

Algemene gegevens

omschrijving	Geerweg 16 Ter Aar - 27-06-2022 - kopie
plaats	Ter Aar
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	27-06-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **7 juli 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	Geerweg 16 Ter Aar	70D7289C68644933B6F971D9399FA987	806908051	27-6-2022

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]
Vloer	vloer	vrije invoer	5,30
Gevel	gevel	vrije invoer	6,30
Dak	dak	vrije invoer	7,20

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Raam doorgang linkervleugel (3,82 x 2,64)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	10,08
BD (0,98 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,45
Raam bijkeuken (2,74 x 0,72)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,97

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n	A [m ²]
Raam keuken (2,68 x 0,72)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,93
Raam naast voordeur (0,68 x 2,66)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,81
Voordeur (1,26 x 2,66)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,35
Raam gang NW gevel (1,28 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,20
Raam slaapkamer NW gevel (0,98 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,45
Raam slaapkamer (2,05 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	5,13
Schuifpui slaapkamer (3,25 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	8,13
Raam hal entree (2,62 x 2,66)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,97
Schuifpui woonkamer (5,69 x 3,05)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	17,35
Schuifpui woonkamer (5,61 x 3,05)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	17,11
Raam woonkamer (2,45 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	6,13
Raam woonkamer (2,39 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	5,98
Schuifpui slaapkamer (4,38 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	10,95
Raam slaapkamer (2,32 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	5,80
Raam slaapkamer (1,48 x 2,50)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,70
Raam badkamer (1,48 x 0,72)	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,07

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01. fundering - niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02. fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
05. gevel - onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
60. dakvloer - opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
68. plat dak - niet dragende gevel dak		NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. plat dak - dragende gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Woning	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	vrijstaand plat dak	Woning	248,18

Constructies**Geometrie dichte constructie - Woning - Woning**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 248,52 m²				
Vloer - $R_c = 5,30$				248,52
Zijgevel linkervleugel links - buitenlucht, ZO - 20,79 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 6,30$				16,02
Voorgevel linkervleugel - buitenlucht, NO - 19,71 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 6,30$				19,71
Zijgevel linkervleugel rechts - buitenlucht, NW - 16,74 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 6,30$				16,74
Voorgevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, NO - 11,88 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 6,30$				1,80

Geometrie dichte constructie - Woning - Woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zijgevel woonkamer links - buitenlucht, ZO - 29,48 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				21,05
Voorgevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				34,84
Zijgevel woonkamer rechts - buitenlucht, NW - 24,36 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				18,23
Voorgevel entree - buitenlucht, NO - 8,64 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				1,67
Zijgevel rechtervleugel links - buitenlucht, ZO - 13,74 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				13,74
Voorgevel rechtervleugel - buitenlucht, NO - 24,35 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				24,35
Zijgevel rechtervleugel rechts - buitenlucht, ZO - 22,92 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				17,27
Achtergevel rechtervleugel - buitenlucht, ZW - 24,35 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				2,96
Achtergevel entree - buitenlucht, ZW - 8,64 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				1,67
Achtergevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				4,28
Achtergevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, ZW - 11,88 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				1,80
Achtergevel linkervleugel - buitenlucht, ZW - 19,71 m² - 90°				
Gevel - R _C = 6,30				2,96
Plat dak - buitenlucht; HOR - 248,52 m²				
Dak - R _C = 7,20				248,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	----------------------------------	---------------	-----------	----------------------

Zijgevel linkervleugel links - buitenlucht, ZO - 20,79 m² - 90°

Raam badkamer (1,48 x 0,72) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,07	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam slaapkamer (1,48 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,70	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringZijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,08 m
breedte	2,99 m
zijbelemmeringshoek	20 °

Voorgevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, NO - 11,88 m² - 90°

Raam doorgang linkervleugel (3,82 x 2,64) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	10,08	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,91 m
breedte	4,53 m
zijbelemmeringshoek	23 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,91 m
breedte	4,53 m
zijbelemmeringshoek	23 °

Zijgevel woonkamer links - buitenlucht, ZO - 29,48 m² - 90°

BD (0,98 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,45	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	--------------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	4,95 m
breedte	3,82 m
zijbelemmeringshoek	52 °

Raam woonkamer (2,39 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	5,98	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,36 m
breedte	3,82 m
zijbelemmeringshoek	20 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	----------------------------------	---------------	-----------	----------------------

Voorgevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°

Raam bijkeuken (2,74 x 0,72) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,97	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam keuken (2,68 x 0,72) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,93	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Zijgevel woonkamer rechts - buitenlucht, NW - 24,36 m² - 90°

Raam woonkamer (2,45 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	6,13	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	--------------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,36 m
breedte	6,07 m
zijbelemmeringshoek	13 °

Voorgevel entree - buitenlucht, NO - 8,64 m² - 90°

Raam naast voordeur (0,68 x 2,66) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,81	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,34 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,28 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	51 °

Voordeur (1,26 x 2,66) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,35	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,31 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	35 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,31 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	35 °

Raam naast voordeur (0,68 x 2,66) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,81	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	-------------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	---------------------	---------------	-----------	----------------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,28 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	51 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,34 m
breedte	1,87 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Zijgevel rechtervleugel rechts - buitenlucht, ZO - 22,92 m² - 90°

Raam gang NW gevel (1,28 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,20	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,64 m
breedte	0,19 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,64 m
breedte	0,19 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Raam slaapkamer NW gevel (0,98 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,45	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,49 m
breedte	0,19 m
zijbelemmeringshoek	69 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,49 m
breedte	0,19 m
zijbelemmeringshoek	69 °

Achtergevel rechtervleugel - buitenlucht, ZW - 24,35 m² - 90°

Schuifpui slaapkamer (3,25 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2	16,26	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam slaapkamer (2,05 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	5,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Achtergevel entree - buitenlucht, ZW - 8,64 m² - 90°

Raam hal entree (2,62 x 2,66) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	6,97	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	-------------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,31 m
breedte	3,74 m
zijbelemmeringshoek	19 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,31 m
breedte	3,07 m
zijbelemmeringshoek	23 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning - Woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	------------------	---------------	-----------	----------------------

Achtergevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°

Schuifpui woonkamer (5,69 x 3,05) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	17,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	----------------------	----------------	---------------

belemmeringZijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,85 m
breedte	3,00 m
zijbelemmeringshoek	44 °

Schuifpui woonkamer (5,61 x 3,05) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	17,11	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	---------------------	----------------	---------------

Achtergevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, ZW - 11,88 m² - 90°

Raam doorgang linkervleugel (3,82 x 2,64) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	10,08	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	----------------------	----------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,91 m
breedte	3,01 m
zijbelemmeringshoek	32 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,91 m
breedte	2,16 m
zijbelemmeringshoek	41 °

Achtergevel linkervleugel - buitenlucht, ZW - 19,71 m² - 90°

Raam slaapkamer (2,32 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	5,80	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	-----------------------	----------------	---------------

belemmeringZijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,16 m
breedte	2,16 m
zijbelemmeringshoek	28 °

Schuifpui slaapkamer (4,38 x 2,50) - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	10,95	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	-------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning

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

Begane grond vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 248,52 m²

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
01. fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		31,49
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$		48,99
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		34,10
Zijgevel linkervleugel links - buitenlucht, ZO - 20,79 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		1,48
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,44
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,96
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		4,05
Voorgevel linkervleugel - buitenlucht, NO - 19,71 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Zijgevel linkervleugel rechts - buitenlucht, NW - 16,74 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Voorgevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, NO - 11,88 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,28
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,82
Zijgevel woonkamer links - buitenlucht, ZO - 29,48 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,37
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,30
Voorgevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		5,42
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,88
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		5,42
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,30
Zijgevel woonkamer rechts - buitenlucht, NW - 24,36 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,45

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,30
Voorgevel entree - buitenlucht, NO - 8,64 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,32
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,62
Zijgevel rechtervleugel links - buitenlucht, ZO - 13,74 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Voorgevel rechtervleugel - buitenlucht, NO - 24,35 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Zijgevel rechtervleugel rechts - buitenlucht, ZO - 22,92 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,26
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Achtergevel rechtervleugel - buitenlucht, ZW - 24,35 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		15,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		8,55
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Achtergevel entree - buitenlucht, ZW - 8,64 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,32
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,62
Achtergevel woonkamer - buitenlucht, NO - 38,74 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		12,20
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		11,30
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,30
Achtergevel doorgang naar linkervleugel - buitenlucht, ZW - 11,88 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		5,28
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,82
Achtergevel linkervleugel - buitenlucht, ZW - 19,71 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06. gevel - zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		10,00
07. gevel - bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,70
09. niet dragende gevel - dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,70
Plat dak - buitenlucht; HOR - 248,52 m²		
60. dakvloer - opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		11,74
68. plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		70,92
70. plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		43,66

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Woning - Begane grond vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 3,85 m
 invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

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
Woning	Woning	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Eplucon Ecoforest ecoGeo 5-22
warmtebehoefte verwarmingssysteem	14312 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	14312 kWh
COP	3,90
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	92 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	158,84 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

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	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	6122 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	300 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Voorraadvat 2

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluitingen ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Zehnder ComfoAir Q350 1-zone regeling met CO2 sensoren in alle vr - BCRG verklaring aangevuld 2021-08-20

variant	D.5c
f_{ctrl}	0,49
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,923
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	3
P_{nom}	33,4 W
f_{regfan}	0,364

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	7815 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	7815 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	854 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	158,84 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m²

PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	225,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
27,20	zuidwest	10	sterk geventileerd	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		3863 kWh	5601 kWh	92 kWh	133 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		4373 kWh	6341 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	864 kWh	1253 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	402 kWh	583 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			12525 kWh		1386 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		13911 kWh
opgewekte elektriciteit		7141 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	6770 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	10449 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1749 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	7815 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	7141 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	27155 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	9594 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4925 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	7269 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	248,18 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	757,15 m ²
compactheid		3,05

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1588 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	107,54 kWh/m ²	102,98 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	27,28 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	80,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		109,41	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		50,07 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	Woning
TO _{juli,max}	0,00

GEGEVENS VOOR NTA 8800

■ Toestel	ComfoAir Q350
■ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
■ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

■ Rapport nummer	WGR 466-HRV
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	364	M³/h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
■ Referentie debiet 70%	255	M³/h
■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M³/h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm³/s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle



Codering:	20201902GG (20181223GGVNVWB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	WTW CO2 met uitbreidingssensoren
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$Pe_{eff} = A \times q_{v,nom}^2$ A
WTW CO2 met uitbreidingssensoren GG en NGG	D	0,49	1,00	F	F

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{ctrl} uit NTA 8800:2020 voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	WTW CO ₂ met uitbreidingssensoren
Systeemvariant:	D (het juiste subtype komt in NTA 8800 niet voor)
f_{ctrl} :	0,49
f_{sys} :	1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit:

- afzuiging in keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoer in woonkamer, keuken (indien een apart vertrek) en elke slaapkamer;
- een CO₂-sensor in de woonkamer en elke slaapkamer;
- een keuken/woonkamerbediening (als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst);
- een badkamerbediening; en
- een warmteterugwinunit WTW CO₂.

De afzuig- c.q. toevoerdebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen, waarmee bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand zetten.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 10 september 2018 (projectnummer 2018.1127). Conform de procedure

van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 22 oktober 2020

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



EcoGEO 5-22

VAN

EPLUCON

Verklaring voor de energieprestaties conform NTA8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De ecoGEO 5-22 is een brine/water-warmtepomp voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater, met een nominaal vermogen van 22 kW_{th}.

Deze verklaring omvat de onderdelen:

1. tapwater,
2. ruimteverwarming, inclusief hulpenergie.

Bepaald:

1. voor warm tapwaterbereiding:
 - a) met gesloten bron, gemeten volgens EN16147, tapklasse "L", door het Austrian Institute of Technology (AIT), gerapporteerd op 2 april 2019.
2. voor ruimteverwarming:
 - b) met gesloten standaard bron, gemeten volgens EN 14511 en EN14825, door het Austrian Institute of Technology (AIT), gerapporteerd op 2 april 2019.
 - c) conform NTA8800, bijlage Q, gebruikmakend van de rekentool geleverd door de Vereniging Warmtepompen, versie 5.4.

Voor ruimteverwarming geven de tabellen: het opwekkingsrendement, de energiefractie en de hulpenergiegebruik.

- Voor tussenliggende waarden in de tabellen mag lineair worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, donderdag 29 april 2021

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Warm tapwaterbereiding

De energieprestaties voor warm tapwaterbereiding, conform NTA8800:

Tappatroon	i1="L"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800	
Luchtdebiet [m ³ /hr]	n.v.t.
$Q_{W;test,i(x)}$ [kWh/dag]	11,68
$E_{W;gen,in;test,i(x)}$ [kWh/dag]	6,96
$P_{nom,gi}$ [kW]	22,00
$f_{prac,gi}$ [-]	0,95
BENG-EP3 [kWh/dag]	forfaitair
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling	
SCF_{gi} [-]	
Smart [-]	
$T_{set;test,i}$ [°C]	57,54
$T_{set;design}$ [°C]	55,00
Informatieve waarden	
P_{rated} [kW]	8,58
Thermostaat instelling [°C]	57,54
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$ [-]	1,591

1. Het opwekkingsrendement dient ter vervanging van de forfaitaire waarde in NTA8800. Voor omrekening naar een lagere tapbelasting dienen de correctiefactoren volgens NTA8800 tabel 13.18 te worden toegepast.
2. De resultaten moeten (e.v.t. na interpolatie) conform norm naar beneden worden afgerond op een veelvoud van 0,025

Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

EcoGeo 522

Bron: Bodemwarmte gesloten (B/W)

datum en tijd 21-apr-2021 21:39

θ _{sup} =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	4,159	4,159	4,159	4,159	4,159	4,159	4,159	4,159
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	64	70	83	95	108	120
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

30 °C < θ _{sup} =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	4,064	4,064	4,064	4,064	4,064	4,064	4,064	4,064
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	64	70	83	96	109	122
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

35 °C < θ _{sup} =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962	3,962
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	64	71	84	97	110	123
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

40 °C < θ _{sup} =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,859	3,859	3,859	3,859	3,859	3,859	3,859	3,859
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	64	71	85	98	111	125
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

45 °C < θ _{sup} =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,756	3,756	3,756	3,756	3,756	3,756	3,756	3,756
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	65	71	85	99	113	127
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

50 °C < θ _{sup} =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,646	3,646	3,646	3,646	3,646	3,646	3,646	3,646
	F _{Hgen;si;gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	W _{Haux} [kWh-elek/jaar]	59	61	65	72	86	100	115	129
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Ruimteverwarming: Gesloten bron met standaard temperatuur

WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

EcoGeo 522

Bron: Bodemwarmte gesloten (B/W)

datum en tijd 21-apr-2021 21:38

$\theta_{sup} \leq 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	4,174	4,174	4,174	4,174	4,174	4,174	4,174	4,174
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	64	70	83	95	107	120
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

$30 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	4,085	4,085	4,085	4,085	4,085	4,085	4,085	4,085
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	64	70	83	96	108	121
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

$35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	64	71	84	97	110	123
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

$40 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	64	71	84	98	111	124
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

$45 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	64	71	85	99	112	126
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

$50 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	$\eta_{H_{gen},psi}$ [-]	3,699	3,699	3,699	3,699	3,699	3,699	3,699	3,699
	$F_{H_{gen},si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	$W_{H_{taux}}$ [kWh-elek/jaar]	59	61	65	72	86	100	114	128
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									