

SYNTHESENOTA EPB

Voorafberekening met betrekking tot de EPB-regelgeving.

VOORWERP	Bouwen van twee rijwoningen.
BOUWPLAATS	Nieuwstraat 32-34, 8370 Blankenberge
BOUWHEER	VanEstate bv Dhr. Thomas Vanackere Peter Vandersteenestraat 11, 8510 Kortrijk-Marke Tel. 0479/ 74 28 83 e-mail: info@vanestate.be
ARCHITECT	GW2 architecten Architect Frederik Grimmelprez Zeedijk 87, 8370 Blankenberge Tel. 050/67 64 99 e-mail: info@gw2-architecten.be
STUDIEBUREAU	Stabitec Technieken BV Verslaggever: Jan Desmedt (EP15702)

Projectnummer **200018**

24-02-2020 Aanvraag Omgevingsvergunning in 2020.
02-03-2020 Detaillering hulpenergie ventilatie en alternatieve D-unit vr plafondplaatsing.
04-03-2020 [Verwarming mt gasketel & radiatoren. Balustrade op spijlen. Isolatiediktes.](#)

Belangrijk:

De EPB regelgeving is opgelegd bij wet. We raden u aan zoveel mogelijk zekerheid op te bouwen rond de realisatie van de energetische eisen:

Laat deze EPB-nota aub opnemen in bestekken en aanbestedingsdocumenten van uw architect.

Laat deze nota ondertekenen door de aannemers die het project gaan uitvoeren.

Let er op dat onze gegevens opgenomen worden in de verdeellijst vd werfverslagen.

Stabitecs emailadres: epb@stabitec.be Tel. 050 67 68 30

Eisen en resultaten

Dit project betreft een volledige nieuwbouw met bestemming 'wonen'.
De bouwaanvraag dateert van .. /2020.

Resultaten gebaseerd op inputs van bouwaanvraag 2017, waaraan volgende verbeteringen werden toegevoegd:

- Spouwmuur met 10cm PUR (ipv 8,2cm);
- Inrekening beschaduwings, en glas met zontoetreding g 0,42 (ipv standaardglas g 0,52);
- Toepassing van buitenvoeler bij de gasketel;
- Aanvulling inrekening v bouwknopen, oa vastzetting **balustrade op spijlen**;
- Keuze van D-unit met warmteterugwinning, **rendement 80%** (ipv 75% in berekening v BA 2017);
- Detailinrekening vd isolerende garagepoort en deur vh dakterras;
- Detailinrekening vh geïnstalleerd elektrisch vermogen vd D-unit.
- **Screen op het raam vd leefruimte 2^e verd.**

	Eis	Resultaat		Opmerking
		L, nr 32	R, nr 34	
S-peil	S31 max	S 28	S 29	
E-peil	E32 max	E 44	E 44	Gasketel mt radiatoren Lekdebiet $\leq 3\text{m}^3/\text{hm}^2$
Oververhittingsrisico [Kh]	6500 max	2080	2220	
Warmteverlies door scheidingsconstructies	Umax per schildeel	behaald		
Ventilatie-eisen	Minimale debieten te realiseren	debieten voorbereid		
Hernieuwbare Energie	Min. 15kWh/m ² vloeropp. of E32 max	0		geen PV-panelen voorzien

Resultaten na toepassing van photo-voltaïsche panelen:

E-peil	E35 max	E 32	E 33	Gasketel mt radiatoren Lekdebiet $\leq 3\text{m}^3/\text{hm}^2$
Hernieuwbare Energie	Min. 15kWh/m ² vloeropp. of E32 max	19,5kWh/m ²	18,9kWh/m ²	Elk 4 PV-panelen v 320Wp

Ter info, variante:

E-peil	E35 max	E 30	E 30	Gasketel mt radiatoren Lekdebiet $\leq 3\text{m}^3/\text{hm}^2$ Elk 4 PV-panelen v 400Wp
--------	---------	------	------	---

Ter info, outputs vd berekeningen voor eventueel verder gebruik door derden:

Gemiddelde u-waarde	0,51W/m ² K	0,51W/m ² K	vr warmteverlies-berekening
Verliesoppervlakte vh aangenomen Beschermd Volume	227,9m ²	241,8m ²	vr warmteverlies en blowerdoortest

In dit resultaat werd het warmteverlies doorheen een verondersteld aantal bouwknoopen ingerekend (zogenaamde bouwknoopenoptie B –berekening).

Groene symbolen geven aan dat de eis gerealiseerd is. Oranje duidt op “risicozone”. Rode symbolen duiden op overschrijding vd eis. Overschrijdingen worden beboet.

Een E-peil van...

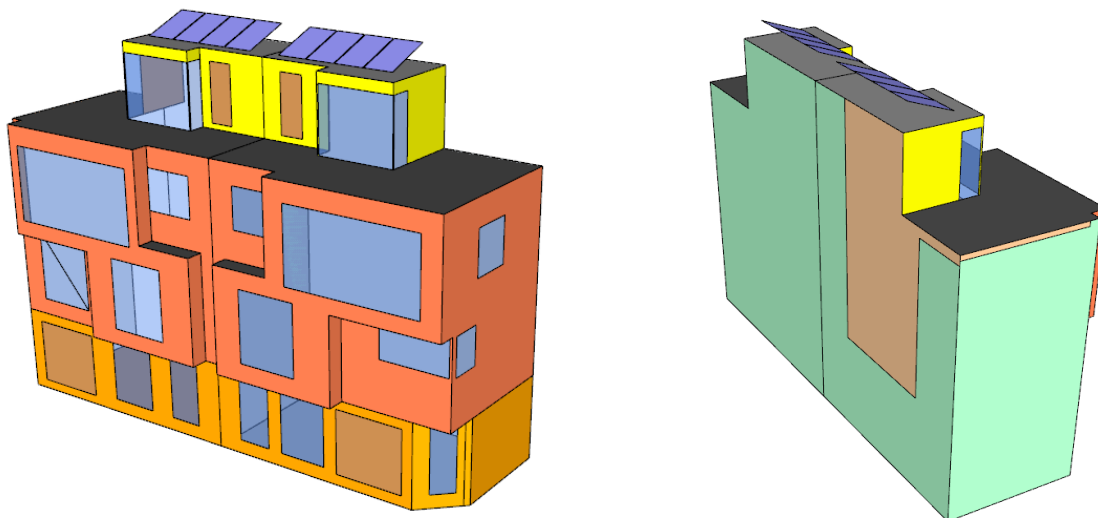
- max E30 geeft aanleiding tot **50% korting op de onroerende voorheffing**, gedurende 5 jaar;
- max E20 geeft aanleiding tot **100% korting op de onroerende voorheffing**, gedurende 5 jaar,

De korting wordt automatisch toegekend vanaf het aanslagjaar nà de eindaangifte.

Inputs

1. Plan vd architect: *D1089_Aanbesteding_dd13-04-09.dwg*
2. Specifieke keuzes vd **voormalige** bouwheer
 - PVC schrijnwerk, glas 1.0 W/m²K.
 - Ventilatiesysteem D.
 - Warmteopwekking: gascondensatieketel, ook voor sanitair water.
 - Warmteafgifte: vloerverwarming beneden, radiatoren op de verdieping. (niet aangehouden)
 - Evt. systeem van hernieuwbare energie: PV-panelen.
3. 28/02/2020: voorstel v architect - plafondunit Vasco D275

In aanmerking genomen Beschermd Volume:



Gegevens in de EPB-berekening.

De kenmerken in **geel aangeduid** vereisen staving.

Nieuwe of nageïsoleerde muren, daken en vloeren.

Schildeel	Isolatie			U W/m ² K	U _{max} wettelijk W/m ² K
	Dikte [cm]	soort	λ _D max [W/mK]		
Spouwmuur, bakstenen binnenblad	8,2	PUR-platen, vb. Recticel Eurowall, bestaande toestand. Woning L: 8€ schildeelboete Woning R: 20€ schildeelboete Boetes onder 250€ worden niet geïnd.	0,023	0,26	0,24
Muur mt latwerk, dakniveau	12	PUR-platen, vb. Recticel Eurowall	0,022	0,21	0,24
Muur met crepi-bezetting Oversteken, met crepi bezet	16	EPS, vb. Knauf Neopor, gelijmd tegen 14cm baksteen	0,032	0,18	0,24
Nr 32: Gemene muurdeel achteraan, niet aangebouwd	12	EPS, vb. Knauf Neopor, gelijmd tegen 14cm baksteen, enkelvoudige muur.	0,032	0,23	0,24
Gemene, ontdubbelde muren, aangebouwd (ook tsn woningen)	3	Minerale wol, vb Partywall tsn baksteenmuren	0,033	0,52	0,60
Vloer op volle grond (met gedetailleerde inrekening)	8	SpuitsPUR vb. Isotrie240	0,027	0,19	0,24
Plat dak (terrasdak)	20	PUR/PIR-platen, vb. Recticel Powerdeck F of Eurothane Bi4	0,027	0,13	0,24
Plat dak vd dakopbouwen	1,8 18 5 1,2	OSB Minerale wol, vb. Isoconfort 35 tsn balken 3,5x18 40cm hoh. Leidingenspouw tsn latwerk, 40cm hoh Gipsplaat	0,035	0,23	0,24

Vensters en deuren

Vensters en deuren met glas	profiel		glas			U _w W/m ² K	U _{max} wettelijk W/m ² K
	materiaal		U _g	ZTA of g	Afstandhouder		
Ramen en deuren	vrij		1,0	0,42	vrij	1,3 *	1,50

* De eis voor de ramen slaat op de **globale U_w**, d.i. het oppervlaktegewogen gemiddelde warmteverlies van alle ramen samen.

Er is dus geen U_w-eis voor elk raam afzonderlijk. De eis wordt in offertefase nagezien door de raamconstructeur en aangetoond met een gedetailleerde U_w-waarde berekening van elk raam en de oppervlaktegewogen conclusie.

Eventuele vensters met transparant deel in kunststof	profiel		4-wandige schaal			U W/m ² K	U _{max} wettelijk W/m ² K
	materiaal	U _f max	U _g	ZTA of g	Afstandhouder		
Dak- en rookkoepels	PVC opstand	-	≤1,4	0,63	vrij	2,0 *	2,0

*bij voorkeur bewezen aan de hand van gedetailleerde U-waarde berekening door de raamconstructeur.

Deuren, poorten en luiken	profiel		indien glas			U	U _{max} wettelijk W/m ² K
	materiaal	vulpaneel	U _g	ZTA of g	Afstandhouder		
Deur op dakterras, garagepoort	vrij	4cm PUR	≤ 1,1	≤0,55	vrij	1,3 *	2,0

*bij voorkeur bewezen aan de hand van gedetailleerde U-waarde berekening door de raamconstructeur.

Verwarmingsinstallatie

Individuele gascondensatieketels:

Nominaal vermogen verwarming	23kW, doorstroomketel vb. Vaillant ecoTEC pro VCW 246/5-3A
Rendement [%] bij 30% deellast	≥ 98,7% t.o.v. de bovenste verbrandingswaarde BVW
Ontwerpvertrektemperatuur	niet nader gespecificeerd.
Temperatuurverschil vertrek/retour	niet nader gespecificeerd.
Locatie vd ketel	Wasberging, naast keuken 2 ^e verd.
Buffervat vr ruimteverwarming	niet voorzien
Buitenvoeler	ja
Pomptype	natlopende circulatiepomp met pompregeling
Pompvermogen	45W
EEl index vd pomp	≤ 0,23

Warmteafgifte

Radiatoren/vloer/lucht	Overal radiatoren.
Temperatuurregeling binnen	Thermostaat in leefruimte en thermostatische kranen op alle andere radiatoren.

Sanitair warm water

Sanitair warm water productie	zelfde ketel	(Elektrische keukenboiler nt voorzien)
San. water vermogen	23 kW	
Boilervat vr sanitair warm water	niet voorzien	
Capaciteitsprofiel	XL	
Energie-efficiëntie	≥ 83%	
Tappunten	Douche bij bureau en douche bij slpkmr. Keukenaanrecht	

Koelsysteem

Actieve koeling	Niet voorzien
-----------------	---------------

Zonne-energie

PV-panelen, per woning

Aantal & vermogen	4x 320Wp = 1280Wp
Plaatsing en helling	Plat dak vd dakopbouw, onder 20° helling.
Richting tov zuiden (+ = wijzerzin)	Evenwijdig met de voorgevel, d.i. -35° tov zuiden
Beschaduwing	Geen

Ventilatie-installatie

Ventilatiesysteem D

Ventilatiegroep	totaal <i>minimaal</i> ontwerpdebiet 250m ³ /h
Warmteterugwinrendement [%]	≥ 80% vb. Vasco D275 plafonduin Alternatieven: Samsung ERV 260: rendement 72%, + 6 E ptn. (ERV = bevochtiging) Zehnder ComfoAir Q 350 ERV: rendement 78%, +2 E ptn ongeveer. Rendement uit EPBD-databank, of rendement bepaald volgens bijlage G van bijlage V vh Energiebesluit 19/11/2010, d.i. verduidelijking van NBN EN 308.
Automatisch regelsysteem dat de balans aanpast bij wijzigende omstandigheden (vervuiling, winddruk) ?	J, toestel is uitgerust met deze energiebesparende regeling. (alternatief Samsung ERV is geen automatisch toestel)
Inregeling vd balans	Vereist. Enkele minimale toevoerdebieten zullen moeten verhoogd worden.
Volledige bypass ?	J
Gelijkstroomventilatoren ?	J
Max. vermogen vd ventilatoren	≤ 2x 83W
Vraagsturing ?	N. Indien toestel met vraagsturing, kan de energiebesparing ingerekend worden.

Luchtdichtheid

Gegevens vh totale gebouw, voor de blowerdoor-uitvoerder:

EPB-dossinummer	
Beschermde Volume	resp. 418,7m ³ en 430,90m ³ .
Verliesopp. (A-test):	227,9m ² en 241,8m ²
Verondersteld lekdebiet	≤ 3 m³/hm²

Bouwknoepen

Ingerekende, onvermijdbare, niet-EPB-aanvaarde bouwknoepen:

Dorpels	Voordeur en garagepoort
Kolommen op het gelijkvloers	Ingerekend volgens stabiliteitsplan STAB 2014_04_09

Ingerekende, niet-EPB-aanvaarde bouwknoepen:

Aansluiting vh kader vd garagepoort	
Ondersteuning vd hoge ramen vh GV en v dakopbouw; beperkte isolatie	
Inbouw vd raamkaders in crepi-isolatie; beperkte contactzone	
Glasbalustrade vastzetting; als puntvormige knopen	Op spijlen, aantal voorlopig vlg plan 09/04/2013 Niet op cellenbetonsteen, vlg. plandetails 10/06/2014

Nog eventueel in te rekenen bouwknoepen, afhankelijk van de evaluatie van aan te leveren details:

Aansluiting van eventuele dakkoepels met isolatie	
Andere bouwknoepen waarvoor de architect ons laat weten geen EPB-aanvaarde oplossing te hebben.	Voor alle EPB-aanvaarde bouwknoepen houdt de architect de bouwknoopedetails ter beschikking in het geval van een opvraging door het Vlaams Energie Agentschap.
Bouwknoepen die in de uitvoeringsfase niet EPB-aanvaard uitgevoerd worden.	

Geïnterpreteerd als EPB-aanvaard uitgevoerd:

Aanzet binnenspouwblad vd perimeter vh gebouw	Foto v 2015/04/17 – nr DSC00423.JPG
Dakopstand vh dakterras	Ingepakt, vlg. plandetails 10/06/2104.

Ingerekende oververhittingsmaatregelen

Het potentieel op intensieve natuurlijke ventilatie wordt volgens toepassing vd regelgeving “zeer groot” geacht. Dit veronderstelt:

- het behoud vd kip/draairamen en schuiframen volgens plan (in de woonkamer en slaapkamers). **Een draai/kipstand is ook vereist vr de ramen in de zijgevel van nr 34**, indien ze er niet zouden mee uitgerust zijn.
- dat schuiframen inbraakveilig kunnen gefixeerd worden zodat ze niet verder kunnen openen dan 15cm (bv door middel van een stok in de glijgoot)

Beschaduwning door oversteken of delen vh gebouw werden ingerekend waar gunstig.

Er werd overal glas met verminderde zontoetreding (g of ZTA) toegepast: g 0,42.

Een mobiele zonnewering in het vlak vh raam (screen) is ingerekend voor het grote raam vd living:

Mobiel buitenscreen in vlak vh raam	Leefruimte 2 ^e verdieping; doek Sergé SC3030 Charcoal
Zonnetransmissiefactor	0,036
Zonnereflectiefactor, buitenzijde	0,05

Indien méér of geen zonweringen zouden toegepast worden, moet u uw verslaggever even inlichten.

Ventilatie; minimale eisen in nieuwe- en ingrijpend gerenoveerde woningen.

De regelgeving legt op:

- een concept van ventileren waarbij in “droge ruimtes” verse buitenlucht wordt binnengebracht. De lucht stroomt via doorstroomopeningen (vb spleten onder deuren) naar “natte ruimtes”, waar het afgevoerd wordt. De bouwheer heeft de keuze tussen een A, B, C of D-systeem. Systemen mogen in een woning niet gemengd worden.
- toevoer-, doorstroom- en afvoeropeningen moeten reglementair uitgevoerd worden.
- minimale ventilatie-debietten per ruimte.

Bouwaanvragen vanaf 2016 voor nieuwe en Ingrijpend Gerenoveerde woningen moeten zich inpassen in het kwaliteitskader **ventilatie** dat de manier van werken vastlegt waarop het ventilatiesysteem tot stand komt. Zie <http://www.ikventileerverstandig.be/context/>

Uw ventilatieverslaggever-coördinator coördineert voor u de stappen in het kwaliteitskader. Als eerste stap in dit proces verwijzen we naar het **Ventilatievoorontwerp**, als apart verslag toegevoegd aan deze EPB-nota.

Bij de oplevering van de ventilatie installatie dient u een **Ventilatieprestatieverslag**, opgesteld door een gekwalificeerde ventilatieverslaggever, te ontvangen. Vraag uw installateur of hij deze erkenning heeft en de meting zou willen uitvoeren. Stabitec voert als ingenieursbureau geen metingen uit. Dit verslag dient aan de EPB-verslaggever bezorgd te worden.

Indien verschillende documenten vh bouwdoos tegenstrijdige debieten voorschrijven dan dient steeds het hoogste debiet uitgevoerd te worden. (vb. naast de ontwerpdebieten van een EPB-studie, de ontwerpdebieten vd ARAB-wetgeving in een bestek voor technische installatie).

De minimale ventilatiedebieten voor beide kantoorgedeeltes is opgenomen in het Ventilatievoorontwerp van de beide woningen. Mochten de gelijkvloerse ruimtes een andere niet-residentiële invulling krijgen dan kantoor, laat het weten aan uw verslaggever. De debieten moeten desgevallend aangepast worden.

Verdere stappen.

Vóór de start vd werken:

1	Aub datum v start vd werken aan Stabitec meedelen.	
2	Wie zal de stavingstukken nazien tijdens de werken ? (de bouwheer of een aangestelde persoon)	

Tijdens de werken:

1	Stabitec informeren/consulteren bij wijzigingen - die een ongunstige invloed op het energieverbruik kunnen hebben. - vd ruimtes; zowel van oppervlakte als van functie	
2	Aub nazien of de omschrijvingen op de facturen volledig zijn (vb. werfadres, merk, type en dikte vd isolatie)	
3	Nemen van foto's, ter verheldering vd stavingsdocumenten. Enkele voorbeelden: - isolatie, geplaatst op diverse plaatsen; - aansluitingen van isolatie (vb. op ramen en deuren); - muurvoeten; - installaties; en hun locatie in het gebouw; - gevelzichten	

4	Bij communicatie met uw bouwpartners over de ramen worden minder fouten gemaakt als u de raamnummering vh plan aanhoudt. Dat is bvb nog zo handig als u met uw architect en schrijnwerker overlegt welke ramen een toevoerrooster zouden moeten krijgen (in het geval van ventilatie C)	
---	---	--

Na beëindiging vd vergunningsplichtige werken of na ingebruikname (wat het eerst wordt bereikt):

1	Eventueel een blowerdoortest laten uitvoeren op het Beschermd Volume.	
2	Aub Stabitec inlichten van de datum van beëindiging vd vergunningsplichtige werken of ingebruikname.	
3	Als de afspraak met uw architect ook een as-built plan inhoudt, kunt u dat opvragen.	
4	Na ontvangst van onze opvragingslijst vd stavingstukken, deze documenten overmaken aan Stabitec.	
5	De stavingstukken 10 jaar bewaren.	

De volgende pagina's hebben een algemeen toelichtend karakter.

Deze synthesesnota vertegenwoordigt een voorafberekening van het bouwontwerp. De EPB-studie toetst de wettelijke eisen voor het voorliggend ontwerp af aan de hand van de rekenmethode van het Vlaams Energieagentschap (VEA).

Waar de eisen niet gehaald werden biedt het een vooruitzicht hoe positieve resultaten kunnen gehaald worden.

Het is belangrijk dat alle opmerkingen op deze studie, wijzigingen in het ontwerp, effectief gebruikte materialen en werkwijzen... worden meegedeeld aan de EPB-verslaggever. Vóór het begin van de werken zal uw verslaggever namens u de EPB-Startverklaring opmaken en indienen in de Energieprestatiedatabank.

De architect heeft als taak het gebouw zo te ontwerpen dat het voldoet aan de EPB-eisen en de bouwheer te begeleiden naar de doelstellingen. Hij mede-ondertekent daarom ook uw Startverklaring. De inhoud vd Startverklaring komt neer op de inhoud van deze Synthesenota. De Startverklaring is een oriënterend document, maar het is sterk aan te raden het ontwerp in lijn te brengen met de eisen voordat de werken worden gestart.

Het S-peil is een maat voor het warmteverlies vh gebouw en dus een maat voor uw energieverbruik voor verwarming. Het kengetal houdt rekening met de compactheid vh gebouw. Het groepeert alle verliezen én zonnewinsten doorheen de gebouwschil: door muren en ramen, daken, vloeren en bouwknopen, verlies door ongewilde ventilatielekken, winsten doorheen glas.

Het E-peil is een graadmeter voor het energieverbruik van het gebouw. Dit peil houdt rekening met het S-peil, maar evenzeer met de systemen voor verwarming en warmwaterproductie en met ventilatie. Het E-peil heeft in de fase van voorafberekening nog geen definitieve waarde en zal afhankelijk zijn van de werkelijke uitvoering van verwarming, sanitair warm water, waakvlammen, aandrijving van ventilatie, eventuele koeling en van de toegepaste energiebronnen.

Het ontwerp zelf van de ventilatie- of verwarmingsinstallatie behoort niet tot deze studie. In dezelfde zin moet u tekst interpreteren die het EPB-domein te buiten gaan: bevraag u terzake bij de experts vh deelgebied. De merknamen die we soms vernoemen zijn louter voorbeelden. We adviseren u de markt te verkennen en bij twijfel ons uw alternatieven voor te stellen.

Voor een volledige nieuwbouw moet de EPB- eindaangifte uiterlijk 12 maanden na de Voorlopige Oplevering. De ingebruikname van het gebouw wordt aanzien als stilzwijgende oplevering. De aangifteplicht rust op de aangifteplichtige, d.i. de aanvrager(s) vd bouwvergunning. De bouwheer-aangifteplichtige meldt de datum van ingebruikname of einde werken aan zijn EPB-verslaggever.

Voor renovaties (inbegr. kleine uitbreidingen) en ingrijpende energetische renovaties geldt de uiterste indientermijn van 5 jaar nà het verlenen van de bouwvergunning.

“De gegevens van de materialen en installaties die in het gebouw effectief gebruikt worden en die betrekking hebben op het behalen van de EPB-eisen, zijn opvraagbaar door de verslaggever. **De aangifteplichtige, de architect, of de aannemer stellen die gegevens op eerste verzoek ter beschikking.**” (Art. 11.1.11 van het Energiedecreet, gewijzigd door het wijzigingsdecreet van 18 november 2011)

Stabitecs EPB-verslaggever bereidt met deze documenten een volledig dossier voor en brengt de eindaangifte namens de aangifteplichtige in in de Energieprestatiedatabank. Met het oog hierop is het daarom van belang

- uw aannemers/leveranciers in te lichten over de inhoud van onderhavige Synthesenota.
- alle documenten ter staving vd uitgevoerde werken en gebruikte materialen te bundelen (facturen, foto's, technische fiches van fabrikanten,...). Uw verslaggever heeft dit bewijsmateriaal absoluut nodig om de EPB-aangifte elektronisch in te dienen.

Zie laatste bladzijden van deze nota mbt stavingstukken.

Indien u meent dat het voldoen aan de EPB-eisen technisch, functioneel of economisch niet haalbaar is, is het mogelijk een vrijstelling of afwijking aan te vragen voor één of meer EPB-eisen. De aanvraag moet aangevraagd worden binnen de 9 maanden na het aanvragen vd vergunning en vóór de start vd werken.

Voor het geval uw bouwwerken lang zouden aanslepen, of dat het gebouw later dan gepland in gebruik zou worden genomen, willen we nu al opmerken dat elke eindaangifte ingediend moet worden binnen de 5 jaar na het verlenen van de bouwvergunning. Hierop zijn geen uitzonderingen.

Gedurende 10 jaar na de werken mag u geen wijzigingen in het gebouw aanbrengen die de energetische kengetallen zouden wijzigen.

De kenmerken in **geel aangeduid** vereisen staving. De volledige lijst stavingstukken is opgenomen op het einde van deze nota.

Toelichting ivm scheidelisolatie

Hoe lager het U-getal, hoe minder warmteverlies door het scheidel. U_{max} is het maximum toegelaten warmteverlies.

Startpunt voor de berekeningen waren de voorgeschreven isolatiekeuzes. De **isolatiediktes in rode tekst** zijn aangepast tot wat minimaal nodig is.

Isolatiematerialen worden getypeerd met hun warmtegeleidingscoëfficiënt λ . Hoe kleiner λ , hoe beter isolerend. Beter isolatie bereikt u met een lagere λ , en/of maakt u de laag dikker. In de berekeningen kan niet steeds met een commercieel gepubliceerde λ gerekend worden, wel met een officiële λ , λ_D . (uit de EPBD-databank, of uit ATG-bladen)

Muren, daken en vloeren.

Tenzij anders aangegeven in de samenvatting, houdt de berekening rekening met een gebruikelijke samenstelling:

- Spouwmuren, hetzij:
 - o 9 parement - luchtsouw - isolatie – 14cm snelbouwsteen 1000kg/m³ - pleisterlaag. Metselwerk met standaard mortelvoegen.
 - o idem, binnenblad met 14cm-dikke, gelijkde bakstenen met holtes in de lengterichting, isolerend (vb. type PLS Lambda)
 - o idem, binnenblad met 15cm-dikke, gelijkde, kalkzandstenen blokken - iets ongunstigere warmtegeleidbaarheid (vb. Silka Xella E150)
- Cellenbetonmuren worden gelijkd.
- Platte daken in beton: EPDM of bitumenlaag / isolatie / 6 hellingsbeton / gewapend gewelf / pleisterlaag.
- Vloeren op volle grond en boven kelders: gewapend beton volgens stabiliteitsstudie, isolatie, 6 à 8cm chape, 1,5cm keramische tegels.
- Uitkragende vloeren bovenomgeving: als vloeren, met aan de onderzijde bijkomende isolatie.
- Vloeren tussen appartementen: als vloeren, met 1cm bepleistering tegen het plafond.

Isolerende chapes kunnen ingerekend worden indien hun isolatiewaarde gemeten is door een officieel labo (een zogenaamd ATG-certificaat is nodig). Hou er rekening mee dat gespoten PUR 4x beter isoleert dan een isolerende chape. Doordat PUR-platen in fabrieksomstandigheden gefabriceerd zijn, isoleren ze nog iets beter (hun λ is kleiner) dan spuitPUR. Ze vereisen wel een vlakke ondergrond.

Akoestisch-isolerende lagen die gemeten isolerende eigenschappen kunnen voorleggen (een ATG-attest of vermelding in de EPBD-databank) kunnen ingerekend worden.

Indien een koude kelder voorzien is, moeten de muren vd kelderinkom op het gelijkvloers (die grenzen aan die koude kelder), geïsoleerd worden. Deze muur, indien niet dragend, kan uitgevoerd worden in gelijmde Ytong Low-energyblokken van minstens 20cm dik, maar klassieke snelbouwstenen waartegen isolatieplaten bevestigd zijn vormen een alternatief.

Bij verbouwingen is er geen verplichting bestaande muren en daken na te isoleren, maar indien het plaatsvindt moet de isolatie aan een minimum voorwaarde voldoen.

Indien er gewerkt wordt met gespoten vloerisolatie is het van belang dat deze correct uitgevoerd wordt. Anders is het mogelijk dat het poly-urethaanschuim na belasting overmatig vervormt. Dit probleem uit zich in de regel door het verschijnen van een opening tussen de plinten en de vloerbedekking van zo'n 2 tot 10 mm breed (voor een isolatiedikte van 8 cm).

[WTCB, *Gespoten poly-urethaanschuim als vloerisolatie 2013/04.10*]

Vensters, deuren en poorten.

Het warmteverlies doorheen ramen wordt per raam berekend: glas en profielkader samen (symbool: Uw met w van window). De eis voor het warmteverlies van ramen slaat op het oppervlaktegewogen gemiddelde, voor alle ramen samen, per wooneenheid, uitgedrukt in W/m².

Aannemers-schrijnwerkers kunnen het warmteverlies door de raamgehelen (kaders met glas) in detail berekenen met een computerprogramma vd profielenfabrikant. Die programma's zijn gebaseerd op de vereiste Europese norm (EN 10077-2). Deze waarden zijn gunstiger dan de berekening die uw verslaggever kan uitvoeren omdat hij niet over alle gegevens beschikt waaruit uw raam is opgebouwd. Vraag in de offertefase naar een Uw-waarde. De Uw-waarden kan uw verslaggever overnemen in de EPB-eindaangifte. Uw aannemer bezorgt dan een rapport met voor elk raam één Uw-waarde, op basis vd werkelijke maten, en een oppervlaktegewogen gemiddelde van alle ramen samen. Opdat deze methode toegepast zou kunnen worden, moet dat getal wel bekend zijn van alle ramen. Van dakvlakramen zijn die Uw-waarden hoe dan ook beschikbaar op de website vd fabrikant. In commerciële folders en offertes wordt soms een Uw-waarde gepubliceerd voor een raam met standaard-afmetingen. Dit is niet noodzakelijk de waarde die van toepassing is voor uw raam.

Indien de "Uw" niet beschikbaar is, zal het warmteverlies vh raam door uw verslaggever vereenvoudigd berekend worden, gebaseerd op het minst isolerende profiel uit de gebruikte reeks profielen (symbool: Uf, f van frame). Deze vereenvoudigde methode zal veel eerder aanleiding geven tot het overschrijden vd limiet voor de ramen. Een schrijnwerker die de globale Uw-waarde kan berekenen, zal minder warmteverlies aankondigen. Daardoor kan eventueel een minder isolerend maar goedkoper profiel gekozen worden, zodat u toch nog aan de limiet voldoet. Interpreteer de Uf-waarde vh profiel in folders als een indicator om reeksen profielen te vergelijken: hoe lager, hoe beter het profiel isoleert.

Houten en PVC ramen isoleren intrinsiek beter dan aluminium ramen. Sedert bouwaanvragen 2016 is minstens een houtprofiel dikte van 70mm nodig, soms meer. De profiel dikte is de kleinste dikte vh raamprofiel. Beteren waarden kunnen ingerekend worden per 10mm bijkomende profiel dikte. Laat voor alle zekerheid vooraf een globale Uw-berekening uitvoeren door de schrijnwerker, of indien dat niet kan, leg ons uw raamsectie voor zodat we een detailberekening kunnen uitvoeren. Omdat de dikte na de werken moet gestaafd worden, is het van belang ze te laten specificeren op de factuur.

Analoog aan vensters gaat warmte door een deur voor een deel verloren doorheen het kaderprofiel, deels door het vulpaneel, en/of door een glaszet. Om het warmteverlies binnen de perken te houden is het absoluut noodzakelijk dat een deurvlak ofwel isolerend glas, ofwel een isolerende laag bezit (richtwaarde: 3cm PUR, = polyurethaanplaat).

Vraag uw de fabrikant het warmteverlies doorheen de volledige deur te berekenen en stop die berekeningsbijlage bij uw stavingsdocumenten. Er is geen eis vr een gemiddelde over alle deuren: de eis geldt per deur.

Hetzelfde geldt voor garagepoorten. Het kaderprofiel bestaat meestal uit metaal, zonder thermische onderbreking, hoewel die thermische onderbreking aanbevolen is. Isolerende vulpanelen met minstens 3cm PUR in de poort zijn essentieel. Als er een typeplaatje op de deur bevestigd is, bevat dat mogelijks informatie over de poortsamenstelling. Neem na plaatsing een foto van de poort en het typeplaatje, als staving.

Voor een kelderdeur die toegang geeft tot een ongeïsoleerde kelder kan een houten deur uit spaanderplaat met cilindrische holten volstaan. Een zogenaamde “tubespaan”-deur bestaat uit 33m spaanderplaat met doorgaande holten, aan weerszijden afgedekt met 3mm vezelplaat.

Indien globale Uw-waarden voor deuren en/of poorten niet beschikbaar zijn, zal uw verslaggever de deur/poort zo gunstig mogelijk rapporteren in zijn samenstellende delen, op basis vd samenstelling die u aanlevert.

Glas en koepels.

Het warmteverlies door glas wordt uitgedrukt door “Ug” (g van glas).

Doorheen 1m² dubbel glas met Ug 1.0 (dus 1,0 W/m²K warmteverlies) gaat 4x meer warmte verloren dan door 1m² spouwmuur met 10cm polyurethaanisolatie. Doorheen 1m² raam-met-glas: ongeveer 6x méér. 3-dubbelglas haalt Ug 0,6, maar Ug 0,5 is ook op de markt. Overschakelen op driedubbelglas verlaagt niet enkel uw K- en E-peil, maar verhoogt ook het comfortgevoel in de ruimtes. Bedenk dat u een gelijkaardige impact sneller kunt halen door het totale glasoppervlak te verminderen (dwz raamoppervlak vervangen door geïsoleerde muur).

Voor oververhittingsberekeningen is de zontoetredingsfactor vh glas van belang (symbool ZTA of g). Standaard 1.0-glas heeft een zontoetreding van ongeveer 57%. Hoe hoger, hoe méér zontoetreding. Zontoetreding geeft gratis zonnewinsten, dus daalt uw energiebehoefte voor verwarming.

U kan glas met een lagere zontoetreding van bvb 42% toepassen als een maatregel tegen oververhitting. Fabrikant Saint-Gobain commercialiseert dit glas als “4-Seizoensglas”. Bij AGC gaat het om “Energy N” -glas. Alle fabrikanten hebben in hun gamma glas met nog lagere zontoetreding (+/- 28%). De kleur van zo’n glas kan licht afwijken van standaardglas.

Het warmteverlies door ramen wordt ook bepaald door de afstandhouders tussen de glasplaten. Thermisch isolerende afstandhouders in kunststof beperken het warmteverlies beter dan standaard metalen afstandhouders. Het effect kan tot 2 E-punten uitmaken in woningen.

In geval van dakvlakvensters zijn, geheel vrijblijvend, de waarden ingevuld van fabrikant Velux. Het gaat om de globale Uw-waarden (warmteverlies door kader en glas samen). Velux commercialiseert 4 beglazingstypes: standaardtype 70 met dubbel glas 1,0 W/m²K en zontoetreding 46%, type 60R met dubbel glas 1,0 W/m²K en erg lage zontoetredingsfactor 30%, daarnaast ook types 66 en 62 met 3-dubbel glas 0,5 W/m²K.

Voor polycarbonaat- of acrylkoepels op PVC-kaders zijn minstens 4-voudige schalen nodig om onder de limiet vh warmteverlies te blijven.

Bouwknopen

Elke ontmoeting van verschillende buitenvlakken van het gebouw vormt een bouwknop. Vb. de overgang van de vloerconstructie op de buitenmuur, de aansluiting van spouwisolatie op de ramen,...

Er kan extra warmteverlies optreden door de uitvoering vd ontmoeting van de scheidingsconstructies of door variaties in isolatiediktes.

De EPB-regelgeving beschrijft de opties om bouwknopen in te rekenen. Bij de berekeningsoptie ‘C’ wordt een algemene forfaitaire warmteverliestoeslag in rekening gebracht voor alle bouwknopen samen, zonder ze op te lijsten.

De optie ‘B’ biedt evenwel de mogelijkheid deze toeslag te verlagen tot een kleine basistoelage, aangevuld met een variabele toeslag, op voorwaarde dat zoveel mogelijk bouwknopen “EPB-aanvaard” ontworpen en uitgevoerd worden. In de optie ‘B’ wordt een kleine forfaitaire toeslag toegepast, aangevuld met een variabele toeslag voor de resterende niet-EPB-aanvaarde bouwknopen. Deze werkwijze leidt tot een betere bouwkwiteit én een lager E-peil.

Eenvoudig geresumeerd zijn bouwknopen “EPB-aanvaard” bij continuïteit van de isolatielaag.
Niet-EPB-aanvaarde bouwknopen zijn niet altijd vermijdbaar.

vb. dorpels onder deuren.

vb. geveldraagsystemen, dit zijn façadedragers boven ramen en eventuele garagepoorten, zullen in voorkomend geval als lineaire bouwknopen ingeput worden voor de openingen breder dan 1.00m.

Als uw architect de detaillering vd bouwknopen aanlevert in de fase van onze voorafberekening, checken we of ze “EPB-aanvaard” ontworpen zijn. We rapporteren enkel de niet-EPB aanvaarde en enkel deze resulteren in de voornoemde variabele toeslag. Bij de eindaangifte rapporteren we op dezelfde manier: als er bewijsvoering is over de realisatie vd EPB-aanvaarde knopen, dan brengen we enkel de niet-EPB aanvaarde bouwknopen in de berekeningssoftware, evenals bouwknopen die aan het licht kwamen tijdens het bouwproces, bijvoorbeeld door niet-correcte uitvoering. Als er totaal geen bewijsvoering is, of als er veel niet-aanvaarde knopen overblijven, voelen we ons genoodzaakt Optie “C” toe te passen, d.i. de algemene forfaitaire toeslag.

Dus voor toepassing van Optie B is vereist...

- bij de voorafberekening: detaildoorsnedes vd “EPB-aanvaard” ontworpen bouwknopen.
- bij de eindaangifte: bewijs dat deze bouwknopen op de ontworpen manier zijn uitgevoerd (as-built doorsnedes, foto’s). Van niet-EPB-aanvaarde knopen is geen staving vereist.

Voor gedetailleerde informatie over bouwknopen verwijzen we naar

<https://www.energiesparen.be/bouwen-en-verbouwen/epb-pedia/gebouw/bouwknopen>

Tips om niet-EPB aanvaarde bouwknopen te vermijden:

- Zorg zoveel mogelijk voor een niet-onderbroken isolatielaag rondom het gebouw. Laat de isolatielaag contact maken met de vensterkaders. Voor aluminium kaders met een kunststoffen onderbreking in het kader moet de isolatie de volledige breedte vd kunststoffen onderbreking bedekken.
 - Pak een balkon in in isolatie of pas een speciale balkonverankering toe, voorzien van een isolerende onderbreking.
 - Voorzie een isolerende steen onder dragende muren rondom het gebouw. Met de hedendaagse isolatiediktes van vloer en spouw, vereisen EPB-aanvaarde oplossingen voor deze muurvoet
 - óf een 25cm hoge Ytong C4/500 steen,
 - of 10cm Perinsul S,
 - of Marmox R2.
 - De Lambdablok voldoet meestal niet meer.
- Of trek uw volledig binnenspouwblad op uit isolerende stenen (vb gelijkjnde cellenbeton of gelijkjnde baksteen met perforaties in de lengtezin)
- Beperk de lokale verdunning van een doorgaande isolatielaag tot maximaal de helft vd dikte, en maak hem niet breder dan 40cm.

Toelichting ivm verwarmingsinstallaties

Het is zonder meer energetisch gunstig als de verwarmingsinstallatie...

- opgesteld is binnen het geïsoleerd volume (zogenaamd Beschermd Volume);
- voorzien is van een buitenvoeler. Die meet de buitentemperatuur en beïnvloedt de vertrekwater-temperatuur vd ketel. Bij kouder weer zal dan water op een hogere temperatuur door het leidingennet gestuurd worden.
- als alle leidingen binnen dat geïsoleerd volume lopen.

Een verwarmingssysteem heeft een hoger rendement als het een lage-temperatuursysteem is. Vloerverwarming heeft daarom iets voor op radiatorverwarming (ca 1 E-pt in woningen).

Een systeem presteert ook met hoger rendement indien het correct gedimensioneerd is.

Voor het temperatuurregime worden standaardtemperaturen aangenomen, tenzij uw installateur de installatie op een lager temperatuurregime dimensioneert en dat kan aantonen. Daartoe dient hij een reglementaire warmteverliesberekening en een dimensioneringsnota vd installatie af te leveren (met vermelding van vertrek- en retourtemperatuur) en de installatie ook zo te installeren. Indien het bewijs afdoende geleverd is, zijn hiermee enkele E-punten te winnen.

De warmteafgifte via radiatoren zou moeten geregeld worden door een kamerthermostaat in de leefruimte en thermostatische kranen op de radiatoren in de andere ruimtes. De warmteafgifte via vloerverwarming wordt doorgaans geregeld door een voeler in één referentieruimte. Die voeler regelt dan de temperatuur van alle vloerverwarmingskringen. Temperatuurregeling per ruimte komt minder vaak voor bij vloerverwarming, maar indien zo uitgevoerd, kan het gunstig effect ingerekend worden.

Elektrische verwarmingstoestellen die vast opgesteld staan, scoren erg ongunstige kengetallen. Niettemin kan het in verbouwingsprojecten doeltreffend zijn elektrisch te verwarmen. Gelieve ons te contacteren vr het toegelaten vermogen.

In verbouwingsprojecten is een energieverbruiksmeter verplicht als het nominaal vermogen vd installatie groter wordt dan 70kW.

Condensatieketels.

Een condensatieketel wordt ingerekend via zijn rendement bij 30% deellast.

Warmtepompen.

Voor elke fractie energie die de warmtepomp uit de omgeving binnenshuis afgeeft, haalt hij een fractie energie uit het elektriciteitsnet. De verhouding is ongeveer 4 tot 1 en is een kenmerk vd warmtepomp (= COP; in dit voorbeeld "4"). Hoe hoger de COP, hoe minder elektriciteit u zal verbruiken voor een gelijk temperatuurniveau. Bij de keuze voor een warmtepomp is het daarom van belang de woning beter te isoleren dan standaard, zodat u een toestel kan kiezen dat minder elektriciteit uit het net moet halen.

Geothermische warmtepompen benutten de warmte uit grondwater. Meestal uit diepe grondboringen. Ze halen de hoogste rendementen (hoogste COP). Warmtepompen lucht/water halen betere energetische rendementen dan warmtepompen die de warmte uit de buitenlucht halen en het ook via lucht afgeven aan de binnenruimte (lucht/lucht warmtepomp).

De warmtepomp die de warmte uit buitenlucht haalt, wordt in zijn basisversie in de meeste gevallen mét elektrische hulpweerstand aangeboden. Het resulterend effect van deze hulpweerstand in EPB is minder ongunstig dan enkele jaren geleden. Een eventuele elektrische weerstand moet ingerekend worden zelfs als ze wordt uitgeschakeld of verwijderd, omdat deze uitschakeling gemakkelijk reversibel te maken is. Als de weerstand een product-optie is voor het betreffende toestel en niet aanwezig is op het moment van de EPB-aangifte, dan moet de verslaggever die weerstand niet rapporteren. De aangifteplichtige mag de vermelde installaties in de EPB-aangifte enkel wijzigen als die wijzigingen elk op zich minstens de prestaties leveren die in de EPB-aangifte vermeld werden.

Sanitair warm water.

Het sanitair warm water kan al dan niet opgeslagen worden in een buffervat. Een buffervat dat gevuld moet worden door een ketel of warmtepomp, veroorzaakt wat energieverlies.

De lengtes van sanitaire leidingen worden ingerekend vanaf de ketel tot het afnamepunt: hetzij een keukenaanrecht, hetzij een douche of bad. Lavabo's worden niet ingerekend.

Bij gebruik van een warmtepomp is één buffervat noodzakelijk, in het geval van lucht/water zelfs twee.

In de keuken kan omwille van gebruikscomfort een elektrische boiler geplaatst worden onder het aanrecht (stijging van 1 E-punt in een woning, maar het alternatief, een lange toevoerleiding, veroorzaakt dat ook).

In grotere gebouwen kan een circulatieleiding voorzien worden. Een pomp laat dan permanent warm sanitair water circuleren in die leiding. Verschillende afnemers van warm water zijn aangesloten op de leiding en hebben door dit concept onmiddellijk warm water ter beschikking. Zo'n leiding moet gerapporteerd worden.

- Circulatieleidingen tot 2cm buitendiameter moeten niet geïsoleerd worden;
- Circulatieleidingen tot 3cm buitendiameter moeten bvb een minstens 1cm-dikke XPS isolatiemantel dragen;
- Circulatieleidingen tot ...cm, vereisen 3cm isolatie indien XPS-isolatie en indien ze gelegen zijn in bergingen, vloeren, technische ruimtes, valse plafonds.

Toelichting ivm ventilatie

De EPB-regelgeving behelst naast de energieprestatie, ook eisen voor het binnenklimaat. De regelgeving legt op:

- een concept van ventileren waarbij in “droge ruimtes” verse buitenlucht wordt binnengebracht. De lucht stroomt via doorstroomopeningen naar “natte ruimtes”, waar het afgevoerd wordt.
- toevoer-, doorstroom- en afvoeropeningen moeten reglementair uitgevoerd worden.
- minimale ventilatie-debietten per ruimte.

Bouwaanvragen vanaf 2016 voor nieuwe woningen en Ingrijpende Energetische Renovaties van woningen moeten zich inpassen in het kwaliteitskader **ventilatie** dat de manier van werken vastlegt waarop het ventilatiesysteem tot stand komt. De ventilatieverslaggever-coördinator die u hebt aangesteld, coördineert de elementen van het kwaliteitskader die verplicht zijn vastgelegd. U wordt er voor het eerst mee geconfronteerd doordat u het **Ventilatievoorontwerp** ontvangt. Indien u dat bij Stabitec bestelde, is het als apart nota toegevoegd aan deze nota.

Het ventilatiesysteem zorgt voor een permanente en gecontroleerde verversing van lucht.

In toepassing van bovengenoemd concept van ventileren hebben alle systemen gemeen dat ze zorgen voor toevoer van lucht in living, slaapkamers, bureel...(de gangbare “droge” ruimtes). De lucht circuleert op natuurlijke wijze onder spleten van deuren of via doorstroomroosters naar gangen en traphallen. Op die manier bereikt de lucht de “natte” ruimtes (badkamer, keuken, wc...), en verlaat de woning vandaar.

Indien tijdens de bouwwerken de ruimtes nog verder opgedeeld worden, of als de functie van ruimtes wijzigt, moeten de ventilatie eisen aangepast te worden. Ze gelden namelijk per ruimte. Gelieve ons in dit geval te contacteren.

Courante ventilatiesystemen:

A: volledig gebaseerd op natuurlijke trek; natuurlijke toevoer(door roosters boven ramen) en natuurlijke afvoer doorheen een verticale pijp door het dak (in de badkamers, WC, keuken). Een evt. lokale ventilator is toegelaten.

C: natuurlijke toevoer door roosters boven ramen en mechanische afvoer met een ventilator;

D: mechanische toe- en afvoer.

Als u kiest voor het systeem van mechanische afvoer, moet dat in het ganse gebouw toegepast worden. U mag systemen niet “mengen”. Een combinatie van mechanische afvoer in enkele ruimtes en natuurlijke afvoer in een andere ruimte is bijvoorbeeld niet toegelaten.

In verbouwingsprojecten waarin niet Ingrijpend Energetisch geRenoveerd wordt, zijn er afvoerverplichtingen in badkamers, WC's, keukens,... die behoren tot een uitgebreid of herbouwd gedeelte van het verbouwingsproject,

maar niet in andere delen van het gebouw. Het verdient natuurlijk wel aanbeveling afvoer te organiseren waar mogelijk.

Een keukendampkap heeft de bedoeling om kortstondig de dampen en geuren, die ontstaan bij het koken, af te voeren. Ze geldt niet als mechanische afvoer voor de hygiënische ventilatie van volledige keukens. Als u een basisventilatiesysteem installeert waarin ook uw keukendampkap is opgenomen, zou u even ruggenspraak moeten houden met ons.

Toevoer in ventilatiesysteem A en C

Natuurlijke toevoer veronderstelt dat Regelbare Toevoerroosters (RTO) geplaatst worden, ofwel op de raamkaders, of binnen het raamkader, aan de bovenrand van glas (zogenoemd glasrooster). Het gerealiseerde debiet is afhankelijk van

- het type rooster. Enkel roosters waarvan het debiet bepaald is in een laboratoriummeting, zijn aanvaardbaar.
- de lengte van rooster. De raambreedte bepaalt dus in belangrijke mate het toevoerdebiet.

Deze roosters moeten zich minstens 1,8m boven het vloerniveau bevinden in een verticaal vlak.

Als u tijdens de werken een dakvlakraam plaatst in een slaap- of studeerkamer, moet deze voorzien worden van een toevoerrooster. Om aan toevoer te voldoen bij dakvlakramen van Velux, moet de standaard afdekkap vervangen worden door een rooster met verhoogd debiet, type ZZZ214K. De geïntegreerde klep in een standaard Veluxraam kan niet in aanmerking worden genomen.



Vraagsturing

Automatische vraagsturing detecteert de ventilatiebehoefte en regelt het debiet in functie van die behoefte. Vraagsturing veroorzaakt in elk ventilatiesysteem energiebesparing, en het heeft een lager E-peil tot gevolg. De debieten die de ventilatorunit(s) van een vraaggestuurd systeem aanjagen, moeten nagemeten worden via een inregelmeting.

Afvoer in een ventilatiesysteem C.

Een basis C –systeem zuigt permanent lucht af in de vochtige ruimtes.

De meeste C-systemen worden evenwel uitgerust met vraagsturing. De benaming C+ is een commerciële benaming voor een vraaggestuurd systeem.

In een vraaggestuurd C-systeem, bestaat de energiebesparing door vraagsturing in gradaties, afhankelijk van de configuratie van het C-systeem in de woning. Bij elke configuratie hoort een reductiefactor, die de energiebesparing in de EPB-berekening brengt. Hoe lager de reductiefactor, hoe minder energie verloren gaat door het ventilatiesysteem, dus hoe lager het E-peil. De klant kiest de gewenste configuratie. We bevelen aan om in communicatie met zijn installateur de gewenste, bijhorende reductiefactor te benoemen. De architect kan uiteraard ook de reductiefactor voorschrijven in zijn bestek. Op die manier kan er geen misverstand zijn over het te installeren systeem, en evenmin bij de EPB-eindaangifte.

Voorbeelden van configuraties van een vraaggestuurd C-systeem, met toenemende energiebesparing:

- afzuiging in de “natte ruimtes” (badkamer, WC, keuken, wasruimte)
- idem, met detectie van CO₂ en afzuiging in de slaapkamers samen;

- idem, met detectie van CO2 en afzuiging in elke slaapkamer apart;

Naast een regeling vd afzuiging is ook een regeling op de toevoerroosters mogelijk. Een sturing in het rooster bepaalt dan de stand van een interne toevoerklep in de roosterunit, afhankelijk van automatische CO2-sensoren binnenshuis. Ook bij deze configuratie hoort een bepaalde (lage) reductiefactor. Let er tijdens de bouwwerken dan op dat u een elektrische voedingskabel voorziet naar de sensoren en de raamroosters.

Sedert 2016 worden de meeste systemen op de markt gebracht met een temperatuursensor die bij overschrijding van een bepaalde temperatuur binnenshuis, de vraagsturing volledig de-activeert en het systeem in nominale positie laat functioneren. (bij Renson: Breeze, bij Duco: Nightboost) Dat is gunstig tegen oververhitting en dat effect wordt in EPB ingerekend.

Onderschat de mogelijkheden van een vraaggestuurd C-systeem niet om lage E-peilen te halen. Vraagsturing vereist dat de gerealiseerde afvoerdebieten gemeten worden.

De hulpenergie die de ventilator verbruikt kan in detail ingerekend worden als er een reglementaire meetwaarde beschikbaar is bij de EPB-eindaangifte (vb. tijdens de ventilatieprestatie meting door de gekwalificeerde meter).

Als lokale ventilatoren toegevoegd worden aan een ventilatiesysteem C, moeten ze permanent werken.

Afvoer in een ventilatiesysteem A

Natuurlijke afvoer kan eenvoudig gerealiseerd worden door een verticale pijp doorheen het dak. Zo'n pijp is reglementair werkzaam als de uitvoering conform is aan de uitvoering die de fabrikant vh afvoerrooster binnenshuis voorgeschreven heeft. Enkel de combinatie van afvoerrooster, bijhorende pijp, pijpdiameter, en buitenkap garanderen namelijk het debiet dat de fabrikant specificeert. Het afvoerrooster moet tussen open en dicht regelbaar zijn in 3 bijkomende standen. Voor een debiet van 25m³/h is in elk geval een minimale buisdiameter nodig van 10cm. Voor 50m³/h, een buisdiameter 14cm.

Vraagsturing wordt ook op de markt gebracht voor het systeem met natuurlijke toe- en afvoer (A-systeem). Het rooster in de afvoerpijp sluit zich dan indien er niet geventileerd moet worden.

In een natuurlijk afvoersysteem mag een lokale ventilator opgenomen zijn in een vochtige ruimte. Dat geeft de vrijheid af te stappen vh verticale afvoerkanaal, en/of van een bovendaks kanaal, maar niet van de andere hogergenoemde vereisten. Zo'n lokale ventilator werkt niet permanent, maar moet automatisch in werking treden als de ruimte gebruikt wordt. Er is geen eis voor het debiet vd ventilator maar hij moet wel een nalooptijd van minstens 30min. respecteren (bij grote ruimtes zelfs langer).

Ventilatiesysteem D

In een D-systeem strijkt de afgezogen binnenlucht langs de aangezogen buitenlucht in een warmteterugwinunit. Daardoor geeft hij een groot deel van zijn warmte af aan de inkomende luchtstroom. Het rendement vd warmterugwinning is afhankelijk vh type vd unit en van het totale debiet erdoorheen. De warmteterugwinunit is best uitgerust met een volledige bypass, opdat de inkomende luchtstroom 's zomers niet zou opgewarmd worden door de uitgaande. Toestellen die daarenboven een continue meting uitvoeren van het inkomende en uitgaande debiet en het uitgaande debiet continue in balans brengen met het inkomende debiet, scoren de beste E-peilen. Toestellen met bevochtiging (d.i. doorgaans met type-aanduiding "ERV") verhelpen droge lucht, maar hun rendement is wat minder. Leg uw keuze even voor aan de verslaggever.

Het thermisch rendement vh gekozen toestel moet opgelijst zijn in de EPBD-databank, http://www.epbd.be/media/pdf/donnees_produits_peb/product_data/4.4_ventil_NL.pdf of zijn rendement moet bepaald zijn volgens bijlage G van bijlage V bij het Energiebesluit 19/11/2010, hetgeen een verduidelijking is van NBN EN 308.

Opdat de warmteterugwinning maximaal effectief zou zijn, is een inregelmeting noodzakelijk waarbij de af- en toevoerdebieten in balans gebracht zijn. Het is van belang dat uw ventilatie-installateur bij het inregelen van de

debieten, enkele (afvoer)debieten verhoogt, zodat er een evenwicht ontstaat tussen de inkomende en uitgaande luchtstroom.

Er zijn bij een D-systeem geen specifieke eisen voor de interne roosters.

Het effect van vraagsturing bij D-systemen is gunstig maar secundair, omdat de meeste D-systemen in de eerste plaats continu draaien voor maximale warmteterugwinning.

Doorstroomopeningen

Ze kunnen gerealiseerd worden door:

- spleten onder of boven binnendeuren. Per $25\text{m}^3/\text{h}$ debiet is een minimale opening vereist van 70cm^2 . Voor doorstroming van $25\text{m}^3/\text{h}$ onder een deurblad van 83cm is dus een spleet van **minimum 9mm** hoog nodig.
- grote aaneengesloten openingen van minstens $0,5\text{m}^2$ samen, die rechte doorkijk toelaten en zonder afschermingen ervoor met gaatjes kleiner dan 5cm.
- reglementaire doorstroomroosters, in deuren of muren. Doorstroomroosters zijn niet regelbaar en hun debiet moet bekend zijn conform norm NBN EN 13141-1:2004.

Ventilatie in combinatie met luchtverwarming.

Indien luchtverwarming toegepast wordt, gelden volgende eisen:

- Elke ruimte moet voorzien kunnen worden van het minimaal geëiste ontwerptoevoerdebiet.
- Indien de in een ruimte toegevoerde lucht een mengsel is van buitenlucht en gerecirculeerde lucht wordt dit mengsel als homogeen aanzien, indien via een gezamenlijk kanaal toegevoerd, en kan aan de eis worden voldaan indien het aandeel buitenlucht in het totale inblaasdebiet voldoet aan de eis. Voorbeeld: $1000\text{ m}^3/\text{h}$ verwarmingslucht waarvan 250 buitenlucht en 750 gerecirculeerde, interne lucht. Voor het kunnen voldoen aan een ontwerpdebiet van $50\text{ m}^3/\text{h}$ in een slaapkamer zal dan $200\text{ m}^3/\text{h}$ verwarmingslucht volstaan.
- Het debiet verwarmingslucht moet minimaal kunnen voldoen aan het minimaal geëiste ontwerptoevoerdebiet.
- In een ventilatiesysteem, verbiedt de ventilatienorm het gebruik van gerecirculeerde lucht uit ruimten-bestemd-voor-menselijke-bezetting in andere ruimten-bestemd-voor-menselijke-bezetting. Evenmin mag lucht uit ruimten-niet-bestemd-voor-menselijke-bezetting stromen naar ruimten-voor-menselijke-bezetting.
- Het ventilatiesysteem, als deel van de verwarmingsinstallatie, mag niet kunnen worden uitgeschakeld. Er moet dus steeds een minimum aan luchttoevoer en –afvoer gerealiseerd worden.

en er wordt best rekening gehouden met volgende aandachtspunten:

- Er is binnen een ventilatiesysteem D geen beperking opgelegd aan de maximale luchtdebieten.
- Ervan uitgaande dat de luchtdebieten, nodig voor verwarming, groter zijn dan de minimale nominale debieten voor ventilatie, wordt geadviseerd om gebruik te maken van een warmtewisselaar die de warmte uit de afgevoerde lucht overdraagt aan de toegevoerde buitenlucht.
- De bovenvermelde ventilatie-ontwerpdebieten moeten zowel buiten het stookseizoen, in uitgeschakelde verwarmingsmodus, als in het stookseizoen bij maximaal verwarmingsvermogen kunnen worden gerealiseerd.
- De norm eist dat de bovenvermelde ontwerpdebieten moeten kunnen gerealiseerd worden maar staat toe dat deze debieten teruggeregeld worden. Principeel wordt hiermee bedoeld dat de debieten geregeld worden in functie van de ventilatiebehoefte. Het is dus ongewenst om de verwarmingsbehoefte enkel te regelen door in te werken op de luchtdebieten, een temperatuurregeling van de ingeblazen lucht verdient de voorkeur. De regeling van de temperatuur mag zo nodig het gewenste ventilatiedebiet verhogen, maar niet verlagen.

Toelichting ivm luchtdichtheid

Lekken in de bouwschil veroorzaken gemiddeld 15% energieverlies in een lucht-ondicht gebouw. Convectiestromingen door de gebouwschil zorgen bovendien voor inefficiënte isolatiematerialen. Lucht-ondichtheid kan daarom ook aanleiding geven tot condensatie-problemen, evenals comfortproblemen door tocht, stofinfiltratie en geluidslekken. Bovendien kan een goed ventilatiesysteem alleen behoorlijk werken in een luchtdicht gebouw.

Een laag lekdebiet kan van meet af aan een doelstelling zijn. Dan moeten ontwerp en uitvoering hand-in-hand gaan om deze doelstelling te halen. Vb. doel $1\text{m}^3/\text{hm}^2$.

In de EPB regelgeving wordt de luchtdichtheid uitgedrukt per m^2 warmteverliesoppervlak, en is niet gelijk aan een aantal luchtwisselingen v.h. gebouwde volume (zoals van toepassing in passiefbouw).

Er wordt gemeten door middel van een genormaliseerde Blower Door test door een erkende Luchtdichtheidsmeter. Zie www.ikbouwluhtdicht.be voor een lijst van erkende Luchtdichtheidsmeters.

De luchtdichtheid heeft een enorme impact op het E-peil. Als men via een meting van de standaardwaarde $12\text{m}^3/\text{hm}^2$ op $6\text{m}^3/\text{hm}^2$ geraakt, zakt het E-peil met gemiddeld 10 punten! Luchtdichtheid is dus een zeer economische manier om het E-peil te doen zakken, maar het vereist wel de nodige coördinatie en aandacht voor detail.

Als eye-opener kan gelden: een opening van 1cm^2 veroorzaakt een lekdebiet van $2\text{m}^3/\text{hm}^2$ (bij 50 Pa drukverschil tussen binnen en buiten; dit is het drukverschil tijdens de test).

Vraag uw architect om navenante uitvoeringen.

Enkele tips:

1. Indien de garage binnen het Beschermd Volume is opgenomen, zouden de garagemuren minstens 1mm-dik gekaleid moeten worden.
2. Een kelderdeur die toegang geeft tot een niet-verwarmde kelder zou best rondom aansluiten op rubberen dichtingen.
3. De inbouwkast van om het even welke buitendeur, ook van een kelderdeur naar een onverwarmde kelder, zou luchtdicht moeten kunnen aansluiten op de structuur.
4. Sectionaalpoorten leveren een kleiner lekdebiet op dan kantelpoorten.
5. Een huis met een plat dak is gemakkelijker luchtdicht te krijgen dan een huis met een zadeldak. Pleisterwerk dicht veel lekken. Gebruik wachtfolies bij de constructie v.h. zadeldak, zodat de naden v.d. folies kunnen afgeplakt worden.
6. Een gebrekkige afwerking van de omkasting van ramen kan in een gemiddeld luchtdichte woning alleen al verantwoordelijk zijn voor 40% van het lekdebiet. Ramen kunnen geleverd worden met slabben, die door de stukadoor rondom ingepleisterd worden. Een traditioneel lek is de naad tussen raamkader en het toevoerrooster dat erop geplaatst is.
7. De strook onder de waterkerende laag v.d. muren best cementeren.
8. Zorg ervoor dat een open haard afgeschermd is met glas, anders gaat de schouw lopen met een groot lekdebiet. Uw dampkap is normaalgezien uitgevoerd met een zelfsluitende terugslagklep.
9. Een verticale afvoerpijp in een natuurlijk ventilatiesysteem mag dichtgeplakt worden tijdens de blowerdoorproef. De kleppen van raamroosters worden in de gesloten stand geplaatst, maar niet afgeplakt.
10. Voor de **verluchting van een liftkoker** volgt u best de luchtdichte ontwikkelingen in de markt. (vb. Bluekit producten)
11. Afhankelijk van uw ambitieniveau kunt u verder nog...
 - de kopsen kanten v.d. binnendeuren pleisteren.
 - luchtdichte elektriciteitsbakjes inbouwen.
 - een voorafgaande luchtdichtheidstest uitvoeren vlak na het pleisteren, zodat aan de grote luchtlekken nog verholpen kan worden.

Risico op oververhitting

De moderne bouwwijze met goed geïsoleerde schildelen, veel glas en compacte bouwvolumes, geeft in de realiteit dikwijls aanleiding tot oververhitting.

De EPB-oververhittingsindicator houdt rekening met beperkte inputs en is een theoretisch signaal of oververhitting een risico is voor de woning. De indicator duidt niet aan wanneer er oververhitting zal zijn gedurende de dag, of over de seizoenen heen. Voor een betere voorspelling is een dynamische temperatuursimulatie nodig, die o.a. rekening houdt met de seizoenen en met de warmteproductie binnenshuis. Wij kunnen u desgevallend zo'n studie aanbieden.

Oververhitting heeft doorgaans een negatieve impact op het E-peil omdat er een toeslag ingevoerd wordt voor "fictieve koeling". Er wordt vanuit gegaan dat de bewoners vroeg of laat zullen investeren in een koelsysteem dat op zijn beurt energie zal verbruiken.

In elk geval moet de Oververhittingsindicator van EPB onder de limiet van 6500Kh gehouden worden, zoniet wordt de overschrijding beboet. Indien onder de limiet, is het aan de bouwheer om te oordelen of hij extra preventieve maatregelen neemt (zonwerend glas, zonwerende buitenscreens).

Uw verslaggever rekende de werkelijke beschaduwingen in, indien dat nodig bleek om onder de limiet van 6500Kh te eindigen.

Inbraakvrije ramen die kunnen opgezet worden zullen het teveel aan warmte 's nachts afvoeren. De EPB-berekening houdt rekening met ramen die geopend kunnen worden. Hun impact op de oververhitting is erg gunstig. Ramen op het gelijkvloers worden niet inbraakvrij geacht en dragen dus niet bij. Vaste aluminium jaloezieën, geplaatst vóór zo'n glaspartij, kunnen daaraan verhelpen. Dan kan het raam wel ingerekend worden als te openen gedurende de nacht. (vb NightVent-concept van fabrikant Duco).

Voor bouwaanvragen vanaf 2018 wordt het potentieel op intensieve natuurlijke ventilatie door ramen anders beoordeeld in EPB. Voor een maximaal verkoelend effect waarmee rekening kan gehouden worden:

- voorzie minstens in elke woon- en slaapkamer een openend raam;
- voorzie zulke ramen in voor- en achtergevel, en/of in voor- en zijgevel zodat trek doorheen de woning bevorderd wordt. Op dezelfde manier bevorderen open ramen in boven elkaar gelegen ruimtes een schouweffect.
- draai/kipramen en schuiframen die in een tussenstand gefixeerd kunnen worden zodat slechts 15cm doorlaatbreedte ontstaat, krijgen een bonus omdat ze permanent geopend kunnen blijven zonder toegang te geven aan personen. Een schuifraam kan gefixeerd worden door een stok op lengte in de glijgoot. Deze bonus geldt zowel voor het gelijkvloers als voor verdiepingen.
- vaste aluminium jaloezieën, geplaatst vóór te openen glaspartijen, bevorderen eveneens de natuurlijke ventilatie.

Als de oververhitting te hoog is, kan glas met een lagere zontoetreding, of kunnen ook buitenscreens toegepast worden.

De oververhittingsindicator zal gevoelig zijn voor het lekdebiet vd blowerdoortest als er geen inbraakvrije ramen opgezet kunnen worden. Een lager en dus beter lekdebiet houdt warmte op; de oververhittingsindicator zal dan toenemen.

De oververhitting zal logischerwijze toenemen als u beter isoleert. Als beter geïsoleerd wordt, daalt het S-peil. Ook als u de bouwknopen verzorgt, vermindert het warmteverlies. Doordat minder warmte verloren gaat, zal de oververhitting wat stijgen. Een daling vh S-peil zal terug te zien zijn in het E-peil.

De impact van een laag lekdebiet op het E-peil is erg groot, tenzij de oververhitting de limiet nadert. Zonder blowerdoortest wordt in de berekening een lekdebiet van 12m³/hm² aangenomen. Een blowerdoortest die een lekdebiet van slechts 2m³/hm² bewijst, zal voor een woning ongeveer 10 E-peilpunten winst opleveren.

Zonne-energie

Photo-voltaïsche (= PV-) panelen hebben een grote impact op het E-peil. Stem het aantal panelen af op het jaarlijks verbruik dat u verwacht. Uw teller draait wel terug tijdens de productie van stroom, maar draait niet “onder nul” terug. Uw verbruik staat vermeld op uw elektriciteitsfactuur. Ter info, een gemiddeld gezin in België verbruikt 3500kWh/jaar.

De panelen kunnen op het gebouw of op het perceel geplaatst worden. **Indien meer dan één gebouw op hetzelfde perceel aan één en dezelfde teller gekoppeld is, moet het E-peil voordeel vd PV-panelen verdeeld worden over de gebouwen, afhankelijk vh volume dat ze innemen.**

Van belang voor de rapportage: het paneeloppervlak, het piekvermogen per paneel, de hellingshoek en de hoek tov het zuiden. Indien in de richting vd zonnepanelen gebouwen, obstakels of bomen voorkomen, laat het ons weten.

Bij nieuwe appartementsgebouwen wordt het E-peil op deze manier berekend: de appartementen waarop PV-panelen aangesloten zijn via een aparte omvormer en groenestroomteller krijgen het E-peil voordeel. In deze appartementen draait de elektriciteitsteller terug. Indien de PV-panelen evenwel aangesloten zijn op de teller van de gemene delen, krijgen de appartementen geen E-peilvoordeel. Enkel de teller van de algemene delen draait dan terug.

Zonneboilercollectoren vormen een alternatief. Zo'n boiler realiseert een voorverwarming van het sanitair warm water. De grootte vh apertuuroppervlak beïnvloedt het E-peil. Idealiter wordt de grootte vh apertuuroppervlak afgestemd op de grootte vh sanitair warm water verbruik, dus op de grootte vh gezin. Vereisten: hellingshoek, afwijking vh zuiden, en eventueel schaduwwerpende obstakels.

Doorgaans voldoet een warmtepomp op zichzelf aan de vereiste voor Hernieuwbare Energie en is geen bijkomend systeem op zonne-energie noodzakelijk. Indien voorzien wordt de impact op het E-peil bijkomend ingerekend.

Opmerking ivm vroegtijdige verkoop.

Opgelet bij verkoop **alvorens de oplevering plaatsgevonden** heeft en **bij casco verkoop/verhuur!**

Verkoop alvorens de oplevering plaatsvond: bij verkoop van een onafgewerkt gebouw gaat de aangifteplicht over naar de nieuwe koper (uitgezonderd bij bouwpromotoren). Dit ontslaat de verkoper echter niet van de verplichting om de stavingstukken van de reeds uitgevoerde werken af te leveren aan de koper. Het is aan te raden om bij een voorafgaandelijke verkoop een tussentijds verslag op te maken. De nieuwe eigenaar moet nog altijd de eindaangifte indienen, dit met dezelfde of een andere EPB-verslaggever. Mogelijks kunnen er hierdoor bijkomende kosten zijn.

Casco verkoop/verhuur: aangezien bij casco vaak nog niet geweten is wat de uiteindelijke bestemming, indeling en inrichting zal zijn, kan dit voor problemen zorgen voor de eindaangifte.

- Het casco-gedeelte kan bvb een handelsruimte zijn op het gelijkvloers van een meergezinswoning. Het ene deel wordt eerder opgeleverd dan het andere. Om de EPB-aangifte van een voorlopig gedeelte te kunnen indienen, moet de volledige buitenschil van het gebouw uitgevoerd zijn.
- De EPB-eisen zijn afhankelijk van bestemming en inrichting van een casco-pand. Vaak is deze bestemming nog niet gekend en kan men ook niet weten welke voorzieningen (ventilatie, ...) er getroffen moeten

worden. Zeker bij een bestemming als kantoor en/of inrichting in veel kleine ruimtes zijn de eisen zeer specifiek.

Wij dienen tijdig te worden geïnformeerd indien deze situatie zich zou voordoen.

Aan de verslaggever te bezorgen

De eindaangifte zal door ons ingediend worden bij het Vlaams Energie Agentschap (VEA) maximaal 12 maanden na ingebruikname of na einde van de werkzaamheden, afhankelijk van welke datum eerst bereikt wordt.

Zonder geldige stavingstukken kan de aangifte niet worden opgenomen en zijn de gerapporteerde gegevens voor het VEA onbestaande. Hierdoor kan het zijn dat niet meer aan de EPB-eisen voldaan wordt en kan het VEA voor deze gebouwen een boete opleggen aan de bouwheer van maximaal **10.500 en 10.800 €**.

Gedetailleerde facturen zijn veruit de beste stavingstukken. Let erop dat deze het werfadres vermelden, alsook voldoende aanduiden wat er geplaatst is (vb merk, type, dikte en m² bij isolatie).

Doe-het-zelvers moeten erop letten facturen te laten maken waarop het werfadres vermeld wordt.

Indien het bestek vd architect bezorgd wordt als aansluitende staving, is tegelijk de ondertekende aannemingsovereenkomst nodig die verwijst naar dit bestek.

	Onderwerp	Bijkomende info
1	Uitvoeringsplannen.	Gedateerde tekeningen vd gerealiseerde toestand (met werkelijke afmetingen, werkelijke ruimtes, ...). De tekeningen dragen, idealiter, de vermelding "As Built". Werffoto's, evt gefotografeerde diktes vereisen een afleesbare meetlat. Foto's waarop de gevels en daken te zien zijn.
2	Isolatie buitenmuren (incl. gemene muren)	Factuur met vermelding van merk, type, dikte en m ² . Werffoto's.
3	Isolatie platte daken	Factuur met vermelding van merk, type, dikte en m ² . Werffoto's.
4	Isolatie vloer	Factuur met vermelding van merk, type, dikte en m ² . Werffoto's.
5	Isolatie buitenvloer (overstekende vloerdelen)	Factuur met vermelding van merk, type, dikte en m ² . Werffoto's.
6	Buitenschrijnwerk: - alle ramen (incl dakramen, schuiframen) - deuren	Faktuur, met de <u>globale Uw-waarde</u> van <u>elk</u> venster (glas inbegrepen). Vraag uw installateur naar dit berekeningsblad, waaruit blijkt dat merk en type glas, netto glasoppervlakte en profielkeuze resulteren in de Uw-waarde. Voeg het als bijlage bij uw factuur.
7	Buitenschrijnwerk: garagepoort	Factuur, met idealiter, de <u>globale U-waarde</u> vd ganse poort (zie ramen) Overzichtsfoto en close-up vh typeplaatje op de poort, indien aanwezig. Indien een globale U-waarde niet kan aangeleverd worden, zijn de U-waardes en afmetingen vd profielen en vulpanelen nodig.
8	Zonwerende screens	Factuur met merk en type. Idealiter, type doek.
9	Buitenschrijnwerk: beglazing (incl. evt. dakkoepel)	Factuur met vermelding van <u>merk en type</u> vh <u>glas</u> en de U-waarde, indien niet inbegrepen in de factuur vd ramen.
10	CV installatie: - opwekkingssysteem - afgiftesysteem	Factuur; staving merken en types. Evt. hydraulisch schema Evt. aanwezigheid buitenvoeler. Evt. buffervat. Aanvullende foto's vd geplaatste toestellen verduidelijken de realisatie.
11	Installatie sanitair warm water	indien geplaatst: staving merk en type keukenboiler. Staving vd positie vh toestel.

12	Ventilatiesysteem D	Factuur; staving merk en type van de unit met warmteterugwinning. Foto's. Plan vh kanalen-tracé met locatie vd ventielen. Ventilatie-Prestatie-Verslag, gerapporteerd door uw Verslaggever ventilatie.
13	Luchtdichtheid	indien uitgevoerd: blowerdoortestrapport met vermelding vh lekdebit. Voor de meting moet u beroep doen op een erkende luchtdichtheidsmeter, te vinden op http://www.ikbouwluchtdicht.be/luchtdichtheidsmeters/lijst-gecertificeerde-luchtdichtheidsmeters/ .
14	Hernieuwbare energie; PV-panels.	Factuur met vermelding van aantal, merk en type. Foto's. Keuringsverslag.

Het is belangrijk facturen na te kijken of deze alle nodige info bevatten en correct zijn. Zodra de factuur betaald is, is het vaak moeilijk om deze nog te laten aanpassen, maar het opvragen van een bijlage bij de factuur kan altijd. Factuur en bijlage verwijzen naar elkaar, dragen dezelfde datum. De bijlage vermeldt de nadere specificaties.

Welke staving wordt aanvaard ?

Het bezorgen van plannen en staving aan het VEA (Vlaams Energie Agentschap) is wettelijk verplicht. De verslaggever maakt in opdracht van de aangifteplichtige de EPB-aangifte op. De verslaggever is verantwoordelijk voor een correcte rapportering van de feitelijke toestand ('as-built-situatie') van het gebouw. Hiertoe dient de verslaggever de nodige stavingstukken te ontvangen van de bouwheer. Zonder geldige stavingstukken is de verslaggever verplicht minder gunstige gegevens te rapporteren die aanleiding kunnen geven tot boete voor de bouwheer.

Er kan worden beroep gedaan op volgende stavingstukken:

1. Facturen waarop tegelijk de adresgegevens of het kadastrale nummer van het betreffende project vermeld zijn.
2. Uitvoeringsplannen van het project (= "as-built" tekeningen).
3. Foto's kunnen worden gebruikt om de werkelijke plaatsing van materialen, toestellen en systemen aan te tonen. Daarbij is het wel belangrijk dat de foto's eenduidig weergeven over welk product het gaat en waar het werd geplaatst. Daarom is het meestal nodig een detailfoto en een overzichtsfoto van hetzelfde product te maken en eventueel op de plannen aan te duiden waar de foto's werden genomen. Foto's die op zo'n manier worden genomen dat ze op geen enkele manier kunnen worden gelokaliseerd, kunnen niet als stavingstuk worden aanvaard, vermits ze even goed op een andere locatie kunnen genomen zijn.
4. Gegevens op het geplaatste materiaal en/of toestel (bijvoorbeeld: de kenplaat op een geplaatste verwarmingsketel of garagepoort), aan de hand van foto's (zie punt hierboven).
5. Berekningen voor installaties zoals verwarmingsinstallaties, volumeberekningen ...
6. Lastenboeken die een onderdeel vormen van het (algemeen) aannemingscontract. Op het lastenboek moeten de adresgegevens of het kadastraal nummer van het betreffende project vermeld zijn.
7. Goedgekeurde, ondertekende offertes die gekoppeld zijn aan één van de bovenstaande bewijsstukken waardoor kan worden aangetoond dat de uitvoering op het projectadres is gerealiseerd.
8. Technische documentatie van de gebruikte producten en/of systemen.
9. Indien het bestek vd architect bezorgd wordt als aansluitende staving, is tegelijk de ondertekende aannemingsovereenkomst nodig die verwijst naar dit bestek.

De lijst is niet limitatief en kan altijd worden uitgebreid.

Niet geldig: allerhande verklaringen (vb emails, attesten) van de eigenaar, aannemer, architect, installateur ... Ze dragen geen bewijskracht over kenmerken, eigenschappen of effectieve plaatsing.