

URL 2826-07
d.d. 03-10-2017

Uitvoeringsrichtlijn
Voor het
KOMO[®] PROCESCERTIFICAAT
VOOR
het hydrofoberen van gevels



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
I www.skgikob.nl

Techniekgebied PBU

Vastgesteld door het College van Deskundigen Stapelbouw
d.d. 03-10-2017

Bindend verklaard door bestuur SKG-IKOB d.d. 03-10-2017

Uitgave: SKG-IKOB
Geldermalsen

Nadruk verboden

URL 2826-07
d.d. 03-10-2017



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
I www.skgikob.nl

Uitvoeringsrichtlijn
Voor het
KOMO[®] PROCESCERTIFICAAT
VOOR
het hydrofoberen van gevels

Uitgave:

SKG-IKOB
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

Nadruk verboden

Inhoud

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. Algemeen..... | 4 |
| 2. Bestaande regelgeving in relatie tot hydrofobeerwerk..... | 6 |
| 3. Eisen te stellen aan de ondergrond..... | 7 |
| 4. Eisen te stellen aan de toegepaste materialen..... | 12 |
| 5. Eisen te stellen aan het hydrofoberen..... | 13 |
| 6. Eisen te stellen aan het gerede hydrofobeerwerk..... | 16 |
| 7. Eisen te stellen aan de opleveringscontrole..... | 19 |
| 8. Lijst met documenten..... | 20 |

1. Algemeen

Deze publicatie heeft betrekking op de uitvoeringsrichtlijnen voor het hydrofoberen van metselwerk, zowel bij nieuwbouw als bij renovatiewerk. Verder worden er richtlijnen gegeven met betrekking tot eigenschappen van hydrofobeermiddelen. De URL maakt onderdeel uit van BRL 2826-00.

Achtereenvolgens zullen in de deze publicatie de navolgende eisen worden omschreven:

- prestatie eisen hydrofoberen;
- eisen te stellen aan de ondergrond;
- eisen te stellen aan de toegepaste materialen;
- eisen te stellen aan verwerking;
- beoordeling van gehydrofobeerde gevels.

1.1 Begrippen

Hydrofoberen:

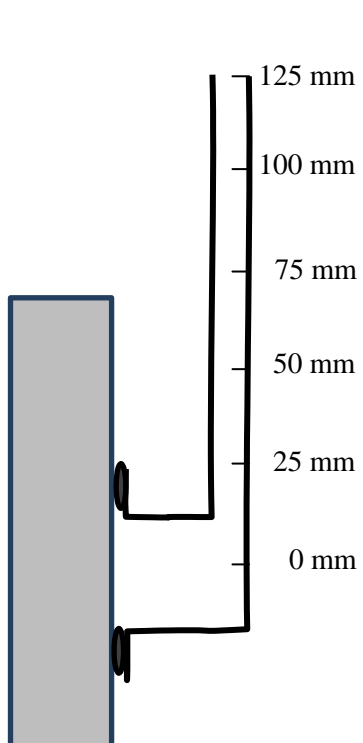
Behandeling van een steenachtige ondergrond gericht op het creëren van waterafwijzend oppervlak. In een laagdikte zijn de wanden van poriën en capillairen bedekt met een waterafwijzende laag, maar zij zijn niet gevuld. Aan het zichtvlak van het materiaal is geen dekkende laag aangebracht en er is geen of geringe verandering van het uiterlijk opgetreden.

Hydrofobeermiddel

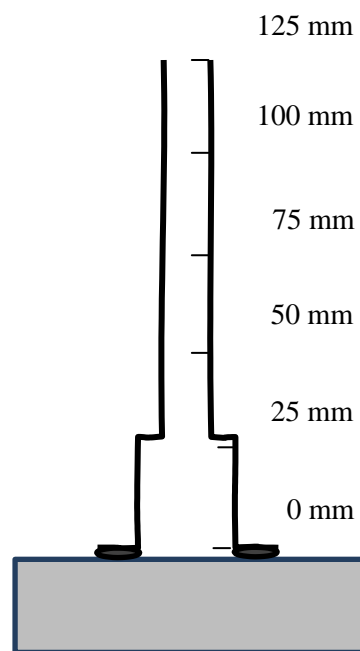
Een middel dat in vloeibare vorm of in crème vorm op een materiaal wordt aangebracht om in het materiaal een blijvende transparante waterafwijzende zone te creëren.

Karstenbuis

Een meetinstrument van glas of doorzichtig kunststof, dat kan worden gebruikt om de weerstand tegen waterdruk van een materiaal te bepalen. Het instrument kenmerkt zich door een holle pijp (diameter circa 10 mm, lengte minimaal 125 mm) die uitmondt in een kop met een inwendige diameter van circa 125 mm. Aan de kop is een verdikte rand aangebracht om het mogelijk te maken om het instrument met behulp van kit aan het te beproeven oppervlak te bevestigen. Er zijn uitvoeringen voor verticale vlakken en voor horizontale vlakken.



Karstenbuis voor verticale vlakken



Karstenbuis voor horizontale vlakken

2. Bestaande regelgeving in relatie tot hydrofobeerwerk

Voor hydrofoberen is er geen directe relatie met het bouwbesluit. Het verwerken van de middelen moet wel gebeuren in overeenstemming met de geldende milieu- en ARBO-regelgeving.

3. Eisen te stellen aan de ondergrond

3.1 Algemeen

Voor het verkrijgen van een duurzame hydrofoberende behandeling, dient de ondergrond:

geschikt te zijn om het beoogde hydrofobeermiddel op te nemen;

vrij te zijn van gebreken die een geslaagde hydrofobering in de weg staan.

Het uitvoerend bedrijf dient zich er van te vergewissen dat op de te behandelen ondergrond een hydrofoberende behandeling van de vereiste kwaliteit kan worden vervaardigd.

Geconstateerde tekortkomingen in de ondergrond dienen schriftelijk te worden vastgelegd naar de opdrachtgever dan wel te worden opgenomen in het contract.

Opmerking

Om deze controle vooraf op een juiste wijze uit te kunnen voeren wordt sterk aanbevolen, dat de opdrachtgever c.q. aannemer vier tot acht weken vóór de datum van uitvoering contact opneemt met het uitvoerend bedrijf.

Het is belangrijk na te gaan of de metselwerkdetaillering dusdanig is dat geen regenwater achter de aan te brengen hydrofobeerlaag terecht kan komen. Na beoordeling kan het noodzakelijk zijn (metselwerk) detailleringen aan te passen.

Bij het hydrofoberen van stenen waarbij de garantietermijn nog niet is verstreken (nieuwbouw), dient de leverancier van de stenen geïnformeerd te worden om na te gaan of het hydrofoberen geen beperking op de garantieregeling van stenen heeft.

3.2 Uiterlijk en samenhang van het voegwerk

Het voegwerk mag geen zichtbare gebreken vertonen. Dat wil zeggen dat het geen gaatjes en spleten groter dan 0,3 mm mag bevatten, tenzij er in de productinformatie van het middel afwijkende criteria zijn gesteld. Bestaand voegwerk in renovatie dient ten minste van klasse VH 15 conform CUR-Aanbeveling 61 te zijn. Vaststelling van de voeghardheid volgens bijlage 1 van CUR-Aanbeveling 61. Bij voegwerk waarvan de hardheid minder dan VH 25 is, dient een hydrofobeermiddel te worden toegepast dat tevens een steenverstevigende werking heeft.

Opmerking

Bij hydrofobeermiddelen die tevens een steenverstevigende werking hebben gaat het om middelen die zijn samengesteld uit:

- Siloxaan acrylaat
- Kieselzuurethylester met een hydrofoberende toevoeging.

Het beoogde effect kan ook worden verkregen door:

- de ondergrond met een kieselzuurethylester te verstevigen
- na beëindiging van de gelvorming van de kieselzuurethylester de ondergrond hydrofoberen.

Het effect van de steenverstevigende behandeling dient vooraf aan de hand van een proefstuk te worden vastgesteld.

3.3 Oppervlakte structuur van de stenen

Metselwerk dat is opgetrokken met stenen die een grof poreuze toplaag hebben, is niet geschikt om te worden gehydrofobeerd. In het geval dat een dergelijke ondergrond wordt aangetroffen dient de verwerker de leverancier van het hydrofobeermiddel te raadplegen.

Opmerking

Hierbij gaat het met name om betonstenen die een zeer open en grof poreuze toplaag hebben.

3.4 Stoffen aan het oppervlak die de indringing nadelig beïnvloeden

De ondergrond moet bij het aanbrengen van het hydrofobeermiddel vrij zijn van vervuiling of stoffen die de indringing van het hydrofobeermiddel nadelig beïnvloeden. Indien de ondergrond hieraan niet voldoet, dient deze te worden gereinigd met een passende reinigingstechniek.

Opmerking

Indien op de te hydrofoberen ondergrond algen of mossen aanwezig zijn, dient de ondergrond voorafgaand aan het hydrofoberen met een algdodend middel te worden behandeld.

Indien de ondergrond al een keer is gehydrofobeerd, dan mag er bij de behandeling van het metselwerk geen water gedragen hydrofobeermiddel worden toegepast, omdat een dergelijk middel onvoldoende door de ondergrond wordt opgenomen.

Opmerking

In artikel 5.1 is aangegeven hoe kan worden gecontroleerd of de ondergrond al een keer is gehydrofoberd.

3.5 Vochtgehalte van de ondergrond

Het vochtgehalte van het metselwerk mag het creëren van een waterwerende laag, conform artikel 6 niet nadelig beïnvloeden.

Opmerking

Indien de ondergrond te droog is, dient deze te worden voor bevochtigd teneinde te voorkomen dat het middel zo diep in de ondergrond trekt dat aan het oppervlak onvoldoende waterwerende werking ontstaat. De werkwijze dient te worden afgestemd op de eigenschappen van het toegepaste hydrofobermiddel en het zuiggedrag en vochtgehalte van de ondergrond.

Bij gevels die kleurverschillen vertonen ten gevolge van verschillen in vochtgehalte dient het hydrofoberen te worden uitgesteld tenzij uit de productinformatie blijkt dat het verschil in vochtgehalte geen nadelige invloed heeft op de werkzaamheid van het product.

3.6 Aanwezigheid zouten.

Met name bij metselwerk van zacht gebakken stenen en strengpersstenen met een gelaagde structuur kan een relatief laag zoutgehalte van de ondergrond al leiden tot schadelijke gevolgen indien het materiaal wordt gehydrofoberd. Daarom dient bij werken in de restauratie, bij metselwerk dat veelvuldig in contact is gekomen met strooizout en bij gebouwen binnen een strook van 10 km vanaf de kust voorafgaand aan het hydrofoberen het risico op zoutschade te worden ingeschat door het opzetten van een proefvlak of het uitvoeren van een kristallisatieproef. Tevens mogen er door optrekkend vocht of inwatering geen nieuwe zouten worden aangevoerd.



Figuur 1: kuststrook van Nederland

Opmerking

Een proefvlak voor het beoordelen van de kans op zoutschade moet worden opgezet zoals beschreven in 5.1.2. De plaats dient zo te worden gekozen dat er van boven af geen water achter de hydrofobering kan komen. Indien één jaar na het opzetten van het proefvlak geen schade is opgetreden in de vorm van loskomen van de gehydrofoberde zone, kan er vanuit worden gegaan dat de ondergrond geschikt is om te worden gehydrofoberd. Het beoordelen van het proefvlak dient visueel te geschieden en door bekloppen van de ondergrond.

Door TNO Gebouwde Omgeving is een versnelde kristallisatie proef ontwikkeld die uitsluitsel geeft over het al dan niet optreden van schade door kristallisatie van zouten. Deze proef kan worden uitgevoerd aan boorkernen met een minimale doorsnede van 50 mm. Door de boorkernen bloot te stellen aan cycli die bestaan uit opzuigen van

water en drogen onder wisselende omstandigheden, kan in een periode van circa 3 maanden het risico op zoutschade worden bepaald.

Door het meten van het zoutgehalte kan een indruk worden gekregen van de aanwezige zouten. Indien in de productinformatie van de leverancier van het hydrofobeermiddel grenswaarden voor het zoutgehalte zijn genoemd, dan zijn die bindend. Anders geven de waarden uit tabel 2 een referentiekader.

Tabel 2: Zoutconcentraties die tot problemen kunnen leiden in het geval van een waterwerende behandeling

| AARD VAN HET ZOUT | CONCENTRATIE (IN MASSA %) IN BAKSTEENMETSELWERK (*) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Sulfaten</i> | <i>> 0,05 tot 0,50 %</i> |
| <i>Nitraten</i> | <i>> 0,70 tot 3,30 %</i> |
| <i>Chloriden</i> | <i>> 1,00 tot 3,00 %</i> |
| <p><i>(*) De vermelde waarden geven aan vanaf welk zoutgehalte schade kan optreden. De marges worden bepaald door de poriënverdeling en door de samenhang van de materialen. Bij materialen met een grote samenhang en gunstige porieverdeling zal pas bij een hoger zoutgehalte schade optreden dan bijvoorbeeld het geval is bij zacht gebakken stenen het geval is.</i></p> | |

Om bij gebouwen aan de kust te voorkomen dat het metselwerk wordt belast met schadelijke zouten, verdient het aanbeveling om het gevelmetselwerk direct na de nieuwbouw te hydrofoberen.

Aanwezigheid van de materialen die gevoelig zijn voor het hydrofobeermiddel

Materialen die in hun samenhang, uiterlijk of kleur kunnen worden aangetast door het hydrofobeermiddel dienen door middel van een goed sluitende afdekking of beschermingslaag tegen de inwerking van het hydrofobeermiddel te worden beschermd. De beschermingslaag dient zo snel mogelijk na het hydrofoberen te worden verwijderd, zodat men het oppervlak visueel kan inspecteren en eventuele vlekken van het toegepaste product onmiddellijk kan verwijderen. Het verwijderen dient te gebeuren met een doek die in een oplosmiddel is gedrenkt van het zelfde type als het oplosmiddel van het waterwerende product, of met een licht zeepsopje in het geval van waterwerende middelen op waterbasis.

Opmerking

Voorbeelden van gevoelige materialen zijn: glas, natuursteen, kozijnen en al dan niet geschilderde houten gevelbekleding.

3.7 Hydrofoberen van liggend werk

Bij liggend werk is het waterafstotende effect van een hydrofobeermiddel aanzienlijk kleiner dan bij verticaal en licht hellend metselwerk. Dat komt doordat bij liggend werk de impact van een vallende regendruppel veel groter is dan bij verticaal en licht hellend metselwerk.

4. Eisen te stellen aan de toegepaste materialen

Er dient te worden gewerkt met hydrofobeermiddelen die zijn geattesteerd op basis van BRL 1154.

4.1 Levering van de materialen

Het etiket op de verpakking moet duidelijk aangeven welk product het betreft en wat de uiterste datum is waarop het product nog mag worden toegepast.

Tevens dient productinformatie en een veiligheidsblad te worden verstrekt waarop naast de wettelijk vastgelegde onderwerpen ook het minimale werkzame stof gehalte is aangegeven.

4.2 Gehalte aan werkzame stof

Het gehalte aan werkzame stof moet zodanig zijn, dat bij toepassing van het middel op de beoogde ondergrond bij veroudering conform bijlage 8 van CUR Aanbeveling 61 de weerstand tegen waterdruk maximaal 10% afneemt.

4.3 Geschiktheid hydrofobeermiddel

Het toepaste hydrofobeermiddel moet goed door de ondergrond kunnen worden opgenomen. De productinformatie moet daarover duidelijkheid bieden.

Bij het behandelen van horizontale of licht hellende delen dient een hydrofobeermiddel te worden toegepast dat tevens acrylaat bevat. Bij dergelijke producten treedt een kleurintensivering op en het oppervlak kan enigszins gaan glanzen.

5. Eisen te stellen aan het hydrofoberen

5.1 Uitvoering

5.1.1 Controle van de ondergrond

Voorafgaand aan een behandeling moet de ondergrond worden gecontroleerd op de zaken die zijn beschreven in hoofdstuk 3. Tevens moet worden gecontroleerd of het materiaal al eerder met een hydrofobeermiddel is behandeld. Dat kan door de gevel met water te besproeien en visueel te controleren hoe de wateropname door de ondergrond verloopt.

Opmerking

Bij een onbehandelde en van oorsprong goed zuigende ondergrond wordt een opgebrachte waterdruppel door de ondergrond opgenomen, waarbij de bevochtigde plek beperkt blijft tot de directe omgeving van de druppel. Als de ondergrond lange tijd geleden is gehydrofoeerd en de hydrofoberende werking aan het oppervlak door UV straling is verminderd, dan vloeit een opgebrachte waterdruppel zijdelings breed uit. In geval van twijfel dient een scherf van steen te worden getikt of een stukje voegwerk te worden uitgehakt. Door op het breukvlak druppels te leggen, kan worden nagegaan of het materiaal al is gehydrofoeerd.

In geval van twijfel moet een voeg worden uitgehakt of een stukje van een steen worden gehakt om vast te stellen of het materiaal hydrofoob is.

5.1.2 Opzetten proefvlak

In overleg met of op verzoek van de opdrachtgever dient voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering een proefvlak te worden opgezet dat voor wat betreft het verbruik, het uiterlijk en kleur beïnvloeding als referentie zal dienen voor het overige werk. Het proefvlak dient minimaal een oppervlak van 1 m² te hebben. De plaats van het proefvlak moet zo worden gekozen dat er geen inwatering van bovenaf kan plaats vinden. De plaats van het proefvlak dient ondubbelzinnig te worden vastgelegd en vóór en na de behandeling dient het uiterlijk van het proefstuk op foto's te worden vastgelegd. Om eventuele verandering van kleur en glans te kunnen beoordelen, dient ook de grens tussen het behandelde en het niet behandelde materiaal goed te worden vastgelegd.

5.1.3 Transport en opslag

De hydrofobeermiddelen moeten zodanig worden opgeslagen en getransporteerd, dat er geen achteruitgang in de eigenschappen en geen risico voor de omgeving ontstaat. Daarbij dienen de voorschriften in de productinformatie en het veiligheidsblad in acht te worden genomen. Tevens dient de opslag en het transport te geschieden overeenkomstig de geldende regelgeving.

Opmerking

Met name opslag bij te hoge of te lage temperaturen kunnen de eigenschappen nadelig beïnvloeden danwel risico voor de omgeving veroorzaken. Daar dient dus in het bijzonder op te worden gelet.

5.1.4 Vervaardiging

Hydrofobeermiddelen worden gebruiksklaar aangeleverd. Bijmengen van andere stoffen is niet toegestaan.

5.1.5 Tijdstip van impregneren / hydrofoberen

Op het tijdstip dat de ondergrond wordt gehydrofoberd moet de alkaliteit van de ondergrond zodanig zijn dat de hydrofoberende werking niet nadelig wordt beïnvloed. De bepalingen in het productinformatieblad zijn hierin leidend.

Opmerking

In geval van twijfel kan een vers breukvlak van een voeg wordt bespoten met een oplossing van 1% fenolftaleïne in 70% ethylalcohol. Op basis van een verkleuring die niet of niet volledig optreedt, wordt de zogenoemde carbonatatie diepte vastgelegd.

Gecarbonateerd materiaal verkleurt bij de proef niet, terwijl materiaal dat nog niet is gecarbonateerd paars verkleurt. Besproei het verse breukvlak met gedemineraliseerd water en nadat het water is opgenomen met een oplossing van 1% fenolftaleïne in 70% ethylalcohol.

Voegwerk mag pas worden gehydrofoberd als de onderwaarde van de overeen gekomen voeghardheidsklasse is bereikt. Dit dient te worden gecontroleerd door het meten van de voeghardheid conform CUR-Aanbeveling 61.

Tijdens en kort na hydrofoberen zijn de weersomstandigheden van groot belang. Naast de in 3.4 genoemde punten zijn de volgende zaken van belang:

Een gevel mag niet in de volle zon worden gehydrofoberd

De oppervlaktetemperatuur van de ondergrond moet tijdens het aanbrengen van het middel $\geq 7^{\circ}\text{C}$ en 25°C zijn, tenzij in de productinformatie van de leverancier van het hydrofobeermiddel andere temperaturen zijn vermeld.

De behandelde gevelvlakken moeten worden gevrijwaard van regen totdat het hydrofobeermiddel geen nadelige invloed meer ondervindt van aflopend regenwater.

5.1.6 Voorbereidende werkzaamheden

Voor materialen die gevrijwaard moeten blijven van hydrofobeermiddel is artikel 3.6 van toepassing.

Aan de voet van te behandelen gevelvlakken moet een absorberend en vloeistof dicht materiaal worden aangebracht dat goed op de gevel aansluit en zo voorkomt dat eventueel aflopend middel in het milieu of op andere bouwdelen of materialen komt.

5.1.7 Aanbrengen van het middel

Het hydrofobeermiddel dient zodanig te worden aangebracht dat het verbruik wordt gehaald dat in de productinformatie is voorgeschreven.

Vloeibare middelen dienen te worden aangebracht door dekkend vloeien waarbij van boven naar beneden wordt gewerkt.

Crème-vormige middelen dienen met een kwast of vachtroller te worden opgebracht, danwel door airless sprayen. Bij voegen die meer dan 2 mm verdiept zijn uitgevoerd, moet het middel daarna met een kwast nog een keer goed worden doorgestroken.

6. Eisen te stellen aan het gereede hydrofobeerwerk

Waterwerendheid

De weerstand tegen waterdruk wordt bepaald door middel van metingen met een Karstenbuis. Voor het tijdstip waarop de waterwerendheid wordt gecontroleerd, geldt tabel 4 tenzij in de productinformatie een andere periode is genoemd.

Tabel 4: tijdstip van beoordelen waterwerendheid

| drager | Periode tussen hydrofobering en beoordeling |
|---------------|---------------------------------------------|
| water | ≥ 4 weken |
| koolwaterstof | ≥ 2 weken |

Bij de meting met de Karstenbuis dient als volgt te worden gewerkt:

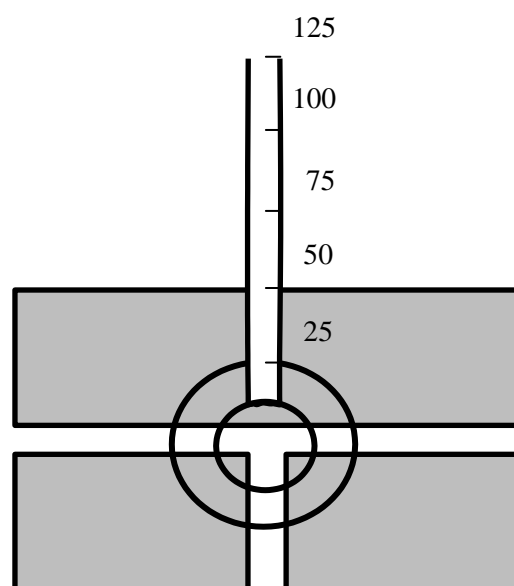
Monteer Karstenbuisjes en gebruik daarvoor een kit/kneedgom die geen resten achterlaat.

De metingen worden standaard uitgevoerd ter plaatse van de aansluiting van de lintvoeg op de stootvoeg, waarbij ook de aansluiting van de voeg op de steen moet worden meegenomen. Indien er twijfel is over de waterwerendheid van de steen, dan kan ook midden op de steen een meting worden uitgevoerd.

Vul het pijpje met intervallen van telkens 2 minuten achtereenvolgens tot 50, 75, 100 en 125 mm boven het te beoordelen oppervlak.

Beëindig de bepaling als na 2 minuten het water in het Karsten-pijpje 5 mm of meer is gezakt, danwel 2 minuten na het vullen tot een hoogte van 125 mm.

Noteer bij welke waterkolom nog geen doorslag optrad respectievelijk 'de weerstand tegen waterdruk was ≥ 125 mm waterkolom', indien het niveau bij een waterkolom van 125 mm binnen 2 minuten minder dan 5 mm is gezakt.



Plaatsing van de Karstenbuis

De gehydrofobeerde ondergrond dient, na in acht name van de in de productinformatie genoemde periode of de periode uit tabel 4, bij beproeving met een Karstenbuis te voldoen aan de criteria die zijn vermeld in tabel 5.

Tabel 5: Beoordelingscriteria weerstand tegen waterdruk

| beoordeling | weerstane waterdruk (mm WK) | |
|-------------|-----------------------------|-----------|
| | steen | voeg |
| voldoet | ≥ 100 | ≥ 75 |

Het aantal meetplaatsen dat nodig is voor een beoordeling van een bepaald werk, alsmede de situering van die meetvakken is afhankelijk van de aard en grootte van dat werk. Tabel 6 geeft een richtlijn. Het aantal bepalingen moet vooraf worden overeengekomen.

Bij de keuze van de meetlocaties moet naar rato rekening worden gehouden met de windrichtingen. In elk gevelvlak dient minstens 1 meting zowel bij hoog als bij laag gelegen metselwerk te worden uitgevoerd.

Minimaal 1 meting per 10 metingen dient te worden uitgevoerd op uitsluitend de baksteen in het metselwerk, zonder dat het Karstenbuisje een voeg afdekt.

Indien op een meetplaats conform tabel 5 een onvoldoende resultaat wordt behaald, moeten binnen een straal van 5 m nog 4 metingen worden uitgevoerd. Als dan in alle gevallen aan tabel 5 wordt voldaan, is de waterwerendheid van het beoordeelde vlak voldoende.

Tabel 6

Aantal meetplaatsen voor metingen met een Karstenbuis als functie van de grootte van het project

| netto gemetseld geveloppervlak (m ²) | minimaal aantal meetplaatsen |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| <100 | 4 |
| 100-500 | 12 |
| 500 - 1.000 | 20 |
| 1.000 - 5.000 | 40 |
| 5.000-10.000 | 60 |
| >10.000 | 70 |

Het uiterlijk van het gereede werk moet voor wat betreft glans, kleur indruk en strepen overeenstemmen met het goed gekeurde proefvlak overeenkomstig artikel 5.1.2.

Indringdiepte

Het voegwerk dient over de volle diepte waterafstotend te zijn. Bij doorstrijkwerk dient in de voegen een minimale indringdiepte van 10 mm te worden bereikt.

Opmerking.

De indringdiepte kan worden vastgesteld aan de hand van een boorkern. De boorkern dient direct na de monsternamen met schoon water te worden afgespoeld. Aan de hand van het zuiggedrag van het materiaal kan vervolgens worden bepaald wat de indringdiepte van het hydrofobermiddel is.

7. Eisen te stellen aan de opleveringscontrole

- Controle direct na de uitvoering

Na de uitvoering van de hydrofobering dient te worden gecontroleerd of de materialen die niet moesten worden behandeld vrij zijn van gemorst hydrofobeermiddel. Eventueel gemorst middel moet direct worden verwijderd.

- Registreren van verbruik / behandelde vlakken

In een opleveringsdocument moet worden vastgelegd:

- de datum;
- welke muurvlakken er zijn behandeld;
- welk product er is toegepast;
- de verbruikte hoeveelheid / m²;
- de resultaten van de metingen met Karstenbuisjes;
- de eventueel gemeten indringdiepte.

8. lijst met documenten

BRL 1154 “Hydrofobeermiddelen”

BRL 2826-00 ”Het vervaardigen van metsel-, lijm, en/of voegwerk”

URL 2826-03 “Het voegen van metselwerk”

CUR Aanbeveling 61 “Het voegen en hydrofoberen van metselwerk”