

Algemene gegevens

omschrijving	Nieuwbouw botenloods KNRM - V02
plaats	Ballum
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	20-10-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **20 oktober 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Botenloods KNRM	Botenloods KNRM Ballum sectie H kad nr 551	18C54536FE094AAAA657AFCADBE6B32A	169534273	20-10-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R_C [m ² K/W]
vloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
buitengevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
kap	dak	vrije invoer		6,40

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	raam	vrije invoer			1,7	0,60
deur tp	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60
deur nt	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone	Bemanningsruimte, kantoor, entree	hsb, sfb of staalskeletbouw met staalbeton of niet-massieve betonnen vloeren	geen of open plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Botenloods KNRM	enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, met kap	Bemanningsruimte, kantoor, entree	kantoorfunctie	13,07
			bijeenkomstfunctie overig	119,56

Constructies

Geometrie dichte constructie - Botenloods KNRM - Bemanningsruimte, kantoor, entree

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 133,61 m²				
vloer - R _c = 3,70				133,61
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 29,39 m² - 90°				
buitengevel - R _c = 4,70				23,46
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 55,98 m² - 90°				
buitengevel - R _c = 4,70				15,19
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 29,39 m² - 90°				
buitengevel - R _c = 4,70				17,53
Hellend dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 110,25 m² - 20°				
kap - R _c = 6,40				110,25
Hellend dak noordwest - buitenlucht, NW - 31,71 m² - 20°				
kap - R _c = 6,40				31,71

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Botenloods KNRM - Bemanningsruimte, kantoor, entree

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------	----------------------

Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 29,39 m² - 90°

raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	bemanningsruimte	5,93	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig
---	------------------	------	-----------------------	----------------	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,06 m
breedte	2,91 m
zijbelemmeringshoek	35 °

Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 55,98 m² - 90°

deur tp - U = 1,8 / g _{gl;n} = 0,60	entree	0,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
--	--------	------	---------------------------------------	----------------	--	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,59 m
hoogte	1,42 m
overstekhoek	42 °

deur nt - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	entree	2,17		geen zonwering		niet aanwezig
--	--------	------	--	----------------	--	---------------

raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	boven deur entree	0,48	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
---	-------------------	------	---------------------------------------	----------------	--	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,59 m
hoogte	0,29 m
overstekhoek	10 °

raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	naast deur entree	3,55	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
---	-------------------	------	---------------------------------------	----------------	--	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,59 m
hoogte	1,44 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	bemanningsruimte	9,93	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	handbediend zonder lichtwering	niet aanwezig
---	------------------	------	----------------------	-----------------------------------	--------------------------------	---------------

raam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60	bemanningsruimte	9,93	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	handbediend zonder lichtwering	niet aanwezig
---	------------------	------	----------------------	-----------------------------------	--------------------------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Botenloods KNRM - Bemanningsruimte, kantoor, entree

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
raam - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	bemannings	9,93	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	handbediend zonder lichtwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	kantoor	4,53	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,84 m
breedte	4,55 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 29,39 m² - 90°

raam - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	bemannings	5,93	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig
------------------------------------	------------	------	----------------------	----------------	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,06 m
breedte	2,76 m
zijbelemmeringshoek	37 °

raam - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,60$	kantoor	5,93	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
------------------------------------	---------	------	----------------------	----------------	--	---------------

Kenmerken vloerconstructie- Botenloods KNRM - Bemanningsruimte, kantoor, entree - Begane grond vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	35,95 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Botenloods KNRM - Bemanningsruimte, kantoor, entree - Begane grond vloer

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) buitengevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	6,57 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

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 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bemanningsruimte, kantoor, entree

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	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	14575 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	14575 kWh
COP	3,10
energiefractie	1,000
hulpenergie toestel	339 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
------------------	---

totale leidinglengte	84,88 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Angesloten op warm tapwatersysteem

Botenloods KNRM:Bemanningsruimte, kantoor, entree

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	1274 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar onbekend
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen \leq 3 meter
-----------------------------------	---------------------------------------

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Bemanningsruimte, kantoor, entree

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
systeemvariant	C.2a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa
f_{ctrl}	1,10
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Bemanningsruimte, kantoor, entree

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

bodem bron temperatuur

bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

2743 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

2743 kWh

EER

10,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

274 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

84,88 m

isolatie leidingen geïsoleerd
 isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - isolatie onbekend

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

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

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 204,80 Wp/m²
 gemiddelde veroudering per jaar 0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
39,55	zuidoost	20	matig geventileerd	minimale belemmering

Opmerkingen systeem: PV 1

20 stuks á 405Wp

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen

forfaitair verlichtingsvermogen

invoer parasitair vermogen

forfaitair parasitair vermogen

Verlichtingzones

omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m ²]	nieuwwaarde comp.	kantoor > 30 m ²	verlichtingsregeling
Botenloods KNRM	Bemanningsruimte, kantoor, entree A	132,63	led-lichtbron (L80)	geen kantoor > 30 m ²	vertrekschakeling met onbekende regeling

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4701 kWh	6817 kWh	339 kWh	492 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1274 kWh	1847 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	375 kWh	544 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	201 kWh	292 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	4679 kWh	6784 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			15740 kWh		1036 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		16776 kWh
opgewekte elektriciteit		9510 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	7266 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	9873 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	2743 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	9510 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	22126 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwwgebonden installaties	11569 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	6559 kWh
totaal	5010 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	132,63 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	350,25 m ²
compactheid		2,64

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1704 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$	115,22 kWh/m ²	114,75 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	58,03 kWh/m ²	54,79 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	75,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		166,82	
energielabel			A+++	

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.