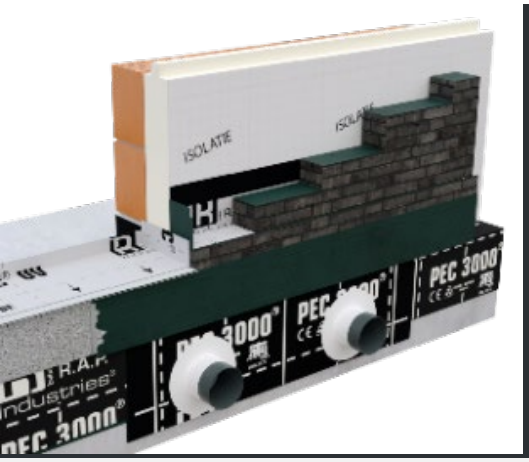
BUtgb vzw - UBAtc asbl

RUWBOUW

WATERDICHTING VAN ONDERGRONDSE STRUCTUREN

# PEC 3000® WATERDICHTINGSSYSTEEM

Geldig van 19/11/2024 tot 18/11/2029




**Goedkeuringshouder:**

R.A.P. Industries bv
Langerode 16
B-3460 Bekkevoort
Tel.: +32 (0)11 21 02 22
Website: https://www.rap-industries.be
E-mail: info@rap-industries.be

ATG 3076

Een technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een door de BUtgb aangeduide competente, onafhankelijke en onpartijdige goedkeuringsoperator van een bouwproduct voor een welbepaalde toepassing.

De technische goedkeuring legt de resultaten van het goedkeuringsonderzoek vast. Dit onderzoek bestaat uit:

- de identificatie van de relevante eigenschappen van het product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan,
- het ontwerp van het product,
- de betrouwbaarheid van de productie.

De technische goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder.

Het behouden van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUtgb toevertrouwd aan een competente, onafhankelijke en onpartijdige certificatieoperator.

De technische goedkeuring, evenals de certificatie van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en/of architect blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De technische goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUtgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

## Goedkeuringsoperatoren

**Buildwise**

Kleine Kloosterstraat 23  1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be  -  www.buildwise.be

**SECO Belgium**

Hoofdzetel: Kantersteen 47  1000 Brussel
Kantoren: Hermeslaan 9  1831 Diegem
mail@seco.be  -  www.groupseco.be

## Certificatieoperator*

**BCCA**

Hoofdzetel: Kantersteen 47  1000 Brussel
Kantoren: Hermeslaan 9  1831 Diegem
mail@bcca.be  -  www.bcca.be

* De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperator werkt volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.

# VOORWOORD

Dit document betreft een verlenging van de goedkeuringstekst ATG 3076, geldig vanaf 28/06/2023 tot 27/06/2028. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

| Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie |
| --- |
| – Aanvullingen met betrekking tot de toepassing van het product PEC® Liquid |

Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb-website (www.butgb-ubatc.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de technische goedkeuring kan geraadpleegd worden door de QR-code op de voorpagina te scannen.

© De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb.

## NORMEN EN ANDERE REFERENTIES

| | | |
|---|---|---|
| AGCR-RGAC | 2022-06-30 | BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement |
| ASTM D 1000 | 2017 | Standard Test Methods for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications |
| ASTM D 2979 | 2010 | Standard Test Method for Pressure-Sensitive Tack of Adhesives Using an Inverted Probe Machine |
| NBN B 21-600 | 2009 | Algemene bepalingen voor geprefabriceerde betonproducten - Nationale aanvulling bij NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006 |
| NBN B 15-001 | 2022 | Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit - Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A1:2016 |
| NBN EN 771-1 + A1 | 2015 | Voorschriften voor metselstenen - Deel 1: Metselbaksteen |
| NBN EN 771-2 + A1 | 2015 | Voorschriften voor metselstenen - Deel 2: kalkzandsteen |
| NBN EN 771-3 + A1 | 2015 | Voorschriften voor metselstenen - Deel 3: Betonmetselstenen (gewone en lichte granulaten) |
| NBN EN 771-4 + A1 | 2015 | Voorschriften voor metselstenen - Deel 4: Geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen |
| NBN EN 1109 | 2013 | Flexibele afdichtingsbanen - Bitumen afdichtingsbanen voor daken - Bepaling van de flexibiliteit bij lage temperatuur |
| NBN EN 1110 | 2011 | Flexibele dakbanen voor waterafdichtingen - Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de vloeiweerstand bij verhoogde temperatuur |
| NBN EN 1296 | 2001 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen - Methode van kunstmatige veroudering door langdurige blootstelling aan verhoogde temperatuur |
| NBN EN 1847 | 2010 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Methoden voor de blootstelling aan vloeibare chemicaliën, inclusief water |
| NBN EN 1848-1 | 2000 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de lengte, de breedte en de rechtheid - Deel 1 : Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken |
| NBN EN 1849-1 | 2000 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van de dikte en de massa per eenheid van oppervlakte - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken |

| | | |
|---|---|---|
| NBN EN 1850-1 | 2000 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bepaling van zichtbare fouten - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken |
| NBN EN 1928 | 2000 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de waterdichtheid |
| NBN EN 1931 | 2000 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de eigenschappen van water dampdoorlatendheid |
| NBN EN 12310-1 | 1999 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de nageldoorscheursterkte |
| NBN EN 12311-1 | 1999 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor banen - Bepaling van de treksterkte |
| NBN EN 12316-1 | 1999 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Deel 1: Bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Deel 1: Bepaling van de weerstand tegen pellen van verbindingen |
| NBN EN 12317-1 | 1999 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Deel 1: Bitumen banen voor waterafdichtingen voor daken - Bepaling van de afschuifsterkte van overlappen |
| NBN EN 12691 | 2018 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen stootbelasting |
| NBN EN 12730 | 2015 | Flexibele banen voor waterafdichtingen - Bitumen, kunststof en rubber dakbanen voor waterafdichtingen - Bepaling van de weerstand tegen statische belasting |
| NBN EN 13501-1 | 2019 | Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag |
| NBN EN ISO 11925 | 2020 | Bepaling van het brandgedrag van bouwproducten - Ontvlambaarheid bij directe blootstelling aan vlammen - Deel 2: Beproeving met een enkele vlambron |
| | | UEAtc Technical Guide for the assessment of Roof Waterproofing Systems. Reinforced APP or SBS Polymers Modified Bitumen Sheets, December 2001 |

# 1 Voorwerp en beoogde toepassing

## 1.1 Voorwerp en componenten van het systeem

De technische goedkeuring beschrijft een systeem voor het waterdicht maken van ondergrondse betonnen of gemetste structuren met inbegrip van de aansluiting op de bovenbouw (zie Fig. 4). Het systeem bevat vier hoofdcomponenten die eveneens onderwerp zijn van de door de certificatie-operator georganiseerde certificatie (zie §5):

- PEC 3000® (zie Fig. 1) is zelfklevend polymeer gemodificeerd bitumineus waterdichtingsmembraan met een HDPE drager dat instaat voor de waterdichting van ondergrondse structuren.
- PEC® Primer Spray is een primer op basis van een bitumenemulsie die als grondlaag op de te behandelen oppervlakken wordt aangebracht waarop nadien het waterdichtingsmembraan wordt aangebracht.
- PEC® UV (zie Fig. 2) is een zelfklevend polymeer gemodificeerd bitumineus membraan met een aluminium drager en versterkt met een polyestervlies als toplaag. Dit membraan wordt gebruikt om de aansluiting met het opgaande metselwerk te maken, om een hoogteverschil tussen de fundering en het maaiveld op te vangen en om details rond raamdorpels waterdicht af te werken.
- PEC® 100 (zie Fig. 3) is een butyltape met een HDPE drager en een gekartelde siliconendrager en is bedoeld om details rond buisdoorvoeren dooreen het PEC 3000® waterdichtingssysteem eveneens waterdicht af te werken.

Daarnaast worden in deze technische goedkeuring een aantal hulpcomponenten beschreven die mogelijk deel uitmaken van een deel van de onder de goedkeuringsonderzoek uitgevoerde proeven en verificaties, maar die geen deel uitmaken van de certificatie. Het betreft componenten die voornamelijk kunnen worden toegepast voor het afwerken van details of die nodig zijn voor een goede uitvoering der werken.

## 1.2 Beoogde toepassing

PEC 3000® wordt toegepast als waterdichtingslaag aan de buitenzijde van ondergrondse structuren, zoals verticale kelderwanden, funderingen en de overgang van ondergrondse muren naar het dek (vloerplaat) van de ondergronds gelegen ruimten. Hierbij kan het membraan onderhevig zijn aan een positieve waterdruk tot 0,06 MPa.

De mogelijke ondergronden waarop het systeem kan worden toegepast, zijn opgenomen onder § 6.2.

Het waterdicht maken van betonnen structuurelementen waarbij de waterdichting onderhevig is aan negatieve waterdruk valt niet onder het toepassingsgebied van deze technische goedkeuring.

Het zelfklevend polymeer gemodificeerd bitumineus membraan PEC® UV is zodanig samengesteld dat het gedurende de wachtperiode blootgesteld kan worden aan weersinvloeden en wordt in verschillende uitvoeringsdetails gebruikt in combinatie met de PEC 3000® waterdichting. Dit membraan heeft als belangrijkste toepassing in het systeem de aansluiting te maken van de waterdichting op de fundering naar de waterkering overheen de kimlaag in het metselwerk. PEC® UV wordt hierbij als waterkerend membraan over de kimlaag aangebracht en wordt vervolgens bij de uitvoering van de waterdichting van de fundering verkleefd op de PEC 3000® membranen. Verder kan PEC® UV eveneens worden gebruikt om een waterdichte bekuiping onder raamdorpels te verwezenlijken (zie Fig. 10).

PEC® 100 is een zelfklevende butyltape beschermd met een gekartelde HDPE folie. Deze tape wordt toegepast bij het waterdicht uitvoeren van doorvoerleidingen doorheen de PEC® 3000 waterdichtingslaag.

# 2 Identificatie van de systeem-componenten

De samenstelling en de identificatie-eigenschappen van de onder dit hoofdstuk vermelde producten werden vastgelegd in het kader van het goedkeuringsonderzoek en worden op regelmatige basis geverifieerd in het kader van het aan deze goedkeuring verbonden toezicht.

## 2.1 PEC 3000® membraan

Het membraan PEC 3000® is samengesteld uit een bitumineuze compound met toevoegingen van synthetische rubber en kunstharsen met hoge kleefkracht voor het bekomen van de zelfklevende en mechanische eigenschappen. Dit compound wordt aangebracht op een kruisend gelamineerde HDPE folie. De HDPE folie heeft in hoofdzaak een beschermende functie tegen doorponsen van steenslag, worteldoorgroei en chemische belasting. Het membraan is radon remmend.

De identificatie-eigenschappen van het membraan worden weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 – Identificatie-eigenschappen PEC 3000®

| Eigenschap | Testmethode | PEC 3000® |
|---|---|---|
| **Uitzicht en afmetingen** | | |
| visuele schade | NBN EN 1850-1 | geen schade |
| dikte | NBN EN 1849-1 | 1,5 mm ± 5 % |
| lengte | NBN EN 1848-1 | 20 m ± 1 % |
| breedte | NBN EN 1848-1 | max. 1 m ± 1 % |
| rechtheid | NBN EN 1848-1 | < 20 mm / 10 m |
| **Eigenschappen onder trekbelasting** | | |
| lengterichting | NBN EN 12311-1 | treksterkte: ≥ 215 N/50 mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 310 % |
| breedterichting | | treksterkte: ≥ 220 N/50 mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 240 % |

## 2.2 PEC® UV membraan

Het membraan PEC® UV is samengesteld uit een bitumineuze compound met toevoegingen van synthetische rubber en kunstharsen. Dit compound wordt aangebracht op aluminium folie in combinatie met een “non-woven” polyesterlaag om afschuiving van het metselwerk te voorkomen. Het membraan wordt toegepast als aansluiting van de PEC 3000® waterdichting van de ondergrondse structuur op de kimlaag van het bovengronds metselwerk en is verkrijgbaar in verschillende formaten, naargelang de beoogde toepassing:

De identificatie-eigenschappen van het membraan worden weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 – Identificatie-eigenschappen PEC® UV

| Eigenschap | Testmethode | PEC® UV |
|---|---|---|
| **Uitzicht en afmetingen** | | |
| visuele schade | NBN EN 1850-1 | geen schade |
| dikte | NBN EN 1849-1 | 1,2 mm ± 5 % |
| lengte | NBN EN 1848-1 | 25 m ± 1 % |
| breedte | NBN EN 1848-1 | max. 1 m ± 1 % |
| rechtheid | NBN EN 1848-1 | < 20 mm / 10 m |
| **Eigenschappen onder trekbelasting** | | |
| lengterichting | NBN EN 12311-1 | treksterkte: ≥ 220 N/50 mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 30 % |
| breedterichting | | treksterkte: ≥ 220 N/50 mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 30 % |

Tabel 3 – Verschillende formaten PEC® UV

| Breedte | Toepassing |
|---|---|
| 290 mm | waterkerend membraan overheen de kimlaag van het metselwerk met aansluiting op PEC 3000® waterdichting van de fundering/kelder |
| | bekuiping onder raam- of deurdorpels met aansluiting op de waterdichting van de fundering. |
| 460 mm | waterkerend membraan voor het aansluiten van de waterdichting van kelderdak, terras of groendak met het opgaand metselwerk. |
| 710 mm | |
| 1000 mm | waterkerend membraan voor het aansluiten van de waterdichting van kelderdak, terras of groendak met het opgaand metselwerk. |
| | waterkerend membraan overheen de kimlaag van het metselwerk met aansluiting op PEC 3000® waterdichting van de fundering/kelder, waarbij het niveauverschil tussen de vloerpas en het maaiveld te groot is voor toepassing van de PEC® UV 290 mm. |

## 2.3 PEC® 100

PEC® 100 is een butyltape die voorzien is van een gekartelde HDPE folie ter verhoging van de flexibiliteit en een vooraf ingesneden siliconen drager voor het vergemakkelijken van de toepassing. Dit product wordt toegepast voor het afdichten van buisdoorvoeren en leidingen uit metaal en kunststof in kelderwanden en funderingen doorheen het PEC 3000® waterdichtingssysteem.

De belangrijkste identificatie-eigenschappen van het product worden weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4 – Identificatie-eigenschappen PEC® 100

| Eigenschap | Testmethode | PEC® 100 |
|---|---|---|
| **Uitzicht en afmetingen** | | |
| visuele schade | NBN EN 1850-1 | geen schade |
| dikte | NBN EN 1849-1 | 5 m x 100 mm x 1,2 mm |
| lengte | NBN EN 1848-1 | |
| breedte | NBN EN 1848-1 | |
| **Eigenschappen onder trekbelasting** | | |
| lengterichting | NBN EN 12311-1 | treksterkte: ≥ 265 N/50mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 165 % |
| breedterichting | | treksterkte: ≥ 475 N/50mm |
| | | rek bij breuk: ≥ 15 % |
| **Overige eigenschappen** | | |
| Probe Tack test | ASTM D 2979 | 9 N |
| 180° Afpelsterkte | ASTM D 1000 | 31 N/cm |

## 2.4 PEC® Primer Spray

PEC® Primer Spray is een oplosmiddelvrije polymeer gemodificeerde bitumenprimer en kan worden toegepast met behulp van een roller of een kwast, maar bij voorkeur door middel van spuiten met het R.A.P. Sproeisysteem 10L.

Het product maakt deel uit van het waterdichtingssysteem maar kan niet als apart product ATG gemerkt worden.

De voornaamste eigenschappen van PEC® Primer Spray worden weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 – Eigenschappen van het product PEC® Primer Spray

| Eigenschap | Waarde |
|---|---|
| kleur | nat: bruin<br>droog: zwart |
| Brookfield viscositeit bij 20 °C (spindel 2, 20 rpm) | 500 ± 100 cP |
| densiteit bij 20 °C | 0,9 – 1,0 kg/dm$^3$ |
| pH bij 20°C | 11 – 13 |
| droge stofgehalte bij 130 °C | 24 – 28 % |

# 3 Identificatie van andere systeem-componenten (hulpcomponenten)

De hieronder opgesomde componenten worden al dan niet onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder in de handel gebracht of op de markt aangeboden, maar maken als dusdanig geen deel uit van de goedkeuring. De gebruiksgeschiktheid ervan wordt ook niet door de certificatieoperator gecertificeerd.

## 3.1 Binding tape black

Het product BINDING TAPE BLACK is een versterkte acrylaat tape met een zwarte HDPE toplaag met een dikte van 60 µm. Deze tape wordt gebruikt in die gevallen waar de bovenzijde van de aangebrachte PEC 3000® membranen achteraf niet onderhevig zijn aan een druk die de membranen tegen de ondergrond aandrukt (bijvoorbeeld bij toepassing tot onderaan in een luchtspouw). De tape houdt het membraan in dat geval op zijn plaats bij temperaturen boven 30 °C.

De voornaamste eigenschappen van BINDING TAPE BLACK worden weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6 – Eigenschappen Binding tape black

| Eigenschap | Waarde |
|---|---|
| afmetingen | 30 m x 60 mm x 0,3 mm |
| type lijm | acrylaatlijm |
| treksterkte | 30 N/25 mm |
| temperatuur bestandheid | -40 °C – +80 °C |

## 3.2 PEC® Liquid

PEC® Liquid is een ééncomponent waterdichtingspasta bestaande uit een water gedragen emulsie op basis van hars en gevuld met rubberdeeltjes die de weerstand tegen perforatie en de ductiliteit van het uiteindelijke waterdichtingsmembraan verhogen. Dit product wordt éénlaags aangebracht en is verwerkbaar met behulp van een spaan of airless spuitpistool. Het wordt in het PEC 3000® waterdichtingssysteem gericht toegepast op die plaatsen waar de waterdichte aansluiting onvoldoende kan zijn en kan eveneens worden aangebracht op de voet van het buitenblad van de gevel onder het maaiveld zoals weergegeven in Fig. 4.

De belangrijkste eigenschappen van dit product worden weergegeven in Tabel 7:

Tabel 7 – Eigenschappen PEC® Liquid

| Eigenschap | Waarde |
|---|---|
| kleur nat / droog | grijs / zwart |
| densiteit bij 20°C | 1,22 kg/dm$^3$ |
| vaste stofgehalte | (72 +/- 1) % |
| pH | 9 +/- 1 |

# 4 Productie en commercialisatie

De producten PEC 3000®, PEC® UV, PEC® 100 en PEC® Primer Spray worden in opdracht van R.A.P. Industries bv vervaardigd in een door het BUtgb gekende productieplaats en worden door R.A.P. Industries bv op de markt gebracht.

Het productiecontrolesysteem en de interne controleplannen die de constante kwaliteit van de producten bewaken worden onderworpen aan certificatie, volgens het productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067, uitgevoerd door de certificatie-operator.

# 5 Merking, verpakking en opslag

## 5.1 Merking

Op het bitumineuze membraan PEC 3000® staat in witte bedrukking het volgende:

- de naam van de leverancier;
- de naam van het product;
- ATG-beeldmerk met ATG-aanwijzer.

De verpakking van het membraan bevat, naast de hierboven vermelde gegevens, bijkomend volgende gegevens:

- het toepassingsgebied;
- de inhoud;
- de houdbaarheidstermijn;
- het lotnummer en/of de productiedatum;
- de verwerkingsmethode.

De ATG-houder kan, indien hij dat wenst, de overige systeemcomponenten identificeren als componenten van het systeem dat onder de technische goedkeuring valt. Hiertoe mag de ATG-houder op de componenten de vermelding "*maakt deel uit van het systeem onder technische goedkeuring 3076*".

Verder staan op deze systeemcomponenten en/of hun verpakking minstens volgende gegevens vermeld:

- de naam van de leverancier;
- de naam van het product;
- de houdbaarheidstermijn;
- het lotnummer en/of de productiedatum.

## 5.2 Verpakking en opslag

Tabel 8 – Verpakking en opslag

| Product | Conditionering | Houdbaarheid | Gebruiks-temperatuur |
|---|---|---|---|
| PEC 3000® (rol in kartonnen doos) | 1000 mm x 20 m | 12 maanden in ongeopende originele verpakking bewaren tussen 0 °C en 30 °C | -4 °C - +30 °C |
| | 500 mm x 20 m | | |
| | 235 mm x 20 m | | |
| PEC® UV | 290 mm x 25 m | 12 maanden in ongeopende originele verpakking bewaren tussen 5 °C en 25 °C | 0 °C - +40 °C |
| | 460 mm x 25 m | | |
| | 710 mm x 25 m | | |
| | 1000 mm x 25 m | | |
| PEC® 100 | tape van 5 m in kartonnen doos | | 0 °C - +40 °C |
| PEC® Primer Spray | emmer van 5 L | | -4 °C - +30 °C |
| | spuitbus van 0,5 L | | |

# 6 Toepassing/Uitvoering

Voor de verwerking van de verschillende systeemcomponenten en de daarbij horende detaillering, wordt eveneens verwezen naar de technische productfiches en verwerkingsvoorschriften van de goedkeuringshouder. Deze documenten worden in het kader van de certificatie opgevolgd onder het toezicht waarbij de inhoud op regelmatige basis wordt afgetoetst aan de in de ATG opgenomen gegevens. De meest gangbare uitvoeringstechnieken voor het afdichten van kelderwanden en funderingen worden weergegeven in Fig. 4 t.e.m. Fig. 11.

## 6.1 Verwerkingsomstandigheden

Het plaatsen van de primer dient te gebeuren bij een omgevings- en oppervlaktetemperatuur boven de 5 °C. Het bitumineuze membraan kan worden aangebracht bij een omgevings- en oppervlaktetemperatuur tussen de -4 °C en de 30 °C.

Om problemen bij het verwijderen van de papieren drager van de membranen te vermijden, voorziet men bij voorkeur een plaats op de werf in de schaduw voor de tijdelijke opslag en de verwerking van de producten.

De te behandelen oppervlakken mogen niet blootgesteld zijn aan neerslag tijdens de uitvoering.

## 6.2 Voorbereiding van de ondergrond

PEC 3000® en PEC® UV worden steeds aangebracht op een op voorhand aangebrachte hechtingslaag PEC® Primer Spray, met uitzondering van PEC® UV 290 mm in zijn toepassing als waterkerend membraan overheen de kimlaag. De werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden op verschillende ondergronden:

- ruw ontkist beton (NBN EN 206:2013+A1:2016 en NBN B15-001:2018);
- geprefabriceerd beton (NBN EN 13369:2018 en de Belgische aanvulling NBN B 21-600);
- metselwerk van volle en geperforeerde bakstenen met normale of lichte scherf (NBN EN 771-1);
- metselwerk van kalkzandsteen (NBN EN 771-2);
- metselwerk van betonmetselstenen, vol en geperforeerd (NBN EN 771-3);
- metselwerk van geautoclaveerde cellenbeton-metselstenen (NBN EN 771-4);
- bekistingshout.

De ondergrond dient steeds voor aanvang van de werken te worden gecontroleerd en moet droog, zuiver en vrij zijn van losse deeltjes, grindnesten, vuil, olie of vetten en cementsluier zijn. Te ruwe ondergronden met oneffenheden dienen vooraf te worden uitgevlakt met cementering of met behulp van het product PEC® Liquid (zie §3.2) voor oneffenheden tot 5 mm desgevallend op te bouwen in lagen.

Indien gebruik wordt gemaakt van de R.A.P. Soft Roller set om de PEC 3000® membranen goed aan te drukken ter hoogte van overgangen tussen muur en fundering of andere verbindingen met een hoek van 90°, dan is het aanbrengen van een mortelbed om zo 2 hoeken van 45° te bekomen niet noodzakelijk.

Voor het toepassen van PEC® UV 290 mm is geen voorbehandeling met een hechtlaag nodig bij het aanbrengen op de kimlaag van het metselwerk. Deze wordt rechtstreeks op de kimlaag geplaatst.

## 6.3 Aanbrengen van de hechtingslaag

Indien de ondergrond wordt uitgevlakt met behulp van PEC® Liquid is het niet noodzakelijk om de PEC® Primer Spray (§2.4 aan te brengen alvorens de uiteindelijke waterdichtingsmembranen aan te plaatsen.

Het aanbrengen van de PEC® Primer Spray hechtingslaag wordt bij voorkeur gedaan met behulp van het R.A.P. Sproeisysteem 10L, maar het product kan eveneens worden aangebracht m.b.v. een roller, een kwast of een spuitpistool op perslucht. Het verbruik is afhankelijk van de porositeit van de ondergrond, maar ligt doorgaans tussen de 200 g/m² en de 300 g/m².

Wanneer de hechtlaag wordt aangebracht door middel van spuiten, dient alvorens het product te verwerken de volle verpakking goed te worden gemengd. Er wordt bovendien aangeraden om het reservoir van de spuitinstallatie te vullen met behulp van een trechter met zeef.

Bij het aanbrengen van de hechtlaag vertoont deze een bruine kleur. Wanneer de hechtlaag volledig zwart geworden is, is deze voldoende gedroogd om de membranen erop te kunnen aanbrengen. De droogtijd is afhankelijk van de weersomstandigheden, maar kan versneld worden door middel van een toestel dat hete lucht blaast of door warme lucht van een brander.

## 6.4 Aanbrengen van het membraan PEC® UV

Het aanbrengen van het membraan PEC® UV voor het verwezenlijken van een waterkerende laag boven op de kimlaag van het metselwerk en gelijktijdig voorzien in een aansluiting naar de waterdichting van de fundering of keldermuur wordt gedetailleerd beschreven in de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant. Volgende stappen maken deel uit van de plaatsing van het membraan (zie eveneens Fig. 4):

- op de juiste lengte snijden van de rol, verwijderen van de plastic drager aan de achterzijde tot aan de pré-cut en correcte plaatsing (juiste richting en positionering) van het membraan bovenop de kimlaag van het metselwerk;
- belangrijk is dat het overige gedeelte van de plastic drager pas verwijderd wordt bij het verkleven op de PEC 3000® waterdichting van de fundering of keldermuur.
- verwezenlijken van de waterdichting van de fundering of de kelderwand (zie §6.5).
- na uitvoering van de PEC 3000® waterdichting, kan het laatste gedeelte van de beschermfolie aan de onderzijde van het membraan PEC® UV worden verwijderd en kan het membraan worden omgeplooid en verkleefd aan de waterdichting. Hierbij dienen kreuken, luchtbelinsluitingen en vervormingen van het membraan te worden vermeden.
- de ontstane overlappingszone wordt ten slotte aangerold met de R.A.P. Soft Roller set.

De werkwijze voor het aanbrengen van de PEC® UV 710 mm en de PEC® UV 1000 mm verschilt van de bovenstaande beschrijving in die zin dat er steeds gebruik wordt gemaakt van de PEC® Primer Spray bij het aanbrengen van het membraan op bouwdelen.

Voor het uitvoeren van een bekuiping onder dorpels dient steeds overleg worden gepleegd met de ATG-houder.

## 6.5 Aanbrengen van het membraan PEC 3000®

Alvorens de volledige waterdichting van de ondergrondse constructie-elementen te verwezenlijken worden eerst lokale waterdichtingswerken, zoals o.a. het waterkerend membraan op de kimlaag van het metselwerk en buisdoorvoeren, uitgevoerd. Pas nadien wordt hierover de waterdichting geplaatst.

Indien enkel de kimlaag van het metselwerk van de ruwbouw aanwezig is, wordt hierover eerst PEC® UV aangebracht alvorens de PEC 3000® waterdichting op de ondergrondse structuur aan te brengen.

De PEC 3000® membranen worden steeds over de gehele hoogte van het te bekleden oppervlak aangebracht van boven naar beneden. Er worden bijgevolg geen overlappingen gemaakt waarbij de overlap zich in de breedterichting van de membranen bevindt.

De membranen kunnen met behulp van een scherp mes en een lange rechte lat op maat worden gebracht. Een vlakke tafel of ondergrond is echter aangewezen voor het versnijden.

De membranen dienen steeds te worden geplaatst met de met wit bedrukte zijde aan de buitenzijde. De verkleving dient te geschieden vanaf de bovenzijde van het te bekleden constructie-element naar beneden. Verwijder bij het verkleven van de membranen eerst een 5 à 10 cm van de papieren drager aan de achterzijde van het membraan. Druk deze zone eerst goed aan met behulp van een roller (bv. R.A.P. Soft Roller set) en verwijder vervolgens systematisch de papieren drager en druk telkens het ontblote stuk membraan goed aan tegen de constructie. Druk steeds aan van binnen naar buiten om luchtinsluiting te vermijden.

Het overlappen van 2 naast elkaar geplaatste membranen dient te worden uitgevoerd zoals aangegeven in Fig. 1 Verwijder eerst de beschermfolie van de overlappingszone aan het eerst geplaatste membraan en breng vervolgens het tweede membraan aan vanaf de hiertoe voorziene aanduiding op het voorgaande membraan. Ook hierbij wordt eveneens bovenaan de constructie gestart. De overlapping dient 6 à 8 cm te bedragen. Hiertoe werd op de bovenzijde van de membranen een aanduiding gemaakt van de overlappingszone. In het geval van horizontale overlappingen waarbij de membranen boven elkaar worden geplaatst dient de minimale overlapping 20 cm te bedragen.

Na het aanbrengen van de membranen dient men nogmaals de membranen aan te drukken met behulp van een roller (bv. R.A.P. Soft Roller set). Hierbij zal extra aandacht worden besteed aan de overlappingszones.

## 6.6 Aanbrengen van PEC® 100

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de uitvoering op metselwerk en deze op een betonnen ondergrond. Echter het principe is identiek voor beide toepassingen (zie Fig. 3 en Fig. 8).

De werkwijze voor de plaatsing van de PEC® 100 rondom leidingdoorvoeren wordt gedetailleerd beschreven in de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant en bestaat uit minstens volgende stappen:

- Voorafgaand aan het aanbrengen van de PEC® 100 dient met een voldoende overlapping langs weerszijden van de buisdoorvoer lokaal een stuk PEC 3000® te worden aangebracht.
- snij de PEC® 100 tape op de juiste lengte, rekening houdend met een overlapping van 5 cm.
- plooi de PEC® 100 dubbel in de langsrichting en breng de tape aan op de buis terwijl de siliconen drager geleidelijk verwijderd wordt.
- zorg ervoor dat de overlapping zich aan de onderzijde van de doorvoer bevindt.
- na goed aanduwen tegen de buis, wordt eenzelfde werkwijze gevolgd voor het verkleven van de PEC® 100 aan het constructieonderdeel waarop reeds de waterdichting PEC 3000® werd aangebracht.

## 6.7 Speciale uitvoeringen / details

De waterdicht te maken structuren en structuurelementen omvatten in de meeste gevallen een aantal bouwkundige detailleringen, zoals dilatatievoegen, verschillende overgangen van de fundering naar de wanden, randen en opstanden, doorvoeren, enz. In de voorgaande hoofdstukken werden hierover reeds een aantal beschrijvingen gegeven. In Fig. 4 t.e.m. Fig. 11 worden een aantal van deze detailleringen met toepassing van PEC 3000® membranen weergegeven. Voor de correcte uitvoering van deze detailleringen wordt eveneens verwezen naar de verwerkingsvoorschriften van de goedkeuringshouder.

# 7 Resultaten van het goedkeurings-onderzoek

De technische goedkeuring voor het waterdichtingssysteem gebruik makend van het product PEC 3000® is gefundeerd op een aantal proefresultaten die uit het goedkeuringsonderzoek voortkomen.

Een overzicht van de resultaten van het goedkeuringsonderzoek wordt weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9 – Eigenschappen waterdichtingssysteem PEC 3000® en membraan PEC® UV

| Eigenschap | Eenheid | Testmethode | PEC 3000® (systeem) | | PEC® UV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Criteria BUtgb / fabrikant | Resultaat | Criteria BUtgb / fabrikant | Resultaat |
| Eigenschappen in trek na blootstelling aan water | % van de initiële waarde | NBN EN 12311-1 veroudering: UEAtc Technical Guide §3.3 | ≥ 90 % van de initiële waarde | geslaagd | - | - |
| Impactbestandheid | mm | NBN EN 12691 | | | | |
| methode A | | | ≥ 500 | geslaagd | ≥ 1750 | geslaagd |
| methode B | | | ≥ 1000 | | ≥ 1000 | |
| Bestandheid aan statische belasting | kg | NBN EN 12730 | | | | |
| methode A | | | ≥ 10 | geslaagd | ≥ 15 | geslaagd |
| methode B | | | ≥ 15 | | ≥ 20 | |
| Nageldoorscheursterkte | N | NBN EN 12310-1 | | | | |
| lengte | | | ≥ 135 | geslaagd | ≥ 150 | geslaagd |
| breedte | | | ≥ 135 | | ≥ 150 | |
| Flexibiliteit bij lage temperatuur | °C | NBN EN 1109 | ≤ -30 | geslaagd | ≤ -30 | geslaagd |
| Weerstand tegen pellen van verbindingen | N/50 mm | NBN EN 12316-1 | | | | |
| gemiddelde weestand | | | ≥ 80 | geslaagd | ≥ 35 | geslaagd |
| Weerstand tegen pellen van verbindingen na blootstelling aan water | N/50 mm | NBN EN 12316-1 (1 week in water bij 60 °C) | | | | |
| gemiddelde weestand in de lengterichting | | | ≥ 70 % van de initiële waarde | geslaagd | ≥ 70 % van de initiële waarde | geslaagd |
| Afschuifsterkte van overlappen | N/50 mm | NBN EN 12317-1 | | | | |
| gemiddelde weestand in de lengterichting | | | ≥ 300 | geslaagd | ≥ 230 | geslaagd |
| gemiddelde weestand in de dwarsrichting | | | ≥ 300 | geslaagd | ≥ 150 | geslaagd |
| Afschuifsterkte van overlappen na blootstelling aan water | N/50 mm | NBN EN 12317-1 (1 week in water bij 60 °C) | | | | |
| gemiddelde weestand in de lengterichting | | | ≥ 70 % van de initiële waarde | geslaagd | - | - |
| gemiddelde weestand in de dwarsrichting | | | | | | |

Tabel 9 (vervolg) – Eigenschappen waterdichtingssysteem PEC 3000®

| Eigenschap | Eenheid | Testmethode | PEC 3000® (systeem) | | PEC® UV | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Criteria BUtgb / fabrikant | Resultaat | Criteria BUtgb / fabrikant | Resultaat |
| Afpelsterkte van verschillende ondergronden | N/50 mm | UEAtc Technical Guide §4.3.3 | | | | |
| beton MC (0,40) | | | ≥ 25 | geslaagd | - | - |
| betonnen metselstenen | | | ≥ 25 | geslaagd | - | - |
| cellenbeton | | | ≥ 25 | geslaagd | - | - |
| houten bekistingsplaat | | | ≥ 25 | geslaagd | - | - |
| Vloeiweerstand bij verhoogde temperatuur | °C | NBN EN 1110 | ≥ 80 | geslaagd | ≥ 80 | geslaagd |
| Vloeiweerstand bij verhoogde temperatuur na kunstmatig verouderen | °C | NBN EN 1296<br>NBN EN 1110 | ≥ 80 | geslaagd | ≥ 80 | geslaagd |
| Waterdampdoorlaatbaarheid (μ) | - | NBN EN 1931 | > 5000 | geslaagd | > 5000 | geslaagd |
| Waterdichtheid | - | NBN EN 1928, methode A | waterdicht gedurende 24 u bij 60 kPa | geslaagd | waterdicht gedurende 24 u bij 60 kPa | geslaagd |
| Duurzaamheid van de waterdichtheid na kunstmatig verouderen | - | NBN EN 1296<br>NBN EN 1928, methode A | waterdicht gedurende 24 u bij 60 kPa na veroudering | geslaagd | - | - |
| Weerstand tegen alkali:<br>Ca(OH)2 en NaOH | - | NBN EN 1928, methode A<br>alkali behandeling:<br>NBN EN 1847 | waterdicht gedurende 24 u bij 60 kPa na alkali behandeling | geslaagd | - | - |
| Radon diffusiecoëfficiënt (D) | $m^2/s$ | ISO/TS 11665-13 | - | 5,70 $E^{-12}$ | - | 0,56 $E^{-12}$ |
| Radon diffusielengte (R) | mm | | (*) | 1,65 | (*) | 0,52 |
| Brandreactie | - | NBN EN ISO 11925<br>NBN EN 13501-1 | klasse | Klasse E, $E_{fl}$ | klasse | Klasse E |

(*): Er wordt aangenomen dat een materiaal voldoende radondicht is als de dikte van het materiaal groter is dan 3R en radon remmend is als de dikte tussen 0,5R en 3R ligt (zie TV 211), m.a.w. zijn beide membranen met een dikte van respectievelijk 1,5 mm en 1,2 mm radon remmende membranen.

# VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

**A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.

**B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, noch voor producten (alsook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.

**C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.

**D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.

**E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 3076 en de geldigheidstermijn.

**F.** De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler moeten de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUtgb of de certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de goedkeuringshouder [of de verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doet.

**G.** Informatie die door de goedkeuringshouder, de verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, … ) van het product, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.

**H.** De BUtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit document.

**I.** De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat de producten, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze technische goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd.

**J.** De goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, SECO/Buildwise, en op basis van het gunstig advies van de gespecialiseerde groep "RUWBOUW & BOUWSYSTEMEN", verleend op 26 april 2019.
Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 19 november 2024.

Voor de **BUtgb**, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Eric Winnepenninckx
Directeur

Frederic De Meyer
Directeur

Voor de operatoren

**Buildwise**

Olivier Vandooren
Directeur

**SECO Belgium**

Bernard Heiderscheidt
Directeur

**BCCA**

Olivier Delbrouck
Directeur

BUtgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

**Maatschappelijke zetel en kantoren:**

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

BTW: BE 0820.344.539
RPR Brussel

De BUtgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011.

De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



# BIJLAGEN

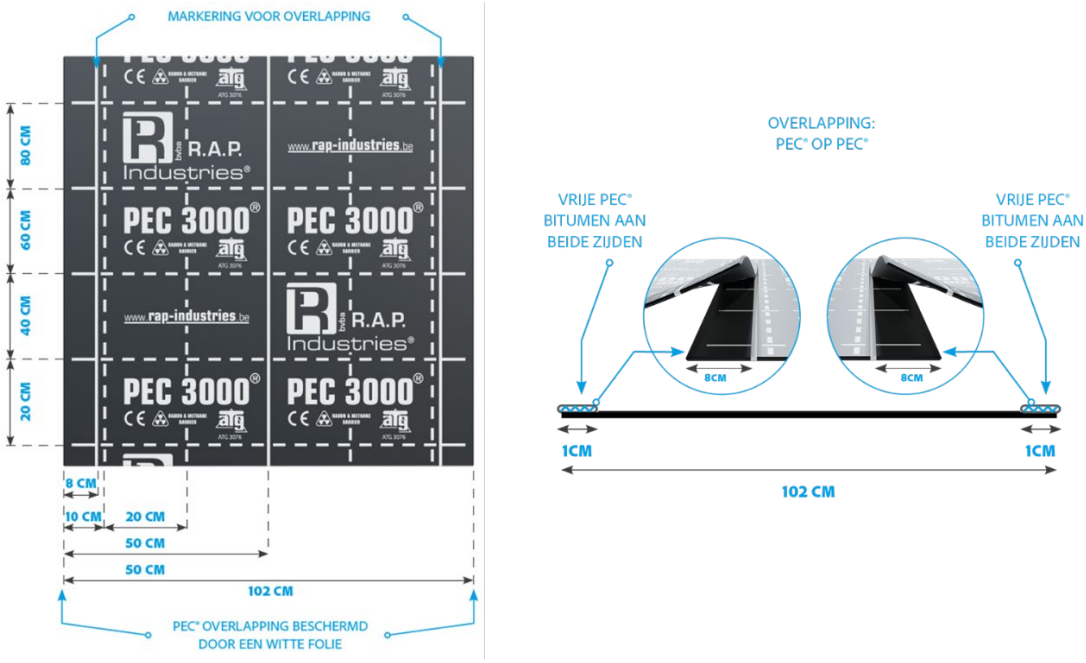



Fig. 1 – PEC 3000® membraan en detail van de overlapping

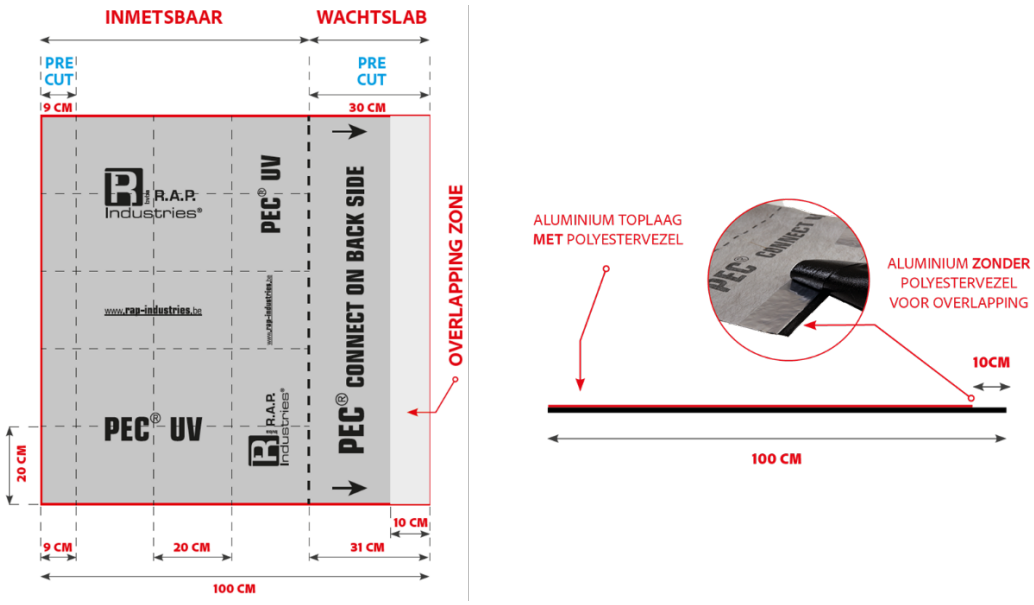



Fig. 2 – PEC® UV membraan en detail van de overlapping

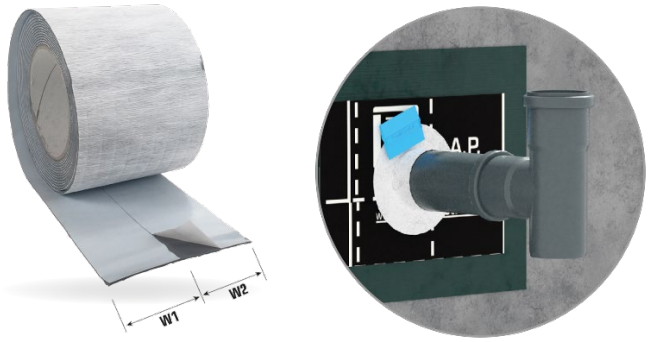



Fig. 3 – PEC® 100

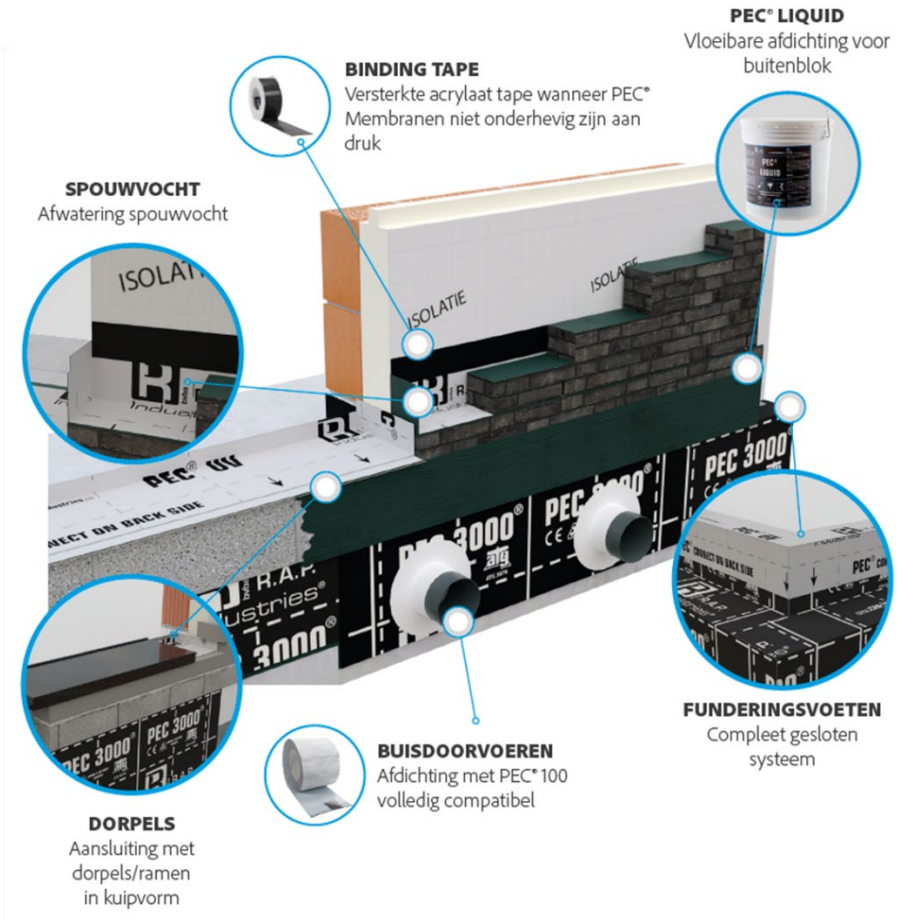



Fig. 4 – Algemeen overzicht van het waterdichtingssysteem

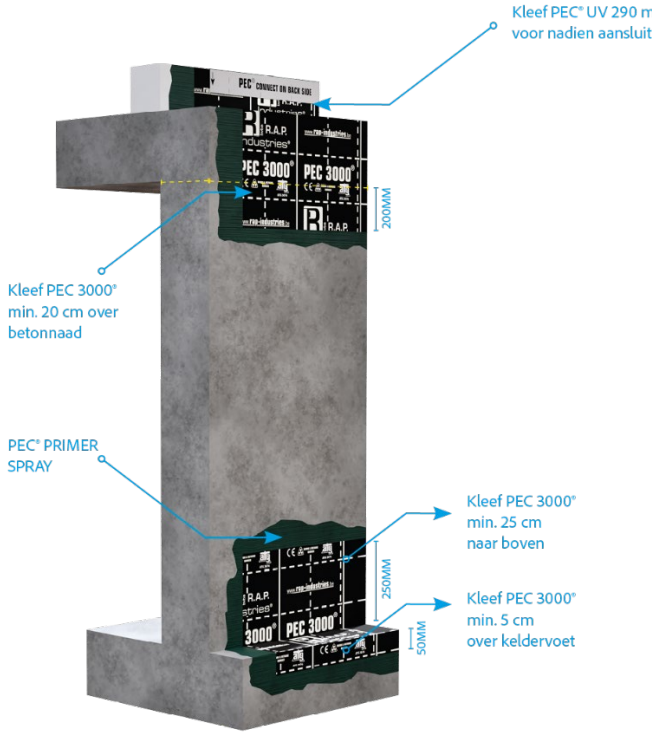



Fig. 5 – Toepassing PEC 3000® op gegoten of prefab betonnen kelder

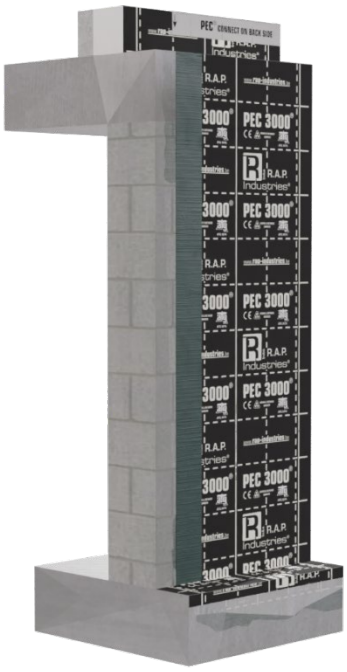


Fig. 6 – Toepassing PEC 3000® op gemetste kelderwand

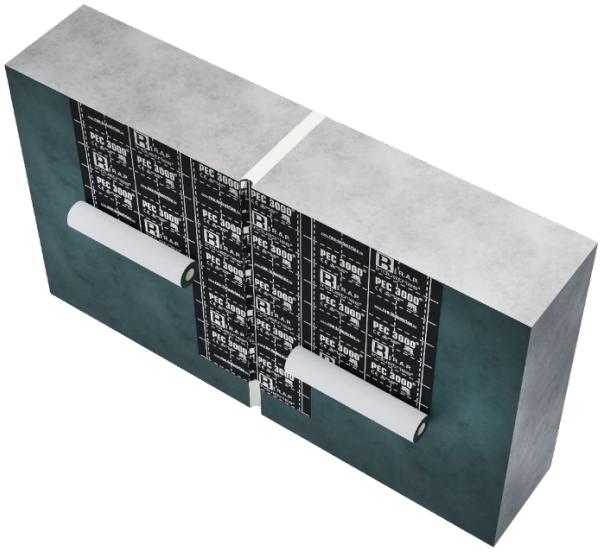


Fig. 7 – Waterdichting ter hoogte van dilatatievoegen

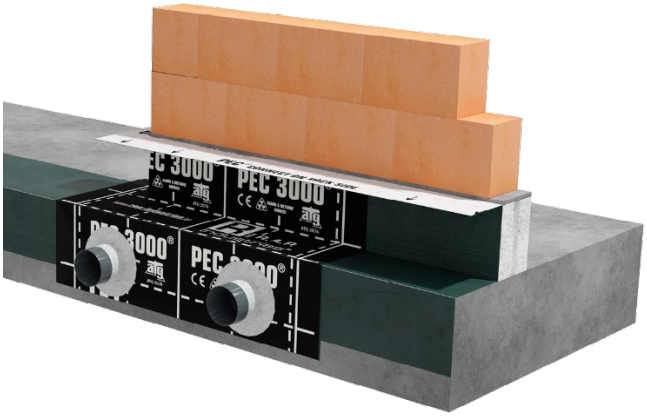


Fig. 8 – Waterdichting ter hoogte van doorvoeren in betonnen elementen




Fig. 9 – PEC® UV toepassing meer in detail

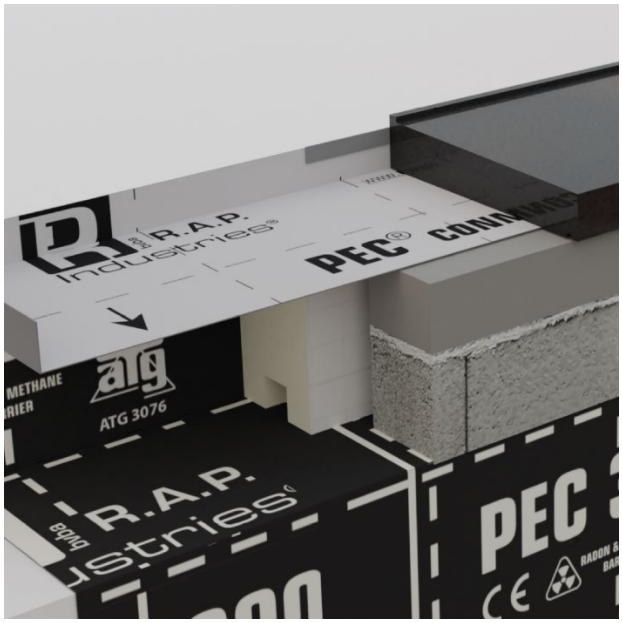



Fig. 10 – PEC® UV toepassing onder raamdorpels




Fig. 11 – detail voor toepassing van PEC® Liquid