

22-0566

NTA 8800-berekening t.b.v. omgevingsvergunning

Nieuwbouw woning Ellerhuizen 16a te
Bedum

1-11-2022



Algemene gegevens

omschrijving	NB woning Ellerhuizen 16a
plaats	Bedum
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	01-11-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 november 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning	NB woning Ellerhuizen 16a te Bedum	F99FD6D9192F4785BE78A2CA8A4B3085	860449245	1-11-2022

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	omschrijving	R_c [m ² K/W]
Vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevel dakkapel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Gevel garage intern	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Plafond garage intern	vloer boven buitenlucht	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
Merk A	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,91
Merk B deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,62
Merk B deur glas	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,00
Merk B zijlicht	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,19
Merk C	raam	vrije invoer	1,7	0,60	2,77
Merk D	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,43
Merk E	raam	vrije invoer	1,7	0,60	0,54
Merk F	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,43
Merk G deur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,74
Merk G deur glas	raam	vrije invoer	1,7	0,60	3,04
Dakraam	raam	vrije invoer	1,7	0,60	1,60
Binnendeur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,50

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 - geen voorwaarden	0,410
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 - geen voorwaarden	0,900
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13. hellend dak - gevel (dakvoet)	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - geen voorwaarden	0,260
15. hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - geen voorwaarden	0,230
16. hellend dak - nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
17. hellend dak - kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel - geen voorwaarden	0,900
18. hellend dak - plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
19. hellend dak - zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - geen voorwaarden	0,230
20. hellend dak - onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - geen voorwaarden	0,220
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - geen voorwaarden	0,240
22. hellend dak - bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - geen voorwaarden	0,220
23. hellend dak - zakgoot	dak	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot - geen voorwaarden	0,360
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - geen voorwaarden	0,260
70. plat dak - dragende gevel (dakrand)	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - geen voorwaarden	0,290

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Woning	vrijstaand met kap	Woning	241,23

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 131,97 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				131,97
Voorgevel - buitenlucht, Z - 34,32 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,68

Geometrie dichte constructie - Woning - Woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Zijgevel links - buitenlucht, W - 55,45 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				40,85
Achtergevel - buitenlucht, N - 27,90 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				27,90
Zijgevel rechts - buitenlucht, O - 55,45 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				42,50
Voorgevel dakkapel zuid - buitenlucht, Z - 6,16 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				0,62
Voorgevel dakkapel west - buitenlucht, W - 3,08 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				0,31
Zijgevel dakkapel west (2x) - buitenlucht, W - 2,58 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				2,58
Zijgevel dakkapel oost (2x) - buitenlucht, O - 2,58 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				2,58
Zijgevel dakkapel noord (1x) - buitenlucht, N - 1,29 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				1,29
Zijgevel dakkapel zuid (1x) - buitenlucht, Z - 1,29 m² - 90°				
Gevel dakkapel - R _c = 4,70				1,29
Dak plat dakkapel (3x) - buitenlucht; HOR - 7,71 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				7,71
Hellend dak voor - buitenlucht, Z - 66,67 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				66,67
Hellend dak achter - buitenlucht, N - 57,16 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				57,16
Hellend dak achter - wolfseind - buitenlucht, N - 0,64 m² - 60°				
Hellend dak - R _c = 6,30				0,64
Hellend dak links - buitenlucht, W - 58,60 m² - 50°				

Geometrie dichte constructie - Woning - Woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Hellend dak - $R_c = 6,30$				57,00
Hellend dak links - wolfseind - buitenlucht, W - 2,81 m² - 60°				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				2,81
Hellend dak rechts - buitenlucht, O - 61,65 m² - 50°				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				55,25
Hellend dak rechts - wolfseind - buitenlucht, O - 2,81 m² - 60°				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				2,81
Achtergevel - garage - sterk geventileerd - 19,27 m² - 90°				
Gevel garage intern - $R_c = 4,70$				16,77
Vloer - garage - 30,03 m²				
Plafond garage intern - $R_c = 6,30$				30,03

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

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, Z - 34,32 m² - 90°					
Merk A - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	4	7,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B deur - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,62		geen zonwering	niet aanwezig
Merk B deur glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B zijlicht - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	2	2,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zijgevel links - buitenlucht, W - 55,45 m² - 90°					
Merk A - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk D - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	2	2,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk G deur - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,74		geen zonwering	niet aanwezig
Merk G deur glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B deur - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,62		geen zonwering	niet aanwezig
Merk B deur glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,00	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

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

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering					
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering		< 2,5 m			
afstand		0,74 m			
breedte		3,06 m			
zijbelemmeringshoek		14 °			
Merk F - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,43	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		7,92 m			
breedte		3,06 m			
zijbelemmeringshoek		69 °			
Zijgevel rechts - buitenlucht, O - 55,45 m² - 90°					
Merk A - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,91	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		6,85 m			
breedte		3,05 m			
zijbelemmeringshoek		66 °			
Merk A - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	3	5,73	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Merk A - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,91	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
belemmering					
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m			
afstand		0,52 m			
breedte		3,05 m			
zijbelemmeringshoek		10 °			
Merk D - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	2	2,86	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Merk E - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,54	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

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

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

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	8,70 m
breedte	3,05 m
zijbelemmeringshoek	71 °

Voorgevel dakkapel zuid - buitenlucht, Z - 6,16 m² - 90°

Merk C - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,54	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	---	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,37 m
breedte	1,10 m
zijbelemmeringshoek	65 °

Voorgevel dakkapel west - buitenlucht, W - 3,08 m² - 90°

Merk C - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,77	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	------	----------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,37 m
breedte	1,10 m
zijbelemmeringshoek	65 °

Hellend dak links - buitenlucht, W - 58,60 m² - 50°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	----------------	---------------

Hellend dak rechts - buitenlucht, O - 61,65 m² - 50°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	4	6,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	----------------	---------------

Achtergevel - garage - sterk geventileerd - 19,27 m² - 90°

Binnendeur - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,50
---	---	------

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 131,97 m²		
01. fundering - niet dragende gevel - $\Psi = 0,410$	8*2+6.6-3.44	19,16
02. fundering - deur - $\Psi = 0,450$	3.44+3.2	5,60
03. fundering - dragende gevel - $\Psi = 0,900$	5.45*2+12+5.4-3.2	25,10
Voorgevel - buitenlucht, Z - 34,32 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$		4,40
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$		28,20
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$		6,50
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	2.86	2,86
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	12./2	6,00
Zijgevel links - buitenlucht, W - 55,45 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$		4,40
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$		20,86
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$		7,90
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	(2.86*3)/2	4,29
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	(5.45+3.29)/2	4,37
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
Achtergevel - buitenlucht, N - 27,90 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$		1,00
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$		1,00
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$		1,00
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	2.86	2,86
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	(5.4+1.9)/2	3,65
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
Zijgevel rechts - buitenlucht, O - 55,45 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,150$		8,30
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$		24,40

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$		8,30
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	$(2.86*3)/2$	4,29
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	$(5.45+3.29)/2$	4,37
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
Voorgevel dakkapel zuid - buitenlucht, Z - 6,16 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.76*2	3,52
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,900$	1.75	1,75
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,290$	1.75	1,75
Voorgevel dakkapel west - buitenlucht, W - 3,08 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.86	1,86
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,900$	1.75/2	0,88
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,290$	1.75/2	0,88
Zijgevel dakkapel west (2x) - buitenlucht, W - 2,58 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.76	1,76
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3	2,30
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,260$	1.47	1,47
Zijgevel dakkapel oost (2x) - buitenlucht, O - 2,58 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.76	1,76
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3	2,30
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,260$	1.47	1,47
Zijgevel dakkapel noord (1x) - buitenlucht, N - 1,29 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.76/2	0,88
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3/2	1,15
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,260$	1.47/2	0,74
Zijgevel dakkapel zuid (1x) - buitenlucht, Z - 1,29 m² - 90°		
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - $\Psi = 0,140$	1.76/2	0,88
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3/2	1,15

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,260$	1.47/2	0,88
Dak plat dakkapel (3x) - buitenlucht; HOR - 7,71 m²		
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$	(1.75*3)/2	2,63
68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,260$	(1.47*6)/2	4,41
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - $\Psi = 0,290$	(1.75*3)/2	2,63
Hellend dak voor - buitenlucht, Z - 66,67 m² - 50°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	12/2	6,00
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	(10.47/2)+2.18	7,42
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,900$	1.75	1,75
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$	1.75	1,75
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3*2	4,60
Hellend dak achter - buitenlucht, N - 57,16 m² - 50°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	5.4/2	2,70
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86*2	7,72
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	(10.47/2)+2.18	7,42
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,360$	5.56	5,56
Hellend dak achter - wolfseind - buitenlucht, N - 0,64 m² - 60°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	1.9/2	0,95
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	1.61	1,61
Hellend dak links - buitenlucht, W - 58,60 m² - 50°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	(5.45/2)+4.55	7,28
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	(12.98+1.61)/2	7,30
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,360$	5.56/2	2,78
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,220$		1,14
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,240$		2,80

Geometrie lineaire constructie - Woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,220$		1,14
17. hellend dak - kozijn dakkapel - $\Psi = 0,900$	1.75/2	0,88
18. hellend dak - plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$	1.75/2	0,88
19. hellend dak - zijwang dakkapel - $\Psi = 0,230$	2.3	2,30
Hellend dak links - wolfseind - buitenlucht, W - 2,81 m² - 60°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	3.29/2	1,65
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	2.18	2,18
Hellend dak rechts - buitenlucht, O - 61,65 m² - 50°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	(5.45/2)+4.55	7,28
15. hellend dak - gevel - $\Psi = 0,230$	3.86	3,86
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	(12.98+1.61)/2	7,30
23. hellend dak - zakgoot - $\Psi = 0,360$	5.56/2	2,78
22. hellend dak - bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,220$		4,56
20. hellend dak - onderzijde dakraam - $\Psi = 0,220$		4,56
21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,240$		11,20
Hellend dak rechts - wolfseind - buitenlucht, O - 2,81 m² - 60°		
13. hellend dak - gevel (dakvoet) - $\Psi = 0,260$	3.29/2	1,65
16. hellend dak - nok - $\Psi = 0,050$	2.18	2,18
Achtergevel - garage - sterk geventileerd - 19,27 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,090$		4,80
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - $\Psi = 0,100$		1,04

Kenmerken vloerconstructie- Woning - Woning - Vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Woning - Woning - Vloer

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 - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,70 m
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm^3/s per m^2 gebruiksoppervlak]
gebouw	0,65

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

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
warmtebehoefte verwarmingssysteem	18522 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	18522 kWh
COP	3,50
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	376 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	30°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Binnen verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	131,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	23,16 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3494 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	1000 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	rechte delen warme aansluitingen geïsoleerd - 4 aansluitingen of minder
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
---	--------------------------------------

Warm tapwater 2

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	kokendwater toestel - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
toestel / warmteleveringssysteem	Quooker COMBI E
warmtebehoefte tapwatersysteem	714 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	productspecifiek
type vat	Quooker COMBI E
volume voorraadvat(en)	7 liter
transmissiefactor van het boilervat ($H_{sto,ls}$)	0,12 W/K
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)
opstelplaats voorraadvat(en)	in zone Woning

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht < 2 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

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

Ventilatiedebieten

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

Distributie en regelingen

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

Zonneboiler 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten systemen

Tapwater 1

Verwarming 1

Zonneboiler

type zonneboiler	voorverwarmer zonneboiler
invoer zonneboiler	separate componenten

Boilervat

invoer boilervat	forfaitair (boilervaten t/m 2000 liter)
------------------	---

volume boilerwat	1000 liter
fabricagejaar boilerwat	fabricagejaar boilerwat 2018 en nieuwer
transmissiefactor van het boilerwat ($H_{sto,ls}$)	2,83 W/K

Zonnecollector

invoer collector	forfaitair
PVT systeem	geen PVT systeem
type collector	vacuümbuiscollector
maximale collectorrendement (η_0)	0,800
hoekafhankelijkheidscoëfficiënt zonnecollector ($K_{hem}(50^\circ)$)	1,00
warmteverliescoëfficiënt van collectorcircuit (a_1)	1,800 W/(m²K)
temperatuurafhankelijkheid van warmteverliescoëff. (a_l)	0,000 W/(m²K)
invoer warmteverliescoëff. collectorcircuit ($H_{loop,p}$)	warmteverliescoëfficiënt collectorcircuit onbekend
vermogen collectorpomp	25,3 W
oppervlakte per collector (A_{col})	5,10 m²
aantal collectoren	3
oriëntatie	west
hellingshoek	50 °
beschaduwing	minimale belemmering

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 m²	190,18 Wp/m²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$A_{panelen}$ [m²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
19,56	zuid	50	matig geventileerd	minimale belemmering
9,78	oost	50	matig geventileerd	minimale belemmering

Opmerkingen systeem: PV 1

AEG AS-M606B-310 (met KV)

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		5292 kWh	7673 kWh	376 kWh	546 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3247 kWh	4708 kWh	52 kWh	75 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	374 kWh	542 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			12923 kWh		621 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		13544 kWh
opgewekte elektriciteit		6453 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	7092 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	15351 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	3660 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	6453 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	25464 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	9341 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	4450 kWh
totaal	7491 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	241,23 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	589,83 m ²
compactheid		2,45

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1663 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	83,35 kWh/m ²	83,01 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,40 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	78,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		105,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,98	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		74,38 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
noord	0,00
oost	0,94
zuid	0,88
west	0,98
TO _{juli,max}	0,98

Verklaring conform norm

Energieprestatie voor warm tapwater van Quooker COMBI E en COMBI B t.b.v. NTA 8800

Voor de Quooker COMBI E en COMBI B is de energieprestatie vastgesteld voor gebruik in NTA 8800. De berekeningswijze is conform de in NTA 8800 gegeven normatieve methode.



Fabrikant:
Quooker International B.V.

Toestel:
Quooker COMBI E en COMBI B

Adres:
Postbus 155
2980 AD Ridderkerk

T: +31(0)180 42 04 88
E: info@quooker.nl

Site: www.quooker.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Ondertekening

Rapport:
Rendement en energiegebruik van de Quooker COMBI E en
COMBI B t.b.v. verklaring conform norm voor NTA 8800
(2020-07)

Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, december 2020

Alle rechten voorbehouden
© 2020 Van Wolferen *Research*

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



Ir. J. van Wolferen

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

Verklaring conform norm

Energieprestatie voor warm tapwater van Quooker COMBI E en COMBI B t.b.v. NTA 8800

Volgens NTA 8800 wordt het energiegebruik van een elektrisch voorraadtoestel (elektroboiler) in twee stappen berekend:

- Het opwekkingsrendement $\eta_{W;gen;gi}$ van 1,0.
Hierbij geldt de aantekening dat "Voor elektroboilers moet het verlies van het boilervat separaat worden opgegeven volgens 13.6 als verlies van het voorraadvat. Dit geldt ook voor heet- of kokendwatersystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van een klein voorraadvat met kokend heet water." (par. 13.8.9.2, tabel 13.25).
- Het warmteverlies van een voorraadvat $Q_{W;sto;ls;si,mi}$ volgens par. 13.6.
Hiervoor worden de vergelijkingen 13.58 en 13.60 gebruikt.

Het hulpenergiegebruik van het toestel is geheel opgenomen in het opwekkingsrendement en vatverlies.

De terugwinbare systeemverliezen worden bepaald volgens paragraaf 13.6.5, op basis van het warmteverlies van het voorraadvat.

De verwerking van het opwekkingsrendement en vatverlies in het uiteindelijk energiegebruik voor tapwater verloopt als volgt:

- In een woning met een Quooker wordt de tapvraag verdeeld over twee toestellen: het hoofdtoestel voor de badruimte en het keukentoestel, dat in 20% van de warmtevraag voorziet (par 13.2.1, pt a. en par 13.2.3.1).
- Voor het keukensysteem wordt het forfaitaire opwekkingsrendement $\eta_{W;gen;gi}$ van 1,0 toegepast in vergelijking 13.3.
- Voor het keukensysteem wordt het warmteverlies van een voorraadvat $Q_{W;sto;ls;si,mi}$ toegepast in vergelijking 13.7 en 13.8.
- Het warmteverlies van een voorraadvat $Q_{W;sto;ls;si,mi}$ wordt bepaald volgens vergelijking 13.58.

Voor vergelijking 13.58 zijn de volgende toestelparameters bepaald:

- $f_{sto;dis;ls} = 1$
- $S_{sto;ls;conn}$
Deze parameter is niet relevant omdat deze met nul wordt vermenigvuldigd ($f_{sto;dis;ls} - 1$).
- $V = 7$ liter
Deze parameter is niet relevant voor de berekening van het verlies maar ter informatie toegevoegd.
- $H_{sto;ls}$.
Deze waarde is per toestel bepaald en hieronder gegeven.
Tevens zijn hier de gemeten waarden gegeven waarmee $H_{sto;ls}$ is bepaald volgens vergelijking 13.60.
- $\vartheta_{sto;set} = 90$ °C

De overige invoervariabelen in vergelijking 13.58 betreffen gegevens die uit de berekening volgens NTA 8800 worden bepaald. De waarden van twee andere parameters zijn:

- $f_{gebouw;si;W} = 1$
- $f_{sto;bac;acc} = 1$

Toestel	$H_{sto;ls}$ [W/K]	$Q_{W;sto;ls;ref}$ [kWh/24 h]	$\theta_{sto;set;ref}$ [°C]	$\theta_{amb;ref}$ [°C]
Quooker COMBI E	0,12	0,237	106	19,62
Quooker COMBI B	0,13	0,264	106	19,69

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NTA 8800.

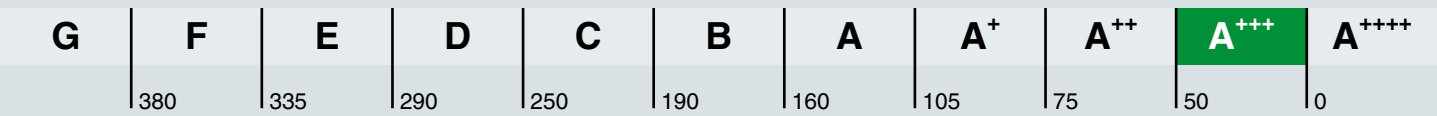


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,40 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,89 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,40 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 74,38 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 101 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 78,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€345	€340	€330	€330	€315	€295	€255	€260	€255	€245	€240
Gemiddeld	€475	€470	€465	€455	€425	€385	€350	€345	€335	€320	€310
Hoog	€650	€640	€630	€610	€565	€505	€465	€450	€435	€415	€400

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	6	R_c
27,9 m ²			4,7
1,3 m ²			4,7

West

Opp.	0	6	R_c
40,8 m ²			4,7
2,6 m ²			4,7
0,3 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	6	R_c
42,5 m ²			4,7
2,6 m ²			4,7

Onbekend

Opp.	0	6	R_c
16,8 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	6	R_c
21,7 m ²			4,7
1,3 m ²			4,7
0,6 m ²			4,7

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	8	R_c
57,2 m^2			6,3
0,6 m^2			6,3

West

Opp.	0	8	R_c
57 m^2			6,3
2,8 m^2			6,3

Oost

Opp.	0	8	R_c
55,2 m^2			6,3
2,8 m^2			6,3

Horizontaal

Opp.	0	8	R_c
7,7 m^2			6,3

Zuid

Opp.	0	8	R_c
66,7 m^2			6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
132,0 m ²			3,7
30,0 m ²			6,3

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0	7	U_w
6,4 m ²			1,7
5,7 m ²			1,7
2,9 m ²			1,7
1,9 m ²			1,7
1,9 m ²			1,7
0,5 m ²			1,7

Zuid

Opp.	0	7	U_w
7,6 m ²			1,7
5,5 m ²			1,7
2,4 m ²			1,7
1 m ²			1,7

West

Opp.	0	7	U_w
3,0 m ²			1,7
2,9 m ²			1,7
2,8 m ²			1,7
1,9 m ²			1,7
1,6 m ²			1,7
1,4 m ²			1,7
1 m ²			1,7

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuid

Opp. 0 4 U_d
1,6 m² 1,7

West

Opp. 0 4 U_d
2,7 m² 1,7
1,6 m² 1,7

Onbekend

Opp. 0 4 U_d
2,5 m² 1,7

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	241,2 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig
Kokendwater kraan	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

9 Zonneboiler

In onderstaand overzicht staat hoe groot het collectoroppervlak is van het zonneboilersysteem van uw woning. Hoe groter de collector, hoe meer zonnewarmte kan worden opgevangen. De oriëntatie van de zonnecollector heeft ook invloed op de hoeveelheid zonnewarmte die wordt opgevangen. Een zuid-oriëntatie heeft daarbij de hoogste opbrengst.

Oriëntatie	Oppervlakte
West	15,3 m ²

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	241,2 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3720 Wp	Zuid	19,6 m ²
1860 Wp	Oost	9,8 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.