

**URL 0705**  
**09-07-2013**



bezoekadres  
Poppenbouwing 56  
4191 NZ Geldermalsen

postadres  
Postbus 202  
4190 CE Geldermalsen

T +31 (0)88 244 01 00  
F +31 (0)88 244 01 01  
E [info@skgikob.nl](mailto:info@skgikob.nl)  
I [www.skgikob.nl](http://www.skgikob.nl)

# **UITVOERINGSRICHTLIJN**

## **VERVAARDIGING VAN CALCIUMSULFAATGEBONDEN GIETVLOEREN**

Vastgesteld door College van Deskundigen Afbouwwerkzaamheden  
d.d. 27-02-2013

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw  
van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 09-07-2013

**UITVOERINGSRICHTLIJN  
VERVAARDIGING VAN CALCIUMSULFAATGEBONDEN  
GIETVLOEREN**

**URL 0705**  
d.d. 09-07-2013

### ALGEMENE INFORMATIE BIJ DEZE UITVOERINGSRICHTLIJN

Deze Uitvoeringsrichtlijn is opgesteld in opdracht van de Nederlandse Ondernemersvereniging voor Afbouwbedrijven (NOA) om te worden gebruikt in combinatie met de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

Daarnaast kan deze gebruikt/gehanteerd worden door uitvoerende bedrijven, die beschikken over het KOMO-procescertificaat t.b.v. garantiecontracten.

Vastgesteld door het College van Deskundigen 'Afbouwwerkzaamheden' d.d. 27-02-2013. Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit d.d. 09-07-2013. Bindend verklaard door het bestuur van IKOB-BKB en Kiwa Nederland B.V. d.d. 09-07-2013.

© IKOB-BKB BV en Kiwa Nederland B.V.

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van IKOB-BKB BV en Kiwa Nederland B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

**INHOUDSOPGAVE**

1.	INLEIDING	4
2.	ONTWERP- EN UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN	6
3.	EISEN TE STELLEN AAN HET GEREDE PRODUCT	16
4.	BEPROEVINGSMETHODEN	18
5.	EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES	19
6.	EISEN TE STELLEN AAN DE BEDRIJFSUITRUSTING	26
7.	EISEN TE STELLEN AAN HET UITVOEREND BEDRIJF	27
8.	EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING	28
9.	EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING	30
10.	OVERZICHT DOCUMENTEN	31
	BIJLAGE 1 Toelevering en bereiding specie	32
	BIJLAGE 2 Raamschema IKB	33
	BIJLAGE 3 Projectformulier IKB	34

## 1. INLEIDING

### 1.1 Algemeen

De in deze Uitvoeringsrichtlijn opgenomen eisen worden door de Certificatie-Instellingen, die hiervoor zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie o.g., gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. bij de instandhouding van een KOMO-procescertificaat voor de vervaardiging van calciumsulfaatgebonden gietvloeren in samenhang met de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

Teneinde uitvoerende bedrijven voor wat betreft bepaalde werkzaamheden te kunnen certificeren, dient te zijn vastgesteld op welke wijze, met welke hulpmiddelen en materialen, en door wie deze werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, ofwel aan welke eisen, voor wat betreft genoemde aspecten, dient te worden voldaan. Tevens moet worden vastgelegd op welke wijze de in- en externe controle zal plaatsvinden. Deze eisen, richtlijnen en procedures zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 en deze Uitvoeringsrichtlijn.

#### **Toelichting**

Dekvloeren met calciumsulfaat als bindmiddel, worden veelal 'Anhydriet-vloeren' genoemd. De kenmerkende wijze waarop deze dekvloeren op de bouwplaats worden aangebracht wordt aangeduid met 'gieten' of 'vloeien'.

Anhydriet vormt slechts één van de bindmiddelen op basis van calciumsulfaat, die in dit type dekvloer worden toegepast. Daarom wordt, in aansluiting op internationale regelgeving, in deze Uitvoeringsrichtlijn gesproken over een 'calciumsulfaat-gebonden gietvloer'.

Het gewenste en te realiseren prestatieniveau van een calciumsulfaatgebonden gietvloer is voornamelijk afhankelijk van vier factoren, t.w.:

- het ontwerp: de keuze van de verschillende materiaalcombinaties voor het gehele (dek)vloersysteem in relatie tot de gebruiksomstandigheden van de vloer;
- de kwaliteit van de grondstoffen met name het calciumsulfaatbindmiddel;
- de kwaliteit van de productie en/ of levering van de calciumsulfaatspecie;
- de kwaliteit van de verwerking van de calciumsulfaatspecie tot gietvloer.

Afstemming tussen de verschillende marktpartijen (fabrikanten van de grondstoffen, specieleverancier en uitvoerend bedrijf) is noodzakelijk om kwalitatief hoogwaardige calciumsulfaatgebonden gietvloeren te kunnen leveren. Deze afstemming kan worden bereikt door het vervaardigen en leveren van bindmiddel, specie en de gietvloer volgens onderling afgestemde kwaliteitsbewaking, geborgd door product- en procescertificatie.

### 1.2 Termen en definities

Bij deze Uitvoeringsrichtlijn zijn de volgende termen en definities van toepassing:

#### **Bindmiddel**

Een mengsel van één of meer soorten calciumsulfaat waaraan hulpstoffen en/of vulstoffen kunnen zijn toegevoegd en dat wordt gebruikt voor de productie van een gietvloerspecie, waarbij het bindmiddel door een reactie met water verhard en daardoor in staat is toeslagmaterialen onderling te verbinden.

#### **Mengsel**

Een droog mengsel van calciumsulfaatbindmiddel en toeslagmaterialen, dat hulpstof(fen) en/of vulstof(fen) kan bevatten.

#### **Specie**

Een niet verhard mengsel met water.

#### **Mortel**

De verharde calciumsulfaatspecie.

#### **Vloeimaat**

Een getal, in mm, dat de mate van uitloeien aangeeft van de calciumsulfaatspecie.

#### **Speciestabiliteit**

Het vermogen van de specie om niet te ontmengen.

#### **Open tijd/verwerkbaarheidsduur**

De tijdsduur tussen het moment van speciebereiding en het moment dat de specie moet zijn verwerkt.

#### **Verwerkingstijd**

De tijd beschikbaar voor het verwerken van de specie na aflevering op het werk.

#### **Sterkteklasse**

De code en het getal, in N/mm<sup>2</sup>, dat de sterkte van de mortel aangeeft.

#### **Huidtreksterkte**

Het getal, in N/mm<sup>2</sup>, dat aangeeft bij welke waarde de toplaag van de gietvloer wordt losgetrokken, bij een voorgeschreven belastingssnelheid op trek loodrecht op het oppervlak.

#### **Gietvloer**

Een dekvloer vervaardigd van calciumsulfaatspecie, met een vloeimaat groter dan of gelijk aan 220 mm.

#### **Dekvloerdikte**

De ten minste te realiseren of gerealiseerde dekvloerdikte.

#### **Dekvloer**

Een niet constructieve afwerklaag aangebracht op een draagvloer.

## 2. ONTWERP- EN UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN

### 2.1 Algemeen

Deze Uitvoeringsrichtlijn heeft betrekking op het op de bouwplaats aan te brengen calciumsulfaatgebonden gietvloeren. Het betreffen gietvloeren die in principe binnen en in een droge omgeving worden toegepast en geen constructieve bijdrage leveren aan het vloersysteem of de stijfheid van de draagvloer (met uitzondering van gietvloertype GD-F).

### 2.2 Toepassingsgebied

De in deze Uitvoeringsrichtlijn bedoelde calciumsulfaatgebonden gietvloeren zijn geschikt voor toepassing in woningen, utiliteitsgebouwen en andere bouwwerken.

Een calciumsulfaatgebonden gietvloer kan zowel in nieuwbouw als bestaande bouw worden toegepast en wordt vervaardigd door gietvloerspecie op een voorbereide draagvloer te gieten, af te werken en te laten verharden tot dekvloer. De dekvloeren zijn, al naar de voorafgaand aan de levering overeengekomen kwaliteit, geschikt voor normaal bouw- en gebruikverkeer.

De gietvloer/dekvloer maakt deel uit van een vloersysteem dat wordt gevormd door de volgende onderdelen:

- *draagvloeren*: op constructieve draagvloeren, gevormd door funderingslagen, beganegrond-vloeren op grondslag of boven kruipruimten en/of verdiepingsvloeren, kunnen gietvloeren worden aangebracht;
- *gietvloeren*: een gietvloer vormt doorgaans een tussenlaag, met als functie om enerzijds de constructieve draagvloer uit te vlakken en anderzijds een vlakke ondergrond te vormen voor de hierop aan te brengen vloerbedekking;
- *afwerking*: de calciumsulfaatgebonden dekvloeren worden meestal afgewerkt met een al of niet hechtend aangebrachte vloerbedekking. In bijzondere situaties kan de dekvloer, afhankelijk van de belasting en de dekvloerkwaliteit, rechtstreeks aan het gebruiksverkeer worden blootgesteld.

De calciumsulfaatgebonden gietvloer is niet geschikt voor toepassingen waarbij de gietvloer langdurig wordt blootgesteld aan vochtbelasting (bijvoorbeeld buitentoepassingen).

Toepassingen in bijv. natte ruimten, zwembaden e.d. dienen per project te worden beoordeeld op hun geschiktheid. (Een blijvend waterdichte afwerking is van het grootste belang).

Met calciumsulfaatgebonden gietvloeren direct aangebracht op een steenachtige ondegrond of grondslag worden daarvan gescheiden door een waterdichte en dampremmende folie. Het verdient aanbeveling de dekvloer niet hechtend aan te brengen om scheiding tijdens de sloop te vereenvoudigen.

Met calciumsulfaatgebonden gietvloeren aangebracht in ruimten waaronder vanwege het gebruik herhaalde vochtbelasting van de vloer te verwachten is tengevolge van het contact met gebruikswater of waterige oplossing, dan wel tengevolge van condensatie, moeten tegen penetratie daarvan in de mortel worden beschermd (bijvoorbeeld d.m.v. waterdicht tegelwerk conform NEN 2778).

In tabel 1. is indicatief het toepassingsgebied nader omschreven gerelateerd aan de sterkteklasse van de gietvloer. Per geval dient in overleg met opdrachtgever de kwaliteit van de gietvloer te worden bepaald, een en ander afhankelijk van het gebruik van de vloer, de soort toplaag, etc. en schriftelijk te worden overeen te worden gekomen.

**Tabel 1. Indicatief toepassingsgebied in relatie met de sterkteklasse**

Sterkteklasse gietvloer	Omschrijving toepassingsgebied
GD 12	Woningen*)
GD 20	Woningen en vergelijkbare toepassingen in de utiliteitsbouw
GD 30	Utiliteitsbouw, zoals kantoren, e.d.
GD 40	Specifieke toepassingen, waarbij hoge mechanische sterkte vereist is, zoals werkplaatsen, magazijnen, verpleeginrichtingen, e.d.

\*) De GD 12 is niet altijd zondermeer geschikt om te worden toegepast indien harde gelijkde vloerbedekkingen moeten worden aangebracht. Raadpleeg hiervoor de producent van de vloerbedekking en/of het uitvoerend bedrijf. Het GIW adviseert de bij haar ingeschreven bouwondernemingen, teneinde enige kwaliteitreserve te hebben, minimaal uit te gaan van GD 20.

### 2.3 Ontwerpeisen

Bij het vastleggen van de eisen moet rekening worden gehouden met de materiaal-technologische wetmatigheden die tussen de verschillende eigenschappen van de gietvloer kunnen bestaan (bijvoorbeeld, een hogere eis aan de buigtreksterkte betekent ook een hogere eis aan de druksterkte). In voorkomende gevallen is de zwaarste eis maatgevend.

Tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf moet voor de aanvang van het werk ten minste worden overeengekomen:

- het type;
- de sterkteklasse;
- de dikte;
- de vlakheid;
- de noodzaak om een eventueel gevormd calciumcarbonaathuidje te verwijderen, wie dit moet uitvoeren en wanneer.

Afhankelijk van de type-aanduiding en de toe te passen vloerafwerking kunnen aanvullende eisen worden gesteld, welke eveneens voor de aanvang van het werk moeten worden overeengekomen. Deze kunnen betrekking hebben op:

- de buigtreksterkte van de mortel;
- de huidtreksterkte van het vloeroppervlak;
- de slijtvastheid van het vloeroppervlak;
- de oppervlaktetextuur van de gietvloer;
- de hechtsterkte aan de ondergrond.

In situaties waarin deze Uitvoeringsrichtlijn niet voorziet, moet in onderling overleg worden bepaald op welke wijze moet worden gehandeld. Zie hiervoor ook artikel 9 van CUR-Aanbeveling 62.

#### Type

Calciumsulfaatgebonden gietvloeren kunnen worden getypeerd door de wijze waarop zij op de draagvloer worden aangebracht, zoals weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2. Typen gietvloeren**

Type gietvloer	Omschrijving type calciumsulfaatgebonden gietvloer (GD)
GD-D	Gietvloer die, al dan niet (blijvend) hechtend, rechtstreeks op een, meestal steenachtige, draagvloer wordt aangebracht.
GD-T	Gietvloer aangebracht op een, van een dunne tussenlaag voorziene draagvloer
GD-Z	Gietvloer aangebracht op een draagvloer voorzien van een isolatiepakket, waarbij de dekvloer wordt geïsoleerd van alle aangrenzende en opgenomen bouwdelen.
GD-V	Gietvloer voorzien van een verwarmingssysteem (ook wel vloerverwarming genoemd)
GD-H	Op een 'verloren bekisting' boven de draagvloer aangebrachte gietvloer, waarbij een 'nuttige ruimte' ontstaat tussen draagvloer en dekvloer.
GD-F	Gietvloer die de functies van draagvloer en dekvloer combineert, vergelijkbaar met een 'betonvloer op staal' of vordragende vloer.



## Sterkteklasse

Gietvloeren met calciumsulfaat als bindmiddel worden ingedeeld op basis van de sterkteklasse volgens tabel 3.

**Tabel 3. Sterkteklasse van de gietvloeren**

Sterkteklasse (CUR 62)	Karakteristieke druksterkte prisma's [N/mm <sup>2</sup> ]
GD 12	≥ 12
GD 20	≥ 20
GD 30	≥ 30
GD 40	≥ 40

### Toelichting

De in tabel 3 gegeven sterkten behoren bij de keuring van de mortelprisma's (productiecontrole bij producent). Voor proefstukken uit het werk geldt dat de druksterkte ten minste 85 % van de in tabel 3 genoemde waarden moet bedragen.

## Dikte

De dikte van de gietvloer, uitgedrukt in veelvouden van 5 mm, moet ten minste voldoen aan de met opdrachtgever overeengekomen dikte, waarbij rekening moet zijn gehouden met de volgende technische eisen:

- de dikte van de gietvloer boven warmwaterleidingen van een centrale verwarmingsinstallatie moet ten minste 15 mm bedragen;
- de dekvloerdikte mag niet kleiner zijn dan 5 maal de grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal;
- bij een zwevende dekvloer moet de dikte van de dekvloer zijn afgestemd op de eigenschappen van de aanwezige verende tussenlaag en de buigsterkte van de dekvloer;
- de dekking op leidingen en kokers dient ten minste drie maal de grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal te bedragen met een minimum van 15 mm (algemeen), respectievelijk 25 mm bij vloerverwarming.

### Toelichting

Bij een dekvloer van het type GD-D geldt voor een GD 12 een dekvloerdikte van ten minste 25 mm en voor een GD 20 een dekvloer dikte van ten minste 20 mm. Bij hogere sterkte klassen is een laagdikte kleiner dan 20 mm mogelijk, maar zal dit door middel van een geschiktheidsonderzoek vooraf moeten worden aangetoond, tenzij hiermee voldoende ervaring mee is opgedaan. Dunne lagen vereisen veelal een sterk vloeibare specie hetgeen ten koste kan gaan van de sterkte.

Daarnaast is er een relatie tussen type gietvloer, de sterkteklasse en de dekvloerdikte afhankelijk van de naderhand aan te brengen vloerbedekking, zie navolgende tabel 4.

Tabel 4. Relatie tussen type-aanduiding, sterkteklasse, gietvloerdikte en vloerbedekkingsgroep bij de keuzebepaling voor een gietvloer.

Dekvloer- dikte in mm	sterkteklasse; typeaanduiding; vloerbedekkingsgroep							
	GD 12		GD 20		GD 30		GD 40	
	Type	groep	type	groep	type	groep	type	groep
10	-		-		-		D*	A,B
15	-		-		D*	B	D*	0,A,B
20	-		D*	A,B	D	A,B	D	0,A,B,C
25	D*	A,B	D	A,B	D	A,B,C	D,T	0,A,B,C,D
30	D	A,B,C	D	A,B,C	D,T,H	A,B	D,T,H	0,A,B
35	D,T	A,B	D,T,H	A,B	D,T,H,Z	A,B,C	D,T,Z,H	0,A,B
40	D,T	A,B,C	D,T,Z,H	A,B,C	D,T,H,Z	A,B,C	D,T,Z,H,F	0,A,B,C,D
45	D,T,Z	A,B,C	D,T,Z,H	A,B,C,D	D,T,H,Z	A,B,C,D,E	alle	alle
50	D,T,Z	A,B,C	D,T,Z,H	A,B,C,D	D,T,Z,V,H	A,B,C,D,E	alle	alle
60	D,T,Z	A,B,C	D,T,Z,V,H	A,B,C,D	D,T,Z,V,H	A,B,C,D,E	alle	alle
70	D,T,Z	A,B,C	D,T,Z,V,H	A,B,C,D	D,T,Z,V,H	A,B,C,D,E	alle	alle
80	D,T,Z	A,B,C	D,T,Z,V,H	A,B,C,D	D,T,Z,V,H	A,B,C,D,E	alle	alle

D\* Hechtprimer aan te brengen tussen draagvloer en dekvloer.

**Toelichting op vloerbedekkingsgroepen (zie ook bijlage C van CUR Aanbeveling 62).**

Vloerbedekkingen worden in de volgende groepen ingedeeld op basis van de materiaaleigenschappen die het gedrag van een vloersysteem kunnen beïnvloeden onder invloed van temperatuur-, vocht- en gebruiksbelasting.

Groep	Omschrijving
O	Niet bedekt
A.1	Gerolde, gestreken of gespoten kunstharcompounds (dikte < 1 mm); geplakte zachte of flexibele vloerbedekking, licht dampremmend ( $\mu < 10$ m).
A.2	Als A.1 doch matig dampremmend ( $10 < \mu < 30$ m).
A.3	Als A.1 doch sterk dampremmend ( $\mu > 30$ m).
B.1	Gestreken of gegoten kunstharcompounds (dikte $\geq 2$ mm); geplakte zachte of flexibele vloerbedekking, licht dampremmend ( $\mu < 10$ m).
B.2	Als B.1 doch matig dampremmend ( $10 < \mu < 30$ m).
B.3	Als B.1 doch sterk dampremmend ( $\mu > 30$ m).
C.1	Gegoten of getroffen kunstharcompounds (dikte $\geq 4$ mm); geplakte of gezette, harde of stijve vloerbedekking, matig dampremmend ( $10 < \mu < 30$ m).
C.2	Als C.1 doch sterk dampremmend ( $\mu > 30$ m).
D.1	Getroffen kunstharcompounds (dikte $\geq 10$ mm); gezette of geplakte, stijve, dikke ( $D \geq 20$ mm) vloerbedekking, matig dampremmend ( $10 < \mu < 30$ m).
D.2	Als D.1 doch sterk dampremmend ( $\mu > 30$ m).
E.1	Overige vloerbedekking, zoals bijvoorbeeld metaal, zeer groot formaat natuursteen- of keramische platen, massief hout in stroken, matig dampremmend ( $10 < \mu < 30$ m).
E.2	Als E.1 doch sterk dampremmend ( $\mu > 30$ m).

**Vlakheid van de gietvloer**

De vlakheid van de gietvloer moet worden overeengekomen door het opgeven van de gewenste vlakheidsklasse A of B (zie tabel 5 en 6) en de bij de keuring te hanteren meetafstand tussen de meetpunten, bepaald conform 11.7.3 van CUR-Aanbeveling 62. Indien niet overeengekomen geldt vlakheidsklasse A.

Tabel 5. Vlakheidsklasse A: normale eisen (maten in mm)

Afstand tussen de meetpunten	Gemiddelde afwijking ten hoogste ('gemiddeld')	Ten hoogste 5 % groter dan ('toets laag')	Geen enkele waarde groter dan ('toets hoog')
100	2	2,5	4
500	4	4,5	7
1000	5	5,5	9
4000	9	9,5	15
10000	13	13,5	21
15000	15	15,5	24

**Tabel 6. Vlakheidsklasse B: verzwaarde eisen (maten in mm)**

Afstand tussen de meetpunten	Gemiddelde afwijking ten hoogste ('gemiddeld')	Ten hoogste 5 % groter dan ('toets laag')	Geen enkele waarde groter dan ('toets hoog')
100	1	1,5	2,5
500	2	2,5	4,0
1000	3	3,5	5,5
4000	5	5,5	8,5
10000	7	7,5	11,5
15000	8	8,5	13,0

**Opmerking**

Vlakheidsklasse A volgens tabel 5 zal voor veel toepassingen een voldoende vlakheid opleveren. Als transportmiddelen worden gebruikt kunnen de verzwaarde eisen (vlakheidsklasse B) volgens tabel 6 wenselijk zijn. Er wordt op gewezen dat deze verzwaarde eisen slechts met veel inspanning realiseerbaar zijn (bijvoorbeeld door het aanbrengen in twee lagen). Om aan de gevraagde eis ten aanzien van de evenwijdigheid te kunnen voldoen, zal ook de ondergrond een bepaalde evenwijdigheid moeten bezitten (zie 2.3.6). Bij voertuigen in smalle gangpaden (magazijnruimten) kunnen hogere eisen aan de evenwijdigheid en eisen aan de scheluwte en kromming van de vloer noodzakelijk zijn. Zodra NEN 2747 is vastgesteld, vervallen tabel 5 en 6 en komt NEN 2747 daarvoor in de plaats.

**Vlakheid van de draagvloer**

Indien overeengekomen kunnen in verband met de te bereiken vlakheidsklasse A of B eisen worden gesteld aan de vlakheid van de draagvloer. De draagvloer dient dan een evenwijdigheid te bezitten die voldoet aan de waarde zoals gegeven in tabel 7 behorende bij de overeengekomen afstand tussen de meetpunten. Bij twijfel dient de vlakheid van de draagvloer te worden gemeten.

**Tabel 7. Eisen evenwijdigheid van de draagvloer (maten in mm)**

Afstand tussen de meetpunten	Gemiddelde afwijking ten hoogste	
	Vlakheidsklasse A	Vlakheidsklasse B
100	10	5
500	13	6
1000	15	8
4000	20	12
10000	25	15
15000	30	20

**Huidtreksterkte van het vloeroppervlak**

Indien geen aanvullende eisen zijn overeengekomen, dient de gemiddelde huidtreksterkte van het gietvloeroppervlak ten minste 1 N/mm<sup>2</sup> te bedragen, bepaald conform artikel 11.7.2 van CUR-Aanbeveling 62. De laagste waarde mag niet kleiner zijn dan 0,6 N/mm<sup>2</sup>.

**Calciumcarbonaathuidje**

Voor het bevorderen van de droging van de aangebrachte gietvloer en/of het verbeteren van de aanhechting van een vloerbedekking, is het gewenst om een eventueel gevormd calciumcarbonaathuidje (afhankelijk van de toegepaste specie en wijze van aanbrengen), na voldoende verharding en droging van het gietvloeroppervlak, te verwijderen door schuren o.d. Vooraf moet worden overeengekomen of deze werkzaamheden door het uitvoerend bedrijf binnen het contract worden verricht of door derden voor rekening van opdrachtgever moeten worden uitgevoerd.

In het volgende gedeelte zijn de aanvullende eisen opgenomen.

**Buigtreksterkte van de mortel**

Indien dit als aanvullende eis is overeengekomen moet de karakteristieke buigtreksterkte van de mortel ten minste voldoen aan de waarden zoals gegeven in tabel 8 behorende bij de overeengekomen sterkteklasse. Deze buigtreksterkte wordt aangetoond door het overleggen van de keuringsresultaten van de producent/leverancier.

**Tabel 8. Buigtreksterkte**

Sterkteklasse (CUR 62)	Karakteristieke buigtreksterkte [N/mm <sup>2</sup> ]
GD-12	≥ 3,0
GD-20	≥ 4,0
GD-30	≥ 5,0
GD-40	≥ 6,0

**Slijtvastheid van de gietvloer**

Indien eisen gesteld worden aan de slijtvastheid van de gietvloer, mag het materiaalverlies niet meer bedragen dan de overeengekomen slijtvastheidsklasse volgens tabel 9, bepaald conform DIN 52108 (Slijtproef met de schijf van Böhme).

**Tabel 9. Slijtvastheidsklasse voor gietvloeren (DIN 52108)**

Slijtvastheidsklasse	Materiaalverlies in cm <sup>3</sup> /50 cm <sup>3</sup> ten hoogste
I - licht afbouwverkeer	≤ 25
II - matig afbouwverkeer	≤ 17
III - zwaar afbouwverkeer	≤ 13
IV - vloerbedekkingsgroep 0 of A	≤ 10

**Oppervlaktetextuur van de gietvloer**

Indien met opdrachtgever hiervoor eisen zijn overeengekomen, mag de textuurdiepte van elke meting ten hoogste 0,1 mm afwijken van de overeengekomen waarde. Alléén bij twijfel en indien overeengekomen moet de textuurdiepte worden bepaald conform bijlage C van NEN 2743 (zandvlekmethode) aan de hand van ten minste 3 metingen.

**Hechtsterkte aan de ondergrond**

Indien hieraan eisen zijn gesteld, moet de hechting van een gietvloer aan de draagvloer voldoen aan de overeengekomen waarde, bepaald conform artikel 11.7.6 van CUR-Aanbeveling 62.

### 2.4 Producteisen

In dit gedeelte zijn de eisen opgenomen die worden gesteld aan de samenstellende materialen (grondstoffen) en van de calciumsulfaatspecie. De eisen die worden gesteld aan het gerede product zijn opgenomen in hoofdstuk 3 van deze Uitvoeringsrichtlijn.

#### **Bindmiddel**

Als grondstof voor het bindmiddel wordt in hoofdzaak calciumsulfaat toegepast. Het calciumsulfaatbindmiddel dient te voldoen aan BRL 4309 voor calciumsulfaatbindmiddel.

Indien voor het betreffende calciumsulfaatbindmiddel een geldig KOMO-productcertificaat is afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie erkende Certificatie-Instelling, of een andere vergelijkbare (buitenlandse) kwaliteitsverklaring (dit ter beoordeling van de Certificatie-Instelling), mag worden aangenomen dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Indien het calciumsulfaatbindmiddel niet onder certificaat wordt geleverd, moet door of namens de producent/leverancier een partijkeuring worden verricht conform hoofdstuk 4 van BRL 4309.

#### **Toeslagmaterialen**

Toeslagmaterialen dienen te voldoen aan hoofdstuk 6.7.2 van BRL 4308 'Calciumsulfaatspecie'.

#### **Aanmaakwater**

Het aanmaakwater dient te voldoen aan hoofdstuk 6.7.3 van BRL 4308.

Voor de speciebereiding op de bouwplaats mag alleen leidingwater worden toegepast.

#### **Hulpstoffen/Vulstoffen**

Indien aan het mengsel of de specie hulpstoffen en/of vulstoffen worden toegevoegd, moet de geschiktheid hiervan zijn aangetoond.

Toeslagmaterialen, anders dan zand en grind, mogen worden toegepast, indien is aangetoond dat de eigenschappen van de specie en/of mortel zoals omschreven in hoofdstuk 5 van BRL 4308, niet negatief worden beïnvloed.

In het volgende gedeelte zijn aanvullende eisen opgenomen.

#### **Calciumsulfaatspecie**

Calciumsulfaatspecies of de hiervoor benodigde mengsels kunnen op verschillende manieren worden bereid en toegeleverd. In BIJLAGE 1 is een overzicht gegeven van de gebruikelijke toeleverings- en bereidingswijze. Ongeacht de leveringsvorm (van losse al dan niet gescheiden componenten tot kant en klare "droge" of "natte" mengsels), geldt voor iedere leveringswijze dat de homogeen met water gemengde componenten de calciumsulfaatspecie vormt die aan de verwerker wordt geleverd.

Ongeacht de wijze van toeleveringsvorm en bereidingswijze dient de te verwerken calciumsulfaatspecie te voldoen aan BRL 4308. De producent/leverancier van de calciumsulfaatspecie (of mengsel) is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de aangeleverde calciumsulfaatspecie conform BRL 4308.

Indien voor de betreffende calciumsulfaatspecie een geldig KOMO-productcertificaat is afgegeven door een door de Raad voor Accreditatie daartoe erkende Certificatie-Instelling, of een andere vergelijkbare (buitenlandse) kwaliteitsverklaring (dit ter beoordeling van de Certificatie-Instelling), mag worden aangenomen dat aan de gestelde eisen wordt voldaan en hoeft door het uitvoerend bedrijf geen onderzoek naar de eigenschappen en kwaliteit van de specie te worden uitgevoerd.

Indien de calciumsulfaatspecie niet onder productcertificaat wordt geleverd, moet door of namens de producent/leverancier door middel van een partijkeuring worden aangetoond dat wordt voldaan aan hoofdstuk 5 van BRL 4308.

Indien de calciumsulfaatspecie op het werk wordt vervaardigd door middel van een mobiele centrale door een uitvoerend bedrijf dat beschikt over een procescertificaat, dient het uitvoerend bedrijf te beschikken over een dusdanig systeem van interne kwaliteitsbewaking, dat aantoonbaar wordt voldaan aan de relevante eisen zoals gesteld in BRL 4308.

Het uitvoerend bedrijf moet in het bezit zijn van en handelen conform de productinformatie en bijbehorende verwerkingsinstructies van de producent/leverancier van het gietmengsel of de gietspecie.

Tussen uitvoerend bedrijf en mengsel- of specieleverancier moet, voor zover van toepassing, ten minste worden overeengekomen:

- de sterkteklasse;
- de vloeimaat van de per trucmixer aangevoerde specie of de hoeveelheid water die bij de speciebereiding op de bouwplaats mag worden toegevoegd;
- de grootste korrelafmeting.

### Vloeimaat

Van elke trucmixer (levering natte specie) dient ten minste éénmaal de vloeimaat te worden bepaald. Van specie vervaardigd met een mobiele centrale en van droge mengsels op het werk gemengd met water, dient gedurende het gieten ten minste éénmaal per uur de vloeimaat van de specie worden bepaald. De vloeimaat van de specie moet direct voorafgaande aan de verwerking op het werk ten minste 220 mm bedragen of een hogere waarde indien dit is overeengekomen, bepaald conform hoofdstuk artikel 11.5.2 van CUR-Aanbeveling 62.

Wanneer de specie niet voldoet aan de gestelde eisen en/of zodra een goede verwerking van de specie niet meer mogelijk is, moeten de volgende maatregelen worden getroffen:

- direct moet worden gestopt met gieten c.q. verwerken van de specie;
- de producent/leverancier moet direct hiervan op de hoogte worden gesteld;
- na definitieve afkeur moet de resterende specie retour worden gezonden naar de betreffende producent/leverancier.

De (corrigerende) maatregelen dienen op het IKB-formulier o.d. te worden vastgelegd.

### Korrelafmeting toeslagmaterialen

De grootste korrelafmeting van de toeslagmaterialen mag niet groter zijn dan 1/5 van de dekvloerdikte en niet groter dan 1/3 van de kleinste dekking op de te gieten (verwarmings- en elektra-)leidingen.

Wanneer tijdens de uitvoering twijfel ontstaat of de korrelafmeting voldoet aan de gestelde eisen moet:

- de vermelding op de afleveringsbonnen worden gecontroleerd;
- contact worden opgenomen met de producent/leverancier;
- in overleg met de producent/leverancier worden nagegaan of de specie kan worden verwerkt.

De (corrigerende) maatregelen dienen op het IKB-formulier o.d. te worden vastgelegd.

### Verwerkingstijd

De specie moet worden verwerkt binnen de door de producent/leverancier opgegeven open tijd c.q. verwerkbaarheidsduur. Om de verwerkbaarheid op peil te houden mag alleen mengenergie worden toegevoegd. Toevoegen van water of andere stoffen om de vloeimaat te vergroten is niet toegestaan.

De resterende verwerkingstijd bij aflevering van de specie op het werk moet zodanig zijn dat de aangevoerde specie moet kunnen worden verwerkt bij een stortcapaciteit van 8 m<sup>3</sup> per uur vermeerderd met 15 minuten. De beschikbare verwerkingstijd moet van iedere levering worden berekend door de reeds verstreken tijd vanaf het vervaardigen van de specie af te trekken van de door de leverancier opgegeven open tijd/verwerkbaarheidsduur.

### Speciestabiliteit

De waterafscheiding aan het specieoppervlak mag ten hoogste 3 mm bedragen. Tijdens eventuele beproeving op het werk conform artikel 11.5.3 van CUR-Aanbeveling 62 (alleen bij twijfel) mag bij het sediment geen zichtbare laag- of schuimvorming optreden aan of nabij het oppervlak.

Indien de op het werk gemeten speciestabiliteit van aangevoerde specie niet voldoet, dient de specie gedurende 5 minuten goed te worden doorgemengd, waarna de proef twee maal moet worden herhaald. Blijkt uit de herhaalde metingen onvoldoende speciestabiliteit, dan moet de specie worden afgekeurd.

### Toelichting

De proef voor de bepaling van de speciestabiliteit conform art. 11.5.3 van CUR-Aanbeveling 62, is vanwege de lange tijdsduur niet goed geschikt voor gebruik in de praktijk op de bouwplaats. Bij Intron wordt een voor de praktijk beter hanteerbare proef ontwikkeld. Zodra deze proef zijn praktische bruikbaarheid heeft bewezen, zal deze Uitvoeringsrichtlijn worden aangepast.

### 2.5 Eisen te stellen aan de draagvloer

In dit gedeelte zijn de eisen opgenomen die hieraan worden gesteld.

#### Samenstelling en draagvermogen

In principe zijn alle (samengestelde) draagvloeren geschikt om calciumsulfaatgebonden gietvloeren op aan te brengen, mits deze goed stabiel zijn en voldoende draagvermogen bezitten om de bedrijfsbelasting afhankelijk van de bedrijfsaard dan wel het gebruik te kunnen dragen.

De draagvloer kan van de calciumsulfaatgebonden gietvloeren zijn gescheiden door een folie. Dit is in het geval van niet-steenachtige ondergronden altijd het geval evenals bij toepassing van steenachtige vloeren op grondslag. Voor overige steenachtige vloeren is dit optioneel (zie ook tabel 2 in 2.3.1).

#### Vlakheid

Om te kunnen voldoen aan de vlakheidsklasse A of B, indien overeengekomen (zie 2.3.4 en 2.3.5), moet de draagvloer een evenwijdigheid bezitten (eveneens vooraf overeen te komen indien noodzakelijk) die voldoet aan de waarde zoals gegeven in tabel 7 behorende bij de overeengekomen afstand tussen de meetpunten.

Voor het aanbrengen van de gietvloer moet het uitvoerend bedrijf, indien overeengekomen, metingen verrichten naar de evenwijdigheid van de draagvloer. Door deze metingen moet een representatief inzicht worden verkregen in de evenwijdigheid van de draagvloer en het hoogteverschil tussen 'bovenkant draagvloer' en het opgegeven peil van de 'afgewerkte dekvloer' (dekvloerdikte). De resultaten van de uitgevoerde metingen moeten in het keuringsrapport of IKB-formulier worden vastgelegd, waarbij moet worden nagegaan of het vloerpeil en de nominale dekvloerdikte niet strijdig zijn met elkaar.

Ontoelaatbare onvlakheden in de draagvloer moeten, ter beoordeling van het uitvoerend bedrijf, voor het aanbrengen van de gietvloer met daartoe geëigende middelen worden uitgevlakt (uitvlaklaag) of worden verwijderd.

#### Verontreiniging

Het oppervlak van de draagvloer mag geen voor de calciumsulfaatgebonden gietvloer en voor de aanhechting bij toepassing van hechtende vloeren schadelijke stoffen bevatten zoals oliën, vetten, benzine en benzineachtige producten, in water oplosbare lijm- en compoundresten, oplosmiddelen, stof en/of losse delen e.d. Ondefinieerbare verontreinigingen of chemicaliën dienen te worden onderzocht op hun invloed. Zonodig dienen dergelijke verontreinigingen te worden verwijderd of dient een componentenscheiding te worden aangebracht.

Bij een hechtende dekvloer moet worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de basishechtsterkte of de nader overeengekomen hechtsterkte te bereiken.

Als geen bijzondere eisen zijn gesteld aan de hechting van de dekvloer aan de draagvloer (type GD-D) is het voldoende de draagvloer "bezemschoon" te maken. Hierbij dient bij voorkeur gebruik te worden gemaakt van een industriestofzuiger, met name voor het verwijderen van losse delen tussen eventueel op de vloer gebeugelde leidingen.

#### Toelichting

Uit oogpunt van duurzaam bouwen en de scheiding van de materialen bij sloop is een folielaag gewenst. Bovendien wordt hierdoor eventueel vochttransport vanuit de draagvloer voorkomen evenals verkleuring van de ondergelegen plafonds.

#### Zuigkracht

De draagvloer en de aansluitende constructies (bijvoorbeeld binnenwanden van cellenbeton, gips of kalkzandsteen) dienen vooraf visueel beoordeeld te worden op basis van deskundig inzicht op het wateropnemend vermogen (overmatige zuigkracht), zodat maatregelen kunnen worden genomen bij een te hoge wateropname.

De zuigkracht kan worden verminderd door een hiervoor geschikte voorstrijklaag aan te brengen. Hierbij moet rekening worden gehouden met de door de betreffende fabrikant/leverancier voorgeschreven droogtijden.

Alternatief is het voorbevochtigen van de draagvloer met water waarbij, indien noodzakelijk, de onderzijde van aangrenzende wanden wordt meegenomen. Vanwege plaatselijke verschillen in zuiggedrag van de draagvloer is het noodzakelijk extra aandacht te besteden aan het op een juiste manier doseren van de benodigde hoeveelheid water. De vorming van plassen op de draagvloer moet in alle gevallen worden voorkomen. Tevens moet bij het voorbevochtigen rekening worden gehouden met een langere droogtijd van het vloersysteem.

Bij draagvloeren met een extreem hoog wateropnemend vermogen dient vooraf met opdrachtgever te worden overeengekomen dat wordt voorbevochtigd of een daartoe aantoonbaar geschikte primer wordt aangebracht.

Na het storten van een betonnen draagvloer dient men ten minste 8 weken te wachten, voordat een direct op de draagvloer aangebrachte gietvloer wordt gegoten, tenzij met opdrachtgever anders wordt overeengekomen.

### **Onvolkomenheden**

Scheuren en voegen in de draagvloer dienen te worden dichtgezet.

Bouwkundige dilataties in de draagvloer worden normaal gevolgd door bijvoorbeeld schotplanken te plaatsen. Nadat de gietvloer beloopbaar is kunnen de schotplanken worden verwijderd. Verdere afwerking van de dilataties dient te worden uitgevoerd door de aannemer tenzij anders overeengekomen.

### **Toelichting**

Als alternatief kan tot een gietvloerdikte van 50 mm bij een dilatatie de toepassing van schotplanken achterwege blijven, waarbij echter binnen een week de gietvloer ter plaatse van de dilatatie moet worden ingezaagd en verder wordt afgewerkt. Deze werkzaamheden behoren over het algemeen niet tot de werkzaamheden van de leverancier van de gietvloer (zie ook SBR rapport 292).

### **2.6. Eisen te stellen aan bouwkundige details**

De diverse detailleringen dienen vooraf met opdrachtgever te worden overeengekomen en schriftelijk te worden vastgelegd.

Het betreft ten minste de volgende details:

- aansluiting gietvloer aan verticale bouwdelen (wanden, kolommen, e.d.) ;
- leidingdoorvoeren;
- eventuele opbouw van de vloer (bij bijzondere vloerconstructies).

### **Toelichting**

Met betrekking tot de detaillering wordt verwezen naar de voorbeelden zoals vermeld in SBR publikatie Nr. 292 "Anhydriet gebonden gietvloeren, van ontwerp tot toezicht".



### 3. EISEN TE STELLEN AAN HET GEREDE PRODUCT

#### 3.1 Algemeen

Aan het gerede product worden eisen gesteld ten aanzien van de navolgende aspecten, voorzover met opdrachtgever overeengekomen:

- de dikte;
- de vlakheid (evenwijdigheid);
- de huidtreksterkte;
- het calciumcarbonaathuidje;
- de buigtreksterkte;
- de slijtvastheid;
- de oppervlaktetextuur;
- de hechtsterkte aan de ondergrond.

Daarnaast eisen ten aanzien van de druksterkte (zie 3.2), het restvochtgehalte (zie 3.3) en onvolkomenheden (zie 3.4).

#### 3.2 Druksterkte

De druksterkte van de gerede dekvloer moet ten minste gelijk zijn aan 0,85 maal de overeengekomen karakteristieke druksterkte (zie tabel 10). De druksterkte van de proefstukken vervaardigd tijdens de productie van de gietvloeren op locatie dient te worden bepaald conform artikel 11.6.1 van CUR-Aanbeveling 62. De druksterkte bepaald aan boorkernen dient te worden bepaald conform artikel 11.7.7. van CUR-Aanbeveling 62.

**Tabel 10. Druksterkte van de calciumsulfaatmortel**

Sterkteklasse (CUR 62)	Karakteristieke druksterkte [N/mm <sup>2</sup> ]	0,85 x karakteristieke druksterkte [N/mm <sup>2</sup> ]
GD-12	≥ 12	≥ 10,2
GD-20	≥ 20	≥ 17
GD-30	≥ 30	≥ 25,5
GD-40	≥ 40	≥ 34

#### 3.3 Restvochtgehalte

Afhankelijk van de aan te brengen vloerbedekking, kunnen tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf nadere eisen worden overeengekomen ten aanzien van de maximale hoeveelheid restvocht die een gietvloer mag bevatten. Indien dit is overeengekomen moet vóór het aanbrengen van een vloerbedekking inzicht worden verkregen in de totale hoeveelheid restvocht, die de gietvloer op dat moment bevat. De resultaten van de door de producent/leverancier uitgevoerde drogingsproeven kunnen bij de beoordeling van de resultaten worden betrokken.

Het restvochtgehalte van de gietvloer kan worden bepaald met behulp van een zogenaamd "CM-toestel" aan de hand van uit de gietvloer verzameld materiaal. Voor de meting moet materiaal worden gebruikt dat afkomstig is uit de onderste helft van de gerede gietvloer. Het verzamelen en vergruizen van gietvloer-materiaal moet snel geschieden om overmatige vochtonttrekking aan het monstermateriaal te voorkomen.

#### Opmerking

Indien een dampremmende of dampdichte vloerbedekking moet worden aangebracht dienen vooraf met opdrachtgever schriftelijke afspraken te worden gemaakt over het restvochtgehalte.

### 3.4 Onvolkomenheden

Deze worden hierna nader omschreven.

#### Scheurtjes in de dekvloer

Wanneer de gietvloer niet wordt voorzien van een vloerbedekking, of wanneer een verfafwerking wordt aangebracht, moeten tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf vooraf nadere eisen worden overeengekomen ten aanzien van de te accepteren scheurtjes in het oppervlak van de dekvloer.

Indien geen nadere eisen zijn overeengekomen of de gietvloer direct op de draagvloer is aangebracht (GD-D) dan wel de dekvloer wordt afgewerkt met een vloerbedekking zijn plastische krimpscheurtjes (< 0,3 mm) toegestaan en derhalve geen reden tot afkeur.

#### Toelichting

Bij scheurtjes in zwevende dekvloeren en/of bij scheurtjes breder dan 0,3 mm moet de oorzaak worden onderzocht en worden vastgelegd op het IKB-formulier o.d.

#### Verontreinigingen in het gietvloeroppervlak

Indien geen nadere afspraken zijn gemaakt, is het aantal onvolkomenheden in de toplaag door zachte bestanddelen (oerhout, houtskool), zoals vermeld in tabel 11 toegestaan en geen reden tot afkeur.

**Tabel 11. Toelaatbaar aantal onvolkomenheden in vloeroppervlak**

Grootte vloeroppervlak	Ten hoogste toelaatbaar aantal onvolkomenheden in het vloeroppervlak (diameter onvolkomenheden $\geq$ 3 mm)
10 m <sup>2</sup>	6
100 m <sup>2</sup>	20

Bij een groter aantal onvolkomenheden moet contact worden opgenomen met de producent/leverancier van de specie en dienen in overleg met opdrachtgever reparaties te worden uitgevoerd om de gebruikswaarde van de gietvloer op het gewenste niveau te brengen.

#### Uiterlijk

In de gerede gietvloer kunnen plaatselijke kleurverschillen optreden. Dit is geen kwaliteitscriterium; het uitsluitend optreden van kleurverschillen is geen reden voor afkeuring van het werk.

### 4. BEPROEVINGSMETHODEN

#### 4.1 Algemeen

Alle beproevingen die moeten worden uitgevoerd dienen te geschieden conform hoofdstuk 11 van CUR-Aanbeveling 62 'Gietvloeren met calciumsulfaat als bindmiddel'.

#### 4.2 Bepalingsmethode hechtteksterkte reparatiemateriaal

De bepaling van de hechtteksterkte van reparatiemateriaal geschiedt aan de hand van in het werk of in het laboratorium vervaardigde proefstukken. Voorafgaand aan de bepaling dient te worden vastgesteld, dat de te beproeven materialen het evenwichtsvochtgehalte hebben bereikt.

Uitvoering van de bepaling geschiedt conform CUR-Aanbeveling 20.

De gemiddelde hechtteksterkte is het rekenkundig gemiddelde van de individuele resultaten. In de regel wordt de proef in drievoud uitgevoerd.

### 5. EISEN TE STELLEN AAN HET PROCES

#### 5.1 Algemeen

Bij het vervaardigen van calciumsulfaatgebonden gietvloeren worden binnen het kader van deze Uitvoeringsrichtlijn een aantal belangrijke stappen onderscheiden, die hierna worden omschreven.

#### 5.2 Beoordeling bestek c.q. werkschrijving

Als aanvraag tot het aanbrengen van een calciumsulfaatgebonden gietvloer (werkenaanvraag) moet aan het uitvoerend bedrijf:

- een door derden opgesteld bestek of technische omschrijving worden aangeleverd, of
- worden verzocht een technische omschrijving voor de aan te bieden werkzaamheden op te stellen.

Vooraf aan het opstellen van een prijsopgave moet dit bestek of technische omschrijving worden beoordeeld en goedgekeurd. Bij deze beoordeling moet met name aandacht worden besteed aan de volgende onderdelen:

- het type draagvloer, waarop de gietvloer moet worden aangebracht;
- het type gietvloer, afhankelijk van de uitvoeringstechniek en de gebruiksomstandigheden;
- de vloerbedekking, waarmee de gietvloer wordt afgewerkt (indien bekend).

Deze drie onderdelen hebben een duidelijke relatie met elkaar en moeten in onderlinge samenhang bij de beoordeling worden betrokken.

Per werk c.q. ruimte moet de gewenste en/of noodzakelijke kwaliteit van de gietvloer worden bepaald, een en ander afhankelijk van het gebruik ervan, de afwerking, e.d. Tevens moet rekening worden gehouden met de materiaal-technologische wetmatigheden tussen de verschillende eigenschappen van de calciumsulfaatgebonden gietvloer bestaan. De zwaarste eis is in voorkomende situaties maatgevend.

#### 5.3 Vastlegging uit te voeren werkzaamheden

De resultaten van de beoordeling zoals hiervoor genoemd moeten worden vastgelegd in het contract (prijsopgave/offerte).

In het contract dienen verder ten minste te zijn omschreven:

- het type draagvloer;
- de vereiste eigenschappen van de calciumsulfaatgebonden gietvloer;
- kwaliteitsaanduiding en dikte van de gietvloer;
- samenstelling en opbouw gietvloer;
- de diverse detailleringen, zoals aansluitingen aan verticale bouwdelen, leidingdoorvoeren, e.d.;
- de vlakheid van de gietvloer;
- verwijdering calciumcarbonaathuidje.

Daarnaast kunnen door opdrachtgever aanvullende eisen worden gesteld (eveneens schriftelijk vast te leggen in het contract) ten aanzien van de navolgende eigenschappen:

- de huidtreksterkte van het vloeroppervlak;
- de buigtreksterkte van de mortel;
- de slijtvastheid van het vloeroppervlak;
- de oppervlaktetextuur van de gietvloer;
- de hechtsterkte aan de ondergrond.

Ook kunnen door opdrachtgever bijzondere eisen worden gesteld ten aanzien van de mortelsterkte, de volumieke massa, de samenstelling en korrelgrootte van het toeslagmateriaal, e.d. (eveneens schriftelijk vastleggen).

#### 5.4 Voorbereiding uitvoering

Het uitvoerend bedrijf moet er op toezien dat de hoedanigheid van de draagvloer niet (nadelig) van invloed is op de kwaliteit van de gietvloer. Tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf moet vooraf worden overeengekomen, wie zorg zal dragen en verantwoordelijk is voor de uitvoering van eventuele correctie-werkzaamheden.

De draagvloer moet zodanig worden voorbereid dat:

- de draagvloer geschikt is voor het direct of indirect aanbrengen van een gietvloer;
- de gietvloer, of componenten van het gekozen type gietvloer, niet nadelig in hun gedrag en/of eigenschappen kunnen worden beïnvloed door de draagvloer of stoffen die op de draagvloer aanwezig zijn.

Relevante gegevens met betrekking tot de draagvloer en de eventueel te verrichten corrigerende maatregelen moeten schriftelijk worden vastgelegd in een IKB-formulier o.d. Hierin moeten ook de uit te voeren controles in relatie tot de voorbereidende werkzaamheden zijn vastgelegd en de resultaten van de verrichte controles.

In het volgende gedeelte zijn aanvullende eisen opgenomen.

### **Transport en opslag**

De aangeleverde mengsels en specie dient te worden getransporteerd en opgeslagen conform de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende producent. Aangevoerde grondstoffen moeten zodanig worden opgeslagen, dat verontreiniging daarvan en onderlinge vermenging wordt voorkomen. Hulpstoffen moeten worden opgeslagen conform de instructies van de leverancier bij een temperatuur van ten minste 5 graden C.

### **Beoordeling draagvloer**

Draagvloeren, waarop een gietvloer wordt aangebracht, moeten voor het aanbrengen van de gietvloer worden gecontroleerd op:

- samenstelling en draagvermogen;
- vlakheid;
- verontreiniging;
- zuigkracht;
- onvolkomenheden;
- bouwkundige details.

De te behandelen ruimte/plaats wordt geïnspecteerd op uitvoeringsomstandigheden. Waar nodig worden beschermende maatregelen genomen tegen vervuiling van wanden, vloeren en kolommen e.d.

Daarnaast zijn aanvullende eisen opgenomen.

### **Verhindere wegglekken van de specie**

De draagvloer dient door opdrachtgever c.q. aannemer dusdanig te worden opgeleverd dat eventuele lekkage van calciumsulfaatspecie niet mogelijk is. Zonodig vooraf te zorgen voor een goede afdichting door bijvoorbeeld eventuele gaatjes te vullen met droge calciumsulfaat. Een en ander dient op het IKB-formulier o.d. te worden vermeld.

Naden, kieren, afzettingen, sparingen, leidingdoorvoeren e.d. moeten eveneens vooraf op een zodanige manier zijn afgedicht, dat wegglekken van de specie wordt voorkomen.

### **Verhindere vochttoetreding naar de dekvloer**

Als tijdens het gebruik van het vloersysteem vochttransport wordt verwacht vanuit de omringende constructie, dient een waterdampremmende kunststoffolie (eventueel gecacheerd met een metaallaag) te worden aangebracht tussen de draagvloer en de gietvloer. De folie moet tegen de opgaande bouwdeelen worden opgezet tot ten minste 100 mm boven het oppervlak van de gietvloer. De dampremming van de folie moet groter zijn dan de dampremming van de aan te brengen vloerafwerking.

### **Uitvoeringsomstandigheden**

Het uitvoerend bedrijf moet er op toezien dat de uitvoeringsomstandigheden niet (nadelig) van invloed zijn op de kwaliteit van de calciumsulfaatgebonden gietvloer. Voorwaarden aan deze omstandigheden moeten in de prijsopgave worden vastgelegd en zonodig moeten voorstellen tot verbetering hierin worden aangegeven.

De in dit hoofdstuk genoemde tijden en temperaturen moeten worden gezien als grenzen waarbij de kans op schade door bijvoorbeeld plastische krimp uren tot een aanvaardbaar niveau is gereduceerd. Als de producent/leverancier van de specie dit aangeeft kan van de genoemde tijden en temperaturen worden afgeweken mits dit vooraf tussen partijen is overeengekomen en is aangetoond dat de eigenschappen van de gietvloer niet nadelig worden beïnvloed.

### **Toegankelijkheid en begaanbaarheid**

De draagvloeren van de ruimten, waarin de gietvloeren moeten worden aangebracht, moeten toegankelijk en bereikbaar zijn voor de specietransportleidingen en veilig begaanbaar zijn voor het personeel van het uitvoerend bedrijf.

In het volgende gedeelte zijn de eisen opgenomen die worden gesteld aan de klimatologische omstandigheden.

### **Temperatuur en vocht**

Tenzij anders overeengekomen met opdrachtgever dan wel anders aangegeven in de verwerkingsvoorschriften van de producent c.q. leverancier van de specie, moet de temperatuur in de ruimte waar de gietvloer wordt aangebracht, tijdens het aanbrengen en aansluitend gedurende ten minste drie etmalen (3 x 24 uur) vorstvrij zijn en mag de temperatuur ten hoogste + 30 graden C bedragen. De temperatuur van de draagvloer moet gedurende genoemde periode eveneens binnen het genoemde temperatuurgebied liggen.

De specietemperatuur mag als gevolg van de omgevingscondities of de temperatuur van de draagvloer niet beneden de + 5 graden C dalen.

Tijdens het aanbrengen van de gietvloer en aansluitend gedurende ten minste drie etmalen (3 x 24 uur) mag de relatieve vochtigheid in de ruimte waarin de gietvloer is aangebracht niet dalen onder de 50 %.

### **Tocht**

De ruimte waarin de gietvloer wordt aangebracht moet tijdens het aanbrengen van de gietvloer en aansluitend gedurende ten minste drie etmalen (3 x 24 uur) zodanig worden afgeschermd dat luchtverplaatsingen in de ruimte worden voorkomen die kunnen leiden tot beschadiging, vervuiling, te snelle uitdroging of "golving" van het vloeroppervlak.

Conform met opdrachtgever gemaakte afspraken, moet door het uitvoerend bedrijf worden gecontroleerd of afdoende maatregelen zijn getroffen en worden onderhouden om de werkruimte tijdens het aanbrengen van de gietvloer te vrijwaren van tocht over de vloer.

### **Regen- en/of lekwater**

De ruimte waarin de gietvloer wordt aangebracht moet tijdens het aanbrengen en verharden van de gietvloer beschermd zijn tegen het direct dan wel indirect toetreden van regen- en/of lekwater.

Tijdens het aanbrengen van de gietvloer mogen op de draagvloer geen waterplassen aanwezig zijn. Aanwezige en/of door het gietproces op de draagvloer gevormde plassen moeten voor het aanbrengen van de specie worden verwijderd.

### **Warmtestralingsbronnen**

De gietvloer moet tijdens het aanbrengen en aansluitend gedurende ten minste drie etmalen (3 x 24 uur), niet worden blootgesteld aan een sterke plaatselijke oppervlakte-opwarming of versnelde vochtverdamping door bijvoorbeeld vloerverwarming, directe zonbestraling en/of andere warmtestralingsbronnen, tenzij anders aangegeven door de producent c.q. leverancier van de specie.

Door het uitvoerend bedrijf moet worden vastgesteld of afdoende maatregelen zijn/worden getroffen en onderhouden om, tijdens het aanbrengen en verharden, de gietvloeren te beschermen tegen stralingswarmte en/of versnelde vochtonttrekking (door bijvoorbeeld warmtestralingsbronnen, luchtbehandelingsinstallaties, e.d.

### 5.5 Vervaardiging gietvloer

Vorbereiding op de uitvoering dient conform het gestelde in 5.4 van deze Uitvoeringsrichtlijn te zijn. In het volgende gedeelte zijn aanvullende eisen opgenomen.

#### **Andere materialen**

Tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf kan worden overeengekomen om naast de calciumsulfaatgebonden gietvloer andere materialen te leveren en/of aan te brengen. Door het uitvoerend bedrijf moet er op worden toegezien dat deze materialen de kwaliteit van de gietvloer niet nadelig beïnvloeden.

Voor zover deze materialen van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de gietvloer, worden hieraan in het kader van deze Uitvoeringsrichtlijn eisen gesteld. Daarnaast zijn enkele aandachtspunten voor het uitvoerend bedrijf nader omschreven.

Op het IKB-formulier of in de werkomschrijving (werkplan) moeten de te verwerken materialen worden omschreven, inclusief voor zover relevant de vermelding van merk, type, afmetingen, dikte, specifieke eigenschappen, e.d.

Wanneer de te verwerken materialen tijdens de uitvoering niet blijken te voldoen aan de kwaliteitscriteria, wordt in overleg met de betrokkenen een oplossing uitgewerkt. De (corrigerende) maatregelen moeten worden vastgelegd op het IKB-formulier o.d.

#### **Tussenlagen**

##### **Folie:**

Rekening houdend met de ruwheid van de draagvloer kan, als scheiding tussen draagvloer en gietvloer, een folie worden aangebracht om te voorkomen dat:

- gietvloerspecie weglegt;
- water(damp)transport plaatsvindt, vanuit de draagvloer naar de calciumsulfaatgebonden dekvloer (belangrijk in verband met de soort vloerbedekking);
- aanhechting optreedt tussen draagvloer en dekvloer.

##### **Hechting-voorkomende-emulsie:**

Indien uitsluitend moet worden voorkomen dat de draagvloer en dekvloer aan elkaar hechten, kan in plaats van een folie ook een daarvoor aantoonbaar geschikte emulsie worden aangebracht.

##### **Primer:**

Een primer (hechtlaag) moet de hechting tussen draagvloer en de calciumsulfaatgebonden gietvloer en/ of tussen gietvloer en een daarop aan te brengen vloerbedekking initieel verbeteren.

##### **Componentenscheiding:**

Het aantal lagen c.q. laagdikte van een aan te brengen componentenscheiding moet als resultaat hebben dat:

- bestanddelen uit de (onder en boven de scheidingslaag aanwezige) materialen niet met elkaar in contact kunnen komen en/ of uitwisseling van vocht tussen de verschillende lagen wordt voorkomen;
- scheiding van materialen bij sloop.

#### **Randstroken / randisolatie**

Om vervorming van niet-hechtende dekvloeren mogelijk te maken en/of de gietvloer vrij te houden van aangrenzende of ingegoten bouwdelen kunnen stroken randisolatie worden aangebracht. Deze randisolatie moeten voldoen aan de eisen gesteld door de producent/leverancier, waarbij een toereikende hoogte en samendrukbaarheid worden gerelateerd aan de specie-eigenschappen, de dekvloerdikte, de vloerveldgrootte en de gebruiksomstandigheden.

#### **Leidingen en kokers**

Bij toepassing van leidingen (onder andere vloerverwarming) en kokers in calciumsulfaatgebonden gietvloeren moeten maatregelen worden getroffen, om te voorkomen dat deze leidingen/kokers schade aan de dekvloer veroorzaken. Deze maatregelen hebben betrekking op:

- isoleren van CV-leidingen, warmwaterleidingen, en dergelijke om te voorkomen dat de temperatuur van de gietvloer hoger wordt dan 40 graden C;
- bevestigen van leidingen en kokers op de draagvloer om opdrijven in de gietvloer te voorkomen (eventueel de gietvloer in twee lagen aanbrengen als leidingen niet of onvoldoende vastgezet kunnen worden);
- aanbrengen van een kunststof mantel en/of een corrosiebescherming, wanneer schade door bijvoorbeeld thermische lengteveranderingen, corrosie, e.d. moet worden voorkomen.
- leidingkokers dienen te zijn voorzien van een corrosiewerende bescherming. Het bovenvlak daarvan dient op ten minste gelijke peilmaat te zijn afgesteld als de peilmaat voor de met calciumsulfaatgebonden gietvloer.

### Wapeningsnet en koppelstaven

Een wapeningsnet, koppelstaven o.d., alleen toepassen in overleg met opdrachtgever. In de gietvloer mag een wapeningsnet worden opgenomen. In een dergelijk geval moet aangetoond worden dat de vloer na uitharding en droging blijvend beschermd is tegen de inwerking van water. De minimale dekking op de wapening bedraagt 15 mm.

Bij kanaalplaatvloeren kan men bij kopse ontmoetingen ter beperking van scheurvorming een wapening in het midden van de gietvloer toepassen, rond 6 mm met een maaswijdte van 150 mm en ca. 1 m breed (ca. 500 mm aan weerszijde). De gietvloerdikte dient dan ten minste 40 mm te bedragen.

Om verschillen in verticale verplaatsing aan weerszijden van naden in de (zwevende) dekvloer of in het aanrakingsvlak van reparaties te voorkomen kunnen koppelstaven worden toegepast. Hierbij moet een minimale dekking van 15 mm worden verkregen en corrosie op de koppelwapening duurzaam worden voorkomen.

### Dilataties en voegranden

In de draagvloer aanwezige bouwkundige dilataties moeten in de dekvloer worden doorgezet. Bij het aanbrengen van dilataties in de dekvloer is het toegestaan een keuze te maken uit het treffen van voorzieningen voorafgaande aan het gieten of het naderhand inzagen van de dekvloer. De aangebrachte dilataties moeten worden gedicht met de hiervoor geëigende materialen, zoals kitten, schuimbanden of voegprofielen.

### Reparatiemateriaal

Voor reparatie van oppervlakte-onvolkomenheden moet (bij voorkeur) een reparatie-/egalisatie-mortel worden toegepast, gebaseerd op c.q. compatibel met calciumsulfaat.

De hechtsterkte van het reparatiemiddel aan de gietvloer moet ten minste 1 N/mm<sup>2</sup> bedragen, bepaald conform 4.2 van de Uitvoeringsrichtlijn.

#### Toelichting

Indien wordt gekozen voor een cementgebonden reparatie-/egalisatiematerialen moet tussen calciumsulfaatgebonden gietvloer en het reparatiemiddel zeer zorgvuldig een functionele componentenscheiding worden aangebracht, waardoor (bestanddelen uit) beide materialen niet met elkaar in contact kunnen komen.

### Aanbrengen gietvloer

Opdrachtgever moet er van uit kunnen gaan dat de calciumsulfaatgebonden gietvloeren, aangebracht conform deze Uitvoeringsrichtlijn, voldoen aan de overeengekomen kwaliteit. Naast de kwaliteit van de voorbereiding op de werkplek, de kwaliteit van de specie en de kwaliteit van de uit te voeren bijkomende werkzaamheden speelt met name de wijze van aanbrengen van de gietvloer een significante rol

Derhalve worden specifieke eisen gesteld aan :

- controle van de afleveringsbonnen;
- beoordeling van de specie;
- maatvoering/dekvloerdikte;
- bescherming, nabehandeling, afwerking en vrijgave van de gerede gietvloer.

Deze factoren, alsmede eventuele afwijkingen tijdens het aanbrengen van de gietvloeren moeten worden vastgelegd op het IKB-formulier o.d en worden hierna verder aangegeven.

### Controle van de afleveringsbonnen

Het uitvoerend bedrijf controleert, tekent af en ontvangt een kopie van de afleveringsbon bij elke leverantie van gietvloermengsel/-specie, met daarop ten minste vermeld:

- naam en adres van de producent/leverancier;
- de sterkteklasse en grootste korrelafmeting;
- de leveringsdatum;
- de productiedatum en -tijdspit;
- de overige gegevens van het leveringssysteem zoals vermeld in navolgende tabel 12.



Tabel 12. Aanvullende gegevens op afleveringsbon

Soort informatie	leveringssysteem volgens Bijlage 1					
	1A	1B	2A	2B	3 <sup>*)</sup>	4
Vloeimaat	+	-	-	-	+	+
Maximaal toe te voegen hoeveelheid water	+	+	+	+	-	-
Registratienummer voertuig(en)	+	-	-	-	+	+
Registratienummers silo('s)	-	+	+	+/-	-	-
Houdbaarheid/opslagcondities	+	-	+/-	+/-	-	-
Productietijdstip	-	-	-	-	-	+

+ = vereist, - niet vereist, +/- afhankelijk soort verpakking.

\*) Registratie op IKB-formulier o.d.

De producent/leverancier van het mengsel of de specie moet product- of productie-informatiebladen beschikbaar hebben, waarin vermeld zijn de verwerkingsinstructies, de karakteristieke eigenschappen en de randvoorwaarden voor transport, levering, opslag en verwerking van de gietvloerspecie. Deze bladen moeten op verzoek ter beschikking worden gesteld aan het uitvoerend bedrijf.

#### Beoordeling van de specie

Voorafgaande aan en tijdens de verwerking moet de specie worden gecontroleerd op:

- de vloeimaat;
- de korrelafmeting;
- de verwerkingstijd;
- de speciestabiliteit.

#### Gietproces

De specie moet, na het verpompen naar de werkplek, in de gewenste laagdikte over de draagvloer worden verdeeld.

Onmiddellijk na het uitgieten van de specie moet het gietoppervlak worden nabewerkt, om luchtinsluitingen uit te drijven, bijvoorbeeld met een "drijfrij".

Grote vloervelden moeten zodanig in zodanige vakken worden verdeeld dat elk vak voorzien kan worden van een gietvloerspecie binnen de beschikbare verwerkingstijd. Ter plaatse van beëindigingen van een dagproductie of langdurige onderbrekingen van het productieproces moet een (tijdelijke) bekisting worden aangebracht om weg- vloeien van de specie uit het reeds gegoten vak te voorkomen.

#### Maatvoering / dekvloerdikte

Bij het aanbrengen van de gietvloerspecie moet voortdurend worden nagegaan, of dit met voldoende nauwkeurigheid, volgens de overeengekomen detailleringwijze en in de juiste ruimte geschiedt. Daarnaast moet regelmatig worden vastgesteld of het overeengekomen vloerpeil (en gietvloerdikte) wordt aangehouden. Controle op de juiste hoogte moet plaatsvinden door middel van waterpassing of door het vooraf aanbrengen van op de gewenste hoogte afgestelde hulpmiddelen (laser met baak).

De per arbeidsgang opgebrachte laagdikte mag niet meer bedragen dan de, door de producent/leverancier opgegeven laagdikte die ten hoogste in één arbeidsgang mag worden aangebracht.

Het zogenaamde "optisch vloeien" (niet waterpas) dient vooraf met opdrachtgever te worden overeengekomen.

In het volgende gedeelte zijn de eisen opgenomen die worden gesteld aan de nazorg.

#### Bescherming, nabehandeling, afwerking en vrijgave van de gerede gietvloer

Na beëindiging van het gietproces moeten in overleg met opdrachtgever maatregelen worden genomen om voortijdige ingebruikname van de gietvloer (o.a. loopverkeer) te voorkomen.

Conform de opgave van de producent/leverancier van de specie wordt na voldoende uitharding en beoordeling ter plaatse de vloer vrijgegeven voor verdere behandeling, bouw- en/of respectievelijk voetgangersverkeer. De gietvloer moet onbelemmerd kunnen drogen.

#### Toelichting

Over het algemeen zijn gietvloeren bij 20 graden C en 80% RV, 24 uur na productie beloopbaar tenzij anders bepaald.

### **Controle van de gerede gietvloer**

In de regel worden aan de gerede gietvloer geen keuringen meer uitgevoerd. In geval van twijfel omtrent de geleverde kwaliteit, kan tussen opdrachtgever en uitvoerend bedrijf worden overeengekomen nader onderzoek te verrichten naar de vooraf vastgestelde prestatie-eisen, c.q. die eigenschappen van de gietvloer waarover twijfel bestaat.

De methode van onderzoek, het aantal beproevingen en de keuringscriteria moeten bij onderzoek aan de gerede gietvloer in overleg met alle betrokken partijen worden overeengekomen. In ieder geval moet een betrouwbare indruk van de feitelijke eigenschappen van de calciumsulfaatgebonden gietvloer worden verkregen.

De eventuele beproevingsresultaten moeten schriftelijk worden vastgelegd in een keuringsrapport o.d.

### 6. EISEN TE STELLEN AAN DE BEDRIJFSUITRUSTING

Het uitvoerend bedrijf moet een registratie bijhouden van het beschikbare en inzetbare materieel (onder andere pompen en slangen).

Beschikbaar moet zijn:

- gebruiksaanwijzingen en onderhoudsvoorschriften van het materieel;
- instructies voor de controle van de werking en de bediening van het materieel;
- instructies voor tijdig en op de juiste wijze uitvoeren van onderhoud aan het materieel.

### 7. EISEN TE STELLEN AAN HET UITVOEREND BEDRIJF

#### 7.1 Algemeen

De eisen te stellen aan het uitvoerend bedrijf zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 en het Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden.

#### 7.2 Opleiding en ervaring

Binnen het uitvoerend bedrijf moet aantoonbaar voldoende vaktechnische kennis aanwezig zijn, 1 persoon minimaal niveau II Dekvloerenlegger met verplichte keuze anhydrietgebonden gietvloeren (Savantis Vakcentrum Afbouw en Onderhoud). Ook een ervaring van ten minste 2 jaar op dit gebied wordt als voldoende beschouwd.

### 8. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING

#### 8.1 Algemeen

De eisen te stellen aan de interne kwaliteitsbewaking van het uitvoerend bedrijf zijn opgenomen in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600.

#### 8.2 Intern kwaliteitsbewakings-schema (IKB-schema)

Als onderdeel van het systeem van interne kwaliteitsbewaking dient het uitvoerend bedrijf te beschikken over een door een bevoegde functionaris van het uitvoerend bedrijf geautoriseerd IKB-schema, hetgeen de instemming dient te verkrijgen van de Certificatie-Instelling.

Het IKB-schema dient minimaal de volgende hoofdgroepen te bevatten (zie Bijlage 2, Raamschema IKB):

- contractbeoordeling;
- keuring meetmiddelen;
- controle bedrijfsuitrusting;
- ingangscntrole materialen;
- transport en opslag;
- materiaalbereiding;
- vervaardiging proefstukken;
- uit te voeren keuringen;
- controle aanvang uitvoering;
- controle tijdens uitvoering;
- controle bij oplevering;
- behandeling tekortkoming.

In het IKB-schema dient dus ook te zijn aangegeven welke beproevingen op basismateriaal en proefstukken van de gietspecie dienen te worden uitgevoerd en een overzicht van de controles die plaats moeten vinden met betrekking tot de eisen te stellen aan het gereede product zoals aangegeven in hoofdstuk 3 van deze Uitvoeringsrichtlijn.

#### 8.3 Kwaliteitsbeoordeling en beproeving

In dit gedeelte zijn de eisen opgenomen die hieraan worden gesteld.

##### Monstername

Voor het beoordelen van de calciumsulfaatspecie moeten monsters worden genomen van de, tijdens het aanbrengen van de gietvloer, verwerkte specie. De tijdstippen waarop de monsters worden genomen moeten zo gelijkmatig mogelijk over de uitvoeringsperiode zijn verspreid. Bij een mobiele centrale en bij een truckmixer moet een speciemonster van minimaal 5 liter worden genomen tijdens het langzaam lossen, nadat eerst minimaal 20 liter specie is gelost.

Ten behoeve van de controle op onder andere de mechanische eigenschappen van de gietmortel, dienen per productie-eenheid, dagelijks 3 proefstukken per type gietvloer te worden vervaardigd met een minimum van 6 proefstukken per project per type, tenzij met de Certificatie-Instelling hierover andere afspraken worden gemaakt.

Deze proefstukken dienen ten minste 24 uur of zoveel langer als is overeengekomen, onder omgevingsomstandigheden zijn verhard, in niet afgedekte mallen op de bouwlocatie of vergelijkbare plaats.

##### Productcontrole

Naast de controle op de vloeimaat van de specie op het werk, dient ten minste zes maal per jaar door een door de Certificatie-Instelling erkend laboratorium, van 6 proefstukken te worden bepaald de druksterkte en de buigtreksterkte conform CUR-Aanbeveling 62 artikel 11.6.1 resp. 11.6.2 (zie ook 3.2). Bovendien kan een beoordeling plaatsvinden op homogeniteit e.d. De overige proefstukken worden door of namens het uitvoerend bedrijf geconditioneerd opgeslagen en blijven voor eventueel nader onderzoek ten minste 3 maanden bewaard.

Op verzoek van de Certificatie-Instelling dienen deze monsters ter beschikking te worden gesteld aan een nader aan te wijzen laboratorium. Indien de proefstukken gebreken vertonen dienen de overige proefstukken van het betreffende werk te worden beoordeeld. Bovendien moet het betreffende werk waar de proefstukken vandaan komen worden geïnspecteerd en worden beoordeeld op kwaliteit (zonodig door middel van beproevingen op boorkernen conform 11.7.7 van CUR-Aanbeveling 62) en dienen zonodig in overleg met opdrachtgever geëigende maatregelen worden genomen. Tevens dient een intern bedrijfsonderzoek te worden uitgevoerd om de oorzaak van de geconstateerde afwijkingen te achterhalen en om maatregelen te kunnen treffen om herhaling te voorkomen.

Daarnaast moeten door of namens het uitvoerend bedrijf de eigenschappen van de geleverde gietvloer periodiek worden gekeurd conform de in tabel 12 vermelde frequentie, tenzij met de Certificatie-Instelling hierover andere afspraken worden gemaakt. Het drogingsonderzoek moet eveneens plaatsvinden aan proefstukken die tijdens de productie van de gietvloer zijn vervaardigd.

**Tabel 12 Periodieke productcontrole**

Eigenschap	Beproeving volgens	Bepalingsfrequentie
Dekvloerdikte	artikel 11.7.1 CUR. 62	2 x per jaar
Vlakheid	artikel 11.7.3 CUR. 62	2 x per jaar
Drogingsonderzoek	artikel 11.6.3 CUR. 62	1 x per jaar per sterkteklasse

### Keuringsrapport

In een keuringsrapport o.d. moeten de resultaten van de uitgevoerde keuringen en beproevingen worden vastgelegd. Bij afwijking van de vooraf vastgelegde kwaliteitskenmerken moet worden aangegeven welke herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Resultaten van keuring en beproevingen aan uitgevoerde herstelwerkzaamheden worden eveneens vastgelegd in het keuringsrapport o.d.

### Beheersing van keurings-, meet en beproevingsmiddelen

Het uitvoerend bedrijf moet zorg dragen voor een juist gebruik en een regelmatige controle en calibratie van de keurings-, meet- en beproevingsmiddelen, met name de laser en de baak. Hiertoe dient te worden vastgelegd:

- de tijdstippen waarop controle en calibratie plaatsvindt;
- op welke wijze de calibratie plaatsvindt;
- een werkinstructie voor bediening van de keurings-, meet- en beproevingsmiddelen.

### 8.4 Project-aanmelding

Het gecertificeerde uitvoerend bedrijf maakt met de Certificatie-Instelling schriftelijk afspraken omtrent de wijze van projectaanmelding.

Uitbesteding van werkzaamheden die onder deze Certificatie-Regeling vallen kan alleen aan andere gecertificeerde bedrijven en dient als zodanig te worden gemeld.

Voor wat betreft de algemene administratieve procedure wordt verwezen naar het Certificatie-Reglement van de Certificatie-Instelling.

### 9. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING

#### 9.1 Algemeen

Een KOMO-procescertificaat kan aan een uitvoerend bedrijf worden verleend als op grond van onderzoek door een daartoe door de Raad voor Accreditatie o.g. erkende Certificatie-Instelling is vastgesteld dat een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het uitvoerend bedrijf conform de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 opereert.

Het onderzoek vindt plaats aan de hand van een operationeel systeem van Interne Kwaliteitsbewaking (IKB) dat moet waarborgen dat bij voortdurende werken worden uitgevoerd zoals omschreven in deze Uitvoeringsrichtlijn.

#### 9.2 Toelatingsonderzoek

Conform het Certificatie-Reglement van de Certificatie-Instelling moet een aanvraag voor het KOMO-procescertificaat worden ingediend. Na ontvangst van deze aanvraag wordt gestart met het toelatingsonderzoek.

Dit onderzoek omvat de doeltreffendheid en het op de juiste wijze hanteren van het systeem van interne kwaliteitsbewaking, conform de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600, de eisen die hieromtrent zijn opgenomen in het Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden en deze Uitvoeringsrichtlijn.

Het toelatingsonderzoek bestaat uit:

- beoordeling op de bedrijfslocatie (1 x);
- beoordeling op een werklocatie (minimaal 2 x).

#### 9.3 Controle en controle-frequentie

De controle door de Certificatie-Instelling dient ten minste te omvatten de eisen zoals vermeld in hoofdstuk 2 t/m 8 van deze Uitvoeringsrichtlijn.

De Certificatie-Instelling controleert steekproefsgewijs op basis van de door het uitvoerend bedrijf aangemelde projecten, de eventuele planning en de omvang van het project, op het voldoen aan de eisen zoals weergegeven in de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 en deze Uitvoeringsrichtlijn.

Met ingang van de datum van uitgifte van deze Uitvoeringsrichtlijn is de minimum frequentie vastgesteld op 6 inspecties per productie-unit (per ploeg) per jaar.

Het College van Deskundigen kan met argumentatie hiervan afwijken.

Deze inspecties geschieden onverwachts, zonder voorkennis van datum of tijd.

In principe worden de op dat tijdstip in uitvoering respectievelijk gereed zijnde werkzaamheden bij de controle betrokken.

Indien het uitvoerend bedrijf beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteemcertificaat op basis van de ISO 9001: 2000 dan komt het kantoorbezoek te vervallen indien:

- het uitvoerend bedrijf de kwaliteitseisen uit deze Uitvoeringsrichtlijn en de Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden, BRL 9600 heeft geïntegreerd in het kwaliteitssysteem;
- de rapportage van de ISO 9001: 2000 audits in het bezit worden gesteld van de Certificatie-Instelling.

### 10. OVERZICHT DOCUMENTEN<sup>\*)</sup>

NEN 2743:2003	In het werk vervaardigde vloeren - Kwaliteit en uitvoering van monolithisch afgewerkte betonvloeren en –verhardingen.
NEN 2747:1999	Classificatie en meting van de vlakheid en evenwijdigheid van vloeroppervlakken.
NEN 2778:1991	Vochtwerking in gebouwen - Bepalingsmethoden, inclusief wijzigingsblad NEN 2778/A4:2011.
NEN-EN-ISO 9004:2009	Managen op duurzaam succes van een organisatie - Een aanpak op basis van kwaliteitsmanagement
DIN 52108: 2010	Prüfung anorganischer nichtmetallischer Werkstoffe - Verschleißprüfung mit der Schleifscheibe nach Böhme - Schleifscheiben-Verfahren
BRL 9600: 2013	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-procescertificaat voor Afbouwwerkzaamheden.
BRL 4308: 2006	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-productcertificaat voor een mengsel of specie voor het vervaardigen van calciumsulfaat-gebonden gietvloeren
BRL 4309: 2007	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO-productcertificaat voor bindmiddel voor het vervaardigen van calciumsulfaat-gebonden gietvloeren.
Reglement voor Procescertificatie voor Afbouwwerkzaamheden	
CUR Aanbeveling 20:1990	Bepaling van de hechtsterkte van mortels en beton.
CUR-Aanbeveling 62:1998	Gietvloeren met calciumsulfaat als bindmiddel.
SBR-rapport 292 1993	Anhydrietgebonden gietvloeren, van ontwerp tot toezicht.

\*) Indien achter het nummer van een gecorrigeerde of aangevulde norm of van een ander document een jaartal is geplaatst, betreft dit het jaar waarin de laatst gepubliceerde correctie of aanvulling is uitgegeven.



TOELEVERING EN BEREIDING SPECIE

Calciumsulfaatspecie of de hiervoor benodigde mengsels kunnen op verschillende manieren worden toegeleverd en bereid. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gebruikelijke toeleverings- en bereidingswijzen.

**Tabel. Toelevering en bereiding specie, leveringswijze en codering**

1A	1B	2A	2B	3	4	Toelichting
Transport van (b)(h)(t) (b+t) (h)		transport van voorgemengd materiaal zakken, b.bags, silo's		transport van (b)(t)(h) (b+h)(t) bulk	Mengen in de Centrale (b+t+h+w) (b+h)(t)(w) specietransport naar het werk	(b)=bindmiddel incl. starter (t)=toeslag incl. vulstof (h)=hulpstof (w)=water (b+t+h)=mengsel van bindmiddel, toeslag en hulpstof
Verpakt of in bulk	Meercomparti- menten silo's	(b+t+h)	(b+t) (h)			
Mengen op het werk (w)	(w)	mengen op het werk (w)		mengen op het werk (mobiele centrale) (w)		
Pomp		pomp		Pomp		

**Toelichting**

Ongeacht de leveringsvorm, van losse al dan niet gescheiden geleverde componenten tot kant en klare 'droge' of 'natte' mengsels geldt voor iedere toeleveringswijze dat de homogeen met water gemengde componenten de gietvloerspecie vormt die aan de verwerker wordt geleverd.

Voor het projectformulier IKB zie bijlage 3.

HOOFDGROEP	Wat moet worden gecontroleerd	Waarop moet worden gecontroleerd	Hoe moet worden gecontroleerd	Hoe vaak moet worden gecontroleerd	Registra-tie
Contractbeoordeling	Contract	Volledigheid	Toetsing aan URL	Per project	Ja (2)
Keuring meetmiddelen	t.b.v. uitvoering: thermometer, vochtigheidsmeter  t.b.v. kwaliteitsonderzoek: precisierci, laser, calibratiewig	Nauwkeurigheid	Calibratie volgens richtlijn fabrikant	1x per jaar	Ja (4)
Controle bedrijfsuitrusting	Materieel	Kwaliteit en veiligheid	Richtlijnen leverancier	Volgens RIE	Ja (5)
Ingangscntrole materialen	Materialen	Productspecificaties	Verificatie ontvangstbon	Elke levering	Ja (1)
Transport en opslag	Materiaal	Richtlijnen producent	Visueel	Elke levering	Ja (2)
Materiaalbereiding					
Vervaardiging proefstukken					
Uit te voeren keuringen					
(A) Controle aanvang uitvoering	Aanvangsomstandigheden	Overeenkomst	Visueel	Start project	Ja (3)
(B) Controle tijdens uitvoering	Uitvoeringsomstandigheden	Overeenkomst	Visueel	Bij afwijkingen	Ja (3)
(C) Controle bij oplevering	Calciumsulfaatgebonden gietvloer	Overeenkomst	Visueel	Oplevering	Ja (3)
Behandeling tekortkoming	Corrigerende maatregelen	Afhandeling	Visueel	Bij optreden	Ja (3)

**Registratie IKB controle:**

- (1) Door middel van stempel of paraaf op ontvangstbon of vrachtbriaf
- (2) Registratie alleen bij afwijking op formulier IKB
- (3) Registratie op formulier IKB deel A, B en/of C
- (4) Calibratierapport of certificaat
- (5) Vervaldatum keuring

**Frequentie IKB controle in relatie tot projectduur:**

Projectduur	Frequentie
2tot 1 week	1x projectformulier IKB invullen (onderdeel A, B en C)
1 tot en met 2 weken	2x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> formulier onderdeel B en C
3 tot en met 4 weken	3x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> formulier onderdeel B bij het 3 <sup>o</sup> formulier onderdeel B en C
5 tot en met 8 weken	4x projectformulier IKB invullen bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij het 2 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> formulier onderdeel B bij het 4 <sup>e</sup> formulier onderdeel B en C
Meer dan 8 weken	1x projectformulier IKB invullen per 2 weken bij het 1 <sup>e</sup> formulier onderdeel A en B bij de overige formulieren onderdeel B bij het laatste formulier onderdeel C

GIETVLOEREN

Project	
Plaats en adres	
Ploeg	
Datum	

A. AANVANG	JA	NEEN	NVT	OPMERKING
Zijn de ruimten wind- en waterdicht				
Zijn er veiligheidsvoorzieningen aangebracht zoals b.v. om trapgaten en sparingen				
Zijn er veilige stroomaansluitingen aanwezig				
Is er voldoende water en de juiste aansluiting				
Zijn er sanitaire voorzieningen				
Is de ondergrond geschikt voor ons werk				
Is er voldoende ruimte voor de pomp en goede opslag van materiaal				
Met wat voor pomp wordt gewerkt	soort:			
Welke kwaliteit moet gemaakt worden				
Is de juiste afdichting rond sparingen gemaakt				

B. TIJDENS UITVOERING	JA	NEEN	NVT	OPMERKING
Is de mengverhouding goed				
Is de kwaliteit van de aangeleverde materialen goed				
Is de vloer recht onder de rei				
Is de vloer op juiste dikte				
Is de juiste peilmaat aangehouden				
Is er meer- of minderwerk				
Zijn er wijzigingen in de opdracht				

C. OPLEVERING	JA	NEEN	NVT	OPMERKING
Voldoet de vloer aan de opdracht				
Beoordeling uitgevoerd in:				
Is er goed achter leidingen afgewerkt				
Zijn de trappen/kozijnen e.d. niet bevuild				
Is de bouwplaats door ons schoon achtergelaten				
Is ons afval opgeruimd				

<b>Naam voorman:</b>	<b>PARAAF:</b>
----------------------	----------------