

Aanwezig:

Jan van Holstein, Joop Bendsdorp, Renz Pijnenborgh, Arjo Storm, Kees Wuyckhuijse, Paul Stams, Michael de Vos, Marcel Andries, Sjaap Holst (onderstaand verslag).

Na een kennismakingsronde worden onderstaande onderwerpen besproken:

- 1) Natuurlijke ventilatie i.c.m. aanvoer via grondbuis
- 2) Natuurlijke ventilatie via gevel
- 3) PV en elektromagnetische straling
- 4) Waterleidingen

1) Natuurlijke ventilatie i.c.m. aanvoer via grondbuis

Dit systeem, waarbij de buitenlucht via een lange buis in de grond wordt aangevoerd in het gebouw, is geschikt voor zowel het koelen in de zomer als het voorverwarmen in de winter van de aangevoerde ventilatielucht. Dit geschiedt middels warmte/koude uitwisseling tussen lucht en bodem. Op een bepaalde diepte heeft de grond gedurende een seizoen een constante temperatuur. Inlaat bovengronds moet voorzien zijn van een geschikt filter en deksel tegen insecten, stof en regenwater.

In de zomer kan condensatie in de grondbuis optreden en daarom moet de grondbuis op afschot naar een opvangput gelegd worden.

Periodiek onderhoud van het systeem is noodzakelijk. Dit kan middels doorspuiten met een rioolspuit gebeuren. Let dus op: scherpe bochten in het buisverloop dienen vermeden te worden; de voorkeur gaat uit naar een zo recht mogelijke pijp. Firma REHAU levert kunststof buizen, moffen en putjes voorzien van zilver ionen waardoor de antiseptisch zijn.

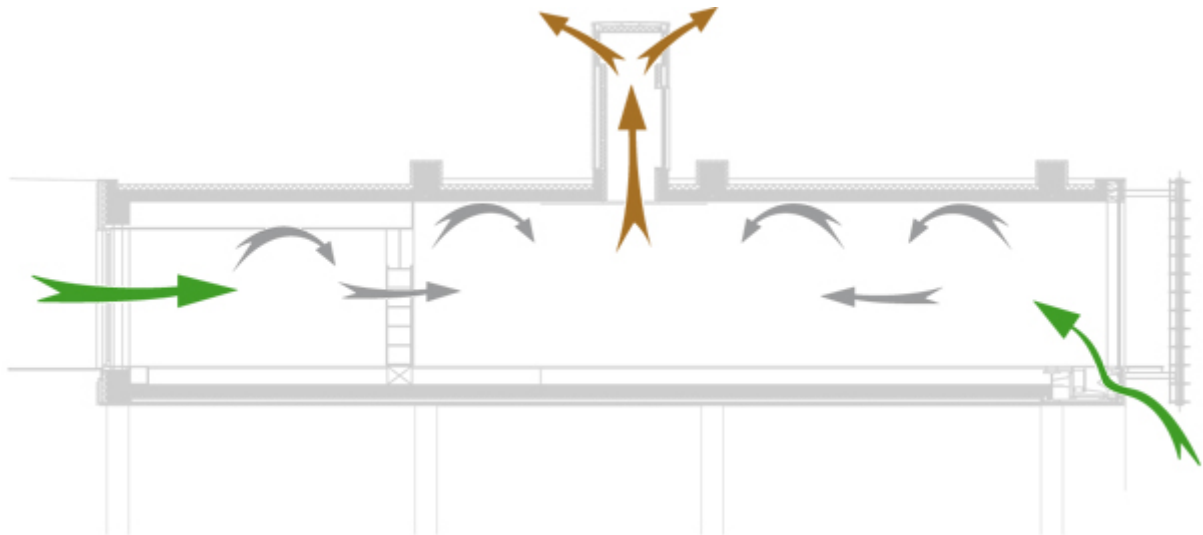
Overtollig water in de grondbuis kan middels een klok/dompelpompje afgevoerd worden.

Aanlegdiepte van de grondbuizen en grondsoort hebben invloed op de faseverschuiving van seizoenen (moet voor elk project berekend worden). De buislengte moet ongeveer 25 m rond 200 zijn voor een woning. De buisdiameter/lengte moet berekend worden. Uitgangspunt hiervoor is dat de lichtsnelheid in de grondbuis laag moet zijn om vuilafzetting in de buis tegen te gaan. Dit is bij natuurlijke ventilatie meestal het geval.

Om de relatieve vochtigheid in een gebouw (waarbij grondbuisventilatie toegepast wordt) in de hand te houden kan men het beste een (infrarood) LTV/HTK systeem als verwarming/koeling toepassen. Straling beïnvloed de luchttemperatuur nagenoeg niet, waardoor de relatieve vochtigheid constant blijft. Op deze manier wordt een natuurlijke airco verkregen.

In het gebouw dient elke verblijfsruimte afzonderlijk natuurlijk geventileerd te worden. Hierdoor ontstaat een leidingnet. Ventilatie inlaat in het gebouw op elke hoek. Inlaathoogte > 1.8m boven de vloer, volgens bouwbesluit.

Ventilatie afvoer kan natuurlijk geschieden, maar dan is er geen garantie dat het systeem altijd zal werken. Een ventilatieschoorsteen of -toren is dan noodzakelijk. (zie HoutWereld nr. 10 d.d. 15 mei 2015: recent opgeleverde Duurzaamheidscentrum in Assen met een zonnetoren t.b.v. de natuurlijke ventilatie. Ontwerp: 24H Architecture Rotterdam). Zo niet, dan is mechanische ventilatieafvoer aan te raden om voldoende onderdruk in het gebouw te bewerkstelligen. Een combinatie van LTV/HTK + natuurlijke ventilatie met een lucht-water warmtepomp ligt voor de hand.



Renson natuurlijke ventilatie concept met zonnetoren toegepast in kantoor in België. (Renson)

Volgens Chris Posma kan een grondbuis ventilatiesysteem 20% energiebesparing opleveren. In Duitsland en Frankrijk is veel ervaring opgedaan met grondbuisventilatie systemen. (Franse naam: Puits Canadien). In Nederland is ervaring opgedaan door architecten Jon Kristinson en Willem Grotenbreg.

Renz : perfect kierdicht bouwen is niet noodzakelijk, een goede bouwuitvoering steeds meer prefab is kierdicht genoeg , als je maar dampopen bouwt. Dit i.v.m. eventuele luchtlekken (met kans op condensatie!) in de gevels. Normaal goed detailleren is dan goed genoeg, is goedkoper en vermindert de kans op bouwfouten.

Renz heeft ervaring met Ecolution lucht-water warmtepomp-boiler. Volgens Hans Crone eist het bouwbesluit dat de wp-boiler minimaal in stand 2 moet staan, maar volgens Renz kan ook stand 1 voldoende zijn als i.c.m. LTV/HTK.

NB: In de groep heerst toch nog enige skepsis betreffende de gezondheidsaspecten bij grondbuisventilatie systemen vanwege eventuele vervuiling in lange leidingen. Wordt nader onderzocht. (intussen door Rehau opgelost met antiseptische buizen.

<http://www.rehau.com/nl-nl/bouw/duurzame-energie/lucht-aardwarmtewisselaar/awadukt-thermo-voor-een--en-tweegezinswoning>

Literatuur: “Falsch geheizt ist halb gestorben” door Alfred Eisenschink

2) Natuurlijke ventilatie via gevel

Zelfregelende roosters van Duco worden door Renson gemaakt.

Meestal natuurlijke ventilatie met natuurlijke inlaat en mechanische afvoer (i.c.m. met lucht-water warmtepomp en LTV/HTK) om ventilatie te kunnen garanderen onder alle omstandigheden.

Michael: natuurlijke ventilatie met natuurlijke trek: loefzijde = overdruk en lijzijde = onderdruk als gevolg van winddrukverschil over de woning. Hierdoor kan een luchtstroom in de woning tot stand komen.

Renz: bij natuurlijke ventilatie toe en afvoer dient elk vertrek een eigen lucht aanvoer te hebben. Afvoer via keuken badkamer en Wc, Dit betekent dat deze ruimten eigen afvoerleidingen hebben die zo recht mogelijk moeten zijn (met max 1 versleping 30graden). Bij een dakhelling < 23graden kan de ventilatie afvoer op elk punt van het dak uitmonden. Bij >23graden dient de afvoer boven 15 gradenlijn vanaf de nok uit te monden.

Bij Ecolution warmte pomp (=mechanische afvoer!) kan de gezamenlijke ventilatieafvoer ook in de gevel gesitueerd worden. Ook kunnen shuntkanalen toegepast worden (bij hoogbouw) waarbij alles naar één afvoerpijp gaat.

Joop: heeft permeabele houten wanden (Holz100), waarbij een zeer zwakke luchtstroom via de buitenwanden in de woning komt.(principe van Bartussek) De aan de buitenzijde aangebrachte thermische isolatie van schapenwol werkt tevens als luchtfilter.

Renz: trage luchtsnelheid voorkomt dat de schapenwol vervuild raakt. Holz100 levert winddichting in de wandopbouw als je deze winddicht wil hebben.
<http://www.bartussek.at/pdf/porenluftung1.pdf>

Sjap: bij stroleem kennen we ook een dergelijke ventilatie principe. Zie bijlage.

3) PV en elektromagnetische straling

Renz: metalen frame ter bevestiging van PV-panelen vormt een stralingsbron via antennewerking. Voorschriften zijn niet duidelijk: elke PV-installatie op dak moet geaard zijn? Zijn PV installaties brandgevaarlijk? De PV- frames zijn meestal van aluminium, maar PV-panelen kunnen ook framelooos uitgevoerd worden: glas-PV-Tedlar (=polyvinyl fluoride in kleur) of glas PV-glas (= transparant).

Michael: is er gemeten onder daken met PV-panelen: a)elektriciteit van PV-panelen zelf en b)antenne werking van alu frames?

Renz: zoekt dit uit.

De ontwikkelingen op het gebied van PV gaan hard: rendementen stijgen.

NB: Duitsland levert betere kwaliteit PV-componenten dan China.

Kees: waarom geen accoya frames toepassen? Let wel op de opbouw ervan: PV moet gekoeld worden door onder de panelen te ventileren. (tengels + panlatten constructie).

Renz: tegenwoordig kunnen hogere windmolen masten wel in hout worden uitgevoerd i.p.v. staal (Houtblad november 2003)

4) Waterleidingen

Renz: onderzoek naar Legionella bacterie in waterleidingen: er zit niet veel verschil tussen kunststof of koperen leidingen. Koper hoeft niet giftig te zijn (CuO = giftig): in BD-landbouw wordt koper en gereedschap toegepast vanwege koper-ionen. Dit in tegenstelling tot loden leidingen, die zijn wél ongezond. In ziekenhuizen werd vroeger koperen deurbeslag toegepast, vanwege de antibacteriele werking !

!Let op: cv-leidingen moeten zuurstofdicht zijn i.v.m. corrosie van de cv-ketel en de radiatoren. Bij Bio-Clina capillaire leidingen moet rvs beslag en leidingwerk toegepast worden om dichtslibben van de ultradunne leidingen te voorkomen!

Gebruik nooit kunststoffen op chloorbasis (pvc, etc.) maar tylene (= polyetheen of polyethyleen). Voor verwarmingsdoeleinden word PE-RT slang gebruikt die " *wordt vervaardigd door een toevoeging van chemicaliën aan de polyethyleen grondstof waardoor moleculen aan elkaar haken. Dit vergroot de sterkte van de buis en daarom worden PE-RT buizen al vele jaren met succes gebruikt voor vloerverwarming. Deze buis is zeer flexibel, gemakkelijk te gebruiken en heeft een zeer goede kruipsterkte. Daarnaast hebben de buizen een grote stabiliteit tegen spanningscorrosie*". (WIKIPEDIA)

Volgende bijeenkomst: 3^e donderdag van september.

Agenda:

- grondbuis ventilatie voortzetting.

-natuurlijke ventilatie met mechanische aanvoer en natuurlijke afvoer (overdruk principe)

-w.v.t.t.k.

Sjap.