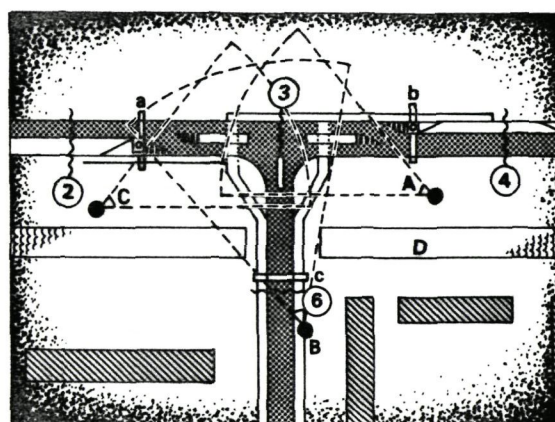
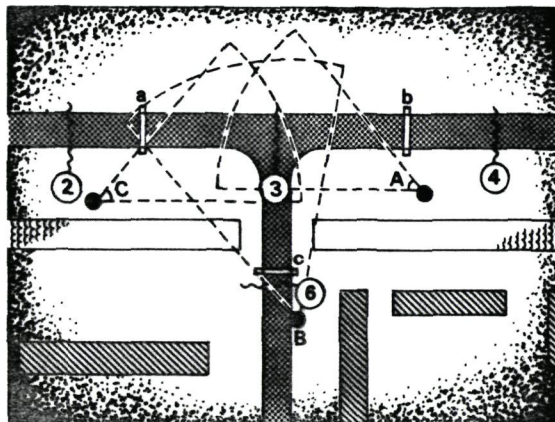
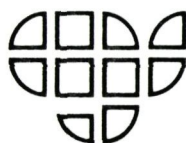


ministerie van verkeer en waterstaat
directie verkeersveiligheid



rekonstruktie kruispunt Polderdreef/Atol Lelystad



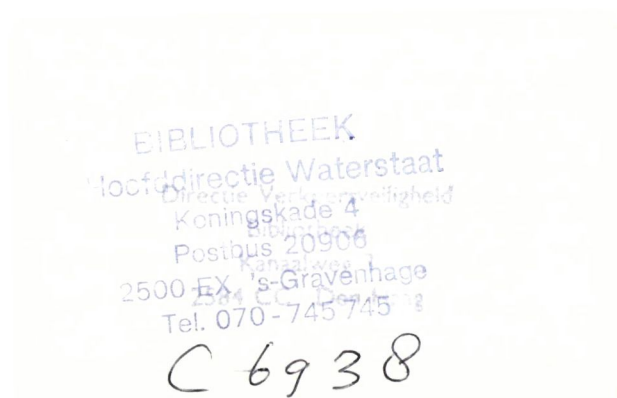
agv adviesgroep
voor verkeer en vervoer bv

willem dreeslaan 16 postbus 9209 3506 ge utrecht
telefoon 030-719711

Rekonstruktie kruispunt

Polderdreef/Atol

Lelystad



Utrecht, mei 1987



agv adviesgroep
voor verkeer en vervoer bv

postbus 9209 3506 ge utrecht
willem dreeslaan 16 tel. (030) 719711

DOKUMENTATIEPAGINA

titel:

Rekonstruktie kruispunt
Polderdreef/Atol
Lelystad

rapportnummer:

1-208/373

datum:

mei 1987

48 pagina's

15 bijlagen

beknopte inhoud:

De effecten van het aanleggen van bushaltes en
gelijkvloerse oversteekplaatsen op de Polder-
dreef, nabij de aansluiting van de Atol, worden
via voor- en na-onderzoek zichtbaar gemaakt.

trefwoorden:

herinrichting, verkeersveiligheid,
oversteekvoorzieningen,
50 km/h straten

opdrachtgever:

Directie Verkeers-
veiligheid
Postbus 20910
2500 EX DEN HAAG

rapporttype/bijbehorende rapporten:

eindrapport



**agv adviesgroep
voor verkeer en vervoer bv**

postbus 9209 3506 ge utrecht
willem dreeslaan 16 tel. (030) 719711

Inhoud	blz
1. Inleiding	5
2. Probleemstelling	7
3. Rekonstruktie van het kruispunt	9
4. Onderzoekprogramma	11
5. Gedragsobservatie	14
5.1. Inleiding	14
5.2. Veldwerk	14
5.3. Analyse	15
5.4. Resultaten	15
5.4.1. Voorsituatie	15
5.4.2. Nasituatie	16
5.5. Kwantitatieve voetgangersobservatie	18
6. Snelheidsmetingen	20
6.1. Inleiding	20
6.2. Resultaten	21
6.3. Snelheidsmetingen op kruisingsvlak	22
7. Duurtellingen en visuele tellingen	23
8. Volgobservaties	25
9. Belevingsonderzoek	28
9.1. Onderzoekprogramma	28
9.2. Het kruispunt als deel van het verkeerssysteem	30
9.3. De vroegere situatie bij de kruising Polderdreef/Atol	32
9.4. De nieuwe kruising uit oogpunt van de automobilist	32
9.5. De nieuwe kruising uit oogpunt van de voetganger	33
9.6. Evaluatie van de herinrichting	34
9.7. Konklusie	35

10.	Resumé onderzoekresultaten	36
10.1.	Inleiding	36
10.2.	De oversteek	36
10.3.	De weggebruikers (automobilisten)	37
10.4.	Openbaar vervoer	39
10.5.	Ongevallen	39
11.	Samenvatting en konklusies	40
11.1.	Typering van het gebied	40
11.2.	Schets van de problematiek	40
11.3.	Doel van het herinrichtingsplan	41
11.4.	Voorzieningen en maatregelen	41
11.5.	Kosten	42
11.6.	Onderzoek	42
11.7.	Gedragsobservatie	43
11.8.	Snelheidsmetingen	43
11.9.	Tellingen en ongevallen	45
11.10.	Volgobservaties	45
11.11.	Belevingsonderzoek	46
11.12.	Onderzoekresultaten	47

Bijlagen

1. Plattegrond en detaillering gerekonstrueerd kruispunt
2. Schema van probleem tot onderzoekmethode
3. Veldwerk vooronderzoek, situering tel-, meet- en observatiepunten
4. Veldwerk na-onderzoek, situering tel-, meet- en observatiepunten
5. Schema oversteekbewegingen
6. Tabel oversteekbewegingen
7. Meetschema snelheidsmetingen
8. Snelheidsbeeld voor- en nasituatie
9. Snelheidstabel per post
10. Totaaloverzicht snelheidsmetingen
11. Frekwentieverdeling snelheden
12. Snelheidsgedrag op kruisingsvlak
13. Intensiteiten per voertuigsoort
14. Frekwentieverdeling uurintensiteiten (in %)
15. Aandachtspunten rijlijnen

1. INLEIDING

Lelystad is een schoolvoorbeeld van een planmatig gebouwde stad, met voor het verkeerssysteem enige vaste uitgangspunten. De rechte hoofdwegen (dreven) zijn grotendeels tweebaans, met twee rijstroken per baan, geheel bedoeld voor autoverkeer (en bromfietzers), vaak ingebed in groenstroken. Het karakter van de wegen is daarom zelfs nabij het centrum niet stedelijk te noemen.

Tussen het raster van dreven liggen woonwijken, welke voor autoverkeer ontsloten worden vanaf enige tappunten op het drevensysteem. Voetgangers en fietsers beschikken over een eigen net van langzaam verkeer-routes, dat door middel van bruggen en tunnels de dreven ongelijkvloers kruist.

De ruime dwarsprofielen, de gestrekte lengteprofielen, de afwezigheid van bebouwing langs de dreven, de afwezigheid van langzaam verkeer (behalve bromfietzers) en de voorrangsregeling ten opzichte van zijwegen, nodigen uit tot hoge snelheden. De maximum toegestane snelheid is op de meeste dreven 70 km/h, doch hogere snelheden komen veelvuldig voor.

De Polderdreef loopt vanuit het centrum van Lelystad in oostelijke richting tot aan de Oostranddreef. Het oostelijk deel van de Polderdreef is enkelbaans uitgevoerd. Ten noorden van de Polderdreef ligt een park, ten zuiden ervan ligt een woonwijk. Deze wijk wordt ontsloten door een weg genaamd Atol, welke aantakt aan de Polderdreef.

Het kruispunt Atol-Polderdreef was uitgevoerd als eenvoudige T-aansluiting, zonder baansplitsing of voorsorteervakken. Een wijziging in busroutes maakte het noodzakelijk, bushaltes aan te leggen op de Polderdreef. Ter plaatse was echter geen voetgangersbrug aanwezig, zodat tegenstrijdig aan de oorspronkelijke uitgangspunten, de buspassagiers de Polderdreef gelijkvloers moesten oversteken.

Om het park te bereiken diende men gebruik te maken van een cirka 600 m verderop gelegen voet/fietsbrug, of gelijkvloers over te steken zonder voorzieningen. Dit laatste werd oogluikend toegestaan.

2. PROBLEEMSTELLING

Door de aanleg van bushaltes op de Polderdreef moet overgestoken worden door vertrekkende of aankomende passagiers. Samen met de, daarvoor oogluikend toegestane, overstekende parkbezoekers, betekenen deze voetgangers een overwachte 'verkeerssoort' op de Polderdreef. Onverwacht, omdat elders in Lelystad geen gelijkvloerse oversteken over dreven bestaan (behalve sinds enige tijd bij het stadhuis), en omdat de vormgeving van de Polderdreef de automobilisten geen enkele aanleiding gaf alert te zijn op voetgangers. De snelheden op de Polderdreef waren zeer hoog.

Het aanleggen van bushaltes zonder verdere voorzieningen zou dus kunnen leiden tot gevaarlijke situaties:

- zeer hoge snelheden;
- onverwachte overstekers.

Daarnaast bestond er een gevaarlijk verkeersgedrag door linksafslaande automobilisten, die vaak met te grote snelheid de bocht namen linksaf de Atol, daarbij het verkeer uit de Atol hinderend.

Een rekonstruktie moest derhalve voor meer verkeersveiligheid zorgen:

- veilige bushalte;
- veilige oversteek woonwijk - bushalte;
- veilige oversteek woonwijk - park;
- veilige linksafbeweging door auto's.

Deze veiligheid kon worden vergroot door:

- verhoging attentienivo automobilisten (die immers rijden op een rechte, vrijliggende weg zonder bebouwing);
- verlaging van de snelheden;
- verlaging van de oversteekbreedte;
- logische voetroutes van/naar de oversteek en halteperons;
- bushalte met rugdekking;
- verkleining boogstralen voor afslaand verkeer.

De herinrichting is hierop afgestemd, terwijl tevens ter plaatse een snelheidsbeperking van 50 km/h werd ingesteld.

3. REKONSTRUKTIE VAN HET KRUISPUNT

De Polderdreef had een rijbaanbreedte van 9 m, de Atol 6 m, de aansluitende straal van de binnenbocht was 15 m.

Bijlage 1 toont de nieuwe situatie, die hierna omschreven wordt. De rijbaanbreedte van de Dreef maakte het mogelijk over te gaan tot rijbaansplitsing, zonder het totaal te verbreden. Aanleg van 2 m brede middenbermen resulteerde in rijbaanbreedtes van 3,50 m.

Deze middenbermen vormen een tussenpunt voor overstekende voetgangers. Gezien de rijkurven van grotere auto's kon de straal van de binnenbocht Atol-Polderdreef niet zonder meer teruggebracht worden, zeker niet na aanleg van middenbermen. Kleinere stralen zouden echter gunstig werken op het rijgedrag van afslaande automobilisten. Gekozen is daarom voor een kleine boogstraal (7 m), doch 2 m brede verhardingsstroken langs de rijbaan maken het mogelijk ruimere bochten te rijden (vrachtverkeer). Langs de noordelijke rijbaan ligt eveneens een extra verhardingsstrook, ten behoeve van grote wagens die van de Atol linksaf slaan.

De rijbaansplitsing op de Polderdreef moest, gezien de hoge snelheden en gezien de voor Lelystad uitzonderlijke kruispuntsvorm, ver van te voren ingeleid worden door snelheidsremmende of attentienivo verhogende maatregelen. Daartoe zijn de bushaltes gebruikt. De haltehavens zijn vóór het kruispunt op de oorspronkelijke rijbaan gelegd, met een breedte van 3 m, zodat een rijbaanbreedte van 6 m resulteert. Aan het begin en einde van de bushalte is een bloembak geplaatst. Door middel van deze haltehaven ontstaat een rijbaanversmalling met asverspringing, welke wordt voorafgegaan door een druppel op de wegas van 1,5 m breed. Opvallend is de op de weg aangebrachte dwarsmarkering als inleiding voor op de weg staande voorzieningen.

Een en ander betekent dus, dat een automobilist op de Polderdreef achtereenvolgens passeert: een druppel op de wegas, een wegversmalling met asverspringing naar links, een bushalte tussen bloembakken aan de

rechterkant, een asverspringing naar rechts, een smalle rijbaan tussen midden- en zijberm en een kruispunt met kleine boogstralen.

De voorrangssituatie op de Polderdreef bleef gehandhaafd. Daarentegen werd ter plaatse een maximum snelheid ingesteld van 50 km/h (elders op de dreven is 70 km/h toegestaan). Overigens is van belang te weten dat bromfietsen op de dreven worden toegestaan, voetgangers en fietsers niet.

De verwachting was dat deze rekonstruktie de in hoofdstuk 2 genoemde verhoging van de veiligheid zou bewerkstelligen.

Deze verwachtingen zijn getoetst door zowel voor als na de rekonstruktie ter plekke onderzoek te doen.

4. ONDERZOEKPROGRAMMA

De herinrichting roept een aantal vragen op met betrekking tot het verkeersgedrag op het kruispunt. Vanuit deze onderzoekvragen zijn onderzoekdoelen te formuleren, welke leiden tot een onderzoekprogramma.

De onderzoekvragen luiden:

1. Heeft de herinrichting effect op het rijgedrag van het gemotoriseerd verkeer.
2. Heeft de herinrichting effect op het verkeersgedrag van alle gebruikers in de openbare ruimten.
3. Heeft de herinrichting effect op de routekeuze van het gemotoriseerd verkeer.
4. Heeft de herinrichting effect op het voorkomen van ongevallen en conflicten tussen verkeersdeelnemers.
5. Wordt de verkeersleefbaarheid binnen het onderhavige project vergroot.
6. Zijn de uitspraken ten aanzien van dit experiment generaliseerbaar.

Vanuit deze onderzoekvragen zijn onderzoekdoelen te formuleren.

ad 1.

Aspekten welke onderzocht kunnen worden bij deze vraagstelling zijn:

- snelheidsverloop gemotoriseerd verkeer;
- anticipatie op de omgeving.

Snelheidsmeting van het gemotoriseerd verkeer moet op diverse lokaties plaatsvinden, om het verloop over de weg vast te kunnen leggen. Een aantal meetpunten kan gepaard gaan met videowaarneming. De waarde hiervan is, dat het rijgedrag met het snelheidsverloop per voertuig gekonstateerd kan worden. Dit is vaak een ander beeld dan de 'gemiddelden'.

ad 2.

Het verkeersgedrag van de weggebruiker wordt door een aantal factoren bepaald. Om er enige te noemen:

- omgeving;
- leeftijd (ervaring) weggebruiker;
- voertuigcategorie.

Met behulp van video-observatie kan het verkeersgedrag worden geïnventariseerd. Het waarom van het specifiek gedrag kan òf theoretisch òf door middel van een enquête bepaald worden.

ad 3.

Door een eenvoudige intensiteitstelling voor en na de herinrichting kan het effect op routekeuze van gemotoriseerd verkeer geanalyseerd worden.

ad 4.

Aan de hand van ongevallenstatistieken kan deze beleidsvraag beantwoord worden.

ad 5.

Door een belevingsonderzoek onder weggebruikers kan een uitspraak gedaan worden. Nadruk bij dit onderzoek ligt bij de aspecten:

- veiligheid (waarde-oordeel);
- uiterlijk;
- funktie.

ad 6.

Door bovengenoemde onderzoeken duidelijk en gefundeerd op te zetten, kan deze beleidvraag automatisch beantwoord worden.

Bijlage 2 geeft in schema het verband tussen probleem, onderzoekdoel en onderzoekprogramma.

Dit schema volgend, zijn de maatregelen (2e kolom) in hoofdstuk 3 nader aangegeven. De onderzoeksvragen (4e kolom) zijn hier wat nader voor dit kruispunt gesteld, meer op de situatie toegespitst dan in de aanvang van dit hoofdstuk.

Er is onderscheid gemaakt in onderzoeksvragen voor overstekers, weggebruikers (auto's), en voor openbaar vervoer. De 5e kolom geeft weer welke gegevens nodig zijn om de vragen te kunnen beantwoorden. Opgemerkt dient te worden dat deze lijst vòòr rekonstruktie plaats vond, en in dat geval dus vòòr dat er bushaltes en overstekende passagiers waren. Een aantal gegevens bleek achteraf niet meetbaar of overbodig.

Kolom 6 geeft weer welke methodes kunnen worden gebruikt om de gegevens op te sporen.

Dit schema volgend ontstaan de navolgende onderzoeken:

Vooronderzoek (november 1983):

- zone-observatie;
- snelheidsmetingen;
- duurtellingen;
- visuele tellingen.

Na-onderzoek (september 1984)

- zone-observatie;
- meting oversteekbewegingen;
- snelheidsmetingen;
- volgobservaties;
- duurtellingen;
- visuele tellingen;
- belevingsonderzoek.

De rekonstruktie zelf werd in juni 1986 afgerond.

5. GEDRAGSOBSERVATIE

5.1. Inleiding

Zowel voor als na de rekonstruktie zijn gedragsobservaties met behulp van video uitgevoerd.

Bij deze observaties is al het verkeer op de kruising gedurende een bepaalde tijd waargenomen. De in het vooronderzoek uit deze waarnemingen gedestilleerde gegevens zijn vervolgens vergeleken met de op identieke wijze verkregen gegevens uit het na-onderzoek. De eventueel gevonden verschillen kunnen inzicht geven in de werking van de getroffen maatregelen.

De video-opnamen zijn zowel vanuit een bestelbusje als vanaf het dak van een gemeentelijke 'schaftkeet' gemaakt. Door een zorgvuldig afgewogen keuze van de kamerastandpunten (niet te dicht bij de kruising) werd ervoor gezorgd, dat de videowerkzaamheden onopvallend konden worden uitgevoerd.

5.2. Veldwerk

Het veldwerk heeft in het vooronderzoek op 15 november 1983 en in het na-onderzoek op 20 september 1984 plaatsgevonden.

De opnamen zijn vanuit drie verschillende kamerastandpunten gemaakt (bijlage 3).

De opnamen vanuit de standpunten A en C zijn vanaf de keetwagen gemaakt, die vanuit standpunt B uit een bestelbusje.

Per standpunt zijn zowel in het voor- als in het na-onderzoek drie opnamen van 20 minuten per keer gemaakt.

De opnameperioden waren in voor- en na-onderzoek gelijk:

- standpunt A - ochtendspits: tussen ± 07.20 - 08.50 uur;
- standpunt B - dalperiode: tussen ± 10.00 - 12.00 uur;
- standpunt C - middagspits: tussen ± 16.00 - 17.50 uur.

Wel verschillend waren de weersomstandigheden in voor- en na-onderzoek.

Tijdens het vooronderzoek was het vrij koud en miezerig weer; gedurende het grootste deel van de dag reden de auto's met lichten aan. Het na-onderzoek gaf beter weer te zien: een zwak zonnetje en helder zicht.

Behalve de hierboven omschreven opnamen zijn er diverse opnamen van halterende bussen gemaakt, waarbij met name de wijze van oversteken van de uitstappende passagiers in beeld is gebracht. De observatieduur van dit onderdeel bedroeg circa drie uur.

5.3. Analyse

Bij de analyse heeft de nadruk op 'gedrag' gelegen; voor een getalsmatig referentiekader wordt naar de telresultaten verwezen.

De volgende aspecten stonden centraal bij de analyse:

- 'rijkurve' van met name de afslaande auto's (bocht afsnijden, gebruik overrijdbare vlakken);
- gebruik van de voetgangersoversteek;
- fietsers op de Polderdreef (officieel verboden);
- rij- en halteergedrag van de bus;
- wijze van opstellen van afslaande auto's.

5.4. Resultaten

5.4.1 Voorsituatie

De samenstelling van het verkeer is vrij eenzijdig: veel auto's, soms een bromfiets en een enkele keer een fietser of een overstekende voetganger (meestal met hond).

Het beeld dat hieruit ontstaat wordt dan ook hoofdzakelijk door het autoverkeer bepaald. Wat direkt opvalt is de hoge snelheid van de auto's op de Polderdreef; langzame rijders (50 - 70 km/u) worden door hun snellere kollega's (70 - 100 km/u) regelmatig ingehaald.

Ook het afslaande verkeer van en naar de Atol rijdt met, relatief gezien, vrij hoge snelheden. Het lijkt alsof er bij de afslaande bewegingen nauwelijks wordt afgeremd, waarbij overigens moet worden opgemerkt dat de noodzaak hiertoe ook meestal niet aanwezig is. Dit lijkt veroorzaakt te worden door een combinatie van betrekkelijk lage intensiteiten, een te verwaarlozen aanwezigheid van langzaam verkeer, een goed overzicht en voldoende ruimte om een ruime bocht te nemen.

Het meest opvallend afsnijden van de bocht gebeurt door auto's die een linksafslaande beweging maken. Zo werd onder andere geconstateerd, dat een op de Atol rijdende auto moest afremmen voor een auto die, komend vanaf de Polderdreef de bocht afsneed.

Echte konflikten komen door dit gedrag weinig voor. Hoewel een verband met de bochtafsnijdende auto's niet cijfermatig onderbouwd kan worden, is het wel opmerkelijk dat sommige auto's, komend van de Atol, circa 4 à 5 meter voor de denkbeeldige stopstreep al stilstaan. Dit gebeurt zelfs wanneer er van afslaand verkeer geen sprake is.

Voor het afsnijden van de bocht lijken twee aanwijsbare redenen te bestaan:

- door het kiezen van de ideale lijn blijft de snelheid behouden;
- op deze wijze kan (linksaf richting Atol) soms nog net voor het tegemoetkomende verkeer worden overgestoken en hoeft geen voorrang te worden verleend.

Voetgangers naar of van het park waren meestal vergezeld van een hond. De illegale oversteek werd oogluikend toegestaan.

5.4.2. Nasituatie

Naast de in het vooronderzoek aanwezige verkeersdeelnemers is er, behalve de streekbus, ook een extra categorie voetgangers bijgekomen, namelijk de busreizigers. Op het oversteekgedrag van deze groep wordt hierna nog verder ingegaan.

De snelheid van het autoverkeer lijkt, ondanks de getroffen herinrichtingsmaatregelen, nog steeds tamelijk hoog te zijn. Slechts weinig automobilisten schijnen zich aan de maximumsnelheid van 50 km/u te houden.

Wel lijkt de snelheid van met name het naar de Atol afslaande verkeer te zijn afgenomen. De bocht wordt duidelijk rustiger en ook 'beter' genomen dan in de voorsituatie.

Bij de bewegingen in tegenovergestelde richting kan deze snelheidsafname niet gekonstateerd worden. Het afsnijden van de bocht werd echter nauwelijks waargenomen.

Het afsnijden van de bocht heeft bij de rechtsafslaande bewegingen nauw te maken met de aanwezigheid van de zogenaamde 'overrijdbare vlakken' op de straathoeken van de Atol. Een duidelijke lijn was hierbij echter niet te ontdekken: zowel langzame als snelle rijders blijken deze vlakken te gebruiken. Overigens kon gekonstateerd worden dat lang niet alle automobilisten deze vlakken benutten.

Wel werd een, ongetwijfeld niet bedoeld, gebruik van de overrijdbare vlakken gesignaleerd, namelijk als parkeerplaats. Een automobilist parkeerde zijn auto op het vlak en ging aan wachtende busreizigers de weg vragen; de parkeerduur bedroeg circa drie minuten.

Werd in de voorsituatie de bocht nogal eens afgesneden, in de nasituatie werd de linksafslaande beweging naar de Atol nogal eens ruim gemaakt, gebruik makend van de overrijdbare vlakken.

De reden hiervoor lijkt te zijn dat men op deze wijze niet geheel tot stilstand hoeft te komen om aan een tegemoetkomende auto voorrang te verlenen.

In het algemeen kunnen auto's vanuit de Atol zonder oponthoud de Polderdreef oprijden.

De periode tegen het einde van de middag vormt de uitzondering op de regel; af en toe staan er 4 à 5 auto's op de Atol te wachten alvorens de Polderdreef op te rijden.

Het doorgaande verkeer wordt niet of nauwelijks gehinderd door de herinrichtingsmaatregelen. Linksaffers richting Atol houden het achteropkomend verkeer op.

Nieuw in de nasituatie is de streekbus (zowel de standaard- als de gelede bus), die in geen van de uitvoeringsvarianten veel problemen met de versmallingen en asverschuivingen blijkt te hebben. Ook het halteerproces kost geen zichtbare moeite, gezien de soepel verlopende bewegingen waarmee dit geschiedt en de korrekte wijze waarop de bus in de haltehaven staat.

Gedurende de observaties werden, naast de hier toegestane bromfietzers, ook enkele fietsers op de Polderdreef gesignaleerd. Tot gevaarlijke situaties heeft dit niet geleid, waarschijnlijk mede omdat het snelverkeer aan de aanwezigheid van langzaam verkeer (bromfietzers) gewend is. De meeste van de waargenomen fietsers rijden via de voetgangersoversteek naar de aan de overzijde van de Polderdreef gelegen bushalte.

Aan weerszijden van de Polderdreef liggen bushaltes voor de VAD-lijnen 143, 157 en 158. De lijnen 143 en 157 zijn halfuurdiensten (in de middagspits 15-minutendienst), terwijl lijn 158 een frekwentie heeft van cirka 10 keer per dag. Eén en ander houdt in dat + 5 keer per uur en per richting (in de spits 7 keer) een bus de halte passeert dan wel aandoet. Volgens de waarnemingen wordt in cirka 60% van de gevallen ook daadwerkelijk gehalteerd.

5.5. Kwantitatieve voetgangersobservatie

Op dinsdag 18 september 1984 zijn de voetgangersbewegingen op het kruispunt vastgelegd. Het betreft dus de situatie na de herinrichting. De voetgangersroutes zijn geobserveerd van 06.00 tot 19.00 uur, terwijl er enig onderscheid gemaakt is tussen de voetgangers naar:

- leeftijd, dat wil zeggen scholier (cirka 12 - 18 jaar) of volwassene;
- herkomst of bestemming: bushalte of park;
- met of zonder hond.

De ochtendspits voor busreizigers is eerder dan die voor autoverkeer, voor volwassenen eerder dan voor scholieren. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de meest voorkomende bestemming van volwassen busreizigers, namelijk Amsterdam op grote afstand. In de avondspits komt dit verschijnsel terug door een relatief late avondspits voor volwassen busreizigers.

Het autoverkeer op het kruispunt is tijdens de spits tijden grotendeels samengesteld uit woon-werkverkeer naar of van nabijgelegen plaatsen (onder andere Lelystad-centrum), de buspassagiers in de spits zijn voornamelijk lange-afstand-woonforensen. De avondspits voor busreizen-de scholieren ligt vóór het spitsuur voor autoverkeer.

Spitsuren voor autoverkeer en voetgangers vallen derhalve niet samen. Het aantal volwassen buspassagiers is ongeveer gelijk aan het aantal scholieren per bus.

Tussen 12.00 en 14.00 uur wordt het grootste aantal overstekende park-bezoekers gekonstateerd, meestal met een hond.

De mogelijke oversteekbewegingen zijn schematisch in 8 mogelijkheden weer te geven volgens bijlage 5.

De enig korrekte bewegingen zijn 1, 2 en 3.

Oversteken in vlak 4 komt veelvuldig voor van of naar de bushalte. Beweging 5 representeert min of meer recht oversteken op het kruisingsvlak, terwijl ook diagonaal volgens 6 wordt overgestoken. In vlak 7 wordt niet overgestoken. Een aantal mensen stak korrek over, doch benutte niet het voetpad, maar de verhardingsstrook in de bocht van de weg (8).

Bijlage 6 geeft een overzicht van alle bewegingen tussen 06.00 en 19.00 uur.

Van de 151 personen gaan er 52 van of naar de bushalte aan de woon-wijkzijde, zonder dat er behoeft te worden overgestoken. Van de overblijvende 99 overstekers steken er 45 korrek over, 54 steken er op een inkorrekte manier over.

In totaal steekt 54% verkeerd over, waarbij de volwassenen het niet veel beter doen dan de scholieren (52% respektievelijk 56% inkorrekt).

6. SNELHEIDSMETINGEN

6.1. Inleiding

De snelheidsmetingen vonden plaats op 9 en 11 november 1983 (vooronderzoek) en op 12 en 13 september 1984 (na-onderzoek).

Het weer op de meetdagen is als volgt te omschrijven:

- 9 november 1983: droog, zonnig, weinig wind, relatief hoge temperatuur, in de ochtend en avond koud;
- 11 november 1983: 's morgens vochtig wegdek, relatief hoge luchtvochtigheid, matige wind, af en toe zon, kouder dan op 9 november 1983;
- 12 september 1984: droog, bewolkt, relatief koud, vrij lage windsnelheid;
- 13 september 1984: droog, grotendeels zonnig, redelijk warm, 's ochtends laagstaande zon.

De metingen vonden plaats op 6 posten, 5 op de Polderdreef, 1 op de Atol. Het betrof snedemetingen voor verkeer in beide richtingen, in elke post gedurende 2 x 1 uur, verdeeld over de beide dagen. Bijlage 7 geeft het meetschema.

Behalve de radarmeting zelf is door de waarnemers per meting geregistreerd:

- voertuigsoort;
- deceleratie/gelijkblijvende snelheid/acceleratie;
- hindercategorie (geen, licht, middel, zwaar);
- status van het voertuig voor de meting (cirka 50 m); afkomstig uit parkeerstand of de bocht om komend;
- oorzaak van ondervonden hinder:
 - . autoverkeer in de rijrichting;
 - . langzaam verkeer in de rijrichting;
 - . kruisend autoverkeer;
 - . kruisend langzaam verkeer;
 - . autoverkeer tegen de rijrichting;
 - . langzaam verkeer tegen de rijrichting;

- status van het voertuig na de meting (cirka 50 m); parkerend of afslaand.

6.2. Resultaten

De resultaten zijn opmerkelijk. Daar waar voor herinrichting een maximum snelheid van 70 km/h gold, werden gemiddelde rijsnelheden op het kruispunt gemeten van 73 km/h, met topsnelheden van 112 km/h. Op andere plaatsen van de Polderdreef (post 1) werden zelfs gemiddelden van 75 km/h en een maximum van 131 km/h gemeten.

De grafiek van bijlage 8 toont het snelheidsverloop op de Polderdreef, waarbij onderscheid is gemaakt naar meetpost, rijrichting en voor- of na-onderzoek. Aangegeven zijn zowel de gemiddelde snelheid als de hoogste en laagste gemeten waarde. De ligging van de meetpunten is aangegeven op bijlagen 3 en 4.

Het na-onderzoek bracht aanmerkelijk lagere snelheden aan het licht: op het kruispunt een daling van 73 naar 50 voor de richting West-Oost en van 66 naar 49 km/h voor de richting Oost-West. Dit is een daling van 31 respectievelijk 26%. De hoogst gemeten snelheid was 92 km/h terwijl een maximumsnelheid van 50 km/h is toegestaan.

Op de posten 2 en 4 (op cirka 80 m uit het kruispunt) is eveneens sprake van lagere gemiddelde snelheden, namelijk dalingen van 8 à 20%. Op de posten 1 en 5 was niet of nauwelijks sprake van lagere snelheden: de invloed van de rekonstruktie is niet meer aanwezig of meetbaar.

De tabellen van bijlage 9 geven van de afzonderlijke metingen de gemiddelde snelheid, de standaardafwijking en de 85-percentielwaarde. Behalve bij post 5, gelegen nabij de T-kruising Oostranddreef/Polderdreef, zijn in de vóórsituatie hoge snelheden en hoge standaardafwijkingen geconstateerd. In de nameting zijn de snelheden lager, doch de standaardafwijking blijft hoog. Op post 3, midden op het kruispunt Polderdreef/Atol is voor beide richtingen een spektakulaire daling van

de snelheid te zien, doch de spreiding neemt toe. Zowel de 85-percentielwaarde, als de maximumsnelheid blijft hoog na rekonstruktie van het kruispunt, hoewel lager dan vóór de rekonstruktie.

Het snelheidspatroon op de zijweg (Atol) is niet gewijzigd.

Een totaaloverzicht van de snelheidsmetingen is weergegeven in bijlage 10, waarbij tevens de geregistreerde bijzonderheden zijn vermeld.

Nadere informatie over de frekwentieverdelingen van de gemeten snelheden per meting zijn op bijlage 11 weergegeven. Van de 52 metingen is in de meeste exemplaren slechts één voorbeeld gegeven (1 meting voor en 1 meting na, meetpunt 3).

6.3. Snelheidsmetingen op kruisingsvlak

Het snelheidsgedrag van op de T-kruising afslaande auto's is uiteraard anders dan van rechtdoorgaande auto's.

Teneinde na te gaan hoe de rekonstruktie de snelheden van de verschillende bewegingen heeft beïnvloed zijn rittijdmetingen verricht op het kruisingsvlak.

Door meetraaien uit te zetten en de passeertijden te klokken op een stopwatch, zijn de doorrijtijden berekend.

De lengte van de wegvakken tussen de meetlijnen bedroeg 100 meter. De meetperiodes lagen gedurende circa 3 uur in de ochtend en circa 1,5 uur in de avondspits, op respectievelijk 8 november 1983 en 18 september 1984.

De resultaten zijn samengevoegd in bijlage 12.

De voor de relaties 4 en 5 gemeten gemiddelde waarden hebben dezelfde orde van grootte als de radarmetingen van post 3 (vorige paragraaf).

De standaardafwijking is echter hoog in voor- en na-onderzoek.

Opvallend is verder de daling van de snelheid voor de linksaffers richting Atol (relatie 3), hoewel de spreiding rondom het gemiddelde na rekonstruktie groot is. Er komen dus nog redelijk hoge snelheden uit.

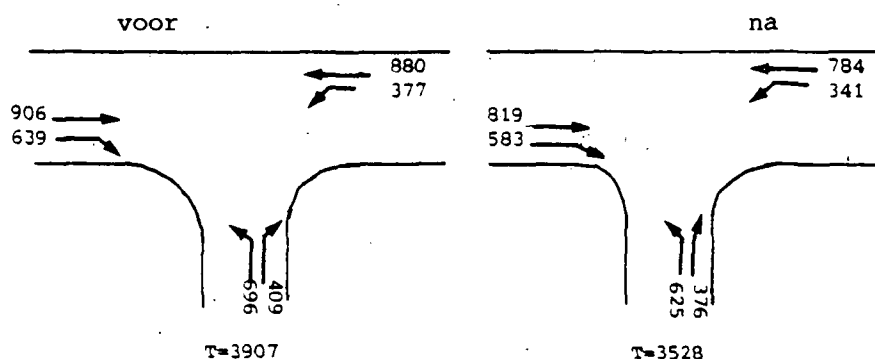
7. DUURTELLINGEN EN VISUELE TELLINGEN

Op dinsdag 8 november 1983 en dinsdag 18 september 1984 zijn visuele tellingen gehouden van alle verkeersbewegingen op het kruispunt. Op beide dagen was het weer droog, redelijk warm, gedeeltelijk zonnig. De zes mogelijke relaties op het T-kruispunt zijn gegeven op bijlage 12. De onderscheiden voertuigtypen zijn:

1. personenauto (m/z aanhanger);
2. bus;
3. bestelauto, lichte vrachtauto (enkel lucht);
4. bestelauto, lichte vrachtauto (dubbel lucht);
5. vrachtauto met dubbele assen achter;
6. motor, scooter;
7. bromfiets;
8. fiets;
9. landbouwtrekker, 20 km voertuig;
10. overig.

Mechanische duurtellingen op de Polderdreef en de Atol zijn gedurende circa 14 dagen rondom de data van de visuele tellingen gehouden. De resultaten hiervan hebben uitgewezen dat op de dagen van de visuele telling het verkeer iets drukker was dan het werkdaggemiddelde over langere periode, hetgeen voor alle dinsdagen gold. Er zijn derhalve geen korrekties op de visuele tellingen toegepast.

Bijlage 13 geeft voor zowel voor- als na-onderzoek de totalen tussen 06.00 - 19.00 uur opgesplitst naar relatie en voertuigsoort. De totalen ongeacht voertuigsoort zijn in onderstaand schema weergegeven.



Er is dus sprake van een daling van alle verkeersstromen met circa 10%. Ook de duurtellingen geven dit aan. In hoeverre deze daling het gevolg is van de rekonstruktie van het kruispunt is onduidelijk.

Opvallend is het aantal fietsers dat illegaal van het kruispunt gebruik maakt: 30 in het vooronderzoek, 63 in het na-onderzoek.

De verdeling van het verkeer over de dag vertoonde een geringe relatieve daling van het middagspitsverkeer, en een geringe relatieve stijging van het avondspitsverkeer (zie bijlage 14).

8. VOLGOBSERVATIES

Teneinde een indruk te krijgen van het rijgedrag van automobilisten door het gerekonstrueerde kruispunt, zijn volgobservaties uitgevoerd. Een volgobservatie geschiedt met behulp van een videokamera, die opgesteld is in een rijdende auto. Deze auto met kamera volgt auto's en wel zodanig, dat het rijgedrag van de te volgen auto geïmiteerd wordt. Zowel de snelheid als de rijlijn van de te volgen auto's worden op deze wijze vastgelegd. De auto's werden gevolgd vanaf startposities op de Atol en de Polderdreef, zover mogelijk van het kruispunt Atol/Polderdreef verwijderd. Het snelheidsgedrag is reeds vastgelegd door de snelheidsmetingen, de gekozen rijlijnen worden door de volgobservaties duidelijk.

Per route worden hierna de bevindingen weergegeven. De letters A tot en met I verwijzen naar bijlage 15.

Van Atol naar Polderdreef-Oost:

- er wordt op de juiste manier voorrang verleend, vaak wordt er (bijna) gestopt voor het kruispunt;
- personenauto's hebben geen moeite met de krappe boogstraat; zij blijven op de rijbaan;
- grotere wagens gaan met het achterwiel over de overrijdbare strook naast de rijbaan (A).

Van Atol naar Polderdreef-West:

- er wordt op de juiste manier voorrang verleend; vaak wordt er gestopt voor het kruispunt;
- er wordt vóór het kruisingsvlak gewacht tot er geen verkeer van rechts komt; er wordt dus niet gestopt tussen de middenbermen voor de tweede rijbaan;
- indien er niet gestopt hoeft te worden voor het kruispunt, overrijdt men vaak de punt van de naald op de weg van de Atol (B) (hetgeen nauwelijks voelbaar is);

- indien er wel gestopt wordt voor het kruispunt, dan wordt er keurig naast de naald gestopt, waarmee men het verkeer richting Atol vrijbaan geeft;
- personenauto's maken geen gebruik van de verhardingsstrook langs de noordelijke rijbaan.

Van Polderdreef-West naar Oost vice versa:

- de punt van de schuine markeringslijn (vlak voor de bushalte), die het verkeer naar links dwingt, wordt bijna in alle gevallen overreden (C). Deze punt steekt verder naar links uit, dan voor de bushalte strikt noodzakelijk is;
- indien er geen tegenliggers zijn, dan wordt de aangebrachte asmarkering bijna altijd overschreden (D) (ter hoogte van de bushalteabri). Hierdoor kan de asverspringing voorbij de halte gemakkelijker worden ingezet. Bij hoge snelheden gebeurt dit altijd, maar ook bij lagere snelheden komt het vaak voor;
- de bloembak die de bushalte afsluit wordt nooit dicht genaderd door de rechterwielen (E);
- de punt van de middenberm wordt in alle gevallen door de linkervielen dicht genaderd. Dit is waarschijnlijk het punt waarop de chauffeurs zich oriënteren bij het nemen van de asverspringing (F);
- ter hoogte van de middenberm, vlak na de asverspringing, wordt de rechterkant van de rijbaan wel dicht genaderd, doch niet geraakt of overschreden (G);
- voorbij het kruispunt wordt de snelheid opgevoerd; de wegas wordt daarbij niet geraakt of overschreden;
- halterende bussen stoppen keurig langs de rand, evenwijdig aan de wegas, geheel binnen de haltehaven. Het wegrijden lijkt moeiteloos te geschieden ondanks de slingering van de rijlijn. De linkervoor-kant van de bus komt daarbij nauwelijks over de wegas.

Van Polderdreef-West naar Atol:

- de extra afremming ten opzichte van de rechtdoorgaande beweging vindt ongeveer plaats in de asverspringing vóór de middenberm. In het algemeen rijden de rechterachterwielen over de verhardingsstrook, ook bij personenauto's (H). De snelheid kan daardoor groter blijven dan de 7 m straal van de rijbaan zou afdwingen.

Van Polderdreef-Oost naar Atol:

- links afslaande auto's rijden geheel rechts langs de rijbaan van de Polderdreef nadat zij uit de asverspringing komen (G) (evenals de rechtdoorgaande auto's). Als er geen tegenliggers zijn, dan wordt de bocht naar links vroeg ingezet, nog vóór de kop van de middenberm.
- indien er wel tegenliggers zijn, dan wordt er gewacht half tussen de middenbermen, half op de rijbaan, waarbij het achterop komende verkeer wordt opgehouden;
- in sommige gevallen wordt er niet gestopt voor tegenliggers, maar rijdt men langzaam zover mogelijk door in westelijke richting, totdat de tegenligger gepasseerd is. Bij het uitdraaien van de bocht wordt in dat geval over de verhardingsstrook naast de rijbaan gereden (I).

9. BELEVINGSONDERZOEK

9.1. Onderzoekprogramma

Voor de evaluatie van de getroffen maatregelen is een belevingsonderzoek bij de gebruikers van het kruispunt uitgevoerd. Aangezien sprake is van een geheel nieuwe situatie, die nauwelijks meer vergelijkbaar is met de vorige, was een 0-meting nauwelijks relevant en kon het onderzoek geheel worden toegespitst op de situatie zoals die is na de rekonstruktie.

Voor de evaluatie van de beleving van het kruispunt zijn vooral de volgende groepen relevant:

- voetgangers (mannen en vrouwen), met name buspassagiers;
- doorgaande automobilisten;
- afslaande automobilisten in en uit Atol.

De beleving van de doelgroepen werd in beeld gebracht door middel van groepsdiskussies, geleid en gerapporteerd door het buro Invent.

In eerste instantie werden twee groepen onderscheiden:

- een groep met automobilisten (doorgaande woonachtig in een straal van 30 km in Lelystad en omgeving en lokale woonachtig in Atol zelf) die het kruispunt regelmatig passeren (in de spits en daarbuiten);
- een groep met voetgangers/buspassagiers (mannen en vrouwen; gespreid naar leeftijd van 20 - 60 jaar).

De onderzoeksmethode van de groepsdiskussie heeft het voordeel dat het belevingsplaatje van de situatie door de respondenten gezamenlijk wordt opgebouwd; in een individueel gesprek is het niet zo gemakkelijk om te beschrijven hoe men zo'n alledaagse situatie beleeft.

De groepsinteraktie heeft een hele duidelijke functie om te achterhalen welke elementen in de beleving een rol spelen.

Het onderzoek met de twee groepsdiskussies werd in eerste instantie uitgevoerd op 15 oktober 1984 en later herhaald. De eerste uitvoering vertoonde 2 manko's:

- niet alle geselecteerde respondenten verschenen op het verwachte tijdstip;
- in de beleving van de verschenen respondenten waren de automobilisten en hun gezichtspunten oververtegenwoordigd.

Op grond van deze ervaringen werd besloten een aanvullende onderzoekdag in te voeren.

Op donderdag 25 oktober werden door de onderzoeker op het kruispunt zelf observaties verricht en interviews gehouden met:

- wandelaars met hond;
- scholieren;
- overige buspassagiers.

In dit rapport worden de resultaten van de twee groepsdiskussies geïntegreerd samengevat, samen met de in totaal 12 interviews met voetgangers die van het kruispunt gebruik maakten.

Tijdens de groepsdiskussies werd enig toonmateriaal gebruikt:

- een display met 7 foto's uit de oude situatie en 11 foto's uit de situatie na de herinrichting;
- een videoband met opnamen uit de oude en nieuwe situatie zowel vanuit voetgangers- als automobilistenstandpunt.

Het onderzoek heeft, gezien de kwalitatieve aard en omvang van de gebruikte methode, een hypothesevormend karakter. Niettemin is bij de rapportering gekozen voor de stellende vorm. Dit echter uitsluitend omwille van de leesbaarheid.

9.2. Het kruispunt als deel van het verkeerssysteem

Het is gebleken dat de Polderdreef/Atol situatie niet los gezien kan worden van, en alleen begrepen kan worden in de totale beleving van de verkeerssituatie van Lelystad. Op de eerste onderzoekavond bleek de automobilistenbeleving van het kruispunt sterk de boventoon te voeren. Verondersteld kon toen worden, dat dit mede werd veroorzaakt doordat de selectie niet geheel representatief was. Echter ook in de interviews met de voetgangers op het kruispunt zelf bleek de automobilistenbeleving centraal te staan. Zelfs scholieren, die nooit per auto het kruispunt gebruiken, bezien het in de eerste plaats door de bril van de automobilist en pas bij verder doorvragen komt hun eigen standpunt in het vizier.

Om dit te kunnen begrijpen werd er veel meer ingegaan op de algemene verkeerssituatie van Lelystad dan oorspronkelijk in de opzet van het onderzoek was gepland. Een eerste inzicht in deze situatie kan als volgt worden samengevat.

De verkeersbeleving van Lelystad heeft vier belangrijke elementen, die van grote betekenis zijn voor de beleving van het kruispunt Atol/Polderdreef:

Deze vier elementen zijn:

- de woongebieden, die als eilanden van elkaar gescheiden zijn door snelverkeer. In deze woongebieden overheerst het langzaam verkeer in de beleving. Het wordt als veilig ervaren, behalve dat er soms toch gevaarlijke situaties kunnen ontstaan door onverwachts passerende auto's;
- de ontsluitingswegen van de woongebieden. Deze ontsluitingswegen worden beleefd als 'normale straten' waar langzaam en snelverkeer vreedzaam naast elkaar bestaan zonder elkaar te hinderen.;
- het patroon van autowegen, waardoor de woongebieden van elkaar worden gescheiden (de 'dreven'). Deze dreven worden beleefd als strikt snelverkeersdomein, vandaar ook, dat op de kruising Atol/Polderdreef de automobilist in de beleving centraal staat;

- de verbindingsschakels tussen de woongebieden onderling en van de woongebieden naar de centra en recreatiegebieden. Deze verbindingsschakels bestaan veelal uit voetgangers- en fietsbruggen. Deze bruggen hebben drie positieve belevingsdimensies:
 - . ze zijn 'gevaarloos';
 - . ze zijn nieuws, anders dan anders;
 - . ze zijn avontuurlijk, 'je loopt in de wolken'.
- Daar tegenover staan enkele heel negatieve dimensies:
 - . je moet vaak omlopen om de brug over te kunnen steken;
 - . de bruggen zijn lang en winderig, 'het geeft je een unheimisch gevoel';
 - . de beklimming en afdaling van de bruggen vereist een behoorlijke lichamelijke konditie, 'ik kom er heus wel tegenop, maar elke dag een paar keer is toch wel vermoeiend op mijn leeftijd', zei een viefte man van circa 60 jaar;
 - . de slechte verkeersopvoeding van kinderen: 'als je op bezoek gaat in een andere plaats met een normale situatie kun je de kinderen niet alleen buiten laten'.

Het resultaat van deze situatie is, dat er een spanningsveld bestaat tussen officiële verbindingsschakels enerzijds en de bewonersbehoefte anderzijds. Dit heeft tot gevolg, dat er onvoorziene dingen gebeuren:

- gevaarlijke, illegale oversteekplaatsen;
- doorknippen van prikkeldraad;
- het slaan van illegale bruggetjes over voetgangerswerende sloten;
- het 'inlopen' van voetgangerspadjes in daarvoor niet bestemde begroeiing.

Anderzijds betekent dit ook dat:

- het kontakt tussen de woongebieden onderling veel minder is dan men zou wensen;
- de recreatiegebieden psychologisch niet erg toegankelijk zijn voor voetgangers.

9.3. De vroegere situatie bij de kruising Polderdreef/Atol

De vroegere kruising wordt in de beleving gekarakteriseerd als een grote, open, overzichtelijke snelverkeerskruising, die voor de automobilisten geen enkel probleem opleverde.

Voor de weinige voetgangers en fietsers die van dit kruispunt gebruik maakten, waren er ook geen problemen:

- 'er komen zoveel auto's langs, dat je niet té lang hoeft te wachten om over te kunnen steken'.

In de beleving was het kruispunt echter dermate voetgangersonvriendelijk, dat alleen mensen met een extra reden (bijvoorbeeld een hond) gebruik maakten van dit semi-legale oversteekpunt.

De mogelijke voordelen van de herinrichting zullen derhalve veel minder makkelijk in het oog springen dan de eventuele nadelen.

In de voorsituatie werd niet een onveiligheid ervaren maar ook geen voetgangersvriendelijke structuur, zodat het recreatiegebied ontoegankelijk bleef. In de nieuwe situatie is het wel vanzelfsprekend dat voetgangers het kruispunt bezoeken; men waardeert dit als zodanig zonder het nieuwe met het oude te vergelijken.

9.4. De nieuwe kruising uit het oogpunt van de automobilist

De verbouwde kruising wordt door de automobilist in de eerste plaats beleefd tegen de achtergrond van de drevensituatie in heel Lelystad. Een voetgangersvriendelijke oversteekplaats is dan primair een onverwachts obstakel op de anders geheel vrije baan. Het is dan ook niet verwonderlijk dat veel automobilisten snel zijn gaan proberen met welke maximum snelheid de nieuwe kruising te nemen is. De schattingen lopen op van 80 via 92 naar 130 km. 'Als je op de dreven 70 rijdt wordt je opgejaagd'.

In het algemeen geeft de herinrichting echter wel aanleiding tot vaart minderen en ziet men ook wel het nut hiervan ten bate van de voetgangers.

Toch ziet men duidelijk een gevaar voor een bepaalde categorie weggebruikers:

- automobilisten die de lokale situatie van dit kruispunt goed kennen, wennen er snel aan;
- automobilisten die Lelystad met zijn extreem autovriendelijke dreven kennen, maar dit specifieke kruispunt niet, kunnen bij slecht zicht gevaarlijk door het nieuwe kruispunt worden verrast;
- voor automobilisten die helemaal onbekend zijn in Lelystad is de nieuwe situatie probleemloos, komende uit de richting Dronten. Evenwel, komende uit de richting Centrum kan men licht de indruk krijgen dat men zich op een autoweg bevindt en dienovereenkomstig snelheid kan maken. Bij slecht zicht kan het kruispunt dan een onaangename verrassing vormen.

De respondenten dragen hiervoor zelf twee soorten oplossingen aan:

- het kruispunt zou meer opvallend kunnen worden door een voetgangers-oversteeklicht. Het probleem zou hierdoor niet wezenlijk worden opgelost, want alleen een stoplicht is toch niet opvallend genoeg volgens de respondenten;
- het probleem kan fundamenteel worden opgelost door verspreid over de dreven in Lelystad nog een aantal van dergelijke 'obstakels' aan te leggen, waardoor de suggestie van de onbeperkte vrije 'race'-baan wordt teniet gedaan.

9.5. De nieuwe kruising uit het oogpunt van de voetganger

Voor de voetganger is het heringerichte kruispunt een ideaal domein geworden. Vooral dankzij de niet al te hoge verkeersintensiteit voelt men zich vrij en veilig om het punt op alle mogelijke manieren en in alle richtingen over te steken.

Vooral scholieren ziet men dit doen, terwijl bijvoorbeeld oude dames graag gebruik maken van de aangegeven oversteekpunten.

De voormalige bedreiging van de autovriendelijke dreef waartoe het re-
kreatiegebied aan de overkant psychologisch erg ontoegankelijk bleef,
is opgeheven. Het eigen woongebied waar men zich als vanzelfsprekend
thuis voelt wordt hierdoor voor de bewoners aan deze zijde van de Atol
bijna verdubbeld: de 'overkant' komt erbij.

Het aantal overstekende rekreanten zal hierdoor in de loop van het
eerstkomende warme seizoen drastisch omhoog gaan, zo denken de omwo-
nenden. Ook de haltering van de bussen wordt nu ervaren als veel meer
in de woonomgeving geïntegreerd. De vroegere halteringen (op Runderweg
en Oostranddreef) waren kwa beleving gesitueerd op 'achteraf plekjes',
waardoor de voetgangersonvriendelijke situatie nog werd geaksentueerd.

9.6. Evaluatie van de herinrichting

De grote lijnen van de herinrichting beantwoorden volledig aan de ge-
stelde doelen. Er wordt evenwel een aantal kritische kanttekeningen
gemaakt door de gebruikers:

- de dubbele knik in de rijbaan is voor een ter plaatse niet bekende
automobilist soms zo scherp dat schrikreacties kunnen optreden. Men
is geneigd de vluchtheuvel aan de verkeerde kant te nemen of moet
plotseling scherp afremmen;
- voor afslaand verkeer uit Dronten naar Atol is het erg verleidelijk
de bocht af te snijden als er uit de overige richtingen geen verkeer
komt. Men rijdt dan links van de middengeleider over de strook van
het tegemoetkomend verkeer;
- de verlichting aan het begin van de verbouwing is niet erg opvallend
en als er een defekt optreedt kan dit ernstige gevolgen opleveren;
- de twee bloembakken bij het einde van bushaltes zijn in het donker
te onopvallend. Zij dienen beter te worden gemarkeerd met reflektors
of rood/witte banden;
- de bestaande uitwijkbochten richting Atol functioneren voor de auto-
mobilisten gunstig. Voor de voetgangers lijken zij evenwel op trot-
toirs. Hierdoor treden soms konfliktsituaties op;

- de beplanting is vooral bij winderig weer onvoldoende. Gewenst worden:
 - . aan de Atol zijde een aantal grote bomen;
 - . aan de overzijde een opgaand scherm tot voorbij de bushalte van bomen en struikgewas;
- de geleidestepen en -banden op de weg zouden - als waarschuwing - veel eerder moeten beginnen.

Opmerkelijk is dat de gebruikers van het kruispunt de meeste details eigenlijk niet bewust waarnemen. De hoeveelheid details kan tot het strikt noodzakelijke worden beperkt.

9.7. Konklusie

De herinrichting wordt door de gebruikers niet zozeer beleefd als een maatregel welke verband houdt met de verkeersveiligheid. Veeleer ervaart men het als een maatregel welke verband houdt met als een stedenbouwkundige ingreep:

- voor de bewoners en voetgangers een positieve bijstelling van het woonmilieu en de rekreatiemogelijkheden in het aangrenzende gebied. De leefbaarheid wordt erdoor verbeterd. Tegelijkertijd betekent dit, dat het evenwicht in het spanningsveld tussen de territoria van langzaam en snelverkeer verschuift ten gunste van het langzaam verkeer: de akseptatie van dreven en bruggen daalt;
- voor de automobilisten betekent het een inbreuk op de privileges van de 'vrijbaan' op de dreven. Enerzijds ervaart men dit uiteraard negatief, anderzijds onderkent men dat de oorspronkelijke aanleg toch ook al aanleiding kan geven tot gevaarlijke, illegale situaties. Maar dit zou dan wel betekenen dat deze eerste inbreuk zou moeten worden gevolgd door nog ten minste enkele andere doorbrekingen van het drevenpatroon. Anders blijft dit ene geval te zeer een onverwachte uitzondering.

10. RESUMÉ ONDERZOEKRESULTATEN

10.1. Inleiding

In hoofdstuk 4 en bijlage 2 is aangegeven welke onderzoeksmethoden zijn gebruikt voor het vastleggen van gegevens die nodig zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De resultaten per deelonderzoek zijn behandeld in de hoofdstukken 5 t/m 9.

In dit hoofdstuk wordt vermeld wat per onderzoeksvraag het resultaat is geweest; met andere woorden: een resumé van de resultaten, gegroepeerd naar onderzoeksvraag.

10.2. De oversteek

De onderzoeksvragen luiden:

Wordt de oversteek verbeterd door een verkorting van de oversteeklengte, door scheiding van de rijrichtingen van autoverkeer (middenberm), en door verlaging van de autosnelheid.

De vast te leggen gegevens van de oversteekbewegingen waren wachttijd, oversteektijd, looproutes en gedrag, gekoppeld aan groepsgrootte, leeftijd, extra's (met hond, kindwagen, etc), tijdstip, richting en motief (bus of park).

De gebruikte metingen zijn visuele waarnemingen gedurende een hele dag en video-opnamen gedurende enige uren.

Gezien het kleine aantal overstekers (cirka 100) en de lage auto-intensiteit zijn gegevens als hiaattijd en wachttijd overbodig geacht. Wel zijn van alle overstekers tijdstip, richting, looproute, motief naar of van (bus of park) en extra's vastgelegd. Videobeelden geven aan dat het gedrag van individuen niet afwijkt van dat van groepen, zodat dit gegeven oninteressant is.

Beide observatiemethoden leverden de navolgende konklusies op (bijlage 6):

- totaal circa 100 overstekers, waarvan 38 parkbezoekers en 62 buspassagiers (+ 50 niet-overstekende buspassagiers); 51 volwassenen, 49 scholieren;
- 54% steekt fout over, dat wil zeggen naast de oversteekplek;
- Volwassenen steken niet veel beter over dan scholieren (respektievelijk 52 en 56%).

Het belevingsonderzoek leverde meningen op van de voetganger-gebruikers. De bewoners-voetgangers achten de oversteek veilig. Combinatie van dit gegeven met de observaties leert dat het fout oversteken niet onveilig wordt geacht. Bewoners-voetgangers ervaren het mogelijk maken van een gelijkvloere oversteek als een uitbreiding van de woonbuurt over de dreef heen.

De snelheid op de Polderdreef is gedaald, doch er is uit het onderzoek niet komen vast te staan of en in hoeverre dit de veiligheid van de oversteek bevordert. Het zelfde geldt voor het splitsen van de rijrichtingen (weinig voetgangers, lage intensiteiten). Dat het onderzoek dit niet kon aantonen, betekent uiteraard niet dat de veronderstelling dat het oversteken daardoor veiliger is, verworpen moet worden.

10.3. De weggebruikers (automobilisten)

De onderzoeksvragen luiden:

Is de voorziening berijdbaar, duidelijk, attentieverhogend en heeft de voorziening een positieve uitwerking op het gedrag van de weggebruikers?

Voor de berijdbaarheid zijn gegevens nodig omtrent route, rijcurve, snelheid en comfort.

De meetmethode bestond uit video-observaties vanuit vaste punten en uit volgobservaties.

Tevens werden vooral om de snelheid van het afslaan van de weg te meten, rittijdmetingen tussen raaien verricht. Ook werden voor, op en na het kruispunt snelheidsmetingen met radar gedaan.

De snelheden op het kruispunt zijn aanmerkelijk gedaald, 25 à 30%, doch zijn nog hoog te noemen: gemiddeld 50 km /h.

De spreiding rondom het gemiddelde is toegenomen. Uit deze metingen en uit de volgoobservaties valt te konstaten dat het doorrijden van de asverspringingen en versmallingen geen probleem oproept. De weg tussen de twee asverspringingen wordt veelvuldig overschreden, hetgeen door de geringe intensiteit van tegenliggers probleemloos kan geschieden. De overrijdbare verhardingsstroken naast de krappe binnenbochten worden meestal gebruikt.

De duidelijkheid kan verkregen worden uit aspecten die gebruikers noemden in de groepsdiskussies. Het zelfde geldt voor attentieverhoging. In het algemeen wordt positief geoordeeld over de vorm en konstruktie, doch met het oog op de voor Lelystad uitzonderlijke situatie noemden weggebruikers verbeteringen zoals extra verlichting en reflektoren. Ook werden opmerkingen gemaakt dat er omstandigheden zijn waarbij automobilisten de middengeleider links wilden passeren. Opgemerkt werd dat de uitzonderingspositie van deze gelijkvloere oversteek zou worden verkleind als in Lelystad meerdere van dergelijke situaties worden gekreëerd.

Of de voorziening postatieve gedragsbeïnvloeding bewerkstelligt kan geleerd worden uit gegevens over het gebruik van de voorziening, hetgeen gemeten kan worden met zone-observatie en groepsdiskussie.

De observaties toonden een gewenst rijgedrag (afgezien van te hoge snelheden), en met name een betere rijcurve van linksafslaand verkeer dat vroeger de bocht afsneed. In de groepsdiskussie bleek dat automobilisten de oversteekvoorziening beschouwden als een inbreuk op het 'vrije baan recht' op de Lelystadse dreven, doch aksepteerden een voorziening ten behoeve van overstekende voetgangers.

10.4. Openbaar vervoer

De onderzoeksvragen waar het om ging waren:

Hoe groot is het tijdverlies ten gevolge van de voorziening, hoe is het gebruik van de halteplaats, en is er sprake van diskomfort ten gevolge van de voorziening?

Door middel van een rittijdmeting zouden de rij- en halteringstijden gemeten kunnen worden. Vòòr de rekonstruktie was er echter geen busroute met halte op de Polderdreef, zodat een vergelijking tussen voor- en nasituatie niet mogelijk was. Visuele waarnemingen toonden aan dat het afremmen voor de halte en het optrekken er na zonder tijdverlies gepaard gingen. De voorziening, levert geen tijdverlies voor de bus op.

Zowel observatie ter plekke als de volgobservaties tonen dat alle bus-sen keurig halteren binnen de haltehaven, vlak langs het perronnetje, evenwijdig aan de wegas. Zowel het aanrijden als het wegtrekken van de halte verloopt in een soepele beweging. Bij het verlaten van de halte overschrijdt de linkervoorkant van de bus enigszins de wegas.

De in- of uitstappende buspassagiers steken voor ruim de helft niet over op de daartoe bestemde plek, hetgeen echter meestal niet gevaarlijk is (zie 10.2.). De groepsdiskussie leverden een wens op de bus-halten en de routes er naar toe beter tegen wind te beschermen door middel van een scherm van bomen en struiken.

10.5. Ongevallen

De ongevallenstatistiek geeft enige ongevallen zowel voor als na rekonstruktie, alle uitsluitend met materiële schade.

De observaties toonden een duidelijk korrekter rijgedrag van linksaf-slaande automobilisten, zodat de bijna-konflikten tussen linksaffers en het tegemoetkomend verkeer zullen zijn afgenomen. De groepsdiskussie gaf aan dat het oversteken over de dreef veiliger wordt geacht.

11. SAMENVATTING EN KONKLUSIES

11.1. Typering van het gebied

In Lelystad is een T-aansluiting van een wijkontsluiting op een Dreef voorzien van bushaltes en gelijkvloerse oversteken. Voor Lelystad is dit een uitzonderlijke situatie daar de dreven in principe alleen ongelijkvloers worden gekruist door langzaam verkeerroutes. De Polderdreef is enkelbaans, ruim ingebed in groen. Aan de zuidzijde ligt een woonwijk, aan de noordzijde een park.

11.2. Schets van de problematiek

De snelheden op de dreven zijn zeer hoog; voetgangers zijn op de dreven niet toegelaten; er is een bushalte aan de dreef gekomen.

Lelystad is een schoolvoorbeeld van een planmatig gebouwde stad, met voor het verkeerssysteem enige vaste uitgangspunten. De rechte hoofdwegen (dreven) zijn grotendeels tweebaans, met twee rijstroken per baan, geheel bedoeld voor autoverkeer (en bromfietzers), vaak ingebed in groenstroken. Het karakter van de wegen is daarom zelfs nabij het centrum niet stedelijk te noemen.

Tussen het raster van dreven liggen woonwijken, welke voor autoverkeer ontsloten worden vanaf enige tappunten op het drevensysteem. Voetgangers en fietsers beschikken over een eigen net van langzaam verkeerroutes, dat door middel van bruggen en tunnels de dreven ongelijkvloers kruist.

De ruime dwarsprofielen, de gestrekte lengteprofielen, de afwezigheid van bebouwing langs de dreven en de afwezigheid van langzaam verkeer (behalve bromfietzers), nodigen uit tot hoge snelheden. De maximum toegestane snelheid is op de meeste dreven 70 km/h, doch hogere snelheden komen veelvuldig voor.

Het kruispunt Atol-Polderdreef was uitgevoerd als eenvoudige T-aansluiting, zonder baansplitsing of voorsorteervakken. Een wijziging in busroutes maakte het noodzakelijk, bushaltes aan te leggen op de Polderdreef. Ter plaatse was echter geen voetgangersbrug aanwezig, zodat tegenstrijdig aan de oorspronkelijke uitgangspunten, de buspassagiers de Polderdreef gelijkvloers moesten oversteken. Dit was aanleiding om het kruispunt te renoveren, zodanig dat oversteken tussen de bushalte en de woonwijk veiliger kon geschieden.

11.3. Doel van het herinrichtingsplan

De rekonstruktie moest derhalve voldoen aan de volgende eisen:

- veilige bushalte;
- veilige oversteek woonwijk-bushalte;
- veilige oversteek woonwijk-park.

De veiligheid van overstekende voetgangers op de Polderdreef wordt bepaald door:

- de snelheid en intensiteit van het autoverkeer;
- de breedte van de rijbaan en;
- het (logisch) gebruik van de oversteek.

De herinrichting is hierop afgestemd, terwijl tevens ter plaatse een snelheidsbeperking van 50 km/h werd ingesteld.

11.4. Voorzieningen en maatregelen

De rijbaan van de Polderdreef is 9 m breed. Het kruispunt naderend, passeert de automobilist achtereenvolgens een druppel op de wegas, een wegversmalling met asverspringing naar links, een bushalte tussen bloembakken aan de rechterkant, een asverspringing naar rechts, een middenberm en een kruispunt met kleine boogstralen en oversteekplaatsen.

Tegelijkertijd is de maximaal toegestane snelheid verlaagd van 70 naar 50 km/h. Bijlage 1 geeft een overzicht van de getroffen maatregelen.

Voetgangers kunnen in twee keer oversteken; de snelheid van het auto-verkeer werd verondersteld kleiner te worden door de dubbele asver-springing. De boogstralen zijn klein gehouden (7 m), doch naast de rijbaan ligt een 2 m brede overrijdbare verhardingsstrook, die het voor grotere wagens mogelijk maakt het kruispunt te doorrijden, on-danks de kleine stralen, middenbermen en smalle rijbanen.

11.5. Kosten

De kosten voor de rekonstruktie bedroegen circa f 105.000,-- exclusief btw en exclusief abri's en verlichting.

11.6. Onderzoek

Het vooronderzoek bestond uit de volgende onderdelen (november 1983):

- zone-observatie;
- snelheidsmetingen;
- duurtellingen;
- visuele tellingen.

Het na-onderzoek omvatte (september 1984):

- zone-observatie;
- meting oversteekbewegingen;
- snelheidsmetingen;
- volgobservaties;
- duurtellingen;
- visuele tellingen;
- belevingsonderzoek;

De ligging van de meetposten is weergegeven op bijlagen 3 en 4.

11.7. Gedragsobservatie

54% van de voetgangers steekt naast de voorziening over. Het oversteekgedrag van volwassenen is niet veel beter dan dat van scholieren.

Visuele waarnemingen gedurende een dag van 06.00 tot 18.00 uur hebben het oversteekgedrag vastgelegd. Tevens zijn gedurende enige uren video-opnamen gemaakt.

Het aantal voetgangers per dag is gering, slechts 150, waarvan 50 van of naar de bushalte aan de woonwijkzijde. Het aantal volwassenen en scholieren was ongeveer gelijk. Van de 100 overstekers staken er 54 verkeer over (52% van de volwassenen, 56% van de scholieren). Vanaf de bushalte aan de noordzijde werd vaak schuin overgestoken richting Atol. Veel wandelaars naar of van het park staken recht over op het kruisingsvlak naast de oversteekplaats. Enige malen werd diagonaal overgestoken, terwijl enkele voetgangers de verhardingsstrook naast de rijbaan van de Atol als voetpad gebruikten.

Het rijgedrag van automobilisten wordt besproken in de paragraaf 'volgobservatie'.

11.8. Snelheidsmetingen

De snelheid van rechtdoorgaand verkeer is aanmerkelijk gedaald met 25 à 30%. Toch zijn de snelheden op het kruispunt nog hoog te noemen. Linksafslaand verkeer op de dreef neemt de bocht langzamer. Overige bewegingen houden hetzelfde snelheidspatroon.

De snelheidsmetingen vonden plaats op 9 en 11 november 1983 en op 12 en 13 september 1984.

De metingen vonden plaats op 6 posten, 5 op de Polderdreef, 1 op de Atol. Het betrof radarsnedemetingen voor verkeer in beide richtingen, in elke post gedurende 2 x 1 uur, verdeeld over de beide dagen.

Tijdens de radarmeting zijn tevens geregistreerd:

- voertuigsoort;
- snelheidsverandering;
- hindercategorie;
- status van het voertuig voor en na de meting (parkeren, bocht nemen enz);
- oorzaak van de ondervonden hinder.

De grafiek van bijlage 8 toont het snelheidsverloop op de Polderdreef, waarbij onderscheid is gemaakt naar meetpost, rijrichting en voor- of na-onderzoek. Aangegeven zijn zowel de gemiddelde snelheid als de hoogste en laagste gemeten waarde. De ligging van de meetpunten is aangegeven op bijlagen 3 en 4.

Het na-onderzoek bracht aanmerkelijk lagere snelheden aan het licht: op het kruispunt een daling van 73 naar 50 voor de richting West-Oost en van 66 naar 49 km/h voor de richting Oost-West. Dit is een daling van 31 respektievelijk 26%. De hoogst gemeten snelheid was 92 km/h terwijl een maximumsnelheid van 50 km/h is toegestaan.

Op de posten 2 en 4 (op circa 80 m uit het kruispunt) is eveneens sprake van lagere gemiddelde snelheden, namelijk dalingen van 8 à 20%. Op de posten 1 en 5 was niet of nauwelijks sprake van lagere snelheden: de invloed van de rekonstruktie is niet meer aanwezig of meetbaar.

Behalve bij post 5, gelegen nabij de T-kruising Oostranddreef/Polderdreef, zijn in de vóórsituatie hoge snelheden en hoge standaardafwijkingen gekonstateerd. In de nameting zijn de snelheden lager, doch de standaardafwijking blijft hoog. Op post 3, midden op het kruispunt Polderdreef/Atol is voor beide richtingen een spektakulaire daling van de snelheid te zien, doch de spreiding neemt toe. Zowel de 85-percentage-tielwaarde, als de maximumsnelheid blijft hoog na rekonstruktie van het kruispunt, hoewel lager dan vóór de rekonstruktie.

Het snelheidspatroon op de zijweg (Atol) is niet gewijzigd.

Rittijdmetingen tussen raaien brachten aan het licht dat met name het linksafslaande verkeer uit oostelijke richting in snelheid daalde. In de voorsituatie werd deze bocht dikwijls zeer ruim genomen, na de rekonstruktie werd een krappere rijlijn afgedwongen. De krappere boogstralen van de aansluiting Atol op de Polderdreef zijn voorzien van overrijdbare verhardingsstroken naast de rijbaan. Het snelheidsgedrag van rechtsafslaand verkeer is niet veranderd.

11.9. Tellingen en ongevallen

Visuele tellingen op een dinsdag voor en na de rekonstruktie zijn samengevat in bijlage 13. Mechanische duurtellingen hebben uitgewezen, dat deze dinsdagen representatief waren. Het na-onderzoek leverde een daling van 10% van de intensiteit voor de rekonstruktie op. Het is onduidelijk of en in hoeverre dit alleen het gevolg is van de rekonstruktie.

Zowel voor als na de rekonstruktie zijn enige ongelukken geregistreerd:

- 1980 geen
- 1981 3 u.m.s.
- 1982 geen
- 1983 3 u.m.s.
- 1984 geen
- 1985 2 u.m.s.

11.10. Volgobservaties

De overrijdbare verhardingsstroken in de bochten worden veelvuldig bereden. Ter hoogte van de rijbaanversmalling tussen de twee asverspringingen wordt de weg overschreden. In het algemeen worden de hindernissen snel en gemakkelijk genomen. De bus halteerd korrekt. De uitvoegende bus neemt de asverspringingen blijkbaar moeiteloos.

Met behulp van videokamera's opgesteld in volgauto's is het rijgedrag van automobilisten vastgelegd. Enige opmerkingen zijn te maken met betrekking tot de rijlijnen (zie voor de lokaties bijlage 15).

- A. Grotere wagens gaan met het achterwiel over de overrijdbare verhardingsstrook.
- B. Indien er niet gestopt hoeft te worden overrijdt men de punt van de naald.
- C. De punt van de schuine markeringslijn wordt altijd overschreden.
- D. Indien er geen tegenliggers zijn wordt de wegas overschreden.
- E. De bloembak die de bushalte afsluit wordt niet dicht benaderd.
- F. De punt van de middenberm wordt altijd dicht benaderd (oriëntatiepunt).
- G. De rand wordt altijd dicht genaderd.
- H. De rechtsafslaande auto's richting Atol gaan bijna altijd met het achterwiel over de overrijdbare strook (ook personenauto's).
- I. Sommige linksafbewegingen richting Atol bestaan uit een laat ingezette bocht (om tegenliggers voor te laten gaan) over de verhardingsstrook naast de rijbaan.

11.11. Belevingsonderzoek

De herinrichting wordt minder beleefd als een veiligheidsvoorziening en meer als een stedenbouwkundige ingreep. Het territorium van de voetgangers wordt uitgebreid op en over de autoweg. Automobilisten ervaren een inbreuk op het vrije baan privilege, doch erkennen dat het gevaar dat illegaal oversteken met zich meebrengt op deze manier tegengegaan is aksepter en een snelheidsvermindering ten behoeve van overstekers.

In twee groepsdiskussies is naar de mening van weggebruikers over de rekonstruktie gevraagd. De groepen bestonden uit automobilisten, gerekruteerd uit doorgaand verkeer, wijkbewoners en uit volwassen voetgangers/buspassagiers.

Opmerkelijk was de bekendheid met het uitzonderlijke verkeerssysteem van Lelystad en de vaardigheid om dit systeem te omschrijven: woongebieden als eilanden, ontsluitingsstraten als gewone straten, dreven voor snelverkeer, voetgangersbruggen over de dreven.

De bruggen worden deels positief beleefd (gevaarloos, iets nieuws, avontuurlijk), deels negatief (omlopen, lang en winderig, hoogteverschillen, slechte opvoedingskansen voor kinderen). Er ontstaan illegale oversteekplaatsen, men acht het contact tussen de woongebieden laag, de recreatiegebieden zijn slecht toegankelijk.

In de oude situatie werd illegaal oversteken oogluikend toegestaan; dit werd niet onveilig geacht wegens lage intensiteiten. De nieuwe situatie met bushaltes wordt als een andere situatie beoordeeld, zonder vergelijking met de voorsituatie. Automobilisten zien het nut in van afremming ten behoeve van de oversteek. Als nadeel wordt genoemd dat onbekenden op een der dreven geen oversteek verwachten. Men suggereert een betere opvallendheid of het wegnemen van de uitzonderlijkheid door op meerdere plaatsen dergelijke 'obstakels' te plaatsen.

Voetgangers zijn zeer tevreden over de rekonstruktie. Het kruispunt wordt op vele manieren overgestoken: op of naast de oversteekplek. Het kruispunt wordt ervaren als domein van auto's én voetgangers. De betere bereikbaarheid van het park werkt als een uitbreiding van het eigen woongebied.

Er worden enkele wijzigingen voorgesteld, zoals uitbreiding van verlichting, reflektors, beplanting (tegen wind, voor voetgangers), meer en eerder beginnende wegmarkeringen.

11.12. Onderzoekresultaten

Voetgangers steken voor meer dan de helft over naast de daarvoor bestemde oversteekplek.

Dit wordt door gebruikers niet onveilig geacht.

Bewoners ervaren de rekonstruktie als een welkome uitbreiding van hun woonbuurt over de Dreef heen.

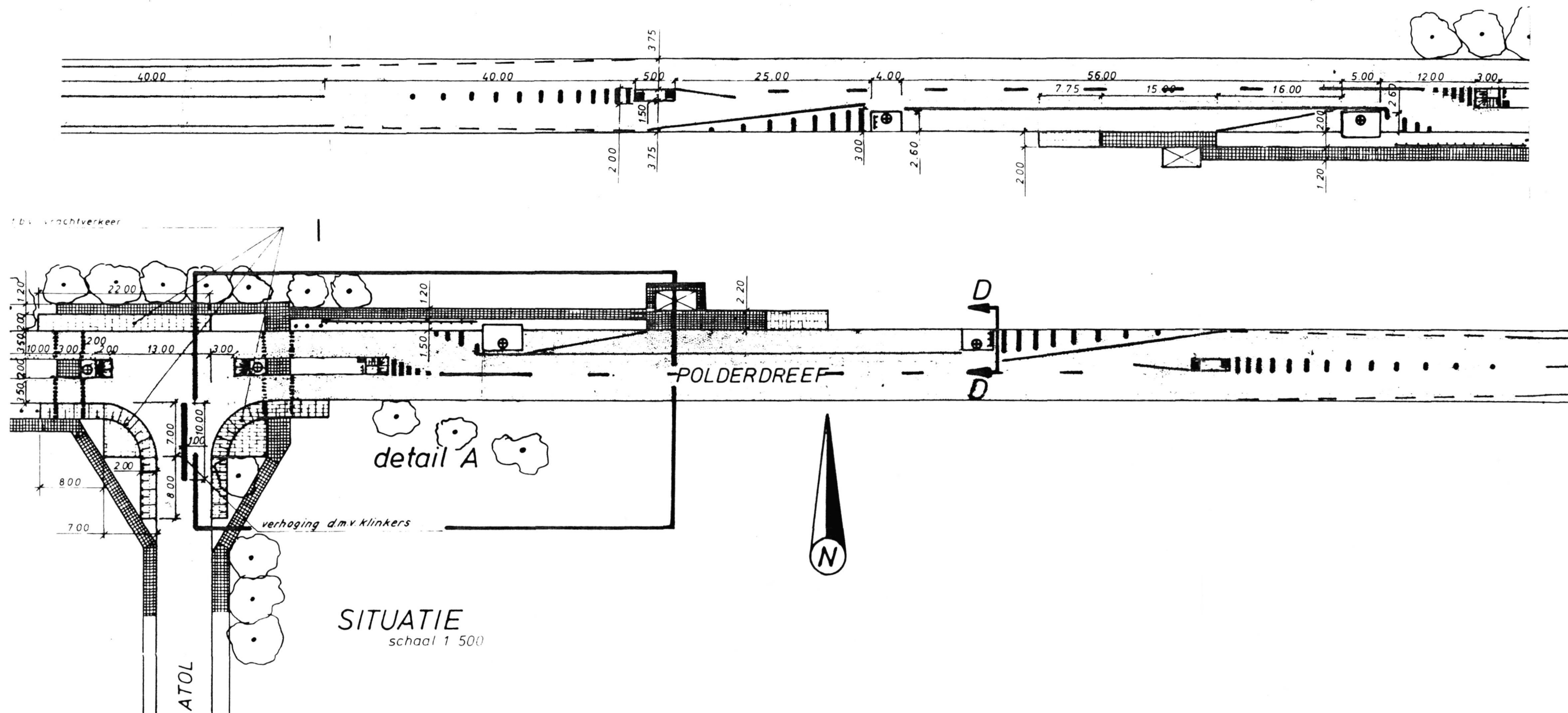
Rijsnelheden zijn aanmerkelijk gedaald. Het doorrijden van de versmal-
lingen en asverspringingen levert geen problemen op. De overrijdbare
verhardingsstroken naast de krappe binnenbochten worden meestal ge-
bruikt. Automobilisten oordelen positief over de vormgeving van het
kruispunt, doch wijzen op nog meer reflectie en verlichting gezien de
uitzonderingspositie van een dergelijke vormgeving op de Lelystadse
dreven.

Voor de bus ontstaat geen tijdverlies; de bussen berijden zonder pro-
blemen de gewenste rijlijn door verspringingen, haltehavens en ver-
smallingen.

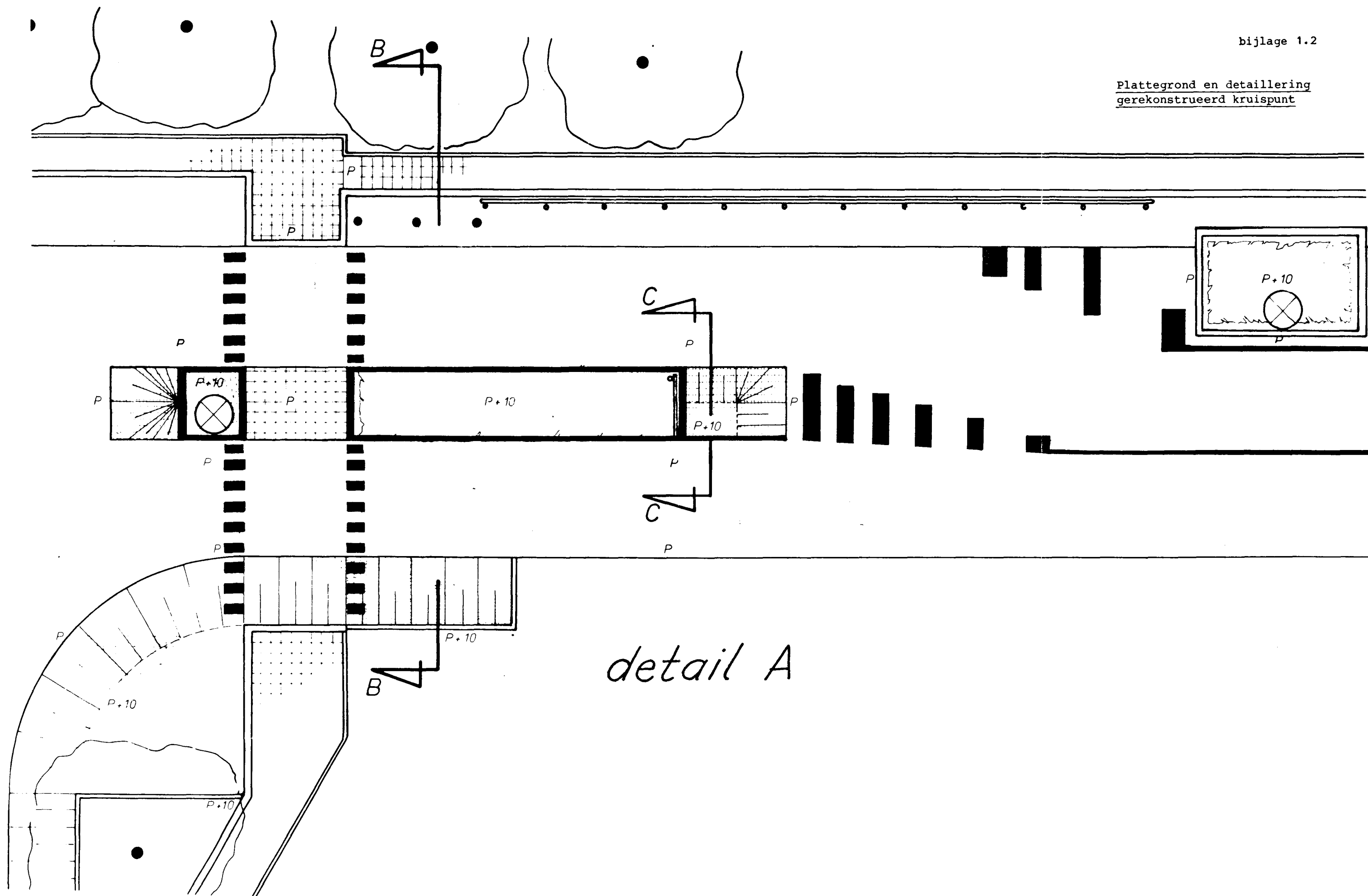
Zowel voor als na de rekonstruktie zijn enige ongevallen gebeurd, uit-
sluitend met materiële schade.

Plattegrond en detaillering
gerekonstrueerd kruispunt

verhardingsstraken

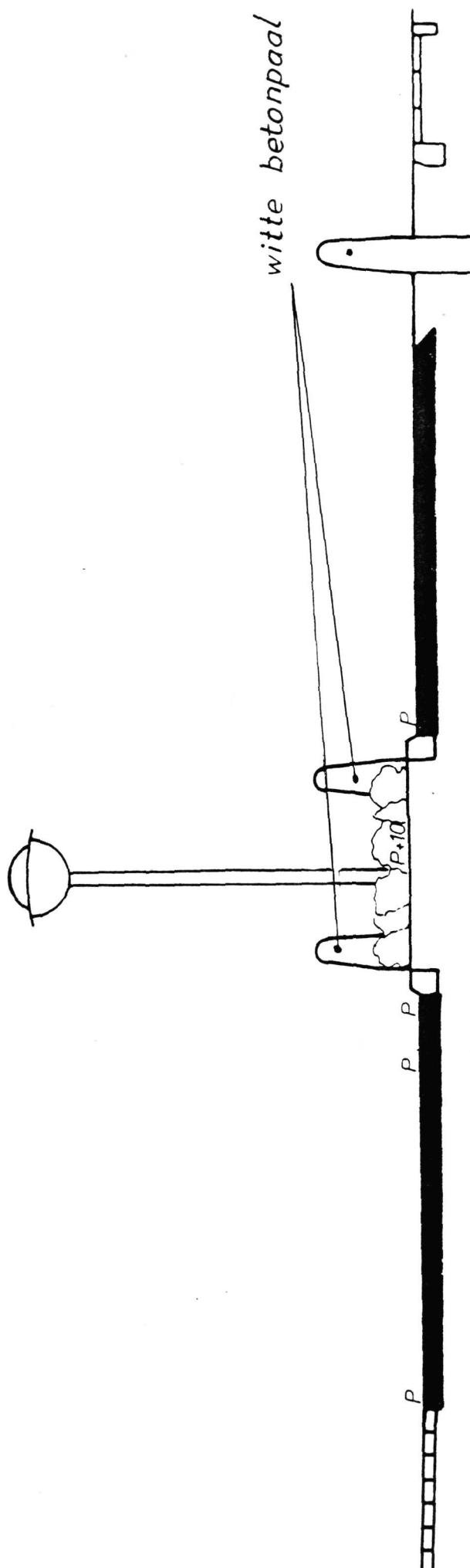


Plattegrond en detaillering
gerekonstrueerd kruispunt

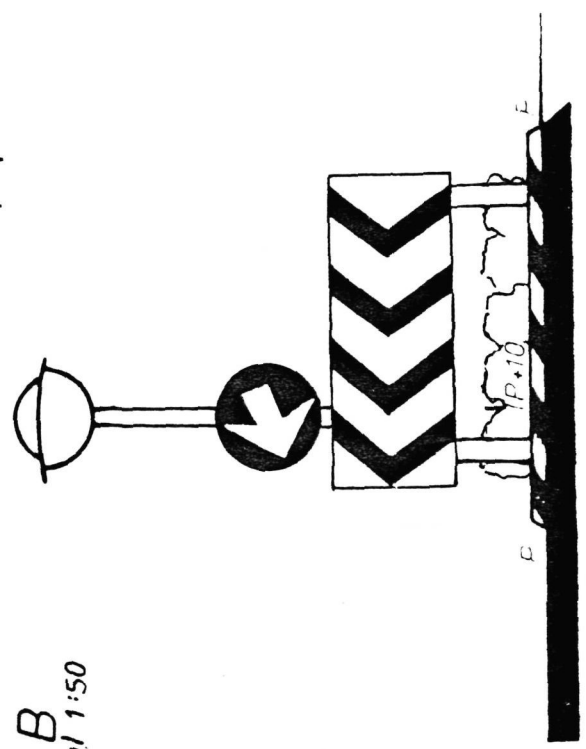


Plattegrond en de-
taillering gerekon-
strueerd kruispunt

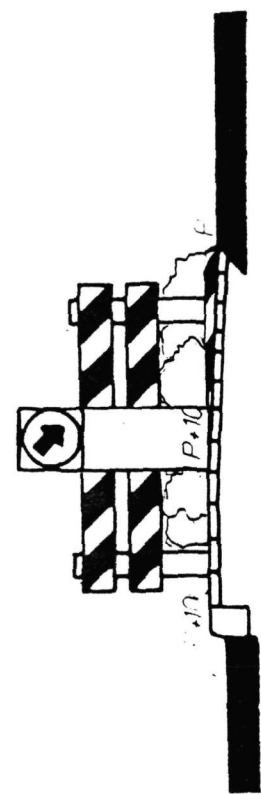
bijlage 1.3



DOORSNEDE B-B
schaal 1:50

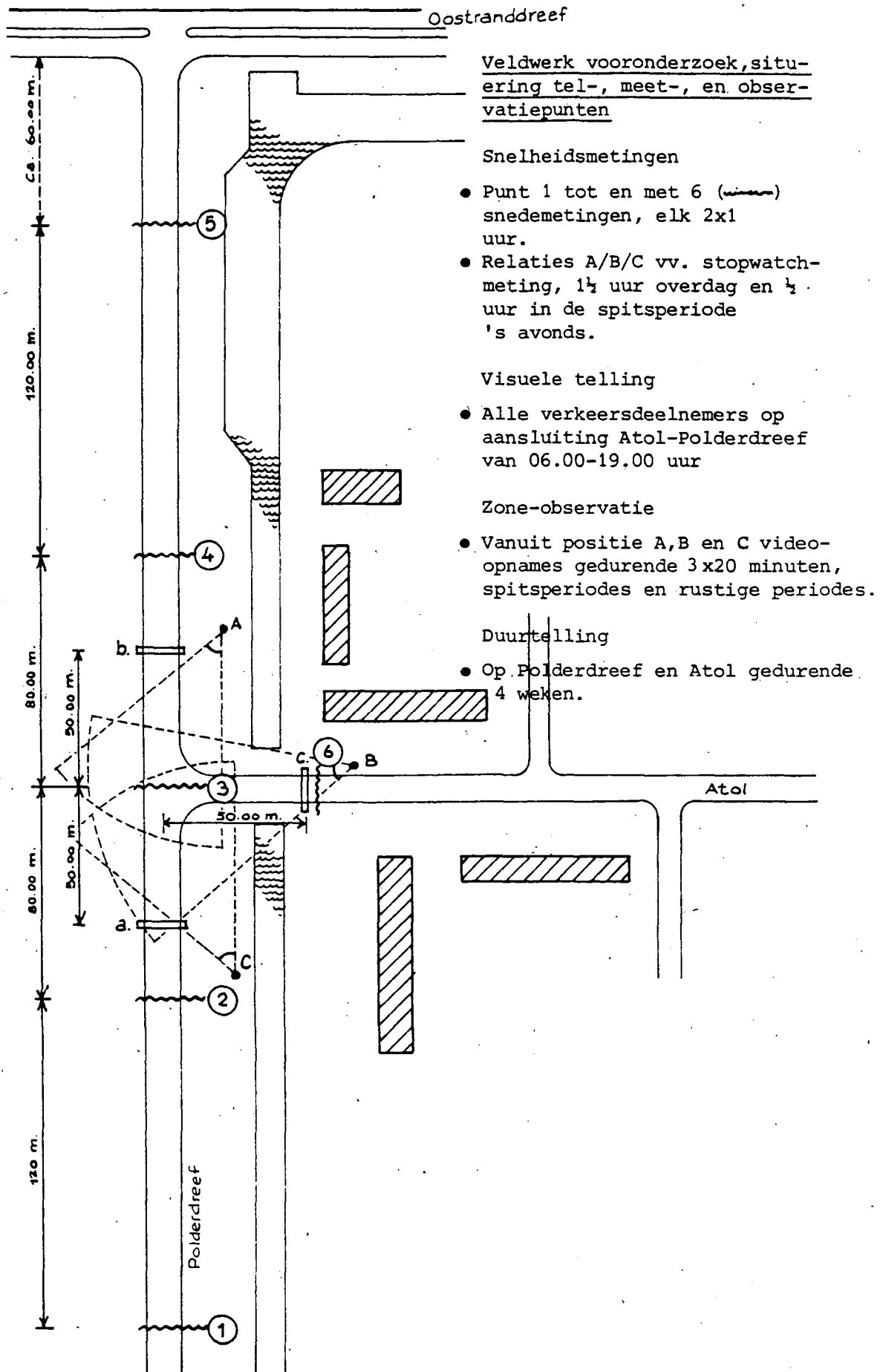


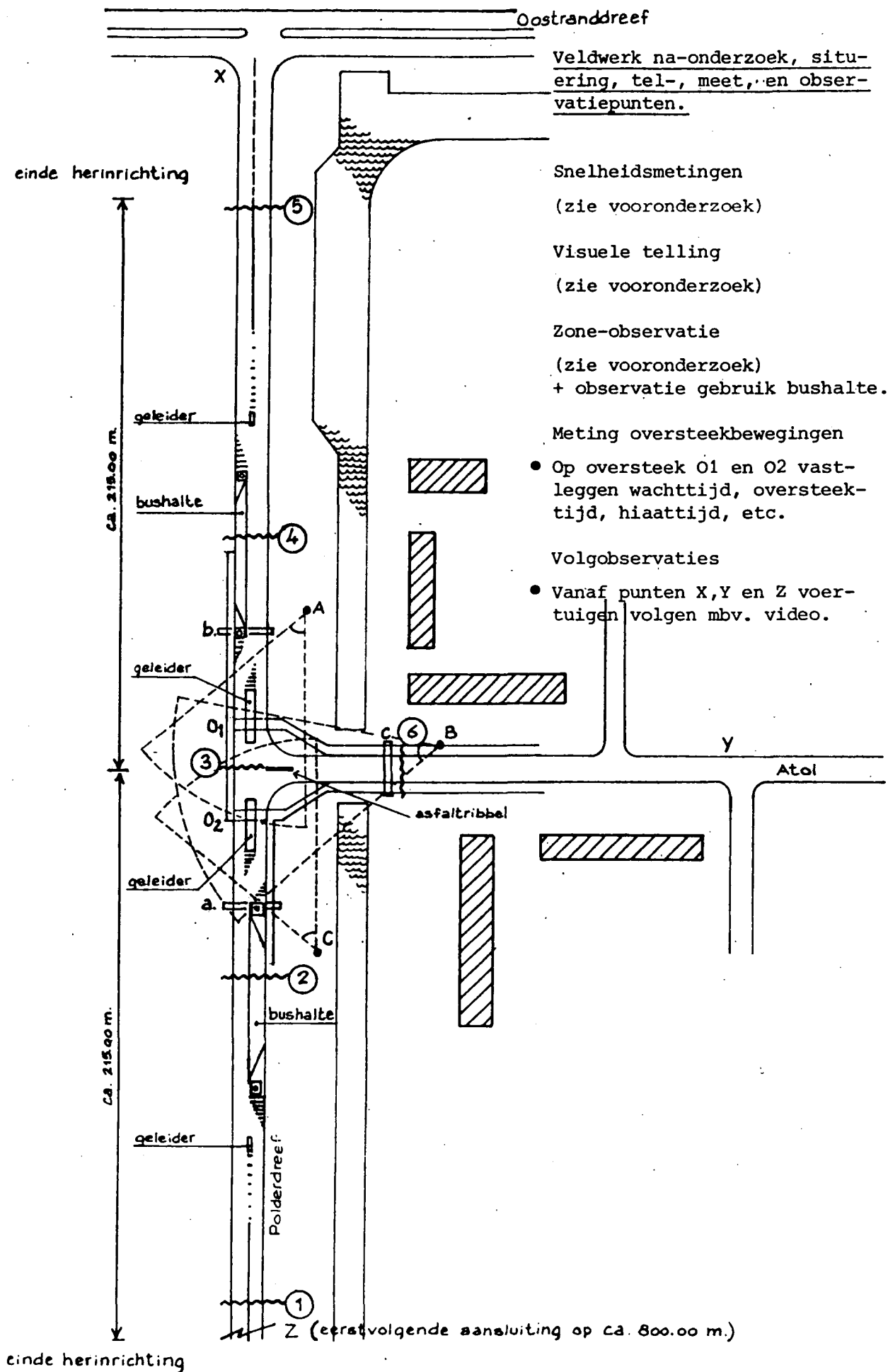
DOORSNEDE D-D
schaal 1:50



DOORSNEDE C-C
schaal 1:50

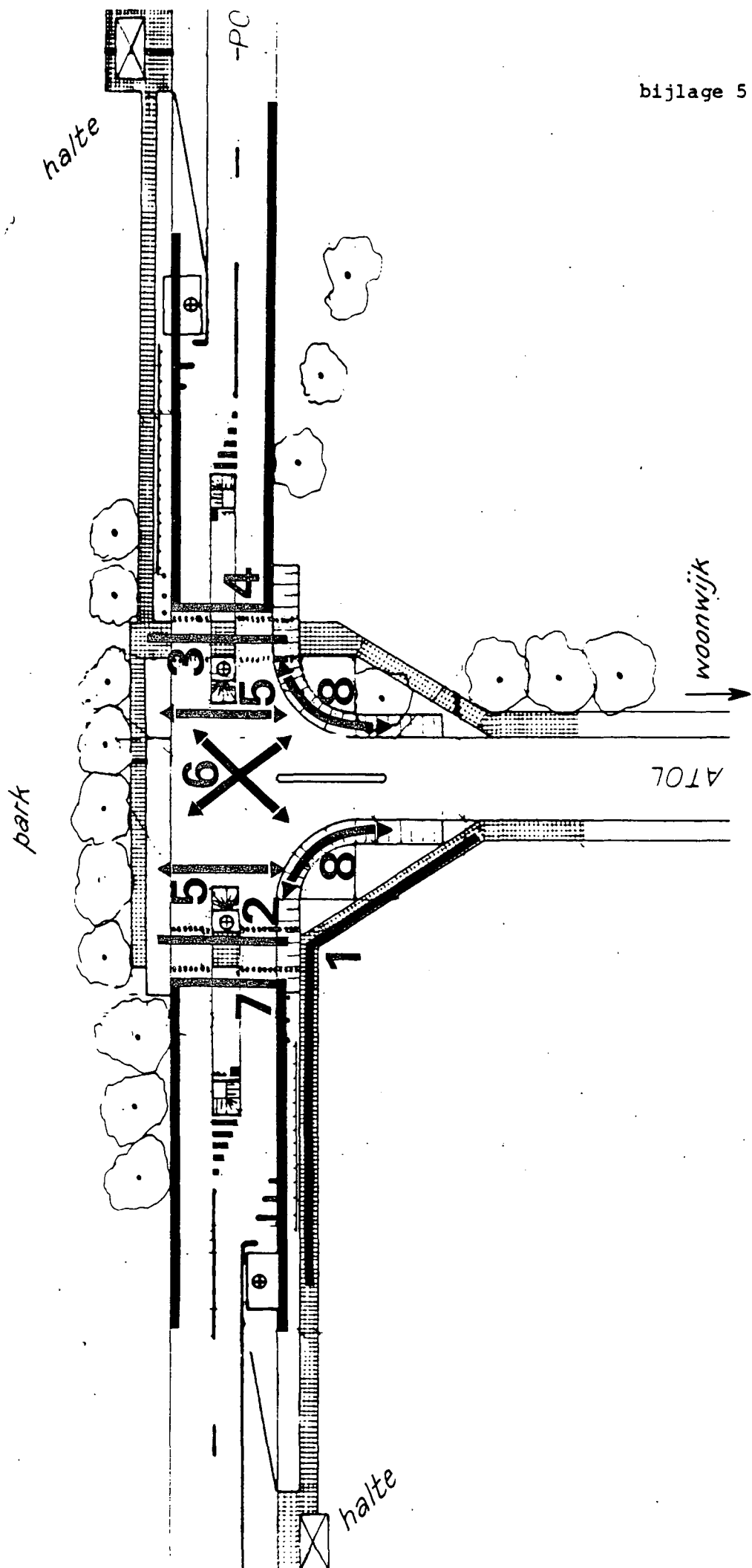
Probleemschrijving	Maatregelen	Beoogde doelen	Onderzoeksvragen	Welke gegevens vastleggen	Onderzoeksmethode	Onderzoekresultaten
<p><u>huidig</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • onveilige/onbevredigende oversteek Polderdreef tussen Atol en recreatiegebied aan andere zijde <p><u>en in de toekomst</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • naar te realiseren bushaltes langs de Polderdreef nabij aansluiting Atol 	<ul style="list-style-type: none"> • verticale en horizontale obstakels voor gemotoriseerd verkeer ter beperking van de snelheid 	<ul style="list-style-type: none"> • verbetering oversteekbaarheid ten gevolge van verlaagde snelheid • attentienivo verhoging • doorzichtbeperking 	<ul style="list-style-type: none"> • oversteekkonditie • verlaging snelheid gemotoriseerd verkeer • duidelijkheid en berijdbaarheid voor gemotoriseerd verkeer (en bromfietsverkeer?) 	<p>Metingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • oversteken • gedrag • snelheid gemotoriseerd verkeer • gedrag gemotoriseerd verkeer, voetgangersverkeer (en bromfietsverkeer?) 		
<p><u>Vermoedelijke oorzaken</u></p>			<p><u>Oversteek</u></p>			
<p><u>juridisch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • gestrektheid tracé Polderdreef • te hoge snelheid gemotoriseerd verkeer • breedte van de Polderdreef (9,00 meter) • voorrangssituatie • niet herkenbare oversteek • omvang van het verkeer? • ligging aansluiting 'gevoelmatig' buiten bebouwde kom (verwachtingspatroon) • zichtbaarheid aansluiting op gebruikers? 			<p>wordt oversteek verbeterd door:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verkorting oversteeklengte? 			
<p><u>fysiek</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • verlaagde maximum snelheid van 70 naar 50 km/h • aanbrengen knik in rijrichting naar de aansluiting Atol en de oversteekpunten met gebruikmaking van bushaltes • aanbrengen verkeersgeleiders ter plaatse van oversteken 			<ul style="list-style-type: none"> • oversteekbeweging naar: <ul style="list-style-type: none"> • wachttijd • oversteektijd • gevolgde routes naar recreatiegebied + ov-halte • gedrag • gekoppeld aan: <ul style="list-style-type: none"> • groepsomvang • leeftijdskategorie • extra's (hond, wagen ed) • tijdstip • richting • bushaltering 			
<p><u>visueel/attentie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • belijning • verlichting • geleidingsmaatregelen • beplanting 			<ul style="list-style-type: none"> • scheiding richtingen autoverkeer door verkeersgeleiders ter plaatse van de oversteek? • verlaagde snelheid van het autoverkeer 			
<p><u>Gevenste situatie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • veilige gelijkvloerse oversteek mogelijk maken • halteren (gelede) bus mogelijk maken 			<ul style="list-style-type: none"> • aantal motorvoertuigen • naar tijd, richting, type • hiaattijd (benut/onbenut) • verloop van snelheden • beïnvloeding door overige weggebruikers (auto's, bus) • gevolgde route (doorgaand, afbuigend) 			
			<p><u>Weggebruikers</u></p>			
			<p><u>is voor de weggebruikers de voorziening</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • berijdbaar? 			
			<ul style="list-style-type: none"> • duidelijk, daarbij betrokken visuele beleving, doorzichtbaarheid, uitrusting dag/nacht situatie? • attentienivo verhogend? • heeft de voorziening een positieve uitwerking op het gedrag van de weggebruiker? 			
			<p><u>Openbaar vervoer</u></p>			
			<ul style="list-style-type: none"> • hoe groot is het tijdverlies ten gevolge van de voorziening? • hoe is het gebruik van de halteplaats? • is er sprake van diskomfort ten gevolge van de voorziening? 			
			<ul style="list-style-type: none"> • rittijd over een traject: <ul style="list-style-type: none"> • werkelijke rittijd • halteringstijd • beïnvloedingsfactoren • in-/uitrijmanoeuvres halteplaats; gedrag passagiers • zie bij weggebruikers onderdeel berijdbaar 			
			<ul style="list-style-type: none"> • gestandariseerde rittijdmeting • observaties, video • observatie, video • discussiegroep 			
			<ul style="list-style-type: none"> • obstakels worden soepel genomen. Overschrijding wegas tussen aafspringen komt veelvuldig voor. De discussiegroep acht meer markering en verlichting gewenst voor vreemdelingen. Automobilisten aanvaarden obstakels ten behoeve van overstekers. Voetgangers ervaren gelijkvloerse oversteek als een uitbreiding van de aktie-radius op en over de dreef; zij achten de situatie veilig. Overrijdbare verhardingsstroken naast de rijbaan, ter compensatie van de krappe boogstraal, worden veelvuldig bereden. 			
			<ul style="list-style-type: none"> • de bus halteert keurig langs het trottoir, evenwijdig aan de wegas, geheel binnen de haven. Het uitrijden geschiedt blijkbaar moeiteloos, ondanks de dubbele aafspringing. De wegas wordt bij die manoeuvre nauwelijks overschreden. Passagiers steken in grote getalen vanaf de bushalte schuin de weg over in plaats van de oversteekplaatsen te gebruiken. De deelnemers aan de discussie achten enige beschuttende beplanting gewenst op de route naar en ter plaatse van de halte. 			
			<p><u>Ongevallen/konflikten</u></p>			
			<ul style="list-style-type: none"> • treedt er vermindering van konflikten/ongevallen op met name tussen auto en voetganger? 			
			<ul style="list-style-type: none"> • geregistreerde ongevallen ontmoetingen/konflikten • analyse ongevallen observaties, video 			
			<ul style="list-style-type: none"> • zowel voor als na de rekonstruktie kwamen weinig aanrijdingen voor tussen auto's, uitsluitend met materiële schade. 			





Schema oversteekbewegingen

bijlage 5



Tabel oversteekbewegingen

bijlage 6.1

route B = bus P = park	volwassenen														19 uur totaal	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1 B	4	7			1	2	2	1				4	2		24	24 geen overstekers
2 B			3				3	1	3	1*		3			3	
3 P															11	
3 B		1							1		1	2	3		8	24 korrekte overstekers
4 P						1			1		1*				2	
4 B												1	5	4	11	
5 P				1			4	2		1	1	1	1		10	
6 B		2							1			1			4	27 foute overstekers
7																
8 B					1			1							2	
8 P															<u>2</u>	
															75	

* moeder met drie kinderen

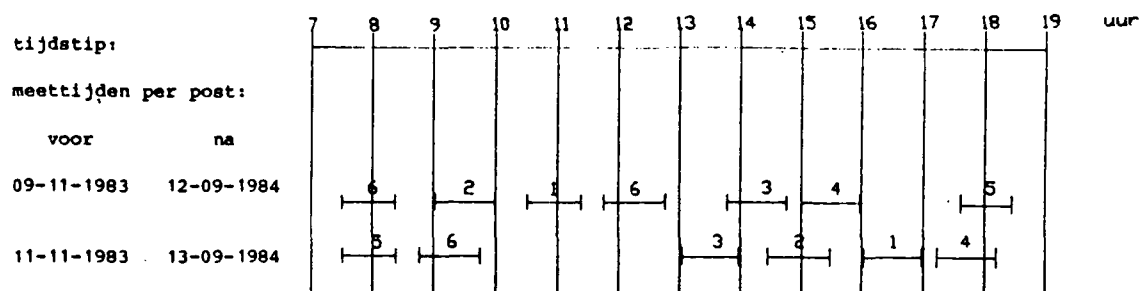
Tabel oversteekbewegingen

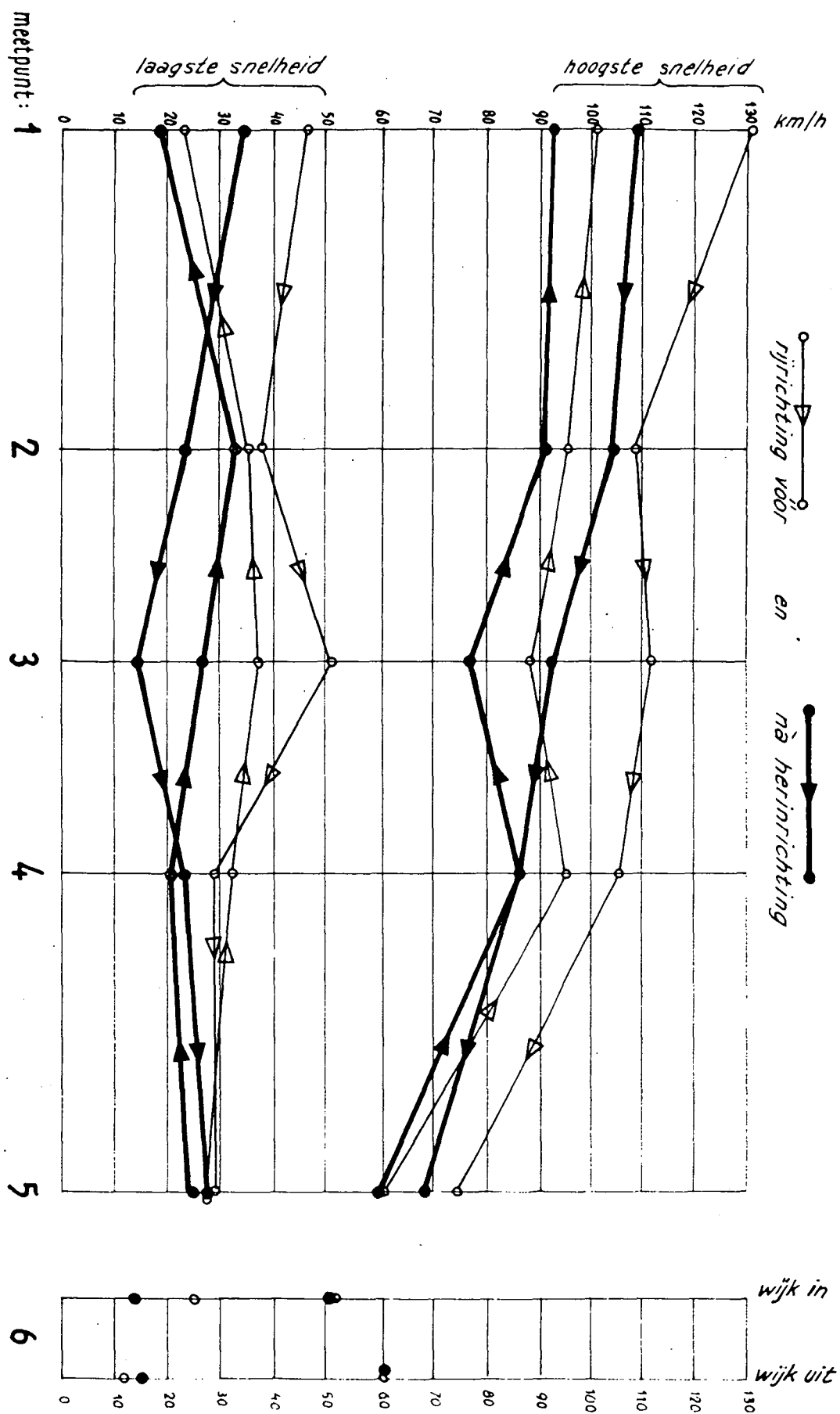
bijlage 6.2

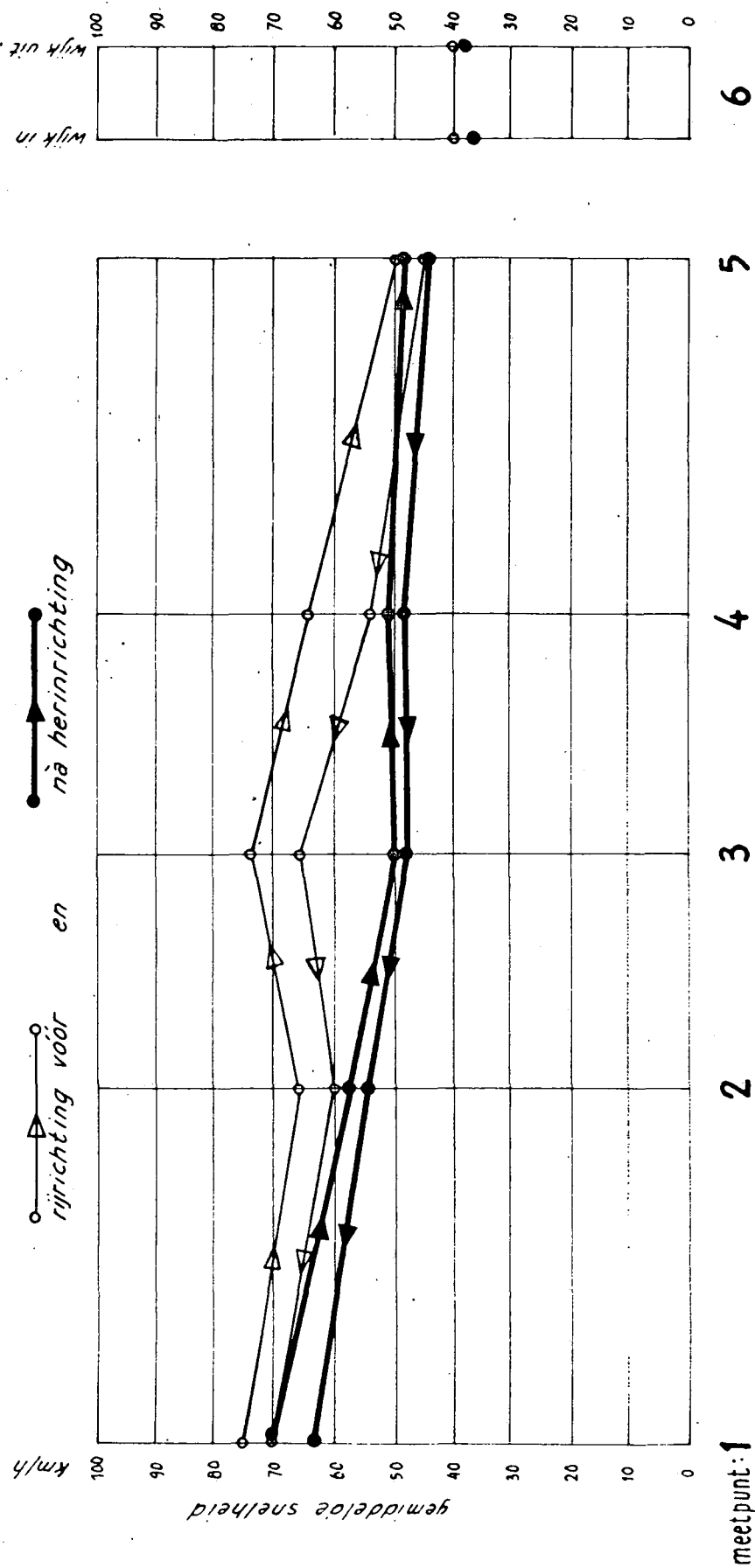
route B = bus P = park	scholieren												19 uur totaal	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 B		15	4	3	2	1			2				1	28
2 B							3		1				2	6
P												2	2	4
3 B		3	1						1	4		2		7
P														4
4 B							3		1	9	6	2		21
P										4		1		5
6 B														
7														
8 B								1						1
P														<u>76</u>

28 geen overstekers

27 foute overstekers







Snelheidstabel per post

bijlage 9.1

post 1 west-oost	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	76	75	68	70
standaardafwijking	11,5	10,4	11,2	11,5
85%-percentielwaarde	86	85	77	80

post 2 west-oost	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	70	63	56	60
standaardafwijking	13,1	13,0	12,0	10,4
85%-percentielwaarde	83	76	66	72

post 3 west-oost	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	73	74	48	52
standaardafwijking	10,6	12,1	15,5	14,4
85%-percentielwaarde	83	87	64	69

Snelheidstabel per post

bijlage 9.2

post 4 west-oost	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	66	62	50	52
standaardafwijking	17,0	13,6	9,5	10,6
85%-percentielwaarde	83	76	60	63

post 5 west-oost	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	55	48	51	48
standaardafwijking	8,0	7,3	7,1	7,8
85%-percentielwaarde	65	56	58	55

post 5 oost-west	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	46	46	45	45
standaardafwijking	6,2	4,5	6,9	4,7
85%-percentielwaarde	53	50	52	50

Snelheidstabel per post

bijlage 9.3

post 4 oost-west	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	55	54	49	49
standaardafwijking	11,9	10,2	10,2	9,5
85%-percentielwaarde	67	63	59	58

post 3 oost-west	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	65	66	47	58
standaardafwijking	6,5	9,4	9,7	10,8
85%-percentielwaarde	71	75	55	69

post 2 oost-west	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	58	61	53	58
standaardafwijking	11,8	13,7	8,4	10,8
85%-percentielwaarde	72	75	62	69

Snelheidstabel per post

bijlage 9.4

post 1 oost-west	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	69	70	61	64
standaardafwijking	9,8	10,0	9,4	9,3
85%-percentielwaarde	77	80	70	73

post 6 wijk in	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	39	38	38	38
standaardafwijking	5,1	5,8	5,5	4,7
85%-percentielwaarde	45	43	42	43

post 6 wijk uit	voor		na	
	1e meting	2e meting	1e meting	2e meting
gemiddelde snelheid	37	39	36	38
standaardafwijking	6,8	7,1	6,7	6,5
85%-percentielwaarde	44	45	42	45

Totaaloverzicht snelheidsmetingen vóórmeting

bijlage 10.1

datum	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11
plaats richting	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	4/1	4/2	5/1
waarneemtijd	10.30 11.30	10.30 11.30	09.00 10.00	09.00 10.00	13.45 14.45	13.45 14.45	15.00 16.00	15.00 16.00	17.30 18.30
totaal waarnemingen	65	81	82	78	54	58	103	78	92
vervoermiddel									
• personenauto	59	69	76	66	50	53	90	66	86
• bestelauto	2	8	4	10	1	4	7	9	2
• vrachtauto	2	2	-	-	-	-	2	2	-
• motorfiets	-	-	-	-	1	-	-	-	-
• overig ¹⁾	2	2	2	2	2	1	4	1	4
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen									
• aantal mvt	65	81	82	78	54	58	103	78	92
• beïnvloeding abs	1	1	3	3	4	1	4	2	-
• beïnvloeding %	2	1	4	4	7	2	4	3	-
situatie voor meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	65	81	40	78	54	58	103	59	-
• uit parkeerstand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• uit zijweg	-	-	42	-	-	-	-	19	92
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
beïnvloeding door									
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	1	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	-	1	3	3	4	-	3	2	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	1	-	-	-
situatie na meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	65	81	82	50	54	58	58	78	92
• naar parkeerstand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• afslaand	-	-	-	28	-	-	45	-	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
snelheden									
• laagste snelheid mvt	46	51	36	42	49	51	32	31	27
• gemiddelde snelheid mvt	69	76	58	70	65	73	55	66	46
• hoogste snelheid mvt	94	113	88	109	78	105	84	106	60

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

Totaaloverzicht snelheidsmetingen vóórmeting

bijlage 10.2

datum	09-11	09-11	09-11	09-11	09-11
plaats richting	5/2	6/1	6/1	6/2	6/2
waarneemtijd	17.30 18.30	07.30 08.30	11.45 12.45	07.30 08.30	11.45 12.45
totaal waarnemingen	85	158	45	36	128
vervoermiddel					
• personenauto	81	148	43	30	122
• bestelauto	3	8	1	6	5
• vrachtauto	-	-	1	-	1
• motorfiets	-	2	-	-	-
• overig ¹⁾	1	-	-	-	-
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen					
• aantal mvt	85	158	45	36	128
• beïnvloeding abs	1	4	-	-	-
• beïnvloeding %	1	3	-	-	-
situatie voor meetpunt					
• rechtdoorgaand in meetvak	85	158	45	-	-
• uit parkeerstand	-	-	-	-	-
• uit zijweg	-	-	-	36	128
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-
beïnvloeding door					
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	-	-	-	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	1	4	-	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-
situatie na meetpunt					
• rechtdoorgaand in meetvak	-	-	-	36	128
• naar parkeerstand	-	-	-	-	-
• afslaand	85	158	45	-	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-
snelheden					
o laagste snelheid mvt	36	11	29	25	26
o gemiddelde snelheid mvt	55	36	36	40	40
o hoogste snelheid mvt	74	60	53	46	52

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

Totaaloverzicht snelheidsmetingen vóórmeting

bijlage 10.3

datum	11-11	11-11	11-11	11-11	11-11	11-11	11-11	11-11	11-11
plaats richting	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	4/1	4/2	5/1
waarneemtijd	16.00 17.00	16.00 17.00	14.30 15.30	14.30 15.30	13.00 14.00	13.00 14.00	17.15 18.15	17.15 18.15	07.30 08.30
totaal waarnemingen	163	229	97	104	64	56	134	108	125
vervoermiddel									
• personenauto	142	215	84	95	57	51	124	107	115
• bestelauto	14	8	7	7	3	3	4	-	6
• vrachtauto	-	2	1	1	1	1	1	-	1
• motorfiets	2	1	1	-	-	-	1	-	-
• overig ¹⁾	6	3	4	1	3	1	4	1	3
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen									
• aantal mvt	163	229	97	104	64	56	134	108	125
• beïnvloeding abs	4	4 ²⁾	1	3	3	2	3	1	-
• beïnvloeding %	2	2	1	3	5	4	2	1	-
situatie voor meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	163	229	57	104	63	54	134	86	-
• uit parkeerstand	-	-	1	-	1	2	-	1	-
• uit zijweg	-	-	39	-	-	-	-	21	125
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
beïnvloeding door									
• motorvoertuigen overstakend	-	-	-	-	2	-	-	-	125
• langzaam verkeer overstakend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	4	3	1	3	1	2	3	1	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
situatie na meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	163	229	97	50	64	56	65	108	125
• naar parkeerstand	-	-	-	-	-	-	1	-	-
• afslaand	-	-	-	54	-	-	68	-	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
snelheden									
• laagste snelheid mvt	23	47	36	38	37	51	36	29	34
• gemiddelde snelheid mvt	70	75	61	63	66	74	54	62	46
• hoogste snelheid mvt	101	131	96	93	88	112	95	101	59

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

2) + 1 onbekend hinder

Totaaloverzicht snelheidsmetingen vóórmeting

bijlage 10.4

datum	11-11	11-11	11-11
plaats richting	5/2	6/1	6/2
waarneemtijd	07.30 08.30	08.45 09.45	08.45 09.45
totaal waarnemingen	154	92	46
vervoermiddel			
• personenauto	142	86	40
• bestelauto	5	3	6
• vrachtauto	-	-	-
• motorfiets	3	-	-
• overig ¹⁾	4	3	-
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen			
• aantal mvt	154	92	46
• beïnvloeding abs	5	-	-
• beïnvloeding %	3	-	-
situatie voor meetpunt			
• rechtdoorgaand in meetvak	154	92	-
• uit parkeerstand	-	-	-
• uit zijweg	-	-	46
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-
beïnvloeding door			
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	1	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	4	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-
situatie na meetpunt			
• rechtdoorgaand in meetvak	-	-	46
• naar parkeerstand	-	-	-
• afslaand	154	92	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-
snelheden			
• laagste snelheid mvt	28	18	25
• gemiddelde snelheid mvt	48	39	38
• hoogste snelheid mvt	69	56	52

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

Totaaloverzicht snelheidsmetingen nameting

bijlage 10.5

datum	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09
plaats richting	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	4/1	4/2	5/1
waarneemtijd	10.30 11.30	10.30 11.30	09.00 10.00	09.00 10.00	13.45 14.45	13.45 14.45	15.00 16.00	15.00 16.00	17.30 18.30
totaal waarnemingen	65	77	90	56	58	65	74	69	100
vervoermiddel									
• personenauto	58	68	78	47	45	58	63	58	88
• bestelauto	2	3	7	3	3	1	5	3	3
• vrachtauto	2	2	2	2	3	-	1	4	1
• motorfiets	-	-	-	-	2	1	-	-	1
• overig ¹⁾	3	4	3	4	5	5	5	4	7
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen									
• aantal mvt	65	77	90	56	58	65	74	69	100
• beïnvloeding abs	-	2	1	3	3	5	1	-	-
• beïnvloeding %	-	3	1	5	5	8	1	-	-
situatie voor meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	64	77	53	55	57	64	74	52	-
• uit parkeerstand	1	-	3	1	1	1	-	-	-
• uit zijweg	-	-	34	-	-	-	-	17	100
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
beïnvloeding door									
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-	-	-	1	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	-	2	1	3	3	4	3	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
situatie na meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	65	76	90	37	58	65	47	69	100
• naar parkeerstand	-	1	-	1	-	-	1	-	-
• afslaand	-	-	-	18	-	-	26	-	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
snelheden									
• laagste snelheid mvt	32	34	33	23	26	14	21	29	25
• gemiddelde snelheid mvt	61	64	53	56	47	48	49	50	45
• hoogste snelheid mvt	92	108	83	105	74	92	74	87	60

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

Totaaloverzicht snelheidsmetingen nameting

bijlage 10.6

datum	12-09	12-09	12-09	12-09	12-09
plaats richting	5/2	6/1	6/1	6/2	6/2
waarneemtijd	17.30 18.30	07.30 08.30	11.45 12.45	07.30 08.30	11.45 12.45
totaal waarnemingen	83	141	58	23	137
vervoermiddel					
• personenauto	76	129	50	18	129
• bestelauto	3	10	3	4	8
• vrachtauto	-	-	3	1	-
• motorfiets	-	1	-	-	-
• overig ¹⁾	4	1	2	-	-
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen					
• aantal mvt	83	141	58	23	137
• beïnvloeding abs	-	6	1	-	-
• beïnvloeding %	-	4	2	-	-
situatie voor meetpunt					
• rechtdoorgaand in meetvak	83	141	56	-	-
• uit parkeerstand	-	-	2	-	1
• uit zijweg	-	-	-	23	136
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-
beïnvloeding door					
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	-	6	1	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-
situatie na meetpunt					
• rechtdoorgaand in meetvak	-	-	-	23	136
• naar parkeerstand	-	-	-	-	-
• afslaand	83	141	58	-	1
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-
snelheden					
• laagste snelheid mvt	36	21	15	26	13
• gemiddelde snelheid mvt	51	36	36	38	38
• hoogste snelheid mvt	68	50	60	46	51

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

Totaaloverzicht snelheidsmetingen nameting

bijlage 10.7

datum	13-09	13-09	13-09	13-09	13-09	13-09	13-09	13-09	13-09
plaats richting	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	4/1	4/2	5/1
waarneemtijd	16.00 17.00	16.00 17.00	14.30 15.30	14.30 15.30	13.00 14.00	13.00 14.00	17.15 18.15	17.15 18.15	07.30 08.30
totaal waarnemingen	158	194	83	84	51	45	131	81	138
vervoermiddel									
• personenauto	142	184	72	73	40	37	117	75	122
• bestelauto	8	7	5	4	4	2	5	-	7
• vrachtauto	2	2	2	2	3	1	1	-	2
• motorfiets	1	-	-	-	-	-	3	-	-
• overig ¹⁾	5	6	4	5	4	5	5	6	7
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen									
• aantal mvt	158	199	83	84	51	45	131	81	138
• beïnvloeding abs	-	2	²⁾ 1	1	3	1	3	-	-
• beïnvloeding %	-	1	1	1	6	2	2	-	-
situatie voor meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	158	199	48	83	48	45	131	58	-
• uit parkeerstand	-	-	-	1	3	-	-	3	-
• uit zijweg	-	-	35	-	-	-	-	20	138
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
beïnvloeding door									
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-	-	1	-	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	-	-	-	-	2	-	-	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	-	2	-	1	-	1	3	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-
situatie na meetpunt									
• rechtdoorgaand in meetvak	158	199	82	38	51	45	61	81	138
• naar parkeerstand	-	-	1	-	-	-	6	-	-
• afslaand	-	-	-	46	-	-	64	-	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-	-	-	-	-	-	-
snelheden									
• laagste snelheid mvt	19	36	38	31	29	29	23	23	32
• gemiddelde snelheid mvt	64	70	58	60	51	52	49	52	45
• hoogste snelheid mvt	89	109	91	79	77	88	86	79	60

1) vrijwel zonder uitzondering: bus

2) hinder onbekend

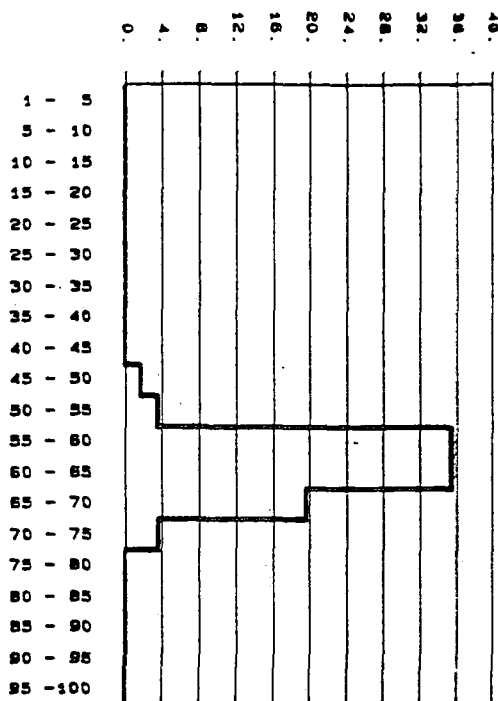
Totaaloverzicht snelheidsmetingen nameting

bijlage 10.8

datum	13-09	13-09	13-09
plaats richting	5/2	6/1	6/2
waarneemtijd	07.30 08.30	08.45 09.45	08.45 09.45
totaal waarnemingen	160	79	34
vervoermiddel			
• personenauto	138	72	30
• bestelauto	9	6	2
• vrachtauto	1	1	1
• motorfiets	2	-	-
• overig ¹⁾	10	-	1
beïnvloeding snelheid van motorvoertuigen			
• aantal mvt	160	79	34
• beïnvloeding abs	4	-	-
• beïnvloeding %	3	-	-
situatie voor meetpunt			
• rechtdoorgaand in meetvak	160	79	-
• uit parkeerstand	-	-	-
• uit zijweg	-	-	34
• uit parkeerstand + zijweg	-	-	-
beïnvloeding door			
• motorvoertuigen overstekend	-	-	-
• langzaam verkeer overstekend	-	-	-
• langzaam verkeer dezelfde richting	2	-	-
• autoverkeer dezelfde richting	2	-	-
• langzaam verkeer uit tegenrichting	-	-	-
• autoverkeer uit tegenrichting	-	-	-
situatie na meetpunt			
• rechtdoorgaand in meetvak	-	-	34
• naar parkeerstand	-	-	-
• afslaand	160	79	-
• parkeerstand + af- slaand	-	-	-
snelheden			
• laagste snelheid mvt	27	24	29
• gemiddelde snelheid mvt	48	38	37
• hoogste snelheid mvt	69	54	45

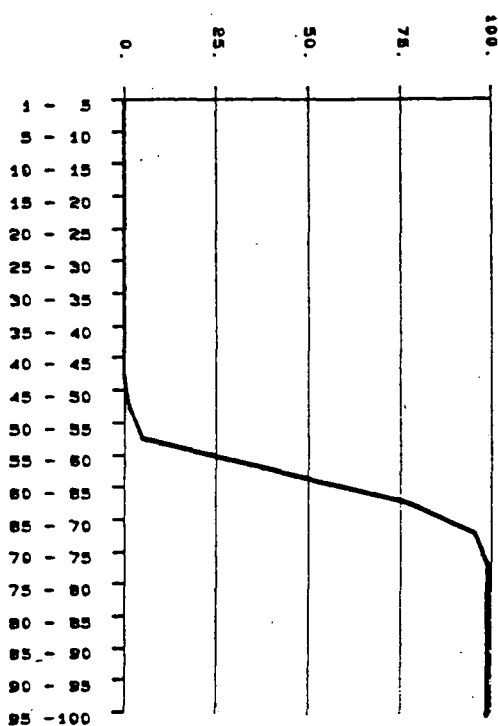
1) vrijwel zonder uitzondering: bus

relatieve verdeling (%)



snelheidsklassen in km/h

rel. cum. verdeling (%)



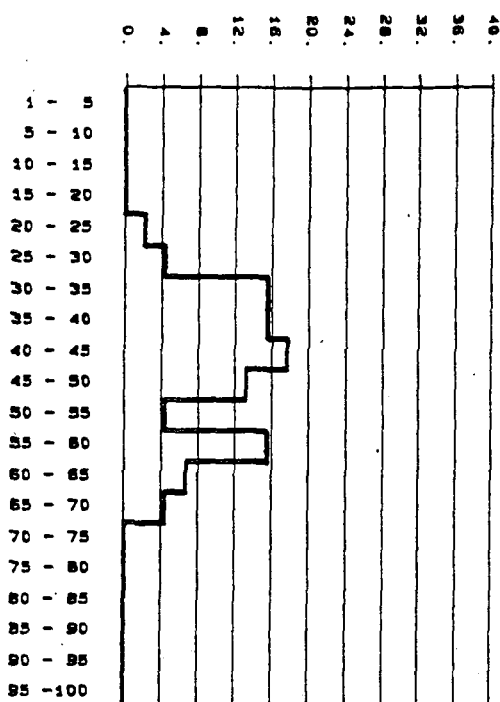
snelheidsklassen in km/h

meetpunt : 3
 richting : 2
 datum : 11-11-1983
 tijd : 1300-1400 u uur

aantal metingen : 88
 vervoermiddel : alle motorvgn.
 beïnvloeding snelheid : ongeacht

gemidd. snelheid : 74 km/h
 laagste snelheid : 51 km/h
 hoogste snelheid : 112 km/h

relatieve verdeling (%)



snelheidsklassen in km/h

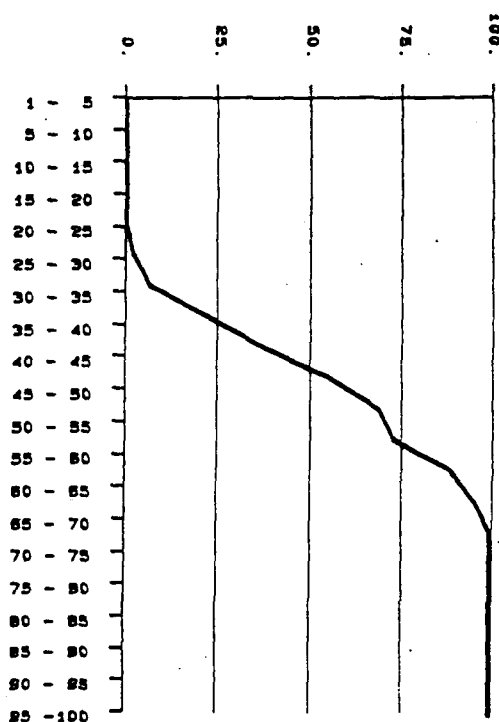
meetpunt : 3
 richting : 8
 datum : 13-08-1984
 tijd : 1300-1400 u uur

aantal metingen : 45
 vervoermiddel :
 beïnvloeding snelheid :

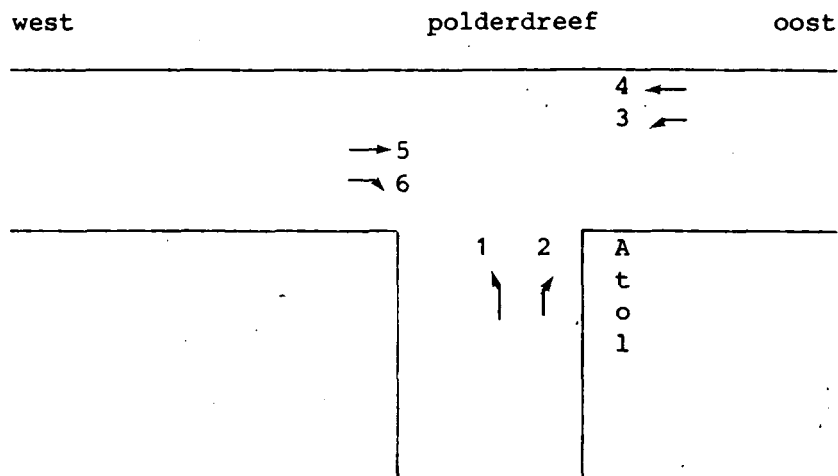
alle motorvegn.
 ongesicht

gemidd. snelheid : 62 km/h
 laagste snelheid : 29 km/h
 hoogste snelheid : 88 km/h

rel. cum. verdeling (%)



snelheidsklassen in km/h



relatie	voor	na	
	V gem S		
1	28,3 8,3	27,7 5,6	- 2%
2	29,6 5,7	28,7 4,7	- 3%
3	34,4 8,1	29,9 10,6	- 13% S neemt toe
4	63,1 11,0	54,4 9,9	- 14%
5	71,0 16,1	56,2 16,0	- 21%
6	31,4 4,6	31,2 5,1	- 1%

Intensiteiten per voertuigsoort

bijlage 13

TELGEGEVENS LELYSTAD NOVEMBER 1983
VOERTUIGSOORT

RICHTING:	1					0					TOTAAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	630	2	25	9	0	2	16	10	0	2	696
2	355	4	16	6	0	6	13	7	0	2	409
3	324	1	18	11	1	5	7	7	0	3	377
4	762	25	42	19	4	4	20	0	1	3	880
5	787	29	51	13	3	3	18	0	1	1	906
6	570	5	32	9	0	1	15	6	0	1	639
TOTAAL	3428	66	184	67	8	21	89	30	2	12	3907

TELGEGEVENS LELYSTAD SEPTEMBER 1984
VOERTUIGSOORT

RICHTING:	1					0					TOTAAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	552	0	23	3	1	1	14	31	0	0	625
2	338	0	9	0	0	4	13	11	0	1	376
3	299	0	9	3	1	6	13	10	0	0	341
4	640	59	41	18	8	3	9	4	2	0	784
5	659	67	45	15	5	14	8	2	2	2	819
6	543	1	16	3	0	6	8	5	0	1	583
TOTAAL	3031	127	143	42	15	34	65	63	4	4	3528

-uur	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	totaal
voor	1,8	8,0	10,7	6,1	7,0	6,9	10,1	8,9	6,5	7,6	10,2	10,9	5,5	3907
na	2,2	8,7	9,3	6,1	6,9	7,1	8,7	8,3	6,3	6,4	11,6	11,6	6,7	3528

