in overeenstemming met het structuurplan wordt gerealiseerd en het wegennet wordt uitgebreid met de ringweg om de oude stad volgens Plan 2, dan kan aan beide eisen van het verkeersplan — een tot het 1,4-voud toenemende bevolking en een tot het 3-voud toenemende motorisering ten opzichte van 1956 — worden voldaan.

TABEL 27

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Bepaling van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad – Geval 1

Gemiddelde van de representatieve profielen Q I en Q II

Jaar	Huidige verkeershoeveelheid (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. de bevolkingsgroei	Huidige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming van de motorisering	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei en toeneming motorisering (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming rijwiel- en bromfietsverkeer	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingstoeneming (R + Br in p.a.e./uur)	Toekomstige totale verkeershoeveelheid (R + Br + motorrijtuigen in p.a.e./uur)
1956	955	1,000	955	1,000	955	1,000	615	1 570
1957	—	1,022	977	1,240	1 212	1,016	625	1 837
1958	—	1,046	999	1,360	1 358	1,032	635	1 993
1959	—	1,069	1 021	1,455	1 485	1,051	646	2 131
1960	—	1,091	1 042	1,560	1 627	1,067	656	2 283
1962	—	1,138	1 086	1,745	1 895	1,099	676	2 571
1964	—	1,182	1 130	1,940	2 190	1,133	697	2 887
1966	—	1,229	1 173	2,090	2 455	1,166	717	3 172
1968	—	1,272	1 216	2,210	2 690	1,198	737	3 427
1970	—	1,320	1 260	2,340	2 940	1,232	758	3 698
1972	—	1,366	1 303	2,440	3 180	1,265	778	3 958
1974	—	1,411	1 347	2,520	3 395	1,297	798	4 193
1976	—	1,456	1 391	2,600	3 620	1,331	819	4 439
1978	—	1,501	1 433	2,680	3 845	1,364	839	4 684
1980	—	1,548	1 478	2,760	4 075	1,398	860	4 935

TABEL 28

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Bepaling van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad – Geval 2

Gemiddelde van de representatieve profielen Q I en Q II

Jaar	Huidige verkeershoeveelheid (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. de bevolkingsgroei	Huidige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming van de motorisering	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei en toeneming motorisering (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming rijwiel- en bromfietsverkeer	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingstoeneming (R + Br in p.a.e./uur)	Toekomstige totale verkeershoeveelheid (R + Br + motorrijtuigen in p.a.e./uur)
1956	1 145	1,000	1 145	1,000	1 145	1,000	615	1 760
1957	—	1,022	1 170	1,240	1 450	1,016	625	2 075
1958	—	1,046	1 198	1,360	1 630	1,032	635	2 265
1959	—	1,069	1 224	1,455	1 780	1,051	646	2 426
1960	—	1,091	1 250	1,560	1 950	1,067	656	2 606
1962	—	1,138	1 304	1,745	2 275	1,099	676	2 951
1964	—	1,182	1 354	1,940	2 630	1,133	697	3 326
1966	—	1,229	1 406	2,090	2 940	1,166	717	3 657
1968	—	1,272	1 458	2,210	3 210	1,198	737	3 947
1970	—	1,320	1 510	2,340	3 535	1,232	758	4 293
1972	—	1,366	1 562	2,440	3 810	1,265	778	4 588
1974	—	1,411	1 614	2,520	4 070	1,297	798	4 868
1976	—	1,456	1 667	2,600	4 330	1,331	819	5 149
1978	—	1,501	1 719	2,680	4 600	1,364	839	5 439
1980	—	1,548	1 772	2,760	4 880	1,398	860	5 740

4. Conclusies.

Het onderzoek heeft aangetoond, dat de aanleg van de ringweg om de oude stad een absolute noodzakelijkheid is. De ringweg is het belangrijkste, maar ook het meest kwetsbare deel van het verkeerssysteem, dat zonder deze ringweg alleen maar een torso zou zijn. Dit in aanmerking genomen was het voldoende de capaciteitsberekeningen te beperken tot dit meest kwetsbare deel en af te zien van het toetsen van de overige schakels in het verkeerswegennet. Voorgaande berekeningen hebben reeds aangetoond, dat de oude stad door het nieuwe verkeerssysteem zeer sterk wordt ontlast en hierdoor een aanzienlijke toeneming van het lokale verkeer kan opnemen.

Met het oog op de in het hoofdstuk "Plan Verkeersverbetering" uitvoerig uiteengezette voordelen en gezien de resultaten van de verkeersberekeningen, kan slechts *Plan 2* voor de ringweg om de oude stad als uitvoeringsvoorstel worden aanbevolen. Immers zou Plan 1 slechts dan voldoende zijn, indien de ontwikkeling van de stad zou stagneren en de motorisering zeer weinig zou toenemen. Voorzover thans kan worden overzien, is één en ander niet te verwachten.

Er zij nogmaals aan herinnerd, dat de basiscijfers voor de capaciteit bij de onderhavige verkeersberekening zeer voorzichtig zijn gekozen. Dit betekent, dat er nog een zekere reserve is, derhalve, dat een toekomstige ontwikkeling, welke uitgaat boven de in het verkeersplan gefixeerde ontwikkeling, in de praktijk nog door het verkeerssysteem kan worden opgevangen. Hierbij komt nog, dat tijdelijke overbelastingen (mogelijke capaciteit) gedurende de spitsuren zonder meer toelaatbaar mogen worden geacht.

IV. DE FASEN VAN UITVOERING VAN HET ONTWORPEN VERKEERSWEGENNET

Uit het verkeersonderzoek, in het bijzonder echter uit de vergelijking van de capaciteit met de verkeersbelasting van het nieuwe verkeerswegennet, kunnen bepaalde aanknopingspunten worden verkregen ten aanzien van de meest doelmatige *volgorde*, waarin de afzonderlijke gedeelten van het verkeerssysteem voor de binnenstad kunnen worden gerealiseerd. Vanzelfsprekend spelen behalve de verkeerstechnische argumenten nog talrijke andere argumenten een rol bij de volgorde van de tot stand te brengen werken, in het bijzonder ten aanzien van de grondexploitatie, de bouwtechniek, de waterhuishouding en de scheepvaart, de financiën en overige factoren van plaatselijke, politieke en economische aard. Deze kunnen alleen door de gemeentelijke instanties worden beoordeeld. Het voorstel van de samensteller betreffende de volgorde van de diverse fasen dient dan ook te worden beschouwd als een niet bindend advies, gegrond op de onderling samenhangende verkeerstechnische factoren.

De in de fig. 36 t/m 39 geschetste vier fasen van uitvoering hebben de volgende karakteristieke kenmerken (N.B. deze hebben slechts betrekking op de ringweg om de oude stad volgens Plan 2 en de doorbraken in de oude stad):

1. Fase 1 — Oostelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad en aansluiting van de uitvalswegen.

De voornaamste werken zijn:

a. aanleg van de oostelijke invalswegen (overeenkomstig voorstel 2) tot aan de rand van de oude stad en verbetering van de trajecten Kruisstraat, Maliebaan, Zonstraat;

b. aanleg van het oostelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad tussen de Stadsschouwburg en Krommerijn;
c. gedeeltelijke aanleg van het zuidelijk en westelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad;
d. aanleg van een tunnel onder de spoorbaan ten noorden van het Leidse Veer;
e. in de oude stad verbreding van de Wittevrouwenstraat.

Bij fase 1 wordt er derhalve *van uitgegaan*, dat de aanleg van de nieuwe oostelijke invalswegen een maatregel op korte termijn is, dat hieraan de aanleg van het zuidoostelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad dient te worden gekoppeld, dat begonnen dient te worden met de aanleg van dàt gedeelte van de ringweg om de oude stad alwaar geen scheepvaart in de stadsbuitengracht plaats vindt, dat een vermindering van de verkeersbelasting van het Leidseveer van primair belang is en dat de oost-westdoorbraak in de oude stad, waarvoor de plannen reeds in een vergevorderd stadium verkeren, op korte termijn ter hand kan worden genomen.

2. Fase 2 — Ledig Erf, Leidseveer, doorbraken in de oude stad.

a. volledige aanleg van het zuidelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad aan beide zijden van het Ledig Erf met de aansluitende trajecten Albatrosstraat en Rubenslaan;
b. wijziging van Leidseveer en omgeving station;
c. de in de oude stad geprojecteerde doorbraken Breedstraat, Nobelstraat, Springweg, Predikherenstraat.

Bij deze fase wordt er derhalve *van uitgegaan*, dat de sanering van de stremmend werkende hoofdverkeersknooppunten urgent is en dat de onder c. genoemde — eveneens in ontwerp voorbereide — oost-west- en noord-zuiddoorbraken in de oude stad kunnen worden voortgezet.

3. Fase 3 — Westelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad en doorbraken in de oude stad.

a. volledige aanleg van het westelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad;
b. verbreding van de dwarsverbinding Lange Smeestraat in het zuidelijke gedeelte van de oude stad;
c. doorbraak Domplein — Potterstraat in het hart van de oude stad.

Bij deze fase wordt er derhalve *van uitgegaan*, dat het inmiddels gelukt is de scheepvaart op het westelijk gedeelte van de Stadsbuitengracht stil te leggen en de voorbereidingen voor de minder urgente doorbraken resp. wegverbredingen in de oude stad te voltooien.

4. Fase 4 — Noordelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad en aansluiting van de uitvalswegen.

a. volledige aanleg van het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad;
b. verbetering resp. aanleg van de noordelijke uitvalswegen Talmalaan en President Rooseveltweg met aansluitingen aan de ringweg om de oude stad;
c. verbreding van de Lange Nieuwstraat ten zuiden van het Domplein.

Bij deze laatste fase wordt er derhalve *van uitgegaan*, dat de voorbereidingen tot de aanleg van het noordelijke gedeelte

TABEL 29

VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

Bepaling van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad – Geval 3

Gemiddelde van de representatieve profielen Q I en Q II

Jaar	Huidige verkeershoeveelheid (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. de bevolkingsgroei	Huidige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming van de motorisering	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei en toeneming motorisering (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming rijwiel- en bromfietsverkeer	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingstoeneming (R + Br in p.a.e./uur)	Toekomstige totale verkeershoeveelheid (R + Br + motorrijtuigen in p.a.e./uur)
1956	1 095	1,000	1 095	1,000	1 095	1,000	615	1 710
1957	—	1,022	1 120	1,240	1 390	1,016	625	2 015
1958	—	1,046	1 145	1,360	1 558	1,032	635	2 193
1959	—	1,069	1 170	1,455	1 700	1,051	646	2 346
1960	—	1,091	1 195	1,560	1 864	1,067	656	2 520
1962	—	1,138	1 245	1,745	2 175	1,099	676	2 851
1964	—	1,182	1 295	1,940	2 515	1,133	697	3 212
1966	—	1,229	1 345	2,090	2 815	1,166	717	3 532
1968	—	1,272	1 395	2,210	3 085	1,198	737	3 822
1970	—	1,320	1 445	2,340	3 380	1,232	758	4 138
1972	—	1,366	1 495	2,440	3 645	1,265	778	4 423
1974	—	1,411	1 545	2,520	3 895	1,297	798	4 693
1976	—	1,456	1 595	2,600	4 150	1,331	819	4 969
1978	—	1,501	1 645	2,680	4 415	1,364	839	5 254
1980	—	1,548	1 695	2,760	4 680	1,398	860	5 540

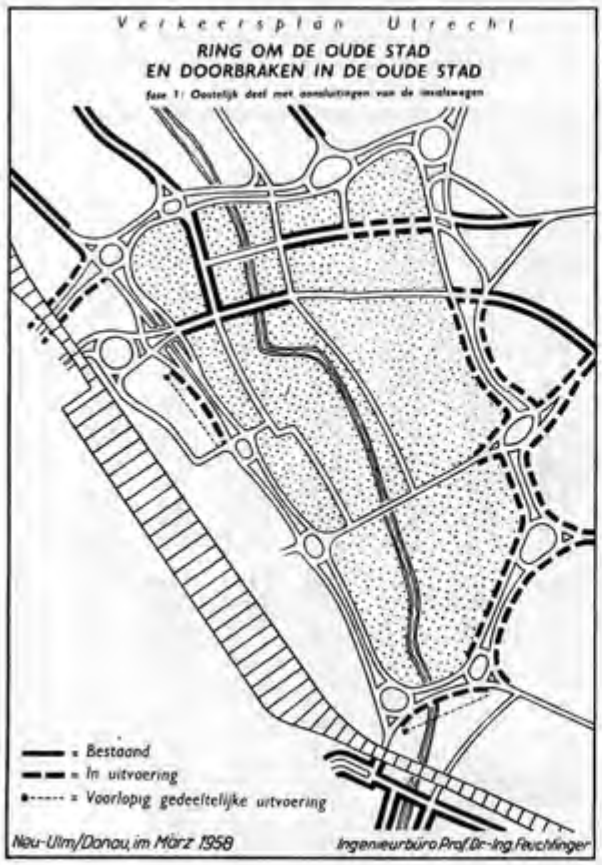
TABEL 30

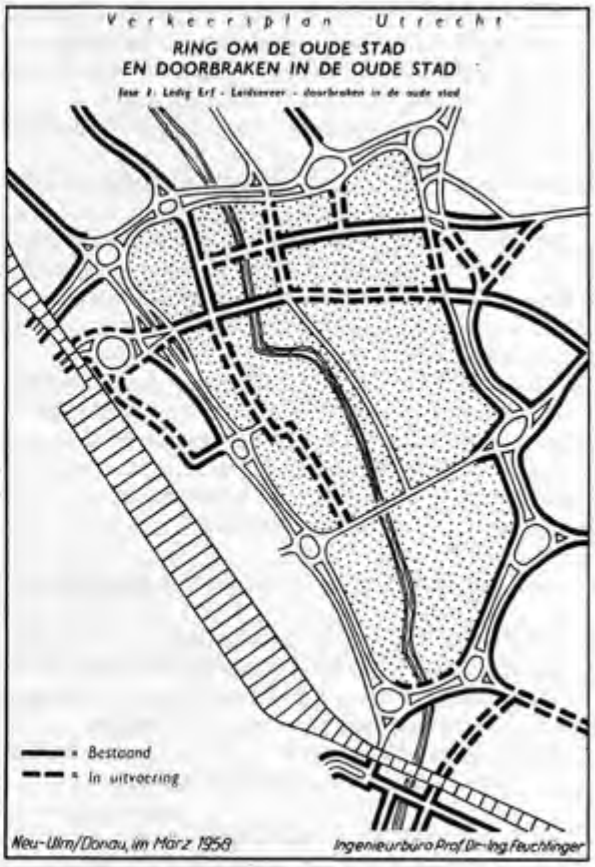
VERKEERSDIAGNOSE BINNENSTAD

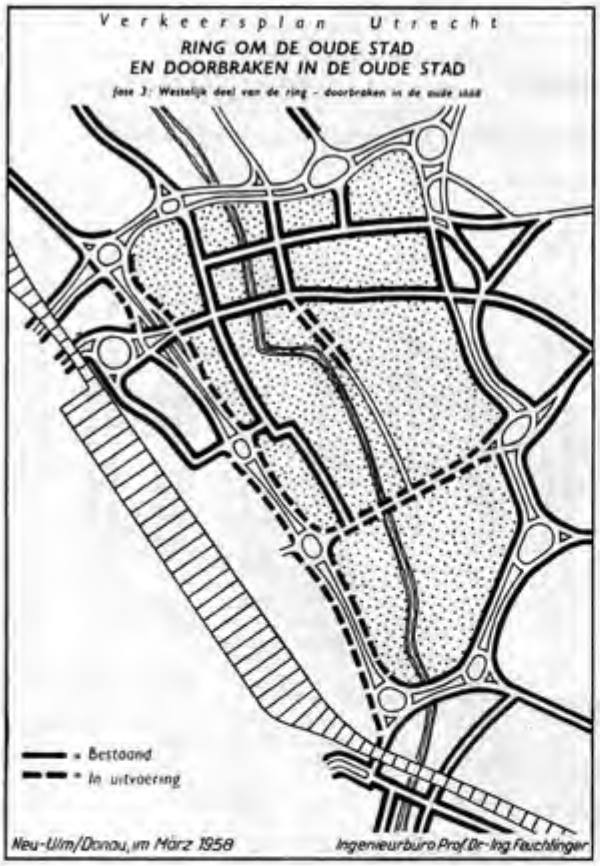
Bepaling van de toekomstige verkeershoeveelheden op de ringweg om de oude stad – Geval 4

Gemiddelde van de representatieve profielen Q I en Q II

Jaar	Huidige verkeershoeveelheid (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. de bevolkingsgroei	Huidige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming van de motorisering	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingsgroei en toeneming motorisering (motorrijtuigen in p.a.e./uur)	Vermenigvuldigingsfactor m.b.t. toeneming rijwiel- en bromfietsverkeer	Toekomstige verkeershoeveelheid met bevolkingstoeneming (R + Br in p.a.e./uur)	Toekomstige totale verkeershoeveelheid (R + Br + motorrijtuigen in p.a.e./uur)
1956	1 095	1,000	1 095	1,000	1 095	—	—	1 095
1957	—	1,022	1 120	1,240	1 390	—	—	1 390
1958	—	1,046	1 145	1,360	1 558	—	—	1 558
1959	—	1,069	1 170	1,455	1 700	—	—	1 700
1960	—	1,091	1 195	1,560	1 864	—	—	1 864
1962	—	1,138	1 245	1,745	2 175	—	—	2 175
1964	—	1,182	1 295	1,940	2 515	—	—	2 515
1966	—	1,229	1 345	2,090	2 815	—	—	2 815
1968	—	1,272	1 395	2,210	3 085	—	—	3 085
1970	—	1,320	1 445	2,340	3 380	—	—	3 380
1972	—	1,366	1 495	2,440	3 645	—	—	3 645
1974	—	1,411	1 545	2,520	3 895	—	—	3 895
1976	—	1,456	1 595	2,600	4 150	—	—	4 150
1978	—	1,501	1 645	2,680	4 415	—	—	4 415
1980	—	1,548	1 695	2,760	4 680	—	—	4 680







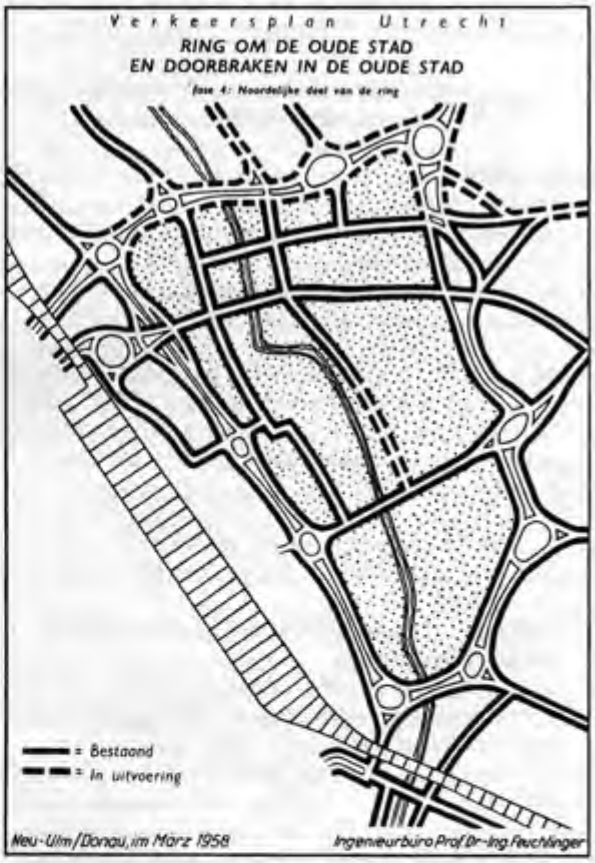


Fig. 36 - 39: Voorstel voor de fasen van uitvoering van de verkeersvoorzieningen in de binnenstad.

van de ringweg om de oude stad — wegens de aantasting van talrijke particuliere eigendommen, de verplaatsing van de op de scheepvaart aangewezen bedrijven en de aanzienlijke kosten van aansluiting van de nieuwe uitvalswegen naar de nieuwe uitbreidingsgebieden in het noorden van de stad — een lange tijd zullen vergen, hoewel het uit verkeerstechnische overwegingen gewenst zou zijn, dat met de aanleg van het noordelijke gedeelte van de ringweg om de oude stad reeds eerder een begin wordt gemaakt, aangezien deze ringweg in hoge mate tot de ontlasting van de oost-westroute door de oude stad bijdraagt.

5. Conclusies.

Door voorgaand overzicht van de werken, welke in de 4 uitvoeringsfasen tot stand zijn te brengen wordt een inzicht verkregen in de orde van grootte van de hoeveelheid voorbereidende en ontwerp-arbeid alsmede van de uit te voeren werken en de financiële middelen, nodig voor het bereiken van het met het verkeersplan beoogde doel.

Beziet men elk van de uitvoeringsfasen en de resultaten van het onderzoek betreffende de vermoedelijke toeneming van het verkeer, dan komt men tot de volgende *termijnen* voor een wenselijk programma van uitvoering van het verkeersplan voor de binnenstad:

a. 1958 - 1960 voorbereiding van de organisatorische maatregelen.
b. 1961 - 1963 fase 1.
c. 1964 - 1966 fase 2.
d. 1967 - 1969 fase 3.
e. na 1970 fase 4.

Het gehele programma ware derhalve in een periode van 15 jaren te verwezenlijken. Het spreekt vanzelf, dat hieraan zeer belangrijke beslissingen van het gemeentebestuur vooraf moeten gaan teneinde in de eerste plaats de financiële basis voor een ononderbroken uitvoering van het programma te verzekeren. Daarnaast zullen ook *maatregelen van organisatorische aard* onontbeerlijk zijn, aangezien de gemeentelijke diensten in hun huidige bezetting nauwelijks in staat zullen zijn een zo omvangrijk programma naast hun normale opdrachten ten uitvoer te brengen. De instelling van een afzonderlijke afdeling, die belast wordt met de uitvoering van het verkeersplan, lijkt derhalve aangewezen. De instelling van deze afdeling lijkt het allereerst nodig, aangezien bij het onderhavige onderzoek slechts globale, maar nog geen volledig voor de uitvoering uitgewerkte plannen konden worden overgelegd. De bewerking van deze plannen vergt naast de behandeling van talrijke bouwtechnische detailvragen wederom een gehele reeks verkeerstechnische detailonderzoekingen. Daarenboven zal een dringende behoefte bestaan aan een overzicht van de kosten welke met de uitvoering van het gehele project en van de 4 fasen afzonderlijk gemoeid zijn, d.w.z. dat omvangrijke begrotingen dienen te worden gemaakt, waarin ook de kosten en schadevergoedingen, verbonden aan de verwerving van terreinen, de afbraak van gebouwen en niet in de laatste plaats de opheffing van de scheepvaart op de Stadsbuitengracht, dienen te worden opgenomen.

Op den duur zal echter de uitvoering van het verkeersplan vruchten afwerpen. Want daarmede wordt het kostbaarste bezit van de stad Utrecht, de oude stad, hetzij behoed voor een totale verkeersstremming dan wel voor een totale vernieuwing. Bovendien zullen daarmede nieuwe waarden worden verkregen, doordat de economische weerbaarheid van de gesaneerde binnenstad enorm zal toenemen.

SAMENVATTING

De resultaten van het onderhavige verkeersonderzoek kunnen als volgt worden samengevat.

Ad. hoofdstuk A: **Verkeersanalyse en stedebouwkundige analyse.**

1. De verkeersanalyse m.b.t. het verkeerswegennet in het gebied van de stad Utrecht heeft een inzicht gegeven in de verkeersbelasting van dit net onderscheiden naar de *vier verkeerssoorten*, doorgaand verkeer, verkeer met herkomst en bestemming Utrecht en het lokale verkeer. Deze analyse heeft tevens de gegevens opgeleverd voor de verlegging van de verkeersstromen naar een ontworpen toekomstig verkeerswegennet en daarmede voor de beoordeling van de verkeerswaarde van dit net. Naast de bepaling van de tendensen van de stromen van het gemotoriseerde verkeer heeft deze analyse tenslotte ook de enorme betekenis van het rijwiel- en bromfietsverkeer aangetoond.

2. Het aandeel van het *doorgaand verkeer* in het totale verkeer op het stedelijke wegennet is zeer gering. Dit betekent, dat de in een U-vorm om de stad Utrecht gelegen autowegen, resp. wegen die het karakter van een autoweg hebben (RW 22), voor het lange-afstandsverkeer goed functioneren en dat de aanleg van nog meer van deze wegen géén noemenswaardige ontlasting van het stedelijk wegennet ten gevolge zal hebben. Deze conclusie is zeker ook van toepassing op de oost-westroute door de oude stad.

3. Het *verkeer met herkomst en bestemming Utrecht* heeft hoofdzakelijk een oost-west-tendens en concentreert zich op een ontoelaatbare wijze bij de toegangen tot de oost-westroute door de oude stad. Het is tevens oorzaak van een aanzienlijke hoeveelheid verkeer, dat de oude stad doorkruist, hoewel het aldaar noch zijn oorsprong noch zijn eindbestemming heeft. Het feit, dat het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht tezamen met het in omvang geringe doorgaande verkeer 50% van de belasting van het hoofdverkeerswegennet van de binnenstad uitmaakt, wijst er op, dat door verlegging van deze verkeersstromen naar andere — d.w.z. nieuwe — routes, een aanzienlijk gedeelte van de verkeerscapaciteit van de bestaande trajecten in de binnenstad — en speciaal in de oude stad — kan worden vrijgemaakt.

4. Het *lokale verkeer* is, evenals het verkeer met herkomst en bestemming Utrecht, zeer sterk radiaal gericht op het stadscentrum; het maakt aldaar het overgrote deel van de verkeersproduktie uit.
   Het lokale verkeer tussen de buitenwijken verloopt grotendeels via de oude stad en vergroot hierdoor als verkeer, dat niet aan de oude stad gebonden is, de verkeersmoeilijkheden. Het feit, dat het lokale verkeer op het hoofdverkeerswegennet in de binnenstad ± 50% van de belasting uitmaakt, wijst er op, dat een vlotte afwikkeling van het in hoge mate aan zijn huidige route gebonden lokaal verkeer moet zijn te verkrijgen, indien de aanwezige trajecten zo veel mogelijk van het interlokale verkeer worden bevrijd.

5. Uit de totale *belastingen* van het bestaande verkeerswegennet valt op te maken, dat het Utrechtse verkeersprobleem gelegen is in de buitengewoon hoge concentratie van het oost-westverkeer op de enige de oude stad doorkruisende verkeersader. En dan dringt de vraag zich aan ons op, of het wel mogelijk is de oude stad in verkeersopzicht zodanig te saneren, dat het aan haar gebonden verkeer op een bevredigende wijze wordt afgewikkeld, dan wel, of zij moet worden omgeven door een beschermende zone, waarbinnen verkeerssaneringen uitgesloten zijn. Bij deze vraag grijpen problemen van het verkeer en van de stedebouw in elkaar.

6. De *stedebouwkundige analyse* heeft aangetoond, in welke omvang de stad Utrecht tot dusverre reeds aan een structuurverandering onderhevig is geweest, wat in de buitenwijken de gevolgen zullen zijn van een mogelijke toeneming van de bevolking met 40%, d.i. ca. 120.000 inwoners, en welke consequenties hieruit zijn te trekken ten aanzien van de relaties tussen verkeer en stedebouw. Zij heeft in het bijzonder duidelijk gemaakt, dat de uit de verkeersanalyse af te leiden eisen betreffende het toekomstige verkeerswegennet geenszins in strijd zijn met de tendenzen van de stedebouwkundige ontwikkeling, doch hiermede volkomen overeenstemmen.
   Zo komen in de oude stad de wensen ten aanzien van een sanering van het verkeer overeen met de noodzakelijkheid van bouwkundige saneringen.

7. De *resultaten* van de verkeersanalyse en de stedebouwkundige analyse bewijzen, dat het huidige verkeerswegennet op geen enkele wijze berekend is op de groei van de stad en de toeneming van het verkeer, maar dat het totaal omgevormd en verruimd dient te worden. Deze conclusie heeft niet alleen betrekking op de buitenwijken, doch in zeer bijzondere mate ook op de binnenstad.

Ad. hoofdstuk B: **Plan verkeersverbetering.**

8. De toetsing van het *huidige verkeerswegennet* aan de resultaten van de verkeersanalyse en de stedebouwkundige analyse heeft nogmaals bevestigd, dat het bestaande net zeer heterogeen en onvoldoende ontwikkeld is. Dit leidt noodzakelijkerwijze tot verkeersconcentraties in de binnenstad, die slechts door een nieuwe oriëntering van het wegennet in de buitenwijken èn door het scheppen van aanvullende verkeersruimte in de binnenstad zelf, kunnen worden verholpen. In dit verband dient ook het probleem oude stad te worden gezien.

9. Het verkeersonderzoek heeft geleid tot een plan voor een *toekomstig verkeerswegennet*, waarvan de belangrijkste onderdelen zijn:

   a. een van het *interlokale wegennet* deel uitmakende volwaardige autosnelweg, welke volgens een reeds bestaand plan ter vervanging van de huidige RW 22 is ontworpen langs de toekomstige oostrand van de stad;
   b. een *rondweg*, welke ter onderlinge verbinding van de buitenwijken van de stad is ontworpen met gebruik van de huidige RW 22 overeenkomstig reeds bestaande

plannen, zij het met enkele afwijkingen in de noordelijke gedeelten;

c. *12 radiale invalswegen* van de buitenwijken naar de binnenstad, waarbij vooral in het oosten van de stad nieuwe tracé's zijn ontworpen, maar over het geheel genomen de bestaande plannen zijn gevolgd;

d. een *rondom de oude stad ontworpen ringweg*, een nieuw project, dat de verruiming van de bestaande singelgedeelten aan de zuid-, west- en oostzijde van de oude stad en de aanleg van een nieuw sluitstuk van deze ringweg langs de noordelijke rand van de oude stad inhoudt;

e. *binnen de oude stad* een systeem van straten met éénrichtingsverkeer, dat met handhaving van het karakter van de oude stad, het verkeer opneemt dat noodzakelijk is voor het voortbestaan van het stadscentrum, terwijl met dit systeem aanzienlijk minder doorbraken resp. straatverbredingen gemoeid zijn dan met de tot dusverre gemaakte plannen.

10. Bij de *vormgeving van de ringweg om de oude stad* zijn door de samensteller 3 varianten met de volgende typerende kenmerken uitgewerkt:

a. *Plan 1* met een nieuwe rijweg aan de binnenzijde van de stadsbuitengracht, waarbij de bestaande aan de buitenzijde van de gracht gelegen rijweg en de nieuwe rijweg zijn bestemd voor éénrichtingsverkeer met tegengestelde rijrichtingen; deze rijwegen zijn door ruim bemeten knooppunten met elkaar à niveau verbonden. De Stadsbuitengracht blijft behouden; de scheepvaart moet echter worden stilgelegd, daar voor de gehele ringweg om de oude stad ca. 20 nieuwe bruggen noodzakelijk zijn. De groenpartijen worden in sterke mate aangetast.

b. *Plan 2* met twee nieuwe gescheiden rijbanen voor het doorgaande gemotoriseerde snelverkeer in beide richtingen, aan te leggen ter plaatse van de Stadsbuitengracht, waarbij de bestaande ringwegen het verzorgende verkeer en het rijwiel- en bromfietsverkeer opnemen en deze wegen door middel van ruim bemeten verkeersknooppunten à niveau met de autorijbanen zijn verbonden.
De Stadsbuitengracht wordt gedempt. Ook bij dit plan moet de scheepvaart derhalve worden stilgelegd. De groenparijen worden aanzienlijk minder aangetast dan bij Plan 1.

c. *Plan 3* met een overeenkomstig wegenbeloop als bij Plan 2, evenwel met toepassing van verkeersknooppunten met twee niveaus, zodat de ringweg om de oude stad het karakter van een stedelijke autosnelweg ("express way") verkrijgt.

Het nader onderzoek van de drie varianten heeft uitgewezen, dat Plan 3 zowel uit verkeerstechnische als uit (stede)bouwkundige overwegingen niet voor uitvoering in aanmerking komt. Bij een vergelijking tussen de Plannen 1 en 2 is gebleken, dat Plan 2 zowel in stedebouwkundig als in verkeerstechnisch, maar ook in economisch opzicht verre de voorkeur verdient boven Plan 1.

Ad hoofdstuk C: **Verkeersprognose.**

11. Met de prognose van het verkeer op het toekomstige wegennet volgens het ter uitvoering aanbevolen ontwerp (met Plan 1 en Plan 2 voor de ringweg om de oude stad) zijn de *te verwachten verkeersbelastingen* van dit wegennet berekend en daarmede is de grondslag gelegd voor de beoordeling van de doelmatigheid van dit verkeerssysteem. De prognose is in eerste instantie gebaseerd op de huidige omvang van de stad en de huidige omvang van het verkeer.

12. *In detail* heeft de verkeersprognose ten aanzien van de voornaamste onderdelen van het toekomstige verkeerswegennet de volgende resultaten opgeleverd:

a. M.b.t. het *interlokale wegennet* moet bij het traceren van de nieuwe RW 22 als autosnelweg ervan worden uitgegaan, dat de Oosterspoorbaan later eveneens naar de oostrand van de stad kan worden verlegd. De nieuwe RW 22 kan in gedeelten worden aangelegd, met dien verstande, dat het noordelijke gedeelte het meest urgent is.

b. De *nieuwe oostelijke invalswegen* dienen spoedig te worden gerealiseerd, aangezien alleen hiermede het doorstoten van het verkeer tot in de stadskern kan worden voorkomen en aldus de hoofdoorzaak van de verkeersstremmingen in de binnenstad kan worden opgeheven.

c. De realisering van het zuid-westelijk gedeelte van de *rondweg is* in verband met de aldaar reeds begonnen stadsuitbreiding spoedig aan de orde; het noordoostelijk gedeelte behoeft eerst te worden gerealiseerd indien met de ontsluiting van de in het noorden van de stad gelegen uitbreidingsgebieden een aanvang wordt gemaakt.

d. De *nieuwe oriëntering van de invalswegen* tot aan de rand van de oude stad is een absolute voorwaarde voor de sanering van het verkeerswegennet in de binnenstad; de aansluiting van de nieuwe zuidelijke invalsweg vanuit het oosten is daarbij in het bijzonder urgent.

e. De *ringweg om de oude stad* is voor de ordening van het verkeer in het stadscentrum van beslissende betekenis. Zonder de ringweg zou de ontwikkeling van het verkeerswegennet geen zin hebben en een totale verkeersstremming in de stadskern worden veroorzaakt, hetgeen het einde van de levensvatbaarheid van de oude stad zou betekenen.

f. Het nieuwe verkeerssysteem bewerkstelligt *binnen de oude stad* een verkeersontlasting van ca. 50%. De éénrichtingsstraten hebben een remmende invloed op het binnenvallende verkeer, regelen de verkeersafwikkeling op eenvoudige wijze en garanderen het behoud van het stedebouwkundige karakter van de oude stad.

Ad hoofdstuk D: **Verkeersonderzoek voor de oostelijke invalswegen.**

13. Op verzoek van het gemeentebestuur zijn twee voorstellen betreffende de oostelijke invalswegen verkeerstechnisch onderzocht. Bij *voorstel 1* (Rijkswaterstaat) wordt het verkeer uit de richting Amersfoort, evenals nu, over de Biltsestraatweg geleid. Een nieuwe noordelijke invalsweg neemt een gedeelte van het verkeer uit de richting De Bilt, Bilthoven over en een nieuwe zuidelijke invalsweg een gedeelte van het verkeeer uit de richting Zeist. De drie invalswegen worden alle aan de nieuwe RW 22 aangesloten.

Bij *voorstel 2* (Provinciale Planologische Dienst) wordt het verkeer uit de richting Amersfoort over de nieuwe zuidelijke invalsweg geleid. De bestaande invalsweg (Biltsestraatweg) wordt niet aan de nieuwe RW 22 aangesloten.

14. *De verkeersanalyse voor de bestaande oostelijke invalsweg* heeft bevestigd, dat de concentratie van het uit het oosten binnenkomende verkeer hoofdoorzaak is van de verkeerscongesties in de binnenstad. De analyse van het verkeer op de spoorwegovergang à niveau-Biltstraat heeft aangetoond, dat het aanbeveling verdient dit verkeer in de toekomst over meer dan één spoorwegovergang te verdelen en dat de belemmeringen van het wegverkeer aanzienlijk zouden afnemen indien het passeren van goederentreinen tussen 15.00 en 18.00 uur kon worden verschoven naar de uren met weinig verkeer.

15. De *verkeersprognose voor de oostelijke invalswegen* heeft aangetoond, dat bij voorstel 1 de verkeersmoeilijkheden in het stadscentrum nauwelijks geringer worden, dat deze moeilijkheden echter bij voorstel 2 radicaal kunnen worden opgeheven, zonder dat hierbij het lange-afstandsverkeer op enigerlei wijze minder goed geleid wordt. Met de keuze van het stelsel van oostelijke invalswegen staat of valt de toekomst van het Utrechtse stedelijke verkeer.
Derhalve dient men zich alle mogelijke inspanningen te getroosten voor de verwezenlijking van voorstel 2, dat dan ook door de samensteller werd overgenomen en verwerkt in zijn uitvoeringsvoorstel voor het toekomstige verkeerswegennet van de gehele stad.

Ad hoofdstuk E: **Verkeersanalyse en verkeersprognose nieuwe uitbreidingsgebieden.**

16. Aangezien bij de verkeersplanning rekening moet worden gehouden met een mogelijke toeneming van de bevolking met 40% bij een uitbreiding van het bebouwde gebied tot het dubbele van thans, is getracht de *verkeersproduktie van de nieuwe uitbreidingsgebieden* en de verdeling van dit verkeer over het toekomstige verkeerswegennet van de gehele stad afzonderlijk te bepalen.

17. De *analyse* van de verkeersproduktie in drie bestaande vergelijkingsgebieden met verschillende sociale structuur, heeft de basiscijfers opgeleverd voor de specifieke verkeersproduktie en voor de verdeling van de verkeersstromen van de nieuwe uitbreidingsgebieden. Bij de berekening van het nieuwe verkeer moesten nieuwe wegen worden bewandeld, aangezien in de verkeerswetenschap voor dit verkeer nog geen algemeen geldende richtcijfers bestaan.

18. De resultaten van de *verkeersprognose* betreffende de nieuwe uitbreidingsgebieden vertonen de volgende typische kenmerken:

   a. In het *interlokale wegennet* doen zich geen buitengewone verkeersverschuivingen of verkeersopeenhopingen voor.
   b. De verkeersbelasting van de *drie oostelijke invalswegen* neemt als gevolg van de in hun invloedssfeer liggende nieuwe — kwalitatief zeer goede — uitbreidingsgebieden aanzienlijk toe; deze invalswegen zijn derhalve ook van groot belang voor de toekomstige stadsuitbreidingen.
   c. M.b.t. de *rondweg* geldt hetzelfde als onder b., in het bijzonder voor de noordelijke gedeelten.
   d. Op de stedelijke *invalswegen* neemt het verkeer in het algemeen in omvang toe. Bijzonder sterk is deze toeneming op de route van de Pres. Rooseveltweg in verband met de grote uitbreidingsgebieden in het noorden.
   e. Op de *ringweg om de oude* stad wordt een 1,5-voudige verkeerstoeneming bereikt, op het noordelijke gedeelte van deze ringweg zelfs een 2,0-voudige. Hieruit blijkt de grote betekenis van de ringweg om de oude stad in verband met de groei van de stad.
   f. *Binnen de oude stad* verdeelt de toeneming van het verkeer zich gelijkmatig over het ontworpen systeem van éénrichtingsstraten. Het feit, dat hier het verkeer — inbegrepen het verkeer met de nieuwe uitbreidingsgebieden — nog niet eens de cijfers van het totale verkeer uit de verkeersanalyse bereikt, bewijst, in hoe sterke mate de ringweg om de oude stad deze van verkeer ontlast.

Ad hoofdstuk F: **Verkeersdiagnose binnenstad.**

19. Op basis van een bevolkingsgroei tot het 1,4-voud en een toeneming van de motorisering tot het 3,0-voud van 1956 werden capaciteitsberekeningen voor 4 gevallen van onderzoek uitgevoerd, waarbij de volgende resultaten werden verkregen:

   a. *Geval 1*: huidig stadsgebied en huidig wegennet.
   Het verkeerssysteem is sedert 1957 overbelast. Zelfs indien in de toekomst het aantal inwoners niet meer zou toenemen, zou het bestaande wegennet niet in staat zijn, het alleen als gevolg van de toeneming van de motorisering groeiende verkeer te verwerken.
   b. *Geval 2*: huidig stadsgebied en huidig wegennet met nieuwe oostelijke invalswegen.
   De route om de oude stad is reeds bij voorbaat overbelast. Zelfs indien in de toekomst het aantal inwoners niet zou toenemen, zou het huidige, door de aanleg van de nieuwe oostelijke invalswegen gecompleteerde wegennet niet in staat zijn, het alleen als gevolg van de toeneming van de motorisering groeiende verkeer te verwerken.
   c. *Geval 3:* toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 1. Het verkeerssysteem zal in ca. 1972 overbelast zijn — d.w.z. bij een verdubbeling van de motorisering — indien ervan wordt uitgegaan, dat de toeneming van de motorisering tot het drievoud en de bevolkingsgroei tot het 1,4-voud omstreeks 1980 zal worden bereikt. Het gestelde doel kan derhalve met Plan 1 voor de ringweg om de oude stad niet worden bereikt.
   d. *Geval 4:* toekomstig stadsgebied en toekomstig wegennet met de ringweg om de oude stad volgens Plan 2. De grens van de praktische capaciteit wordt in het planjaar, derhalve omstreeks 1980, juist bereikt. Dit is derhalve de enige oplossing, waarbij gedurende het tijdvak van de planning geen overbelasting zal optreden en waarbij ten volle wordt voldaan aan de eisen, welke ten aanzien van het plan zijn gesteld.

Dientengevolge kan slechts geval 4 — d.w.z. *Plan 2 voor de ringweg om de oude stad*, welks noodzakelijkheid hiermede tevens bewezen is, ter uitvoering worden aanbevolen.

20. De verkeersberekeningen hebben geleid tot een voorstel voor de uitbreiding van het verkeerswegennet in de binnenstad in fasen, welke ongeveer als volgt zou moeten verlopen:

1958 - 1960: voorbereiding van de organisatorische maatregelen.

1961 - 1963: fase 1 — oostelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad, aansluitingen van de uitvalswegen.

1964 - 1966: fase 2 — Ledig Erf, Leidseveer, doorbraken in de oude stad.

1967 - 1969: fase 3 — westelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad, doorbraken in de oude stad.

van 1970 af: fase 4 — noordelijk gedeelte van de ringweg om de oude stad, aansluitingen van de invalswegen.

Hiermede kan de bij het onderhavige verkeersonderzoek gestelde taak als vervuld worden beschouwd. Een volledig verkeersplan is hiermede echter nog niet verkregen, want daarvoor zijn nog analoge verkeersonderzoekingen te verrichten met betrekking tot het stilstaand verkeer en het openbaar vervoer. Eerst dan liggen alle verkeersgegevens vast die nodig zijn voor het algemene bestemmingsplan van Utrecht, d.w.z. voor het invoegen van de verkeersvoorzieningen in het totale stedebouwkundige plan.

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse rijwiel- en gemotoriseerd verkeer 1

Verkeersgegevens

Verkeersstratennet, telrayons, telpunten, doorsnedetellingen

Aangegeven telresultaten: 12 uur = dagverkeer van de doorsnedetellingen op 10/7 en 11/7/1956, 7.00–19.00 uur

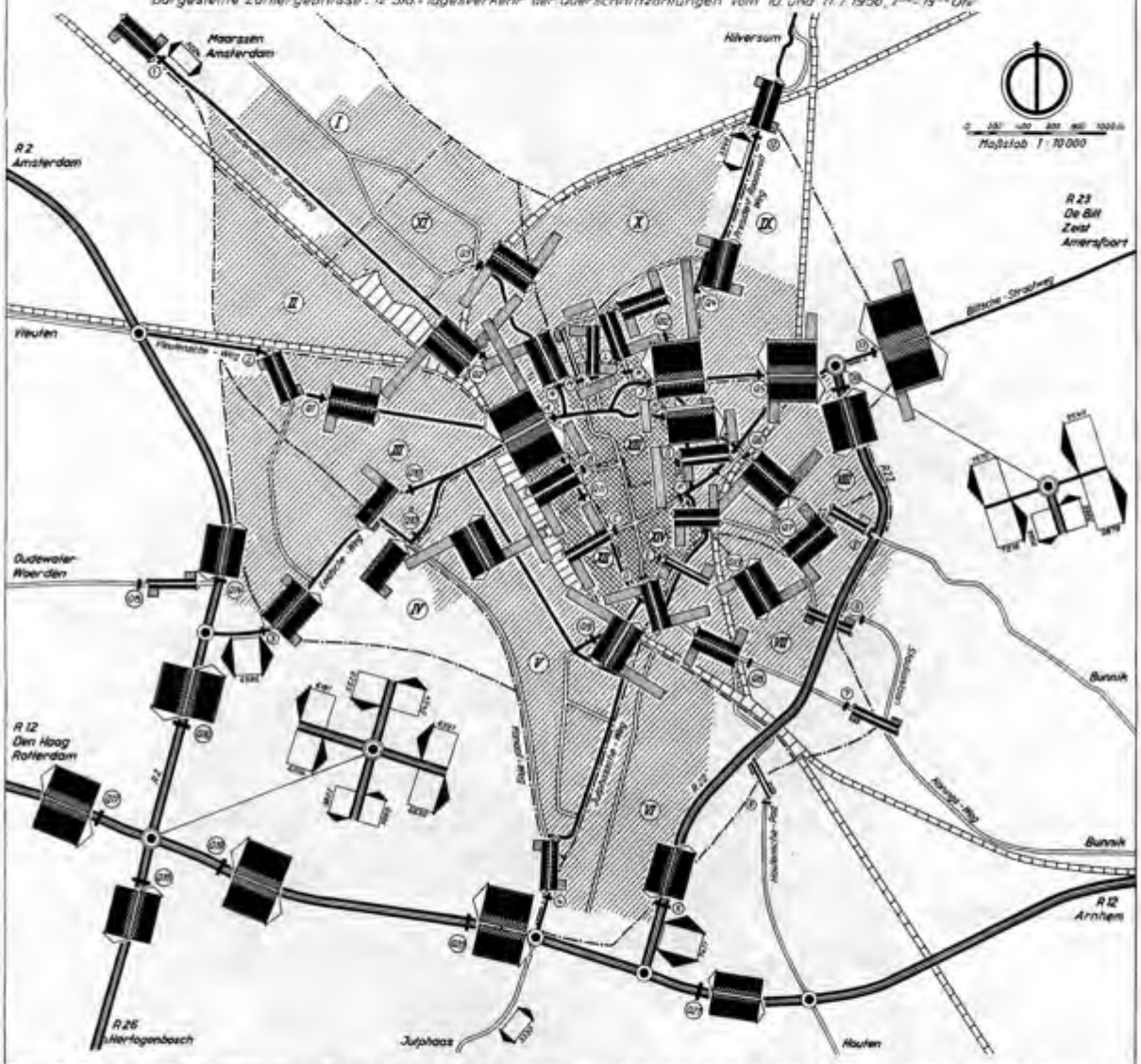
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

(A) Verkehrsanalyse Rad-und Kraftverkehr (1)

Verkehrsgrundlagen

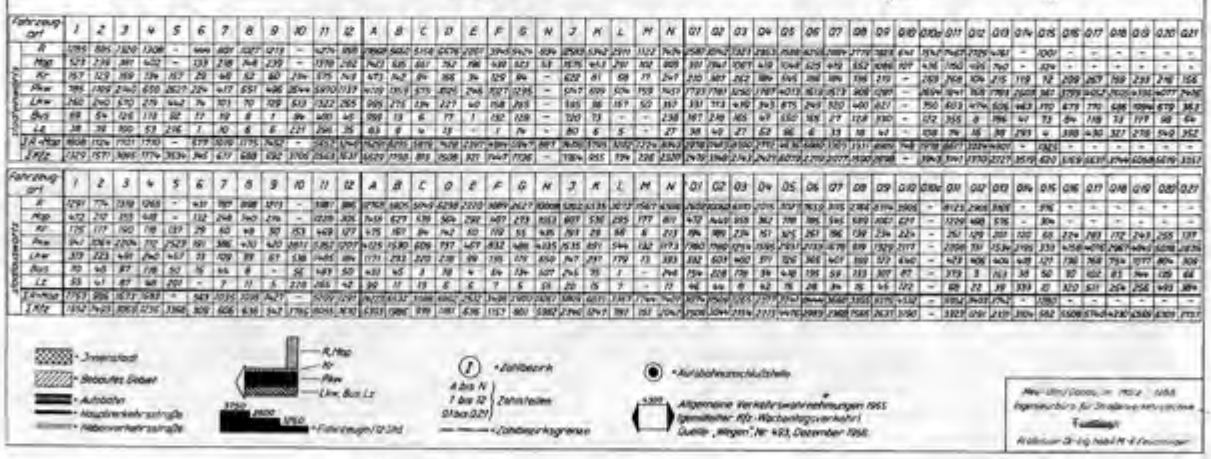
Verkehrsstraßennetz, Zählbezirke, Zählstellen, Querschnittzählungen

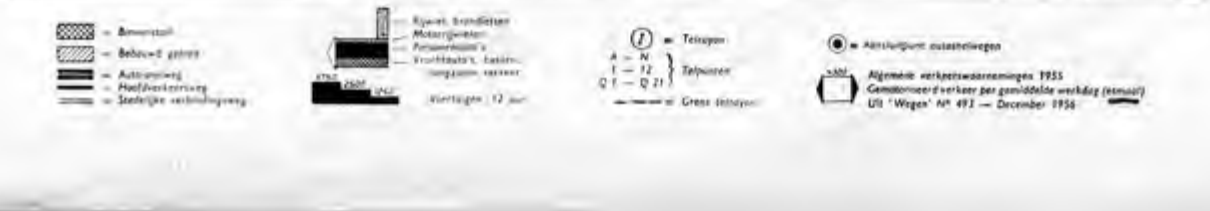
Dargestellte Zählergebnisse: 12 Std.-Tagesverkehr der Querschnittzählungen vom 10. und 11.7.1956, 7.00–19.00 Uhr



Fahrzeugart	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q10a	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21
Rad	1295	884	1320	1308	–	440	880	1327	1313	–	4274	898	3960	3450	5150	2476	2251	3945	4474	894	2595	5342	2311	1112	7474	2587	2042	1321	2833	1588	4250	2884	2779	1828	642	3547	2427	2329	4481	–	1001	–	–	–	–	–	–	–
Mgr	523	239	481	402	–	139	218	348	239	–	1198	282	1421	626	661	762	196	438	522	53	1375	413	291	302	1809	301	1367	1067	419	1048	625	449	552	1096	107	436	1150	426	740	–	324	–	–	–	–	–	–	–
Kr	157	123	159	134	157	23	48	52	60	134	1375	749	473	149	84	166	34	129	84	–	622	81	68	19	2147	210	401	262	189	446	288	189	136	219	–	269	768	104	215	119	12	209	267	769	239	218	156
Pkw	785	1169	2140	650	2627	224	417	651	486	2844	5970	1119	4130	1317	1279	1146	2148	1527	1216	–	5147	699	504	159	4417	1733	1781	1250	1787	4013	1614	2173	968	2381	–	2694	3941	1168	1783	2508	387	1359	1602	2020	1130	1077	2436
Lkw	240	240	570	279	442	74	101	70	129	512	2322	265	685	215	334	227	60	158	265	–	165	38	167	50	1167	131	113	140	143	375	247	107	140	217	–	350	603	474	506	463	170	473	770	686	1094	473	383
Bus	69	54	126	119	82	11	19	8	1	84	480	45	598	13	6	17	1	182	128	–	320	13	–	–	238	167	248	165	69	160	169	27	128	330	–	172	355	9	196	47	73	84	118	33	119	98	84
Lz	38	38	100	53	216	1	10	6	6	221	246	35	83	8	4	13	–	1	14	–	80	6	5	–	27	38	48	27	53	96	6	33	18	41	–	108	74	18	38	293	4	338	430	327	278	149	352
Kfz-Mgr	1808	1124	1921	1710	–	579	1098	1675	1652	–	5474	1080	5420	4776	5811	3238	2447	4383	4996	947	3970	5755	3302	2214	9283	2888	3448	2387	3252	5637	4875	4250	3437	3331	849	3968	3591	2755	5227	3519	1324	3630	3437	2946	4208	4419	3217
Kfz	2379	1577	3095	2774	3934	340	677	688	692	3700	10443	1331	6579	1755	893	3588	321	7447	7126	–	7384	955	724	238	13329	2470	3968	2743	2471	6273	2170	2777	1520	3738	–	5364	5141	3770	5727	4519	620	5159	5437	3944	5208	5419	3317

Fahrzeugart	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q10a	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21
Rad	1291	774	1319	1265	–	431	787	1108	1313	–	3381	886	3705	3405	5044	2298	2110	3889	4427	1008	2812	4135	2017	1567	4588	2620	2082	1311	2105	1537	1613	2105	2384	2194	1905	–	4123	2405	2165	–	396	–	–	–	–	–	–	–
Mgr	472	232	453	448	–	132	248	340	276	–	1239	305	1459	627	639	589	292	487	473	1013	607	530	295	177	811	472	440	355	362	199	386	345	693	1067	237	–	1209	488	576	–	304	–	–	–	–	–	–	–
Kr	179	117	190	118	137	29	63	49	30	153	449	177	175	167	84	142	33	119	53	435	591	28	58	6	213	194	189	124	151	305	251	196	138	234	224	–	251	129	201	122	61	224	193	172	243	255	137
Pkw	942	1384	2204	772	2529	191	386	430	420	2812	5182	1277	4129	1530	1206	797	1479	1532	1486	4335	5135	651	544	132	3173	1960	1960	1214	1595	2613	2133	1478	818	1329	2177	–	2098	751	1534	2195	233	1158	1470	1967	1484	1208	2436
Lkw	339	223	491	240	417	73	129	119	67	538	1485	184	1171	293	220	238	69	139	139	650	947	197	179	73	383	332	603	400	311	520	365	407	332	372	440	–	473	408	406	448	127	130	768	794	1177	804	304
Bus	70	48	87	118	52	11	14	8	–	56	149	50	433	45	3	38	4	84	124	107	245	35	1	–	248	334	428	139	39	148	135	54	133	307	87	–	373	3	163	38	50	37	601	81	144	139	88
Lz	53	41	87	48	201	–	7	11	5	218	245	42	80	11	13	8	5	7	5	21	20	15	7	–	17	48	44	8	42	15	28	14	15	45	102	–	69	22	18	339	21	320	511	264	256	493	384
Kfz-Mgr	1753	1126	1972	1683	–	569	1035	1518	1621	–	5010	1291	6275	4137	5886	3022	2502	3428	3997	1955	4202	5777	2771	1792	5794	3020	3054	1874	2173	2774	2144	1844	1583	2175	1532	–	3154	2433	2742	–	1380	–	–	–	–	–	–	–
Kfz	3192	2423	3863	2716	3368	308	606	636	347	3786	8955	1830	6313	1886	919	3181	636	7157	6611	3382	2346	6147	3161	1511	12947	3509	3394	2114	2723	4476	3989	2468	1584	2631	3180	–	5323	2591	2135	3504	1582	5508	5754	4230	4369	4309	3737





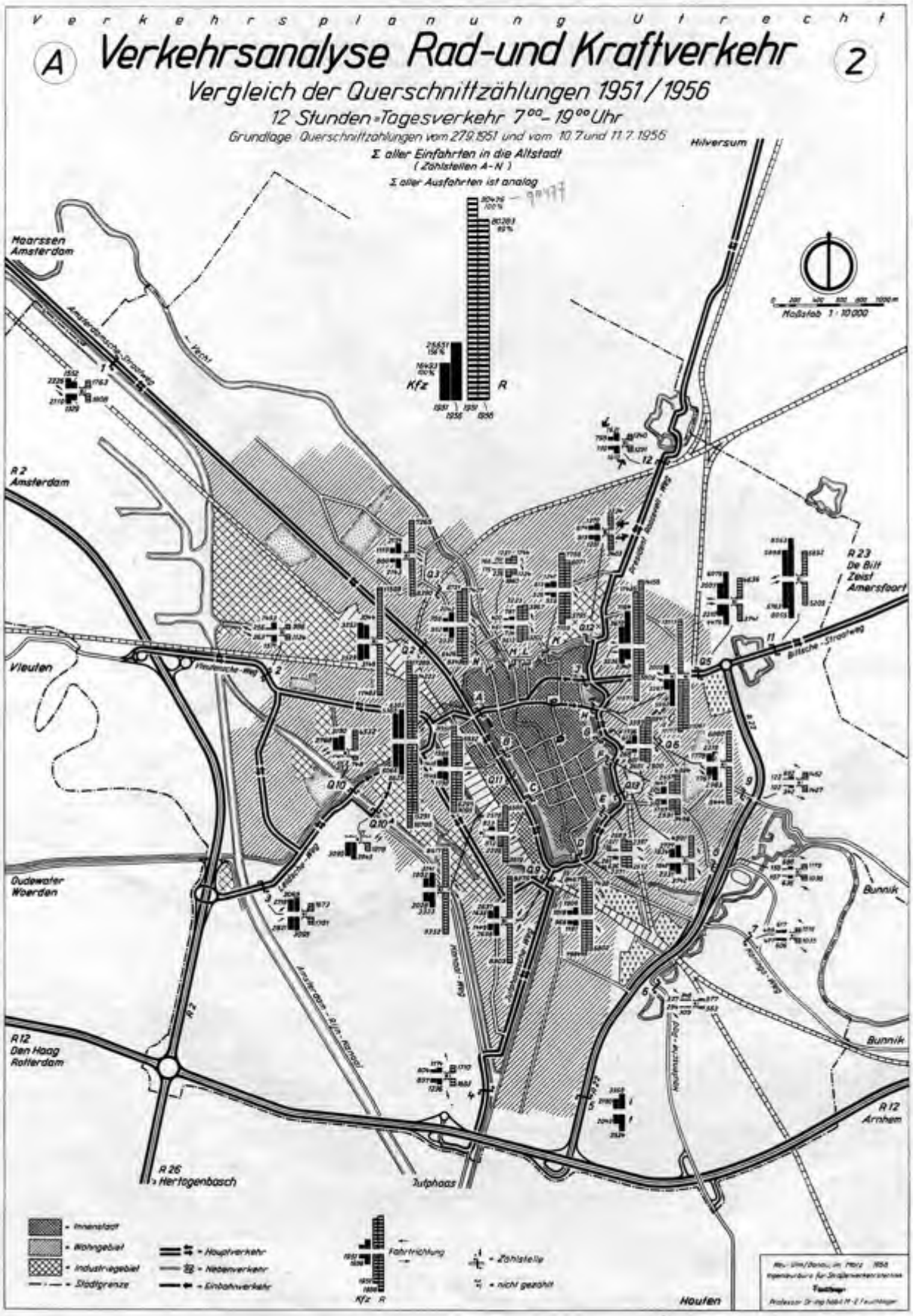
V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse rijwiel- en gemotoriseerd verkeer 2

Vergelijking van de doorsnedetellingen 1951/1956

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 27/9/1951 en 11/7/1956



V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Schema van de verkeersstromen 3

Doorgaand verkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer van 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

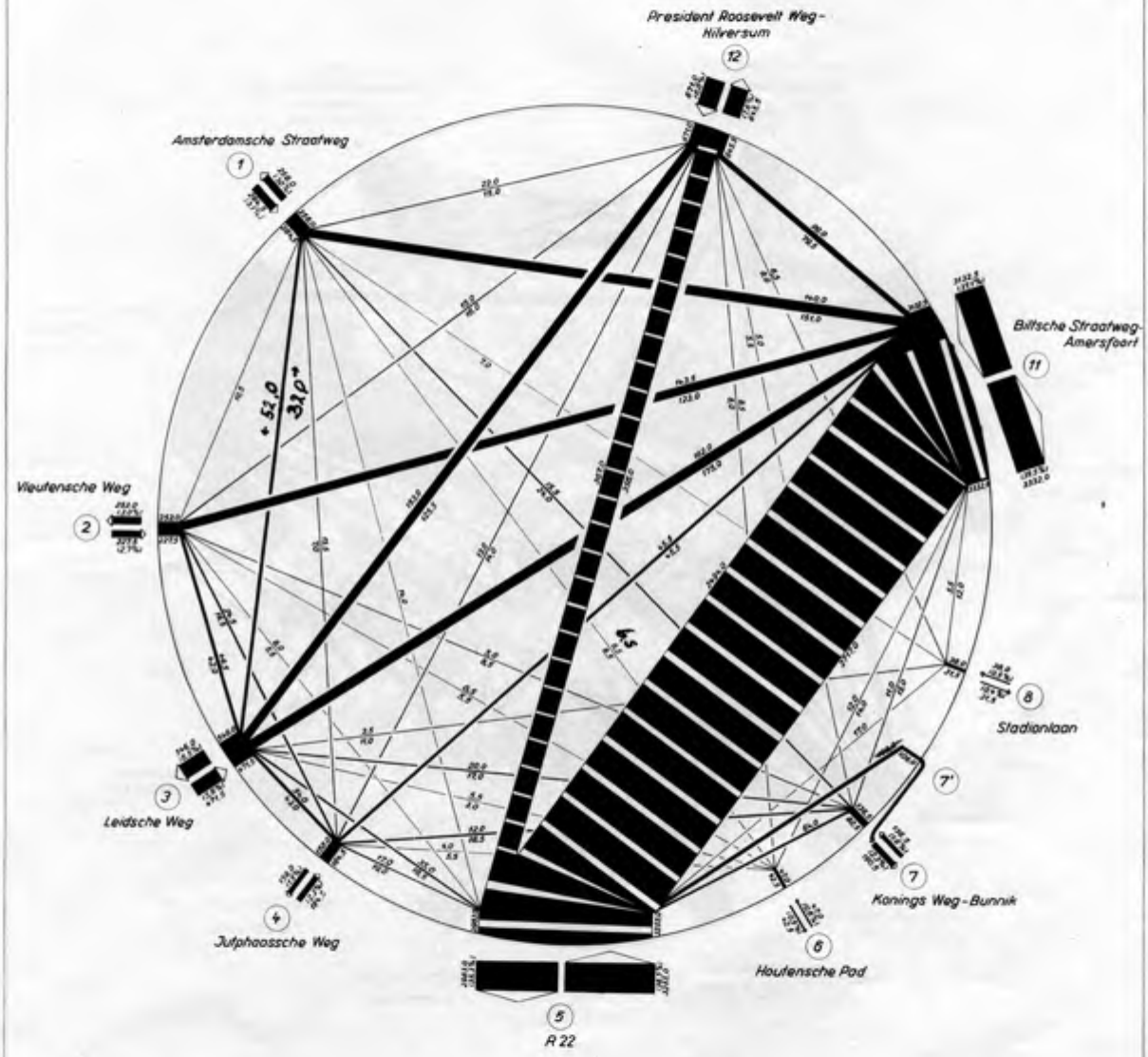
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

(A) Schema der Verkehrsströme (3)

Durchgangsverkehr (Kfz in Pkw-E)

12 Stunden = Tagesverkehr 7⁰⁰ - 19⁰⁰ Uhr

Grundlage: Querschnittzählungen vom 10. 7. und 11. 7. 1956 und Stromzählung vom 12. 7. 1956



Anteil der Verkehrsbeziehungen zwischen den Zählstellen am gesamten Durchgangsverkehr

Verkehrsbeziehungen zwischen den Zählstellen in %	1	2	3	4	5	6	7	7'	8	11	12	Σ
1	■	2,5	16,0	4,5	2,5	3,5	7,5	–	1,5	55,0	7,0	100,0
2	2,0	■	19,0	6,5	2,0	2,0	2,0	–	–	55,0	6,5	100,0
3	6,5	9,0	■	2,5	5,0	1,0	3,5	–	1,5	35,0	27,0	100,0
4	6,5	12,0	27,0	■	10,0	2,0	8,0	–	–	26,0	7,5	100,0
5	0,5	0,5	1,0	0,5	■	–	1,5	2,0	0,5	62,0	12,5	100,0
6	17,5	15,0	10,0	10,0	–	■	–	–	–	29,5	18,0	100,0
7	15,0	6,0	17,0	13,0	29,0	–	■	–	–	5,0	12,0	100,0
7'	–	–	–	–	100,0	–	–	■	–	–	–	100,0
8	10,0	–	19,0	–	25,0	–	–	–	■	25,0	21,0	100,0
11	4,5	4,0	5,5	1,5	60,5	0,5	0,5	–	0,5	■	2,5	100,0
12	2,0	2,5	20,0	2,0	55,0	1,5	1,0	–	1,0	14,0	■	100,0

Anteil des Durchgangsverkehrs (64,38,0 Pkw-E) = 30,1% am einstrahlenden Verkehr - Stadtrand (28104,0 Pkw-E)

Anteil des Durchgangsverkehrs (64,38,0 Pkw-E) = 30,1% am ausstrahlenden Verkehr - Stadtrand (27752,0 Pkw-E)

(5) = Zählstelle

750 500 250 = Pkw-E/Tag

Mai-Juni/Dienstag, am 7. März 1958
Ingenieurbüro für Straßenverkehrstechnik
Testing!
Professor Dr.-Ing. habil. H. E. Feuchtinger

(5) = Telpunt

750 500 250 = P.A.E./Dag

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Schema van de verkeersstromen 4

Bestemmingsverkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer van 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

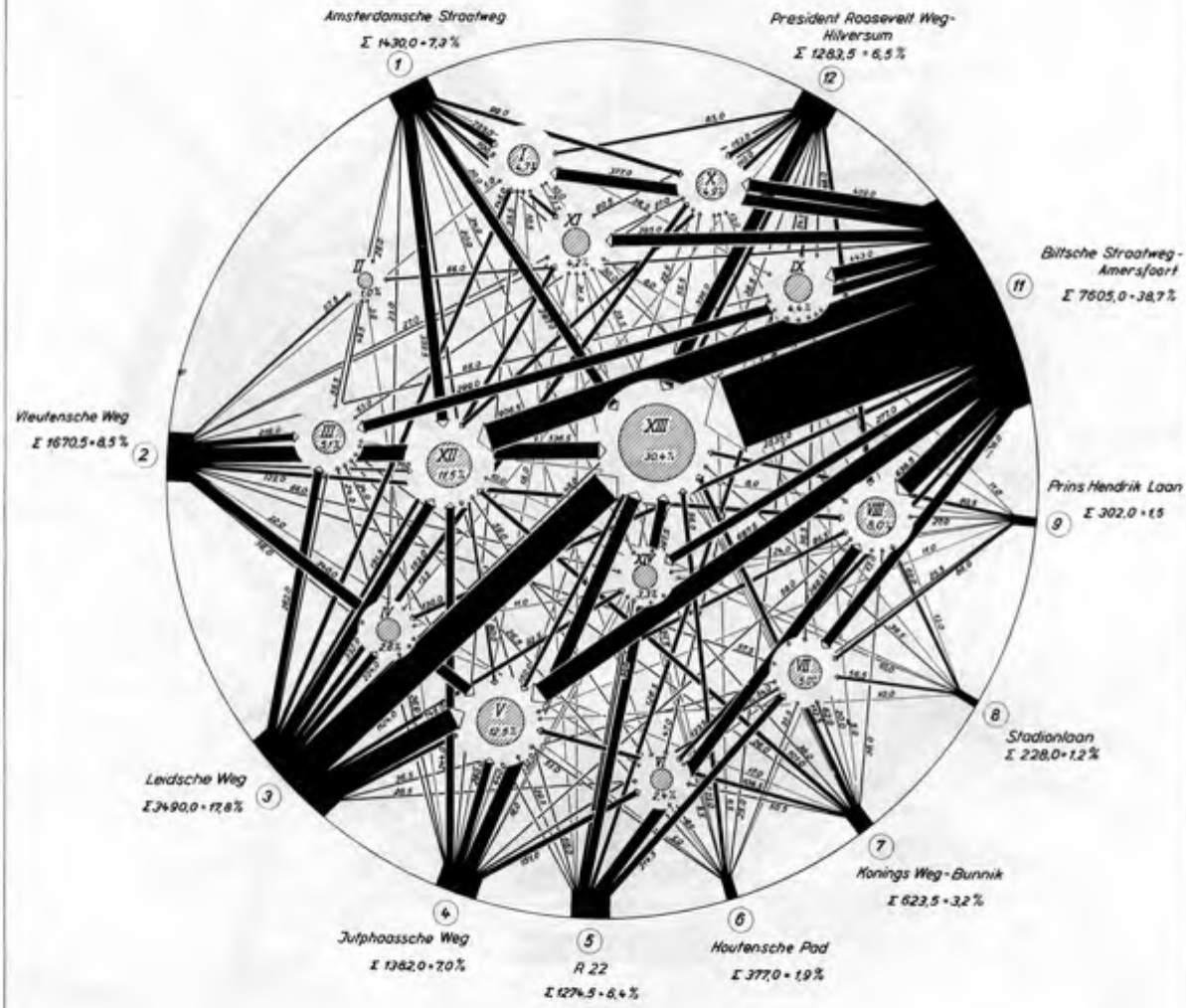
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

(A) Schema der Verkehrsströme (4)

Zielverkehr (Kfz in Pkw-E)

12 Stunden-Tagesverkehr 7⁰⁰ – 19⁰⁰ Uhr

Grundlage: Querschnittzählungen vom 10. 7. und 11. 7. 1956 und Stromzählung vom 12. 7. 1956



Anteile der Zählbezirke am Zielverkehr

Einfahrt: Zählstelle Nr	Bezeichnung	Pkw-E	%	Zählbezirk (jeweils %) I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	Σ I–XIV %
1	Amsterdamsche Straatweg	1430,0	7,3	18,0	2,0	4,0	2,0	8,5	1,5	2,0	3,5	2,5	7,0	7,0	25,0	20,0	2,0	100,0
2	Vleutensche Weg	1670,5	8,5	0,5	3,5	13,0	3,5	20,0	1,5	3,5	7,5	4,0	1,5	1,5	4,0	32,0	4,0	100,0
3	Leidsche Weg	3490,0	17,8	4,0	1,5	7,5	8,5	21,5	1,0	1,5	2,5	1,5	4,0	4,0	9,5	32,5	2,5	100,0
4	Jutphaassche Weg	1362,0	7,0	2,5	0,5	1,5	1,5	16,0	11,0	4,0	4,5	2,5	1,5	1,0	16,5	32,0	1,0	100,0
5	R 22	1274,5	6,4	1,0	–	1,5	–	2,0	–	17,0	28,5	10,0	4,5	2,0	5,0	23,5	4,0	100,0
6	Houtensche Pad	377,0	1,9	2,5	–	7,0	1,5	14,0	1,5	8,0	3,5	8,5	1,5	8,5	16,0	28,0	5,5	100,0
7	Konings Weg-Bunnik	623,5	3,2	3,5	–	4,0	3,0	16,0	8,0	10,0	6,0	0,5	3,5	3,5	16,0	18,0	8,0	100,0
8	Stadionlaan	228,0	1,2	4,5	–	4,5	–	4,5	–	25,0	20,0	5,5	5,5	–	4,5	18,0	–	100,0
9	Prins Hendrik Laan	302,0	1,5	–	–	2,5	2,5	3,5	8,5	29,0	8,0	2,5	–	2,5	–	30,0	8,0	100,0
11	Biltsche Straatweg	7605,0	38,7	5,0	1,0	4,0	1,5	8,0	1,5	5,5	8,5	6,0	5,5	5,0	12,0	33,0	3,5	100,0
12	Roosevelt Weg-Hilversum	1283,5	6,5	8,5	–	4,0	1,0	12,0	2,5	2,0	7,0	4,0	12,0	4,5	8,5	31,0	3,0	100,0
	Σ	19666,0	100,0															

Anteil des Zielverkehrs 19666,0 Pkw-E (an einstrahlenden Verkehr – Stadtrand 128104,0 Pkw-E) 17,0 % (Mai Levensbussen)

(5) = Zählstelle

(VIII / 8,0 %) — = Zählbezirk
— = Anteil des Zählbezirkes an der Σ aller Zielverkehrsströme

750 500 250 = Pkw-E/Tag

Nieuw-Ulm/Donau, im März 1956
Ingenieurbüro für Straßenverkehrstechnik
Twisselmann
Professor Dr.-Ing. habil. H. E. Feuchtinger

(5) = Telpunt

(VIII / 8,0 %) — = Telrayon
— = Het verkeer naar de telrayons in percenten van de totale bestemmingsverkeersstromen

750 500 250 = P.A.E./Dag

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Schema van de verkeersstromen 5

Herkomstverkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

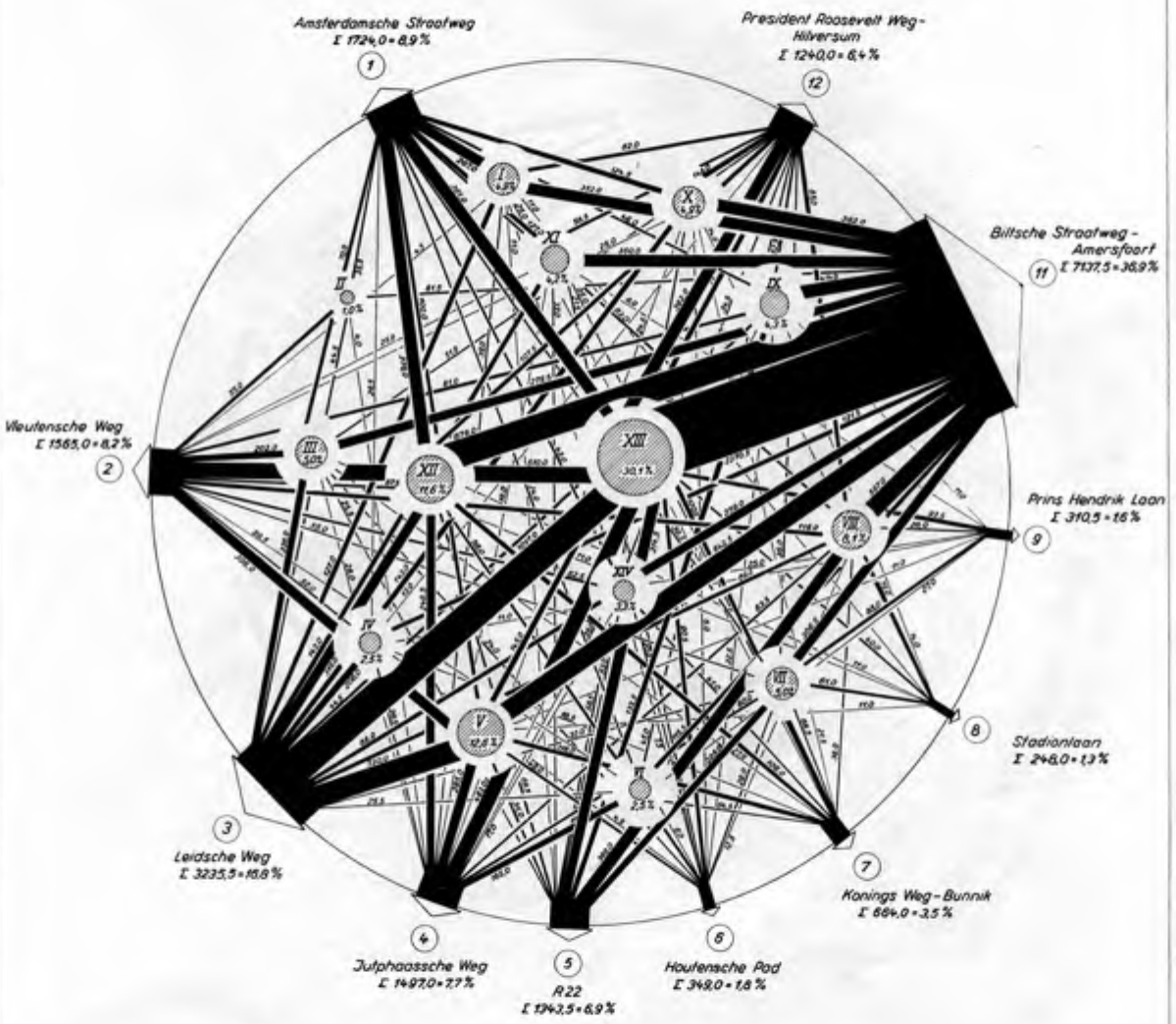
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

(A) Schema der Verkehrsströme (5)

Quellverkehr (Kfz in Pkw-E)

12 Stunden = Tagesverkehr 7⁰⁰ – 19⁰⁰ Uhr

Grundlage: Querschnittzählungen vom 10. 7. und 11. 7. 1956 und Stromzählung vom 12. 7. 1956



Anteile der Zählbezirke am Quellverkehr

Ausfahrt			Zählstelle jeweils %												Σ
Zählbezirk	Pkw-E	%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12		1–12 %
I	946,0	4,9	30,0	0,5	12,5	4,0	1,0	1,0	2,5	1,0	–	27,5	8,0		100,0
II	200,5	1,0	18,0	27,5	22,0	0,5	–	–	–	–	–	31,0	–		100,0
III	962,0	5,0	7,5	21,0	25,0	3,0	2,5	2,5	3,0	0,5	0,5	28,0	5,5		100,0
IV	483,5	2,5	8,0	11,0	43,0	6,0	–	1,0	4,0	–	2,0	25,0	2,0		100,0
V	2426,5	12,6	2,5	12,0	30,0	12,0	1,5	2,0	5,0	0,5	0,5	27,0	6,0		100,0
VI	483,0	2,5	5,0	4,5	8,0	24,0	–	1,0	11,0	–	5,5	24,5	8,5		100,0
VII	997,5	5,0	3,5	5,5	3,0	6,0	22,5	3,0	7,0	6,0	9,0	31,0	3,5		100,0
VIII	1558,0	8,1	4,0	7,5	5,5	4,0	23,0	0,5	2,5	5,0	2,0	38,5	5,5		100,0
IX	839,0	4,3	5,5	7,5	5,0	4,0	18,0	2,5	0,5	1,5	1,5	49,5	8,5		100,0
X	947,0	4,9	13,0	3,0	15,0	3,0	6,0	0,5	2,0	1,5	–	40,0	16,0		100,0
XI	818,0	4,2	25,5	2,5	17,0	2,0	4,0	3,0	3,5	–	1,0	44,5	7,0		100,0
XII	2228,0	11,6	17,0	2,0	14,0	11,0	2,0	2,5	5,0	0,5	–	28,0	5,0		100,0
XIII	5782,0	30,1	6,0	9,0	16,0	8,5	5,5	1,5	2,0	0,5	1,5	41,0	6,5		100,0
XIV	641,0	3,3	7,0	10,0	12,5	2,5	8,0	3,0	6,0	–	4,0	43,5	5,5		100,0
Σ	19214,0	100,0													

Anteil des Quellverkehrs (1924,0 Pkw-E) am ausstrahlenden Verkehr – Stadtrand (27 752,0 Pkw-E) = 69,2% (Mit Linienbussen)

(5) = Zählstelle

(VIII 8,1%) — = Zählbezirk
— = Anteil des Zählbezirkes an der Σ aller Quellverkehrsströme

750 500 250 = Pkw-E/Tag

Aachen/Köln/Zürich, im März 1958
Ingenieurbüro für Straßenverkehrstechnik
Professor Dr-Ing habil H. E. Feuchtinger

(5) = Telpunten

(VIII 8,1%) — = Telrayon
— = Het verkeer uit de telrayons in percenten van de totale herkomstverkeersstromen

750 500 250 = P.A.E./Dag

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Schema van de verkeersstromen 6

Lokaal-verkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

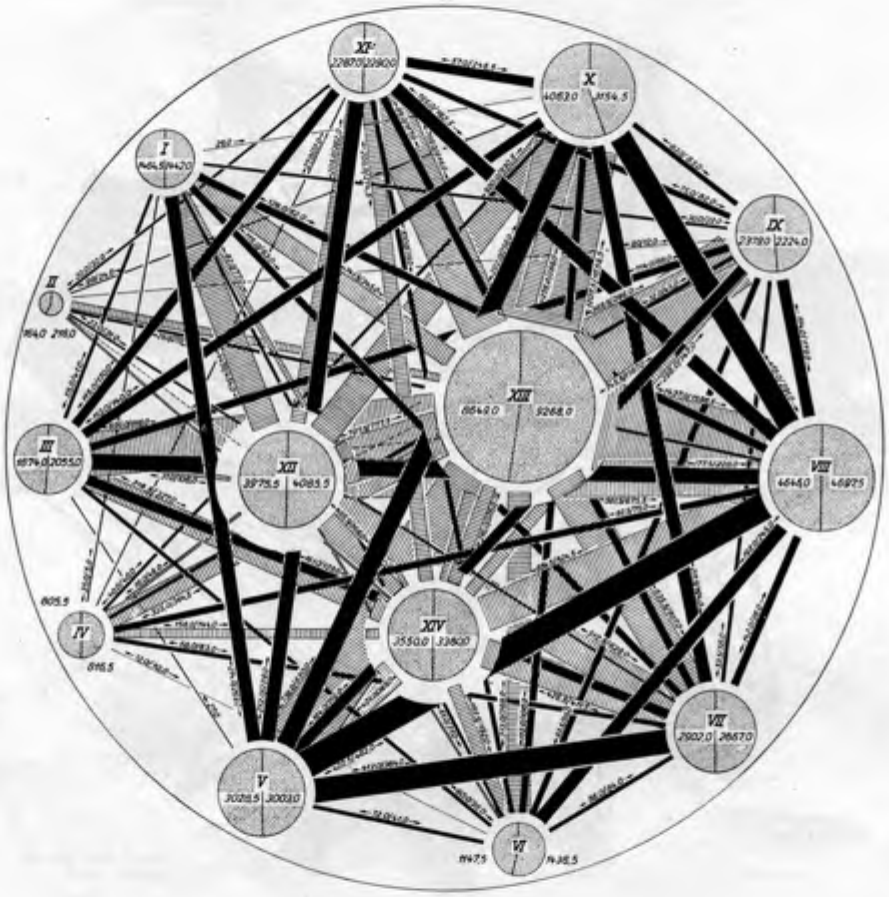
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

A Schema der Verkehrsströme 6

Binnenverkehr (Kfz in Pkw-E)

12 Stunden = Tagesverkehr 7⁰⁰ - 19⁰⁰ Uhr

Grundlage: Querschnittzählungen vom 10. 7. und 11. 7. 1956 und Stromzählung vom 12.7.1956



Zählbezirk Nr	Einfahrt Pkw-E	%	Ausfahrt Pkw-E	%
I	1464.5	3.8	1442.0	3.5
II	164.0	0.4	216.0	0.4
III	1874.0	4.8	2055.0	5.0
IV	605.5	1.9	816.5	2.0
V	3028.5	7.4	3003.0	7.4
VI	1147.5	2.8	1436.5	3.5
VII	2902.0	7.1	2867.0	7.0
VIII	4640.0	11.3	4687.5	11.5
IX	2379.0	5.8	2224.0	5.4
X	4063.0	9.9	3154.5	7.7
XI	2287.0	5.6	2290.0	5.6
XII	3975.5	9.7	4085.5	10.0
XIII	6648.0	21.2	5268.0	12.7
XIV	3550.0	8.7	3360.0	8.3
Σ	40935.5	100.0	40936.5	100.0

1 Mif Linienbussen

Binnenverkehrsströme zwischen den Außenbezirken (Zählbezirke I-XI)

Binnenverkehrsströme von und zur Innenstadt (Zählbezirke XII-XIV)

750 500 250 Pkw-E/Tag

Anmerkung: Erfaßt sind nur Binnenverkehrsströme, die über die Innenhöhlstellen A-N ein- bzw. ausgefahren sind

Neu-Ulm/Donau, im März 1958
Ingenieurbüro für Straßenverkehrstechnik
Teuliger
Professor Dr-Ing habil M. E. Feuchtinger

= Lokale verkeersstromen tussen de buitenrayons (telrayons I-XI)

= Lokale verkeersstromen van en naar de binnenstad (telrayons XII-XIV)

750 500 250 Pkw-E/Tag = P.A.E./Dag

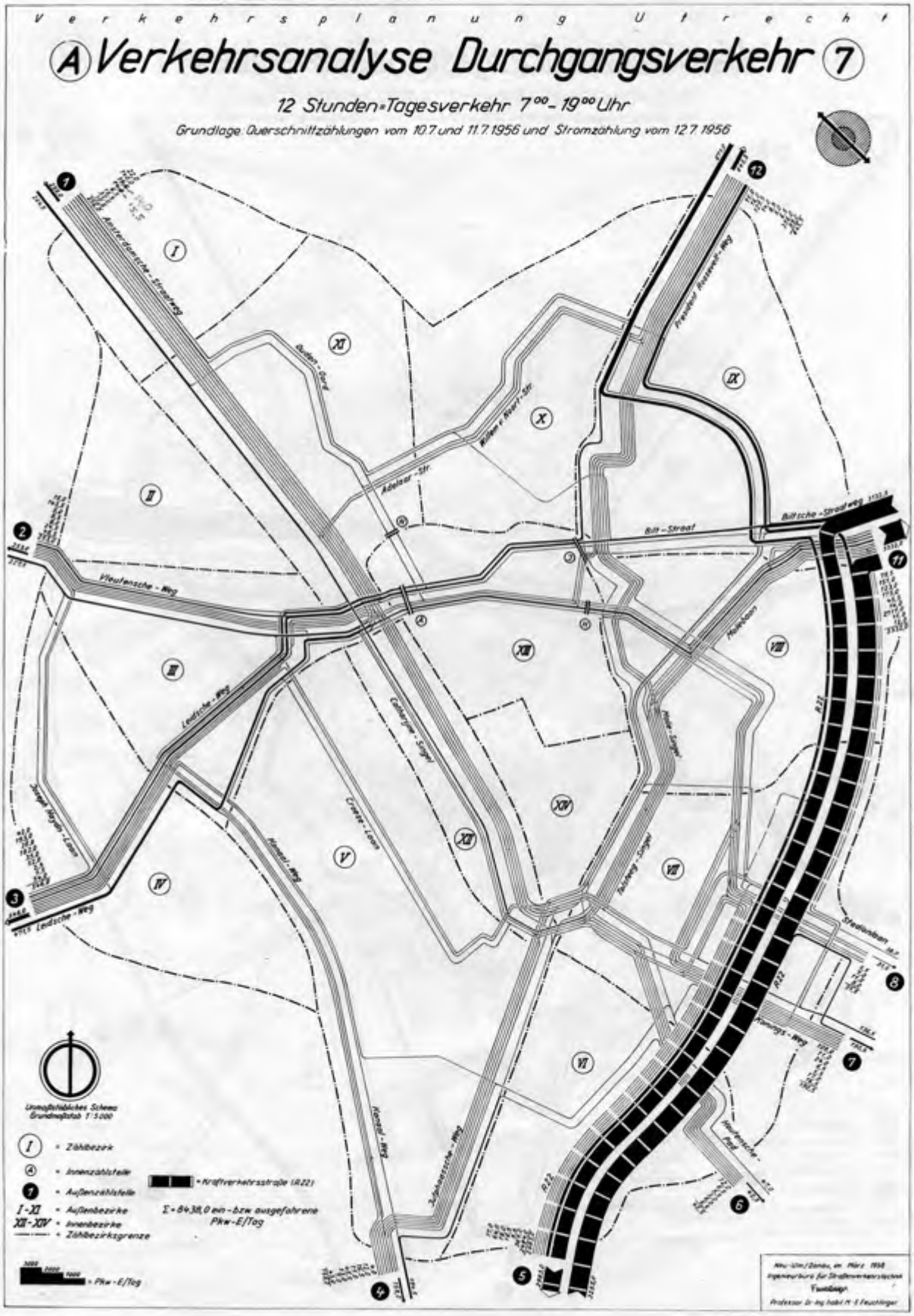
Opmerking: Bovenstaand schema stelt uitsluitend die lokale verkeersstromen voor, welke de letpunten A—N in- of uitgaand gepasseerd zijn

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse doorgaand verkeer 7

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



(I) = Teilrayon

(A) = Binnenteilpunkt

(7) = Buitenteilpunkt

I-XI = Buitenrayons

XII-XIV = Binnenrayons

= Teilrayongrenze

= P.A.E./Dag

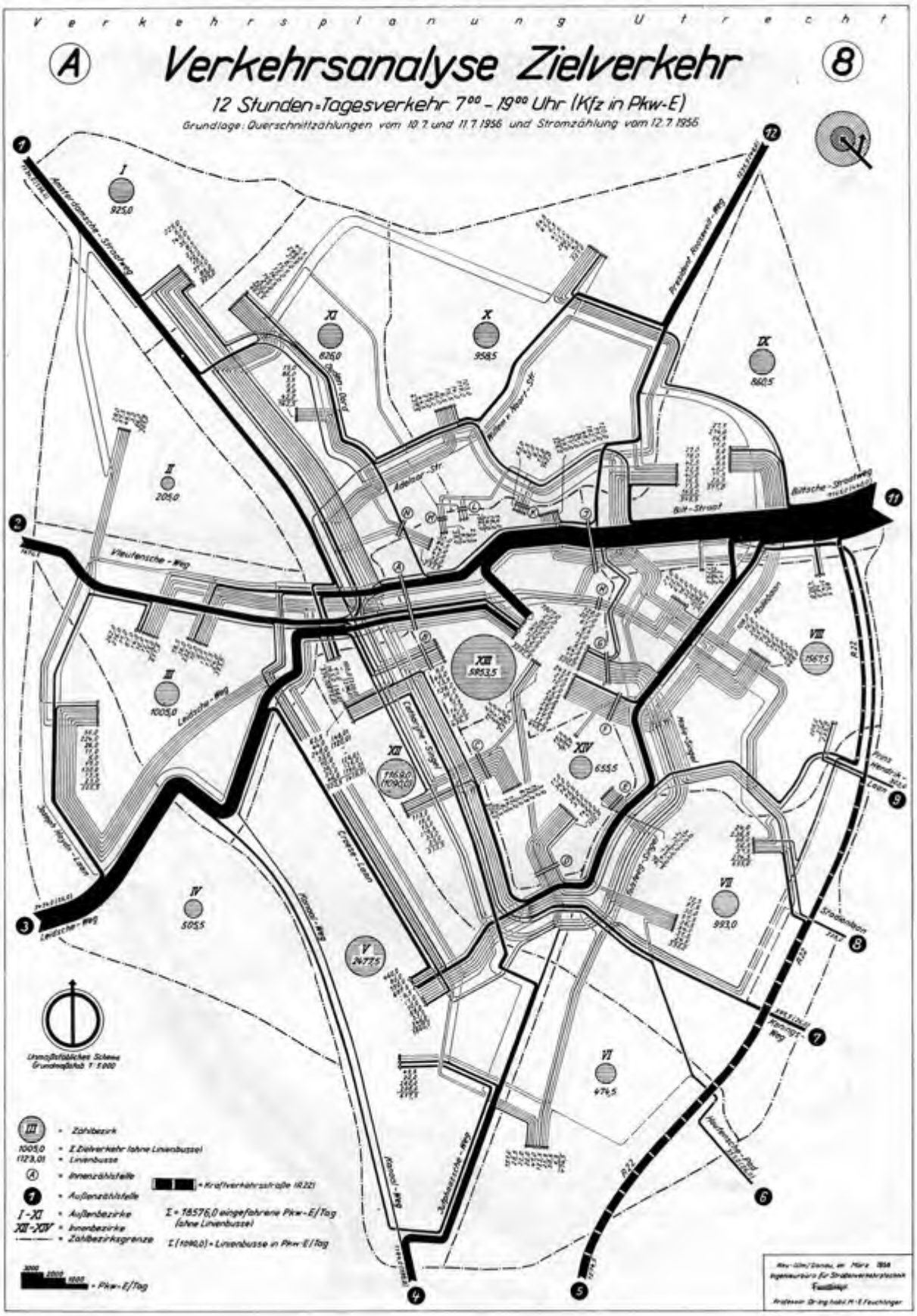
= Autoweg (R.W. 22)

Totaal 8438 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag

A Verkeersanalyse bestemmingsverkeer 8

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



Zelreyon

1005,0 = Totaal bestemmingsverkeer (zonder lijn-bussen)
(123,0) = Lijnbussen

Binnenzählpunt

Buitenzählpunt

I-XI = Buitenreyon

XII-XIV = Binnenreyon

Zelreyongrens

3000 2000 1000 = P.A.E./Dag

Autoweg (R.W. 22)

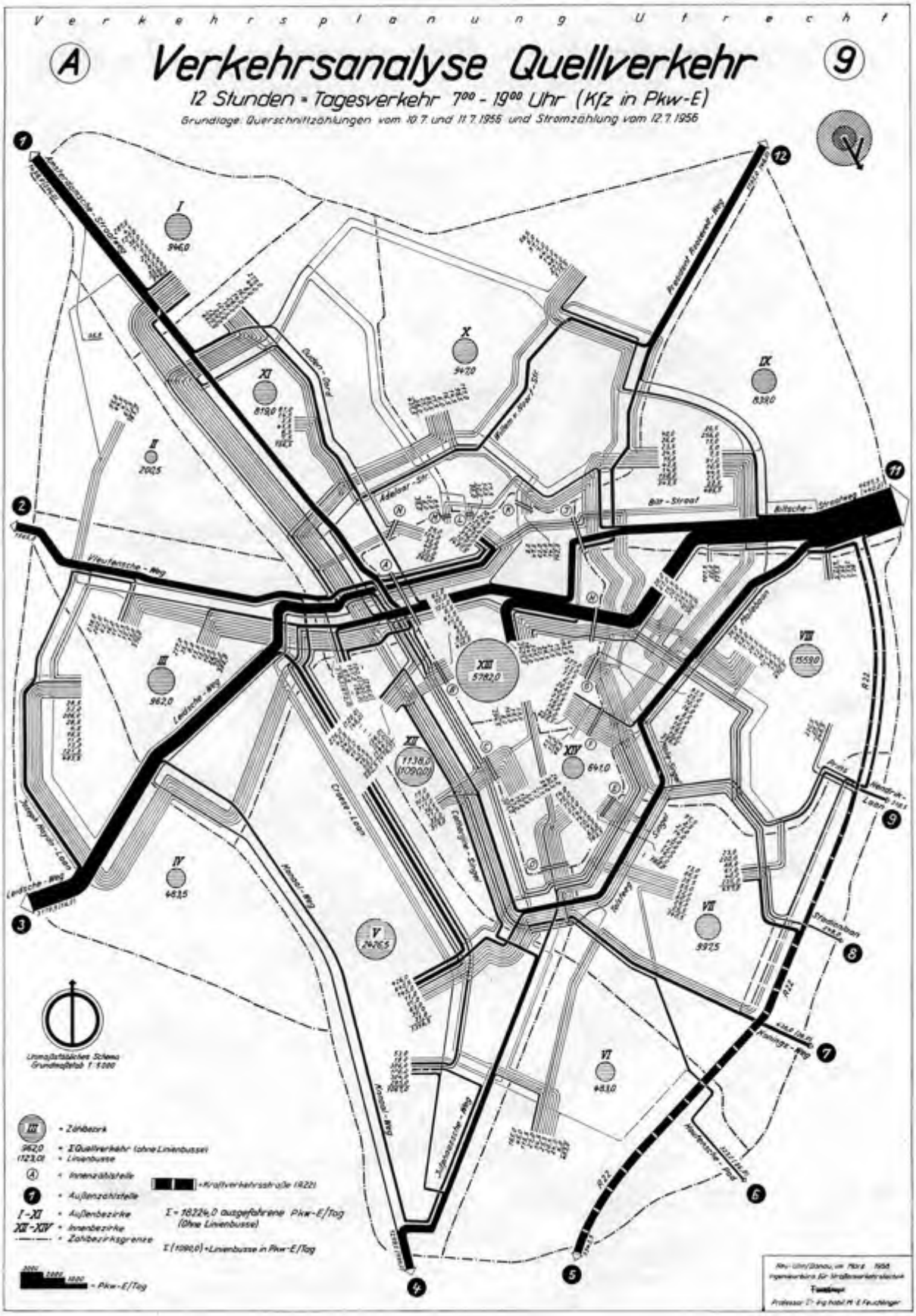
Totaal 18576,0 binnenkomend verkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

Totaal (1090,0) lijnbussen in P.A.E./Dag

A Verkeersanalyse herkomstverkeer 9

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



= Teilrayon
= Totaal herkomstverkeer (zonder lijnbussen)
= Lijnbussen
= Binnenzelpunt
= Buitenzelpunt
I - XI = Buitenrayon
XII - XIV = Binnenrayon
= Teilrayongrens
= P.A.E./Dag
= Autoweg (R.W. 22)

Totaal 18224.0 uitgaand verkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

Totaal (1090.0) lijnbussen in P.A.E./Dag

V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse lokaal-verkeer I-A 10

Van de binnenrayons naar de buitenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

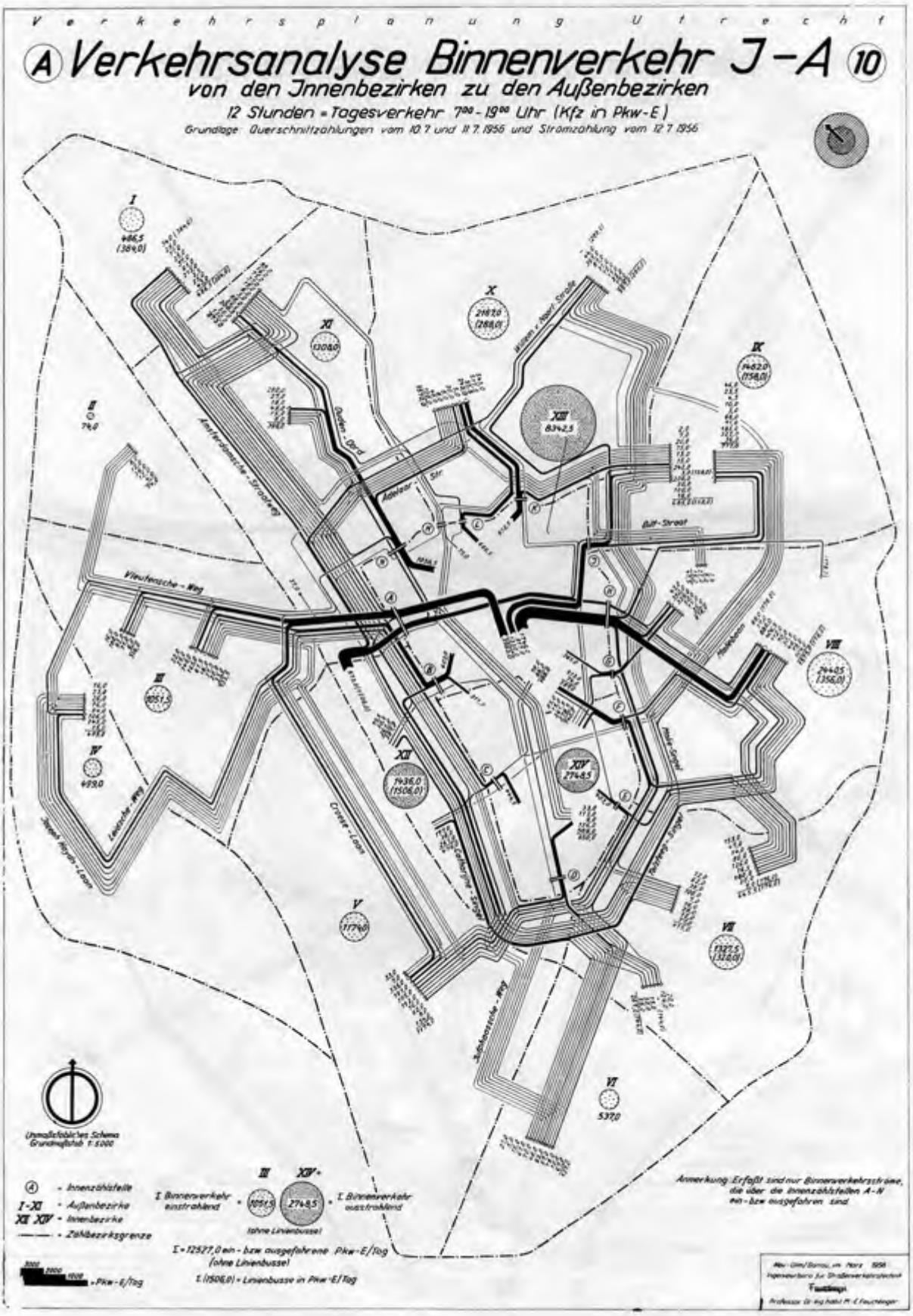
V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t

(A) Verkehrsanalyse Binnenverkehr J-A (10)

von den Innenbezirken zu den Außenbezirken

12 Stunden = Tagesverkehr 7⁰⁰ - 19⁰⁰ Uhr (Kfz in Pkw-E)

Grundlage: Querschnittzählungen vom 10.7. und 11.7.1956 und Stromzählung vom 12.7.1956



(A) = Binnenzählpunkt
I-XI = Außenrayon
XII XIV = Binnenrayon
= Teilrayongrenze

= P.A.E./Tag

Totaal binnenkomend lokaal-verkeer — XIV 2746,0 — III 1245,0 — Totaal uitgaand lokaal-verkeer
(zonder lijnbussen)

Totaal 12527,0 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

Totaal (1506,0) lijnbussen in P.A.E./Dag

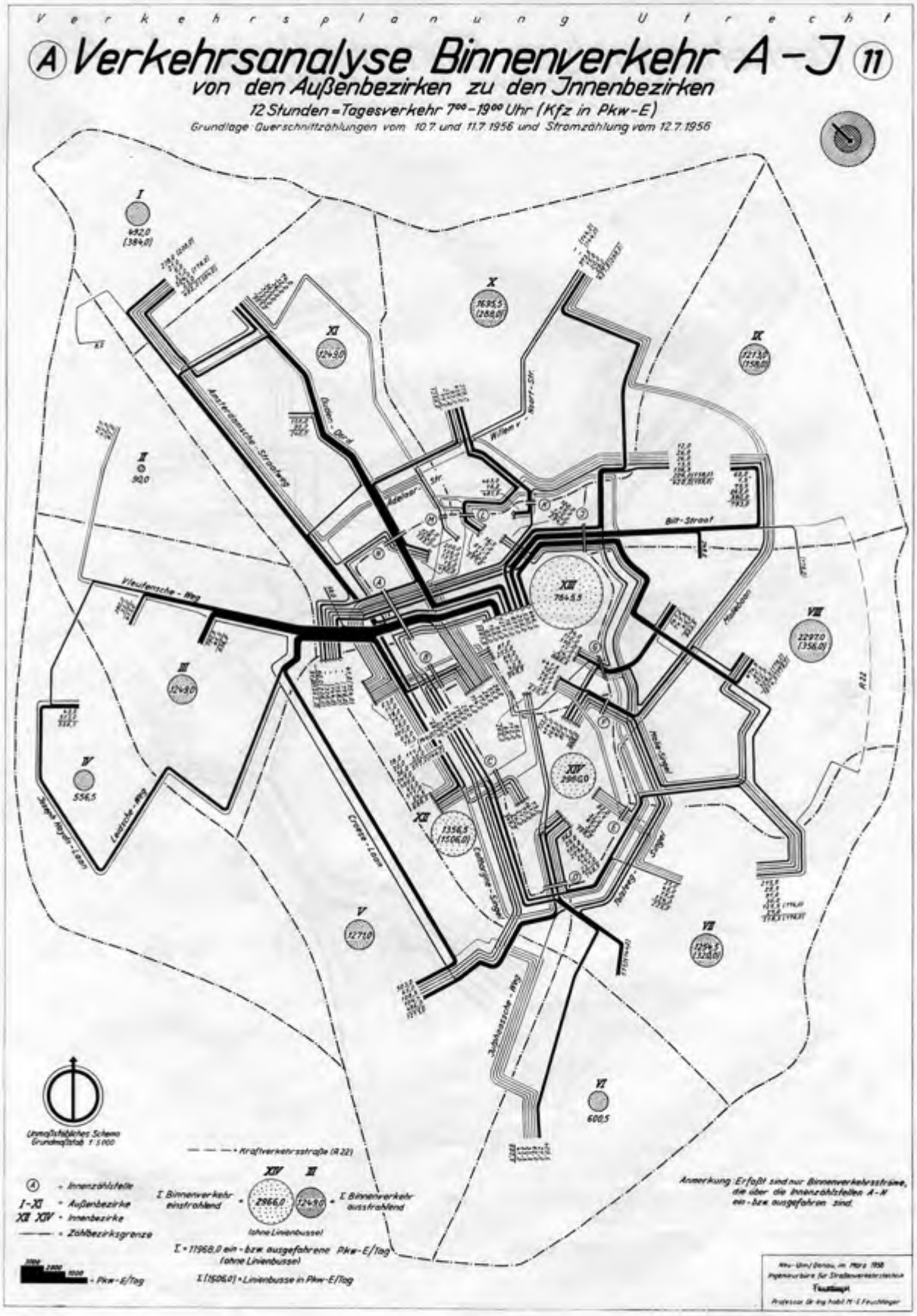
Opmerking: Bovenstaand schema stelt uitsluitend de lokale verkeersstromen voor, welke de zelfpassen A—N, in- of uitgaand gepasseerd zijn

A Verkeersanalyse lokaal-verkeer A-I 11

Van de buitenrayons naar de binnenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



Innenzählstelle
I-XI Außenbezirke
XII XIV Innenbezirke
Zählbezirksgrenze
Pkw-E/Tag
Kraftverkehrsstraße (R 22)

Totaal binnenkomend lokaal-verkeer — III 1051,5 — XIV 2748,5 — Totaal uitgaand lokaal-verkeer
(zonder lijnbussen)

Totaal 11968,0 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

Totaal (1506,0) lijnbussen in P.A.E./Dag

Opmerking: Bovenstaand schema stelt uitsluitend die lokale verkeersstromen voor, welke de telpunten A—N, in- of uitgaand gepasseerd zijn

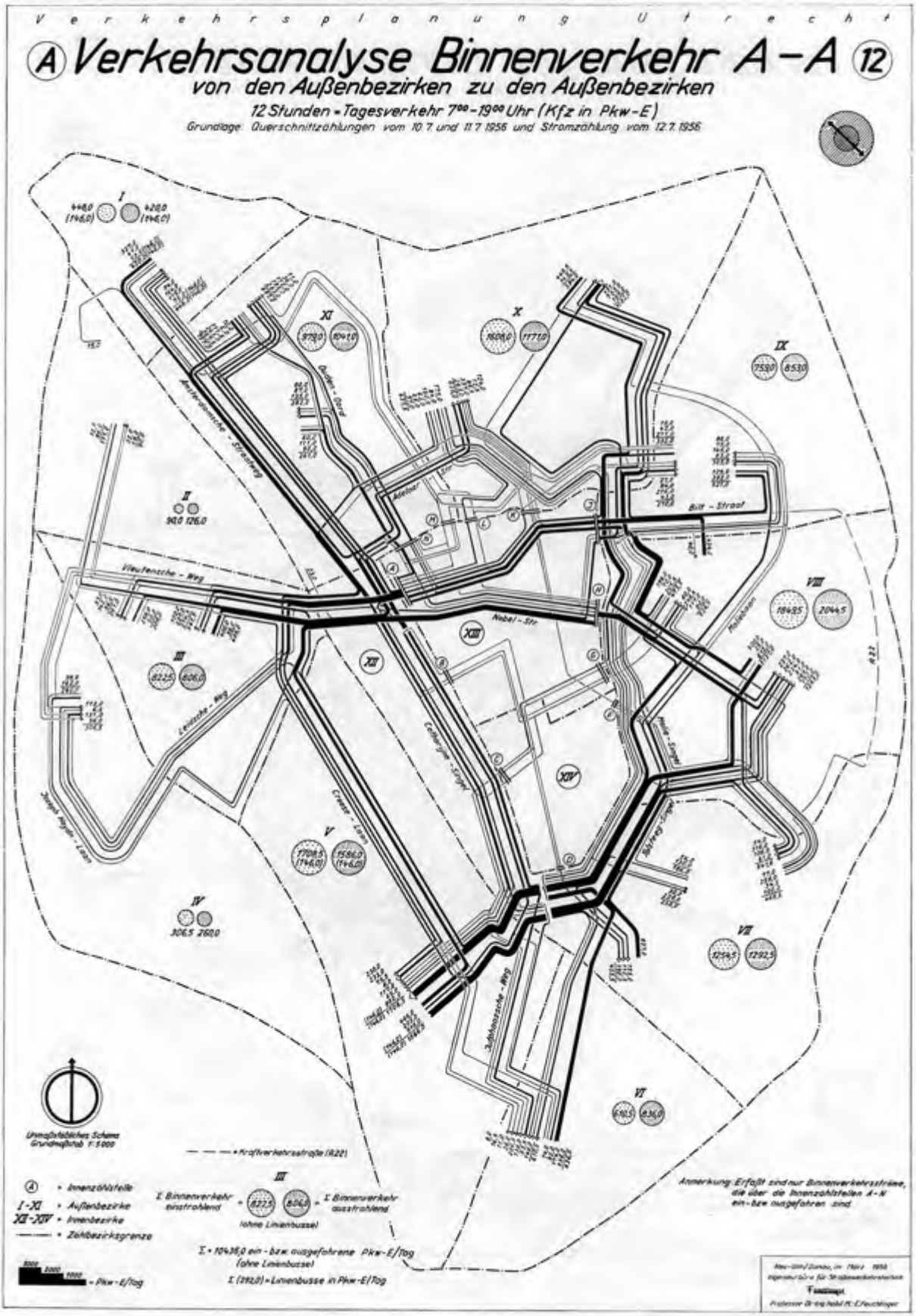
V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse lokaal-verkeer A-A 12

Van de buitenrayons naar de buitenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



A = Binnenzählpunkt
I-XI = Außenrayon
XII-XIV = Binnenrayon
Teilrayongrenze
P.A.E./Tag
Autoweg (R.W. 22)

Totaal binnenkomend lokaal-verkeer — (8272,5) (8046,0) — Totaal uitgaand lokaalverkeer (zonder lijnbussen)

Totaal 10436,0 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

Totaal (292,0) lijnbussen in P.A.E./Dag

Opmerking: Bovenstaand schema stelt uitsluitend de lokale verkeersstromen voor, welke de uitpunten A—N, in- of uitgaand gepasseerd zijn

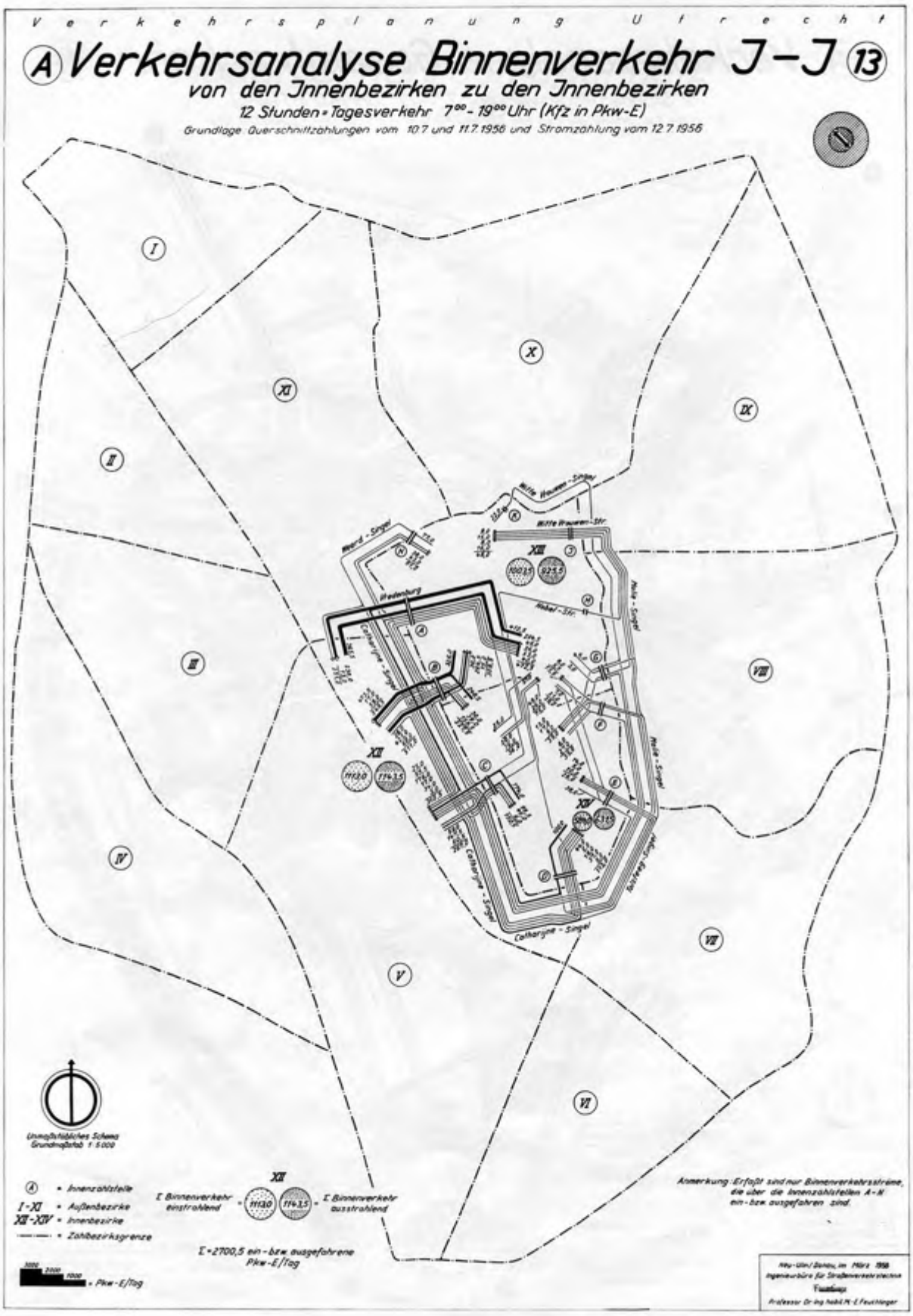
V e r k e e r s p l a n U t r e c h t

A Verkeersanalyse lokaal-verkeer I-I 13

Van de binnenrayons naar de binnenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

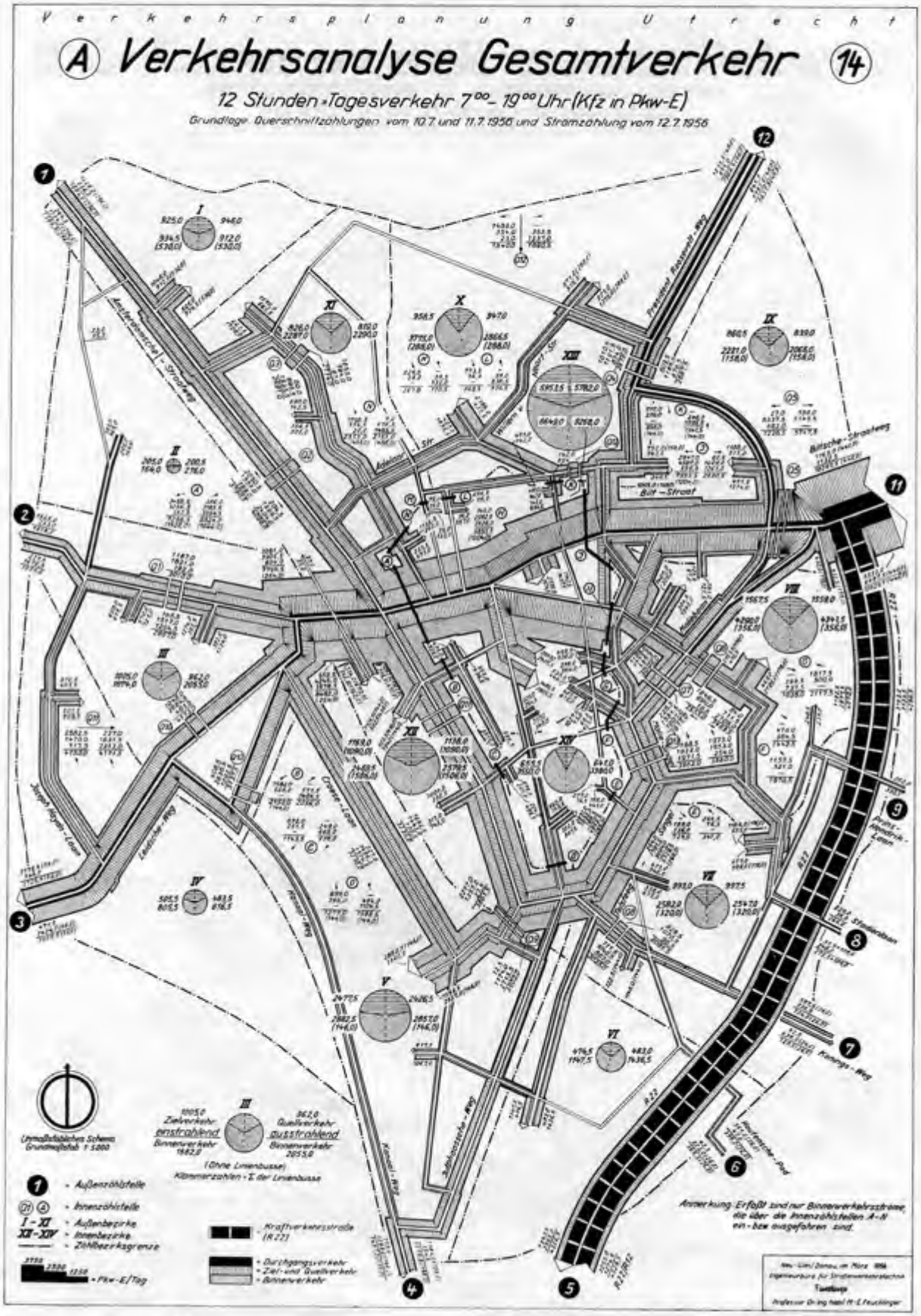
Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956


V e r k e h r s p l a n u n g U t r e c h t
A Verkehrsanalyse Binnenverkehr J–J 13
von den Innenbezirken zu den Innenbezirken
12 Stunden-Tagesverkehr 7⁰⁰ - 19⁰⁰ Uhr (Kfz in Pkw-E)
Grundlage Querschnittzählungen vom 10.7 und 11.7.1956 und Stromzählung vom 12.7.1956
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
Wilhelmina-Singel
Wilhelm-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Catharijne-Singel
Wilhelmina-Str.
Wilhelm-Str.
Wilhelm-Str.
Wilhelm-Singel
Wilhelm-Singel
Wilhelm-Singel

A Verkeersanalyse totaalverkeer 14

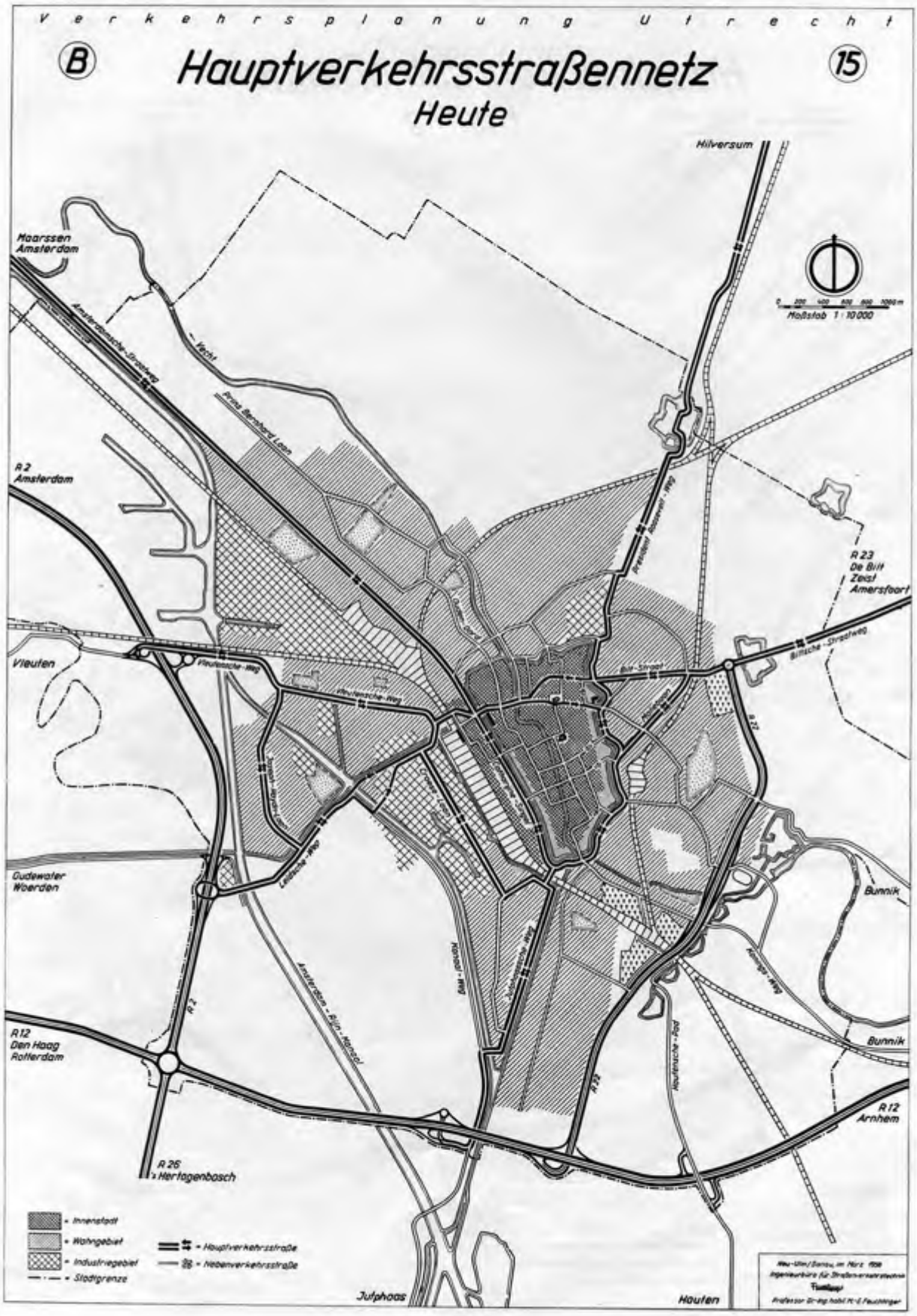
12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



B Hoofdverkeersstratennet 15

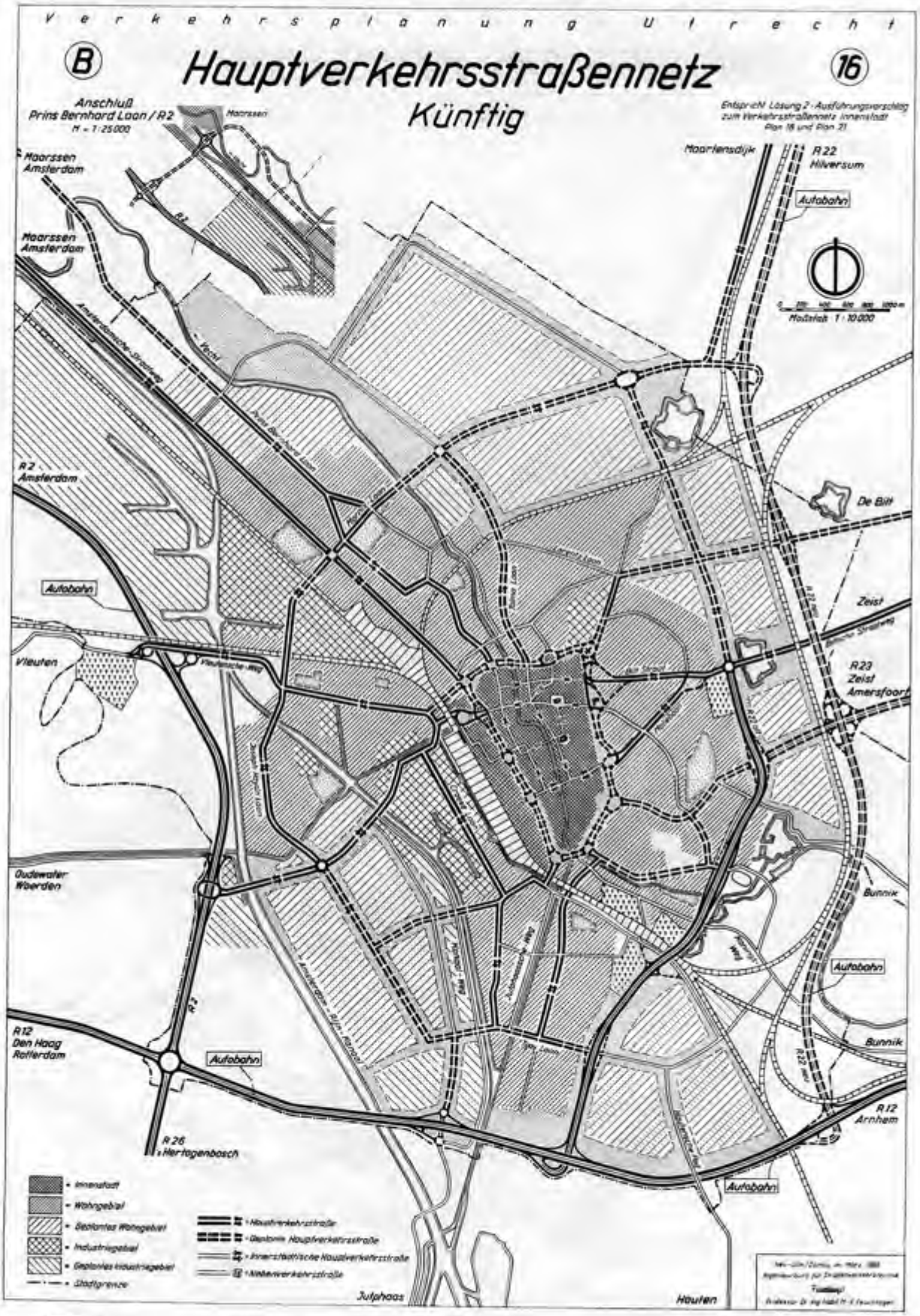
Bestaand



B Hoofdverkeersstratennet 16

Toekomstig

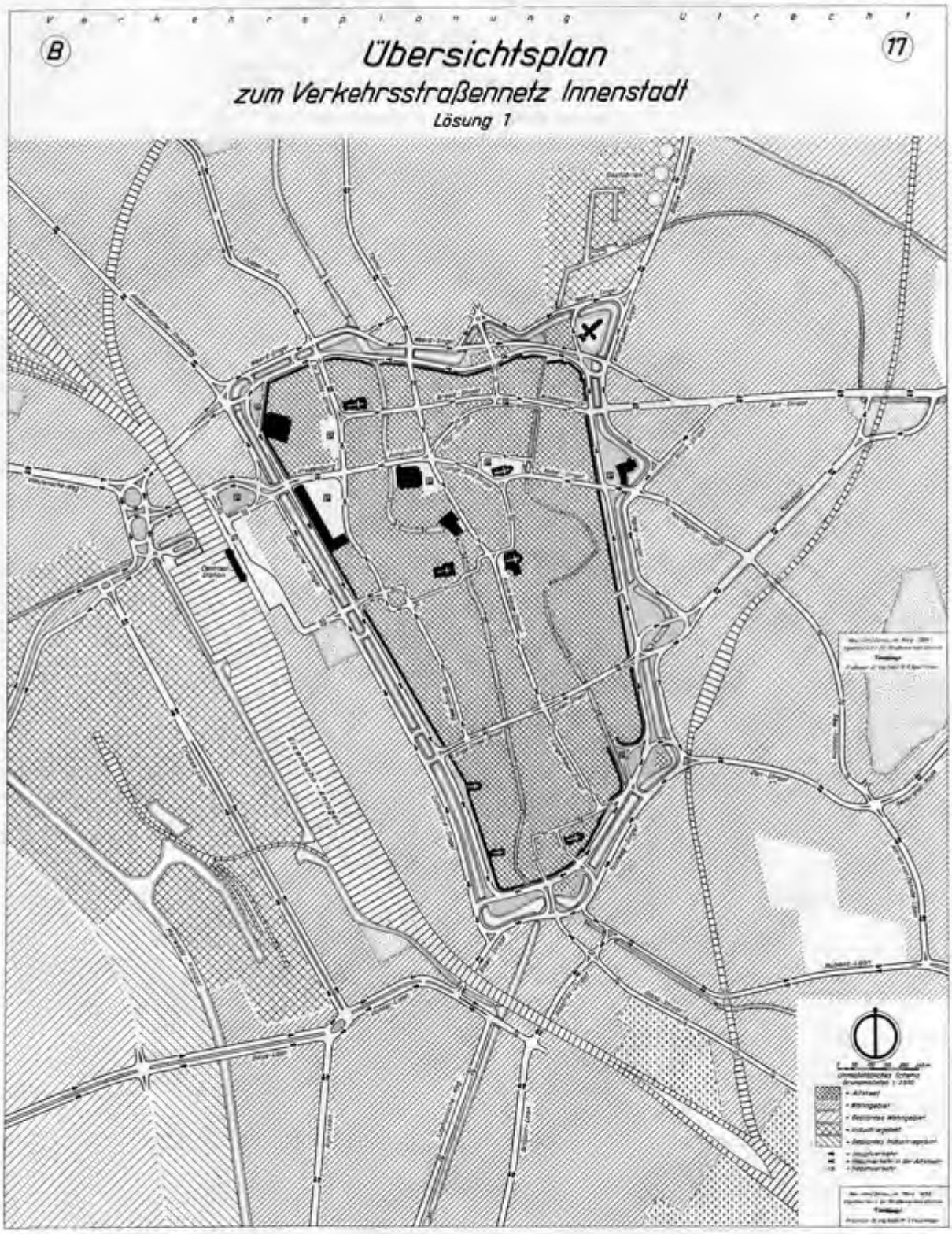
Overeenkomstig Plan 2 – Voorstel voor uitvoering
Voor het verkeersstratennet binnenstad zie bijlage 18 en 21



B Overzichtskaart 17

Van het verkeersstratennet binnenstad

Plan 1



– Oude stad
– Woongebied
– Ontworpen woongebied

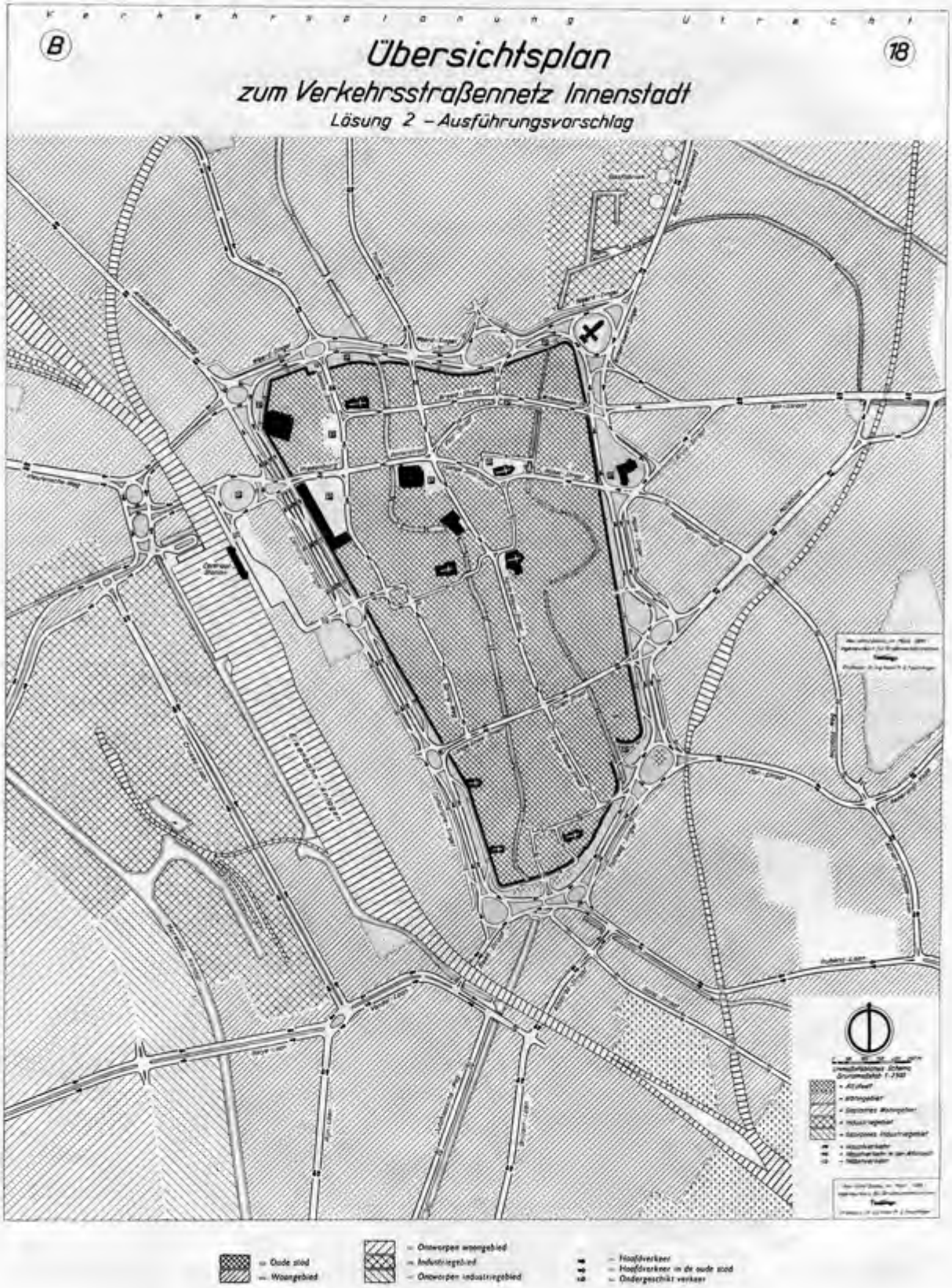
– Industriegebied
– Ontworpen industriegebied

– Hoofdwegen
– Hoofdwegen in de oude stad
– Doorgaand verkeer

B Overzichtskaart 18

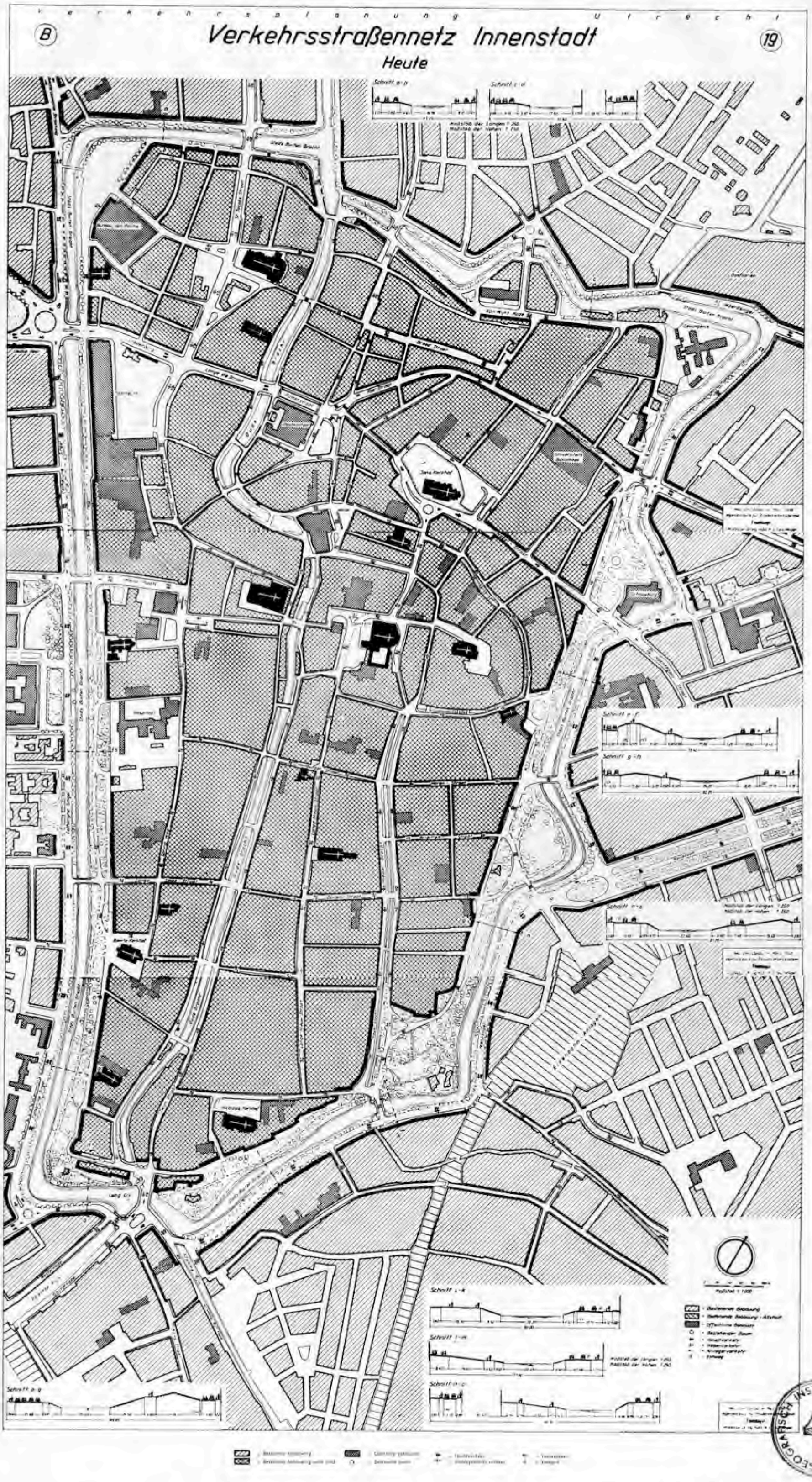
Van het verkeersstratennet

Plan 2 – Voorstel voor uitvoering



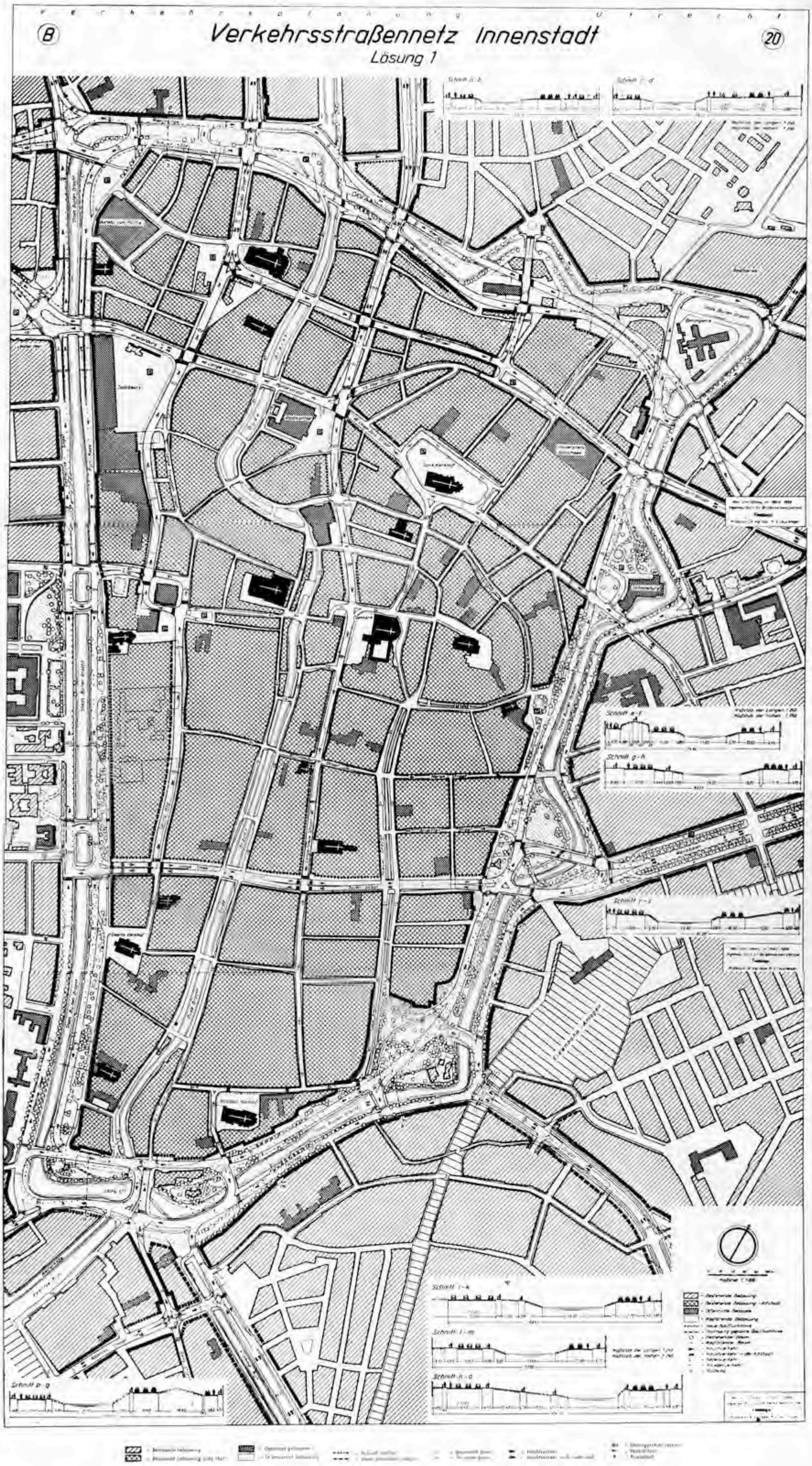
B Verkeersstratennet binnenstad 19

Bestaand



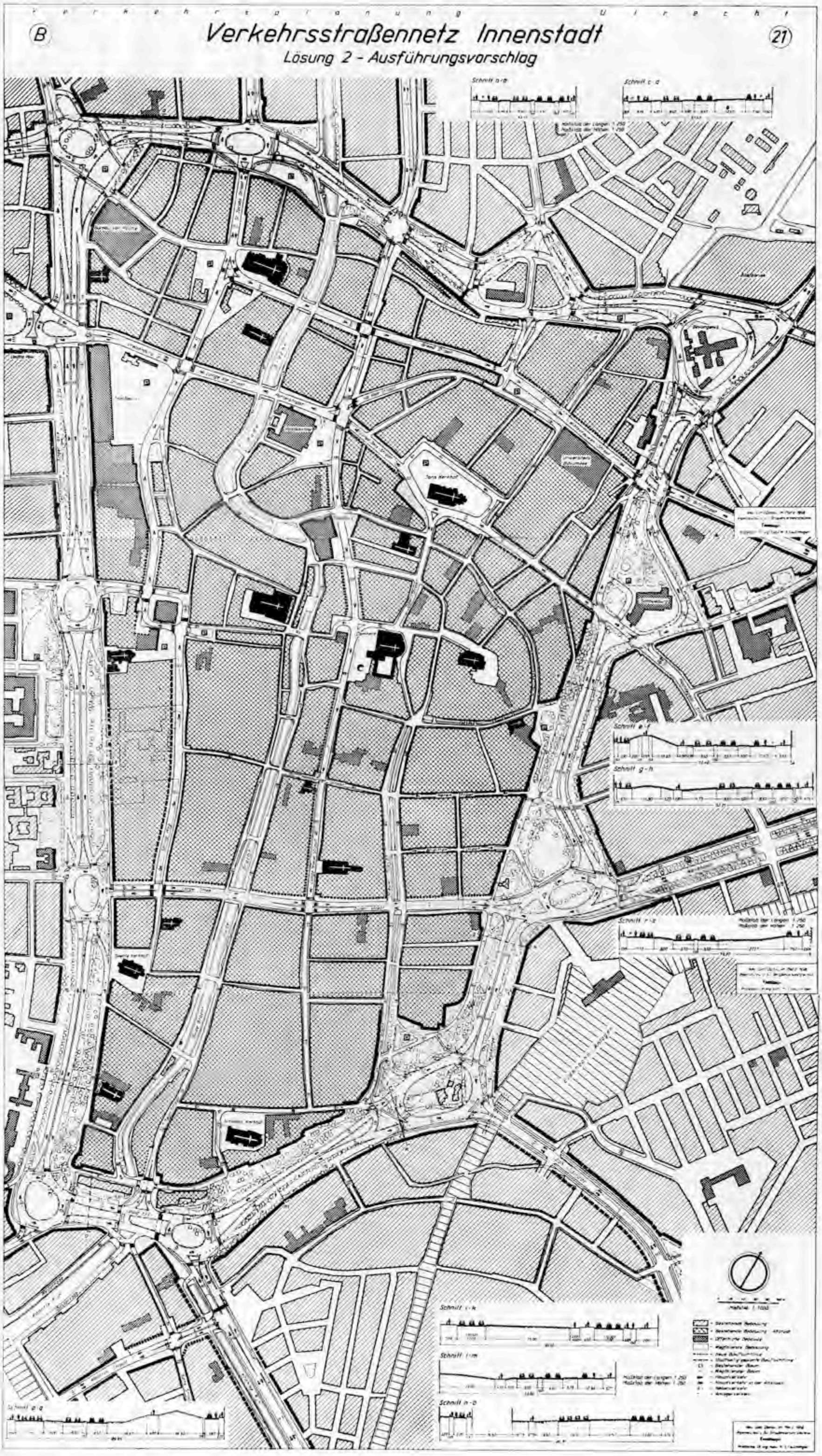
B Verkeersstratennet binnenstad 20

Plan 1



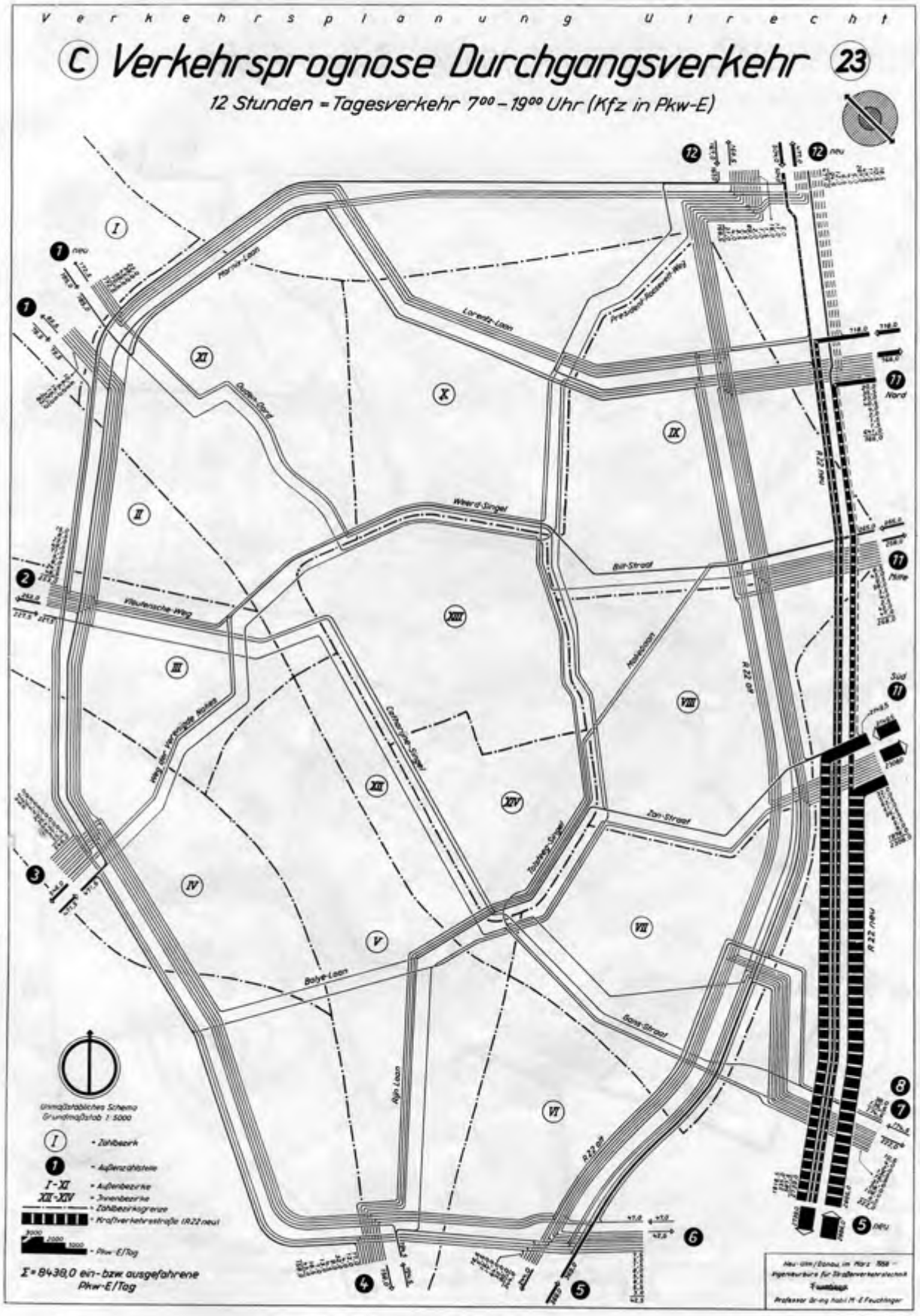
B Verkeersstratennet binnenstad 21

Plan 2 – Voorstel voor uitvoering



C Verkeersprognose doorgaand verkeer 23

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

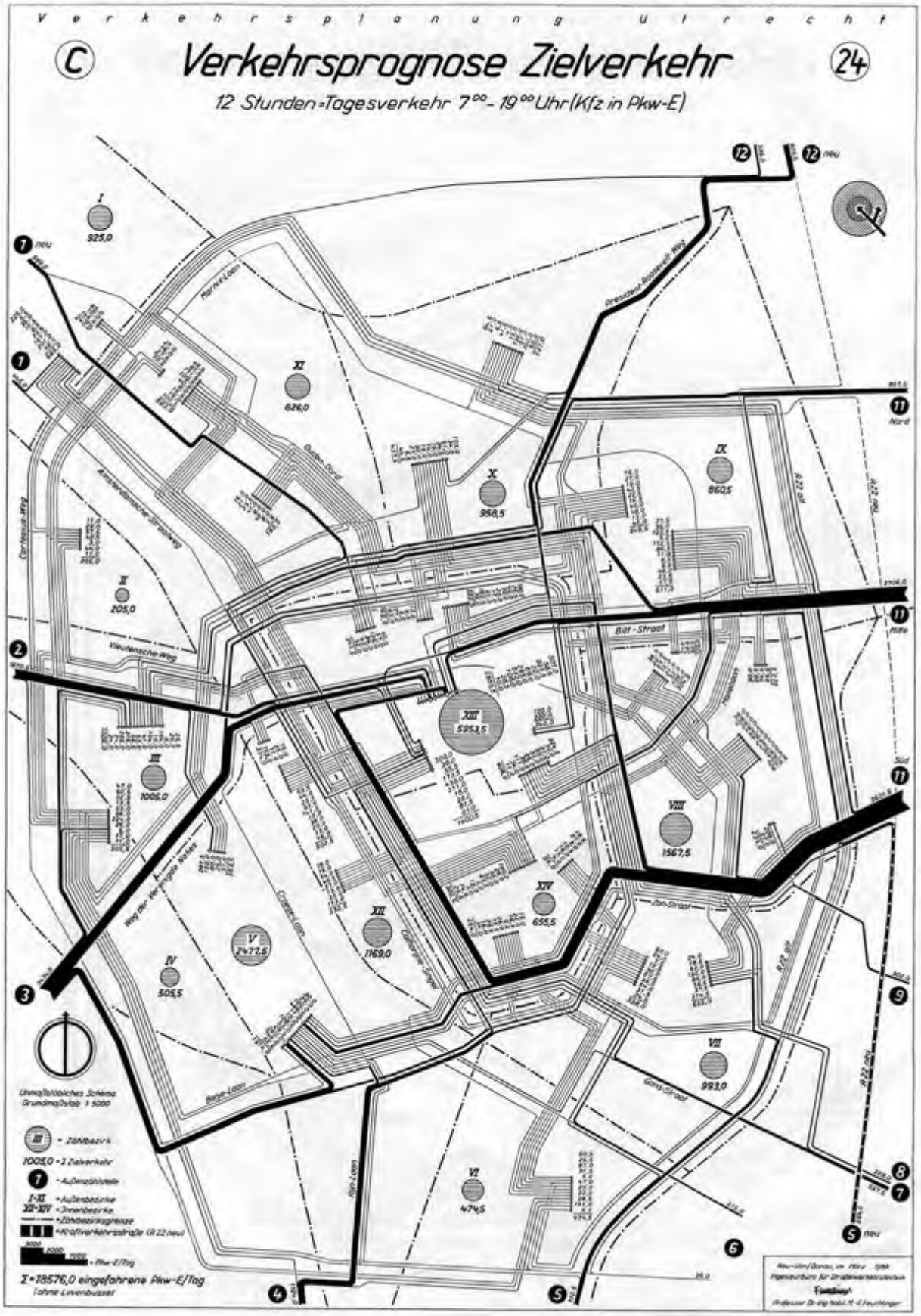


I Teilrayon
1 Bruttoeckpunkt
I-XI Bruttorayon
XII-XIV Binnenrayon
Teilrayongrenz
= Autosnelweg (R.W. 22, nieuw tracé)
= P.A.E./Dag

Totaal 8438.0 binnekomend- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag

C Verkeersprognose bestemmingsverkeer 24

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



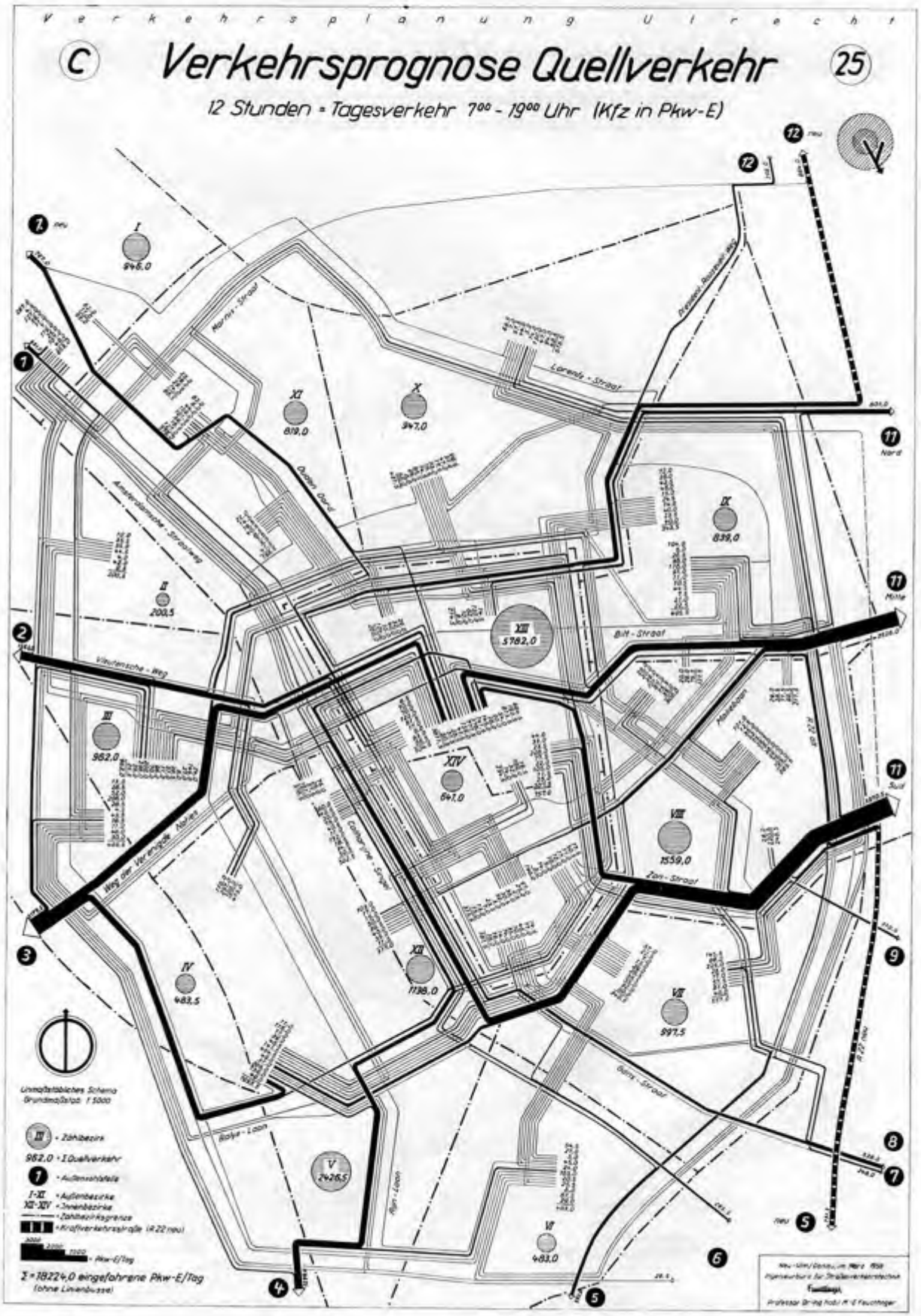
Tetrayon
1005,0 – Total bestemmungsverkeer
Buitenpunt

I-XI – Buitenzyon
XII-XIV – Binnenzyon
Tetrayongrens
Autosnelweg (R.W. 22, nieuw tracé)

P.A.E./Dag
Σ Totaal 18576,0 bestemmingsverkeer in P.A.E./Dag (zonder lijnbussen)

C Verkeersprognose herkomstverkeer 25

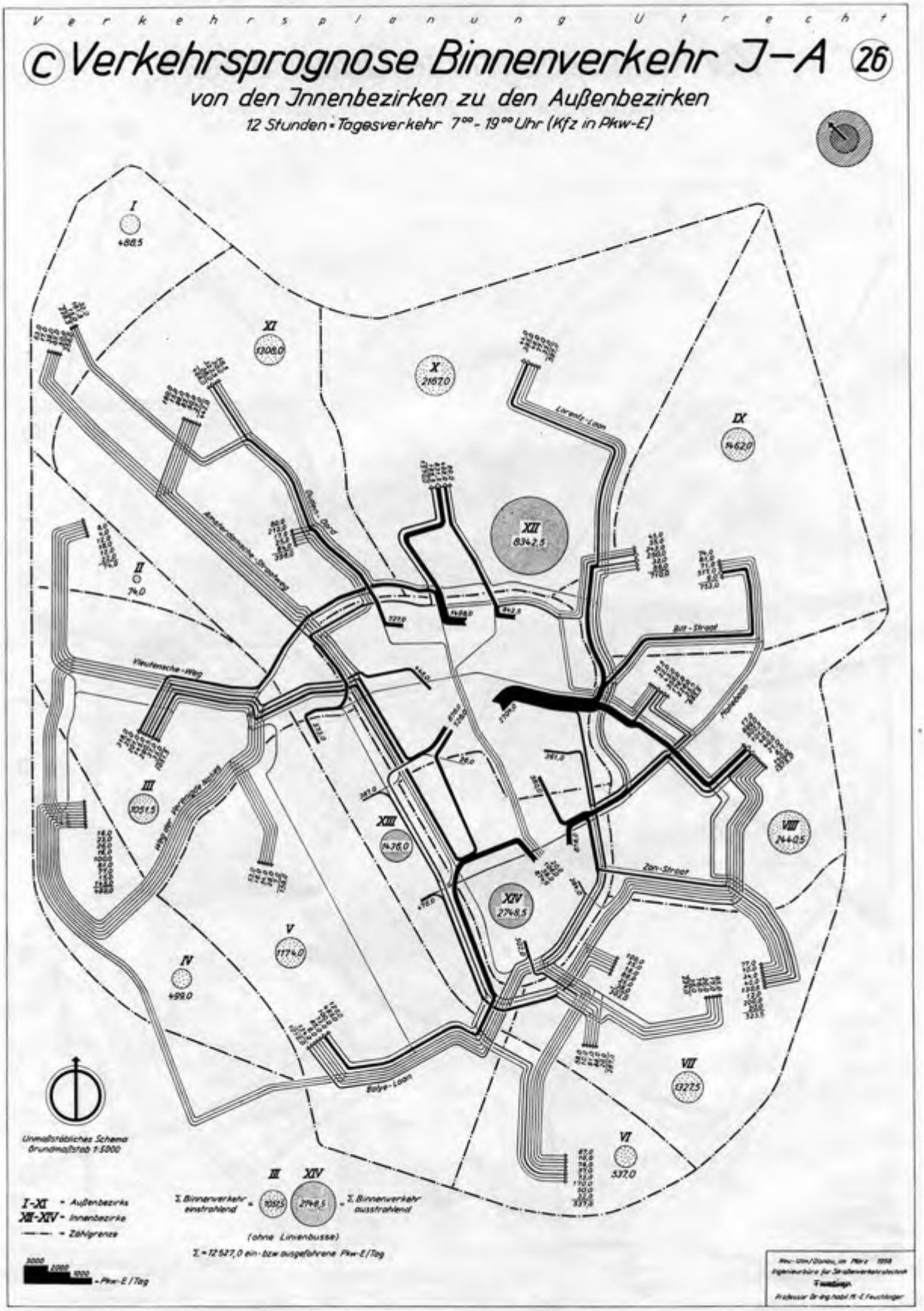
12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



C Verkeersprognose lokaal-verkeer I-A 26

Van de binnenrayons naar de buitenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



I-XI = Buitenrayon
XII-XIV = Binnenrayon
= Telrayongrens

3000 2000 1000 = P.A.E./Dag

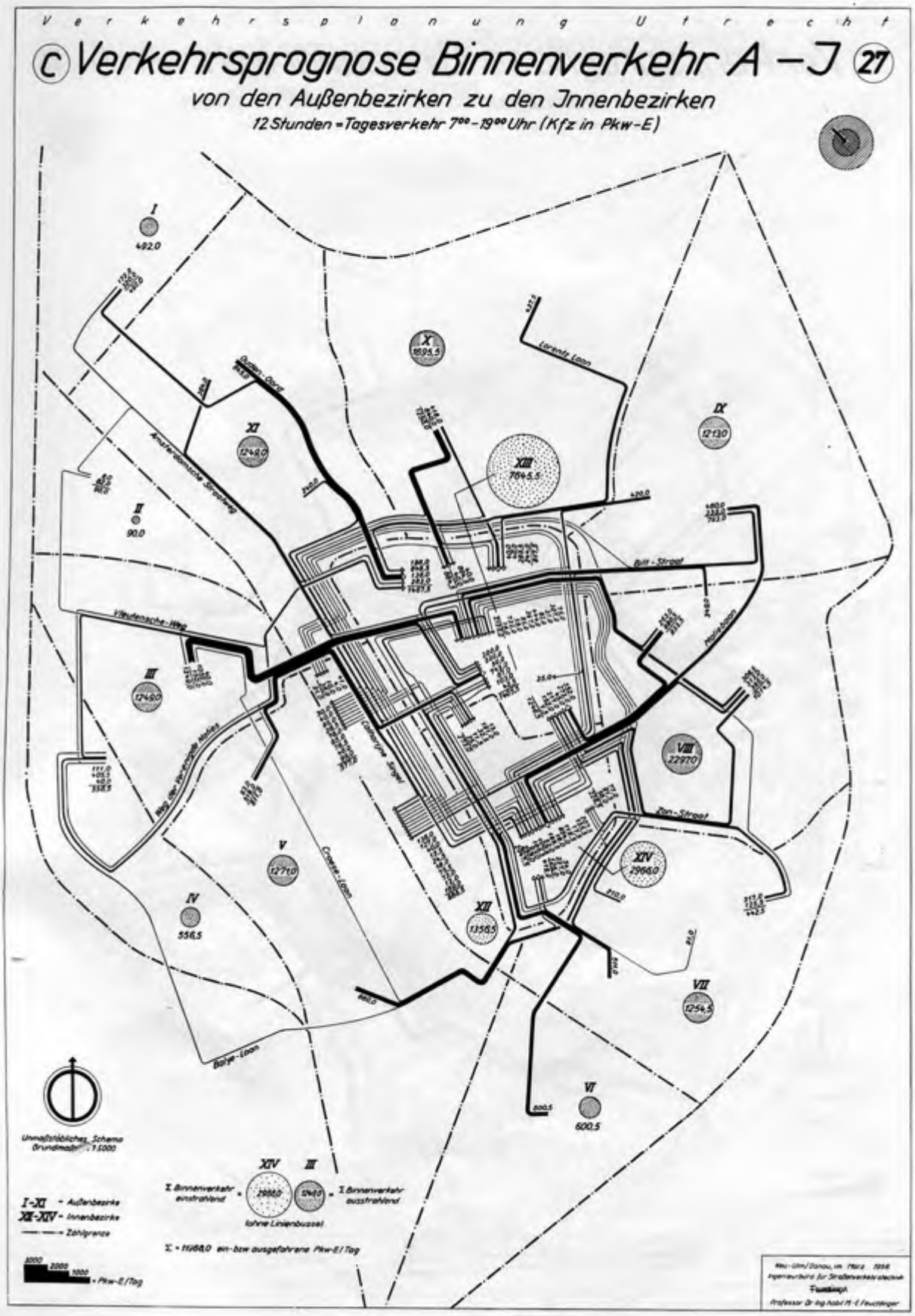
Totaal binnenkomend lokaal-verkeer = 1051.5 (III) 2748.5 (XIV) = Totaal uitgaand lokaal-verkeer

Totaal 12527.0 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag

C Verkeersprognose lokaal-verkeer A-I

Van de buitenrayons naar de binnenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



I-XI = Buitenrayon
XII-XIV = Binnenrayon
= Telrayongrens

1000 2000 3000 = P.A.E./Dag

Totaal binnenkomend lokaal-verkeer = XIV 2966.0 III 1949.0 = Totaal uitgaand lokaal-verkeer

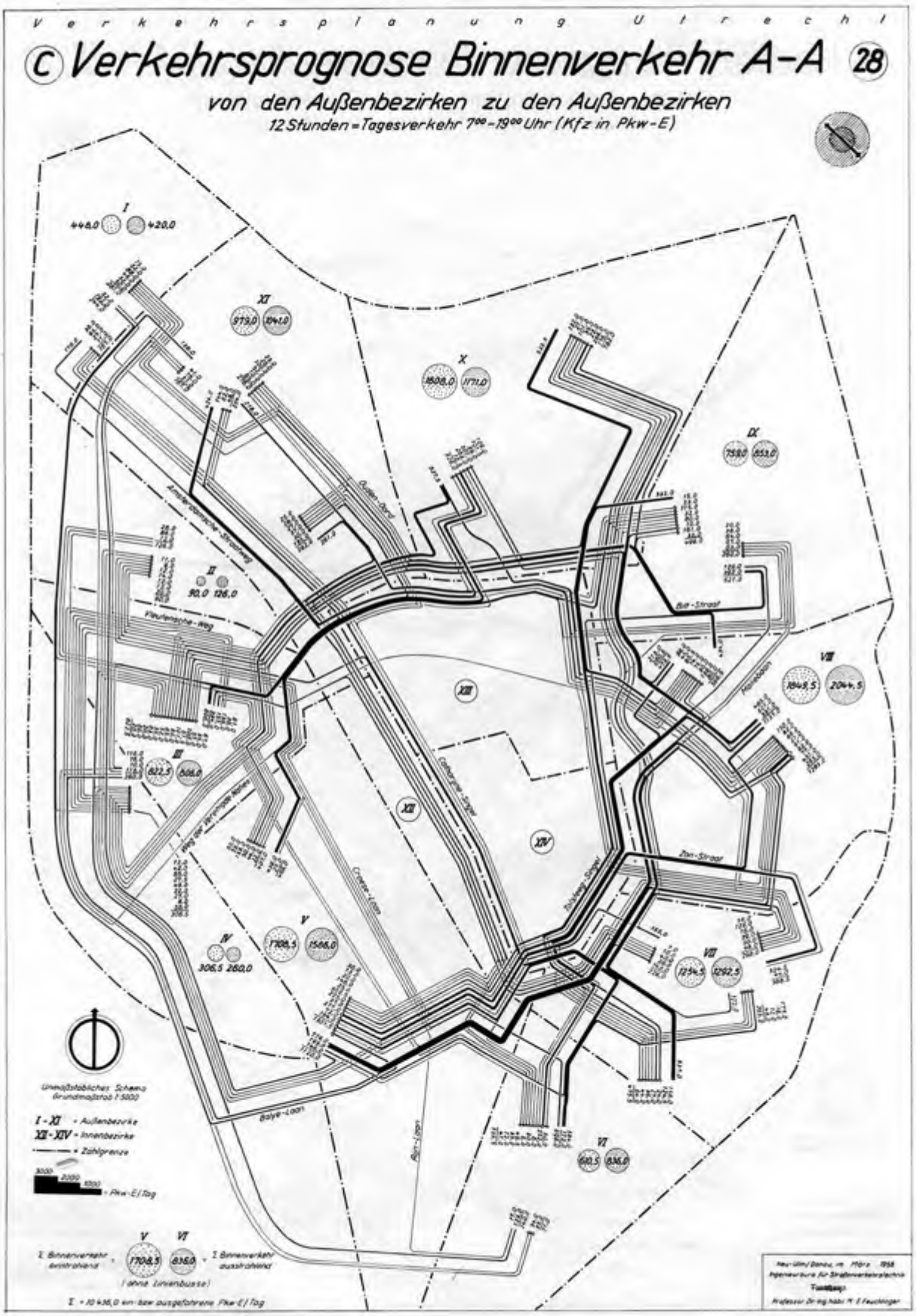
(zonder lijnbussen)

Totaal 11968.0 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag

C Verkeersprognose lokaal-verkeer A-A 28

Van de buitenrayons naar de buitenrayons

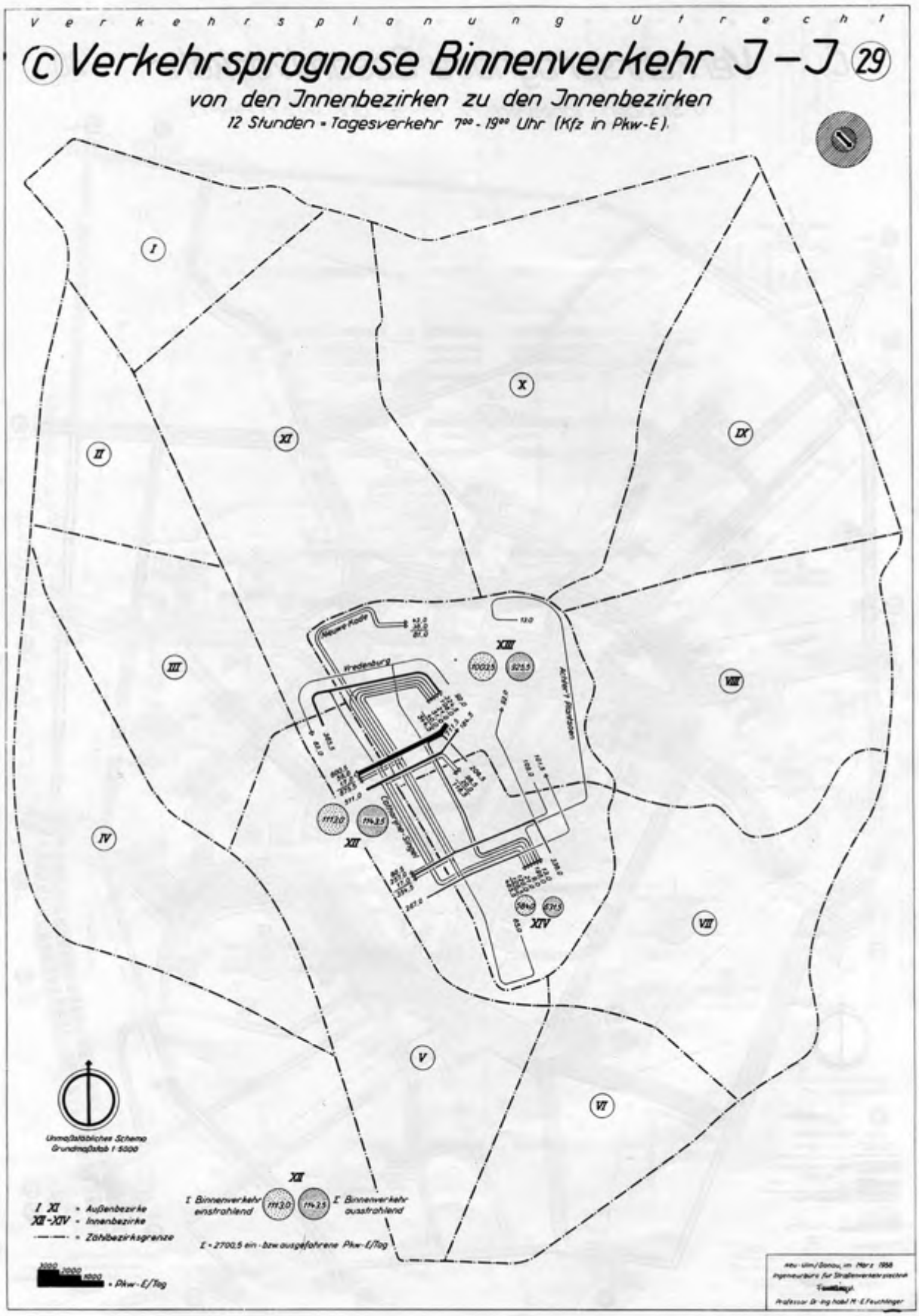
12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 (uur gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



C Verkeersprognose lokaal-verkeer I-I 29

Van de binnenrayons naar de binnenrayons

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P. A. E.)



I XI = Außenrayon
XII-XIV = Binnenrayon
= Teilrayongrenz

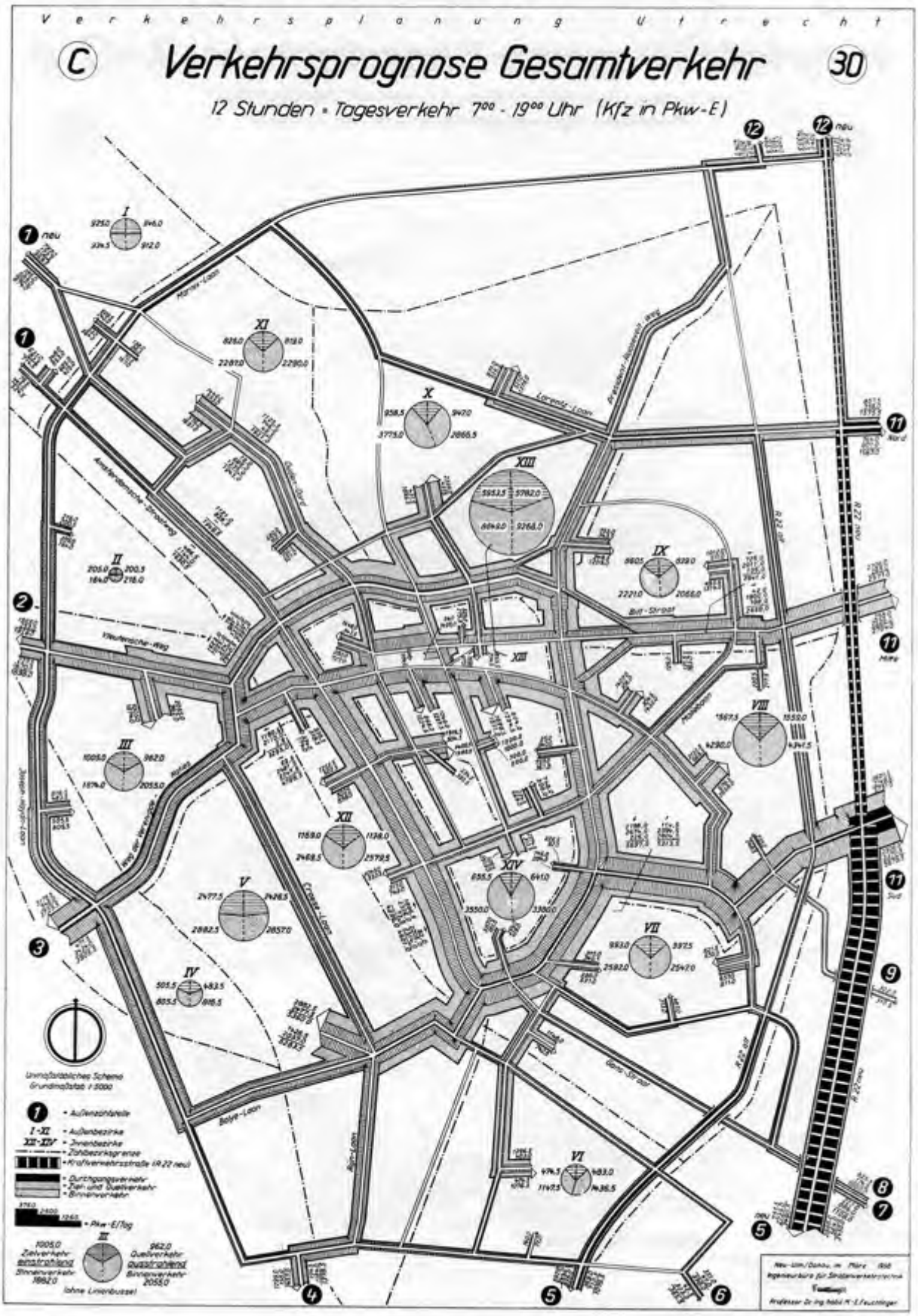
= P.A.E./Tag

XII
Totaal binnenkomend lokaal-verkeer = (rm 2,0) (rm 2,5) = Totaal uitgaand lokaal-verkeer
(zonder lijnbussen)

Totaal 2700,5 in- resp. uitgaand verkeer in P.A.E./Dag

C Verkeersprognose totaalverkeer 30

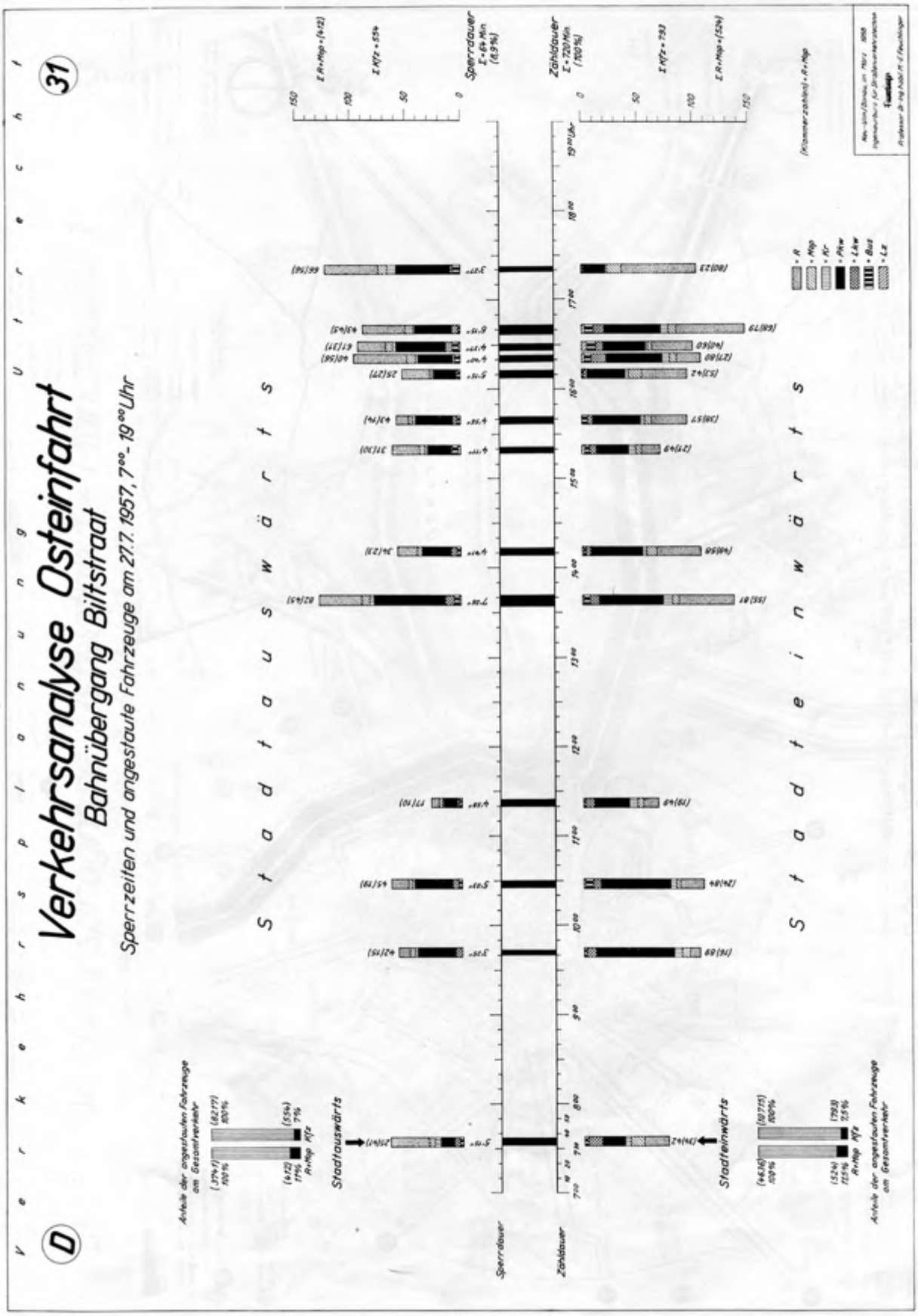
12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)



D Analyse verkeer met het oosten 31

Spoorwegkruising Biltstraat

Wachttijden en opgehouden verkeer op 27-7-1957, 7.00–19.00 uur

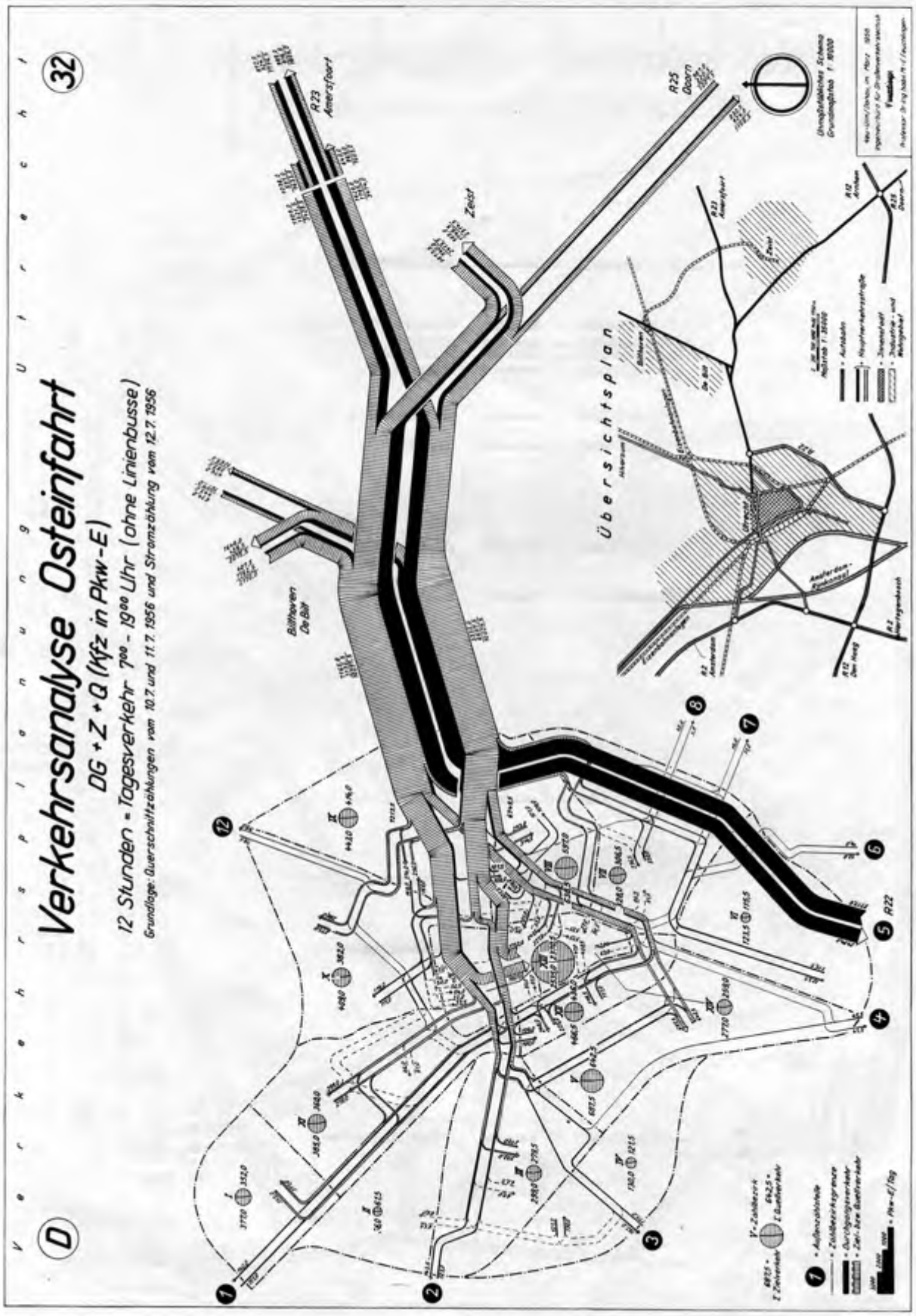


D Analyse verkeer met het oosten 32

Doorgaand- bestemmings- en herkomstverkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (zonder lijnbussen)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

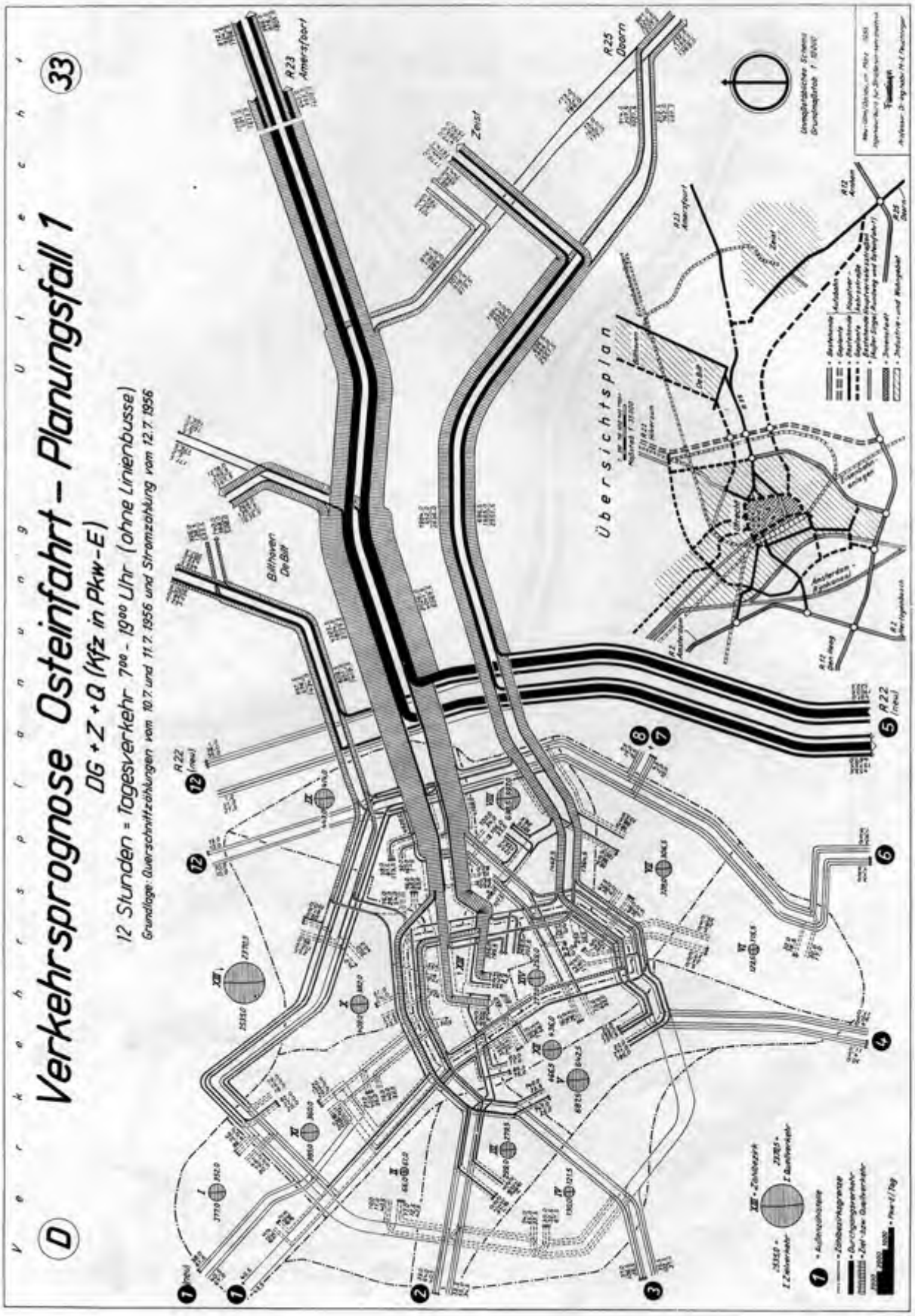


D Prognose verkeer met het oosten - voorstel 1

Doorgaand- bestemmings- en herkomstverkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (zonder lijnbussen)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956

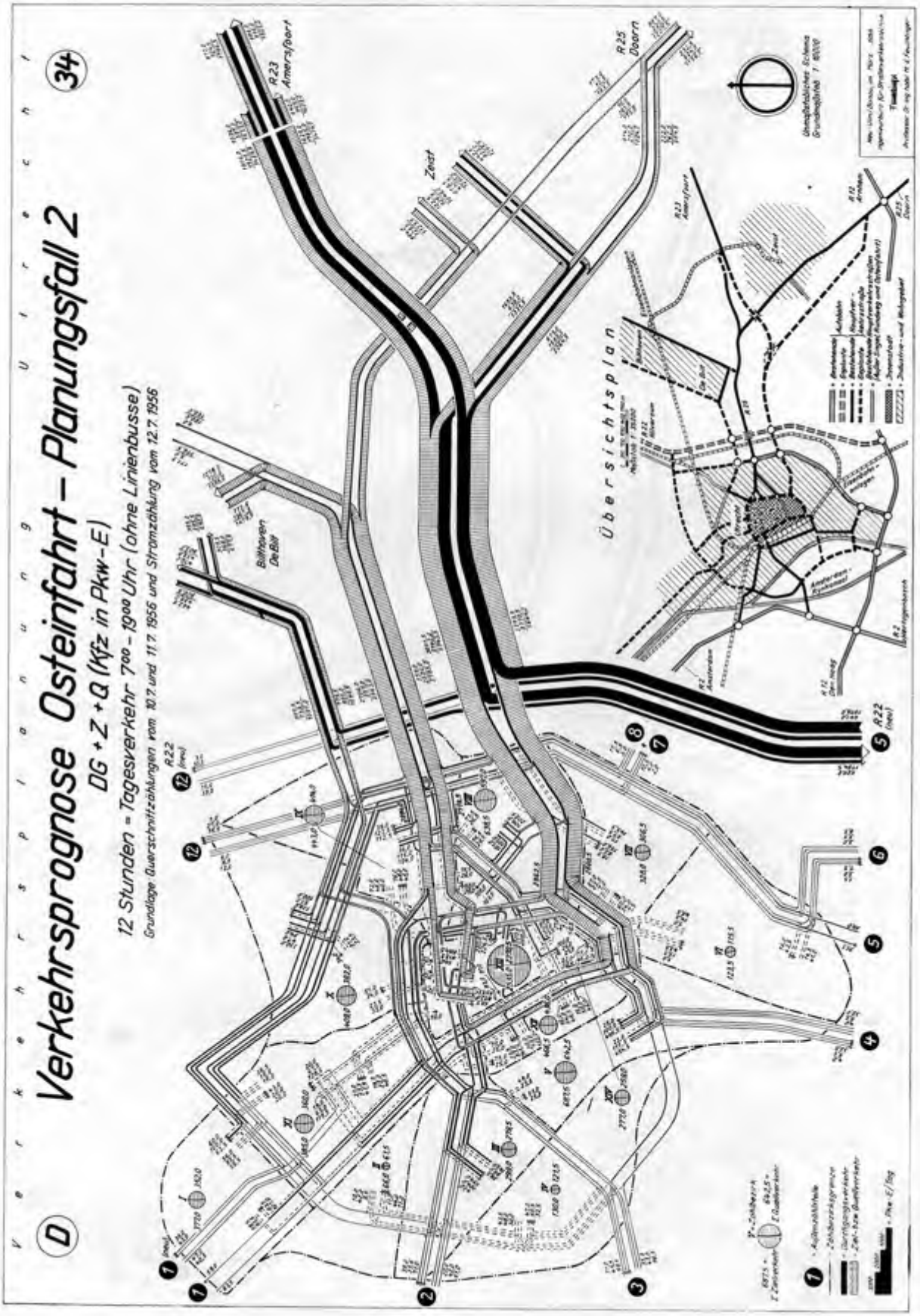

D
Verkehrsprognose Osteinfahrt – Planungsfall 1
DG + Z + Q (Kfz in Pkw-E)
12 Stunden = Tagesverkehr 7.00 - 19.00 Uhr (ohne Linienbusse)
Grundlage: Querschnittzählungen vom 10.7. und 11.7.1956 und Stromzählung vom 12.7.1956
33
Übersichtsplan
R 23 Amersfoort
R 25 Doorn
R 22 (neu)
Zeist
Bilthoven De Bilt
Zeistpark
Zeistbuurt
Zeistbuurtgrenze
Durchgangsverkehr
Zeist-Zeist Quellverkehr
Fahrt/Tag
Autobahnknoten
Tetraeder
Tetraeder-Knoten
Bestimmungs- und Herkunftsverkehr
Doorgaand verkeer
Bestemmings- en herkomstverkeer
P.A.E./Dag
Verklaring overzichtskaart
Bestaande doorstroomweg
Ontworpen doorstroomweg
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindingswegen (fabrieks-, kegel-, rondweg, en stedelijke invalswegen)
Bestaande stedelijke verbindingswegen
Ontworpen stedelijke verbindingswegen
Bestaande stedelijke verbindingswegen (fabrieks-, kegel-, rondweg, en stedelijke invalswegen)
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindingswegen
Ontworpen stedelijke verbindingswegen
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindingswegen (fabrieks-, kegel-, rondweg, en stedelijke invalswegen)
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindingswegen
Ontworpen stedelijke verbindingswegen
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindingswegen
Ontworpen stedelijke verbindingswegen
Bestaande hoofdverkeersweg
Ontworpen hoofdverkeersweg
Bestaande stedelijke verbindungswegen
Ontworpen stedelijke verbindung

D Prognose verkeer met het oosten - voorstel 2

Doorgaand- bestemmings- en herkomstverkeer (gemotoriseerd verkeer in P.A.E.)

12 uur = dagverkeer 7.00–19.00 uur (zonder lijnbussen)

Gegevens: doorsnedetellingen van 10/7 en 11/7/1956 en stroomtelling van 12/7/1956



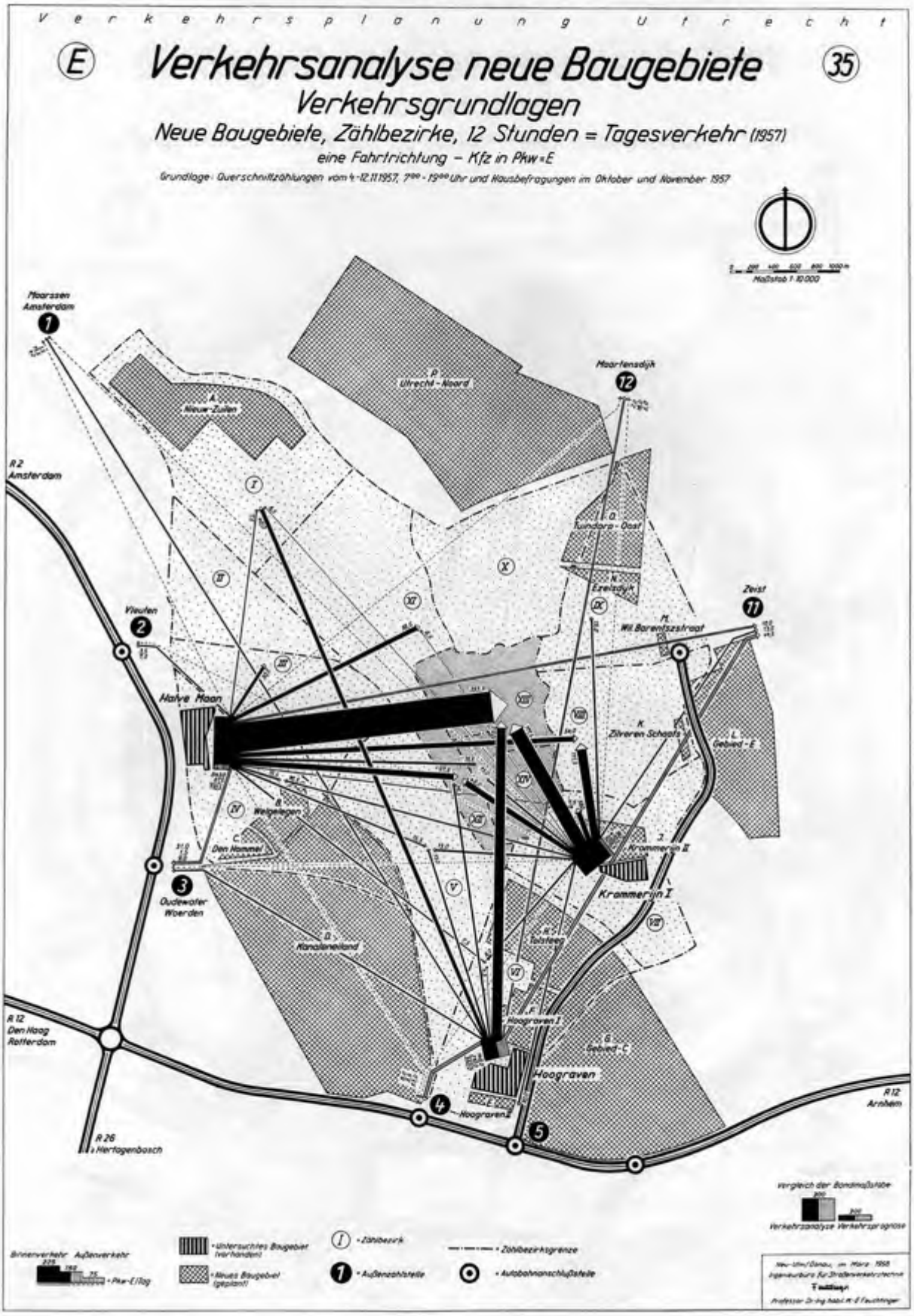
E Verkeersanalyse nieuwe woongebieden 35

Verkeersgegevens

Nieuwe woongebieden, telrayons, 12 uur = dagverkeer (1957)

Één verkeersrichting – gemotoriseerd verkeer in P.A.E.

Gegevens: doorsnedetellingen van 4–12/11/1957, 7.00–19.00 uur en gehouden enquête in oktober en november 1957



Verkehr nach der Innenstadt · Wijk-wijk verkeer — P.A.E./Dag

Übersicht wohngebiet (Bestand) — Neues wohngebiet (Entwurfen)

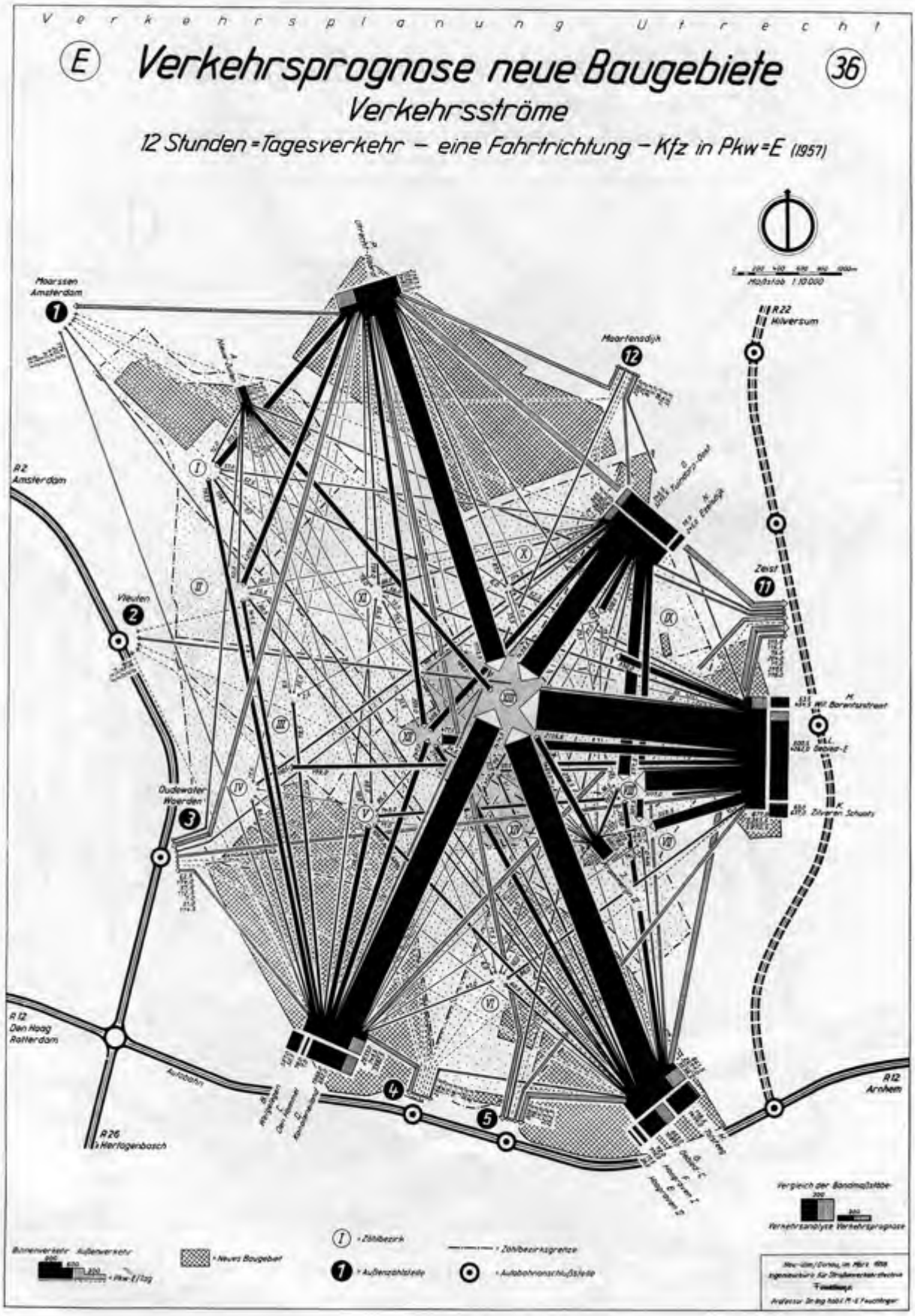
Zählrayon — Zählrayongrenz — Beobachtungspunkt — Anschlußpunkt Autobahn

Vergleichung bandbreedtaschaal: Verkeersanalyse · Verkeersprognose

E Verkeersprognose nieuwe woongebieden 36

Verkeersstromen

12 uur = dagverkeer – één verkeersrichting – gemotoriseerd verkeer in P.A.E. (1957)

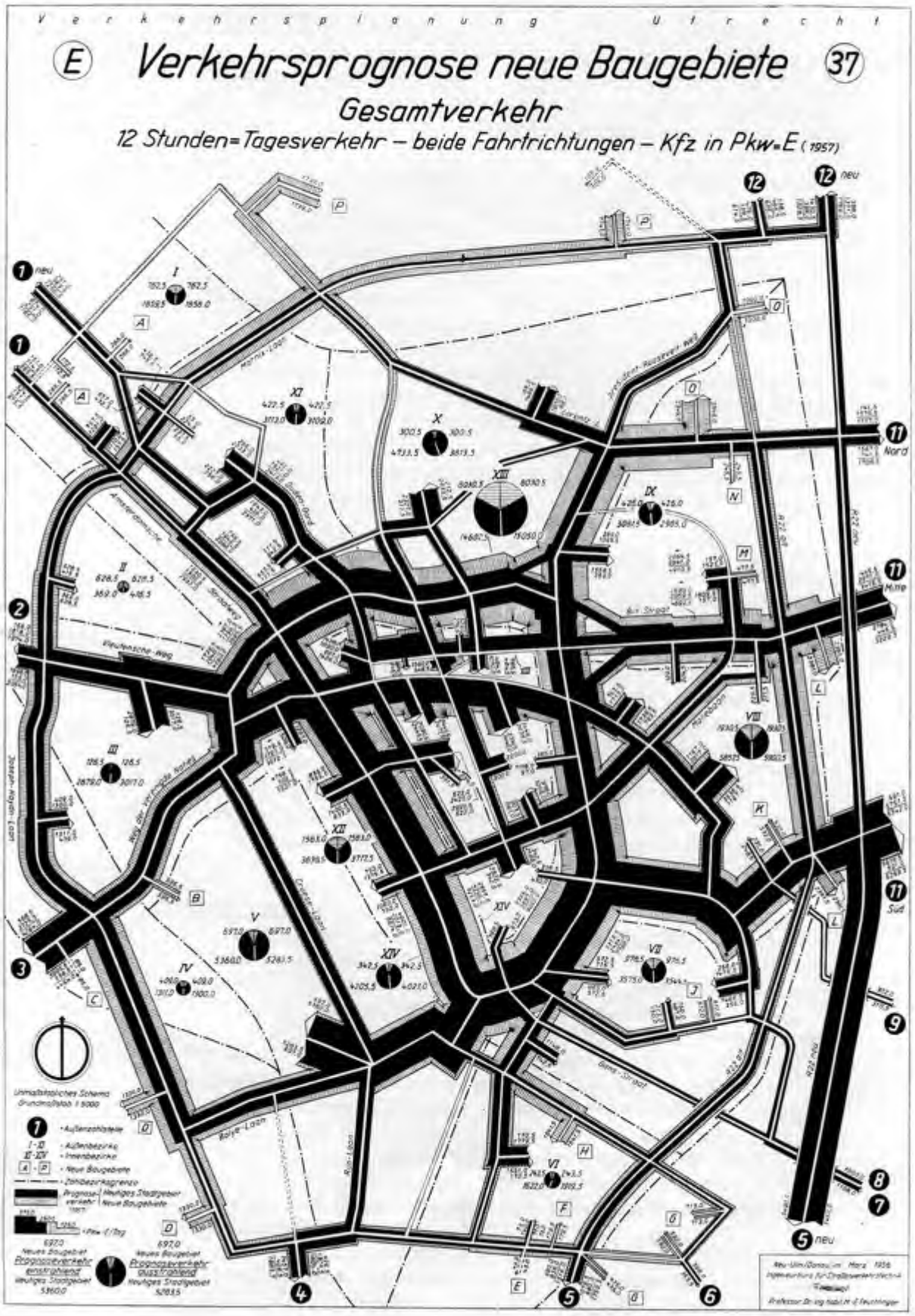


Verkehr nach der Binnenstadt Wijk-wijk verkeer — P.A.E./Dag — Nieuw woongebied — Telzone — Buitenstelpunt — Telzonegrens — Aansluitpunt autosnelweg — Vergelijking bandbreedteschaal — Verkeersanalyse — Verkeersprognose

E Verkeersprognose nieuwe woongebieden 37

Totaal verkeer

12 uur = dagverkeer – beide verkeersrichtingen – gemotoriseerd verkeer in P.A.E. (1957)



δ 49237-R

Tweede deel van het rapport van
de Verkeerscommissie ad hoc in-
zake het verkeersprobleem

UTRECHT, 20 oktober 1958.

INLEIDING

Op 15 september 1958 werd een exemplaar van het "Verkeersplan Utrecht", uitgebracht door Prof.Dr.Ing. M.E.Feuchtinger in opdracht van het gemeentebestuur van Utrecht, door de leden van de commissie ad hoc ontvangen.

De commissie selt voorop, dat zij na bestudering van het rapport unaniem tot de slotsom is gekomen, dat zij dit, zowel wat de daarin vervatte analyses en verkeersprognoses betreft, als de daaruit resulterende oplossingen, in voege als hieronder nader uit een te zetten, volledig kan onderschrijven.

Zij meent dan ook, dat het door Prof.Feuchtinger ontworpen verkeersplan alleszins is aan te bevelen en zij zal zich bij haar advies beperken tot bepaalde hoofdpunten.

De commissie onderstreept nog de door Prof. Feuchtinger in zijn rapport gemaakte opmerking, dat bij de uitwerking van het plan en bij de verkeerstechnische detaillering ervan zal kunnen blijken, dat wijzigingen van onderdelen noodzakelijk, respectievelijk doelmatig, zijn.

BINNENSTAD

Wat de voorgestelde ringweg om de binnenstad betreft, is de door Prof.Feuchtinger ontworpen "oplossing 2" volgens alle leden der commissie de enig juiste. De commissie betreurt het wel, dat de uitvoering van dit plan het dempen van de stadssingels mee brengt, doch meent toch dat op geen andere wijze de reeds bestaande, en van jaar tot jaar toenemende, verkeersproblemen van de stad Utrecht zullen kunnen worden opgelost. Zij onderschrijft de mening van Prof.Feuchtinger, dat bij de uitvoering van "oplossing 2" weliswaar het water der singels zal verdwijnen, doch de groenrand en houtopstand grotendeels zullen kunnen worden behouden, zulks in tegenstelling tot de eerste oplossing, welke mee zou brengen, dat het behoud van het water grotendeels geschiedt ten koste van de groenrand en de houtopstand.

De aanvankelijk bij de commissie gerezen vraag of het mogelijk zal blijken de in de ringweg ontworpen kruispunten zo aan te leggen dat een goede verkeersdoorstroming, ook voor het rijwielverkeer, zal worden verkregen, is door Prof. Feuchtinger bevredigend beantwoord. Hij heeft namelijk de remmende invloed van de gelijkvloerse kruispunten verwerkt in de aangenomen capaciteit van de rijbanen; zouden er in de ontworpen ringweg in het geheel geen kruispunten voorkomen, dan zou deze weg belangrijk meer dan het drievoudige van het huidige verkeer kunnen verwerken. Overigens zal bij detaillering van het plan aan deze kruispunten bijzondere aandacht moeten worden besteed.

De aanleg van een tunnel in het verlengde van de Vleutenseweg, noordelijk van de bestaande Leidseveertunnel, is ook naar het oordeel van de commissie noodzakelijk en zelfs zeer urgent.

A a n

Heren Burgemeester en Wethouders
van Utrecht.

Ook met de in de binnenstad voorgestelde doorbraken kan de commissie zich geheel verenigen. De commissie is bij de beraadslagingen over het rapport tot de slotsom gekomen, dat het plan van Prof. Feuchtinger om de doorbraak Breedstraat in het noordelijk deel van de oude stad in westelijke richting niet verder door te trekken dan tot de St. Jacobsstraat inderdaad juist is te achten.

Zonder zich daarover in detail uit te spreken, onderschrijft de commissie de wenselijkheid van het invoeren van een verdergaand systeem van éénrichtingsverkeerswegen in de binnenstad, mede aangezien het hierdoor mogelijk zal zijn om, ondanks de doorbraken, het historisch stedebouwkundig karakter van de oude stad te behouden. Hierbij dient men echter in het oog te houden, dat tegenover dit voordeel staat, dat in het door Prof. Feuchtinger voorgestelde dwarsprofiel voor de wegen binnen de oude stad, in het gunstigste geval slechts aan één zijde van de rijbaan een parkeerstrook kan worden gereserveerd, hetgeen, wanneer hier tegenover geen andere voorzieningen zouden worden getroffen, de parkeercapaciteit van de binnenstad zeer aanzienlijk zal beperken.

RONDWEG; AANSLUITING OOSTELIJKE INVALSWEGEN

De commissie kan zich geheel verenigen met de voorstellen van Prof Feuchtinger betreffende het voltooien van de rondweg en het daarin opnemen van de "oude" RW22 met behoud van zijn karakter als autosnelweg. De voorstellen van Prof. Feuchtinger betreffende de oostelijke invalswegen hebben eveneens de volledige instemming van de commissie.

Van de wenselijkheid de zgn. oosterspoorbaan in oostelijke richting te verplaatsen, blijft de commissie ten volle overtuigd. De commissie is dan ook met Prof. Feuchtinger van mening, dat men rekening moet blijven houden met de aanleg van een nieuw tracé voor de genoemde spoorbaan. Onafhankelijk daarvan kan echter het ontworpen verkeersplan worden uitgevoerd.

ALGEMENE OPMERKINGEN

1. Bevolkingstoename

De commissie heeft zich beraden omtrent de vraag of het door Prof. Feuchtinger ontworpen verkeersplan ook noodzakelijk is, wanneer mocht blijken, dat de toename van het inwonertal der gemeente Utrecht ver beneden de aangenomen raming blijft. De commissie is unaniem van mening, dat deze noodzakelijkheid dan zeer zeker nog aanwezig is, aangezien te verwachten is, dat reeds bij het huidige inwonertal de omvang van het verkeer tengevolge van de toename van de motorisering zo groot zal zijn, dat de voorgestelde maatregelen niet achterwege kunnen blijven. Een oordeel, dat ook door Prof. Feuchtinger ten volle wordt gedeeld.

2. Stilstaand verkeer

De commissie wijst er met nadruk op, dat uitvoering van bouwplannen, die consequenties van enige betekenis hebben voor het stilstaand en rijdend verkeer in de stad, in het bijzonder in de binnenstad, zal moeten worden

voorafgegaan door een diepgaand onderzoek met betrekking tot het stilstaande verkeer. Het behoeft immers geen betoog, dat de stichting van verkeersproducerende objecten als kantoorgebouwen, grote bedrijven e.d. ook de behoefte aan parkeerruimte nog verder doet toenemen. Speciaal ten aanzien van de binnenstad zal het noodzakelijk zijn maatregelen voor te bereiden ten aanzien van het stilstaande verkeer. De commissie beschouwt een onderzoek, als hierboven bedoeld, als een noodzakelijk verlengstuk van het onderhavige plan, welk onderzoek op zo kort mogelijke termijn ware uit te voeren.

3. Openbaar vervoer

Met Prof. Feuchtinger is de commissie van mening, dat een nader onderzoek ware in te stellen met betrekking tot het openbare vervoer, waarin niet alleen het lokale doch ook het interlokale vervoer, mede in hun onderlinge samenhang, betrokken dienen te worden, zulks met inachtneming van door hem te geven richtlijnen.

4. Fasen van uitvoering

De algemene richtlijnen door Prof. Feuchtinger neergelegd in de door hem ontworpen trappen van uitvoering van het plan (fase 1 t/m 4), komen de commissie in hun algemeenheid juist voor. Naar bevind van zaken zullen ten aanzien van onderdelen verschuivingen mogelijk zijn. De commissie moge in dit verband echter nogmaals wijzen op de reeds eerder gesignaleerde urgentie van de tunneldoorbraak benoorden de bestaande Leidseveertunnel, welke naar het oordeel van de commissie zeer zeker in fase 1 tot uitvoering zal moeten worden gebracht.

SLOTBESCHOUWING

De commissie meent hiermede aan de haar gegeven opdracht te hebben voldaan. Ter wille van de beknoptheid heeft zij er van afgezien het rapport op de voet te volgen. Uiteraard is de commissie gaarne bereid eventuele vragen van het gemeentebestuur alsnog in behandeling te nemen.

De Verkeerscommissie ad hoc,

De Secretaris, De Voorzitter,

J. Berger. Mr. J. van Konijnenburg.

GEOGRAFISCH INSTITUUT
UTRECHT

Rijksuniversiteit te Utrecht
BIBLIOTHEEK CENTRUM UITHOF

1118