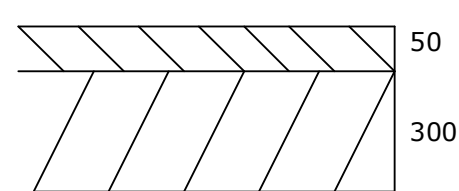
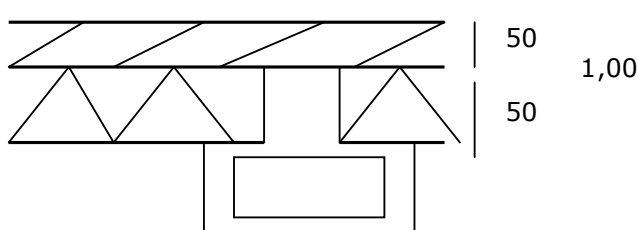


- 1a.** 3a  Er zijn twee overgangsweerstanden van 0,13
3b Alleen de vloerdelen zorgen voor een R waarde.

De T_{io} van de vloer wordt $T_{io} = 16,7 \text{ } ^\circ\text{C}$. Dit is voor de behaaglijkheid te laag!
Door het aanbrengen van een kunststoffolie wordt de R_c verhoogd en damptransport voorkomt.

- 1b.** 3d 
 $T_{io} = 17,07$ voldoet niet.

- 1c.** 3c 

T_{io} is $18,99 \approx 19 \text{ } ^\circ\text{C}$ voldoet dus.

- 1d.** Door de isolatie aan de koude zijde zal de druklaag de kamertemperatuur benaderen en dus veel energie opslaan. Het duurt nu 4* zo lang dat de vloer afkoelt.

- 2a.** De meest eenvoudige manier is het vervangen van enkel glas ($U = 5,2$) door dubbel glas of HR ++ glas ($U = 1,4$)

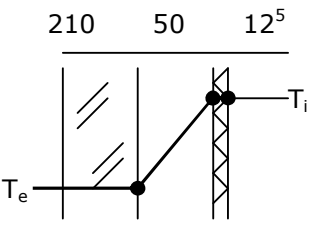
- 2b.** De dikte van de steensmuur is circa 210mm, de λ waarde is 1,3.

De isolatiewaarde van de gevel is $R = 0,210/1,3 = 0,16$

Gewenst is 1,4, benodigd is $1,4 - 0,16 = 1,24$

De isolatiedikte moet minimaal $1,24 * 0,035 = 0,0496 \text{ m}^1$ 50mm zijn.

Bij toepassing van gipsplaten van 12,5 mm is er een extra weerstand van $0,0125/0,23 = 0,05$

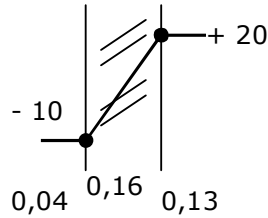
- 2c.**  $R_{con}: 0,210/1,3 = 0,16$
 $0,050/0,040 = 1,25$
 $0,0125/0,23 = 0,05 +$
 $1,46$
 $r_i + r_e = 0,17 +$
 $R_{totaal} = 1,63$
 $U = 1/R_{totaal} = 0,613$

$$q = \Delta T/R_{tot} \rightarrow 30/1,63 = 18,40 \text{ W/m}^2$$

- 2c.** Temperatuurlijn

| | |
|---|-------------------|
| $T_{io} = 20 - (0,13/1,63) * 30$ | $T_{io} = 17,61$ |
| $T_{pleister} = 17,61 - (0,05/1,63) * 30$ | $T_{pl} = 16,69$ |
| $T_{iso} = 16,69 - (1,25/1,63) * 30$ | $T_{iso} = -6,32$ |
| $T_{eo} = -6,32 - (0,16/1,63) * 30$ | $T_{eo} = -9,26$ |

2c. alleen steensmuur:



$$R_{\text{tot}} = 0,16 + 0,17 = 0,33$$

$$T_{\text{io}} = 20 - (0,13/0,33) * 30 \rightarrow T_{\text{io}} = 8,18$$

$$T_{\text{eo}} = 8,18 - (0,16/0,33) * 30 \rightarrow T_{\text{eo}} = - 6,36$$

3a. Zie tabel 2b, 2a geeft $T_i = 20 \text{ C}$

Balklaag in een spouw heeft geen dampweerstand.

Dakbeschot heeft geen dampweerstand.

Mastiek dakbedekking is de laag met dampweerstand, hier dus de sprong in de dampspanning.

Hier zal condensatie plaatsvinden.

3b. Met behulp van de tabel 2c blijkt dat $P_w > P_{\text{max}}$ 2e in alle lagen boven de isolatielaag.

Er treedt een damptransport op welke condenseert tussen het dakbeschot en de dakbedekking. $1566 \gg 272 \text{ [N/m}^2\text{]} 2f$

$$g_{\text{in}} = (1194 - 271) / 0,05$$

$$g_{\text{uit}} = (271 - 130) / 1,00$$

In de constructie zal veel vocht indringen welke in de zomer alleen bij hoge temperaturen voldoende zal diffunderen : er blijft vocht achter in de constructie.

De kringen ontstaan omdat vocht onder het dakbeschot kan bevriezen en bij hogere temperatuur ontdooit en als waterdruppels op het zachtboard vallen.

3c. $R_c \geq 2,5$

aanwezig is circa 0,31

De isolatie dient minimaal $R_c \geq 2,19$ te zijn

De isolatie dikte moet $d_{\text{iso}} \geq 0,08 \text{ m}^1$ zijn

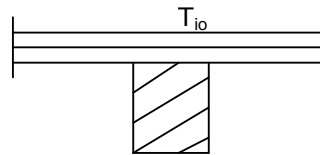
Zie tabel. Isolatie op het dak

Het ligt voor de hand een omgekeerd dak toe te passen.

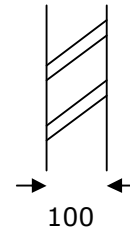
3d. Klimaatklasse III: $m = 1000/\Sigma U*d \text{ g/m}^2$

$$m = 1000/6,08 \rightarrow 165 \text{ g/m}^2$$

$165 \text{ g/m}^2 < 200 \text{ g/m}^2$ voldoet.



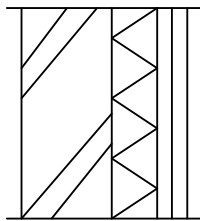
- 1a.** Massawet: $17,5 \log m + 17^5 \log f/500 + 3$
 dikte is 100 m, $P = 1000 \text{ kg/m}^2$
 massa is $0,1 * 1000 \rightarrow 100 \text{ kg/m}^2$
 isolatiewaarde:
 $R_{500} = 17,5 \log 100 + 3$
 $= 38 \text{ [dB]}$



| | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | |
| spectrum | 28 | 33 | 38 | 43 | 48 | [dB] |

- 1b.** $f_g \cdot d = 17500 \text{ [Hz} \cdot \text{mm]}$
 $f_g \text{ coïncidentie} = 17500/100 \rightarrow 175 \text{ [Hz]}$
 De coïncidentiefrequentie is 175 [Hz]
 De invloed is merkbaar tussen de 125 en 250 Hz
 In de lage tonen is de isolatiewaarde zeer slecht valt samen met de eigen frequentie van de muur.

- 1c.**



De constructie wijzigt nu in een massa veersysteem.
 massa gips = $2 * 0,0125 * 800 = 20 \text{ kg/m}^2$



Isolatiewaarde van de nieuwe wand wordt hoger door de voorzetwand. De isolatiewaarde zal maximaal 10 dB beter worden.

De twee bladen worden bij elkaar opgeteld:

$$R_{500} = 17,5 \log 120 + 3$$

$$= 39,38$$

De isolatie wordt minder dan 1⁵dB beter.

De grensfrequentie verandert wel:

$$f_0 = 60 \sqrt{((100+20)/(100*20)) * 1/0,05} \text{ Hz}$$

$$f_0 = 60 \sqrt{((120/2000)) * (1/0,05)}$$

$$f_0 = 65,7 \text{ Hz}$$

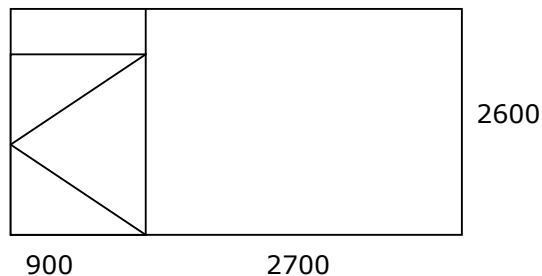
De resonantiefrequentie is nu 66 Hz

De geluidsisolatie bij 66 Hz bedraagt:

$$R_0 = 20 \log \{ (100/(2*20)) + (20/(2*100)) \} \rightarrow R_0 = 8,3 \text{ dB.}$$

Door de voorzetwand verbeterd de isolatiewaarde van de trappenhuismuur.

- 1d.** De isolatiewaarde van de samengestelde constructie



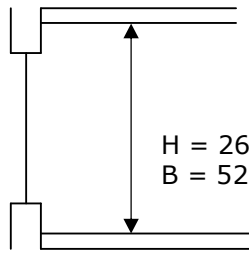
Oppervlak wand: $(2,700 + 0,900) * 2,600 = 9,36 \text{ m}^2$
 Oppervlak deur: $2,300 * 0,900 = 2,07 \text{ m}^2$
 trappenhuis wand $= 7,29 \text{ m}^2$
 $R_{res} = -10 \log \{ ((2,07/9,36) * 10^{-2,3}) + ((7,29/9,36) * 10^{-3,8}) \}$

$$R_{res} = -10 \log (0,0011 + 1,23 * 10^{-4})$$

$$R_{res} = 29,09 \approx 29 \text{ dB}$$

Door een betere kwaliteit deur te plaatsen (ook 38 dB).

2. $L_A \text{ eq} = 75 \text{ dB}$.



steensmuur = 0,22
glas HR +

R_A is 48 dB (f_{500})
 R_A is 29 dB (f_{500})

glasoppervlak is 2/2 geveloppervlak.

oppervlak gevel 13,52 m²
steensmuur 4,51 m²
HR + 9,01 m¹

Volume = 2,6 * 15,5
 $V = 40,3 \text{ m}^3$
 $S = 13,52 \text{ m}^2$

2a. Kierterm K:

bestaande woning, gevel, enkele kierdichting $R_A = 30 \text{ dB} * 10^{-3}$
gevelcorrectie:

vlaktegevel, geen absorptie in plafond $G_g = 0$

2c. Bereken de R_A van de steensmuur HR ++

| 1 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
|--------------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|
| spectrum weg | -14 | -10 | -6 | -5 | -7 | -14 | -10 | -6 | -5 | -7 |
| steensmuur | 38 | 43 | 48 | 53 | 58 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 |
| | -52 | -53 | -54 | -58 | -65 | | | | | |

$$R_A \text{ steensmuur} = 47,6 \approx 48 \text{ dB(A)}$$

$$R_A \text{ HR +} = 28,6 \approx 29 \text{ dB(A)}$$

$$R_A = -10 \log \{((9,01/13,52) * 10^{-2,9} + (4,51/13,52) * 10^{-4,8}) + 1 * 10^{-3}\}$$

$$R_A = -10 \log \{(8,44 * 10^{-4}) + 1 * 10^{-3}\}$$

$$R_A = -10 \log 0,001844$$

$$R_A = -10 * -2,734$$

$$R_A = 27,34 \text{ dB(A)}$$

$$G_A = 27,34 + 10 \log ((40,3 / (6 * 0,5 * 13,52)) - 3 + 0)$$

$$G_A = 27,34 + (-0,02) - 3 + 0$$

$$G_A = 24,32 \text{ dB(A)}$$

$$G_{A:K} = 24,32 - 10 \log (40,3 / (6 * 0,5 * 13,52))$$

$$G_{A:K} = 24,34 \text{ dB(A)}$$

24 dB(A) Voldoet aan Bouwbesluit ≥ 20

2d. Volgens het Bouwbesluit minimaal 20 dB(A). Bij railverkeer mag nu bij de uitkomst 3 dB(A) bijgeteld worden dus $G_{A:K}$ rail is 27 dB(A)
De gevel voldoet aan de gestelde eis.

Warmte en vocht technische berekening

Project gegevens Examen 2007 1a
Ti: 20 r.v. i 50 Te 10 rv.e 100,00

| | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw |
|-------------------|-------|-------|--------------------|----------------|-------|------------------|---|--------|------------------|------------------|
| constructielaag | m | W/m k | m ² k/W | C | C | N/m ² | | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht kruipruimte | | | | | 10,00 | 1229 | | | | 1229 |
| | | | 0,13 | 3,34 | 13,34 | 1531 | | | | 1229 |
| 1 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 13,34 | 1531 | | 0,00 | 0 | 1229 |
| 2 vloerdelen | 0,022 | 0,17 | 0,13 | 3,32 | 16,66 | 1896 | 0 | 0,00 | 0 | 1170 |
| 3 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | 0 | 0,00 | 0 | 1170 |
| 4 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 5 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 6 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 7 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 8 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 9 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 16,66 | 1896 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| ri | | | 0,13 | 3,34 | 20,00 | 2340 | | | | 1170 |
| lucht binnen | | | 0,39 | 10,00 | | | | 0,00 | -59 | |
| | | | R tot | T tot | | | | Rd tot | P tot | |

Rc: 0,13
Rtot: 0,39
U; 2,568
Q; 25,68
R aanwezig: 0,22
R nodig: 2,28
d isolatie: 0,0798

Warmte en vocht technische berekening

| Project gegevens | Examen | 2007 | | 1b | | | | | | | |
|--------------------|--------|------|--------|----------------|-------|------|------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| | Ti: | 20 | r.v. i | 50 | Te | 10 | rv.e | 100,00 | | | |
| constructielaag | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw | |
| | m | W/m | k | m ² | k/W | C | C | N/m ² | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht kruipruimte | | | | | 10,00 | 1229 | | | | 1229 | |
| re | | | | 0,13 | 2,93 | | | | | | |
| | | | | | 12,93 | 1492 | | | | 1229 | |
| 1 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 12,93 | 1492 | | | | 1229 | |
| 2 beton draagvloer | 0,3 | 1,90 | 0,16 | 3,55 | | | 40 | 12,00 | -51 | | 4,70 |
| | | | | | 16,48 | 1876 | | | | 1178 | |
| 3 druklaag beton | 0,05 | 1,90 | 0,03 | 0,59 | | | 40 | 2,00 | -8 | | 6,78 |
| | | | | | 17,07 | 1945 | | | | 1170 | |
| | 4 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | | | | | 1170 | |
| | 5 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | | | | | 1170 | |
| | 6 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | | | | | 1170 | |
| | 7 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | | | | | 1170 | |
| | 8 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | | | | | 1170 | |
| | 9 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 | 0 | | |
| | | | | | 17,07 | 1945 | | | | 1170 | |
| ri | | | | 0,13 | 2,93 | | | | | | |
| lucht binnen | | | | | 20,00 | 2340 | | | | 1170 | |
| | | | | 0,44 | 10,00 | | | 14,00 | -59 | | |
| | | | | R tot | T tot | | | Rd tot | P tot | | |

Rc: 0,18
Rtot: 0,44
U; 2,2512
Q; 22,512
R aanwezig: 0,27
R nodig: 2,23
d isolatie: 0,0779

Warmte en vocht technische berekening

| Project gegevens | Examen | 2007 | | 1c | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|--------------------|----------------|-------|------------------|------|--------|------------------|------------------|
| | Ti: | 20 | r.v. i | 50 | Te | 10 | rv.e | 100,00 | | |
| constructielaag | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw |
| | m | W/m k | m ² k/W | C | C | N/m ² | | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht kruipruimte | | | | | 10,00 | 1229 | | | | 1229 |
| | | | 0,13 | 1,01 | 11,01 | 1300 | | | | 1229 |
| 1 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 11,01 | 1300 | | 0,00 | 0 | 1229 |
| 2 isolatie element | 0,05 | 0,05 | 1,00 | 7,77 | 18,78 | 2196 | 5000 | 250,00 | -59 | 4,90 |
| 3 druklaag beton | 0,05 | 1,90 | 0,03 | 0,20 | 18,99 | 2218 | 40 | 2,00 | 0 | 8,89 |
| 4 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 5 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 6 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 7 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 8 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| 9 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,99 | 2218 | | 0,00 | 0 | 1170 |
| ri | | | 0,13 | 1,01 | 20,00 | 2340 | | | | 1170 |
| lucht binnen | | | 1,29 | 10,00 | | | | 252,00 | -59 | |
| | | | R tot | T tot | | | | Rd tot | P tot | |

Rc: 1,03
 Rtot: 1,29
 U; 0,7774
 Q; 7,7741
 R aanwezig: 1,12
 R nodig: 1,38
 d isolatie: 0,0484

warmte en vocht technische berekening
warmte

Project gegevens warmte-accumulatie
examen 2007 16 juni 2007
1d

| laag | dikte d | lambda l | rho p | soort warm c | Rcon | massa m | delta T Tgem-Te |
|----------|------------|-------------|----------|-----------------|------|------------|--------------------|
| isolatie | 0,050 | 0,050 | 50 | 1470 | 1,00 | 2,50 | 4,900 |
| beton | 0,050 | 1,900 | 2500 | 840 | 0,16 | 750,00 | 8,890 |

| | | | | |
|--------|-----|------|------|------------------|
| schuim | 2,5 | 1470 | 4,9 | 18008 |
| beton | 750 | 840 | 8,89 | 5600700 |
| | | | | 5.618.708 totaal |
| | | | | t 201,34 h |

| delta T | Rtotaal | q |
|---------|---------|------|
| 10 | 1,29 | 7,75 |

Warmte en vocht technische berekening

| Project gegevens | Examen 2007 | | 3a | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|--------|-------|----------------|-----|--------|-------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| | Ti: 20 | r.v. i | 70 | Te | -10 | rv.e | 50,00 | | | | |
| constructielaag | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw | |
| | m | W/m | k | m ² | k/W | C | C | N/m ² | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht buiten | | | | | | -10,00 | | | | 260 | 130 |
| re | | | 0,04 | 2,55 | | -7,45 | | | | 325 | 130 |
| 1 1-laags mastiek | 0,001 | 1,00 | 0,00 | 0,06 | | -7,39 | | 100 | 0,10 | 1508 | |
| 2 dakbeschot | 0,022 | 0,17 | 0,13 | 8,25 | | 0,87 | | 0 | 0,00 | 0 | 1638 |
| 3 balklaag 85*175 | 0,17 | 1,00 | 0,17 | 10,84 | | 11,71 | | 0 | 0,00 | 0 | 1638 |
| 4 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| 5 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| 6 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| 7 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| 8 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| 9 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | | 11,71 | | | | | 1638 |
| ri | | | 0,13 | 8,29 | | 1376 | | | | | 1638 |
| lucht binnen | | | | | | 20,00 | | | | 2340 | 1638 |
| | | | 0,47 | 30,00 | | | | 0,10 | 1508 | | |
| | | | R tot | T tot | | | | Rd tot | P tot | | |

Rc: 0,30
Rtot: 0,47
U; 2,1258
Q; 63,774
R aanwezig: 0,30
R nodig: 2,20
d isolatie: 0,077

Warmte en vocht technische berekening

| Project gegevens | Examen 2007 | | 3b | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|---------|------------------|-------|--------|---|------------------|----------------|------------------|------------------|
| | Ti: | 15,0 r.v. i | 70,0 Te | -10,0 r.v.e 50,0 | | | | | | | |
| | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw | |
| constructielaag | m | W/m | k | m ² | k/W | C | C | N/m ² | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht buiten | | | | | | -10,00 | | 260 | | | 130 |
| re | | | | 0,04 | 0,47 | | | | | | |
| | | | | | | -9,53 | | 271 | | | 130 |
| 1 | 0 | 1,000 | 0,00 | 0,00 | | -9,53 | | 271 | 0,00 | 0 | 130 |
| 21-laagsmastiek | 0,001 | 1,000 | 0,00 | 0,01 | | -9,52 | | 271 | 1000 | 1,00 | 1014 |
| 3 dakbeschot | 0,022 | 0,170 | 0,13 | 1,51 | | -8,02 | | 309 | 0 | 0,00 | 0 |
| 4 isolatie min wol | 0,05 | 0,035 | 1,43 | 16,62 | | 8,60 | | 1118 | 1 | 0,05 | 51 |
| 5 balklaag 85*175 | 0,17 | 1,000 | 0,17 | 1,98 | | 10,58 | | 1277 | 0 | 0,00 | 0 |
| 6 zachtboard | 0,02 | 0,080 | 0,25 | 2,91 | | 13,49 | | 1546 | 0 | 0,00 | 0 |
| | | | | | | 13,49 | | | | | 1194 |
| 7 | 0 | 1,000 | 0,00 | 0,00 | | 13,49 | | | 0,00 | 0 | 1194 |
| | | | | | | 13,49 | | | | | 1194 |
| 8 | 0 | 1,000 | 0,00 | 0,00 | | 13,49 | | | 0,00 | 0 | 1194 |
| | | | | | | 13,49 | | | | | 1194 |
| 9 | 0 | 1,000 | 0,00 | 0,00 | | 13,49 | | 1546 | 0,00 | 0 | 1194 |
| ri | | | | 0,13 | 1,51 | | | | | | |
| lucht binnen | | | | | | 15,00 | | 1706 | | | 1194 |
| | | | | 2,15 | 25,00 | | | | 1,05 | 1064 | |

R tot T tot

Rd tot P tot

Rc: 1,98
Rtot: 2,15
U; 0,4653
Q; 11,633
R aanwezig: 1,98
R nodig: 0,52
d isolatie: 0,0182

Warmte en vocht technische berekening

| Project gegevens | Examen 2007 | | 3c | | | | | | | |
|---------------------|-------------|-----------|-----------------------|----------------|-------|------------------|--------|------|------------------|------------------|
| | Ti: | 20 r.v. i | 70 Te | -10 rv.e | 50,00 | | | | | |
| | d | l | r | T [^] | T | Ps | μ | rd | P [^] | Pw |
| constructielaag | m | W/m k | m ² k/W | C | C | N/m ² | | m/s | N/m ² | N/m ² |
| lucht buiten | | | | | 10,00 | 260 | | | | 130 |
| re | | | 0,04 | 0,44 | -9,56 | 270 | | | | 130 |
| 1 isolatie | 0,077 | 0,04 | 2,19 | 24,18 | 14,63 | 1665 | 0 | 0,00 | 0 | 130 |
| 21-laagsmestiek | 0,001 | 1,00 | 0,00 | 0,01 | 14,64 | 1665 | 1000 | 1,00 | 248 | 378 |
| 3 dakbeschot | 0,022 | 0,17 | 0,13 | 1,43 | 16,07 | 1824 | 0 | 0,00 | 0 | 378 |
| 4 balklaag 85*175 | 0,17 | 1,00 | 0,17 | 1,88 | 17,95 | 2058 | 0 | 0,00 | 0 | 378 |
| 5 dampremmende laag | 0,001 | 1,00 | 0,00 | 0,01 | 17,96 | 2059 | 5000 | 5,00 | 1241 | 1619 |
| 6 gipsplaten | 0,013 | 0,23 | 0,05 | 0,60 | 18,56 | 2136 | 6 | 0,08 | 19 | 1638 |
| 7 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,56 | | | 0,00 | 0 | 1638 |
| 8 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,56 | | | 0,00 | 0 | 1638 |
| 9 | 0 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 18,56 | | | 0,00 | 0 | 1638 |
| ri | | | 0,13 | 1,44 | 20,00 | 2340 | | | | 1638 |
| lucht binnen | | | 2,71 | 30,00 | | | | 6,08 | 1508 | |
| | | | R tot | T tot | | | Rd tot | | P tot | |

Rc: 2,54
Rtot: 2,71
U; 0,3688
Q; 11,064
R aanwezig: 2,54
R nodig: -0,04
d isolatie: -0,001

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------------|------|---------|-------|---------|----------|-----------|
| winter | Pw | pc | $\Delta =$ | ud = | formule | tijd | formule | g in | g condens |
| | 1194,00 | 271,00 | 923,00 | 0,05 | 3483,02 | 60,00 | 5,18 | 18055,97 | 17918,06 |
| | Pc | Pw | $\Delta =$ | ud = | formule | tijd | formule | g uit | |
| | 271,00 | 130,00 | 141,00 | 1,00 | 26,60 | 60,00 | 5,18 | 137,91 | |
| zomer | Pw | Pc | $\Delta =$ | ud = | formule | tijd | formule | g uit | g droging |
| | 1400,00 | 980,00 | 420,00 | 0,05 | 1584,91 | 90,00 | 7,78 | 12324,23 | 12940,44 |
| | Pc | Pw | $\Delta =$ | ud = | formule | tijd | formule | g uit | |
| | 1400,00 | 980,00 | 420,00 | 1,00 | 79,25 | 90,00 | 7,78 | 616,21 | |
| resultaat | g condens - g droging | | 4977,62 | | | | | | |

19-mei-07 Contactgeluidisolatiemeting

3c

| | | To | | | | | |
|---------|--------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 0,50 | | | | | |
| | | frequentie | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| 1 | L zend | dB | 99 | 97 | 101 | 99 | 96 |
| 2 | L ontvang | dB | 80 | 82 | 85 | 83 | 85 |
| 3 | nagalmtijd T | s | 1 | 0,9 | 0,9 | 1 | 1,1 |
| 4 | 10 log T/To | dB | 3,01 | 2,55 | 2,55 | 3,01 | 3,42 |
| 5=(2-4) | L nt | dB | 76,99 | 79,45 | 82,45 | 79,99 | 81,58 |
| 6 | normwaarde | dB | 70 | 66 | 66 | 66 | 70 |
| 7=(6-5) | isolatieverschil | dB | -6,99 | -13,45 | -16,45 | -13,99 | -11,58 |
| | | | 3,01 | -3,45 | -6,45 | -3,99 | -1,58 |
| a = | $1/5(a+b+c+d+e) - 12,49$ | | -2,17 | | | | |
| b = | $(1/2(a+b))+2 - 13,22$ | | -3,22 | | | | |
| c = | $a+4 - 12,45$ | | -2,45 | | | | |
| | isolatie index I co = | | -13,00 | | | | |

project
gegevens

Akoestische berekening
Examen 2007 ####
tabelboek _____

| vlak | materiaal | S m2 | frequentie | | | | | |
|---------------|--------------|----------|------------|-------|------|-------|------|-------|
| | | | 125 | | 250 | | 500 | |
| | | | a | a * S | a | a * S | a | a * S |
| vloer | mdf platen | 20,30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,04 | 0,81 |
| wand 1 | gipsplaten | 13,52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09 | 1,22 |
| wand bouwmuur | stucpleister | 11,38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0,23 |
| wand gevel | ramen | 9,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 | 0,27 |
| | pleister | 4,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0,09 |
| wand bouwmuur | stucpleister | 13,98 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0,28 |
| plafond | gipsplaten | 20,30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09 | 1,83 |
| interieur | bekl. stoel | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| | A in m2 o.r. | | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,72 | |
| V in m3 | 52,78 | T in sec | #### | #### | #### | #### | 1,86 | |