

Inspectie Plat Dak

ir. Marcus Peeters

marcus.peeters@odisee.be

Odisee-hogeschool – Campus Aalst

pBa Bouw – pBa Vastgoed / onderzoekskern DuBiT

Inspectie - aandachtspunten



Aansluitingsdetails bij dakgoten, waterafvoeren en spuwers, opstanden, dakranden, bewegingsvoegen, dakdoorbrekingen, onderlinge verbindingen van verschillende afdichtingen

Inspectie - aandachtspunten



- Scheuren
- Plooien
- Doorboring (bijvb. ingevolge hagel)
- Loskomende kits ter plaatse van muuraansluit-
en/of dakrandprofielen
- Vandalisme
- Ophoping vuil, mos, ...

Inspectie - aandachtspunten

- Krimp
- Verstopte aflopen
- Blaasvorming
- Losgekomen overlappingsen
- Losgekomen aansluitingen aan waterafvoeren, doorvoeren en lichtkoepels
- Craquelévorming



© Can Stock Photo - csp1376306

Inspectie - aandachtspunten

- « Zacht » aanvoelen van isolatie bij overlopen van het dak
- Doorbuiging van dakvloer ...
- Stormschade ...

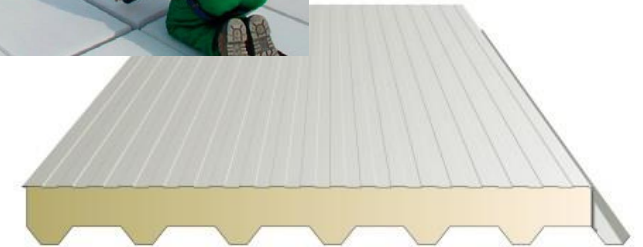


Aandachtspunten

1. **Dakvloeren**
2. Afschot
3. Dampscherm
4. Isolatie
5. Afdichting
6. Toebehoren

Draagstructuur / dakvloer?

De algemeen gekende dakvloeren - aandachtspunten



Monoliet gewapend beton



Foto's: Odisee
– DUBiT



Ter plaatse gestort – breedplaten – welfsels

- Schade door lekken
- Corrosie wapening
- Betonrot

Inspectie onderzijde
Valse plafonds?

Monoliet gewapend beton

Prefabelementen zonder druklaag – TT-welfsels

- Luchtdichtheid? $\Rightarrow$ stromvastheid
- Dampdichtheid? $\Rightarrow$ hygrothermie
- Niveauverschil ts welfsels?

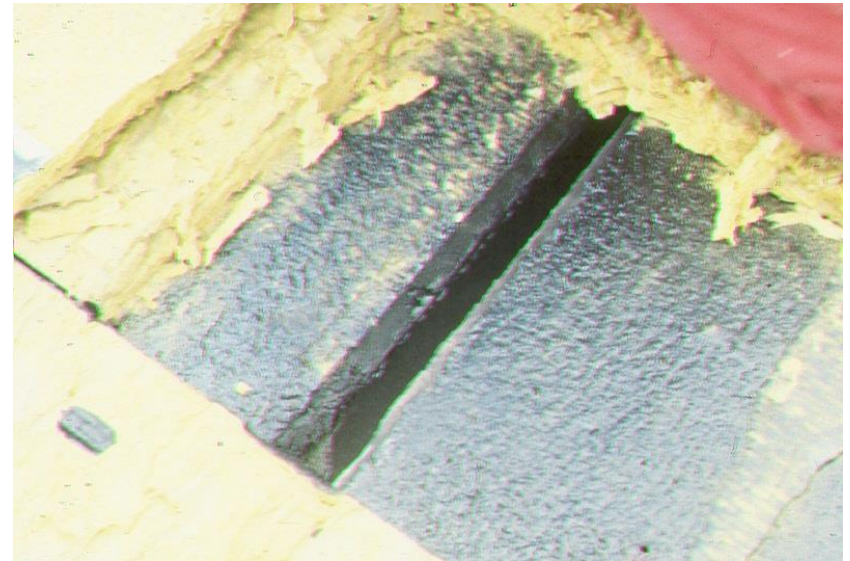


Foto: WTCB

Combinatievloeren (potten en balken)



Foto: WTCB

Potten

- = geen dragende functie
- = continuïteit plafond

Balken = dragende functie

Cellenbeton



Foto's:
WTCB

Vochtig / agressief binnenklimaat

- Afspringen deklaag wapening
- Corrosie wapening

Doorbuigen platen

- = wateraccumulatie
- extra belasting door ophangen kabelgoten e.d.

Geprofileerde staalplaten



Schade door

- Langdurige infiltraties
- Agressief binnenklimaat (vocht / chloor)
- Omgekeerde condensatie
- Omzeiling afdichting aan opkant

Aantasting mechanische bevestigigers

29/11/2018

Houtachtigen

Dikwijls gebruikt in koud dak concept

- Inwendige condensatie
- Oppervlaktecondensatie



Foto's:
WTCB



Vergeten dakvloeren

Minder gekende dakvloeren

- Houtwolcementplaten
- Vlasschevenplaten / vlasspaanplaat
- Lichte platen uit gebakken aarde
- Oosterhoutse Rietplaten
- Stroplaten

Houtwolcementplaten



Type met EPS-isolatie

**Type met extra versteviging:
hardhouten latten**

- Meestal bevestigd met speciale HWC-nagel $\Rightarrow$ corrosie
- Redelijk stabiele ondergrond
- Bros bij dynamische last / puntlast



Vlasschevenplaten



Bron:
Linex

Vlasscheven + bindmiddel

- Lange termijn: vocht $\Rightarrow$ ontbinden bindmiddel



Foto: PCE - Foamglas

Lichte platen uit gebakken aarde



Foto: De Boer

**Toegepast bij
industriële gebouwen
voor 1980**

- Slechts geringe draagkracht
- Bros bij dynamische last / puntlast

Oosterhoutse rietplaten



Foto: fotoarchief PCE -
Foamglas

Riet (geen stro)

- Riet samengebonden met staaldraad
- Corrosie staaldraad
- Zeer populair bij "bungalow"-bouw (tot ca. 1980)

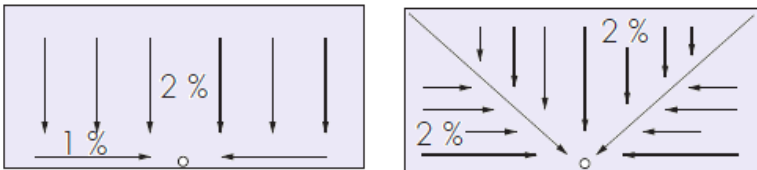
Aandachtspunten

1. Dakvloeren
2. **Afschot**
3. Dampscherm
4. Isolatie
5. Afdichting
6. Toebehoren

Afschot



Afb. 27 Nominale helling van het dakvlak en van de dakgoten.



Bron: WTCB, TV
215

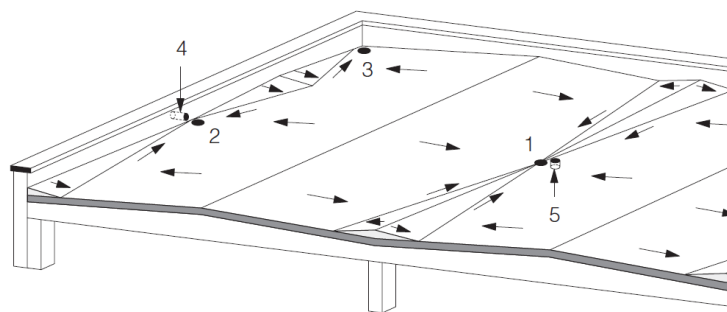
Belangrijke plasvorming vermijden

Grote plassen =

- Extra gewicht – gevaar wateraccumulatie
- Bij lek – veel water - grote schade
- Vuil kan zich concentreren

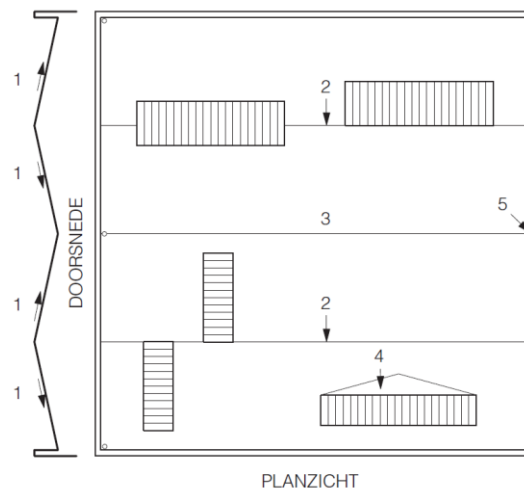
Kleine plassen toegelaten

- Tot diepte overeenstemmend met de dikte van de afdichting = normaal
- Kleine plassen verdwijnen snel na stoppen regen



Helling in gootzone

Helling aan lichtstraten



Afb. 50 Inplanting van de koepels of lichtstraten afhankelijk van de dakhelling.

1. Helling
2. Hoogste punt (nok)
3. Laagste punt (kielgoot)
4. Afschotvoorziening
5. Waterafvoer

Bron: WTCB TV 215
en 244

Aandachtspunten

1. Dakvloeren
2. Afschot
3. **Dampscherm**
4. Isolatie
5. Afdichting
6. Toebehoren

Dampscherm

Tot begin 2000 (publicatie TV 215) niet gebruikelijk bij industriële gebouwen



Foto: WTCB



**Eisen luchtdichtheid vandaag
aanzienlijk hoger dan voor 2010**

Aandachtspunten

1. Dakvloeren
2. Afschot
3. Dampscherm
- 4. Isolatie**
5. Afdichting
6. Toebehoren

Isolatie

Isolatieplaten “te licht” bevonden voor op het platte dak

- Perlietplaten
- Glaswolplaten
- Resolplaten (vorige generaties)
- Polyurethaanplaten bekleed met kraftpapier
- Gespoten PUR met coating
- Rotswol omkeerdak

Perliet



Foto: fotoarchief PCE -
Foamglas

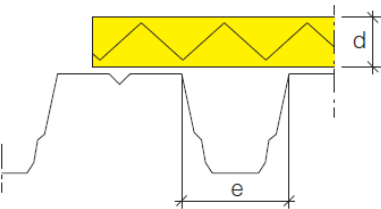
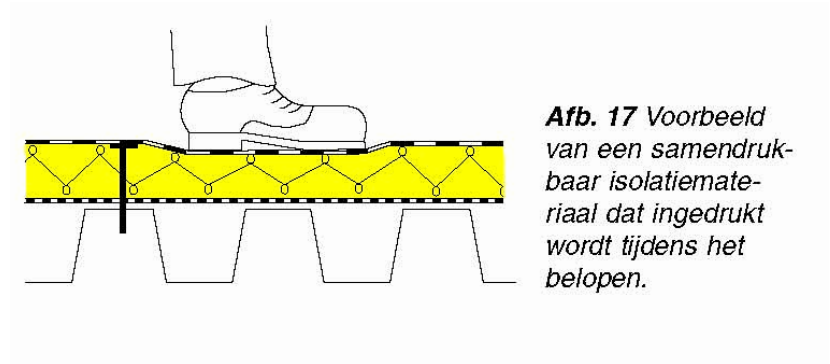
Isolatieplaat uit minerale grondstof

- Dikkere plaat = standaardplaten op elkaar gelijmd $\Rightarrow$ lijmverbinding vochtgevoelig $\Rightarrow$ stormschade (1990) (bij daken zonder dampscherm)
- Bindmiddel vochtgevoelig $\Rightarrow$ infiltratie / inwendige condensatie $\Rightarrow$ PAP
- Bestaat ook in combinatieplaat met PUR of Resol

Glaswolplaten

Isolatie glaswol

- Gebruikt tot half '80
- Toen: minimale dikte
- Onvoldoende drukvast



d = isolatiedikte (in mm)
e = golfopening (in mm)

Afb. 20
Vereiste dikte van een isolatieplaat, opgelegd op twee steunpunten.



Bron: WTCB
TV 239

Foto: WTCB

Resolplaten

Op en af de platdakmarkt

Vroegere problemen:

- Dikke platen: decohesie op de hoeken van de plaat
- Versnelde corrosie bevestigigers
- Thermische stabiliteit



Poluyrethaanplaat met kraftpapier

Niet geschikte bekleding

(voor toepassing plat
dak)

- Kraftpapier
vochtgevoelig $\Rightarrow$
schotelen
- België: 1960 – 1980
- Frankrijk: veel langer



Voorbeeld
kraftpapier



Foto: WTCB

Gespoten PUR met coating

Zeer hardnekkig marktgegeven
Beperkte levensduur + zeer hoge
renovatiekosten (afbraak)



Gespoten PUR met coating



Rotswol omkeerdak

Luchtopen minerale wol zonder ballast

- Lange experimentele periode (ca. 1980-1990)
- Nadien slechts enkele jaren op de markt geweest



Foto: fotoarchief PCE -
Foamglas

Aandachtspunten

1. Dakvloeren
2. Afschot
3. Dampscherm
4. Isolatie
- 5. Afdichting**
6. Toebehoren

Afdichtingen - teer

Teerdak

- Laten liggen en er bovenop werken?
- Afbreken?
Afvalkost?



Foto's: De Boer

Gewafeld aluminium afwerking

Brandreactie A1 / M1

(oude norm)

- Opstanden
- Rond koepels
- Soms: heel dak
- Tot ca. 2000, nadien Broof(t1)

Loskomen van bitumineuze drager

Afpellen?



Foto: PCE - Foamglas

(Aluminium)coatings

Doel:

- reflectie
- brandreactie A1 (oude norm)
- kleurloze regenwaterafvoer

Moeilijk te verwijderen

Oppassen bij afvlammen
mogelijk giftige gassen



Foto: PCE - Foamglas

Openstaande naad opstand



Lostrekken aan opstand



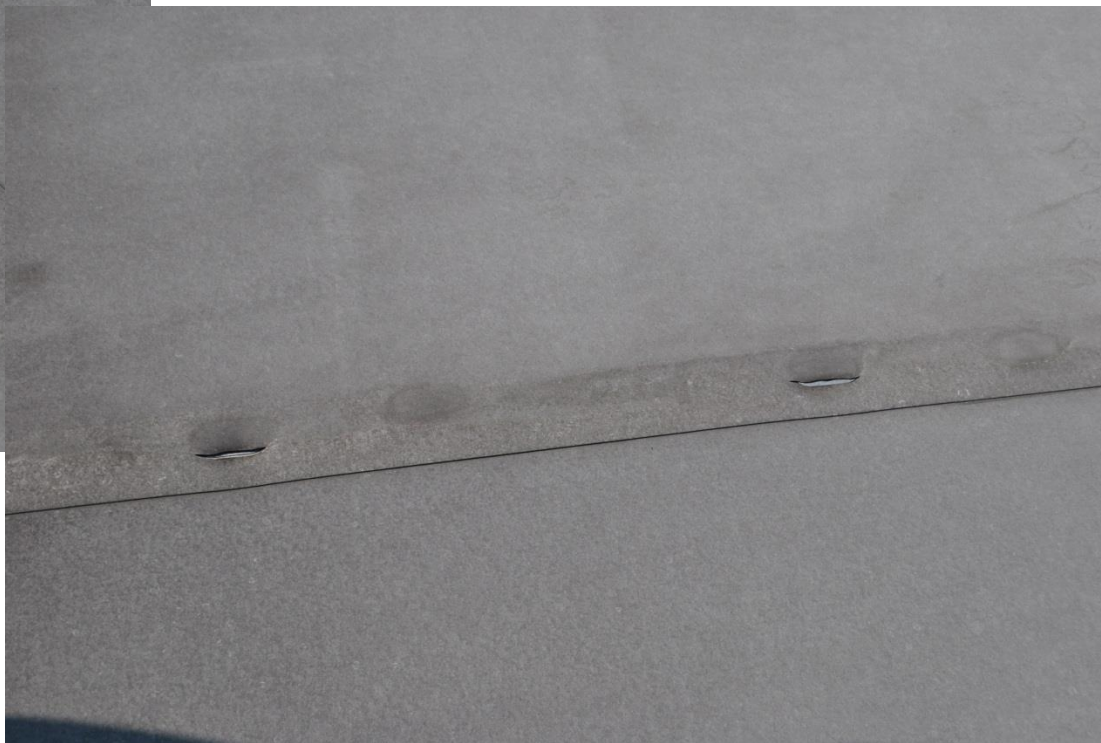
Opstand afdichting



Schade aan afdichting



Schade ter hoogte bevestigers



Capillariteit aan T-naad



Scheurvorming dakafdichting



Plooivorming – dakrandprofiel?



Plooivorming



Blaasvorming



Opstaande naden



Verouderde dakafdichting



Sterk vervuilde ballastlaag

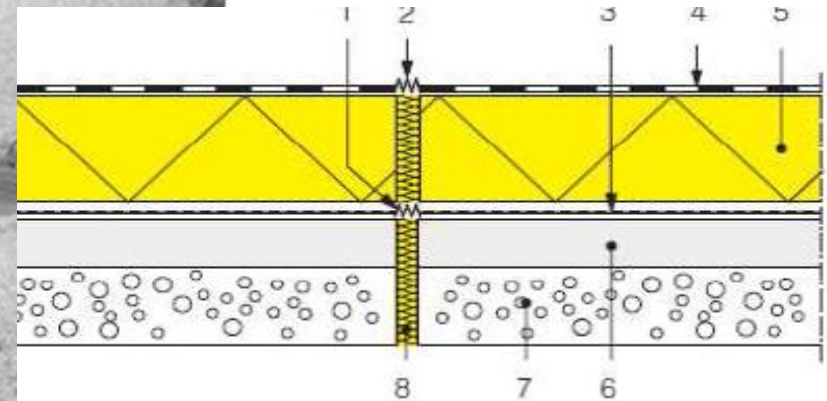


Ongecontroleerde daktuin?



Vlinderstruik = zeer agresieve wortels

Openstaande naad (uit)zettingsvoeg



Beschermen afdichting aan ladder



Hagelschade



Stormschade



Stormschade



Stormschade



Aansluitingen muur

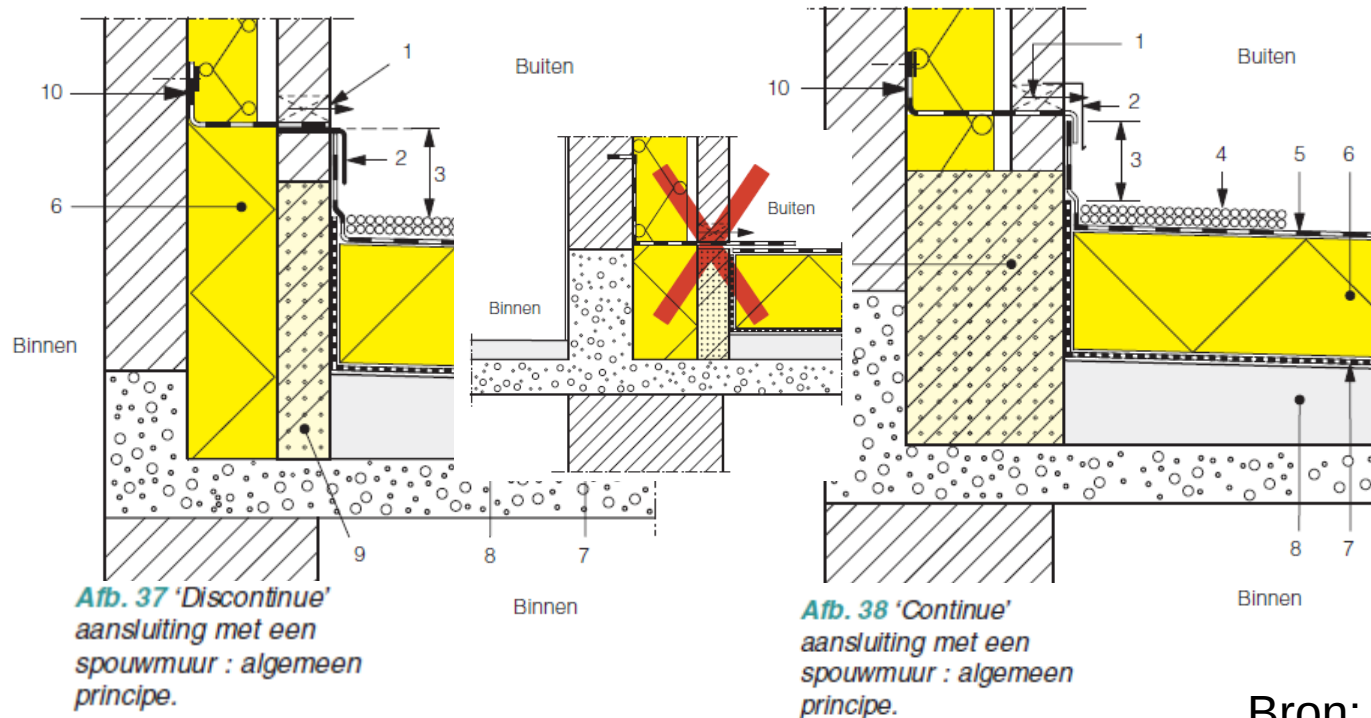


Foto's:
WTCB

Wandaansluitprofiel



Opstanden mogelijkheden?



Bron: WTCB
TV 244

Verhogen opstand

Makkelijk gezegd:



Foto: WTCB



Foto: WTCB



Foto: PCE - Foamglas

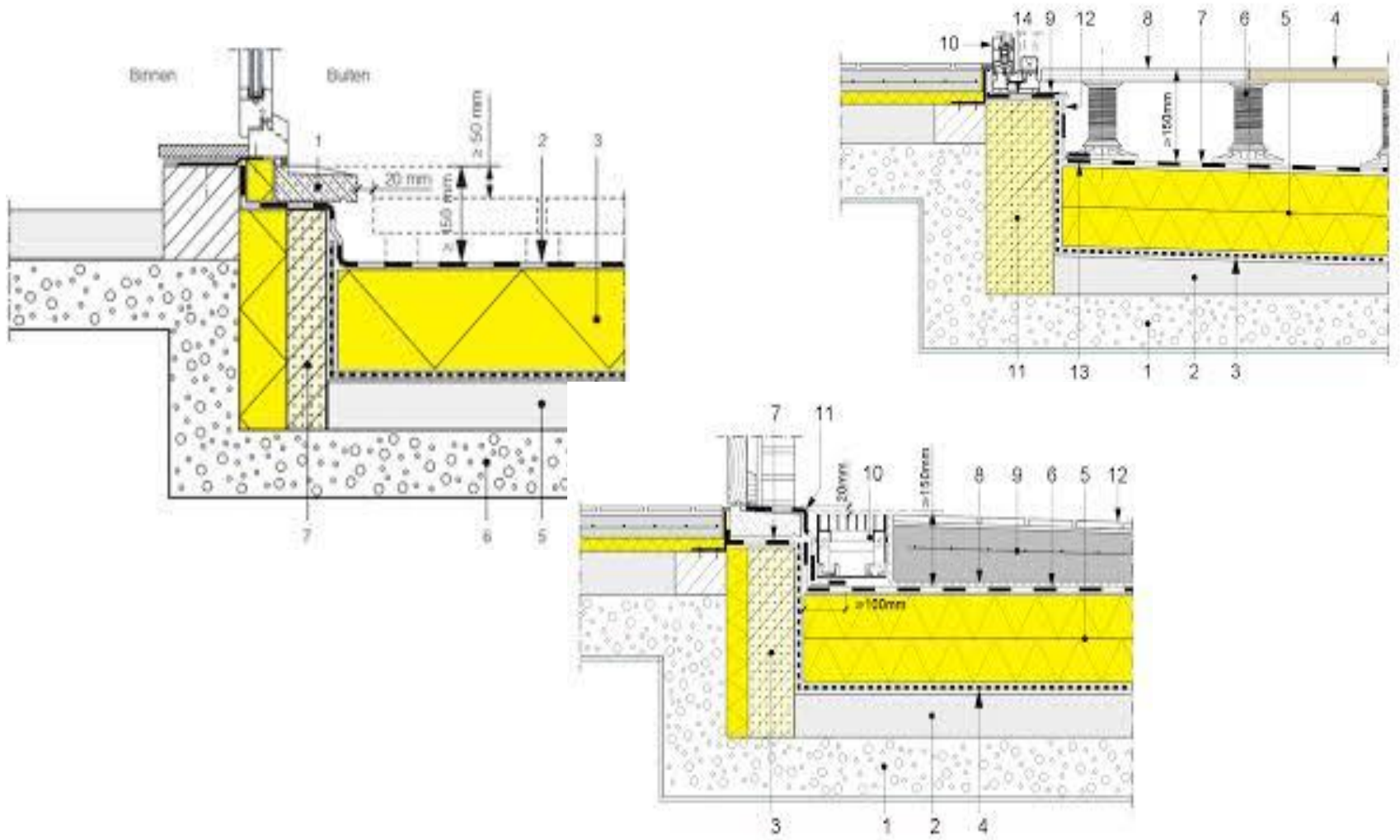
Hoogte opstanden



Aansluiting raam



Hoogte opstanden - terrassen



Hoogte opstanden

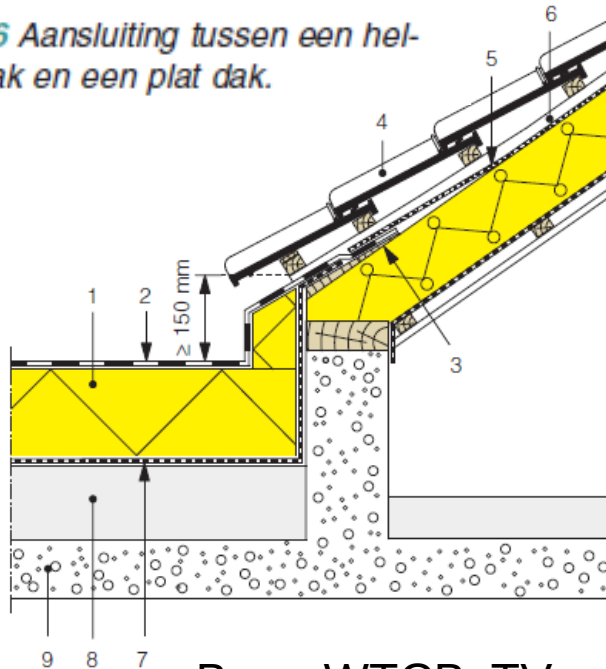


Aansluiting muur / raam



Aansluiting met hellend dak

Afb. 46 Aansluiting tussen een hellend dak en een plat dak.



Bron: WTCB: TV
244

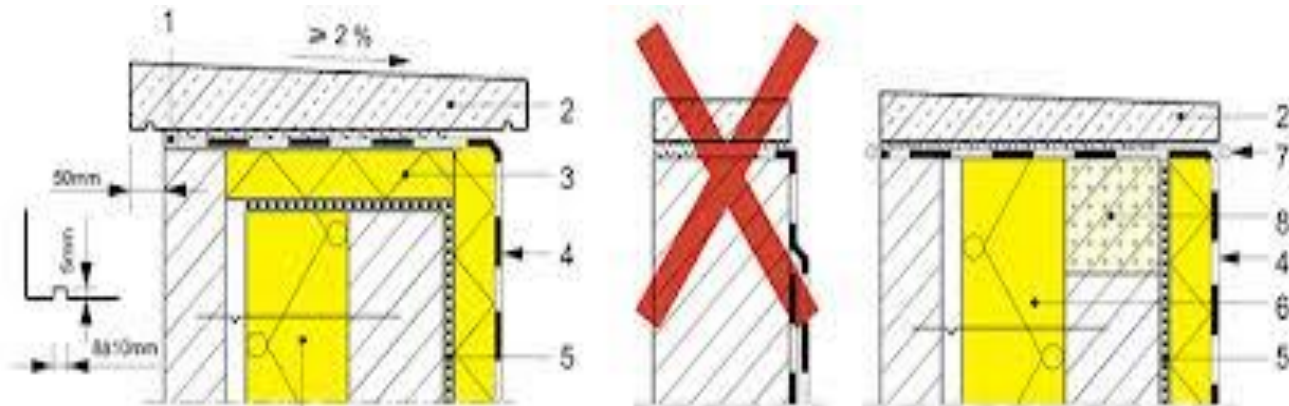


Foto: WTCB

Aansluiting aan dakrandprofiel



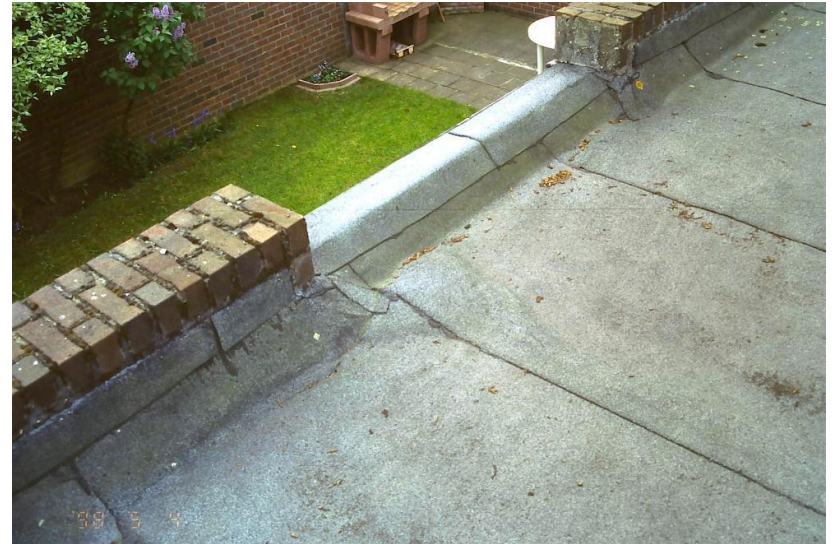
Dakrandafwerking



Randafwerking

Aanbeveling

- afdichting onder muurafdek
- degelijke randafwerking loont
- Asbestbeton afvoeren



Foto's: PCE - Foamglas

Asbestbeton

Geproduceerd tot
ca. 1996

Verkocht tot ca.
1998



Regenwaterafvoer



Foto: Sita

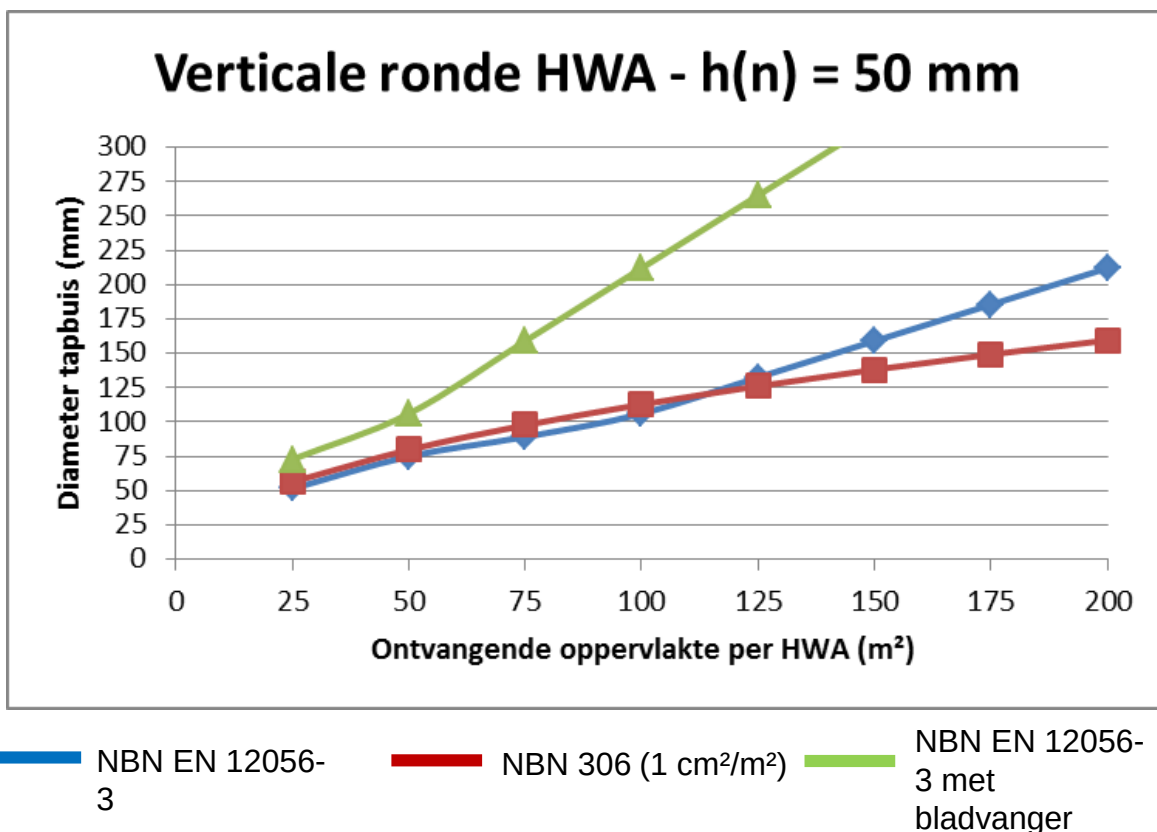
Regenwaterafvoer

Bepalen diameter



Nooit tap in tap in tap ...

- Dimensionering HWA?
 - Gravitair (effect bolrooster!)
 - Onderdruk
- Nooduitlaten – spuwvers?
- Opgepast:
horizontaal rond = klein debiet
dus:
horizontaal = rechthoek



Regenwaterafvoeren



Regenwaterafvoeren



Aantasting koper HWA



Instorting dak – nooduitlaten?



Instorting dak



Instorting dak



INSPECTIE VAN DAKEN

