

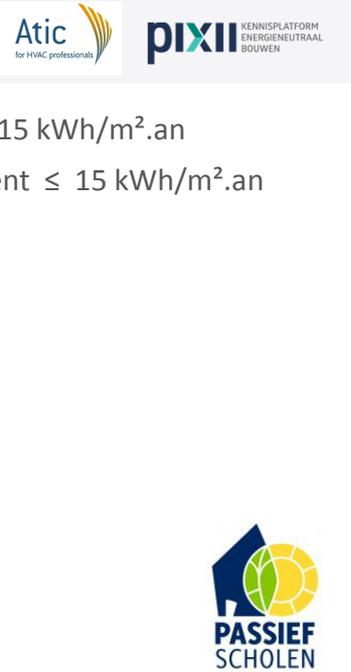
ECOLES PASSIVES EN FLANDRE



- › 2006: rattrapage pour l'infrastructure scolaire
 - › 211 projets de construction neuves et de rénovation en Flandre
 - › partenariat public-privé; Design Build Finance Maintain
- › 2007: décret performance énergétique des écoles
 - › renforcement niveau E: E70
 - › Plus de 20 projets pilotes selon standard passif
- › Augmenter le budget de construction en fonction du standard passif
 - › 235 €/m² des ressources au-dessus le budget de base de 1200 €/m²



CRITERES



- › Besoins nets en énergie de chauffage $\leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
- › Besoins nets en énergie de refroidissement $\leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
- › Etanchéité à l'air: $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
- › Niveau E $\leq \text{E55}$



DeMorgen. **Cult.** **Zine.**
Muziek, film, tv, expo Interview, foto, lifestyle

~~Passief~~scholen kreunen onder hitte

14-09-16, 19.45u - Bron: vtmnieuws.be LEES LATER ★



De hitte van de laatste dagen is een probleem voor de zogenaamde passiefscholen - zo zijn er intussen elf in Vlaanderen. Die zijn met de steun van de overheid zo ontworpen dat het er altijd aangenaam is binnen, zowel in de winter als in de zomer. Dat is in theorie, want als

[f](#) [t](#) [e](#)

RÔLE DE PHP/PIXII



- › Détermination des conditions préalables avec KUL, VUB, KAHO Gent
 - › 105 profils des locaux
 - › Températures
 - › Débits
 - › Gains de chaleur internes



RÔLE DE PHP/PIXII

Atic for HVAC professionals PIXII KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

- › Détermination des conditions préalables avec KUL, VUB, KAHO Gent
 - › Densité, taux d'activité
 - › Températures été/hiver (réduction de nuit)
 - › Débits de ventilation en fonction de métabolisme et locaux spéciaux
 - › Facteurs de présence en temps (16 parties de journée)
 - › Facteurs d'occupation (absentéisme, occupation partielle)
 - › Commande de ventilation (cloche, présence, CO₂)
 - › Eclairage (cloche, présence/absence)
 - › Gains de chaleur internes des appareils

 PASSIEF SCHOLEN

RÔLE DE PHP/PIXII

Atic for HVAC professionals PIXII KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

- › Accompagnement trajectoire
 - › Concept
 - › Dossier d'appel d'offres
 - › Suivi de chantier
 - › Test d'étanchéité à l'air
 - › Contrôle as-built

⇒ CERTIFICATION = financement supplémentaire

 PASSIEF SCHOLEN

RÔLE DE PHP/PIXII



- Accompagnement trajectoire
 - Suivi
 - enquête
 - dates de mesure



EXIGENCES MINIMALES MONITORING



- Compteurs sur flux d'énergie principaux
 - Gas
 - Electricité
 - Gazole
 - Biomasse
- Enregistrement mensuelle (manuellement)



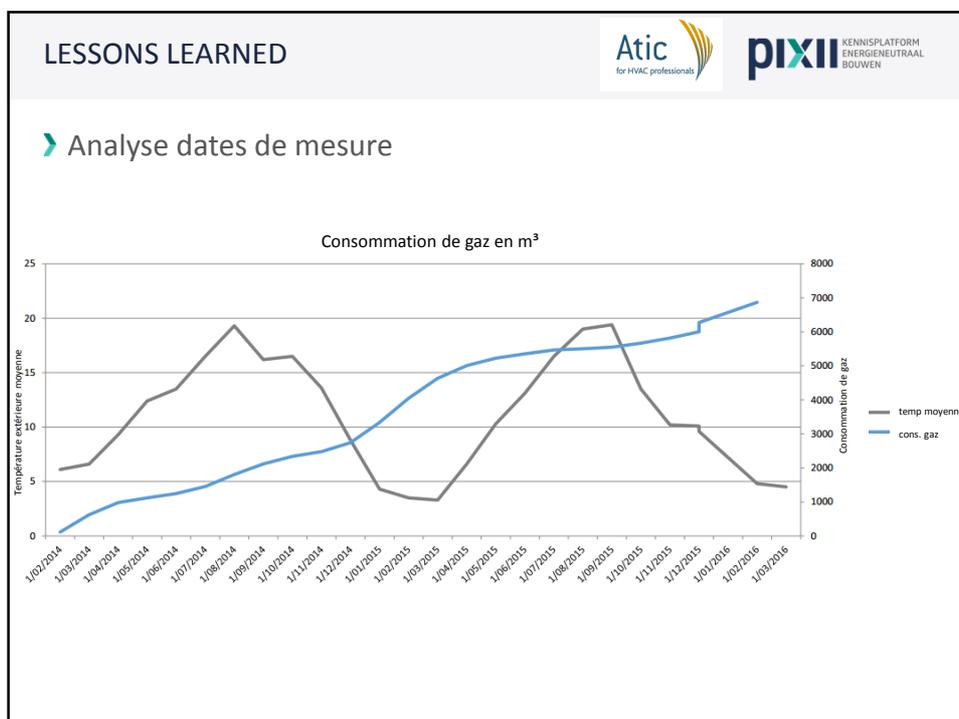
RECOMMENDATIONS MONITORING




- Division consommation d'électricité
 - Eclairage
 - Ventilation

⇒ Recommendation ≠ exigence





LESSONS LEARNED  

➤ Analyse dates de mesure

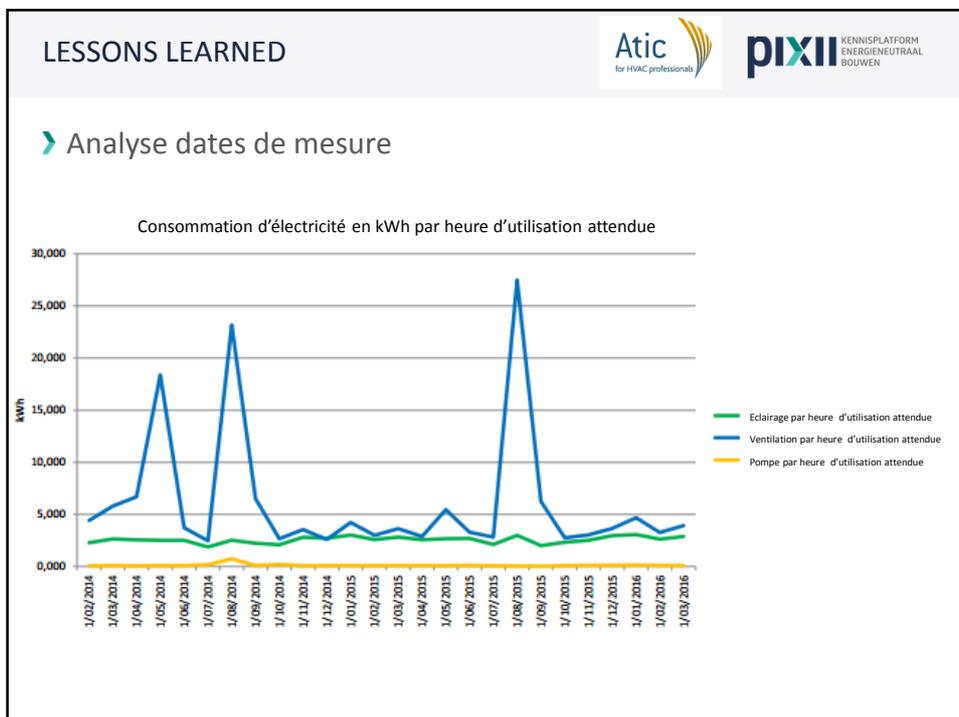
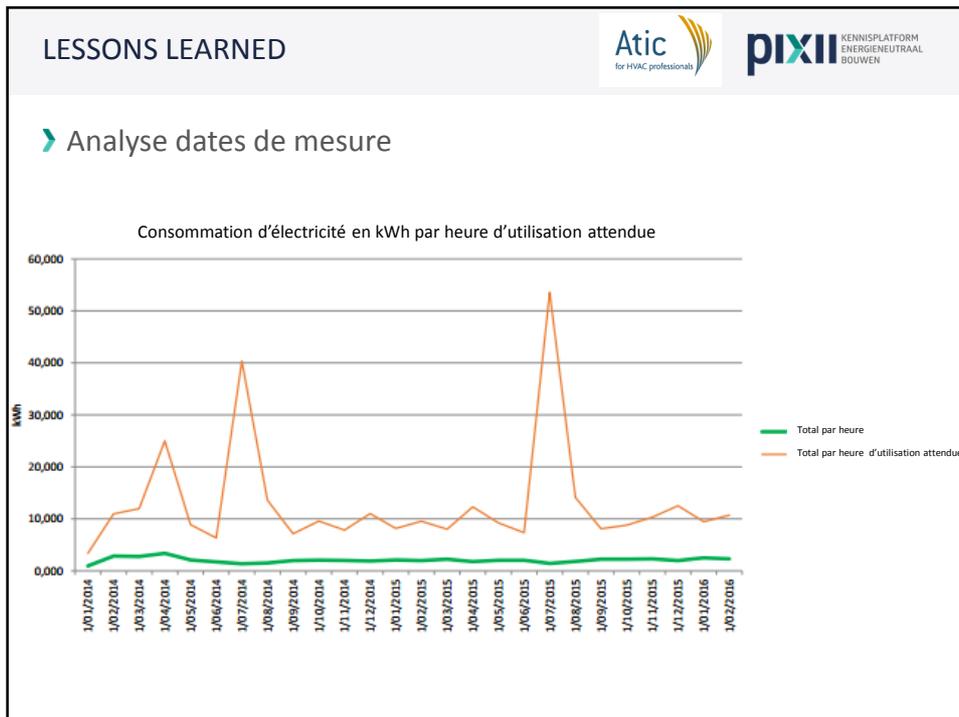
Jours de weekend	104	Journées
Vacances d'automne	5	Journées
Vacances de Noël	10	Journées
Vacances de carnaval	5	Journées
Vacances de Pâques	10	Journées
Vacances d'été	42	Journées
Nombre de journées scolaires	189	Journées
Temps de fonctionnement avant départ des leçons	0,5	Heures
Temps de fonctionnement après fin des leçons	0,5	Heures
Nombre d'heures de fonctionnement journée complète	8,5	Heures
Nombre d'heures de fonctionnement demi-journée	3,67	Heures

LESSONS LEARNED  

➤ Analyse dates de mesure

Consommation de chauffage en kWh par heure

— Cons. chauff. par heure d'utilisation attendue
— Cons. chauff. par heure
— Temp. moyenne



LESSONS LEARNED

Atic for HVAC professionals

PIXII KENNISPLATFORM ENERGIE-NEUTRAAL BOUWEN

➤ Maintenabilité



LESSONS LEARNED

Atic for HVAC professionals

PIXII KENNISPLATFORM ENERGIE-NEUTRAAL BOUWEN

➤ Maintenabilité



LESSONS LEARNED

Atic for HVAC professionals

PIXII KENNISPLATFORM ENERGIE-NEUTRAAL BOUWEN

➤ Maintenabilité



LESSONS LEARNED

Atic for HVAC professionals

PIXII KENNISPLATFORM ENERGIE-NEUTRAAL BOUWEN

➤ Maintenabilité

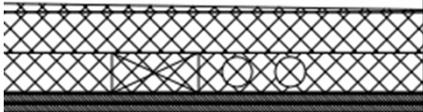


LESSONS LEARNED

Atic
for HVAC professionals

PIXII
KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

› Performance en été



LESSONS LEARNED

PIXII
KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

› Isolation des conduits de ventilation



LESSONS LEARNED

pixii KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

› Isolation des conduits de ventilation



The diagram on the left shows a cross-section of a ventilation duct with a diameter of 250mm. It is surrounded by insulation, with a red circle highlighting the insulation layer. The photograph on the right shows a real-world application of this insulation in a ceiling space, with a white cable running alongside the duct.

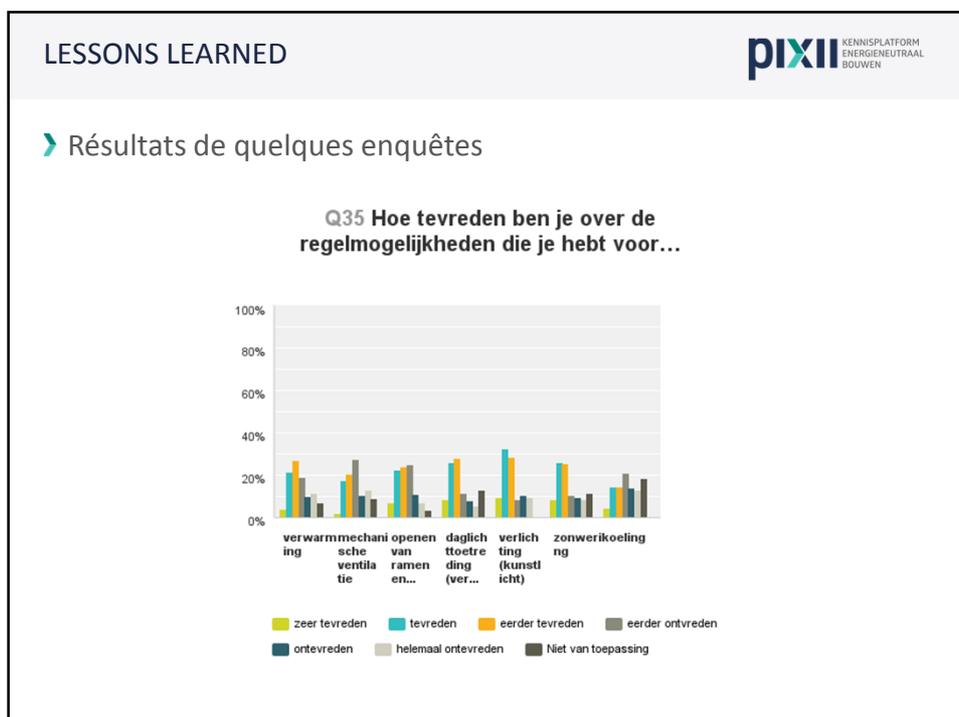
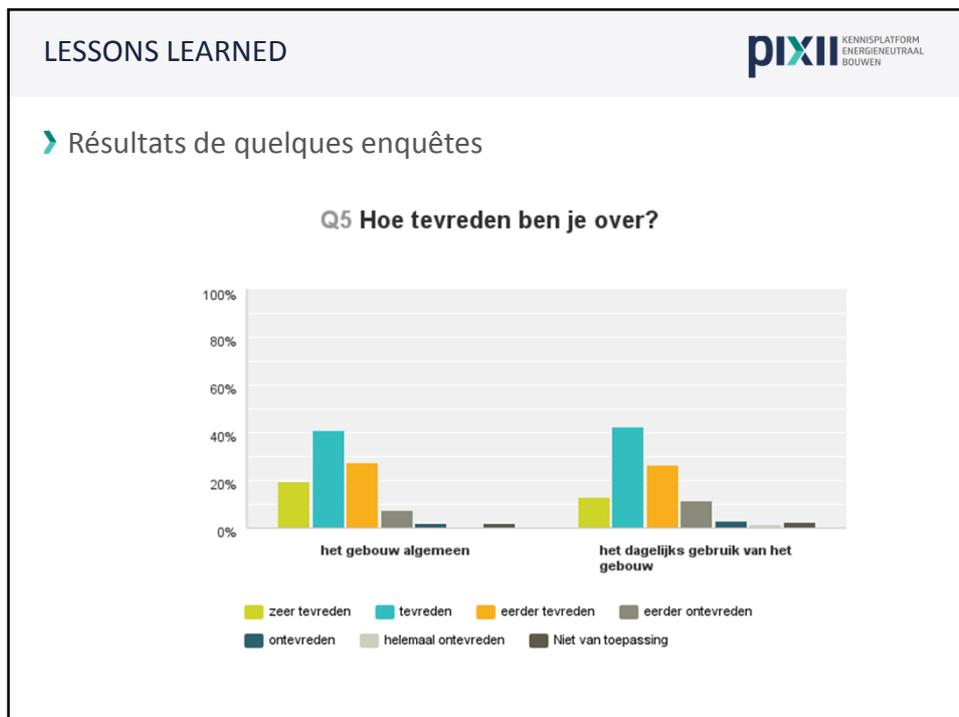
LESSONS LEARNED

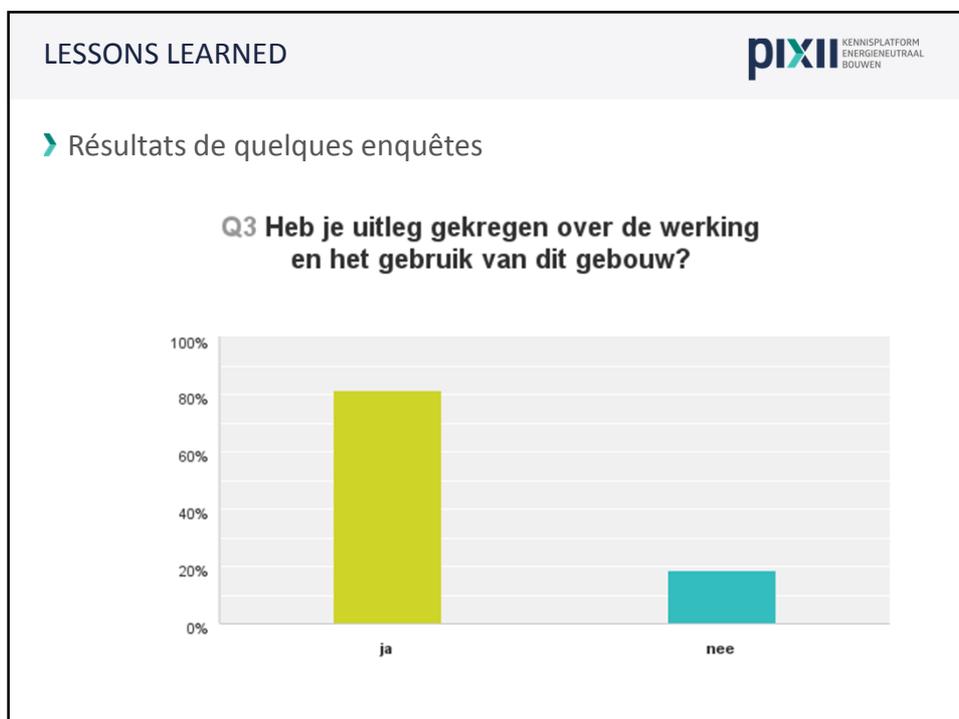
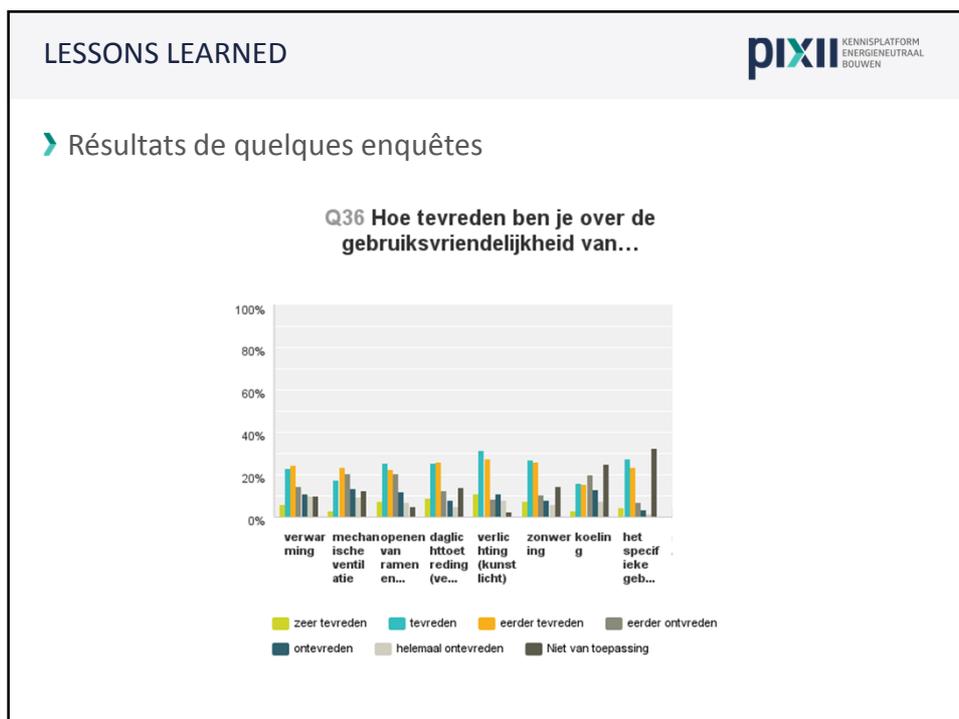
pixii KENNISPLATFORM
ENERGIE-NEUTRAAL
BOUWEN

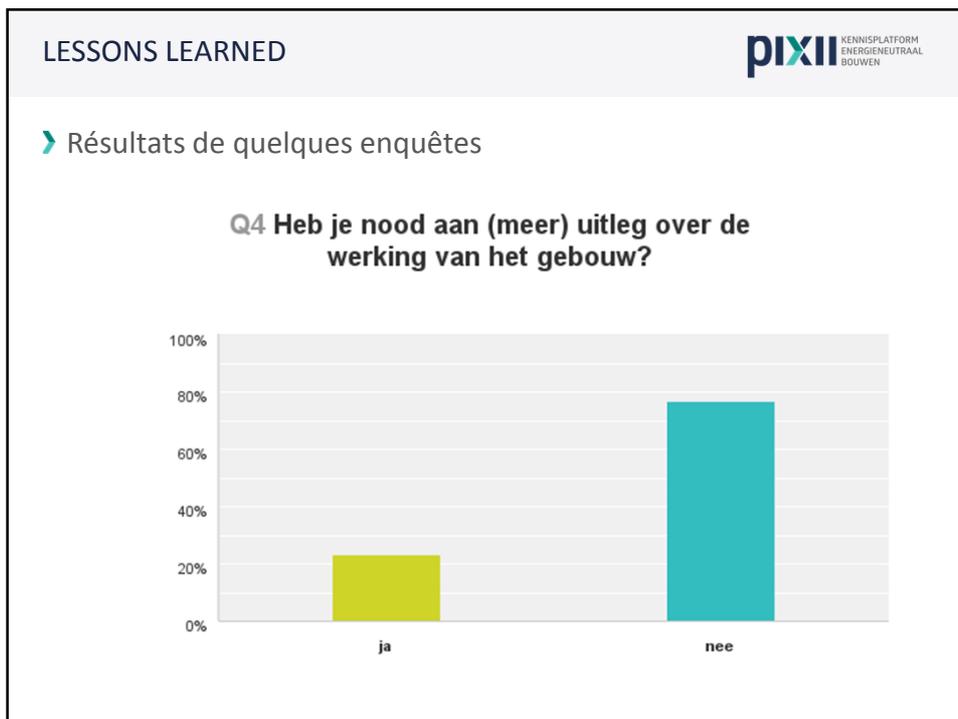
› Isolation des conduits de ventilation



The photograph shows three ventilation ducts installed in a ceiling space. The ducts are wrapped in a reflective, silver insulation material. A fluorescent light fixture is visible above the ducts, and the ceiling structure is made of wooden beams.







LESSONS LEARNED

PIXII KENNISPLATFORM ENERGIE-NEUTRAAL BOUWEN

➤ Guide de l'utilisateur !!

- Explication sur techniques présentes
- Comment adapter à ses demandes
- Sur mesure pour l'utilisateur

GEbruikersINSTRUCTIES PASSIEFSCHOOL XXX

Deze beschrijvende nota geeft aan welke regelgeving(en) er van toepassing zijn voor de individuele gebruiker op het vlak van ventilatie, verwarming, verlichting en zomercomfort. Vermits elke gebruiker comfort op een eigen unieke wijze ervaart, is het belangrijk op te merken dat het (wetenschappelijk) onmogelijk is om een tevredenheidsgraad van 100% te behalen. M.a.w. er zullen steeds enkele minder tevreden personen aanwezig zijn in een groep mensen. Volgend voorbeeld geeft we mee ter verduidelijking. Persoon A vindt een temperatuur van 20°C optimaal, terwijl persoon B 22°C als optimaal ervaart in een bepaalde situatie. Het is dan ook aangewezen om instellingen niet te snel te wijzigen bij een tevredenheidsgraad van ca. 90 à 95%.

VENTILATIE

ALGEMEEN

Per dag ademt een persoon gemiddeld 10000 liter lucht in en uit. Het is dan ook uitermate belangrijk dat deze lucht van goede kwaliteit is. Mogelijke oorzaken van een onvoldoende binnenluchtwaarde zijn: (a)chte buitenluchtwaarde (low velocity, industrie, landbouw...), het gebruik van materialen in het gebouw die vervuulende stoffen uitstoten (formaldehyde, brandvertragers...), onvoldoende afvoeren van vocht en CO₂ dat door elke persoon continu geproduceerd wordt... Hierdoor kunnen comfortklachten (oog- en/of luchtwegirritatie...), tot zelfs ernstige gezondheidsrisico's (astma,...) ontstaan. Omwille van deze gezondheidsredenen is het sinds het jaar 2006 wettelijk verplicht om elk nieuw schoolgebouw te voorzien van een ventilatiesysteem.

Vroeger gebeurde het enkeltoerig onbewoond door luchtinfiltratie via ongewenste spleten en kieren ter hoogte van het schrijnwerk en in het gebouwhuize. Dankzij de huidige passiefbouw-oplossingen werd het aantal kieren en spleten zeer sterk gereduceerd met comfortaat en een bijkomende energiebesparing tot gevolg.

Anderszjds gingen vroeger de leerkrachten de klassen ook vaak bewust verluchten (bijv. de pauzes meestal) door het openen van ramen en deuren. Toch blijkt het (toetsend) openen van ramen onvoldoende te zijn omdat:

- het individuele gedrag/behoefte van de gebruiker een te grote impact kan hebben op de effectieve luchtwaarde
- tochtproblemen onvermijdelijk zijn (bepaalde buitencondities (koud, windrig,...))
- de ruimte sterk zullen afkellen met als gevolg een potentieel hoog energieverbruik
- buitenlucht erg hinderlijk kan zijn
- open ramen een probleem kunnen vormen mbt inbraak, regen, insecten ...

Dergelijke strategie staat dus niet garant voor een goede binnenluchtwaarde en wordt hierdoor door de wetgever niet aanbevolen als een ventilatiesysteem. Controleerbare voorzieningen zijn nodig voor toevoer van verse lucht en afvoer van vervuilde binnenlucht.

SYSTEMBESCHOUWING

Deze school is uitgerust met een comfortventilatiesysteem dat ervoor zorgt dat koude buitenlucht in de wintersituatie voorverwarmd de verbruikersruimte inblaast via de zichtbare metalen kanalen bovenaan de lokalen. De vervuilde lucht wordt voornamelijk in de circulatie ruimtes weggeweerd bovenaan de lokalen afgevoerd via een tweede kanalenstelsel. De aanwezige warmte in deze afgezogen lucht wordt via een warmtewisselaar overgedragen op de verse toevoerlucht zodat men naast een comfortabele temperatuur van de verse toevoerlucht ook een algemeen lager energieverbruik voor verwarming bekent. In de zomer situatie kan deze warmtewisselaar omgekeerd werken. Op zomerse dagen dat de buitentemperatuur hoger is dan de binnentemperatuur, werkt het systeem ook comfortverhogend. Warme buitenlucht wordt dan (licht) afgekoeld voordat hij naar binnen wordt gebracht.

BEWEGING

Klief aanwezigheid?

VEELGESTELDE VRAGEN

- Een buitenschoolse activiteit: wat nu?
- Een overvloed aan beweging is vereist... Klief aanwezigheid, overwerk schakelaar?

Naast het comfortventilatiesysteem beschikt de school over een aantal manueel te openen vensters die dienst kunnen doen om een tijdelijk stoombelasting uit te voeren. Door de aanwezigheid van het comfortventilatiesysteem is er normaal bij een standaardgebruik van de lokale echter geen behoefte aan extra ventilatie en kunnen deze vensters zowel tijdens en/of na de lesactiviteiten gewoon gesloten blijven. Wel men om één of andere reden deze toch openen, bijvoorbeeld bij sterk vervuulende activiteiten, een tijdelijk zeer hoge (inert voorname) bezettingsgraad, enz. dan is het uiteraard toegelaten. Toch dient hierbij opgemerkt te worden dat het openen van vensters en deuren best beperkt wordt tot een strikt minimum. En dit zeker in periodes dat de verwarming aanstaat evenals in periodes wanneer de buitentemperatuur hoger is dan de binnentemperatuur.



Plus d'info?

 32 (0)3 500 89 88

 info@pixii.be

 Gitschotellei 138, 2600 Berchem



www.pixii.be

