



METHOD STATEMENT

Applicatie van ingebouwde galvanische anodes van het type Sika[®] FerroGard[®]-700s Reba

FEBRUARI 2022 / VER.: 6 / SIKA NEDERLAND B.V.

REFURBISHMENT

INHOUDSOPGAVE

1	TOEPASSINGSGEBIED	3
2	SYSTEEMOMSCHRIJVING	3
2.1	Referenties	3
2.2	Beperkingen	4
3	PRODUCTEN	4
3.1	Materiaalopslag	4
4	GEZONDHEID EN VEILIGHEID	5
4.1	Risico analyse	5
4.2	Persoonlijke bescherming	5
4.3	Eerste hulp	5
5	MILIEU	6
5.1	Reinigen gereedschap/apparatuur	6
5.2	Afvalverwijdering	6
6	VOORONDERZOEK	6
7	INSTALLATIE	7
8	KENMERKENDE TEKENING	9
9	BEPALING VAN DE AFSTAND	9
9.1	Opmerkingen	9
9.2	Tabellen voor de afstandsbepaling	10
10	WETTELIJKE KENNISGEVING	11
	BIJLAGE: Project kwaliteitscontrole	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 TOEPASSINGSGEBIED

Deze method statement beschrijft stapsgewijs de procedure voor het aanbrengen van Sika® FerroGard®-700s Reba, ingebouwde galvanische anodes.

2 SYSTEEMOMSCHRIJVING

Sika® FerroGard®-700s Reba zijn ingebouwde opofferingsanodes, die worden toegepast in plaatselijke reparaties in constructies van gewapend beton, waar wapeningscorrosie optreedt als gevolg van chloride indringing of carbonatatie van het beton. Sika® FerroGard®-700s Reba anodes kunnen ook toegepast worden bij de aansluiting van nieuw op oud beton.

Bij veel constructies treedt corrosieschade op na het uitvoeren van plaatselijke reparaties of na het aanbrengen van nieuw beton in het oude beton. Hoewel de verse mortel in reparatieplekken de corrosie van het wapeningsstaal in deze reparatie stopt, heeft het geen effect op de wapeningscorrosie in het met chloride verontreinigde beton buiten de reparatieplek. Dit leidt tot verdere corrosieschade rondom de reparatie of geeft een toename op de corrosiesnelheid in het bestaande beton.

Sika® FerroGard®-700s Reba anodes herstellen de elektrochemische onbalans, die wordt veroorzaakt door het verwijderen van het corrosieproces van staal in de reparatie of door de toevoeging van nieuw beton. Sika® FerroGard®-700s Reba anodes corroderen bij voorkeur t.o.v. het omliggende wapeningsstaal en beschermen het tegen verdere corrosieschade.



2.1 REFERENTIES

Deze method statement is, waar van toepassing, geschreven in overeenstemming met de aanbevelingen, die zijn opgenomen in de Europese Standaard EN 12696:2016 en EN 1504.

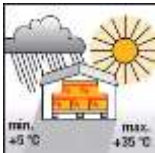
2.2 BEPERKINGEN

- De producten mogen alleen worden toegepast in overeenstemming met het beoogde gebruik.
- Lokale verschillen in product kunnen leiden tot prestatieverschillen. De meest recente en relevante productinformatiebladen (PDS) en veiligheidsinformatiebladen (MSDS) zijn van toepassing.
- Voor specifieke informatie over de constructie (details, tekeningen, specificaties en risicobeoordeling) wordt verwezen naar de architect, constructeur e.d.
- Het ontwerp van het Sika® FerroGard®-700s Reba systeem moet worden uitgevoerd door een bekwaame ontwerper.
- Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de instructies van een toezichhoudende, gekwalificeerde opzichter.
- Deze method statement is slechts een gids, die aanvullend toegepast kan worden in aansluiting met lokale producteisen, wetgeving en overige lokale voorwaarden.

3 PRODUCTEN

Sika productnaam	Zinkgehalte
Sika® FerroGard®-710 Reba	60 g
Sika® FerroGard®-715 Reba	100 g
Sika® FerroGard®-720 Reba	165 g

3.1 MATERIAALOPSLAG



De materialen dienen correct opgeslagen te worden in onbeschadigde, originele, verzegelde verpakking onder droge en koele omstandigheden. Raadpleeg het specifieke productinformatieblad met betrekking tot de minimale en maximale opslagtemperaturen. Voorkom contact met oxiderende materialen. Bescherm tegen vocht.

De plastic verpakking mag alleen worden geopend als het product nodig is en opnieuw verzegeld als het niet in gebruik is. De silicagelkorrels mogen niet uit de verpakking worden gehaald.

4 GEZONDHEID EN VEILIGHEID

4.1 RISICO ANALYSE



Het risico voor de gezondheid en veiligheid door vallende voorwerpen of defecten in de constructie moet naar behoren worden beoordeeld.

Wanneer constructies als onveilig worden beschouwd, moeten passende maatregelen worden genomen om het werkgebied veilig te maken.

4.2 PERSOONLIJKE BESCHERMING



Werk veilig!

Er moet beschermende kleding worden gedragen. Draag te allen tijde handschoenen en oogbescherming. Was altijd de handen met geschikte zeep na het hanteren van producten en vóór consumptie van voedsel.

VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE WORDT VERWEZEN NAAR HET RELEVANTE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD (MSDS).

4.3 EERSTE HULP



Sika® FerroGard®-700s Reba zijn veilig voor gebruik. Er moet echter aandacht besteed worden bij het gebruik van aanvullende materialen, zoals reparatiemortels.

VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE WORDT VERWEZEN NAAR HET RELEVANTE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD (MSDS).

5 MILIEU

5.1 REINIGEN GEREEDSCHAP/APPARATUUR

Reinig alle gereedschappen en applicatie apparatuur onmiddellijk na gebruik met water.

Uitgehard materiaal kan alleen mechanisch worden verwijderd.

5.2 AFVALVERWIJDERING



Gooi overtollig materiaal niet weg in afvoeren; op een verantwoorde manier afvoeren via een erkend afvalverwerkingsbedrijf in overeenstemming met de wetgeving en de lokale/regionale eisen. Vermijd wegvloeien in de bodem of in waterlopen, afvoeren of rioleringen.

VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE WORDT VERWEZEN NAAR HET RELEVANTE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD (MSDS).

6 VOORONDERZOEK

De constructie dient voor de applicatie van het Sika® FerroGard®-700s Reba anodesysteem als volgt beoordeeld te worden:

- i. Archiefbeoordeling: Alle beschikbare tekeningen en geregistreerde informatie met betrekking tot locatie, hoeveelheid, aard en continuïteit van de wapening en de betonkwaliteit.
- ii. Inspectie: Er moet een inspectie worden uitgevoerd om het type, de oorzaken en de omvang van defecten en alle kenmerken van de constructie of de omliggende omgeving vast te stellen, die de effectiviteit van de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes kunnen beïnvloeden. Met name defecten, die verband kunnen houden met delaminatie, scheuren, grindnesten of constructievoegen, moeten worden geïdentificeerd.
- iii. Chloridegehalte – Het chloridegehalte van het beton moet op specifieke locaties worden bepaald.
- iv. Locatie wapening/betondekking: De grootte en locatie van het wapeningsstaal moet worden vastgesteld om details in de tekeningen te bevestigen.
De betondekking van het te beschermen gebied moet worden bepaald om een minimale dekking van ten minste 20 mm te kunnen garanderen voor de installatie van het Sika® FerroGard®-700s Reba galvanisch systeem.
- v. Continuïteit van de wapening: De elektrische weerstand moet worden bepaald om de continuïteit van het wapeningsstaal/andere metalen componenten van de constructie vast te stellen. Alle discontinue onderdelen moeten worden behandeld als een aparte zone of geleidend worden verbonden met het wapeningsstaal.
- vi. Zwerfstromen: De constructie moet worden beoordeeld op de aanwezigheid van zwerfstromen (gelijk- of wisselstroom). Als er sprake is van zwerfstromen, moeten onder toezicht van een bekwaame elektrotechnicus/corrosiespecialist corrigerende maatregelen worden getroffen.

7 INSTALLATIE

1. Verwijder het beton op de plaatsen waar de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes geïnstalleerd moeten worden. Het weghakken van het beton, inclusief het verwijderen achter het wapeningsstaal, dient uitgevoerd te worden conform de richtlijnen van de EN 1504 en CUR aanbeveling 118.
2. Nadat de wapening in de reparatieplek is blootgelegd, dient een locatie voor de Sika® FerroGard®-700s Reba anode te worden bepaald, deze dient zo dicht mogelijk aan de rand van de reparatieplek te liggen. In dit stadium dient voldoende beton verwijderd te worden om de Sika® FerroGard®-700s Reba anode dusdanig te kunnen installeren, dat voldoende dekking op de anode wordt verkregen.
3. Afstand: Er moeten meerdere factoren in overweging worden genomen om de afstand tussen de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes te bepalen, inclusief de temperatuur van de constructie, het vochtgehalte, het chloridegehalte, de wapeningsdichtheid en de locatie. Bij de meeste toepassingen mag de afstand niet groter zijn dan 650 mm. Voor het vaststellen van de definitieve eisen dient altijd een bekwaam ontwerper ingeschakeld te worden. Zie tevens paragraaf 9 voor de aanbevolen afstandstabellen.
4. Controleer de staalcontinuïteit in de te behandelen gebieden; Volgens EN 12696 clause 7.1 zijn twee staven elektrisch verbonden als het potentiaalverschil ≤ 1 mVolt of de weerstand $< 1 \Omega$ is. Alle discontinue onderdelen moeten worden behandeld als een aparte zone of elektrisch worden verbonden met de hoofdstaalwapening. Zie de bijlage van deze method statement voor een voorbeeld registratieformulier.
5. Voor een goede elektrische verbinding moet het wapeningsstaal gereinigd worden tot een blank staaloppervlak in de buurt van de plaats waar de Sika® FerroGard®-700s Reba geplaatst wordt.
6. Week de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes maximaal 10 minuten in water. (Opmerking: het water wordt snel geabsorbeerd in de buitenste coating van de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes – laat NIET langer dan 10 minuten weken, omdat dit een negatief effect heeft op de prestaties van de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes).
7. Plaats de voorgeweekte Sika® FerroGard®-700s Reba anodes direct op het wapeningsstaal op de aangegeven locatie met behulp van de meegeleverde roestvrijstalen binddraden. De binddraad moet door het bindpunt op de anode worden geregen en om de stalen wapeningsstaaf worden gewikkeld.
8. M.b.v. draaigereedschap dient de roestvrijstalen binddraad om de wapeningsstaaf aangebracht te worden voor de bevestiging van de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes. Extra roestvrijstalen binddraden moeten worden toegepast indien de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes tussen wapeningsstaven worden aangebracht of wanneer de anodes teveel kunnen bewegen wat de reparatie negatief kan beïnvloeden.



Opmerking: Door het te snel of te vast aandraaien van de binddraden kunnen deze breken. Gebroken binddraden dienen verwijderd en vervangen te worden.

9. De elektrische weerstand tussen het bevestigingspunt van de Sika® FerroGard®-700s Reba anode en het wapeningsstaal dient met geschikte meetapparatuur gecontroleerd te worden. De weerstand dient kleiner dan 1Ω te zijn. Als de weerstand groter is dan 1Ω , moet de bevestiging van de Sika® FerroGard®-700s Reba anode losgemaakt te worden en moet het wapeningsstaal opnieuw worden gereinigd. Vervolgens de Sika® FerroGard®-700s Reba anode opnieuw bevestigen. Indien nodig dient dit proces herhaald te worden, totdat wordt voldaan aan de eis dat de weerstand kleiner is dan 1Ω .

De elektrische weerstand van alle anodes dient als volgt vastgelegd te worden:

Locatie anode	Datum test	Elektrische weerstand in Ω

Een kopie van dit overzicht dient na het beëindigen van het project beschikbaar gesteld te worden aan de eindverantwoordelijke en/of de klant. Zie de bijlage van deze method statement voor een voorbeeld registratieformulier.

- De Sika® FerroGard®-700s Reba anodes moeten vervolgens ingebed worden in de reparatiemortel, zodat het anodeoppervlak volledig wordt bedekt. De soortelijke weerstand van het reparatiemateriaal moet onder dezelfde omstandigheden tussen de 50% en 200% van het moederbeton liggen. Als de soortelijke weerstand buiten dit bereik ligt, moet tussen de anode en de rand van de reparatieplek een overbruggingsmortel met een lage soortelijke weerstand worden aangebracht. Zie de bijlage van deze method statement voor een voorbeeld registratieformulier.

De dekking van de reparatiemortel op de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes dient minimaal 20 mm te zijn.



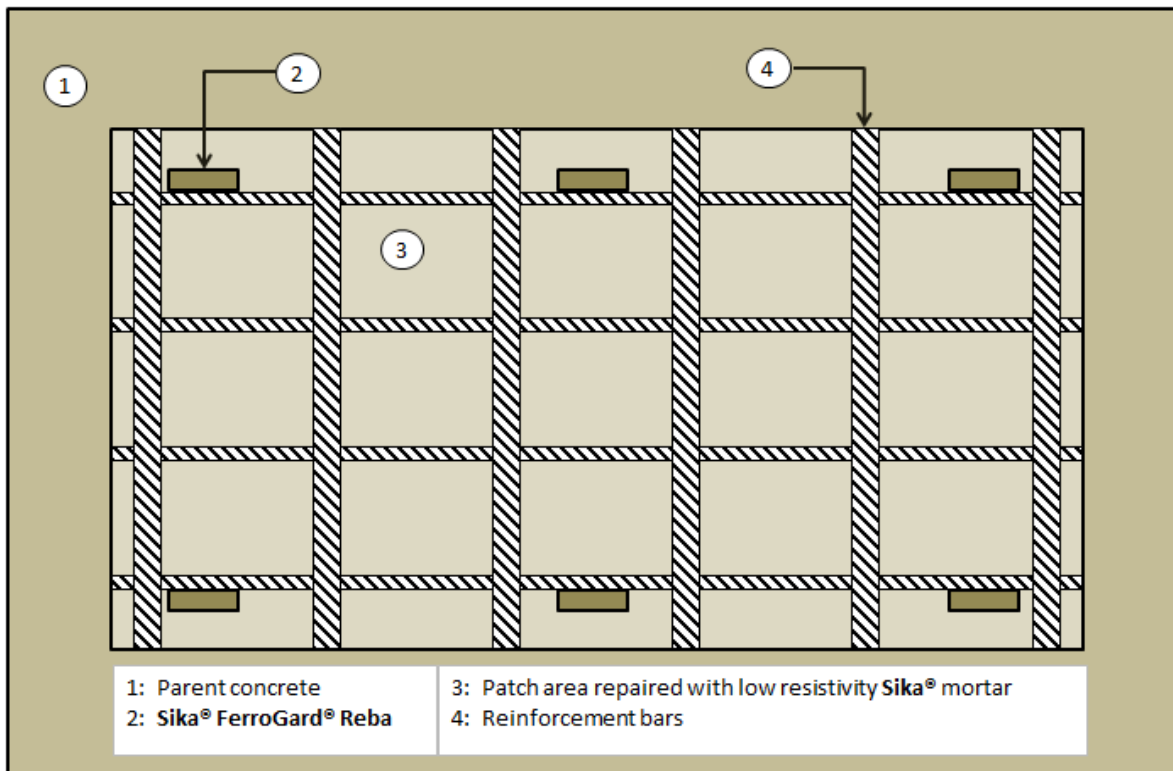
Opmerking: Alleen reparatiemortel met een weerstand lager dan 20.000 Ω .cm mag worden gebruikt om het beton te repareren en de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes in te bedden. Mortels met een hoog polymeergehalte en/of een hoog gehalte aan silica fume mogen niet gebruikt worden, omdat hun soortelijke weerstand over het algemeen te hoog zal zijn. Als het ontwerp voor de reparatie een materiaal met een hoge soortelijke weerstand vereist, gebruik dan een mortel met een lage soortelijke weerstand om de anodes te omhullen en deze aan te laten sluiten met het oude beton. Na het uitharden hiervan de reparatie verder uitvoeren met de voorgeschreven reparatiemortel.

Een reparatiemortel als de Sika MonoTop®-412 N is getest op geschiktheid en is compatible bevonden voor reparatie in combinatie met een systeem voor kathodische bescherming.

Opmerking: Isolerende reparatiemortel en primers (bijvoorbeeld epoxy gemodificeerd) mogen niet worden gebruikt in combinatie met de Sika® FerroGard®-700s Reba anodes, omdat hierdoor de elektrische stroom van de anodes naar het bestaande beton wordt verhinderd.

- Zorg ervoor dat bij het aanbrengen van de reparatiemortel het contact van de Sika® FerroGard®-700s Reba anode met de wapening niet wordt verstoord.
- De installatiefase is nu voltooid.

8 KENMERKENDE TEKENING



9 BEPALING VAN DE AFSTAND

9.1 OPMERKINGEN

De afstanden, zoals aangegeven in de tabellen 1 & 2, zijn bedoeld ter indicatie. De afstand hangt af van de omstandigheden ter plaatse, de staaldichtheid, de afmetingen en geometrie van de wapeningsstaven, het chloridegehalte, de vochtigheid, de temperatuur, enz. Een gespecialiseerd ontwerpingenieur moet de afstand bevestigen op basis van de locatieomstandigheden.

- Opmerking 1: Aangenomen dat het beton is verwijderd en het staal is blootgelegd volgens de richtlijnen van EN 1504-10.
- Opmerking 2: Indien er geen gegevens beschikbaar zijn voor het chloridegehalte, dient de afstand, zoals aangegeven in tabel 2, aangehouden te worden.
- Opmerking 3: Sika® FerroGard-700s Reba anodes, die gebruikt moeten worden om het staal te beschermen tegen het ontstaan van corrosie naast de reparatieplekken (het zogenaamde ompolingseffect).

9.2 TABELLEN VOOR DE AFSTANDBEPALING

Tabel 1

MAXIMALE ANODE AFSTAND BIJ EEN GEMIDDELD-LAAG CORROSIERISICO						
Cl gehalte < 0,8% (gew. delen t.o.v. het cement) óf het staalpotentiaal is positiever dan -350 mV, CSE						
Staaldichtheid	Sika® FerroGard®-710 Reba		Sika® FerroGard®-715 Reba		Sika® FerroGard®-720 Reba	
	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
< 0,3	24	600	26	650	26	650
0,31-0,60	24	600	26	650	26	650
0,61-0,90	22	550	26	650	26	650
0,91-1,20	19	475	22	550	24	600
1,21-1,50	17	425	20	500	22	550
1,51-1,80	15	375	20	500	22	550
>1,81	14	350	18	450	20	500

Tabel 2

MAXIMALE ANODE AFSTAND BIJ EEN HOOG CORROSIERISICO						
Cl gehalte tot 1,5% (gew. delen t.o.v. het cement) óf het staalpotentiaal is negatiever dan -350 mV, CSE						
Staaldichtheid	Sika® FerroGard®-710 Reba		Sika® FerroGard®-715 Reba		Sika® FerroGard®-720 Reba	
	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
< 0,3	24	600	25	625	26	650
0,31-0,60	20	500	24	600	24	600
0,61-0,90	18	450	21	525	22	550
0,91-1,20	17	425	19	475	20	500
1,21-1,50	15	375	17	425	18	450
1,51-1,80	14	350	15	375	17	425
>1,81	13	325	14	350	13	375

Opmerking: Deze tabellen bevatten kenmerkende gegevens. Indien het chloridegehalte en/of de staalpotentiaal buiten de aangegeven grenzen liggen, kunnen verschillende opties worden gekozen al naar gelang de plaatselijke omstandigheden, de verwachte duurzaamheid enz.

Dergelijke opties kunnen zijn:

- Vergroten van de reparatieplek totdat het chloridegehalte in het beton of de betonpotentiaal binnen de genoemde grenzen valt.
- De grootste anodes gebruiken en de onderlinge afstand verkleinen.
- Indien in het omringende beton het chloridegehalte zeer hoog is, kan dit aanleiding zijn om actieve corrosiepreventie te overwegen, zoals het gebruik van Sika® FerroGard® 300's Duo hybride anodes, die zowel het gezonde, maar verontreinigde, beton kunnen beschermen, als het ontstaan van het ringanode-effect kunnen beperken.

Raadpleeg de afdeling Technical Service van Sika Nederland B.V.

10 WETTELIJKE KENNISGEVING

De informatie, en met name de aanbevelingen met betrekking tot de toepassing en het eindgebruik van Sika-producten, wordt in goed vertrouwen verstrekt op basis van de huidige kennis en ervaring van Sika met producten, die op de juiste wijze zijn opgeslagen, behandeld en toegepast onder normale omstandigheden. In de praktijk zijn de verschillen in materialen, onderlagen en werkelijke omstandigheden ter plaatse zodanig, dat er geen garantie kan worden ontleend met betrekking tot verhandelbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel, noch enige aansprakelijkheid voortvloeiend uit enige juridische relatie, op basis van deze informatie, of uit enige schriftelijke aanbevelingen of enig ander advies dat wordt gegeven. De verwerker van het product moet het product testen op geschiktheid voor de beoogde applicatie en doel. Sika behoudt zich het recht voor om de eigenschappen van haar producten te wijzigen. De eigendomsrechten van derden dienen te worden gerespecteerd. Alle bestellingen worden aanvaard onder de huidige verkoop- en leveringsvoorwaarden. Gebruikers dienen altijd de meest recente uitgave van het veiligheidsinformatieblad te raadplegen voor het betreffende product. Exemplaren hiervan worden op verzoek verstrekt.

Sika Nederland B.V.
Zonnebaan 56
3542 EG Utrecht
Nederland
www.sika.com

Elektrische continuïteit anodes (<1 Ω or <1 mVolt)			
Locatie	Anode nummer (volgens tekening)	Meetwaarde (Ω of mVolt)	Opmerkingen (bijvoorbeeld datum, temperatuur en weersomstandigheden)

Herstel van de reparatiezone			
Locatie	Toegepaste reparatiemortel	Batch nummer	Specifieke weerstandswaarde (volgens test report)

Opmerking(en) ¹	Applicateur	Toeziçthouder	(Vertegenwoordiger) Klant
Naam			
Handtekening			
Datum			

¹ Gelieve aan te geven of de gegevens aan de vereisten voldoen of niet

Sika Nederland B.V.
 Zonnebaan 56
 3542 EG UTRECHT
 Nederland
 www.sika.com

Method Statement
 Applicatie van ingebouwde Galvanische Anodes van het type Sika® FerroGard®-700s Reba
 Februari 2022, Ver. 6
 Corporate versie: 850 33 11-V1

Nederlands/Sika Nederland B.V.
 REFURBISHMENT

© 2022 Sika Nederland BV / Nr 850 33 11-V1