

## Algemene gegevens

omschrijving	nIT53849 - Neste - 2021
plaats	Maasvlakte Rotterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	04-02-2021
opmerkingen	

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
nIT53849 - Neste - 2021	3F9DF4402BA744228FB310CF0E5F797D	558339591	8-2-2021

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	$R_c$ [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30
Wanden	gevel	vrije invoer	4,70

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Raam + Kozijn (SW-01)	raam	vrije invoer		1,6	0,60	1,88
Raam + Kozijn (SD-03)	raam	vrije invoer		1,6	0,60	4,48
Raam + Kozijn (SD-02)	raam	vrije invoer		1,6	0,60	11,36

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

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	$U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K]	g <sub>gl;n</sub>	A [m <sup>2</sup> ]
Dubbele deur (SD-05)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	5,00
Deur (SD-01)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,44
Deur (AD-01)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,53

**Indeling gebouw**

energieprestatie berekenen

per gebouw

**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone Gebouw	betonnen wand-vloer vloeren	skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	gesloten of verlaagd plafond	1

**Definieer utiliteitsgebouw**

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
Guardhouse	enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, plat dak	Gebouw	kantoorfunctie	131,04
			bijeenkomstfunctie overig	82,30

**Definieer gemeenschappelijke ruimten**

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]
overige ruimten, san, verk, techn.	Guardhouse: Gebouw: kantoorfunctie Guardhouse: Gebouw: bijeenkomstfunctie overig	123,46

**Constructies****Geometrie dichte constructie - Guardhouse - Gebouw**

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Westgevel - buitenlucht, W - 73,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Wanden - R <sub>c</sub> = 4,70		60,35
<b>Zuidgevel - buitenlucht, Z - 47,82 m<sup>2</sup> - 90°</b>		

**Geometrie dichte constructie - Guardhouse - Gebouw**

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
Wanden - R <sub>c</sub> = 4,70		25,10
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 56,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
Wanden - R <sub>c</sub> = 4,70		44,14
<b>Dak - buitenlucht; HOR - 269,50 m<sup>2</sup></b>		
Dak - R <sub>c</sub> = 6,30		269,50
<b>Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 269,50 m<sup>2</sup></b>		
Vloer - R <sub>c</sub> = 3,70		269,50

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Guardhouse - Gebouw**

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	g <sub>gl</sub> ;alt	g <sub>gl</sub> ;dif	regeling	zomernachtventilatie
<b>Westgevel - buitenlucht, W - 73,00 m<sup>2</sup> - 90°</b>									
Raam + Kozijn (SW-01) - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60		3	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			automatisch geregeld	niet aanwezig
Deur (AD-01) - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		1	2,53	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam + Kozijn (SD-03) - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60		1	4,48	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			automatisch geregeld	niet aanwezig
<b>Zuidgevel - buitenlucht, Z - 47,82 m<sup>2</sup> - 90°</b>									
Raam + Kozijn (SD-02) - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60		2	22,72	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			automatisch geregeld	niet aanwezig
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 56,79 m<sup>2</sup> - 90°</b>									
Raam + Kozijn (SW-01) - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60		3	5,64	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			automatisch geregeld	niet aanwezig
Deur (AD-01) - U = 2,0 / g <sub>gl,n</sub> = 0,00		1	2,53	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Raam + Kozijn (SD-03) - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60		1	4,48	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			automatisch geregeld	niet aanwezig

**Kenmerken vloerconstructie**

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	1,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	48,50 m

**Geometrie dichte constructie - overige ruimten, san, verk, techn.**

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Noordgevel - buitenlucht, N - 54,37 m<sup>2</sup> - 90°</b>		

Geometrie dichte constructie - overige ruimten, san, verk, techn.		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70		49,37
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 24,90 m² - 90°</b>		
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70		24,90
<b>Westgevel - buitenlucht, W - 24,90 m² - 90°</b>		
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70		24,90
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 30,81 m² - 90°</b>		
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70		28,37
<b>Westgevel - - buitenlucht, O - 14,49 m² - 90°</b>		
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70		12,61
<b>vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 44,90 m²</b>		
Vloer - R <sub>C</sub> = 3,70		44,90
<b>vloer - TR - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 78,60 m²</b>		
Vloer - R <sub>C</sub> = 3,70		78,60
<b>Dak - buitenlucht; HOR - 123,50 m²</b>		
Dak - R <sub>C</sub> = 6,30		123,50
<b>zuid hoogteverschil - buitenlucht, Z - 6,55 m² - 90°</b>		
Wanden - R <sub>C</sub> = 4,70	grenst aan grond geen invoer optie begrenzing	6,55

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - overige ruimten, san, verk, techn.						
transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	ggl;alt ggl;dif regeling zomernachtventilatie
<b>Noordgevel - buitenlucht, N - 54,37 m² - 90°</b>						
Dubbele deur (SD-05) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00		1	5,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Oostgevel - buitenlucht, O - 30,81 m² - 90°</b>						
Deur (SD-01) - U = 2,0 / ggl;n = 0,00		1	2,44	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Westgevel - - buitenlucht, O - 14,49 m² - 90°</b>						
Raam + Kozijn (SW-01) - U = 1,6 / ggl;n = 0,60		1	1,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

**Kenmerken vloerconstructie**

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	1,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	12,40 m

**Kenmerken vloerconstructie**

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,50 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,10 m

**Luchtdoorlaten****Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	5,30 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

**Definieer infiltratie**

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m²]
gebouw	0,69

**Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht**

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

**Verwarming 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

Gebouw

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte binnenlucht)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	21.939 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	21.939 kWh
COP	2,80

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	121 kWh

**Distributie**

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	
totale leidinglengte	m
isolatie leidingen	
isolatie kleppen en beugels	

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	
------------------	--

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type luchtverwarming	recirculatie luchtverwarming
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	0,7 K

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator	soort ventilator	$P_{vent}$ [W]
forfaitair	onbekende ventilator - met terugkeer warme lucht	124,9

**Tapwater 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

Guardhouse:Gebouw

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	warm tapwater

bron warmtepomp	ventilatie-terugluchter
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
ventilatie-warmtepomp haalt warmte uit	4c6e858d-e12c-45af-bb20-f741a01e530f
warmtebehoefte tapwatersysteem	8.136 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

**Distributie**

circulatieleiding	circulatieleiding met warm tapwater
-------------------	-------------------------------------

Binnen verwarmde zone

invoer circulatieleiding	leidinglengte nauwkeurig - leidinggegevens bekend
max. lengte tot verst gelegen uittapleiding	24,00 m
totale lengte circulatieleiding	24,00 m
isolatie circulatieleiding	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

Buiten verwarmde zone

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

**Eigenschappen distributieleidingen**

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl.isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	22	22	0,037

circulatiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
-------------------------	-------------------------------------

**distributiepompen**

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

circulatiepomp - regeling	constante druk regeling
aantal bouwlagen van het tapwatersysteem	1 bouwlagen
aantal afleversets	1 afleversets

**Afgifte**

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen ≤ 3 meter m
-----------------------------------	------------------------------------

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Gebouw

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
$f_{ctrl}$	1,00

### Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,700
bypass	bypass bekend - bypassaandeel onbekend
bypassaandeel	0,00
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	met constant-volumeregeling

### Ventilatie debieten

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

### Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm<sup>3</sup>/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Guardhouse	Gebouw	486,1

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - in thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	koelbatterij in luchtbehandelingskast



kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	geen debietregeling
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Gebouw

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
koudebehoefte totaal	4.770 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	4.770 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	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

### Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	$P_{vent}$ [W]	$n_{vent}$
forfaitair	10,0	1

## PV(T)-systemen

### Systeem 1

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	LG Solar LG360Q1C-A5 - NeON R White Black 40 mm Back Contact
wattpiekvermogen per paneel	360 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	45 panelen
oriëntatie	zuid
hellingshoek	20 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	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 <sup>2</sup> ]	$P_n$ [W/m <sup>2</sup> ]	$f_{afzuiging}$	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling	
Guardhouse	Gebouw	a	213,34	5,00	0,00	led-lichtbron (L80)	vertrek: auto aan / auto uit
overige ruimten, san, verk, techn.		b	123,46	5,00	0,00	led-lichtbron (L80)	vertrek: auto aan / auto uit

## Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		7.835 kWh	11.361 kWh	376 kWh	545 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		8.564 kWh	12.418 kWh	522 kWh	758 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		1.590 kWh	2.305 kWh	31 kWh	46 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	1.085 kWh	1.574 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	4.479 kWh	6.495 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			34.153 kWh		1.348 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		35.501 kWh
opgewekte elektriciteit		20.036 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{Ptot}$	15.466 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	14.103 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	20.036 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	34.139 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	24.484 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh

**Elektriciteitsgebruik op de meter**

opgewekte elektriciteit	13.818 kWh
totaal	10.666 kWh

**Oppervlakten**

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	336,80 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	1.001,73 m <sup>2</sup>
compactheid		2,97

**CO<sub>2</sub>-emissie**

CO <sub>2</sub> -emissie	3.626 kg
--------------------------	----------

**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$	125,23 kWh/m <sup>2</sup>	102,72 kWh/m <sup>2</sup>	□
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	47,72 kWh/m <sup>2</sup>	45,92 kWh/m <sup>2</sup>	□
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	68,8 %	□
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.

**TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800**

rekenzone	Gebouw
TO <sub>juli,max</sub>	0,00