

# Programma van Eisen

Ir. D. Spekkink

1.	Inleiding	M9010- 3
2.	Het PVE en kwaliteitsbeheersing: opbouw van een begrippenkader	M9010- 5
3.	De opbouw van het PVE-document	M9010-10
4.	Een gefaseerde PVE-ontwikkeling	M9010-14
5.	Het PVE en de fasen van het bouwproces	M9010-19



## 1. Inleiding

Het ontwerpen en bouwen of verbouwen van een huisvesting is voor een opdrachtgever, gebruiker en omgeving meestal een ingrijpende zaak. Doorgaans is er een relatief grote investering mee gemoeid. Voor de opdrachtgever en/of gebruiker heeft de nieuwe of vernieuwde huisvesting gevolgen voor het zakelijk functioneren en persoonlijk welbevinden. Bovendien is het nieuwgebouwde, mede door de betrekkelijk lange levensduur, van grote invloed op de fysieke en sociale omgeving. Het resultaat mag dan ook vooral de opdrachtgever en de gebruikers niet teleurstellen. Het karwei kan niet even worden overgedaan.

Opdrachtgevers en gebruikers zullen tevreden zijn als is voldaan aan hun huisvestingsbehoeften en de daaruit volgende eisen, wensen en verwachtingen. Met andere woorden: zij zullen tevreden zijn, wanneer kwaliteit wordt geleverd.<sup>1</sup> Uiteraard moet één en ander passen binnen de beperkingen die worden opgelegd door bijvoorbeeld financiële mogelijkheden, de locatie en de wet- en regelgeving.

Kwaliteit leveren is leveren wat wordt gevraagd. Er wordt kwaliteit geleverd als het gebouw voldoet aan wat vóóraf met de opdrachtgever of gebruiker is overeengekomen. Om die kwaliteit te kunnen leveren, moeten de partners in het bouwproces – de architect, de adviseurs, de aannemers, leveranciers, enzovoort – de vraag van de opdrachtgever of gebruiker heel goed kennen. Het aangewezen middel om die vraag over te brengen is het Programma van Eisen (PVE).

Het PVE is één van de belangrijkste documenten in het bouwproces. In figuur 1 is de plaats van het PVE in dat proces schematisch weergegeven, in relatie tot de belangrijkste hoofdactiviteiten, met de bij-

1 In de NEN-ISO 9000-serie, de internationale normenserie over kwaliteitszorg en -borging (1995), wordt kwaliteit gedefinieerd als: „het geheel van kenmerken van een entiteit dat betrekking heeft op het vermogen van die entiteit om kenbaar gemaakte en vanzelfsprekende behoeften te bevredigen”.

Een entiteit is bijvoorbeeld:

- een activiteit of proces;
- een product;
- een organisatie of een systeem;
- een persoon;
- een willekeurige combinatie van bovenstaande zaken.

behorende resultaten in het bouwproces. De hoofdactiviteiten vallen min of meer samen met de (hoofd)fasen in het bouwproces.<sup>1</sup>

<i>Hoofdactiviteiten in het bouwproces</i>	<i>Fasen in het bouwproces</i>				
	<i>Initiatief</i>	<i>Ontwerp</i>	<i>Uitwerking</i>	<i>Voorbereiding uitvoering</i>	<i>Uitvoering</i>
Programmeren	PVE				
Ontwerpen		Ontwerp			
Technisch specificeren			Bestek	Uitvoeringsplan	
Uitvoeren					Gebouw

*Figuur 1. De plaats van het PVE in het bouwproces in relatie tot hoofdactiviteiten in het bouwproces.*

In de figuur is het PVE opgevat als het resultaat van de hoofdactiviteit „programmeren”. Op basis van het PVE sluit de opdrachtgever met één of meer van de bouwpartners een contract af voor het maken van een ontwerp. Het PVE moet de informatie bevatten die het mogelijk maakt om ontwerpbeslissingen onderbouwd en zoveel mogelijk in één keer goed te nemen. Zodra het ontwerp (het resultaat van de hoofdactiviteit „ontwerpen”) gereed is, wordt het getoetst aan het PVE. Pas wanneer de opdrachtgever het ontwerp – mede op basis van die toetsing – accepteert, geeft hij opdracht voor het maken van een technische uitwerking (bestek). Het bestek wordt vervolgens getoetst aan het ontwerp en aan het PVE. Hieruit blijkt dat het PVE de basis vormt voor een goede kwaliteitsbeheersing in het hele bouwproces.<sup>2</sup>

De opdrachtgever en de gebruikers – voorzover deze al bekend zijn – kunnen door middel van het PVE duidelijk maken wat zij precies willen, ofwel welke prestaties zij van hun huisvesting vragen. Het probleem is dat maar weinig opdrachtgevers en gebruikers in staat

1 In figuur 1 zijn de hoofdactiviteiten in het bouwproces weergegeven als activiteiten die na elkaar worden uitgevoerd. De bouw kent ook projecten waarbij activiteiten elkaar overlappen. Zie daarvoor hoofdstuk 4.

2 Vanzelfsprekend is het voor de kwaliteit van het eindresultaat ook van uitermate groot belang dat de te contracteren bouwpartners het vakmanschap bezitten om de vraag in het PVE adequaat te kunnen beantwoorden.

zijn om precies te formuleren aan welke eisen de huisvesting moet voldoen. Vaak gaat het om kwaliteit die zij zich wel bewust zijn in de dagelijkse praktijk, maar die zij moeilijk expliciet kunnen maken. Dat is volstrekt logisch, omdat de meesten onbekend zijn met huisvesten en bouwen; het is niet hun core business. Opdrachtgevers en gebruikers laten zich daarom meestal adviseren bij het opstellen van een PVE. Soms treedt een architect op als adviseur, maar het kan ook een organisatieadviseur, een huisvestingsadviseur of een combinatie van adviseurs zijn. Het samenstellen van een PVE is een kwestie van goede samenwerking en communicatie tussen opdrachtgevers en gebruikers enerzijds en hun adviseurs anderzijds. Deze publicatie geeft daarvoor een handleiding.

Met behulp daarvan kunnen opdrachtgevers, gebruikers, ontwerpers en adviseurs in het PVE het gewenste kwaliteitsniveau expliciet maken en in de diverse stadia van het ontwerp toetsen.

De handleiding is geschikt voor gebruik bij nieuwbouw- en verbouwprojecten en voor zowel utiliteitsbouw als woningbouw. Dat kunnen zowel grote als kleine en complexe of eenvoudige projecten zijn. Projectpartners kunnen de mate van verfijning van het PVE per project namelijk zelf aanpassen.

## **2. Het PVE en kwaliteitsbeheersing: opbouw van een begrippenkader**

Opdrachtgevers en gebruikers hebben bepaalde eisen, wensen en verwachtingen ten aanzien van de huisvesting van hun organisatie of huishouden. Een organisatie kan een industriële onderneming zijn, een bank, een detailhandel, een school, een ziekenhuis of een kerk. Een huishouden kan zijn samengesteld uit een alleenstaande, een gezin, samenwonenden of een woongroep. Gebruikers spreken veelal in termen van gebruikseisen of functie-eisen (welke functies moet de organisatie in het gebouw kunnen uitvoeren?). Functie-eisen vormen de basis voor een Programma van Eisen.

### *Prestatie-eisen*

Een opsomming van functie-eisen is nog niet voldoende om een bouwproces goed te sturen. Zij moeten worden vertaald in prestaties die het gebouw moet leveren, opdat de organisatie of het huishouden er optimaal in kan functioneren. Prestatie-eisen zijn oplossingsongebonden, wat wil zeggen dat er in principe nog verschillende technische oplossingen mogelijk zijn om aan de prestatie-eisen te

voldoen. Prestatie-eisen zijn eisen aan het gebouw en zijn direct afgeleid van de doelstellingen van de organisatie, het gebruiksdoel van de huisvesting en het welzijn van de mensen die er gebruik van maken.

De prestatie-eisen worden opgenomen in het PVE. Het spreekt vanzelf dat de daarvoor in aanmerking komende prestaties ten minste moeten voldoen aan minimumeisen die de overheid via wet- en regelgeving aan gebouwen en woningen stelt.

Een kenmerk van prestatie-eisen is dat ze in meetbare, controleerbare eenheden moeten worden uitgedrukt. De ruimtebehoefte is bijvoorbeeld uit te drukken in vierkante meters; de gewenste ruimtemtemperatuur in graden Celsius.

#### *Beeldverwachtingen*

Er zijn ook eisen die onmogelijk in cijfers kunnen worden vertaald. Het bekendste voorbeeld vormen eisen, wensen en verwachtingen met betrekking tot de architectuur. De beoordeling daarvan is in hoge mate subjectief en daardoor vaak moeilijk bespreekbaar. Toch zal een opdrachtgever of gebruiker bepaalde „beeldverwachtingen” hebben van zijn (nieuwe) huisvesting. Die kunnen te maken hebben met de identiteit of het karakter dat een organisatie, zoals een bank of een woningbouwvereniging, naar de buitenwereld wil uitstralen.<sup>1</sup>

De mate waarin aan de beeldverwachtingen wordt voldaan, bepaalt mede of de opdrachtgever/gebruiker de huisvesting uiteindelijk geslaagd vindt of niet. Voor de ontwerpende partners is het daarom belangrijk om de beeldverwachtingen te kennen. Ze horen derhalve thuis in het Programma van Eisen, ook wanneer het niet mogelijk is ze in meetbare eenheden uit te drukken. Opdrachtgevers, gebruikers en ontwerpers zullen dan op basis van het PVE ten minste over de aanleidingen tot vormgeving (het concept) van gedachten kunnen wisselen.

#### *Interne voorwaarden*

De opdrachtgever, gebruiker of bewoner vraagt prestaties, maar stelt ook beperkende voorwaarden. Zo kan hij of zij een harde limiet stellen aan de investeringskosten of de huurprijs. Andere voorbeelden van zogenaamde interne voorwaarden zijn eisen met betrekking tot de exploitatiekosten, de onderhoudsvriendelijkheid, het energieverbruik en beperking van de milieulast. Alle interne voorwaarden worden opgenomen in het PVE.

1 De architectenkeuze is al een indicatie van de beeldverwachtingen van de opdrachtgever.

#### *Externe eisen en voorwaarden*

Beperkende voorwaarden kunnen ook van buitenaf worden opgelegd, bijvoorbeeld door de overheid. Dergelijke externe eisen en voorwaarden komen meestal voort uit wet- en regelgeving. Voorbeelden zijn: bestemmingsplannen, mogelijkheden en beperkingen van de locatie, (lokale) milieuwetgeving, brandweereisen, Bouwbesluit en voorschriften van nutsbedrijven. Het is verstandig om in het PVE te wijzen op het bestaan van specifieke externe eisen en voorwaarden, zonder ze in extenso te omschrijven.<sup>1</sup>

De tussentijdse resultaten van het ontwerpproces moeten telkens aan de interne voorwaarden en externe eisen en voorwaarden worden getoetst.

In hoofdstuk 3 worden de verschillende onderdelen van het PVE en hun onderlinge samenhang nader toegelicht.

#### *Kwaliteitsbeheersing*

Het is de taak van de partners in het bouwproces – de architect, de adviseurs, de aannemers, de leveranciers – om een product te leveren dat voldoet aan de gevraagde prestaties en verwachtingen. In het bouwproces moet voortdurend de vinger aan de pols worden gehouden. Steeds moet worden nagegaan of op basis van tussentijdse resultaten mag worden verwacht dat de gevraagde prestaties uiteindelijk zullen worden geleverd en aan de verwachtingen wordt voldaan. Dat moet gebeuren op momenten waarop bijsturing nog mogelijk is. Het Programma van Eisen speelt bij het toetsen van de tussentijdse resultaten een centrale rol: het vormt het toetsingskader voor het ontwerp.

De vertaling van de te huisvesten functies in prestatie-eisen, voorwaarden en beeldverwachtingen gebeurt stapsgewijs via gebruikseisen of functie-eisen. Dit traject is in het volgende voorbeeld nader toegelicht. De gegeven getallen zijn niet maatgevend voor elke situatie. Er zijn bovendien vele andere aspecten te noemen.

1 Een goede inventarisatie van de externe voorwaarden die voor een project gelden, is zeer belangrijk. Externe voorwaarden kunnen het procesverloop compliceren en verstoren buiten de echte projectpartners om.

*Voorbeeld*

*Functies*

Uit de beschrijving van een te huisvesten organisatie blijkt dat er regelmatig groepen tot 25 personen vergaderen. Vergaderen is een functie die in de huisvesting mogelijk moet zijn. Daartoe moet de huisvesting voldoen aan een aantal functie-eisen.

*Functie-eisen*

Functie-eisen zijn onder meer:

- op het gebied van functionaliteit:
  - er moet voldoende ruimte zijn;
  - mensen moeten makkelijk kunnen binnen komen;
  - er moeten verschillende indelingsmogelijkheden zijn: zowel rondetafel- als auditoriumopstelling.
- op het gebied van comfort:
  - er moet een behaaglijk klimaat zijn;
  - mensen moeten goed verstaanbaar zijn;
  - mensen moeten er kunnen lezen en schrijven.

*Prestatie-eisen*

De volgende stap is dat de functie-eisen worden vertaald in prestaties (prestatie-eisen) die het gebouw moet leveren, om aan de functie-eisen te voldoen.

Er moet worden vastgesteld hoeveel vierkante meter vergaderruimte voor 25 personen nodig is, hoe groot de hoeveelheid verse lucht per persoon per uur moet zijn en hoeveel dB(A) achtergrondgeluid toelaatbaar is. In dit voorbeeld zijn de gevraagde prestaties<sup>1</sup> onder andere:

- op het gebied van functionaliteit:
  - ruimtebehoefte: 3 m<sup>2</sup> per persoon;
  - toegankelijkheid: vrije doorgang van 850 mm;
  - indelingsmogelijkheden: verhouding l: b maximaal 1,5: 1.

1 Prestatie-eisen zijn oplossings-ongebonden, om bouwpartners zo veel mogelijk vrij te laten bij de keuze van technische oplossingen. Daardoor kunnen zij hun creativiteit en productkennis optimaal benutten. Het is echter niet verstandig om bij het opstellen van het PVE de discussie over (technische) oplossingen krampachtig te vermijden. Om te kunnen beoordelen of de prestatie-eisen realistisch zijn, is het zelfs vaak noodzakelijk om na te gaan of er oplossingen mogelijk zijn. Het resultaat daarvan moet echter worden vastgelegd in oplossings-ongebonden eisen.



- op het gebied van bouwfysische condities:
  - luchtverversing: minimaal 30 m<sup>3</sup> verse buitenlucht per persoon per uur (bij niet roken);
  - luchttemperatuur: 19 °C;
  - achtergrondgeluid: toelaatbaar geluidsniveau in een ruimte ten gevolge van externe bronnen: 35 dB(A);
  - nagalmtijd: voor vergaderen 0,8 – 1,0 s;
  - verlichtingssterkte op werkbladniveau: 500 lux.

Het is voor een opdrachtgever, gebruiker of bewoner niet moeilijk om functies en functie-eisen te formuleren, zeker niet als daarvoor een goede checklist beschikbaar is. Maar zelfs uit dit eenvoudige voorbeeld blijkt dat het formuleren van prestatie-eisen voor een opdrachtgever die leek is op het gebied van bouwen, moeilijk is. Hij moet zich daarbij laten adviseren.

Bij het formuleren van functies en functie-eisen en het vertalen daarvan in prestatie-eisen zijn verschillende participanten aan het woord. In het eerste geval zijn dat de opdrachtgever en de gebruikers, in het tweede geval vakspecialisten. Een goede communicatie tussen beide groepen betrokkenen is essentieel.

Het is niet nodig om alle functie-eisen en prestatie-eisen voor de functie vergaderen in één keer uit te werken. In het begin van het ontwerpproces hoeft de architect alleen nog maar iets te weten over de ruimtebehoefte, de relaties en de gewenste indelingsmogelijkheden en uitgangspunten voor comfortaspecten (in verband met de keuze van klimatiseringsprincipes). In een later stadium kunnen de afwerkings- en inrichtingsaspecten aan de orde komen.

De in dit hoofdstuk gebruikte begrippen en onderlinge relaties zijn in figuur 2 in een overzicht weergegeven.

<i>Functies:</i>	activiteiten (processen van de organisatie waaraan de huisvesting onderdak moet bieden, inclusief de voor die activiteiten benodigde middelen).
<i>Functie-eisen:</i>	eisen aan en wensen omtrent de huisvesting of onderdelen daarvan om functies te kunnen realiseren die voortvloeien uit het beoogde gebruik.

<i>Prestatie-eisen:</i>	oplossings-ongebonden, gekwantificeerde eisen waaraan de omgeving, het gebouw, ruimten en/of elementen moeten voldoen om de functies van de te huisvesten organisatie te faciliteren.
<i>Beeldverwachtingen:</i>	verwachtingen met betrekking tot de cultuurwaarde, identiteit en belevingswaarde van het gebouw.
<i>Interne voorwaarden:</i>	beperkende voorwaarden die aan (ontwerp)oplossingen voor de huisvesting worden gesteld: <ul style="list-style-type: none"><li>• vanuit de organisatie: interne voorwaarden, waaronder eisen met betrekking tot investerings- en exploitatiekosten.</li></ul>
<i>Externe eisen en voorwaarden:</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• van buitenaf: externe voorwaarden, waaronder randvoorwaarden van de locatie en wet- en regelgeving.</li></ul>

*Figuur 2. Begrippenkader.*

### **3. De opbouw van het PVE-document**

Het begrippenkader uit het voorgaande hoofdstuk leidt tot een bepaalde indeling van het PVE-document. In figuur 3 is schematisch aangegeven hoe de verschillende delen van het PVE samenhangen. De te huisvesten organisatie of (groep van) huishouden(s) vormt steeds het uitgangspunt voor het PVE<sup>1</sup>. Op basis van een analyse kunnen functie-eisen worden geformuleerd, die vervolgens kunnen worden vertaald naar prestatie-eisen waaraan de huisvesting moet voldoen.

Een organisatie of huishouden kan vanuit drie invalshoeken worden geanalyseerd en beschreven:

- het maatschappelijk functioneren (de organisatie of het huishouden in relatie tot de omgeving);

1 De systematiek is niet alleen bedoeld voor opdrachtgevers die bouwen voor eigen gebruik. Zij is onafhankelijk van aard en doel van de huisvesting en de gekozen bouworganisatievorm toepasbaar.

- de organisatie of het huishouden zelf;
- de individuen in de organisatie of het huishouden.

Als de eindgebruikers nog niet bekend zijn, zullen de opdrachtgever en de ontwerpende partners zich toch een beeld moeten vormen van die eindgebruikers. Dat kan bijvoorbeeld op basis van gericht marktonderzoek.

De beschrijvingen vanuit de verschillende invalshoeken kunnen leiden tot verschillende soorten eisen en wensen. Deze kunnen met elkaar in conflict zijn. Condities ten behoeve van bedrijfsprocessen hoeven bijvoorbeeld niet dezelfde te zijn als de condities die mensen vragen. Hetzelfde geldt voor de beeldverwachtingen: verwachtingen met betrekking tot het gebouw als cultuurproduct kunnen in conflict zijn met verwachtingen omtrent het gebouw als bedrijfsmiddel. Het is aan samenstellers van het PVE en de ontwerpers om voor dergelijke conflicten de juiste oplossing te zoeken.

Het schema in figuur 3 laat de verhoudingen tussen de verschillende delen van het PVE zien. De prestatie-eisen die zijn geformuleerd vanuit het functioneren van een organisatie of huishouden, kunnen niet los worden gezien van de interne voorwaarden, de externe eisen en voorwaarden en de beeldverwachtingen. Van meet af aan moeten al deze zaken met elkaar in evenwicht worden gebracht. De tussentijdse resultaten van het bouwproces moeten telkens worden getoetst aan de interne voorwaarden en externe eisen en voorwaarden. De interne voorwaarden vormen (in de figuur letterlijk) het kader voor de gevraagde prestatie-eisen en het geheel is geplaatst in de maatschappelijk-culturele context. De externe eisen en voorwaarden maken deel uit van die context.

Per onderdeel van figuur 3 volgt nu een toelichting.

#### **A Functies en functie-eisen**

Het opstellen van het PVE start met de formulering van de functies die in de huisvesting vanuit het beoogde gebruik moeten kunnen worden verricht. Per functie worden de (bijbehorende) functie-eisen vastgesteld.

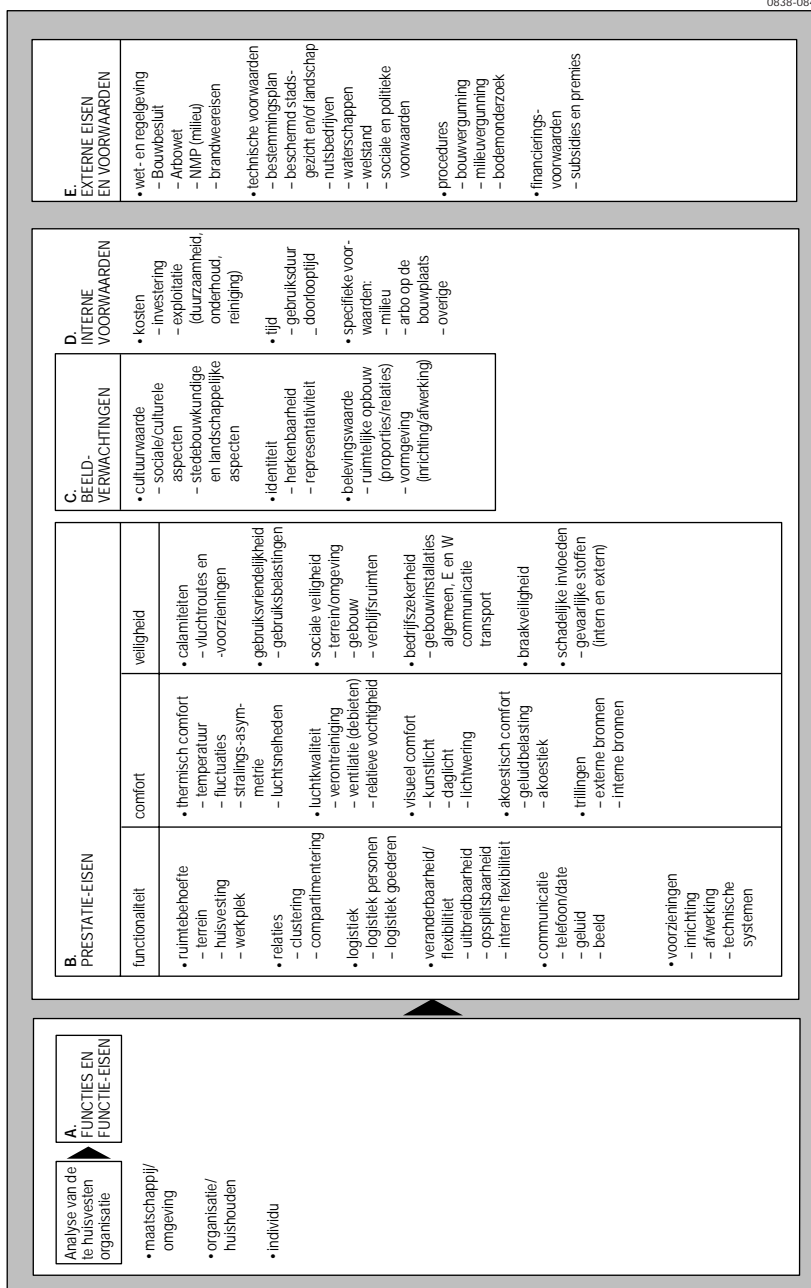
#### **B Prestatie-eisen**

De functie-eisen worden gekwalificeerd en gekwantificeerd, dat wil zeggen vertaald in prestatie-eisen.

- De huisvesting moet *functioneel* zijn: het gebouw of de woning(en) moet(en) geschikt zijn voor het doel waarvoor ze gebouwd is (zijn). Ze moeten bereikbaar en toegankelijk zijn, er moet vol-

## M9010-12 Programma van eisen

0838-0844



Figuur 3. De opbouw van het Programma van Eisen-document.

- doende ruimte zijn en de indeling moet efficiënt zijn; het gebouw moet maatwerk zijn, zonedig op de groei gemaakt.
- De huisvesting moet *comfort* bieden: de ruimtecondities (thermisch comfort, lucht, licht, geluid en dergelijke) moeten zijn afgestemd op de activiteiten van en de personen in de organisatie of het huishouden.
  - De huisvesting moet *veilig* zijn: voor mensen en processen, zowel binnen als buiten de organisatie of het huishouden.

Zo zijn alle eisen vanuit het gebruik terug te voeren op functionaliteit, comfort en veiligheid. De laatste twee aspecten zijn te beschouwen als verbijzonderingen van het aspect functionaliteit. Bij het formuleren van prestatie-eisen moet rekening worden gehouden met de eisen die de overheid en andere officiële instanties stellen aan bouwwerken. De prestatie-eisen moeten minimaal aan deze externe eisen voldoen.

### **C Beeldverwachtingen**

De beeldverwachtingen zijn onderverdeeld in drie categorieën. Deze corresponderen met de drie invalshoeken van waaruit een te huisvesten organisatie of doelgroep is te beschrijven:

- *maatschappij/omgeving: de huisvesting als cultuurproduct;* verwachtingen met betrekking tot de cultuurwaarde, die onder andere voortkomen uit: maatschappelijke voorkeuren en verantwoordelijkheden, culturele voorkeuren en de karakteristieken van de locatie. Dit levert informatie voor sociaal/culturele en stedenbouwkundige aspecten;
- *organisatie/huishouden: de huisvesting als bedrijfs- of verblijfmiddel;* verwachtingen met betrekking tot de *identiteit*, die onder andere voortkomen uit de structuur van de organisatie of doelgroep en de bedrijfs- of wooncultuur. Dit levert informatie (aanleidingen voor de ontwerper) voor herkenbaarheid en representativiteit;
- *individu: de huisvesting als werk-, verblijf- en woonplek;* verwachtingen met betrekking tot *belevingswaarde*, die onder andere voortkomt uit: sociaal-psychologische voorkeuren van gebruikers of bewoners en bewonerspatronen. Dit levert informatie (aanleidingen voor de ontwerper) voor aspecten die een rol spelen bij ordening, sfeer en diversiteit.

### **D Interne voorwaarden**

Interne voorwaarden zijn beperkende voorwaarden of grenzen die de opdrachtgever, de gebruikers en/of de bewoners stellen aan het

antwoord op hun vraag. Zij kunnen prioriteiten stellen aan de verschillende voorwaarden. Voorbeelden zijn:

- *kosten* (financiële voorwaarden): de investerings- en exploitatiekosten mogen niet boven een vooraf vastgesteld maximum uitkomen. Voor de ontwerpende partners betekent dit onder meer dat zij, vanaf de eerste streep, consequent aan kostenbeheersing moeten doen;
- *tijd* (voorwaarden met betrekking tot de tijdsplanning): een opdrachtgever, gebruiker of bewoner kan eisen stellen aan de totale doorlooptijd van het project (onder andere op basis van de datum van ingebruikneming);
- *specifieke voorwaarden opdrachtgever*, voorbeelden zijn:
  - milieu: voorwaarden die te maken hebben met het energieverbruik en de milieulast van de nieuwe huisvesting ten aanzien van grondstoffen, bodem, water en lucht;
  - arbeidsomstandigheden op de bouwplaats: voorwaarden die te maken hebben met de bereikbaarheid van gevel- en dakdelen tijdens uitvoerings-, onderhouds- en reinigingswerkzaamheden en het verwerken van zware en agressieve materialen;
  - overige voorwaarden die een specifieke opdrachtgever van belang acht.

#### **E Externe eisen en voorwaarden**

De externe eisen en voorwaarden zijn beperkende voorwaarden die van buitenaf worden gesteld aan het bouwwerk. Voorbeelden van externe eisen en voorwaarden zijn:

- eisen die voortkomen uit *wet- en regelgeving*, zoals het Bouwbesluit, de Arbowet, NMP<sup>+</sup> en brandweereisen;
- *technische voorwaarden*, zoals voorschriften van nutsbedrijven, bestemmingsplan, eisen van Welstand, beschermd stadsgezicht en/of belangen van omwonenden en lokale overheden (sociale en politieke voorwaarden);
- eisen die voortkomen uit *procedures*, zoals bodemonderzoek en een wijziging van het bestemmingsplan;
- *financiële voorwaarden*, zoals financieringsvoorwaarden en subsidievoorwaarden.

#### **4. Een gefaseerde PVE-ontwikkeling**

In figuur 1 is de plaats van het PVE in het bouwproces schematisch weergegeven. In die figuur zijn de hoofdactiviteiten in het bouwpro-

ces voorgesteld als activiteiten die elkaar in de tijd opvolgen. Het ontwerpen begint pas als het programmeren helemaal klaar is. Het technisch specificeren begint pas als het ontwerpen helemaal klaar is, enzovoort.

Onder invloed van een aantal (markt)ontwikkelingen verlopen de hoofdactiviteiten in het bouwproces tegenwoordig steeds vaker deels parallel. Voorbeelden van deze ontwikkelingen zijn:

- het groeiende besef dat het noodzakelijk is om deskundigheden die bouwpartners in het traditionele bouwproces na elkaar inbrengen, meer samenhangend te gebruiken om daardoor de integrale kwaliteit te kunnen leveren die opdrachtgevers via prestatie-eisen vragen.<sup>1</sup>
- de markt eist steeds kortere doorlooptijden van bouwprocessen. Er is bijvoorbeeld geen tijd om eerst een ontwerpfase volledig af te ronden, alvorens te beginnen met een technische specificatie.

Het overlappen van hoofdactiviteiten in het bouwproces is schematisch weergegeven in figuur 4.

<i>Hoofdactiviteiten in het bouwproces</i>	<i>Bouwproces</i>			
Programmeren	PVE			
Ontwerpen		Ontwerp		
Technisch specificeren			Bestek	Uitvoeringsplan
Uitvoeren				Gebouw
Begroten/kosten bew.	Begroting/nacalculatie			

*Figuur 4. Overlappende hoofdactiviteiten in het bouwproces.*

In een dergelijke situatie verloopt ook het programmeren voor een deel parallel aan andere hoofdactiviteiten. Dat doet niets af aan het principe dat het PVE steeds het startpunt en het toetsingskader voor het ontwerp moet zijn. Om dat te bereiken, moet de ontwikkeling

1 Een bouwwerk is een dermate complex systeem geworden, dat ontwerpende partners onmogelijk meer kunnen beschikken over alle expertise die nodig is om het te realiseren. Daardoor ontstaat bijvoorbeeld de behoefte om technische deskundigheden integraal – en dus vroeger – in te schakelen in het ontwerp-proces.

van het PVE steeds een stapje voorlopen op de ontwikkeling van het ontwerp.

Om het proces van het deels gelijktijdig ontwikkelen van documenten beheerst en zonder informatieverlies te laten verlopen, is het noodzakelijk om op bepaalde momenten in het proces even pas op de plaats te maken. Het is eveneens noodzakelijk om op momenten waarop nog bijsturing mogelijk is, te controleren of nog steeds aan de oorspronkelijke uitgangspunten van de opdrachtgever en gebruikers wordt voldaan.

Het bouwproces wordt daartoe gefaseerd doorlopen. Iedere (sub)-fase levert een aantal tussentijdse resultaten (documenten) op, aan de hand waarvan een kwaliteitstoets mogelijk is. Op basis van de toetsingsresultaten kan de opdrachtgever beslissen over de voortgang van het project. In figuur 5 is het principe van de overlappende, maar gefaseerde ontwikkeling van de belangrijkste documenten in het bouwvoorbereidingsproces weergegeven.<sup>1</sup>

<i>Hoofdactiviteiten in het bouwproces</i>	<i>Bouwproces</i>				
	<i>Initiatief-fase</i>	<i>SO</i>	<i>VO</i>	<i>DO</i>	<i>Bestek</i>
Programmeren	Basis PVE	PVE voor VO	PVE voor DO	Definitief PVE	
Ontwerpen		Structuurontwerp	Voorlopig ontwerp	Definitief ontwerp	Besteksplan
Technisch specificeren			Techniekomschrijving	Techniekomschrijving	Bestek
Begroten/kosten bew.	Hoofdopz. budget	SO-begroting	VO-begroting	DO-begroting	Directiebegroting

*Figuur 5. Gefaseerde, overlappende ontwikkeling van documenten in het bouwvoorbereidingsproces.*

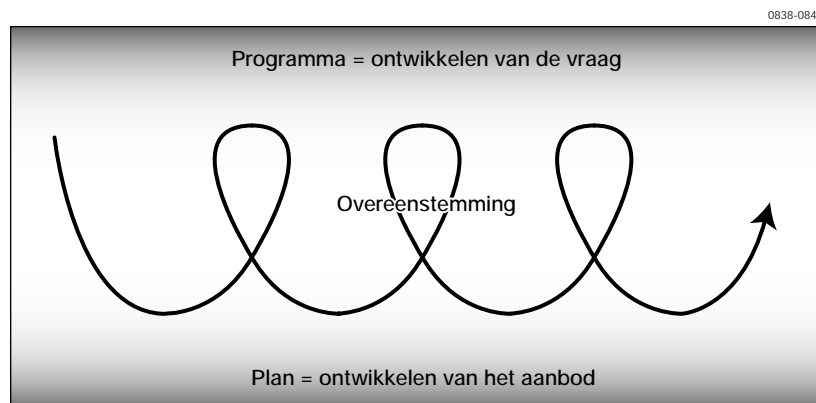
1 De in de figuur aangegeven fasering is een voorbeeld, geen normatief gegeven. Er zijn, afhankelijk van de omstandigheden en complexiteit van een project, ook andere faseringen mogelijk.



*Ontwikkeling van vraag en aanbod*

In deze publicatie is het PVE niet opgevat als een document dat eenmalig wordt gemaakt, voordat het ontwerpen begint. Het PVE zoals dat hier wordt beschreven, ontwikkelt zich gefaseerd, van grof naar fijn.

Er is daarbij een grote samenhang met de ontwikkeling van het ontwerp. Niettemin gaat het om twee fundamenteel verschillende activiteiten die apart moeten worden opgedragen, al of niet aan verschillende opdrachtnemers.<sup>1</sup> De samenhang tussen de PVE-ontwikkeling en het ontwikkelen van het ontwerp is in figuur 6 geschetst.



Figuur 6. Samenhangende ontwikkeling van vraag en aanbod.

Programmeren kan worden omschreven als het ontwikkelen van de vraag, ontwerpen als het ontwikkelen van het aanbod. Afhankelijk van de complexiteit en de omvang kan het ontwerp op verschillende manieren gefaseerd worden ontwikkeld. Er moeten daarbij goede afspraken worden gemaakt over de te hanteren fasering en in het bijzonder over wat iedere fase inhoudt bij start en afronding. Bij de start van iedere nieuwe ontwerpfase moet er overeenstemming zijn over de resultaten van de voorgaande fase. Die resultaten bestaan uit het tot zover ontwikkelde plan en een geactualiseerd PVE. Daarbij wordt ervoor gezorgd dat het PVE minimaal de informatie bevat die nodig is om het eerstvolgende ontwerpstadium te sturen. Dit principe is verder uitgewerkt in hoofdstuk 5.

1 Degenen die de opdrachtgever adviseren bij het opstellen van het PVE hoeven niet dezelfde mensen te zijn als degenen die het ontwerp maken.

*Voordelen van een gefaseerde PVE-ontwikkeling*

Te vaak is het PVE een vragenlijstje vooraf. Daaraan kleef een aantal nadelen. Enkele daarvan zijn:

- De ervaring leert dat het heel moeilijk is om voorafgaand aan een project een volledig sluitend PVE te maken. Zelfs een summier schetsontwerp geeft soms al aanleiding om eisen uit het PVE bij te stellen of in een bepaalde richting uit te werken.
- Een gebouw is een complex product met veel aspecten die vooraf vaak moeilijk in al hun facetten zijn te overzien, zelfs voor deskundigen.
- (Te) gedetailleerde PVE's gaan vaak al op voorhand uit van een bepaald soort oplossing. Daardoor sluiten ze soms onvermoede, creatieve oplossingen voor het voldoen aan de huisvestingsbehoefte bij voorbaat uit.
- Bouwen kan aanleiding zijn voor verandering. Opdrachtgevers en gebruikers kunnen zich de vraag stellen of het wel zo logisch is dat hun organisatie functioneert zoals zij functioneert. Dit heeft te maken met bewustwording en bewustwordingsprocessen hebben nu eenmaal tijd nodig. De praktijk leert dat de bewustwording wordt gestimuleerd door het bespreken van tussentijdse (ontwerp)resultaten. Een rigide PVE vooraf kan dit soort communicatie bemoeilijken.

Een gefaseerde ontwikkeling van het PVE levert voor zowel de opdrachtgevers en gebruikers, als voor de bouwpartners een aantal voordelen op. De belangrijkste zijn:


- de gefaseerde ontwikkeling stelt opdrachtgevers en gebruikers in staat om zelf in de huisvestingsproblematiek te groeien. Ze kunnen zich bewust worden van de mogelijkheden die een nieuwe (of vernieuwde) huisvesting kan bieden om verbeteringen in de eigen organisatie door te voeren.
- Een gefaseerde ontwikkeling biedt opdrachtgevers en gebruikers de gelegenheid om hun eisen, wensen, verwachtingen en voorwaarden op strategische momenten in te brengen in het ontwerpproces.
- Ontwerpers worden in een schetsontwerpfase geconfronteerd met eisen die op dat moment van belang zijn. Zij worden nog niet geconfronteerd met eisen die bijvoorbeeld aan bouwdelen worden gesteld. De gefaseerde ontwikkeling biedt tevens de mogelijkheid om bij het formuleren van de eisen op het niveau van bouwdelen voort te borduren op beslissingen die in de vroege

- ontwerpfasen zijn genomen over de hoofdropzet van het gebouw.<sup>1</sup>
- De – gedeeltelijke – overlapping van activiteiten kan bijdragen aan het voldoen aan de wens die in de markt leeft om korte doorlooptijden van huisvestingsprojecten te realiseren en de gevraagde kwaliteitsaspecten te integreren tot een optimale huisvesting.

## 5. Het PVE en de fasen van het bouwproces

Op basis van de PVE-uitgangspunten uit hoofdstuk 4, is de ontwikkeling van het PVE geplaatst in de fasering van het bouwproces. Deze fasering is weergegeven<sup>2</sup> in figuur 7.

0838-0846

<b>1</b>	Initiatief	1.1 initiatief 1.2 haalbaarheidsstudie 1.3 projectdefinitie	
<b>2</b>	Ontwerp	2.1 structuurontwerp 2.2 voorlopig ontwerp 2.3 definitief ontwerp	
<b>3</b>	Uitwerking	3.1 bestek 3.2 prijsvorming	
<b>4</b>	Vorbereiding uitvoering	4.1 werkvoorbereiding	
<b>5</b>	Uitvoering	5.1 uitvoering 5.2 oplevering	
<b>6</b>	Gebruik	6.1 nazorg 6.2 beheer	

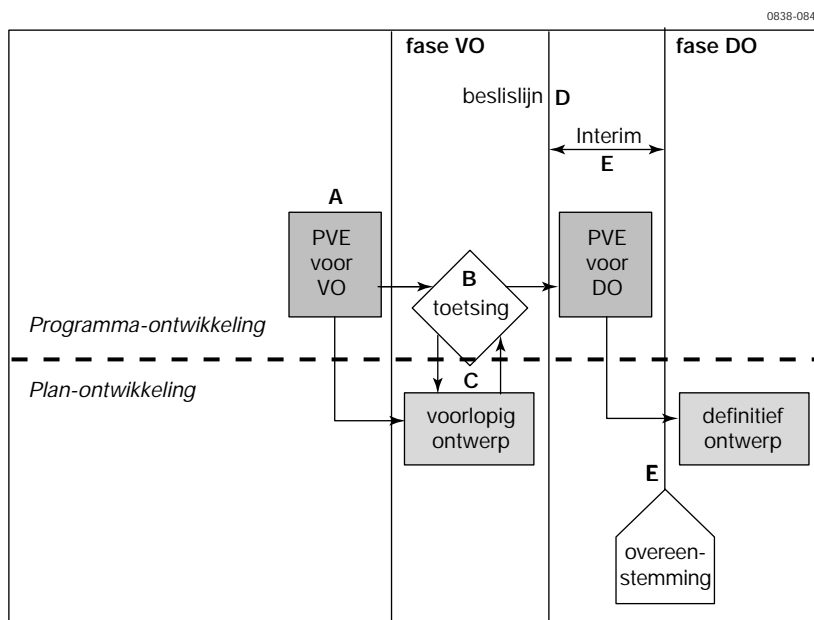
*Figuur 7. Fasering bouwproces.*

- 1 Als in een ruimte bijvoorbeeld een laag geluidsniveau wordt geëist, kan de ontwerper dat voor een deel oplossen door die ruimte aan de stille zijde van het gebouw te situeren. Dan kunnen de geluidsisolatie-eisen aan de gevel lager zijn dan wanneer hij de ruimte situeert aan een gevel met een hoge geluidsbelasting.
- 2 Het is niet nodig om bij ieder project alle genoemde subfasen te doorlopen. Het is bijvoorbeeld mogelijk om bij relatief eenvoudige projecten de haalbaarheidsstudie en/of het structuurontwerp als subfasen over te slaan. In gecompliceerde projecten kan het wel degelijk zinvol zijn ze als aparte subfasen op te nemen. Van essentieel belang is dat er bij het begin van een project afspraken worden gemaakt over subfasen en de resultaten die ze moeten opleveren.

In welke fasen van het bouwproces is er nu sprake van de ontwikkeling van het PVE? Traditioneel wordt het PVE in hoofdfase 1 bij de projectdefinitie gemaakt. Maar zoals is gesteld in hoofdstuk 4, hoeft het PVE geen document te zijn dat aan het begin van het ontwerpproces in één keer wordt afgemaakt.

Het resultaat van hoofdfase 1 is dan ook een basis-PVE dat in de ontwerpfase verder kan worden ontwikkeld. Het PVE krijgt pas een definitieve status aan het eind van de hoofdfase „Ontwerp”.

De verschillende uitgangspunten voor het PVE uit hoofdstuk 4 zijn verwerkt in figuur 8. Deze figuur betreft de uitwerking van een „standaardstap” in de ontwikkeling van het Programma van Eisen. Als voorbeeld is de PVE-ontwikkeling tussen voorlopig ontwerp (VO) en definitief ontwerp (DO) genomen.



Figuur 8. „Standaardstap” in de ontwikkeling van het PVE.

De ontwikkeling van de vraag – het PVE – loopt een stap voor op de ontwikkeling van het aanbod: het ontwerp. Het PVE moet bij de start van de VO-fase minimaal de informatie bevatten die nodig is om ontwerpbeslissingen in die fase te kunnen sturen (A).

Omgekeerd moet het VO kunnen worden getoetst aan dat PVE (B). Het toetsen is in de praktijk een cyclisch proces (C), als de toetsing

op bepaalde punten negatief uitvalt, moet het ontwerp in beginsel op die punten worden aangepast. Daarna volgt weer een toetsing.

Ondanks de zorg waarmee een PVE tot stand komt, zal het vaak niet mogelijk blijken om een volledige overeenstemming tussen het ontwerp en het PVE te bereiken. Het kan zijn dat bepaalde eisen bij nader inzien met elkaar in conflict zijn of dat er een discrepantie is tussen de eisen en het beschikbare budget. Misschien legt de locatie beperkingen op aan de oplossingen of zijn de projectpartners niet in staat om adequate oplossingen voor het eisenpakket te ontwikkelen.

Hoe dan ook, de opdrachtgever moet op zeker moment beslissen of hij het VO accepteert of niet (D). Als hij het niet accepteert, wordt het project beëindigd. Indien hij akkoord gaat met het ontwerp, accepteert hij daarmee impliciet ook de eventuele afwijkingen op het PVE. Vervolgens wordt in een interim-periode (E) het PVE voor het DO ontwikkeld. Indien nodig wordt het PVE eerst bijgesteld op basis van het geaccepteerde VO.

Vervolgens wordt het PVE verder uitgewerkt, totdat het minimaal de informatie bevat die noodzakelijk is voor de sturing van de ontwerpbeslissingen in het DO.

De opdrachtgever kan daarna met de procespartners tot overeenstemming komen om op basis van het ontwerp en het verder ontwikkelde PVE de volgende ontwerpfase in te gaan (F). Dit wordt schriftelijk vastgelegd in een overeenkomst.

In figuur 9 is dit principe verwerkt in een schema voor de twee hoofdfasen waarin het PVE wordt ontwikkeld. Nadrukkelijk moet worden opgemerkt dat dit slechts een model is, waarin is uitgegaan van een ideaal bouwvoorbereidingsproces. Er zijn ook minder uitgebreide invullingen van het model mogelijk. Er kunnen vele aanleidingen zijn om van het ideale proces af te wijken.<sup>1</sup> Per project moeten de projectpartners zelf bepalen welke fasering zij zullen hanteren. Zij kunnen het „ideale” model daarvoor als onderlegger gebruiken. De systematiek kan flexibel worden toegepast.

1 Gezondheidszorgprojecten kennen bijvoorbeeld een eigen fasering, die samenhangt met de momenten waarop overheidsinstanties willen toetsen. Gemeentelijke overheden en de Rijksgebouwendienst hanteren doorgaans ook een andere fasering. Zij leggen de volledige huisvestingsvraag vast in de hoofdfase „initiatief”. Een gefaseerde ontwikkeling van het PVE in samenhang met het ontwerp is dan niet direct mogelijk. Maar in dergelijke gevallen kunnen projectpartners het model toch gebruiken. Het is namelijk mogelijk om eisen in de tijd naar voren te halen. Daarnaast biedt het model goede aanknopingspunten voor de tussentijdse toetsing van het ontwerp, waardoor het proces stuurbaar blijft.

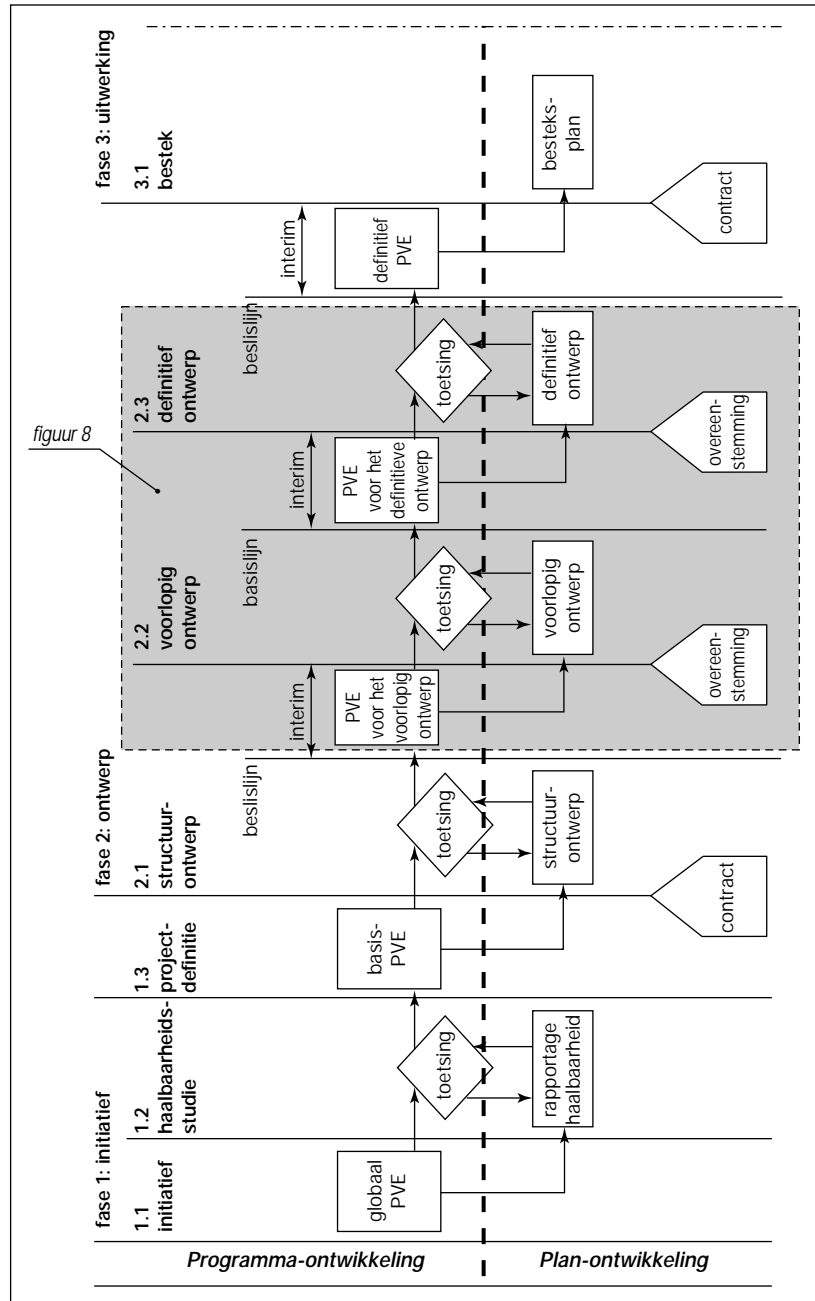
**M9010-22** Programma van eisen

In de eerste fase start de programmaontwikkeling (ontwikkeling van de vraag). In het initiatief (1.1) komt op basis van een analyse van de te huisvesten organisatie het globaal-PVE tot stand, waarin de uitgangspunten van de huisvestingsbehoefte zijn vastgelegd.

Dit PVE met uitgangspunten wordt getoetst op de haalbaarheid (1.2).

In de projectdefinitie (1.3) wordt het globaal-PVE verder uitgewerkt met als eindresultaat van de initiatieffase het basis-PVE.

In de volgende fase start de planontwikkeling. Naast de planontwikkeling – ontwikkeling van het aanbod – wordt ook de vraag (het PVE) verder ontwikkeld (2.1 t/m 2.3) volgens het principe dat in figuur 8 is aangegeven. In C2200 en C3200 is een stappenplan gegeven voor het ontwikkelen van een PVE-document volgens de hier weergegeven fasering en systematiek.



figuur 8

Figuur 9. Samenhang tussen programma- en planontwikkeling.

