

Dhr. & Mevr. Mestdagh - Buisseret
Meerbergstraat 7
8730 Beernem

Nevele, 13 februari 2014

Uw ref.:

Onze ref.: 13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB

Betreft: Verslag EPB-studie

Geachte,

Op de volgende pagina's is het verslag naar aanleiding van de EPB-studie weergegeven. De geplande uitvoeringswijze en/of voorstellen tot wijziging ervan worden erin beschreven. Met dit verslag kunt u het bouwproject volledig conform de toepasselijke EPB-eisen laten verlopen. Dit betekent dan ook dat het **verslag niet vrijblijvend** is, maar dient te worden opgevolgd of dat **wijzigingen in uitvoering ter goedkeuring moeten worden voorgelegd**. Zo niet zijn afwijkingen ten opzichte van de EPB eisen mogelijk met bijhorende overheidsboetes.

We raden onderstaande zaken aan om een goed verloop van het bouwproject te garanderen:

- **Neem onze gegevens op in de verdeellijst van de werfverslagen;**
- **Contacteer ons bij vragen of voorstel tot wijzigingen;**
- **Houd facturen, foto's en technische fiches bij en bezorg ons die ten laatste bij einde van de bouwwerken. Voor overige te bezorgen documenten, zie deel 5 van het verslag (heel belangrijk!!!).**

Los van deze EPB-studie omvat de EPB-verslaggeving twee decretale administratieve taken: startverklaring en EPB-aangifte. De **startverklaring** moet worden uitgevoerd voor de start van de bouwwerken. Om de startverklaring te kunnen uitvoeren hebben we nog volgende gegevens nodig: **jullie rijksregisternummers en startdatum van de bouwwerken**. Gelieve ons die gegevens te bezorgen. De startverklaring omvat een 'intentieverklaring' dat aan de EPB-eisen zal voldaan worden, of dat afwijkingen gekend zijn.

De **EPB-aangifte** dient te gebeuren ten laatste 6 maanden nadat het gebouw in gebruik is genomen. Verwittig ons van zodra het gebouw in gebruik is genomen, of wanneer de oplevering zal gebeuren. De EPB aangifte omvat het definitief verslag op basis van de werkelijke uitvoering, op basis van

Onze ref: 13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB verslag EPB-studie

Vosselaestraat 7 - 9850 Nevele
www.ems-advies.be

Tel : 09/328.58.54
info@ems-advies.be

Fax : 09/328.64.59

IBAN BE33 8902 6409 3746

Ondern. Nr:0886335520

BIC VDSPBE91

Energiedeskundige (erkenningen EPB & types A, B en C)

Milieucoördinator type A H.R.: rpr Gent

deze aangifte zal het VEA (bevoegde overheid) nagaan of aan de wettelijke eisen is voldaan. Bij afwijkingen zal het VEA een geldboete opleggen.

Mocht u nog vragen hebben over de inlichtingen weergegeven op de volgende pagina's, aarzel dan niet om contact op te nemen.

Met vriendelijke groeten,



Dries Samson
EMS bvba

Onze ref: 13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB verslag EPB-studie

Vosselarestaat 7 - 9850 Nevele

Tel : 09/328.58.54

Fax : 09/328.64.59

Ondern. Nr:0886335520

www.ems-advies.be

info@ems-advies.be

IBAN BE33 8902 6409 3746

BIC VDSPBE91

Energiedeskundige (erkenningen EPB & types A, B en C)

Milieucoördinator type A H.R.: rpr Gent

VERSLAG EPB-STUDIE

BOUWHEER

Dhr. & Mevr. Mestdagh - Buisseret
Meerbergstraat.7
8730 Beernem

PROJECTLOCATIE

Meerbergstraat 7
8730 Beernem
Afd. 1, Sectie F, nr. 513, 513b2, 513d4, 514d

PROJECTOMSCHRIJVING

Bouwen van een woning na afbraak van een
bestaande woning.

**ONZE PROJECTREFERENTIE
DATUM**

13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB
13 februari 2014

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van EMS mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Onze ref.: 13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB verslag EPB-studie

Vosselareststraat 7 - 9850 Nevele
www.ems-advies.be

Tel : 09/328.58.54
info@ems-advies.be

Fax : 09/328.64.59

IBAN BE33 8902 6409 3746

Ondern. Nr:0886335520

BIC VDSPBE91

Energiedeskundige (erkenningen EPB & types A, B en C)

Milieucoördinator type A H.R.: rpr Gent

Inhoud

1	INLEIDING	2
2	INLICHTINGEN K-/E-PEIL.....	3
2.1	Omschrijving project	3
2.2	Resultaten berekening	3
2.3	Opbouw wanden	4
2.3.1	Vloeren	4
2.3.2	Muren	5
2.3.3	Daken.....	5
2.3.4	Schrijnwerk	5
2.3.5	Bouwknopen.....	6
2.4	Gegevens specifiek ter bepaling E-peil.....	7
3	INLICHTINGEN VENTILATIE	9
3.1	Toevoer.....	9
3.2	Doorstroom	9
3.3	Afvoer	10
3.4	Algemene decretale verplichtingen inzake ventilatie binnen EPB.....	10
3.5	Aanbevelingen uit overige wetgevingen	11
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5	EPB-AANGIFTE	14
6	BIJLAGEN	15
6.1	Verklarende woordenlijst.....	15
6.2	Ventilatieplan	16

1 INLEIDING

Dit document omvat het verslag naar aanleiding van de EPB-studie van het bouwproject van bouwheer Dhr. & Mevr. Mestdagh - Buisseret, woonachtig Meerbergstraat 7 te 8730 Beernem. Dit bouwproject betreft het bouwen van een woning na afbraak van een bestaande woning, gelegen Meerbergstraat 7 te 8730 Beernem.

Deel 2 van dit verslag geeft de resultaten weer met betrekking tot de EPB-eisen, dat het gebouw behaalt. De resultaten zijn afhankelijk van de ingevoerde gegevens die ook in deel 2 worden vermeld. De ingevoerde gegevens zijn gebaseerd op de ons gekende informatie (bv. via inlichtingenfiche, mondelinge informatie, planaflezing...), eventuele aannames en wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijk doorgegeven informatie worden weergegeven.

Deel 3 omvat inlichtingen om het gebouw te laten voldoen met betrekking tot de ventilatie-eisen zoals deze zijn opgenomen in de betreffende EPB-wetgeving.

Deel 4 geeft een overzicht van de conclusies en aanbevelingen. In deel 5 wordt weergegeven welke volgende stappen door u dienen te worden genomen om vlot het project verder te zetten en uiteindelijk naar de EPB-aangifte te kunnen gaan. In deel 6 worden de bijlagen opgenomen.

De inlichtingen en resultaten in het verslag zijn slechts richtlijnen teneinde het ontwerp aan te passen aan de EPB-regelgeving. Ze zijn indicatief, richtgevend en niet-limitatief, de verslaggever kan geen aansprakelijkheid nemen voor de voorgestelde aanwijzingen. De verslaggever kan enkel aansprakelijkheid nemen voor de berekening van het resultatenformulier, niet voor de gegevens, afmetingen en waarden opgenomen in dit formulier dienstig om die resultaten te berekenen.

Opgemaakt te Nevele, 13 februari 2014.



Dries Samson
EMS bvba

2 INLICHTINGEN K-/E-PEIL

2.1 Omschrijving project

Het project omvat het nieuw bouwen van een woning na afbraak van een bestaande woning. De isolatie wordt voorzien volledig rondom de woning, bij het dak wordt de isolatie tot in de nok opgenomen (zoldertip is hierbij dus ook geïsoleerd).

De invloed van de bouwknopen werd nagegaan via de twee gangbare berekeningsmethodieken. Onderstaand wordt berekeningsmethode B gevolg. Dit is de methode van EPB-aanvaarde bouwknopen, de niet-EPB aanvaarde bouwknopen moeten worden opgenomen en zorgen voor een toeslag van het K- en E-peil.

2.2 Resultaten berekening

K-peil	38	Eis < 45
E-peil	75	Eis < 80
Netto E-behoefte (kWh/m ²)	70.1	Geen eis
U-max	Alle wanden voldoen aan de U-max/R-min eisen	
Risico op oververhitting	Niet van toepassing	Eis < 17.500
Hygiënische ventilatie	Zie deel 3	
Indicatieve boeten ^a	K-peil	0.00
	E-peil	0.00
	E-behoefte	0.00
	U-max	0.00
	Risico op oververhitting	0.00
	Hygiënische ventilatie	0.00
	Totaal	0.00
Volume gebouw (m ³)	990	
Verliesoppervlakte gebouw (m ²)	661	
Compactheid gebouw	1.5	
Gemiddelde U-waarde gebouw (W/m ² .K)	0.44	
Bruto vloeroppervlakte (m ²)	285	
Primair energieverbruik/m ² (kWh/m ²)	136	

CO₂-UITSTOOT EN ENERGIEKOSTEN

FUNCTIE	CO ₂ -UITSTOOT (kg)	ENERGIEKOST (EURO) ^b
Verwarming	4400	1950
Koeling	-	-
Warm tapwater	1600	700
Hulpenergie	1450	400
PV	-	-
Totaal	7450	3050

^a Indicatieve (geld)boete zoals weergegeven door de EPB-software. Indien de totale geldboete < € 250,00, wordt deze volgens het EPB-decreet niet geïnd

^b Ter bepaling van de energiekost werden volgende kostprijzen aangenomen: 0,18 €/kWh, 0,080 €/kWh en 0,84 €/l voor respectievelijk elektriciteit, aardgas en mazout.

Hieronder vindt u een simulatie van het E-peil na lekdebiët-metingen (blowerdoor test)

- Lekdebiët onbekend : E75 – netto-energiebehoefte 70.1 kWh/m²
- Lekdebiët 6 m³/h.m² : E67 – netto-energiebehoefte 58 kWh/m²
- Lekdebiët 3 m³/h.m² : E63 – netto-energiebehoefte 52 kWh/m²

Voor een E-peil lager dan of gelijk aan E60 kunnen premies worden verkregen van de distributienetbeheerder. Bovendien wordt vanaf E60 een vermindering in onroerende voorheffing toegekend gedurende 10 jaar.

Bovenvermelde resultaten werden bekomen met de EPB-studie, berekend met de software "EPB-software Vlaanderen v1.8.0" - zoals aangereikt door de bevoegde overheid - aan de hand van de gegevens zoals weergegeven in de paragrafen 2.3 en 2.4. De uiteindelijke resultaten van de EPB-aangifte na ingebruikname van het gebouw, kunnen nog wijzigen afhankelijk van de effectieve uitvoeringswijzen. Gelieve voor iedere wijziging in uitvoering ten opzichte van de gegevens zoals weergegeven in de paragrafen 2.3 en 2.4, EMS bvba te contacteren opdat de nieuwe uitvoeringswijze kan getoetst worden aan de geldende EPB-eisen. Belangrijk om te vermelden is dat het jaarlijks primair energieverbruik, en bijgevolg ook de CO₂-uitstoot en kosten, resultaten zijn van een (weliswaar gestandaardiseerde) berekeningswijze en in realiteit sterk kunnen wijzigen bv. onder invloed van effectieve woongedragen. EMS bvba kan niet aansprakelijk gesteld worden voor deze gegevens.

Het volume, verliesoppervlakte en compactheid van het bouwproject werden uitgerekend door de verslaggever en zijn daarom slechts richtgevend. Het dient nagezien door de architect; indien het volume en/of verliesoppervlakte afwijkt van zijn berekening (o.a. statistisch formulier) dient hij de verslaggever per kerende daaromtrent te contacteren.

2.3 Opbouw wanden

Onderstaande gegevens tonen de opbouw van de aanwezige wanden. De bekomen resultaten, zie paragraaf 2.1, zijn gebaseerd op de onderstaande gegevens.

Onderstaande gegevens zijn gebaseerd op de informatie zoals die aan EMS bvba werd overgemaakt door briefwisseling, mondelinge informatie en planaflezing. Eventuele aannames en wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijk doorgegeven informatie worden per wand weergegeven.

De weergave van de wanden is steeds van buiten (bovenste rij) tot binnen (onderste rij).

2.3.1 Vloeren

1. VLOER OP GROND		
TYPE	λ (W/m.K)	DIKTE (cm)
Betonplaat	1.7	15
Isolatie gespoten PUR	0.028	10
Chape	1.3	9
Vloerafwerking	0.81	1
Opmerking: deze wand bezit een U-waarde van 0.22 W/m ² .K en voldoet aan de U-max/R-min eis		

2.3.2 Muren

1. BUITENMUUR – afwerking gevelsteen		
TYPE	λ (W/m.K)	DIKTE (cm)
Gevelsteen	1.474	9
Luchtsponw matig geventileerd	R 0.085 m ² .K/W	2
Isolatie Recticel Eurowall	0.023	10
Snelbouwsteen	0.29	14
Gipspleister	0.52	1
Opmerking: deze wand bezit een U-waarde van 0.22 W/m ² .K en voldoet aan de U-max eis Indien 8 cm spouwisolatie gebruikt wordt, stijgen het K- en E-peil elk met ca. 1 punt. Enkele geveldelen (o.a. bij poort en dakkapellen) krijgen een andere afwerking dan gevelsteen. De isolatie dient bij voorkeur doorlopend geplaatst te worden, maar de isolatie mag ook tussen houten latwerk geplaatst worden. Er dient wel zeker dezelfde isolatie als bovenstaand gebruikt te worden.		

2.3.3 Daken

1. HELLEND DAK		
TYPE	λ (W/m.K)	DIKTE (cm)
Onderdak Celit4D (of gelijkwaardig)	0.055	2.2
Isolatie (type rots- of glaswol) tussen dakgebinte	0.040	18
Luchtsponw tussen dakgebinte	R 0.154 W/m ² .K	2
Gipskarton	R 0.050 m ² .K/W	1.2
Opmerking: deze wand bezit een U-waarde van 0.25 W/m ² .K en voldoet aan de U-max eis. De dakisolatie dient doorlopend tot in de nok geplaatst te worden.		

2.3.4 Schrijnwerk

Schrijnwerk	
Isolerende beglazing	Uglas 1,1 W/m ² .K en g 0.63 (zonnetoetreding) Gebruik bij voorkeur thermisch onderbroken afstandshouders tussen de glasbladen.
Profielen	U 2.36 W/m ² .K (= standaardwaarde houten ramen)
Ventilatie toevoerroosters	Niet van toepassing, mechanisch systeem opgenomen.
Opmerking: het schrijnwerk heeft een gemiddelde U-waarde van 1.8 W/m ² .K en voldoet aan de U-max eis De ramen werden allen opgenomen als volledig beglaasd. Indien enkele ramen toch panelen hebben, dienen deze panelen geïsoleerd te zijn met minimaal 4 cm isolatie. De opbouw van die panelen dient aan ons te worden doorgegeven.	

Ingave buitendeuren:

De buitendeuren werden momenteel opgenomen met een U-waarde van 2.2 W/m².K (= maximaal toegelaten norm). Voorzie hiervoor zeker geïsoleerde deuren en vraag de technische fiche op bij fabrikant/leverancier.

Ingave dakvlakramen:

De dakvlakramen werden opgenomen met Ug_{glas} 1.1 W/m².K en Utotaal 1.4 W/m².K (bv. Velux type 3059)

2.3.5 Bouwknopen

Voor projecten met een bouwaanvraag na 01/01/2011 dienen ook de **bouwknopen** ("koudebruggen") mee in rekening worden gebracht. Deze hebben een invloed op zowel het K- als het E-peil. Bouwknopen dienen zoveel mogelijk EPB-aanvaard worden uitgevoerd, dit om de toeslag op het K- en E-peil zoveel mogelijk te beperken.

In deze voorlopige berekening werden enkele forfaitaire bouwknopen (**dorpels bij ramen en deuren, geveldragers bij de ramen, voorzien kolom volgens bouwplan, overgang van topgevels naar dakisolatie, inbouw dakramen**) ingerekend met **berekeningsmethode B**. Elke bijkomende toeslag t.g.v. bouwknopen moet worden vermeden. Alle details dienen dus zoveel mogelijk EPB-aanvaard te worden uitgevoerd. Hiervoor kunnen de uitvoeringsdetails (aansluiting vloer-muurisolatie, muur-dakisolatie, inbouw buitenschrijnwerk...) aangeleverd worden en besproken worden in overleg met EMS. Onder andere (niet limitatief) volgende delen zijn nu als EPB aanvaarde uitvoering opgenomen:

- Overgang van vloer- naar spouwisolatie, bv. door gebruik van kimblokken;
- Overgang van spouw- naar dakisolatie, bv. door direct contact tussen beide isolaties;
- Overgang van gevelisolatie naar ramen door direct en volledig contact tussen raamprofielen en gevelisolatie.

Indien er geen uitvoeringsdetails ter beschikking zullen zijn (bv. geen contract hiervoor met uw architect), zal **berekeningsmethode C** moeten worden toegepast. Dit zal een stijging van het K- en E-peil tot gevolg hebben. Een **huidige simulatie** geeft hierbij volgende resultaten: **K41 en E79**.

2.4 Gegevens specifiek ter bepaling E-peil

Verwarming: - Welk systeem wordt gekozen: plaatselijk/ centraal/ gemeenschappelijk (appartementen) Indien <u>plaatselijk</u> systeem: omschrijving Indien <u>centraal of gemeenschappelijk</u>: - Merk/type... van de ketel - Ketel op aardgas/mazout/... - Condensatie/hoogrendement/... - Type verwarmingsafgifte - Zal er regeling per ruimte mogelijk zijn (thermostatische kranen of thermostaat) - Zal vertrektemperatuur uit ketel variabele instelwaarde hebben - Zullen 1 of meerdere radiatoren voor ramen staan - Zullen de leidingen binnen het beschermd volume liggen - Is er een buffervat (voor verwarming) aanwezig - Zo ja, staat deze binnen het beschermd volume - Staat de ketel binnen het beschermd volume - Kan de ketel volledig afkoelen - Is de ontwerpretourtemperatuur gekend - Zo ja, welke temperatuur - Circulatiepomp met pompregeling?	- centraal Bv. houtkachel,... - nog onbepaald - aardgas condensatie met rendement 109% ~~Vloerverwarming~~/radiatoren/... Ja /neen Ja /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ~~Ja~~ /neen ... (bij voorkeur < 55° retour) Ja
Wordt er actieve koeling voorzien	~~Ja~~ /neen
Sanitair water - Type opwekkingstoestel warm water - Voor welke tappunten (badkamer, keuken,...) - Eventueel de lengte van toestel tot tappunt - Hebben de opwekkingstoestellen warmteopslag	- Ketel ~~/elektrische boiler~~ /... ... - Volgens plan Ja (boiler) /neen
Indien circulatieleidingen worden gebruikt: - Indien er meerdere circulatieleidingen zijn, aanduiden hoeveel + onderstaande gegevens per circulatieleiding weergeven - Waarvoor dient de circulatieleiding - Welke tappunten (warm water) zijn er op aangesloten? - Wat is de lengte van de circulatieleiding? - Welke dikte (straal) heeft de leiding? - Welke dikte heeft de buisisolatie? - Ligt de circulatieleiding binnen het beschermd volume - Heeft de circulatiepomp een pompregeling	Niet van toepassing : er wordt aangenomen dat er geen circulatieleiding wordt gebruikt voor het continu rondpompen van sanitair warm water.

Type ventilatiesysteem	A / B / C / D
1. Bypass of inactivering	1. Niet / onvolledig / volledig
2. Rendement warmteterugwinapparaat (EN308)	2. 80 %
3. Toevoer- en afvoerdebiet in evenwicht	3. Ja / neen
4. Continue meting toestel zodat debieten niet meer dan 5% afwijken van instelwaarde	4. Ja / neen
5. Meetrapport van de debieten	5. Ja / neen
Info ventilatoren enkel voor ventilatie, systeem B, C of D:	
1. Wat is het gemiddeld elektrisch ventilatorvermogen	1. ...
2. Indien vermogen niet gekend: ventilator werkend op gelijkstroom of wisselstroom	2. Gelijkstroom / wisselstroom
3. Wordt de afvoerlucht gebruikt als warmtebron voor een warmtepomp?	3. Ja / neen
Indien ventilatoren voor luchtverwarming worden gebruikt:	Niet van toepassing
1. Het elektrisch vermogen	
2. Het opwekkingsvermogen	
3. Met/zonder automatische regeling	
4. Gelijkstroom of wisselstroom	
5. Dienen deze ventilatoren ook voor bewuste ventilatie (systeem B, C of D)	
6. Zo ja, wordt de afvoerlucht gebruikt als warmtebron voor een warmtepomp	
Eventueel aanduiding keuze zonnewering(en)	Nog niet opgenomen
Indien zonnecollectoren (warm water) worden geplaatst:	Niet opgenomen.
1. hoeveel m ² panelen	
2. waar worden de collectoren geplaatst (bv. welk dak)	
3. welke tappunten worden aangesloten	
4. dienen de zonnecollectoren ook voor de verwarming	
Indien pv-zonnepanelen (elektriciteit) worden geplaatst:	Niet opgenomen.
1. wat is het maximale piekvermogen per paneel	
2. hoeveel panelen worden geplaatst	
3. waar worden de panelen geplaatst (bv. welk dak)	
4. welke omvormer wordt geplaatst	

Bijkomende opmerkingen op vlak van technieken:

- Bij systeem D dient de ventilator aan bepaalde uitvoeringen te voldoen om een positief geheel op vlak van E-peil te verkrijgen. Dit is opgenomen in bovenstaande tabel. Onder andere met betrekking tot de by-pass, rendement warmteterugwinning, evenwicht in pulsie en extractie, **continue meting van het toestel en meetrapport van de debieten**. Een meetrapport van de lekdebieten kan het E-peil nog positief beïnvloeden.
- Als alternatief kan ventilatiesysteem C toegepast worden. Voorzie dan zeker type Renson C+ Evo II configuratie 1. Belangrijk is dat alle debieten correct geïnstalleerd en gemeten worden en dat de raamroosters type P3 en P4 van Renson zijn. Deze optie zal normaal iets minder goede waarden voor het E-peil leveren (afhankelijk hoe systeem D voorzien is).
- Gebruik van warmtepomp, zonneboiler of pv-zonnepanelen kunnen het E-peil nog positief beïnvloeden. Contacteer ons gerust bij eventuele interesse bij 1 van deze producten.
- Een blowerdoortest kan het E-peil ook positief beïnvloeden. Zie deel 2.2 voor enkele simulaties.

3 INLICHTINGEN VENTILATIE

Onderstaande weergave is een toetsing van de ventilatievereisten in het kader van de EPB-wetgeving, vereisten volgens andere normen en/of wetgevingen zijn niet als dusdanig opgenomen.

Algemeen dient toevoer voorzien te worden bij "droge" ruimten (leefruimte, slaap-, studeer-, hobbykamer,...). Afvoer dient voorzien te worden bij "natte" ruimten (keuken, wasplaats, badkamer, WC,...).

3.1 Toevoer

Toevoer wordt voorzien door een mechanisch ventilatiesysteem.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de vereiste toevoerdebieten per ruimte:

RUIMTE	OPP. (m ²)	VEREIST TOEVOER-DEBIET (m ³ /h)	TE PLAATSEN ROOSTER PER RAAM
Inkom	Niet van toepassing (afvoer- of doorstroomruimte of geen eisen van toepassing volgens EPB-wetgeving)		
WC			
Keuken			
Eet-/zithoek	44.9	150,0	Niet van toepassing bij mechanische ventilatie.
Buro	16.4	60,0	
Koele berging	Niet van toepassing (afvoer- of doorstroomruimte of geen eisen van toepassing volgens EPB-wetgeving)		
Wasplaats			
Badkamer			
WC verd.			
Overloop			
Berging verd.			
Slaapkamer 1	23.4	72,0	Niet van toepassing bij mechanische ventilatie.
Slaapkamer 2	16.9	61,0	
Slaapkamer 3	25.5	72,0	
Slaapkamer 4	17.2	62,0	

3.2 Doorstroom

Standaard wordt de doorstroming van ventilatie bekomen door doorstroomopeningen onderaan een deur (spleet onder een deur), als rooster in de deur of als rooster in een binnenmuur. Het vereiste doorstroomdebiet is steeds 25 m³/h, enkel naar een keuken toe is deze 50 m³/h. Om dit doorstroomdebiet te behalen dient een doorstroomopening van 70 cm² geplaatst te worden (uitzondering: 140 cm² naar een keuken toe). De doorstroomopeningen mogen niet afsluitbaar of regelbaar zijn, en zijn dus permanente openingen.

Voor dit bouwproject betekent dit dat iedere binnendeur moet voorzien zijn van een doorstroomopening - voorstel spleet onder de deur van minimaal 70 cm² en 1 cm hoogte -.

3.3 Afvoer

De afvoer zal voorzien worden door middel van een mechanisch ventilatiesysteem.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de vereiste afvoerdebieten per ruimte, de twee laatste kolommen zijn van toepassing indien via natuurlijke afvoer (systeem A of B) wordt gewerkt:

RUIMTE	OPP. (m²)	VEREIST MINIMAAL AFVOERDEBIET (m³/h)	VEREISTE DIAMETER (mm) AFVOERKANAAL	VOORBEELD AFVOERROOSTER (RAO)
Inkom	Niet van toepassing (toevoer- of doorstroomruimte of geen eisen van toepassing volgens EPB-wetgeving)			
WC	/	25,0	Niet van toepassing bij mechanische ventilatie.	
Keuken	/	75,0		
Eet-/zithoek	Niet van toepassing (toevoer- of doorstroomruimte of geen eisen van toepassing volgens EPB-wetgeving)			
Buro				
Koele berging				
Wasplaats	29.1	75,0	Niet van toepassing bij mechanische ventilatie.	
Badkamer	10.7	50,0		
WC verd.	/	25,0		
Overloop	Niet van toepassing (toevoer- of doorstroomruimte of geen eisen van toepassing volgens EPB-wetgeving)			
Berging verd.				
Slaapkamer 1				
Slaapkamer 2				
Slaapkamer 3				
Slaapkamer 4				

Algemene opmerkingen:

- Indien op het bouwplan "berging" staat aangeduid, wordt deze ruimte bij de EPB-studie als een ruimte beschouwd zonder ventilatie-eisen. Indien deze ruimte toch een "natte" ruimte is (bv. door aanwezigheid wasmachine, droogrek,...), dient een afvoer voorzien te worden. Gelieve EMS bvba in dergelijk geval te contacteren.
- Afzuiging door middel van een dampkap is niet conform de EPB-wetgeving, een dampkap kan wel zorgen voor een intensieve ventilatie.**

3.4 Algemene decretale verplichtingen inzake ventilatie binnen EPB

- Bij **natuurlijke toevoer** dienen de toevoerroosters te voldoen aan verschillende eisen. Zo dienen de toevoerroosters regelbaar (continu of minimaal 5 standen) te zijn, inbraak- en insectenwerend, regendicht, een lekdebiëet bij 50 Pa < 15% van het debiet van de ruimte te hebben en hoger dan 1,8 m boven de vloerpas geplaatst te worden. **Niet ieder toevoerrooster kan dus zomaar gebruikt worden – vraag op voorhand steeds naar de technische fiche conform de EPB-reglementering!**
- Indien de **toevoer mechanisch** gebeurt, moet deze "permanent" zijn en mag dus niet onderbroken kunnen worden door voorzieningen (manueel of automatisch). Wel is het toegestaan dat de toe- (en afvoer) openingen uitgerust zijn met een regelsysteem (bv. aanwezigheidsdetectie, relatieve vochtigheid,...). Die regeling mag aanleiding geven dat het vermogen van de ventilator wordt verminderd en er een kleinere luchthoeveelheid wordt toe-(af)gevoerd.

- Bij **natuurlijke afvoer** dient de afvoer te gebeuren door verticale kanalen, een afwijking van maximaal 30° ten opzichte van de verticale as wordt toegestaan. De afvoerkanalen dienen minstens een 0,5 meter boven het dak (boven de dakrand bij een plat dak) uit te steken. Afvoerkanalen mogen samenvloeien tot 1 kanaal (= hoofdkanaal). Hierbij dient het kanaal dat in het hoofdkanaal overgaat (= secundair kanaal) minstens een eigen hoogte van 1,2 meter te hebben, waarvan 1 m verticaal langsheen het hoofdkanaal meegaat. Een secundair kanaal mag over een lengte van maximaal 1 meter, meer dan 30° van de verticale as afwijken. Per secundair kanaal mag slechts 1 ruimte op het hoofdkanaal aangesloten worden. Uitzondering is de afvoer van de keuken dat als aanbeveling een afzonderlijk kanaal dient te blijven en zeker niet via een secundair kanaal op een hoofdkanaal mag aangesloten worden.
- De sectie van de **verticale afvoerkanalen** (bij **natuurlijke afvoer**) dient een oppervlakte te hebben van minstens **2,78 cm² per m³/h effectief geïnstalleerd afvoerdebiet (het effectief geïnstalleerd afvoerdebiet is afhankelijk van de regelbare afvoeropening – zie hieronder)**. Indien meerdere afvoerkanalen samenvloeien, dienen deze als dusdanig gedimensioneerd te worden. De kleinste afmeting dient wel steeds meer dan 50 mm te bedragen.
- Bij **natuurlijke afvoer** dienen regelbare afvoeropeningen gebruikt te worden, deze openingen worden bij voorkeur in het plafond en op een gemakkelijk te bereiken plaats bevestigd (voor eventueel onderhoud). De afvoeropeningen dienen inbraakwerend en regelbaar (continu of minimaal 5 standen) te zijn. Verder dienen deze afvoeropeningen verbonden te zijn met hoofdzakelijk verticale kanalen, een minimale sectie (zie bovenstaande tabel) en een minimum lekdebiet bij 50 Pa tussen 15% en 25% van het debiet van de ruimte te bezitten. De afvoeropeningen zijn verantwoordelijk voor een bepaald afvoerdebiet, op dit debiet dient de sectie van de verticale afvoerkanalen bepaald te worden. **Niet ieder rooster kan als afvoeropening gebruikt worden – vraag steeds naar de technische fiches conform de EPB-reglementering.**
- Indien bij een **natuurlijke afvoer** toch enkele ruimtes voorzien worden van een **plaatselijke ventilator**, vervallen voor deze ruimtes de eisen i.v.m. het verticaal tracé. De ventilator moet dan automatisch in werking treden als de ruimte gebruikt wordt en moet na gebruik een nalooptijd hebben die minstens gelijk is aan de kleinste van de volgende waarden: 1800 seconden of (3 x V/D) waarbij V = volume van de ruimte in liter en D = debiet van de geïnstalleerde ventilator in liter/seconde. **De eisen met betrekking tot de regelbare afvoeropening (RAO) en de sectie van het afvoerkanaal - zoals bij systeem A-, blijven onverminderd van kracht.**
- Indien de afvoer (en/of toevoer) volledig **mechanisch** gebeuren, vervallen de eisen met betrekking tot het verticaal tracé, de RAO en de sectie van het afvoerkanaal. De (toe-)afvoer dient wel "permanent" te zijn en mag dus niet onderbroken kunnen worden door voorzieningen (manueel of automatisch). Wel is het toegestaan dat de toe- en afvoeropeningen uitgerust zijn met een regelsysteem (bv. aanwezigheidsdetectie, relatieve vochtigheid,...). Die regeling mag aanleiding geven dat het vermogen van de ventilator wordt verminderd en er een kleinere luchthoeveelheid wordt (toe-)afgevoerd.

3.5 Aanbevelingen uit overige wetgevingen

Ventilatie van garages, bergingen, zolders en kelders is niet opgenomen binnen de eisen van de EPB-wetgeving. Toch is het aan te bevelen deze lokalen te ventileren cfr. de norm NBN 50.001. Ook dienen binnendeuren/luiken/... vanuit het beschermd volume naar deze lokalen toe, luchtdicht afgewerkt te worden.

Onze ref.: 13422 Mestdagh - Buisseret Beernem EPB verslag EPB-studie		pag 11	
Vosselaestraat 7 - 9850 Nevele	Tel : 09/328.58.54	Fax : 09/328.64.59	Ondern. Nr:0886335520
www.ems-advies.be	info@ems-advies.be	IBAN BE33 8902 6409 3746	BIC VDSPBE91
Energiedeskundige (erkenningen EPB & types A, B en C)		Milieucoördinator type A	H.R.: rpr Gent

- Garage:
 - oppervlakte < 40 m²: twee verluchtingsmonden in wanden of wanddelen, bij voorkeur maximaal 40 cm boven de garagevloer en tegenover elkaar gelegen wanden, met een totale vrije oppervlakte van ten minste 0,2 % van de vloeroppervlakte ;
 - oppervlakte > 40 m²: mechanische aan- en afvoer te voorzien met een minimum van 50 m³/h;
- Bergingen: minimaal twee verluchtingsmonden van elk 150 cm², te voorzien in tegenover elkaar gelegen wanden;
- Kelders en zolders: verluchtingsroosters te voorzien waarvan de som ten minste 50 m³/h opleveren;
- Gemene delen van appartementsgebouwen: mechanische verluchtingen zijn niet toegestaan om onderdruk naar de appartementen te voorkomen. De binnendeuren dienen brandwerend en luchtdicht afgewerkt te zijn. Toe- en afvoer van ventilatie dient te gebeuren via minimum openingen 0,14 x het volume van de gemene delen.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

- Het bouwproject voldoet met bovenstaande gegevens aan alle EPB-eisen.
- Onderstaande opnamen werden gedaan:
 - Vloer op grond met 10 cm gespoten PUR;
 - Spouwmuren met 10 cm Recticel Eurowall. Dit is voor alle gevels, ook de gevels met andere afwerking dan gevelsteen;
 - Hellend dak met 18 cm dakisolatie $\lambda 0.040 \text{ W/m.K}$ en celit 4D;
 - Ramen met glas $U_g 1.1 \text{ W/m}^2.\text{K}$ en $g 0.63$ + houten profielen;
 - Dakramen met $U_{\text{totaal}} 1.4 \text{ W/m}^2.\text{K}$;
 - Condenserende gasketel met rendement 109%, circulatiepomp met pompregeling en temperatuurregeling per ruimte;
 - Ventilatie volgens mechanisch systeem D met rendement 80%, debietsregeling binnen 5% van ingesteld debiet, gelijkstroom motoren en volledige by pass;
 - Opname bouwknopen volgens berekeningsmethode B. Zie deel 2.3.5 voor overzicht van opgenomen bouwknopen.
 - ...
- **Op het einde van de werken dienen we alle as-built gegevens te ontvangen, zie hiervoor deel 5 van het verslag. VEA (bevoegde overheid hiervoor) wordt steeds strenger wat betreft de aan te leveren documenten, dit deel is dus heel belangrijk en te volgen om een zo correct en goed mogelijke aangifte te kunnen opmaken.**
- Informatie over mogelijke premies met betrekking tot energiebesparende maatregelen, is te vinden op de website www.energiesparen.be/subsidies
- **Gelieve EMS bvba op de hoogte te brengen:**
 - indien de uitvoeringswijze verschilt van bovenstaande gegevens;
 - Indien bijkomende werkzaamheden worden uitgevoerd;
 - wanneer het gebouw in gebruik wordt genomen. De EPB-aangifte dient namelijk te gebeuren binnen de 6 maanden na ingebruikname van de woning.

Opmerking:

- Sinds 2007 dienen deuren en poorten te voldoen aan een U_{max} van $2,9 \text{ W/m}^2.\text{K}$.
- Sinds 2010 gelden er verstrengde EPB-normen, namelijk
 - Woningen dienen E80 te behalen
 - Buitenmuren dienen $U 0.40 \text{ W/m}^2.\text{K}$ te behalen
 - Daken dienen $U 0.30 \text{ W/m}^2.\text{K}$ te behalen.
- Vanaf 2011 dienen de bouwknopen (voorheen koudebruggen) te worden opgenomen.
- Vanaf 2012 is een verstrenging naar E70 en K40 van kracht. Bijkomend zijn ook verstrengingen voor de $U_{\text{max}}/R_{\text{min}}$ eisen en een nieuwe eis van een maximale netto energiebehoefte $< 70 \text{ kWh/m}^2$ van toepassing.
- Vanaf 2014 is er een verstrenging naar E60 en verstrengde $U_{\text{max}}/R_{\text{min}}$ eisen + dienen nieuwe gebouwen een deel hernieuwbare energiebronnen te gebruiken.
- Verdere verstrengingen zullen worden vastgelegd om naar 2021 tot bijna energie-neutrale woningen te komen.

5 EPB-AANGIFTE

Op het eind van de bouwwerken, binnen een termijn van 6 maanden na ingebruikname van het gebouw, dient de EPB-aangifte te gebeuren. Om deze EPB-aangifte vlot te kunnen uitvoeren is het van belang dat we de bouwgegevens (werkelijke uitvoering) ontvangen. **Gezien de beperkte periode waarbinnen de EPB-aangifte dient te gebeuren, is het belangrijk dat u ons verwittigt van zodra het gebouw in gebruik wordt genomen, bij voorkeur enkele weken vóór ingebruikname.**

Daarbij raden we aan om ook reeds zoveel mogelijk van onderstaande zaken aan ons te bezorgen:

- As-built bouwplannen;
- Technische fiches en/of eenduidige omschrijving (fabrikant + type) van
 - de bouwmaterialen (gevelsteen, snelbouwsteen, isolatiematerialen, schrijnwerk – profielen, beglazing, lichtkoepels, buitendeuren, poorten -,...);
 - verwarmingsinstallatie (inclusief regeling ervan – buitenvoeler, thermostatische kranen, circulatiepomp,...) + bijhorende warmteverliesberekening of dimensioneringsnota;
 - installatie sanitair warm water;
 - ventilatie (toevoer-, doorstroom- en afvoerroosters; eventueel type mechanische ventilatie). Bij mechanische ventilatie dient de aannemer een overzicht van de ingeregelde debieten weer te geven (meetrapport van debietsmeting + eventueel ook lekdebietsmeting);
- Gedetailleerde (kopieën van) facturen betreffende opbouw vloer, muur, dak, schrijnwerk (inclusief buitendeuren en poorten); verwarming en sanitair warm water; ventilatie
- Foto's ter staving van bovenstaande gegevens.

Wijzigingen ten opzichte van bovenvermelde gegevens dienen eerst te worden voorgelegd aan EPB-verslaggever en architect, zo niet kan dit tot administratieve overheidsboetes leiden indien door deze wijzigingen de EPB-eisen niet worden behaald.

6 BIJLAGEN

6.1 Verklarende woordenlijst

Aangifteplichtige	Meestal de vergunningshouder. De aangifteplichtige is verplicht de EPB-eisen na te leven, zodat het gebouw voldoet aan de energieprestatieregelgeving.
AOR	Aangrenzende onverwarmde ruimte.
Beschermd volume (m³)	Volume, afgebakend door de buitenschil van een gebouw, dat men tegen warmteverlies naar buiten toe wenst te beschermen.
Bouwknoop	Verzameling van plaatsen in de gebouwschil waar extra warmteverlies kan optreden.
Compactheid (m)	Verhouding tussen het volume en de totale verliesoppervlakte van het gebouw
COP (prestatiecoëfficiënt)	Wordt gebruikt bij het berekenen van de prestaties van een warmtepomp. Het is de verhouding tussen het verwarmingsvermogen en het door een warmtepomp gebruikte vermogen.
Energieprestatieregelgeving	De regelgeving waarin o.a. het geheel met betrekking tot EPB is opgenomen. Momenteel is de energieprestatieregelgeving opgenomen in het Energiedecreet van 8 mei 2009 en het Energiebesluit van 19 november 2010.
EPB	EnergiePrestatie en Binnenklimaat.
EPB-aangifte	Document dat de maatregelen beschrijft die zijn genomen met het oog op de naleving van de EPB-eisen en door middel van een berekening bepaalt of aan de EPB-eisen voldaan is. De EPB-verslaggever dient voor de aangifteplichtige de EPB-aangifte in via de te gebruiken webapplicatie, de aangifteplichtige moet de aangifte gedurende 10 jaar bijhouden.
EPB-eisen	Alle voorwaarden waaraan een gebouw moet voldoen op het vlak van energieprestatie, thermische isolatie, binnenklimaat en ventilatie.
EPB-verslaggever	Natuurlijke persoon of rechtspersoon die in opdracht van de aangifteplichtige de startverklaring en de EPB-aangifte opmaakt. Hij is verantwoordelijk voor de correcte rapportering van de werkelijke toestand.
E-peil	Het E-peil is een maat voor de energieprestatie van een gebouw en de vaste installaties ervan in standaardomstandigheden. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger de woning is. Het E-peil hangt af van de compactheid, isolatie, luchtdichtheid, ventilatie, verwarmingsinstallatie, oriëntatie, bezonning, koelinstallatie, verlichting (enkel bij kantoren en scholen).
Fotovoltaïsche panelen	Of pv-panelen. Panelen om zonnestralen op te vangen en ze in elektriciteit om te zetten.
K-peil	Globale isolatiepeil van een gebouw.
Lambda (λ; W/m.K)	Isolerende waarde van een materiaal, hoe lager hoe beter isolerend.
Luchtdichtheid	Ongewenste ventilatie waardoor tijdens winterperiode extra warmteverlies en tijdens zomerperiode extra warmtewinsten (lasten) geleden worden.
Netto Energiebehoefte (kWh/m²)	Netto behoefte aan energie voor verwarming en/of koeling per m ² vloeroppervlakte.
Oververhittingsfactor (Kh)	Indicatie van nutteloze warmtebelasting op gebouwniveau, de warmte (zonnewinst en interne winst) die niet kan worden opgeslagen. Bij factor tussen 8.000 en 17.500 Kh is er een beperkt risico van oververhitting. Boven 17.500 Kh worden gebouwen statistisch 10% van de tijd met te hoge temperaturen geconfronteerd.
Passiefbouw	Gebouw met verwarmingsbehoefte minder dan 15 kWh/m ² .jaar, sterke luchtdichtheid en beperkte risico op oververhitting.
Primaire energie	Energie die zonder enige transformatie beschikbaar is in de natuur.
Schildeel	Combinatie van materialen die samen een wand en verliesoppervlak vormen, bv. het geheel van de dakopbouw.

Startverklaring	Document dat startdatum van de werkzaamheden, gegevens over het bouwproject, de aangifteplichtige, de architect en EPB-verslaggever doorgeeft aan het VEA. De EPB-verslaggever moet dit voor de aangifteplichtige indienen via de te gebruiken webapplicatie.
VEA	Vlaams Energieagentschap. Vlaamse overheid die instaat voor de opvolging van de Energieprestatieregelgeving.
Ventilatiesysteem C	Ventilatie via natuurlijke toevoer – raamroosters en/of muurroosters – gecombineerd met mechanische afvoer.
Ventilatiesysteem D	Ventilatie via mechanische toevoer en mechanische afvoer, bij voorkeur gecombineerd met een warmteterugwinning (WTW) systeem.
Warmtedoorgangscoefficiënt (U; W/m².K)	Mate waarin een schildeel warmte doorlaat. Hoe lager de coëfficiënt, hoe beter isolerend.
Warmtekrachtkoppeling	Methode voor de gelijktijdige productie van elektriciteit en warmte.
Warmtepomp	Systeem of installatie die een hoeveelheid warmte onttrekt aan een koud medium – grondwater, oppervlaktewater, buitenlucht – en die warmte toevoert aan een warmer medium. De warmtepomp wordt gekenmerkt door haar COP.
Warmteverliesoppervlakte (At; m²)	Som van de oppervlakten van alle wanden of delen van wanden die het beschermd volume van het gebouw scheiden van het buitenklimaat, grond en onverwarmde ruimten.
Warmteweerstand (R; m².K/W)	Mate waarin een schildeel warmte doorlaat. Hoe hoger de weerstand, hoe minder warmte wordt doorgelaten.
Zonneboiler	Systeem om zonnestralen op te vangen en de zo ontwikkelde warmte over te brengen naar een warmtedrager (boiler).
Zonnetoetredingsfactor (g)	Verhouding tussen zonnestraling die door een raam dringt en de zonnestraling die door het raam wordt weerkaatst.

6.2 Ventilatieplan

E : minimaal vereist extractie debiet (m^3/h)
 Pulsie en extractie is evenwicht te voorzien!
 Binnendeuren voorzien met deurstroomopening
 $\geq 70 \text{ cm}^2$ (bv. ca. 7.50 mm opening onderaan
 de deuren)

22

 $-\frac{3}{2}e$ $-\frac{3}{2}e$ 

