

“ Uitzonderlijk duurzame & exclusieve Nieuwbouw (~ 2017)
* BEN - villa * gebouwd in Pastorij - Manoir “.

Scoort “ energetisch “ uitermate goed : “ E - peil 24 “ = 39,45 kWh/m² (= ‘ Jaarlijks primair energieverbruik per eenheid vloeroppervlakte ‘) = “ Zéér energiezuinig , lage energiekosten “ !

CALCULATIE : “ EPB - software 3G versie 9.5.1 “

De invloed van de bouwknopen (‘ Linear & Puntbouwknopen ‘) werd in rekening gebracht met - “ Optie B “ - . (‘ Bouwknopenopties ‘)

Dit is de methode van de “ EPB - aanvaarde bouwknopen “.

+ 3 K - peilpunten

+ 3 E - peilpunten

Te weten : “ Men krijgt voor alle goed uitgevoerde bouwknopen of ‘ EPB - aanvaarde bouwknopen ‘ een toeslag van 3 K - peil punten op het reeds berekende K - peil “ .

Men krijgt deze ‘ forfaitaire ‘ toeslag van 3 K - peil punten omdat deze bouwknopen niet verder in rekening gebracht moeten worden in de EPB - berekening én ook omdat zij voor een ‘extra ‘ energieverlies zorgen .

Tevens worden de niét EPB - conforme bouwknopen extra bestraft op het K-peil .

CONCLUSIE

Door het ‘ uitputten ‘ van de EPB - software kan er door een bouwheer/- promotor ofwel :

1) Bespaard worden in de uitvoering van de werken .

Ofwel

2) Een véél voordeliger resultaat behaald worden met dezelfde materialen .

Een zéér grondige kennis van de ‘ EPB - materie ‘ , maar vooral het juiste advies én de manier van berekenen kan de bouwheer /- promotor véél geld laten besparen !

Het verschil in premies alleen al kan bijzonder groot zijn !

“ U moet zich gedegen realiseren dat na het concept , dé energieverslaggever de ‘ GROOTSTE ‘ doorslag geeft in de kostencalculatie “ !

Gebouwd met stijlvolle én tijdloze materialen annex ongeëvenaarde constructies gaande van kelder , ruwbouw , dak (- bedekking /- afvoer) , isolatiedikte (Spouw & vloer) tot buitenschrijnwerk én voltooiing .

Uitsluitend gebruik van de meest ‘ hoogwaardige ‘ kwaliteitsvolle én duurzame materialen ‘ !

- HELLEND DAK -

A) DAKTIMMER

Houtsoort : Canadese Oregon id. Oregon Pine id. Douglasspar

Hoewel het om eenzelfde botanische soort gaat moet er een - onderscheid - worden gemaakt tussen de uit Noord - Amerika ingevoerde ' Oregon Pine ' (nr.416) en de ' Europese douglas ' (nr. 108)

= NBN 199

- Afkomstig van de Westkust van de Verenigde Staten .
- Gekalibreerd & kleurloos gedrenkt .
- ' Kwartiers ' (' Haaks ') gezaagd .
- Duurzaamheidsklasse : III (Volgens NBN - EN - 350 - 2)

Desbetreffende met betrekking tot de natuurlijke weerstand van hout tegen de aantasting van houtzwammen .

Deze indeling heeft betrekking op het ' Kernhout ' , aangezien het ' Spinhout ' nooit duurzaam is .

- ' Botanische ' naam : Daarvan zijn er 2 ondersoorten :

- 1) PSEUDOTSUGA menziesii var. menziesii
- 2) PSEUDOTSUGA menziesii var. glauca

Constructie & Dimensie :

- Nokbalk : 10 x 30 cm
- Dakspanten : 22 x 3,8 cm
- Muurplaat : 7,5 x 30 cm
- Noordboom : 7,5 x 30 cm
- Steunen & Trekkers : 3 x 17 cm
- Gordingen : 10 x 30 cm
- Roostering : 22 x 3,4 cm
- Scharen : x 2 ' - Ingewerkt - '

Desgelijks : - " BOEZEMPLANK " - (' Hardhout ')

- Materie : Hardhout
- Botanische naam : Afzelia doussié
- Afmetingen : 2,2 cm x 14 cm
- Plaats : Aan de achterzijde van de ' halfronde ' dakgoten .
- Functie : Zorgt ervoor dat regen én wind niet onder de dakbedekking kan komen .

B) ONDERDAK

- Isolerende - ' Celit4 D ' - houtvezelplaten van 22 mm dikte .
- Lambda-waarde : 0,048 W/mK

C) ZOLDERDAKISOLATIE

- Geïsoleerd met 220 mm ' glas- minerale ' wol .
- Merk : Isover Isoconfort 35 .
- Lambda - waarde : 0,035 W/mK
- RD = 6,25 m² K/W

D) GESPOTEN " LUCHTDICHT " - DAMPSCHERM

- Flexibel & scheuroverbruggend membraan bestaande uit een hoogtechnologisch ' polymeer - gebaseerde emulsie ' met een hoge permanente luchtdichtheid (Kleiner dan 0,05 m³/ h.m.) aangebracht met " Blowerproof Liquid " - coating via ' Airless ' verfspuitapparatuur én /of manueel (' BRUSH ') met verfborstel / - kwast . Deze coating is " ononderbroken " én volledig luchtdicht zodat luchtlekken worden voorkomen .
- Dit resulteert in een ' verlaging van het E -peil ' met ' grosso modo ' minus (-) 8 naar minus (-) 12 punten (!) én evidentierwijs significant " lager energieverbruik " !
- Contaminatie moet op elk ogenblik worden vermeden !
- U moet zich realiseren dat 15 % luchtdichter maken = 10 % energie besparen , m.a.w. : " Energiezuinig bouwen is insgelijks - LUCHTDICHT - bouwen " !

Resultaat : V50 = 910 m³/h
v50 m³ (m²h) = 1,3

Concreet : " Geluidsdicht (' Akoestische ' isolatie) + Verbeterde luchtkwaliteit " !

- DAKBEDEKKING -

- Natuurleien : Cupa Ref. 4 ' Excellence '
- Afmetingen : 30 x 20 cm (L X B)
- Overdekking : 9 cm in inox haken ' gezwart ' .
- Afwerking : Boord met plank bekleed met ' Halve ' lei .
- Kleur : Natuurlijke tinten .
- ' Vorst ' + ' Kingoten ' (x2) : Koper
- Nokafwerking : Mét Sierboord - ' Dubbel ' -

- DAKGOTEN & HEMELWATERAFVOERBUIZEN -

A) DAKGOTEN

- Materiaal : Koper
- Merk : Apok
- Dikte : 0,8 mm
- Koperen goothaken met - ' staart & kraalbeugel ' - die worden bevestigd om de 40 cm.
- Voorzien van de nodige ' eindstukken ' , ' ronde ' ellebogen ' , ' kniestukken ' , ' sluitstukken ' ,

‘ tapstukken ’ , ‘ bolroosters ’ én ‘ dilatatievoegen ’ in koper .

B) HEMELWATERAFVOERBUIZEN

- Materiaal : Koper
- Merk : Apok
- Dikte : 0,8 mm
- Type : Ronde buizen - ‘ naadloos ’ - gelast .
- Afmetingen : Diameter 100 mm .
- Voorzien van de nodige ‘ pijpbeugels ’ , ‘ mofjes ’ én ‘ verloopstukken ’ voor aansluiting op de riolering .

- BUITENSCHRIJNWERK - (= ‘ Hardhout ’)

A) RAMEN

- Ambachtelijk vervaardigd in - ‘ AFZELIA doussié ’ - (= ‘ Hardhout ’)
- Dikte : 68 mm
- Uf(f= frame) - waarde : 1,46 W / m²K
- Kleur : Zwart (RAL 9005)

B) DEUREN

- Ambachtelijk vervaardigd in - ‘ AFZELIA doussié ’ - (= ‘ Hardhout ’)
- Dikte : 80 mm
- Uf(f=frame) - waarde : 1,98 W / m²K
- Kleur : Zwart (RAL 9005)

“ Beide ” :

Duurzaamheidsklasse : III (Volgens NBN - EN - 350 - 2) : “ Uitleg bovenvermeld ” .

Plaatsing :

- Luchtdicht geplaatst via ‘ luchtdichtheidstapes ’ op desbetreffende ‘ ramen & deuren ’ .
- Fixeren van ‘ folies ’ op de ‘ dagkanten ’ + Manueel en /of Gespoten ‘ Blowerproof Liquid ’ aangebracht in 3 (!) lagen .

C) GLAS

- Driedubbel (!) + Gelaagd (!) = ‘ Inbraakwerend ’ !
- Voornoemde : “ Gebruikmakend van een ‘ PVB - folie ’ ingepast in resp. ‘ - Glas 3 - ’ met een dikte van 0,38 mm . “
- Type : Climatop Driedubbel Ultra N (SGG)

- Opbouw glas : 4 / 10 / 4 / 10 / 6

Te weten :

- Glas 1 : 4 mm + spouw van 10 mm gevuld met Argon .
- Glas 2 : 4 mm + spouw van 10 mm gevuld met Argon .
- Glas 3 : 6mm = 2 x 3 mm + ' PVB - folie ' (*) van 0,38 mm dikte.

Voetnoot : (*) PVB = ' Polyvinylbutyral '

&

' Warm - edge ' = ' Thermisch ' onderbroken afstandshouder .

- Merk : AGC GlassEurope
- Type : Thermobel TG Top / Advanced - Chromatech Ultra F / TGI M
- Ug : 0,7 W/m²K
- Uw(w= window) : 1,0 W/m²K
- CE-markering norm " EN 1279 - 5 "
- Vermindert de thermische brug aan de randen van de beglazing en verbetert de ' Uw - waarde ' van het raam (Glas + kozijn) tot 0,3 W/ m²K .
- Comfortabel : " Vermindert het koudegevoel achter de beglazing , de kans op condensatie aan de randen van de beglazing én de vorming van schimmel (= ' Penetratie v.d. condensvorming ') op het kozijn " .
- Concreet : 1. ' Hoogste ' oppervlaktetemperatuur !
2. Significante besparingen ad 5 % van ' primaire ' energie cf. verwarmingskosten !
3. Esthetisch : Perfecte optiek .

- SPOUWISOLATIE / SPOUWANKERS -

- ' Hoogwaardige ' spouwisolatie .
- Merk : Recticel
- Type : Eurowall = " Polyurethaan " (' Homogeen ' PU - Hardschuim)
- " GEDECLAREERDE " (!) Lambda - waarde : 0,023 W/mK
- ' Tand & Groef '
- Vijflaagse (5 -) bekleding : ' Meerlagencomplex ' = Laminaat van kraftpapier en Alufolies .
- Alkaliwerende - ' Matte ' - zijde = ' Antagonist ' van agressieve metselmortel .
- Is als enige fabrikant (!) van ' Harde ' isolatieplaten in Polyurethaan in het bezit van een - ' KEYMARK CERTIFIED ' - wat resulteert in ' uitmuntende ' performanties van desbetreffende isolatieproducten !

- Het meest 'homogene' PU - schuim , zonder insluiting van ongewenste holtes . Dit resulteert in een optimale kwaliteit op vlak van isolatiewaarde , druk - en rolweerstand .
- " Recticel " declareert de ' VEROUDERDE ' Lambda - waarde én níet de productiewaarde . Deze verouderde ' Lambda - waarde ' houdt rekening met een ' optredende degradatie ' van de isolatiegraad in de tijd . Dit is dus de ' minimumprestatie ' waaraan de plaat zal voldoen gedurende zijn - ' ganse levensduur ' - !
- " KEYMARK " biedt hierover 100 % zekerheid voor de aannemer, architect én bouwheer .
- Waarom [2 x 7] méér is dan 14 ... ? Convictie : " Theorie is geprononceerd - níet - de praktijk " ! In theorie is 1 - dikke - plaat even goed als 2 - dunne - platen aangezien de " R - waarde " exact dezelfde is . In praktijk hangt alles af van een ' goede ' uitvoering , te weten - zonder - openingen tussen de platen . Bij de minste opening bestaat het risico dat er een ' luchtstroom ' tussen geraakt en dat leidt tot isolatieverlies . Door de muren ' dubbel ' in te pakken sluit je dit soort risico uit . ' Tand - en groefverbinding ' = " Naden " = Hét " zwakke " punt ! Een ' geschrante ' plaatsing & ' aftapen ' vangt die zwakke plek op . Nadeel : " Méér platen & werkuren = " Prijzig " !

" DIKTES " - van desbetreffende spouwisolatie :

1. - " VIERENTWINTIG " - (24) cm (!)
Te weten : 7cm + 7 cm + 10 cm = " Drie (3) isolatieplaten . " !
2. - " VEERTIEN " - (14) cm (!)
Te weten : 7 cm + 7 cm = " Twee (2) isolatieplaten . " !

Methodiek : - " GESCHRANKT " - gepositioneerd !

Dit resulteert in ' BUITENMUREN ' van : - " VIJFTIG " - (50) cm (!)
resp. - VEERTIG " - (40) cm (!) dikte én naar analogie
' Idem Dito ' # ' KELDER / - BETONWANDEN ' !!!

- Spouwverankering : " Borgh Combifix " L en XL = [J - anker 4 RVS A4 / J - Combifix II RVS A4 / Combifix II pluggen] : " Speciaal ontwikkeld voor ' grotere ' isolatiediktes met de nadruk op winddichtheid " .
- ' Gecombineerde ' spouwverankering volgens de " EUROCODE - NORMEN " .
- Desbetreffende is ontwikkeld voor ' Traditionele ' bouw , ' Lage ' energiebouw én ' Passiefbouw ' conform ' BEN - woningen ' .
- Biedt optimale flexibiliteit op het gebied van ' spouwbreedte ' én ' dikte ' van het isolatiepakket .
- Men dient eveneens aandacht te besteden aan de invloed van de ' spouwbreedte ' op het ' mechanisch ' gedrag van de spouwmuur .
- Wanneer een muur - met name een spouwmuur - blootgesteld wordt aan ' zijdelingse ' windbelastingen , moeten de ' ankers ' die de twee spouwbladen met elkaar verbinden in staat zijn om de belastingen die aangrijpen op het gevelmetselwerk over te dragen naar het ' dragende ' metselwerk .
- In België worden er gewoonlijk ' minstens ' vijf (5) ankers per m2 aangebracht . Indien voorzien van een rozet , laten deze ankers in de regel toe om de spouwisolatie stevig tegen de draagmuur te bevestigen .
- Door de ' toename ' van de spouwbreedte bestaat het risico dat de ankers beginnen door te buigen onder invloed van de ' winddruk ' . Een juiste keuze van hun aantal , diameter en / of maximaal toelaatbare helling laat evenwel toe om dit fenomeen binnen de perken te houden .
- De geharmoniseerde norm " NBN EN 845 - 1 " beschrijft de specificaties waaraan de ankers moeten voldoen .
D.w.z. dat de producent zowel de ' druksterkte ' als de ' treksterkte ' (~ windzuiging) van zijn

ankers (FK) moet declareren en dit , afhankelijk van hun maximaal toelaatbare helling , de spouwbreedte én de breedte van de beschouwde metselwerkelementen . (= ' Metselstenen & Mortel ')

- Aangezien de ankers de ' vrije ' uitzetting van de twee onderling verbonden spouwbladen moeten waarborgen , is het bovendien beter om te opteren voor een - " GROTER " - aantal ankers dan voor een verhoging van hun diameter !
- De isolatie wordt in verschillende lagen (= ' Geschrankt ' !) aangebracht . Hiertoe start men met het optrekken van de draagmuur , waarna men de isolatie aanbrengt en ten slotte overgaat tot de uitvoering van het gevelmetselwerk . Deze werkwijze - wijkt sterk af - van de ' huidige ' bouwpraktijk , waarbij de draagmuur én het gevelmetselwerk in de regel ' gelijktijdig ' opgetrokken worden .
- " Perfecte isolatie " (= ' Doorlopend Isolatieschild ') verdient perfecte ' isolatietape ' = " Rectitape " van ' 50 mm ' breed voor het winddicht afkleven van de ' naden ' , de bredere variant van ' 300 mm ' breed wordt gebruikt voor het ' winddicht ' afkleven van de ' hoeken ' .

" Speciaal voor - Lage Energie - én - Passiefbouw - " :

- 1) ' Koudebrug - effect ' wordt sterk gereduceerd doordat het anker wordt ' geïntegreerd ' in de plug.
- 2) Plug vervaardigd uit ' hoogwaardig ' kunststof PA6 (~ ' Polyamide ')
- 3) Wegens kleine boordiameter (8 mm) minimaal ' thermisch ' verlies .
- 4) Verlengstuk én dop zorgen voor een ' luchtdichte ' verankering .
- 5) Spouwanker vervaardigd uit - " RVS A4 / Inox " - (Géén corrosieproblemen) én heeft een driemaal ' lagere ' Lambda - waarde dan verzinkt staal !

" Dit laatste resulteert in een ' DALING ' van 1 E - punt " !

- OPGAAND METSELWERK / DRAAG - EN DEKVLOERCONSTRUCTIES -

De Energieprestatieregelgeving voor gebouwen (EPB) heeft een belangrijke weerslag op verschillende bouwkundige principes .

Correct , pragmatisch én nauwkeurig geplaatst metselwerk , spouw - / vochtisolatie , draag - dekvloerconstructies , catnicprofielen , kimblokken , predallen etc. zijn geheel onontbeerlijk !

Hierbij bestaat de moeilijkheid erin om de continuïteit van de luchtdichtheid ter hoogte van de aansluitingsdetails te verzekeren .

' Koudebruggen én bouwknopen ' veroorzaken een warmteverlies tot 20 % (!) wat luchtcondensatie , vochtproblemen , schimmelvorming én vorstschade tot gevolg heeft .

1) " YTONG - ' GEHYDROFOBEERDE ' - KIMBLOK "

In evenredigheid met eliminatie van - " KOUDEBRUGGEN " - :

" Verplichting van ' Tussenvoeging ' van een - ISOLEREND DEEL - "
= " Conform de ' EPB Basisregel 2 ' / " EPB - aanvaarde bouwknop . "

- Type : C4 / 500
- Afmetingen : L x B x H = 60 x 14 x 15 cm.
- Alhier : " Tweemaal (x 2) gehydrofobeerde - ' Ytong - Kimblokken ' - boven elkaar geplaatst " .
Toegepast : 2 x 15 cm = Totaal : 30 cm hoogte .
- Soortelijk gewicht : 500 Kg /m³
- Muurdruk - sterkte : 2,97 N /mm²
- ' Rekenwaarde ' druksterkte " Ytong - Kimblok " eerste laag : 1,2 N /mm²
- Lambda Ui : 0,125 / mK
- Drukweerstand : 4 N/mm² = 40 Kg/cm² .
Omgerekend wil dit zeggen dat je op een lengte van 1,0 meter - 40 Kg / cm² x 100 cm x 14 cm = 56000 kg (!) - kan plaatsen . Op dat moment ' breekt ' de Ytong - Kimblok .
Met een ' veiligheidsfactor ' van - [x 3,5] - heb je nog steeds - 16000 kg / per meter (!) - .
- In de massa ' Gehydrofobeerd ' = " Waterafstotend " !
- Plaatsing van de klassieke - ' Vochtkerende ' - lagen (= ' Vochtindringing ' : " O.a. opstijgend vocht , spouwvocht , ...) blijft noodzakelijk !
- Locatie : " Ter hoogte van de - funderingsaanzet - . "
- Zijn uitstekende isolerende eigenschappen blijven levenslang = " Duurzaam " !
Warmteverliezen van een woning : " 1/3 via de buitenmuren + 1/3 langs het dak " .

EPB Basisregel 2 : " Het isolerende - ' Tussendeel ' - moet aan DRIE (3 !) eisen voor Bouwknopen - ' TEGELIJKERTIJD ' - (!) voldoen " !

" COMPLEMENTAIR "

- 1) Een minimum ' isolatiewaarde ' hebben : " Ytong - Kimblok heeft een ' Lambda Ui ' = 0,125 W / mK . "
- 2) Een minimum ' R - waarde ' hebben .
Minimum : " 2 m²K / W , of moet tenminste de ' helft ' zijn van de KLEINSTE ' R - waarde ' van de twee te verbinden isolatielagen . "
- 3) Voldoende - ' dik / hoog ' - zijn .
Anders geformuleerd : " De contactlengte moet ' minimaal ' de helft bedragen van de dikte / hoogte van het ' dunste ' isolatiemateriaal . "

Conclusie : " Enkel YTONG - Kimblokken voldoen ' tegelijkertijd ' aan de 3 bouwknop - eisen " !

2) " BINNENMUREN "

' SNELBOUWSTEEN '

In ' gebakken ' aarde (~ ' Klei ') met ruitvormige verticale ' perforaties ' .
= ' Geperforeerde ' baksteen , voor - ' Niet - decoratief ' - metselwerk .

- MERK : Ploegsteert - ' Thermobloc '
- Afmetingen : L x B x H = 288 x 138 x 138 mm.
- Grote thermische inertie = ' Afvlakking ' van temperatuurschommelingen .
- Akoestiek : ' Uitstekend ' !
- ' Drijft ' niet in de mortel .
- Als men ' slaat ' met het truweel valt de steen niét uiteen .

- Er kan zonder risico in geboord worden = 'Stevige' verankering !
- Gemiddelde drukweerstand : 18 N/mm²
- Karakteristieke drukweerstand : 15 N /mm²
- Lambdawaarde : 0,27 W/mK
- Dampdoorlatendheid : Min 05 / Max 10 (EN1745 Tabel 1)
- Wateropneming : 'Kleiner of gelijk aan' 20 % .
- Ademend = 'Aangepaste' porositeit . (= 'Microporiën')
- 'Geribd' = 'Ideale ondergrond' om te bepleisteren

3) " BUITENMUREN "

' RECUPERATIE KLAMPSTEEN ' (~ ' Herbruiksteen ')

In gebakken aarde (~ ' Klei ') zonder perforaties .
 = ' Volle ' handgevormde (cfr. ' Met de hand gevormd ') eq.
 ' Handvormgevelsteen ' voor - ' decoratief ' - metselwerk .

- Recuperatiestenen zijn ' herbruikbare ' bakstenen afkomstig uit de sloop van gebouwen.
- Bakstenen muren worden afgebroken volgens ' recuperatievriendelijke ' technieken .
- De stenen worden gesorteerd , gereinigd en verpakt op paletten .
- Recuperatiebakstenen worden voornamelijk gebruikt als " Decoratief / niet - dragend binnen - en buitenmetselwerk " .
- Een ' representatief ' staal moet voorafgaandelijk ter goedkeuring worden voorgelegd aan de architect én bouwheer .
- De stenen zijn steeds ' vorstbestand ' én voldoende ' sterk ' .
 Te poreuze stenen die ' dof ' klinken bij het op elkaar tikken , ' afschilferen ' wanneer erover gewreven wordt , of ' breken ' bij het reinigen , zijn verwijderd tijdens het reinigings - en sorteerproces bij de handelaar .
- De stenen zijn steeds goed ' schoongemaakt ' en ' gesorteerd ' .

Welomschreven :

- 1) De stenen mogen oneffen zijn , maar moeten ten minste één goede ' kop ' en één goede ' strek ' hebben .
 - 2) Wanneer verfesten aanwezig zijn op de zijde van een baksteen dan moet ook de andere ' strek ' of ' kop ' in goede staat zijn .
 - 3) De stenen zijn ontdaan van ' grove ' mortelresten , wel kunnen oppervlakkige mortelsporen achterblijven .
 - 4) Afhankelijk van het verband waarvoor de stenen verkocht worden , kunnen ook ' gebroken ' stenen opgenomen worden als " ½ en ¾ formaat " .
 - 5) De selectie bevat géén stukken - ' kleiner ' - dan een " halve " steen .
- De stenen worden in de volledige hoeveelheid op pallets geleverd en zijn verpakt in ' kunststoffolie ' .
 - De stenen moeten goed - ' gemengd ' - aangeleverd worden.
 - Het percentage " hele " stenen en " halve " stenen of " andere " formaten is bij benadering gekend door de handelaar en wordt bepaald in functie van het gewenste ' verband ' .
 - De opslag van de bakstenen op de werf gebeurt op pallets op een ' vlakke én droge ondergrond ' .
 - De stenen worden beschermt tegen ' slechte ' weersomstandigheden en beschermt tegen ' opstijgend vocht ' zodat ze - " winddroog " - verwerkt kunnen worden .

- De verpakking wordt zo kort mogelijk voor het vermettelen verwijderd .
- Het gewenste - " VERBAND " - moet vermeld worden bij het bestellen van de partij stenen .
Afhankelijk hiervan zal de handelaar een partij leveren met een geschikte ' verhouding ' van " hele " stenen ten opzichte van " halve " stenen en " $\frac{3}{4}$ " formaat .
Het meest voorkomend zijn recuperatiestenen voor - " Wildverband " - (~ ' Mezelf ') .
Hierin komen veel " $\frac{1}{2}$ " en " $\frac{3}{4}$ " formaten voor .
 - Het is belangrijk vanaf het ' begin ' voldoende stenen aan te kopen .
Elke levering recuperatiesteen heeft een - " UNIEKE " - samenstelling .
De stenen van een latere , bijkomende bestelling kunnen dus " afwijkende " afmetingen én kleurtinten vertonen .
 - De ' Rode ' Klampsteen wordt doorgaans ' Gewone ' Klampsteen genoemd .
Het natuurrood fluctueert naargelang het ' ijzergehalte ' (Fe) van de klei varieert .
 - Beschikt over een goed ' vochttransport ' en heeft door zijn specifieke ' poriënstructuur ' het laagste - ' evenwichtsvochtgehalte ' - van alle metselstenen .
 - Bijzonder " INERTE " (= ' Bewegingloos ' / ' traag ') eigenschappen .
 - Het ' Evenwichtsvochtgehalte ' = " Het percentage (%) water door het materiaal in ' evenwichtstoestand ' vastgehouden bij een bepaalde ' relatieve ' luchtvochtigheid " .
Hierdoor blijft - ' Snelbouwmetselwerk ' - praktisch altijd droog .
 - Duurzaamheid : " Kan - eeuwenlang - (!) intact blijven . "
Indachtig de ' kastelen & burchten ' stammend uit de Middeleeuwen .
 - Stabiliteit : Zéér lage ' thermische ' uitzettingscoëfficiënt , kortom : " Géén krimp - Géén kruip ! " (~ ' Blijvende vormverandering ' .)
Vandaar : " Géén ' dilatatievoegen ' noodzakelijk tot - 40 meter (!) - muurlengte " !
 - Geluidsisolatie : " Goede begrenzing tegen geluidsoverdracht door zijn relatief hoog gewicht / grote dichtheid én de - ' AMORFE ' - structuur .
(~ ' Zonder duidelijk geordende structuur . ')
 - Drukweerstand : Minstens 150 kg /cm² (15 kN/mm² , 15 MPa)
 - De weerstand van het metselwerk wordt bepaald door de ' gemiddelde ' weerstand van de - Baksteen én van de Mortel - .

Baksteen wordt verkregen door het bakken van klei op een temperatuur van 850 tot 1200 graden .
De verschillende bewerkingen die de klei daartoe ondergaat zijn de volgende :

- 1) Klei uitgraven .
- 2) Klei homogeen maken . (' Kneden ')
- 3) Steen vormen .
- 4) Steen drogen .
- 5) Steen bakken .

- Klampsteen - werd - (!) gebakken in ' Discontinue ' ovens cfr. ' Klampovens ' . (~ ' Kolen ')
- Het ' drogen ' : " In openlucht " !
- Specifiek formaat : " Niet - genormaliseerd . "
- Afmetingen : Resp. = L (strek) x B (kop) x H = 173 x 80 x 48 mm
- Aantal stenen per m² : +/- 94 stuks , dit is gerekend met een ' voegdikte ' van alhier 10 mm .
- " Wildverband " : ' Koppen ' én ' Strekken ' worden in ' ogenschijnlijk ' - willekeurige - volgorde in het metselwerk opgenomen .

4) " SIERGEVELMETSERIJ "

" Versierend element boven muuropeningen (= ' Lintelen ' boven de - Ramen & Deuren -) ;

vangt de druk van de bovenliggende lagen (beter) op “ .

Twee opties :

A) - “ STREK “ -

Over de hele breedte even hoog ; de bovenzijde komt gelijk met een ‘ lintvoeg ‘ .

B) - “ HANEKAM “ -

De bovenzijde is ‘ trapvormig ‘ afgewerkt en de middelste stenen zijn een rij langer dan de buitenste stenen .

= Additioneel =

- “ PLATTE MUIZENTAND “ -

Een “ bloktandlijst “, die uit om de beurt - uitstékende - ‘ koppen ‘ van bakstenen bestaat .

= “ Uitkragen van gevel “.

Situering : “ Voor - achtergevel . “

5) “ NATUURSTEEN “

Authentieke “ Belgische “ - * BLAUWE STEEN * - uit Henegouwen = “ Carrières du Hainaut “ !

De ‘ zichtbare ‘ zijden zijn - GLAD - geschuurd .

Situering :

1) Voordeuromlijsting : - ‘ Gemodelleerd ‘ -

- Afmetingen ‘ dubbele ‘ voordeur : $B \times H = 180 \times 255$ cm.
- Linteele (boven) : 18 cm voorzicht x 18 cm diep .
- Stijlen (Links + Rechts) : 16 cm voorzicht x 12 cm diep .
- Met bijhorende ‘ trede ‘ (23 cm breed x 10 cm dik) & ‘ tegentrede ‘ . (8 cm hoog x 8 cm dik)
- Geëquipeerd met de nodige ‘ Afwatering én Barabouten ‘.

2) Plinten : ‘ Integraal ‘ rondom de woning .

- ‘ Afgeschuinde ‘ bovenkant .
- Afmetingen : Hoogte x Lengte x Dikte = 40 cm x 146 cm x 3 cm

3) Buitendorpels : Dikte = 12 cm (!) = ‘ Extra ‘ dik !

- Breedte / Diepte = 27 cm (!) = ‘ Extra ‘ breed !
- Gewoon ‘ plat ‘ .
- Geëquipeerd met de nodige ‘ Afwatering én Barabouten ‘.

4) Lintelen : Dikte = 12 cm (!) = ‘ Extra ‘ dik !

- Breedte / Diepte = 18 cm (!) = ‘ Extra ‘ breed !
- Gewoon ‘ recht ‘ .

- Geëquipeerd met sigaarvormige 'Kreus'. (= ~ 'Inkeping')

6) "SCHOORSTEEN" (X2)

- Correct én vakkundig gecompileerd met modulaire 'Keramische schouwpijpen' incl. 'Vormstuk kuisopening'. (= 'Schouwveegluik')
- Merk: Nisott
- Geïsoleerd met een 'lichtgebonden' zwaar steenwoldeken met gegalvaniseerde staaldraad gestikt op gegalvaniseerd gaas. (= 'Industriële installaties')
- Type: 'Pro Rox WM 960' - Gaasdeken -
- Merk: Rockwool
- Dikte: 50 mm
- Lambda - waarde: 0,039 W/mK
- Vastgehecht middels verzinkte 'mattenhaken'.
- Schouwen afgewerkt met een 'kraallijst' in lood (Pb).
- Aansluiting van dak op de gemetselde schoorstenen (x 2) en ander doorgaand metselwerk gebruikmakend van 'Ioden slabben' = "Loketten".
- De 'loketten' worden onderling overlappend (~ 'Dakpansgewijze') aangebracht om een afwaterend geheel te verkrijgen.
- Aan de bovenzijde worden ze 'trapsgewijs' ingemetseld in de lintvoegen van het opgaande metselwerk.

Met

'IMPLUVIA'

- Volstrekt onzichtbaar en compact geïntegreerd in het rookkanaal.
- Dit is een 'waterkering' die is opgebouwd (incl. 'Spuwer & afdekrooster') uit inox.
- Bevordert de goede werking van het rookkanaal en voorkomt dat er H2O bij hevige neerslag in het rookkanaal terecht komt.
- Een 'afdekrooster' voorkomt dat er mogelijkwerwijs bladeren, takken, vogelnesten e.d. in het rookkanaal (kunnen) terechtkomen.
- Concreet: "GEEN Schouw - / Rookgasopening(en) aanwezig" !
- Esthetisch: "Eminent" !

- KELDER -

- Deze woning is - "VOLLEDIG" - onderkelderd. ('Betonkelder')
- Uitgevoerd in: "Gegarandeerd waterdichte gewapende beton" ! (- BENOR -)
- Wanden / keldermuren gedimensioneerd in een wanddikte van '50 cm annex 40 cm' !! Dat 'pro rata' met de dikte (50 / 40 cm !) van de buitenmuren resp. 'opgaand metselwerk'.

- Hoogte : 250 cm (!)
- Voorzien van de nodige diverse 'muurdoorvoermoffen' mét slab en daarbij 'energie - aansluitbocht'.
- Waterkering : 1 x 'Kimplaat' 200/2 + 2 x 'Bentorub' /- strip'.
- Betonvloer : Dikte : 40 cm (!) excl. 'zuiveringsbeton' (~ 10 cm)
- 'Strak' gepolierd . (Kleur : "Zwart")

- HEMELWATERRECUPERATIE –

- Regenwaterput : 'Rechthoekige' (!) regenwaterput met een inhoud van 10.000 liter .
- Merk : "Kruisbeton".
- Afmetingen : H x L x B = 185 x 320 x 220 cm
- Gewicht : 5900 Kg (!)
- Plaatsing (= 'Schokvrij' !) : Met een '24 tons' rups - / of bandenkraan .
- Formule voor de berekening van de "Opwaartse kracht" (Newton) : $F_b = V_s \times D \times g$
Anders geformuleerd : Volume x Dichtheid x Zwaartekracht (~ "9,81 Newton/ kg")
- Na grondaanvulling tot op dekselhoogte - onmiddellijk - 'gedeeltelijk' vullen met H2O !
- Desbetreffende regenwaterput is integraal - 'WATERDICHT' - !
- Anders geformuleerd : Eén monoliet geheel .
- Faciliteiten : - Tank toeloop remmer = 'Vermijden van het opwoelen van de sedimentatielaag' .
- "PRO" inlaat van een 'WISSELSPRONGFILTER' .
- Merk : 'Intewa WSP 100' mét terugslagklep .
- Inclusief : Ingebouwde sproeikop met 'volle' conus achter de zeef
= "Backflush" .
- Besturing : "VOLAUTOMATISCH" (PC) middels - 'FULL' domotica - via een in de kelder geplaatste 'Solenoid Valve' . (~ 'Magneetventiel')
Merk : Danfoss
- Accuraat : 2 min. / dag (x2) - 7,5 l/min. - 3 bar druk - via leiding ½ "

'FIJNFILTER PLUBO' = Sedimentfilter .

- Geïnstalleerd in de wasplaats / berging . (= 'Gelijkvloers')
- Afmetingen : Hoogte x Diameter x Aansluiting = 970 mm x 259 mm x 40 mm
- Inhoud : 12 liter - 'Actieve kool' - gecombineerd met een 'Sediment filterpatroon' .
- Debiet : 3-5 m3/ h

Werking :

- De sedimentfilter haalt alle 'zwevende deeltjes & vuilrestjes' uit het water .
- De 'Actieve kool' maakt het H2O helder, geur- en chloorvrij , verwijdert de eventueel aanwezige koolwaterstoffen en absorbeert alle organische vervuiling .

Niveauregeling :

- 'Volautomatisch' via een - 'KRM open navulsysteem' - gebruikmakend van een contragewicht én vlotter met 20 meter kabel tevens perlator met trechter voor een 'rustige' bijvulling .
- Voldoet aan de Europese norm 'DIN 1988' .
- Geoutilleerd met 'additioneel' koud watermeter, type - 'drooglopend' - multi jet . (= 1 ¼ " / Qn = 3,5 m3/h) in functie van het verschaffen van 'leidingwater' (m3) bij 'low level' .

Aanzuiging :

- "Onderwater opstelling" (= 'Opgesteld in de Regenwaterput') via een 'meertraps' centrifugaalpomp (0,9 KW / 1,2 HP) met radiale waaiers middels zijzuiging ('zuigkorf'), dubbele mechanical seal , terugslagklep alsmede een PE - slang type 'Socarex' .
- KIN control / - druschakelaar - ('Restart & Go') met een klein membraamvat (ZDS) ; 3 bar voordruk ter voorkoming van 'waterslag' .
- Capaciteit : Max. 6000 liter / uur .

- SANITAIR -

Uitgevoerd met :

- 1) Geberit Silent - db20 & eq : Polypropyleen (PP) - 'buizen & hulpstukken' - .
- 2) Sanco 'Halfhard' : Koperen - 'buizen & hulpstukken' - .
- 3) Henco : " Meerlagenbuis "
- 4) Flam Airfix 18 liter : Expansievat / - console

- WATERONTHARDER -

- Merk : 'Grünbeck' (DE)
- Type : 'SoftliQ SC 18' .
- Afmetingen : B x H x D = 360 x 815 x 430 mm
- Geïnstalleerd in de kelder op een gegalvaniseerde 'prefab sokkel' , na de watermeter van de watermaatschappij .
- Intelligente techniek voor excellente waterkwaliteit .
- Controle & bediening d.m.v. een 'TFT - kleurenscherm' .
- Autonoom : Capaciteit 'automatisch' of 'manueel' instelbaar .

+ " TERUGSPOELFILTER " BOXER RD

- Merk : 'Grünbeck' (DE)

Werkingsprincipe - 'Ontharding' -

- De veroorzakers van de 'hardheid' - Calciumionen (Ca) én Magnesiumionen (Mg) - worden vervangen door 'onschadelijke' Natriumionen (Na) .

- Voor de “ regeneratie “ van de hars die voor de ‘ ionenuitwisseling ‘ zorgt , is er ‘ regenererzout ‘ nodig .
 - Voorzien van een ‘ volautomatische ‘ sturing .
 - Past zich aan volgens de ‘ ingestelde ‘ waterhardheid én de waterafname door de gebruiker(s) .
 - ‘ Onthard ‘ water draagt bij aan uw levenskwaliteit (bv.‘ huid ‘) én aan het - ‘ Waardebehoud ‘ - antoniem - ‘ Waardevermindering ‘ - van de woning .
 - Fluctueert in functie van het waterverbruik en regenereert op een tijdstip dat er géén H2O nodig is .
 - Kortom : ‘ Ononderbroken voorziening van - onthard - water is permanent verzekerd ‘ !
 - ‘ Energie - zuinig ‘ als gevolg van een geoptimaliseerde sturing .
 - Geoutilleerd met een ‘ WLAN - interface ‘ .
- * Kwaliteitsgegevens - “ Drinkwater Baal / Tremelo “ - : Modaal = Ca : 91 ml / l - Mg : 10,4 ml / l
- Alhier woning - ‘ Stefan ‘ - te Baal : ‘ Input ‘ / - parallel distributienet .
(= “ Voor de ‘ waterteller ‘ van - De Watergroep - tot achter de ‘ eentapsinstallatie ‘ . “)

Resultaat : De hardheid fluctueert tussen de 21,7 - 36,2 ‘ Franse ‘ graden .
Anders geformuleerd : “ Tussen ‘ Middelhard ‘ en ‘ Hard ‘ water “ .

- Alhier woning - ‘ Stefan ‘ - te Baal : ‘ Output ‘ .
(= “ Na de waterontharder “ .)

Resultaat : De hardheid bedraagt - bestendig - 9 ‘ Franse ‘ graden .

Anders geformuleerd : “ De waterontharder hierzo is - ingeregeld - op een ‘ resterende ‘ hardheid van 9 ‘ Franse ‘ graden , d.i. ‘ Zacht ‘ water “ .

PS : - 1 Franse graad = 0,56 Duitse graden , 1 F° = 0,56 D° / 1 F° = 1 mg CaCO₃ / 100 ml .
- 1 Duitse graad = 1,78 Franse graden , 1 D° = 1,78 F° / 1 D° = 1 mg CAO / 100 ml .

- CENTRALE VERWARMING -

“ Vloer- radiator verwarming “ / - Binair -

[A]

- ‘ Vloerstaande ‘ 30 KW Gas - Condensatieketel met hoog normrendement én vermogensmodulatie .
- Merk : Buderus
- Type : Logano plus GB 212
- Situering : Wasplaats / Berging
- Compact voor een maximum aan flexibiliteit bij de opstelling .
- Zéér efficiënt : ‘ Normrendement tot 109,2 % ‘ !
- Robuuste warmtewisselaar uit ‘ gegoten ‘ aluminium .

Geoutilleerd van :

- 1) Hydrolische evenwichtscollector
- 2) Drie (3) pompgroepen : - x 1 Vloerverwarming
- x 2 Radiators
- 3) Drie (3) regeleenheden .
- 4) Energie - efficiënte circulatiepomp : ' Grundfos '
- 5) Membraam expansievat (25 liter) : ' Flamco Flexon '
- 6) Automatische microbellen - luchtafscheider : ' Flamcovent ' (Werking : " Coalescentie - proces ")
Aantal : x 6 stuks = x 2 stuks per pompgroep (Aanvoer + Retour) / x 3 pompgroepen .
- 7) Magnetische vuilfilter : ' Spirotech SpiroTrap MB 3 ' - voorzien van ' ingebouwde ' magneet .
- 8) Veiligheidsaquastaat

Sturing

" De 'orkestleider ' van een Buderus - systeem . "

- Weersafhankelijke regeling & kamertemperatuurkoppeling (= ' Buitenvoeler ')
- Via het ' EMS plus ' regelsysteem : " Master (PID) - Slave (Setpoint) " regeling .
= 2 X Logomatic RC200 (= ' Radiators ')
= 1 X Logomatic RC300 (= ' Vloerverwarming ')
- Gemakkelijke verbinding met het internet via een eenvoudige interface. (KM 200)
- Smartphone - app
- Intuïtieve bediening
- Krachtig en gebruiksvriendelijk

[B]

- Warmwaterproductie cfr. ' Tapwateropwarming ' via een parallel ' vrijstaande ' cv-boiler.
- Merk : Buderus
- Type : ' Logalux ' SU 160 / 5
- Inhoud : 160 liter
- Situering : Wasplaats / Berging
- Robuust & betrouwbaar
- Beschermd door het ' Thermoglaazuur ' én een ' Inertanode ' die alle vormen van corrosie verhindert .
- Thermoglaazuur : " Duoclean " = ' Gepatenteerd ' !

Sturing

" Logomatic regeling "

[C]

Radiators

Combinatie van ' Stralingswarmte ' & ' Convectiewarmte ' = " Kleine " inertie .
Overgedimensioneerd (= ' Aanzienlijk ') : +/- 27 % .

- Aantal : x 10 Stuks

Classificatie :

1. Paneelradiators

- x 8 Stuks
- Merk : Radson ' E . flow integra '
- Principe van ' diagonale ' stroming . (Werking : " Tichelmann principe ")

2. Designradiators

- x 2 Stuks
- Merk : Vasco (' Carré Verticaal ' : x 1 / ' Hedera HRBM ' : x 1)

3. Thermostaatkranen

- x 10 Stuks
- Merk : Begamac (+ ' Regelbare ' koppelingen)

[D]

Vloerverwarming

- Dit is ' Stralingswarmte ' = " Grote " inertie .
- Overgedimensioneerd (= ' Aanzienlijk ') : +/- 23 % = ' Geperequiteerd ' (~ ' Lees verderop ' !)
- Geconstrueerd met 16 (!) kringen (Glv. = x 11 / Verdiep = x 5) annex x 2 collectors .

In functie van de plaatsing van - casu quo - een " Warmtepomp " liggen de verwarmingsbuizen nabij (+/- 35 %) in ratio tot een conventionele vloerverwarmingsinstallatie .

Dit impliceert concreet dat alhier - 1365 meter (!) - Henco ' Meerlagenbuis ' is geplaatst !!

Installatie

- Voorgeïsoleerde 10 mm Henco - " Meerlagenbuis " - Type PE - Xc / Aluminium / PE - Xc .
D.w.z. : " Volledig corrosiebestendig én geluiddempend via een - ' overlans ' - naadloos gelaste Alu - buis " .
- Binnen - én buitenkant uit ' PE - Xc ' vernet polyethyleen (PE) .
- Resultaat : " Géén zuurstofdiffusie (0 mg / l) = 100 % zuurstofdicht (!)
- Vormvast .
- Grote bestendigheid tegen druk & temperatuur .
- Geringe ' lineaire ' uitzettingscoëfficiënt " ! (0,025 mm/mK)
- Geplaatst in een ' voorgevormd ' noppenplaat systeem .
- Bijzonder lage vertrektemperaturen .

- VLOERISOLATIE -

- In situ ' Gespoten Polyurethaan Hardschuim ' .
- Type : " PUR - Isodirect " Vloerisolatie , 2 componentensysteem SD 382 / 28
- Fabrikant / Merk : ' Nestaan ' (NL)
- Geregistreerd in de ' EPB - databank ' : " ATG (- certificaat) "
- = ' Butgb ' technische goedkeuring .
- Diktes : 1. Zolder : 10 cm = ' Tot tegen de betonnen muurbalken ' .
2. Verdiep : 7 cm
3. Gelijkvloers : 15 cm
- Lamdawaarde : Fluctuerend tussen 0,025 tot 0,027 W/mK .
- ' Strengere ' EPB - regels : " O.a. de ' maximale ' U - waarde W/m²K " !
- Het ' Hardschuim ' wordt gevormd uit het ter plaatse spuiten én de ' exotherme ' reactie van 2 componenten nl. : 1. Polyol (= ' Winter - Zomerversie ')
2. Isocyaanaat

- ISOLATIE VAN KELDERTRAP / - MUREN -

= " Bouwdetails en knooppunten " .

- Merk : Styrodur 2800 C
- BASF : ' Geëxtrudeerd ' hard polystyreenschuim (XPS)
- Dikte : 60 mm
- Lambda : 0,032 W/mK
- Rd - waarde : 1,25 M² K/W
- Hoge Drukvastheid
- Lage wateropname
- Uitstekende isolatie
- Enorm veelzijdig
- Toepasselijk als isolatiemateriaal voor ' bovengrondse ' én ' ondergrondse ' bouwconstructies . (= ' Perimeterisolatie ')
- Reliëfoppervlak : " Wafelpatroon - Gestanst " (~ ' Bep.leistering ')
- Expert in ' Perimeterisolatie ' !
- Warmteverliesoppervlakten van ' Beschermd Volume ' (BV) naar kelder buiten ' Beschermd Volume ' (BV)
- Scheiding op gelijkvloerse verdieping of scheiding in kelder.
- Isolatie van de ' trapsee ' van de - ' gelijkvloerse verdieping ' - naar het bordes (' Tussen GV en eerste verdieping ') & ' dwarse ' + ' langse ' muur aan de trap op de - ' kelderverdieping ' - .

- DOMOTICA -

- Merk : “ Dobiss “ / - Woningautomatisatie .

Componenten

- | | |
|---|----------------------------|
| - Dimmodules | - Voedingen |
| - Relaismodules | - Lichtvoelers |
| - Uitbreidingsmodules | - Sensors |
| - Drukknopmodules | - Overspanningsbeveiliging |
| - Mastermodule ‘ Max 200 ‘ met LAN - verbinding | - Touchbuttons et cetera |

‘ Slimme woning ‘ = ‘ Full ‘ domotica .

Dit staat garant voor : “ Comfort , flexibiliteit , veiligheid én minder energieverbruik “.

- ELEKTRICITEIT -

(= In het kader van - ‘ Aansluiting ‘ -)

- “ - DRIEFASIG - “ cf. : ‘ Draaistroom ‘ / ‘ Krachtstroom ‘ = “ - WISSELSpanning - “ !
- Sectie ‘ aansluitkabel ‘ (~ Grondkabel) : 4 x 25 mm² (CE- conform) = “ EXVB 4 x 25 “
- Lengte (afstand) : 50 meter. (= Connectie straat / elektriciteitsmeterkast woning)
- Dag - en nachttarief (~ ‘ Tweevoudig ‘)
- Aardingsweerstand (‘ Spreidingsweerstand ‘) : < dan 30 ohm .
- Equipotentiale verbinding :
 1. “ Hoofdequipotentiale “ verbinding : OK
Vertrekt vanop de ‘ hoofdaardingsklem ‘ = “ Koperen geleider met een doorsnede (sectie) van 6 mm² “.
 2. “ Bijkomende equipotentiale “ verbinding : OK
In de badkamer moeten ‘ bijkomende ‘ aardverbindingen voorzien worden .
Alle geleidende delen moeten met elkaar verbonden worden via een beschermingsgeleider d.i. een koperen geleider met een doorsnede (sectie) van 2,5 mm² (Indien - ‘ Beschermd ‘ -) of 4 mm² (Indien - ‘ Onbeschermd ‘ -) .

Geïnstalleerd :

- Netspanning : 3N400V
- Spanning (U) : 3 x 400 V + N(ulleider)
- Stroomsterkte (I) : 3 x 32 A = 96 A
- Faseverdeling : L 1 x L 2 x L 3
- Maximaal vermogen : 22,17 kVA (Kilovoltampere) / “ Infrax “ = - ‘ Energiedistributienet ‘ -

“ Calculatie van het vermogen voor een - ‘ Driefasige ‘ - aansluiting . “

FORMULE :

= “ De wortel uit 3 “ (~ ‘ Vierkantswortel ‘) x U (~ ‘ Spanning ‘) x I (~ ‘ Stroomsterkte ‘)
 = (*) “ 1,73 ” [(*) = ‘ Benaderde ‘ waarde omwille van de souplesse .] x 400 V (U) x 32 A (I)
 = 1,73 x 400 x 32 = 22 144 VA (*) = 22,144 KVA (*) // ~ 22,17 kVA - “ Infrax “ -
 (Sub - Geïnstalleerd)

- # Het verschil tussen 'Eenfasig' / 'Driefasig' is een factor : - " 1,73 " - .
Dat komt omdat de spanning 400 V ook - " 1,73 " - groter is dan 230 V .

" WISSELSpanning " = Voltampère (VA)

- # " VA " (Voltampère) = Eenheid = - ' Schijnbaar ' - elektrische vermogen ; uitgedrukt in " P s " .

Doel : " Voornamelijk om aan te geven hoeveel ' Vermogen ' een apparaat uit het elektriciteitsnet opneemt of met welk ' Vermogen ' een transformator belast kan worden " .

- # " Arbeidsfactor " = " De verhouding tussen het - ' Werkelijk ' - afgenomen vermogen (" watt ") en het - ' Schijnbaar ' - vermogen " . (Uitgedrukt in " Voltampère " .)

- # Voltampère x Arbeidsfactor ($\cos \varphi$) = " watt " .

- # Voor Ohmse belasting / weerstand (*) geldt : $1 \text{ VA} = 1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$

Anders geldt : $1 \text{ VA} \times \text{" Arbeidsfactor " } = 1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$

(*) = Een weerstand waarbij er een " Lineair " verband is tussen de - ' Spanning ' - over de weerstand en de - ' Stroomsterkte ' - door de weerstand .

De weerstand heeft dus een " CONSTANTE WAARDE " .

(Voldoet aan de - ' Wet van Ohm ' - : $U = I \times R$)

- Differentieelschakelaars (cf. ' Verliesstroomschakelaars ')

= ' CEBEC ' gekeurd .

Geplaatst - in verhouding tot - een ' Spreidingsweerstand ' < dan 30 ohm (art. 85-01)

Type A

+

Type S = Noodzakelijk om ongewenst uitschakelen bij ' onweer ' te vermijden .

a. Hoofddifferentieel : 40 A / 300mA

Merk : Schneider

b. Gevoelige (~ ' Bijkomende ') differentieel : 40 A / 30 mA

Merk : Schneider

- Overspanningsbeveiliging :

Merk : OBO V20 - C / ' Surgecontroller '

(x 3 stuks)

$U_p = < 1,3 \text{ Kv}$ (' Beveiligingsniveau ')

Merk : OBO C- 25 - B + C / ' Combicontroller '

(x 1 stuk)

$U_c = 255 \text{ V AC}$

Noot : 1. In België laat het - AREI - géén plaatsing van ' overspanningsbeveiliging ' toe ' stroomopwaarts ' van de verliesstroomschakelaar .

2. Er is sprake om in de ' nabije ' toekomst het aantal differentieels op te drijven naar drie (3) .

Concreet : Eén (1) ' hoofddifferentieel ' van type S - 300 mA én twee (2)

differentieels van type A van 30 mA .

Zo zou elk toestel minstens staan achter een differentieel van 30 mA en dient de differentieel van 300 mA als - " reserve " - tegen dat een differentieel van 30 mA sneuvelt .

3. Bij een normaal elektriciteitsverbruik zou een vermogen van gemiddeld 9,2 kVA (= ' Basisinstallatie ') moeten volstaan .
In theorie kan men daarmee toestellen met een totaal vermogen van maximum 9,2 kW (9200 watt) - gelijktijdig - van stroom voorzien .
4. Elektrische wagen(s) opladen . (= ' Thuis ')
Hiervoor bestaan er 2 systemen .

- a. Via een huis - tuin - en - keuken stopcontact . (= ' Mode 2 - laden ')

" Is het totale vermogen van de elektrische installatie wel voldoende " ?

" Adequaat , - ' tegelijkertijd ' - andere elektrische verbruikers laten functioneren " ?

Doorgaans beperkt tot een stroomsterkte van 10 ampère en een vermogen van 2,3 kW

= ' Ingebouwde veiligheid ' = ' Langza(a)m-er ' ! (~ 6 ad 10 uur)

- b. " Wallbox " . (' Thuislaadstation ' = Must !)

- ' Intelligente ' - " Wallbox " = Programmeerbaar , bijv. énkél laden bij ' nachttarief ' .

Voorkomt oververhitting .

De ' beperkende ' factor : " Is de elektrische installatie voldoende - krachtig - om de ' Wallbox ' te voeden " ?

Hier moet je er absoluut zeker van zijn dat de elektrische thuisinstallatie compatibel is !

In principe volstaat een 40 ampère - aansluiting op 220 Volt .

Het vermogen hangt af van het ' type ' laadstation .

Bedoelde onderscheiden we - 2 types - :

- Type 1 - (= " 1 - fase ")

Kan - uitsluitend - laden op " 1 - fase " .

Autofabrikanten met als locatie : " VS , Japan , Korea e.d. " .

Aansluiting : 230 V

" 1 - fase " : 3,7 kW (16 A) of 7,4 kW (32 A) / 1 x stopcontact

Laadsnelheid : " Driemaal (x 3) sneller t.o.v. een ' klassieke ' stekker ."

- Type 2 - (= " 1 - fase " + " 3 - fase ")

Kan laden op " 1 - fase " PLUS ! (+) " 3 - fase " (!)

Autofabrikanten met als locatie : " Europa " = ' Officiële standaard ' .

Aansluiting : 3 x 400 V + N (~ ' Krachtstroom ')

" 1 - fase " : 3,7 kW (16 A) of 7,4 kW (32 A)

!! * - " PLUS " - * !!

" 3 - fase " : 11 kW (3 x 16 A) of 22 kW (3 x 32 A)

Laadsnelheid bij " 3 - fase " : Bijna zevenmaal (x 7) sneller

t.o.v. een ' klassieke ' stekker !

PS - Oplaadtijd = De capaciteit van de batterij (kWh) , gedeeld door het laadvermogen van het laadpunt (kW) + 10 % ' extra ' .
(~ ' Verloren ' stroom) .

- Het ' verzwaren ' van de netaansluiting kan hoge kosten met zich meebrengen .

- VERLICHTING -

A) BINNENVERLICHTING

1. “ Ingebouwde “ - ‘ dimbare ‘ - LED - spots .

- Gelijkvloers , Verdiep
- Merk : ClickFit Solo Smooth
- Richtbaar
- GU10 Fitting / Max. 35 W
- 570 lumen (lm) / 3000 Kelvin (K)
- Kleur : Wit
- Aantal : x 92 Stuks

2. I) ‘ Design ‘ - ‘ dimbare ‘ - LED - lampen in Koper . (Cu)

- Gelijkvloers , Verdiep & Zolder
- 200 lm / 2200 K
- Aantal : x 3 Stuks

II) LED - pendelarmatuur - ‘ dimbaar ‘ -

- Eetplaats
- Merk : Philips
- 620 lm
- Aantal : x 1 Stuk

III) LED - verlichting in de Kelder .

a)

- Merk : Integratech HWDL 15504
- IP65 : ‘ Vocht - en stofbestendig ‘
- Afmetingen : L x B x H = 1588 x 120 x 69 mm
- Epistar SMD 2835 Ledchips
- Versterkte polycarbonaat basis en een polycarbonaat opaal afdekklep PC / PC .
- 6500 lm / 4000 K
- Aantal : x 9 Stuks

b)

- Steinel ' RS 16 - 4 '
- Aantal : x 1 Stuk
- = " Noodverlichting " !
- Sensorgestuurd
- Aantal : x 1 Stuk

c)

- Merk : Philips ' Ballan '
- Wandverlichting
- T.h.v. bordes keldertrap / 0 m
- Aantal : x 1 Stuk

IV) LED - verlichting in de Wasplaats + Leefzolder

- Prolumia 40 W LED Pro - Ceiling
- SMD LED 'S
- Afmetingen : 600 x 600 mm
- Behuizing uit ' Gegoten ' aluminium . (Al)
- Melkwitte acrylaat - lens
- 3380 lm / 3000 K
- Aantal : x 4 Stuks (Resp. 1 + 3)

B) BUITENVERLICHTING

Merk : - " ALDO BERNARDI " -

1) - Type : ART LAR 181 = ' La Traviata '

- 689 lm / 2200 K
- Aantal : x 2 Stuks

2) - Type : ART LAR 180 = ' La Traviata '

- 689 lm / 2200 K
- Aantal : x 3 Stuks

- Robuuste , landelijke én stijlvolle " LED - verlichting " met een nostalgische uitstraling .
- Ontworpen uit ' verouderd ' Koper , Keramiek én mondgeblazen Glas .
- " Ambachtelijk " vervaardigd én afgewerkt met ' de hand ' .
- ' Italiaanse ' topkwaliteit !
- Sturing : Via " Domotica " / - ' Dobiss ' - (' FULL ')

- KEUKEN -

- Uitgerust met dampkap. (= Plafondunit + “ - Recirculatie - “)
- Merk : Novy
- Type : 6840 Pure ‘ Line - 120 cm Inox .
- Debiet : Max. 1080 m3 /uur .

“ Recirculatie “

- “ Inbouwbox “ met - HX Design - (= ‘ Kleine - Hexagonale - gaatjes ‘ .) met ‘ Monoblokfilter ‘ + ‘ Plasmafilter ‘ (Merk : ‘ Boretti ‘) - subtiel - geïntegreerd in de luifel .
- ‘ VERPLICHT ‘ bij - “ kleiner of gelijk aan “ - een BEN - woning , dit in functie van “ Mechanische ventilatie “ - ‘ Type D ‘ - !

- PV - INSTALLATIE -

A) Fotovoltaïsche zonne - installatie (‘ PV - installatie ‘)

- Ondergrond & configuratie : ‘ Veldopstelling ‘ (~ ‘ Tuinconstructie ‘) geplaatst in “ Dubbel portret “ (~ ‘ Portrait ‘) van 18 panelen .
- Geplaatst op een - ‘ op maat ‘ - gemaakt uniek montage - systeem in “ aluminium “ . (Al)
- Concreet : “ Nauwkeurig , duurzaam én vrij van corrosie . “
- Merk : Aleo / S19 HE / Mono Black Aluminium .
- Duitse topkwaliteit !
- Beoordeling ‘ ÖKO - test ‘ : “ Zéér goed “ !
- Nominaal vermogen : 305 WP / 1 paneel .
- Totaal vermogen : 5490 WP
- Cel type : Mono
- Cel Kleur : Zwart
- Afmetingen : H x B x D = 166 x 99 x 5 cm .
- Lineaire vermogensgarantie : 25 jaar . (Negentig ~ 90 % op 10 jaar , tachtig ~ 80 % op 25 jaar)
- Tolerantie : 0 / + 4,99 Wp .
- ‘ Geperste ‘ (!) dichting = ‘ Zonder schroeven ‘ !
- Hellingshoek : 20 graden
- Richting : ‘ 180 graden zuid ‘ (~ Z) = ‘ Ideale ‘ stand (-lig)plaats !
- Kortom : “ Prototype hellingshoek & oriëntatie “ !
- Hier ter plaatse is absoluut géén - ‘ in de verste verte niet ‘ - impact van enigerlei schaduw aanwezig !
- Besef dat schaduw de instraling beperkt van ‘ direct ‘ zonlicht = “ 50 % van de jaarlijkse instraling “ !
- Deze ‘ Veldopstelling ‘ is compleet ‘ demonteerbaar ‘ en kan eventueel - indien

- gewenst - geplaatst worden op een andere bestemming .
- Gepositioneerd op een ' waterdoorlatende ' ondergrond die bestaat uit gebroken mengpuin 0/40 (Dikte : 150 cm) met bovenop dolomiet 8/16 (Dikte : 20 cm) afgeboord met ' forse ' betonnen boordstenen . (100 x 30 x 6)
 - Nog én ongetwijfeld - niet onbelangrijk (!) - belangrijk voordeel van een ' Veldopstelling ' :
 " Géén beschadiging van het dak , de bekabeling kan mooi én beschermd worden weggewerkt doch - ' hoofdzakelijk ' - : " De " IDEALE " temperatuur - ' rondom ' - de zonnepanelen die wordt gecreëerd wegens koeling door de wind , m.a.w. géén efficiëntieverlies " !
 Wanneer de zon schijnt en deze modules warm worden , produceren ze ' minder ' stroom .
 Welomschreven : " Verminderde efficiëntie van +/- 0,5 % per graad boven de 25 graden " !
 Hogere temperaturen achteraan bij ' ingebouwde ' zonnepanelen lijden tot een jaarrendement dat 3 % lager ligt ! " Niet mis te verstaan " !
 Kortom : " Opbouw " = ' Flexibel én duurzaam ' .

B) Omvormer

- Omvormer : " Driefasig " !
- Plaats : Kelder
- Merk : Sunny Tripower 5000 TL - 20
- " De meest complete " - Driefasige - " omvormer " !
- Geëquipeerd met ' Optiflex - technologie ' en ' Asymmetrische multistring ' = " Uiterst flexibel en zorgt met zijn toprestement én ' Optitrac global peak ' voor een maximale opbrengst " .
- ' Bluetooth ' communicatie , tevens via - ' SMA webconnect standaard ' - een directe verbinding met de ' Sunny portal ' .
- Geschikt voor gebruik met een - 30 mA aardlekbeveiliging - .

" BEN - WONING "

" VERPLICHT - MINIMUMAANDEEL - HERNIEUWBARE ENERGIE " !

Stedenbouwkundige vergunning vergund op 10 december 2014 : - ' PV - installatie ' - :
 " De opbrengst - zoals berekend volgens de EPB - berekeningsmethodiek - is minstens 7,0 kWh (Vanaf 2016 : ' Minstens 10 kWh ') per m² - Bruikbare Vloeroppervlakte - van de woning " . (kWh/jaar.m²)
 EPB - eisen vanaf - ' 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019 ' - voor " Nieuwbouw " (Of gelijkwaardig) : " Groter dan of gelijk aan 15 kWh/m².jaar " !

- MECHANISCHE VENTILATIE -

- Balansventilatie - " Type D " - mét warmterecuperatie . (= ' Mechanische Toevoer & Afvoer ')
- Toestel : Zehnder Comfo Air Q 600 - ' Premium ' .
- De nieuwe referentie in " Balansventilatie " !
- Positie : Leefzolder , opgesteld in ' Wandmontage ' .
- Capaciteit : 600 m³ / uur .
- Bediening (Keuken) : " Intuïtief display met ' Comfosense ' bedieningsconsole " .
- Display met uitgebreide instelmogelijkheden .

Equipment

- Nachtkoeling
- Vorstbeveiliging (' Quality ')
- Comfortregeling & luchtvochtigheid .
- ' Innovatieve ' warmtewisselaar met diamantvorm .
- Ingebouwde ' modulerende ' (!) intelligente voorverwarmer & bypass .
- Automatische ' fluisterstille ' sturing van de ventilatoren met ' Flow Control ' .
- " Verlaagd " energieverbruik als gevolg van - stabiel - ventilatorgedrag .
- Slimme technologie voor snelle én correcte ' inregeling ' . (~ ' Wizard ')
- ' Real time ' Information & Data Logging .

Kanalisation

- Aanvoer & Afvoer : " Via dakdoorvoeren " .
- De kanalisatie van - dak naar het toestel - en van - het toestel naar dak - bestaat uit een ' geïsoleerd kanaal ' (diameter 170 - 200) / Type WTW (' WarmteTerugWinning ')
- Voornoemde zijn akoestisch alsook thermisch isolerend .
- De kanalisatie van het toestel naar de vloerplaat (~ ' Hoofdleidingen ') bestaat uit hoogwaardig ' gegalvaniseerd ' kanaal .
- Voorzien van ' dubbele ' rubberen sluitring .
- Merk : Lindab Safe
- Toevoerleiding alsook afvoerleiding zijn voorzien van een ' geluidsdemper ' .
- De leidingen van de collector in de chape zijn vervaardigd uit ' hoogwaardig ' Polyethyleen . (~ ' Polyetheen ')
 - = Flexibel kanaal
 - = Diameter 50 mm
 - = Luchtdebiet : Tot 20 m³ bij een lichtsnelheid van 3,5 m/sec .
 - = Maximale lengte van ' Ventichape ' kanaal :
" 10 meter van hoofd - naar de subcollector . "

Ventielen

- 1) Afvoerventielen = ' Plafond ' uitvoering .
Uitgevoerd in Aluminium ' design - roosters ' .
Afmetingen : 23 x 23 cm
Type : Ventivalve ' Extractieventiel ' (Afvoer)
Kleur : RAL 9010 Satijn
- 2) Toevoerventielen = ' Plafond ' uitvoering .
Uitgevoerd in Aluminium ' design - roosters ' .
Afmetingen : 23 x 23 cm
Type : Ventivalve ' Pulsieventiel ' (Toevoer)
Kleur : RAL 9010 Satijn

- LUCHTDICHTINGSWERKEN -

- "Blowerproof Liquid - coating" aangebracht met convenabel 'airless verfspuitapparatuur' (Tussen 150 ad 250 bar - zonder luchtmantel) én manueel met verfborstel /- kwast.
- "Blowerproof Liquid - BRUSH" = 'Vezelversterkt' omwille van - 'manueel' - gebruik .

"ALL-IN" luchtdichting van deze woning !

- Vloer & plafond
- Vloer - muuraansluiting
- Muur - plafondaansluiting
- Elkeen betonnen (~ 'Gegoten') balk
- Dampscherm van de 'zolderdakisolatie'
- Dagkanten van alle desbetreffende 'ramen & deuren' .

Zeker gebouwen met een - 'Mechanische ventilatie' - moeten "voldoende" luchtdicht zijn !

"Pressuratie - of luchtdichtheidstesten" - cfr. "BlowerDoortesten".

Een 'BlowerDoortest' is een doeltreffend onderzoek naar de aanwezigheid van luchtlekken , warmteverliezen , koudebruggen én vochtproblemen in een gebouw .

Desbetreffende testen werden hier tweemaal (2 x !) uitgevoerd .

T.t.z. : " Een eerste (1 ste) maal tijdens de - 'kritieke fase' - in het bouwproces (= 'Richtinggevende' meting) , een tweede (2 de) maal Pro de - 'interne afwerking' - van de woning " .

Immers , luchtlekken verstoren de beheerste stroom van verse lucht waardoor de kwaliteit van de ventilatie daalt .

Vandaar : " Ook voor de goede werking van de isolatie is een goede luchtdichtheid noodzakelijk " !

- ROUNDUP -

- "Duurzaam bouwen is bouwen voor de toekomst" !
- Eén van de voorwaarden hiervoor is - 'Energiezuinigheid' - .
- Maar ... : " Het gaat véél verder dan dit " !
- Het gaat ook om woonlocatie , het materiaalgebruik ...
- Dit heeft met elke 'bouw - en woonfase' te maken .
- " - DUURZAAM - " bouwen betekent in de meeste gevallen ook 'goedkoper' wonen .
- Een 'BEN - woning' heeft een beter én constanter binnenklimaat , onafhankelijk van de

- buitentemperatuur = “ COMFORTABELER “ gevoel !
- Dit betekent élke maand (‘ Opnieuw ‘ !) besparen op uw energiefactuur door in een ‘ energiezuinige ‘ én ‘ gezonde ‘ woning te (Mogen) wonen .
- Als we de vergelijking maken met een ‘ Conventioneel ‘ gebouwde woning versus ‘ BEN - Woning ‘ betekent dit concreet :
- “ De ‘ NETTO - energiebehoefte ‘ voor ‘ ruimteverwarming én - koeling ‘ 50 tot 60 % - LAGER (!) - ligt bij een ‘ BEN - Woning ‘ t.o.v. een ‘ Conventioneel ‘ gebouwde woning “ !
- ‘ BEN - Woning ‘ = Maximaal 70 Kwh/m2 .
 - Deze woning leunt eerder aan tegen een - ‘ Passieve woning ‘ - dito - ‘ Passiefhuis ‘ - respectievelijk ‘ BEN - Woning ‘ .
 - Nader getallen maken voornoemde meteen duidelijk :
 - * ‘ BEN - Woning ‘ = E 30
 - * “ EGO “ (= ‘ Deze woning ‘ !) = E 24 = 39,45 kWh/m2 !!!
 - * ‘ Passiefwoning ‘ = E 20
 - Omgerekend wil dit zeggen : “ 164 % tot 197 % - LAGERE - “ netto-energiebehoefte “ voor ruimteverwarming én - koeling met betrekking tot een ‘ Conventionele woning ‘ !

- Complementerend -

Met een “ E- peil van 30 of minder “ hoeft U zich voor de rest van Uw leven in elk geval - GEEN - zorgen (meer) te maken !
Aan - “ U “ - de adequate keuze ... !!!

Ter afronding :

Enkele feiten én cijfers / getallen - ‘ opgelijst ‘ -

Voor alle duidelijkheid : “ Desbetreffende opsomming is pertinent niet - limitatief “ !

- Type gebouw : Vrijstaand / Nieuwbouw / Residentieel
- Type constructie : Tradioneel (~ ‘ Spouwmuur ‘)
- Bouwjaar : 2017
- Beschermd volume (V) : 1057,52 m3
- Bewoonbare oppervlakte : 391 m2
- Energieprestatie E- peil : E24 = “ Zéér energiezuinig , lage energiekosten “ !
- K- peil : 22
- K- peilvolume : Kv2
- U - waarde ‘ Hellend ‘ dak : 0,16 W/m2K
- Uf - waarde van alle vensters : 1,46 W/m2K
- Ug -waarde (Isolatiewaarde glas / beglazing) : 0,8 [Driedubbel & Gelaagd glas]
- Merk : ‘ SGG Climatop ‘ - Driedubbel Ultra N
- Jaarlijkse netto - energiebehoefte voor verwarming per eenheid vloeroppervlakte : 21,37 kWh/m2.jaar .
- Jaarlijks primair energieverbruik per eenheid vloeroppervlakte : 39,45 kWh/m2
- Oververhittingsindicator : 2074 Kh
- Hernieuwbare energie : Fotovoltaïsche (PV) id. (zonnestroom) - installatie in ‘ Veldopstelling ‘

- geplaatst / 'Dubbel' portret .
- Aantal zonnepanelen : 18 stuks / Monokristallijn / Zwart
 - Nominaal vermogen / 1 paneel : 305 Wp
 - Totaal vermogen : 5490 Wp
 - 'Driefasige' - omvormer
 - Hoeveelheid " hernieuwbare " energie : 33,23 kWh/jaar.m²
 - Luchtdichtheid / BlowerDoormeting : Bij 50 Pa // Volgens STS - P 71 - 3 , bijlage 6
 - V 50 = 910 m³/ H
 - v 50 = 1,3 m³/ h.m²
 - n 50 = 0,87 (1/ h)
 - Voorliggend bekomen - buitengewone rating - is naar ' analogie ' van de - uitmuntende realisering - van de " luchtdichtingswerken " !
 - Kelder : Deze woning is - ' integraal ' - onderkelderd (= ' Betonkelder ')
 - Dakconstructie : Hellend dak / Zadeldak (= Hoofddak + 2 x ' beknopt ' Zadeldak)
 - Daktimmer : Canadese Oregon
 - Dakisolatie : Glaswol (~ ' Minerale wol ')
 - Merk : Isover - ' Isoconfort 35 '
 - Dikte : 22 cm
 - Lambda - waarde : 0,035 W /mK

" Daarbij " :

- Isolerende onderdakplaten : Celit4 D
- Dikte : 22 mm
- Lambda - waarde : 0,048 W /mK

" Daarbij "

- ' GESPOTEN ' (!) Dampscherm . (~ ' Airless ')
- Dakbekleding : Natuurleien // - Type - : Cupa Ref. 4 ' Excellence ' Afmetingen : L X B = 30 X 20 cm
- Gevel / binnen : " Snelbouwsteen " = Ploegsteert ' Thermobloc ' Lambda - waarde : 0,27 W/mK
- Gevel (- afwerking) / Buiten : " Klampsteen " = - ' Recuperatiesteel ' -
- Aansluitingen ' Vloerplaat ' vs. ' Opgaand metselwerk ' : " Ytong " = - ' Gehydrofobeerde ' - Kimblok .
Type : C4 / 500
Lambda Ui : 0,125
Afmetingen : L x B x H = 60 x 14 x 15 cm .
- Spouwisolatie van buitenmuren / - gevel :
Merk : Recticel
Type : ' Eurowall ' = Polyurethaan (' Homogeen ' PU - Hardschuim)
Lambda - waarde : 0,023 W /mK

" Diktes " van desbetreffende spouwisolatie :

1. " - VIERENTWINTIG - " (24) cm (!)
Te weten : [(7 cm + 7 cm) + 10 cm] = ' In extenso ' = " 3 (drie !) isolatieplaten . " !
Dit resulteert in buitenmuren van - " VIJFTIG " - (50) cm dikte !
2. " - VEERTIEN - " (14) cm (!)
Te weten : 7 cm + 7 cm = ' In extenso ' = " 2 (twee !) isolatieplaten . " !

- Keramische tegel : ' Cotto D 'este - ' Argerot Sablé '
- Afmetingen : 60 x 60 cm
- Dikte : 14 mm

C) - Verdiep 1 -

- Massieve parket (9 mm) in ' Franse ' eik / Eérste keus
- Breedte : 16 cm mét ' vellingskant ' . (~ ' V- groef ')
- Afmetingen : D x B = 9 mm x 160 mm
- Ondervloer : Gefixeerd in ' mozaïek ' met een dikte van 8 mm .

D) - Leefzolder -

- Laminaat : ' Quickstep Impressive Ultra ' IMU 3106 - eik -
- Afmetingen : L x B x D = 1380 x 190 x 12 mm
- Ondervloer : F & S

- Bijverwarming : ' Nihil '
- Type verwarming : Centraal (CV) middels ' Gascondensatieketel ' met hoog normrendement én vermogensmodulatie .
- Opwekkingsrendement voor verwarming : 0,89
- Verdeelsysteem : Radiators + Vloerverwarming (= 3 x ' Pompgroepen ')
- Ventilatiesysteem : Mechanische ventilatie (- ' balans ') - " Type D " - mét warmterecuperatie = " Mechanische Aanvoer - Mechanische Toevoer. "
- Ventilatie Unit : Zehnder Comfo Air Q 600 - ' Premium '
- Toevoerdebiet : 373 m³/h bij nominale ventilatorstand met volledige ' bypass ' of volledige ' inactivering ' .
- Afvoerdebiet : 372 m³/h bij nominale ventilatorstand met volledige ' bypass ' of volledige ' inactivering ' .
- Recirculatiecapaciteit : Conform - ' EPB - regelgeving ' resp. - ' Energieprestatie binnenklimaat ' -
- Regenwateropslag : 10.000 liter
- Gebruik ' hemelwater ' : " Locatie " = 1. Tuin (' Vorstvrije ' buitenkranen / Mora : x 2 Stuks)
2. Uitgietbak (~ Wasplaats / Berging)
3. Toiletten (x 2 Stuks)
- Mits transformatie én desnoods expansie (~ Kelder) is het mogelijk om andere ' eindgebruikers ' te complimenteren .

" Opsomming van de bouwknopen per K - peilvolume . "

1 De invloed van de bouwknopen werd in rekening gebracht met optie B .

De meeste bouwknopen zijn EPB - aanvaardbare bouwknopen .
Alle niet EPB - aanvaarde bouwknopen en EPB - aanvaarde bouwknopen die bijdragen tot een warmteverliesvermindering zijn gerapporteerd .

2 Bouwknopen in het K - peilvolume Kv2

2.1. Lineaire bouwknopen

Nr 1 Naam bouwknop : dorpels
Type : Venster - en deuraansluitingen
Lengte : 2.70 m
Invoermethode : Waarde bij ontstentenis
Begrenzingsen : * Aantal K - peilvolumes : 1
* Energiesectoren : es 1
* Buitenomgeving : ja
Psi : 0,25 W/mK
Psi limiet : 0.10 W/mK
EPB - aanvaard : nee

Nr 2 Naam bouwknop : raam schoot
Type : Venster - en deuraansluitingen
Lengte : 18 .02 m
Invoermethode : Numeriek
Begrenzingsen : * Aantal K - peilvolumes : 1
* Energiesectoren : es 1
* Buitenomgeving : ja
Psi : 0.03 W/mK
Psi limiet : 0.10 W/mK
EPB - aanvaard : ja

2.2 Puntbouwknopen

Nr 1 Naam bouwknop : korbo
Type : /
Sectie A : / m2
Zijde : / m
Invoermethode : Numeriek
Begrenzingsen : * Aantal K - peilvolumes : 1
* Energiesectoren : es 1
* Buitenomgeving : ja
Chi : 0.13 W/K
Aantal : 25

Auteur : Stefan Raemdonck
11 oktober 2019

