

Isoleren - de algemene principes

HET ONTWERP

Voor jeugdverblijven waarvan de plannen nog op de tekentafel liggen, geldt een belangrijke regel, nl. die van de compactheid. De uitdaging bestaat er in een zo groot mogelijk volume te creëren met een zo klein mogelijke buitenoppervlakte. Het is nl. langs de buitenoppervlakte (dak, muren, ramen, vloer) dat de warmte verdwijnt. Bovendien zorgt de compactheid ervoor dat minder bouwmaterialen nodig zijn en bijgevolg de kostprijs van de bouw daalt. Een energievriendelijk jeugdverblijf is dus per definitie ook een kostprijsvriendelijk jeugdverblijf.

Ook door een intelligente indeling van het bouwvolume kan er energie bespaard worden. Ruimtes die niet of minder verwarmd moeten worden, liggen best aan de noordzijde. Verder deel je het gebouw in aan de hand van temperatuurzones. Locaties die verwarmd moeten worden, sluiten best aan. De berging blijft best buiten het te verwarmen volume.

De verschillende temperatuurzones kan je compartimenteren. Dit wil zeggen dat ze gescheiden worden door deuren en eventueel geïsoleerde wanden. Een geïsoleerde wand kan bijv. zinvol zijn wanneer de berging geïntegreerd is in het bouwvolume.

In de ontwerpfase kan ook energie bespaard worden door op een intelligente manier glaspartijen te plaatsen. Een goede oriëntatie en een streven naar de optimale glasoppervlakte zijn daarin cruciaal. De ramen van de slaapzalen worden bij voorkeur aan de zuid-

oostkant geplaatst. 's Morgens is er de ochtendzon, gedurende de rest van de dag kan de ruimte afkoelen. De ramen van de dagzalen en de refter worden best naar het zuiden gericht. Voor de keuken worden zuidwestgeoriënteerde ramen dan weer beter vermeden omwille van oververhitting. Tot slot moet de laagstaande zon in de winter zoveel mogelijk schijnen op het glasoppervlak, terwijl dit met de hoogstaande zon in de zomer moet vermeden worden. Dit kan bereikt worden door een luifel te voorzien (zie foto).

STAP VOOR STAP

Wie bouwt of verbouwt, moet isoleren om aan de wettelijke eisen te voldoen, maar ook voor bestaande jeugdverblijven zonder bouw- of verbouwplannen is dit absoluut zinvol. Dit kan gelukkig stap voor stap gebeuren.

Algemeen wordt aangenomen dat het dak isoleren het meest efficiënt is. Het beperkt in één klap 30 % warmteverlies en het is in vergelijking met het isoleren van vloeren en muren of het vervangen van ramen een minder dure investering.

“Isolatie van het dak beperkt in één klap 30 % warmteverlies.”

Na het dak is het isoleren van de vloer het meest rendabel, dit op voorwaarde dat het gemakkelijk kan uitgevoerd worden. Dit kan bijv. door het kelderplafond te isoleren. Het na-isoleren van muren en het vervangen van schrijnwerk met thermische beglazing zijn de duurste investeringen.

DE KOUDEBRUG (ONAAANVAARBARE BOUWKNOOP)

Je kan nooit te veel isoleren, je kan wel slecht isoleren. Een goede en nauwkeurige plaatsing van isolatie is essentieel. Concreet betekent dit dat de isolatielaag nergens onderbroken mag worden. Is er wel een onderbreking, dan kan er een koudebrug (ook onaanvaardbare bouwknop genoemd) ontstaan. Warmte kan via die onaanvaardbare bouwknop dan toch gemakkelijk naar buiten of



Een luifel vermijdt binnenvallend zonlicht in de zomer.



Links, rechts, boven en onder het raam zijn gevelstenen verwijderd om een luchtdichte afdichting tussen raamkader en muur mogelijk te maken. Daarna wordt er isolatie en crépy geplaatst. Op die manier worden onaanvaardbare bouwknopen weggewerkt.

neerslaan op een kouder oppervlak. Wanneer warme lucht in contact komt met een kouder oppervlak kan er condensatie optreden. Dit kan vervolgens de oorzaak zijn van bouwschade of schimmel. Onaanvaardbare knooppunten worden best weggewerkt of omgevormd tot aanvaardbare knooppunten.

LUCHTDICHT BOUWEN

Isoleren en luchtdicht bouwen gaan hand in hand. Spleten en kieren moeten te allen tijde vermeden worden. Wordt daaraan te weinig aandacht besteed, dan blijft het energieverlies hoog en kunnen er opnieuw vochtproblemen opduiken als vochtige lucht in aanraking komt met koudere plekken. Bovendien zijn andere comfortproblemen, zoals lawaai en tocht, niet uitgesloten.

Om het gebouw volledig luchtdicht te krijgen, moet je vooraf goed nadenken hoe je specifieke bouwknopen gaat uitwerken. Cruciale punten zijn de aansluiting tussen muur en vloer, tussen muur en dak en tussen muur en ramen. Om die knooppunten luchtdicht te krijgen, moeten vaak verschillende technieken gebruikt worden. Verder moet er aandacht gaan naar de ramen en de buitendeuren. Zijn de aansluitpunten luchtdicht? Hetzelfde geldt voor rolluikkasten en zolderluiken. Ook de dampkap in de keuken en de ventilatieroosters in het sanitair moeten voorzien zijn van een terugslagklep, zodat lucht naar buiten kan en niet omgekeerd.

Om een goede vochtuishouding toe te laten, is het aangewezen de isolatie zo ver mogelijk naar buiten te voorzien en de luchtdichtheidslaag zo ver mogelijk naar binnen, aan de warme kant van de constructie. Bij renovatie is dit echter niet altijd mogelijk en moeten alternatieven gezocht worden. Een voorbeeld hiervan is het plaatsen van binnenisolatie. Om diverse redenen is dit minder evident dan spouwmuurisolatie of buitengevelisolatie. Het plaatsen van binnenisolatie wordt best op voorhand bekeken om na te gaan of dit bouwfysisch aangewezen is.

Luchtdichtheid kan je laten nameten. Bij nieuwbouw is het zelfs aangewezen om twee tests uit te voeren: één na het wind- en regendicht maken en één na de afwerking. Zo kan je na de eerste test nog corrigeren waar nodig.

Tot slot nog dit: als je met een architect en aannemer werkt, dan is een goede samenwerking vereist, want naast een goed plan is een goede uitvoering even belangrijk.

WAAROM ISOLEREN EN VENTILEREN?

1. EEN WETTELIJKE VERPLICHTING

De Vlaamse overheid wil dat alle gebouwen energiezuinig en comfortabel worden. Daarom werden energie-eisen opgesteld voor vergunnings- of meldingsplichtige bouwwerken. Deze EPB-eisen zijn uitgeschreven in de EPB-regelgeving, waarbij EPB staat voor "energieprestaties en binnenklimaat".

2. UIT MILIEU-OVERWEGINGEN

Om gebouwen te verwarmen, worden verbrandingsgasen geproduceerd die een negatieve invloed hebben op het milieu. Daarom hebben overheden zich wereldwijd geëngageerd de CO₂-uitstoot te beperken. Vanuit dezelfde ecologische invalshoek kan je zelf ook kiezen voor ecologische materialen. Hou daarbij rekening met de volledige levenscyclus van de materialen. Op www.vibe.be vind je fiches die je helpen bij de keuze.

3. EEN AANTREKKELIJKE HUURPRIJS

Niet isoleren is voor jeugdverblijven die het ganse jaar door verhuren, geen optie. De overgrote meerderheid van de jeugdgroepen vindt de huurprijs nl. een belangrijk criterium bij de keuze van een gebouw. De laatste jaren heeft energie een steeds groter aandeel verworven in de totale kostprijs. Dat beseffen ook steeds meer groepen die verblijven in zelfkook en energie afzonderlijk bijbetalen. Uitbaters die groepen over hun energieprijzen willen informeren, kunnen dit doen via www.jeugdverblijven.be.

4. VOORKOMEN VAN EEN ONGEZOND BINNENKLIMAAT

Goed isoleren van gebouwen betekent dat verse buitenlucht niet meer binnen kan via spleten en kieren. Wie dus isoleert, moet ook nadenken over ventilatie, anders blijven schadelijke stoffen zich opstapelen in het jeugdverblijf.

Vocht geniet daarbij speciale aandacht. Een volwassen persoon verliest ongeveer één liter vocht per dag via zweten, ademhaling e.d. Gecombineerd met intensievere activiteiten zoals koken, douchen en poetsen maakt dit het kunnen afvoeren van vocht noodzakelijk. Anders krijg je geurhinder en schimmel. Het is dus geen kwestie van isoleren of ventileren, maar wel van isoleren én ventileren.

PREMIES VOOR ISOLEREN EN VENTILEREN

Op de websites www.premiezoeker.be of www.energiesparen.be kan je nagaan of de geplande werken recht geven op een financiële tegemoetkoming van de federale, gewestelijke, provinciale of gemeentelijke overheden. Ook de premies van de netbeheerders zijn in beide zoekmodules opgenomen.

Ventileren – de mogelijkheden

VERLUCHTEN OF VENTILEREN?

Veel jeugdverblijven zijn oude gebouwen waarbij ramen, deuren en allerlei leidingen niet goed zijn afgedicht. Bovendien zitten veel van deze gebouwen vol kieren en spleten. Hierdoor ontstaat een natuurlijke luchtstroom die vervuilde lucht afvoert en verse lucht aanvoert. Toch volstaat die natuurlijke luchtstroom meestal niet om een gezond binnenklimaat te garanderen. Wanneer groepen verblijven, ontstaat er bijv. een piek aan waterdamp met vaak schimmelvorming en geurtjes als gevolg. Om dit te voorkomen, worden ruimtes dan extra verlucht door ramen en deuren tijdelijk open te zetten. Dit vloekt echter met energiebesparende maatregelen. In goed geïsoleerde ruimtes wordt daarom niet gekozen voor tijdelijk verluchten, maar voor permanent gecontroleerd ventileren. Op die manier wordt op een gecontroleerde manier vervuilde lucht afgevoerd en net voldoende verse lucht ingevoerd. Het energieverlies is hierdoor minimaal.

Er zijn verschillende ventilatiesystemen. Vandaag worden de ventilatiesystemen geklasseerd in A, B, C en D.

SOORTEN VENTILATIEMOGELIJKHEDEN

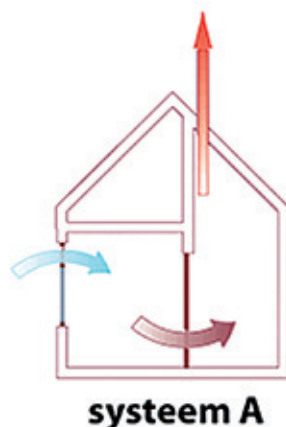
Ventileren betekent dat op een gestuurde manier een luchtstroom wordt gecreëerd van buiten over droge ruimtes naar natte ruimtes. Droge ruimtes zijn plaatsen waar we een groot deel van onze tijd doorbrengen zoals de dagzalen of de slaapzalen. Natte ruimtes zijn plaatsen waar we slechts tijdelijk verblijven, maar met een sterke

invloed op de luchtkwaliteit, zoals de doucheruimte, het toilet of de keuken. De interne luchtstroom van de droge naar de natte ruimtes gebeurt altijd via roosters in of spleten onder de binnendeuren. Het binnenbrengen van verse buitenlucht en het verwijderen van vervuilde binnenlucht kan op vier verschillende manieren.

A Natuurlijke aanvoer en natuurlijke afvoer

In dit systeem worden boven de ramen of in de muren ventilatieroosters geplaatst voor de aanvoer van verse lucht. De afvoer van de vervuilde lucht gebeurt via verticale schachten met regelbare roosters. De aanvoer komt binnen in de droge ruimtes, de afvoer gebeurt in de natte ruimtes.

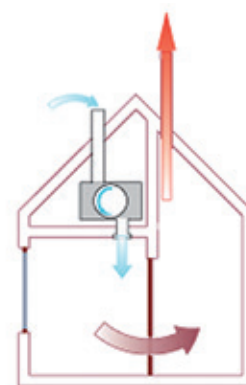
Dit systeem is het goedkoopste, maar niet altijd het meest doeltreffende. Het systeem is nl. afhankelijk van de luchtstromen die binnen en buiten ontstaan door de temperatuur- en drukverschillen. Om een goed werkend systeem te hebben, is een doordacht ontwerp noodzakelijk.



system A

B Mechanische aanvoer en natuurlijke afvoer

In het systeem van de mechanische aanvoer wordt verse lucht voor de droge ruimtes aangetrokken via ventilatoren. Het afvoeren van de vervuilde lucht gebeurt zoals omschreven bij A. Het voordeel van dit systeem is dat het minder afhankelijk is van de luchtstromen. Nadeel is dat deze installatie duurder is en ook zorgt voor een verhoogd elektriciteitsverbruik. Een B-systeem wordt in de praktijk zeer weinig toegepast.



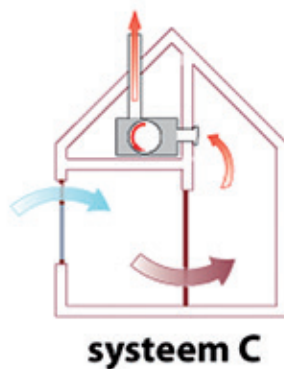
system B

C Natuurlijke aanvoer en mechanische afvoer

Hier komt de verse lucht in de droge ruimtes binnen via ventilatieroosters boven ramen of in de muren, zoals bij systeem A. Voor de afvoer worden leidingen en een ventilator gebruikt die de vervuilde lucht op een geforceerde manier naar buiten brengen. Hierdoor kan het systeem in alle weersomstandigheden een goed binnenklimaat garanderen. Nadeel is

dat er een leidingnetwerk nodig is en er onderdruk kan ontstaan in ruimtes met verbrandingstoestellen.

Een variant op dit systeem is het vraag-gestuurd C-systeem dat uitgerust is met een intelligente sturing. Wordt er iemand met een bewegingsmelder gedetecteerd in de ruimte, dan wordt het ventilatiedebiet automatisch verhoogd. Een andere optie is een sensor op de afvoerroosters die de CO₂- of de vochtconcentratie meet. Is die concentratie te hoog, dan wordt ook dan het ventilatiedebiet automatisch verhoogd.



Dit is vooral aan te raden in doucheruimtes om alle damp weg te krijgen.

D Mechanische aanvoer en mechanische afvoer (al dan niet met warmterecuperatie)

Zowel voor het aanvoeren van verse lucht in de droge ruimtes als het afvoeren van vervuilde binnenlucht in de natte ruimtes worden elektrisch aangedreven ventilatoren gebruikt. De interne doorstroming gebeurt, zoals bij de andere systemen, via



PRAKTIJKVOORBEELD - VERLOREN BOS

Verloren Bos in Lokeren installeerde een ventilatiesysteem in het Kasteel en in het Koetshuis. We vroegen Len De Looze, verantwoordelijke van het jeugdverblijf, naar extra toelichting rond het systeem en zijn ervaringen.

Welk systeem werd er geplaatst?

In beide gebouwen werd gekozen voor een natuurlijke aanvoer en een mechanische afvoer. De ventilatie werd telkens enkel voorzien in het sanitair.

Zijn er in het sanitair nu nog onfrisse geurtjes of schimmelvorming?

Helaas is dat niet altijd te vermijden en we denken dat het foutief aanbrengen van isolatie de oorzaak is. Hierdoor zouden koudebruggen ontstaan. Een andere mogelijke oorzaak is het slecht werken van de ventilatie.

Wordt het ventilatiesysteem op vaste tijdstippen onderhouden?

We hebben onlangs een tweejaarlijks onderhoudscontract afgesloten. Een bezoek van de gespecialiseerde firma moet nog plaatsvinden, maar de schimmelvorming en reukhinder zullen zeker aangekaart worden.

Wat is de jaarlijkse kostprijs van het onderhoud?

We betalen voor zowel het Koetshuis als het Kasteel jaarlijks 312 euro. Wat de exacte kostprijs voor de ventilatie is, kan ik echter niet zeggen omdat ook het onderhoud van de gasverwarming erin vervat zit.

Wordt het systeem soms afgezet?

Nee. Dit is af te raden omdat er dan stof in de ventilatiebuizen komt. Ik zie ook niet onmiddellijk een reden om de mechanische afvoer te onderbreken. Het systeem zou volgens mijn informatie zeer weinig verbruiken.

PRAKTIJKVOORBEELD - KALLEBERG



De scouts van Boortmeerbeek bouwden een nieuw jeugdlokaal dat ook als jeugdverblijf Kalleberg verhuurd wordt. Een ventilatiesysteem voorzien was toen ook al verplicht. We vroegen Jeroen Mertens, verantwoordelijke van het jeugdverblijf, naar zijn ervaringen.

Welk systeem werd er geplaatst?

Er werd een gewone afzuiging zonder warmtewisselaar geplaatst. Dit werd voorzien in het volledige gebouw.

Is er per ruimte (bijv. sanitair of dagzaal) een afzonderlijke besturing voorzien?

In elke ruimte hangen bewegingsdetectoren die het ventilatiesysteem activeren. De verluchting gebeurt wel per verdieping, niet per lokaal.

Zijn er nog ruimtes met schimmelvorming of reukhinder?

Gelukkig niet.

Wordt het systeem soms afgezet?

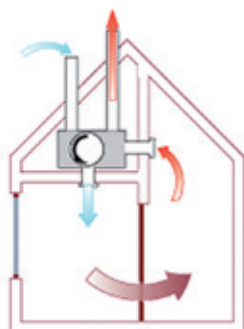
Aanvankelijk werd het systeem gedeactiveerd in de slaapruidtes omwille van geluidshinder, maar na revisie van het systeem werd dit probleem opgelost. Nu blijft het systeem volcontinu werken.

Hoe wordt het systeem onderhouden?

Voorlopig werd er nog geen onderhoud gedaan en waarschijnlijk is dit – op de motor na – ook niet nodig. Het is namelijk een gewone afzuiginstallatie zonder filters.

roosters in binnendeuren of spleten onder de deuren.

Het grote voordeel van de gecontroleerde aan- en afvoer is dat beiden perfect op elkaar kunnen worden afgestemd. Hierdoor worden problemen van over- of onderdruk in de binnenruimtes vermeden. Verder kan dit systeem in alle weersomstandigheden een goed binnenklimaat garanderen.



systeem D

Het systeem vraagt een uitgebreid leidingnetwerk dat zowel de aanvoer- als de afvoerleidingen bevat. Verder zorgt

dit systeem voor een verhoogd elektriciteitsverbruik, wat wel voor een groot deel gecompenseerd kan worden door het systeem uit te breiden met warmterecuperatie. Het helpt ook om hierbij voor energiezuinige ventilatoren te kiezen. Ook vraaggestuurde D-systemen worden meer en meer gebruikt, waarbij de ventilatoren debieten verhogen of verlagen, afhankelijk van de vraag of de nood door het meten van CO₂- of vochtconcentraties. Die zijn ook een stukje energiezuiniger.

Het principe van warmterecuperatie bestaat erin dat de afgevoerde binnenlucht reeds op de gewenste binnentemperatuur is, terwijl de inkomende buitenlucht ofwel moet gewarmd of gekoeld worden. Door te voorzien in warmte-uitwisseling, zonder de luchtstromen met elkaar te mengen, kan dit koelen of warmen gebeuren zonder comfortverlies en met energiewinst. Om dit te realiseren moeten de luchtstromen en dus de leidingen wel gecentraliseerd worden naar één toestel. Dit vraagt een doordachte aanpak.

HET BESTE BINNENMILIEU

Het beste ventilatiesysteem is het systeem waarbij we het meest aangename en gezondste binnenmilieu creëren, met een minimaal warmteverlies en een laag verbruik. Mechanische aanvoer en afvoer met warmterecuperatie of vraaggestuurde systemen geven daarop de beste garantie. Voor de sturing kan verder gekozen worden tussen een systeem dat een vast debiet oplegt of een intelligente sturing, eventueel aangevuld met bewegingsdetectie, CO₂- of vochtsturing. In het geval systeem D niet of moeilijk kan toegepast worden, is systeem C (al dan niet vraaggestuurd) een goed alternatief.

Om een goede werking van de mechanische ventilatiesystemen te garanderen, is een regelmatig onderhoud noodzakelijk. Wie dit verzaakt, kan ondanks een mechanisch systeem toch schimmelvorming in de hand werken.