



BENG berekening

Projectgegevens

Projectnaam : Scheepswerf de Werken te Werkendam
Projectnummer : PR20328
Datum : 1 mei 2026
Tekening : 1269 projecttekening d.d. 30 april 2026
 : dd-2026-04-30
Versie : 2.0
Opdrachtgever : C. de Ruiter bouw en advies
Gemaakt door : ██████████

BENG-uitkomsten

	eis	resultaat
Behoefte [kWh/m ²]	108,41	100,49
Fossiel [kWh/m ²]	45,76	45,35
Hernieuwbaar [%]	30,0	67,8

Inhoudsopgave

Uitgangspunten

Energieprestatie-rapport (BENG berekening)

Bijlagen

Schets thermische zone

PR20328 Scheepswerf de Werken te Werkendam

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://bcrq.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	
Gemeenschappelijke ruimte	24,79						24,79
Bijeenkomstfunctie		134,39					134,39
Kantoorfunctie	308,20						308,20
Industriefunctie	Aangrenzend Verwarmde Ruimten						41,17
Industriefunctie	Aangrenzend Onverwarmde Ruimten						9287,04

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W	
Beganegrond vloer	3,70	
Verdiepingsvloer t.p.v. lucht	6,30	
Verdiepingsvloer t.p.v. AOR	4,70	
Buitengevel	4,70	
Buitengevel	1,33	Rodeca 60mm
Scheidingswand AOR	4,70	
Plat dak	6,30	
Plat dak AOR	4,70	

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)	
Raam - hout	1,44	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Raam - aluminium	1,14	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Raam - vliesgevel	1,14	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Schuifpui (enkelkader)	1,24	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Deel deur (niet buiten)	1,65	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+deur/glas)
Deel raam (niet buiten)	1,64	maximale waarde conform bouwbesluit (kozijn+glas+afst.houder)
Dakluik	1,00	maximale waarde conform bouwbesluit
Paneel in kozijn	1,00	forfaitaire waarde NTA8800 bij 125 mm isolatiedikte in paneel

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

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn forfaitair ingevoerd.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 3.2.

Verticale leidingen door thermische schil onbekend

Zomernachtventilatie

Zomernachtventilatie : niet aanwezig

Zonweringen

Zonwerende beglazing, Ggl	: aanwezig	met een ggl;n-waarde van: 0,40 t/m 0,44
Bouwkundige zonwering	: niet aanwezig	<i>Kozijnen grenzend aan buiten</i>

Installatietechniek

Verwarming	: Lucht-Lucht warmtepomp (VRF/V) systeem met afgifte in via het plafond
Warm tapwater keuken	: Close-in boiler van 10L, gerekend in de pantry
Ventilatie (zone 01)	: WTW ventilatie op CO2 sturing (geen LKB) voor het kantoor deel met een rendement van minimaal 90% en 100% bypass regeling
Ventilatie (zone 02)	: WTW ventilatie op CO2 sturing (wel LKB) voor de kantine met een minimaal rendement van 80% en 100% bypass. LKB staat opgesteld buiten de thermische zonne (dak), er is verder geen verwarming/koeling batterij aanwezig of regeling voor debiet/recirculatie.
Koeling	: Lucht-Lucht warmtepomp (VRF/V) systeem met afgifte in via het plafond
Zonneboiler	: n.v.t.
Bevochtiging	: n.v.t.
Verlichting	: vertrekschakeling: hand aan / uit daglichtregeling niet aanwezig 8,00 W/m ² geïnstalleerd vermogen

Zonnestroomsysteem

Oriëntatie	: Oost / West
Hellingshoek	: 13°
Aantal PV-panelen	: 58 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	: 116,00 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	Utiliteit - v2
plaats	Werkendam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	30-04-2026

Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

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
Verdiepingsvloer boven AOR	vloer	vrije invoer		4,70
Verdiepingsvloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer		6,30
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevel - AOR	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevel - Rodeca - transparant	gevel	vrije invoer		1,33
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Hellend dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Raam - Hout	raam	vrije invoer			1,4	0,60

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl;n}
Raam - Aluminium	raam	vrije invoer			1,1	0,40
Raam - Vliesgevel	raam	vrije invoer			1,1	0,40
Schuifpui enkelkadig	raam	vrije invoer			1,2	0,40
Deel deur (binnen)	deur	vrije invoer			1,7	0,00
Deel raam (binnen)	deur	vrije invoer			1,6	0,60
Paneel in kozijn	paneel in kozijn	beslisschema	metaal ther. onderbroken; grenzend aan buiten	120 mm isolatiedikte	1,2	0,00

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone 01		staal-beton, hout-beton of niet-massief beton (zwaar)	hsb, sfb of staalskeletbouw (licht)	verlaagd plafond	3
rekenzone 02		geïsoleerd aan binnenzijde (licht)	hsb, sfb of staalskeletbouw (licht)	verlaagd plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
bedrijfsruimte	meerlaags utiliteitsgebouw	01	kantoorfunctie	308,20
		02	bijeenkomstfunctie overig	134,85

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]	invoer verliesoppervlakken
Gemeenschappelijke ruimten	bedrijfsruimte: 01: kantoorfunctie	24,79	bij rekenzone(s)

Constructies

Geometrie dichte constructie - bedrijfsruimte - 01

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Beganegrond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 106,64 m²				
Beganegrond vloer - R _c = 3,70				106,64
Verdiepingsvloer t.p.v. buitenlucht - 22,92 m²				
Verdiepingsvloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				22,92
Voorgevel - buitenlucht, Z - 87,58 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				23,75
Gevel - Rodeca - transparant - R _c = 1,33				19,08
Rechtergevel - buitenlucht, O - 2,48 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				0,46
Rechtergevel AOR - AOR forfaitair - 162,85 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				153,26
Achtergevel - buitenlucht, N - 2,48 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				0,03
Achtergevel AOR - AOR forfaitair - 71,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				63,69
Linkergevel - buitenlucht, W - 161,13 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				54,58
Gevel - Rodeca - transparant - R _c = 1,33				23,41
Plat dak - buitenlucht; HOR - 129,56 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				106,64
Plat dak - R _c = 6,30				22,92

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

transparante constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	ventilatieve koeling
Voorgevel - buitenlucht, Z - 87,58 m² - 90°							
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AB			5,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Schuifpui enkelkadig - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,40	AA			4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

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

transparante constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	ventilatieve koeling
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VB	1,20	8,70	10,44		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Vliesgevel - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	VB	1,60	8,70	13,92	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VB	0,81	8,70	7,05		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechtergevel - buitenlucht, O - 2,48 m² - 90°							
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VA	1,20	0,56	0,67		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Vliesgevel - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	VA	1,60	0,56	0,90	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>							
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m						
zijbelemmering links	zijbelemmering links b _b ≥ 1,0						
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VA	0,81	0,56	0,45		geen zonwering	niet aanwezig
Rechtergevel AOR - AOR forfaitair - 162,85 m² - 90°							
Deel deur (binnen) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	H1			1,67			
Deel raam (binnen) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	H1			0,80			
Deel deur (binnen) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	H2			1,67			
Deel raam (binnen) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	H2			0,80			
Raam - Hout - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	H3	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	H4	1,03	1,50	1,55			
Achtergevel - buitenlucht, N - 2,48 m² - 90°							
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VD	0,88	0,56	0,49		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Vliesgevel - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	VD			1,62	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VD	0,61	0,56	0,34		geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel AOR - AOR forfaitair - 71,10 m² - 90°							
Deel deur (binnen) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00				1,67			

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

transparante constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	ventilatieve koeling
Deel raam (binnen) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60				0,80			
Deel deur (binnen) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00				1,67			
Deel raam (binnen) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60				0,80			
Deel deur (binnen) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00				1,67			
Deel raam (binnen) - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60				0,80			

Linkergevel - buitenlucht, W - 161,13 m² - 90°

Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AC	13,48	1,50	20,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VC	1,20	15,55	18,66		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Vliesgevel - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	VC	1,60	15,55	24,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,00	VC	0,81	15,55	12,60		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - Aluminium - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,40	AE			1,13	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - bedrijfsruimte - 01 - Beganegrond vloer

omtrek van het vloerveld (P) 33,52 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - bedrijfsruimte - 01 - Beganegrond 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 geïsoleerde bodem (R_{bf} = 0) m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - bedrijfsruimte - 02

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Verdiepingsvloer AOR - AOR forfaitair - 136,08 m²				
Verdiepingsvloer boven AOR - $R_c = 4,70$				136,08
Vorgevel/Linker AOR - AOR forfaitair - 22,47 m² - 90°				
Gevel - AOR - $R_c = 4,70$				20,00
Rechtergevel AOR - AOR forfaitair - 64,94 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				55,64
Linkergevel - buitenlucht, W - 54,85 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				31,28
Plat dak AOR - AOR forfaitair - 136,08 m²				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				136,08

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - bedrijfsruimte - 02

transparante constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
Vorgevel/Linker AOR - AOR forfaitair - 22,47 m² - 90°							
Deel deur (binnen) - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$				1,67			
Deel raam (binnen) - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$				0,80			
Rechtergevel AOR - AOR forfaitair - 64,94 m² - 90°							
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Raam - Hout - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	H4	1,03	1,50	1,55			
Linkergevel - buitenlucht, W - 54,85 m² - 90°							
Raam - Aluminium - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,40$	AD	15,71	1,50	23,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	12,00 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen	1 toiletgroepen

Verwarming**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

01

02

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	29941 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	29941 kWh
COP	2,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	716 kWh

Distributie

type distributiesysteem	geen watergedragen distributiesysteem aanwezig
-------------------------	--

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type luchtverwarming	recirculatie luchtverwarming
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,1 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
01	forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0	3
02	forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0	2

Warm tapwater**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

bedrijfsruimte:01

bedrijfsruimte:02

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	1409 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten**Voorraadvat 1**

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat onbekend
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen

lengte uittapleidingen ≤ 3 meter**Ventilatie**

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

01

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast niet aanwezig

systeemvariant

D.3 centrale WTW, CO₂-sturing op toe- of afvoer f_{ctrl}

1,00

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

invoer WTW toestel

WTW-rendement volgens NEN-EN13141-7, NEN-EN13141-8

rendement warmteterugwinning

0,900

bypass

100% bypass

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

geen koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
bedrijfsruimte	01	122,5

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	recirculatie onbekend

Ventilatie 2**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

02

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.3 centrale WTW, CO ₂ -sturing op toe- of afvoer
f _{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

invoer WTW toestel	forfaitair
type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiecapaciteit

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

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
bedrijfsruimte	02	144,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte en/of isolatiewaarde onbekend
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	recirculatie onbekend
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling onbekend

Koeling**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

01

02

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	21205 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	21205 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	directe expansie in de ruimte
------------------	-------------------------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	directe expansie - plafond
---------------------	----------------------------

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

rekenzone	invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
01	forfaitair	10,0	3
02	forfaitair	10,0	2

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	200,00 Wp/m^2
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$A_{panelen}$ [m^2]	oriëntatie	hellingshoek [$^\circ$]	ventilatie	beschaduwing
58,00	oost	13	sterk geventileerd	minimale belemmering
58,00	west	13	sterk geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m^2]	P_n [W/m^2]	$f_{afzuiging}$	kantoor > 30 m^2	verlichtingsregeling
bedrijfsruimte	01	A	308,20	8,00	0,00	kantoor > 30 m^2	vertrekschakeling: hand aan / uit
	02	A	134,85	8,00	0,00	n.v.t	vertrekschakeling: hand aan / uit
Gemeenschappelijke ruimten		GR	24,79	8,00	0,00	n.v.t	vertrekschakeling: hand aan / uit

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,vents,sys=C1}$	108,41 kWh/m ²	100,49 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	45,76 kWh/m ²	45,35 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	67,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		95,58	
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte	$E_{H,nd,net}$		59,64 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		10693 kWh	15505 kWh	818 kWh	1186 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1409 kWh	2042 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		7068 kWh	10249 kWh	157 kWh	228 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1483 kWh	2150 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	10569 kWh	15324 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			45271 kWh		1414 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		46684 kWh
opgewekte elektriciteit		25471 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	21214 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	19247 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	25471 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	44718 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	32196 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	17566 kWh
totaal	17230 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	467,84 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1129,17 m ²
compactheid		2,41

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	4974 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.



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.