

Kwaliteitszorg in het bouwbedrijf is noodzaak

Opdrachtgevers in de bouw worden bewuster en kritischer. Ze eisen steeds meer kwaliteit. Het bouwbedrijf moet hierop inspelen met een goede kwaliteitszorg.

Ir. M. Liebregts,
medewerker Bureau Bouwhulp, Eindhoven

Bij bouwbedrijven wordt de noodzaak tot kwaliteitszorg onderkend, maar het is vooral nog een papieren verhaal. Slechts weinig bedrijven werken serieus aan een integrale kwaliteitszorg [1]. Dat wil zeggen aan een kwaliteitszorg die zich richt op alle fasen in het bouwproces en zich niet beperkt tot methoden en technieken maar ook de mens er bij betreft.

De beperkte belangstelling voor kwaliteitszorg staat in geen verhouding met de extra kosten die gemaakt moeten worden om kwaliteit tijdens het bouwproces te garanderen. Het voorkomen of opheffen van fouten kost geld, evenals de vele controles die nodig zijn. Uitgedrukt in een percentage bedragen de extra kosten zo'n 7 à 11% van de omzet [2].

Het is niet meer voldoende om alleen 'op de winkel te passen'. Opdrachtgevers en gebruikers worden steeds bewuster en kritischer. Ze eisen steeds vaker garanties, mede met het oog op beheersing van de onderhoudskosten [3]. Het commerciële belang van een goede kwaliteit zal in de komende jaren toenemen. Als het niet gebeurt onder druk van de Nederlandse markt, dan toch in ieder geval onder druk van de concurrentiestrijd in het Europa van na 1992.

Benadering van de kwaliteitszorg

Voor het geven van adviezen over kwaliteitszorg aan bouwbedrijven in de woningbouw, maar ook in de utiliteitsbouw, vormen praktijkervaringen de basis voor een mogelijke aanpak. Uit praktijkervaringen blijkt dat kwaliteitszorg omschreven kan worden in zeven stellingen.

Elk bouwbedrijf moet deze stellingen in principe aanvaarden, om de stap naar

Zeven stellingen voor kwaliteitszorg

1. Kwaliteitszorg begint met het evalueren van de kwaliteit van gerealiseerde projecten.
2. Kwaliteitszorg geldt voor alle bouwfasen en voor alle werknemers. Dus niet alleen voor het eindproduct, maar ook voor de voorbereiding, de uitvoering, de prijsvorming en de scholing van personeel.
3. Kwaliteitszorg moet op maat zijn. Elk bedrijf heeft zijn sterke en zwakke kanten wat kwaliteit betreft.
4. Kwaliteitszorg vereist eenduidige kwaliteitsnormen.
5. Kwaliteitszorg vraagt om een duidelijke omschrijving van taken en verantwoordelijkheden.
6. Bij kwaliteitszorg is uitzondering de regel. Uitzonderingen vragen om extra aandacht.
7. Voor kwaliteitszorg is bij het bouwbedrijf nog niet alle kennis in huis. Men moet open staan voor nieuwe ideeën en inzichten.

een systematische kwaliteitsbeheersing te kunnen maken.

Het verbeteren van de kwaliteitszorg is een proces dat zich stap voor stap voltrekt. De aard van het bouwbedrijf en de bestaande kennis en ervaring van alle medewerkers nemen daarbij een centrale plaats in. Daarom richten wij ons in adviezen niet alleen tot het management. Cursussen en trainingen voor het personeel vormen een belangrijk hulpmiddel om een bedrijf in al zijn geledingen bij de kwaliteitszorg te betrekken.

Tekortkomingen in kwaliteit

Er bestaat bij bouwbedrijven weinig inzicht in de aard en omvang van tekortkomingen in kwaliteit. Ervaringen uit de nazorg, ofte wel het service-onderhoud, worden nauwelijks systematisch verwerkt. De kosten die verbonden zijn aan het verwerken van ervaringsgegevens verschijnen slechts als een voorziening op de jaarrekening. Meestal ligt er geen beleid aan ten grondslag. Hiermee wordt de slechte gang van zaken nog eens extra onderstreept. Pas als de omzet echt

terugloopt komt er een signaal dat het fout gaat. Op dat moment worden tekortkomingen die zijn veroorzaakt in het verleden, extra voelbaar.

De kosten voor nazorg zijn slechts een deel uit van de zogenoemde foutkosten, dat wil zeggen van het totaal aan kosten voor nazorg, oplevering en het opvangen van produktieverstoringen. Het is hooguit een vijfde à een vierde deel. Tijdens het hele produktieproces, tot en met de oplevering, worden er voortdurend corrigerende maatregelen getroffen om het produkt in overeenstemming te brengen met de gewenste of vereiste kwaliteit. Die corrigerende maatregelen gaan vanzelfsprekend gepaard met kosten.

Met de kostengegevens van de nazorg is er dus slechts een topje van de ijsberg zichtbaar. Echter, een goede analyse en evaluatie van deze gegevens geeft wel een beeld van de sterke en zwakke kanten van het bedrijf op het gebied van kwaliteitsbeheersing. Daar komt bij dat in eerste instantie de resultaten van een verbeterde kwaliteitszorg op het punt van nazorg het meest eenvoudig meetbaar en zichtbaar te maken is.

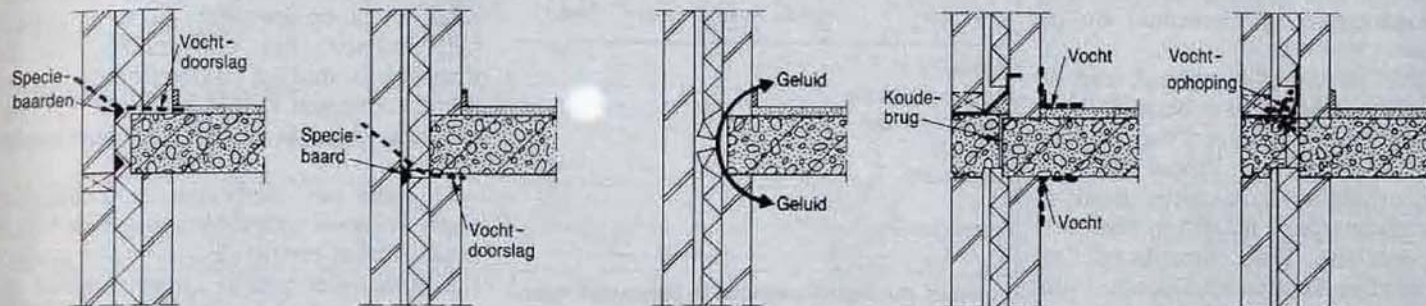
Fouten bij uitvoering van aansluiting gevel en vloer

Doordat verschillende ploegen in de uitvoering aan eenzelfde detail werken neemt de kans op fouten toe. De vereiste kwaliteit is niet meer haalbaar.

In het proces om tot een betere kwaliteitszorg te komen is het

evalueren van wat fout gegaan is een essentieel onderdeel. De oplettendheid wordt groter en het aantal fouten wordt minder.

Bron: 'Kwaliteitszorg op de bouwplaats', syllabus samengesteld door Bureau Bouwhulp, Eindhoven.



Onvoldoendewaterkering

Doorvloerelementen die uitsteken, al dan niet in combinatie met speciebaarden ontstaat vochtdoorslag. Een andere mogelijke oorzaak is een speciebaard in combinatie met een open naad in de isolatie.

Onvoldoende geluidisolatie

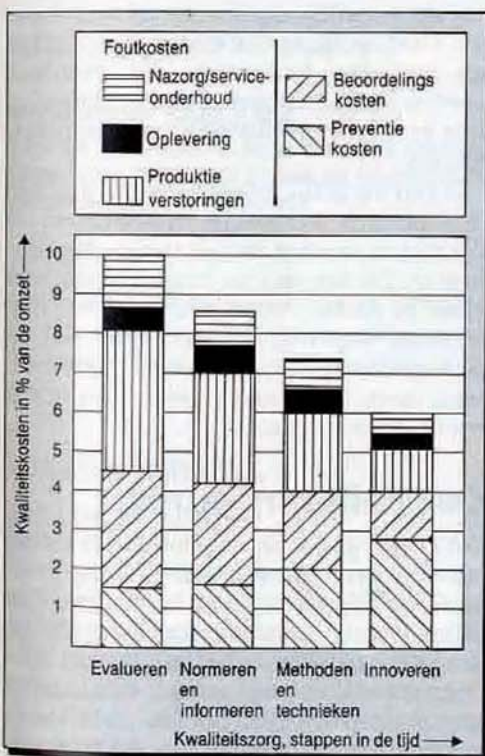
Een terugliggende vloer en wijkend isolatiemateriaal veroorzaken een slechte geluidisolatie.

Koudebrug

Bij late constructies ontstaat vaak het probleem van een koudebrug doordat isolatie ontbreekt.

Slechte afwatering

Het ontbreken van open stootvoegen en het uitzakken van de waterkering zorgen voor opeenhoping van vocht in de constructie.



Kwaliteitskosten

Elke stap in kwaliteitszorg brengt kosten met zich mee. De kosten van de nazorg vormen daar slechts een klein deel van. De verdeling van de kwaliteitskosten maakt analyse van knelpunten in de uitvoering mogelijk.

Lekkages

Uit nazorg in de woningbouw blijkt dat we een top 10 van tekortkomingen in kwaliteit kunnen samenstellen. De lijst wordt aangevoerd door allerlei soorten lekkages, in badkamers, kopgevels, loodaansluitingen, dakdoorvoeren, en dakopeningen.

Op zich is het geen vreemd verschijnsel dat lekkages hoog in de lijst staan. Aan de ene kant is het zo dat Nederland een bij uitstek 'nat' land is, regen is meer regel dan uitzondering. Van de andere kant is het zo dat in de huidige bouwpraktijk bij voorbeeld gevels en geveldetails door verschillende opeenvolgende ploegen gemaakt worden. Daardoor neemt de kans op het maken van fouten toe.

Tekortkomingen zijn naar de gevolgen te benoemen, zoals lekkages. Ze kunnen ook gerangschikt worden naar kwaliteitsaspecten per bouwkundig element.

Meer dan tien jaar ervaring met-expertises in de woningbouw leert ons dat, behalve een onvoldoende vochtisolatie, de tekortkomingen zich vooral voordoen in de kwaliteitsaspecten geluidisolatie, warmte-isolatie en duurzaamheid. Deze kwaliteitsaspecten verdienen dus kennelijk extra aandacht.

Oorzaken

Voor kwaliteitszorg is kennis over aard en omvang van tekortkomingen een eer-

Top 10 van tekortkomingen

1. Lekkage van badkamers.
2. Lekkage in gevel, in het bijzonder de kopgevel.
3. Lekkage bij loodaansluitingen.
4. Lekkage bij dakdoorvoeren en schoorstenen.
5. Los laten van tegelwerk op wanden of vloeren.
6. Onvoldoende afschot op balkons en galerijen.
7. Ondeugdelijk voegwerk.
8. Vochtoverlast in de woning door vochtige kruipruimte en onvoldoende ventilatie.
9. Koudebruggen.
10. Onvoldoende geluidisolatie tussen woningen.

Bron: Bureau Bouwhulp.

ste vereiste. Vervolgens is het belangrijk om te weten wat de oorzaken zijn.

Het blijkt dat de oorzaken in meerderheid verband houden met systeemfouten wat betreft materieel, materiaal, productieprocessen en organisatie en de wisselwerking daartussen. Ten tweede met tekortkomingen bij mensen wat betreft oplettendheid, opleiding, motivatie en samenwerking [3].

De belangrijkste oorzaken voor kwaliteitstekortkomingen zijn als volgt te omschrijven:

- detailtekeningen ontbreken of zijn slecht uitgewerkt, in het bijzonder bij afwijkende situaties;
- onbekendheid met nieuwe constructies,

materialen of installaties en nieuwe eisen en normen;

- details zijn niet of moeilijk te maken, onder andere door maatvoering;

- complexe productie met veel ploegen, al of niet in combinatie met een hoge bouwsnelheid;

- onvoldoende vakbekwaamheid op de bouwplaats.

Het is duidelijk dat elke aanpak van de kwaliteitszorg binnen een bedrijf moet beginnen met het evalueren van de huidige tekortkomingen, in zowel het productieproces als in de nazorg. Analyse van de gegevens geeft inzicht in knelpunten en oorzaken. Door terugkoppeling met de praktijk kunnen dan fouten vermeden worden. Bij de oplossing van de problemen speelt het bedrijfsmanagement een centrale rol.

Kwaliteitszorg in stappen

Bij kwaliteitszorg maken we onderscheid tussen algemene activiteiten en strategie. Algemene activiteiten keren steeds weer terug in alle fasen van de bouw: normstelling, meting produktieresultaat, toetsing, eventuele bijstelling en terugkoppeling. Elk regelsysteem of bewakingsproces kent deze opeenvolgende activiteiten [4].

De algemene activiteiten en de daarbij gebruikte begrippen zijn een hulpmiddel om tot een systematische aanpak, een strategie voor de kwaliteitszorg komen. Andere hulpmiddelen zijn bij voorbeeld de foutboomanalyse en de waarde-analyse.

De systematische aanpak kan het best stap voor stap in het bedrijf ingevoerd worden. De stappen worden onderscheiden naar vier opeenvolgende handelingen: evalueren, normeren en informeren, methoden en technieken en innoveren.

Stap 1, Evalueren. De evaluatie richt zich op het onderzoek naar aard, omvang en oorzaken van de huidige kwaliteitstekortkomingen binnen het bedrijf. Het wordt dan duidelijk in welke fase van het bouwproces ze veroorzaakt worden en in hoeverre ze verband houden met specifieke produktiewijzen. Tevens wordt dan duidelijk hoe de huidige kwaliteitszorg functioneert.

Het onderzoek leidt tot een beleidsadvies. Tevens moet de tijdens het onderzoek opgedane kennis zo breed mogelijk verspreid worden binnen de organisatie.

Hoewel het onderzoek zich voornamelijk richt op kwaliteit, moeten kwantiteiten niet vergeten worden. Bij de selectie van tekortkomingen vormen kwantitatieve gegevens uit de nazorg vormen een goede leidraad.

Tekortkomingen in kwaliteit, per element

Bouwkundig element	Tekortkomingen in			
	Geluid-isolatie	Warmte-isolatie	Vocht-isolatie	Duurzaamheid
Fundering		*	*	
Begane grondvloer			*	
Verdiepingsvloer			*	
Balkons			*	
Buitenwand	*	*	*	*
Dak			*	
Installaties	*			

In plaats van tekortkomingen te benoemen naar de gevolgen, kunnen we ze ook rangschikken naar kwaliteitsaspecten per bouwkundig element.

Stap 2, Normeren en informeren. Bij de tweede stap richten we ons vooral op het verbeteren van de informatie-uitwisseling binnen het bedrijf. Het moet door kwaliteitsregistratie voor iedereen duidelijk worden wat de kwaliteitsnormen zijn, die gehanteerd worden voor de productie in de opeenvolgende fasen van het bouwproces.

De kwaliteitsregistratie moet zo concreet mogelijk zijn. Checklisten zijn daarvoor een belangrijk hulpmiddel. Op een checklist staat waarop men tijdens de uitvoering moet letten. Het biedt tevens de gelegenheid om tussentijdse handelingen en beoordelingen te registreren. De checklisten zijn de basis voor een eerste handboek waarin taken en verantwoordelijkheden vastgelegd worden.

Om het proces extra te sturen is het, afhankelijk van het type bedrijf, zinvol om door externe adviseurs beoordelingen te laten maken. Het ondersteunt de bewustwording binnen het bedrijf en het biedt de mogelijkheid kwaliteitsnormen scherper te formuleren.

Het hele bedrijf is bij de stap van normeren en informeren betrokken. Door interne cursussen wordt de aanwezige kennis opgefrist en toegesneden op de kwaliteitsaspecten die om extra aandacht vragen.

Stap 3, Methodes en technieken. Voor elk bewakingsproces zijn in de loop der tijd methodes en technieken ontwikkeld. Bij voorbeeld zo'n vijf tot tien jaar geleden deed een veranderde wijze van kostenbewaking zijn intrede in de bouwwereld. Deze nieuwe wijze van kostenbewaking maakt gebruik van automatisering in combinatie met begrotings- en planningsmethodieken. Hierdoor is het mogelijk geworden op een samenhan-

gende manier kostenbegrotingen, plannings te maken en de inkoop te regelen en tevens inzicht te verkrijgen in de voortgang van het werk.

Voor de kwaliteitsbeheersing ontwikkelen wij methodieken om planning en uitvoering te beoordelen en op systematische wijze op kwaliteit door te lichten [5]. Behalve het doorlichten van de kwaliteit is analyse en documenteren van tekortkomingen in die kwaliteit erg belangrijk, evenals het maken van waardeanalyses.

De stap van methodes en technieken moet zo goed mogelijk aansluiten bij de aard van het bedrijf. Een of meer projecten binnen het bedrijf kunnen dienen als voorbeeldproject en geven zodoende ruimte aan stapsgewijze aanpak van de kwaliteitsbeheersing.

Stap 4, Innoveren. In de laatste stap sturen we de bestaande bedrijfsorganisatie en produktietechnieken bij om het niveau van de vereiste kwaliteit te kunnen realiseren. Een voorbeeld laat zien wat daarmee bedoeld wordt.

De waterdichtheid van douches is volgens de traditionele technieken nauwelijks te verbeteren. In bijna tien procent van de gevallen doen zich tekortkomingen voor en treden er onder meer lekkages op. De foutkosten die daardoor worden veroorzaakt maken herbezinning over gevolgde produktietechnieken noodzakelijk.

In een dergelijk geval wordt er gezocht naar nieuwe technische oplossingen, al dan niet in overleg met de toeleveringsindustrie. De laatste tien jaar heeft dat met name in de renovatie geleid tot een met kunststof beplakte douche. Maar ook in de nieuwbouw zijn bouwbedrijven druk bezig met het zoeken naar kwalitatief betere oplossingen.

Kwaliteitszorg op maat

Het is van groot belang dat de invoering van een verbeterde kwaliteitszorg moet aansluiten bij de aard van het bedrijf. Dat willen we nog eens benadrukken. Als dat niet gebeurt, bestaat het gevaar dat men meer kapot dan goed maakt. Uiteindelijk is kwaliteitszorg geen doel op zich. Het is een van de processen binnen het bouwbedrijf. Verder is en blijft bouwen mensenwerk.

Kwaliteitszorg op maat betekent dat we moeten letten op de specifieke, in produktietechnisch opzicht sterke en zwakke kanten van het bedrijf. We moeten tegelijkertijd blijven streven naar een zo groot mogelijke betrokkenheid van het hele personeel. Cursussen en trainingen zijn middelen om dat doel te bereiken.

Tegelwerk wanden en vloeren

1. Verwerkingsvoorschriften	Aanwezig/bekend/niet aanwezig	
2. Kwaliteit tijdens uitvoering:	Voldoende	Onvoldoende
A. Aanbrengen slabben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Bewerking ondergrond	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Breedte en diepte kitvoegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indien onvoldoende, nadere toelichting geven:		
.....		
.....		
.....		
3. Kwaliteit na uitvoering:	Voldoende	Onvoldoende
A. Afschot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Hechting tegelwerk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Aanbrengen en hechting kitvoegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Indien onvoldoende, nadere toelichting geven:		
.....		
.....		
.....		
4. Zijn wijzigingen schriftelijk vastgelegd?	Ja/nee/niet van toepassing	

Voorbeeld checklist

Voor het vastleggen en beoordelen van handelingen tijdens de uitvoering zijn checklisten een handig hulpmiddel. Ze kunnen dienen als uitgangspunt voor een handboek waarin taken en verantwoordelijkheden vastgelegd worden.

De bouw is te typeren als een estafette. De kwaliteit van het samenspel bepaalt de kwaliteit van het uiteindelijke resultaat.

Kwaliteitszorg, een noodzaak

In het begin van het artikel onderstreep-ten we de noodzaak tot een betere kwaliteitszorg bij bouwbedrijven. De keuze voor een verbetering wordt niet alleen bepaald door de afweging van kwaliteit en interne kosten. Ook de markt eist steeds meer. Garanties en verantwoordelijkheid voor het produkt dwingen het uitvoerend bouwbedrijf serieus met verbeteringen te beginnen.

Als dat niet gebeurt, dan zullen andere partijen zoals de toeleverende industrie of specialistische bedrijven voor bouwcoördinatie, taken gaan overnemen. Dan wordt het uitvoerend bouwbedrijf onderaannemer. Het trieste van een dergelijke ontwikkeling is dat veel kennis en ervaring voor het bedrijf verloren gaat.

[1] Ontleend aan een uitspraak van ir. R. Nicolaas, voorzitter van de Branche-groep Staalbouw, tijdens de opening van de Nationale Staalbouwdag op 12 oktober 1988.

[2] Uit de syllabus 'Kwaliteitszorg in de praktijk'. De syllabus is samengesteld door Bureau Bouwhulp.

[3] Zie artikel 'Kwaliteitsborging wordt ook voor Nederlandse bouw een vereiste' door ir. J. Benes, Cobouw, 28 oktober 1988.

[4] Ontleend aan concept-rapport A71 van de Stichting Bouwresearch, Rotterdam. Rapporteur ing. Brokelman.

[5] Zie hiervoor de artikelen 'Kwaliteitsbewaking procesmatig aanpakken', 'Beter bouwen door kwaliteitsbewaking' en 'Kwaliteit garanderen met onderhoudsplan', ir. M. Liebregts, ir. J. Persoon en ir. P. Huijbregts, Bouwwereld nummers 4, 7 en 13, 1986.