



**Bouw van twee degelijke én betaalbare
BEN-ééngesinswoningen**



Krakeelstraat 38, Serskamp

Partners voor deze werf:

Architects for Future
Architect
www.architectsforfuture.be



Recticel Insulation
Isolatie
www.recticelinsulation.be



Isotrie
Gespoten isolatie
www.isotrie.com



BD Energy
Luchtdichtheidstesten
www.bd-energy.be



Siga
Luchtdichtheidsoplossingen
www.siga.ch



Interproject
Buitenschrijnwerk
www.interproject.be



Koramic
Bouwmaterialen
www.wienerberger.be



Velux
Dakvlakvensters
www.velux.be



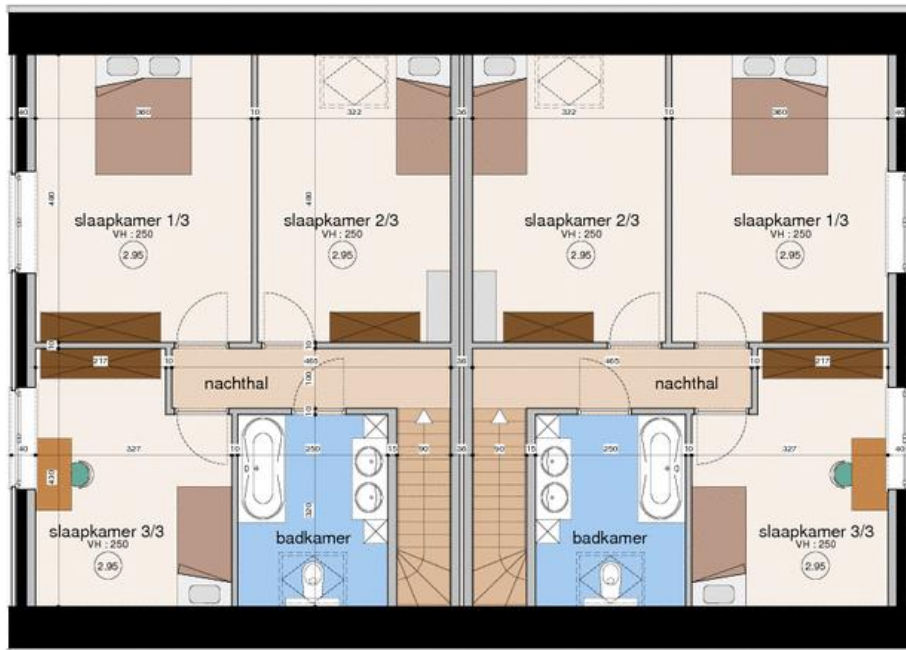
Eric Stammeleer
Ventilatie en elektriciteit
www.stammeleer.be

Kris De Landtsheer
Sanitair en warmtepomp

Goeman vastgoed
Vastgoed
www.goemanvastgoed.be



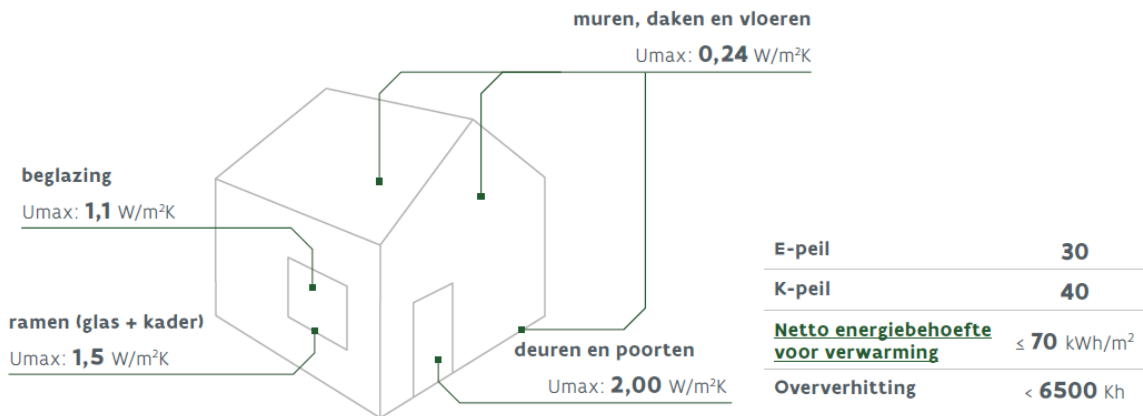
Plannen



BEN: Bijna Energie Neutraal

- **Wat is BEN en wat zijn de voorwaarden?**

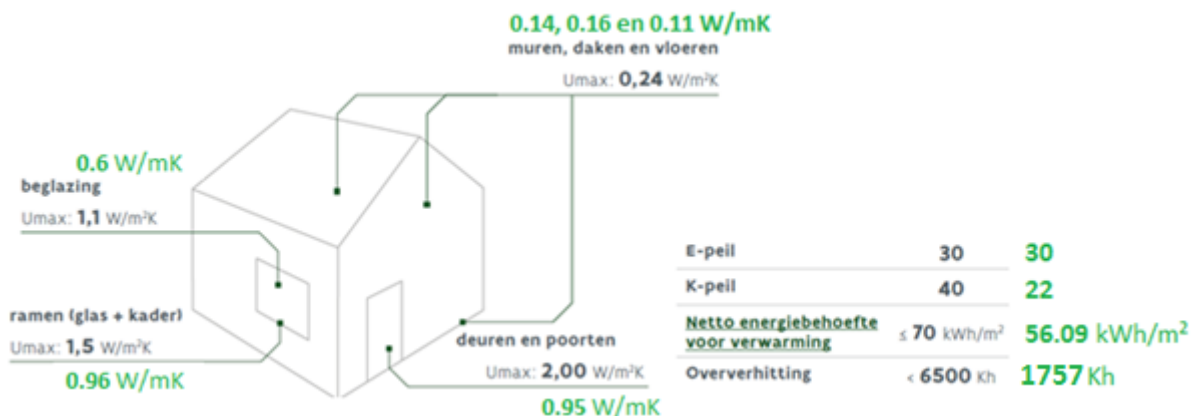
BEN staat voor Bijna Energie Neutraal en om het BEN label te krijgen moet je woning minstens aan volgende eisen voldoen:



De ventilatie-eisen zijn dezelfde als deze in de EPB-regelgeving. Er moet ook een aandeel aan hernieuwbare energie in uw woning aanwezig zijn. Je woning moet minstens 10kWh/m² hernieuwbare energie opwekken. Hoe zorg je daarvoor? Door gebruik te maken van één of meerdere van onderstaande opties:

- Zonneboiler
- PV-panelen
- Warmtepomp
- Biomassaketel (pellets)
- Aansluiting op stadsverwarmings- of stadskoelingsnet
- Participatie aan een provinciaal project voor hernieuwbare energie

- **Hoe is hieraan voldaan bij deze woningen?**



Voor hernieuwbare energie is voor een lucht-waterwarmtepomp gekozen.



○ Bijna EnergieNeutraal en toch betaalbaar?

Er is natuurlijk een meerkost om BEN te bouwen. Maar door doordacht te werk te gaan valt deze meerkost best mee. Vanaf het ontwerp is de voorkeur gegeven om zo efficiënt mogelijk te werken. Om het maximum uit de woningen te halen is op volgende zaken gelet.

- De woningen zijn zeer praktisch en gebruiksvriendelijk ingedeeld en elke ruimte wordt maximaal benut.
- De technieken zijn sterk gecentraliseerd zodat afstanden tussen keuken – berging – badkamer beperkt blijven. Door het ontwerp is ook de lengte van de ventilatiekanalen beperkt gebleven. Dit heeft allemaal invloed op de prijs.
- Er is vooral geïnvesteerd in een goede isolatieschil. Door dit te combineren met een D-ventilatiesysteem en een lucht-waterwarmtepomp wordt een E-peil van 30 gehaald. Dit kan uiteraard nog uitgebreid worden met zonnepanelen. Op die manier zou de energiekost nog verder dalen.

○ Hoeveel bespaar ik door in een BEN-woning te wonen?

Eerst en vooral krijg je van de federale overheid gedurende 5 jaar vrijstelling op je kadastraal inkomen omdat je in een BEN-woning woont.

Verder ga je natuurlijk flink besparen op je **energiefactuur**. Hoeveel hangt uiteraard ook van jezelf af. Maar onderstaande tabel geeft je wel een idee van wat je kan besparen. Daarin staat de besparing die je kan doen wanneer je overstapt van een niet-BEN-woning naar een BEN-woning.

Ruwweg kan je stellen dat je energiefactuur in een BEN-woning maandelijks ongeveer slechts 30€ zal bedragen.

Besparing na x jaar	Maandverbruik in niet-BEN-woning (elektriciteit + verwarming)			
	80 €	120 €	160 €	200 €
1	€ 600	€ 1 080	€ 1 560	€ 2 040
2	€ 1 217	€ 2 190	€ 3 164	€ 4 137
5	€ 3 098	€ 5 577	€ 8 055	€ 10 534
10	€ 6 283	€ 11 309	€ 16 335	€ 21 361
15	€ 9 501	€ 17 102	€ 24 702	€ 32 303
20	€ 12 741	€ 22 934	€ 33 126	€ 43 319
25	€ 15 997	€ 28 795	€ 41 593	€ 54 391
30	€ 19 267	€ 34 681	€ 50 094	€ 65 508

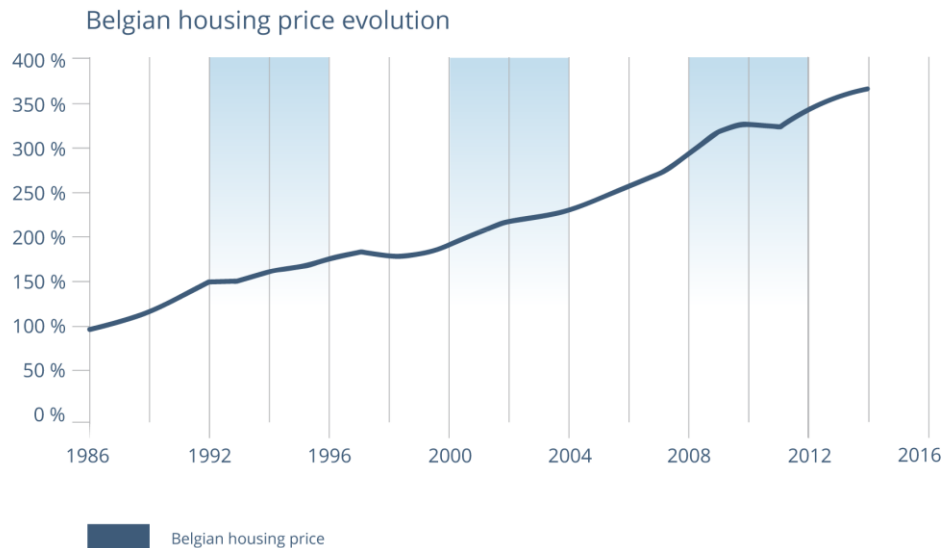
De tabel houdt rekening met een inflatie van 2% en een energieprijstijging van 4%

De meerkost van een E-30 woning op een E-60 woning is ongeveer 12 000 à 15 000€.
(Luchtdichtheid, drievoudig glas, extra isolatie, warmtepomp)



○ Zijn er nog financiële voordelen?

Vergeet niet dat investeren in vastgoed nog altijd als de **beste investering** gezien wordt. Hieronder wordt de prijsevolutie van Belgisch vastgoed weergegeven. Je kan enkel vaststellen dat de prijs zeer constant stijgt. De verwachting is dat ze dat ook zal blijven doen.



Aangezien de eisen voor het Belgisch patrimonium ook steeds strenger worden naar energie-eisen toe, kan je ook beter investeren in een norm die vanaf 2021 verplicht zal zijn. Vastgoed dat zeer goed scoort op vlak van energie, zal dus beter in de markt liggen na 2021 dan vastgoed dat niet aan die normen voldoet.

○ Zijn er nog andere voordelen?

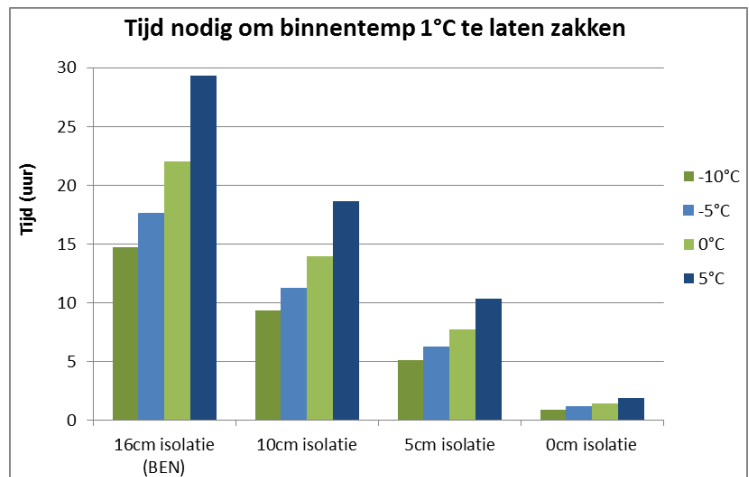
Laten we je eigen **comfort** niet vergeten. Deze gebouwen zijn uitstekend geïsoleerd. Dus krijg je geen koude straling meer van je buitenmuren, of koude voeten. Zeker niet met de vloerverwarming.

Eén van de nadelen van vloerverwarming was vroeger dat de vloer als té warm werd ervaren. Ook hier is de beperkte warmtevraag een voordeel. De vloerverwarming zal zeker niet te warm zijn, en zal eerder een **aangename en gelijkmatige warmte** afgeven. Bovendien heeft de warmtepomp het hoogste rendement bij lage afgiftetemperatuur.

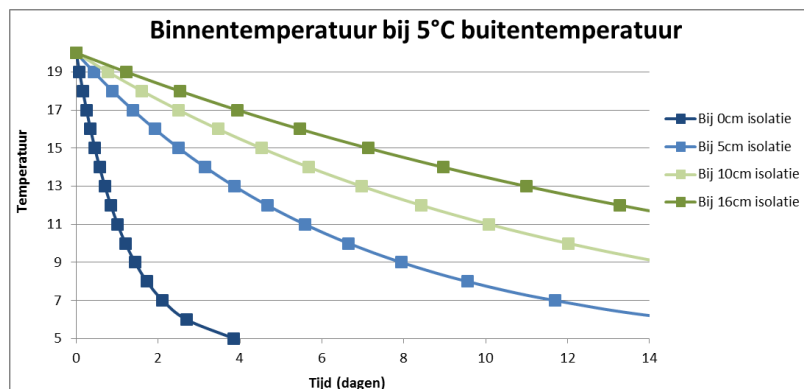
Verder geven ook de uitstekende luchtdichtheid en de keuze voor ventilatietype D met warmterecuperatie garantie op een **gezonde luchtkwaliteit** en is koude tocht uitgesloten.



Een BEN-woning is ook veel meer bestand tegen temperatuurschommelingen. Het comfort van de bewoner gaat er hierdoor ook flink op vooruit. Wanneer de verwarming uitgeschakeld wordt duurt het lang vooraleer de woning afkoelt. Deze grafiek toont hoelang het duurt om een woning met één graad te laten afkoelen bij verschillende buitentemperaturen.



Bij een BEN-woning duurt dit tussen 15 en 30 uur, afhankelijk van de buitentemperatuur. Bij een niet-geïsoleerde woning duurt dit 1 à 2 uur.



Als je bij een BEN-woning na een weekje wintervakantie thuiskomt zal de temperatuur dus slechts een graad of 5 gezakt zijn.

Het comfort verhoogt ook door de stralingswarmte die van de muren afstraalt. Door de dikke laag isolatie is de temperatuur van de muren hoger dan in minder goed geïsoleerde woningen. De muren nemen bijna de binnentemperatuur aan.

- 16cm PU isolatie 19.0°C 20/-10°C
- 10cm PU isolatie 18.4°C
- 5cm PU isolatie 17.1°C
- Geen isolatie 4.8°C

Onderschat dit niet. Een groot deel van de warmte die we voelen is afkomstig van straling, ook al is de temperatuur dezelfde. Denk maar aan het verschil tussen in en uit de zon te zitten.



- **Allemaal goed en wel, maar wat dan in de zomer?**

Het klopt dat je heel goed geïsoleerde woningen alerter moet zijn voor oververhitting. Door de goede isolatie blijft de warmte natuurlijk hangen. In de zomer kan dit door zonnewinsten, huishoudelijke en menselijke warmte kan dit erger en erger worden. In de EPB-regelgeving wordt hier echter ook veel aandacht aan besteed. Door positionering van ramen, zonwerend glas en nachtelijke koeling kan je oververhitting helemaal vermijden.

De oververhitting moet volgens de BEN-normen onder de 6500Kh blijven. In dit geval schommelt deze rond de 2000Kh. Ruim binnen de normen dus.

- **Boet je door zo luchtdicht te bouwen niet in aan luchtkwaliteit?**

In een BEN-woning is de luchtkwaliteit zelfs beter dan in een klassieke woning. Door de constante aanvoer van verse lucht die door een filter gaat die fijn stof absorbeert zodat de lucht in je woning nog zuiverder is. Zorg er wel voor dat de filters goed onderhouden worden. Eigenaars van woningen met D-ventilatie maken zich soms zorgen over het stof dat in de filters zit. Maar mocht je deze filters niet hebben, bij voorbeeld omdat je een ander type ventilatie hebt, krijg je dit fijn stof wel binnen in uw woning.

De goede luchtdichtheid zorgt ervoor dat de ventilatie optimaal werkt en dat er geen koude lucht van buiten naar binnen kan komen.

- **Welk E-peil zullen deze woningen concreet hebben?**

Dat hangt vooral af van de PV-panelen die er uiteindelijk geplaatst zullen worden. Dit kan in overleg met de bewoner gekozen worden. Volgende E-peilwaarden kunnen bereikt worden:

	Woning links	Woning rechts
Zonder PV-panelen	E30	E30
5 PV-panelen (1250Wp)	E22	E22
10 PV-panelen (2500Wp)	E14	E14
15 PV-panelen (3750Wp)	E6	E6

