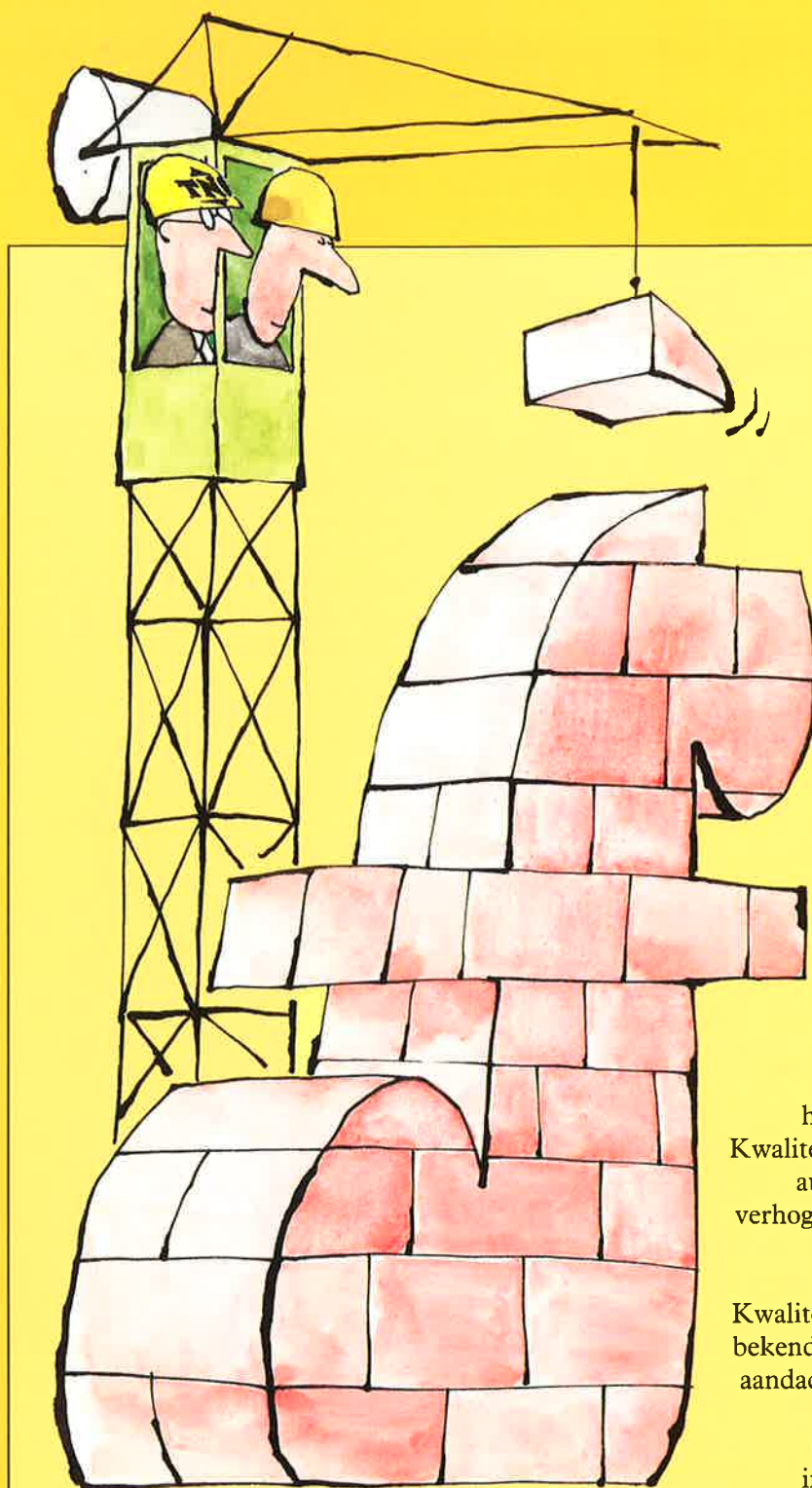




Kwaliteit en kosten

De bouw wordt thans geconfronteerd met belangrijke ontwikkelingen. In andere bedrijfstakken is dankzij vernieuwingen onder andere door micro-electronica, informatica en biotechnologie de produktiviteit aanzienlijk gestegen. Dit dwingt de bouw sterker dan ooit om waar te maken dat ook hun klanten "meer waar voor hun geld" krijgen. Zij moeten op tijd een bouwwerk van goede kwaliteit in gebruik kunnen nemen tegen zo gering mogelijke kosten, als resultaat van een beheerst en efficiënt bouwproces.

Kwaliteitsborging is een belangrijk hulpmiddel om verbeteringen te bereiken. Kwaliteitsborging geeft ook het raam waarbinnen automatisering, innovatie, mechanisatie en verhoging van het opleidingsniveau rendabel kan worden ingezet.

Kwaliteitsborging in industriële processen is een bekend gegeven. De laatste jaren wordt hier meer aandacht aan besteed. Dit blijkt onder andere uit het kwaliteitsplan van het Ministerie van Economische Zaken voor de Nederlandse industrie en het verschijnen van een aantal normen op kwaliteitsgebied.

Kwaliteitsborging in de bouw

Kwaliteitsborging is het pakket maatregelen waarmee een produkt de gewenste kwaliteit krijgt: in hoge mate aan de gestelde eisen voldoet. Het produktieproces zal hierbij beheerst en efficiënt moeten verlopen. Dit betekent in het algemeen: een zo goedkoop mogelijk produkt.

Activiteiten in het kader van de kwaliteitsborging in de bouw, zijn tot nu toe voornamelijk gericht geweest op de kwaliteitssystemen bij afzonderlijke bouwpartners of branches.

Kwaliteitsborging van een bouwproject gaat verder. In een bouwproject dienen de kwaliteitssystemen van alle daarbij betrokken partijen op elkaar aan te sluiten.

Gereedschappen

Als aanzet om kwaliteitszorg in een bedrijf of in een bouwproject te verbeteren, is een kwaliteitskostenanalyse zeer geschikt. Uit een dergelijke analyse wordt een goede indruk verkregen van de verbeteringen die in een kwaliteitssysteem nodig zijn en van de besparingen die hieruit kunnen voortvloeien. Daarenboven volgt hieruit het plan voor de invoering van de verbeteringen, ook gelet op kosten en baten.

Bij een produktieproces is functionele analyse een belangrijk hulpmiddel. Hierdoor kunnen de relaties tussen de activiteiten van de verschillende partijen worden vastgesteld, waaruit de nodige samenhang van kwaliteitssystemen uiteindelijk volgt. TNO gebruikt een bepaalde analyse methodiek (IDEF) die een voor alle betrokkenen begrijpelijk overzicht geeft. Andere nuttige hulpmiddelen zijn foutenbomen en gebeurtenissenbomen, alsmede risicoanalyse en besliskunde.

Kwaliteitskostenanalyse (KKA)

Wat zijn nu kwaliteitskosten? Als kwaliteitskosten worden beschouwd, de kosten die te maken hebben met kwaliteitsafwijkingen van tussen- en eindprodukten. "Produkt" moet hierbij ruim worden opgevat: het kan evenzeer betrekking hebben op een dienst.

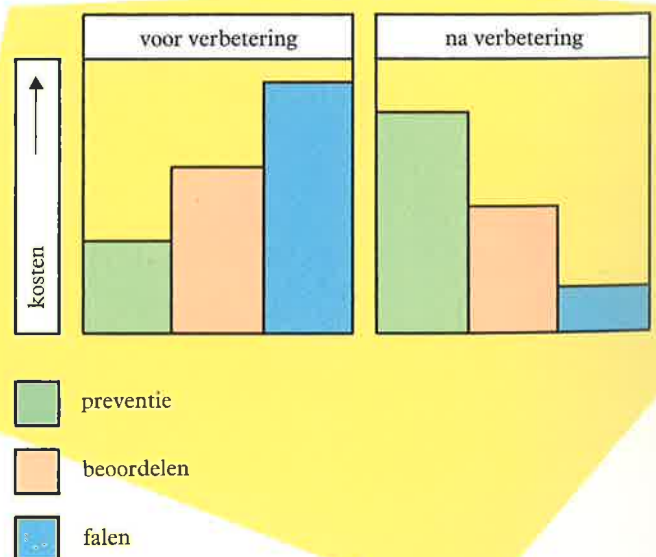
Het is gebruikelijk de volgende kostensoorten te onderscheiden:

- Preventiekosten: alle kosten, gemaakt om kwaliteitsafwijkingen te voorkomen;
- Beoordelingskosten: alle kosten, gemaakt om het al of niet aanwezig zijn van kwaliteitsafwijkingen vast te stellen;
- Faalkosten: alle kosten, gemaakt om de gevolgen van kwaliteitsafwijkingen op te heffen, waaronder ook schadeclaims van afnemers zijn begrepen.



Een KKA beoogt een "kostenplaatje" te maken dat antwoord geeft op:

- Wat is het totale bedrag aan kosten dat aan kwaliteitsborging wordt besteed?
- Hoe zijn de kosten verdeeld over "preventie", "beoordelen" en "falen"?
- Geven deze kosten het beoogde rendement?
- Welke verschuivingen in kosten zijn mogelijk waardoor de opdrachtgever minder met falen wordt geconfronteerd?
- Wat zijn de sterke en zwakke punten van het aanwezige kwaliteitssysteem en wat kan daarin verbeterd worden?
- Zijn er gelet op de optredende kwaliteitsafwijkingen verbeteringen of innovaties nodig ten aanzien van het ontwerp dan wel van deelprocessen?



Verandering in de verdeling van de kwaliteitskosten na verbetering van het kwaliteitssysteem.

Een kwaliteitskostenanalyse heeft dus tot doel de effectieve werking van een aanwezig kwaliteitssysteem (hoe eenvoudig dan ook) te beoordelen. Dit kan leiden tot de conclusie, dat met een gerichte investering in preventieve maatregelen de faalkosten in meer dan evenredige mate zullen afnemen. Wellicht kunnen dan de beoordelingskosten ook afnemen. Een minimum aan kwaliteitskosten wordt nagestreefd.

Behoudens de hoogte van de totale kwaliteitskosten is dus de onderlinge verdeling van belang. Zie ter illustratie figuur linksbeneden.

Uit ervaring blijkt, dat verbeterde kwaliteitszorg leidt tot een verbetering van het imago van het bedrijf door minder faalkosten en een belangrijke besparing oplevert.

Ervaringen TNO-IBBC

Bij grote projecten, zoals constructies offshore en de Oosterschelde Stormvloedkering, moet uiteraard op grond van het noodzakelijke hoge kwaliteitsniveau veel aandacht aan kwaliteitszorg worden besteed. In de laatste tien jaar is het IBBC hier nauw bij betrokken geweest. Bij de bouw van betonnen offshore constructies heeft het IBBC namens de opdrachtgevers toezicht gehouden op het door de ontwerpers en uitvoerders gehanteerde kwaliteitssysteem. Hiertoe zijn ondermeer medewerkers geruime tijd op de bouwplaatsen in Schotland en in Noorwegen gestationeerd geweest. Bij de Oosterschelde Stormvloedkering is intensief samengewerkt met Rijkswaterstaat om elementen van de systematiek van kwaliteitsborging op te bouwen.

Hierbij is duidelijk het nut van een systematische aanpak gebleken. Enkele jaren geleden is een begin gemaakt met projecten voor ondermeer de betonwarenindustrie.

Thans worden ook voor andere branches kwaliteitsprojecten uitgevoerd onder andere de branchegroep Staalbouw en de Vereniging van Metalen Ramenfabrikanten (VMR).

Daarbij zijn te onderscheiden:

- a. collectieve branche activiteiten;
- b. activiteiten per bedrijf.

De collectieve activiteit omvat het opstellen van een Standaard Model - Kwaliteitshandboek voor de betreffende branche. De bedrijven worden ook voorbereid op het verwezenlijken van een bedrijfskwaliteitsplan.

Om vast te stellen wat het huidige kwaliteitssysteem van een bedrijf omvat, wordt een kwaliteitsevaluatie (KEV) in het betreffende bedrijf uitgevoerd. Dit houdt in een kwaliteitskostenanalyse en een registratie van reeds aanwezige elementen van een kwaliteitssysteem.

Op basis hiervan wordt met het bedrijf een bedrijfskwaliteitsplan (BKP) opgesteld. Dit BKP wordt door het bedrijf ingevoerd, zo nodig met externe advisering. Dit omvat onder andere het doorvoeren van gewenste verbeteringen en een vertaling van het Standaard Model - Kwaliteitshandboek naar een Bedrijfskwaliteitshandboek. Dan kan ook aan derden aangetoond worden hoe het bedrijf de procesgang beheerst, hetgeen bij opdrachtverwerving duidelijk meer en meer wordt gevraagd.

Tenslotte wordt nog opgemerkt dat in samenwerking met een aannemer en een woningbouwvereniging, een project wordt uitgevoerd betreffende kwaliteitsborging in de woningbouw. Het is de bedoeling om aan de hand van de hieruit opgedane ervaring randvoorwaarden te formuleren waardoor de kwaliteitssystemen van de afzonderlijke bouwpartners goed op elkaar aansluiten.

Aangeboden diensten

Naast een grote technische know-how op het gebied van de bouw, verkregen door een langjarige ervaring in bouwresearch, beschikt het IBBC over ervaren kwaliteitsevaluatoren. Zij kunnen ingeschakeld worden voor:

- De uitvoering van kwaliteitskostenanalyse binnen een bedrijf of een bouwproces;
- Assisteren bij het tot stand brengen van een effectief functionerend kwaliteitssysteem binnen een bedrijf of een bouwproces;
- Behulpzaam zijn bij bedrijfscertificering.

Voor deze activiteiten zijn verschillende subsidieregelingen van het Ministerie van Economische Zaken mogelijk. Het IBBC kan ook ten aanzien daarvan zijn opdrachtgevers assisteren. Tenslotte kan veelal in aansluiting op kwaliteitsprojecten het IBBC door zijn brede expertise ook adviseren over produkt- en procesverbetering.



Instituut TNO voor Bouwmaterialen en
Bouwconstructies (IBBC-TNO)
Lange Kleiweg 5
Postbus 49
2600 AA Delft
Telefoon: 015-60 60 00
Telefax: 015-62 03 04
Telex: 38270 ibbc nl

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de
Adviesgroep Kwaliteit IBBC:
ir. Th. Monnier
telefoon 015-60 64 73

ir. A. van den Beukel
telefoon 015-60 64 86

ir. H.S. Buitenkamp
telefoon 015-60 63 92

ir. A.W. Tomà
telefoon 015-60 63 39

Informatie over werkgebieden van TNO
TNO wegwijzer
A.C. Lakwijk
Schoemakerstraat 97
Postbus 94
2600 AB Delft
Telefoon: 015-69 69 69

Colofon

Productie en vormgeving
Centrale Stafafdeling
In- en Externe Communicatie TNO

Illustraties
Len Munnik

Druk
Lakerveld bv, 's-Gravenhage
Augustus 1987