

Algemene gegevens

omschrijving	Sluisbuurt kavel 4b1 - def.sel. (landelijke eis)
plaats	Amsterdam
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	16-05-2022
opmerkingen	

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	R_c [m ² K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	6,00
vloer overstek	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer > aor	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	9,00
wand > aor	gevel	vrije invoer	4,70

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	0,98	0,35
raam galerij	raam	vrije invoer	0,98	0,50
deur	deur	vrije invoer	1,1	0,00
paneel in kozijn	paneel in kozijn	vrije invoer	0,90	0,00

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen	per gebouw
aantal woonfuncties in berekening	58

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	gebouw	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	5

Definieer woning

omschrijving	type gebouw	rekenzone	A_g [m ²]
gebouw	appartementengebouw	gebouw	1842,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - gebouw - gebouw

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
gevel1 - buitenlucht, Z - 354,40 m² - 90°		
gevel - $R_c = 6,00$		143,50
gevel2 - buitenlucht, W - 501,80 m² - 90°		
gevel - $R_c = 6,00$		209,80
gevel3 - buitenlucht, O - 501,00 m² - 90°		
gevel - $R_c = 6,00$		366,90

Geometrie dichte constructie - gebouw - gebouw

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
gevel4 - buitenlucht, N - 352,60 m² - 90°		
gevel - R _c = 6,00		227,40
vloer - 37,50 m²		
vloer overstek - R _c = 6,30		37,50
dak1 - 5e rechts - buitenlucht; HOR - 206,00 m²		
dak - R _c = 9,00		206,00
dak2 - 5e links - buitenlucht; HOR - 173,00 m²		
dak - R _c = 9,00		173,00
dak3 - 7e links - buitenlucht; HOR - 169,10 m²		
dak - R _c = 9,00		169,10

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

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
gevel1 - buitenlucht, Z - 354,40 m² - 90°						
raam - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,35		72,00	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
raam - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,35		131,40	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering						
<i>Constante overstek</i>						
afstand		1,80 m				
hoogte		1,30 m				
overstekhoek		36 °				
deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00		7,50		geen zonwering		niet aanwezig
gevel2 - buitenlucht, W - 501,80 m² - 90°						
raam - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,35		21,90	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
raam - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,35		270,10	constante overstek	geen zonwering		niet aanwezig

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

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
--------------------------	------------------	----------------------------------	--------------	-----------	-----------------	-------------------------------

belemmering

Constante overstek

afstand	2,00 m
hoogte	1,30 m
overstekhoek	33 °

gevel3 - buitenlucht, O - 501,00 m² - 90°

raam galerij - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,50	41,60	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
--	-------	--------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	2,20 m
hoogte	1,20 m
overstekhoek	29 °

deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	92,50		geen zonwering	niet aanwezig
---	-------	--	----------------	---------------

gevel4 - buitenlucht, N - 352,60 m² - 90°

raam - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,35	56,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam galerij - U = 0,98 / g _{gl;n} = 0,50	23,40	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	2,20 m
hoogte	1,30 m
overstekhoek	31 °

deur - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,00	45,00		geen zonwering	niet aanwezig
---	-------	--	----------------	---------------

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	22,80 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

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
gebouw	gebouw	16	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

58

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Amsterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Amsterdam Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 hybride WKO - 5.1, 2, e
warmtebehoefte verwarmingssysteem	1069 kWh
primaire energiefactor	0,37
hernieuwbare energiefactor	0,54
COI emissiecoëfficiënt	0,150 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C

waterzijdige inregeling inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen leidinggegevens onbekend
 totale leidinglengte 20,33 m
 isolatie leidingen geïsoleerd
 isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	72	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

1 bouwlagen

warmtemeter in de distributieleiding

warmtemeter in de distributieleiding niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem oppervlakteverwarming
 vertrekhoogte $h \leq 4$ m
 type oppervlakteverwarming vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
 isolatie oppervlakteverwarming met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
 ruimtetemperatuur regeling forfaitair
 type ruimtetemperatuur regeling autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
 temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) 2,5 K
 temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) -1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

58

Aangesloten op warm tapwatersysteem

gebouw

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	geen indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Amsterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Amsterdam Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 hybride WKO - 5.1, 2, e
warmtebehoefte tapwatersysteem	1369 kWh
primaire energiefactor	0,37
hernieuwbare energiefactor	0,54
COI emissiecoëfficiënt	0,150 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

aantal afleversets	1 afleversets
--------------------	---------------

Afgifte

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

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

58

Aangesloten rekenzones

gebouw

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	5.1, 2, e lair 200NL 2-zone met CO2 sensoren in alle vr - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,44
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

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

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	27,5 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatie debieten

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

Distributie en regelingen

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

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

58

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	externe koudelevering
---------------	-----------------------

invoer opwekker	productspecifiek
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio koudelevering	Amsterdam
toestel / koudeleveringssysteem	Amsterdam Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 hybride WKO - 5.1, 2, e
koudebehoefte totaal	383 kWh
primaire energiefactor	0,12
hernieuwbare energiefactor	0,89
COI emissiecoëfficiënt	0,030 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	20,33 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

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

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

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1 - dak

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	225,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
0,00	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
0,00	zuid	15	sterk geventileerd	zijbelemmering rechts

belemmering

Zijbelemmering rechts

afstand	1,00 m
breedte	1,00 m
zijbelemmeringshoek	45 °

0,00	west	15	sterk geventileerd	zijbelemmering links
------	------	----	--------------------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering links

afstand	1,00 m
breedte	1,00 m
zijbelemmeringshoek	45 °

PV 2 - gevel

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	160,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
0,00	zuid	90	matig geventileerd	minimale belemmering
0,00	west	90	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	1158 kWh	1679 kWh
externe warmtelevering		65283 kWh	24155 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	5081 kWh	7367 kWh
externe warmtelevering		83608 kWh	30935 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	490 kWh	711 kWh
externe koudelevering		23360 kWh	2803 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	6343 kWh	9198 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			67091 kWh		9758 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	76849 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 76849 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 33490 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$ 42891 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$ 19751 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$ 0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$ 96132 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwwgebonden installaties	13073 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	13073 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	536,0 GJ
externe koudelevering	84,1 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1842,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2295,40 m ²
compactheid		1,25

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	27479 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	70,00 kWh/m ²	64,90 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	41,73 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie - EMG forfaitair	$E_{wePTot;EMGforf}$	kWh/m ²	85,23 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	55,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		52,18	
hernieuwbare energie indicator - EMG forfaitair	$E_{wePRenTot;EMGforf}$		0,00	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		30,08 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken

kunnen geen rechten ontleend worden.

Gecontroleerde Verklaring

Energiefactoren 'Hybride WKO Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 Amsterdam'

t.b.v. NTA 8800

Code verklaring: 20220182GK

Verklaring geldig vanaf 28-04-2022 tot 18-02-2025

Product: Hybride WKO Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 Amsterdam

Beoordeling door het College

Het College heeft de EMG-verklaring voor het Hybride WKO Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 in Amsterdam gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld door Vattenfall conform bijlage P van de NTA 8800.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het Hybride WKO Sluisbuurt cluster 1 t/m 6 in Amsterdam voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P,del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO ₂ -emissiecoëfficiënt (K_{CO_2}) [kg/kWh]
Warmtelevering	0,37	0,54	0,15
Koudelevering	0,12	0,89	0,03

	Gebaseerd op
De energiefactoren op basis van	Berekende waarden

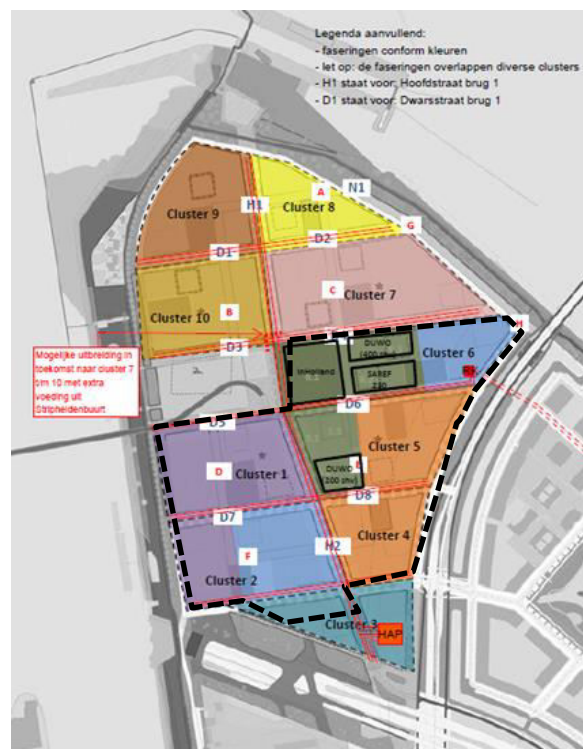
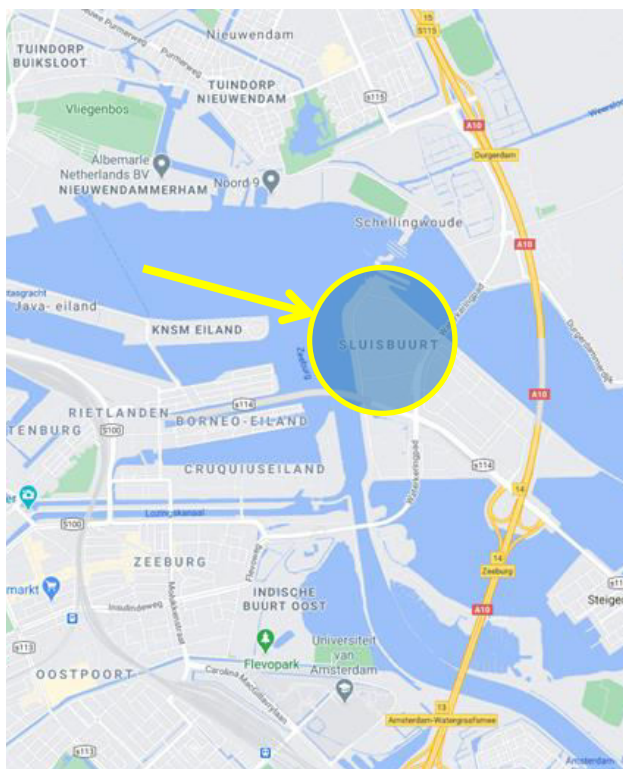
EMG verklaring

Levering van warmte en koude vanuit Hybride WKO Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6.

Dit is de EMG verklaring voor het hybride warmte en koude opslag (WKO) systeem van Vattenfall Heat voor het gebied Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6 te Amsterdam. Het WKO systeem levert in de zomer vrije koeling uit de bodem, eventueel aangevuld met actieve koeling via een warmtepomp. In de winter wordt de bron geregenereerd door via de warmtepompen warmte te leveren. Het lokale warmtenet verhoogt de temperatuur waarna het via een distributienet naar de woningen getransporteerd wordt. In de afleverset van de woningen wordt warmtapwater geproduceerd en warmte voor verwarming geleverd. Het hybride WKO systeem is aangesloten op het warmtenet Amsterdam Zuid Oost en Almere.

Het systeem kenmerkt zich door een dimensionering van de warmtepompen op basis van de totale koudevraag van de wijk. Regeneratie vindt plaats door de inzet van de warmtepompen. Zodra er voldoende koude is geladen wordt volledig overgeschakeld op warmtelevering vanuit het warmtenet. Hierdoor is regeneratie door middel van bijvoorbeeld drycoolers overbodig.

Locatie Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6



— — — — — Afbakening Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6

Warmtelevering

Voor het project Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6 in Amsterdam bestaat de warmtelevering uit een combinatie van externe warmte van warmtepompen en warmte van het lokale warmtenet. Deze gecombineerde warmte dient als één warmtelevering te worden ingevuld. De primaire energiefactor ($f_{P;del}$), het aandeel hernieuwbaar van warmtelevering (f_{Pren}), en de CO₂-emissie coëfficiënt (K_{CO2}) worden in de onderstaande tabel weergegeven.

Koudelevering

Koeling is een combinatie van vrije koeling en actieve koeling vanuit de warmtepomp. Deze gecombineerde koude dient als één koudelevering ingevuld te worden. De primaire energiefactor ($f_{p;del}$), het aandeel hernieuwbaar van koudelevering ($f_{p;ren}$), en de CO₂-emissie coëfficiënt (K_{CO_2}) worden in de onderstaande tabel weergegeven.

De energiefactoren in onderstaande tabel zijn gebaseerd op berekende waarden.

Hybride WKO, energiefactoren NTA 8800		warmte net	koude net
primair fossiele energiefactor	$f_{p;del;dh+dw}$	0,37	0,12
primair hernieuwbare energiefactor	$f_{p;ren;dh+dw}$	0,54	0,89
CO ₂ emissie in kg/kWh	K_{CO_2}	0,15	0,03
Geldig tot		18-02-2025	

Geldigheidsduur

Deze verklaring heeft een geldigheid tot 18-02-2025

Referenties

Rapport EMG verklaring Sluisbuurt Cluster 1 t/m 6

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwaliteitsverklaring@vattenfall.com

Bedrijf: Vattenfall
 Plaats: Amsterdam Zuidoost
 Datum: 23 maart 2022



Codering:	20201899GG (20181215GGVNWB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Brink Climate Systems
Type:	Brink 2-zone CO₂-geregeld balans ventilatie systeem
Ingangsdatum verklaring	1-1-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	P _{nom} (W)
Brink 2-zone CO ₂ -geregeld balans-ventilatiesysteem GG en NGG	D5a	0,44	1,0	F	F

F: staat voor forfaitair
GG: staat voor grondgebonden woningen
NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

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

Samenvatting van onderzoek

Verklaring van gelijkwaardigheid

Rapportnummer: TNO 2018 R10997-S2
datum: 1 oktober 2020

Bakemastraat 97K
2628 ZS Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

T 5.1, 2, e
E 5.1, 2, e@tno.nl

*Het kwaliteitssysteem van
TNO is gecertificeerd
overeenkomstig ISO 9001.*

Brink 2-zone CO₂-geregeld balanssysteem

Gelijkwaardigheidsverklaring conform VLA-methodiek versie 1.3

Opdrachtgever:
5.1, 2, e Climate Systems
us 11
7950 AA Staphorst

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

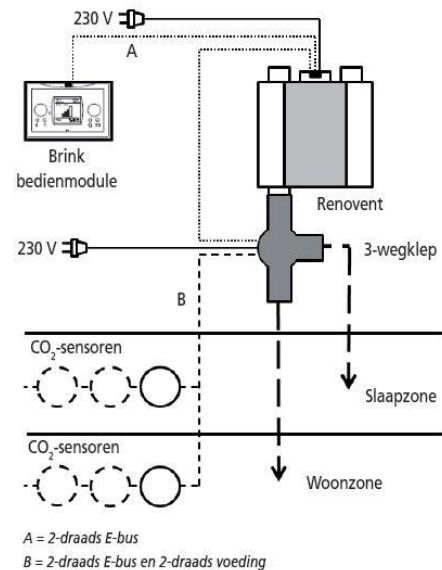
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

In opdracht van Brink Climate Systems is onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van het Brink 2-zone CO₂-geregelde balansventilatiesysteem in woningen.

Het Brink 2-zone CO₂-geregelde ventilatiesysteem betreft een balansventilatiesysteem met warmteterugwinning, waarbij door middel van een klep de luchttoevoer naar de woonkamer (woonzone) en de slaapkamers (slaapzone) geregeld kan worden. Dit gebeurt op basis van CO₂-sensoren in de woonkamer en alle afzonderlijke slaapkamers. Indien in één van de zones ventilatiebehoefte is, dan wordt de klep dusdanig gestuurd dat 85% van de ventilatielucht naar deze zone wordt geleid. Blijft de CO₂-concentratie stijgen, dan schakelt vervolgens de ventilator (toevoer en afvoer) naar een hogere stand.

Indien beide of geen van de zones ventilatie vragen, wordt de luchttoevoer verdeeld volgens het ontwerp. De ventilator toert op indien nodig.

Naast regeling van de toe- en afvoerventilator op basis van CO₂, kan de gebruiker bij gebruik van de natte ruimten handmatig de afzuiging in de hoogstand zetten. Hiervoor is een bedieningsschakelaar aanwezig in de badkamer en de keuken.



Door de zonering en de CO₂-regeling per verblijfsruimte kan de ventilatie beter, meer gericht per zone, afgestemd worden op de behoefte c.q. aanwezigheid van bewoners. Overmatig ventileren dan wel ventileren op de verkeerde momenten wordt hierdoor beperkt. Het effect van het voorgaande is onderzocht op de energiezuinigheid van het ventilatiesysteem, met als voorwaarde het onderhouden van een goede luchtkwaliteit.

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de VLA-methodiek versie 1.3, zoals opgezet door vier onderzoek/adviesbureaus. Als kwaliteitsborging is een collegiale toets uitgevoerd door één van de andere bureaus.

Bij de VLA-methodiek worden modelsimulaties uitgevoerd met het COMIS ventilatie- en concentratierekenmodel aan een 7-tal woningtypen. Behalve plattegrond en indeling, verschillen deze woningen onder andere wat betreft gezinssamenstelling, luchtdoorlatendheid en windaanval. Het ontwerp van de ventilatiesystemen voldoet aan het Bouwbesluit. De ventilatie van de woningen én de blootstelling van bewoners aan verontreinigingen in de tijd worden gesimuleerd afhankelijk van de weercondities, het gebruik c.q. de regeling van de ventilatievoorzieningen, het verblijf van de bewoners en dergelijke. In combinatie met door Brink opgegeven vermogens, is het elektraverbruik van de ventilatoren berekend.

Resultaten van het onderzoek

Met het Brink 2-zone CO₂-geregelde balanssysteem, kan een goede binnenluchtkwaliteit onderhouden worden.

De energiezuinigheid kan bij een EPG-berekening gewaardeerd worden door toepassing in NTA 8800 van:

- $f_{ctrl} = 0.44$
- $f_{sys} = 1.00$
- karakterisering van het Brink systeem als variant D.5a

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekening van de EI-index conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1.0 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de voor deze verklaring gehanteerde specificaties, of de inbouw en installatie afwijkt van wat voor deze verklaring is aangehouden, dan komt deze gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen.

Kwaliteitsverklaring
volgens NEN-EN 13141-7
t.b.v. berekening NTA 8800
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 200NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 225 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 157 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2021

η_{wtw} ; inclusief dissipatie	92,3%	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	$P_{el} = 1,4983 * 10^{-2} * Qv; nom^2 - 2,2563 * 10^{-1} * Qv; nom + 1,7039 * 10^1$ Q _v in dm ³ /s	

TZWL report M.80.05.326.BD

Stap 1 4
5.1, 2, e

R. ter Horst
Manager R&D