



**Australie : compilation de
solutions techniques
professionnelles**

**réputées compatibles avec le
standard AS 3959-2009 relatif
à la protection des bâtiments
en zone d'incendie de forêt.**

Auteur : Jean-Brice CORDIER, Envirobot BDM

envirobot **b** **d** **m**
L'intelligence collective pour mieux bâtir

« Incendies de forêt et matériaux biosourcés »

Action financée par :

Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



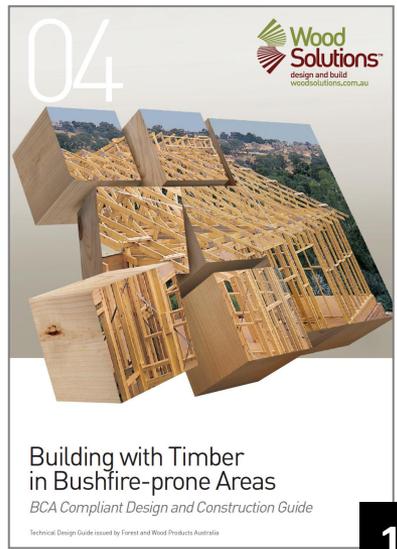
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

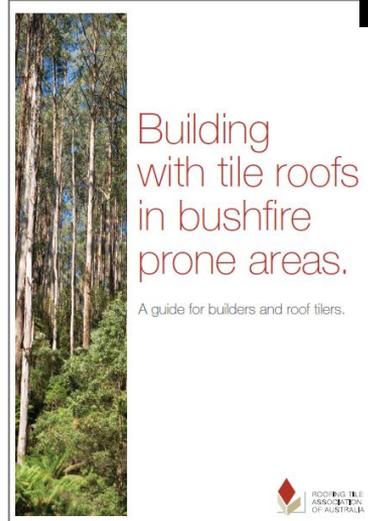
PROVENCE
ALPES-CÔTE D'AZUR

Construire en bois en zone d'incendie de forêt



1

Construire des toits en tuile en zone d'incendie de forêt



4

Introduction

Après le travail réalisé autour du standard de construction australien sur les bâtiments soumis au risque de feu de forêt, il nous a semblé pertinent de rechercher les solutions techniques imaginées par les professionnels associées aux exigences du standard.

Deux guides élaborés collectivement ont été consultés (à gauche) en particulier celui sur la construction bois. Des marques de produits ont également développé des gammes adaptées à la problématiques des feux de forêt (à droite).

Cela nous permet de faire un petit recueil de techniques et produits dont le groupe de travail pourra éventuellement s'inspirer pour déterminer des solutions techniques adaptées au contexte français.

***RAPPEL :** dans le standard Australien AS 3959 2009, plusieurs niveaux d'exigences sont définis : les BAL (Bushfire Attack Level). Le nombre associé correspond au flux thermique maximum reçu par le bâtiment en kW/m² (ex : BAL 40 pour 40 kW/m²) jusqu'au niveau Flame Zone (FZ) en contact direct avec les flammes et pour le lequel le flux est supérieur à 40 kW/m².*

2



Bois de construction

3



5



Volets

6



Volets roulants

7



Traitement du bois retardant l'inflammation



Dans ce guide, l'interprofession de l'industrie du bois australienne expose des solutions techniques et donne des conseils pour appliquer le standard, dans le sens d'une utilisation maximale du bois. Les solutions techniques qui permettent de mettre en œuvre des bardages bois classiques et des planchers surélevés en structure bois sont particulièrement développées car ces éléments sont très exposés à l'attaque du feu de forêt.

Building with Timber in Bushfire-prone Areas

BCA Compliant Design and Construction Guide



Building with Timber
in Bushfire-prone Areas
BCA Compliant Design and Construction Guide

Technical Design Guide issued by Forest and Wood Products Australia



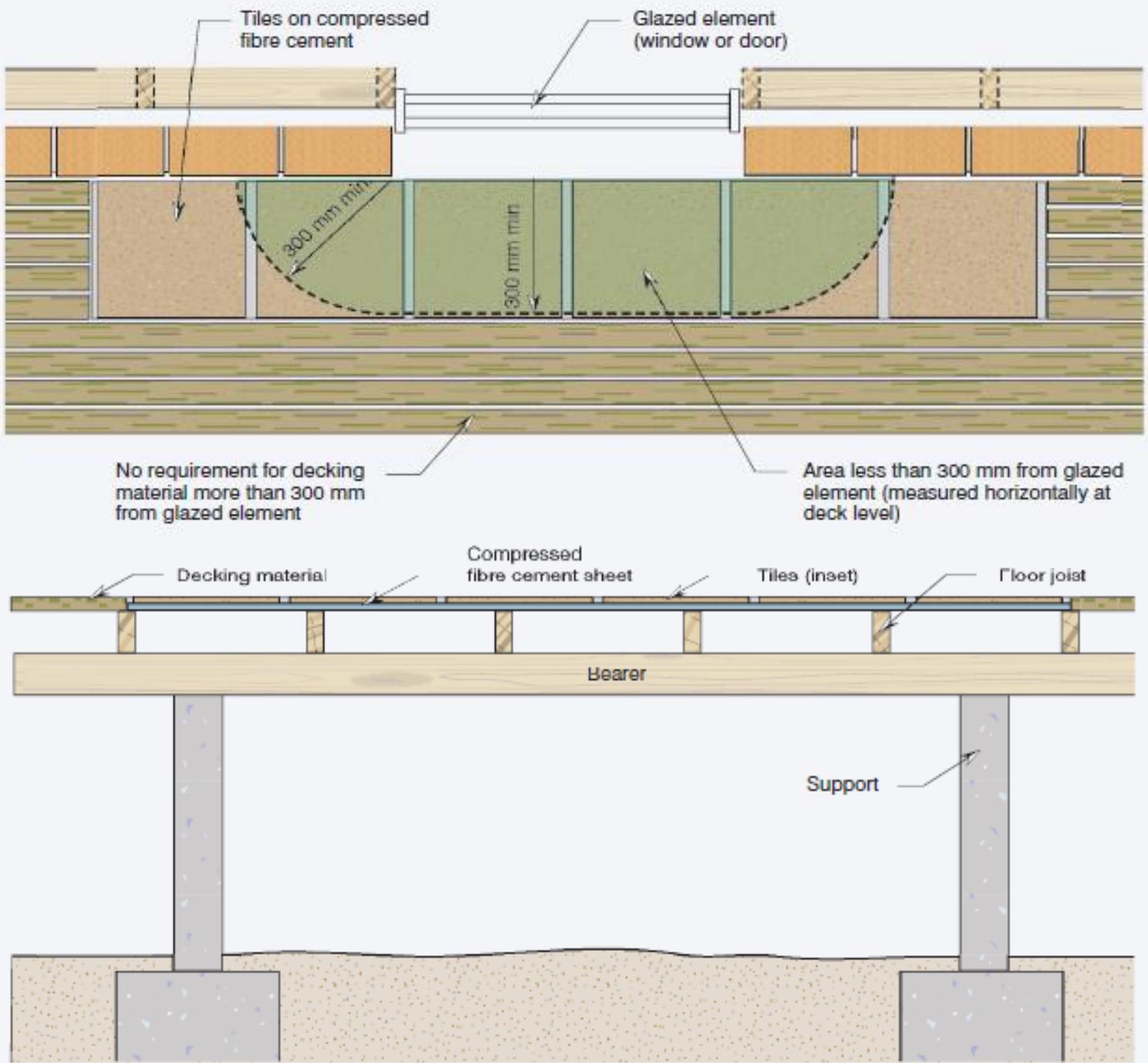
Structure bois : illustration

Concernant les structures bois, il est rappelé que tout type d'essence de bois de structure peut être utilisée, sans restriction liée au feu de forêt.



DECK

Pour les niveaux d'attaque faibles BAL 12.5 et BAL 19, seul le deck proche des éléments vitrés doit être moins inflammable.

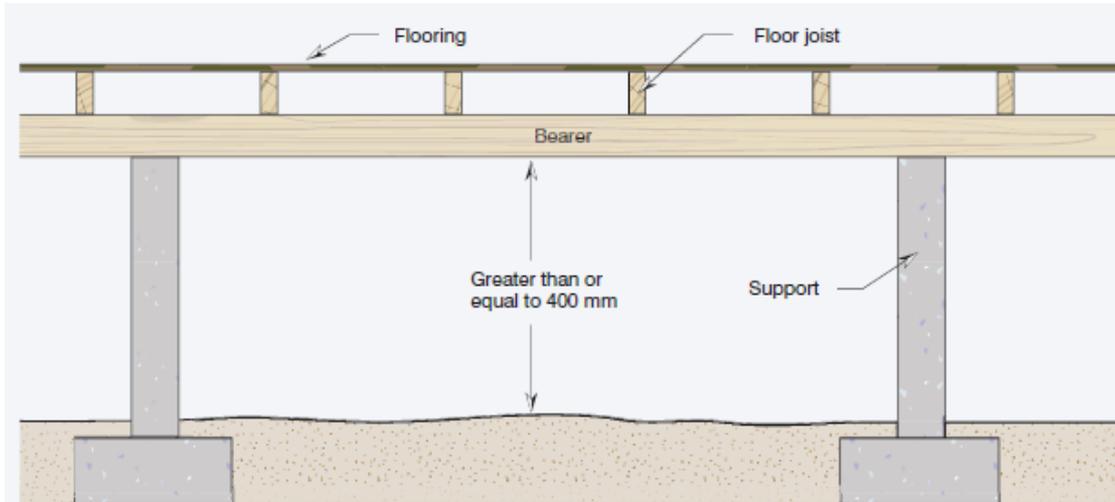


PLANCHER surélevé

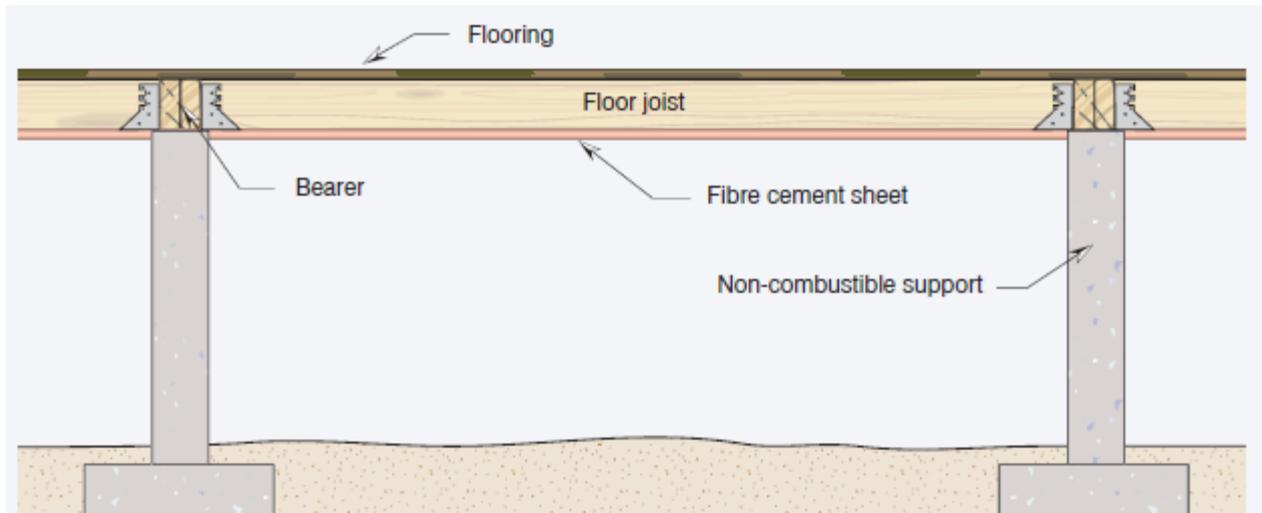
En BAL 29, Une élévation de plancher de plus de 400 mm suffit pour construire de manière traditionnelle (coupe ci-dessous):



Building with Timber in Bushfire-prone Areas
BCA Compliant Design and Construction Guide
Technical Design Guide issued by Forest and Wood Products Australia



En BAL 40, les exigences augmentent : on peut alors utiliser une plaque de fibrociment sous les solives et des poteaux non combustibles.



The solution in BAL-40 Diagram 2 uses a subfloor 'ceiling' of fibre cement sheet and non-combustible posts, columns and stumps. A more practical solution is to enclose the subfloor using a complying wall system and normal timber subfloor construction.

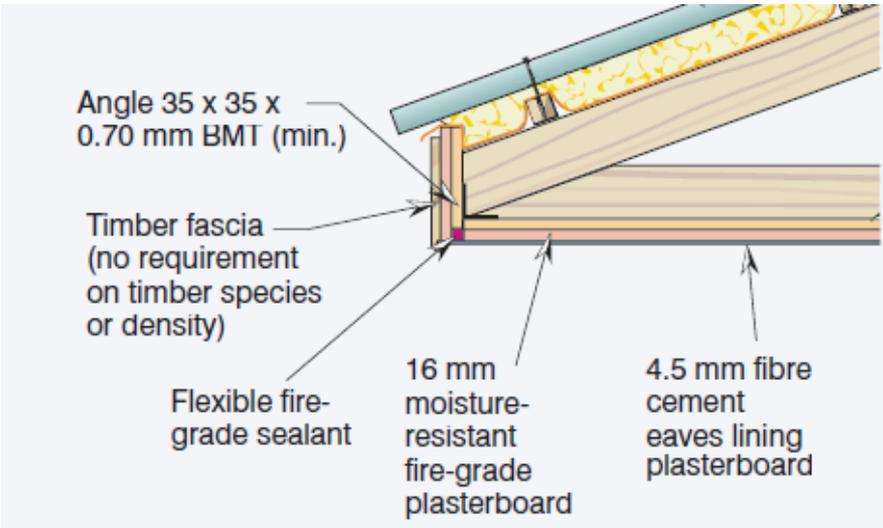


Pour les murs et les corniches de toiture dans les niveaux élevés (BAL 40 et Flame Zone), le guide préconise des systèmes ayant une qualification FRL (analogue à la résistance au feu REI) au moins 30/30/30, c'est à dire suffisante pour le niveau Flame Zone.

A partir du moment où ce niveau de performance requis est atteint, il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions classiques. Cela permet donc d'utiliser un bardage bois, quel qu'il soit.

CORNICHE en BAL 40

This fascia and eaves system provides a solution for lightweight cladding walls and can be used with other wall systems, such as brick veneer, for improved protection in this vulnerable area.



Fire grade plasterboard

For BAL-40 the Standard, AS 3959-2009 stipulates a lightweight cladding wall should comply to AS 1530-2007.8.1. At time of printing we are unaware of any system that has been tested to comply with this requirement. There are, however, building systems that have been tested to the more rigorous requirements of BAL-FZ. Our system is easily constructed utilising a membrane of fire grade plasterboard with the external timber cladding. Just one layer of 16 mm moisture-resistant fire-grade plasterboard in this system achieves twice the required FRL (i.e. 60/60/60). Even higher FRLs can be achieved with more layers of suitable plasterboard, if desired.



Deemed-to-satisfy sheet metal roof and FRL 60/60/60 wall system.
Note: AS 3959-2009 simply requires a wall FRL of 30/30/30

Mur et toiture au niveau FZ

Building with Timber in Bushfire-prone Areas
 BCA Compliant Design and Construction Guide
 Technical Design Guide issued by Timber and Wood Products Australia

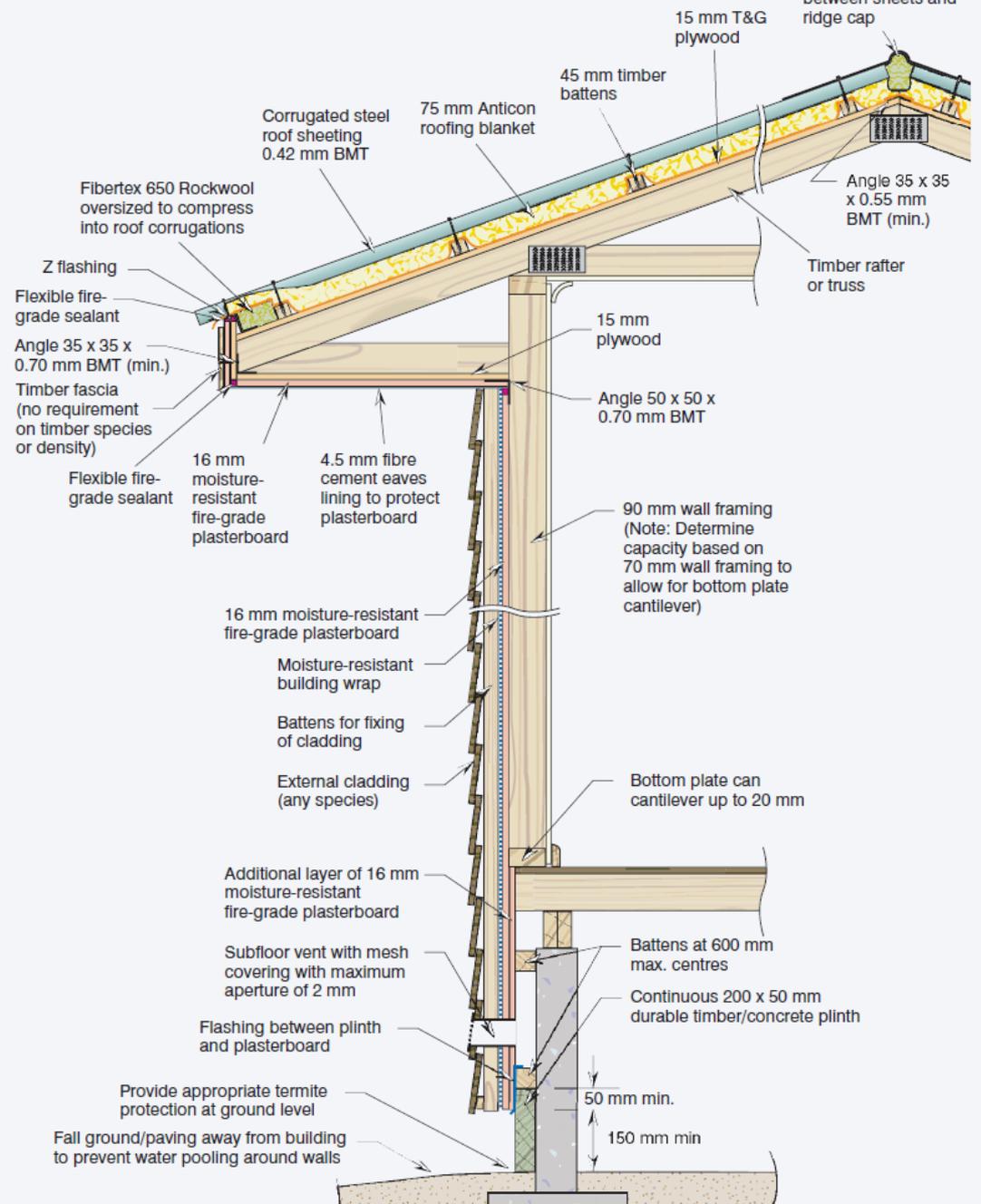
Les principaux éléments de protection correspondent à ce dont on pouvait s'attendre :

Mur : plaque de plâtre de 16 mm

Base du mur : 2 plaques de plâtre de 16 mm (car zone réputée plus sensible)

Toiture en tôle : bourrages en laine de roche au niveau du bord et du faîtage.

Corniche : en bandeau et sous face plaque de plâtre de 16 mm devant un contreplaqué.



Fibertex 650 Rockwool oversized and compress between sheets and ridge cap

Fibertex 650 Rockwool oversized to compress into roof corrugations

Z flashing

Flexible fire-grade sealant

Angle 35 x 35 x 0.70 mm BMT (min.)

Timber fascia (no requirement on timber species or density)

Flexible fire-grade sealant

16 mm moisture-resistant fire-grade plasterboard

4.5 mm fibre cement eaves lining to protect plasterboard

16 mm moisture-resistant fire-grade plasterboard

Moisture-resistant building wrap

Batts for fixing of cladding

External cladding (any species)

Additional layer of 16 mm moisture-resistant fire-grade plasterboard

Subfloor vent with mesh covering with maximum aperture of 2 mm

Flashing between plinth and plasterboard

Provide appropriate termite protection at ground level

Fall ground/paving away from building to prevent water pooling around walls

15 mm T&G plywood

45 mm timber battens

Corrugated steel roof sheeting 0.42 mm BMT

75 mm Anticon roofing blanket

Angle 35 x 35 x 0.55 mm BMT (min.)

Timber rafter or truss

15 mm plywood

Angle 50 x 50 x 0.70 mm BMT

90 mm wall framing (Note: Determine capacity based on 70 mm wall framing to allow for bottom plate cantilever)

Bottom plate can cantilever up to 20 mm

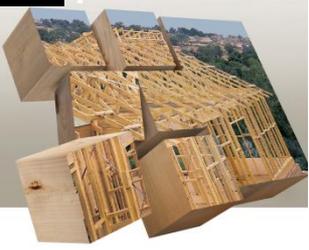
Batts at 600 mm max. centres

Continuous 200 x 50 mm durable timber/concrete plinth

50 mm min.

150 mm min

Timber and other lightweight cladding Fire-Rated External Wall System using fire-grade plasterboard FRL 60/60/60 Reference: Boral OutRWall®



Building with Timber in Bushfire-prone Areas
BCA Compliant Design and Construction Guide
Technical Design Guide issued by Forest and Wood Products Australia

Vue des détails :
le mur et sa base

Qualifié
FRL 60/60/60

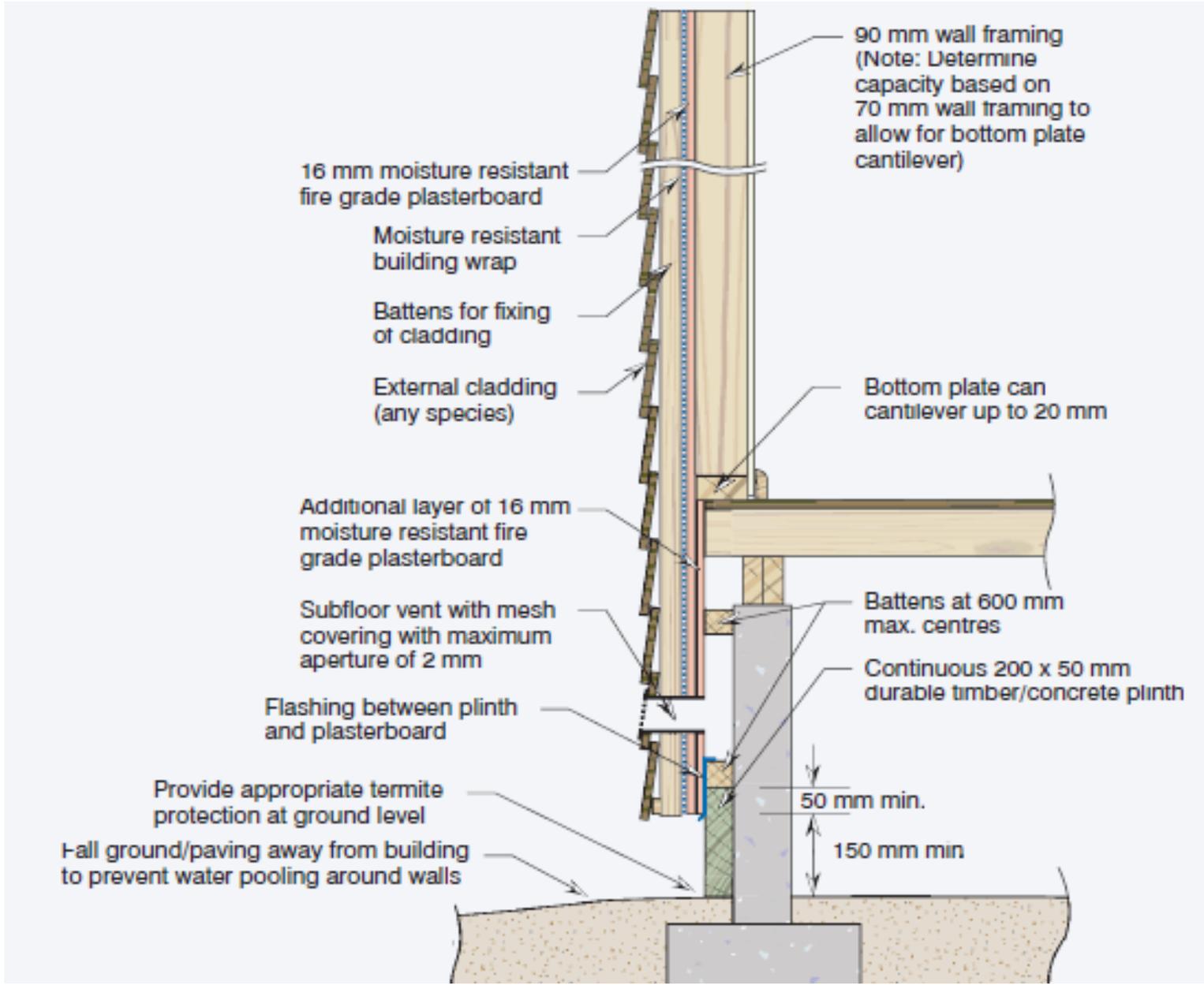
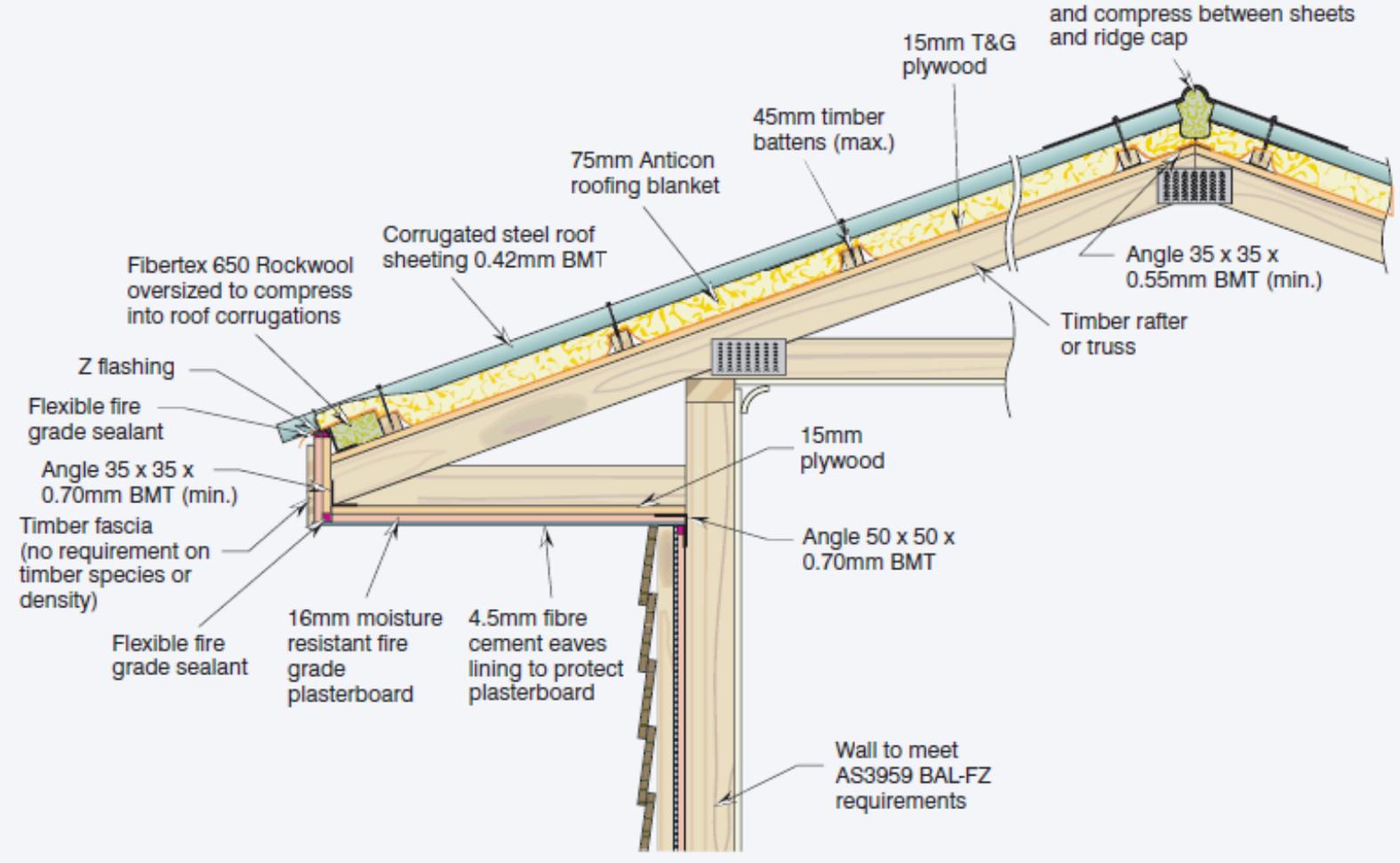




Diagram 1: Plywood roof system



Vue des détails : la toiture

Qualifiée par
l'essai « feu de
forêt » du
standard AS
1530 8.2

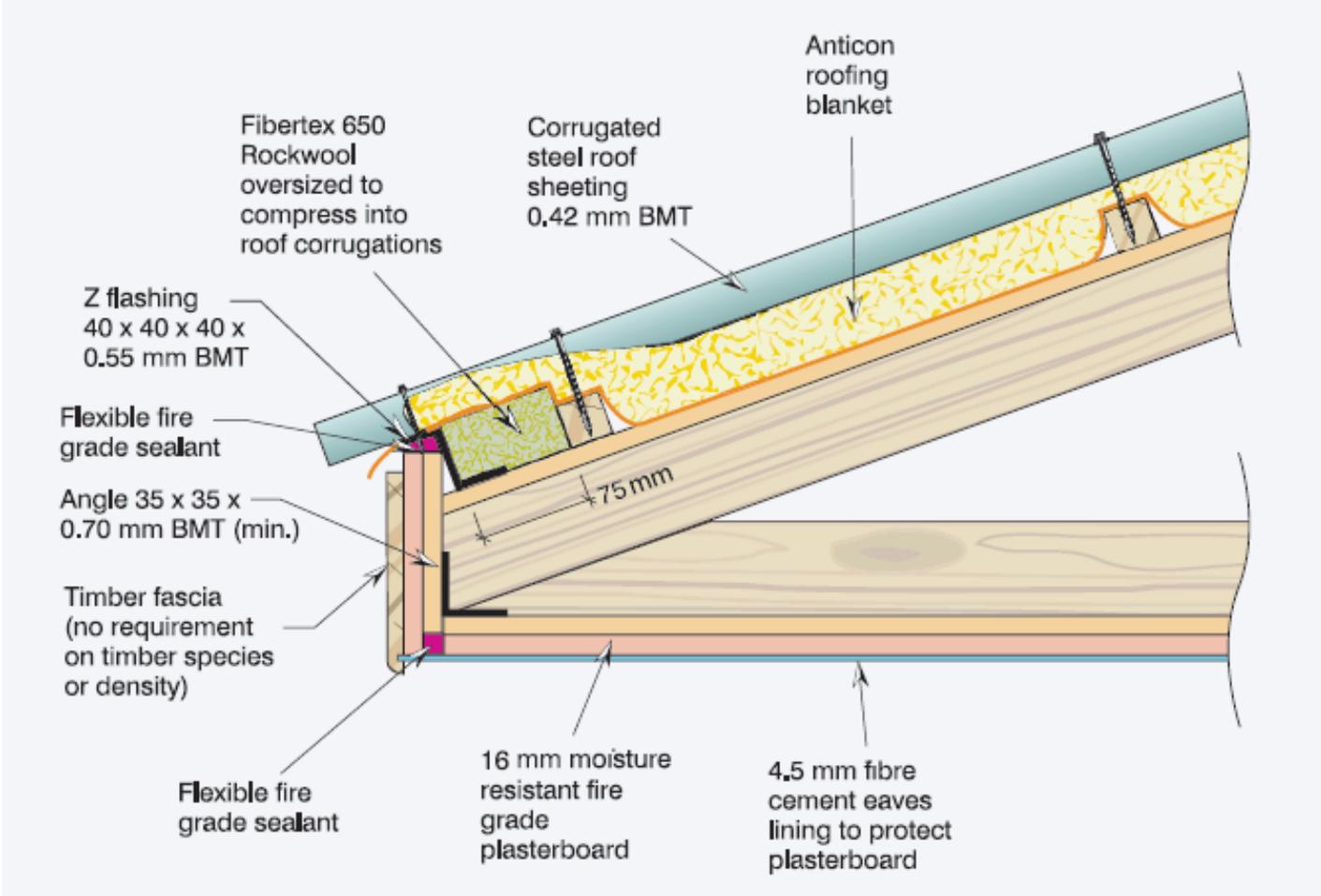
Le guide préconise une plaque de contreplaqué (plywood) sous l'isolant en laine de verre et sur les chevrons (rafters) et détaille sa mise en œuvre.



Building with Timber in Bushfire-prone Areas
BCA Compliant Design and Construction Guide
Technical Design Guide issued by Forest and Wood Products Australia

Vue des détails : le débord de toiture

Toiture qualifiée
par l'essai « feu de
forêt » du
standard AS 1530
8.2 et corniche
qualifiée FRL
60/60/60





Point sur les matériaux préconisés :

Moisture resistant fire grade plasterboard :

Plaque de plâtre résistante à l'humidité.

Flexible fire grade sealant



Pâte flexible qui permet de jointer les rebords des plaques de plâtre dans les angles, qualifiée pour résister au feu.



Key Features

- Complies to AS1530.4
- Fire rating of up to 4 hours
- Fire rated to suit:
 - concrete joint widths 10 mm to 80 mm
 - copper pipe up to 80 mm dia.(nominal)
 - multiple small copper pipes
 - cable bundles
 - concrete floor & walls
 - plasterboard FR walls
- Acoustic rating

Fiber tex 650 Rockwool oversized to compress :

laine de roche de densité moyenne placée aux rebords des tôles : sous le faitage et au rebord de toiture, et devant être compressée

Fibre cement eaves lining to protect plasterboard :

sous face en fibro-ciment qui protège la plaque de plâtre (épaisseur 4.5 mm)

Metal Angle (épaisseur 0.55 ou 0.7 mm) : pour la fixation des plaques

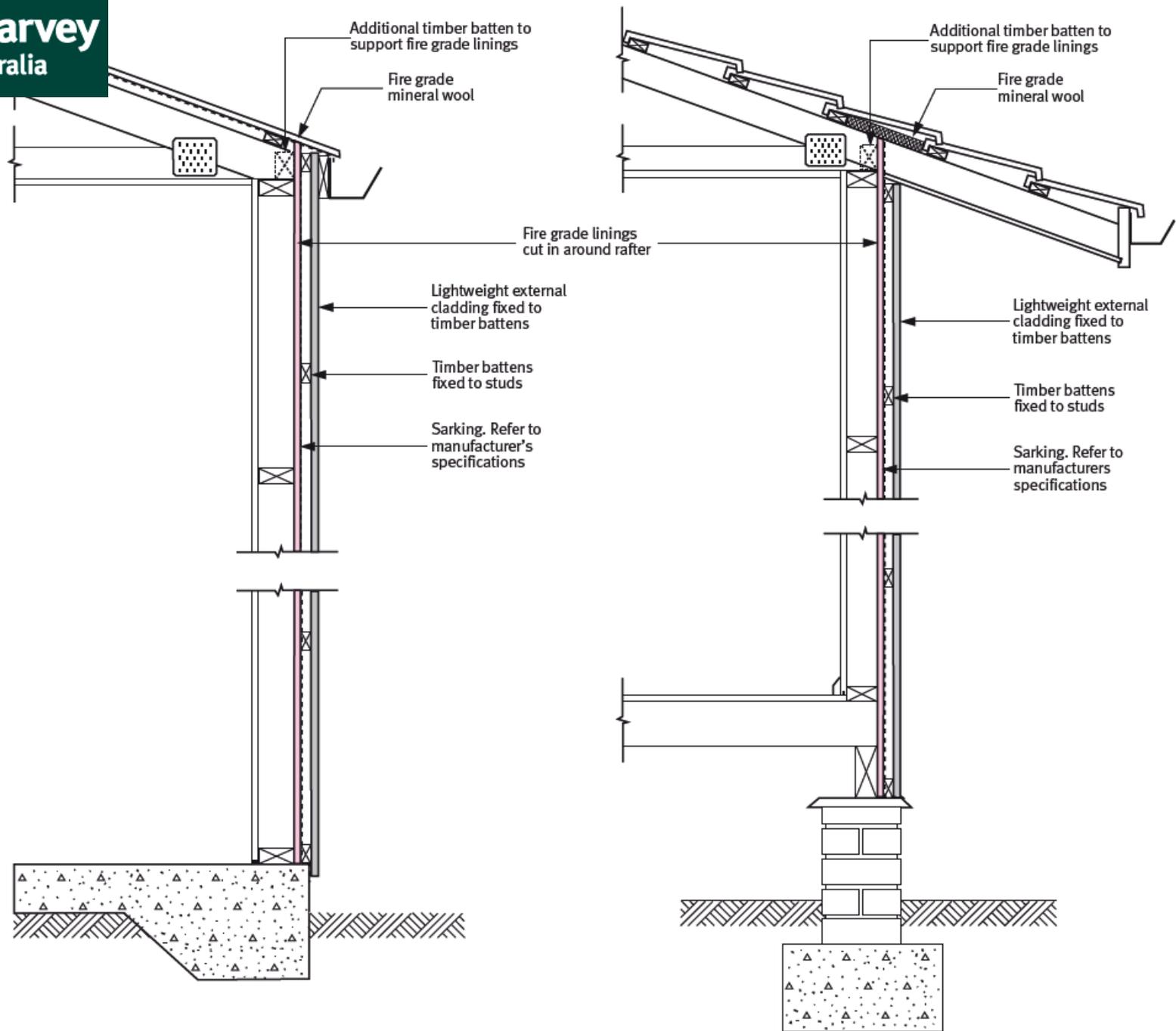
Flashing et Z Flashing : idem angle

Moisture resistant building wrap : correspond à la membrane pare pluie placée sur le mur devant la plaque de plâtre.

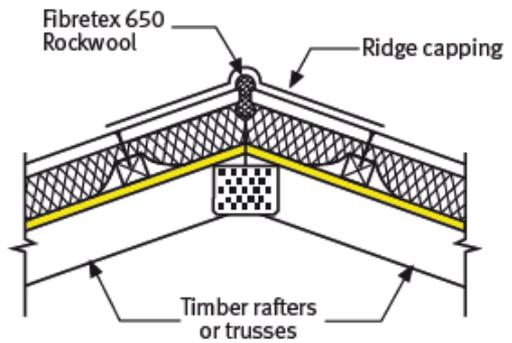
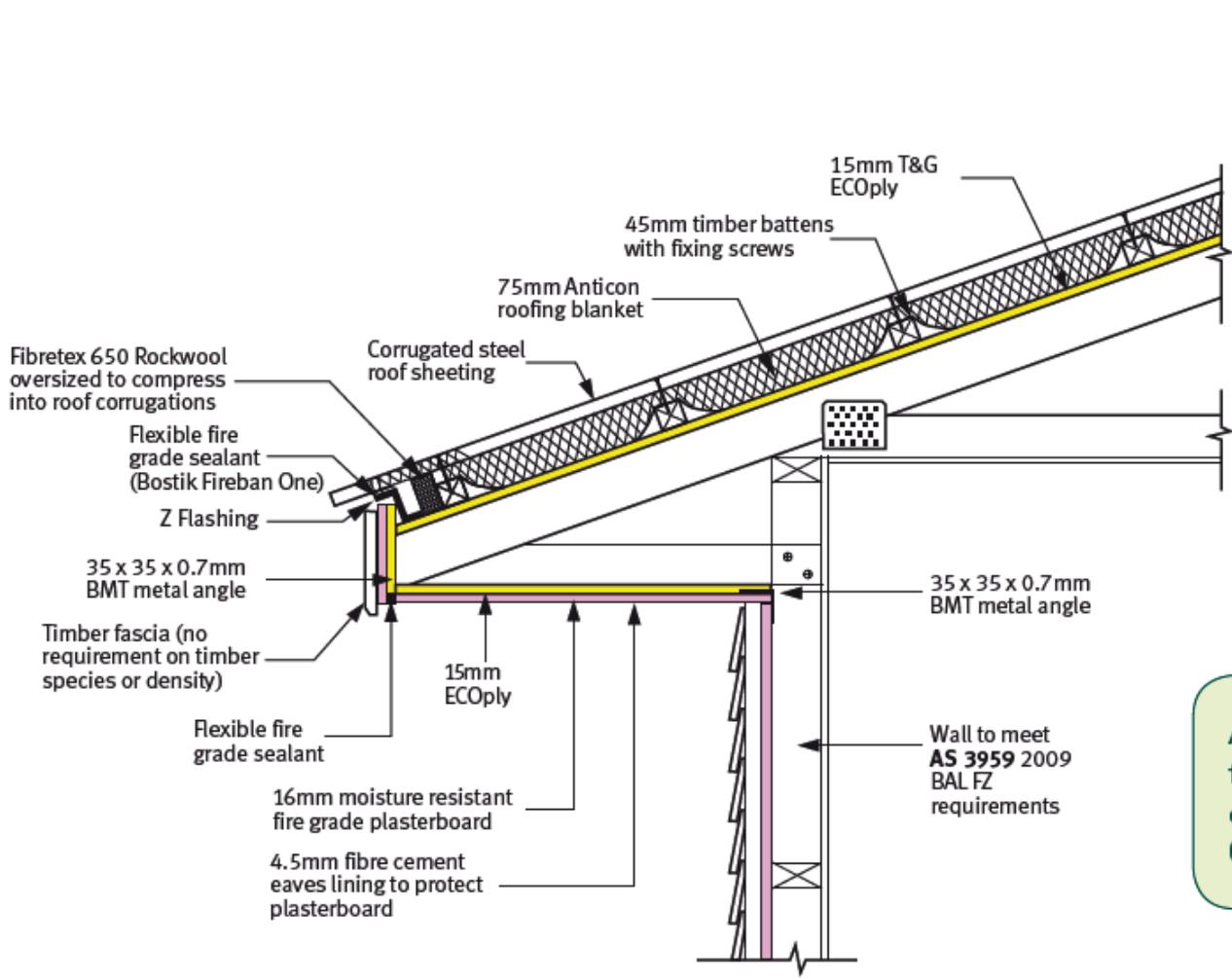
Matériaux impliqués dans la résistance au feu

Matériaux ayant une fonction constructive, mais susceptibles d'améliorer la résistance au feu





ECOply Corrugated Steel Roof System



At the ridge and valley position the ECOply joint must be covered by a 35 x 35 mm x 0.55 BMT angle or flashing.

ECOply Tile Roof System – continued

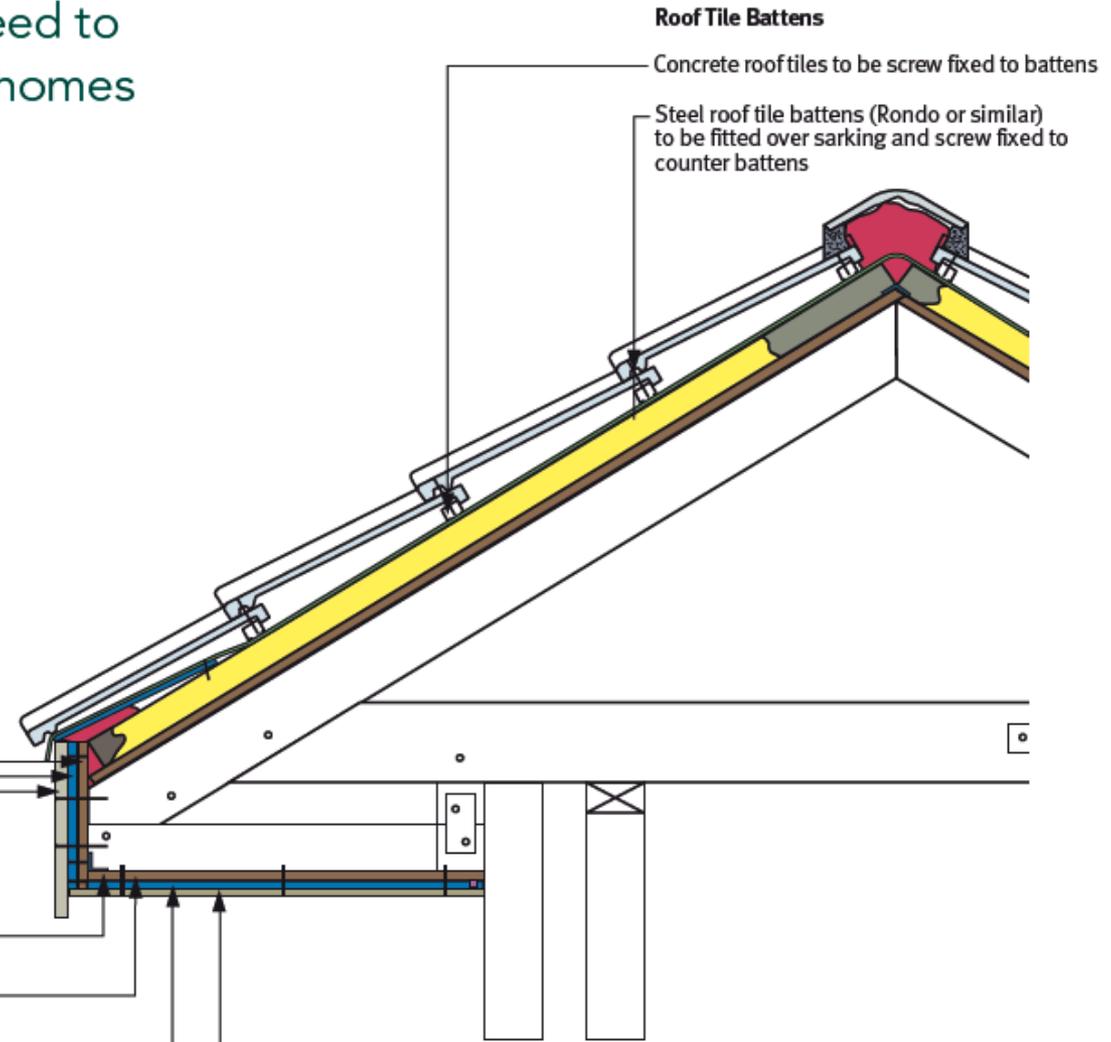
The following requirements need to be allowed for when building homes in BAL-FZ.

Fascia Construction

- 15mm ECOply fixed with 50mm screws
- Boral Firestop® or CSR Frychek® 16mm plasterboard fixed with 6g x 30mm plasterboard screws
- Fascia board 190mm x 19mm radiata pine fixed with 75mm nails

Eaves Construction

- 35mm x 35mm x 0.50mm galvanised framing angle
- 15mm pine ECOply fixed with 50mm screws
- Boral Firestop® or CSR Frychek® 16mm plasterboard fixed with 6g x 30mm plasterboard screws
- 4.5mm fibre cement sheet



ECOply Tile Roof System – continued

At the ridge and valley position the ECOply joint must be covered by a 35 x 35 mm x 0.55 BMT angle or flashing.

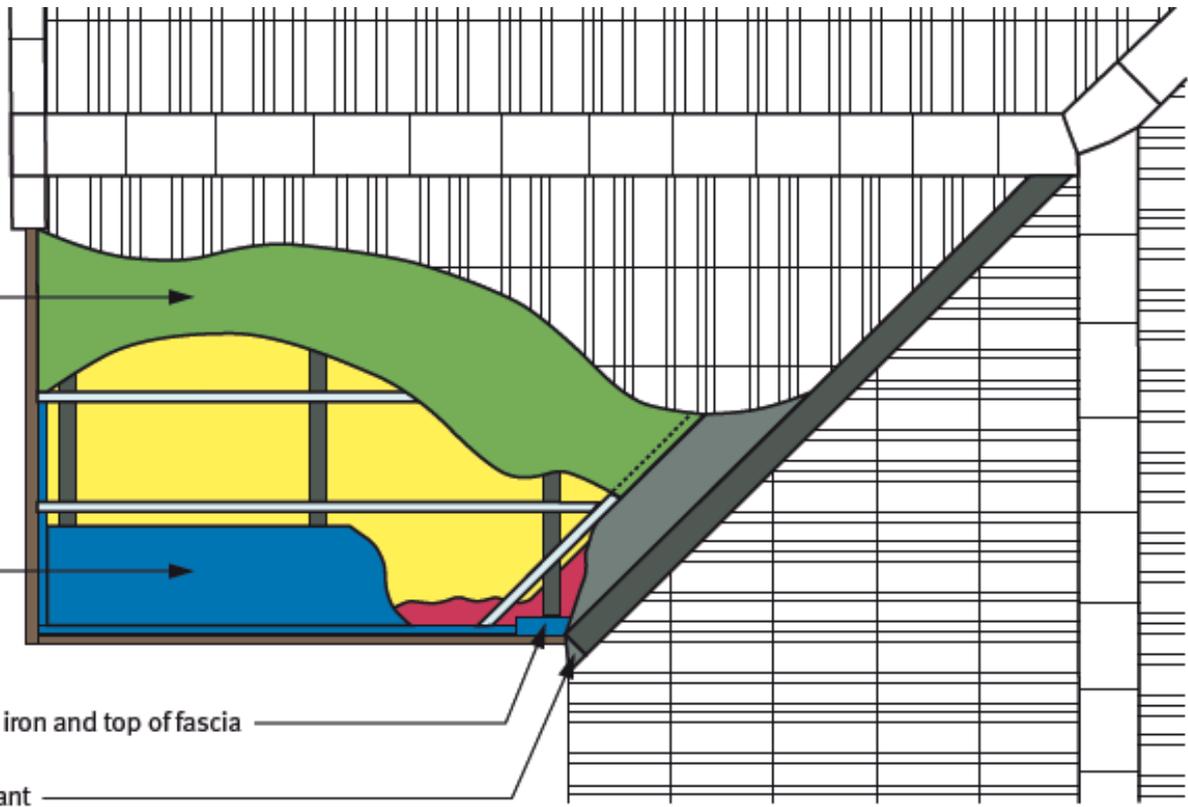
Sarking
Approved grade sarking to be installed over total roof area

(NOTE: Sarking must cover complete roof and extend over hips and ridges. It must also protrude over the fascia by at least 50mm).

Anti-ponding Board
Anti-ponding board (approved 16mm fire rated plasterboard, Boral/CSR) to be fixed to counter batten and to finish behind pine fascia. (Any gap under APB and insulation blanket must be filled with Rockwool)

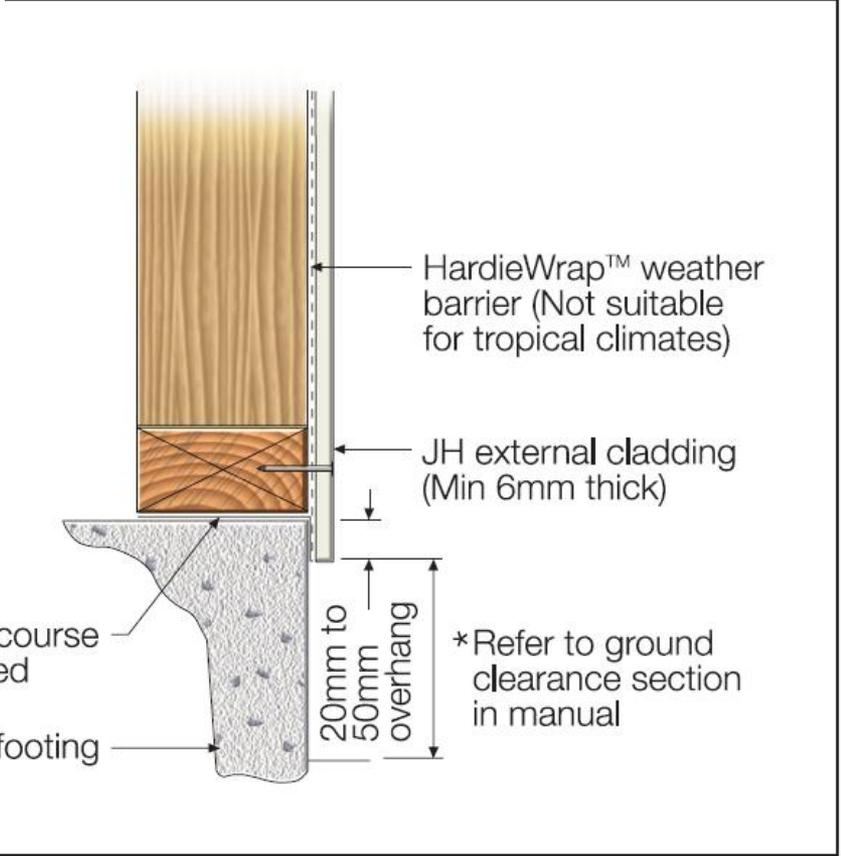
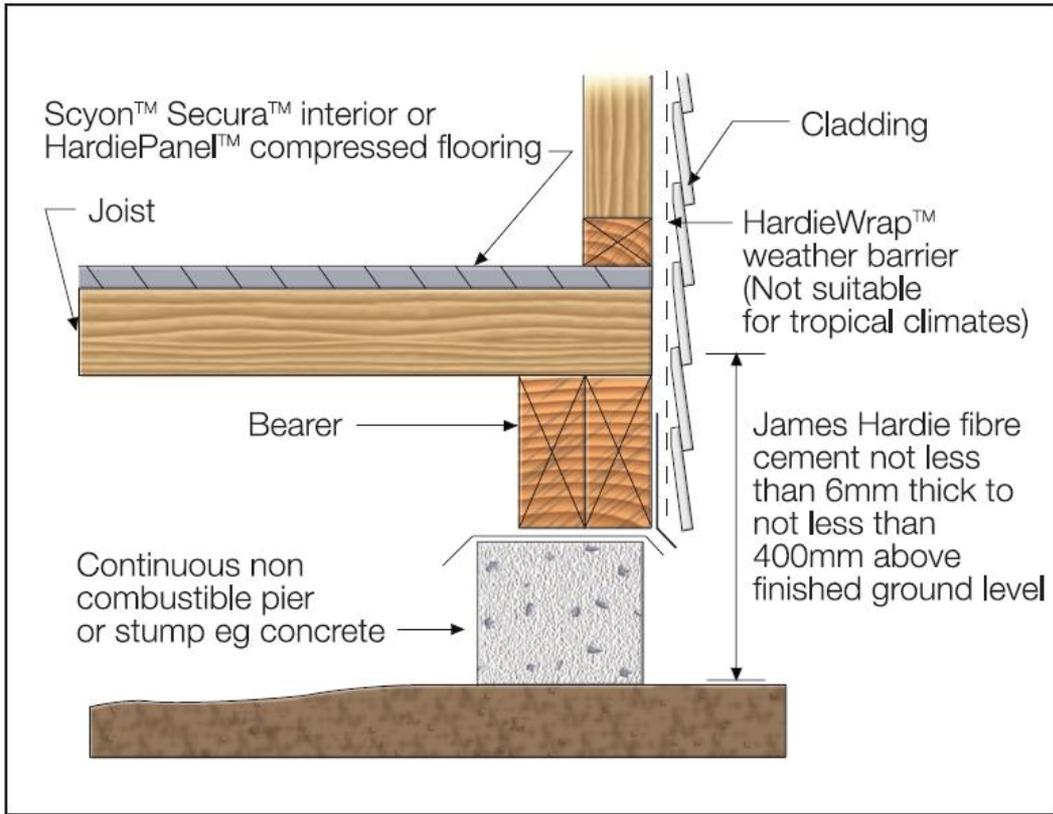
Plasterboard spacer positioned between underside of valley iron and top of fascia

Front edge of APB to be sealed with Bostick Fire-Ban 1® sealant



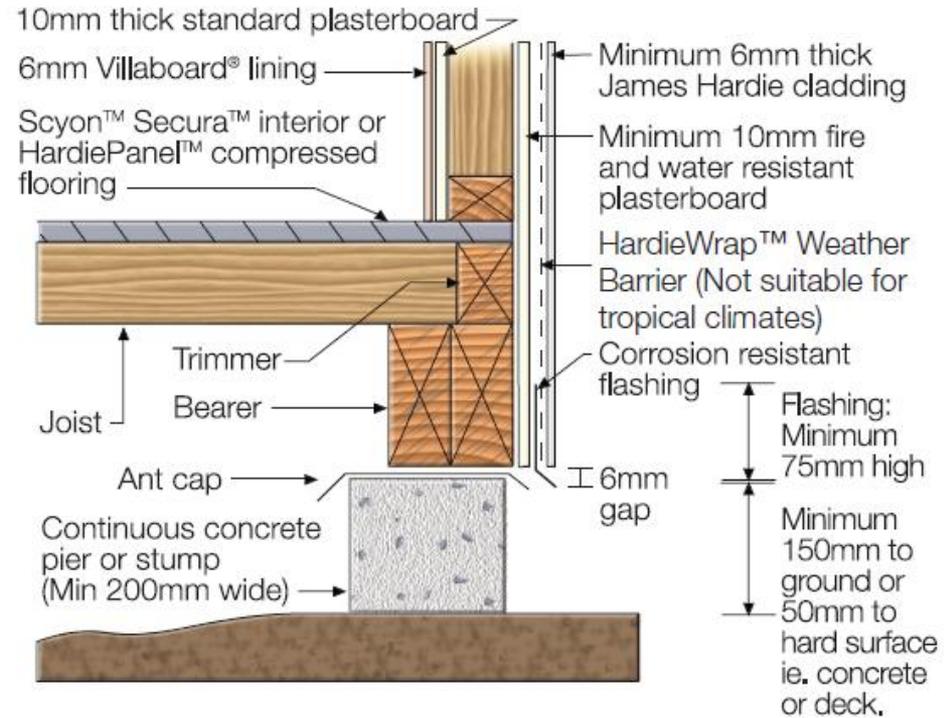
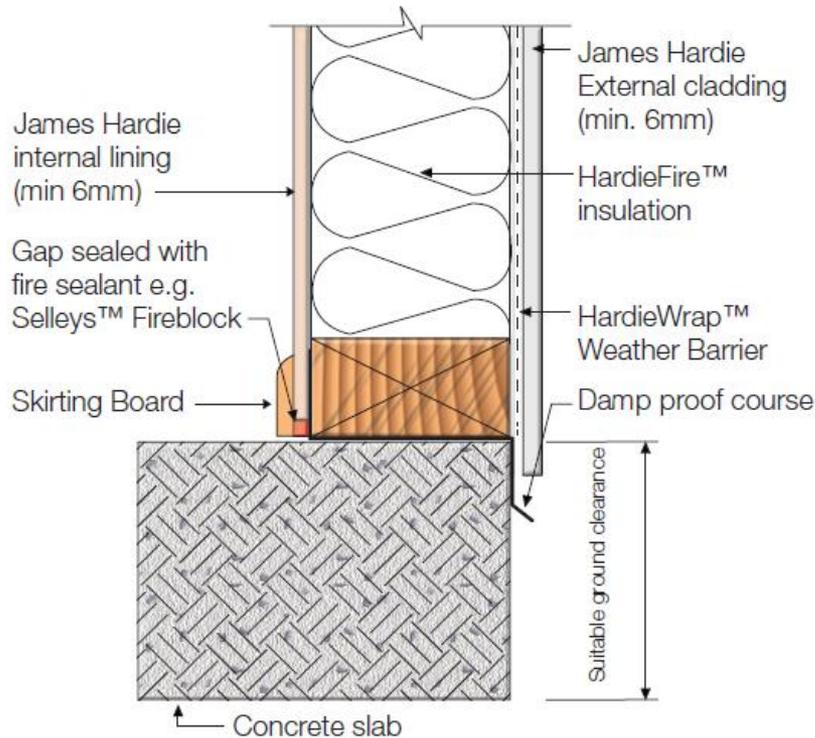


Up to and including BAL 40



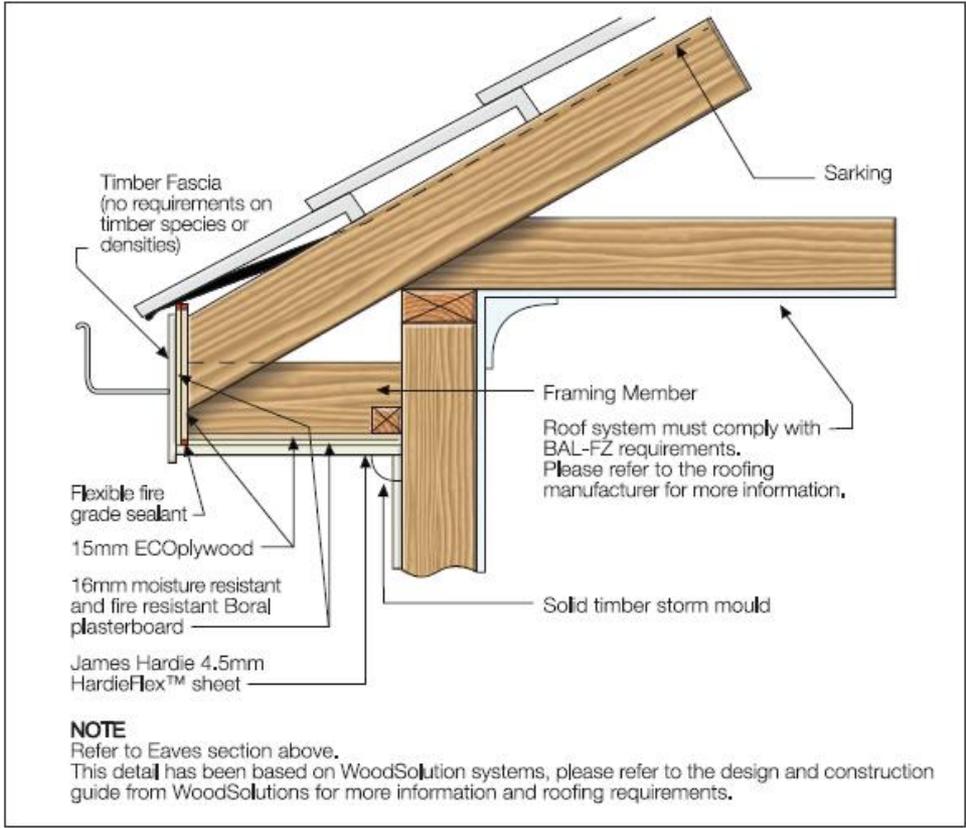
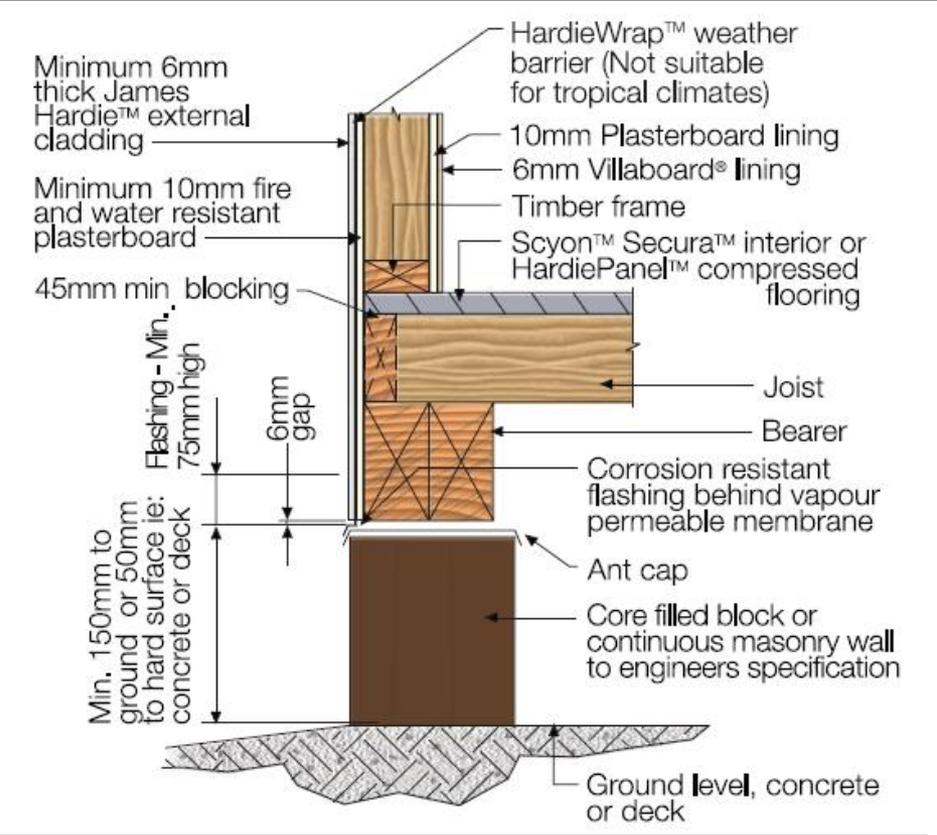


FIRE RATED WALL - 30/30/30 for BAL-FZ (HardieSmart Boundary Wall System)





**FIRE RATED WALL - 30/30/30
for BAL-FZ (HardieSmart Boundary Wall System)**





Building with tile roofs in bushfire prone areas.

A guide for builders and roof tilers.



Éléments pour améliorer l'étanchéité aux jonctions des toitures en tuiles

Gables

- Gables to have barge (steep ridge) tile finish
- Gaps under barge tile to be filled with Rockwool
- Rear and bottom of barge to be bedded and pointed
- (Note: Starting / last tile must not be in contact with ply fascia member)
- Framing angle
- Bostic Fireban® One polyurethane sealant

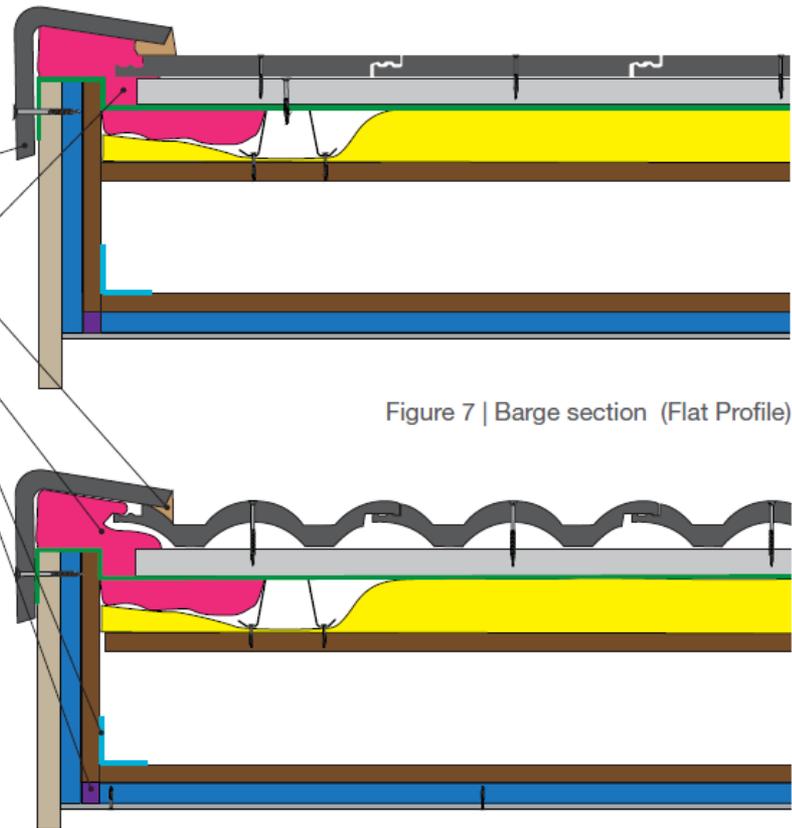
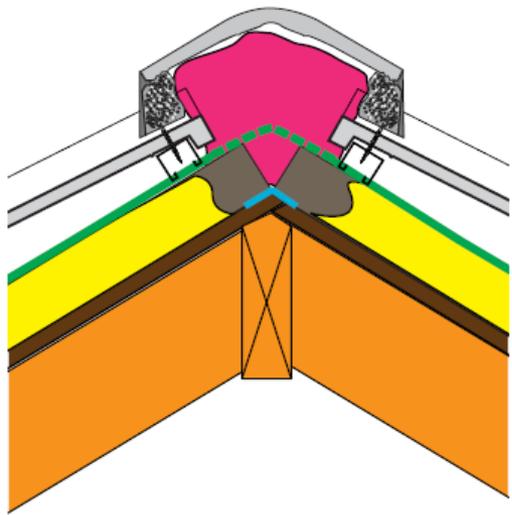
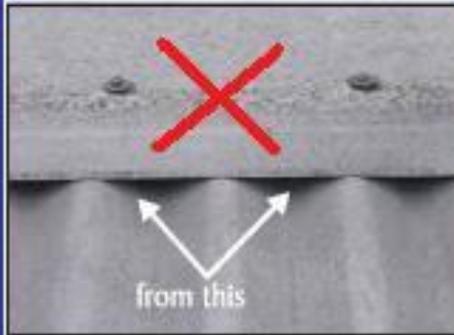
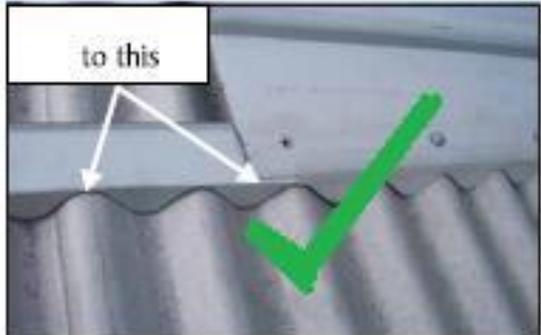


Figure 7 | Barge section (Flat Profile)

Les solutions consistent en l'utilisation de profils spéciaux de tuile et des bourrages en laine de roche compressée (en rose sur les coupes).



Variante : Éléments pour améliorer l'étanchéité aux jonctions des tôles ondulées (vu sur un autre site web)

Ridge Seal your Building Today



5 Volets de protection des ouvrants

D'après le fabricant australien Sonnenschutz, ses volets shade&shield sont les seuls approuvés pour le niveau « flame zone » (flux thermique reçu par le bâtiment supérieur à 40 kW/m²).

Les volets « Flame zone » sont en acier peint, avec des joints intumescents. Le flux thermique traversant ces volets est inférieur à 6 kW / m².

Les volets peuvent aussi servir à protéger les portes.



Des volets en bois résistant au feu de forêt sont fabriqués pour le niveau BAL 29 (c'est-à-dire pour un flux thermique maximum de 29 kW / m²).

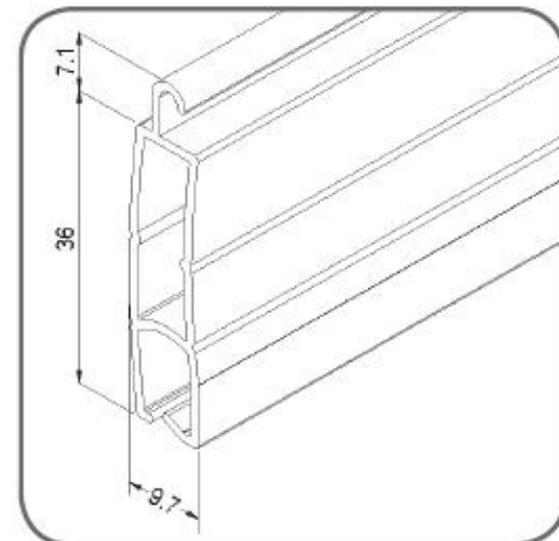




La marque CW products a développé des volets roulants en aluminium servant d'occultation contre le feu de forêt.

Ils sont qualifiés pour une utilisation dans le niveau BAL 40 (flux thermique jusqu'à 40 kW / m² reçu par le bâtiment).

Surface maximale de 12 m².



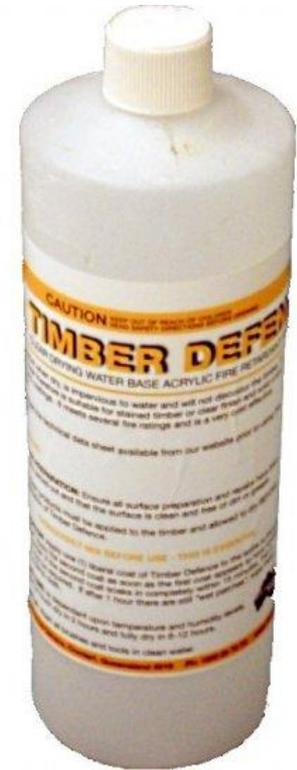


Produit retardant l'inflammation pour le traitement du bois exposé

Il s'agit d'un produit destiné à être appliqué par le propriétaire. Il est qualifié pour respecter les standard feu de forêt.

Un litre permet de traiter 5 à 6 m² de surface et coûte 50 dollars australiens soit environ 33 euros (prix public sur le WEB).

Il est conseillé de peindre le bois après le traitement pour une meilleure durabilité du produit dans le bois.



Ce fabricant propose également une solution plus originale : celle d'un gel à pulvériser sur sa maison avant l'arrivée d'un feu de forêt. La protection est effective pendant 6 à 8 heures.

FIN