

KE 87

April 2025

Engelse versie

Keuringseis 87

Uitwendige coatings voor de corrosiebescherming van
ingegraven of onder grondwatervniveau liggende buizen en
verbindingen



**Trust
Quality
Progress**

Voorwoord Kiwa

Deze vanuit het Engels vertaalde keuringseis (KE) is goedgekeurd door het College van Deskundigen (CvD) GASTEC QA, waarin belanghebbende partijen op het gebied van gas gerelateerde producten zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze KE bij. Waar in deze KE sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college benoemd.

Deze vanuit het Engelse vertaalde KE wordt door Kiwa Nederland B.V. gehanteerd in samenhang met de GASTEC QA algemene eisen en het Kiwa reglement voor certificatie.

Kiwa heeft de gehanteerde werkwijze vastgelegd in de certificatie procedure voor de uitvoering van;

- Het onderzoek voor de verlening en behoud van een GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.
- De periodieke beoordelingen van de gecertificeerde producten ten behoeve van het behouden van een afgegeven GASTEC QA productcertificaat op basis van deze KE.

Deze vanuit het Engelse vertaalde KE is bedoeld als ondersteunend document. In geval van twijfel bij interpretatie van deze KE is de Engelse versie leidend.

Kiwa Nederland B.V.

Wilmersdorf 50

Postbus 137

7300 AC Apeldoorn

Tel. 088 998 33 93

Fax 088 998 34 94

Nl.kiwa.info@kiwa.com

www.kiwa.com/nl/nl/

© 2025 Kiwa Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze keuringseis door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Inhoud

Voorwoord Kiwa	1
Inhoud	2
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Toepassingsgebied	3
2 Definities	4
3 Materiaal- en producteisen	5
3.1 Algemeen voor uitwendige organische coatings (tapes en krimpbare materialen)	5
3.1.1 Afmetingen	5
3.1.2 Verzepingswaarde	5
3.1.3 Weerstand tegen veroudering	6
3.2 Algemeen voor niet-kristallijne op polyolefine gebaseerde coatings met lage viscositeit	6
3.2.1 Afmetingen	6
4 Prestatie eisen en testmethodes	7
4.1 Bepaling van de weertand tegen veroudering	7
4.1.1 Testen rek bij breuk (bijlage A1 van NEN-EN 12068)	7
4.1.2 Testen tape-sterkte	8
4.1.2.1 Testen van tape-sterkte van gelamineerde polymere tape en niet-versterkt krimpbare materialen	8
4.1.2.2 Testen van tape-sterkte van versterkte polymere tapes en krimpbare materialen met een versterkte polymeer cover	8
5 Markering en instructies	9
5.1 Markering	9
5.2 Instructies	9
6 Kwaliteitssysteem eisen	10
7 Samenvatting onderzoek en controle	11
7.1 Beoordelingsmatrix externe organische coatings (tapes en krimpbare materialen)	11
7.2 Beoordelingsmatrix niet-kristallijne op polyolefine gebaseerde coatings met lage viscositeit	12
8 Lijst van vermelde documenten en bronvermelding	14
8.1 Normen / normatieve documenten	14
8.2 Bron vermelding informatieve documenten	14

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Deze GASTEC QA keuringseis (KE), in combinatie met de GASTEC QA algemene eisen, wordt toegepast door Kiwa als basis voor afgifte en onderhoud van het GASTEC QA productcertificaat voor uitwendige coatings voor de corrosiebescherming van ingegraven of onder grondwaterniveau liggende buizen en verbindingen.

Met dit productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn of haar afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product en de kwaliteitsborging daaromtrent.

Naast de eisen die in deze KE zijn vastgelegd en de algemene eisen, heeft Kiwa aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in de interne certificatie-procedures.

Deze GASTEC QA keuringseis vervangt de versie van oktober 2019.

Overzicht wijzigingen:

- Deze keuringseis is tekstueel volledig herzien
- Update van paragraafnummers
- De lijst met refererende normen is aangepast

De producteisen zijn niet gewijzigd.

1.2 Toepassingsgebied

Deze keuringseis specificeert de eisen voor uitwendige coatingmaterialen voor corrosiebescherming van ingegraven of onder grondwaterniveau liggende stalen buisleidingen.

Deze keuringseis is van toepassing op:

- Uitwendige organische coatings gebaseerd op tapes en krimpbare materialen volgens mechanische weerstand (klasse A, B of C) en een maximale continue bedrijfstemperatuur van 30 °C, 50 °C of klasse HT. Bij klasse HT dient de fabrikant de temperatuur op te geven.
- Niet-kristallijne op polyolefine gebaseerde coatings met lage viscositeit (Klasse 13A of 13B) en een maximale continue bedrijfstemperatuur van 50 °C, 70 °C of 95 °C.

2 Definities

In deze keuringseis zijn de volgende definities van toepassing:

College van deskundigen (CvD): College van deskundigen GASTEC QA.

Zie ook de definities genoemd in de GASTEC QA algemene eisen.

3 Materiaal- en producteisen

In dit hoofdstuk zijn de materiaal-en producteisen opgenomen waaraan de toegepaste grondstoffen, materialen en producten dienen te voldoen.

3.1 Algemeen voor uitwendige organische coatings (tapes en krimpbare materialen)

De producten dienen te voldoen aan de eisen zoals gespecificeerd in NEN-EN 12068: "Kathodische bescherming - Uitwendige organische bekleding voor de bescherming tegen corrosie van in de bodem of in het water gelegde stalen leidingen die samen met kathodische bescherming worden gebruikt - Wikkelsbanden en krimpbare materialen".

Daarnaast moet aan de volgende eisen worden voldaan:

3.1.1 Afmetingen

De fabrikant van de tape of het krimpbare materiaal moet een verklaring geven, indien van toepassing, met de volgende informatie:

- a) Lengte van de tape op een rol in meters.
- b) Breedte van de tape in millimeters.
- c) Nominale dikte van de tape of het krimpbare materiaal in millimeters.

De lengte van de tape mag niet korter zijn dan wat is opgegeven door de fabrikant.

De breedte van de tape mag niet meer af wijken dan ± 5 mm.

De dikte van de tape mag niet minder zijn dan wat is opgegeven door de fabrikant. In het geval van een meer-lagen structuur, dient de fabrikant de nominale dikte van elke laag op te geven.

3.1.2 Verzepingswaarde

De polymere film of versteviging (zie paragraaf 3.2.3 van NEN-EN 12068) moet een maximale verzepingswaarde van 10 mg KOH/g hebben, bepaald volgens bijlage L van NEN-EN 12068. Coatingmaterialen moeten worden gescheiden van de polymere film of versteviging voor het testen.

Primers (vaste stoffen), coatingmaterialen of vulstoffen moeten een maximale verzepingswaarde hebben van 25 mg KOH / g bepaald volgens bijlage L van NEN-EN 12068.

Tapes en krimpbare materialen, waarvan de polymere film of versteviging, niet voldoet aan bovenstaande eis maar wel voldoet aan de eis in paragraaf 3.1.3 "weerstand tegen veroudering", worden geacht te voldoen aan deze keuringseis.

3.1.3 Weerstand tegen veroudering

Deze eis is alleen van toepassing indien de tapes en krimpbare materialen niet voldoen aan de eis van de verzepingswaarde zoals gesteld in paragraaf 3.1.2.

Na veroudering van de tapes en krimpbare materialen in natronloog gedurende 100 dagen bij 50 °C moet aan de volgende eisen worden voldaan:

- a) Voor tapes met gelamineerde polymere banden en niet- versterkte krimpbare materialen de verandering in tape-sterkte of in barst-sterkte en rek bij breuk maximaal 25% is.
- b) Voor versterkte polymere banden en krimpbare materialen met versterkte polymere laag, de verandering in tape-sterkte of barst-sterkte en rek bij breuk maximaal 25% is.

Bij beproeving volgens paragraaf 4.1, bepaling van de weerstand tegen veroudering bij inwerking van natronloog bij 50 °C moet aan de volgende eisen worden voldaan:

$E_{100} / E_{70} > 0,8$

en

$S_{100} / S_{70} > 0,8$

3.2 Algemeen voor niet-kristallijne op polyolefine gebaseerde coatings met lage viscositeit

De producten moeten voldoen aan de eisen zoals gespecificeerd in hoofdstuk 13 van NEN-EN-ISO 21809-3: "Aardolie- en aardgasindustrie – Uitwendige deklagen voor ondergrondse en verzonken leidingen gebruikt in transportleidingssystemen - Deel 3: Veldverbindingssdeklagen".

Daarnaast moet aan de volgende eisen worden voldaan:

3.2.1 Afmetingen

De fabrikant van lage viscositeit materialen moet een verklaring geven, indien van toepassing, met de volgende informatie:

- a) Lengte van de tape op een rol in meters.
- b) Breedte van de tape in millimeters.
- c) Nominale dikte van de tape of het krimpbare materiaal.

De lengte van de tape mag niet korter zijn dan wat is opgegeven door de fabrikant.

De breedte van de tape mag niet meer af wijken dan ± 5 mm.

De dikte van de tape mag niet minder zijn dan wat is opgegeven door de fabrikant. In het geval van een meer-lagen structuur, moet de fabrikant de nominale dikte van elke laag op geven.

4 Prestatie eisen en testmethodes

In aanvulling op de eisen volgens NEN-EN 12068, dienen de producten ook te voldoen aan de volgende eisen. Voor producten die voldoen aan die ISO 21809-3 gelden geen aanvullende eisen.

4.1 Bepaling van de weertand tegen veroudering

20 proefstukken volgens 4.1.1, respectievelijk 4.1.2, worden verouderd door ze vrij in een natriumhydroxide-oplossing ($C_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ mol / l}$ bij 50°C) te hangen. Na 70 en respectievelijk 100 dagen worden 10 proefstukken uit de oplossing gehaald en gespoeld met gedistilleerd water en 24 uur vrij opgehangen in gedistilleerd water.

De bepaling van de tape-sterkte (paragraaf 4.1.2) en rek bij breuk worden uitgevoerd nadat de proefstukken tenminste 48 uur in lucht bij $20 \pm 5^\circ\text{C}$ en relatieve vochtigheid tussen 45 en 75% zijn geconditioneerd.

4.1.1 Testen rek bij breuk (bijlage A1 van NEN-EN 12068)

De bepaling van de rek bij breuk van polymere tapes en niet-verstreckte krimpbare materialen moet worden uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 527-3. Voor het testen worden type 5 monsters gebruikt en worden er 10 proefstukken getest.

Voor tapes worden de proefstukken in omtrek richting uit drie verschillende rollen geponst. Voor krimpbare materialen worden de proefstukken in de omtrek richting uit drie verschillende batches geponst.

De lengte en treksnelheid moet overeenkomen met de waarden in tabel 1. De waarde voor rek bij breuk moet gerelateerd zijn aan de meet lengte L_0 .

Gedurende het testen mag er geen breuk op treden buiten meetlengte L_0 . Het is toegestaan om de coating te verwijderen in de buurt van de klemmen.

Proefstuk	Proefstuk (4.1.1 / 4.1.2.1)	Test strips (4.1.2.2)
Lengte L_0 [mm]	25	50
Treksterkte [mm/min]	200	50

Tabel 1: bepaling van de rek bij breuk, respectievelijk tape sterkte van tapes en krimpbare materialen.

4.1.2 Testen tape-sterkte

4.1.2.1 Testen van tape-sterkte van gelamineerde polymere tape en niet-versterkt krimpbare materialen

Zie A1 in bijlage A van NEN-EN 12068. De test wordt uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 527-3. Voor het testen worden type 5 proefstukken gebruikt en er worden 10 proefstukken getest. Deze proefstukken worden voorbereid volgens paragraaf 4.1.1 van deze KE. Het meten van de lengte en treksnelheid moet overeenkomen met de waarden in tabel 1. De waarde voor rek bij breuk moet gerelateerd zijn aan de meet lengte L_0 .

Gedurende het testen mag er geen breuk optreden buiten meetlengte L_0 . Het is toegestaan om de coating te verwijderen in de buurt van de klemmen.

4.1.2.2 Testen van tape-sterkte van versterkte polymere tapes en krimpbare materialen met een versterkte polymeer cover

Zie A1 in bijlage A van NEN-EN 12068. Voor het testen worden type 5 proefstukken gebruikt en er worden 10 test strips gebruikt, welke minimaal 50 mm breed en 150 mm lang dienen te zijn. De strips worden in de omtrek richting uit 3 verschillende rollen gehaald en voorbereid volgens paragraaf 4.1.1 van deze KE. Het meten van de lengte en treksnelheid dient overeen te komen met de waarden in tabel 1.

Gedurende het testen is het niet toegestaan om delen van de versterking uit de klemmen te trekken.

5 Markering en instructies

5.1 Markering

De producten dienen volgens clause 4.2 van NEN-EN 12068 of tabel 11 van NEN-EN-ISO 21809-3 te worden gemarkeerd.

Daarnaast moet de volgende informatie permanent gemarkeerd worden op de tapes en krimpbare materialen en lage viscositeit materialen:

- GASTEC QA, GASTEC QA woord merk of logo.

5.2 Instructies

De leverancier/ certificaathouder dient instructies aan te leveren volgens NEN-EN 12068, clause 5.2 of volgens NEN-EN-ISO 21809-3, tabel 14. Deze instructies dienen opgesteld te zijn in het Nederlands, Engels en in de taal van het land waarin de producten gebruikt worden.

Voor de producten die vallen onder NEN-EN-12068 geldt aanvullend het volgende: In de documentatie moet duidelijk worden vermeld of het product is getest en goedgekeurd voor wat betreft de microbiologische weerstand volgens NEN-EN 12068, tabel 2, nummer 1.

6 Kwaliteitssysteem eisen

In de GASTEC QA algemene eisen zijn de eisen aan het kwaliteitssysteem beschreven. Belangrijk onderdeel hierin zijn de eisen die gesteld worden aan het opstellen van een risicoanalyse (Bijv. een FMEA) van het productontwerp en het productieproces volgens paragrafen 3.1.1.1 en 3.1.2.1. Deze risicoanalyse dient beschikbaar te zijn voor inzage door Kiwa.

7 Samenvatting onderzoek en controle

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de testen welke worden uitgevoerd tijdens:

- Het toelatingsonderzoek.
- Het periodieke controleonderzoek.

7.1 Beoordelingsmatrix externe organische coatings (tapes en krimpbare materialen)

Omschrijving eis	Artikel NEN-EN 12068	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
			Controle	Frequentie
Weerstand tegen impact	tabel 1, N° 1	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen indrukking: - doorslag en/of - dikteverandering	tabel 1, N° 2	X	X	1 x per jaar
Specifieke elektrische isolatie weerstand	tabel 1, N° 3	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen kathodische onthechting	tabel 1, N° 4	X	X	1 x per jaar
Pel kracht tussen de lagen	tabel 1, N° 5	X	X	1 x per jaar
Pel kracht op de buis	tabel 1, N° 6	X	X	1 x per jaar
Scheursterkte	tabel 1, N° 7	X		
Weerstand tegen microbiologische invloeden (overeengekomen tussen fabrikant en afnemer)	tabel 2, N° 1	X		
Weerstand tegen thermische veroudering (geen eis voor petroleum tape Klasse A)	tabel 2, N° 2	X		
Weerstand tegen ultraviolette straling (buiten laag, alleen Klasse UV)	tabel 2, N° 3	X		
Flexibiliteit bij lage temperatuur (alleen klasse L en klasse VL)	tabel 2, N° 4	X		
Test voor het afrollen bij lage temperaturen (geen eis voor warm toegepaste materialen)	tabel 2, N° 5	X		
Weerstand tegen druipen (alleen petroleum tape)	tabel 2, N° 6	X	X	1 x per jaar
Polymere film/versterking - Minimale totale dikte of - Massa per oppervlakte	tabel 6: 4a or 4b	X		
Polymere film/versterking - Nominale dikte of - Massa per oppervlakte	tabel 6: 5.3a or 5.3b	X		
Lijm laag: - Nominale dikte of - Massa per oppervlakte	tabel 6: 6.2a or 6.2b	X		
Lijm laag: verzepingswaarde	tabel 6: 6.3	X		
Lijm laag: Verwekingspunt – ring- en kogel methode (indien van toepassing)	tabel 6: 6.4	X		
- Tape sterkte or - Barstweerstand	tabel 6: 7.1a or 7.1b	X		
Modulus bij 10% rek (indien van toepassing)	tabel 6: 7.2	X		
Rek bij breuk (indien van toepassing)	tabel 6: 7.3	X		
Krimpbaarheid (alleen bij krimpbare materialen)	tabel 6: 7.5	X		

Omschrijving eis	Artikel NEN-EN 12068	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
			Controle	Frequentie
Additionele GASTEC QA eisen				
Afmetingen	3.1.1	X	X	1 x per jaar
Verzepingswaarde	3.1.2	X		
Weerstand tegen veroudering	3.1.3	X		
Markering en instructies	5	X	X	1 x per jaar

7.2 Beoordelingsmatrix niet-kristallijne op polyolefine gebaseerde coatings met lage viscositeit

Omschrijving eis	Artikel NEN-EN- ISO 21809-3	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
			Controle	Frequentie
Markering van de bescherm laag	13.1	X	X	1 x per jaar
Beschrijving van de bescherm laag	13.2	X		
Voorbehandeling van de oppervlakte	13.3	X		
Toepassing van de coating	13.4	X		
niet-kristallijne op polyolefine grondstof met lage viscositeit				
Minimale dikte	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Enthalpie- en smelt temperatuur	Tabel 12	X		
Kristallisatie temperatuur	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Doorslag weerstand	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen druipen	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Hechting versterking	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Hechting materiaal zonder versterking	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen scheuren	Tabel 12	X		
Specifieke elektrische isolatie weerstand	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Complete coating				
Weerstand tegen impact	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Weerstand tegen indrukken	Tabel 12	X		
Kathodische onthechting	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Buiten laag – polymere tape				
Treksterkte tussen de buitenlagen	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Treksterkte fabrieksmatige bescherm laag	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Treksterkte tussen de buitenlagen bij T _{max}	Tabel 12	X		
Treksterkte fabrieksmatige bescherm laag bij T _{max}	Tabel 12	X		
Elasticiteits modulus bij T _{max}	Tabel 12	X		
Treksterkte tussen de buitenlagen T _{max} +20°C	Tabel 12	X		
Treksterkte fabrieksmatige bescherm laag bij T _{max} + 20°C	Tabel 12	X		
Buiten laag – heat-shrinkable material				
Treksterkte tussen de buitenlagen	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Treksterkte fabrieksmatige bescherm laag	Tabel 12	X	X	1 x per jaar
Treksterkte tussen de buitenlagen bij T _{max}	Tabel 12	X		
Treksterkte fabrieksmatige bescherm laag bij T _{max}	Tabel 12	X		
Elasticiteits modulus bij T _{max}	Tabel 12	X		
Treksterkte tussen de buitenlagen bij T _{max} +20°C	Tabel 12	X		

Omschrijving eis	Artikel NEN-EN- ISO 21809-3	Test in het kader van		
		Toelatings onderzoek	Controleonderzoek	
	Controle		Frequentie	
Additionele GASTEC QA eisen				
Afmetingen	3.2.1	X	X	1 x per jaar
Markering en instructies	5	X	X	1 x per jaar

8 Lijst van vermelde documenten en bronvermelding

8.1 Normen / normatieve documenten

Alle verwijzingen in deze GASTEC QA keuringseis verwijzen naar de versie van het betreffende document volgens onderstaande lijst.

NEN-EN 12068: 1998	Kathodische bescherming - Uitwendige organische bekleding voor de bescherming tegen corrosie van in de bodem of in het water gelegde stalen leidingen die samen met kathodische bescherming worden gebruikt - Wikkelbanden en krimpbare materialen
NEN-EN-ISO 527-3: 2018	Kunststoffen - Bepaling van de trekeigenschappen - Deel 3: Beproevingsomstandigheden voor folies en platen
NEN-EN-ISO 21809-3:2016	Aardolie- en aardgasindustrie - Uitwendige deklagen voor ondergrondse en verzonken leidingen gebruikt in transportleidingssystemen - Deel 3: Veldverbindingseklagen

8.2 Bron vermelding informatieve documenten

Algemene eisen GASTEC QA