

voor de nieuwbouw van een tuinmanswoning aan de Plantage Centrum 14
in Landgoed Wouwse Plantage (volledig herzien ontwerp)

Opdrachtgever:

RoosRos Architecten BV
L.J. Costerstraat 2
Postbus 1631
3260 BC Oud-Beijerland
Tel. 0186 691580
info@roosros.nl

Berekening gemaakt door:

EPos Energie-Prestatie Advies BV
Gasthuisplaats 1 kmr 1.04
Postbus 1033
2600 BA DELFT
Tel 015 2146931 / [REDACTED]
[REDACTED]@eposadvies.nl

Aannames en uitgangspunten:

- De kopgevel met hoofdentree ziet uit op het zuidoosten, de lange voorgevel (slaapkamerzijde) op het zuidwesten.
 - De bouwwijze is betonnen vloeren met houtskeletbouw wanden. Gezien de grote vides is de woning voor de BENG in één rekenzone gehouden.
 - Rc-waarden (zie ook bijgaande berekeningen):
 - Keldervloer en -wanden 3.70 [m².K/W] prefab, met XPS-isolatie
 - Beg. grondvloer 5.00 [m².K/W] geattesteerde systeemvloer
 - Buitenwand fundering ≥ 1.50 [m².K/W] geïsoleerd bijv 60mm EPS
 - Alternatief kan bijv. ook een Isobouw Powerkist of een goed isolerende kantplank.
 - Opm. De geïsoleerde beg. grondvloer zoveel mogelijk door te zetten boven de kelder zodat deze in de zomer zo koel mogelijk blijft.
 - Dichte HSB buitengeveldelen 5.00 [m².K/W] (of meer) extra isolatie bijv 185mm Knauf Naturoll 35 (resp. 140mm bij de H-balken)
 - In bijgaande Rc-berekening is uitgegaan van een leidingspouw zodat wandcontactdozen etc. geen significante verslechtering opleveren van de luchtdichtheid.
 - Paneel entree deur ($U \leq 1.70$) 0.42 [m².K/W] (of meer)
 - Schuin dak kap 6.30 [m².K/W] (of meer) cf. Bbl
 - Ontluchtingspijp riool geïsoleerd
 - Hemelwaterafvoeren buitenlangs; te isoleren indien toch binnen de thermische gebouwschil
- De koudebruggen zijn verrekend met de preciezere methode, met forfaitaire Psi-waarden voor de meeste aansluitingen (NTA 8800 bijl. I).
- Voor de begane grondvloer is uitgegaan van een vloer boven kruipruimte met een verliesgevende vloeromtrek (perimeter) van in totaal 38,55 m.
- De kelder heeft 8,65 m. verliesgevende vloerrandlengte.
- Voor de werkkamer is in de zonnepaneelstrook een velux dakraam o.g. verondersteld met U-raam ≤ 1.10 [W/m².K] en g-waarde 30-34% bijv. Vlux glastype 69.
- Alle gevelkozijnen van licht isolerend hardhout bijv sapeli mahonie, de draaiende delen te voorzien van blijvende enkele kierdichting t.w. Buva SolidSeal (= Deventer SPV). Beglazing: het kleine ronde raam dubbel HR++ of beter, alle andere glasdelen (ook achter de 4 spui luiken) tripel glas met een U-glas waarde ≤ 0.60 [W/m².K].
- De te behalen zontoetreding (= g-waarde) is respectievelijk:
- ca 50-60% (d.w.z. geen) voor de 4 ramen achter de spui luiken;
 - 30-34% voor het dakraam of daklicht van de werkkamer;
 - 40-44% voor alle overige daglichtopeningen, tintneutraal t.w. coating AGC Energy-N of naar beoordeling architect.
- Tevens toepassing van isolerende afstandhouders als dit helpt om de nu verrekende U-waarden te halen.
- De U-waarde inclusief houten kozijn wordt dan naar verwachting ≤ 1.50 [W/m².K] voor het kleine ronde raam, ≤ 1.10 voor de vaste pui en ≤ 1.20 [W/m².K] voor de dubbele terrasdeuren en de ramen achter de spui luiken.
- Er wordt tevens voor alle draaiende delen gewerkt met inbraakwerend knevelend hang- en sluitwerk.
- Met de SolidSeal kierdichting en met het knevelend hang- en sluitwerk, volgt met aandacht voor het dichten van overige kieren en naden cf. de SBR-publicatie "Luchtdicht Bouwen" (met name het aftapen van de aansluitingen kozijn/gevel en het dichten van alle leidingdoorvoeren) een luchtdoorlatendheid qv10 van naar schatting ≤ 0.30 dm³/s per m². Deze waarde is van groot belang voor het wintercomfort, deze daarom te laten doormeten in het werk (met een zg. blower-door proef) zodra het casco geheel gereed is.
- Zonwerende maatregelen in aanvulling op het zonwerend glas:
- De 4 spui luiken zijn bij gebrek aan andere opties in de software, verrekend als een horizontale hand-bedienbare jaloezie.
 - Er is momenteel verder nergens uitgegaan van buitenzonwering.

Vervolg z.o.z.

Aannames & uitgangspunten (vervolg):

- M.b.t. de evt. gesloten houthaard zie de Opmerkingen hieronder.
De woning krijgt lage temperatuur verwarming met vloerverwarming als hoofdverwarming, regelbaar per vertrek. De verwarming en het warm tapwater worden geleverd door een zeer zuinige modulerende 6 kW Nibe S1155 + VPB300 brijn/Water combi-warmtepomp met een gesloten bodemcolector als bron. Verklaring opwekkingsrendement voor verwarming en warm tapwater zie de Uniec3-uitdraai.
De COP voor verwarmen resp. voor warm tapwater wordt volgens het attest jaargemiddeld ca 5,25 resp. 2,30.
Er is hierbij uitgegaan van max. 45 graden aanvoertemperatuur.
Alle warme aansluitingen tussen warmtepomp en warm tapwatervat zeer goed te isoleren.
De leidingafstand van voorraadvat naar de badruimte wordt vanuit de kelder ≤ 6 m. en naar aanrecht ≤ 8 m. Leidingdoorsnede naar aanrecht is met ca 12 mm. inwendige doorsnede verondersteld.
Toepassing van een douchegoot-wtw merk Technea 10-Pijps (of gelijkwaardig).
** LET OP ** Dit betekent een verdiepte aanleg van de goot.
Het door de wtw voorverwarmde water door te voeren naar de koude kraan van de douche. De douchegoot-wtw heeft een terugwin-rendement van minstens 45%.
- Er is beperkte topkoeling verondersteld middels de warmtepomp. Aanvoertemperatuur ca 17 graden.
- HR Balansventilatie m.b.v. een gelijkstroom unit merk Brink Renovent Flair 300 of Renson Endura Delta, voorzien van tegenstroom-warmtewisselaar, niet uitschakelbaar maar wel regelbaar door de bewoners, terugwinrendement minstens 89%, tevens in de basis voorzien van meerstandensturing of optioneel van tijdsturing met de Brink Air Control klokthermostaat.
Dit geeft volgens NEN 8088-1 klimatisering type D2 of D4a. Het energiegebruik voor de ventilatoren is berekend aan de hand van de vermogenstabel.
Het warmte-terugwingedeelte van deze units is voorzien van sensorgestuurde volledige by-pass t.b.v. nachtventilatie in de zomer.
De by-pass staat standaard vaak op 24 graden maar mag gezien het vele glas al inkomen vanaf 21 graden binnentemperatuur.
De kwaliteit van de luchtkanalen LuKa klasse C of beter. De pijpen vanaf de unit naar buiten toe, te isoleren met een minstens 20mm dikke isolerende mantel.
- Op het dak voorgevelzijde van de eerste verdieping minstens 1950 Wp aan monokristallijne PV-panelen te plaatsen. Er is momenteel gerekend met 5 stuks Belinus BE-M8-IBC-60 glas/glas paneel van 390 wp afm 1727 x 1039 x 30mm, landscape gepositioneerd.
Er is momenteel uitgegaan van een enigszins geventileerde in-dakse plaatsing bij een hellingshoek van 35 graden op zuidwest.

Indeling:

Zone 1 = St-Bg-V1 = Souterrain + Beg. grond + Eerste verdieping.
De woning wordt zoveel mogelijk vanaf de voorgevelzijde rechtsom afgegaan.

Opmerkingen:

- De houthaard is beschouwd als comfortverwarming en moet een laag vermogen hebben ca 4 - 6 kW aangezien het anders al snel te warm wordt. Merk bijv Keddy 1110-1120 of Kalfire Heatpure 45, dit zijn HR-houtkachels.
De ventilatie goed in te regelen i.v.m. de aanwezigheid van een gesloten houthaard in de woonkamer. In het basis-ventilatieplan levert de woonkamer een redelijk debiet aan de keuken e.d. wat problemen zou kunnen geven bij een slechte ventilatiebalans in de woonkamer. Om onderdruk op de haard te vermijden worden daarom soms extra toevoerroosters gepland. Als (beter) alternatief kan de lucht worden toegevoerd middels een pijp onder de vloer door, meer info hierover is te verkrijgen bij goede open haard-leveranciers.

Vervolg Opmerkingen en Ondertekening z.o.z.

>>

Opmerkingen (vervolg):

- De eerste aanvoer van de vloerverwarming te situeren bij de grote puien van de woonkamer en eetkeuken. De lussen plaatselijk verdicht aan te leggen zodat de koudeval ter plaatse goed wordt bestreden. Zonodig het eerste stuk van de lussen te isoleren tot aan de plaats waar afgifte wenselijk is.
- M.b.t. de omvormer te anticiperen op het kunnen toevoegen van een batterij voor dagopslag, merk bijv. Solar Edge. Monitoring per paneel is gewenst bijv. met optimizers.

Zie verder bijgaande berekening, gemaakt met Uniec3, en bijgaande doc. en attesten. De berekening laat zien dat met bovenstaande uitgangspunten de BENG-eisen cf het Bbl worden gehaald.

Namens Epos E.P. Advies BV,

[Redacted signature]

ISSO adviseursnr. 41594

Epos is BENG-gecertificeerd via Stichting Enexys Delft