



## Uitgebreid technisch bestek verlijmen van wapening – merk HILTI

### Lot ruwbouw / structuurwerken

#### Toepassing:

Verlijmen van wapening in een bestaand betonelement.

#### Materiaal:

Het materiaal bestaat uit een injectiemortel naar keuze van het merk HILTI op basis van twee chemische componenten.

De injectiemortel maakt deel uit van een SAFEset injectiesysteem voor het verlijmen van de wapening dat technisch getest en geattesteerd is volgens een geldig Europees ETA certificaat met bijhorend CE kwaliteitslabel.

Het Europees certificaat is verleend op basis van de Europese leidraad ETAG 001- C/TR029 (wapening beschouwd als een anker) of op basis van de Europese leidraad EOTA TR 023 (wapening beschouwd als zijnde ingestort) of de leidraad Hilti HIT METHOD .

Voor de keuze van het soort chemische mortel dient rekening te houden met volgende criteria:

- diameter en inplantingsdiepte van de wapening.
- de verwerkingstijd en uithardingstijd in functie van de temperatuur bij plaatsing.
- aanwezigheid van scheurvorming in de bestaande beton.
- aanwezigheid van vocht en/of water in het boorgat.
- methodiek van injectie: met een accupomp merk Hilti type HDE 500-A22 of met een pneumatische pomp merk Hilti type P8000D.
- boommethodiek.
- bijkomende eisen zoals
  - bestendig tegen aardbevingskrachten (seismische gebieden).
  - brandweerstand.
  - ecologische afdrak (BREEAM geklasseerde projecten).

Onderstaande tabel dient als richtlijn voor de keuze:

Naam injectiemortel	Type injectiemortel	Bereik Ø wapening	Ook geschikt voor diamantgeboorde gaten	Vochtige gaten / onderwater	T <sub>omgeving</sub> in °C tijdens installatie	T <sub>gel</sub> / T <sub>uitharding</sub> bij 20°C	Geschikt voor beton in trekzone	Geschikt voor seismische gebieden	Beschikbaar in verpakking voor P8000D pneumatische pomp	SAFE-set mogelijk	ETA certificaat	Brandcertificaat	Attest geschikt voor BREEAM
Hilti HIT-HY200A	Hybride, snel-drogend	8-32	Neen	Ja / Neen	+5 tot +40	7min / 45min	Ja	Ja (attest C1)	Neen	Ja	ETA-11/0492 ETA-11/0493	Ja	Nee
Hilti HIT-HY200R	Hybride, snel-drogend	8-32	Neen	Ja / Neen	+5 tot +40	15min / 90 min	Ja	Ja (attest C1)	Neen	Ja	ETA-12/0083 ETA-12/0084	Ja	Nee
Hilti HIT-RE500	Epoxy, traag-drogend	8-40	Ja	Ja / Ja	+5 tot +40	20min / 12uur	Neen	Neen	Ja	Ja	ETA-04/0027 ETA-08/0105	Ja	Nee
Hilti HIT-RE500SD	Epoxy, traag-drogend	8-40	Ja	Ja / Ja	+5 tot +40	20min / 12uur	Ja	Ja (attest C1)	Ja	Ja	ETA 07/0260 ETA 09/0295	Ja	Nee
Hilti HIT-CT1	Hybride, snel-drogend	8-25	Neen	Neen / Neen	-5 tot 40	4min / 75min	Neen	Neen	Neen	Ja	ETA 11/0390	Nee	Ja



### Uitvoering:

De plaatsing dient te gebeuren door personeel dat hiervoor een opleiding heeft genoten bij de fabrikant. De aannemer dient een trainingscertificaat van het personeel voor te leggen.

De plaatsing gebeurt binnen de toelaatbare temperatuur van de omgeving en van het beton.

De plaatsing van de wapening dient te gebeuren volgens de plannen van het studiebureau en volgens de installatie-instructies die terug te vinden zijn in het Europese ETA keuringsattest:

- a) **Het boren:** De diameter van het boorgat wordt bepaald door de diameter van de wapening. De diepte van het boorgat is afhankelijk van de studie van de verlijmingsdiepte. Afhankelijk van het type product kan hamergeboord worden of diamantgeboord worden.
- b) **Het reinigen van het boorgat:**
  - a. **Keuze A:** automatisch reinigen volgens het SAFEset systeem van Hilti met behulp van een holle boor type TE-CD of TE-YD van het merk Hilti die aangesloten is op een stofzuiger met voldoende zuigkracht (stofzuiger merk Hilti type VC 20 of VC 40).
  - b. **Keuze B:** meervoudig manueel reinigen met perslucht en cilindrische staalborstel zoals beschreven in bijhorende Europese ETA keuringsattest. In geval de inplantingsdiepte groter is dan 250mm dient de staalborstel en het persluchtpistool met aangepaste verlengstukken en uiteinden voorzien te worden om het boorgat over de gehele lengte te reinigen.
- c) **Het injecteren:** de injectie dient te gebeuren met een geschikt pistool en mengbek, te beginnen van achteraan het boorgat. De juiste hulpstukken dienen gebruikt te worden om iedere belvorming en insluiting van lucht in het boorgat te vermijden tijdens het injecteren. Er dient voldoende mortel geïnjecteerd te worden zodat bij de plaatsing van de wapeningstaaf er hechting is over de volledige lengte van het boorgat.
- d) **Het inbrengen van de wapeningstaaf:** de wapeningstaaf zal vrij zijn van olie, roest en vuil, in één vloeiende beweging in het geïnjecteerde boorgat geduwd worden, nog voor het verstrijken van de verwerkingstijd van de geïnjecteerde mortel ( $t_{gel}$ ), tot op de berekende verlijmingsdiepte.
- e) **Het drogen:** Tijdens de droogtijd ( $t_{cure}$ ) zal iedere verplaatsing en/of belasting van de geplaatste wapeningstaaf vermeden worden. De droogtijd ( $t_{cure}$ ) is afhankelijk van de omgevingstemperatuur en de temperatuur van het beton.

### Studie:

- A. **Keuze A - studie door het studiebureau:** het studiebureau voorziet een detailschets met vermelding van de boordiameter, de boordiepte en de inplantingsdiepte aan de aannemer.
- B. **Keuze B - studie door de aannemer:** het studiebureau voorziet aan de aannemer een detailschets met vermelding van de belastingen in UGT die op de wapening ingrijpt. De aannemer voert zelf de studie van de inboordiepte uit, en legt deze ter controle voor aan het studiebureau. De aannemer gebruikt daarvoor professionele software zoals Hilti PROFIS ANCHOR of Hilti PROFIS REBAR.

### Beproeving:

De bouwdirectie kan de aannemer gelasten met het uitvoeren van een trekproef op de geplaatste wapening in situ. Per lot van wapening met dezelfde diameter en met dezelfde belasting kan een maximum van drie trekproeven gevraagd worden. De trekproef gebeurt met geijkte en gespecialiseerde apparatuur in het bijzijn van een vertegenwoordiger van de bouwdirectie en/of het studiebureau. De proef gebeurt na het verstrijken van de droogtijd ( $t_{cure}$ ) van de injectiemortel.

De proef gebeurt als volgt: gedurende twee minuten wordt een trekkracht van 1,25 tot 1,5 keer de door het studiebureau opgegeven belasting uitgevoerd. Deze trekbelasting mag de maximale toelaatbare spanning van het beton, injectiemortel of staal niet overschrijven, om schade en ongelukken te vermijden.

De proefbelasting is geslaagd indien:

- Geen scheurtjes in het beton worden vastgesteld.
- De daling van de trekbelasting nooit meer is dan 5% na twee minuten.
- De wapeningsstaaf geen permanente verplaatsing vertoont ten opzichte van het betonoppervlak waarop de testapparatuur is geplaatst.



Omvang:

Volgens opgave op de plannen en/of volgens de richtlijnen van de bouwdirectie. Verankeringen op verzoek van de aannemer ingevolge uitvoeringsfouten en/of variante uitvoeringsmethodes zullen niet worden opgenomen in de V.H. bij eindafrekeningen.

Meting:

Aard van de overeenkomst: vermoedelijke hoeveelheden (V.H.).

Meeteenheid: de meting geschiedt per verankering in functie van de diameter en de boordiepte.

Meetcode: de prijs omvat

- alle nodige materiaal en prestaties voor het maken van boorgaten, het reinigen, het injecteren van de mortel en de het plaatsen van de wapeningstaven.
- de opleiding van personeel.
- de studie van de inplantingsdiepte.

De prijs van de beproeving wordt verrekend in de post "beproeving en testen".

De prijs van het wapeningstaal wordt verrekend in de post "wapeningsstaal".

---