



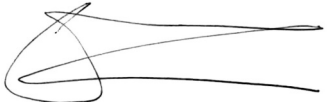


<b>Nummer</b> BAW 16-052/01/A  <b>Vervangt:</b> -	  <p style="text-align: center;"><b>BDA Agrément® BAW 16-052/01/A</b></p>	<b>Categorie</b> Dak-/gevel ontmoetingen
<b>Datum</b> 2016.02.26		<b>Betreft</b> Beoordeling
<b>Projectnummer</b> 15-C-0692		<b>Onderwerp</b> Geïsoleerde dak- randopstanden/ borstwering, geschikt voor buitengevelisolatie
<b>Geldigheid</b> Zie www.bda.nl		
<b>Systemen</b>	<b>IsoniQ MURA S en MURA S XL</b> 	
<b>Certificaathouder</b>	IsoniQ b.v. Sluisweg 11 8321 DX URK  T : +31(0)854 89 89 83 E : info@isoniq.nl W : http://www.isoniq.nl	
<b>Omschrijving</b>	<p>Gecombineerde prefab dakrandopstand en muurplaat van EPS100, op een aantal plaatsen voorzien van houten verstevigingsstroken (MURA S) en dakrandopstand/borstwering van EPS 70, voorzien van inwendige houten versterkingsbalusters (MURA S XL). De rug van de elementen is bekleed met een universele cacheerlaag van mineraal gecoat glasvlies ten behoeve van de aansluiting van de dakbedekking. Overige onderdelen van de systemen zijn de speciale bevestigingsankers (MURA ankers) en hoekankers voor de bevestiging van de XL balusters.</p>	
<b>Toepassing (doel)</b>	<p>Prefab systemen voor de vervaardiging van geïsoleerde dakopstanden en borstweringen tot een hoogte van 0,5 m (MURA S), respectievelijk 1,20 m (MURA S XL), in aansluiting op een buitengevelisolatiesysteem. Met de IsoniQ MURA S en S XL is het mogelijk om al in het cascostadium een waterdichte platte dakconstructie te maken inclusief de dakopstand of borstwering.</p>	
<b>Samenvatting</b>	<p>Dit BDA Agrément® bevat de volgende beoordelingsaspecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toepassingsvoorwaarden</li> <li>• Referenties</li> <li>• Onafhankelijk vastgestelde systeem gegevens</li> <li>• Aandachtspunten voor de ontwerper</li> <li>• Principedetails</li> <li>• Aandachtspunten voor de uitvoering</li> <li>• Verwerkingsrichtlijnen</li> <li>• Toetsing aan het Bouwbesluit</li> </ul>	
<b>Verklaring</b>	<p>Conform de toetsing van het Kiwa BDA Expert Centre Building Envelope (ECBE) zijn de IsoniQ MURA S en S XL systemen van IsoniQ b.v. geschikt voor de beoogde toepassing als het ze worden ontworpen, uitgevoerd en gebruikt overeenkomstig de aanwijzingen in dit BDA Agrément®.</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="316 1693 622 1926"> <p>Prof. ir N.A. Hendriks</p>  <p>ECBE Chairman</p> </div> <div data-bbox="1034 1693 1420 1926"> <p>Autorisatie: ir C.W. van der Meijden</p>  <p>BDA Group Technical Director</p> </div> </div>	
<b>Versie</b> 01	<b>Kiwa BDA Expert Centre Building Envelope (ECBE)</b> Department of BDA Group Avelingen West 33 P.O. Box 389 NL - 4200 AJ Gorinchem  T : +31(0)183 669690 F : +31(0)183 630630 E : groep@bda.nl W : www.bda.nl Copyright© 2016 BDA	Pagina 1 van 10 pagina's

<p><b>1 Toepassingsvoorwaarden</b></p>	<p><b>1 Toepassing</b> De beoordeling van de IsoniQ MURA S en S XL systemen betreft de toepassing op platte daken met een maximum helling van 7° in aansluiting op een buitengevelisolatiesysteem en correct gedetailleerde en uitgevoerde dakconstructies conform de instructies van de leverancier en de aanwijzingen in dit BDA Agrément® met bijzondere aandacht voor: - de detaillering van de aansluitingen; - de benodigde constructieve en bouwfysische voorzieningen en berekeningen; - de uitvoeringswijze; - de controle op de uitvoering (zie 1.3).</p> <p><b>2 Onderzoek</b> Door ECBE zijn de systeemprestaties bepaald door middel van praktijkonderzoek<sup>2,3</sup> en controleberekeningen<sup>14</sup> dan wel gecontroleerd aan de hand van rapporten van onafhankelijke ingenieursbureaus<sup>2,3</sup>.</p> <p><b>3 Uitvoering</b> De kwaliteit van de uitvoering laten controleren door een ervaren onafhankelijke inspecteur. Deze inspecteur kan een gekwalificeerde medewerker van de leverancier zijn of een gekwalificeerde medewerker van een raadgevend ingenieursbureau. Het systeem moet worden aangebracht conform de instructies van de leverancier en de aanwijzingen in dit BDA Agrément®.</p> <p><b>4 Toepassingsgebied</b> De geldigheid van dit document is beperkt tot Nederland, met inachtneming van sectie 8 (Toetsing aan het Bouwbesluit<sup>19</sup>) van dit document.</p> <p><b>5 Geldigheid</b> De geldigheid van dit BDA Agrément® bedraagt maximaal drie jaar na uitgiftedatum, waarna de geldigheidsperiode kan worden verlengd met telkens drie jaar, doch steeds uitsluitend na een positieve her-evaluatie. De geldigheid komt te vervallen wanneer door ECBE wordt vastgesteld dat niet wordt voldaan aan de clause in sectie 4, punt 03 van dit document.</p>
<p><b>2 Referenties</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 BDA Guideline - BDA Agrément®, 30 juni 2015</li> <li>2 BDA Agrément® BAW 15-043/01/A - IsoniQ MURA, 2015.02.06</li> <li>3 BDA Agrément® BAW 15-048/01/A - IsoniQ MURA XL, 2015.09.15</li> <li>4 BDA Dakboek 2012, BDA Dakadvies B.V., Gorinchem, februari 2012</li> <li>5 Productblad IsoniQ MURA S, juli 2015</li> <li>6 Productblad IsoniQ MURA S XL, juli 2015</li> <li>7 Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen 2013, deel A, B en C</li> <li>8 NEN 1068:2012/C1:2014 Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden</li> <li>9 NEN 6050:2009 Ontwerpvoorwaarden voor brandveilig werken aan daken - Gesloten dakbedekkingssystemen</li> <li>10 Prestatieverklaring DoP-KU-NL-15.04-DI100-036-Unidek Dijkotop - EPS 100, Kingspan Unidek bv, 2015.12.01</li> <li>11 Prestatieverklaring DoP-KU-NL-15.04- ALG70-037-Unidek Dijkotop - EPS 70, Kingspan Unidek bv, 2015.12.01</li> <li>12 Verwerkingsvoorschriften dakrandopstand IsoniQ MURA S XL in combinatie met gestuukte buitengevel, juli 2015</li> <li>13 Nieman-Kettlitz rapport Nn141168aaA1.gga, Berekening <math>\Psi</math>-waarde dakdetail, 2015.05.22</li> <li>14 BDA Rapport 15-C-0154 Sterkteberekeningen, 2015.09.01</li> <li>15 NEN 6707:2011 Bevestiging van dakbedekkingen - Eisen en bepalingsmethoden</li> <li>16 NPR 6708:2013 Bevestiging van dakbedekkingen - Richtlijnen</li> <li>17 NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011+NB:2011 Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting</li> <li>18 NEN 6063:2008 Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken</li> <li>19 Bouwbesluit 2012+aanvullingen in Stb<sup>1)</sup> en de Regeling Bouwbesluit 2012+aanvullingen in Stcrt<sup>1)</sup></li> </ol> <p><sup>1)</sup> laatste uitgave bij uitgifte van dit certificaat</p> <p><b>Opmerking:</b> in de tekst van dit document wordt verwezen naar deze bronnen door het relevante referentienummer in superscript te vermelden</p>
<p>Versie 01</p>	<p style="text-align: center;"><b>Expert Centre Building Envelope</b> Copyright© 2016 BDA</p>
<p>Pagina 2 van 10 pagina's</p>	

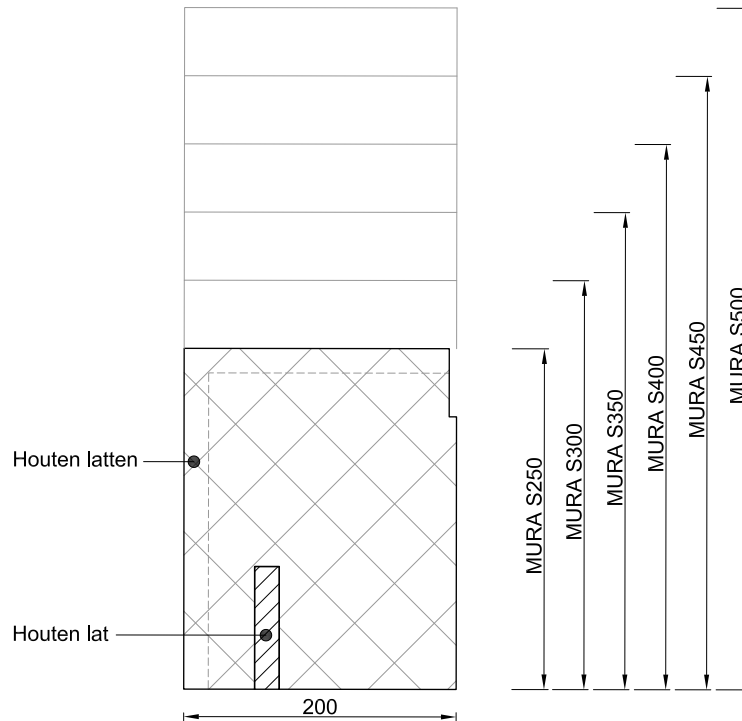
**3 Onafhankelijk vastgestelde systeem gegevens**

**3.1 Samenstelling van het systeem**

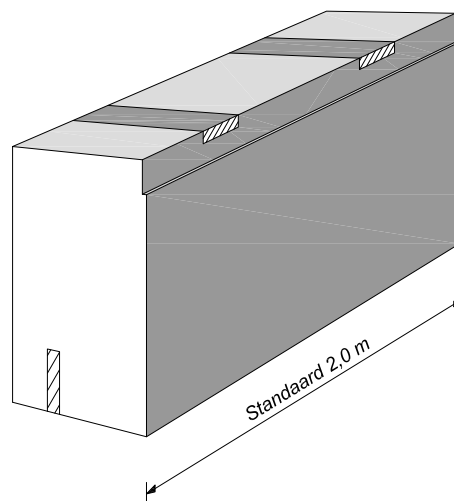
**01 IsoniQ dakrandopstand MURA S**

- EPS 100 : conform DoP<sup>10</sup>
- Standaard lengte : 2,0 m
- Maatvoering en afmetingen : zie figuur 1A
- Cacheerlaag, mineraal gecoat glasvlies, Vliepatex N - WF : 300 g.m<sup>-2</sup>

Figuur 1A - Maatvoering en afmetingen MURA S element (zijaanzicht)



Figuur 2A - Aanzichten MURA S element

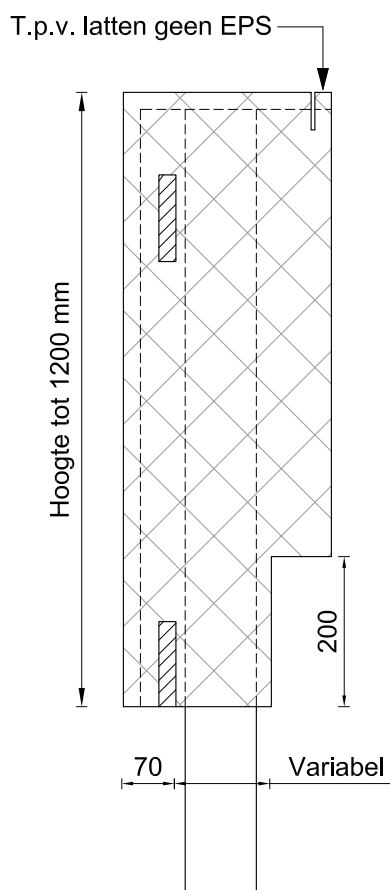


**02 IsoniQ dakrandopstand MURA S XL**

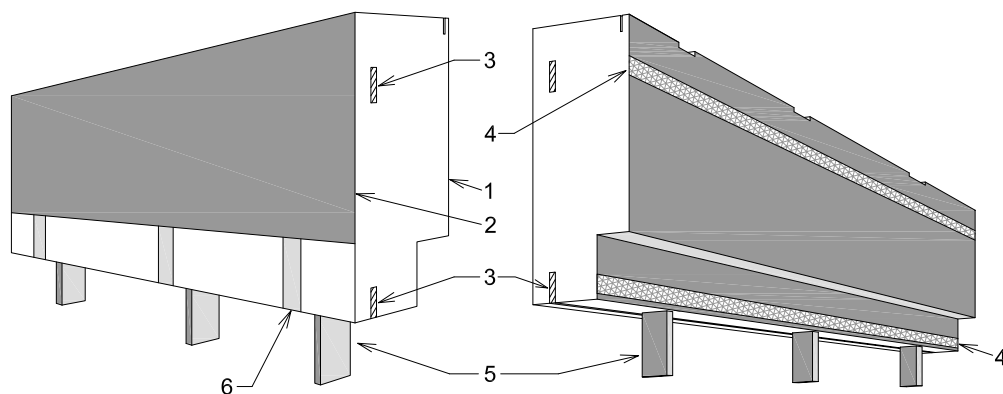
- EPS 70 : conform DoP<sup>11</sup>
- Standaard lengte : 2,0 m
- Optionele lengte : 1,0 m
- Lengte hoeelementen : op bestelling tot maximaal 2,0 m
- Maatvoering en afmetingen (figuur 1B)  
Hoogte (in stappen van 100 mm) : 500 - 1200 mm  
Diepte : 250 - 300 mm
- Cacheerlaag, mineraal gecoat glasvlies, Vliepatex N - WF : 300 g.m<sup>-2</sup>

**3 Onafhankelijk vastgestelde systeem gegevens**  
(vervolg)

Figuur 1B - Maatvoering en afmetingen MURA S XL element (zijaanzicht)



Figuur 2B - Aanzichten MURA S XL element



Legenda

- 1 EPS 70
- 2 MG cacheerlaag
- 3 Horizontale houten lat 95 mm x 18 mm
- 4 Zone waarin ankers geschroefd kunnen worden
- 5 Houten baluster
- 6 Verticale lat, vastgeschroefd in baluster
- 7 Kunststof L-profiel 50.2

**3 Onafhankelijk vastgestelde systeem gegevens**  
(vervolg)

Tabel 1 - Overzicht benodigde houtafmetingen balusters als functie van de dakrandhoogte<sup>14</sup>

Systeemplengte*) [m]	Minimale houtafmetingen [mm x mm]
1,0 - 1,2 m	63 x 100 of 80 x 90
0,8 - 1,0 m	63 x 75
0,5 - 0,8 m	44 x 75

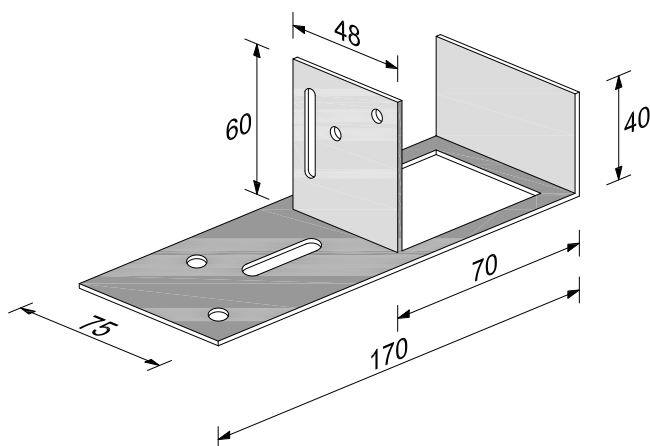
\*) Systeemplengte = hoogte dakrand boven betonvloer

**3.2 Bevestigingsmiddelen**

**01 MURA anker (S en S XL)**

- Continu-thermisch verzinkt staal : zie figuur 3
- Dikte : 1,5 mm
- Afmetingen (mm) : zie figuur 3

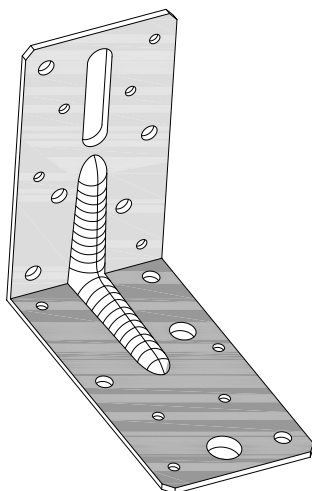
Figuur 3 - MURA anker (S en S XL)



**02 Hoekanker (S XL)**

- Continu-thermisch verzinkt staal : zie figuur 4
- Dikte : 2,4 mm
- Vorm : zie figuur 4
- Afmetingen : 90 x 90 x 57 mm

Figuur 4 - Hoekanker (S XL)



**3 Onafhankelijk vastgestelde systeem gegevens**  
(vervolg)

**03 Windweerstandssysteem**

Tabel 2 en 3 geven respectievelijk de bevestigingsmethoden en de benodigde houtmaten van de balusters voor windgebieden I, II en III bij een gebouwhoogte van 20 m<sup>14</sup>, onbebouwd gebied.

Tabel 2 - Bevestigingsmethoden

Bevestiging systeem per baluster	Wind-gebied	Schroeven Ø 4,5-70 in MURA anker	Aantal hoekankers elk voorzien van 3 schroeven Ø 4,0-30	Aantal doorsteekankers	
				MURA	hoekanker
A	I	2	1	2	1
B	I	3	2	2	2
C	I	3	2	3	2
D	II	2	1	2	1
E	II	3	2	2	1
F	II	3	2	2	1
G	III	2	1	1	1
H	III	3	1	2	1
I	III	3	1	2	2

Tabel 3 - Benodigde houtmaten (mm x mm) van de balusters en de bevestigingsmethode voor windgebieden I, II en III bij een gebouwhoogte van 20 m<sup>14</sup>, onbebouwd gebied

Systeem lengte [m]	Windgebied I		Windgebied II		Windgebied III	
	Houtmaat	Methode	Houtmaat	Methode	Houtmaat	Methode
1,2 <sup>1)</sup>	80 x 90	C	80 x 90	F	63 x 75	I
1,1	80 x 90	C	80 x 90	F	63 x 75	I
1,0	63 x 75	B	63 x 75	E	63 x 75	H
0,9	63 x 75	B	63 x 75	E	44 x 75	H
0,5 - 0,8	44 x 75	A	44 x 75	D	44 x 75	G

<sup>1)</sup> tot 13 m vloerhoogte kan de MURA S XL 1200 als valbeveiliging worden toegepast, zie ook 3.07

**04 Benodigde balusterverankeringen**

De benodigde balusterverankeringen en de bevestiging daarvan dienen te worden bepaald in overleg met de Certificaathouder conform de door BDA Geveladvies uitgevoerde berekeningen<sup>14</sup>.

**05 Doorvalbeveiliging**

Het IsoniQ MURA S XL element met een maximale systeemplengte 1,2 m kan worden toegepast als doorvalbeveiliging voor gebouwen met een dakvloer lager dan 13 m + MV mits de afstand van de bovenkant van het element tot het beloopbare dakvlak ten minste 1,0 m bedraagt.

Voor lagere dakranden behoeft het element alleen op windbelasting te worden gedimensioneerd maar dan zijn wel aanvullende doorvalbeveiligingen (bijvoorbeeld aanlijnmogelijkheden) nodig. Voor gebouwen hoger dan 13 m zijn aanvullende maatregelen nodig voor doorvalbeveiliging. Een en ander dient door de constructeur te worden bepaald.

**06 Lijnvormig warmteverlies ( $\Psi$ -waarde)**

-  $\Psi$ -waarde details 2 en 3  
(Figuren 5 en 7, sectie 5)  
ten behoeve van EPC-berekening<sup>13</sup> : 0,073 W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>

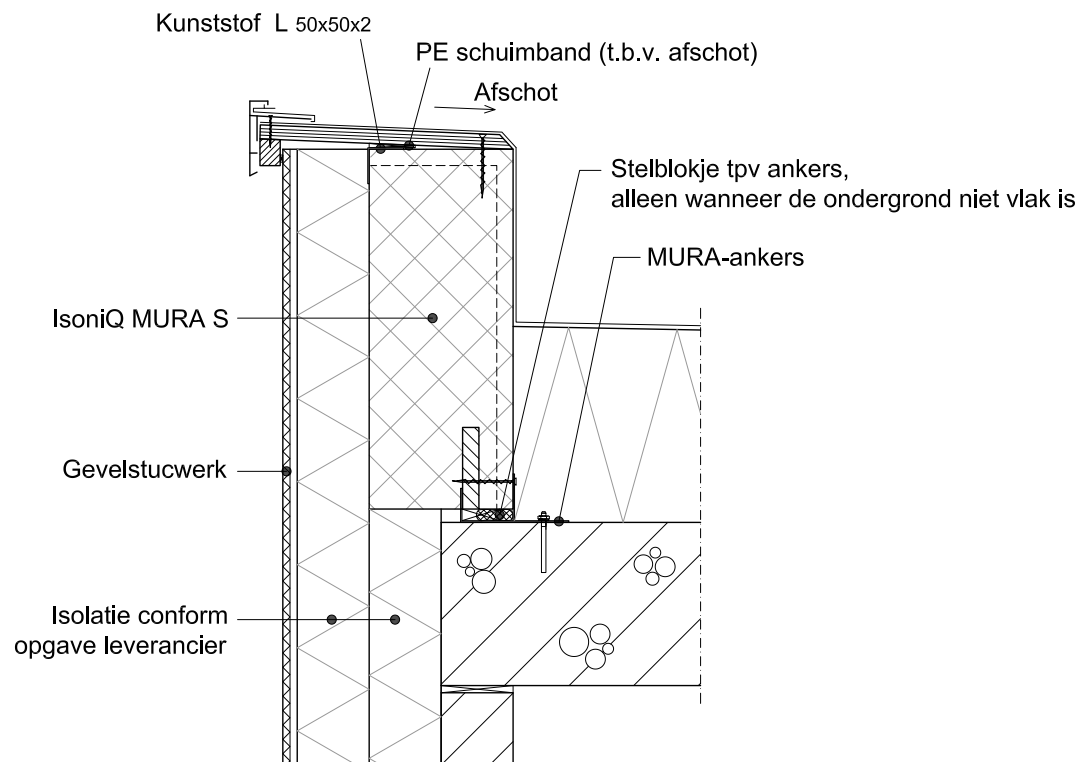
#### 4 Aandachtspunten voor de ontwerper

- 01 **Warmteweerstand**  
De warmteweerstand van de dak- en gevelconstructie bepalen volgens NEN 1068<sup>8</sup>; de benodigde gegevens van de thermische isolatie dienen ontleend te worden aan de Prestatieverklaring (DoP)<sup>10,11</sup>.
- 02 **Afschot**  
Het effectief afschot<sup>4</sup> van het dak moet minimaal 10 mm.m<sup>-1</sup> bedragen.
- 03 **Afwijkingen**  
Afwijkingen van de IsoniQ MURA S en S XL systemen zowel wat betreft de opbouw als de uitvoering, zoals beschreven in dit BDA Agrément<sup>®</sup> zijn uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van zowel de houder van dit certificaat als het Kiwa BDA Expert Centre Building Envelope (ECBE), zie ook sectie 1, punt 5 en sectie 6, punt 01 van dit document.
- 04 **Details**  
Alle dakdetails ontwerpen met een haakse hoekaansluiting, onder meer zoals weergegeven in het BDA Dakboek<sup>4</sup>;
- 05 **Windweerstand**  
De windweerstand van de dakrand moet voldoen aan de windbelasting, zoals bepaald volgens NEN-EN1991-1-4 +A1+ C2+NB<sup>17</sup> (uitgaande van onbebouwd gebied).
- 06 **Doorvalbeveiliging**  
In het geval de IsoniQ MURA S en S XL systemen ook dient als borstwering langs een gebruiksgebied moet rekening worden gehouden met de uitgangspunten in sectie 3, punt 05.
- 07 **Brandveiligheid**  
Wanneer het systeem wordt opgebouwd en uitgevoerd zoals beschreven in de secties 5 en 6 van dit document is er geen gevaar voor de brandveiligheid, zoals bedoeld in NEN 6050<sup>9</sup>.

#### 5 Principe-details

##### 1 Detail met houten dekplaat (MURA S)

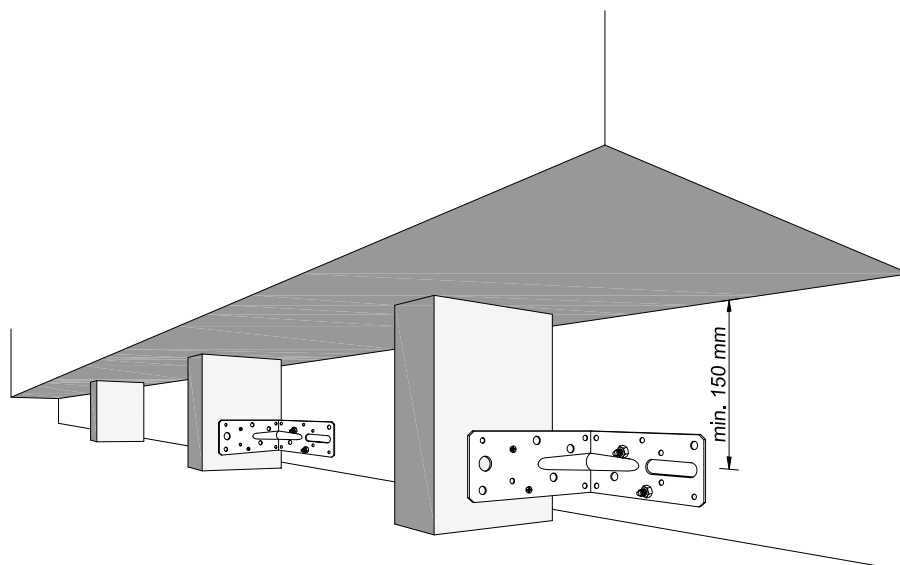
Figuur 5 - Detail met houten dekplaat (MURA S)



**5 Principe-  
details**  
(vervolg)

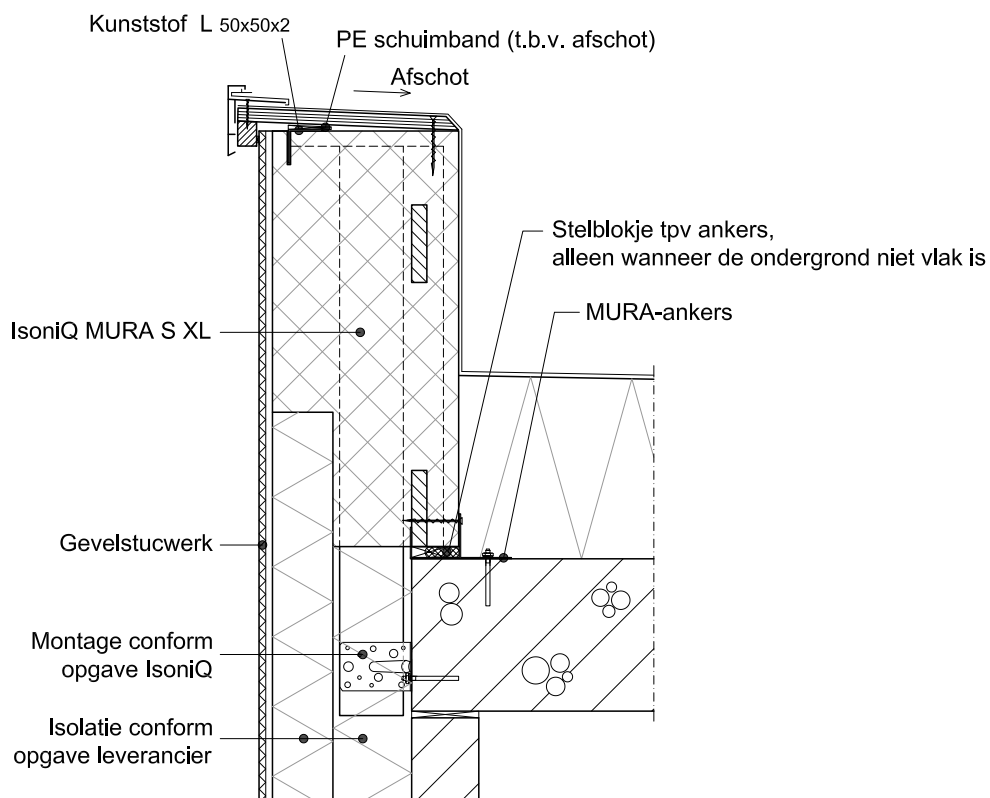
**2 Verbinding houten baluster aan de constructieve dakvloer (MURA S XL)**

Figuur 6 - Detail met houten baluster en stalen hoekanker (MURA S XL)



**3 Detail met houten dekplaat (MURA S XL)**

Figuur 7 - Detail met houten dekplaat (MURA S XL)





<p><b>6 Aandachtspunten voor de verwerker</b></p>	<p><b>01 Algemeen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de elementen moeten conform de verwerkingsvoorschriften van IsoniQ<sup>12</sup> worden opgeslagen, verwerkt en aangebracht;</li> <li>- wanneer de voorschriften niet volledig in acht worden genomen, kan dat gevolgen hebben voor de eigenschappen, de garantie op de IsoniQ MURA S en S XL systemen en de geldigheid van dit certificaat.</li> </ul> <p><b>02 Veiligheid</b></p> <p>De verwerker is verantwoordelijk voor het veilig kunnen monteren van het IsoniQ MURA S XL systeem op de bouwplaats; meer informatie hierover is te vinden op <a href="http://www.arboportaal.nl">www.arboportaal.nl</a>.</p> <p><b>03 IsoniQ dakrandopstand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle IsoniQ dakrandopstand elementen die zijn gemonteerd moeten zo snel mogelijk worden voorzien van de eerste randstrook van het dakbedekkingssysteem (zie ook sectie 5);</li> <li>- elementen die ontoelaatbaar grote beschadigingen hebben op de hoeken of bij randen mogen niet worden verwerkt.</li> </ul> <p><b>04 Dakbedekking</b></p> <p>Alle dakbedekkingsdetails uitvoeren conform de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen<sup>7</sup>. In het geval van het gebruik van koude kleefstof dient aangetoond te zijn dat deze geschikt is voor toepassing tegen en op de IsoniQ dakrandopstand.</p>	
<p><b>7 Verwerkingsrichtlijnen</b></p>	<p><b>01 Algemeen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle werkzaamheden zodanig op elkaar afstemmen dat geen schade wordt aangebracht aan de onderliggende constructiedelen en ruimten;</li> <li>- per dag of voorspelbare droge periode over een niet groter gedeelte werkzaamheden uitvoeren dan in die periode (eventueel tijdelijk) waterdicht kan worden gemaakt<sup>7</sup>;</li> <li>- de ondergrond dient voor het aanbrengen van de IsoniQ MURA S en S XL systemen vlak, winddroog en schoon te zijn of te worden gemaakt;</li> <li>- afval van montagewerkzaamheden zorgvuldig verzamelen en brandveilig opslaan; de diverse stoffen afvoeren conform plaatselijke regelgeving;</li> <li>- na de montage van de elementen moeten de elementen zo spoedig mogelijk van dakafwerking worden voorzien; de elementen moeten tegen neerslag worden beschermd, zolang de elementen niet zijn afgewerkt;</li> <li>- de dakbedekkingswerkzaamheden (randstroken) veilig uitvoeren conform NEN 6050<sup>9</sup>.</li> </ul> <p><b>02 Opslag</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de IsoniQ elementen verspreid over het werk en droog opslaan; droog verwerken; zodanige maatregelen treffen dat tijdens en na applicatie vochtinsluiting is uitgesloten; bij langdurige opslag maatregelen treffen tegen zonbestraling;</li> <li>- de onderste elementen minimaal 150 mm vrijhouden van de ondergrond;</li> <li>- de onderste elementen, dienen met de houten latten in de rug van het product naar beneden geplaatst te worden; ondersteuning van de elementen precies ter plaatse van de houten latten;</li> <li>- de elementen in droge toestand direct met een ruim waterdicht dekzeil afdekken, zodanig dat de ruimten rondom de opgeslagen elementen goed worden belucht.</li> </ul> <p><b>03 Montage-algemeen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de montage van alle onderdelen van de IsoniQ MURA S en S XL systemen nauwkeurig uitvoeren conform de verwerkingsrichtlijnen van de Certificaathouder<sup>12</sup>;</li> <li>- eerst door middel van een spatlijn de maatvoering bepalen, deze lijn aftekenen op de constructieve dakvloer op 70 mm achter de achterzijde van de buitengevelisolatie;</li> <li>- de MURA ankers vastzetten op de dakvloer in een hart op hart afstand van maximaal 660 mm, met voor de ondergrond geschikte bevestigingsmiddelen;</li> <li>- bij het monteren van de IsoniQ elementen starten met de hoekelementen en vervolgens met de overige elementen; het uiteinde van het MURA anker moet gehaakt worden achter de houten lat aan de onderzijde van het element;</li> <li>- bij het pas maken van de elementen dient te allen tijde het paselement voorzien te blijven van twee stuks houten latten in de rug van het element en twee houten balusters.</li> </ul> <p><b>04 Montage-MURA S XL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- op minimaal 150 mm onder het MURA S XL element de stalen hoekankers monteren met één of twee doorsteekankers (bijvoorbeeld MKT Doorsteekankers) per hoekanker (zie ook figuur 6);</li> <li>- vervolgens de MURA S XL elementen waterpas stellen en de balusters met houtschroeven aan de hoekankers bevestigen, conform de berekening van de constructeur.</li> </ul> <p><b>05 Koppelen en uitlijnen</b></p> <p>De IsoniQ elementen koppelen, uitlijnen en beschermen door middel van het plaatsen en bevestigen van een kunststof (HPVC) L profiel (50 mm x 50 mm x 2,0 mm) aan de bovenzijde van de elementen langs de buitenrand.</p>	
<p>Versie 01</p>	<p style="text-align: center;"><b>Expert Centre Building Envelope</b> Copyright© 2016 BDA</p>	<p>Pagina 9 van 10 pagina's</p>

