



Rijkswaterstaat Technisch Document (RTD)

Eisen voor kunststoflijtlagen

Doc.nr.: RTD 1015
Versie: 1.1
Status: Definitief
Datum: 01-12-2014

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Eisen voor Kunststofslijtlagen

RTD 1015

Datum	01-12-2014
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat
Informatie	rok-info@rws.nl
Datum	01-12-2014
Status	Definitief
Versienummer	1.1

Voorwoord

Kunststofslijtlagen zijn kritische onderdelen in wegen en dienen aan zware eisen te voldoen. Daarbij zijn met name de volgende aspecten belangrijk:

- 1) Duurzaamheid:
Vanwege de hoge eisen die gesteld worden aan beschikbaarheid is er maar weinig tijd beschikbaar voor onderhoud. Een lange levensduur van de slijtlaag is gewenst.
- 2) Stroefheid:
Het wegverkeer dient veilig gebruik te kunnen maken van de infrastructuur.
- 3) Waterdichtheid:
Onderliggende constructies dienen duurzaam te worden beschermd tegen de schadelijke invloeden van water en dooizouten.

Dit Rijkswaterstaat Technisch Document (RTD) geeft de eisen voor kunststofslijtlagen op basis van thermohardende kunststoffen, aan te brengen op stalen, betonnen, bitumineuze of houten ondergronden van kunstwerken.

Het document vervangt het volgend document:

- NBD 10201 versie d.d. 09-09-2004

Rijkswaterstaat GPO
Hoofdingenieur Directeur
Ing. C. Brandsen

Inhoud

1	ALGEMEEN	6
1.1	Onderwerp en toepassingsgebied	6
1.2	Termen en definities	6
2	OVERZICHT NORMATIEVE VERWIJZINGEN	7
3	EISEN AAN DE ONDERGROND	9
3.1	Aanvullende bepalingen stalen ondergronden	9
3.2	Aanvullende bepalingen betonnen ondergronden	9
3.3	Aanvullende bepalingen bestaande ondergronden	10
4	EISEN AAN PRODUCT EN SLIJTLAAGSYSTEEM	11
4.1	Oplosmiddelgehalte	11
4.2	Bestandheid tegen warmte	11
4.3	Verlies van afstrooimateriaal	11
4.4	Waterafvoerend vermogen	11
4.5	Polijstgetal	11
4.6	Weerstand tegen indrukkingen	11
4.7	Bepalen van de scheurbestendigheid	11
4.8	Corrosietest	12
4.9	Fingerprints	12
4.10	Aanvullend onderzoek bij wijzigingen	12
5	APPLICATIE VAN DE SLIJTLAAG	13
5.1	Algemene bepalingen voor applicatie	13
5.2	Applicatie op een stalen ondergrond	13
5.3	Applicatie op een betonnen ondergrond	14
5.4	Applicatie op een houten ondergrond	14
6	BEPROEVING NA APLICATIE	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Hechtsterkte staal	15
6.3	Hechtsterkte beton en hout	15
7	DOCUMENTATIE	16
7.1	Product	16
7.2	Uitvoering	16
8	GARANTIE	17

1 ALGEMEEN

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Kunststofslijtlagen op basis van thermohardende kunststoffen, aan te brengen op bereiden en/of belopen stalen, betonnen, bitumineuze of houten ondergronden van kunstwerken.

1.2 Termen en definities

1.2.1 Product

Het product omvat een compleet slijtlaagsysteem, aangebracht volgens de specificaties van de leverancier en bestaande uit een combinatie van een (eventuele) primerlaag, één of meer kunststoflagen en een afstrooimateriaal

1.2.2 Slijtlaagsysteem

Een uit één of meerdere lagen opgebouwd systeem dat de stroefheid van het onder verkeer liggende oppervlak voor langere termijn garandeert en in sommige gevallen een beschermende werking heeft naar de ondergrond.

1.2.3 Primerlaag

Een (eerste) laag die als functie heeft het bevorderen van de hechting tussen de ondergrond en de rest van het slijtlaagsysteem en/of corrosiewering.

1.2.4 Kunststoflaag

De samenstelling van thermohardende kunststoffen met eventuele (an)organische vulmiddelen.

1.2.5 Afstrooimateriaal

Slijtvaste en stroefmakende korrel, die op een niet uitgeharde kunststoflaag wordt uitgestrooid en na een bepaalde tijd is verankerd in de uitgeharde kunststof.

1.2.6 Vol en zat afstrooien

Het aanbrengen van afstrooimateriaal op een zodanige wijze dat er een overmaat aan materiaal op het ingestrooide oppervlak aanwezig is.

2

OVERZICHT NORMATIEVE VERWIJZINGEN

De bepalingen van onderstaande normatieve documenten maken onderdeel uit van deze RTD. Op het ogenblik van publicatie van de onderhavige RTD waren de vermelde versies van kracht. Alle normatieve documenten kunnen echter worden herzien; partijen die overeenkomsten sluiten op basis van deze RTD dienen de meest recente versie van onderstaande normatieve documenten toe te passen.

Verwijzing	Documentnummer	Versie	Nederlandse titel en toelichting
EN 1097-8	NEN-EN 1097-8	2009	Beproevingmethoden voor de bepaling van mechanische en fysische eigenschappen van toeslagmaterialen – Deel 8: Bepaling van de polijstwaarde
ISO 4624	NEN-EN-ISO 4624	2003	Verven en vernissen - Lostrekproef voor de bepaling van de hechting
EN 6722	NEN-EN 6722	2002	Voorschriften Beton uitvoering
ISO 8501-1	NEN-EN-ISO 8501-1	2007	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten – Visuele beoordeling van oppervlaktereinheid – Deel 1: Voorbehandeling voor roest van niet-bekleed staal en van staal na verwijdering van voorgaande deklagen
ISO 8502-6	NEN-EN-ISO 8502-6	2006	Voorbehandeling van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten - Beproevingen voor de beoordeling van de oppervlaktereinheid - Deel 6: Extractie van oplosbare verontreinigingen voor analyse - Methode volgens Bresle
ISO 8503-4	NEN-EN-ISO 8503-4	2012	Vorbereiding van oppervlakken van staal voor het aanbrengen van verf en aanverwante produkten - Eigenschappen van gestraalde oppervlak van staal - Deel 4: Methode voor de kalibratie van vergelijkingmonsters voor de ISO ruwheid en voor de bepaling van de ruwheid - Methode met taster
ISO 9001	NEN-EN-ISO 9001	2008	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
ISO 12944	NEN-EN-ISO 12944-2	1998	Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen – Deel 2: Indeling van belastingsklassen
ISO 20340	NEN-ISO 20340	2009	Paints and varnishes — Performance requirements for protective paint systems for offshore and related structures
ISO/IEC 17025	NEN-EN-ISO/IEC 17025	2005	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria
	CUR-aanbeveling 20	2011	Bepaling van de hechtsterkte van mortels op beton, methode 1

Verwijzing	Documentnummer	Versie	Nederlandse titel en toelichting
	CROW Werk in Uitvoering 96a	2013	Maatregelen op autosnelwegen
	CROW Werk in Uitvoering 96b	2005	Maatregelen op de rijbaan

3 EISEN AAN DE ONDERGROND

3.1 Aanvullende bepalingen stalen ondergronden

- 3.1.1 De gerepareerde plekken in de slijtlaag bijwerken conform het productblad van de leverancier.
- 3.1.2 De opdrachtnemer moet door meting aantonen dat de ruwheid aan gestelde eisen voldoet. De ruwheid moet voorafgaande aan het overlagen volgens ISO 8503-4 worden gemeten. De oppervlakteruwheid van het gestraalde oppervlak moet overeenkomen met een Rz-waarde tussen 50 en 100 μm . Frequentie vereiste metingen: 1 per 10 m^2 doch minimaal per brugdek of brugsectie (afhankelijk van de constructie en behandeld gedeelte). De opdrachtnemer moet vooraf aangeven hoe de meting wordt ingericht, het aantal metingen en hoe de resultaten worden gepresenteerd. Visuele ruwheid bepalingmethoden (bijvoorbeeld de Rugotest) zijn alleen als indicatie toegestaan.
- 3.1.3 Het staaloppervlak moet Sa 2 ½ worden gestraald. De reinheidsgraad van het gestraalde oppervlak moet integraal worden beoordeeld op basis van de ISO 8501. Het resultaat moet worden vastgelegd in het dagrapport. Het gebruik pianodraad en/of koperslak als straalmiddelen is niet toegestaan.
- 3.1.4 De hoeveelheid oplosbare zouten op het gestraalde oppervlak mag maximaal 50 mg/m^2 bedragen, gemeten volgens de ISO 8502-6.

3.2 Aanvullende bepalingen betonnen ondergronden

- 3.2.1. Betonnen ondergronden moeten zodanig worden gereinigd/opgeruwd en voorbehandeld, dat de hechting aan het oppervlak van het beton minimaal 1,5 N/mm^2 is.
- 3.2.2 Om een goede inbedding van het afstrooimateriaal te waarborgen moet het te behandelen betonoppervlak een vlakheid hebben conform het gestelde in Hoofdstuk 42.12.10 van de "Standaard 2010".
- 3.2.3 De afwijking in de vlakheid meten met behulp van een rei bestaande uit een rechte metalen geleider met stelvoetjes. Langs de geleider een meetklokje bewegen zonder de geleider te verplaatsen.
- 3.2.4 In ten minste zes punten de afwijking in de vlakheid meten als de afwijking van het bovenzvlak ten opzichte van de denkbeeldige echte lijn tussen de raakpunten van de stelvoetjes met het oppervlak.
- 3.2.5 In aanvulling op artikel 12.8.3 van NEN 6722 mogen bij de bovenzvlakken van de vloeren en dekken die in het zicht blijven of waar een verhardingslaag of een slijtlaag wordt aangebracht, de in lid 02 bedoelde afwijkingen onder een rei van 1 m en 3 m lengte, respectievelijk ten hoogste 3 mm en 5 mm mag bedragen.
- 3.2.6 Het gestelde in lid 03 is niet van toepassing als uitgaande van een normale verdeling het 95%- punt van de in lid 02 bedoelde afwijkingen ten hoogste gelijk is aan de in lid 03 gestelde eis.
- 3.2.7 In aanvulling op artikel 12.8.3 van NEN 6722 mogen bij de bovenzvlakken van wanden met een hoogte van h m, die in het zicht blijven, de in lid 02 bedoelde afwijkingen onder een rei van 1 m en 2 m in lengte, respectievelijk ten hoogste 3 + 0.5.h mm en 5 + 0,5.h mm bedragen.

- 3.2.8 Het gestelde in lid 05 is niet van toepassing als uitgaande van een normale verdeling het 95%-punt van de in lid 02 bedoelde afwijkingen ten hoogstens gelijk is aan de in lid 05 gestelde eis.

3.3 Aanvullende bepalingen bestaande ondergronden

- 3.4.1 Oude slijtlaagdelen moeten geheel worden verwijderd, tenzij in het contract anders is omschreven.
- 3.4.2 Het verwijderen van bestaande slijtlagen moet zodanig worden uitgevoerd, dat de ondergrond niet wordt beschadigd.
- 3.4.3 In geval, volgens het contract, de bestaande slijtlaag (deels) niet hoeft te worden verwijderd, moet deze voorafgaande aan het overlagen grondig worden geïnspecteerd, zowel visueel als door afkloppen, steken, etc.
Alle losse plekken, of daar waar voor de slijtlaag negatieve effecten vanuit de ondergrond visueel waarneembaar zijn aan het slijtlaagoppervlak (bijv. roestverschijnselen), moet de slijtlaag worden verwijderd tot in het omliggende gebied met een gezonde ondergrond. Deze plekken moeten worden behandeld overeenkomstig voorschriften voor de desbetreffende ondergrond in de productbladen.
- 3.4.4 De uitgevoerde reparaties moeten door de opdrachtnemer in kaart worden gebracht en in een meetprotocol worden vastgelegd, met vermelding van de toegepaste reparatiemethode.

4 EISEN AAN PRODUCT EN SLIJTLAAGSYSTEEM

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het slijtlaagsysteem (product) aantoonbaar moet voldoen. De uitvoering en rapportage van de testen moet worden uitgevoerd door een onafhankelijk en volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium.

Indien een kunststofslijtlaagsysteem gekeurd is volgens de BRL K19143 (de voormalige Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 9143) en een Kiwa productcertificaat heeft, vervallen de proeven uit dit hoofdstuk en moet voorafgaand aan de werkzaamheden een Kiwa productcertificaat worden overlegd.

Het is niet toegestaan producten van verschillende productcertificaten te combineren, zonder dat ook deze combinatie door Kiwa N.V. is goedgekeurd.

4.1 Oplosmiddelgehalte

De toegepaste bindmiddelen in de kunststoflaag moeten, behoudens de primer, oplosmiddelvrij zijn.

4.2 Bestandheid tegen warmte

De bestandheid tegen warmte van de kunststoflaag moet zodanig zijn dat het massaverlies na de proef kleiner of gelijk is aan 3% (m/m).

Het beoordelen van blazen, scheuren of uitzweten van de kunststoflaag is hier niet van toepassing.

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143

4.3 Verlies van afstrooimateriaal

Het maximum verlies van afstrooimateriaal (a_{max}) moet kleiner dan 26,0 % (m/m).

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143

4.4 Waterafvoerend vermogen

Van een nog niet bereiden product moet de uitstroomtijd volgens Becker kleiner of gelijk aan 150 seconden zijn.

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143

4.5 Polijstgetal

Het polijstgetal van het afstrooimateriaal moet tenminste 53 zijn.

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143.

4.6 Weerstand tegen indrukkingen

Er mag geen doorponsing tijdens de wielspoorproef optreden.

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143

4.7 Bepalen van de scheurbestendigheid

Scheurvorming mag pas optreden na 1.900.000 aslastherhalingen

Bepalingsmethode: Conform BRL K19143

4.8 Corrosietest

De corrosiebescherming van de slijtlaag moet voldoen aan de eisen conform NEN-ISO 20340.

Bepalingsmethode

Conform NEN-ISO 20340. De proef volgens de ISO 15711 (cathodic disbonding) uit de NEN-ISO 20340 hoeft niet uitgevoerd te worden

Als alternatief kan er voor worden gekozen om de Van Balen Corrosieradproef uit te voeren; onder het systeem onderworpen aan een wisseldompelproef in kunstmatig zeewater mag na 13 weken testen geen blaarvorming zijn opgetreden. Deze proef is omschreven in de BRL K19143 .

4.9 Fingerprints

Fingerprints van de afzonderlijke componenten moeten worden vastgelegd.

Bepalingsmethode

Conform BRL K19143. Bepaling van fingerprints van blanco, afzonderlijke componenten, geen mengels.

Bij het toepassen van een eerder getest product zonder Kiwa productcertificaat zullen de eerdere testresultaten, inclusief fingerprints, moeten worden overlegd. Tevens moeten van het op het werk aangeleverde product monsters genomen worden ter bepaling van de fingerprints om aan te tonen dat de samenstelling van het geleverde product niet gewijzigd is ten opzichte van het eerdere product.

4.10 Aanvullend onderzoek bij wijzigingen

In matrix 1 van BRL K19143 wordt aangegeven welk onderzoek verricht moet worden bij wijzigingen aan het goedgekeurde basisproduct of aan de ondergrond.

5 APPLICATIE VAN DE SLIJTLAAG

5.1 Algemene bepalingen voor applicatie

5.1.1 De behandeling van de ondergrond, alsmede de applicatie van de slijtlaag moet volgens de bijbehorende productbladen/ verwerkingsvoorschriften worden uitgevoerd.

5.1.2 Tijdens de werkzaamheden moeten alle daarvoor in aanmerking komende delen zoals draaipunten, asdelen, machinewerken, lagers, ventilatieopeningen, hemelwaterafvoeren, tandbanen, etc. geheel worden afgeschermd tegen vervuiling. Er moeten tevens maatregelen getroffen worden om te voorkomen dat (slijtlaag)-materialen op onderliggende (brug)constructies, etc. terecht komen.

5.1.3 Afkomende materialen moeten worden afgevoerd naar een erkend verwerkingsbedrijf. Deze bedrijven zijn vermeld in de "Richtlijn herstel en beheer (water)bodemkwaliteit".
<http://www.bodemrichtlijn.nl>

5.1.4 Tijdens de werkzaamheden moeten de omgevingscondities (temperatuur omgeving en ondergrond, relatieve vochtigheid, dauwpunt) 24 uur per dag gemeten worden, zowel tijdens voorbehandeling, applicatie als uitharding.
De meetresultaten moeten schriftelijk worden vastgelegd.

5.1.5 Uiterlijk
Het oppervlak van de primer en de daarop aangebrachte lagen mogen geen gebreken zoals blazen en vuilinsluitingen vertonen.

5.1.6 Laagdikte
De minimum c.q. maximum dikte van de kunststofslijtlaag moet voldoen aan de opgave van de leverancier (gespecificeerde dikte) met inbegrip van de door de producent opgegeven toleranties.

Bepalingsmethode

Bepaal de laagdikte per opgebrachte laag door middel van het volume per aangebrachte laag te bepalen.

Als alternatief op de bovengenoemde methode kan de laagdikte bepaald worden met behulp van de trekblokjes (dolly's) die hij de beproeving op hechtsterkte beschikbaar komen.

Met optische hulpmiddelen (bijvoorbeeld een loep) kan de laagdikte rondom bepaald worden.

5.1.7 Direct na het aanbrengen van de in te strooien slurrylaag moet het afstrooimateriaal gelijkmatig vol en zat worden ingestrooid.

5.1.8 Na het uitharden van de slurrylaag moet het losliggende afstrooimateriaal worden verwijderd.

5.2 Applicatie op een stalen ondergrond

Ter plaatse van lasverbindingen in een rijdek welke meer dan 2 millimeter boven de plaat uitsteken en bij overgangen van de lasnaden welke niet vloeiend verlopen kan de beoogde laagdikte plaatselijk niet worden gerealiseerd. In deze gevallen moet de laagdikte van de (eerste) slurrylaag zodanig zijn afgestemd op de overdikte van deze lassen dat de minimum laagdikte ook op deze plaatsen bereikt wordt. Zo nodig moet eerst een uitvullaag worden aangebracht.

5.3 Applicatie op een betonnen ondergrond

Tijdens het aanbrengen van de eerste laag mag er geen direct zonlicht op het oppervlak staan.

5.4 Applicatie op een houten ondergrond

Bij verwerking van de slurrylaag op een houten brugdek moeten zodanige maatregelen worden getroffen zodat de planken onafhankelijk van elkaar kunnen bewegen zonder dat de slurrylaag kan worden opgedrukt.

6 BEPROEVING NA APLICATIE

6.1 Algemeen

Per 500 m² behandeld brugdekoppervlak, doch minimaal per brugdek of brugsectie of dagproductie, moeten ten minste vier hechtproeven op a-selecte plaatsen, op voldoende afstand van elkaar worden uitgevoerd. Bij overschrijding van bovenvermelde waarde vindt, bij afkeuring, maximaal tweemaal een herkeuring plaats waarbij telkens het aantal metingen wordt verdubbeld. Als hierbij opnieuw overschrijding van de minimum hechtwaarde wordt aangetoond volgt afkeuring van de slijtlaag op het betreffende meetvak.

De hechtproef vindt plaats nadat het materiaal is uitgehard conform het productblad van de leverancier. Na proefneming moet de slijtlaag op deze locatie gerepareerd worden, conform voorschriften op het productblad.

6.2 Hechtsterkte staal

De hechting tussen de onderlinge lagen en/of de ondergrond moet tenminste 4 N/mm² bedragen.

Bepalingsmethode
ISO 4624

6.3 Hechtsterkte beton en hout

De gemiddelde hechtsterkte tussen de onderlinge lagen en/of de ondergrond van drie metingen moet minimaal 1,5 N/mm² bedragen, gemeten bij een temperatuur van de ondergrond van minimaal 15 en maximaal 35 graden Celsius. De individuele waarnemingen mogen niet lager zijn dan 1,0 N/mm²

Bepalingsmethode
De hechtsterkte van het slijtlaagsysteem op het proefstuk moet bepaald worden conform CUR aanbeveling 20, methode 1.

7 DOCUMENTATIE

In het opleverdossier van het Werk levert de opdrachtnemer minimaal de volgende complete documentatie aan:

7.1 Product

De leverancier van het slijtlaagsysteem dient (naast wettelijk vereiste informatie) minimaal de hierna volgende gegevens op de productinformatiebladen te verschaffen:

- a. soort en type product;
- b. omschrijving en wijze van het aanbrengen;
- c. minimaal benodigde uithardings- en behandeltijden voor inbedrijfsname;
- d. gespecificeerde droge laagdikte met de bijbehorende toleranties;
- e. dichtheid van primer en kunststoflaag;
- f. volumepercentage vaste stof van het mengsel;
- g. mengverhouding van de componenten, op te geven in volumedelen en/of in massadelen;
- h. opslagstabiliteit (tijd en temperatuur) na productiedatum;
- j. merking;
- i. vochtgehalte minerale oppervlak voor het aanbrengen van het beschermingssysteem;
- j. de wijze van voorbehandeling van de ondergrond;
- k. maximale verwerkingsduur, bij verschillende omgevingstemperaturen;
- l. minimale en maximale verwerkingscondities;
- m. wijze van nabehandeling indien van toepassing.

7.2 Uitvoering

- a. productbladen van alle gebruikte materialen;
- b. gebruikte afstrooimateriaal met minimaal gegevens over:
 - korrelverdeling;
 - polijstgetal;
 - handelsnaam.
- c. keuringsregistraties, voortvloeiend uit de eisen in de productbladen en in dit document, ingevuld tijdens voorbehandeling/applicatie/uitharding, waaronder:
 - 24-uursregistratie van de temperatuur van omgeving en ondergrond, relatieve vochtigheid, dauwpunt;
 - de toegepaste straalmiddelen en ruwheidsmetingen;
 - de toegepaste primer onder vermelding van de batchnummers en de laagdiktemetingen;
 - hoeveelheid verwerkt slijtlaagmateriaal onder vermelding van de chargenummers alsook de dikte van de afzonderlijke lagen;
 - eventuele bijzonderheden;
 - welk gedeelte van de constructie werd behandeld (zo nodig op een schets weergegeven).
- d. meetschets met exacte locaties van niet verwijderde en overlaagde slijtlaagresten alsmede van gerepareerde plekken in de ondergrond;
- e. resultaten hechtproeven;
- f. garantieverklaring conform het gestelde onder hoofdstuk 8 van dit document, inclusief voorwaarden/onderhoudsadvies;
- g. verklaring dat de geleverde producten voldoen en de werkzaamheden uitgevoerd zijn volgens de eisen van deze RTD.

8 GARANTIE

- 8.1 De opdrachtnemer garandeert de deugdelijkheid van de door hem geleverde en aangebrachte kunststofslijtlaag inclusief primer- en afstrooilagen gedurende drie (3) jaar na de oplevering van het werk.

De garantie houdt in dat de onderdelen van het Werk gedurende de garantieperiode blijven voldoen aan de onder 8.2 vermelde eisen.

Indien tijdens de garantieperiode blijkt dat een onderdeel van het Werk niet of niet langer voldoet aan één of meerdere van de vermelde eisen, zal de Opdrachtnemer voor zijn rekening en risico, op eerste schriftelijk verzoek van de Opdrachtgever, het onderdeel herstellen of vervangen en wel zodanig dat het onderdeel weer (geheel) voldoet aan de vermelde eisen.

In de schriftelijke aanzegging van de Opdrachtgever wordt een redelijke termijn vermeldt waarbinnen de Opdrachtnemer met het herstel of de vervanging moet zijn aangevangen en een redelijke termijn waarbinnen het herstel of de vervanging moet zijn voltooid. Indien de Opdrachtnemer geen gevolg geeft aan de schriftelijke aanzegging van de Opdrachtgever, is de Opdrachtgever gerechtigd, zonder nadere sommatie of ingebrekestelling, het herstel of de vervanging voor rekening van de Opdrachtnemer door derden te laten uitvoeren.

De garantieverplichting van de Opdrachtnemer vervalt in die gevallen waarbij de Opdrachtnemer bewijst dat het niet voldoen aan de vermelde eisen een gevolg is van factoren die niet voor zijn rekening en/of risico komen.

Het bepaalde in § 28 en § 32 van de UAV-GC 2005 is uitdrukkelijk niet van toepassing in het kader van de garantieverplichtingen van de Opdrachtnemer.

Indien gedurende de garantieperiode(s) één van de partijen gebreken aan de door de Opdrachtnemer aangebrachte constructie(s) constateert of er aanwijzingen zijn dat deze kunnen worden verwacht, stelt zij de andere partij daarvan schriftelijk op de hoogte. Uiterlijk één maand voor het verstrijken van elke garantieperiode, nemen de Opdrachtgever en de Opdrachtnemer gezamenlijk de toestand op waarin de desbetreffende, door de Opdrachtnemer, aangebrachte constructie(s) verkeert c.q. verkeren. De Opdrachtgever neemt daartoe het initiatief. De toestand wordt vastgelegd in een door beide partijen ondertekend proces-verbaal.

Paragraaf 46 van de UAV-GC 2005 is tijdens de garantieperiode van overeenkomstige van toepassing.

- 8.2 De Opdrachtnemer garandeert dat de slijtlaag voldoet aan de volgende eisen:
- op niet meer dan 10% van een rechthoekig oppervlak van tenminste 1 m² mag het slijtlaagmateriaal dan wel afstrooimiddel verdwenen zijn;
 - geen roestvorming onder de slijtlaag aanwezig is;
 - geen scheurvorming in de slijtlaag aanwezig is;
 - de hechting tussen slijtlaag en ondergrond dan wel tussen de lagen onderling minstens 1,5 N/mm² zijn.
- 8.3 De opdrachtnemer moet gebreken, die onder de garantie vallen, herstellen onder de door de Opdrachtgever (beheerder) aan te geven uitvoeringstijdstippen en omstandigheden. Hierin zijn begrepen het afvoeren van de afkomende en het leveren van de nieuwe goedgekeurde materialen; e.e.a. volgens de geldende milieubepalingen. Indien de verkeersveiligheid hierbij in het geding is moet de opdrachtnemer de herstelwerkzaamheden onverwijld op eerste aanzegging van de Opdrachtgever (beheerder) uitvoeren. De hiervoor benodigde verkeersmaatregelen overeenkomstig het gestelde in CROW Werk in Uitvoering 96a en 96b moeten in overleg met de beheerder door de opdrachtnemer of door derden worden verzorgd en komen ten alle tijden ten laste van de opdrachtnemer.