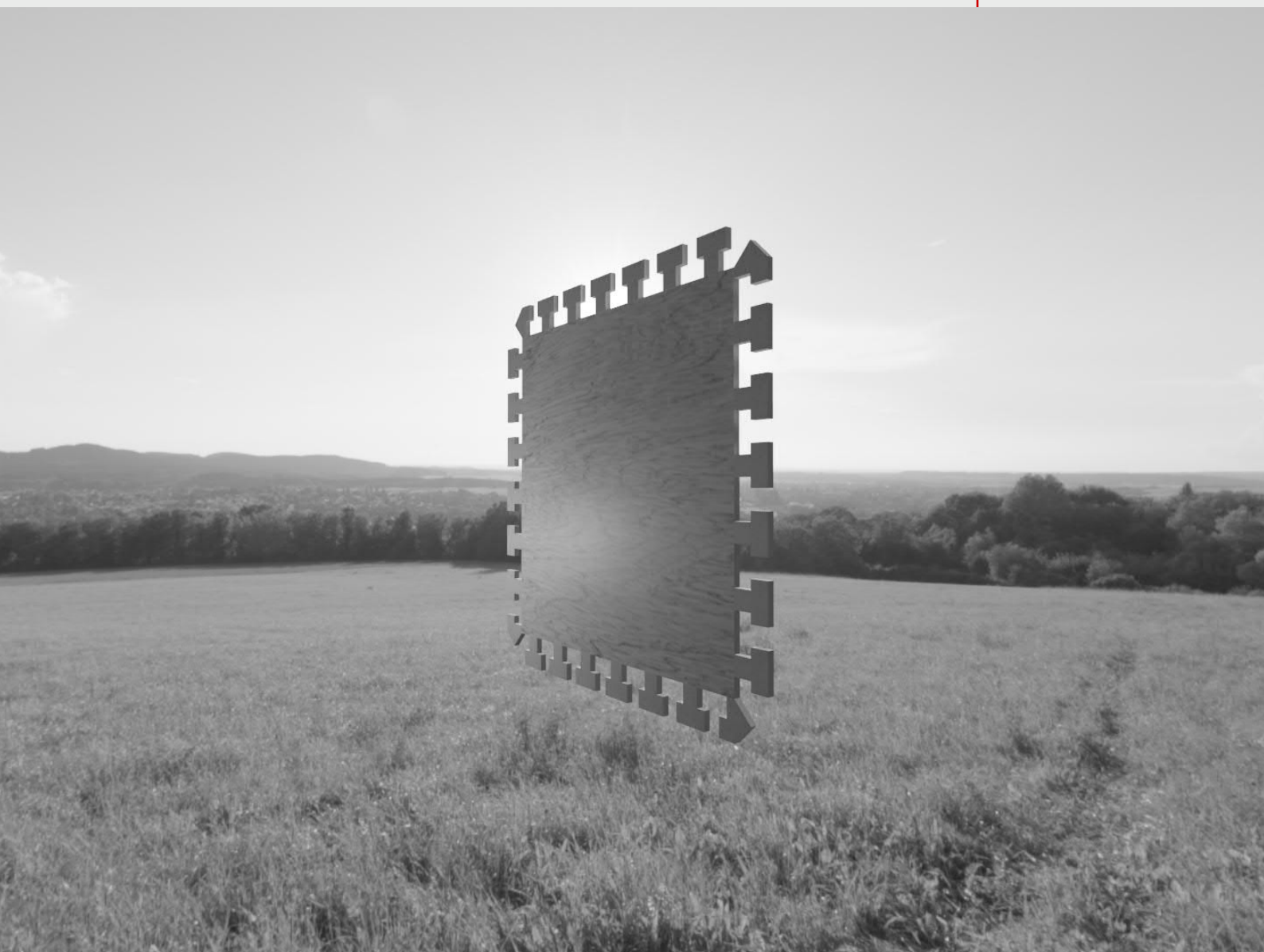


PRODUCTINFORMATIE

PB-System

- Productoverzicht
- (gecombineerde) productdetails



Voorwoord

Het Puzzle Box-Systeem (PB-System) is een gepatenteerd concept en is een systeem in het bouwkundig versterken, zowel in statische als dynamische situaties waar (geïnduceerde) bevingen voorkomen.

Het systeem is uitermate geschikt als maatregel t.b.v. het seismisch versterken van gebouwen in Groningen.

Het systeem is opgenomen in de Groningen Maatregelen Catalogus (GMC) van de Nationaal Coördinator Groningen (NCG). M.a.w. het is goedgekeurd door de NCG om toe te passen bij het seismisch versterken van woningen in het aardbevingsgebied in Groningen.

Deze maatregel beoogt volgende doelen:

1. Het voorkomen van uit-het-vlak-bezwijken van metselwerkwallen,
2. Het toevoegen van samenhang in de wand bij bezwijkmechanismen in het vlak,
3. Het toevoegen van schijfwerking bij daken en vloeren,
4. Het toevoegen van onderlinge verbindingen (zoals wand-wand en wand-vloer), zodat een box systeem ontstaat.

Middels het PB-System worden de krachten rechtstreeks van de ene plaat naar de andere plaat overgebracht middels een “tandverbinding”, zonder dat een nagel/schroef verbinding deze krachten moeten overbrengen. Hierdoor worden geen hoge eisen gesteld aan de verbinding van achterliggende steunconstructie (en dus ook niet aan de verbindingmiddelen).

Dit is dus sneller, makkelijker en goedkoper te realiseren!

Dit handboek geeft antwoord op de meeste vragen, afmetingen van de platen en ook de gewichten ervan. Verder vind je in dit handboek suggesties voor de juiste toepassing in de vorm van detailtekeningen en nog veel meer. Mocht u nog meer vragen hebben kijk dan op onze website www.pb-system.nl en/of neem contact met ons op via info@pb-system.nl

Op de website zijn voorbeelden te vinden van referentieprojecten welke ideeën kunnen leveren voor het volgende bouwproject. Ons uitgebreide assortiment beschikt over pasklare oplossingen voor de versterkingsoperatie van gebouwen. Varieer eindeloos en gebruik bij elk project de benodigde producten.

PB-System betreft een product van Graval Projects B.V



Inhoud

Productomschrijving	4
Vertandingsvormen	6
Productoverzicht wand dubbelzijdig PB-System	7
Productoverzicht wand enkelzijdig PB-System	10
Productoverzicht Dak PB-System	11
Productoverzicht PB-System (tabelvorm)	12
Productdetails "losse" GMC details	13
Productdetails "gecombineerde" GMC details	26

- 1. Vertanding ONDER vloerbalken (Vloerschijf ONDER vloerbalken)

- Schijf toevoegen - Aanbrengen één laag multiplex onder vloer
- Vloer B - Koppeling vloer/wand. Balklaag evenwijdig met wand
- Vloer B - Koppeling vloer/wand. Balklaag haaks op wand
- Vloer A - Koppeling vloer/wand. Balklaag evenwijdig met wand
- Vloer A - Koppeling vloer/wand. Balklaag haaks op wand

- 2. Vertanding ONDER vloerbalken (Vloerschijf OP vloer)

- Schijf toevoegen - Aanbrengen één laag multiplex op vloer.
- Vloer B - Koppeling vloer/wand. Balklaag evenwijdig met wand
- Vloer B - Koppeling vloer/wand. Balklaag haaks op wand
- Vloer A - Koppeling vloer/wand. Balklaag evenwijdig met wand
- Vloer A - Koppeling vloer/wand. Balklaag haaks op wand

Voordelen	36
-----------	----

Productomschrijving

Het PB-System bestaat uit houten multiplex platen van 12-40 mm. De platen zijn uitgevoerd als puzzelstukken welke naadloos in elkaar grijpen. Door de vorm van de vertanding kunnen de platen ten opzichte van elkaar “in-/uit het vlak” trek, druk en afschuiving overbrengen, waardoor een schijf ontstaat.

Het PB-System wordt in seismische gebieden voor verschillende situaties toegepast:

1. Schijfwerking van daken en vloeren
2. In het vlak versterken van metselwerk wanden
3. Uit het vlak versterken van metselwerk wanden
4. Onderlinge verbindingen van bovengenoemde oplossingen

Maar ook in statische toepassingen zijn de platen uitermate geschikt. Voordelen statische situatie (gelden ook voor de seismische situatie):

Sporen/gordingen/stijlen/liggers kunnen smaller uitgevoerd worden omdat de verbindingsmiddelen nu in één lijn geplaatst kunnen worden. In de traditionele situatie moet rekening met vier (belaste) randafstanden gehouden worden. Bij het toepassen van PB-system is dit niet nodig.

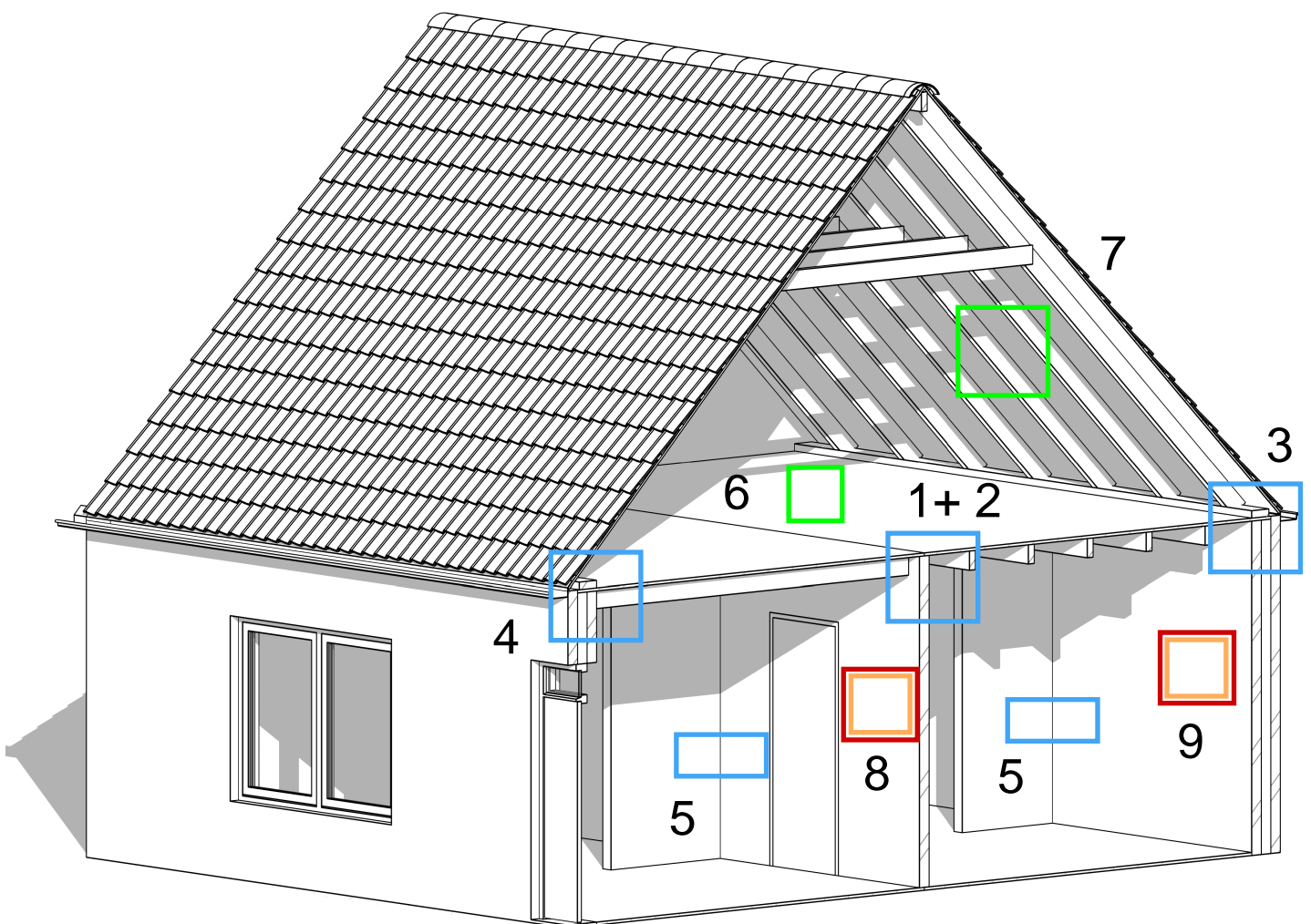
In de inleiding is aangegeven dat het systeem is opgenomen in de Groningen Maatregelen Catalogus (GMC) van de Nationaal Coördinator Groningen (NCG). M.a.w. het is goedgekeurd door de NCG om toe te passen bij het seismisch versterken van gebouwen in het aardbevingsgebied in Groningen.

Het PB-System bestaat uit een groot aantal "losse" versterkingsmaatregelen.

Al deze maatregelen zijn los van elkaar naar wens toe te passen bij het versterken van gebouwen. Dit betekent, dat het systeem zo opgebouwd kan worden, dat het de stabiliteit van het gehele gebouw kan waarborgen. Met andere woorden, het omvat alle benodigde L2 t/m L5 maatregelen welke in de GMC benoemd worden.

Kleurstellingen en coderingen komen overéén met De Groninger Maatregelen Catalogus (GMC):

- L2 Koppelingen
- L3 Vloeren en Daken
- L4 Wanden uit het vlak
- L5 Wanden in het vlak



- 1 = L2-062-1 vloerbalklaag ⊥
- 2 = L2-062-1 vloerbalklaag //
- 3 = L2-062-2 vloerbalklaag //
- 4 = L2-062-2 vloerbalklaag ⊥
- 5 = L2-063-1

- 6 = L3-U-1 / L3-U-2
- 7 = L3-U-1 / L3-U-2
- 8 = L4-W-1 / L5-FF-1
- 9 = L4-V-1 / L5-EE-1

Vertandingsvormen

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 100%; background: linear-gradient(to top, red, yellow, green);"></div> <div style="margin-left: 10px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Vloeren, daken en wanden </div> </div>	
	<p>Puzzelstuk verbinding</p> <p>Toepasbaar bij vloeren, daken en wanden t.b.v. "In het vlak" capaciteit (schijfwerking).</p>

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 100%; background-color: blue;"></div> <div style="margin-left: 10px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Koppelingen </div> </div>	
	<p>Haakse vertanding</p> <p>Toepasbaar bij "wand-wand" verbinding tegen upliften. Toepasbaar bij "wand-vloer" verbinding t.b.v. afschuifcapaciteit.</p>

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 100%; background-color: blue;"></div> <div style="margin-left: 10px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Koppelingen </div> </div>	
	<p>Hamerkop vertanding</p> <p>Toepasbaar bij "uit het vlak" steunen van wanden. Toepasbaar bij "wand-vloer" verbinding t.b.v. afschuifcapaciteit.</p>

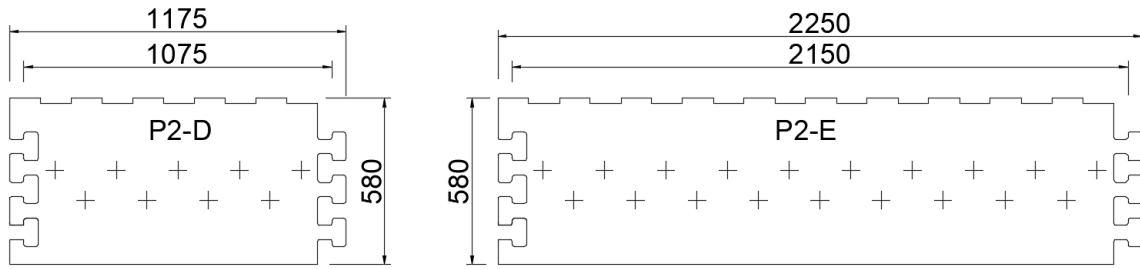
Productoverzicht wand dubbelzijdig PB-System

(met haakse vertandingen)

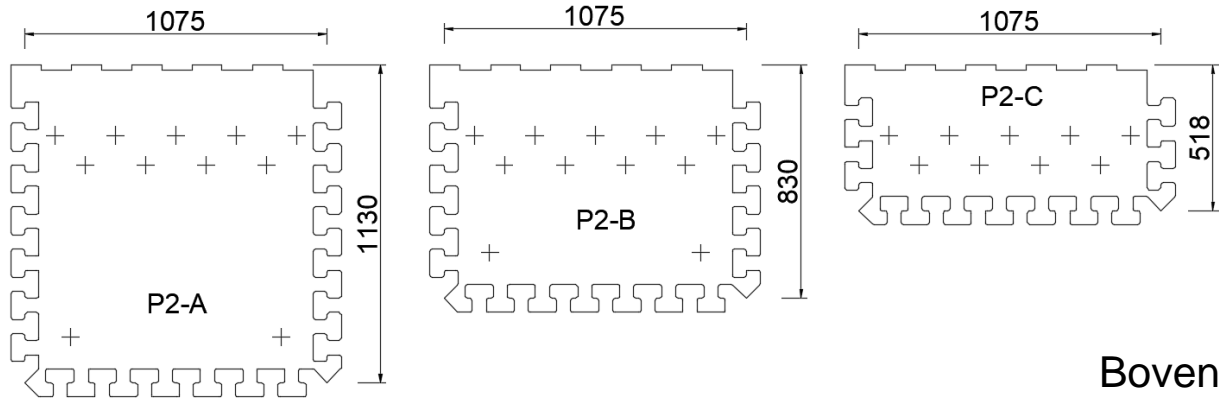
Koppelingen

Vloeren, daken en wanden

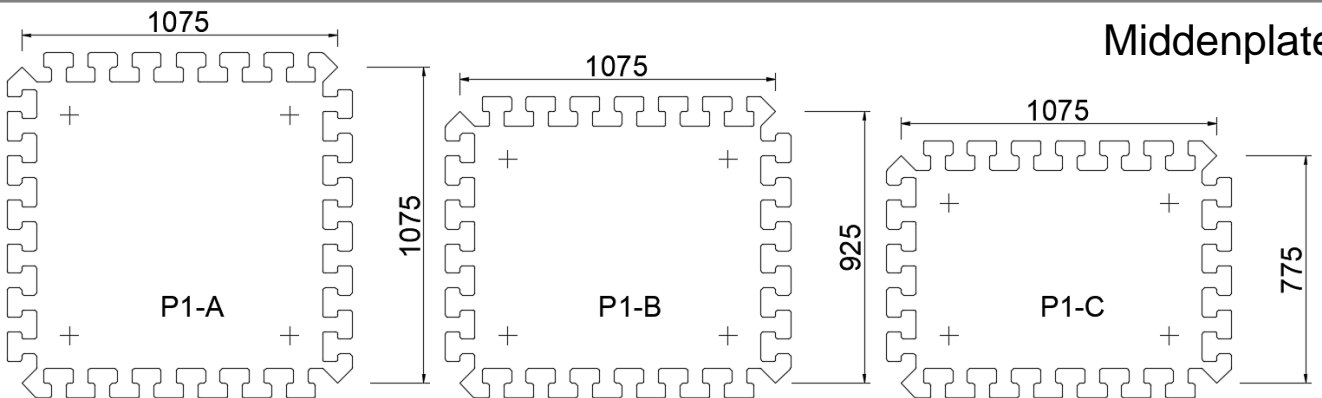
Koppelingen



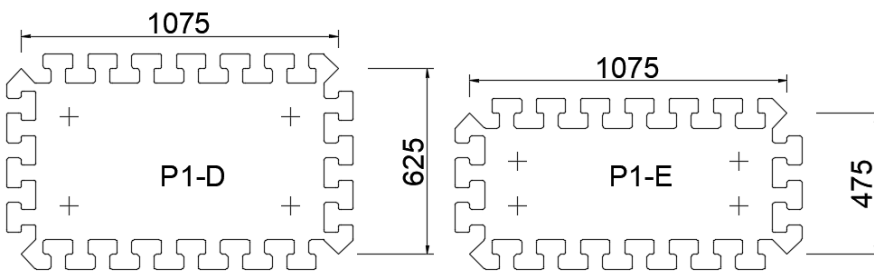
P2-D en P2-E ook toepasbaar t.b.v. plafond



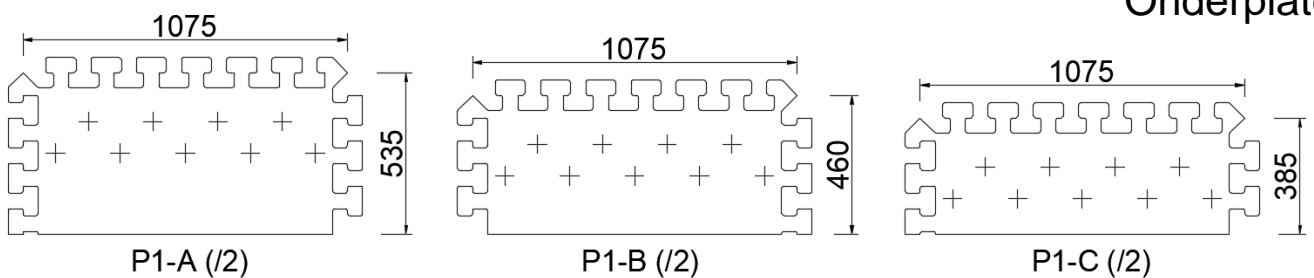
Bovenplaten



Middenplaten



Middenplaten

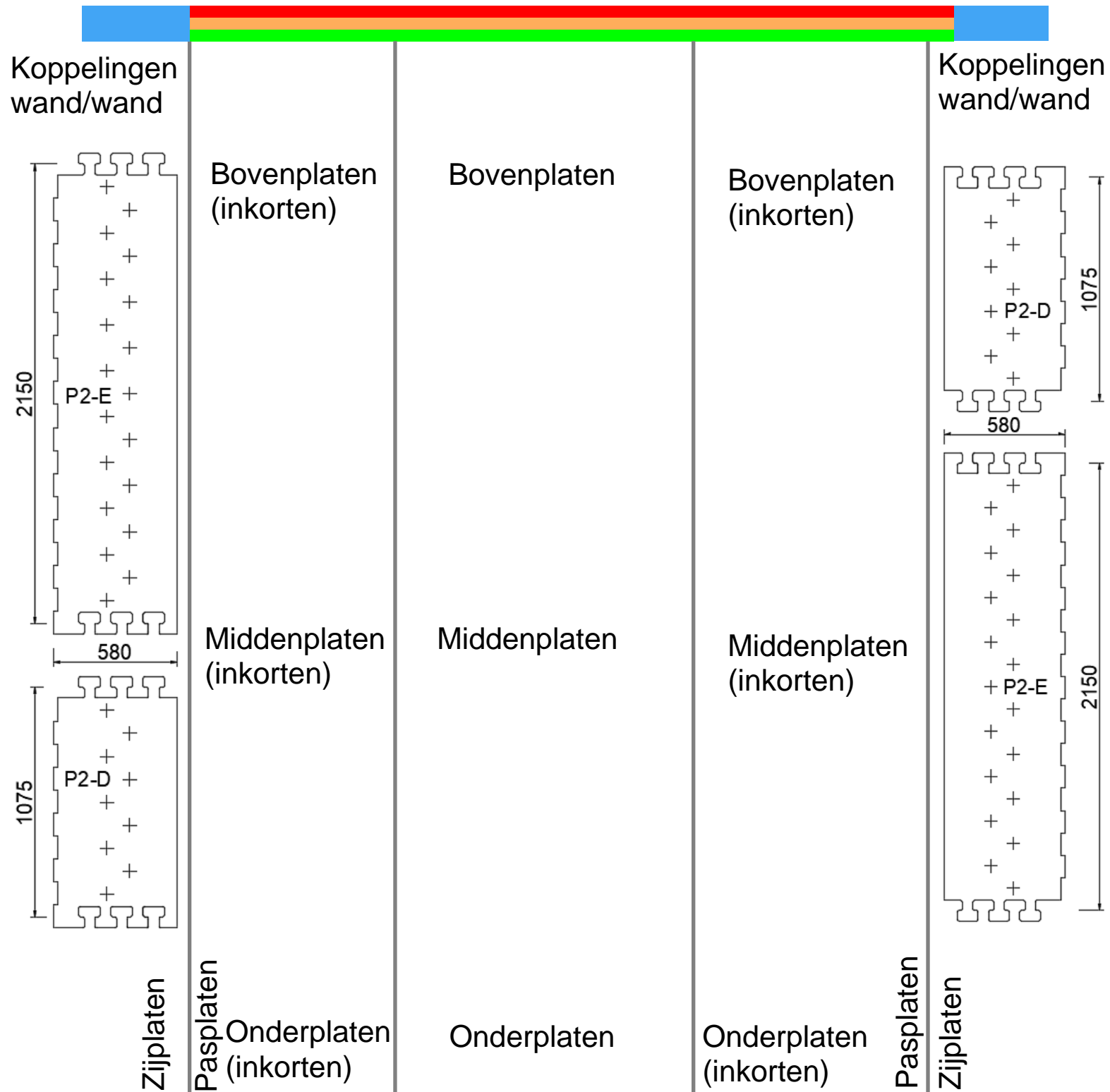


Onderplaten

- * Alle platen zijn standaard voorzien van aangegeven gaten bestaande uit verzonken gaten $\varnothing 10$. Daarnaast kunnen de platen geleverd worden zonder gaten, of een andere afmeting.
- ** Aangegeven afmetingen zijn "werkende" maten.

Productoverzicht wand dubbelzijdig PB-System (met haakse vertandingen)

wanden

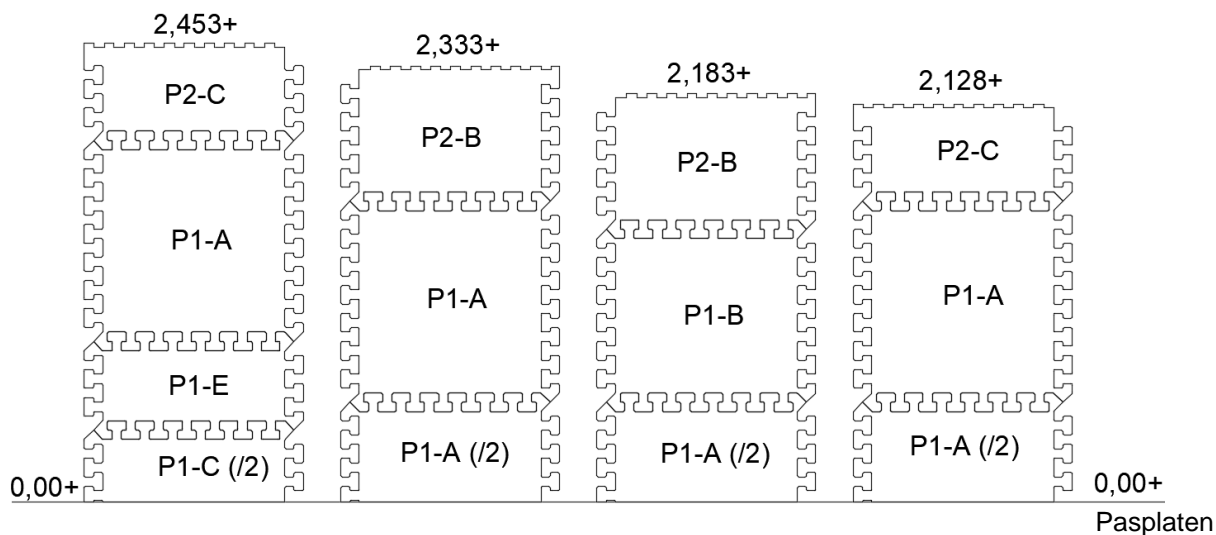
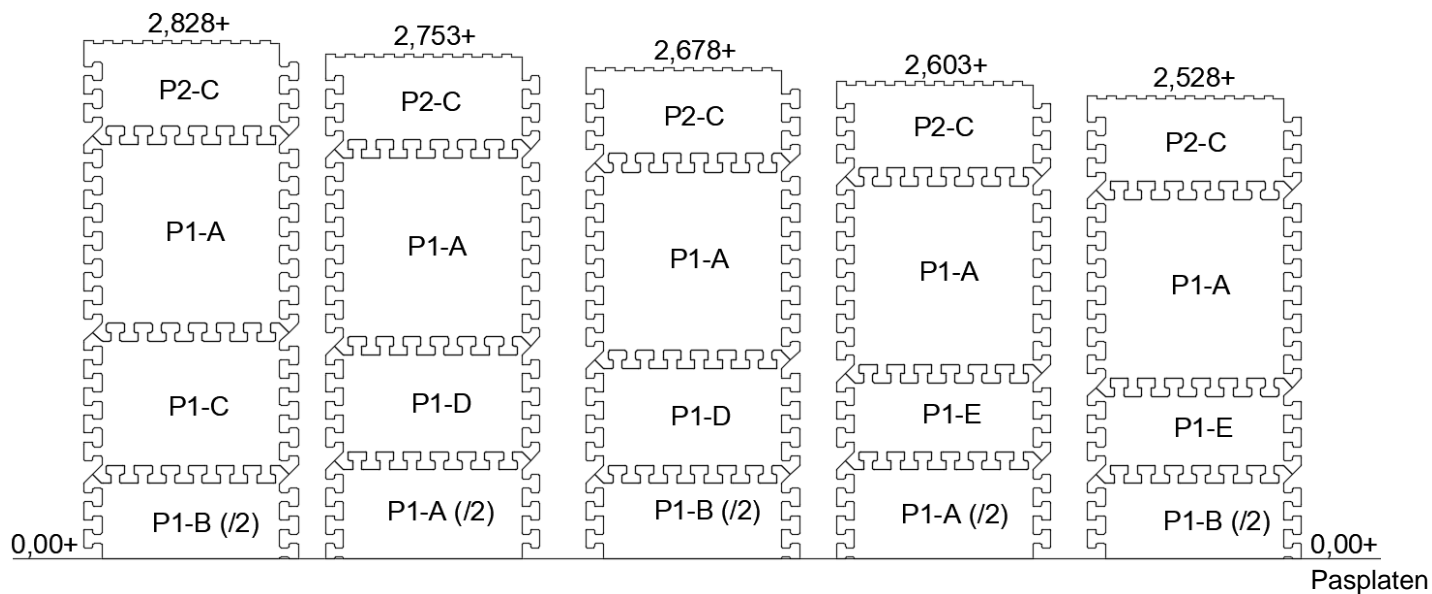
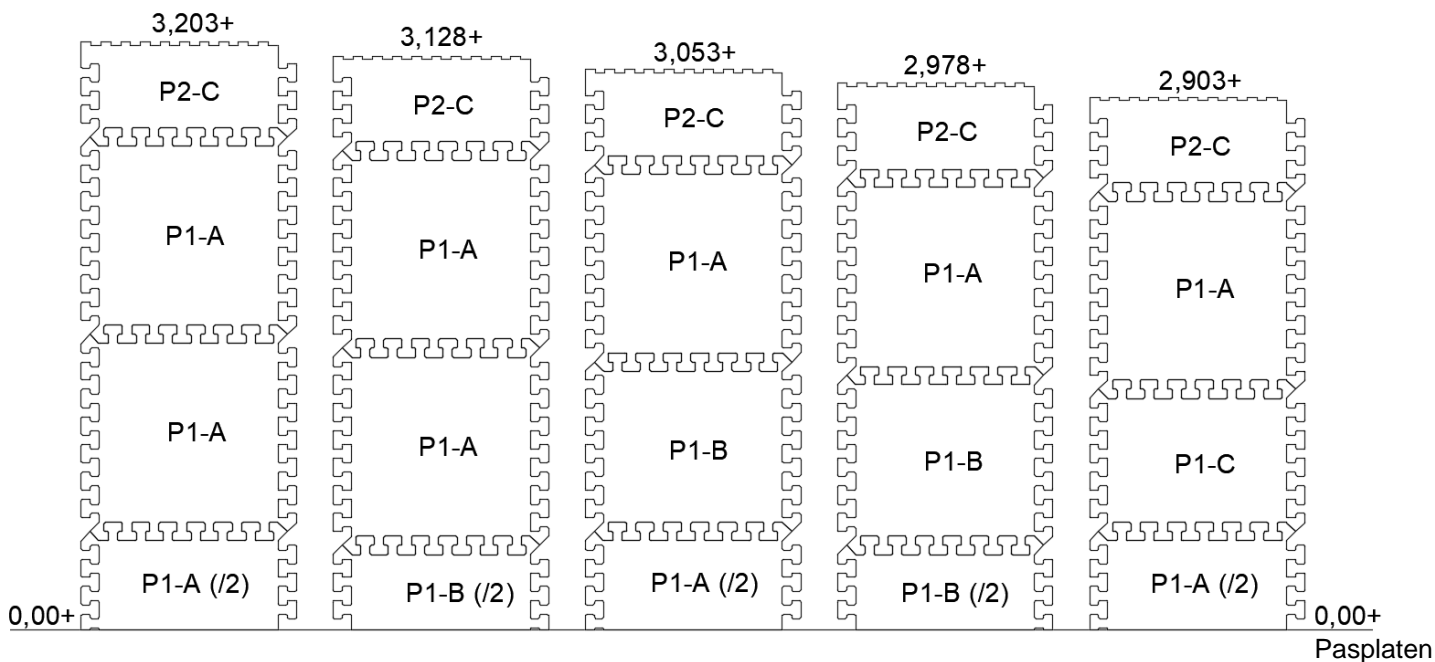


* Alle platen zijn standaard voorzien van aangegeven gaten bestaande uit verzonken gaten $\varnothing 10$. Daarnaast kunnen de platen geleverd worden zonder gaten, of een andere afmeting.
 ** Aangegeven afmetingen zijn "werkende" maten.

Productoverzicht wand dubbelzijdig PB-System

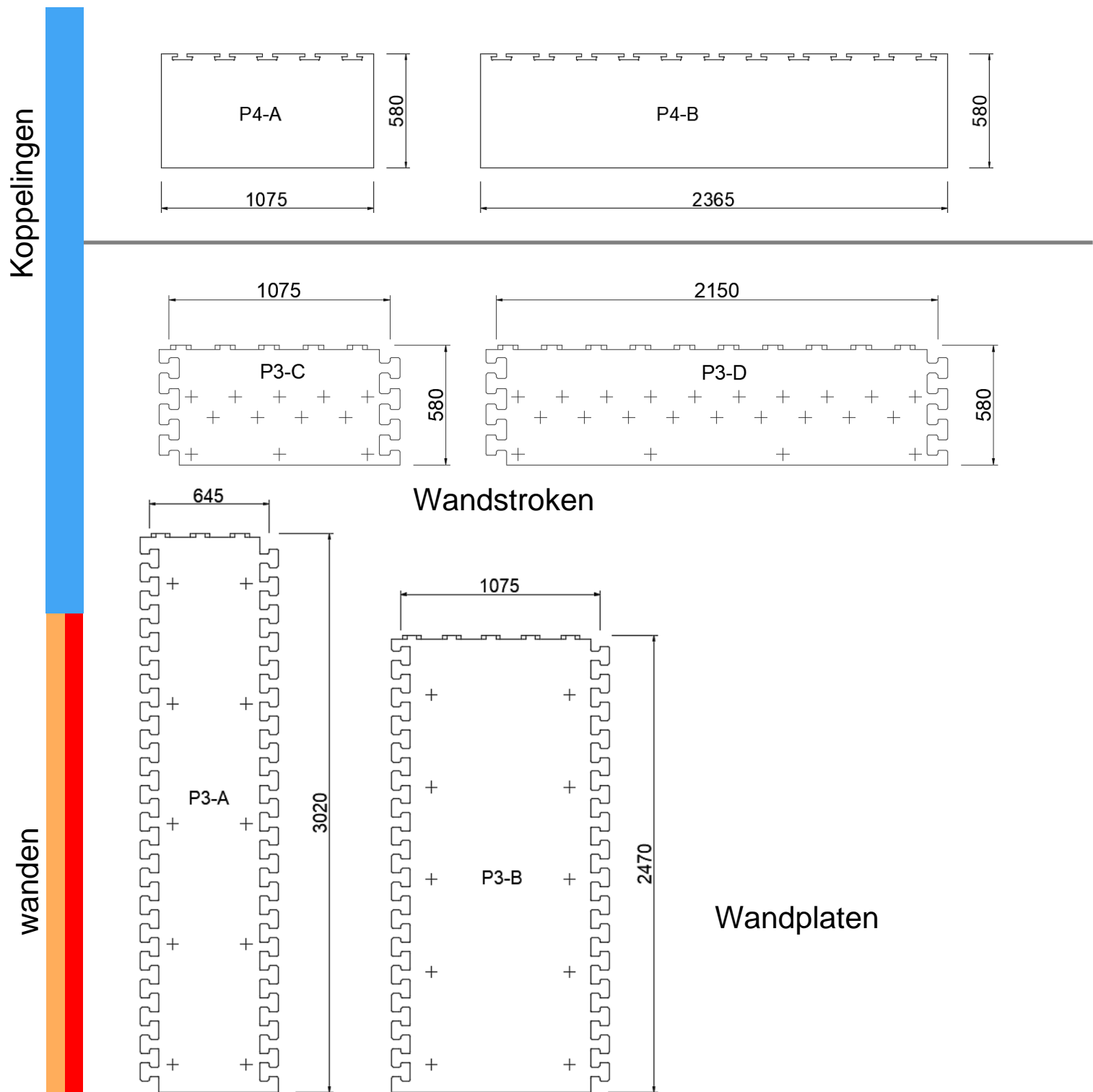
Diverse combinatie's t.b.v. wandhoogten 2.128+ tot 3.203+

(Hogere wanden uiteraard ook mogelijk met de verschillende combinatie's)



Productoverzicht wand enkelzijdig PB-System

(met hamerkopverbindingen)

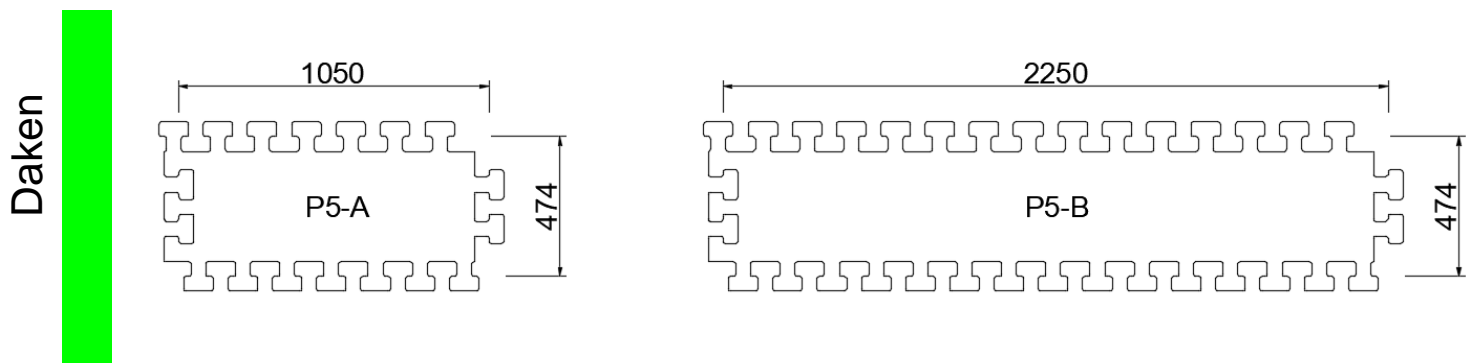


* Alle platen zijn standaard voorzien van aangegeven gaten bestaande uit verzonken gaten Ø10. Daarnaast kunnen de platen geleverd worden zonder gaten, of een andere afmeting.

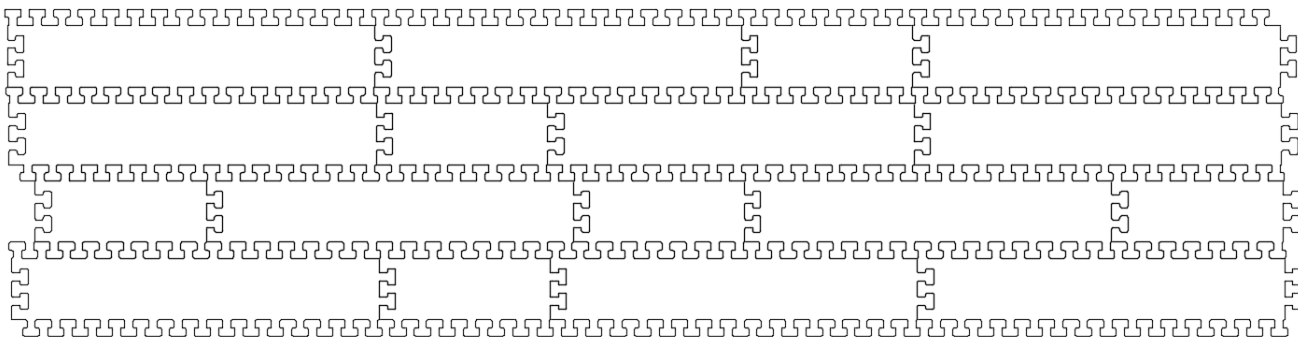
** Aangegeven afmetingen zijn "werkende" maten.

Productoverzicht dak PB-System

dakplaten (binnen- of buitenzijde)



Combinatie mogelijkheden dakschijf



*** Aangegeven afmetingen zijn "werkende" maten.

Productoverzicht PB-System (tabelvorm)

(gewichten in kg)

Plaatcode:	Breed: (mm)	Lang: (mm)	Naaldhout (460 kg/m3):							Berken (680 kg/m3):							
			12	15	18	24	27	30	35	12	15	18	24	27	30	35	40
Middenplaten:																	
P1-A	1075	1075	6,3	8,0	9,6	12,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-B	1075	925	5,5	6,8	8,2	11,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-C	1075	775	4,6	5,7	6,9	9,2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-D	1075	625	3,7	4,6	5,5	7,4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-E	1075	475	2,8	3,5	4,2	5,6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Onderplaten:																	
P1-A (/2)	1075	535	3,1	4,0	4,8	6,3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-B (/2)	1075	460	2,7	3,4	4,1	5,4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1-C (/2)	1075	385	2,3	2,8	3,4	4,6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bovenplaten:																	
P2-A	1075	1130	6,7	8,3	9,9	13,4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P2-B	1075	830	4,9	6,1	7,4	9,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P2-C	1075	518	3,1	3,8	4,6	6,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wand-plafond platen (Haaks):																	
P2-D																	
P2-E	1075	580	3,4	4,3	5,2	6,9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2150	580	6,8	8,6	10,3	13,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wandplaten met hamerkop:																	
P3-A	3020	645	x	x	x	x	24,2	26,9	x	x	x	23,8	31,8	35,7	39,7	46,3	52,9
P3-B	2470	1075	x	x	x	x	33,0	36,6	x	x	x	32,5	43,3	48,7	54,1	63,2	72,2
P3-C	1075	580	x	x	x	x	7,7	8,6	x	x	x	7,6	10,2	11,4	12,7	14,8	16,9
P3-D	2150	580	x	x	x	x	15,5	17,2	x	x	x	15,2	20,3	22,9	25,4	29,7	33,9
Plafondplaten met hamerkop:																	
P4-A	1075	580	x	x	5,2	6,9	7,7	8,6	x	x	x	7,6	10,2	11,4	12,7	14,8	16,9
P4-B	2365	580	x	x	11,3	15,1	17,0	18,9	x	x	x	16,8	22,4	25,2	28,0	32,6	37,3
Dakplaten:																	
P5-A	1050	474	2,7	3,4	4,1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P5-B	2250	474	5,9	7,3	8,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x = geen standaard

Productdetails



"Losse" GMC details

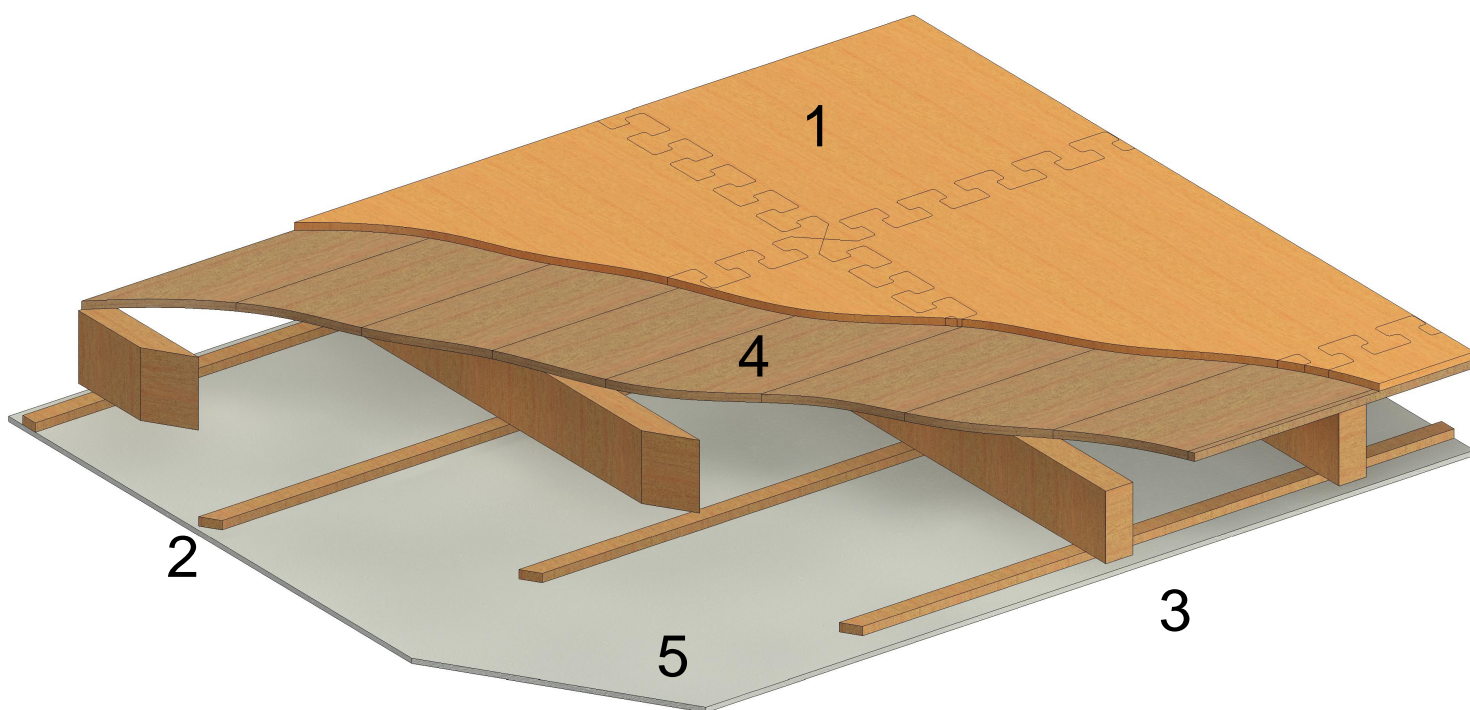
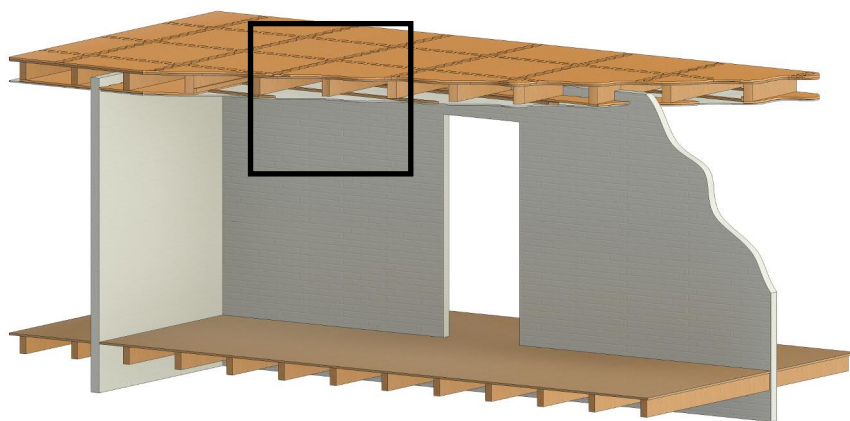
NIET gecombineerd met andere maatregelen

Maatregel is geschikt voor:

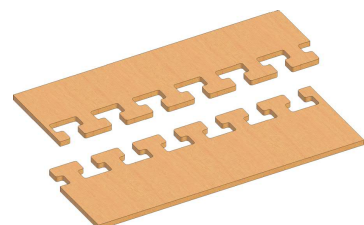
- Aanbrengen vloerschijf

Toepasbare elementen:

- P1-A t/m P1-E
- P1-A (/2)
- P1-B (/2)
- P1-C (/2)



- 1 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer
- 2 = plafondlatten
- 3 = bestaande balklaag
- 4 = bestaand vloerbescot
- 5 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

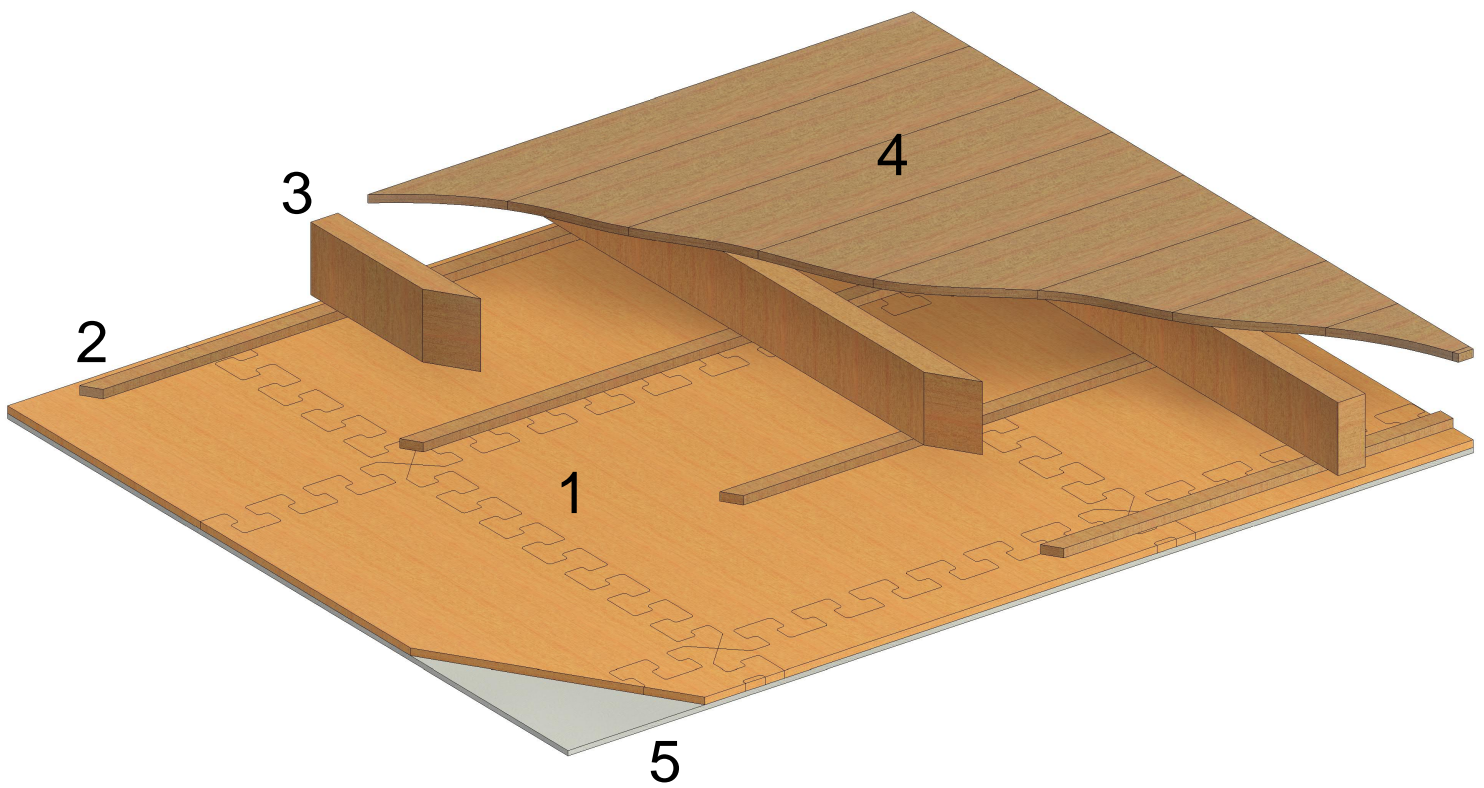
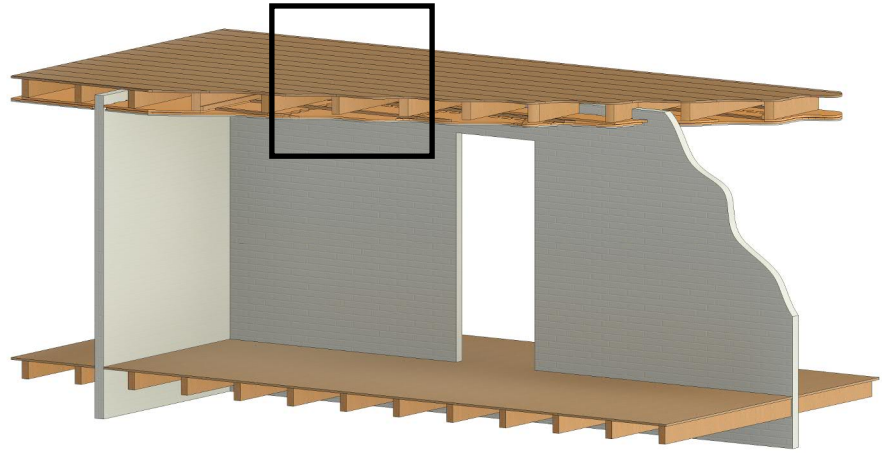


Maatregel is geschikt voor:

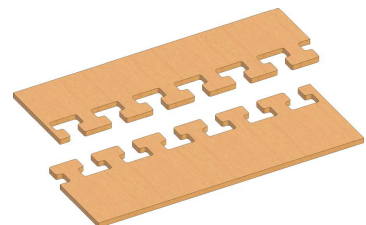
- Aanbrengen vloerschijf

Toepasbare elementen:

- P1-A t/m P1-E
- P1-A (/2)
- P1-B (/2)
- P1-C (/2)



- 1 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer
- 2 = plafondlatten
- 3 = bestaande balklaag
- 4 = bestaand vloerbeschoot
- 5 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.



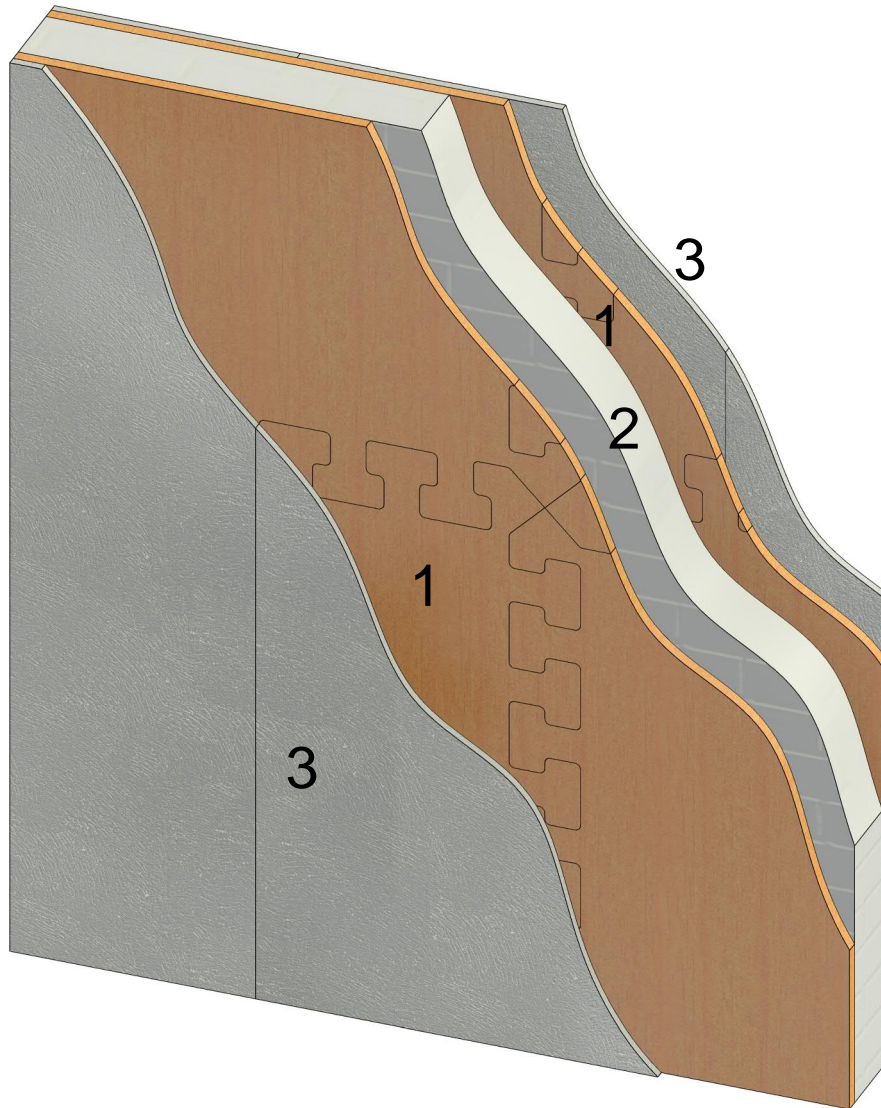
L4	Wanden UIT het vlak	L4-W-1	Aanbrengen aan beide zijden van een wand één laag multiplex	PB SYSTEM
L5	Wanden IN het vlak	L5-FF-1	Aanbrengen aan één of beide zijden van een wand één laag multiplex	

Maatregel is geschikt voor:

- Het in/uit het vlak versterken van een wand

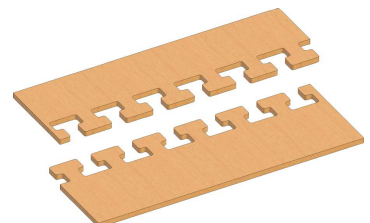
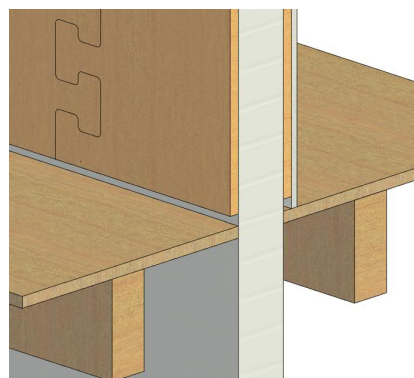
Toepasbare elementen:

- P1-A t/m P1-E
- P1-A (/2)
- P1-B (/2)
- P1-C (/2)
- P2-A t/m P2-C



- 1 = wandplaten PB-System
- 2 = Metselwerk wand
- 3 = wandafwerking (gipsplaat o.i.d.)

Beëindiging wand onder



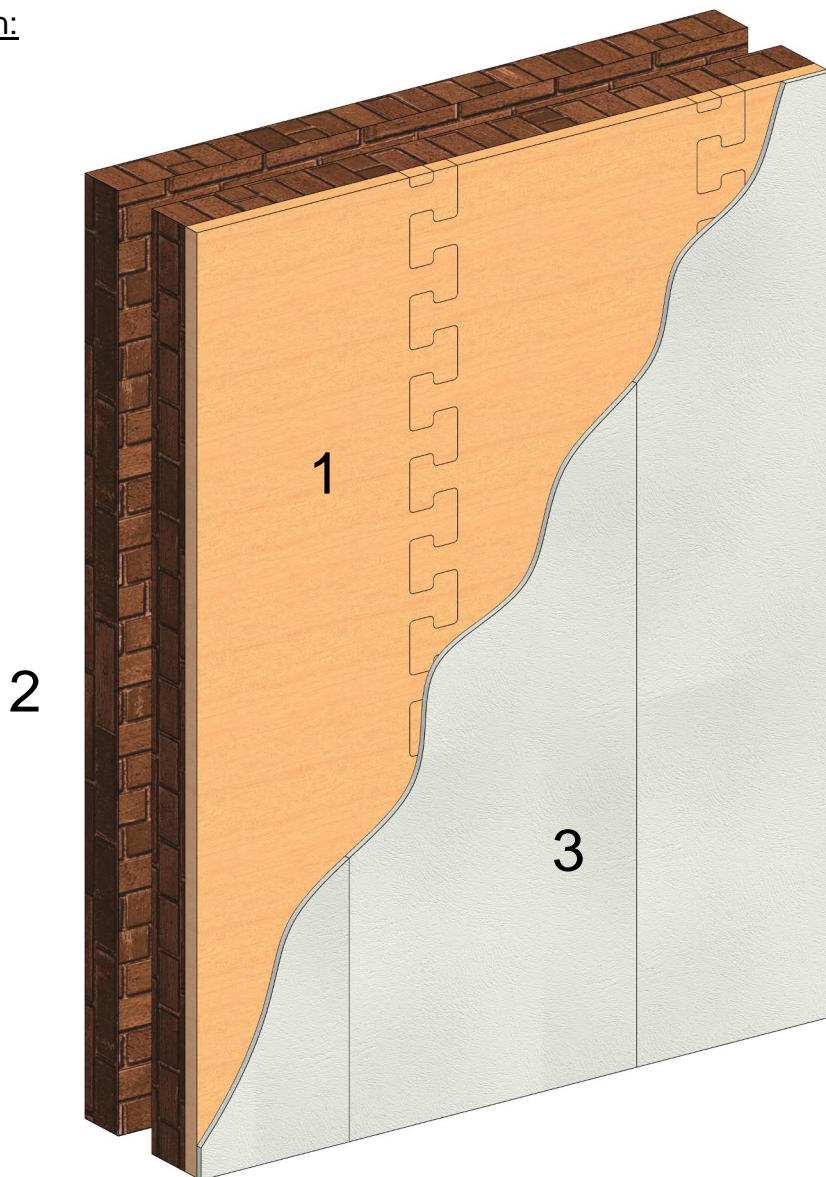
L4	Wanden UIT het vlak	L4-V-1	Aanbrengen aan één zijde van een wand één laag multiplex	PB SYSTEM
L5	Wanden IN het vlak	L5-EE-1	Aanbrengen aan één zijde van een wand één laag multiplex	

Maatregel is geschikt voor:

- Het in/uit het vlak versterken van een wand

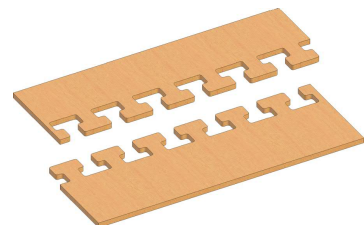
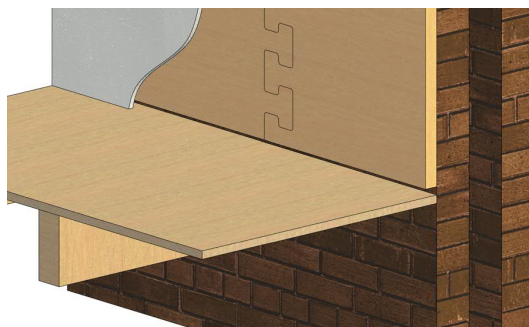
Toepasbare elementen:

- P3-A
- P3-B



- 1 = wandplaten PB-System
- 2 = Metselwerk wand
- 3 = wandafwerking (gipsplaat o.i.d.)

Beëindiging
wand onder

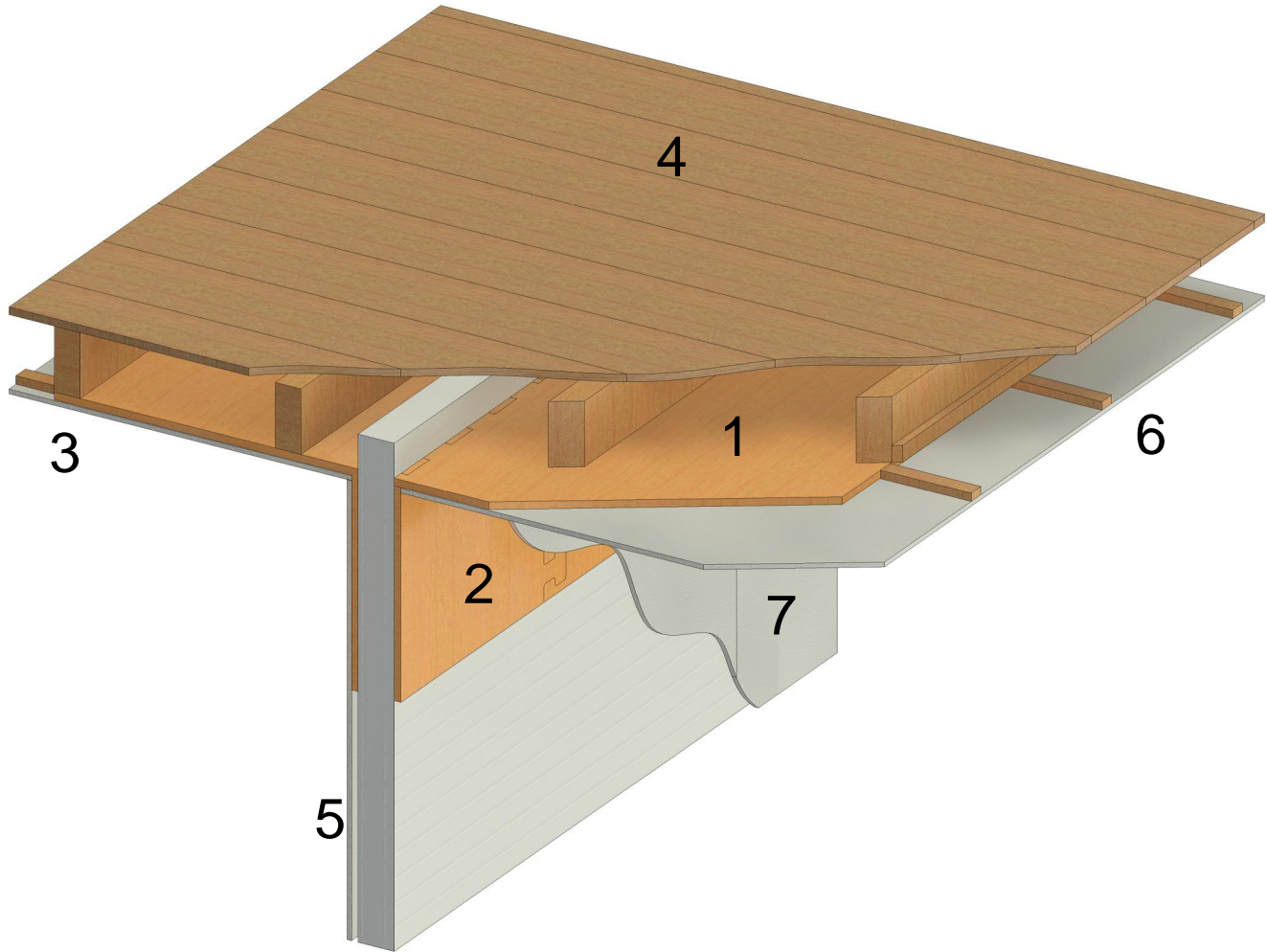
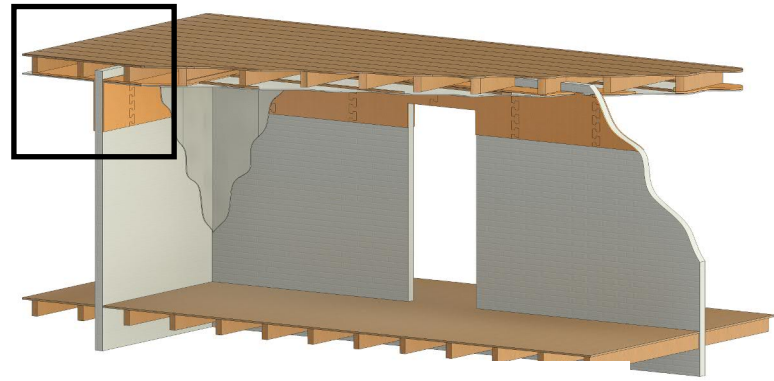


Koppeling is geschikt voor:

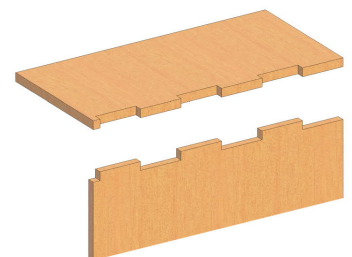
- Overbrengen vloerkrachten naar wand

Toepasbare elementen:

- P2-D en P2-E



- 1 = PBS verbindingsstrook plafond (met haakse vertanding)
- 2 = PBS verbindingsstrook wand (met haakse vertanding)
- 3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)
- 4 = bestaand vloerbeschoot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

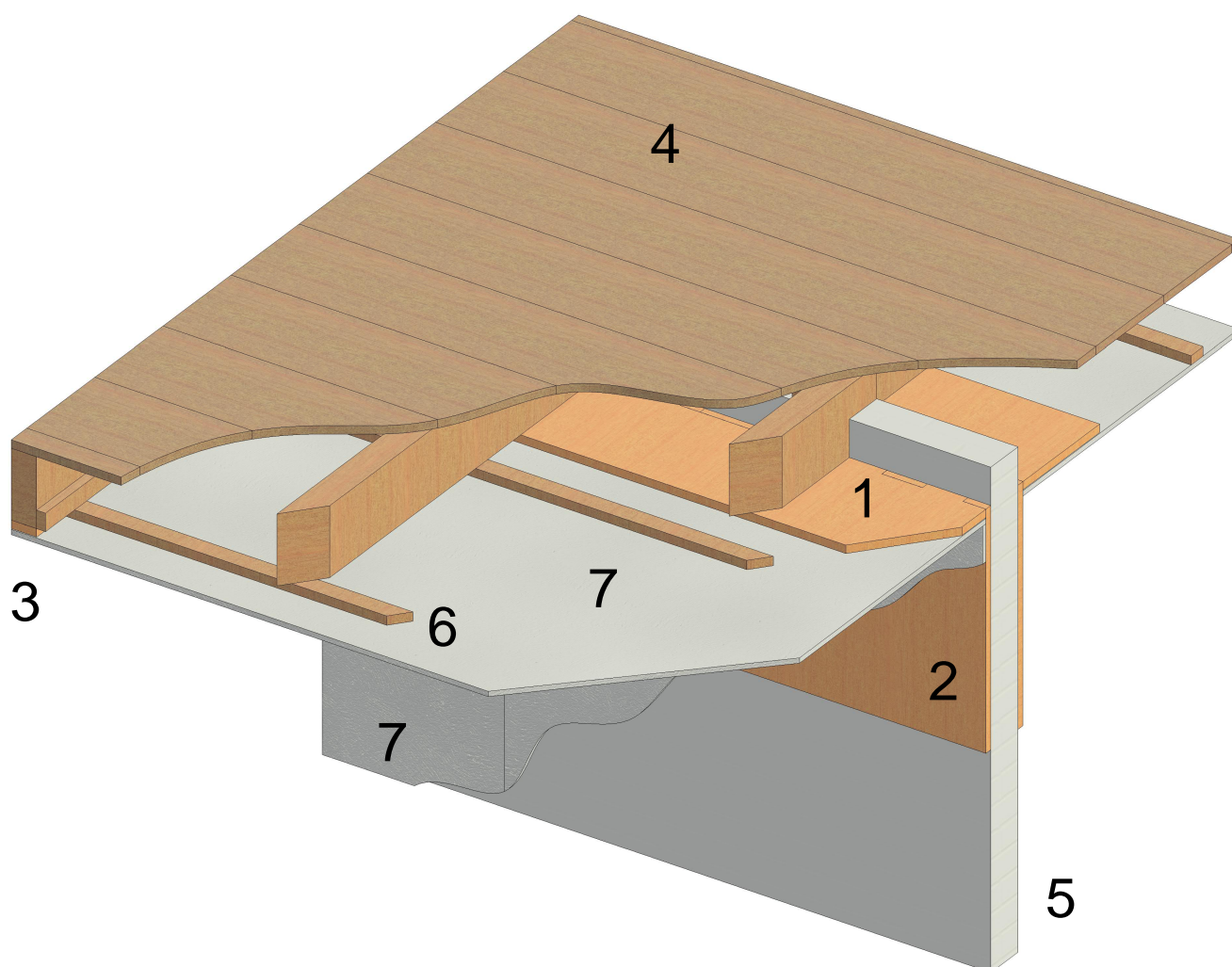
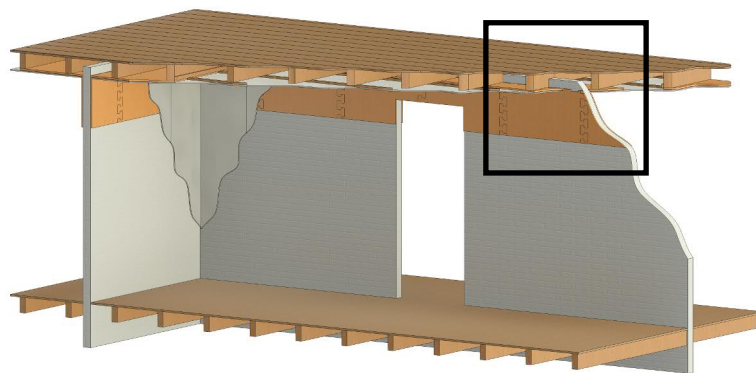


Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand

Toepasbare elementen:

- P2-D en P2-E



1 = PBS verbindingsstrook plafond (met haakse vertanding)

2 = PBS verbindingsstrook wand (met haakse vertanding)

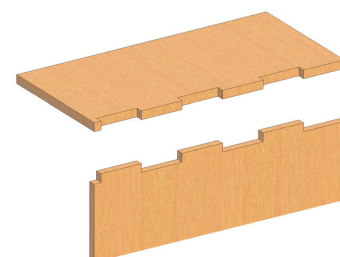
3 = bestaande balklaag (haaks op wand)

4 = bestaand vloerbeschoot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

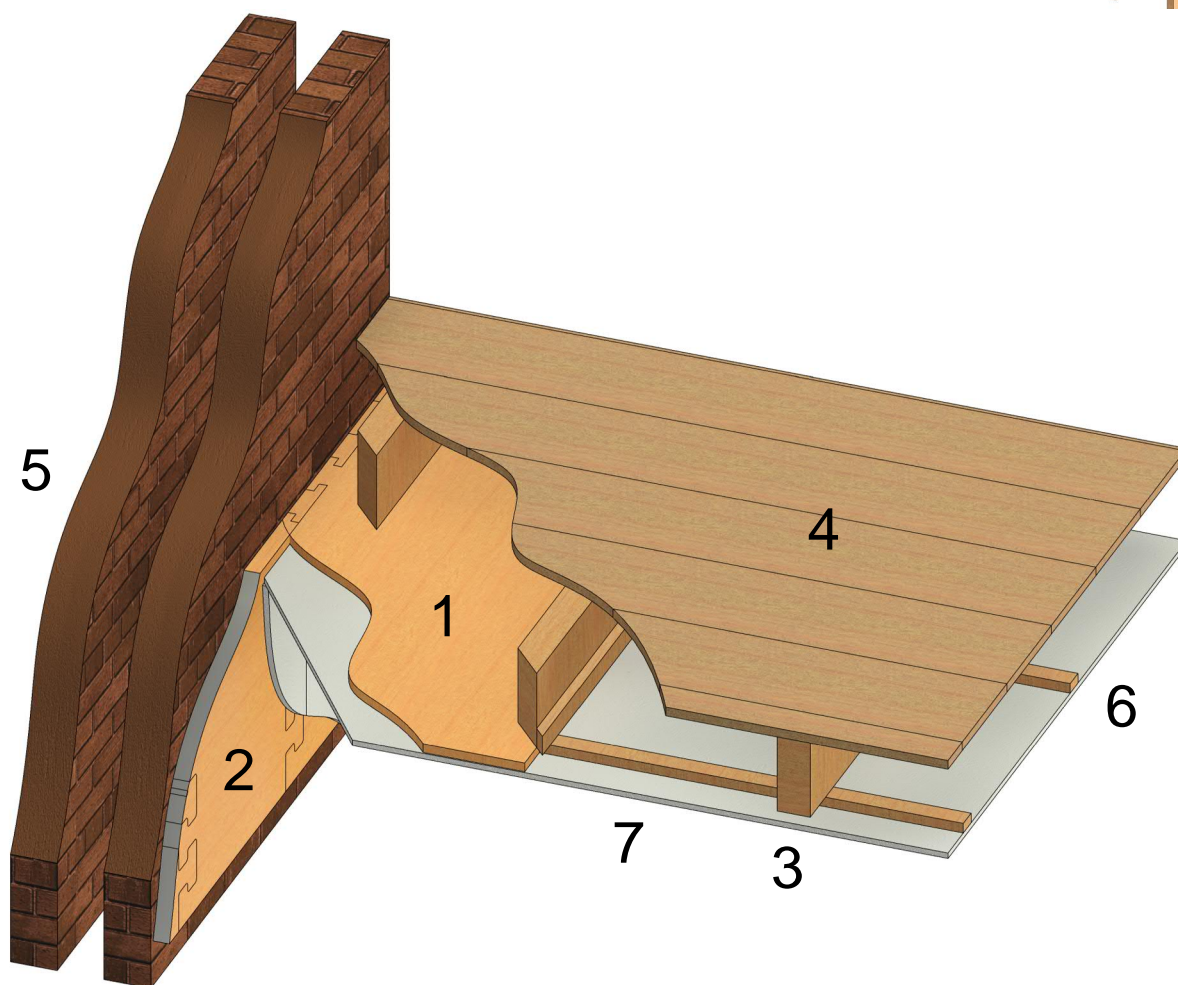
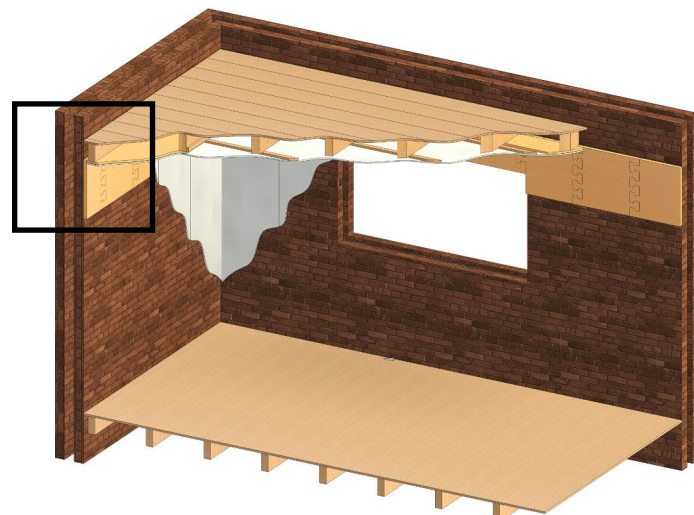


Koppeling is geschikt voor:

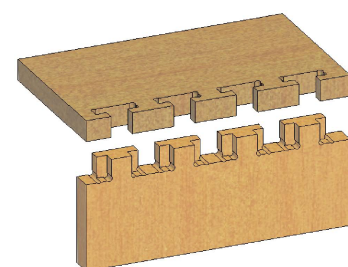
- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

Toepasbare elementen:

- P3-C en P3-D
- P4-A en P4-B



- 1 = PBS verbindingsstrook plafond (met hamerkopverbinding)
- 2 = PBS verbindingsplaat wand (met hamerkopverbinding)
- 3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)
- 4 = bestaand vloerbeschot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

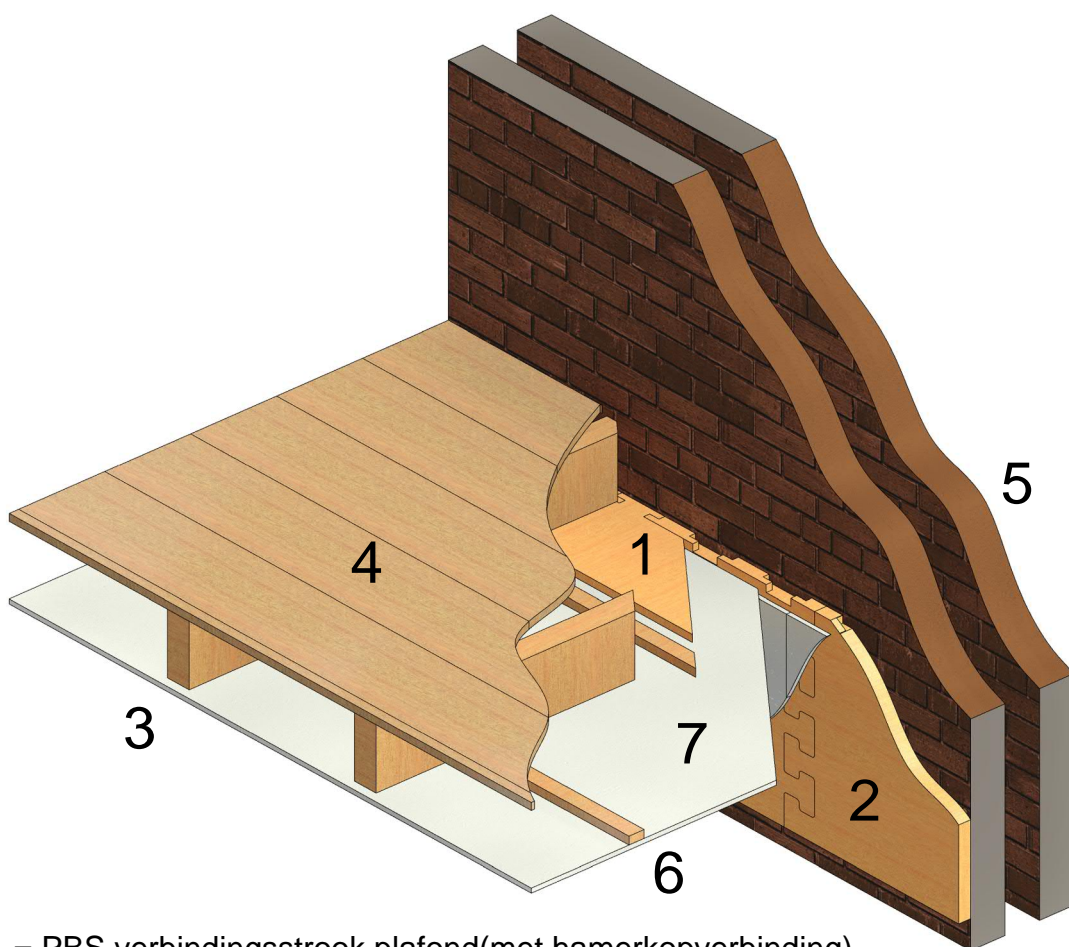
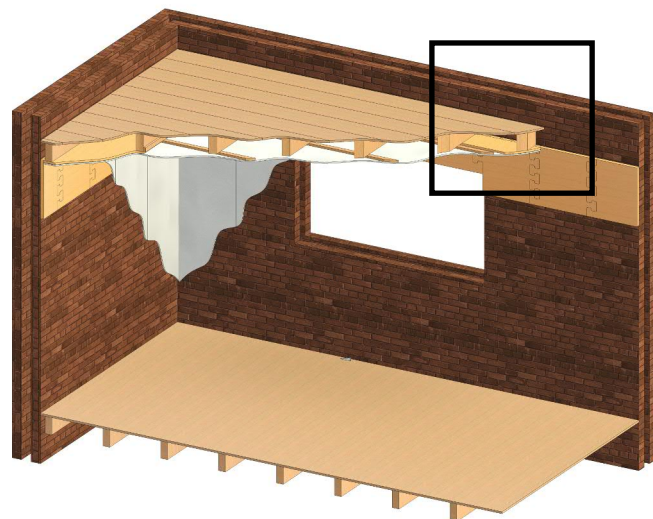


Koppeling is geschikt voor:

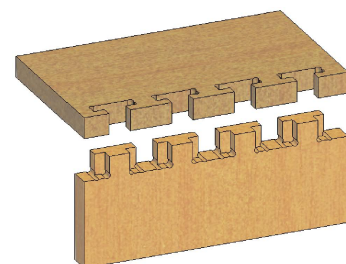
- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

Toepasbare elementen:

- P3-C en P3-D
- P4-A en P4-B



- 1 = PBS verbindingsstrook plafond (met hamerkopverbinding)
- 2 = PBS verbindingsplaat wand (met hamerkopverbinding)
- 3 = bestaande balklaag (haaks op wand)
- 4 = bestaand vloerbescot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

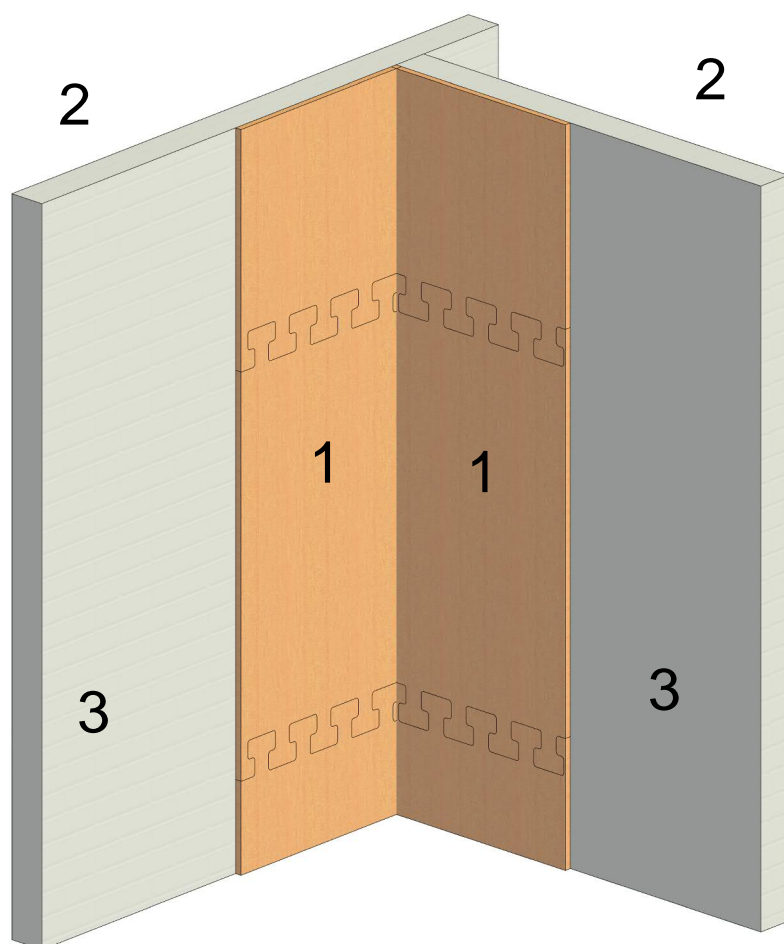
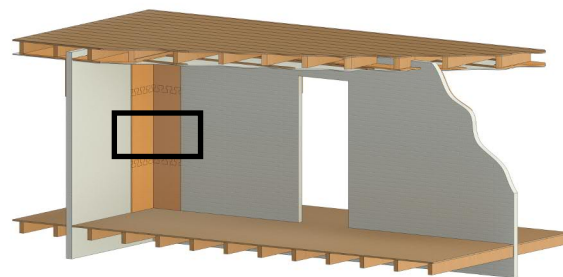


Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen onderlinge ongelijke verticale wandkrachten

Toepasbare elementen:

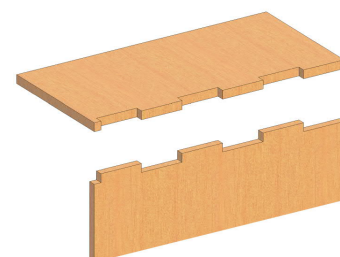
- P2-D
- P2-E



1 = PBS verbindingsstrook wand (met haaksevetanding)

2 = steenachtige wanden welke vertand/gekoppeld moeten worden

3 = afwerking wand middels gipsplaat o.i.d.

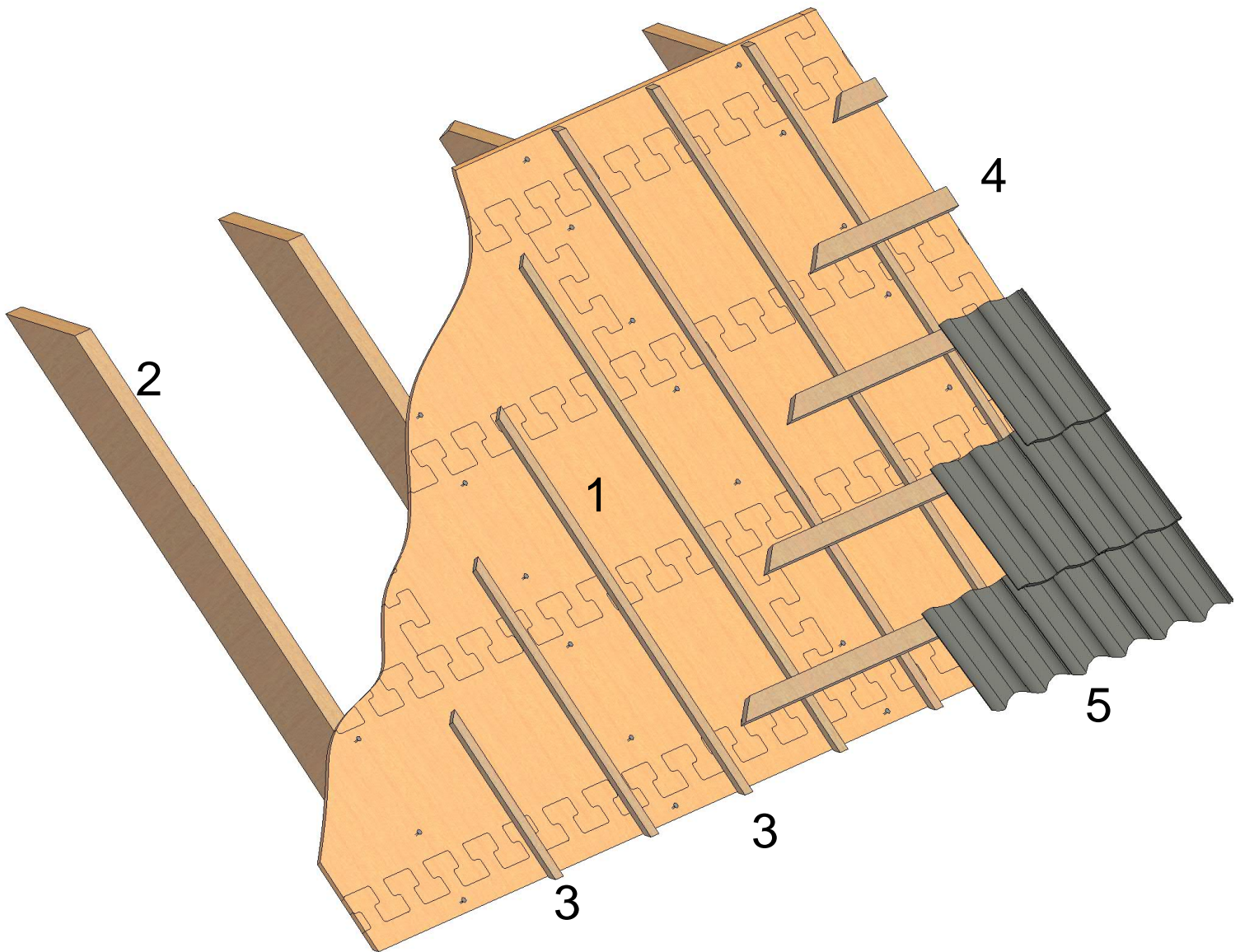


Maatregel is geschikt voor:

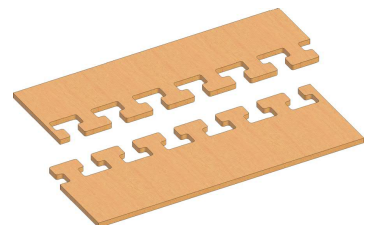
- Het aanbrengen van een dakschijf vanaf de buitenzijde van het dak (zonder dakbeschoot)

Toepasbare elementen:

- P5-A en P5-B



- 1 = dakplaten PB-System t.b.v. schijfwerking dak
- 2 = bestaande sporen (/ gordingen)
- 3 = tengels
- 4 = panlatten
- 5 = dakafwerking (pannen o.i.d.)

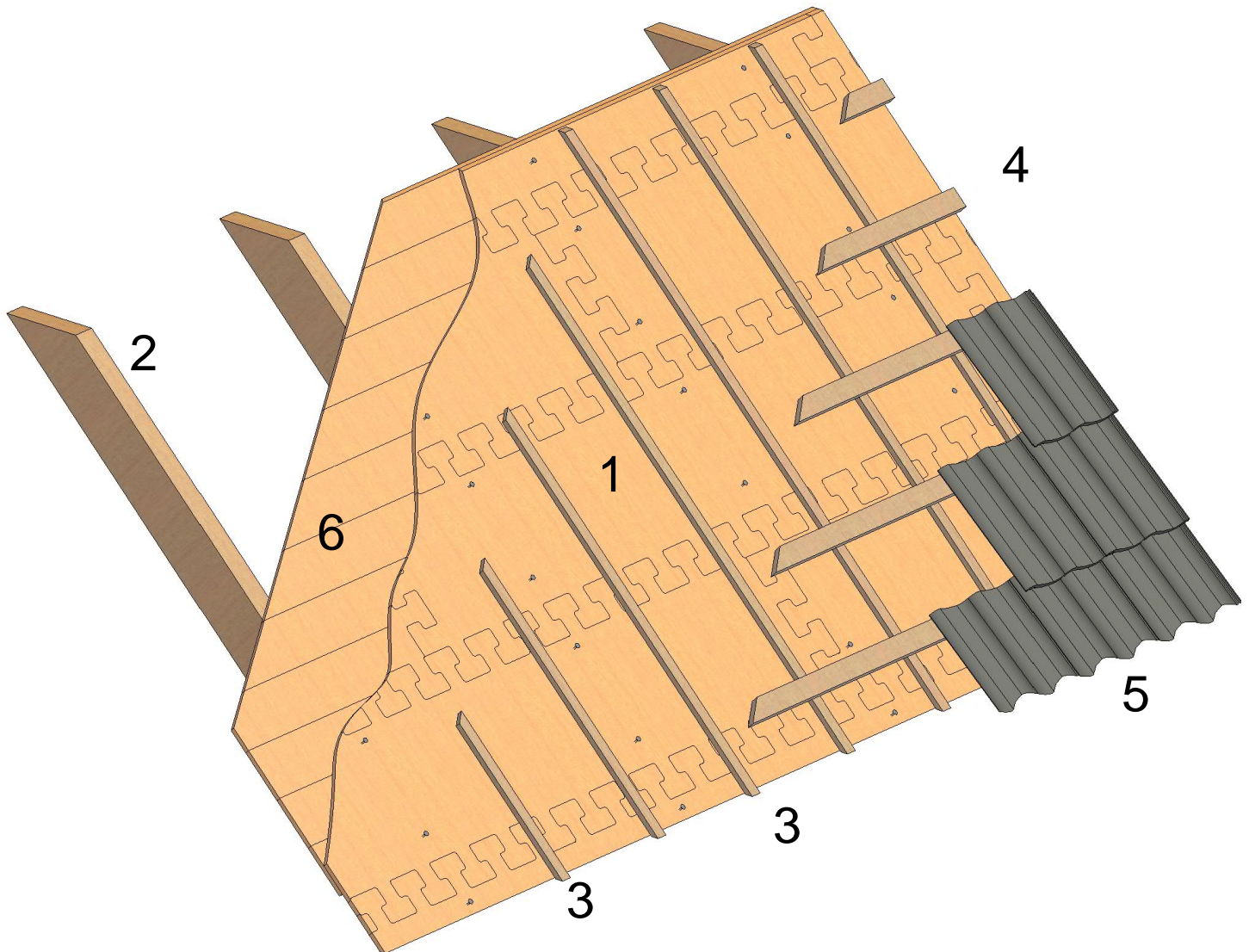


Maatregel is geschikt voor:

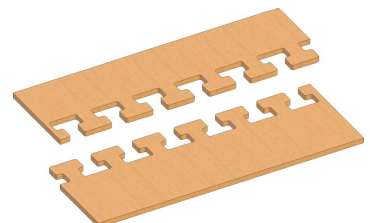
- Het aanbrengen van een dakschijf vanaf de buitenzijde van het dak (met-bestaand dakbeschot)

Toepasbare elementen:

- P5-A en P5-B



- 1 = dakplaten PB-System t.b.v. schijfwerking dak
- 2 = bestaande sporen (/ gordingen)
- 3 = tengels
- 4 = panlatten
- 5 = dakafwerking (pannen o.i.d.)
- 6 = dakbeschot (bestaand)

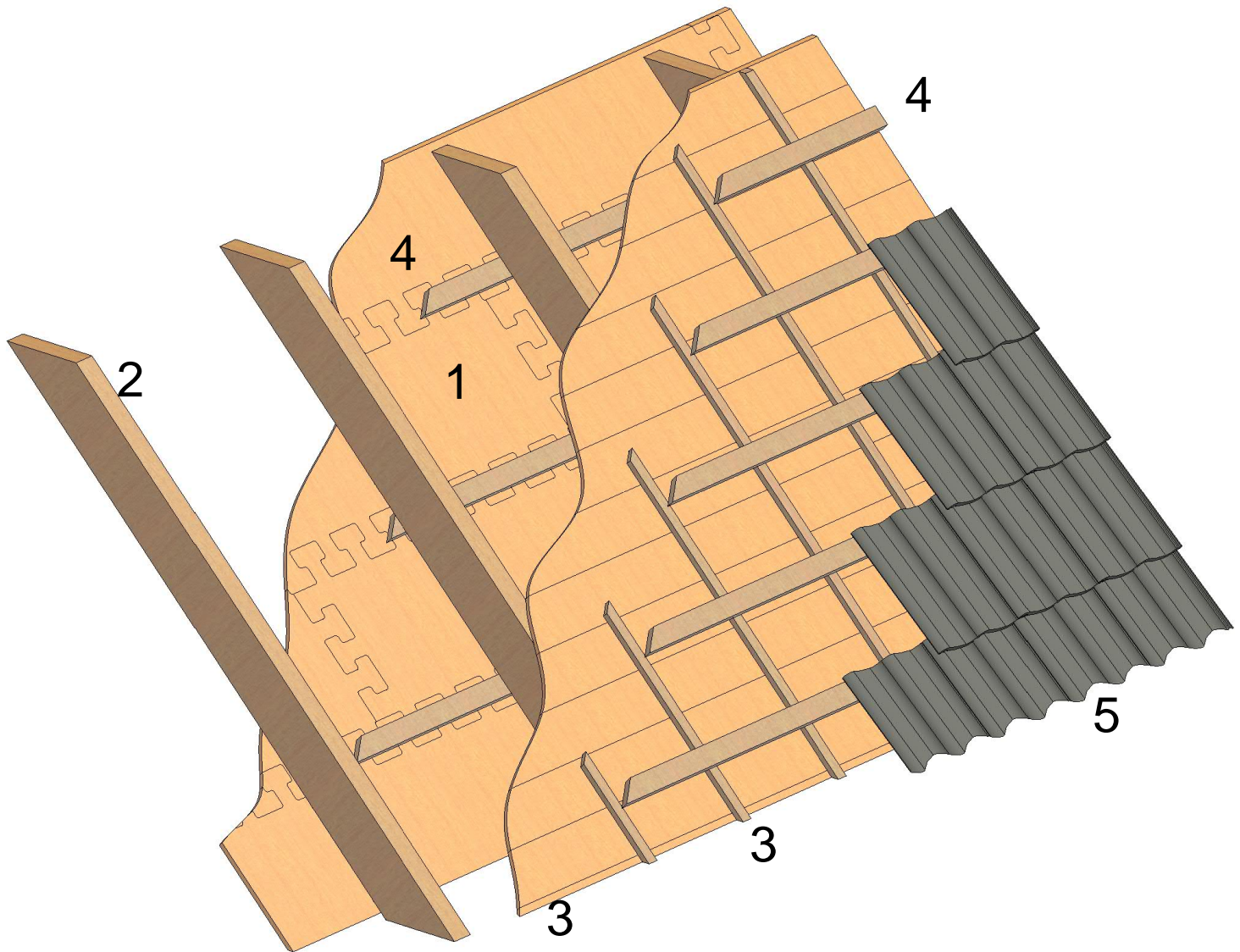


Maatregel is geschikt voor:

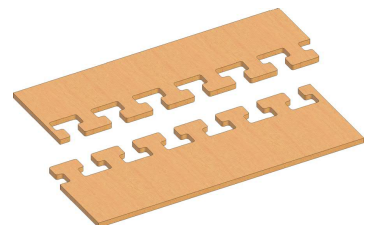
- Het aanbrengen van een dakschijf vanaf de binnenzijde van het dak

Toepasbare elementen:

- P5-A en P5-B



- 1 = dakplaten PB-System t.b.v. schijfwerking dak
- 2 = bestaande sporen (/ gordingen)
- 3 = tengels
- 4 = panlatten
- 5 = dakafwerking (pannen o.i.d.)



Productdetails



1.

Vertanding onder vloerschijf

MET wandschijf en vloerschijf ONDER vloerbalken



Koppeling tussen vloer en wand met haakse vertanding. Balklaag evenwijdig met de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand

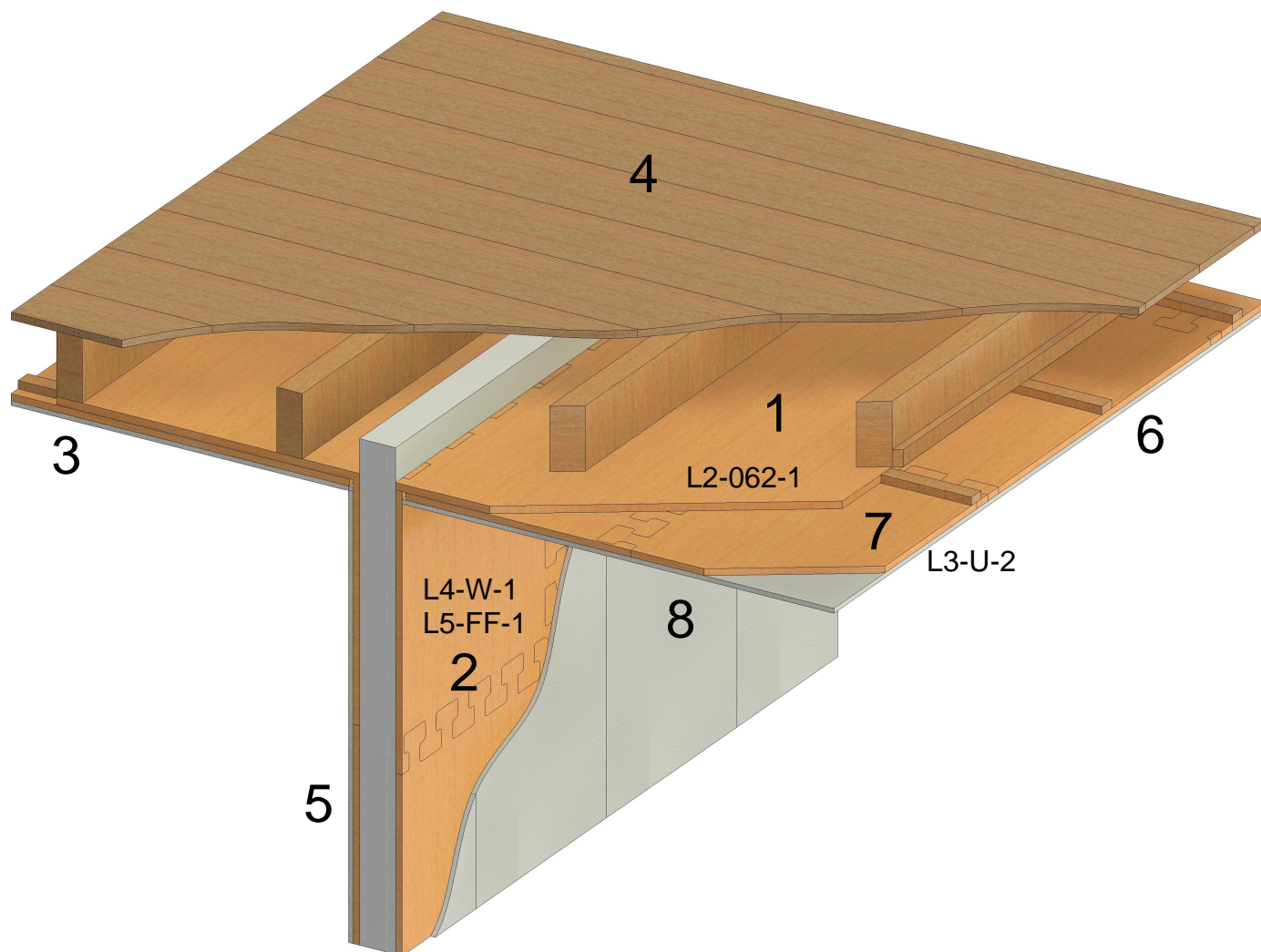
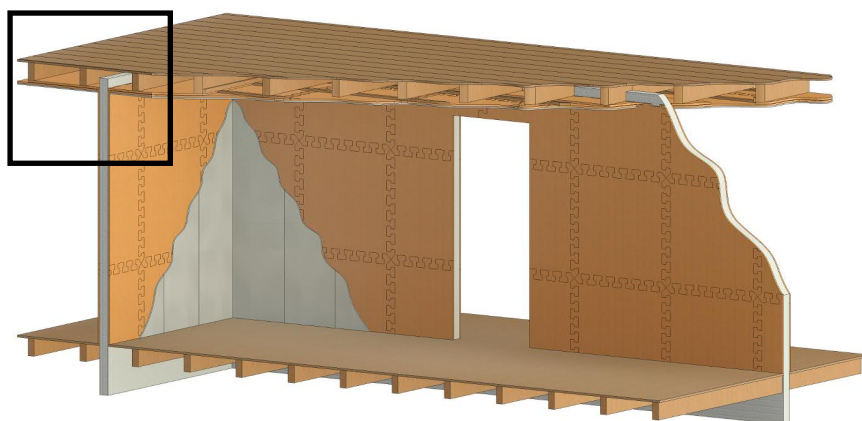
Getoonde combinatie betreft maatregel:

L2-062-1

L3-U-2

L4-W-1

L5-FF-1



1 = PBS verbindingsstrook (met haakse vertanding)

2 = PBS verbindingsplaat (met haakse vertanding)

3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)

4 = bestaand vloerbeschoot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer

8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

Koppeling tussen vloer en wand met haakse vertanding. Balklaag haaks op de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand

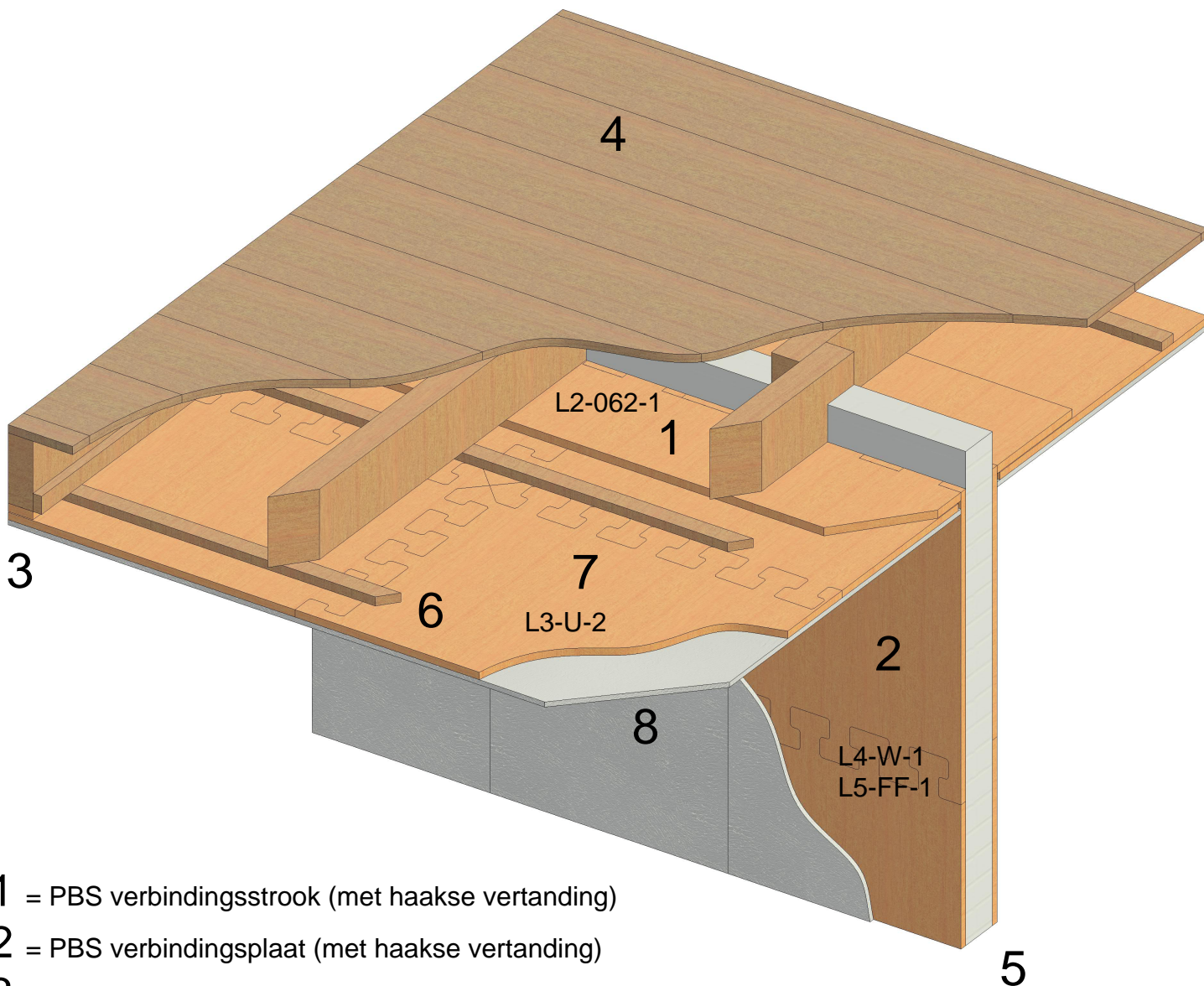
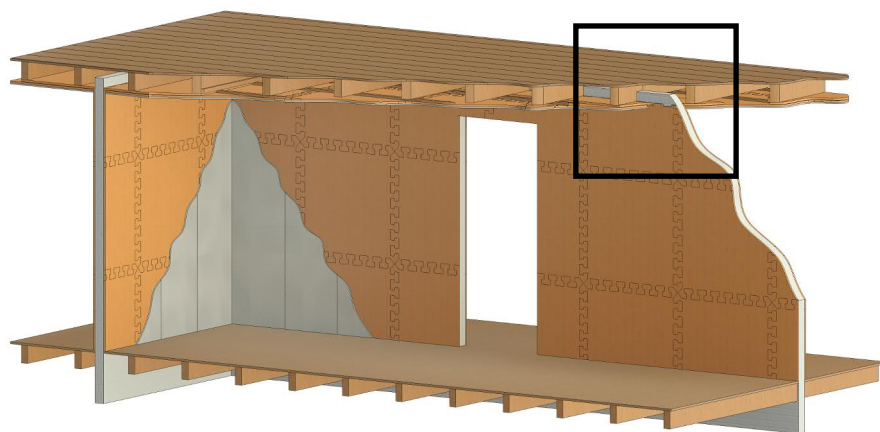
Getoonde combinatie betreft maatregel:

L2-062-1

L3-U-2

L4-W-1

L5-FF-1



1 = PBS verbindingsstrook (met haakse vertanding)

2 = PBS verbindingsplaat (met haakse vertanding)

3 = bestaande balklaag (haaks op wand)

4 = bestaand vloerbeschoot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer

8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

Koppeling tussen vloer en wand met hamerkop verbinding. Balklaag evenwijdig met wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

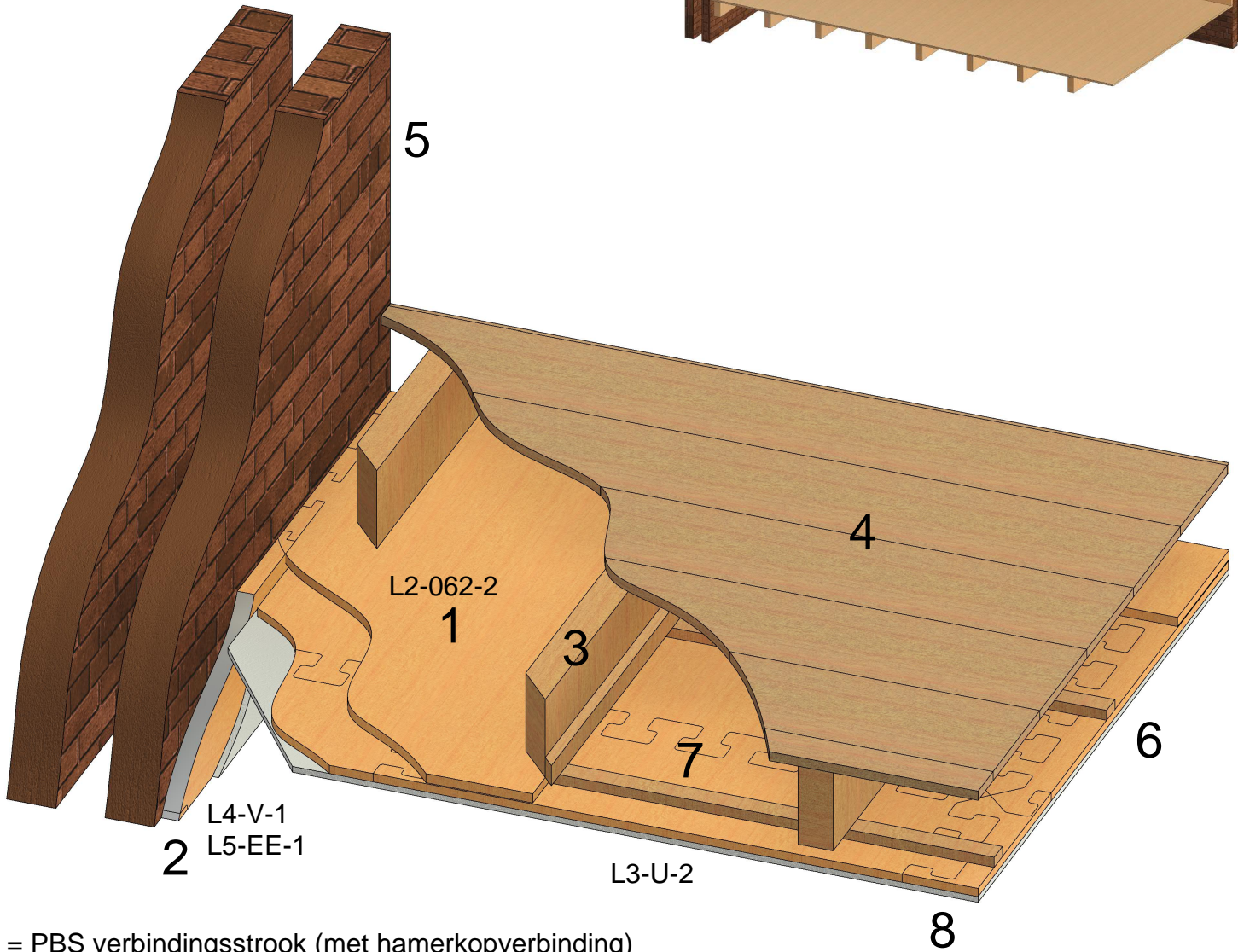
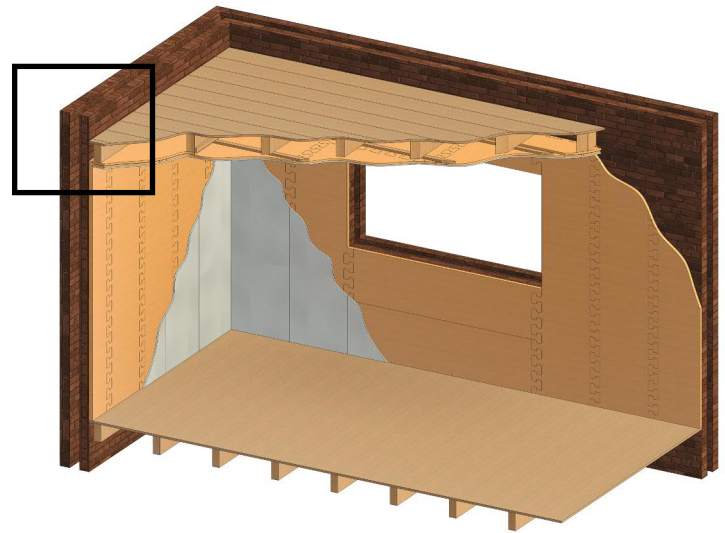
Getoonde combinatie betreft maatregel:

L2-062-2

L3-U-2

L4-V-1

L5-EE-1



- 1 = PBS verbindingsstrook (met hamerkopverbinding)
- 2 = PBS verbindingsplaat (met hamerkopverbinding)
- 3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)
- 4 = bestaand vloerbeschoot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer
- 8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

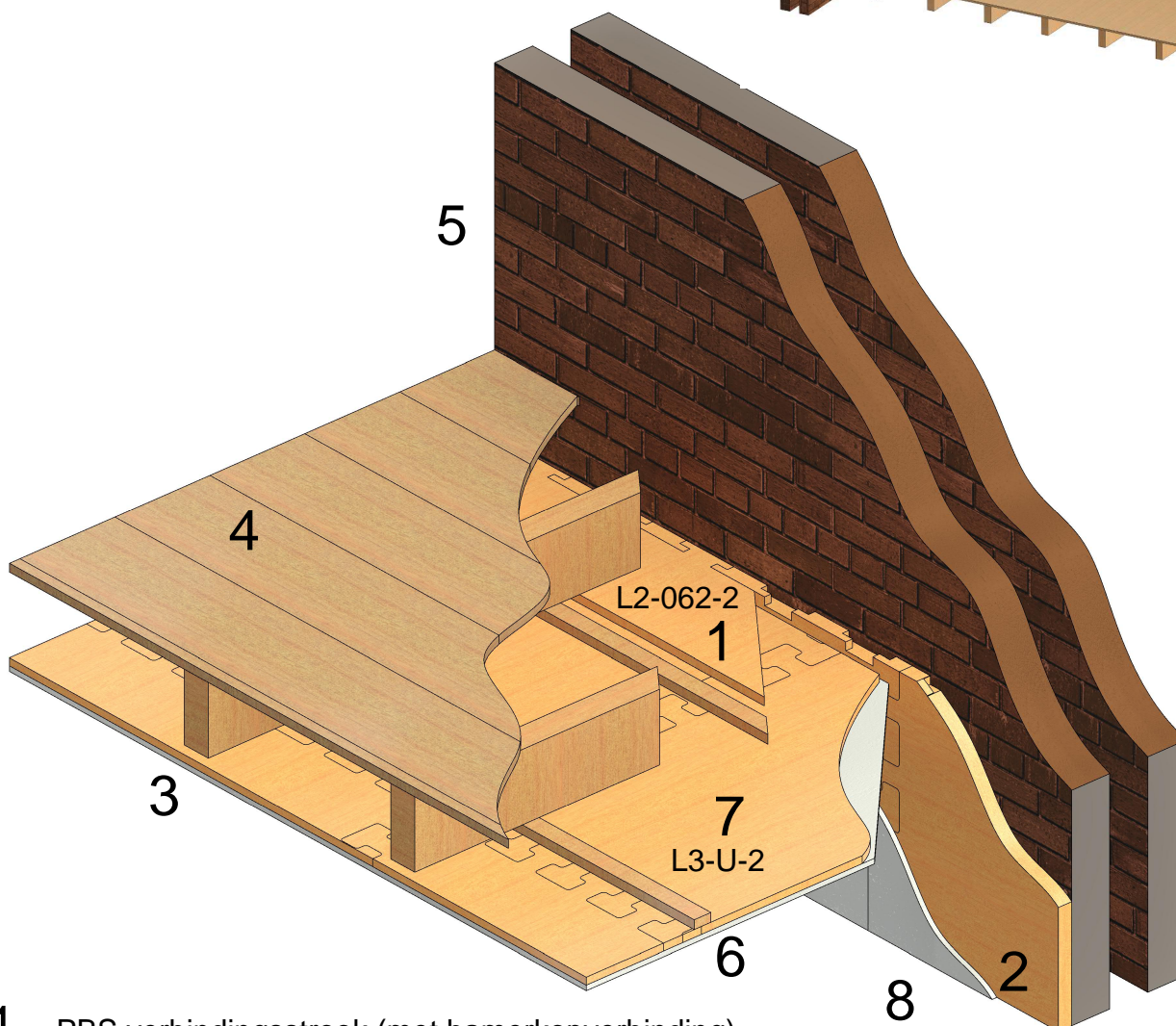
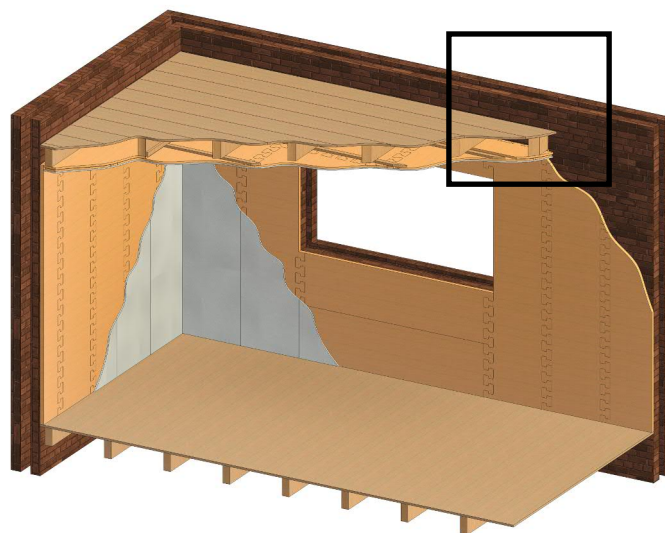
Koppeling tussen vloer en wand met hamerkop verbinding. Balklaag haaks op de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

Getoonde combinatie betreft maatregel:

- L2-062-2
- L3-U-2
- L4-V-1
- L5-EE-1



1 = PBS verbindingsstrook (met hamerkopverbinding)

2 = PBS verbindingsplaat (met hamerkopverbinding)

3 = bestaande balklaag (haaks op wand)

4 = bestaand vloerbescot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer

8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

L4-V-1
L5-EE-1

Productdetails



2.

Vertanding onder vloerschijf
MET wandschijf en vloerschijf OP vloerbalken



Koppeling tussen vloer en wand met haakse vertanding. Balklaag evenwijdig met de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand

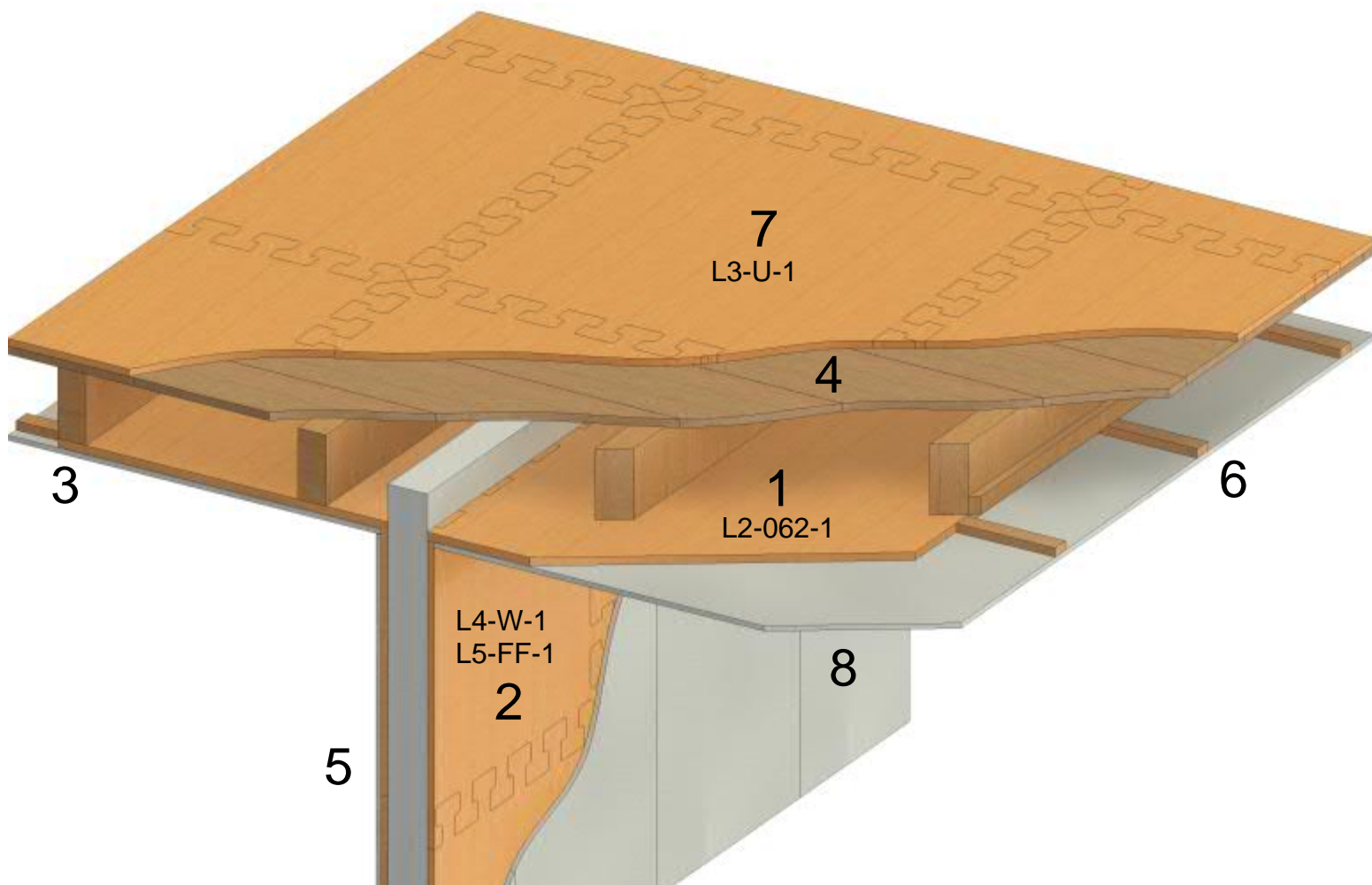
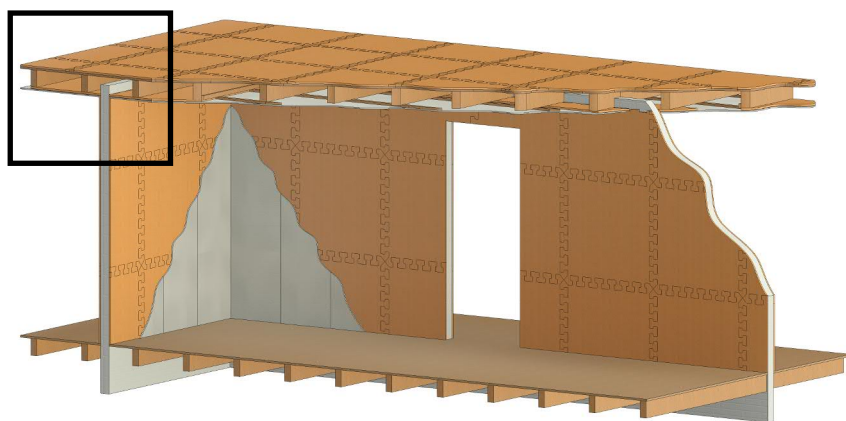
Getoonde combinatie betreft maatregel:

L2-062-1

L3-U-1

L4-W-1

L5-FF-1



1 = PBS verbindingsstrook (met haakse vertanding)

2 = PBS verbindingsplaat (met haakse vertanding)

3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)

4 = bestaand vloerbeschoot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer

8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

Koppeling tussen vloer en wand met haakse vertanding.

Balklaag haaks op de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand

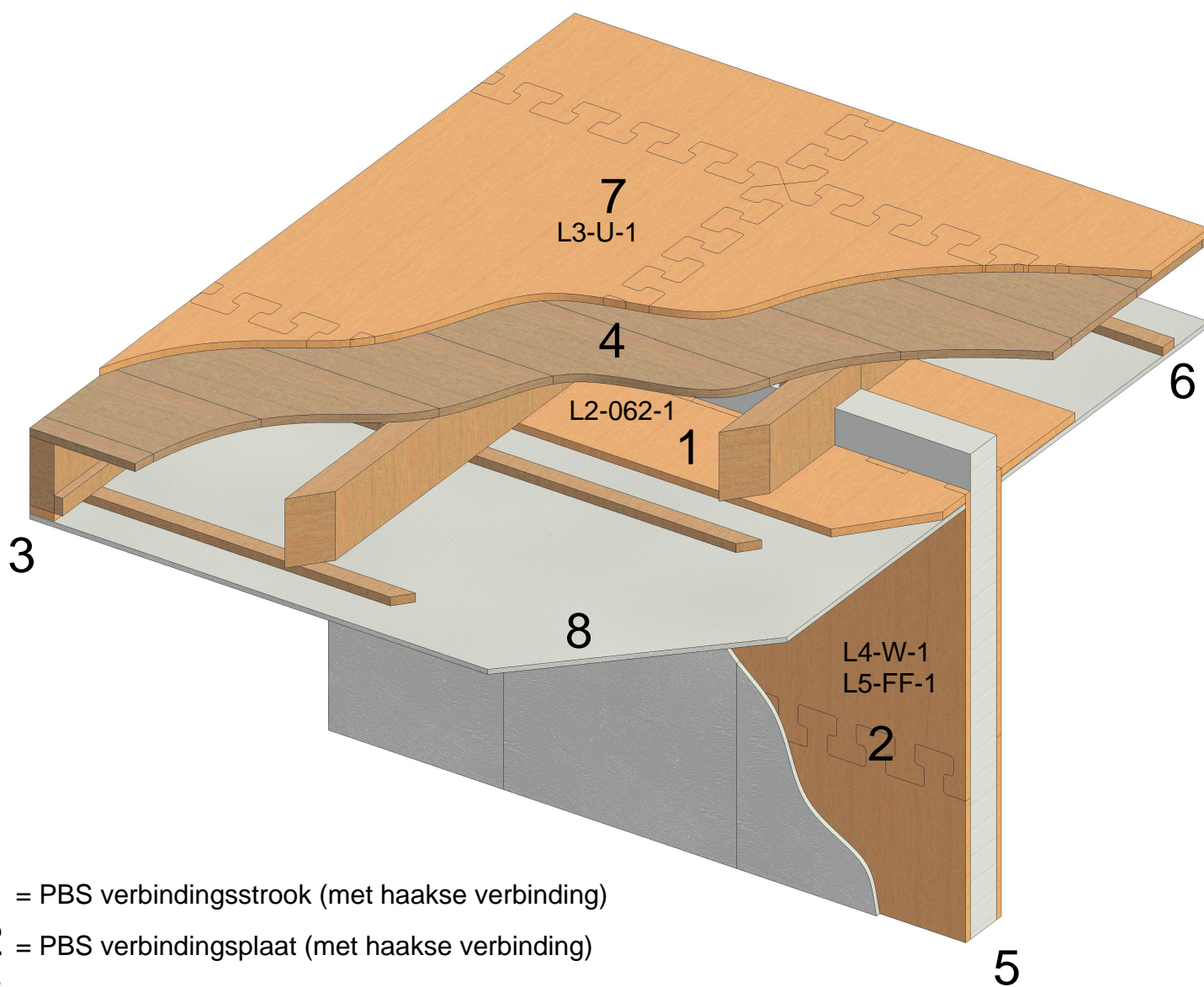
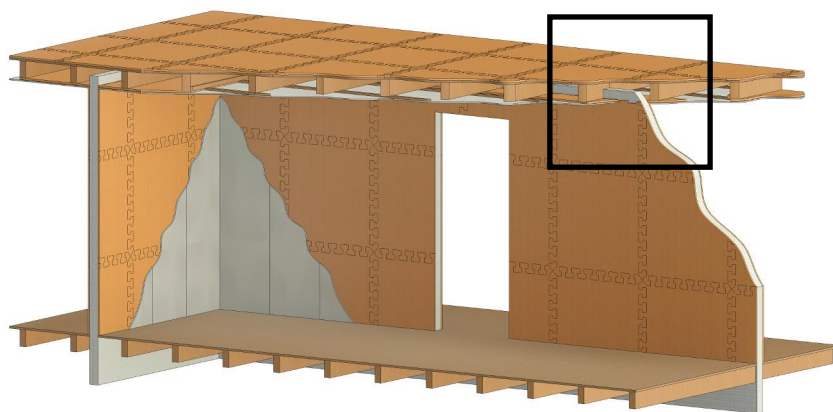
Getoonde combinatie betreft maatregel:

L2-062-1

L3-U-1

L4-W-1

L5-FF-1



1 = PBS verbindingsstrook (met haakse verbinding)

2 = PBS verbindingsplaat (met haakse verbinding)

3 = bestaande balklaag (haaks op wand)

4 = bestaand vloerbeschoot

5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden

6 = plafondlatten

7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer

8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

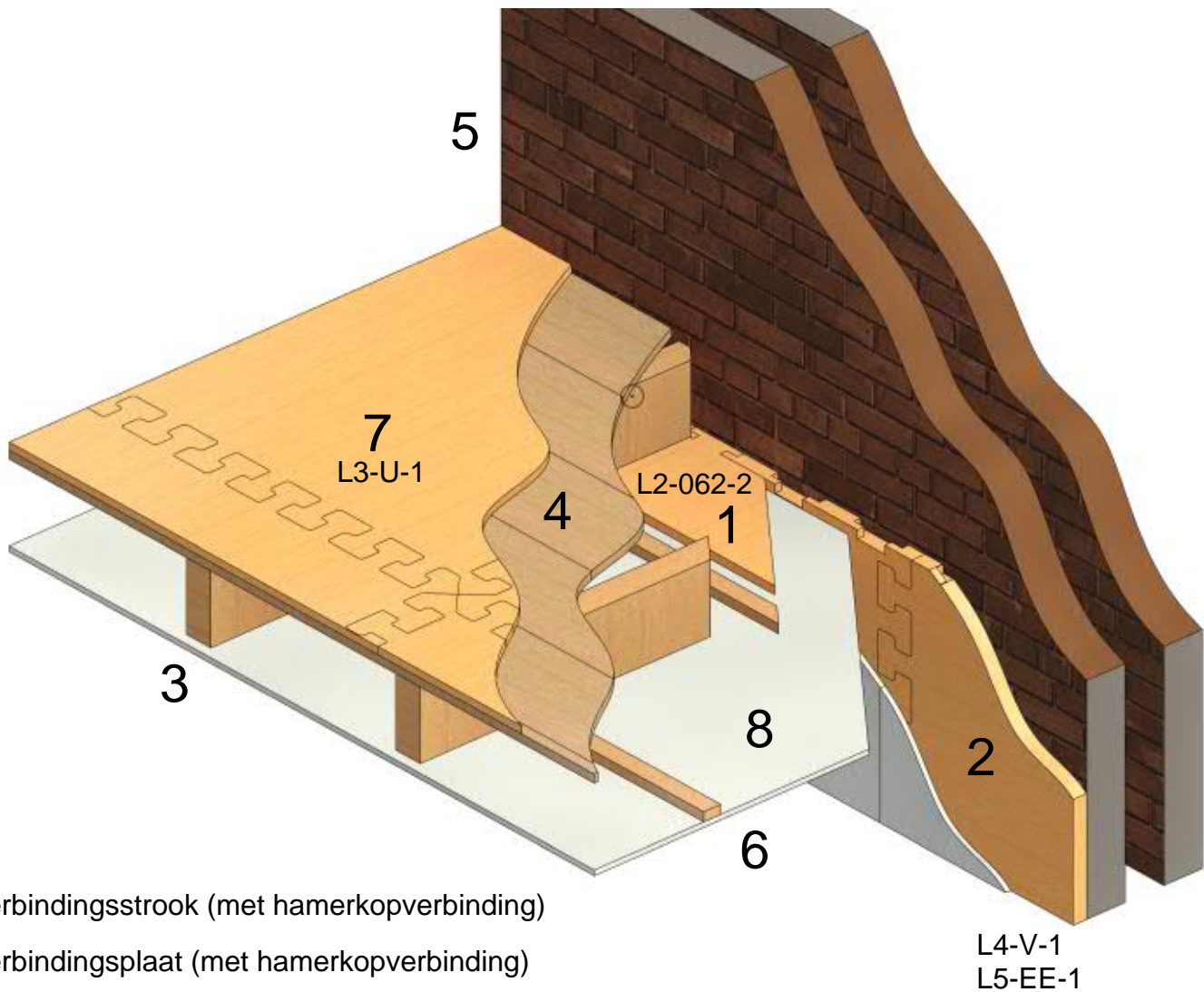
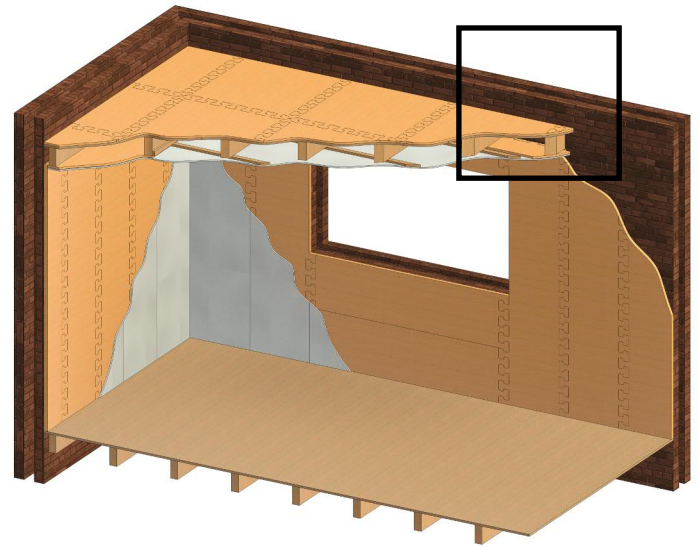
Koppeling tussen vloer en wand met hamerkopverbinding. Balklaag haaks op de wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

Getoonde combinatie betreft maatregel:

- L2-062-2
- L3-U-1
- L4-V-1
- L5-EE-1



- 1 = PBS verbindingsstrook (met hamerkopverbinding)
- 2 = PBS verbindingsplaat (met hamerkopverbinding)
- 3 = bestaande balklaag (haaks op wand)
- 4 = bestaand vloerbeschoot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer
- 8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

L4-V-1
L5-EE-1

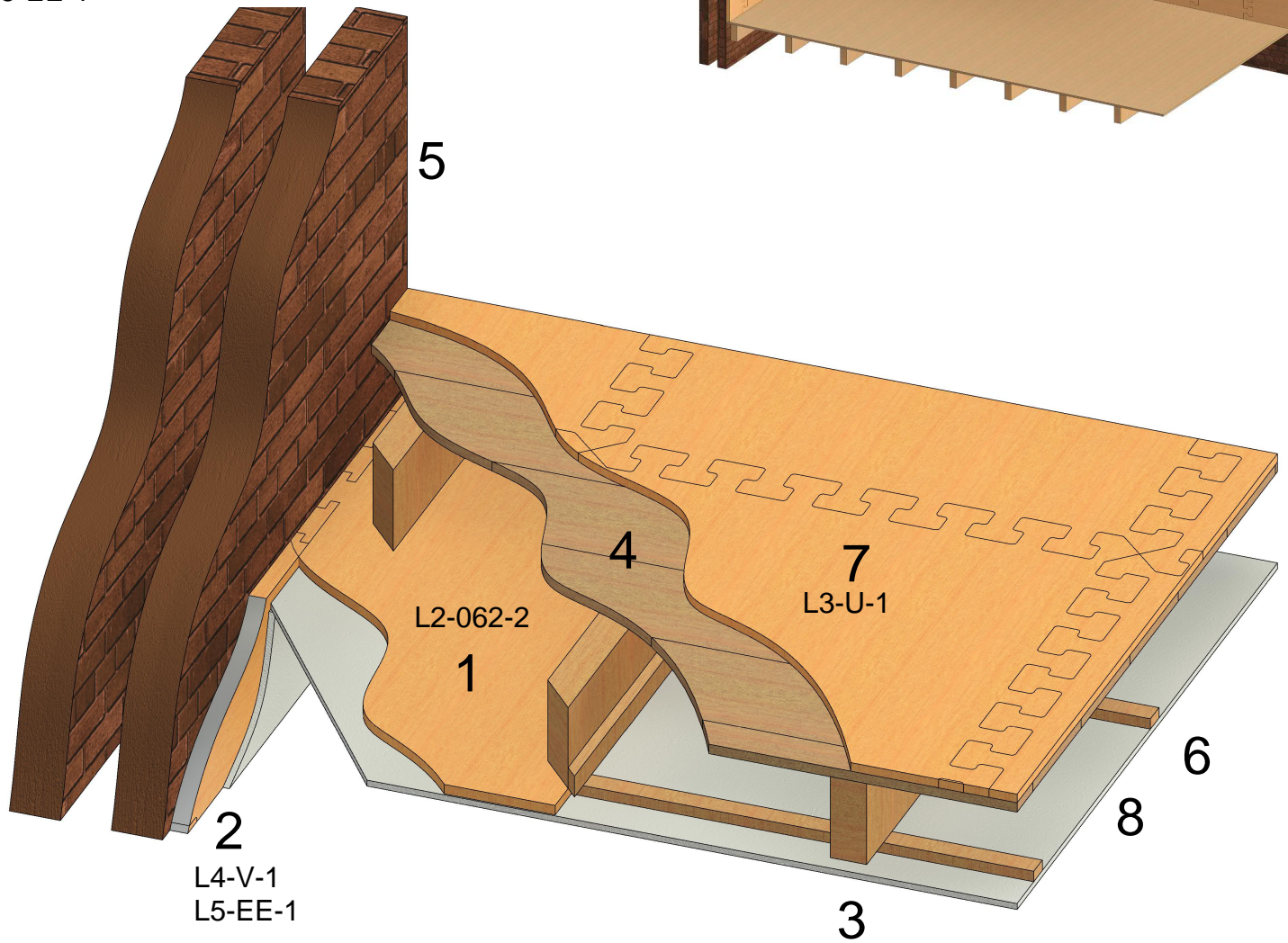
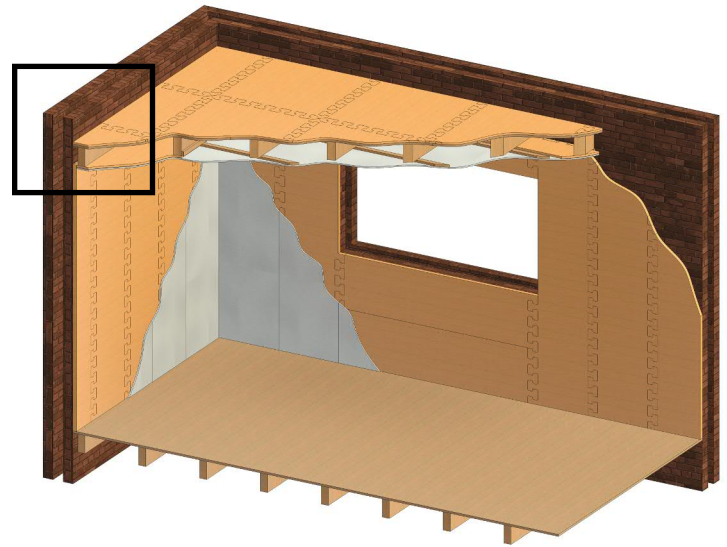
Koppeling tussen vloer en wand met hamerkopverbinding. Balklaag evenwijdig met wand.

Koppeling is geschikt voor:

- Overbrengen vloerkrachten naar wand
- Uit het vlak steunen van een wand

Getoonde combinatie betreft maatregel:

- L2-062-2
- L3-U-1
- L4-V-1
- L5-EE-1



- 1 = PBS verbindingsstrook (met hamerkopverbinding)
- 2 = PBS verbindingsplaat (met hamerkopverbinding)
- 3 = bestaande balklaag (evenwijdig met wand)
- 4 = bestaand vloerbeschot
- 5 = steenachtige wand welke uit het vlak gesteund moet worden
- 6 = plafondlatten
- 7 = PB-System t.b.v. schijfwerking vloer
- 8 = afwerking plafond/wand middels gipsplaat o.i.d.

Voordelen PB-System

PB-System is zeer makkelijk toe te passen, tijdbesparend en ruimtebesparend waardoor b.v. lichtschakelaars en stopcontacten éénvoudiger naar voren gezet kunnen worden, en draden niet vervangen hoeven te worden. Tevens zal de bouwkundige oplossing nabij deuren en ramen netter afgewerkt kunnen worden. Daarnaast hoeven radiatoren en leidingwerk meestal niet verplaatst te worden inclusief aansluitingen.

Verder:

1. Ruimte besparend in vergelijking tot traditionele HSB wanden (dik ± 140 mm) waardoor b.v. schakelaars en stopcontacten éénvoudiger (12 -18 mm) naar voren gezet kunnen worden en radiatoren welke niet verplaatst hoeven te worden. Tevens zal de bouwkundige oplossing nabij deuren en ramen nagenoeg geen maatregelen nodig zijn. Ook het loodgieterswerk verplaatsen is niet meer nodig, denk bv aan radiatoren of wc's en in het ergste geval een complete keuken.
2. Eenvoudig te monteren op de bouwplaats, omdat alle platen in de fabriek op maat zijn gemaakt.
3. Relatief goedkoop in vergelijking met alternatieven.
4. Vloer/wand en wand/wand verbindingen behoren tevens bij dit systeem, zodat de systematiek doorgezet kan worden van wanden naar vloeren en hiermee een "Box" ontstaat.
5. Tijdens (seismische) berekeningen, wordt vaak uitgegaan van onderlinge vertanding van haaks op elkaar staande gemetselde wanden. Deze koppeling moet dan alsnog mechanisch met ankers aangebracht worden. Bij het PB-System zal dit niet meer gecheckt en aangebracht hoeven te worden. De aan te brengen platen zullen middels aanwezige vertanding automatisch in elkaar grijpen. Zodat het "liften" van de ene wand t.o.v. de ander voorkomen wordt.
6. Door gebruik te maken van multiplex is de formaldehyde uitstoot drastisch lager dan bij OSB, waardoor gezondheidsrisico's afnemen. Formaldehyde (spaanplaatgas) is een giftig, kleurloos gas met een prikkelende geur, dat irritatie aan ogen en luchtwegen kan geven.
7. Snelle levering, snelle montage. Bewoners hoeven in principe bij dit systeem hun huis niet uit.
8. Met het toepassen van deze maatregel verandert het uiterlijk van de wanden minimaal. Er komt een laag tegen de wand aan, waardoor bestaand zichtwerk zoals schoon metselwerk of kunstwerken/schilderingen/ornamenten (indien van toepassing), verloren gaat. De wand wordt zodanig afgewerkt dat men niets van de versterking terugziet in het eindresultaat.



www.pb-system.nl

De inhoud van dit handboek is met uiterste zorgvuldigheid samengesteld. Echter Graval Projects B.V. is noch verantwoordelijk noch aansprakelijk voor fouten of mogelijk misleidende informatie.

Voordat klanten gebruik gaan maken van producten of diensten die worden vervaardigd of geleverd door Graval, dienen zij zichzelf te overtuigen van de geschiktheid.

Graval Projects B.V.
Maatschappijweg 13
7848 AM Schoonoord
T +31 (0) 6 81 74 40 36
T +31 (0) 6 81 74 40 32

E info@pb-system.nl
www.pb-system.nl

GRAVAL-NL-04-2023