

Bijlage: voor bijbehorende bouwplan



Naam :	Lek	datum	28-1-2015
Bouwplaats :	Nieuwkoop		

EPC berekening
Eisen Bouwbesluit
Berekening Gebruiksoppervlakte(GO)en Verblijfsgebieden(VG) en 55%regel
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

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: P:\2014\288890 Lek, Nieuwkoop (ZH)\03.Tekenkamer\03.Berekeningen\04.EP-berekeningen\288890.epg
Projectomschrijving	: 288890 Lek te Nieuwkoop
Omschrijving bouwwerk	: 288890 Lek te Nieuwkoop
Adres	: Nieuwkoop 66a 2421 XZ Nieuwkoop
Berekeningstype	: woningbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015
Overige gebouwgegevens	: kozijn U waarde 1,30 deuren U waarde 1,65 balans-ventilatie excellent intergas prestige

Schematisering

Klimatiseringszones

Klim. zone	Omschrijving	Transport medium	Verwarmings-systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A	288890 Lek te Nieuwkoop	warmte koeling water n.v.t.	Verwarmingssysteem	(geen)	balans-ventilatie

Rekenzones

Rekenzone	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1	begane grond	woonfunctie	128,76
A.2	verdieping + zolder	woonfunctie	63,70
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)			192,46 + 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 [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
voorgevel - buitenlucht								
-metselwerk kzs	N	16,94	3,67		90			minimaal
-houtengevel kzs	N	10,12	3,98		90			minimaal
-metselwerk kzs	N	4,64	3,57		90			minimaal
-SB-23 (2x)	N	6,94		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-1 HOUT	N	2,59		1,51	90	0,00	geen	minimaal
-LBK-1 GLAS	N	2,18		1,51	90	0,60	geen	minimaal
rechter zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk kzs	W	15,48	3,67		90			minimaal
-houtengevel kzs	W	5,06	3,98		90			minimaal
-metselwerk kzs	W	1,77	3,57		90			minimaal
-LBK-2	W	5,01		1,30	90	0,60	geen	minimaal
achtergevel - buitenlucht								
-metselwerk kzs	Z	17,67	3,67		90			minimaal
-metselwerk kzs	Z	4,50	3,57		90			minimaal
-TD-1	Z	4,22		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-TD-3	Z	6,36		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-AD-1 HOUT	Z	1,60		1,65	90	0,00	geen	minimaal
-AD-1GLAS	Z	0,89		1,65	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3a	W	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3b	W	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3c	Z	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3c	Z	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3b	O	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LBK-3a	O	3,11		1,30	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
linker zijgevel - buitenlucht								
-metselwerk kzs	O	16,75	3,67		90			minimaal
-houtengevel kzs	O	5,06	3,98		90			minimaal
-metselwerk kzs	O	1,77	3,57		90			minimaal
-SA-9 (2x)	O	2,80		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LEK-6	O	0,94		1,30	90	0,00	geen	minimaal
		+ 151,95						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - begane grond

vloer	begrenzing	bov... mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
VLOER	kruipruimte	ja	128,76	3,50	3,50	-	-	0,82	0,10	0,40	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - verdieping + zolder

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	ZTA [-]	zonwering	belemmering
voorgevel - buitenlucht								
-dakvlak	N	56,76	5,50		45			minimaal
-HSB wand	N	5,86	3,73		90			minimaal
-SA-2 (3x)	N	2,34		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-P-90 (2x)	N	1,08		1,30	90	0,60	geen	minimaal
rechter zijgevel - buitenlucht								
-dakvlak	W	34,21	5,50		45			minimaal
-HSB wand	W	4,13	3,73		90			minimaal
-dakraam (2x)	W	2,22		1,17	45	0,60	geen	minimaal
achtergevel dak - buitenlucht								
-dakvlak	Z	49,33	5,50		45			minimaal
-HSB wand	Z	4,70	3,73		90			minimaal
-LEK-4	Z	4,15		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-LEK-5	Z	4,15		1,30	90	0,60	geen	minimaal
-P-90 (2x)	Z	1,08		1,30	90	0,60	geen	minimaal
linker zijgevel dak - buitenlucht								
-dakvlak	O	34,21	5,50		45			minimaal
-HSB wand	O	4,13	3,73		90			minimaal
-dakraam (2x)	O	2,22		1,17	45	0,60	geen	minimaal
		+ 210,57						

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 [m²/m]
VLOER		41,41	0,0005
scheidingsvlak	koudebrug	ℓ [m]	Psi [W/mK]
voorgevel	kozijnen bovendorpel	5,97	0,056
	kozijnen stijlen	11,78	0,049
	kozijnen onderdorpel	3,98	0,070
	metselwerk aansluiting	29,80	0,068
rechter zijgevel	kozijnen bovendorpel	2,87	0,056
	kozijnen stijlen	3,49	0,049
	kozijnen onderdorpel	2,87	0,070

<i>scheidingsvlak</i>	<i>koudebrug</i>	<i>ℓ [m]</i>	<i>Psi [W/mK]</i>
VLOER	kopgevel oplegging	18,33	0,200
	langs oplegging	17,45	0,200
	kozijnen oplegging	15,20	0,200
achtergevel	kozijnen bovendorpel	13,21	0,056
	kozijnen stijlen	31,20	0,049
	metseelwerk aansluiting	11,92	0,068
linker zijgevel	kozijn bovendorpel	2,67	0,056
	kozijn stijlen	8,40	0,049
	kozijn onderdorpel	2,67	0,070
Koudebruggen in rekenzone: A.2 - verdieping + zolder			
<i>scheidingsvlak</i>	<i>koudebrug</i>	<i>ℓ [m]</i>	<i>Psi [W/mK]</i>
voorgevel	dakvoet	12,03	-0,012
	hoekkeper	12,99	0,053
	kozijnen bovendorpel	1,68	0,055
	kozijnen stijlen	8,40	0,042
	kozijnen onderdorpel	1,68	0,070
rechter zijgevel	dakvoet	12,08	-0,012
	dakraam aansluitingen	8,48	0,100
achtergevel dak	dakvoet	10,19	-0,012
	hoekkeper	12,99	0,053
linker zijgevel dak	dakvoet	8,59	-0,012
	dakraam aansluitingen	8,48	0,100

Thermische capaciteit

<i>Rekenzone</i>	<i>volgens bijlage H</i>	<i>bouwtype</i>	<i>Cm</i> <i>[kJ/K]</i>
A.1 begane grond	nee	traditioneel, gemengd zwaar	57 942
A.2 verdieping + zolder	nee	gemengd licht	22 295
			+
			80 237

Infiltratie

<i>qv10;spec</i> <i>[dm³/s·m²]</i>	<i>eigen</i> <i>waarde</i>	<i>hoogte</i>	<i>lengte</i> <i>gebouw [m]</i>	<i>breedte</i>	<i>uitvoeringsvariant</i>	<i>geveltype</i>
0,625	ja	0,00	0,00	0,00	vrijstaand gebouw, kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	Hoog
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
Verwarmingssysteem	hoofdtype toestel	:	CVsysteem
	subtype toestel	:	107HR
	vermogen	:	6,10 kW
	opwekkingsrendement	:	0,950
	energiedrager	:	gas
hulpenergie	bepaling	:	bijlage C
	kwaliteitsverklaring	:	Intergas Prestige CW6
	constante A	:	16,64
	constante B	:	0,08
	constante C	:	1,80
	aantal	:	1
	Bnom	:	36,30

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Tapwatersysteem	type toestel	:	kwaliteitsverklaring
	opwekkingsrendement	:	0,725
	energiedrager	:	gas
	toepassingsklasse	:	Klasse 4
distributierendement	forfaitair	:	ja
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	6 – 8 m
	lengte uittapleiding keuken	:	8 – 10 m
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]		Ag;tapw [m ²]
A.1 begane grond	129		129
A.2 verdieping + zolder	64		64

Koeling

Er zijn geen koelsystemen ingevoerd.

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	:	nee
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 voorverwarme of gekoelde buitenlucht	:	100,00 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
type warmteterugwinning	:	Kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Brink Renovent Excellent 400 (100%bypass)
rendement Nwtw	:	0,952
correctiefactor Frend	:	0,00
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	P _{nom} [W]	Aantal
balans-ventilatie	nee	17,60	2

PV-systemen

Er zijn geen PV-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	25 815
Warm tapwater	18 343
Koeling	12 382
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	8 869
Totaal	66 466
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	66 466
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EP_{tot}	66 466
EP _{adm,tot}	47 141
Specifieke energieprestatie per m ²	346
	<i>[-]</i>
EP _{tot} / EP _{adm,tot}	1,410
EPC	0,57
EPC voldoet aan bouwbesluit 2012	nee
	<i>[m²]</i>
Ag,tot	192,46
Averlies	452,65

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	3 606,21 kg
---------------------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>merk</i>	<i>toestel</i>	<i>subtype</i>
1 hulpenergie verwarming	Intergas	Prestige	CW6
2 warm tapwater	Intergas	Prestige	CW6
3 wtw	Brink	Renovent	Excellent 400 (100%bypass)

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

TNO-Resultaten

Expertisegroep Koude en Warmte installaties

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Renovent Excellent 400", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

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

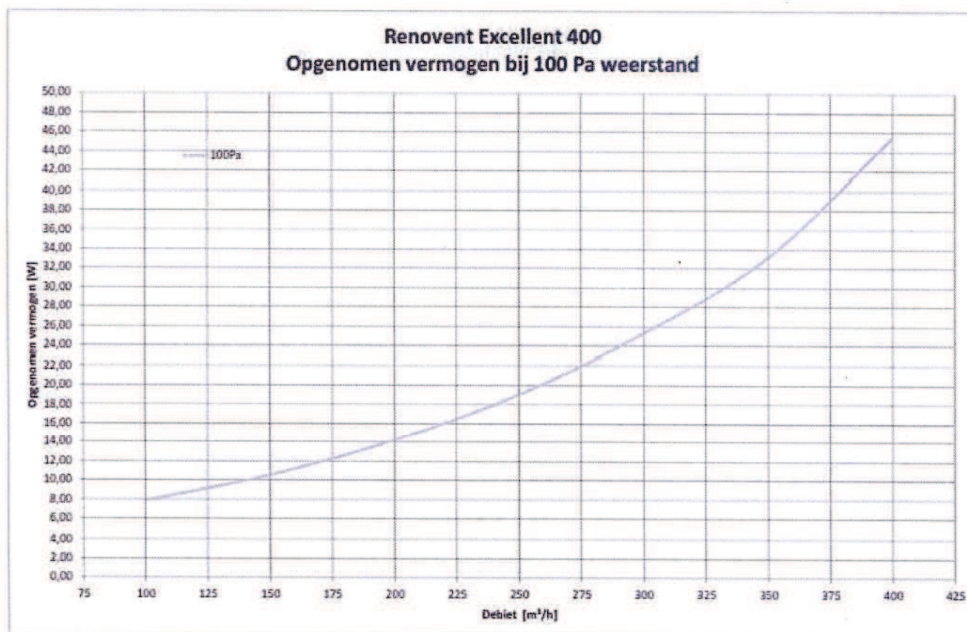
Elektrisch vermogen Excellent 400 voor invoer in EPG berekening

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



Nummer **G96/013**

GASKEUR

CERTIFICAAT

GASTEC Certification BV verklaart hierbij,
dat het **HR CV combi toestel**,

type **Prestige CW6**,

van **Intergas Verwarming BV**,

te **Coevorden, Nederland**,

Gerechtigd is, volgens de thans geldende Gaskeur Criteria, het
volgende GASKEUR-label te voeren:



Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater bedraagt
84.2%(Hi).

Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 kunnen
voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Qbeh;tap;bruto;i (MJ/jaar)		ηopw;tap;i (Hs) afgerond conform NEN 5128 t.b.v. EPC berekening
Van:	Tot:	
0	7343	0.600
7343	8570	0.625
8570	9810	0.650
9810	11057	0.675
11057	12291	0.700
12291	13519	0.725
13519	∞	0.750

Apeldoorn, 22 januari 2004


ir. M.L.D. van Rij
Directeur.

GASTEC

GASTEC Certification B.V.
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn
Nederland
Wilmsdorf 50
7327 AC Apeldoorn



PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HR, Kombi Kompakt HR, Kombi Kompakt HP en Prestige

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HR, Kombi Kompakt HR, Kombi Kompakt HP en Prestige de berekeningswijze van het primair hulpenergiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120. Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen". De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7

wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.



RAPPORTNUMMER:

TNO-BenO - 2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas keteltypen Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

augustus 2012

**DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT
1 JANUARI 2014**

FABRIKANT:

Intergas Verwarming BV

TYPES:

Kompakt Solo HR 12, 22 en 28
Kombi Kompakt HR 22, 28, 28/24 en 36/30
Kombi Kompakt HP 300
Prestige CW6

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524 51 23 45
F 0524 51 68 68

SITE:

www.intergasverwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H.A.J. Hammink
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.

© 2012 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.

© 2012 TNO

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

$W_{H,aux}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
N	is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
$E_{H,ci}$	is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
$f_{P,del,ci}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
B_{nom}	is de nominale belasting van het toestel, in kW.
$E_{H,aux}$	is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
$f_{P,del,el}$	is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
A, B, C	zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
C	1,8

Toestel	Nominale belasting $B_{nom} (H_g)$ in kW
Kompakt Solo HR 12	13,3
Kompakt Solo HR 22	24,6
Kompakt Solo HR 28	32,3
Kombi Kompakt HR 22	24,6
Kombi Kompakt HR 28	32,3
Kombi Kompakt HR 28/24	31,7
Kombi Kompakt HR 36/30	36,3
Kombi Kompakt HP 300	24,6
Prestige CW6	36,3

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

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
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 21 97
F 088 866 22 48
E henk.hamink@tno.nl



"Volop Genieten, Mooi Wonen"

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

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

- | | |
|----------------------------|---|
| 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 trapafscheiding : eisen mbt hoogte, maximale afmeting van openingen en opstapmogelijkheid m.b.t. de vloerafscheiding 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. subbrandcompartimenten. |
| 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. |
| 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. |



Volop Genieten, Mooi Wonen

- 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 warmterugwinning. (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. 4.4** **Artikel / 4.22 lid 1 / 4.23 lid 1 / 4.27 1,3,4**
Bereikbaarheid en toegankelijkheid : eisen m.b.t. de afmetingen van vrije doorgang (850 x 2300 mm) naar verblijfsruimten, toilet- en badruimten, buitenberging. Tevens eisen m.b.t. "20 mm opstap eis".
- Afd. 4.5** **Artikel / 4.31 lid 1,2,3 / 4.32**
Buitenberging : Voor elke woning is een afsluitbare bergruimte vereist van ten minste 5 m², 1,8 m breed en 2,3 meter hoog.
- Afd. 4.6** **Artikel / 4.35 lid 1**
Buitenruimte : Voor elke woning is een buitenruimte vereist van ten minste 4 m² en ten minste 1,5 m¹ breed.
- 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:

288890
Lek
Nieuwkoop



GEBRUIKSOPPERVLAK (GO)		
Begane Grond	128,76	m ²
Verdieping	63,7	m ²
Totaal	192,46	m ²

VERBLIJFSOPPERVLAK (VG)		
VG1	91,00	m ²
VG2	6,07	m ²
VG3	8,84	m ²
Totaal	105,91	m ²

CONTROLE 55%

TOTAAL GO	192,46	m ²
55% van het GO	105,85	m ²
TOTAAL VG	105,91	m ²

Voldoet

Daglicht berekening behorende bij het plan:

Tekeningnr: 288890
 werk Lek
 Bouwplaats: Nieuwkoop

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

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	C_b	Totaal Toetsing
VG1	91	keuken	TD1	2,05	0,7	1,44
Totaal keuken						1,44 $A_e > 0,5m^2$
		slaapkamer 1	SB23	2,25	0,7	1,58
Totaal slaapkamer 1						1,58 $A_e > 0,5m^2$
		werkkamer	SB23	2,25	0,7	1,58
Totaal werkkamer						1,58 $A_e > 0,5m^2$
		woonkamer	LEK2	3,25	0,7	2,28
			TD3	3,03	0,7	2,12
			LEK3c	1,24	0,8	1,98
Totaal woonkamer						6,38 $A_e > 0,5m^2$
Totaal VG1						10,97 Totaal $A_e > 10\%$ VG
VG2	6,07	slaapkamer 2	Dakraam !	0,75	0,94	0,71
Totaal slaapkamer 2						0,71 $A_e > 0,5m^2$
Totaal VG2						0,71 Totaal $A_e > 10\%$ VG
VG3	8,84	slaapkamer 3	Dakraam !	0,75	0,94	0,71
Totaal slaapkamer 3						0,71 $A_e > 0,5m^2$
		hobbyruimte	Dakraam !	0,75	0,94	0,71
Totaal hobbyruimte						0,71 $A_e > 0,5m^2$
Totaal VG3						1,41 Totaal $A_e > 10\%$ VG



Naam : Lek
 werknummer : 288890

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

Indeling woning :

VG1	: woonkamer, keuken	91,00	m ²
VG2	: slaapkamer 2	6,07	m ²
VG3	: slaapkamer 3 & hobbyruimte	8,84	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	:	91,00 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	82	dm ³ /s.
VG2	:	6,07 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	6	dm ³ /s.
VG3	:	8,84 m ²	x	0,9 dm ³ /s per m ² =	8	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 B	slaapkamer 2				7	dm ³ /s
	slaapkamer 3				7	dm ³ /s
	hobbyruimte				7	dm ³ /s
	Totaal toevoer verdieping				21	dm³/s
afvoer	badkamer VD	á min. 14 dm ³ /s			14	dm ³ /s
	toilet	á min. 7 dm ³ /s			7	dm ³ /s
	badkamer BG				14	dm ³ /s
	Totaal afvoer				35	dm³/s
toevoer A	slaapkamer 1				14	dm ³ /s
	woonkamer (via de hal)	35 - 35 =			0	dm ³ /s
	woonkamer (rechtstreeks)	58 - 0 =			58	dm ³ /s
afvoer	woonkamer			=	28	dm ³ /s
	keuken (via woonkamer)	58 - 28 =			30	dm ³ /s
	keuken (rechtstreeks min. 50%)				7	dm ³ /s
afvoer	keuken				30	dm ³ /s
	bijkeuken				7	dm ³ /s
	Totaal afvoer				37	dm³/s

Totaal toevoer = totaal afvoer = 21+14+58+7=35+28+30+7 = 100 dm³/s à 360 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 :

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

Begane grondvloer

<u>materiaal</u>		<u>R_c</u> <u>m².K/W</u>
prefab betonvloer	HL 260 (geiso.kanaalplaat vloer)	3,5

Voorgespannen kanaalplaatvloer (150, 200 (ISO), 200-KL- 200LE, 200-M en 260 vloerplaten)
voldoet volgens KOMO-attest- met productcertificaat K 2211/19, K2212/18, K20216/07 en K 41901/04

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

<u>laag</u>	<u>materiaal</u>	<u>dikte</u> <u>mm</u>	<u>Lambda</u> <u>W/m.k</u>	<u>R-waarde</u> <u>m2.K/W</u>
Binnenspouwblad	Kalkzandsteen	214	0,86	0,25
isolatie	mineralewol(35)	115	0,0352	3,268
ankers	RVS	aantal m²: 4	15,000	
		diameter in mm: 2		
luchtpouw	niet geventileerd	35		0,18
buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100	0,60	0,17
RSI	0,13	Rc	(m²K/W)	3,67
RSE	0,04	U	(m²K/W)	0,260
Alpha (correctiefactor)	0,05	totale dikte constructie (mm)		464

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

<u>laag</u>	<u>materiaal</u>	<u>dikte</u> <u>mm</u>	<u>Lambda</u> <u>W/m.k</u>	<u>R-waarde</u> <u>m2.K/W</u>
Binnenspouwblad	Kalkzandsteen	120	0,86	0,140
isolatie	mineralewol(35)	115	0,0352	3,268
ankers	RVS	aantal m²: 4	15,000	
		diameter in mm: 2		
luchtpouw	niet geventileerd	35		0,18
buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100	0,60	0,167
RSI	0,13	Rc	(m²K/W)	3,57
RSE	0,04	U	(m²K/W)	0,268
	0,05			
Alpha (correctiefactor)			totale dikte constructie (mm)	370

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

<u>laag</u>	<u>materiaal</u>	<u>dikte</u> <u>mm</u>	<u>Lambda</u> <u>W/m.k</u>	<u>R-</u> <u>waarde</u> <u>m².K/W</u>
binnenbeplating	Gipskartonplaat	12,5	0,250	0,05
folie	dampremmende folie	0,2	0,200	0,001
isolatie	systemroll 400	120	0,038	3,16
stijlen	houtenstijlen en regelwerk	140	0,130	
houtpercentage	12 %			
spouw	spouw incl. reflectie	20		0,57
folie	Alum. gecoate stralingsfolie 210	0,2	0,2	0,001
spouw	spouw incl. reflectie	150		0,60
buitenspouwblad	baksteen metselwerk	100	0,60	0,17

prefab ☐ jaRSI RSE weegfactor Alpha

(correctiefactor)

Rc (m²K/W) **3,73****U** (m²K/W) **0,26**totale dikte
constructie (mm) **403**

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

<u>laag</u>	<u>materiaal</u>	<u>dikte</u> <u>mm</u>	<u>Lambda</u> <u>W/m.k</u>	<u>R-waarde</u> <u>m².K/W</u>
binnenbeplating	Kalkzandsteen	214	0,860	0,25
luchtpouw	niet geventileerd	60		0,18
folie	dampremmende folie	0,2	0,200	0,001
isolatie	systemroll 400	120	0,038	3,16
stijlen	houtenstijlen en regelwerk	140	0,130	
houtpercentage	12 %			
spouw	niet geventileerd	20		0,57
folie	Alum. gecoate stralingsfolie 210	0,2	0,2	0,001
luchtpouw+regelwerk	spouw incl. reflectie	30		0,60
buitenspouwblad	rabatdelen	18	0,15	0,12
prefab	ja			
RSI	0,13	Rc	(m²K/W)	3,98
RSE	0,04		U	(m²K/W) 0,24
weegfactor	a' 0			
Alpha	α 0,02			
(correctiefactor)		totale dikte constructie (mm)		462

Rc-berekening behorende bij het plan:**Werknummer:** 288890**Werk:** Lek**Bouwplaats:** Nieuwkoop

RC berekening (NEN 1068:2001 en NPR 2068:2002)

dakplaat

<u>materiaal</u>	<u>Rc</u> <u>m².K/W</u>
------------------	---------------------------------------

Dakplaat hoofdbouw

PLS dakplaat 156 3/12 (riet)

5,50

de RC-waarde is berekend incl. 300 mm Riet

Dakplaat aanbouw

n.v.t

opbouw dakplaat van buiten naar binnen:

12 mm osb3/livingboard, eps 156 mm en 8 mm sp.plaat met witte folie

Komo attest-met-productcertificaat 20288/02

Houtachtige dakconstructie met Isobouw sandwich dakelementen

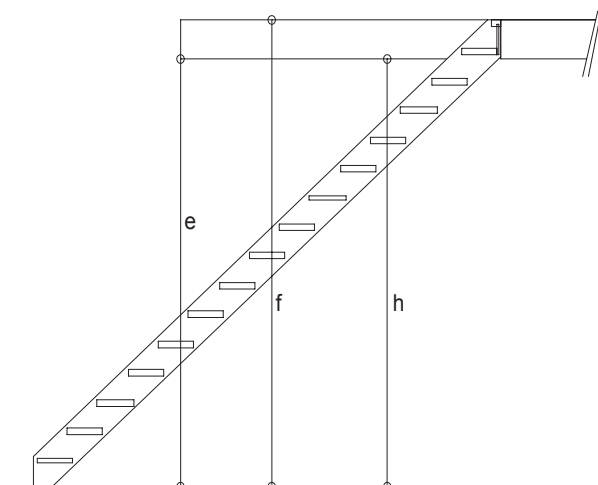
Lijst van Kwaliteitsverklaringen

behorend bij de aanvraag bouwvergunning van

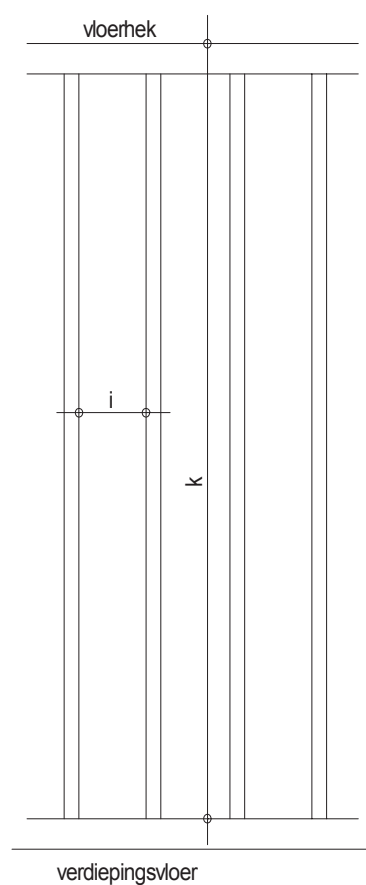
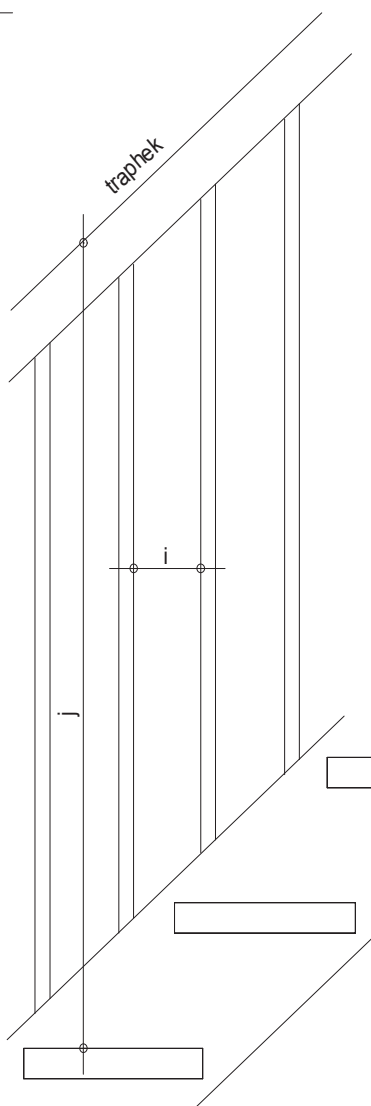
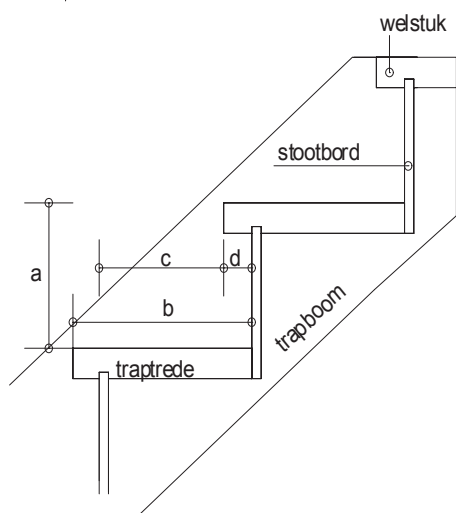
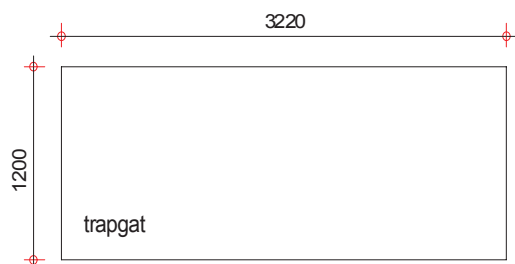
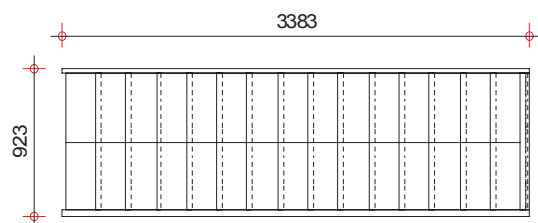
: Lek

Nieuwkoop

Haprekon Bouwsystemen BV Barneveld Tel 0342- 441790	Bouwelementen van Beton	K54496/01
IJB Heipalen B.V. Lemmer 0514-568800	Betonheipalen	Kiwa k2364/05
Bruil Prefab Weert Tel: 0318-671717	betonnen heipalen	KIWA K2365/11
Wavin Nederland Zwolle Tel: 038-4294911	- PVC binnenrioleringbuizen -hulpstukken voorbinnenriolering -Hemelwaterafoerbuizen -hulpstukken voor hemelwaterafvoerbuizen	KIWA K24857/02 K24859/03 K4182/96 K21373
VBI HUISSEN Tel: 026 379 79 79	HL geïsoleerde kanaalplaat vloeren	KIWA K2211/19 K2212/18 K20216/07 K41901/04
Waardo Vloeren Tiel Tel: 0344 640666	WVR voorgespannen ribbenvloer	KIWA K10620/10
Calduran Harderwijk Tel: 0341-465711	Stenen blokken en elementen lijnmortel voor kalkzandsteen	IKB 1081/13 IKB 1086/09
Dam hout B.V. Harkema Tel: 0512-361279	houten gevelelementen	SKH 30036/12
timmerfabriek Hebo BV Hengevelde Tel: 0547-335555	kunststof en houten gevelelementen	SKH 20527/09 20877/12
Weekamp deuren BV Dedemsvaart Tel: 0523-625300	Stapeldorpel deuren	SKH 32569/12
Sevedex B.V. varsseveld Tel: 0315- 259911	binnendeuren en -kozijnen	SKH 20734/13
Gibo Utrecht Tel: 030-2412378	niet dragende binnenwanden met gipsblokken	KIWA K2097/11
Saint-Gobain isover etten-leur Tel: 076-598000	Minerale wol	KIWA K4087/11
Isobouw Someren Tel:0493-498121	PLS dakplaat	SKH 20288/09
Van beek BV Geleen Tel: 046-4740625	Gecacheerde dakbanen op basis van EPDM	KIWA K14142/01
Monier B.V. montfoort Tel: 0348-476500	-sneldek, Neroma glazuron -glazuron	KIWA K2090/08 / K2596/07
Zinkunie B.V. Boxtel Tel: 0411-688339	Dakgoten en hulpstukken van bladzink	KIWA K41159/02
Johannes Rickert GmbH & Co. KG bocholtz (D) Tel: 0049-2871-21810	Uniglas	KIWA K7135/07
Nefit Buderus B.V. Deventer Tel: 0570-678585	HRC, Baseline, Proline, TopLine, Aqua-Power Trendline CV Combi-ketel	KIWA G61710/01 G65597/01 G61711/01 G63086/01 G61657/01
Intergas verwarming B.V. Coevorden Tel: 0524-512345	HRE, Prestige, HReco CV ketels (combi ketels)	KIWA G96295/01 G63296/01 G63301/01 G75611/02 G66519/04



- | | |
|--|----------|
| a. optrede: | 181,25mm |
| b. min. breedte tredevlak op de looplijn
(bij een welbreedte van 40mm): | 260mm |
| c. min. aantrede looplijn: | 220mm |
| d. welbreedte: | 40mm |
| e. min. vrije hoogte boven elk
willekeurig tredevlak: | 2300mm |
| f. hoogte van de trap: | 2900mm |
| g. min. afstand van de looplijn tot
de zijkant/buitenkant trap: | 300mm |
| h. hoogte onderkant vloer: | 2650mm |
| i. tussenafstand balusters: | <100mm |
| j. hoogte traphek: | 900mm |
| k. hoogte vloerhek: | 1000mm |



SH N BK 16-22

Bijlage: Art. 5.9 lid 1 van het Bouwbesluit

Afdeling 5.2 Milieu, nieuwbouw

Art. 5.8 aansturingsartikel,

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

Art. 5.9 lid 1,

Van de samenstelling van constructie-onderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de bepalingmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken, 31 maart 2010.

Het betreft hier de Afdeling tbv het verbeteren van het duurzaamheidsgehalte. Het verminderen van de milieueffecten van het materiaalgebruik bij de bouw van oa woningen. Aan het bouwen, beheren en slopen van gebouwen ligt de levens analyse ten grondslag.

Geachte heer, mevrouw,

Initiatiefnemer en bouwer hebben sinds 2013 *middels Afd. 5.2 Milieu, van het Bouwbesluit* de plicht, na te denken over de toe te passen bouwprocessen en materiaalgebruik, zodat de belasting van het milieu wordt beperkt. Het in kaart brengen van de samenstelling van deze constructieonderdelen dient te worden uitgevoerd conform de Bepalingmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken van de Stichting Bouwkwaliiteit SBK maart 2010

SelektHuis heeft Duurzaamheid hoog in het vaandel staan, maar weet ook dat je alle partijen in de keten nodig hebt om een hoge mate van duurzaamheid te kunnen bereiken. De mate van invoering van duurzamere materialen zal eveneens afhangen van het beschikbare budget van de initiatiefnemer. Kennisoverdracht speelt hier dan ook een grote rol. Leg een initiatiefnemer maar eens uit dat zijn investeringen op het vlak van energiezuinigheid kunnen leiden tot een negatieve score op het vlak van de Duurzaamheidsgehalte van de woning. Het toepassen van bv. triple beglazing en zonnecellen zorgen namelijk voor een negatieve score op de Duurzaamheids-meetlat.

Vooruitlopend op de nu ingevoerde Milieunorm heeft SelektHuis in 2012 een student van de TU Twente een onderzoek laten verrichten naar de toegepaste bouwmethodiek i.c.m. het werkelijke energieverbruik van de woningen. Uit het onderzoek konden conclusies worden getrokken voor de meest efficiënte investeringen op het vlak van energiebesparingen voor de komende jaren. Vanuit dat onderzoek, verleggen we nu de aandacht naar de algehele duurzaamheid. Ook voor dit onderzoek hebben we een student van de Universiteit Twente bereid gevonden deze problematiek voor ons te onderzoeken. Het onderzoek zal moeten leiden tot het maken van weloverwogen keuzes bij het voorschrijven, de inkoop en toepassing van de diverse toe te passen materialen.

Omdat de uitgangspunten voor de te bouwen woningen voor SelektHuis vaak identiek zijn, hebben we voor meerdere woningtypes / volumes een duurzaamheidsberekening gemaakt. De verschillen tussen de uitkomsten van de berekeningen zijn minimaal te noemen, waaruit kan worden geconcludeerd dat deze representatief zullen zijn voor de bouwwijze van onze woningen. In bijgaand document treft u dan ook een berekening aan van een woning welke nagenoeg identiek is aan het bijgaande bouwplan van de aanvraag voor de omgevingsvergunning. Zoals aangegeven zal SelektHuis zich de komende maanden verder verdiepen in de problematiek om zo een goede balans te vinden tussen de in te kopen materialen, het bouwproces en de financiële gevolgen voor de initiatiefnemers. Eea zal uiteindelijk moeten leiden tot minder belasting van het milieu.

Jan. 2013 / Henk Evers

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw: Te bouwen woning
Auteur(s): J. Smit
Organisatie: Selekt huis Ontwikkeling BV
Opdrachtgever:
Architect:
Datum bouwvergunningaanvraag:
Opmerkingen:

Locatie

Straatnaam:
Postcode:
Plaatsnaam:

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie: Woongebouw
Levensduur: 50 jaar
Type: Vrijstaande woning
Bvo: 240 m2
GO: 153,88 m2

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	40,4 m3
Bodemafsluitingen	Zand [150]	83 m2

Fundering

Funderingsbalken	Fundering betonmortel [200,800]	40,4 m1
Opgaand metselwerk	Kalkzandsteen metselwerk [100]	27,07 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Ribcassette; wapening:3.5kg/m2	88,92 m2
Isolatielagen	EPS [3.5]	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	83,25 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Keramisch element; betonnen ribben [200]	88,92 m2
Dekvloeren	Zandcement [70]	69,93 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

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

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	Baksteenmetselwerk [100]	126,2 m2
Spouwwallen, binnenblad, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [150]	71,24 m2
Spouwwallen, binnenblad, systeem	Hsb-element; bekleding:multiplex+gipsplaat [152.5]	32,7 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [3.5]	158,9 m2

Gevels, open

Kozijnen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	32,7 m2
Ramen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	5,2 m2
Deuren	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd; glas:0.85m2	4 p
Beglazing	HR glas; droog beglaasd [24]	22,7 m2
Lateien	Staal; L-gelijkszidig 40x40 [100]	12,42 m1
Lateien	Prefab beton; wapening: 1,8 kg/m [150,250]	12,42 m1
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen [300]	5,98 m1
Waterslagen	Keramische tegels; tegels	5,98 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Spaanplaat; sandwichelement	173,88 m2
-------	-----------------------------	-----------

Isolatielagen	EPS [3.5]	173,88 m2
Bedekkingen	Betonpan	173,88 m2
Aftimmering, buiten	Hout zonder keur; delen; op regelwerk, geïsoleerd [22]	13,37 m1
Dakopeningen		
Dakramen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	1 p
Installaties		
Warmtelevering		
Warmteopwekkingsinstallaties W-Individuele cv-ketel		1 p
bouw		
Warmtedistributiesystemen	Polybuteen; cv-leidingen	153,88 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 70-90 C; incl. kranen, stops+beugels	153,88 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel; CW:4-6	1 p
Elektrische installatie		
Elektriciteitsleidingen	Standaard; draad:koper+ommanteling:pvc+mantelbuis:pvc	153,88 m2gbo
Luchtbehandeling		
Luchtbehandelingssystemen	Mechanische aan- en afvoer; unit + ventilator	1 p
Luchtdistributiesystemen	Mechanische aan- en 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	Zink; mastgoot M44	25,2 m1
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	10,77 m1
Inbouw		
Binnenwanden		
Niet dragende wanden, massief	Gips lijmblokken 70 mm normale dichtheid	5 m2
Plinten	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	10 m1
Binnenwandopeningen		
Binnenkozijnen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	3,27 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	9 p
Binnendorpels	Kunststeen [30]	0,967 m1
Trappen en liften		
Interne trappen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	1 p
Balustrades	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd [1000]	0,5 m1
Leuningen	Hout zonder keur; geschilderd:alkyd	2 p

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,003 €/m ² BVO*jaar
Emissies:	0,513 €/m ² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,52 €/m ² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit:	1.0
Versie productendatabase SBK:	1.2
Versie basisprocessendatabase SBK:	1