

Welkom bij BouwLokalen

Gezond bouwen en verbouwen

Gezond bouwen en verbouwen

ing. John Bouwman
Adviesburo Nieman B.V.



april/mei 2005

Adviesburo Nieman: wie en wat?

- Middelgroot ingenieursbureau
- ca. 50 medewerkers
- 3 vestigingen (Utrecht, Zwolle, Rijswijk)
- Sinds 1988
- Bouwfysica, bouwtechniek en bouwregelgeving integraal benaderd met veel praktijkkennis
- Ondersteuning van alle partijen in de bouw (aannemers, opdrachtgevers, architecten, overheid ...)

Programma

- Gezondheidsaspecten
- Belangrijkste oorzaken van gezondheidsproblemen
- Voorbeelden nieuwbouw
- Voorbeelden renovatie
- Instrumenten
- Innovaties

Gezondheidsaspecten

- Warmte
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Daglicht en uitzicht
- Gebruiksveiligheid
- Vocht



Oorzaken

- Niet goed aanbrengen dampremmende laag
- Koud dak constructie met inbouwspotjes
- Onvoldoende ventilatievoorzieningen
- Koudebruggen
- Geen luchtdichtingen

Praktijkvoorbeelden - nieuwbouw



Gebalanceerde ventilatie met WTW

- houd rekening met benodigde installatieruimte
- zo min mogelijk flexibel (verminderde ventilatie, geluid)
- niet in verblijfsruimte of open zolder (geluid)
- Voorkomen oververhitting in de zomer:
 - Zomerstand (by-pass)
 - Te openen ramen
 - Zonwering
 - Massa

Praktijkvoorbeelden – ruimtebeslag WTW unit



Praktijkvoorbeelden - nieuwbouw



Warmtewand

- comfortabel door stralingswarmte
- laagtemperatuurverwarming: gunstig in energiegebruik

Praktijkvoorbeelden - nieuwbouw

Centraal stofzuigersysteem



- stof dwarrelt niet op
- stof wordt afgevoerd
- allergenarm



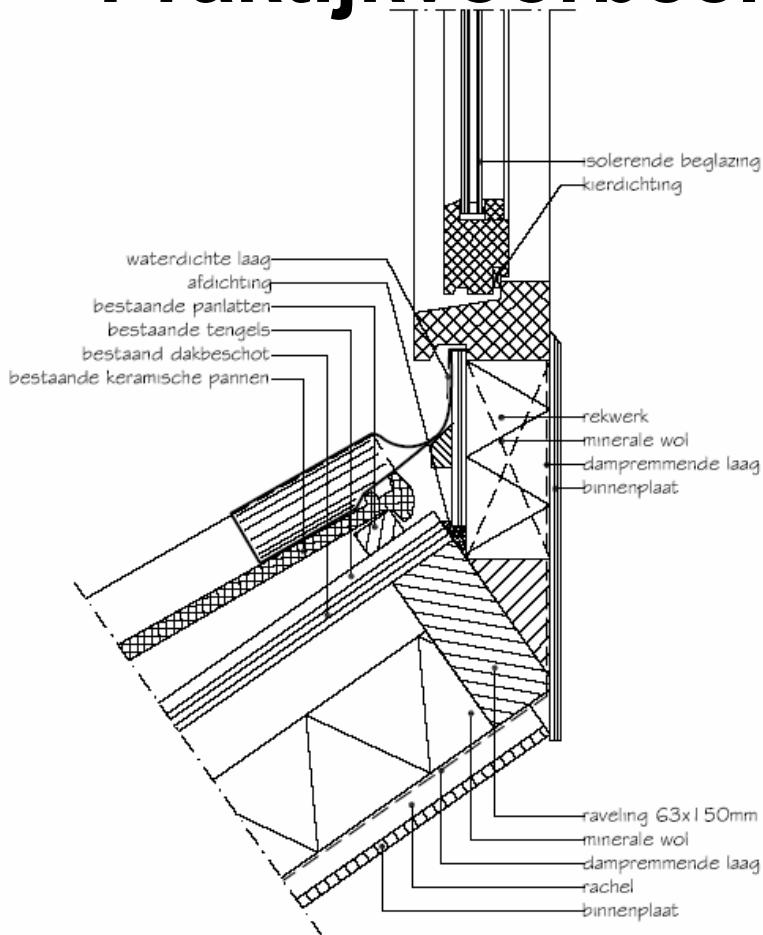
Praktijkvoorbeelden - zolder

Dakkapel of dakraam

- Daglichttoetreding
- Ventilatie bij verblijfsruimten (slaapkamers)
- Warmte-isolatie
- Geluidsisolatie



Praktijkvoorbeelden - zolder



Dakkapel plaatsen

-Ventilatie aanbrengen: voldoende toevoer(ventilatie-roosters) en afvoer (MV)

-Voorkom koudebrug

-Voorkom inwendige condensatie (dampremmende laag **ALTIJD** aan de **WARME** zijde)

-Pas geluidwering aan op geluidbelasting

-Goede luchtdichting

-Warmte-isolatie: HR++-glas

In nieuwbouw zolder vaak niet als verblijfsruimte ontworpen: onvoldoende ventilatie, daglicht etc.

Voorbeeld benodigde ventilatie

Toevoer: bijv. ventilatieroosters op glas

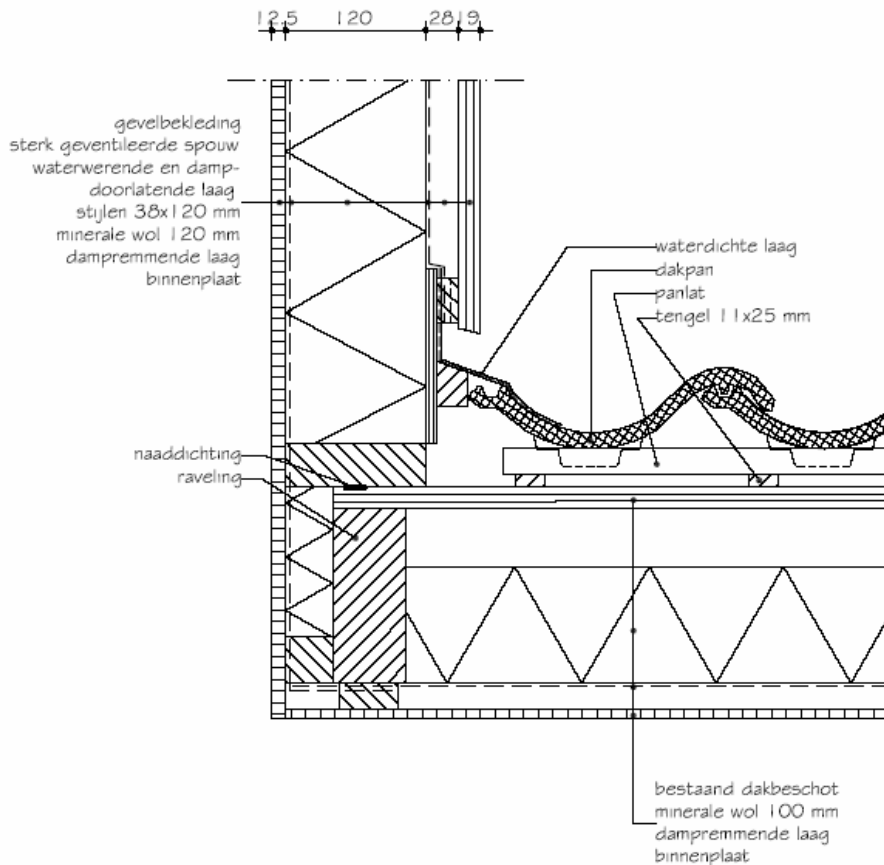
Afvoer: mechanische ventilatie (badkamer, keuken, toilet of wasruimte)

Benodigde capaciteit:

- vloeroppervlakte x 0,9 dm³/s
- minimaal 7 dm³/s
- Plaats ventilatierooster minimaal 1,8 m boven vloer



Praktijkvoorbeelden - zolder



Dakkapel plaatsen

-luchtdichting:

- binnenzijde
- fabriek
- voldoende ventilatie (wassen/drogen)
- (dak)doorvoeren rondom afdichten aan de binnenzijde
- na-isolatie bestaande dak; let op dampremmende laag!



Praktijkprobleem - zolder



Inwendige condensatie in de zijwang

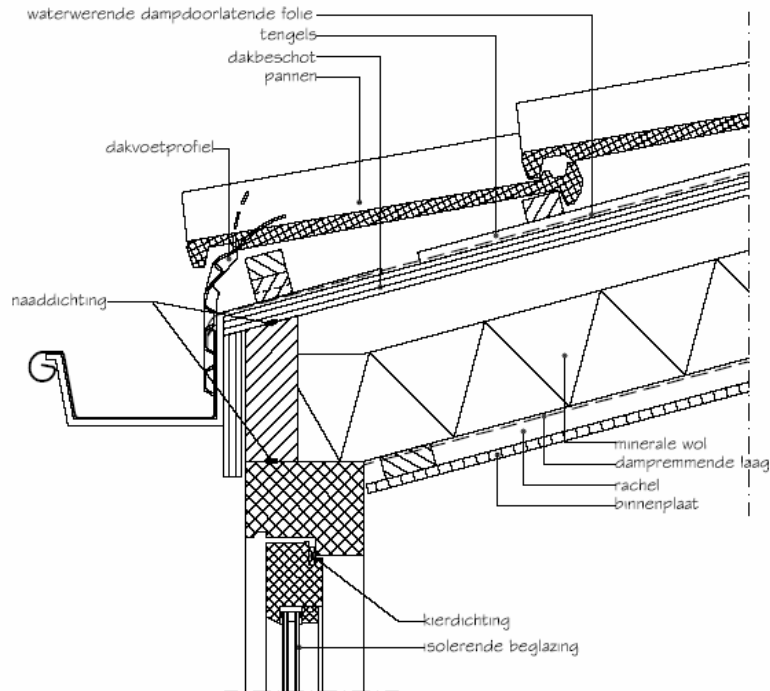
- De dampremmende folie is aan de verkeerde zijde van het element geplaatst.
- De dampremmende folie is niet aaneensluitend aangebracht, de folie bevat naden en kieren.
- Dampremmende folie is gescheurd.

Praktijkvoorbeelden - zolder



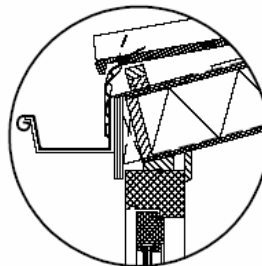
- na-isolatie
bestaande dak;
- let op damp-
remmende laag!

Praktijkvoorbeelden - zolder



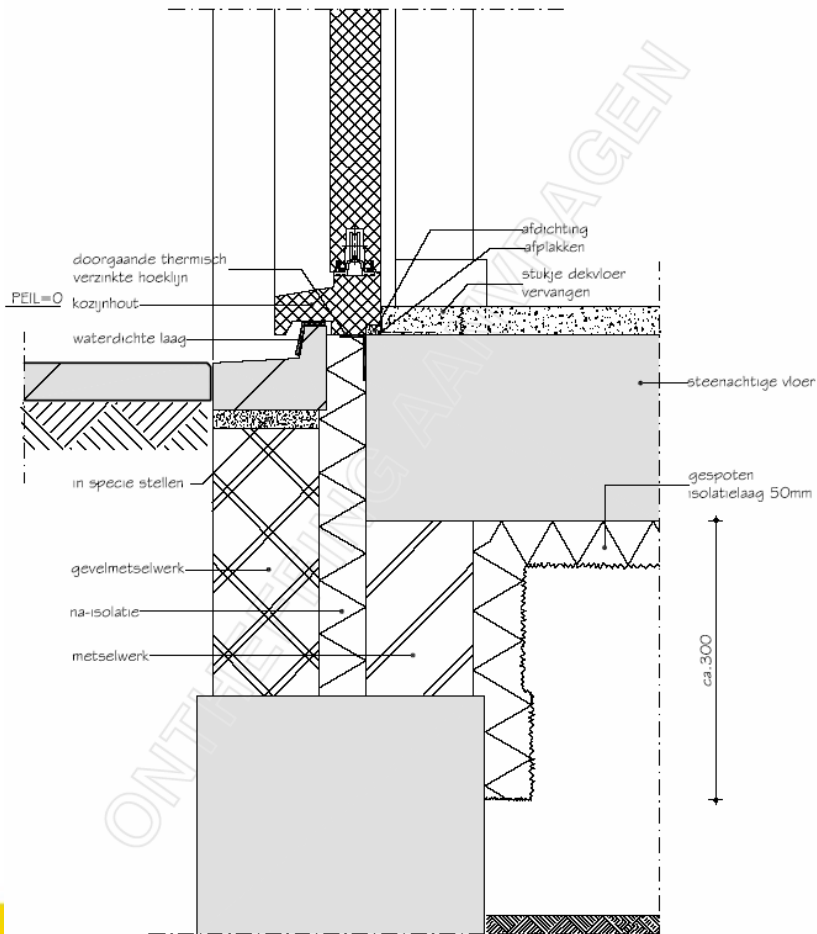
Dakkapel plaatsen

- Voorkeur warm dak
- Koud dak: dampremmende laag niet doorbreken!
- Luchtdichting aanbrengen



ALTERNATIEF

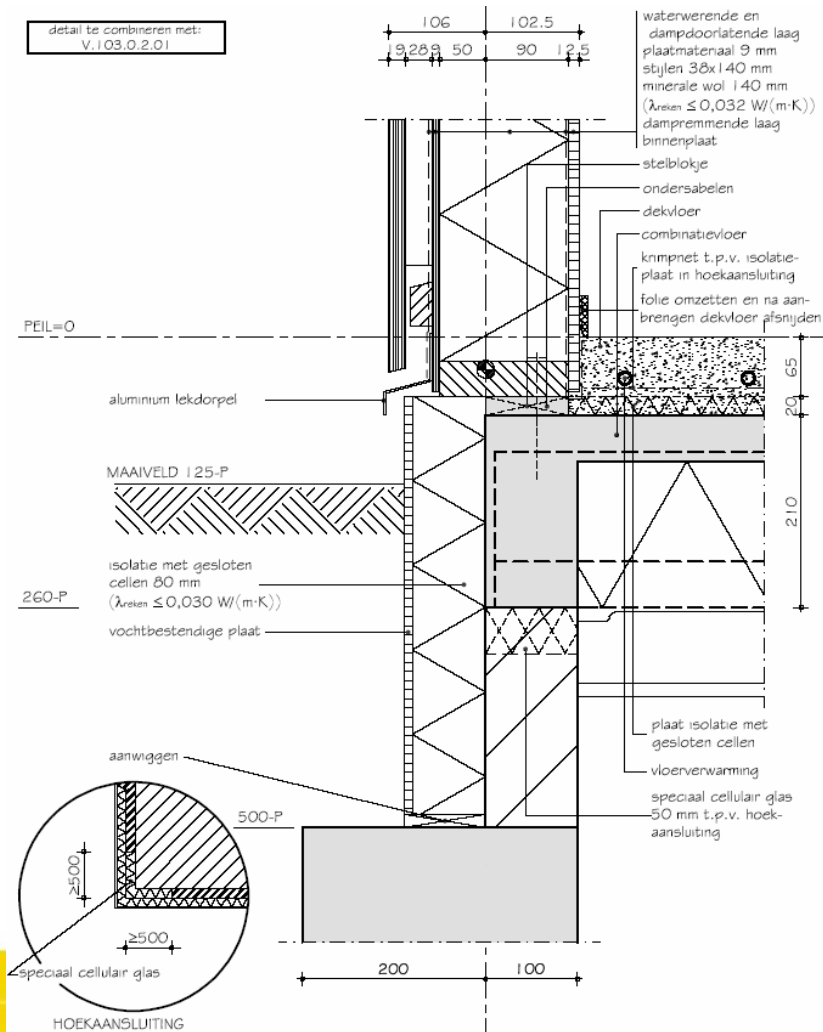
Praktijkvoorbeelden - gevel



- Koudebrug voorkomen
- Extra daglicht
- Verbeteren ventilatie
- Goede kierdichting
- Warmte isolatie:

	Rc	isolatiedikte
Renovatie	1,3	45 mm
Nieuwbouw	2,5	90 mm

Praktijkvoorbeelden - uitbouw



- Koudebrug voorkomen met cellulair glas of cellenbeton
- Extra daglicht
- Verbeteren ventilatie: houd rekening met extra oppervlak
- Goede kierdichting

Praktijkvoorbeelden - uitbouw



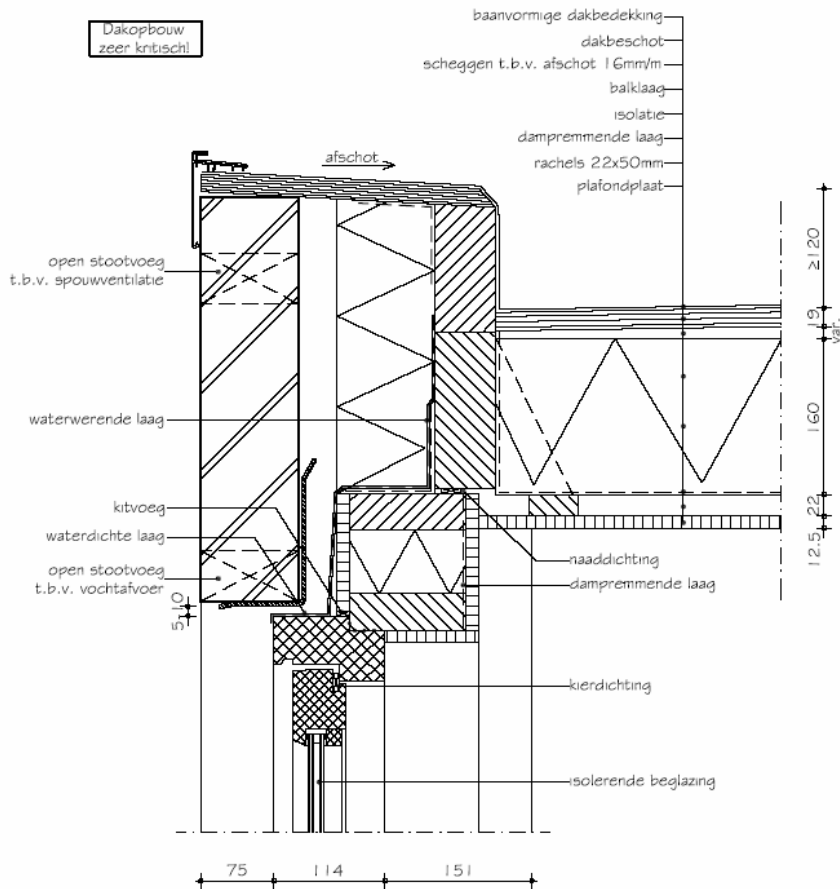
Aantasting van de
constructie door ontbreken
dampremmende laag

Praktijkvoorbeelden - koudebrug



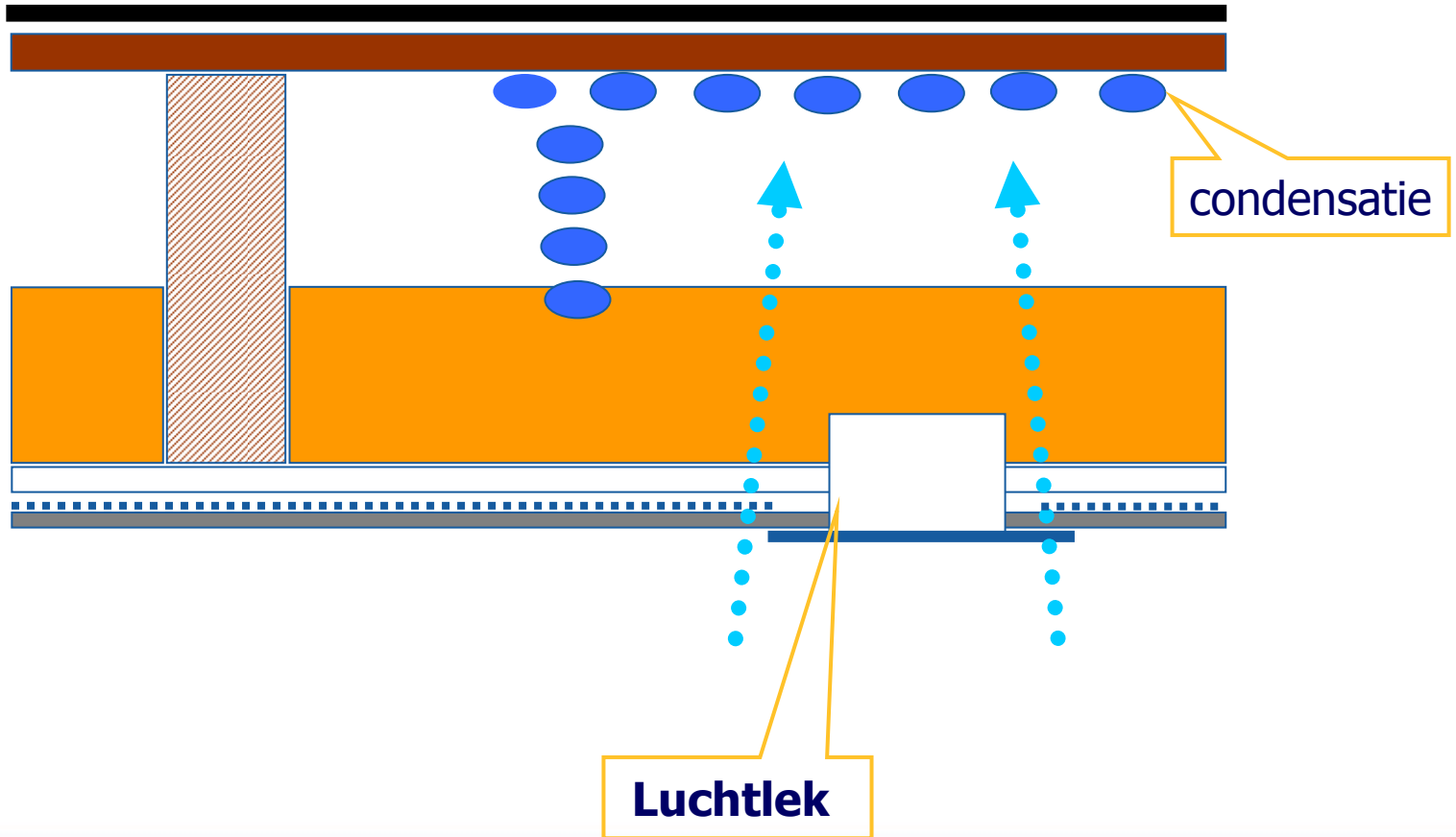
Schimmelvorming

Praktijkvoorbeelden - uitbouw



- Extra daglicht (optie: daklicht)
- Verbeteren ventilatie: houd rekening met extra oppervlak
- Goede kierdichting
- Warmte isolatie: houd rekening met negatief effect balken: isolatiedikte 120 – 150 mm voor $R_c = 2,5$.

Inwendige condensatie in koud dak

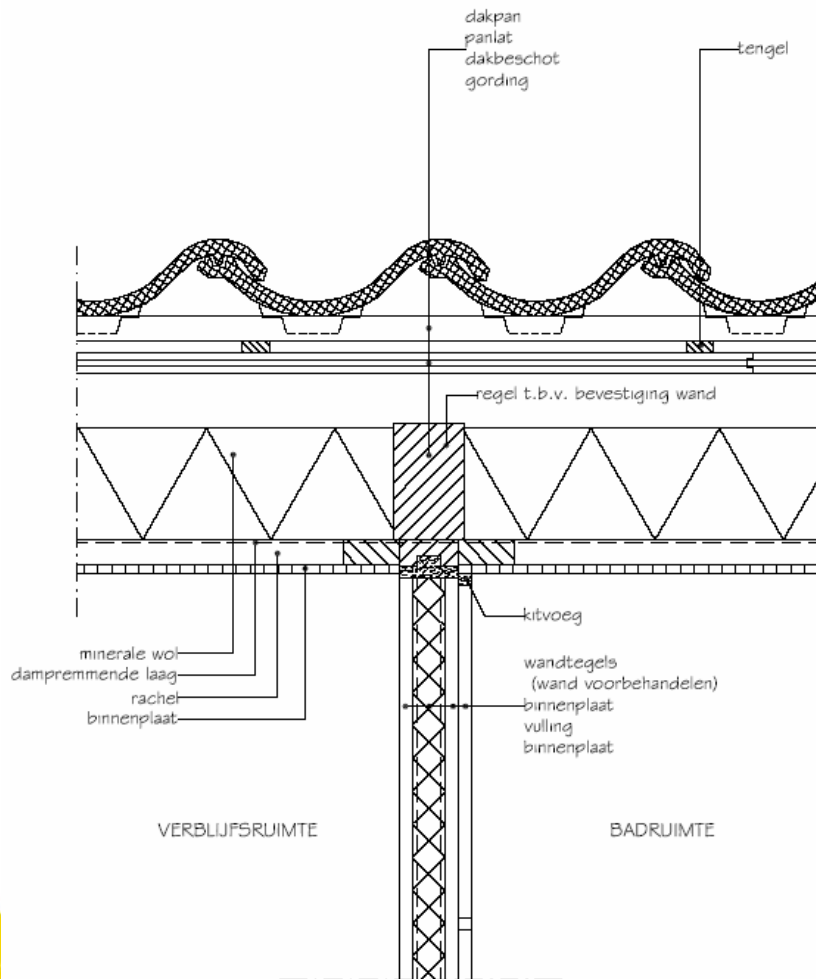


Praktijkvoorbeelden - badkamer



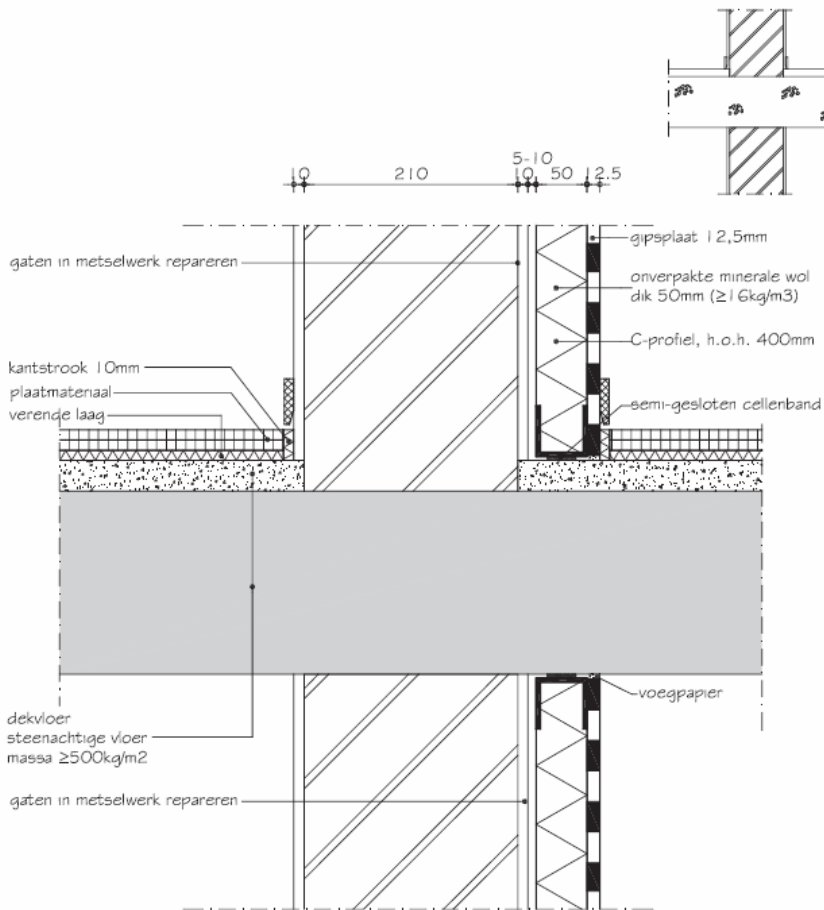
Schimmelvorming door hoge vochtproductie en slechte ventilatie.

Praktijkvoorbeelden - badkamer



- Ventilatie aanbrengen (mechanische afvoer) en extra schakelaar MV-box
- Voorkom inwendige condensatie: zorgvuldig aanbrengen van dampremmende laag
- Tegelwerk waterdicht aanbrengen

Praktijkvoorbeelden - geluidisolatie



Buigslappe voorzetwand

- Rondom loshouden van de aansluitende constructies
- Bijdrage flankerende vlakken
- Let op thermische consequenties

De gezondheidskaart

VROM



De gezondheidskwaliteit van een woning in kaart gebracht:

- Overzichtelijk
- Objectief
- Betrouwbaar

Meer aandacht voor gezondheid



De gezondheidskaart

D | C | B | A

heid in gebouwen a.g.v. constructies en ruimten

					D	C	B	A
Luchtkwaliteit	Wering van buurgeluiden	Geluidwering tussen woningen	<i>woonkamer / keuken</i>	+2 dB				
			<i>slaapkamer</i>	+5 dB				
	Emissies van wegverkeer	Stikstofdioxide (NO ₂)						
		Fijn stof (PM10)						
	Emissies van bouwmaterialen	Formaldehyde						
		Radongassen en – emissies						
		Asbest						
	Luchtverversing van ruimten	Ventilatiecapaciteit	Hoeveelheid afzuigcapaciteit					
			<i>keuken</i>	5,5 dm ³ /s				
			<i>keuken (afzuigkap)</i>	-				
			<i>toilet</i>	4,5 dm ³ /s				
		<i>badkamer</i>	12,0 dm ³ /s					
		Spuivoorzieningen	Te openen ramen					
		Luchtdoorlatendheid	Luchtlekken in vloer, gevel en dak					
Verdunningsfactor	Toetreding van vervuilde lucht van ventilatie, rookgassen en riolering							
Verbrandings-toestellen	Koolmonoxide (CO)			0 ppm				
	Stikstofdioxide (NO ₂)			0 ppm				
Persoonlijke beïnvloeding	Regelbaarheid ventilatievoorzieningen	Mogelijkheden tot beïnvloeding ventilatiesysteem						

Opnamemethodiek

- Handboek 'Gebouwde woningen'
- Handboek 'Te bouwen woningen' (zie www.vrom.nl, dossier gezondheid en milieu, actieprogramma gezondheid en milieu)
- Ontwikkeld in opdracht van VROM met en voor belanghebbenden (beheerders, project-ontwikkelaars, consument, gemeenten, GGD)
- Belang voor u: herkennen van klachten en vragen van bewoners over comfort en de relatie met gezondheid om vertaling naar oplossing te kunnen maken. Een kans!

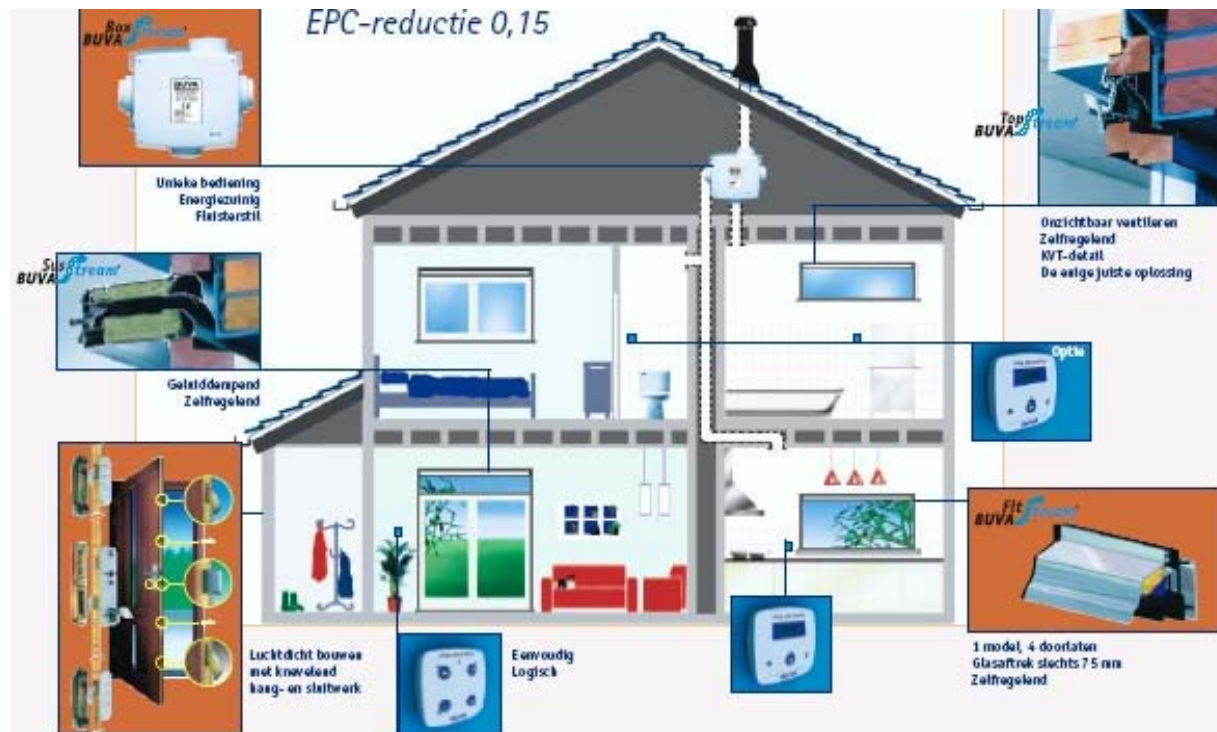
Innovaties

- Ducotwin:
zonwering en
ventilatie in één



Innovaties

- Buva VitalAirSystem



Innovaties

- Gentlevent comfortisolatie



Innovaties

- Alusta Vent-o-System



Innovaties

- Solatube:
daglichtvoorziening
te combineren met
ventilatie



Conclusies

Gezondheidsaspecten integraal beoordelen

- Warmte
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Daglicht en uitzicht
- Gebruiksveiligheid
- Vocht

Met behulp van Gezondheidskaart gezondheidskwaliteit te beoordelen en keuzes te motiveren. De relatie tussen vragen consument en gezondheid leggen.