



CONTROLEPLAN 22.72

Voegwerk

www.controleplannen.nl



Inhoud

A | Organisatie P2

B | Techniek P5

C | Inspectielijst P7

Over dit controleplan...

Het Stabu-bestekartikel 22.72 inzake voegwerk wordt niet nader geclassificeerd voor de verschillende soorten ondergronden. Dit Stabu-hoofdstuk geldt zowel voor baksteen als kalkzandsteen, betonsteen en glazen bouwstenen.

Er is in de afgelopen jaren veel geld uitgegeven aan het herstellen van voegwerk aan buitengevels. Dit is mede veroorzaakt doordat de kwaliteit van het voegwerk onvoldoende was.

De kwaliteit van de voeg is afhankelijk van de samenstelling van de mortel (meestal handmatig gemengd), de diepte van de voeg, de weerscondities tijdens het voegen en de kwaliteit van baksteen en metselmortel. Om alle aspecten van het voegwerk te kunnen overzien, is besloten hiervoor een controleplan te maken.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Bestek 2. Bestektekeningen 3. Werktekeningen 4. Doorstrijken 5. Uitgangspunten	1. meerwerk	1. attesten 2. verwerkingsvoor-schriften	1. Voorbereidingen 2. Planning 3. Proefmuur 4. Kwaliteit 5. Volgorde 6. Glazen bouwstenen	- Indicatieplanning

I. Ontwerp

INLEIDING - De uitsplitsing van werkzaamheden in de ontwerpfase is beperkt. Met betrekking tot het gevelaanzicht dient helder te zijn aangegeven of er sprake is van een of meerdere kleuren voegwerk. Bij het schrijven van het bestek moet in ieder geval duidelijk omschreven staan welk type voeg en met welke kleur(en) moet worden gevoegd. Daarnaast dient ook de hardheid van de voeg te worden vastgelegd.

- Bestek:** in het bestek wordt beschreven wat voor soort voeg gewenst is; welke kleur en afwerking de voeg moet gaan krijgen. Tevens wordt er gemeld welke hardheid gewenst is en dat er een proefmuur moet komen met een bepaald aantal m2 voegwerk. Ook kan hier worden vastgelegd of de voegspecie als een prefabmortel dient te worden aangeleverd. Tenslotte dient de kwaliteit van de voeg te worden vastgelegd. Hieruit blijkt of handmatig of mechanische kan worden gevoegd.
- Bestektekeningen:** de bestektekeningen en met name de gevelaanzichten dienen inzicht te geven of er sprake is van een of meerdere kleuren voegwerk. In vrijwel de meeste gevallen zijn hiervoor geen werktekeningen noodzakelijk. Wel kan het wenselijk zijn een aantal details uit te werken indien de gevel hierom vraagt. Denk bijvoorbeeld aan de exacte overgang van de ene kleur naar de andere.
- Werktekeningen:** in de uitwerkingsfase dient ervoor te worden gezorgd dat de werktekeningen in overeenstemming is met de bestektekst. Als de werktekeningen meerdere kleuren voegwerk aangeeft, dan dient dit ook in het bestek te zijn geregeld. Verder dient in de werktekeningen te zijn aangegeven waar de dilataties en andere gevelonderbrekingen komen.
- Doorstrijken:** voor binnenmetselwerk dient het al of niet doorstrijken tijdens het metselen te worden aangegeven. Dit geldt ook voor het buitenmetselwerk; het doorstrijken (pointmaster) wordt hier niet behandeld.
- Uitgangspunten:** het voegen van betonsteen en kalkzandsteen heeft in de ontwerpfase geen specifieke beschrijvingen nodig. Voor glazen bouwstenen geldt dat echter wel. Deze voeg dient vrij hard te zijn en, afhankelijk of deze in de buitengevel is opgenomen, waterdicht. Het vastleggen in een kort overzicht van de uitgangspunten is cruciaal voor een goed vervolg.



Fig. 1 | Doorgestreekt voegwerk

II. Financiën

UITLEG - Het voegwerk is in de meeste gevallen goed geregeld in het bestek en zal geen aanleiding geven tot meer- of minderwerk. Er kan wel discussie ontstaan op het moment dat het bestek een traditionele voegmortel voorschrijft en er wordt voorgesteld een prefabmortel toe te passen.

1. *Meer- en minderwerk:* indien uit de voorbereidingsfase zaken onverhoopt moeten worden gewijzigd, dan dient een eventuele discussie over verrekening van kosten te zijn afgehandeld alvorens wordt gestart met de uitvoering van dat deel van het voegwerk; dit geldt tijdens de gehele uitvoeringsfase. Verstoringen in het ontwerpproces kunnen soms aanleiding geven tot meer- en minderwerken. Bijvoorbeeld het te laat opgeven van kleuren voor het voegwerk.
Het wijzigen van zaken tijdens de uitvoering, bijvoorbeeld in kleuren of hardheden van voegen tijdens de uitvoering kan leiden tot meerwerk.

III. Regelgeving

UITLEG - Met betrekking tot de regelgeving zijn er nauwelijks aandachtspunten aan te geven. Bij toepassing van een prefabmortel dient de leverancier een attest te overhandigen.

1. *Attesten:* voordat de producten worden aangevoerd, dienen attesten te worden aangeleverd; we denken daarbij ook aan CUR – aanbevelingen en rapporten. En dan niet alleen van het voegmateriaal en wijze van aanbrengen, maar ook van de stenen.
2. *Verwerkingsvoorschriften:* voordat de voegen worden aangebracht dienen de verwerkingsvoorschriften en bestek naast elkaar gelegd te worden en vooral besproken te worden met de voeger.

IV. Organisatie

INLEIDING - In dit kader kan worden gesteld dat de volgorde van het voegen een van de belangrijkste zaken is om vooraf door te spreken. Zeker bij handmatige mengsels kan de samenstelling per dag anders zijn, vooral als verschillende mensen zich hiermee bezig houden.

1. *Voorbereidingen:* al tijdens de voorbereidingen van het metselwerk dient het voegwerk aan de orde te komen. In dit stadium dient een morteladvies te worden opgesteld, zowel voor de stenen als voor de voegen. In principe is hiermee de juiste afstemming bereikt tussen de stenen en de mortel. Tevens is het van belang dat er een keuze is gemaakt wat voor soort voeg er moet worden toegepast.
2. *Proefmuur:* zowel bij het metselwerk als bij het voegen is het wenselijk om een proefmuur van voldoende afmeting te realiseren. Voor wat betreft het voegen kunnen hier een aantal monsters worden opgezet. De samenstelling van de goedgekeurde voeg dient schriftelijk te worden vastgelegd, bijvoorbeeld in de afwerkstaten. Bij het handmatig mengen dienen afspraken te worden gemaakt over het voegzand. Het voegzand kan als één partij worden aangevoerd en in depot worden opgeslagen. De proefmuren het hele werk laten staan, zodat er op meerdere momenten naar teruggegrepen kan worden. Het opnemen van verschillende details van het metselwerk in de proefmuur legt gelijk de verschillende moeilijkheden van het voegwerk bloot.
3. *Planning:* bij het opstellen van de planning dient rekening te worden gehouden met de volgende zaken:
 - horizontaal voegen, vanaf het steiger of verticaal voegen van bepaalde gevel vlakken;
 - eerst voegen en dan pas aluminium kozijnen plaatsen;
 - eerst voegen en dan pas aluminium waterslagen aanbrengen;
 - eerst raamdorpelstenen aanbrengen en dan pas voegen (de voeg onder de raamdorpels wordt dan gelijk meegevoegd);
 - eerst voegen en dan pas glas plaatsen.

4. *Kwaliteit:* zodra een hogere kwaliteit wordt geëist dan V35, dan is het voegwerk niet meer handmatig te realiseren. Er dient dan mechanisch te worden gevoegd. Soms wordt op dat moment overwogen om te metselen met een speciale mortel in de kleur van de uiteindelijke voeg, en de voeg na het metselen direct door te strijken, het zogenaamde pointmastersysteem. Hiermee kan men uitstekende resultaten behalen, maar dit vraagt extra maatregelen tijdens het metselen, wat niet tot dit controleplan behoort.
5. *Volgorde:* de volgorde van het voegen is uitermate belangrijk. Uitgangspunt is het voegen van boven naar beneden en dat per gevelvlak en per dagproductie. Hiermee kan worden voorkomen dat in een gevelvlak kleurverschil ontstaat door andere samenstelling van het voegmengsel of door andere weersomstandigheden. Dit kan verstrekkende gevolgen hebben voor de planning en zelfs van invloed zijn op de keuze van de steigers. Het is daarom van belang dat dit onderdeel in een zo vroeg mogelijk stadium wordt besproken met de aannemer. Het vooraf reinigen van de gevel, het treffen van beschermende maatregelen (bijvoorbeeld glas) en de nabehandeling dienen goed te worden doorgesproken. Het beschermen van het pas gevoegde metselwerk is net zo belangrijk.
6. *Glazen bouwstenen:* indien deze in de gevel zijn toegepast, dan is een bouwfysische beoordeling van de detaillering wenselijk. Er moet worden onderzocht of zich condensvorming kan voordoen en of in dat geval speciale eisen aan de voegen moeten worden gesteld, bijvoorbeeld een thermische ontkoppeling. Daarnaast moet worden beoordeeld of een wand moet worden gehydrofoobeerd, zie ook Controleplan 22.35.

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde planningsformulier is als voorbeeld ingevuld. Het geeft een indruk hoe het proces in tijd kan verlopen. De bouwbegeleider zal voor zichzelf vooraf een inschatting dienen te maken of het beeld voor zijn project overeenkomt met het voorbeeld. Zo niet, dan kan hij de planning aanpassen.

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.	Proefmuur metselen plus voegen	■																		
2.	Aanbrengen (stel)kozijnen		■	■																
3.	Uitvoeren metselwerk			■	■	■	■	■	■	■										
4.	Aanbrengen raamdorpel stenen								■	■										
5.	Vooropname gevel									■	■									
6.	Uitvoering voegwerk per gevelvlak										■	■								
7.	Aanbrengen aluminium kozijnen											■	■							
8.	Aanbrengen aluminium waterslagen												■	■						
9.	Opname gevel t.b.v. oplevering													■	■					
10.	Herstellen opnamepunten														■	■				
11.	Demontage steiger															■	■			

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Metselmorteladvies | 9. Restanten |
| 2. Proefmuur | 10. Voeghardheidsmeter |
| 3. Diepte voeg | 11. Dilataties en Lood |
| 4. Kwaliteit | 12. Kopse aansluitingen |
| 5. Zandreserve | 13. Doorstrijken |
| 6. Nat maken | 14. Kalkzandsteen |
| 7. Uitsparingen | |
| 8. Nabewerken | |

Aandachtspunten

INLEIDING - Het voegen van metselwerk, zowel bij een binnen- als buitengevel, is een weersgevoelige bewerking. Een vers gevoegde muur kan na een regenbui een cementsluier te zien geven waardoor een bijzonder ontsierend beeld kan ontstaan. Het voegen bij felle zon kan ertoe leiden dat de voegspecie verbrand waardoor de kwaliteit van het voegwerk sterk achteruit kan gaan.

- Metselmorteladvies:** de kwaliteit van de voeg staat niet meer ter discussie, deze is in het bestek vastgelegd. Bovendien dient er tijdens het opstellen van het metselmorteladvies eveneens een voegmorteladvies te zijn uitgewerkt. In de voorbereidingsfase is onderzoek gedaan naar de kwaliteiten van de metselsteen en zijn metsel- en voegmortel afgestemd op de desbetreffende stenen.
- Proefmuur:**
De esthetische vorm van de voeg, alsmede de exacte kleur, is echter vaak nog een bron van discussie. De bouwbegeleider dient tijdig een proefmuur te laten metselen en hierop een aantal voegmonsters te laten zetten. Het bestek en de afwerkstaat exterieur zijn hiervoor het uitgangspunt. Indien er slechts één kleur voegwerk van toepassing zal zijn, kan worden overwogen een voegmonster op te zetten in een reeds gemetselde gevel. In de proefmuur zullen ook de diverse metselwerk details tot uiting moeten komen; ook deze dienen gevoegd te worden om te zien wat het resultaat gaat worden. Vooral bij het gebruik van meerdere kleuren voegen is van belang de overgangen juist uit te voeren.
- Diepte voeg:** nadat de vorm van de voeg bekend is geworden, kan ook worden vastgesteld hoe diep de metselmortel dient te worden uitgekrabd. Een schaduwvoeg vraagt meer ruimte dan een platvol afgewerkte voeg. Een standaard regel is dat de dikte voeg gelijk is aan de diepte van de voeg.
- Kwaliteit:** het voegen is een specialisme. Vaak wordt hiervoor een aparte onderaannemer aangetrokken. De bouwbegeleider zal zich dienen te realiseren dat de voeger zich ten doel stelt om een bepaalde productie per dag te willen realiseren. Om die reden dient de ondergrond die hem wordt aangeboden zo compleet mogelijk te zijn. Het metselwerk dient te worden gecontroleerd alvorens met het voegwerk wordt aangevangen. Indien er sprake is van onvoldoende diep uitgekrabde voegen of van te kleine stootvoegen, dan dienen hierover afspraken te worden gemaakt met de aannemer. Indien een gevel vervuild is, kan het verstandig zijn deze vooraf te reinigen. Vooraf moet de volgorde van het voegen worden vastgesteld (zie Organisatie) en indien van toepassing de demontage van de steiger. Ook dient de hardheid van de voegen en de vorm van de voegen besproken te worden; beide zijn al bij de proefmuur beoordeeld.
- Zandreserve:** wordt de voegspecie met de hand op het werk samengesteld, dan kan het belangrijk zijn om het zand dat is vastgesteld bij het proefmonster in voldoende mate te reserveren en zelfs als één partij te laten aanvoeren op het werk. Door deze actie wordt kleurverschil in het voegwerk tot een minimum beperkt.

6. *Nat maken*: het vooraf nat maken van een gevel, als bijvoorbeeld de zon deze gevel sterk heeft uitgedroogd en verwarmd, is niet exact voor te schrijven. Het is een zaak van vakmanschap van de voeger en van ervaring van de bouwbegeleiders. Hetzelfde geldt voor een gevel die door regen erg nat is geworden. Het voegen bij regenachtig weer blijft een risicovolle bezigheid. Als de regen niet direct op de gevel slaat, zou er in principe kunnen worden gevoegd.
7. *Uitsparingen*: als steigeronderdelen of verankeringen zijn uitgespaard in het metselwerk, dan dienen deze bij het demonteren van de steiger te worden aangemetseld. Zo mogelijk dient dit één dag voordat de gevel zal gaan worden gevoegd te worden uitgevoerd opdat de metselmortel enigszins is verhard.
8. *Nabewerken*: het nabewerken heeft in hoofdzaak betrekking op het voorkomen van verbranding van de voegspecie. Indien 's morgens in de schaduw is gevoegd en 's middags staat de zon op deze gevel, dan moet de gevel regelmatig worden natgemaakt door middel van nevelen. Dit moet met beleid geschieden.
9. *Restanten*: bij het nabewerken behoort zeker het verwijderen van de restanten van de voegspecie. Dit is van zeer groot belang. Specie kan glas etsen en een corroderende werking hebben op aluminium. Ook op andere onderdelen van de gevel, bijvoorbeeld raamdorpels, kan het een cementsluier achterlaten indien de voegspecie niet tijdig is verwijderd.
10. *Voeghardheidsmeter*: het vaststellen van de kwaliteit van de voeg kan alleen achteraf. Hiervoor is een 'voeghardheidsmeter' ontwikkeld. Hiermee kan na 14 dagen een meting worden uitgevoerd om te controleren of de juiste kwaliteit is geleverd. In de CUR-aanbeveling 61:2013 deel B 'het voegen en hydrofoberen van metselwerk' staan de spelregels hoe te handelen bij de meting van de hardheid en hoe te handelen als de vereiste kwaliteit niet wordt gehaald. Ook zijn er diverse andere publicatie te vinden op internet die gaan over deze materie.
11. *Dilataties en Lood*: bij dilataties en aansluitingen met lood moeten goede afspraken worden gemaakt over wat wel en wat niet verantwoord is om te voegen. Vuistregels hier is, dat voegen waar lood is toegepast, een flexibele voeg moeten krijgen. Dilataties kunnen ook niet worden gevoegd met een voegspecie en moeten of open blijven of worden afgekit.
12. *Kopse aansluitingen*: betonlateien staan erom bekend dat zij anders werken dan metselwerk. De kopse aansluitingen kunnen dan ook niet worden gevoegd.
13. *Doorstrijken*: bij doorgestreken voegen, dat wil zeggen dat de uitpuilende metselspecie wordt nage-drukt met de voegspijker of een handroller (point-master, zie fig. 2) is het belangrijk dat niet teveel wordt doorgestreken. Dit verhoogt de kans op ontmenging van de specie en kan kleurverschillen tot resultaat hebben.
14. *Kalkzandsteen*: de stenen zijn sterk vochtabsorberend. De muur moet worden bevochtigd, zodanig dat de gevel tijdens het voegen niet besmet en de voegspecie niet verbrandt door te snelle onttrekking van vocht uit de specie.



Fig. 2 | Pointmaster

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
	<i>Zijn de volgende zaken duidelijk gecommuniceerd met alle betrokkenen:</i>			
1.	- een, of meerdere kleuren voegwerk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	- kwaliteit van het voegwerk beschreven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	- morteladvies metselstenen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	- voegmorteladvies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	- tekeningen gevels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	- dilatatieadvies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<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"/>
B.	Vorbereiding			
11.	Systeem van steiger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Volgorde van voegen bepalen (per gevelvlak, van boven naar beneden en/of per dagproductie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Proef voegwerk op proefmuur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Proef voegwerk monster in het werk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Voegen tijdens ruwbouw (reinigen-voegen-kozijn-glas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Voegen na ruwbouw (beschermen-reinigen-voegen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Zand vaststellen en reserveren/compleet aanvoeren in depot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Prefab voegmortel in silo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Prefab voegmortel in zakken	<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 er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Is de bemonstering aangeleverd op de bouw, en is deze compleet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Is de bemonstering goedgekeurd en vastgesteld naar alle betrokken partijen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
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.	Metselwerk voldoende vol en zat gemetseld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Metselwerk voldoende diep uitgekrabd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Glas en aluminium beschermen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Raamdorpelstenen aanbrengen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Metselwerk vooraf reinigen door aannemer of voeger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Ophakken voegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Bij droog weer: voornatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Bij regen: niet voegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Voegspecieresten verwijderen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Glas / aluminium / raamdorpelsteen schoonmaken na voegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Bij droog weer: vochtig houden gevel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Na demontage steiger: ontbrekende stenen in metselen, na 1 dag voegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Is de maatvoering gecontroleerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Nacontrole			
42.	Visuele inspectie op kleur / vorm / kwaliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43.	Na 14 dagen controle met voeghardheidsmeter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44.	Na 28 dagen herhaling van de proef	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.	Samenstelling van voegspecie in revisie vastleggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.	Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47.	Zijn alle gegevens op de juiste wijze in de revisiestukken verwerkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuele opmerkingen:

Vervolg opmerkingen: