



CONTROLEPLAN 42.50

Vloersystemen

www.controleplannen.nl



Inhoud

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

Over dit controleplan...

Als we het hebben over vloersystemen binnen dit Stabu-hoofdstuk, dan hebben we het over installatievloeren die op een constructieve vloer worden aangebracht. Denk bijvoorbeeld aan een computervloer of een verhoogde vloer. Zie voor constructieve vloersystemen controleplan 21.50 en 23.42. De vloersystemen bestaan uit een dragend element van bijvoorbeeld stalen poten en een vloerelement, bijvoorbeeld stalen tegels. Men kiest voor een vloersysteem om kanalen en leidingen op de constructieve vloer aan te brengen en bereikbaar te houden. Een logische consequentie van een vloersysteem is het toepassen van een tapijt- of marmoleumtegel en zeker geen kamerbreed tapijt. Installatievloeren passen we hoofdzakelijk toe in de utiliteitsbouw. Er zijn echter ook voorbeelden in de woningbouw waarbij een verhoogde vloer is toegepast. Men heeft gekozen voor een vrij indeelbare woning, waarbij in een latere fase installatie-onderdelen op de constructieve vloer worden aangebracht en de tussenliggende ruimte is opgevuld met polystyreen. De vloer is afgewerkt met een zwevende cementgebonden dekvloer. Het betreft hier een eenmalig toepasbaar systeem, tenzij men bij een herindeling de topvloer wil verwijderen.

A | Organisatie

Inhoudsopgave				
I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Keuze vloersysteem 2. Eisen voor aanbrengen vloersysteem 3. Geluidseisen en overige eisen 4. Plinten	1. Beoordeling alternatieven 2. Stookkosten	1. Brandcompartimentering 2. Afdichten brandwerende sparingen 3. V&G-plan uitvoeringsfase 4. Attesten en Komo-verklaringen	1. Tekeningenprocedure 2. Installatietekeningen 3. Activiteiten opdrachtgever 4. Mogelijkheden tot wijzigingen 5. Volgorde van aanbrengen 6. Planning van werkzaamheden 7. Bemonstering 8. Keuring van de vloer 9. Aarding 10. Brandcompartimentering 11. Aan- en afvoer materialen	- Indicatieplanning

I. Ontwerp

INLEIDING - Voor de architect is het Programma van Eisen van de opdrachtgever het uitgangspunt voor het ontwerp. Indien hierin een installatievloer is aangegeven, dan heeft dit consequenties voor de hoogtemaatvoering. Ook met het extra gewicht moet rekening worden gehouden. Overleg met de constructeur is dan noodzakelijk, vooral als er sprake is van gedeeltelijke installatievloeren. Bijvoorbeeld kantoorruimtes wel en kerngebieden niet. In dat geval moeten de gebieden waar geen installatievloer komt met behulp van beton of een cementdekvloer worden verhoogd tot vloerpeil, wat extra gewicht met zich meebrengt.

- Keuze vloersysteem:** in de besteksfase is van belang dat een keuze wordt gemaakt voor een systeem. Het systeem bepaalt of een gladde/vlakke ondervloer is gewenst en wat de eisen zijn die het vloersysteem stelt aan de ondergrond. Op basis van deze eisen kan een bestek correct worden afgemaakt.
- Eisen voor aanbrengen vloersysteem:** soms worden eisen gesteld aan het aanbrengen van een vloersysteem. Als de onderconstructie door middel van lijmen wordt bevestigd aan de ondergrond wordt een minimale werktemperatuur geëist. De ondervloer moet droog, vlak, glad en stofvrij zijn. Dit kan verstrekkende gevolgen hebben voor de planning van de aannemer. Daarom moeten de belangrijkste eisen in het bestek worden vermeld, waar een duidelijke verwijzing moet worden opgenomen naar de verwerkingsvoorschriften van het vloersysteem.
- Geluidseisen en overige eisen:** eisen die aan ruimten onderling worden gesteld in het bestek hebben ook consequenties voor het vloersysteem. Daarom moet het bestek voorzien in een omschrijving dat een wand, welk type dan ook, doorloopt tot de massieve ondervloer, tenzij een vloersysteem een gelijkwaardige waarde heeft als de besteksmatig omschreven wand. Hetzelfde geldt natuurlijk ook voor de wand boven een verlaagd plafond. Het kan hierbij gaan om geluidseisen, maar ook eisen met betrekking tot brandwerendheid of rookdoorslag. Vaak hebben de vloersystemen hier oplossingen voor in de vorm van minerale wol pakkingen. Bij het verplaatsen van een binnenwand moeten zowel de pakkingen in de verhoogde vloer als het drukschot boven

het verlaagde plafond meeverhuizen.

4. *Plinten*: bij het toepassen van een verhoogde vloer moet ook worden nagedacht over het toepassen van vloerplinten. Een houten plint kan het uithalen van een vloertegel belemmeren en moet misschien om die reden niet worden voorgeschreven.
5. *Stofbinding*: bij echte computervloeren kan het belangrijk zijn dat de ruimte onder de verhoogde vloer stofvrij moet zijn en blijven. Het bestek moet in dat geval voorzien in een juiste omschrijving, stofvrij opleveren, stofbindend middel aanbrengen.

II. Financiën

INLEIDING - Het vloersysteem ligt vast in de besteksomschrijvingen en zal daarom geen aanleiding meer zijn voor meer- en minderwerken. In de praktijk blijkt echter vaak dat men zich niet gerealiseerd heeft dat het aanbrengen van vloersystemen een temperatuurgevoelige werkzaamheid is. Lijmen kennen een minimale verwerkingstemperatuur, bijvoorbeeld minimaal 5°C. Vaak moet in de winter worden verwarmd om de voortgang van de vloeren niet te verstoren. Soms brengt dit nog wel discussie met zich mee.

1. *Beoordeling alternatieven*: er zijn systemen die niet worden gelijmd maar die door middel van schroeven worden bevestigd aan de ondergrond. Er zijn ook systemen die geen gladde ondergrond nodig hebben. Deze systemen worden met behulp van een laser op hoogte gesteld. Beiden hebben nauwelijks invloed op het gebruik van een vloersysteem. Wel zal een ruwe betonvloer moeilijker stofvrij kunnen worden gemaakt en gehouden.
2. *Stoorkosten*: als stoorkosten een discussiepunt zijn, kan men deze discussie beter vooraf voeren dan achteraf.

III. Regelgeving

INLEIDING - De kunst is om vloersystemen af te stemmen op de brandcompartimenten, zoals die in de bouwvergunningtekening zijn vastgesteld. Op die wijze blijft men maximaal flexibel zonder in conflict te komen met de regelgeving als later aansluitingen worden gewijzigd. Ook een zo compleet mogelijk systeem kan in de toekomst vermijden dat men kabels en leidingen extra moet aanbrengen waardoor brandscheidingen opnieuw moeten worden gedicht. Het aanbrengen van kabels en aansluitdozen naar ruimten waar men (nog) geen werkplekken heeft geprojecteerd, vraagt dus een extra investering van de gebruiker.

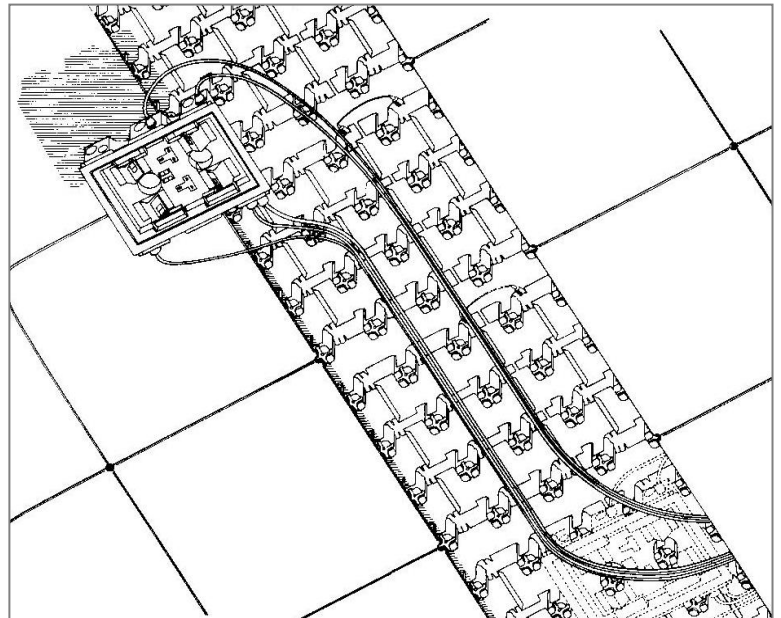
1. *Brandcompartimentering*: op de tekeningen dient duidelijk te staan aangegeven waar deze komen en hoe deze worden uitgevoerd. Een gescheiden keuring door de brandweer kan soms wenselijk zijn.
2. *Afdichten brandwerende sparingen*: indien sparingen in de constructieve vloeren, onder een verhoogde vloer, worden gedicht door een erkend bedrijf, dan zal de brandweer daar kennis van nemen en is een gescheiden keuring niet nodig. Zowel opdrachtgever als aannemer heeft hiermee een stuk zekerheid.
3. *V&G-plan uitvoeringsfase*: indien een gespecialiseerd bedrijf wordt ingeschakeld voor het leveren en aanbrengen van verhoogde vloeren, dan dient het V&G-plan uitvoeringsfase te worden aangevuld met de activiteiten van de desbetreffende onder- of nevenaannemer.
4. *Attesten en Komo-verklaringen*: van alle toe te passen materialen dienen de benodigde attesten en verklaringen aanwezig te zijn bij de bemonstering. Met name de verwerkingsvoorschriften zijn belangrijk.

IV. Organisatie

INLEIDING - Welk type vloersysteem ook is vastgesteld, allen hebben consequenties voor de planning van de aannemer. Sommige systemen moeten volledig worden aangebracht, ten behoeve van maatvoering en stabiliteit, en daarna gedeeltelijk worden opengemaakt voor het aanbrengen van leidingen en kanalen. Iemand moet dus naderhand weer tegels losschroeven en opnieuw aanbrengen. Organisatorisch valt een vergelijking te maken met het aanbrengen van een systeemplafond.

1. *Tekeningenprocedure:* de bestektekeningen en het bestek zijn als contractstuk uitgangspunt voor de werktekeningenfase. De architect zal in de regel geen verdeling maken van het vloersysteem. Hij zal zich beperken tot het aangeven van de grenzen van het vloersysteem en voldoende details aanleveren van alle aansluitende vloeren. De systeemvloerleverancier zal werktekeningen maken van alle aan te brengen systeemvloeren.
2. *Installatietekeningen:* de werktekeningen van de systeemvloer zijn het uitgangspunt voor het intekenen van de installaties. Kabelgoten, riolering, bureau-aansluitingen voor data en elektra, eventuele waterleidingen en verwarmingsleidingen dienen op deze tekening te worden aangegeven omdat een vloersysteem een rastermaat kent.
3. *Activiteiten opdrachtgever:* de keuze voor een verhoogde vloer brengt met zich mee dat de opdrachtgever in een vroeg stadium moet beginnen met een kantoorindeling. Dat houdt in dat de opdrachtgever zijn interne organisatie moet hebben voorbereid op de verhuizing, ook al duurt dat misschien nog twaalf maanden. Vaak is aansturing vanuit de bouwbegeleider wenselijk.
4. *Mogelijkheden tot wijzigingen:* een van de redenen om te kiezen voor een vloersysteem is dat men flexibel wil zijn in de toekomst. Onder andere met een bureauopstelling. Dat betekent dat men bij de bureauaansluitpunten een ruim overleg aan kabels en leidingen moet houden om deze flexibiliteit in de toekomst te waarborgen (minimaal twee meter).

5. *Volgorde van aanbrengen:* met de fabrikant moet vooraf worden besproken op welke wijze hij zijn systeemvloer aanbrengt. Tot zijn contractuele verplichtingen moet behoren het opnieuw (gedeeltelijk) openen van de vloer, indien het voor het aanbrengen noodzakelijk is om een vloer eerst geheel dicht te leggen.
6. *Planning van werkzaamheden:* de werkzaamheden aan de systeemvloer behoeven een fijnafstemming met alle installatiewerkzaamheden die in deze vloer plaatsvinden. De installateurs moeten de tijd krijgen om hun leidingen en kanalen aan te brengen, waarna een test en keuring kan plaatsvinden. Daarna kunnen de vloeren opnieuw worden gesloten, nader af te spreken wie dat doet. Daarna kunnen de tapijttegels worden aangebracht.



7. *Bemonstering:* bij het bemonsteren van het vloeroppervlak moet inclusief tapijt worden aangebracht. De WCD's. Met name de data-aansluiting moet passen binnen het systeem van de opdrachtgever. Tevens dienen afspraken te worden gemaakt over de voorbereiding van deze aansluitdozen. Onderling moeten mogelijk materialen worden uitgewisseld.
8. *Keuring van de vloer:* bij computervloeren kent men vaak compleet afgewerkte vloertegels, bijvoorbeeld met marmoleum. Een opname nadat de vloer is aangebracht kan wenselijk zijn, zeker als de vloer een directielevring betreft. Pas daarna kunnen tegels worden uitgenomen en tijdelijk worden opgeslagen. Bij een verhoogde vloer kent men ook een dergelijke keuring. Het is bij beide systemen belangrijk om bij alle aansluitende vloeren en wanden te letten op een volledig dragende constructie en op de vloerhoogtes.
9. *Aarding:* om de vloer elektronisch te ontladen zal de vloer moeten worden geaard.
10. *Brandcompartimentering:* kabels en leidingen vormen altijd de zwakke schakel tussen twee brandcompartimenten. Met name bij verticale leidingschachten moet goed worden nagedacht hoe de eventueel benodigde brandwerendheid kan worden gerealiseerd, ook in relatie tot de planning.

11. *Aan- en afvoer materialen*: indien de verhoogde vloeren niet vallen onder de contractuele verplichtingen van de aannemer, dan moeten afspraken worden gemaakt over de mogelijkheden van transport van de materialen. Ook het aanbieden van een schone werkomgeving en het opnieuw achterlaten van een opgeruimde verdieping moet worden besproken.

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde controleformulier is als voorbeeld ingevuld. Het geeft een indruk hoe het proces in tijd kan verlopen. De bouwbegeleider zal voor zichzelf een inschatting dienen te maken of het beeld van zijn project overeenkomt met het hier voorgestelde voorbeeld.

Nr.	Activiteit (in aantal weken)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Bestek en bestektekeningen gereed	█																		
2.	Werktekeningen architect, incl. details		█	█	█	█														
3.	Werktekeningen vloerfabrikant					█	█	█	█	█										
4.	Intekenen installaties E										█	█								
5.	Intekenen installaties DATA											█	█							
6.	Verwerken installaties												█	█						
7.	Bestelling materialen													█	█					
8.	Aanleveren vloerdozen bij installateurs														█	█				
9.	Aanvoer materiaal															█	█			
10.	Start montage																█	█		
11.	Start aanbrengen bekabeling																	█	█	
12.	Dichtmaken vloer en aanbrengen tapijt																		█	█
13.	Instellen projectteam opdrachtgever	█																		
14.	Bepalen indeling kantoor		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1. Werktemperatuur | 5. Vloeraansluitingen |
| 2. Keuring ondervloer | 6. Aanbrengen tapijt |
| 3. Schoon aanbieden van de ondervloer | 7. Plinten |
| 4. Installaties | |

Aandachtspunten

INLEIDING – Tijdens het aanbrengen van de vloersystemen is het belangrijk om een volledige verdieping, of een deel daarvan, als werkruimte te kunnen aanbieden. Over het aanbieden van deze ruimte dienen goede afspraken gemaakt te zijn. Bezemschoon of stofvrij, daartussen zit enig verschil. Sommige installaties kunnen worden aangebracht vooruitlopend op het vloersysteem, andere uitsluitend achteraf.

- Werktemperatuur:** er moet worden vastgesteld of de werktemperatuur toelaatbaar is voor de toegepaste materialen, bijvoorbeeld lijm. Tevens moet worden vastgesteld of de ondergrond droog genoeg is voor het toepassen van de lijmen.
- Keuring ondervloer:** in het algemeen verdient het aanbeveling de ondervloer gescheiden te schouwen alvorens een aanvang wordt gemaakt met de verhoogde vloeren. Indien mogelijk dient de onder-/nevenaannemer bij deze schouw aanwezig te zijn. Men kan stellen dat dit bij onderaanneming een zaak is voor de hoofdaannemer. In de praktijk blijkt echter telkens weer dat een probleem bij de schouw van de oplevering eerder had kunnen worden onderkend en daarom had kunnen worden vermeden.
- Schoon aanbieden van de ondervloer:** nadat de eventuele opmerkingen na het schouwen zijn verholpen, moet de vloer stofvrij worden gemaakt ten behoeve van de verlijming en tevens als aanloop van de schouw na gereedkomen van de verhoogde vloer. Afhankelijk van de bestekseisen dient de vloer later nog geheel stofvrij te worden gemaakt.
- Installaties:** denk bij het aanbrengen van de installaties aan het testen, met name de bekabeling, en het keuren van installaties. Inschakeling van de adviseur is hierbij noodzakelijk. Denk aan overlengte van de kabels en leidingen.
- Vloeraansluitingen:** de bouwbegeleider zal bijzondere aandacht schenken aan alle vloerbeëindigingen. In het gebruik is het storend dat de overgangen van een verhoogde vloer naar een ander type vloer niet gelijk liggen. Ook bij het gebruik van pastegels dient ervoor gewaakt te worden dat voldoende ondersteuning aanwezig is.
- Aanbrengen tapijt:** de in de verhoogde vloer aanwezige vloeraansluitingen moeten goed aansluiten op de tapijttegels. Uit de bemonstering moet blijken hoe de tegels gelegd moeten worden, namelijk om en om of in de lengterichting van het patroon.
- Plinten:** pas nadat de tapijttegels zijn aangebracht, worden de plinten aangebracht. Voor de hand ligt een keuze van een dunne plint, bijvoorbeeld aluminium of kunststof, die het uitnemen van een tegel niet in de weg staat.



Fig. 2 | Het aanbrengen van randprofielen

Handige internetsites:

 www.vindadviseurs.nl/overig/systeemvloeren.html: links naar fabrikanten van systeemvloeren.

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
1.	Verwerkingsvoorschriften vloersysteem controleren op bestek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Instellen projectteam opdrachtgever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Opstellen planning ten behoeve van de opdrachtgever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Is er voor dit onderdeel een tekeningenroulatieschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Is er voor dit onderdeel een gegevensbehoefteschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Zijn de vereiste bestektekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Zijn er attesten, certificaten of garanties geëist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Zijn de laatste gegevens verwerkt (gebruikerswensen van kopers/winkeliers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Is er bemonstering nodig voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Vorbereiding			
16.	Vaststellen vlakheid ondervloeren en vochtgehalte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Bij anhydriet vloeren: schuren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Fijn afstemming vloeren met installateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Afspraken maken over open en dichte vloeren na gereedkomen vloeren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Aansluitdozen aangeleverd bij installateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Is er een werkplan ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Is het werkplan goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Is het werkplan op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Zijn bestektekeningen en berekeningen goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Zijn de goedgekeurde bestektekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

