



METHOD STATEMENT

Applicatie van ingebouwde galvanische anodes van het type Sika® FerroGard®-500s Patch

FEBRUARI 2022 VER.: 10_NL / SIKA NEDERLAND B.V.

REFURBISHMENT

INHOUD

1	TOEPASSINGSGEBIED	3
2	SYSTEEMOMSCHRIJVING	3
2.1	Referenties	3
2.2	Beperkingen	3
3	PRODUCTEN	4
3.1	Materiaalopslag	4
4	GEZONDHEID EN VEILIGHEID	4
4.1	Risicobeoordeling	4
4.2	Persoonlijke bescherming	4
4.3	Eerste hulp	4
5	MILIEU	5
5.1	Reinigen gereedschap/apparatuur	5
5.2	Afvalverwijdering	5
6	VOORONDERZOEK	5
7	INSTALLATIE	6
8	KENMERKENDE TEKENING	8
9	KENMERKEND ONTWERP	9
9.1	Opmerkingen	9
9.2	Tabellen voor de afstandsbepaling	9
10	WETTELIJKE KENNISGEVING	10
	BIJLAGE: Project kwaliteitscontrole	12

1 TOEPASSINGSGBIED

Deze method statement beschrijft stapsgewijs de procedure voor het aanbrengen van Sika® FerroGard®-500s Patch ingebouwde, galvanische anodes.

2 SYSTEEMOMSCHRIJVING

Sika® FerroGard®-500s Patch zijn ingebouwde opofferingsanodes, die worden toegepast in plaatselijke reparaties in gewapende betonconstructies, waar wapeningscorrosie optreedt als gevolg van chloride indringing of carbonatatie van het beton. Sika® FerroGard®-500s Patch 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®-500s Patch 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®-500s Patch anodes corroderen bij voorkeur op het omringende staal, waardoor het wordt beschermd tegen verdere corrosieschade.

Sika® FerroGard®-500s Patch anodes worden aangebracht in het bestaande beton. De beschermende stroom wordt dus direct geleverd aan het staal buiten de reparatie waar het grootste risico op corrosie bestaat, in tegenstelling tot schoon staal binnen de reparatie.



Afbeelding 1: Sika® FerroGard®-510 Patch



Afbeelding 2: Sika® FerroGard®-515 Patch



Afbeelding 3: Sika® FerroGard®-520 Patch

2.1 REFERENTIES

Deze method statement is, waar van toepassing, geschreven in overeenstemming met de richtlijnen in de Europese normen EN 12696:2016 en EN1504.

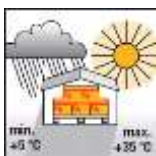
2.2 BEPERKINGEN

- Producten mogen alleen worden toegepast in overeenstemming met het beoogde gebruik.
- Lokale verschillen in producten kunnen leiden tot prestatieverschillen. De meest recente en relevante lokale 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®-500s patchsysteem moet worden uitgevoerd door een bekwame ontwerper.
- Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens de instructies van een toezichhoudende, gekwalificeerde opzichter.
- Deze method statement is slechts een richtlijn, die aanvullend toegepast kan worden in aansluiting met lokale producteisen, wetgeving en overige lokale voorwaarden.

3 PRODUCTEN

Sika productnaam	Productafmetingen		Afmeting boorgat
	Diameter (exclusief clip)	Lengte (inclusief clip)	
Sika® FerroGard®-510 Patch	Ø 18 mm	-50 mm	-60 mm L x 25 mm Ø
Sika® FerroGard®-515 Patch	Ø 18 mm	-80 mm	-90 mm L x 25 mm Ø
Sika® FerroGard®-520 Patch	Ø 18 mm	-115 mm	-125 mm L x 25 mm Ø

3.1 MATERIAALOPSLAG



Materialen moeten goed worden opgeslagen in onbeschadigde originele verzegelde verpakking, in droge koele omstandigheden. Raadpleeg de specifieke informatie, die beschikbaar is op het productinformatieblad met betrekking tot minimale en maximale opslagtemperaturen. Voorkom contact met oxiderende materialen. Beschermen tegen vocht. De plastic verpakking mag alleen worden geopend wanneer het product nodig is en opnieuw worden verzegeld wanneer deze niet in gebruik is. De pakjes silicagel mogen niet uit de verpakking worden gehaald.

4 GEZONDHEID EN VEILIGHEID

4.1 RISICOBEOORDELING



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

Waar 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.

RAADPLEEG VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE HET RELEVANTE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD .

4.3 EERSTE HULP



Sika® FerroGard®-500s Patch is veilig voor gebruik. Wees echter voorzichtig bij het gebruik van accessoireproducten, zoals reparatiemateriaal.

RAADPLEEG VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE HET RELEVANTE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD.

5 MILIEU

5.1 REINIGEN GEREEDSCHAP/APPARATUUR

Reinig alle gereedschappen en applicatieapparatuur onmiddellijk na gebruik met water.

Uitgehard materiaal kan alleen mechanisch worden verwijderd.

5.2 AFVALVERWIJDERING



Giet overtollig materiaal niet in de riolering; op verantwoorde wijze afvoeren via een erkend afvalverwerkingsbedrijf in overeenstemming met de wetgeving en de vereisten van lokale/regionale autoriteiten. Voorkom weglopen op de grond of in waterlopen, afvoeren of riolen.

RAADPLEEG VOOR GEDETAILLEERDE INFORMATIE HET MATERIAAL VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD.

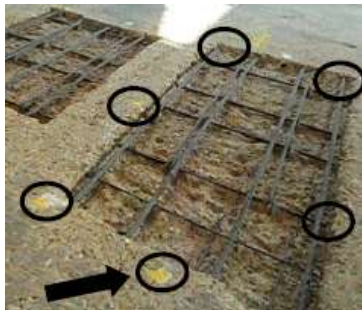
6 VOORONDERZOEK

De constructie dient voor de applicatie van de Sika® FerroGard®-500s Patch-anodereeks als volgt beoordeeld te worden:

- i. Archief beoordeling: Alle beschikbare tekeningen en geregistreerde informatie moeten worden geraadpleegd voor informatie met betrekking tot locatie, hoeveelheid, aard en continuïteit van wapening en 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®-500s Patch anode kunnen beïnvloeden. Met name defecten, die verband houden met onthechting, scheuren, grindnesten of constructievoegen moeten worden geïdentificeerd.
- iii. Chloridegehalte: - Het chloridegehalte van het beton moet op specifieke locaties worden bepaald.
- iv. Plaats van wapening/betondekking: De grootte en locatie van het wapeningsstaal moeten worden vastgelegd om details in de tekeningen te bevestigen. Voor de installatie van het Sika® FerroGard®-500s Patch galvanische anodesysteem moet de betondekking van het te beschermen gebied worden bepaald om een minimale dekking van ten minste 20 mm te garanderen.
- v. Continuïteit van 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 bekwame elektrotechnicus/corrosie specialist corrigerende maatregelen worden genomen.

7 INSTALLATIE

1. Verwijder het beton op de plaatsen waar de Sika® FerroGard®-500s Patch anodes moeten worden geïnstalleerd. 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.



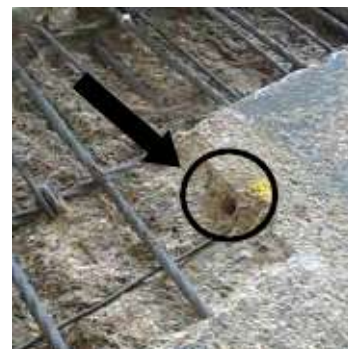
2. Nadat de wapening in de reparatieplek is blootgelegd dienen de locaties voor de Sika® FerroGard®-500s Patch anodes te worden bepaald in het bestaande beton langs de randen van de reparatieplek.

3. Reinig het staal in de buurt van de vastgestelde locaties van de Sika® FerroGard®-500s Patch anodes, om de elektrische aansluiting van de anode te kunnen verkrijgen.



4. Controleer de staalcontinuïteit in de te behandelen gebieden; Volgens EN 12696 clause 7.1 zijn twee staven elektrisch verbonden als het potentiaalverschil ≤ 1 m Volt is. Als het staal discontinu is, moet het worden behandeld, zoals beschreven in paragraaf 6 (v).

5. Boor gaten in het bestaande beton langs de randen van de reparatieplek (zie clause 3 hierboven), en zorg ervoor dat er geen contact met staal wordt gemaakt. De afstand tussen de anodes is afhankelijk van de staaldichtheid.



6. Verwijder het stof van het boren en benat de gaten 15 minuten met water, vervolgens overtollig water uit de gaten verwijderen.

7. Breng Sika® FerroGard®-500 Crete inbeddingsmortel aan in de boorgaten en plaats de Sika® FerroGard®-500s Patch-units in de inbeddingsmortel, waarbij ervoor gezorgd moet worden dat het hele anode-oppervlak bedekt is en dat er geen luchtballen zijn.



8. Bevestig de anodedraad aan het vooraf gereinigde stalen oppervlak met behulp van de meegeleverde plastic kabelbinders.



9. De elektrische weerstand tussen het aansluitpunt op de Sika® FerroGard®-500s Patch anode en het wapeningsstaal moet worden gecontroleerd m.b.v. een geschikte meter en dient $< 1 \text{ Ohm}$ te zijn. Als de weerstand $> 1 \text{ Ohm}$ is, moet het Sika® FerroGard®-500s Patch anode-aansluitpunt worden losgemaakt, het wapeningsstaal worden gereinigd en het anode-aansluitpunt opnieuw worden geïnstalleerd. Dit proces wordt herhaald totdat er een weerstand $< 1 \text{ Ohm}$ is bereikt.



10. De reparatieplek moet binnen 2 uur na het aanbrengen van de Sika® FerroGard®-500s Patch anodes, zoals gebruikelijk worden gevuld met een geschikte reparatiemortel, of, op zijn minst, het gat binnen 2 uur afdekken met een geschikte reparatiemortel, totdat het definitieve herstel wordt uitgevoerd, terwijl ervoor wordt gezorgd dat de anodes niet worden bewogen/verplaatst.

Als de reparatiewerkzaamheden worden uitgevoerd bij warm weer, is het veiliger om het gat zo snel mogelijk af te dekken met een snel uithardende mortel, om voortijdige uitdroging van de Sika® FerroGard®-500 Crete te voorkomen.

Een hoogwaardige reparatiemortel kan worden gebruikt om de reparaties uit te voeren, aangezien de Sika® FerroGard®-500s Patch anodes niet worden beïnvloed door de soortelijke weerstand van de gebruikte reparatiemortel, aangezien ze zijn ingebed in het bestaande beton.

De elektrische weerstand van alle anodes, die de initiële weerstandstest niet doorstaan, moeten als volgt worden geregistreerd:

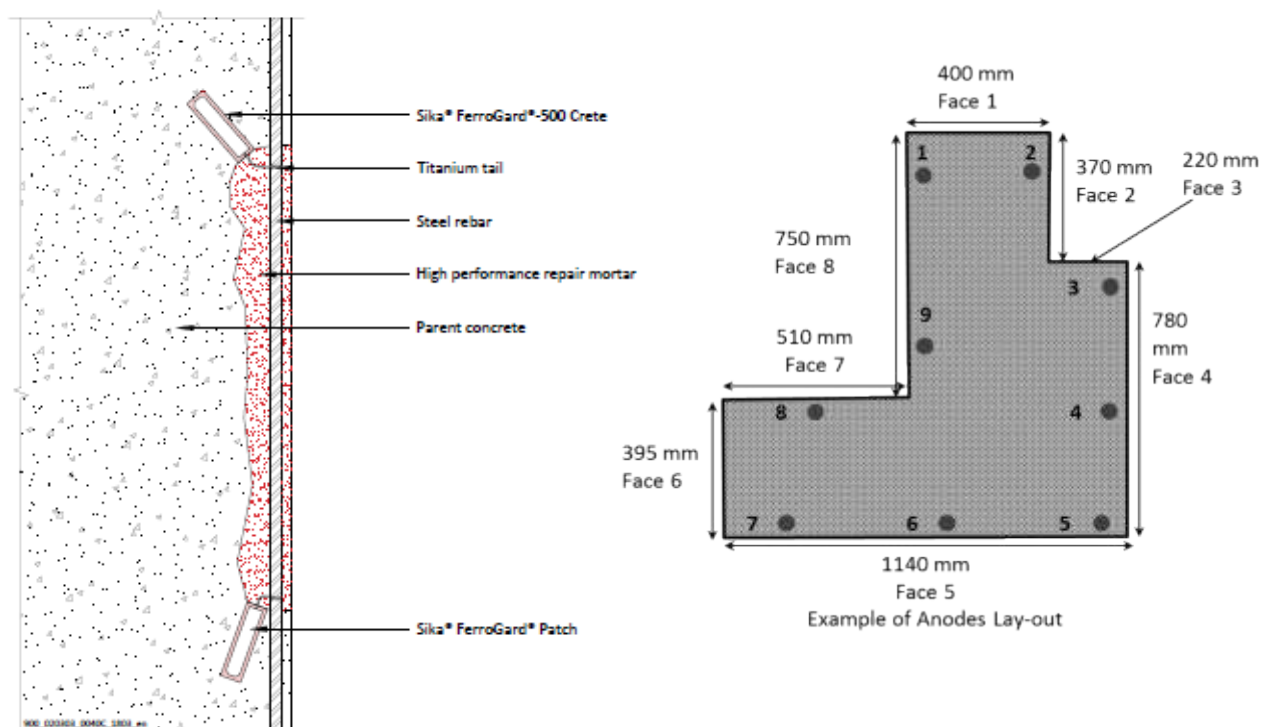
UNIT	DATA TEST	ELECTRICAL RESISTANCE/ohm

Een kopie van deze gegevens wordt aan het einde van het project aan de opzichter/opdrachtgever overhandigd.

Raadpleeg de bijlage voor een voorbeeld van een geschikt formulier voor de kwaliteitscontrole op het project.

11. De installatiefase is nu voltooid.

8 KENMERKENDE TEKENING



9 KENMERKEND ONTWERP

9.1 OPMERKINGEN

De afstanden, zoals aangegeven in de tabellen 1 & 2, zijn bedoeld ter indicatie. De afstand is afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse, de staaldichtheid, de afmetingen en geometrieën van wapeningsstaven, het chloridegehalte, de vochtigheid, de temperatuur, enz. Een gespecialiseerde 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®-500s Patch 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 CORROSIE-RISICO						
Cl-gehalte < 0,8 (gew.% t.o.v. het cement) óf het staalpotentiaal is positiever dan -350 mV, CSE						
Staaldichtheid	Sika® Patch	FerroGard®-510	Sika® Patch	FerroGard®-515	Sika® Patch	FerroGard®-520
	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
< 0,3	24	600	24	600	26	650
0,31-0,60	22	550	22	550	26	650
0,61-0,90	20	500	21	525	24	600
0,91-1,20	18	450	20	500	24	600
1,21-1,50	16	400	19	475	22	550
1,51-1,80	14	350	18	450	21	525
>1,81	13	320	17	425	18	450

Tabel 2: MAXIMALE ANODE AFSTAND BIJ EEN HOOG CORROSIE-RISICO						
Cl-gehalte tot 1,7 (gew.% t.o.v. het cement) óf het staalpotentiaal is negatiever dan -350 mV, CSE						
Staaldichtheid	Sika® Patch	FerroGard®-510	Sika® Patch	FerroGard®-515	Sika® Patch	FerroGard®-520
	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
< 0,3	24	600	24	600	26	650
0,31-0,60	20	500	22	550	22	550
0,61-0,90	18	450	19	475	20	500
0,91-1,20	16	400	17	425	18	450
1,21-1,50	14	350	16	400	17	425
1,51-1,80	12	300	13	350	16	400
>1,81	11	280	12	320	13	350

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 staalpotentiaal binnen de genoemde grenzen valt.
- De grootste anodes gebruiken en de onderlinge afstand verder 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

