

Samenvatting
project AM/03/008

***Manpower Planning voor
Openbare Besturen***

Prof. dr. M.A. Guerry

P.H. Peeters

Vrije Universiteit Brussel
Vakgroep Manpower Planning and Studies

1 Doel van het project

In het kader van het project *Manpower Planning voor Openbare Besturen* was de gestelde uitdaging tweeledig. Enerzijds lag het in de bedoeling om een softwarepakket te ontwikkelen ter ondersteuning van het personeelsbeleid. Een softwarepakket dat inzichten geeft in het personeelssysteem en tegelijkertijd voldoende doorzichtig en gemakkelijk hanteerbaar is. Anderzijds werd, om aan deze vereisten te kunnen voldoen, het ontwikkelde softwarepakket *Manpower Planning System* gestoeld op een methodologie die werd uitgebouwd in het kader van dit project en die kan vervat worden onder de benaming *profiel gebaseerd push model*.

De voorgestelde methodologie en het bijbehorend softwarepakket hebben in grote lijnen de bedoeling om een beschrijving in kwantitatieve termen te geven van het personeelssysteem en om, bij een bepaald vooropgesteld personeelsbeleid, een voorspelling te maken van de personeelstoestand naar de toekomst toe. De kwantitatieve beschrijving laat onder meer toe om eventuele knelpunten te detecteren. En uit extrapolaties zal onder meer blijken in hoeverre de gewenste objectieven worden bereikt bij een vooropgesteld personeelsbeleid.

2 Manpower Planning

Manpower Planning is een facet van Human Resources Management voornamelijk gebaseerd op wiskundige modelisatie. Het betreft kwantitatief personeelsbeleid waarbij wiskundige modellen als ondersteunend instrument worden aangewend in het kader van het personeelsbeleid in grote instellingen. In het bijzonder wordt het personeelsverloop, de aanwervingpolitiek en de interne personeelsmobiliteit van de organisatie gemodeliseerd.

Geaggregeerde analyses laten toe het personeelssysteem te beschrijven en eventuele knelpunten te detecteren. Rekening houdend met het feit dat bepaalde aspecten controleerbaar zijn door het management en rekening houdend met eventuele opgelegde restricties, wordt de impact van alternatieve strategieën op de personeelssamenstelling naar de toekomst toe ingeschat en worden verschillende beleidsscenario's tegenover elkaar afgewogen. Op deze manier biedt Manpower Planning ondersteuning aan het management bij het bepalen van een optimaal, wenselijk en haalbaar rekruterings- en promotiebeleid.

Het desbetreffende project buigt zich over Manpower Planning voor Openbare Besturen.

Een Manpower Planner beoogt onder meer om op elk moment gewenste personeelsaantallen in de gewenste posities te bekomen. Het betreft bijgevolg een geaggregeerde aanpak waarbij men voor homogene groepen personeelsleden inzichten tracht in te winnen in loopbaankarakteristieken en deze vervolgens modeliseert.

Deze geaggregeerde invalshoek impliceert dat de voorgestelde methodologie toepasbaar is voor voldoende grote instellingen. De vereiste omvang hangt enerzijds af van de graad van precisie die wordt nagestreefd en hangt anderzijds af van de gradatie van de onderverdeling van het totale personeelsbestand in deelgroepen. Het aantal onderscheidde personeelsgroepen in de manpower analyse hangt dan weer samen met het nastreven van

homogeniteit binnen elk van de groepen en met de onderzoeksvraag die bepaalde onderverdelingen opdringt.

Bovendien wordt men hierbij geconfronteerd met een zekere graad van ‘uncertainty’ te wijten aan de onvoorspelbaarheid van enerzijds het menselijk gedrag van de personeelsleden en van anderzijds de voorwaarden en omstandigheden waarbinnen een overheidsinstelling moet opereren. Deze ‘uncertainty’ impliceert dat het begrip ‘kans’ noodzakelijkerwijze intrede doet in de Manpower Planning modellen.

In het kader van een geaggregeerde analyse van het personeelssysteem moet vooreerst op een gefundeerde manier worden aangegeven op welke indeling in personeelsgroepen het manpower model zal worden opgebouwd. Achtereenvolgens moet op een kwantitatieve manier het mechanisme van de *flows* (personeelsstromen), waaronder promoties, afvloeiingen en rekruteringen, worden gespecificeerd. Betreffende de flows kunnen zekere veronderstellingen worden vooropgesteld, zoals: stochastisch/deterministisch, push/pull en tijdsdiscreet/continu.

Bij het ontwikkelen van een beleidsondersteunend instrument voor de overheidsinstellingen, in het kader van het project Manpower Planning voor Openbare Besturen, werden een aantal keuzes gemaakt voor wat betreft het te hanteren onderliggende personeelsmodel. Met de gemaakte keuzes wordt een goed evenwicht nagestreefd tussen enerzijds de hanteerbaarheid van het model voor de Manpower Planner in de praktijk en anderzijds de mate waarin het model in staat is het manpower systeem adequaat te beschrijven. Omwille van deze visie werd er geopteerd voor de uitbouw van een *tijdsdiscreet push model*, dat tevens aan de basis ligt van het ontwikkeld beleidsondersteunend softwarepakket.

3 Klassiek Markov push model

3.1 Inleiding

In Manpower Planning is de modelisatie van personeelssystemen op basis van Markov ketens een gekende en veelgebruikte benadering (Statistical Techniques for Manpower Planning, 2nd ed, D.J. Bartholomew, A.F. Forbes, S.I. McClean, 1991). Aan de basis van deze modellen ligt het idee om een personeelsformatie te beschouwen als een dynamisch systeem van stocks (personeelsverdelingen) en flows (personeelsstromen).

Hiertoe veronderstelt men dat een personeelspopulatie kan opgedeeld worden in *statussen* (homogene personeelsgroepen), waarbij kan gesteld worden dat elk personeelslid van een bepaalde status eenzelfde kans heeft op een bepaalde overgang (promoties,...). Deze statussen worden bepaald op basis van eigenschappen van het personeel (zoals bijvoorbeeld graad, geslacht en leeftijd) en vormen een partitie van de gehele personeelspopulatie. Voorts gaat men ervan uit dat de kansen op overgangen tussen de statussen voor de nabije toekomst uit (recente) historische personeelsgegevens kunnen geschat worden. De overgangen tussen de statussen en de eraan verbonden kansen worden de *flows* genoemd. De *stocks* geven het aantal leden in de verschillende statussen op een welbepaald ogenblik weer.

De *Markov*-eigenschap houdt in dat de kans op overgang van een bepaalde status naar een andere status in een bepaalde periode¹ uitsluitend afhangt van de status van waaruit de flow vertrekt (en dus niet afhangt van de statussen die door het personeelslid werden doorlopen in het verleden). Een Markov-systeem wordt daarom ook wel een systeem zonder geheugen genoemd. De Markov-hypothesen geven aanleiding tot push modellen. In het kader van dit werk wordt beroep gedaan op tijdshomogene Manpower modellen, hetgeen impliceert dat op het niveau van de modelisatie de overgangskansen tussen de statussen constant in de tijd worden verondersteld.

3.2 Statussen als bewerkingseenheden

In klassieke personeelsmodellen staat de opdeling van de personeelsformatie in statussen centraal binnen het model. Ook de bespreking van de personeelsdynamiek wordt in termen van de statussen uitgedrukt. Het model beschrijft enerzijds de *recruitments* (instroom in personeelssysteem per status) naar en de *wastages* (uitstroom uit personeelssysteem per status) vanuit de statussen en anderzijds de interne personeelsstromen tussen de verschillende statussen onderling (promotie, degradatie, overplaatsing,...). Het zijn deze drie types flows met betrekking tot de statussen, namelijk instroom, uitstroom en interne personeelsstromen, die zullen gehanteerd en geanalyseerd worden. Doordat de statussen worden beschouwd als de basistentiteiten, kan de analyse van het personeel niet gebeuren op een meer gedetailleerd of ander niveau. Als gevolg hiervan dient de opsplitsing in statussen niet enkel te gebeuren met het oog op het nastreven van de homogeniteit van de personeelsgroepen (rekening houdend met het verschil in kansen voor de verschillende flows), maar dient de opsplitsing in statussen tevens te gebeuren volgens de eigenschappen waarover men informatie wil bekomen. Bovendien moeten de statussen zo gekozen worden dat ze resulteren in homogene groepen voor zowel de uitstroom als voor de interne flows.

Dit alles betekent dat bij de bepaling van de statussen moet rekening gehouden worden met de te analyseren onderzoeksvraag en dat tegelijkertijd homogeniteit moet worden nagestreefd voor zowel uitstroom als interne personeelsstromen. Hetgeen het aantal te beschouwen personeelsgroepen sterk doet toenemen en meestal tot gevolg heeft dat voor elk van de drie facetten (onderzoeksvraag, uitstroom en interne personeelsstromen) niet te fijn mag opgesplitst worden om statistisch relevante uitspraken te kunnen doen.

Het klassieke Markov push model heeft bijgevolg een aantal nadelen die een rechtstreeks gevolg zijn van de methodologie. Om tegemoet te komen aan deze problematiek, werd in het kader van dit project het model aangepast, resulterend in een profiel gebaseerd push model.

4 Profiel gebaseerd Push model

4.1 Inleiding

Wegens de beperkingen van het klassieke Markov push model, die hoofdzakelijk veroorzaakt worden door het werken op het geaggregeerd niveau van de statussen, werd

¹ Een periode kan een tijdsperiode van één jaar betreffen, maar evenzeer bijvoorbeeld een kwartaal.

in het kader van dit project een aangepast tijdsdiscreet push model ontwikkeld. De voornaamste vereiste die aan dit model wordt gesteld is dat de gegevens zo optimaal mogelijk worden gebruikt. Dit doel zal bereikt worden door alle beschikbare eigenschappen van de personeelsleden in overweging te nemen; een aanpak die een meer precieze modelisatie toelaat. Het resultaat van deze denkpiste is het **profiel gebaseerd Push model**. Gebaseerd op dit model is het beleidsondersteunend softwarepakket *Manpower Planning System* (MPS) ontwikkeld.

4.2 Profielen als eenheden

Daar waar de klassieke Manpower modellen de homogene groepen als entiteit beschouwen, staat in het aangepaste model het individu centraal. Hiermee wordt niet bedoeld dat elke werknemer met zijn geïndividualiseerde carrièreplanning in het model wordt opgenomen, doch dat met de set van kenmerken van elk individu als basis, analyses en berekeningen gemaakt worden.

Elk individu wordt op elk moment in zijn carrière gekenmerkt door bepaalde waarden voor een aantal **eigenschappen** (zoals geslacht, leeftijd, graad, contracttype en graadsanciënniteit). De set van waarden voor de eigenschappen noemen we een **profiel**. De hele oefening bestaat er nu in om te beschrijven naar welke profielen een werknemer waarvan het huidige profiel gekend is, in een volgende periode kan evolueren. En wat voor elk van deze mogelijke profielen de waarschijnlijkheid is dat het zich manifesteert. Wanneer men dan bovendien de profielen van de instroom en de kansen op uitstroom per profiel kent, kan men voor elk profiel nagaan met welke waarschijnlijkheid naar elk van de mogelijke profielen na één periode geëvolueerd wordt. Doet men dit voor een verzameling profielen dan kan men de verwachte toestand van deze groep na één periode berekenen. Door dit proces iteratief toe te passen kan de evolutie van een groep profielen voorspeld worden.

Vanuit het standpunt van het oorspronkelijk profiel wordt een profiel waarnaar men na één periode kan evolueren een **geëvolueerd profiel** genoemd. Vanuit het standpunt van dit geëvolueerd profiel wordt het profiel van waaruit men evolueerde het **ontspruitend profiel** genoemd. De verzameling van alle aanwezige profielen en de eraan gekoppelde waarschijnlijkheden in een bepaalde periode wordt de **populatie** van die periode genoemd.

Het mag duidelijk zijn dat het overstappen van een beperkt aantal homogene groepen waarbij iedere groep door een beperkt aantal kenmerken gedefinieerd wordt (zijnde de visie van het klassieke Markov push model) naar verschillende duizenden profielen waarin alle mogelijke kenmerken zijn opgenomen (het profiel gebaseerde push model), het voordeel biedt dat de evolutie preciezer kan worden gemodeliseerd omdat het model met veel meer eigenschappen rekening kan houden.

Bij de evolutie van een profiel na één periode, wordt voor elke eigenschap waaruit het profiel is opgebouwd, rekening houdend met de huidige waarden voor alle eigenschappen, nagegaan naar welke waarde en met welke waarschijnlijkheid deze eigenschap evolueert. Door alle mogelijke nieuwe waarden van alle eigenschappen te combineren, verkrijgen we alle mogelijke profielen die uit het oorspronkelijke profiel na één periode kunnen ontspruiten. De waarschijnlijkheid dat deze nieuwe profielen zich manifesteren is natuurlijk afhankelijk van de waarschijnlijkheid dat de waarden, waaruit het profiel is opgebouwd, zich voordoen.

Bovendien laat deze werkwijze toe om een zelfde voorspelling aangaande de profielen volgens verschillende aggregaties te gaan bekijken. Dit zonder de berekeningen, nodig om tot de korte termijnvoorspelling te komen, opnieuw te maken.

4.3 Historische gegevens

Op basis van historische personeelsgegevens zal men inzichten trachten te verwerven in de overgangskansen tussen de profielen. Hiertoe dient men te beschikken over waarnemingen van een zo groot mogelijk aantal personeelsleden aangaande de profielen van deze individuen voor opeenvolgende perioden. Wanneer men stelselmatig alle paren van opeenvolgende profielen (uit het verleden) van een zelfde individu met elkaar vergelijkt, kan men hieruit gedragspatronen herkennen. Indien men deze inzichten toepast op het huidige personeelsbestand kan alzo een voorspelling worden bekomen voor de nabije toekomst.

Hierbij dient benadrukt te worden dat de historische gegevens die voor het analyseren van de verschillende types flows (instroom, uitstroom en interne personeelsstromen) zullen worden gebruikt, representatief moeten zijn.

4.4 Overgangskansen schatten

Voor elk van de drie types personeelsstromen, zijnde instroom, interne personeelsstromen en uitstroom, zal in wat volgt de schatting van de kansen met betrekking tot de profielen worden besproken. Er zal tevens voor bepaalde aspecten worden aangegeven op welke manier de analyse softwarematig kan gebeuren.

Op basis van de historische gegevens zal de instroom van personeelsleden voor de nabije toekomst worden gesimuleerd. Hiertoe zullen personeelsleden die in het systeem binnenkomen worden 'gecreëerd' door ad random 'individuen' uit de historische gegevens te selecteren. Op deze manier worden realistische profielen toegevoegd waarvan niet enkel de kenmerken representatief zijn, maar waarbij ook met hun onderlinge afhankelijkheid wordt rekening gehouden. Merk op dat het zeer goed mogelijk is om voor een zelfde project meerdere types instromen te definiëren. Dit is voornamelijk zinvol wanneer er meerdere types van aanwervingen kunnen gebeuren waarbij de verhoudingen van het aantal aangeworvenen uit elk type niet constant zijn in de tijd.

Door de combinatoriek van het aantal mogelijke waarden voor elk van de eigenschappen is het praktisch niet mogelijk alle profielen op te sommen. Dit houdt ook in dat voor de interne personeelsstromen, het bepalen van de overgangskansen tussen elk van de mogelijke profielen in de praktijk niet haalbaar is. Om een antwoord te bieden aan deze problematiek zal in eerste instantie voor elk van de eigenschappen de mogelijke evolutie van de waarden worden geanalyseerd en gekarakteriseerd. Naargelang het type eigenschap (geslacht, leeftijd, graad, graadsanciënniteit) kan de evolutie van een waarde ervan bestempeld worden als constant, deterministisch, probabilistisch of afhankelijk. Het inzicht in deze karakteristieken draagt bij in het voorspellen van de evolutie van profielen.

Voor wat betreft de uitstroom zal een specifieke probabilistische eigenschap 'in dienst' worden ingevoerd die maar één beginwaarde aanneemt (namelijk 'ja') en die als

mogelijke eindwaarden 'ja' en 'nee' heeft. Wanneer voor een profiel de waarde voor deze eigenschap verandert van 'ja' naar 'nee', wijst dit op een uitstroom van het betrokken personeelslid. Om de uitstroomkansen te schatten, wordt op basis van de historische gegevens voor de enige beginwaarde 'ja' de meest homogene opsplitsing van de mogelijke profielen gezocht en wordt per homogene groep de overgangswaarschijnlijkheden naar de twee eindwaarden geschat. Ook hier kan het zinvol zijn om meerdere types uitstroom te beschouwen.

4.5 Homogene groepen en geassocieerde kansen

Doelstelling

Zoals reeds in vorige paragraaf werd aangegeven, is het schatten van de kans op overgang tussen profielen gebaseerd op het idee van homogene deelgroepen. Het is de bedoeling om binnen een populatie deelgroepen te herkennen, waarbij er binnen elke deelgroep een vergelijkbare kans is op een bepaalde wijziging in de waarde van een kenmerk. De deelgroepen worden gedefinieerd op basis van de eigenschappen waardoor de profielen gekenmerkt worden (geslacht, leeftijd, graad, anciënniteit, ...). En de kansen worden bepaald op basis van historische gegevens. Hiertoe worden voor elk personeelslid alle koppels profielen van twee opeenvolgende perioden (jaren) beschouwd waaruit voor elke waarde van de onderzochte eigenschap bepaald kan worden met welke waarschijnlijkheid de waarde onveranderd blijft dan wel naar een andere waarde evolueert.

Het mag duidelijk zijn dat het aantal mogelijke opsplitsingen combinatorisch is in het aantal eigenschappen en in het aantal mogelijke waarden die voor de eigenschappen in de historische gegevens kunnen gevonden worden. Zelfs voor gelimiteerde illustraties, wordt het aantal opsplitsingen zo groot dat het haast onmogelijk is om alle mogelijke groepsdefinities te evalueren op het vlak van homogeniteit. Het is dan ook duidelijk dat een andere werkwijze dient ontwikkeld te worden om de homogene deelgroepen te bepalen. Het antwoord dat op deze problematiek wordt aangereikt in dit werk is gebaseerd op het concept van binaire opsplitsingen.

Binaire opsplitsing

De methodologie die zal worden gehanteerd bestaat er in om vertrekkend vanuit de hele groep van mogelijke profielen stapsgewijs op zoek te gaan naar de beste bijkomende opsplitsingen: de groep wordt in een aantal deelgroepen opgesplitst die dan op hun beurt in nieuwe deelgroepen worden onderverdeeld. Bij elke stap wordt gekozen voor de opsplitsing die in dat stadium tot de meeste homogenisering bijdraagt. Deze greedy methode geeft geen garantie voor het bekomen van de optimale opsplitsing, maar zal in de praktijk aanleiding geven tot een kwalitatief goed resultaat. Een bijkomend voordeel van deze werkwijze is dat na elke opsplitsing kan nagegaan worden of het nog wenselijk is deze groep verder te homogeniseren door een bijkomende opsplitsing te beschouwen. Dit voornamelijk om te voorkomen dat de deelgroepen te klein worden om statistisch relevant te zijn.

Er zijn verschillende statistische methodes voorhanden om één groep in meerdere homogene deelgroepen op te splitsen. Gezien echter de aard van het probleem (parameters op zowel nominale, ordinale als interval en ratio meetschaal) wordt in deze context geopteerd om bij elke stap een groep meer te homogeniseren op basis van een

bijkomende opsplitsing in 2 deelgroepen. Deze methodologie geeft aanleiding tot een binaire boom waarvan de bladeren de homogene groepen definiëren.

Opsplitsingscriteria

Voor een bepaalde eigenschap worden homogene groepen gezocht met de bedoeling de overgangskansen met betrekking tot deze eigenschap te schatten. Alle eigenschappen waaruit de profielen zijn opgebouwd kunnen voor de definitie van de opsplitsingen gebruikt worden voor zoverre het niet de eigenschap zelf is waarvoor de homogene groepen geconstrueerd worden.

In het kader van het binair opsplitsingsprocédé zal een onderscheid worden gemaakt tussen ordinale, nominale en booleaanse eigenschappen. Het is deze typering van de eigenschap die de aard van de binaire opsplitsingen bepaalt die in overweging zullen worden genomen. Voor een ordinale eigenschap worden enkel binaire opsplitsingen in overweging genomen waarbij alle waarden in de ene deelgroep kleiner zijn dan alle waarden in de andere deelgroep. Voor een nominale eigenschap wordt, voor wat betreft de binaire opsplitsingen, alle mogelijke manieren waarop de verzameling in twee groepen kan verdeeld worden, onderzocht. En op basis van een booleaanse eigenschap is er maar één opsplitsing mogelijk.

Evaluatie van een opsplitsing

De methodologie is uitgebouwd op basis van het binair opsplitsingsprocédé volgens het grootste verschil in kansen: Om de verschillende opsplitsingen tegen mekaar af te wegen, wordt de kans op de gebeurtenis voor elk van de twee deelgroepen berekend en neemt men de opsplitsing die het grootste verschil tussen de kansen voor de deelgroepen oplevert.

De schatting van de overgangskans voor een bepaalde beginwaarde van een eigenschap naar een mogelijke eindwaarde van deze eigenschap, gebeurt op basis van het opsplitsen van alle mogelijke betrokken profielen in deelgroepen via het principe van de binaire opsplitsingen. In de situatie van verschillende mogelijke eindwaarden, wordt bij de evaluatie van een bepaalde opsplitsing voor elk van de mogelijke eindwaarden een (grootste) verschil in kansen bekomen. Aggregatie van deze informatie dringt zich op om de opsplitsingen tegenover elkaar af te wegen. In het beleidsondersteunend softwarepakket wordt als geaggregeerd verschil het grootste verschil in kansen genomen (over de verschillende mogelijke eindwaarden).

Berekenen van waarschijnlijkheden

De homogeniteit van iedere opsplitsing wordt geëvalueerd op basis van de waarschijnlijkheden voor elke deelgroep van de opsplitsing. Tijdens het stapsgewijze zoekproces naar de beste opsplitsing, worden de waarschijnlijkheden voor de tussentijdse (beste) opsplitsingen door de software bijgehouden. In het stadium van de procedure waarbij de beste opsplitsing vaststaat, leveren deze opgeslagen waarden voor elke groep van de opsplitsing de gezochte overgangskansen. Bijkomende analyses en berekeningen zijn dus niet nodig.

4.6 Aggregatie van resultaten

Het iteratief proces van het voorspellen van de personeelspopulatie in opeenvolgende periodes, resulteert voor elke periode in een lijst van profielen met daarbij voor elk profiel de waarschijnlijkheid waarmee het zich in die bepaalde periode zal manifesteren. Omdat in elke iteratie elk ontspruitend profiel zich in meerdere deelprofielen opsplijt, zal het aantal profielen over de verschillende periodes dan ook sterk toenemen.

Omdat deze lijst van profielen en hun bijbehorende waarschijnlijkheden weinig overzichtelijk is, zal deze informatie worden geaggregeerd. De aangewezen manier van aggregatie van de bekomen berekeningen hangt samen met de inzichten die men wenst te bekomen betreffende het personeelssysteem.

Voor elk van de groepen overeenstemmend met de gewenste opsplitsingen, is men geïnteresseerd in de te verwachten omvang van de groep voor bepaalde periodes. Om hier omtrent een inschatting te bekomen, beschouwt men voor een bepaalde periode alle deelprofielen die tot een bepaalde groep behoren. Elk van deze profielen heeft een waarschijnlijkheid waarmee het zich in die periode manifesteert. Voor deze verzameling profielen kan nu worden berekend wat de waarschijnlijkheid is dat geen enkel profiel zich manifesteert, wat de kans is dat één profiel zich manifesteert,... Het te verwachten aantal profielen dat zich in deze groep zal manifesteren is gelijk aan de som van de kansen van elk deelprofiel.

Het grote voordeel van deze werkwijze is dat wanneer men een andere vraagstelling omtrent het personeelssysteem wil behandelen, de berekeningen voor alle periodes niet opnieuw dienen te gebeuren. Het enige wat dient te gebeuren om een andere analyse van de gegevens te maken, is het op een gepaste manier groeperen van de deelprofielen en het opstellen van de stochastiek. Indien men enkel geïnteresseerd is in de verwachte aantallen, dan volstaat het zelfs om per groep de waarschijnlijkheden van alle deelprofielen op te tellen.

4.7 Ontdekken van knelpunten

De beschrijving van het personeelssysteem op basis van de homogene deelgroepen en de geassocieerde kansen kan reeds eventuele knelpunten aan het licht brengen, zoals te uiteenlopende promotiekansen voor bepaalde homogene groepen of uitermate hoge uitstroomkansen voor bepaalde homogene groepen.

Extrapolaties kunnen een pleiade aan mogelijke knelpunten blootleggen, zoals een tekort aan personeelsleden in bepaalde categorieën of een verkeerde verhouding tussen bepaalde personeelscategorieën.

Om een antwoord te bieden aan de vastgestelde knelpunten kan het management maatregelen voorstellen die via een *what if* analyse op hun doelmatigheid kunnen getoetst worden.

4.8 Voorspellingen

Eén van de objectieven in Manpower Planning bestaat er in om de impact van een gegeven promotie- en recruiteringsbeleid op de evolutie van de personeelsbezetting in te schatten.

De inzichten verworven in kwantitatieve termen voor wat betreft de kansen op overgangen voor de homogene deelgroepen, kunnen aangewend worden om de samenstelling van de populatie te voorspellen naar de toekomst toe. Voor het maken van korte of middellange termijn voorspellingen van de personeelspopulatie zal op een iteratieve manier de personeelsbezetting periode na periode worden geschat.

Omdat alle parameters van het model kunnen gewijzigd worden, kan tal van mogelijke personeelsmaatregelen gemodelleerd worden. De impact van de betrokken maatregel kan worden ingeschat door een korte termijnvoorspelling te genereren op basis van het aangepaste model. Zo kan niet enkel nagegaan worden of de maatregel een beoogd doel bereikt, maar kan tevens worden geverifieerd of de maatregel geen ongewenste nevenverschijnselen veroorzaakt. Door alternatieve beleidsscenario's te analyseren en tegenover elkaar af te wegen, kan een geschikte strategie worden geselecteerd.