



Adriaens Bouwkunst
t.a.v. Dhr. J. Adriaens
Sjeng Vaasstraat 3
6031 HE Nederweert

betreft: nieuwbouw woonhuis familie Hanssen te Neeritter

Budel, 21 november 2015

Geachte heer Adriaens,

Bijgevoegd treft u de EPC-berekening aan t.b.v. de aanvraag omgevingsvergunning voor de nieuw te bouwen woning i.o.v. Familie Hanssen te Neeritter. Indien u hieromtrent vragen heeft, vernemen wij dit graag van u.

Mochten er opmerkingen van de vergunning verlenende instantie zijn, dan ben ik bereid deze rechtstreeks met hen te bespreken.

met vriendelijke groet,

Ton Corsten
OPS International BV

Bijlage: EPC-berekening



EPC-berekening

**Nieuwbouw Woonhuis
i.o.v. Familie Hanssen**

Bodestraat

Neeritter

21 november 2015

**Architect: Adriaens Bouwkunst
Sjeng Vaasstraat 3
6031 HE Nederweert**



project: EPC-berekening nieuwbouw woonhuis
i.o.v. familie Hanssen

bouwlocatie: Bodestraat
Neeritter

Architect: Adriaens Bouwkunst
Sjeng Vaasstraat 3
6031 HE Nederweert

Bij het berekenen van de energieprestatie coëfficiënt zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De gehele woning is beschouwd als een verwarmde zone en benoemd als zone A1.
- De verwarming geschiedt middels een warmtepomp Nefit Enviline A/W 16 op buitenlucht, gecombineerd met een CV-ketel, type HR-107, fabricaat Nefit Trendline HRC30/CW5 of gelijkwaardig. Dit systeem verzorgt tevens de warm watervoorziening voor de badkamer en de keuken.
- Voor het dubbele glas is een, voor het kozijn gecorrigeerde, U-waarde van 1.33 W/m²K genomen en een ZTA van 0.6 (HR-++ glas met een U-waarde van 1.0 W/m²K in kozijnen met een U-waarde van 1.6 W/m²K).
- Voor de buitenwanden is een Rc-waarde aangehouden van 5.00 m²K/W.
- Voor het platte dak is een Rc-waarde aangehouden van 6.00 m²K/W.
- Voor het hellende dak is een Rc-waarde aangehouden van 6.00 m²K/W.
- Voor de vloer is een Rc-waarde aangehouden van 5.00 m²K/W.
- De woning is voorzien van mechanische luchttoevoer en mechanische afvoer met warmteterugwinning, fabricaat J.E. Storkair WHR950 of gelijkwaardig, met een rendement van 95% en gelijkstroomventilatoren.
- Ten behoeve van de opwekking van elektriciteit worden 20 m² PV-cellen gemonteerd.

Verder zijn de gegevens als aangegeven op de bestektekening in de berekening verwerkt.

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 2015W1101 nieuwbouw woonhuis fam Hanssen te Neeritter.epg
Projectomschrijving	: nieuwbouw woonhuis fam Hanssen te Neeritter
Opdrachtgever	: Adriaens Bouwkunst
Omschrijving bouwwerk	: nieuwbouw woonhuis fam Hanssen te Neeritter
Adres	: Bodestraat 0000 OO Neeritter
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015
Overige gebouwgegevens	: 2015W1101

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transportmedium	Verwarmings-systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - gehele woning	warmte koeling water	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - gehele woning	woonfunctie	233,20
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)		233,20 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - gehele woning

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	ZTA	zonwering	belemmering
voorgevel - buitenlucht								
-muur	nw	42,50	5,00		90			minimaal
-dakvlak	nw	34,70	6,00		90			minimaal
-dakvlak dakkapel	nw	2,90	6,00		90			minimaal
-muur tegen garage	nw	12,50	5,00		90			meest ongunstig
-deur tegen garage	nw	2,30	0,32		90			meest ongunstig
-raam erker	nw	1,60		1,33	90	0,60	geen	maximaal
-ramen zithoek	nw	4,80		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-raam/deur entree	nw	3,90		1,33	90	0,60	geen	meest ongunstig
-ramen hobbykamer	nw	3,20		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-ramen slaapkamer 1	nw	3,20		1,33	90	0,60	gcn	minimaal
-raam overloop	nw	1,00		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-ramen slaapkamer 4	nw	3,20		1,33	90	0,60	geen	minimaal
linkergevel - buitenlucht								
-muur	no	55,40	5,00		90			minimaal
-dakvlak	no	15,10	6,00		45			minimaal
-raam erker	no	5,60		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-raam keuken	no	4,10		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-dakvenster	no	0,80		1,33	45	0,60	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
-muur	zw	46,70	5,00		90			minimaal
-dakvlak	zw	38,30	6,00		35			minimaal
-raam erker	zw	1,60		1,33	90	0,60	geen	maximaal
-pui woonkamer	zw	6,70		1,33	90	0,60	geen	maximaal
-pui keuken	zw	12,50		1,33	90	0,60	geen	meest ongunstig
-raam toilet	zw	0,40		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-raam bijkeuken	zw	1,50		1,33	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
-ramen slaapkamer 2	zw	3,20		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-raam badkamer	zw	1,60		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-ramen slaapkamer 3	zw	3,20		1,33	90	0,60	geen	minimaal
rechtergevel - buitenlucht								
-muur	nw	48,20	5,00		90			minimaal
-dakvlak	nw	15,10	6,00		45			minimaal
-muur tegen garage	nw	13,30	5,00		90			minimaal
-deur tegen garage	nw	2,30	0,32		90			minimaal
-raam hobbykamer	nw	1,30		1,33	90	0,60	geen	minimaal
-dakvenster	nw	0,80		1,33	45	0,60	geen	minimaal
plat dak - buiten boven								
-plat dak	n	34,50	6,00		0			minimaal
-plat dak erker	n	2,30	6,00		0			minimaal
		+						
		430,30						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - gehele woning

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
vloer	grond	ja	95,70	5,00	-	-	0,00	-	-	0,38	nee
vloer boven kelder	AOR - 1 : kelder	ja	24,60	5,00	-	-	-	-	-	-	nee

Lineaire koudebruggen

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

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - gehele woning

vloer		perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
vloer		60,80	-
vloer boven kelder		20,10	-
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	kozijnaansluiting	69,00	0,100
	dakvoet	10,30	0,200
	muur/dak aansluiting dakkapel	3,60	0,250
	kilkeper dakkapel	8,20	0,100
	nok	5,00	0,100
	nok dakkapel	3,20	0,100
	hoekkeper	5,80	0,100
linkergevel	kozijnaansluiting	21,60	0,100
	dakvoet	8,80	0,200
	hoekkeper	5,80	0,100
	gemetselde schoorsteen	3,20	0,250
	opgaand werk	5,40	0,200
	vloeroplegging	60,80	0,100
	vloer boven kelder	20,10	0,100
achtergevel	kozijnaansluiting	64,60	0,100
	dakvoet	10,30	0,200
	opgaand werk	4,80	0,200
	hoekkeper	5,80	0,100
	kozijnaansluiting	8,80	0,100
	hoekkeper	5,80	0,200
	opgaand werk	6,00	0,200
rechtergevel	dakvoet	8,80	0,200
	gemetselde schoorsteen	3,20	0,250
	dakrand plat dak	19,80	0,150
	dakrand plat dak erker	4,30	0,150

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 gehele woning	nee	traditioneel, gemengd zwaar	104 940
			+ 104 940

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s.m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,625	ja	2,70	16,70	13,70	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	nee
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	kwaliteitsverklaring
	type verklaring	:	warmtepomp
	vermogen	:	14,31 kW
	opwekkingsrendement	:	4,600
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie	bepaling	:	forfaitair
Niet-preferent toestel	hoofdtype toestel	:	cv verwarming
	subtype toestel	:	hr-107
	vermogen	:	30,00 kW
	opwekkingsrendement	:	0,950
	energiedrager	:	aardgas
hulpenergie	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Nefit TrendLine HRC 30/CW5
	constante A	:	13,17
	constante B	:	0,04
	constante C	:	2,63
	aantal	:	1
	Bnom	:	33,30

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
	toepassingsklasse	:	aanrecht
Niet-preferent toestel	type toestel	:	hr-107 ketel
	opwekkingsrendement	:	0,900
	energiedrager	:	aardgas
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
aangewezen rekenzones	Ag [m²]	Ag,tapw [m²]	
gehele woning	233	233	

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken

Preferent toestel

temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
hoofdtype toestel	:	compressie
subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
vermogen	:	8,47 kW
opwekkingsrendement	:	4,000
energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones

gehele woning

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem

ventilatiesysteemvariant

toegepaste kwaliteitsverklaring systeem

	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
	:	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 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	102,28 dm³/s
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	J.E. Storkair WHR 950
rendement Nwtw	:	0,956
bepaal methode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	1,00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
dikte isolatie om toevoerkanaal	:	0,000 m
lambda isolatie om toevoerkanaal	:	0,000 W/mK
correctiefactor frend	:	0,83
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	P _{nom} [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	87,00	1

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m²]	helling [°]	oriëntatie	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp/m²]
PV-systeem 1	20,00	35	zo	matig geventileerd	monokristallijn	135,00

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	27 542
Warm tapwater	27 409
Koeling	7 027
Bevochtiging	0
Ventilatoren	2 645
Verlichting	10 746
Totaal	75 368
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 641
Afgenomen energie	63 727
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-9 305
EP_{tot}	54 422
EP _{adm,tot}	55 287
Specifieke energieprestatie per m ²	234
	<i>[-]</i>
EP _{tot} / EP _{adm,tot}	0,984
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
	<i>[m²]</i>
Ag,tot	233,20
Averlies	521,89

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	3 335,45 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 warmtepomp	Nefit	EnviLine A/W 16	buitenlucht; Tsup ≤ 35
2 hulpenergie h	Nefit	TrendLine	HRC 30/CW5
3 wtw	J.E. Storkair	WHR	950

OPWEKKINGSRENDEMENT NEFIT ENVILINE A/W 16 LUCHT-WATER WARMTEPOMP

In opdracht van BOSCH Thermotechniek B.V. heeft TNO voor de functie ruimteverwarming het opwekkingsrendement bepaald ten behoeve van NEN 7120 van de warmtepomp, type Nefit EnviLine A/W 16. De in de volgende tabellen gegeven waarden voor de energiefractie en het opwekkingsrendement voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120. Deze waarden vervangen de waarden die in paragraaf 14.6.3 en paragraaf 14.6.4, tabel 14.13 worden gegeven en onder andere worden gebruikt in vergelijking 14.3 van NEN 7120.

Op de volgende pagina's is het opwekkingsrendement van de warmtepomp in monovalent en bivalent bedrijf, weergegeven met buitenlucht als warmtebron.

RAPPORTNUMMER:

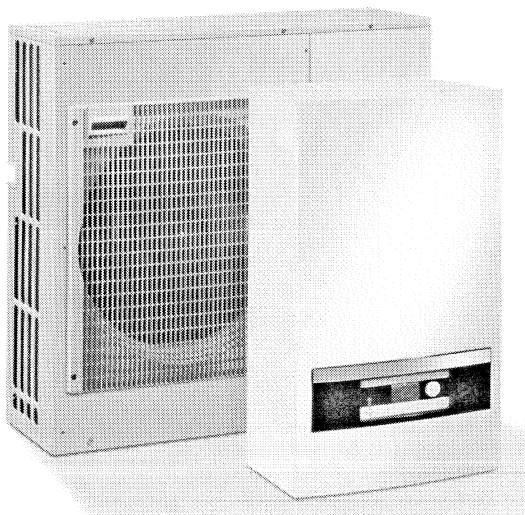
TNO 2013 R10648 D

Opwekkingsrendement Nefit
EnviLine lucht/water-
warmtepompen

mei 2013

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT

1 JULI 2015



FABRIKANT:

BOSCH Thermotechniek B.V.

LEVERANCIER:

BOSCH Thermotechniek B.V.

TYPE:

Nefit EnviLine A/W 16 B-S
Nefit EnviLine A/W 16 E-S
Nefit EnviLine A/W 16 B-T
Nefit EnviLine A/W 16 E-T

ADRES:

BOSCH Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer

T 0570 678 566

www.nefit.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Drs. P.M. van Hoorik
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.

© 2013 TNO

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 belanghebbenden is toegestaan.

© 2013 TNO

VERKLARING CONFORM NORM

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H,gen}$

In de tabellen op de volgende pagina's staat het opwekkingsrendement $\eta_{H,gen;si;hp}$ en de energiefractie $F_{H,gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp, afhankelijk van:

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

De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H,nd}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De warmtepomp kan eventueel met een combi-ketel als bijverwarming worden toegepast. In de tabellen is ter informatie tevens het totaal primair opwekkingsrendement van de warmtepomp plus bijstook gegeven, zoals bepaald volgens vergelijking 14.28 van NEN 7120. Hierbij is uitgegaan van ketels met diverse rendementen.

De in de volgende tabellen gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120.

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;
- $\eta_{H,gen;si;tot}$ is het dimensieloze primaire opwekkingsrendement van verwarmingssysteem si, met een ketel als bijstook.
- $Q_{H,nd}$ is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
- θ_{sup} is de ontwerp aanvoertemperatuur van het door het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van de ruimteverwarming verwarmde water
- $Q_{H,dis;nren}$ is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Van Mourik Broekmanweg
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl

Woning met een laag energiegebruik waarvoor geldt: QH;nd / Ag;tot ≤ 150 MJ/m2									
QH;dis;nren	Ontwerp aanvoer- temperatuur	ηH;gen;si;hp	FH;gen;si,gpref	ηH;gen;si;tot met ηhulpstook gelijk aan					
				Mono- valent	CR- ketel 0,75	VR- ketel 0,80	HR-100 ketel 0,90	HR-104 ketel 0,925	HR-107 ketel 0,95
[MJ/jaar]	[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
10000	θsup≤35	4,539	1,000	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771
	35<θsup≤45	4,105	1,000	1,602	1,601	1,601	1,601	1,601	1,601
	45<θsup≤60	3,370	1,000	1,315	1,315	1,315	1,315	1,315	1,315
	60<θsup								
20000	θsup≤35	4,539	1,000	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771
	35<θsup≤45	4,105	1,000	1,602	1,601	1,601	1,601	1,601	1,601
	45<θsup≤60	3,370	1,000	1,315	1,315	1,315	1,315	1,315	1,315
	60<θsup								
30000	θsup≤35	4,539	1,000	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771	1,771
	35<θsup≤45	4,104	1,000	1,601	1,601	1,601	1,601	1,601	1,601
	45<θsup≤60	3,392	1,000	1,324	1,323	1,323	1,323	1,323	1,323
	60<θsup								
40000	θsup≤35	4,544	1,000	1,770	1,771	1,772	1,772	1,772	1,772
	35<θsup≤45	4,107	1,000	1,603	1,602	1,602	1,602	1,602	1,602
	45<θsup≤60	3,433	1,000	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339
	60<θsup								
50000	θsup≤35	4,566	0,996	1,757	1,772	1,773	1,774	1,775	1,775
	35<θsup≤45	4,119	1,000	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607	1,607
	45<θsup≤60	3,481	1,000	1,358	1,358	1,358	1,358	1,358	1,358
	60<θsup								
60000	θsup≤35	4,605	0,990	1,733	1,771	1,774	1,778	1,779	1,780
	35<θsup≤45	4,138	0,999	1,608	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612
	45<θsup≤60	3,534	1,000	1,379	1,379	1,379	1,379	1,378	1,378
	60<θsup								
70000	θsup≤35	4,659	0,981	1,696	1,768	1,773	1,782	1,783	1,785
	35<θsup≤45	4,163	0,995	1,599	1,614	1,615	1,617	1,618	1,618
	45<θsup≤60	3,594	1,000	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402
	60<θsup								
80000	θsup≤35	4,724	0,971	1,661	1,767	1,775	1,787	1,790	1,793
	35<θsup≤45	4,200	0,989	1,582	1,617	1,619	1,623	1,624	1,625
	45<θsup≤60	3,650	0,998	1,416	1,421	1,422	1,422	1,422	1,422
	60<θsup								
90000	θsup≤35	4,790	0,958	1,610	1,757	1,768	1,787	1,791	1,795
	35<θsup≤45	4,234	0,981	1,555	1,614	1,618	1,625	1,627	1,628
	45<θsup≤60	3,699	0,994	1,420	1,435	1,436	1,437	1,438	1,438
	60<θsup								

Woning met een hoog energiegebruik: waarvoor geldt: QH;nd / Ag;tot > 150 MJ/m2									
				ηH;gen;si;tot met ηhulpstook gelijk aan					
QH;dis;nren	Ontwerp aanvoer- temperatuur	ηH;gen;si;hp	FH;gen;si,gpref	Mono- valent	CR- ketel 0,75	VR- ketel 0,80	HR-100 ketel 0,90	HR-104 ketel 0,925	HR-107 ketel 0,95
[MJ/jaar]	[°C]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
10000	θsup≤35	4,618	1,000	1,800	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801
	35<θsup≤45	4,241	1,000	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
	45<θsup≤60	3,572	1,000	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393
	60<θsup								
20000	θsup≤35	4,618	1,000	1,800	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801
	35<θsup≤45	4,241	1,000	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
	45<θsup≤60	3,572	1,000	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393
	60<θsup								
30000	θsup≤35	4,618	1,000	1,800	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801
	35<θsup≤45	4,241	1,000	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
	45<θsup≤60	3,571	1,000	1,392	1,393	1,393	1,393	1,393	1,393
	60<θsup								
40000	θsup≤35	4,618	1,000	1,800	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801
	35<θsup≤45	4,241	1,000	1,653	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
	45<θsup≤60	3,592	1,000	1,400	1,401	1,401	1,401	1,401	1,401
	60<θsup								
50000	θsup≤35	4,620	1,000	1,800	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801
	35<θsup≤45	4,242	1,000	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654	1,654
	45<θsup≤60	3,620	1,000	1,411	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412
	60<θsup								
60000	θsup≤35	4,633	0,998	1,795	1,802	1,803	1,804	1,804	1,804
	35<θsup≤45	4,250	1,000	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657
	45<θsup≤60	3,651	1,000	1,424	1,424	1,424	1,424	1,424	1,424
	60<θsup								
70000	θsup≤35	4,657	0,995	1,784	1,804	1,805	1,807	1,808	1,808
	35<θsup≤45	4,264	1,000	1,662	1,662	1,662	1,662	1,662	1,663
	45<θsup≤60	3,689	1,000	1,438	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439
	60<θsup								
80000	θsup≤35	4,695	0,991	1,769	1,806	1,809	1,813	1,814	1,815
	35<θsup≤45	4,286	0,999	1,664	1,669	1,669	1,670	1,670	1,670
	45<θsup≤60	3,734	1,000	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456	1,456
	60<θsup								
90000	θsup≤35	4,744	0,984	1,748	1,809	1,813	1,820	1,822	1,823
	35<θsup≤45	4,313	0,996	1,661	1,674	1,675	1,676	1,677	1,677
	45<θsup≤60	3,785	1,000	1,475	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476
	60<θsup								

nummer	75518/03	Vervangt	75518/02
Uitgegeven	26-09-201	Eerste uitgave	30-10-2012
Geldig tot	-		

Verklaring Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, 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 bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

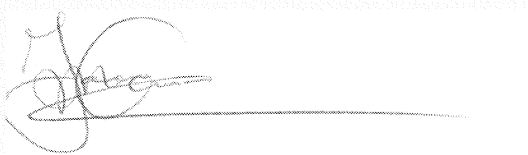
De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Nefit TrendLine HRC 25/CW4

Nefit TrendLine HRC 30/CW5

QuickLoad Voorraadboiler icm TrendLine HRC



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorp 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel. 0570 678 585
Fax 0570 678 587
E-mail consument@nefit.nl
www.nefit.nl

Blad 2

Nummer 75518/03

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Nefit TrendLine HRC 25/CW4	27,7	13,16628	0,036652277	3,06
Nefit TrendLine HRC 30/CW5	33,3	13,16628	0,037448166	2,628
QuickLoad Voorraadboiler icm TrendLine HRC 25	27,7	13,16628	0,036652277	3,06
QuickLoad Voorraadboiler icm TrendLine HRC 30	33,3	13,16628	0,037448166	2,628

Verklaring conform norm**TNO 2014 R10878****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat
“Zehnder-J.E. StorkAir WHR 950”
Meetbrief volgens NEN 5138-2004****Technical Sciences**
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delftwww.tno.nlT +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Datum	16 juni 2014
Auteur(s)	H.A.J. Hammink
Exemplaarnummer	0100008249
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.09911/01.04.01
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.

© 2014 TNO

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk	:	Zehnder-J.E. StorkAir
type	:	WHR 950 R VV
serienr.	:	471330115
bouwjaar	:	2008
qv-lucht_max	:	400 m ³ /h
qv-lucht_nom	:	240 m ³ /h (60% van qv-lucht_max)
η_{WTW}	:	95,6 %
$P_{el;vent}$	:	63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij: U=229,9V; I=0,520A; cos ϕ =0,527
P_{el}	:	65,0 W (elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 16 juni 2014

Plaats: Delft

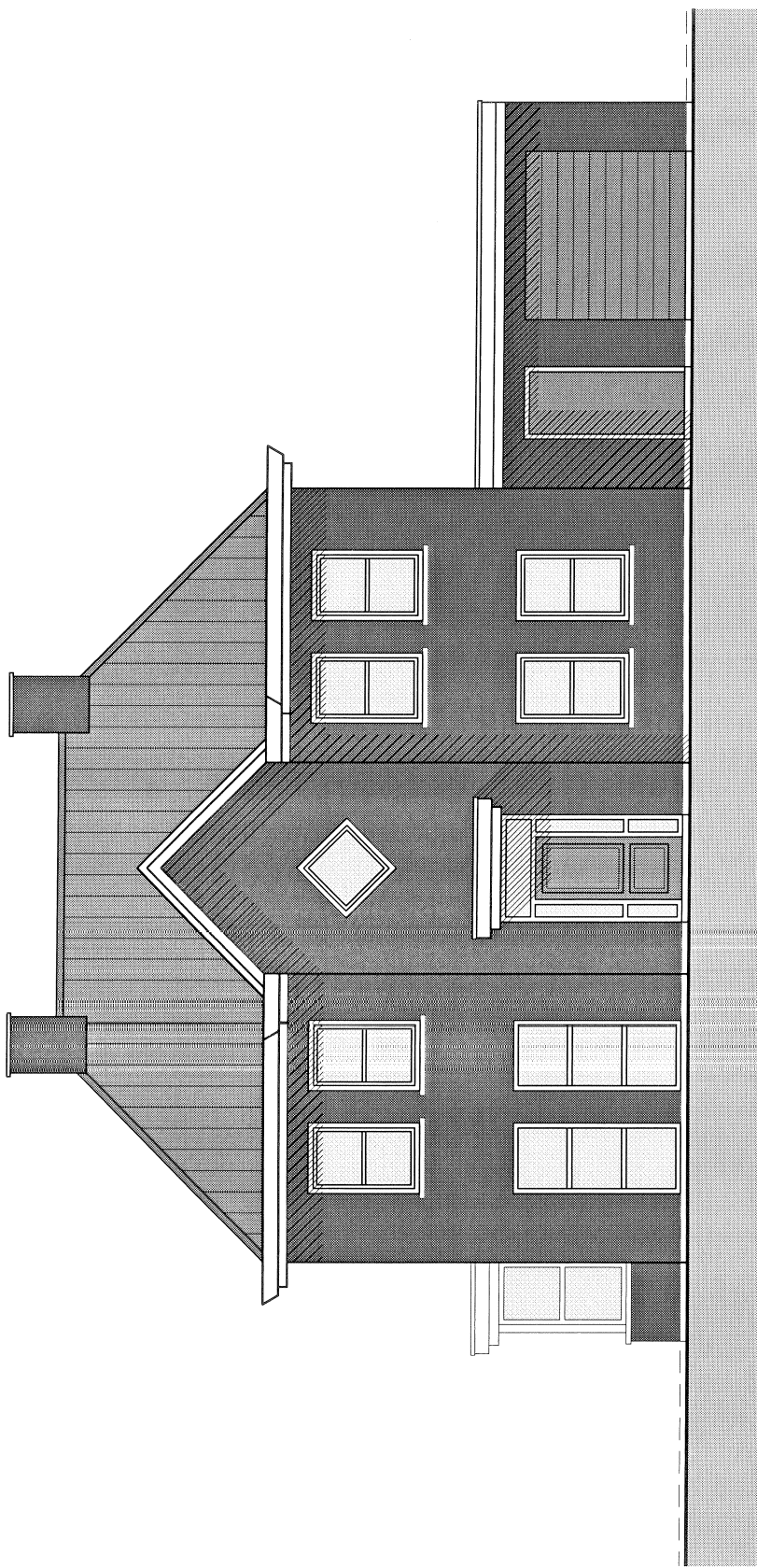
Ondertekening:



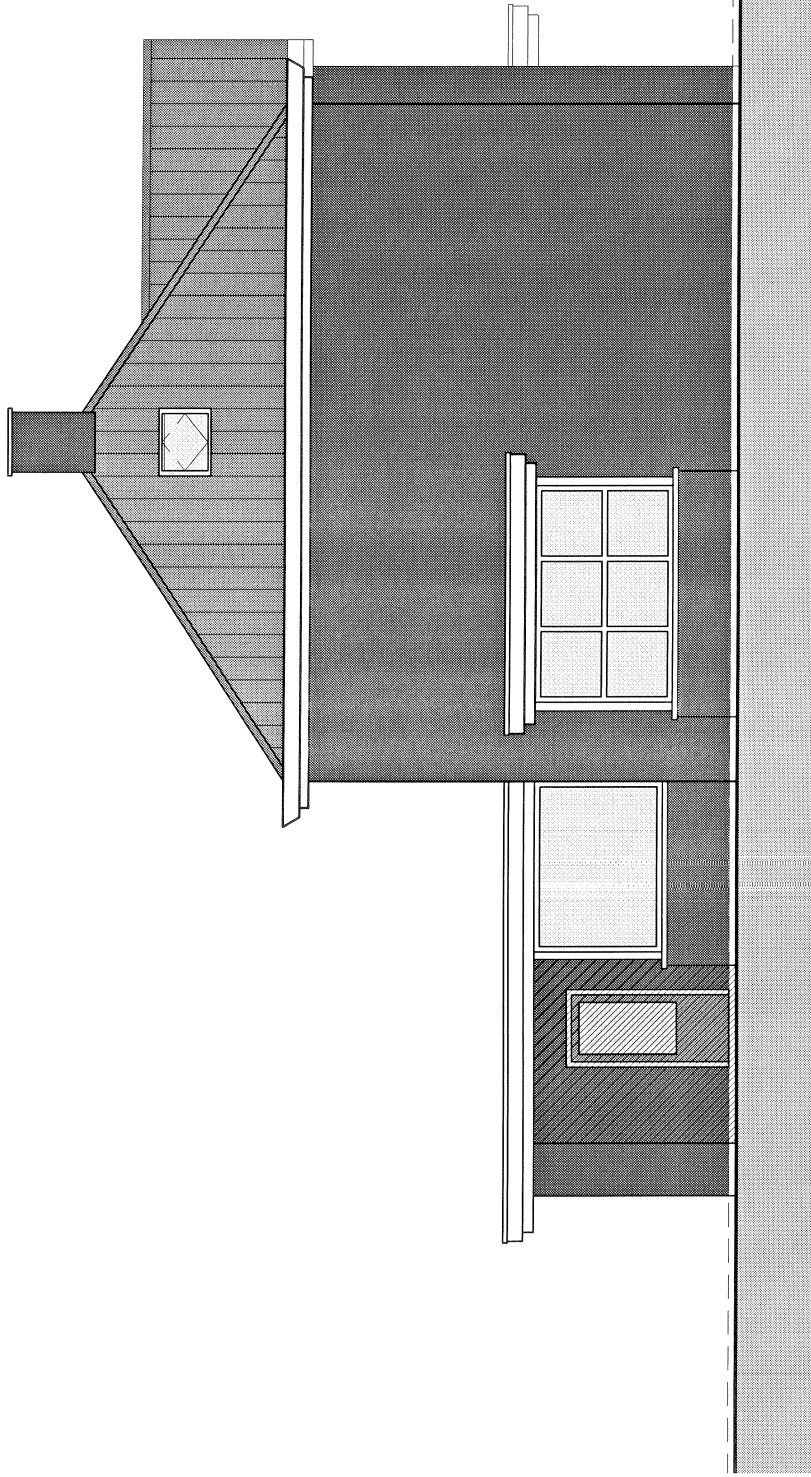
Drs. G.J.N. Alberts

Research Manager Heat Transfer and Fluid Dynamics

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

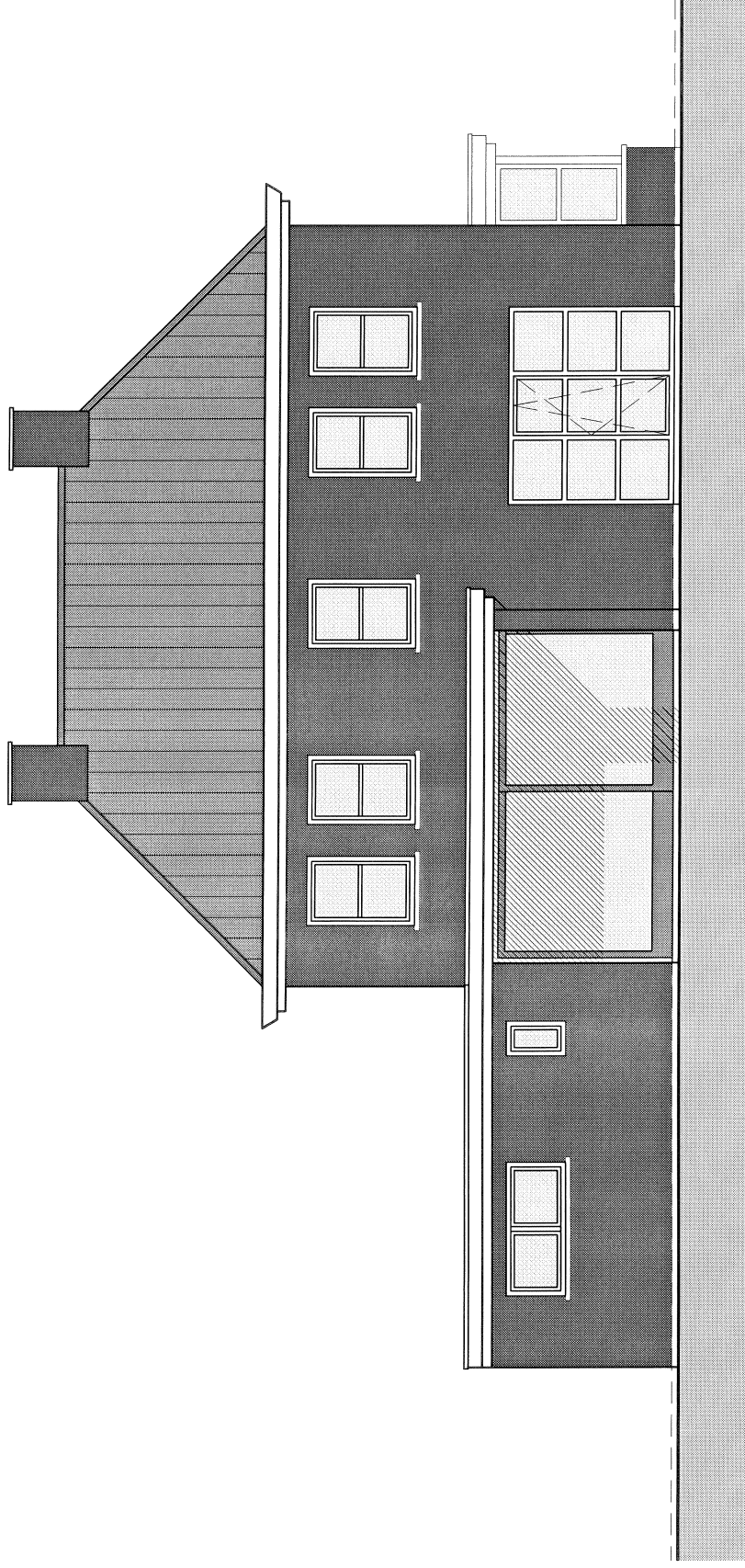


VOORGEVEL noord-west

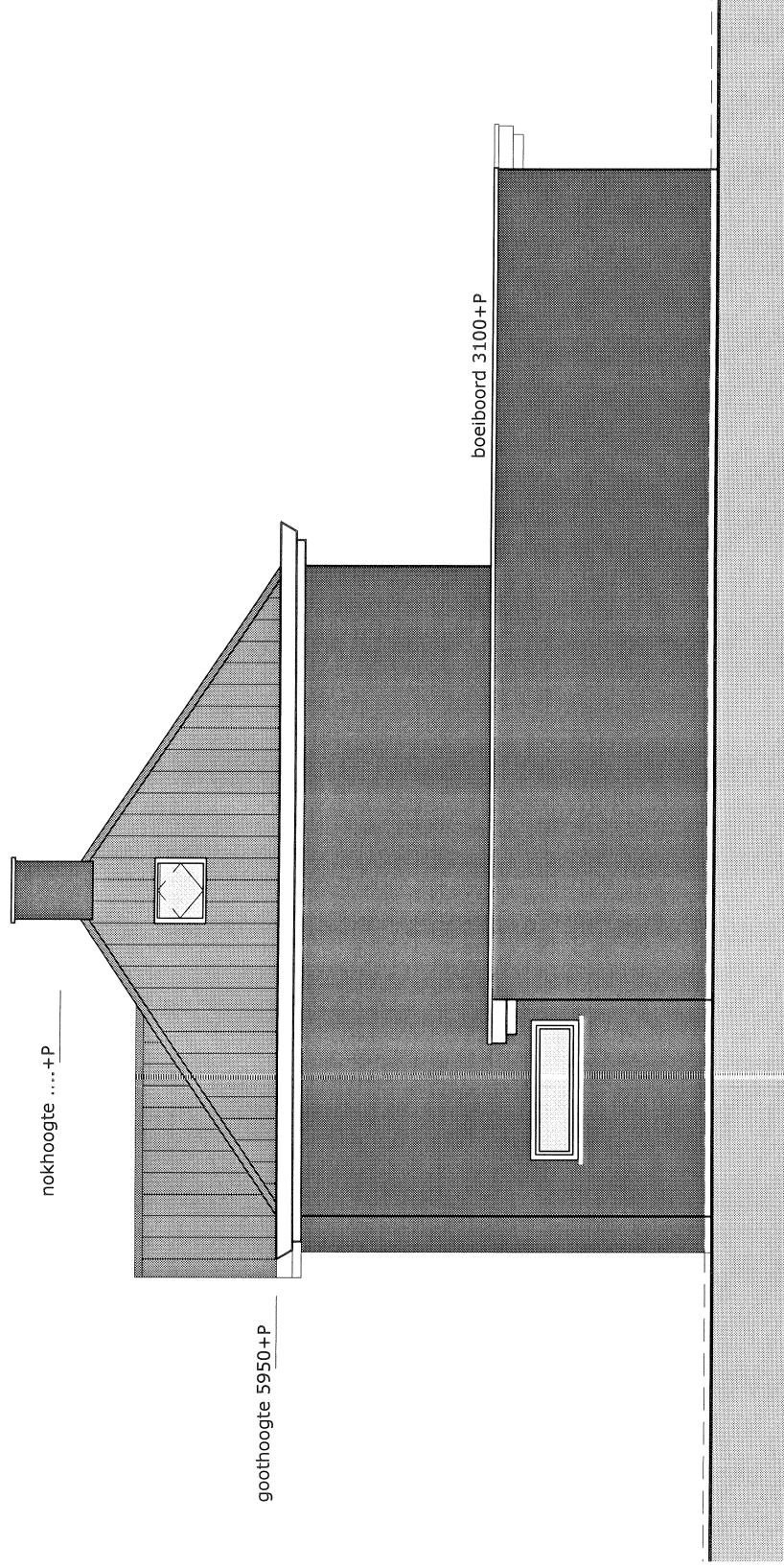


LINKER ZIJGEVEL

noord-oost



ACHTERGEVEL zuid-oost



RECHTER ZIJGEVEL

zuid-west