

# Bouwbesluittoetsing

volgens Bouwbesluit 2012

## Nieuwbouw Ambulancepost

## RAV te Zeewolde

Kenmerk:

11583\_R\_BBT-UN\_V1.2

Toetsingsniveau

Nieuwbouw

Datum rapport  
laatst gewijzigd  
Opdrachtgever  
Projectnummer  
Behandeld door

's-Hertogenbosch, 3 januari 2024

6 juni 2024

Maas Kristinsson Architecten

11583

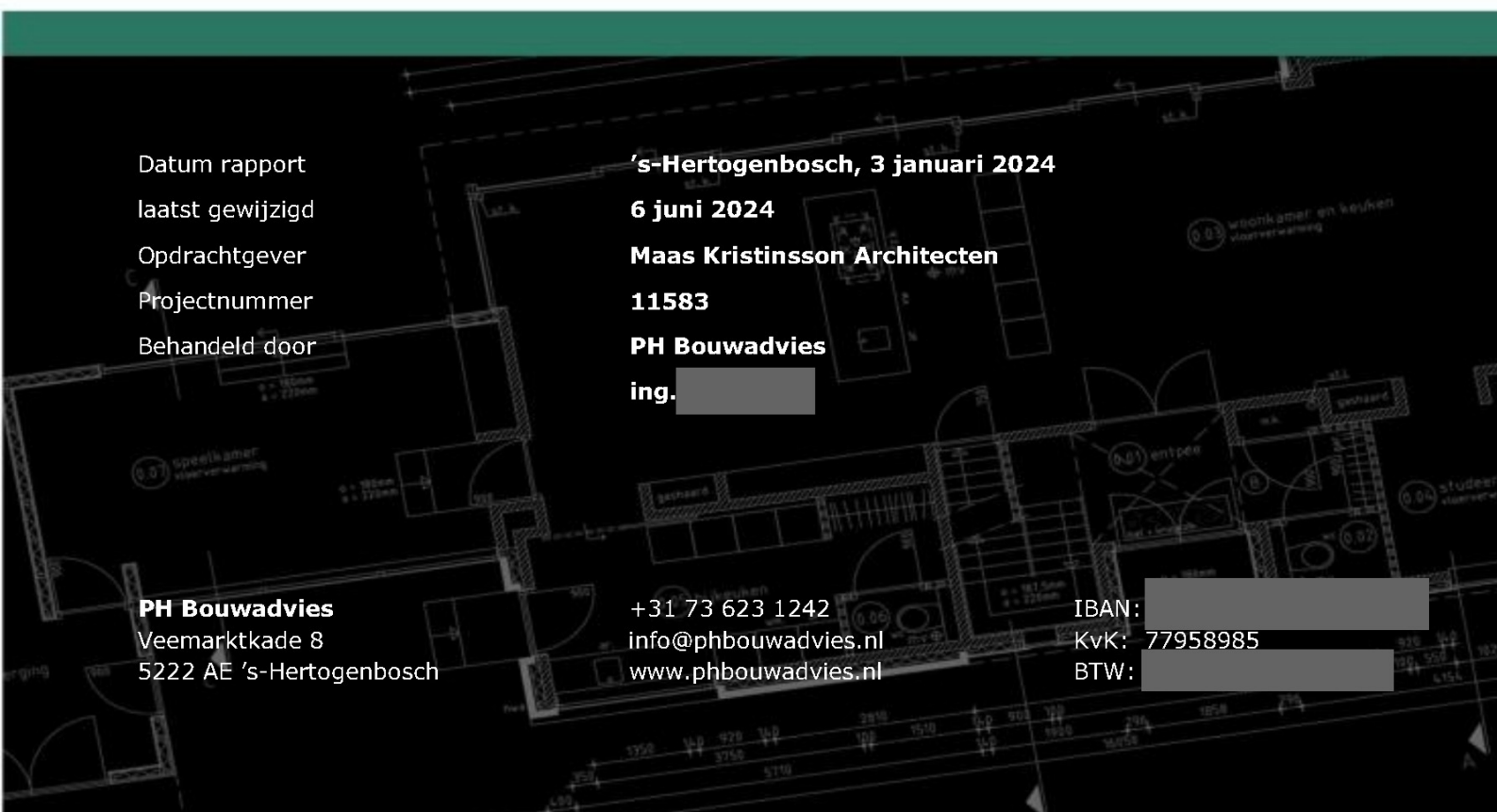
PH Bouwadvies

ing. [REDACTED]

**PH Bouwadvies**  
Veemarktkade 8  
5222 AE 's-Hertogenbosch

+31 73 623 1242  
info@phbouwadvies.nl  
www.phbouwadvies.nl

IBAN: [REDACTED]  
KvK: 77958985  
BTW: [REDACTED]



## **Inhoudsopgave**

### **1. Inleiding**

### **2. Begrippen en wettelijke eisen**

- 2.1 Begripsbepaling
- 2.2 Toetsingsmethodiek

### **3. Bruikbaarheid**

- 3.1 Regelgeving
- 3.2 Oppervlakte gegevens (GO & VG) en personen

### **4. Daglicht**

- 4.1 Regelgeving
- 4.2 Berekening equivalente daglichtopeningen

### **5. Ventilatie**

- 5.1 Regelgeving
- 5.2 Projectuitgangspunten
- 5.3 Berekening ventilatiebalans

### **6. Bijna energie neutraal gebouw (BENG)**

- 6.1 Regelgeving
- 6.2 Uitgangspunten
- 6.3 Resultaten energieprestatie berekening (Uniec 3)

### **Bijlagen**

## 1. Inleiding

In opdracht van 'Maas Kristinsson Architecten' is ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning een toetsing aan het Bouwbesluit uitgevoerd voor het project: 'Nieuwbouw Ambulancepost RAV te Zeewolde'.

Het project bestaat uit de nieuwbouw van een ambulancepost niet gelegen in een logiesgebouw. Het bouwwerk wordt gerealiseerd over 1 bouwlaag.

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de volgende bouwkundige tekeningen van 'Maas Kristinsson Architecten' gehanteerd.

Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
situatietekening	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
plattegronden	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
gevelaanzichten	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
doorsneden	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-

In de volgende hoofdstukken wordt het gebouw aan de verschillende onderdelen van het Bouwbesluit 2012 getoetst.

## 2. Begrippen en wettelijke eisen

### 2.1 Begripsbepaling

<u>bedgebied</u>	verblijfsgebied met één of meer bedruimten;
<u>bedruimte</u>	verblijfsruimte bestemd voor één of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte;
<u>bijna energieneutraal gebouw</u>	gebouw met een zeer hoge energieprestatie, waarbij de dicht bij nul liggende of zeer lage hoeveelheid energie die is vereist in zeer aanzienlijke mate wordt geleverd uit hernieuwbare bronnen die deels ter plaatse of dichtbij wordt geproduceerd;
<u>bouwschil</u>	de geïntegreerde onderdelen die de binnenruimte van een gebouw scheiden van de buitenwereld;
<u>doorgang</u>	toegang, uitgang of doorlaatopening voor personen van een bouwwerk of van een gedeelte daarvan;
<u>functiegebied</u>	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijnde het verblijven van personen, plaatsvinden;
<u>functieruimte</u>	in een functiegebied gelegen ruimte;
<u>gebruiksfunctie</u>	gedeelten van één of meer bouwwerken die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen;
<u>gebruiksgebied</u>	vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technisch ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is;
<u>gebruiksoppervlakte</u>	De oppervlakte op vloerniveau van een ruimte of groep van ruimten, die geschikt is voor het beoogde gebruik van deze ruimte of groep van ruimten. Het G.O. moet worden bepaald overeenkomstig NEN2580;
<u>nevenfunctie</u>	gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie;
<u>technische ruimte</u>	ruimte voor het plaatsen van de apparatuur, noodzakelijk voor het functioneren van een gebouw, waaronder in elk geval begrepen een meterruimte, een liftmachineruimte en een stookruimte;
<u>verblijfsgebied</u>	gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte;
<u>verblijfsruimte</u>	ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden;
<u>verkeersruimte</u>	ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte;
<u>verkeersroute</u>	route die begint bij een toegang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de toegang van een andere ruimte;
<u>vrije vloeroppervlakte</u>	vloeroppervlakte waarboven zich een vrije hoogte bevindt van ten minste 2,3 m voor een woonfunctie niet zijnde een woonfunctie van een woonwagen en 2,1 m voor een andere gebruiksfunctie;
<u>woonfunctie</u>	gebruiksfunctie voor het wonen;
<u>woonfunctie voor particulier eigendom</u>	woonfunctie die wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap als bedoeld in artikel 1.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening of die wordt bewoond door de eigenaar;



## **2.2 Toetsingsmethodiek**

Gezien de aard van dit project kunnen we spreken over bouwen in de zin van artikel 1, eerste lid, onderdeel a, van de Woningwet, zijnde het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk. Gelet daarop zijn op het bouwen in beginsel de nieuwbouwvoorschriften van het Bouwbesluit 2012 van toepassing.

Het gebouw is getoetst aan de wetgeving voor nieuwbouw.

## **2.3 Aanvraag ontheffingen op nieuwbouweisen**

Er worden geen ontheffingen aangevraagd.

### 3. Bruikbaarheid

#### 3.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de bruikbaarheid zijn de volgende punten van belang:

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van de bruikbaarheid van gebouwen eisen gesteld in afdeling 4.1. In de artikelen van deze afdeling staan eisen betreffende de breedte, de oppervlakten en de hoogte van verblijfsgebieden en verblijfsruimten. Kort samengevat zijn de eisen voor:

##### *Bijeenkomstfunctie*

- *minimale grootte verblijfsgebied* 5,0 m<sup>2</sup>
- *minimale breedte* 1,8 m
- *minimale hoogte* 2,6 m
- *percentage van G.O. wat V.G. moet zijn* 55,0 %

##### *Logiesfunctie*

- *minimale grootte verblijfsgebied* 4,0 m<sup>2</sup>
- *minimale breedte* 1,5 m
- *minimale hoogte* 2,1 m
- *percentage van G.O. wat V.G. moet zijn* 55,0 %

##### *Overige gebruiksfunctie*

- *geen eisen*

Toelichting tabel met oppervlakten en functies:

#### Begane grond

Nr.	Omschrijving	Gebruik	Functie	G.O.	V.G.	Pers.
0.01	entree	verkeersruimte	kantoorfunctie	6,7		
0.02	kantoor	verblijfsruimte	kantoorfunctie	26,5	24,2	2

\* voorbeeldtabel

De tabel met oppervlakten (per bouwlaag aangegeven) bestaat uit verschillende kolommen.

- *Nr.:* *ruimtenummer;*
- *Omschrijving:* *omschrijving van de ruimte;*
- *Gebruik:* *gebruik van de ruimte volgens de Bouwbesluit-methodiek;*
- *Functie:* *gebruiksfunctie van de ruimte volgens de Bouwbesluit-methodiek;*
- *G.O.:* *gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie;*
- *V.G.:* *aanwezig verblijfsgebied van de gebruiksfunctie;*
- *Pers.* *maximaal aantal gelijktijdig aanwezige personen in het V.G.*

Op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen vindt u het overzicht van de functies, gebruiksoppervlakten, verblijfsgebieden en het aantal personen. De oppervlakten van verblijfsgebieden en de gebruiksoppervlakten zijn bepaald volgens NEN2580. Alle gegevens zijn tevens verwerkt in de tekening van bijlage 1.

### 3.2 Oppervlakte gegevens (GO & VG) en personen

#### Begane grond

Nr.	Omschrijving	Bouwbesluit	BENG	G.O.	V.G.	Pers.
0.01	entree	gemeenschappelijk	hulpfunctie	5,6	-	2
0.02	toilet	gemeenschappelijk	hulpfunctie	1,6	-	
0.03	dagverblijf	bijeenkomstfunctie	bijeenkomstfunctie	35,4	35,0	
0.04	verkeersruimte	gemeenschappelijk	hulpfunctie	5,5	-	
0.05	meterkast	overige gebruiksfunctie	hulpfunctie	0,6	-	
0.06	hal 2	gemeenschappelijk	hulpfunctie	12,9	-	1
0.07	slaapkamer 1	logiesfunctie	logiesfunctie	7,9	7,6	
0.08	badkamer 1	logiesfunctie	logiesfunctie	3,6	-	
0.09	slaapkamer 2	logiesfunctie	logiesfunctie	5,6	5,4	1
0.10	badkamer 2	logiesfunctie	logiesfunctie	3,6	-	2
0.11	stalling	industriefunctie	industriefunctie	66,5	65,3	
0.12	opslag	industriefunctie	industriefunctie	4,0	-	
0.13	werkkast	industriefunctie	industriefunctie	1,7	-	
0.14	server	industriefunctie	industriefunctie	2,4	-	
<b>TOTAAL</b>				<b>156,9</b>	<b>113,3</b>	<b>6</b>

#### Oppervlakte conform toetsing Bouwbesluit

Totalen per gebruiksfuncties (zonder toebedeling gemeenschappelijke ruimten)	G.O.	V.G.	% VAN TOTAAL*
logiesfunctie	20,7	13,0	13,2%
industriefunctie	74,6	65,3	47,5%
bijeenkomstfunctie	35,4	35,0	22,6%
overige gebruiksfunctie	0,6	-	0,4%
gemeenschappelijk	25,6	-	16,3%

\* het aantal % van het totaal aan gebruiksfuncties excl. gemeenschappelijk en overige gebruiksfunctie

Totalen per gebruiksfuncties (gemeenschappelijke ruimten naar rato verdeeld)	G.O.	V.G.	% VAN TOTAAL*
logiesfunctie	30,1	13,0	28,8%
industriefunctie	74,6	65,3	71,2%
bijeenkomstfunctie	51,6	35,0	49,2%
overige gebruiksfunctie	0,6	-	0,6%
gemeenschappelijk	0,0	-	-

\* het aantal % van het totaal aan gebruiksfuncties incl. gemeenschappelijk

**Oppervlakte conform toetsing BENG**

<b>Totalen per gebruiksfuncties (zonder toebedeling hulpfunctie)</b>	<b>G.O.</b>		<b>% VAN TOTAAL*</b>
logiesfunctie	20,7		13,2%
industriefunctie	74,6		47,5%
bijeenkomstfunctie	35,4		22,6%
hulpfunctie	26,2		16,7%

\* het aantal % van het totaal aan gebruiksfuncties excl. gemeenschappelijk en overige gebruiksfunctie

<b>Totalen per gebruiksfuncties (hulpfunctie naar rato verdeeld)</b>	<b>G.O.</b>		<b>% VAN TOTAAL*</b>
logiesfunctie	30,4		19,4%
industriefunctie	74,6		47,5%
bijeenkomstfunctie	51,9		33,1%
hulpfunctie	-		-

\* het aantal % van het totaal aan gebruiksfuncties incl. gemeenschappelijk en overige gebruiksfunctie

## 4. Daglicht

### 4.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de daglichteis zijn de volgende punten van belang:

In het Bouwadvies worden ten aanzien van de daglichteis van gebouwen eisen gesteld in afdeling 3.11. In de artikelen van deze afdeling staan eisen betreffende de equivalente daglichtoppervlakte van verblijfsgebieden en verblijfsruimten. Kort samengevat zijn de eisen voor:

*Logiesfunctie, industriefunctie en bijeenkomstfunctie*

- *geen eisen*

Het equivalente daglichtoppervlak wordt bepaald per m<sup>2</sup> verblijfsgebied en per m<sup>2</sup> verblijfsruimte met onderstaande formule uit NEN2057.

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u$$

waarin:	<i>A<sub>e</sub></i>	<i>equivalent daglichtoppervlak in m<sup>2</sup></i>
	<i>A<sub>d</sub></i>	<i>het oppervlak van de doorlaat</i>
	<i>C<sub>b</sub></i>	<i>de belemmeringsfactor</i>
	<i>C<sub>u</sub></i>	<i>uitwendigereductiefactor</i>

Op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u de daglichtberekeningen van het gebouw.

## 5. Ventilatie

### 5.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de ventilatie-eis zijn de volgende punten van belang:

In het Bouwbesluit worden ten aanzien ventilatie eisen voor gebouwen eisen gesteld in afdeling 3.6. In de artikelen van deze afdeling staan eisen betreffende de luchtverversing in het bouwwerk. Kort samengevat zijn de eisen voor:

#### *logiesfunctie*

- *voorzieningen voor luchtverversing met een capaciteit van 12,0 dm<sup>3</sup>/per persoon.*

#### *bijeenkomstfunctie*

- *voorzieningen voor luchtverversing met een capaciteit van 4,0 dm<sup>3</sup>/per persoon.*

#### *industriefunctie*

- *voorzieningen voor luchtverversing met een capaciteit van 6,5 dm<sup>3</sup>/per persoon.*

#### *algemeen*

- *een verblijfsgebied of verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 of met een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel voor warmwater een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm<sup>3</sup>/s.*
- *een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 7 dm<sup>3</sup>/s en een badruimte van ten minste 14 dm<sup>3</sup>/s. Dit geldt ook voor een met een toiletruimte samengevoegde badruimte.*

### 5.2 Projectuitgangspunten

Het gebouw wordt geventileerd op basis van mechanische toe- en afvoer.

Voor dit project is er gekozen om te rekenen met de forfaitaire infiltratiewaarde volgens NEN8088-1 forfaitaire waarde.

Per deur is de benodigde overstroomcapaciteit bepaald. Indien de benodigde overstroom capaciteit groter is dan 14 l/s bij stompe deuren en 28 l/s bij opdekdeuren dan dient aanvullend een overstroomrooster te worden geplaatst (exacte uitvoering n.t.b. in overleg met leverancier).

Hieronder en op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u de berekening ventilatiebalans en de berekening overstroomvoorzieningen.



### 5.3 Berekening ventilatiebalans

EISEN				VENTILATIEBALANS			
Nr.	Gebruik	Eis (dm <sup>3</sup> /p.p.)	Aantal pers.	aanvoer via		afvoer via	
				MT*	OS***	MA**	OS***
0.01	entree	-	-		>>		
0.02	toilet	7,0	-		7,0	7,0	
0.03	dagverblijf	4,0	2	28,0	>>	21,0	7,0
0.04	verkeersruimte	-	-		>>		
0.05	meterkast	-	-		>>		
0.06	hal 2	-	-		>>		
0.07	slaapkamer 1	12,0	1	14,0	>>		14,0
0.08	badkamer 1	14,0	-		14,0	14,0	
0.09	slaapkamer 2	12,0	1	14,0	>>		14,0
0.10	badkamer 2	14,0	-		14,0	14,0	
0.11	stalling	6,5	2	13,0	>>	13,0	
0.12	opslag	-	-		>>		
0.13	werkkast	-	-		>>		
0.14	server	-	-		>>		
			-		>>		
<b>Totaal toe- en afvoer</b>				<b>69,0</b>		<b>69,0</b>	

\* MT Mechanische toevoer

\*\* MA Mechanische afvoer

\*\*\* OS Overstroom voorziening

## 6. Bijna energie neutraal gebouw (BENG)

### 6.1 Regelgeving

In het Bouwbesluit wordt ten aanzien van de energiezuinigheid eisen gesteld in afdeling 5.1 Hierin wordt gesteld dat een te bouwen bouwwerk bijna energieneutraal is (BENG). Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

#### *Artikel 5.2 Bijna energieneutraal*

- Een gebruiksfunctie heeft bepaald volgens NTA 8800 maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

#### *Artikel 5.3 Thermische isolatie*

- een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,70 m<sup>2</sup>K/W.
- een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,70 m<sup>2</sup>K/W.
- een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,30 m<sup>2</sup>K/W.
- in afwijking van artikel 5.3, hebben ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen, gelegen in een scheidingsconstructie als bedoeld in dat artikel, een volgens NTA8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65 W/m<sup>2</sup>K.

### **NTA8800**

De energieprestatie voor bijna energieneutrale gebouwen wordt vastgelegd aan de hand van 3 EP indicatoren:

- Een gebruiksfunctie heeft, bepaald volgens NTA 8800, de in tabel 5.1 aangegeven maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

*kantoorfunctie:*

- maximale energiebehoefte  $\leq 90$  kWh/m<sup>2</sup> GO per jaar;
- maximale primair fossiel energiegebruik  $\leq 40$  kWh/m<sup>2</sup> GO per jaar;
- minimale aandeel hernieuwbare energie  $\geq 30\%$

*industriefunctie:*

- geen eisen

*overige gebruiksfuncties:*

- geen eisen

- *In afwijking van het eerste lid heeft een gebouw of een gedeelte daarvan, dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiks-functies niet van dezelfde soort, waarvoor op grond van het eerste lid een eis geldt, bepaald volgens NTA 8800 naar gebruiksoppervlak gewogen maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie. Bij het bepalen van die waarden wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarden*
- *Bij toepassing van dit artikel op een gebruiksfunctie in een gebouw of een gedeelte daarvan, met een naar gebruiksoppervlak gewogen gemiddelde specifieke interne warmtecapaciteit van 180 kJ/m<sup>2</sup>K of minder, bepaald volgens NTA 8800, worden de in tabel 5.1 aangegeven maximumwaarden voor energiebehoefte verhoogd met 5 kWh/m<sup>2</sup>.jr.*

## 6.2 Uitgangspunten

De energieprestatie berekening voor BENG is het gebouw ingevoerd volgens de NTA 8800 middels het programma Uniec 3. Voor de invoer zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

Tekeningen			
Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
situatietekening	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
plattegronden	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
gevelaanzichten	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-
doorsneden	23023 OV-01 t/m OV-07	aanvraag omgevingsvergunning	-

Bouwkundig	
Onderdeel	Omschrijving
Lineaire koudebruggen	lineaire koudebruggen volgens NTA8800-I
Infiltratie*	geen meetwaarde voor infiltratie
standleiding geïsoleerd	nee
Warmtetoetreding glas (ggl)	0,60
Zonwering	geen

\*Indien men kiest voor het invoeren van een eigen meetwaarde in plaats van de forfaitaire waarde dan moet worden gebouwd onder een kwaliteitsborgingsprocedure. In deze procedure dient de specifieke luchtvolume-stroom ten gevolge van infiltratie ( $q_{v10;spec}$ ) te zijn vastgelegd en na oplevering te worden gecontroleerd door bijvoorbeeld een blowerdoortest op basis van NEN 2686.

Thermische isolatie			
Onderdeel	Eis Bouwbesluit	Toegepast in BENG	Opmerkingen
keldervloer	3,70	3,70	methodiek beslisschema
kelderwand	3,70	3,70	methodiek beslisschema
begane grondvloer	3,70	3,70	methodiek beslisschema
spouwmuur	4,70	4,70	methodiek beslisschema
plattendak	6,30	6,30	methodiek beslisschema
hellend dak	6,30	6,30	methodiek beslisschema
raam*	max. $U_w=1,65$	1,65	max. U-waarde Bouwbesluit
deur		1,65	max. U-waarde Bouwbesluit

\* De oppervlakte van het kozijn met een U-kozijn waarde wordt met het oppervlakte van het glas met een U-glas waarde combineert tot een waarde U-window. De U-window verschilt per type kozijn. Omdat deze waarde per type onbekend is, wordt een gemiddelde  $U_w$  waarde toegepast in de berekening.

Installaties	
Onderdeel	Omschrijving
<b>Verwarming</b>	
opwekker	warmtepomp - elektrisch
bron	buitenlucht (afgifte water)
toestel	forfaitair
ontwerptemperatuur	35°C
afgiftesysteem	oppervlakteverwarming (laagtemperatuur vloerverwarming)
<b>Warmtapwater</b>	
opwekker	warmtepomp - elektrisch
bron	buitenlucht (afgifte water)
toestel	forfaitair
lengte uittapleiding	≤ 3 meter
voorraadvat	geïntegreerd voorraadvat
douche-WTW	geen
zonneboiler	geen
<b>Ventilatie</b>	
principe	Dc. Mechanische toe- en afvoer - centraal
toestel	forfaitaire waarde
systeemvariant	D.5a centrale WTW, CO <sub>2</sub> -metingen in VR en sturing op toe- of afvoer
<b>Koeling</b>	
opwekking	compressiekoeling - elektrisch
toestel	forfaitair
afgiftesysteem	vloerkoeling
<b>Verlichting</b>	
regeling	vertrekschakeling: hand aan / uit
eigenschappen	5 W/m <sup>2</sup> te realiseren middels LED-verlichting
<b>PV(t)</b>	
Systeem*	forfaitair
Wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	200
totaal oppervlak panelen (m <sup>2</sup> )	3,2
oriëntatie	zuid
hellingshoek (°)	15
ventilatie	sterk geventileerd
* panelen dienen een door de BCRG-database geaccepteerde kwaliteitsverklaring te hebben	

### **6.3 Resultaten energieprestatie berekening (Uniec 3)**

Uit de resultaten van de BENG berekening volgt dat, indien het gebouw wordt uitgevoerd conform bovengenoemde uitgangspunten, voldoet aan de gestelde eisen in de bouwregelgeving. In de bijlage is de uitvoer van deze berekening terug te vinden, uitgevoerd in de geattesteerde NTA8800 software, Uniec 3.

#### **Energielabel**

Voor het gebouw is voor de vergunningsaanvraag de energieprestatie van het gebouw bepaald. De in het energieprestatie rapport vastgelegde energieprestatie wordt vermeld op het Energielabel. De letter of lettercombinatie als vermeld op het energielabel wordt bepaald aan de hand van het primaire fossiele energiegebruik van het gebouw. Op de achterzijde van het Energielabel staat een uitgebreide toelichting op de, op de voorkant vermelde, gegevens. De berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-online).

#### **Opname protocol na oplevering**

Bijgevoegde berekening is opgesteld voor de vergunningsaanvraag. Vanaf 1 januari 2021 is het verplicht de energieprestatie van nieuw te bouwen gebouwen op verschillende momenten vast te stellen, bij de vergunningsaanvraag, bij oplevering, in het kader van verkoop of verhuur.

Om een afmelding op moment van oplevering te kunnen doen, is een projectdossier verplicht om de informatie in de berekening te onderbouwen met bewijsmateriaal. Als er geen informatie verzameld is tijdens het bouwproces moet de informatie verzameld worden tijdens de opname van het opgeleverde gebouw.

Een deel van het bewijsmateriaal is dan makkelijk op te nemen in het projectdossier, zoals bijvoorbeeld het type verwarmingstoestel. Andere informatie is waarschijnlijk niet te bewijzen tijdens een opname (zoals bijvoorbeeld het isolatiemateriaal in de spouw). Voor deze informatie valt de adviseur dan terug op keuze "onbekend". De opname is nog steeds mogelijk, maar de energieprestatie zal in die gevallen met een veilige waarde berekend worden (bijvoorbeeld op bouwjaar) en dit zou kunnen leiden tot een slechter energielabel dan wanneer deze informatie wel bewezen kan worden door facturen of foto's verzameld tijdens het bouwproces.



## **7. Conclusie**

Het project zal wanneer de in deze rapportage vermelde maatregelen worden toegepast en uitgevoerd voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen.

## **Bijlagen**

### **Bijlage 1**

Plattegronden met hierop aangegeven de gebruiksoppervlakte en verblijfsgebieden.

### **Bijlage 2**

BENG-berekening

Renvooi gebruiksfuncties

- gemeenschappelijk verkeersruimte
- gemeenschappelijk toiletruimte
- bijeenkomstfunctie
- industriefunctie
- logiesfunctie
- overige gebruiksfunctie
- verblijfsgebied van de gebruiksfunctie

Renvooi

- TOEVOER ventilatie toevoer
- AFVOER ventilatie afvoer
- overstroom

Overstroom voorzieningen – per l/s is opening van 12cm<sup>2</sup> nodig.  
- tot max 7,0 l/s = 84 cm<sup>2</sup> > spleet onder deur: +/- 1,0 cm  
- tot max 14,0 l/s = 168 cm<sup>2</sup> > spleet onder deur: +/- 2,0 cm  
- tot max 30,0 l/s = 360 cm<sup>2</sup> > middels hangnaden en spleet onder deur 2,0 cm opdekdeur  
Positie toe- en afvoer voorzieningen volgens nadere opgave opdrachtgever i.o.m. installateur.



De ruimte die bestemd is voor het ambulancevoertuig, wordt niet gezien als een stallingsplaats voor een motorvoertuig. In deze ruimte zal ook de bevoorrading van het voertuig en het eventueel opladen van apparatuur plaatsvinden, waardoor deze ruimte valt onder industriefunctie en daarmee een verblijfsruimte is voor het ambulancepersoneel.

## Algemene gegevens

omschrijving	Utiliteitsgebouw
plaats	Zeewolde
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	03-01-2024

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **2 mei 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
gebouw 1	11583	5FC902FA6191483D8DFC65E57D9C6626	729804008	2-5-2024

## Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)					
dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R <sub>c</sub> [m²K/W]	
Begane grondvloer	vloer	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70	
Spouwmuur	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70	
Plat dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30	

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U <sub>W</sub> / U <sub>D</sub> [W/m²K]	g <sub>gl;n</sub>	A [m²]
type A - deur	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,36
type A - glas	raam	vrije invoer	1,6	0,60	1,24
type B	raam	vrije invoer	1,6	0,60	4,47
type C	raam	vrije invoer	1,6	0,60	12,70
type D	raam	vrije invoer	1,6	0,60	1,48



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

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m²K]	$g_{gl;n}$	$A$ [m²]
type E	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,22
type F	raam	vrije invoer	1,6	0,60	1,48

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	$\psi$ [W/mK]
1. fundering, voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
2. fundering, deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
3. fundering, kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
6. voorgevel, zijstijl raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. voorgevel, bovendorpel raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
9. uitwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
12. inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
68. dakrand, langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. dakrand, kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	$n_{bowl}$
rekenzone	RZ1	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	geen of open plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	$A_g$ [m²]
gebouw 1	enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, plat dak	RZ1	logiesfunctie	30,40
			bijeenkomstfunctie	51,90
			overig	

Constructies

**Geometrie dichte constructie - gebouw 1 - RZ1**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Begane grond - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,62 m²</b>				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				80,62
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,45 m² - 90°</b>				
Spouwmuur - $R_c = 4,70$				11,38
<b>Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,28 m² - 90°</b>				
Spouwmuur - $R_c = 4,70$				30,80
<b>Achtergevel - buitenlucht, NW - 43,20 m² - 90°</b>				
Spouwmuur - $R_c = 4,70$				26,80
<b>Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 7,36 m² - 90°</b>				
Spouwmuur - $R_c = 4,70$				7,36
<b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 80,62 m²</b>				
Plat dak - $R_c = 6,30$				80,62

**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gebouw 1 - RZ1**

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<b>Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,45 m² - 90°</b>					
type A - deur - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,36		geen zonwering	niet aanwezig
type A - glas - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,24	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek &amp; (zij)belemmering</u>					
afstand	1,26 m				
hoogte	1,22 m				
overstekhoek	44 °				
type B - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$	1	4,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek &amp; (zij)belemmering</u>					
afstand	1,26 m				
hoogte	1,22 m				
overstekhoek	44 °				
<b>Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,28 m² - 90°</b>					



**Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gebouw 1 - RZ1**

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwng	zonwering	ventilatieve koeling
type D - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	1,48	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,12 m
breedte	5,66 m
zijbelemmeringshoek	11 °

**Achtergevel - buitenlucht, NW - 43,20 m<sup>2</sup> - 90°**

type C - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	12,70	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	---	-------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,73 m
breedte	4,92 m
zijbelemmeringshoek	29 °

type E - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	2,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
type F - U = 1,6 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

**Geometrie lineaire constructie - gebouw 1 - RZ1**

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

**Begane grond - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,62 m<sup>2</sup>**

1. fundering, voorgevel - $\Psi = 0,270$	12,40
2. fundering, deur - $\Psi = 0,450$	10,50
3. fundering, kopgevel - $\Psi = 0,600$	13,60

**Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,45 m<sup>2</sup> - 90°**

6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	9,76
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$	3,31
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$	1,40
68. dakrand, langsgevel - $\Psi = 0,160$	3,50

**Linkerzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,28 m<sup>2</sup> - 90°**

6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$	4,93
--	------

**Geometrie lineaire constructie - gebouw 1 - RZ1**

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		0,60
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		4,20
12. inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		1,40
70. dakrand, kopgevel - $\Psi = 0,190$		5,80
<b>Achtergevel - buitenlucht, NW - 43,20 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
6. voorgevel, zijstijl raam - $\Psi = 0,090$		14,80
7. voorgevel, bovendorpel raam - $\Psi = 0,100$		6,64
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		4,20
12. inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		1,40
68. dakrand, langsgevel - $\Psi = 0,160$		7,70
<b>Rechterzijgevel - buitenlucht, NO - 7,36 m<sup>2</sup> - 90°</b>		
9. uitwendige hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
70. dakrand, kopgevel - $\Psi = 0,190$		1,30
<b>Plat dak - buitenlucht; HOR - 80,62 m<sup>2</sup></b>		
68. dakrand, langsgevel - $\Psi = 0,160$		11,20
70. dakrand, kopgevel - $\Psi = 0,190$		7,10

**Kenmerken vloerconstructie - gebouw 1 - RZ1 - Begane grond****Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - gebouw 1 - RZ1 - Begane grond**

kruipruimteventilatie ( $\epsilon$ ) 0,0012 m<sup>2</sup>/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ( $R_{bw}$ ) Spouwmuur -  $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

**Luchtdoorlaten****Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 4,40 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

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

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 1	RZ1	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6870 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6870 kWh
COP	5,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	135 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen

leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

52,67 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - geïsoleerd

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 nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming

zonder isolatie volgens 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**

1

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

gebouw 1:RZ1

## 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
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	657 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

### Distributie

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

### Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen > 3 meter
-----------------------------------	----------------------------------

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

RZ1

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer
$f_{ctrl}$	0,67
passieve koeling	geen passieve koelregeling

### Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	kruisstroomwarmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,550

bypass	geen bypass
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

### Ventilatiedebieten

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
gebouw 1	RZ1	69,0

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

RZ1

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1142 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1142 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	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	52,67 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
--------------------------------------	-------------

**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

**Verlichting**

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen

daglichtregeling

geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones						
omschrijving rekenzone		verlichtingszone	$A_{ver}$ [m²]	$P_n$ [W/m²]	$f_{afzuiging}$	verlichtingsregeling
gebouw 1	RZ1	vz1	82,30	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$	128,99 kWh/m²	114,74 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	$E_{wePTot}$	85,86 kWh/m²	76,64 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	33,7 %	47,0 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		68,18	
energielabel			A+++	

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		1446 kWh	2097 kWh	135 kWh	195 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		469 kWh	680 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		381 kWh	552 kWh	101 kWh	146 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	180 kWh	261 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	1638 kWh	2376 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5965 kWh		342 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6307 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{PTot}$	6307 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	5424 kWh

**Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800**

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	188 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	5611 kWh

**Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800**

gebouwgebonden installaties	4350 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4350 kWh

**Oppervlakten**

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	82,30 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	239,34 m <sup>2</sup>
compactheid		2,91

**CO<sub>2</sub>-emissie volgens NTA 8800**

CO <sub>2</sub> -emissie	1479 kg
--------------------------	---------

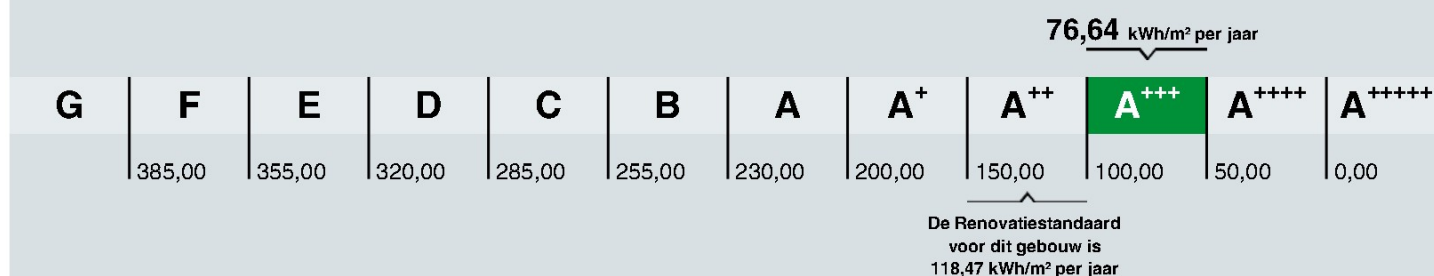
Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.



## Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig het gebouw is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berekening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie een gebouw gebruikt, hoe beter het energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A<sup>++++</sup> het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Dit gebouw gebruikt 76,64 kWh/m<sup>2</sup> fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 17,97 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de hoeveelheid fossiele energie. Voldoen aan de Renovatiestandaard is nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft het gebouw nog een aardgasaansluiting, houd er dan rekening mee dat u in de toekomst vermoedelijk zal moeten overgaan op een duurzamer alternatief. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.

Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op het energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op de energierekening.

### Voldoet aan de Renovatiestandaard?

nee ☒ ja

De Renovatiestandaard is een grens aan de maximale hoeveelheid fossiele energie die in het gebouw gebruikt mag worden. **Het fossiele energiegebruik van dit gebouw is 76,64 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar.** Bij een fossiel energiegebruik van maximaal 118,47 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar voldoet dit gebouw aan de Renovatiestandaard. Meer informatie over de Renovatiestandaard vindt u op [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl).

### Aandeel hernieuwbare energie

**Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 47,0%.** Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

### Energiebehoefte

De energiebehoefte is de hoeveelheid energie die het gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichtmaken van kieren verlagen deze energiebehoefte. **De energiebehoefte van dit gebouw is 114,74 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.**



## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van dit gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energieprestatie-adviseur.

Op basis van de energetische kenmerken van het gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van het gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden – uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit – is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van het gebouw. Een expert kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de expert u om maatregelen te laten passen in de meerjaren onderhoudsplanning. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van het gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

**Let op:** energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op [www.rvo.nl/bouwen-wonen](http://www.rvo.nl/bouwen-wonen) vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van het gebouw.

## Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op de energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in het gebouw. Het gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is het gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van het gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

## Installaties

Naast het isoleren van het gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt het gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO<sub>2</sub> uit. Als er op dit punt nog verbetering in dit gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energiestaat van dit gebouw kunt verbeteren.

### Efficiënt koelsysteem

Gebouwen koelen kost energie. U kunt het energiegebruik beperken door te voorkomen dat het gebouw veel opwarmt en door te kiezen voor een energiezuinig(er) koelsysteem. Deze tips kunnen u helpen:

- Houd de warmte in de zomer goed buiten. Gebruik hiervoor (buiten)zonwering, zonwerende beglazing, overstekken en isolatie van het gebouw.
- Ventileer het gebouw tijdens de zomernacht. Zo koelt u het gebouw 's nachts af, zodat het gebouw in de ochtend koel is. De koeling kan dan ook later aan.
- Vervangt u de (compressie)koelmachine? Dan kunt u overwegen om over te stappen naar een systeem dat vrije koeling gebruikt. Bijvoorbeeld koudeopslag in de bodem. In steeds meer gebieden in Nederland ligt een collectief koudenet. Dit kan ook een interessante optie zijn in plaats van een compressiekoelmachine.

### Zonnepanelen voor elektriciteitsopwekking

Zonnepanelen - ook wel PV panelen genoemd - zetten de energie van de zon om in elektriciteit. Een PV-systeem bestaat uit zonnepanelen en een omvormer. De panelen kunnen op platte of schuine daken staan, en steeds vaker komen ook systemen voor met gevel PV-panelen. Plaats de panelen bij voorkeur op het zuiden, zodat ze zo veel mogelijk zonlicht opvangen. Maar ook met een andere oriëntatie is een goede opbrengst te halen. Zorg dat de panelen niet (gedeeltelijk) in de schaduw staan, dan loopt de opbrengst terug.

## Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van het gebouw? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.

U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.

De naam van de certificaathouder staat op het energielabel.

Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.

Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op het energielabel.

Bent u huurder van het gebouw? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder. De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen.

## Meer Informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl).

De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.rvo.nl/bouwen-wonen](http://www.rvo.nl/bouwen-wonen) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van het gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op [www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid](http://www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid).