

Bijlage: voor bijbehorende bouwplan



Naam :	Giesen	datum	7-2-2018
Bouwplaats :	Hengelo (gld)		

EPC berekening
Eisen Bouwbesluit
Berekening Gebruiksoppervlakte(GO)en Verblijfsgebieden(VG)
daglicht berekening
ventilatie berekening &kwaliteitsverklaring
bouwfysische eigenschappen
kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring Intergas HR CV combi toestel
Tekening trap
statische berekening wordt zo spoedig mogelijk na gestuurd
GPR berekening



~Volop Genieten, Mooi Wonen~

- Dit bouwplan voldoet aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 -

Hieronder volgt een opsomming van de, voor dit bouwplan, belangrijkste eisen :

- | | |
|---------------------|--|
| § 1.4 | Bijzondere Bepalingen
Artikel 1.12a Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom. |
| Afd. 2.3, § 2.3.1 | Artikel / 2.17 lid 1,2,3,4 / 2.18 lid 1,2,3,5 / 2.19 lid 1,2,3,4 / 2.20.
Vloer- en trapafschieding : eisen mbt hoogte, maximale afmeting van openingen en opstapmogelijkheid m.b.t. de vloerafschieding ter voorkomen van het vallen van een vloer. |
| Afd. 2.5, § 2.5.1 | Artikel / 2.33 lid 1,2 / 2.34 / 2.35 / 2.36.
Trap : eisen t.a.v. op- en aantrede, breedte van een trap en de afmeting van een bordes en de hoogte van de trapleuning in de woning. |
| Afd. 2.8, § 2.8.1 | Artikel / 2.57 / 2.58 / 2.59 / 2.60.
Beperken van ontstaan van een brandgevaarlijke situatie : eisen m.b.t. beperken van een brandgevaarlijke situatie bij een openhaard, cv-ketels et cetera. |
| Afd. 2.9, § 2.9.1 | Artikel / 2.67 lid 1 / 2.68 lid 1,4,5 / 2.69 lid 1,2 / 2.70 lid 1 / 2.71 lid 1
Beperken ontwikkelen van brand en rook : eisen m.b.t. classificering van materialen in de woning ter beperking van het ontwikkelen van brand en rook. |
| Afd. 2.10, § 2.10.1 | Artikel / 2.82 lid 1,3 / 2.83 lid 1,3,5,6,7 / 2.84 lid 1,2,3,7
Beperken snelle uitbreiden van brand : eisen m.b.t. beperken van een brand in en buiten de woning (incl. WBDBO) en voorwaarden m.b.t. brandcompartimenten. |
| Afd. 2.11, § 2.11.1 | Artikel / 2.92 lid 1,2,3 / 2.93 lid 1 / 2.94 lid 2,3
Verdere beperking uitbreiding van brand en beperking verspreiden van rook : hierin wordt verder ingegaan m.b.t. de eisen van dit onderwerp dan in afd. 2.10, § 2.10.1. en voorwaarden m.b.t. <u>subbrandcompartimenten</u> . |
| Afd. 2.12, § 2.12.1 | Artikel / 2.102 lid 1,4 / 2.107 lid 8,10
Vluchtroutes : eisen m.b.t. een maximale gecorrigeerde afstand (afstand in een gebruiksgebied vermenigvuldigen met een factor van 1,5) en afmeting vrije doorgang van een vluchtroute in een gebruiksgebied vanaf elk punt in een verblijfsruimte naar een uitgang van de woning. |



~Volop Genieten, Mooi Wonen~

- Afd. 2.15** **Artikel / 2.130**
Inbraakwerendheid : Alle volgens NEN 5087 bereikbare kozijnen, ramen, deuren en daarmee gelijkgestelde constructie onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan weerstandsklasse 2 conform NEN 5096.
- Afd. 3.1** **Artikel / 3.2 / 3.3 lid 1,3,4 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw:**
eisen m.b.t. het beperken van geluidhinder.
- Afd. 3.2** **Artikel / 3.8 / 3.9 lid 1,2**
Bescherming tegen geluid van installaties : eisen m.b.t. het beperken van geluidhinder ten gevolge van installaties zoals cv, mv-wtw et cetera.]
- Afd. 3.4** **Artikel 3.16 lid 1,2,3,4 / 3.17 lid 1,2,3,4**
Geluidwering binnen de woning : eisen m.b.t. o.a. geluidwering tussen twee verblijfsruimten met een gesloten scheiding binnen een woning.
- Afd. 3.5, § 3.5.1** **Artikel / 3.21 lid 1,2,3,4 / 3.22 lid 1,2 / 3.23 lid 1,2**
Wering van vocht : eisen m.b.t. tegengaan van allergenen door vocht d.m.v. tegelwerk tegen de wanden conform NEN 2778.
- Afd. 3.6, § 3.6.1** **Artikel / 3.29 lid 1,2,4,5,6 / 3.30 / 3.31 / 3.32 lid 2,4,5 / 3.33 lid 1,2 / 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9 Luchtverversing** : eisen m.b.t. het ventileren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toilet- en badruimte en indien aanwezig bijkeuken. De woning is voorzien van een gebalanceerde ventilatie unit met mechanische aan- en afvoer en warmteterugwinning. (zie ook de ventilatieberekening)
- Afd. 3.7, § 3.7.1** **Artikel / 3.42 lid 1,2,3 / 3.43**
Spuivoorziening : eisen m.b.t. de spui-capaciteit van verblijfs- ruimte en gebieden d.m.v. beweegbare delen in gevels en daken.
- Afd. 3.10, § 3.10.1** **Artikel / 3.69 lid 1,2,3 / 3.70 lid 1,2,3**
Bescherming tegen ratten en muizen : Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.
- Afd. 3.11, § 3.11.1** **Artikel / 3.75 lid 1,2,3**
Daglicht : eisen m.b.t. de hoeveelheid daglicht in de woning.
(zie ook de daglichtberekening)
- Afd. 6.5** **Artikel / 6.21 lid 1**
Tijdig vaststellen van brand : Optische rookmelders aangesloten op het elektranet en voorzien van een batterij e.e.a. conform NEN 2555. Positie conform tekening.

werknummer
werk
Bouwplaats:

321495
Giesen
Hengelo (gld)



GEBRUIKSOPPERVLAK (GO)	
Begane Grond	104,49
Verdieping	72,49
Zolder	16,96
Totaal	193,94 m ²

VERBLIJFSOPPERVLAK (VG)		
VG1	woonkamer-keuken	59,46
VG2	slaapkamer 1	15,24
VG3	slaapkamer 2	18,29
VG4	slaapkamer 3 en 4	14,45
VG5		
VG6		
VG7		
VG8		
VG9		
Totaal		107,44 m ²

TOTAAL GO	193,94 m ²
TOTAAL VG	107,44 m ²

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 321495_EPG-warmtepomp.epg
Projectomschrijving	: 321495, Giesen van der, Hengelo gld
Opdrachtgever	: De heer Giesen en mevrouw Giesen-Luising
Projectinformatie	: Nieuwbouw woonhuis
Omschrijving bouwwerk	: Nieuwbouw woonhuis
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Stekweg, kavel 34 Hengelo (Gld) (Bronckhorst)
Volgnummer	: 312495
Jaar van oplevering	: 2018
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaande woning (vrijstaand gebouw, kap)
Hoogte gebouw [m]	: 8,84
Lengte gebouw [m]	: 13,75
Breedte gebouw [m]	: 8,95
Aantal woningen van dit type	: 1
Totaal aantal woningen bouwproject	: 1
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Nieuwbouw woonhuis	water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	balans-ventilatie

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - begane grond	woonfunctie	104,49
A.2 - verdieping	woonfunctie	72,49
A.3 - zolder	woonfunctie	16,96
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		193,94 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - begane grond

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
voorgevel - buitenlucht							
-metselwerk	n	28,29	4,53		90		minimaal
-GIE-1	n	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-2	n	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-3 glas	n	2,55		1,30	90	0,45 geen	minimaal
-VD-6 hout	n	2,42		1,30	90	0,00 geen	minimaal
-GIE-2	n	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-1	n	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
rechtergevel - buitenlucht							
-metselwerk	w	21,88	4,53		90		minimaal
-GIE-2	w	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-2	w	1,94		0,97	90	0,45 geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht							
-metselwerk	z	26,76	4,53		90		minimaal
-GIE-4	z	1,39		0,97	90	0,45 geen	maximaal
-GIE-5	z	8,80		1,00	90	0,45 geen	maximaal
-GIE-6	z	2,68		1,00	90	0,45 geen	maximaal
-GIE-4	z	1,39		0,97	90	0,45 geen	maximaal
linkergevel - buitenlucht							
-metselwerk	o	24,92	4,53		90		minimaal
-GIE-7	o	0,84		0,97	90	0,45 handma...	minimaal
		+ 133,56					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - begane grond

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
begane grondvloer	kruipruimte	ja	104,49	3,50	0,38	-	-	0,96	0,10	0,10	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - verdieping

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
voorgevel - buitenlucht							
-dakvlak	n	40,21	6,00		50		minimaal
-DK-1	n	1,07		0,97	50	0,45 geen	minimaal
-DK-1	n	1,07		0,97	50	0,45 geen	minimaal
-DK-1	n	1,07		0,97	50	0,45 geen	minimaal
rechtergevel - buitenlucht							
-metselwerk	w	14,02	4,50		90		minimaal
-zijanten dakkapellen	w	3,44	4,50		90		minimaal
-GIE-4	w	1,39		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-4	w	1,39		0,97	90	0,45 geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht							
-dakvlak	z	39,82	6,00		50		minimaal
-DK-8	z	3,60		0,97	90	0,45 geen	minimaal
linkergevel - buitenlucht							
-metselwerk	o	14,02	4,50		90		minimaal
-zijanten dakkapellen	o	3,44	4,50		90		minimaal
-GIE-4	o	1,39		0,97	90	0,45 geen	minimaal
-GIE-4	o	1,39		0,97	90	0,45 geen	minimaal
dak dakkapellen - buiten boven							
-dak dakkapellen	n	6,80	6,00		0		minimaal
		+ 134,12					

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - zolder

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
voorgevel - buitenlucht							

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-dakvlak	n	42,65	6,00		50		minimaal
rechtergevel - buitenlucht							
-metselwerk	w	5,42	4,50		90		minimaal
achtergevel - buitenlucht							
-dakvlak	z	41,73	6,00		50		minimaal
-dakraam	z	0,92		1,59	50	0,00 geen	minimaal
linkergevel - buitenlucht							
-metselwerk	o	5,42	4,50		90		minimaal
		+ -----					
		96,14					

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de koudebruggen.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - begane grond

vloer		perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
begane grondvloer		42,00	0,0012
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	kozijnen bovendorpel	6,21	0,056
	kozijnen stijlen	19,60	0,049
	kozijnen onderdorpel	4,44	0,069
rechtergevel	kozijnen bovendorpel	2,22	0,056
	kozijnen stijlen	6,98	0,049
	kozijnen onderdorpel	2,22	0,069
achtergevel	metselwerk aansluiting	6,36	0,068
	kozijnen bovendorpel	6,97	0,056
	kozijnen stijlen	14,68	0,049
linkergevel	kozijnen onderdorpel	2,22	0,069
	kozijnen bovendorpel	0,67	0,056
	kozijnen stijlen	2,50	0,049
begane grondvloer	metselwerk aansluiting	0,67	0,068
	kop oplegging	13,98	0,010
	langs oplegging	19,28	0,236
	kozijnen	6,52	-0,163

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - verdieping

scheidingsvlak		perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
voorgevel		12,90	-0,012
rechtergevel	kozijnen stijlen	7,20	0,042
	kozijnen ondorpel	2,67	0,070
	kozijnen bovendorpel	2,22	0,055
achtergevel	kozijnen stijlen	5,00	0,042
	kozijnen onderdorpel	2,22	0,070
	kilkeper dakkapel	5,28	0,006
	dak\bouwwaam aansluiting	6,79	0,033
	dakvoet	12,90	-0,012
linkergevel	kozijnen stijlen	2,40	0,042
	kozijnen onderdorpel	3,00	0,070
	kozijnen bovendorpel	2,22	0,055
	kozijnen stijlen	5,00	0,042
	kozijnen onderdorpel	2,22	0,070
dak dakkapellen	kilkeper dakkapel	5,28	0,006
	dak\bouwwaam aansluiting	6,79	0,033
	platdak	15,27	0,156

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - zolder

scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	nok	12,90	0,053
rechtergevel	dak/bouwmuur aansluiting	6,66	0,033
achtergevel	dakraam bovendorpel	0,78	0,149
	dakraam stijlen	2,36	0,259
	dakraam onderdorpel	0,78	0,203
linkergevel	dak/bouwmuur aansluiting	6,66	0,033

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	47.021
A.2 verdieping	nee	traditioneel, gemengd zwaar	32.620
A.3 zolder	nee	volledig houtskeletbouw	1.357
			+ 80.998

Infiltratie

qv10;spec [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	8,84	13,75	8,95	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming**Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	individuele bemeting	: ja
	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
Verwarmingssysteem	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
	hoofdtype toestel	: kwaliteitsverklaring
	type verklaring	: warmtepomp
	vermogen	: 6,66 kW
	opwekkingsrendement	: 5,550
hulpenergie toestel	energiedrager	: elektriciteit
	bepaling	: bijlage C
	kwaliteitsverklaring	: Intergas Kombi Kompakt HReco 36
	constante A	: 19,01
	constante B	: 0,03
	constante C	: 2,56
	aantal	: 1
	Bnom	: 22,00

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 begane grond	Afgiftesysteem 1	radiator/convectoren rc >= 2.5	ja	ja	1,00
A.2 verdieping	Afgiftesysteem 1	radiator/convectoren rc >= 2.5	ja	ja	1,00
A.3 zolder	Afgiftesysteem 1	radiator/convectoren rc >= 2.5	ja	ja	1,00

Warm tapwater**Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Tapwatersysteem	type toestel	: warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	: 1,400
	energiedrager	: elektriciteit

douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	: keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	: nee
	inwendige diameter leidingen keuken	: <= 10 mm
<i>aangewezen rekenzones</i>	<i>Ag [m²]</i>	<i>Ag:tapw [m²]</i>
begane grond	104	104
verdieping	72	72
zolder	17	17

Koeling

Er zijn geen koelsystemen gebruikt in dit project.

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - balans-ventilatie

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 91,73 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: Brink Renovent Excellent 400
rendement Nwtw	: 0,952
bepaalmethode frend	: eigen waarde
correctiefactor frend	: 0,96
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
balans-ventilatie	nee	0,364	33,16	2

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp/m ²]
PV-systeem 1	19,68	50	z	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	165,00

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	12.280
Warm tapwater	24.429
Koeling	1.584
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1.998
Verlichting	8.937
Totaal	49.229
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-13.028
Afgenomen energie	36.201
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-13.259
EPtot	22.942
EP;adm;tot	46.756
Specifieke energieprestatie per m ²	119
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	37
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,491
EPC	0,20
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
	<i>[m²]</i>
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	40,1
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	20,1
Hernieuwbare energie [%]	71,7
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	193,94
Averlies	436,96

Informatief

CO2-emissie totaal	1.406,07 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nefit	Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S/T-S/E-S/B-S	buitenlucht; Tsup ≤ 35
2 hulpenergie verwarming	Intergas	Kombi Kompakt	HReco 36
3 wtw	Brink	Renovent Excellent	400
4 pv	CSUN	270 Wp Mono (CSUN270-60M)	165

nummer	91850/02	Vervangt	91850/01
Uitgegeven	15-09-2016	Eerste uitgave	18-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599

Verklaring **Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten. Het product is beoordeeld conform NEN 7120.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 T-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 E-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 B-S



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Nummer 91850/02
Uitgegeven 15-09-2016

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, EN ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool (conform bijlage E van de NEN 7120) versie 25-10-2010, na correctie door TNO geleverd aan de DHPA op 25 februari 2015.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si ;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si ;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}C$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S bedraagt 6,664 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Nummer 91850/02
 Uitgegeven 15-09-2016

Hoofdstuk 1

Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H,gen;si,gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,605	5,605	5,605	5,594	5,468	5,317	5,209	5,139
$F_{H,gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,944	0,881	0,810

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H,gen;si,gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	5,065	5,065	5,065	5,050	4,975	4,887	4,832	4,805
$F_{H,gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,933	0,867	0,796

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H,gen;si,gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 60^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H,gen;si;hp}$	4,291	4,291	4,291	4,287	4,290	4,268	4,267	4,267
$F_{H,gen;si,gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,973	0,921	0,850	0,779

Nummer 91850/02
 Uitgegeven 15-09-2016

Hoofdstuk 2

Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H;gen;si;gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	5,729	5,729	5,729	5,728	5,655	5,520	5,385	5,285
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,944	0,893

Tabel 2.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H;gen;si;gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	5,254	5,254	5,254	5,252	5,195	5,103	5,021	4,966
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,973	0,932	0,880

Tabel 2.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen) en $F_{H;gen;si;gpref}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 60^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [MJ/jaar]							
	2.500	5.000	10.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000
$\eta_{H;gen;si;hp}$	4,530	4,530	4,530	4,531	4,522	4,488	4,459	4,444
$F_{H;gen;si;gpref}$	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,965	0,920	0,865

Codering:	20160802GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant	CSUN, SUNTECH en TRINA
Leverancier	Ecorus Projects BV
Type:	PV-panels: Suntech - STP270S_Wem CSUN - CSUN270-60M Trina - TSM265-DC05A.05
Ingangsdatum verklaring	25-03-2016
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]
PV-paneel Suntech - STP270S_Wem	1640x992 mm Oppervlakte 1,6269m ²	165
PV-paneel CSUN - CSUN270-60M	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	165
PV-paneel Trina - TSM265-DC05A.05	1650x992mm Oppervlakte 1,6368 m ²	160

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel van Suntech - STP270S_Wem, CSUN - CSUN270-60M of Trina - TSM265-DC05A.05 geleverd door Ecorus Projects BV is toegepast.

Laan van Westenenk 501
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

www.tno.nl

T +31 88 86 62212
F +31 88 86 62248

Verklaring conform norm

BRR 060-APD-2011-00014

**Bepaling van het energetische rendement
van het warmteterugwinapparaat
"Renovent Excellent 400"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Datum	Januari 2011
Auteur(s)	G.J. Afink
Opdrachtgever	Brink Climate Systems B.V. R.D. Bügelstraat 3 7951 DA STAPHORST
Projectnummer	034.23261/01.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2011 TNO

Verklaring conform norm

Pagina : 2 van 2
Ref.nr. : 060-APD-2011-00014
Projectnr. : 034.23261/01.01
Datum : 13 januari 2011

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 5128
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Bouw en Ondergrond is in opdracht van Brink Climate Systems B.V. te Staphorst het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen-

fabrikaat/merk : Brink Climate Systems
type : Renovent Excellent 400
serienr. : 42002010404601
bouwjaar : 2010

η_{WTW} : 95,2 % (gemeten rendement)

η_{WTW} : 95,0 % (rekenwaarde NEN 5128)

$P_{el,vent}$: 41,6 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,8V; I= 0,359A; $\cos\phi=0,504$

P_{el} : 43,3 W (rekenwaarde NEN 5128 elektrisch
vermogen inclusief vorstbeveiliging)

Datum: 13 januari 2011
Plaats: Apeldoorn

Ondertekening:

i.o.



ir. A.C. van Tol
Research Manager Koude en Warmte installaties

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 060-APD-2011-00014 d.d januari 2011

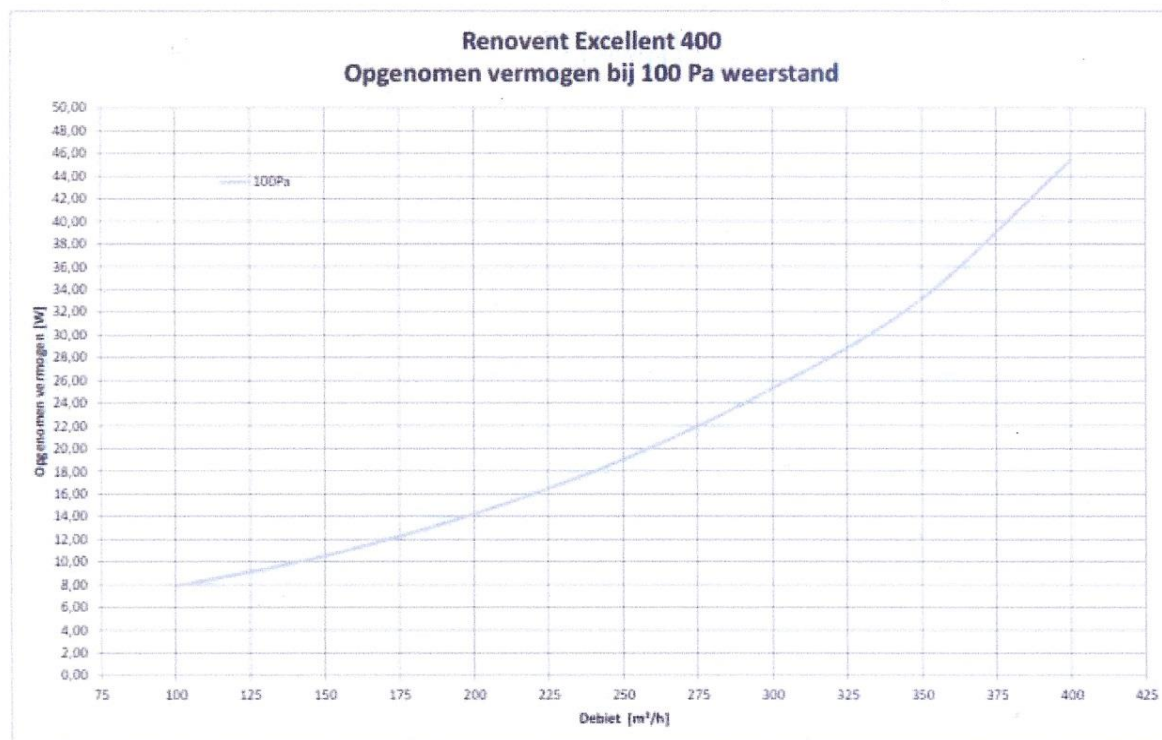
Elektrisch vermogen Excellent 400 voor invoer in EPG berekening

De tabel en de grafiek tonen het werkelijk opgenomen elektrisch vermogen per ventilator. Deze waarden kunt u overnemen in de EPG berekening.

Het werkelijk opgenomen vermogen is berekend vanaf het ontwerpdebiet volgens bouwbesluit bij 100Pa. Hierover is de factor 0,59 toegepast (de ventilatie-unit draait gemiddeld over 24 uur de factor 0,59 maal het ontwerpdebiet).

Er wordt een wijziging voorbereid in de NEN 8088. Hierbij wordt een verlaagd elektrisch verbruik meegenomen doordat bij 0,59 maal het ontwerpdebiet de statische druk ruimschoots lager is dan 100 Pa. Totdat de wijziging is doorgevoerd, dient u de waarden uit de tabel te hanteren.

Excellent 400	
Qv (m ³ /h)	P(W)
100	7,84
125	9,12
150	10,53
175	11,98
200	14,22
225	16,24
250	19,03
275	21,99
300	25,28
325	29,04
350	33,16
375	39,36
400	45,46



WTW VENTILATIE BEREKENING

Werknummer: : 321495
Werk: : Giesen
Bouwplaats: : Hengelo (gld)



Onderstaand vindt u een berekening van de aan- en af te voeren luchthoeveelheden in bovengenoemde woning.

Indeling woning :

VG1	: woonkamer, keuken	59,46	m ²
VG2	: slaapkamer 1	15,24	m ²
VG3	: slaapkamer 2	18,29	m ²
VG4	: slaapkamer 3 en 4	14,45	m ²

De benodigde ventilatietoever bedraagt dan :

conform Bouw Besluit afd. 3.6 & 3.6.1 art. 3,29 lid 1,2,4,5,6/ 3.30/ 3.31/3.32 lid 2,4,5/
3.33 lid 1,2/ 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9

VG1	: 59,46 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	54	dm ³ /s.
VG2	: 15,24 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	14	dm ³ /s.
VG3	: 18,29 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	17	dm ³ /s.
VG4	: 14,45 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	14	dm ³ /s.

De eisen voor de benodigde ventilatieafvoer zijn als volgt :

conform Bouw Besluit afd. 3.6 & 3.6.1 art. 3,29 lid 1,2,4,5,6/ 3.30/ 3.31/3.32 lid 2,4,5/
3.33 lid 1,2/ 3.34 lid 1,2,3,5,7,8,9

- per badkamer/douche minimaal 14 dm³/s direkt naar buiten.
- per toilet minimaal 7 dm³/s direkt naar buiten.
- per verblijfsgebied met een kookopstelling het ontbrekende deel met een minimum van 21 dm³/s.

Dit resulteert in :

toevoer VG3 en VG4	slaapkamer 2				17	dm ³ /s
	slaapkamer 3				9	dm ³ /s
	slaapkamer 4				9	dm ³ /s
	Totaal toevoer verdieping				35	dm ³ /s
toevoer VG2 afvoer	slaapkamer 1				14	dm ³ /s
	1 badkamer beg	á min. 14 dm ³ /s			14	dm ³ /s
afvoer	1 badkamer verd	á min. 14 dm ³ /s			14	dm ³ /s
	1 toilet	á min. 7 dm ³ /s			7	dm ³ /s
	slaapkamer 2				7	dm ³ /s
	Totaal afvoer				28	dm ³ /s
toevoer VG1	woonkamer / keuken (via de hal)	35 - 28 =			7	dm ³ /s
toevoer VG1	woonkamer / keuken (rechtstreeks)	54 - 7 =			47	dm ³ /s
afvoer VG1	keuken				40	dm ³ /s
	bijkeuken				14	dm ³ /s
	Totaal afvoer				54	dm ³ /s

Totaal toevoer = totaal afvoer = 35 + 14 + 47 = 14 + 28 + 54 = 96 dm³/s à 350 m³/h

De maximale capaciteit van de unit bedraagt 400 m³/h.

De overstroom tussen de diverse ruimte's vindt plaats middels kieren onder de deuren met een oppervlak van 0,0012 m² per dm³/s van de vereiste volumestroom :

totale oppervlakte onder de deur:	: 0,85	*	0,020 =	0,017	m ²
totale overstroom:	: 0,017	/	0,0012 =	14,17	dm ³ /s

Daglicht berekening behorende bij het plan:

Tekeningnr: 321495
 werk Giesen
 Bouwplaats: Hengelo (gld)

**Formule berekening equivalente daglichtoppervlakte van de daglichtopening: $A_e = A_d * C_b * C_u$**

waarin: A_e = de equivalente daglichtoppervlakte in m²
 A_d = de oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening in m²
 C_b = de belemmeringsfactor bepaald zoals aangegeven in de NEN 2057 2011
 C_u = de uitwendige reductie factor (geen belemmering is gelijk aan 1)
 (aangezien we voor C_u 1 aanhouden zie je dit niet in ondestaande berekening)

E.e.a. conform NEN 2057

Daglicht							
verblijfsgebied	oppervlakte	verblijfsruimte	kozijnmerk	glasoppervlak	Cb	Totaal	Toetsing
VG1	59,46	keuken	GIE-5	3,48	(leeg)	0,77	
			GIE-6	1,15	(leeg)	0,77	
Totaal keuken						1,54	
		woonkamer	GIE-2	1,13	(leeg)	2,37	
			GIE-1	1,13	(leeg)	0,77	
			GIE-4	0,82	(leeg)	0,76	
Totaal woonkamer						3,90	
Totaal VG1						5,44	$A_e > 0,5m^2$
VG2	15,24	slaapkamer 1	GIE-2	1,13	(leeg)	0,77	
			GIE-1	1,13	(leeg)	0,77	
Totaal slaapkamer 1						1,54	
Totaal VG2						1,54	$A_e > 0,5m^2$
VG3	18,29	slaapkamer 2	GIE-4	0,82	(leeg)	1,60	
			DK1	0,58	(leeg)	0,77	
Totaal slaapkamer 2						2,37	
Totaal VG3						2,37	$A_e > 0,5m^2$
VG4	14,45	slaapkamer 3	GIE-4	0,82	(leeg)	0,80	
			DK1	0,58	(leeg)	0,77	
Totaal slaapkamer 3						1,57	
		slaapkamer 4	GIE-4	0,82	(leeg)	0,80	
Totaal slaapkamer 4						0,80	
Totaal VG4						2,37	$A_e > 0,5m^2$

Rc-berekening behorende bij het plan:
Werknummer: 321495
Naam : Giesen
Bouwplaats : Hengelo (gld)



Berekening R_c waarden conform NPR 2068
Begane grondvloer

materiaal	R _c m ² .K/W
-----------	---------------------------------------

prefab betonvloer WVR 350 (rib-cassette vloer) ▼ 3,5 ▼

Voorgespannen ribbenloer (WVR 900,1200, 2400, 400 rib-/cassettevloer)
voldoet volgens KOMO-atteest- met productcertificaat K 10620/10

Rc-berekening behorende bij het plan:

Werknummer: 321495
Werk: Giesen
Bouwplaats: Hengelo (gld)

**RC berekening van een spouwmuur constructie
volgens NEN 1068:2012/C1:2014****Gevels Begane grond**

laag	materiaal	dikte/ aantal	Lambda- decl. (W/m.k)	R- waarde
Binnenspouwblad	kalkzandsteen	waarde 150 mm	0,86	0,17
isolatie	mineralewol plus(33)	140 mm	0,033	4,22
extra isolatie	nvt			
ankers	RVS Prik spouwanker Ø 2,0	aantal m ² : 4	15,00	
luchtsouw	niet geventileerd	35 mm		0,18
buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100 mm	0,60	0,17

RSI	0,13	Rc (m ² K/W)	4,53
RSE	0,04	U(m ² K/W)	0,213
Alpha (correctiefactor)	0,05	totale dikte constructie (mm)	425

Rc-berekening behorende bij het plan:

Werknummer: 321495
Werk: Giesen
Bouwplaats: Hengelo (gld)



**RC berekening van een GSE met buitenspouwblad
 volgens NEN 1068:2012/C1:2014**

Verdiepingevel

laag	materiaal	dikte/ aantal	Lambda- decl. (W/m.k)	R- waarde (m ² .k/w)
		waarde		
Binnenbeplating	Gipskartonplaat	12,5 mm	0,25	0,050
dampremmende laag	dampremmende folie	0,2 mm	0,20	0,001
extra luchtlaag/beplating	nvt			
isolatie	systemroll 700	170 mm	0,035	4,86
Constuctiemethode	stijl en regelwerk 500 kg/m3	185 mm		
houtpercentage	13 %	luchtpouw 15 mm		0,40
dampopen folie/iso/bepl.	Alum. gecoate stralingsfolie 210	0,2 mm		0,45
luchtpouw	niet geventileerd incl. reflectie	175 mm		
buitenspouwblad	Baksteen metselwerk	100 mm	0,60	0,167

prefab	ja		
RSI	0,13	Rc (m ² K/W)	4,53
RSE	0,04	U(m ² K/W)	0,213
weegfactor	a' 0,5		
Alpha (correctiefactor)	0,02 α	totale dikte constructie (mm)	473

Rc-berekening behorende bij het plan:
Werknummer: 321495
Naam : Giesen
Bouwplaats : Hengelo (gld)



Berekening R_c waarden conform NPR 2068

Dak

materiaal		R _c m ² .K/W
dak hoofbouw	PLS dakplaat 214 8/8 ▼	6,00
dak erker	nvt ▼	

opbouw dakplaat van buiten naar binnen: tengellatten 20x30 mm,
8 mm sp.plaat met oranje folie, eps 212 mm en 8 mm sp.plaat met witte folie

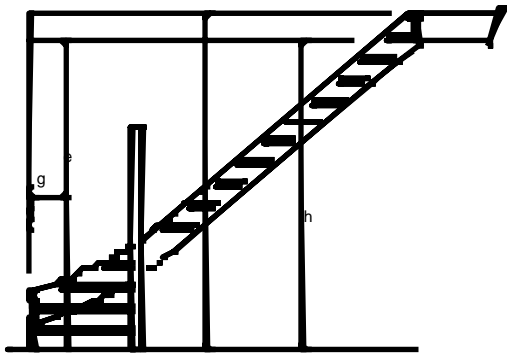
Komo attest-met-productcertificaat 20288/02
Houtachtige dakconstructie met Isobouw sandwich dakelementen

Lijst van Kwaliteitsverklaringen

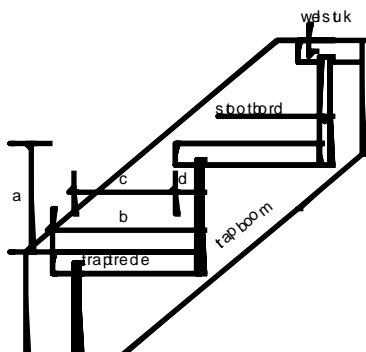
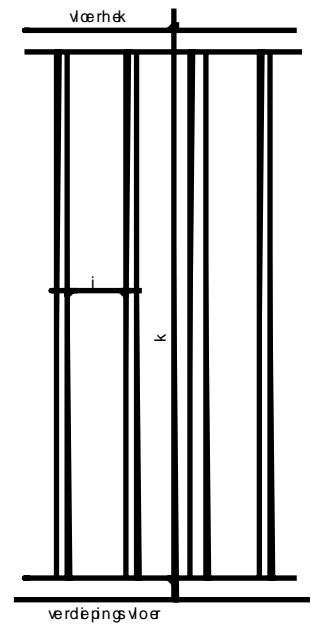
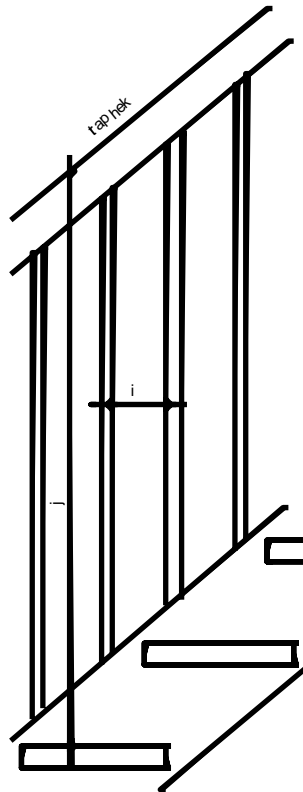
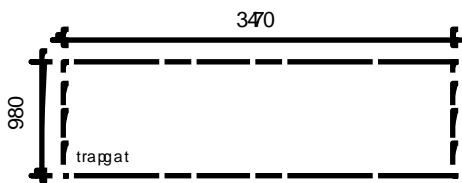
behorend bij de aanvraag bouwvergunning van : Giesen Hengelo (gld)

Haprekon Bouwsystemen BV Barneveld Tel 0342- 441790	Bouwelementen van Beton	K54496/03
IJB Heipalen B.V. Lemmer 0514-568800	Betonheipalen	Kiwa k2364/07
Bruil Prefab Weert Tel: 0318-671717	betonnen heipalen	KIWA K2365/13 K2156/11
Wavin Nederland Zwolle Tel: 038-4294911	- PVC binnenrioleringsbuizen -hulpstukken voor binnenrioleringsbuizen -Hemelwaterafvoerbuizen -hulpstukken voor hemelwaterafvoerbuizen	KIWA MSC-K20001/07 K57049/04
VBI HUISSEN Tel: 026 379 79 79	HL geïsoleerde kanaalplaat vloeren	KIWA K2211/21 K2212/20 K2213/20 K2376/03 K88396/01 K91984/01 K62377/03
Waardo Vloeren Tiel Tel: 0344 640666	WVR voorgespannen ribbenvloer	KIWA K10620/12 K2218/17
Calduran Harderwijk Tel: 0341-465711	Stenen blokken en elementen lijnmortel voor kalkzandsteen	IKB 1211-16 IKB 1081/17
Dam hout B.V. Harkema Tel: 0512-361279	houten gevelelementen	SKH-PEFC-COC-5184 SKH-COC-000056 30036/16-KK
timmerfabriek Hebo BV Hengevelde Tel: 0547-335555	kunststof en houten gevelelementen	SKH 20527/16 20877/16-KK 20527/16-KK 33204/16
Weekamp deuren BV Dedemsvaart Tel: 0523-625300	Stapeldorpel deuren	SKH 20737/16 20317/16 33295/15 20985/16 20737/16-KK 33188/15 20805/16 32897/16
Sevedex B.V. varseveld Tel: 0315- 259911	binnendeuren en -kozijnen	SKH 20734/16
Promonta (belgie) Willebroek Tel: +32 3 886 58 25	niet dragende binnenwanden met gipsblokken	KIWA K2096/14
Knauf Utrecht Tel: 030 247 33 89	niet dragende binnenwanden met gipsblokken	KIWA K2098/14 K43943/04 K2572/04 K2478/09
Saint-Gobain isover etten-leur Tel: 076-598000	Minerale wol	KIWA K66748/01 K24668/18 K4087/15 K40060/05
Isobouw Someren Tel:0493-498121	PLS dakplaat	SKH 20288/16 CTG-060/12
Van beek BV Geleen Tel: 046-4740625	Gecacheerde dakbanen op basis van EPDM	KIWA K77698/02 ATT-546/1 CTG-546/8
Monier B.V. montfoort Tel: 0348-476500	-sneldek, Neroma glazuron -glazuron	KIWA K21092/12 K21089/10 K2090/09
Zinkunie B.V. Boxtel Tel: 0411-688339	Dakgoten en hulpstukken van bladzink	KIWA K91909/01 K91910/01 ATT-663/2 ATT-685/2 CTG-685/5 CTG-663/6 K63682/05 K63683/04

Johannes Rickert GmbH & Co. KG bocholtf (D) Tel: 0049-2871-21810	Uniglas	KIWA K7135/09 K62347/04
Nefit Buderus B.V. Deventer Tel: 0570-678585	HRC, Baseline, Proline, TopLine, Aqua-Power Trendline CV Combi-ketel	KIWA G88445/01 88446/01 91110/02 91111/02 G82144/02
Intergas verwarming B.V. Coevorden Tel: 0524-512345	HRE, Prestige, HReco CV ketels (combi ketels)	KIWA G66519/04 G96295/01 G75611/03 G63301/01



- a. optrede : 1 81 ,25 m m
- b. min . breedte tredelak op de looplijn
(bij een we lbreedte van 4 0m m): 2 60 mm
- c. min . aantrede looplijn : 2 20 mm
- d. welbreedte: 4 0m m
- e. min . vrije hoogte boven elk
willekeurig tredelak: 2 30 0m m
- f. hoogte van de trap: 2 90 0m m
- g. min . afstand van de looplijn tot
de zijkant/buitenkant trap : 3 00 mm
- h. hoogte onderkant vloer : 2 65 0m m
- i. tussenafstand balusters: < 10 0m m
- j. hoogte traphek: 9 00 mm
- k. hoogte vloerhek: 1 00 0m m



SH N OK 1-11

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw:	Nieuw te bouwen woning
Code gebouw:	
Auteur(s):	Johan Smit
Organisatie:	SelektHuis
Opdrachtgever:	
Architect:	
Datum bouwvergunningaanvraag:	
Opmerkingen:	

Locatie

Straatnaam:	
Postcode:	
Plaatsnaam:	

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Vrijstaande woning
Bvo:	240 m ²
GO:	153,88 m ²

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,003 €/m ² BVO*jaar
Emissies:	0,432 €/m ² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,43 €/m ² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit:	1.1
Versie productendatabase SBK:	1.6
Versie basisprocessendatabase SBK:	1.1.1

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Bodemafsluitingen	Zand [150]	83 m2
-------------------	------------	-------

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps [200,800]	40,4 m1
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen metselwerk (onder maaiveld) [100]	27,07 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	VBI Kanaalplaatvloer PV 200 Groen	88,92 m2
Isolatielagen	EPS [3.5]	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	83,25 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	VBI Kanaalplaatvloer PV 200 Groen	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	69,93 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	71,24 m2
--------------------------	---------------------------------	----------

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk [100]	126,2 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	71,24 m2
Spouwwanden, binnenblad, systeem	HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [150]	32,7 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5]	158,9 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	32,7 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	5,2 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	4 p
Beglazing	HR glas; droog beglaasd [24]	22,7 m2
Lateien	Staal; L-gelijkszijdig 40x40 [100]	12,42 m1
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [150,250]	12,42 m1
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen [300]	5,98 m1
Waterslagen	Keramische tegels; tegels	5,98 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Stybenex; sandwichelement; EPS, R:5.0 + tengels	173,88 m2
-------	---	-----------

Isolatielagen	EPS [6]	173,88 m2
Bedekkingen	Keramische pan - geglazuurd	173,88 m2
Aftimmering, buiten	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geïsoleerd; duurzame bosbouw [22]	13,37 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p
----------	---	-----

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-Individuele cv-ketel 24 kW (solo) bouw		1 p
Warmtedistributiesystemen	Polybuteen; cv-leidingen	153,88 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 70-90 C	153,88 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6	1 p

Elektrische installatie

Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc	153,88 m2gbo
-------------------------	---	--------------

Luchtbehandeling

Luchtbehandelingsystemen	Mechanische afvoer; unit + ventilator	1 p
Luchtdistributiesystemen	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	153,88 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polybuteen; leiding+mantelbuis	153,88 m2gbo
Gasleidingen	Polyetheen; leiding	153,88 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	153,88 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	153,88 m2gbo
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	25,2 m1
Hemelwaterafvoeren	Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm	10,77 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gips lijmblokken 70 mm normale dichtheid [70]	5 m2
Plinten	MDF; duurzame bosbouw [12,56]	10 m1

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Hout; geschilderd:alkyd	3,27 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	9 p
Binnendorpels	Kunststeen [30]	0,967 m1

Trappen en liften

Interne trappen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p
Balustrades	Meranti; spijlen; duurzame bosbouw	0,5 m1
Leuningen	Tropisch loofhout; duurzame bosbouw [60]	6 m1