



BENG
(Omgevingsvergunning)

Nieuwbouw van 3 woningen
aan de Sint Barbarastraat
te Griendtsveen

Opdrachtgever(s):
Startpunt Wonen
Kranestraat 33
5961 GX Horst

Rapportnummer : 2021.018
19 juni 2021



Woning [\[links\]](#)

Algemene gegevens

omschrijving	Linker woning
plaats	Griendtsveen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
Griendtsveen - Sint Barbarastraat - woning links	52BD23370A604A4984D9BA90514AA2DF	385296289	18-6-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
AVR	gevel	vrije invoer	0,42
Wang dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
--------------------------	------	-----------	---------------------	------------

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,3	0,70
Glas U _{gl} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,00	0,70
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 + geïsoleerde deur U _d =1.2	deur	vrije invoer	1,4	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + geïsoleerde deur U _d =1.5	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Buitendeur U _{fr} =1,6	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + bergingsdeur(en) U _d =U _w =2.2 max	deur	vrije invoer	2,2	0,00
Velux (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,45
Fakro (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,50

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering - voorgevel (geen oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
fundering - deur of raam tot op de grond	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
fundering - kopgevel (oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
gevel - kozijn bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
gevel - kozijn zijstijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
gevel - kozijn onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
gevel - binnenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - buitenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
gevel - woningscheidende (isolatie loopt niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. langsgevel - woningscheidende wand	0,100
gevel - kozijn bovendorpel met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150
gevel - dakvoet	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
gevel - topgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
gevel - verdiepingsvloer (isolatie loop niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
gevel - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (RVS metselwerk drager)	0,410
gevel - dakkapel wang - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
dak - dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand	0,700
dak - topgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
dak - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
dak - dakkapel platdak - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
dak - dakkapel wang - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
dak - dakraam bovenzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
dak - dakraam zijkant	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	0,140
dak - dakraam onderzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
dak - killkeper / zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
dak - hellend dak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - hellend dak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
dak - hoekkeper - SBR 422.4.0.01	dak	vrije invoer		0,027
NGG- fundering - kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	50. fundering - kopgevel (niet-grondgebonden gebouw)	0,610
gevel - overkraging met garage (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande langsgevel	0,640
gevel - binnenhoek (loggia)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (binnenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - dakrand langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
gevel - dakrand kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190
gevel - platdak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
overkraging - gevel (binnenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700
isokorf - geen isolatie doorbreking tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,130
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
isokorf - geen isolatie doorbreking - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,350
plattendak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
plattendak - opgaand werk tpv kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	0,160
plattendak - gemetselde borstwering	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - langsgevel - borstwering	0,390
plattendak - dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
plattendak - dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	BG en verdieping(en)	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Hoekwoning VG-O ZG-Z	hoekwoning met kap	BG en verdieping(en)	124,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		22,09
Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 31,61 m² - 40°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		31,61
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 73,27 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		69,94

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		22,38
Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 31,61 m² - 45°		
Hellend dak - R _c = 6,30		31,61
Rechter zijgevel - AVR - 73,27 m²		
AVR - R _c = 0,42		73,27
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 48,62 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		48,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°							
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			1,96	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin		niet aanwezig
belemmering							
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering		< 2,5 m	
afstand		0,40 m		afstand		0,40 m	
breedte		0,13 m		breedte		0,13 m	
zijbelemmeringshoek		72 °		zijbelemmeringshoek		72 °	
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			1,16	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering							
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering		< 2,5 m	
afstand		0,40 m		afstand		0,40 m	
breedte		0,18 m		breedte		0,18 m	
zijbelemmeringshoek		66 °		zijbelemmeringshoek		66 °	
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			2,32	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		3,92	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 73,27 m² - 90°

Kunststof kozijn Ufr=1.4 + geïsoleerde deur Ud=1.2 - U = 1,4 / ggl;n = 0,00	voordeur	2,13		geen zonwering	niet aanwezig
Glas Ugl=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / ggl;n = 0,70		0,40	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		0,80	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,28 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	60 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,28 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	60 °

Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		1,96	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
---	--	------	-------------------------	---	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	3,41 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	58 °

Buitendeur Ufr=1,6 - U = 1,6 / ggl;n = 0,00		0,93		geen zonwering	niet aanwezig
Glas Ugl=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / ggl;n = 0,70		1,54	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	1,01 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70			1,45	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin				niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	1,01 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	-------------------------	----------------	---------------

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70	0,87	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	-------------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,30 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	62 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,30 m	afstand	0,30 m
breedte	0,16 m	breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	62 °	zijbelemmeringshoek	62 °

Geometrie lineaire constructie - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°

gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$	4,80
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$	15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$	2,40
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$	3,00
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,63

Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 31,61 m² - 40°

dak - nok - $\Psi = 0,050$	2,63
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,63
dak - topgevel - $\Psi = 0,130$	3,01

Geometrie lineaire constructie - Hoekwoning VG-O ZG-Z - BG en verdieping(en)		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$		3,01
Linker zijgevel - buitenlucht, Z - 73,27 m² - 90°		
gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,58
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$		7,80
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,55
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$		5,99
gevel - topgevel - $\Psi = 0,130$		6,02
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°		
gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,60
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$		15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,20
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$		3,00
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,63
Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 31,61 m² - 45°		
dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,63
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,63
dak - topgevel - $\Psi = 0,130$		3,01
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$		3,01
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 48,62 m²		
fundering - deur of raam tot op de grond - $\Psi = 0,450$		5,83
fundering - voorgevel (geen oplegging) - $\Psi = 0,270$		5,70
fundering - kopgevel (oplegging) - $\Psi = 0,600$		8,23

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
---	--------

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bt})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

10,50 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$
gebouw	0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Hoekwoning VG-O ZG-Z	BG en verdieping(en)	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem

warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

nominaal vermogen per toestel	5,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5.679 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5.574 kWh
COP	3,35
energiefractie	0,981
hulpenergie per toestel	36 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	105 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,019
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	79,40 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning VG-O ZG-Z

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3.004 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8
rendement warmteterugwinning	0,911
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	---

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	forfaitair
product forfaitair	monokristallijn silicium geplaatst vanaf 2018 (175 W/m ²)
wattpiekvermogen per m ²	175 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

oppervlakte	17,14 m ²
oriëntatie	west
hellingshoek	40 °
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie									
functie		energie niet-primair		energie primair		hulpenergie niet-primair		hulpenergie primair	
verwarming		E _{H,ci}							
elektrisch		1.769 kWh		2.565 kWh		36 kWh		52 kWh	
warm tapwater		E _{W,ci}							
elektrisch		2.146 kWh		3.111 kWh		0 kWh		0 kWh	
ventilatoren		E _{V,ci}		529 kWh		766 kWh		0 kWh	
Totaal				6.443 kWh				52 kWh	

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		6.495 kWh
opgewekte elektriciteit		2.993 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3.502 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	3.910 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	858 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	2.993 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7.761 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4.479 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	2.064 kWh
totaal	5.015 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	124,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	233,42 m ²
compactheid		1,88

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	821 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,45 kWh/m ²	64,19 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,23 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	68,9 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	1,03	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,93 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	BG en verdieping(en)
oost	1,03
zuid	0,00
west	0,92
TO _{juli,max}	1,03



Woning [tussen]

Algemene gegevens

omschrijving	Tussenwoning
plaats	Griendtsveen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
Griendtsveen - Sint Barbarastraat - tussenwoning	99A7E45F66654A22AC3451439A8DD4FA	339981519	18-6-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
AVR	gevel	vrije invoer	0,42
Wang dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
--------------------------	------	-----------	---------------------	------------

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,3	0,70
Glas U _{gl} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,00	0,70
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 + geïsoleerde deur U _d =1.2	deur	vrije invoer	1,4	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + geïsoleerde deur U _d =1.5	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + bergingsdeur(en) U _d =U _w =2.2 max	deur	vrije invoer	2,2	0,00
Buitendeur U _{fr} =1,6	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Velux (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,45
Fakro (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,50

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering - voorgevel (geen oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
fundering - deur of raam tot op de grond	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
fundering - kopgevel (oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
gevel - kozijn bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
gevel - kozijn zijstijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
gevel - kozijn onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
gevel - binnenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - buitenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
gevel - woningscheidende (isolatie loopt niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. langsgevel - woningscheidende wand	0,100
gevel - kozijn bovendorpel met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150
gevel - dakvoet	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
gevel - topgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
gevel - verdiepingsvloer (isolatie loopt niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
gevel - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (RVS metselwerk drager)	0,410
gevel - dakkapel wang - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
dak - dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand	0,700
dak - topgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
dak - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
dak - dakkapel platdak - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
dak - dakkapel wang - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
dak - dakraam bovenzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
dak - dakraam zijkant	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	0,140
dak - dakraam onderzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
dak - killkeper / zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
dak - hellend dak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - hellend dak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
dak - hoekkeper - SBR 422.4.0.01	dak	vrije invoer		0,027
NGG- fundering - kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	50. fundering - kopgevel (niet-grondgebonden gebouw)	0,610
gevel - overkraging met garage (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande langsgevel	0,640
gevel - binnenhoek (loggia)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (binnenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - dakrand langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
gevel - dakrand kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190
gevel - platdak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
overkraging - gevel (binnenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700
isokorf - geen isolatie doorbreking tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,130
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
isokorf - geen isolatie doorbreking - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,350
platdak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
platdak - opgaand werk tpv kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	0,160
platdak - gemetselde borstwering	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - langsgevel - borstwering	0,390
platdak - dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
platdak - dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	BG en verdieping(en)	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Tussenwoning VG-O	tussenwoning met kap	BG en verdieping(en)	124,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,35 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		22,71
Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 32,51 m² - 40°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		32,51
Linker zijgevel - AVR - 73,27 m²		
AVR - $R_c = 0,42$		73,27

Geometrie dichte constructie - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, W - 32,35 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		22,99
Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 32,51 m² - 45°		
Hellend dak - R _c = 6,30		32,51
Rechter zijgevel - AVR - 73,27 m²		
AVR - R _c = 0,42		73,27
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,00 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		50,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 32,35 m² - 90°									
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			0,87	zijbelemmering beide	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m		hoogte zijbelemmering					< 2,5 m
afstand		0,30 m		afstand					0,30 m
breedte		0,18 m		breedte					0,18 m
zijbelemmeringshoek		59 °		zijbelemmeringshoek					59 °
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			2,32	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			3,92	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Glas U _{gl} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,70			0,40	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 + geïsoleerde deur U _d =1.2 - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,00	voordeur		2,13		geen zonwering				niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 32,35 m² - 90°									
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			1,96	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Buitendeur U _{fr} =1,6 - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,00			0,93		geen zonwering				niet aanwezig
Glas U _{gl} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,70			1,54	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			2,32	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking	aantal oppervlakte [m ²]	beschaduw	ingang zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglass=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		1,45	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglass=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		1,16	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,40 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	68 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,40 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	68 °

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 32,35 m² - 90°

gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$	4,83
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$	15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$	2,20
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,70

Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 32,51 m² - 40°

dak - nok - $\Psi = 0,050$	2,70
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,70
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$	6,02

Achtergevel - buitenlucht, W - 32,35 m² - 90°

gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$	4,80
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$	15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$	2,40
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,70

Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 32,51 m² - 45°

dak - nok - $\Psi = 0,050$	2,70
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,70

Geometrie lineaire constructie - Tussenwoning VG-O - BG en verdieping(en)

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$		6,02
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,00 m²		
fundering - deur of raam tot op de grond - $\Psi = 0,450$		5,03
fundering - voorgevel (geen oplegging) - $\Psi = 0,270$		5,77

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,10 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 10,50 m
invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,70

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Tussenwoning VG-O	BG en verdieping(en)	1	geïsoleerd	1

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
--------------	-----------	------------------	----------	--------------------------------

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
nominaal vermogen per toestel	5,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4.100 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4.024 kWh
COP	3,35
energiefractie	0,981
hulpenergie per toestel	30 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	76 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,019
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	79,40 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Tussenwoning VG-O

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3.004 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8
rendement warmteterugwinning	0,911
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

ventilatiesysteem - passieve koeling

geen passieve koelregeling

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem

PV

invoer wattpiekvermogen

forfaitair

product forfaitair

monokristallijn silicium geplaatst vanaf 2018 (175 W/m²)

wattpiekvermogen per m²

175 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

oppervlakte

12,00 m²

oriëntatie

west

hellingshoek

40 °

ventilatie

matig geventileerd

beschaduwing

minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie									
functie		energie niet-primair		energie primair		hulpenergie niet-primair		hulpenergie primair	
verwarming		E _{H,ci}							
elektrisch		1.277 kWh		1.852 kWh		30 kWh		43 kWh	
warm tapwater		E _{W,ci}							
elektrisch		2.146 kWh		3.111 kWh		0 kWh		0 kWh	
ventilatoren		E _{V,ci}		529 kWh		766 kWh		0 kWh	
Totaal				5.730 kWh				43 kWh	

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		5.773 kWh
opgewekte elektriciteit		2.095 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3.677 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2.823 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	858 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	2.095 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5.777 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	3.981 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	1.445 kWh
totaal	5.136 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	124,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	164,72 m ²
compactheid		1,33

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	862 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,34 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,65 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	61,1 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	1,13	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		28,82 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	BG en verdieping(en)
oost	0,70
west	1,13
TO _{juli,max}	1,13



Woning [rechts]

Algemene gegevens

omschrijving	Rechter woning
plaats	Griendtsveen
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
Griendtsveen - Sint Barbarastraat - woning rechts	08221628EFBB4BC098AF124D79D8CC04	164649943	18-6-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
AVR	gevel	vrije invoer	0,42
Wang dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
--------------------------	------	-----------	---------------------	------------

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,3	0,70
Glas U _{gl} =1.0 ZTA=0,7	raam	vrije invoer	1,00	0,70
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 + geïsoleerde deur U _d =1.2	deur	vrije invoer	1,4	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + geïsoleerde deur U _d =1.5	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Buitendeur U _{fr} =1,6	deur	vrije invoer	1,6	0,00
Kunststof/hout kozijn U _{fr} =1.6 + bergingsdeur(en) U _d =U _w =2.2 max	deur	vrije invoer	2,2	0,00
Velux (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,45
Fakro (incl. U _{gl} =1.0)	raam	vrije invoer	1,3	0,50

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
fundering - voorgevel (geen oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
fundering - deur of raam tot op de grond	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
fundering - kopgevel (oplegging)	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
gevel - kozijn bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
gevel - kozijn zijstijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
gevel - kozijn onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
gevel - binnenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - buitenhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
gevel - woningscheidende (isolatie loopt niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. langsgevel - woningscheidende wand	0,100
gevel - kozijn bovendorpel met rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150
gevel - dakvoet	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
gevel - topgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
gevel - verdiepingsvloer (isolatie loopt niet door)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
gevel - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (RVS metselwerk drager)	0,410
gevel - dakkapel wang - hellend dak	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
dak - dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
dak - woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand	0,700
dak - topgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
dak - dakkapel onderzijde - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
dak - dakkapel platdak - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
dak - dakkapel wang - hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
dak - dakraam bovenzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
dak - dakraam zijkant	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	0,140
dak - dakraam onderzijde	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
dak - killkeper / zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
dak - hellend dak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
gevel - hellend dak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
dak - hoekkeper - SBR 422.4.0.01	dak	vrije invoer		0,027
NGG- fundering - kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	50. fundering - kopgevel (niet-grondgebonden gebouw)	0,610
gevel - overkraging met garage (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	52. doorlopende vloer boven AOR - kozijn in opgaande langsgevel	0,640
gevel - binnenhoek (loggia)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	53. loggia - gevel - gevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (buitenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
gevel - overkraging (binnenhoek)	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
gevel - dakrand langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
gevel - dakrand kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190
gevel - platdak - opgaand werk	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
overkraging - gevel (binnenhoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - langsgevel (inwendige hoek)	0,000
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700
isokorf - geen isolatie doorbreking tpv gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	58. verdiepingsvloer - langsgevel - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,130
isokorf - aanstortnokken max. 300mm h.o.h. 1000mm - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken)	0,700

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
isokorf - geen isolatie doorbreking - tpv kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - langsgevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking)	0,350
plattendak - opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande langsgevel	0,160
plattendak - opgaand werk tpv kozijn	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande langsgevel	0,160
plattendak - gemetselde borstwering	dak	NTA 8800 bijlage I	62. dakvloer - langsgevel - borstwering	0,390
plattendak - dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
plattendak - dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	BG en verdieping(en)	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Hoekwoning VG-O ZG-N	hoekwoning met kap	BG en verdieping(en)	124,06

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		22,09
Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 31,61 m² - 40°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		31,61
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 73,27 m² - 90°		
Gevel - $R_c = 4,70$		69,94

Geometrie dichte constructie - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		22,38
Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 31,61 m² - 45°		
Hellend dak - R _c = 6,30		31,61
Linker zijgevel - AVR - 73,27 m²		
AVR - R _c = 0,42		73,27
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 48,62 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		48,62

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)						
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°						
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			1,96	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering						
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering		< 2,5 m
afstand	0,40 m			afstand		0,40 m
breedte	0,13 m			breedte		0,13 m
zijbelemmeringshoek	72 °			zijbelemmeringshoek		72 °
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			1,16	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering		< 2,5 m
afstand	0,40 m			afstand		0,40 m
breedte	0,18 m			breedte		0,18 m
zijbelemmeringshoek	66 °			zijbelemmeringshoek		66 °
Kunststof kozijn U _{fr} =1.4 U _{glas} =1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,70			2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		3,92	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 73,27 m² - 90°

Kunststof kozijn Ufr=1.4 + geïsoleerde deur Ud=1.2 - U = 1,4 / ggl;n = 0,00	voordeur	2,13		geen zonwering	niet aanwezig
Glas Ugl=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / ggl;n = 0,70		0,40	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		0,80	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,28 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	60 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,28 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	60 °

Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70		1,96	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
---	--	------	--------------------------	---	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	3,41 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	58 °

Buitendeur Ufr=1,6 - U = 1,6 / ggl;n = 0,00		0,93		geen zonwering	niet aanwezig
Glas Ugl=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,00 / ggl;n = 0,70		1,54	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	1,01 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70			1,45	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin				niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	1,01 m
breedte	2,13 m
zijbelemmeringshoek	25 °

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	-------------------------	----------------	---------------

Kunststof kozijn Ufr=1.4 Uglas=1.0 ZTA=0,7 - U = 1,3 / ggl;n = 0,70	0,87	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	-------------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,30 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	62 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m m
afstand	0,30 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	62 °

Geometrie lineaire constructie - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 31,45 m² - 90°

gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$	4,80
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$	15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$	2,40
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$	3,00
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,63

Voorgevel dakvlak - buitenlucht, O - 31,61 m² - 40°

dak - nok - $\Psi = 0,050$	2,63
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$	2,63
dak - topgevel - $\Psi = 0,130$	3,01

Geometrie lineaire constructie - Hoekwoning VG-O ZG-N - BG en verdieping(en)		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$		3,01
Rechter zijgevel - buitenlucht, N - 73,27 m² - 90°		
gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,58
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$		7,80
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,55
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$		5,99
gevel - topgevel - $\Psi = 0,130$		6,02
Achtergevel - buitenlucht, W - 31,45 m² - 90°		
gevel - kozijn bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,60
gevel - kozijn zijstijl - $\Psi = 0,090$		15,60
gevel - kozijn onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,20
gevel - buitenhoek - $\Psi = 0,140$		3,00
gevel - dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,63
Achtergevel dakvlak - buitenlucht, W - 31,61 m² - 45°		
dak - nok - $\Psi = 0,050$		2,63
dak - dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,63
dak - topgevel - $\Psi = 0,130$		3,01
dak - woningscheidende wand - $\Psi = 0,700$		3,01
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 48,62 m²		
fundering - deur of raam tot op de grond - $\Psi = 0,450$		5,83
fundering - voorgevel (geen oplegging) - $\Psi = 0,270$		5,70
fundering - kopgevel (oplegging) - $\Psi = 0,600$		8,23

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
---	--------

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

10,50 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$
gebouw	0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Hoekwoning VG-O ZG-N	BG en verdieping(en)	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

functie(s) van opwekker

verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp

buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem

warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

nominaal vermogen per toestel	5,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	5.766 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	5.660 kWh
COP	3,35
energiefractie	0,981
hulpenergie per toestel	36 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	107 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,019
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	79,40 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hoekwoning VG-O ZG-N

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3.004 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

BG en verdieping(en)

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
f_{ctrl}	1,00

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8
rendement warmteterugwinning	0,911
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	---

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

PV(T)-systemen

Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	forfaitair
product forfaitair	monokristallijn silicium geplaatst vanaf 2018 (175 W/m ²)
wattpiekvermogen per m ²	175 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

Griendtsveen, 3 woningen Griendtsveen

oppervlakte	17,14 m ²
oriëntatie	west
hellingshoek	40 °
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie									
functie		energie niet-primair		energie primair		hulpenergie niet-primair		hulpenergie primair	
verwarming		E _{H,ci}							
elektrisch		1.796 kWh		2.604 kWh		36 kWh		53 kWh	
warm tapwater		E _{W,ci}							
elektrisch		2.146 kWh		3.111 kWh		0 kWh		0 kWh	
ventilatoren		E _{V,ci}		529 kWh		766 kWh		0 kWh	
Totaal				6.482 kWh				53 kWh	

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		6.535 kWh
opgewekte elektriciteit		2.993 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3.542 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	3.970 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	858 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	2.993 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7.822 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4.507 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	2.064 kWh
totaal	5.043 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	124,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	233,42 m ²
compactheid		1,88

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	830 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,45 kWh/m ²	64,56 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,55 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	68,8 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	1,03	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		40,55 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	BG en verdieping(en)
noord	0,00
oost	1,03
west	0,92
TO _{juli,max}	1,03