



BENG berekening

BENG berekening

Bouwbesluit 2012



Projectgegevens

Projectnaam : Schermerweg 37a Te Alkmaar
Projectnummer : PR20583
Datum : 26 februari 2024
Tekening : OV A0 d.d. 29 januari 2024
Versie : 1.0
Opdrachtgever : Geldersche Houtbouw B.V.
Gemaakt door : [REDACTED]

BENG-uitkomsten

	eis	resultaat
Behoefte [kWh/m ²]	86,65	86,55 ✓
Fossiel [kWh/m ²]	30,00	27,65 ✓
Hernieuwbaar [%]	50,0	77,5 ✓
TO _{juli,max}	1,20	0,00 ✓

Registratie

Datum : 26 februari 2024
Adviseur : [REDACTED]

Inhoudsopgave

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

BENG berekening

Bouwbesluit 2012



PR20583 Schermerweg 37a Te Alkmaar

Rekenmodel

Uniec 3.2

Deze versie is door Kiwa geattesteerd op basis van BRL 9501 d.d. 2019-11-28 (inclusief wijzigingsblad d.d.2023-02-01), Attest K105484/04.

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.

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

Kwaliteitsverklaringen

Indien tijdens de bouw alternatieve of aanvullende keuzes worden gemaakt qua installatietechniek (bijv. pv-panelen, warmtepompen en ventilatiesystemen) dan is het zaak om er voor te zorgen dat er wel systemen worden toegepast met een in de BCRG geregistreerde NTA8800 gelijkwaardigheidsverklaring. Indien dit niet het geval is dan moet er worden teruggevallen op een forfaitaire invoer welke minder gunstig uit zal vallen.

Deze database is te vinden via de volgende link: <https://bcrg.nl/nl/verklaringenregister/>

Let er wel op dat niet elke systeem dezelfde uitkomsten geeft.

Invoergegevens omgevingsvergunning ISSO 75.1 & 82.1

isolatiewaarden

Wanneer de energieprestatie van een gebouw nodig is voor de aanvraag van een omgevingsvergunning mag de EP-rapporteur ook Rc-waarden gebruiken die minimaal overeenkomen met de eisen uit het Bouwbesluit voor de betreffende constructie.

Bij de oplevering van het gebouw moeten de Rc-waarden hoe dan ook worden onderbouwd met een berekening of een verklaring.

overige gegevens

In de situatie dat de energieprestatie wordt bepaald voor de aanvraag van de omgevingsvergunning worden er aannames gedaan en zal er over het algemeen minder informatie beschikbaar zijn.

Gebruiksfuncties & Rekenzones

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak per rekenzone (m ²)						Totaal (m ²)
	01	02	03	04	05	GR	
Woonfunctie	129,33						129,33

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrond vloer	3,70
Buitengevel	4,70
Hellend dak	6,30

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Raam	1,65 maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Glasdeur	1,65 maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Deur	1,65 maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+deur/glas)
Dakraam	1,30 velux dakraam

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

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd.

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

Infiltratie

0,730 dm³/s per m², extra aandacht voor luchtdicht bouwen.

De luchtdichtheid moet bij oplevering bepaald zijn door middel van een Blowerdoor-meting of een opblaasproef conform NEN 2686 (1988) inclusief aanvullingsblad A2 (2008).

Verticale leidingen door thermische schil onbekend

Zomernachtventilatie

Zomernachtventilatie : niet aanwezig

Zonweringen

Zonwerende beglazing, Ggl : niet aanwezig

Bouwkundige zonwering : niet aanwezig

Installatietechniek

Verwarming	: Lucht-water warmtepomp, forfaitaire invoer Afgifte middels vloerverwarming voor de gehele woning
Warm tapwater badkamer(s)	: Lucht-water warmtepomp, forfaitaire invoer De pomp wordt voorzien van een geïntegreerd voorraadvat
Warm tapwater keuken	: Lucht-water warmtepomp, forfaitaire invoer De pomp wordt voorzien van een geïntegreerd voorraadvat
Ventilatie	: Mechanische toe- en afvoer (WTW-systeem) <i>Brink Flair 400NL</i>
Koeling	: Lucht-water warmtepomp (compressiekoeling - elektrisch) Afgifte middels vloerkoeling voor de gehele woning
Zonneboiler	: n.v.t.

Zonnestroomsysteem

Oriëntatie	: Zuidoost
Hellingshoek	: 50°
Aantal PV-panelen	: 13 stuks
Vermogen per PV-paneel	: 400 Wp per paneel
Oppervlak per PV-paneel	: 2,00 m ²

Ten behoeve van invoer in rekenpakket

Vermogen panelen per m ²	: 200,00 Wp per m ²
Aantal m ² PV-panelen	: 26,00 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	Alkmaar
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	26-02-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **26 februari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	PR20583 - woning	81EEBD30AB2A4A968BED883F8FAE5553	570341322	26-2-2024

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)				
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
Beganegrond vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Hellend dak	dak	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}
Raam	raam	vrije invoer	1,7	0,60
Deur enkelkadig	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
Dakraam velux	raam	vrije invoer	1,3	0,45

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
00 perimeter - dorpel	fundering	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
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) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06 zk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07 bk kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
00 bk kozijn schuin	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	overige detailpositie	0,500
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
20 ok dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21 zk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22 bk dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen	per gebouw
----------------------------	------------

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	01	staal-beton of niet-massief beton	hsb, sfb of staalskeletbouw	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
woning	vrijstaand met kap	01	129,33



Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - 01

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 71,97 m²				
Beganegrond vloer - R _c = 3,70				71,97
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 34,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				27,24
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 39,35 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				39,35
Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, ZO - 55,91 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				55,91
Achtergevel - buitenlucht, NO - 34,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				18,82
Linkergevel - buitenlucht, NW - 39,35 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				28,32
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, NW - 55,91 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				54,07

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

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 34,00 m² - 90°					
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	V1	2,31	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,87 m				
breedte	0,52 m				
zijbelemmeringshoek	74 °				
Deur enkelkadig - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	V2	2,49	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

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

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	------------------	--------------	-----------	----------------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,87 m
breedte	0,51 m
zijbelemmeringshoek	75 °

Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	V3	1,96	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	----	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,48 m
breedte	0,52 m
zijbelemmeringshoek	71 °

Achtergevel - buitenlucht, NO - 34,00 m² - 90°

Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	A1	1,80	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	----	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,53 m
breedte	0,55 m
zijbelemmeringshoek	70 °

Deur dicht deel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	A1	2,05		geen zonwering	niet aanwezig
Deur deel raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	A1	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	A1	1,80	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,53 m
breedte	0,55 m
zijbelemmeringshoek	70 °

Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	A2	7,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	----	------	----------------------	----------------	---------------

Linkergevel - buitenlucht, NW - 39,35 m² - 90°

Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	L1	7,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	L2	3,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Hellend dak linkergevel - buitenlucht, NW - 55,91 m² - 50°



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

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Dakraam velux - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,45	L3	0,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dakraam velux - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,45	L4	0,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - woning - 01

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

Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 71,97 m²

01 perimeter - niet dragende gevel - Ψ = 0,270	7,03
03 perimeter - dragende gevel - Ψ = 0,600	19,62
00 perimeter - dorpel - Ψ = 0,500	4,09
02 perimeter - deur - Ψ = 0,450	4,61

Voorgevel - buitenlucht, ZW - 34,00 m² - 90°

05 ok kozijn - Ψ = 0,150	1,04
06 zk kozijn - Ψ = 0,090	13,02
07 bk kozijn - Ψ = 0,100	2,08
00 bk kozijn schuin - Ψ = 0,500	1,62
09 gevelhoek - Ψ = 0,140	3,94
15 kopgevel dak - Ψ = 0,130	9,86

Hellend dak rechtergevel - buitenlucht, ZO - 55,91 m² - 50°

13 dakvoet - Ψ = 0,160	11,34
16 nok - Ψ = 0,050	11,34

Achtergevel - buitenlucht, NO - 34,00 m² - 90°

05 ok kozijn - Ψ = 0,150	3,57
06 zk kozijn - Ψ = 0,090	6,38
07 bk kozijn - Ψ = 0,100	3,57
00 bk kozijn schuin - Ψ = 0,500	5,56
09 gevelhoek - Ψ = 0,140	6,94
15 kopgevel dak - Ψ = 0,130	9,86



Geometrie lineaire constructie - woning - 01

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Linkergevel - buitenlucht, NW - 39,35 m² - 90°		
05 ok kozijn - $\Psi = 0,150$		2,51
06 zk kozijn - $\Psi = 0,090$		7,72
07 bk kozijn - $\Psi = 0,100$		5,56
Hellend dak linkergevel - buitenlucht, NW - 55,91 m² - 50°		
13 dakvoet - $\Psi = 0,160$		11,34
20 ok dakraam - $\Psi = 0,120$		1,56
21 zk dakraam - $\Psi = 0,140$		4,72
22 bk dakraam - $\Psi = 0,120$		1,56

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 - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,69 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,73

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

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	8284 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8284 kWh
COP	3,15
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	209 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	82,77 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

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

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
---------------------	-----------------------

PR20583, Schermerweg 37a Te Alkmaar

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.

vertrekhoogte	$h \leq 4\text{ m}$
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

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 geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3891 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 10 - 12 m
---	--

PR20583, Schermerweg 37a Te Alkmaar

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht
inwendige diameter leiding naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 12 - 14 m
diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.

Ventilatie

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f _{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
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	1
P _{nom}	69,1 W
f _{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

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

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
woning	01	84,4

Distributie en regelingen



luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1217 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1217 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	82,77 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-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

PR20583, Schermerweg 37a Te Alkmaar

TiMaX Bouwplantoetsing B.V.

aantal bouwlagen van het koelsysteem 2 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

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 200,00 Wp/m²
gemiddelde veroudering per jaar 0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
24,00	zuidoost	50	matig geventileerd	minimale belemmering



Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	86,65 kWh/m²	86,55 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m²	27,65 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	77,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		95,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		55,66 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
	elektrisch	2630 kWh	3813 kWh	209 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$			
	elektrisch	2779 kWh	4030 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
	elektrisch	406 kWh	588 kWh	8 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	307 kWh	445 kWh	0 kWh
	Totaal		8877 kWh	315 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		9191 kWh
opgewekte elektriciteit		5616 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	3575 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	5654 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1112 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5616 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12382 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	6339 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3873 kWh
totaal	5066 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	129,33 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	308,90 m ²
compactheid		2,39

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	838 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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	01
TO _{juli,max}	0,00



Air for life

Kwaliteitsverklaring volgens NEN-EN 13141-7 t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw} ; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van_buiten} > T_{van_binnen}$
P_{el} , nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9,2142 * 10^{-3} * Qv; nom^2 - 1,4628 * 10^{-1} * Qv; nom + 1,5811 * 10^1$ Q _v in dm ³ /s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst 26-06-2021

Manager R&D

Bijlage voorwaarden lineaire koudebruggen NTA 8800

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.

Detail-positie nr.	Omschrijving aansluiting	Aanvullende voorwaarden	ψ W/(m ² ·K)	
			A	B
1	Fundering, niet-dragende gevel	Systeemvloer, afstand isolatie wand tot de funderingsbalk maximaal 60 mm en $R_{C,gevel} \geq 4,7 \text{ m}^2\text{·K/W}$	0,27	0,41
2	Fundering, deur	Systeemvloer, isolatie kopse zijde funderingsbalk $R_{C,vloer} \geq 3,7 \text{ m}^2\text{·K/W}$, 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	Systeemvloer oplegging 50 % geïsoleerd, dragende gevel steenachtig maximaal 150 mm dik. Afstand isolatie wand tot de funderingsbalk maximaal 60 mm en $R_{C,gevel} \geq 4,7 \text{ m}^2\text{·K/W}$	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	0,60	0,90
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 isolatielijn van het dak	0,12	0,22
21	Hellend dak, zijaanluiting dakraam	Binnenzijde van het grensvlak van het dakraam ligt niet buiten het buitengrensvlak van de isolatielijn 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 isolatielijn 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

Detail- positie 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 ≥ 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 $R_c \geq 3,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ of koudebrugonderbreking met geïsoleerde rvs staven isolatie tussen nokken $R_c \geq 2,0 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$	0,84	1,26
74	Vloer boven onverwarmde ruimte, galerij, kozijn of balkon, gevel	Isolatie tussen vloerrand $R_c \geq 2,8 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ geen doorbreking isolatie bij vloerrand, koudebrugonderbreking tussen gevel onverwarmde ruimte en vloer $R_c \geq 0,5 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$	0,38	0,57



Bouwbesluittoets



BENG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



Energielabel



Warmteverliesberekening



BREEAM credits

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

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.