

Van Waarborg installateur naar KOMO - installateur

Scriptie

Auteur	: W. van Beijnum
Studentnummer	: 1119964
Studierichting	: installatietechniek (DHIT)
Studiejaar	: 2003-2004
Bedrijf	: Deltatechniek Veenendaal b.v.
Bedrijfsbegeleider	: J.G. van Schoonhoven
School	: Hogeschool van Utrecht
Schoolbegeleider	: ir C. Brak
Versie	: 3
Datum	: Januari 2004

Mediatheek HvU



0300 526 4894

KOMO INSTAL



VOORWOORD

Deze scriptie vormt de afronding van mijn deeltijdstudie Hogere Installatietechniek aan de Hogeschool van Utrecht.

Het omschrijft het tot stand komen van het KOMO-instal processysteem van het bedrijf Deltatechniek te Veenendaal B.V. Met het KOMO-instal processysteem wil Deltatechniek voldoen aan de eisen zoals die omschreven zijn in de beoordelingsrichtlijn 6001.

De hoofdaanleiding waarom Deltatechniek heeft besloten om zich te certificeren, is als volgt:

Het bedrijf heeft op dit moment een waarborg certificaat. De waarborgcriteria vervallen per 1 Januari 2004 en houdt onder meer in dat het bedrijf na het vervallen van deze waarborgcriteria op een andere wijze moet kunnen aantonen dat ze werkzaamheden uitvoert welke voldoen aan de gestelde kwaliteitseisen. Om aan te tonen dat men voldoet aan de gestelde regelgeving, is het e.e.a. vastgelegd in een handboek en kan het bedrijf zich laten certificeren middels het KOMO-instal procescertificaat.

Hiermee is een afstudeeropdracht en verslag tot stand gekomen welke relevant is voor de Hogeschool van Utrecht.

Bij deze wil ik dhr. ir. C. Brak bedanken voor de begeleiding vanuit de opleiding. Tevens wil ik het bedrijf bedanken voor de beschikbaar gestelde mogelijkheden in de vorm van geld en tijd. In het bijzonder wil ik dhr. Van Schoonhoven bedanken voor de begeleiding binnen het bedrijf.

Wim van Beijnum
Veenendaal,
Januari 2004

INHOUDSOPGAVE

VOORKANT

VOORWOORD

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

TERMINOLOGIE

- 1 Inleiding**
 - 1.1 Doel van de scriptie
 - 1.2 Opzet van de scriptie
 - 1.3 Plan van aanpak
- 2 Opzet huidige organisatie structuur**
 - 2.1 Inleiding
 - 2.2 Algemeen
 - 2.3 Inventarisatie
 - 2.3.1 Organogram op bedrijfsniveau
- 3 Algemene eisen Komo-instal procescertificaat**
 - 3.1 Inleiding
 - 3.2 Achtergrond
 - 3.3 Deelgebieden
 - 3.4 Eisen installaties
 - 3.5 Eisen elektra
 - 3.5.1 Elektrotechnische installaties van individuele woningen
 - 3.5.2 Elektrotechnische installaties van overige bouwwerken
 - 3.6 Eisen installatie bedrijf
 - 3.7 Eisen te stellen aan het installatiebedrijf
 - 3.8 Eisen te stellen aan de kwaliteitsbewaking
 - 3.9 Conclusie
- 4 Onderzoek verschillen KOMO-instal versus Waarborg**
 - 4.1 Inleiding
 - 4.2 Achtergrond
 - 4.3 Eisen te stellen aan het proces
 - 4.3.1 Projectvoorbereiding
 - 4.3.2 Aansluiting op het distributienet
 - 4.3.3 Gereedmelding
 - 4.4 Eisen te stellen aan het installatiebedrijf
 - 4.4.1 Vergunning
 - 4.4.2 Personeel
 - 4.4.3 Meet en beproevingsmiddelen
 - 4.4.4 Gereedschap en materieel
 - 4.4.5 Projectregistratie
 - 4.5 Eisen te stellen aan de interne kwaliteitsbewaking
 - 4.5.1 Kwaliteitsbeleid
 - 4.5.2 Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden
 - 4.5.3 IKB schema
 - 4.5.3 Beschrijving procedures
 - 4.6 Procedure eisen
 - 4.6.1 Projectvoorbereiding
 - 4.6.2 Ingangscontrole op materialen
 - 4.6.3 Ingangscontrole op transport en opslag
 - 4.6.4 Controle op montagewerkzaamheden
 - 4.6.5 Controle op gerealiseerde installaties

- 4.6.6 Documentenbeheer
- 4.6.7 Beheer van meet- en beproevingsmiddelen
- 4.6.8 Beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers
- 4.6.9 Beheersing van de tekortkomingen
- 4.6.10 Klachtenbehandeling
- 4.7 Conclusie
 - 4.7.1 Inleiding
 - 4.7.2 Het bedrijf
 - 4.7.3 Werkwijze van de installateur
 - 4.7.4 De registratie van de informatie
 - 4.7.5 Schriftelijk vastleggen van procedures
 - 4.7.6 Controle door de certificatie-instelling

5 Faal kosten binnen de onderneming

- 5.1 Inleiding
- 5.2 Voorwaarden
 - 5.2.1 Beoordeling voor het offerte stadium
 - 5.2.2 Ontwerp stadium
 - 5.2.3 Werkvoorbereiding
 - 5.2.4 Realisatie
- 5.3 Conclusie

6 Implementatie

- 6.1 Inleiding
- 6.2 Eisen gesteld door de BRL aan de implementatie
 - 6.2.1 Toelatingsprocedure
 - 6.2.2 Audit
- 6.3 Kosten
 - 6.3.1.1 Implementatiekosten
 - 6.3.1.2 Aanpassen huidige organisatie
 - 6.3.1.3 Aanpassen huidige werkwijze
 - 6.3.1.4 Komo-instal deelgebied elektra
 - 6.3.1.5 Het ontwerpen van een model
 - 6.3.1.6 Onderhoudskosten

7 Analyse van kosten en baten implementatie BRL-6001

- 7.1 Inleiding
- 7.2 Opzet van de analyse
- 7.3 Opzet tabel 3 en grafiek 1
- 7.4 Conclusie

8 Conclusie

- 8.1 Inleiding
- 8.2 Achtergrond
- 8.3 Criteria
- 8.4 Voordelen
- 8.5 Nadelen

LITERATUURLIJST

Bijlage 1

Bijlage 2

Bijlage 3

SAMENVATTING

In deze scriptie heb ik beschreven de overgang van het bedrijf Deltatechniek Veenendaal b.v. van waarborg installateur naar KOMO-installateur. Ik ben deze scriptie begonnen met het omschrijven van het doel van de opdracht. Hierna heb ik de huidige opzet van de onderneming in kaart gebracht.

Verder heb ik onderzocht, de verschillen van de oude waarborg regeling ten opzichte van de nieuwe regeling.

Bij het certificeren moet men rekening houden met de eisen waaraan men moet voldoen. Deze eisen met de daarbij horende voorwaarden zijn in deze scriptie verwerkt. Bij elke wijziging binnen de onderneming moet men rekening houden met het faalkosten aspect. Door deze faalkosten in kaart te brengen en te verwerken in de procedures kan dit een besparing op het geheel opleveren.

Vervolgens heb ik beschreven de voorwaarden en de gestelde eisen voor de implementatie van de certificeren voor Deltatechniek.

Tijdens de uitvoering van het project ben ik tot de volgende conclusies gekomen:

Voordat het systeem in het bedrijf wordt genomen, moeten alle medewerkers van het totale Komo-instal systeem op de hoogte worden gesteld. Mijn voorkeur gaat in zo'n situatie uit naar een extern persoon, van een onafhankelijke instantie, die het systeem uitlegt en de voordelen van het systeem duidelijk laat zien. Het is belangrijk dat een intern persoon alle voorkomende procedures analyseert en op schrift stelt, omdat deze persoon de interne gang van zaken kent. Als blijkt dat het systeem niet wordt gedragen door alle personeelsleden binnen de onderneming kan er beter geen certificaat worden aangevraagd, totdat dit wel het geval is. De certificering is namelijk niet ten einde bij het verkrijgen van het certificaat; het is een continu verbeterproces dat in de praktijk werkbaar moet blijven.

Mijn mening is dat het systeem de volgende voordelen kan bieden:

- verbeteren van de communicatie binnen en buiten het bedrijf
- verminderen van de faalkosten
- hoger kwaliteitsniveau in belang van de opdrachtgevers
- meer punten eenduidig vastleggen

Verder heeft ieder systeem ook zijn nadelen zoals:

- meer bureaucratie
- kostenverhoging

TERMINOLOGIE:

BRL - 6001	- Beoordelings Richt Lijn voor het komo-instal-procescertificaat 6001
Komo	- Keurmerk voor producten, processen en sijstemen in de bouw
UNETO	- Unie van Elektrotechnische Ondernemers
VNI	- Vereniging van Nederlandse Installatiebedrijven
VCA	- Veiligheids Checklist Aannemers
WBI	- Waarborg installateur
REG	- Regeling voor de Erkenning van Gastechnische installateurs
REW	- Regeling voor de Erkenning voor Watertechnische installateurs
REI	- Regeling voor de Erkenning van elektrotechnische installateurs
IKB	- Interne Kwaliteis bewaking

1 Inleiding

1.1 Doel van de scriptie

Deze scriptie beschrijft de totstandkoming van het afstudeerproject. En antwoord op de verschillende vragen zoals: wat is de opdracht? Hoe is de opdracht uitgevoerd? Wat is het resultaat e.d.

Daarnaast dient deze scriptie ook geschikt te zijn als documentatie behorend bij het bedrijfshandboek.

1.2 Opzet van de scriptie

In de inleiding is het plan van aanpak terug te vinden. Hierin wordt beschreven welke onderwerpen er in deze scriptie beschreven worden en welke plaats het project heeft binnen Deltatechniek. Verder is er per hoofdstuk een inleiding gegeven die kort weergeeft wat desbetreffend hoofdstuk inhoudt. Elk hoofdstuk sluit af met een conclusie.

Aan het eind van deze scriptie is er nog een algemene conclusie met enkele voor- en nadelen

1.3 Plan van aanpak

Het gehanteerde plan van aanpak is stapsgewijs aangegeven als volgt:

- doel van de opdracht omschrijven
- opzet van de huidige organisatiestructuur
- onderzoek verschillen Waarborg versus KOMO-instal
- algemene eisen KOMO-proces certificaat
- faalkosten binnen de onderneming
- implementatie
- conclusie

2 Opzet huidige organisatiestructuur

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wil ik ingaan op de organisatie van Deltatechniek. Hierbij behandel ik eerst het algemene gedeelte van de organisatie. Daarna omschrijf ik welke niveaus in de organisatie te herkennen zijn. Om een duidelijk beeld te krijgen van de huidige organisatiestructuur wordt er gebruik gemaakt van een organogram.

2.2 Algemeen

Deltatechniek is opgericht op 1 april 1989 in Veenendaal, waar het bedrijf ook is gevestigd. De hoofdactiviteiten van Deltatechniek zijn het ontwerpen, installeren en bedrijfsvaardig opleveren van elektrotechnische, beveiligings- en telematica installaties in de sectoren utiliteit, woningbouw en industrie.

Circa 79 % van de omzet wordt gerealiseerd in de utiliteitsbouw, 20 % in de industrie en 1 % in de woningbouw.

In deze marktsegmenten kan Deltatechniek ook als systeemintegrator de totale technische installaties, zoals elektrotechniek, beveiliging, telematica en werktuigbouwkundige installaties verzorgen.

Voor de werktuigbouwkundige installaties heeft Deltatechniek verschillende samenwerkingsverbanden met gerenommeerde werktuigbouwkundige installateurs en adviseurs.

Door deze marktbenadering is het mogelijk om reeds in een vroeg stadium de totale technische installaties te ontwerpen en te installeren.

Deltatechniek heeft per 1 januari 2003 circa 76 werknemers in vaste dienst, waaronder 55 montagemedewerkers. De overige bezetting bestaat uit interne projectmedewerkers en administratieve medewerkers.

Wanneer de bedrijfsdrukke dit vereist, wordt er tevens gebruik gemaakt van inleenkrachten.

Het bedrijf is gecertificeerd op het gebied van

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. Elektra | met het WBI is waarborg installateur |
| 2. Beveiliging | met het Borg certificaat |
| 3. Veiligheid | met het VCA certificaat |

Verder is het bedrijf een erkend leerbedrijf en aangesloten bij Uneto-VNI

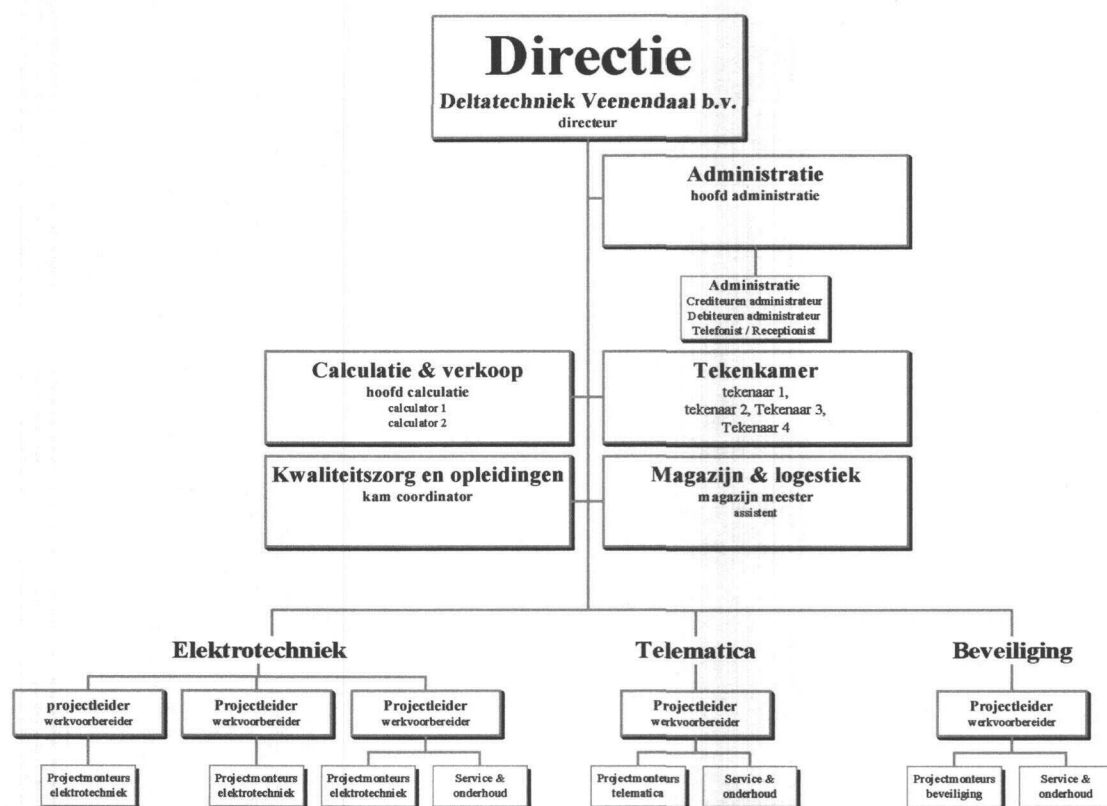
Deltatechniek heeft een matrixorganisatie. Dit houdt in dat de samenstelling van het projectteam afhankelijk is van de aard van de werkzaamheden die moeten worden verricht. De projecten worden vanaf het beginstadium geregistreerd en bewaakt.

2.3 Inventarisatie

In de huidige organisatie zijn drie niveaus te herkennen:

1. Directie > voor strategische en lange termijn beslissingen;
2. Bedrijf > voor middellange en de tactische beslissingen;
3. Uitvoering > voor de korte termijn beslissingen.

2.3.1 Organogram



3 Algemene eisen Komo-instal procescertificaat

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk heb ik de deelgebieden waarin de BRL 6001 werkzaam is weergegeven. Ook heb ik alle eisen vermeld, zoals deze gesteld zijn aan het KOMO-certificaat. Deze eisen zijn toegespitst op het deelgebied elektrotechnische installaties.

3.2 achtergrond

In 1998 is, op initiatief van VNI en UNETO, binnen de installatiesector besloten om uitgaande van de bestaande regeling voor 'Waarborginstallateur', een nieuwe procescertificatieregeling op te zetten. Deze regeling is vastgelegd in de BRL 6001 en biedt de mogelijkheid van publiekrechtelijke erkenning in relatie tot het Bouwbesluit.

KOMO-INSTAL is een zogenaamd erkende kwaliteitsverklaring volgens het bouwbesluit. Dit houdt in dat met een KOMO INSTAL-certificaat kan worden aangetoond, dat voldaan wordt aan de wettelijke eisen, zoals deze in het bouwbesluit zijn weergegeven

3.3 Deelgebieden

In de BRL 6001 wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde deelgebieden:

Er wordt onderscheid gemaakt tussen installaties van individuele woningen (dit zijn woningen die niet gelegen zijn in een woongebouw) en installaties van andere bouwwerken.

Deltatechniek houdt zich bezig met het aanleggen van installatie in de deelgebieden 3,4 en 5.

1. Watertechnisch klein	Installaties van individuele woningen
2. Watertechnisch groot	Installaties van overige bouwwerken
3. Elektrotechnisch klein	Installaties van individuele woningen
4. Elektrotechnisch middelgroot	Installaties van overige bouwwerken, tot en met 3x80A
5. Elektrotechnisch groot	Installaties van overige bouwwerken, groter dan 3x80A
6. Gastechisch klein	Installaties van individuele woningen
7. Gastechisch middelgroot	Installaties van overige bouwwerken, tot en met G16
8. Gastechisch groot	Installaties van overige bouwwerken, groter dan G16

3.4 Eisen installaties

De eisen zoals deze gesteld zijn in de BRL 6001 zijn geheel ontleend aan de publiekrechtelijk regelgeving van het bouwbesluit. In deze regelgeving zijn aanvullende voorschriften opgenomen. Deze aanvullingen zijn latere toevoegingen om de BRL 6001 volledig bij de tijd te houden zonder het hele boek te vervangen.

3.5 Aanvullende eisen elektra

3.5.1 Elektrotechnische installaties van individuele woningen (deelgebied 3)

- indien in de installatie sprake is van zelfdovende elektriciteitskabels, dan moeten deze kabels aan de eisen zoals aanbevolen in bijlage A van NEN-EN 50265-2-1:1999 voldoen.

3.5.2 Elektrotechnische installaties van overige bouwwerken (deelgebied 4 en 5)

- indien in de installatie sprake is van moeilijk brandbare elektriciteitskabels, dan moeten deze kabels voldoen aan de eisen zoals aanbevolen in bijlage B van NEN-EN 50266-2-4:2001
Indien in de installatie sprake is van halogeenvrije elektriciteitskabels, die weinig rook veroorzaken, dan moeten deze kabels aan de volgende eisen voldoen:
- de volgens NEN-EN 50267-2-2:1999 bepaalde pH-waarde, gerelateerd aan 1 liter water, bedraagt niet meer dan 4,3;
- de volgens NEN-EN 50267-2-2:1999 bepaalde geleiding, gerelateerd aan 1 liter water, bedraagt niet meer dan 10 $\mu\text{S}/\text{mm}$;
- de volgens NEN-EN 50268-2:1999 bepaalde lichtdoorlaatbaarheid is gedurende de gehele beproeving tenminste 60 %.

3.6 Eisen te stellen aan het proces

Volgens de BRL 6001 worden de processen volgens een vaste procedure uitgevoerd. Deze procedure heeft betrekking op de volgende onderwerpen:

- project voorbereiding;
- aansluiting op het distributienet;
- gereedmelding.

3.7 Eisen installatie bedrijf

De gestelde eisen aan het installatiebedrijf in de BRL 6001 hebben betrekking op de volgende onderwerpen:

- vergunning;
- personeel;
- meet- en beproevingsmiddelen;
- gereedschap en materieel;
- projectenregistratie.

3.8 Eisen te stellen aan de kwaliteitsbewaking

Het installatiebedrijf moet schriftelijk hebben vastgelegd op welke wijze de kwaliteitszorg in het bedrijf is geregeld. Deze schriftelijke vastlegging wordt hierna aangeduid met de term 'kwaliteitshandboek'. Het kwaliteitshandboek mag ook een elektronisch bestand zijn. Het moet herkenbaar zijn als de vigerende versie. Alle werknemers moeten op de hoogte zijn of worden gebracht van het handboek.

De gestelde eisen aan de interne kwaliteitsbewaking in de BRL 6001 hebben betrekking op de volgende onderwerpen:

- kwaliteitshandboek;
- kwaliteitsbeleid;
- verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden;
- interne kwaliteitsbewakingschema;
- beschrijving van procedures;
- procedure eisen.

3.9 Conclusie

KOMO INSTAL is een zogenoemde erkende kwaliteitsverklaring volgens het bouwbesluit. Dit houdt in dat met een KOMO INSTAL certificaat kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de wettelijke vereisten zoals deze in het bouwbesluit zijn weergegeven. Verder houdt het zich meer bezig met de veiligheid. In het bouwbesluit hebben de energiebedrijven geen taak meer betreffende de veiligheid van gebouwgebonden installaties.

De verantwoordelijkheid voor toezicht op het voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit ligt nu volledig bij de gemeenten.

4. Onderzoek verschillen KOMO-instal versus Waarborg

4.1 Inleiding

De onderwerpen zoals deze gesteld zijn in de BRL 6001 heb ik in de volgende paragrafen kort behandeld. Hierin heb ik de regels zoals deze gesteld zijn in de BRL 6001 afgewogen tegen de regelgeving, zoals deze in het verleden gesteld zijn, volgens de waarborg criteria. In de laatste paragraaf heb ik een conclusie opgesteld waarin is weergegeven welke zaken toegevoegd zijn ten opzichte van de waarborgcriteria. Deze zaken heb ik in bijlage 1 weergegeven.

4.2 Achtergrond

Het Bouwbesluit kent al jaren een systeem van kwaliteitsverklaringen. Veel bouwproducten in de bouw voeren het veelal verplichte keurmerk KOMO.

Op initiatief van UNETO en het VNI is in 1998 besloten, op basis van bestaande waarborgregelingen, een nieuw procescertificatie regeling op te zetten voor zowel gas-, water- en elektriciteitsinstallaties. In 2000 is de eerste versie van de Nationale beoordelingsrichtlijn KOMO-INSTAL-procescertificaat (BRL 6001) voor het installeren van gas-, water- en elektriciteitsinstallaties gepubliceerd. Inmiddels is de tweede versie verschenen.

De BRL 6001 is tevens aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de stichting Bouwkwaliiteit. Hiermee staat ook een weg open voor het afgeven van de erkende kwaliteitsverklaring KOMO-INSTAL. Deze verklaring biedt dan de publieksrechterkening in relatie tot bouwbesluit. De stichting Bouwkwaliiteit beheert de afgifte van de KOMO kwaliteitsverklaringen in de bouw.

4.3 Eisen te stellen aan het proces

4.3.1 projectvoorbereiding

Gestelde waarborgcriteria:

Geen eis

Gestelde eis in de BRL 6001:

De installateur dient vooraf, per installatiekarwei, aan te geven wat moet worden gecontroleerd om aan te tonen dat de installatie veilig en doelmatig is en aan de normen en voorschriften voldoet. Dit geldt vooral bij die werkzaamheden, die achteraf niet meer te controleren zijn

Als de aan te leggen installatie is ontworpen door een andere partij, moet het installatiebedrijf, alvorens de opdracht te aanvaarden, controleren of het ontwerp van de installatie voldoet aan de eisen zoals deze omschreven zijn in de BRL 6001 betreffende eisen te stellen aan het installaties

De eis van de BRL 6001 is niet opgenomen in de Waarborgcriteria, maar als het ontwerp van de installatie niet aan de eisen voldoet, is het niet mogelijk om een goed controleplan op te stellen

Het installatiebedrijf moet de opdracht met alle bijbehorende voorwaarden, schriftelijk vastleggen.

4.3.2 Aansluiting op het distributienet

Gestelde waarborgcriteria:

Het installatiebedrijf sluit een installatie niet aan op het distributienet als daarvoor geen toestemming is van de netbeheerder, zoals gesteld in het Model Aansluit Voorwaarden Gas, Water en elektriciteit

Gestelde eis in de BRL 6001:

Zonder uitdrukkelijke toestemming van het (gas)bedrijf is het niet toegestaan enige werkzaamheden te verrichten aan de aansluiting.

4.3.3 Gereedmelding

Gestelde waarborgcriteria:

- De installateur dient van alle onder het waarborgcertificaat gecontroleerde en gekeurde installaties een opleveringsrapport op te stellen en dit direct aan het nutsbedrijf ter beschikking te stellen;
- Wanneer een oplevering een deeloplevering is, dient de installateur dit schriftelijk aan het nutsbedrijf te melden (bij voorbeeld op het opleveringsrapport);
- Indien met opdracht een gedeeltelijke installatie is uitgevoerd, dient de installateur dit eveneens aan het nutsbedrijf te melden.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Nadat het installatiebedrijf heeft vastgesteld dat de opgedragen installatiewerkzaamheden naar behoren zijn verricht en dat de installatie veilig kan worden gebruikt, meldt het aan de opdrachtgever dat de installatie gereed is.

4.4 Eisen te stellen aan het installatiebedrijf

4.4.1 Vergunning

Gestelde waarborgcriteria:

REG (REW, REI)

Een vestigingsvergunning.

Gestelde eis in de BRL 6001:

De ondernemer moet beschikken over een vergunning van de Kamer van Koophandel tot het uitoefenen van het installatiebedrijf, of over een ontheffing van bedoelde vergunning vanwege de SER.

4.4.2 Personeel

Gestelde waarborgcriteria:

Volgens de REG (REW, REI)
'technisch beheerder'.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Aan het installatiebedrijf is ten minste één persoon verbonden die in het bezit is van een bewijs van vakbekwaamheid voor de uitoefening van het installatiebedrijf.

4.4.3 Meet en beproevingsmiddelen

Gestelde waarborgcriteria:

REG (REW, REI)

Het elektrotechnische installatiebedrijf heeft minimaal de volgende instrumenten ter Beschikking:

- meter voor isolatieweerstanden;
- een voltmeter;
- een ampèremeter geschikt voor het meten van wisselstroom;
- een aardingsweerstandmeter;
- testapparatuur voor aardlekschakelaars;

Gestelde eis in de BRL 6001:

In het deelgebied 3, 4 en 5 (elektriciteit) moeten de volgende instrumenten aanwezig zijn:

- een instrument voor het meten van isolatieweerstanden;
- een voltmeter geschikt voor het meten van wisselspanning tot ten minste 400 volt;
- een ampèremeter geschikt voor het meten van wisselstroom van 0 tot 5 of 10 ampère en van 0 tot 25 of 50 ampère;
- een aardingsweerstandmeter;
- testapparatuur voor aardlekschakelaars.

De hiervoor genoemde instrumenten moeten geschikt zijn voor het doel waarvoor ze worden gebruikt. Voor elektriciteit in het deelgebied 3,4 en 5 is in elk geval dat deze moeten voldoen aan de betreffende eisen van KEMA -Keuringseisen K85B.

4.4.4 Gereedschap en materieel

Gestelde waarborgcriteria:

REG (REW, REI)

Voor het uitvoeren van elektrotechnische werkzaamheden moet bij het bedrijf deugdelijk gereedschap aanwezig zijn.

Gestelde eis in de BRL 6001:

In het deelgebied 3, 4 en 5 (elektriciteit)

- gereedschappen waarmee de elektrotechnische werkzaamheden deugdelijk kunnen worden uitgevoerd.

4.4.5 Projectenregistratie

Gestelde waarborgcriteria:

- De installateur dient per installatiekarwei vooraf vast te stellen en te registreren elke (aanvullende) normen en voorschriften gehanteerd moeten worden;
- De installateur dient alle controleresultaten, waaronder goedkeurregistraties, meetresultaten, opleveringsrapporten en andere te verzamelen en op overzichtelijke wijze op te bergen;
- De installateur dient te bepalen en vast te leggen wat de bewaarduur van deze controleresultaten is. De bewaarduur behoort minimaal 1 jaar te zijn.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf moet elk project, waarvoor de opdracht heeft verworven, voorafgaand aan de uitvoering, opnemen in een projectenregistratie met vermelding van

de datum van opname. De certificatie-instelling heeft steeds onmiddellijk toegang tot de projectenregistratie, onder andere voor de selectie van de te inspecteren projecten.

4.5 Eisen te stellen aan de interne kwaliteitsbewaking

4.5.1 Kwaliteitsbeleid

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient aan te geven, dat hij aan de voorwaarden voor uitvoering van de controle - en keuringswerkzaamheden zoals in de waarborgcriteria zijn omschreven zal voldoen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het kwaliteitshandboek moet ten minste een verklaring bevatten van de directie van het installatiebedrijf, dat het kwaliteitsbeleid er op is gericht, om het installatiebedrijf blijvend te laten voldoen aan de eisen zoals gesteld in de BRL 6001, aan het installatiebedrijf, en om installaties te leveren op een wijze overeenkomstig zoals deze zijn gesteld in de BRL 6001 betreffende de eisen gesteld aan het proces.

4.5.2 Verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden

Gestelde waarborgcriteria:

- De installateur dient ervoor te zorgen dat het personeel de waarborgcriteria begrijpt en dat er in de praktijk aan wordt voldaan;
- De installateur dient aan te geven welke medewerker(s) verantwoordelijk is/zijn voor de uitvoering van controle – en keuringswerkzaamheden;
- De installateur dient aan te geven welke medewerker(s) bevoegd is/zijn om de resultaten van de controles en keuringen te beoordelen, te accepteren en de installatie voor oplevering vrij te geven;
- REG (REW, REI) 'technisch beheerder'.

Gestelde eis in de BRL 6001:

In het handboek moet de plaats in de organisatie zijn beschreven van iedere medewerker, met de daarbij behorende vakbekwaamheden, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Ook moet zijn aangegeven wie verantwoordelijk is voor controlewerkzaamheden. Verder moet vastgelegd zijn wie de inspectie werkzaamheden uitvoert en wie de installatie vrijgeeft voor oplevering. De directie is verantwoordelijk voor het feit dat iedere medewerker weet en begrijpt welke eisen aan zijn werkzaamheden worden gesteld, en welke verantwoordelijkheden en bevoegdheden hij heeft.

De technische leiding van de werkzaamheden voor een project is steeds in handen van een medewerker met de status van 'technisch beheerder'. Medewerkers met de status van 'technisch beheerder' moeten de bevoegdheid hebben om zelfstandig technische beslissingen te nemen met betrekking tot de werkzaamheden voor een project. Een 'technisch beheerder' is in het bezit van een bewijs van vakbekwaamheid voor de uitoefening van het installatiebedrijf.

4.5.3 IKB-schema

Gestelde waarborgcriteria:

Deze eis is hierin niet opgenomen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

In het handboek moet een schema van de interne kwaliteitsbewaking zijn opgenomen. In dit schema is de omvang en de frequentie vastgelegd van de controleactiviteiten in het kader van de interne kwaliteitsbewaking. De interne kwaliteitsbewaking heeft tot doel om zeker te stellen dat de op te leveren installaties voldoen aan de gestelde eisen, en bestaat ten minste uit de volgende onderdelen:

- controle en kalibratie van meet- en beproevingsmiddelen;
- ingangscontrolle van materialen;
- controle op transport van materialen naar het werk en opslag op het werk;
- controle op de montage werkzaamheden;
- tussencontroles van de gerealiseerde onderdelen van de installatie en tussenmetingen;
- eindcontrole van de volledig gerealiseerde installatie en eindmetingen.

De certificatie -instelling beoordeelt of de interne kwaliteitsbewaking van zodanige aard is dat zeker is gesteld dat de op te leveren installaties voldoen aan de gestelde eisen.

4.5.4 Beschrijving van Procedures

Gestelde waarborgcriteria:

Ingangscontrolle van materialen

De installateur dient binnen zijn werkgebied aan te geven op welke wijze wordt gewaarborgd dat volgens de van toepassing zijnde aansluitvoorwaarden toegelaten materialen bij de installatiewerkzaamheden gebruikt worden.

Tussencontroles

De installateur dient in instructies aan te geven hoe controles en keuringen moeten worden uitgevoerd.

Eindcontroles

De installateur dient per installatiekarwei aan te geven welke eindcontroles, eindmetingen en beproevingen moeten worden uitgevoerd (bij voorbeeld in test en controleprogramma's met verwijzing naar normen en voorschriften).

Documentenbeheer

De installateur dient een overzicht beschikbaar te hebben met hierin, voor zijn werkgebied, alle voor de uitvoering van controle, keuring en metingen benodigde documenten, waaronder eisen, normen en voorschriften.

Deze documenten dienen in de laatste (aangevulde) uitgave aanwezig te zijn.

Documenten zoals technische informatie voor de uitvoering van de werkzaamheden (tekeningen, schetsen) dienen evenals actuele informatie ook op de werkplek aanwezig te zijn.

De installateur dient aan te geven, wie verantwoordelijk is voor het beheren van deze documenten. Dit houdt in dat er gewaakt moet worden dat de documenten steeds van de laatste uitgave zijn, dat wijzigingen of aanvullingen worden verwerkt en dat bijgehouden wordt waar en bij wie welke documenten zijn.

Beheer van meet- en beproevingsmiddelen

De installateur dient een overzicht te hebben van die instrumenten, die hij binnen zijn werkgebied voor de uitvoering van controle, meting en beproeving nodig heeft, en die gekalibreerd moeten zijn. Hij zal moeten aangeven met welke frequenties, door wie en

op welke wijze de instrumenten moeten worden gekalibreerd.

Tevens dient de installateur er voor te zorgen dat de kalibratie van instrumenten steeds tijdig plaats vindt. Hij dient de kalibratiestatus van de instrumenten zichtbaar te maken (bij voorbeeld door stickers).

Beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers

De installateur dient binnen zijn werkgebied te omschrijven welke vakkundigheden, specialismen en/of ervaringen nodig zijn voor het uitvoeren van controlewerkzaamheden, metingen, keuringen en beproevingen.

De installateur dient door middel van overdracht, opleidingen en/of trainingen steeds de benodigde vakkundigheden en ervaringen op peil te houden.

Afwijkingen (beheersing van tekortkomingen)

De bevoegde medewerker dient elke geaccepteerde afwijking schriftelijk vast te leggen en te melden aan het nutsbedrijf.

De installateur dient een registratie bij te houden van alle voorkomende en door de installateur geaccepteerde afwijkingen ten opzichte van de van toepassing zijnde aansluitvoorwaarden.

Registratie van projecten

De installateur dient per installatiekarwei vooraf vast te stellen en te registreren welke (aanvullende) normen en voorschriften gehanteerd moeten worden.

De installateur dient, vooraf, per installatiekarwei, aan te geven wat moet worden gecontroleerd om aan te tonen dat de installatie veilig en doelmatig is en aan de normen en voorschriften voldoet. Dit geldt vooral bij die werkzaamheden, die achteraf niet meer te controleren zijn.

Beheer van projectdossiers

De installateur dient alle controleresultaten waaronder goedkeurregistraties, meetresultaten, opleveringsrapporten en andere te verzamelen en op overzichtelijke wijze op te bergen.

De installateur dient te bepalen en vast te leggen wat de bewaarduur van deze controleresultaten is. De bewaarduur zal minimaal 5 jaar zijn.

Klachtenbehandeling

De installateur dient te beschikken over een klachtenregistratiesysteem.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het handboek moet de procedurebeschrijvingen bevatten van de volgende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking:

- controle en kalibratie van meet- en beproevingsmiddelen;
- beproevingsmiddelen;
- ingangscontrole van materialen;
- controle op transport van materialen naar het werk en opslag op het werk;
- controle op de montage werkzaamheden;
- tussencontroles van de gerealiseerde onderdelen van de installatie en tussenmetingen;
- eindcontrole van de volledig gerealiseerde installatie en eindmetingen.

en verder van:

- het documentenbeheer, op het bedrijf en in het werk;
- het beheer van meet- en beproevingsmiddelen;
- de beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers;
- de beheersing van tekortkomingen;
- de registratie van projecten;
- het beheer van projectdossiers;
- de klachtenbehandeling.

4.6 Procedure eisen

4.6.1 Projectvoorbereiding

Gestelde waarborgcriteria:

Deze eis is hier niet in opgenomen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf dient voor het beoordelen van ontwerpen, gekwalificeerd personeel aan te wijzen. Indien ontwerpen en ontwerpbeoordelingen worden uitbesteed dan dient het installatiebedrijf er zich van te overtuigen dat de beoordelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. De omvang van de beoordeling dient afgestemd te zijn op de ingewikkeldheid en omvang van het project. Alle wijzigingen en aanpassingen van een ontwerp dienen door bevoegd en gekwalificeerd personeel te worden vastgesteld, vastgelegd, beoordeeld en goedgekeurd voordat ze worden ingevoerd. De opleidingskwalificatie voor de beoordelingen van het ontwerp en ontwerpwijzigingen dient minimaal op het niveau van de 'technisch beheerder' te liggen. Van alle beoordelingen dient een registratie te worden bijgehouden.

4.6.2. Ingangscontrolle op materialen

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient binnen zijn werkgebied aan te geven op welke wijze wordt gewaarborgd dat volgens de van toepassing zijnde aansluitvoorwaarden toegelaten materialen bij de installatiewerkzaamheden gebruikt worden.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf dient te controleren of de ontvangen producten voldoen aan de gespecificeerde eisen. De verificatie moet in overeenstemming zijn met het kwaliteitsplan en/of procedure. Het installatiebedrijf dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de producten zijn toegelaten. De registratie moeten de verantwoordelijke identificeren voor vrijgave van de producten.

4.6.3. Ingangscontrolle op transport en opslag

Gestelde waarborgcriteria:

Deze eis is hier niet in opgenomen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf dient te controleren of het transport en opslag voldoen aan de gespecificeerde eisen. De controle moet in overeenstemming zijn met het kwaliteitsplan en/of procedure. Het installatiebedrijf dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat het transport en opslag zijn beoordeeld. De registratie moeten de verantwoordelijke identificeren voor vrijgave van transport en opslag.

4.6.4. Controle op montagewerkzaamheden

Gestelde waarborgcriteria:

Deze eis is hier niet in opgenomen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf dient te controleren of de montagewerkzaamheden voldoen aan de gespecificeerde eisen. De controle moet in overeenstemming zijn met het kwaliteitsplan en/of procedure. Het installatiebedrijf dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de montagewerkzaamheden zijn gekeurd en/of beproefd. De registratie moeten de verantwoordelijke identificeren voor vrijgave van de montagewerkzaamheden.

4.6.5. Controle van gerealiseerde installaties

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient per installatiekarwei vooraf vast te stellen en te registreren welke (aanvullende) normen en voorschriften gehanteerd moeten worden.

De installateur dient binnen zijn werkgebied aan te geven op welke wijze wordt gewaarborgd dat volgens de van toepassing zijnde aansluitvoorwaarden toegelaten materialen bij de installatiewerkzaamheden gebruikt worden.

De installateur dient, vooraf, per installatiekarwei, aan te geven wat moet worden gecontroleerd om aan te tonen dat de installatie veilig en doelmatig is en aan de normen en voorschriften voldoet. Dit geldt vooral bij die werkzaamheden, die achteraf niet meer te controleren zijn.

De installateur dient in instructies aan te geven hoe controles en keuringen moeten worden uitgevoerd.

Van uitgevoerde controles en keuringen dient te worden geregistreerd dat:

- de controle en keuring zijn uitgevoerd;
- dit is gedaan door de bevoegde medewerker(s);
- de resultaten voldoen aan de geldende eisen.

De installateur dient per installatiekarwei aan te geven welke eindcontroles, eindmetingen en beproevingen moeten worden uitgevoerd (bij voorbeeld in test- en controleprogramma's met verwijzing naar normen en voorschriften).

Van uit te voeren eindcontroles, eindmetingen en beproevingen dient te worden geregistreerd dat:

- de eindcontrole, meting en beproeving zijn uitgevoerd;
- tussencontrole is uitgevoerd;
- dit is gedaan door de bevoegde medewerker(s);
- de resultaten voldoen aan de geldende eisen.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf moet vooraf, per project, aangeven welke tussen- en eindcontroles van de gerealiseerde installatiedelen door het installatiebedrijf zullen worden uitgevoerd. Tussencontroles en metingen zijn nodig wanneer controles en metingen in een later stadium van de uitvoering niet meer mogelijk zijn. Van controles moet worden geregistreerd:

- wat is gecontroleerd, en op welke eisen;
- wie heeft gecontroleerd, en wanneer;
- de resultaten van de controles en metingen.

4.6.6. Documentenbeheer

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient alle controleresultaten waaronder goedkeurregistraties, meetresultaten, opleveringsrapporten en andere te verzamelen en op overzichtelijke wijze op te bergen. De installateur dient te bepalen en vast te leggen wat de bewaarduur van deze controleresultaten is. De bewaarduur zal minimaal 5 jaar zijn.

De installateur dient een overzicht beschikbaar te hebben met hierin, voor zijn werkgebied, alle voor de uitvoering van controle, keuring en metingen benodigde documenten, waaronder eisen, normen en voorschriften.

Deze documenten dienen in de laatste (aangevulde) uitgave aanwezig te zijn.

Documenten zoals technische informatie voor de uitvoering van de werkzaamheden (tekeningen, schetsen) dienen evenals actuele informatie ook op de werkplek aanwezig te zijn.

De installateur dient aan te geven wie verantwoordelijk is voor het beheren van deze documenten. Dit betekent het bewaken dat de documenten steeds van de laatste uitgave zijn, dat wijzigingen of aanvullingen worden verwerkt en dat bijgehouden wordt waar en bij wie welke documenten zijn

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf moet beschikken over de BRL 6001, en verder alle documenten waarnaar deze BRL 6001 direct of indirect verwijst, voor zover deze documenten relevant zijn voor de door het bedrijf in uitvoering genomen projecten. In het handboek moet een overzicht van de beschikbare documenten zijn opgenomen.

Het installatiebedrijf moet aan geven wie verantwoordelijk is voor het beheren van deze documenten. Dit betekent het bewaken dat een document steeds de juiste uitgave is, met de juiste wijzigingen of aanvullingen en dat bijgehouden wordt waar en bij wie deze documenten zijn. Onder documenten worden zowel interne als externe documenten verstaan. Interne documenten zijn o.a. kwaliteitsplan, tekeningen, kwaliteitshandboek, procedures. Externe documenten zijn o.a. normen, bestek, tekeningen van de opdrachtgever. Voor elk project wordt een projectdossier bijgehouden. Het projectdossier bevat in elk geval de aanbieding, de opdracht, de meest recente informatie voor de uitvoering van de werkzaamheden, zoals tekeningen en schetsen, controleregistraties en de opleveringsverklaring. De medewerkers in het werk moeten beschikken over de meest recente informatie voor de uitvoering van de werkzaamheden. Het installatiebedrijf moet het projectdossier tot 10 jaar na oplevering bewaren.

4.6.7. Beheer van meet en beproevingsmiddelen

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient er voor te zorgen dat alle meetinstrumenten, die worden gebruikt voor de controle- en keuringswerkzaamheden, zijn gekalibreerd t.o.v. gewaarmerkte middelen, die een herkenbare en geldige herleidbaarheid hebben tot nationaal erkende standaarden.

De installateur dient een overzicht te hebben van de instrumenten, die hij binnen zijn werkgebied voor de uitvoering van controle, meting en beproeving nodig heeft, en die gekalibreerd moeten zijn. Hij zal moeten aangeven met welke frequenties, door wie en op welke wijze de instrumenten moeten worden gekalibreerd.

De installateur dient er voor te zorgen dat kalibratie van instrumenten steeds tijdig plaats vindt. Hij dient de kalibratiestatus van de instrumenten zichtbaar te maken (bijvoorbeeld

door stickers).

Gestelde eis in de BRL 6001:

Alle meetinstrumenten die worden gebruikt voor metingen waarvan de resultaten beslissend zijn voor goed- of afkeuring, moeten zijn gekalibreerd ten opzichte van gewaarmerkte middelen, die een herkenbare en geldige herleidbaarheid hebben tot nationaal erkende standaarden. Het kwaliteitshandboek moet een overzicht bevatten van de frequentie en de wijze van kalibratie van alle beschikbare meetinstrumenten. De kalibratie van de meetinstrumenten moet steeds tijdig plaatsvinden. Dit houdt in dat, wanneer een meetinstrument door een voorval kan zijn ontregeld, kalibratie ook nodig kan zijn vóór de reguliere kalibratiedatum. De kalibratiestatus moet zijn aangegeven op elk instrument (bijvoorbeeld met een sticker). Het installatiebedrijf moet de kalibratiegegevens beoordelen.

4.6.8. Beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur moet binnen zijn werkgebied te omschrijven welke vakkundigheden, specialismen en/of ervaringen nodig zijn voor het uitvoeren van controlewerkzaamheden, metingen, keuringen en beproevingen.

Tevens moeten zichtbaar moet zijn dat deze vakkundigheden en/of ervaringen beschikbaar zijn.

Verder dient de installateur door middel van overdracht, opleidingen en/of trainingen steeds de benodigde vakkundigheden en ervaringen op peil te houden.

Gestelde eis in de BRL 6001:

In het kwaliteitshandboek moet zijn aangegeven over welke kennis en ervaring elke medewerker moet beschikken in relatie tot zijn taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Medewerkers met de status van 'technisch beheerder' moeten in het bezit zijn van een bewijs van vakbekwaamheid voor de uitoefening van het installatiebedrijf. Het installatiebedrijf moet beschikken over een dossier waaruit blijkt dat de medewerkers beschikken over de vereiste diploma's, kennis en ervaring.

4.6.9 Beheersing van de tekortkomingen

Gestelde waarborgcriteria:

De bevoegde medewerker dient elke geaccepteerde afwijking schriftelijk vast te leggen en te melden aan het nutsbedrijf.

De installateur dient een registratie bij te houden van alle voorkomende en door de installateur geaccepteerde afwijkingen ten opzichte van de van toepassing zijnde aansluitvoorwaarden.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf dient de installatie die niet aan de eisen voldoet als zodanig te identificeren en te beheersen, om onbedoeld gebruik te voorkomen. Producten die niet voldoen dienen te worden gecorrigeerd en na correctie opnieuw te worden geverifieerd om conformiteit alsnog aan te kunnen tonen. Het zal vaak nodig zijn dat de voorgestelde rectificatie c.q. acceptatie van de voorgestelde non-conformiteit wordt gerapporteerd voor aanvaarding door de klant, de eindgebruiker, de wetgevende instantie of andere instantie.

4.6.10 Klachtenbehandeling

Gestelde waarborgcriteria:

De installateur dient te beschikken over een klachtenregistratiesysteem.

Gestelde eis in de BRL 6001:

Het installatiebedrijf moet een registratie bijhouden van ontvangen klachten die verband houden met het gecertificeerde proces. Daarbij moet worden aangegeven op welke wijze deze zijn behandeld en welke maatregelen zijn genomen om herhaling ervan te voorkomen.

4.7 Conclusie

4.7.1 Inleiding

BRL 6001 stelt aanvullende eisen aan de werkwijze van de installateur die niet voorkomen bij de Waarborgcriteria.

De belangrijkste hiervan is de eis dat de installateur moet nagaan of het ontwerp van de installatie aan de eisen voldoet, ook als een andere partij dat ontwerp heeft gemaakt.

Een andere extra eis is dat opdrachten schriftelijk moeten worden vastgelegd.

Op het punt van registratie van informatie zijn er geen verschillen tussen BRL 6001 en de Waarborgcriteria.

De BRL 6001 eist verder dat de installateur zijn procedures op schrift stelt, terwijl de Waarborgcriteria slechts eisen dat de installateur zijn procedures 'aangeeft'. In de praktijk zijn de procedures altijd op schrift gesteld. Op dit punt is er dus geen sprake van extra belasting. Ook noemt de BRL 6001 expliciet het aantal door de certificatie -instelling te controleren projecten. Dit aantal zou afwijkend kunnen zijn van het feitelijke aantal in het kader van de Waarborg-installateur. Voor bedrijven met maximaal 10 uitvoerenden blijft de omvang van een integrale inspectie gelijk, namelijk 1 dag. Voor bedrijven met meer dan 10, maar maximaal 60 uitvoerenden komt er een halve dag bij.

Beide te vergelijken regelingen, te weten BRL 6001 en de Waarborgregeling, bevatten eisen die betrekking hebben op:

- het bedrijf;
- de werkwijze van de installateur;
- de registratie van informatie;
- het schriftelijk vastleggen van procedures;
- de controle door de certificatie-instelling.

Verder stelt de BRL 6001 extra eisen die worden gesteld aan:

- het proces gezien uit het standpunt van de klant;
- het installatiebedrijf;
- de interne kwaliteitsbewaking;
- de controle door de certificatie-instelling.

4.7.2 Het bedrijf

De regelingengesteld door het WBI en de BRL 6001 stellen nagenoeg dezelfde eisen aan:

- de vergunning;
- het personeel;
- de outillage;
- projectregistratie.

BRL 6001 stelt geen extra eisen.

4.7.3 Werkwijze van de installateur

Bij de volgende activiteiten stellen BRL 6001 en de Waarborgcriteria in grote lijnen dezelfde eisen aan de werkwijze van de installateur op het gebied van:

- ingangscontrole van materialen;
- controle van de gerealiseerde installatiedelen;
- aansluiting op het distributienet;
- gereedmelding;
- documentenbeheer;
- beheer van meet- en beproevingsmiddelen;
- beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers;
- beheersing van tekortkomingen;
- klachtenbehandeling.

Aan de volgende activiteiten stelt BRL 6001 wel eisen en de Waarborgcriteria niet:

- ontwerpbeoordeling;
- schriftelijk vastleggen van de opdracht;
- controle van bouwkundige randvoorwaarden;
- controle op transport en opslag van materialen;
- controle op montagewerkzaamheden.

Toelichting:

De eerste extra eis is een substantiële toevoeging in situaties waarin de installateur de installatie niet zelf ontwerpt. Wanneer de installatie door de installateur wordt ontworpen, is er eigenlijk geen sprake van een extra eis. De laatste vier bovenstaande extra eisen vormen geen substantiële toevoeging. Deze ondersteunen een efficiënte werkwijze.

4.7.4 De registratie van de informatie

De volgende zaken moeten volgens beide regelingen worden geregistreerd:

- gegevens over de kalibratie van instrumenten;
- overzicht van benodigde documenten;
- omschrijving benodigde vakkundigheden;
- normen en voorschriften die van toepassing zijn op een project Klachten.

BRL 6001 stelt geen extra eisen.

4.7.5 Schriftelijk vastleggen van procedures

De procedures van de volgende activiteiten moeten volgens beide regelingen schriftelijk worden vastgelegd:

- tussencontroles van de installatie.

Van de volgende activiteiten moeten volgens BRL 6001 de procedures schriftelijk worden vastgelegd (en volgens de Waarborgcriteria niet):

- ingangscontrolle van materialen;
- eindcontroles van de installatie;
- documentenbeheer;
- beheer van meet- en beproevingsmiddelen;
- beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers;
- registratie van projecten;
- beheer van projectdossiers;
- klachtenbehandeling;
- controle op transport en opslag van materialen.

Toelichting:

Beide regelingen geven eisen die van toepassing zijn op de activiteiten die onder 'extra eisen' zijn opgesomd. Volgens de Waarborgcriteria moet de installateur in sommige gevallen wel nadere informatie verstrekken ('aangeven'), maar is schriftelijke vastlegging niet expliciet vereist. Waar BRL 6001 eist dat de procedure schriftelijk moet zijn vastgelegd, kan overigens worden volstaan met het vastleggen van datgene wat anders zou zijn 'aangegeven'.

Het in BRL 6001 genoemde IKB-schema is een eenvoudig en praktisch hulpmiddel om vast te leggen wanneer welke procedures worden toegepast. Het genoemde 'handboek' is in feite niet meer dan de bundeling van alle afspraken.

4.7.6 Controle door de certificatie-instelling

Beide regelingen kennen een toelatingsprocedure en vervolgcontroles. De frequentie van de vervolgcontroles is in principe gelijk. Mogelijk is er een verschil in het aantal te controleren projecten. BRL 6001 noemt het aantal te controleren projecten expliciet. Deze begrenzing van de inspectiedagen is afhankelijk van de grote van het installatiebedrijf.

5 Faalkosten binnen de onderneming

5.1 Inleiding

Een van die redenen is het verminderen van de faalkosten. Deze faalkosten kunnen een grote druk op een onderneming uitoefenen. Het is daarom belangrijk om als onderneming, deze kosten in beeld te krijgen. Hiervoor is een analyse noodzakelijk. Deze analyse kan gedaan worden aan de hand van de volgende punten:

- duidelijke omschrijving van de faalkosten;
- waar kunnen de faalkosten ontstaan;
- registratie van de faalkosten;
- hoe zijn deze faalkosten te meten;
- welke faalkosten zijn weg te nemen;
- hoe met de faalkosten om te gaan;
- totaliseren van de faalkosten.

Met een faalkostenanalyse wordt de aandacht gevestigd op de financiële gevolgen van een tekort in het functioneren van de organisatie. Deze analyse is altijd specifiek voor het bedrijf en behoeft een goed inzicht van het bedrijf. Deze faalkostenanalyse is een uitstekend hulpmiddel om prioriteiten te stellen met betrekking tot het maken en uitvoeren van verbeterplannen binnen de onderneming.

Verder wil ik in dit hoofdstuk beschrijven wat de faalkosten zijn en waar deze kosten binnen de onderneming aanwezig kunnen zijn.

5.2 Voorwaarden

Voordat de faalkosten gemeten kunnen worden, moet er eerst een duidelijke definitie zijn, die beschrijft wat de faalkosten zijn en welke soorten we kunnen verwachten in de praktijk.

Een mogelijke definitie die we kunnen hanteren is:

- onder faalkosten verstaan we al die kosten die gemaakt worden ten gevolge van fouten door de eigen organisatie en de kosten van het corrigeren van de fouten.

De meeste faalkosten ontstaan door de volgende oorzaken:

- het niet goed doen;
- niet het goede doen;
- niet op tijd;
- niet door de juiste persoon.

Er zijn diverse faalkosten te onderscheiden. De meest voorkomende binnen de installatietechniek zijn:

- te weinig tijd voor of tijdens de voorbereiding;
- te grote werkdruk;
- het maken van fouten tijdens het ontwerpen en tijdens de uitvoering;
- slechte communicatie met interne en externe personen;
- het niet tijdig leveren van de producten door de toeleveranciers;
- het onderkennen van de levertijden.

Na deze opsomming kunnen we binnen de onderneming de volgende vraag stellen:

- waar ontstaan de faalkosten en hoe zijn deze te voorkomen?

Faalkosten die ontstaan door de bovenstaande zaken, zijn vrijwel door de gehele onderneming heen terug te vinden. Bij het ondervangen van deze kosten moeten we kijken naar de kleine maatregelen die een grote impact hebben op de kosten, om zodoende het maximale resultaat te creëren. Wanneer we alleen naar het primaire proces kijken dan zijn hierin de volgende stappen te vinden:

- beoordeling voor het offertestadium;
- ontwerpstadium;
- werkvoorbereiding;
- realisatie.

5.2.1 Beoordeling voor het offertestadium

In het offertestadium kunnen faalkosten ontstaan die het gehele voortraject kunnen beïnvloeden. Niet alle uitgebrachte offertes worden opdracht, hierbij is er sprake van een bepaalde score en kans die per project en per bedrijf verschillend is. Verder heeft de economie een grote invloed op de hoeveelheid opdrachten.

Wanneer een aanvraag tot offerte wordt uitgewerkt, worden er kosten gemaakt, terwijl het al bekend is dat deze kosten niet altijd terug verdiend kunnen worden.

De kosten, die ontstaan bij deze aanvragen kunnen beperkt worden, wanneer met de volgende zaken rekening wordt gehouden:

- Bij voldoende aanvragen met grotere zekerheid bij bekende opdrachtgevers voorrang geven op onbekende opdrachtgevers, dit bespaart tijd en onnodige kosten;
- Het werken met een meerdere standaard offertes voorkomt fouten en tijdverlies.

Het eerste punt is een groot discussiepunt binnen de onderneming. Bij het groeien van de onderneming moet ook het aantal opdrachtgevers groeien. Hier moet ook de nodige energie in gestoken worden in tijden dat het economisch voor de wind gaat.

Bij de meeste ondernemingen wordt het werken met standaard offerte in overweging genomen. Dit is van belang, omdat dit garant staat voor het afgeven van een reële prijs ten opzichte van een concurrent. Indien het verschil met de concurrent groot is, wordt de goede naam van de onderneming op spel gezet. Als de uitgebrachte offerte opdracht wordt, dan wordt het ontwerp alsnog op alle eisen getoetst en uitgediept

De faalkosten die op dit punt ontstaan, zijn binnen de onderneming moeilijk meetbaar. Het verschil in de grootte van de aanvragen geeft hierin een vertekend beeld. Vaak gaan niet alleen de calculatie-uren verloren; De fouten die gemaakt zijn bij het calculeren worden vaak pas bij de afdeling werkvoorbereiding bekend.

5.2.2 Ontwerp stadium

De faalkosten die ontstaan bij het ontwerp hebben vaak de volgende oorzaken:

- de eisen zijn niet of onduidelijk in een bestek vastgelegd;
- de bestekseisen zijn niet of niet voldoende met de opdrachtgever overlegd;
- het gemaakte ontwerp sluit niet aan bij de wensen van de opdrachtgever;
- het gemaakte ontwerp voldoet niet aan de criteria zoals door de overheid is gesteld.

Deze punten duiden erop, dat er fouten tijdens het ontwerp voorkomen kunnen worden, door zorg te dragen voor de volgende punten:

- duidelijk omschrijven en vastleggen van ontwerpeisen;
- voldoende tijd investeren in het overleg met de opdrachtgever;
- het ontwerp tijdig toetsen aan de wensen van de overheid en de opdrachtgever.

De faalkosten in dit stadium kunnen eenvoudig bijgehouden worden, door alle gemaakte kosten op afzonderlijke kostendragers binnen de onderneming op het project te boeken. Hierdoor kunnen deze later inzichtelijk worden gemaakt.

5.2.3 Werkvoorbereiding

De faalkosten die ontstaan bij de werkvoorbereiding hebben vaak de volgende oorzaken:

- het niet op tijd bestellen van de materialen;
- het niet op tijd aanwezig zijn van de materialen;
- niet de juiste hoeveelheden bestellen;
- verkeerde planning.

De eerste twee punten kunnen gemakkelijk voorkomen worden. Als een calculatie leidt tot een opdracht, wordt deze bij een projectteam neergelegd. Dit projectteam moet in een zo vroeg mogelijk stadium overleggen met de leveranciers, om problemen die er kunnen ontstaan met leveringen e.d. te voorkomen.

Het derde punt eist inzicht van de werkvoorbereider. De daadwerkelijke kosten die hiermee gemoeid zijn vallen mee. Het goed bestellen voorkomt de ergernis van de monteurs en de magazijnmeester.

Met het niet naleven van planning kunnen veel kosten ontstaan. Indien de opleverdatum niet wordt gehaald, kan er een boeteclausule op het project in werking treden, wat de nodige kosten met zich meebrengt. Verder kan door een niet evenwichtige planning de tijdsdruk op de monteurs niet evenredig verdeeld zijn, wat leidt tot onnodige werkdruk bij de monteurs. Dit kan eventueel ziekteverzuim tot gevolg hebben.

5.2.4 Realisatie

De faalkosten die ontstaan bij de realisatie hebben vaak de volgende oorzaken:

- er wordt geen rekening gehouden met levertijden;
- onduidelijke opdracht en tekeningen;
- niet voldoende kennis hebben van de uit te voeren werkzaamheden;
- niet zorgvuldig omgaan met de materialen en uren.

Deze kosten zijn te voorkomen door de projectmonteur tijdig te voorzien van de benodigde werkinstructies en door rekening te houden met het opleidingsniveau en de kennis van de monteur in verhouding met het uit te voeren project. Dit geheel moet op een lijn zijn, omdat de monteur anders boven zijn opleidingsniveau moet werken, wat stress en in het ergste geval ziekteverzuim van de monteur op kan leveren.

5.3 Conclusie

Het meten van faalkosten is niet eenvoudig en niet alle faalkosten zijn weg te nemen. Om de grootse faalkosten in beeld te brengen zijn er twee mogelijkheden.

Er kan een klachtenregistratiesysteem opgezet worden en er kan een nacalculatie voor elk project worden uitgevoerd.

Het klachtenregistratiesysteem is ook vertegenwoordigd in het bedrijfshandboek, zoals deze is opgesteld.

6 Implementatie

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wil ik de implementatie van een nieuw systeem met alle voorwaarden en eisen behandelen.

Bij het implementeren van een nieuw systeem komen diversen zaken naar voren waarover nagedacht moet worden. Hierbij spelen de eisen gesteld door de BRL een grote rol. Tevens is bij ieder aspect de overweging tussen baten en kosten. Verder spelen de gestelde regels door de te certificeren instelling een grote rol en de vraag hoe men de nieuwe gestelde regels van de overheid moet verwerken.

Voordat men de certificering aanvraagt moet men als onderneming voldoen aan de eisen zoals deze gesteld worden in de toelatingsprocedure. In dit hoofdstuk heb ik deze procedure omschreven. Bij een succesvolle implementatie hoort een audit die uitgevoerd wordt door certificatie-instelling. In de tweede paragraaf heb ik beschreven welke eisen er gesteld worden aan een audit. Tenslotte heb ik de kostenindicatie voor het proces certificeren in beeld gebracht.

6.2 Eisen gesteld door de BRL aan de implementatie

6.2.1 Toelatingsprocedure

Nadat een installatiebedrijf zich bij een certificatie-instelling heeft aangemeld voor het procescertificaat, verricht de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek. Hierbij wordt gecontroleerd of het installatiebedrijf voldoet aan de eisen zoals deze gesteld zijn in de BRL. Verder controleert de certificatie-instelling een aantal projecten van het installatiebedrijf of deze voldoen aan de eisen zoals deze gesteld zijn in de BRL. Het aantal projecten wat gecontroleerd wordt bedraagt ten minste 1 van de deelgebieden waarvoor het bedrijf zich wil certificeren. De afdeling elektrotechniek bestaat uit deelgebied 3,4 en 5. (zie P 4.3) Voor dit toelatingsonderzoek wordt een schriftelijke rapportage opgesteld, op basis waarvan het procescertificaat wordt verleend.

6.2.2 Audit

Een half jaar na het positief verlopen van het toelatingsonderzoek en vervolgens na het verloop van een jaar, controleert de certificatie-instelling het gecertificeerde installatiebedrijf of deze voldoet aan de gestelde eisen vanuit de BRL. Tevens controleert de instelling twee projectdossiers of deze voldoen aan de eisen gesteld in de BRL.

De certificatie-instelling inspecteert steekproefsgewijs lopende of recent opgeleverde projecten. De omvang van deze inspecties is afhankelijk van het totaal aantal uitvoerende medewerkers op de projecten die onder de certificering vallen.

Van de inspecties worden schriftelijke rapportages opgesteld. De certificatie-instelling verstrekt deze rapportages zoals dit is opgesteld in het certificatiereglement. Deze rapportage moet voorzien worden van een schriftelijke conclusie en indien nodig opgelegde sancties, voor het gecertificeerde bedrijf.

6.3 Kosten

Bij het certificeren van een onderneming worden diverse kosten gemaakt. Deze kosten zijn gebaseerd op schattingen. Om een overzicht te krijgen van de werkelijk gemaakte kosten zou er een nacalculatie opgesteld moeten worden.

Om beeld te krijgen van de gemaakte kosten moeten we deze kosten onderscheiden in verschillende kostenplaatsen:

- implementatie kosten;
- onderhoudskosten.

6.3.1 Implementatiekosten

De kosten die hiervoor gemaakt worden hebben te maken met de implementatie van het nieuwe handboek, inclusief de benodigde certificering. Bij deze kosten kunnen we een onderscheid maken in de volgende onderdelen:

- materiaal (de zaken die betrekking hebben op bijvoorbeeld meetinstrumenten, normen e.d.);
- diensten (de zaken die betrekking hebben op de uitvoering en de certificering.).

Onder de kosten van de uitvoering en certificering vallen diverse onderdelen:

- het aanpassen van de huidige organisatie;
- het aanpassen van de huidige werkwijze;
- de KOMO-instal deelgebied elektra;
- het ontwerpen van het model.

6.3.2 Aanpassen huidige organisatie

De organisatie structuur en afdelingen zijn ongewijzigd en brengen geen kosten met zich mee.

6.3.3 Aanpassen huidige werkwijze

De huidige werkwijze wordt uitgebreid met het invullen van registratieformulieren. Veel van de handelingen werden volgens de oude methode ook al uitgevoerd. De extra kosten die gemoeid zijn met de aanvulling, zijn moeilijk in te schatten. De verwachting is dat deze minimaal zijn en voor dit overzicht verwaarloosbaar.

6.3.4 KOMO-instal deelgebied elektra

De kosten bestaan uit twee delen, uit meetinstrumenten en normen. Voor de normen kunnen we een schatting maken van ongeveer € 150,- De kosten voor de kalibratie e.d. van de huidige meetapparatuur bedraagt ongeveer € 300,-

De diensten zijn in dit stadium moeilijk in te schatten. Dit heeft te maken met o.a. de externe invloeden van de certificeerder.

Wel kunnen we van deze kosten een inschatting maken:

Voor interne diensten:

- | | |
|--|--------|
| • realiseren van het handboek | 64 uur |
| • opzetten, bespreken en evalueren van de procedures | 96 uur |
| • opzetten, bespreken en evalueren formulieren | 54 uur |

De totale kosten voor het onderhoud komen dan op $214 \times 40 = \text{€ } 8.560,-$

Voor externe diensten:

- | | |
|---|--------|
| • het bezoek voor controle en toelating | 16 uur |
| • het vervolgbezoek | 16 uur |

De totale kosten voor het onderhoud komen dan op $32 \times 120 = \text{€ } 3.840,-$

6.3.5 Het ontwerpen van het model

De diensten voor het opstellen van de aanvullende zaken zoals deze geëist worden door de BRL worden geschat op 120 uur, voor het bespreken van deze wijzigingen worden deze uren geschat op een 60 uur en hetzelfde geldt voor de evaluatie van de onderdelen.

De totale kosten voor het ontwerpen komt dan op $240 \times 40 = \text{€ } 9.600,-$

6.3.6 Onderhoudskosten

Bij de onderhoudskosten moeten we denken aan de kosten welke ontstaan door het onderhoud wat nodig is om een deelonderwerp actueel te houden. Veelal zal deze kostenpost in het 1^e jaar hoger zijn dan de daaropvolgende jaren, omdat de beschreven procedures e.d. getoetst worden aan de praktijk. Aan de hand van deze toetsingen en optimalisering en moeten ook de procedures en de handelingen beschreven in het handboek gewijzigd worden. Deze kosten zijn in dit stadium moeilijk in te schatten, om de werkelijke kosten te weten te komen dan zouden deze kosten bijgehouden moeten worden in een nacalculatie. Tevens zijn deze kosten afhankelijk van de ontwikkelingen en de eisen die in de toekomst gesteld gaan worden zowel door de overheid en de certificerende instellingen. Hierdoor kunnen de geschatte kosten sterk afwijken van de werkelijke kosten,

De schatting die we kunnen maken voor het bijhouden van de onderdelen komt op totaal 3 dagen per maand. De jaarlijkse kosten voor het onderhoud komen dan op $12 \times 3 \times 8 = 288$ uur met een uurtarief van €40,00 wordt dit €11.520,-. Hierbij komt nog een bedrag aan inspectie kosten bij, de inspectie bij het aantal uitvoerende van 61 tot 100 heeft een omvang van 1,5 dag per jaar uitgebreid met een project bezoek wordt dit twee dagen dus $2 \times 8 = 16$ uur met een uurtarief van €40,00 wordt dit €640,-.

Verder komen hier nog de kosten bij voor de kalibratie van de meet en de beproevingsinstrumenten. Deze kosten worden jaarlijks geschat op zo'n 2.500,- euro. De totale kosten voor het onderhoud komen dan op $\text{€ } 11.520,- + \text{€ } 640,- + \text{€ } 2.500,- = \text{€ } 14.660,-$

7 Analyse van kosten en baten implementatie BRL-6001

7.1 Inleiding

Bij het vergelijken van de oude regeling volgens de waarborgcriteria ten opzichte van de nieuwe regeling volgens de BRL-6001 ben ik tot de conclusie gekomen dat er een aantal essentiële onderdelen gewijzigd zijn. Uit deze gewijzigde cequ toegevoegde onderdelen heb ik één onderdeel verder geanalyseerd op kosten en baten analyse en het resultaat voor de onderneming weergegeven.

7.2 Opzet van de analyse

Om een analyse van dit onderdeel te kunnen maken heb ik eerst een schatting gemaakt van de totale kosten in de oude situatie. Tevens heb ik een aanname gedaan van de nieuwe situatie. In tabel 1 is een indicatie weergegeven van de extra tijd ten aanzien van de oude regeling en de nieuwe regeling.

In tabel 2 is de schatting van tijd uit tabel omgezet in de vorm van geld

De getallen uit tabel 1 en tabel 2 zijn gebruikt om de tabel 3 en grafiek 1 op te stellen.

	uren oude regeling WBI	uren nieuwe regeling BRL 6001
ontwerp controle	0	500
vastleggen opdrachten	0	80
vorm procedures	20	60
interen kwaliteitsbewaking	0	100
controles (audit)	8	24
Onderhoud handboek	8	50
totaal uren	36	814

tabel 1

	oude regeling WBI	nieuwe regeling BRL 6001
ontwerp controle	€ 0,00	€ 20.000,00
vastleggen opdrachten	€ 0,00	€ 3.200,00
vorm procedures	€ 800,00	€ 2.400,00
interen kwaliteitsbewaking	€ 0,00	€ 4.000,00
controles (audit)	€ 320,00	€ 960,00
Onderhoud handboek	€ 320,00	€ 2.000,00
totaal bedrag	€ 1.440,00	€ 32.560,00

tabel 2

Bij de oude regeling volgens de waarborgcriteria is het niet verplicht opdrachten vast te leggen. Doordat deze opdracht niet eenduidig vastgelegd is blijven er zaken onduidelijk tot en met de uitvoering in de praktijk. De monteur die deze werkzaamheden moet uitvoeren is dan genooddaakt om extra tijd aan te besteden. Deze tijd schat ik in op een half uur per dag per project monteur.

Stel:

Per projectmonteur:

Op jaarbasis bij 45 werkweken x 5 dagen x half uur = 112,5 uur per jaar

Bij Deltatechniek

Op jaarbasis 20 projectmonteurs x 112,5 uur per jaar = 2250 uur per jaar

Uitgedrukt in geld:

Op jaarbasis 2250 uur x € 36,50 = € 82.125,00 faalkosten

7.3 Opzet tabel 3 en grafiek 1

In de tabel heb ik een vergelijking opgesteld over de jaren 2001 tot 2016. Waarbij de faalkosten welke uitgewerkt zijn in paragraaf 7.2 zijn afgezet tegen de investering zoals weergegeven in bijlage 2.

7.4 Conclusie

Uit de grafiek wordt duidelijk dat bij de oude regeling volgens de waarborgcriteria door het ontbreken van een procedure 'vastleggen opdrachten' een standaard bedrag aan faalkosten ontstaan. De nieuwe regels volgens het BRL-6001 vergt in het jaar 2003 een forse investering terwijl de faalkosten gelijk blijven. Bij de berekening ben ik uitgegaan dat door het vastleggen en het continue verbeterproces het kwaliteitsniveau van de onderneming jaarlijks 15 procent bespaard kan worden op de investering zoals uitgewerkt in tabel 1, deze besparing begint in 2005. En in het jaar 2008 stabiliseren de meerkosten van de BRL 6001 zich ten opzichte van de WBI. Voor het berekenen van de vermindering van de faalkosten ben ik uitgegaan van een vermindering van 15 procent per jaar. In het jaar 2013 stabiliseren deze kosten zich. Deze kosten zijn niet terug te brengen naar nul aangezien alle handelingen uitgevoerd worden door mensen.

Tenslotte kan men zien dat door deze procedures eenduidig op te stellen de faalkosten minimaal met 60% gereduceerd kunnen worden.

8 Conclusie

8.1 Inleiding

Het BRL 6001-certificatietraject is een kwaliteitssysteem voor de installateur. Hiermee toont de installateur aan waarom hij als vakman met een gerust hart zijn handtekening onder het opleveringsrapport kan zetten.

Door ontwerpbeoordeling, het vastleggen van installatiegegevens en het uitvoeren en registreren van tussen- en eindcontrolesresultaten legt hij vast dat de installatie voldoet aan de betreffende normen, door vakkundig personeel aangelegd, gecontroleerd en gekeurd is. Kortom: "Een installatie die voldoet aan alle geldende voorschriften".

8.2 Achtergrond

NEN-ISO 9001:2000 is vandaag de dag een begrip, maar niet elk bedrijf heeft een ISO-certificaat nodig om toch een goed kwaliteitssysteem te hebben. Iedereen die een product maakt of een dienst levert, is daarvoor verantwoordelijk. Bij gebreken kan hij volgens de huidige wetgeving hiervoor wettelijk aansprakelijk gesteld worden.

Het BRL 6001-systeem maakt het dragen van die verantwoording duidelijk! Enige jaren geleden ging het nieuwe inspectiebeleid van de Nutsbedrijven m.b.t. kleine gas-, water- en elektrische installaties van start. Vanaf dat moment accepteerden de Nutsbedrijven de keuringsresultaten van de Waarborginstallateur, die dan ook zelf zijn installaties vrijgaf. Inmiddels is dit Waarborgsysteem opgevolgd door het BRL 6001-systeem. Dit vrijgeven van de installaties gebeurt volgens tevoren gemaakte afspraken, procedures dus, die moeten voldoen aan de Kwaliteitscriteria van BRL 6001. Uiteindelijk zullen aan de gecertificeerde installateurs steeds meer faciliteiten verleend worden.

De hier gegeven kwaliteitscriteria zijn opgesteld om zeker te stellen dat bij aan te leggen water-, gas- en elektrotechnische installaties de controle- en keuringswerkzaamheden op een beheerste en controleerbare wijze zullen plaatsvinden, welke voldoen aan de gangbare normen.

In deze criteria zijn eisen vastgelegd waaraan de installateur dient te voldoen om een 'KOMO Instal certificaat' te verkrijgen. De genoemde eisen in de BRL-6001 hebben betrekking op de kwaliteitsborging van de door de installateur uit te voeren werkzaamheden.

8.3 criteria

De criteria van BRL 6001-certificering richten zich met name op de organisatie en de bedrijfsvoering, deze criteria heeft Deltatechniek op zo'n goed mogelijke manier vastgelegd in het handboek. Deze criteria zijn als volgt:

- formuleren en uitdragen van een kwaliteitsbeleid;
- vastleggen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden van ontwerpbeoordeling controle en keuringen;
- opstellen van procedures voor het vaststellen en controleren van de te gebruiken materialen;
- controle van bouwkundige randvoorwaarden;
- opstellen, uitvoeren en registreren van systematische tussencontroles;
- opstellen, uitvoeren en registreren van systematische eindcontroles;
- bijhouden van een controleregistratie;

- onderhouden van een systeem waarin alle voor het "BRL 6001-systeem" relevante documenten worden beheerd;
- in bezit hebben, onderhouden en kalibreren van meetinstrumenten;
- vastleggen en documenteren van afwijkingen;
- in kaart brengen en bijhouden van het opleidingsniveau van de medewerkers;
- beschikken over een klachtenregistratiesysteem.

8.4 Voordelen

De voordelen voor Deltatechniek als BRL-6001 gecertificeerde installateur:

- Bestaansrecht op de installatie markt;
- behouden van bestaande en het werven van nieuwe klanten. (De consument wordt steeds kritischer);
- een gecertificeerde installateur kan zekerheid bieden;
- de stroomlijning van de bedrijfsactiviteiten en daardoor verbetering van de efficiëntie;
- faalkosten worden teruggedrongen, waardoor het rendement wordt verbeterd;
- beter kunnen inspelen op veranderingen zoals nieuwe technieken, nieuwe markten en veranderende wet- en regelgeving;
- gecertificeerde installateurs gelden als betrouwbare partners.

Voordelen voor Deltatechniek zijn, dat de overkoepelende organisaties en nutsbedrijven aan alle installatiebedrijven dezelfde criteria eisen.;

De criteria kunnen gebruikt worden door:

- de installateur, om aan te geven op welke wijze de werkzaamheden beheerst en aantoonbaar uitgevoerd worden;
- het energiebedrijf, om te beoordelen en bij voortduring vast te stellen of en in hoeverre installateurs voldoen aan de gestelde eisen om daarmee de erkenning als gecertificeerde installateur te verkrijgen of te behouden.

8.5 Nadelen

De nadelen voor Deltatechniek als BRL-6001 gecertificeerde installateur:

- meer bureaucratie.

Nadelen van overkoepelende organisaties en nutsbedrijven.

- geen noemenswaardige nadelen.

LITERATUURLIJST

- BRL 6001: nationale beoordelingsrichtlijn voor he KOMO-INSTAL-procescertificaat voor het installeren van gas-, water- en elektriciteitsinstallaties
- Bouwbesluit, bouwvoorschriften voor de praktijk, deel A, woningwet, Bouwbesluit en regelingen SDU uitgevers, Den Haag, 1999
- NEN 1010, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties, 5^e druk, 1996
- NEN 1041, Veiligheidsbepalingen voor hoogspanningsinstallaties 5^e druk, 1982 met aanvulling, 1^e druk, 1992
- Kema keuringseisen K85B maart 1995
- Grondslagen van de marketing, 5^e druk 2001
- Management zesde editie, 5^e druk januari 2001 by Rentice Hall International

Bijlage 1

Onderzoek verschillen KOMO-instal versus Waarborg				
hoofddeel	subdeel	gelijk	extra	opmerkingen
Het bedrijf	de vergunning	x		BRL-6001 stelt geen extra eisen
	het personeel	x		
	de outillage	x		
	projectregistratie	x		
Werkwijze installateur	ingangscontrole van materialen	x		
	controle van de gerealiseerde installatie delen	x		
	aansluiting op het distributie net	x		
	gereedmelding	x		
	documentenbeheer	x		
	beheer van meet- en beproevingsmiddelen	x		
	beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers	x		
	beheersing van de tekortkomingen	x		
	klachtenbehandeling	x		
	ontwerpbeoordeling		x	
	schriftelijk vastleggen van de opdracht		x	
	controle van bouwkundige randvoorwaarden		x	
	controle op transport en opslag van materialen		x	
	controle op montagewerkzaamheden		x	
Registratie van de informatie	gegevens over kalibratie van instrumenten	x		BRL-6001 stelt geen extra eisen
	overzicht van benodigde documenten	x		
	omschrijving benodigde vakkundigheden	x		
	normen en voorschriften die van toepassing zijn op een project klachten	x		
Schriftelijk vastleggen van procedures	tussencontroles van de installatie	x		
	ingangscontrole van materialen		x	
	eindcontroles van de installatie		x	
	documentenbeheer		x	
	beheer van meet- en beproevingsmiddelen		x	
	beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers		x	
	registratie van projecten		x	
	beheer van projectdossiers		x	
	klachtenbehandeling		x	
	controle op transport en opslag van materialen		x	

Bijlage 2

Jaar	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Faalkosten per jaar [%] € 82.125,00	100%	100%	100%	75%	64%	54%	46%
Faalkosten	€ 82.125,00	€ 82.125,00	€ 82.125,00	€ 61.593,75	€ 52.354,69	€ 44.501,48	€ 37.826,26
Meerkosten BRL t.o.v. WBI [%] € 36.660,00	0%	0%	0%	100%	85%	72%	61%
Investering BRL-6001 t.o.v. WBI	€ -	€ -	€ 22.000,00	€ 36.660,00	€ 31.161,00	€ 26.486,85	€ 22.513,82
Effect van implementatie BRL-6001	€ 82.125,00	€ 82.125,00	€ 104.125,00	€ 98.253,75	€ 83.515,69	€ 70.988,33	€ 60.340,08

Jaar	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Faalkosten per jaar [%] € 82.125,00	39%	33%	28%	24%	20%	20%	20%	20%
Faalkosten	€ 32.152,32	€ 27.329,47	€ 23.230,05	€ 19.745,55	€ 16.783,71	€ 16.425,00	€ 16.425,00	€ 16.425,00
Meerkosten BRL t.o.v. WBI [%] € 36.660,00	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%
Investering BRL-6001 t.o.v. WBI	€ 19.136,75	€ 19.063,20	€ 19.063,20	€ 19.063,20	€ 19.063,20	€ 19.063,20	€ 19.063,20	€ 19.063,20
Effect van implementatie BRL-6001	€ 51.289,07	€ 46.392,67	€ 42.293,25	€ 38.808,75	€ 35.846,91	€ 35.488,20	€ 35.488,20	€ 35.488,20

Bijlage 3

Analyse: kosten en baten implementatie BRL-6001

Grafiek 1

