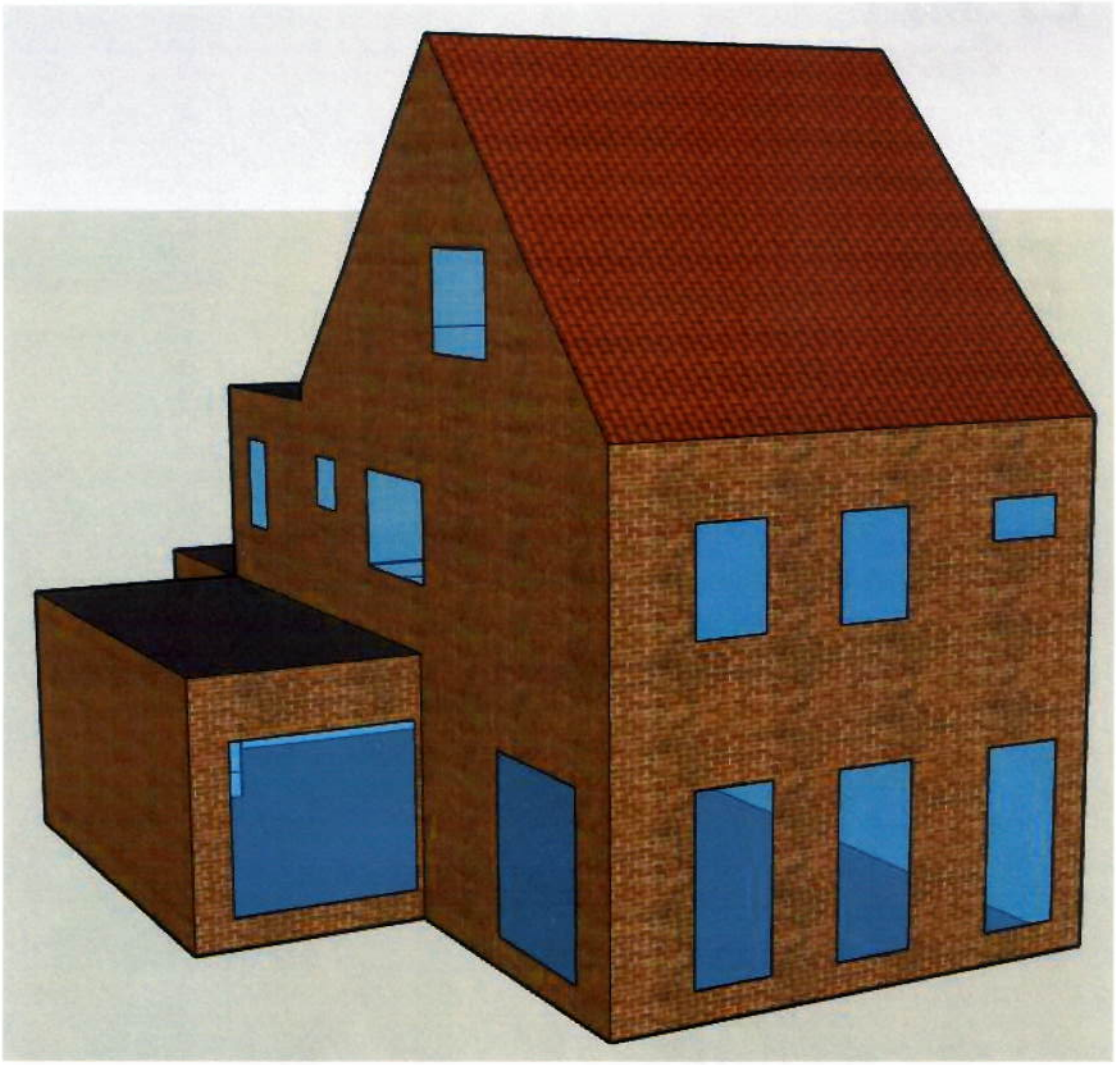
01 Project gegevens



Project:	Nieuwbouw HOB woning
Bouwheer:	[redacted]
Adres:	
Werf Adres:	Ernest Van Der Hallenlaan 3; 2500 Lier
Bouwaanvraag:	2021
Architect:	Smarchi Architecten
Datum:	1/9/2021
Project nr:	2021-106

Smart Energie

smartenergie.be

EPB Studie

Uitgebreid Advies & Studie

EPB-verslag



Uw energie is belangrijk voor ons

Inhoudstafel

01 Project gegevens

02 Overzicht van de eisen

03 Technieken eis

04 Schilddelen

05 Technieken

06 Resultaat

Voorwoord

Beste bouwheer,

Nogmaals willen wij u bedanken voor uw vertrouwen in ons. In het volgende document vindt u onze voorstudie EPB. We bespreken de eisen die aan uw project opgelegd worden, en leggen de theorie erachter beknopt uit. Vervolgens overlopen we de isolatiematerialen van de buitenmuren, daken en het schrijnwerk, en de technische aspecten van de verwarming, sanitair warm water en verluchting, welke nodig zijn om te voldoen aan de EPB-eisen. Tot slot bekijken we de resultaten, en indien van toepassing, bespreken we kort enkele manieren om het energieverbruik nog te verlagen.

Indien u bepaalde aspecten wilt laten aanpassen of narekenen, zoals het effect van vloerverwarming, in plaats van radiatoren, kan u dit simpelweg vragen. Of misschien heeft u een voorkeur voor een bepaald type isolatie of ventilatie? Laat ons dit zeker weten, zodat wij u de correcte dikte en specificaties kunnen doorgeven. Bijna alles kan, van pelletkachel tot warmtekrachtkoppeling, wij moeten alleen weten hoe en waarmee u wilt bouwen.

Immers, met deze voorstudie staan we nog maar aan het begin van uw EPB-project. De volgende stap zal zijn het indienen van de startverklaring. Wanneer alle keuzes voor materialen en technieken gemaakt zijn, en u op het punt staat te beginnen bouwen moeten ook wij daarvan op de hoogte gebracht worden. De startverklaring wordt minstens 1 week voor de start van de werken ingediend, en dus vragen wij u om ons 2 weken op voorhand op de hoogte te brengen zodat wij deze administratieve zaak tijdig in orde kunnen brengen.

Tijdens de uitvoering van uw project komen wij als EPB-verslaggever maar weinig meer aan bod, tenzij er grote wijzigingen worden gemaakt. Maar toch is het belangrijk om de EPB in het achterhoofd te houden. Het is namelijk erg belangrijk om bepaalde aspecten tijdig te controleren om te zorgen dat de kwaliteit van uitvoering naar verwachting is. Grote valkuilen die wij in het verleden hebben opgemerkt zijn:

- De luchtdichtheid van de schil. Let goed op de aansluitingen van ramen en deuren, maar ook van hellende daken.
- Druk er zeer fel op aan bij de installateur van de ventilatie dat alle geëiste debieten gehaald moeten worden en dat de geïnstalleerde ventilator het juiste vermogen heeft.
- Vraag aan alle aannemers om uitvoerig foto's te nemen van hun werk. Zowel in overzicht als in detail.
- Vraag van elk onderdeel zo veel mogelijk technische informatie op als mogelijk. Dit helpt niet alleen voor de staving van de EPB maar is ook een meerwaarde gedurende de levensduur van uw woning. Denk dan niet alleen aan de grote technieken maar ook kleinere zoals bijvoorbeeld de circulatiepompen in een verwarmingssysteem.
- Vraag van alle aannemers een gedetailleerde factuur met vermelding van het werfadres, eventueel als lever-adres. Dit is een essentieel deel van de stavingsstukken.

Na de oplevering van uw project maken wij de eindaangifte op, op basis van deze stavingsstukken. Hoe eerder wij deze hebben, hoe sneller het dossier kan afgerond worden. Hoewel we hier technisch gezien 12 maanden de tijd voor hebben, is een vlotte afwerking voor iedereen voordeliger.

02 Overzicht van de eisen

Uw gebouw moet op basis van de datum van de bouwaanvraag voldoen aan de volgende eisen:					
U/R waardes	S-peil	E-peil	Ventilatie	Oververhitting	Hernieuwbare Energie
Voor alle nieuwe delen	31	30 (27 zonder HE)	Minimale hygiënische ventilatie in alle ruimten	6500Kh per jaar	15 kWh/m² per jaar of 10% verstrenging op E-peil

1. E-peil

Het E-peil is een maat voor de globale energieprestatie van een gebouw. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger woning (of EPB-eenheid) is. Vanaf 1 januari 2021, geldt E30 en een minimum aandeel hernieuwbare energie, of een verstrenging op het E-peil van 10% oftewel 3 punten.

Het E-peil hangt af van:

- De thermische isolatie
- De luchtdichtheid
- De compactheid
- De oriëntatie
- De bezonning
- De bewuste ventilatieverliezen
- De vaste installaties (voor verwarming, warm water, ventilatie, koeling en
- Verlichting (Enkel niet-residentieel)

Het 'S-Peil' of 'schilpeil' drukt de energie-efficiëntie van de gebouwschil uit. Het vat alle energetische kwaliteiten van de schil (zowel de winsten als de verliezen) samen tot één getal. Het zegt hoe goed de schil bestand is tegen koude winterdagen, maar ook of er genoeg zonnewering is op hete zomerdagen en of de woning een efficiënte vorm heeft.

Hoe minder energie nodig is om de temperatuur van de wooneenheid op peil te houden en hoe efficiënter de vorm, hoe lager en hoe beter het S-peil. Hoe lager het S-peil, hoe beter het dus gesteld is met de schil van de woning, energetisch gezien. In 2021 mag men een maximaal S-peil van 31 behalen.

2. Isolatie-eis

Bij een nieuwbouw woning wordt nagezien of alle scheidingsconstructies die worden gebouwd voldoen aan de maximale U-waarden of minimale R-waarden. Een U-waarde wordt uitgedrukt in W/m²K, de R-waarde is het omgekeerde van de U-waarde en wordt uitgedrukt in m²K/W. De U- en R- waarde zijn feitelijk dezelfde eigenschap, maar de ene is de warmtedoorgang, en de andere de warmte-isolatie.

De U-waarde van een constructiedeel geeft aan hoeveel warmte er per seconde en per vierkante meter verloren gaat als het temperatuurverschil tussen binnen en buiten 1°C is. U-waarde wordt bepaald door de verschillende materiaallagen waaruit het constructiedeel bestaat: dikte en lambda-waarde van elk materiaal.
Hoe lager de U-waarde van een constructiedeel, hoe minder warmte er verloren gaat.

i. Ramen en buitendeuren

Bij de ramen spelen zowel de keuze van glas als de keuze van de profielen, alsook de ventilatieroosters een grote rol. Bij de raamprofielen moet er een thermische onderbreking aanwezig zijn.

Voor de berekening werd rekening gehouden met een Uw-waarde van 1,49 W/m²K.
Gelieve een gedetailleerd Uw-waardenverslag op te vragen bij uw raamleverancier.
Deze U_w-waarde moet berekend zijn met inbegrip van alle constructiedelen, inclusief ventilatieroosters.

Het glas moet hoog isolerend zijn met maximum Ug = 1,1 W/m²K.
Het is aan te raden om glas te voorzien met thermisch verbeterde afstandshouders (lage Psi-waarde). Om het energieverbruik binnen de perken te houden kan er met driedubbel super isolerend glas met U_g = 0,6 W/m²K gewerkt worden.

Gelieve een foto en offerte van de ramen te bezorgen met vermelding van het merk en type zowel voor de profielen als het glas.

3. Ventilatie

Er bestaan 2 vormen van ventilatie: 'basisventilatie' en 'intensieve ventilatie'.

⇒ 'Basis ventileren' is constant (24 uur op 24 uur) minimaal en gecontroleerd ventileren.
We noemen het ook 'hygiënische ventilatie'. Het is het evenwicht vinden tussen voldoende en overmatig ventileren. In een goed geïsoleerde en luchtdichte woning mag een minimale en zo gecontroleerd mogelijke ventilatie niet ontbreken. Om het energieverlies door ventilatie te beperken, mag men niet te veel ventileren. Deze vorm van ventilatie is sinds 2006 verplicht.

⇒ 'Intensief ventileren' is een extraatje: het is een grote hoeveelheid lucht verversen op korte termijn, bijvoorbeeld door een venster of deur open te zetten of door een dampkap tijdens het koken. Intensieve ventilatie past u slechts toe als de basisventilatie onvoldoende is, bijvoorbeeld bij zeer warm weer of bij sterke geuren en dampen van verf of chemische producten.

4. Oververhitting

Tijdens de zomer kan de binnentemperatuur in goed geïsoleerde, luchtdichte woningen sterk stijgen. Als het moeilijk is om de warmte af te voeren, kan oververhitting ontstaan. Grote glaspartijen die georiënteerd zijn naar de zon, kunnen bij warme, zonnige periodes een ruimte binnen gemakkelijk oververhitten.

5. Hernieuwbare energie

Voor vergunningsaanvragen vanaf 1 januari 2019 moet elke nieuwe woning of appartement in Vlaanderen een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen. Om aan deze eis te voldoen zijn er 4 verschillende manieren beschikbaar:

⇒ Minstens 15 kWh aan hernieuwbare energie produceren, per m² bruto vloeroppervlakte door middel van 1 of meerdere van de onderstaande technieken:

- Zonnepanelen (PV)
- Zonneboiler
- Warmtepomp
- Ketel, kachel of WKK op biobrandstof*
- Stadsverwarming of -koeling

⇒ De volledige energievraag voor ruimteverwarming dekken door middel van 1 of meerdere van de onderstaande technieken:

- Warmtepomp
- Ketel, kachel of WKK op biobrandstof*
- Stadsverwarming of -koeling met een aandeel hernieuwbare energie van 100%

⇒ Een zonneboiler plaatsen met een apertuuroppervlakte van minstens 2,5% van de bruto vloeroppervlakte.

⇒ Participatie, die voldoet aan:

- Minstens 20 euro per m² bruto vloeroppervlakte
- Minstens 15 kWh/m² bruto vloeroppervlakte
- Extra voorwaarden op de website van energiesparen.be

Uiteraard moeten de zonneboiler en PV-panelen in de juiste richting (O-Z-W) en onder de juiste helling (0° – 70°) worden geplaatst, om een optimaal rendement te behalen, maar dit is geen vereiste meer om te mogen worden ingerekend.
Er is ook een alternatieve manier om te voldoen zonder in hernieuwbare energie te investeren. Dit kan door de 10%-lagere E-peil eis. Indien U geen of niet voldoende hernieuwbare energie plaatst, dan wordt de E-peil eis aangescherpt.

Indien de eis E35 is in combinatie met hernieuwbare energie, dan wordt de nieuwe eis E32 zonder hernieuwbare energie. Indien hieraan niet wordt voldaan, dan volgt er een administratieve geldboete wegens het niet halen van de E-peil eis.

03 Technieken eis

A) Verwarming/ Koeling

De geplaatste ketel moet een condenserende hoogrendementsketel zijn met een rendement hoger dan 108% ten opzichte van de OVW, of 98% t.o.v. de BVW. Er werd gerekend dat er wordt verwarmd op gas. In de berekening is ervan uitgegaan dat er een buitenvoeler of modulerende kamerthermostaat werd geplaatst, dit levert eveneens een voordeel op van 1 E-peil punt. Verder werd gerekend met een modulerende circulatiepomp met een EEI van 0,23.

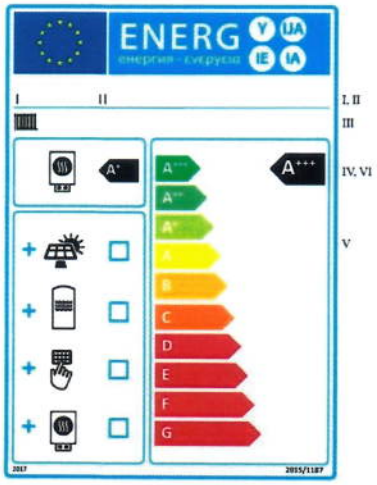
Deze past het toerental aan naargelang de vraag. In de software wordt standaard gerekend met een regime 90-70°Cvoor radiatoren en 55-45°C voor vloerverwarming, dit is nadelig voor het E-peil. Om te mogen rekenen met een ander regime, moet de plaatser staven dat de radiatoren of vloerverwarming zijn gedimensioneerd op dit regime. Dit kan bewezen worden door een warmteverliesberekening en radiatordimensioneringsnota aan te leveren. Probeer de ketel zo dicht mogelijk bij de verbruikers te plaatsen, hoe dichter de ketel bij de verbruikers, hoe hoger het voordeel.

Gelieve het merk en type van de installatie door te geven, idem voor de circulatiepomp. Indien er geen buffervat of buitenvoeler werd geplaatst, gelieve dit te laten weten zodat deze voordelen kunnen worden doorgerekend.

B) Productlabel

Elk verwarmings-en warmwatertoestel moet vanaf 26 september 2015 voorzien worden van een energielabel. Indien het gaat om een combitoestel (voor zowel verwarming als warmwaterbereiding), ziet u links het label voor de verwarming en rechts dat voor de warmwaterbereiding (zie het voorbeeld hieronder). Een toestel dat enkel voor verwarming wordt gebruikt zal enkel het verwarmingslabel hebben (aangeduid door een radiator). Een water- of bad verwarmer zal enkel het label voor warm water dragen (aangeduid door een kraantje). Bij de labels voor warmwatertoestellen wordt ook het verbruiksprofiel aangeduid (3XS, XXS, XS, S, M, L, XL, XXLof 3XL). In de berekening werd een minimale energie-efficiënte voor sanitair warm water van 80% in rekening gebracht. Bovendien werd er geen buffervat voorzien.

Door de invoering van het productlabel wordt het ingebouwde buffervat of losstaand buffervat enorm afgestraft.
Dit scheelt vaak 7 à 12 E-peil punten.
Probeer dit dus te vermijden.



C) Hernieuwbare Energie

In dit project hebben we rekening gehouden met een installatie van zonnepanelen van 1600Wp.

Deze werden berekend met een helling van 45°, geplaatst op het dak aan de voorgevel. (15° uit Zuid)

Het minimaal vereiste vermogen kan nog wijzigen onder invloed van de kwaliteit en het al dan niet uitvoeren van bepaalde andere deelaspecten van dit project. We denken dan bijvoorbeeld aan de luchtdichtheid, of de kwaliteit van de isolatie of ventilatie.

De PV installatie is vereist om aan de E-peil eis te voldoen.



De zonneboiler en PV-panelen moeten in de juiste richting en onder de juiste helling worden geplaatst.

D) Ventilatie |D-systeem

Bij ventilatie voorontwerp plan kunt u het nodige minimum debieten per ruimte terugvinden

- In natte ruimte moet er afvoer voorzien worden en droge ruimte toevoer.
- Het is belangrijk dat het systeem in balans is toevoer = afvoer.
- In elke ruimte moet er onder de deur doorstroomopening voorzien worden van minstens 1 cm, bij gesloten keukens 2 cm.
- Volledige bypass functie
- Gelijkstroommotor

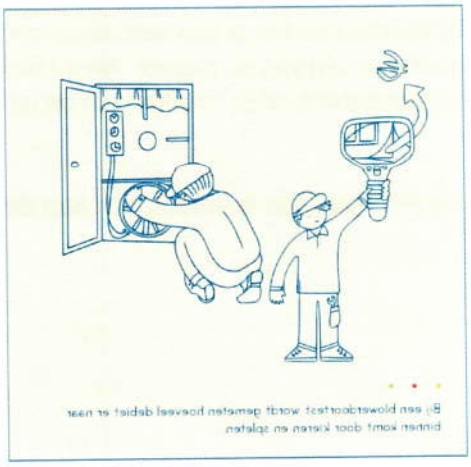


OPGELET:

Als een van uw debieten niet voldoen kunnen we het vermogen van ventilatiesysteem niet ingeven waardoor het E-peil 6 tot 8 punten kan stijgen.

E) Luchtdichtheid

Bij een blowerdoortest wordt gemeten hoeveel lucht er naar binnen komt door kieren en spleten. Deze waarde heeft een zeer grote invloed op het E-peil, vandaar dat deze test vaak wordt aangeraden om het geëiste S-peil te bekomen zonder al te grote investeringen te maken. Standaard rekent de EPB software met relatief slechte waardes voor de luchtdichtheid indien er geen meting wordt uitgevoerd. Zo wordt 's winters geteld dat er een verlies van 12m³/h.m² optreedt, waardoor warmte verloren wordt, en wordt 's zomers gerekend met 0m³/h.m² waardoor er geen verse lucht van buiten binnenkomt en oververhitting kan optreden.



Vandaar dat het laten uitvoeren van een luchtdichtheidstest nagenoeg altijd een positief effect op het energieverbruik zal hebben.

Momenteel hebben we een schatting ingegeven van $4m^3/hm^2$.

04 Schildelen

Opbouw						
Type	Materiaal	Dikte	λ waarde	U-waarde	Eis	X
Buitenmuur	PUR	14 cm	0,022 W/mk	0,16	0,24	☑
Gemene Muur (tuin)	Cellenbeton (C2/250) + MW	16cm 6 cm	0,07 W/mK 0,032 W/mk	0,24	0,24	☑
Gemene Muur	MW	6 cm	0,032 W/mk	0,48	0,60	☑
Platte daken	PUR	16 cm	0,022 W/mk	0,13	0,24	☑
Hellend dak	MW (tussen balken)	22 cm	0,035 W/mk	0,22	0,24	☑
Vloer op Kelder	Gespoten PUR	10 cm	0,026 W/mK	0,13	0,24	☑
						☑

05 Technieken

Type	Eigenschappen	
Luchtdichtheid	Blowerdoortest ingerekend : schatting: 4 m^3/hm^2	Ja
Verwarming	Condenserende Gaswandketel rendement > 98% (BVW)	Ja
	Buitenvoeler	Ja
	Buffervat	Nee
	Radiatoren	Nee
	Vloerverwarming	Ja
	Modulerende circulatiepomp + staving	Ja
Sanitair	Zelfde toestel als verwarming en met een minimum energie-efficiëntie van 80%. (Doorstroom)	Ja
Ventilatie	D-systeem, ventilator 2*86 = 172 W en WTW = 85%	Ja
	Gelijkstroommotor	Ja
	Meting van debieten + meetrapport	Ja
Zonneboiler	Nee	
Warmtepomp	Nee	
Zonnepanelen	Ja – 1500Wp onder 45°; +15° uit het Zuiden gericht	

06 Resultaat

Hier kunnen we een tabel laten opstellen als samenvatting met alle gegevens:	
Buitenmuur	14cm PUR isolatie
Vloerisolatie	10 cm gespoten PUR
Dakisolatie	16 cm PUR platen (Platte daken) en 22cm MW (hellende daken)
Ramen	dubbel glas Ug = 1.1 en gemiddelde Uw = 1.49
Cv-ketel	Condenserende ketel
Ventilatiesysteem	Systeem D; WTW = 85%
Ventilatie vermogen	86*2 = 172W
PV-panelen	1500Wp

De onderstaande resultaten werden behaald met het in acht nemen van de bovenstaande maatregelen.

Naam	U/R	S	E	Ventil.	Oververh. (K.h)	HE	Energieklasse
epbe1	✓	✓ 29 [31]	✓ 27 [27]	✓	✓ 1.378,19 [6.500]	✗	A

Verbetering van het E-peil

Warmtepomp

Er is gerekend met een condenserende ketel op aardgas. Dit is een zeer goed systeem maar ook hier is verbetering mogelijk. Men kan ervoor kiezen om de verwarming uit te voeren met een warmtepomp. Deze werkt op elektriciteit, maar vanwege zijn hoge efficiëntie levert dit toch een netto besparing op, wat betreft energie verbruik. Bijkomend verbruikt men op deze manier zo goed als alle opgewekte stroom van de zonnepanelen.

Vraaggestuurde ventilatie

Er kan verder energie bespaard worden door het debiet van de ventilator te gaan beperken in functie van de noodzaak. Hiervoor is het wel nodig dat het ventilatiesysteem op voorhand wordt voorzien op deze vraagsturing. Dit kan achteraf maar zeer moeilijk ingevoegd worden. Het voordeel van deze vraagsturing is afhankelijk van de precieze vorm van sturing.

E-peil onder 20 = 5 jaar geen Kadastraal Inkomen betalen

Met een E-peil lager dan 30 krijgt u gedurende 5 jaar een korting van 50% op uw KI. Met bijkomende PV-panelen kan voor de hele woning het E-peil onder de 20 gebracht worden, waardoor u gedurende 5 jaar volledig wordt vrijgesteld van het betalen van uw kadastraal inkomen (voor dit pand). De exacte hoeveelheid die hiervoor nodig is, kunnen we op uw vraag berekenen.

Smart Energie

Uw energie is belangrijk voor ons

SMART ENERGIE BVBA
Studie bureau
Energie & veiligheid

ADRES
Excelsiorlaan 31
1930 Zaventem

TELEFOON
+32 2 309 45 68
+32 472 345 890

EMAIL
info@smartenergie.be

© 2020 Smart Energie BVBA
Alle rechten voorbehouden.

Voor meer informatie, bezoek onze website
www.smartenergie.be