

BOUWEN MET BLOKKEN



ONDERZOEK OM MET BEHULP VAN EEN
COMPUTERMODEL HET OPERATIONELE
PLANNINGSPROCES VAN CONNEXXION
TE ONDERSTEUNEN



Bouwen met Blokken

Onderzoek om met behulp van een computermodel het operationele planningsproces van Connexxion te ondersteunen

Gerrit Jan Kleute

Delft, 2004
Technische Universiteit Delft
Faculteit Techniek, Bestuur en Management (TBM)
Sectie Systeemkunde

Afstudeercommissie:

Hoogleraar (systeemkunde)
Eerste Begeleider (systeemkunde)
Tweede Begeleider (Beleidskunde/ Organisatie & Management)
Begeleider Extern

Prof. dr. H.G. Sol
Mw. dr.ir. M. den Hengst-Bruggeling
Dr. W.W. Veeneman
Ir. H.C.C.M. Verschuuren

Voorwoord

Dit rapport is mijn afstudeerscriptie. Het onderzoek is uitgevoerd bij Connexxion in Hilversum. Ir. H. Verschuuren, het hoofd van de afdeling ICT, en mevr. dr. M. Den Hengst-Bruggeling hebben gezamenlijk het initiatief genomen tot het opzetten van dit onderzoek. Mijn belangstelling werd gewekt door de meerwaarde die het praktische onderzoek in een complex en dynamisch bedrijf als Connexxion kan hebben.

Vorkennis is niet nodig voor het lezen van dit rapport. Lezers die geïnteresseerd zijn in een algemene introductie van het openbaar vervoer en de heersende marktorganisatie worden verwezen naar hoofdstuk 1 en eventueel naar hoofdstuk 8. Lezers wier belangstelling uitgaat naar de exacte inhoud van het onderzoek kunnen het beste hoofdstuk 3 tot zich nemen. In hoofdstuk 8 en 9 kunnen lezers informatie vinden over hoe binnen Connexxion organisatiekundige theorieën toegepast (kunnen) worden. Een plan om het model in de organisatie te implementeren is te vinden in hoofdstuk 10. Lezers tenslotte, die willen weten hoe aansluitschema gemaakt wordt en hoe deze werkwijze tot een model is omgesmeed, worden aangeraden om de hoofdstukken 5 en 6 te lezen.

Ik dank Harry Verschuuren voor het bieden van de mogelijkheid mijn afstudeeronderzoek bij Connexxion uit te voeren. Wij hebben boeiende discussies gevoerd over de precieze afbakening van het onderzoek. Vooral in de fase van de opzet van het model heeft hij mij enorm geholpen en gestimuleerd. Het ontbrak mij bij Connexxion aan geen enkele faciliteit om efficiënt en met plezier te werken. Voor mijn onderzoek heb ik vele gesprekken mogen voeren in alle lagen van de organisatie. Mijn onderzoek zou niet hebben kunnen bestaan zonder de tijd die alle betrokkenen hierin hebben gestoken. Ik denk met plezier en dank terug aan elk van hen; en noem bij naam Dhr. Jut, Dhr. van den Brink, Dhr. Weijers en Dhr. De Vos, op wie ik meerdere malen een uitgebreid beroep heb mogen doen.

Binnen de Technische Universiteit Delft is het onderzoek uitgevoerd in de sectie Systeemkunde van de faculteit Techniek, Bestuur en Management onder leiding van professor dr. H.G. Sol. Ik ben intensief begeleid door mevr. dr. M. Den Hengst-Bruggeling en dr. W. Veeneman. Beiden hebben mijn beroepen op hen steeds gehonoreerd. Mariëlle den Hengst-Bruggeling kwam steeds met praktische oplossingen voor hobbels op mijn pad. Wijnand Veeneman wees in de beginfase reeds op alle dilemma's en relevante actoren. Hij hielp mij hiermee reeds in een vroege fase rekening te houden met deze uiterst belangrijke aspecten bij het probleem. Beiden zijn ook in de laatste fase een grote steun geweest. Graag wil ik hen hiervoor van harte bedanken!

Hilversum, maart 2004

Gerrit Jan Kleute

Samenvatting

Dit onderzoek is uitgevoerd voor Connexxion Openbaar Vervoer BV, een onderdeel van Connexxion Holding NV. Het onderzoek richt zich in eerste instantie op het bereiken van een efficiëntieverbetering, door het bieden van computerondersteuning aan vervoersarchitecten.

Vervoersarchitecten stellen in overleg met roostermakers en vele andere partijen - met meer of minder invloed – een dienstregeling op. Binnen Connexxion leeft het vermoeden dat niet alle vervoersarchitecten via hetzelfde proces tot een dienstregeling komen. Dit vermoeden wordt ook deels ingegeven door de lastige aansturing van architecten, met name vanuit het hoofdkantoor. De vervoersarchitecten, die zich in de regio bevinden stellen zich relatief gesloten op. Bovendien beschikken ze over unieke, zeer specifieke kennis, wat ze de gelegenheid geeft om zich afstandelijker op te stellen.

Op management niveau vreest men dat het gebrek aan structuur in het werkproces van de vervoersarchitecten tot inefficiënties kan leiden. Dit gebrek aan eenheid wordt bevestigd in verschillende interviews. Er heersen verschillende ideeën onder de vervoersarchitecten over hoe een dienstregeling moet worden opgesteld. Zeer opvallend was dat niet alle vervoersarchitecten een aansluitschema opstelden. In een aansluitschema worden vertrektijden van bussen vastgelegd op basis van bekende frequenties en aansluitingen van reizigers. Het doel van een aansluitschema is, gegeven aansluitingen voor reizigers, het zo inplannen van vertrektijden dat bussen optimaal kunnen worden ingezet. Een dergelijk aansluitschema wordt beschouwd als de essentie van het werk van een vervoersarchitect. De constatering dat niet alle vervoersarchitecten gebruik maken van aansluitschema's is dan ook zeer opvallend te noemen. Dit en de vraagtekens die gezet worden bij de efficiëntie van geproduceerde dienstregelingen is de belangrijkste motivatie om de volgende probleemstelling op te stellen:

'Hoe kan een model vervoersarchitecten ondersteuning bieden bij het opstellen van dienstregelingen?'

Relevant voor het goede begrip van de complexiteit van het werk van de vervoersarchitect, is de marktsituatie en de verandering die deze situatie slechts onlangs heeft doorgemaakt. Tot voor kort was de openbaar vervoer markt in Nederland een wettelijk monopolie. De aanbieder van openbaar vervoer werd volledig gefinancierd door de overheid, dit resulteerde in een zeer nauwe samenwerkingsrelatie tussen de overheid en de vervoerder. Gevoegd bij het ontbreken van prikkels tot efficiënt werken, was dit voor de centrale overheid reden om de introductie van marktwerking te overwegen. Bij een studie is het niet gebleven, zodat het kabinet in 1994 heeft besloten tot de introductie van marktwerking in het openbaar vervoer. Deze beslissing heeft vanaf de eerste aanbestedingen in 2000 grote gevolgen voor de relatie tussen overheid en vervoerder. De afstand tussen beiden, die voorheen zeer nauw was, is volgens plan vergroot. De vervoerders hebben kosten- en opbrengstrisico te dragen, waardoor hun hele oriëntatie diende te verschuiven. Van oudsher waren vervoersbedrijven volledig op de reiziger gericht, men voldeed – voor zover mogelijk – aan alle wensen. In de nieuwe situatie zijn operationele efficiëntie-belangen minstens zo belangrijk geworden. Deze transitie in denken moet zich binnen de cultuur van Connexxion nog verder concretiseren. Dit geldt in het bijzonder voor de vervoersarchitecten, die zich in het brandpunt van deze problematiek bevinden. Zij staan bij hun dagelijkse werkzaamheden continu voor een dilemma in de keuze tussen reizigersbelangen en efficiëntie. Ook is de grotere afstand in de relatie met de concessieverlener aanleiding voor 'ontwenningsverschijnselen'.

Het is voor vervoersarchitecten zeer belangrijk om goed voor ogen te houden wat de belangen van de verschillende partijen zijn. Een aantal actoren is met name van belang in het werk van de architect; de decentrale overheid, de reiziger, de roostermaker en de accountmanager. Een optimale communicatie met deze actoren is voor een goede dienstregeling essentieel. Het model dat een architect gaat ondersteunen, moet dus kunnen omgaan met de verschillende eisen die de omgeving van de probleemeigenaar stelt. Andere hele belangrijke eisen aan het model zijn gebruiksvriendelijkheid, betrouwbaarheid en generieke toepasbaarheid. Deze eisen voorzien erin dat het model uiteindelijk vervoersarchitecten kan ondersteunen bij het maken van efficiënte

dienstregelingen. Door de implementatie van een dergelijk model wordt ernaar gestreefd om de geslotenheid van de vervoersarchitecten te doorbreken en kennisuitwisseling verder te stimuleren.

In de beschrijving van de opzet van het model is begonnen met het extraheren van de werkwijze en keuzes van architecten bij het opstellen van een dienstregeling. Deze resultaten gecombineerd met opvattingen van experts op dit gebied - zoals medewerkers van het tenderteam en kennis & service centrum - zijn gevormd tot de opzet van het te creëren model. Reeds in een vroeg stadium is deze opzet gevalideerd middels individuele gesprekken en een collectieve presentatie.

Deze opzet is tot een computermodel omgesmeed. Hierbij is gebruik gemaakt van incrementele modelbouw. Door telkens kleine delen aan het model toe te voegen, bleek het mogelijk om de complexiteit van het model overzichtelijk te houden. Bovendien leverde deze methode van modelbouw voordelen in de verificatie op, het model kon namelijk op verschillende punten gecontroleerd worden op kloppende syntax en logica. Wegens tijdsbeperkingen is niet alle functionaliteit in het model gebouwd. Mede door het continuerende bouwproces heeft te weinig tijd geresteed om het model toe te passen op meerdere verschillende concessiegebieden. Met name op het gebied van de vereiste bruikbaarheid - en daarmee impliciet ook de geëiste juistheid van het model - kan het model nog niet volledig voldoen aan de eisen. Dit betekent niet dat het huidige model 'zo de prullenbak in kan'. Integendeel het biedt een goede basis voor een vervolgstudie waarin het model aangevuld wordt en verder getest tot het implementatiewaardig is.

Het model is een instrument dat onder andere bedoeld is om de communicatie tussen interne en externe actoren te verbeteren. Om echter daadwerkelijk de communicatie te verbeteren is ook commitment van de medewerkers hiervoor noodzakelijk. Om deze commitment te scheppen wordt er geconcludeerd dat het noodzakelijk is om een cultuurverandering door te voeren. Middels instrumenten als prestatie-meting, informatie van management, bench-marking, spel-simulaties, etc. zou na verloop van tijd een dergelijke cultuurverandering bewerkstelligd kunnen worden.

Op één specifiek onderdeel van cultuurverandering wordt in een apart hoofdstuk dieper ingegaan: kennismanagement. De inschatting is namelijk dat kennismanagement een focus gebied voor Connexxion moet zijn in de nabije toekomst. Hoewel binnen Connexxion reeds veel aandacht is besteed aan het verbeteren van de interne en externe communicatie, blijken er nog verbeterpunten te zijn. Vooral de informele communicatie tussen afdelingen zou verbeterd kunnen worden. 'Glazen muren' blijken het delen van kennis tussen afdelingen te belemmeren, hierdoor wordt kennis niet effectief gebruikt en weet men op strategisch niveau vaak niet welke diversiteit aan kennis aanwezig is in het bedrijf. Een aantal aandachtspunten wordt ontwikkeld om de gesignaleerde punten te kunnen aanpakken. Hieruit blijkt dat door meer gebruik te maken van 'jobrotatie' en multifunctionele teams Connexxion de interne communicatie zou kunnen stroomlijnen.

Een goed functionerend model is uitermate belangrijk voor de mate van acceptatie van het model binnen de organisatie. Er is echter nog een ander aspect dat vaak vergeten wordt. Hierbij wordt gedoeld op de implementatie van het model in de organisatie, hieraan is binnen dit project expliciet aandacht besteed. Bij de implementatie wordt geadviseerd dat voor gebruik van het model het belangrijk is om reeds in vroege fases van de oplossingscyclus aandacht te besteden aan draagvlak voor en identificatie met het project. Er is een implementatietraject opgesteld dat onder andere bestaat uit fases als besluitvorming, creëren van draagvlak en het verzorgen van opleiding. Middels dit implementatiepad en de voorgestelde cultuurverandering zou de invoering van het model (zodra implementatiewaardig) een succes moeten opleveren.

Inhoud

SAMENVATTING	II
LIJST MET FIGUREN	VI
BEGRIPPENLIJST	VII
BEGRIPPENLIJST	VII
1 ACHTERGROND OPENBAAR VERVOERSECTOR	1
1.1 GESCHIEDENIS VAN HET OPENBAAR VERVOER	1
1.2 GROEI AUTOSECTOR.....	2
1.3 STIMULEREN OPENBAAR VERVOER	2
1.4 NETWERK-EFFECTEN OPENBAAR VERVOER.....	2
1.5 INTRODUCTIE MARKTWERKING.....	3
1.6 BESCHRIJVING ACTOREN.....	8
2 INTRODUCTIE	12
2.1 CONNEXION HOLDING NV.....	12
2.2 BESLUITVORMING	14
2.3 TAKEN VERVOERSARCHITECT	17
3 ONDERZOEKSOPZET	19
3.1 AANLEIDING	19
3.2 VRAGEN VAN CONNEXION.....	19
3.3 PROBLEEMSTELLING	20
3.4 HET ‘WAAROM’	21
3.5 HET ‘WAT’ VAN HET ONDERZOEK	21
3.6 HET ‘HOE’ VAN HET ONDERZOEK	22
4 ACTORENANALYSE	24
4.1 ACTOREN BETROKKEN BIJ DIENSTREGELING	24
4.2 INVLOED OP HET MODEL	33
5 HET OPSTELLEN VAN EEN AANSLUITSCHEMA	36
5.1 INLEIDING	36
5.2 BELANG AANSLUITSCHEMA	37
5.3 WAT IS EEN AANSLUITSCHEMA	37
6 DE BOUW VAN HET MODEL	39
6.1 EISEN AAN HET MODEL	39
6.2 KEUZE PROGRAMMA	40
6.3 VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS.....	41
7 VERIFICATIE & VALIDATIE	43
7.1 INLEIDING	43
7.2 VERIFICATIE.....	44
7.3 VALIDATIE.....	44
7.4 CONCLUSIE	47

8	IMPLEMENTATIE VAN VERANDERING	48
8.1	INLEIDING	48
8.2	NOODZAAK VAN VERANDERING.....	48
8.3	WAT MOET ER VERANDEREN.....	49
8.4	WAT IS CULTUUR	50
8.5	IMPLEMENTATIE VAN CULTUURVERANDERING	54
9	KENNISMANAGEMENT	58
9.1	INLEIDING	58
9.2	BELANG VAN KENNISMANAGEMENT	58
9.3	FOCUS.....	59
9.4	PUSH OF PULL.....	59
9.5	IMPLEMENTATIE VAN KENNISMANAGEMENT.....	61
9.6	INTEGRATIE.....	63
10	IMPLEMENTATIE.....	64
10.1	INLEIDING	64
10.2	ONTWIKKELINGSFASE.....	65
10.3	IMPLEMENTATIEFASE.....	66
11	CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	70
11.1	CONCLUSIES.....	70
11.2	AANBEVELINGEN	73
11.3	DISCUSSIE.....	75
11.4	OVERWEGING.....	76
	BRONNEN.....	78
	BIJLAGE 1: GEÏNTERVIEWDE PERSONEN	82
	BIJLAGE 2: FOCUS STUURINSTRUMENTEN OVERHEID.....	83
	BIJLAGE 3: CRITERIA	85
	BIJLAGE 4: VERVOERSSTROMEN.....	87
	BIJLAGE 5: DE HELP-FILE.....	88
	BIJLAGE 6 : OVERZICHT MARKTAANDEEL	89
	BIJLAGE 7: WERKING VBA	90
	BIJLAGE 8: EXTERNE ONTWIKKELINGEN GROTE ORGANISATIES	91
	BIJLAGE 9: WEERSTAND TEGEN VERANDERING	92
	BIJLAGE 10: OPZET VALIDATIESESSIE	93
	BIJLAGE 11: SYSTEEMDENKEN.....	94
	BIJLAGE 12: OBJECTMODEL	95

Lijst met figuren

figuren

FIGUUR 1: <i>FUNCTIONIES IN HET AANBESTEDINGSPROCES</i>	4
FIGUUR 2: <i>ACTOREN OPENBAAR VERVOERSYSTEEM [VEENEMAN 2002, P. 9]</i>	8
FIGUUR 3: <i>ORGANIGRAM CONNEXION HOLDING NV [CONNEXION 2002]</i>	13
FIGUUR 4: <i>NIVEAUS VAN PLANNING</i>	14
FIGUUR 5: <i>OPERATIONELE PLANNINGSPROCES</i>	15
FIGUUR 6: <i>RELATIE ONDERZOEKSVRAGEN MET HOOFDSTUKINDELING</i>	23
FIGUUR 7: <i>ACTOREN MET INVLOED OP DIENSTREGELING</i>	25
FIGUUR 8: <i>ROLVERDELING IN Wp 2000 [EINWACHTER 2003]</i>	27
FIGUUR 9: <i>ACTORENDIAGRAM</i>	34
FIGUUR 10: <i>HET AANSLUITSCHEMA ALS BEPALENDE SCHAKEL</i>	37
FIGUUR 12: <i>KOSTEN VAN FOUTEN IN HET MODEL [ALTER 1999]</i>	44
FIGUUR 13: <i>ONTWIKKELINGEN BINNEN GROTE ONDERNEMINGEN</i>	53
FIGUUR 14: <i>WEERSTAND TEGEN VERANDERING [MULLINS 1999]</i>	54
FIGUUR 15: <i>STAPPEN IN HET PROCES VAN IMPLEMENTATIE [ALTER 1999]</i>	65
FIGUUR 16: <i>HELP-FILE</i>	88
FIGUUR 17: <i>OVERZICHT MARKTAANDEEL OPENBAAR BUSVERVOER [EINWACHTER 2003]</i>	89
FIGUUR 18: <i>ABSTRACTE WEERGAVE VAN EEN PROBLEEM [BOTS 1998]</i>	94

Tabellen

TABEL 2: <i>PRESTATIE-INDICATOREN</i>	55
TABEL 4: <i>VOORBEELD VAN SWOT ANALYSE VOOR MODEL</i>	66
TABEL 5: <i>GEBRUIK / MISBRUIK MATRIX</i>	68
TABEL 6: <i>INSTRUMENTEN VAN DE OVERHEID</i>	84
TABEL 7: <i>TOTAALBEELD CRITERIA</i>	86

Begrippenlijst

Afhankelijke aansluiting	Een lijn die afhankelijk is van een andere lijn. Deze andere lijn kan zelf een dominante lijn of een afhankelijke lijn zijn. Het feit dat een lijn afhankelijk is, heeft invloed op de mogelijke vertrektijden en frequenties. Afhankelijkheid ontstaat wanneer er sprake is van een aansluiting voor reizigers, maar ook bij een aansluiting voor bussen.
Auto	Motorrijtuig ingericht voor het vervoer van ten hoogste acht personen, de bestuurder daaronder niet begrepen.
Aansluitschema	Schematisch overzicht van de dienstregeling, met daarin opgenomen de vertrek- en aankomsttijden op de begin-, eind- en knooppunten. In een aansluitschema wordt getracht om het aantal in te zetten bussen te minimaliseren.
Bestek	Het ten behoeve van aanbesteding van een concessie krachtens de Wet Personenvervoer 2000 opgestelde document waarin de eisen, wensen en overige condities van de concessieverlener zijn vastgelegd. Verder biedt het bestek o.a. informatie over verwachte opbrengsten en reizigersaantallen.
Bus	Motorrijtuig, al dan niet voorzien van een aanhangwagen, ingericht voor het vervoer van meer dan acht personen, de bestuurder daaronder niet begrepen;
Bezettingsgraad	Het aantal personen dat zich in een voertuig bevindt ten opzichte van het aantal personen dat met het voertuig kan en mag worden vervoerd.
Concessie	Het unieke recht, verleend door een bestuursorgaan, tot exploitatie van het openbaar vervoer door een onderneming.
Concessiegebied	Het gebied waarop de concessie betrekking heeft.
Concessiehouder	De openbaar vervoersinstelling die op dat moment met uitsluiting van anderen openbaar vervoer verricht in het concessiegebied.
Concessieperiode	De periode waarop de concessie betrekking heeft.
Concessieverlener	Het tot verlening van een concessie bevoegde gezag.
Daluren	Uren buiten de ochtend- en middagspits.
Dienstregeling	Het voor eenieder kenbare schema waarop de reismogelijkheden, inclusief begin –en eindbestemming en tussenliggende haltes, zijn vastgelegd. Ook de tijdstippen waarop er een bus vertrekt met een bepaalde bestemming is in de dienstregeling opgenomen. Soms wordt in dit rapport onder dienstregeling een breder document verstaan dat ook capaciteit van bussen omvat.
Dominante lijn	Dit is een buslijn, die niet afhankelijk is van een andere buslijn en geen aansluiting heeft op een treinverbinding. Andere lijnen kunnen wel afhankelijk zijn van een dominante lijn.
DRU	Dienstregelingsuren: het product van de rijtijd en het aantal ritten volgens de dienstregeling.
DRUs per jaar	Bij het bepalen van het aantal DRUs per jaar, wordt uitgegaan van 255 werkdagen, 52 zaterdag en 58 zondagen.
Eindpunt	De laatste halte van een lijn. Dit is de halte waarop de bus keert en gereed wordt gemaakt voor de terugreis. Op deze halte kan de bus enkel dezelfde route terugrijden, er is namelijk geen andere lijn die op dit punt vertrekt.
Exploitatiekosten	De kosten die samenhangen met het uitvoeren van de dienstregeling
Frequentie	Het aantal keren per uur dat er een bus over een lijn rijdt.
Gebied	Het grondgebied waarin de concessiehouder gedurende de looptijd van de concessie het recht tot exploitatie van het openbaar vervoer per bus heeft.
Gedwongen reiziger	Passagier die met het openbaar vervoer reist en voor het maken van zijn verplaatsing niet kan/wil beschikken over een auto.
Interval	Tijdperiode tussen twee opeenvolgende ritten.

Keertijd	De tijd die een buschauffeur heeft om de bus om te keren, de borden van de bus te wijzigen, etc. Deze tijd bepaalt de vroegste vertrektijd op basis van de aankomsttijd.
Keuze-reiziger	Passagier die met het openbaar vervoer reist en voor het maken van zijn verplaatsing wel kan beschikken over een auto of een ander gelijkwaardig middel van vervoer.
Knooppunt	Een halte waarop meerdere lijnen bij elkaar komen, hier kunnen reizigers overstappen op andere bussen (of op de trein).
Lijn	Synoniem voor route
Materiaal-rit	Dit zijn ritten die een bus moet uitvoeren om bijvoorbeeld naar de eerste halte te rijden, maar die niet in de dienstregeling worden opgenomen. Connexxion probeert dergelijke materiaal-ritten bij het plannen van de uitvoering zoveel mogelijk te voorkomen. Materiaal-ritten kosten namelijk enkel geld en brengen niets op.
Onderhandse aanbesteding	Aanbesteding door middel van onderhandelen met een door de aanbestedende overheid geselecteerde groep gegadigden [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996, p. 64].
Openbaar Vervoer	Voor een ieder openstaand personenvervoer volgens een dienstregeling met een auto, bus, trein, metro, tram of een via een geleidesysteem voortbewogen voertuig [Wet Personenvervoer 2000].
Regionale vervoersdienst	Vervoersdienst die opereert op afstanden tot circa 50 kilometer.
Rit	Een bus die volgens de dienstregeling de route van een lijn volgt, maakt een rit.
Route	De weg die genomen wordt door de bus om de haltes aan doen op een manier zoals beschreven in de dienstregeling. Een route kan zowel enkel in één richting worden gereden als in beide. Synoniem = lijn.
Sociale functie	Het bieden van een minimum voorzieningen-niveau aan diegenen die niet over een auto kunnen of willen beschikken (de gedwongen reizigers).
Spitsuren	De ochtend- en de middagspits gezamenlijk.
Stilstandtijd	Tijd die een bus stilstaat op een halte. Het doel is om deze tijd te minimaliseren, door efficiënt gebruik te maken van bussen.
Subsidie	De bijdrage die door de concessieverlener aan de concessiehouder wordt verstrekt ten behoeve van de uitvoering van de concessie.
Uitval	Ritten die niet of niet geheel worden uitgevoerd, waarbij een rit die meer dan twintig minuten vertraging heeft, geacht wordt niet te zijn uitgevoerd. Deze gegevens zijn enkel achteraf beschikbaar.
Vergunning	De krachtens de Wet Personenvervoer 2000 verleende vergunning voor het verrichten van Openbaar Vervoer per bus (en per auto).
Vervoeropbrengsten	De opbrengsten: <ul style="list-style-type: none"> - Die in het kader van de WROOV bij de concessieverlener aan de concessie worden toegerekend, en - Die voortkomen uit het door vervoersondernemingen gezamenlijk met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen gesloten contract voor de Studenten Openbaar Vervoerkaart.
WROOV	Het systeem dat de Minister van Verkeer en Waterstaat hanteert voor de verdeling van de opbrengsten die voortkomen uit de kaartverkoop aan reizigers over de verschillende verantwoordelijke decentrale overheden.

Hoofdstuk

1

Achtergrond openbaar vervoersector



Om goed inzicht te hebben in de complexiteit van de openbaar vervoermarkt, is kennis van de geschiedenis en marktinzicht noodzakelijk. Om dit te faciliteren wordt in dit inleidende hoofdstuk aandacht besteed aan de geschiedenis van het openbaar vervoer. Paragraaf 1.2 bespreekt de invloed van de auto op het openbaar vervoer. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de maatregelen die de overheid neemt om het openbaar vervoer te stimuleren. In paragraaf 1.4 komen de bijzondere kenmerken van het openbaar vervoer aan bod. Dit om in de volgende paragraaf de introductie van marktwerking te analyseren en evalueren. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een korte introductie van de relevante actoren. In hoofdstuk 4 wordt dieper ingegaan op deze en andere actoren.



1.1 Geschiedenis van het openbaar vervoer

Openbaar vervoer is al tijden een belangrijk middel van verplaatsing. Zoals beschreven wordt door Black [1995] is de eerste vorm van openbaar vervoer geïntroduceerd door de Romeinen, die een systeem voor het huren van voertuigen invoerden tijdens het bestuur van Augustus (31 BC – 14 AD) en Tiberius (14–37 AD). Deze twee- of vierwielige voertuigen werden gestationeerd bij herbergen langs de beroemde Romeinse wegen. In de 16^{de} eeuw werd openbaar vervoer opnieuw uitgevonden toen koetsen op basis van een dienstregeling routes tussen grote steden aflegden. De eerste vormen van openbaar vervoer exclusief voor de stadscentra ontstonden in Londen en Parijs kort na 1600; in eerste instantie ging het om huurpaarden en later om paard en wagen. In Nederland vervulden ook trekboten één van de eerste openbaar vervoersfuncties. In Brabant werd in de 19^{de} eeuw het openbaar vervoer verzorgd met trams, die later werden vervangen door bussen [BBA Connex group]. De uitvinding van de auto heeft echter een grote invloed gehad op het openbaar vervoer. De sterke groei van de automobiliteit heeft een geleidelijk verschuiving van openbaar naar individueel vervoer teweeggebracht. Mobiliteit in het algemeen is gegroeid met 21% naar 187 miljard reizigerskilometers per jaar in de periode van 1985 tot 1999. Deze stijging kan niet worden verklaard door een groei van de bevolking die was ongeveer 9% over die periode. Het Sociaal en Cultureel Planbureau [SCP 2003] noemt de volgende oorzaken voor de toegenomen mobiliteit: het grotere aantal Nederlanders (vooral vrouwen) dat betaalde arbeid verricht, de toegenomen koopkracht, een grotere woon-werk afstand en meer intense vrijetijdsbesteding. Andere oorzaken komen voort uit innovaties in de autosector, veranderingen in economische en sociale patronen en de demografische samenstelling van de bevolking [Bockstael-Blok 2001, p. 1].

1.2 *Groei autosector*

De autosector heeft ervoor gezorgd dat de auto steeds betaalbaarder, betrouwbaarder, veiliger en comfortabeler werd, bovendien werden er steeds meer wegen - op kosten van het rijk - aangelegd zodat de voordelen van de auto optimaal benut konden worden. De autolobby heeft een sterke invloed gehad op het stimuleren van de aanleg van meer (snel-)wegen [Flink 1990]. Het toenemende gebruik van de auto zorgde ervoor dat ondernemers zich steeds meer gingen vestigen op plaatsen langs verkeersaders. Maar ook gezinnen gingen zich meer en meer vestigen in voorsteden en landelijke gebieden, ver van de hektiek van de stadscentra. Dit creëerde een vicieuze cirkel voor het openbaar vervoer, aangezien deze plekken niet of nauwelijks te bereiken zijn met het openbaar vervoer [Bannister 1994, p. 3]. Door de populariteit van de auto werd deze vicieuze cirkel nog versterkt, want minder reizigers in het openbaar vervoer betekent dat aanbieders minder diensten gingen aanbieden, waardoor nog meer mensen het openbaar vervoer verlieten [Flink 1990]. Het gebruik van een auto werd dus steeds aantrekkelijker gemaakt, dit ging gepaard met een aantal onaantrekkelijke gevolgen: milieuvervuiling, geluidsoverlast, verkeersongelukken en congestie.

Waar automobilititeit flexibel is in de zin dat mensen overal heen kunnen reizen wanneer ze willen zonder te hoeven overstappen, reizen naar haltes, wachten op vertrek, geldt dit niet voor het openbaar vervoer. Bovendien ontbreekt in het openbaar vervoer de privacy en vrijheid die een auto biedt in de vorm van een eigen plek waarin reizigers kunnen vertoeven zonder verstoring of inmenging door derden [Flink 1990, p. 361]. Aan de andere kant kan een reiziger in het openbaar vervoer zijn werkzaamheden continueren of in ieder geval ontspannen een boekje lezen. Verder hoeft men zich geen zorgen te maken over parkeerproblematiek in het centrum. Daarnaast kan het kostenargument een voordeel zijn: openbaar vervoer brengt voor de reiziger enkel variabele kosten met zich mee. Terwijl gekoppeld aan een auto vaste kosten in de zin van wegenbelasting, afschrijving, verzekering en onderhoud zitten. Ook gaat het openbaar vervoer niet gepaard met bovenstaand beschreven maatschappelijke nadelen. Het lage aandeel van openbaar vervoer lijkt er echter op te duiden dat de reiziger de voordelen van de auto hoger waardeert dan die van het openbaar vervoer.

1.3 *Stimuleren openbaar vervoer*

De overheid begon vanaf de jaren '60 langzaam in te zien dat de negatieve aspecten van automobilititeit een te sterke wissel gingen trekken op onze maatschappij. 'Het openbaar vervoer zou zich moeten gaan ontwikkelen tot een volwaardig alternatief voor de particuliere auto, met als doel het terugdringen van de bovengenoemde onaantrekkelijke gevolgen [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1994].' In pogingen om deze effecten te beperken heeft de overheid een aantal verschillende sturingsinstrumenten gebruikt [De Bruijn & Ten Heuvelhof 1997]. Sommige zijn gericht op de gebruiker van de auto, andere op de auto of de infrastructuur, vaak in de zin van belastingen en (milieu)wetgeving. Andere maatregelen stimuleren het gebruiken van andere modaliteiten van vervoer; bijvoorbeeld het openbaar vervoer. Het openbaar vervoer zal moeten vernieuwen en daarmee beter worden afgestemd op de wensen van de reiziger. De overheid heeft dan ook gekozen voor het introduceren van marktwerking om de aanbieders van openbaar vervoer de ruimte te geven te innoveren [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1994].

1.4 *Netwerk-effecten openbaar vervoer*

Het openbaar vervoer wordt volgens Van de Velde et al. [1996, p. 52] gekenmerkt door netwerken. Effecten van netwerken zijn ook zichtbaar in het openbaar vervoer. De universele dienstverlening blijkt uit het uniforme tarief dat gerealiseerd wordt middels de nationale strippenkaart. Ook worden de gebonden afnemers (de gedwongen reizigers) beschermd door eisen van de concessieverlener en consumenteninspraak. Een aaneengesloten netwerk brengt tot op een zekere omvang schaalvoordelen voor de vervoerder met zich mee. Deze schaalvoordelen zijn in de eerste plaats te danken aan een efficiëntere inzet van personeel en materieel. In de tweede plaats wordt middels een netwerk een lokale machtspositie verkregen. De vervoerders met een

uitgebreid netwerk hebben meer mogelijkheden om financiële middelen tegen gunstige voorwaarden te verkrijgen en hebben onderhandelingsmacht ten opzichte van wederpartijen. Deze onderhandelingsmacht uit zich ondermeer in kortingen bij de aankoop van voertuigen, mogelijkheid tot het uitvoeren van risicovolle innovaties en een sterkere positie ten opzichte van de overheid. Het openbaar busvervoer kent positieve externaliteiten [Van de Velde et al. 1996, p. 52]. Aan het hebben van een bushalte in de buurt hechten mensen een positieve waarde: het vergroot de eigen mobiliteit en de bereikbaarheid voor anderen. Het kenmerk van externaliteiten is dat de initiator (de openbaar vervoer aanbieder) er geen vergoeding voor krijgt. De roerende en onroerende goederen die door openbaar vervoer ontsloten worden stijgen in waarde, maar deze waardestijging komt niet ten goede aan de aanbieder van het openbaar vervoer. Een oplossing is om de busmaatschappij over te halen om die route toch te rijden door naast een reizigersvergoeding ook een vaste vergoeding beschikbaar te stellen.

1.5 *Introductie marktwerking*

1.5.1 Openbaar vervoer voor marktwerking

Zoals Van de Velde et al. [1996, p. 1] beschrijven is het openbaar vervoer een sector waar de overheidsinterventie reeds lange tijd aanwezig is. Het heeft volgens Brox [1995] te maken met het gemengde karakter van het Nederlandse openbaar vervoer en volgens Van de Velde et al. [1996] met het bestaan van externaliteiten. Openbaar vervoer wordt in ons land niet alleen beschouwd als een private dienst ten behoeve van de keuzereiziger, maar ook als een publieke dienst die de mobiliteitsmogelijkheden waarborgt van de reizigers die op het openbaar vervoer zijn aangewezen. Hieraan kan worden toegevoegd dat binnen het mobiliteitsbeleid aan het openbaar vervoer een wezenlijke rol is toebedeeld door de overheid. Goed openbaar vervoer is noodzakelijk voor de economische ontwikkeling en leefbaarheid van Nederland. De overheid kan en mag zich niet onttrekken aan deze vraagstukken. De oorsprong van de overheidsinterventie ligt in de jaren twintig, een periode waarin het noodzakelijk werd om een vergunning te bemachtigen voor het aanbieden van openbaar vervoer. De reden lag in een doorschietende concurrentieslag tussen de verschillende aanbieders van openbaar vervoer. Er was zowel sprake van dergelijke doorschietende concurrentie tussen autobusdiensten onderling als tussen autobusdiensten en treindiensten. Dit ging ten koste van de kwaliteit van het vervoer. In de periode tussen 1937 tot de jaren zestig was de interventie van de overheid grotendeels gebaseerd op twee elementen. Ten eerste leidde de overtuiging van het bestaan van schaalvoordelen tot concentratie van het openbaar vervoer. Daarbij creëerde juist deze concentratie mogelijkheden om slecht renderende lijnen te subsidiëren met beter renderende lijnen: kruissubsidiëring. Deze configuratie van het openbaar vervoer bleef tot in de jaren zestig kostendekkend; hierna echter veroorzaakte de sterke groei van de automobiliteit de noodzaak van directe subsidie van het openbaar vervoer. De overheidsinvloed werd steeds sterker in de sector en men begon zich meer op de overheid dan op de reiziger te richten, zie Brox [1995]. Hierdoor ontstond een mismatch tussen vraag en aanbod, versterkt door de wijze van subsidiëring door de overheid die de aanbieders niet dwong om goed naar de vraagkant van hun dienstverlening te kijken. In de jaren tachtig zijn de bovengenoemde ontwikkelingen reden geweest voor de rijksoverheid om het beleid te herzien. Dit heeft geleid tot een effectievere inzet van middelen, nog steeds echter zijn forse financiële rijksbijdrages noodzakelijk. Aan de andere kant zal een eenzijdige fixatie op kosten het mobiliteitsaandeel van het openbaar vervoer ook niet vergroten. Daarom zijn opbrengst verhogende activiteiten zeker zo belangrijk. De ontwikkeling van een openbaar vervoermarkt werd echter voornamelijk beperkt door de ingevoerde regulering. Deze situatie leidde ertoe dat de commissie Brox [1995] de overheid heeft geadviseerd om de reiziger centraal te stellen en de relatie overheid – vervoerbedrijf te ontvlechten.

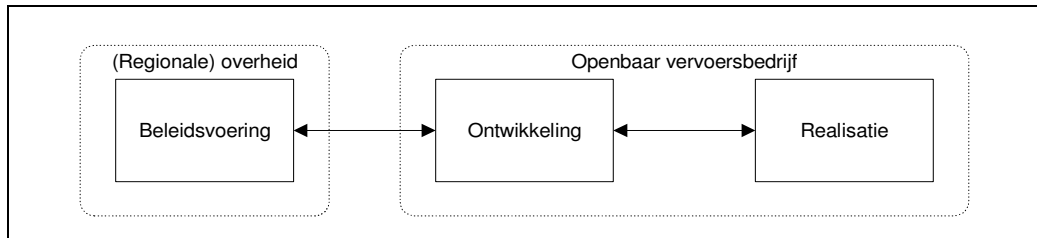
1.5.2 Openbaar vervoer na marktwerking

Tussen zuivere vrije markten en alomvattende overheidsinterventies is er een breed scala aan marktvormen. De geschiedenis heeft uitgewezen dat overheidsinterventies er niet in geslaagd zijn de efficiëntie en effectiviteit van het openbaar vervoer te garanderen. Het gevolg hiervan is dat vele Europese landen begonnen zijn met het introduceren van concurrentie in het openbaar vervoer: Groot-Brittannië, Denemarken, Zweden, etc. Globaal

gesproken is onderscheid te maken tussen twee modellen van concurrentie in het openbaar vervoer. Het ene is concurrentie op de weg, waarin vervoerders naar eigen inzicht openbaar vervoersdiensten kunnen aanbieden. Het andere model is concurrentie om de weg, waarbij de concurrentie ligt in het verwerven van het recht om een bepaalde dienst te mogen aanbieden. In Nederland heeft de minister de commissie Brokx de opdracht gegeven om onderzoek te doen naar de mogelijkheden en gevolgen van marktwerking.

In dit onderzoek heeft de commissie Brokx [1995] binnen de openbaar vervoersector drie niveaus onderscheiden: nationaal, inter-regionaal en regionaal. Het regionaal perspectief is relevant voor dit rapport. Op dit regionaal niveau is een afgewogen coördinatie noodzakelijk, gezien de complexiteit van de netwerken. Doel van deze coördinatie is om de continuïteit, de afstemming en het evenwicht in het aanbod in de regio te vergroten. Aanbesteding van concessies en dus concurrentie om de weg maakt deze coördinatie en afstemming mogelijk. Het belang van deze coördinatie verklaart ook de keuze voor aanbesteding van gehele regio's. Overigens is het voor de winnaar van de concessie mogelijk om individuele lijnen uit te besteden aan andere bedrijven.

Naast het onderscheid in niveaus maakt de commissie Brokx [1995] in haar advies onderscheid tussen drie functies: beleidsvoering, ontwikkeling en realisatie. Beleidsvoering betekent het scheppen van de voorwaarden waaronder het openbaar vervoer functioneert. Daarbij gaat het om de planning, realisatie en beschikbaar stelling van infrastructuur, om het bewaken van de zorg voor de mobiliteitsmogelijkheden voor mensen die op het openbaar vervoer zijn aangewezen, om het ter beschikking stellen van exploitatie-subsidies, alsmede om het waarborgen van het adequaat functioneren van de sector. De beleidsvoeringsfunctie komt niet voor aanbesteding in aanmerking, omdat de overheid de randvoorwaarden zelf direct wil kunnen sturen. Onder de ontwikkeling wordt begrepen het opstellen van het lijnennet en dienstregeling. Tenslotte verstaat men onder realisatie het daadwerkelijk exploiteren van de bussen.



Figuur 1: *functies in het aanbestedingsproces.*

De overheid heeft volgens het ingevoerde model dan ook in de beleidsvoering alle mogelijkheden om de uiteindelijke dienstverlening te sturen. Natuurlijk geldt wel dat hoe meer eisen door de overheid gesteld worden, hoe hoger de kosten van het contract zullen uitvallen. Momenteel gaan de verschillende decentrale overheden verschillend om met deze fase. Sommige overheden leggen hele heldere eisen en wensen neer bij de potentiële aanbieders van openbaar vervoer. Andere overheden stellen slecht meetbare en toetsbare criteria op, zodat een groot deel van de beleidsvoering terecht komt bij de uiteindelijke aanbieder van het openbaar vervoer. Of dit een goede situatie is voor het algemeen belang valt sterk te betwijfelen. Onderzoekers pleiten er dan ook voor dat de overheid de doelstellingen van haar vervoerbeleid concreet formuleert [Van de Velde et al. 1996, p. 94]. Heldere doelstellingen zijn niet enkel noodzakelijk bij de beleidsvoering, maar ook bij de realisatie. Door de grotere afstand tussen overheid en vervoerder, is de autonomie van de vervoerder sterk toegenomen. Autonomie zonder toetsing leidt echter tot een interne oriëntatie, met te weinig aandacht voor belangen van de klanten. Het opstellen van heldere prestatie-indicatoren in deze relatie voorkomt suboptimale resultaten [De Bruijn 2002].

Na een analyse van de beide concurrentievormen: concurrentie om de weg en concurrentie op de weg, heeft de commissie Brokx op het regionale niveau gekozen om concurrentie om de weg in te voeren [Brokx 1995, p. 23]. Het kabinet heeft dit standpunt overgenomen [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1994, p. 17]. Vooral het bestaan van betere sturingsinstrumenten in concurrentie om de weg was een reden om te kiezen voor deze

variant. De noodzakelijke coördinatie op regionaal niveau wordt namelijk geacht het best bereikt te worden door deze vorm van concurrentie, waarbij de overheid duidelijke voorwaarden stelt die de kwaliteit van de dienstverlening garanderen. Het kabinet kiest verder als aanbestedingsmodel voor gezamenlijke aanbesteding van ontwikkeling en uitvoering (met uitsluiting van beleidsvoering) [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996, p. 59]. Vóór het introduceren van marktwerking heeft de regering een aantal algemene uitgangspunten geformuleerd [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1994, p. 10].

1. *Regionalisering Beleid*: taken en bevoegdheden op het gebied van exploitatie van het OV (openbaar vervoer) worden van het rijk en gemeentes geattribueerd aan regionale organen.
2. *Introduceren concurrentie*: vervoersondernemingen zullen zich in onderlinge concurrentie in sterkere mate gaan richten op de reiziger. Zoals onderstaand meer in detail beschreven zal worden moet de overheid voorkomen dat bepaalde partijen een dominante positie krijgen die de concurrentie zal schaden.
3. *Ontvlechting relatie overheid*: een ontvlechting en verzakelijking van de relatie tussen overheid en vervoersondernemingen is noodzakelijk om de verschillende belangen in de toekomst goed te kunnen scheiden.
4. *Scheiden verantwoordelijkheid infrastructuur en exploitatie*: verantwoordelijkheid voor de infrastructuur blijft liggen bij de overheid terwijl de openbaar vervoersbedrijven het exploitatierisico moeten dragen.
5. *Vermindering subsidiebijdrage*: de openbaar vervoersbedrijven zullen meer en meer reizigersopbrengsten moeten genereren om de dalende subsidie-inkomsten te kunnen compenseren.

De laatste jaren is de situatie van de openbaar vervoersbedrijven sterk veranderd. Voor een goede concurrentiepositie t.o.v. automobiliteit is een hoog serviceniveau noodzakelijk: snelle, directe en frequente verbindingen, lage prijs en een minimale overstaptijd. De vervoersvraag is het hoogst in de spitsuren, daarom moet het OV een piekcapaciteit inplannen, die in de daluren moeilijk kan worden benut en hierdoor erg kostbaar is. Het volledig doorberekenen van deze kosten zou leiden tot een te hoge ritprijs en een lage vervoersvraag [Van Nes 1988]. Dit is de reden waarom overheidssubsidies ook in de toekomst nodig blijven.

1.5.3 Organisatie openbaar vervoer na marktwerking

In de praktijk betekent de marktwerking dat openbaar vervoersbedrijven moeten dingen naar concessies. De duur van deze concessie is in de wet vastgelegd op maximaal zes jaar [art. 24 Wet Personenvervoer 2000]. Deze duur is van groot belang voor het functioneren van het systeem. Voor vervoerders is een lange concessieduur gunstig in verband met de ruimte die dan gecreëerd wordt om investeringen terug te verdienen en een naam en vertrouwen op te bouwen in het gebied. Aan de andere kant kan een te lange concessieduur de concurrentie tegenwerken, terwijl het bevorderen van concurrentie nu juist wel het doel is van de concessiesystematiek.

Echter nog niet alle concessies worden direct via een openbare aanbesteding vergeven. Voor de jaren na invoering zijn alleen doelstellingen vastgelegd voor de omzetpercentages die vergeven moeten zijn via openbare aanbesteding. Per 1 januari 2003 zou 35% van de totale omzet in het stads- en streekvervoer via openbare aanbestedingen vergeven moeten zijn [art. 61]. Onderscheid wordt gemaakt tussen de reguliere vervoerders en de gemeentelijke vervoersbedrijven (GVB's) wat betreft de streefwaarden voor marktopstelling. De GVB's dienen de streefwaarde van 35% aanbestede omzet pas begin 2006 te behalen en dienen bij een positieve evaluatie in 2007 alles openbaar aanbesteed te hebben [art. 65-66]. De reden hiervoor is dat de GVB's nog niet allemaal verzelfstandigd zijn, terwijl wel wordt verlangd dat uitvoerder en opdrachtgever een niet te nauwe relatie hebben.

Voor de grote steden geldt bovendien dat tram en metro zware lasten geven in termen van investeringen en de integratie met het busvervoer. Aansluitend hierop is in de wet een reciprociteitsbepaling [art. 109] ingebouwd. Deze is bedoeld om oneerlijke concurrentie tussen de beschermde GVB's en de andere vervoerders te voorkomen. De GVB's mogen slechts meebieden voor anderhalf maal de omzet die in hun eigen gebied wordt

aanbesteed. Een aantal keer is echter meegeboden door een combinatie van een aantal nog beschermde GVB's: Stadsvervoer Nederland (SVN). De rechter besloot halverwege 2002 dat dit niet in strijd met de wet was. SVN is in feite geen GVB zoals bedoeld in de wet en daarom niet gehouden aan de reciprociteitsbepaling Ministerie van Economische Zaken 2002. De acties van SVN waren volgens velen echter wel volgens de letter, maar niet volgens de geest van de wet. In januari 2004 wordt dan ook de invoering van een zogenaamde 'veegwet' verwacht, die deze optie uit zal schakelen. Dochters van GVB's mogen dan ook niet meer meedingen bij concessies.

Intermezzo 1: Toezicht op de openbaar vervoersmarkt

Het toezicht op de openbaar vervoersmarkt staat nog in de kinderschoenen. De Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) is de algemene toezichthouder. Deze beslist over de vergunning van geen bezwaar die iedere vervoerder nodig heeft en moet toestemming geven in geval van fusies. Bij grensoverschrijdende fusies en overnames speelt de Europese Commissie een soortgelijke rol. In Nederland is daarnaast bij de NMa een Vervoerkamer ingesteld, die het specifieke toezicht op de vervoerssector waar zal gaan nemen. De officiële start is pas in 2004, maar op dit moment wordt reeds toezicht gehouden op de naleving van artikel 69 van de Wp2000 betreffende de rol van de GVB's. Vanaf januari 2004 komen hier dan ook de rest van het stads- en streekvervoer, het spoor en de luchtvaartsector bij [Einwachter 2003].

1.5.4 Evaluatie marktwerking

Overheid

Volgens de minister van V&W lijkt het proces van aanbestedingen te voldoen aan de verwachtingen [Kamervragen november 2002]. Hoewel het proces van aanbestedingen pas in 2001 is gestart is de eerste indruk dat er meer waar wordt geboden voor hetzelfde geld. Bij de huidige krimpende budgetten zal wellicht aangekoerst moeten worden op dezelfde voorzieningen voor minder geld [Ministerie V&W]. De uitdaging wordt dan ook bij de vervoerders neergelegd. Zij worden tot efficiënt handelen geprikkeld omdat zij anders het risico lopen het betreffende vervoergebied bij openbare aanbesteding aan een concurrent te verliezen. De minister van V&W is de mogelijkheden voor een versnelling van het gebruik van aanbesteding aan het verkennen. Hierbij kan worden gedacht aan het tot dusverre vrijwillige karakter bij de openbare aanbesteding een verplichtend karakter te geven. Dit houdt concreet in dat de decentrale overheden verplicht zouden kunnen worden om het openbaar vervoer in de hen toegewezen regio openbaar aan te besteden.

Reizigers

De veranderingen van de afgelopen jaren hebben ingrijpende gevolgen gehad voor alle partijen in het openbaar vervoer, ook de reizigers. Waar vroeger de overheid direct aanspreekbaar was als uitvoerder van het openbaar vervoer, is volgens Kamervragen [december 2001] de private vervoerder nu verantwoordelijk voor wensen van reizigers. In de wet personenvervoer 2000 (WP2000) is een reeks bepalingen opgenomen ten behoeve van de positie van de consument; de meeste zijn bedoeld om het collectief van reizigers invloed te geven op beslissingen die ten aanzien van het openbaar vervoer worden genomen, enkele van deze bepalingen zijn gericht op de individuele reiziger. In WP2000 wordt o.a. een aantal onderwerpen genoemd waarover in elk geval het advies van consumentenorganisaties gevraagd moet worden. Elke overheid kan daar in de concessievoorschriften desgewenst nog onderwerpen aan toevoegen.

Openbaar vervoersbedrijven

Voor de openbaar vervoersbedrijven betekende de introductie van marktwerking een grote overgang. De cultuur binnen de onderneming moest verzakelijken en dat heeft geleid tot strubbelingen, reorganisaties en wisselingen van topmanagers [Connexxion 2001, p. 43]. De overgang van een feitelijke monopoliepositie naar het functioneren onder concurrentie om de weg kost tijd. Dit blijkt ook uit de resultaten van Connexxion, die in 2003 voor het eerst sinds 2000 weer een positief beeld laten zien [Connexxion 2003]. Voor de busvervoerder is de concurrentie zeer duidelijk aanwezig. Connexxion genereert 40-50 procent van de OV-omzet in aanbesteedde

regio's. Het verliezen van bestaande regio's betekent een duidelijke aderlating voor openbaar vervoeraanbieders, ook voor een bedrijf met de marktpositie van Connexxion. Binnen de openbaar vervoeraanbieders raakt men dan ook doordrongen van het feit dat efficiënter gewerkt moet worden. Reorganisaties staan in het teken van versterking van de concurrentiekracht. Bij het bieden op aanbestedingen wordt nauwkeurig gekeken waar besparingen te halen zijn, daarbij wordt gebruik gemaakt van een tenderteam dat als een soort crisismanager harde beslissingen durft te nemen. Dit is nodig om aanbestedingen te kunnen winnen en toch nog een winstmarge over te houden. De winstmarges binnen het openbaar vervoer staan door de concurrentie onder druk. Een nog verdere afname van de rijksbijdragen voor het openbaar vervoer vanaf 2004, zoals door het kabinet aangekondigd, acht Connexxion dan ook een verontrustende ontwikkeling [Connexxion 2003].

Intermezzo 2: Ervaringen met concurrentie in openbaar vervoer in het buitenland

In dit intermezzo worden ervaringen uit verschillende landen met betrekking tot openbaar vervoer met elkaar vergeleken.

Groot-Brittannië

Deregulering en aanbesteding in Engeland is al vanaf 1986 een feit. De gevolgen zijn volgens Van Velde et al. [1996] helemaal niet zo onverdeeld negatief als weleens wordt gedacht. Hieronder worden een aantal gegevens opgesomd die dit bevestigen:

- Daling van de kosten per voertuigkilometer met meer dan 40%.
- Gemiddeld meer openbaar vervoer: toename aantal voertuigkilometers met meer dan 25%.
- Lichte stijging van de tarieven
- Verhoging van de frequenties
- Sterke vermindering subsidie openbaar vervoer

Het grote probleem ligt bij gestegen tarieven, dit leidt tot ontmoediging en minder reizigers in het openbaar vervoer.

Frankrijk

In bijna alle gevallen van aanbesteding van openbaar vervoer in Frankrijk is het stedelijk openbaar vervoernetwerk als één geheel aanbesteed. Over het algemeen werden de door de centrale overheid aanbevolen formele aanbestedingsprocedures niet gevolgd. De aanbestedingsprocedure die wel werd gevolgd betrof vaak een onderhandse aanbesteding. Dit leidde tot suboptimale resultaten wat betreft efficiëntie. De overheidssubsidie bleef hoog, voor de meeste netwerken 65% [Van Velde et al. 1996].

Scandinavië

Sinds het begin van de jaren negentig is er concurrentie in het stads- en streekvervoer van Denemarken en Zweden. De subsidie is ingevoerd om de kosten te reduceren en dat is aardig gelukt: de subsidie is in Denemarken met zo'n 30% afgenomen en in Zweden met zo'n 25%. In beide landen zijn de vervoerders alleen verantwoordelijk voor de realisatiefunctie en ligt de ontwikkelfunctie bij de decentrale overheden [Van Velde et al. 1996].

Verenigde Staten

Het invoeren van concurrentie gaat in Amerika niet erg snel. Ongeveer 10% van het busvervoer is nu aanbesteed. Over het algemeen is in Amerika de ontwikkelfunctie niet gescheiden van de realisatiefunctie [Cox et al. 1996]. In Las Vegas is het serviceniveau zeer sterk verbeterd door flink te investeren in de dienstregeling, maar liefs 135 % hogere uitgaven. De conversie publiek-privaat wordt in Las Vegas als succesvol beschouwd aangezien het aantal passagiers verdrievoudigd is. Hierbij moet aangetekend worden dat Las Vegas een sterk groeiende stad is.

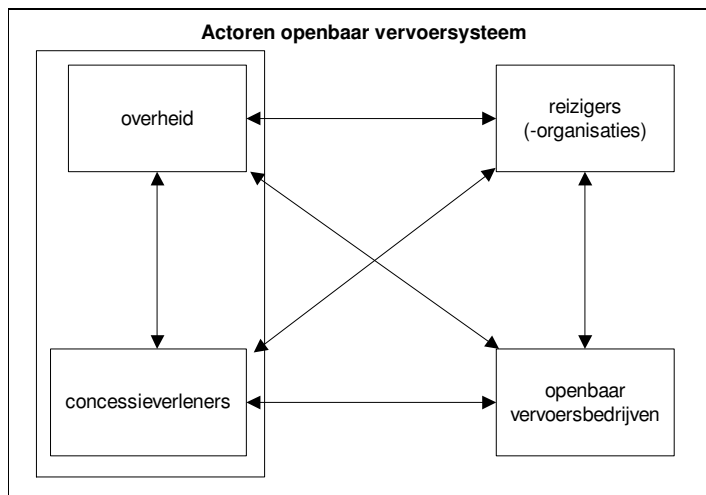
	Periode	% markt aanbesteed	Ontwikkeling in operating kosten	Ontwikkeling in service niveau
Kopenhagen	1989-1996	56%	-18,5%	5%
Las Vegas	1993-1994	100%	135%	243%
London	1985-1996	57%	-30%	29%
San Diego	1970-1996	37%	2,7%	47%
Stockholm	1992-1995	59%	-18.5%	3%

Tabel 1: gevolgen marktwerking in andere landen [Cox 1997]

1.6 Beschrijving actoren

1.6.1 Introductie

In deze paragraaf wordt het openbaar vervoerssysteem beschreven aan de hand van Veeneman [2002, p. 9–19] en Ministerie van Verkeer en Waterstaat [1994]. In het openbaar vervoerssysteem zijn de volgende belangrijke actoren te onderscheiden. Deze actoren houden elkaar in evenwicht door bepaald gedrag te vertonen, met elkaar te communiceren en te onderhandelen. Reizigers bijvoorbeeld leggen klachten en verzoeken neer bij het openbaar vervoersbedrijf (OV-bedrijf). Het OV-bedrijf reageert hierop door dienstregelingen jaarlijks aan te passen, rekening houdend met o.a. deze wensen van de reizigers. Verzoeken van reizigers moeten soms worden overlegd met de overheid, omdat het bijvoorbeeld gaat om het verplaatsen van bushokjes waarvoor de overheid (kosten-)verantwoordelijk is. Op haar beurt financiert de overheid de OV-bedrijven door de rijksbijdrage, de overheid heeft als doel om ervoor te zorgen dat er een afdoende OV-netwerk wordt aangeboden aan reizigers. Terwijl de geprivatiseerde OV-bedrijven streven naar kostenbesparingen en winstmaximalisatie. Hierbij moeten zij wel voldoen aan de eisen die gesteld worden in de concessie door de concessieverlenende overheidsinstantie.



Figuur 2: Actoren openbaar vervoerssysteem [Veeneman 2002, p. 9]

De concessieverlener en de overheid worden voorgesteld als verschillende actoren, wegens het bestaan van verschillende belangen en taken. De rijksoverheid controleert de concessieverlener negatief, met name of de concessieverlener zich houdt aan gestelde randvoorwaarden. De concessieverlener heeft een beperkter doel namelijk het organiseren van zo goed en efficiënt mogelijk openbaar vervoer in de eigen regio, dit is een doel op zich. De overheid daarentegen streeft een landelijk doel na en ziet het openbaar vervoer meer als een instrument om automobiliteit af te remmen. Conflicten ontstaan vooral op het gebied van de financiering. De concessiehouder kan d.m.v. budgetbeperkingen de OV-bedrijven dwingen om steeds efficiënter te werken, wat een uitgedeelde dienstregeling tot gevolg heeft. Dit komt in conflict met de doelstelling van de overheid, want een dergelijke vorm van OV is geen stimulans om mensen 'uit de auto' te krijgen. Ook kan de concessiehouder besluiten het geld van de overheid geheel te besteden aan het aanbieden van vervoer en niets te reserveren voor infrastructuur (bushokjes, busstroken, etc), dit gaat op langere termijn ten koste van de doelstelling van rijksoverheid. De reizigers en de overheid tenslotte beïnvloeden elkaar meer op een meer informele wijze. De reiziger kiest tijdens verkiezingen (en binnenkort referenda) voor een bepaald beleid, ook op het gebied van OV. Tussentijds kan een burger proberen het beleid van de overheid proberen te sturen door het indienen van petitie's. De gekozen overheid probeert vervolgens dit beleid te verwezenlijken door de concessieverlener aan te sturen.

1.6.2 De rol van de OV-aanbieder

In deze subparagraaf wordt dieper ingegaan op de rol van de aanbieders van het openbaar vervoer. Connexion is namelijk één van deze aanbieders. Het aanbod van vervoerdiensten in Nederland kan getypeerd worden als een oligopolie. Er is op dit moment een drietal grote vervoerders actief: Arriva, Connex groep en Connexion (zie ook bijlage 6). De eerste twee zijn in private handen, Connexion is volledig in eigendom van de Nederlandse staat. Daarnaast is er nog een aantal kleinere vervoerders¹ en de GVB's in de steden. Sommige kleinere partijen zijn gelieerd aan de grotere. Connexion heeft meerderheidsbelangen in Hermes en in Syntus. Arriva heeft een belang van 50% in NoordNed.

De aanbieders van openbaar vervoer bevinden zich in een moeilijke positie. De maatschappijen moeten functioneren met het dilemma van marktgericht werken tijdens het uitvoeren van een publieke taak. De aanbieders moeten, zoals boven beschreven, aan de ene kant winst maken terwijl aan de andere kant de overheid vooral de publieke taak van de OV-bedrijven benadrukt. Voor deze sturing heeft de overheid een sterk instrument in handen, zij controleert namelijk een groot deel van de inkomsten van de Openbaar Vervoer bedrijven. De rol van de overheid is zelfs zo groot dat men bij Connexion op bepaalde plekken niet de reiziger als klant beschouwd, maar de overheid. De balans tussen de eisen van de overheid en marktgericht denken is moeilijk te vinden. Aangezien de huidige situatie in Nederland nog niet lang bestaat, zijn beide partijen druk doende hierin een stabiele balans te vinden. Het is namelijk niet het doel van de overheid om als klant van de OV-bedrijven beschouwd te worden. De overheid moet juist zorgen dat de belangen van de reizigers in acht worden genomen door de OV-bedrijven.

De aanbieders van openbaar vervoer zijn intern bezig om de efficiency te verbeteren. Dit is niet altijd eenvoudig. Het gaat namelijk om een cultuuromslag. De oud-overheidsbedrijven moeten opeens marktgericht gaan werken. Het zwaartepunt in het werk is verschoven van het verlenen van een optimale service aan klanten naar kostenbesparing en winstmaximalisatie, dat is een grote omslag voor de werknemers. Ook de grotere afstand waarop de overheid is komen te staan, zorgt voor verwarring. Waar Connexion vroeger in een vroeg stadium betrokken werd bij de planning van de infrastructuur in een wijk, heeft zij daar nu niets meer over te vertellen. Een dergelijke omslag in cultuur kost tijd. Daarnaast is er ook nog sprake van een andere transitie binnen Connexion; de vorming van één bedrijf uit verschillende kleine regionale aanbieders (weliswaar verenigd in de VSN) is een andere ingrijpende verandering die de werknemers hebben moeten doormaken in de afgelopen jaren.

1.6.3 De rol van de rijksoverheid

De overheid streeft er zoals boven beschreven naar om het openbaar vervoer te maken tot een volwaardig alternatief voor de auto. De overheid is verantwoordelijk om de openbaar vervoersbedrijven de ruimte te geven om een betere dienstverlening te leveren. Hierbij is het prijsbeleid een belangrijk onderdeel. Verder moet de overheid zorgdragen voor het ontstaan van daadwerkelijke concurrentie, noodzakelijk voor de voor vergroting van de rol van het OV onontbeerlijke ontvlechting en verzakelijking van de interacties tussen overheden en vervoersbedrijven. Hiertoe dient de overheid mogelijkheden te bieden aan alle binnen- en buitenlandse vervoersbedrijven om mee te dingen naar de aan te besteden concessies. De rijksoverheid moet een helder regulerend kader scheppen voor de concessieverlening, dat aansluit op Europese regelgeving, aangezien de Europese regelgeving 'an sich' onvoldoende toereikend is voor het garanderen van marktwerking in het personenvervoer [Brox 1995, p. 49 & 58]. In dit kader bestaan er dan ook vragen rond dominante posities van bedrijven als de NS en Connexion. Om van concurrentie te kunnen spreken moeten er tenminste twee onafhankelijke aanbieders zijn; alles-of-niets concurrentie in de aanbesteding waarbij de verliezer zich van de markt gedwongen ziet, moet dus voorkomen worden. Het behouden van een 'level playing field' (geen oneerlijke concurrentie of vriendjespolitiek) en objectiviteit in de interacties tussen bedrijven en overheid is dan ook één van

¹ Hermes, MTI, NoordNed, Syntus, TCR

de randvoorwaarden in de aanbesteding waar de rijksoverheid zorg voor moet dragen. Wanneer dit toch blijkt voor te komen, moet de overheid zich de instrumenten verschaffen om in te grijpen. Verder stelt de rijksoverheid minimale eisen waaraan het openbaar vervoer moet voldoen, de concessieverleners moeten vervolgens deze voorwaarden verder invullen. De overheid draagt via gedeeltelijk financiering bij aan een kostendekkende exploitatie van buslijnen, waarbij de overheid ernaar streeft om op korte termijn een 50% kostendekkingsgraad te bereiken. De rijksoverheid zal deze gelden overdragen aan de concessieverlener, die op zijn beurt voor de verdeling aan de vervoersbedrijven zorg draagt. De overheid heeft gekozen voor een prestatieafhankelijk systeem om efficiëntie van de financiering te garanderen. Wegens de algemene economische situatie in Nederland zal het kabinet in 2003 24 miljoen euro bezuinigen op de exploitatiekosten van het stads- en streekvervoer [Ministerie V&W]. Dit leidt er toe dat de kostendekkingsgraad van het openbaar vervoer zal moeten verbeteren, het algemene serviceniveau omlaag geschroefd wordt of de inkomsten van de ondernemingen zullen afnemen.

1.6.4 De rol van de concessieverlener

De regionale besturen hebben de verantwoordelijkheid voor het vormgeven van het beleid voor het regionaal openbaar vervoer. Er zijn 35 decentrale overheden: 12 provincies, 7 kaderwetgebieden en 16 gemeenten. In totaal verlenen de decentrale overheden in Nederland 82 concessies. Sommige autoriteiten verlenen voor een gebied meerdere concessies (bijvoorbeeld voor bus en tram apart). Het aantal concessiegebieden ligt daarom lager; op 74 [CVOV 2003]. De instrumenten die zij hiervoor bij uitstek hebben is het bestek bij de concessie en controle over de overheidsmiddelen. In het bestek worden namelijk de randvoorwaarden vastgelegd waaraan een aanbieder moet voldoen. Ook moet een concessieverlener duidelijk zijn in welke selectiecriteria gebruikt worden in het beoordelen van concessies. Een belangrijke taak van deze regionale besturen is dan ook het openbaar aanbesteden van openbaar vervoerconcessies. De decentrale overheden bepalen via de eisen in de aanbestedingen welk product zij wensen. Zowel informatie als competenties aan de kant van de opdrachtgever worden daardoor van groot belang voor een goed eindproduct. Er wordt in dit opzicht ook wel gewaarschuwd voor de mogelijkheid van overheidsfalen in het nieuwe systeem. Op dit moment zijn in negentien concessiegebieden openbare aanbestedingen geweest. Deze gebieden hebben een totale omzet van circa 123 miljoen euro, dit komt overeen met 14 % van de omzet in het regionale vervoer [Einwachter 2003]. In veel gevallen heeft de zittende vervoerder overigens zijn concessie behouden.

Essentieel voor het succes van een aanbesteding is dat de concessieverlener onzekerheden wegneemt over de risico's die aan de te verlenen diensten zijn verbonden, nu zullen immers de aanbieders beter in staat zijn een scherpe offerte neer te leggen [Brox 1995]. In dit kader moet duidelijkheid geschept worden over het beleid op het gebied van exploitatiesubsidies, infrastructuur, ruimtelijk-economisch en ruimtelijke ordening. Het toetsen of een openbaar vervoeraanbieder voldoet aan deze eisen behoort ook tot de taken van de concessieverlener. Tijdens de looptijd van de concessie kan de concessieverlener aanvullende eisen indienen bij de aanbieder die de concessie heeft verworven. Hier is echter meer sprake van een onderlinge onderhandeling dan van het eenzijdig opleggen, zoals bij het bestek gebeurt. Een belangrijke verantwoordelijkheid voor de concessieverlener is het uitbetalen van de prestatieafhankelijke overheidssubsidie. Deze prestatieafhankelijkheid leidt ertoe dat het ook in het belang van de concessieverlener is om een bestek te produceren dat leidt tot een omvangrijke vervoersprestatie. Bovendien hebben de concessieverleners een beleidsvrijheid in het verdelen van de rijkssubsidies, ze mogen zelf besluiten over de inzet van middelen voor de verschillende vormen van OV. Wel moet de geleverde vervoersprestatie bij een concessie een belangrijke parameter zijn. De regionale besturen zijn tenslotte verantwoordelijk voor het planproces en de aanleg van de regionale infrastructuur voor het openbaar vervoer.

Concessieverleners kunnen altijd gebrek hebben aan één of meerdere middelen (capaciteit, competenties en informatie) en zodoende hun kracht als monopsonist in het aanbestedingsproces slechts beperkt kunnen uitoefenen. Zo kan een concessieverlener niet altijd de capaciteit beschikbaar hebben om een aanbesteding voor te bereiden. Hierdoor ontstaat in de praktijk vaak een secundaire rol voor externe adviseurs, maar kunnen

aanbestedingen ook worden uitgesteld (bijv. De Peel, IJsselmond en Zeewolde). Daarnaast ontwikkelen de vervoerders continu hun competenties ten aanzien van de aanbestedingsprocessen. De openbaar vervoersautoriteit doorloopt een dergelijk proces per gebied eens in de vier of zes jaar. Afhankelijk van het aantal concessiegebieden en de spreiding van de concessieverlening over de tijd zal dit gemiddeld niet veel vaker dan eenmaal per jaar zijn. Vervoerders daarentegen zijn constant, met dezelfde groep mensen, bezig met aanbestedingen. Tot slot ontbreekt in veel gevallen de benodigde informatie om bijvoorbeeld te kunnen vergelijken met andere gebieden. Deze zelfde aandachtspunten gelden voor de controle. Het controleren van alle gereden diensten is niet haalbaar en vanuit doelmatigheidsoogpunt ook niet wenselijk. Dienovereenkomstig is echter ook een eventuele sanctiedreiging bij achterblijvende prestaties een niet altijd even realistische prikkel [Einwachter 2003].

Het belang van ervaring lijkt van cruciale betekenis voor de kracht van de concessieverleners. We hebben op dit moment te maken met de eerste ronde van aanbestedingen. Opdrachtgevers hebben niet alleen geleerd van deze eerste ronde, maar hebben voor de veranderingen in de markt ook structurele aanpassingen moeten doen, zoals bij (her)indelingen van concessiegebieden. Daardoor is er nu meer bekend over haalbare doorlooptijden en cruciale momenten, zijn er standaard draaiboeken, maar bovenal is alles 'opgeruimd'. De introductie van de aanbestedingssystematiek kon aangegrepen worden om de eigen organisatie op te schonen en naar concessiegebieden in te richten. Een tweede ronde van aanbestedingen zal dergelijke opstartproblemen niet meer kennen. Het leerproces zal al voordelen bieden bij een tweede aanbesteding van een ander concessiegebied van dezelfde concessieverlener [Einwachter 2003].

1.6.5 De rol van de reiziger

Voor de reiziger is er weinig veranderd, tenminste wat betreft zijn wensenpatroon. Nog steeds zijn reistijd, comfort, prijs, betrouwbaarheid en bereikbaarheid van halte en eindbestemming bepalende eisen die een reiziger stelt. De meeste reizigers hebben de mogelijkheid te kiezen voor verschillende middelen van transport. Ze kunnen kiezen uit de auto, taxi, openbaar vervoer, fiets of zelfs gaan lopen. Maar voor mensen die zich geen auto of dagelijkse taxirit kunnen veroorloven en te ver van hun bestemming afwonen om voor een ander middel te kiezen geldt dit niet. Deze groep mensen is aangewezen op het openbaar vervoer, een keuze-mogelijkheid hebben ze niet. De groep die de keuze wél heeft, is moeilijker te binden aan het openbaar vervoer. Dit deel van de doelgroep vergelijkt de voor- en nadelen van de verschillende middelen actief met elkaar en maakt vervolgens een keuze. In dit afwegingsproces moet het openbaar vervoer de directe concurrentie aan met de auto. Hierbij blijkt de keuze van veel reizigers toch op de auto te vallen.

Hoofdstuk

2

Introductie

De introductie omvat een beschrijving van de organisatie van Connexxion en van de activiteiten die door de organisatie worden uitgevoerd. Er wordt aandacht besteed aan theoretische concepten rond planning, aangezien het werk van de vervoersarchitect - dat ondersteund zal worden middels dit onderzoek - in essentie draait om een planningskwestie. Tenslotte wordt dieper ingegaan op de specifieke taken van de vervoersarchitect.

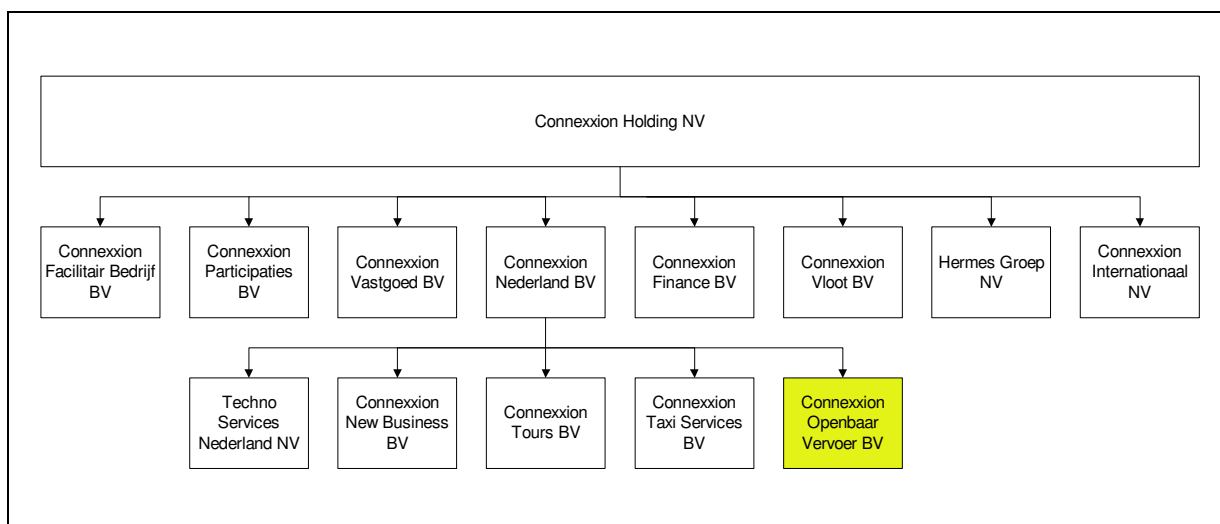


2.1 *Connexxion Holding NV*

Organisatiestructuur

Connexxion opereert op de markt van collectief personenvervoer. Dit is de 'core-business' van de onderneming. Binnen Connexxion Holding NV wordt onderscheid gemaakt tussen openbaar busvervoer, individueel taxivervoer en groepsvervoer. Binnen de organisatie zijn deze taken ondergebracht bij Connexxion Nederland BV. Hieronder vallen de verschillende divisies respectievelijk Connexxion Openbaar Vervoer BV, Connexxion Taxi Services BV en Connexxion Tours. Connexxion Openbaar Vervoer BV is hierbinnen de belangrijkste divisie, verantwoordelijk voor ruim 71% van de omzet van de holding. Dit onderzoek is gesitueerd binnen de divisie Connexxion Openbaar Vervoer BV²; onderstaande beschrijving heeft dan ook betrekking op deze divisie.

² In het vervolg wordt geschreven Connexxion voor Connexxion Openbaar Vervoer BV; dit is ingegeven door leesbaarheidsoverwegen.



Figuur 3: Organigram Connexion Holding NV [Connexion 2002].

Ontstaansgeschiedenis

Naar aanleiding van adviezen van de commissie Broxk [1995] heeft de regering besloten om marktwerking te introduceren in Nederland. De rijksoverheid wil door middel van het introduceren van aanbestedingen de afstand tussen overheid en aanbieders van openbaar vervoer vergroten. De rijksoverheid ziet zichzelf in een rol van toezichthouder en daarom wordt de uitvoering van de aanbesteding geattribueerd aan 35 regionale organen. Zie voor meer informatie het hoofdstuk 1 achtergronden openbaar vervoersector. Ten tijde van deze gebeurtenissen bestond de markt voor openbaar busvervoer uit VSN, een aantal gemeentelijke vervoersbedrijven en een aantal kleine zelfstandige ondernemers. VSN op zijn beurt bestond uit de volgende bedrijven: BBA, DMV/NWH, FRAM, GADO, GVM, Hermes, Midnet, NZH, TET en ZWN [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996, p. 77]. VSN heeft een dermate groot gedeelte (75%) van de relevante busmarkt in handen dat er sprake was van aanmerkelijke marktmacht. De rijksoverheid oordeelde dat deze situatie het slagen van de introductie van marktwerking in de weg zou staan, omdat effectieve concurrentie niet mogelijk zou zijn. Er werden dan ook - naast de EU-regelingen en nieuwe Mededingingwet - nieuwe aanvullende regelingen voorbereid die erop neerkwamen dat een partij met een marktaandeel van 50% (of meer) geen concessie meer gegund kon worden. Druk van de minister van V&W ondersteund door bovengenoemde regelingen heeft de directie van VSN doen besluiten zich in 1998 op te splitsen in twee vervoersbedrijven [Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996]. Het eerste, gericht op de Randstad, moet ruwweg gaan bestaan uit de provincies Zeeland, Noord en Zuid Holland, Utrecht, Flevoland, Gelderland en Overijssel. In 1999 wordt hieruit Connexion gevormd. Het samenstellen van het tweede bedrijf, bestaande uit grofweg Noord-Brabant, Limburg, Drenthe, Friesland en Groningen, stuit echter op problemen. Gestuurd door allerlei meningsverschillen wordt er dan ook uiteindelijk voor gekozen om de bedrijven in de noordelijke provincies via Vancom aan ARRIVA te verkopen. In het zuiden wordt BBA (Noord-Brabant) verkocht aan Connex en Hermes (Limburg) blijft als zelfstandige organisatie bestaan. Hierbij moet wel aangetekend worden dat Hermes voor 80% eigendom is van de huidige Connexion Holding NV.

Doelstelling

Connexion heeft als taakstelling het genereren van een positieve bijdrage aan het resultaat van de Holding door het leveren van kwalitatief hoogwaardig openbaar vervoer. Men streeft ernaar om de leidende positie binnen de Nederlandse openbaar vervoermarkt te behouden en uit te bouwen. Connexion wil zich echter niet beperken tot Nederland en zal mogelijkheden tot Europese expansie niet uit de weg gaan.

Activiteiten

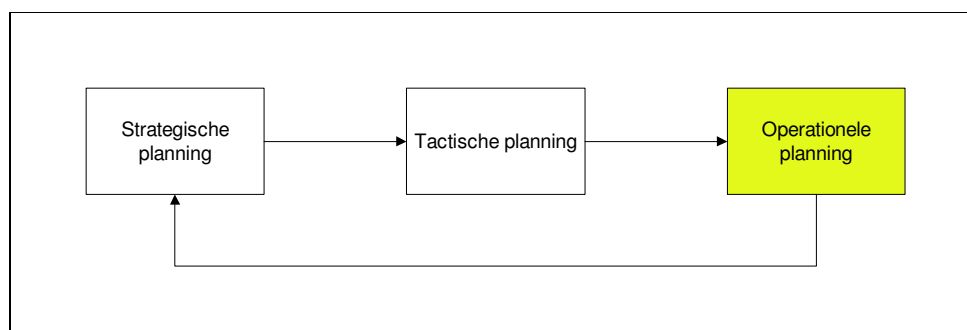
Connexxion streeft de genoemde doelstelling na door een aantal hoofdactiviteiten. Het vastleggen van de route en de haltes is de eerste stap. Hierbij wordt gezocht naar een route die vanuit kosten-baten perspectief efficiënt is. Een dilemma dat hierbij een rol speelt is dat tussen voorkeur van klanten en het minimaliseren van kosten. Een optimale halteafstand vanuit perspectief van de kosten zal namelijk een negatieve invloed hebben op de reistijd. Vervolgens wordt een dienstregeling gemaakt voor deze vastgelegde routes. Hierbij moet wederom gelet worden op de kosten-baten balans. Een hoge frequentie zal zorgen voor meer reizigers en opbrengsten, maar het kostenniveau ligt ook veel hoger. Het vinden van een balans in dit dilemma is voor Connexxion een grote uitdaging. Op basis van de dienstregeling worden vervolgens ritten opgesteld en chauffeurs worden toegedeeld aan ritten. Vervolgens voeren de chauffeurs deze ritten uit volgens hun rooster. Hiernaast is nog een proces te onderscheiden dat weliswaar de voorgaande activiteiten omvat, maar waarbij de tijdsdruk en de noodzaak tot efficiëntieverbetering nog hoger is. Voor de toekomst van Connexxion zal dit proces vitaal blijken. Het gaat om het tenderproces waarbij wordt gedongen naar nieuwe of bestaande concessies.

2.2 Besluitvorming

In dit project wordt de focus gelegd op ondersteuning van het werk van een vervoersarchitect. De vervoersarchitect houdt zich in wezen bezig met een planningsproces, het opstellen van de dienstregeling. De taken van de vervoersarchitect worden verder verrijkt in paragraaf 3 van dit hoofdstuk, terwijl de werkwijze van de vervoersarchitect in hoofdstuk 5 verder wordt uitgewerkt. Het doel is om een dienstregeling zo op te stellen dat zowel de reizigers als de roostermakers tevreden zijn. Door reeds in een vroeg stadium rekening te houden met deze en andere (soms tegenstrijdige) belangen kan de vervoersarchitect een goede dienstregeling opstellen.

2.2.1 Planningsniveaus

Het planningsproces in het openbaar vervoer kan worden onderverdeeld in drie niveaus, te weten het strategische, het tactische en het operationele niveau. In de praktijk zijn tussen deze niveaus geen scherpe grenzen, er is een sterke mate van vervlechting. Deze vervlechting wordt in de figuur ter wille van de duidelijkheid niet weergegeven.



Figuur 4: Niveaus van planning

Strategische niveau

Op het strategische niveau worden voor langere termijn vrij abstracte beleidsbeslissingen genomen met betrekking tot het aanbod van openbaar vervoer in een bepaald gebied. De doorlooptijd van besluiten in deze fasen liggen boven de vijf jaar. Deze beslissingen worden op hoog niveau in de organisatie vastgesteld en gelden vaak voor het gehele door de onderneming beslagen werkgebied. Er moet rekening gehouden worden met externe invloeden als veranderingen in regelgeving, maar ook met gedrag van concurrenten en overheid. Bij deze beslissingen gaat het om investeringen in materieel en gebouwen, het al dan niet mee doen in aanbestedingen en hoe samenwerking met andere openbaar vervoeraanbieders moet verlopen. De betrokken actoren zijn respectievelijk de directeur vloot, de directeur vastgoed, lid van de groepsdirectie en de regiomanager.

Tactische niveau

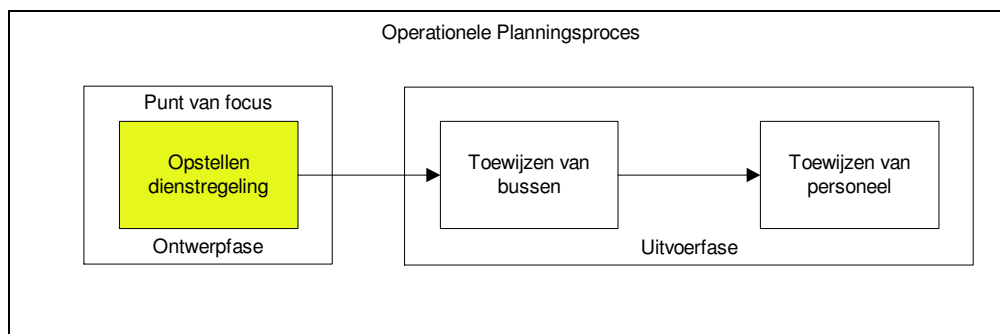
Dit niveau geldt voor de middellange termijn, 1- 5 jaar. Het gaat om beslissingen die meer intern gericht zijn dan de beslissingen op strategisch niveau, maar volgen wel uit het strategisch niveau. In deze fase wordt de vervoersvraag geanalyseerd en op basis hiervan worden beslissingen genomen over de architectuur van het netwerk inclusief haltes en knooppunten. Het gaat in deze fase om het opzetten van de gehele infrastructuur. Connexion heeft niet volledig de vrije hand in het vaststellen van de architectuur van het netwerk. Vaak legt de concessieverlener de eisen of zelfs de volledige architectuur van te voren vast. Binnen Connexion worden beslissingen over de architectuur genomen door de vervoersarchitect en de accountmanager.

Operationele niveau

Dit is het laagste en meest concrete niveau; het gaat hier om de uitvoering en dus om planning op korte termijn (< 1 jaar). De scope van de planners hier is beperkt tot hun eigen regio met de zich daarin bevindende lijnen. De operationele planning resulteert in een dienstregeling en roosters voor de chauffeurs. Aspecten als kosten en bezettingsgraden zijn belangrijke motieven om veranderingen in het operationele niveau aan te brengen. Het operationele niveau is het gedeelte van de planning waar dit rapport zich op concentreert. Binnen Connexion zijn vooral de vervoersarchitecten en de roostermakers actief als operationele planners.

2.2.2 Operationele planning

Operationele planning is één van de meest gevoelige onderwerpen in het proces van een openbaar vervoerbedrijf. De invloed van de beleidsvoering van de overheid heeft een sterk beperkende impact op de mogelijkheden die een aanbieder heeft in het opstellen van een efficiënte dienstregeling. De overheid eist vaak een bepaalde aansluiting of frequentie van dienstverlening. Anderzijds moet de aanbieder goed kijken naar de ruimte die er nog wel is en die optimaal gebruiken. Een dienstregeling ligt aan de basis van alle kostenstructuren. Een efficiënte dienstregeling zorgt voor een minimale inzet van bussen, chauffeurs en gereden kilometers. Er zijn volgens Black [1995, p. 211] drie onderdelen binnen planning.



Figuur 5: operationele planningsproces

Opstellen dienstregeling

Het opstellen van een goede dienstregeling is van groot belang, wegens de invloed op de uiteindelijke kosten en mogelijke efficiëntie. Een eenzijdig op reizigerskwaliteit georiënteerde dienstregeling maakt het ook voor de beste roostermaker onmogelijk om de uitvoerfase van de dienstregeling kostenefficiënt te plannen. De rationaliteit van dit onderzoek komt hier direct naar voren: vervoersarchitecten ondersteunen om goede en evenwichtige dienstregelingen op te stellen. Het opstellen van de dienstregeling hoort bij de ontwerpfase van de dienstregeling. Het voert te ver om in dit deel van het rapport al in detail te treden, maar er zal kort worden uitgelegd welke stappen genomen worden voor het opstellen van een dienstregeling.

Wat een vervoersarchitect in werkelijkheid doet is niet het opstellen van een dienstregeling. Wat hij³ doet is het opstellen van een aansluitschema, op basis waarvan de roostermaker de dienstregeling genereert in het computerprogramma Hastus. Als de roostermaker zijn werk goed doet, is de dienstregeling echter een 1:1 representatie van het aansluitschema.

De eerste noodzakelijke stappen die een vervoersarchitect zet om te komen tot een aansluitschema is het vaststellen van rijtijden van de bussen over de vastgestelde routes. Hierna worden de vervoersstromen vastgesteld, op basis van reizigerstellingen en enquêtes. Voordat begonnen kan worden met het opstellen van het aansluitschema zelf, wordt ook de grootte van de gebruikte bus vastgesteld in combinatie met de te rijden frequentie. Deze beslissing is bij uitstek geladen met complexe belangenafwegingen. Het dilemma tussen operatiekosten en kwaliteit van dienstverlening speelt hier heel sterk. Bij het inplannen van bussen moet aan de hand van bekende reizigersgegevens verstandig omgegaan worden met de verschillende mogelijkheden (onderstaand zal blijken dat dit nog onvoldoende gebeurt). Connexion Vloot BV beschikt over allerlei soorten voertuigen, van een standaard personenbus (8+1 personen) tot gelede lage vloerbussen. Deze voertuigen hebben een verschillende capaciteit maar ook een andere kostprijs. Het dilemma treedt op in de zin dat het verlagen van de frequentie en kiezen voor een grotere bus, uit kosten oogpunt aantrekkelijk kan zijn, terwijl de reizigerskwaliteit achteruit zal gaan. Soms stelt de concessieverlener echter duidelijke eisen ten aanzien van het type bus en minimale frequenties, in dit geval heeft Connexion geen mogelijkheden meer om te variëren.

Toewijzen van voertuigen

Deze stap in het planningsproces behoort niet tot de taken van de vervoersarchitect (zie onder). In deze stap wordt voor elke ingeplande dienst een bepaald voertuig toegewezen. Op deze manier worden er voor elke bus zogenaamde omlopen gemaakt: dit zijn afzonderlijke dienstritten, die achter elkaar (in de tijd) worden uitgevoerd. Deze stap moet onderscheiden worden van het vaststellen van de grootte van de bus. In deze stap gaat het erom om op basis van een gegeven busgrootte een bepaalde bus uit het wagenpark in te zetten. Dit is de uitvoerfase waarin de in de ontwerpfase vastgestelde dienstregeling ingevuld wordt met specifieke voertuigen (en later met personeel). Op basis van de grootte en het type van de bus, die is vastgesteld in de voorgaande fase worden omlopen toegewezen aan bepaalde bussen. In deze fase wordt gestreefd naar het optimaliseren van het aantal benodigde bussen: met één bus moeten zoveel mogelijk lijnen gereden worden.

Toewijzen van personeel

Deze laatste stap in het operationele planningsproces behoort ook niet tot de taken van de vervoersarchitect (zie onder). In deze stap worden aan de omlopen van de verschillende bussen die nodig zijn om de dienstregeling te kunnen uitvoeren chauffeurs toegevoegd. Hierbij moet rekening gehouden worden met de in de CAO vastgelegde regels betreffende pauzes en werktijden. Er kan in deze fase bespaard worden door kwalificaties van chauffeur te matchen met de bus die hij gaat besturen. Een standaard personenbusje moet bestuurd worden door een taxichauffeur en niet door een buschauffeur, want die is duurder. Echter later zal blijken dat CAO spiegelbepalingen de mogelijke besparing voor een groot deel verhinderen. Verder zijn besparingen mogelijk door het slim inroosteren van pauzes, bijvoorbeeld wanneer een chauffeur toch moet wachten op het vervolg van zijn rooster.

2.2.3 Impact uitvoerfase op vervoersarchitect

In het bovenstaande is melding gemaakt dat het toewijzen van personeel en bussen niet tot de taken van de vervoersarchitect behoort. Toch zal een vervoersarchitect bij het opstellen van een dienstregeling rekening moeten houden met beide onderdelen van de planning. Bij het opstellen van het aansluitschema is juist het doel van de vervoersarchitect om de inzet van bussen te minimaliseren, door een geschikt ontwerp van vertrek- en

³ Het gebruik van de mannelijke vorm grondt niet op een normatieve grondslag, maar een empirische. De auteur is een groot voorstander van gelijkheid tussen *alle* mensen.

aankomsttijden te kiezen. Ook wordt in één van de laatste fases van het ontwerp van een aansluitschema rekening gehouden met de eisen die de CAO stelt betreffende pauzes.

2.3 *Taken vervoersarchitect*

De vervoersarchitect is de hoofdfactor binnen dit onderzoek, dat willen zeggen hij is de gebruiker van het te ontwikkelen model. Er is daarom voor gekozen om reeds in dit vroege stadium van het rapport een inleiding te geven in het werk van de vervoersarchitect. Hierdoor wordt de lezer in de mogelijkheid gesteld om een globaal beeld te vormen van het werk van een vervoersarchitect. Vervoersarchitecten vinden hun werkplek in de regio, waardoor ze nauw contact hebben met buschauffeurs, roostermakers, concessieverleners en reizigers, maar juist minder met de ondersteunende divisies op het hoofdkantoor. In de actorenanalyse (hoofdstuk 4) en in de modelopzet (hoofdstuk 5) wordt dieper ingegaan op de dilemma's en taken van de architect.

2.3.1 **Introductie**

De vervoersarchitect is verantwoordelijk voor het opstellen van de dienstregeling. Dit doet hij op basis van eisen van veel verschillende partijen. Een vervoersarchitect vindt zijn werkplek in de regio, de ratio hiervan is dat hij zo veel voeling houdt met de ontwikkelingen in de regio waarvoor hij vervoersplannen opstelt. Voordat een dienstregeling opgesteld wordt, maakt een vervoersarchitect een aansluitschema. In dit schema wordt rekening gehouden met - zoals het woord reeds aangeeft - aansluitingen. Het gaat nu niet enkel over aansluitingen voor reizigers, maar ook om aansluitingen van bussen. In een aansluitschema worden vertrek- en aankomsttijden zo gekozen, dat zo min mogelijk bussen nodig zijn voor het uitvoeren van de dienstregeling.

Een vervoersarchitect is betrokken bij twee verschillende soorten processen: het reguliere en het aanbestedingsproces. De processen verschillen voor het werk van de vervoersarchitect niet wezenlijk, enkel is de tijdsdruk achter het aanbestedingsproces veel groter. Het doel van een vervoersarchitect is het opstellen van een aansluitschema (en op basis hiervan de dienstregeling) dat voldoet aan de eisen die verschillende actoren (overheid, reizigers) stellen en die tegelijkertijd een kostenefficiënte oplossing oplevert. Hierbij wordt vertrouwd op de creativiteit en inventiviteit van de vervoersarchitect. De eisen die gesteld worden door de opdrachtgever wisselen sterk. In sommige gebieden stellen de concessiehouders namelijk een dichtgetimmerd bestek vast, waarin lijnen, frequentie en aansluitingen zijn vastgelegd. De vervoersarchitect kan dan enkel nog variëren met de vertrektijden van de bussen. In andere regio's echter wordt het initiatief vooral bij de openbaar vervoermaatschappijen gelegd om met een voorstel te komen dat voldoet aan de wensen van de concessieverlener. De verschillen hierin worden veroorzaakt door kennis en ervaring die de concessiehouder heeft of heeft ingehuurd om het bestek samen te stellen.

2.3.2 **Stappen vervoersarchitect**

Onderstaand wordt de functie van de vervoersarchitect kort beschreven aan de hand van stappen en beslissingen die hij in zijn normale werkzaamheden moet nemen.

Netwerk vastleggen

De eerste stap die een vervoersarchitect maakt bij zijn werkzaamheden is het vastleggen van het netwerk. Dit betekent dat hij identificeert waar lijnen lopen en waar haltes geplaatst zullen worden. In het geval dat er reeds een bestaand busnet in een concessiegebied ligt dan gaat de vervoersarchitect uit van dit netwerk. Hierop worden aanpassingen gemaakt naar aanleiding van de interne en externe stimuli zoals boven beschreven. Meestal beperken wijzigingen zich tot aanpassing van tijden, voor een betere aansluiting of efficiëntieverbeteringen. Maar ook kunnen haltes worden verplaatst om te kunnen inspelen op veranderende lokale omstandigheden. De meeste ingrijpende wijziging tenslotte is het verleggen van de lijn of geheel stoppen. Deze laatste wijziging komt niet vaak voor en wordt dan ingegeven door bezuinigingen aan de kant van de concessieverlener.

Reizigersgegevens analyseren

Nadat het netwerk van lijnen is vastgelegd worden de reizigersgegevens geanalyseerd. Hierbij wordt vooral gekeken naar hoe de stroom van reizigers zich verdeelt over het netwerk. Bij de analyse gebruikt de architect zijn ervaring en reizigersgegevens. Aan de betrouwbaarheid van deze reizigersgegevens wordt echter getwijfeld (zie bijlage 4). Uiteindelijk vormen de NVS-gegevens de meest betrouwbare bron van harde informatie. Bij NVS-tellingen worden jaarlijks gedurende twee weken tellingen van reizigers gehouden. In nieuwe gebieden zoeken architecten naar referentiekaders in de zin van gebieden met een gelijksoortige samenstelling om de vervoersbehoefte te kunnen vaststellen. Vervoersarchitecten zelf geven ook aan dat dit inschatten van de behoefte een grote zwakte van het huidige proces is, edoch noodzakelijk om de frequentie en capaciteit van bussen te kunnen bepalen. Aangezien vooral de frequentie van bussen een sterke invloed heeft op de kwaliteit van de dienstverlening voor de reiziger, is dit een belangrijk gebrek.

Wensen analyseren

Voordat daadwerkelijk keuzes worden gemaakt die directe invloed hebben op de dienstregeling, dient de vervoersarchitect duidelijkheid te krijgen over de wensen van reizigers, overheid en chauffeurs. Vooral de concessieverlener kan een zeer bepalende invloed uitoefenen op de uiteindelijke dienstregeling, de concessieverlener heeft namelijk een zeer sterke machtspositie als contractverlener. De actoren en hun invloed wordt uitgebreid besproken in hoofdstuk 4. Hier is het voldoende om te stellen dat het voor de vervoersarchitect van groot belang is om rekening te houden met de verschillende belangen die spelen in het netwerk. Een goede dienstregeling is namelijk niet alleen kostenefficiënt, maar kan ook de goedkeuring van concessieverlener en overheid genieten.

Metten van rijtijden

Bij het opstellen van een dienstregeling zijn rijtijden van groot belang, rijtijden bepalen immers hoe laat een bus dient te vertrekken om op een gewenst tijdstip aan te komen op de bestemming. Het is mogelijk dat rijtijden variëren over de dag. Rijtijdmetingen zijn vaak de bron van de gekozen rijtijd. Rijtijden kunnen op verschillende manieren gemeten worden en zijn vaak een heet hangijzer binnen Connexxion. Ook geven chauffeurs soms aan dat een bepaalde gemeten rijtijd niet blijkt te kloppen, dan moet een vervoersarchitect hier een beslissing over nemen.

Vaststellen frequentie en capaciteit

Over beide parameters wordt gelijktijdig besloten, er bestaat namelijk een sterke wisselwerking tussen beide. Indien de ingezette bus namelijk een grote capaciteit heeft, dan zal de frequentie over het algemeen lagere liggen dan bij een inzet van kleine bussen (althans op dezelfde lijn). Zoals reeds opgemerkt heeft deze beslissing grote invloed op de kwaliteit van de dienstverlening zoals ervaren door de reizigers. De basis van deze beslissing is de informatie over reizigersstromen.

Opstellen aansluitschema

Op basis van bovengenoemde (en andere) beslissingen wordt een aansluitschema opgesteld. Een aansluitschema is in essentie een schema met daarop blokken, die de begin-, eindhaltes en knooppunten voorstellen. Tussen de blokken zijn lijnen getrokken, die de lijnen voorstellen die tussen de haltes lopen. Aan het begin en eind van elke lijn worden de vertrek- en aankomsttijden van de lijn afgebeeld. Bij het maken van een aansluitschema gaat het om deze tijden. Door deze vertrek- en aankomsttijden slim te kiezen kunnen overstappen voor reizigers worden gerealiseerd en kan dezelfde dienstregeling met minder bussen gereden worden.

Opstellen dienstregeling

Wanneer het aansluitschema is vastgesteld, wordt op basis van dit schema de conceptdienstregeling opgesteld. Bij deze dienstregeling moet worden gecontroleerd of er niet is afgeweken van de eisen van de concessiehouder en de reiziger.

Onderzoeksoopzet



Nadat de aanleiding van het probleem is geschetst, worden de vragen van Connexxion uiteengezet en in context geplaatst. Vervolgens worden deze vragen omgesmeed tot een algemene probleemstelling, die als uitgangspunt voor het onderzoek genomen wordt. Op basis van de probleemstelling wordt vervolgens de onderzoeksvraag geformuleerd. Achtereenvolgens worden het 'waarom', het 'wat' en het 'hoe' van het onderzoek gepresenteerd. In de aanpak wordt beschreven hoe de onderzoeksvragen beantwoord zullen worden.

3.1 Aanleiding

In de huidige economische situatie is het voor ieder bedrijf van belang om kosten en opbrengsten streng onder controle te houden. De strijd die Connexxion moet leveren tijdens de aanbestedingen maakt het streven naar kostenefficiëntie nog wezenlijker. Ondanks de focus op kosten, mogen natuurlijk de opbrengsten niet uit het oog verloren worden. De kosten die ontstaan door het uitvoeren van de dienstregeling drukken zwaar op de kostprijs van Connexxion. Een besparing op dit vlak zou de concurrentiepositie van Connexxion kunnen versterken. De importantie voor Connexxion is daarmee reeds duidelijk blootgelegd.

Op het niveau van het management leeft de gedachte dat vervoersarchitecten ieder via hun eigen methode tot een aansluitschema en dienstregeling komen. Men vreest dat deze afwijkende methodes soms leiden tot sub-optimale dienstregelingen vanuit operationeel perspectief. Deze sub-optimale dienstregelingen worden vervolgens geoptimaliseerd voor de uitvoering. Hieruit kan echter nooit meer een goede oplossing volgen, volgens het principe garbage-in-garbage-out.

3.2 Vragen van Connexxion

Connexxion is in het kader van de verbetering van de concurrentiepositie druk doende uit te zoeken hoe kosten-opbrengsten-structuren liggen en waar ruimte is voor verbetering. Door Connexxion zijn een aantal mogelijkheden voor besparingen gesignaleerd binnen het opstellen van de dienstregeling. De verwachting is dat deze besparingen een aanzienlijke kostenefficiëntie zullen opleveren. Duidelijk moet zijn dat bij het zoeken naar besparingen de opbrengsten niet vergeten mogen worden. Hieronder zullen de vragen die onder het management leven - en de basis vormen voor dit onderzoek - besproken worden.

Onder het management leeft de gedachte dat vervoersarchitecten via te veel verschillende methodes tot vervoersoplossingen komen. Het idee van het management is dat computerondersteuning van de architecten, hen meer “met de neuzen dezelfde kant op” kan krijgen. Men wil dus een zekere mate van standaardisering invoeren. Bovendien zoekt men naar verlichting van de taken van de vervoersarchitecten, zodat zij zich meer met coördinatie van de verschillende belangen dan met dagelijkse werkzaamheden kunnen bezighouden. Het management wil onder andere ruimte creëren voor de architect om zich verder te verdiepen in de volgende kwesties:

- 1) Onder het management leeft de gedachte dat de vervoersarchitecten te weinig gebruik maken van het variëren met capaciteit van bussen (het capaciteits-instrument). De vraag is nu of het inzetten van dit instrument inderdaad een besparing oplevert en onder welke voorwaarden. Het capaciteitsinstrument hangt nauw samen met dat van de frequentie (zie sub 2). Samen resulteren beide instrumenten in een sterke trade-off tussen kosten en kwaliteit van dienstverlening voor de reiziger.
- 2) In het kader van besparingen ziet Connexion ook mogelijkheden in het meer variëren met frequenties (het frequentie-instrument) waarmee bussen rijden. Dit zou moeten leiden tot enorme besparingen, want dit frequentie-instrument leidt tot een verminderde inzet van bussen en personeel. Het is nu de vraag of het inderdaad mogelijk is om te variëren met de frequentie in een dienstregeling, en wat voor invloed dit heeft op de aansluitingen, kosten en aantal reizigers.
- 3) Tenslotte zorgen aansluitingen voor reizigers vaak voor wachttijden voor bussen op de halte. De reizigers-aansluitingen (het aansluit-instrument) worden door het management dan ook gezien als een barrière voor het opstellen van een efficiënte dienstregeling. De vraag is dan ook of er onderzocht kan worden hoe de invloed van het loslaten van één of meer reizigers-aansluitingen is op de kosten van de dienstregeling.

De overtuiging binnen Connexion is, dat een verbetering van de communicatie de sleutel is tot verbetering van prestaties. Men zoekt dan ook naar middelen om kennis beter te laten vloeien door de organisatie. Communicatie van professionals, zoals vervoersarchitecten, is in het algemeen vaak moeilijk wegens de geslotenheid die hun kennisintensieve functie met zich meebrengt. De directie wil graag inzicht krijgen in de ruimte die een computermodel kan bieden om hier verbetering te brengen.

Tenslotte zoekt men naar een beter inzicht in de prestaties van de vervoersarchitecten. Door hun specifieke kennis is een vervoersarchitect een professional op zijn gebied en heeft hierdoor de mogelijkheid zich gesloten op te stellen. De directie wil graag de prestaties van de architecten beter kunnen meten.

3.3 Probleemstelling

Connexion heeft aangegeven te zoeken naar efficiëntieverbeteringen in het operationele proces. Een dienstregeling is de basis van de meeste kosten. Daarom is er behoefte aan een methodiek die snel en nauwkeurig dienstregelingen kan opstellen, rekening houdend met eisen van alle relevante actoren en operationele efficiëntie. De gebruiksvriendelijkheid van de methodiek is belangrijk en daarnaast moet de methodiek voldoende generiek zijn om toepasbaar te zijn in verschillende gebieden en zich wijzigende omstandigheden. De probleemstelling wordt dan ook als volgt geformuleerd:

‘Hoe kan een model vervoersarchitecten ondersteuning bieden bij het opstellen van dienstregelingen?’

3.4 Het 'waarom'

Maatschappelijke relevantie

Dit afstudeeronderzoek heeft *maatschappelijke* relevantie. Na de introductie van marktwerking in het openbaar vervoer staat kwaliteit van de geboden dienstverlening hoog op de politieke agenda en wordt debat gevoerd over het succes van aanbestedingen. Aan vervoersbedrijven wordt steeds minder subsidie in het vooruitzicht gesteld. Gedwongen door deze perspectieven en de realiteit van de aanbestedingen is het doorvoeren van efficiëntieslagen noodzakelijk voor het overleven van vervoersbedrijven en het slagen van de introductie van marktwerking. Kosten die volgen uit de dienstregeling vormen een belangrijk onderdeel in de kosten van Connexion.

Wetenschappelijke relevantie

Dit afstudeeronderzoek heeft *wetenschappelijke* relevantie. Het modelleren van een ongestructureerde taak waarbij creativiteit een grote rol speelt, is niet bijzonder gebruikelijk. Hiervoor is een duidelijke reden: het modelleren kan namelijk dermate grote aannames vereisen dat het resultaat niet meer representatief is voor de werkelijkheid. Ook bestaat er in de organisatie vaak weerstand tegen het formaliseren van dergelijke processen. Het leidt namelijk dikwijls tot het verlies van dominante posities veroorzaakt door een kennisvoorsprong. Dergelijke reacties zijn in dit onderzoek voorkomen door de modelmatige benadering te combineren met aandacht voor de organisatie. Deze interdisciplinaire aanpak is dé 'core-competence' van een TB-ingenieur. Een dergelijke aanpak klinkt heel logisch, maar uit de praktijk blijkt vaak dat wetenschappers snel de balans uit het oog verliezen. Het technische aspect van het onderzoek waarbinnen een model ontwikkeld is om een creatief proces te ondersteunen, toont aan dat beslissingsondersteunende systemen, mits op de juiste manier en schaal toegepast, grote toegevoegde waarde kunnen hebben in elke onderneming. Dit is een conclusie die wetenschappelijke relevantie heeft.

Technisch-Bestuurkundige relevantie

Dit afstudeeronderzoek heeft *technisch-bestuurkundige* relevantie. Connexion opereert als een aanbieder binnen de randvoorwaarden gesteld door een bestuurlijke context. De techniek is terug te vinden in het ontwikkelen van het computermodel. Terwijl de bestuurlijke context bestaat uit het netwerk van actoren waarbinnen Connexion opereert en vervoersplannen worden opgesteld. Opereren in dit netwerk is voor Connexion en andere vervoerders een precare aangelegenheid. Er mag met recht gesproken over een complex netwerk. Daarnaast is er sprake van verschillende perspectieven en 'ways of working' binnen Connexion, waarmee ook moet worden omgegaan. Dit onderzoek besteedt aandacht aan zowel de technische aspecten, als de bestuurkundige aspecten, als de interactie daartussen.

3.5 Het 'wat' van het onderzoek

Het doel van dit afstudeeronderzoek is het creëren van inzicht in de potentie van een computermodel bij de ondersteuning van de vervoersarchitecten.

3.5.1 Eindtermen

Eindtermen van het onderzoek zijn:

- Kennis van de werkwijze van vervoersarchitecten.
- Een werkend computermodel dat het bouwen van dienstregelingen ondersteunt en hierdoor de vervoersarchitecten helpt bij het zoeken naar betere dienstregelingen.
- Inzicht in de effecten die het computermodel kan hebben op het werk van de vervoersarchitecten.
- Inzicht in de opzet van het veranderingsproces, waar het model een onderdeel van zal uitmaken. Dit veranderingsproces is noodzakelijk om het model tot zijn recht te laten komen en echte efficiëntie te bereiken.

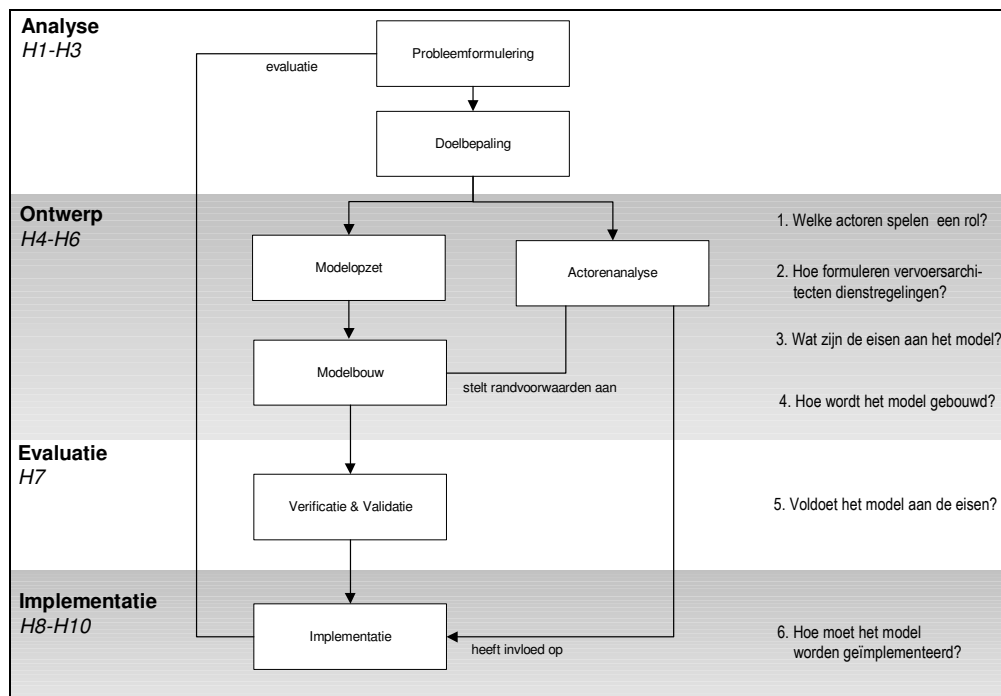
3.5.2 Onderzoeksvragen

1. Welke actoren spelen wanneer een rol bij het opstellen van een dienstregeling?
2. Hoe gaan vervoersarchitecten te werk bij het formuleren van dienstregelingen?
 - a. Welke gegevens (expliciet en tacit) gebruikt een vervoersarchitect bij het opstellen van een dienstregeling?
 - b. Welke beslissingen neemt een vervoersarchitect bij het opstellen van een dienstregeling?
 - c. Wat zijn de eindtermen die een vervoersarchitect oplevert na een planningsronde?
 - d. Welke middelen gebruikt een vervoersarchitect bij opstellen van een dienstregeling?
3. Wat zijn de eisen die door de vervoersarchitecten en andere actoren aan het model gesteld worden?
4. Hoe wordt het computermodel gebouwd?
 - a. Op wat voor manier en waar is de benodigde input beschikbaar?
 - b. Hoe kunnen de hiërarchie en volgtijdelijkheid in beslissingen nodig om een aansluitschema te maken, in het model worden gerepresenteerd?
 - c. Hoe 'waarheidsgetrouw' moet/kan het beslissing ondersteunend model worden?
 - d. Hoe kan in het beslissing ondersteunend model de gebruiksvriendelijkheid en generiteit behouden blijven?
5. Functioneert het model naar wens?
 - a. Voldoet het aan de eisen?
 - b. Resulteert het gebruik van het model in goede dienstregelingen?
6. Hoe moet het model in de organisatie ingebed worden?
 - a. Wat is het belang van verandering?
 - b. Welke veranderingsprocessen spelen binnen Connexxion?
 - c. Hoe past het model binnen de noodzakelijke veranderingsprocessen?
 - d. Welke maatregelen zijn nodig - naast het model - om daadwerkelijk efficiënter te gaan werken?

3.6 *Het 'hoe' van het onderzoek*

Nadat het doel van het onderzoek is bepaald in de analyse-fase, is gezocht naar een gestructureerde manier om dit doel te bereiken. Na de formulering van het doel worden een aantal fasen doorlopen, die uiteindelijk moeten leiden tot een bruikbaar model. Er is begonnen met een ruim geformuleerde opdracht. Vanaf dit vertrekpunt moet worden geanalyseerd wat nu het knelpunt in het proces is. Na een groot aantal interviews, een aantal brainstormsessies met direct betrokkenen bij Connexxion en zelfreflectie, is geconcludeerd dat Connexxion behoefte heeft aan ondersteuning bij het maken van aansluitschema's. Hierna breekt de fase van het ontwerpen aan, waarin de belangrijkste functies die het model moet gaan vervullen worden beschreven en ingebouwd. Het basismateriaal wordt verzameld in casuonderzoek op basis van beschikbare documenten en semi-gestructureerde interviews. Vervolgens is dit basismateriaal gevalideerd in brainstormsessies, individuele gesprekken aan de hand van de opzet van het model en een presentatie van deze opzet voor een groep medewerkers en experts. In de opzet van het model is de globale architectuur van het systeem, inclusief stuurparameters, invoer- en uitvoerdata vastgelegd. Tegelijkertijd met deze technische kant van het onderzoek is begonnen met een analyse van de verschillende belangen die spelen in het probleemveld. In de actorenanalyse zijn de relevante partijen geïdentificeerd en hun invloed op het werk van de vervoersarchitect is beschreven. De volgende stap in de ontwerp-fase is die van de modelconstructie, hierbij wordt het model verder ingevuld en toegespitst op de probleemsituatie. Er is gebruik gemaakt van incrementele modelbouw, waarbij stukje voor stukje en module voor module het model is opgebouwd. Er is begonnen met de bouw van de invoercomponent, waarmee benodigde gegevens zullen worden ingevoerd, om af te sluiten met de constructie van de component die tijd bij de buslijnen plaats. Het voordeel van deze keuze is, dat verificatie in elke incrementele stap van de modelconstructie mogelijk is en fouten reeds in een vroeg stadium kunnen worden geïdentificeerd. Deze fase wordt de specificatie genoemd. Na de bouw van het model is het belangrijk om het te controleren op fouten in de evaluatie-fase. Er wordt een stap terug genomen om het model te controleren in de verificatie en validatie. Voor de validatie is gebruik gemaakt van de expert-opinions van de vervoersarchitecten in een aantal centraal georganiseerde bijeenkomsten. Daarnaast is voor één concessiegebied onder begeleiding van een

vervoersarchitect een aansluitschema opgesteld. In de implementatiefase wordt het model gecontroleerd op bruikbaarheid en daadwerkelijk in gebruik genomen door de probleemeigenaar, de vervoersarchitecten. Deze fase kan in dit verslag slechts beschreven worden, aangezien aan de daadwerkelijke implementatie niet is toegekomen. Dit proces is hierboven heel lineair beschreven, maar bevat in werkelijkheid vele iteraties waarbij door voortschrijdend inzicht wijzigingen in reeds doorlopen fase worden doorgevoerd. In figuur 6 worden de stappen in het modelleerproces beschreven. Deze stappen zijn niet alleen deel van de binnen de wetenschappelijke wereld gebruikelijke methode voor het oplossen van problemen. Ook hebben de stappen een relatie met de geformuleerde onderzoeksvragen.



Figuur 6: relatie onderzoeksvragen met hoofdstukindeling

Actorenanalyse



In de paragraaf 4.1 wordt een actorenanalyse uitgevoerd. Deze actorenanalyse is gepast omdat een vervoersarchitect functioneert in het brandpunt van belangen van andere partijen. De actorenanalyse specificeert de verschillende methodes waarmee actoren de vervoersarchitect proberen te beïnvloeden en wat daarmee hun doel is. Het model moet onder andere inzicht geven in de belangen van deze partijen. Tenslotte wordt nog de functie van het model nog verder gespecificeerd.

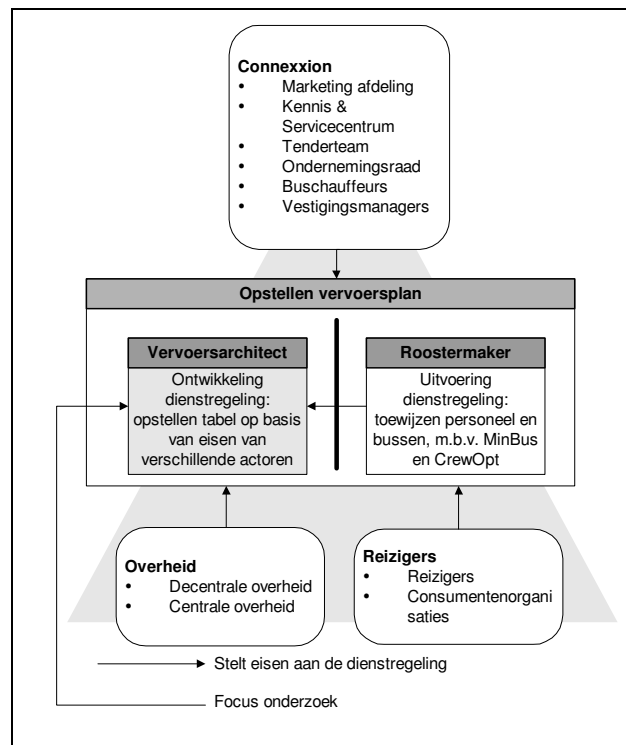
4.1 Actoren betrokken bij dienstregeling

Een dienstregeling wordt door de vervoersarchitecten niet in een vacuüm opgesteld. Verschillende actoren binnen en buiten het concern stellen eisen aan de dienstregeling en waarderen deze ook anders. Voor het te ontwikkelen model is het belangrijk dat deze verschillende afhankelijkheden in beeld gebracht worden. Reeds bij het opstellen van een aansluitschema moeten namelijk belangrijke keuzes worden gemaakt die een sterke invloed hebben op zowel de efficiëntie als de reizigerskwaliteit. Een te eenzijdige focus op bijvoorbeeld kosten, zal ten koste gaan van reizigerskwaliteit en dus opbrengsten. Ook moet het model kunnen omgaan met verschillende eisen die actoren stellen. Maar bovendien geeft het een rijker beeld van de veranderende markt waarin Connexion opereert, waarin de focus van de overheid naar de reiziger moet verschuiven. Tenslotte is een analyse van de actoren belangrijk om inzichtelijk te maken met welke dilemma's een vervoersarchitect moet omgaan bij zijn dagelijkse bezigheden. Hij moet continu de balans in moeilijke trade-offs vinden. De gevolgen van beslissingen betreffende de trade-offs zullen, door een eventueel in te bouwen evaluatietool, in het model inzichtelijk gemaakt moeten worden. Uit de analyse volgen eisen aan het model, maar vooral ook aan de vervoersarchitect. Het model zal namelijk beslissing-ondersteunend zijn, dit betekent dat dilemma's uiteindelijk door de architect zelf moeten worden opgelost.

Het is belangrijk om reeds in deze fase duidelijk te maken hoe het model praktisch omgaat met het netwerk waarin de vervoersarchitect functioneert. Het model krijgt namelijk niet de vorm van een spelsimulatie waarin de verschillende interacties tussen actoren kunnen worden nagebootst en waaruit de complexiteit van dergelijke interacties naar voren komt. In het model zal het onderscheid tussen eisen die de overheid stelt en operationele wensen van bijvoorbeeld de roostermaker niet duidelijk zijn. Bij de bouw van het model is echter rekening gehouden met eisen die de verschillende partijen kunnen stellen, en de informatie die andere actoren vragen van

een vervoersarchitect. Door te voorzien in deze aspecten wordt het werk van de vervoersarchitect inzichtelijker gemaakt voor andere partijen.

Er zijn een aantal groepen actoren te onderscheiden, zoals te zien in figuur 7. Binnen deze groepen is weer verder onderscheid gemaakt in subgroepen. Per actor zal worden geïdentificeerd wanneer er (direct of indirecte) betrokkenheid is bij de dienstregeling, hoe deze invloed tot stand komt en hoe groot de invloed is op de dienstregeling. Voor de alle actoren wordt geput uit literatuur, algemene bekende uitgangspunten en interviews. Deze keuze is ingegeven door tijdsbeperkingen. In bijlage 3 worden de belangrijkste criteria voor de verschillende actoren overzichtelijk weergegeven.



Figuur 7: actoren met invloed op dienstregeling

4.1.1 De reizigers

Dit is een belangrijke groep voor Connexxion, want uiteindelijk komen de inkomsten van Connexxion toch indirect voort uit reizigerskilometers. Voor een reiziger is een dienstregeling uiteindelijk het product waarop hij Connexxion beoordeeld. Deze groep actoren kan niet direct eisen stellen aan een dienstregeling, want er bestaat geen machtspositie. Toch heeft de reiziger een scala aan mogelijkheden om Connexxion te sturen. Wanneer gesproken wordt over de reiziger, dan moet niet vergeten worden dat dé reiziger niet bestaat. Iedere reiziger heeft andere wensen en eisen. Een grove indeling in categorieën reizigers die vaak gemaakt wordt in de literatuur is die tussen ‘verplichte’ en keuzereizigers. Keuze-reizigers hebben een alternatief voor het openbaar vervoer en om deze reizigers te trekken, moet het openbaar vervoer direct concurreren met de auto. De verplichte reizigers hebben deze keuze niet.

Intermezzo 3: consumentenparticipatie en reizigerswensen

Decentrale overheden hebben de vrijheid om consumentenparticipatie vorm te geven. De precieze architectuur van de participatie zegt iets over het geloof dat een decentrale OV-autoriteit heeft in het instrument 'an sich'. In de praktijk blijken de meningen hierover nogal uiteen te lopen. Sommige decentrale overheden beweren dat de stem van de consument nog onvoldoende wordt gehoord en daarmee niet of slechts ten dele tot uitdrukking komt in het OV-product op straat. Andere stellen dat de decentrale OV-autoriteit en de vervoerder voldoende kennis hebben om een goed product te ontwikkelen en zij ook goed in staat zijn om namens de consument bredere belangenafwegingen te maken, daar waar de individuele consument primair vanuit zijn eigen belang zal handelen. Kern van de discussie is daarbij of de decentrale OV-autoriteit als overheidsorgaan de belangen van de burgers kan behartigen als zij ook de rol als opdrachtgever/ inkoper van het stads- en streekvervoer draagt. Er is dus sprake van een dubbele petten dilemma [CVOV 2003].

Dat deze dubbele petten van de overheid soms tot sub-optimale oplossingen leidt, blijkt uit het volgende. In de bestuurskunde is een bekend dogma dat de visie van de overheid niet volledig overlapt met die van de reizigers. In de politiek fixeert men zich meer op kiezersbelangen dan op belangen van (potentiële) reizigers. Ook overheerst in de politiek de sociale functie van het openbaar vervoer de discussie. Media en oppositie zullen de regering hard aanpakken wanneer een verslechtering van de sociale functie optreedt. Hierdoor wordt de regering beperkt om maatregelen door te voeren die pas effect hebben op de langere termijn en op de korte termijn misschien leiden tot een afname van het aantal reizigers [inno-V adviseurs]. Het resulteert er ook in dat een belangrijk doel van de overheid, namelijk het terugdringen van de automobiliteit, gehinderd wordt. Bij het voorzien in de sociale functie gaat het namelijk om reizigers die gebruik moeten maken van het openbaar vervoer. Wil er echt een afname van de automobiliteit optreden, dan moet de overheid zich meer richten op de eisen en wensen van de keuze-reiziger. De keuze-reizigers, zoals onder zal blijken, vinden zachte kwaliteitscriteria steeds belangrijker.

Een belangrijk gegeven over zachte-kwaliteitscriteria is dat ze niet allen direct door Connexxion te bepalen zijn. Criteria als sociale veiligheid en het imago van het openbaar vervoer worden respectievelijk door de hele maatschappij en alle openbaar vervoersbedrijven bepaald. Connexxion zelf is bijvoorbeeld niet alleen verantwoordelijk te houden voor onveiligheid in de bus, die ontstaat door een verharding van de maatschappij. Redenerend via deze weg is er iets voor te zeggen dat Connexxion niet (helemaal) zou moeten opdraaien voor de kosten om de sociale veiligheid te verbeteren.

Over het algemeen is er in het openbaar vervoer sprake van intermodaal vervoer, bijvoorbeeld met de bus naar de trein en dan met de metro naar de bestemming [Bockstael-Blok 2001, p 4]. Ook de harde kwaliteitscriteria liggen daarom niet volledig in handen van Connexxion. Connexxion kan nog zo zijn best doen om de harde kwaliteitscriteria te verbeteren, als andere openbaar vervoer actoren dit niet/minder doen, dan zal de tevredenheid van reizigers maar matig toenemen. Dit mechanisme van externaliteiten resulteert erin dat investeringen in kwaliteit weglekken, wanneer er niet sectorbreed gecoördineerd actie wordt ondernomen. Deze noodzaak tot afstemming vormt een andere barrière om over te gaan op structurele investeringen in kwaliteit.

De reiziger

Zoals in de inleiding reeds opgemerkt, heeft de reiziger in het openbaar vervoer geen sterke hiërarchische positie om invloed uit te oefenen op de dienstregeling. Wat de reiziger belangrijk vindt, is samengevat in bijlage 3. Door middel van volontaire en indirecte sturing heeft een reiziger echter mogelijkheden om de dienstregeling te beïnvloeden. Bij de concessieverlening dient de OVA advies te vragen aan consumentenorganisaties (art. 27).

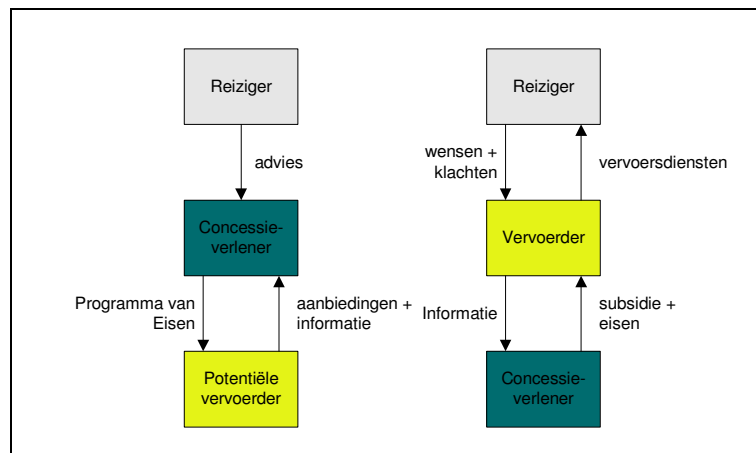
Ook tijdens de concessieperiode worden deze organisaties minstens eenmaal per jaar om advies gevraagd door de vervoerder (art. 31). De onderlinge

Dilemma's:

- Reizen per openbaar vervoer of kiezen voor de auto?
- Invloed uitoefenen via politiek of reizigersorganisatie?

afhankelijkheden die hierdoor ontstaan tussen vervoerder, concessieverlener en reiziger worden weergegeven in onderstaande figuur. De reiziger blijft hierin altijd indirect betrokken bij het keuzeproces. Hij heeft zelf nog steeds geen keuzevrijheid. De inspraak is in zekere zin dan ook nog steeds vrijblijvend. De positie van de reiziger is (verrassend genoeg) niet op alle punten versterkt door de Wet Personenvervoer 2000 (WP2000). Waar de reiziger voor 2001 nog bezwaar kon aantekenen tegen een beschikking van de overheid, die een dienstregeling vaststelde, is dat tegenwoordig niet meer mogelijk. Het vaststellen van een dienstregeling is inmiddels een privaatrechtelijk besluit geworden. De openbaar vervoersbedrijven stellen zelf de dienstregeling vast. Het besluit valt hierdoor niet meer onder de Algemene Bestuurswet (art 1:3 lid 1 & 2). Het gunnen van de concessie aan een

bepaalde aanbieder van openbaar vervoer is nog wel een beschikking. Een reiziger zal echter een probleem kennen om zich te laten aanmerken als belanghebbende (art 1:2 lid 1). Manieren waarop de reiziger wel invloed kan uitoefenen op de dienstregeling zijn het indienen van klachten en via reizigersorganisaties en politiek invloed proberen uit te oefenen op openbaar vervoersbedrijven. Artikel 13 van de WP2000 verplicht de openbaar vervoersbedrijven om een klachtenregeling in te stellen. Connexxion biedt bijvoorbeeld een mogelijkheid om een klachtenformulier on-line in te vullen. Ook heeft Connexxion een klachtenlijn en is het mogelijk om schriftelijk een klacht in te dienen. De klachten worden ingevoerd in een computerprogramma en bij klachten over dienstregeling worden de klachten doorgestuurd naar de betreffende vervoersarchitect. De vervoersarchitect kan vervolgens al dan niet rekening houden met de klacht. Uit deze formuleringwijze blijkt reeds dat klachten niet altijd gehonoreerd worden. Klachten kunnen verder ook bij de concessieverlener, consumentenorganisatie of politieke partij worden neergelegd. Verder moet een vervoerder aangesloten zijn bij een erkende geschillencommissie, waar de reizigers terecht kunnen als ze niet tevreden zijn over de afhandeling van hun klacht (artikel 12 WP2000). Een meer indirecte, maar wellicht effectievere, manier om een dienstregeling te beïnvloeden is politiek engagement. Door actief te worden binnen een politieke partij, kan een burger middels het politieke spel invloed uitoefenen op de eisen die (in het bestek) aan de openbaar vervoersbedrijven worden gesteld. Zoals in het intermezzo is besproken is de politiek tot op zekere hoogte vrij om meer of minder consumentenparticipatie in te voeren. In Almere worden bijvoorbeeld de burgers geraadpleegd over de eisen die in het bestek zijn opgenomen [Gemeente Almere]. Maar in het algemeen zijn consumenten praktisch ingesteld en worden daarom bij voorkeur betrokken bij de uitvoeringsplanning [CVOV 2003]. Ook kan een reiziger een duidelijk signaal afgeven aan de vervoersbedrijven door niet meer met het openbaar vervoer te reizen. Een duidelijker signaal dat de reiziger niet tevreden is met de dienstregeling, bestaat niet. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat niet alle reizigers in de situatie verkeren dat ze een dergelijke beslissing kunnen nemen, hen ontbreekt een ander middel van vervoer. De laatste manier om invloed uit te oefenen is via een consumentenorganisatie, deze manier zal onderstaand worden besproken.



Figuur 8: Rolverdeling in Wp 2000 [Einwachter 2003]

Consumentenorganisaties

Een consumentenorganisatie is een sterke indirecte troef die een reiziger heeft om zijn wensen kenbaar te maken aan de openbaar vervoersbedrijven. Een vervoersonderneming is namelijk wettelijk verplicht om een consumentenorganisatie te betrekken in bepaalde fasen van het proces:

- Voordat een concessie wordt verleend of gewijzigd, moet de concessieverlener advies vragen aan consumentenorganisaties (art. 27 WP2000). Op basis van in een algemene maatregel van bestuur vastgelegde voorwaarden en art. 31 WP2000 moeten bepaalde consumentenorganisaties worden uitgenodigd. Volgens art 31 Besluit Personenvervoer 2000 (BP2000) moet een organisatie:

rechtspersoonlijkheid hebben, belangen van reizigers behartigen conform de statuten of feitelijke werkzaamheden en werkzaam zijn op een lokale schaal.

- De decentrale overheid moet de consumentenorganisaties in de gelegenheid stellen om *overleg* te voeren over de adviesaanvraag (art 27 lid 2 WP2000; artikel 44 lid 4 WP2000).
- De decentrale overheid moet tenminste eenmaal per jaar de consumentenorganisaties informatie verstrekken over maatregelen die de belangen van de reiziger raken (art. 28 WP2000), waartoe in ieder geval behoren (art. 34 BP2000): de bereikbaarheid van het concessiegebied; de aanleg en het onderhoud van infrastructuur.
- Verder moet de decentrale overheid in de concessievoorschriften opnemen over welke onderwerpen en op welke wijze de vervoerder tenminste eenmaal per jaar advies vraagt aan welke consumentenorganisaties (art. 32 lid 2 + 2a WP2000). Er moet tenminste over de uitvoering van de dienstregeling advies worden gevraagd (art 33 BP2000).
- Vaak worden consumentenorganisaties door decentrale overheden ook betrokken bij het opstellen van het programma van eisen uit het bestek [Gemeente Almere].

Een consumentenorganisatie zal in dergelijke overleg- of adviesprocedures het perspectief van de reiziger willen benadrukken. De invloed van consumentenorganisaties op de dienstregeling is aanzienlijk, de vraag is evenwel of ze wel echt staan voor de reiziger. Een belangrijke consumentenorganisatie op dit terrein is ROVER, met maar rond de 30.000 leden.⁴ Een organisatie als de ANWB daarentegen, heeft wel weer een aanzienlijk aantal leden, maar het merendeel hiervan is geen lid geworden vanwege de lobbycapaciteiten op het vlak van openbaar vervoer. Ondanks deze bezwaren tegen een consumentenorganisatie valt de voorkeur van decentrale overheden en vervoerders toch vaak uit in het voordeel van consumentenorganisaties, boven individuele reizigers. Consumentenorganisaties zouden een betere afspiegeling vormen van de reizigers dan individuen en een betere gesprekspartner vormen door hun betere kennis van zaken en ondersteuning.

Dilemma's:

- Wat wil de reiziger?
- Poldermodel of revolutie?

4.1.2 De overheid

Nu zijn we aangeland bij de belangrijkste externe partij met de sterkste middelen om Connexxion te binden aan zijn wensen. Met name de concessieverlener heeft een enorme invloed op de uiteindelijke dienstregeling, doordat hij de contractvoorwaarden kan dicteren aan de vervoerders.

Centrale overheid

De rijksoverheid moet een helder regulerend kader scheppen voor de concessieverlening, dat aansluit op Europese regelgeving. De centrale overheid heeft dan ook een meer toezichthoudende taak, die niet direct invloed heeft op het operationele proces van het opstellen van een dienstregeling.

Decentrale overheid

De decentrale overheid is in casu de concessieverlener. Zoals boven reeds beschreven heeft de concessieverlener een hele grote invloed op de dienstregeling. Binnen Connexxion wordt de overheid dan ook wel als de echte klant beschouwd. De eisen die de concessieverlener stelt worden gelijkgesteld met de eisen van de reiziger. Dit, terwijl in het intermezzo duidelijk is geworden, dat er nog wel een verschil zit tussen de visie van de overheid en die van de burger. Bij de concessieverlening en de jaarlijkse aanpassing van de dienstregeling heeft de decentrale overheid de ruimte om nieuwe eisen aan de dienstregeling te stellen. In de concessie kan de overheid duidelijk maken hoe het contact met de vervoerder gedurende de looptijd van de concessie zal verlopen. Ook kunnen afspraken worden vastgelegd over contact tussen consumentenorganisaties en vervoerders.

⁴ <http://www.nrc.nl/W2/Lab/Spoorwegen/960511.html>

Bij het opstellen van de concessievoorwaarden zal de overheid wel in het oog moeten houden dat een reguleringsswedloop niet onverdeeld positief zal uitpakken. Het maakt het voor Connexxion heel makkelijk om dan enkel de minimaal benodigde prestatie te leveren. Ook biedt alle wetgeving mogelijkheden voor verschillende interpretatiemethodes. Beter is het om een vertrouwensrelatie op te bouwen met vervoerders en om bij de beoordeling van concessievoorstellen rekening te houden met ervaring in het verleden met de vervoerder.

Dilemma's:

- Relatie hoogte subsidie, kwaliteit dienstverlening?
- Kosten of opbrengstencontract?
- Sturen op inhoud of op output?
- Wat wil de OV reiziger echt?

Hierdoor zal strakke regelgeving minder noodzakelijk blijken te zijn. Een verschuiving dus van imperatieve naar voluntaire sturing, die ook beter past bij de wederzijds afhankelijke positie van Connexxion en de decentrale overheid. Het inzetten van reizigersbeoordelingen bij de subsidiëring van de vervoerders wordt in literatuur genoemd als een ander middel om strategisch gedrag van vervoerders te verminderen [Veeneman & Vergeer 2003]. Daarnaast benadrukken De Bruijn & Ten Heuvelhof [1997, p. 46] dat het regelmatig voorkomt dat actoren vrijwillig overgaan tot door de overheid gewenste handelingen, zonder dat daaraan duidelijke pressie van de overheid is voorafgegaan. Het bovenstaande geldt zowel bij tenderprocessen als de jaarlijkse wijziging van de dienstregeling.

De decentrale overheid kan veel invloed uitoefenen door een bepaalde vorm van financiering te kiezen. Er zijn drie categorieën te onderscheiden: kostencontracten, opbrengstencontracten en opbrengst-suppletiecontracten. In een kostencontract is er voor Connexxion voornamelijk een stimulans om sterk op de kosten te letten. Er is namelijk geen financiële stimulans in het contract om daadwerkelijk te proberen veel reizigers te trekken. De extra opbrengsten, die reizigers genereren zouden namelijk naar de overheid vloeien. Terwijl in een opbrengstencontract ook de opbrengsten gemaximaliseerd moeten worden. In een opbrengstencontract vloeien namelijk de inkomsten naar Connexxion toe. Een gevolg van deze verschillende contracten is ook een andere insteek van de overheid. In een kostencontract is het aantal DRUs gegeven en Connexxion moet hiermee een bepaalde dienstregeling uitvoeren. Terwijl bij een opbrengstencontract het aantal DRUs meer een uitkomst is. Belangrijk verder is hoe betalingsvoorwaarden precies geregeld zijn. Wanneer er één tarief is voor een DRU, dan is het voor Connexxion nog aantrekkelijker om gebruik te maken van het capaciteits-instrument. Hoe zijn verder de vergoedingen bij versterkingen geregeld, krijgt Connexxion meer betaald wanneer er opeens grotere vervoersstromen te verwerken zijn en dus meer bussen ingezet worden. Important is verder hoe bezuinigingen worden ingevoerd. Meldt de concessieverlener dat er minder subsidie wordt verleend, of geeft hij een bepaalde beperking in het aantal DRUs aan. Ook worden door concessieverleners eisen gesteld aan frequenties op bepaalde routes, de architectuur van het lijnennet, en begin- en eindtijd van de dienstverlening. De concessieverlener heeft in feite bijna onbeperkte mogelijkheden om te variëren in het eisenpakket. Connexxion van zijn kant heeft wel de mogelijkheid om in onderhandelingen eigen eisen in te brengen, want 'voor wat hoort wat'. In bijlage 2 wordt weergegeven welke instrumenten de overheid gebruikt om de dienstregeling te beïnvloeden. Deze instrumenten zijn omgevingsinvloeden voor Connexxion, er kan namelijk geen directe invloed op worden uitgeoefend.

4.1.3 Connexxion

Binnen Connexxion zijn er verschillende actoren te onderscheiden die elk een eigen definitie van een goede dienstregeling hebben. Deze verschillen in opvatting worden veroorzaakt door een andere taak- en doelstelling, maar ook door een relatief grote autonomie die vooral bepaalde actoren binnen Connexxion hebben [De Bruijn & Ten Heuvelhof 1999].

Marketing-afdeling

De marketing-afdeling is functioneel verantwoordelijk voor de accountmanager, de baas van de vervoersarchitect. De accountmanager is dan ook het kanaal waarmee de marketing-afdeling zijn denkbeelden in een dienstregeling verwerkt probeert te krijgen. De relatie tussen de marketing-afdeling en de accountmanager is echter niet hiërarchisch. Door middel van een uitgebalanceerde architectuur van de sturingsinstrumenten en

goed persoonlijk contact kan de marketing-afdeling evenwel zijn doel bereiken. Het doel van de marketing-afdeling is om de organisatie zich meer bewust te laten worden van het belang van de uiteindelijke klant; de reizigers. De regiomanager reizigers, die wederom formeel niet onder marketing valt, deelt dit doel met de marketing-afdeling. Zijn taak is namelijk om reizigersinformatie te verzamelen – met name het inventariseren van klachten – en deze te bespreken met de vervoersarchitect, accountmanager, controller en vestigingsmanager (het zgn. accountteam). Op deze manier wordt getracht om rekening te houden met eisen en wensen van de reizigers, voorafgaand aan een wijziging van de dienstregeling. De marketing-afdeling zou graag meer willen sturen op en rekening houden met de reizigersvraag. De marketing-afdeling ziet dan ook als belangrijke eis aan het model dat het de impact op aantalen reizigers, of reizigerskilometers weergeeft. Ook moet het model duidelijk de reizigersvraag weergeven, zodat hierop ingespeeld kan worden. Belangrijke parameters zijn de gemiddelde wachttijd voor de reiziger, het aantal reizigers(kilometers) en het aantal keer dat mensen moeten overstappen. Ook de zachte kwaliteit is voor een marketing-afdeling van belang, met name de subjectieve reistijd, het imago en de acceptatie van het openbaar vervoer. Deze criteria kunnen echter niet gemeten worden en moeten daarom worden afgebakend.

Vervoersarchitecten

De vervoersarchitecten zijn het hele jaar door bezig met de dienstregeling: het voorbereiden van aanpassingen en verzamelen van gegevens nodig voor een aanpassing. Een dienstregeling wordt echter niet in een vacuüm opgesteld. Zoals reeds duidelijk is gemaakt, spelen de eisen van de reizigers en de overheid een grote rol.

Vervoersarchitecten voelen zich verantwoordelijk om garant te staan voor reizigersbelangen als tegenwicht voor de roostermaker, die vooral operationele belangen behartigt. Deze operationele eisen vanuit de organisatie spelen een grote rol bij het opstellen van een dienstregeling. De

Dilemma's:

- Reizigerskwaliteit en kostenefficiëntie?
 - I Frequentie versus reizigersvraag?
 - II Capaciteit versus reizigersvraag?
- Een openbare dienst in een commercieel bedrijf?
- Wie representeert nu echt de reizigers?
- Ruimte of betrokkenheid in relatie met overheid?
- Delen uitbesteden of alles zelf uitvoeren?

De buschauffeurs en de ondernemingsraden proberen invloed uit te oefenen op de rijtijden, keertijden, op- en afstaptijden en looptijden. Dit zijn stuk-voor-stuk parameters nodig voor het opstellen van een dienstregeling. Ook de roostermakers beïnvloeden de vervoersarchitecten. In een soort continu proces koppelt een roostermaker problemen die hij heeft, met bijvoorbeeld het indelen van pauzes door krappe aansluitingen terug naar de vervoersarchitect. De vervoersarchitect probeert deze problemen op te lossen binnen de speelruimte die de overheid hem biedt. Het is niet altijd mogelijk om tussentijds frequenties aan te passen. Roostermakers identificeren ook personeelsproblemen, wanneer er geen personeel is voor een dienstregeling dan moet er of extra personeel van een andere vestiging diensten rijden of de dienstregeling moet worden aangepast. Ook het wagenpark kan soms een belemmering vormen; wanneer de opdrachtgever eisen stelt over leeftijd van het wagenpark, dan moet wel bekend zijn of Connexxion deze eisen daadwerkelijk kan halen.

Voor vervoersarchitecten komt een goede vervoersoplossing neer op een oplossing die in elk geval voldoet aan de eisen van de overheid en die verder een goede service biedt aan de reiziger. De focus op kosten (en opbrengsten) ontbreekt momenteel bij veel vervoersarchitecten. Niet omdat zij onwillig zijn kostenefficiënt te werken, maar omdat zij nog meer met de 'mindset' leven dat de reizigerswensen de eerste prioriteit hebben.

Kennis & Service Centrum

Het Kennis & Service Centrum wil middels het model en het proces om tot het model te komen vooral een bewustwording bij de vervoersarchitecten bereiken. Het centrum organiseert een twee-maandelijke bijeenkomst, waarbij alle vervoersarchitecten bijeen komen. Op dergelijke bijeenkomsten worden de vervoersarchitecten geïnformeerd over nieuwe ontwikkelingen en nieuwe of verbeterde standaardmethodes om bijvoorbeeld de rijtijd te bepalen. Tevens probeert het centrum de architecten meer-en-meer volgens dezelfde vastgelegde procedure de dienstregeling op te laten stellen. Deze pogingen kosten echter veel tijd aangezien de fysieke en mentale afstand tussen de architecten en het centrum groot is.

Binnen het centrum leeft de gedachte dat de vervoersarchitecten meer gebruik zouden moeten maken van instrumenten als het inzetten van kleinere bussen, en het variëren met frequenties. Maar vooral dat beter rekening gehouden moet worden met de eisen die roostermakers stellen aan een dienstregeling. Het blijkt dat soms dienstregelingen worden ontworpen die bij de uitvoering inefficiënt blijken. Uit gesprekken met employees in het centrum blijkt het belang dat gehecht wordt aan een goed aansluitschema. Dit schema vormt namelijk de basis voor de hele dienstregeling. Verder is vanuit het oogpunt van het centrum vooral de kostenkant van groot belang. De redering is dat wanneer de kosten maar laag blijven, dan zit het wel goed met de winst. Het model zal dus een goed inzicht moeten geven van kosten verbonden aan een bepaalde dienstregeling. Hierbij komt het aansluitschema wederom van pas, want op basis van het aansluitschema is het aantal benodigde bussen te bepalen (het programma minBus biedt deze functionaliteit op basis van de dienstregeling).

Dilemma's:

- Vergroten efficiency focus: geslotenheid VA doorbreken of respecteren?
- Kennis centraal of decentraal vasthouden?

Accountmanagers

Accountmanagers sturen vervoersarchitecten en roostermakers aan. Zij hebben echter niet altijd een vervoerskundige achtergrond, een aantal heeft namelijk meer ervaring in de marketing sector. Accountmanagers hebben direct contact met concessieverleners op niveau van de wethouders. Zodra er gesproken wordt met ambtenaren over onderwerpen die de dienstregeling aangaan worden zij ondersteund door een vervoersarchitect. Uiteindelijk is een accountmanager verantwoordelijk voor het contact met de concessieverlener. De uiteindelijke eisen die de overheid stelt, zijn dan ook deels in onderhandeling met de accountmanager tot stand gekomen. Op deze manier beïnvloedt de accountmanager via de overheid de dienstregeling. Directe beïnvloeding vindt plaats in het accountteam overleg, waar de accountmanager zijn eisen en wensen aan een dienstregeling kan spuien. De prioriteit voor de accountmanager ligt in het voldoen aan de eisen van de overheid. Een goede relatie met de concessieverlener is voor verdere samenwerking van belang. Als hiërarchisch bovengeschikte van de vervoersarchitect controleert hij ook de dienstregeling en beoordeelt die op basis van het aantal beladen uren en het aantal bussen dat nodig is voor de dienstregeling.

Dilemma's:

- Aansturen VA op inhoud of output?
- Opzet interactie VA en RM: formeel of informeel.

Accountmanagers dienen heel goed te weten wat voor keuzes er zijn gemaakt bij het opstellen van de dienstregeling. Dit geldt in sterkere mate wanneer er is afgeweken van de eisen van de concessieverlener. In dit geval zal de accountmanager de overheid namelijk moeten overtuigen dat dit niet ten koste gaat van de kwaliteit van de dienstverlening voor de reiziger. Analoog geredeneerd is het belangrijk dat een accountmanager ook geïnformeerd is waar meer dienstverlening geboden wordt dan door de concessieverlener wordt vereist. Dit alles om tijdens onderhandelingen een win-win situatie te kunnen creëren. Het model moet dergelijke informatie dus zichtbaar maken. Verder is het voor een accountmanager belangrijk om informatie te hebben over de winst die een dienstregeling mogelijk zou maken.

Tenderteam

De betrokkenheid van het tenderteam bij een dienstregeling is groot. Zodra gedongen wordt naar een concessie, dan wordt een groot deel van de beschikbare 52 dagen besteed aan het creëren van een zo goed(koop) mogelijke dienstregeling binnen de eisen van de concessieverlener. Het tenderteam dat deels uit oud-vervoersarchitecten bestaat, stelt in deze periode samen met de vervoersarchitect een nieuwe dienstregeling op. De focus voor het team ligt op de kosten, aangezien een concessieverlener dikwijls een bepaald serviceniveau wil hebben tegen zo laag mogelijke kosten. De eisen van de reizigers en die vanuit exploitatie zijn bij het tenderen net zo belangrijk als bij een gewone dienstverleningswijziging.

Tijdens de tender wordt heel nauwkeurig bekeken of de dienstregeling zo kan worden ingericht dat er minder DRUs nodig zijn om dezelfde of gelijkwaardige service te leveren en tenminste aan de eisen van het bestek te

voldoen. Het aantal DRUs is dus een belangrijke parameter. Verder zijn kostenparameters in het algemeen heel belangrijk voor het tendersteam. Ook moet het tendersteam nauwkeurig weten in hoeverre voldaan is aan de eisen en wensen die de overheid stelt. Om een tender te kunnen winnen moet namelijk minstens worden voldaan aan de eisen en zoveel mogelijk wensen vervuld worden. Een goed inzicht in deze factoren is een basis om een inschatting te maken over de kans die Connexxion maakt om een concessie te winnen.

Roostermakers

Roostermakers maken gebruik van de door de vervoersarchitect geproduceerde dienstregelingen om omlopen met bussen op te stellen en hierna chauffeurs toe te wijzen aan de omlopen. Het werk van een roostermaker en een vervoersarchitect heeft dan ook een nauwe en directe koppeling. In de praktijk blijken er geen harde randvoorwaarden te zijn die gesteld worden door een roostermaker aan een vervoersarchitect betreffende de dienstregeling. Er is eerder sprake van een wisselwerking die vooral gebaseerd is op de uitvoering van de dienstregeling. Er zijn weliswaar formele overlegstructuren waarin een roostermaker zijn eisen kan neerleggen. Maar in de praktijk blijkt dat men problemen die optreden bij de uitvoering van de dienstregeling direct terugkoppelt om te zien of er nog verbeteringen haalbaar zijn. Indien blijkt dat pauzes moeilijk in te plannen zijn, dan meldt de roostermaker dit aan de vervoersarchitect. De vervoersarchitect zal proberen om dit probleem op te lossen.

Buschauffeurs

De werknemers zullen uiteindelijk de ingevulde dienstregeling moeten uitvoeren. De chauffeurs hebben een sterke invloed op de dienstregeling. Ten eerste zijn zij degenen die de dienstregeling uit moeten voeren. Wanneer zij aangeven dat een rijtijd niet haalbaar is, dan zal dit op zijn minst gecontroleerd moeten worden door de vervoersarchitecten in een rijtijdmeting. De invloed van individuele chauffeurs is echter verwaarloosbaar vergeleken met de impact die de ondernemingsraden hebben op de dienstregeling. De ondernemingsraden worden onderstaand besproken.

De ondernemingsraden

Er wordt hier gesproken over raden aangezien er niet alleen een centrale ondernemingsraad (OR) binnen Connexxion is, maar ook regionale onderdeelcommissies en lokale roostercommissies. De centrale ondernemingsraad heeft vooral invloed doordat advies aan een OR gevraagd moet worden voordat de concessie definitief ingediend wordt. De opgestelde dienstregeling in een aanbieden kan dus becommentarieerd worden door de OR. Op de dienstregeling zelf is de invloed van de onderdeelcommissies en roostercommissies echter groter. Vooral de lokale roostercommissie kan niet worden genegeerd door de vervoersarchitecten. Wanneer een dienstregeling is vastgesteld dan moet de roostercommissie worden ingelicht, zodat zij hun adviesrecht kunnen gebruiken. Het is wijs voor vervoersarchitecten om de adviezen van de roostercommissie te volgen, of ten minste uitgebreid gemotiveerd te verwerpen. Wanneer de diensten samengesteld zijn, heeft de roostercommissie namelijk een instemmingsrecht. Wanneer adviezen over de dienstregeling niet verwerkt zijn bij het samenstellen van diensten, dan zou dit een reden kunnen zijn voor de roostercommissie om zijn blokkeringsmacht te gebruiken. De onderdeelcommissie heeft ook zijn invloed op de dienstregeling in de zin dat in overleg met deze commissie bijvoorbeeld de op- en afstaptijd en keertijden worden opgesteld. Deze tijden hebben invloed op de mogelijkheden die een vervoersarchitect heeft bij het maken van een dienstregeling. De belangen van de ondernemingsraden liggen vooral in het waarborgen van de CAO-normen en ondernemingspecifieke afspraken over looptijden, keertijden, etc. De druk die vanuit vervoersarchitecten bestaat om deze tijden telkens iets in te korten wordt door de ondernemingsraden met hand-en-tand verdedigd.

Vestigingsmanagers

De vestigingsmanagers worden aan het eind van het jaar afgerekend op het presteren van hun vestiging. De performance wordt grotendeels beïnvloed door de dienstregeling. De vestigingsmanager maakt dan ook deel uit van het accountteam dat voorafgaand aan een wijziging alle voorwaarden bespreekt. Hierbij kan de manager dus

invloed uitoefenen op de dienstregeling die een vervoersarchitect maakt. De vestigingsmanager kijkt met name naar de operationele kant van de dienstregeling, maar zal ook graag zien dat de overheid tevreden blijft, zodat die relatie een langere duur zal krijgen.

Connexxion Vloot BV

Connexxion Vloot BV is geen onderdeel van Connexxion Openbaar Vervoer BV, maar wel van de holding. Vloot leest aan Connexxion de bussen die worden gebruikt voor het rijden van de dienstregeling. Vloot heeft geen invloed op de dienstregeling, dat wil zeggen zij worden niet betrokken bij formele overlegstructuren. Wel wil de groepsdirectie Vloot in de toekomst gaan betrekken bij capaciteitsmanagement: er is immers bij Vloot veel kennis en informatie aanwezig over (het gebruik van) verschillende voertuigen. De vervoersarchitect gaat er namelijk vanuit dat het aantal bussen dat nu beschikbaar is, ook in de toekomst beschikbaar blijft. De concessieverlener eist soms bussen met een leeftijd onder een bepaalde waarde. Een contract waarin deze bussen van Connexxion worden verwacht, moet dan wel uitvoerbaar zijn. Of dit zo is hangt af van de mogelijkheden die Connexxion Vloot heeft.

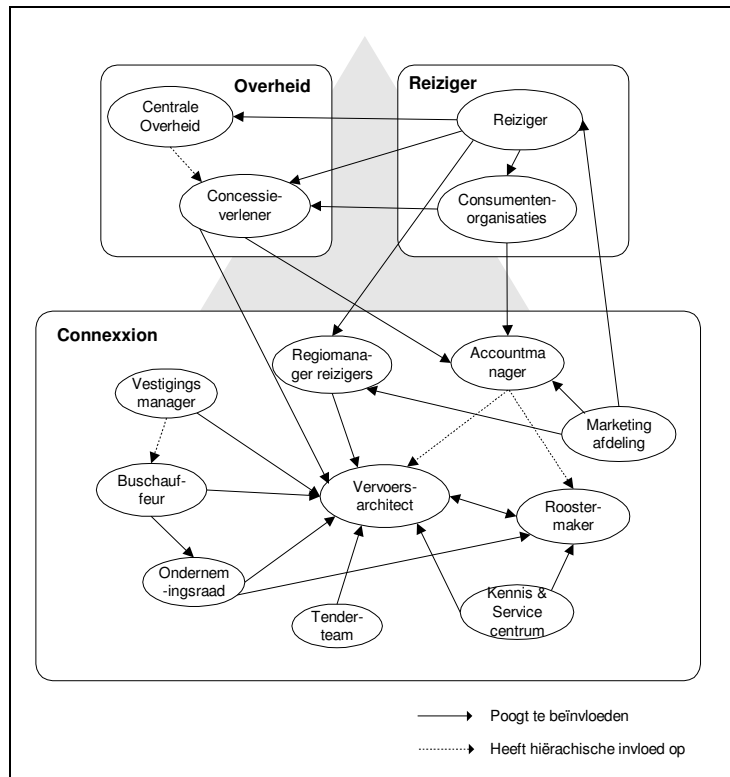
4.2 Invloed op het model

Uit de bovenstaande actorenanalyse blijkt dat een groot aantal partijen invloed kan uitoefenen op de dienstregeling. Deze invloed vertaalt zich in beslismacht, adviesrecht of klachtrecht. Invloed wordt soms uitgeoefend met directe en soms met indirecte instrumenten. Er is dus sprake van een diversiteit aan sturingsinstrumenten.

Uit de actorenanalyse blijkt dat het werk van de vervoersarchitect afhankelijk is van de eisen van verschillende partijen. Hierbij is de grootste rol weggelegd voor de decentrale overheid, de reiziger, de roostermaker en de accountmanager. Een optimale communicatie met deze actoren is dus voor een goede dienstregeling belangrijk. Vooral de relatie met de overheid is moeilijk. Een van de belangrijkste redenen voor de invoering van marktwerking was om de afstand tussen overheid en vervoerder te vergroten. Hierdoor heeft een vervoersarchitect minder invloed dan vroeger op de eisen die uiteindelijk worden gesteld. Door de enorme informatie-voorsprong van een vervoersarchitect kan hij door strategisch te onderhandelen proberen de overheid – achteraf - van mening te doen veranderen. De architect heeft bijvoorbeeld kennis over reizigersgegevens en patronen, bezettingsgraden van bussen, kosten van de dienstregeling, die de overheid ontbreekt. De vaardigheid van een architect en de accountmanager in dit onderhandelingsproces heeft grote invloed op de ruimte die de architect in een latere fase heeft om een operationeel aantrekkelijke dienstregeling te maken. Om een goede dienstregeling te maken is ook de communicatie met de roostermaker van groot belang. In goede samenspraak moet de roostermaker de operationele belangen verdedigen, terwijl de vervoersarchitect (vanuit zijn achtergrond) meer de kant van de reiziger zal proberen te behartigen. Zowel de relatie met de overheid als met de roostermaker zijn kritisch voor de efficiency van een dienstregeling.

Het is niet haalbaar om de interacties tussen de verschillende partijen mee te nemen in het model. Het spel tussen bijvoorbeeld Connexxion en de reizigersorganisaties binnen de onderhandelingen vraagt een andersoortig model. Er moet dan aangesloten worden bij de game en group-decision theorie. In het werk van de architect zijn deze afhankelijkheden niettemin van groot belang. In figuur 9 is daarom een beïnvloedingsdiagram opgenomen, afgeleid van de actorenanalyse.

Uit het bovenstaande blijkt eens te meer dat een bedrijf als Connexxion niet alleen moet functioneren in een netwerk, maar ook intern blijkt te bestaan uit onderling gerelateerde en afhankelijke actoren. Bovendien wordt duidelijk uit de figuur dat het opstellen van een dienstregeling door de vervoersarchitect, niet iets is wat geïsoleerd kan geschieden. Voor een goede dienstregeling is een architect afhankelijk van de input en eisen van verschillende interne en externe partijen.



Figuur 9: Actorendiagram⁵

Het model zal dus niet de interactie zelf beschrijven, daarentegen is bij het opstellen van het model wel rekening gehouden met de eisen en wensen die volgen uit de in dit hoofdstuk interacties. Het model moet dus rekening houden met de invloeden van verschillende actoren op het opstellen van de dienstregeling. Bijvoorbeeld de roostermaker die wenst dat de architect meer rekening houdt met zijn taak, wordt binnen het model tegemoet te komen door als output van een aansluitschema het aantal bussen op te nemen. Een ander voorbeeld is het pakket aan eisen dat de overheid stelt aan de dienstregeling. Eigenlijk vormen deze afhankelijkheden een deel van de input voor het model. Dit is conform de werkelijkheid; een vervoersarchitect moet ook rekening houden met deze eisen en adviezen. Het zichtbaar maken van het effect op deze afhankelijkheden van een nieuwe dienstregeling is daarmee een belangrijk doel voor het model geworden. Het effect van besluiten van de vervoersarchitect op andere partijen moet helder gemaakt worden. Wanneer een vervoersarchitect besluit om de frequentie te verhogen, dan heeft dit gevolgen voor het aantal benodigde bussen. Een dergelijke beslissing heeft direct impact op actoren als Connexion Vloot BV en de betrokken roostermakers. Indirect hebben accountmanagers, vestigingsmanagers, buschauffeurs, ondernemingsraden en de marketing-afdeling ook belang bij een dergelijke beslissing. Wellicht ten overvloede wordt hier nog opgemerkt dat deze belangen niet altijd met elkaar overeenkomen. Het model zal aangeven wat de impact van een bepaalde verandering is op het aantal benodigde bussen, waarna de vervoersarchitect zelf kan afleiden welke actoren geraakt zullen worden door de verandering. Welke actoren hij moet overtuigen van het nut van de voorgestelde wijziging en welke actoren de wijziging zullen toejuichen, zal hij uit ervaring weten. Concreet expliciteert het model de gevolgen van de wijziging en wijst het hiermee de architect op de betrokken actoren.

Het doel van het expliciteren van de gevolgen van een beslissing is het doorbreken van de geslotenheid van de vervoersarchitecten en het versterken van de interdependenties [De Bruijn & Ten Heuvelhof 1997]. De vervoersarchitecten blijken veelal moeilijk ontvankelijk voor stuursignalen van bijvoorbeeld het kennis en service centrum of accountmanagers. Vervoersarchitecten hebben over het algemeen weinig interesse in vernieuwing en

⁵ De blokken zijn omgedraaid t.o.v. figuur 9 wegens lay-out technische motieven.

zijn te weinig gericht op de omgeving. Door vervoersarchitecten meer inzicht te geven in de gevolgen van hun werk op andere onderdelen van de organisatie, kan de geslotenheid deels doorbroken worden. De geslotenheid is namelijk gedeeltelijk het gevolg van de organisatorische positie van de vervoersarchitecten, waarbij relatief onafhankelijk gewerkt kan worden, zonder harde terugkoppelingen. Daarnaast is de bedoeling dat het model de interdependenties binnen Connexion nog verder versterkt, in ieder geval binnen de groep van vervoersarchitecten. Men wordt namelijk door het model weer gewezen op de afhankelijkheid die aanwezig is binnen het proces van Connexion. Hierdoor worden de vervoersarchitecten eraan herinnerd dat samenwerking de sleutel tot een succesvolle dienstregeling én een succesvolle onderneming is.

Het bovenstaande doel faciliteert ook het andere doel van het model: de ondersteuning bij het maken van dienstregelingen. Connexion heeft aangegeven te zoeken naar een dienstregeling die zoveel mogelijk reizigerskilometers genereert tegen zo laag mogelijke kosten. Uit de actorenanalyse is gebleken dat bij dit proces voor vervoersarchitecten dilemma's ontstaan. Het model zal dan ook de mogelijkheid bieden om verschillende variabelen te variëren. Het effect van de verschillende veranderingen op de vast te stellen prestatie-indicatoren wordt geëvalueerd. Op deze manier wordt vervoersarchitecten een tool geboden die het mogelijk maakt om snel verschillende aansluitschema's te vergelijken. Hierdoor wordt het mogelijk gemaakt en gestimuleerd om meer gebruik te maken van verschillende instrumenten als het capaciteits-instrument en het frequentie-instrument en eventueel het aansluit-instrument. Bij dit laatste instrument wordt gevarieerd met aansluitingen die de concessieverlener stelt of die Connexion zelf oplegt ten voordele van de reiziger.

Het opstellen van een aansluitschema



Dit hoofdstuk biedt een verdieping van het inzicht in het werk van de vervoersarchitect. De keuze voor modellering van een aansluitschema's wordt in paragraaf 5.2 en 5.5 verklaard en beredeneerd. In de paragrafen 5.2 en 5.3 wordt beschreven wat een aansluitschema is en hoe een aansluitscha wordt opgesteld. Op basis van deze werkwijze wordt de opzet van het model ontwikkeld (5.6). Hierna worden in een aantal paragrafen de drie belangrijkste componenten van het model besproken. Hierbij worden spelregels geïdentificeerd.

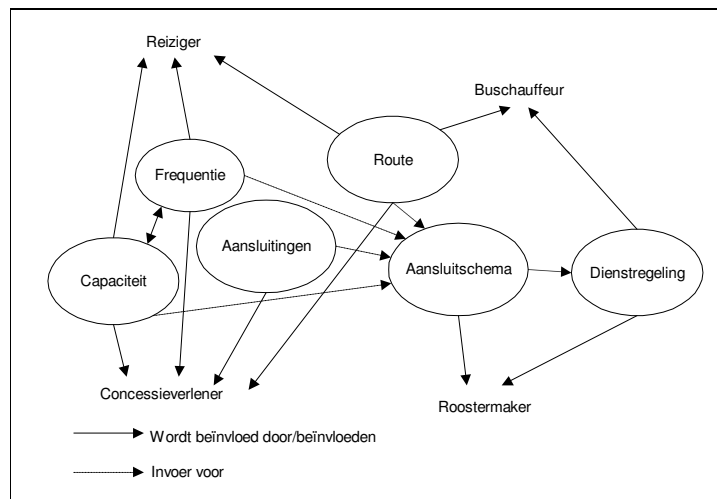


5.1 Inleiding

De essentie van het werk van een vervoersarchitect is het opstellen van een aansluitschema. Het opstellen van het aansluitschema is de laatste stap van het opstellen van de dienstregeling. Rijtijden, frequenties, aansluitingen, etc. zijn reeds bekend. In het aansluitschema worden de vertrek- en aankomsttijden van bussen vastgelegd. Het opstellen van een aansluitschema is geen eenvoudige taak, die door de architecten wordt beschreven als 'puzzelen'. In de praktijk komt het erop neer dat de architect bijna geheel handmatig een aansluitschema creëert. Hij heeft geen hulpmiddelen die hem ondersteunen bij dit proces, waaruit de dienstregeling automatisch volgt. Uit gesprekken met vervoersarchitecten blijkt ook de behoefte om de aansluitproblematiek beter onder de knie te krijgen. Het doorrekenen van een aansluiting is momenteel problematisch en erg tijdrovend. Daarnaast willen zij graag een snel inzicht krijgen in de inzet van bussen benodigd voor een dienstregeling. Het belang van de dienstregeling – en dus van het aansluitschema – is in de voorgaande hoofdstukken besproken. Het aansluitschema probeert een balans te vinden tussen wensen en eisen van verschillende partijen. Belangrijk binnen een aansluitschema is dat een vervoersarchitect rekening houdt met het werk van de roostermaker, die de busomlopen en chauffeursdiensten moet opstellen. Door een goed aansluitschema te creëren, heeft een roostermaker de mogelijkheid om met minder bussen en minder chauffeurs eenzelfde dienstregeling op te stellen. Het belang van een aansluitschema voor een reiziger zal zijn dat het schema bepaalt of aansluitingen al dan niet worden gehaald. Toch wordt een groot deel van de reizigerskwaliteit reeds bepaald voor het opstellen van een aansluitschema. Het vaststellen van de frequentie, die een sterke impact heeft op de kwaliteitsbeleving, vindt namelijk plaats vóór het opstellen van een aansluitschema. In de actorenanalyse in het voorgaande hoofdstuk is de invloed van de andere partijen en ook die van de reiziger op een dienstregeling reeds uitgebreid besproken. Toch wordt in figuur 10 voor alle duidelijkheid de impact van verschillende beslissingen van de vervoersarchitect op andere actoren grafisch afgebeeld.

5.2 Belang aansluitschema

Uit figuur 10 komt het aansluitschema naar voren als een bepalende schakel, waarin en waarvoor besluiten worden genomen die invloed hebben op en beïnvloed worden door veel verschillende belangrijke actoren. De invloed van dergelijke besluiten werkt door in de dienstregeling, maar de bron van de besluiten ligt in het proces van aansluitschema's opstellen. Ook in de volgende paragraaf zal deze sleutelfunctie van een aansluitschema wederom naar voren komen. Hieruit mag worden afgeleid dat het opstellen van aansluitschema's zeer belangrijk moet zijn in de totale taakomschrijving van een vervoersarchitect. De besluiten die ten grondslag liggen aan een aansluitschema bepalen voor een groot deel de kwaliteit van dienstregeling en de kosten voor Connexxion. Hierdoor vormt het aansluitschema het middel op basis waarvan de interacties met andere externe actoren plaatsvinden. Een focus op aansluitschema's lijkt dus om beide gestelde doelen, namelijk ondersteuning van de vervoersarchitect en explicitering van de communicatie, te bereiken een goede keuze. Aan de basis van deze keuze ligt een analyse van de werkwijze om te komen tot een aansluitschema.



Figuur 10: het aansluitschema als bepalende schakel

5.3 Wat is een aansluitschema

Inmiddels is het noodzakelijk geworden om dieper in te gaan op het aansluitschema zelf. In deze paragraaf zal uitgewerkt worden hoe een aansluitschema eruit ziet. Een aansluitschema wordt gemaakt voor een bepaald tijdsblok voor een bepaalde dag. Binnen dit tijdsblok zijn de frequenties en rijtijden constant. De tijdsblokken die gebruikt worden, worden beïnvloed door de wijzigingen in de verkeersdrukke en de reizigersvraag. Een aansluitschema is opgebouwd uit eindhaltes, beginhaltes en overstaphaltes (knooppunten), waartussen buslijnen lopen. Dit is ook te zien in figuur 11. Voor elke buslijn worden de vertrek- en aankomsttijden op zowel de begin- en eindhalte (en een eventuele aansluithalte) gedefinieerd. De tussenliggende haltes worden niet op een aansluitschema weergegeven, het weergeven van deze haltes voegt namelijk niets toe aan het aansluitschema. Afhankelijk van de gekozen frequentie staan er dan een aantal vertrek- en aankomsttijden langs de betreffende lijn. Alle buslijnen vormen samen het netwerk voor het aansluitschema gemaakt wordt. Keuzes betreft capaciteit van de bussen en aansluitingen zijn niet op het eerste gezicht zichtbaar in het aansluitschema. Wanneer de vervoersarchitect de vervoersstromen goed op een rij heeft dan kan de vervoersarchitect aansluitingen definiëren. Aansluitingen moeten blijken uit de geplande vertrek – en aankomsttijden, die bepaald worden door de vervoersarchitect in een aansluitschema. Indien er sprake is van een aansluiting tussen bijvoorbeeld twee bussen, dan zal de vertrektijd van de ene bus zeer dicht liggen bij de aankomsttijd van de andere bus.

De bouw van het model

In het vorige hoofdstuk is duidelijk geworden welke functionaliteit het model moet krijgen. Op basis hiervan wordt in dit hoofdstuk besproken op welke manier deze functionaliteit tot een model is omgevormd. In dit hoofdstuk worden de eisen aan het model in paragraaf 6.1 besproken, op basis waarvan in de volgende paragraaf de keuze voor Excel en Visual Basic wordt verdedigd. In paragraaf 6.3 volgt een korte introductie in de taal Visual Basic. In de volgende paragraaf wordt de modelbouw stap voor stap beschreven.



6.1 Eisen aan het model

Het hoofddoel van het model is: de ondersteuning van een vervoersarchitect bij het maken van dienstregelingen. Hiertoe dient het model de architect dermate veel vertrouwen te geven, dat hij daadwerkelijk het model gaat gebruiken. De functionaliteit van het model moet dus robuust zijn. Dit betekent dat het moet kunnen omgaan met fouten in de invoer en andere denkfouten.

Met het model wordt er tegelijkertijd naar gestreefd om de geslotenheid van de vervoersarchitecten te doorbreken. Het model moet dus transparantie en inzicht bieden in de relatie tussen invoer en uitkomst. De uitkomsten moeten duidelijk en eenduidig zijn. De uitkomsten moeten de vervoersarchitecten wijzen op aspecten van het werk van andere actoren.

Zowel om de geslotenheid te doorbreken als om de architect te ondersteunen moet de vervoersarchitect overgehaald kunnen worden om het model te gaan gebruiken. Daarom is het uitermate belangrijk dat reeds bij de ontwikkeling van het model rekening wordt gehouden met de wensen van de uiteindelijke gebruiker. Maar niet alleen wordt rekening gehouden met zijn wensen, ook is getracht om een aantal eindgebruikers actief te betrekken bij de ontwikkeling. Tussentijds zijn zowel individueel als groepsgewijs voortgangsrapportages en demonstraties gegeven. Het hieruit afgeleide commentaar is verwerkt in de modelbouw. Twee belangrijke eisen voor het model worden hieruit afgeleid: gebruiksvriendelijkheid en generieke toepasbaarheid. Vooral gebruiksvriendelijkheid zal moeilijk expliciet te maken zijn, er zal moeten worden afgegaan op (eerste) reacties van de gebruikers. Betreft de generieke toepasbaarheid is de lakmoesproef het toepassen van invoerdata uit verschillende regio's op het model.

Een zeer belangrijke eis aan het model is de generiteit. Dit houdt in dat het model niet specifiek voor één concessiegebied is gebouwd. Maar dat het gebruikt kan worden voor alle bestaande en nieuwe concessiegebieden. Door het invoeren van parameters behorend bij een ander concessiegebied, zal het model een aansluitschema voor dat gebied kunnen opstellen. Op basis van de andere gegevens bepaalt en berekent het model namelijk het nieuwe aansluitschema.

Een onderdeel van gebruiksvriendelijkheid, maar zeer belangrijk voor het model, is flexibiliteit. Wil het model gebruikt gaan worden dan moet de vervoersarchitect mogelijkheden hebben om aanpassingen te doen in de ingevoerde gegevens. De aanpassingen moeten bij voorkeur in de gebruikersinterface, dus in het schema met de blokken gemaakt worden. Het gaat hier om wijzigingen in een keur van ingevoerde gegevens. Architecten willen veranderingen kunnen maken in bijvoorbeeld rijtijden, maar ook in keertijden en overstaptijden. Het model maakt het eenvoudig om verschillende scenario's te bestuderen, en de effecten ervan te zien op stilstandtijden en aantal bussen.

Flexibiliteit duidt echter niet alleen op flexibiliteit in het gebruik van de output van het model. Ook duidt het op flexibiliteit bij het genereren van deze output. Het model moet mogelijkheden bieden om verschillende niveaus van output te leveren. Een architect moet kunnen kiezen om het model enkel de lay-out van het aansluitschema te laten leveren en zelf verder de tijden bij de assen te zetten. Via dezelfde redenatie zijn nog een aantal niveaus af te leiden, die het model moet bieden.

Het model moet rekening houden met de invloeden van verschillende actoren op het opstellen van de dienstregeling. Het duidelijkste voorbeeld zijn de eisen die de overheid stelt aan de dienstregeling. De architect moet dus instaat worden gesteld de complexiteit die hij in de werkelijkheid vindt, ook in het model te laten terugkomen. Het model integreert deze complexiteit voornamelijk door in de invoercomponent mogelijkheden te bieden om eisen van verschillende actoren in te voeren.

Snelheid is een bijkomend voordeel van een computermodel, maar betrouwbaarheid heeft in deze absolute prioriteit. Snelheid wordt hier relatief gedefinieerd, het gaat om een verbetering t.o.v. de huidige situatie. Het model moet de tijdrovende taak van het opstellen van een aansluitschema verlichten en het proces versnellen. Een vergelijking met de tijd die het nu kost om een aansluitschema op te stellen, zou aangeven of deze eis gehaald is.

6.2 Keuze programma

Tijdens de beschrijving van de opzet van het model is niet alleen inzicht verworven in hoe het model te bouwen, maar ook welke programma's geschikt zouden zijn. In eerste instantie is onderzocht in hoeverre simulatie toegevoegde waarde zou kunnen hebben. Wegens een tweetal zwaarwegende oorzaken is besloten om niet te kiezen voor simulatie. Binnen het probleem speelt stochastiek geen enkele rol. Rijtijden bijvoorbeeld worden niet beschouwd met een verdeling, maar als een vast gegeven, binnen een bepaalde periode. Een dienstregeling leent zich in dit geval ook niet voor stochastiek, een reiziger moet weten dat hij een aansluiting kan halen en gaat niet akkoord met een 50% kans dat hij deze aansluiting haalt. Ook dienen vertrektijden vaak in patronen te worden opgesteld, wat niet te combineren is met verdelingen in de rijtijden en aankomsttijden. De tweede reden om geen gebruik te maken van simulatie is een praktische. Het is niet realistisch dat Connexxion voor alle vervoersarchitecten een simulatiepakket aanschaft, installeert en hen een cursus aanbiedt om hiermee te leren werken. Nog afgezien van het feit dat waarschijnlijk veel vervoersarchitecten geen enkele behoefte hebben om dergelijke nieuwe - in hun ogen nutteloze - kennis op te doen.

Vooraf dit laatste argument heeft de aandacht doen vallen op de koppeling met een binnen Connexxion reeds op iedere werkplek aanwezig pakket: Excel. De binnen Excel aanwezige mogelijkheden om met behulp van Visual Basic for Applications zelf een applicatie te bouwen, blijken bovendien overeen te komen met de eisen die volgen uit de beschrijving van de opzet van het model en die van de gebruikers. VB is capabel om het logisch

terugredeneren - van vertrektijden van hoofdlijnen naar vertrektijden van geheel onafhankelijke lijnen – snel te kunnen behappen. Het biedt mogelijkheden om een indirecte koppeling (via tekst-files) met Hastus aan te gaan. Bovendien zijn in Excel reeds afdoende mogelijkheden voor data-analyse aanwezig. Daarnaast werken reeds sommige vervoersarchitecten met Excel, een enkeling heeft reeds zijn eigen aansluitschema (handmatig) in Excel gemaakt. Voor alle duidelijkheid, het gaat hier om relatief eenvoudige modellen die verre blijven van de complexiteit die dit model zal kennen. Excel biedt Connexion bovendien afdoende mogelijkheden om in de toekomst het model snel en eenvoudig aan te passen en te onderhouden.

6.3 Visual Basic for Applications

Introductie

Visual Basic is ontstaan uit de programmeertaal BASIC. Basic is in de jaren 1960 ontwikkeld als een manier om programmeertechnieken te leren aan studenten. Gedurende de loop van tijd is Basic geëvolueerd en verbeterd. Van een *interpreted* taal, waarbij regel voor regel geïnterpreteerd werd naar een taal waarbij de code gecompileerd wordt. Dit heeft geleid tot veel snellere uitvoering en uitwisselbaarheid van de taal. Basic heeft veel in populariteit gewonnen, toen Microsoft in 1991 Visual Basic for Applications (VBA) uitbracht. VBA heeft nog maar weinig te doen met de vroege versies van Basic, maar het blijft de basis van VBA.

VBA biedt een omgeving om snel desktop-applicaties te ontwikkelen en aan te passen. Het grote voordeel is dat Visual Basic een toegankelijke weg biedt om applicaties te ontwikkelen die aangepast zijn aan de specifieke wensen van de gebruiker. De snelheid in de ontwikkeling kan behaald worden doordat gebruik gemaakt kan worden van een reeds gedefinieerd object model, Excel is bijvoorbeeld een object genaamd `Application`. Objecten kunnen methodes hebben, bijvoorbeeld `ClearContents` voor het `Range` object. Daarnaast hebben objecten ook eigenschappen, zoals `Value` dat de waarde van een cel weergeeft. Voor de ontwerper van VBA is een voordeel dat middels VBA niet alleen applicaties voor Excel, maar ook voor alle andere Microsoft (en vele niet-Microsoft) producten kunnen worden ontwikkeld. In bijlage 7 wordt de werking van VBA kort beschreven.

Vanaf dit punt blijft de rest van dit hoofdstuk verborgen. De informatie die hier vermeldt stond is namelijk bedrijfsgevoelig. De lezer die toch geïnteresseerd is in deze informatie kan contact opnemen met Connexion. Dhr. Verschuuren is vanuit Connexion zeer intensief betrokken geweest bij dit project en kan u verder helpen.

Connexion
Ir. H.C.C.M. Verschuuren
Marathon 6
Postbus 224
1200 AE Hilversum
Tel: 035 625 1940

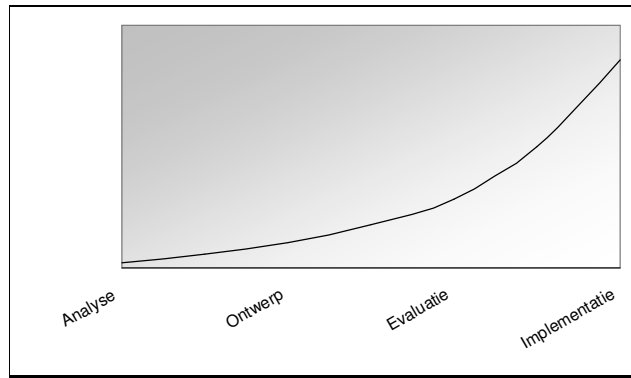
Evaluatie



Het computermodel is tijdens de ontwikkeling voortdurend getoetst aan de hand van twee vragen [Sol 1998]. De eerste vraag heeft betrekking op de verificatie en luidt als volgt: Is het model juist gecodeerd. De tweede vraag heeft betrekking op de validatie en luidt als volgt: Voldoet het model aan de eisen? In de onderstaande paragrafen wordt er op deze twee vragen dieper ingegaan. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie over de verificatie en validatie.

7.1 Inleiding

De evaluatiefase is een uitermate belangrijke fase bij het ontwikkelen van een computermodel. Een model kan namelijk alleen succesvol worden gebruikt in een bedrijf, indien het voldoet aan de eisen van de gebruikers. In het geval van dit onderzoek gaat het om de eisen van de vervoersarchitecten, maar ook om verwachtingen die andere partijen, binnen en buiten Connexion, van een dergelijk model hebben. In de evaluatiefase wordt gecontroleerd of het model juist gecodeerd is en of het aan de eisen voldoet. Beide onderdelen zijn noodzakelijk om kloppend te hebben, voordat het model in de organisatie geïmplementeerd wordt. Een slecht functionerend model zou namelijk het vertrouwen van Connexion medewerkers in automatiseringstrajecten doen verdwijnen. Bovendien, zoals blijkt uit de onderstaande figuur, stijgen de kosten om fouten te herstellen exponentieel, met elke fase waarin het model verder ontwikkeld wordt.



Figuur 12: kosten van fouten in het model [Alter 1999]

7.2 Verificatie

Bij de verificatie van een computermodel wordt geverifieerd of de programmacode van het model juist is geprogrammeerd [Sol 1998]. Door de gekozen incrementele modelbouw is het model in de verschillende stadia steeds geverifieerd. Alter [1999] noemt het proces van opsporen van fouten in de programmacode debugging. Bij dit proces zijn twee typen fouten te onderscheiden, fouten in de syntax en fouten in de logica.

De syntactische fouten hebben betrekking op het verkeerd gebruiken van een programmeertaal. De basis van het model is de programmeercode in Visual Basic. Een programma in Visual Basic bestaat uit programmaregels, waarbij de gebruikte taal volgens de specificaties van de gebruikte software dient te zijn toegepast. Reeds tijdens het programmeren signaleert de editor van VBE (Visual Basic for Excel) fouten in de syntax. Het uitvoeren van de code is niet mogelijk voordat deze syntactische fouten zijn opgelost. De regels waarin de syntactische fouten voorkomen worden geel gekleurd en een (over het algemeen) heldere foutmelding verschijnt in een 'messagebox'. Alle syntactische fouten zijn gedurende het programmeren van het model uit het model verwijderd.

De logische fouten zijn de denkfouten die gemaakt worden bij het modelleren van de opgestelde concepten. Binnen de logische fouten wil ik onderscheid maken in fouten die niet resulteren in de gewenste actie en fouten die zorgen voor foutmeldingen. Deze laatste categorie ligt dicht tegen een syntactische fout aan. Het verschil is dat dit type fout pas wordt ontdekt tijdens het uitvoeren van het model. Een array loopt bijvoorbeeld uit zijn scope qua regels. VBE geeft deze fouten weer met behulp van een gele markering in de code, van de waarschijnlijke oorzaak van het probleem. Hierbij wordt een vaak ietwat onduidelijke reden voor de foutmelding gegeven. Logische fouten die niet resulteren in foutmeldingen, maar verhinderen dat het gewenste resultaat bereikt wordt, zijn moeilijker op te sporen. Door continue controle van de acties van het model in de verschillende stadia werd de functionaliteit gewaarborgd. De controle vond plaats middels het aanbrengen van variabelen die bepaalde indicatoren bijhielden, 'messageboxen' die bepaalde zaken op het scherm toonden, of door resultaten naar het scherm te printen (zie ook figuur 17).

7.3 Validatie

Bij validatie wordt het model getoetst aan de eisen. Validatie is uitermate belangrijk. Het vertrouwen van de medewerkers van Connexion in computermodellen is broos. Indien zij teleurgesteld worden in hun verwachtingen zou dit hen kunnen afschrikken en hen in de toekomst onwillig doen opstellen bij ICT-gebaseerde verbeterprojecten. Bovendien draait het binnen dit project om een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering van Connexion. Dit maakt het goed functioneren van het model nog essentiëler.

Validatie van een computermodel dat daadwerkelijk geïmplementeerd zal worden in de organisatie, vereist een uitgebreid pad. Het enkel uitvoeren van validatietesten is niet het enige onderdeel bij de validatie. Ook moet er aandacht besteed worden aan de planning en voorbereiding van de validatie. Validatie moet dan ook als onderdeel van het ontwikkelingsproces worden gezien, en niet als onderdeel van de implementatie. Om een computermodel - van de grootte zoals aan de orde in dit project - volledig te kunnen valideren, is meer tijd nodig dan gegeven binnen de scope van dit project. Voor de lezer mag dit klinken als een diskwalificatie van dit validatieproces. Dat is het echter niet, het is bedoeld om nogmaals te benadrukken dat het van het grootste belang is dat er uitgebreid aandacht besteed wordt aan de validatie van dit model.

Een complicerende factor binnen het validatieproces is dat het model nog niet als 'af' mag worden beschouwd. Zoals in het vorige hoofdstuk is te lezen is nog niet alle functionaliteit die in de concepten is beschreven ingebouwd in het computermodel. Dit betekent dat voor sommige eisen nog niet met zekerheid kan worden afgemeten of het model voldoet.

Om de huidige functionaliteit van het computermodel te kunnen valideren wordt aangesloten bij een methode zoals die gebruikt wordt bij validatie van simulatiemodellen. Er is echter wel een vertaalslag gemaakt, omdat er sprake is van een andere type model. Er is daarom voor gekozen om in de methode zoals beschreven door Kneppell & Arango [1993], de zogenaamde conceptuele validatie en operationele validatie te beschrijven. De datavalidatie blijft buiten beschouwing, omdat deze soort van validatie minder van toepassing is op dit model.

Validatie van de opzet

De validatie van de opzet heeft reeds voor het bouwen van het computermodel plaatsgevonden. Bij de validatie van de opzet zijn betrokken vervoersarchitecten opnieuw benaderd om te toetsen of de perceptie van de werkelijkheid voor een vervoersarchitect goed in de opzet was ondergebracht. In eerste instantie ging het om individuele sessies, waarin de opzet (zoals beschreven in hoofdstuk 5) is voorgelegd aan de vervoersarchitecten. In deze gesprekken zijn de concepten doorgesproken en eventuele aanmerkingen zijn verwerkt. Vervolgens zijn in een plenaire sessie de resulterende concepten besproken. Het ging dus om een specifieke validatie-sessie, waarin de opzet stapsgewijs doorlopen is, middels een speciaal gecreëerde presentatie. De groep aan wie de presentatie gehouden werd bestond uit een mix van verschillende expertises en hiërarchische niveaus. Onderdeel van deze groep was ook een groep mensen die op meer afstand van het project stonden. Op deze manier kon eenvoudig een stap terug genomen worden, om te controleren of de opzet niet enkel de manier waarop gewerkt werd weergaf, maar vooral de manier waarop gewerkt *zou moeten* worden. De opzet van de validatie-sessie(s) wordt meer in detail beschreven in bijlage 10.

Operationele validatie

Er zijn twee vormen van operationele validatie, te weten: replicatieve en structurele validatie.

- I *Replicatieve validatie*: validatie waarbij het model getoetst wordt aan de eisen die gesteld worden aan het model.
- II *Structurele validatie*: validatie van de structuur waarbij er gekeken wordt of het computermodel goed reageert op de verandering van invoervariabelen.

Deze twee vormen worden hieronder integraal behandeld met betrekking tot de toepassing bij het modelleren van aansluitschema's. Structurele validiteit wordt namelijk binnen dit project als één van de eisen gezien.

Aansluitschema's opstellen

De replicatieve validatie van het computermodel omvat de beoordeling van het door het model geproduceerde aansluitschema, met de bijbehorende waarden van de prestatie-indicatoren, door vervoersarchitecten. De vergelijking met bestaande aansluitschema's is niet mogelijk, omdat het model niet een volledig exploitabel aansluitschema oplevert. Voor deze belangrijke toets is in opdracht van het tenderteam een aansluitschema gemaakt voor een concessie waaraan zij nu werkten. Bij de beoordeling van dit aansluitschema was de 'expertopinion' van het tenderteam en de betrokken lokale vervoersarchitect van belang. Uit deze proef zijn geen

negatieve reacties naar voren gekomen van de lokale vervoersarchitect en het tenderteam was erg tevreden. De functionaliteit die het model in de huidige staat bezit blijkt dan ook wel degelijk valide te zijn. Hierbij moet echter worden aangetekend dat tijdens het maken van het betreffende aansluitschema, nog problemen naar voren kwamen, die uiteraard opgelost zijn. Het geeft echter wel aan dat het model in zijn huidige toestand nog niet implementatiewaardig is. Een logische aanbeveling zal dan ook zijn om het model uitgebreider te testen op meerdere concessies. Naast deze test is ook in een presentatie aan leden van de validatiegroep (zie bijlage 1) een demonstratie van de functionaliteit van het model gegeven. Bij deze sessie bleek een groot enthousiasme voor de mogelijkheden die de tool biedt en de potentie die het heeft.

Inzicht bieden

Een belangrijk doel van het model is om de vervoersarchitecten te wijzen op aspecten van het werk van andere actoren. Dit doel wordt in het model concreet bereikt door als duidelijke parameter op te nemen het aantal bussen dat benodigd is om een lijn te rijden met de in het aansluitschema bepaalde vertrek- en aankomsttijden en frequentie. Bovendien kan de architect ook snel een duidelijk inzicht in de stilstandtijd op elk eind- of beginhalte krijgen. Hierdoor heeft de vervoersarchitect een aantal middelen gekregen om rekening te houden met de taak van de roostermaker, namelijk het plannen van bussen en personeel. Daarnaast dwingt het model de architect om eisen die de concessieverlener stelt voor zichzelf te formaliseren. Bij het invoeren van het model moet namelijk rekening gehouden worden met de eisen van de concessieverlener, als de architect zijn werk tenminste goed doet. Bovendien kan het model wanneer het implementatiewaardig is ook andersom gebruikt worden. De architect kan het model gebruiken om direct bij de gemeente te kunnen tonen wat de invloed van bepaalde eisen is op de globale kosten (het aantal bussen).

Generiteit

Een zeer belangrijke eis aan het model is de generiteit. Dit begrip is eerder gedefinieerd als de eis dat het model in verschillende concessies bruikbaar moet zijn. Deze eis kan in dit stadium maar deels worden gehaald. Het model kan met verschillende concessiegebieden omgaan, dit is bevestigd. Maar er kan niet worden gegarandeerd dat het model in de huidige stand alle soorten routes van lijnen kan verhapstukken. Zo bleek er bij het toepassen van het model op een concessie in opdracht van het tenderteam, dat er geen rekening gehouden was met een bepaald type lijn, waardoor deze lijn niet getekend kan worden door het model en het aansluitschema, dus niet volledig is. Het ging in casu om een lijn die van een bepaalde halte liep naar dezelfde halte zonder dat er onderweg een overstaphalte was gedefinieerd. Wellicht bestaan er nog meer uitzonderingssituaties waaraan bij de ontwikkeling van het model niet is gedacht. Dit is geen diskwalificatie van het model, het is enkel een bevestiging van de constatering dat het model nog niet is uitontwikkeld.

Gebruiksvriendelijkheid

Op gebruikersvriendelijkheid scoort het model goed. De mogelijkheden om eenmaal ingevoerde gegevens weg te schrijven om de volgende keer weer op te vragen, is goed ontvangen op de centrale validatiesessie. Ook de invoercomponent die daar waar mogelijk en nodig keuzes beperkt, werd door de aanwezigen van deze sessie gezien als een goede eigenschap, die het gebruik van het model aantrekkelijker maakt. Geen van de vervoersarchitecten heeft zelf de mogelijkheid gekregen om met het model te werken, dus hun oordeel van de gebruiksvriendelijkheid is gebaseerd op de demonstraties. De keuze om de architecten nog niet zelf met het model te laten werken is een zeer bewuste keuze geweest, gebaseerd op de redenering dat het in deze fase van de modelbouw niet verstandig zou zijn het vertrouwen van de vervoersarchitecten in en het enthousiasme voor het model op het spel te zetten.

Flexibiliteit

Een zeer zwaarwegende eis van de toekomstige gebruikers was de flexibiliteit die het model moet bieden. Door de mogelijkheid te bieden allerlei parameters te veranderen, nadat het aansluitschema gemaakt is, wordt flexibiliteit in het model gebracht. In de validatiesessie toonden de aanwezigen zich blij verast over het brede scala instrumenten dat hen geboden werd om wijzigingen in het model door te voeren zonder opnieuw alle gegevens te hoeven invoeren (of inlezen). Daarnaast hechtte de validatiegroep zeer veel waarde aan de

flexibele manier waarop het model gebruikt kon worden. De mogelijkheid om het model enkel een lay-out van een aansluitschema te laten opstellen, of om de basisformules langs de assen te kunnen zetten, werd beschouwd als een belangrijke voorwaarde om minder betrokken vervoersarchitecten langzaam aan het computermodel te laten wennen.

Snelheid

Het model moet de tijdrovende taak van het opstellen van een aansluitschema verlichten en het proces versnellen. Een schatting van de tijd die het kost om een aansluitschema handmatig op te stellen is moeilijk te geven, want die hangt heel erg samen met de ervaring van de vervoersarchitect in het betreffende gebied. De schattingen die gedaan zijn door de verschillende architecten lopen uiteen van 1 week tot 3 weken. Het model zal deze tijd sterk reduceren. Met hoeveel tijd kan momenteel niet met redelijkheid worden geschat, omdat het model nog niet gebruiksklaar is. Maar duidelijk is wel dat de flexibiliteit die het model biedt het heel gemakkelijk en snel maakt om vanuit een basis aansluitschema verschillende varianten te maken voor andere tijdsblokken. De architect hoeft namelijk enkel een aantal parameters te veranderen. Bovendien kan een basis aansluitschema relatief snel gemaakt worden doordat het invoeren van data in de invoercomponent gebruiksvriendelijk is gemaakt. Er is dus een aanzienlijke versnelling in het opstellen van aansluitschema's te verwachten.

7.4 Conclusie

De verificatie en validatie fase van een model is een niet te onderschatten onderdeel van het ontwikkelings- en implementatieproces van elk model. In het verificatie- en validatietraject dat binnen dit project is uitgevoerd, was het feit dat het model nog niet implementatie klaar is een complicerende factor. Wegens tijdsbeperkingen is niet alle functionaliteit in het model gebouwd. Mede door het continuerende bouwproces heeft te weinig tijd gereest om het model toe te passen op meerdere verschillende concessiegebieden. Dit alles kan niet anders dan ertoe leiden dat het model nog niet volledig getoetst is op alle eisen. Met name op het gebied van de vereiste bruikbaarheid - en daarmee impliciet ook de geëiste juistheid van het model – moet het model nog verder getoetst worden. Door de beperkte tijd voor testen zijn niet alle mogelijke uitzonderingssituaties aan het licht gekomen. Ook kwamen in deze fase nog een aantal logische fouten aan het licht. Deze fouten zijn verholpen, maar daarmee is niet de garantie gegeven dat er geen fouten meer zullen optreden. Een valide model hoort in de optiek van de auteur namelijk gebruiksklaar te zijn en gereed om geïmplementeerd te worden, die fase heeft het model tijdens de duur van dit onderzoek niet bereikt. De lezer moet echter niet vergeten, dat het model op een groot aantal punten wel aan de eisen voldoet. De conclusie dat het model nog niet valide is betekent dan ook niet dat het huidige model 'zo de prullenbak in kan'. Integendeel het biedt een goede basis voor een vervolgstudie waarin het model verder aangevuld en getest wordt tot het implementatiewaardig is. Connexion heeft ook aangegeven daadwerkelijk het huidige model verder te willen ontwikkelen. Dit is een duidelijke vingerwijzing naar het vertrouwen dat er bestaat in het model, maar ook naar de behoefte die bestaat aan een dergelijk model.

Implementatie van verandering



De implementatie van het model zoals ontwikkeld binnen deze studie zal één van de vele veranderingen zijn, die gaan spelen. In 8.2 wordt uitgewerkt waarom verandering binnen Connexxion noodzakelijk is. Om vervolgens aandacht te besteden aan wat veranderd moet worden. In paragraaf 8.4 wordt het doel van de verandering verder gespecificeerd. Het hoofdstuk wordt afgesloten met het proces van verandering.

8.1 Inleiding

Eén van de doelen van het creëren van een computermodel ter ondersteuning van de vervoersarchitecten is: meer inzicht bieden in het effect van beslissingen van de vervoersarchitect op het werk van anderen. Om daadwerkelijk de communicatie in de onderneming te verbeteren, een van de doelen van dit project, is het noodzakelijk dat er ook andere maatregelen worden doorgevoerd. In dit hoofdstuk wordt beschreven dat om communicatie en hiermee de efficiëntie van Connexxion te kunnen verbeteren het nodig is om aanpassingen in de cultuur door te voeren. Het model moet ingebed worden in een groter geheel. In dit hoofdstuk wordt – op hoog niveau - aandacht besteed aan het belang van deze veranderingen en hoe het veranderingsproces er mogelijk uit zou kunnen zien.

8.2 Noodzaak van verandering

Binnen Connexxion is op directieniveau het besef van de noodzaak tot verandering zeer sterk. De introductie van marktwerking in het openbaar vervoer, maakt het essentieel voor Connexxion om kosten en opbrengsten in balans te houden. Terwijl in het verleden het openbaar vervoer sterk afhankelijk was van de overheid en (vooral) weinig incentives had om de efficiënt te werken, is deze situatie nu radicaal anders. Connexxion moet concurreren met andere partijen om de dienstverlening in een bepaalde regio te mogen uitvoeren. Hierbij is organisatorische efficiency het allerbelangrijkste criterium om in dit proces als winnaar uit de bus te komen. Het besef van de directie blijkt ook uit een grootschalig onderzoek dat gedurende dit afstuderen gestart is: Medewerkers aan het woord. In dit onderzoek wordt getracht om prioriteiten toe te kennen aan verbeterpunten in de organisatie [Van Holten 2003]. Naarmate men verder afdaalt in de hiërarchie, neemt het besef van deze noodzaak echter af. Bepaalde organisatieonderdelen zijn doordrongen van de noodzaak om de kosten onder

controle te houden. Deze onderdelen bevinden zich over het algemeen dicht bij de organisatorische top, zowel in hiërarchie als geografische positionering. In de decentrale eenheden voelen de employees de dwang die uitgaat van de hoofddirectie niet zo sterk.

De weerstand tegen verandering die deels veroorzaakt wordt door de cultuur binnen Connexxion, is maar één van de oorzaken waarom niet eerder het werk van een vervoersarchitect daadkrachtig is doorgelicht. Belangrijk om te beseffen is ook dat de onderneming al geweldige reorganisaties achter de rug heeft, veroorzaakt door de fusie en aardverschuiving in de concurrentiesituatie. Deze beide veranderingsprocessen hebben dermate veel energie gevraagd van het management én de medewerkers, dat minder nadruk is gelegd op subprocessen als het werk van de vervoersarchitecten. Men begint nu nadat alle processen in beeld zijn gebracht, ook pas een helder overzicht te krijgen van mogelijkheden tot verbetering. De eerdere reorganisaties verklaren bovendien ook deels de bestaande weerstand tegen nog meer verandering. Mensen houden niet van onzekerheid, en reorganisaties brengen nu eenmaal vaak onzekerheid met zich mee.

Efficiëntie kan op een groot aantal manieren worden bereikt. Binnen dit afstuderen is getracht om middels een model makkelijk en snel vervoersoplossingen op te stellen en te scoren op bepaalde parameters. Hiermee is het doel om betere vervoersoplossingen te kunnen opstellen en om meer gebruik te maken van mogelijkheden om instrumenten - die kostenbesparing mogelijk maken - in te zetten. Het enkel maken van een model garandeert nog geen succes, vervoersarchitecten moeten bereid gevonden worden om het model te gaan gebruiken. Men moet vertrouwen in het model krijgen en het nut van het model inzien. Hierbij is belangrijk om voor ogen te houden dat het model mogelijkheden biedt voor versnelling, zodat vervoersarchitecten meer tijd krijgen om zich bezig te houden met communicatie met reizigers en partijen binnen Connexxion. De constatering dat meer nodig is om efficiëntie te bereiken, zal niemand verbazen. Om het model optimaal te benutten, zullen er meer en ingrijpendere veranderingen nodig zijn.

8.3 *Wat moet er veranderen*

In dit hoofdstuk wordt gepleit voor een focus op verandering van de cultuur binnen Connexxion. Deze focus wordt niet gepresenteerd als een nieuwe oplossingsmethode: binnen Connexxion is men zich op directieniveau welbewust van de noodzaak van deze verandering. Zo blijkt ook uit het onderzoek 'Medewerkers aan het Woord' [Van Holten 2003 & Connexxion's 2003], hierbij wordt specifiek het oordeel gevraagd van medewerkers over aspecten die invloed uitoefenen op de cultuur van de organisatie. Er worden vragen gesteld over de (werk-)sfeer, communicatiestructuren, collegialiteit, en informatievoorziening binnen Connexxion. Cultuurveranderingen zijn belangrijk omdat er een aantal onderdelen in de huidige bedrijfscultuur van Connexxion zijn die niet meer passen bij de huidige tijd en bij de veranderde concurrentiepositie van Connexxion. Het zal blijken dat er vooral veel problemen liggen binnen de sfeer van informatie en communicatie, zowel intern als extern. Een goede communicatie is een absolute voorwaarde voor succesvol functioneren van een onderneming. Door een goede communicatie kan optimaal gebruik worden gemaakt van bestaande resources en constructief worden samengewerkt. Een van de doelen van het model is dan ook het verbeteren van de communicatie. Voor de vervoersarchitect geldt dit zelfs zeer sterk. Informatie en eisen van verschillende partijen moeten door een vervoersarchitect worden gecombineerd tot parameters waarmee het model uit de voeten kan. Het model probeert de communicatie te verbeteren door vervoersarchitecten inzicht te geven in effecten van besluiten die hij neemt op andere actoren. Maar om daadwerkelijk communicatie-verbetering te bereiken is een cultuurverandering nodig. De cultuurverandering, die reeds is ingezet binnen Connexxion, speelt een belangrijke rol bij het implementeren van het model in de organisatie en het daadwerkelijk verbeteren van de communicatie. Een betere communicatie is namelijk nodig om een hogere efficiëntie te kunnen bereiken. De incentives hebben als doel het inbouwen van een cultuurverandering die alle werknemers doordringt van het belang van een goede communicatie en grotere efficiëntie binnen Connexxion. Aan de ene kant moet ruimte en flexibiliteit worden gecreëerd om goed om te kunnen gaan met veranderende eisen van de overheid en de reizigers. Terwijl er aan de andere kant ook aandacht besteed moet worden aan prestatiemeting van werknemers om hen op deze

manieren beter te kunnen sturen. Prestatie-meting, biedt ondanks vele potentiële valkuilen, mogelijkheden om meer sturing te geven aan het werk van de vervoersarchitect. Hierbij moet gekozen worden voor een arrangement waarbij er gestuurd wordt op output, en niet op inhoud. Sturen op inhoud zou erin resulteren dat de vervoersarchitect in een keurslijf wordt geperst. Binnen dit keurslijf is er echter nog maar weinig ruimte voor creativiteit en het is zeer de vraag of de complexiteit van de taak van de architect te passen valt in een dergelijk keurslijf. Ook moet men de geslotenheid van de architect niet helemaal willen afbreken. Tot op zekere hoogte is de geslotenheid juist belangrijk. De architect moet vast kunnen blijven houden aan de belangen waar hij voor staat, namelijk die van de reiziger. Deze belangen moet hij kunnen verdedigen tegen de roostermaker, die vooral redeneert vanuit efficiency-oogpunt. Het afbreken van de geslotenheid van de architect zou dit spel tussen reizigersbelangen en operationele belangen, volledig kunnen doen kantelen naar de operationele belangen. Het is zeer de vraag of dat op de lange termijn in het belang van Connexion is.

8.4 Wat is cultuur

Binnen Connexion speelt, zoals in elk bedrijf, de cultuur een grote rol in het functioneren van de onderneming. In het voorgaande is reeds gesproken over cultuurveranderingen om de communicatie binnen Connexion te verbeteren. Voordat we dieper ingaan op problemen in de cultuur bij Connexion is het echter belangrijk op helder te schetsen wat onder cultuurverandering in de theorie wordt verstaan en hoe er in dit onderzoek tegenaan wordt gekeken.

'De manier waarop hier zaken wordt gedaan', is een eenvoudige definitie van een organisatiecultuur. Schein [1985, p. 13-14] gaat verder en suggereert een visie op organisatiecultuur gebaseerd op drie niveaus:

- Symbolen: het meest zichtbare niveau: inrichting, aankleding en ontwerp van gebouwen en publicatiemateriaal, de geschreven en ongeschreven taal en het openbare gedrag van werknemers.
- Normen en waarden: hoe gaan mensen met elkaar om binnen het bedrijf, bepaalde gevonden remedies voor problemen, hoe omgegaan wordt met onzekerheid en nieuwe taken.
- Onderliggende aannames: als een oplossing duurzaam blijkt te werken, dan verandert een waarde in een aanname. Deze aannames zijn onbewust aangeleerde reacties op bepaalde stimuli, die gedrag sturen en bepalen.

De oplettende lezer heeft reeds gezien dat door te focussen op communicatie een beperktere interpretatie van cultuurverandering wordt gebruikt dan in de literatuur gebruikelijk is. Er is toch voor gekozen om gebruik te maken van de brede term cultuurverandering omdat het knelpunt van communicatie niet alleen zit in hoe mensen met elkaar interacteren, maar ook in wat er uitgewisseld wordt. Bovendien zijn ook onderdelen die niet binnen communicatie vallen belangrijk: zoals hoe een Connexion medewerker denkt over zichzelf en de onderneming. Dit spectrum wordt beter gedekt door de noemer cultuurverandering dan door de noemer communicatieverandering.

8.4.1 Belang van de context

Er is een belangrijke vraag die bij processen van cultuurverandering vaak buiten beschouwing blijft: "Wat is de voedingsbodem van de oude cultuur?" [Scheltens 1998]. Zonder zicht op die context kunnen de krachten die de huidige gedragsvormen in stand houden niet worden omgebogen. Dat verklaart het mislukken van veel pogingen tot cultuurverandering. Het is van belang om deze context van de huidige bedrijfscultuur van Connexion te schetsen. Gebruikmakend van ideeën die zijn ontleend aan Mullins [1999], wordt aandacht besteed aan de belangrijkste invloeden op een bedrijfscultuur. Op basis van de voedingsbodem van de huidige cultuur die in deze paragraaf wordt behandeld, worden in paragraaf 8.5 een aantal incentives beschreven die dienen om te komen tot cultuurverandering.

De historie van een organisatie

Connexion is ontstaan uit een aantal kleinere openbaar vervoeraanbieders, die allemaal in verschillende regio's actief waren. Via het overkoepelend bedrijf VSN werkten deze bedrijven weliswaar samen, maar de bedrijven

behielden hun onafhankelijkheid. Na de overgang in Connexxion was er dan ook sprake van een botsing van verschillende culturen en werkwijzen. In de afgelopen jaren is Connexxion druk doende geweest om meer eenheid binnen het bedrijf te creëren, maar dergelijke processen kosten tijd. Afgaande op het sterke 'Connexxion gevoel' dat onder werknemers heerst is het streven naar eenheid geslaagd [Connexxion 2004]. In de praktijk blijkt er toch nog veel sprake van dat afdelingen zich opstellen als 'eilanden', en zich vooral beperken tot hun eigen directe taken. Naast deze organisatorische verandering heeft de introductie van marktwerking in de openbaar vervoermarkt ook een grote invloed op Connexxion.

De verschillende achtergronden van de vervoersarchitecten veroorzaken ook deels de verschillende benaderingen die gekozen worden om te komen tot een aansluitschema. De beperkte mate van standaardisering die het model inbrengt in het proces zou meer eenheid in het bedrijf kunnen brengen. De verschillende achtergronden zullen echter ook een probleem vormen bij het overtuigen van de vervoersarchitecten van het nut van het model. De ontwikkelde incentives zullen bij sommige vervoersarchitecten afstuiten omdat zij een heel ander referentiekader hebben. De in dit hoofdstuk te ontwikkelen instrumenten als bijvoorbeeld prestatie-meting moet ervoor zorgen dat de incentives toch ontvangen worden. Ook kan met behulp van het model worden getracht de gesignaleerde geslotenheid van de afdelingen te verminderen. Er wordt inzicht gegeven aan de vervoersarchitecten in het werk van anderen. Op deze manier kunnen barrières die deels ontstaan zijn door verschillende achtergronden geslecht worden.

Primaire functie en technologie

Connexxion biedt hoofdzakelijk collectief vervoer via bussen aan. Van oudsher werd dit beschouwd als een overheidsfunctie, maar een meer liberale wind in de politiek heeft hier verandering in gebracht. De openbare functie van de dienst die Connexxion in een commerciële context aanbiedt, zorgt echter nog wel voor spanningen en conflicten in de onderneming. Een groot aantal personeelsleden blijft - veroorzaakt door onderliggende aannames - de belangen van de klant vooropstellen, terwijl de directie meer de nadruk legt op efficiëntieverbeteringen. De klant is voor Connexxion zeer belangrijk vanwege de inkomsten, die gegeneerd worden middels de reizigers, maar efficiëntie is in de veranderde situatie essentieel. De klanten van Connexxion zijn over het algemeen zeer kritisch omdat ze hetzij andere middelen van vervoer hebben of een aanzienlijke (politieke) lobby.

Het dilemma dat ontstaat bij het uitvoeren van een publieke taak in een onderneming die moet concurreren met andere bedrijven, wordt door een gedeelte van het personeel nog niet op de juiste waarde geschat. Men focust teveel op één kant van de medaille, met aan de ene zijde kosten en aan de andere zijde reizigerskwaliteit. Het is helemaal niet verkeerd dat men focust op reizigersbelangen, als dit hoort bij de functieomschrijving. De vervoersarchitect moet bijvoorbeeld de reizigersbelangen beschermen in het spel met de roostermaker die vooral operationele efficiëntie dient. Echter, indien men zich niet bewust is van de andere kant van de medaille, of dat men geen enkele rekenschap geeft van deze andere kant, dan is dit niet bevorderlijk voor de samenwerking in de onderneming. Het model geeft vervoersarchitecten wel inzicht in deze andere kant van de medaille, het geeft hen meer informatie over aspecten die belangrijk zijn voor de operatie. Maar het is ook noodzakelijk dat men zelf gaat inzien dat men moet openstaan voor de andere kant van de medaille. Het vinden van de balans tussen beide kanten is namelijk noodzakelijk om de doelen die Connexxion zich gesteld heeft te kunnen bereiken.

Doelen van de onderneming

Connexxion streeft ernaar om kwalitatief hoogwaardig openbaar vervoer te leveren. Bovendien streeft men ernaar om de leidende positie binnen de Nederlandse openbaar vervoermarkt te behouden en uit te bouwen [Connexxion 2003]. Er is dus sprake van groei als lange termijn doel, eventueel denkt men namelijk aan expansie op de Europese markt. Eerst wil Connexxion echter de sterk veranderde situatie op de thuismarkt goed in de vingers krijgen. De onderneming kan het zich niet permitteren grote risico's te nemen, vanwege de kleine marges in haar hoofdtak. Connexxion is zich bewust van haar maatschappelijke functie en verantwoordelijkheid, maar de balans tussen maatschappelijke functie en efficiëntie verschuift naar de laatste.

Wederom komt hier het dilemma tussen operationele efficiëntie en reizigerskwaliteit om de hoek kijken. Wil Connexxion de gestelde doelen bereiken dan moet een goede balans tussen beide variabelen worden gevonden. Vervoersarchitecten moeten meer inzicht krijgen in de kosten van dienstregelingen die ze opstellen, ook moet nog beter worden samengewerkt met andere partijen. Dit vergt een verandering in de heersende cultuur van de onderneming. In 8.5 worden een aantal instrumenten uitgewerkt om deze cultuurverandering in te zetten.

Grootte

Connexxion is een groot bedrijf. Er zijn maar liefst 12.800 mensen in dienst bij Connexxion [Connexxion 2003]. Het merendeel als buschauffeur en een relatief klein aantal in ondersteunende en management functies. Een redelijk formele cultuur is een residu van de tijd als overheidsbedrijf. De verschillende afdelingen werken redelijk onafhankelijk van elkaar, contact vindt meestal plaats op management niveau. De kennisuitwisseling tussen de afdelingen is beperkt. Wel wordt getracht kennisuitwisseling te stimuleren door middel van de vorming van multidisciplinaire projectteams. Deze kennisuitwisseling is belangrijk om effectief gebruik te maken van investeringen die gedaan zijn, maar het maakt ook de interdependentie tussen de verschillende afdelingen groter en de geslotenheid kleiner.

Management en personeel

Het grootste deel van het personeel van Connexxion is buschauffeur of is buschauffeur geweest. Hierop vormt het hogere management een uitzondering, hier vindt men veelal ervaren mensen uit het bedrijfsleven. Het bijscholen van buschauffeurs is op zich heel positief, want zij hebben een goede voeling met 'de werkvloer', maar soms beperkt het wel de vernieuwende en innoverende kracht van Connexxion. Mensen van buiten brengen namelijk vaak nieuwe ideeën en werkwijzen met zich mee. De buschauffeurs hechten sterk aan hun huidige arbeidsvoorwaarden, die nog stammen uit hun feitelijke positie als ambtenaar. Alleen al vanwege hun aantal hebben buschauffeurs een sterke invloed op de cultuur binnen Connexxion. Binnen Connexxion vallen een aantal zaken op in de cultuur. Prestaties van bijvoorbeeld vervoersarchitecten worden bijvoorbeeld nauwelijks beoordeeld door managers in functioneringsgesprekken [Connexxion 2004]. Dit terwijl in een grote operatie alle werkprocessen van Connexxion zijn doorgelicht, waardoor een ideaal aanknopingspunt is ontstaan voor targetsetting. Een belangrijk gemis is ook het gebrek aan inzicht in kosten en opbrengsten binnen Connexxion. Hoe kan je verwachten van je werknemers om kosten te besparen als niet goed duidelijk is wat het effect van verschillende maatregelen is op kosten en opbrengsten. Er ontbreekt niet alleen inzicht in kosten en opbrengsten er blijkt ook geen behoefte te zijn aan een dergelijk inzicht. In een commercieel bedrijf kan dit een probleem vormen, zeker in een periode waarin voor Connexxion met name kostenbewustzijn van het grootste belang is. Daarnaast blijkt er binnen Connexxion maar weinig aandacht te zijn voor het voldoen aan vragen van andere Connexxion afdelingen [Connexxion 2004]. Dit laatste waarschijnlijk wordt veroorzaakt door de suboptimale communicatie, waardoor het belang van bepaalde verzoeken niet over het voetlicht kan worden gebracht, maar bewijst ook nogmaals de geslotenheid van de afdelingen. Informatievoorziening buiten afdelingen om blijkt ook nog voor verbetering vatbaar, signalen van andere afdelingen en managers worden niet altijd correct opgevat en geïnterpreteerd of juist door de andere partij verkeerd gepresenteerd. Andere eigenschappen van medewerkers worden wel belangrijk geacht, maar blijken uit het onderzoek onder medewerkers nog niet voldoende aanwezig. Het gaat hier om zeer belangrijke eigenschappen als resultaatgerichtheid en het voldoen aan vragen van klanten [Connexxion 2004].

Locatie

Connexxion heeft vestigingen verspreid over het hele bediende gebied, wat bijna geheel Nederland omvat. Deze verspreiding ligt deels ten grondslag aan het wij-zij denken dat tussen hoofdkantoor en nevenvestigingen is ontstaan. De communicatie naar vestigingen vindt meestal plaats in formele bijkomsten op het hoofdkantoor of individuele (telefoon)gesprekken. De geografische afstand is debet aan een deel van de geslotenheid van vervoersarchitecten. Wat wel opvallend is, is dat ondanks de vele vestigingen alle Connexxion medewerkers wel

een sterk 'Connexion gevoel' hebben [Connexion 2004]. Vreemd blijft dat dit 'Connexion gevoel' zich niet vertaalt in een vloeiend lopende communicatie binnen Connexion.

De geografische spreiding van de vervoersarchitecten resulteert erin dat ze een goede voeling hebben met de regio, waarvoor ze aansluitschema's maken. De mogelijkheden die het kennis- en service centrum heeft om met de architecten van gedachten te wisselen worden echter beperkt door de geografische afstand. Bij de implementatie van het model is een belangrijk probleem van het management dat het gebrek aan controle over de het model zodra het decentraal beschikbaar is erin kan resulteren dat de concurrent de hand erop legt. Het model is echter wel een middel waarmee het kennis en service centrum een middel in handen wordt gegeven om de vervoersarchitect te beïnvloeden.

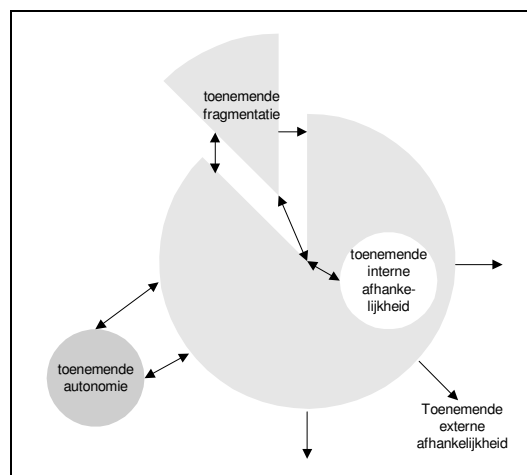
De omgeving

Net als iedere moderne onderneming moet Connexion goed rekening houden met zijn omgeving. De invloed die verschillende actoren op elkaar hebben is beschreven in de actorenanalyse. De invloed van het netwerk op de cultuur binnen Connexion is sterk, vooral de wensen en eisen van de overheid en de reizigers bepalen nog grotendeels de oplossingen die gekozen worden. Onder medewerkers blijkt oog voor de omgeving en externe ontwikkelingen echter niet belangrijk gevonden te worden [Connexion 2004]. Een dergelijke gesloten instelling van grote groepen medewerkers zal een belangrijke belemmering vormen voor een gezonde toekomst van Connexion. Cultuurverandering kan hierin een positieve verbetering in betekenen.

Het model biedt aangrijpingspunten om meer rekening te gaan houden met de omgeving. Er wordt inzicht geboden in het werk van de roostermakers. Ook eist het model dat de eisen van de concessiever expliciet worden gemaakt. In het instrument van prestatie-meting, dat ingezet wordt om de voorgestelde cultuurverandering in gang te zetten wordt dan ook aandacht besteed aan gedeelde prestatie-indicatoren. Deze gedeelde indicatoren dienen ook om werknemers meer rekening te laten houden met andere partijen. Ook de andere ontwikkelde instrumenten als communicatieverbetering en kennismanagement besteden veel aandacht aan het stimuleren van oog voor de omgeving.

8.4.2 Oorzaak communicatiestoornis

De Bruijn [2000] schetst een aantal ontwikkelingen waarmee grote organisaties – zoals Connexion - momenteel geconfronteerd worden. Het gaat om een viertal ontwikkelingen, die van invloed zijn op hun functioneren. Het gaat om: een toenemende autonomie van de organisatiedelen, een toenemende fragmentatie, een toenemende interne afhankelijkheid en een toenemende externe afhankelijkheid.

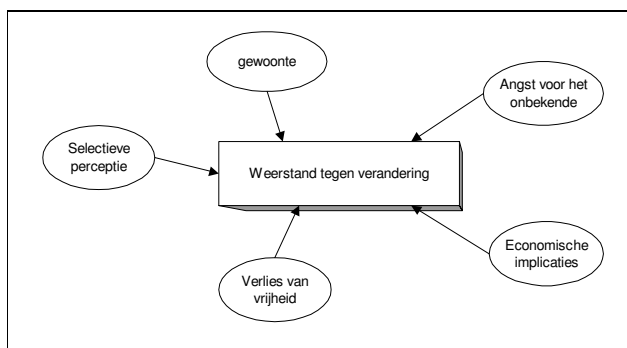


Figuur 13: ontwikkelingen binnen grote ondernemingen

Het probleem bij Connexion wordt veroorzaakt doordat de toenemende interne afhankelijkheid niet op de juiste waarde wordt geschat door de individuele werknemer.⁶ Deze beseft niet dat hij, ondanks dat hij een expert is op zijn vakgebied toch andere mensen nodig heeft. Door de bovenstaand gesignaleerde ontwikkelingen van fragmentatie en autonomie ontstaan er binnen de organisatie namelijk ingewikkelde relaties en netwerken van wederzijdse afhankelijkheid. Binnen Connexion lijkt het ontstaan van deze netwerken niet goed van de grond te komen. Mensen blijven te geïsoleerd hun werk doen, zonder veel (informeel) te communiceren met andere organisatiedelen en -leden. Terwijl uit de geformuleerde procesbeschrijving wel duidelijk de noodzaak van deze afhankelijkheid blijkt. Veel taken binnen Connexion zijn sterk met elkaar verweven, bijvoorbeeld een dienstregeling wordt opgesteld door de vervoersarchitect, in samenspraak met een roostermaker, een accountmanager, een manager reizigers, een vestigingsmanager en nog een aantal externe partijen. In bepaalde regio's gaat dit proces goed, en wordt intensief gecommuniceerd. In andere regio's echter lijkt de afstand tussen partijen groter. Hierbij spelen interpersoonlijke verhoudingen een grote rol.

8.5 Implementatie van cultuurverandering

De gesignaleerde ontwikkelingen binnen Connexion, dwingen het management om een keuze te maken hoe de organisatie in te richten. Er moet rekening gehouden worden met weerstand tegen veranderingen in de cultuur. Veranderingen in de cultuur vinden vaak gedeeltelijk hun weerslag in organisatieveranderingen. Door de organisatieverandering wordt getracht werknemers een andere manier van denken bij te brengen. Andere veel gebruikte manieren van cultuurverandering zijn training en opleiding, het opstellen van een 'code of conduct' maar ook het management het goede voorbeeld laten geven. Veranderingen van cultuur zijn zeer tijdrovend, het kost veel tijd om mensen een andere manier van denken aan te leren.



Figuur 14: weerstand tegen verandering [Mullins 1999].⁷

Bij het ontwerp van een verandertraject kan gekozen worden uit een spectrum van mogelijkheden met twee uitersten: van hiërarchie- tot netwerkarchitectuur. Connexion moet hierbij geen eenzijdige keuze maken. In de organisatie wordt namelijk om beide gevraagd, zoals onderstaand zal worden uitgelegd. In paragraaf 8.4.1 zijn duidelijk een aantal problemen naar voren gekomen in de huidige cultuur, daarvoor worden in deze paragraaf oplossingen aangedragen.

Feedback

Eén van de gesignaleerde problemen was het gebrek aan feedback door het management op prestaties. Tegelijkertijd werd al een mogelijke oplossing aangedragen namelijk: prestatie-meting. Hierop zal nu dieper worden ingegaan. Bij prestatie-meting moet het werk van de architecten worden beoordeeld op verschillende harde en zachte criteria. Het gaat dus om sturing op basis van output en niet op basis van inhoud. Het stellen van duidelijke doelen is voor medewerkers tot op zeker hoogte een extra belasting. Men moet immers voldoen

⁶ In bijlage 8 wordt de theorie achter de overige ontwikkelingen uitgewerkt en toegepast op Connexion.

⁷ In Bijlage 9 worden de gevolgen van de weerstanden in Connexion beschreven.

aan van te voren vastgestelde parameters. Een goed gebalanceerde groep van prestatie-indicatoren, die rekening houdt met lokale omstandigheden en verbetering ten opzichte van eerder behaalde resultaten, moet deze extra belasting voorkomen. Het gaat nu namelijk om een eerlijke beoordeling van het gehele presteren van de vervoersarchitect. Hier zal een sterk motiverende werking vanuit gaan. Zeker indien degelijke en opbouwende functioneringsgesprekken worden gehouden op basis van deze indicatoren. In deze gesprekken moet ook de architect de ruimte krijgen om zelf verbeterpunten voor volgende jaren aan te geven, die dan ook formeel vastgelegd en gecontroleerd moeten worden. Daarnaast kan op basis van de prestaties van een vervoersarchitect ook een specifiek programma van opleiding en training worden aangeboden. Bij het opstellen van de criteria moet rekening gehouden worden met een drietal ontwerpprincipes [De Bruijn 2002].

- 1) Interactie: interactie dient om vertrouwen in het systeem van performance management op te bouwen en om strategisch gedrag van de betrokken partijen te voorkomen. In overleg tussen het management en de vervoersarchitecten moeten de performance indicatoren opgesteld worden. Deze interactie is noodzakelijk om de spanning die ontstaat tussen de relatieve geslotenheid van de vervoersarchitecten en een controlesysteem weg te nemen.
- 2) Redundantie: de complexiteit in het werk van een vervoersarchitect moet ook terug te vinden zijn in de prestatie-indicatoren. De verschillende belangen in het werk van een vervoersarchitect moeten terugkomen. Een variëteit van indicatoren die een beeld geven van eenzelfde facet, zullen bovendien een versterking vormen van het vertrouwen in de meting
- 3) Dynamiek: de prestatiemeting moet flexibel zijn, het moet kunnen omgaan met veranderingen in de organisatie en in de omgeving.

Rekening houdend met de ontwerpcriteria wordt een voorstel gedaan voor een aantal prestatie-indicatoren. Deze zijn afgeleid uit eigen inzicht verkregen in de tijd bij Connexxion.

Voorstel voor prestatie-indicatoren vervoersarchitecten	
Kosten dienstregeling	Tevredenheid reizigers, volgens enquêtes
Klachten reizigers	Aantal DRU
Algeheel presteren van de regio	Eisen van de concessieverlener
Benutting bussen	Kosten uitvoering dienstregeling
Aantal gesprekken met reizigers	Totale stilstandtijd
Aantal benodigde bussen	Aantal benodigde bussen
Aantal aansluitingen in de dienstregeling	Duur van de dienstregeling op een dag
Groei in aantal reizigers	Aantal chauffeurs nodig voor de dienstregeling
Aantal gebroken diensten	Boetes ontvangen van de concessieverlener
Prestaties in het verleden op al deze criteria	Gemiddelde frequentie op lijnen
Onbeladen tijd van de bussen	Opbrengsten van de lijn

Tabel 2: prestatie-indicatoren

Belangrijk is dat de criteria een rijk beeld geven van zowel de uitkomsten als het proces om tot deze uitkomsten te komen, waarbij interacties met andere partijen, zoals overheid, reizigers en roostermakers, en eigen input een belangrijke rol spelen. Er is ervoor gekozen om belangrijke prestatie-indicatoren van de roostermaker, de concessieverlener en de reiziger op te nemen in de prestatie-indicatoren van de vervoersarchitect. Dit delen van prestatie-indicatoren is een sterk middel om de samenwerking en de communicatie tussen deze actoren en de vervoersarchitect te versterken. De gedeelde prestatie-indicatoren tussen een roostermaker en een vervoersarchitect zijn bijvoorbeeld: totale stilstandtijd, aantal benodigde bussen, kosten uitvoering dienstregeling en aantal chauffeurs nodig voor de uitvoering van de dienstregeling. Noodzakelijk is dat betekenis wordt gegeven aan elke geïdentificeerde prestatie-indicator. Betekenis en gewicht moet worden ingevuld in de interactie tussen management en vervoersarchitecten. Deze interacties bieden ook mogelijkheden voor het management om weerstand (zie figuur 30) tegen de voorgestelde verandering weg te nemen.

Het voorstel voor prestatie-indicatoren moet het uitgangspunt vormen van de discussie over de uiteindelijke invulling van de indicatoren. Het is namelijk van belang dat er een uiteindelijke lijst met indicatoren opgesteld wordt, waar ook de werknemers de relevantie voor hun taak van inzien. Door te dreigen de procesbeschrijving

eenzijdig in te voeren, kan het management onder de werknemers 'commitment' scheppen om mee te denken. Natuurlijk kan een te agressief gebracht voorstel ook weerstand opwerpen, maar ook in een dergelijke situatie ontstaan kansen omdat er duidelijke meningen en wensen geventileerd worden. Ook door in het proces onderhandelingsruimte te bieden aan alle actoren, wordt het voor de verschillende partijen binnen Connexion aantrekkelijk om te participeren. Iedere partij heeft door de ruimte het gevoel dat men interessante onderwerpen kan inbrengen en dat winst te behalen is. Het management moet duidelijk aangeven de specifieke en unieke kennis van de vervoersarchitecten te onderkennen en te waarderen. Op grond van de beschrijving van het proces kunnen de toetsmomenten en criteria worden vastgesteld.

Communicatie

Voor met name verbetering van de interne communicatie zou er aandacht besteed moeten worden aan de versterking/verduidelijking van de interne contacten. Het blijkt namelijk uit de analyse in 8.4 dat de toenemende interne afhankelijkheid niet op de juiste waarde wordt geschat door de werknemers. Ze stellen zich gesloten op, zonder rekening te houden met de bestaande en steeds belangrijker wordende interdependenties. De werknemers zullen bewustgemaakt moeten worden van deze interdependenties. De bovenstaand genoemde techniek waarbij prestatie-indicatoren worden gedeeld biedt hiertoe een goed aanknopingspunt. Werknemers worden zich zeer bewust van de invloed van hun functioneren op hun collega's van andere afdelingen. Deze afhankelijkheid kan in de bijbehorende functioneringsgesprekken nogmaals benadrukt worden. Ook kunnen de binnen Connexion beschikbare procesbeschrijvingen dienen als een reminder voor de architecten van hun afhankelijkheid van andere actoren. De kansen die een sterke afhankelijkheid biedt mogen ook niet onderbelicht blijven. De vervoersarchitect kan namelijk gebruik maken van het feit dat partijen ook afhankelijk van hem zijn. Op deze manier kan hij beter 'vechten' voor de belangen waarvoor hij staat. Maar de afhankelijkheid betekent ook dat vervoersarchitecten zich gematigd zullen opstellen, want ze weten dat ze bij de volgende ontmoeting met een bepaalde actor wellicht afhankelijk zijn van die actor. De vervoersarchitecten zullen zich dus houden aan zogenaamde spelregels, die in het netwerk tussen de verschillende partijen zullen ontstaan. Bovenop de bovenstaand beschreven maatregelen bestaat nog een krachtig middel om de vervoersarchitecten te bewijzen hoe belangrijk communicatie is en hoe afhankelijk ze zijn van andere partijen. Een voor Connexion ontwikkelde spelsimulatie zou heel goed aan kunnen tonen wat voor sub-optimale oplossingen ontstaan bij een gebrekkige communicatie. Verder zijn maatregelen zoals die in het volgende hoofdstuk worden besproken als teamwerk, job-rotatie goede middelen om zowel kennis uit te wisselen als om de communicatie op gang te brengen. Ook moet het belang van goede communicatie in opleidingen worden benadrukt. Momenteel wordt in bepaalde afdelingen op het hoofdkantoor gewerkt met dergelijke cursussen. Het probleem met de cursussen is dat veel medewerkers van zichzelf niet weten dat ze niet goed communiceren. Zij vinden een dergelijke cursus dan ook onzin en tijdverspilling. Een dergelijke houding is waarschijnlijk debet aan onwetendheid die het gevolg is van gebrekkige feedback van het management in de afgelopen jaren.

Gebruik kennis

Het blijkt dat werknemers vinden dat het management te weinig blij geeft van waardering en wetenschap van de in de organisatie aanwezige kennis. Er wordt te makkelijk gekozen voor het inhuren van externe partijen, waarbij vaak aanwezige kennis ongebruikt wordt gelaten. Hiervoor is ten eerste noodzakelijk dat men weet waar, welke kennis aanwezig is. Connexion is een zeer jonge onderneming, en veel kennis die bestond in de ondernemingen waaruit Connexion is ontstaan, wordt niet effectief gedeeld. Het gevolg van het niet delen van kennis is bijvoorbeeld dat onderdelen van de organisatie met dezelfde problemen kampen en beide onderdelen zelfstandig een oplossing zoeken. Ook kan het voorkomen dat in een bepaalde vestiging een model beschikbaar is waarmee nieuwe routes van buslijnen gepland kunnen worden, zonder dat andere onderdelen hiervan weet hebben. De oorzaak van het niet delen van kennis ligt in problemen zoals die in dit hoofdstuk naar voren gekomen zijn. Er wordt onvoldoende gecommuniceerd tussen afdelingen en functies. Connexion werknemers ontbreekt ook vaak een idee van de belangen van andere afdelingen. Afdelingen gedragen zich vaak als eilanden, terwijl dit gedrag versterkt wordt door soms grote geografische afstanden. Geconcludeerd mag worden dat de geslotenheid van afdelingen binnen Connexion te groot is, terwijl de interdependenties niet afdoende

ontwikkeld zijn. Het inbouwen van redundantie in de organisatie biedt mogelijkheden om kennisuitwisseling te stimuleren [De Bruijn & De Nerée tot Babberich 2000]. Redundantie maakt het mogelijk om duidelijke concurrentie in en tussen afdelingen te faciliteren. Concurrentie stimuleert werknemers tot zelfreflectie en motiveert mensen om efficiënter te gaan werken. Daarnaast resulteert het inbouwen van redundantie ervoor dat er meer tijd komt om beleid te ontwikkelen waar voor de lange termijn. Bepaalde afdelingen zijn momenteel dermate belast, dat er geen tijd is voor zaken behalve de dagelijkse zaken. Op deze manier ontbreekt ruimte voor reflectie en pogingen om verandering door te voeren. Voorgesteld wordt om het kennis- en service centrum een belangrijkere positie in de organisatie te geven. Zij bevinden zich momenteel in een ideale positie – als intermediar – om kennisuitwisseling op gang te brengen. Het ontbreekt het centrum echter aan formele en informele mogelijkheden om deze potentie echt waar te maken. Het contact tussen vervoersarchitecten en het kennis- en servicecentrum is momenteel beperkt tot 6 formele vergaderingen met de vervoersarchitecten op jaarbasis. Het centrum zou mijns inziens de ideale partij zijn om – in overleg met vervoersarchitecten – de prestatie-indicatoren vast te stellen waarop vervoersoplossingen gescoord kunnen worden. Verder zou het centrum meer het land in kunnen trekken, om de aanwezige kennis actief te delen. Nu is men meer passief en wacht men tot vervoersarchitecten of roostermakers van hun kant het centrum benaderen. Om de invloed van het centrum verder te versterken, zou ik pleiten om hen een meer formele invloed te geven op vervoersarchitecten en roostermakers. In een soort matrix-architectuur zou het centrum met de accountmanager gezamenlijk de verantwoordelijkheid kunnen gaan dragen. De kennis en functionele monopolies in de organisatie verdwijnen zo, waardoor overlap leidt tot betere communicatie en prestaties. Redundantie binnen het kennis en service centrum zou het mogelijk maken dat men naast de noodzakelijke dagelijkse werkzaamheden meer tijd heeft voor verbeteringen in het proces en kennisuitwisseling. Het uitbreiden van de bemensing binnen dit centrum is de meest voor de hand liggende maatregel om deze redundantie mogelijk te maken. Het invoeren van mogelijkheden om kennis te delen is een goed begin. Hierna moet 'commitment' worden gecreëerd om inderdaad meer te communiceren en kennis te delen. Dit kan door medewerkers uit te nodigen om deel te nemen aan een spelsimulatie van het proces van bijvoorbeeld het opstellen van een dienstregeling. Men kan dan in een gecontroleerde omgeving ervaren, hoe groot de verbeteringen in de efficiency kunnen zijn bij een effectieve communicatie. Daarnaast zou men ook financiële incentives moeten bieden aan werknemers die goede dienstregelingen ontwerpen en dus goed hebben gecommuniceerd. Deze incentives moeten gekoppeld worden aan de procesbeschrijving en de te identificeren prestatie-indicatoren. Uit deze beperkte opsomming van maatregelen die, in combinatie met het invoeren van een beslissingondersteunend model, de prestaties van Connexxion in het algemeen en de vervoersarchitecten in het bijzonder moeten verbeteren, blijkt het belang van een goede gekozen inzet van netwerk- en hiërarchie-instrumenten. Belangrijke aspecten die bij het management van dit proces in het oog gehouden moeten worden zijn: commitment, interactie, duidelijke spelregels en vangnetten voor mensen die zich uitgesloten voelen.

Inzicht in kosten en opbrengsten

Het is momenteel moeilijk voor vervoersarchitecten om inzicht in kosten en opbrengsten van hun werk te krijgen. Het is belangrijk dat het management het personeel instrumenten geeft om dit inzicht te kunnen verkrijgen. Het binnen dit onderzoek ontwikkelde model zou in een later stadium uitgebreid kunnen worden met een module die een globale schatting van de kosten van een dienstregeling geeft. Het creëren van het inzicht in kosten en opbrengsten is één ding, iets heel anders is het om medewerkers van Connexxion ook daadwerkelijk rekening te laten houden met deze parameters. Het vereist een omslag in denken, die tijdrovend zal zijn om te bereiken. Om de omslag te kunnen maken, is het nodig dat het personeel continu herinnerd wordt aan het belang van aandacht voor kosten en opbrengsten in personeelsbladen, functioneringsgesprekken, prestatie-indicatoren en door de direct betrokken manager. Heel belangrijk is dat de focus op kosten en opbrengsten goed wordt uitgelegd aan de medewerkers. Het risico dreigt namelijk dat werknemers anders niet begrijpen waarom het reizigersbelang wat altijd voorop heeft gestaan, nu opeens minder belangrijk is.

Kennismanagement



De theorieën over kennismanagement in dit hoofdstuk zijn ontleend aan publicaties van de strategieconsultants van McKinsey [McKinsey & Company 2001]. In de eerste paragrafen wordt een korte inleiding in kennismanagement gegeven. In paragraaf 8.3 wordt de gekozen focus besproken, die in paragraaf 8.4 verder uitgediept wordt. In 8.5 wordt besproken hoe Connexxion meer aandacht kan besteden aan kennismanagement. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf waarin hoofdstuk 8 en 9 in perspectief van de rest van het onderzoek worden geplaatst.

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal een belangrijk doel van de in het vorige hoofdstuk geïntroduceerde cultuurverandering worden besproken: beter gebruik van aanwezige kennis. Door de cultuurverandering wordt getracht een manier van denken te introduceren, waar kennismanagement een integraal onderdeel van is. De cultuurverandering moet ook de basis voor kennismanagement scheppen. Er wordt namelijk een context geschapen waarbinnen wederzijds vertrouwen, openheid en samenwerking tot een goede uitwisseling van kennis zal leiden. Kennismanagement is een belangrijk instrument waarmee aandachtsgebieden als communicatie en gebruik van kennis - zoals geïdentificeerd in paragraaf 8.5 – kunnen worden aangepakt. Kennismanagement is daarmee een instrument invloed heeft op meerdere aandachtsgebieden en verdient daarom meer uitwerking in dit hoofdstuk.

9.2 Belang van kennismanagement

In de moderne economie is kennis de superieure productiefactor geworden, en heeft hiermee de traditionele productiefactoren land, arbeid en kapitaal overvleugeld. Kennis kan een duurzaam voordeel opleveren ten opzichte van concurrenten. Kennis is namelijk moeilijker na te nabootsen dan de andere productiefactoren [Porter 1987]. Het belang van het optimaal gebruiken van kennis door het inzetten van kennismanagement is hiermee afdoende beredeneerd. Kennis is heel anders dan deze traditionele factoren, omdat de toepassing van kennis in een onderneming moeilijk te volgen en het nut moeilijk te kwantificeren is [McKinsey & Company 2001]. Kennis is hiermee te kwalificeren als een immaterieel goed, dit maakt het wezenlijk verschillend van de andere factoren. Goed gebruik van kennis vereist dan ook een andere aanpak dan die bij de andere productiefactoren.

Kennis is belangrijk in bijna alle onderdelen van elke organisatie. Zo ook binnen Connexxion. Bij het opstellen van een dienstregeling maakt een vervoersarchitect gebruik van een grote hoeveelheid informatie vanuit

verschillende interne en externe bronnen. Zonder deze informatie zou geen behoorlijke dienstregeling opgesteld kunnen worden. Een groot deel van de kennis die de vervoersarchitect gebruikt is 'tacit' en dus niet formeel vastgelegd. De kennis is opgedaan door vaak een jarenlange ervaring in de regio. Het vertrek van een vervoersarchitect betekent dus een grote aderlating voor Connexxion. Het effectief managen van kennis zou dit kennisverlies kunnen beperken. Daarnaast, en wellicht nog relevanter voor Connexxion, is dat communicatiestroomlijning en verbetering een belangrijk onderdeel van kennismanagement is. Binnen dit onderzoek is namelijk gebleken dat het communiceren van de in het bedrijf aanwezige kennis, een sterke verbetering zou kunnen opleveren.

9.3 *Focus*

In de literatuur wordt kennismanagement dikwijls besproken in termen van database-programma's of P&O-programma's [McKinsey & Company 2001]. Er zijn een aantal voordelen aan deze keuze verbonden. De kosten van IT-gebaseerde programma's zijn vaak duidelijker. Ook zijn deze oplossingen vaak zeer eenvoudig te verspreiden over grote geografische gebieden. Tenslotte moet kennis worden geëxpliciteerd bij deze oplossingsrichting. Ook het model ontwikkelt binnen dit afstuderen past binnen deze stroming van kennismanagement. Het model is weliswaar geen traditioneel kennismanagementprogramma, zoals een database met geformaliseerde kennis. Maar één van de doelen van het model heeft wel direct betrekking op het model. Het introduceren van een model is een schoolvoorbeeld van een push-benadering van kennismanagement. Zoals eerder is opgemerkt, is de auteur ervan overtuigd dat een dergelijke push-benadering alleen niet voldoende is. Daarom wordt er in dit hoofdstuk voor gepleit om een extra dimensie aan kennismanagement toe te voegen. In dit hoofdstuk is er daarom voor gekozen om kennismanagement bezien in termen van relaties tussen personen. Deze keuze is impliciet al duidelijk doordat kennismanagement als onderdeel van cultuurverandering wordt gezien. Hier liggen een aantal redenen aan ten grondslag. Introductie van kennismanagement met behulp van infrastructuur zorgt voor een kennishoop, die medewerkers opgelegd wordt. Het model staat voor een dergelijke infrastructuur, ondanks grote inspanningen binnen dit project om draagvlak te creëren, is het op de lange termijn beter om een cultuur te scheppen waarin medewerkers zelf actief vragen om deze kennis: kennispull.

In tegenstelling met wat bovenstaand wellicht is gesuggereerd, wil de auteur niet de indruk wekken dat Connexxion nooit oog heeft gehad voor kennismanagement. Integendeel, binnen Connexxion is men namelijk met name de afgelopen jaren bewust bezig geweest om centra te creëren waarbinnen bepaalde expertises bijeengebracht zijn, zoals het kennis- en servicecentrum. Voor het binnen Connexxion uiterst belangrijke aanbestedingsproces is ook een speciaal tenderteam samengesteld. Dit is een multidisciplinair team, met als taak het voorbereiden en winnen van aanbestedingen. Het wezenlijke belang van kennismanagement wordt dan ook niet onderschat. Wijzigingen in de huidige situatie zouden echter toch nog een duidelijke verbetering kunnen opleveren. Communicatie in het tenderproces tussen de regio en het tenderteam, communicatie tussen het tenderteam en het kennis-en servicecentrum, enzovoorts zijn voor verbetering vatbaar.

9.4 *Push of pull*

Bovenstaand is het onderscheid tussen een 'push-' en een 'pullbenadering' van kennismanagement aangehaald. Het is zinvol om de verschillende benaderingen verder uit te diepen. Een 'pushbenadering' wordt opgelegd vanuit het topmanagement en wordt vaak geïmplementeerd met behulp van informatiesystemen waarin kennis vastgelegd wordt. Een andere voorbeeld van een 'pushbenadering' is medewerkers verplicht een trainingsprogramma te laten volgen, waarin ze geleerd wordt hoe bijvoorbeeld een goed aansluitschema te maken. Ook wordt er soms voor gekozen om de organisatiestructuur aan te passen, waarbij groepen van medewerkers in de hiërarchie nauwer met elkaar worden verbonden. Wellicht blijkt uit voorgaande beschrijving enige scepsis tegen de 'pushbenadering'. Die is echter niet op zijn plaats. Dit zou namelijk ook het ontwikkelde model onrecht aan doen. Een 'pushbenadering' heeft namelijk wel degelijk zijn functie. Een dergelijke insteek kan institutionele beperkingen op kennisuitwisseling wegnemen. Een 'pushbenadering' is echter niet geschikt om weerstand die bij mensen bestaat tegen het delen van informatie weg te nemen. Om deze laatste barrières weg

te nemen, moet een 'pullbenadering' worden gecombineerd met een 'pushbenadering'. Dit is dan ook direct de hoofdboodschap van dit hoofdstuk. Bij een 'pullbenadering' worden medewerkers niet 'gedwongen om' maar 'betrokken bij' het delen van kennis. De 'pullbenadering' is moeilijker te implementeren omdat het management veel minder inzicht heeft in de kosten en de werking van de benadering. Het management moet de omgeving scheppen waarin kennis gedeeld kan worden, maar moet vervolgens zelf afwachten of de medewerkers gebruik maken van de geboden mogelijkheden. Een 'pushbenadering' respecteert de expertise en onafhankelijkheid van experts in een onderneming als Connexion, maar probeert toch de verschillende deskundigen hun specifieke kennis te laten delen. Het succes van een 'pullbenadering' is nauw verbonden met de in het bedrijf heersende cultuur. In veel bedrijven heersen een aantal barrières tegen effectief kennismanagement, twee belangrijke worden onderstaand geëxpliciteerd.

- I Ten eerste het 'not invented here' syndroom. Hierbij weigeren vervoersarchitecten nieuwe technieken die voorgesteld worden door het kennis- en servicecentrum aan te nemen, omdat zij vroeger een andere methode hebben geleerd of omdat zij zich gepasseerd voelen.
- II Het tweede syndroom betreft de volgende gedachte: 'kennis is macht'. Vervoersarchitecten kunnen bang zijn om kennis te delen of om hun taak transparanter te maken. Dit zou hun unieke kennispositie in het bedrijf kunnen aantasten en is niet in hun belang. Het probleem is echter dat het delen van kennis wel in het belang van Connexion als geheel is.

Deze beide barrières kunnen enkel worden overkomen door een cultuur van samenwerking te stimuleren. De basis van deze samenwerking moet het principe zijn dat de beloning bij samenwerking voor ieder groter moet zijn dan de beloning bij zelfstandig werken. Het management moet echter zeer scherp opletten dat er geen situatie ontstaat waarbij het voor medewerkers aantrekkelijk wordt om wel kennis van anderen te gebruiken en tegelijkertijd zijn eigen kennis niet te delen. Het dilemma dat hierbij kan ontstaan wordt beschreven in het 'prisoners' dilemma'.

Intermezzo 8: Prisoners' dilemma

In een klassieke oefening in de speltheorie, hebben twee gevangenen - geïsoleerd van elkaar – de kans om elkaar te verraden of om te blijven zwijgen. Als beide besluiten om te zwijgen, dan ontvangen beiden de minimum straf. Als beiden elkaar verraden dan krijgen beiden een langere straf. Maar als één van beide de ander verraadt, dan wordt hij vrijgesteld van straf, terwijl de andere de maximum straf moet uitzitten. De dominante strategie voor beide gevangenen is om de andere te verraden. Bij deze keuze is de straf die ze moeten uitzitten lager, ongeacht wat de ander doet. Indien beide gevangenen deze strategie volgen, zou dit leiden tot de situatie dat beiden een lange straf krijgen. Wanneer de gevangenen echter overleg hadden kunnen plegen, dan waren ze waarschijnlijk op het 'maatschappelijke' optimum gekomen waarin de beiden zouden zwijgen over de gepleegde misdaad. In dit klassieke geval bestaat dan ook geen Pareto optimum, maar wel een Coase optimum: namelijk zwijgen voor A en B.

		Speler B	
		Zwijgt	Pleeft verraad
Speler A	A/B	Minimum straf / Minimum straf	Maximum straf / Vrijheid
	Zwijgt	Vrijheid / Maximum straf	Lange straf / Lange straf
		Pleeft verraad	

Tabel 3: het klassieke prisoners' dilemma

Ditzelfde mechanisme geldt voor mensen in een bedrijf. Hierbij streeft men niet naar een minimale straf, maar naar een maximale beloning. Een dergelijk spel geschiedt niet eenmalig, maar eigenlijk elke keer wanneer kennis uitgewisseld wordt. Indien men informatie terugontvangt bij uitwisseling, dan zal men doorgaan met uitwisselen. Krijgt men echter niets terug, dan zal men ervoor kiezen om eigen informatie ook niet te delen.

Werknemers baseren hun besluiten betreffende het delen van kennis niet op de belangen van het bedrijf, maar op hun eigen belangen. Bij de 'pullbenadering' van kennismanagement wordt getracht om de individuele belangen op één lijn te krijgen met de belangen van de onderneming. Hiervoor worden een aantal middelen gedefinieerd. Het prisoner's dilemma beperken door de mogelijkheden voor communicatie te verbeteren. Nu zal blijken dat het voor de onderneming als geheel en voor de werknemers individueel beter is om kennis te delen.

Communicatie kan verbeterd worden door meer kansen voor formele en informele ontmoetingen te creëren. Connexion is hier in geslaagd door veel ondersteunende functies op het hoofdkantoor te centraliseren. In de praktijk blijken echter de verschillende centra en teams weinig informele contacten met elkaar te leggen. Er lijken 'glazen muren' te bestaan tussen bijvoorbeeld het kennis- en servicecentrum en het tenderteam. Vervoersarchitecten en roostermakers hebben hun plek in de regio gevonden, zodat contact met reizigers, chauffeurs eenvoudig is. Daarentegen zijn contacten met het kennis en servicecentrum beperkt tot formele bijeenkomsten.

9.5 Implementatie van kennismangement

Het vervolg van dit hoofdstuk bespreekt een aantal maatregelen dat Connexion kan nemen om kennis nog beter door de organisatie te laten vloeien.

- *Stimuleer communicatie*: Mogelijkheden voor communicatie alleen zijn niet voldoende, zoals blijkt uit de huidige situatie bij Connexion. Het introduceren van incentives voor communicatie zou misschien de 'glazen muren' tussen afdelingen kunnen slechten. Incentives kunnen zowel financieel als niet-financieel van aard zijn. Bij de niet-financiële incentives moet vooral worden gedacht aan publieke aandacht voor goed presterende medewerkers in Connexion's (het maandblad van Connexion), aandacht van de groepsdirectie voor deze medewerkers, enzovoort. Medewerkers zullen worden beoordeeld op basis van een systeem van prestatie-indicatoren en functioneringsgesprekken, zoals voorgesteld in het vorige hoofdstuk. Goede medewerkers zijn bijvoorbeeld vervoersarchitecten, die efficiënte vervoersoplossingen aandragen waar een reiziger ook tevreden mee is. Bij de beoordeling van het werk van medewerkers wordt de beoordeling van verschillende andere departementen meegewogen, op deze manier wordt een goede communicatie verder gestimuleerd.
- *Betrekken en verantwoordelijkheid geven van medewerkers*: door ondernemend gedrag van werknemers te stimuleren en betrokkenheid te creëren worden medewerkers meer betrokken bij het reilen en zeilen van de onderneming. Plichtmatig gedrag van werknemers, wordt hierdoor verminderd, er ontstaat meer ruimte voor creativiteit. Betrokkenheid bij besluitvorming stimuleert mensen om zich nog meer in te zetten voor hun werk, en volledig achter de besluiten te staan die genomen worden. Ook het afbreken van statussymbolen zou drempels kunnen verlagen, de bereikbaarheid van de groepsdirectie is zeer belangrijk voor de betrokkenheid en de motivatie van medewerkers bij Connexion. Een bemoedigend woord of een belangstellend praatje is een hele sterke motivatie voor medewerkers.
- *Verander de organisatiestructuur*. De huidige situatie waarin de vervoersarchitecten aangestuurd worden door accountmanagers, die niet erg deskundig zijn op vervoerskundig terrein, resulteert in een grote onafhankelijkheid van de architecten. Deze onafhankelijkheid maakt de architecten moeilijk te sturen en controleren. Het is logischer om het kennis en service centrum meer verantwoordelijkheid over de architecten te geven. Binnen het centrum is namelijk veel kennis aanwezig, een directere betrokkenheid van zou de uitwisseling van deze kennis enorm stimuleren. Misschien zou een matrix-structuur uitermate geschikt zijn voor aansturing van de architect. De accountmanagers hebben weet van de lokale omstandigheden waarin de vervoersarchitect moet functioneren, terwijl het kennis en service centrum veel functionele kennis bundelt.
- *Maak kennis overdraagbaar*: sommige kennis is van toepassing binnen verschillende onderdelen van het bedrijf, terwijl andere kennis zeer locatiespecifiek is. Veel kennis bij de vervoersarchitect is zeer locatiespecifiek. Het betreft kennis over vervoersstromen en reizigersvoorkeuren. Een ander deel van de kennis is meer algemeen, het gaat hier over ervaring hoe bepaalde problemen in een aansluitschema op te lossen. Doordat de vervoersarchitecten redelijk gescheiden van elkaar opereren, vindt er maar beperkte uitwisseling van dit type kennis plaats. Een middel om dit te stimuleren is het 'benchmarken' van prestaties van vervoersarchitecten. Van goed presterende architecten kan nu actief onderzocht worden of onderdelen van hun denkproces toepasbaar zijn in verschillende situaties. Maar ook kan buiten de grenzen van Connexion gezocht worden naar 'best practice' praktijken, waaruit lering getrokken kan worden. In het planningsproces van Connexion zou bijvoorbeeld goed gekeken worden naar hoe de NS zijn planning

vormgeeft, maar ook een vergelijking met bedrijven als KLM, TPG zou nuttige inzichten kunnen opleveren. Inzichten die worden opgedaan, moeten vervolgens wel weer op de goede plek in de organisatie terecht komen. Dit zou vergemakkelijkt kunnen worden indien vervoersarchitecten en roostermakers betrokken worden bij de interne en externe 'benchmark'. Bij het overdraagbaar maken van kennis is van groot belang dat grote gedeeltes van kennis 'tacit' zijn. Voor een individuele werknemer is veel 'tacit' kennis geen probleem, maar voor een onderneming als geheel wel. Indien een werknemer met veel 'tacit knowledge' Connexion verlaat, betekent dit namelijk een aanzienlijke aderlating. Werknemers moeten dan ook gestimuleerd worden om 'tacit knowledge' zoveel mogelijk over te dragen aan collega's. Voor het overdragen van 'tacit' kennis is een relatie meester - leerling zeer geschikt. Vervoersarchitecten zouden in deze situatie hun opvolgers moeten trainen en wijzen op tips en trucs. Het gaat hier niet om een periode van enkele dagen, maar een periode die zich uit dient te strekken over meerdere maanden, zodat de leerling daadwerkelijk op alle gebieden advies kan krijgen en ook de tijd heeft om stap-voor-stap meer verantwoordelijkheid te nemen. Kennis wordt hier in de juiste context aangeleerd. Blijkt er geen tijd of mogelijkheid voor een dergelijke methode, dan is er nog een goede andere mogelijkheid. Middels een aantal sessies met een ervaren 'informatiemanager' kan de kennis van de medewerker worden geformaliseerd. Aan de hand van een uitgevoerd project wordt het geheugen van de werknemer gestimuleerd en hem wordt gevraagd om te vertellen hoe hij het probleem heeft aangepakt. Belangrijk voor succes van een dergelijke sessie is dat de 'informatiemanager' zich goed voorbereid, zodat er ook daadwerkelijk aandacht aan alle relevante kanten van het werk van de werknemer wordt besteed. Ook 'jobrotatie' is een middel om kennis op verschillende plaatsen toe te passen. Het leidt er niet direct toe dat kennis expliciet gemaakt wordt. 'jobrotatie' leidt er ook toe dat mensen meer rekening gaan houden met belangen van andere actoren, omdat ze wellicht vanuit een vorige baan weten wat voor problemen een roostermaker heeft bij het inplannen van een door de vervoersarchitect opgestelde dienstregeling. Ook is 'jobrotatie' een middel om de 'glazen muren' tussen de departementen te slechten. De geroteerde kracht kan een soort brugfunctie uitoefenen tussen de twee afdelingen.

- *Leg interfaces vast:* kennis wordt waardevoller indien het gedeeld wordt. Dit kenmerk samen met de vergankelijkheid van kennis, doet kennis lijken op een netwerk. Het is dus zaak dat binnen Connexion gezocht wordt naar relaties waarover het zinvol is om kennis te delen. Binnen kennismanagement is het namelijk niet de bedoeling dat iedereen met iedereen communiceert, dat zou onmogelijk zijn. Softwarematige oplossingen zijn een goed hulpmiddel om kennis te delen. Het ontwikkelde model biedt aanknopingspunten om kennis te delen. Daarnaast heeft Connexion een uitgebreid intranet, waarop veel verschillende informatie beschikbaar is. Belangrijk is dat er hierbij geredeneerd wordt vanuit de 'pullbenadering': men gaat ervan uit dat de medewerkers de benodigde kennis zelf van het intranet halen. De mogelijkheid dat individuele medewerkers zelf interessante boodschappen of informatie kunnen toevoegen zou een nuttige aanvulling bij dit intranet zijn. Deze mogelijkheid maakt het intranet interactiever en hiermee aantrekkelijker als platform voor kennisuitwisseling. Het vereist een cultuur van vertrouwen en openheid om succesvol te zijn. Ook moet ernaar gestreefd worden om zoveel mogelijk informatie op het intranet onbepaald toegankelijk te stellen. Medewerkers krijgen een beter beeld van het presteren van de onderneming en voelen zich meer betrokken bij het 'reilen en zeilen' ervan. Ook training kan een belangrijke rol spelen om 'best practices' over het voetlicht te brengen. Training biedt incentives om te reflecteren op de eigen werkwijze en het bedrijf in het algemeen. Het geeft mensen tegelijkertijd een 'benchmark', waarin hun werkwijze getoetst kan worden aan die van andere collega's en het ideaal zoals geschetst door de instructeur.
- *Creëer ruimte voor spontaniteit en creativiteit:* kennis ontstaat vaak niet volgens een strak schema, maar op onverwachte momenten. Om kennis te laten ontstaan is het noodzakelijk dat er ruimte voor creativiteit in een onderneming bestaat. Vooral voor het werk van de vervoersarchitect is creativiteit zeer belangrijk. Elke keer moeten zij een compromis zoeken met zich telkens wijzigende eisen van opdrachtgevers, klanten en collega's. Het zeer rigide definiëren van de manoeuvreerruimte van een vervoersarchitect zou geen recht doen aan de complexiteit van hun werk. Een zeer belangrijke eis bij het computermodel is dan ook dat het flexibiliteit moet bieden, waarmee ruimte geboden wordt voor creativiteit. Creativiteit kan ook worden

gestimuleerd door ideeën-wedstrijden te houden, waarbij werknemers ideeën kunnen insturen hoe een bepaald probleem op te lossen. De winnaar krijgt publieke aandacht en wellicht een prijs. Daarnaast is het gebruiken van 'jobrotatie' en multifunctionele teams een uitstekende manier om creatieve ideeën te stimuleren. Het bij elkaar brengen van mensen met verschillende achtergronden levert vaak hele verrassende resultaten op. Tenslotte is het introduceren van redundantie in functies een middel om creativiteit te doen ontstaan. Er ontstaat concurrentie tussen medewerkers en concurrentie is een middel om mensen aan te sporen om te zoeken naar creatieve oplossingen.

9.6 Integratie

In de laatste twee hoofdstukken is aandacht besteed aan maatregelen die nodig zijn om daadwerkelijk de doelen gesteld bij het ontwikkelen van het model te kunnen bereiken. Bijvoorbeeld de verbetering van de communicatie kan niet worden bereikt zonder andere incentives te introduceren naast het computermodel. Een computermodel is namelijk een instrument wat vanuit het management opgelegd wordt aan de gebruikers. Ondanks dat er bij de ontwikkeling van het model getracht er om draagvlak in de organisatie te creëren, kan er door deze push-benadering weerstand ontstaan. De pull-benadering die wordt benadrukt in dit hoofdstuk over kennismanagement en het vorige hoofdstuk over implementatie van verandering zijn dan ook vooral geschreven vanuit de gedachte om de vervoersarchitecten te motiveren om het model te gaan gebruiken. Het is de stellige overtuiging van de auteur dat beide onderdelen essentieel zijn om daadwerkelijk de probleemstelling te kunnen oplossen en de vervoersarchitecten te ondersteunen. Om eerlijk te zijn, is het verstandiger en effectiever om de cultuurveranderingen te door te voeren zonder het model te implementeren, dan andersom: zo belangrijk zijn de voorgestelde veranderingen voor de toekomst van Connexxion. In essentie focussen beide hoofdstukken op onderdelen van cultuurverandering. Er wordt benadrukt dat er veel aandacht moet worden besteedt aan manieren om de interdependenties tussen de actoren binnen en buiten Connexxion te versterken om hiermee kennis en informatie beter door de onderneming te laten vloeien. Een onafhankelijke opstelling resulteert namelijk in een gebrekkige communicatie en het delen van kennis op een sub-optimale manier. In hoofdstuk 8 en 9 is getracht om oplossingen aan te dragen die medewerkers moeten stimuleren om zich bewust te worden van de bestaande afhankelijkheden en zich ernaar te gaan gedragen. Dit hoofdstuk over kennismanagement biedt een dieper inzicht in het in hoofdstuk 8 geïntroduceerde begrip van kennismanagement (zie paragraaf 8.5). Omdat kennismanagement een veelbesproken onderwerp is waarover uiteenlopende ideeën bestaan, is er voor gekozen – om duidelijkheid te scheppen en verwarring te voorkomen – om deze aanbeveling uit hoofdstuk 8 verder uit te werken. De aanbevelingen die in deze hoofdstukken zijn geformuleerd dienen als basis voor de implementatie van het model zoals die in het volgende hoofdstuk besproken wordt. Beide onderdelen, zowel de technische implementatie als de implementatie van de cultuurverandering, zijn uitmate complex en tijdrovend om te introduceren.

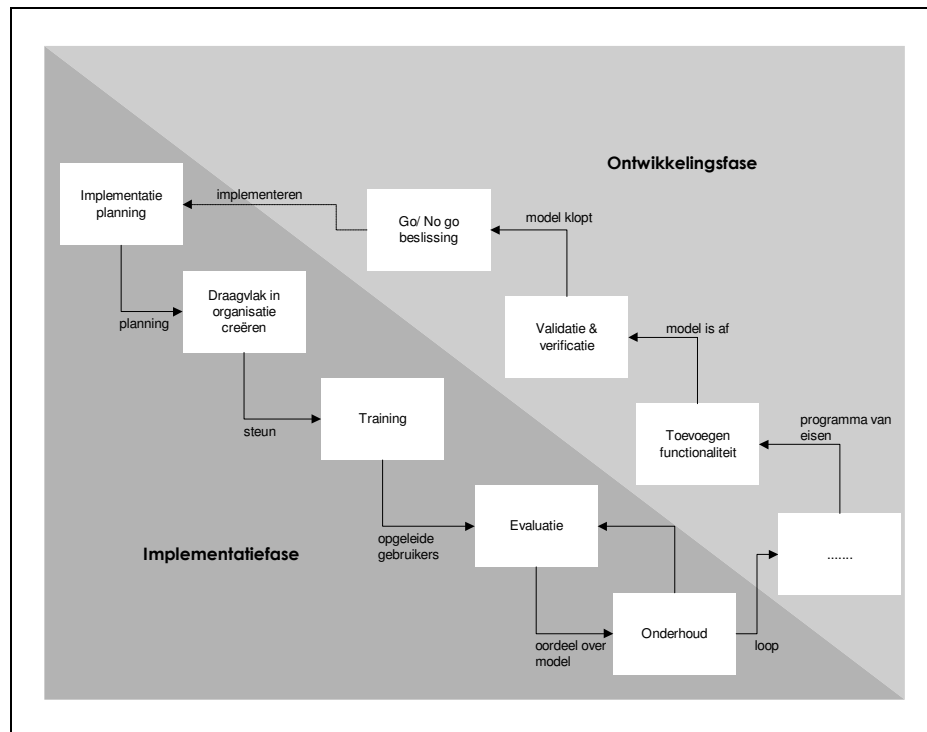
Implementatie



In dit hoofdstuk wordt een methode beschreven hoe het binnen dit onderzoek ontwikkelde model te implementeren. Er wordt echter begonnen met een beschrijving van hoe er van het model in de huidige staat gekomen moet worden tot een implementatiewaardig computermodel. In paragraaf 10.3 wordt vervolgens beschreven uit welke stappen de implementatiefase bestaat. Een model succesvol implementeren is namelijk zeer moeilijk en tegelijkertijd zeer belangrijk. Falen in deze fase betekent dat al het werk in voorgaande fasen tot niets heeft geleid.

10.1 Inleiding

Implementatie is het proces waarin een nieuw of verbeterd programma of model operationeel gemaakt wordt in de organisatie. Voor een succesvol computermodel is namelijk meer nodig dan enkel een valide programma. De gebruikers moeten enthousiast gemaakt worden en er moet geld beschikbaar komen voor onderhoud van het programma. Kortom er komt naast het programmeren nog een heleboel kijken bij een succesvolle implementatie van een computermodel. Om daadwerkelijk de implementatiefase te kunnen beginnen, moet er echter een model zijn dat volledig getest en valide bevonden is. Ook moet er reeds een uitgebreide documentatie van het computerprogramma gereed zijn. In de rest van dit hoofdstuk wordt een uitgebreid stappenplan beschreven aan de hand waarvan de implementatie van dit model kan worden doorgevoerd. Het stappenplan wordt beschreven aan de hand van figuur 29. Ondanks dat het model is afgebeeld als een waterval-model, moet worden gerealiseerd dat in werkelijkheid in de meeste stappen reflectie en evaluatie nodig is om te bepalen of nog voldaan wordt aan besluiten uit voorgaande stappen.



Figuur 15: stappen in het proces van implementatie [Alter 1999].

10.2 Ontwikkelingsfase

Toevoegen functionaliteit

Niet alle functionaliteit uit het conceptueel model is reeds geïmplementeerd in het model. De ontbrekende functionaliteit moet nog worden toegevoegd. Dit betekent echter niet dat het model dan helemaal af is. In overleg met de personen in de validatiegroep zou gebrainstormd kunnen worden over het toevoegen van aanvullende functionaliteit. Het model biedt een hele goede basis om nog meer inzicht te bieden in het werk van een roostermaker en wellicht zijn er nog mogelijkheden om ook meer inzicht te bieden in het werk van andere actoren. Bovendien biedt het model ook kansen om middels de output van het model ook een schatting van de kosten (en wellicht opbrengsten) van de dienstregeling te produceren, hieraan zou zeker behoefte zijn.

Verificatie & validatie

Ondanks dat binnen dit project een beperkte verificatie & validatie is uitgevoerd dient het model voor implementatie nog uitgebreider getest te worden op allerlei onderdelen. Het beste middel is om zodra alle functionaliteit is toegevoegd, het model toe te passen op verschillende concessiegebieden. Bij de fouten die het model in deze fase nog maakt moet worden gezocht naar de systematische fout die in de programmatuur is geslopen, men mag zich niet beperken tot symptoombestrijding. Zodra geconcludeerd kan worden dat het model aan de eisen voldoet, moet per concessie het resulterende aansluitschema besproken worden met de betrokken vervoersarchitect. De architect moet op de hoogte worden gebracht van de mogelijkheden en onmogelijkheden van het model, om vervolgens gevraagd te worden naar zijn oordeel over het opgeleverde aansluitschema. Deze verificatie & validatiefase moet groots worden aangepakt, omdat het model na deze fase klaar moet zijn voor implementatie in de organisatie. Dit betekent dat het zeer robuust moet zijn, wat betekent dat het moet kunnen omgaan met verkeerde invoer van de architecten om hierop een duidelijke waarschuwing te genereren. Ook moet de functionaliteit van het model overeenkomen met de eisen en wensen van de uiteindelijke gebruikers van het model. Deze fase wordt dan ook als essentieel beschouwd voor een goed functioneren van het model in de organisatie.

Go/ no-go fase

In deze fase is het model klaar voor implementatie in de organisatie, althans in technische zin. Voordat echter wordt overgegaan tot implementatie moet een belangrijke vraag worden beantwoord: 'is het verstandig dit model te implementeren'. Het antwoord op deze vraag hangt af van de kosten-baten balans van het model. Er moet dus een SWOT analyse van het model wordt uitgevoerd. Onderstaand is een voorbeeld weergegeven van de resultaten van een dergelijke analyse. Indien geconcludeerd wordt door het management dat het model inderdaad voldoende toegevoegde waarde biedt, dan begint de implementatiefase.

Voordelen Gebruiksvriendelijk Tijdbesparend Flexibel Goede aansluiting bij en aanvulling op werk VA	Nadelen Niet geïntegreerd met andere Connexion pakketen
Kansen Functionaliteit uitbreidbaar Kostenbesparingen mogelijk Past binnen noodzakelijke cultuurverandering Connexion	Bedreigingen Diefstal door de concurrent Strategisch gedrag van eigen medewerkers

Tabel 4: voorbeeld van SWOT analyse voor model

10.3 Implementatiefase

Implementatieplanning

De eerste stap in de implementatiefase is de implementatieplanning. Dit is een belangrijke onderdeel omdat er belangrijke beslissingen worden genomen die grote invloed hebben op de volgende stappen in de implementatiefase. Het gaat om de onderstaande beslissingen. Voor alle beslissingen is een advies opgesteld, dit is dus niet de mening van Connexion.

- *Wordt het model centraal of decentraal in de organisatie geïmplementeerd?* Voorgesteld wordt om de implementatie in twee fases te laten verlopen. In eerste instantie wordt het model middels een soort client-server model geïmplementeerd. De server is een aan te nemen beheerder van het model. Dit zal een werknemer zijn met goede Excel en VBA kennis, maar ook met goede sociale vaardigheden. Hij zal namelijk in een nauwe samenwerking met de vervoersarchitecten aansluitschema's moeten gaan opleveren. Deze werknemer zal waarschijnlijk op het hoofdkantoor zijn werkplek vinden. De beheerder van het model zal op verzoek van en in overleg met de clients (de vervoersarchitecten) een eerste aansluitschema opstellen. De vervoersarchitect zal dus niet de beschikking krijgen over het model zelf maar enkel over de output. De output biedt de vervoersarchitect vervolgens de mogelijkheid om de door de beheerder ingevoerde parameters te wijzigen, en zo varianten van het originele schema op te stellen. De keuze voor deze architectuur is gebaseerd op een aantal overwegingen. Ten eerste is het grote voordeel dat deze architectuur het ook voor vervoersarchitecten met computervrees zeer laagdrempelig wordt om gebruik te gaan maken van het model. Ten tweede is belangrijk dat deze beheerder ook verantwoordelijk kan worden gemaakt voor onderhoud aan en verbetering van het model, hij heeft namelijk de benodigde kennis in huis. Fouten die ondanks een uitgebreide verificatie- en validatiefase toch nog in het model zitten, worden dan ook door de beheerder hersteld. Op deze manier wordt het vertrouwen van de vervoersarchitect in het model ook niet geschaad. Bovendien hoeven nu niet alle vervoersarchitecten getraind te worden in het gebruik van alle functionaliteit van het model, wat veel tijd en geld scheelt. Ten slotte is ook de bescherming van het model aan de orde, zolang het model centraal beheerd blijft is het gevaar dat de concurrentie de hand op het model weet te leggen aanmerkelijk lager dan bij een decentrale architectuur. Zodra de vervoersarchitecten vertrouwen hebben in het model en de beheerder vindt dat het model betrouwbaar genoeg is om het zonder problemen decentraal beschikbaar te stellen, is het tijd voor de tweede fase. Nu wordt het model volledig in handen van de vervoersarchitect gegeven. De

vervoersarchitect bedient het model nu volledig zelfstandig. Het grote voordeel is dat in deze fase de afhankelijkheid van de vervoersarchitect van de beheerder veel kleiner is. De beheerder kan betrokken blijven bij het onderhoud van het model en dienen als een vraagbaak. Connexxion zal echter wel moeten afwegen of zij de beschreven voordelen vindt opwegen tegen het grotere risico van diefstal van het model. Binnen Connexxion wil men namelijk 'koste wat het kost' voorkomen dat concurrenten dergelijke computermodellen in handen zouden krijgen. Deze tweede fase is dan ook optioneel en in de rest van de beschrijving wordt uitgegaan van een implementatie via het client-server model.

- *Hoe wordt het gebruik van het model gestimuleerd?* Het is belangrijk dat de vervoersarchitecten, maar ook andere interne Connexxion actoren worden ingelicht over het bestaan van een dergelijk model. Er zijn veel architecten betrokken bij het project, maar het was niet mogelijk om alle architecten te informeren en te laten participeren in de ontwikkeling. Bij de paragraaf over draagvlak creëren in de organisatie wordt beschreven hoe het gebruik van het model gestimuleerd kan worden.
- *Wie worden op welke manier getraind met het model?* In de paragraaf training wordt beschreven welke beslissing genomen zijn. Duidelijk zal blijken dat de gekozen trainingsopzet nauw moet samenhangen met de architectuur van de implementatie.
- *Hoe onderhoud aan het model uit te voeren en onder wiens verantwoordelijkheid en kosten?* Dit zal een cruciale beslissing worden. Een van de afdelingen van Connexxion moet zich namelijk budgettair verbinden aan het model. Dit kan leiden tot conflicten vanwege het feit dat het model interacties heeft met werkvelden van verschillende afdelingen. Vanuit technisch oogpunt geredeneerd, zou het logisch zijn indien de ICT afdeling de kosten zal gaan dragen. Daarentegen is het vanuit functioneel oogpunt evenzeer vanzelfsprekend dat het Kennis en Service Centrum voor de kosten zal gaan opdraaien.

Draagvlak in de organisatie creëren

Om succesvol gebruik van het model te kunnen garanderen moet er draagvlak in de organisatie worden gekweekt. Bij het creëren van draagvlak moet worden aangesloten bij lessen die uit de twee voorgaande hoofdstukken te trekken zijn. Het creëren van draagvlak zorgt voor een pull, en voorkomt dat de introductie van het model beschouwd wordt als een management push. Dit wil niet zeggen dat er momenteel nog geen draagvlak is, integendeel er bestaat binnen de organisatie reeds groot enthousiasme over de mogelijkheden van het model. Dit enthousiasme is ontstaan door reeds in een vroeg stadium veel verschillende medewerkers van Connexxion te betrekken. Het draagvlak moet echter nog uitgebreid worden onder mensen die niet direct betrokken zijn geweest bij het project of er helemaal niets van weten. Deze werknemers zijn te vinden op een tweetal niveaus: management en afdelingen. Voor elk niveau wordt een andere methode gebruikt om draagvlak te scheppen.

- 1) Managementniveau: het is belangrijk om het management te overtuigen van het nut van het systeem. Het management moet namelijk de werknemers ook motiveren om gebruik te maken van het model. Bovendien zal het management ook de financiële lasten van het model moeten opbrengen.
 - Toelichten resultaten SWOT. De resultaten uit de eerdere uitgevoerde SWOT analyse moeten worden gepresenteerd aan het management. Een aantal aspecten zal benadrukt moeten worden:
 - > Het model verbetert de communicatie.
 - > Het biedt mogelijkheden tot kostenbesparing en efficiëntieverbetering.
 - > Biedt het beter inzicht in prestaties van de architecten.
 - > Het model versnelt het werk van de architecten.
 - > Het model past bij benodigde cultuurveranderingen binnen Connexxion.
 - > Het model leidt tot een hogere tevredenheid van de medewerkers.
 - Aan de hand van in de implementatieplanning gekozen architectuur, moeten een gespecificeerd budget voor het model voor 5 jaar worden overlegd. Hierin zijn verwerkt posten als het salaris van de beheerder, kosten van onderhoud door eventuele externe partijen, etc.
- 2) Afdelingsniveau: de medewerkers van de betrokken afdelingen moeten worden geïnformeerd over de onderstaand opgesomde punten. Het doel is om de medewerkers te overtuigen van het feit dat het model toegevoegde waarde biedt aan hun taak en aan Connexxion in het algemeen.

- Wat doet het systeem?
- Wat zijn de voordelen?
- Wie gaat het gebruiken?
- Welke communicatie en samenwerkingsverbanden zijn nodig bij gebruik van het model?
- Welke targets zullen worden gebruikt bij werking van het model?
- Wordt er nog voorzien in aparte training of opleiding van de werknemers van de afdeling?
- Wanneer vindt de invoering plaats?
- Demonstratie werking van het model

Belangrijk is dat er reeds in deze fase rekening wordt gehouden met de manier waarop het model gebruikt, maar ook misbruikt kan worden. Er moet in de presentatie aan met name de afdelingen ook uitgelegd worden wat de functie van het model is, en dat het niet misbruikt mag worden voor eigen doeleinden. Een echte barrière voor strategisch gedrag is dit echter nog niet. Door ook het management inzicht te geven tot de onderstaande lijst, kan erop worden toegezien dat werknemers het model niet, bewust of onbewust, uit eigen belang of met het belang van Connexxion voor ogen, verkeerd gebruiken.

	Gebruik	Misbruik
Vervoersarchitecten	Sneller aansluitschema's maken. Makkelijker alternatieven doorrekenen. Meer rekening houden met andere actoren. Meer tijd voor optimalisatie van het aansluitschema	Reizigersbelangen worden uit het oog verloren. Strategisch invullen van model, waardoor efficiëntie negatief wordt beïnvloed, om reizigersbelangen te verdedigen. Bewust saboteren model.
Roostermaker	Betere integratie taak RM met die van de VA. Inzicht in het werk en keuzes van de VA. Eerdere 'optimalisatie'.	De RM vergeet de volgorde in het proces, en betwist besluiten van VA, die reizigersbelangen verdedigen.
Accountmanager	Model als promotiemiddel bij concessieverlener: Connexxion is een innoverende onderneming. Middel om de VA te beoordelen	VA enkel afrekenen op efficiëntie van de dienstregeling, die volgt uit model.
Gemeente	Betere service vanuit Connexxion.	Inzicht in werkelijke kosten voor Connexxion.

Tabel 5: Gebruik / misbruik matrix

In het bovenstaande is voornamelijk gesproken over uitleggen als een middel voor het scheppen van draagvlak. Het idee moet niet ontstaan dat uitleggen en presenteren de enige manier is om draagvlak te creëren. Goede ervaringen van collega's zullen onder andere vervoersarchitecten ook een nieuwsgierigheid naar het model laten ontstaan. Dit is een zeer sterke incentive om weerstand opzij te zetten. Men wil immers niet achterop raken, zeker indien concurrentie tussen vervoersarchitecten wordt gestimuleerd door het management. Ook in de trainingsfase zal onder de architecten draagvlak ontstaan als ze bemerken op wat voor manier het model hun werk ondersteund en vergemakkelijkt. De evaluatie die voorzien wordt in dit implementatietraject is een ander belangrijk middel om draagvlak te stimuleren. Mensen worden nu direct betrokken bij de beoordeling én de verbetering van het model. Naast deze pull-benaderingen, is het ook mogelijk om vanuit het management het draagvlak van het model te vergroten, door bijvoorbeeld het gebruik van het model te belonen.

Training

In de trainingsfase worden gebruikers bekend gemaakt met wat zij moeten weten over het model. De trainingsfase is ook zeer belangrijk om het draagvlak van het model onder de medewerkers te versterken. Bij de training moet rekening gehouden worden met de achtergrond van de gebruiker van het model. Aangezien het

model in eerste instantie nog centraal beheerd gaat worden, zal iemand met een sterke computerkennis (maar ook goede sociale vaardigheden) benodigd zijn. Iemand met een dergelijke achtergrond zal niet meer dan een korte demonstratie van de werking van het model nodig hebben. Wel zal deze beheerder van het systeem een uitgebreide technische beschrijving van het model nodig hebben. Een dergelijk document moet worden opgeleverd in de laatste fase van het toevoegen van functionaliteit. De beheerder zal deze technische beschrijving waarschijnlijk zelfstandig tot zich kunnen nemen. Zodra de beheerder van het model voldoende weet van de werking van het model, zal hij de training aan de vervoersarchitecten gaan verzorgen. Hij is misschien geen professionele trainer, maar hij moet goed in staat zijn om middels een aantal demonstraties de mogelijkheden van het model uit te leggen, voor zover die mogelijkheden van toepassing zijn op de vervoersarchitecten. De keuze om de beheerder zelf de trainingen te laten geven is ingegeven door de redenering dat op die manier er reeds een vertrouwensband ontstaat tussen de beheerder en de architecten. Die band is noodzakelijk in de gekozen architectuur van implementatie. De beheerder moet bij het voorbereiden van de cursussen rekening houden met de verschillende niveaus in computerervaring van de vervoersarchitecten. Niet alle architecten zullen even enthousiast zijn over nog een computermodel, terwijl andere de voordelen ervan duidelijk zullen inzien. De beheerder zal dus ook moeten proberen om het model te verkopen aan de wat sceptischer architecten. De flexibiliteit die het model biedt, in de zin dat de output op verschillende niveaus gedefinieerd kan worden, moet helpen om de 'onwilligen' over de streep te trekken. Dit is één gedeelte van de training, daarnaast moet er ook aandacht worden besteed door het management van het kennis en servicecentrum aan hoe het model het inzicht kan verbeteren in het werk van de roostermaker en hoe het gebruikt kan worden om ook sneller in te spelen op de wensen en eisen van de reiziger en concessieverlener. Dit onderdeel van de training is evenzeer belangrijk als de training in de dagelijkse omgang met de door het model geproduceerde aansluitschema's.

Evaluatie

Belangrijk is dat er geregelde evaluatie-rondes worden gehouden. Dergelijke evaluaties moeten uitgaan van het management. De evaluatie moet worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van iemand die verder niets van doen heeft gehad met het model, de beheerder is dus zeker niet de aangewezen persoon. De evaluatie moet namelijk ruimte te bieden om over alle aspecten van het gebruik van het model te discussiëren. In de evaluatie moet worden onderzocht of, wanneer en op welke manier het model gebruikt wordt. Daarnaast is er ruimte voor op- of aanmerkingen van de gebruikers over de technische functionaliteit van het model, maar ook over de samenwerking met de beheerder van het model. Op basis van de uitkomsten van de evaluatie moet het management besluiten wat voor actie er ondernomen zal worden. Worden de technische mogelijkheden van het model uitgebreid, levert de gekozen architectuur de gewenste resultaten op, worden alle mogelijkheden van het model benut. Op basis van de gekozen actie moet onderhoud aan het model worden gepleegd, of veranderingen in de inbedding in de organisatie worden doorgevoerd. Onderhoud kan leiden tot een verandering in de functionaliteit, daarom is ook een loop naar de ontwikkelingsfase opgenomen in figuur 29.

Onderhoud

Onderhoud begint nadat het model geïmplementeerd is. Het onderhoud behelst eigenlijk twee verschillende onderdelen. Ten eerste namelijk de continue bediening van het model door en steun van de beheerder aan de vervoersarchitecten. De communicatie tussen beide actoren dient gestroomlijnd te verlopen, wil het model een succes zijn. De beheerder moet open staan voor vragen om uitleg van de architecten, en zich realiseren dat hij een ondersteunende functie heeft, waarvan de klant de vervoersarchitect is. Het spreekwoord: de klant is koning zegt vervolgens genoeg over houding van de beheerder. Ten tweede het werkelijke onderhoud aan het model waarin onderdelen van de functionaliteit aangepast zullen worden. Hiervoor is nodig dat de ontwikkelingsfase opnieuw doorlopen wordt. Voordat namelijk een nieuw onderdeel toegevoegd kan worden in het model is het noodzakelijk dat het voldoet aan alle eisen en geen fouten meer bevat.

Hoofdstuk

11

Conclusies & Aanbevelingen



In dit afsluitende hoofdstuk wordt aandacht besteed aan, hoe kan het ook anders, de conclusies & aanbevelingen. Op basis van de onderzoeksvragen worden in paragraaf 11.1 de conclusies geformuleerd. Hierna worden op basis van de conclusies in paragraaf 11.2 de aanbevelingen weergegeven. Vervolgens volgt een discussie over een tweetal moeilijke vragen die binnen dit onderzoek een rol hebben gespeeld. Dit hoofdstuk wordt ten slotte afgesloten met een persoonlijke overweging van de belangrijkste aspecten in het onderzoek.

11.1 Conclusies

Welke actoren spelen een rol? Vervoersarchitecten bevinden zich in het brandpunt waar een groot aantal belangen samenkomen (zie figuur 10). Verschillende actoren proberen hun invloed op de vervoersarchitect uit te oefenen (zie figuur 9). De actoren worden stuk voor stuk beschreven in paragraaf 4.3. Hun invloed vertaalt zich in beslismacht, advies recht of klachtrecht. De grootste invloed op de vervoersarchitect hebben de decentrale overheid, de reiziger, de roostermaker en de accountmanager. Een optimale communicatie met deze actoren is voor een goede dienstregeling dus belangrijk. Vooral de relatie met de overheid is complex. Een van de belangrijkste redenen voor de invoering van marktwerking was om de afstand tussen overheid en vervoerder te vergroten (zie H1, met name paragraaf 1.5.2). Door de enorme informatie-voorsprong van een vervoersarchitect kan hij door strategisch te onderhandelen proberen de overheid – achteraf - van mening te doen veranderen. Toch is de decentrale overheid uiteindelijk de partij die de eisen vaststelt waaraan de dienstregeling moet voldoen. Het is voor Connexion (maar ook voor de decentrale overheid) van het grootste belang om een vertrouwensrelatie op te bouwen met de wederpartij (zie paragraaf 4.2.3). Om een goede dienstregeling te maken is ook de communicatie met de roostermaker van groot belang. In goede samenspraak moet de roostermaker de operationele belangen verdedigen, terwijl de vervoersarchitect (vanuit zijn achtergrond) meer de kant van de reiziger zal proberen te behartigen. Zowel de relatie met de overheid als met de roostermaker zijn kritisch voor de efficiency van een dienstregeling. De vervoersarchitect moet een weg zien te vinden in de eisen van deze verschillende actoren. Hij wordt hierbij continu geconfronteerd met het dilemma tussen operationele efficiency en reizigerskwaliteit. Het inzicht geven in het effect van besluiten van de vervoersarchitect op andere actoren is één van de doelen van het model. Dit wordt bereikt door prestatie-indicatoren van andere actoren op te nemen in het model (zie paragraaf 4.2). Op deze manier kan de geslotenheid van de vervoersarchitecten tot op zekere hoogte worden doorbroken en de interdependenties worden versterkt.

Hoe formuleren vervoersarchitecten dienstregelingen? Het aansluitschema komt naar voren als een bepalende schakel, waarin en waarvoor besluiten worden genomen die invloed hebben op en beïnvloed worden door veel verschillende belangrijke actoren (zie figuur 10). De invloed van dergelijke besluiten werkt door in de dienstregeling, maar de bron van de besluiten ligt in het proces van aansluitschema's opstellen. De besluiten die ten grondslag liggen aan een aansluitschema bepalen voor een groot deel de kwaliteit van dienstregeling en de kosten voor Connexxion. Hierdoor vormt het aansluitschema het middel op basis waarvan de interacties met andere externe actoren plaatsvinden. Door te focussen op aansluitschema's kunnen de gestelde doelen bereikt worden (zie paragraaf 5.2). Het opstellen van een aansluitschema is dan ook de essentie van het werk van een vervoersarchitect. In het aansluitschema worden de vertrek- en aankomsttijden van bussen vastgelegd. Een aansluitschema wordt gemaakt voor een bepaald tijdsblok voor een bepaalde dag. Binnen dit tijdsblok zijn de frequenties en rijtijden constant. Een aansluitschema is opgebouwd uit eindhaltes, beginhaltes en overstaphaltes (knooppunten), waartussen buslijnen lopen (zie paragraaf 5.3). Het opstellen van een aansluitschema is geen eenvoudige taak, die door de architecten wordt beschreven als 'puzzelen'. Het aansluitschema probeert een balans te vinden tussen wensen en eisen van verschillende partijen (zie paragraaf 5.5). De vervoersarchitect gaat volgens een bepaalde methodiek te werk bij het opstellen van een aansluitschema (zie paragraaf 5.4). De volgorde van de beslissingen is heel belangrijk. Voordat een aansluitschema kan worden opgesteld, zijn reeds ingrijpende beslissingen genomen. Eerst zijn de routes en de rijtijden bepaald. De volgende stap, die leidt tot een aansluitschema, is het bepalen van de vervoerstromen. Op basis van de reizigersgegevens wordt vervolgens een tweetal beslissingen genomen. Er wordt besloten over de te kiezen capaciteit en frequentie. Wanneer het aansluitschema is vastgesteld, wordt op basis van dit schema de conceptdienstregeling opgesteld. Bij deze dienstregeling moet worden gecontroleerd of er niet is afgeweken van de eisen van de concessiehouder en de reiziger.

Wat zijn de eisen aan het model? Het is voor vervoersarchitecten zeer belangrijk om goed voor ogen te houden wat de belangen van de verschillende partijen zijn. Een aantal actoren is met name van belang in het werk van de architect; de decentrale overheid, de reiziger, de roostermaker en de accountmanager. Een optimale communicatie met deze actoren is voor een goede dienstregeling cruciaal. Het model dat een architect gaat ondersteunen, moet dus kunnen omgaan met de verschillende eisen die de omgeving van de probleemeigenaar stelt (zie 4.2 en 6.1). Flexibiliteit van het gebruik van het model en van de output gecombineerd met een generieke toepasbaarheid vormen de kern van de eisen die gebruik in de organisatie moeten garanderen (zie paragraaf 6.1). Wil het model gebruikt gaan worden dan moet de vervoersarchitect mogelijkheden hebben om aanpassingen te doen in de ingevoerde gegevens. De aanpassingen moeten bij voorkeur in de gebruikersinterface, dus in het schema met de blokken gemaakt worden. Architecten willen veranderingen kunnen maken in bijvoorbeeld rijtijden, maar ook in keertijden en overstaptijden. Flexibiliteit duidt echter niet alleen op flexibiliteit in het gebruik van de output van het model. Ook duidt het op flexibiliteit bij het genereren van deze output. Het model moet mogelijkheden bieden om verschillende niveaus van output te leveren. Het model moet rekening houden met de invloeden van verschillende actoren op het opstellen van de dienstregeling. Andere belangrijke eisen aan het model zijn gebruiksvriendelijkheid, snelheid en de betrouwbaarheid. Invulling van deze eisen leidt ertoe dat het model uiteindelijk vervoersarchitecten kan ondersteunen bij het maken van efficiënte dienstregelingen.

Hoe wordt het model gebouwd? De gevalideerde opzet is in de specificatiefase tot een computermodel omgesmeed. Er is gekozen voor een VBA programma gebouwd voor Excel. Het bleek mogelijk een groot deel van de benodigde input voor het model in te laten lezen uit een binnen Connexxion veelgebruikt database programma. De rest van de benodigde invoer wordt ingevoerd door de gebruiker van het model. Het model genereert een deels grafische output, die overeenkomt met de manier waarop vervoersarchitecten een aansluitschema opstellen. Bovendien blijkt het model in staat om te gaan met de hiërarchie waarmee normaal gesproken een aansluitschema opgesteld wordt. Met behulp van de hiërarchie kan ook flexibiliteit in de output worden ingebouwd, de gebruiker kan er voor kiezen om enkel de lay-out te laten genereren, of bijvoorbeeld ook een aantal basisformules toe te laten voegen om vervolgens zelf het aansluitschema verder in te vullen.

Het model is gebouwd volgens de methode van incrementele modelbouw, waarbij steeds in kleine stapjes het model is uitgebreid (zie paragraaf 6.4). Na iedere slag is het model opnieuw geverifieerd op de functionaliteit. Bij het ontwikkelen van het model stond voorop dat het model voor allerlei verschillende concessiegebieden bruikbaar moest zijn. Om de generieke toepasbaarheid te kunnen garanderen is er namelijk een bepaald soort flexibele architectuur gekozen. Dit heeft geleid tot een aantal verschillende componenten, die door interfaces met elkaar verbonden zijn (zie figuur 14 en paragraaf 5.6). Het model maakt gebruik van beslissingen van vervoersarchitecten, deze beslissingen worden met andere noodzakelijke informatie verzameld in de invoercomponent. Aan de hand van de ingelezen/ingevoerde gegevens kan het model een aansluitschema op stellen. Het aansluitschema wordt opgesteld op basis van een aantal gedefinieerde spelregels (zie paragraaf 5.9). Het opstellen van het aansluitschema geschiedt in twee verschillende componenten. Eerst wordt de lay-out van een aansluitschema opgesteld in de lay-outcomponent. Dit houdt in dat de lijnen en de haltes getekend worden. Daarna volgt de tijdcomponent die vertrek- en aankomsttijden aan de begin- en eindpunten van de getekende buslijnen plaatst. Op basis van het aansluitschema zouden vervolgens dienstregelingen opgesteld kunnen worden in de opstelcomponent, deze component is echter niet gerealiseerd binnen dit project.

Voldoet het model aan de eisen? In het evaluatietraject dat binnen dit project is uitgevoerd, bleek het feit dat het model nog niet klaar is voor implementatie een complicerende factor. Wegens gelimiteerde tijd is het niet mogelijk geweest om alle functionaliteit in het model te bouwen. Dit alles kan niet anders dan ertoe leiden dat het model nog niet volledig getoetst is op alle eisen. Met name op het gebied van de vereiste bruikbaarheid - en daarmee impliciet ook de geëiste juistheid van het model – moet het model nog verder getoetst worden. De functionaliteit van het huidige model blijkt echter wel te werken en te voldoen aan de verwachtingen van Connexxion. Het is dan ook belangrijk om het model verder te ontwikkelen en te testen, door het toe te passen op meerdere concessiegebieden. De bereidheid die er vanuit Connexxion is uitgesproken om verder te gaan met het ontwikkelde model, geeft ook aan dat er binnen de onderneming vertrouwen in en behoefte aan dit model bestaat.

Hoe moet het model worden geïmplementeerd? Een van de doelen van het model is het verbeteren van de communicatie. Informatie en eisen van verschillende partijen moeten door een vervoersarchitect worden gecombineerd tot parameters waarmee het model uit de voeten kan. Het model probeert de communicatie te verbeteren door vervoersarchitecten inzicht te geven in effecten van besluiten die hij neemt op andere actoren. Maar om daadwerkelijk communicatie-verbetering te bereiken is een cultuurverandering nodig. De cultuurverandering, die reeds is ingezet binnen Connexxion, speelt een belangrijke rol bij het implementeren van het model in de organisatie en het daadwerkelijk verbeteren van de communicatie. Een betere communicatie is namelijk nodig om een hogere efficiëntie te kunnen bereiken: kennis wordt beter gebruikt. De incentives hebben als doel het inbouwen van een cultuurverandering die alle werknemers doordringt van het belang van een goede communicatie en grotere efficiëntie binnen Connexxion (zie paragraaf 8.3). Door de implementatie van het model wordt ernaar gestreefd om de geslotenheid van de vervoersarchitecten te doorbreken en kennisuitwisseling verder te stimuleren. Het model is echter meer een push-benadering om dit doel te bereiken, er kleven een aantal beperkingen aan een focus op deze benadering. Daarom is gekozen om de push-benadering te combineren met een pull-benadering, waarbij middels cultuurverandering getracht wordt mensen bereid te vinden om daadwerkelijk de communicatie tussen te verbeteren (zie paragraaf 9.4). Het blijkt dat verschillende afdelingen binnen Connexxion niet optimaal met elkaar communiceren. Er lijken 'glazen muren' tussen de afdeling te zijn opgeworpen. De belangrijkste oorzaak van de sub-optimale communicatie ligt echter in een onvoldoende besef van de onderlinge interdependenties onder werknemers (zie paragraaf 8.4.2). Men realiseert zich nog onvoldoende in welke mate afdelingen intern afhankelijk van elkaar zijn. Hiervoor zijn een aantal oorzaken aan te wijzen. Er is geen stimulans voor de werknemers om te communiceren met andere afdelingen. Men wordt namelijk niet voldoende door het management afgerekend op geleverde prestaties en prestaties worden niet geëvalueerd (zie paragraaf 8.4.1). Ook wordt kennis niet optimaal gebruikt, er wordt te snel gebruik gemaakt van externe bronnen (zie paragraaf 9.2). Verder ontbreekt ook bij de werknemers een aantal essentiële eigenschappen die nodig zijn om bilaterale communicatie mogelijk te maken. Werknemers blijken weinig prioriteit te stellen aan verzoeken van andere afdelingen en zijn met name intern gericht. In discussie rond om efficiëntie

blijkt ook dat veel werknemers een goed inzicht in kosten- en opbrengsten minder belangrijk vinden (zie paragraaf 8.4.1). De noodzaak om de organisatie aan te passen aan de veranderde marktomstandigheden wordt door de leiding van Connexxion duidelijk gevoeld. Connexxion moet nu immers efficiënt werken om winst te kunnen maken, en om concessies te blijven winnen (zie paragraaf 8.2). De pull-benadering is vooral beschreven vanuit de gedachte om de vervoersarchitecten te motiveren om het model te gaan gebruiken. Het is de stellige overtuiging van de auteur dat beide onderdelen essentieel zijn om daadwerkelijk de probleemstelling te kunnen oplossen en de vervoersarchitecten daadwerkelijk te ondersteunen. De aanbevelingen zijn geformuleerd dienen als basis voor de implementatie van het model (zie paragraaf 8.5 en 9.5). Implementatie is het proces waarin een nieuw of verbeterd programma of model operationeel gemaakt wordt in de organisatie. Voor een succesvol computermodel is namelijk meer nodig dan enkel een valide programma. De gebruikers moeten enthousiast gemaakt worden en er moet geld beschikbaar komen voor onderhoud van het programma. Om daadwerkelijk de implementatiefase te kunnen beginnen, moet er echter een model zijn dat volledig getest en valide bevonden is. Ook moet er reeds een uitgebreide documentatie van het computerprogramma gereed zijn. Er is een stappenplan opgesteld (zie figuur 29), aan de hand waarvan Connexxion het computermodel kan implementeren. De implementatiefase begint met een belangrijke planningsfase waarin de plannen voor de rest van de implementatiefase worden vastgelegd. Hierna volgt een fase waarin draagvlak wordt gecreëerd, om vervolgens de gebruikers te trainen in het gebruik van het model. Het is vervolgens belangrijk om de tevredenheid van de gebruikers te evalueren en op basis hiervan eventueel onderhoud te laten uitvoeren (zie paragraaf 10.3)

11.2 Aanbevelingen

Op basis van de getrokken conclusies zijn een aantal aanbevelingen opgesteld, die dienen om de gesignaleerde problemen op te lossen. De aanbevelingen zijn onderverdeeld in twee categorieën: aanbevelingen over het model en aanbevelingen over de organisatie.

11.2.1 Model

Inbouwen functionaliteit uit het conceptuele model...

Nog niet alle functionaliteit uit het conceptuele model is ingebouwd in het computermodel. Het model kan in de huidige status geen voorstellen voor tijden doen, zodat de twee lijnen op busniveau aan elkaar worden gekoppeld. Het model kan dus geen zogenaamde praktische koppelingen introduceren. Bovendien is er in het model nog geen rekening gehouden met het inbouwen van bruto-pauzes voor chauffeurs. Het daadwerkelijk inbouwen van deze functionaliteit zou het model nog aantrekkelijker maken voor de uiteindelijke gebruikers, de vervoersarchitecten. Mits natuurlijk de andere eisen aan het model niet uit het oog verloren worden. Met name de flexibiliteit in deze is van het grootste belang.

Testen model...

Zodra alle functionaliteit is ingebouwd moet het model uitgebreid worden getest op zijn generiteit en capaciteit om aan de andere eisen te voldoen. Belangrijk is dat beseft wordt dat het model in deze fase implementatiewaardig gemaakt moet worden. Het model moet dus ook robuust gemaakt worden in die zin dat het moet kunnen omgaan met fouten in de invoer, en situaties in de input waardoor problemen kunnen ontstaan. Voor deze fase wordt voorgesteld om reeds een voorschot te nemen op een volgende fase, en het testen uit te laten voeren door de latere beheerder van het model. De beheerder kan gebruik maken van de testgroep die reeds binnen dit project gebruikt is, of de groep nog uitbreiden met meer lokale vervoersarchitecten (en wellicht roostermakers). In deze uitgebreide verificatie- en validatiefase wordt voortgebouwd op de testfase die reeds binnen dit project is uitgevoerd, door het model toe te passen op meerdere concessies. Inmiddels is reeds alle functionaliteit ingebouwd, dus kan het model volledig worden getest op validiteit.

Implementeren model...

Indien besloten wordt het valide verklaarde model te implementeren, wordt aanbevolen het geschetste implementatietraject te volgen. Het voert te ver om het hele proces hier opnieuw te beschrijven. In hoofdlijnen is

het belangrijk om in eerste instantie een duidelijk implementatieplan uit te stippelen in de implementieplanningsfase. Een belangrijke aanbeveling is om te kiezen voor een architectuur gebaseerd op een centrale beheerder van het model, die op verzoek van vervoersarchitecten aansluitschema's produceert. De output die aan de vervoersarchitecten verstrekt wordt in de originele architectuur biedt nog steeds flexibiliteit, in de zin dat gevarieerd kan worden met allerlei parameters. Het model zelf blijft centraal in de organisatie, dit heeft vooral voordelen in het onderhoud, de opleiding en de bescherming van het model. In een latere fase kan Connexion de afweging maken om deze architectuur aan te passen: nu zou het model direct aan de vervoersarchitecten ter hand kunnen worden gesteld (decentraal). Connexion moet dan afwegen of de nadelen die deze architectuur qua bescherming van het model met zich meebrengt, opwegen tegen de voordelen van een meer gestroomlijnd proces (zie paragraaf 11.3). Op basis van dit plan worden de volgende geïdentificeerde fases doorlopen. Eerst is het belangrijk om draagvlak in de organisatie te creëren, dit geschiedt o.a. door presentaties aan zowel het management als aan vervoersarchitecten. Vervolgens wordt in de trainingsfase de beheerder opgeleid in onderhoud en gebruik van het model. Deze beheerder gaat vervolgens zelf de vervoersarchitecten opleiden in het gebruik van het model. Nadat het model bepaalde periode gebruikt is, wordt het model en de beheerder geëvalueerd. Op basis van deze evaluatie wordt eventueel besloten bepaalde veranderingen of toevoegingen in het model toe te passen. Dit betekent dat de hele ontwikkelingsfase weer begint met de initiatiefase, waarin de plannen en eisen opgesteld worden voor de voorgestelde verandering.

11.2.2 Organisatie

Stimuleer vloeien van kennis en informatie...

Besteedt naast de push-benadering van het model ook aandacht aan een meer softe pull-benadering van communicatieverbetering. Voor het vloeien van de kennis is het namelijk van het grootste belang dat de 'glazen muren' tussen de verschillende afdelingen geslecht worden. Maatregelen die hierbij zeer effectief kunnen zijn, zijn **'jobrotatie'** en **multifunctionele teams** (zie paragraaf 9.5). Binnen Connexion wordt gebruik gemaakt van teams, zoals het tenderteam. Maar de samenstelling van deze teams is zeer statisch. Door middel van 'jobrotatie' zou creativiteit en uitwisseling van kennis meer gestimuleerd worden. Bij het inzetten van 'jobrotatie', moet voorkomen worden dat kennis en ervaring verloren gaat. Dit kan middels lange inwerkperiodes. Ook kan gebruik worden gemaakt van technieken uit de **group decision theorie** (zie paragraaf 9.5), om tacit kennis te formaliseren. Verder is het organiseren van centrale **trainingen** en **discussies** een onderdeel dat verder gestimuleerd zou kunnen worden (zie paragraaf 8.5, 9.5 & 11.3). Het inbouwen van **redundantie** in de organisatie biedt ook mogelijkheden om kennisuitwisseling te stimuleren (zie paragraaf 8.5 & 9.5). Het kennis- en service centrum zou hiertoe een belangrijkere **positie** in de organisatie gegeven moeten worden. Zij bevinden zich momenteel in een ideale positie – als intermediar – om kennisuitwisseling op gang te brengen. Het centrum zou een belangrijkere rol moeten krijgen bij het aansturen van de vervoersarchitecten (en de roostermakers). In een soort **matrix-architectuur** wordt het kennis en service centrum samen met de accountmanager verantwoordelijk voor de vervoersarchitect. Het stimuleren van de interdepartementale communicatie zou één van de speerpunten van de groepsdirectie moeten zijn. Middelen om dit speerpunt te ondersteunen zijn: aandacht voor **'best-cases'**, **financiële incentives** voor goede **samenwerking** en duidelijkheid scheppen over **raakvlakken** tussen afdelingen. **Commitment** kan ook worden gecreëerd in een **spelsimulatie** van het proces van bijvoorbeeld het opstellen van een dienstregeling (zie paragraaf 8.5). Men kan dan in een gecontroleerde omgeving ervaren, hoe groot de verbeteringen kunnen zijn in de efficiency bij een effectieve communicatie en kennis overdracht. Maar ook de groepsdirectie zelf kan een grote rol spelen bij het stimuleren van de communicatie. Door zich duidelijke uit te spreken over het **belang** van deze communicatie en zelf het goede **voorbeeld** te geven. Voor de communicatie (en motivatie) is het belangrijk dat de directie regelmatig een praatje komt maken met medewerkers en de eigen **aanspreekbaarheid** vergroot.

Implementeer prestatie-meting...

Het introduceren van prestatie-meting is een oplossing voor het gebrek aan terugkoppeling tussen management en vervoersarchitect. Er moet een goed gebalanceerde groep van **prestatie-indicatoren** worden opgesteld, die rekening houdt met de lokale omstandigheden en verbetering ten opzichte van eerder behaalde resultaten. Op

basis van de scoring van vervoersarchitecten op de indicatoren moeten **functioneringsgesprekken** worden gehouden. In deze gesprekken moet ook de architect de ruimte krijgen om zelf verbeterpunten voor volgende jaren aan te geven, die dan ook formeel vastgelegd en gecontroleerd moeten worden. Daarnaast kan op basis van de prestaties van een vervoersarchitect ook een specifiek programma van **opleiding en training** worden aangeboden.

Biedt meer inzicht in kosten en opbrengsten...

Het is momenteel moeilijk voor vervoersarchitecten om inzicht in de kosten en opbrengsten van door hun opgestelde dienstregelingen te krijgen. Het is belangrijk voor het management om het personeel instrumenten te geven om dergelijk inzicht te kunnen verkrijgen. Moeilijker dan het creëren van het inzicht in kosten en opbrengsten is het om medewerkers van Connexxion ook daadwerkelijk rekening te laten houden met deze parameters. Het vereist een omslag in denken, die tijdrovend zal zijn om te bereiken. Om de omslag te kunnen maken, is het nodig dat het personeel continue herinnerd wordt aan het belang van aandacht voor kosten en opbrengsten in **personeelsbladen, functioneringsgesprekken, prestatie-indicatoren** en het **management**.

11.3 Discussie

Waarom is er naast een model ook aandacht besteed aan cultuurverandering en kennismanagement?

Het concrete doel van deze opdracht was het ondersteunen van de vervoersarchitect middels een computermodel. Het besluit om een aantal hoofdstukken te wijden aan meer organisatorische aspecten lijkt op het eerste gezicht dan misschien ook wat vergezocht. Toch is dat niet zo. Het aanbieden van technische mogelijkheden beweegt mensen niet direct tot gebruik, zeker niet tot constructief gebruik. In elke organisatie bestaat weerstand tegen verandering. Mensen voelen zich bedreigd in hun positie. Een onderzoek dat voorbij gaat aan deze weerstand is in de ogen van de auteur incompleet. Het gaat er namelijk niet om, om een technisch hoogwaardig product af te leveren. Nee, veel belangrijker is het om een praktisch en bruikbaar middel aan te bieden, dat goed aansluit op de wensen van de organisatie. De inbedding van het model in de organisatie is dan ook net zo belangrijk als de technische realisatie ervan. Een van de doelen van het model was het verbeteren van de communicatie tussen de verschillende actoren. Het model is een hulpmiddel bij het opstellen van aansluitschema's en het is ook een hulpmiddel om de communicatie te verbeteren. Deze redenering heeft ertoe geleid om uitgebreid aandacht te besteden aan cultuurverandering en kennismanagement. Wanneer Connexxion aandacht besteedt aan beide gebieden en gebruik maakt van het model, dan kan het één van de belangrijkste doelstellingen van Connexxion namelijk efficiëntieverbetering behaald worden. Een model alleen kan inzicht geven in de communicatie, maar dat betekent niet dat er direct commitment is om met andere afdelingen te gaan communiceren. Hiervoor zijn andere instrumenten geëigend als: multidisciplinaire teams, prestatie-meting, best-practices, informatie en vele andere incentives voor communicatieverbetering.

Waarom moet het model nog verder ontwikkelt worden?

Om te komen tot een implementatiewaardig model is een zeer grote inspanning nodig van een deskundige die mogelijke bottle-necks kan uitsluiten of verwijderen. Het vereist een diepgaande kennis van softwareconstructie en ervaring met het testen van softwaretools. Het vereist een langdurige testfase waarin alle mogelijke scenario's worden doorgewerkt. Bij de ondergetekende ontbraken helaas de brede ervaring in software ontwikkeling en software validatie. Bovendien zijn inherent aan een afstudeerwerk als dit onder meer: tijdsbeperkingen en het ontbreken van de focus op enkel de technische zijde van het probleem. Dit ontbreken van de focus, wordt niet gezien als een gemiste kans, integendeel juist als een groot voordeel, maar het heeft wel invloed op de mate van progressie die geboekt kan worden binnen de beschikbare tijd. Toch overheerst na afloop van het onderzoek tevredenheid over de geboekte vooruitgang op technisch vlak. Het is duidelijk geworden dat de wensen van Connexxion technisch uitvoerbaar zijn én nog belangrijker dat er daadwerkelijk positief op wordt gereageerd door de toekomstige gebruikers in de testgroep. De bereidheid die Connexxion heeft uitgesproken om verder te gaan met het ontwikkelen van het model dat binnen dit project is ontworpen, geeft ook aan dat het eindresultaat voor Connexxion positief is.

11.4 Overweging

Openbaar vervoer is een complexe markt voor een bedrijf om in te opereren. De marges zijn laag en de concurrentie ligt op de loer. Het relatief nieuwe systeem van aanbestedingen heeft hier een grote invloed op gehad. 'Hoe laag moeten we bieden om de concessie te winnen en toch nog geld te verdienen'. De invoering van de marktwerking in de openbaar vervoersmarkt heeft er voor gezorgd dat er veel meer aandacht wordt besteedt aan kosten dan vroeger het geval was. Wat dit betreft is de introductie van marktwerking voor de overheid dus zeker een succes te noemen. Voor een onderneming als Connexxion heeft de transitie in concurrentiepositie aanzienlijke gevolgen (gehad).

Werknemers die vroeger eendrachtig samenwerkten met de concessieverlener om een zo goed mogelijke dienstregeling voor de reiziger op te stellen, hebben nu opeens een andere rol. Deze werknemers moeten onderhandelen met de concessieverlener om gedaan te krijgen dat Connexxion een zo operationeel efficiënt mogelijke dienstregeling mag uitvoeren in een bepaalde regio tegen een zo voordeling mogelijke vergoeding. In de keuze tussen reizigersbelangen en operationele efficiëntie, wordt men steeds meer gedwongen om te kiezen voor operationele efficiëntie. Een vervoersarchitect die vroeger enkel reizigersbelangen voor ogen had, wordt nu ook verwacht om rekening te gaan houden met operationele aspecten in het werk van de roostermaker. De cultuurverandering die Connexxion medewerkers hebben doorgemaakt is indrukwekkend en ik 'vrees' dat er in de toekomst nog meer van hen gevraagd gaat worden.

Connexxion is ontstaan uit een aantal kleinere regionale aanbieders van openbaar vervoer. Het grootste deel van de werknemers bestaat uit buschauffeurs, de werknemers hebben gewoonlijk dan ook een zeer praktische instelling. Een dergelijke praktische instelling is over het algemeen zeer geschikt om de dagelijkse besommingen af te ronden, maar schiet te kort bij denken over de toekomst, innovatie en verbetering van de onderneming. Mijn indruk bij Connexxion was dan ook dat verbazingwekkend veel kritieke activiteiten in het hoofdproces nog geheel handmatig worden uitgevoerd. Zo voert de vervoersarchitect zijn complexe taak van 'puzzelen' om een aansluitschema te ontwerpen bijna geheel handmatig uit. Momenteel begint het management van Connexxion te beseffen dat men meer gebruik moet maken van technische hulpmiddelen om de medewerkers te ondersteunen. Wat mij betreft is er binnen Connexxion een hele grote uitdaging om middels technische ondersteuning een grote effectiviteitslag te behalen.

Het model dat in dit onderzoek ontwikkeld is, dient als een voorbeeld voor Connexxion medewerkers op wat voor manier ICT ondersteuning kan bieden aan het bedrijfsproces, zonder het te verstoren. Vervoersarchitecten worden ondersteund in hun taak, waardoor zij minder tijd hoeven te besteden aan standaardsituaties en standaardproblemen die optreden bij het maken van een aansluitschema. Op deze manier kunnen zij meer aandacht besteden aan het verfijnen van het door het model opgeleverde aansluitschema om zo een nog beter aansluitschema te kunnen opleveren. De reizigerskwaliteit is gewaarborgd in de invoer van een aansluitschema, de verbetering zou dus vooral liggen op het operationele vlak. Het model faciliteert de operationele verbetering door rekening te houden met voor andere actoren belangrijke indicatoren.

Medewerkers bij Connexxion hebben niet alleen een praktische instelling, ze stellen zich veelal ook gesloten op. De afhankelijkheid die in veel taken binnen Connexxion bestaat, wordt daarom niet op waarde geschat. Het model probeert dan ook om vervoersarchitecten meer bewust te maken van hun wederzijdse afhankelijkheid met de roostermakers. De auteur beseft zich echter dat een model alleen onvoldoende is om een dergelijke verandering van instelling te bewerkstelligen. De aandacht die in dit rapport besteed is aan cultuurverandering wordt dan ook verklaard door dit besef. Ik geloof dat cultuurverandering echt noodzakelijk is om een grote slag te maken in het vergroten van de efficiëntie van Connexxion. Binnen dit onderzoek is dan ook getracht om de geïdentificeerde aanbevelingen zo concreet mogelijk te stellen, bijvoorbeeld het invoeren van prestatie-meting, meer gebruik maken van job-rotatie, etc. Door deze en andere aanbevelingen te volgen, ben ik ervan overtuigd dat Connexxion een hele grote stap kan maken naar een hogere winstgevendheid, maar ook naar een nog hogere tevredenheid onder de medewerkers. Het hele rapport is doortrokken van de noodzaak van een inter-

disciplinaire aanpak, het is dan ook niet meer dan gepast om hiermee af te sluiten. Door aandacht te besteden aan zowel verbetering van de technische ondersteuning van medewerkers als de manier waarop mensen met elkaar samenwerken en communiceren, kan Connexxion haar gestelde doelen van duurzame groei en buitenlandse expansie daadwerkelijk waarmaken.

Bronnen

Artikelen:

- Connexxion's 2003
Connexxion's, 'Blad voor medewerkers van Connexxion', nummer 24, november 2003.
- CVOV 2003
Centrum vernieuwing openbaar vervoer, 'Consumentenparticipatie in het stads- en streekvervoer', HTTP <<http://www.cvov.nl/cvov/Rapporten/rapport17cvov.pdf>>, geraadpleegd 22-10-2003.
- Van Holten 2003
R. van Holten, begeleidend schrijven bij vragenlijst: 'Medewerkers aan het Woord', 11 november 2003.
- Porter 1987
M. Porter, 'From Competitive Advantage to Corporate strategy', Harvard Business Review, May/June 1987.
- Veeneman & Vergeer 2003
W. Veeneman & R. Vergeer, 'Openbaar busvervoer': in: Infrastratego: strategisch gedrag in infrastructuur gebonden sectoren', red: Ten Heuvelhof, et al, Utrecht: Uitgeverij Lemma BV, 2003.

Websites:

- BBA Connex group
BBA Connex group – historie, HTTP <http://www.bba.nl/bbaconnex_historie.shtm>, geraadpleegd 11-9-2003.
- Connexxion 2003
Halfjaarcijfers Connexxion 2003, HTTP <<http://www.connexxion.nl/website/subpage.asp?id=31&command=&subid=1156>>, geraadpleegd 23-9-2003.
- Connexxion 2001
Connexxion, 'Jaarverslag 2001'; HTTP <http://145.79.35.137:7777/pls/portal30/docs/FOLDER/FINANCIEN/JAARVERSLAGEN/JV2002_1.PDF>, geraadpleegd 24-9-2003.
- Cox 1997
W. Cox, 'Competition in Public Transport: International State of the Art', Paper Presented to the 5th International Conference on Competition and Ownership in Passenger Transport, HTTP <<http://www.publicpurpose.com/t5.htm>>, geraadpleegd 23-9-2003.
- Cox et al. 1996
W. Cox et al., 'Competitive Contracting: Experience & Issues With Implications For New York', Paper Presented to the International Conference on Competition & Ownership in Passenger Transport. HTTP <<http://www.publicpurpose.com/t5.htm>>, geraadpleegd 24-9-2003.
- CVOV 2003
Centrum Vernieuwing Openbaar Vervoer, HTTP <http://www.cvov.nl/cvov/content/wat_cvov.htm>, geraadpleegd 21-10-2003.
- Gemeente Almere
Gemeente Almere, HTTP <<http://212.19.198.3/infoman/getdocument/getdocument.asp?id=58600246658123>>, geraadpleegd 22-10-2003.
- Inno-V adviseurs
Inno-V adviseurs, HTTP <<http://www.inno-v.nl>>, geraadpleegd 15-10-2003.
- Ministerie V&W
Ministerie van Verkeer en Waterstaat – Verkeer en Vervoer – Actuele Onderwerpen, HTTP <<http://www.verkeerenwaterstaat.nl/?lc=nl&page=54>>, geraadpleegd 23-9-2003.
- Kamervragen november 2002
Kamervragen 4-11-2002, 'De positie van de reiziger in het openbaar vervoer', HTTP <<http://www.minvenw.nl/cend/bsg/brieven/data/1036412648.doc>>, geraadpleegd 23-9-2003.

- Kamervragen december 2001
Kamervragen 18-12-2001, 'De positie van de reiziger in het openbaar vervoer', HTTP
<<http://www.minvenw.nl/cend/bsg/brieven/data/1008751846.doc>>, geraadpleegd 23-9-2003.
- Rover
Rover, HTTP <<http://www.rovemet.nl/hoofdmenu/info.htm>>, geraadpleegd 22-10-2003.

Boeken:

- Alter 1999
S. Alter, *'Information systems: a management perspective'*, Addison-Wesley Educational publishers Inc., New York 1999.
- Black 1995
Black, *'Urban Mass Transportation Planning'*, McGraw-Hill, London 1995.
- Bockstael-Blok 2001
W. Bockstael-Blok, *'Chains and Networks in Multimodal Passenger Transport'*, Delft University Press, Delft 2001.
- Bots 1998
P.W.G. Bots, *'Dictaat TB111; Inleiding Technische Bestuurskunde'*, TU Delft 1998.
- Broen et al 1995
J.G.W. Broen et al., *'Besturing en beheersing: Balans in beweging'*, Deventer: Kluwer, 1995.
- Brox 1995
Commissie Brox Openbaar Vervoer, *'Marktwerking in het Openbaar Vervoer'*, Utrecht 1995.
- De Bruijn 2002
J.A. De Bruijn, *'Managing Performance In The Public Sector'*, Lemma Publishers, Utrecht 2002.
- De Bruijn 2000
H. de Bruijn, *'Processen van verandering'*, Uitgeverij Lemma, Utrecht 2000.
- De Bruijn & De Nerée tot Babberich 2000
H. de Bruijn & C. de Nerée tot Babberich, *'Opposites Attract'*, Uitgeverij Lemma, Utrecht 2000.
- De Bruijn & Ten Heuvelhof 1999
J.A. de Bruijn & E.F. ten Heuvelhof, *'Management in Netwerken'*, Utrecht: Uitgeverij Lemma BV, 1999.
- De Bruijn & Ten Heuvelhof 1997
J.A. De Bruijn & E.F. Ten Heuvelhof, *'Sturingsinstrumenten voor de overheid; over de complexe netwerken en een tweede generatie sturingsinstrumenten'*, Stenfert Kroese, Houten 1997.
- Flink 1990
J. Flink, *'The Automobile Age'*, MIT Press 1990.
- Kneppell & Arango 1993
P.L. Kneppell & D.C. Arango, *'Simulation Validation, A confidence assessment methodology'*, IEEE Computer society press monograph, Brussels 1993.
- McKinsey & Company 2001
McKinsey & Company 2001, *'Knowledge Unplugged: the McKinsey & Company global survey on knowledge management'*, Palgrave, New-Hampshire 2001.
- Ministerie van Economische Zaken 2002
Ministerie van Economische Zaken, *'Openbaar busvervoer op de goede weg?: Resultaten van marktwerking in het openbaar busvervoer'*, december 2002, Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *'Marktwerking in het regionaal openbaar vervoer'*, SDU Uitgevers, Den Haag 1996
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1994
Ministerie van Verkeer en Waterstaat – Directoraat-Generaal voor het Vervoer, *'Een nieuw bestuurlijk perspectief voor een marktgericht regionaal openbaar vervoer; Kabinetsstandpunt bij de adviezen van de Commissie Brox Openbaar Vervoer'*, SDU Uitgevers, Den Haag 1994.

- Mullins 1999
L. Mullins, *'Management and Organizational Behaviour'*, 5th edition, Financial Times/Pitman Publishing, 1999.
- Pol et al., 1999
M. Pol et al., *'Testen volgens TMap'*, Uitgeverij Tutein Nolthenius, Den Bosch 1999.
- Van Nes 1999
R. van Nes, *'Larger stop spacing in urban transit networks: why?'*, TRAIL research school 1999.
- Van Nes 1988
R. Van Nes, *'Optimalisatie openbaar vervoernetwerken'*, Delft University Press, Delft 1988.
- Schein 1985
R.J. Schein, *'Organisational Culture and Leadership'*, San Francisco, Jossey Bass 1985.
- Sol 2000
H.G. Sol & W. Bockstael-Blok, *'TB311/TB311d; Policy process design and business system engineering: lecture notes and reader, course 2000-2001'*, Delft University Press 2000.
- Sol 1998
H.G. Sol, *'Dynamisch modelleren: TB 3010'*, Delft University Press 1998.
- SPB 2003
Sociaal Cultureel Planbureau, *'Mobiel in de Tijd: Op Weg naar een autoafhankelijke maatschappij, 1975-2000'*, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag 2003.
- Scheltens 1998
R. Scheltens, *'Cultuurverandering in complexe organisaties'*, Kluwer Bedrijfsinformatie 1998.
- Veeneman 2002
W.W. Veeneman, *'Mind the Gap: Bridging Theories and Practice for the Organisation of Metropolitan Public Transport'*, Delft University Press, Delft 2002.
- Van de Velde et al. 1996
D. van de Velde, *'Marktwerking in het openbaar vervoer; een verkenning'*, Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam 1996.

Wetgeving:

- Wet Personenvervoer 2000
Wet Personenvervoer 2000.
- Algemene wet Bestuursrecht 1992
Wet van 4 juni 1992.
- Besluit personenvervoer 2000
14 december 2000, houdende vaststelling van een algemene maatregel van bestuur ter uitvoering van de Wet personenvervoer 2000 (Besluit personenvervoer 2000).

Rapporten:

- Van Dieten 2003
S. van Dieten, *'De inkomsten uit concessies; een zoektocht langs open deuren en vele sleutels'*, Connexion stageverslag 2003.
- Davidse 2002
A. Davidse, *'Van meten naar inzicht; Onderzoek naar een evaluatiemethode ter bevordering van het inzicht in digitale dienstverlening binnen de gemeente Delft'*, afstudeeronderzoek oktober 2002.
- Einwachter 2003
M. Einwachter, *'Buitenlandse toetreding in netwerksectoren; een analyse van de effecten op publieke belangen'*, afstudeeronderzoek december 2003.

- Lang 2001
N.A. Lang, '*Simulation and Distributed Visualization: within an architecture for flexible, real-time monitoring and control of real or simulation devices*', afstudeeronderzoek november 2001.
- Connexion 2004
Connexion, 'Algemene resultaten Medewerkers aan het Woord', februari 2004.

Bijlage 1: Geïnterviewde personen

Primaire partners zijn uitgebreid geïnterviewd; secundaire partners gaven aanvullende informatie in (soms informele) gesprekken of andersoortig contact. De secundaire partners worden eerst genoemd, aangezien nu een volgorde in onderwerpen kan worden aangehouden, die overeenkomt met die in het rapport.

Onderwerp	Naam	Functie
Secundaire partners		
Achtergrond	H. Verschuuren	Manager ICT
	H. Jongerius	Oud-vervoersarchitect
	H. Jut	Tenderteam vervoersarchitect
	A. Ten Have	Tenderteam vervoersarchitect
	C. van Reeve	Business Analyst Vloot
	A. Jacobi	Manager Tenderteam
	J. ten Brink	Manager Marketing & Verkoop
	E. Modderman	Manager Kennis & Service Centrum
Rapport algemeen	M. den Hengst-Bruggeling	Universitair Docent, TU Delft
	W. Veeneman	Universitair Docent, TU Delft
	M. Koopmans - van Berlo	Promovendus O&M, TU Delft
	Prof. H.G. Sol	Professor Systeemkunde, TU Delft
VB-specifiek	D. Abrahams	Student Technische Natuurkunde
Primaire partners		
Modelopzet	C. Vos	Vervoersarchitect
	R. Smaal	Vervoersarchitect
	S. de Kleijn	Vervoersarchitect
	M. Houthuizen	Business Analyst Productie
	S. Van Luijn	Vervoersarchitect
	L. Warmerdam	Accountmanager
Validatie		
Conceptuele validatie	T. van de Brink (<i>individueel</i>)	Coördinator Vervoersprocessen
	J. Weijers (<i>individueel</i>)	Vervoersarchitect
	<i>Collectief iedereen genoemd bij:</i>	<i>Operationele validatie</i>
Operationele validatie	H. Jut	Tenderteam vervoersarchitect
	A. Ten Have	Tenderteam vervoersarchitect
	T. van de Brink	Coördinator Vervoersprocessen
	M. Gerritsen	Coördinator
	M. van Kooten Niekerk	Operationeel ondersteuner
	T. Poortman	Tenderteam vervoerexploitatie
	R. Teeuwssen	Tenderteam vervoerexploitatie
	M. Houthuizen	Business Analyst Productie
	B. Steur	Operationeel ondersteuner

Bijlage 2: Focus stuurinstrumenten overheid

De concessieverlener heeft in feite bijna onbeperkte mogelijkheden om te variëren in het eisenpakket. Connexxion van zijn kant heeft wel de mogelijkheid om in onderhandelingen eigen eisen in te brengen, want 'voor wat hoort wat'. In deze bijlage wordt weergegeven welke instrumenten de overheid gebruikt om de dienstregeling te beïnvloeden. Deze instrumenten zijn omgevingsinvloeden voor Connexxion, er kan namelijk geen directe invloed op worden uitgeoefend. Het model zal met de verschillende instrumenten rekening moeten houden. Dit kan op verschillende manieren: het aantal DRU zal bijvoorbeeld een output parameter zijn, terwijl de frequentie een inputparameter is.

Eisen ⁸	Uitleg en inpassing in het model
<i>Instrumenten die worden opgenomen in het model</i>	
<i>Sturen op het aantal DRUs</i>	Er wordt een maximum aantal DRUs opgegeven waarmee een bepaalde dienstregeling gereden moet worden. Dit zal als eis kunnen worden ingevoerd en door te spelen met knoppen kan afgelezen worden hoe dit aantal vervolgens bereikt kan worden.
<i>Sturen op de kosten/ hoogte van subsidie</i>	Afhankelijk van het gekozen contract hangt er voor de overheid een prijskaartje aan het openbaar vervoer. Hierbij geldt dat kostencontracten meer risico betekenen dan opbrengstencontracten. De laatste vorm is dan ook de laatste tijd populairder, zeker ook omdat het de OV-bedrijven meer stimuleert om zelf meer reizigers te trekken. Sturen op hoogte van subsidie is belangrijk, ongeacht de gekozen contractvorm. Als de overheid niet meer dan bedrag X wil bijleggen, dan is bekend hoe hoog de kosten van de exploitatie mogen worden, gegeven de reizigersopbrengsten. Het model kan dan dus aangegeven of een specifieke oplossing rendabel is. Hierbij moet wel worden aangetekend dat het gaat om inschattingen op gebied van werkelijke kosten en opbrengsten. Ten eerste zijn alle kostenparameters na het opstellen van een dienstregeling nog niet bekend. Daarnaast is vooral het precieze verband tussen reizigers en opbrengst door het (door de centrale overheid) gekozen stelsel van inkomstentoedeling moeilijk vast te leggen.
<i>Sturen op de frequentie</i>	Er wordt een minimum frequentie opgegeven, waaronder de frequentie op een lijn niet mag zakken. Wanneer de architect bij een nieuw scenario toch een lagere frequentie dan de eis in te stellen, dan moet het model bij de evaluatie doen blijken dat niet meer aan de eisen van de overheid wordt voldaan.
<i>Sturen op de aansluitingen</i>	De decentrale overheid moet kunnen opgeven welke lijnen op elkaar moeten aansluiten. Het model zal vervolgens moeten aangeven of deze aansluitingen, daadwerkelijk gehaald worden na het doorvoeren van wijzigingen in andere parameters.
<i>Sturen op het aantal reizigers</i>	Vooraf bij kostencontracten is het belangrijk dat Connexxion probeert om zoveel mogelijk inkomsten te genereren voor de overheid. Maar ook bij andere contracten is het voor de overheid belangrijk om te zien dat er veel mensen gebruik maken van het busvervoer. Het is een indicatie van de kwaliteit die aan de reizigers wordt geboden. Ook geeft het aan of de overheid erin slaagt om inderdaad de automobilititeit te verminderen. Het is mogelijk om een aantal reizigers als eis in het model te stoppen en de architect vervolgens te laten 'puzzelen' tot hij dit aantal haalt. In de evaluatie zal met behulp van kleuren getoond worden of het vereiste aantal reizigers wordt gehaald.
<i>Sturen op de minimale capaciteit</i>	Een concessieverlener kan eisen dat er op bepaalde lijnen enkel gewone bussen mogen worden ingezet en geen taxibusjes. Het model moet dan aangeven of de vervoersarchitect zich uiteindelijk gehouden heeft aan deze eisen.
<i>Sturen op patroontijden</i>	Sommige concessieverleners eisen dat bussen op bepaalde makkelijk te onthouden patroontijden vertrekken. Impliciet betekent dit vaak ook dat de vertrektijden van de bussen uniform over een uur verdeeld moet zijn. Deze eis is belangrijk voor het opstellen van de dienstregeling. Nu zal het model de vertrektijden toch wel uniform verdelen over een uur, dus een groot probleem zal het inbouwen niet met zich meebrengen.
<i>Sturen op de soort capaciteit (lage-vloer, gewoon)</i>	Een concessieverlener stelt soms niet alleen eisen aan de grootte van de bussen die op een bepaalde lijn moet rijden, maar ook aan het type. Zo kan men bijvoorbeeld eisen dat op bepaalde stadslijnen lage vloerbussen moeten worden ingezet. Dit heeft gevolgen voor de kosten voor Connexxion. Want lagevloerbussen zijn duurder in de leaseprijs. Voor het

⁸ Eisen gebaseerd op interviews en een tweetal bestekken: dat van Voorne-Putten Rozenburg en Lelystad.

	opstellen van de dienstregeling is het belangrijk, omdat het ook een beperking in het variëren met capaciteit met zich meebrengt. Een lage vloersbus bestaat namelijk alleen voor de gewone 12 meter en de gelede bus. Het model moet dus controleren of de gekozen capaciteit overeenkomt met de eisen van de gemeente.
<i>Sturen op de suppletiefactor (=subsidie overheid / opbrengst)</i>	De suppletiefactor speelt een rol in een bepaalde soort contracten: opbrengst suppletiecontracten. Hierbij wordt een gedeelte van de overheidsbijdrage uitgekeerd op basis van de opbrengsten. De precieze bijdrage wordt berekend door de opbrengsten te vermenigvuldigen met de suppletiefactor (soms wordt er eerst nog een bedrag van de opbrengsten afgetrokken). De overheid streeft ernaar om de suppletiefactor te verlagen, zeker in een tijd van algemene bezuinigingen. Het model moet dus ook inzicht kunnen geven in de suppletiefactor, die wordt dan geëvalueerd aan de hand van de vastgestelde suppletiefactor. Hierbij moet echter wel voorzichtig worden geopereerd. De kosten namelijk die het model weergeeft, zijn niet de volledige operationele kosten. Vooral de loonkosten kunnen moeilijk worden ingeschat, omdat na het maken van de dienstregeling niet bekend is hoeveel chauffeurs precies nodig zijn om de dienstregeling te rijden. Dat wordt pas bekend nadat de roostermakers aan het werk zijn gegaan. Het is dus kortom moeilijk om op basis van dit model een voorspelling te doen over een suppletiefactor.
<i>Sturen op de ligging van de lijn</i>	Dit is een eis die veel gemeentes stellen, maar die moeilijk wordt om te controleren in het model. Waarschijnlijk komt het erop neer dat architecten zelf goed in de gaten houden dat ze op dit aspect voldoen aan de eisen die de opdrachtgever stelt. Er kan niet gecontroleerd worden of bij het verplaatsen van een halte, nog wel voldaan wordt aan de voorwaarde dat 85% van de woonadressen in een wijk binnen 400 meter van de halte ligt. Veranderingen in de route kunnen wel door het model verwerkt worden. In de gegevens die ingelezen worden zullen dan veranderingen moeten plaatsvinden. Er wordt dan bijvoorbeeld een extra halte ingevoegd, waardoor de totale reistijd langer wordt. De invloed op het aantal reizigers zal door vervoersarchitecten moeten worden ingeschat. Het moet echter ook mogelijk zijn dat een architecten een huidige route aanpassen in het model. Dit betekent dat de gegevens die zijn ingelezen uit Hastus op een makkelijke manier aangepast moeten kunnen worden. Hoe dit precies in het werk zal gaan, wordt later uitgewerkt.
<i>Sturen op begin en eindtijden van de dienstregeling</i>	De concessieverlener stelt dikwijls vast wanneer de eerste en de laatste bus rijden. Dit moet in het model worden opgenomen, en op deze eisen kan worden gevarieerd, waarbij in de evaluatie weergegeven wordt of de eis nog gehaald wordt of niet.
<i>Instrumenten die niet (kunnen) worden opgenomen in het model</i>	
<i>Sturen op eisen aan het personeel</i>	Het gaat hier dikwijls om zachte eisen als klantvriendelijkheid, stratenkennis, kennis over de dienstregeling, rijstijl en algemene ontwikkeling. Deze factoren worden door de gemeente dikwijls gecontroleerd in een onderzoek. Wanneer Connexxion hoog scoort resulteert dit in een bonus of wordt een boete voorkomen. Binnen het model kan hier niet op gestuurd worden. Het is ook meer een uitvoeringskwestie dan dat het relevant is bij het ontwerp van de dienstregeling. Dit instrument wordt dus niet meegenomen.
<i>Sturen op de sociale veiligheid</i>	Wederom is hier sprake van een instrument dat vooral bedoeld is om de zachte kwaliteit te verbeteren. Het is dus moeilijk op te nemen in het model. Bovendien gaat het om een kwestie die niet aan de orde komt bij het ontwerpen van een dienstregeling.
<i>Sturen op de leeftijd van het materieel</i>	Een kwestie die vaak aan de orde komt. Het doel is om Connexxion aan te zetten om comfortabele en 'milieuvriendelijke' bussen te gebruiken. Wederom is dit een kwestie die niet relevant is voor het ontwerpen van een dienstregeling. Zeker aangezien Connexxion Vloot een uniforme leaseprijs heeft voor bussen, ongeacht de leeftijd (wel afhankelijk van het type bus). Bovendien kan een vestiging wanneer opgegeven wordt aan Vloot hoeveel bussen in het volgende jaar benodigd zijn (nog) niet aangeven hoe oud de bussen mogen zijn.
<i>Sturen op reisinformatie</i>	Goede reisinformatie over aankomst, route en vertrektijd van de bus verhoogt de servicegraad voor de reiziger. Dit is een zachte eis die niet relevant is voor de ontwerpfase.
<i>Sturen op betrouwbaarheid</i>	Bij het opstellen van de dienstregeling is uitgebreid de route getest in rijtjdstesten. Hiervoor bestaan binnen Connexxion verschillende methodes: de lege bus methode maar bij bestaande routes wordt ook feedback van de chauffeur gebruikt. In het model wordt ervan uitgegaan dat de rijtijden die in Hastus zijn vastgelegd kloppen.

Tabel 6: instrumenten van de overheid

Bijlage 3: Criteria

Met behulp van de juiste criteria kan ook inzicht worden geboden in de gevolgen van bepaalde beslissingen in het aansluitschema op andere actoren. In tabel 1 is aangegeven welke criteria van belang zijn voor de belangrijkste actoren bij het opstellen van een dienstregeling.

Met behulp van kleuren is aangegeven welke criteria voor welke actor belangrijk zijn. Er is gewerkt met twee kleuren. De kleuren zijn relatief ten opzichte van de andere gekleurde vakjes *per kolom*. Dus een donkere grijs betekent dat deze parameter nog belangrijker is voor die actor dan de licht grijs gekleurde parameters. Voor de marketing-afdeling bijvoorbeeld is de subjectieve reistijd heel erg belangrijk, zelfs belangrijker dan de daadwerkelijke reistijd. Het gaat namelijk niet om getallen, maar om hoe de reiziger deze getallen opvat. Er wordt verder aangegeven voor wie deze parameter belangrijk is. De uitgangspunten worden verder uitgewerkt in paragraaf 2.8.

Totaalbeeld Criteria													
Uitgangspunt		Betrokken actoren											
Nr.	Criterion	Reiziger	Cons.norg.	Marketing afd.	Kennis Centr.	Vervoersarch.	Accountman.	Tenderteam	Roostermaker	DC. Overheid	C. Overheid	OR / Chauff.	Vestingman.
Zachte kwaliteit													
1.	Sociale veiligheid												
2.	Rijcomfort												
3.	Klantvriendelijkheid												
4.	Uitstraling												
5.	Gemak												
6.	Hoe is de instap												
7.	Informatievoorziening												
8.	Haltevoorziening												
9.	Maatschappelijke acceptatie												
10.	Verkooppunten kaartjes												
11.	Subjectieve reistijd												
Harde kwaliteit													
12.	Gemiddelde tijd in bus												
13.	Gemiddelde wachttijd op halte												
14.	Gemiddelde overstaptijd												
15.	Aantal keer overstappen												
16.	Aansluitingen												
17.	Frequentie												
18.	Prijs rit												
19.	Bezettingsgraad												
Opbrengsten													
20.	Supplementiefactor												
21.	Overheidsbijdrage												
22.	Aantal reizigers												
Kosten													
23.	Aantal DRUs												
24.	Benodigde bussen per type												
25.	Chauffeurskosten												
26.	Gemiddeld aantal kilometers												
27.	Beladen tijd												
28.	Onbeladen tijd												
29.	Beladen kilometers												
30.	Onbeladen kilometers												
31.	Buskosten												
32.	Frequentie												
33.	Aantal omlopen												
34.	Bezettingsgraad												
Overig													
35.	Klachten reiziger gehonoreerd												
36.	Eisen overheid gehaald												
37.	Eisen OR gehaald												
38.	Operationele eisen gehaald												
39.	Keertijd												
40.	Looptijd												
41.	Lengte omlopen												

Tabel 7: totaalbeeld criteria

Bijlage 4: vervoersstromen

In Delft huldigt men vaak het adagium: 'Meten is weten'. Voor vervoersarchitecten is dit meten van reizigerskilometers en opbrengsten dan ook belangrijk om routes optimaal te kunnen plannen. Volgens een aantal vervoersarchitecten blijkt de informatievoorziening wat dit betreft nog suboptimaal te zijn. Veel gehoorde klachten zijn dat de informatie oud is en op een te globaal niveau wordt geleverd. Bovendien blijkt er betreft overstappende passagiers al helemaal weinig informatie beschikbaar te zijn. In deze paragraaf worden de wijzen van informatieverzameling besproken.

Chauffeurstellingen

Het woord verklaart het al, chauffeurstellingen komen erop neer dat een chauffeur op bepaalde punten over zijn schouder kijkt en telt of schat hoeveel mensen er in de bus zitten. Deze tellingen worden door vervoersarchitecten echter niet als erg nauwkeurig beschouwd. De tellingen blijken bij volle bussen te hoog uit te vallen en bij een lage bezetting te laag. Wel zijn de tellingen nauwkeurig in de zin dat ze voor elk uur van de dienstregeling beschikbaar zijn. Helaas worden de tellingen door een beleidskwestie enkel op donderdag gehouden, zodat er over een weekpatroon uit deze tellingen niets blijkt.

WROOV-tellingen

Dit zijn tellingen die het ministerie van V&W houdt met een tweeledig doel. Ten eerste het verdelen van de rijksbijdrage onder de openbaar vervoersbedrijven. Aan de hand van het aantal uitgevoerde reizigerskilometers krijgt een bedrijf een deel van de rijksbijdrage. Ten tweede worden de WROOV-tellingen gebruikt om de opbrengsten uit de verkoop van strippenkaarten bij verkooppunten verspreid over heel het land te verdelen. Hiervoor wordt een verdeelsleutel gebruikt die gebaseerd is op het aantal reizigerskilometers dat uit de WROOV-tellingen volgt. De vervoersarchitecten hebben niet veel vertrouwen in deze tellingen. De tellingen worden gehouden bij de verkooppunten van strippenkaarten en omvatten vragen als doel, motief, middel van de reis.

Enquêtes

Connexion houdt zelf enquêtes in de bussen, waarbij naar motief, instapplaats, plaats van bestemming, overstapplaats gevraagd wordt. Vroeger werden deze enquêtes zeer regelmatig gehouden, zodat vervoersarchitecten een goed beeld kregen van het reisgedrag en type reizigers van klanten. Tegenwoordig worden de enquêtes wat minder frequent uitgevoerd (was om de drie jaar) en moeten de vervoerskundigen vaak gebruik maken van verouderde gegevens.

NVS-gegevens

Hierbij wordt jaarlijks twee weken lang het aantal reizigers geteld op de meetpunten die door de vervoersarchitecten zijn vastgesteld. Er is hier sprake van tellingen die plaatsvinden gedurende de totale dienstregeling en niet zoals bij de 'standaard' chauffeurstellingen van tellingen die telkens op dezelfde (donderdag) dag plaatsvinden. Hierdoor worden de NVS-gegevens beschouwd als betrouwbaar en representatief voor de vervoersvraag.

Chipkaart

Chipkaarten dienen om te betalen maar tegelijkertijd kan worden bijgehouden waarheen reizigers reizen (dus op halteniveau). Deze kaarten zullen een grote bron van betrouwbare gegevens vormen, althans betreft vervoer op eigen lijnen. De informatie ontleend aan deze bron zal echter niet op korte termijn beschikbaar komen.

Bijlage 5: De help-file

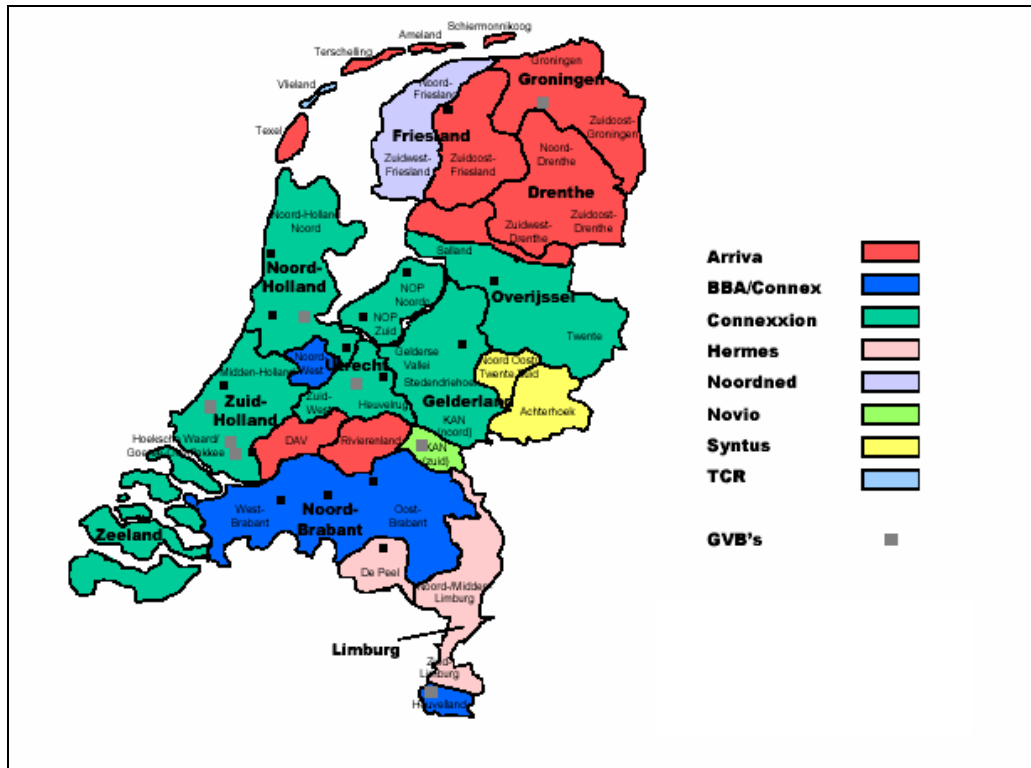
De help-file is vanuit de invoercomponent eenvoudig te bereiken. Een enkele druk op de speciale Help-knop opent een speciaal dialogschema, waarmee ondersteuning over verschillende onderwerpen gevonden kan worden. Voor de overzichtelijkheid, is de ondersteuning gegroepeerd in uitleg per pagina. Het gegeven voorbeeld geeft bijvoorbeeld uitleg over de werking van Pagina 2, het scherm waarin de routes moeten worden ingevuld. Op deze manier wordt er over elke pagina relevante uitleg aangeboden.



Figuur 16: Help-file

Bijlage 6 : Overzicht marktaandeel

Deze bijlage geeft een overzicht van de concessiegebieden in Nederland, in de vorm van een kaart van de concessiegebieden, waarop de verdeling van de gebieden over de vervoerders is aangegeven.



Figuur 17: overzicht marktaandeel openbaar busvervoer [Einwachter 2003].

Bijlage 7: Werking VBA

Door het uitvoeren van VBA code worden er binnen VB acties uitgevoerd, deze code wordt geschreven in zogenaamde modules. Deze modules worden opgeslagen in de Excel-sheet, maar worden aangepast middels de VB-editor. Een VBA module bestaat over het algemeen uit meerdere procedures waarin een actie wordt beschreven. Naast procedures kan een module ook functies bevatten. Een functie voert een actie uit en geeft een bepaalde waarde terug aan de procedure vanuit waar de functie werd aangeroepen. In essentie is hetgeen wat in een procedure gebeurt, het manipuleren van de objecten die horen bij de applicatie (in dit geval Excel). Excel voorziet de gebruiker met meer dan 100 klassen met objecten. Heel belangrijk bij het gebruik van de objecten is de hiërarchie, die bestaat binnen de objecten. Objecten kunnen namelijk dienen als container voor andere objecten. Zo is het `Worksheet` object een container voor het `Range` object. Gelijke objecten vormen een collectie: zo bestaat de collectie `Worksheets` uit alle `Worksheets` in een bepaald bestand. Objecten hebben ook eigenschappen: het `Chart` object heeft bijvoorbeeld eigenschappen als `HasTitle` en `Type`. Heel belangrijk is ook de mogelijkheid om waarden aan variabelen van verschillende types te kunnen toewijzen. Ook kan je objecten verschillende acties laten uitvoeren door een methode aan te roepen.

Bijlage 8: Externe ontwikkelingen grote organisaties

De Bruijn [2000] schetst een aantal ontwikkelingen waarmee grote organisaties – zoals Connexxion - momenteel geconfronteerd worden. Het gaat om met een viertal ontwikkelingen, die van invloed zijn op hun functioneren.

- Een toenemende autonomie van de organisatiedelen. De omgeving van Connexxion is in complexiteit en dynamiek sterk toegenomen sinds de introductie van de marktwerking. De relaties met overheid en reiziger in het bijzonder zijn precair geworden, wegens de moeilijke balans die Connexxion moet zoeken tussen efficiency en kwaliteit. In literatuur [De Bruijn 2000] wordt benadrukt dat een manier om deze complexiteit handelbaar te houden is om de organisatiedelen autonomie te gunnen. De professionals zouden immers in een te hiërarchische organisatie niet kunnen functioneren. In de concrete situatie hebben de professionals - de roostermakers, vervoersarchitecten en accountmanagers – afdoende vrijheid. Er moet meer aandacht geschonken worden aan wijzen waarop deze professionals beter in één richting te sturen zijn.
- Een toenemende fragmentatie. Juist door de autonomie van de organisatiedelen zijn organisaties vaak gefragmenteerd: zo ook Connexxion. Connexxion opereert vanuit verschillende regio's, die weer zijn onderverdeeld in verschillende vestigingen. Voor deze vestigingen spelen lokaal verschillende zaken een rol, vooral veroorzaakt door een diversiteit aan concessieverleners. Deze fragmentatie is niet per definitie slecht, het faciliteert ook flexibiliteit en wendbaarheid.
- Een toenemende interne afhankelijkheid. Door de bovenstaand gesignaleerde ontwikkelingen van fragmentatie en autonomie ontstaan er binnen de organisatie ingewikkelde relaties en netwerken van wederzijdse afhankelijkheid. Binnen Connexxion lijkt het ontstaan van deze netwerken niet goed van de grond te komen. Mensen blijven te geïsoleerd hun werk doen, zonder veel (informeel) te communiceren met andere organisatiedelen en leden. Terwijl uit de geformuleerde processen wel duidelijk de noodzaak van deze afhankelijkheid blijkt. Veel taken binnen Connexxion zijn sterk met elkaar verweven, bijvoorbeeld een dienstregeling wordt opgesteld door de vervoersarchitect, in samenspraak met een roostermaker, een accountmanager, een manager reizigers, een vestigingsmanager en nog een aantal externe partijen. In bepaalde regio's gaat dit proces goed, en wordt intensief gecommuniceerd. In andere regio's echter lijkt de afstand tussen partijen groter. Hierbij spelen interpersoonlijke verhoudingen een grote rol.
- Een toenemende externe afhankelijkheid. Netwerkorganisaties bevinden zich ook weer in een netwerk van interdependenties. In de actorenanalyse zijn zowel de externe als de interne afhankelijkheden geëxpliciteerd. De inschatting is dat binnen Connexxion de externe afhankelijkheden beter worden gemanaged dan de interne afhankelijkheden. Werknemers zijn zich goed bewust van de posities van verschillende externe partijen, en proberen zoveel mogelijk rekening te houden met de verschillende belangen van de partijen.

Bijlage 9: Weerstand tegen verandering

Vaakgehoorde redenen waarom individuen zich verzetten tegen verandering zijn [Mullins 1999]:

- Selectieve perceptie: de interpretatie van mensen levert een bevooroordeeld beeld van de voorgestelde verandering op. Het vooroordeel wordt zo uitgelegd dat het past bij de beleving van de persoon. Vooral de werknemers die geografisch verder verwijderd zijn van het hoofdkantoor zien reorganisaties sneller, als een middel om een boel mensen te ontslaan. Ze passen zich ogenschijnlijk wel aan - aan de nieuwe situatie - maar dit is vooral 'windowdressing'. In werkelijkheid is er heel weinig veranderd in hun gedachtewereld.
- Gewoonte en veiligheid in het verleden: mensen hebben problemen om oude gewoontes achter zich te laten. Dit probleem verergert met het aantal dienstjaren dat een werknemer binnen één onderneming heeft. De gewoonte is een belangrijke oorzaak van weerstand tegen het ingezette veranderproces. De weerstand wordt natuurlijk niet verminderd wanneer de meeste werknemers de verandering als negatief ervaren.
- Ongemak en verlies van vrijheid: dit argument geldt heel sterk voor de vervoersarchitecten. In de nieuwe organisatiestructuur, moeten ze meer verantwoording afleggen aan hun nieuwe baas: de accountmanager. Dit betekent een verlies van vrijheid. Toch lijkt de vrijheid die een vervoersarchitect heeft alsnog groot, er wordt dan ook voor gepleit om nog meer te trachten de architecten aan te spreken op prestaties.
- Economische implicaties: wanneer mensen erop achteruit gaan in inkomen, dan is dit een hele logische reden voor weerstand. Bij het veranderproces binnen Connexxion is er echter geen sprake van geldigheid van dit argument.
- Angst voor het onbekende: een veranderingsproces is vaak onoverzichtelijk, het resultaat is niet altijd ex-ante goed in te schatten. Mensen zijn bang voor het verliezen van hun functie of status. Deze analyse komt niet helemaal overeen met situatie binnen Connexxion, van een angst voor baan zekerheid is niet veel te proeven.

Bijlage 10: Opzet validatiesessie

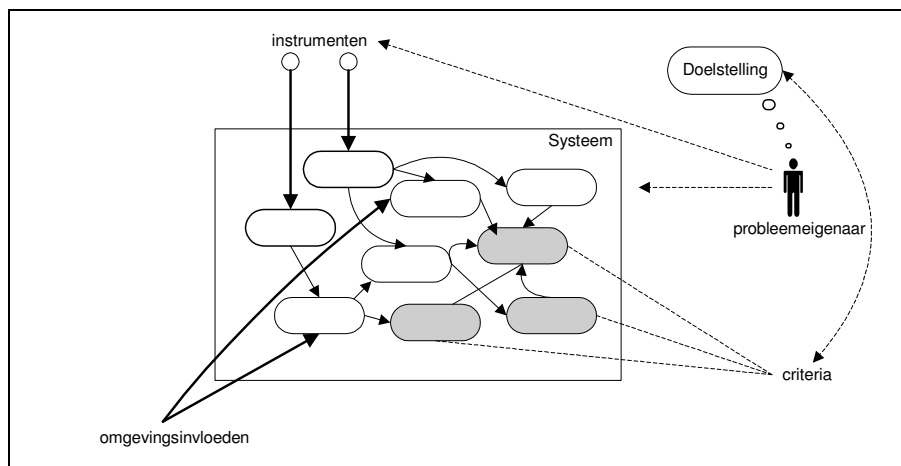
In hoofdstuk 7 wordt gerefereerd aan een tweetal validatiesessies die binnen dit project zijn georganiseerd. In deze paragraaf wordt kort de opzet van deze sessie beschreven. Globaal waren beide sessie op dezelfde manier gestructureerd. Toch worden beide apart kort besproken omdat de inhoud wezenlijk verschilde. De nadruk in de eerste sessie lag op de conceptuele validatie, terwijl in de tweede en laatste sessie vooral aandacht is besteed aan operationele validatie. De eerste presentatie is ongeveer 3 maanden na de start van het project gehouden, met de tweede sessie ongeveer 6 weken hieropvolgend. Voor beide sessies was dezelfde brede groep mensen uitgenodigd (zie bijlage 1).

In de eerste validatiesessie werd begonnen met een centrale presentatie, waarbij het de aanwezigen uitdrukkelijk was toegestaan te onderbreken om dringende vragen te stellen. Hier werd met graagte gebruik van gemaakt. Er is met name gesproken over het conceptueel model, zoals beschreven in hoofdstuk 5. De concepten zijn besproken op een manier zoals ze ook gepresenteerd in hoofdstuk 5. Er is dus begonnen met de bespreking van de invoercomponent, met de benodigde invoerparameters, om vervolgens aandacht te besteden aan de lay-out en tijdcomponent. Bij de bespreking van de tijdcomponent is ook aandacht besteed aan de hiërarchie (zie figuur 16) bij het invullen van een aansluitschema. Na de presentatie, die ongeveer 45 minuten heeft geduurd, was er ruim de tijd voor vragen. In eerste instantie ging het daadwerkelijk om vragen, maar snel onttaarde het in een nuttige discussie tussen de medewerkers van de twee afwezige afdelingen. De medewerkers van het tenderteam, waren zeer realistisch en vonden dat het model gefaseerd gebouwd en gebruikt moet worden. De medewerkers van het kennis- en servicecentrum hamerden vooral op aspecten die belangrijk zijn voor de roostermaker. Deze discussie is door ondergetekende als zeer vruchtbaar en leerzaam beschouwd. De resultaten van de discussie zijn tijdens en direct na het overleg opgetekend. De ochtend is na 1½ uur afgesloten met de conclusie dat het model inderdaad een gefaseerde en flexibele structuur krijgt en dat met name de lagen 'praktische koppeling inbouwen' en 'rekening houden met bruto-pauze' niet in eerste instantie ingebouwd moeten worden, wegens haalbaarheidsoverwegingen. Als afsluiting is ook de intentie uitgesproken om een tweede sessie te organiseren, waarin de implementatie van de concepten besproken zou moeten worden.

Zo geschiedde het. In de tweede presentatie golden dezelfde huisregels zodat tijdens de centrale presentatie en de demonstratie, dringende vragen direct gesteld mochten worden. In de tweede presentatie was het onderwerp de implementatie van de eerder besproken concepten. Aangezien het ging over daadwerkelijk praktische kanten van het onderzoek, was het enthousiasme tijdens deze sessie groot. Met name in de demonstratie kwam dit sterk naar voren, de vragen werden heel concreet en direct. Men was daadwerkelijk opzoek naar de mogelijkheden en potenties van het model. In de demonstraties is stap voor stap het model doorlopen. Eerst is de invoercomponent besproken en gedemonstreerd. De verschillende opties en mogelijkheden zijn besproken. Hierna is getoond op welke mogelijkheden het model biedt qua te genereren output. Dit is getoond aan de hand van een aansluitschema met enkel een lay-out en een geheel ingevuld aansluitschema. Met behulp van het ingevulde aansluitschema, is ook de gevraagde flexibiliteit en gebruiksvriendelijkheid gedemonstreerd. De generiteit bleek voor de aanwezigen ook duidelijk uit de demonstraties, aangezien het ging om aansluitschema's uit verschillende concessiegebieden. Deze sessies is afgesloten met een voor alle aanwezigen positief gevoel. De vraag 'hoe nu verder met het model' werd uitdrukkelijk gesteld, dit was een goede indicator dat de aanwezigen overtuigd zijn van het nut van implementatie. Ook deze sessie heeft totaal bijna 2 uur gekost. In de sessie gemaakte op- en aanmerkingen zijn voor zover mogelijk binnen de resterende tijdsspanne geïmplementeerd in het model.

Bijlage 11: Systeendenken

Deze paragraaf geeft meer inzicht in systeendenken aan de hand van Bots [1998]. Figuur 32 laat de probleemeigenaar zien die bepaalde gedachten heeft over hoe de werkelijkheid – althans een deel daarvan – er uit zou moeten zien. De gewenste situatie is voor de probleemeigenaar een doelstelling. De juiste balans tussen winst en kwaliteit is voor Connexion dé doelstelling. Doelstellingen houden direct verband met de criteria, de grootheden waaraan de probleemeigenaar een norm stelt bij de beoordeling van een situatie, nu of in de toekomst. Deze criteria kunnen door de probleemeigenaar worden beïnvloed. Dit in tegenstelling tot de omgevingsinvloeden die niet direct beïnvloedbaar zijn. Problemen ontstaan wanneer de doelstelling in gevaar komt. Als blijkt dat er niet genoeg winst gemaakt wordt, dan moet een analyse uitgevoerd worden om te achterhalen welke factoren debet zijn aan deze verstoring. Wanneer een systeem⁹ zover is beschreven dat alle relevante instrumenten en omgevingsinvloeden zijn geïdentificeerd, moet nog de volgende vraag gesteld worden. Hebben de instrumenten en omgevingsinvloeden gevolgen voor grootheden die nog niet geïdentificeerd zijn maar wel belangrijk zijn? Dit om te voorkomen dat oplossingen van het probleem een negatieve invloed uitoefenen op aspecten waar de probleemeigenaar wel tevreden mee is. Bij het zoeken naar oplossingen om efficiënter te werken, moeten de kwaliteitseisen niet vergeten worden.



Figuur 18: Abstracte weergave van een probleem [Bots 1998]

⁹ Het woord systeem is afkomstig uit het Grieks. De generieke betekenis van 'η συστημα' is 'geheel uit verscheidene delen of leden samengesteld' [Bots 1998, p. 9].

Bijlage 12: Objectmodel

Voor het te ontwikkelen model zijn de volgende objectklassen geïdentificeerd:

Vanaf dit punt blijft de rest van dit hoofdstuk verborgen. De informatie die hier vermeldt stond is namelijk bedrijfsgevoelig. De lezer die toch geïnteresseerd is in deze informatie kan contact opnemen met Connexxion. Dhr. Verschuuren is vanuit Connexxion zeer intensief betrokken geweest bij dit project en kan u verder helpen.

Connexxion
Ir. H.C.C.M. Verschuuren
Marathon 6
Postbus 224
1200 AE Hilversum
Tel: 035 625 1940