



CONTROLEPLAN 68.00

Regelinstallaties

www.controleplannen.nl



Inhoud

- A | Organisatie P2
- B | Techniek P6
- C | Inspectielijst P7

Over dit controleplan...

Er is geen regelinstallatie, of er zit een andere installatie achter die geregeld moet worden. CV-ketels, ventilatoren, pompen, al deze installaties dienen bestuurd en geregeld te worden vanuit regelkasten. Aan de ene kant is dit een stuk techniek waar alleen installatietechnici kennis van hebben. Aan de andere kant krijgen de beheerders van gebouwen wel te maken met deze regelinstallaties. Zij worden geacht te weten welke acties ondernomen moeten worden als bepaalde controlelampjes gaan branden. Ook worden zij geacht te weten wat te doen als er in het kantoor wordt overgewerkt. Het belangrijkste van alles is wel dat zij weten wat zij zelf kunnen en mogen bedienen en waar zij vanaf moeten blijven. Dit controleplan geeft hier geen antwoord op. De reden om een controleplan te schrijven over regelinstallaties is dat niet in alle gevallen een adviseur voor de technische installaties aanwezig is om de installaties geheel te begeleiden. In die gevallen zal de bouwbegeleider in dit controleplan de meest belangrijke zaken kunnen vinden om de installateurs te kunnen begeleiden.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Tekeningen	1. Bouwvergunning	- Uitleg	1. Achtergrond	- Indicatieplanning
2. GBS	2. Werktekeningen installaties		2. Bereikbaarheid	
3. Warmtebron	3. Gebruikerswensen		3. Telefoon	
4. Luchtbehandelingsinstallatie			4. Coördinatie	
5. Liftinstallatie			5. Balie	
6. Overige installaties			6. GBS	

I. Ontwerp

INLEIDING - Naast een complete omschrijving van alle installaties die in een project worden geïnstalleerd, moet in een aparte besteksomschrijving de besturing en regeling zijn verwoord. Soms staan in dit hoofdstuk rechtstreekse vertalingen van het PvE van de opdrachtgever. Bijvoorbeeld welke onderdelen wel en welke niet via een gebouwbeheersysteem moeten worden geregeld, of welke onderdelen als een storingssignaal bij een balie moeten worden gemeld. Een goede vertaling van het PvE alsmede een correcte omschrijving van de regelinstallaties is bij uitstek een taak van de adviseur van de installaties.

- Tekeningen:** in het verdere verloop van het proces is de aanwezigheid van ruimte- en verdiepingcoderingen zeer nuttig. Elke ruimte dient een eigen codering te krijgen, zelfs werkkasten en schachten. Betrek de gebruiker bij het opzetten van deze coderingen, afgestemd op zijn toekomstig gebruik. Vaak heeft de architect een ruimtenummering ingevoerd. Stem met de opdrachtgever af of deze nummering ook in de gebruikssituatie gehanteerd gaat worden, omdat deze nummering vaak in de regelinstallatie wordt overgenomen.
- GebouwBeheerSysteem (GBS):** - het klinkt prachtig dat je een gebouw kunt beheren op afstand, maar tijdens de ontwerpfase zal de adviseur met de opdrachtgever moeten overleggen welke onderdelen wel en welke niet via GBS moeten worden gekoppeld. Moeten alleen storingen worden gemeld en zo ja, moet ook worden aangegeven waar de storing zit? Moet de storing automatisch kunnen worden doorgemeld naar een onderhoudsbedrijf? Welke zaken wil men op afstand kunnen regelen? Kortom, tijdens dit overleg dienen een aantal uitgangspunten helder te worden vastgelegd. Daarnaast is van belang hoe de mogelijkheid van overwerken wordt gerealiseerd. De meeste regelingen worden op vaste tijden automatisch geschakeld, uitgaande van vaste werktijden. Hoe kun je buiten die tijden het gebouw, en dus ook de installaties, toch gebruiken? Kan dit per verdieping, per vleugel, of geldt dit dan voor het gehele kantoor. Waar zit fysiek de knop om dit te kunnen bedienen, of kan dit alleen maar via een balie?
- Warmtebron:** op welke wijze wordt warmte in het gebouw gebracht. Stadsverwarming? WKO-installatie? Warmtepomp? Zonneboiler? Of traditioneel gasgestookt? Vastgesteld moet worden hoe wordt omgegaan met de eventueel aanwezige reserveketel. Gaat deze enkel in bedrijf als de hoofdketel uitvalt of draait deze mee in een vooraf vastgesteld schema zodat ook de bedrijfszekerheid van deze ketel regelmatig wordt getest.
- Luchtbehandelingsinstallatie:** de werking van de installatie, of van meerdere installaties, dient te worden beschreven. Hierbij is een dag-, een nacht- en een weekendsituatie mogelijk. Ook de wijze van ventileren bij hoge of lage temperaturen moet worden aangegeven. De installatie moet bijvoorbeeld blijven functioneren tot een bepaalde temperatuur is bereikt. Ook hier geldt dat de overwerkfunctie helder moet worden aangegeven. De werking bij een brandalarm dient in dit hoofdstuk helder te worden vastgelegd.
- Liftinstallatie:** afhankelijk van de functie die een lift meekrijgt, moeten diverse zaken bestuurd en geregeld

worden. Voor een brandweerlift gelden andere eisen dan voor een niet-brandweerlift. Ook voor een goederenlift zijn weer andere zaken belangrijk. Een normale personenlift moet bij een brandalarm naar de begane grond worden gestuurd, waarna de deuren open moeten schuiven. De lift moet daar geparkeerd worden tot het brandalarm wordt opgeheven. Een andere belangrijke zaak is de spreek-luisterverbinding. Soms is dit beschreven bij de liftinstallatie zelf, anders moet dit binnen dit hoofdstuk worden vastgelegd. Het is uiteindelijk aan de opdrachtgever om te bepalen hoe deze verbinding dient te functioneren, maar een continue spreek-luisterverbinding met een alarmcentrale is voor degene die in een lift zit opgesloten wel de meest prettige. Overigens is een spreek-luisterverbinding verplicht. Ook dient te worden aangegeven of de liftinstallatie op het GBS dient te worden aangesloten.

6. *Overige installaties*: belangrijk is de locatie van de regelkasten van de overige installaties. De adviseur zal in zijn ontwerp moeten aangeven waar de regelkasten moeten worden opgesteld, welk fabrikaat kasten moet worden toegepast en een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing verlangen.

II. Financiën

INLEIDING - Tijdens de uitvoeringsfase zijn geen verrekeningen te verwachten van de regelinstallatie. Bij het later vaststellen van binnenwanden of wijzigen van indelingen moet men hier wel op bedacht zijn. Het kan voorkomen dat vanuit de brandweer nadere eisen worden of zijn gesteld in de bouwvergunning of tijdens de uitvoeringsfase. Wij noemen als voorbeeld het verplicht gebruik van moeilijk brandbare bekabeling voor noodverlichting. Als er meerkosten ontstaan, is dat meestal het gevolg van ontwerpfouten of van gebruikerswensen. Vaak komt de gebruiker pas tijdens de uitvoering tot inzicht wat hij werkelijk wil, dan wordt het plan bijgesteld en komen de kosten tijdens de uitvoeringsfase.

1. *Bouwvergunning*: direct na het afgeven van de bouwvergunning moeten de eventuele nadere voorwaarden aan de adviseur ter beschikking worden gesteld met de vraag of deze consequenties hebben voor de installaties. Dit geldt uiteraard ook voor de architect en de aannemer (en installateurs), het zal een agendapunt van de bouwvergadering moeten zijn. In de volgende vergaderingen moet een verklaring komen dat de nadere wensen vanuit de bouwvergunning geen financiële consequenties hebben (of wel, in dat geval wil men weten welke).
2. *Werktekeningen installaties*: de tekeningen van de installaties die ter goedkeuring worden ingediend bij de gemeente zullen moeten worden geretourneerd naar de bouwplaats, voorzien van een goedkeuringsstempel. Als er op deze tekeningen op- of aanmerkingen zijn gemaakt, dan moeten deze worden beoordeeld door de adviseur en de aannemer (en installateurs). Als deze gevolgen hebben voor de regelinstallaties, dan kan dit leiden tot een discussie over meerkosten. Van de regelinstallaties zelf worden de tekeningen en schema's niet bij de gemeente ingediend.
3. *Gebruikerswensen*: indien voor oplevering extra wensen ontstaan aan de kant van de gebruiker, moet onderzocht worden wat de eventuele consequenties zijn in tijd, kosten en kwaliteit. De bouwbegeleider ziet erop toe dat geen tijd verloren gaat door een te lang offertestadium.

III. Regelgeving

De betere installateur is gecertificeerd en heeft een KOMO-Instal-erkenning. Certificering vindt plaats op basis van BRL6000. De uitgangspunten van deze BRL6000 stemmen volledig overeen met het Bouwbesluit en hebben daarmee een wettelijke basis. We mogen er dus van uitgaan dat de KOMO-Instal gecertificeerde bedrijven voldoen aan de wettelijke regelingen. Het proces inzake de indiening van tekeningen is op dit moment nog niet duidelijk.

IV. Organisatie

INLEIDING - De bouwbegeleider heeft met betrekking tot de organisatie een betrekkelijk eenvoudige taak. Hij mag er vanuit gaan dat de vertaling van het PvE goed is begeleid door de adviseur en kan dit vrij eenvoudig nagaan. Vervolgens dient hij zich op de hoogte te stellen van de opstelplaatsen van de regelkasten. Er dient voldoende werkruimte aanwezig te zijn om in en aan de kasten te kunnen werken en de constructie waaraan de kasten worden gemonteerd moet voldoende stevig zijn.

1. **Achtergrond:** indien sprake is van metalstudwanden, dienen de installateurs een opgave te doen van achterhout in het frame van de metalstudwand. Hierbij moet ook worden gedacht aan de invoer van kabels en leidingen.
2. **Bereikbaarheid:** nagedacht moet worden over de bereikbaarheid van de regelkasten. Het is gebruikelijk de kasten in de nabijheid van de desbetreffende installatie aan te brengen. Dat houdt in dat deze kasten in de technische ruimten komen. Bij 'rugzakliften' is het gebruikelijk dat de besturingskast naast een liftdeur wordt aangebracht.
3. **Telefoon:** sommige installaties vragen een telefoonaansluiting. Bij beheer op afstand is dit zelfs noodzakelijk. De bouwbegeleider zal hiertoe een inventarisatie doen van het aantal benodigde aansluitingen, zowel voor het direct doormelden van storingen, bijvoorbeeld voor de liften, alsook internetaansluitingen in de technische ruimten. Voor onderhoud of herprogrammering is deze aansluiting wenselijk. Ook de gebruiker moet gevraagd worden na te denken over gewenste telefoon-aansluitingen. Tegenwoordig kan ook veel via gsm-verbindingen. Overleg met de toekomstige gebruiker in verband met de exploitatiekosten is wenselijk.
4. **Coördinatie:** de regelkasten hebben allen een voeding nodig die aangeleverd moet worden door het elektrotechnisch installatiebedrijf. Om die reden moet er een coördinatie komen van de onderlinge tekeningen, ook als er sprake is van nevenaanneming. Hier kan ook het gezamenlijk gebruik van kabelgoten en ladders worden besproken.
5. **Balie:** een aantal regelingen zullen in een balie worden geïnstalleerd. Indien dit van toepassing is op het project, wordt geadviseerd om het controleplan 47.42 te gebruiken.
6. **GBS:** bij het uitwerken van het GBS moet vaak een keuze worden gemaakt over de visualisering van het computerbeeld. Men kan kiezen uit een schematische weergave, of een weergave met plattegronden van een gebouw. De bouwbegeleider zal tenminste informeren naar de afspraken en dit zonedig via de adviseur terugkoppelen naar de opdrachtgever of naar de gebruiker.



Fig. 1 | Voorbeeld van een regelkast

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde planningsformulier geeft inzicht in de belangrijkste zaken met betrekking tot regelinstallaties. De bouwbegeleider zal voor zijn project een eigen planning kunnen opstellen op basis van deze gegevens.

Nr.	Activiteit (in aantal weken)	JAAR 1											JAAR 2						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	43	44	...	4	...	44	
1.	Bestek en bestektekeningen gereed.	█																	
2.	Bouwkundige werktekeningen		█	█	█	█	█												
3.	Installatietekeningen,						█	█	█	█	█								
4.	Bij alternatieve voorstellen, goedkeuring adviseur																		
5.	Testen en opleveren													█	█				
6.	Testrapporten aanwezig																		
7.	Revisietekeningen aanwezig																		
8.	Instructie gebruiker																		
9.	Herhalen instructie gebruiker																		
10.	Organiseren onderhoudsperiode																		
11.	Organiseren onderhoud ná onderhoudsperiode																		

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

1. Plaats buitentemperatuuropnemer
2. Plaats thermostaten in ruimten
3. Plaats overwerktimers
4. Instructie
5. Inregelen

Aandachtspunten

INLEIDING - De bouwbegeleider hoeft zich niet al te veel zorgen te maken over de inhoud van de regelkasten. Wel kan hij een aantal randvoorwaarden meegeven en begeleiden, voor zover dit niet in de bestekken is geregeld. We denken hier aan uniforme aanduidingsplaatjes, bijvoorbeeld van kunststof en het verzorgen van een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.

1. *Plaats buitentemperatuuropnemer*: de plaats van de buitentemperatuuropnemer moet worden overlegd met de installateur. De globale hoogte en gevel (oriëntatie, schaduw) zullen volgen uit de voorschriften van de installatie, maar door de opnemer op een bereikbare plaats aan te brengen hoeft geen hoogwerker te worden ingeschakeld in geval van storing.
2. *Plaats thermostaten in ruimten*: is ook beschreven bij de controleplannen 60.00 en 61.00, CV-installaties en ventilatieinstallaties, maar feitelijk een onderdeel van de regelinstallatie. De locatie(s) dienen op tekening te worden aangegeven en zijn voor de binnenwandenleverancier van belang om te weten.
3. *Plaats overwerktimers*: controleer of en waar deze zijn aangebracht.
4. *Instructie*: na de oplevering moet een instructie aan de gebruiker worden gegeven. Belangrijk is om ervoor te zorgen dat de juiste mensen aanwezig zijn bij de instructie. Een instructie moet herhaald worden, het liefste enige maanden nadat de gebruiker het pand heeft betrokken.
5. *Inregelen*: een gebouwinstallatie heeft minimaal 12 maanden nodig om geheel ingeregeld te worden. Dat lijkt veel maar is toch realistisch. Als een gebouw in het begin van de zomer wordt opgeleverd, dan zal de verwarming pas na maanden goed meetbaar gaan functioneren. Wordt een pand in de winter opgeleverd, dan zal een koelinstallatie eveneens pas na maanden gaan werken. Het is goed om de gebruiker hierop te wijzen.



Fig. 2 | Plaats thermostaten in ruimten

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
1.	Nagaan of installatiebedrijven KOMO-Instal gecertificeerd zijn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Indien GBS van toepassing, nagaan of dit met de opdrachtgever volledig is gecommuniceerd. Is hiervoor een licentie aangevraagd?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Zijn de vereiste bestektekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Zijn er attesten, certificaten of garanties geëist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Zijn de laatste gegevens verwerkt (gebruikerswensen van kopers/winkeliers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Vorbereiding			
12.	Werktekeningen installaties: zijn de regelkasten hierop geprojecteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Is de bereikbaarheid goed geregeld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Is duidelijk wat in de regelkasten wordt bediend en wat op een andere locatie, bijvoorbeeld een balie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Zijn afspraken gemaakt over de plaats van buitenopnemers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Zijn communicatielijnen geïnventariseerd en aangevraagd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Is er een werkplan ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Is het werkplan goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Is het werkplan op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Zijn de attesten, certificaten of garanties ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Zijn de attesten, certificaten of garanties goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Zijn de attesten, certificaten of garanties op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Zijn er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
26.	Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Is de (detail)planning realistisch en haalbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	Is de opslag van materialen goed geregeld (bescherming)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.	Uitvoering			
29.	Is constructie voldoende sterk voor het ophangen van kasten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Zijn de gebruikte aanduidingen duidelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Is een Nederlandstalige gebruiksaanwijzing beschikbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Zijn er afspraken gemaakt over het sleutelbeheer voor- en na de oplevering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Moeten regelkasten worden beschermd tegen mechanische beschadigingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Nacontrole			
34.	Zijn er afspraken gemaakt over instructies aan de gebruikers/beheerders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Zijn er afspraken gemaakt inzake het opheffen van storingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Is opvolging vanuit het GBS ondergebracht tijdens de onderhoudsperiode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Is opvolging van meldingen uit het GBS ondergebracht na de onderhoudsperiode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Als er geen GBS is, zijn er dan afspraken gemaakt inzake storingsmeldingen, opvolgingen en garantie zaken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Zijn alle gegevens op de juiste wijze in de revisiestukken verwerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuele opmerkingen:	
-------------------------------	--