



CONTROLEPLAN 41.42

Vloertegelwerk

www.controleplannen.nl



Inhoud

- A | Organisatie P2
- B | Techniek P5
- C | Inspectielijst P7

Over dit controleplan...

Tegelwerk op vloeren in keukens en natte ruimten van woningen, maar ook op vloeren en trappen van bijvoorbeeld winkels is een eindafwerking. Het materiaal is slijtvast en heeft ook bij intensief gebruik een lange levensduur. Dit controleplan behandelt het technische gedeelte van dit bouwonderdeel.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Definitief ontwerp	1. Afhandeling stelposten	1. Bouwbesluit	1. Tekeningenprocedure	- Indicatieplanning
2. Bestek	2. Meer-/minderwerk	2. Garantie	2. Bemonstering	
3. Werktekeningen	3. Wijzigingen koopwoningen	3. V&G-plan	3. V&G-plan	
4. Kwaliteit	4. Wijzigingen huurwoningen	4. Attesten en productcertificaten	4. Kwaliteitscontrole	
			5. Garanties	
			6. Begeleiding door de lijmfabrikant	

I. Ontwerp

INLEIDING - Het bestek geeft vrijwel altijd een fabrikaat en de kwaliteit van de toe te passen tegels aan. Vaak moeten er tijdens de uitvoeringsfase van een project nog wel keuzes worden gemaakt omtrent de kleuren, afmetingen, verwerking en dergelijke. Dit controleplan behandelt het proces om te komen tot een goede aansturing van dit bouwonderdeel.

- Definitief ontwerp:* aan kopers van woningen maar ook steeds vaker aan huurders worden vaak keuzemogelijkheden geboden. Deze kunnen het tegelwerk betreffen maar soms ook complete indelingswijzigingen van ruimten als de badkamer.
De aannemer moet in zijn planning aangeven tot welke momenten specifieke keuzes gemaakt kunnen worden. Voor tegelwerk zijn o.a. de levertijd van de tegels zelf maatgevend, maar bij een indelingswijziging kan dat bijvoorbeeld het moment zijn dat de rioleringen ingestort moeten worden.
- Bestek:* in het algemene deel van hoofdstuk 41 van de STABU-standaard worden de uitgangspunten voor het tegelwerk vastgelegd. De specifieke uitvoering en de hierbij toe te passen materialen zoals hechtlagen, plinttegels, pastegels, monsters, kisten, hoekafwerkingen, de wijze van voegen evenals de van toepassing verklaarde normen worden onder de verschillende paragrafen van hoofdstuk 41 benoemd.
- Werktekeningen:* in bepaalde gevallen is het nodig om tekeningen te maken van tegelvloeren (vloeruitslagen). De architect kan dan aangeven op welke wijze tegelverbanden moeten worden verwerkt en hoe bepaalde details moeten worden afgewerkt. Op de vloeruitslagen kunnen riool- en elektra-aansluitpunten worden aangegeven. Bij het toepassen van een sanitairplint kunnen de hiervoor benodigde tegels ook op deze tekeningen worden opgenomen.
- Kwaliteit:* bij het toepassen van vloertegels in openbare ruimten en gebieden moeten eisen worden gesteld aan de slijtvastheid en de stroefheid van de vloertegel. Bij grote oppervlakten zijn de dilataties een kenmerkend onderdeel en dienen in het ontwerp te worden meegenomen en uitgewerkt. Zowel constructieve details van een bouwwerk als de fysische eigenschappen van het toegepaste tegelwerk spelen hierbij een rol. Bijzondere aandacht verdienen ook de detaillering en uitvoering van betegelde traptreden m.b.t. ondergrond, stroefheid, stevigheid en onderhoud op termijn.

II. Financiën

INLEIDING - Voor de aankoop van tegels wordt vaak een stelpost in het bestek opgenomen. Nadat de architect de keuze heeft vastgesteld, kan de stelpost worden ingevuld en afgehandeld.

1. *Stelposten:* de stelpost is in principe alleen bedoeld voor de aankoop van tegels zelf. Afhandeling dient te geschieden voordat tegels worden besteld. Het verwerken van de tegels inclusief de hiervoor benodigde materialen is doorgaans in de aanneemsom opgenomen.
2. *Meerkosten:* als er wordt gekozen om een vloer van een sanitairplint te voorzien en dit niet als zodanig is opgenomen in het bestek dan dient het meerwerk te zijn afgehandeld voordat de tegels en plinten worden besteld.
3. *Wijzigingen koopwoningen:* als koopwoningen zijn verkocht wordt een procedure opgestart t.b.v. het kopers meer-/minderwerk. Dit proces waarin ook het tegelwerk wordt gekozen speelt zich af in overleg tussen de kopers en de kopersbegeleiding. Standaard opties worden vooraf omschreven en afgeprijsd. Maatwerk wordt door de kopersbegeleiding kortgesloten met de aannemer en aan kopers voorgelegd. Soms wordt het meer-/minderwerk traject geheel door de aannemer zelf verzorgd.
4. *Wijzigingen huurwoningen:* Huurwoningen worden over het algemeen geheel afgewerkt opgeleverd. Vaak zijn er wel beperkte individuele keuzemogelijkheden m.b.t. het tegelwerk. Deze keuzemogelijkheden zijn meestal standaard vastgestelde opties en worden verrekend tussen aannemer en opdrachtgever.

III. Regelgeving

INLEIDING - Voor het onderdeel vloertegelwerk is er geen specifieke regelgeving van toepassing. Wel zijn er diverse eisen en voorwaarden waaraan voldaan moet worden.

1. *Bouwbesluit:* het Bouwbesluit stelt eisen aan de waterdichtheid van vloeren in bepaalde ruimten. Bouwwerken moeten aan deze eisen voldoen en dat kan door op de betreffende vloeren tegelwerk aan te brengen. Vanuit de Warenwet (HACCP) kunnen er ook eisen gesteld worden, bijvoorbeeld op het gebied van hygiëne in professionele keukens.
2. *Garantie:* In het bestek dienen de verlangde garanties, die mogelijk in een PvE zijn gesteld, te worden opgenomen.
3. *V&G-plan:* ook als er onderdelen in onderaanneming worden uitgevoerd dient het V&G-plan te worden aangevuld op de betreffende onderdelen.
4. *Attesten en certificaten:* uiteraard dient de bemonstering van onderdelen compleet te worden voorgelegd inclusief omschreven Komo-attesten met productcertificaat. Daarnaast is het belangrijk na te gaan of men te maken heeft met gecertificeerde bedrijven indien dit contractueel gevraagd wordt.

IV. Organisatie

INLEIDING - Omdat er veel verschillende soorten vloerconstructies worden toegepast, is het nodig om vooraf vast te stellen of de verwerking van vloertegels is afgestemd op de aanwezige ondergronden.

1. *Tekeningprocedure:* zowel voor woningen als kantoorgebouwen moet per situatie worden bepaald of er uitslagen ten behoeve van het vloertegelwerk worden gemaakt en wie hiervoor verantwoordelijk is.
2. *Bemonstering:* tijdige bemonstering geeft partijen de ruimte om een weloverwogen beslissing te nemen. Niet alleen de kwaliteit/kleur kan dan worden beoordeeld, ook prijsconsequenties van de keuze kunnen worden beoordeeld. Bij de bemonstering kunnen ook de lijmsort, het lijmadvis, de voegmortel en de afdichtingkit worden betrokken omdat deze samen met de tegels het gehele bouwonderdeel vormen.

3. *V&G-plan*: de aannemer draagt zorg voor eventuele aanvullingen op het V&G-plan van zijn onderaannemers die de tegels gaan verwerken.
4. *Kwaliteitscontrole*: Er dient voor aanvang te worden besproken wie controleert of de juiste tegels zijn aangebracht en of de kwaliteit van het aanbrengen en de tegels zelf voldoet aan de gestelde eisen.
5. *Garanties*: garantieverklaringen moeten vooraf worden verstrekt omdat deze meestal zijn gekoppeld aan verwerking- en/of onderhoudsvorschriften. De opdrachtgever heeft er recht op deze te kennen om te beoordelen of deze stroken met wat contractueel is overeengekomen.
6. *Begeleiding door lijmfabrikant*: lijmfabrikanten kunnen zowel garantie leveren op het product zelf als op de verwerking hiervan. Hiertoe dient het proces door hen zelf te worden begeleid en gecontroleerd op toepassing van de voorschriften die voor de specifieke producten zijn gesteld.

V. Indicatieplanning

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

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.	Tekeningenprocedure																			
2.	Bemonstering																			
3.	Afhandeling financiële consequenties																			
4.	Bestelling tegels																			
5.	Start aanbrengen tegels																			

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Ondergrond | 6. Lijmen |
| 2. Installaties | 7. Zetten |
| 3. Voorbehandeling | 8. Voegen |
| 4. Inwendige hoeken | 9. Tegels op een anhydrietvloer |
| 5. Maatverdeling | 10. Tegels in combinatie met vloerverwarming |

Aandachtspunten

INLEIDING - Verwerking van vloertegels is veelzijdig door de variatie in de diverse combinaties van bijvoorbeeld ondergronden en de manieren van aanbrengen. Voor een juiste afstemming is ervaring vereist. We beperken ons hier tot de hoofdlijnen.

- Ondergrond:** het type ondergrond is maatgevend voor het aanbrengen van vloertegels. Indien de vloer op afschot komt te liggen, en zeker bij afschot rondom een doucheput, dan worden de tegels meestal in een speciebed aangebracht. Op een vooraf aangebrachte dekvloer van zandcement of anhydriet kunnen vloertegels direct worden gelijmd mits deze vlak genoeg is. Er dient bij dit type vloeren rekening te worden gehouden met verdiepte vlakken en eventuele noodzakelijke nabewerkingen. Natuurstenen tegels verschillen in principe in dikte waardoor deze in de regel in specie worden gezet.
- Installaties:** leidingen voor de water- en verwarmingsinstallatie die in dekvloeren worden opgenomen dienen te worden afgeperst om de waterdichtheid vast te stellen. Herstel van lekkages ter plaatse van betegelde vloeren leiden al gauw tot hoge kosten en verlies van kwaliteit.
- Voorbehandeling:** Het is altijd nodig om de ondergrond waarop tegels worden gelijmd te voorzien van een voorstrijklaag omdat dit de zuiging vermindert, de hechting verbeterd en bij sommige soorten primers de ondergrond ook waterwerend maakt en doorslag tegengaat. Het voorstrijkmiddel is gerelateerd aan het type lijm en is als zodanig ook opgenomen in de lijmvoorschriften. Als de ondergrond niet vlak genoeg is, scheef of onregelmatig van structuur dan dient er eerst een egalisatielaag te worden aangebracht.
- Inwendige hoeken:** vloeren met een hoge vochtbelasting, bijvoorbeeld badkamers, worden in de inwendige hoeken (vloer-wand bij douchehoeken) voorzien van een waterdichte kimband. Om het risico op gevolgschade vrijwel uit te sluiten, kunnen waterbelaste gedeelten ook onder het tegelwerk al waterdicht worden uitgevoerd.
- Maatverdeling:** als er voor het tegelwerk geen uitslagen zijn gemaakt dan is het zaak om in het werk met de betrokkenen goede afspraken te maken over de toe te passen principes m.b.t. de maatvoering en tegelverdeling. Afhankelijk van de grootte van de vloertegels worden er in principe geen tegels toegepast die kleiner zijn dan een halve tegel. In het bestek kunnen diverse voorwaarden zijn opgenomen m.b.t. de maatvoering van het tegelwerk zoals bijvoorbeeld het rectificeren van de tegels (recht en haaks zagen).



Fig. 1 | Voegen dichtn van de vloertegels

6. *Lijmen*: de grootte van de tegels, de temperatuur tijdens de verwerking, de gewenste elasticiteit en vele andere factoren zijn bepalend voor de toe te passen lijm. Vaak wordt de leverancier van de lijm ingeschakeld om een projectspecifiek lijmadvies op te stellen. De lijmleverancier kan ook een verzekerde garantie afgeven op de verwerking van zijn producten. Het verwerkingsproces zal hiertoe dan door hem ook worden begeleid en gecontroleerd. Om de juiste vulgraad te verkrijgen bij het verlijmen van grootformaat vloertegels kan het bijvoorbeeld nodig zijn om de “buttering-floating” methode toe te passen. Hierbij worden zowel de ondergrond als de tegel voorzien van lijm en “nat op nat” verwerkt.
7. *Zetten*: Het aanbrengen van tegels in een speciebed geeft meer mogelijkheden om een vloer op afschot te leggen of om verschillen op te vangen bij toepassing van natuursteen van ongelijke dikte. Lijmen van vloertegels kan in principe alleen op een hiertoe geprepareerde ondergrond. Natuurstenen vloertegels kunnen wel worden verlijmd indien deze zijn gekalibreerd (op dikte gezaagd).
8. *Voegen*: de uitvoering van een voeg tussen vloertegels onderling is afhankelijk van het type en de kleur van de toegepaste tegels, de verwerkingstijd, de ondergrond, eventuele waterdichtheid e.d. Het voegen valt onder de verantwoordelijkheid van de tegelzetter. De materialen voor het verlijmen en het voegen worden vaak door dezelfde fabrikant geleverd en maken onderdeel uit van een totaal verwerkingssysteem dat specifiek voor het verwerken van vloertegels is opgezet. Het is dan ook mogelijk om dit onderdeel mee te nemen als aanvulling op het lijmadvies en de eventuele garantie.
9. *Tegels op een anhydriet vloer*: calciumsulfaat gebonden gietvloeren zoals bijvoorbeeld een anhydrietvloeren zijn een goed alternatief voor zand/cement dekvloeren. Deze dienen goed te zijn gedroogd en beschermd tegen optrekkend vocht voordat er vloertegels ter afwerking worden aangebracht. Bij diverse soorten dient het vloeroppervlak te worden geschuurd om lagen te verwijderen die mogelijk een goede hechting van de vloertegellijm verhinderen.
10. *Tegels in combinatie met vloerverwarming*: Bij toepassing van vloerverwarming in een dekvloer dient er een opstartprotocol te worden opgesteld om de droging van de vloer te reguleren en te controleren. Voor een eindafwerking van een vloer zijn tegels uitermate geschikt met betrekking tot warmteafgifte en -verdeling.

Handige internetsites:



www.bovatin.nl: website van de BOnd Van Aannemers van Tegelwerken In Nederland

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
1.	Totaalgarantie besproken met lijmfabrikant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Is er voor dit onderdeel een tekeningenroulatieschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Is er voor dit onderdeel een gegevensbehoefteschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Zijn de vereiste bestektekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Zijn er attesten, certificaten of garanties geëist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Zijn de laatste gegevens verwerkt (gebruikerswensen van kopers/winkeliers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Is er bemonstering nodig voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Vorbereiding			
14.	Dilataties bepaald	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Vloeruitslagen benodigd / aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Uitvoering voegwerk vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Voorbehandeling vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Controle vlakheid ondergrond uitgevoerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Juiste afschot in ondergrond aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Is er een werkplan ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Is het werkplan goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Is het werkplan op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Zijn bestektekeningen en berekeningen goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Zijn de goedgekeurde bestektekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
26.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Zijn de attesten, certificaten of garanties ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	Zijn de attesten, certificaten of garanties goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	Zijn de attesten, certificaten of garanties op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Zijn er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Is de bemonstering aangeleverd op de bouw, en is deze compleet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Is de bemonstering goedgekeurd en vastgesteld naar alle betrokken partijen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Is de (detail)planning realistisch en haalbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Is de opslag van materialen goed geregeld (bescherming)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.	Uitvoering			
36.	Vochtpercentage ondergrond geschikt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Voorbehandeling aangebracht, met juiste middel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Kimaansluitingen juist uitgevoerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Maatvoering vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Voegen correct ingewassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Af te kitten voegen vrij van vuil / lijmresten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42.	Voegresten en sluijer verwijderd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Nacontrole			
43.	Controle vlakheid a.d.h.v. gestelde norm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44.	Reservetegels aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.	Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.	Zijn alle gegevens op de juiste wijze in de revisiestukken verwerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuele opmerkingen: