

I Ventilatiesystemen – principes :

Types A, B, C van ventilatie technieken:

Ventilatiesysteem A : Het natuurlijke ventilatieconcept, genaamd ventilatiesysteem A, gebruikt het **schoorsteenprincipe** om de luchtstroming te bewerkstelligen.

1. Toevoer van verse lucht

De verse lucht wordt in uw woning toegevoerd via discrete roosters geplaatst boven het raam of boven het glas. De roosters zijn voorzien van een zelfregelend systeem dat de aanvoer van lucht regelt in functie van de windsnelheid om tochthinder te vermijden en een energiebesparing te verkrijgen. De toevoer van verse lucht gebeurt in droge leefruimtes: woonkamer, kamers, bureau's, speelruimtes, ...

2. Doorvoer van binnenlucht

De lucht uit de leefruimtes dient vervolgens doorgevoerd te worden naar de circulatieruimtes (gangen, hall, ...) en uiteindelijk naar de vochtige ruimtes zoals keuken, badkamer, toilet, Doorvoerroosters worden hiervoor in de binnendeuren geïntegreerd.

3. Afvoer van vervuilde lucht

Mits het creëren van een schoorsteeneffect wordt het vocht en de vervuilde lucht afgevoerd via een schoorsteen- of vertikaal ventilatiekanaal. Deze lucht wordt afgevoerd vanuit de zogenaamde "natte ruimtes" zoals de keuken, de badkamer, wasplaats en het toilet via regelbare plafondroosters. De verluchtingskanalen moeten tenminste een halve meter boven het dak uitsteken om de lucht op een natuurlijke manier af te voeren, bij voorkeur dichtbij de nok en uitgerust met een statisch afzuigingselement.

Ventilatiesysteem C : Combineert natuurlijke toevoer en **gecontroleerde mechanische afvoer**. Het systeem garandeert een continue en gecontroleerde ventilatie, ongeacht de weersomstandigheden en, rekening houdend met interne behoeften.

1. Toevoer van verse lucht

De verse lucht wordt in uw woning toegevoerd via discrete roosters geplaatst boven het raam of boven het glas. De roosters zijn voorzien van een zelfregelend systeem dat de aanvoer van lucht regelt in functie van de windsnelheid om tochthinder te vermijden en een energiebesparing te verkrijgen. De toevoer van verse lucht gebeurt in droge leefruimtes: woonkamer, kamers, bureau's, speelruimtes, ...

2. Doorvoer van binnen lucht

De lucht uit de leefruimtes dient vervolgens doorgevoerd te worden naar de circulatieruimtes (gangen, hall, ...) en uiteindelijk naar de vochtige ruimtes zoals keuken, badkamer, toilet, Doorvoerroosters worden hiervoor in de binnendeuren geïntegreerd.

3. Afvoer van vervuilde lucht

De vervuilde lucht wordt naar buiten toe weggezogen door middel van extractiemonden verbonden aan een centrale ventilator (met hoog/laag-schakelaar). De ventilator wordt onder het dak geïnstalleerd en wordt door middel van een leidingnet met de extractiemonden verbonden. Deze monden worden in de keuken, badkamer, toilet en wasplaats gemonteerd en onttrekken de vervuilde, vochtige lucht uit de woning in functie van de aanwezige vervuiling. Hierdoor wordt niet meer geventileerd dan nodig en worden warmteverliezen geminimaliseerd. In combinatie met zelfregelende toevoerroosters kan dit 10% besparing opleveren van het totale energieverbruik van de woning.

II Ventilatiesystemen – reden :

WAAROM VENTILEREN

Inleiding



Dagelijks wordt de lucht binnenshuis vervuild door de bewoner zelf (ademen, transpireren) en zijn activiteiten (koken, douchen, roken en stoken) en het interieur zelf (Radon, vluchtige schadelijke stoffen, ...). Al deze handelingen dragen bij tot een verslechtering van het binnenmilieu. Door uw woning goed te isoleren, blijven vocht, CO2 en allerlei stoffen die allergieën kunnen veroorzaken in de woning hangen. Daarom dient u regelmatig en correct te ventileren. Veel mensen denken dat een tijdje het raam openzetten wel afdoende is. Het effect daarvan is slechts van tijdelijke aard en kost veel energie. Continue ventilatie is de enige efficiënte manier om een gezond binnenklimaat te verkrijgen.

Wist u dat:



- Elke volwassene per dag - bij rustige activiteit- 1 liter vocht uitzweet. Samen met koken en wassen brengt dat dagelijks 10 tot 20 liter vocht in de woning. Daarnaast bevat een nieuwe constructie tussen 3000 en 5000 liter water afkomstig van de constructiematerialen, die uit de woning moet verdwijnen.
- 80% van de menselijke activiteiten binnen gebeurt en dat een volwassen persoon minstens 20m³/uur verse lucht nodig heeft om zich goed in zijn vel te voelen. Wetenschappelijk onderzoek heeft

ook door metingen aangetoond dat de binnenlucht veel sterker vervuild is dan de buitenlucht.

- Activiteiten als roken, koken met gas belangrijke hoeveelheden CO₂ met zich mee brengen.
- In België lopen elk jaar 1500 personen een CO-vergiftiging op en 150 mensen sterven eraan.
- Radon, een radio-actief gas dat kleur- en reukloos is, is steeds aanwezig in de gebouwen en kan leiden tot de ontwikkeling van longkanker.
- Courante apparaten zoals TV, computer, koelkast, maar ook tapijten, cosmetica, ... belangrijke hoeveelheden stofdeeltjes en schadelijke stoffen produceren die wij inademen. Daarenboven kunnen huisstofmijtpopulaties die zich thuis voelen in een vochtige omgeving (bed : 1,5 miljoen na 3-5 jaar) allergieën veroorzaken.

Goed ventileren bespaart energie!

Door een sturing van de afgevoerde lucht in functie van de behoefte (vochtigheid, aanwezigheid) samen met zelfregelende toevoerroosters, wordt de totale ventilatiehoeveelheid en het energieverbruik voor verwarming beperkt.

Energieprestatieregelgeving

Waarom ?

Om de uitstoot van de broeikasgassen van gebouwen te verminderen en zo tegemoet te komen aan het protocol van Kyoto, heeft Europa de Europese richtlijn betreffende de energieprestaties van gebouwen goedgekeurd. Elke Europese lidstaat moet via eigen regelgeving minimumeisen opleggen aan de energieprestaties van nieuwe en gerenoveerde grote gebouwen.

Inwerking & Toepassingsgebied

Vanaf 01 januari 2006 wordt het bouwen en verbouwen in Vlaanderen mee bepaald door de Energieprestatieregelgeving. Er worden EnergiePrestatie en Binnenklimaat (EPB) eisen opgelegd bij elke aanvraag van stedenbouwkundige vergunning voor gebouwen en werkzaamheden. De voorwaarde is wel dat in het gebouw energie verbruikt wordt om te verwarmen of te koelen ten behoeve van mensen.

EPB-eisen

- Thermische isolatie-eisen (maximale U-waarden en maximaal K-peil)
- Energieprestatie-eis (maximaal E-peil) om het energieverbruik te beperken

- Binnenklimaatseisen (minimale ventilatievoorzieningen en beperking van het risico op oververhitting 's zomers) om een goede binnenlucht-kwaliteit te waarborgen

EPB-eisen

(eisen op het vlak van ENERGIEPRESTATIE en BINNENKLIMAAT)

AARD VAN HET WERK

		BESTEMMING			
		wonen	kantoor en school	andere specifieke bestemming	industrie
nieuwbouw herbouw ontmanteling	thermische isolatie	maximaal K 45 (gebouw) en maximale U-waarden of minimale R-waarden	maximaal K 45 (gebouw) en maximale U-waarden of minimale R-waarden	maximaal K 45 (gebouw) en maximale U-waarden of minimale R-waarden	maximaal K 55 (gebouw) of maximale U-waarden of minimale R-waarden
	energieprestatie	maximaal E 100 (wooneenheid)	maximaal E 100 (eenheid van bestemming)	-	-
	binnenklimaat	minimale ventilatievoorzieningen en beperken van risico op oververhitting (wooneenheid)	minimale ventilatievoorzieningen	minimale ventilatievoorzieningen	minimale ventilatievoorzieningen
gedeeltelijke herbouw met een BV groter dan 800 m ³ * gedeeltelijke herbouw met minstens één wooneenheid * uitbreiding met een BV groter dan 800 m ³ * uitbreiding met minstens één wooneenheid * * de EPB-eisen zijn enkel van toepassing op het nieuw gebouwde deel	thermische isolatie		maximale U-waarden of minimale R-waarden (voor nieuwe delen)		
	energieprestatie				
	binnenklimaat		minimale ventilatievoorzieningen (voor nieuwe delen)		
gedeeltelijke herbouw met een BV kleiner dan of gelijk aan 800 m ³ en zonder wooneenheden uitbreiding met een BV kleiner dan of gelijk aan 800 m ³ en zonder wooneenheden	thermische isolatie		maximale U-waarden of minimale R-waarden (voor verbouwde en nieuwe delen)		
	energieprestatie				
	binnenklimaat		ventilatie: minimale toeroeningen (bij vervanging van ramen)		
verbouwing	thermische isolatie				
	energieprestatie				
	binnenklimaat				
functiewijziging met een BV groter dan 800 m ³	thermische isolatie		maximaal K 65 (gebouw of deel van gebouw dat functiewijziging ondergaat)		
	energieprestatie				
	binnenklimaat		minimale ventilatievoorzieningen (gebouw of deel van gebouw dat functiewijziging ondergaat)		

Aan welke EPB-eisen voldoen ?

Welke EPB-eisen gelden voor het project is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden (nieuwbouw, verbouwing, functiewijziging,...) en de bestemming van het gebouw (woongebouw, kantoor- of schoolgebouw,...).

Wat is de energieprestatie van een gebouw?

De energieprestatie van een gebouw drukt uit hoe een gebouw presteert op het vlak van energieverbruik. Dit verbruik hangt ondermeer af van de thermische isolatie, de ventilatie, de oriëntatie en de bezonning, de installaties voor verwarming en warm water, de eventuele zonne-energiesystemen. Bij het berekenen van de energieprestatie van een gebouw wordt het totale energieverbruik (van het gebouw en de vaste installaties) omgerekend naar het primaire energieverbruik van het gebouw, rekening houdend met de gebruikte energiedragers (stookolie, aardgas, elektriciteit,...). In vergelijking met een referentiewaarde van primair energieverbruik levert dat het E-peil van het gebouw op. Door maximeisen te stellen aan het E-peil wordt het energieverbruik van het gebouw beperkt.

Ventilatie : de norm

Een goede luchtkwaliteit is één van de basiseisen voor een gezond binnenklimaat in woningen en kantoren. Ook een goede vocht-huishouding is essentieel om de gezondheid van bewoners én gebouw te vrijwaren. Vele woningen zijn onvoldoende geventileerd als gevolg van nieuwe bouwmaterialen en betere isolatie. Om geuren, vocht en schadelijke stoffen af te voeren, is ventileren met verse lucht de aangewezen strategie om schimmelvorming en allergieën te vermijden. Sinds 1991 moet inzake ventilatie van woongebouwen voldaan worden aan de toe-, af- en doorvoereisen die in de Belgische norm NBN D50-001 vermeld staan. De naleving van die norm zal voor nieuwbouw, en tot op zekere hoogte ook voor renovatieprojecten, verplicht worden met de invoering van de EPB-eisen voor het binnenklimaat.

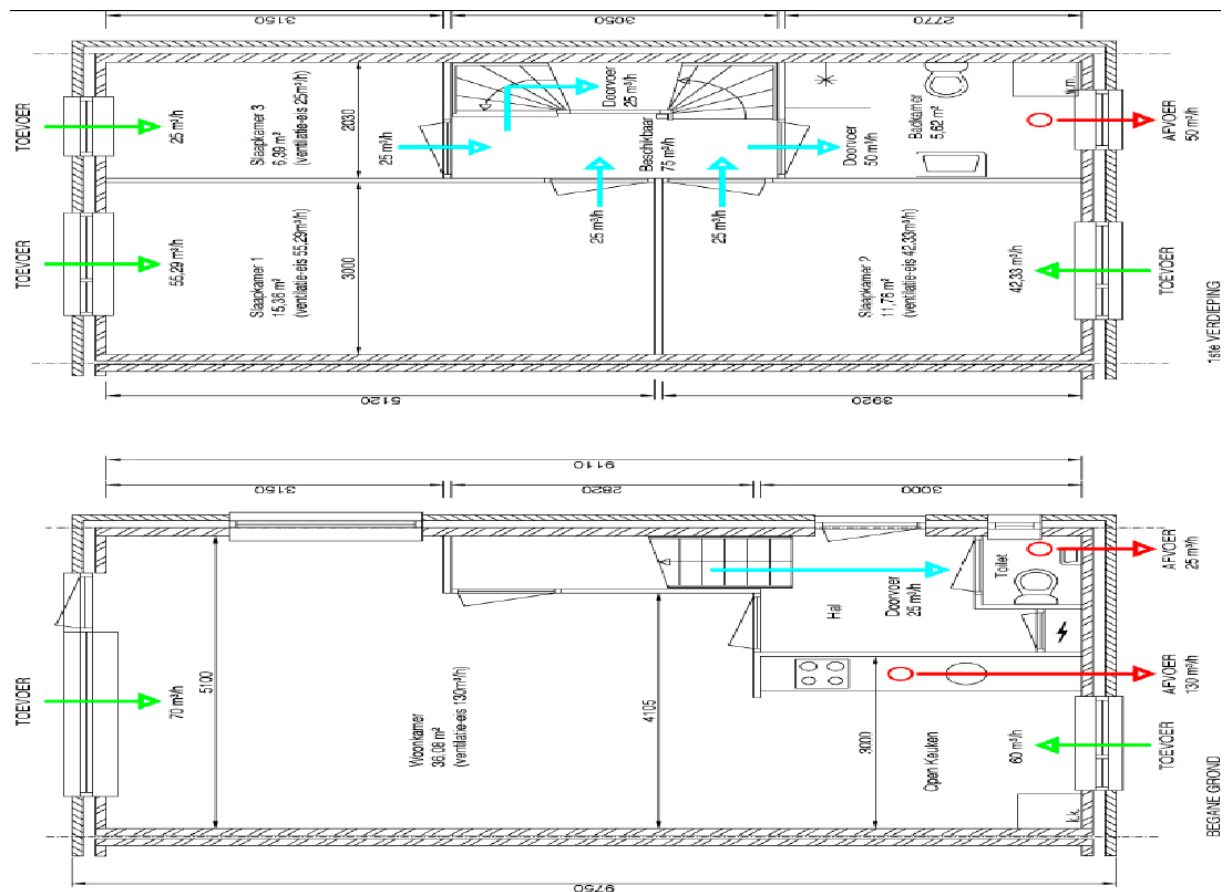
Debiet volgens NBN D50-001

TOEVOER	Ruimte	Nominale debiet		Debiet mag beperkt worden tot	Vrije toevoer (A, C) maximaal
		Algemene regel	Minimaal debiet		
	Woonkamer	3.6 m ³ /h.m ²	75 m ³ /h	150 m ³ /h	2 x nominaal
	Slaapkamer		25 m ³ /h	72 m ³ /h (Bijlage V)	
	Studeerkamer Speelkamer				

AFVOER	Ruimte	Nominale debiet		Debiet mag beperkt worden tot
		Algemene regel	Minimaal debiet	
	Keuken Badkamer Was-, droogplaats + analoge	3.6 m ³ /h.m ²	50 m ³ /h	75 m ³ /h
	Open keuken	-	75 m ³ /h	-
	WC	-	25 m ³ /h	-

opmerking: het debiet mag verdeeld worden over meerdere openingen

Praktijkvoorbeeld:



EPB2006.

Om het E-peil te berekenen wordt een waardering gegeven aan alle ingrepen die bij de bouw van de woning invloed hebben op de energieprestatie en het binnenklimaat.

Dit zijn:

- de compactheid van de woning,
- de oriëntatie van de woning,
- de materialen die gebruikt werden voor het dak en de muren,
- de mate waarin thermisch geïsoleerd werd (waar, de dikte en het soort materiaal),
- de luchtdichtheid van de woning,
- de totale oppervlakte aan vensters en de isolatiewaarde van raam en glas,
- **het ventilatiesysteem,**
- het benutten van de zonnewarmte (bv. voor warm water), maar ook de zonwering,
- **de installatie voor verwarming en warm water.**

- Deze parameters vormen samen het E-peil en hun invloed op dit E-peil is elke keer anders. Zo zal de installatie van een zonneboiler in mindere mate meespelen dan de thermische isolatie. Het is dus zeker geen optelling van punten.

Ook de productie van warm water is geen probleem: de condensatieketels en warmtepompen kan je combineren met een warmwaterboiler naar eigen behoefte.