



OPLOSSINGEN VOOR BOVEN- EN ONDERGRONDSE PARKEER- GARAGES

DUURZAAM EN BETROUWBAAR

BUILDING TRUST





INHOUDSOPGAVE

Inleiding	3
Systeemplossingen voor parkeergarages	4
Bovendekken – Uitstekend beschermd tegen een groot aantal milieu-invloeden	6
Tussendekken – Bestand tegen de zwaarste belastingen	8
Ondergrondse parkeergarages – Veilige bescherming onder de grond	10
Opritten, hellingbanen en snelle verwerking	12
Betonrenovatie	14
Bescherming van niet bereden oppervlakken - Systeemkeuze	16
Afdichting en bescherming van bodemplaten/keldervloeren	19
Corrosiebescherming van metalen bouwelementen	20
Detailoplossingen – Aansluitingen en vloervoegen	22

KENNIS VAN PARKEERGARAGES ONDER ÉÉN DAK

SIKA LEVERT NIET ALLEEN DE MODERNSTE TECHNIEK VOLGENS DE NIEUWSTE VOORSCHRIFTEN MAAR OOK REFERENTIES OVER EEN OPPERVLAK VAN ENKELE MILJOENEN VIERKANTE METERS. DE GEÇOATE EN AFGEDICHTE OPPERVLAGEN VINDEN TOEPASSING BIJ NIEUWBOUW EN RENOVATIE.

Individuele mobiliteit is een kenmerk van onze flexibele maatschappij. Dit heeft zowel een groeiend verkeersaanbod als ook een steeds groeiend aantal voertuigen tot gevolg. Het ongeremde streven naar mobiliteit als symbool van moderne levenskwaliteit werpt de vraag op naar het onderbrengen van al deze voertuigen. Het antwoord: toekomstgerichte boven- en ondergrondse parkeergarages. Om echter het enorme aantal voertuigen veilig onder te brengen en te beschermen, moet de parkeergarage zich in een perfecte staat bevinden. Door thermische, mechanische en chemische belasting worden parkeer- en rijvlakken in parkeergarages zwaar belast, zijn onderhevig aan slijtage en gaan op lange termijn kapot. Wapeningsstaal in plafonds, wanden en steunen corroderen als gevolg van het indringen van schadelijke stoffen zoals bv. zout in strooimiddelen. Ook de onophoudelijke voortgang van carbonatatie zorgt voor een verlies van passiviteit van het wapeningsstaal en kan daardoor de veiligheid van het gebouw in gevaar brengen. Hierbij wachten exploitanten van parkeergarages vaak onaange-

name en kostbare verrassingen.

Om ervoor te zorgen dat het niet zover komt, biedt Sika een reeks producten voor elk deel van de parkeergarage - in het kader van nieuwbouw of een renovatie - waarmee gezorgd kan worden voor een duurzame bescherming van de dragende betonnen constructie. Sika systeemoplossingen voor parkeergarages zijn onderworpen aan een strenge kwaliteitscontrole volgens ISO 9001:2000 en voldoen aan de hoge eisen van DAFStb en EN 1504-2 - 7 met inachtneming van DIN-normen V 18026 en 18028.

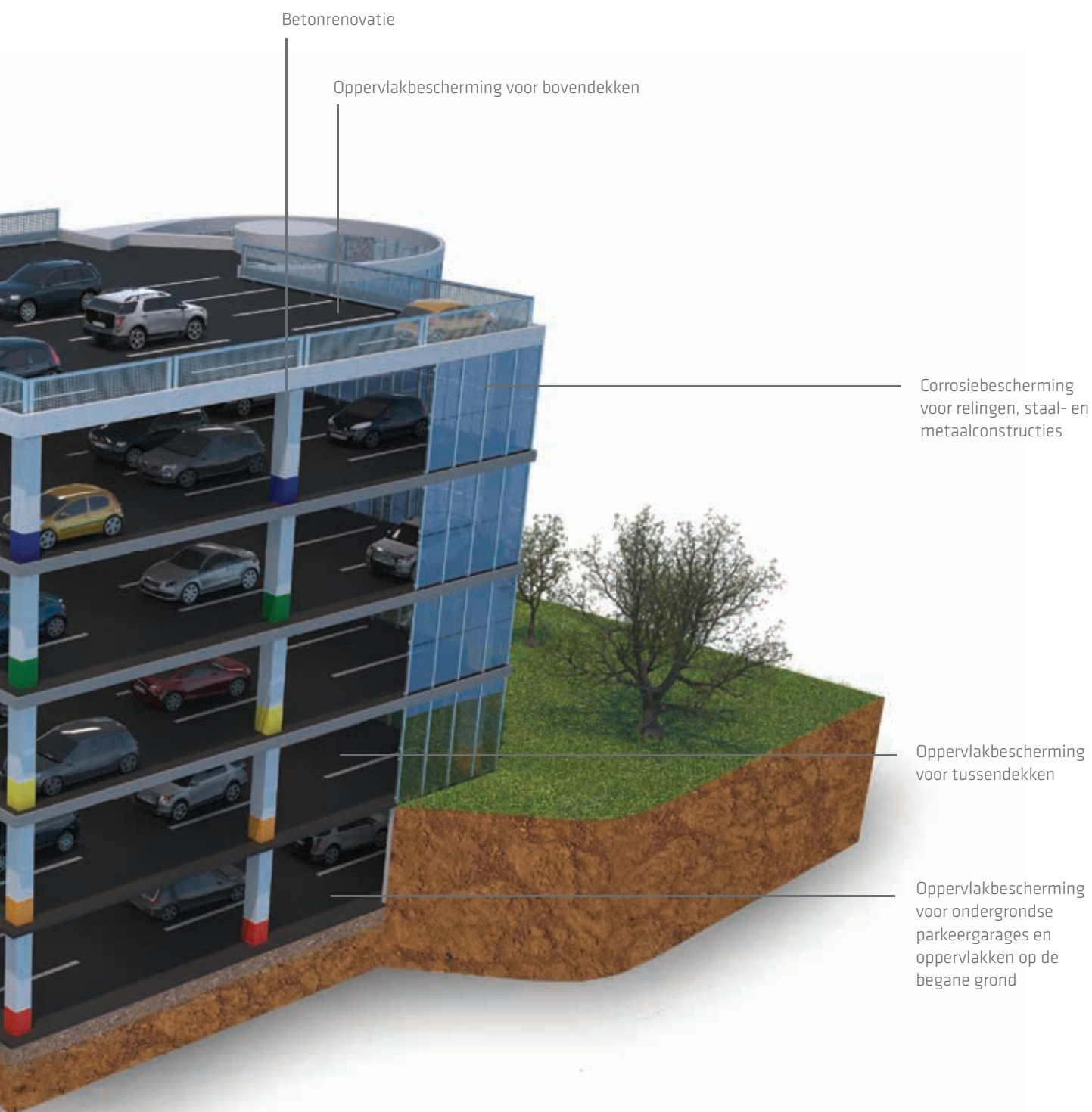
SYSTEEMOPLOSSINGEN VOOR PARKEERGARAGES

Bescherming van niet
bereden oppervlakken

Renovatie
van opritten

Afdichting en bescherming
van bodemplaten/
keldervloeren

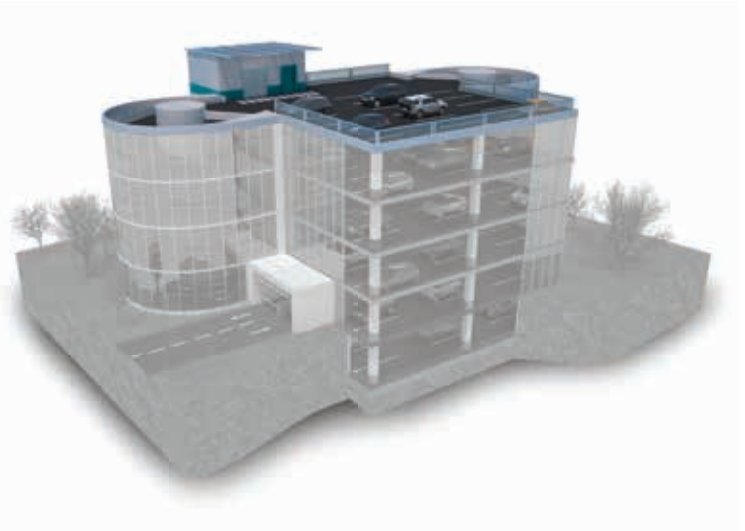




BOVENDEKKEN – UITSTEKEND BESCHERMD TEGEN EEN GROOT AANTAL MILIEU-INVLOEDEN

Vanwege de open ligging zijn de parkeeroppervlakken die zijn blootgesteld aan weersinvloeden, naast de mechanische belasting door het verkeer, vooral blootgesteld aan de seizoensgebonden thermische belasting. Tegelijkertijd hebben deze oppervlakken de taak om de vocht- en chloridebelasting in de constructie-elementen betrouwbaar te voorkomen. Dit wordt onder andere bereikt door bepaalde bouwtechnische mogelijkheden, bv. door het aanbrengen van een afschot of een speciaal gepland afwateringssysteem. Directe bescherming van een bovendeck wordt echter alleen geboden door een dubbele scheuroverbruggende laag volgens OS 10 of OS 11a. De opbouw bestaat uit een primer, een dichtende membraanlaag, een slijtlaag en een afwerklaag.

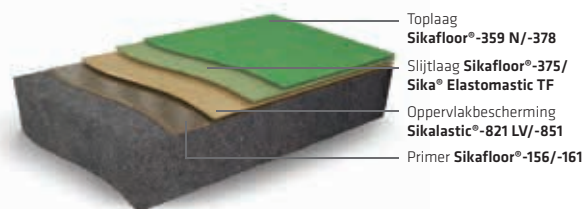
Deze kunstharssystemen bieden vanwege het geringe gewicht ten opzichte van gegoten asfaltsystemen goede besparingsmogelijkheden bij gewapende betonnen constructies en betere mogelijkheden voor de vormgeving en de kleurkeuze. Sika biedt op dit gebied verschillende systemen aan die exact zijn toegesneden op uw toepassingsgebied.



Sika® CarDeck Professional + Sika® CarDeck Professional TF FLEXIBELE OPBOUW (OS 10) MACHINALE VERWERKING

Systeemkenmerken:

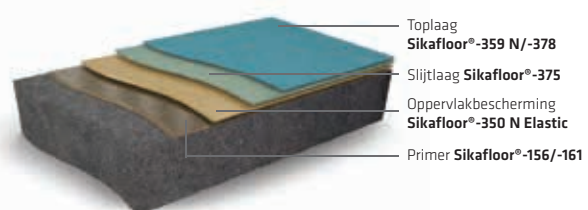
- Scheuroverbruggend volgens EN 1062-7, klasse B 4.2
- Met slijtlaag Sika® Elastomastic TF (extreem slijtvast)
- Zeer elastisch en scheuroverbruggend



Sika® CarDeck Elastic II N Sika® CarDeck Elastic II N E Sika® CarDeck Elastic II UV Sika® CarDeck Elastic II E UV FLEXIBELE OPBOUW (OS 11a) VERWERKING MET DE HAND

Systeemkenmerken:

- Scheuroverbruggend volgens EN 1062-7, klasse B 3.2
- Slijtvast en bestand tegen chemicaliën
- Eenvoudig te verwerken



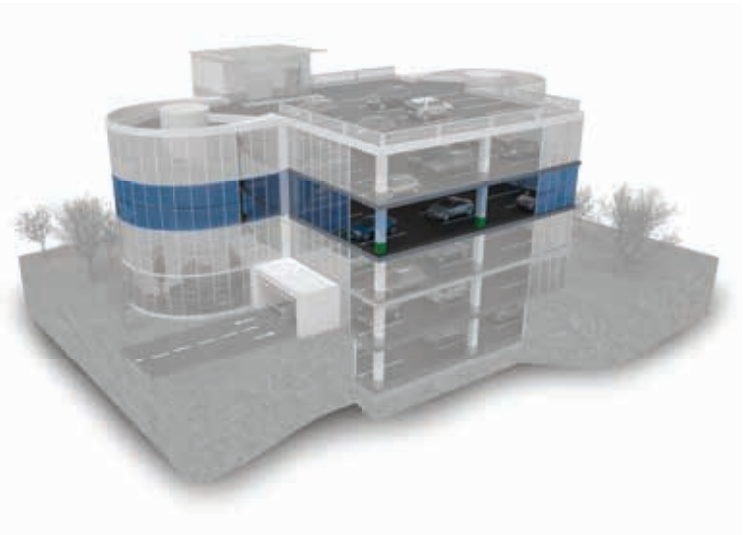


TUSSENDEKKEN – BESTAND TEGEN DE ZWAARSTE BELASTINGEN

Bij overdekte, berijdbare tussenetages zijn vanwege de vaak ranke bouwwijze scheuren te verwachten. Bij dynamisch wisselende verkeersbelasting ontstaan dan grotere veranderingen in de scheuren. Door scheuren kunnen agressieve stoffen in constructie-elementen binnendringen en schade aanbrengen.

Omdat in dit deel van een parkeergarage, de thermische belasting een minder grote rol speelt, heeft de enkellaags OS 11b opbouw zich bewezen als passende bescherming voor de dragende gewapend betonconstructie. Deze opbouw biedt zelfs bij -20°C nog een dynamisch scheuroverbruggend vermogen volgens EN 1062-7, klasse 3.2 en een mechanische belastbaarheid en duurzaamheid. De enkellaags OS 11b bestaat uit een primer, een slijtlaag en een afwerklaag.

Sika heeft voor de bescherming en renovatie van tussendecken OS 11b systemen in het assortiment. Door de eenvoudige omgang en de goede rentabiliteit is met Sika® CarDeck Elastic I systemen een duurzame bescherming van de gewapende betonnen elementen mogelijk.

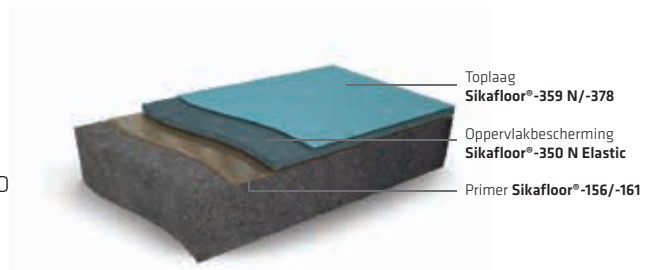


Sika® CarDeck Elastic I N
Sika® CarDeck Elastic I N E
Sika® CarDeck Elastic I UV
Sika® CarDeck Elastic I E UV

FLEXIBELE OPBOUW (OS 11b) VERWERKING MET DE HAND

Systemkenmerken:

- Scheuroverbruggend volgens EN 1062-7, klasse B3.2
- Slijpremmend oppervlak
- Slijtvast en bestand tegen strooizout

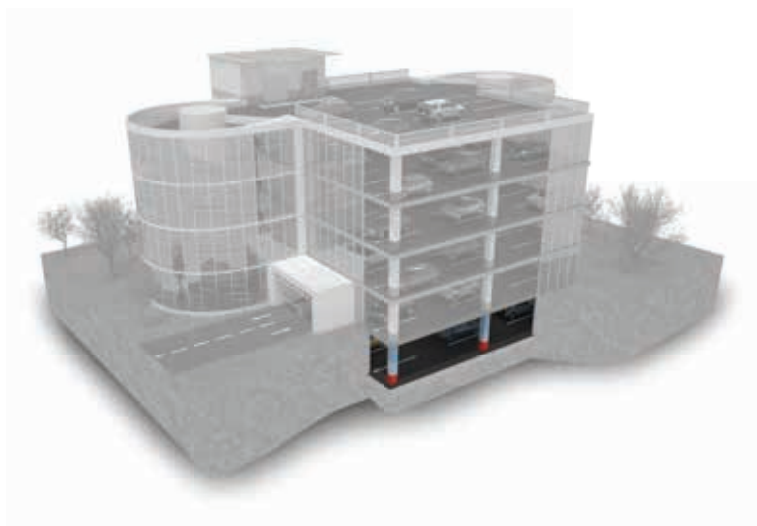




ONDERGRONDSE PARKEERGARAGES – VEILIGE BESCHERMING ONDER DE GROND

Keldervloeren/bodemplaten en oppervlakken die in contact staan met de ondergrond zijn eveneens blootgesteld aan de belasting door strooizouten en vocht. Daarom moeten deze net zo worden beschermd tegen agressieve stoffen als de andere parkeerdekken. Daarvoor zijn starre en mechanisch belastbare OS 8 systemen als standaardoplossing geschikt. Voor de coating van ondergrondse vloeren levert Sika verschillende gecertificeerde en niet-gecertificeerde systemen.

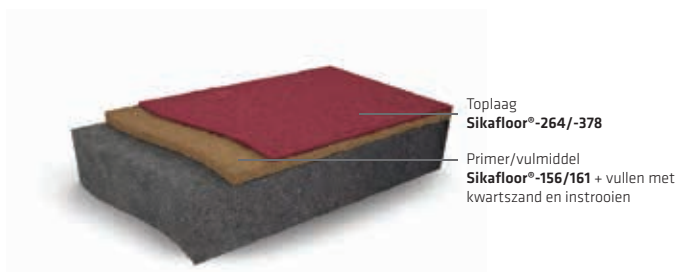
Bij permanente inwerking van vocht aan de onderzijde heeft het Sikafloor® EpoCem® systeem zich bewezen. Hierbij gaat het om een opbouw van ECC-coating die geschikt is als tijdelijke vochtblokkering op vers beton en/of zeer hoge restvochtigheid tot 10%. De wateronddringbaarheid is getest volgens DIN 1048-5. Desondanks is de waterdampdoorlaatbaarheid behouden.



Sika® CarDeck Static E
Sika® CarDeck Static I E
Sika® CarDeck Static N I
Sika® CarDeck Static N I E
 STARRE OPBOUW (OS 8)

Systeemkenmerken:

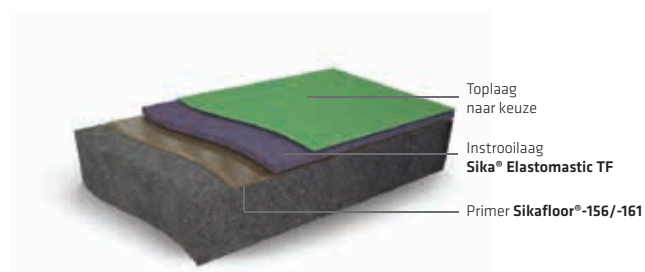
- Star
- Hoge slijtvastheid
- Economisch



Sika® CarDeck Heavy Duty
 STARRE OPBOUW (VERGELIJKBAAR MET OS 8)

Systeemkenmerken:

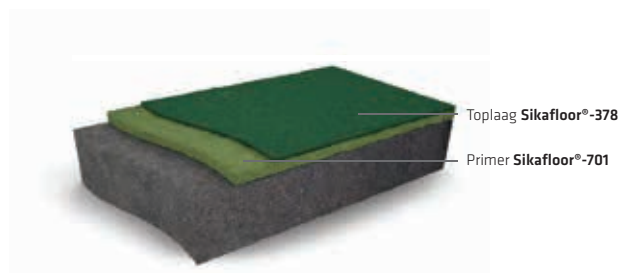
- Eenvoudige opbouw
- Lange levensduur
- Zeer hoge slijtvastheid



Sika® CarDeck Static VF
 STARRE OPBOUW (VERGELIJKBAAR MET OS 8)

Systeemkenmerken:

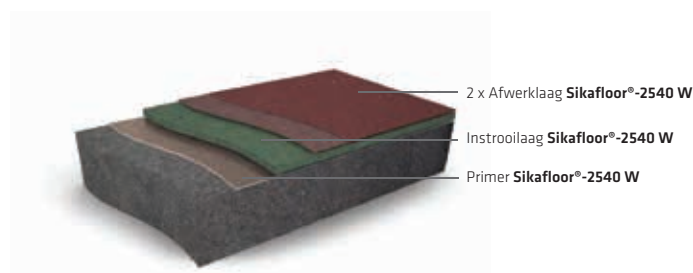
- Eenvoudige opbouw
- Hoge slijtvastheid
- Nagenoeg VOS-vrij



Sika® CarDeck Static W I
 STARRE OPBOUW (VERGELIJKBAAR MET OS 8)

Systeemkenmerken:

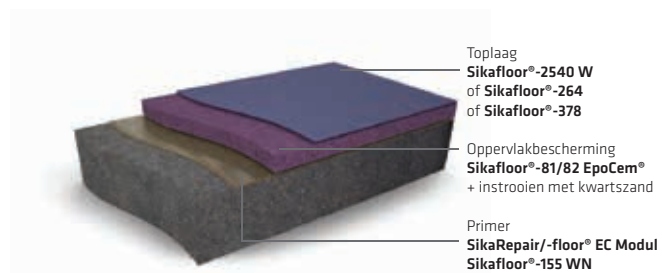
- VOS-arm
- Waterige basis
- Geringe waterdampdiffusieweerstand



Sikafloor® EpoCem®
 STARRE OPBOUW (VERGELIJKBAAR MET OS 8)

Systeemkenmerken:

- ECC-basis
- Geringe waterdampdiffusieweerstand
- Goed bestand tegen restvochtigheid



OPRITTEN, HELLINGBANEN EN SNELLE VERWERKING

OPRITTEN EN HELLINGBANEN

Deze onderdelen worden als gevolg van het optrekken en afremmen van voertuigen aanzienlijk sterker belast dan de andere delen in een parkeergarage. Daarom zijn de eisen aan de slijtvastheid en in het bijzonder bij nat oppervlak de slipvastheid, bijzonder hoog. Een starre coating voldoet aan de hoge mechanische eisen.

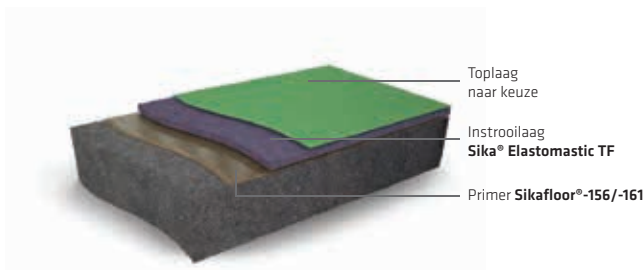
De Sika® CarDeck Static of Sika® CarDeck Heavy Duty systemen zijn in dit geval de beste keuze. Bij een laagdikte van 2,5 mm bieden deze systemen zeer goede voorwaarden om de optredende belastingen over langere gebruikperiodes veilig op te nemen de op langere termijn optisch aantrekkelijk te blijven.

Sika® CarDeck Heavy Duty

STARRE OPBOUW (VERGELIJKBAAR MET OS 8)

Systeemkenmerken:

- Eenvoudige opbouw
- Economisch systeem
- Zeer hoge slijtvastheid



SNELLE VERWERKING

Wanneer het bij de bouw van een parkeergarage snel moet gaan - vanwege de kosten of onzekere weersomstandigheden - biedt het Sikafloor® Pronto systeem de economische en technologische voordelen van een PMMA-coating.

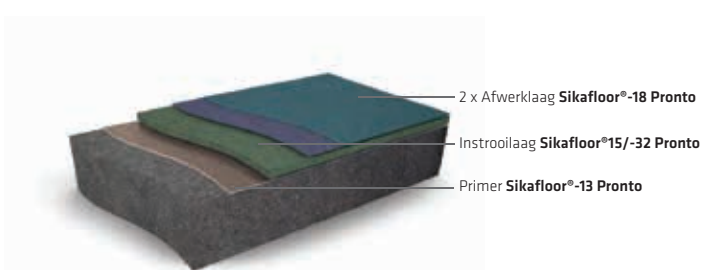
Het Sikafloor® Pronto systeem is UV-bestendig en biedt naast de snelle verwerking en snelle in gebruik name een mechanisch zeer duurzaam oppervlak.

Sika® CarDeck Static Fast

STARRE OPBOUW

Systeemkenmerken:

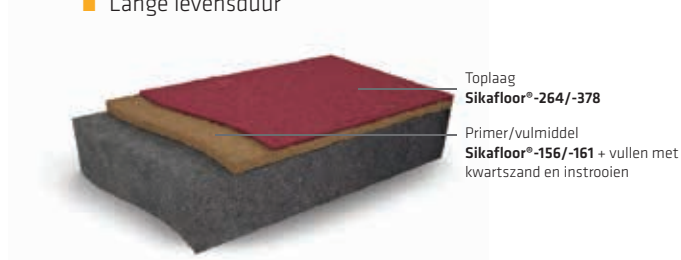
- Snelle uitharding
- 3 Arbeidsstappen op één dag
- Hoge slijtvastheid

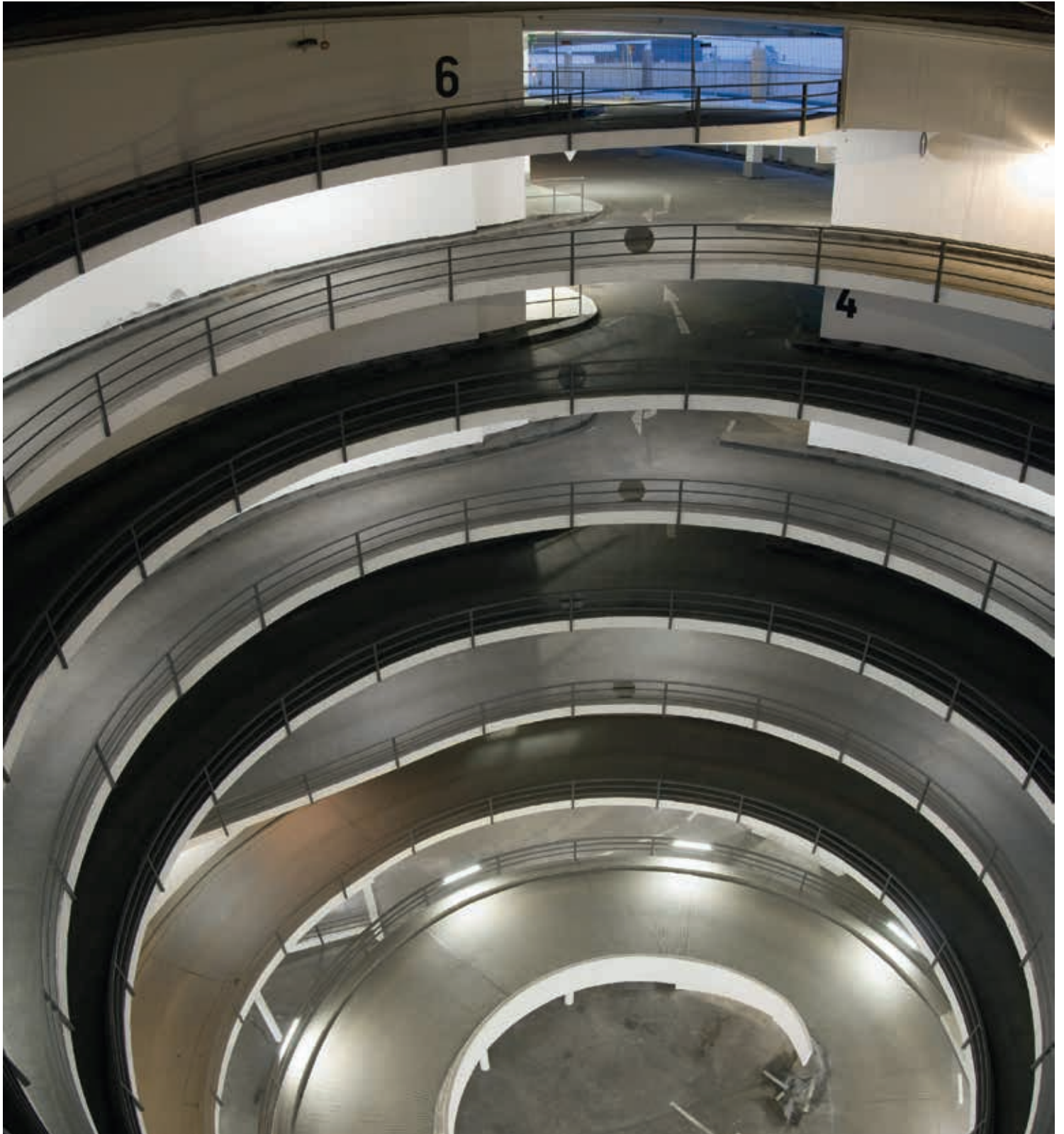


Sika® CarDeck Static E
Sika® CarDeck Static I E
Sika® CarDeck Static N I
Sika® CarDeck Static N I E
STARRE OPBOUW (OS 8)

Systeemkenmerken:

- Star
- Hoge slijtvastheid
- Lange levensduur



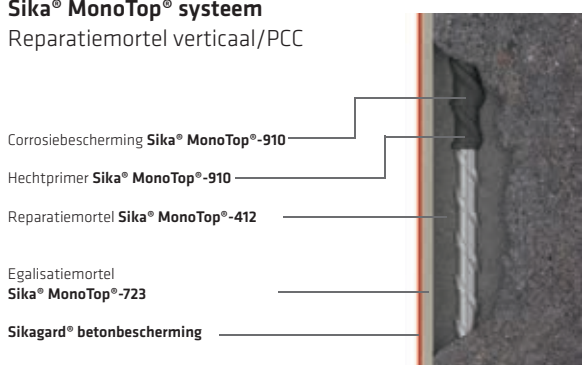


BETONRENOVATIE

Vervangen van beton is altijd nodig wanneer de oorspronkelijke cementmassa is aangetast. Daarvoor wordt het aangetaste beton verwijderd en met een betonvervangend systeem weer hersteld. Hiervoor is een speciaal samengestelde reparatiemortel benodigd.

Sika® MonoTop® systeem

Reparatiemortel verticaal/PCC



Systeemkenmerken:

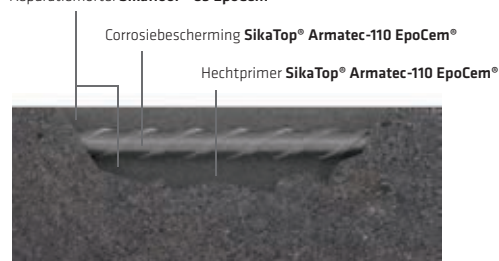
- Sika® MonoTop®-412 kan worden gespoten of met de hand worden verwerkt
- Ook toepasbaar bij dynamische belasting
- Brandweerstand voor Sika® MonoTop®-412: 120 minuten (F 120)

Er wordt onderscheid gemaakt tussen verticale en horizontale toepassingen.

Sikafloor®-83 EpoCem®

Reparatiemortel horizontaal/ECC

Reparatiemortel Sikafloor®-83 EpoCem®



Systeemkenmerken:

- Gedeeltelijk of over het volledige oppervlak toepasbaar



BESCHERMING VAN NIET BEREDEN OPPERVLAGGEN - SYSTEEMKEUZE

De tand des tijd knaagt ook aan verticale betonoppervlakken en de onderkant van de plafonds. Carbonatatie leidt uiteindelijk tot corrosie van de wapening met het bekende schadebeeld van de afgebroken betonlaag. Deze schade kan met de toegestane mortelsystemen worden hersteld waarbij de herstelwerkzaamheden met een optisch aantrekkelijke oppervlakbescherming kunnen worden afgewerkt. Voor parkeergarages kan een optimale en vriendelijke kleurstelling worden gerealiseerd.

Impregneren

Toepassing: vochtbescherming onder bepaalde voorwaarden bij verticale en blootgestelde hellende betonelementen, bv. overbruggingen en steunwanden.

Producten:

- Sikagard®-740 W

Coating voor niet begaan- en berijdbare oppervlakken zonder bepleistering of uitvullaag.

Toepassing: preventieve bescherming van blootgestelde betonelementen met voldoende waterafvoer, ook binnen bereik van strooizouten.

Producten:

- Sikagard®-740 W
- + Sikagard® Wallcoat T/Sikagard®-260 WPU

Coating met verhoogde dichtheid voor niet begaan- en berijdbare oppervlakken (met bepleistering of uitvullaag)

Toepassing: blootgestelde betonelementen, ook binnen bereik van strooizouten. Corrigerende maatregel bij renovatie volgens de principes voor corrosiebescherming wanneer de ondergrond vrij is van scheuren.

Producten:

Plamuur/pleister

- Sika® MonoTop®-723

Coating

- Sikagard®-675 Color W
- Sikagard®-260 WPU

Coating met geringe scheuroverbruggende eigenschappen voor niet begaan- en berijdbare oppervlakken (met bepleistering of uitvullaag)

Toepassing: blootgestelde betonelementen met scheuren dicht aan het oppervlak, ook binnen bereik van strooizouten.

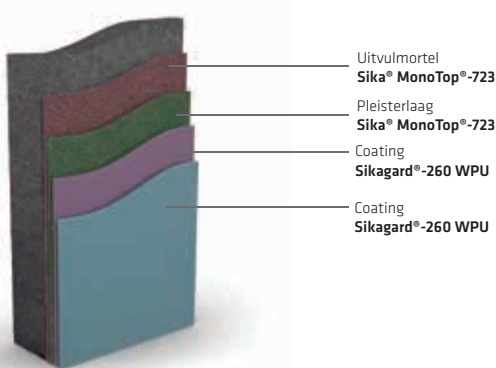
Producten:

Plamuur

- Sika® MonoTop®-723

Coating

- Sikagard®-550 W Elastic



Voorbeeldweergaven van een OS 4 systeem



BESCHERMING VAN NIET BEREDEN OPPERVLAKKEN - SYSTEEMKEUZE

Sikagard®-675 Color W

Deze watergedragen, spanningsarme beschermende afwerking laat door de hoge dekking elk betonnen oppervlak in stralende kleuren opleven.

Sikagard®-680 S Betoncolor

Met deze oplosmiddelhoudende coating op acrylaatbasis kan beton uitstekend kleurrijk worden vormgegeven en beschermd. Vooral wanneer de omstandigheden zoals luchtvochtigheid en temperatuur de toepassing van een watergedragen systeem onmogelijk maken.

Sikagard®-550 W Elastic

Deze oplosmiddelvrije polymeedispersie blijft zelfs tot -20°C scheuroverbruggend en biedt normale en lichte betonnen oppervlakken een optimale bescherming.

Sikagard® Wallcoat T

De kleurrijke 2-componenten dispersieverf op basis van epoxyhars wordt gekenmerkt door een goede dekking en de goede hechting op matvochtige ondergronden. Het oppervlak kan zeer eenvoudig worden gereinigd, d.w.z. vuil kan probleemloos worden verwijderd.

Sikagard®-260 WPU

Deze watergedragen UV-bestendige polyurethaan is optimaal geschikt voor kleurrijke vormgeving van de wanden in parkeergarages. Sikagard®-260 WPU is eenvoudig te reinigen, zijde-mat en vergeelt niet.

DE BELANGRIJKSTE VOORDELEN IN ÉÉN OOGOPSLAG

- Bescherming en verfraaiing van het betonnen oppervlak
- Uitstekend bestand tegen weersinvloeden en veroudering
- Hoge diffusieweerstand tegen CO₂
- Waterdampdoorlatend
- Getest volgens EN 1504-2

AFDICHTING EN BESCHERMING VAN BODEMPLATEN/KELDERVLOEREN

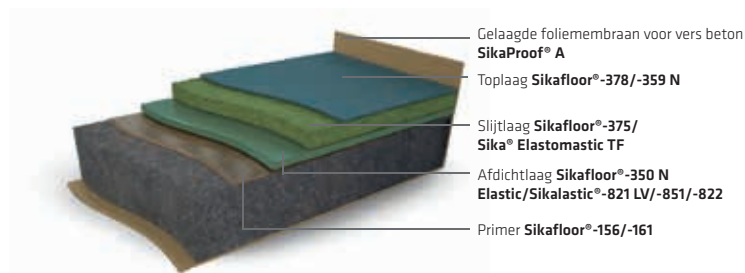
AFDICHTING MET HET SIKA® DUPLEX SYSTEEM

De afdichting van de verbinding in vers beton grondplaten in combinatie met het flexibele oppervlakbeschermingssysteem op de bovenkant van de grondplaat is uniek en nieuw bij Sika.

Tot nu toe werden grondplaten met starre systemen afgewerkt omdat bij flexibele beschermingssystemen het gevaar bestond van belvorming op de achterkant bij opstijgend vocht. Dit kan nu door toepassing van de gelaagde afdichting voor vers beton SikaProof® A veilig worden voorkomen.

Systeemkenmerken:

- Waterdichte constructie naar de grond
- Scheuroverbrugging en bescherming tegen chloriden aan de bovenkant
- Scheuren tot 0,2 mm aan de bovenkant niet zichtbaar



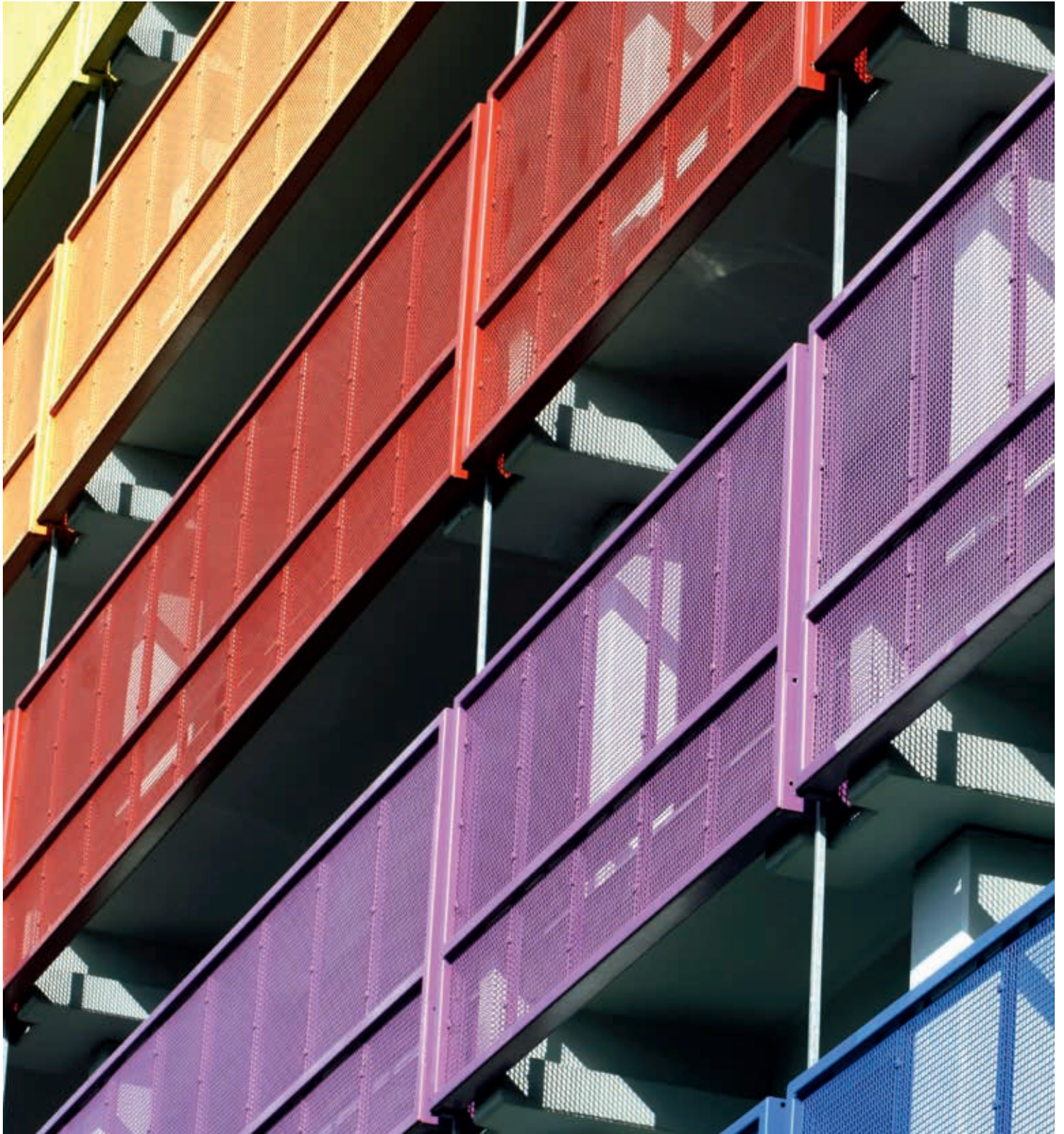
CORROSIEBESCHERMING VAN METALEN BOUWELEMENTEN

STAALBOUW EN STALEN BOUWELEMENTEN HEBBEN EEN DUURZAME CORROSIEBESCHERMING NODIG. WANNEER METALEN MATERIALEN BIJ DE BOUW REAGEREN MET DE STOFFEN IN DE OMRINGENDE ATMOSFEER, LEIDT DAT TOT EEN VERANDERING VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN DEZE MATERIALEN. DAARONDER LEIDT NIET ALLEEN HET UITERLIJK MAAR OOK DE STABILITEIT VAN DE CONSTRUCTIE KAN WORDEN AANGETAST. HET IS DAAROM VAN GROOT BELANG DAT ER EEN DUURZAME EN PERMANENTE CORROSIEBESCHERMING WORDT AANGEBRACHT.

Coatings voor corrosiebescherming worden toegepast op de meest uiteenlopende bouwelementen zoals masten, steun- en draagconstructies, relingen, gevels etc. Deze metalen bouwelementen worden afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden blootgesteld aan verschillende corroderende belastingen. Deze worden in ISO 12944 deel 2 gedefinieerd als corrosiecategorieën C1 tot C5-M. ISO 12944 wordt beschouwd als de basisnorm en voorschriften zoals de ZTV-ING, deel 4, par. 3 (vroeger ZTV-KOR staalbouw) of ZTV-W verwijzen hiernaar. Men kan deze norm daarom met recht als basisnorm beschouwen die zich ook in de praktijk heeft bewezen.

De keuze voor een technisch zinvolle en in economisch opzicht optimale corrosiebescherming valt vanwege het aantal aangeboden producten niet mee. Sika heeft met SikaCor® en Sika® Permacor® producten voor elke toepassing paraat.

Bij veel van de systemen voor corrosiebescherming wordt gebruik gemaakt van een dekkende coating die in verschillende kleuren kan worden aangebracht zodat er met een corrosiebeschermende coating door een passende keuze van kleurcombinatie bijzondere accenten met metalen constructie-elementen mogelijk zijn.



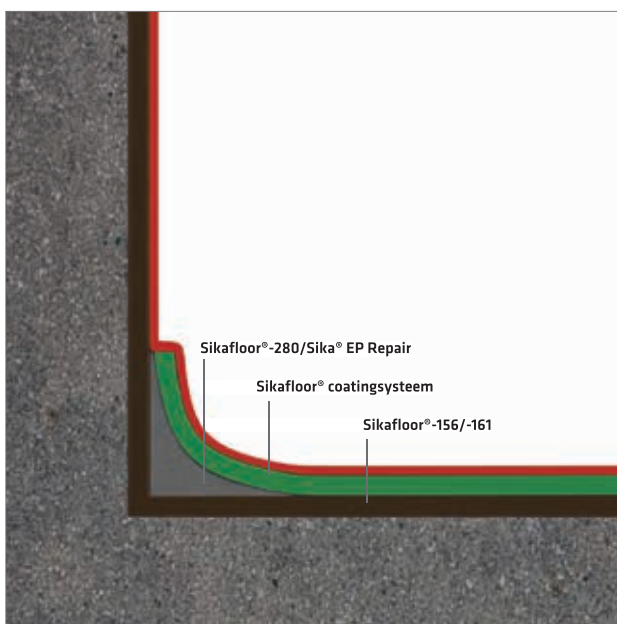
DETAILOPLOSSINGEN – AANSLUITINGEN EN VLOERVOEGEN

De belangrijkste taak van de vloercoating in een parkeergarage is de bescherming van het gewapend beton. In eerste instantie moet de coating het indringen van CO₂, water en de evt. daarin opgeloste zouten van strooimiddelen in de etagevloer voorkomen. De omvang en de belasting door auto- en voetgangersverkeer en de temperatuur- en belastingschommelingen stellen echter ook hoge eisen aan de details. Voor een lange gebruiksduur is daarom naast de coating van de oppervlakken alleen, de zorgvuldige afwerking van de verbindingen, voegen en afvoeren van belang.

De Sika® CarDeck parkeergaragesystemen worden hierbij door andere systeemproducten zinvol aangevuld. Dat zorgt naast langere onderhoudsintervallen en aanzienlijk hoger economisch gebruik ook voor een lagere milieubelasting door indringen van brandstoffen, oliën etc. in de ondergrond en het milieu te beperken.

PLINTAANSLUITINGEN STAR

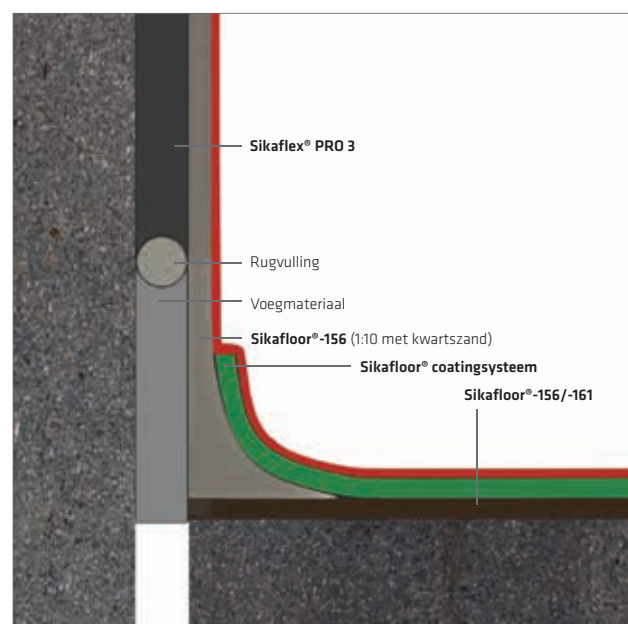
In de omgeving van de opstaande wand of in de buurt van trottoirs, markeringsstenen en voetpaden wordt het coatingsysteem van de vloer naadloos aangesloten. Hiervoor wordt de plint gevormd met een epoxyharsmortel. Deze wordt vers in de primer Sikafloor®-156 ingewerkt, ter afsluiting van de poriën geplamuurd en tenslotte met de resp. coating afgewerkt.



Starre plint

PLINTAANSLUITINGEN BEWEGEND

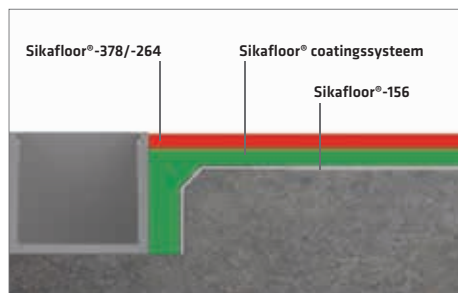
Bij lichtgewicht en opgelegde constructies zijn bewegingen in de omgeving van de randen tussen de bouwelementen te verwachten. Hier moet achter de plint een permanente elastische afdichting met Sikaflex® PRO-3 worden aangebracht. Wanneer in dit gebied een hogere bewegingscompensatie vereist is, wordt de plint met Sikadur® Combiflex® lijm en Sikadur® Combiflex® stroken gevormd.



Bewegende plint met voetaansluiting (PUR)

VERBINDINGSVOEGEN

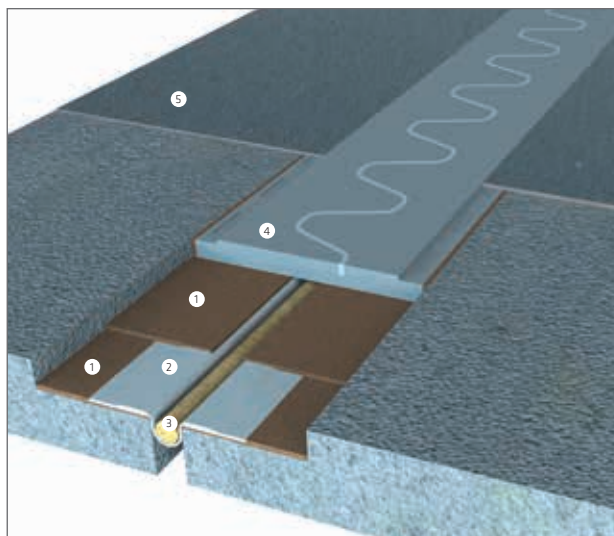
Bij de constructie ingebouwde drainagesystemen zoals goten en afvoerkanalen moeten waterdicht op de coating worden aangesloten. Een optimale hechting voorkomt dat de systemen onthechten. Om dit te realiseren wordt bij de overgangen een ca. 10-15 mm diepe groef gefreesd en met het coatingsmateriaal opgevuld. De topcoating wordt vervolgens tot aan het afvoersysteem doorgetrokken.



Aansluiting van goten en afvoerkanalen

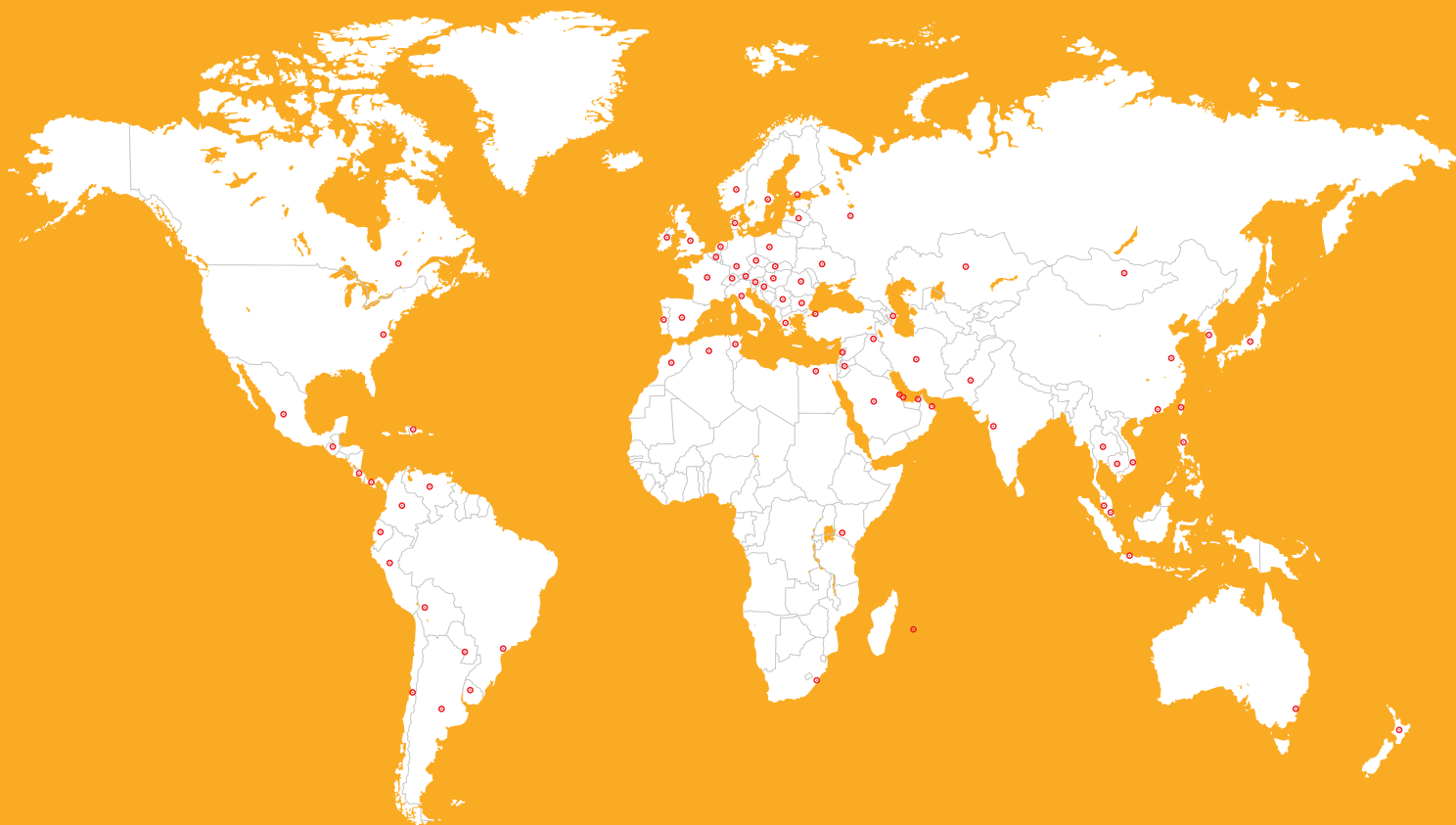
VLOERVOEGEN

Vloervoegen in parkeergarages vormen zowel bij nieuwbouw als renovatie een grote uitdaging. Naast de waterdichtheid speelt bij moderne bouwwerken ook de esthetische vormgeving een centrale rol. Traditionele oplossingen van metaal komen in toenemende mate aan hun grenzen wanneer een gecompliceerd verloop van de voegen of zelfs de geluidsbelasting bij het berijden als eisen worden gedefinieerd. Hier komt het Sika® Floorjoint PD voegsysteem tot zijn recht. Het voor-gefabriceerde profiel van koolvezelversterkt polymeerbeton past zich naadloos en vrijwel onzichtbaar aan het aangrenzende kunsthars aan.



- 1 Lijmbed: **Sikadur®-31 CF normaal**
- 2 Waterdichte voegband: **Sikadur® Combiflex® SG** (optioneel)
- 3 Rugvulling
- 4 **Sika® Floorjoint PD**
- 5 **Sikafloor®** coating voor parkeergarages

SIKA - UW LOKALE PARTNER MET EEN WERELDWIJDE AANWEZIGHEID



- Op 6 continenten
- In 84 landen
- Meer dan 120 productie- en marketinglocaties
- Wereldwijd 16.000 werknemers

Sika is wereldwijd actief in de bouw en industrie als leverancier op de markt van gespecialiseerde chemische toepassingen. Sika voorziet zowel de bouwsector als de industriële sector (automotive, bus, vrachtwagen, trein, zonnepanelen, windenergie en façades) van haar producten.

Sika's productlijnen vallen op door de hoge kwaliteit van de betonhulpstoffen, gespecialiseerde mortels, kittens en lijmen, materialen voor dempen en versterken, systemen voor structurele versterking, industriële vloeren en systemen voor zowel daken als waterdichting. Sika is wereldwijd aanwezig in 84 landen en heeft meer dan 16.000 werknemers en is daarom op lokaal niveau goed in staat om bij te dragen aan het succes van haar klanten.



Op al onze leveringen en diensten zijn onze Algemene Voorwaarden (gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank te Utrecht onder nummer 28/2006) van toepassing.

Raadpleeg voor gebruik de meest recente versie van het product informatieblad.

SIKA NEDERLAND B.V. - locatie Utrecht

Zonnebaan 56
3542 EG Utrecht
Postbus 40390
3504 AD Utrecht

Tel: +31 (0)30 - 241 01 20
Fax: +31 (0)30 - 241 44 82
info@nl.sika.com
www.sika.nl

SIKA NEDERLAND B.V. - locatie Deventer

Duurstedeweg 7
7418 CK Deventer
Postbus 420
7400 AK Deventer

Tel: +31 (0)570 - 620 744
Fax: +31 (0)570 - 608 493
verkoop.pulastic@nl.sika.com
www.pulastic.com

BUILDING TRUST

