

Ramingsmethoden nader beschouwd: naar een empirische cyclus?

Everard ter Haar

De Parapmethode en de neurale netwerken kunnen elkaar mogelijk versterken.

Om daar achter te komen zet Everard ter Haar de methodische en praktische voordelen en nadelen van de twee methoden op een rij.

Medio vorig jaar reageerden de samenstellers van de Parapmethode (Van Houten & Pullen, 2008) op de benadering die Hajo Roosen als ramingsmethode voor de schetsplanfasen had gepresenteerd (Roosen, 2008). Grof gezegd volgt de Parapmethode een uitgekende vorm van modelberekeningen, terwijl de 'neurale netwerken' van Roosen in feite een geavanceerde analysevorm is van historische projectgegevens. Deze verschillende werkwijzen laten een beeld achter van een zekere polariteit en geven aanleiding voor nadere beschouwing.

Voorzichtig stellen de auteurs van beide artikelen dat beide methoden elkaar wellicht kunnen versterken. Om erachter te komen of dat werkelijk het geval kan zijn is het van belang om de methodische en praktische voordelen en nadelen van de twee methoden eerst goed te analyseren. Hieraan wil ik hierna een bijdrage leveren. Met de polariteit van de twee methoden komt een klassieke discussie aan de orde, een tegenstelling die in andere kennisgebieden reeds lang is uitgekristalliseerd, die van inductie versus deductie: de discussie van meer belang toekennen aan het verkrijgen van kennis via empirische data – van 'echte projecten' – versus kennis opgebouwd uit theoretische modellen. Deze twee wegen kunnen samenkomen in 'de empirische cyclus' (De Groot, 1968), waarin een voortdurende wisselwerking plaatsvindt tussen beide benaderingen.

Analyse sterke en zwakke kanten

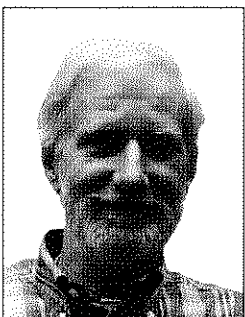
Het beoogde doel van Roosen met zijn neurorekenen is het kunnen maken van een betrouwbare raming in vroege planfasen. Zijns inziens lukt het niet om met bestaande instrumenten in de programmafase juiste voorspellingen te doen.

'Juist' staat in zijn formulering voor 'zonder budgetoverschrijdingen'. Op deze niet echt duidelijke probleemstelling komen ik hierna nog terug. De ambities en hulpmiddelen van Parap reiken overigens verder dan het produceren van een schetsplanraming. In het Parapmodel komen ook de levensduurvariabelen aan de orde, die hierna voor de overzichtelijkheid buiten beschouwing blijven.

Eind jaren tachtig heb ik in mijn dissertatie (Ter Haar, 1991) analyses en evaluaties gemaakt van een achttal ramingsmethoden voor de vroege planfasen voor de sector woningbouw. Het betrof een serie methoden met uiteenlopende kenmerken [A]. Om die methoden goed te beschrijven en te evalueren heb ik daartoe een meetlat ontwikkeld met een vaste reeks kenmerken. Naast beschrijvende kenmerken heb ik de methoden onderzocht op diverse methodische en ook praktische eigenschappen. Met de hieruit volgende analyses, vergelijkingen en evaluaties konden de sterkere en zwakkere kanten van verschillende methoden goed in kaart gebracht worden. Ik doe een poging om dit pad te volgen voor het beoordelen van de methoden van Parap en Roosen. Wat betreft de benadering van Roosen zal blijken dat het antwoord op bepaalde vragen soms moeilijk uit zijn artikel is te herleiden (Roosen, 2008).

Met de volgende vragen worden de eigenschappen van de methoden (beschrijvende kenmerken) in kaart gebracht:

- welk gebruiksdoel beoogt de methode (a) het voorspellen het kostenniveau van een planmodel, (b) het vergelijken van planvarianten voor afweging van uitgangspunten of, (c) het budgetteren, als taakstellende randvoorwaarde, bij bepaalde kwaliteiten en kenmerken;



*dr ir Everard ter Haar
terHaarbouwadvies;
Real Estate & Housing,
TU Delft*

- wat is de informatie-eenheid die de methode hanteert (kengetallen per m³/m², per element, projectdeel, per functionele eenheid);
- met welk soort referentieobjecten wordt gewerkt (is de methode gebaseerd op 'historische' (echte) projecten of (fictieve) planmodellen; gaat het om één, of om een serie referenties);
- voor welke gebouwsector is de methode bedoeld (kantoren, woningen etc.);
- langs welke weg zijn de gegevens verwerkt en bewerkt (is er sprake van 'kostenopbouw' van fijn naar grof, of worden grove cijfers toegevoerd naar meer gedetailleerde elementen);
- welke ervaring is met de methode opgedaan (is de methode in de experimentele fase of uitgebreid getest en toegepast);
- hoe is de verhouding producent/consument (is de methode voor eigen gebruik of is deze ontwikkeld voor het gebruik door derden).

De volgende vragen zijn geformuleerd om methoden nader te evalueren (methodische criteria – de eerste vier – en praktische criteria – de overige –), in termen van sterkere en minder sterke kanten:

- sluit de methode goed aan bij het abstracte karakter van een planschets of een programma;
- komen de kwalitatieve aspecten van varianten duidelijk tot uitdrukking;
- is een koppeling mogelijk met de vervolgfases van ontwerp en uitwerking, en daarmee:
- is er controleerbaarheid van planaannamen en rekenuitgangspunten, (valt de geldigheid en nauwkeurigheid van ramingsresultaten achteraf überhaupt vast te stellen?);
- welke investering vergde de methode in eerste aanleg en welk onderhoud is nodig om actueel te blijven (onderhoud vanwege ontwikkelingen in techniek, markt en/of wettelijke eisen);
- welke deskundigheid en ervaring zijn nodig om verantwoord met de methode om te gaan;
- hoe bewerkelijk, omvangrijk en complex zijn de handelingen om tot een resultaat te komen;
- is het resultaat van de ramingsresultaten voor derden/afnemers inzichtelijk, dus 'uitlegbaar' en daarmee overtuigend;
- is een koppeling met volgende planfasen mogelijk, uit praktisch oogpunt, door de gegevens nader te verfijnen, zodat een nieuwe planfase niet weer 'opnieuw beginnen' betekent.

Beschrijving Parapmethode

De Parapmethode is een duidelijk voorbeeld van een modelmatige benadering en is primair voor kantoren uitgewerkt. Als gebruiksdoel wordt met name het afwegen van planvarianten en het verkennen van uitgangspunten genoemd. De input bestaat uit basale kenmerken zoals het aantal gebruikers, het aantal bouwlagen, het type ontsluiting, en andere programma- en plankenmerken. Met deze laagdrempelige gebruiksvorm beogen de samenstellers het gebruik te stimuleren. De achterliggende databank is niet in directe zin aan concrete projecten gekoppeld. Zoals bij iedere modelachtige methode worden specifieke materiële variaties en marktcondities in eerste aanleg constant gehouden, , waardoor variaties in programma en planconcept een duidelijker effect kunnen opleveren, vergeleken met projectreferenties.

Evaluatie Parapmethode aan de hand van vermelde criteria

De beschreven werkwijze sluit goed aan op de globale input die gewenst is in de fase van programmering en schetsplan en op de belangrijkste variabelen die daarbij een rol spelen. In een vervolgfase kan het rekenmodel de gehanteerde standaards van onder andere materiële uitgangspunten per element, nader nuanceren en afstemmen op die fase. De uitgangspunten en aannamen bij de berekening zijn daardoor duidelijk en daarmee controleerbaar en aanpasbaar.

De investeringen voor dit instrument zijn groot geweest. Het onderhoud van de kostendata waarmee het systeem werkt, zullen wat betreft prijsontwikkelingen wel te overzien zijn, maar wanneer aanpassingen nodig zijn vanwege technische ontwikkelingen of wettelijke eisen, kan dit grote inspanningen vergen. Het model is laagdrempelig en eenvoudig in gebruik, welhaast ontworpen voor niet-kostendeskundigen. Wanneer echter vragen rijzen over variabelen die buiten het invoerpakket vallen, is juist een grote deskundigheid vereist. Voor aanvullende vragen zal men de systeembouwers moeten raadplegen. Het systeem is voor derden een 'black box', waardoor de reguliere kostendeskundige toch eerder voor een andere methode zal kiezen, zeker wanneer ook materiële varianten en marktaspecten aan de orde komen en wanneer het ontwerp geheel andere vormen aanneemt dan een 'eenvoudige doos'. Een ander

neveneffect van een dergelijk model, met een 'black box' karakter, is dat het sommigen doet geloven dat de bouwkundige werkelijkheid net zo simpel is als een computerspelletje.

Mijn indruk is dat het model met veel deskundige kennis is gevoed en dat veel belangrijke relaties tussen variabelen zijn opgenomen, maar een compleet en sluitend beeld van die relaties blijft een opgave, gezien de vele factoren die een rol spelen bij een gebouwontwerp en hun veelal complexe relaties. (Het SBR rapport A20 [5] maakte wat betreft de relaties tussen factoren destijds een dappere aanzet, maar kwam slechts tot bescheiden conclusies.) Ook de samenstellers van de Parapmethode lijken zich bewust van dit mogelijke probleem (in termen van Roosen: de 'verborgen relaties') en zij nodigen daarom uit tot vergelijkende tests, om hun 'theorie te toetsen'.

Beschrijving methode-Roosen

Roosen is duidelijk aanhanger van de empirische weg, van praktijkdata, van 'echte' projecten als bronnen van gegevens, liefst zoveel mogelijk [B]. Als methode van gegevensverwerking presenteert hij de neuro-benadering, waarin de computer zoekt naar verbanden tussen kostenrelaties. Zijn gebruiksdoel is de 'juiste' voorspelling van bouwkosten in de prille planfase, om het planconcept te toetsen aan 'het budget'. De inputvorm die hij voor ogen heeft wordt globaal aangegeven in zijn artikel (oppervlak, aantal bouwlagen, gebouwtype e.d.). Wat bouwsector betreft geeft hij geen beperkingen aan. Roosen zal het gebruik van zijn bevindingen door derden voor ogen hebben, maar in welke vorm en onder welke voorwaarden hij dat zou willen, geeft hij niet aan.

Evaluatie methode-Roosen aan de hand van vermelde criteria

Gezien de beperkte beschrijving van de toepassing van de methode-Roosen is het lastig vast te stellen in hoeverre zijn systeem passend zal zijn voor de vroegste planfasen, welke kwaliteiten precies meedoen, hoe bewerkelijk de invoer is, en hoe controleerbaar de resultaten zijn, met name voor derden. De beschrijvingen in zijn artikel zijn meer gericht op de wijze van gegevensverwerking dan op operationele vragen over de toepassing (over onderhoud, bewerkelijkheid, benodigde deskundigheid, inzichtelijkheid en koppeling aan vervolgfases).

De parallel die Roosen maakt met de neurowetenschappen geeft een aantrekkelijk en eigentijds perspectief. Het leerproces in ons brein blijft een intrigerend en interessant onderwerp. Wat daaruit komt is echter niet per definitie juist en rationeel en is zelfs veelal bedrieglijk. De neuronen scheppen niet zelden hun eigen werkelijkheid, waarbij een palet aan chemische stoffjes een rol speelt (Mieras, 2007). De neurowetenschappen willen expliciet maken wat in die processen van de menselijke brein gebeurt en waarom, veelal met de fMRI-scan als gereedschap. De vraag aan Roosen in dat kader is of hij, na het vinden van regelmatigigheden, die processen ook kan en wil blootleggen, zodat de bevindingen niet in een 'verborgen laag' blijven, in zijn 'black box', met ontoetsbare conclusies als gevolg.

Referentieprojecten versus planmodellen

Inherent aan het gebruik van referentieprojecten voor ramingsdoeleinden is het probleem van de spreiding van kengetallen door variërende kwaliteiten van de projecten en de soms verbaasende prijsfluctuaties op onderdelen bij 'echte projecten'. In historische projecten is bijna altijd sprake van variaties van zowel functie, vorm, materie en prijs, in een specifiek projectgebonden relatie. Selecteren we één variabele (bijvoorbeeld de projectomvang, zie figuur 1 op blz. 20) dan verklaart die variabele maar een beperkt deel van de kostenvariaties. Bij de samenhang tussen de vele variabelen die een rol spelen in een echt plan, moeten we vertrouwen op wat 'het systeem' van Roosen voor ons heeft geconcludeerd: uitkomsten van 'blootgelegde relaties' van kostenfactoren lijken moeilijk toetsbaar, waarmee ook een groot probleem voor de toepassing is aangegeven: hoe gaan we om met afwijkingen in het te ramen project? Dit probleem geldt overigens voor alle referentieprojectbenaderingen, zoals de op zich informatieve data in Bouwmarkt en Misset/Reed Business, ondanks de toelichting op de projectkenmerken en de bijgaande illustraties.

Rekenmodellen zoals Parap hebben geen last van veel van dit soort problemen. De uitkomsten zijn dan ook duidelijker voor de beoogde vroege planfasen, gezuiverd van factoren die men pas later wil bestuderen. Anderzijds blijft bij de modellen echter steeds de vraag aanwezig hoever het model en haar data afstaan van echte projecten, laat staan van nieuwe plantypen waar het model nog geen vat op kan hebben. Een

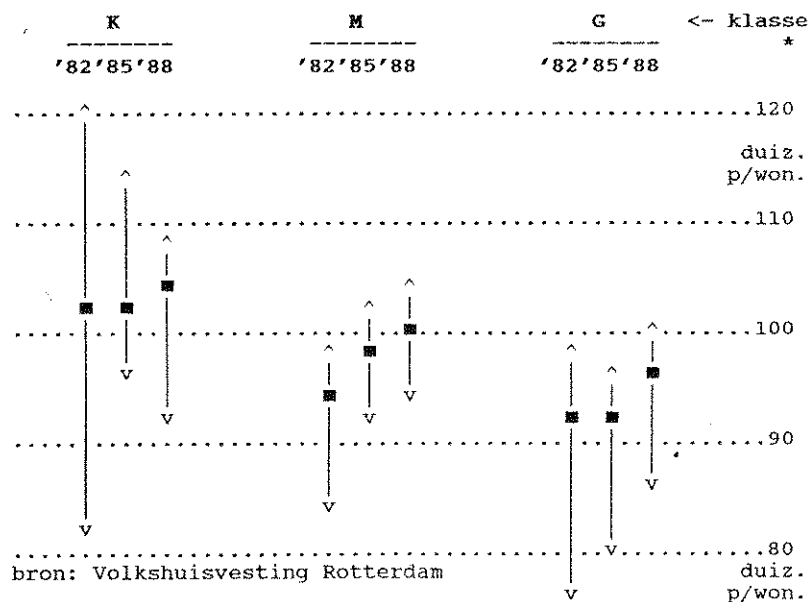
vraag die opdoemt (maar die geldt voor iedere methode), is welk soort 'speciale gevallen' het rekenmodel aankan en welke niet, met name wanneer in projecten een combinatie van gebruik of ondergrondse gebouwdelen aan de orde zijn. Wanneer de samensteller van een methode tevens gebruiker daarvan is, kunnen bovengenoemde lastige vragen eerder gesignaleerd en opgelost worden. Wanneer een methode gebruikt wordt door derden is eigenlijk een georganiseerde ondersteuning nodig, bijvoorbeeld met een helpdesk.

In dit kader is de beschrijving vermeldenswaard (Ter Haar, 1991, blz. 87) van hoe een methode zich kan ontwikkelen van aanvankelijk het hanteren van projectreferenties (destijds grabbeltonmethode genoemd), tot een vervolgvorsie met 'gecorrigeerde' voorbeeldprojecten - meer gestandaardiseerd naar materiële en prijsvariabelen - tot uiteindelijk een puur modelmatige benadering, zie figuur 2, evenwel geënt op de planpraktijk (Dros Volkshuisvesting, 1988-1991). In deze ontwikkeling speelde ook het budgetteringsdoel een belangrijke rol, naast ramen, onderzoeken, adviseren en toetsen. Vanuit een planmodel zijn de plankwaliteiten duidelijker bespreekbaar dan met het gemiddelde van een serie projectreferenties (waarin een woning bijvoorbeeld 7,36 binnendeuren heeft).

Ramen versus budgetteren

Wat betreft het gebruiksdoel beschouwt Roosen in zijn artikel 'het budget' als een soort absoluut gegeven en de overschrijdingen daarvan als hoofdprobleem. In de vroegste planfasen is het bepalen van een budget echter juist veelal een object van onderzoek, waar Parap in zijn toelichtingen ook op doelt: het verkennen van varianten, als middel om tot een redelijk budget te komen, een budget dat past bij de gevraagde kwaliteiten en geldende condities van de locatie. Een dergelijke verkenning kan ook tot een hoger budget leiden dan 'standaard', wanneer daar meerwaarde tegenover staat. De ultieme sport in ons vak blijft natuurlijk het vinden van varianten mét meerwaarde zónder extra kosten. Het Parapartikel geeft daar ook een aardig voorbeeld van. Het achterwege laten van gedegen budgetonderzoek door opdrachtgevers in de planpraktijk (budgetonderzoek zoals bedoeld door Parap) plaatst hen in latere fasen regelmatig voor problemen.

Spreiding en gemiddelde van aanneemsommen van woningwoningen in Rotterdam, verdeeld in drie klassen (K/ M/ G), 1982-1985-1988, in f 1000- per woning (incl.BTW)



(*) klassen :
 K = klein projekt, <40 woningen, veelal moeilijke lokatie
 G = groot projekt, >110 woningen, lokatie veelal eenvoudig
 M = middengroep
 ■ = gemiddelde per klasse, in het desbetreffende jaar

1.

De figuur toont hoe de bouwkostenverschillen van projecten in één projecttype-klasse tot 40% variëren, terwijl de gemiddelden tussen de klassen onderling slechts beperkte verschillen tonen (2 tot 5%).

Een reeks projectvariabelen veroorzaakt de grote spreiding per klasse.

Voor het budgetteren op planniveau kan het hanteren van een gemiddelde per klasse dus tot forse tekorten of overschotten leiden, met groot kwaliteitsverlies of verspilling tot gevolg.

Conclusies (een synthese)

Het 'wederzijds toetsen' van uitkomsten, volgend uit het rekenmodel van Parap enerzijds en de conclusies van Roosen via zijn 'neurale analyses' van projectreferenties anderzijds, kan nuttig en interessant zijn, wanneer de inherent sterke en zwakke kanten van beide benaderingen worden onderkend.

Wanneer hieruit verbeteringen volgen van de rekenmodellen (de theorie), op basis van de analyse van echte projecten (de empirie), en andersom ook betere projectanalyses volgen uit het gebruik van deze modellen, dan is sprake van een 'empirische cyclus' in het onderzoek naar relaties tussen kosten en kwaliteit, die kunnen leiden tot verbetering van voorspellingen en budgettering in de vroegste planfasen.

