

Een onderzoek naar de toegankelijkheid van het Reizigers Informatie Systeem (RIS) van het busstation Neckerspoel voor gehandicapten en ouderen

Citation for published version (APA):

Alberga, C. J. I. M. (1994). *Een onderzoek naar de toegankelijkheid van het Reizigers Informatie Systeem (RIS) van het busstation Neckerspoel voor gehandicapten en ouderen.* (IPO rapport; Vol. 987). IPO.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1994

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Rapport no. 987

Een onderzoek naar de toegankelijkheid
van het Reizigers Informatie Systeem
(RIS) van het busstation Neckerspoel
voor gehandicapten en ouderen

C.J.I.M. Alberga

**EEN ONDERZOEK NAAR DE
TOEGANKELIJKHEID VAN HET
REIZIGERS INFORMATIE SYSTEEM
(RIS) VAN HET BUSSTATION
NECKERSPOEL VOOR GEHANDICAP-
TEN EN OUDEREN.**

**C.J.I.M. ALBERGA
ID.NR.:262500
FAC: TEMA**

EINDHOVEN, JUNI 1994

Uitgevoerd aan het Instituut voor Perceptie Onderzoek (IPO), door C.J.I.M. Alberga,
begeleid door:

1e begeleider dr. ir. A.F. van Wagenberg,

2e begeleider dr. ir. R.P. Waterham,

3e begeleider dr. ir. M.J. Gelten.

Eindhoven, Juni, 1994

VOORWOORD

Dit rapport bevat de resultaten van een afstudeer onderzoek dat is uitgevoerd aan het Instituut voor Perceptie Onderzoek (IPO), in het kader van samenwerking tussen de interfacultaire werkgroep Communicatie Hulpmiddelen Gehandicapten en de faculteit Techniek en Maatschappij. Mijn dank gaat uit naar allen die op een of andere manier hebben bijgedragen aan de uitvoering van het onderzoek en naar enkelen in het bijzonder; bij deze wil ik Ronald bedanken voor zijn begeleiding waar ik zeer veel van heb geleerd, ook Peter en Leo wil ik bedanken voor hun eigen bijdrage aan het onderzoek. Ik wil ook Paul van Stratum hartelijk bedanken voor alle gedane moeite met betrekking tot het leveren van gegevens.

Clementine Alberga,

Eindhoven, 9 juni, 1994

INHOUDSOPGAVE	pag.
SAMENVATTING	
SUMMARY	
HOOFDSTUK 1	
INLEIDING	3
1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK	3
1.2 OPDRACHTGEVER VAN HET ONDERZOEK	3
1.3 DOELGROEP VAN HET ONDERZOEK	4
1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK	5
1.5 WERKAANPAK VAN HET ONDERZOEK	6
1.6 PROBLEEMSTELLING	7
1.7 INDELING VAN HET RAPPORT	8
HOOFDSTUK 2	
INTRODUCTIE VAN HET RIS	9
2.1 INLEIDING	9
2.2 DOEL VAN HET RIS	9
2.3 INPUT VOOR HET RIS	10
2.4 OUTPUT VAN HET RIS	10
2.5 STADS- EN STREEKBUSSEN	14
HOOFDSTUK 3	
GEBRUIKERS VAN NECKERSPOEL	15
3.1 INLEIDING	15
3.2 GEBRUIKERS	15
3.3 DE VISUELE HANDICAP	17
3.4 VOOR- EN NADELEN VOOR GEBRUIKERS	19
3.5 SPECIFIEKE KNELPUNTEN OP NECKERSPOEL	19
HOOFDSTUK 4	
ORIENTATIE ONDERZOEK	21
4.1 INLEIDING	21
4.2 LITERATUURONDERZOEK	21
4.3 AANPASSINGEN VOOR GEHANDICAPTEN	21
4.4 WALKTHROUGHS	23
4.5 KEUZE VAN DE STATIONS	24
4.6 EVALUATIERESULTATEN VAN DE WALKTHROUGHS	25
4.7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29

HOOFDSTUK 5	
INFO VERZAMELING BIJ BETROKKENEN	32
5.1 INLEIDING	32
5.2 INFO VERZAMELING DOOR GESPREKKEN EN BRIEVEN	32
5.3 RESULTAAT VAN DE GESPREKKEN	33
5.4 SCHRIFTELIJKE REACTIES	34
5.5 CONCLUSIES	36
HOOFDSTUK 6	
SYSTEEM ANALYSES	37
6.1 INLEIDING	37
6.2 THEORETISCHE ANALYSE VAN HET RIS	37
6.3 DATA-ANALYSE	39
6.4 CONCLUSIES	46
HOOFDSTUK 7	
OBSERVEREN OP NECKERSPOEL	47
7.1 INLEIDING	47
7.2 OBSERVATIEVOORBEREIDING	47
7.3 DE OBSERVATIE	51
7.4 RESULTATEN VAN DE OBSERVATIE	53
7.5 CONCLUSIES	63
HOOFDSTUK 8	
CONCLUSIES	65
LITERATUUR	70
BIJLAGEN	72

SAMENVATTING

Dit rapport is een weergave van een afstudeer onderzoek naar de toegankelijkheid van het Reizigers Informatie Systeem (RIS) van Neckerspoel voor gehandicapten en ouderen. Gehandicapten en ouderen hebben in de huidige situatie van het Neckerspoel problemen met de bruikbaarheid en bereikbaarheid van de voorzieningen op Neckerspoel. Zij verkeren voornamelijk in onzekerheid over de geleverde informatie over de busdiensten. Tijdens het onderzoek is het nodig geweest om op verschillende manieren inzicht te verkrijgen in de problemen en hun oorzaken. Allereerst is er een oriëntatie naar de problemen geweest in de literatuur en op andere stations. Hierna is via gesprekken en brieven getracht de problemen van de doelgroep zelf te vernemen. Een theoretische analyse van het RIS en een observatie naar de knelpunten voor de doelgroep, maakte het beeld rond de problemen en oorzaken compleet. Dit beeld bevestigt dat er knelpunten optreden voor de gebruikers. Zo blijkt 17% van de geleverde informatie op de Passagiers Informatie Displays (PID) en bussen foutief of misleidend is voor alle gebruikers en dat hiervan slechts 1/3 deel wordt gecorrigeerd.

Dit is een oorzaak van de onzekerheid die ervaren wordt. Een belangrijkere oorzaak voor die onzekerheid is het feit dat de bussen niet 3 minuten, maar gemiddeld 21 seconden voor aankomst op het station worden aangekondigd. Hierdoor ontstaat er een zogenaamde "hit and run" situatie waarbij de gebruiker direct moet handelen zodra de informatie op het PID verschijnt. Als enkele seconden later de bus het perron oprijdt dan had de reiziger die informatie ook gewoon van de bus af kunnen lezen.

Voordat er richtlijnen gegeven kunnen worden voor aanpassingen voor gehandicapten en ouderen dienen de gesignaleerde knelpunten verbeterd te worden. De gemeente Eindhoven kan als opdrachtgever van het onderzoek, bepalen welke verbeteringen aangebracht worden. Als de huidige situatie blijft bestaan dan kunnen enkele beperkte richtlijnen gegeven worden voor aanpassingen, zoals het aanstellen van personeel of vrijwilligers ter begeleiding van de gehandicapten en ouderen, of het maken van een aparte opstap halte voor deze groep waarbij de gebruiker zelf kan aangeven welke bus hij of zij nodig heeft. De betreffende bus zal daar dan stoppen en de gebruiker meenemen.

SUMMARY

This report contains the results of a study into the accessibility of the Travellers Information system at the bus terminal Neckerspoel in Eindhoven. In the present state of Neckerspoel people with a handicap and elderly people seem to encounter difficulties in attaining and using the provided services. Especially when it comes to the information provided about the bus services (direction, departure time) the people mentioned above seem somewhat uncertain. In the course of the study it proved necessary to approach the problem from different angles. A literature study was conducted as an orientation on the problems. The results of this (literature) study were matched with the present state of other bus terminals in a walkthrough. Another angle of the study was the approach of the target group through personal conversation and letters. Finally it was possible to complete the search for problems and their causes. This was due to a combination of a theoretical analysis, a data analysis and an observation of the problem causing situations. The results show that there are various situations that cause problems or difficulties for the users (travellers). It appears that 17% of the presented travellers information (on the displays or on the bus) is either wrong or deceptive and that only a third part of this false information gets corrected.

This is one of the factors which causes uncertainty. A more direct cause of the uncertainty experienced is the fact that busses are not announced 3 minutes prior to arrival, but with an average of 21 seconds. This triggers a so called "hit and run" situation where it becomes necessary for the user to react as soon as the information appears on the display, for it will only take a few seconds before the bus arrives, in fact in this case the user could just as easily read the information on the bus instead of the display.

Before sound advice can be given concerning adaptations for the handicapped and elderly, the described problem causing situations have to be adjusted. Decisions about adjustments are to be made by the municipal of Eindhoven. If it is decided that the current situation shall remain as it is, than solid recommendations are limited. In order to be conciliatory toward the handicapped and elderly, one may think of appointing personnel (or volunteers) especially to assist all those who require some form of help. Another option is to construct a separate bus stop where the user can personally indicate which bus he or she requires. The addressed bus will then have to pick up the user at this separate bus stop.

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Na implementatie van het Reizigers Informatie Systeem (RIS) op het busstation Neckerspoel blijken enkele gebruikersgroepen, niet of niet optimaal overweg te kunnen met de nieuwe manier van gebruik van het Neckerspoel. Via het Regionaal Overleg Gehandicapten (ROG) maakten deze gebruikersgroepen hun klacht kenbaar aan de eigenaar van het Neckerspoel, de gemeente Eindhoven. In het kader van de Werkgroep Toegankelijkheid Verkeer en Vervoer werden naast het ROG en de gemeente Eindhoven (afd. Verkeer en vervoer), Peek Traffic/ Philips Verkeers- en Vervoerssystemen (leverancier RIS), de Zuidooster (vervoersbedrijf) en dr. ir. M.J. Gelten uitgenodigd voor overleg. Dhr. Gelten, was aanwezig op uitnodiging en persoonlijke titel aan de TUE en tevens als mobiliteitscoördinator van de Nederlandse Vereniging voor Blinden en Slechtzienenden (NVBS).

Het doel van het overleg was het inventariseren van knelpunten en het bespreken van eventuele suggesties ter verbetering. Er werden o.a. voorstellen gedaan voor ondersteunende auditieve informatie. Naar aanleiding hiervan maakte Peek Traffic een voorlopige budgettaire kostenraming voor een aanvullend auditief systeem op Neckerspoel. Realisatie hiervan bracht grote kosten met zich mee en de Gemeente stelde dat aanpassingen met deze bedragen niet haalbaar waren. Dhr. Gelten stelde voor om de TUE en in het bijzonder het Instituut voor Perceptie Onderzoek (IPO) te betrekken bij het adviseren over alternatieve en goedkopere oplossingen. Naar aanleiding van dit voorstel werd dr. ir. R.P. Waterham, van de interfacultaire werkgroep Communicatie Hulpmiddelen Gehandicapten, van het IPO bij het overleg betrokken. Dhr. Waterham vond het gezien het stadium waarin het overleg verkeerde te vroeg om gedegen advies uit te brengen over één bepaalde oplossing, aangezien de klachten met betrekking tot Neckerspoel nog onduidelijk waren. Hij stelde voor om allereerst de problemen (en mogelijke oorzaken) in kaart te brengen en pas hierna over te gaan tot het geven van advies ten aanzien van haalbare oplossingen.

1.2 OPDRACHTGEVER VAN HET ONDERZOEK

Naar aanleiding van het voorstel van dhr. Waterham benaderde het projectbureau vervoerregio Eindhoven van de gemeente Eindhoven het IPO met het verzoek een onderzoek uit te voeren naar de toegankelijkheid van de busdiensten van Neckerspoel voor gehandicapten en ouderen. Het onderzoek werd uitgevoerd, als afstudeerproject, binnen de interfacultaire werkgroep Communicatie Hulpmiddelen Gehandicapten, onder begeleiding van dr.ir. R.P. Waterham (IPO), in samenwerking met: dr. ir. M.J. Gelten (TUE-N), dr. ir. A.F. van Wagenberg (TUE-W&Mw), dhr. L. van de Velden (Projectbureau vervoerregio Eindhoven) en dhr. P.A.H. van Stratum (Gemeente Eindhoven dienst stadsontwikkeling afd. verkeer) en ing. R.H. Baaij (Peek Traffic).

In de voorliggende rapportage worden de resultaten gepresenteerd van het afstudeerproject. Het project is uitgevoerd door C.J.I.M. Alberga, een studente aan de Faculteit Techniek en Maatschappij van de Technische Universiteit Eindhoven. De studie Techniek en Maatschappij wil een brug slaan tussen de steeds sneller vorderende technologische ontwikkelingen en de mensen die ermee moeten werken of er gebruik van (moeten) maken.

1.3 DOELGROEP VAN HET ONDERZOEK

Het oude Neckerspoel was een conventioneel busstation met 36 perrons waarbij de bussen een vast perron hadden. Het nieuwe Neckerspoel heeft de benodigde ruimte met 50% gereduceerd. Dit is mogelijk geweest omdat Neckerspoel beschikt over een Reizigers Informatie Systeem waarbij dynamische perron toewijzing mogelijk is. Via displays boven de busperrons worden de reizigers voorzien van informatie over vertrektijden en bestemmingen van de bussen.

Onder de ongeveer 60.000 busreizigers die dagelijks op Neckerspoel komen, bevinden zich ook gehandicapten die moeilijkheden ondervinden met het gebruik van Neckerspoel in het algemeen en in het bijzonder met de nieuwe manier van informatie presenteren op het Neckerspoel. De gehandicapten in Eindhoven en omstreken, worden vertegenwoordigd door verschillende organisaties die samenvallen onder één overkoepelend orgaan, het Regionaal Overleg Gehandicapten (ROG). Het ROG is tevens het officiële aanspreekpunt van de gemeente als het gaat om de belangenvertegenwoordiging van de gehandicapten in Eindhoven en omstreken.

Ouderen behoren tot een groep die soms met meerdere handicaps behept is en bij makkelijk bruikbare en bereikbare voorzieningen erg gebaat is. "Slechtziende ouderen hebben relatief vaak te maken met bijkomende handicaps. Sommige daarvan geven juist in combinatie met een visuele handicap extra problemen. Zo belemmeren vergeetachtigheid en concentratiemoeilijkheden de zelfredzaamheid van visueel gehandicapten" [Mandemakers, 1988]. In Eindhoven worden de ouderen vertegenwoordigd door de Stichting Welzijn Ouderen Eindhoven (SWOE), die nauw samenwerkt met het ROG.

Door het dynamische aspect van de informatie, wordt het voor de reiziger (in het algemeen) belangrijk om alert te zijn op eventuele informatieve en andere veranderingen. Voor de visueel gehandicapten is het zo goed als onmogelijk geworden om de informatiestroom te volgen. Ook de woordblinden en analfabeten vinden zich geplaatst voor een "onmogelijke" klus. Daarom krijgen ook deze groepen, naast de gehandicapten en ouderen, de kans om tijdens het onderzoek hun (mogelijke) problemen kenbaar te maken. Verder beperkt het onderzoek zich tot het busstation en bijbehorende diensten. Het NS-station en bijbehorende voorzieningen worden buiten beschouwing gelaten..

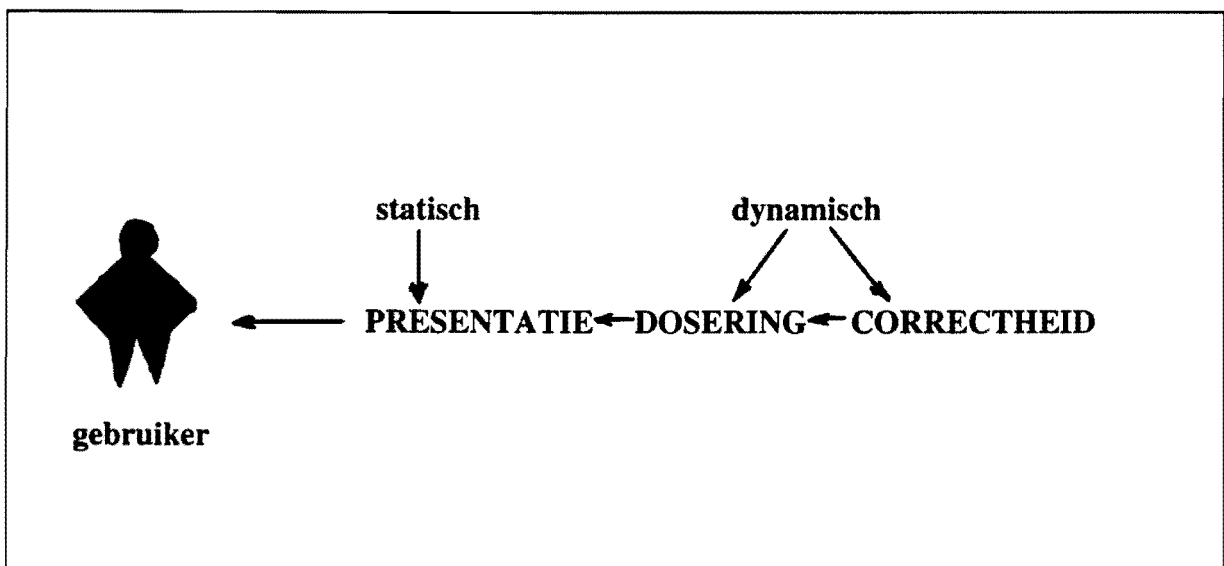
1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het onderzoek is na te gaan welke factoren een zelfstandig en efficiënt gebruik van de voorzieningen van het busstation Neckerspoel, meer toegankelijk maken voor gehandicapten en ouderen. Onder een betere "toegankelijkheid" kan tevens verstaan worden: een betere "bruikbaarheid" en een betere "bereikbaarheid". De reiziger zal op de eerste plaats bruikbare informatie nodig hebben om te weten waar hij, zij moet zijn. Op de tweede plaats zal de reiziger deze informatie, maar ook de bus, goed moeten kunnen bereiken.

Bruikbaarheid van informatie

Informatievoorziening komt tot stand door samenbundeling van informatiestromen en weergave van de gefilterde informatie aan de gebruiker. De informatie voor de reiziger wordt getoond door drie verschillende informatiebronnen; de informatiezuil, de passagiers informatie displays (PID) boven de bussen en de informatie op de bus zelf (filmrol). Voor bruikbaarheid van de getoonde informatie moet de informatie inhoud aan drie eisen voldoen; (zie figuur 1.)

1. de informatie moet correct/juist/waar zijn,
2. de informatie moet duidelijk leesbaar gepresenteerd zijn.
3. de informatie moet niet te veel of te weinig zijn, maar ook niet te laat zijn = gedoseerd zijn,



Figuur 1: Informatiestroom.

Bereikbaarheid van informatie

De informatiebronnen moeten ook goed bereikbaar zijn, dat wil zeggen: op niet al te grote afstand van elkaar, op een bereikbare hoogte (het liefst op ooghoogte). De presentatie van informatie kan als een statisch onderdeel beschouwd worden, waarvan lettertype, lettergrootte, kleur en contrast vastliggen. Daartegenover staat de dosering en correctheid van de informatie die bij het RIS als meer dynamisch te beschouwen is, omdat daar het een en ander nog in kan veranderen.

1.5 WERKAANPAK VAN HET ONDERZOEK

De werkaanpak van het onderzoek wordt gekenmerkt door een brede benadering waarbij eerst vastgesteld moet worden welke gebruikersgroepen klachten hebben bij Neckerspoel. Uit deze gebruikersgroepen zijn enkele individuen benaderd voor een gesprek. Deze gesprekken moeten leiden tot een opsomming van klachten en problemen bij Neckerspoel. De aanpak bestaat tevens uit het versturen van brieven aan de doelgroep, om op die manier mogelijke knelpunten te achterhalen.

Deze stap is nodig omdat inzicht in de heersende problemen, zowel bij de gemeente als bij het ROG niet volledig is. Allereerst moet duidelijk worden welke knelpunten ouderen en gehandicapten tegenkomen op Neckerspoel. Als de knelpunten bekend zijn, kan overgegaan worden tot het adviseren over bevredigende oplossingen. Deze benadering via brieven en gesprekken leverde echter geen lijst van knelpunten op. De ondervraagden deden meer suggesties over gewenste oplossingen dan dat zij duidelijk problemen formuleerden. In die zin komen uit deze aanpak voornamelijk problemen naar voren die reeds bekend zijn. Om meer nieuwe informatie over problemen te verkrijgen is een aanvullende benadering nodig.

Door het bezoeken van andere stations in Nederland met enigszins vergelijkbare reizigers informatie systemen, is met behulp van walkthroughs gekeken naar het aanwezige voorzieningen niveau voor gehandicapten en ouderen, dus naar de presentatie van informatie en andere voorzieningen. Het idee hierachter is dat reeds bekende knelpunten bij andere stations ook op Neckerspoel aanwezig kunnen zijn. Deze aanvullende benadering bestaat ook uit een literatuuronderzoek. Via deze literatuur is onderzocht welke problemen gehandicapten en ouderen tegenkomen in het reizen met het openbaar vervoer. Omdat het RIS in Nederland een vrij nieuw systeem is en als zodanig nog alleen in Eindhoven geïmplementeerd is, was literatuur met betrekking tot gehandicapte reizigers en het RIS niet te vinden. Ook via deze aanvullende benadering wordt het niet geheel duidelijk welke specifieke problemen van gehandicapten en ouderen de oorzaak zijn van de klachten op Neckerspoel. Het probleem wordt nu vanuit een andere invalshoek benaderd, namelijk door het RIS onder de loep te nemen.

Het is wel mogelijk om met behulp van de kennis over de werking van het RIS enkele theoretische schetsen te maken over misleidende situaties voor de gebruiker die zich kunnen voordoen, maar hoe vaak deze situaties zich voordoen, en hoe deze overkomen op de gebruiker blijft onbekend. Enkele van deze theoretische situaties zijn te koppelen aan klachten van de ondervraagden. Voor de overige situaties blijft het onduidelijk hoe deze in de praktijk overkomen op de reizigers. Een complete scenario schets kan niet gemaakt worden. Om toch de aard van de problematiek boven water te krijgen is een meer dynamische aanpak noodzakelijk.

Door middel van observaties op Neckerspoel werd het mogelijk de data aan te vullen, waardoor een complete scenario-schets van het gebeuren op Neckerspoel, mogelijk wordt. Tevens komen hierdoor cijfers ter beschikking, die inzicht geven in de mate van voorkomen van de gesignaleerde knelpunten. De bovengenoemde werkaanpak wordt in het rapport, in een andere volgorde weergegeven. Hier volgt de indeling van onderzoeksuitvoering.

De onderzoeksuitvoering is te onderscheiden in 3 deelprocessen, te weten:

*Gedurende het eerste deel: het vergelijken van de voorzieningen op Neckerspoel met normen en waarden uit de literatuur en met andere busstations in Nederland.

*Gedurende het tweede deel: het trachten te omschrijven van het probleem gezien vanuit de gehandicapten en ouderen zelf en andere betrokkenen.

*Gedurende het derde deel: het analyseren van de databestanden op voor de gebruiker misleidende situaties en het koppelen van deze situaties aan afwijkingen die de gebruiker tegenkomt. Deze koppeling van gegevens uit de databestanden en misleidende situaties voor de gebruiker, wordt mogelijk door het registreren van de correctheid en dosering van informatiestromen op Neckerspoel door middel van een observatie.

1.6 PROBLEEMSTELLING

VRAAGSTELLING:

"Welke factoren maken een zelfstandig en efficiënt gebruik van de voorzieningen op Neckerspoel beter bruikbaar en bereikbaar voor gehandicapten en ouderen?"

DOELSTELLING:

- a. Het achterhalen van de doelgroepen die het RIS niet optimaal kunnen gebruiken en het formuleren van hun klachten.
- b. Het eventueel achterhalen van de oorzaken van de bestaande klachten en het adviseren omtrent haalbare en bevredigende oplossingen.
- c. Het formuleren van enkele richtlijnen (alg. voorwaarden) voor het presenteren van visuele informatie en eventuele additionele auditieve informatie.

1.7 INDELING VAN HET RAPPORT

De opbouw van het rapport ziet er als volgt uit: In hoofdstuk 2 en 3 wordt achtergrond informatie gegeven over respectievelijk de werking van het Reizigers Informatie Systeem en knelpunten voor gehandicapte en oudere gebruikers van het Neckerspoel.

In hoofdstuk 4 wordt de eerste onderzoeksbenadering behandeld, welke bestaat uit een literatuur onderzoek naar knelpunten van gebruikers van het RIS en walkthroughs op andere busstations in Nederland, ter vergelijking van aanwezige voorzieningen met die van Neckerspoel. In hoofdstuk 5 volgt de tweede onderzoeksbenadering naar de knelpunten op Neckerspoel door middel van gesprekken met betrokkenen en door het versturen van brieven aan betrokkenen. In hoofdstuk 6 wordt in de derde onderzoeksbenadering, een theoretische analyse en een data-analyse gedaan. In hoofdstuk 7 worden de dosering en correctheid van de informatie, met behulp van observaties gecontroleerd op afwijkingen en worden de resultaten van de observatie uiteengezet.

In hoofdstuk 8 wordt het rapport afgesloten met conclusies, met betrekking tot het onderzoek in het algemeen, conclusies naar aanleiding van de metingen en conclusies en aanbevelingen voor Neckerspoel.

HOOFDSTUK 2 INTRODUCTIE VAN HET RIS

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het doel en de werking van het Reizigers informatiesysteem (RIS). Het oude Neckerspoel was een groot oppervlak (70 x 200m) met 36 perrons die ver van elkaar lagen. De bussen lagen vaak met de voorkant van de reiziger afgewend. Het was een onoverzichtelijk geheel met grote loopafstanden voor de reiziger. In 1987 vonden de Gemeente Eindhoven, NS en de busbedrijven Zuidooster en BBA elkaar in het voornemen om gezamenlijk een nieuwe, geïntegreerde stationsomgeving te realiseren.

"Een streven was: "een meer efficiënt gebruik van de ruimte". Een gevolg hiervan zou zijn dat niet elke bus zijn eigen vast perron kon krijgen, omdat nu meerdere bussen gebruik zouden maken van éénzelfde perron. Een efficiënte oplossing diende zich aan in een computergestuurd perron toewijzingssysteem gekoppeld aan het Reizigers Informatie Systeem. Met dit systeem was een reductie van de ruimte met 50% en een inkrimping van het aantal perrons van 36 tot 12 haalbaar. In juli 1991 werd het nieuwe compacte busstation Neckerspoel in gebruik genomen" (info uit folder van Informatiecentrum gemeente Eindhoven: Een brug naar beter Openbaar Vervoer) [gemeente Eindhoven, 1991].

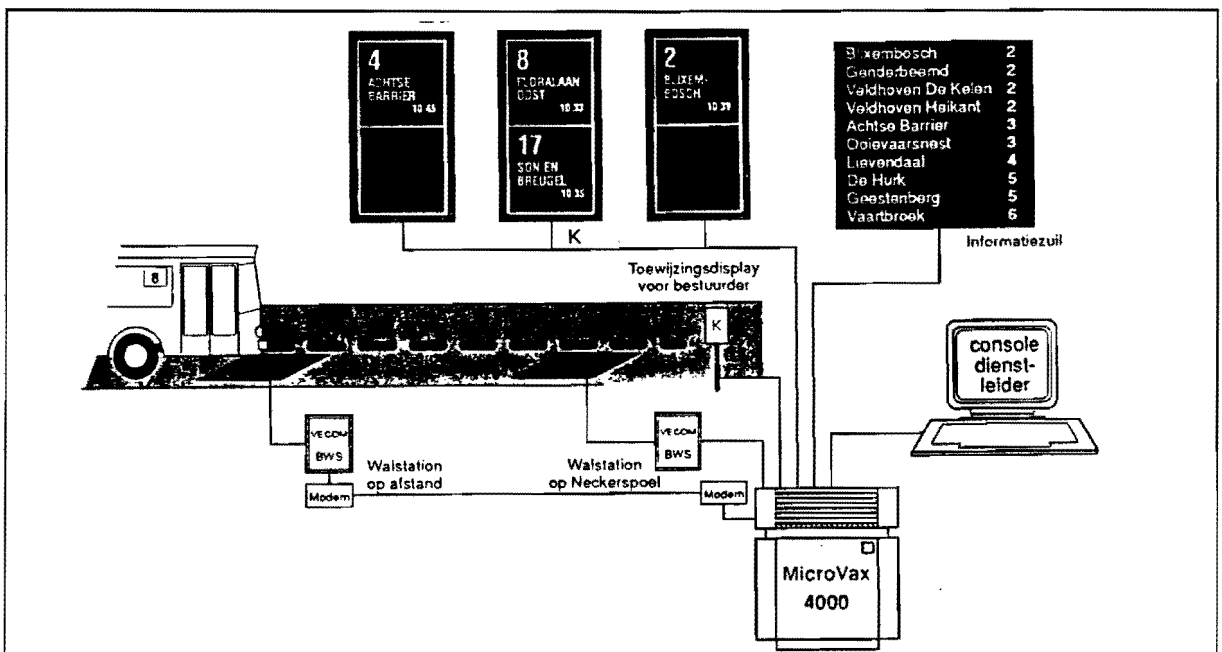
2.2 DOEL VAN HET RIS

Het Reizigers Informatie Systeem is door Peek Traffic B.V. geleverd voor een busstation met een toenemend vervoersaanbod en een beperkt aantal vertrekperrons. Het systeem heeft tot doel om enerzijds zo efficiënt mogelijk met de beschikbare ruimte om te gaan en anderzijds de reiziger zo snel en uitgebreid mogelijk te informeren omtrent vertrekperrons, vertrektijden en vertragingen. Ook de busbestuurder wordt door het systeem geïnformeerd over de rit, vertrektijd en vertrekperron.

Het RIS heeft als hart een centrale processor, het microvax 4000 systeem. Het RIS kan de dienstleider de mogelijkheid bieden het verkeer op het busstation te beheersen en de exploitatie van de perrons te optimaliseren. Het RIS maakt gebruik van een dynamisch perron toewijzingsalgoritme en bestaat uit verschillende functies zoals de voertuigregistratie, route-afhandeling, aankomstafhandeling en vertrekafhandeling. De eerste geldt als "input" voor het RIS, terwijl de laatste drie een vorm van "output" zijn.

2.3 INPUT VOOR HET RIS

Onder voertuigregistratie wordt het volgende verstaan. Het RIS registreert bussen, welke voorzien zijn van een VETAG (VEHICLE TAGing)/ VECOM (VEHICLE COMMUNICATION) transponder, door middel van detectielussen. Op het busstation, rondom het busstation en op diverse kruispunten in Eindhoven zijn dergelijke VECOM-detectielussen aangebracht onder het wegdek. De transponder is aangebracht aan de onderzijde van de bus en kan gelezen worden door de lussen, als een elektronische identiteitskaart. De data collectie apparatuur ondervraagt periodiek op hoge snelheid de Vecom lussen. Een aantal relevante gegevens zoals het lijnnummer, volgnummer en typenummer van de bus worden dan geregistreerd (zie figuur 2).



Figuur 2: Systeemopzet.

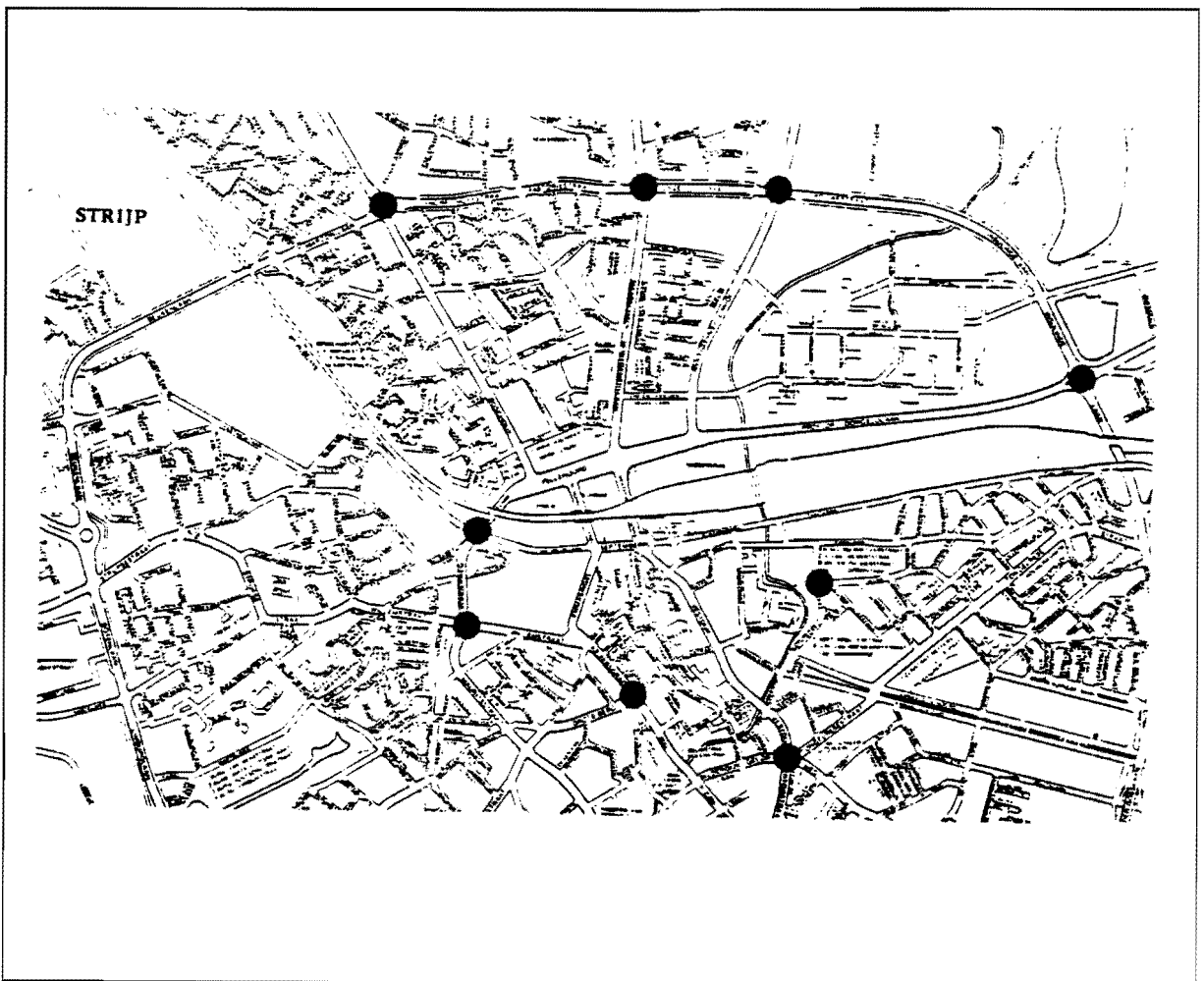
Deze gegevens van het voertuig die per kruispunt (walstation op afstand) geregistreerd zijn, worden dan naar één centraal punt (het walstation op Neckerspoel) gestuurd. De gegevens van het VECOM-walstation op Neckerspoel worden via een kabelnet direct naar de centrale processor gezonden en opgeslagen in een gegevensbestand (database). Bij de ingangen van het busstation zijn massa-detectielussen geïnstalleerd en deze zijn bedoeld om voor het RIS illegale voertuigen te detecteren.

2.4 OUTPUT VAN HET RIS

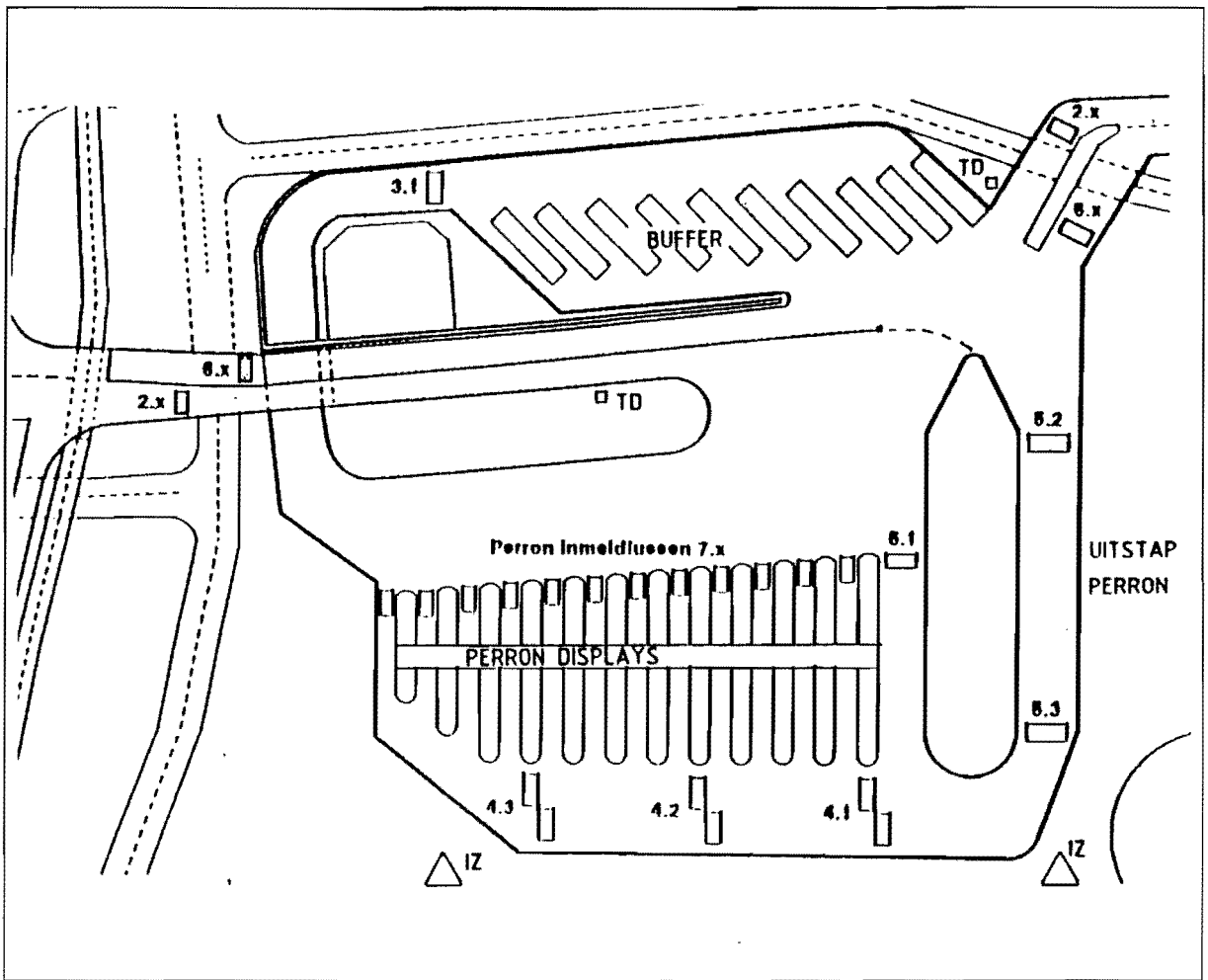
De routeafhandeling is een vorm van interne output aan het RIS zelf. Iedere bus(lijn) die voorzien is van een Vecom of Vetag transponder, meldt zich in op elke inmeldlus, zodat deze bus bij aankomst op Neckerspoel wordt herkend. De microvax module bepaalt of een bus een detectiepunt is gepasseerd, op of om het busstation Neckerspoel (zie figuur 3 en 4). Deze detectiepunten worden door het RIS gebruikt om in een zo vroeg mogelijk stadium de verwachte aankomsttijden te kunnen berekenen en eventuele vertragingen aan

de dienstleiding te melden. Tevens kunnen aan de hand van deze detectie bepaalde acties door het RIS worden ondernomen zoals het wissen van het passagiers informatie display (PID), nadat de bus is vertrokken.

Nog een vorm van interne output aan het RIS, is de aankomstafhandeling. Als een bus is gedetecteerd op één van de aankomst routes, berekent de centrale processor op basis van het tijdstip van eerste detectie en de theoretische rijtijd naar het station de vermoedelijke aankomsttijd van de bus. Gebaseerd op deze gegevens én de dienstregeling en maximale halteringstijd, wordt de vertrektijd bepaald en wordt de betreffende bus aan een vertrekperon toegewezen. Aan één vertrekperon kunnen twee bussen worden toegewezen. Dit is de vertrekafhandeling en deze wordt zowel intern aan het RIS en extern door het RIS weergegeven.



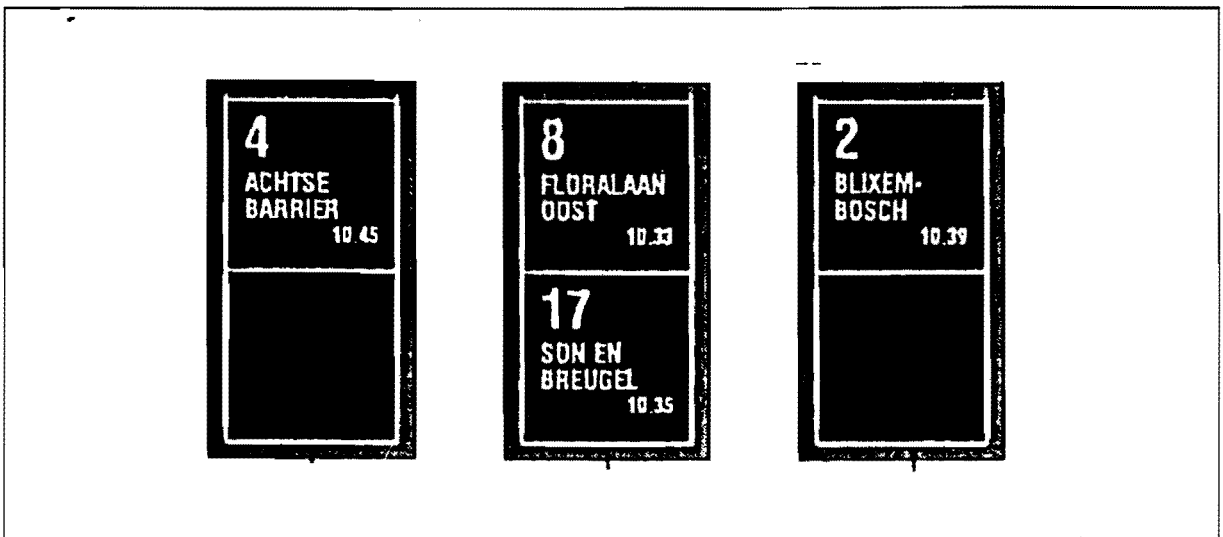
Figuur 3: Lusconfiguratie op kruispunten in Eindhoven.



Figuur 4: Lusconfiguratie op Neckerspoel.

Rondom het busstation liggen een aantal lussen op de aanrijroutes voor stads- en streeklijnen naar het busstation. Volgens de functionele specificatie van het systeem bedraagt de rijtijd, van deze lussen op de aanrijroute tot aan de ingangen van het busstation, circa 3 minuten. Bij detectie van een bus op een van deze lussen krijgt de bus een voorlopige of definitieve toewijzing van buffer of vertrekperron.

De externe output van het RIS wordt getoond op de monitor van de dienstleider, op de personeelswachtruimte monitor, op het Passagiers Informatie Display (PID), (zie figuur 5 op de volgende pagina) en op het Toewijzingsdisplay voor de bestuurders (TD). De Passagiers Informatie Displays zijn boven de busperrons aangebracht, en verstrekken informatie over de bestemming van de bus, het lijnnummer en de vertrektijd. De toewijzingsdisplays (TD) bevinden zich bij de ingangen van het busstation en informeren de bestuurder op het moment dat de bus langs de TD rijdt, naar welk perron gereden moet worden. De bus hoort vervolgens naar het aangegeven perron te rijden.



Figuur 5: Passagiers Informatie Displays (PID).

Tevens bevinden zich aan weerskanten van het busstation informatiezuilen die informatie bevatten over de vertrektijden van de eerstvolgende bussen voor 90 bestemmingen en bijbehorende perrons (zie figuur 6.). Deze informatiezuil is geprogrammeerd volgens de dienstregeling en geeft in de meeste gevallen de voorkeerperrons aan. Veranderingen die binnen een kort tijdsbestek plaatsvinden worden niet door de informatiezuil doorgegeven. Vertragingen worden wel aangegeven. De informatiezuil bevat ook een digitale klok welke periodiek door het RIS wordt gesynchroniseerd met een radio tijdreferentie.



Figuur 6: Informatiezuil.

Bij de realisatie van Neckerspoel werd pas in een latere fase besloten tot de aanleg van de informatiezuilen. De informatiezuilen in het oorspronkelijke ontwerp niet opgenomen als integraal deel van het informatie systeem en zijn om die reden ook niet terug te vinden in de functionele specificatie van het systeem. Dit houdt in dat de informatie die op de informatiezuil verschijnt, informatie is die volgens de dienstregeling vastligt.

2.5 STADS- EN STREEKBUSSEN

Op het Neckerspoel rijden streeklijnen en stadslijnen. Het stadsvervoer kan onderverdeeld worden in transversale en eindigende lijnen. Voor de verschillende lijnen reageert het toewijzingsalgoritme anders. Afhankelijk van de soort lijn, de dienstregeling en eventuele vertragingen wordt de bus eerst toegewezen aan het centrale uitstapperron en dan aan de buffer of aan een vertrekperron. De meeste streeklijnen worden bij binnenkomst op het station, via het centrale uitstapperron, naar de buffer verwezen voor een kort stationnement en vervolgens aan een vertrekperron toegewezen. Ook eindigende stadslijnen kunnen naar de buffer gedirigeerd worden.

Transversale stadslijnen zijn doorgaande lijnen die verschillende routes rijden met verschillende lijnnummers. Elke bus is voorzien van een bepaalde code die bestaat uit het lijnnummer en het volgnummer. Met behulp van deze code, die wordt vergeleken met het actuele dienstregeling, kan de betreffende bus door het RIS herkend worden. Als een bus van lijnnummer verandert, moet de bestuurder handmatig op een display in de bus ook het lijnnummer veranderen. Dit is hetzelfde als de code veranderen omdat het lijnnummer een onderdeel is van de code. Een bus kan alleen herkend worden door het systeem, als hij ook van de juiste code is voorzien. En die bus kan alleen door de gebruiker herkend worden als ook de filmrol van de bus het juiste lijnnummer en de juiste bestemming weergeeft.

Stads- en streeklijnen die gedetecteerd worden en op tijd zijn, worden door het RIS toegewezen aan hun standaard perron. Deze standaard toewijzingsperrons staan in de toewijzingstabel per lijn en volgnummer. Als het standaard perron niet beschikbaar is, wordt een alternatief perron toegewezen volgens een vastgestelde tabel van alternatieve perrons. Een alternatief perron is altijd één van de vier perrons links van het standaard perron, gezien vanuit de wachtruimte. Bijvoorbeeld, perron C heeft resp. de perrons D, E, F en G als alternatieve perrons.

Voor meer gedetailleerde informatie over de werking van het RIS, wordt verwezen naar de functionele specificatie van het reizigers informatie systeem Neckerspoel [Philips, 1990].

HOOFDSTUK 3 GEBRUIKERS VAN NECKERSPOEL

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt informatie gegeven over aantallen gehandicapten en ouderen in Eindhoven en wordt er dieper ingegaan op de visuele handicap. De veranderingen die het nieuwe Neckerspoel met zich meebrengt, vragen om een aanpassing van het gedrag van de gebruikers. Voor gehandicapte gebruikers kan dit moeilijkheden opleveren. Daarom wordt in dit hoofdstuk beschreven welke categorieën gehandicapten op knelpunten stuiten bij Neckerspoel, en wat die knelpunten kunnen zijn.

3.2 GEBRUIKERS

De groep gebruikers van Neckerspoel kan verdeeld worden in twee categorieën. De eerste categorie is die van de valide gebruiker. Alhoewel deze categorie niet tot de doelgroep van het onderzoek behoort, zal uit het rapport blijken (zie hoofdstuk 6) dat er op Neckerspoel ook knelpunten zijn voor de valide gebruiker. De tweede categorie wordt gevormd door de gehandicapten en ouderen. En dan wel die groep ouderen die lichamelijke of geestelijke belemmeringen ervaren die een gevolg zijn van de ouderdom.

Van belang bij het onderzoek is nu om een beeld te vormen van de omvang van de groep mensen met een handicap in Eindhoven. Uit gegevens van de hoofdafdeling Onderzoek & Statistiek van de gemeente Eindhoven blijkt dat Eindhoven op 1-1-1991 een absoluut aantal inwoners had van 178.528 [Hoofdafdeling O&S, 1993] (zie tabel 1).

UIT DE GEGEVENS VAN HET CBS VOLGT EEN BEELD VAN DE BEVOLKINGSOPBOUW, IN EINDHOVEN, NAAR LEEFTIJD, OP 1-1-1991.

<u>LEEFTIJD</u>	<u>TOTAAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
5-24 jr	49.408	27,7%
25-54 jr	83.437	46,7%
55-64 jr	20.674	11,6%
65 jr eo*	25.009	14,0%
	-----	-----
	178.528	100 %

tabel 1. Bevolkingsopbouw in Eindhoven.

*eo = en ouder

Wat is er bekend over het aantal mensen met een handicap m.b.t. de uitoefening van bepaalde activiteiten? Een publicatie van het CBS bevat cijfers op landelijk niveau over het aantal personen naar leeftijd en geslacht met beperkingen naar ernst en aantal beperkingen.

Wat is de gebruikersgroep van het onderzoek? Het onderzoek richt zich op die ouderen en gehandicapten, die ondanks hun lichamelijke of geestelijke beperkingen, met behulp van een adequate en duidelijke informatievoorziening, wel gebruik zouden kunnen maken van het openbaar vervoer bij Neckerspoel zonder begeleiding.

Er kan nu een theoretische bovengrens worden aangegeven van maximaal aantal mensen dat problemen zou kunnen ondervinden bij Neckerspoel als de informatie en andere voorzieningen niet optimaal zijn. Hiervoor worden gegevens gebruikt uit tabel 1 en 2. Uit tabel 1 blijkt dat 25,6% (leeftijd 55-64 en 65 jr en ouder) van de Eindhovense bevolking 55 jaar is of ouder. Uit tabel 2 blijkt dat 4,4% van de personen met een (zeer) ernstige lichamelijke beperking in Eindhoven jonger is dan 55 jaar. Als we deze twee groepen bij elkaar optellen is dat precies 30%. Deze 30% is niet meer dan een theoretische indicatie, ervan uitgaand dat een groot deel van de mensen boven de 55 jaar, met een of andere handicap te maken kunnen hebben.

Bij een maximum percentage van 30% (25,6% + 4,4%) betekent dat, dat ongeveer 53.463 inwoners van Eindhoven een of andere vorm van hinder zou kunnen ondervinden bij het gebruik van de voorzieningen op Neckerspoel.

Omdat voornamelijk de informatiebronnen op Neckerspoel slecht bruikbaar zijn ligt de nadruk in het onderzoek bij de visueel gehandicapten en bij diegenen die oriëntatie en mobiliteitsproblemen hebben. Mensen die van een rolstoel gebruik maken zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten omdat de bussen geen rolstoelen kunnen vervoeren en Neckerspoel dus geen voorzieningen heeft voor deze groep gebruikers.

Een andere groep waar rekening mee wordt gehouden is die groep mensen die problemen hebben met het onthouden van informatie, of moeite hebben zich aan te passen aan andere vormen van informatievoorziening dan zij gewend zijn, en hier niet flexibel mee om kunnen gaan. Deze groep zal voornamelijk uit ouderen bestaan. Ook met deze mensen moet rekening gehouden worden. Het idee hierachter is, zoveel mogelijk het zelfstandig gebruik, waar dit nog mogelijk is, te stimuleren.

3.3 DE VISUELE HANDICAP

"Visueel gehandicapt zijn diegenen bij wie een verminderd gezichtsvermogen niet of niet langer met een bril of contactlens kan worden gecorrigeerd. De handicap wordt in het dagelijks leven voornamelijk ervaren door het niet of niet voldoende scherp kunnen waarnemen van details veraf en/of dichtbij en/of door een beperkt gezichtsveld. Het gezichtsveld is dat gebied dat het stilstaand oog kan overzien." (uit: algemene richtlijnen voor aanpassingen van gebouwen, Theofaan). [Theofaan, 1993]

"Een normale gezichtsscherpte wordt aangeduid als een visus van 1,0 (100%). Het houdt in dat men een bepaalde rij letters van een kaart op zes meter afstand kan onderscheiden. Gezichtsscherpten tussen 1,0 en 0,10 kunnen met zo'n letterkaart gemeten worden. Tot visus 0,30 kan men nog de krant lezen, eventueel met behulp van een gewone leesbril. Tussen 0,25 kan men, bij een goed gezichtsveld, zelfstandig en zonder hulpmiddelen op straat lopen.

Als de gezichtsscherpte van het beste oog minder is dan 0,30 is men slechtziend en bij minder dan 0,05 is men maatschappelijk blind. Blinden hebben een gezichtsscherpte van 0,02 of minder.

Voor hetgeen men kan zien is naast de gezichtsscherpte ook het gezichtsveld van belang. Het normale oog bezit een klein centraal veld (de zogenaamde gele vlek) met een grote gezichtsscherpte. Om dit centrale veld heen bestaat een groot veld van afnemende gezichtsscherpte. Bij verschillende oogziekten is het mogelijk dat men alleen centraal of juist alleen perifeer kan zien. Is het centrale veld uitgevallen, dan kan men zich wel oriënteren in de ruimte, maar men kan niet meer lezen. Is de periferie uitgevallen, dan kan men zich niet meer ruimtelijk oriënteren, maar nog wel lezen. Ook kan, bij aandoeningen in de hersenen, voor beiden ogen de rechter of de linker helft van het gezichtsveld uitgevallen zijn. Er is dan sprake van halfzijdige blindheid." (Genoemde informatie over gezichtsscherpte en gezichtsveld is afkomstig uit het VNBW-informatorium, 1980) [VNBW, 1980].

Hieronder volgt een beschrijving van een aantal vormen van slechtziendheid:

Cataract of grijze staar (lenstroebeling waardoor scherp zien minder wordt. De meest voorkomende vorm van cataract komt door veroudering van het oog).

Glaucoom of groene staar (verhoogde inwendige oogdruk waardoor steeds meer delen van het gezichtsveld uitvallen en treedt doorgaans op oudere leeftijd op).

Retinitis Pigmentosa of kokervisus (een aandoening van het netvlies waardoor alleen centraal kokerzicht resteert en ruimtelijk oriëntatie bemoeilijkt wordt).

Macula-degeneratie (het afsterven van het deel van het netvlies dat de zogenaamde 'gele vlek' vormt waardoor het centrale beeld uitvalt. Lezen is onmogelijk, ruimtelijke oriëntatie wel).

Enkel minder bekende oogaandoeningen, die minder specifiek bij ouderen voorkomen zijn:

Hoornvlies-aandoeningen (een ondoorzichtig hoornvlies door littekens als gevolg van ontstekingen of ongevallen waardoor een onscherp of vertekend beeld ontstaat).

Defecten in het gezichtsveld (in het gezichtsveld ontstaan lege vlekken (scotomen) of de helft van het gezichtsveld valt uit in een of beide ogen (hemianopsie)).

Netvliesloslating (het loslaten van het netvlies van de onderlaag waardoor een deel van het gezichtsveld wegvalt) [Mandemakers, 1988].

Met de opsomming van alle eerder genoemde oogaandoeningen is niet getracht een volledig en uitputtend beeld te geven van mogelijke vormen van slechtziendheid. Veeleer is getracht de lezer bekend te maken met het fenomeen slechtziendheid en aan te tonen dat door de verschillende aandoeningen, het beeld per persoon ook zeer verschillend is. Geen slechtziende is gelijk. Zo kan ook de mate van slechtziendheid per persoon variëren afhankelijk van de gemoedstoestand die dag, de aanwezige verlichting en andere factoren. Daarom zal er ook niet één oplossing "de" oplossing voor alle slechtzienden kunnen zijn.

Dit mag geen reden zijn om niet te zoeken naar een oplossing die door een zo groot mogelijke groep als bevredigend wordt ervaren. Ook is bewust gekozen om bij de oogaandoeningen geen illustraties te gebruiken die zouden suggereren wat voor beeld men heeft bij een bepaalde oogaandoening omdat dit naar mijn inzien voor veel gevallen niet representatief zal zijn.

3.4 VOOR- EN NADELEN VOOR DE GEBRUIKERS

Een voordeel van het nieuwe Neckerspoel is dat er nu gebruik wordt gemaakt van een beperkte ruimte en het toch berekend is op een groeiend vervoersaanbod, dankzij de dynamische perron toewijzing. De bussen staan zeer overzichtelijk opgesteld naast elkaar en de loopafstanden zijn aanzienlijk verkort voor de gebruikers. Ook is er nu een beschutte wachtruimte met verwarming en zitgelegenheid van waaruit de gebruiker alle bussen in de gaten kan houden.

In de oude situatie bij Neckerspoel had iedere bus een vast perron. Er was een vertrouwd patroon van busdiensten. Bij eerste gebruik of bij initieel gebruik zou de reiziger met behulp van een busboekje of door het vragen aan omstanders weten welke bus hij, zij moest hebben en op welk perron die aan zou komen. Na een keer van deze informatie voorzien te zijn werd routinegebruik mogelijk, want een lijn vertrok altijd vanaf hetzelfde perron.

Een nadeel van de nieuwe situatie is dat er nu, ondanks de toegankelijkheid tot de juiste informatie, geen routinegebruik meer mogelijk is, omdat de bussen niet altijd op een vast perron binnenkomen. In de nieuwe situatie krijgt een binnenkomende bus een bepaald perron toegewezen. Veelal is dat een standaard perron, maar bij storingen of vertragingen moeten bussen soms uitwijken naar een alternatief perron, dat zo mogelijk heel dichtbij het standaard perron ligt. Maar ook dit laatste is niet altijd mogelijk, omdat het systeem een verwijzing kent met vier alternatieve uitloop perrons, waardoor de afstand van het standaard perron tot het alternatieve perron toch groot kan worden.

3.5 SPECIFIEKE KNELPUNTEN OP NECKERSPOEL

Blinden en slechtzienden kunnen o.a. met behulp van een zelfstandigheidstherapeut leren reizen met het openbaar vervoer. Zij leren op welk perron de bus komt te staan en hoe zij daar moeten komen. Blinden en slechtzienden die in de oude situatie hadden aangeleerd waar zich "hun" perron bevond, konden daar dan rustig wachten omdat men zeker wist dat "hun" bus daar ook zou stoppen. In de huidige situatie is men afhankelijk van de visuele informatie displays boven de bussen, waardoor men afhankelijk is van aanwezige personen om informatie aan te kunnen vragen, omdat de PID's te hoog hangen en erg slecht leesbaar zijn voor visueel gehandicapten die nog enkele procenten zicht hebben.

Voor informatie over de bussen is ook de visueel gehandicapte afhankelijk van de informatiezuilen. Deze staan buiten op het perron, onoverdekt en niet beschermt. Met slecht weer zal het dan ook moeilijker zijn voor de blinde om een omstander te vinden die de informatie voor kan lezen voor hem, haar, omdat de meeste mensen zich bij slecht weer naar de wachtruimte of naar binnen begeven. Met een aangeleerd patroon kan een blinde

of slechtziende op Neckerspoel niet veel, omdat het RIS een dynamische werking heeft. Dit houdt in dat informatie op het laatste moment nog kan veranderen. Een visueel gehandicapte kan niet van te voren berekend zijn op dergelijke "last-minute" veranderingen.

De informatiezuilen vallen buiten de passagiersstroom en staan buiten, onoverdekt, onbeschut en vrij ver uit elkaar. Ook de afstand van de informatiezuilen tot de wachtruimte of tot de bussen is erg groot. Voor mensen met een mobiliteitsbeperking kan dit een enorme fysieke last zijn. Bussen hebben een theoretische wachttijd van 2 minuten. Voor hen die minder snel ter been zijn is dit een vrij korte tijd om zich b.v. van informatiezuil naar de bus te begeven. Daarnaast blijkt uit een enquête van de gemeente dat het oversteken als onveilig wordt ervaren omdat de bussen voor het wachtplein langs optrekken. Ook blinden en slechtzienden behoren tot de groep minder mobiele, omdat zij door een verminderd gezichtsvermogen, meer moeite hebben bij een ruimtelijke oriëntatie. Zij missen een bepaalde zekerheid bij het handelen en zullen zich wat voorzichtiger voortbewegen.

Een visueel gehandicapte die bij de informatiezuil op de hoogte wordt gesteld van het plek waar de bus komt, moet vervolgens de plekpalen afdrukken en tasten tot hij, zij de juiste plekletter voelt. Deze zoektocht vergt de nodige tijd omdat er, zoals al eerder vermeld is, in alle gevallen van slechtziendheid, sprake is van een mobiliteitsprobleem. Als de betreffende bus in de tussentijd op een ander Passagiers Informatie Display (PID) wordt aangegeven dan die op de informatiezuil is aangegeven zal de visueel gehandicapte deze verandering niet waar kunnen nemen en of de bus missen of in de verkeerde bus stappen. Dit tenzij de visueel gehandicapte naar de juiste informatie vraagt aan omstanders. De visueel gehandicapte zal daarom constant moeten blijven vragen om bevestigingen na elke handeling, om er zeker van te zijn dat alles ook werkelijk zo is als hij of zij denkt.

HOOFDSTUK 4 ORIENTATIE ONDERZOEK

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de eerste methoden/ benaderingen behandeld die in het onderzoek gebruikt zijn om inzicht te verkrijgen in de groep gebruikers die geconfronteerd worden met problemen op Neckerspoel en in de specifieke problemen van die groep.

4.2 LITERATUURONDERZOEK

"Het verlies van het gezichtsvermogen stelt een blinde en slechtziende voor allerlei praktische problemen in het leven van alledag. Ziezen kunnen zich nauwelijks realiseren hoe hun leven op hun gezichtsvermogen is geënt. Het zien is voor de mens de belangrijkste manier van waarnemen. Geschat wordt dat 80% van alle informatie ons via de ogen bereikt [Sanders, 1986]. "Tussen de manier van waarnemen van zien en niet-zien bestaat een groot verschil. Door middel van de ogen kan de menselijke oriëntatie gericht worden en het geheel overzien worden. Daarna kan men de aandacht richten op details. Niet-ziezen ontvangen daarentegen voortdurend een veelheid van fragmentarische indrukken via de tast- en gehoorzintuigen. Op basis daarvan moeten conclusies getrokken worden en een overzicht van de situatie geconstrueerd worden. Dit proces kost meer tijd en veel inspanning en men moet steeds via anderen controleren of men een juist beeld van de werkelijkheid heeft" [Mandemakers, 1988].

In de literatuur worden onder andere de volgende problemen genoemd waarmee blinden en slechtzienden te maken kunnen krijgen :

Communicatie. Slechtziendheid kan tot gevolg hebben dat het benutten van schriftelijke informatie een groot probleem wordt. Ook verbale communicatie kan problemen geven als het visuele element daarbij (gelaatsuitdrukkingen en gebaren) ontbreekt.

Mobiliteit. Het ontbreken van visuele oriëntatie kan leiden tot moeilijkheden bij het zich bewegen op straat, in het verkeer en in onbekende gebouwen.

Sociale vaardigheden. Slechtziendheid kan met zich meebrengen dat men bij allerlei zaken voortaan de hulp van anderen nodig heeft. Als men die hulp niet durft te vragen kan men in een sociaal isolement terechtkomen. Slechtzienden kunnen bovendien stuiten op onbegrip bij mensen die wel kunnen zien. Het kan daarbij nodig zijn dat de visueel gehandicapte in staat is zelf initiatief te nemen om misverstanden uit de wereld te helpen. [Van Schendel, 1983].

4.3 AANPASSINGEN VOOR GEHANDICAPTEN

"Het beleid van de rijksoverheid is gericht op een integratie van gehandicapten in de samenleving. De uitvoering van dit beleid dient echter voornamelijk door de lagere overheden en beheerders van openbare ruimten te geschieden" [Mobiliteitsmap NVBS, 1993]. In deze paragraaf komen enkele aanbevelingen en richtlijnen uit de literatuur aan de orde.

GIDS- EN GELEIDELIJNEN

"Over kortere afstanden verplaatsen visueel gehandicapten zich te voet. Voor langere afstanden wordt veelal gebruik gemaakt van het openbaar vervoer. Een belangrijk hulpmiddel bij het zich verplaatsen is de witte stok. Welke stoklooptechniek ook is aangeleerd, men oriënteert zich onder andere op de op straat aanwezige (gids)lijnen. Gidslijnen worden gevormd door "natuurlijke" aanwezige rechte terreinelementen. Hierbij moet gedacht worden aan gevels, grasranden, perronranden en dergelijke. In situaties waar sprake is van speciaal aangelegd bestratingmateriaal dat als gidslijn dient spreken we van een geleidelijn." Een geleidelijn bestaat uit betonnen tegels met een ribbelprofiel, waarbij de ribbel in de lengte (looprichting) dient te liggen. Op plaatsen waar een aftakking in de geleidelijn voorkomt, moet een plateau van rubberen tegels worden gelegd (0,60 x 0,60 m). Dit is een waarschuwingsmarkering [mobiliteitsmap NVBS, 1993].

WAARSCHUWINGSMARKERING

Een waarschuwingsmarkering geeft een keuze of gevaar aan. Een waarschuwingsmarkering moet toegepast worden bij splitsingen van geleidelijnen, voor de eerste trede van een trap en voorts op alle plaatsen die markering behoeven uit het oogpunt van de veiligheid van de visueel gehandicapten. Materiaal- en kleurgebruik moet discriminerend zijn met de directe omgeving, dus ook met de geleidelijn. De waarschuwingsmarkering wordt met behulp van rubberen stroken (0,60 m breed) of tegels met een rubberen bovenlaag aangebracht. Deze treft u aan bij:

- oversteekplaatsen,
- trappen,
- rondom obstakels,
- bus- en tramhalten [Mobiliteitsmap NVBS, 1993].

ORIËNTATIE MOGELIJKHEDEN

In openbare gebouwen en ruimten dient men zich te kunnen oriënteren. Hierin zijn gids-, geleidelijnen, waarschuwingsmarkering bij trappen, kleurmarkering en goede verlichting gewenst. Een ander middel is de bewegwijzering, die met behulp van borden en plattegronden (reliëf) kan worden aangegeven. Glazen deuren en wanden dienen met een contrasterende kleur of opvallende strip te worden gemarkeerd [Mobiliteitsmap NVBS, 1993].

OBSTAKELMARKERING

Behalve de waarschuwingsmarkering zullen obstakels, voornamelijk ten behoeve van slechtzienden gemarkeerd moeten worden met reflecterende strippen die zo mogelijk door de fabrikant duurzaam in het materiaal zijn aangebracht. De markering dient op ooghoogte (1,60 m) aangebracht te zijn. Vaak kunnen door kleurgebruik obstakels beter zichtbaar gemaakt worden [Mobiliteitsmap NVBS, 1993].

LEESBAARHEIDSEISEN

"Voor de herkenbaarheid en leesbaarheid van teksten is het aan te bevelen zwarte teksten op een ambergele ondergrond te gebruiken. Tenminste dienen de bordjes op, indien bewegwijzeringsborden aan palen bevestigd worden, 2,20 meter (obstakelvrije) hoogte te worden aangebracht. De letters hebben een afmeting van tenminste 0,05 meter. Ten behoeve van blinden is bewegwijzering veel minder makkelijk te realiseren. Bewegwijzerings- en informatieteksten moeten in reliëfletters uitgevoerd worden en zodanig geplaatst dat ze gevonden kunnen worden door blinden.

AUDITIEVE INFORMATIE

Informatievoorziening ten behoeve van visueel gehandicapten kan tevens gerealiseerd worden met een zogenaamde informatielefoon. Op een af te luisteren bandje kan dan aangegeven worden op welke plaatsen in de gemeente het trottoir opengebroken is, bouwwerkzaamheden de doorgang versperren of verkeerslichten, en dus akoestische signalering (ratteltickers), tijdelijk buiten werking zijn. Lokale of regionale omroepen kunnen hieraan ook een bijdrage leveren [Mobiliteitsmap NVBS, 1993]

4.4 WALKTHROUGHS

Een andere methode, behalve literatuuronderzoek, die gebruikt is in het onderzoek is het houden van een walkthrough. Bij een walkthrough wordt een gebouw of een ruimte doorlopen aan de hand van een checklist (zie bijlage 1). Van te voren wordt bepaald op welke elementen in die ruimte gelet moet worden. Van deze elementen en andere zaken waarop gelet moet worden wordt een checklist opgesteld. Op de betreffende lokatie kan de ruimte dan vrij snel doorlopen worden en geanalyseerd worden op voor het onderzoek essentiële delen.

Het voordeel van een checklist is dat reeds van te voren vast ligt waarnaar gekeken gaat worden. Hiermee wordt voorkomen dat als men op meerdere lokaties gaat kijken, men de ene keer wel een bepaald element opschrijft en op een andere lokatie vergeet te kijken of datzelfde element ook aanwezig is. Zo is er voor dit onderzoek een checklist opgesteld, die te gebruiken is op alle busstations in Nederland. Bij de op stations gehouden walkthroughs is voornamelijk gelet op de voorzieningen van de busstations (van bewegwijzering en kaartverkoop tot het vinden van de bus).

DE CHECKLIST BESTOND UIT DE VOLGENDE TE BEKIJKEN ELEMENTEN:

- A -Is de **bewegwijzering** vanaf het NS-perron aangegeven? Is dit geschreven informatie of tastbare informatie?
- B -Waar bevinden zich de **loketten** en de **informatievoorzieningen**?
- C -Hoe is het **totaaloverzicht** buiten?
- D -Waar zijn de bussen en/of trams te vinden en waar is de **informatie** over de vertrektijden?
- E -Waar staan de **taxi's** bij het station?
- F -Welke voorzieningen zijn er voor **ouderen** (minder mobiele)?
- G -Welke voorzieningen zijn er voor **mensen met een rolstoel**?
- H -Welke voorzieningen zijn er voor **visueel gehandicapten**?
- I -Is er naast visuele informatie ook **auditieve informatie**?
- J -Welke **sfeer** is karakteriserend voor het station (veilig, onveilig, klant vriendelijk, klant onvriendelijk)?

4.5 KEUZE VAN DE STATIONS

In totaal zijn er vijf walkthroughs uitgevoerd. De keuze van de stations was geen willekeurige keuze, maar was gemaakt aan de hand van verzamelde informatie uit gesprekken met verschillende betrokkenen bij het onderzoek. Uit de informatie van de betrokkenen zouden deze stations of een met Neckerspoel vergelijkbaar informatie systeem hebben of er zouden op dat station bijzondere aanpassingen zijn voor gehandicapten. Hierna volgt een korte beschrijving van de aanleiding tot de keuze van de bekeken stations.

HEERENVEEN

In Heerenveen was sinds kort een nieuw systeem van reizigers informatie. De tekst op de displays lichte op als de betreffende bus kwam aangereden. Als de bus vertrokken was ging het licht in de display weer uit. Maar dit systeem voldeed niet en soms bleef het licht nog branden als de bus reeds vertrokken was. Het systeem werd verwijderd. Dit station is geselecteerd voor een walkthrough voornamelijk om na te gaan hoe de situatie nu opgelost is.

LEEWARDEN

Uit enkele gesprekken kwam naar voren dat het busstation van de gemeente Leeuwarden ook beschikt over een dynamisch reizigers informatie systeem. Als deze informatie correct is, dan zou het wel eens zo kunnen zijn dat gehandicapten en ouderen in Leeuwarden ook op knelpunten stuiten op het busstation. Er werd dus besloten om ook een kijkje te gaan nemen in Leeuwarden

AMSTERDAM

Op het centraal station van Amsterdam zijn al enige tijd bij de trams praatpalen aanwezig die auditieve informatie verstrekken over de lijnen en vertrektijden van de trams. Gezien de kans dat dit onderzoek advies omtrent auditieve ondersteuning zou kunnen bevatten, is ook het station van Amsterdam geselecteerd voor een walkthrough.

BUSSUM

Op het busstation van Hilversum loopt een geleidelijn door het hele station en op het busstation van Bussum liggen er in de hal en buiten duidelijke looplijnen. Ook deze informatie is afkomstig uit eerder gevoerde gesprekken. Er werd besloten in Bussum te gaan kijken hoe de looplijnen er liggen en hoe functioneel ze zijn.

EINDHOVEN

Als laatste werd er naar het station Neckerspoel in Eindhoven gekeken. Hier werd er voornamelijk gekeken naar aanwezige voorzieningen voor gehandicapten. De keuze om Neckerspoel als laatste station te bekijken berust op het idee dat door de opgedane kennis over andere stations een ruimere en frisse kijk mogelijk wordt op Neckerspoel. Met behulp van de resultaten kan er een goede vergelijking gemaakt worden van de bruikbaarheid, toegankelijkheid en bereikbaarheid van alle voorzieningen op Neckerspoel.

Hierna volgen enkele evaluatieresultaten van de walkthroughs. Hierbij zijn alleen die zaken opgetekend die voor de desbetreffende stations als opmerkelijk naar voren kwamen.

4.6 EVALUATIERESULTATEN VAN DE WALKTHROUGH'S

HEERENVEEN

De walkthrough vond plaats op 29 september 1993, van 11:30 tot 12:00. **De bewegwijze-ring** vanaf het NS-perron naar de hal hangt aan de overkapping en is dus vrij hoog. **De loketten** waar men buskaarten kan kopen bevinden zich in de hal bij de NS-loketten, maar dit is niet duidelijk aangegeven. Deze loketten liggen zodanig in een hoek dat een reiziger makkelijk voorbij loopt zonder ze te zien. Het station heeft geen geleidelijnen en geen waarschuwingsmarkering voor het oversteken van de hal naar het busstation.

In het midden van het station bevindt zich een klein kantoortje dat lijkt op een loket voor kaartjesverkoop en informatie. Op de deur van het kantoortje staat een briefje met de volgende tekst: " Buskaarten te koop bij NS-loket". De reiziger kan nu weer terug lopen, de weg oversteken en in de NS-hal de loketten gaan zoeken.

De informatievoorziening is in de vorm van gedrukte informatie. Boven de perrons hangen borden waarop de bestemmingen van de bussen voor dat perron zijn aangegeven. Op het busstation is een wachtruimte aanwezig waarop duidelijk staat aangegeven dat het alleen voor gebruikers van de busdiensten is, maar in de wachtruimte wordt géén informatie omgeroepen over de busdiensten, maar wel informatie over de treinen. Het station heeft verder geen bijzondere voorzieningen voor gehandicapten.

LEEUWARDEN

De walkthrough vond plaats op 29 september, 1993, van 12:15 tot 14:00. In Leeuwarden is getracht een overzichtelijk station te creëren door het stads- en streekvervoer ruimtelijk te scheiden. **De bewegwijzering** op het NS-perron is standaard en hangt aan het plafond, maar is minimaal omdat er vanaf dit perron drie richtingen gekozen kunnen worden. Er zijn geen geleidelijnen vanaf het NS-perron naar buiten toe. Eenmaal buiten is het niet gelijk duidelijk waar de bussen aankomen. Er liggen duidelijk voelbare geleidelijnen naar het kaartverkoop gebouw toe en naar het streek en het stadsvervoer.

De loketten liggen buiten ongeveer recht voor de uitgang. Er hangt een bord met "kaartverkoop", maar er is vanaf de uitgang alleen schuinzicht op het bord mogelijk. De ingang is niet duidelijk zichtbaar, waardoor men eerst om het gebouwtje heenloopt om er dan vervolgens achter te komen dat er aan de zijkant van het bord een deur is. De deur is een grote, glazen deur die flink geduwd moet worden bij het openen en dus moeilijk toegankelijk is voor mensen met een rolstoel. Er zijn bij het loket geen stadsplattegronden en er is ook geen ringleiding voor slechthorenden. De loketten liggen dicht bij de stadsbussen, maar op een afstand van het streekvervoer.

Het totaaloverzicht is ruimtelijk gezien redelijk. Ook vanuit de wachtruimte. De indeling van het station (stad- en streekvervoer) komt op het eerste gezicht onduidelijk over omdat bussen op drie verschillende plaatsen staan. In de wachtruimte en op een muur van het kaartverkoop gebouw is een plattegrond van het station waardoor de scheiding van stad- en streekvervoer duidelijk wordt. Het is niet in één oogopslag duidelijk waar de informatie over de bussen is.

De informatievoorziening voor streekvervoer bestaat uit een centraal informatie bord voor het streekvervoer, waarop de lijnen, vertrektijden, bestemmingen, perrons en bijzonderheden van het eerstvolgende streekvervoer worden aangegeven. De letters van het centrale informatie bord zijn zwart op een witte achtergrond en zijn ongeveer 0,05 m groot. Het centrale informatie bord was op de dag van de walkthrough al enige weken buiten dienst en het was ook niet bekend wanneer het weer zou functioneren.

Aan elke zijde van het centrale informatie bord bevinden zich twee monitoren. De monitoren zijn voorzien van dezelfde informatie als het centrale informatie bord, maar geven tevens informatie van alle streekbussen die het komende uur vertrekken. De tekst is in kleine gele letter op een blauwe achtergrond. De kwaliteit van het beeld is heel slecht. Het beeld trilt erg aan de zijkanten en de tekst is moeilijk leesbaar door de schittering op het scherm die veroorzaakt wordt door de lichtinval. De monitoren hangen op ooghoogte en steken uit naast de palen van het centrale informatie bord waaraan ze bevestigd zijn. Een slechtzienende is hierop niet geattendeerd en loopt grote kans met het hoofd tegen de monitor aan te lopen.

De **wachtruimte** is centraal gelegen en is rond met glazen wanden. In de wachtruimte is er zitgelegenheid en de stadsbussen zijn van alle kanten goed te overzien. De loopafstand van de wachtruimte tot de stadsbussen is klein. De loopafstand naar het streekvervoer is groter en vanuit de wachtruimte is het streekvervoer ook niet goed te overzien. In de wachtruimte is er eenzelfde monitor aanwezig als die bij het centrale informatie bord staat, waarop informatie van het streekvervoer staat.

Informatie over het stadsvervoer wordt ook in de wachtruimte aangegeven op getypte vellen. Er is ook een plattegrond van het station en een telefooncel in de wachtruimte aanwezig. Er is ook een klok die vrij hoog aan het plafond hangt en die zodanig hangt dat de tijd vanaf de zitgelegenheid niet zichtbaar is, omdat men dan tegen de zijkant van de klok aankijkt. De wachtruimte is voorzien van een duidelijke kleurmarkering van buiten. De stalen frames waarin de glazen platen bevestigd zijn, zijn blauw en de elektrische deur is rood van kleur. De aangelegde **geleidelijnen** lopen langs de wachtruimte maar leiden niet naar de ingang van de wachtruimte.

AMSTERDAM

De walkthrough vond plaats op 6 oktober, 1993, van 10:05 tot 11:30. Er is een standaard **bewegwijzering** vanaf het NS-perron naar de bussen. Deze bewegwijzering is vrij duidelijk doordat het niet al te hoog hangt en men er vrij dicht op kan gaan staan. De loketten liggen links gesitueerd en liggen versholven achter een reeks kolommen in de hal. Er is geen ringleiding bij de loketten en de loketten zijn vrij hoog voor mensen met een rolstoel.

Het totaaloverzicht is vrij ruim en komt chaotisch en verwarrend over. Er is geen duidelijke structuur aanwezig en overal bevinden zich **obstakels**.

Het informatiebord van de trams staat op een centrale plek. De display is opgebouwd uit een dot-matrix en de tekst wordt weergegeven als faal gele dotjes op een zwarte achtergrond. De tekst is moeilijk leesbaar door het slechte contrast, door de kleine letters en door de hoogte van het bord. Tevens zijn alle abri's van de bussen en de trams, voorzien van een lijst met de vertrektijden.

Bij elke tramhalte staat een paal met een blauwe kubus erop die op elke zijkant de lijn, de tijd en de richting van de tram aangeeft. De tekst op de kubus bestaat uit witte letters op een zwarte achtergrond. Op de paal is een drukknop aanwezig en deze is geel met zwart. Als men onder de kubus gaat staan en op de knop drukt krijgt men auditief de vertrektijden van de tramlijnen te horen. Op de paal is het spoornummer als letter en in braille weergegeven. De informatie die omgeroepen wordt door de **electronische haltepalen** is onduidelijk en als er veel lawaai is, is het heel moeilijk de informatie goed te verstaan. Op de betreffende dag was één praatpaal buiten werking.

Er is op het centraal station geen **centrale wachtruimte** aanwezig, maar er zijn wel aparte abri's bij elke bus en tramhalte. **De loopafstanden** van trams naar bussen of naar de loketten is vrij groot. Er zijn wel geleidelijnen die leiden van het NS-gebouw naar de trams, maar geen geleidelijnen vanaf het gebouw naar de bussen.

BUSSUM

De walkthrough vond plaats op 19 oktober, 1993, van 17:00-17:30. Hier werd er naast de elementen van de checklist voornamelijk gekeken naar de aanleg van de geleidelijnen. Binnen in de NS-hal liggen **geleidelijnen**, die bovenaan de trap beginnen. Het zijn geen tegels met een speciaal ribbelprofiel, maar tegels met kleine blokjes in reliëf. De tegels verschillen niet van materiaal met de andere tegels, maar verschillen oorspronkelijk wel van kleur. Door het vuil grijze heen kan men nog enigszins een gelige kleur waarnemen. Omdat de andere tegels grijs van kleur zijn valt het **contrast** van de geleidelijn en de vloer hier weg. De geleidelijn loopt van de trap dwars door de hal, langs de loketten (niet naar de loketten!) naar de uitgang die uitkomt op het busstation. Bij de uitgang is er een trap van enkele treden naar beneden die op geen enkele manier wordt aangegeven, er is géén **waarschuwingsmarkering**.

EINDHOVEN

De walkthrough vond plaats op 21 oktober, 1993, van 10:00-10:45. De **bewegwijzering** vanaf het NS-perron naar de hal hangt boven de trappen die naar beneden in de hal eindigen. Op deze plaats zal de informatie snel over het hoofd gezien worden, omdat de meeste mensen naar beneden kijken als ze de trappen aflopen. Eenmaal in de hal is het niet duidelijk aan welke kant (links of rechts) het busstation zich bevindt.

De **loketten** liggen buiten de doorlooproute van de hal en liggen wel logisch gesitueerd voor diegenen die van buiten naar binnen komen. De loketten zijn niet voorzien van ringleiding. Het **totaaloverzicht** van Neckerspoel is vrijwel van alle kanten goed vanwege de open, ruimtelijke opzet. Vanuit de **wachtruimte** kunnen alle bussen in de gaten gehouden worden. De deur van de wachtruimte is in de zelfde kleur uitgevoerd als de rest van de wachtruimte en wordt dus niet benadrukt door een contrasterende kleur. Dit is wel het geval bij de elektronische deuren die toegang verschaffen tot de NS-hal. De deuren zijn rood terwijl de rest in blauw is uitgevoerd.

Er zijn geen **geleidelijnen**. Een stoeprand ontbreekt daar waar de weg begint en er is ook geen waarschuwingsmarkering. Dat er geen stoeprand is, is een voordeel voor mensen met een rolstoel, maar een nadeel voor visueel gehandicapten die zich met behulp van de witte stok moeten oriënteren. Behalve de vele bankjes die op een rij op het wachtperron staan is de rest van het wachtperron **obstakelvrij**.

4.7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van geconstateerde zaken tijdens de gehouden walkthroughs in combinatie met aanbevelingen en richtlijnen uit de literatuur worden in deze paragraaf conclusies en aanbevelingen gedaan. Het is niet de intentie om door middel van de walkthroughs te gaan bepalen welk station goed is, of beter dan een ander station. Het is ook niet de bedoeling om alles aan te kaarten wat fout of onvoldoende was op de bekeken stations. Met behulp van de walkthroughs is er gekeken naar de aanwezige voorzieningen en aanpassingen voor gehandicapten op stations.

Met behulp van de opgedane kennis uit de literatuur kunnen situaties uit de praktijk vergeleken worden met de in de literatuur gegeven richtlijnen. Het gaat er niet zozeer om of bepaalde voorzieningen wel of niet aanwezig zijn, maar veeleer of ze ook functioneel zijn als de aanwezig zijn. Want ook aanpassingen die niet goed bruikbaar zijn voor gehandicapten en ouderen, kunnen de oorzaak zijn van knelpunten. Uit de gevonden knelpunten bij andere stations wordt het met deze methode (walkthrough) echter nog niet duidelijk waardoor de knelpunten op Neckerspoel veroorzaakt worden. In het volgende hoofdstuk wordt een andere methode behandeld die in het onderzoek gebruikt is. Maar eerst volgen de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van de walkthroughs.

BEWEGWIJZERING

Een goede bewegwijzering is noodzakelijk in openbare gebouwen en openbare ruimten. Zeker voor de gebruiker die zich voor het eerst op die lokatie bevindt. Bewegwijzering kan uit tekst of illustraties bestaan, maar kan ook beiden zijn. De tekst of illustraties moeten minimaal 0,05 m zijn en moeten in een contrasterende kleur met de achtergrond zijn uitgevoerd. De borden moeten niet té hoog hangen, het liefst op ooghoogte. Er moet voldoende licht aanwezig zijn voor een goede leesbaarheid.

Bewegwijzering kan naast leesbare tekst ook uit tastbaar materiaal bestaan. Bijvoorbeeld een geleidelijn of een bord met in braille uitgevoerde bewegwijzering.

Op alle bekeken stations is standaard NS-bewegwijzering aanwezig vanaf het trein perron naar de uitgang of andere delen van het NS-station. Op deze bewegwijzering staat ook aangegeven waar de bussen, trams en taxi's staan. De tekst op deze borden is wit op een blauwe achtergrond en de illustraties en tekst zijn klein. Deze borden zijn vaak aangebracht aan het plafond van het 'gebouw' of boven een uitgang. Ze hangen dus vrij hoog en niet op ooghoogte. Eenmaal buiten het NS-gebouw ontbreekt in alle gevallen een duidelijke bewegwijzering naar de verschillende voorzieningen van de busstations.

LOKETTEN & INFORMATIEVOORZIENING

Loketten horen op een makkelijk zichtbare en logische plaats gesitueerd te zijn. In elk geval dienen loketten duidelijk te zijn aangegeven. Dit kan bijvoorbeeld door de loketten in een met de rest discriminerende kleur uit te voeren. Loketten moeten makkelijk bereikbaar zijn (dus geen trapjes op, of verhogingen). Voor slechthorenden kan er ringleiding worden aangelegd. Voor een goede bereikbaarheid en bruikbaarheid van het loket voor mensen met een rolstoel mag het loket niet hoger zijn dan circa 0,90 m.

In alle gevallen behalve op het station Heerenveen, zijn de loketten duidelijk gesitueerd. In Leeuwarden zijn de loketten niet makkelijk toegankelijk voor mensen met een rolstoel, omdat het gebouwtje waarin de loketten zich bevinden niet voorzien is van een elektrische deur en de deuropening vrij smal is. Bij het loket in Leeuwarden kan men via een monitor voorzien worden van informatie over de vertrektijden van de bussen, maar deze monitor stond niet aan. Geen van de bezochte stations had ringleiding voorziening voor slechthorenden.

TOTAALOVERZICHT

Het ruimtelijk scheiden van de bus-, tram- en taxidiensten kan een overzichtelijke indruk van het station bevorderen. Ook het weren van fietsers uit bepaalde gebieden kan bijdragen tot een ordelijk geheel. Het vermijden van onnodige obstakels en onderbrekingen in het trottoir maakt de ruimte ook goed bruikbaar voor visueel gehandicapten eventueel met aangelegde geleidelijnen. Het voordeel van een goed totaaloverzicht is dat de gebruiker in één oogopslag kan zien waar welke functies zich bevinden en niet eerst de chaos hoeft te gaan analyseren.

Van de bezochte stations is Amsterdam het meest onoverzichtelijk station. Alhoewel de bus-, tram-, en taxidiensten ruimtelijk gescheiden zijn draagt het er in Amsterdam niet direct aan een overzichtelijk beeld bij, omdat deze diensten zich toch redelijk dicht bij elkaar bevinden. Tussen deze diensten bevindt zich een centrale ruimte/ plein waar mensen op de grond gaan zitten of met allerlei obstakels gaan staan. Gezegd kan worden dat dit bijdraagt aan een zeer chaotisch beeld op station Amsterdam. In tegenstelling tot Amsterdam is Eindhoven het meest overzichtelijke station dat bekeken is. Dit komt enerzijds door de ruimtelijke scheiding van de taxi diensten, de afwezigheid van trams in Eindhoven, het weren van fietsers op Neckerspoel en anderzijds door de doordachte ruimtelijke ordening van het geheel.

BUS- & TRAM INFORMATIE

Informatie voorzieningen over de bus- en tramdiensten moet het liefst zo dicht mogelijk bij de bus- en tramhaltes/ perrons zelf zijn aangegeven. Voor de informatieborden gelden dezelfde leesbaarheidseisen als voor de bewegwijzering. Ook de afmetingen van de borden/ displays zijn belangrijk want ze moeten ook bereikbaar zijn voor korte mensen (of mensen in een rolstoel) en ook voor visueel gehandicapten die er dicht op willen gaan staan voor een betere leesbaarheid.

Geen van de bezochte busstations heeft informatie over diensttijden in braille. Alleen in Amsterdam is er extra auditieve informatie aanwezig. De gesproken informatie kwam voor mij, als eerste maal gebruiker van de praatpaal zowel auditief als informatief onduidelijk over. Door de lawaaierige omgeving is het extra moeilijk om de boodschap te verstaan. In Eindhoven vallen de informatie zuilen buiten de directe route naar de bussen en is de afstand van de zuilen naar de bussen vrij groot.

TAXI'S

Het ruimtelijk scheiden van het taxi verkeer levert een veiligere situatie op dan als men constant moet oppassen voor aan- en afrijdende taxi's.

Bij alle stations is het taxi verkeer ruimtelijk gescheiden van het bus- of tram verkeer. Dit is het duidelijkst in Eindhoven waar het taxi verkeer zich aan de andere kant bevindt van het busstation Neckerspoel.

VOORZIENINGEN VOOR OUDEREN EN GEHANDICAPTEN

Voor alle gebruikers is het belangrijk dat het geheel van een busstation veilig is. Hoe minder obstakels er op het station voorkomen hoe veiliger en comfortabeler de route is voor visueel gehandicapten en minder mobiele. Een duidelijke scheiding van de weg, fiets- en voetpaden verhoogt de veiligheid. Oversteek voorzieningen zoals zebra paden, middenbermen en eventuele ratteltickers verhogen eveneens de veiligheid van het oversteken. Afstanden moeten niet te groot zijn en er moet ruime zitgelegenheid zijn voor minder mobiele en mensen met een beperkt uithoudingsvermogen.

Uit de walkthroughs valt tenslotte te concluderen dat de voorzieningen op Eindhoven niet veel verschillen van het algemene beeld op andere stations, behalve het RIS dat als vrij uniek systeem in Eindhoven aanwezig is.

HOOFDSTUK 5 INFO VERZAMELING BIJ BETROKKENEN

5.1 INLEIDING

Uit het literatuuronderzoek en de walkthroughs in hoofdstuk vier komt geen volledige inventarisatie van knelpunten op Neckerspoel. Het wordt ook niet duidelijk wat de oorzaak is van de door gehandicapten en ouderen ervaren knelpunten op Neckerspoel omdat behalve het RIS, andere voorzieningen niet belangrijk verschillen met andere stations. Om na te gaan hoe de voorzieningen op Neckerspoel beter bruikbaar gemaakt kunnen worden voor gehandicapten en ouderen, moeten eerst de klachten van gehandicapten en ouderen en oorzaken van die klachten, zo goed mogelijk in kaart worden gebracht.

De benadering van het probleem vond plaats door middel van persoonlijke, open gesprekken met enkele visueel gehandicapten en wordt in dit hoofdstuk uiteengezet. Uit deze gesprekken moest een inventarisatie van problemen in de praktijk, voor de betrokkenen, tot stand komen. In dit deelonderzoek zijn ook instanties benadert, die met de doelgroep te maken hebben zoals het ROG, Theofaan, de gehandicaptenraad in Den Haag, Rover Aanvullend Openbaar Vervoer en anderen. Het idee hierachter was dat ook de hulpverleners op de hoogte zouden kunnen zijn van de problemen die er zijn bij hun leden.

Er zijn ook gesprekken geweest met het vervoersbedrijf, Zuidooster en Peek traffic, naar de werking van het RIS, om na te gaan of hier direct mogelijke knelpunten uit zouden kunnen volgen voor gehandicapten en ouderen.

5.2 INFO VERZAMELING DOOR GESPREKKEN EN BRIEVEN

Het Regionaal Overleg Gehandicaptenbeleid regio Eindhoven en Kempenland, (ROG) is het officieel aanspreekpunt van de gemeente als het gaat over de belangen van gehandicapten in de regio Eindhoven. Het ROG is een overkoepelend orgaan voor belangenorganisaties van mensen met een handicap. "Het doel is te bereiken dat alle mensen met een motorische- orgaan- of zintuiglijke handicap volledig mee kunnen doen in onze samenleving" (uit nieuwsbrief ROG) [ROG, 1993]. Om dit te bereiken gaat men uit van inclusief beleid. Dit houdt in dat de overheid, het Rijk, de Provincie en de Gemeente alles zoveel mogelijk zo tracht te regelen en uit te voeren, dat alle mensen er op eigen kracht naar wens gebruik van kunnen maken.

Om inzicht te verkrijgen in de knelpunten die ouderen en gehandicapten, in de praktijk, tegenkomen op het station Neckerspoel is de benadering van de doelgroep breed opgezet en zijn in eerste instantie alle categorieën gehandicapten in het onderzoeksproces meegenomen. In het beginstadium van het onderzoek zijn enkele interviews gehouden met visueel gehandicapten, ouderen en deskundigen op het gebied van mensen met een handicap, waaronder een zelfstandigheidstherapeut. Deze interviews vonden plaats in de vorm van een 'open' persoonlijk gesprek. De geïnterviewde kreeg de ruimte zoveel mogelijk zijn/ haar ervaringen te vertellen.

Naast de gevoerde gesprekken zijn alle 30 lidorganisaties van het ROG door middel van de ROG-nieuwsbrief op de hoogte gesteld van het "bestaan" van het onderzoek en van het

feit dat er mogelijkheid tot inspraak was, als er bij hun leden problemen zouden zijn die voor het onderzoek belangrijk zijn. Naast de nieuwsbrief zijn alle organisaties ook persoonlijk aangeschreven* met het dringend verzoek te reageren als zij op de hoogte zijn van knelpunten met betrekking tot het busstation Neckerspoel. (*zie bijlage 2)

Het idee achter deze benadering is om middels een brede opzet, met behulp van selectie en filtering van reacties van de organisaties, de categorieën "gehandicapten" te beperken tot de relevante categorieën voor het onderzoek. Met medewerking van de organisaties die op de brief reageren worden namen van gehandicapten verzameld voor een enquête. Door de enquête zouden de problemen op grotere schaal geïnventariseerd kunnen worden. Naast de lid-organisaties van het ROG is ook de Stichting Welzijn Ouderen Eindhoven (SWOE) en de basiseducatie voor analfabeten (KANS) aangeschreven met verzoek tot reactie.

5.3 RESULTAAT VAN DE GESPREKKEN

In totaal hebben er negen gesprekken plaatsgevonden, met twee blinden en zeven slechtzienden. Bij vijf van de gesprekken waren ondervraagden persoonlijk aanwezig. De overige gesprekken vonden telefonisch plaats. In alle gesprekken werd het doel van het onderzoek uitvoering uitgelegd en werd gevraagd of men het station Neckerspoel kent, dan wel gebruikt en of men in het gebruik van de diensten van Neckerspoel op problemen stuit. Als men het Neckerspoel zelf niet gebruikt werd gevraagd of men op de hoogte is van bestaande klachten van anderen met betrekking tot Neckerspoel en wat hiervan de reden zou kunnen zijn.

Van de negen ondervraagden, gebruiken vier het Neckerspoel, omdat zij in Eindhoven of in de regio wonen. Van deze vier ondervraagden die Neckerspoel gebruiken, uitte alle vier de klacht dat "hun" bus "bijna nooit" op hetzelfde perron komt en men steeds moet zoeken en vragen op welk perron de bus staat. Van deze vier gebruikers, komen er drie dagelijks op het station. Een van deze drie is blind en de andere twee zijn slechtziend en kunnen de informatie noch op de zuil noch op het PID lezen. Tevens bestaat bij alle vier de ondervraagden, die het Neckerspoel gebruiken, de indruk dat de perron verwijzing op de informatiezuil niet altijd overeenkomt met het perron dat in de praktijk gebruikt wordt. Dit veroorzaakt bij de ondervraagden een gevoel van onzekerheid op Neckerspoel. Het onderstaande voorbeeld geeft een beeld van de sfeer van de gevoerde gesprekken.

VOORBEELD: GESPREK MET EEN VISUEEL GEHANDICAPTE

Het gesprek vind plaats in de woning van de ondervraagde. Zij is een jonge vrouw van in de dertig en is sinds enkele jaren blind. Zij was als kind reeds erg slechtziend en haar visie is met de jaren minder geworden. Zij onderscheidt nu slechts licht en donker. Zij is woonachtig in Eindhoven en maakt praktisch elke dag gebruik van het openbaar vervoer. Zij stelt haar zelfstandigheid erg op prijs en wil zoveel mogelijk blijven doen wat ze nog kan, binnen haar mogelijkheden.

Op de vraag hoe zij het vindt om afhankelijk te zijn van anderen, wat betreft het vragen naar informatie, antwoordt zij het volgende: "Ik vind het niet meer erg om te vragen of hulp te accepteren, maar wel als ik tien keer moet blijven vragen om te checken of ik nog

bij het juiste perron sta." Haar klacht is voornamelijk de grote onzekerheid bij het Neckerspoel, of de bus ook komt waar hij volgens de informatiezuilen zou moeten komen. Op de vraag wat zij vindt van ondersteunende auditieve informatie antwoordt zij dat een praatpaal voor haar net dat beetje extra informatie zou zijn wat ze nodig heeft.

Ook uit de andere gesprekken komt naar voren dat er onzekerheid heerst over de aangeerde informatie op Neckerspoel. Dit wordt deels veroorzaakt door het dynamische karakter van het systeem en deels door de visuele beperktheid, waardoor men niet adequaat kan reageren op veranderingen.

Uit de gesprekken komen de volgende klachten naar voren:

- * De afstand van de informatiezuilen naar de wachtruimte of naar de bussen wordt als een te grote afstand ervaren.
- * De informatiezuil is slecht leesbaarheid door de te kleine letters, het slechte kleuren contrast, lichtschildering en door de hoogte van de informatieborden.
- * Het ontbreken van een signalering op de informatiezuil dat de informatie veranderd is.
- * Doordat een stoeprand ontbreekt, is het voor visueel gehandicapten, niet duidelijk waar men moet oversteken en is het niet duidelijk waar de straat begint.
- * Het oversteken wordt als onveilig ervaren omdat deze route ook de uitrijroute is voor alle bussen.
- * De perronletters en PID'S zijn niet leesbaar voor visueel gehandicapten vanuit de wachtruimte vanwege de beperkte grootte van de letters en de hoogte van de displays en ook wanneer de zon schijnt, deze pal op de displays schijnt.
- * Het ontbreken van geleidelijnen.
- * Het te snel moeten handelen als de bus er is.

5.4 SCHRIFTELIJKE REACTIES

De aangeschreven organisaties hadden een reactie tijd van 3 maanden waarin men schriftelijk tot tweemaal toe een herinnering kreeg om te reageren. Van de 32 organisaties waren er 8 organisaties waarvan verwacht zou kunnen worden dat zij baat zouden hebben bij inspraak in het probleem. Hiervan hebben 5 organisaties gereageerd. De reacties waren divers en niet alle even bruikbaar voor het onderzoek op Neckerspoel.

Uit de reacties zijn de volgende klachten of aanbevelingen genoteerd:

REACTIES VAN NVVS, NEDERLANDSE VERENIGING VOOR SLECHTHORENDEN

"Visuele informatie is voor slechthorenden onontbeerlijk."

"Frequente buslijnen een vast perron geven, zo min mogelijk wisselende perrons."

"In de wachtruimte een display aanbrengen waarop busnummers en perronnummers aangegeven zijn. Vanuit de wachtruimte zijn niet alle borden te overzien en voor velen is de tekst alleen te lezen als men recht voor het bord staat."

"Het elektronisch bord, waar men zelf informatie kan opvragen, is altijd kapot. De loketten voor buslijnen-informatie hebben niet voldoende voorzieningen voor slechthorenden. Loketringleiding!"

REACTIE VAN FEDERATIE OVERLEG VAN OUDEREN ORGANISATIES

"Geautomatiseerde en elektronische informatie displays zijn gevoelig voor storingen en dan ontbreekt alle informatie. Ze zijn voor veel ouderen (in feite alle mensen) met visuele stoornissen doorgaans slechter tot niet te lezen, zeker in vergelijking tot de oude gedrukte informatie."

REACTIE VAN THEOFAAN

"Er zijn geen vaste perrons; dus gehandicapten moeten actuele informatie verkrijgen."

"Als gehandicapten op het grote wachtperoon staan is het voor hen niet duidelijk waar welk perron is; Waar is de paal? Waar is de letter?"

"De situatie is onveilig omdat er geen stoeprand is. Het is dus niet duidelijk wanneer je op straat staat."

"Er zijn weinig herkenningspunten op het grote wachtperoon, behalve de bankjes."

"Het oversteken wordt als onveilig ervaren, zowel van perron naar de bus, als van bus naar bus."

REACTIE VAN EEN VISUEEL GEHANDICAPTE

"De afstand waarvan de displays gelezen moeten worden zorgt voor problemen. De gebruiker zou dichterbij de display moeten kunnen komen."

"Er zijn geen geleidelijnen."

"Waar men moet oversteken, daar crossen ook de bussen langs."

5.5 CONCLUSIES

De verstuurde brieven en gevoerde gesprekken vormen samen de eerste benadering van het probleem, om te komen tot een opsomming van relevante klachten en knelpunten. Deze benadering heeft niet volledig geleid tot het gewenste resultaat. Dit kwam voort uit het feit dat ondervraagden zelf weinig nieuwe concrete probleemsituaties op Neckerspoel naar voren brachten, maar voornamelijk suggesties deden voor mogelijke oplossingen op Neckerspoel, zoals het installeren van een praatpaal of het vergroten van de letters van het PID en dergelijke. Ook uit de reacties op de brieven kwamen meer aanbevelingen naar voren dan concrete problemen.

Ondanks het feit dat deze benadering niet heeft geleid tot het gewenste resultaat, kan deze fase niet overgeslagen worden. Wat duidelijk naar voren komt is het feit dat men op Neckerspoel onzekerheid ervaart over de informatie en over het komen en gaan van de bussen. Het lijkt bijna onvoorstelbaar dat dit "het" grote probleem zou zijn, waardoor gehandicapten en ouderen zich moeilijk kunnen redden op Neckerspoel. Omdat er uit deze vragen en brieven al niet duidelijk werd waarom het mis schijnt te gaan op Neckerspoel is afgezien van het houden van een grootschalige enquête. In Januari 1992, werd een onderzoek gedaan naar de algemene indruk van de busreiziger op Neckerspoel. Het onderzoek werd uitgevoerd door middel van een enquête. De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek is dat 93% van de busreizigers de bus makkelijk kan vinden en tevreden is met Neckerspoel. Aangenomen mag worden dat dit voornamelijk geroutineerde gebruikers zijn. De verwachting is dat een enquête in deze fase van het onderzoek niet veel meer informatie zal opleveren dan de reeds gedane bevindingen.

HOOFDSTUK 6 SYSTEEM ANALYSES

6.1 INLEIDING

Uit de gesprekken en de schriftelijke reacties in hoofdstuk 5 wordt het duidelijk dat er mensen zijn die inderdaad problemen ondervinden op Neckerspoel en dat er bij deze mensen voornamelijk "onzekerheid" heerst over de juistheid van informatie. Wat echter niet duidelijk wordt is de oorzaak van deze onzekerheid. Er ontstaat in deze fase van het onderzoeksproces het besef dat het probleem complexer is als voorzien en dat dit een diepere oorzaak heeft. Om de problemen en oorzaken op te sporen is een andere, diepere benadering gekozen voor het onderzoek. In dit hoofdstuk wordt deze benadering uiteengezet.

Met behulp van de kennis van het Reizigers Informatie Systeem (RIS), (zie hoofdstuk 2) is het mogelijk een theoretische analyse te maken van de mogelijke misleidende situaties op Neckerspoel. Allereerst wordt beschreven wat er in theorie mis kan gaan voor de gebruiker. Onder deze zogenaamde theoretische knelpunten vallen die situaties waar het op Neckerspoel, zowel voor de valide als gehandicapte reizigers mis gaat.

6.2 THEORETISCHE ANALYSE VAN HET RIS

Hier volgen de theoretische situaties die als afwijkingen voor de gebruiker, geclassificeerd kunnen worden:

1. BUS WORDT NIET HERKEND DOOR HET RIS.

Voor een correcte afhandeling van alle bus aankomsten en vertrekken, is de primaire voorwaarde dat het systeem de bus herkent. Het systeem kan een bus herkennen en onderscheiden van andere bussen door het lijnnummer, het volgnummer en het grootwagennummer. De code van de bus bestaat uit drie getallen en wordt gevormd door het lijnnummer en het volgnummer van de desbetreffende bus. Voor een goede herkenning van de bus, door het systeem, gerelateerd aan de dienstregeling van die dag, is dus een correcte code vereist (zie hoofdstuk 2.5).

1. Als het RIS om welke reden dan ook een bus niet herkent, kan de bus geen perron toewijzing krijgen.
2. Als de code van de bus niet correct is, kan de bus niet herkend worden door het RIS, en kan de bus geen perron toewijzing krijgen.

2. FILMROL VAN DE BUS MISLEIDT DE GEBRUIKER.

Voor een goede herkenning van de bus door de gebruiker, is een correcte code en een correcte filmrol van de bus, vereist (zie hoofdstuk 2.5). Het lijnnummer en de bestemming op het PID en op filmrol van de bus komen dan overeen.

1. Als filmrol van de bus niet correct is, zal het lijnnummer en/of de bestemming op de bus niet overeenkomen met het lijnnummer en/of de bestemming op het PID. In deze situatie kan de gebruiker zich afvragen of het PID, of de filmrol van de bus de juiste informatie vertoond.

Hieronder wordt weergegeven wat de output is van de infobronnen bij de twee vereisten, namelijk, een correcte code herkenning en een correcte filmrol. Tevens wordt aangegeven welke output correct is, als aan een van de twee vereisten, of aan beiden, niet is voldaan.

<u>CODE HERKEND</u>	<u>FILMROL CORRECT</u>	<u>RESULTAAT</u>	<u>CORRECTE OUTPUT</u>
JA	JA	PID = BUS	PID & BUS
JA	NEE	PID ≠ BUS	PID
NEE	JA	KLIJK OP BUS	BUS
NEE	NEE	KLIJK OP BUS	-

Als aan een van de vereisten niet is voldaan zal tekst op het PID inconsistent zijn met de tekst op de filmrol van de bus. Deze bovengenoemde inconsistenties van het PID en de bus kunnen voor een groot deel worden voorkomen als de code van de bus door het systeem herkend wordt en als de bestuurder tijdig de filmrol van de bus, indien nodig, aanpast.

3. INFORMATIEZUIL MISLEIDT DE GEBRUIKER

Voor het vinden van een bus, door de gebruiker, is het vereist dat de juiste informatie op de juiste tijd, op de juiste plaats staat en dat veranderingen worden verwerkt tot actuele "real-time" informatie. Zo schuilt er een knelpunt in het feit dat de informatiezuilen op het grote wachtperron, in het algemeen geen perron- of tijdveranderingen weergeven. Zoals eerder vermeld in hoofdstuk 2, geven deze zuilen de eerstvolgende vertrektijden aan en wordt hierbij het standaard perron gegeven. Als een bus vertrokken is, verdwijnt de regel met oude informatie en verschijnt de nieuwe vertrektijd plus vertrekperron. Als tussentijdse veranderingen/ wijzigingen niet worden aangegeven heeft dit tot gevolg dat de informatie op de zuil en de informatie op het PID (Passagiers Informatie Display) verschillen. De informatie aanbieder op Neckerspoel is dan inconsistent.

1. Als een bus door het RIS een ander perron krijgt toegewezen dan het standaard perron en die perron wisseling niet door de informatiezuil wordt aangegeven, zal de gebruiker zich naar het standaard perron begeven.

4. ZELFSTANDIG HANDELEN VAN DE BESTUURDER VAN DE BUS

Bussen die voorzien zijn van Vecom- of Vetagapparatuur krijgen bij het binnenkomen op Neckerspoel een perron toewijzing. De bestuurder hoort vervolgens het toegewezen perron aan te doen. Als het standaard perron van de bus bezet is, zal de bus een alternatief perron toegewezen krijgen. Als de bestuurder na de toewijzing echter ziet dat het standaard perron toch ter beschikking is, bestaat de mogelijkheid dat de bestuurder de systeemtoewijzing negeert en zelfstandig gaat handelen door niet naar het alternatief perron te gaan, maar naar het standaard perron.

1. Als het RIS aan een bus een alternatief perron toewijst en het RIS de informatie van die bus op het PID van het alternatieve perron vertoont, zal de gebruiker de bus bij dat perron verwachten. Als de bestuurder op het station aan komt rijden en zonder reden op een ander perron gaat staan, zal de gebruiker zich ook naar dat andere perron moeten begeven, zonder hiervan van te voren op de hoogte te zijn gesteld.

5. TE VROEG VERTREKKENDE BUSSEN

Het RIS geeft een bus op het tijdstip van vertrek een vertreksignaal. Dit gebeurt door lampen die zijn aangebracht in het wegdek voor de bus. De lampen gaan aan als een bus kan vertrekken. Als een bestuurder niet wacht op het vertreksignaal, maar eerder vertrekt, bestaat de kans dat meerdere reizigers deze bus missen.

1. Als een bus vóór de aangegeven vertrektijd vertrekt, kan dit een nadeel zijn voor alle gebruikers.

Alle situaties waarvan de gebruiker hinder zou kunnen ondervinden, zijn hier theoretisch uiteengezet. Het wordt hierdoor niet duidelijk wat er bijvoorbeeld gebeurt op het PID als het systeem de bus niet herkent. De vraag is of er dan toch tekst op het PID komt te staan of niet. Deze vraag kan alleen beantwoordt worden door letterlijk het PID waar te nemen op het moment dat het systeem de bus niet herkent en daarom niet kan toewijzen. Wat ook niet volgt uit de theoretische analyse is de mate waarin deze situaties voorkomen. Om een indicatie te krijgen van het aantal afwijkingen dat het systeem registreert, wordt de opgeslagen data geanalyseerd.

6.3 DATA-ANALYSE

Zoals al eerder vermeld in hoofdstuk 2, worden de geregistreerde gegevens van de bussen opgeslagen in een gegevensbestand (database). Uit de database kunnen de volgende gegevens in drie soorten files worden opgeslagen. Hier worden de LIS-, CLO- en CSC-file behandeld. (Alle informatie is afkomstig uit files van 17.03.1994, behalve het voorbeeld van de CSC-file, deze dateert van 25.01.1994):

1. RIT DATA, OPGESLAGEN IN LIS-FILE

Dit is een lijst van identificaties van de geografische positie van de lus en wat voor type lus het betreft (ingangs lus, uitgangs lus). Achter de lus identificatie volgt het lijn- en volgnummer van de bus en ook het grootwagennummer van de bus. Voor de lus identificatie staat de tijd vermeld waarop de bus de lus passeerde. Met behulp van de lis-file is het mogelijk om de busrit te volgen (op of om het station) op een gegeven tijdstip en op geografische positie (zie figuur 7 en figuur 3 en 4, pag. 11,12).

```

94,03,17,08,01,19,IN_XP2030_1,7,36,3,0,1856,0
94,03,17,08,01,24,IN_D,2,12,3,0,1838,2
94,03,17,08,01,27,IN_U_RECHTS,171,12,3,0,0,0
94,03,17,08,01,29,IN_CBS_LINKS,3,20,3,0,2012,0
94,03,17,08,01,32,IN_C,2,16,3,0,3110,1
94,03,17,08,01,33,UIT_BUF,177,4,3,0,0,0
94,03,17,08,01,40,IN_BUF_1,171,12,3,0,0,0
94,03,17,08,01,42,IN_XP2005_1B,1,0,3,0,1857,1
94,03,17,08,01,45,IN_BUF_1,149,24,3,0,0,0
94,03,17,08,01,47,IN_XP2028_4,5,24,3,0,2004,2004
94,03,17,08,01,50,IN_L,177,4,3,0,0,0
94,03,17,08,01,57,IN_CBS_LINKS,7,36,3,0,1856,0
94,03,17,08,02,02,IN_XP2077_1,6,28,3,0,2011,2011
94,03,17,08,02,11,IN_XP2028_4,11,48,3,0,2007,11
94,03,17,08,02,12,UIT_BUF,174,4,3,0,0,0
94,03,17,08,02,12,UIT_JM_ONDER,156,0,2,0,880,143
94,03,17,08,02,19,UIT_FI_BOVEN,156,0,2,0,880,143
94,03,17,08,02,21,IN_H,7,36,3,0,1856,0
94,03,17,08,02,24,UIT_BE_BOVEN,156,0,2,0,880,143
94,03,17,08,02,32,IN_U_RECHTS,156,0,2,0,880,143
94,03,17,08,02,32,IN_CBS_RECHTS,5,24,3,0,2004,2004
94,03,17,08,02,35,IN_CBS_RECHTS,11,48,3,0,2007,11
94,03,17,08,02,36,IN_J,174,4,3,0,0,0

```

Figuur 7: LIS-file.

Uit de eerste regel van het voorbeeld in figuur 7 blijkt dat er om één minuut over acht en negentien seconden, een bus met lijnnummer zeven en volgnummer zesendertig over het kruispunt IN_XP2030_1 rijdt. Het voorlaatste cijfer 1856, staat voor het grootwagennummer van de bus. Uit gesprekken met deskundigen is vastgesteld dat noch het volgnummer, noch het grootwagennummer van de bus wisselen. Voor het volgnummer geldt dat het niet wisselt op een dag, maar dat de bus wel de volgende dag met een ander volgnummer kan rijden. Het grootwagennummer is op de bus zelf aangebracht en kan nooit veranderen. Uit de tweede regel van het voorbeeld blijkt dat een bus met lijnnummer 2, volgnummer 12 en grootwagennummer 1838 om één minuut over acht en vierentwintig seconden op perron D staat. Zo kan de hele file vervolgens gelezen worden op tijdstip, geografische positie van de lus, op lijn-, volg-, en grootwagennummer van een bus en ook of het een IN- of UIT-meldt lus betreft.

2. GEBEURTENIS REGISTRATIE IN CLO-FILE

Dit is een lijst waarin alle gebeurtenissen op het station worden vastgelegd. Elke gebeurtenis is gekoppeld aan het tijdstip van gebeuren. In de Clo-file zijn de volgende gebeurtenissen, gekoppeld aan tijd, terug te vinden:

- *het dirigeren van een bus naar een perron
- *het niet volgens dienstregeling zijn van een bus
- *het "licht aan"-signaal voor vertrek van een bus
- *een niet kloppende vertrek positie van een bus
- *het "in verkeerde volgorde" verlaten van een perron
- *het "naar een verkeerd perron" gaan van een bus
- *het "overvol" signaleren van perron U.
- *het "te laat" vertrekken van een bus (zie figuur 8.)

```

07:56:29 %E-VEH_UNSCHEID, Li,4,4, VI,74, 00:00 NIET VOLGENSDIENSTREGELING
07:59:29 %W-DEPART_LATE, Li,9,9, VI,48, 07:54 ZAL TE LAAT VERTREKKEN
07:59:50 %W-DIR_TO, Li,3,3, VI,19, 08:03 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD
07:59:55 %W-DIR_TO, Li,7,7, VI,32, 08:03 IS NAAR PERRON I GEDIRIGEERD
08:00:04 %W-DIR_TO, Li,12,12, VI,55, 08:03 IS NAAR PERRON D GEDIRIGEERD
08:00:05 %W-DIR_TO, Li,4,4, VI,10, 08:03 IS NAAR PERRON H GEDIRIGEERD
08:00:08 %W-DIR_TO, Li,8,8, VI,44, 08:03 IS NAAR PERRON F GEDIRIGEERD
08:00:12 %W-DIR_TO, Li,5,5, VI,39, 08:03 IS NAAR PERRON B GEDIRIGEERD
08:00:37 %W-DIR_TO, Li,8,8, VI,46, 08:03 IS NAAR PERRON E GEDIRIGEERD
08:01:02 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li,8,8, VI,46, 08:03 IS NAAR VERKEERD PERRON (F)
GEGAAN
08:01:02 %W-STOP_EXIT, Li,8,8, VI,46, 08:03 VERTREK KLOPT NIET MET POSITIE
OP PERRON E
08:01:07 %W-DIR_TO, Li,2,2, VI,14, 08:03 IS NAAR PERRON D GEDIRIGEERD
08:01:13 %W-DIR_TO, Li,2,2, VI,16, 08:03 IS NAAR PERRON C GEDIRIGEERD
08:01:28 %W-DIR_TO, Li,3,3, VI,23, 08:03 IS NAAR PERRON E GEDIRIGEERD
08:01:56 %W-DIR_TO, Li,7,7, VI,36, 08:03 IS NAAR PERRON H GEDIRIGEERD
08:02:29 %W-DIR_TO, Li,5,5, VI,27, 08:03 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD
08:02:34 %W-DIR_TO, Li,11,10, VI,51, 08:03 IS NAAR PERRON C GEDIRIGEERD
08:02:56 %W-STOP_ORDER, Li,2,2, VI,14, 08:03 LICHT AAN VOOR 2e BUS OP PERRON D
08:02:59 %W-STOP_ORDER, Li,8,8, VI,46, 08:03 LICHT AAN VOOR 2e BUS OP PERRON F
08:03:29 %W-DEPART_LATE, Li,20,4, VI,68, 07:58 ZAL TE LAAT VERTREKKEN

```

Figuur 8: CLO-file.

Li, 4,4, vi,74, 00:00 op de eerste regel van figuur 8. staat voor een binnenkomende lijn 4, welke ook weer vertrek als lijn 4, met volgnummer 74. De 00:00 melding duidt aan dat de bus niet is herkend door het systeem. Als de bus wel herkend is, wordt op die positie de verwachte vertrektijd van die bus gegeven. Dit is te zien bij regel 2 waar een binnenkomende lijn 9, vertrekkende als lijn 9, met volgnummer 48, om 07:54 moet vertrekken. Het

wordt niet duidelijk uit de eerste regel waarom de bus niet herkend is. Dit kan het gevolg zijn van een verkeerde code, maar kan ook een gevolg zijn van het systeem zelf. Volgens de betrokkenen (van het RIS) kan het systeem de bus niet kunnen herkennen als de bus te vroeg (te vroeg volgens dienstregeling) binnen komt. Met behulp van de CSC-file is het te controleren of een bus wel of niet volgens dienstregeling (op tijd) het station binnen komt. Het is niet mogelijk gebleken deze controle tijdens het onderzoek uit te voeren, omdat er van geen enkele dag zowel de CSC-file als de CLO-file geleverd is. Een slecht functionerende transponder kan er ook de oorzaak van zijn dat een bus niet wordt herkend. Opgemerkt moet worden dat grootwagennummers ontbreken in de CLO-file. Dit bemoeilijkt het terugvinden van dezelfde bus als men de gegevens van de LIS-file gaat combineren met de CLO-file gegevens. Dit wordt duidelijk uit de voorbeelden aan het eind van deze paragraaf.

3. DIENSTREGELING GEGEVENS IN CSC-FILE

De dienstregeling gegevens bestaan uit lijnnummer, volgnummer, bestemming, aankomsttijd, verwachte aankomsttijd (bij vertragingen), en vertrektijd. Aan het einde van de (operationele) dag kan van deze informatie door de technisch beheerder een backup worden gemaakt. Anders worden deze gegevens verwijderd en wordt informatie voor de nieuwe dag uit de database gehaald (zie figuur 9). "Het einde van een operationele dag wordt als systeemp parameter opgegeven en kan bijvoorbeeld liggen op 02.00 uur" [Philips, 1990].

UB	Lijn	Vlg	Atijd	Lijn	Vtijd	Verw	Toew.	VS	Ri	Bestemming
7	34	07:01	7	07:03	07:03	F	4	1	ST JOSEPHZIEKENH.	*
7	39	07:01	7	07:03	07:03	I	4	2	NUENEN TOMAKKER	*
7	40	07:16	207	07:16			4	2	GEESTBR	
7	35	07:31	7	07:33	07:33	F	4	1	ST JOSEPHZIEKENH.	*
7	26	07:31	7	07:33	07:33	I	4	2	NUENEN TOMAKKER	*
7	33	07:46	7	07:48	07:48	F	4	1	KUNST IJSBAAN	*
7	36	08:01	7	08:03	08:05	F	4	1	ST JOSEPHZIEKENH.	*
7	32	08:01	7	08:03	08:03	I	4	2	NUENEN TOMAKKER	*
7	34	08:16	7	08:18	08:18	F	4	1	KUNST IJSBAAN	*
7	33	08:31	7	08:33	08:33	I	4	2	NUENEN TOMAKKER	*
7	37	08:31	7	08:33	08:35	F	4	1	ST JOSEPHZIEKENH.	*
7	35	08:46	7	08:48	08:55	F	4	1	KUNST IJSBAAN	*
7	27	09:01	7	09:03	09:03	F	4	1	ST JOSEPHZIEKENH.	*
7	34	09:01	7	09:03	09:03	I	4	2	NUENEN TOMAKKER	*

Figuur 9: CSC-file

De dienstregeling wordt weergegeven per lijn. Atijd = Aankomsttijd. Vtijd = vertrektijd en Verw = verwachte vertrektijd. In de kolom van verwachte vertrektijd kan men tevens zien of een bus vertraagd is of niet. Toew = Toewijzing van een perron (meestal het standaard perron en niet het perron waar de bus op gaat staan).

Nu bekend is welke gegevens er in het systeem worden opgeslagen, kan er met behulp van een aantal voorbeelden duidelijk worden gemaakt hoe deze gegevens een gedeeltelijke gebeurtenis-reconstructie mogelijk maken. Bij deze voorbeelden zijn gegevens uit de LIS- en CLO-file gecombineerd om een beeld te schetsen van de handelingen van een bus en de interpretatie in het systeem van deze handelingen. Omdat de CSC-gegevens van 17.03.1994 ontbreken, is het bij de voorbeelden niet mogelijk om te controleren of een bus volgens dienstregeling (op tijd) het station binnen komt. Als een bus niet herkend wordt, kan zonder de CSC-gegevens niet nagegaan worden of de "niet herkenning" een gevolg is van het "niet volgens dienstregeling" rijden van een bus.

VOORBEELD 1. GOEDE TOEWIJZING EN GOED PERRON

```
94,03,17,08,13,01,IN_XP2028_4,7,32,3,0,3118,3118
08:13:13 %W-DIR_TO, Li,7,7, VI,34, 08:18 IS NAAR PERRON F GEDIRIGEERD
94,03,17,08,13,14,IN_CBS_RECHTS,7,32,3,0,3118,3118
94,03,17,08,13,29,IN_F,7,32,3,0,3118,3118
```

De bus lijn 7, wordt goed door het systeem herkend en verwezen naar het standaard perron. Vervolgens komt de bus het station opgereden en begeeft de bus zich ook naar het toegewezen perron.

NB: In de LIS-file wordt een lijn 7, volgnummer 32 gesignaleerd, maar in de CLO-file heeft deze zelfde lijn 7 een ander volgnummer, namelijk volgnummer 34. Uit een aantal steekproeven, uit beide files blijkt dat 95% van alle gevallen een afwijking vertoont in de volgnummers. In alle gevallen verschillen de volgnummers in het LIS- en CLO-file, één, twee of drie in waarde van elkaar. De reden hiervoor is niet duidelijk. Deze verschillen tussen de LIS- en CLO-file bemoeilijken het terug vinden van een bus in beide files.

VOORBEELD 2. GOEDE TOEWIJZING MAAR ANDER PERRON

```
08:19:45 %W-DIR_TO, Li,9,9, VI,49, 08:24 IS NAAR PERRON H GEDIRIGEERD

94,03,17,08,19,46,IN_CBS_RECHTS,9,48,3,0,1863,1
94,03,17,08,20,09,IN_I,9,48,3,0,1863,1
```

De bus lijn 9 wordt goed door het systeem herkend en verwezen naar het standaard perron H. De bus begeeft zich echter naar perron I. Het is hier niet duidelijk waarom de bus de toewijzing negeert. Was perron H niet beschikbaar? Waarom kreeg de bus dan geen alternatief perron toegewezen? Dit zijn enkele van de vragen die onbeantwoord blijven bij deze analyse (NB: Ook hier verschillen de volgnummers).

VOORBEELD 3. GEEN HERKENNING BIJ BINNENKOMST

```

94,03,17,08,41,09,IN_XP2030_2,4,68,2,0,7772,72
94,03,17,08,41,32,IN_CBS_LINKS,4,68,2,0,7772,72
08:41:32 %E-VEH_UNSCHEDE, Li,4,4, V1,71, 00:00 NIET VOLGENS DIENSTREGELING
08:41:52 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li,4,4, V1,71, 00:00 IS NAAR VERKEERD PERRON (H) GEGAAN
94,03,17,08,41,54,IN_H,4,68,2,0,7772,72

```

De bus lijn 4, wordt bij binnenkomst op het station niet herkend en krijgt ook geen toewijzing. Vervolgens gaat de bus naar perron H. In deze situatie moet de bestuurder zelf handelen en zal altijd het standaard perron gekozen worden, mits deze beschikbaar is. Als het systeem een bus niet herkend, zal het systeem verder elke handeling van die bus als verkeerd beschouwen.

VOORBEELD 4. GEEN HERKENNING UIT BUFFER

```

94,03,17,09,32,57,UIT_BUF,171,0,3,0,0,0
09:33:21 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li,171,171, V1,1, 09:35 IS NAAR VERKEERD PERRON (J) GEGAAN
09:33:21 %W-STOP_EORDER, Li,171,171, V1,1, 09:35 HEEFT PERRON I IN VERKEERDE VOLGORDE VERLATE
09:33:21 %W-STOP_EXIT, Li,171,171, V1,1, 09:35 VERTREK KLOPT NIET MET POSITIE OP PERRON I
94,03,17,09,33,22,IN_J,171,0,3,0,0,0

```

De bus lijn 171, wordt niet herkend als hij uit de buffer komt en krijgt geen toewijzing. Lijn 171 heeft als standaard perron, perron I. De bus begeeft zich naar perron J. Uit een steekproef blijkt dat 90% van de bussen die uit de buffer komen, geen perron toewijzing van het systeem krijgt. Dit is al eerder geconstateerd in een evaluatie-onderzoek van Tebodin. [Tebodin, 1991]

VOORBEELD 5. BIJZONDERHEDEN

```

16:32:37 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li,220,220, V1,62, 00:00 IS NAAR VERKEERD PERRON (M) GEGAAN
94,03,17,16,32,40,IN_M,20,60,3,0,0,0
16:44:11 %W-DIR_TO, Li,9,9, V1,50, 16:42 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD
94,03,17,16,44,31,IN_G,9,48,3,0,3144,1018

```

De bus lijn 220 bestaat volgens de dienstregeling niet voor het RIS, omdat het hoogste lijnnummer 177 is. Bussen met hogere lijnnummers zijn extra diensten of materiaalritten, maar die niets met de dienstregeling te maken hebben. Daarom wordt lijn 220 hier niet herkend. In de LIS-file is geen lijn 220 terug te vinden, maar wel een lijn 20. Lijn 220 krijgt een verkeerd perron vermelding op M en drie seconden later staat er een lijn 20 op perron M. Hoogstwaarschijnlijk betreft het hier dezelfde bus, maar 100% zekerheid kan men hier niet hebben tenzij men in de praktijk heeft kunnen waarnemen wat er op het PID stond en wat er op de bus stond onder dat PID.

VOORBEELD 6A. ANDERE VERTREKTIJDEN

09:18:22 %W-DIR_TO, Li,9,9, VI,42, 09:24 IS NAAR PERRON H GEDIRIGEERD

94,03,17,09,18,23,IN_CBS_RECHTS,9,40,3,0,2028,2028

94,03,17,09,18,49,IN_H,9,40,3,0,2028,2028

94,03,17,09,23,48,UIT_BE_BOVEN,9,40,3,0,2028,2028

Uit de CLO-file blijkt dat de bus om 9:24 moet vertrekken. Uit de LIS-file blijkt dat de bus al om 9:23:48 vertrekt. In dit voorbeeld scheelt het slechts 10 seconden, maar zelfs die 10 seconden te vroeg vertrek is in het nadeel van de gebruiker.

09:41:27 %W-DIR_TO, Li,9,9, VI,45, 09:42 IS NAAR PERRON H GEDIRIGEERD

94,03,17,09,41,28,IN_CBS_RECHTS,9,44,3,0,3111,5

94,03,17,09,41,51,IN_H,9,44,3,0,3111,5

94,03,17,09,44,51,UIT_FI_BOVEN,9,44,3,0,3111,5

Uit de CLO-file blijkt dat de bus om 9:42 moet vertrekken. Uit de LIS-file blijkt dat de bus pas om 9:44:51 vertrekt. Dit is bijna drie minuten te laat. Voor de gebruiker hoeft deze situatie niet direkt nadelig te zijn, maar op dat moment is het perron niet beschikbaar voor andere bussen. Hierdoor krijgt een binnenkomende bus die op dat perron zou moeten staan, op het laatste moment, een alternatief perron toegewezen. Het gevolg hiervan is dat de informatie op de informatiezuil het verkeerde perron aangeeft, namelijk het standaard perron.

6.4 CONCLUSIES

Naar aanleiding van de data-analyse kan het volgende genoteerd worden:

Het terugvinden van éénzelfde bus in de LIS- en CLO-file wordt bemoeilijkt door de niet overeenkomende volgnummers en door het ontbreken van het grootwagennummer in de CLO-file. Het grootwagennummer is in principe het enige nummer dat niet wijzigt en dus het enige nummer waarmee men met 100% zekerheid een bus zou kunnen terugvinden in de CLO-file.

Sommige bussen die wel in de LIS-file voorkomen en het station binnenkomen, komen niet meer voor in de CLO-file.

In de LIS-file komen er gevallen voor waarbij het grootwagennummer van de bus verdwijnt.

Toewijzingen van bussen die uit de buffer komen gaan voor een groot deel fout.

Het is niet mogelijk om een koppeling te maken tussen de LIS-, CLO- en de CSC-gegevens, omdat CSC-gegevens van dezelfde dag (17.03.1994) ontbreken. Ondanks herhaalde verzoeken aan diegenen die toegang hebben tot de informatie, is het niet gelukt om van één willekeurige dag de LIS-, CLO- én CSC-gegevens te verkrijgen. Dit heeft tot gevolg dat de data-analyse niet compleet is.

De CSC-gegevens kunnen aan het eind van de operationele dag worden opgeslagen, maar dit moet per lijn gebeuren. Er zijn in totaal 33 lijnnummers. Deze gegevens kunnen niet gedurende de dag worden opgeslagen omdat ze aan het eind van de dag verwijderd worden en de nieuwe dienstregeling van de volgende dag wordt binnen gehaald. Dit is een bedieningsonvriendelijk aspect van het RIS. De gegevens zijn niet op een bruikbare manier beschikbaar.

Zonder aanvullende informatie van waarnemingen in de praktijk kan een gebeurtenis-reconstructie niet op 100% zekerheid berusten en niet compleet gemaakt worden.

Zelfs na de data-analyse blijft het onduidelijk wat de data van de files in de praktijk inhoudt voor de gebruiker of met andere woorden wat de gebruiker in de praktijk waarneemt op het PID, op de bus en op de informatiezuilen.

De theoretische benadering van het systeem gekoppeld aan de data-analyse geeft al wat meer inzicht in reële problemen die er kunnen ontstaan op Neckerspoel en hoe vaak ze voorkomen. Maar ook na deze fase is het nog niet duidelijk hoe deze knelpunten in de praktijk een probleem vormen voor de gebruiker en of dit de enige problemen zijn die gebruikers op Neckerspoel kunnen tegenkomen.

HOOFDSTUK 7 OBSERVEREN OP NECKERSPOEL

7.1 INLEIDING

Uit de voorbeelden in paragraaf 6.3 wordt het duidelijk dat een één-eenduidig beeld van het gebeuren op Neckerspoel niet te reconstrueren is met een theoretische analyse alleen en ook niet met behulp van de databestanden. Om een complete reconstructie te maken van de afwijkingen (voor de gebruiker) op Neckerspoel zijn meer gegevens nodig. Met name gegevens over de tekst op de verschillende informatiebronnen op het moment van afwijking. De informatie die op het PID verschijnt wordt niet bewaard of opgeslagen. Deze informatie kan alleen vanuit de praktijk geregistreerd en vastgelegd worden. Ook de informatie van de informatiezuil kan alleen door feitelijke registratie worden vastgelegd. Met behulp van deze gegevens is het mogelijk om de afwijkingen te reconstrueren en eventuele oorzaken te achterhalen.

7.2 OBSERVATIE VOORBEREIDING

Vóór de observatie kan plaatsvinden moet het eerst duidelijk zijn "wat" er geobserveerd gaat worden. Hiervoor worden er vooraf enkele pilot-observaties gehouden vanuit de diensttoren op Neckerspoel. Uit deze observaties moet het duidelijk worden hoe de theoretisch misleidende situaties voor de gebruiker waargenomen kunnen worden.

Uit die pilot-observaties volgen deze conclusies:

- *Om waar te nemen wat er op het PID verschijnt, moet niet vanuit de toren, maar vanaf het wachtperron geobserveerd worden.
- *Vanuit de toren is niet waar te nemen wat er op de filmrol van de bus staat en of deze wel overeenkomt met wat er op het PID staat.
- *In de ochtend spits rijden er op Neckerspoel ook touringcars die worden ingezet als extra diensten om het schoolvervoer te ondersteunen. Deze touringcars zijn niet uitgerust met een Vecom of Vetag transponder en worden niet door het systeem herkend, noch verwezen naar een perron.
- *Vanuit de toren is niet waar te nemen of de informatiezuilen ook een ander perron aangeven als het RIS een ander perron dan het standaard perron selecteert.
- *De observatie kan niet uitgevoerd worden door één observator, omdat er teveel tegelijk gebeurd op Neckerspoel.
- *Het is voor de observatie alleen belangrijk om afwijkingen te signaleren en niet alles te registreren wat er op Neckerspoel plaats vindt.

Na de pilot-observaties vanuit de dienststroken, zijn enkele pilot-observaties gehouden vanaf het wachtperron, om na te gaan welke afwijkingen zich voordoen voor de reiziger. De geconstateerde afwijkingen worden hieronder vermeld aan de hand van een situatie beschrijving en een situatie schets. Deze laatst gehouden pilot-observaties geven weer wat de reiziger zelf waarneemt.

BESCHRIJVING 1:

Twee situaties doen zich voor waarbij de informatie die op het PID verschijnt niet identiek is aan de informatie op de betreffende bus onder het PID. Deze situatie kan ontstaan door nalatigheid van de busbestuurder. Voor het goed functioneren van het RIS moet de bestuurder bij elke rit met de juiste code en juiste filmrol informatie (lijnummer en bestemming op de bus!) rijden. Deze twee handelingen moeten tijdig worden uitgevoerd. De eerste is het instellen van de juiste code, als de bus wisselt van lijnummer. Dit is nodig voor een juiste herkenning van de bus door het systeem. En de tweede handeling is het doordraaien van de filmrol boven de voorruit van de bus, zodat de bus ook van het juiste lijnummer en bestemming is voorzien. Als een van de twee wordt vergeten, zal er een fout optreden in de informatie weergave van een van de infobronnen.

SITUATIE SCHETS 1:

a. De reiziger leest op het PID: "7 KIJK OP BUS". De bus komt binnenrijden en gaat onder het PID staan. Op de bus staat: "2 De TEMPEL".

b. De reiziger leest op het PID: "2 De TEMPEL 10:05". Op de bus die onder het PID staat, staat: "4 VAARTBROEK".

RESULTAAT:

Situatie 1a treedt op als de bestuurder zijn code niet tijdig correct heeft ingesteld en het RIS de bus daardoor niet kan herkennen. Op het PID komt dan een lijnummer te staan met de vermelding dat de reiziger op de filmrol van de bus de juiste informatie moet aflezen. Uit de pilot-observatie is gebleken dat het lijnummer dat op het PID verschijnt bij een "KIJK OP BUS"-melding een willekeurig nummer is en niet het lijnummer dat ook op de bus staat. Situatie 1b treedt op als de bestuurder wel met de juiste code binnenkomt, maar vergeet ook de filmrol van de bus aan te passen. De juiste informatie staat dan op het PID en niet op de bus.

Hieronder volgt de beschrijving van een aantal situaties waarbij de informatiezuilen geen actuele informatie bevatten.

BESCHRIJVING 2:

Een ernstig vertraagde bus (later dan 5 min) krijgt op de informatiezuil een vertragingssignalerings-; de vertrektijd noch de perron toewijzing worden gewijzigd. Op het PID wordt de tijd wel aangepast en verschijnt de vermoedelijke nieuwe vertrektijd van de vertraagde bus. Op dat moment komt de vertrektijd op de informatie zuil niet overeen met de vertrektijd die het PID aangeeft. Door de vertragingssignalerings- kan men hier echter rekening mee houden. Als de vertragingssignalerings- niet oplicht, bijvoorbeeld bij een bus die slechts twee of drie minuten vertraagd is, is de informatie van de zuil en het PID inconsistent.

SITUATIE SCHEETS 2:

De reiziger leest op de informatie zuil dat lijn 2 vanaf perron B zal vertrekken om 9:46. Het is 9:50 op de klok en het vertragingslicht is aan, maar de vermoedelijke nieuwe vertrektijd staat niet op de zuil aangegeven. De reiziger leest nu op het PID boven perron B dat lijn 2 om 9:52 zal vertrekken.

De reiziger leest op de informatie zuil dat lijn 2 vanaf perron B zal vertrekken om 9:46. Het is 9:46 op de klok en het vertragingslicht is niet aan. De reiziger begeeft zich snel naar perron B en leest op het PID dat lijn 2 om 9:48 zal vertrekken.

RESULTAAT: De juiste vertrektijd wordt alleen op het PID weergegeven en niet op de zuil, terwijl juist de zuil nog net leesbaar is voor sommige visueel gehandicapten, als zij er maar dicht genoeg bij kunnen staan.

BESCHRIJVING 3:

Een bus krijgt, om welke reden dan ook, via de TD een ander perron toegewezen dan het voorkeur perron dat op de zuil wordt aangegeven. Het voorkeur perron op de zuil wijzigt niet, tenzij de dienstregelaar de verandering handmatig invoert in het systeem. De gebruiker wordt door de informatiezuil naar een ander perron verwezen dan naar het perron waar de bus werkelijk zal komen te staan.

SITUATIE SCHEETS 3:

Hier leest de reiziger op de infozuil dat lijn 2 vanaf perron B zal vertrekken, in werkelijkheid is dat dan één van de alternatieve perrons bijv. perron C.

RESULTAAT: De reiziger die naar aanleiding van de informatie op de informatiezuil langs perron B staat te wachten, en niet ziet dat lijn 2 op perron C binnenkomt, zal de bus missen en zich verbazen waarom de bus niet binnenkomt. In de opzet van het systeem, is het de bedoeling dat de reizigers op het grote wachtperron blijven staan en zij zich pas naar hun bus begeven als de informatie op het PID verschijnt. Ook hier is men afhankelijk van de informatie op het PID. Tijdens de pilot-observaties is geconstateerd dat veel reizigers zich al naar een perron begeven, op basis van de informatie van de informatiezuil.

BESCHRIJVING 4:

Het systeem verwijst een bus naar een alternatief perron en de bestuurder ziet bij het oprijden van het station dat het voorkeur perron vrij is. Ondanks de toewijzing van het systeem rijdt de bestuurder toch het voorkeur perron op.

SITUATIE SCHEETS 4:

De reiziger ziet op het RIS staan dat lijn 2 vanaf perron C zal vertrekken (in plaats van vanaf perron B zoals meestal het geval is). Lijn 2 komt binnen rijden. Perron B is nét weer beschikbaar en de bestuurder rijdt dus perron B op, terwijl de informatie op het display boven perron C staat. De informatie verdwijnt nu van het display boven perron C en verschijnt op het display boven perron B. Als de reiziger al bij perron C stond moet hij/ zij nu oversteken naar perron B.

RESULTAAT:

De reizigers die al volgens de informatie op het PID bij perron C staan te wachten, zien de bus binnenkomen en vervolgens bij perron B gaan staan. De reizigers wijzen naar de bestuurder en naar het PID, de bestuurder wenkt dat de reizigers maar op perron B moeten komen met het gevolg dat alle reiziger zich van het ene naar het andere perron moeten verplaatsen.

Nu het duidelijk is welke afwijkingen waargenomen kunnen worden kan een speciaal observatie formulier (zie bijlage 3) gemaakt worden, waarop de afwijkingen in categorieën zijn opgesplitst. (zie figuur 17)

OBSERVATOR :							
LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
				VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS nl:			J N
				KLJK OP BUS nl:			J N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:		
				ANDERS, nl:			

Figuur 17: Categorieën van het observatie formulier.

Als eerste wordt op het observatie formulier aangegeven welke lijn, bestemming en vertrektijd op het PID staan aangegeven. Daarnaast wordt de tijd op de klok vermeld en dit is het tijdstip waarop de eerste afwijking wordt waargenomen, omdat één bus meerdere afwijkingen kan vertonen. Onder de lijn en bestemming wordt geregistreerd op welk perron de afwijking gesignaleerd wordt.

De verkeerd perron situatie op het observatie formulier kan zich op twee manieren voordoen. De eerste is de situatie waarbij de bus een toewijzing krijgt voor een bepaald perron (aangekondigd) en de bus gaat staan op een ander perron (feitelijk). De tweede situatie is geen echte "verkeerd perron situatie", maar de situatie waarbij de bus een alternatief perron krijgt toegewezen. Van deze gevallen moeten de videobeelden bekeken worden om op die manier na te gaan of het alternatieve perron ook op de informatiezuil is vermeld.

Wanneer de PID≠BUS- en KIIK OP BUS-situatie optreden is duidelijk beschreven in hoofdstuk 6.2. Hier wordt genoteerd wat er op de filmrol van de bus staat en er is ruimte voor het noteren of de afwijking wel of niet is gecorrigeerd.

Bij de categorie andere vertrektijd wordt genoteerd of bussen te vroeg (voor vertrektijd) of te laat (vanaf twee min. na vertrektijd) vertrekken.

Bij de categorie "ANDERS" kunnen de volgende situaties genoteerd worden:

- *Als de bussen in de verkeerde volgorde staan.
- *Als bussen totaal onbekend zijn voor Neckerspoel.
- *Touringcars op Neckerspoel.
- *Andere onvoorziene gebeurtenissen.

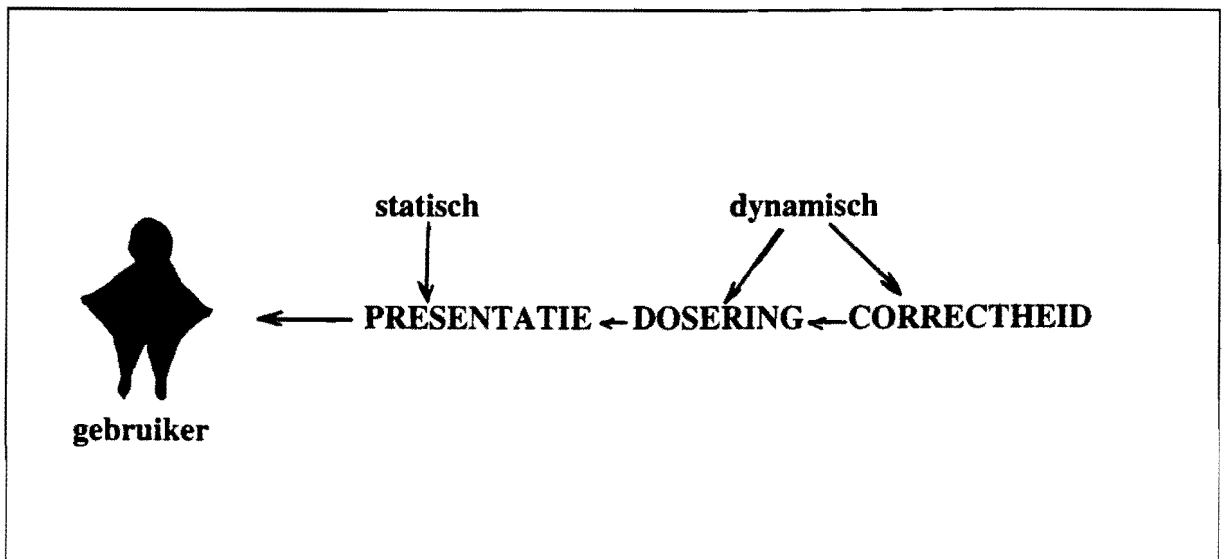
7.3 DE OBSERVATIE

De observatie vond plaats op donderdag, 17 maart, 1994. Bij de keuze van die datum is er rekening mee gehouden dat het een gewone werk- en schooldag was en daarmee als een representatieve 'doordeweeksedag' genomen kan worden voor het onderzoek. De observatie werd tweemaal op dezelfde dag gehouden. Er werd in de ochtend uren geobserveerd van 7:45 tot 10:00. Hier valt de ochtend spits onder, van 7:30 tot 9:00. En er werd 's middags geobserveerd van 15:30 tot 17:00. Door de spitsuren en rustigere uren mee te nemen in de observatie, kan nagegaan worden of het aantal afwijkingen verband houdt met de aanwezigheid van ongeïdentificeerde voertuigen (touringcars) op Neckerspoel.

De observatie is een niet participerende observatie. Dit houdt in dat de observatoren geen actief deel uitmaken van het te observeren geheel. Het gaat hier om het observeren van de frequentie van de afwijkingen en niet om de observatie van gedrag van gehandicapten en ouderen, maar puur om de registratie van foutieve of verwarrende informatie en andere misleidende situaties. Bij het vaststellen van de frequentie afwijkingen gebruiken we de 'eventsampling': het vaststellen of een bepaalde gebeurtenis al of niet voorkomt. De afwijkingen worden waargenomen op de informatiebronnen en worden direct geregistreerd op speciale observatie formulieren. In deze situatie heeft de aanwezigheid van de observator geen invloed op het object van observatie, oftewel op de 'output' van het systeem.

De informatie voor de reiziger wordt getoond op vier verschillende informatiebronnen; de informatiezuil, de passagiers informatie displays (PID) boven de bussen, de informatie op de bus zelf (filmrol) en op de klok boven de informatiezuil die de systeemtijd aangeeft. Voor bruikbaarheid van de getoonde informatie moet de informatie inhoud aan drie eisen voldoen; (zie figuur 18)

1. de informatie moet correct/juist/waar zijn,
2. de informatie moet duidelijk leesbaar gepresenteerd zijn.
3. de informatie moet niet te veel of te weinig zijn, maar ook niet te laat zijn = gedoseerd zijn,



Figuur 18: Informatiestroom.

In hoofdstuk 4 en 5 is grotendeels gekeken naar de presentatie van informatie. Met behulp van de observatie wordt er nu gekeken naar de correctheid en de dosering van informatie. Als alle informatiebronnen dezelfde informatie bevatten, dan is de informatie op Neckerspoel consistent, dus correct. Als op alle informatiebronnen de correcte en volledige informatie op tijd verschijnt, dan is de informatie op Neckerspoel goed gedoseerd. De in paragraaf 7.3 eerder genoemde "KIJK OP BUS"-situatie is een voorbeeld van ongedoseerde informatie, namelijk hier staat er alleen een willekeurig lijnnummer en een vertrektijd op het PID en ontbreekt de bestemming.

Het doel van de observatie is het aantonen dat de informatie selectie en dosering niet goed gaat en dat de verschillende informatiebronnen tegenstrijdige informatie vertonen die als afwijkingen geclassificeerd kunnen worden.

Vóór de observatie werd een instructiemiddag georganiseerd, waarin duidelijke instructies (zie bijlage 4) gegeven zijn, om interpretatieverschillen te voorkomen. Met behulp van de observatie formulieren worden afwijkingen van de tekst die voorkomen op het PID, op de filmrol van de bus en afwijkingen van tijd, vastgelegd. In totaal moeten 13 perrons (A-M) in de gaten gehouden worden, daarom werkten er vier observatoren mee aan de observatie. Een observator observeerde vier perrons in plaats van drie, zoals de andere observatoren. De observatoren namen ook allen deel aan de instructies waarbij met de observatie formulieren geoefend werd hoe de verschillende misleidende situaties geregistreerd moeten worden.

Een andere informatiebron waarvan informatie vastgelegd moet worden is de informatiezuil. De informatie van deze zuil past zich aan bij het vertrek van een bus. Dan verschijnt de nieuwe informatie. Omdat de gegevens van de informatiezuil niet in een bestand worden opgeslagen was het nodig deze gegevens te registreren. De registratie werd met behulp van een videocamera uitgevoerd. De overweging voor het gebruiken van een videocamera is ook gebaseerd op het feit dat het handmatig bijhouden van de veranderingen op de informatiezuil, voor één persoon niet haalbaar is. De kans op foutieve

registratie is groot omdat die persoon dan van 71 bestemmingen de perrons en vertrektijden moet bijhouden.

Ter validering van de observatiemetingen dienen de gegevens uit de data-analyse. Tevens wordt de representativiteit van de observatiemeting getoetst aan metingen uit de databestanden. Tijdens de data-analyse zijn ook voor andere dagen de afwijkingen percentages vastgesteld. Verwacht wordt dat het aantal afwijkingen op 17 maart een vergelijkbaar beeld zal vertonen met de afwijking analyses op andere dagen.

7.4 RESULTATEN VAN DE OBSERVATIE

Allereerst volgen uit de gehouden observatie de volgende cijfers van gesignaleerde afwijkingen.

OBSERVATIE CIJFERS 17.03.1994	OCHTEND 7:45-10:00		MIDDAG 15:30-17:00	
1. AFWIJING DIENSTREGELING	9	3,0%	16	8,2%
2. AFWIJING DOOR CHAUFFEUR	2	0,7%	1	0,5%
3. PID = BUS CORRECTIE	16	5,3%	9	4,6%
4. PID = BUS GEEN CORRECTIE	20	6,6%	11	5,7%
5. KIJK OP BUS CORRECTIE	2	0,7%	5	2,6%
6. KIJK OP BUS GEEN CORRECTIE	13	4,3%	3	1,5%
7. TE VROEG VERTROKKEN	19	6,3%	10	5,2%
8. TE LAAT VERTROKKEN	35	11,6%	23	11,9%
9. VOLGORDE VERKEERD	2	0,7%	3	1,5%
TOTAAL BUSSEN OP PERRONS	301	ZO 168	194	ZO 101
		BBA 133		BBA 93
10. ONTBREKEN VAN CORRECTE INFO. ZONDER CORRECTIE (2+4+6)	35	11,6%	17	8,8%
11. ONTBREKEN VAN CORRECTE(3+5) INFO. MET CORRECTIE	18	6,0%	14	7,2%
TOTALE INFO. AFWIJINGEN(2 t/m 6+9)	55	18,2%	34	17,5%
TOTAAL AFWIJINGEN OP DAG(2 t/m 7+9)		116		23,4%

Uit het verrichte onderzoek zijn uiteindelijk de volgende conclusies naar voren gekomen:

- * 17% van de informatievoorziening bij de perrons wordt met fouten weergegeven.
- * Slechts 38% van de weergegeven fouten worden gecorrigeerd.
- * 5% van de bussen krijgt een alternatief perron toegewezen.
- * Ongeveer 76% van de alternatieve perron toewijzingen van het systeem worden niet door de informatiezuil aangegeven.
- * Ongeveer 6% van alle bussen vertrekt te vroeg.
- * Ongeveer 12% van alle bussen vertrekt te laat.
- * Ongeveer 18% van de bussen blijken uit de CLO-file niet door het RIS herkend te zijn.
- * Van die 18% niet herkende bussen zijn 40% streekbussen en 60% stadsbussen.
- * Meer dan 90% van de stadsbussen wordt 21 seconden of minder, voor het arriveren van de bus op het PID aangekondigd.
- * 90% van de bussen (meestal streekbussen) die uit de buffer komen, krijgen volgens de CLO-file geen perron toewijzing.
- * Uit de observatie blijkt dat ongeveer 90% van de streekbussen over het algemeen meer dan anderhalve minuut van te voren wordt aangekondigd, ondanks het feit dat een perron toewijzing vaak niet wordt teruggevonden in de CLO-file.

De resultaten van de observatie worden behandeld aan de hand van enkele voorbeelden, waarbij de geregistreeerde afwijking wordt teruggezocht in de LIS- en CLO-file. Met behulp van deze drie gegevens is een complete gebeurtenis-reconstructie mogelijk.

AFWIJKINGEN DIENSTREGELING.

Hieronder vallen alle situaties waarbij een bus een alternatief perron krijgt toegewezen in plaats van het standaard perron. Als deze alternatieve perron toewijzing ook op dat PID verschijnt waar de bus ook komt te staan dan is er voor de gebruiker ogenschijnlijk geen afwijking. Als de gebruiker echter eerst op de informatiezuil heeft gekeken op welk perron de bus komt te staan en de informatiezuil het standaard perron aangeeft, dan treedt er wel een afwijking op voor de gebruiker op het moment dat hij, zij zich naar het standaard perron begeeft. De bus zal namelijk op een alternatief perron komen te staan. Via de geregistreeerde videobeelden van de informatiezuil kan nagegaan worden welke perron vermeldingen er op de informatiezuil staan op het moment dat een bus door het systeem een ander perron krijgt toegewezen.

De afwijking is als volgt geregistreerd (zie figuur 19)

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
9	Son & Br.	16:46	16:45	X	VERKEERD PERRON	G	CORRECTIE
PERRON G					PID ≠ BUS nl:	J	N
					KLIJK OP BUS nl:	J	N
				X	ANDERE VERTREKTIJD:	16:47	laat
					ANDERS, nl:		

16:44:11 %W-DIR_TO, Li,9,9, VI,50, 16:42 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD
94,03,17,16,44,31,IN_G,9,48,3,0,3144,1018

Figuur 19

De camera registratie van de informatiezuil geeft het volgende weer:

9 Son en Breugel 16:46 H

Dit is een voorbeeld van een situatie waar de informatiezuil de gebruiker naar het verkeerde perron verwijst, namelijk naar perron H, terwijl het systeem de bus naar perron G dirigeert (zie figuur 12). Van de 17 onaangekondigde perronsafwijkingen, blijken er 13 niet te zijn aangegeven op de informatiezuil.

AFWIJKING DOOR CHAUFFEUR

Tijdens de geobserveerde uren wordt een afwijking die door de chauffeur veroorzaakt wordt 3 keer waargenomen (zie figuur 20).

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
171	Dommelen	9:35	9:34		VERKEERD PERRON	I	J
PERRON				X	PID ≠ BUS nl:	171 Eindhoven	J N X
					KLIJK OP BUS nl:		J N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:	

94,03,17,09,32,57,UIT_BUF,171,0,3,0,0,0
09:33:21 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li,171,171, VI,1, 09:35 IS NAAR VERKEERD PERRON (J) GEGAAN
09:33:21 %W-STOP_EORDER, Li,171,171, VI,1, 09:35 HEEFT PERRON I IN VERKEERDE VOLGORDE VERLATEN
09:33:21 %W-STOP_EXIT, Li,171,171, VI,1, 09:35 VERTREK KLOPT NIET MET POSITIE OP PERRON I
94,03,17,09,33,22,IN_J,171,0,3,0,0,0

Figuur 20

In dit voorbeeld wordt de bus volgens de informatiezuil verwacht op perron I. Op het PID boven perron I wordt lijn 171 met bestemming Dommelen aangegeven. Er vinden twee afwijkingen plaats. De eerste afwijking wordt veroorzaakt door de chauffeur die op perron J gaat staan terwijl de bus bij perron I wordt aangegeven. De tweede afwijking ontstaat doordat de filmrol van de bus niet correct is. Uit de file-gegevens volgt dat de bus de buffer uitkomt maar geen perron toewijzing krijgt.

PID ≠ BUS

De "PID ≠ BUS"-situatie doet zich in totaal 56 keer voor tijdens de observaties. Dit kan optreden als de filmrol van de bus niet correct is. In 25 van de gevallen wordt de filmrol correct gezet. De 31 resterende gevallen blijven verkeerde informatie vertonen tot en verlaten het station met die verkeerde informatie.

De afwijking is als volgt geregistreerd (zie figuur 21):

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
7	KunststB	8:18	8:14	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON F				X	PID ≠ BUS nl:	7 NS-stat.	J X N
					KIJK OP BUS nl:		J N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:	
					ANDERS, nl:		
94.03.17.08.13.01,IN_XP2028_4,7,32,3,0,3118,3118 08:13:13 %W-DIR_TO, Li,7,7, VI,34, 08:18 IS NAAR PERRON F GEDIRIGEERD 94.03.17.08.13.14,IN_CBS_RECHTS,7,32,3,0,3118,3118 94.03.17.08.13.29,IN_F,7,32,3,0,3118,3118							

Figuur 21

Dit is een voorbeeld waarbij er op het PID van perron F staat dat lijn 7 met bestemming Kunststbaan om 8:18 zal vertrekken, terwijl er op de bus op perron F staat lijn 7 met bestemming NS-Station. Deze situatie wordt wel gecorrigeerd, doordat de bestuurder de filmrol correct zet.

KIJK OP BUS

De "KIJK OP BUS"-situatie doet zich voor als het systeem de bus niet herkent. Dit kan een gevolg zijn van een verkeerde code van de bus, maar kan ook een gevolg zijn van het niet naar behoren functioneren van het systeem.

De afwijking wordt als volgt geregistreerd (zie figuur 22):

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
220	Kijk op Bus	16:33	16:32	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON M				PID ≠ BUS nl:		J	N
X	KLJK OP BUS nl:	20 Someren		J	N	X	
X	ANDERE VERTREKTIJD:	16:35		laet			
	ANDERS, nl:						

16:32:37 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li.220,220, V1,62, 00:00 IS NAAR VERKEERD PERRON (M) GEGAAN
94,03,17,16,32,40,IN_M,20,60,3,0,0,0

Figuur 22

In de praktijk ziet de gebruiker lijn 220 op het PID staan. Uit de file-gegevens blijkt dat het systeem deze bus niet herkend dus de bus niet kan toewijzen maar wel het PID een "KIJK OP BUS"-melding geeft. Op de bus kan de gebruiker zien dat de bus lijn 20 met bestemming Someren is.

De afwijking wordt als volgt geregistreerd (zie figuur 23):

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
4	Kijk op Bus	042	042	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON H				PID ≠ BUS nl:		J	N
X	KLJK OP BUS nl:	3 Extra dienst		J	N		
X	ANDERE VERTREKTIJD:	0:47		Lijn 4 Tridopl → te laat			
	ANDERS, nl:						

94,03,17,08,41,09,IN_XP2030_2,4,68,2,0,7772,72
94,03,17,08,41,32,IN_CBS_LINKS,4,68,2,0,7772,72
08:41:32 %E-VEH_UNSCHEID, Li.4.4, V1,71, 00:00 NIET VOLGENS DIENSTREGELING
08:41:52 %W-ILLEGAL_DSTOP, Li.4.4, V1,71, 00:00 IS NAAR VERKEERD PERRON (H) GEGAAN
94,03,17,08,41,54,IN_H,4,68,2,0,7772,72

Figuur 23

Uit figuur 22 en 23 wordt duidelijk dat het lijnnummer dat op het PID verschijnt bij een "KIJK OP BUS"- melding een willekeurig nummer is en ook niet refereert aan het goede lijnnummer van de bus. Dit is dubbel misleidend, omdat in dit voorbeeld blijkt dat de gebruiker van het PID verwacht dat er een lijn 4 op dat perron zal komen te staan.

ANDERE VERTREKTIJDEN

Bussen die niet op tijd vertrekken kunnen vervelend zijn voor de gebruiker, maar kunnen ook gevolgen hebben voor de toewijzing van andere bussen. Een bus die te laat vertrekt kan de oorzaak zijn van een alternatieve perron toewijzing voor een andere bus omdat het perron niet beschikbaar is. Een bus die te vroeg vertrekt, kan een nadeel voor de gebruiker zijn.

De afwijking wordt als volgt geregistreerd (zie figuur 24 en 25).

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGEKONDIG FETELUK			
9	Sm & Pon.	9:24	9:23	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON H				PID ≠ BUS ni:			J N
				KLJK OP BUS ni:			J N
				X ANDERE VERTREKTIJD:	9:23		vroeg
				ANDERS. ni:			

Figuur 24

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGEKONDIG FETELUK			
9	Sm & Pon.	9:42	9:44	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON H				PID ≠ BUS ni:			J N
				KLJK OP BUS ni:			J N
				X ANDERE VERTREKTIJD:	9:44		te laat
				ANDERS. ni:			

Figuur 25

VOLGORDE VERKEERD

De gebruiker kan misleidt worden door het PID en de filmrol van de bus, als de bussen in een verkeerde volgorde op het PID worden aangegeven. Het bovenste PID geeft informatie over de vóórste bus (de eerst vertrekkende bus) en het onderste PID geeft informatie over

de achterste bus. Als de informatie van de achterste bus op het bovenste PID staat aangegeven, zal dit overkomen als een "PID \neq BUS"- situatie.

De afwijking wordt als volgt geregistreerd (zie figuur 26):

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
70	Nijmegen	16:42	16:41	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON I				PID \neq BUS nl:		J	N
				KIJK OP BUS nl:		J	N
				X ANDERE VERTREKTIJD:	16 : 41	vroeg	
				X ANDERS. nl:	Vtgorde		

Figuur 26

Het totaal aantal bussen op het station was 495, waarvan 301 tijdens de ochtend observaties de perron aandeden en 194 's middags. De situaties waarbij er afwijkingen optreden in de informatie zijn geclassificeerd door: afwijking van de chauffeur, PID \neq BUS, correctie, geen correctie en KIJK OP BUS, correctie, geen correctie. In totaal ontbreekt er bij 89 (55 + 34) van de bussen op een bepaald moment de correcte informatie. Dit is in totaal 18% van het geheel. Gemiddeld 10,2% van de gevallen waar correcte informatie ontbreekt wordt niet gecorrigeerd. In gemiddeld 6,6% van de gevallen wordt de informatie gecorrigeerd.

EEN ONVERWACHT VERSCHIJNSEL

Tijdens de observaties werd er door één van de observatoren een ander verschijnsel opgemerkt dat niet op de observatie formulieren stond aangegeven. Er werd geconstateerd dat vrij kort na het verschijnen van de informatie op het PID, de desbetreffende bus al kwam aangereden. Deze situatie deed zich herhaaldelijke malen voor. Hoe vaak het voorkwam kon de observator niet bijhouden. Wat wel duidelijk werd, is dat de informatie op het PID niet de verwachte drie minuten voor aankomst van de bus verschijnt. Hierdoor ontstaat er een zogenaamde "hit and run" situatie, waarbij de reiziger constant in de gaten houdt op welk PID de informatie verschijnt. Enige seconden daarna ziet de reiziger de bus het perron op rijden en haast zich vervolgens naar de bus.

De afwijking wordt als volgt geregistreerd (zie figuur 27):

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK			
12	Veldm +L	8:03	8:03	VERKEERD PERRON			CORRECTIE
PERRON <i>D</i>				PID ≠ BUS ni:		J	N
				KLIJK OP BUS ni:		J	N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:		
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERS. ni:	<i>info op pid</i>		

** meeste meldingen als bus binnen rijdt!*

verschijnt als bus komt.

Figuur 27

De afwijking wordt als volgt teruggevonden in de files (zie figuur 28):

```
08:00:04 %W-DIR_TO, Li,12,12, V1,55, 08:03 IS NAAR PERRON D GEDIRIGEERD
94,03,17,08,00,20,IN_D,12,52,3,0,3143,3143
```

Figuur 28

Volgens de systeem specificaties [Philips, 1990, pag.3.2] krijgt een bus op een van de kruispunten (de aanrijroute naar het station) een voorlopige of definitieve perron toewijzing. Waar die toewijzing wordt gedaan (op het PID of alleen intern in het systeem) wordt niet vermeld in de systeem specificaties. De rijtijd van de aanrijroute tot aan de ingang van het station, bedraagt circa drie minuten. De algemene verwachting van het systeem is echter dat de informatie reeds drie minuten voor aankomst van de bus op het PID wordt aangekondigd, zodat de informatie al ruim van te voren bekend is, en de gebruiker ruim van te voren weet op welk perron de bus komt te staan [gemeente Eindhoven, 1991, pag.10].

Uit de koppeling van de gegevens uit figuur 27 en 28, volgt dat een afwijking zoals die zich voordoet in figuur 27, uit de files teruggevonden wordt zoals staat aangegeven in figuur 28. Om na te gaan hoe vaak de situatie in figuur 27 zich voordoet, is een aselechte steekproef uitgevoerd met behulp van de file-gegevens, waarin hetzelfde scenario als in figuur 28 is aangegeven, wordt teruggezocht. Het aantal bussen dat enkele seconden voor aankomst op het perron, een toewijzing van het systeem krijgt is terug te vinden in de opgeslagen databestanden.

Door het combineren van de Clo-file en de Lis-file (zie figuur 28), kan het tijdstip van toewijzing en het tijdstip van het perron oprijden, bepaald worden. Uit de functionele systeem specificaties [Philips, 1990] is af te leiden dat een bus ongeveer drie minuten voor de bus het station binnenkomt een perron toewijzing krijgt. In de CLO-files verschilt het tijdstip van perron toewijzing slechts enkele seconden met het tijdstip waarop de bus het perron oprijdt. De CLO-file geeft geen meldingen van eerdere toewijzingstijdstippen en ook op de PIDs wordt de informatie slecht enkele seconden (gemiddeld 21 sec.) voor het arriveren van de bussen aangekondigd. Met behulp van de bovengenoemde steekproef worden de toewijzingstijdstippen en de aankomst tijdstippen (op het perron) vergeleken. Hier volgen een paar voorbeelden uit een aselechte steekproef uit de Lis- en Clo-file van 17 maart, 1994.

```
07:46:02 %W-DIR_TO, Li,3,3, VI,25, 07:48 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD :2m17s  
94,03,17,07,48,19,IN_G,3,24,3,0,1865,1865
```

```
07:49:25 %W-DIR_TO, Li,3,3, VI,22, 07:48 IS NAAR PERRON E GEDIRIGEERD :0m22s  
94,03,17,07,49,47,IN_E,3,20,3,0,2001,0
```

```
07:50:22 %W-DIR_TO, Li,1,1, VI,5, 07:53 IS NAAR PERRON B GEDIRIGEERD :0m14s  
94,03,17,07,50,36,IN_B,1,4,3,0,2009,0
```

```
07:54:00 %W-DIR_TO, Li,4,4, VI,7, 07:55 IS NAAR PERRON F GEDIRIGEERD :0m26s  
94,03,17,07,54,26,IN_F,4,4,3,0,2000,2000
```

```
07:55:37 %W-DIR_TO, Li,6,14, VI,38, 07:56 IS NAAR PERRON M GEDIRIGEERD :0m27s  
94,03,17,07,56,04,IN_M,6,36,3,0,1852,1
```

```
07:59:50 %W-DIR_TO, Li,3,3, VI,19, 08:03 IS NAAR PERRON G GEDIRIGEERD :0m22s  
94,03,17,08,00,12,IN_G,3,16,3,0,1868,0
```

```
08:00:04 %W-DIR_TO, Li,12,12, VI,55, 08:03 IS NAAR PERRON D GEDIRIGEERD :0m16s  
94,03,17,08,00,20,IN_D,12,52,3,0,3143,3143
```

```
07:59:55 %W-DIR_TO, Li,7,7, VI,32, 08:03 IS NAAR PERRON I GEDIRIGEERD :0m27s  
94,03,17,08,00,22,IN_I,7,32,3,0,2003,0
```

Figuur 29: Steekproef

De algemene verwachting van het systeem is dat een bus drie minuten vóór binnenkomst op het station, reeds is aangegeven op een PID. Bussen hebben volgens dienstregeling een wachttijd van 2 minuten voor vertrek, dit betekent dat, dat de informatie omtrent die bus 5 minuten lang op het PID zou moeten staan. Uit de steekproef volgt dat ongeveer 90% van de bussen gemiddeld 21 seconden voor aankomst van de bus op het perron, op het PID wordt aangegeven. De in een folder van de gemeente aangegeven aankondigingstijd van 3 minuten van te voren blijkt in de praktijk gereduceerd te zijn tot gemiddeld 21 seconden. Dit betekent dat er voor 90% van de bussen een "hit en run" situatie ontstaat. Dit verklaart grotendeels de onzekerheid die er op Neckerspoel wordt ervaren, omdat de gebruiker nauwelijks de tijd heeft om rustig te handelen.

Om na te gaan of het tijdstip van toewijzing in de CLO-file overeenkomt met het tijdstip waarop de informatie op het PID verschijnt, is een controle-observatie uitgevoerd vanuit de dienststoren.

De observatie hield het volgende in:

1. Het registreren van het tijdstip waarop de bus over de katterug (brug voor de dienststoren) het station binnenrijdt.
2. Het registreren van de tijd waarop de bus een toewijzing krijgt op de Toewijzings-Display (TD).
3. Het registreren van het tijdstip waarop de informatie op het PID verschijnt.
4. Het vergelijken van deze tijdstippen met het tijdstip waarop de desbetreffende bus in het CLO-file naar het perron gedirigeerd is.

Uit de controle-observatie volgen deze conclusies:

*Het tijdstip waarop een bus volgens de CLO-file naar een perron gedirigeerd wordt komt overeen met het tijdstip waarop de informatie op het PID wordt weergegeven.

*Bij toewijzing van een bus (bij binnenkomst) door de TD komt de informatie van die bus niet direct op het PID te staan.

*In een aantal gevallen verschijnt de informatie pas op het PID als de bus het perron oprijdt of reeds op het perron staat. In deze gevallen is het verschil tussen het tijdstip van toewijzing en het tijdstip van het verschijnen van de informatie op het PID 0 seconden.

*Uit de steekproef mag terecht geconcludeerd worden dat de aankondigingstijd op het PID gemiddeld 21 seconden voor de bus het perron oprijdt, geschiedt en dat er hiermee niet aan de functionele specificaties van het systeem wordt voldaan.

7.5 CONCLUSIES

Door middel van de observatie is het uiteindelijk mogelijk geworden om de gebeurtenisreconstructies van de voor gebruikers misleidende situaties compleet te maken. Uit de observaties is gebleken dat 17% van de informatievoorziening op het PID en op de filmrol van de bussen, afwijkingen vertoont, waarvan slechts 38% wordt gecorrigeerd. Als de informatiebronnen niet consistent op elkaar zijn afgestemd, dan is de informatievoorziening weinig bruikbaar en kan dit verwarring of irritatie veroorzaken bij de gebruikers. Dit geldt zowel voor de valide als de gehandicapte gebruiker, maar zeker voor de laatste. Voor een goede bruikbaarheid moet informatie correct en betrouwbaar zijn en kan men informatie beter achterwege laten als deze foutief kan zijn!

Uit de observatie blijkt ook dat 76% van de perronwijzigingen op het station, niet wordt aangegeven op de informatiezuil. Dit verklaart het gevoel van onzekerheid over de informatie. Op de informatiezuil staat de waarschuwing: "NB: Let op! Perrons kunnen nog wisselen!". Maar moet men dit lezen als: "let op! De informatie die deze zuil geeft kan verkeerd zijn, dus kijk op het PID voor correcte info" of als: "Let op! Blijf wachten bij deze zuil tot het laatste moment want als er een perronwisseling optreedt wordt dat hier weergegeven."?

Van 90% van de bussen verschijnt de informatie op het PID, gemiddeld 21 seconden voor de bus het perron oprijdt (soms pas op het moment dat de bus het perron oprijdt, dit is 0 seconden tussen aankondiging en aankomst). Een gevolg hiervan is dat zodra de informatie verschijnt, ook de bus binnenkomt en men dan snel moet handelen omdat een grote groep reizigers zich dan ook naar de bus begeeft. Voor minder mobiele en visueel gehandicapten levert dit een vervelende situatie op. De visueel gehandicapte loopt bijvoorbeeld de kans dat de omstanders weglopen op het moment dat de bus binnenkomt, en hij of zij op dat moment aan niemand kan vragen welke bus net is binnengekomen.

Het ontbreken van omstanders om informatie aan te vragen kan door visueel gehandicapten als een knelpunt ervaren worden. Dit knelpunt wordt veroorzaakt door het feit dat het RIS niet functioneert zoals verwacht wordt. In de functionele systeemspecificaties staat het volgende: "Als de bus wordt gesignaleerd op een van de aanrijroutes naar het station, (Dit is op een rijtijd van 3 min. naar het station) krijgt hij een voorlopige perrontoe-wijzing" [Philips, 1990]. In een folder van de gemeente Eindhoven staat het volgende: "Zodra de bus een perron toegewezen heeft gekregen, worden de vertrektijd alsmede lijnnummer en bestemming van de bus aan de reizigers doorgegeven. Dit gebeurt via het display dat zich boven het betreffende perron bevindt" [Gemeente Eindhoven, 1991, pag. 10]. Dit houdt in dat verwacht wordt dat de informatie van lijnnummer en vertrektijd, reeds 3 minuten voordat de bus het station bereikt heeft op het PID van het betreffend perron komt te staan. Bussen hebben een theoretische wachttijd van 2 minuten, wat betekent dat de informatie minstens 5 minuten lang op het PID zou moeten staan. In de praktijk halen zeer weinig bussen die theoretische tijd van 3 minuten aankondiging voor de bus op het station is. Uit bovenstaande citaten blijkt dat de specificaties van het RIS niet eenduidig zijn gedefinieerd.

Een ander algemeen knelpunt dat uit de observatie naar voren kwam, is de slechte leesbaarheid van de informatiezuil die veroorzaakt wordt door de weerspiegeling van het licht, maar ook door de hoogte van de zuil.

Er is tevens geconstateerd dat de dienstleider het te druk heeft om perron wijzigingen in te voeren, maar ook dat de dienstleiders niet op de hoogte zijn van het feit dat zij de mogelijkheid hebben om die perron wijzigingen door te geven aan de informatiezuil.

De inconsistenties van de informatie zuil en het PID kunnen alleen opgeheven worden als de informatiezuilen worden voorzien van een zodanige koppeling met het RIS, dat wijzigingen wel worden doorgestuurd naar de zuil. Volgens Peek Traffic kan de perron wisseling op de informatiezuil wel plaatsvinden zolang de desbetreffende informatie nog niet op het PID is verschenen. Tijdens de gehouden pilot-observaties is een perron wisseling op de informatiezuil niet éénmaal waargenomen.

HOOFDSTUK 8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het onderzoek blijkt dat 17% van de informatie bij de perrons (op PID en bus) op een of andere wijze fout is. Voor de valide gebruiker die bekend is op Neckerspoel is dit lastig, maar niet onoverkomelijk. Voor een gehandicapte of nieuwe gebruiker is dit meer dan alleen lastig. De visueel gehandicapte gebruiker kan de afwijkingen niet waarnemen, en kan niet op veranderingen inspelen. Een nieuwe gebruiker zal bijvoorbeeld bij een PID \neq BUS-situatie niet weten welke informatie correct is. Van die 17% foutieve informatie wordt ongeveer 1/3 deel tijdens de wachttijd van de bus gecorrigeerd. Als foutieve informatie gecorrigeerd wordt, dan is dit alleen ten gunste van die gebruikers die deze correctie kunnen waarnemen. Voor de visueel gehandicapte reiziger is dit weer een verandering die niet wordt waargenomen en waar hij of zij niet op kan reageren.

Uit de CLO-file blijkt dat 18% van de bussen niet herkend wordt door het systeem. Uit de observatie blijkt dat minder dan 17% van de bussen niet herkend waren. Hieruit is af te leiden dat niet al die situaties die in de CLO-file terug te vinden zijn tot waarneembare fouten leiden. Het terugvinden van bepaalde situaties in de CLO-, en LIS-, file wordt soms bemoeilijkt doordat de volgnummers van eenzelfde bus per file anders zijn.

Van de 18% niet herkende bussen zijn 40% streekbussen en 60% stadsbussen. Dit betekent dat het niet herkennen van een bus niet zonder meer mag worden toegeschreven aan het Vetag systeem waarvan het streekvervoer gebruik maakt.

Een andere misleidende factor zijn de informatiezuilen. Dagelijks treden er ongeveer 5% perron wijzigingen op. Ongeveer 76% van die perron wijzigingen wordt niet doorgegeven. Dit betekent dat als een bus een alternatief perron krijgt toegewezen, dit alternatief perron in drie van de vier gevallen niet op de informatiezuil wordt aangegeven. Ook deze situatie hoeft voor de (geroutineerde) valide gebruiker geen probleem op te leveren, omdat deze gebruiker op het PID kan aflezen waar de bus komt te staan. De nieuwe gebruiker kan in deze situatie voor een verrassing komen te staan, als de informatiezuil perron H aangeeft en hij of zij de bus-informatie bij perron I ziet aangegeven. Maar voor de visueel gehandicapte gebruiker is deze situatie onaanvaardbaar. De informatiezuilen zijn namelijk de enige informatiebronnen die goed bereikbaar zijn voor slechtzienden die nog enigszins kunnen lezen. Voor de meeste slechtzienden hangen de PIDs te hoog en zijn ze slecht leesbaar vanwege de lichtinval. Als de informatiezuil alleen het standaard perron aangeeft en geen alternatief perron, dan wordt de slechtziende misleid door deze informatie.

Bussen die te vroeg vertrekken zijn voor alle reizigers een nadeel. Ongeveer 6% van alle geregistreerde bussen wacht niet op het vertreksignaal, maar vertrekt te vroeg. Dit vergroot het gevoel van het "onbetrouwbaar" zijn van de verstrekte informatie, omdat de bestuurders zich soms niet houden aan de aangegeven tijd en zelf bepalen wanneer ze vertrekken.

Ruim 90% van de stadsbussen wordt gemiddeld 21 seconden voor het arriveren op het perron, op het PID aangekondigd. Dit betekent dat voor 90% van de stadsbussen het systeem niet functioneert zoals wordt verwacht en dat de zogenaamde "hit and run" situatie bepalend is voor het gebruik van Neckerspoel. Hier ligt een wezenlijk knelpunt voor de minder mobiele en de visueel gehandicapten die niet in staat zijn in zo'n korte tijd adequaat te reageren.

Alhoewel van een groot deel van het streekvervoer de perron toewijzing in de CLO-file niet wordt teruggevonden, zijn er tijdens de observatie, bij het streekvervoer weinig onregelmatigheden aangetroffen wat betreft de aankondigingstijd. In de meeste gevallen werd de aankondiging ruim van te voren (1 minuut of meer) gedaan, voor de bus het perron op kwam. Uit een steekproef uit de files (LIS & CLO) is ook voor bijna 90% van de bussen die uit de buffer komen in de CLO-file geen perron toewijzing terug te vinden.

Het is niet gelukt om uit alle files van één dag, een compleet beeld te genereren, omdat steeds de CSC-file ontbrak. Zelfs na diverse pogingen om van een dag de LIS-, CLO- én CSC-file te verkrijgen, kon het CSC-file niet geleverd worden. Als de opgeslagen informatie van het RIS zo moeilijk toegankelijk is, dan is dit voor alle partijen die met het RIS moeten werken nadelig. Hierdoor is het niet eenvoudig, zoniet onmogelijk voor de betrokken partijen zoals de gemeente en de vervoersbedrijven, om overzicht te krijgen van het functioneren van het RIS. Dit verklaart waarschijnlijk onder andere het geringe inzicht in de problemen voor gehandicapten op Neckerspoel.

De gesignaleerde problemen zijn voor het grootste deel van de gebruikers geen wezenlijk probleem, zo blijkt uit een enquête van de gemeente blijkt dat 93% van de busreizigers de bus makkelijk kan vinden [Hoofdafdeling O&S, 1992]. Voor geroutineerde valide gebruikers zullen de genoemde problemen hooguit als "lastig" ervaren worden en niet zozeer als zeer misleidende situaties, omdat zij de mogelijkheid hebben om alles waar te nemen en daarnaar te handelen. Voor het grootste deel van de gebruikers van Neckerspoel zullen verbeteringen van het systeem niet direct leiden tot een betere waardering van het systeem. Dit zal wel het geval zijn voor gehandicapten en ouderen, omdat zij voornamelijk de knelpunten ervaren. Het is noodzakelijk verbeteringen in het systeem aan te brengen vóór het bedenken van aanpassingen voor gehandicapten en ouderen.

Terugkijkend op het verloop van het onderzoeksproject is het voorstel om allereerst de problemen in kaart te brengen alvorens over oplossingen te adviseren, de juiste benadering geweest. Omdat het probleem veel complexer is dan was voorzien zijn niet alle initiële doelstellingen gehaald, en dan voornamelijk de doelstellingen met betrekking tot het adviseren over aanpassingen. In deze fase van het onderzoek vormt dit geen nadeel, omdat aanpassingen op het huidige Neckerspoel niet optimaal zullen zijn. Dit wordt pas mogelijk als het systeem wordt geoptimaliseerd. Het in kaart brengen van de problemen heeft de nodige moeite gekost en er zijn verschillende benaderingen gebruikt om dit te bewerkstelligen. Elke benadering was nodig, maar op zichzelf niet voldoende, hetgeen weer aanleiding was voor het inzetten van een andere methode. De observatie was uiteindelijk nodig om uit de resultaten van de andere benaderingen een compleet beeld voort te brengen. De onderzoeksbenaderingen hebben diverse zaken aan het licht gebracht die niet opgemerkt zouden zijn als niet eerst naar de problemen was gekeken.

Van de voorgenomen doelstellingen hebben de doelstellingen a. en b.,(zie inleiding) meer tijd in beslag genomen dan verwacht. Het grootste deel van het onderzoek heeft bestaan uit het achterhalen van de klachten over problemen en de oorzaken van die klachten, omdat het achterhalen van de problemen complexer is dan was voorzien. Van doelstelling c. is het formuleren van richtlijnen en algemene voorwaarden voor het presenteren van visuele informatie behaald. Nu er naar aanleiding van dit onderzoek een duidelijk beeld van de problemen (en oorzaken) van Neckerspoel gevormd kan worden, wordt het ook mogelijk om te adviseren over oplossingen. Vanwege het tijdsbestek van dit onderzoek kunnen geen specifieke adviezen gegeven worden en is doelstelling b. maar ten dele behaald. Omdat er in het onderzoek geen advies voor het plaatsen van auditieve informatie is gedaan, is het formuleren van richtlijnen en algemene voorwaarden voor het presenteren van auditieve informatie niet aan de orde gekomen in dit onderzoek.

Het is moeilijk geweest om eenduidige gegevens over de werking van het systeem te achterhalen, omdat deskundigen en andere ondervraagden tegenstrijdige informatie leverden. Om hier een voorbeeld van te geven; het heeft de nodige moeite gekost om er achter te komen hoe de informatiezuil werkt. Zo werd er in het begin van het onderzoek de verschillende malen gezegd dat de informatiezuil geen perron wijzigingen kan doorgeven. Toen het onderzoek reeds 6 maanden gevorderd was, werd er door anderen gezegd dat perron wijzigingen wel kunnen voorkomen, terwijl er in die 6 maanden niets aan het systeem veranderd is. Er heersen verschillende onduidelijkheden bij de verschillende partijen (gemeente, Zuidooster, Peek Traffic en anderen) die met het RIS te maken hebben en er is weinig duidelijkheid over een gedetailleerde werking van het RIS.

Uiteindelijk is het gelukt om de problemen en eventuele oorzaken goed te formuleren. Nu is het mogelijk om te beslissen wat er gedaan gaat worden met de problemen die door het RIS veroorzaakt worden. Om het RIS volkomen naar behoren te laten functioneren, zullen er aanpassingen verricht moeten worden waar een prijskaartje aan hangt. Nu de problemen op Neckerspoel bekend zijn kan beslist worden of deze problemen voor verbetering in aanmerking komen, of de situatie blijft zoals het is. Tevens zal er bij, de bij het RIS, betrokken partijen meer duidelijkheid en overzicht moeten komen in het functioneren van het RIS.

AANBEVELINGEN

Als de situatie zo blijft als het is, dan kunnen er slechts enkele aanbevelingen gedaan worden. Oplossingen dienen in dit geval los te staan van het RIS, omdat elke oplossing die gekoppeld wordt aan het RIS uiteindelijk dezelfde knelpunten zal veroorzaken. Als er in de staat waarin het RIS nu verkeerd auditieve ondersteuning van informatie wordt toegepast, dan zullen dezelfde informatie fouten die nu optreden, niet alleen leesbaar, maar ook hoorbaar zijn. Als (niet ideale) noodoplossing zou een aparte halte aangelegd kunnen worden, waar de doelgroep (uit het onderzoek) zelf kan aangeven welke bus die speciale halte moet aandoen om de betreffende reiziger mee te nemen. Een ander alternatief is het aanstellen van personeel op Neckerspoel die informatie verlenen en die ouderen en gehandicapten kunnen begeleiden naar de bus. Maar oplossingen kunnen ook gezocht worden in de vorm van aanvullend openbaar vervoer.

Als de situatie wel verbeterd gaat worden dan kan een bevredigende verbetering van het RIS gerealiseerd worden, als aan de hand van de nu bekende problemen en oorzaken, naar mogelijke aanpassingen wordt gezocht. Teneinde het systeem beter te laten functioneren, dient het herkenningpercentage van de bussen drastisch te worden verhoogd. Hierbij dient allereerst goed nagegaan te worden waarom bussen zo veelvuldig niet worden herkend. Een bekende reden hiervoor is een bus die binnen komt met een verkeerde code. Ook de bus bestuurder kan door tijdig handelen bijdragen aan een correcte code en filmrol, maar dit lost slechts een deel van de informatie knelpunten op.

Een aanbeveling teneinde de sociale onzekerheid weg te nemen, is het vergroten van de bereikbaarheid en bruikbaarheid van de informatiezuil. Dit kan bereikt worden door de informatiezuil dichterbij de reizigersroute te plaatsen en/ of op een centrale plek (bijvoorbeeld in de wachtruimte) en door de displays beter leesbaar op te stellen (geen verblindende lichtinval) en er tevens voor te zorgen dat de informatiezuilen "up to date"-informatie bevatten.

Het aanleggen van geleidelijnen op Neckerspoel zal de toegankelijkheid voor visueel gehandicapten vergroten, maar het meest noodzakelijke voor de mobiliteit van de doelgroep is dat er een stoeptrand of duidelijke markering wordt aangelegd, die aangeeft waar het trottoir eindigt en waar de weg begint. Hierdoor wordt ook de veiligheid voor de reiziger vergroot. Een centrale oversteekplek eventueel voorzien van rateltickers kan het oversteken tevens veiliger maken.

Het verbeteren van de situatie houdt niet in dat de klachten van gehandicapten en ouderen zullen verdwijnen. Wat wel bereikt wordt is dat de "onzekerheid" op Neckerspoel beperkt wordt als het systeem volgens de specificaties functioneert. Door het verbeteren van de knelpunten in het systeem, wordt het beter bruikbaar voor het maken van terugkoppelingen en kunnen de opgeslagen gegevens gebruikt worden voor evaluaties. Uiteindelijk kan men van aanpassingen pas profijt hebben als eerst de rest van het systeem goed functioneert.

LITERATUUR

[CBS 1986/1988, NIMAWO, 1990]

Centraal Bureau voor Statistiek, 1986/1988 en Ned. Inst. voor Maatschappelijk Werk Onderzoek, 1990: Lichamelijke beperkingen bij de Nederlandse bevolking.

[gemeente Eindhoven, 1991]

Informatiecentrum gemeente Eindhoven, folder: Een brug naar beter Openbaar vervoer; "Plan van aanpak", Inlichtingen: 040-38 20 22.

[Hoofdafdeling O&S, 1992]

Kort, P. de, en Arts, J. :Busstation Neckerspoel;ervaringen busreizigers, Hoofdafdeling Onderzoek en Statistiek van de dienst Bestuurondersteuning Gemeente Eindhoven Eindhoven, 1992.

[Hoofdafdeling O&S, 1993]

Statistisch Jaarboek Gemeente Eindhoven 1992, uitgave van de gemeente Eindhoven; Hoofdafdeling Onderzoek en Statistiek, 1993, Eindhoven, 040- 38 23 41.

[Mandemakers, 1988]

Mandemakers, T.; A. Willemse, P. Hellings en p. Vermijs; 1988; Project 'Hulpverlening aan zelfstandig wonende blinde en slechtziende ouderen'; Deel 1: Onderzoek onder ouderen; De steffenberg, Vught.

[Mobiliteitsmap NVBS, 1993]

Mobiliteitsmap NVBS, Landelijk bureau voor NVBS, Van Sijpesteijnkade 25, Postbus 2344, 3500 GH Utrecht, 030-93 11 41.

[Philips, 1990]

Philips \verkeers- en Vervoerssystemen, Functionele Specificatie Reizigers Informatie Systeem Neckerspoel, 1990.

[ROG, 1993]

Regionaal Overleg Gehandicapten, nieuwsbrief 5, 1993 , Bomanshof 6, 5611 NJ Eindhoven, 040- 12 39 77.

[Sanders, 1986]

Sanders, J.H., Hulpverlening aan blinden en slechtzienden; een literatuurstudie. Vrije Universiteit Amsterdam, Wetenschapswinkel, 1986.

[Van Schendel, 1983]

Schendel, F.J.A. van, Omgang met de visueel gehandicapte in de welzijnszorg. In: De steffenberg 1972-1982 en verder... De Steffenberg, Vught, 1982.

[Tebodin, 1991]

Veghel, L. van.;Tebodin, Eindrapport Functionaliteitstest RIS, Mauritsstraat 76, 5601 JP Eindhoven, 040-65 22 22, 1991.

[Theofaan, 1993]

Regionaal Centrum Theofaan, Centrum voor Hulpverlening aan Blinden en Slechtzienden: Concept: "Algemene richtlijnen voor aanpassingen van gebouwen", 1993, boschdijk 153, 5612 HB Eindhoven, 040-44 00 88.

[VNBW, 1980]

VNBW-informatorium blindheid en slechtziendheid, Alphen aan den Rijn, Stafleu/Samsom, 1980.

BIJLAGE 1

CHECKLIST

- A -Bewegwijzering vanaf perron**
- B -Loketten & informatievoorziening**
- C -Totaaloverzicht**
- D -Bussen & Trams**
- E -Taxi's**
- F -OUDEREN**
- G -ROLSTOELERS**
- H -AUDITIEVEN**
- I -SLECHTZIENDEN/BLINDEN**
- J -Sfeer**

A. Bewegwijzering vanaf het Perron

***Schriftelijk**

- Is richting naar uitgang/trap duidelijk zichtbaar?
- Is in hal info. omtrent richting naar bussen e.a.?
- Zijn er duidelijke kleur verschillen?

***Tastbaar**

- Loopt er een geleidelijn naar uitgang?
- Is er tastbaar onderscheidt in richting?

B. Loketten & Informatievoorziening(binnen)

- Hoe liggen loketten gesitueerd?(ook t.o.v. uitgang)
- Zijn loketten duidelijk zichtbaar aangegeven?
- Wat voor soort loketten?(NS, bussen, alg.info.)
- Openingstijden loketten.
- Stadsplattegronden?
- Is er ringleiding voorziening?
- Afstand loket tot busstation.
- Hoogte van loketbalie?(Toegankelijk voor rolstoeler?)

C. Totaaloverzicht (buiten)

- Wat bevindt zich aan welke zijde v.h station?
- Waar staan de bussen?
- Waar staan de trams?
- Waar komen de taxi's?
- Waar zijn de haltes/perrons?
- Waar vindt ik informatie over de bussen/trams?
- Waar info zoals stadsplattegrond?
- Waar is de wachtruimte?
- Waar is de fietsenstalling?
- Is de route obstakelvrij?
- Zijn er geleidelijnen?
- Zijn er onderbrekingen in het trottoir?

BIJLAGE 1

D. Bussen en Trams informatie

-Wat voor soorten informatieborden zijn er?

- ◆ Is info visueel/auditief of beiden?
- ◆ Is er een centraal informatiebord?
- ◆ Zijn er extra info.monitoren of zuilen?
- ◆ Lijnen, vertrektijden, richtingen, wijzigingen?
- ◆ Zijn er duidelijke gemeenteplattegronden?
- ◆ Wat zijn de afmetingen/vormen v.d borden?(rolstoelers)
- ◆ Is info. elektronisch/mechanisch?
- ◆ Is info. statisch/dynamisch?
- ◆ Hoe is de leesbaarheid?(lettergrootte,kleur,contrast)
- ◆ Wat is max/min persoonsafstand tot info.bord?
- ◆ Wat zijn afstanden tot info.onderling en tot transport?

-Is er een wachtruimte?(Centraal of per perron)

- ◆ Overdekt of open?
- ◆ Is er zitgelegenheid?
- ◆ Is er ruimte voor rolstoeler?
- ◆ Wordt er omgeroepen?
- ◆ Zijn de bussen/trams in de gaten te houden?
- ◆ Is er visuele info?
- ◆ Zijn er glazen die kunnen beslaan?
- ◆ Wat is afstand van wachtruimte tot transport?
- ◆ Hoe is leesbaarheid vanuit wachtruimte?

E. Taxi's

- Is het taxiverkeer duidelijk gescheiden van overig verkeer?
- Zoniet, levert het geen onveiligheden op?

F. OUDEREN

- Is het geheel veilig/comfortabel? (looproute)
- Mogelijkheid tot bewegingsvrijheid/zelfstandigheid?
- Vervoersmogelijkheden afgestemd op menselijke maat?
- Gescheiden wegen,fiets- en voetpaden?(Veilig?!)
- Geen verwarrend beeld?
- Bereikbaarheid van het OV.
- Voorzieningen bij de halte:zitgelegenheid,beschutting, veiligheid bij halte/stat., verlichting bij halte/stat.
- Duidelijkheid v.d dienstregeling, info bij halte/perron.
- Oversteekvoorzieningen (middensteunpunten,uitzicht)
- Stallingvoorziening voor fietsen.

BIJLAGE 1

G. ROLSTOELERS

- Op- en afrit voor rolstoelers? (min 1.80m)
- Bereikbaarheid (passeerruimte)
- Bedieningsknoppen (max 0.90-1.20m vanaf trottoir)
- Info. op leesbare hoogte?
- Oversteekplaats: slijtvaste markering op wegdek?
- Materiaal/Kleurgebruik knoppen
- Rubbertegels als beslippunt?
- Markering op wegdek: wit of geel

H. AUDITIEVEN

- Luidsprekersinstallatie of anders?


I. SLECHTZIENDEN/BLINDEN

- Natuurlijke gidslijnen?
- Aangelegde geleidelijnen?
- Route obstakelvrij?
- Reliëfkaarten?
- Rubberplateau bij toegangsdeur bus/tram?
- Voldoende verlichting bij halte?
- Toegangsdeuren (verwacht, makkelijk te openen)
- Toestand van de vloeren (glad/stroef)

J. Sfeer

- Gevoel van veiligheid/onveiligheid in wachtruimte, op perron?
- Service, houding van personeel.

BIJLAGE 2

Instituut voor
Perceptie Onderzoek 

Postbus 513
5600 MB Eindhoven
Telefoon: 040-77 38 73
Fax: 040-77 38 76
E-mail: secr@heioo5.bitnet
Telex: 35000 ontc nl

Lid-Organisaties ROG

Datum 24.05.1993
Referentie CA/ce 93/10
Doorkiesnummer 040-773849
Onderwerp Busstation Neckerspoel

Geachte Mijnheer/Mevrouw,

Naar aanleiding van klachten omtrent het nieuwe Reizigers Informatie Systeem (RIS) bij het busstation in Eindhoven, heeft de Gemeente Eindhoven een werkgroep in het leven geroepen. Deze werkgroep opereert in samenwerking met het ROG en doet onderzoek naar de problemen en mogelijke oplossingen bij Neckerspoel. Het doel van het onderzoek is om door inventarisatie van de klachten tot een goed inzicht te komen, en daarna mogelijke oplossingen te zoeken. De klachten schijnen veelal te komen van mensen met een handicap en ouderen, vandaar dit schrijven aan uw organisatie.

In de nieuwe situatie bij Neckerspoel is het aantal perrons teruggebracht van 36 naar 12. Dit betekent een veel efficiënter gebruik van de beschikbare ruimte. "De perrons worden omsloten door een hangbrug-constructie: aan weerszijden grote draagmasten van 26 meter hoogte, waartussen een hangkabel met elektronische displays en perronoverkappingen. Neckerspoel kent een dynamische perrontoewijzing. Daardoor krijgen zowel de chauffeur als de reiziger constant actuele informatie. Een weldoordacht en efficiënt vormgegeven busstation." ¹

De displays verlenen uitsluitend visuele informatie. De informatie is ook dynamisch, waaronder wordt verstaan dat het systeem de mogelijkheid heeft de informatie aan te passen aan vertragingen en andere ontregelingen. Of het busstation weldoordacht en efficiënt is, is nog maar de vraag. Voor veel mensen met een handicap (bv. visueel gehandicapten) is het dat niet. Ook ouderen die al jaren bij een bepaalde halte moesten zijn, kunnen in verwarring raken door de constant veranderende informatie.

Locatie: Technische
Universiteit Eindhoven

BIJLAGE 2

hiz. 2
Referentie CA/ce 93/10

De gemeente Eindhoven wil onderzoeken of, en in hoeverre, het mogelijk is om aan bestaande klachten tegemoet te komen. In de eerste fase van mijn onderzoek houd ik mij dan ook bezig met het in kaart brengen van klachten. Door middel van dit schrijven wil ik dan ook een beroep doen op uw medewerking. Als u als lid-organisatie van het ROG op de hoogte bent van dergelijke klachten bij uw leden, en u als organisatie vindt dat er aan de klachten iets gedaan moet worden, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende. Mijn verzoek aan uw organisatie is, mits dit relevant is voor uw leden, of kunt u nagaan bij uw leden of er klachten zijn bij het Neckerspoel, en zo ja, wat die klachten precies inhouden.

In de tweede fase van het onderzoek zal er naar een adequate oplossing gezocht worden.

Mijn afstudeeronderzoek resulteert in een advies, ondersteund door het ROG, aan de gemeente. Mocht uw organisatie gebaat zijn bij inspraak in deze problematiek, dan nodig ik u bij deze uit te reageren.

Reacties te versturen naar: Instituut voor Perceptie Onderzoek
t.a.v. C.J.I.M. Alberga
kamer 2.11
Postbus 513
5600 MB Eindhoven

Vertrouwend op uw reactie,

C.J.I.M. Alberga

C.J.I.M. Alberga

1. "Een brug naar beter openbaar vervoer". Folder van de gemeente Eindhoven.

BIJLAGE 3

OBSERVATOR :

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK		
				VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS ni:	J	N
				KLJK OP BUS ni:	J	N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				ANDERS, ni:		

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK		
				VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS ni:	J	N
				KLJK OP BUS ni:	J	N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				ANDERS, ni:		

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK		
				VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS ni:	J	N
				KLJK OP BUS ni:	J	N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				ANDERS, ni:		

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK		
				VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS ni:	J	N
				KLJK OP BUS ni:	J	N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				ANDERS, ni:		

INSTRUCTIES OBSERVATOR

De observatie is niet participierend, dus aanwezigheid observator heeft geen invloed op de te observeren gegevens. Het gaat hier om een observatie op het station Neckerspoel. Het doel van de observatie is het aantal afwijkingen in informatievoorziening te registreren met behulp van een speciaal observatieformulier. Er zijn vier informatiebronnen die belangrijk zijn, deze bronnen zijn het object van observatie, nl:

1. Passagiers Informatie Display (PID)
2. Filmrol van de bus
3. Klok boven de infozuilen (niet Rabo bank!!!)
4. Perron Letter by A, B, C, etc.

Deze vier infobronnen behoren correct corresponderende informatie te bevatten. Elke situatie waarbij dit niet het geval is, wordt gekenmerkt als een afwijking. Hieronder volgt een schets van de afwijkende situaties die op Neckerspoel kunnen optreden:

1. Van lijn 2 is bekend dat hij op perron B of D kan staan. Observator ziet lijn 2 op perron C staan. Dit is een afwijking en wordt als volgt genoteerd:

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK					
2	AB	10:00	9:58	<input checked="" type="checkbox"/>	VERKEERD PERRON	/	C	CORRECTIE	
PERRON					PID ≠ BUS nl:			J	N
					KIJK OP BUS nl:			J	N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:			
					ANDERS, nl:				

2. Lijn 2 wordt aangekondigd op PID boven perron C, komt binnen rijden en gaat op perron B staan. Info verdwijnt op display boven C en verschijnt nu boven perron B. Dit is een verkeerd perron situatie. Notatie als volgt:

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK					
2	AB	10:00	9:58	<input checked="" type="checkbox"/>	VERKEERD PERRON	C	B	CORRECTIE	
PERRON					PID ≠ BUS nl:			J	N
					KIJK OP BUS nl:			J	N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:			
					ANDERS, nl:				

3. Op het PID staat iets anders als op de filmrol van de bus. Al duurt deze inconsistentie maar enkele seconden, moet het toch genoteerd worden. Er wordt apart aangegeven of er hier wel/geen correctie plaats vond.

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK					
2	AB	10:00	9:58	<input checked="" type="checkbox"/>	VERKEERD PERRON			CORRECTIE	
PERRON					PID ≠ BUS nl:	2 BLUXEN		J	N
					KIJK OP BUS nl:			J	N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:			
					ANDERS, nl:				

4. Op het PID staat: "KIJK OP BUS". (Kruis aan) Noteer wat er op bus staat en hou in de gaten of er correctie optreedt.

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK					
2	?	?	9:58	<input checked="" type="checkbox"/>	VERKEERD PERRON			CORRECTIE	
PERRON					PID ≠ BUS nl:			J	N
					KIJK OP BUS nl:	2 AB		J	N
					ANDERE VERTREKTIJD:	:			
					ANDERS, nl:				

- 5a. Op PID staat vertrektijd aangegeven. Als bus volgens klok te vroeg vertrekt (vanaf 1 min.), noteren als :

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON AANGEKONDIGD FEITELIJK					
2	AB	10:00	9:58	<input checked="" type="checkbox"/>	VERKEERD PERRON			CORRECTIE	
PERRON					PID ≠ BUS nl:			J	N
					KIJK OP BUS nl:			J	N
					ANDERE VERTREKTIJD:	9:58			
					ANDERS, nl:				

5b. Ook noteren als bus 2 min. (of meer) te laat vertrekt.

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGERONDIG FETIELIJN		
2	AB	10:00	10:03	VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS nl:		J N
				KIJK OP BUS nl:		J N
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERE VERTREKTIJD:	10 : 03	
				ANDERS, nl:		

6a. Anders: bv. Als bus een rondje draait om eventueel achterste bus eerder te laten vertrekken. Observator ziet bus (te vroeg) wegrijden en even later weer op zelfde perron gaan staan. Bus heeft station niet verlaten. Notatie als volgt:

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGERONDIG FETIELIJN		
2	AB	10:00	9:58	VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				PID ≠ BUS nl:		J N
				KIJK OP BUS nl:		J N
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERE VERTREKTIJD:	9 : 58	
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERS, nl:	ronde	

6b. Anders: (Voornl. in de spits s'ochtends) Observator ziet touringcar op perron staan. Op PID verschijnt geen informatie.

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGERONDIG FETIELIJN		
?	?	?	9:58	VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				<input checked="" type="checkbox"/> PID ≠ BUS nl:		J N
				KIJK OP BUS nl:		J N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERS, nl:	TOURINGCAR	

NB: Kloktijd noteren op tijdstip van waarneming van eerste afwijking.

6c. Anders: Als het duidelijk is dat bussen anders om stonden nl: bovenste regel van PID geeft achterste bus aan, terwijl onderste regel van PID de voorste bus aangeeft.

LIJN BESTEMMING TIJD KLOK				PERRON LANGERONDIG FETIELIJN		
2	AB	10:00	9:58	VERKEERD PERRON		CORRECTIE
PERRON				<input checked="" type="checkbox"/> PID ≠ BUS nl:	2 De Tempel	J N
				KIJK OP BUS nl:		J N
				ANDERE VERTREKTIJD:	:	
				<input checked="" type="checkbox"/> ANDERS, nl:	Uitgarede	

NB: Soms wisselen de informatieregels op het PID van boven naar onder en van onder naar boven. Dit heeft met de volgorde van de bussen te maken en wordt verder niet genoteerd.

Verzendlijst

Alberga (12 ex.)

Bolkestein

Bouma

Bijker

Engel

Legein

Mélotte

Meijer

Neve

Pellegrino

Poll

Roelofs

Waterham

Dr.ir. M.J. Gelten, TUE-N, NL a 1.30

Dr.ir. A.F. van Wagenberg, HG 9.52

Regionaal Overleg Gehandicapten, Bomanshof 6, 5611 NJ Eindhoven

Gehandicaptenraad, Postbus 169, 3500 AD Utrecht

Peek Traffic, t.a.v. R.H. Baaij, Meteorenstraat 83, Postbus 987, 1200 AZ Hilversum

Zuidooster, t.a.v. J.A.F. Vrijburg, Prof.Dr. Dorgelolaan 50, 5613 AM Eindhoven

Zuidooster, t.a.v. R.L.J. van den Broek, Postbus 140, 6590 AC Genneep

Gemeente Eindhoven, t.a.v. P.A.H. van Stratum, afd. Verkeer,
Postbus 433, 5600 AK Eindhoven

Projektbureau Vervoerregio Eindhoven, t.a.v. Lex v.d. Velden
Postbus 433, 5600 AK Eindhoven

IPO-directeur

A.C. der Kinderen, Bibl. en Inf. Nat.Lab., WY 1.36 (8 ex.)

Dr.ir. W. Strijland, Octr. en Merken, WAH

5 archief