



ibT

ingenieurs in bouwtechniek

Berekening EPG

Nieuwbouw woningen a/d Druivenkamp
Scherpenzeel

Projectnummer

17688

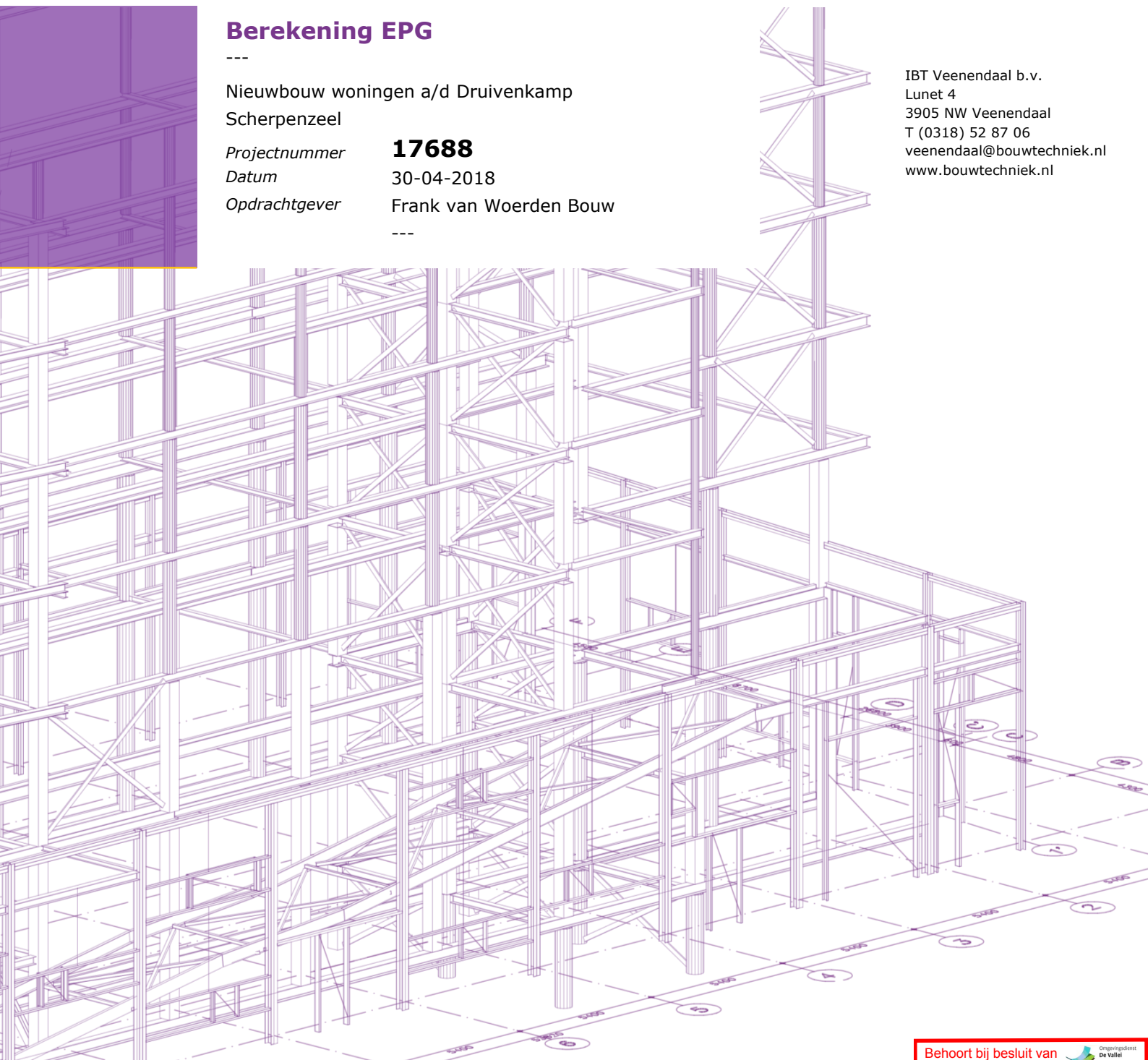
Datum

30-04-2018

Opdrachtgever

Frank van Woerden Bouw

IBT Veenendaal b.v.
Lunet 4
3905 NW Veenendaal
T (0318) 52 87 06
veenendaal@bouwtechniek.nl
www.bouwtechniek.nl



utiliteitsbouw



woningbouw



bijzondere constructies

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2018W1051
Datum: 10-08-2018



Berekening EPG

Nieuwbouw woningen a/d Druivenkamp
Scherpenzeel

Projectnummer **17688**

Rapport 1
Onderdeel ---

Datum 30 april 2018

Status Definitief

Opdrachtgever Frank van Woerden Bouw
Lunet 1
3905 NW VEENENDAAL

Kenmerk ---
opdrachtgever

Opgesteld door: Arjan van Dongen

Gecontroleerd: ir. A. van 't Land

Goedgekeurd: ir. A. van 't Land

Inhoudsopgave

1. INLEIDING / UITGANGSPUNTEN	4
1.1. DOEL VAN DE BEREKENING	4
1.2. BIJBEHORENDE TEKENINGEN EN ADVIEZEN	4
1.3. REVISIEWIJZIGINGEN.....	4
1.4. GEBRUIKTE SOFTWARE	4
2. BEGRIPPEN EN WETTELIJKE EISEN	5
2.1. BEGRIPSBEPALINGEN	5
2.2. TOETSINGSMETHODIEK	6
2.3. AANVRAAG ONTHEFFINGEN OP NIEUWBOUWEISEN	6
3. ENERGIEPRESTATIENORMERING (EPC).....	7
3.1. REGELGEVING	7
3.2. UITGANGSPUNTEN	7
3.3. RESULTATEN ENERGIEPRESTATIE BEREKENING (UNIEC 2.2).....	8
EINDE RAPPORTAGE (EXCL. BIJLAGEN)	8
BIJLAGE 1: COMPUTERBEREKENINGEN.....	101
Woning 1.....	102
Woning 2.....	108
Woning 3/4	115
Woning 5.....	122
Woning 6.....	129
KWALITEITSVERKLARINGEN	136
EINDE DOCUMENT	146

1. Inleiding / uitgangspunten

1.1. Doel van de berekening

In opdracht van Frank van Woerden Bouw is onderstaande berekening gemaakt ten behoeve van te treffen voorzieningen in het kader van het bouwbesluit.

Het plan betreft de Nieuwbouw woningen a/d Druivenkamp te Scherpenzeel.
De woning zal worden getoetst onder de volgende voorwaarden gesteld in Bouwbesluit 2012:

Deze berekening omvat:

- Het berekenen van de energieprestatiecoëfficiënt NEN7120

De resultaten van de berekening worden in dit voorliggende rapport vastgelegd.

1.2. Bijbehorende tekeningen en adviezen

Onderdeel	Kenmerk	Partij	Datum	Status
Tekening	BA01	Frank van Woerden Vastgoed B.V.	26-04-2018	definitief
Tekening	BA02	Frank van Woerden Vastgoed B.V.	26-04-2018	definitief

1.3. Revisiewijzigingen

Geen revisies.

1.4. Gebruikte software

Bij het opstellen van deze berekening is gebruik gemaakt van de rekenprogrammatuur van Uniec 2.2. De betreffende versie staat steeds vermeld in de uitvoer.

2. Begrippen en wettelijke eisen

2.1. Begripsbepalingen

bedgebie: verblijfsgebied met een of meer bedruimten.

bedruimte: verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte.

functiegebied: gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden.

functieruimte: in een functiegebied gelegen ruimte.

gebruiksgebied: vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technisch ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.

gebruiksfunctie: gedeelten van een of meer bouwwerken die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen.

gebruiksoppervlakte: De oppervlakte op vloerniveau van een ruimte of groep van ruimten, die geschikt is voor het beoogde gebruik van deze ruimte of groep van ruimten. Het G.O. moet worden bepaald overeenkomstig NEN2580.

loopafstand: afstand gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen;

personenbenadering: bezetting in (aantal) personen per m² verblijfsgebied.

technische ruimte: ruimte voor het plaatsen van de apparatuur, noodzakelijk voor het functioneren van een gebouw, waaronder in elk geval begrepen een meterruimte, een liftmachineruimte en een stookruimte;

toegankelijkheidssector: gedeelte van een gebouw dat mede toegankelijk is voor rolstoelgebruikers;

verblijfsgebied: gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte;

verblijfsruimte: ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden;

verkeersruimte: ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte;

verkeersroute: route die begint bij een toegang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de toegang van een andere ruimte;

vrije vloeroppervlakte: vloeroppervlakte waarboven zich een vrije hoogte bevindt van ten minste 2,3 m voor een woonfunctie niet zijnde een woonfunctie van een woonwagen en 2,1 m voor een andere gebruiksfunctie.

2.2. Toetsingsmethodiek

Gezien de aard van dit project kunnen we spreken over bouwen in de zin van artikel 1, eerste lid, onderdeel a, van de Woningwet, zijnde het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk. Gelet daarop zijn op het bouwen in beginsel de nieuwbouwvoorschriften van het Bouwbesluit 2012 van toepassing.

Het appartementengebouw is getoetst aan de wetgeving voor nieuwbouw.

2.3. Aanvraag ontheffingen op nieuwbouweisen

Er worden geen ontheffingen aangevraagd.

3. Energieprestatienormering (EPC)

3.1. Regelgeving

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van thermische isolatie van woningen eisen gesteld in artikel 5.1. Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,50 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $6,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- in afwijking van artikel 5.2, hebben ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen, gelegen in een scheidingsconstructie als bedoeld in dat artikel, een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van energieprestatie van nieuwe woningen eisen gesteld in artikel 5.1 Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- een woonfunctie heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0,40. De energieprestatiecoëfficiënt, wordt bepaald volgens NEN 7120. Bij het bepalen van de energieprestatiecoëfficiënt van een woonfunctie mogen een toiletruimte, een badruimte, een meterruimte, een opstelplaats voor een warmwatertoestel en een opstelplaats voor een stooktoestel buiten beschouwing blijven.

3.2. Uitgangspunten

Het project is ook getoetst aan de energieprestatie. Hiervoor geldt volgens afdeling 5.1 van het Bouwbesluit dat voor nieuwbouw een energieprestatie berekening verplicht is.

Uit de EPC berekening blijkt dat wanneer de het bouwwerk wordt uitgevoerd conform de in de EPC berekening genoemde maatregelen, het bouwwerk zal voldoen aan de in het Bouwbesluit vermelde eisen inzake de energieprestatiecoëfficiënt.

Wij vestigen met name de aandacht op de volgende uitgangspunten:

- De begane grondvloer van het gebouw moet een Rc-waarde bereiken van minimaal **$3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$** .
- Alle gesloten gevelvlakken (zoals metselwerk en gesloten gevelpanelen), moet een Rc-waarde bereiken van minimaal **$4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$** .
- De dakconstructie van het gebouw moet een Rc-waarde bereiken van minimaal **$6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$** .
- Al het toegepaste glas in het gebouw mag maximaal een U-waarde bereiken van **$1,1 \text{ W/m}^2 \text{K}$** . Dit is **HR++- glas**. Er is uitgegaan van kozijnen met een U-waarde van **$1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$** ; de U-raamkozijn wordt daardoor, **$1,43 \text{ W/m}^2\text{K}$** .
- De buitendeurkozijnen van het gebouw mogen maximaal een U-waarde bereiken van **$1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$** .

- De toe te passen toestellen voor verwarming en warm water is een HR-combiketel met warmtapwatervoorziening van het type **ATAG A244EC (HP) met HT verklaring o.g..** Er is gerekend met een **verwarming door vloerverwarming**.
- Voor wat betreft de ventilatie is gerekend met **natuurlijke toevoer en mechanische afvoer**. Er is gerekend met **Duco Comfort System GG o.g.**
- Er is niet gerekend op een koelinstallatie en / of bevochtiginginstallatie.
- Als aanvulling op de stroomvoorziening worden **5** zonnepanelen gerekend met een piekvermogen van **250 Wp/paneel**.
- In verband met oriëntatie van woning 6 dienen er **2 extra** zonnepanelen worden aangebracht.

3.3. Resultaten energieprestatie berekening (Uniec 2.2)

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

17688 - Druivenkamp woning 1	0,39
17688 - Druivenkamp woning 2	0,36
17688 - Druivenkamp woning 3 en 4	0,35
17688 - Druivenkamp woning 5	0,35
17688 - Druivenkamp woning 6	0,39

In de bijlage is de uitvoer van de EPC-berekening, uitgevoerd met gebruikmaking van de NEN7120 en Uniec 2.2 gegeven. Hierin is tevens de invoer van de bouwkundige gegevens terug te vinden. Aan het eind van elke berekening staat een overzicht met gegevens over het energieverbruik van het gebouw.

Alle (deel)-gebruiken zijn herleid naar het primaire energiegebruik, oftewel; naar de energie-inhoud van de totale hoeveelheid (fossiele) brandstof die nodig is om de energiebehoefte van het gebouw te dekken (geen verbruiks berekening!).

Het zal duidelijk zijn dat er, door het wijzigen van uitgangspunten, meerdere mogelijkheden zijn om de vereiste EPC te realiseren. Daarbij kan gedacht worden aan:

- plaatsen van een warmtepomp;
- toepassen van zonneboiler.

Einde rapportage (excl. bijlagen)

Bijlage 1: Computerberekeningen

Woning 1

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

 17688 - Druivenkamp
 woning 1

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Druivenkamp</i>
variant	<i>woning 1</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Scherpenzeel (gem Scherpenzeel)</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>30-04-2018</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	85,80

 Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>8,79 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,76 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,85 m</i>

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,59 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 49,6 m²							
begane grondvloer	49,60	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 32,8 m² - 90°							
spouwmuur	22,67	4,50					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,79		1,65	0,60	nee		minimale belem.
merk B (3 stuks)	6,00		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk E (1 stuks)	1,34		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 31,2 m² - 45°							
systeemkap	31,20	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, O - 31,5 m² - 90°							
spouwmuur	25,70	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.
merk C glas (1 stuks)	2,30		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk C deur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,0 m² - 90°							
spouwmuur	26,40	4,50					minimale belem.
merk D (1 stuks)	1,60		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, Z - 38,2 m² - 45°							
systeemkap	36,02	6,00					minimale belem.
dakraam (2 stuks)	2,18		1,30	0,65	nee		minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, W - 1,0 m² - 90°							
spouwmuur	0,00	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	22,50 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m³
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	4,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw,o})	4,50 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m²K/W

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$) 0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP) met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	95 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.438 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	18.438 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.574 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,925

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
------------------------------	----

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant *Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters ≤ 1 Pa*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
warmtepomp op ventilatietourlucht in rekenzone(s) *nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *11,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,158*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,738 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *250 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	18.911 MJ
hulpenergie		434 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.188 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.024 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	140 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	3.954 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	10.283 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;del;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	197,42 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		771 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		602 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.405 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.116 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.892 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.081 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	261 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	22.368 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	23.047 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,389 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		63,6 kWh/m ²
primair energiegebruik		76,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Woning 2

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

17688 - Druivenkamp
woning 2

0,36

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Druivenkamp</i>
variant	<i>woning 2</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Scherpenzeel (gem Scherpenzeel)</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>30-04-2018</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	85,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>8,79 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,76 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,85 m</i>

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,70 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,8 m²							
begane grondvloer	58,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 26,0 m² - 90°							
spouwmuur	16,99	4,50					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,79		1,65	0,60	nee		minimale belem.
merk F (2 stuks)	4,88		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk E (1 stuks)	1,34		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 24,0 m² - 45°							
systeemkap	24,00	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, O - 8,5 m² - 90°							
gevel potdekselwerk	7,50	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 21,9 m² - 90°							
gevel potdekselwerk	15,50	4,50					minimale belem.
merk C glas (1 stuks)	2,30		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk C deur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk D (1 stuks)	1,60		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, Z - 29,9 m² - 45°							
systeemkap	28,81	6,00					minimale belem.
dakraam (1 stuks)	1,09		1,30	0,65	nee		minimale belem.
Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 21,5 m² - 0°							
plat dak	21,50	6,00					minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, W - 1,0 m² - 90°							
spouwmuur	0,00	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	15,90 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _v)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m³/m²

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP) met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	79 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.163 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	16.163 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.574 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,925

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

11,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,158

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

1,738 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

250 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.577 MJ
hulpenergie		418 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.188 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	710 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	140 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	3.954 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp,el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr,us,el}$	10.283 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr,del,el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	173,96 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		704 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		567 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.405 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.116 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.856 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	943 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	230 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	19.704 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	22.169 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,356 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,36 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		55,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		68,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Woning 3/4

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

17688 - Druivenkamp
woning 3 en 4

0,35

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Druivenkamp</i>
variant	<i>woning 3 en 4</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Scherpenzeel (gem Scherpenzeel)</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>30-04-2018</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	85,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>8,79 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,76 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,85 m</i>

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,70 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,8 m²						
begane grondvloer	58,80	3,50				
Voorgevel - buitenlucht, N - 26,0 m² - 90°						
spouwmuur	16,99	4,50				minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,79		1,65	0,60	nee	minimale belem.
merk F (2 stuks)	4,88		1,43	0,60	nee	minimale belem.
merk E (1 stuks)	1,34		1,43	0,60	nee	minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 24,0 m² - 45°						
systeemkap	24,00	6,00				minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 21,9 m² - 90°						
gevel potdekselwerk	15,50	4,50				minimale belem.
merk C glas (1 stuks)	2,30		1,43	0,60	nee	minimale belem.
merk C deur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee	minimale belem.
merk D (1 stuks)	1,60		1,43	0,60	nee	minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, Z - 29,9 m² - 45°						
systeemkap	28,81	6,00				minimale belem.
dakraam (1 stuks)	1,09		1,30	0,65	nee	minimale belem.
Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 21,5 m² - 0°						
plat dak	21,50	6,00				minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, O - 1,0 m² - 90°						
spouwmuur	0,00	4,50				minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00				minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, W - 1,0 m² - 90°						
spouwmuur	0,00	4,50				minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00				minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	12,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m³/m²

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP) met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.221 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	15.221 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.574 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,925

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

11,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,158

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

1,738 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

250 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	15.611 MJ
hulpenergie		411 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.188 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	717 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	140 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	3.954 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	10.283 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;del;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	166,46 m ²

Aardgasgebruik (exclusief koken)

gebouwgebonden installaties		677 m ³ aeq
-----------------------------	--	------------------------

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties		567 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.405 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.116 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.856 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	894 kg
--------------------------	-----------	--------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	218 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	18.738 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	21.889 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,343 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,35 -

BENG indicatoren

energiebehoefte		52,0 kWh/m ²
primair energiegebruik		65,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		17 %

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Woning 5

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

17688 - Druivenkamp
woning 5

0,35

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Druivenkamp</i>
variant	<i>woning 5</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Scherpenzeel (gem Scherpenzeel)</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>30-04-2018</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	85,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>8,79 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,76 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,85 m</i>

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,70 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _e [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,8 m²							
begane grondvloer	58,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 26,0 m² - 90°							
spouwmuur	16,99	4,50					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,79		1,65	0,60	nee		meest ongunstig
merk F (2 stuks)	4,88		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk E (1 stuks)	1,34		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 24,0 m² - 45°							
systeemkap	24,00	6,00					minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, W - 5,0 m² - 90°							
gevel potdekselwerk	4,00	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 21,9 m² - 90°							
gevel potdekselwerk	15,50	4,50					minimale belem.
merk C glas (1 stuks)	2,30		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk C deur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk D (1 stuks)	1,60		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, Z - 29,9 m² - 45°							
systeemkap	28,81	6,00					minimale belem.
dakraam (1 stuks)	1,09		1,30	0,65	nee		minimale belem.
Platdak - buitenlucht, HOR, dak - 21,5 m² - 0°							
plat dak	21,50	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, O - 1,0 m² - 90°							
spouwmuur	0,00	4,50					minimale belem.
zijwang dakkapel	1,00	3,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,10 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _v)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m³/m²

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtemwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtemwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP) met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	76 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.650 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	15.650 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.574 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,925

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

 Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$

 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepomp op ventilatietourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatoren

 totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

11,00 W (1 units)

 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,158

 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

1,738 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

250 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	Z	45	minimale belemmering

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.051 MJ
hulpenergie		414 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.188 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	715 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	140 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	3.954 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	10.283 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;del;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	170,46 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		689 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		567 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.405 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.116 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.856 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	916 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	224 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Plot}	19.179 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.038 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,349 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,35 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		53,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		67,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Woning 6

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Uniec^{2.2}

Aanvraag omgevingsvergunning

 17688 - Druivenkamp
 woning 6

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Druivenkamp</i>
variant	<i>woning 6</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Scherpenzeel (gem Scherpenzeel)</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2018</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>30-04-2018</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones

type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	85,80

 Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>8,79 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,76 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,85 m</i>

Eigenschappen infiltratie

rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	plat of geen dak	0,59 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 55,5 m²							
begane grondvloer	55,50	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 28,5 m² - 90°							
spouwmuur	20,03	4,50					minimale belem.
merk A (1 stuks)	2,79		1,65	0,60	nee		meest ongunstig
merk B (2 stuks)	4,00		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk H (1 stuks)	1,68		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 5,3 m² - 45°							
systeemkap	5,30	6,00					minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, O - 10,2 m² - 90°							
spouwmuur	10,20	4,50					minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, O - 29,8 m² - 45°							
systeemkap	29,80	6,00					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, Z - 28,5 m² - 90°							
spouwmuur	22,02	4,50					minimale belem.
merk C glas (1 stuks)	2,30		1,43	0,60	nee		minimale belem.
merk C deur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
merk H (1 stuks)	1,68		1,43	0,60	nee		minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, N - 5,3 m² - 45°							
systeemkap	5,30	6,00					minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, W - 37,5 m² - 90°							
spouwmuur	37,50	4,50					minimale belem.
Dakvlak - buitenlucht, Z - 40,7 m² - 45°							
systeemkap	40,70	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	23,30 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _v)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m³/m²

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 4)
toestel - HR-ketel	ATAG A244EC (HP) met HT verklaring
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	99 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	20.636 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	20.636 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	7.574 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,950

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	2-4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,870

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

zonneboiler

nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig

ja

hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling

ja

aanvullende circulatiepomp aanwezig

nee

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

nee

warmtepomp op ventilatietourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

11,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,158

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

1,738 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

250 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	W	45	minimale belemmering

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	21.165 MJ
hulpenergie		450 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	7.973 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	497 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	140 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	3.954 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp,el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr,us,el}$	10.931 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr,del,el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	85,80 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	224,65 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		828 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		547 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.405 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.186 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.766 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.113 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	271 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	23.248 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	24.065 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,387 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		68,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		81,9 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Kwaliteitsverklaringen

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

Verklaringen



Bureau Controle en Registratie Geïntegreerde Verklaringen

Bureau CRG bv
Kruisplein 25
3014 DB Rotterdam
Postbus 19196
3001 BD Rotterdam
tel. 010 20 66 555
fax 010 21 30 384
info@bcrg.nl
www.bcrg.nl

Gecontroleerde Verklaring ATAG A244EC (HP)

Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)
t.b.v. NEN 7120 en de ISSO 82.1

Code verklaring: 20140658GGTPWB
Verklaring geldig vanaf 2-08-2014

Op basis van de testmethode uitgewerkt in de werkgroep PFHRT van de VFK (rapport dd. 15-01-2014) zijn in opdracht van ATAG Verwarming Nederland B.V. door KIWA Nederland BV PFHRT-metingen uitgevoerd.

Product : ATAG A244EC (HP)
Type : HR107-CW4 combiketel met geïntegreerde PFHRT
Fabrikant : ATAG Verwarming Nederland B.V.
Adres : Postbus 105
: 7130 AC Lichtenvoorde
Website : www.atagverwarming.nl

Op basis van de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte verwarming (QH;dis;nren;an MJ/Jaar) en de energiehoeveelheid ten behoeve van de jaarlijkse energiebehoefte warm tapwater (Qw;dis;nren;an MJ/Jaar) kunnen voor de NEN7120 of ISSO 82.1 berekeningen onderstaande rendementswaarden worden gehanteerd:

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement ATAG A244EC met geïntegreerde PFHRT			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500	9000	11500	14000
Van	$\eta_{w,gen,qi} (H_s)$			
0	0,850	0,875	0,875	0,900
10000	0,900	0,925	0,900	0,925
20000	0,950	0,950	0,925	0,950
30000	0,950	0,950	0,925	0,950
≥35000	0,950	0,950	0,925	0,950

Bij tussenliggende QH;dis;nren;an – en Qw;dis;nren;an waarden moet er worden geïnterpoleerd.

Met deze gecontroleerde verklaring wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden in eerder genoemd rapport, zijnde:

- Veilige werking; het product voldoet aan de essentiële eisen gesteld onder de GAD en is opgenomen onder CE-toezicht.
- Gestelde eisen t.a.v. de toepasbaarheid van de hierboven vermelde PFHRT.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen

Gelijkwaardigheidsverklaring

**OPWEKKINGSRENDEMENT VOOR VERWARMING van
ATAG A-, E-, Q- en i-serie ketels voor NEN 7120**

Voor de ATAG A-, E-, Q-, en i-serie ketels is het opwekkingsrendement voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120. De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarde zoals die in tabel 14.11 in paragraaf 14.6 wordt gegeven.

Op de volgende pagina is de waarde van het opwekkingsrendement van de hieronder beschreven ketels weergegeven.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:
A-serie:
A 203C, A 244CL, A 203EC, A 244EC, A 285EC, A285C
E-serie:
E 325EC, E 264EC ALEC, E 325EC ALEC
Q-serie:
Q25S, Q38S, Q51S, Q60S, Q25C, Q38C, Q42C, Q51C
i-serie:
i32S, i28C, i28EC, i36C, i36EC

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Rapport:
Opwekkingsrendement voor verwarming van de ATAG A-, E-,
Q- en i-serie ketels t.b.v. gelijkwaardigheidsverklaring voor
NEN 7120 (2017-02)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Ir. J. van Wolferen
T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige
beoordeling 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.

Van Wolferen Research

1 van 2

Gelijkwaardigheidsverklaring

OPWEKKINGSRENDEMENT VOOR VERWARMING van ATAG A-, E-, Q- en i-serie ketels voor NEN 7120

Onder de voorwaarden dat een modulerende kamerthermostaat wordt toegepast en de bruto warmtevraag niet boven de 50 GJ/jaar komt, mag het hieronder gegeven opwekkingsrendement voor verwarming, $\eta_{H,gen}$, worden toegepast voor de op het voorblad genoemde ATAG A-, E- en Q-serie ketels.

Temperatuurniveau	LT	HT
Opwekkingsrendement $\eta_{H,gen}$	0,975	0,975

Toetsing voorwaarden:

ATAG Verwarming Nederland B.V. heeft aan VWR een verklaring afgegeven dat de genoemde toestellen uitsluitend worden geleverd in combinatie met een modulerende kamerthermostaat. Hiermee wordt in voldoende mate aangetoond dat deze modulerende kamerthermostaat daadwerkelijk wordt toegepast

De bruto warmtevraag mag niet boven 50 GJ/jaar liggen voor de woning waarin de ketel wordt toegepast. De bruto warmtevraag, $Q_{H,dis,nren;si,tot}$, wordt bepaald volgens:

$$Q_{H,dis,nren;si,tot} = \sum_m Q_{H,dis,nren;si,m}$$

waarin $Q_{H,dis,nren;si,m}$ wordt bepaald volgens vergelijking 14.4 in NEN 7120.

Bij de toetsing van de EPC-berekening dient te worden getoetst of aan de voorwaarde m.b.t. de bruto warmtevraag wordt voldaan.

Als hieraan niet wordt voldaan dan zijn de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gegeven rekenwaarden voor het opwekkingsrendement niet van toepassing en dienen de forfaitaire waarden volgens tabel 14.11 te worden toegepast.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Van Wolferen Research

2 van 2

Verklaring conform norm

**PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING
van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120**

Voor de ATAG A- en E-serie ketels is de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik 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 hiermee berekende waarde van $W_{H,aux}$ 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.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:
- A 203C
- A 244CL
- A 203EC
- A 244EC
- A 285EC
- A 285C
- E 325EC
- E 264EC ALEC
- E 325EC ALEC

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG A- en E-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-01)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2017

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling 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.

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Ondertekening

Ir. J. van Wolferen

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG A- en E-serie ketels t.b.v. NEN 7120

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

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

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;
- $E_{H,cl}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager *cl* ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW	Toestel	Nominale belasting B _{nom} (Hs) in kW
- A 203C	20,0	- E 325EC	32,0
- A 244CL	24,0	- E 264EC ALEC	26,0
- A 203EC	20,0	- E 325EC ALEC	32,0
- A 244EC	24,0		
- A 285EC	32,0		
- A 285C	32,0		

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sp} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

Met het beschreven vraaggestuurd ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-11-BR-004

PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-004, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv


ir. M. van Beek

NC 1075-11-BR-004

NC 1075-11-BR-004



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde waarden voor f_{ys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	referentie verklaring
Type:	Duco CO ₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO ₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{ys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator ($f_{reg,an}$).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{gspectfunctie g} \times A_g; 35 \times N_{W21}])^2$ [W]

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-13-BR-003

NC 1075-13-BR-003

Druivenkamp

IBT Veenendaal b.v.

PEUTZ

De waarden voor q_{vinst} en $q_{gspectfunctie g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en N_{H2O} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{region}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek

NC 1075-13-BR-003

NC 1075-13-BR-003

Einde document

Deze pagina is het laatste blad van dit document.