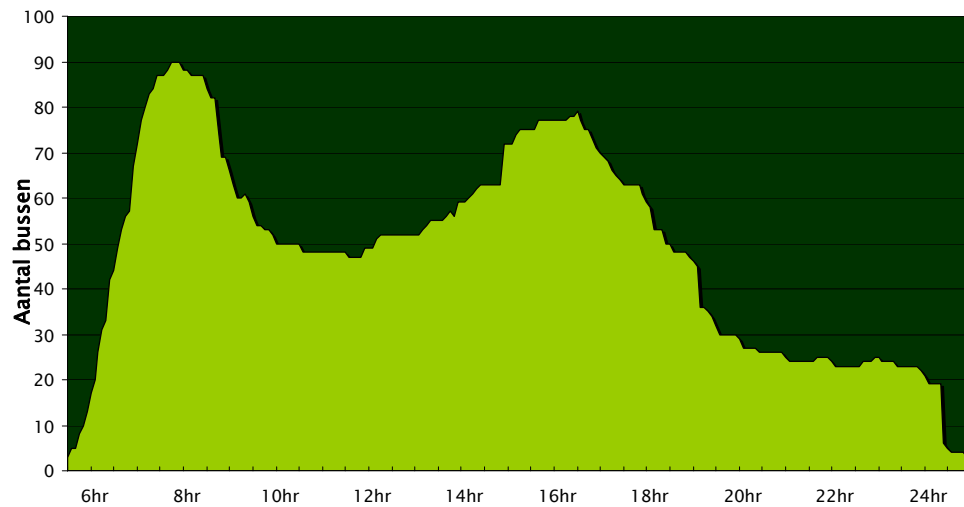


Chauffeursplanning met het chauffeurs-uren model

Steven van Dieten



Chauffeursplanning met het chauffeursuren model

ONDERZOEK NAAR DE BESTE VORM VAN EEN MODEL DAT HET AANTAL BENODIGDE CHAUFFEURS, VOOR EEN GEGEVEN DIENSTREGELING, KAN VOORSPELLEN.

Afstudeerverslag:
Steven van Dieten

Examencommissie:	
Voorzitter:	dr. ir. A. Verbraeck
Eerste begeleider:	mw. dr. ir. M. den Hengst - Bruggeling
Tweede begeleider:	drs. H.G. van der Voort
Externe begeleider:	ir. H.C.C.M. Verschuuren

Technische Universiteit Delft
Faculteit Techniek Bestuur & Management
Sectie Systeemkunde
Jaffalaan 5, 2528 BX Delft

Connexxion NV
Afdeling ICT
Marathon 4, 1213 PK Hilversum

6 augustus 2004

“Dus jij gaat ervoor zorgen dat er wél genoeg bussen op tijd rijden...” is denk ik de reactie die ik het meest hoorde toen ik vertelde dat ik bij Connexxion ging afstuderen. In die onschuldige geestig bedoelde opmerking zitten twee essentiële problemen van de vervoersmarkt verborgen. Ten eerste is men kennelijk niet tevreden over de manier waarop het openbaar streekvervoer is geregeld en ten tweede weet men kennelijk niet hoe deze markt in elkaar zit. Als men dit namelijk wel zou weten, zou men weten dat het niet Connexxion, maar de overheid, als opdrachtgever, is, die bepaalt hoeveel bussen er op welke tijd rijden.

Mijn tijd bij Connexxion was bijzonder leerzaam. De nadere kennismaking met de vervoerswereld heeft me laten realiseren dat ik verder wil op het gebied van transport en vervoer. Het was tegelijkertijd mijn eerste kennismaking met een groot bedrijf en met de mogelijkheden die een dergelijk bedrijf biedt. Ik ben Connexxion en in het bijzonder Harry Verschuuren veel dank verschuldigd dat hij mijn afstudeerperiode mogelijk heeft gemaakt. Niet alleen werd mij de ruimte en vrijheid geboden om onderzoek te doen, maar ik werd ook voorzien van alle -min of meer- noodzakelijke randapparatuur, zoals een snelle laptop en een lease-auto.

De ideeën die ik heb opgedaan zouden zich nooit zo uitgekristalliseerd hebben zonder de discussies en gesprekken die ik met vrienden heb gehad. Ik wil iedereen die interesse toonde voor mijn onderwerp en feedback wist te geven op mijn visies dan ook hartelijk danken. Ook de opmerkingen van mijn begeleiders waren over het algemeen bijzonder bruikbaar en ik ben Mariëlle veel dank verschuldigd voor de manier waarop ze me wist te sturen. Misschien voor haar niet altijd even duidelijk, maar na een gesprek kon ik altijd weer met een helder beeld verder. Dank hiervoor. Jan-Paul wil ik in het bijzonder bedanken voor de moeite die hij heeft genomen om mijn verslag door te spitten en te voorzien van commentaar. Heel veel dank ben ik ook verschuldigd aan Helleke, die me op allerlei verschillende gebieden wist bij te staan. En als laatste wil ik stilstaan bij mijn ouders, die me de mogelijkheid hebben geboden om te kunnen studeren. Mijn moeder wil ik niet alleen voor de financiële steun bedanken, maar ook voor de emotionele. Haar sterke persoonlijkheid heeft er mede voor gezorgd dat ik mijn studietijd binnen een redelijke termijn heb kunnen afronden. Op dit gebied ben ik Jasper ook veel dank verschuldigd.

Iemand plezier wensen bij het lezen van een afstudeerverslag, vind ik hetzelfde als iemand plezier wensen wanneer hij boodschappen gaat doen; er zit vast een betere reden aan vast dan ontspanning of vermaak. Ik zal dat dus ook niet doen. Ik zal ook niet ingaan op alle interessante aspecten die worden behandeld in dit rapport. Ik wil wel wijzen op de begrippenlijst die na de inhoudsopgave te vinden is, omdat een lezer deze misschien te snel zal overslaan. Juist het doornemen van deze begrippenlijst zal voor gemak zorgen bij het lezen van de rest van het rapport. Met kennis van de gebruikte begrippen zal de lezer de hoofdlijn beter kunnen volgen en niet het spoor bijster raken door alle technische termen die regelmatig worden gebruikt.

Concurrentiegevoeligheid

Voor u ligt een openbare versie van mijn afstudeerverslag. Deze versie is aangepast om concurrentiegevoelige informatie te verwijderen uit de tekst. Er is een aantal bijlagen verwijderd om de positie van Connexxion te beschermen. Bent u geïnteresseerd in de volledige versie dan kunt u zich wenden tot:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Steven van Dieten
Hilversum, 17 augustus 2004

Door de introductie van een private markt voor openbaar vervoer is er een aantal problemen ontstaan tijdens het planningsproces van Connexxion. Deze problemen komen voornamelijk voort uit het feit dat Connexxion haar werkprocessen strakker moet beheersen. Connexxion is ontstaan uit tal van regionale vervoerders, waar de nadruk veel minder op het aandraaien van de duimschroeven lag en veel meer op menselijke relaties. Connexxion zoekt naar mogelijkheden om meer inzicht te krijgen in haar werkprocessen en ook naar manieren om deze processen te kunnen verbeteren.

Een van die mogelijkheden is het ontwikkelen van een model dat inzicht geeft in de belangrijkste stappen van het planningsproces. Een van die stappen is de stap, waarin de dienstregeling wordt omgezet in een dienstrooster. Een dienstregeling wordt uitgevoerd door bussen, een dienstrooster wordt uitgevoerd door chauffeurs. Een model moet voorspellen op welke wijze en hoeveel chauffeurs nodig zullen zijn voor een bepaalde dienstregeling.

De wijze waarop het bedrijf is georganiseerd, leidt tot een aantal voorwaarden voor de ontwikkeling en het gebruik van een dergelijk model. Deze voorwaarden komen voort uit 4 verschillende typerende kenmerken van het bedrijf:

- **Connexxion is een nieuw bedrijf met oude gewoontes**
De werknemers van Connexxion hebben vaak een lange geschiedenis in de openbaar vervoerswereld. Deze geschiedenis heeft tot denkwijzen en manieren geleid, die niet in één keer af te leren, of te veranderen, zijn. Met deze gewoontes zal rekening gehouden moeten worden, tijdens het gebruik van een model. Het model moet aansluiten bij deze gewoonten.
- **Dynamiek wordt aan de top beantwoord**
De nieuwe markt stelt nieuwe eisen aan de vervoersbedrijven. De oprichting van Connexxion viel bijna gelijktijdig met de invoering van de private vervoersmarkt. Het merendeel van de taken die nodig zijn in de nieuwe markt zijn terecht gekomen in de hoogste laag van de organisatie. Deze laag is ten tijde van de oprichting aan de reeds bestaande regionale vervoersbedrijven als aansturende top toegevoegd. Veel werkdruk komt zo bij een paar mensen terecht. Deze mensen hebben niet veel tijd en een model zal dus snel moeten zijn, wil het gebruikt kunnen worden door deze mensen.
- **Het planningsproces is verdeeld**
Om een goed dienstrooster te maken, hoeft er niet alleen slim en hard gerekend te worden. Het verwerken van lokale omstandigheden is ook een essentieel onderdeel van het planningsproces. Wanneer de wensen van de consument en chauffeur niet worden gehoord, zal het rooster tijdens de exploitatie tegen veel weerstand stuiten. Weerstand die op de lange termijn tot verlies van concessies leidt. Een model dat de planning ondersteund moet dus niet alleen door de top maar ook door lagere bestuurlijke niveaus gebruikt kunnen worden. Het model moet tevens aansluiten op de verschillende wensen die deze verschillende gebruikers zullen hebben.
- **Connexxion wil kunnen controleren**
Nadruk op kostenreductie leidt tot een grote vraag naar controle. Wanneer een model gebruikt gaat worden om werknemers te controleren op hun werkzaamheden, zal het model een grote mate van nauwkeurigheid moeten hebben. Zonder deze nauwkeurigheid kunnen er geen bindende uitspraken worden gedaan naar aanleiding van de uitkomsten uit het model.

Een model dat eerder is ontwikkeld om Connexxion te ondersteunen in haar planningsproces voldeed niet aan al deze wensen. Dit reeds bestaande model moest aangepast worden, zodat er een model kwam te liggen, wat wel aan de eisen zou voldoen.

Door het oude model als uitgangspunt te nemen en steeds veranderingen aan te brengen aan dit model, is uiteindelijk het "Chauffeursuren model SVD" ontwikkeld.

Dit model is in staat om op een snelle manier omlopen te transformeren naar diensten voor chauffeurs. Zowel het Tenderteam, wat belast is met het opstellen van de offerte, als de roostermaker, als de vestigingsmanager kunnen baat hebben bij dit model.

- Het **Tenderteam** kan het model gebruiken om kansrijke alternatieven van kansarme te scheiden en zo haar tijd efficiënter te kunnen gebruiken.
- De **roostermaker** kan bekijken in welke buurt de uitkomsten van zijn werk zullen moeten liggen. Het model geeft een indicatie voor de hoeveelheid pauze, de tijd die aan aflossingen moet worden besteed en de opstarttijd die nodig is voor de chauffeurs. Deze waarden kan de roostermaker vergelijken met de waarden uit zijn eigen werk. Zo heeft hij een idee hoe goed zijn uitkomsten zijn.
- De **vestigingsmanager** kan het model gebruiken door de opdrachtgever, chauffeur en andere betrokkenen te wijzen op de effecten die bepaalde wensen hebben voor de kosten van de uitvoering. Niet

een heel nieuw pakket hoeft doorgerekend te worden, maar het model geeft een indicatie van de effecten van de verschillende wensen.

De nauwkeurigheid van het model is op het moment niet goed vast te stellen. Dit komt, omdat het model met te weinig verschillende concessies is gemaakt. Hierdoor kan het model niet gebruikt worden om harde uitspraken te doen over werkzaamheden. Het model zou daarom vooralsnog niet als controlerend middel ingezet moeten worden.

Aan Connexxion worden 2 dingen aangeraden om de waarde van het model verder te verhogen:

- **Valideren**

De nauwkeurigheid kan beter bepaald worden door de parameters uit het model op meer concessies te laten baseren. Hiervoor zullen meer kale omlopen aangeleverd moeten worden, waarvan de uiteindelijke uitkomsten uit Crewopt bekend zijn

- **Doel van het model bepalen**

Daarnaast moet Connexxion een keus maken, waarvoor ze het model wil gaan gebruiken. Het model kan veel verschillende personen ondersteunen tijdens het planningsproces, maar deze personen hebben andere wensen en eisen. Op het moment levert het model een eerste goede indicatie van verschillende waarden. Het model zou doorontwikkeld kunnen worden tot een waardevolle tool voor verschillende gebruikers. In dat geval is het beter om meerdere modellen te maken die aansluiten bij de verschillende wensen van de gebruikers, dan één groot onoverzichtelijk model dat probeert alle wensen te dekken.

Naast deze mogelijkheden om de waarde van het model te verhogen, wordt Connexxion tevens aangeraden om het probleem in een breder perspectief te beschouwen. Deze verbreding kan op 2 vlakken plaatsvinden:

- **Werkprocessen aanpassen**

Connexxion heeft mogelijkheden om het planningsproces anders in te richten. Zo zou ze ervoor kunnen kiezen om de planning niet langer in de regio te laten plaatsvinden, maar enkel nog op het hoofdkantoor. Ze kan ook juist de expertkennis van het hoofdkantoor verdelen over de verschillende regio's. Door kennis te centreren wordt deze beter verspreid over de betrokken werknemers.

- **Alternatieven voor optimalisatie zoeken**

Het is niet duidelijk of Hastus en de modules in Hastus het meest geschikte optimaliseringspakket voor Connexxion vormen. Connexxion zou moeten onderzoeken welke software er nog meer beschikbaar is voor optimalisatie binnen het busvervoer. Tevens zou ze de bruikbaarheid van Hastus kunnen worden vergroot, door de mogelijkheden van dit programma verder te onderzoeken.

Begrippenlijst.....	3
Begrippen uit de vervoersmarkt.....	3
Begrippen uit de organisatie	3
Begrippen uit de planningsketen	4
1 Inleiding	6
1.1 De probleemstelling vanuit Connexxion	6
1.2 Eerder onderzoek.....	7
1.3 Verbreding van de opdracht.....	8
1.4 Doelstelling en onderzoeksvraag	8
1.5 Onderzoeksaanpak	9
1.6 Afbakening en aannames van het onderzoek	9
1.7 Structuur van het rapport.....	10
2 Context van de openbaar vervoersmarkt	11
2.1 Geschiedenis openbaar vervoer per bus	11
2.2 Concessies	12
2.3 Wet personenvervoer 2000	12
2.4 De taken van Connexxion.....	13
3 Context van de organisatie	15
3.1 De ontwerpparameters volgens Henry Mintzberg.....	15
3.2 Invulling van de ontwerpparameters	17
3.3 Situationele factoren	17
3.4 De huidige structuur	18
4 Voorwaarden aan het model	20
4.1 Typering 1: een nieuw bedrijf met oude gewoontes.....	20
4.2 Typering 2: een bedrijf dat aan de top dynamiek beantwoordt	21
4.3 Typering 3 :een bedrijf in een kennispagaat.....	22
4.4 Typering 4: een bedrijf met vraag naar controle.....	22
4.5 Samenvatting voorwaarden model	22
5 Het oude model aan de voorwaarden getoetst	24
5.1 Programmeerkeuzes	24
5.2 Toetsing oude model aan voorwaarden	26
5.3 Uitslag toetsing oude model	31
6 Ontwerp van het nieuwe model	32
6.1 De transformatie van het oude model naar het nieuwe model	32
6.2 Belangrijkste procedures uit het nieuwe model	33
7 Evaluatie van het nieuwe model.....	35

7.1	Het nieuwe model aan de voorwaarden getoetst.....	35
7.2	Conclusies over het nieuwe model.....	39
8	<i>Conclusies en aanbevelingen</i>	41
8.1	De onderzoeksvragen.....	41
8.2	Spanningen die ontstaan door tegenstrijdige voorwaarden.....	42
8.3	De waarde van het model	43
8.4	Sterktes en zwaktes van het model	44
8.5	Aanbevelingen	44
	<i>Reflectie 1 Reflectie op het eigen werk</i>	47
	<i>Reflectie 2 De organisatiestructuur</i>	49
	<i>Reflectie 3 Reflectie op de openbaar vervoersmarkt</i>	61
	<i>Bijlage 1 De planningsketen</i>	62
	<i>Bijlage 2 Het model van Pieter Blomjous</i>	65
	<i>Bijlage 3 Ontwerpparameters</i>	66
	<i>Bijlage 4 Situationele factoren</i>	75
	<i>Bijlage 5 Krachten die tot de huidige structuur hebben geleid</i>	77
	<i>Bijlage 6 De procedures uit het oude model</i>	83
	<i>Bijlage 7 De procedures van het nieuwe model</i>	90
	<i>Bijlage 8 De matrix procedure</i>	91
	<i>Bijlage 9 De werking van de ‘tekenen omlopen’ procedure</i>	92
	<i>Bijlage 10 Verslag interview Ruud van Rutten, vestigingsmanager Delft</i>	93
	<i>Bijlage 11 Verslag gesprek Hastus deskundigen</i>	95
	<i>Bijlage 12 Verslag interview Kees van Ooijen, regiodirecteur in Boskoop</i>	97
	<i>Bijlage 13 Handleiding chauffeursuren model</i>	99
	<i>Bijlage 14 Gedachten chauffeursuren model SVD</i>	100
	<i>Literatuurlijst</i>	101

In deze begrippenlijst zullen de belangrijkste begrippen uit dit verslag uitgelegd worden. De begrippen zijn gegroepeerd over 3 verschillende gebieden: de vervoersmarkt, de organisatie en de planning. Een leek op een van deze gebieden doet er goed aan, deze begrippen eerst goed in zich op te nemen.

Begrippen uit de vervoersmarkt

Concessie

Een concessie is een vergunning van de overheid. In het kader van dit onderzoek gaat het in dit rapport steeds om een vervoersconcessie. De concessie is hier een vergunning om openbaar vervoer te verzorgen in een bepaald gebied voor een vooraf afgesproken periode. Degene die de concessie heeft ontvangen heeft exclusieve exploitatierechten in het concessiegebied.

Aanbesteding

Aanbesteding en concessie zullen in dit rapport door elkaar gebruikt worden. In feite wordt het werk door middel van een concessie aan een vervoerder aanbesteed. Aanbesteden houdt in dat degene die het goedkoopst het werk kan doen, dit ook daadwerkelijk mag doen. Een aanbesteding is daarmee dus het verlenen van de concessie.

Opdrachtgever

De opdrachtgever is degene die de concessie verleent en de aanbesteding doet. In het merendeel van de gevallen is dit een provinciale overheid. De opdrachtgever wordt ook wel concessieverlener genoemd.

Vervoerder

De vervoerder is het vervoersbedrijf dat de concessie ontvangt. De vervoerder wordt daarom ook wel concessiehouder genoemd.

Wet personenvervoer

De wet personenvervoer is de verzameling van alle wetsartikelen waarin de markt voor openbaar vervoer in beschreven staat. Deze wet schrijft voor aan welke eisen een vervoerder moet voldoen. Tevens schrijft deze wet voor hoe een concessie opgesteld moet worden en hoe een concessie gewonnen kan worden door een vervoerder.

Begrippen uit de organisatie

Tenderteam

Het Tenderteam (Tender = Engels voor concessie) is belast met het binnenhalen van de concessies voor Connexxion. Zij maken een offerte die ze aan de opdrachtgever aanbieden. Het Tenderteam bestaat binnen Connexxion uit vier leden en een assistent. De leden zijn: de Tender Manager, de projectleider vervoerexploitatie, de projectmanagement assistent en de projectleider vervoersdeskundige.

Service en Kenniscentrum (S&K)

Het Service en Kenniscentrum is gevestigd op het hoofdkantoor en heeft een ondersteunende functie. Ze nemen vele taken voor hun rekening, maar de belangrijkste in het kader van dit onderzoek is de ondersteuning van de roostermakers. Het S&K heeft diepgaande kennis over het gebruikte optimaliseringsprogramma en kan zo, als een soort helpdesk, de roostermaker helpen bij het opstellen van een rooster.

Regiokantoor

Het regiokantoor vormt een bestuurlijke middenlaag in de organisatie van Connexxion. Veel van de planningsactiviteiten vinden op dit regiokantoor plaats. Op het regiokantoor zijn de roostermakers gevestigd. Connexxion heeft zes regiokantoren.

Vestiging

De vestiging is de plek waar de uitvoering van de werkzaamheden plaatsvindt. De vestiging vormt daarmee de onderste laag in de bestuurlijke organisatie. Chauffeurs melden zich af en aan bij de vestiging en de vestiging heeft de verantwoordelijkheid over de dag-tot-dag werkzaamheden.

Stalling

Een stalling is gekoppeld aan een vestiging. De stalling is de fysieke plek waar de bussen naar toe gaan als hun werkdag erop zit. Het kan voorkomen dat een vestiging meerdere stallingen moet besturen. Een stalling wordt ook wel de garage genoemd.

Accountteam

Het accountteam is de groep mensen op het regiokantoor die belast zijn met de uiteindelijke planning van chauffeurs en bussen. Dit accountteam bestaat uit een account manager, een roostermaker en een vervoersarchitect.

Roostermaker

De roostermaker is de persoon die het uiteindelijke rooster in elkaar zit. Roostermakers zijn over het algemeen ex-, of parttimechauffeurs die al langere tijd in het vak zitten. De roostermakers worden ondersteund door het Service en Kenniscentrum.

Begrippen uit de planningsketen

Omloop

Een omloop is de taak van 1 bus, gedurende 1 dag. Tijdens deze omloop kan een bus wel meerdere malen de stalling bezoeken, maar de omloop hoeft dan niet te eindigen.

Omloopdeel

Een omloopdeel is een stuk van de omloop dat begint en eindigt in een stalling of een ander punt, waar de bus langere tijd stil kan staan. Een omloop kan dus uit meerdere omloopdelen bestaan. Over het algemeen is de bus onbemand tussen twee omloopdelen in.

Rit

Een rit is een aaneengesloten stuk werk voor een bus waarbij de status van de bus niet veranderd. Een rit kan dus bestaan uit het rijden langs meerdere haltes, waarbij de functie van de bus steeds 'beladen' blijft. Een ritje van de stalling naar het beginpunt van de dienstregeling is per definitie één rit. De status van de bus is dan 'pulling in'.

Pull-in en Pull-out

Pull-in en pull-out zijn de Engelse termen voor het rijden van de bus van en naar de stalling. Dit zijn altijd onbeladen ritten.

DRU

DRU staat voor Dienst Regelings Uur. Elk uur dat door een bus wordt gereden waar reizigers op de bus zitten behoort tot een DRU. De DRU's kunnen berekend worden door de rittijden op te tellen, van de dienstregeling zoals hij op de haltes te vinden is.

Naast DRU's rijden bussen ook nog onbeladen, dit wil zeggen: zonder passagiers. Dit doen bussen om bij de stalling te kunnen komen, of om tussen twee ritten bij een ander punt te kunnen komen.

DPRU_{bus}

Alles wat een bus in totaal moet rijden op een dag worden tot de Direct Productiviteits Rij Uren (DPRU's) gerekend. Dit worden ook wel de busuren genoemd. Dit zijn dus alle DRU's en alle pullritten bij elkaar.

DPRU_{chauffeur}

Om de chauffeur met de bussen te laten rijden, zal de chauffeur naar de bus moeten lopen, met de bus moeten rijden, de bus af moeten sluiten, et cetera. Al deze tijd wordt tot de chauffeursuren, oftewel de DPRU's van de chauffeur gerekend. De DPRU's van de chauffeurs bestaan dus uit alle DPRU's van de bussen vermeerderd met alle looptijd, pauzetijd en aflostijd.

Matrit

Een matrit of matriaalrit is een verzamelnaam voor alle onbeladen ritten. Onbeladen betekent 'zonder passagiers'. Alles wat een bus rijdt, wat niet voorkomt op de dienstregeling voor de reizigers behoort dus tot de matritten. Voorbeelden hiervan zijn de pullritten: de ritten van en naar de stallingen.

Hastus

Hastus is de naam van het optimaliseringsprogramma. Het is een overkoepelend programma waarin Crewopt en Minbus als onderdelen inzitten.

Minbus

Minbus is het onderdeel van Hastus wat de planning van de omlopen voor rekening neemt. Deze module plant elke bus op welk tijdstip van de dag moet doen om een zo efficiënt mogelijke dienstregeling te rijden.

Crewopt

Crewopt is het onderdeel van Hastus wat de chauffeurs inplant. Crewopt neemt de uitkomsten van Minbus als gegeven en probeert de chauffeurs zo goed mogelijk over deze omlopen te verdelen. De uitkomst uit Crewopt is een dienstrooster, waarop per chauffeurs is aangegeven op welk tijdstip hij met welke bus moet

rijden en wanneer hij pauze krijgt enzovoort.

Paid break (pauze)

Paid Break is de term die binnen Hastus wordt gebruikt voor alle tijd die niet direct wordt gebruikt om met een bus te rijden. Onder paid break vallen: de CAO pauze, het lopen van de chauffeurs naar de pauzelocaties, het wachten op een geschikte bus na een pauze en het wachten op een bus na een aflossing. Het lopen na begin en afloop van een dienst behoort **niet** tot de paid break. Ook de tijd dat de chauffeur nodig heeft om afgelost te worden, met een andere bus, behoort **niet** tot de paid break.

Deadheads (onbeladen ritten)

Deadheads is de term die binnen Hastus wordt gebruikt voor de onbeladen ritten. Deze komen dus overeen met de matritten. Na het draaien van Minbus bestaan de deadheads uit alle pullritten en alle ritten die nodig zijn voor een efficiënte dienstregeling. Nadat Crewopt is gedraaid is het aantal deadheads vermeerderd met het totaal aan aflosritten. Elke chauffeur die afgelost moet worden en hiervoor opgehaald moeten krijgt hiervoor aflostijd toegekend. Het totaal aan aflostijd kan berekend worden door de deadheads uit Minbus van de deadheads uit Crewopt af te trekken.

Sign (opstaptijd)

Alle tijd die chauffeurs nodig hebben om de bus klaar te maken voor vertrek en voor het afsluiten van de bus (geldlade opbergen, bus controleren, etc.) behoort tot de signtijd. Deze tijd wordt ook wel de op-, en afstaptijd genoemd. Wanneer alleen 'opstaptijd' wordt gebruikt, dan wordt wel altijd op-, **en** afstaptijd bedoeld.

1 Inleiding

Connexxion NV is een vervoersbedrijf. Met haar 13.500 medewerkers en 2700 bussen is ze verreweg het grootste vervoersbedrijf op de Nederlandse markt voor openbaar streekvervoer. Connexxion 'verkoopt' dienstregelingen (DRU's) door middel van trams, bussen, touringcars, taxi's, treinen en vaartuigen. De afnemer van deze DRU's zijn de verschillende provinciale overheden die sinds 1 januari 2001 werken met een systeem van aanbestedingen om het openbaar vervoer te verzorgen.

Om te kunnen functioneren op deze markt met aanbestedingen is het nodig dat Connexxion haar werkzaamheden uitermate efficiënt verricht. Ze moet ervoor zorgen dat ze haar product goedkoper op de markt kan zetten dan haar concurrent. Een zeer belangrijk onderdeel van de werkzaamheden van Connexxion is het planningsproces. In dit proces worden de wensen van alle betrokkenen (chauffeurs, reizigers en natuurlijk opdrachtgever) omgezet in een rijdbaar dienstrooster. Hoe dit proces er in detail uitziet is uiteengezet in Bijlage 1. In het kort bestaat de planning uit de volgende stappen:

- Aanbesteding winnen
- Binnenkomen opdracht bij accountteam
- Maken vervoersplan op regioniveau
- Controle consument en opdrachtgever
- Aanpassingen maken naar aanleiding van de controle
- Werkverdeling maken voor de verschillende stallingen
- Opstellen referentiepakket voor een stalling
- Opstellen werkpakket voor de chauffeurs
- Exploitatie van het pakket

Nadat een aanbesteding is gewonnen, gaat de opdracht in eerste instantie naar de regio. In overleg met de vestiging wordt bepaald of de eisen van de opdrachtgever haalbaar zijn en welke wensen ingewilligd zouden kunnen worden. Veel van de stappen bestaan uit overleg tussen vele betrokkenen. Zo wordt het vervoerplan nadat het is ontwikkeld weer teruggekoppeld naar de opdrachtgever en de consument voor controle. In veel van de stappen wordt ook steeds het tussenproduct voorgelegd aan de ondernemingsraad (OR) van de regio. Aanpassingen gebeuren in dit stadium om mensen tegemoet te komen, berekeningen zijn dan nog nauwelijks gedaan, er heeft enkel mondeling overleg plaatsgevonden. Pas daarna worden technische stappen genomen om een dienstrooster te maken. Tijdens deze technische stappen kunnen beslissingen worden overgelaten aan Hastus, het optimaliseringsprogramma van Connexxion. Voor het maken van het referentiepakket kan niet zonder Hastus worden gesteld, maar het is de keus van de roostermaker in hoeverre hij Hastus betreft bij overige werkzaamheden. Sommige roostermakers voelen zich niet op hun gemak, wanneer het trekken van lijnen wordt overgenomen door een computer en blijven dit zoveel mogelijk met de hand doen. Uitkomsten uit de optimaliseringsstappen moeten dan uiteindelijk leiden tot het werkpakket: het pakket dat uiteindelijk ook gereden zal gaan worden. Uitgangspunt is dat er van alles aan dit pakket mag veranderen ten opzichte van het referentiepakket, zolang het maar kostenneutraal gebeurt.

Het probleem zoals Connexxion dat ervaart staat centraal in §1.1. Connexxion ziet zich graag ondersteund worden met behulp van een model. Wat dit model moet kunnen en hoe dit model zal werken wordt ook in deze paragraaf beschreven. In §1.2 zal worden beschreven welk onderzoek er al heeft plaatsgevonden voor dit probleem. Het probleem is in het kader van de afstudeerstage breder getrokken. Op welke manier dit is gebeurd, is te vinden in §1.3. De combinatie van de probleemvraag en de verbreding van de opdracht leiden dan uiteindelijk tot de definitieve doelstelling en de onderzoeksvraag. Deze zullen worden beschreven in §1.4. In §1.5 zal beschreven worden op welke manier deze onderzoeksvraag beantwoord zal worden en in §1.6 staat beschreven welke aspecten allemaal wel worden meegenomen en welke aspecten buiten het kader van dit onderzoek vallen. In de afsluitende paragraaf (§1.7) zal worden beschreven hoe de structuur van dit rapport in elkaar zit.

1.1 De probleemstelling vanuit Connexxion

Connexxion ervaart bovengenoemd planningsproces als te ondoorzichtig. De stappen die ondernomen worden zijn dan wel bekend, maar wat er nu precies gebeurt tijdens deze stappen is niet helder. Een volgend probleem is dat het gehele proces veel tijd in beslag neemt, Connexxion heeft het idee dat ze niet ten volste alle alternatieven van een bepaalde concessie kan doorrekenen en hiermee dus verlies maakt op het gebied van efficiëntie. Ook zou Connexxion graag de mogelijkheid hebben om de output van het proces te kunnen controleren. Het is op dit moment niet bekend hoe efficiënt de geproduceerde

werkpakketten eigenlijk zijn. Connexion is voornamelijk geïnteresseerd in de stap waarbij de omlopen worden omgezet in diensten ("opstellen referentiepakket"). Dit is een van de bepalende stappen in het gehele planningstraject en men heeft het idee dat hier de meeste mogelijkheden liggen om modelmatige ondersteuning te bieden.

Connexion denkt haar problemen op te kunnen lossen door een model te ontwerpen, waarin deze stap uit het planningsproces wordt gesimuleerd. Concreet is de **vraag van Connexion** als volgt:

"Ontwerp een rekenmodel waarmee inzicht verkregen kan worden in het planningsproces. Dit model moet een nauwkeurige, edoch snelle voorspelling van het aantal diensten kunnen maken, aan de hand van een overzicht van de omlopen. Daarnaast moeten de gedachtes die de structuur van het model vormen, gebaseerd zijn op de stappen zijn die de roostermakers nemen; deze gedachtes mogen een versimpelde weergave van de werkelijkheid zijn."

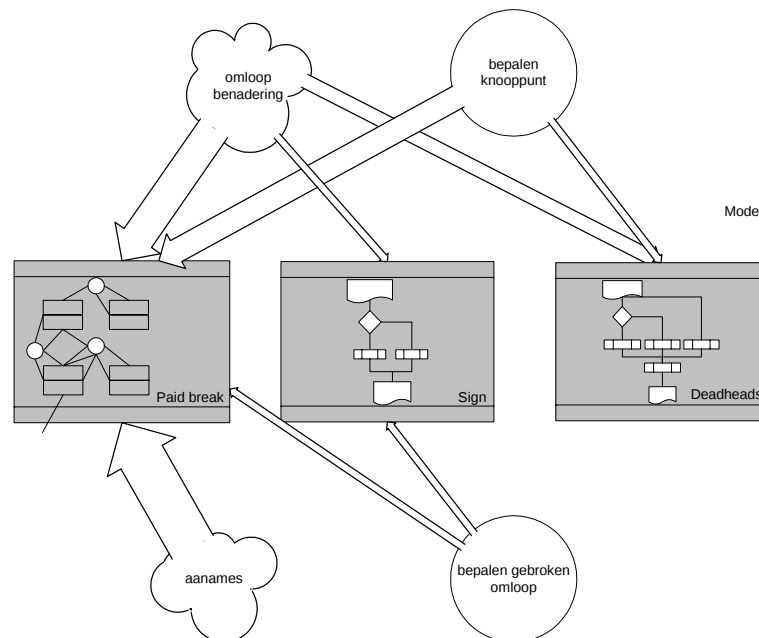
Doel van het model

Het model dat ontwikkeld moet worden moet de transformatie van busuren naar chauffeursuren kunnen simuleren. Dit betekent dat van een dienstregeling, een dienstrooster gemaakt moet worden. In het model worden dus de werkzaamheden van de bussen als invoer genomen. Deze liggen vast en kunnen niet door het model worden aangepast. Het enige dat het model hiermee doet is afschatten op welke manier chauffeurs ingezet zullen worden om met deze bussen te kunnen rijden. Als output zal het model de verschillende aspecten moeten weergeven, waar chauffeurs tijd mee kwijt zullen zijn. Het aggregatieniveau van deze uitkomsten mag hoog zijn. Er hoeft slechts onderscheid gemaakt te worden tussen 3 hoofdaspecten. Deze bestaan uit het op-, en afstappen van de chauffeur, het aflossen van de chauffeurs en alle overige tijd die chauffeurs wel betaald worden, maar niet rijden met een bus. Dit laatste aspect zal voornamelijk uit het element pauze bestaan en zal voortaan ook met deze naam, of Paid Break (zoals in Hastus), worden genoemd.

Het model geeft dus geen antwoord op de vraag of de omlopen efficiënt zijn en of de omlopen goed aansluiten bij de chauffeurs.

1.2 Eerder onderzoek

Deze hulpvraag is reeds eerder bij een afstudeerder neergelegd.¹ Deze afstudeerder heeft toen in Excel met behulp van Visual Basic een model ontwikkeld. De hoofdstructuur van dit model ziet er als volgt uit:



figuur 1-1

Het model tracht de inzet van de chauffeurs te bepalen door naar 3 aspecten te kijken, waar chauffeurs tijd aan moeten besteden:

- Pauze (paid break)

¹ Pieter Blomjous, "Optimalisatie in het openbaar vervoer", december 2003.

- Op-, en afstappen (sign)
- Aflossingen (deadheads)

Het idee achter het model is dat de chauffeurs de omlopen verzorgen die door de bussen gereden worden. Aangezien de chauffeurs geen robots zijn, is er extra tijd nodig om deze chauffeurs te laten rijden. De 3 aspecten uit figuur 1-1 vertegenwoordigen die 3 verschillende onderdelen waar de chauffeurs hun tijd mee kwijt zijn. Pauze bestaat uit: daadwerkelijk pauze genieten, als uit lopen, als uit het wachten dat chauffeurs soms moeten doen. Elke dienst begint met het klaarmaken van de bus en elke bus eindigt met het afsluiten van de bus. Dit valt beide onder 'sign'. Chauffeurs die hun dienst niet in de stalling eindigen, moeten worden opgehaald. Een dienstdag eindigt pas als ze terug zijn in de stalling. Het oppikken gebeurt door andere chauffeurs, of door een apart busje dat chauffeurs ophaalt.

De pijlen in figuur 1-1 geven de mate van interactie aan. Het geeft aan welke belangrijke procedures uit het model invloed hebben op de hoofdaspecten en geeft ook aan hoeveel aannames er nodig zijn voor de hoofdaspecten.

Een gedetailleerde beschrijving van het ontwerptraject dat de afstudeerder heeft doorlopen om tot dit model te komen is te vinden in Bijlage 2.

1.3 Verbreding van de opdracht

Toen de ontwerper van dit model afstudeerde, stonden er nog een aantal vragen open. Vooral tijdens de slotfase van het ontwerp van het model bestonden er twijfels over de voorspellende waarde van het model. Tevens was men niet overtuigd van de gebruikte methodes. Connexxion zou graag zien dat een volgende afstudeerder het model zou verbeteren. De **opdracht** die er op dat moment lag werd als volgt geformuleerd:

"Toets het model aan de hand van meer concessies, bekijk of de juiste methoden worden gebruikt en maak zonodig aanpassingen aan het model om de voorspellende waarde te verbeteren."

Deze opdracht was te beperkt voor een afstudeerder van de faculteit Technische Bestuurskunde. Vanuit deze faculteit werd daarom ook druk uitgeoefend om ervoor te zorgen dat de opdracht een meer beleidskundige insteek zou krijgen. Hoe deze inbreng concreet in de opdracht verwerkt moest worden, mocht vrij gekozen worden. Uiteindelijk is er voor gekozen om het model te bekijken in een bredere context. Niet alleen zal er gekeken worden naar de output van het model, maar tevens zal er rekening worden gehouden met de uiteindelijke gebruikers van het model en wordt er aandacht besteed aan de gevolgen die het gebruik van een model kan hebben. Dit wordt gedaan om ervoor te zorgen dat het model niet alleen vanuit een technisch perspectief draagvlak zal krijgen, maar zorgt ook voor draagvlak op andere gebieden, zoals begrip en vertrouwen. Deze laatste twee zijn belangrijk voor het goed functioneren van het model.

1.4 Doelstelling en onderzoeksvraag

Uitgangspunt van het afstuderen was dat er een bruikbaar product op tafel zou komen. Het toevoegen van sociale aspecten aan het onderzoek waren essentieel om dit product te kunnen maken. Ontwikkeling zou gepaard moeten gaan met contact met de uiteindelijke gebruikers en de gebruikte interfaces zouden moeten aansluiten bij het kennisniveau en de manier van denken van deze gebruikers. Door de hulpvraag van Connexxion met mijn eigen doelstelling te combineren kon de volgende **onderzoeksvraag** geformuleerd worden:

"Hoe moet een rekenmodel vorm gegeven worden, zodat de problemen die ontstaan tijdens het planningsproces goed bestreden kunnen worden?"

'Goed' moet in deze onderzoeksvraag breed opgevat worden; zowel de inhoud van de ondersteuning moet goed zijn, wat vraagt om een nauwkeurig model. Dit komt voornamelijk voort uit de wensen van de opdrachtgever. Als dat er aansluiting met de kennis en werkzaamheden van de planners moet zijn. Dus tevens de wijze *waarop* deze ondersteuning plaats vindt en de uiteindelijke invoering van de oplossing, moeten goed zijn. Een doelstelling die de bestuurlijke insteek moet dekken.

Deze hoofdonderzoeksvraag valt op te delen in subvragen. Pas wanneer al deze subvragen voldoende beantwoord zijn, kan de hoofdvraag beantwoord worden. De subvragen die uit de hoofdvraag voortvloeien, zijn:

1. Welke problemen zijn er ontstaan in het planningsproces door de privatisering van de vervoersmarkt?
2. Wie is er binnen Connexxion belast met de oplossing van deze problemen?

3. *Op welke manier kunnen deze personen ondersteund worden met een rekenmodel?*
4. *Welke beperkingen komen uit de organisatie naar voren ten aanzien van het gebruik van een dergelijk model?*

1.5 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek heeft een aantal stappen doorlopen. Om te komen tot de voorwaarden die voor het model gelden is een **analyse** gedaan van zowel de organisatie als de vervoersmarkt waarin ze opereert. Door deze voorwaarden naast het eerder ontwikkelde model te leggen, kon een eerste opzet worden gemaakt voor een nieuw model. Met de gevonden voorwaarden in het achterhoofd is daarna een **ontwerp** van een model gemaakt. Of dit uiteindelijke ontwerp voldoet aan de gestelde eisen en of dit ontwerp tegemoet komt aan de problemen wordt behandeld in de **evaluatie** van het ontworpen model.

1.5.1 Analyse

Om de gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden moet er een aantal zaken onderzocht worden. Ten aanzien van de toekomstige gebruikers van het model en hun problemen (vraag 1&2) zal een analyse van de organisatie van Connexxion worden gemaakt. Uitgezocht moet worden, welke gebruikers op welk tijdstip, welke informatie nodig hebben. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de formele organisatieschema's van Connexxion. Deze zijn in de vorm van organogrammen en procesbeschrijvingen te vinden op het intranet. Voor de vraag met betrekking tot het gebruik van het model (vraag 3) zullen interviews gehouden worden met de eindgebruikers. Omdat het probleem zich uit op meerder niveaus van de organisaties, zullen de interviews op al deze niveaus gehouden worden. Zowel de vestigingsmanager, als de regiodirecteur, als de experts op het hoofdkantoor zullen gehoord worden. Men zal gevraagd worden wat ze missen tijdens hun werk en op welke manier hun werkzaamheden ondersteund zouden kunnen worden. (Verslagen van deze interviews zijn te vinden in Bijlage 10, Bijlage 11 en Bijlage 12) Voor de laatste vraag, die zowel technische als psychologische aspecten omvat, zal een verdere analyse van de organisatie worden gemaakt. Voor deze analyse zal gebruik gemaakt worden van de theorieën van de organisatiedeskundige Mintzberg. Door zijn theorieën over organisaties te plaatsen naast de werkelijke situatie van Connexxion kunnen de eisen naar voren worden gehaald die men zal stellen aan het model. Door te wijzen op zwaktes in de organisatie kan ook worden aangegeven waar gevaren liggen bij het gebruik van het model. Hieraan kan dan bijzondere aandacht besteed worden bij de ontwikkeling van het model.

1.5.2 Ontwerp

Het ontwerpen zal bestaan uit programmeerwerk. Omdat het in dit geval om een verbetering gaat ten opzichte van een reeds ontworpen model, zal dit eerdere model als uitgangspunt genomen worden. Door naar tekortkomingen in dit model te kijken, kan worden aangegeven op welke manier het model aangepast moet worden om deze tekortkomingen te verhelpen. Tijdens deze ontwerpfasen zullen vragen 3 en 4 beantwoord worden.

1.5.3 Evaluatie van het ontwerp

Tijdens de evaluatie zal bekeken worden of de aanpassingen aan het oude model ook de problemen echt oplossen. Voorkomen moet worden dat het model wel is verbeterd, maar dat het nog steeds niet in staat is om de problemen op de juiste manier aan te pakken. De evaluatie zal plaatsvinden door het ontwikkelde model te toetsen aan de voorwaarden die tijdens de analysefase van het onderzoek zijn opgesteld. Deze toetsing vindt voornamelijk door de ontwerper van het model zelf plaats. De keuzes ten aanzien van het model worden ter keuring voorgelegd aan de opdrachtgever, de heer Verschuuren.

1.6 Afbakening en aannames van het onderzoek

Een verkenning van de context kan een goed beeld geven van de problemen waar een bedrijf mee kampt, maar kent ook een risico: een te breed onderzoeksgebied. Op de zoektocht naar antwoorden moet steeds de vraag worden gesteld of deze antwoorden nog wel binnen het onderzoek zelf vallen. Door van tevoren een duidelijke lijn te trekken wat nog wel en wat niet meer bij het onderzoek hoort, kan voorkomen worden dat er teveel paden bewandeld worden, die, hoewel ze interessant zijn en ook raakvlakken kunnen hebben met de besproken problematiek, te ver van de kern van het onderzoek zelf af staan. De grenzen die getrokken worden zijn:

- **De invloeden op de inzet van de chauffeurs worden niet uitgebreid**

Er wordt aangenomen dat het aantal aspecten met betrekking tot de chauffeurs voldoende is uitgezocht. Aangenomen wordt dat er naast de eerder genoemde zaken (pauze, wachttijden, etc.) niet nog aspecten

meegenomen moeten worden die een belangrijke invloed hebben. De daadwerkelijk invulling van deze aspecten behoort wel tot dit onderzoek.

- **De markt wordt al gegeven beschouwd**

Er wordt uitgegaan van een stabiele situatie op de vervoersmarkt. Het zou het onderzoek onnodig complex maken om een factor tijd te introduceren. De analyses die worden gedaan ten aanzien van de werkzaamheden die Connexxion moet verrichten, gaan er dus vanuit dat deze werkzaamheden de komende tijd niet hoeven te veranderen.

- **Hastus is geen onderdeel van het onderzoek**

Het programma dat wordt gebruikt om de planning mee te maken heet Hastus. Dit programma kent veel complexe algoritmes en wordt binnen het bedrijf afgeschermd gebruikt. Het onderzoek zal Hastus als gegeven beschouwen en dus niet proberen de werkwijzen met dit programma te veranderen en zal ook geen aanpassingen aan het programma zelf tot resultaat hebben.

- **De aangeleverde pakketten zijn juist**

Door de geslotenheid van Hastus en de druk bezette agenda's van de personen die werken met Hastus is de toegang tot dit programma voor het onderzoek beperkt. Aangenomen wordt dat de eerder uitgedraaide datasets correct zijn. Dit lijkt een voor de hand liggende aanname, maar is van groot belang. Het model wordt namelijk ontwikkeld aan de hand van deze gegevens. De bruikbaarheid van het model is volledig afhankelijk van de juistheid van deze gegevens.

In een reflectie zullen onderworpen behandeld worden, die dusdanig interessant zijn om te bespreken omdat ze een zeer grote invloed op dit onderzoek hebben, maar niet tot de kern behoren. Deze reflectie is wel onderdeel van dit rapport, maar maakt geen deel uit van het onderzoek zelf.

1.7 Structuur van het rapport

In hoofdstuk 2 zal aandacht worden besteed aan de openbaar vervoersmarkt. Hieruit kunnen de taken worden afgeleid die door Connexxion moeten worden uitgevoerd. In hoofdstuk 3 zal dan stil worden gestaan bij de manier waarop Connexxion omgaat met deze taken. Op welke manier is Connexxion georganiseerd en wat zijn de belangrijkste redenen achter deze organisatie zijn de belangrijkste vragen die beantwoord zullen worden in dit hoofdstuk. Door te kijken naar de personen en hun taken die ze moeten uitvoeren kunnen voorwaarden worden opgesteld voor het gebruik van een model, dat de werkzaamheden van deze personen kan ondersteunen. Deze voorwaarden zullen in hoofdstuk 4 besproken worden. In hoofdstuk 5 wordt dan stilgestaan bij het oude model en de mate waarin dit oude model reeds aan de voorwaarden voldoet. Deze analyse zal leiden tot een aantal stappen die genomen kunnen worden om een nieuw model beter te laten aansluiten bij de gestelde voorwaarden. Hoe het programmeerwerk uiteindelijk heeft geleid tot een nieuw model staat centraal in hoofdstuk 6. Daarna kan gekeken worden of dit nieuwe model wel aan alle voorwaarden voldoet. Dit zal gebeuren in hoofdstuk 7. Tot slot zullen in hoofdstuk 8 een aantal conclusies over het nieuwe model en het gebruik van dit model worden geplaatst. In dit hoofdstuk worden tevens aanbevelingen gedaan aan Connexxion, die ingaan op de vraag op welke manier zij de waarde van het model nog meer kan verhogen.

2 Context van de openbaar vervoersmarkt

In dit hoofdstuk zal aandacht besteed worden aan de openbaar vervoersmarkt en zijn ontstaansgeschiedenis. De beschrijvingen van de markt zijn aan de ene kant beeldvormend en aan de andere kant worden ze gebruikt om de werkzaamheden, die van Connexxion worden gevraagd, te kunnen verklaren. Pas als we weten wat Connexxion moet doen, kunnen we ons de vraag stellen, hoe ze dit doet en op welke manier een model ondersteuning zou kunnen bieden bij deze werkzaamheden.

In §2.1 zal daarom eerst de geschiedenis van de vervoersmarkt kort besproken worden. In §2.2 wordt kort aandacht besteed aan het begrip concessie en wat dit betekent in het openbaar vervoer. In §2.3 komt de wet personenvervoer 2000 aan de orde die per 1 januari bepalend is voor de manier waarop de markt nu werkt en in §2.4 komt aan de orde welke taken binnen deze vervoersmarkt bij Connexxion liggen. Hoe Connexxion deze taken precies invulling geeft, wordt in 3 behandeld.

2.1 Geschiedenis openbaar vervoer per bus

De behoefte aan openbaar vervoer bestaat nog geen twee eeuwen. Voor die tijd hadden degenen die tijd hadden om zich te verplaatsen ook de financiële middelen om eigen vervoersmiddelen te hebben. En diegenen die geen beschikking hadden over een eigen vervoersmiddel, hadden ook geen tijd om ergens anders heen te gaan dan naar het werk. In de negentiende eeuw verschenen er voor het eerst her en der postkoetsen op de weg die ook plaats boden aan passagiers. Voor het verzorgen van een dergelijke postwagendienst was in die tijd een vergunning nodig die uitgegeven werd door de Minister van Financiën.² Het openbaar vervoer behoorde in die tijd tot diens verantwoordelijkheid. Zo zien we dat het verzorgen van openbaar vervoer door middel van concessies niet iets nieuws is, maar dat het in feite al aan de wieg van het openbaar vervoer stond.

In de twintiger jaren van de 20^{ste} eeuw werd deze losse vorm van openbaar vervoer meer gestructureerd door het oprichten van allerlei lokale vervoerders. Elk gebied, rond een dorp of stad, had zijn eigen vervoerder en een vervoerder had slechts een aantal bussen.

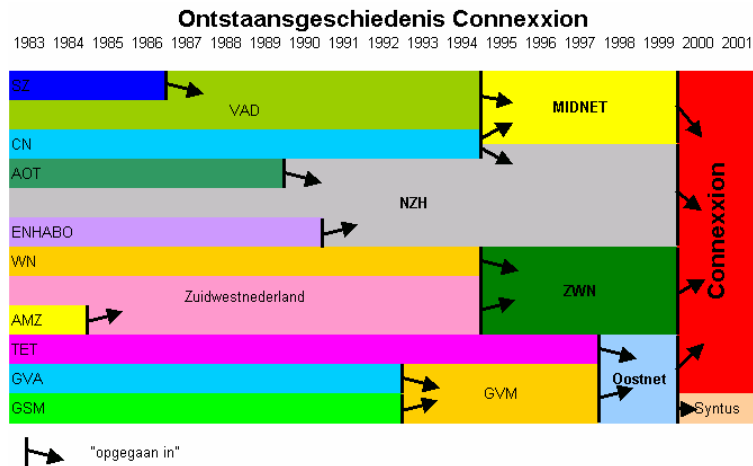
Na de tweede wereldoorlog kreeg de overheid een sterke neiging om de publieke functies te beschermen. Zij vond dat de burger recht had op openbaar vervoer om overal redelijk betaalbaar en binnen een redelijke tijd te kunnen komen.

In de jaren zeventig leidde dit overheidsbeleid tot een aantal fusies, waarbij veel kleinere bedrijven op werden genomen in grotere streekgebonden bedrijven.³ Deze fusies waren voornamelijk bedoeld om zelfstandige maatschappijen op te laten gaan in vervoersbedrijven waarbij de aandelen in handen van de overheid waren. Het doel was om uiteindelijk tot één groot Nederlands streekvervoersbedrijf te komen, waarbij een groot deel van de aandelen in handen van de NS zou komen. Door de kostenefficiëntie die de grote bedrijven konden behalen was het aansluiten van veel particulieren een vrijwillige –maar noodzakelijke– stap.

In de jaren tachtig ontstond er een tweede golf van fusies. Streekgebonden vervoersbedrijven gingen samenwerken en de laatste kleinere bedrijven werden opgenomen in deze regionale vervoersbedrijven. In figuur 2-1 is de ontstaansgeschiedenis van Connexxion terug te vinden. Hierin zijn de verschillende bedrijven te zien die in de jaren tachtig zijn opgegaan in grotere vervoersbedrijven. Alleen de voor Connexxion relevante bedrijven zijn in dit schema opgenomen. Soms slokte een bedrijf een ander klein bedrijf op en soms werd er na een fusie verder gegaan onder een andere naam.

² Gemeente archief Baarle-Nassau, correspondentie 1840, www.historietilburg.nl 27-05-2004

³ “Autobussen in Nederland”, Martin Wallast, 1987

**figuur 2-1**

Zo waren er in de jaren negentig nog 4 grote maatschappijen over: Midnet, Noord-Zuid-Hollandse Vervoer Maatschappij, Zuid-West Nederland en Oostnet. En in mei 1999 zijn deze bedrijven opgegaan in Connexxion NV, waarbij Syntus als organisatie werd afgesplitst.⁴

2.2 Concessies

Een concessie is een vergunning. Het online woordenboek van Van Dale voegt hier zelfs nog de toevoeging "met uitsluiting van anderen"⁵ aan toe. Een partij krijgt van de overheid het recht om bepaalde activiteiten te ontplooiën in een gebied dat wordt aangegeven door de concessieverlener.

In het openbaar vervoer is gekozen voor een contractvorm tussen opdrachtgever en vervoerder. De opdrachtgever is in veel gevallen de provincie en de vervoerder moet volgens de wet voldoen aan de eisen die worden gesteld aan vervoersbedrijven. De concessieverlener, of opdrachtgever, stelt voor een bepaald gebied een pakket van eisen op. Daarnaast formuleert de opdrachtgever ook wensen. De vervoerders moeten vervolgens een bod doen voor deze concessie. In het contract staat vermeld hoe de financiële afwikkeling van de concessie is geregeld. Meestal komt het erop neer dat men punten kan scoren door wensen in te willigen. De partij die de meeste punten voor het minste geld weet aan te bieden, ontvangt de concessie. De winnende partij krijgt voor de komende jaren het alleenrecht op openbaar vervoer in dat betreffende gebied.

2.3 Wet personenvervoer 2000 ⁶

Per 1 januari 2001 is de Wet personenvervoer 2000 in werking getreden. Door deze wet werd het systeem van aanbestedingen en concessies in het openbaar vervoer geïntroduceerd.

2.3.1 *Motief voor een nieuwe markt*

De nieuwe markt werd om twee redenen ingevoerd: vanwege een verwachte kostenefficiëntie en om de concurrentie met de auto aan te kunnen.

Kostenefficiëntie

Door de monopolieposities van de vervoersbedrijven lagen de kosten voor exploitatie van het openbaar vervoer hoger dan noodzakelijk. Door introductie van concurrentie zou er een hogere efficiëntie bereikt kunnen worden.

Concurrentie met de auto

De klassieke bedrijven hielden niet genoeg rekening met de wensen van de reiziger en leverden te weinig kwaliteit. Hierdoor koos een reiziger te vaak voor de auto. Door een prikkel te introduceren voor vervoersbedrijven om reizigers in hun bussen te krijgen zou er beter naar de wensen van deze reiziger geluisterd worden.

2.3.2 *Doelstellingen*

⁴ www.busmuseum.nl, 27-05-2004

⁵ www.vandale.nl, 01-07-2004

⁶ Website Ministerie van V&W, www.minvenw.nl/dgp/wetpersonenvervoer/

- Per 1 januari 2003 moet 35% van de omzet in het openbaar vervoer aanbesteed zijn.
- Voor Gemeentelijke Vervoersbedrijven (GVB's) geldt dat deze 35% van de omzet pas op 1 januari **2006** aanbesteed hoeft te zijn. Het onderscheid wordt gemaakt omdat de gemeentelijke bedrijven nog niet verzelfstandigd zijn.
- Voor de overige bedrijven moet op 1 januari 2006 100% van de omzet met aanbestedingen worden binnengehaald.
- Voor de GVB's ligt deze 100%-eis een jaar later.

2.3.3 *Gekozen oplossing*

De overheid heeft gekozen voor een systeem van concessies, waarbij een vervoersbedrijf het exclusieve recht op vervoer kan krijgen voor een vooraf afgesproken tijdsduur in een bepaald gebied. Concurrentie vindt plaats bij de inschrijving op een dergelijke concessie en het publieke doel wordt beschermd doordat een concessieverlener verplicht is een pakket van eisen op te stellen, waar de vervoerder zich aan dient te houden. De Nederlandse Mededingings Autoriteit (Nma) houdt toezicht op de markt voor openbaar vervoer en grijpt in als een van de partijen misbruik maakt van haar economische machtspositie. De NMA is tevens de partij die aan de minister van V&W rapporteert hoe het gesteld is met de markt en de marktwerking.

2.4 De taken van Connexxion

Connexxion is een speler op de vervoersmarkt. In de komende subparagrafen zal uiteen gezet worden wat de verandering van de markt voor effecten heeft gehad op de manier waarop Connexxion haar werkzaamheden moest verrichten. Tevens wordt ingegaan op de vraag welke nieuwe werkzaamheden Connexxion moest ontplooiën om te kunnen blijven functioneren op deze nieuwe markt.

2.4.1 *Werkzaamheden vervoersbedrijven voor de privatisering*

Voordat vervoersbedrijven geconfronteerd werden met concessies en het spel van aanbesteden, waren de werkzaamheden redelijk voorspelbaar en doorzichtig.

De vervoerder ontving van de decentrale overheid een pakket van wensen voor openbaar vervoer; waar ze graag bussen zagen rijden en hoe vaak deze bussen moesten rijden. Het vervoersbedrijf zette dit –eerst met pen en papier, later met computers- om in een dienstregeling en maakte op basis van die dienstregeling een dienstrooster voor de chauffeurs. Dit rooster werd in goed overleg met de buschauffeurs opgesteld, waarop late en vroege diensten werden ingedeeld en waar parttime diensten en andere zaken aan werden toegevoegd. Wanneer de chauffeurs akkoord waren, werd het rooster de komende jaren gebruikt. De rekening voor het vervoeren van reizigers ging naar de overheid; het bedrijf was daarmee verzekerd van een continu werkaanbod.

2.4.2 *Effect van de privatisering op de werkzaamheden*

De introductie van een concessiemarkt ging gepaard met dynamiek in de vervoersmarkt. Stabiliteit werd vervangen door concurrentie. Zekerheid is op de vervoersmarkt nog slechts beperkt aanwezig; er is van te voren bekend hoe lang het exclusieve recht op vervoer gaat duren. Ook veranderde de relatie tussen de overheid en de vervoersbedrijven. En de vervoersbedrijven moesten andere competenties gaan ontwikkelen.

Rolverandering overheid; van opdrachtgever naar klant

Waar de overheid eerst nog de opdrachtgever was, is ze door de privatisering opeens een klant geworden. De overheid dicteert niet langer precies wat ze wil hebben en betaalt de bijbehorende rekening daarvoor, maar is een veeleisende klant geworden, die door middel van een contract probeert te bereiken wat ze wil. Dit heeft een verzakelijking van de relatie tussen overheid en vervoerder tot gevolg gehad. Met als gevolg dat een vervoerder op zijn beurt zich slechts aan de eisen in het contract zal houden, en niets meer, waardoor de opdrachtgever dus zeer zorgvuldig moet zijn met de formulering van deze eisen. Het lukt de overheid zelf niet om de contracten zodanig op te stellen dat ze voor elkaar krijgt wat ze eigenlijk wil. Daarom worden provincies inmiddels ondersteund door een externe consultant die de vervoerscontracten voor hun opstelt. Er is een trend waarneembaar, waarin de contracten steeds verder dichtgetimmerd worden en de mogelijkheden voor de vervoerder dus steeds beperkter worden. Hoewel met dergelijke contracten voorkomen wordt dat vervoerders de gaten in het contract opzoeken en misbruiken, is het ook niet meer mogelijk voor het vervoersbedrijf om zijn sterke kanten ten volste te benutten.

Nadruk op kostenreductie

De overheid heeft de markt wel vrijgeven, maar schrijft de vorm van deze markt nog strikt voor, zo mogen de vervoersbedrijven bijvoorbeeld niet hun eigen tarief bepalen, althans, ze zijn verplicht ook altijd de Nationale Vervoersbewijzen (voornamelijk strippenkaarten) te accepteren. Daarnaast worden de

werkzaamheden die de bedrijven moeten uitvoeren grotendeels vastgelegd (in de vorm van een vervoersplan) en ook de eisen aan kwaliteit en soorten bus worden van te voren omschreven.

Wat dan overblijft om op te concurreren is de kostprijs. Er moet voor gezorgd worden dat datgene wat wordt gedaan goedkoper wordt gedaan dan de concurrent en goedkoop gedaan blijft worden in de toekomst. Dit was ook één van de doelen van de privatisering. De vervoerders moeten zorgen voor een soepel geoliede machine, die regelmatig van olie wordt voorzien zodat ie soepel blijft lopen. Deze nadruk op kostenvermindering gaat ten koste van de persoonlijke aandacht die er voor de uitvoerende buschauffeurs is. Deze chauffeurs waren er echter aan gewend dat ze een belangrijk aandeel in het besluitvormingsproces over de roosters hadden. Er zal dus voor gezorgd moeten worden dat deze tegenstrijdige belangen in goede banen worden geleid.

Ontstaan van een verkoopfunctie

Naast het feit dat het bedrijf anders naar zijn processen moet gaan kijken, ontstaat er door privatisering ook een geheel nieuwe functie: de verkoopfunctie.

De vervoerder is niet langer zeker van werk. Openbaar vervoer in een bepaald gebied wordt niet meer toegewezen aan het bedrijf dat het openbaar vervoer verzorgt in dat gebied, maar aan de vervoerder die dat vervoer –afhankelijk van de eisen– het best, goedkoopst of snelst kan doen. Het product 'openbaar vervoer' zal dus verkocht moeten worden aan de decentrale overheid. Dit is een nieuwe functie binnen het vervoersbedrijf, maar wel meteen de belangrijkste; als er geen opdrachten worden binnengehaald, gaat het bedrijf uiteindelijk failliet. Om de bedrijven niet in één keer met een volledig vrije markt te confronteren, is er besloten om de concessies stapsgewijs aan te bieden. In een periode van 7 jaar zal het gehele openbaar vervoer vrij aanbesteed worden. In die tijd kunnen de bedrijven dus wennen aan de verkoopfunctie en een bedrijfseigen verkooptechniek en –tactiek ontwikkelen.

Welke transformatie Connexxion heeft ondergaan om deze functies een goede plek in het bedrijf te kunnen geven, zal behandeld worden in het volgende hoofdstuk. Door te kijken op welke manier invulling is gegeven aan deze functies kan achterhaald worden op welke afdelingen ondersteuning nodig is. Daarnaast kan worden bekeken welke personen op welke functies terecht zijn gekomen. Dit zal hulp geven bij het antwoorden van de vragen over hoe de ondersteuning eruit zou moeten komen te zien.

3 Context van de organisatie

In hoofdstuk 2 is kort besproken wat de privatisering voor een effect heeft gehad op de werkzaamheden van vervoersbedrijven, waaronder Connexxion. Aangegeven is hoe de opzet van de markt tot een sterke nadruk op kostenreductie heeft geleid en een verkoopfunctie in het leven heeft geroepen.

In dit hoofdstuk zal de organisatiestructuur van Connexxion besproken worden aan de hand van door de organisatiedeskundige Henry Mintzberg geschetste aspecten. Hij gaat in zijn boek 'Structures in Five' uit 1983 (Vertaald in 1991 naar 'Organisatiestructuren') in op ontwerpparameters binnen bedrijven. Zijn belangrijkste stelling is dat slechts organisaties, waar de ontwerpparameters consistent en met elkaar in evenwicht zijn, efficiënt kunnen opereren. Om een bedrijf te begrijpen moet men zijn ontwerpparameters begrijpen. Aan de hand van de manier waarop deze parameters ingevuld zijn, kan veel gezegd worden over het functioneren van het bedrijf. Door de structuur van dit boek te volgen kan de structuur van Connexxion op een heldere wijze worden ontleed. De parameters uit het boek hebben alles te maken met het soort werk dat gedaan moet worden, de complexiteit van dit werk, de middelen die nodig zijn voor dit werk, maar ook de omgeving waarin het bedrijf zich begeeft.

In §3.1 zullen de verschillende ontwerpparameters besproken worden. De theorie van Mintzberg wordt in deze paragraaf samengevat tot slechts een paar pagina's. Deze samenvatting is bedoeld voor de lezer, met weinig voorkennis van organisatiestructuren. Lezers met uitgebreide kennis over de organisatiekunde kunnen deze paragraaf overslaan. In §3.2 zal besproken worden op welke manier Connexxion invulling geeft aan de ontwerpparameters van Mintzberg. Deze beschrijving zal een samenvatting zijn van een uitgebreide analyse die in Bijlage 3 op pagina 66 te vinden is. Waar nodig wordt steeds naar deze bijlage verwezen. In §3.3 wordt aandacht besteed aan de omgeving waarin Connexxion opereert. Dit is belangrijk omdat een bedrijf niet alleen intern goed moet functioneren, maar het moet ook kunnen reageren op factoren van buitenaf, wanneer dit nodig is. Wanneer al deze parameters afzonderlijk besproken zijn, kan de stap naar de totale structuur gemaakt worden. Hiertoe wordt in §3.4 het ontstaan van de structuur van Connexxion besproken. Ook bij deze bespreking zal weer regelmatig worden verwezen naar de bijlagen waarin de uitgebreide analyses zijn opgenomen. In hoofdstuk 4 zullen de voorwaarden worden besproken die uit de analyses uit dit hoofdstuk en die uit hoofdstuk 2 voortvloeien. Dit zijn voorwaarden voor het gebruik en de ontwikkeling van een model.

3.1 De ontwerpparameters volgens Henry Mintzberg

Mintzberg noemt de volgende ontwerpparameters: Specialisatie, training, formaliseren, werkeenheden, planningssystemen, verbindingsmiddelen en de mate van decentralisatie.

De parameter **specialisatie** heeft te maken met de breedte van het werk; doen de werknemers zeer eenzijdig werk, dan is dit sterk gespecialiseerd. Hebben ze tal van taken om te doen en ziet elke werkdag er weer anders uit, dan zijn ze weinig gespecialiseerd. Naast deze horizontale specialisatie onderscheidt Mintzberg ook nog de 'verticale taakspecialisatie'. Deze vorm van specialisatie gaat in op de verantwoordelijkheden van de werknemers. Mogen de werknemers zelf weten wat ze doen en zelf kiezen hoe ze een bepaalde taak uitvoeren, dan zijn ze weinig verticaal gespecialiseerd. Hebben ze echter een directe chef boven zich die hen precies vertelt wat ze moeten doen, dan zijn ze wel verticaal gespecialiseerd. Opgemerkt moet worden dat de ene specialisatie niet samen hoeft te gaan met de andere. Zo kan een klusjesman zeer veel verschillende taken uitvoeren, maar hij krijgt wel van tevoren precies te horen welke taak hij wanneer moet uitvoeren. Hij is dus horizontaal weinig gespecialiseerd, en verticaal sterk gespecialiseerd. Bij een brugwachter is dit precies andersom: zijn taak bestaat uit het openen en sluiten van de brug (dus een grote horizontale specialisatie.) Hij heeft wel zelf de bevoegdheid om te kiezen wanneer hij dat doet en of hij boot of auto voorrang geeft (verticale verbreding).

De ontwerpparameter **training** van werknemers kent een intern en een extern aspect. Intern wordt indoctrinatie genoemd, waarbij de lezer rekening moet houden dat dit een volledig neutraal begrip is in deze context. De externe training bestaat uit de gevolgde opleiding van de werknemers, op school, universiteit en instituut.

Formaliseren van gedrag houdt in dat binnen het bedrijf regels worden opgesteld ten aanzien van de manier waarop er gewerkt wordt. Deze regels kunnen zeer breed en streng zijn, zoals kledingvoorschriften en het gebruik van prikklokken, tot zeer losjes, waarbij veel vrijheid wordt gegeven aan de werknemer zelf. Het formaliseren wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat de werknemers blijven doen, wat de top wil dat ze doen.

Het indelen van **werkenheden** gebeurt langs twee assen; ten eerste wordt gekeken naar het doel van een eenheid en ten tweede naar de gewenste omvang. Het doel van een werkenheid kan functiegericht of marktgericht zijn. Een eenheid kan bijvoorbeeld belast zijn met de taken rondom het freesproces in een fabriek. De eenheid heeft dan de verantwoordelijkheid over deze functie. Een eenheid zou ook belast kunnen zijn met de productie en levering van staal aan bouwbedrijven, die eenheid is dan marktgericht. Hoe groot een eenheid moet -of kan- zijn, is afhankelijk van de hoeveelheid toezicht die de eenheid nodig heeft en de hoeveelheid overleg die de eenheid met andere eenheden moet hebben. Wanneer strikt toezicht noodzakelijk wordt geacht kan de eenheid nooit groot worden. Ook als de eenheid veel zal moeten overleggen, zal de omvang gering blijven, omdat anders de eenheid enkel bezig is met het afstemmen van agenda's en het houden van vergaderingen zonder dat ze aan enig werk toekomt.

Een andere parameter waarmee de onderneming ervoor kan zorgen dat er gebeurt wat men wil dat er gebeurt, is de invoering van **plannings-, en controlesystemen**. Een planningssysteem legt vast wat er op een bepaald moment moet gebeuren. Dit kan bijvoorbeeld bij de McDonalds een systeem zijn dat aangeeft hoeveel van welke soort burger er op welk tijdstip van de dag gebakken moet worden. Een controlesysteem -het woord zegt het al- controleert de output nadat deze geproduceerd is. Een thermometer zou bijvoorbeeld de temperatuur van het vlees kunnen controleren nadat een hamburger gebakken is en daarmee de 'floor manager' voorziet van informatie, die hij nodig heeft om te bepalen of de hamburger verkocht kan worden of niet. Het woord systeem wekt wellicht de illusie dat het altijd een technisch systeem betreft, maar een leidinggevende die elke week bij zijn ondergeschikten binnenstapt om te vragen hoe het gaat, is net zo goed een controlesysteem.

Verbindingsmiddelen zijn -zoals Mintzberg het zo mooi zegt- de lijm die de organisatie bindt. Het is tegelijkertijd de meest vage van de ontwerpparameters, omdat verbindingsmiddelen zo talrijk en divers van aard zijn. Verbindingsmiddelen kunnen als eerste in de vorm van personen worden geïntroduceerd. Deze personen worden dan integratiemanagers of liaisonposities genoemd en hebben tot voornaamste doel om mensen met elkaar te laten praten en ervoor te zorgen dat kennis door het bedrijf verspreid wordt. Verbindingsmiddelen kunnen ook in abstracte vorm worden ingevoerd, zoals vergaderingen, meetings en dergelijke. Een wekelijks overleg tussen chefs van verschillende afdelingen zorgt voor kennisoverdracht. Maar ook een gemeenschappelijke kantine, waar alle werknemers door elkaar heen zitten, kan als verbindingsmiddel beschouwd worden. De kans dat er informatieoverdracht plaatsvindt is kleiner, maar altijd groter dan wanneer iedereen op zijn eigen kamer zijn boterhammetjes op zou eten. Geconcludeerd kan worden dat verbindingsmiddelen bedoeld zijn om de informatie die in het bedrijf aanwezig is naar boven te halen en te verspreiden over diegenen die daar baat bij zouden kunnen hebben. Het economisch rendement van deze parameter is de belangrijkste voorwaarde voor implementatie ervan. Als de informatie die verspreid wordt slechts zeer beperkt tot een hogere omzet leidt, is het aannemen van iemand die deze informatie vergaart, waarschijnlijk niet kostenefficiënt. Het dilemma is echter, dat je de waarde van informatie pas naderhand kan inschatten en dus van tevoren slecht een voorspelling van het rendement kan maken.

Decentralisatie heeft met beslissingsbevoegdheid te maken. Specialisatie had ook met beslissingsbevoegdheid te maken, maar daar gaat het specifiek om de bevoegdheden om over je eigen werkzaamheden te beslissen. Decentralisatie gaat over het niveau waarop de beslissingen genomen worden die de koers van het bedrijf bepalen. Hoewel Mintzberg het slechts indirect doet, maak ik hierbij een duidelijk onderscheid tussen beslissingen op het operationele, het tactische en het strategische niveau. Bij elk bedrijf worden de beslissingen voor lange termijn beleid gemaakt door de top. Dit is ook de belangrijkste functie van een top. Wat het bedrijf op de korte en middellange termijn doet kan overal in het bedrijf bepaald worden. Ligt ook deze bevoegdheid bij de top, dan noemen we een bedrijf verticaal gecentraliseerd. Beslissen de uitvoerende werknemers wat er die week en die maand wordt gedaan, dan is een bedrijf verticaal gedecentraliseerd. Ook hier wordt weer onderscheid gemaakt tussen verticale en horizontale decentralisatie, waarbij horizontale decentralisatie betrekking heeft op de hoeveelheid macht die van de lijn naar de staf medewerkers gaat en verticale decentralisatie over het bestuurlijk niveau waarop deze macht ligt.

Een belangrijke kanttekening die Mintzberg bij zijn betoog plaatst is dat consistentie tussen de parameters niet bereikt hoeft te worden binnen de organisatie als geheel. Andere onderdelen of bestuurlijke niveaus van de organisatie kunnen geheel anders georganiseerd zijn en toch in harmonie zijn met de parameters. Sterker nog: de aard van het werk maakt een bepaalde configuratie noodzakelijk om dit werk goed te kunnen doen. Voor een goede analyse moet de organisatie dus ontleed worden in die delen die intern consistent geordend zouden moeten worden. In de volgende paragraaf zal eerst beschreven worden welke ontwerpparameters belangrijk zijn voor Connexion om daarna in te gaan op de structuur die ontstaan is door de invulling van deze parameters.

3.2 Invulling van de ontwerpparameters

In deze paragraaf wordt invulling gegeven aan de ontwerpparameters. Hoe gaat men binnen Connexxion met deze parameters om en op welke parameters ligt de meeste nadruk? In deze paragraaf staan de concluderende bevindingen uit een uitgebreidere analyse. De complete analyse is te vinden in Bijlage 3.

Wat betreft de **specialisatie** binnen Connexxion kan geconcludeerd worden dat hoe hoger we komen in de organisatie, hoe minder verticale en horizontale centralisatie er is. Dit betekent dat de beslissingsbevoegdheid hoog in het bedrijf ligt (verticaal). Daarnaast worden de taken strakker omschreven voor de lagere eenheden dan voor de hogere (horizontale specialisatie).

Training vindt bij Connexxion voornamelijk intern plaats. Zowel voor de buschauffeurs als voor de planners geldt dat ze hun ervaring opdoen binnen het bedrijf. Het bedrijf hanteert een promotiesysteem op basis van resultaat. Een goede buschauffeur wordt een baan als roostermaker aangeboden in de regio. Een goede roostermaker kan een plek krijgen op het Service en Kenniscentrum van het hoofdkantoor. Zelfs het Tenderteam, de groep personen belast met het binnenhalen van de concessies, wordt opgebouwd uit mensen die hun bijzondere diensten hebben bewezen door de jaren heen.⁷

De ontwerpparameter waar binnen Connexxion de meeste nadruk op ligt is die van het **formaliseren van gedrag**. Er is geen afdeling waarvan niet beschreven is wat deze afdeling zou moeten doen en hoe zij dit zou moeten doen. De oorsprong van dit formaliseren ligt in de nadruk op kostenreductie. De gedachte is dat kosten beheerst kunnen worden door alle werkzaamheden strak voor te schrijven. Er bestaan dus tal van handboeken en procedurebeschrijvingen die de uitvoering van het werk machinematig maken.

De **eenheden** binnen Connexxion zijn functiegericht. Dit komt omdat het bedrijf zijn aandacht richt op het zo efficiënt mogelijk vervoeren van mensen. Er bestaat wel een regionale verdeling, maar per regio is de aandacht steeds gericht op de functie openbaar vervoer. De regio opsplitsing zorgt bijvoorbeeld niet voor ander soort vervoer per regio. In Bijlage 3 is een organogram gegeven van de relevante afdelingen. Hierin is te zien dat de chauffeur vier lagen verwijderd is van de groepsdirectie. Tussen hem zitten nog de vestigingmanager, de regiodirecteur en de directeur openbaar vervoer. Afgezien van de chauffeurs zijn de eenheden vaak klein. Slechts een paar mensen werken steeds in teams samen. Dit heeft te maken met de mondelinge **controle** die wordt uitgeoefend door de managers. Hiermee zijn we aangekomen bij de volgende ontwerpparameter: plannings- en controlesystemen. Controle vindt vaak mondeling plaats. De vestigingmanager verantwoordt zich bij zijn regiodirecteur in een maandelijks overleg, deze regiodirecteur rapporteert weer aan de directeur openbaar vervoer en deze legt weer verantwoording af in de directievergadering. Tijdens de gesprekken wordt bekeken of voorgestelde targets zijn gehaald en zonodig worden afspraken gemaakt over de volgende perioden. **Planning** gaat hand in hand met het formele gedrag. Ook hierop ligt dus veel nadruk. Elke stap die het bedrijf gaat nemen wordt zorgvuldig van tevoren gepland. Dit heeft ook veel te maken met de aard van de uitvoerende werkzaamheden. Connexxion sluit een contract af voor de komende jaren en daarin legt ze vast wat ze zal gaan doen. Zonder gedegen planning zou ze het nooit lang volhouden op de vervoersmarkt.

Deze bespreking geeft een eerste indicatie van de manier waarop Connexxion invulling geeft aan haar werkzaamheden. Een lezer die verder geïnteresseerd is in de invulling van de parameters, of een lezer waarvoor deze bespreking te snel ging, wordt verwezen naar Bijlage 3. Voordat wordt gekeken wat de invloed van de invulling van deze parameters op de totale structuur is, zal eerst gekeken worden naar de aspecten die voor invloed van buitenaf zorgen.

3.3 Situationele factoren

Voor de betekenis van de gebruikte termen in deze paragraaf en voor een uitgebreide analyse van de invloeden van de omgevingsfactoren op Connexxion wordt verwezen naar Bijlage 4. In deze paragraaf zullen de belangrijkste noties uit die analyse besproken worden.

Een zeer belangrijk aspect wat betreft de **leeftijd** is dat het bedrijf jong genoemd kan worden, met als oprichtingsjaar 1999, maar dat de werknemers over het algemeen veel meer jaren ervaring hebben. Bij de transformatie van de oude bedrijven naar het nieuwe bedrijf is er wellicht te weinig aandacht besteed aan de transformatie van de medewerkers. Daarnaast is het bedrijf in een geheel andere markt terechtgekomen toen de privatisering werd ingevoerd. Zowel de mate van complexiteit als de mate van dynamiek gingen omhoog in de nieuwe markt.

Complexiteit werd geïntroduceerd omdat de markt vraagt om scherpe biedingen op de concessies. Hierdoor komt er meer nadruk op een goede planning en een efficiënt rooster te liggen. Om tot dit rooster te komen moet gebruikt worden gemaakt van complexe programmatuur.

⁷ Uit een interview met een lid van het Tenderteam

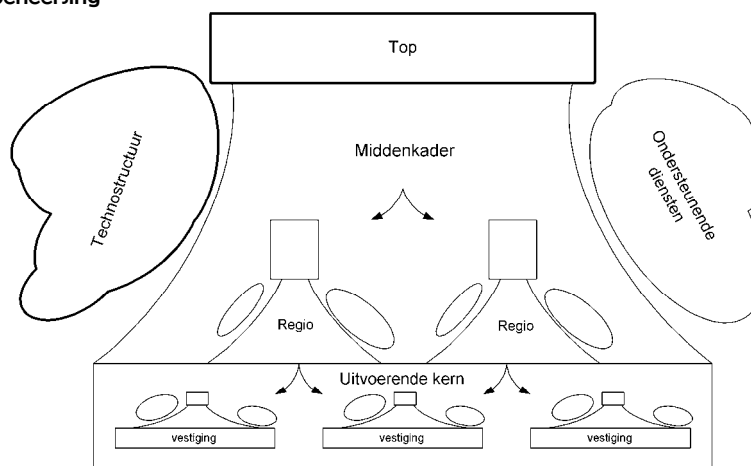
De **dynamiek** ontstond doordat de vervoersbedrijven niet meer verzekerd waren van werk. Ze moeten nu onderling vechten voor hetzelfde werk en kunnen ook werk verliezen. Dit betekent dat de bedrijven beter om moeten kunnen gaan met de wensen van de opdrachtgever.

3.4 De huidige structuur

Ontwerpparameters leiden tezamen tot krachten, die de uiteindelijke structuur van een bedrijf bepalen. In Bijlage 5 is een uitgebreide beschrijving gegeven van de verschillende krachten die hebben geleid tot de organisatiestructuur die Connexxion op dit moment heeft. In deze paragraaf zullen we de belangrijkste conclusies uit die analyse naar voren halen en ingaan op de redenen waarom Connexxion zo georganiseerd is, als ze op dit moment is.

We zullen de structuur bespreken aan de hand van een organisatiefiguur die is gebaseerd op de figuren die Mintzberg ook gebruikt in zijn boek. De belangrijkste krachten die tot de huidige structuur hebben geleid zijn:

- Historie
- De nieuwe vervoersmarkt
- De nadruk op kennis
- De nadruk op beheersing



figuur 3-1

In figuur 3-1 is een schematische weergave gegeven van de structuur van Connexxion. In deze figuur zien we de krachten terug die tot deze structuur hebben geleid. We zullen deze krachten één voor één behandelen.

3.4.1 Historie

In de context over de vervoersmarkt (§2.1) werd een figuur getoond, waarin te zien was hoe Connexxion is ontstaan uit allerlei regionale vervoerders. Deze vervoerders zijn op hun beurt weer ontstaan uit lokale kleine vervoersbedrijfjes. De oude vestigingen zijn vaak één op één overgenomen door Connexxion. In een eerste reorganisatiestap heeft Connexxion het aantal regio's teruggedrongen. Veel van de oude structuren van de regiovervoerders staan echter nog wel overeind. Connexxion NV biedt als het ware een dak voor deze vervoerders. Over de oude bedrijven is een bedrijf heen gelegd dat zaken als marketing en onderzoek voor rekening neemt. Hierdoor is uiteindelijk wel in naam een volledig nieuw bedrijf ontstaan, maar de werknemers zijn niet nieuw. De werknemers namen hun eigen methoden en hun oude vertrouwde werkwijze mee naar het nieuwe bedrijf. Dit heeft geleid tot een nieuw bedrijf met oude gewoontes. In figuur 3-1 is dit terug te vinden in de kleine bedrijven die in de uitvoerende kern en in het middenkader staan.

3.4.2 De nieuwe vervoersmarkt

De nieuwe markt vraagt om bedrijven met meer dynamiek. Een vervoerder moet in staat zijn de wensen van de opdrachtgever in te willigen. Deze functie bestond niet bij de oude bedrijven, daarom is deze functie toegevoegd toen ook de top van Connexxion aan de bedrijven werd toegevoegd. Hiermee kwam de functie in deze top terecht. De functies worden vervuld door de marketing afdeling en het Tenderteam. Dit team is belast met het binnenhalen van de opdrachten, oftewel: het verkopen van het openbaar vervoer.

In de bespreking over de markt is gezegd dat kostenbeheersing bijzondere nadruk krijgt. Door deze

nadruk zijn er allerlei analisten bijgekomen die belast zijn met de standaardisatie van de werkzaamheden. Deze standaardisatie moet ervoor zorgen dat de processen met de grootste efficiëntie worden uitgevoerd. De markt heeft er dus voor gezorgd dat de eisen die deze nieuwe markt aan het bedrijf stelt, terecht zijn gekomen in de top. Dit is niet verwonderlijk, omdat deze top het enige is dat volledig aan het nieuwe bedrijf is toegevoegd ten tijde van de omvorming van de markt.

3.4.3 *De nadruk op kennis*

Connexion verzorgt zijn opleidingen bijna allemaal intern. Niet alleen haar buschauffeurs, maar ook de roostermaker en zelfs de leden van het Tenderteam worden intern opgeleid. Deze opleidingen zijn niet allemaal expliciet gemaakt. Er bestaan bijvoorbeeld geen vastomlijnde cursussen. Sommige taken kunnen alleen gedaan worden door mensen die jaren ervaring hebben binnen het bedrijf. Deze mensen krijgen dan de verantwoordelijkheid voor die taak. Blijkt iemand goed in zijn werk te zijn, dan kan hij promoveren binnen het bedrijf naar een hogere laag in de organisatie. Hierdoor komen de beste mensen steeds hoger in het bedrijf terecht, wat betekent dat ook de macht naar de hogere werknemers toeschuift. Macht is namelijk gekoppeld aan kunde. In de regio zijn roostermakers afhankelijk van de kennis op het hoofdkantoor en hierdoor komt beslissingsmacht bij dit hoofdkantoor terecht.

Hier tegenover staat de kennis die nodig is op de laagste niveaus. Men **moet** kennis hebben van het gebied waar men rijdt om hier goed en efficiënt te kunnen rijden. Dus terwijl technische kennis over het maken van roosters naar boven toe in het bedrijf groter wordt, is de kennis over de lokale situatie het grootst op het vestigingsniveau. Dit zorgt ervoor dat het bedrijf bij het opstellen van een nieuw rooster in een spagaat terechtkomt. Ze is zowel afhankelijk van slimme wiskundige, als van slimme infrastructurele oplossingen. Door deze spreiding van kennis, is het bedrijf dus verplicht de vestigingen aan te houden en krijgen de experts op het gebied van de plaatselijke situatie meer macht.

3.4.4 *De nadruk op beheersing*

De nadruk op kostenbeheersing en de verspreiding van kennis heeft ervoor gezorgd dat het bedrijf de touwtjes in handen wil blijven houden. Ze is doodsbang dat het bedrijf niet de kant opgaat die van tevoren is uitgestippeld. Omdat de beheersing van financiën terecht is gekomen in de top van het bedrijf bij de oprichting van de NV, moet het bedrijf zich beroepen op het principe van direct toezicht. Zoals is gebleken uit interviews met een vestigingsmanager en een regiodirecteur vindt controle voornamelijk plaats door te kijken naar de werkzaamheden. Een regio stelt wel een begroting op, maar uiteindelijk wordt gekeken naar de manier waarop is geprobeerd om deze begroting te halen en niet alleen naar het resultaat. Deze manier van controleren vraagt om een steile structuur. Dit komt omdat de controles bestaan uit overleggen en vergaderen. Vergaderingen kosten tijd en dus is het aantal lagere managers dat een topmanager kan controleren beperkt. Hierdoor zal het aantal vestigingen dat beheerd kan worden door een regio beperkt zijn. Tegelijkertijd is het aantal regio's dat onder de directeur openbaar vervoer kan bestaan ook beperkt.

In het kort is Connexion dus een bedrijf dat opgebouwd is uit kleinere bedrijven. De kennis die binnen deze kleine bedrijfjes aanwezig is, is essentieel voor een goede bedrijfsvoering. Aan de andere kant worden complexe technische vraagstukken het liefst op een zo hoog mogelijk niveau opgelost. Dit zorgt voor een zware top, waarbij lagere eenheden, zoals stallingen en regio's wel noodzakelijk blijven. Om dit alles aan te sturen houdt met veel en vaak een overleg om te controleren of de verschillende managers wel hun best doen om de machine draaiende te houden.

In het volgende hoofdstuk zullen de meest typerende kenmerken van Connexion worden gebruikt om tot voorwaarden voor het gebruik van een model te komen. Deze kenmerken zijn gebaseerd op bepaalde groepen van ontwerpparameters die tot een bepaalde structuur hebben geleid.

4 Voorwaarden aan het model

In de vorige twee hoofdstukken is de context waarin de probleemoplossing moet plaatsvinden geschetst. Deze context levert een aantal randvoorwaarden waaraan de oplossing zal moeten voldoen. In dit hoofdstuk zullen de eerder bevonden typering van het bedrijf herhaald worden. Elke typering leidt tot andere voorwaarden. In §4.1 zullen de gevolgen van de historische aspecten op het gebruik van een model besproken worden. §4.2 zal handelen over de dynamische eisen die aan Connexxion worden gesteld. Er zal antwoord gegeven worden op de vraag op welke manier een model het bedrijf kan ondersteunen bij het antwoord op deze dynamiek. In §4.3 zal worden besproken hoe omgegaan moet worden met de spreiding van kennis door het bedrijf. Daarna zal in §4.4 besproken worden wat de gevolgen van de enorme vraag naar controle voor het model zijn. In de laatste paragraaf (§4.5) zullen de voorwaarden samengevat worden.

4.1 Typering 1: een nieuw bedrijf met oude gewoontes

Deze typering is gebaseerd op de conclusies uit bijlage 4.1. Ook werd in §3.4.1 al ingegaan op het feit dat de werknemers van Connexxion voor het overgrote deel hun ervaring hebben opgedaan in eerdere publieke vervoersbedrijven. Dit zorgt ervoor dat men zijn klassieke werkwijzen heeft overgenomen uit deze bedrijven. Aan de ene kant moet het model in staat zijn de effecten van sommige klassieke wensen en eisen in kaart te brengen. Aan de andere kant moet ook met deze werkwijzen rekening worden gehouden om ervoor te zorgen dat het model gebruikt zal worden.

4.1.1 *Klassieke wensen*

Een deel van de inefficiëntie uit een rooster komt voort uit de eisen die chauffeurs stellen ten aanzien van dit rooster. Deze eisen gaan vaak verder dan de CAO verplichtingen en hebben gevolgen voor de exploitatiekosten. Zolang er roostermakers actief zijn die voorheen als chauffeur hebben gewerkt, zullen deze eisen in de planning verweven blijven zitten. Het model heeft als doel meer inzicht in het planningsproces te kunnen geven. Daarnaast zou het model gebruikt kunnen worden om het planningsproces te verbeteren. Wanneer het model in staat is om de effecten te laten zien van deze klassieke wensen, heeft men een betere positie aan de onderhandelingstafel. De chauffeurs en de planners kunnen worden gewezen op bepaalde keuzes die ze maken ten aanzien van de invulling van het rooster. De meest nadelige keuzes kunnen wellicht vervangen worden door andere keuzes, welke een minder nadelige invloed hebben op de kosten van de uitvoering. Zo kan bijvoorbeeld een chauffeur die niet elke dag hetzelfde werk wil doen, gecompenseerd worden met meer pauze. Dit laatste kan goedkoper zijn, dan een roulatie die niet efficiënt is. De voorwaarde die aan het model wordt gesteld is dus dat de effecten van eisen van bijvoorbeeld chauffeurs inzichtelijk gemaakt kunnen worden.

4.1.2 *Weerstand automatisering*

De medewerkers van Connexxion hebben een relatief hoge weerstand tegen automatisering. Dit is natuurlijk moeilijk objectief meetbaar, maar blijkt uit verschillende interviews die zijn gehouden. Wanneer de werkwijze met het optimaliseringsprogramma Hastus wordt bekeken, ziet men dat er vrees bestaat voor het onbekende. In dit programma zitten allerlei mogelijkheden om te optimaliseren en allerlei parameters kunnen worden ingevuld. Men beperkt het gebruik slechts tot een paar parameters, omdat men anders niet weet wat het programma doet, en dan “gaat het programma allemaal rare dingen doen”. In het verleden hebben zich een aantal gevallen voorgedaan, waarbij roostermakers aan hebben gegeven dat de stappen uit het programma niet te volgen waren. Dit heeft ten aanzien van Hastus, en de ‘automatische diensten generatie’ als geheel, tot wantrouwen geleid. In mijn opinie is dit een niet te onderschatten factor. Het succes van het model is volledig afhankelijk van zijn gebruikers. Men zal vertrouwen in het model moeten hebben. Wanneer men niet ziet wat het model doet, gelooft men de uitkomsten ook niet. Vooral niet als deze uitkomsten in strijd zijn met de verwachting of andere voorspellingen. Op het moment dat de gebruikte methodes niet inzichtelijk zijn, zal ook elke aanval op het model nauwelijks afgeweerd kunnen worden. Daarbij komt nog dat de ontwerper van het model niet degene is die deze verdediging op zich kan nemen. Iemand anders zal het model dus moeten snappen en dit is moeilijker wanneer de procedures omslachtig en verwarrend zijn. Breed gedragen en ‘simpele’ procedures zijn dus een zeer belangrijke voorwaarde voor het welslagen van het model. Aan deze voorwaarde zal voortaan worden gerefereerd als de ‘whitebox’ benadering.

Daarnaast moet het gebruik eenvoudig zijn. Een gebruiker zou niet eerst allerlei handboeken hoeven te

lezen, voordat hij het model kan gebruiken. Wanneer voorbereidende stappen genomen moeten worden, voordat het model gebruikt kan worden, kan dit ertoe leiden dat het model minder vaak gebruikt zal worden en uiteindelijk misschien helemaal niet meer gebruikt wordt. Daarnaast kan dit ook tot fouten leiden. Hoe meer onduidelijke input, hoe groter de kans op fouten in de input. Daarnaast moet de interface zodanig vormgegeven worden dat hier geen tot zeer weinig fouten mee gemaakt kunnen worden. En worden er onverhoopt toch fouten gemaakt, of wordt er foute invoer gebruikt, dan is het belangrijk dat de gebruiker hiervan op de hoogte wordt gesteld. De gebruiker moet weten wanneer de uitkomsten niet betrouwbaar zijn. Voorkomen moet worden dat het *model* als foutief wordt beschouwd, terwijl het juist de *input* is die de fouten bevat. Gebruik dat aansluit bij de kennis van de gebruiker is dus een volgende belangrijke voorwaarde.

Elk model moet onderhouden worden. Hoe geavanceerder de taal waarin wordt geprogrammeerd, hoe kleiner de kans dat er iemand wordt gevonden die het onderhoud kan verrichten. Daarbij komt nog eens de weerstand tegen geautomatiseerde programma's van de planners. Het gebruik van een breed bekend programma als Excel is daarom bijna noodzaak. Dit programma is bij velen bekend en hierdoor kunnen aanpassingen makkelijker gedaan worden. Het gebruik van Visual Basic verkleint dit voordeel weer. Het is belangrijk dat het gebruik van Visual Basic zoveel mogelijk wordt beperkt. En daar waar het wordt gebruikt, is het belangrijk dat er een documentatie is, van de regels die gebruikt worden, hoe ze gebruikt worden en wat het doel is dat deze regels nastreven. Alleen met een dergelijke documentatie kan iemand die niet nauw betrokken is geweest bij de ontwikkeling van het model uit de voeten met de regels code. Goed te begrijpen algoritmen en een heldere documentatie van het model volgen daaruit als volgende voorwaarden.

4.2 Typering 2: een bedrijf dat aan de top dynamiek beantwoordt

Deze typering is gebaseerd op de conclusies over de omgeving waarin Connexion opereert (bijlage 4.3). Connexion moet kunnen beantwoorden aan de veranderende eisen van haar opdrachtgevers. Deze taak is voornamelijk neergelegd bij het Tenderteam. Dit team moet constant worden voorzien van de meest actuele informatie uit het bedrijf. Gewapend met deze kennis en een scala aan middelen om zelf mee te rekenen kunnen ze dan een offerte uitbrengen. Een chauffeursuren model⁸ kan een van hun rekenmiddelen worden. Het model heeft het meeste nut voor het Tenderteam als het snel is en een goede voorspelling van de verschillende alternatieven kan geven.

4.2.1 Snelheid

Snelheid is dé insteek van het model. Elk alternatief zou doorgerekend kunnen worden met behulp van eerst Minbus en dan Crewopt. Vooral deze laatste module kan nogal eens tijd vergen. Runtijden van een half etmaal zijn niet uitzonderlijk. Maar tussen het vrijgeven van het pakket van eisen en het aanbieden van een offerte zit minder dan 2 maanden. In deze tijd moet veel meer gedaan worden dan alleen maar rekenen. Een goed deel van deze tijd wordt besteed aan het verzamelen van gegevens en het voeren van overleg. Zo blijft er weinig tijd over om allerlei verschillende dienstpakketten door te kunnen rekenen. Een model zou een eerste schifting kunnen maken van hoog en laag scorende alternatieven en zo zou de kostbare tijd efficiënter gebruikt kunnen worden. Belangrijk is dus dat het model **niet** een tweede optimaliseringsprogramma wordt. Het is juist dit optimaliseren wat tijd kost. Een voorwaarde voor het model is dat het snel moet zijn. Wat een acceptabele snelheid is, is niet objectief vast te stellen. Dit zal afhankelijk zijn van de gebruiker. Binnen dit onderzoek is er geen tijd om een enquête te houden onder de gebruikers, om hen te vragen wat ze een acceptabele vinden. Er wordt daarom een schatting gemaakt dat de maximaal acceptabele rekentijd rond de 10 minuten zal liggen.

4.2.2 Alternatieven doorrekenen

Het Tenderteam is geïnteresseerd in de haalbaarheid en kosten van verschillende alternatieven voor eenzelfde concessie. Het kan bijvoorbeeld gaan om de planning van een extra lijn, of om te bepalen wat de beste frequentie is voor een bepaalde lijn. Op het moment moet het Tenderteam gebruik maken van grove schattingen. Wanneer het model in staat is om het effect van de verschillen weer te geven, zou dit zeker meerwaarde hebben voor het Tenderteam. Dit betekent dus dat het model gevoelig moet zijn voor slechts kleine inputveranderingen. Daarnaast moet de mate waarmee de uitkomsten schommelen ten aanzien van deze inputveranderingen een juiste weergave zijn van de werkelijke effecten. Een goede voorspelling van intra-concessionele verschillen is daarmee een volgende voorwaarde.

⁸ Een model dat de transformatie van omlopen naar diensten kan maken. Ook het model dat een resultaat is van dit afstuderen is dus een chauffeursuren model.

4.3 Typering 3 :een bedrijf in een kennisspagaat

In §3.4.3 werd reeds het probleem aangegeven van de verspreiding van de noodzakelijk kennis om tot een goed dienstrooster te komen. De technische kennis is nodig en voornamelijk aanwezig bij de top (service en kenniscentrum), terwijl de lokale kennis over werknemers en infrastructuur aanwezig is bij de vestiging. Deze aspecten staan nader beschreven in bijlagen 3.5 en 3.7. Een model is bedoeld om de stap van dienstregeling (busomlopen) naar dienstrooster (chauffeursdiensten) te ondersteunen. Bij deze stap zijn beide soorten informatie nodig. Hoewel de infrastructurele kennis al in een eerdere stap wordt verwerkt, namelijk bij het opstellen van de omlopen, is de kennis over de chauffeurs essentiële input voor het maken van een dienstrooster. Het model zou dus zowel op het hoofdkantoor gebruikt kunnen worden (om de grenzen van de technische oplossingen af te tasten) als op een zeer laag niveau in het bedrijf. Dit zou zelfs op vestigingsniveau kunnen zijn. Dit betekent dat de gebruikers een verschillende insteek zullen hebben en dat ook hun kennisniveau zal verschillen. Dit verspreide gebruik leidt tot twee volgende voorwaarden: het model moet breed toepasbaar zijn en het model moet makkelijk te transporteren zijn.

4.3.1 Brede toepassing

Breed toepasbaar betekent dat het model aan moet sluiten op het kennisniveau en de werkwijzen van veel verschillende gebruikers. Het gebruik moet zodanig gestandaardiseerd worden dat er geen ruimte blijft voor persoonlijke interpretatie. Een vestigingsmanager moet niet alleen dezelfde resultaten krijgen als de directeur openbaar vervoer, maar hij moet deze resultaten ook op dezelfde manier interpreteren. Termen die functiegebonden zijn moeten vermeden worden en ook de invoer moet onafhankelijk van de gebruiker zijn. Breed toepasbaar betekent ook dat de uitkomsten divers moeten zijn. Verschillende gebruikers hebben verschillende doelen. Het model moet dus niet slechts één parameter als output genereren, maar moet de gebruiker laten zien waar verschillende waarden te vinden zijn. De gebruiker moet zelf de mogelijkheid hebben om te kiezen welke uitkomsten voor hem interessant zijn. De voorwaarde 'brede toepassing' leidt dus weer tot subvoorwaarden: eenduidige input en diverse output.

4.3.2 Transporteerbaarheid

Om het model in het gehele bedrijf te kunnen gebruiken moet het ook door dit bedrijf vervoerd kunnen worden. Uiteraard kan een digitaal document altijd op cd worden gebrand en dan worden verstuurd. Het model zal wellicht ook gebruikt worden als overlegmiddel (zie paragraaf §4.1.1) Dit vraagt om een bestand dat makkelijk heen en weer te mailen is. Connexion maakt intensief gebruik van een intranet en een mailsysteem. Dit systeem blokkeert mails die groter zijn dan 2 megabyte. Deze mails zijn alleen 's nachts te versturen of door contact op te nemen met de systeembeheerders. Dit zou een ernstige belemmering voor het snel uitwisselen van het model -en daarmee voor het overleg- zijn. De voorwaarde is dus dat het model kleiner dan 2 megabyte moet zijn.

4.4 Typering 4: een bedrijf met vraag naar controle

Deze typering komt voort uit de conclusie uit bijlage 3.5. Controle zal voorlopig nog wel belangrijk blijven voor Connexion. Er bestaat een goede kans dat het model gebruikt zal worden om controle uit te kunnen oefenen op de werkzaamheden van de planners. Controle kan alleen uitgeoefend worden wanneer datgene wat gecontroleerd moet worden te vergelijken is met de gewenste situatie. In dit geval is de gewenste situatie, het meest efficiënte rooster. Op dit moment is het vaak moeilijk om de gewenste situatie in kaart te brengen. Hier kan het model bij helpen. Deze gewenste situatie mag alleen niet onhaalbaar of onrealistisch zijn. Het is daarom belangrijk dat het model een nauwkeurige voorspelling van deze situatie geeft. Een grens die door de opdrachtgever wordt genoemd is een nauwkeurigheid van 1%. Dit betekent dat de uitkomsten van het model niet meer dan 1% mogen afwijken van de werkelijkheid. Deze grens is alleen gegeven voor het totaal aantal voorspelde dienstregelingsuren. Voor de verschillende afzonderlijke onderdelen (pauze, aflosritten en opstaptijden) wordt een nauwkeurigheid van 5% genomen. We zien een conflict ontstaan tussen deze voorwaarde en de voorwaarde 'tijd': Om het model snel te houden moet de optimalisering versimpeld worden, maar versimpeling verslechtert de voorspellende waarde. Tijd en nauwkeurigheid moeten dus een plek vinden op deze balans.

4.5 Samenvatting voorwaarden model

In de afgelopen paragrafen is een aantal voorwaarden besproken dat wordt gesteld aan het model. Sommige voorwaarden werden slechts kwalitatief gegeven, terwijl anderen juist zeer kwantitatief van aard zijn. In deze paragraaf zal een opsomming gegeven worden van de verschillende voorwaarden. Daarbij wordt een meetbare variabele opgenomen die een goede indicatie geeft voor de mate waarin deze voorwaarde wordt gehaald. Deze variabelen gelden als de prestatie-indicatoren van het model. De

voorwaarden zullen worden verdeeld over de drie verschillende gebieden waar het model voor gebruikt kan worden. Deze gebieden zijn: het gebruik door het Tenderteam tijdens de aanbesteding, de controle van de roostermaker bij zijn planningswerkzaamheden en de onderhandelingsfase met de opdrachtgever en chauffeurs. Daarnaast worden er nog twee groepen voorwaarden toegevoegd; deze laatste voorwaarden moeten zorgen voor een garantie van het gebruik op de korte en op de lange termijn. Op de korte termijn is het belangrijk dat de gebruikers van het model niet gefrustreerd raken door met het model te werken. Ze moeten begrijpen wat ze moeten doen om het model te gebruiken en tegelijkertijd moeten ze vertrouwen hebben in de uitkomsten van het model. Op de lange termijn is het belangrijk dat het model aangepast kan worden aan veranderende wensen. Ook is het belangrijk dat men in de toekomst nog steeds begrijpt waarom het model ooit ontwikkeld is.

Groep	Voorwaarde	Meetwaarde	Eis
Gebruik door het Tenderteam			
	Rekentijd	Seconden	< 600
	Reactie inputveranderingen	Output – Input reactie	Zeer hoog
	Nauwkeurigheid totale voorspelling	Procentuele afwijking	< 1%
Controlerend gebruik			
	Nauwkeurigheid losse onderdelen	Procentuele afwijking	< 5%
Gebruik als onderhandelingsmiddel			
	Weergeven effect wensen	Aanwezigheid	Ja
Gebruik op de korte termijn			
	Whitebox	Openheid methoden en uitkomsten	Zeer hoog
	Gebruiksgemak	Aantal voorbereidende stappen	Laag
	Eenduidigheid input	Duidelijkheid gevraagde input	Hoog
	Handleiding voor het gebruik	Aanwezigheid	Ja
	Diversiteit output	Aanwezigheid	Ja
	Begrijpelijkheid output	Overeenkomst met termen uit bedrijf	Zeer hoog
	Omvang	Megabytes	<2
Gebruik op de lange termijn			
	Beschrijving geschreven code	Aanwezigheid	Ja
	Documentatie van de achterliggende gedachten	Aanwezigheid	Ja

tabel 4-1

In de tweede kolom van tabel 4-1 zijn de voorwaarden te vinden die eerder in dit hoofdstuk beschreven werden. In de kolom 'meetwaarde' is de eenheid te vinden waaraan de voorwaarden zullen worden getoetst. Wanneer het kwalitatieve voorwaarden betreft is een korte beschrijving gegeven van het aspect waar de voorwaarde op getoetst zal worden. Sommige voorwaarden leggen een eis op ten aanzien van de aanwezigheid van een bepaalde functie of een bepaald document. In dat geval is er geen sprake van een glijdende schaal, maar stelt de voorwaarde dat deze functie of document aanwezig moet zijn. In het volgende hoofdstuk zal worden ingegaan op de vraag in hoeverre het eerder ontwikkelde model voldoet aan deze voorwaarden.

5 Het oude model aan de voorwaarden getoetst

In het vorige hoofdstuk is een aantal voorwaarden gesteld, waaraan het model zou moeten voldoen om goed te functioneren binnen het bedrijf. Het model zoals het is ontwikkeld door Pieter Blomjous zal getoetst worden aan deze voorwaarden. Deze toetsing zal aanleidingen geven om verbeteringen door te voeren. Per voorwaarde zal beschreven worden hoe het 'oude model' hieraan voldoet en daarnaast zal beschreven worden hoe verbeteringen hierin kunnen worden doorgevoerd. Deze toetsing zal plaatsvinden in §1.2. In §1.1 zullen eerst een aantal algemene opmerkingen worden geplaatst over de wijze waarop het oude model is geprogrammeerd.

5.1 Programmeerkeuzes

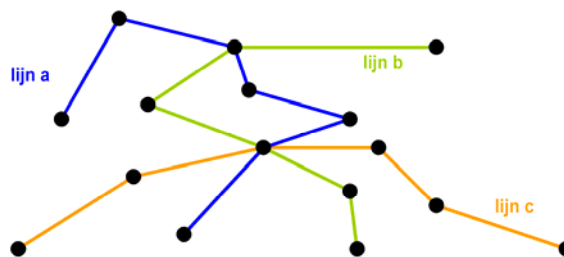
Wanneer een model wordt gemaakt, zullen er altijd keuzes gemaakt moeten worden over de manier waarop dit model eruit komt te zien. Twee keuzes die Blomjous heeft gemaakt bij de ontwikkeling van het oude model zullen behandeld worden. Ten eerste is dit de manier waarop wordt getracht de werkelijkheid te vangen in een model. Ten tweede wordt ingegaan op een veiligheidsaspect. Met veiligheid wordt de mate waarin het model beschermd is tegen gewenste of ongewenste aanpassingen bedoeld. Een model dat door iedereen kan worden aangepast is niet veilig, een model dat enkel toegankelijk is voor de programmeur is al een stuk veiliger. Deze twee aspecten worden behandeld omdat ze tot wijzigingen in het model leiden, die niet direct afhankelijk van de voorwaarden zijn.

5.1.1 De werkelijkheid benaderen

Wanneer de werkelijkheid voorspeld moet worden, moet gekeken worden hoe deze werkelijkheid in elkaar zit, of in dit specifieke geval, hoe men tot deze werkelijkheid komt. We zullen deze 'werkelijkheid' eerst beschrijven en daarna beschrijven hoe het oude model deze werkelijkheid tracht te benaderen.

Crewopt genereert roosters voor buschauffeurs en tracht een rooster te maken, waar zo min mogelijk inefficiëntie in zit. Dit wil zeggen, dat buschauffeurs aan het werk zijn als ze aan het werk kunnen zijn en een buschauffeurs alleen stil zit, als hij recht heeft op een pauze volgens de CAO. De manier waarop Crewopt dit tracht te bereiken is door de omlopen op te delen in kleinere stukjes werk. Stukjes die steeds door één chauffeur gedaan kunnen worden. De haltes bepalen waar de stukjes eindigen: Crewopt 'kent' geschikte afloshaltes en waarschijnlijk zal het merendeel van de stukjes werk dan ook eindigen op zo'n potentieel aflospunt. Dit hoeft helemaal niet te betekenen dat een chauffeur daar ook afgelost **moet** worden, het genereert alleen **mogelijkheden** tot aflossen.

Wanneer Crewopt al deze potentiële stukjes werk heeft gemaakt, zal het proberen deze stukjes aan elkaar te weven op een zo efficiënt mogelijke manier. Dit betekent met zo min mogelijk chauffeurs, of in ieder geval met zo min mogelijk werk voor de chauffeurs. Hoe groter de concessie hoe meer stukjes werk en daarmee zal de oplossingsruimte kwadratisch toenemen. Dit is de reden waarom Crewopt zo veel tijd nodig heeft om met een oplossing te komen. De werkwijze is schematisch weergegeven in onderstaande figuren. In figuur 5-1 zien we een fictieve situatie van 3 buslijnen die door een bepaald gebied lopen. De lijnen hebben haltes en sommige haltes vallen op bepaalde punten samen.



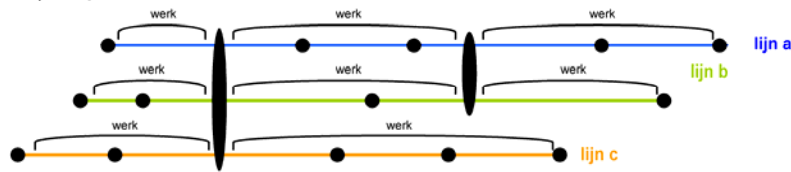
figuur 5-1

De lijnen zijn te vereenvoudigen tot figuur 5-2. Zo kan de dienstregeling van deze lijnen er bijvoorbeeld uitzien. De overlappende punten zijn nu aangegeven door de langgerekte ellipsen.



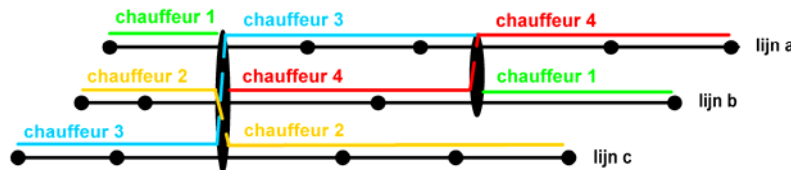
figuur 5-2

Hastus zal de stukken werk identificeren. Dit gebeurt door de lijnstukken op te delen tot aan de punten waar meerdere bussen komen. In ons voorbeeld ontstaan hierdoor dus 8 mogelijke stukken werk (zie figuur 5-3). Het is nu aan het programma deze stukken werk zodanig aan elkaar te knopen dat er zo min mogelijk inefficiëntie ontstaat, terwijl er wel rekening wordt gehouden met de CAO eisen en andere parameters die zijn ingevoerd.



figuur 5-3

Een mogelijke uitkomst van Crewopt over de inzet van chauffeurs staat hieronder.



figuur 5-4

We zien dat het aantal chauffeurs niet gelijk aan het aantal lijnen hoeft te zijn. De rittijden van de lijnen kunnen bij elkaar zo lang zijn dat er meer chauffeurs nodig zijn. Ook hoeft niet elke chauffeur te beginnen in het startpunt van de lijn. Als laatste is in het voorbeeld nog aangeduid dat een chauffeur ook een tijd lang niet kan werken. Chauffeur 1 werkt 's ochtends op lijn 'a' heeft in de middag vrij en komt 's avonds terug om op lijn 'b' te rijden.

Wanneer we deze werkwijze tegenover de omloopgedachte zetten die werd gehanteerd door Blomjous bij de ontwikkeling van het model, ontstaat het volgende conflict: de omloopgedachte gaat ervan uit dat chauffeurs hele omlopen rijden en bijvoorbeeld ook op deze omlopen afgelost zullen worden. Dit hoeft echter helemaal niet zo te zijn. Een chauffeur kan beginnen aan omloop 1, maar na een uur overstappen naar omloop 2. En als zijn dienst erop zit, zit hij misschien weer op een andere omloop (zie figuur 5-4.) Als hij dan afgelost moet worden, wordt hij afgelost op die laatste omloop en op het punt waar hij zich dan bevindt. Dit punt kan elk punt zijn wat 8 uur rijden van het begin van zijn dienst afluigt. En aangezien bussen altijd heen en weer rijden is dit dus een punt wat zich bevindt binnen een cirkel van acht uur werken vanaf zijn startpunt.

Met andere woorden; een chauffeur kan door het gehele pakket springen en werk verrichten wanneer dit moet, pauze genieten als dit nodig is en dan weer verder gaan. Het is van te voren niet te voorspellen waar een chauffeur op welk tijdstip zal zijn.

Hiermee wijkt het oude model dus sterk af van de werkelijkheid. Bij kleine concessie komen de omlopen en de stukken werk die Crewopt genereert redelijk overeen, omdat het aantal aflospunten beperkt blijft. Wanneer de pakketten groter worden, zal de methode uit de werkelijkheid steeds meer af gaan wijken van de methode zoals die in het oude model wordt gehanteerd. In het nieuwe model zal getracht moeten worden om de werkwijze van het model beter te laten aansluiten bij de werkwijze uit Crewopt.

5.1.2 Veiligheid

Het merendeel van de structuur van het oude model ligt vast in formules die in verschillende cellen in de sheets van een spreadsheet programma (Microsoft Excel 2000) staan. Latere berekeningen in Visual Basic of in Excel gaan ervan uit dat deze gegevens daar nog steeds staan. Deze gegevens zijn vrij toegankelijk voor iedereen om te wijzigen. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat een formule opzettelijk of per ongeluk wordt veranderd. Dit kan drastische gevolgen hebben voor de uitkomsten zonder dat duidelijk is waarom. Daarnaast krijgt de gebruiker geen feedback over zijn invoer. Excel rekent stug door met foutieve gegevens. Zelfs wanneer tekst in een cel staat, waar eigenlijk getallen behoren te staan, geeft Excel geen melding. In de berekende cel komt dan wel een melding als '#WAARDE!' of '#N/B' te staan, maar tijdens het draaien van het model verschijnt dit niet.

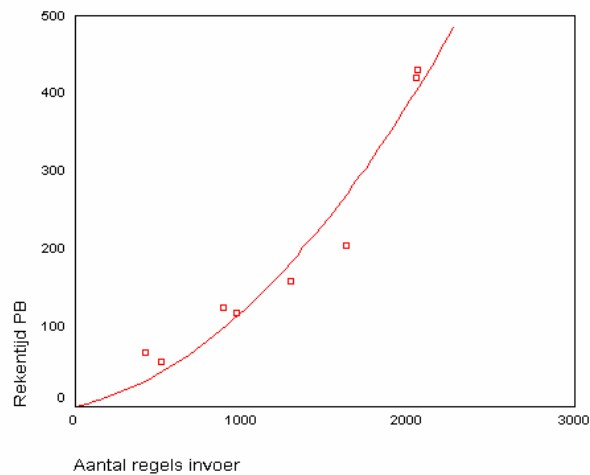
Het nieuwe model moet veiliger zijn. Ten eerste zou de mogelijkheid om veranderingen aan te brengen in het model beter beschermd moeten worden en ten tweede zou de gebruiker op de hoogte gesteld moeten worden van eventuele afwijkingen in de invoer. Wijzigingen in de structuur van het model moeten op het niveau van de programmeur liggen en dus weggestopt worden in Visual Basic.

5.2 Toetsing oude model aan voorwaarden

Het oude model zal nu getoetst worden aan de verschillende voorwaarden. De uitkomsten van deze toetsing zullen gebruikt worden als de belangrijkste uitgangspunten voor een nieuw model. Daarom zal ook steeds worden stilgestaan bij de aanpassingen die gedaan zullen moeten worden in een nieuw model. Zoals werd aangegeven in §4.5 zijn veel van de voorwaarden kwalitatief van aard. Het is voor de lezer daarom belangrijk te realiseren dat conclusies gedaan in deze paragraaf, conclusies van de auteur zelf zijn.

5.2.1 *Rekentijd*

De snelheid van het oude model ligt voor de gebruikte pakketten onder de gestelde eis van 600 seconden. In figuur 5-5 zijn de rekentijden die nodig zijn voor de verschillende concessies uitgezet. Op de y-as staan de rekentijden van het oude model (in seconden) op de x-as staan het aantal regels invoer. De tijden zijn geklokt op een Compaq desktop met pentium4 processor. We zien dat bij het oude model de rekentijd meer dan lineair toeneemt, wanneer de concessie in omvang toeneemt. Dit heeft te maken met de wijze van programmeren. Op de dataset worden meerdere malen bewerkingen en berekeningen uitgevoerd. Sommige van deze bewerkingen bestaan uit het zoeken van een waarde uit de ene set gegevens in een andere set gegevens. Zo kan bijvoorbeeld gezocht worden of een bepaalde plek waar een bus arriveert voorkomt in de lijst met pauzelocaties. Een gemiddelde dataset bevat rond de 1500 regels met ritgegevens en ongeveer 100 pauzelocaties. Wanneer een pauzelocatie gezocht wordt, leidt dit dus tot 150.000 zoekacties. Wanneer er 10 pauzelocaties bijkomen en 100 ritregels worden dit al meer dan 175.000 zoekacties. Daarnaast vinden de bewerkingen op de dataset sequentieel plaats, dit betekent dat de dataset meerdere malen achter elkaar wordt doorzocht op verschillende waarden. Dit zijn dus elke keer gemiddeld 150.000 bewerkingen!



figuur 5-5

De grootste concessie die met het oude model is doorgerekend is niet de grootste concessie die Connexxion zal tegenkomen. De concessie Groningen bijvoorbeeld is meer dan anderhalf maal zo groot als de tot nu toe grootste concessie (waterland.) Een schatting met behulp van de bovenstaande figuur geeft dat het oude model veel langer dan 10 minuten bezig zou zijn om de concessie Groningen door te rekenen.

Een rekentijd van 400 seconden is nog acceptabel, een veel langere rekentijd is dat niet. De grens werd gesteld op 10 minuten, oftewel 600 seconden. In het nieuwe model zullen snellere berekeningen moeten zitten. Meerdere malen door dezelfde gegevens 'lopen' zou vermeden moeten worden. Ook zou er beter gekeken moeten worden welke gegevens nodig zijn en dan pas op zoek gaan naar deze gegevens. Zo kunnen de bewerkingen die worden uitgevoerd zich beperken tot alleen die bewerkingen die uiteindelijk tot resultaten leiden.

5.2.2 *Reactie inputveranderingen*

Het model moet in staat zijn om kleine veranderingen in de input op te merken. Om dit te testen is het oude model twee maal gedraaid. De eerste keer werd het pakket Enschede ingevoerd. Dit pakket bestaat uit bijna 590 beladen uren (uren die ook in de dienstregeling voorkomen) en 687 busuren (het totaal dat de bussen moeten rijden). Er wordt dus bijna 100 uur met lege bussen gereden. (Voornamelijk van en naar de stalling.) Dit is een gemiddeld pakket. De tweede keer dat het pakket werd gedraaid is er 1 omloopdeel uit gehaald. Dit was een omloop met een lengte van 6 uur en 35 minuten. Dit betekent een vermindering van 1,0 procent van het aantal ingevoerde busuren. In tabel 5-1 is een overzicht gegeven van

de effecten van deze verminderde invoer op de uitkomsten van de verschillende onderdelen uit het oude model. Het is niet goed te voorspellen hoe de onderdelen zullen reageren op de verminderde invoer. Het is afhankelijk van de eigenschappen van de verwijderde omloop hoe de onderdelen zullen reageren. De reactie op pauze en looptijden zal wel in de buurt van de 1% moeten liggen.

Onderdeel	Nulsituatie	1% minder invoer	% verschil
Pauze	43:15:00	42:30:00	-1,7%
Extra tijd t.g.v. looptijden	5:12:00	5:08:00	-1,3%
Extra matritten t.g.v. aflossingen	12:27:00	12:27:00	0,0%
Op en Afstaptijden	10:45:20	10:45:04	0,0%
Correctie op pauze	6:30:00	6:15:00	-3,8%
Correctie op looptijd	0:52:00	0:50:00	-3,8%
InefficiëntieCorrectieKnooppunt	3:38:35	3:38:35	0,0%
InefficiëntieCorrectieNietKnooppunt	3:07:21	3:04:14	-1,7%
Totaal	71:03:16	70:27:53	-0,8%

tabel 5-1

We zien dat de pauze en looptijd met meer dan 1% afnemen. Dit heeft te maken met het feit dat in het oude model deze pauze nog direct gekoppeld wordt aan de omlopen en niet aan de chauffeurs. Verder zien we dat het geschatte aantal aflossingen niet afneemt. Dit heeft te maken met het feit dat de omloop kennelijk kort genoeg was om in 1 keer gereden te worden. Het oude model gaat er dan vanuit dat er geen aflossing nodig zal zijn. Het model voldoet hiermee aan de voorwaarde dat het kleine inputveranderingen moet kunnen opmerken.

5.2.3 Nauwkeurigheid totale voorspelling

De voorspellingen van het oude model lagen dichtbij de uitkomsten uit Crewopt, met uitzondering van het pakket Waterland. De uitkomsten van deze voorspellingen zijn te vinden in grafiek 5-1.



grafiek 5-1

Voor 7 concessies voldoet het oude model bijna aan de 1% eis. De concessie 'Waterland' wijkt echter af. Toen deze afwijking naar voren kwam is aan de planners op het service en kenniscentrum gevraagd om nogmaals het pakket te maken. Dit nieuwe pakket is 'Waterland2' geworden.

De vraag is of het model goed genoeg is en Waterland een uitzondering vormt, of dat het model 'geluk' had gehad bij de eerdere voorspellingen en dat afwijkingen vaker zouden kunnen voorkomen.

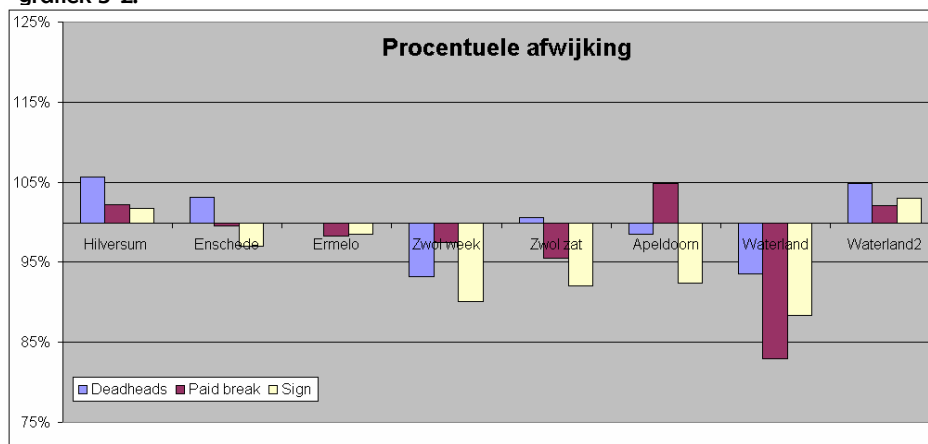
Het pakket Waterland is significant groter dan de overige 6. Dit in combinatie met de bespreking over de wijze van programmeren (§5.1.1) levert het vermoeden dat de fout ontstaat door de programmeerwijze uit het oude model en niet in het pakket zelf zit.

In het nieuwe model zal de wijze waarop de aantallen chauffeurs worden bepaald, gekoppeld worden aan de wijze waarop Crewopt dit ook doet. Hiermee wordt getracht de werkelijkheid beter te benaderen om zo de voorspelling van deze werkelijkheid beter te kunnen doen.

5.2.4 Nauwkeurigheid losse onderdelen

De verschillende uitkomsten uit het oude model komen niet overeen met onderdelen uit Hastus. Om straks een vergelijking te kunnen maken met een nieuw model zullen deze onderdelen eerst consistentie moeten vertonen. Hiertoe zijn eerst de onderdelen uit het oude model vertaald naar de onderdelen uit

Crewopt. Dit zijn de onderdelen 'paid break', 'deadheads' en 'signtime'. Wat de procentuele afwijkingen van deze onderdelen ten opzichte van de Crewopt uitkomsten zijn voor het oude model, is te vinden in grafiek 5-2.



grafiek 5-2

Afgezien van de afwijkingen in de concessie Waterland, zien we dat het grootste probleem wordt gevormd door de opstaptijd (sign). Deze overschrijdt regelmatig de ondergrens van 95%. Dit soort fluctuaties zijn niet acceptabel als er uitspraken over de onderdelen afzonderlijk gemaakt moeten worden.

In het nieuwe model moet goed gekeken worden naar de verschillende onderdelen. Door te achterhalen welke aspecten allemaal van invloed zijn op de onderdelen kunnen deze onderdelen wellicht beter voorspeld worden.

5.2.5 Weergeven effect wensen

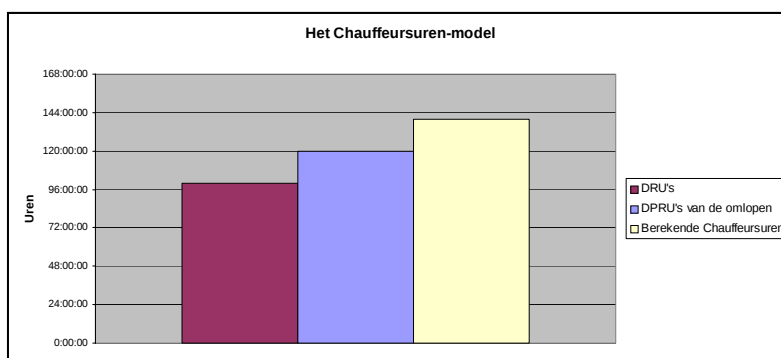
Wanneer de gebruiker van het oude model effecten wil laten zien van de verschillende wensen, moet hij het hele model opnieuw draaien. Wanneer men bijvoorbeeld geïnteresseerd is in de effecten die het gevolg zijn van een kortere looptijd, moet het model opnieuw gestart worden en moet een kortere gemiddelde looptijd ingevoerd worden. Nadat het model klaar is met rekenen kan men de verschillen bekijken met de vorige situatie.

De mogelijkheden voor de gebruiker om effecten te laten zien, beperken zich tot de looptijd en de opstaptijd. Dit zijn namelijk de enige invoergegevens die worden gevraagd. Wanneer een gebruiker geïnteresseerd is in andere aspecten, zoals bijvoorbeeld een kortere looptijd op één specifieke halte, zal hij, of omlopen moeten inlezen die aangepast zijn aan deze wensen, of de programmacode van het model moeten aanpassen. Het weergeven van de effecten van de wensen van de chauffeurs is dus mogelijk met het oude model, alleen beperkt en kost het veel tijd.

In het nieuwe model zullen meer mogelijkheden geboden moeten worden om makkelijk de invoergegevens aan te passen. Het is ook wenselijk dat het effect van deze aanpassingen dan direct zichtbaar worden, zonder dat het model in zijn geheel opnieuw gedraaid heeft te worden.

5.2.6 Whitebox

Wanneer het oude model werd gedraaid, werd er om input gevraagd in de vorm van DRU's, DPRU's, opstaptijden en looptijden. Nadat deze invoer is gegeven start het model. Het scherm blijft het invoerscherm tonen, totdat het model klaar is met runnen. Hoe ver het model is en wat het model doet is niet te zien. Ook is nergens te zien, hoe lang het nog duurt voordat het model klaar is met rekenen. Nadat het model klaar is, verschijnt er een scherm met grafieken. Deze geven grafisch weer wat het aantal berekende DPRU's van de chauffeurs zijn ten opzichte van de DPRU's van de bussen. In figuur 5-6 staat een voorbeeld van de uitkomsten, zoals ze door het model worden getoond.

**figuur 5-6**

De tabbladen met tussenberekeningen zijn ook zichtbaar. In de cellen zijn vele gegevens te vinden, in sommige cellen staan formules, in andere cellen staan waarden vermeld. Van deze waarden is niet terug te vinden, waar ze vandaan komen.

Al met al is het model niet heel erg open. Voor de persoon die vertrouwen in het model heeft is dit geen probleem. Een kritische gebruiker zal echter willen weten wat het model allemaal doet. Het nieuwe model zou daarom inzicht moeten bieden in de procedures en moeten tonen wat het model aan het doen is. Ten eerste ziet men hierdoor eerder wanneer de invoer fouten bevat en ten tweede weet men of het model nog daadwerkelijk aan het rekenen is, of dat het is vastgelopen. Daarnaast zouden niet zomaar de eindresultaten getoond moeten worden. Het zou beter zijn als de oorsprong van de resultaten ook getoond wordt. Dit betekent dat, waar dat mogelijk is, de gebruikte formule getoond moet worden, naast de uiteindelijke uitkomst van deze formule. Zo kan men aan de hand van de resultaten terugredeneren waar deze resultaten door zijn ontstaan. Dit zorgt voor begrip en daarmee draagvlak.

5.2.7 Gebruiksgemak

Voordat het oude model gerund kan worden moet er een aantal voorbereidingen getroffen worden. Ten eerste moet een lijst van alle pauzelocaties met de daarbij behorende looptijden in een van de sheets genoteerd worden. Tevens moet een overzicht van de in Hastus gebruikte namen met daarbij de werkelijke namen in een andere sheet geplakt worden. Het model waarschuwt niet als deze lijsten niet worden geleverd. Het model zal gewoon runnen en bij ontbreken van namen, ervan uitgaan dat de juiste namen reeds in de invoer zitten. Wanneer er voor het runnen van het model geen pauzelocaties worden ingelezen, zullen er ook geen stationnementen toegekend worden. Dit komt door stationnementen alleen in pauzelocaties kunnen vallen. Het gebruik van het model vergt dus voorkennis, wat een brede toepassing in de weg staat.

In het nieuwe model zal aandacht besteed moeten worden aan een goede en heldere invoer. Het model zou zelf om alle input moeten vragen en een controle moeten loslaten op deze input. De invoer van pauzelocaties zou niet een voorbereidende werkzaamheid moeten zijn, maar zal een geïntegreerd onderdeel van het model moeten zijn tijdens het runnen. Het eventueel overslaan van deze stap moet dan expliciet gebeuren, waardoor een gebruiker weet dat hij informatie mist.

5.2.8 Eenduidigheid input

De input van het oude model wordt verzorgd door een invoerscherm waar een vijftal waarden op ingevuld moeten worden. Dit zijn het aantal DRU's en DPRU's die Hastus geeft, de geldende gemiddelde loop-, en opstaptijd voor het pakket en de naam die de gebruiker aan het pakket wil geven. (Zie ook figuur 5-7)

figuur 5-7

De DRU's en DPRU's van de bussen (busuren) worden door het model enkel gebruikt om uiteindelijk een vergelijking te kunnen maken. Het berekend aantal extra uren wordt bij de DPRU's opgeteld en zo kan het aantal DPRU's van de chauffeurs (chauffeursuren) worden bepaald. Looptijden en opstaptijden worden op meerdere plekken in het oude model gebruikt. De gebruiker wordt geacht deze tijden eerst te produceren en ook wordt kennis verwacht bij de gebruiker over de methode om tot deze tijden te komen.

Het nieuwe model moet invoer makkelijker maken. En gegevens die uit de data zelf te halen zijn, moeten daar ook uit gehaald worden. Dit zorgt ervoor dat de gebruiker alleen kale data hoeft aan te leveren en dat het model steeds (consistente) manieren gebruikt om van deze data tot de waarden te komen. Het moet voorkomen worden dat een roostermaker op een andere manier looptijden berekent dan een medewerker ADG op het hoofdkantoor. De interface moet dusdanig ontwikkeld worden dat duidelijk is wat noodzakelijke en wat sturingsvariabelen zijn.

Ook moet de gevraagde opmaak van de waarden duidelijk zijn. Zo vraagt het oude model om input in de vorm van 'mm:ss'. Wanneer deze input wordt verwerkt door Excel kan het programma dit net zo makkelijk aanzien als 'hh:mm'. De input moet zo simpel mogelijk gemaakt worden en de transformatie naar een andere opmaak moet intern gebeuren.

5.2.9 Handleiding voor het gebruik

Wat betreft het gebruik van het model ontbreekt elke vorm van ondersteuning. Deze is niet gemaakt, of in ieder geval niet bij mij terecht gekomen.

Het nieuwe model zal gepaard moeten gaan van een duidelijke handleiding.

5.2.10 Diversiteit en begrijpelijkheid output

Wanneer wordt gekeken naar de uitkomsten toont het model een staafdiagram van de DPRU's van de chauffeurs. Hierbij worden ook de absolute waarden gegeven. Iemand die in meer gedetailleerde gegevens geïnteresseerd is moet een andere sheet selecteren. Op deze zogenaamde 'uitkomsten' sheet staan namen van variabelen en bijbehorende waarden die nergens anders in de organisatie worden gebruikt. Het model berekent namelijk extra tijden. Dat wil zeggen tijd die extra nodig is om chauffeurs de bussen te laten rijden. Zo is de pauze van de chauffeurs alleen de extra pauze die nodig is, waarbij dus stilstand van bussen niet wordt meegerekend. In Crewopt worden daarentegen altijd totalen weergegeven. In Crewopt heet de pauze "Paid Break" en omvat alle pauze die aan chauffeurs wordt toegekend. Dus alle stilstand en alle additionele pauzes. Iemand die in een van de deelaspecten geïnteresseerd is, moet de waarden uit het oude model zelf terugrekenen naar de waarden zoals ze in Crewopt bekend zijn. De output is te beperkt en sluit niet goed aan bij algemeen bekende begrippen. Hierdoor kunnen misverstanden ontstaan bij de gebruikers en is het model te beperkt bruikbaar.

In een nieuw model zullen de termen zowel in semantiek als in betekenis aan moeten sluiten bij de termen zoals ze bekend zijn bij de gebruiker. Dit betekent dat niet alleen dezelfde termen worden gebruikt, maar dat de term ook dezelfde waarde representeert als in het optimaliseringsprogramma.

5.2.11 Omvang

De omvang van het oude model in aantallen bytes is aanzienlijk. Leeg is het model meer dan 4 Megabyte groot, ingevuld is het nog 1,5 Megabyte groter. Hierdoor is het model slecht te versturen over het intranet en dat vertraagt een verspreiding van het model over het bedrijf.

Het model is groot, omdat veel cellen onnodig beschreven zijn. In het nieuwe model, moeten de cellen pas in een laat stadium worden ingevuld, waardoor het model klein blijft in omvang.

5.2.12 Beschrijving geschreven code en documentatie van de achterliggende gedachten

Van het oude model is nauwelijks documentatie. In het afstudeerverslag van Pieter Blomjous staan de procedures beschreven. Deze beschrijving geeft enkel een globale werking van de functies weer. Er wordt niet verteld wat de samenhang tussen de procedures is, wat de precieze werking van de procedures is en welke input per procedure wordt gebruikt. Tussen de code zelf staan wel opmerkingen over de procedures, maar ook deze opmerkingen geven slechts aan wat het globale doel van de procedures is.

Het nieuwe model zal gepaard moeten gaan met een goede documentatie. Niet alleen voor de gebruikers in de vorm van een handleiding, maar ook voor een eventuele verdere ontwerper. Deze beschrijving zou verder moeten gaan dan alleen een beschrijving van de procedures. De ideeën achter de procedures, de gebruikte input, de precieze bewerking en de output zouden nauwkeurig gedocumenteerd moeten worden. Zonder deze documentatie zal het model geen lang leven beschoren zijn. Daarnaast kan de documentatie gebruikt worden om uit te leggen wat het model doet. Dit is belangrijk om het idee van een black box weg te nemen.

5.3 Uitslag toetsing oude model

In onderstaande tabel zijn de voorwaarden nogmaals opgenomen. Daarbij is steeds verkort aangegeven wat de belangrijkste conclusies over de voorwaarden waren. In een derde kolom is aangegeven welke vervolgstappen genomen moeten worden om het model in de toekomst wel aan deze voorwaarde te laten voldoen.

In het volgende hoofdstuk zal beschreven worden hoe deze vervolgstappen vorm hebben gekregen in een nieuw model.

Voorwaarde	Uitskomsten	Vervolgstappen
Rekentijd	Problematisch voor grote concessies	Tijd verkort door bewerkingen samen te nemen
Reactie	Voldoende reactie	
inputveranderingen		
Nauwkeurigheid totale voorspelling	Problematisch voor grote concessies	Proberen aansluiting te vinden met werkwijze Crewopt
Nauwkeurigheid losse onderdelen	Te grote afwijkingen	Achtergrond van verschillende onderdelen bestuderen
Weergegeven effect wensen	Mogelijkheden beperkt en uitvoering langzaam	Meer mogelijkheden maken om te spelen met het model en effecten direct zichtbaar maken
Whitebox	Te gesloten procedures, te weinig inzicht in uitkomsten	Gebruiker laten zien wat er gebeurt, formules als uitkomst laten zien i.p.v. waarden
Gebruiksgemak	Veel voorbereidende stappen nodig, voorkennis van gebruiker vereist	Gebruiker beter door stappen leiden, berekeningen aan model overlaten
Eenduidigheid input	Er wordt input gevraagd die niet noodzakelijk is, opmaak gevraagde input onduidelijk	Versimpeling lay-out, alleen essentiële input vragen
Handleiding voor het gebruik	Niet aanwezig	Handleiding schrijven
Diversiteit output	Te beperkt	Meer gegevens als output geven
Begrijpelijkheid output	Geen aansluiting bij termen uit de organisatie	Termen consistent maken
Omvang	Te groot	Omvang verkleinen door cellen in een laat stadium in te vullen
Beschrijving geschreven code	Aanwezig	Aanpassen aan nieuw model
Documentatie van de achterliggende gedachten	Niet aanwezig	Document toevoegen aan handleiding

tabel 5-2

6 Ontwerp van het nieuwe model

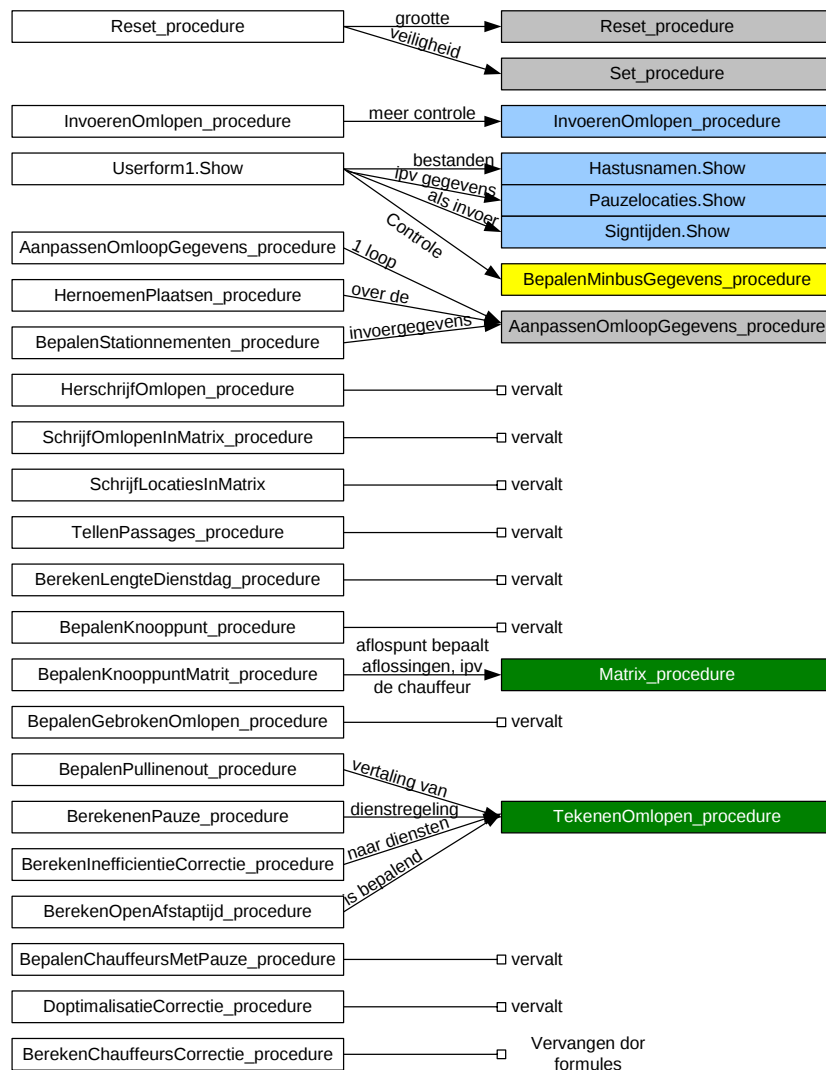
In het vorige hoofdstuk heeft een toetsing van het oude model aan de gestelde voorwaarden geleid tot een aantal stappen die genomen moeten worden om het model te verbeteren. Daarnaast werd er een tweetal algemene opmerkingen geplaatst over de wijze waarop het model was geprogrammeerd. Wat de uitwerking van deze stappen op de verschillende procedures, de onderdelen uit het model, is, is te vinden in Bijlage 6. In deze bijlage is steeds per procedure aangegeven wat de functie van de procedure was, hoe deze procedure globaal geprogrammeerd was en hoe deze procedure er in een nieuw model uit zou moeten komen te zien. In §6.1 is een samenvatting gegeven van de transformaties die hebben plaatsgevonden om tot een nieuw model te komen. In §6.2 zal dan worden ingegaan op de nieuwe procedures die zijn ontwikkeld. Een complete beschrijving van de werking van de procedures is te vinden in Bijlage 7. De lezer die meer geïnteresseerd is in de oplossingen die zijn toegepast in Visual Basic verwijs ik naar de complete code van het nieuwe model.

6.1 De transformatie van het oude model naar het nieuwe model

Het effect van het verlaten van de omloopgedachte is groot; wanneer een chauffeur niet langer gekoppeld is aan de busomlopen, komen ook veel ondersteunende procedures te vervallen. In het oude model bestonden er bijvoorbeeld procedures om te bepalen wat de gemiddelde matritlengte (in minuten) was van een bepaalde omloop. Wanneer wordt afgestapt van de omloopgedachte is ook deze matritlengte niet langer interessant. Er zal iets anders bedacht moeten worden om te bepalen hoe lang een chauffeur erover zal doen om terug bij de stalling te komen wanneer hij afgelost moet worden.

In het nieuwe model staan niet langer de omlopen centraal, maar geldt het totale werkaanbod als bepalende factor. Het juist inschatten van het aantal chauffeurs wordt hierdoor zeer belangrijk.

In onderstaand figuur is een overzicht gegeven van de aanpassingen die zijn gedaan aan het oude model.

**figuur 6-1**

In bovenstaande figuur is duidelijk te zien dat er veel procedures zijn komen te vervallen. Dit zijn voornamelijk ondersteunende procedures die vanwege de nieuwe 'totaal werkaanbod' gedachte niet langer nodig waren. Tegelijkertijd zijn procedures samengevoegd, als hierdoor tijd bespaard kon worden. Door slechts 1 maal de hele set met invoergegevens te doorlopen in plaats van vele keren, kan aanzienlijke tijdswinst worden bereikt.

De eerste 8 procedures ("reset" tot en met "aanpassen omloop gegevens") uit figuur 6-1 hebben allemaal te maken met het geschikt maken van de data. De procedures die grijs staan aangegeven hebben te maken met het opmaken van het model en het opmaken van de data. De blauw aangegeven procedures hebben te maken met invoer vanuit de gebruiker. De gebruiker moet tijdens deze procedures bestanden of andere input aanleveren. De gele procedure is een controlerende procedure. Tijdens deze controlerende procedure kan de gebruiker controleren of het ingelezen bestand qua kenmerken overeenkomt met het bestand dat hij uit Hastus heeft geëxporteerd.

Kijkend naar het figuur zien we dat naast deze acht procedures er nog slechts 2 andere procedures bestaan. Welke functie deze laatste twee procedures hebben zal uiteen worden gezet in de volgende paragraaf.

6.2 Belangrijkste procedures uit het nieuwe model

In Bijlage 7 is een totaal overzicht te vinden van alle procedures en hun werking in het nieuwe model. In deze paragraaf zullen we de twee belangrijkste procedures bespreken: de 'matrix' procedure en de 'tekenen omlopen' procedure.

6.2.1 Matrix procedure

Het doel van deze procedure is om een gemiddelde aflostijd voor de chauffeurs te vinden. Zoals uiteen is gezet in §5.1.1 is niet bekend wanneer een chauffeur afgelost zal worden. We weten wel dat dit na ongeveer 8 uur werken zal zijn, maar we weten niet wanneer welke chauffeur begint met werken. Daarnaast weten we ook niet, waar de chauffeur op dat moment zal zijn. Om een schatting te maken, gaan we niet uit van de chauffeur, maar we kijken naar de verschillende punten waar een bezoek aan wordt afgelegd door de chauffeurs. Er wordt een kans berekend dat een chauffeur in een bepaald punt is, wanneer hij afgelost moet worden. Deze kans is niet onafhankelijk. Er bestaat een sterke koppeling tussen de eigenschappen van het punt en de grootte van de kans. Het optimaliseringsprogramma zal proberen de chauffeurs in de stalling te laten eindigen, wanneer hun dienstdag erop zit. Is dit niet mogelijk, dan zal het programma in ieder geval proberen de chauffeur in een punt te krijgen wat zo dicht mogelijk bij de stalling ligt. Hierdoor wordt de aflostijd tot een minimum beperkt.

We moeten dus twee dingen weten: de stalling waar de chauffeur vandaan komt en het punt waar de chauffeur afgelost zou kunnen worden. Alle punten die worden bezocht worden uitgezet tegen alle stallingen die in de concessie worden gebruikt. Daarna wordt de kortste rittijd bepaald van elk van de punten naar de verschillende stallingen. Hoe dit precies gebeurt staat uitgelegd in Bijlage 8. Door te kijken naar deze tijd van een punt en naar het aantal bezoeken dat wordt afgelegd aan dat punt kan een kans worden bepaald dat een chauffeur uit een bepaalde stalling wordt afgelost in dat punt. Door de kansen van alle stallingen van alle punten te vermenigvuldigen met alle bijbehorende aflostijden kan een gemiddelde aflostijd berekend worden. Voor voorbeelden en een uitleg met grafische ondersteuning wordt verwezen naar Bijlage 8.

6.2.2 *Tekenen omlopen procedure*

Dit is de belangrijkste procedure uit het nieuwe model. Dit vormt namelijk de kapstok van het model. In de procedure worden de busomlopen getransformeerd naar aantallen en verschillende soorten chauffeurs. Het aantal chauffeurs is de belangrijkste bepalende factor voor de extra tijden die nodig zijn om chauffeurs in te zetten.

In Bijlage 9 is uiteengezet hoe deze procedure precies in zijn werk gaat. We zullen ons hier beperken tot de hoofdlijnen. De belangrijkste achterliggende gedachte is dat busomlopen niet direct, maar indirect tot werk leiden. Een omloop wordt niet aan een chauffeur gegeven, maar leidt tot een aanbod van werk dat door vele chauffeurs gedaan zou kunnen worden. Alle omlopen tezamen leiden daarom tot een totaal aanbod van werk. Dit werk kan op vrijwel oneindig veel manieren worden verdeeld over chauffeurs (zie ook §5.1.1). Het model heeft een aantal beslissingsregels om het werk te verdelen. De belangrijkste zijn:

- Lange stukken aaneengesloten werk worden aan 1 chauffeur toegekend
- Voor de chauffeurs die in de spits werken, wordt additioneel werk gezocht
- Bovenstaande regels gelden niet voor alle chauffeurs, omdat er ook parttime chauffeurs werken en er ATV uitgekeerd wordt

De wiskundige formules voor deze regels en op welke manier het werk precies aan de chauffeurs wordt toegekend staat in Bijlage 9.

De opstaptijd, pauze en het aantal aflossingen zijn allemaal direct afhankelijk van het aantal chauffeurs. Het is daarom belangrijk dat deze procedure nauwkeurig is. Wanneer deze procedure tot goede uitkomsten leidt, zullen de andere uitkomsten uit het model ook dicht bij de goede uitkomsten liggen.

In het volgende hoofdstuk zal gekeken worden of dit nieuw ontwikkelde model voldoet aan de eerder gestelde voorwaarden.

7 Evaluatie van het nieuwe model

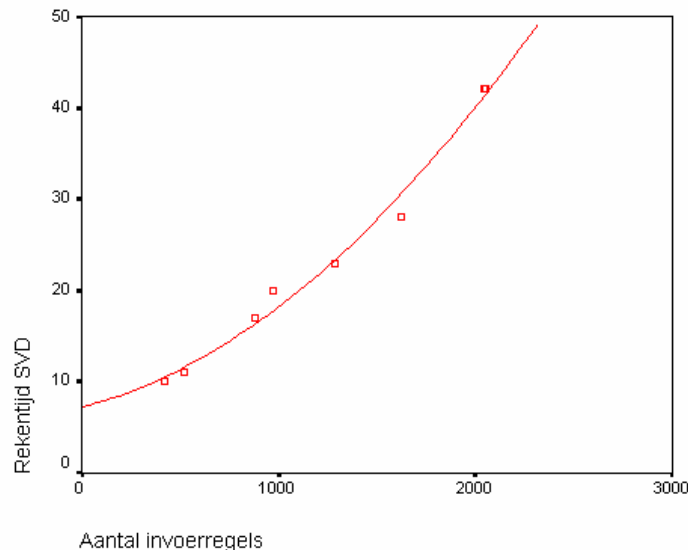
In het vorige hoofdstuk werd getoond welke procedures er voorkomen in het nieuwe model. De belangrijkste twee procedures zijn beschreven en in de bijlagen is te lezen hoe alle procedures precies in elkaar steken. In dit hoofdstuk zal het nieuwe model getoetst worden aan de voorwaarden die zijn opgesteld in hoofdstuk 4. In §7.1 zullen de verschillende onderdelen behandeld worden. Er zal steeds een beschrijving worden gegeven van de mate waarin het nieuwe model voldoet aan de voorwaarde. Dit zal dan uiteindelijk leiden tot conclusies over het nieuwe model als geheel. Deze conclusies zullen worden vergezeld van opmerkingen over het gebruik van het nieuwe model. Deze aandachtspunten en conclusies zijn te vinden in §7.2.

7.1 Het nieuwe model aan de voorwaarden getoetst

De voorwaarden uit hoofdstuk 4 zullen één voor één behandeld worden en steeds wordt aangegeven in hoeverre het nieuwe model aan deze voorwaarde voldoet.

7.1.1 Rekentijd

De rekestijd kon aanzienlijk worden teruggedrongen. Niet alleen is het aantal procedures teruggebracht, maar ook de manier waarop deze procedures met de data omspringen is veranderd. Het aantal keer dat de dataset nu wordt doorlopen is stukken minder. Het effect op de rekestijd zien we terug in figuur 7-1. We zien dat er nog steeds sprake is van een kwadratisch effect. Dit komt, omdat de procedures nog steeds een aantal maal de invoergegevens doorlopen. De totale rekestijd die nodig is om een concessie door te rekenen is veel minder dan in het oude model. Voor de grotere pakketten is dit zelfs met een factor 10 teruggebracht. De rekestijd is in seconden en de tijd is gemeten op hetzelfde werkstation (Compaq, Pentium4) als waarop het oude model is geklokt.



figuur 7-1

Aan de hand van de lijn in deze figuur ligt de voorspelling voor een pakket als Groningen rond de 100 seconden. De rekestijden liggen dus ruim binnen de gestelde marge van 10 minuten (600 seconden).

7.1.2 Reactie inputveranderingen

Ook voor het nieuwe model lezen we tweemaal de concessie Enschede in. De eerste keer zonder wijzigingen in het pakket en de tweede keer weer met een omloop van ongeveer 6½ uur minder. We kijken weer naar de effecten die de vermindering heeft.

Onderdeel	Nu/situatie	-1%	Vershil
Aantal hele stukken werk	62	61	-1,6%

Aantal grote stukken werk	16	16	0,0%
Aantal kleine stukken werk	14	14	0,0%
Aantal zeer kleine reststukjes	9	9	0,0%
Aantal kleine reststukken	4	4	0,0%
Aantal grote reststukken	25	25	0,0%
Chauffeurs (heel)	62	61	-1,6%
Chauffeurs (klein spits - groot rest)	3	3	0,0%
Chauffeurs (klein spits - klein rest - klein spits)	2	2	0,0%
Chauffeurs (klein spits - klein rest)	1	1	0,0%
Chauffeurs (groot spits & groot rest)	38	38	0,0%
Chauffeurs (klein spits & klein rest)	7	7	0,0%
TOTAAL CHAUFFEURS	113	112	-0,9%
Op/Af stappen	11:18:00	11:12:00	-0,9%
Hoeveelheid pauze	35:24:00	34:54:00	-1,4%
Pauze in stationnementen	2:30:00	2:15:00	-10,0%
Lopen buiten stationnementen	2:11:36	2:10:36	-0,8%
Inefficiëntie	12:41:00	12:29:30	-1,5%
Totale pauze	47:46:36	47:19:06	-1,0%
Gemiddelde matrit	0:07:30	0:07:30	0,0%
Aantal matritten chauffeurs	140	138	-1,4%
Aantal matritten diensten	226	224	-0,9%
Aflosritten	10:45:34	10:45:34	0,0%

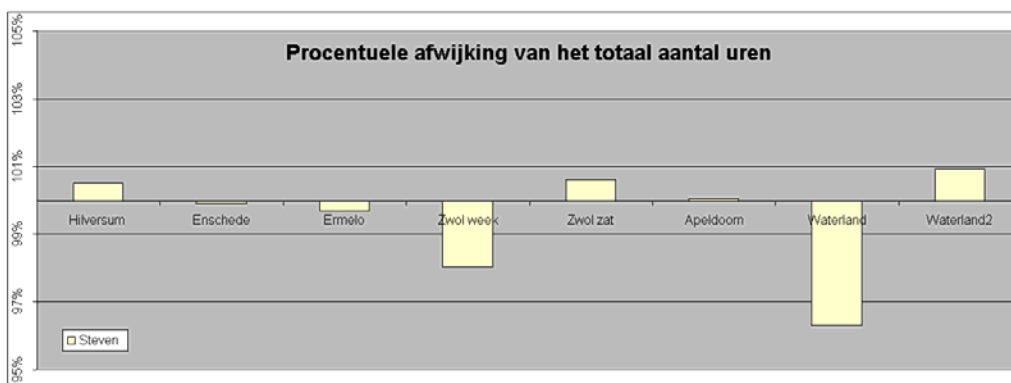
tabel 7-1

Over de uitkomsten kunnen we twee dingen opmerken. Ten eerste is de hoeveelheid output die wordt geproduceerd door het nieuwe model te zien. Daarnaast is te zien dat wanneer de omloop wordt verwijderd, het werkaanbod met één heel stuk werk wordt verminderd. Omdat de omloop net iets minder was dan een heel stuk werk zullen de reststukken dus wat langer zijn. In aantal veranderen ze echter niet, zoals ook in bovenstaande tabel is te zien. Het effect op de chauffeurs is dat er 1 chauffeur minder nodig zal zijn. Het effect op het totaal aantal chauffeurs is daarmee -0,9%. De opstaptijd is direct afhankelijk van het aantal chauffeurs en neemt dus evenveel af. De totale pauze reageert ook op de inputverandering. De pauze en de inefficiëntie zijn ook weer direct afhankelijk van de hoeveelheid chauffeurs. De stationnement aspecten zijn afhankelijk van het feit of de omloop een geschikt stationnement bevatte. We zien dat de verwijderde omloop één stationnement van 15 minuten of meer in zich had. Omdat het aantal hele chauffeurs (chauffeurs die zonder onderbreking achter elkaar doorwerken) is afgenomen is er geen effect te zien in de aflostijd. Er zijn wel minder chauffeurs, maar ook de mogelijkheden om de chauffeurs met een 'gewone' bus terug naar de stalling te brengen zijn afgenomen.

Ook het nieuwe model is voldoende gevoelig voor input veranderingen.

7.1.3 Nauwkeurigheid totale voorspelling

In grafiek 7-1 ziet men de uitkomsten van het nieuwe model. Deze uitkomsten zijn weer relatief ten opzichte van de uitkomsten uit Crewopt.

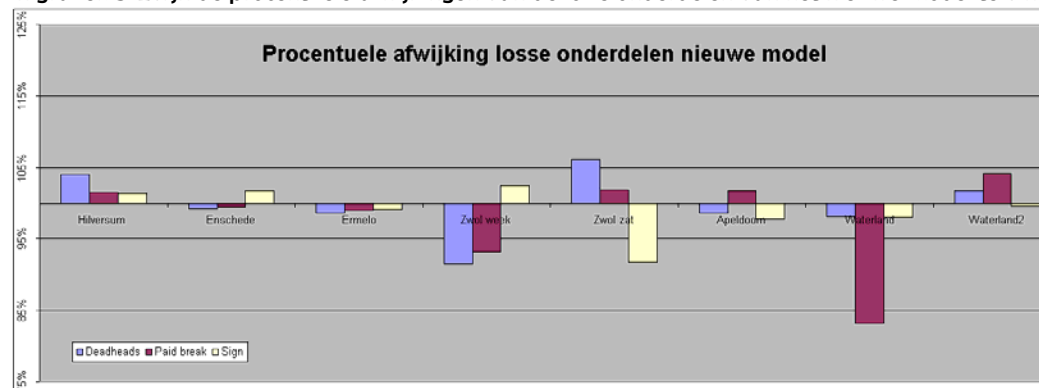


grafiek 7-1

We zien twee afwijkingen die groter zijn dan de 1% eis. Dit betreft de concessies Waterland en Zwolle week. De pakketten Waterland en Waterland2 zijn aandachtig bestudeerd en er bestaat grote twijfel over de wijze waarop deze pakketten in elkaar zijn gezet. Voor het weekpakket van Zwolle is geen goede reden aan te wijzen waarom de voorspelling bijna 2% afwijkt van de uitkomsten uit Crewopt. Voor het nieuwe model wordt de 1% nauwkeurigheidseis dus niet gehaald. Het model is in zijn voorspelling wel beter dan het oude model. Er zal bekeken worden wat de achterliggende oorzaak achter de afwijkingen is, door te kijken naar de losse onderdelen van het model.

7.1.4 Nauwkeurigheid losse onderdelen

In grafiek 5-2 zijn de procentuele afwijkingen van de losse onderdelen van het nieuwe model te vinden.



grafiek 7-2

Het is niet onverwacht dat ook bij de losse onderdelen vooral het pakket Zwolle en Waterland problemen opleveren. De rest van de pakketten blijven allemaal netjes binnen de gestelde bandbreedte van 5%. Het is interessant om te zien dat bij het weekendpakket van Zwolle de effecten elkaar uitdoven. In principe is de procentuele afwijking van de twee Zwolle pakketten ongeveer gelijk, maar doordat de effecten bij 'Zwolle zaterdag' tegengesteld zijn, doven deze effecten elkaar uit. Bij 'Zwolle week' staan de afwijkingen in dezelfde richting en zorgen daardoor voor een versterking van de afwijkingen van de totale voorspelling. De uitkomsten zijn beter dan het oude model, maar de eis van 5% wordt ook voor het nieuwe model niet voor alle pakketten gehaald.

7.1.5 Weergeven effect wensen

Het nieuwe model is goed in staat om verschillende effecten weer te geven. De gebruiker van het model kan op verschillende manieren deze effecten te zien krijgen. Wanneer het bijvoorbeeld gaat om de effecten van kortere looptijden op sommige locaties kan de gebruiker een andere set met pauzelocaties en bijbehorende looptijden inlezen en het model opnieuw laten rekenen. De gebruiker kan ook simpelweg de sheet met pauzelocaties openen en de looptijden die achter de verschillende locaties staan wijzigen. Aangezien het model steeds verwijst naar deze looptijden zullen andere gegevens in het model automatisch aangepast worden. Zo worden sommige plekken wellicht bruikbaar om een stationnement in te geven en dit wordt dan ook als zodanig in de sheet met invoergegeven aangegeven. Er zijn dus twee belangrijke aspecten die ervoor zorgen dat het model effecten van verschillende wensen kan laten zien: de eerste is het gebruik van meerdere invoersets met gegevens en de tweede is de dynamische koppelingen die tussen de gegevens in het model bestaan.

7.1.6 Whitebox

In het nieuwe model wordt Visual Basic voornamelijk gebruikt om het model op te maken. Het model is veel dynamischer gemaakt, doordat geen waarden in de cellen worden geschreven, maar juist de formules. Een gebruiker is nu dus in staat om gegevens te wijzigen, nadat het model klaar is met runnen. Hierdoor kunnen effecten van bepaalde keuzes heel snel inzichtelijk worden gemaakt. Tevens is het voor de gebruiker veel duidelijker hoe een bepaalde waarde wordt berekend. Door op de cel met de formule te gaan staan, ziet de gebruiker de cellen die allemaal worden gebruikt om de waarde te berekenen, oplichten. Dit is standaard in Excel en hoeft dus niet aan een gebruiker geleerd te worden. De gebruiker is zo in staat om de berekeningen terug te leiden tot de ingevoerde data of tot de input die hij zelf heeft gegeven. Daarnaast laat het model tijdens de berekeningen zien wat het aan het doen is. Wanneer het berekeningen uitvoert op de verschillende omlopen, dan ziet de gebruiker dit, doordat de omlopen één voor één worden geselecteerd. De gebruiker ziet waarden verschijnen en tegelijkertijd ziet hij ook als er namen worden aangepast. Deze twee aspecten, zullen gezamenlijk voor meer begrip zorgen, dan een gesloten model. De blackbox van het oude model is hierdoor al een stuk 'witter' geworden.

7.1.7 Gebruiksgemak

Het nieuwe model is zeer eenvoudig te gebruiken. De gebruiker heeft geen enkele voorbereidende stap meer uit te voeren, wanneer hij het model start. Als hij op de startknop drukt, wordt hem simpelweg om een exportbestand van Hastus gevraagd, dat hij zou willen inlezen. Daarna wordt de gebruiker stap voor stap door het model geleid. Op sommige momenten zullen invoerschermen verschijnen, waarmee bijvoorbeeld de opstaptijden bepaald moeten worden. In dit scherm staat dan uitgelegd wat er van de gebruiker wordt verwacht en wordt hem een keuze geboden, hoe hij tot deze tijden kan komen. Door een klik op een knop wordt een volgend onderdeel van het model gestart. Deze aspecten maken het model zeer eenvoudig te gebruiken voor een onervaren gebruiker.

7.1.8 Eenduidigheid input

De gebruiker hoeft zelf helemaal geen input meer te geven. Alle gegevens die nodig zijn voor het model worden ingelezen uit ingevoerde bestanden. Deze bestanden zijn ofwel directe exportbestanden uit Hastus, of zijn bestanden die door het model zelf gemaakt zijn. Dit laatste is het geval bij de looptijden. Wanneer een gebruiker een nieuwe set met concessiegegevens heeft ingelezen, wordt hem niet meer gevraagd om een gemiddelde looptijd in te voeren. De gebruiker wordt gevraagd om voor alle punten die voorkomen in de concessie aan te geven of het een pauzelocatie betreft of niet. Als het punt een pauzelocatie is, dan wordt de gebruiker gevraagd om de bijbehorende looptijd op dat punt. Wanneer de gebruiker dit voor alle punten heeft gedaan, wordt hem gevraagd of hij deze lijst wil opslaan voor later gebruik. Dit komt van pas, wanneer de gebruiker de concessie nogmaals wil lezen, of wanneer de gebruiker andere omlopen met dezelfde pauzelocaties wil inlezen. Alle tussenberekeningen die leiden tot gemiddelde looptijden of gemiddelde opstaptijden worden door het model zelf gedaan. Dit betekent dat elke gebruiker altijd op precies dezelfde wijze gebruik zal maken van deze looptijd en opstaptijd. In het nieuwe model heeft de gebruiker hierdoor nauwelijks nog invloed op de manier waarop de input wordt getransformeerd en hiermee is deze input vanzelf eenduidig.

7.1.9 Handleiding voor het gebruik

Er is een handleiding geschreven die een onervaren gebruiker van het model stapsgewijs door het model leidt. De gebruiker wordt verteld welke invoer hij moet aanleveren en welke opmaak deze invoer moet hebben. Ook wordt kort uitgelegd wat er bij de verschillende onderdelen gebeurt, zodat de gebruiker weet op welk moment hij welke invoer moet aanleveren. Deze handleiding is te vinden in Bijlage 13.

7.1.10 Diversiteit en begrijpelijkheid output

Zoals te zien was in §5.2.2 is het aantal outputwaarden gestegen ten opzichte van het oude model. In deze outputgegevens kan iemand de gegevens opzoeken waarin hij geïnteresseerd is. Een gebruiker die meer in de totalen geïnteresseerd is kan de sheet "Minbus & Crewopt" uit het model openen. Op deze sheet staan de volgende gegevens:

MINBUS GEGEVENS		CREWOPT GEGEVENS	
In service	584:41:00	In service	584:41:00
Lay-over	64:26:00	Deadhead	41:51:34

Deadhead	02:41:00	Paid break	11:45:06
Pull	28:25:00	Sign	11:12:00
Pull-out	14:56:00	DPRU	749:29:40
Pull-in	13:29:00		
Special pull	00:00:00	%	128,2%
Aantal omlopen Minbus	53		
Aantal omloopstukken	69		
Opstarttijd	00:06:00		
Looptijd	00:02:00		

tabel 7-2

In de eerste 2 kolommen van tabel 7-2 staan enkel descriptieve gegevens. Deze worden uit de verschillende invoerbronnen gehaald. De termen die worden gebruikt komen overeen met de termen die worden gebruikt in Minbus. Niet alleen wat semantiek betreft, maar ook wat betreft de betekenis. Hierdoor zal een gebruiker met kennis over de termen uit Hastus snel begrijpen wat de termen uit het model betekenen. De gebruiker kan deze descriptieve gegevens vergelijken met gegevens uit Minbus zelf. Hij verzekert zichzelf er dan van dat het pakket dat is ingelezen door het model, hetzelfde pakket is als waar hij gegevens over heeft uitgedraaid.

De gebruiker ziet in de kolom met Crewopt gegevens de voorspelling ten opzichte van de matritten, pauze en opstarttijd.

7.1.11 Omvang

Het model is, voordat het gedraaid is, 447 kilobyte groot. Na draaien van een pakket is het model tussen de 600 en 1100 kilobyte groot. Dit is ruim onder de 2 megabyte grens die als eis werd gesteld in §4.3.2.

7.1.12 Beschrijving geschreven code en documentatie van de achterliggende gedachten

Aan de handleiding is een hoofdstuk toegevoegd over de hoofdgedachten die de ontwerper van het model heeft gehad tijdens het bouwen. Er wordt ingegaan op de aspecten die worden meegenomen en tevens wordt aangegeven welke aannames hierbij worden gedaan. Een lezer kan zo snel zien wat er wel en wat er niet wordt meegenomen. Iemand die deze hoofdgedachten heeft gelezen, weet globaal wat het model doet. Hij zal ook weten waar het model toe in staat is en een idee hebben van de waarde van de uitkomsten van het model. Een lezer die een veel groter detailniveau wil over de wijze van programmeren kan zich richten tot de bijlage van de handleiding. In deze bijlage is de gehele code van het model gegeven. Met een andere kleur tekst wordt de code steeds toegelicht. Deze code en het hoofdstuk over de hoofdgedachten zijn in dit rapport opgenomen als Bijlage 14 en **Error! Reference source not found.**

7.2 Conclusies over het nieuwe model

De toetsing aan de voorwaarden staat samengevat in onderstaande tabel. Deze toetsing leidt tot een aantal opmerkingen. Deze opmerkingen kunnen worden verdeeld in twee categorieën: opmerkingen ten aanzien van het gebruik en opmerkingen ten aanzien van verdere ontwikkeling. Deze opmerkingen zullen in subparagrafen behandeld worden.

Voorwaarde	Uitkomsten
Rekentijd	Kort genoeg
Reactie inputveranderingen	Voldoende reactie
Nauwkeurigheid totale voorspelling	Voor Zwolle week te veel afwijking
Nauwkeurigheid losse onderdelen	Voor beide Zwolle pakketten te grote afwijkingen
Weergeven effect wensen	Goed mogelijk door meerdere inputbronnen en dynamische koppelingen tussen de gegevens.
Whitebox	Open procedures, berekeningen zijn terug te leiden tot input.
Gebruiksgemak	Groot, vanwege stap voor stap benadering
Eenduidigheid input	Hoog, omdat gebruiker zelf geen berekeningen hoeft te doen
Handleiding voor het gebruik	Aanwezig, geeft houvast voor soort en opmaak invoer
Diversiteit output	Detailniveau te kiezen, verschillende onderdelen te kiezen
Begrijpelijkheid output	Termen sluiten aan bij termen uit Hastus
Omvang	Klein genoeg
Beschrijving geschreven code	Aanwezig

tabel 7-3

7.2.1 Gebruik

Het nieuwe model is snel, klein in omvang en reageert goed op kleine invoerveranderingen. Dit maakt het model geschikt voor gebruik door het Tenderteam, wanneer zij een eerste indicatie voor een bepaalde concessie wil hebben. Tevens kan het model zeer goed gebruikt worden om effecten weer te geven die bepaalde keuzes in het planningsproces hebben. Er kan met verschillende opstarttijden worden gewerkt, maar ook met de transformatie van omlopen naar diensten kan gespeeld worden. Zo kan bijvoorbeeld gekeken worden wat het effect van 20% meer parttime chauffeurs op een bepaald pakket is.

Het model is minder geschikt om uitkomsten mee te controleren. Juist omdat alle slimme oplossingen die roostermakers maken, niet gedekt worden door het model. Door de versimpelingen die in het model zitten, zullen er altijd verschillen blijven bestaan tussen het model en de uitkomsten die een roostermaker krijgt. Het model kan ingezet worden om een idee te krijgen van de omvang van de chauffeursinzet, maar dit blijft een globale indicatie. De roostermaker blijft altijd de expert op het gebied van de lokale situatie. Het beste dat het model in dat geval kan bereiken is dat de roostermaker uitlegt waarom het model de werkelijkheid niet benadert. Hiermee wordt inzicht in zijn werkprocessen verkregen.

7.2.2 Verder te ontwikkelen

Het model is gebouwd met behulp van 8 pakketten. 2 van deze pakketten werden al als twijfelachtig bestempeld. Hiermee is het aantal pakketten waarop het model is gebouwd dus beperkt. Het model moet kunnen achterhalen of een bepaalde concessie wellicht efficiënter gereden kan worden. De afwijking die het model op dit moment vertoont kan wellicht verholpen worden door nog langer te programmeren, maar het kan ook zo zijn dat de planner die de pakketten Zwolle heeft gemaakt, fouten heeft gemaakt. Dit blijft het grootste probleem bij de ontwikkeling van dit model. Wanneer moet het model aangepast worden om het beter aan te laten sluiten bij de werkelijkheid en wanneer moeten er vraagtekens worden geplaatst bij deze werkelijkheid?

De werkelijkheid is in dit geval namelijk het resultaat van menselijk werk. Deze werkelijkheid kan dus van dag tot dag anders zijn en kan ook veranderd worden.

Voordat gesteld kan worden dat afwijkingen aan het model óf aan de werkelijkheid liggen, zal meer zekerheid over de uitkomsten van het model verkregen moeten worden. Wat het model betreft zullen er meer concessies doorgerekend moeten worden, voordat met zekerheid gesteld kan worden, wat de nauwkeurigheid van het model nu precies is.

Wanneer het model als onderhandelingsmiddel ingezet moet kunnen worden, zullen de invoermogelijkheden verbeterd moeten worden. Parameters zouden niet in de code veranderd moeten worden, maar er zou een lijst met sturingsvariabelen gevraagd moeten worden aan de gebruiker. Op dit moment is het niet duidelijk welke variabelen dit zouden moeten zijn. Er zal dus eerst uitgezocht moeten worden waarin men interesse heeft. Wil men kunnen spelen met het aantal parttimers of wil men makkelijk de looptijd kunnen veranderen, enzovoort.

Hoe het model eruit moet komen te zien is afhankelijk van zijn doel. Het lijkt me niet verstandig om het doel van het model te koppelen aan de uiteindelijke vorm van het model. Het model zou bijvoorbeeld zeer open gemaakt kunnen worden, waarbij heel veel parameters te veranderen zijn. Aan de ene kant kan het model zo voor veel doeleinden gebruikt worden, aan de andere kant wordt hierdoor de toegankelijkheid een stuk minder, omdat de gebruiker moet weten waar hij mee bezig is. Connexxion zal moeten besluiten wat ze precies met het model wil gaan doen, voordat de definitieve vorm van het model wordt gekozen.

8 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek gepresenteerd. In §8.1 zullen de onderzoeksvragen die in de inleiding werden gesteld één voor één worden beantwoord. Deze beantwoording zal plaatsvinden aan de hand van de inzichten, die zijn opgedaan tijdens de analyses van de organisatie en de vervoersmarkt.

Deze analyses hebben geleid tot een aantal voorwaarden, dat wordt gesteld aan de ontwikkeling en gebruik van een model. Deze voorwaarden leiden in sommige gevallen tot spanningen. Dit komt omdat de voorwaarden soms tegenstrijdige eisen aan het model stellen. Welke spanningen dit zijn, zal worden beschreven in §8.2.

In §8.3 zal vervolgens de vraag centraal staan in hoeverre het ontwikkelde model voldoet aan de gestelde voorwaarden.

In §8.4 zullen kanttekeningen worden geplaatst over het gebruik van het model. Er zal worden ingegaan op de sterktes en zwaktes van het model, om duidelijk te maken, waar het model wel en niet geschikt voor is.

In §8.5 worden dan aanbevelingen gedaan, die Connexxion zou kunnen opvolgen om deze zwaktes te bestrijden en de sterktes ten volste te benutten. Bij deze aanbevelingen zal ook aangegeven worden op welke manier omgegaan moet worden met de opgemerkte spanningen uit §8.2.

8.1 De onderzoeksvragen

De gestelde onderzoeksvragen (zie §1.4) zullen één voor één beantwoord worden.

1. *Welke problemen zijn er ontstaan in het planningsproces door de privatisering van de vervoersmarkt?*

- **Tijdsdruk**

Connexxion moet in de nieuwe vervoersmarkt bieden op een concessie. De tijd die beschikbaar is om te komen tot een offerte, is te kort om alle alternatieven volledig en nauwkeurig door te kunnen rekenen. Hierdoor heeft Connexxion het idee dat ze kansen laat liggen.

- **Complexiteit roosterproces**

Vroeger was het voor Connexxion voldoende om een uitvoerbaar rooster te maken, het was minder belangrijk hoe efficiënt dit rooster was. Efficiëntie kwam voornamelijk voort uit technische innovaties. In de nieuwe markt is er een enorme nadruk op kostenreductie komen te liggen. Het is erg belangrijk geworden dat het meest efficiënte haalbare dienstrooster wordt gemaakt.

- **'Zachte' wensen chauffeurs**

In de oude vervoersbedrijven was de macht van de chauffeurs aanzienlijk. Zij hadden veel inspraak over het uit te voeren dienstrooster. Dezelfde chauffeurs zijn nu in dienst van een nieuw bedrijf. Dit bedrijf is gedwongen kosten te besparen en kan daarom minder naar de wensen van de chauffeurs luisteren. Chauffeurs kunnen hierdoor gefrustreerd raken en zouden de uitoefening van het rooster kunnen blokkeren.

2. *Wie is er binnen Connexxion belast met de oplossing van deze problemen?*

- **Tenderteam**

Het tenderteam is belast met het opstellen van de offerte. Zij moeten dus omgaan met de tijdsdruk tijdens het opstellen van een offerte die is ontstaan in de nieuwe markt.

- **Roostermaker**

De roostermaker is werkzaam op regioniveau. Dit is het bestuurlijke niveau tussen het hoofdkantoor en de vestiging (de plek waarvandaan de bussen vertrekken) in. De roostermaker stelt het uiteindelijke rooster voor een bepaalde concessie op. Bij complexe problemen wordt hij ondersteund door een medewerker van het Service-, en Kenniscentrum, die op het hoofdkantoor actief is. De roostermaker moet ervoor zorgen dat het dienstrooster zo efficiënt mogelijk wordt gemaakt.

- **Vestigingsmanager**

De vestigingsmanager is de directe leidinggevende van de buschauffeurs. Hij wordt ondersteund door een assistent en een medewerker support. Het is zijn taak om problemen met en van chauffeurs op te vangen en op te lossen. Een planner op vestigingsniveau vertaalt de wensen van de chauffeurs naar een uitvoerbaar dienstrooster.

3. *Op welke manier kunnen deze personen ondersteund worden met een rekenmodel?*

- **Snelle voorspelling**

Het Tenderteam kan ondersteund worden door een tool waarmee op een snelle manier alternatieven doorgerekend kunnen worden. Wanneer veel alternatieven in een vroeg stadium geclassificeerd

kunnen worden naar kansrijke en kansarme alternatieven, kan een scherpere aanbieding worden gedaan. Zo kunnen dan meer concessies worden binnengehaald en gaat het rendement omhoog.

- **Benchmarking werkzaamheden**

De roostermaker heeft weinig vergelijkingsmateriaal. Hij weet simpelweg niet wanneer een bepaald pakket kostenefficiënt is en wanneer niet. Ondersteuning zou plaats kunnen vinden in de vorm van een richtlijn waar de roostermaker op uit zou moeten komen. Deze richtlijn of benchmark kan door een model gemaakt worden.

- **Onderhandelingsstool**

Het is lastig om de verworven vrijheden van de chauffeurs in één keer in te perken. Een model kan cijfermateriaal leveren dat de chauffeurs kan wijzen op de gevolgen van hun wensen. Hun wensen kunnen dan snel vertaald worden naar een prijs. Door de dure wensen van de goedkope te scheiden kan de uitvoering goedkoper worden. Doordat het model wordt gebruikt als onderhandelingsmiddel worden beslissingen niet unilateraal opgelegd en daarmee wordt weerstand onder de chauffeurs voorkomen.

4. *Welke beperkingen komen uit de organisatie naar voren ten aanzien van het gebruik van een dergelijk model?*

- **Inzichtelijkheid**

De werkwijzen binnen Connexxion zijn conservatief van aard. Men staat niet heel erg open tegenover innovatieve oplossingen. Daarnaast wordt het onbekende en het onverklaarbare gewantrouwd. Voor het model betekent dit een tweetal dingen:

Het model moet goed te begrijpen zijn. De gebruikte methoden moeten een logische aansluiting met de realiteit hebben. Daarnaast moet men zien wat er gebeurt. Ook moeten de uitkomsten terug te leiden zijn tot de invoer. Als dit niet het geval is, zouden uitkomsten uit het model wellicht uit de lucht komen vallen. In een sceptische omgeving zal dit snel tot verbanning van het model leiden.

Ten tweede moet duidelijk zijn, welke invoer wordt gevraagd. Deze invoer moet eenvoudig aan te leveren zijn en zou geen complexe voorbewerkingen hoeven te vergen.

- **Makkelijk te gebruiken**

Het model moet makkelijk in gebruik zijn. Dit komt doordat men binnen het bedrijf weinig ervaring met de gebruikte programmeertaal heeft en daarnaast heeft men ook niet de tijd om eens rustig naar het model te kijken. In één oogopslag moet duidelijk zijn welke input het model van de gebruiker vraagt.

Een handleiding bij het model is essentieel. Iemand die het model voor het eerst onder ogen komt, moet kunnen opzoeken wat het model kan, maar vooral wat het model niet kan. De gebruiker moet snel kunnen lezen welke invoer van hem wordt verwacht en op welke manier deze invoer aangeleverd dient te worden.

Het model moet klaar zijn voor gebruik, dit betekent dat het model niet allerlei voorbereidende werkzaamheden zou moeten vergen. Alle gegevens die het model nodig heeft moeten expliciet door het model worden gevraagd.

- **Breed te gebruiken**

De problemen binnen Connexxion zijn verdeeld over alle bestuurlijke lagen en over veel verschillende betrokkenen. Het model zou aansluiting moeten vinden bij al zijn gebruikers. Dit betekent dat het model output moet leveren die algemeen herkend wordt. Termen zouden geen uitleg hoeven te vergen en de betekenis moet overeen komen met de betekenis van de term, zoals hij bij de gebruiker bekend is.

Daarnaast zorgen verschillende gebruikers voor een verschillende vraag wat de output betreft. Er moet dus veel verschillende output worden gegenereerd en de gebruiker moet zelf de output zoeken, waarin hij geïnteresseerd is.

De antwoorden op deze onderzoeksvragen kunnen vertaald worden naar voorwaarden voor de ontwikkeling van een model. Sommige van deze voorwaarden komen met elkaar in conflict. Welke voorwaarden dit zijn en op welke manier het conflict zich uit komt aan de orde in de volgende paragraaf.

8.2 Spanningen die ontstaan door tegenstrijdige voorwaarden

Er kunnen drie paren voorwaarden worden genoemd die een direct tegenstrijdig doel beogen. Dit is ten eerste het paar 'snelheid' versus 'nauwkeurigheid', ten tweede is dit het paar 'diverse output' versus 'whitebox' en als laatste kan nog het 'weergeven van de effecten' versus 'veiligheid' genoemd worden.

8.2.1 *Snelheid versus nauwkeurigheid*

Het tenderteam heeft aan de ene kant behoefte aan snelheid zodat ze veel verschillende mogelijkheden kan doorrekenen. Aan de andere kant werd aangegeven dat het model nauwkeurig moet zijn, zodat het planningsproces gecontroleerd kan worden. Deze twee voorwaarden bijten elkaar. Snelheid betekent dat er versimpeld zal moeten worden. Elke versimpeling betekent dat er minder rekening met de werkelijkheid gehouden kan worden. Dit gaat ten koste van de nauwkeurigheid.

We zien een spanning ontstaan tussen tijd en nauwkeurigheid. In het model is met deze spanning omgegaan door voornamelijk te kijken naar de wijze waarop de berekeningen worden gedaan. Hierdoor kon wel een hoge snelheid bereikt worden, zonder dat deze snelheid de nauwkeurigheid aantast.

8.2.2 Diverse output versus whitebox

Doordat verschillende gebruikers het model gaan gebruiken, worden er verschillende eisen gesteld aan de output die het model levert. De hoeveelheid output die gepresenteerd moet worden, ligt hierdoor hoog. Aan de andere kant moet elke gebruiker het model snel kunnen begrijpen. Er ontstaat hierdoor een spanning, omdat veel verschillende gegevens wel mogelijkheden bieden om de goede gegevens te vinden, maar tegelijkertijd ook onduidelijkheid creëren.

Bij de ontwikkeling van het model is aan deze spanning niet veel aandacht besteed. Ten tijde van de ontwikkeling was niet duidelijk welke gebruikers welke gegevens graag willen zien. Aan deze spanning zal verder aandacht worden besteed in de aanbevelingen (§8.5).

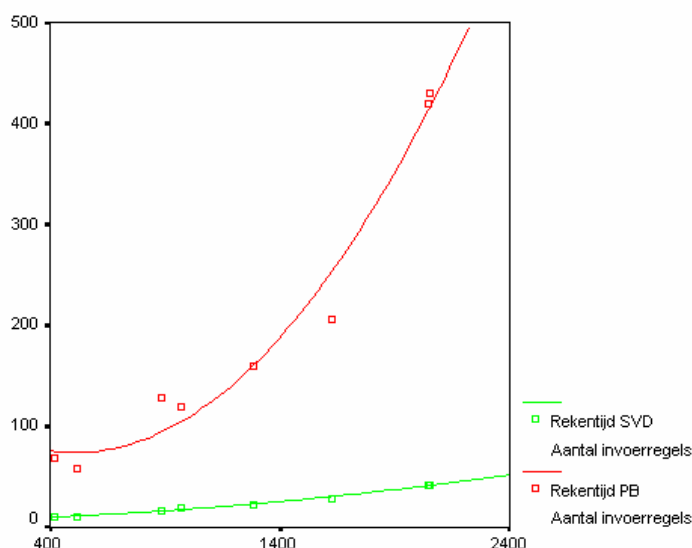
8.2.3 Weergegeven effecten versus veiligheid

Veiligheid is een voorwaarde aan het model, die niet direct uit de analyse van de organisatie of vervoersmarkt bleek. Veiligheid gaat in op de vraag of de gebruiker niet per ongeluk of expres de werking van het model kan veranderen. Procedures en berekeningen moeten worden weggestopt, zodat ze beschermd worden tegen overschrijving of verwijdering. Aan de andere kant wordt gesteld dat een gebruiker het model moet kunnen gebruiken om snel effecten te kunnen laten zien. Hiervoor is het juist nodig dat een gebruiker toegang heeft tot alle formules en alle parameters. Hierdoor ontstaat een volgende spanning. Deze spanning is verminderd door met behulp van Visual Basic het model stapsgewijs in te laten vullen. Tijdens het draaien van het model worden alle formules één voor één vrijgegeven. Na afloop heeft de gebruiker de volledige vrijheid om alle formules en alle parameters aan te passen. Hierdoor kunnen zeer snel effecten getoond worden. Op het moment dat de gebruiker een nieuw pakket gaat doorrekenen, worden alle werkbladen volledig gewist. De formules en de parameters die worden gebruikt, worden op dat moment weer uit de broncode gehaald, waarin ze veilig zitten opgeborgen. Alle waarden die door de gebruiker zijn aangepast worden verwijderd en de veiligheid is dus gewaarborgd.

8.3 De waarde van het model

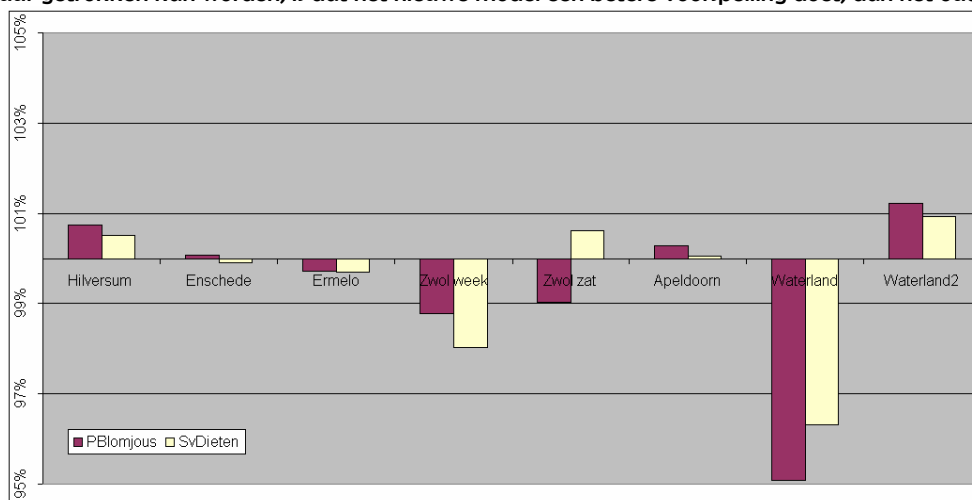
In deze paragraaf zal een korte samenvatting gegeven worden van de toetsing van het ontwikkelde model aan de gesteld voorwaarden.

- Het model is inzichtelijk, door zijn vele open procedures en doordat uitkomsten vergezeld worden van formules die laten zien waar het antwoord op gebaseerd is.
- Het model is snel, zoals te zien is in figuur 8-1 (rekentijd SVD, groene lijn). In deze figuur is tevens de rekentijd van het oude model (rekentijd PB, rode lijn) terug te vinden.



figuur 8-1

- Ook de invoer is eenvoudig, doordat de kale export uit Hastus direct in het model ingelezen kan worden. Het model neemt dan alle stappen, die op deze exportdata uitgevoerd moeten worden, voor zijn rekening.
- Het model is makkelijk in het gebruik. De gebruiker hoeft zelf geen voorbereidende stappen te maken, doordat de kale export uit Hastus direct in het model ingelezen kan worden. Door de handleiding die bij het model geleverd is kan de gebruiker snel opzoeken wat hij met het model moet doen.
- De handleiding is kort en bondig, hierdoor ziet de gebruiker snel wat de mogelijkheden van het model zijn.
- Het model geeft over het algemeen een goede voorspelling. Echter, vanwege het lage aantal doorgerekende pakketten moet hierbij wel de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen. De voorspellende waarde is op te weinig pakketten gevalideerd. Een vergelijking tussen de voorspelling van het oude model en van het nieuwe model is te vinden in . Een eerste voorzichtige conclusie die uit deze figuur getrokken kan worden, is dat het nieuwe model een betere voorspelling doet, dan het oude model.



figuur 8-2

- Brede toepassing wordt mogelijk gemaakt doordat het model een groot aantal uitkomsten laat zien. De gebruiker kan op twee detailniveaus uitkomsten bekijken. De termen die worden gebruikt komen overeen met de termen die worden gebruikt in Hastus. Hierdoor zal een gebruiker snel begrijpen wat de betekenis van de uitkomsten is.

8.4 Sterktes en zwaktes van het model

Het ontwikkelde model is snel, klein en reageert goed op kleine invoerveranderingen. Hiermee is het geschikt om verschillende vervoersalternatieven voor dezelfde concessies door te rekenen. De uitkomsten uit het model kunnen dan gebruikt worden om een eerste indicatie te krijgen van de haalbaarheid van de verschillende alternatieven.

Door de snelheid, de mogelijkheid om parameters en formules aan te passen en doordat kleine veranderingen goed worden verwerkt door het model, kan het model ook gebruikt worden om de eisen en wensen van chauffeurs om te zetten in kosten. De concessie kan eenmaal doorgerekend worden met de eisen en eenmaal zonder de eisen. Er kan dan een discussie met de chauffeurs volgen over de gevolgen van de eisen in tijd en dus geld. Doordat de eisen kwantitatief gemaakt kunnen worden, kunnen de meest kostbare eisen vervangen worden door minder kostbare eisen.

De nauwkeurigheid van het model is te beperkt om met zekerheid uitspraken te kunnen doen over het totaal aantal benodigde chauffeursuren. Het model moet op dit moment dus niet blind vertrouwd worden op de voorspellingen die worden gedaan ten aanzien van de totale inzet van chauffeurs.

8.5 Aanbevelingen

• Verbeteren van het model

In de vorige paragraaf werd al aangegeven dat het onzeker is hoe nauwkeurig het model precies is. Er zullen meer concessies doorgerekend moeten worden om uitspraken te kunnen doen over de nauwkeurigheid. Om deze concessies door te kunnen rekenen zijn er pakketten nodig die bestaan uit kale busomlopen. Naast deze kale omlopen, moeten ook de uitkomsten over hetzelfde pakket uit Crewopt

bekend zijn, zodat de uitkomsten uit het model met deze uitkomsten uit Crewopt vergeleken kunnen worden. Het probleem is vaak dat, wanneer een pakket de stap naar chauffeursuren heeft doorlopen, de omlopen worden overschreven. De omlopen worden als het ware al gereed gemaakt voor de chauffeurs. Het verkrijgen van deze kale omlopen, terwijl wel de uiteindelijke Crewopt uitkomsten bekend zijn, kan daarom tot problemen leiden. Om de gegevens te verkrijgen, moeten er steeds tussentijds exportgegevens worden gemaakt, wanneer een pakket gemaakt wordt. Er moet tijd worden vrijgemaakt om tien tot twintig van dergelijke pakketten te maken. Hierbij moet de tijd die het kost voor het genereren van export uit Hastus niet onderschat worden.

- **Omgaan met spanningen**

In §8.2 werd een aantal spanningen genoemd die voortkwamen uit de verschillende voorwaarden die aan het model werden gesteld. Een spanning die nog weinig aandacht heeft gekregen is de spanning tussen inzicht aan de ene kant en veel outputgegevens aan de andere kant.

Connexxion zal een keuze moeten maken voor het uiteindelijke doel van het model. De brede toepassing van het model lijkt handig, maar leidt aan de andere kant tot uitgevlakte resultaten. Het model heeft de potentie om zowel een goede rekentool voor het Tendersteam, als een scherp onderhandelingsmiddel tijdens de besprekingen met de chauffeurs te worden. Het is niet verstandig om het model dit allebei tegelijk te laten doen. Dit zou ervoor zorgen dat de leden van het Tendersteam teveel parameters zouden moeten invullen en tegelijkertijd is het model te lang aan het rekenen aan de onderhandelingsstafel. Als Connexxion besluit beide processen te ondersteunen, dan kunnen beter twee aparte modellen ontwikkeld worden. De backbone van deze modellen kan wel gevormd worden door het reeds ontwikkelde model.

- **Werkprocessen verbeteren**

Uit de organisatorische analyses kwam naar voren dat er op verschillende punten binnen het bedrijf fricties ontstaan ten gevolge van de gekozen organisatiestructuur. Ten aanzien van de planningsketen kan er een aantal verbeteringen worden doorgevoerd:

De **vestigingsmanager** zit klem tussen de technische planners en de buschauffeurs. Aan de ene kant zal hij een goede band moeten houden met zijn chauffeurs, dus tegemoet moeten komen aan hun wensen, en aan de andere kant moet hij zorgen voor lage exploitatiekosten. De werkbaarheid van deze functie zou verbeterd kunnen worden door chauffeurs meer inspraak te geven in vroege stadia van de planning. Het rooster dat wordt opgesteld is dan niet alleen wiskundig het meest efficiënt, maar voorziet ook in de wensen van de chauffeurs. Afspraken met de chauffeurs moeten zwart op wit worden gesteld, zodat men duidelijker weet wat er van iedereen wordt verwacht tijdens de daadwerkelijke uitvoering van het werk.

De **roostermakers** zijn teveel afhankelijk van de expertkennis op het hoofdkantoor. Er zijn voor Connexxion in ieder geval twee mogelijkheden om de verspreiding van het planningsproces tegen te gaan. Een eerste mogelijkheid is dat de planning helemaal over wordt genomen door het hoofdkantoor, waarbij iedere regio vertegenwoordigers op het hoofdkantoor heeft zitten. Deze vertegenwoordigers adviseren de wiskundige expert tijdens het maken van een rooster. Een andere mogelijkheid is dat de expertkennis meer en beter wordt overgedragen naar de regio's. Dit kan gebeuren door regio's uit te breiden met Hastus experts. Ook zal ervoor gezorgd moeten worden dat planners extern worden aangetrokken en niet alleen worden gevormd door oud-buschauffeurs. Hierdoor kunnen de inzichten van de planners verbreed worden. In een dergelijke situatie moet Connexxion er ook voor zorgen dat goede planners niet automatisch naar een hoger bestuurlijk niveau promoveren. Deze experts zouden eerst hun kennis moeten overdragen, bijvoorbeeld via een leidinggevende rol op het regiokantoor.

Soortgelijke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor het **Tendersteam**. Is het noodzakelijk om slechts één Tendersteam aan te houden? Op de manier waarop Connexxion op dit moment verdeeld is over regio's, is het best mogelijk dat elke regio zijn eigen werk binnenhaalt. Hierdoor wordt meteen meer aansluiting gevonden bij de lokale omstandigheden van die regio en leert men de opdrachtgever beter kennen. Er kan ook gedacht worden aan adhoc Tendersteams, waarbij een team wordt samengesteld uit experts uit verschillende vervoerskundige gebieden, zoals 'kleine bussen' of 'bijzondere veiligheid'. Afhankelijk van de eisen en wensen van een opdrachtgever wordt een team gevormd. Door personen met zeer specifieke kennis op een bepaald gebied in een dergelijk team te plaatsen kan er meer aansluiting worden gevonden met de wensen van de opdrachtgever.

- **Wijze van optimaliseren bestuderen**

In dit onderzoek werd het programma Hastus steeds als gegeven beschouwd. Uit verschillende interviews en uit eigen waarnemingen bleek dat dit programma wellicht niet aansluit bij de wensen die Connexxion heeft. Daarnaast wordt het programma door bijna alle spelers gebruikt op de Nederlandse openbaar streekvervoersmarkt. Hierdoor ontstaat de situatie dat degene die het beste met dit programma overweg kan, de meeste concessies zal winnen. Connexxion zal in de komende tijd veel aandacht moeten besteden aan dit programma. De verschillende functionaliteiten van het programma zullen meer gebruikt moeten worden en daarnaast is het wenselijk om de mogelijkheden van alternatieve optimaliseringspakketten te onderzoeken. Connexxion is groot genoeg om een eigen programma te ontwikkelen. Dit kan

bijvoorbeeld in samenwerking met het ECOPT⁹ van de Erasmus Universiteit uit Rotterdam. Het is verstandig om het zoeken van een alternatief programma parallel te laten lopen met het onderzoek naar de huidige programmatuur. Hierdoor kan namelijk een eventuele overstap naar een ander programma sneller gemaakt worden, wanneer blijkt dat het huidige programma niet aan de wensen voldoet. Als er pas naar alternatieven wordt gekeken nadat het huidige programma intensief is bestudeerd, wordt kostbare tijd verspild.

Een algemene aanbeveling die ik aan Connexxion en al zijn werknemers zou willen doen is de volgende: Connexxion is een groot bedrijf met heel veel mogelijkheden. De kennis van sommige van haar werknemers is verbluffend. Het is zonde wanneer deze kennis niet ten volste benut wordt. Connexxion zou de veren van een publieke vervoerder van zich af moeten schudden en de private markt met nieuwsgierigheid tegemoet moeten treden. Zo kan ze concurrentie omarmen en deze door laten sijpelen in haar werkzaamheden. Dit is beter dan krampachtig proberen een schild op te bouwen dat juist deze concurrentie op een afstand moet houden. Met goed rekenen kom je een heel eind, maar pas wanneer het hele aanbestedingsspelletje slim wordt gespeeld, zal een groot voordeel op de concurrent gehaald kunnen worden.

⁹ ECOPT staat voor: Erasmus Center for Optimization in Public Transport

Reflectie 1 Reflectie op het eigen werk

In een drietal reflecties zullen opmerkingen van de auteur worden geplaatst over verschillende onderwerpen die tijdens het afstuderen werden tegengekomen. Als eerst zal gereflecteerd worden op het eigen werk, daarna zal de structuur van Connexxion besproken worden en in een derde reflectie zal de openbaar vervoersmarkt centraal staan. Vooral de rol die de overheid speelt in deze markt neemt in deze laatste reflectie een centrale positie in.

Reflectie over het eigen werk zal opgedeeld worden in 4 verschillende aspecten. Ten eerste is er de aanleiding van het afstudeerwerk; waar komt het probleem uit voort en op welke manier ziet Connexxion dit probleem graag aangepakt worden. Daarna zal het ontwerptraject dat doorlopen is besproken worden, ten derde wordt aandacht besteed aan de vraag of de juiste persoon dit onderzoek heeft gedaan en als laatste zal gekeken worden naar het eindproduct dat uiteindelijk is ontwikkeld.

1.1 De aanleiding

Wanneer we kijken wat het model nou eigenlijk moet doen, kunnen we niet anders concluderen dan dat het model moet kunnen inschatten wat de uitkomsten uit Hastus kunnen zijn. Waarom kan Hastus dit zelf niet geven? Vele optimaliseringsprogrammas kunnen zelf inschatten waar ze ongeveer zullen uitkomen. Hastus kennelijk niet. Daarnaast is er nog de menselijke factor. Nadat een rooster door Hastus is gemaakt, past een mens dit rooster ook om het nog beter te maken. Er is niemand binnen het bedrijf die het programma door en door kent, er zijn simpelweg teveel mogelijkheden en opties om het programma te besturen.

Ik zou concluderen dat Hastus niet geschikt is voor Connexxion. Het maakt dan wel roosters, maar leidt tegelijkertijd tot allerlei efficiency vraagstukken en is een grote blackbox, die men liever niet teveel vrijheid geeft. Connexxion heeft een programma nodig dat blind vertrouwd kan worden. De wiskundige tak van de planning zou uitbesteed moeten worden aan dit programma zonder dat daar nog allerlei menselijke input voor nodig is en zonder dat men hoeft te twijfelen over de uitkomsten van het programma.

De onderzoeks aandacht van Connexxion zou moeten verschuiven. Ze zou niet de problemen die ontstaan door het gebruik van Hastus moeten aanpakken, maar moeten onderzoeken of Hastus niet aangepast kan worden, zodat het aan de eisen van het bedrijf voldoet. Bijvoorbeeld door een snelle voorspellingsmodule te introduceren. Als dit niet lukt binnen Hastus moet Connexxion op zoek naar een ander programma, wat beter aan haar eisen voldoet. Misschien moet ze zelfs overwegen de ontwikkeling van dit programma binnenshuis te houden. Wat heeft het anders voor zin om te concurreren op een markt waar kosten het enige is, waar men op kan concurreren terwijl iedere speler precies hetzelfde programma gebruikt om deze kosten te berekenen? Met een eigen programma kan Connexxion haar competenties ten volste benutten om de competitie ver achter zich te laten.

1.2 Het ontwerptraject

Toen werd begonnen met deze opdracht, lag er al een model. De opdrachtgever had het idee, dat dit model bijna klaar voor gebruik was en dat er slechts nog een enkele aanpassing aan het model gemaakt hoefde te worden. Het feit dat er al maanden voorwerk was gedaan zou de voorbereidende werkzaamheden van een volgende student enorm kunnen beperken. Wanneer we kijken naar het traject dat is doorlopen, kan gezegd worden dat van het oude model niets meer overeind is gebleven. Uiteindelijk is er dus een geheel nieuw model ontwikkeld. Het feit dat er al een model lag, is in dit geval juist een vertragende factor geweest. Er werd steeds geprobeerd om het oude model zodanig aan te passen, zodat het zou voldoen aan nieuw gestelde eisen. Pas wanneer dit niet lukte, werd een volledig nieuwe procedure ontwikkeld.

Het hebben van een oud model zorgt er ook voor, dat niet goed wordt stilgestaan bij de vraag, wat het model nu eigenlijk zou moeten kunnen en welke vragen er zijn binnen het bedrijf. Het model werkt al en aanpassingen worden gedaan, zodat het model het beter gaat doen. Een goede probleemverkenning miste in eerste instantie. Dit heeft ervoor gezorgd dat pas in een laat stadium duidelijk was, welke vragen door het model beantwoord moesten worden.

Gesteld kan worden dat na een tweede afstudeerder nog steeds de vragen openstaan, die ook openstonden toen Pieter Blomjous afstudeerde. Nog steeds zijn er te weinig pakketten doorgerekend en is er te weinig duidelijkheid over de nauwkeurigheid van het model. Wanneer begonnen zou zijn uit het niets, zou er meer druk hebben gelegen op het uitzoeken van de probleemstelling en het verzamelen van de juiste gegevens.

Dit betekent niet dat Connexxion niks verder is geholpen. Het model dat nu is ontwikkeld heeft meer waarde voor het bedrijf dat het eerder ontwikkelde model van Blomjous.

1.3 De ontwerper

Connexxion heeft al een aantal studenten van de faculteit Technische Bestuurskunde aangetrokken om opdrachten te doen in het kader van een afstudeerstage. De vraag die ik me regelmatig heb gesteld of de juiste persoon wel met deze opdracht bezig was. Het werk omvatte veel en moeilijk programmeerwerk. De taal die is gebruikt, heb ik mij volledig eigen moeten maken. Het maken van dit model was voor mij een zeer belangrijke les in het programmeren van Visual Basic. Omdat ik programmeren geen vervelende bezigheid vindt, was ik steeds gemotiveerd om uit te zoeken, hoe een bepaalde procedure het best gemaakt kon worden. Dit is echter niet te verwachten van elke student Technische Bestuurskunde. Vooral met een achtergrond uit het energie, water en industrie domein is programmeerkennis vaak beperkt. Een student informatica zou zeker zo snel dit model hebben kunnen schrijven. Deze student zou ook niet gebonden zijn aan Microsoft Excel. Daarbij komt nog eens dat een student Bestuurskunde altijd ook een beleidskundig verhaal zal schrijven. Ik kreeg regelmatig het idee, dat het prima was dat ik me ook met beleidskunde bezig zou houden, maar dat niemand binnen Connexxion op een dergelijk verhaal zat te wachten.

Al met al is de efficiëntie van het afstudeerwerk voor Connexxion hierdoor niet al te hoog. Niet alleen moet de afstudeerder een nieuwe programmeertaal leren, maar hij houdt zich ook nog met andere zaken bezig, dan enkel het programmeren.

1.4 Het eindproduct

Ik ben niet ontevreden met het uiteindelijke resultaat van het model, maar er ligt een aantal gevaren voor het gebruik van het model op de loer:

Ten eerste is de koppeling tussen Hastus en het model te zwak. Als ontwerper van het model heb je niet de toegang tot Hastus zelf. Zo is er te weinig kennis van wat de mogelijkheden van Hastus zijn. Hierdoor sluit output van Hastus en input in het model niet altijd aan. In de weinige sessies die er zijn geweest met de vervoersdeskundige uit het Tenderteam, bleek dat Hastus honderden mogelijkheden heeft om exportgegevens te genereren. Zowel de parameters die worden geëxporteerd als de volgorde waarin dit gebeurt en de manier waarop ze gegroepeerd worden is vrij te kiezen door de gebruiker. Hastus kent **geen** standaard output. Daarentegen is het model erg gevoelig voor verkeerde invoer. De invoer moet precies uit de goede gegevens bestaan. Ook al maakt de volgorde per regel niet uit en voeg je allerlei controles toe die de gebruiker waarschuwen over verkeerde invoer, dan nog is het noodzakelijk dat de gebruiker uiteindelijk wel de juiste gegevens invoert. Gaat dit een aantal keer mis, dan wordt het gebruik van het model als vervelend ervaren en wordt het steeds minder gebruikt.

Ten tweede zijn in mijn opinie de uitkomsten veel te veel een gemiddelde. Omdat er geen standaard regels zijn, bij het maken van een rooster, zijn de gebruikte regels uit het model heel algemeen. De complexe optimaliseringsregels worden in het model vervangen door een aantal voorwaarden. Het 'model' dat voorheen werd gebruikt om te bepalen hoeveel chauffeurs nodig zullen zijn voor een bepaalde concessie was een simpel rekensommetje. "Als de lijnen in de concessie 100 uur in beslag nemen, dan neemt de dienstregeling 120 uur in beslag en het dienstrooster 140 uur." Het nieuwe model moet een veel nauwkeurigere voorspelling geven om de voorkeur te krijgen boven deze rekenregel. Juist door de versimpeling is het maar de vraag of deze nauwkeurigheid er is. Blijkt de voorspelling te gemiddeld, dan zal men het model aan de kant laten liggen.

Een ander aspect waar ik vraagtekens bij plaats is de controle op de juistheid van het model. Zelf kan ik natuurlijk het model valideren, maar dit geeft geen garantie over alle regels code die zijn geschreven. Pas toen ik diep in het model van Blomjous was gedoken, kwam ik een aantal zaken tegen, die pertinent fout geprogrammeerd waren. Het feit dat ik volledig nieuw ben in de wereld van Visual Basic zorgt ervoor dat sommige zaken op zijn minst onhandig geprogrammeerd zullen zijn. Uiteraard heb ik regelmatig een handboek geraadpleegd maar uiteindelijk ben ik wel de enige die de code heeft gezien.

Binnen Connexxion is er niemand die deze code kan controleren. Dit is daarom ook de taak van de afstudeercommissie. Zoals een tastbaar product het resultaat van het werk van een student Industrieel Ontwerpen is, is een Visual Basic model het resultaat van mijn afstuderen. Dit product wordt alleen nooit kritisch bekeken. Omdat ik vind dat je moet laten zien, wat je hebt gemaakt, heb ik alle code wel aan het rapport toegevoegd, maar de vraag blijft natuurlijk wie hier aandachtig naar gaat zitten kijken.

Een advies aan de commissie is dan ook om in een eerder stadium stukken code op te vragen. Het is aan de commissie om te adviseren of er geprogrammeerd moet worden, welke taal gebruikt moet worden en uiteindelijk ook te helpen bij het schrijven van de code. Desnoods moet de expertkennis van een derde worden betrokken, wanneer niemand van de commissie voldoende kennis van de gebruikte taal heeft. Als het programmeerwerk niet volledig aan de student wordt overgelaten, kan de waarde van een model voor een bedrijf verhoogd worden.

Reflectie 2 De organisatiestructuur

In deze reflectie zal de organisatiestructuur van Connexxion centraal staan. In het afstudeerwerk werd de structuur steeds als gegeven beschouwd. De opdracht vanuit Connexxion vroeg niet om adviezen in de richting van structuuraanpassingen. Tijdens het afstuderen kwam er echter een aantal gedachten en ideeën naar boven over de manier waarop de structuur wellicht verbeterd kon worden, dat er is besloten om hierover te reflecteren.

De structuur van dit reflectieonderdeel is als volgt: eerst zal de theorie van Mintzberg worden gebruikt om problemen in de huidige structuur van Connexxion aan te geven. Daarna zal worden ingegaan op manieren waarop deze structuur verbeterd kan worden. Tot dan toe zijn de aanbevelingen theoretisch geweest. In een volgende paragraaf wordt dan de slag gemaakt naar de structuur van Connexxion toe. Dit gebeurt door de taken van Connexxion te scheiden en dan uit het niets een nieuw vervoersbedrijf op te zetten, wat gebaseerd is op de ontwerpparameters uit de tweede paragraaf. Als laatste worden dan de voor-, en nadelen van deze nieuwe structuur besproken.

2.1 Conflicten ten gevolge van de huidige structuur

Mintzberg stelt dat een bedrijf slechts efficiënt kan werken als zijn ontwerpparameters intern consistent zijn. We hebben inmiddels de organisatiestructuur van Connexxion beschreven en tevens een uitleg gegeven voor het ontstaan van dit bestuurlijke uiterlijk. In deze paragraaf zal beschreven worden waar de structuur van Connexxion afwijkt van de theorie en tevens zal worden aangegeven tot wat voor een soort problemen een dergelijke afwijking kan leiden. De structuur van dit hoofdstuk zal de structuur van "Structures in Five" volgen en zo de ontwerpparameters één voor één behandelen en daarna ingaan op de eigenschappen van de vijf door Mintzberg geschetste uitersten van organisatiestructuren.

De verwijzingen naar paginanummers verwijzen naar de 1^e druk, 13^e oplage uit november 2000 van 'Organisatiestructuren' door Henry Mintzberg.

2.1.1 De plannings-, en controlesystemen

De belangrijkste notie in het hoofdstuk over planningssystemen wordt geplaatst door Mintzberg is dat het mogelijk is om markt georiënteerde eenheden te controleren door deze eenheden zelf een actieplanning te laten hanteren. (pag. 80) Verder stelt hij dat wanneer de taken van een bepaalde eenheid algemener worden, dat de wijze van controleren verschuift van de werkzaamheden zelf naar de prestaties.

Binnen Connexxion worden de vestigingen gecontroleerd op cijfers die juist wel de werkzaamheden weergeven. Een vestigingsmanager moet zich verantwoorden over de manier waarop hij zijn werk doet en niet zozeer over wat de uitkomsten van zijn werkzaamheden zijn geweest. We zien hier een duidelijk gat tussen theorie en praktijk. De manier waarop de lagere divisie worden gecontroleerd is te moederlijk en stelt weinig vertrouwen in deze divisies. Hoe zit het met de beslissingsbevoegdheden?

2.1.2 Decentralisatie

Een van de eerste dingen die Mintzberg aanstipt in het hoofdstuk over decentralisatie is dat topmanagers vaak het gevoel hebben, dat ze het beter kunnen dan lagere eenheden. Hierdoor trekken ze veel beslissingsmacht naar zich toe, waardoor ze last krijgen van information overload. Er is namelijk een verschil tussen de formele macht; het nemen van beslissingen en de informele macht; het leveren van de juiste informatie om de beslissingen te kunnen maken. Topmanagers beschikken vaak over het eerste, maar hebben weinig tot geen controle over de informele macht. Dit maakt hen afhankelijker dan dat ze denken dat ze zijn. Mintzberg stelt dat een marktorientatie vaak een verticale decentralisatie kent (pag. 110), dit betekent dat de top moet sturen zonder de autonomie van de markteenheid aan te tasten. Hij schrijft: "Standaardisatie van werkprocessen legt natuurlijk teveel beperkingen op..." (pag. 111) Zo 'natuurlijk' is dit voor Connexxion niet. Standaardisatie van werkprocessen is de voornaamste wijze van sturing binnen het bedrijf. Ook de vestigingen hebben zich te houden aan strak vastgestelde werkwijzen. Doordat deze werkwijzen van te voren vastliggen is de manier van controleren ook beter te begrijpen. Heeft de vestiging zich aan alle regels gehouden en hebben zij hun werk naar behoren gedaan? Dan treft hen geen blaam in geval van een budget overschrijding. Ze hadden er niks aan kunnen doen en wellicht moeten de regels en manier van werken veranderen, maar dat moeten de analisten bepalen. Wat dat betreft zijn aansturing en controle wel in evenwicht met elkaar. Samen staan ze alleen loodrecht op de theorie van een efficiënt functionerende divisiestructuur. Als de divisie niet voldoende autonomie krijgt is er geen tot weinig motivatie of mogelijkheid om het werk goed te doen. Al zou de vestiging het willen, door de strakke manier van sturen is de werkwijze moeilijk te veranderen.

Wat betreft de horizontale decentralisatie zien we dat de macht voor een groot deel in de technestructuur terecht komt. Niet alleen omdat zij de werkzaamheden standaardiseren, waardoor hun systemen grote

waarde krijgen, maar ook omdat deze planners over kennis beschikken om de roosters te maken. Planners op de vestiging hebben macht, omdat ze de lokale situatie kennen en de wensen van de chauffeurs, roostermakers op de regio hebben macht, omdat zij uiteindelijk het dienstrooster maken. En de ADG operator op het hoofdkantoor heeft veel macht, omdat hij alleen specifieke problemen binnen deze keten kan oplossen. Men probeert de macht van de roostermaker te controleren door te werken met een zogenaamd 'handboek ADG'. Dit handboek schrijft een stappenplan voor van welke personen met welke taak op welk moment bezig zouden moeten zijn om tot een rooster te komen. Effectief bereikt men hiermee enkel een gevoel van schijncontrole, omdat men alleen maar denkt te weten, wie wat op welk moment aan het doen is.

2.1.3 *Situationele factoren*

Mintzberg stelt dat hoe ouder een bedrijf wordt, hoe meer voorspelbaar de werkzaamheden en hoe groter het formaliseren van de werkprocessen. Met andere woorden, na een tijdje weet men wel wat men moet doen en men heeft duidelijkere taakomschrijvingen. Ik zou hier aan toe willen voegen, dat leeftijd van het bedrijf alleen niet voldoende is. Wanneer de werknemers bepaald werk lang genoeg hebben gedaan kan men het ook prettig vinden om dit zelf te formaliseren. Ongeacht of enige vorm van formalisatie wordt bevorderd door de top van het bedrijf zelf, formaliseren werknemers hun eigen gedrag. Ze gaan 'maniertjes' ontwikkelen om dingen zo handig en voor henzelf prettig mogelijk te doen. Wanneer een werknemer van bedrijf veranderd, terwijl zijn werkzaamheden niet veranderen, is bijscholing en omscholing nodig om de nieuwe bedrijfscultuur bij te brengen. Krijgt de werknemer deze scholing niet, dan zal hij zoveel mogelijk zijn oude vertrouwde methode oppakken. Dit is precies wat er aan de hand is bij Connexxion. Het bedrijf is veranderd, althans in een geheel nieuwe omgeving geplaatst. Echter de werknemers bleven voor een groot deel hetzelfde. Zo heeft men op de laagste niveaus sterk het idee dat men wel weet hoe 'openbaar vervoer geregeld moet worden', terwijl op het hoofdkantoor het ene na het andere handboek verschijnt, om het bedrijf te wapenen tegen de nieuwe vijand die marktwerking heet. Het hoofdkantoor voelt wel aan dat hun medewerkers onbekend zijn met de nieuwe markt en besluit niet hen de mogelijkheden te geven om hier mee om te gaan, maar stippelt het pad uit dat ze moeten volgen. De vestigingen zitten bij wijze van spreken in een labirint en het hoofdkantoor zit in de uitkijktoren die in het midden staat. En om de vestigingen te sturen schreeuwt het hoofdkantoor bij elke splitsing 'links' of 'rechts' en de vestigingen gehoorzamen. Maar waarom tekent het hoofdkantoor geen kaart en geeft deze aan de vestigingen of waarom zegt het hoofdkantoor af en toe even niets om te kijken hoe de vestigingen reageren? Sommige vestigingen zullen in rondjes lopen en aandacht nodig hebben, maar andere vestigingen vinden een gat in de heg, dat niet te zien is vanuit de uitkijktoren, waardoor ze veel sneller uit het labirint zijn dan via de 'gewone' route.

2.1.4 *Machine bureaucratische kenmerken*

Mintzberg komt tot 5 intern consistente formaties van zijn ontwerpparameters. Deze hanteert hij als beschrijvingen van soorten bedrijven. Later voegt hij nog een 6^e structuur toe en geeft aan dat de parameters op een continuüm staan en dat dus vrijwel elke combinatie mogelijk is. Hij stelt dat de door hem geschetste voorbeelden als uitersten moeten worden beschouwd en voornamelijk dienen om een beeld te schetsen van deze ideaalformaties over de soorten markten waarin ze opereren, de problemen en mogelijkheden die ze tegen komen, enzovoorts. We zullen daarom de organisatie van Connexxion naast deze formaties leggen en aangeven wat de overeenkomsten zijn en waar van toepassing tevens de beperkingen bespreken die met deze eigenschappen meekomen.

De grote mate waarin Connexxion het gedrag probeert te standaardiseren lijkt erg op de manier waarop een machinebureaucratie te werk gaat. De termen die hierbij worden genoemd zijn: routinematig werk, veel en hoge bestuurlijke hiërarchie, grote technostruur, scherpe arbeidsverdeling en een enorme obsessie voor controle. Dit alles gaat op voor Connexxion. En voor een groot deel heeft Connexxion groot gelijk om haar structuur in te richten als een grote machine die soepel moet lopen. Het werk van een buschauffeur is voorspelbaar en in een eng perspectief is de markt ook eenvoudig en stabiel. Alleen moet goed gerealiseerd worden dat dit geldt op de korte termijn. De markt blijft namelijk niet stabiel en breder gezien moet Connexxion om kunnen springen met verstoringen. En juist regels staan vernieuwing en aanpassing in de weg (pag. 192). Daarbij komt uit een machinebureaucratie heel slecht informatie naar boven, deze raakt vervormd en vertraagd. De afweging moet dus gemaakt worden, wanneer de kostenefficiëntie opweegt tegen de dynamiek. Daarbij moet de cultuur die ontstaat niet vergeten worden. Altijd bezig zijn met het zeer scherp afstellen van processen, geeft ook af op de processen die niet goed geschikt zijn voor standaardisatie. Ook al is het de bedoeling enkel het busvervoer te standaardiseren, toch kunnen ook de planningsactiviteiten besmet worden door standaarden. Dit kan komen omdat de analisten te enthousiast te werk gaan en voor het hele bedrijf regels invoeren, maar dit kan ook komen, omdat werknemers deels standaard, deels adhoc werk doen. Hoe zorg je in zo'n geval ervoor dat je de werkzaamheden standaardiseert en niet de werknemer zelf?

2.1.5 Professioneel bureaucratische kenmerken

Voor het uitvoerende werk zijn geen professionals nodig. Buschauffeurs zitten dan wel alleen in een bus, maar het is niet noodzakelijk om ze van tevoren lang op te leiden en ze veel bevoegdheden te geven over de beslissingen die ze moeten maken. In principe moeten ze een route rijden, die ze voorgeschoteld krijgen. De roostermakers en de planners hebben echter een andere functie. Hoewel ze volgens de definitie tot de technostuur behoren, is het onverstandig om ze buiten beschouwing te laten. Er loopt een planningsader door het gehele bedrijf. De planner die lokale kennis overdraagt, de roostermaker die vanuit de regio de blauwdruk voor het dienstrooster aflevert en de ADG operator op het hoofdkantoor die de roostermaker ondersteunt. Wanneer we de werkzaamheden van deze planningsader beschouwen zien we professionele trekjes terugkeren. Bijbehorende termen zijn: eigen inbreng en eigen oordeel, macht aan kunde, categorisatie, diagnose en uitvoering. De laatste 3 termen gaan in op de manier waarop een professional zijn problemen tegemoet gaat. Hij zal proberen het probleem in het juiste hokje te plaatsen, zodat hij weet op welke manier het probleem het beste opgelost kan worden. Er zijn echter ook tegenstrijdigheden; zo zou een professional niet over een hoogwaardig technisch systeem kunnen beschikken, omdat hij hierdoor te afhankelijk wordt van degenen die dit systeem beheren en ontwerpen.

En precies op dit laatste aspect ontstaan problemen binnen Connexxion. Om een goed dienstrooster te maken is heel veel informatie nodig. Een deel van de informatie is gebonden aan de lokale situatie: waar lopen de wegen, hoe snel kan je daar rijden, hoe goed kan je keren, kun je met een bus over die brug etc, etc. Een ander deel is van sociale aard: hoe staan mijn chauffeurs tegenover nachtdiensten, gevaarlijke routes, overuren, 'rondjes-om-de-kerk'? En weer een ander deel is gekoppeld aan wiskundige kennis over optimalisatie: welke lijn moet op welke andere lijn aansluiten, waar geef ik pauze, wie geef ik pauze, wat definieer ik als 'een goede oplossing'? Voor Connexxion is het niet mogelijk dit als een totaal probleem te beschouwen. Onder enorme tijdsdruk wordt het probleem in stukken gehakt en worden de verantwoordelijkheden verdeeld over de onderdelen die de meeste informatie hebben. De regio vraagt letterlijk aan de vestiging of het pakket van eisen van de opdrachtgever reëel is en hoe de situatie eruit ziet op lokaal niveau. De experts op het hoofdkantoor krijgen de wiskundige aspecten toegeschoven, waarbij het probleem nog eens verder wordt opgesplitst; de dienstregeling wordt apart van het dienstrooster gemaakt. Dit betekent dus dat de buslijnen eerst worden 'gemaakt' en daarna worden daar buschauffeurs op geplaatst. De parameters die hiervoor ingesteld moeten worden en de regels die gebruikt moeten worden, verschillen per keer en per situatie. Zelfs als alle regels goed zijn ingevoerd, is er nog geen garantie van een optimaal rooster. Het programma loopt over van de mogelijkheden door de manier van werken en richt zich daarom op de kansrijke oplossingsgebieden. Er is dus geen garantie dat het uitgerekende rooster, het optimale rooster is. Daarnaast zal een optimaliseringsprogramma zich altijd aan de regels houden. Neem de volgende situatie: een bus komt binnen op een station en drie minuten later vertrekt er weer een bus van datzelfde station, terwijl er een draaitijd van 4 minuten geldt op dat station. Elk wiskundig programma zal de koppeling van de twee bussen als onmogelijkheid zien. In geen oplossing zal de binnenkomende bus hetzelfde zijn als de uitgaande bus. Een mens weet echter dat een bus toch al een spreiding kent en kan ervoor kiezen om de bussen toch aan elkaar te knopen. Het risico dat de bus de aansluiting niet haalt is er, maar dan is de bus slechts een paar minuten te laat, en als de bus net wat eerder binnenkomt, haalt hij de aansluiting alsnog. In dat geval neemt men liever het risico van een bus die wat vaker te laat vertrekt dan voor veel geld een geheel nieuwe bus, met chauffeur, te laten rijden.

De systeemkundige zal nu zeggen: "Maar deze beslissingsregels kun je toch ook invoeren, een computerprogramma kan toch ook economische rendementen berekenen?"

Deze opmerking is vanuit een wiskundig aspect volledig terecht, er kleven alleen risico's aan. Een computer heeft namelijk geen ethische normen. Geef een optimaliseringsprogramma een beetje ruimte en hij zal deze ruimte meteen en volledig nemen. Daarbij kun je niet altijd voorspellen, met welke situaties je te maken krijgt. Welke 'slimmigheden' moet je allemaal inbouwen en wie gaat dat programmeren? Heeft het wel zin, algoritmen te schrijven die 1 keer worden gebruikt? Wil je eigenlijk wel een rationeel besluit? Een persoon kan soms wel en soms niet het besluit nemen 2 bussen aan elkaar te knopen, zijn motivatie is veel breder dan een set randvoorwaarden en een doelfunctie. Misschien is op een gegeven moment de naam van Connexxion een aantal keer achter elkaar slecht in het nieuws gekomen en vindt een roostermaker dat hij het niet kan maken bussen in te plannen die theoretisch al niet op elkaar kunnen aansluiten. Een jaar later is het slechte nieuws overgewaaid en daarnaast blijkt ook nog eens dat voor het geplande gebied de weg naar het station een zeer gunstige 'groene golf' van stoplichten kent. De bussen blijken vaker eerder dan later op het station aan te komen. De menselijke roostermaker kan dan alsnog besluiten de lijnen aan elkaar te knopen. Maar hoe leer je een computer dit?

En wanneer deze wiskundige puzzel is ontrafeld is het aan de planner op de vestiging om het rooster rijdbaar te houden voor de chauffeurs. Zij krijgen dus het sociale aspect toegespeeld en moeten zorgen voor voldoende roulatie en afwisseling om de chauffeurs te vriend te houden.

Het conflict waar Connexxion mee worstelt is dat ze aan de ene kant deze kennis moet verspreiden om het probleem te verhapstukken en aan de andere kant wil ze kennis en proces centraliseren om hier toezicht op te kunnen houden. Wat er gebeurt is dat die delen die het simpelst lijken gestandaardiseerd worden en dat er vaste volgorde wordt vastgesteld waarin het rooster ontwikkeld moet worden. Om terug te

keren naar Mintzberg kunnen we daar de volgende citaten tegenover plaatsen: “De professional is erop tegen dat zijn werk gerationaliseerd wordt – dat ze tot eenvoudig uit te voeren stappen wordt teruggebracht” (pag. 214) en “Bediening van technisch complexe systemen maakt de relatie met de cliënt onpersoonlijk” (pag. 214) Daarbij komt nog eens dat “... het onvermogen om innovatief en dynamisch op te treden vaak wordt bestreden door nog meer toezicht of standaardisatie aan het bedrijf toe te voegen”, waardoor “...de professional gedemotiveerd en belemmerd wordt...” (pag. 223)

Connexxion loopt het gevaar om in een neerwaartse spiraal terecht te komen, het niet hebben van grip op het planningsproces wordt bestreden door standaarden in te voeren, terwijl een goede planner juist vrijheid nodig heeft om zijn kennis ten volste te benutten.

2.1.6 *Divisionele kenmerken*

Er is geen twijfel over mogelijk dat Connexxion een ver doorgevoerde divisiestructuur heeft. Mintzberg merkt al op dat een divisiestructuur aan vrijwel elke organisatie toegevoegd kan worden. Hij stelt echter ook dat: “te veel kennis op het hoofdkantoor inmenging in de beslissingen van de divisies kan hebben, wat volledig in strijd is met de autonomie van de divisies” (pag. 233) Deze autonomie is essentieel volgens Mintzberg omdat alleen door de divisie autonomie te geven, kunnen ze het resultaat bereiken waar ze op gecontroleerd worden. Zonder autonomie creëer je wel afstand met het hoofdkantoor, zonder verantwoordelijkheid. Dit is precies wat Connexxion doet. Ze geven de divisies uitvoerende taken, maar durven het niet aan tegelijk ook budgetverantwoordelijkheden mee te geven. Hoe worden de divisies geacht goed werk te leveren? De enige manier die nog overblijft is direct toezicht, rapporteren aan een hoger geplaatste om zo te kunnen verantwoorden welke beslissingen zijn genomen. Dit legt dus een enorme nadruk op controle en vergt een steile structuur, omdat men slechts een kleine span of control kan hebben. Connexxion snijdt zich hiermee in de vingers, omdat ze ervoor zorgt dat ze nooit groot kan worden. Een uitbreiding aan de onderkant van het bedrijf, vraagt om uitbreiding in alle lagen, omdat al deze controlelagen moeten worden toegevoegd.

Daarnaast spelen zaken als technisch systeem en marktdiversiteit nog een rol. Het technisch systeem moet makkelijk in segmenten op te splitsen zijn, anders wordt de divisie te afhankelijk van een centraal systeem, waarmee wederom de autonomie wordt aangetast. De bussen zijn als technisch systeem bijzonder goed op te splitsen, het planningssysteem is echter een ander verhaal. Het computerprogramma zelf kan makkelijk verspreid worden en kan op elk regiokantoor draaien op een computer. Alleen is het programma zelf niet voldoende om het te laten werken, de operator hoort er ook bij. Het is niet economisch rendabel om elk kantoor te voorzien van een expert, dus deze blijft op het hoofdkantoor en hierdoor wordt een afhankelijkheid gecreëerd. Marktdiversificatie wordt als voorwaarde beschouwd voor de divisiestructuur. Elke divisie moet een ander soort markt bedienen, daar komt dan de kracht van de divisie vandaan. Alleen geografisch verschillende regio's is geen voldoende reden. (pag. 238)

Waarom heeft Connexxion dan eigenlijk divisies? Ten eerste is er een kostenaspect, een bus moet vertrekken vanuit een punt dat in de buurt ligt van het gebied waar de dienst wordt verleend. Ten tweede moet Connexxion de mogelijkheid hebben om snel aan te winnen en af te stoten, zonder dat ze hierdoor steeds haar organisatie hoeft om te gooien. Connexxion kan hierdoor het beste getypeerd worden als een duplicaat bureaucratie (pag. 238) Dit is een bedrijf dat precies dezelfde werkzaamheden verricht in verschillende gebieden. De vraag die bij duplicatie bureaucratieën wordt gesteld is: hoe voorkom je sociale onverantwoordelijkheid ten gevolge van een te grote afstand met het hoofdkantoor, terwijl je wel de voordelen van lokale vestigingen ten volste benut?

2.1.7 *Adhocratische kenmerken*

Ondanks de strikte standaardisatie heeft Connexxion ook enige adhocratische elementen. Zo is er bijvoorbeeld het multidisciplinaire Tenderteam, wat ingezet wordt voor het probleemoplossend vermogen. Zij neemt de verkoopfunctie waar aan de strategische top van het bedrijf; een typisch kenmerk voor een adhocratie (pag. 281) Daarnaast zien we werkgroepen waar technestructuur, ondersteunende diensten en lijn bij elkaar komen om tot een strategisch plan voor een gebied te komen.

De adhocratie is een antwoord op een dynamische markt die tegelijk complex is. Dit komt bij Connexxion het sterkst naar boven ten tijde van het vrijkomen van een nieuw concessiegebied. Op dat vlak en op dat moment zien we ook de meeste adhocratische trekjes. Veel overleg kost veel tijd en tijd kost uiteindelijk geld, daarom beperkt Connexxion het aantal adhocratische elementen tot een minimum, omdat kosten nu eenmaal beheerst moeten worden. Minder mensen hoeft niet altijd te betekenen hogere efficiëntie, want wat is efficiënter: één manager die toezicht houdt op uitgaven die niet te beheersen zijn, of twee managers die samen proberen de noodzakelijke van de niet noodzakelijke uitgaven te scheiden? Hiermee wil ik aangeven dat efficiëntie niet alleen bestaat uit het aantal mensen, maar voor een belangrijk deel ook uit de werkzaamheden die deze mensen doen.

2.2 Mogelijke verbeteringen in de structuur

De organisatiestructuur van Connexxion is besproken. Oorzaken van het ontstaan van deze structuur zijn gegeven en problemen die ontstaan binnen deze structuur zijn tevens aangestipt. Wat nog rest is aangegeven hoe de structuur verbeterd kan worden, zodat de problemen kunnen worden verminderd, maar de essentie van het bedrijf niet wordt aangetast.

Dit is geen makkelijke opgave. De structuur van Connexxion is niet op toeval gebaseerd. In dit hoofdstuk zal een eerste aanzet voor verbetering worden gegeven, er wordt steeds stilgestaan bij de aspecten die met elkaar in conflict zijn en op welke manier deze samen moeten gaan. Als voorbeeld wil ik noemen het efficiënte dienstrooster vis-à-vis de lokale structuurkenmerken. De vraag naar efficiëntie roept om centralisatie van de planningseenheden, maar wat te doen als het pakket onuitvoerbaar blijkt, bijvoorbeeld omdat er buslijnen zijn getrokken over wegen, die pas over 5 jaar in gebruik worden genomen? En moeten ook alle bussen vanaf Hilversum vertrekken als je besluit dat de divisies niet langer nodig zijn?

Voorkomen moet worden, dat de remedie erger is dan de kwaal. Het beste van twee (of meer) werelden moet gecombineerd worden, zonder dat het slechtste van deze werelden meereist.

Waar bestaan deze werelden eigenlijk uit? Wat wordt er concreet van Connexxion gevraagd? Pas als we die vragen beantwoord hebben, kunnen we proberen een antwoord te geven op de vroeg *hoe* dit werk gedaan moet worden. Eerder zagen we al een duidelijk verschil tussen de verkoopfunctie en de uitvoerende functie van Connexxion. In deze paragraaf zullen we deze functies nog verder scheiden, we zullen beide taken beschouwen alsof ze gedaan zouden worden door aparte bedrijven. Wanneer we een intern consistent ontwerp voor deze bedrijven afzonderlijk hebben gemaakt, zullen we ze weer samenvoegen. Het idee hierachter is dat we ons kunnen toespitsen op een afzonderlijk functie, zonder storende invloed van de andere functie. Dit houdt de analyse overzichtelijk en dit geeft ook de mogelijkheid om tot oplossingen te komen, die wellicht niet bedacht zouden worden, als het bedrijf in zijn geheel beschouwd zou worden. Er hoeft namelijk geen rekening gehouden te worden met het (dis)functioneren van het andere bedrijf. Via een tussenstap kan dan uiteindelijk gekomen worden tot een definitief ontwerp. Deze tussenstap zal bestaan uit de vraag hoe de bedrijven zouden functioneren als ze zouden samenwerken. Door deze tussenstap te introduceren kunnen de belangrijkste aspecten worden aangegeven die afstemming vereisen. Op deze aspecten komt bij de fusie dan de nadruk te liggen. Overlegorganen en verbindingen die belangrijk zijn voor een goede informatieoverdracht worden zo expliciet gemaakt.

2.2.1 *Organisatie 1; verkopen van openbaar vervoer*

Onze eerste organisatie zal een soort makelaar zijn op de OV markt. Ze hebben niet de mogelijkheid om zelf openbaar vervoer te regelen en moeten dit dus inkopen van meerdere vervoersbedrijven. Daarnaast verkopen zij dit openbaar vervoer weer door aan lokale overheden die behoefte hebben aan openbaar vervoer. Openbaar vervoer is niet een product wat je makkelijk kan opslaan. Dat zal het voor dit bedrijf moeilijk maken om op grote schaal openbaar vervoer in te kopen. Het bedrijf kan slechts de koppeling tussen vervoerder en overheid tot stand brengen.

De verkopers bij dit bedrijf zullen veel moeten rondreizen. Het zijn slimme zakenlieden die hun verhaal klaar hebben voor zowel de leverancier als voor de klant. Ze zullen met de vervoerders moeten praten om erachter te komen welk product er beschikbaar is en of er eventueel veranderingen zijn opgetreden in dit product. Door dit contact met de vervoerders weet het verkoopbedrijf wat de sterke kanten van de verschillende vervoerders zijn. Daarnaast zal er veel met de klant - de overheid - overlegt worden. Wat wil deze klant en welk budget heeft de klant? Aangezien de verkoper geen invloed heeft op het product zelf, kan ze niet aan alle eisen tegemoet komen. De verkoper is afhankelijk van de producten die hij kan inkopen. Is de klant een grote klant of heeft de klant een groot budget beschikbaar, dan zal de verkoper uiteraard zijn uiterste best doen om een leverancier te vinden die aan deze eisen kan voldoen. Desnoods gaat ze in het buitenland kijken, als blijkt dat daar wel het product te vinden is met de juiste eigenschappen wordt het daar ingekocht. Is het product in zijn geheel niet te vinden, dan zal de verkoper proberen een ander product aan te bieden dat vergelijkbare eigenschappen heeft. Is er dan nog geen geschikt product voor de klant te vinden, dan zal de klant, of zijn wensen moeten bijstellen, of naar een andere verkoper moeten gaan om te kijken of het product daar wel te vinden is.

Wellicht ontstaan er verkopers die zich gaan richten op een specifieke markt. Zo kan een verkoper in zijn portefeuille veiligheid hebben. Hij weet dan wat er op de markt beschikbaar is op het gebied van sociale of fysieke veiligheid en zal zich richten op de klant die bijzonder veel interesse heeft in veiligheid. Misschien heeft een bedrijf wel meerdere gespecialiseerde verkopers in dienst. Na een eerste gesprek met de klant wordt bepaald welke verkoper de klant het best kan helpen. Heeft de klant veel wensen of een redelijk algemene wens, dan kan een tijdelijk verkoopteam worden samengesteld dat hun kennis bundelt om de klant zo goed mogelijk van dienst te zijn.

Het kan ook gebeuren dat het specialisme zich ontwikkelt tot het specialisme van het gehele bedrijf. Het bedrijf kan dan een reclame campagne beginnen of een lobby voeren om bij de klant hun product onder de aandacht te brengen. Wanneer het het bedrijf lukt om de wensen van de klant te beïnvloeden richting hun product doen ze goede zaken.

De verkooporganisatie is erg afhankelijk van het vervoersbedrijf om ervoor te zorgen dat het juiste product wordt geleverd. Om te voorkomen dat onjuiste levering op het bord van de verkoper komt, zal contractueel een relatie worden gesloten tussen vervoerder en verkoper. Dit zal ervoor zorgen dat een vervoerder niet meer aanbiedt dan dat hij werkelijk waar kan maken, als hij dat namelijk meer dan eens doet, zal hij snel als onbetrouwbare partner worden bestempeld en verliest zijn positie op de markt. De verkoper weet dus precies wat hij aan zijn vervoerders heeft en waarschijnlijk vult hij de wensen van de klant in door meerdere vervoerders aan te spreken. Zo worden de eisen van de klant gekoppeld aan de bedrijven die het best deze eisen waar kunnen maken.

De structuur van het bedrijf zal waarschijnlijk zeer plat zijn, omdat verkopen de enige taak is. Veel toezicht is hiervoor niet noodzakelijk en niet eens mogelijk. De verkopers moeten de vrijheid krijgen om rond te reizen, te horen wat de vervoerders bieden en te luisteren naar de klant. Een slimme verkoper zal de klant zodanig sturen dat hij een precies passend pakket kan aanbieden. De verkopers zijn simpel te controleren op basis van omzet gegevens, een verkoper mag één langzaam jaar hebben, maar na twee jaar slechte prestaties zal hij toch een goede reden moeten geven voor deze terugval of een andere baan moeten zoeken.

Stimulatie van het werk komt dus voort uit interne competitie met andere verkopers, deze stimulatie kan nog eens vergroot worden door te werken met commissie systemen en/of verkoopbonussen, die de verkopers hongerig zullen maken om een grote deal binnen te slepen.

2.2.2 *Organisatie 2; vervoeren van personen*

Het vervoersbedrijf dat zich niet hoeft te bekommeren over de klant, kan zich richten op datgene waar ze goed in is. Een vervoersbedrijf dat bijzonder goed is in het taxivervoer of het streekvervoer met kleine bussen, zal zich meer richten op deze nichemarkten. Vervoersbedrijven die goedkoop openbaar vervoer kunnen leveren zullen zich meer richten op de steden en zullen over het algemeen groter zijn om schaalvoordelen te kunnen halen.

Zolang er vraag is naar het product dat het bedrijf levert kan het bedrijf blijven bestaan. Ze hoeft er alleen voor te zorgen dat het product dat ze biedt niet duurder wordt dan een vergelijkbaar product van de concurrent. Efficiëntie zal daarom de nadruk hebben. Alleen de hele grote bedrijven kunnen zich product diversificatie veroorloven, omdat dit uiteindelijk ten koste gaat van de efficiëntie

Dit bedrijf is sterk afhankelijk van zijn uitvoerende kern, het zijn de chauffeurs die uiteindelijk het product verwezenlijken en ook al zijn deze tot in detail te trainen, een niet gemotiveerde chauffeur levert een minder goed product af dan een gemotiveerde. Hier zullen de bedrijven dan ook rekening mee houden en een slim bedrijf gebruikt dit in zijn voordeel. Een bedrijf met chauffeurs die graag afwisseling willen en niet van drukte houden, zal zich niet gaan richten op het openbaar vervoer in een grote stad, zij zal er eerder voor kiezen om streekvervoer met bijvoorbeeld belbussen te verzorgen.

Zo bestaat er een wisselwerking tussen wat de chauffeurs willen en wat het bedrijf kan. Wanneer het bedrijf een nieuwe markt zou willen aanboren, zal ze moeten beginnen bij de chauffeurs, ze zal motiverende speeches moeten houden, aan moeten tonen waarom juist dit bedrijf die markt moet aanboren en bij de chauffeurs een gevoel creëren van "Ja, dat gaan **wij** doen!" Het feit dat het bedrijf zal moeten functioneren als een soepele machine, doet niks af aan het feit dat indoctrinatie een belangrijke parameter is. De menselijke factor onder in het bedrijf is simpelweg te belangrijk en kan niet vervangen worden door machines en dus ook niet door mensen die worden aangestuurd als een machine.

De structuur van het bedrijf zal plat zijn aan de basis en dan steil toelopen. Veel aandacht ligt er aan de top bij het creëren van saamhorigheid en motivatie. Ook de trainingsafdeling is belangrijk omdat de chauffeurs na hun training met veel tegelijk aangestuurd moeten worden. Deze aansturing zal tot een minimum beperkt moeten worden en dus moeten de chauffeurs van tevoren weten wat ze moeten doen. Het bedrijf kan zijn resultaten controleren door de begroting naast de exploitatie te leggen. Sturing vindt dan plaats door te bezuinigen.

Ook bij dit bedrijf zijn vormen van motivatie mogelijk, ten eerste door de eerder genoemde groepsvormingsprocessen, zoals bedrijfsuitjes en motiverende toespraken, maar ook hier kunnen bonussen worden toegekend. Bij een bedrijf dat zich richt op grote markten kan een eenheid bijvoorbeeld een bonus ontvangen als er weinig verstoringen in de dienstregeling zijn geweest en een bedrijf dat zich op kleinere markten richt, kan zijn medewerkers belonen, wanneer het een goed cijfer voor klantvriendelijkheid ontvangt. Met dergelijke bonussen moet wel opgepast worden omdat in een bedrijf dat strak georganiseerd is, vaak weinig ruimte tot verbetering is en bij slechte resultaten ligt de schuld vaak buiten de medewerker. Het toekennen van bonussen zou dan arbitrair zijn en juist tot ongenoegen kunnen leiden. Daarnaast is het de vraag of de Nederlandse cultuur een geschikte cultuur is voor onderscheidingen als een 'employee of the month'.

2.2.3 Samenwerkende organisaties

Stel nou dat eerder beschreven organisaties niet los van elkaar opereren, maar dat ze elkaar opzoeken. Ze kunnen op tal van gebieden afspraken sluiten om de winst te maximaliseren. Het is niet mogelijk om alle soorten afspraken afzonderlijk te behandelen, er zullen daarom een aantal voorbeeld gegeven worden en daarna zullen de afspraken in categorieën geplaatst worden.

Quid pro quo

Wanneer een verkoper en een vervoerder vaak zaken met elkaar doen, kan een van deze partijen op een gegeven moment voorstellen om een contract af te sluiten, waarin wordt vastgelegd dat de verkoper de diensten inkoopt van die vervoerder. Dat hoeft geen exclusiviteitscontract te zijn, maar kan gaan om één bepaald soort product. Wanneer de verkoper voor een dergelijk product een klant vindt, zal ze voor de invulling van dit product altijd de vervoerder gebruiken, waarmee ze het contract heeft. Zo kan de verkoper het product goedkoper inkopen en heeft de vervoerder meer zekerheid dat ze haar product kwijt kan.

New product development

Het kan gebeuren dat een verkoper niet kan voldoen aan de wensen van de klant, zelfs na intensieve onderhandelingen is de klant teleurgesteld vertrokken. Wanneer dit 1 keer gebeurt, is er nog niet zoveel aan de hand, gebeurt dit echter vaker dan zal het verkoopbedrijf actie gaan ondernemen, al helemaal als blijkt dat de wensen van de teleurgestelde klanten steeds dezelfde waren. Kennelijk was de verkoper niet in staat dit soort product te vinden bij een van zijn leverende vervoersbedrijven. De verkoper zal aan de bedrijven vragen of zij dit product misschien willen ontwikkelen. Een geïnteresseerd bedrijf kan op allerlei manieren een tegenprestatie ontvangen: gegarandeerde afname van dat product bij dat bedrijf de komende jaren, subsidie door het verkoopbedrijf voor de ontwikkeling van het nieuwe product, kennislevering bij de ontwikkeling, garantie voor afname van andere producten, etc.

Het kan natuurlijk ook voorkomen dat een geheel nieuw bedrijf ontstaat, wat deze dienst voor zijn rekening gaat nemen. Wellicht krijgt het nieuwe bedrijf startkapitaal te leen van de verkoper.

Paid lobby

Het kan ook de andere kant op werken. Een vervoersbedrijf wil graag een nieuw soort product op de markt brengen, maar het lukt niet voldoende om dit onder de aandacht te brengen van de klanten. De vervoerder kan dan de verkoper inschakelen met diens verkooptechnieken om het product onder de aandacht te brengen. De verkoper kan proberen om het nieuwe product onder de klanten te verspreiden. In ruil kan het vervoersbedrijf aanbieden dat het dit of andere producten tegen gereduceerd tarief verkoopt aan het meewerkende verkoopbedrijf. Het vervoersbedrijf kan ook een bonus toekennen aan elke verkoper die het nieuwe product weet te verkopen.

2.2.4 Categorieën

Deze voorbeelden geven afspraken weer die gemaakt zouden kunnen worden tussen verkoop en vervoersbedrijf. Ze dienen als voorbeeld voor drie categorieën waarbinnen afspraken gemaakt kunnen worden: zekerheid, wensen en producten.

Zekerheid

Elk bedrijf wil graag zekerheid, vooral op de lange termijn. Het sluiten van leveringscontracten is zo gangbaar in het bedrijfsleven dat het niet te vermijden zal zijn, dat deze contracten ook op deze markt gesloten worden. Het verkoopbedrijf is dan gegarandeerd van een vast tarief en kan daar strategisch zijn voordeel mee doen en het vervoersbedrijf garandeert zich van afname voor de komende jaren

Wensen

De verkopers zullen tegemoet willen komen aan de wensen van de klant en deze wensen doorvertalen naar de vervoerders. De vervoerder die de wensen waar kan maken, verbeterd zijn positie met de verkoper.

Producten

De vervoerder heeft op zijn beurt baat bij het feit dat klanten weten wat er te krijgen is. De verkoper zal gebruikt worden om de klant te masseren en te bewegen het nieuwe product af te nemen.

2.2.5 Samengevoegde organisatie

Nog een stap verder is dat het verkoopbedrijf zijn eigen vervoer gaat verzorgen, of dat een vervoersbedrijf zijn eigen verkoopafdeling krijgt. Dit betekent dat de klant met meer spelers te maken krijgt, omdat er een tussenlaag is verdwenen. Het is nu de klant die zal moeten kiezen tussen verschillende aanbieders om een goed product te vinden. En wanneer de eisen aan dit product divers zijn is dat nog niet makkelijk. Splits de klant zijn vraag op en gaat dus met meerdere bedrijven in zee om aan zijn vraag te voldoen of kiest de klant voor het grote contract met één bedrijf, wat uiteraard ten kostte gaat van de diversiteit aan producten, omdat een bedrijf nou eenmaal niet goed kan zijn in alle aspecten.

De samenvoeging zal de zekerheid ten goede komen, het uitvoerende gedeelte behoort nu bij het bedrijf en dus zal elke verkoop naar het eigen bedrijf gaan. Hier kunnen echter ook nadelen aan zitten. Een klein bedrijf kan niet meer openbaar vervoer aanbieden dan dat ze kan leveren. In een markt waarin zij onderdeel kan zijn van een groter aanbod, omdat ze slechts deel uitmaakt van een product kan zij nog steeds functioneren. Wanneer de klant echter alleen maar grote hoeveelheden product tegelijk blijft bestellen, valt het kleine bedrijf volledig buiten de boot. Het kleine bedrijf zal moeten opdoeken of een transformatie moeten ondergaan, waarbij ze veel groter wordt. Deze transformatie zal ten koste gaan van alle niche markten. Bij de weg omhoog zullen ook vele bedrijven struikelen, omdat de markt simpelweg het toenemende aanbod niet kan verwerken. Bij een productvraag van grote omvang blijven dus enkel een paar giganten over, die aan de vraag kunnen voldoen.

Voor de informatiestroom van eisen van de klant naar product en andersom gaan we ervan uit dat de klant zo verstandig is om juist kleine productiehoeveelheden af te nemen. Dit doen we met de volgende argumentatie: als de klant dit niet doet, zullen er -zoals hierboven vermeld- giganten gaan ontstaan. Deze giganten verwerven automatisch marktmacht en daarmee wordt de informatiestroom minder belangrijk. De giganten weten van elkaar wat ze kunnen doen en het is dus belangrijker dat je beter presteert dan je concurrent en minder dat je luistert naar wensen van je klant. De klant kan dit product toch nergens anders afnemen. Door de omvang wordt het product ook homogener, nadruk ligt op kostenefficiëntie en dit zal bij alle bedrijven zo liggen. Daarbij doet het minder toe welk product er wordt aangeboden, en is de prijs kenmerkend. Een kleinere vraag van de klant leidt dus tot een beter functionerende markt, omdat kleinere en meer diverse aanbieders een kans krijgen.

In een dergelijke 'kleine omvang' markt zullen de R&D en verkoopafdeling vaak en nauw samenwerken. Er zal een constant overleg zijn over wat de eisen van klanten zijn en of het bedrijf daar wellicht aandacht aan kan besteden. Als de wensen te ver buiten het straatje liggen van de competenties van het bedrijf zal ze die dienst niet ontwikkelen. Aan de andere kant kan de verkoopafdeling voorzichtig peilen bij de klant wat ze van een nieuw product zou vinden, voor dit helemaal te ontwikkelen. Is de klant wel geïnteresseerd dan kan het ontwerp uitgewerkt worden en uiteindelijk worden aangeboden. Zo zullen verkoop en ontwikkeling elkaar steeds op de hoogte houden van wat het bedrijf kan en wat de klant wil. Er zullen wel goede afspraken gemaakt moeten worden tussen klant en bedrijf om te voorkomen dat de ontwikkeling van een nieuw product achter ligt met de wensen van de klant.

De verkopers in het nieuwe bedrijf

De verkopers zijn nu onderdeel nu van een vervoersbedrijf. Dit bedrijf heeft in zijn uitvoering reeds voor een specialisatie gekozen. De verkopers worden gedwongen zich tevens te specialiseren op deze dienst. Het heeft geen zin om een verkoper te hebben die een product probeert te verkopen wat het bedrijf niet levert. Alleen als het bedrijf een diversiteit aan producten aanbiedt heeft het zin om deze verschillende producten onder te brengen bij verschillende verkopers.

De verkoop kan nog steeds gecontroleerd worden op basis van omzet. En ook interne competitie blijft een goed instrument om de verkopers scherp te houden. Daarnaast is het aan de verkopers om te bepalen of ze in moeten gaan op een bepaalde productvraag. Staat de vraag te ver van het bedrijf af, dan kunnen ze drie dingen doen: de klant overtuigen zijn vraag te veranderen, onderzoeken of het bedrijf het aanbod kan gaan ontwikkelen of afzien van een aanbod.

De vervoerders in het nieuwe bedrijf

Dit blijven de personen die het product uiteindelijk realiseren. Zij moeten dus doen wat ze leuk vinden om te doen en moeten deze motivatie houden. Bij een beperkt aanbod van diensten, zullen die mensen aangetrokken moeten worden die het leuk vinden om die dienst aan te bieden. Wanneer het bedrijf meerdere diensten aanbiedt, moeten de juiste mensen op de goede plek terecht komen. Daarnaast blijft het kostenaspect natuurlijk bijzonder belangrijk. Een goede begroting is essentieel maar kan alleen gepaard gaan met een nauwkeurig toezicht op de exploitatie.

Binnen dit nieuwe bedrijf is een snelle informatie overdracht van onder in het bedrijf naar boven toe noodzakelijk. Ten eerste moet de top weten wat het bedrijf kan, anders weten ze niet wat ze kunnen verkopen. Daarnaast moet het bedrijf ook weten wat het wil. De top kan een visie ontwikkelen, maar als de uitvoerende kern daar pas laat van hoort, dan zullen ze dit wellicht blokkeren. Daarom is het belangrijk dat de top zijn visie bekend maakt aan de uitvoerende kern.

2.3 De analyse vertaald naar Connexxion

Wanneer we dit puur hypothetische verhaal naast de praktijk van Connexxion leggen, kunnen we aantal aspecten aanstippen die aandacht verdienen. We zullen ze in willekeurige volgorde een voor een behandelen.

2.3.1 *Wat het bedrijf kan of wat de klant wil?*

Wanneer een concessie binnenkomt buigt het Tenderteam zich over de invulling van de concessie. Het bedrijf zoekt naar mogelijkheden om invulling te geven aan zoveel mogelijk aspecten. Er wordt hard gerekend en er worden zoveel mogelijk puntjes bij elkaar gesprokkeld om de concessie te winnen. De uitvoering is voornamelijk gericht op de eisen van de klant. De vraag is of er voldoende rekening wordt gehouden met de capaciteiten van het bedrijf. Wil Connexxion wel elke aanbidding aannemen? Realiseert ze genoeg wat ze kan en slaat ze wel eens concessies af, omdat die te ver van haar kerncompetenties afliggen? Hier moet bij gezegd worden dat het merendeel van dit probleem bij de overheid ligt, zij is degene die niet alleen grote concessies verleent, maar binnen deze concessies ook nog eens aan product diversificatie doet. De enige reactie van de bedrijven is dat ze niet alleen groot moeten zijn, maar dat ze ook nog eens alles moeten kunnen. Dit is geen gezonde situatie. De bedrijven kunnen zich daarom niet genoeg focussen. Dit terzijde en staat los van het feit dat Connexxion moet oppassen dat ze toezeggingen doet aan de klant die haar werknemers niet waar willen maken.

2.3.2 *Betrekken van chauffeurs*

In het verlengde hiervan ligt de betrokkenheid van de chauffeurs. Zij zijn degene die het werk bepalen. Wanneer zij niet gemotiveerd zijn om een bepaalde dienst aan te bieden zal er strenge controle moeten plaatsvinden en krijg je gefrustreerde werknemers. Wanneer het bedrijf iets wil, zal ze dit moeten voorleggen aan haar werknemers. Zo kan ze bijvoorbeeld bij de lancering van een nieuwe dienst een mailing de deur uitdoen, waarbij ze aan haar werknemers vraagt of ze geïnteresseerd zijn om deze nieuwe dienst te gaan verzorgen. Men zal zich door de betrokkenheid beter gemotiveerd voelen en hierdoor zullen de resultaten beter zijn.

2.3.3 *Controle van resultaten*

Omdat Connexxion veel besluiten aan de top neemt, zonder lagere regionen hierin te horen, heeft ze zelf ook de eindverantwoordelijkheid over de financiën. Een werknemer kan niet tot nauwelijks worden aangesproken op zijn werkzaamheden als hij gewoon doet wat hij moet doen. En de oorzaak van een afwijking ligt vaak niet in de manier waarop het werk geformuleerd wordt. Aangezien de top het werk dicteert, moet zij zich verantwoorden over de uitkomsten. Connexxion kan door het horen van de mening van de uitvoerende lagen daar ook een verantwoordelijkheid neerleggen. Zo kan ze toegeven aan bepaalde wensen en daarnaast dan ook eisen dat men zich aan een vooraf afgesproken budget houdt. Het is makkelijker om iemand aan te spreken op zijn verantwoordelijkheden, dan hem proberen te sturen in een richting die hij zelf niet heen wil.

2.3.4 *Interne concurrentie en beloning*

Deze begrippen zijn te onbekend binnen Connexxion. Er bestaat wel prestatieloon voor de regiodirecteuren, maar deze is marginaal en wordt dus slechts op een beperkt aantal medewerkers toegepast. De werksfeer stamt uit de tijd dat Connexxion direct voor de overheid werkte en daar binnen was het nodig dat men werkte, niet hoe goed men werkte. Het Tenderteam -zonder afbreuk te doen aan hun competenties en kennis- krijgt zeer veel vertrouwen van het bedrijf. Ze werken keihard en proberen zoveel mogelijke concessies binnen te halen. Dit lukt soms wel en soms niet, wanneer het niet lukt, voelt het bedrijf als geheel dit als een verlies en wordt daar niemand persoonlijk op aangesproken. Om het werk werkbaar te houden zou dit ook nooit mogen gebeuren! Wat er wel kan gebeuren is dat er prikkels worden ontwikkeld waarbij meerdere verkopers tegelijk actief zijn. Scherpste wordt zo op een speelse manier geïntroduceerd. Aan de ene kant klinkt het wellicht inefficiënt om een tweede tenderteam in te zetten, en al helemaal om een tweede team hetzelfde werk te laten doen als een eerste, vooral wanneer de werkdruk enorm is. Aan de andere kant kunnen de teams beloond worden voor elk gesloten contract, dit zal betekenen dat wanneer er weinig aanbiddingen worden gedaan door de overheid, men zal concurreren om dat ene contract, waardoor Connexxion zijn kansen vergroot om dat contract binnen te slepen. Aan de andere kant geldt dat wanneer er veel concessies tegelijk worden aangeboden, de teams zich op verschillende concessies zullen richten. Hiermee zorgt Connexxion er dus voor dat ze meer concessies binnen haalt in drukke tijden.

2.3.5 *Regiostructuur of vakspecialisatie?*

Waarom zijn chauffeurs gebonden aan een vestiging en waarom moet een lid van een Tenderteam van alle aspecten kennis hebben?

Op het moment vindt er veel coördinatie plaats om een dienstrooster haalbaar te maken op het laagste niveau. Buschauffeurs willen niet alles doen en hebben een grote mate van blokkade macht. Maar waarom doen chauffeurs dan niet alleen wat ze leuk vinden? De huidige structuur verbindt een chauffeur aan een vestiging en een vestiging heeft een bepaald rooster te rijden. Hierdoor lukt het niet altijd om iedereen te laten doen wat ze graag zouden willen doen.

Een chauffeur treedt in dienst van Connexxion en niet van een vestiging. En als een chauffeur graag alleen in steden werkt, dan moet hij in een stad geplaatst worden. Er moet dus breder gezocht worden naar de juiste man op de juiste plek. De wetgeving verplicht dat Connexxion mensen in dienst moet nemen die bij de oude concessie horen, nergens wordt verplicht dat deze mensen precies hetzelfde werk moeten blijven doen. En een chauffeur die niet wil verhuizen heeft ook minder te klagen, deze chauffeur kan moeilijk in Drenthe blijven wonen en claimen dat hij alleen in grote steden wil werken. Wat dat betreft is het wederzijds, Connexxion moet de mogelijkheid bieden aan haar werknemers om een geschikte plek in het bedrijf te vinden en degenen die willen blijven waar ze zijn, moeten accepteren dat op die plek er maar een beperkt werkaanbod is.

Connexxion biedt tal van diensten aan, maar waarom worden deze diensten niet vertegenwoordigd door verschillende verkopers. Iemand die de mogelijkheden van deze dienst kent en klant kan adviseren over het gebruik van deze dienst. Wat dat betreft kijkt Connexxion nog teveel naar de wensen van de klant, zonder goed genoeg haar eigen capaciteiten aan te bieden. Zo ontwikkelen zich nooit kerncompetenties. Wanneer Connexxion een speciaal soort veilige bus zou ontwikkelen, of dit nou verkeersveiligheid is, of sociale veiligheid, dan zou ze haar vertegenwoordiger veiligheid dit product kunnen laten verkopen. En wanneer er een vertegenwoordiger voor elke soort dienst is, kan het verkoopteam worden samengesteld uit de vertegenwoordigers van de diensten die de meeste nadruk krijgen van de klant.

2.3.6 Concrete aanpassingen

Samenvattend zouden de wijzigingen voor Connexxion er als volgt uit kunnen zien:

Wanneer een concessie wordt aangeboden, wordt door een eerste centrale afdeling bepaald wat de belangrijkste diensten zijn, die worden gevraagd. Het hoofd verkoop bepaalt aan de hand van dit rapport wie van zijn verkopers deze concessie voor hun rekening zullen nemen. Tevens besluit hij of hij nog een tweede en misschien derde team tegelijk laat buigen over het aanbod.

Het team, of de teams kijken nadat ontvangst van de opdracht niet alleen naar de wensen van de opdrachtgever, maar vraagt ook aan de vertegenwoordigers van de chauffeurs of er voldoende draagvlak is voor de verschillende diensten. Voor elk soort dienst bestaat er een vertegenwoordiger voor de chauffeurs.

Wordt de concessie gewonnen, dan wordt er een concessieleider gezocht die de verantwoordelijkheid voor de concessie op zich wil nemen. Hij gaat op zoek naar de juiste mensen voor de concessie, waarbij hij rekening houdt met de chauffeurs die voorheen de concessie reden. Degenen die willen blijven, blijven en de rest wordt aangevuld met chauffeurs uit het gehele bedrijf die eerder aangegeven hebben geïnteresseerd te zijn om te werken onder de nieuwe concessie.

De concessieverantwoordelijke krijgt het budget dat het verkoopteam heeft afgesloten en zal jaarlijks worden gecontroleerd aan de hand van dit budget. Blijkt het budget niet toereikend voor de concessie, dan moet bekeken worden of de begroting realistisch is opgesteld. De werkelijke exploitatie kan gebruikt worden wanneer de concessie opnieuw wordt aangeboden. De exploitatie wordt dan als uitgangsbod genomen en ligt deze exploitatie hoog, dan is de kans groot dat Connexxion deze concessie verliest. Dit zal nog meer als stimulans voor de concessieverantwoordelijke werken, die ook zal moeten vertrekken als de concessie wordt verloren.

Van essentieel belang in deze organisatie is een planningsafdeling die optimale dienstrooster maakt en tevens een belangrijke ondersteunende functie heeft, wanneer een begroting moet worden opgesteld. De begroting wordt gemaakt, met niet alleen de CAO eisen en de wensen van de opdrachtgever erin, maar de wensen van de chauffeurs zullen ook vertegenwoordigd zijn in de vorm van de vertegenwoordigers en aan de huidige concessieverantwoordelijke zal gevraagd worden met welke structuurkenmerken rekening gehouden moet worden. Voor de begroting is een minder gedetailleerd plaatje nodig dan voor de uiteindelijke exploitatie.

2.4 Voordelen van de nieuwe structuur

2.4.1 Vermindering van de technostructuur op het uitvoerende niveau

Er zal minder planningsactiviteiten hoeven plaats te vinden op het laagste niveau. Het is niet langer nodig om chauffeurs te beschermen tegen afstomping, omdat ze de mogelijkheid hebben om divers werk te doen door het gehele bedrijf, als ze iets anders willen kunnen ze dat aangeven en men hoeft natuurlijk niet de gehele duur van een concessie ook alleen maar voor die ene concessie te werken.

Daarnaast heeft het bedrijf meer macht om de chauffeurs aan een rooster te houden, ten eerste zijn de wensen van de chauffeurs meegenomen in het maken van een rooster en ten tweede hebben ze altijd de mogelijkheid om iets anders te doen binnen het bedrijf. Met andere woorden; je sluit een afspraak met de chauffeurs en daar kan je ze aan houden, in plaats van dat je ze oplegt iets te doen.

2.4.2 *Mentaliteitsverandering ten opzichte van het resultaat*

Wanneer de resultaten terechtkomen bij de concessieverantwoordelijke zal men dit harder voelen in de uitvoerende kern dat wanneer het hoofdkantoor de rekening gepresenteerd krijgt. Als de concessieverantwoordelijke een goede leider is, zullen de chauffeurs en hij zich een groep voelen. Verliezen worden dan als groepsverliezen opgevat en niet langer als een planningsfout van het hoofdkantoor. Hierdoor zal er sneller begrip zijn voor acties die genomen moeten worden op het laagste niveau. Het best is een sfeer, waarin iedereen ervoor gaat, omdat niemand wil vertrekken naar de concurrent.

2.4.3 *Kerncapaciteiten worden ontwikkeld*

Connexxion kan zich richten op het ontwikkelen van bijzonder diensten, door deze te laten vertegenwoordigen door zowel een verkoper als een chauffeursvertegenwoordiger voor deze dienst, creëert men draagvlak voor de dienst. De verkoper probeert de dienst aan te bieden en de chauffeursmanager probeert mensen te vinden die geïnteresseerd zijn voor deze dienst. Deze twee samen houden de haalbaarheid van het product in de gaten.

2.4.4 *Marktwerving gaat leven in het bedrijf*

Connexxion staat al een tijd in een markt. Door meer marktaspecten in de structuur aan te brengen (budgetverantwoordelijkheid beloningen, concurrentie) gaat deze marktwerving meer leven. Het is niet iets waar de top zich voor moet wapenen en zijn werknemers moet beschermen tegen deze kracht, maar het is iets waar het hele bedrijf mee leert leven, zodat men concurrentie als mogelijkheid ziet en niet als bedreiging.

2.5 **Nadelen van de nieuwe structuur**

De nieuwe structuur zal ook nadelen hebben, vooral in de openbaar vervoersmarkt zoals hij op dit moment bestaat.

2.5.1 *Insteek van de overheid*

De overheid vult een concessie niet in door de verschillende vervoersfuncties te verdelen over verschillende vervoerders. De overheid houdt de klassieke vervoersgebieden in stand en dit betekent dat de aangeboden gebieden groot en divers zijn. Zolang de overheid veel waarde hecht aan klassieke werkwijzen, is het voor Connexxion niet heel zinvol om zeer dynamisch te gaan opereren en zich te richten op specifieke diensten. Het is de overheid en de manier waarop de overheid de markt vorm heeft gegeven, die ervoor hebben gezorgd dat de vervoersbedrijven nog zo georganiseerd zijn, zoals ze zijn. Echter Connexxion kan wel een belangrijke rol vervullen wanneer deze markt vervormd wordt. Wanneer Connexxion zich goed voorbereidt op een andere vorm van een markt en een nieuwe structuur al 'in de kast heeft liggen' dan kan dit van cruciale invloed zijn bij het binnenhalen van de concessies op de nieuwe markt, wanneer deze markt ontstaat. Daarnaast kan Connexxion haar naam verbeteren bij de overheid door een verandering van de markt voor te stellen, waardoor de wensen van de opdrachtgever beter gediend worden.

2.5.2 *Verplaatsen van chauffeurs*

Het klinkt heel aantrekkelijk: chauffeurs zijn in dienst van Connexxion en zouden dus overal in de gebieden van Connexxion moeten kunnen werken. In de praktijk zal dit tot problemen leiden. Kun je een werknemer verplichten om te verhuizen, wanneer hij het niet naar zijn zin heeft in een bepaald gebied? En als dit al mogelijk is, wil Connexxion dan zo ver gaan, als dit in te voeren? Wat zullen de gevolgen zijn voor de werksfeer die hierdoor ontstaat. Voordat een dergelijke stap wordt genomen, zal heel zorgvuldig uitgezocht moeten worden, hoe de chauffeurs tegenover dergelijke ideeën staan. Blijkt er veel potentiële weerstand te zijn, en wil Connexxion toch deze richting inslaan, dan moet ze een stapsgewijze invoering toepassen. Bijvoorbeeld door nieuwe chauffeurs die ze opleidt voor te bereiden op de nieuwe werkwijze en te wijzen op het feit dat je als werknemer van Connexxion in dienst treedt van het bedrijf. Daarom heeft de chauffeur de mogelijkheid hebt om op verschillende plaatsen te werken, waar het bedrijf actief is. Chauffeurs die vanaf hun eerste werkdag gewend zijn aan een bepaalde situatie, zullen hier minder problemen mee hebben dan chauffeurs die al 20 jaar voor het bedrijf werken.

2.5.3 *Werken vanuit stallingen*

De organisatie zodanig organiseren dat ze concessiegericht gaat werken leidt nog tot een volgend probleem: de verdeling vanuit de stallingen. Op het moment wordt het werk verdeeld over de verschillende stallingen die Connexxion in haar beheer heeft. Zo is er een stalling tussen Den Haag en Leiden in, waar bussen vertrekken in zowel de richting van Leiden als in de richting van Den Haag.

Deze gebieden vallen onder verschillende concessies. De roulatieschema's en dienstroosters worden zodanig opgesteld dat de chauffeurs het werk dat op stallingniveau plaatsvindt wordt verdeeld over de chauffeurs. De chauffeur werkt dus soms voor de concessie Leiden en soms voor de concessie Den Haag. Als de concessies afzonderlijk van elkaar verzorgd zouden worden, zouden er twee concessieverantwoordelijke dezelfde stalling tot hun verantwoordelijkheid hebben. Daarbij worden de mogelijkheden tot diversificatie voor de chauffeurs beperkt.

Dit probleem werd aangestipt door een regiodirecteur. Hij zag geen mogelijkheid om het werk te baseren op basis van concessies, omdat je dan geen roulatie meer kon maken over de chauffeurs in de stalling. De andere kant van de medaille is echter dat door de huidige manier van werken er veel interactie wordt geïntroduceerd. Wanneer Connexxion de concessie Leiden verliest, dan verliest ze tevens het aantal chauffeurs dat nodig is voor deze concessie. Dit betekent in de praktijk dus dat ook de concessie Den Haag wordt aangetast. Chauffeurs die diensten voor Den Haag reden, zijn nu niet langer meer in dienst. Er zal dus bij verlies van één concessie nieuwe dienstroosters gemaakt moeten worden voor alle concessies die uit een bepaalde stalling werden gereden.

Ik denk dat ondanks deze toewijzingsproblemen toch mogelijkheden bestaan om het werk meer op concessieniveau te baseren. De chauffeur die afwisseling wil, kan dan voor twee werkgevers komen te werken. 2 dagen per week werkt hij voor de concessieverantwoordelijke van Den Haag en 3 dagen werkt hij voor de concessieverantwoordelijke Leiden. In het begin zal dit wellicht verwarrend overkomen, vooral wanneer de concessieverantwoordelijke andere eisen stellen ten aanzien van het werk, maar de chauffeurs moeten in de vervoersmarkt toch gewend zijn aan verschillende werkgevers. Wanneer de concessie Leiden wordt verloren, dan blijft hij 2 dagen per week in dienst van Connexxion en voor 3 dagen komt hij in dienst van de nieuwe concessiehouder. Uitgezocht moet worden of dit mogelijk is volgens de CAO en de wetgeving.

Reflectie 3 Reflectie op de openbaar vervoersmarkt

De Nederlandse overheid heeft de markt voor streekvervoer geprivatiseerd omdat ze vond dat er niet goed naar de wensen van de reiziger werd geluisterd en ze vond dat er een hogere efficiëntie bereikt zou kunnen worden, wanneer de monopolieposities van de vervoersbedrijven doorbroken zou worden. De vorm die ze aan de markt heeft gegeven is echter verre van ideaal. De overheid houdt teveel vast aan klassieke indelingen. Zo zijn de concessiegebieden die per keer worden aanbesteed groot in omvang en divers wat de wensen betreft. Dit zorgt ervoor dat de aanbiedende vervoersbedrijven ook groot moeten zijn. Een markt met slechts een paar aanbieders is daarom de enige stabiele situatie die kan ontstaan. Daarnaast worden de mogelijkheden van de vervoerders ingeperkt. De overheid houdt bijvoorbeeld het systeem van strippenkaarten intact en blijft de eis houden dat iedereen recht heeft op openbaar vervoer in zijn of haar nabijheid. Zoals in zoveel geprivatiseerde markten komt de bescherming van het publieke doel loodrecht tegenover het goed functioneren van de markt te staan. De overheid klaagt wel over de vervoerders wanneer deze het voorzieningenniveau van het openbaar vervoer verkleinen, maar confronteert deze vervoerders wel jaar in jaar uit met lagere budgetten.

Door spanningen komen de opdrachtgever en de vervoerder in een steeds zakelijkere omgeving terecht. Informeel contact verdwijnt hierdoor vrijwel helemaal en men is voornamelijk bezig met het dichttimmeren van contracten, om zo een beetje zekerheid te krijgen. Hierdoor wordt één belangrijk aspect vergeten: de reiziger. Op de manier waarop overheid en vervoerder op dit moment met elkaar omgaan is de reiziger uiteindelijk alleen maar verliezer. De overheid moet kiezen; of de markt zijn gang laten gaan en zo de wensen van de reiziger direct bij de vervoerders neerleggen óf het publieke goed beschermen en openbaar vervoer weer in eigen beheer nemen. Maar van een afstand bepalen wat de gemiddelde wens van de reiziger is en deze vertalen naar wensen waar de vervoerder aan moet voldoen is niet de goede manier. Een overheid kan niet functioneren op een private markt, ook niet vanaf de zijlijn.

Bijlage 1 De planningsketen

In deze bijlage zal de planningsketen toegelicht worden. De verschillende stappen waaruit deze keten uit bestaat zullen een voor een besproken worden.

1.1 Rode draad binnen de organisatie

Zonder goede planning is Connexxion kansloos op de harde openbaar vervoersmarkt. Het is essentieel voor het bedrijf om een goede planning te hebben en te maken. De planning bepaalt hoe het werk eruit komt te zien en heeft daarom invloed op de chauffeurs. De planning bepaalt ook wat dit werk gaat kosten en heeft daarmee invloed op de financiële afdelingen. De planning moet voorzien in wensen van de reizigers en legt daarmee een claim op de regiomanager Reizigers. Mogelijkheden worden onderzocht door de marketing afdeling, enzovoort enzovoort. Een 'normaal' productiebedrijf kan wekelijks, soms dagelijks zijn productie aanpassen aan de vraag en wensen van de klant. Een busbedrijf bepaalt in een korte tijd (een paar maanden) wat het de komende jaren zal gaan doen. Als er kleine foutjes in dit proces sluipen heeft dit nog jaren invloed op de exploitatie. Deze fouten naderhand aanpassen is niet zo makkelijk, omdat het vervoersbedrijf uiteindelijk tekent voor het werk dat ze zal gaan uitvoeren.

1.2 Het proces in detail

Uit welke stappen bestaat dit planningsproces nu precies? Om hier antwoord op te geven is gebruik gemaakt van het intranet van Connexxion. Via de applicatie Bwise is veel informatie te verkrijgen over de processen binnen Connexxion. Kanttekening hierbij is dat het binnen deze applicatie gaat om processen op papier, en het hoeft geenszins de werkwijze in de realiteit weer te geven. Daarom is aan deze theoretische voorstelling de kennis toegevoegd die zijn opgedaan tijdens interviews. Verslagen van deze interviews zijn opgenomen als bijlage.

1.2.1 Aanbestedingsproces

Het aanbestedingsproces staat –merkwaardig genoeg- redelijk los van het uiteindelijke planningsproces. Pas als de concessie is gewonnen wordt de grote planningsmachine in werking gezet. Uiteraard vinden tijdens het aanbestedingstraject ook schattingen plaats, maar deze zijn grover van aard dan wanneer een planning wordt gemaakt voor het uiteindelijke vervoer. Voor een gedetailleerde beschrijving van het aanbestedingstraject verwijs ik naar Blomjous, 2003.¹⁰

1.2.2 Binnenkomen opdracht

Wanneer de opdracht bij het account management binnenkomt, zijn er al verschillende pakketten doorgerekend, dit zijn de pakketten die gebruikt zijn om de offerte te maken. Het ideaalpakket dat is ontwikkeld door het Tenderteam is een van de belangrijkste inputbronnen voor de planning. Daarnaast is de regio verantwoordelijk voor het inwinnen van allerlei aanvullende informatie. De regiomanager reizigers samen met de roostermaker, vervoersarchitect en account manager buigen zich over het gebied. Ze moeten informatie verzamelen over de wensen van de opdrachtgever, de wensen van de reizigers, bepalen wat de vervoerskundige uitgangspunten zijn (inwoners aantallen, plattegronden, etc), ze inventariseren de exploitatieve randvoorwaarden (snelheden, stallingen, etc.) en ze stellen de infrastructuur vast.

Wanneer deze informatie ingewonnen is gaat het account management om de tafel zitten om te bespreken welke punten haalbaar zijn en welke niet, hierbij worden de ideeën van reiziger en opdrachtgever meegenomen in het overleg. Uitkomst van dit overleg is een overzicht van de uitgangspunten van het vervoersplan. Tevens wordt bepaald welke acties ondernomen moeten worden en aan welke tijdsplanning gehouden moet worden om deze acties uit te voeren. Uitkomst van dit overleg wordt teruggekoppeld aan de opdrachtgever. Deze kan aanpassingen vragen aan de uitgangspunten en in een aantal stappen zullen de uitgangspunten goed worden gekeurd. Op dat moment kan het vervoersplan gemaakt worden.

1.2.3 Maken vervoersplan

De wensen en eisen zullen vertaald moeten worden in lijnen en bussen. Allereerst worden de randvoorwaarden van de opdrachtgever geïnventariseerd. Vervolgens wordt gekeken of er op het moment lijnen zijn met problemen. Als dit het geval is, dan moeten deze problemen worden opgelost.

¹⁰ Afstudeerverslag van P.E.J.N. Blomjous, december 2003, tevens uitgevoerd bij Connexxion N.V.

Daarna wordt een aansluitschema gemaakt, dit schema moet ervoor zorgen dat bussen goed op treinen aansluiten en bussen aansluiten op andere bussen. Pas wanneer dit schema voldoende ontwikkeld wordt geacht wordt de slag naar Hastus gemaakt. In Hastus worden alle lijnen, frequenties en rijtijden ingevoerd. Na deze technische stap vinden een aantal controles plaats. Er wordt onder andere gecontroleerd of alle gegevens juist in Hastus zijn ingevoerd, er wordt gekeken of het vervoersplan voldoet aan de gestelde eisen en de efficiëntie van het plan wordt bekeken.

Daarna wordt de output gecontroleerd. Zo wordt er gekeken of er voldoende DRU's en kilometers worden gereden en tevens wordt de voertuiginzet bepaald. Deze laatste stap kan gebeuren met ondersteuning van Minbus. Wanneer deze voertuiginzet en andere kwantiteiten worden goedgekeurd door account manager en regio controller kan het concept vervoersplan worden uitgedraaid. Daarnaast kan de benodigde hoeveelheid materiaal worden doorgegeven.

1.2.4 Controle consument en opdrachtgever

Het concept vervoersplan wordt voorgelegd aan consumentenorganisaties en aan de opdrachtgever. Zij kunnen allebei voorstellen doen voor wijziging van het vervoersplan. Connexxion heeft de vrijheid om voorstellen van consumentenorganisaties te negeren, de wensen van de opdrachtgever worden altijd gehonoreerd. Wanneer beide partijen gehoord zijn wordt het vervoersplan definitief gemaakt.

1.2.5 Aanpassingen

Waar nodig worden aan haltestaten, informatiesystemen en aan de fysieke infrastructuur aanpassingen gemaakt voor de nieuwe dienstregeling.

1.2.6 Werkverdeling maken

Daarna kan een werkverdeling worden opgesteld. Als er derde partijen bij het OV betrokken zijn worden daarmee afspraken gemaakt over de werkverdeling. Ook kan het werk over meerdere regio's en over meerdere vestigingen verdeeld worden. Deze verdeling levert input over de verdeling van het materieel over de verschillende vestigingen.

1.2.7 Opstellen referentiepakket

Wanneer bekend is welke vestiging welk deel van het werk voor zijn rekening neemt kan het referentiepakket worden opgesteld.

Per vestiging wordt een inventarisatie gemaakt van de huidige personeelsbezetting. Hiermee moet rekening worden gehouden bij een volgende dienstregeling. Daarna worden de wensen en eisen van de opdrachtgever strikt van elkaar gescheiden. Dit heeft tot doel om geen werk aan te bieden wat in de nieuwe dienstregeling ook niet wordt gevraagd.

Daarna vinden twee optimalisatie stappen plaats. Allereerst worden de omlopen per vestiging gemaakt door middel van Minbus. Wanneer deze klaar zijn worden –ook voor de vestiging– de diensten gemaakt. Dit gebeurt door Crewopt te gebruiken. Op dat moment zijn dus gegevens beschikbaar voor de vestigingen met betrekking tot de benodigde capaciteit en het materieel dat gebruikt moet worden. Dit pakket wordt vervolgens vergeleken met het vorige dienstenpakket en dit leidt tot kengetallen over kostenverschillen en verschillen in personeelsinzet.

Hierna is het de beurt aan het management om het pakket wel of niet goed te keuren. Dit is de verantwoordelijkheid van de regiodirecteur, waarbij de accountmanager en vestigingsmanager worden geraadpleegd. Is het management akkoord dan wordt het referentiepakket vastgelegd.

Het goedkeuren van het referentie pakket, waarmee het definitieve dienstenpakket kan worden bepaald is een verhaal op zich. De roostercommissie (regiodirecteur vestiging-, en accountmanager) wordt om goedkeuring gevraagd, maar kunnen bij afkeuring gepasseerd worden door een goedkeuring van de OR. Dit voornamelijk politieke spel zullen we niet al te veel op ingaan.

1.2.8 Opstellen werkpakket

De volgende stap in de planning is het maken van een roulatieschema. In eerste instantie is hier voornamelijk de roostermaker bij betrokken. Hij stelt een roulatie voor en wederom via overleg wordt dit uiteindelijk goedgekeurd. Het werkpakket wordt pas na definitieve vaststelling voorgelegd aan de chauffeurs. Het is op dat moment al volledig geschikt voor exploitatie.

1.2.9 Exploitatie

De planningswerkzaamheden zijn eigenlijk nooit afgerond. De beschikbaarheid van chauffeurs verandert, waardoor het roulatieschema kan veranderen wat invloed heeft op het werkpakket. Daarnaast wordt elke keer als er een nieuwe dienstregeling in werking treedt gekeken naar het ideaalpakket. We zien dat dit ideaalpakket invloed heeft aan het begin van de planningsketen, maar uiteindelijk dus ook weer

wordt herzien nadat alle initiële planningswerkzaamheden zijn afgerond. Het nieuwe ideaalpakket zorgt voor beleid op de lange en op de korte termijn en dit beleid heeft invloed op de volgende keer dat er een dienstregeling wordt opgesteld.

Bijlage 2 Het model van Pieter Blomjous

Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Bijlage 3 Ontwerpparameters

In deze bijlage staan de ontwerpparameters van Mintzberg centraal. Er wordt uitgebreid ingegaan op de vraag *hoe* Connexxion invulling geeft aan de verschillende parameters.

Mintzberg formuleert de eerder genoemde parameters telkens als *ontwerpparameters*. Aan het eind van het boek gaat hij kort in op de ontwikkeling die een bedrijf doormaakt in zijn levenscyclus, maar de nadruk ligt –naar mijn opinie– teveel op de tekentafelmanier van een bedrijf benaderen: Hoe zou een bedrijf ontworpen moeten worden als het morgen als nieuw bedrijf zou starten en de taken zou uitvoeren die het vandaag ook uitvoert. Expliciet wordt aangenomen dat over de ontwerpparameters nagedacht is. Daar komt de term ‘ontwerp’ ook vandaan, neem ik aan. Echter, veel van de structuur is geleidelijk bepaald en ontstaan. Formaliseren vindt niet alleen plaats, omdat een manager een indoctrinatie programma heeft geschreven en er 1 keer per jaar wordt gepaintballd met het hele bedrijf. Werknemers hechten zelf ook waarde aan gebruiken en manieren, ze formaliseren hun eigen gedrag. Controle heeft een heel andere uitwerking op een hoog opgeleid persoon dan op een lager geschoold iemand en dan heb je pas te maken met een eerste grove scheiding. DisneyWorld is een organisatie met intern consistente ontwerpparameters, maar gaat in Europa toch nog failliet...

Hiermee wil ik aangeven dat een dergelijke classificatie niet tot HET antwoord leidt, maar slechts inzicht biedt in bepaalde aspecten. Psychologische factoren en cultuurverschillen hebben een net zo grote invloed op het slagen van een bedrijf, soms zelfs nog groter, maar worden niet tot nauwelijks meegenomen in de theorieën van Mintzberg. En als ze al aan bod komen, zijn ze gegeneraliseerd tot een standaardwerknemer (zonder culturele achtergrond), die volgens rationele normen zal reageren op sturing en controle.

In mijn bespreking van de organisatiestructuur van Connexxion zal ik –wanneer mij dat opportuun lijkt– afstappen van de keiharde theoretische noties en een psychologische kanttekening plaatsen. Deze zijn bedoeld om te nuanceren, omdat de lezer niet het idee moet krijgen dat een analyse met behulp van Mintzberg tot ~~de~~ oplossing leidt.

Per ontwerpparameter zal nu beschreven worden wat de invulling is, die Connexxion aan deze parameter heeft gegeven.

3.1 Specialisatie

In de uitvoerende kern is het werk zowel horizontaal als verticaal gespecialiseerd. Een buschauffeur rijdt met een bus, van tevoren krijgt hij te horen waar hij heen moet rijden en hoe lang hij daar over moet doen. Zelfs de route die hij moet rijden, ligt van tevoren vast. De reden waarom er nog wel een mens in de bus zit is omdat het wel de verantwoordelijkheid van de buschauffeur is om om te gaan met onvoorspelbare situaties. De chauffeur begeeft zich doorgaans onder het normale verkeer en dit is niet te voorspellen. Stoplichten, aanrijdingen, wegopbrekingen; het zijn allemaal voorbeelden van situaties waar de chauffeur een passende oplossing voor moet vinden. De verticale decentralisatie, die van de beslissingsbevoegdheid is dus niet tot het uiterste doorgevoerd. Maar wel zo ver dat we nog steeds kunnen spreken van verticale specialisatie. Zo heeft de chauffeur namelijk niet het recht te onderhandelen met passagiers over de prijs. Of mag hij niet 5 minuten langer wachten op een halte, als hem dat handiger lijkt, of besluiten een andere route te nemen. Zelfs de verantwoordelijkheid over de controle van passagiers of ze met een geldig vervoersbewijs rijden, wordt overgelaten aan speciaal daarvoor getrainde controleurs en ligt niet bij de buschauffeur zelf. De chauffeur controleert weliswaar bij de ingang van de bus, maar kijkt niet of men ook uitstapt op de halte waar men uit zou moeten stappen.

De verkoopfunctie wordt verzorgd door het Tenderteam. Zij moeten ervoor zorgen dat het bedrijf blijft draaien door voldoende concessies binnen te halen. Hun werkzaamheden zijn divers en ze genieten veel eigen verantwoordelijkheden. Het Tenderteam treedt in overleg met de concessieverlener, rekent mogelijke pakketten door, vergadert met de top en met de regio en heeft de mogelijkheid om ‘slimme’ oplossingen te bedenken en aan te bieden aan de opdrachtgever. In tegenstelling tot de buschauffeurs zijn zij dus weinig verticaal of horizontaal gespecialiseerd.

Het middenkader zit wat specialisatie betreft hier tussenin. Roostermakers zijn wel sterk horizontaal gespecialiseerd, ze maken namelijk voornamelijk rooster, maar hebben wel meer beslissingsvrijheid. De roostermakers bepalen zelf hoe een rooster eruit komt te zien. Wel geldt dat wanneer de problemen, waarmee de roostermaker geconfronteerd wordt, moeilijker worden, hij beslissingen naar het hoofdkantoor moet schuiven. Complexiteit betekent in dit geval dus verticale specialisatie. In het middenkader opereren ook de regiodirecteurs. Zij nemen plaats in allerlei verschillende overlegorgaan en

bekleden zo een typische middelmanagement functie. Zelf leggen ze verantwoordelijkheden af aan het hoofdkantoor en tegelijkertijd controleren zij de vestigingsmanagers die onder hen opereren. Ze zijn zowel verticaal als horizontaal niet heel erg gespecialiseerd.

3.2 Training en indoctrinatie

De taken die een buschauffeur moet uitvoeren zijn redelijk eenvoudig. Het merendeel van zijn training vindt plaats door het behalen van het groot rijbewijs. Hiermee worden de technische vaardigheden van het besturen van een bus bijgebracht en tevens kan verwacht worden dat hiermee voldoende inzicht in verkeerssituaties wordt bijgebracht. De opleiding tot buschauffeur vindt bij Connexxion voornamelijk intern plaats. Een nieuwe chauffeur kan rekenen op een basisopleiding binnen Connexxion. Alle chauffeurs krijgen daarnaast bijscholing en verdere opleidingen. Het vak van buschauffeur is niet bedrijfsafhankelijk. Elk vervoersbedrijf is in staat buschauffeurs op te leiden en het is voor Connexxion ook niet rendabel om alleen 'eigen' buschauffeurs op te leiden, omdat Connexxion zijn buschauffeurs niet mag aanhouden wanneer zij een concessie verliest. Andersom is het ook het geval; Connexxion is verplicht de buschauffeurs van een bepaald concessiegebied volledig over te nemen, wanneer zij het recht op het exploiteren van openbaar vervoer wint voor dat gebied.

Dit overhevelen van buschauffeurs stimuleert de mate van specialisatie van de werkzaamheden. Chauffeurs wordt weinig beslissingsmacht gegeven, omdat de betrokkenheid met het bedrijf gering kan zijn. Chauffeurs kunnen 10 jaar voor een ander bedrijf hebben gewerkt en dan is het niet te verwachten dat ze met een ander bedrijf als werkgever altijd de beslissingen zullen nemen die het meest gunstig zijn voor dit bedrijf. En daarnaast zal er ook voor gezorgd worden dat de chauffeur alleen de bus bestuurt en niet meer taken erbij krijgt, omdat niet verwacht kan worden van chauffeurs van andere bedrijven dat zij ook al deze taken leren.

De planners in de regio's zijn vaak buschauffeurs met jaren ervaring. Dit zijn de zogenaamde roostermakers en zij werken op een regiokantoor. Doordat zij als buschauffeur ervaring hebben opgedaan in het gebied en kennis hebben over 'handige' routes en 'slimme' roosters, krijgen zij vaak ook deze verantwoordelijkheden. Ze worden gevraagd als roostermaker en krijgen daarmee de verantwoordelijkheid om de dienstroosters voor hun collega's te maken. Deze kennis is waardevol, maar wel vaak concessie afhankelijk. Wanneer de concessie wordt verloren, moet ook een deel van het ondersteunende personeel voor het nieuwe bedrijf gaan werken. Aan de ene kant is dit zonde van de kennis die opgesloten zit in deze personen, aan de andere kant is deze kennis waarschijnlijk nauwelijks toepasbaar in een ander gebied. Training van deze mensen is dus een impliciete vorm van indoctrinatie. Door mee te draaien in het bedrijf doe je voldoende kennis op om het werk van roostermaker te kunnen doen, er is geen speciale training voor nodig.

Een roostermaker die zijn vak uitzonderlijk goed verstaat kan promoveren naar het hoofdkantoor. Zijn kennis is dan zo waardevol voor het bedrijf dat ze hem liever niet willen kwijtraken aan de concurrent, wanneer de concessie verloren zou worden. Op het hoofdkantoor krijgt deze roostermaker dan waarschijnlijk een functie binnen het 'Kennis en Servicecentrum'. Het K&S kan gezien worden als een ondersteunende afdeling voor zowel de regio's als het Tendentteam. Zij adviseren het Tendentteam over mogelijke pakketten en bieden oplossingen aan voor alternatieven die het Tendentteam graag wil aanbieden aan de opdrachtgever. De regio wordt ondersteund door medewerkers van het K&S wanneer zij een dienstrooster of dienstregeling moeten opstellen. Het K&S is daarmee een cruciale spil in zowel de verkoopfunctie van het bedrijf als in het uitvoerende gedeelte; het efficiënt rijden met bussen. Het maken van een rooster gebeurt in nauw samenspel met de optimaliseringsprogramma's die Connexxion tot haar beschikking heeft. Dit is voor de dienstregelingen het programma MinBus en voor het dienstrooster CrewOpt. Kennis van en over dit programma wordt stapsgewijs opgedaan: slechts door veel met het programma te werken, leert men het programma kennen en kan men goed met het programma overweg. Ook hier hebben we dus te maken met impliciete indoctrinatie die tot veel tacit knowledge¹¹ leidt. Het duurt lang voordat iemand deze kennis heeft opgedaan en deze personen zijn daarom van bijzonder veel waarde voor het bedrijf.

3.3 Formalisering

Het formaliseren van gedrag vindt veelvuldig en op alle niveaus in de organisatie plaats. De buschauffeurs moeten voordat hun dienst begint en nadat hun dienst is afgelopen een aantal stappen doorlopen die op een checklist staan. Het controleren van de bus, het sluiten van de bus, het inleveren van de geldlade; alles

¹¹ Tacit knowledge is de kennis waar een persoon over beschikt, die hij wel kan inzetten tijdens zijn werk, maar slechts beperkt kan overdragen. De kennis is gaandeweg opgedaan via een grillig leerproces en is daarom niet te reproduceren als een soort handboek.

is tot in detail beschreven. Zelfs de procedure die doorlopen moet worden in geval van schade is tot in detail beschreven: Welk formulier er ingevuld moet worden, bij wie dat ingeleverd moet worden en wat de vervolgstappen zullen zijn. Het is niet verwonderlijk dat dit gebeurt op het niveau van de buschauffeurs, dit zijn immers werknemers die met veel tegelijk opeens in dienst kunnen treden en om er dan voor te zorgen dat er precies gebeurt wat men wil dat er gebeurt, kan het best door het gedrag te formaliseren. Dergelijke richtlijnen en strikt omschreven processen bestaan er voor alle lagen in het bedrijf. Via het intranet is er voor elk proces beschreven wat er moet gebeuren, door wie dat moet gebeuren, welk papierwerk dat oplevert, waar dat papierwerk heen moet en wie er eventueel geïnformeerd of geraadpleegd moet worden over deze werkzaamheden. In onderstaande figuren zijn ter illustratie twee beschrijvingen van processen weergegeven. Het eerste figuur laat de stappen zien die een buschauffeur moet ondernemen ter afronding van zijn dienst. Het tweede figuur laat het proces 'procesbeheer' zien. Dus zelfs het proces waarmee de verschillende taken worden omschreven en de stappen die daarbij horen, wordt beschreven door dit systeem. In de figuur is zelfs te zien dat procesbeheer uit 5 subprocessen bestaat die allemaal afzonderlijk ook nog beschreven staan!

Van afhandelen technische storingen bus

Van omgaan met lichte verstoringen

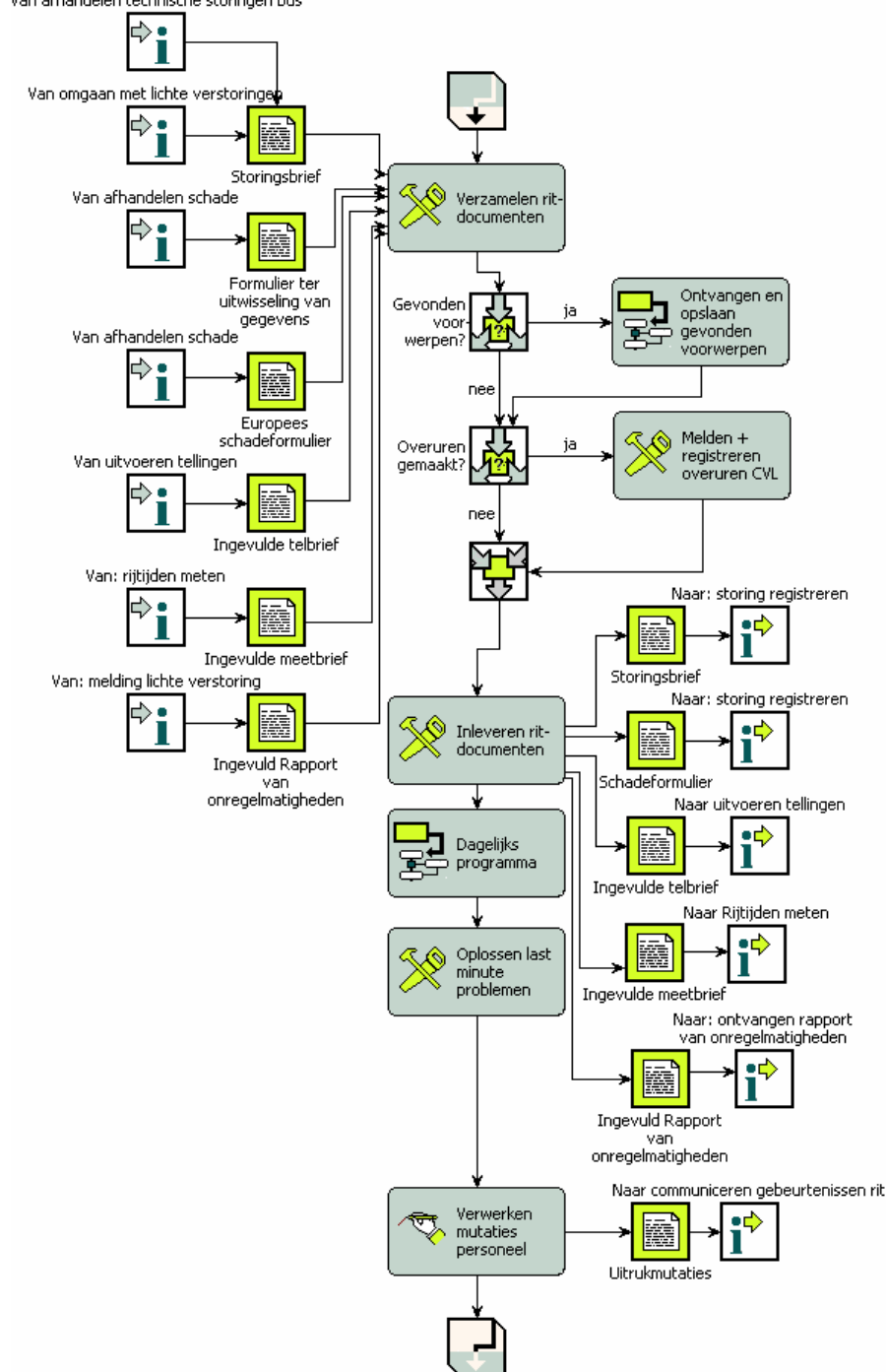
Van afhandelen schade

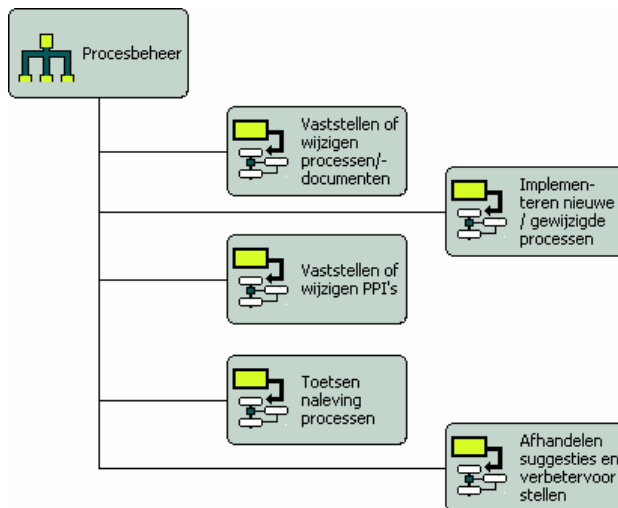
Van afhandelen schade

Van uitvoeren tellingen

Van: rijtijden meten

Van: melding lichte verstoring





De lijst met processen is enorm en kent een zeer strenge hiërarchie. Eén van de werknemers automatisering op het hoofdkantoor zei tijdens een korte discussie hierover:

“Connexxion heeft slechts beperkte mogelijkheden voor concurrentie. Zij zal zich daarom moeten richten op een best-practices manier van werken. Het enige dat we kunnen doen, is datgene wat we doen, zo efficiënt -en dus goedkoop mogelijk doen. Dat is de enige manier om te concurreren in deze markt en daarom zullen we onze processen zeer strikt moeten omschrijven, alleen als we deze processen goed beheren kunnen we kosten reduceren.”

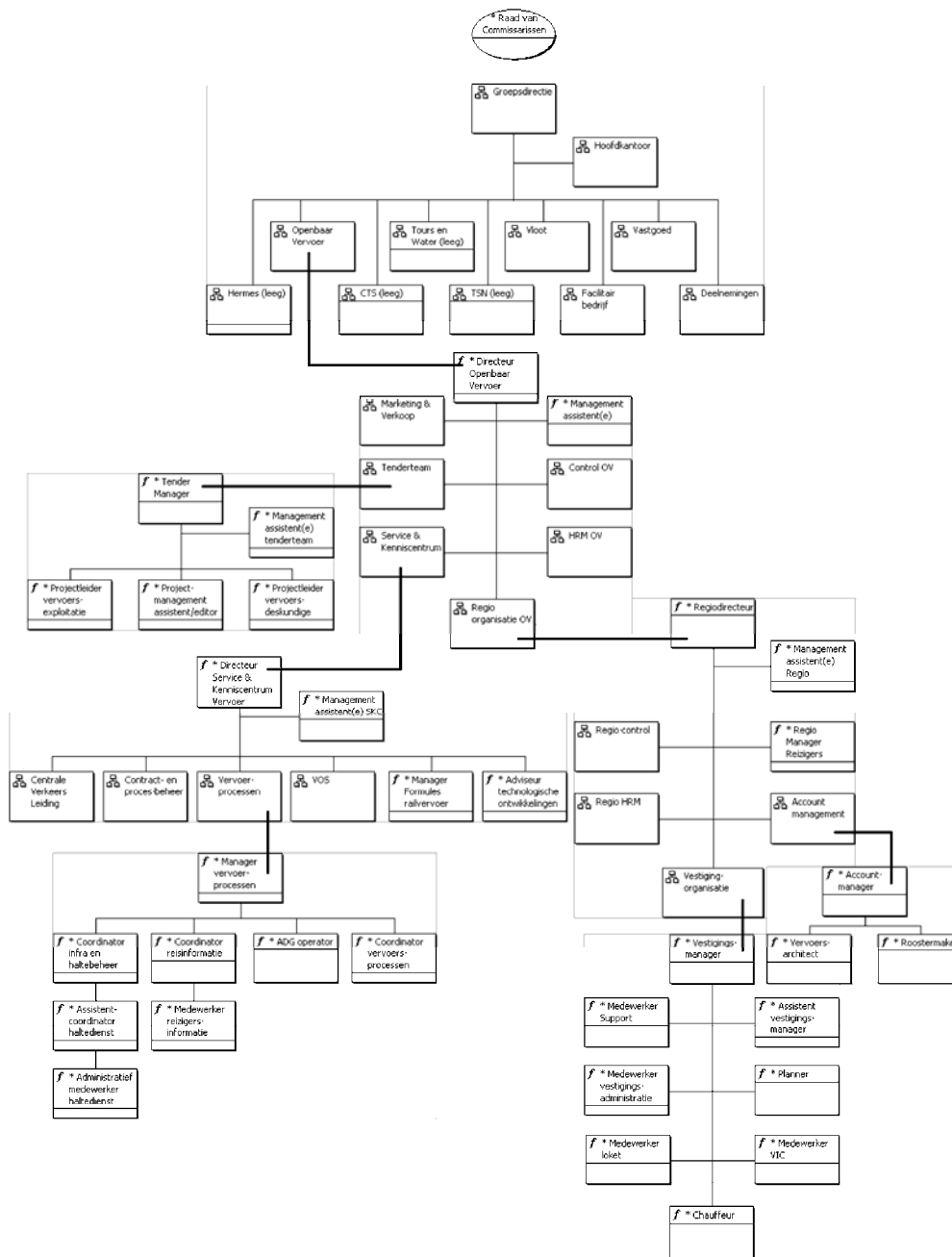
In het hoofdstuk over de effecten van privatisering op de openbaar vervoersmarkt werd al gesteld dat er een enorme nadruk op kostenreductie is komen te liggen. Deze strikte manier van proces beschrijven is het natuurlijke antwoord van Connexxion op deze marktkracht.

Echter, de wens om de processen te beheren gaat verder dan puur de uitvoerende werkzaamheden. Het bedrijf heeft een dussdanige behoefte aan grip op de markt dat zij ook de planningswerkzaamheden probeert te formaliseren. Zo heeft het hoofdkantoor de afgelopen jaren het handboek ADG ontwikkeld. ADG staat voor Automatische Diensten Generatie en dit handboek beschrijft precies de stappen die ondernomen moeten worden om tot een dienstrooster te komen. Dit handboek gaat verder dan alleen een beschrijving van de mogelijkheden van MinBus en Crewopt, maar schrijft ook voor welke mensen op welk moment bij het proces betrokken zouden moeten zijn en aan wie er gerapporteerd zou moeten worden. Het is de bedoeling dat het slecht voorspelbare proces van het maken van een dienstrooster door een dergelijk handboek in goede banen wordt geleid.

Al met al kunnen we concluderen dat er binnen Connexxion een redelijke behoefte aan controle bestaat, en dat hierdoor een obsessie voor formaliseren is ontstaan.

3.4 Eenheden

Bij eenheden gaat het om de formele structuur van het bedrijf. Deze laat zich het best beschrijven door de organogrammen die er van het bedrijf bestaan. Connexxion is een groot bedrijf met veel divisies en afdelingen. Het zou de overzichtelijkheid niet ten goede komen om het gehele organigram in een keer te laten zien. Wanneer echter alleen subdiagrammen getoond zouden worden, mist men de afhankelijkheden tussen de eenheden en heeft men geen goed overzicht over de hiërarchie meer. Er is daarom voor gekozen om een organogram te maken waar slechts de afdelingen die betrekking hebben op mijn afstudeerwerk gedetailleerd worden weergegeven. Met dikkere lijnen is steeds aangegeven waar een bepaalde afdeling verder wordt gedetailleerd.



Bovenin de figuur zien we de verschillende divisies van Connexxion. Slechts de grootste divisie, Openbaar Vervoer, is interessant voor dit afstudeerwerk. Dit betekent niet dat gedane conclusies of aanbevelingen niet door zouden kunnen werken in de andere divisies. Helemaal onderin de organisatie zien we de buschauffeur. Bijna alles wat hier tussen zit heeft te maken met planningswerkzaamheden of zijn anderszins ondersteunend.

3.4.1 Taak eenheid

De taak van de uitvoerende kern is functiegericht. Het geheel aan buschauffeurs verzorgt het product openbaar vervoer. Het feit dat openbaar vervoer per regio verschillend is en dat lijnen gebonden zijn aan bepaalde concessiegebieden, heeft geen invloed op de aard van het werk op de vestiging. Deze vestiging is bezig met het verzorgen van openbaar vervoer. Roosters maken, wegwijzigingen bijhouden en loonadministratie bijhouden. Deze taken worden gekopieerd naar de verschillende regio's, maar zijn per regio steeds puur gericht op de functie.

Hetzelfde geldt in grote mate voor de planningsafdelingen, die daar net boven zitten. Zij plannen het openbaar vervoer en zijn enkel bezig met de functie van het openbaar vervoer. Wanneer een ADG operator van het hoofdkantoor wordt gevraagd te assisteren bij het maken van een rooster voor een

regio is hij nog steeds bezig met het optimaliseren van de functie openbaar vervoer. Ook hier geldt dat de nadruk op kostenreductie deze focus op functie naar zich toetrekt: Men heeft het idee dat kosten gereduceerd kunnen worden bij de productie van openbaar vervoer en dus richten de eenheden hun aandacht hierop.

Het Tenderteam is daarentegen bezig met het aanbieden van totale pakketten openbaar vervoer. Zij richt zich daarom juist helemaal niet op het rijproces zelf, maar kijkt naar de markt. Deze werkeenheden zijn dus marktgericht. Connexxion heeft niet zelf de mogelijkheid om uit te breiden wanneer ze dit zelf wil. Openbaar vervoer mag pas aangeboden worden, wanneer een vervoersbedrijf hiervoor een vergunning heeft, die gegund wordt door middel van een concessie¹². Hierdoor wordt Connexxion genoodzaakt de markt goed in de gaten te houden en te luisteren naar de eisen en wensen van de klant, de opdrachtgever en de decentrale overheid. Als het bedrijf dus volledig functiegericht zou zijn, zal ze waarschijnlijk zeer goedkoop openbaar vervoer kunnen verzorgen, maar gaat ze uiteindelijk toch haar ondergang tegemoet, omdat ze geen concessies meer binnenhaalt die voor de continuïteit zorgen.

3.4.2 *Grootte van de eenheden*

Het aantal buschauffeurs dat voor een vestiging kan rijden kan enorm groot zijn. Aangezien de werkzaamheden strak omlijnd zijn en de chauffeurs weten wat ze moeten doen, hoeft er niet heel vaak en heel lang met de chauffeurs overlegd te worden. Het maken van een dienstrooster gebeurt doorgaans door een roostermaker die wordt geadviseerd door het Service en Kenniscentrum op het hoofdkantoor. Veel gebieden hebben voldoende aan één tot enkele roostermakers, omdat het een taak is die niet heel regelmatig uitgevoerd hoeft te worden. Roosters maken is een kwestie van slimmigheden bedenken en een reeks van stappen doorlopen. Doordat de volgorde waarin deze stappen uitgevoerd moeten worden niet vastliggen en omdat er grote afhankelijkheden bestaan tussen de stappen heeft het weinig zin om veel mensen tegelijk aan een rooster te laten werken. Er zou dan een enorme coördinatie moeten plaatsvinden om ervoor te zorgen dat iedereen begrijpt waarom bepaalde beslissingen zijn genomen. Daarnaast blijft de kans dan nog steeds groot dat het rooster minder efficiënt is dan wanneer 1 persoon hem gemaakt heeft met één achterliggende denkwijze. Hierdoor, en omdat roosters maken een vak is wat je van anderen moet leren, kunnen de planningseenheden niet heel groot worden. Men zou dan langs elkaar gaan werken en uiteindelijk slechter af zijn dan een beperkt aantal mensen dat zich buigt over het probleem.

Ook het Tenderteam is een kleine groep mensen. Slechts 4 mensen bundelen hun kennis om tot een bod te komen voor het vrijgekomen gebied. Tijd is een cruciale factor in het aanbestedingsproces, omdat er minder dan 2 maanden zit tussen het kenbaar maken van de wensen en eisen van de opdrachtgever en de deadline voor de vervoersbedrijven om een bod te doen. In deze tijd moet er een aantal beslissingen genomen worden en moet er veel rekenwerk worden gedaan. Een kleine groep is daarbij de enige mogelijkheid, omdat anders veel tijd verloren zou gaan aan vergaderingen, besluitvormingsprocessen en bijeenkomsten waarin iedereen vermeldt wat de status van het project is. Vier mensen kunnen snel en in een informele sfeer tot besluiten komen. Door de grote zelfstandigheid van het Tenderteam zou het wel mogelijk zijn om meerdere Tenderteams naast elkaar te laten werken. Het aansturen van dergelijke teams kan vanwege het hoge kennisniveau tijdens de werkzaamheden niet en zal plaats moeten vinden voordat het team gevormd wordt. Het Team wordt met het vertrouwen van de top op pad gestuurd om concessies binnen te halen. Het voordeel van meerdere teams zou kunnen zijn, dat rollen gerouleerd kunnen worden over de verschillende teams en zo kennis overgedragen kan worden. Of zelfs dat er interne competitie kan ontstaan tussen twee teams die een bod moeten maken voor hetzelfde gebied.

3.5 Plannings-, en controlesystemen

Het daadwerkelijk rijden met bussen is het gevolg van een lang traject van planning. Voordat een lijn in gebruik wordt genomen hebben tal van mensen hun licht laten schijnen over deze lijn, het aantal bussen dat erop moet rijden en waar de bus vandaan moet komen die die lijn moet gaan verzorgen. Ook werd al aangegeven dat de complexiteit uiteindelijk niet in dit rijden zit, maar juist in het traject om tot een goed rooster te komen. Het zal daarom niet verbazen dat planningssystemen een zeer belangrijke rol innemen binnen Connexxion. Het programma Bwise, wat te vinden is op het intranet, is een planningssysteem, waarbij de processen die uitgevoerd moeten worden, worden beschreven en hun volgtijdelijkheid wordt aangegeven. Het maken van een rooster en alle daarbij behorende werkzaamheden kunnen tot een planningssysteem voor de chauffeur worden gerekend. Om tot een bod te komen voor een concessie wordt een strak tijdschema gevolgd, wat ook ontwikkeld is als planningssysteem. Het gebruik van dergelijke systemen is zo talrijk binnen het bedrijf dat het bijna een maand van tevoren bekend is wat het bedrijf zal gaan doen over een maand. Dit duidt aan dat er dus weinig dynamiek bestaat binnen het bedrijf. En plannen blijft niet beperkt tot de staffuncties en technestructuur zoals blijkt uit een citaat uit een emailtje van het bedrijfsrestaurant:

¹² Wet Personenvervoer 2000

“...het restaurant wil daarom graag van de werknemers weten of ze van plan zijn de vrijdag na Hemelvaart te komen werken. Zou u zo vriendelijk willen zijn om naar de receptie te mailen of u deze dag aanwezig bent, dan kunnen we met de inplanning van de lunch rekening houden met de juiste hoeveelheid aanwezigen...”

Kostenreductie kan niet alleen bereikt worden met een degelijke planning, er zal ook gecontroleerd moeten worden of deze planning wordt gehaald. Dit wordt gerealiseerd door de implementatie van controlesystemen in het bedrijf. Binnen Connexion zijn dergelijke systemen vaak ondergebracht in functies. Wanneer we kijken naar het organogram van Connexion zien we op verschillende plekken de functie 'controller' terugkomen. In totaal zijn er bij Connexion 25 controllers in dienst. Bijna elke afdeling heeft een controller, die verantwoordelijkheid heeft over het budget. Bij overschrijding kan deze controller dan worden aangesproken door een controller op een hoger niveau in de hiërarchie. Deze functies worden voornamelijk gebruikt voor financiële stromen. Geld kan makkelijk in cijfers worden uitgedrukt en een bepaalde prestatie wordt daardoor makkelijk meetbaar. Echter, controle op de planningsafdelingen ligt een stuk moeilijker. Het werk dat roostermakers doen wordt gecontroleerd door de accountmanager van een bepaalde regio. Deze heeft alleen niet de goede informatie om in te kunnen schatten of het werk dat gedaan is, goed gedaan is. Hij kan alleen nalopen of alle stappen juist doorlopen zijn. Connexion is op het moment nog op zoek naar de juiste controlemechanismen waarmee vervoersplanning gecontroleerd kan worden.

3.6 Verbindingsmiddelen

Verbindingsmiddelen zijn bedoeld om kennis impliciet over te dragen. Of om impliciete kennis over te dragen. Het eerste wordt bereikt door mensen samen op een kamer neer te zetten en met gelijksoortige problemen te confronteren. Overleg zal dan vanzelf plaatsvinden en men zal van elkaar leren. Door mensen van tijd tot tijd samen te laten komen en te laten praten over een bepaald probleem kan kennis naar boven worden gehaald, die niet naar boven was gekomen als iedereen achter zijn bureau was blijven zitten. Beide methoden worden toegepast binnen Connexion. De buschauffeurs bezitten vrijwel alle kennis die ze nodig hebben om hun werk goed te kunnen doen. Ze kunnen zelfstandig opereren. Maar in het geval van wegoptbrekingen of de invoering van een nieuw kaartje, werkt het in het voordeel van Connexion dat deze chauffeurs een centraal pauze punt hebben. Zo komen chauffeurs bij elkaar en zullen informatie uitwisselen. Wat onbedoeld gebeurt op het laagste niveau, gebeurt heel bewust op het hoogste niveau; het Tenderteam bezoekt de regio om te weten wat er speelt, houdt vergaderingen met opdrachtgever en belanghebbenden en heeft regelmatig officieel werkoverleg. Daarnaast zitten de leden van het team bij elkaar in dezelfde ruimte om ook informeel regelmatig contact te kunnen hebben. Hetzelfde geldt voor de roostermakers op lagere niveaus. Hoewel dit er niet veel zijn, zitten ze wel bij elkaar en tijdens hun werk vragen ze veel aan elkaar. Op het Service en Kennis Centrum weet men van elkaar wat de sterke punten zijn; problemen in een dienstregeling met een bepaald kenmerk worden doorspeeld aan de persoon die de vorige keer daar ook een elegante oplossing voor gevonden had. Zonder dit contact en deze onderlinge aanpassing zou het bedrijf nooit in staat staan de efficiëntie te bereiken die ze nu haalt.

3.7 Decentralisatie

Decentralisatie gaat net als bij overheden over de verdeling van macht en beslissingsbevoegdheid. Niet alleen naar beneden toe in een organisatie, maar ook in hoeverre de beslissingsbevoegdheid bij technestructuur of ondersteunende diensten ligt.

Zonder veel problemen kan men stellen dat de macht niet bij de buschauffeurs ligt. Ook al zullen zij – terecht – claimen dat zonder hun het bedrijf niet kan functioneren, geeft dat niet de macht waarover Mintzberg het heeft. Macht is hier de mogelijkheid om het bedrijf richting te geven en gezien de aard van de werkzaamheden van de chauffeur en het feit dat de chauffeur verloren raakt bij verlies van de concessie zal deze macht nooit bij de chauffeur terecht komen. Maar de manager van de vestiging is ook niet degene die bepaalt wat er gaat gebeuren. Hij is wel verantwoordelijk voor de buschauffeurs, maar het dienstrooster is voor hem net zo zeer een gegeven als voor de buschauffeur. Hij heeft slechts toezicht op de werkzaamheden en beïnvloedt ze nauwelijks. Een stap hoger, bij de regio liggen al meer mogelijkheden tot sturing. Maar niet bij de lijnmanagers. De regiodirecteur is uiteindelijk degene die zijn handtekening onder een bepaalde concessie zet, maar hij bepaalt niet wat er vervoerd zal gaan worden, hij bepaalt geen eens hoe dit zal gebeuren. Het zijn de roostermakers die uiteindelijk bepalen hoe het dienstrooster eruit komt te zien en wat het bedrijf dus de komende jaren zal aanbieden aan openbaar vervoer. En aangezien kennis nodig is van de programmatuur die gebruikt wordt door deze roostermakers kan deze macht niet worden ontnomen. Er zal op vertrouwd moeten worden dat de roostermakers hun werk goed doen. In de termen van Mintzberg betekent dit dat de macht van lijn naar staf verschuift, oftewel: de technestructuur heeft de macht in handen in tegenstelling tot de uitvoerende kern. Connexion kent dus een hoge mate van verticale decentralisatie. Maar de roostermakers op het regiokantoor moeten vaak

de hulp inroepen van het hoofdkantoor. Zij kunnen zelf niet alle problemen oplossen die zich voordoen bij het maken van een dienstrooster en zij vragen aan de ADG operator van het S&K op het hoofdkantoor of hij kan helpen. Hiermee geven de roostermakers een goed deel van hun macht door naar boven, want nu is het deze operator die een bepaald probleem oplost, daarmee bepaalt hoe het rooster eruit ziet en dus uiteindelijk hoe het product openbaar vervoer eruit zal zien. Wat horizontale decentralisatie betreft kan geconcludeerd worden dat hoe meer ervaring en kennis een roostermaker heeft, hoe verder het bedrijf horizontaal gedecentraliseerd zal zijn. Eerder is al besproken dat de meest ervaren roostermakers kunnen promoveren naar het hoofdkantoor. Toen werd gesteld, dat dit was om ervoor te zorgen dat deze mensen niet verloren gingen als een concessie verloren ging. Nu kan er echter ook gezegd worden dat het bedrijf niet zit te wachten op horizontale decentralisatie en dat men macht dus weghaalt bij de regio's, wanneer deze te groot wordt.

Tot nu toe hebben we het alleen maar gehad over de dienstregeling, dit is slechts één aspect van het aangeboden pakket aan openbaar vervoer. Opdrachtgevers verwerken ook vaak wensen met betrekking tot comfort en veiligheid. Om deze wensen te kunnen verwezenlijken wordt een beroep gedaan op de marketing afdeling van het bedrijf en natuurlijk de R&D afdeling. Beide zitten op een hoog niveau in de organisatie en aangezien ze per definitie behoren tot de technestructuur wordt hierdoor het bedrijf nog verder horizontaal decentraler. Verticale decentralisatie wordt enigszins tegengegaan, omdat de regio's voornamelijk belast zijn met de roosters en minder met marketingaspecten.

Bijlage 4 Situationele factoren

De manier waarop een organisatie is georganiseerd, is niet alleen afhankelijk van interne factoren. Het is noodzakelijk voor een bedrijf om te kunnen reageren op invloeden van buitenaf. De manier waarop en de mate waarin het bedrijf moet reageren kan in sterke mate de structuur van het bedrijf bepalen. In deze bijlage zullen we de omgeving van Connexxion bestuderen. We doen dit volgens de vijf situationele aspecten die Mintzberg onderscheidt: leeftijd, grootte, het technisch systeem, de omgeving en mate waarin men macht wil hebben.

Leeftijd is de leeftijd van het bedrijf binnen een bepaalde sector, het is dus meer dan het verschil tussen de huidige datum en de oprichtingsdatum. Als een bedrijf besluit op een nieuwe markt te gaan opereren dan is voor dat deel van de organisatie de leeftijd nul.

Grootte wordt door Mintzberg niet eenduidig geformuleerd. Er is niet een bepaalde grens in het aantal werknemers waarbij een klein bedrijf over gaat in een middelgroot bedrijf. En alleen kijken naar het aantal werknemers is niet voldoende, het aantal werkeenheden of aantal divisies geeft wellicht een betere indicatie. Mintzberg stelt wel dat als het bedrijf groter wordt wat werknemers betreft, dat dan over het algemeen de eenheden zelf ook groter worden.

Het technisch systeem zijn de instrumenten waarmee de uitvoerende kern input omzet in output. Hoe geavanceerder dit systeem is, hoe meer impact het heeft op de bedrijfsvoering. Een oven is bijvoorbeeld onderdeel van het technische systeem voor een bakkerij. Mintzberg maakt een scheiding tussen kennis die benodigd is voor uitvoering van het werk en het tastbare technische systeem.

Met betrekking tot de omgeving zijn er twee belangrijke krachten werkzaam. De eerste is de complexiteit van het werk. Hierbij gaat het wel om de kennis die nodig is voor de uitvoering van het werk. Kan niet iedereen het werk uitvoeren en is jarenlange ervaring een vereiste, dan is de omgeving complex. Een tweede kracht is de stabiliteit van de markt. Deze heeft met de klanten te maken en met concurrentie. Zijn de klanten veeleisend en eisen ze ook elke keer verschillende dingen, dan wordt de markt dynamisch. Veel en harde concurrentie verhoogt deze dynamiek nog eens, omdat de klanten weg kunnen lopen van het ene bedrijf naar de andere.

Macht heeft niet alleen betrekking om de macht van de leden van de organisatie, maar bijvoorbeeld ook op de mate van externe controle. En macht is niet alleen de wil om beslissingen te nemen, maar macht komt ook voort uit sociale en culturele aspecten.

4.1 Leeftijd en grootte

Hoewel de bedrijven die zijn opgegaan in Connexxion een lange geschiedenis kennen, zou ik het bedrijf als een jong bedrijf willen typeren. Belangrijkste motivatie hiervoor is dat het verzorgen van openbaar vervoer op dit moment een hele andere tak van sport is, dan het 10 jaar geleden was. De manier waarop er gewerkt moet worden, verschilt met die van de oude vervoersbedrijven en het is juist de manier van werken die bepaalt wat het bedrijf is en niet enkel de naam.

In 1999 zijn 4 grote vervoersbedrijven opgegaan in Connexxion NV. Daarmee werd Connexxion verreweg het grootste vervoersbedrijf van Nederland en met meer dan 60 procent van het streekvervoer voor haar rekening, is Connexxion dat nog steeds. Vergeleken met sommige Europese bedrijven is Connexxion echter een kleine speler. Arriva mag in Nederland klein zijn, maar is op Europees niveau weer veel groter. We zullen Connexxion daarom groot, maar niet enorm, noemen. Groot genoeg in ieder geval om verschillende regio's aan te kunnen sturen vanuit een hoofdkantoor.

4.2 Technisch systeem

Een dienstverlenend bedrijf heeft veel minder duidelijk een input die wordt verwerkt tot output. De vraag naar openbaar vervoer wordt omgezet naar daadwerkelijk openbaar vervoer? Wat moet tot het technisch systeem gerekend worden? Alleen de bussen of ook de programmatuur waarmee de bussen worden ingepland? Mintzberg beperkt zich bij de bespreking van het technische systeem tot de uitvoerende kern en kijkt bij kennis wel naar het gehele bedrijf. Een bus en een computer worden volgens Mintzberg trouwens beide geavanceerd genoemd, omdat ze moeilijk te begrijpen zijn. Wanneer we ons aan de definities houden, kunnen we dus stellen dat Connexxion veelvuldig gebruik maakt van geavanceerde technische systemen.

4.3 Omgeving

Een bus is moeilijk te begrijpen, maar de besturing ervan is niet heel complex. De opleiding tot buschauffeur kan binnen een jaar worden voltooid en wanneer eenmaal geleerd, verleeft men de

vaardigheden niet zo snel meer. Enkel het rijden met de bussen kan dus als eenvoudige taak worden bestempeld. Voor de inplanning van de bussen en chauffeurs is echter wel veel kennis nodig. Kennis over het programma dat wordt gebruikt, kennis over de regio waarvoor het rooster wordt gemaakt en kennis over wat goede oplossingen zijn. Ook het opstellen van een offerte vergt veel kennis. Het Tendersteam moet precies weten wat Connexxion kan bieden, wat vereist dat het Tendersteam kennis moet hebben over kosten en opbrengsten en een goede inschatting moet kunnen maken van verwachte opbrengsten en toekomstige kosten.

Dynamiek is een tweede belangrijke factor. Een private markt is altijd dynamischer dan een publieke. Elke decentrale overheid heeft andere wensen ten aanzien van openbaar vervoer. Het product dat door de verschillende gemeentes en provincies wordt gevraagd is verre van homogeen. Sommige opdrachtgevers vinden veiligheid bijzonder belangrijk en andere leggen heel veel nadruk op punctualiteit. Het is aan de vervoerder om een passend antwoord te geven op deze eisen. Dit introduceert dynamiek. Daarnaast begeven zich meerdere vervoersbedrijven op dezelfde markt. Er is er maar een die uiteindelijk de concessie wint en een concessie zorgt wel voor werk voor een periode van ongeveer zes jaar. De concurrentie is daarom hard en zeer scherp. Dit is een tweede belangrijke reden waarom de omgeving dynamisch genoemd kan worden. De dynamiek wordt aan de andere kant ook meteen weer ingeperkt door het systeem van aanbestedingen. Wanneer een bedrijf een concessie heeft gewonnen, heeft zij ook het alleenrecht op het gebied waar de concessie voor geldt. Hiermee wordt zekerheid en dus stabiliteit gecreëerd. Een markt waarin een vervoersbedrijf elke dag weggeconcurrereerd zou kunnen worden zou nog dynamischer zijn, maar voornamelijk ter bescherming van de reiziger en de buschauffeur is er voor de huidige oplossing gekozen.

We zien dus dat met de invoering van een private markt ook de complexiteit en de dynamiek werd geïntroduceerd. Met een nadruk op kostenreductie en daarom goede roosterplanning en de introductie van een verkoopfunctie moest opeens allemaal kennis worden ingezet, die nog niet eerder werd gebruikt. Daarnaast moest Connexxion concurreren met andere bedrijven, ook iets wat nog niet eerder was voorgekomen. Met de invoering van de private markt wordt Connexxion dus geconfronteerd met een complexe en redelijk dynamische markt, terwijl ze daarvoor nog in een eenvoudige stabiele markt opereerde. Dit vraagt nogal wat van een bedrijf en het is niet voor niets dat de invoering van de liberale markt geleidelijk wordt ingevoerd.

4.4 Macht

De manier waarop de macht is verdeeld binnen het bedrijf is moeilijk in te schatten. Het is precies datgene wat niet op papier gezet kan worden en wat heel onbewust en ongemerkt plaats vindt. Daar komt nog bij dat ik pas sinds september vorig jaar rondloop bij het bedrijf en slechts een beperkt deel van het bedrijf heb gezien. Ik heb wel sterk het vermoeden dat oude systemen en sociale aspecten een grote invloed hebben op de manier van werken. Veel werknemers werken al zo lang bij het bedrijf dat ze het idee kunnen hebben dat ze wel weten wat ze moeten doen. Dit is een lastige situatie voor Connexxion, omdat het Connexxion van gisteren niet langer het Connexxion van vandaag is. Een verjonging van het bedrijf vraagt ook om een verjonging van de werknemers, maar dit is niet zomaar door te voeren, want het is juist de kennis van de 'oude rotten in het vak' die zo waardevol is voor het bedrijf. Men is zeker bereid om hard te werken voor de organisatie, maar tegelijkertijd zit men zo vast in oude denkpatronen dat sturing zeer moeilijk door te voeren is. Daarnaast heb ik het idee dat de mate waarin deze sociale machtsfactor een belangrijk aspect voor het bedrijf is, wordt onderschat. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de systematische en bijna onmenselijke manier van het inplannen van processen. Elk proces is een schakel in een enorme machine en als iedereen doet wat van hem verwacht wordt, dan zal de machine goed lopen. Dit kan een gevaar zijn, wanneer de werknemers deze aanwijzingen en procesbeschrijvingen naast hun neerleggen, omdat ze het gevoel hebben dat ze daarmee te weinig vrijheid genieten of omdat ze het idee hebben dat ze het zelf beter kunnen uitzoeken dan het hoofdkantoor (wat in de meeste gevallen ook zo zal zijn!)

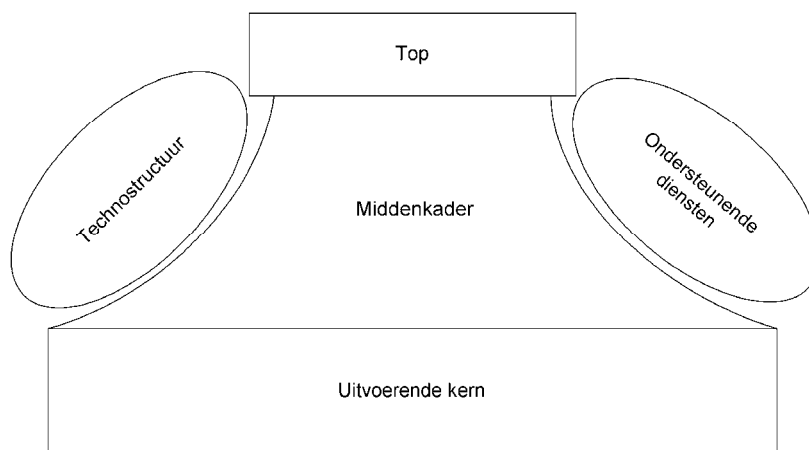
Bijlage 5 Krachten die tot de huidige structuur hebben geleid

In deze bijlage zal beschreven worden hoe de organisatiestructuur van Connexxion tot stand is gekomen. Om de krachten te beschrijven die tot de huidige structuur hebben geleid en deze structuur in stand houden zal veelvuldig gebruikt gemaakt worden van figuren. Er is voor gekozen om de tekening van een bedrijf zoals Mintzberg deze geeft over te nemen en dan per kracht aan te geven hoe deze zijn invloed heeft op de structuur van Connexxion.

Er zal begonnen worden met een 'standaard' plaatje van een organisatie en per kracht zal het bedrijf van vorm gaan veranderen. Aan het eind van het hoofdstuk kan dan een schematische voorstelling van het bedrijf gemaakt worden.

5.1 De 'standaard' organisatie

In onderstaande figuur is een plaatje te zien van de organisatie van een bedrijf.



Elk bedrijf kent de onderdelen die in bovenstaande figuur staan. Waar de nadruk echter op ligt en wat de omvang van de verschillende onderdelen is, verschilt per bedrijf.

De top van het bedrijf stuurt het middenkader aan, welke op zijn beurt weer de uitvoerende kern aanstuurt. Over het algemeen formuleert de top de strategie op lange termijn. Deze top heeft tal van mogelijkheden om deze strategie verwezenlijkt te krijgen in het bedrijf.

Tot de technostructuur behoren alle werkzaamheden en werknemers die wel bezig zijn met het ontwerp, de planning en het veranderen van de uitvoerende werkzaamheden, maar ze voeren deze zelf niet uit. De ondersteunende diensten hebben geen direct verband met de kernwerkzaamheden, maar zorgen er wel voor dat iedereen zijn werk kan doen. Hiertoe behoren onder andere de marketing afdelingen, de kantines en de loonadministraties.

5.2 Historische aspecten

Zoals eerder gezegd is Connexxion zelf een bedrijf dat pas een paar jaar bestaat. Onder deze naam gaan echter een heleboel kleinere oudere vervoersbedrijfjes schuil. Qua naam zijn de oude bedrijven volledig opgegaan in Connexxion, maar oude tradities kunnen niet zomaar worden achtergelaten. En ook de wijze waarop een bedrijf is georganiseerd is iets maar men mee vertrouwd raakt. In het kader van deze tradities wil ik op twee zaken ingaan: ten eerste de organisatie van de kleine bedrijven en ten tweede de cultuur die er heerst onder de buschauffeurs.

5.2.1 Kleine vervoerders

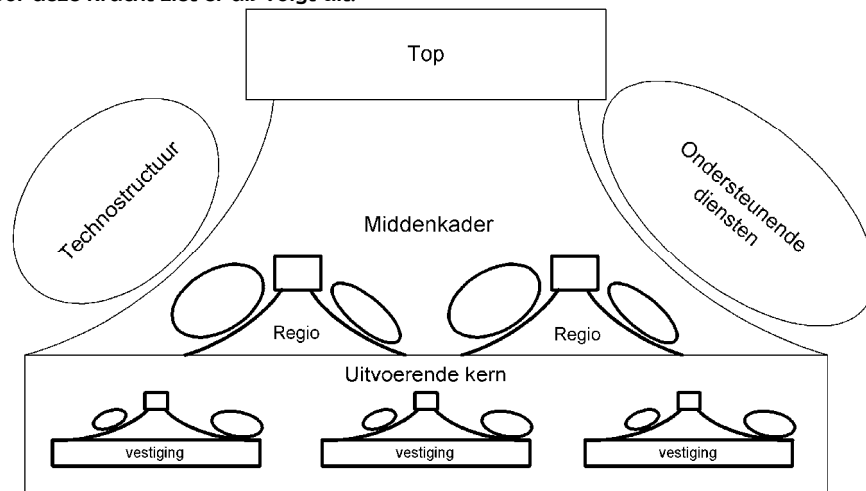
De vervoersmaatschappijen van weleer zagen er anders uit dan tegenwoordig. In een stabiele eenvoudige markt is het niet nodig om grote planningsafdelingen te hebben. Men vervoerde reizigers, zoals de overheid dat vroeg om te doen. Er was een planner aanwezig om de dagelijkse roosters te maken en rekening te houden met de wensen van de chauffeur. Sommige chauffeurs wilde een dag vrij of niet altijd stadsdiensten rijden en met die wensen werd dan rekening gehouden. Alles verliep in goed overleg en zolang de kosten niet enorm opliepen hadden de vervoerders ook veel vrijheid om hun eigen

dienstrooster en roulatieschema's op te stellen. De structuur van het bedrijf leek het meest op een machinebureaucratie waar de chauffeur uitvoerend werk verricht, wat werd gepland door een planner. De manager hield zich voornamelijk bezig met het oplossen van verstoringen in de uitvoering van het werk en hield functioneringsgesprekken met de chauffeurs.

Naarmate de bedrijven steeds meer gingen fuseren en de bedrijven meerdere gebieden voorzagen van openbaar vervoer, werd een deel van het werk overgenomen door het hoofdkantoor. Zij stelden de roosters op en gaven die daarna door aan een vestiging. De vestiging heeft de mogelijkheid om dit rooster nog aan te passen, omdat bij het maken van het rooster te weinig rekening werd gehouden met de eisen van de chauffeur. Niet alleen werden soms harde CAO-afspraken vergeten, maar het kwam ook voor dat een vestiging speciale wensen had ten aanzien van hun oudere werknemers, die bijvoorbeeld geen late diensten wilde draaien. Deze wensen werden dan op het vestigingsniveau in het rooster gegoten.

Een groot deel van deze structuur is overgenomen door Connexxion. De vestigingen bestaan nog steeds en leggen verantwoordelijkheid af aan het regiokantoor. Het regiokantoor staat op zijn beurt weer onder supervisie van het hoofdkantoor. De oude structuur is overgenomen door de oude vervoersbedrijven als regio te laten functioneren en er is een nieuwe bestuurlijke laag aan vast geplakt. De regio's functioneren als divisies van het hoofdkantoor en de vestigingen weer als divisies van de regio. Dat was verreweg de makkelijkste manier om het bedrijf snel op orde te krijgen. En de chauffeurs moesten toch blijven opereren vanaf een vestiging, dus waarom zou de structuur ook niet gehandhaafd blijven?

Het is dus zo dat divisies in het bedrijf zijn opgenomen, niet omdat de divisiestructuur het meest geschikt is voor het bedrijf, maar omdat dit de meest voor de hand liggende configuratie was. De invloed op ons bedrijf door deze kracht ziet er als volgt uit:



De figuur laat zien dat de uitvoerende kern bestaat uit afzonderlijke vestigingen. Deze vestigingen kunnen zelf weer als organisatie weergegeven worden. Binnen de vestiging zien we de vestigingsmanager aan het hoofd, en dan een breed uitlopende structuur, waar soms wel 100 chauffeurs rapporteren aan 1 manager plus zijn assistent. De ondersteunende diensten zijn voornamelijk bedoeld voor de chauffeurs. Deze bestaan onder andere uit pauzeruimtes, de afdeling loonadministratie en koffiemachines. De technostructuur bestaat uit niet veel meer dan 1 planner en is dus ook beperkt.

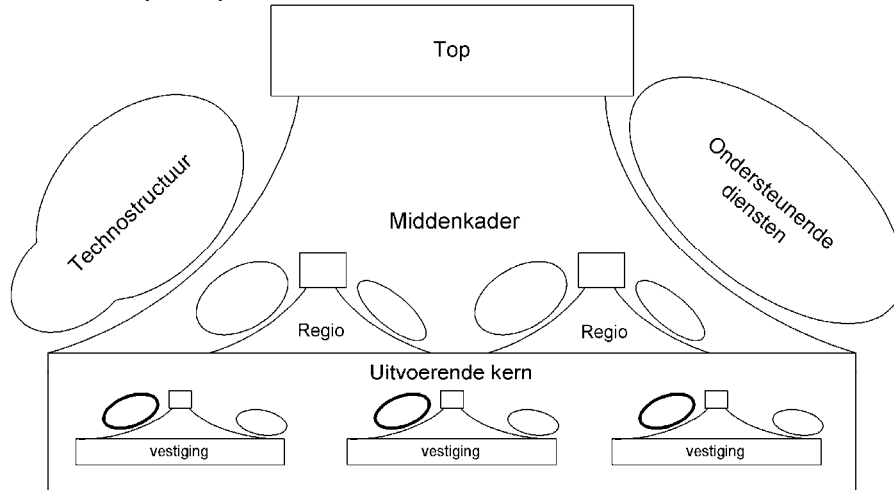
In de regio ligt de nadruk op de planning, de technostructuur is daar dus aanzienlijk groter. De ondersteunende diensten zijn bedoeld voor alle werknemers. Het aantal vestigingen onder één regio is beperkt, dit zien we terug in de minder breed uitlopende figuur. In de regio komt strategiebepaling nauwelijks aan de orde en de top blijft daarom beperkt wat omvang betreft.

In de hoofdfiguur van de organisatie zien we de nadruk op de planning van de regio's terugkomen doordat de technostructuur meer gefocust ligt op het middenkader.

5.2.2 Cultuur van de chauffeur

Chauffeurs zijn mensen en geen robots. In onze bespreking kwam naar voren dat chauffeurs geen beslissingsmacht hebben over het bedrijf en dit ook niet zullen krijgen. Chauffeurs hebben echter wel veel blokkademacht. Uit gesprekken met regiodirecteurs, vestigingsmanagers en anderen die contact hebben met chauffeurs, blijkt dit een niet te onderschatten macht te zijn. Het zijn de chauffeurs die uiteindelijk bepalen of een rooster doorgang vindt of niet. Het zijn ook de chauffeurs die secundaire voorwaarden aan het rooster stellen. Zo vertelde een vestigingsmanager dat er bijvoorbeeld scholen zijn, waarbij de scholieren, als de school uit gaat, erg veel overlast veroorzaken voor de buschauffeur. Sommige chauffeurs willen dan niet meer op een dergelijke lijn rijden. De vestigingsmanager moet dit dan oplossen. Chauffeurs

willen ook wel eens dagen vrij nemen en daar moet dan ook een oplossing voor gezocht worden. Daarnaast zijn er sommige chauffeurs die graag dezelfde dienst rijden, week in week uit. Andere chauffeurs willen juist afwisseling. Deze eisen zijn pas op het laagste niveau bekend en moeten ook daar worden opgelost. Dit vraagt inzet van de planner op de vestiging. Hiermee komt er een grotere nadruk op de technostructuur van dit laagste niveau te liggen. Chauffeurs zijn gewend geraakt aan deze manier van werken en hebben deze cultuur meegenomen toen ze voor Connexxion gingen werken. Het is zeer moeilijk om een cultuurverandering tot stand te brengen, zonder dat de chauffeurs in opstand komen. Op het moment kan Connexxion weinig anders doen dan omgaan met deze eisen en dus aandacht besteden aan de technostructuur op het operationele niveau.

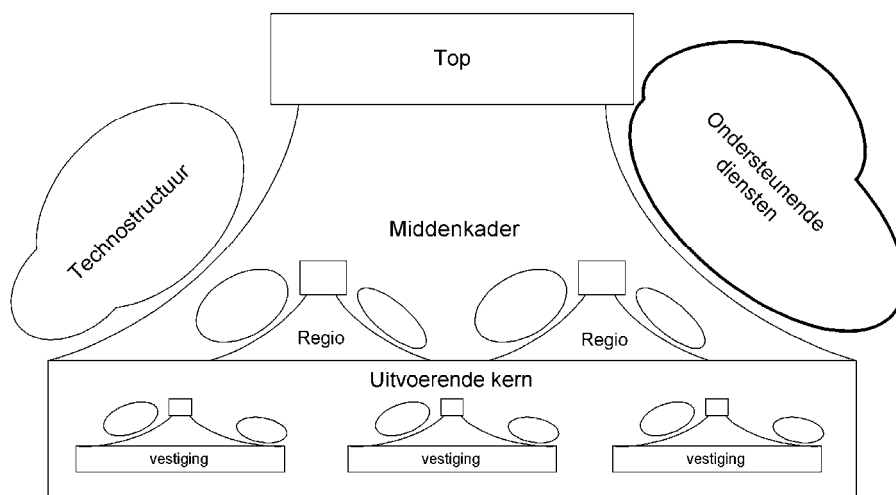


5.3 Marktaspecten

De wet personenvervoer is ingevoerd met duidelijke doelen. Het zou raar zijn als de omvorming van de markt geen enkele invloed zou hebben op de organisatie van de bedrijven. Twee aspecten hebben een belangrijke invloed op het bedrijf met betrekking tot de markt: dynamiek van de markt en concurrentie op deze markt.

5.3.1 Dynamiek

Dynamiek heeft te maken met de wensen van de klant. Het bedrijf moet kunnen inspelen op deze wensen. In tegenstelling tot de oude vervoersbedrijven, die in principe alleen hoefde te vervoeren, moet een bedrijf nu ook in staat zijn om innovatieve oplossingen te bieden. Zo moeten ze met ideeën voor veiligheid komen, in staat zijn marktonderzoeken uit te kunnen voeren en ze moet kunnen inspelen op de wensen van de reiziger. Over het algemeen zijn dit strategische beslissingen en worden dus uitgevoerd op een hoog niveau in de organisatie. Vaak betreft het ook onderzoeken die breder zijn dan een enkele concessie en overstijgen dus het niveau van vestiging en vaak zelfs regio. Inspelen op dynamiek betekent aandacht besteden aan de research en marketing afdelingen. Dit zijn typische voorbeelden van ondersteunende diensten.

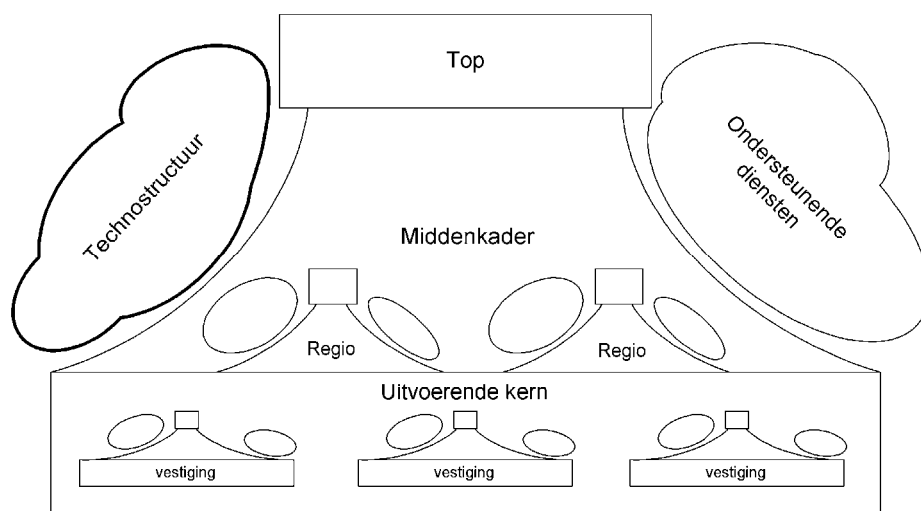


In de figuur zien we een groei van de ondersteunende diensten, voornamelijk rond de top.

5.3.2 Concurrentie

Concurrentie op de vervoersmarkt heeft twee effecten: Ten eerste moet er een verkoopfunctie worden geïntroduceerd omdat het product aantrekkelijk moet worden gemaakt voor de klant en ten tweede komt er een nadruk op kostenbeperking te liggen. In deze paragraaf zal slechts het eerste aspect worden besproken en bij de aspecten met betrekking tot beheersing komt de kostenbeperking ter sprake.

Het product openbaar vervoer wordt verkocht door het TenderTeam. Zij voeren niet zelf openbaar vervoer uit, maar creëren wel de mogelijkheid om dit uit te voeren. Daarom reken ik ze tot de technostructuur. Het TenderTeam is een team van hoogopgeleide personen en opereert voor het gehele bedrijf. Zij werken voor de regio's, omdat zij de nodige kennis in huis hebben en het is niet efficiënt om elke regio zijn eigen werk binnen te laten halen, althans dat is de gedachte.



5.4 Kennis aspecten

Connexion heeft op een aantal gebieden kennis nodig. De belangrijkste twee die hier genoemd zullen worden zijn de kennis over de lokale gebieden en de kennis over de planningssystemen.

5.4.1 Kennis is noodzakelijk

Zonder kennis over het gebied waar openbaar vervoer wordt verzorgd zou dit openbaar vervoer niet mogelijk zijn. Connexion moet tegemoet komen aan de wensen van de reiziger, tegelijkertijd moet ze haar chauffeurs te vriend houden en dus ook tegemoet komen aan de wensen van de chauffeurs. Als het bedrijf veel afstand zou houden tot de gebieden waar ze opereert zou dit gegarandeerd mislopen. Er zouden conflicten ontstaan tussen het bedrijf en de chauffeurs, omdat deze laatste zich verlaten voelen

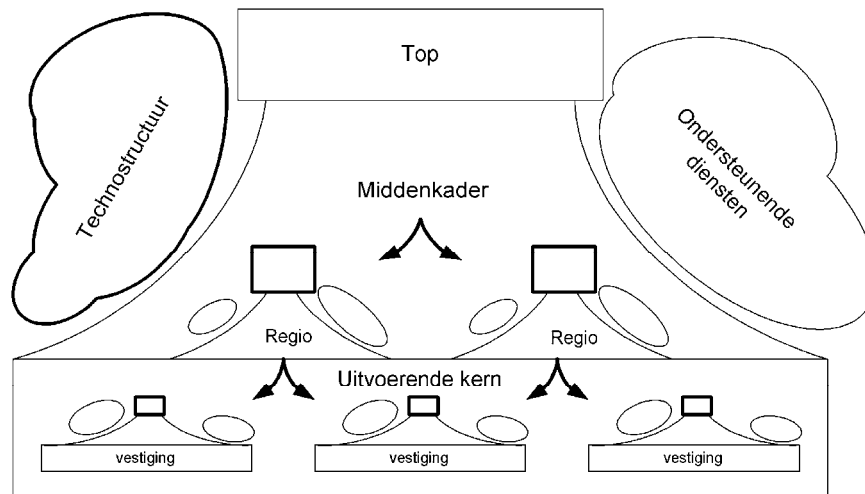
door het bedrijf en daarnaast zou de opdrachtgever klagen, omdat het bedrijf bussen inzet op tijden dat scholen dicht zijn en als de scholen open gaan, rijdt er geen enkele bus. Daarnaast zouden problemen met betrekking tot de infrastructuur pas te laat bekend worden en zou er slecht omgesprongen kunnen worden met een situatie zoals de bruiloft tussen Z.K.H. Prins Friso en Mevrouw Wisse-Smit. Hiervoor moesten namelijk rijroutes omgelegd worden en dit is alleen mogelijk met kennis over de lokale situatie.

Kennis van zaken is ook van groot belang voor de personen die werken met het programma Hastus, zonder deze kennis kunnen zij niet goed functioneren en kunnen zij geen goede dienstregelingen en dienstroosters maken. Zij moeten weten wat ze aan het doen zijn, daarnaast moeten ze ook weten of ze goede dingen aan het doen zijn. Dit kunnen ze alleen weten door veel ervaring op te doen en te putten uit de kennis van hun collega's.

Het Tenderteam kan ook niet functioneren zonder kennis, zonder de juiste informatie kunnen zij geen reële offerte opstellen. Het is dus belangrijk dat zij te allen tijde op de hoogte zijn van de capaciteiten van Connexxion. Zij hebben zowel de kennis over de structurele eigenschappen nodig als de kennis van de vervoersarchitecten en roostermakers met betrekking tot Hastus. Aangezien ze deze kennis niet zelf kunnen opdoen, zullen ze zich moeten laten informeren.

5.4.2 Kennis is macht

Doordat het bedrijf zo erg steunt op de kennis die in de verschillende werknemers zit, wordt het bedrijf afhankelijk van deze werknemers. De feitelijke macht komt dan voor een groot deel terecht bij deze werknemers. Zo zijn het de experts op het gebied van roosters maken die veel invloed uitoefenen op het uiteindelijke dienstrooster. En zo stimuleert een vestigingsmanager met veel kennis over zijn eigen gebied een divisiestructuur. Het bedrijf is wel genooddaakt om vestigingen aan te houden, omdat ze de kennis van deze vestigingen nodig hebben. Het maken van diensten is een zo complexe taak dat de roostermakers op regio niveau er vaak niet uitkomen. Zij zijn dan genooddaakt zich te wenden tot de experts op het hoofdkantoor. Hierdoor moeten zij een deel van hun macht afstaan aan een hoger gelegen niveau in de organisatie. De effecten van het leunen op kennis is te zien in onderstaand figuur.



In de figuur zien we de twee effecten terug: Ten eerste zien we dat de technostructuur in de top gegroeid is ten kosten van de technostructuur in het middenkader. Daarnaast is de kracht om divisies in de vorm van regio's te hebben weergegeven door de pijlen. Zij geven een afscheidende kracht van de top aan, waarbij dus macht terecht komt bij de regio en vestigingsmanagers.

5.5 Aspecten met betrekking tot beheersing

Bij Connexxion bestaat er een panische angst om grip op de zaak te verliezen. Een vestigingsmanager dacht af en toe zelfs dat Connexxion aan Anorexia Nervosa leed. Men is gefixeerd op controle.

5.5.1 Beheersing van de financiën

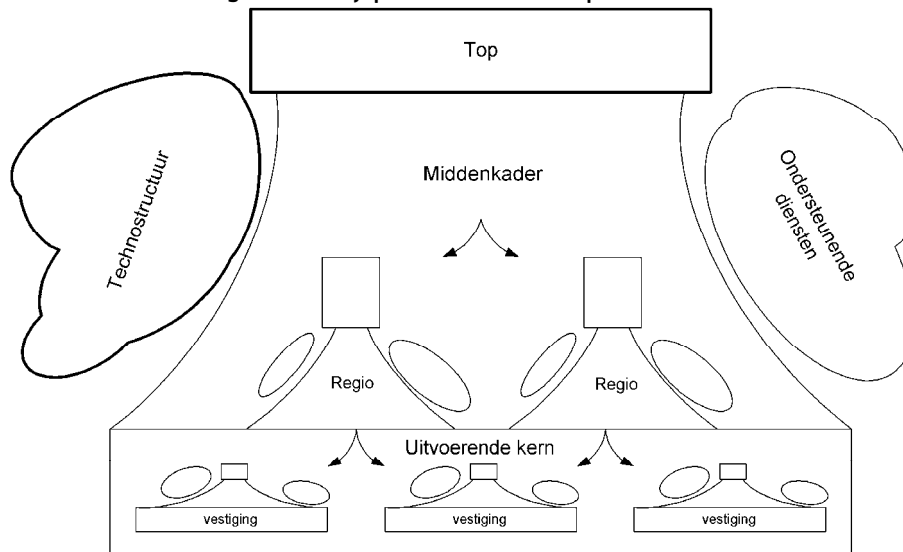
Financiën worden beheerd op het hoogste niveau. Vestigingen hebben niet hun eigen budgetverantwoordelijkheden, regio's hebben ook niet hun eigen budgetverantwoordelijkheden. Een regio stelt wel zijn eigen begroting op, maar heeft nauwelijks de middelen om deze begroting te halen. Wanneer verantwoording afgelegd moet worden, dan wordt niet gekeken naar de uiteindelijke uitgaven, maar wordt gekeken op welke manier geprobeerd is de begroting te halen. Dit komt voort uit de gedachte dat financiële uitgaven belangrijk zijn en dus zoveel mogelijk beheerd moeten worden. De beslissingen om

uitgaven te doen worden zoveel mogelijk naar boven toe doorgeschoven. En om zicht te houden op de uitgaven worden op dit hoge niveau controllers aan de structuur toegevoegd. Dit leidt dus tot een verzwaring van de top.

Omdat de divisies zo weinig mogelijkheden om hun budget te beheren, kunnen ze niet op output worden gecontroleerd. Ze zullen op een andere manier aangestuurd moeten worden. Dit gebeurt door de vestigingen kengetallen te laten produceren. Deze kengetallen bestaan bijvoorbeeld uit het aantal plus-uren en het aantal min-uren dat een bepaalde vestiging in een maand heeft moeten inzetten. Een plus uur wordt ingezet wanneer een chauffeur die in dienst is genomen voor 20 uur, 21 uur moet werken. Dit extra uur wordt met meer dan 100% van het loon betaald en is dus ongunstig voor het bedrijf. De andere kant van het verhaal bestaat ook. Wanneer een chauffeur voor 8 uur in dienst is genomen, maar hij kan maar 6 uur werken, moet de vestiging 2 min-uren noteren. Ook deze zijn ongunstig, omdat de chauffeur wel betaald moet worden voor de 8 uur die hij in dienst is genomen. Naast deze getallen, bestaan er ook nog getallen over inefficiënte inzet van chauffeurs. Dit zijn feitelijk alle uren dat chauffeurs betaald worden, maar niet bezig zijn met het rijden van de dienstregeling. Zo kunnen chauffeurs training, coaching of uitleg over de route krijgen. Met deze gegevens gaat de vestigingsmanager maandelijks naar de regiodirecteur, waar de getallen worden besproken. De vestigingsmanager moet uitleg geven over de situatie en zal bij overschrijding van een grenswaarde een reprimande krijgen. In veel gevallen is er een goede reden aan te wijzen, waarom de getallen te hoog of te laag zijn en kan de vestigingmanager dus niet worden aangesproken op slecht management. De schuld ligt dan buiten zijn kunnen en de manager treft geen blaam.

5.5.2 Beheersing van de processen

Een manier om het bedrijf te controleren is door het nauwkeurig voorschrijven van te volgen procedures. Deze procedures zullen ontwikkeld moeten worden en er zal controle moeten plaats vinden of de procedures plaats vinden, zoals ze plaats zouden moeten vinden. Deze administratie komt terecht in de technestructuur, waar processen worden ontworpen en gecontroleerd. Er zal dus een verzwaring van de technestructuur door het gehele bedrijf plaatsvinden om de processen te kunnen beheersen.



In bovenstaand figuur zien we een schematische voorstelling van Connexxion. We zien de enorme topzware technestructuur, omdat hierin de verkoopfunctie is ondergebracht, de kennis van de experts op het gebied van roosters maken in zit verwerkt en omdat een goed deel van de processen voorgeschreven wordt door de afdeling procesbeheer.

De top is relatief breed en de structuur steil, omdat managers mondeling worden gecontroleerd en dit veel tijd vergt. Hierdoor kan de span of control niet hoog worden. Daarnaast nemen veel controllers op hogere niveaus een belangrijke controlerende functie in beslag. Verder zien we duidelijk de divisiestructuur terugkeren met de vestigingen en regio's als aparte bedrijven. De regio is puur bestuurlijk, want de uitvoerende werkzaamheden vinden volledig plaats op het laagste niveau. En ten slotte zien we de ondersteunende diensten die over het hele bedrijf zaken als loonadministratie, en bedrijfskantines voor hun rekening nemen, met een verzwaring aan de top vanwege de nadruk op marketing en research.

Bijlage 6 De procedures uit het oude model

In deze bijlage zal gekeken worden naar de volgorde waarin het oude model werd doorlopen en zal per procedure worden bekeken wat er aan de procedure moet veranderen om aan de voorwaarden voor een nieuw model te voldoen. Aangezien het model een strikt chronologische volgorde aanhoudt, zal wij volgorde ook worden aangehouden bij de bespreking van het model. Korte omschrijvingen van de meest belangrijke functies worden gegeven en de opmerkingen zullen bestaan uit opmerkingen over de manier van programmeren en opmerkingen over de achterliggende gedachten. De gebruikte paragraafkoppen komen steeds overeen met de aangeroepen programmacode in het model, waarmee de verschillende onderdelen worden gestart.

6.1.1 *Application.ScreenUpdating = False*

Het oude model begint met het uitzetten van de weergave. Hierdoor kunnen berekeningen worden uitgevoerd zonder dat de gebruiker hier iets van ziet. Het selecteren van sheets en van verschillende cellen wordt dan niet meer getoond en dit zorgt voor een stabiel beeld. De gebruiker ziet niet langer allerlei sheets langsflietsen en maakt het model rustiger.

Hier recht tegenover staat de belangrijk geachte whitebox voorwaarde. Deze functie zorgt weliswaar voor rust, maar tegelijkertijd weet de gebruiker niet wat er allemaal gebeurt. De gebruiker ziet zelfs niet meer of het model überhaupt wel iets aan het doen is. In het nieuwe model wordt gekozen voor whitebox boven rust en deze regel kan dus worden verwijderd.

6.1.2 *Reset_procedure*

Delete

Alle cellen waar het model de vorige keer iets ingevuld kan hebben worden gewist. Dit omvat niet de cellen waarin kolomkoppen, rijkoppen, formules en allerlei andere gegevens staan. Veel van de gegevens blijven dus gewoon in de Excel sheet staan.

In verband met veiligheid en grootte hadden we gezegd dat formules pas getoond moesten worden wanneer het model klaar is met runnen. Anders kan een gebruiker per ongeluk cellen wijzigen waar hij niet aan hoort te komen. Daarnaast neemt elke beschreven cel geheugen in beslag waardoor het model onnodig omvangrijk wordt. In het nieuwe model zullen pas later de formules moeten worden geplaatst.

Kopiëren van formules

Op een aantal plaatsen in het oude model staan formules in de eerste rij van de sheet. De formules hebben betrekking op een bepaalde rij met data. Om ervoor te zorgen dat deze formules in alle rijen komen te staan worden de formules naar de volgende 3500 regels gekopieerd.

Ten eerste zorgt dit ervoor dat er altijd 3500 maal het aantal kolommen aan formules in de sheets staan. Dit betekent weer veel geheugengebruik. Daarnaast zijn niet altijd 3500 regels nodig. Vaak zijn het er minder, maar soms (in het geval van Groningen) zijn er meer nodig. Dit is een groot risico omdat de gebruiker niet direct ziet dat er niet over alle gegevens berekeningen worden uitgevoerd. In het nieuwe model zou dit aangepast moeten worden, zodat voor elke regel met gegevens de juiste formules worden toegevoegd.

6.1.3 *InvoerenOmlopen_procedure*

Deze procedure leest een tekst bestand in en plaatst de tekst dan in de eerste kolom van de sheet "invoer".

Deze procedure gaat ervan uit dat een bepaalde file altijd in hetzelfde format wordt aangeleverd. Daarnaast is het voor de gebruiker niet verplicht om een file te selecteren. In het nieuwe model zullen meer controles ingebouwd moeten worden, dat het model zelf 'kijkt' of een juiste file is geselecteerd en zal voorkomen moeten worden dat er geen file wordt geselecteerd.

6.1.4 *AanpassenOmloopgegevens_procedure*

Kolommen maken

De ingelezen invoer is in 1 enkele kolom terechtgekomen. Deze data zal verdeeld moeten worden over meerdere kolommen. Dit gebeurt door kolom 1 op vaste punten te scheiden en zo de data te verspreiden.

De methode gaat er vanuit dat de data altijd in dezelfde breedte wordt aangeleverd. Wanneer er echter 1 spatie meer in de invoerfile staat, gaat het met de transformatie helemaal mis. De data wordt dan op de verkeerde plekken onderbroken en de gegevens op de sheet zullen uit onzin bestaan. Het nieuwe model zal 'slimmer' moet kijken waar een bepaald deel van de data begint en waar deze eindigt.

Eindcellen verwijderen

Hierna doorloopt het model alle regels één voor één. Dit doet het tot en met regel 10.000. Wanneer het model 2 witregels aantreft, gaat het model ervan uit dat het einde van de dataset is bereikt. Omdat helemaal onderin de data nog wat uitdraai informatie kan staan, zoals de datum van de uitdraai, worden er nog 200 regels gedelete. Dit voorkomt dat deze tekstuele informatie mee wordt genomen in de rest van het model.

Het risico van deze procedure is dat de invoer nooit midden in het bestand 2 witregels zou mogen bevatten. Dat dit nooit gebeurt is niet zeker. Ik heb al een uitdraai gezien, waarin wel vaker meer dan 1 witregel tussen de data staat. Het model zou zonder meer ervan uitgaan dat het einde is bereikt en de rest van de data overslaan. Sterker nog het model zou allerlei data deleten omdat het blind 200 regels verwijdert. In het nieuwe model zal zorgvuldiger omgesprongen moeten worden met de data. Alleen gegarandeerde tekstregels of onbruikbare data mag gedelete worden.

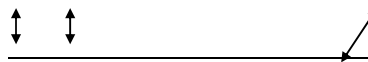
Goede volgorde plaatsen

Het kan voorkomen dat de volgorde waarin de ritten worden uitgedraaid niet chronologisch is. Standaard staat deze optie zelfs uit in Hastus. Het oude model controleert de eindtijd van een bepaalde rit, ligt deze tijd hoger dan de begintijd van de volgende rit, dan wordt er vanuit gegaan dat de rit op de verkeerde plek in de omloop staat. Er wordt gekeken of de volgende rit wel later begint dan de eindtijd van de vorige rit. Is dit laatste het geval dan wordt de volgende rit op de plek van de huidige rit gezet en schuift de huidige rit dus automatisch een regel naar beneden. Omdat de procedure hierna de volgende regel zal selecteren kan een rit dus meerdere malen door geschoven worden naar beneden toe. Dit wordt verder duidelijk gemaakt met onderstaande plaatjes.

We zien 3 ritten uit omloop 29. De procedure doorloopt alle invoerregels en controleert de eindtijden met de begintijden van de volgende regel.

29	18h02	C361	apdbur	17:25	17:57	apdluc	47
29	18h02	C361	apdbur	18:25	18:57	apdluc	51
29	18h02	C361	apdluc	17:57	18:25	apdbur	48
29	18h02	C361	apdbur	17:25	17:57	apdluc	47
29	18h02	C361	apdbur	18:25	18:57	apdluc	51
29	18h02	C361	apdluc	17:57	18:25	apdbur	48

29	18h02	C361	apdbur	17:25	17:57	apdluc	47
29	18h02	C361	apdbur	18:25	18:57	apdluc	51
29	18h02	C361	apdluc	17:57	18:25	apdbur	48



29	18h02	C361	apdbur	17:25	17:57	apdluc	47
29	18h02	C361	apdbur	18:25	18:57	apdluc	51
29	18h02	C361	apdluc	17:57	18:25	apdbur	48

Als blijkt dat de eindtijd van de regel later ligt dan de begintijd van de volgende regel, wordt er gekeken of de ritten tot hetzelfde omloopdeel behoren en of de begintijd van de volgende regel later ligt dan de eindtijd van de vorige regel.

Als aan de controles is voldaan kunnen de regels van plek verwisselen.

Deze methode is effectief wanneer de volgorde waarin de ritten zijn geplaatst globaal nog steeds chronologisch is. Een rit die dan te vroeg in de omloop voorkomt wordt doorgeschoven naar beneden totdat hij op de goede plek staat. Het aantal controles op deze procedure is in het oude model echter



beperkt. Nergens kan de garantie gegeven worden dat de ritten op de goede manier worden gehergroepeerd. Wanneer de ritten volledig willekeurig geplaatst zijn leidt de hergroepering maar in een beperkt aantal gevallen tot een goede herschikking. Het nieuwe model moet beter bestand zijn tegen een willekeurige volgorde in de ritten.

Hastus koppen verwijderen

Wanneer Hastus een tekstbestand aanlevert is dit altijd in de vorm van een printbaar bestand. Hastus gaat er vanuit dat na een bepaald aantal regels het einde van de pagina is bereikt. Na deze regels voegt Hastus dan koppen in, die bovenaan elke nieuwe pagina horen te verschijnen. In het geval van inlezen in Excel betekent dit dus dat deze koppen steeds weer verschijnen tussen de data. De koppen zien er als volgt uit:

Deze koppen bestaan uit 8 regels (een witregel aan het begin en aan het eind meegeteld.) Wanneer een regel zonder getal wordt aangetroffen, gaat het model er vanuit dat het dergelijke kolomkoppen betreft.

HASTUS 5 - grptr01 06/10/2003 16:27 Page: 1

CONNEXION Trips Effective: 15/12/2002

Vehicle schedule: 0105ERO1 Monday Scenario: 7 Ermelo minbus ma 05-01-2003 Booking: VE2003

Block	Duration	Route	From	Start	End To	Trip
-------	----------	-------	------	-------	--------	------

De 8 regels daarna worden dan verwijderd.

Ook hier ligt weer een risico, er moet een garantie bestaan dat elke uitvoer daadwerkelijk 8 regels aan kolomkoppen bevat tussen de data. Deze garantie kan echter niet gegeven worden. Zijn er minder regels aan kolomkoppen dan worden er zonder pardon regels data verwijderd. Zijn er meerdere regels aan kolomkoppen, dan blijft er onzin tussen de data staan. Uit het pakket met Groningen kwamen af en toe 9 regels aan kolomkoppen voor, de eerste keer dat het model deze regels bewerkte bleef er dus steeds 1 regel met onzin staan. Nadat deze gegevens 1 maal waren bewerkt, werd het model nogmaals gerund om ook deze witregels te verwijderen. Wat er gebeurde was dat het model de witregel als begin van kolomkoppen zag en dus deze witregel en de volgende 7 regels aan data verwijderde. Ook hiervoor geldt weer dat het nieuwe model beter bestand moet zijn tegen variabele invoer. Alleen regels waarvan met zekerheid vastgesteld kan worden dat ze nutteloos zijn, mogen verwijderd worden. Ook zou het model meerdere malen achter elkaar gerund moeten kunnen worden op dezelfde set gegevens, zonder dat dit invloed heeft op de uitkomsten.

Data herschrijven

Als laatste van deze procedure wordt de notatie van de 'duration' gegevens aangepast. Het gaat hier om de totale duur van een omloopdeel. Hastus geeft deze weer als 10h15. Excel kan hier niet mee rekenen en daarom wordt de 'h' vervangen door een dubbele punt ':'.

Hier vallen geen opmerkingen over te maken.

6.1.5 UserForm1.show

Dit Userform is de interface tussen de gebruiker en het model. Het bestaat uit een invoerscherm waar een vijftal waarden op ingevuld moeten worden. Dit zijn het aantal DRU's en DPRU's die Hastus geeft, de geldende gemiddelde loop-, en opstaptijd voor het pakket en de naam die de gebruiker aan het pakket wil geven.

De DRU's en DPRU's worden door het model enkel gebruikt om uiteindelijk een vergelijking te kunnen maken. Het berekend aantal extra uren wordt bij de DPRU's opgeteld en zo kan het aantal DPRU's van de chauffeurs worden bepaald. Looptijden en opstaptijden worden op meerdere plekken gebruikt. Door de wijze van invoer lijkt het er alleen op dat deze waarden 'vrij' te kiezen zijn. Dit is niet het geval, deze waarden zijn namelijk afhankelijk van de concessie die wordt ingelezen. De gebruiker wordt geacht deze gegevens eerst te produceren en ook wordt kennis verwacht bij de gebruiker over de methode om tot deze gegevens te komen. Het nieuwe model moet invoer makkelijker maken. En gegevens die uit de data zelf te halen zijn moeten daaruit gehaald worden. Dit zorgt ervoor dat de gebruiker alleen kale data hoeft aan te leveren en dat het model steeds (consistente) manieren gebruikt om van deze data tot de waarden te komen. Het moet voorkomen worden dat een roostermaker op een andere manier looptijden berekent dan een medewerker ADG op het hoofdkantoor. De interface moet dusdanig ontwikkeld worden dat duidelijk is wat noodzakelijke en wat sturingsvariabelen zijn.

Ook moet de gevraagde opmaak van de waarden duidelijk zijn. Zo vroeg het oude model om input in de vorm van mm:ss. Wanneer deze input wordt verwerkt door Excel kan het programma dit net zo makkelijk aanzien als hh:mm. De input moet zo simpel mogelijk gemaakt worden en de transformatie naar een andere opmaak moet intern gebeuren.

6.1.6 *HernoemenPlaatsen_procedure*

In deze procedure worden de Hastus namen die worden gebruikt in de concessie vervangen door de echte namen. Hastus maakt namelijk gebruik van verschillende namen voor dezelfde plek, wanneer de functie van deze plek verschillend is. Om te voorkomen dat het model denkt dat dit 2 verschillende plekken zijn, moet de originele naam weer worden gebruikt. Het model pakt om de beurt een naam uit de lijst met Hastus namen en zoekt dan de sheet met invoer door naar deze naam. Als hij de naam vindt, vervangt hij deze door de originele naam, die ook in de lijst staat.

Deze methode is noodzakelijk, maar neemt veel tijd in beslag. Het aantal berekeningen is namelijk gelijk aan het aantal Hastus namen maal het aantal invoerregels. Het is zonde van de tijd om deze methode los van allerlei andere berekeningen uit te voeren. Het nieuwe model zal dit vervangen van namen tegelijkertijd met andere bewerkingen moeten doen. Zo kan veel tijd worden bespaard.

6.1.7 *HerschrijfOmlopen_procedure*

Deze procedure loopt nogmaals de invoergegevens door. Als een nieuw omloopdeel begint, wordt het nummer van deze omloop met de bijbehorende omlooptijd in een nieuwe sheet geplaatst. Dit gebeurt omdat er een tal van bewerkingen op omlooptniveau plaatsvinden.

In het oude model staan de omlopen centraal. Het is niet verwonderlijk dat deze omlopen daarom in een nieuwe sheet worden geplaatst. Uiteindelijk zijn het deze omlopen in het oude model die het aantal chauffeurs bepalen en aan de hand van dit aantal chauffeurs worden weer tal van andere waarden bepaald. In het nieuwe model staan niet de omlopen zelf, maar de chauffeurs centraal. Er is al aangegeven dat chauffeurs en omlopen in het oude model, in mijn visie, onterecht een koppeling kennen. Vanaf dit punt zal het nieuwe model dan ook sterk gaan afwijken van het oude model. Waar het oude model nu de weg inslaat van de omlopen, zal het nieuwe model een voorspelling van het aantal chauffeurs gaan maken. Het is dus de vraag of deze methode en afgeleide van deze methode nodig zijn in het nieuwe model. Bij volgende procedures zal steeds naar het doel van de procedure worden gekeken en aan de hand daarvan wordt besloten of dit doel nog bestaansrecht heeft in het nieuwe model. Steeds zal worden aangegeven of het doel op een andere manier bereikt moet worden, of dat het doel in zijn geheel komt te vervallen. Deze procedure is enkel nodig als we informatie op omlooptniveau nodig hebben. Aangezien we dat pas later weten, kunnen we nu nog niet zeggen of deze procedure komt te vervallen of niet.

6.1.8 *De matrix procedures*

De vier procedures die hierna volgen hebben allemaal te maken met de vertrekpunt – omloop matrix. Het zijn de 'SchrijfOmlopenInMatrixprocedure', de 'SchrijfLocaties-InMatrixprocedure', de 'TellenPassagesprocedure' en de 'BerekenLengteDiensttag-procedure'. De omlopen worden uit de sheet met berekeningen in de rijen geplaatst. Daarnaast worden alle vertrekpunten uit de invoer gehaald en als kolomkoppen bovenaan de matrix geplaatst. De derde procedure loopt nogmaals door de invoer heen en telt nu voor elk vertrekpunt hoe vaak die voorkomt in de verschillende omlooptdelen. Zo wordt de matrix gevuld. Daarna wordt nog een keer voor elk vertrekpunt de invoer doorlopen, deze keer op zoek naar de vroegste tijd waarop dit vertrekpunt wordt aangedaan. Daarnaast wordt ook het laatste tijdstip gezocht waarop een bus op dit punt komt. Wanneer beide punten bekend zijn kan de lengte van de diensttag op een dergelijk punt worden bepaald. Daarnaast kunnen we uit de matrix het aantal bezoeken aan dit punt aflezen en dus kunnen we een schatting maken van de gemiddelde tussenaankomsttijd van twee bussen op alle vertrekpunten.

Als eerste zijn er een aantal opmerkingen te plaatsen over de wijze waarop deze procedures zijn geprogrammeerd. Het model gaat er vanuit dat de matrix nooit groter wordt dan 1000 bij 1000 cellen. Nu ligt het maximum van Excel al bij 256 kolommen, dus 1000 kolommen zullen inderdaad niet voorkomen. 1000 rijen, oftewel 1000 omlopen lijkt ook een onrealistisch hoog aantal. Echter, bij de eerste keer dat de concessie Groningen werd ingelezen stonden de ritten op willekeurige volgorde. Het model zag daardoor bijna elke rit aan voor een nieuwe omloop. Aangezien elke omloop wordt gekopieerd naar de matrix, werden er bijna 3000 omlopen naar deze matrix gekopieerd. Het feit dat slechts over de eerste 1000 cellen berekeningen werden uitgevoerd, was nog niet het grootste probleem. Dit zou namelijk opgelost kunnen worden door de bewerkingen uit te breiden naar de rest van de rijen. Een groter probleem is dat het oude model berekeningen in de rijen 1000 tot en met 1004 heeft staan. Dit zijn de berekeningen die de gemiddelde tussenaankomsttijd van de bussen berekenen. Toen echter de 3000

cellen werden overschreven met omloopgegevens, werden ook deze berekeningen overschreven. Wat de berekeningen waren, was alleen nog maar te vinden in een back-up van het model. De aanname dat cel 1000 tot en met 1004 nooit bereikt zou worden, was dus een gevaarlijke geweest en programmeer technisch is dit ook niet een hele nette oplossing.

Daarnaast moeten, om de matrix uit te kunnen rekenen, veel iteraties worden gemaakt. De invoer wordt éénmaal doorlopen om alle vertrekpunten eruit te vissen. Daarna wordt voor ~~elk~~ vertrekpunt de invoer nog tweemaal doorlopen om het aantal bezoeken aan dit punt per omloop te bepalen en daarna om de vroegste aankomst en vertrektijd per punt te bepalen. De concessie Enschede heeft bijvoorbeeld 1300 regels invoer en 38 verschillende vertrekplaatsen. Dit is nog geen grote concessie en zorgt bij de matrixprocedures dus al voor $(1300 + 2 \cdot 38 \cdot 1300)$ meer dan 100.000 bewerkingen. Een computer mag dan miljoenen berekeningen per seconde aankunnen, deze bewerkingen bestaan zelf weer uit tientallen regels code inlezen en uitvoeren, wat aanzienlijk wat tijd in beslag neemt. Voor de concessie Enschede was een IBM Thinkpad (Notebook) met pentium4 processor en 512 Mb geheugen hier al 74 seconden mee bezig. En dat is dan alleen deze vier matrix procedures. Waarom werd de invoer zo vaak doorlopen? In het nieuwe model zouden dit soort meervoudige opzoekbewerkingen vermeden moeten worden.

Welk doel dienen de matrix procedures? Uiteindelijk wordt een overzicht geboden van de tussenaankomsttijden op alle punten die voorkomen in de concessie. Op de vraag of deze enkele parameter een goede voorspelling is voor de tussenaankomsttijd geeft het model geen antwoord. In het gebruik van deze waarde blijkt, dat van een uniforme verdeling wordt uitgegaan over de dag. Wanneer we echter kijken naar een typisch plaatje van een concessie zien we echter een duidelijke ochtendspits en een duidelijke avondspits (weekenddiensten buiten beschouwing gelaten.) Dit betekent dat de gebruikte tussenaankomsttijd afhankelijk is van het tijdstip van de dag. Een bus die op het middaguur aankomt in een bepaald punt, zal langer moeten wachten op de volgende bus, dan wanneer hij op dit punt aankomt om 6 uur 's avonds. Met deze spreiding werd geen rekening gehouden waardoor de waarde van deze tussenaankomsttijd in twijfel getrokken kan worden. De invloed van deze parameter is echter significant op de rest van het model. Aan de hand van deze tussenaankomsttijd werd namelijk bepaald of een punt een knooppunt is. En het wel of niet hebben van een knooppunt in een omloop is in het oude model van invloed op de pauze, op de wachttijd die optreedt na een pauze en op de aflostijd. Deze interactie komt voort uit een volgende verborgen aanname en dat is dat aflossingen enkel kunnen plaatsvinden op knooppunten. Door de manier van denken waarop een chauffeur omlopen rijdt, krijgen knooppunten zo een belangrijke plaats in het geheel.

In het nieuwe model is deze gedachte er niet meer. Chauffeurs kunnen zich door middel van werk vrij over de omlopen verplaatsen. Zij kunnen dus overal zijn op het moment dat ze pauze moeten krijgen of zelfs afgelost moeten worden. Het werk van de chauffeurs zal zelfs zo ingedeeld worden dat ze vaker klaar zijn op punten die dicht bij hun eigen stalling liggen, dan ver van deze stalling vandaan. Dit is de hele insteek van de optimalisering zoals hij plaats vindt in Crewopt. In het nieuwe model zal dus ook gekeken moeten worden naar knooppunten en aflostijden die bij deze knooppunten horen, maar vanuit een ander perspectief. In het nieuwe model heeft een chauffeur niet een knooppunt in zijn dienst, maar punten die dichtbij stallingen liggen, trekken als het ware chauffeurs die bijna klaar zijn met hun dienst naar zich toe. Hoe dit in het nieuwe model verwerkt wordt, wordt later beschreven.

6.1.9 *BepalenKnooppunten_procedure*

Deze procedure loopt nogmaals alle vertrekpunten langs om te kijken of dit punt een knooppunt is en loopt dan alle omlopen langs om te bepalen of een omloop een knooppunt bevat. Daarna loopt het ook nog alle ritten af om te bepalen of een rit begint in een knooppunt.

In het nieuwe model is deze procedure overbodig.

6.1.10 *BepalenKnooppuntmatrit_procedure*

Deze procedure zoekt voor alle knooppunten uit hoelang de rit vanaf dit knooppunt naar een garage duurt. Voor alle knooppunten voor alle garages wordt dan het minimum genomen. Hiervoor worden dus weer alle knooppunten langsgelopen en voor elk knooppunt wordt dan weer de gehele invoersheet doorgenomen. Het minimum wordt dan als enkele waarde weggeschreven naar de berekeningen sheet.

Wat de waarde van deze parameter is ten opzichte van een vooraf gekozen gemiddelde waarde (bijvoorbeeld altijd 10 minuten) is mij niet helemaal duidelijk. Daarnaast verliest deze parameter zijn waarde in het nieuwe model en kan deze procedure dus ook verwijderd worden.

6.1.11 *BepalenStationnementen_procedure*

Deze procedure doorloopt nogmaals de sheet met invoergegevens. Als er een stationnement tussen 2 ritten zit en deze ritten behoren tot hetzelfde omloopdeel dan wordt de grootte van het stationnement

bepaald. Daarna worden er nog een aantal voorwaarden aan de plek waar het stationnement plaatsvindt gesteld. Ten eerste wordt gekeken of het stationnement plaats vindt op een pauzelocatie. Ten tweede wordt gekeken of het stationnement niet aan het begin of het einde van een omloop valt en ten derde wordt er gekeken of het stationnement lang genoeg is om een pauze inclusief looptijd in te geven. Als aan alle voorwaarden is voldaan wordt de lengte van het stationnement in de invoer sheet weggeschreven. Ook wordt op basis van een lengteclassificatie in de sheet met berekeningen het stationnement genoteerd bij de omloop waar hij invalt onder de kop 'groot' of 'klein'.

De stationnementen zijn van invloed op de pauze. Elke pauze die in een stationnement gegeven kan worden betekent een besparing van de pauze die naderhand extra toegekend moet worden. In het oude model zit nog een koppeling tussen het moment waarop het stationnement valt en de bruikbaarheid van het stationnement. Een chauffeur krijgt geen pauze in het eerste of het laatste uur van zijn dienst, maar dit hoeft niet te betekenen dat een stationnement dat in het eerste of laatste uur van de omloop valt, niet te gebruiken is. Het stationnement kan gebruikt worden door een chauffeur die net begonnen is op die omloop, maar wel al 4 uur heeft gewerkt. Deze voorwaarde hoeft in het nieuwe model dus niet meegenomen te worden. Daarnaast moet voor deze procedure weer de gehele invoer bekeken worden. In het nieuwe model kan geprobeerd worden of deze procedure niet tegelijk met andere procedures kan vallen, wanneer toch al de invoer wordt doorlopen.

Een laatste opmerking ten aanzien van het oude model is dat dit model gebruik maakte van een if-constructie om de classificatie groot-klein te maken. Deze constructie beschouwt alleen eerst naar de minst verstrekkende voorwaarde (namelijk >15 minuten) en pas daarna een verstrekkender voorwaarde (>30 minuten). Het gevolg is dat de tweede voorwaarde nooit wordt gelezen, omdat dan altijd de eerste voorwaarde ook al waar was. Voor de resultaten betekent dit dat een groot stationnement nooit voorkwam. Deze fout zal niet in het nieuwe model voor moeten komen.

6.1.12 *Procedures om de pauze mee te kunnen berekenen*

De volgende vier procedures hoeven niet allemaal apart behandeld te worden. Het zijn de 'BepalenGebrokenOmlopen_procedure', de 'BepalenPullinenout_procedure', de 'Bepalen-ChauffeursMetPauze_procedure' en de 'BerekenenPauze_procedure'. Al deze procedures hebben een sterke relatie met de omloopgedachte. De eerste twee bekijken (los van elkaar) de invoergegevens en halen hier gegevens uit. Respectievelijk bepalen ze het gat tussen twee omlooppdelen en de kortste en langste pullritten. Deze gegevens zijn nodig om later te bepalen of een chauffeur pauze moet krijgen en hoe lang de aflosrit gaat duren. De laatste twee pauze procedures bepalen gegevens over de gewenste hoeveelheid pauze in en lezen daarnaast de berekende gegevens uit de sheet met gegevens af.

In het nieuwe model, bepaalt een pullrit van een omloop niet de lengte van de aflosrit. De aflosrit heeft namelijk te maken met de chauffeur en het punt waar deze chauffeur wordt afgelost en niet met de omloop. Ook heeft een gat tussen twee omlooppdelen geen effect op de werkzaamheden van een chauffeur. In het nieuwe model gaat het erom of een chauffeur werk *kan* doen op een bepaald moment en op welk punt hij het best afgelost kan worden. De methodes zullen dus vervangen worden door geheel andere methodes.

6.1.13 *BerekenInefficiëntieCorrectie_procedure*

Het idee achter deze methode is dat chauffeurs niet meteen na hun pauze weer werk zullen vinden. Ze zullen moeten wachten op een bus die vrijkomt. De methode zoekt eerst het aantal pauzes, dat op een knooppunt valt en ook het aantal pauzes dat buiten een knooppunt valt. Daarna worden alle vertrekpunten nogmaals bekeken. Zowel het aantal knooppunten als het aantal niet knooppunten wordt geteld. Van beide punten wordt ook de gemiddelde tussenaankomsttijd berekend. Nu kan elke pauze die valt in een knooppunt vermenigvuldigd worden met de gemiddelde tussenaankomsttijd, hetzelfde gebeurt voor de niet knooppunten.

Aan de manier waarop deze procedure in elkaar zit, bleek al dat de gemiddelde tussenaankomsttijd geen goede maat geeft voor de gemiddelde tijd die chauffeurs moeten wachten na een pauze. Alleen punten waar deze tussenaankomsttijd lager is dan 30 minuten worden meegenomen in de procedure. Dit gebeurt waarschijnlijk, omdat de wachttijden anders veel te hoog zouden oplopen. Tevens wordt er vanuit gegaan dat wanneer een chauffeur een knooppunt in zijn omloop heeft zitten, hij altijd pauze zal krijgen in dit knooppunt. In het nieuwe model wordt pauze niet gezien als iets dat moet plaatsvinden na 4 uur en daarom zeer gunstig of zeer ongunstig zal uitvallen. De pauze is eerder onderdeel van het werk. Het is een stukje werk van een half uur, dat samen met al het andere werk (het rijden van bussen) toegekend moet worden aan chauffeurs. Het optimaliseringsprogramma zal proberen dit variabele schijn-werk zo gunstig mogelijk in te plannen. Het is afhankelijk van hoe de dienst wordt opgebouwd, hoe gunstig dit kan plaatsvinden. Als een chauffeur toch al meerdere stukken werk moet verrichten zal het inpassen van een pauze makkelijker kunnen, dan wanneer een chauffeur slechts 1 lang stuk achter elkaar moet rijden. Om

de wachttijd toe te kennen aan de chauffeurs zal in het nieuwe model dus de manier waarop deze chauffeur aan zijn werk komt als uitgangspunt genomen worden. Daarnaast is de grootte van deze wachttijd onafhankelijk van het soort concessie. De eerste paar keren zullen de diensten naadloos aansluiten, de laatste diensten zullen echter meer inefficiëntie kennen. Dit zal leiden tot een gemiddelde wachttijd. Dit gemiddelde kan bepaald worden door naar meerdere concessies te kijken.

6.1.14 *BerekenOpenAfstaptijd_procedure*

Deze methode wordt vrijwel volledig op de berekeningsheet uitgevoerd. Deze kijkt naar het aantal chauffeurs op een omloop en kent dan opstaptijd toe.

In het nieuwe model zal ook nog steeds elke chauffeur opstaptijd moeten krijgen. Alleen zal in het nieuwe model geen koppeling meer bestaan tussen breuken in omlopen en het wel of niet opstappen van chauffeurs.

6.1.15 *BerekenDoptimalisatieCorrectie_procedure*

Deze procedure is als laatste toegevoegd. Hij is bedoeld om een schatting te maken van de manier waarop Crewopt diensten aan elkaar koppelt. Het idee is dat gaten in de middag worden opgevuld met stukken werk die te klein zijn om daar een hele chauffeur aan te besteden. Het idee is dat de optimalisatie in eerste instantie nog soepel zal verlopen en naarmate er meer gecombineerd moet worden zal deze inefficiëntie toenemen.

De gedachte is goed, de uitvoering alleen niet. Crewopt zal zeker stukken werk aan elkaar plakken. Maar Crewopt plakt **werk** aan elkaar en niet omlopen. In deze procedure worden gaten genomen die in de omlopen zaten. Deze gaten werden dan opgevuld met reststukjes die in de omlopen zaten. Een gat in een omloop betekent dat een bus in die tijd in de stalling staat. Het is maar de vraag wat de chauffeur op dat moment aan het doen is. Daarnaast wordt een omloop niet alleen in diensten en in reststukjes opgedeeld, maar wordt een omloop in veel meer stukken gedeeld, die allemaal stuk voor stuk tot mogelijk werk leiden. Deze transformatie van omlopen naar stukken werk is precies waar het om gaat in het nieuwe model. Deze methode zal in het nieuwe model dus niet meer bestaan. Inefficiëntie die ontstaat door het maken van diensten kan berekend worden door te kijken naar de soorten diensten die er ontstaan door optimalisatie. De schatting van de manier waarop deze optimalisatie plaatsvindt is *de* belangrijkste insteek voor het nieuwe model en hoeft dus niet als aparte procedure opgenomen te worden.

6.1.16 *BerekenChauffeursCorrectie_procedure*

De naam van deze procedure is wat merkwaardig, want het enige dat deze procedure doet is het verzamelen van verschillende data en deze weer op een andere plek in het model neerzetten.

Het nieuwe model zal om het doorzicht te bewaken dergelijke bewerkingen in de vorm van formules hebben. Als in een bepaalde cel een waarde uit een andere sheet terecht moet komen, dan wordt deze verwijzing in de cel geschreven, in plaats van dat de waarde wordt opgezocht en dan pas wordt weggeschreven.

Bijlage 7 De procedures van het nieuwe model

Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Bijlage 8 De matrix procedure

Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Bijlage 9 De werking van de ‘tekenen omlopen’ procedure

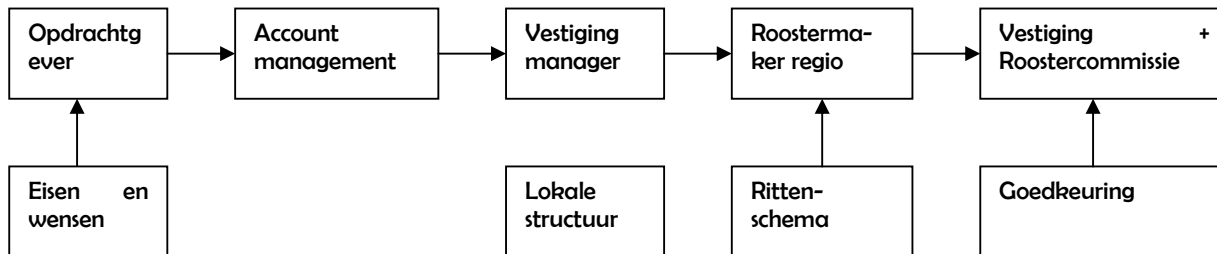
Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Bijlage 10 Verslag interview Ruud van Rutten, vestigingsmanager Delft

10.1 Achtergrond



Opleiding: HTS Bedrijfskunde

Werkervaring: ICT afdelingen van KPN en PTT. Bij PTT belast geweest met roosteringsproblematiek. Sinds 1 mei in dienst van Connexxion, sinds 1 juni in functie van vestigingsmanager.

10.2 Inwerkperiode

De inwerkperiode bestaat voornamelijk uit het meelopen met collega's. Kijken wat ze doen, daarvan leren. Bij vergaderingen zitten, met chauffeurs spreken en goed om je heen kijken. Gesprekken met de regio voeren over het proces van roostermaken.

Het bedrijf verwacht een basiskennis van het openbaar vervoer.

10.3 Werkzaamheden op de vestiging

Vanaf de vestiging vertrekken de bussen, de chauffeurs melden zich hier af en aan. Op de vestiging wordt ook het uiteindelijk dienstrooster in elkaar gezet. De vestiging ontvangt een rooster van de regio, maar hier kunnen nog aanpassingen aan gedaan worden. In de regio is er namelijk niet genoeg kennis over lokale wensen en ook kan de regio sommige CAO eisen vergeten. Het aan elkaar knopen van lijnen dient twee doelen: Als eerste kan er efficiëntie behaald worden door lijnen slim aan elkaar te knopen (optimalisering), ten tweede worden lijnen aan elkaar geknoopt om het rooster divers te houden voor de chauffeurs. De eerste taak wordt uitgevoerd door de roostermaker op het regiokantoor. Hij heeft voornamelijk een technische insteek bij het maken van het rooster. Wanneer de vestiging het rooster ontvangt, veranderen zij dit om de menselijke aspecten erin te weven. Zo moet er bijvoorbeeld ook een roulatieschema worden gemaakt, dit houdt in dat de chauffeurs elke week een ander deel van het rooster rijden. Dus zowel het rooster kan anders in elkaar worden gezet, als dat chauffeurs anders over het rooster kunnen worden verdeeld. Beide zijn bedoeld om het werk van de chauffeur divers te houden.

Als er een roosterwijziging is doorgevoerd moet de vestiging het nieuwe rooster 4 weken van te voren drukken en aan de chauffeurs laten zien. Zo heeft zij genoeg tijd om de halteborden aan te passen en de chauffeurs te laten wennen aan het een nieuwe dienstregeling.

8.5.1 Het ontstaan van een rooster

De omzetting van de eisen van de opdrachtgever naar een rijdbaar rooster gebeurt in een aantal stappen:

10.4 Taken van de vestigingsmanager

De voornaamste taak van de vestigingsmanager is om verstoringen in de uitvoering van het rooster te verhelpen. Verstoringen kunnen optreden door tal van oorzaken. De vestigingsmanager praat veel met de chauffeurs over verzuim, klachten en functioneren.

Een citaat: "Het is aan de vestigingsmanager om de lokale tradities in het oog te houden". Zo bestaan er speciale wensen ten aanzien van oudere chauffeurs die in de loop der jaren zo is gegroeid. Chauffeurs van 50 jaar en ouder krijgen meer ATV dagen en hoeven geen late diensten te draaien. Ook zijn er chauffeurs die hun hele leven lang al stadsdiensten draaien, die kunnen niet zomaar ingezet worden om een streekdienst te draaien. De vestigingsmanager heeft deze kennis over zijn chauffeurs en zorgt samen met de planner voor een haalbaar rooster.

De vestigingmanager heeft op een aantal momenten contact met de regio, bij elke stap in het proces van rooster maken vindt er wel enige vorm van informatie uitwisseling plaats. Dit is een soort voortgangsrapportage. Daarnaast produceert de vestigingsmanager maandelijks kentallen die worden overlegd aan de regiodirecteur. De vestigingsmanager moet zich verantwoorden over de inzet van reservediensten, ziekteverzuim en het aantal dagen improductiviteit. Deze verantwoording gebeurt mondeling. Voor de kengetallen bestaat er een vaste sheet die ingevuld moet worden. De vestiging heeft geen eigen financiële verantwoordelijkheid. Bij 'slechte' cijfers moet de vestigingsmanager uitleg geven over hoe hij de volgende periode de zaak zal aanpakken.

10.5 Cultuur op de vestiging

Men is gewend geraakt aan de manier van werken. Het contact met de regio wordt niet als hinderlijk ervaren.

De chauffeurs hebben een grote mate van blokkademacht, omdat ze werk kunnen weigeren.

Het contact tussen de vestigingen is wel eens slecht. Om tegemoet te komen aan hun eigen chauffeurs proberen vestigingmanagers wel eens werk af te schuiven op andere vestigingen. Hiertoe is een vestiging niet in staat, omdat deze niet de controle over een andere vestiging kunnen uitoefenen. Als een van de vestigingen niet meewerkt, komt de manager in een slecht daglicht te staan, omdat hij niet voor elkaar krijgt, wat hij heeft beloofd aan zijn chauffeurs.

De sociale aspecten van een rooster staan vaak tegenover de economische aspecten. De vestiging heeft veel macht om het rooster te mogen veranderen. Deze macht komt voort uit de blokkademacht van de chauffeurs.

10.6 Problemen op de vestiging

De span of control van een vestigingsassistent is enorm. Voor 150 chauffeurs heeft vestiging Delft 1 ½ assistent in dienst. De assistent is het eerste aanspreekpunt voor de chauffeurs. Als er voor problemen zijn, zijn de assistentes overbelast en zijn er teveel chauffeurs die hun zegje niet kunnen doen. Dit leidt tot stress onder de assistentes en frustraties onder de chauffeurs. Om deze werklust te verminderen heeft de vestiging de beschikking over 4 medewerkers support. Deze mensen zijn echter ook bedoeld voor het onderhoud aan de vestiging en andere zaken. Hun taakomschrijving is te vaag en daardoor wordt er nog te weinig aandacht aan het personeel besteed.

Bijlage 11 Verslag gesprek Hastus deskundigen

17 februari 2004

11.1 Doel van het gesprek

In het model zit een aantal aannames. Het is niet duidelijk welk deel van deze aannames op realiteit zijn gegrond en welke puur en alleen gebaseerd zijn op het feit dat het model kloppend gemaakt moest worden.

Inmiddels is duidelijk dat prioriteit gegeven moet worden aan het feit dat het model een voorspelling moet geven op basis van regels waar iedereen achter staat en niet een benadering moet geven van Crewopt uitkomsten nadat een medewerker hier achter heeft gezeten.

11.2 Gedachte achter doel model

Medewerkers die met Crewopt werken staan onder druk vanuit allerlei hoeken, daarnaast wordt bij het uiteindelijk bouwen van een vervoersplan rekening gehouden met lokale wensen, zoals buschauffeurs die niet van bus willen wisselen. Deze wensen en eisen zitten dan allemaal in de oplossing van Crewopt ingebakken. Het is nu juist de bedoeling een ideale voorspelling te geven, dat wil dus zeggen een voorspelling van het aantal uren, als alle condities ideaal zijn. En er dus nog geen wensen van chauffeurs toe zijn gevoegd, met uitzondering diegene die in de CAO vermeld staan.

11.3 Ideale situatie om te kunnen optimaliseren

Het meest optimaal is de volgende situatie:

Bussen rijden vanaf de stalling 's ochtends tot 's avonds non stop. Een motor gaat nooit uit en de bus is zoveel mogelijk bezet. De buschauffeurs die erop zitten, rijden totdat ze een pauze nodig hebben, stappen dan af en worden vervangen door een volgende chauffeur.

Dit is wat Crewopt tracht te bereiken.

Dit kan bereikt worden als er punten zijn waar een bus vaak terugkeert, bijvoorbeeld een NS station of busstation. In dat geval heeft een bus vele mogelijkheden om ergens anders heen te rijden en heeft een chauffeur de mogelijkheid om pauze te genieten.

Een belangrijk verschil is dus of een pakket een stadspakket of een streekpakket is, in een stadspakket zijn dit soort haltes namelijk vaker (vrijwel altijd) aanwezig dan in een streekpakket.

Om zo te kunnen optimaliseren moet het wel mogelijk zijn dat de chauffeurs van bus wisselen.

11.4 Pauzes

Een chauffeur die pauze heeft gehad, heeft niet per se op zoek te gaan naar een volgende rit om te rijden. Het kan zo zijn, dat een chauffeur pauze krijgt die veel langer is dan zijn CAO pauze enkel om andere diensten beter aan te kunnen sluiten. De inefficiëntie die ontstaat bij optimaliseren is dan voor een chauffeur hoog, maar voor een aantal anderen des te lager.

Het is niet zo dat een chauffeur die een pauze in een stationnement geniet, ook altijd de chauffeur is die daarna verder gaat met die bus. Chauffeur 1 kan met zijn bus 1 een stationnement hebben van een uur. Chauffeur 1 krijgt een pauze van een kwartier en rijdt daarna verder met bus 2. Drie kwartier later neemt chauffeur 2 bus 1 weer mee.

11.5 Opstaptijd

Opstaptijd is medium afhankelijk. Een tram kost veel meer tijd om te inspecteren dan een bus bijvoorbeeld. Hierover zijn afspraken gemaakt per stalling. Deze afspraken zijn hard en het is dan ook voldoende om deze tijden als invoer in het model te nemen.

Tijdens de spits krijgen chauffeurs nooit pauze, een groot deel van deze spitschauffeurs krijgt zijn pauze tijdens de middag, dit is in het dal tussen de omlopen. Doordat zij hier hun pauze kunnen genieten, wordt dit dal minder diep als je kijkt naar de bezetting van het aantal buschauffeurs ten opzichte van de bezetting van bussen. Rustende buschauffeurs gelden namelijk wel als bezet en rustende bussen niet. De aanname dat bij een gat tussen de omlopen van meer dan vier uur, de buschauffeur niet gaat rusten en gewoon vrij krijgt is volgens de Hastus deskundigen geldig en vanwege dit fenomeen ook te verklaren. Alleen de chauffeurs met een dergelijk groot gat stappen dus 2 keer op en 2 maal af. De andere

chauffeurs hebben of pauze en gaan met hun eigen bus verder, of krijgen pauze en gaan met een andere bus verder.

11.6 Het verschil tussen in-service time uit Minbus en uit Crewopt

In Minbus is de in-service time gelijk aan het aantal DRU's. Dus alles wat er wordt gereden volgens de dienstregeling wordt als in-service geteld. In Crewopt kan het aantal in-service uren hoger liggen dan het totaal aantal DRU's. Dit komt, omdat een beladen bus (met passagiers) niet altijd een buschauffeur hoeft te hebben. Een bus kan stilstaan bij een station met passagiers erin, terwijl de chauffeurs wisselen. Dit telt dan mee als de in-service time van Crewopt, maar niet bij de DRU's. Het gaat namelijk om een stationnement.

Ook zijn er situaties waarbij tijd wel tot DRU tijd behoort, maar niet tot chauffeursuren, een voorbeeld hiervan was de situatie in Zeeland waar een bus op een veerpont ging. De bus stond daar met passagiers 25 minuten stil op een boot. De buschauffeur kon in deze tijd zelfs pauze krijgen, terwijl de tijd gewoon als dienstregeling opgenomen was. De werkgever betaalde de pauze, helaas is er nu een tunnel.

11.7 Algemene opmerkingen

Elke pakket ziet er weer anders uit. Het optimaliseren ziet er ook elke keer anders uit. Het komt soms voor dat elke chauffeur precies na een volle dienst stop, er komen dan geen reststukjes voor die gecombineerd hoeven te worden met gaten in de middag. In weekenddiensten ziet een dienstregeling er sowieso niet uit als 'twee pieken en een dal', maar eerder als een recht blok. Optimalisering vindt dan plaats doordat 2 omlopen van 1,5 chauffeurs uur niet wordt gereden door 2 fulltime chauffeurs en 2 parttime chauffeurs, maar door drie chauffeurs, waarbij een chauffeur halverwege zijn dag zijn bus overgeeft aan een andere chauffeur en zelf de bus van zijn college overneemt. (later op de dag)

Bijlage 12 Verslag interview Kees van Ooijen, regiodirecteur in Boskoop

12.1 Achtergrond

Via een opleiding op het KIM 13 jaar actief geweest bij de marine als marineofficier. Tijdens deze periode veel ervaring opgedaan met administratieve en management taken. Tijdens deze periode ook de opleiding als bedrijfsjurist afgerond. Na 13 jaar het gevoel om ook nog iets anders te moeten doen. Via een wervingsbureau bij Connexxion terecht gekomen. Eerste contact met Connexxion was in september van 2001.

12.2 Werkzaamheden binnen Connexxion

Eerst actief geweest als waarnemend regiodirecteur. In de beginperiode het reorganisatieproces helpen ondersteunen. Dit was een reorganisatie waarbij 12 regio's werden omgezet in 6 regio's. Daarna vrij snel een baan als regiodirecteur aangeboden gekregen, nog steeds actief in deze functie.

12.3 Over de reorganisatie

De reorganisatie was nodig vanwege een aantal aspecten. Ten eerste kon hierdoor een bezuiniging worden doorgevoerd, want in plaats van 12 regiodirecteurs waren er nu nog maar 6 regiodirecteurs nodig. Daarnaast moesten de regio's beter bestand worden gemaakt tegen het winnen of verliezen van concessies. Bij relatief kleine regio's zou de impact van het verlies van 1 concessie te groot zijn. Hierdoor zou bijvoorbeeld de gehele regio overbodig worden en dan zou bij elk winst of verlies het bedrijf teveel moeten veranderen.

12.4 Over de nieuwe structuur

De nieuwe structuur is wel degelijk bedoeld om een budget aan vestiging toe te kunnen rekenen. De regiodirecteur heeft rond de 6 vestigingen onder zich die hij controleert aan de hand van kengetallen. Deze getallen moeten een indicatie geven van de werkzaamheden. Een kengetal kan goed of niet goed zijn.

12.5 Over de werkzaamheden op de vestiging

Volgens de heer Van Ooijen is de medewerker support aangesteld op de vestiging op de "oren en ogen op de weg" te kunnen zijn. Deze medewerker is daarmee een belangrijke schakel om management informatie naar boven te kunnen krijgen. Deze informatie is voornamelijk bedoeld om wensen van reiziger en chauffeur te kunnen achterhalen. Door deze nadruk is er geen tijd op de vestiging om zich intensief bezig te houden met kosten.

Daarnaast is het een sterke wens van Connexxion dat een chauffeur voor meerdere concessie kan rijden. Daarom is het werk tot op het laagste niveau opgesplitst. Om dit te kunnen doen bestaan er uitgebreide systemen om het werk toe te kunnen delen aan de verschillende vestigingen. Een concessie hoeft dus niet door slechts 1 vestiging gereden te worden, het kan zelfs zo zijn dat een concessie door meerdere regio's wordt gereden. In de structuur betekent dit dus dat de verantwoordelijkheid voor deze concessie pas weer op het niveau van de directeur openbaar vervoer samenkomt. Daaronder zijn er meerdere regiodirecteuren en meerdere vestigingmanagers verantwoordelijk voor de concessie.

12.6 Taken van de regiodirecteur

De regiodirecteur houdt zich voornamelijk bezig met overleggen tussen verschillende partijen. Hij heeft persoonlijke gesprekken met alle vestigingsmanagers. Dit is maandelijks. Daarnaast ziet hij ook tweewekelijks het regioteam. Dit regioteam bestaat onder andere uit de account manager, deze functie is naar buiten gericht en moet de relaties met opdrachtgever en andere externe partners beheren. In totaal zal een regiodirecteur zich ongeveer 8 uur per vestiging per maand met deze vestiging 'bemoeien'. Daarnaast vinden er overleggen plaats op het vlak van de concessie, hierbij is de HR manager aanwezig en ook de OR van de vestiging waar de concessie betrekking op heeft.

De regiodirecteur heeft wekelijks een overleg met regiomedewerkers.

De regiodirecteur wordt zelf gecontroleerd door de divisiedirecteur. In het geval van de heer Van Ooijen is dit de directeur openbaar vervoer. De regiodirecteur wordt beoordeeld op de targets die hem zijn meegegeven aan het begin van het jaar. Bekeken wordt op welke manier de regiodirecteur heeft getracht de targets te halen. Daarnaast is er een systeem van prestatieloon, waarbij goede regiodirecteuren meer betaald krijgen dan minder goede. Daarnaast geldt over het algemeen de afspraak dat bij 2 slechte beoordeling een andere functie voor de regiodirecteur binnen het bedrijf wordt gezocht.

Een regio stelt wel zijn eigen begroting op, maar de manier waarop de begroting gemaakt moet worden, ligt wel van tevoren vast. Dit laatste gebeurt om te voorkomen dat binnen het bedrijf verschillende termen worden gebruikt voor dezelfde posten, of nog erger: dezelfde termen voor posten die niet vergelijkbaar zijn.

12.7 Het effect van de toedeling van werk

Omdat een concessie wordt verdeeld over de stallingen moet goed worden bijgehouden wie er allemaal voor die concessie hebben gewerkt. Als de concessie namelijk wordt verloren moeten niet alleen de chauffeurs vertrekken naar de nieuwe opdrachtgever, maar ook bijbehorende delen van de planners en management functies. Over het algemeen geldt op de regio dat de roostermaker die het meest betrokken is geweest bij die concessie, dat die ook zal moeten vertrekken. De regiodirecteur, account manager en meer van dat soort functies zijn alleen veel moeilijker op te delen. Dit gebeurt voornamelijk in overleg met de betrokken personen en de nieuwe opdrachtgever. Voor een toedeling van de mensen op het hoofdkantoor geldt een LIFO systeem. Dus de laatst aangetrokken mensen, moeten het eerst vertrekken, wanneer Connexion concessies gaat verliezen. Door de toedeling van meerdere concessies aan meerdere stallingen wordt interactie geïntroduceerd. Bij verlies van een concessie moet het hele werkplan voor de betrokken vestiging op de schop, omdat het werk werd verdeeld over alle chauffeurs. De chauffeurs die overblijven moet nu ander werk gaan doen. Dus het proces van rooster maken moet opnieuw doorlopen worden.

12.8 Het rooster proces

Een roostermaker werkt over het algemeen voor meerdere vestigingen. Deze roostermaker en zijn werkzaamheden zijn nog vaak een black box. Hij is dé expert op het gebied van het roosterproces. De laatste jaren wordt er wel steeds meer druk op de roostermakers uitgeoefend om geen toezeggingen te doen die buiten de CAO liggen. Er wordt geprobeerd om de roostermaker technisch werk te laten verrichten en weinig eigen inspraak te geven. Hierdoor moesten de eisen van de chauffeurs uit de regio verdwijnen. Het rooster wordt gemaakt op basis van CAO eisen en de uitgangspunten die in een eerder overleg zijn vastgesteld. Pas daarna vindt onderhandeling plaats met de vertegenwoordiging van de chauffeurs. De heer Van Ooijen stelt dat daarna chauffeurs weinig meer te zeuren hebben, omdat in principe rekening houden met de CAO eisen voldoende is. De eerste chauffeur die daarna nog weigert dit werk uit te voeren, mag op het regiokantoor langskomen op dit uit te leggen.

12.9 Mogelijke verbeteringen?

Over het algemeen is men wel tevreden over het planningsproces, natuurlijk zal het altijd beter kunnen. Misschien zijn er nog teveel roostermakers die als oud chauffeur te veel menselijke aspecten meenemen in het rooster proces. Dit zal met de tijd alleen wel minder worden. De roostermakers hebben misschien weinig ervaring met de ondersteuning van het kennis en servicecentrum en daarom kan de vraag gesteld worden of de roostermaker wel alles eruit haalt wat erin zit.

Een roostermaker zit op een laag niveau in de organisatie omdat de rekrutering plaatsvindt in eigen gelederen.

Er wordt niet verwacht dat het maken van een rooster volledig geautomatiseerd kan worden. Hiervoor is er binnen het bedrijf teveel wantrouwen ten opzichte van ADG. Men gelooft er in dat het menselijk oog noodzakelijk zal blijven, omdat ADG simpelweg niet met alles rekening kan houden.

Het ideaalpakket en het referentiepakket zijn goede middelen. Zo kan men inzien wat de effecten van bepaalde wensen zijn in het overleg. Dit inzicht wordt belangrijk gevonden tijdens de onderhandelingen. Dit referentiepakket moet wel haalbaar zijn, anders wordt de onderhandelingspositie ondermijnd. Vorig jaar kwam het twee keer voor dat het referentiepakket simpelweg niet reëel was. Hierdoor kan geen goede onderhandeling worden gevoerd.

Bijlage 13 Handleiding chauffeursuren model

Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Bijlage 14 Gedachten chauffeursuren model SVD

Deze bijlage is vanwege concurrentiegevoelige informatie verwijderd uit deze openbare versie van het afstudeerverslag.

Geïnteresseerden in deze bijlage kunnen contact opnemen met:

Dhr. H.C.C.M Verschuuren
Marathon 4
1213 PK Hilversum
035 625 1600

Literatuurlijst

Blomjous, 2003

Blomjous, P.E.J.N., "Aanbestedingen en optimalisatie binnen het openbaar vervoer", december 2003.

CAO, 2002

CAO, "CAO openbaar vervoer 2002", 2002

Elling et al., 1994

Elling, R., Andeweg, B., de Jong, J., Swankhuisen, C., "Rapportagetechniek", 1994

Busmuseum, 2004

Busmuseum, www.busmuseum.nl, 27-05-2004

Deitel et al., 1999

Deitel, H.M., Deitel, P.J., Nieto, T.R., "Visual Basic, How to Program", 1999

Gemeente archief Baarle Nassau, 2004

Gemeente archief Baarle Nassau, correspondentie 1840, www.historietilburg.nl, 27-05-2004

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004

Ministerie V&W, www.minvenw.nl

Mintzberg, 2000

Mintzberg, H., "Organisatiestructuren", 1^e druk, 13^e oplage, november 2000

Wallast, 1987

Wallast, M., "Autobussen in Nederland", 1987

Wet personenvervoer, 2004

Ministerie V&W, www.minvenw.nl/dgp/wetpersonenvervoer