



BENG berekening

BENG berekening

Besluit Bouwwerken Leefomgeving



Projectgegevens

Projectnaam : Oosterdorpsstraat 131 te Hoevelaken
Projectnummer : PR22549
Datum : 21 januari 2026
Versie : 1.0
Opdrachtgever : 3 Ontwerp- en Tekenbureau
Gemaakt door : ██████████

BENG-uitkomsten

Behoefte [kWh/m ²]	79,37	78,60	✓
Fossiel [kWh/m ²]	30,00	28,89	✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	75,3	✓
Risc. oververhitting		voldoet	✓

Registratie

Datum : 21 januari 2026
Adviseur : ██████████

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
Energieprestatie-rapport (BENG berekening)
Bijlagen
lineaire koudebruggen voorwaarden NTA8800

PR22549 Oosterdorpsstraat 131 te Hoevelaken

Rekenmodel

Uniec 3 versie 3.3

Deze versie is door Kiwa geattesteerd op basis van BRL 9501 d.d. 01-07-2024, Attest K105484-5.

Tijdens de bouw en vastleggen van bewijslast

Tijdens de bouw dient er op toegezien te worden dat met de feitelijk toegepaste en gerealiseerde maatregelen voldaan blijft worden aan de energieprestatie zoals ingediend bij de vergunningsaanvraag. Dit toezicht dient door de opdrachtgever georganiseerd te worden.

Bij oplevering is een energielabel verplicht, zie www.timax.nl/energie-prestatie/energielabel voor meer informatie.

Dit energielabel wordt afgegeven door middel van een opgesteld energieprestatie-rapport.

Het is noodzakelijk dat er tijdens het bouwproces een dossier wordt opgebouwd met bewijslasten.

Als de bewijslasten niet, of niet goed worden bijgehouden zal dit invloed hebben op de uitkomst van de berekening. Het is dus van belang dat dit op de juiste wijze gebeurt.

Via www.timax.nl/download/9676 is een overzicht te downloaden van de bij te houden bewijslasten.

Bij de oplevering moeten bijvoorbeeld de Rc-waarden worden onderbouwd met een berekening of een verklaring in combinatie met de verzamelde bewijslast incl. foto's zoals in bovenstaand document is aangegeven.

Deze BENG berekening voor de omgevingsvergunning is geen definitief energielabel, een voorlopig label wordt wel aan de opdrachtgever geleverd.

Kwaliteitsverklaringen

Bij de (definitieve) keuzes voor wat betreft installatietechniek (bijv. pv-panelen, warmtepompen en ventilatiesystemen) is het zaak om er voor te zorgen dat er systemen worden toegepast met een in de BCRG geregistreerde NTA8800 verklaring.

Indien dit niet het geval is dan moet er worden teruggevallen op een forfaitaire invoer welke minder gunstig zal zijn (voor zowel de BENG als het definitieve energielabel).

De BCRG verklaringen zijn te vinden via de link: <https://bcr.nl/nl/databanken/energieprestaties/databank/>

Let er op dat niet elk systeem dezelfde uitkomsten geeft.

Bij bouwkundige onderdelen (bijv. kozijnen en isolatie) mag naast de BCRG verklaringen ook een DoP verklaring worden toegepast.

Gebruiksfuncties & Rekenzones

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak per rekenzone (m ²)						Totaal (m ²)
	01	02	03	04	05	06	
Woonfunctie	143,39						143,39

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrond vloer	5,00
Buitengevel	5,10
Plat dak	7,30

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Raam	1,65 maximale waarde conform Bbl (kozijn+glas+afst.houder)
Deur	1,65 maximale waarde conform Bbl

* In de NTA 8800 worden waarden boven de 1,00 afgerond op één cijfer achter de komma.

Risico op oververhitting

Er wordt voldaan aan het risico op oververhitting omdat:
De TOjuli voldoet aan de eis van maximaal 1,20.

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd.

Bij toepassing van NTA8800 tabel I zie de van toepassing zijnde voorwaarden in de bijlage.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 3.3.

Verticale leidingen door thermische schil bekend

Aantal leidingen : 1 geïsoleerd

Ventilatieve koeling

Ventilatieve koeling : niet aanwezig

Zonweringen

Zonwerendheid beglazing	: g-waarde van 0,60
Bouwkundige zonwering	: aanwezig
Bediening	: handbediend
Type	: screens (buiten), zwart, antraciet of donkerbruin
Locatie	: E / E / J

Installatietechniek

Verwarming	: Forfaitaire HR(-107) CV-ketel aangesloten op vloerverwarming
Warm tapwater	: Forfaitaire HR(-107) CV-ketel
Ventilatie	: C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO ₂ -metingen in wk en hslpk, zonder zonering
Koeling	: n.v.t.
Zonneboiler	: n.v.t.

Zonnestroomsysteem

Oriëntatie	: Zuid
Hellingshoek	: 25°
Aantal PV-panelen	: 24 stuks
Vermogen per PV-paneel	: 420 Wp per paneel (<i>let er op dat de panelen een BCRG verklaring hebben</i>)
Oppervlak per PV-paneel	: 2,00 m ²

Ten behoeve van invoer in rekenpakket

Vermogen panelen per m ²	: 210,00 Wp per m ²
Aantal m ² PV-panelen	: 48,00 m ²

Disclaimer

Deze voorbladen geven een beknopte weergave van de in het energierestatie-rapport ingevoerde gegevens.

Voor de uitgebreide invoergegevens zie het energieprestatie-rapport op de volgende pagina's, het energieprestatie-rapport is in alle gevallen leidend.

Dit geldt tevens indien er een verschil aanwezig is tussen deze voorbladen en het energieprestatie-rapport.

Alle energiegebruiken in de resultaten 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.

Algemene gegevens

omschrijving	woning
plaats	Hoevelaken
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2026
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	21-01-2026

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **21 januari 2026** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	PPR22549	396AB6574C8C493B90131F71F183BE40	383994469	21-01-2026

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Beganegrond vloer	vloer	vrije invoer	5,00
Gevel	gevel	vrije invoer	5,10
Hellend dak	dak	vrije invoer	7,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n
Raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Deur dicht deel	deur	vrije invoer	1,7	0,00
Deur deel raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01 perimeter - niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
03 perimeter - dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
02 perimeter - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
05 ok kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,250
06 zk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,190
07 bk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - geen voorwaarden	0,200
09 gevelhoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
13 dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
15 kopgevel dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16 nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	01	staal-beton, hout-beton of niet-massief beton (zwaar)	dragend metselwerk (zwaar)	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
woning	vrijstaand met kap	01	143,39

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - 01

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 84,81 m²

Geometrie dichte constructie - woning - 01

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Beganegrond vloer - R _c = 5,00				84,81
Voorgevel - buitenlucht, Z - 41,87 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,10				30,91
Rechtergevel - buitenlucht, O - 34,24 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,10				28,96
Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, O - 60,00 m² - 45°				
Hellend dak - R _c = 7,30				60,00
Achtergevel - buitenlucht, N - 41,87 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,10				33,91
Linkergevel - buitenlucht, W - 34,24 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,10				21,82
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, W - 60,00 m² - 45°				
Hellend dak - R _c = 7,30				60,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - 01

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, Z - 41,87 m² - 90°						
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	E	4,33	zijbelemmering links	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering links</i>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b ≥ 1,0					
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	E	4,33	zijbelemmering rechts	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b _b ≥ 1,0					
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	J	1,15	zijbelemmering beide	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	handbediend	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - 01

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	J	1,15	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Rechtergevel - buitenlucht, O - 34,24 m² - 90°						
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	D	1,23	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	B	1,35	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	B	1,35	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	C	1,35	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Achtergevel - buitenlucht, N - 41,87 m² - 90°						
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	B	1,35	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m			hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Deur deel raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	A	0,83	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Deur dicht deel - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,00$	A	1,81		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	C	1,35	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - 01

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	H	1,31	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	I	1,31	zijbelemmering beide	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m			hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts $b_b \geq 1,0$			zijbelemmering links	zijbelemmering links $b_b \geq 1,0$	
Linkergevel - buitenlucht, W - 34,24 m² - 90°						
Raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	G	1,23	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
afstand	3,68 m					
hoogte	0,30 m					
overstekhoek	5 °					
Deur deel raam - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,60$	F	6,82	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>						
afstand	3,67 m					
hoogte	1,20 m					
overstekhoek	18 °					
Deur dicht deel - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,00$	F	4,37		geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woning - 01

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 84,81 m²		
01 perimeter - niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		14,90
03 perimeter - dragende gevel - $\Psi = 0,600$		16,54

Geometrie lineaire constructie - woning - 01

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
02 perimeter - deur - $\Psi = 0,450$		5,76
<i>Voorgevel - buitenlucht, Z - 41,87 m² - 90°</i>		
05 ok kozijn - $\Psi = 0,250$		6,08
06 zk kozijn - $\Psi = 0,190$		13,54
07 bk kozijn - $\Psi = 0,200$		6,08
09 gevelhoek - $\Psi = 0,140$		3,23
15 kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		5,66
<i>Rechtergevel - buitenlucht, O - 34,24 m² - 90°</i>		
05 ok kozijn - $\Psi = 0,250$		4,75
06 zk kozijn - $\Psi = 0,190$		10,20
07 bk kozijn - $\Psi = 0,200$		4,75
09 gevelhoek - $\Psi = 0,140$		3,23
<i>Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, O - 60,00 m² - 45°</i>		
13 dakvoet - $\Psi = 0,160$		10,60
15 kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		5,66
16 nok - $\Psi = 0,050$		5,30
<i>Achtergevel - buitenlucht, N - 41,87 m² - 90°</i>		
05 ok kozijn - $\Psi = 0,250$		3,60
06 zk kozijn - $\Psi = 0,190$		16,64
07 bk kozijn - $\Psi = 0,200$		4,70
09 gevelhoek - $\Psi = 0,140$		3,23
15 kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		5,66
<i>Linkergevel - buitenlucht, W - 34,24 m² - 90°</i>		
05 ok kozijn - $\Psi = 0,250$		2,05
06 zk kozijn - $\Psi = 0,190$		6,00
07 bk kozijn - $\Psi = 0,200$		6,71
09 gevelhoek - $\Psi = 0,140$		3,23

Geometrie lineaire constructie - woning - 01

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, W - 60,00 m² - 45°		
13 dakvoet - $\Psi = 0,160$		10,60
15 kopgevel dak - $\Psi = 0,130$		5,66
16 nok - $\Psi = 0,050$		5,30

Kenmerken vloerconstructie - woning - 01 - Beganegrond vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - woning - 01 - Beganegrond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,10$ m²K/W

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,78 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,98

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	01	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	CV-ketel - gas
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
CW-klasse	CW klasse onbekend
positie opwekker	binnen thermische zone
toestel / warmteleveringssysteem	HR(-107) ketel met Gaskeur
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10867 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10867 kWh
opwekkingsrendement	0,975
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	197 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	onbekend
afgifte	afgifte alleen oppervlakteverwarming
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Buiten verwarmde zone

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

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerverwarming
type ruimtetemperatuur regeling	centrale regeling met naregeling per ruimte

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	CV-ketel - gas
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
CW-klasse	CW klasse onbekend
positie opwekker	binnen thermische zone
toestel / warmteleveringssysteem	HR(-107) ketel met Gaskeur
warmtebehoefte tapwatersysteem	3242 kWh
opwekkingsrendement	0,632
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m

Ventilatie

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4c ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door CO ₂ -metingen in wk en hslpk, zonder zonering
f_{ctl}	0,59
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

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

Ventilatoren

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

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	natuurlijke toevoer direct
woning	01	80,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

PV

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	210,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwning
48,00	zuid	25	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	79,37 kWh/m ²	78,60 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	28,89 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	75,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		88,32	
risico oververhitting			voldoet	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		65,91 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	197 kWh	286 kWh
gas		11145 kWh	11145 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
gas		5122 kWh	5122 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	174 kWh	252 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			16520 kWh		286 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		16806 kWh
opgewekte elektriciteit		12665 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4141 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	0 kWh
------------	--------------	-------

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	12665 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12665 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	371 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	8734 kWh
totaal	-8363 kWh

Aardgasgebruik (exclusief koken) volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	1665,2 m ³ aeq
-----------------------------	---------------------------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	143,39 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	331,59 m ²
compactheid		2,31

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	134 kg
--------------------------	--------

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.

Risico op oververhitting

rekenzone	01
TO _{juli} noord	0,43

Risico op oververhitting

rekenzone	01
TO _{juli} oost	0,30
TO _{juli} zuid	1,01
TO _{juli} west	0,33
TO _{juli,max}	1,01
weinig ramen	nee
beperkte zontoetreding	nee
aanwezige berekeningen	geen berekeningen aanwezig
raamfactor	0,21
risico op oververhitting	voldoet

Ventilatieparameters voor GTO-berekening in de maand juli

rekenzone	01
ventilatie	
fctrl	0,59
spuiventilatie	
qv;argl;in;zi [m³/h]	173,4
qv;argl;out;zi [m³/h]	-173,4
zomernachtventilatie	
qv;argll;in;zi [m³/h]	0,0
qv;argll;out;zi [m³/h]	-0,0

Ventilatieparameters voor berekening koelcapaciteit volgens NTA8800 bijlage AA

rekenzone	01
infiltratie	
qv;C;eff;lea;in;zi;juli [m³/h]	74,6
natuurlijke toevoer	

Ventilatieparameters voor berekening koelcapaciteit volgens NTA8800 bijlage AA

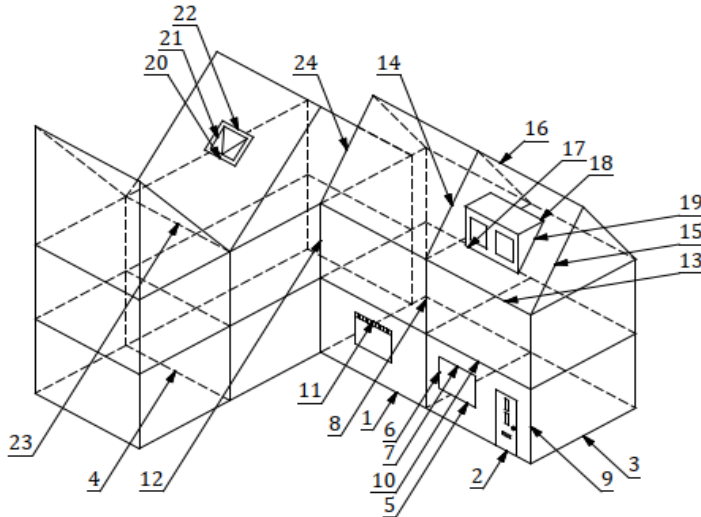
rekenzone	01
qv;C;eff;vent;in;zi;juli [m³/h]	107,5
mechanische toevoer	
qv;C;eff;sup;zi;juli (=qv;mech;in;zi;juli) [m³/h]	0,0

BENG berekening

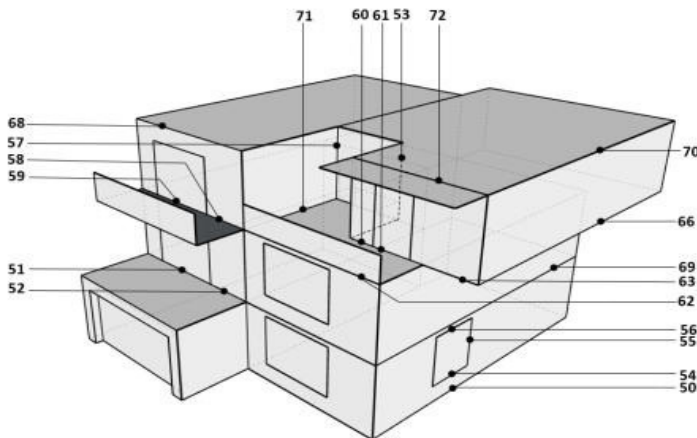
Besluit Bouwwerken Leefomgeving

Indien in de BENG berekening bij de lineaire koudebruggen aan wordt gegeven dat voorwaarden tabel I.1 of I.2 van toepassing zijn dan moet de detaillering voldoen aan onderstaand aangegeven aanvullende voorwaarden.

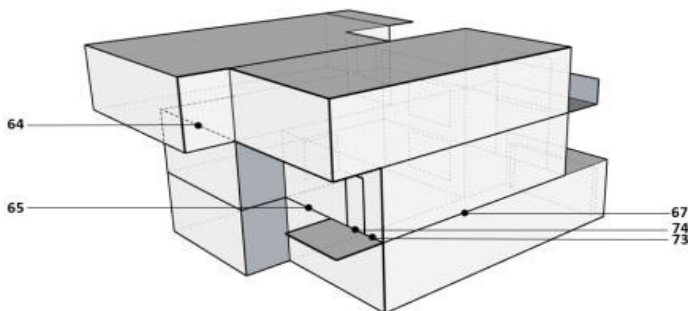
Detailposities conform nummering in de berekening.



Figuur I.1 – Aanduiding detailposities uit tabel I.1



Figuur I.2 – Aanduiding detailposities uit tabel I.2



Figuur I.3 – Aanduiding detailposities uit tabel I.2 (vervolg)

Detail-positie nr.	Omschrijving aansluiting	Aanvullende voorwaarden	ψ W/(m ² ·K)	
			A	B
1	Fundering, niet-dragende gevel	Systeembloer, afstand isolatie wand tot de funderingsbalk maximaal 60 mm en $R_{c,gevel} \geq 4,7$ m ² ·K/W	0,27	0,41
2	Fundering, deur	Systeembloer, isolatie kopse zijde funderingsbalk $R_{c,vloer} \geq 3,7$ m ² ·K/W, buitengrensvlak deur ligt niet buiten binnengrensvlak isolatie gevel en binnengrensvlak deur ligt niet buiten buitengrensvlak isolatie gevel	0,45	0,68
3	Fundering, dragende gevel	Systeembloer oplegging 50 % geïsoleerd, dragende gevel steenachtig maximaal 150 mm dik. Afstand isolatie wand tot de funderingsbalk maximaal 60 mm en $R_{c,gevel} \geq 4,7$ m ² ·K/W	0,60	0,90
4	Fundering, woningscheidende wand	Geen	0,00	0,00
5	Gevel, onderdorpel kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,15	0,25
6	Gevel, zijstijl kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,09	0,19
7	Gevel, bovendorpel kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,10	0,20
8	Gevel, woningscheidende wand	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van de spouwbladen en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,10	0,20
9	Niet-dragende gevel, dragende gevel	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van de spouwbladen en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,14	0,24
10	Gevel, verdiepingsvloer	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van de spouwbladen en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,09	0,19
11	Gevel, bovendorpel met rooster	Isolatie conform isolatie van de spouwbladen en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,15	0,25
12	Niet-dragende gevel, dragende gevel	Isolatie conform isolatie van de spouwbladen en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,00	0,00
13	Dakvoet, gevel, hellend dak	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,16	0,26
14	Hellend dak, woningscheidende wand	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,03	0,13
15	Gevel, hellend dak	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,13	0,23
16	Nok hellend dak	Isolatie conform isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,05	0,15
17	Hellend dak, kozijn dakkapel	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,06	0,09
18	Hellend dak, plat dak dakkapel	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,50	0,75
19	Hellend dak, zijwang dakkapel	Isolatie conform isolatie van het dak en zijwang en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,13	0,23
20	Hellend dak, onderzijde dakraam	Binnenzijde van het grensvlak van het dakraam ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatielij van het dak	0,12	0,22
21	Hellend dak, zijaansluiting dakraam	Binnenzijde van het grensvlak van het dakraam ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatielij van het dak	0,14	0,24
22	Hellend dak, bovenzijde dakraam	Binnenzijde van het grensvlak van het dakraam ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatielij van het dak	0,12	0,22
23	Zakgoot	Isolatie nergens minder dan 65 % van de isolatie van het dak en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,24	0,36
24	Hellend dak, opgaand werk gevel	Isolatie conform isolatie van dak en gevel en waarbij de isolatie op zijn hoogst wordt onderbroken door houten hulpconstructies	0,13	0,23
24	Hellend dak, opgaand werk gevel	Isolatie conform isolatie van dak en gevel en waarbij de isolatie wordt onderbroken door rvs metselwerkdragers	0,41	0,62

Detailpositie nr.	Omschrijving aansluiting	Aanvullende voorwaarden	Ψ W/(m ² ·K)	
			A	B
50	Fundering, dragende gevel	Systeemvloer, afstand isolatie wand tot de funderingsbalk maximaal 60 mm en $R_{c,gevel} \geq 4,7$ m ² ·K/W	0,61	0,92
51	Niet-dragende gevel, doorlopende vloer boven onverwarmde ruimte	Koudebrugonderbreking aanwezig $R_c \geq 1,5$ m ² ·K/W onder buitenspouwblad, vloerisolatie tegen onderzijde vloer boven onverwarmde ruimte, dakisolatie $R_c \geq 2,0$ m ² ·K/W tot 1 m uit de gevel	0,64	0,96
52	Kozijn, doorlopende vloer boven onverwarmde ruimte	Koudebrugonderbreking aanwezig onder kozijn $R_c \geq 2,5$ m ² ·K/W, vloerisolatie tegen onderzijde vloer boven onverwarmde ruimte, dakisolatie $R_c \geq 2,0$ m ² ·K/W tot 1 m uit de gevel	0,64	0,96
53	Inwendige hoek gevels loggia	Isolatie gevels wordt niet onderbroken bij hoekaansluiting	0,00	0,00
54	Gevel, onderdorpel kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,15	0,25
55	Gevel, zijstijl kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,09	0,19
56	Gevel, bovendorpel kozijn	Het hart van het kozijn ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatie van de aangrenzende constructies en het hart van het kozijn ligt niet binnen het binnengrensvlak van de isolatie	0,10	0,20
57	Inwendige hoek gevels loggia met gevel	Isolatie gevels wordt niet onderbroken bij hoekaansluiting	0,00	0,00
58	Verdiepingsvloer, galerij, gevel of balkon, gevel	Aanstortnokken maximaal 300 mm h.o.h. 1 000 mm, isolatie tussen nokken $R_c \geq 3,0$ m ² ·K/W of koudebrugonderbreking met geïsoleerde rvs staven isolatie tussen nokken $R_c \geq 2,0$ m ² ·K/W	0,70	1,05
58	Verdiepingsvloer, galerij, gevel of balkon, gevel	Isolatie tussen vloerrand $R_c \geq 2,8$ m ² ·K/W, geen doorbreking isolatie bij vloerrand	0,13	0,23
59	Verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn	Aanstortnokken maximaal 300 mm h.o.h. 1 000 mm, isolatie tussen nokken $R_c \geq 3,0$ m ² ·K/W of koudebrugonderbreking met geïsoleerde rvs staven isolatie tussen nokken $R_c \geq 2,0$ m ² ·K/W	0,70	1,05
59	Verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn	Isolatie tussen vloerrand $R_c \geq 2,8$ m ² ·K/W geen doorbreking isolatie bij vloerrand	0,35	0,53
60	Dakvloer, opgaande gevel	Koudebrugonderbreking aanwezig $R_c \geq 1,5$ m ² ·K/W onder buitenspouwblad, dakisolatie aansluitend op koudebrugonderbreking, gevelisolatie sluitend op dakvloer	0,16	0,26
61	Dakvloer, kozijn opgaand werk	Koudebrugonderbreking aanwezig $R_c \geq 1,5$ m ² ·K/W onder kozijn dakisolatie aansluitend op koudebrugonderbreking, gevelisolatie sluitend op dakvloer	0,16	0,26
62	Gevel, dakvloer, borstwering	Koudebrugonderbreking dakrand $R_c \geq 2,5$ m ² ·K/W, isolatie gevel en dak sluitend tegen koudebrugonderbreking	0,39	0,59
63	Overkragende vloer, gevel	Metselwerkonderbreking staal of rvs h.o.h. ≥ 300 mm, vloerisolatie sluitend tegen gevelisolatie	0,31	0,47
64	Doorlopende overkragende vloer, gevel	Vloerisolatie sluitend op gevelisolatie	0,00	0,00
65	Gevel, vloer boven onverwarmde ruimte	Gevelisolatie tot ≥ 300 mm onder vloerpeil, vloerisolatie tegen onderzijde van de vloer, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5$ m ² ·K/W	0,36	0,54
66	Overkragende vloer, gevel	Metselwerkonderbreking staal of rvs h.o.h. > 300 mm, vloerisolatie sluitend tegen gevelisolatie	0,33	0,50
67	Vloer boven onverwarmde ruimte, gevel	Gevelisolatie tot ≥ 300 mm onder vloerpeil, vloerisolatie tegen onderzijde van de vloer	0,78	1,17
68	Dakrand, gevel, dakvloer	Koudebrugonderbreking dakrand $R_c \geq 2,5$ m ² ·K/W, isolatie gevel en dak sluitend tegen koudebrugonderbreking	0,16	0,26
69	Gevel, verdiepingsvloer	Metselwerkonderbreking staal of rvs h.o.h. ≥ 300 mm	0,33	0,50
70	Dakrand, gevel, dakvloer	Koudebrugonderbreking dakrand $R_c \geq 2,5$ m ² ·K/W, isolatie gevel en dak sluitend tegen koudebrugonderbreking	0,19	0,29
71	Dakvloer, opgaande gevel	Koudebrugonderbreking aanwezig $R_c \geq 1,5$ m ² ·K/W onder buitenspouwblad, dakisolatie aansluitend op koudebrugonderbreking, gevelisolatie sluitend op dakvloer	0,19	0,29
72	Uitkragende dakvloer, gevel	Doorlopende dakisolatie, isolatie tegen onderzijde dakvloer $R_c \geq 2,5$ m ² ·K/W, breed $\geq 1 000$ mm sluitend op kopgevel	0,44	0,66
73	Vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, gevel of balkon, gevel	Aanstortnokken maximaal 300 mm h.o.h. 1 000 mm, isolatie tussen nokken $R_c \geq 3,0$ m ² ·K/W of koudebrugonderbreking met geïsoleerde rvs staven isolatie tussen nokken $R_c \geq 2,0$ m ² ·K/W, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5$ m ² ·K/W	0,84	1,26
73	Vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, gevel of balkon, gevel	Isolatie tussen vloerrand $R_c \geq 2,8$ m ² ·K/W geen doorbreking isolatie bij vloerrand, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5$ m ² ·K/W	0,27	0,41

Detail-positie nr.	Omschrijving aansluiting	Aanvullende voorwaarden	ψ W/(m ² ·K)	
			A	B
74	Vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, kozijn of balkon, gevel	Aanstortnokken maximaal 300 mm h.o.h. 1 000 mm, isolatie tussen nokken $R_c \geq 3,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$ of koudebrugonderbreking met geïsoleerde rvs staven isolatie tussen nokken $R_c \geq 2,0 \text{ m}^2\text{-K/W}$, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$	0,84	1,26
74	Vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, kozijn of balkon, gevel	Isolatie tussen vloerrand $R_c \geq 2,8 \text{ m}^2\text{-K/W}$ geen doorbreking isolatie bij vloerrand, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5 \text{ m}^2\text{-K/W}$	0,38	0,57



Bouwplantoetsing



BENG berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening

www.timax.nl

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.
Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

KVK nr. 70150729
BTW nr. NL 858163901 B01
IBAN NL 52 INGB 0007 0348 82

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Ons team van vakbekwame specialisten toetst, adviseert en onderbouwd door middel van rapportages, met betrekking tot het Nederlandse Besluit Bouwwerken Leefomgeving, duurzaamheid en energieprestatie, met focus op betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.