



Delft University of Technology

Integrated plan analysis (IPA) of buildings

Zijlstra, H

Publication date
2007

Document Version
Final published version

Published in
Construction for Development

Citation (APA)

Zijlstra, H. (2007). Integrated plan analysis (IPA) of buildings. In N. Walker (Ed.), *Construction for Development* (pp. 686-698). Document Transformation Technologies cc en CIB.

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Be Prepared! Integrated Building Analysing Method (IBAM)

Dr. Ir. Hielkje Zijlstra

ABSTRACT AND KEYWORDS

At the Delft Technical University, faculty of Architecture a method for analysing buildings in an integrated way has been developed. All departments of the faculty are involved in this research project. Existing buildings should be analysed on all the aspects concerning how buildings arise, continue and expire. Most of the time the possible research topics are only analysed individually. These topics will be analysed as well but will also be related to each other by evaluation. An integrated research output, a kind of building biography, will be the result. Analyses will take place in the fields of: Architecture, Building Technology, Environment & Sustainability, Functions, Costs, Design and Building Process: the Integrated Building Analysing Method (IBAM).

Plananalyse; architectuur; techniek; milieu; functies; kosten; proces.

240.1 INTRODUCTION

The theme of the 2007 CIB congress is Construction for Development, focusing on the important role that construction plays in the development of nations, concentrating on the themes Sustainable Construction, Revaluing Construction and Integrated Design Solutions. Especially the last theme is important to develop sustainable and durable cities in the future. Before that you have to understand the city and the buildings within.

At the Delft Technical University, faculty of Architecture a method for analysing buildings in an integrated way has been developed. All departments of the faculty are involved in this research project: Architecture, Building Technology, Urbanism and Real Estate & Housing.

Existing buildings could be analysed on all the aspects how buildings arise, continue and expire. Most of the time all the possible research topics are only analysed individually. We do analyse this topics as well but we also relate them to each other by evaluation. So we are able to formulate overall legitimated conclusions. An integrated research output, a kind of building biography, will be the result. Analyses will take place in the fields of: Architecture, Building Technology, Environment & Sustainability, Functions, Costs, Design and Building Process: the Integrated Building Analysing Method (IBAM). In this paper I will give the outline of the Integrated Building Analysing Method.

240.2 PLANANALYSE

Kennis over architectuur ligt voor een groot deel besloten in de gebouwen zelf: Kleijer (2005) schreef dat ontwerpers niet kunnen ontwerpen zonder onafgebroken te analyseren: aan mijn observaties ligt de stelling ten grondslag dat de elementen die we moeten hanteren om architectuur te analyseren en te toetsen dezelfde zijn als de elementen die architecten inzetten bij het ontwerpen van architectuur.

Plananalyse is dan ook een veel gebruikt didactisch middel in het ontwerponderwijs om aankomende ontwerpers te leren hoe gebouwen in elkaar zitten, bijvoorbeeld qua ruimtelijke organisatie en constructieve opzet, en waarom juist zó. Welke keuzes zijn gemaakt, door wie en waarom? Hoe is in het ontwerp omgegaan met gebruikswaarde, belevingswaarde, esthetiek, milieu, kosten etc.? In hoeverre is het ontwerp bepaald door persoonlijke voorkeuren van de opdrachtgever en ontwerper(s) en door wensen van de gebruikers? Ook op het moment dat er veranderingen plaats moeten vinden aan een bestaand gebouw is een analyse noodzakelijk. Om de betekenis van een architectonisch ontwerp te kunnen bepalen en te begrijpen is het belangrijk te onderzoeken binnen welke context een ontwerp tot stand is gekomen. Een architectonisch ontwerp verhoudt zich immers altijd tot een architectonische en maatschappelijke cultuur, waaronder de cultuurhistorische context waarin het ontwerp tot stand is gekomen, de tijdgeest, de economie en vigerende wet- en regelgeving. Een andere relevante vraag is hoe het gebouw de tijd heeft doorstaan. Wat is gehandhaafd, wat gewijzigd? Heeft het gebouw nog toekomstwaarde? Als de analyse ook een evaluatie inhoudt vragen we: wat wordt positief gewaardeerd, wat minder en verschilt dit per actor? (architectuurcriticus, opdrachtgever, gebruikers, bezoeker, het publiek)

Door de bestudering van plannen en gebouwen, kan men een eigen visie ontwikkelen op architectuur, vaardigheid opdoen in het beargumenteren van het eigen ontwerp - op zich zelf en in relatie tot de architectonische cultuur -, een eigen ontwerpmethodiek ontwikkelen en een gebouw daadwerkelijk doorgronden.

240.3 ANDERE METHODEN

Veel plananalyses zijn sterk gericht op een architectonische analyse. Aan de hand van beelden en beschrijvingen van de bouwmassa, doorsneden, plattegronden en kleur- en materiaalgebruik wordt een analyse uitgevoerd van de situatie, de ruimtelijke opbouw, de materiële opzet en de relaties tussen vorm, functie en techniek. Dit leidt vaak tot prachtige deelstudies, maar aan het proces van totstandkoming, de kosten, de invloed van de locale context en de ervaringen van dagelijkse gebruikers en bezoekers wordt veelal voorbijgegaan. Ik pleit daarom voor een integrale plananalyse vanuit alle genoemde invalshoeken. Enerzijds om recht te doen aan de complexiteit van de ontwerpogave en anderzijds om te laten zien dat ontwerpen neerkomt op het zoeken naar een synthese van vele uiteenlopende eisen, wensen en randvoorwaarden, waarbij het gebouw resultaat is. See Figure 1.1.

Clark en Pause (2005) documenteerden en analyseerden 104 bouwwerken systematisch gedocumenteerd op een dubbelpagina per plan: links een situatietekening, de belangrijkste plattegrond(en), doorsneden en gevels en rechts een reductie van de tekeningen tot de essentie volgens een vast format:

- structuur van de plattegrond (typologisch schema);
- doorsnede in relatie tot het invallende daglicht;
- plattegrond in relatie tot de doorsnede;
- interne verkeerscirculatie;
- geometrie;
- additie en subdivisie;
- hiërarchie;
- gebouwmassa;
- relatie tussen het geheel en de afzonderlijke gebouwdelen;
- repetitie en unicum;
- symmetrie en evenwicht in de compositie;
- parti (dimensieloze representatie van een project).

In de tweede helft van het boek staan de analysecategorieën centraal en worden verschillende en overeenkomstige ontwerp oplossingen met elkaar in verband gebracht. Deze categorieën zijn vooral bruikbaar voor architectonische analyses van gebouwen. Alle tekeningen in het boek zijn op postzegelformaat, waardoor de materialisatie van de ontwerpen niet wordt toegelicht.

Ching's methode (1996), wordt gekenmerkt door een uniforme stijl van pentekeningen waarin de werkelijkheid op eenduidige wijze tot de essentie wordt gereduceerd. Het boek presenteert eveneens een architectonische manier van kijken, vanuit verschillende standpunten. Door de bijgeleverde commentaren wordt het gebouw als het ware uiteengerafeld, waardoor inzicht ontstaat in de formele opbouw van het

plan en het ontwerpdenken dat er aan ten grondslag ligt. Centrale termen in Chings analyses zijn massa, ruimte en vorm, horizontale en verticale elementen, ruimtelijke organisatie, circulatie, configuratie, compositie, proportie (materie, structuur), schaal, lay-out en ordeningsprincipes. Orde wordt onderverdeeld in fysieke, perceptuele en conceptuele orde. Volgens Guney en De Jong (2005) kan de analysemethodiek van Ching getypeerd worden als “een analyse van de wijze waarop de architectuur van de ruimte, structuur en omhulling wordt ervaren door beweging door de ruimte en bereikt door technische middelen, waarmee een programma wordt geacommodeerd dat aansluit bij de context”.

Het werk van Tzonis (1987) en diens medewerkers o.a. Koutamanis (1990) en Zarzar (2003) wordt gekenmerkt door formele representaties. Concrete plattegronden worden teruggebracht tot hun essentie in de vorm van abstracte topologische representaties. Het te analyseren gebouw wordt ontleed in zijn formele structuur in de vorm van vlakken, lijnen en knooppunten. Vervolgens wordt onderzocht hoe het gebouw “werkt” en hoe het gebouw presteert. De trits vorm – operaties – prestaties (‘Form-Operation-Performance’) kan in plananalyses ook in de omgekeerde weg worden bewandeld. Door achteraf de prestaties van het te analyseren ontwerp of gebouw in beeld te brengen en vervolgens op zoek te gaan hoe deze prestaties bereikt worden door de werking van het gebouw en de daarvoor ingezette formele ontwerpmiddelen, wordt de volgorde dan P-O-F.

Ook Steadman (1983) concentreert zich op morfologische analyses. Metafoor voor zijn aanpak van plananalyse is “design by analogy”. Door het te bestuderen ontwerp of gebouw uit te tekenen in de vorm van metrische en topologische representaties probeert Steadman inzicht te krijgen in hoe het ontwerp is opgebouwd. Door beelden te manipuleren (onderdelen vergroten/verkleinen, uittrekken/indikken e.d.) en ook door vergelijking van ontwerp oplossingen met analogieën (bijvoorbeeld vormen en betekenissen in de dierenwereld) kunnen nieuwe inzichten ontstaan.

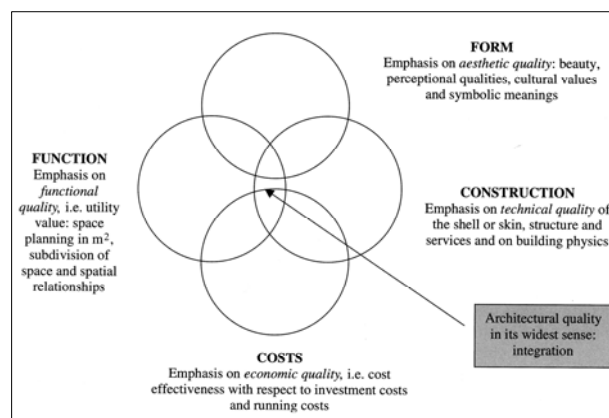


Figure 240.1 Architecture Quality is related to Integration (Van de Voorde 2000)

240.4 INTEGRATED BUILDING ANALYSING METHOD (IBAM).

De methodische aanpak hangt sterk af van het doel van de analyse. Hoe meer breedte en diepgang wordt nagestreefd, des te meer bronnen moeten worden aangeboord en des te meer er gemeten moet worden. Oplopend in een hiërarchie van snel en met weinig diepgang tot diepgaander en meer arbeidsintensief kunnen de volgende bronnen worden genoemd:

- Bezoek aan het gebouw en metingen op locatie (observaties, gebruik van meetapparatuur)
- Tekeningen: plattegronden, doorsneden, geveltekeningen, constructietekeningen, detailtekeningen, in 2-D of 3-D, in perspectief, isometrie of axonometrie
- Situatietekeningen op verschillende schaalniveaus (directe omgeving, straat, buurt, wijk, stad)
- Ontwerpschetsen
- Beeldmateriaal (foto's, maquettes, artist impressions)
- Documenten zoals een visiedocument, plandocumentatie, programma van eisen, notulen van bouwvergaderingen, plantoelichting door de ontwerper, (elementen)begroting
- Literatuur, waaronder eerdere plananalyses en planbesprekingen
- Interviews met bijvoorbeeld de opdrachtgever, ontwerper, dagelijkse gebruikers, bezoekers en het publiek.
- Referentieprojecten, van dezelfde ontwerper en/of van anderen

240.4.1 Kader

Het eerste deel van de methode, genaamd feiten en context, bestaat uit een puntsgewijze opsomming van de belangrijkste projectgegevens, een beknopte beschrijving van de opdracht en een beschrijving van de locatie en belangrijke gebouwkenmerken.

Het tweede deel omvat de analyses. Het is een combinatie van een beschrijving van het gebouw als geheel en van afzonderlijke onderdelen (het "aanbod") en een interpretatie en beoordeling van de gebouwkenmerken. Dit oordeel kan afkomstig zijn van een vakdeskundige, vanuit verschillende invalshoeken en disciplines, en/of van de dagelijkse gebruikers, bezoekers en het grote publiek. In feite vindt hier een confrontatie plaats tussen feitelijke gebouwkenmerken en een waardering op architectonische kwaliteit, stedenbouwkundige inpassing, technische / constructieve en bouwfysische aspecten, gebruikswaarde en belevingswaarde, economie en proces.

De analyse is onderverdeeld in zes deelanalyses. De breedte en diepgang van de analyse hangt af van het doel en van de beschikbare middelen. De deelanalyses bestaan ieder uit een aantal aspecten en subaspecten.

Ten slotte worden er conclusies geformuleerd door de integrale beschouwing een extra dimensie krijgen.

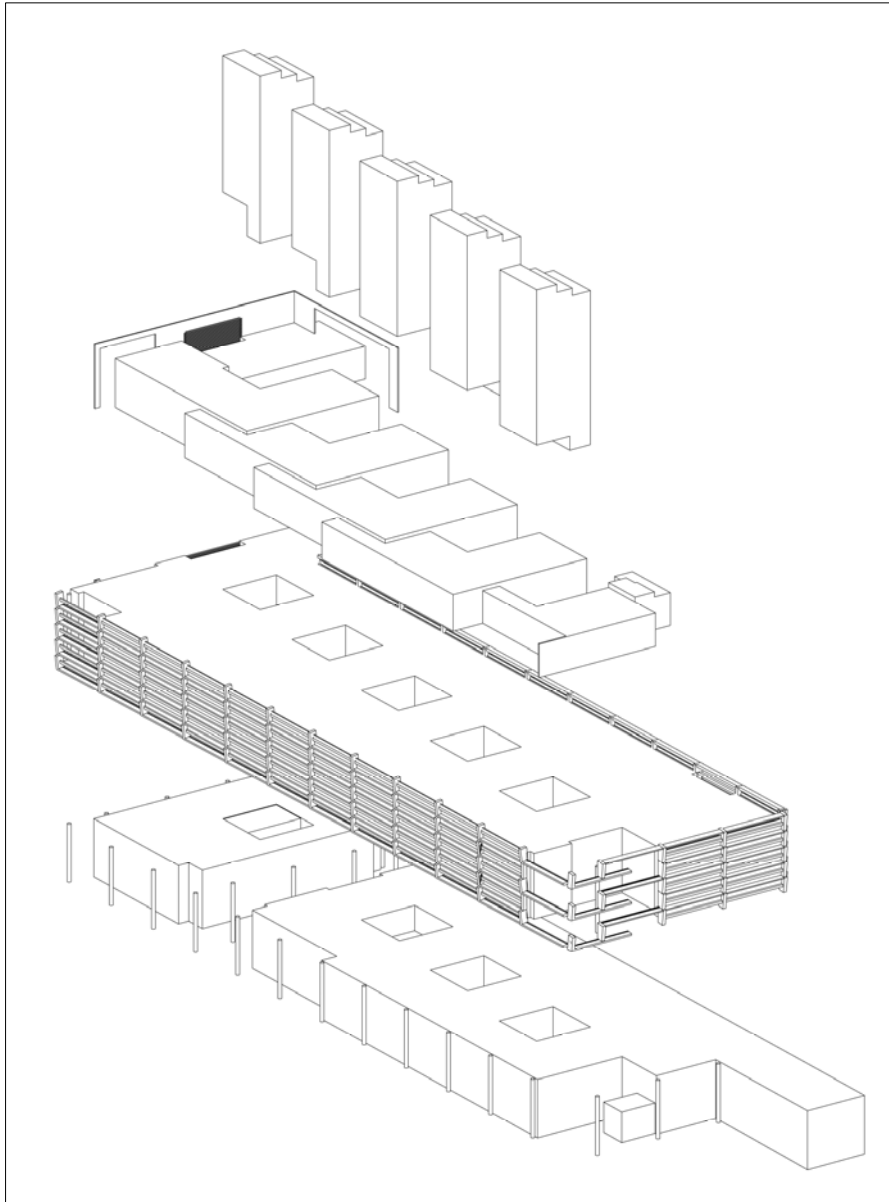


Figure 240.2 Architecture Analysis of the Dynamic Office Building, 1997, in Haarlem from architect R. Uytenga, drawing by Jasper Arends student TU Delft (Van de Dobbelsteen 2007).

240.4.2 Architectonische analyse

De Architectonische, cultuurhistorische waarden, stijlenmerken, symbolische betekenis (semantiek), emotionele betekenis, esthetiek zijn aan de orde. Volgens Nelissen (2001) is het de bedoeling om mensen te inviteren om goed te kijken naar architectuur om zich heen. Niet architectuur *sec*, maar “gecontextualiseerde architectuur”, dat wil zeggen tegen de achtergrond van tijd en plaats waarin een en ander tot stand is gekomen, zich heeft ontwikkeld en functioneert.

Een gebouw kan op vele manieren worden geanalyseerd. Op het moment dat een gebouw is gerealiseerd kan het pas als architectuur worden bestempeld. De interpretatie door mensen uit de vakwereld bepaalt veelal in welke mate iets tot goede of slechte architectuur wordt gerekend. Voor buitenstaanders zijn deze argumenten vaak niet bekend. Veel oordelen lijken sterk intuïtief, gebaseerd op persoonlijke voorkeur, smaak en mode. Om architectuur te analyseren zijn vele invalshoeken mogelijk. Het is belangrijk om vooral die aspecten in de analyse te betrekken die inzicht verschaffen in de ruimtelijke beleving van vorm, materiaal en functie. Daarnaast is het van belang om te weten te komen of de oorspronkelijke ideeën van de ontwerper hebben geleid tot het gebouw dat deze ontwerper(s) en/of de opdrachtgever(s) voor ogen stond.

Naast projectkenmerken, contextuele kenmerken en gebouwkenmerken dient een analyse van de architectuur ook en vooral in te gaan op de synthese van de beoogde doelstellingen van de architect.

Omdat het om een Integrale Plananalyse gaat, waardoor er meerdere analyses worden uitgevoerd, proberen we zo min mogelijk overlappen met de andere vakgebieden te maken. Architectuur behelst alle aspecten die bij ontwerp, realisatie en gebruik van een gebouw relevant zijn: Overwegingen; Typologie; Relatie gebouw en omgeving; Totaalbeeld en compositie; Materiaalgebruik exterieur en interieur en de Relatie architectuur en draagstructuur/installaties. See figure 240.2

240.4.3 Technische analyse

De draagstructuur, buitenhuid waaronder de gevel, installaties, opvallende technische details, bouwfysische aspecten, gunstige en ongunstige condities (bijv. maatstramen, daglichttoetreding).

Een gebouw heeft een goede technische kwaliteit als het samenspel tussen draagconstructie, scheidings- en afbouwconstructies en installaties leidt tot een veilig gebouw waarin de gebouwgebruikers zich gezond en comfortabel voelen en productief zijn.

Om de technische kwaliteit van een gebouw te kunnen analyseren, wordt de technische analyse aan de hand van de volgende aspecten uitgevoerd: Draagconstructie; Scheidings- en afbouwconstructie en Klimaatontwerp. See Figures 240.3 and 4.

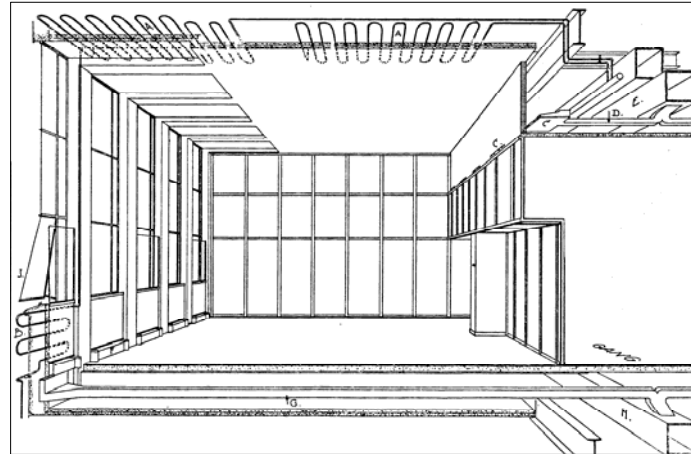


Figure 240.3 Scheme of services and installation State Insurance Bank (Rijksverzekeringsbank) in Amsterdam, 1939, from architect D. Roosenburg. (Zijlstra 2006).

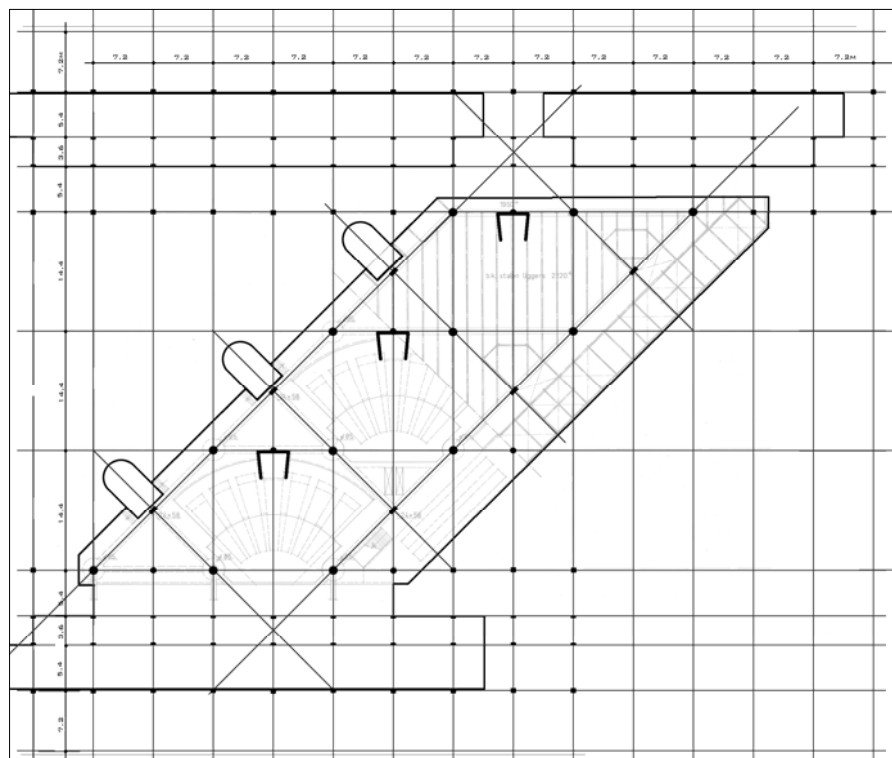


Figure 240.4 Analyses of the structure of a part of the Faculty of Medicine in Rotterdam, 1968, from the architects office OD 205. (Zijlstra 2006).

240.4.4 Milieu analyse

Het gaat hierbij om de effecten van programma en –ontwerpkeuzes op het milieu, waaronder duurzaamheid. Binnen de Integrale Plananalyse is vanwege de verscheidenheid van de te analyseren gebouwen gekozen voor een instrument waarmee verschillende soorten gebouwen kunnen worden beoordeeld. Dat kan met het Nederlandse GreenCalc+. Dit instrument is ontwikkeld voor kantoren, scholen en woongebouwen. GreenCalc+ is gebaseerd op de levenscyclusanalyse (LCA), een methode die uitgaat van de beoordeling van milieueffecten van 'wieg tot graf': van de winning van grondstoffen tot de afvalfase. GreenCalc+ berekent de milieukosten van het gebruik van bouwmaterialen, energie, water en mobiliteit.

Milieukosten kunnen worden gedefinieerd als maatschappelijke kosten die verbonden zijn aan de preventie van milieueffecten. Op basis van een referentiegebouw berekent GreenCalc+ automatisch een milieu-index en een gebouwindex (zie kader).

240.4.5 Functionele analyse

Hierbij gaat het om de aanwezigheid en de positionering van de functies, de overwegingen bij deze keuze (bijvoorbeeld vragen vanuit de markt, architectonische overwegingen), ervaringen met het gebouw in de gebruiksfase qua daadwerkelijk gebruik, bruikbaarheid en beleving.

Een gebouw is functioneel als het geschikt is voor de activiteiten waarvoor het is bedoeld. Mensen moeten er doeltreffend, comfortabel, gezond en veilig in kunnen functioneren. Dit vereist dat men gemakkelijk bij en in het gebouw kan komen en zich goed en comfortabel in het gebouw kan verplaatsen. Het gebouw moet adequaat zijn afgestemd op zintuiglijk waarnemen: zien, horen, ruiken, voelen en tasten. Men moet zich ook fysiek prettig voelen. Het mag er dus niet te heet of te koud zijn, vuil, donker of lawaaiig. Mensen moeten kunnen begrijpen hoe het gebouw in elkaar zit en er de weg kunnen vinden. Ook moet rekening worden gehouden met allerlei psychologische behoeften, bijvoorbeeld de behoefte aan privacy, sociaal contact, keuzevrijheid en autonomie. Verder moet het gebouw aanpasbaar zijn aan veranderende omstandigheden, nieuwe activiteiten en andere gebruikers.

Van der Voordt en Van Wegen (2000) splitsten het begrip functionele kwaliteit in 7 deelaspecten. Hier is voor IBAM het deelaspect 'Beleving door de gebruikers' aan toegevoegd. Aan de orde komen: Bereikbaarheid en parkeergelegenheid; Toegankelijkheid; Doelmatigheid; Gebruiksflexibiliteit; Veiligheid; Ruimtelijke oriëntatie; Privacy, territorialiteit en sociaal contact en Beleving door de gebruikers. De eerste vier aspecten hebben vooral betrekking op de gebruikswaarde en de laatste drie op psychologisch welbevinden. Veiligheid heeft zowel een utilitair als een psychologisch en fysiek aspect in zich.

240.4.6 Kosten analyse

De (opbouw van de) investeringskosten en exploitatielasten, opbrengsten, financiering, rendement en risico worden geanalyseerd.

Kostenbeheersing staat nooit op zichzelf, maar heeft direct te maken met kwaliteit. Om te kunnen sturen is inzicht nodig in de hoogte van de kosten van bepaalde gebouwenmerken, kwaliteitsniveaus en prestaties die bepalend zijn voor de hoogte van de kosten. Behalve door kwaliteit worden kosten sterk beïnvloed door kwantiteit: het vloeroppervlak, (verhuurbaar, het bruikbare ten opzichte van het totale), m² en m³ van elementen zoals buitenwanden, gevelopeningen, binnenwanden etc.

Kostenanalyses van projecten betreffen meestal de investeringskosten. De investeringskosten bestaan uit grondkosten, bouwkosten, inrichtingskosten en bijkomende kosten. Sturing tijdens het proces vindt vooral plaats op de bouwkosten en op componenten van de bijkomende kosten die een afgeleide zijn van de bouwkosten (voorbeeld honoraria en leges). Er ontstaat steeds meer behoefte om ook inzicht te krijgen in de exploitatiekosten en de invloed hierop van programmatische eisen, ontwerpkeuzes en uitvoering van de bouw. Terecht wordt in toenemende mate aandacht gevraagd voor de zogenaamde Life Cycle kosten: alle kosten die gemaakt worden gedurende de gehele levensduurcyclus van een gebouw. Tenslotte is het van belang om niet alleen te kijken naar kosten, maar ook naar opbrengsten. Wanneer een gebouw veel geld kost, maar door de geboden kwaliteit ook extra inkomsten genereert, kan het verstandig zijn om flink in het gebouw te investeren.

In het proces hebben beslissingen in de vroege fasen de grootste invloed op de kosten. De mogelijkheid om de kosten te beïnvloeden neemt af naarmate het proces vordert. Een belangrijk aspect bij de sturing is de raming van de kosten. Deze kan alleen maar plaatsvinden op basis van gegevens over het project die op dat moment voorhanden zijn.

240.4.7 Proces analyse

Aan de orde zijn de startcondities, de stakeholders analyse (betrokken partijen in de initiatieffase, tijdens de planontwikkeling en in de beheerfase, de belangen, drijfveren en verantwoordelijkheden van deze partijen) en de invloed van wet- en regelgeving.

In elke bouwopgave worden in een unieke samenstelling autonome organisaties samengebracht met een gezamenlijke doelstelling: het realiseren van het bouwwerk, binnen gestelde randvoorwaarden voor tijd, kosten, kwaliteit en eisen van hogere en lagere overheden. De ontwikkeling van een gebouw van initiatief tot en met beheer en de hierbij betrokken partijen zijn relevante thema's voor een procesanalyse. Bij een procesanalyse gaat het om de vraag, hoe en door wie het gebouw bedacht, ontwikkeld en uitgevoerd is en welke factoren daarbij een rol hebben gespeeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vijf fasen: initiatief; programma en haalbaarheid; ontwerp; aanbesteding en uitvoering;

gebruik en beheer. Tijdens iedere fase spelen tal van factoren een rol, met verschillende doelen, belangen, verantwoordelijkheden en middelen. Deze factoren kunnen van grote invloed zijn op het uiteindelijke ontwerp. Om een ontwerp goed te kunnen begrijpen en te beoordelen is een zeker inzicht in deze factoren onontbeerlijk. Een gedegen procesanalyse kan eveneens inzicht geven in kritische succesfactoren.

Wet- en regelgeving zijn van grote invloed op het ontwerp en bepalen in belangrijke mate wat mag en niet mag. In de voorgestelde thema's voor een procesanalyse zijn de juridische aspecten integraal per fase meegenomen.

In totaal zijn de volgende aspecten onderscheiden waarop een proces geanalyseerd kan worden: Projectorganisatie; Initiatief; Programma en haalbaarheid; Ontwerp; Aanbesteding en uitvoering; Gebruik en beheer; Planning en werkelijkheid.

240.4.8 Synthese

Ten slotte worden in de Integrale Plananalyse algemene conclusies geformuleerd over het project voortkomend uit de gegevens die de aspect gerichte deelanalyses hebben opgeleverd. Er wordt met name ingaan op integrale aspecten. Wat zijn de meest aansprekende positieve en negatieve punten? Wat had anders, beter gekund? Welke projectspecifieke en generieke lessen zijn te trekken uit het ontwerp en het gerealiseerde product (gebouw) en uit het proces van initiatief tot en met gebruik en beheer? Wat valt op aan het gebouw in het tijdsperspectief van heden, verleden en toekomst? In de synthese komen de volgende aspecten aan de orde: Prestaties; Tijdsperspectief; Conclusies en aanbevelingen – projectspecifiek en Conclusies en aanbevelingen – generiek.

240.5 FINAL CONCLUSIONS

Analyse betekent uit elkaar rafelen en opsplitsen in onderdelen. Ontwerpen vereist juist een synthese van de vele eisen, wensen, waarden en randvoorwaarden. Integrale analyse en integraal ontwerpen vereist dat alle relevante aspecten op evenwichtige wijze aan bod komen. Diverse aspecten zijn voor meerdere deelanalyses van belang, bijvoorbeeld materialisatie, afwerking, detaillering en lichtinval. Omgekeerd zijn er beoordelingscriteria die dwars door alle thema's heen lopen, zoals duurzaamheid en toekomstwaarde. Binnen duurzaamheid wordt vaak onderscheid gemaakt in de vier P's van People, Planet, Profit en Process. Een analyse van de duurzaamheid van het plan of gebouw vereist daarom zowel een milieuanalyse als een functionele analyse, kostenanalyse en procesanalyse.

In het geval van een bestaand gebouw kan ervoor gekozen worden om de analyse aan verschillende tijdstipmomenten te relateren: de oorspronkelijke situatie, de huidige situatie, relevante tussenfasen, en potenties voor de toekomst.

In het laatste deel van de analyse worden de afzonderlijke gegevens bij elkaar gebracht en worden de meest aansprekende positieve en negatieve punten benoemd.

Door deze opbouw is een glijdende schaal ontstaan van een puur objectieve beschrijving en documentatie van gebouw en context naar een interpretatie van de feiten en de meer subjectieve waardering hiervan. Afhankelijk van de specifieke kenmerken van het te analyseren gebouw, het doel van de analyse, en de benodigde middelen in tijd en geld, en degene die het gebouw analyseert, zal de beschrijving en de analyse van een gebouw van geval tot geval verschillen. De Integrale Plan Analyse Methode (IBAM) biedt een nieuw, totaal, kader om een gebouw te doorgronden om ervan te leren als student, ontwerper, eigenaar, beheerder, bouwers, aannemers, adviseurs, etc.

To develop sustainable, durable, cities by redeveloping areas it is necessary to have a tool to analyse the individual ingredients of the city: the buildings. To really understand a building and its impact it is very useful to analyse them by our Integrated Building Analysing Method (IBAM).

240.6 REFERENCES

- Ching, F. D. K., 1996, *Architecture: form, space and order*. (New York, Van Nostrand Reinhold Company, Inc., 2nd edition).
- Clark, R. H. & M. Pause, 2005, *Precedents in Architecture*, (New York: Wiley, 3d edition).
- Dobbelsteen, A. van der, M van Dorst, Th. Van der Voordt and H. Zijlstra, (2007), *Integrale Plananalyse*, VSSD Delft.
- Guney, A. & T.M. de Jong, 2005, *Ways to plan analysis*. (Faculteit Bouwkunde TU Delft).
- Kleijer, E., 2004, *Instrumenten van de architectuur. De compositie van gebouwen*. (Amsterdam: SUN).
- Koutamanis, A., 1990, *Development of a computerized handbook of architectural plans*. (Dissertatie. Faculteit Bouwkunde TU Delft).
- Moraes Zarzar, K., 2003, *Use and adaptation of precedents in architectural design; Towards an Evolutionary Design Model*. Dissertatie. Delft: DUP Science.
- Nelissen, N., 2001, *Oog voor Architectuur in Europa*, (Nijmegen), p. 5.
- Tzonis, A. & L. Oorschot (1987), *Frames, Plans, Representations*. (College Faculteit Bouwkunde TU Delft).
- Voordt, TH. and H. van Wegen, 2000, *Architecture in Use*, (New York, Elsevier).
- Zijlstra, H., 2006, *Building in the Netherlands 1940-1970, Continuity + Changeability = Durability*, Thesis (Publicatiebureau Bouwkunde Delft).