



Krimpscheuren bij epoxycoatings op asfalt: eerste aanbevelingen voor aannemers

Terugkerend schadebeeld

De toepassing van epoxycoatings op asfaltverhardingen, onder meer als fietssuggestiestroken en conflictzones zoals kruispunten, is de laatste jaren sterk toegenomen. Epoxycoatings zijn wegmarkeringen die worden samengesteld op het wegdek via een tweecomponenten-epoxy-bindmiddel aangebracht op het wegdek en waarin dan gecalcineerde, al dan niet gekleurde, bauxietsteentjes worden gestrooid. Deze systemen bieden duidelijke voordelen op het vlak van zichtbaarheid, kleurconsistentie, slijtvastheid en stroefheid.

Tegelijkertijd wordt in de praktijk echter steeds vaker een specifiek schadebeeld vastgesteld dat aanleiding geeft tot vragen bij aannemers en opdrachtgevers. In recente projecten wordt immers vastgesteld dat epoxycoatings relatief kort na aanleg scheurvorming vertonen.

Deze scheuren uit zich in twee typische vormen. Enerzijds worden regelmatig verdeelde dwarse scheuren waargenomen in de epoxyzones zelf, vaak met een vrij uniforme tussenafstand. Anderzijds wordt zeer frequent een langse scheur vastgesteld op de overgang tussen de epoxycoating en de aangrenzende asfaltverharding, waarbij de scheur exact de rand van de coating volgt.

De schadebeelden zijn in eerste instantie vaak visueel storend, maar kunnen op termijn ook een risico vormen voor de duurzaamheid van de verharding. Scheuren vormen namelijk een toegang voor water en verontreiniging, wat kan leiden tot verdere degradatie van het asfalt. De vaststelling dat deze schadebeelden optreden op verschillende werven, onder uiteenlopende omstandigheden en bij correcte uitvoering volgens de gangbare voorschriften, wijst erop dat het fenomeen niet kan worden herleid tot één enkele oorzaak. Het gaat eerder om een complex samenspel van materiaalgedrag, thermische effecten en uitvoerings-omstandigheden.

Dit artikel heeft als doel om deze problematiek helder toe te lichten, de verschillende schadebeelden te beschrijven, de mogelijke mechanismen te verklaren en eerste praktische aanbevelingen te formuleren voor aannemers.

De technische voorschriften voor deze epoxycoatings zijn terug te vinden in de volgende typebestekken:

- **SB 250**, versie 5.0, hoofdstuk 22, paragraaf 8.2: "anti-sliplaag" (Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2025)
- **Qualiroutes**, versie 2021, hoofdstuk G, paragraaf 3.5: "ENDUIT SUPERFICIEL À HAUTE PERFORMANCE (ESH)" (Service Public de Wallonie [SPW], Infrastructures, 2021)
- **Irisroad**, versie 0, hoofdstuk 15, paragraaf 15.2.1.4: "anti-sliplaag" (Brussel Mobiliteit, 2024)

Beschrijving van de schadebeelden

In de praktijk kunnen de waargenomen scheuren in epoxycoatings op asfalt hoofdzakelijk in twee groepen worden onderverdeeld.

Dwarse scheuren (zie figuren 1 tem 3)

Dwarse scheuren ontwikkelen zich loodrecht op de rijrichting en bevinden zich volledig of hoofdzakelijk binnen de markering op basis van het epoxy-product. Ze vertonen doorgaans een opvallend regelmatig patroon, waarbij de onderlinge afstand tussen de scheuren van dezelfde grootteorde is over langere trajecten. Deze regelmaat suggereert dat de scheuren niet willekeurig ontstaan, maar verband houden met een systematisch spanningsmechanisme binnen de coating. In sommige gevallen wordt vastgesteld dat deze scheuren zich ook in beperkte mate voortzetten in de bovenste centimeters van het onderliggende asfalt.

Langse scheuren aan de rand (zie figuren 4 tem 7)

Naast dwarse scheuren worden zeer frequent langse scheuren vastgesteld langs de rand van de epoxycoating. Deze scheuren volgen nauwkeurig de overgang tussen de coating en de omliggende asfaltverharding. Kenmerkend voor dit schadebeeld is dat de scheur exact samenvalt met de grens van de uitvloeijing van de epoxy. In zones waar de epoxy lokaal verder uitvloeit, verschuift de scheur mee met deze rand. Dat wijst op een zeer lokale spanningsopbouw aan de interface tussen beide materialen. In tegenstelling tot de dwarse scheuren blijven deze randscheuren vaak beperkt tot de onmiddellijke overgangszone, maar ze zijn vrijwel continu aanwezig over lange trajecten.

Overzicht van mogelijke schademechanismen

De vastgestelde schadebeelden kunnen niet aan een enkele oorzaak worden toegeschreven. Op basis van praktijkobservaties en materiaalkennis kunnen verschillende mogelijke mechanismen worden geïdentificeerd die vaak gelijktijdig optreden:

- thermisch incompatibel gedrag tussen epoxy en asfalt;
- snelle chemische uitharding bij verhoogde temperatuur;
- hoge eindstijfheid van het epoxyproduct;
- onvoldoende relaxatie van krimpspanningen;
- invloed van de laagdikte van de coating;
- invloed van de textuur en ruwheid van het asfaltoppervlak;
- spanningsconcentraties aan randen en overgangen;
- lokale variaties in uitvoering.

Deze mechanismen worden hieronder meer gedetailleerd besproken.

Analyse van schademechanismen

Thermisch krimpedrag en verschil in stijfheid

Epoxycoatings en asfalt gedragen zich fundamenteel verschillend bij temperatuurschommelingen. Epoxy heeft een hogere stijfheid en een hogere thermische uitzettingscoëfficiënt dan asfalt. Bij een temperatuurstijging zetten beide materialen uit. Bij hoge omgevingstemperaturen zal het asfalt dus maximaal uitzetten. Indien de epoxy net in deze toestand wordt aangebracht en uithardt, wordt de initiële toestand van het systeem als het ware gefixeerd.

Wanneer de temperatuur vervolgens daalt, bijvoorbeeld 's nachts, zal de epoxy sterker willen krimpen dan het asfalt. Door de sterke hechting tussen beide materialen kan deze relatieve beweging echter niet vrij plaatsvinden. Dit leidt tot trekspanningen in de epoxylaag en aan het grensvlak, die uiteindelijk tot scheurvorming kunnen leiden.

Dat mechanisme verklaart in belangrijke mate zowel de dwarse scheuren als de langse randscheuren.

Invloed van weersomstandigheden en uithardingssnelheid

De uitharding van epoxycoatings gebeurt via een chemische vernettingsreactie. De snelheid en intensiteit van deze reactie zijn sterk afhankelijk van de temperatuur en de omgevingsomstandigheden. Bij hoge lucht- en wegdektemperaturen verloopt deze reactie sneller en intenser. De verwerkingstijd wordt korter en de uiteindelijke stijfheid kan verhogen, waardoor spanningen minder kunnen relaxeren.

Ook de luchtvochtigheid speelt een rol. Vocht kan de reactie beïnvloeden en bijdragen tot een stijver eindproduct met een groter krimmpotentieel.

Een bijkomende factor is het verschil tussen bezonnde en beschaduwde zones. In de zomer kunnen wegdekken in volle zon gemakkelijk oplopen tot 40°C of meer. Met als gevolg dat er binnen een werf een zeer snelle uitharding en grote spanningsverschillen kunnen plaatsvinden.

Invloed van laagdikte

De dikte van de epoxylaag heeft een directe invloed op het spanningsniveau. Een dikkere laag bevat meer materiaal dat tijdens afkoeling en uitharding krimpt en dus hogere trekspanningen zal genereren. Een uniforme en beperkte laagdikte is daarom essentieel om de spanningsopbouw te beheersen.

Invloed van asfalttextuur en hechting

De textuur van het asfalt speelt een belangrijke rol in de spanningsverdeling. Een ruwe textuur zorgt voor een sterke mechanische verankering van de epoxylaag. Daardoor wordt de relatieve beweging tussen epoxy en asfalt sterk beperkt, wat leidt tot een accumulatie van krimpspanningen en dus een verhoogd risico op scheurvorming. In het bijzonder aan randen en overgangen.

Eerste aanbevelingen

Op basis van bovenstaande analyse kunnen voor aannemers enkele eerste aanbevelingen worden geformuleerd. Het is essentieel om de toepassingsvoorwaarden uit de technische fiches strikt na te leven en slechts beperkt af te wijken van de aanbevolen verwerkingstemperaturen.

In het bijzonder moet toepassing bij te hoge temperaturen worden vermeden. In de praktijk neemt het risico doorgaans sterk toe vanaf een luchttemperatuur van ongeveer 25°C en/of een wegdektemperatuur van ongeveer 30°C, afhankelijk van het gebruikte product. Randvoorwaarden rond de maximale toegelaten temperatuur kunnen opgenomen zijn in de desbetreffende technische fiches. In volle zon kan de wegdektemperatuur bovendien snel oplopen tot 40°C of meer, waardoor uitvoering onder dergelijke omstandigheden sterk wordt afgeraden.

Een tweede belangrijke aanbeveling is om de epoxycoating bij voorkeur aan te brengen wanneer de asfaltverharding zich zo dicht mogelijk bij een thermische evenwichtstoestand bevindt. Dat komt overeen met temperaturen rond 15°C. In die situatie is het asfalt noch maximaal uitgezet, noch maximaal gekrompen, waardoor het krimmpotentieel van de epoxy na uitharding beperkt blijft, en de scheuren zich hopelijk minder makkelijk zullen kunnen vormen. Dergelijke omstandigheden doen zich vooral voor in het voorjaar en het najaar, al zijn ze niet altijd verenigbaar met de werfplanning.

Daarnaast moet toepassing op vochtige ondergronden worden vermeden, aangezien water de vernettingsreactie kan versnellen en versterken. Ook met ochtendomstandigheden zoals hoge luchtvochtigheid of dauw moet rekening worden gehouden. De aanwezigheid van extra vocht kan de reactie beïnvloeden en leiden tot een stijver eindproduct met een groter krimmpotentieel.

Ook dosering en laagdikte zijn van cruciaal belang. De coating moet zo homogeen en dun mogelijk worden aangebracht, zonder lokale verdikkingen.

Behandeling van scheuren na uitvoering

Wanneer scheuren zich voordoen en men geen volledige vervanging van de coating wenst uit te voeren, is het essentieel om de schade correct te behandelen om verdere degradatie te vermijden. De scheuren in epoxycoatings moeten beschouwd worden als actieve scheuren. Dat betekent dat ze onder invloed van temperatuurcycli voortdurend openen en sluiten. Daardoor kunnen zij zich geleidelijk verder ontwikkelen en zich uitbreiden naar de onderliggende asfaltlaag.

De grootste risico's op lange termijn zijn niet zozeer de scheuren zelf, maar de waterinfiltratie die daarmee gepaard gaat. Om bijkomende schade te voorkomen is het daarom aangewezen om de scheuren zo snel mogelijk waterdicht af te sluiten. Dit gebeurt best door ter plaatse van de scheuren, zowel dwarse als langse, zorgvuldig rechthoekige sponningen te vingerfreen en deze nadien te vullen met een warme voegvullingsmassa, zoals voorzien in de typebestekken (o.a. zoals voorzien in SB250 [Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2025] hoofdstuk 22 of het onderhoudshoofdstuk M in Qualiroutes [SPW, Infrastructures, 2021]). Deze aanpak brengt echter ook nadelen met zich mee: ze beïnvloedt het esthetisch uitzicht van de epoxycoating en kan het rijcomfort voor fietsers lokaal verminderen.

Slotbeschouwing en perspectief

Krimpscheuren in epoxycoatings op asfalt zijn geen geïsoleerd probleem. Het fenomeen komt zelfs steeds vaker voor binnen de sector. Hoewel epoxycoatings duidelijke voordelen bieden ten opzichte van alternatieve systemen zoals koudplaten, met name op het vlak van slijtvastheid en duurzaamheid, stelt de praktijk vast dat deze systemen erg gevoelig kunnen zijn voor thermische scheurvorming, in het bijzonder dwarse scheuren die zowel esthetisch als technisch ongewenst zijn.

Om deze problematiek verder te begrijpen en structurele oplossingen te ontwikkelen, wordt voorzien om in 2026 vanuit OCW, in samenwerking met de sector, een werkgroep op te starten. Binnen deze werkgroep zal onderzocht worden in welke mate aangepaste epoxyformulaties mogelijk zijn, of alternatieve systemen beschikbaar zijn en of het mogelijk is om coatings te ontwikkelen met een beter afgestemde stijfheidsmodulus ten opzichte van asfalt.

Het doel is om de voordelen van epoxycoatings maximaal te behouden, terwijl het risico op scheurvorming zo veel mogelijk wordt beperkt.

BAB, LTLL, 22 mei 2026

Fotoreportage

Hieronder kan men enkele voorbeelden vinden van de typische scheuren die voor kunnen komen in de epoxyverhardingen van fietssuggestiestroken.

Dwarse scheuren



Figuur 1 - Dwarse scheurvorming in epoxycoating (voorbeeld A)

© OCW



Figuur 2 - Dwarse en langse scheurvorming in epoxycoating (voorbeeld B)

© OCW



Figuur 3 - Dwarse scheurvorming in epoxycoating, kernboring en scheur in toplaag (voorbeeld C)

© OCW

Langse randscheuren



Figuur 4 - Langse scheur langs rand epoxyzone (voorbeeld A)

© OCW



Figuur 5 - Langse scheur langs rand epoxyzone (voorbeeld B)

© OCW



Figuur 6 - Langse scheur in combinatie met dwarse scheur langs rand epoxyzone (voorbeeld C)

© OCW



Figuur 7 - Langse scheur langs rand epoxyzone, scheurpropagatie naar onder in de asfalttoelaag

© OCW

Auteurs



Bart Beaumesnil

+32 2 766 03 96

b.beaumesnil@brrc.be



Laurent Léoskool

+32 2 766 03 42

l.leoskool@brrc.be

Referenties

Brussel Mobiliteit. (2024). *IrisRoads: Typebestek met betrekking tot de wegeninfrastructuur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Versie 0)*. <https://data.mobility.brussels.nl/info/fb4e7ff4-fb6f-4b7d-a9eb-abd8c8fa6ee2/>

Service Public de Wallonie (SPW), Infrastructures. (2021). *Cahier des charges type Qualiroutes (Geconsolideerde versie 2021 [en de daaropvolgende aanpassingen])*. <https://infrastructures.wallonie.be/pouvoirs-locaux/nos-thematiques/routes/qualite--construction/qualiroutes/cahier-des-charges-type-qualiroutes---version-2021-consolidee-et-ses-adaptations-ulterieures.html>

Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken. (2025). *Standaardbestek 250 voor de wegenbouw (Version 5.0)*. <https://www.vlaanderen.be/mobiliteitsprofessionals/mobiliteitsinfrastructuur>