



Project : Nieuw Hoog Catharijne te Utrecht

Onderwerp : **Energie Prestatie en ventilatie berekening Catharijne, Poortgebouw en Vredenburg paviljoen ten behoeve van bouwaanvraag (BA-5)**

## 1. Inleiding

In opdracht van Corio heeft Techniplan Adviseurs (TPA) voor het bouwdeel “Catharijne”, “Poortgebouw” en “Vredenburg Paviljoen” van het project Nieuw Hoog Catharijne te Utrecht de berekening voor de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) alsmede de ventilatieberekening voor de bouwaanvraag uitgevoerd.

De bouwdelen dienen als één geheel te voldoen aan het Bouwbesluit, waarvan de Energie Prestatie Norm (EPN) deel uitmaakt. De maximale EPN score voor het bouwdeel is vanwege verschillende functies binnen het project gesteld op een gezamenlijk  $Q_{\text{pres,tot}}/Q_{\text{pres,toel}}$  van  $\leq 1,0$ .

In dit rapport zijn de berekeningsuitgangspunten en de resultaten van de energieprestatie berekening weergegeven.

In de bijlage van dit rapport is de ventilatieberekening opgenomen.

## 2. Uitgangspunten

### 2.1. Gebouwontwerp

Het deel Catharijne bestaat uit 4 bouwlagen verdeeld over laag -1 t/m laag 2 en bevat een winkelfunctie en een bijeenkomstfunctie.

Het deel Poortgebouw bestaat uit 7 bouwlagen en bevat een logiesfunctie en een bijeenkomstfunctie (restaurant/fitness/zwembad).


Het Vredenburg Paviljoen bestaat uit 4 lagen en bevat een winkelfunctie. Tot slot zijn de passages (inclusief de zuid passage) in de berekening meegenomen als bijeenkomstfunctie.

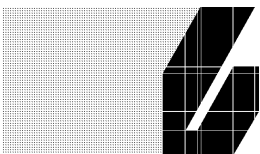
### 2.2. Bouwkundige tekeningen.

Voor de berekening van de EPC is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen en overzichten van OeverZaaijer Architectuur en Stedenbouw:

- plattegrondtekeningen : 578CAdo en 578VRdo; ontvangen op d.d. 29-03-2012;

initialen + paraaf

MK	
----	---



- geveltekeningen : 578CAdo en 578VRdo; ontvangen op d.d. 29-03-2012;
- doorsneden : 578CAdo en 578VRdo; ontvangen op d.d. 29-03-2012;
- gebruiksoppervlakten : 578 BA5 GO; ontvangen op d.d. 29-03-2012.

### 2.3. **Gebouwomvang**

Het project bestaat, volgens de terminologie van het BouwBesluit, uit een winkelfunctie, een bijeenkomstfunctie en een logiesfunctie. Een en ander is in Tabel 1 weergegeven.

	<b>Gebruiksfunctie</b>	<b>AG</b>	<b>Bezettingsgraadklasse</b>	
Catharijne +	Winkel	9.060 m <sup>2</sup>	<b>B2</b>	1,3 t/m 3,3 m <sup>2</sup> GO/persoon
Vredenburg*	Bijeenkomst, overige	5.020 m <sup>2</sup>	<b>B2</b>	1,3 t/m 3,3 m <sup>2</sup> GO/persoon
Poortgebouw	Logies	10.340 m <sup>2</sup>	<b>B4</b>	8,0 t/m 20 m <sup>2</sup> GO/persoon
	Bijeenkomst, overige	1.110 m <sup>2</sup>	<b>B2</b>	1,3 t/m 3,3 m <sup>2</sup> GO/persoon

\* In het bouwdeel Catharijne is het Vredenburg Paviljoen opgenomen.

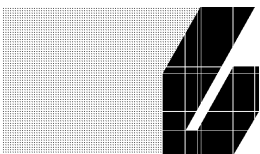
### 2.4. **Bouwkundige uitgangspunten**

Winkel- en bijeenkomstruimten (passage en stadskamer):

- voor de luchtdoorlatendheid is een  $q_{v,10}$ -waarde van 1,008 l/s/m<sup>2</sup> aangehouden;
- bij winkelruimten is voor het glas een U-waarde van 2,8 W/m<sup>2</sup>K aangehouden. Voor de glas-/kozijncombinatie is de U-waarde van 2,9 W/m<sup>2</sup>K aangehouden. Voor de ZTA-waarde is een waarde van 0,70 aangehouden;
- bij bijeenkomstruimten is voor het glas een U-waarde van 1,1 W/m<sup>2</sup>K aangehouden. Voor de glas-/kozijncombinatie is de U-waarde van 1,6 W/m<sup>2</sup>K aangehouden. Ten behoeve van de glas in dak is een ZTA-waarde van 0,35 en voor de geveldelen een ZTA waarde van 0,6 aangehouden;
- voor de dichte geveldelen is een Rc-waarde van 3,5 m<sup>2</sup>K/W aangehouden. Voor de vloer en het dak is een Rc-waarde van 3,5 m<sup>2</sup>K/W aangehouden;
- de massa van de vloerconstructie is uitgegaan van de middelste klasse (100-400 kg/m<sup>2</sup>);
- bij winkelruimten zijn de plafonds thermisch gesloten, bij bijeenkomstruimten zijn de plafonds thermisch niet gesloten;
- de gebouwhoogte van het gehele bouwdeel valt binnen klasse 3 (>20m).

Logieruimten:

- voor de luchtdoorlatendheid is een  $q_{v,10}$ -waarde van 0,200 l/s/m<sup>2</sup> aangehouden;
- voor het glas is een U-waarde van 1,1 W/m<sup>2</sup>K (HR++ glas) aangehouden. Voor de glas-/kozijncombinatie is de U-waarde van 1,6 W/m<sup>2</sup>K aangehouden. Voor de ZTA-waarde is een waarde van 0,37 aangehouden;



- voor de dichte geveldelen is een Rc-waarde van 3,5 m<sup>2</sup>K/W aangehouden. Voor de vloer en het dak is een Rc-waarde van 3,5 m<sup>2</sup>K/W aangehouden;
- de massa van de vloerconstructie is uitgegaan van de middelste klasse (100-400 kg/m<sup>2</sup>);
- de plafonds zijn thermisch gesloten.

## 2.5. Installatietechnische uitgangspunten

De volgende installatietechnische uitgangspunten zijn gehanteerd:

### *Verwarming en koeling:*

- het benodigd verwarmingsvermogen voor de commerciële ruimten en hotel wordt voor 85% gedekt door een centrale warmtepompcentrale met bronwater als warmtebron (preferent toestel) aangevuld met een stadsverwarmingsaansluiting voor de resterende 15% van het benodigd verwarmingsvermogen;
- de temperatuur van het warmteafgiftecircuit bedraagt maximaal 55°C (lage temperatuur verwarming);
- de geïnstalleerde pompen in het warmwatercircuit zijn voorzien van toerenregeling.

### *Warmtapwater:*

- (de winkel- en bijeenkomstruimten worden van warm tapwater voorzien door lokaal geplaatste elektrische boilers. Alle tappunten bevinden zich binnen 3m van het opwekkingstoestel);

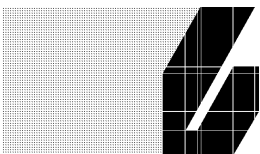
In de EPC berekeningen is het niet mogelijk om twee verschillende warm tapwater opwekkingssystemen te kiezen. Hierom wordt in de EPN aangegeven:

*“Het toestel dat voor de berekening moet worden geselecteerd, is het type toestel waarop de meeste tappunten in het gebouw zijn aangesloten.”*

- in de EPC berekening is daarom gekozen voor het warm tapwater opwekkingssysteem van het hotel, namelijk: stadsverwarming met een opwaardering van warmte door warmtepomp;
- via een circulatieleiding wordt het warm tapwater gedistribueerd naar de logiesruimten.

### *Koeling:*

- het benodigd koelvermogen voor de commerciële ruimten wordt voor 70% gedekt door middel van directe koeling vanuit koude-opslag aangevuld door een centrale warmtepompcentrale voor de resterende 30% van de benodigde capaciteit;
- het maximale debiet waarbij de koude-opslag kan worden ontladen, is voor dit bouwdeel 89 m<sup>3</sup>/h.



*Ventilatie:*

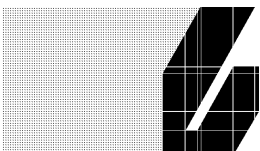
- alle functies zijn voorzien van mechanisch toe- en afvoer van ventilatielucht;
- de warmteterugwinning uit de ventilatielucht bestaat voor alle gebruiksfuncties uit een langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaar; 70% warmteterugwinning;
- bij Winkel- en bijeenkomstruimten is de maximale ventilatiehoeveelheid  $24.830 \text{ dm}^3/\text{s}$  (circa  $89.400 \text{ m}^3/\text{h}$ ), maximaal 60% van de ventilatiehoeveelheid kan worden teruggeregeld;
- bij de logiesruimten is de maximale ventilatiehoeveelheid  $12.350 \text{ dm}^3/\text{s}$  (circa  $44.450 \text{ m}^3/\text{h}$ ), maximaal 20% van de ventilatiehoeveelheid kan worden teruggeregeld.

*Ventilatoren:*

- het werkelijk op te stellen ventilatorvermogen is per klimaatsysteem vastgesteld op:
  - \* Winkel- en bijeenkomstruimten: 70 kW
  - \* Logiesruimten: 35 kW.

*Verlichting:*

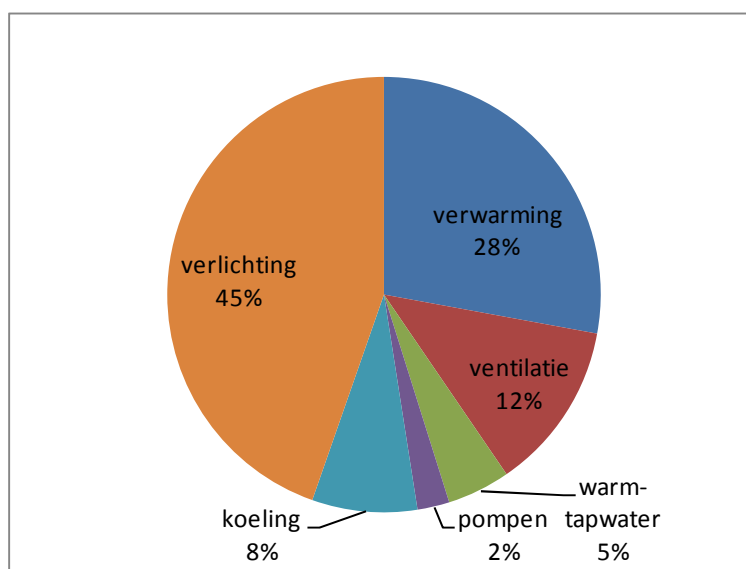
- het werkelijk op te stellen verlichtingsvermogen is vastgesteld op:
  - \* Winkel- en bijeenkomstruimten:  $25 \text{ W}/\text{m}^2$
  - \* Logiesruimten:  $5 \text{ W}/\text{m}^2$ ;
- in het verlichtingconcept is tevens gerekend met:
  - \* Aanwezigheidsdetectie op >70% van GBO logiesruimten toegepast;
  - \* Vertrekschakeling bij alle functies.



### 3. Resultaten

De Energie Prestatie coëfficiënt (EPC) van het nieuwbouw gebouw met de in hoofdstuk 2 beschreven uitgangspunten komt uit op een  $Q_{\text{pres,tot}}/Q_{\text{pres,toel}}$ : 0,962. Hiermee wordt voldaan aan de bouwbesluit-eis van maximaal 1,000.

In onderstaande Figuur 1 is aangegeven hoe het energieverbruik is opgebouwd. Hieruit volgt dat de grootste energieposten bestaan uit energieverbruik voor verlichting, verwarming en ventilatie.



**Figuur 1: Opbouw energieverbruik**

#### Bijlagen:

1. EPC berekening, met als kenmerk: CNU-103X3-P-FI002D d.d. 29 maart 2012
2. Ventilatieberekening, met als kenmerk: CNU-103W3-P-FI001B d.d. 29 maart 2012

#### Distributie (per e-mail):

Corio Vastgoed Ontwikkeling bv  
Van den Oever en Zaaijer en partners bv  
Altoon + Porter architects bv  
Bam Techniek bv  
Technipan Adviseurs bv

- de heer B. Banning  
- de heren E. Plas, C. den Ouden en R. Bezuijen  
- de heren T. Ros en J. Hulshof  
- de heren M. Fritz en Koopman  
- (MK/RE/SB/DK/FI)

## ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: Nieuw Hoog Catharijne te Utrecht "Voorlopig"
Bestandsnaam	: G:\Externe Projecten\CNU-103\ ( P ) Berekeningen\3-DO\Westblok\Catharijne\EPC CA-PO\CNU-103X3-P-FI002D.epu
Omschrijving bouwwerk	: Westblok
Adres	: CA en PO Utrecht
Gebruikte eisentabel	: EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2009
Overige gebouwgegevens	: Westblok bestaat uit winkels, passage, hotel en restaurant

## INDELING GEBOUW

Totale gebruiksoppervlakte fysieke gebouw (woonfunctie, woongebouw en utiliteitsgebouw)	Ag:tot	25542,00 m <sup>2</sup>
Utiliteitsgebouw	Ag:verw	25542,00 m <sup>2</sup>
- gebruiksoppervlakte verwarmde zones	Ag:koel	25542,00 m <sup>2</sup>
- gebruiksoppervlakte gekoelde zones		

## INDELING GEBOUW - KLIMATISERINGSSYSTEMEN

Klim. syst.	Omschrijving	Ventilatielucht		Transportmedium		Indiv. regeling	Csys [Ws/dm <sup>3</sup> ]
		toevoer	afvoer	warmte	koeling		
A	Winkels en passage	mechanisch	mechanisch	water	water	ja	3,0
B	Hotel	mechanisch	mechanisch	water/lucht	water/lucht	ja	3,0

## INDELING GEBOUW - ENERGIESECTOREN

Sector	Functie	Omschrijving	Bezettings- graadklasse(BB)	Ag:verw [m <sup>2</sup> ]	Ag:koel [m <sup>2</sup> ]
A.1	a-1	Winkelfunctie	B2	9064,00	9064,00
A.1	a-2	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	5018,00	5018,00
B.1	b-1	Logiesgebouw	B4	10344,00	10344,00
B.1	b-2	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	1116,00	1116,00

## BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 - Winkels en passage

constructie	orientatie	constructiedeel	A [m <sup>2</sup> ]	Hkr [m]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	ZTA [-]	r zonwering [-]
Gevel NO	buiten, NO	gevel	799,0		3,50	0,27		
		glas	575,9			2,90	0,70	1,00 geen/overig
Gevel ZO	buiten, ZO	gevel	479,8		3,50	0,27		
		glas	186,3			2,90	0,70	1,00 geen/overig
		passage	665,4			1,60	0,60	1,00 geen/overig

**BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)**

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r	zonwering
			[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[-]	
Gevel ZW	buiten, ZW	gevel	939,6		3,50	0,27			
		glas	867,6			2,90	0,70	1,00	geen/overig
Gevel NW	buiten, NW	gevel	351,7		3,50	0,27			
		glas	158,3			2,90	0,70	1,00	geen/overig
		passage	665,4			1,60	0,60	1,00	geen/overig
Dak	buiten, boven	gevel	3005,1		3,50	0,27			
		passage	2424,8			1,60	0,30	0,60	geen/overig
Vloer grond	grond		2688,0		3,50	0,12			
vloer overstek	buiten, onder		3803,4		3,50	0,27			
			----- +						
totaal			17610,3						

Definitie scheidingsconstructies sector: B.1 - Hotel

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r	zonwering
			[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[-]	
Gevel NO	buiten, NO	gevel	912,0		3,50	0,27			
		glas	1573,3			1,60	0,35	1,00	geen/overig
Gevel ZO	buiten, ZO	gevel	96,6		3,50	0,27			
		glas	166,6			1,60	0,35	1,00	geen/overig
Gevel ZW	buiten, ZW	gevel	912,8		3,50	0,27			
		glas	1574,5			1,60	0,35	1,00	geen/overig
Gevel NW	buiten, NW	gevel	96,6		3,50	0,27			
		glas	166,6			1,60	0,35	1,00	geen/overig
Dak	buiten, boven		1615,0		3,50	0,27			
			----- +						
totaal			7114,0						

**BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN**

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.1 - Winkels en passage

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Vloer grond	grond		207,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: B.1 - Hotel

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

## BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

Energie-sector	qv;10;kar [dm <sup>3</sup> /s]	qv;10;kar/m <sup>2</sup> [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	gebouwhoogte
A.1	14194,7	1,008	klasse 3 (>20m)
B.1	2292,0	0,200	klasse 3 (>20m)

## BOUWKUNDIGE GEGEVENS - THERMISCHE CAPACITEIT

Massa vloerconstructie per m<sup>2</sup> GO : 100 - 400 kg/m<sup>2</sup>

Type plafond : gesloten

## TOESTELLEN VERWARMING EN KOELING PER ENERGIESECTOR

Energie-sector	Toestel verwarming		Nopw;verw [-]	Nsys;verw [-]	Toestel koeling		Nopw;koel [-]	Nsys;koel [-]
	Nr	Omschrijving			Nr	Omschrijving		
A.1	1	centrale WP	1,400	0,830	1	Bron + WP	3,660	0,880
B.1	1	centrale WP	1,400	0,850	1	Bron + WP	3,660	0,800

## INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

### Verwarmingssysteem 1 - centrale WP

preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp
	type warmtepomp	:	elektrische warmtepomp
	temperatuurniveau	:	45 °C ≤ Taanv < 55 °C
	bronnen	:	grondwater/aquifer
	vermogen	:	984,0 kW
niet-preferent toestel	type toestel	:	externe warmtelevering
	type externe warmtelevering	:	STEG
	vermogen	:	187,0 kW
installatiekenmerken	opwekkingsrendement (Nopw;verw)	:	1,400 [-]
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	:	0
aangewezen sectoren:	A.1 - Winkels en passage		
	B.1 - Hotel		

## INSTALLATIE W - KOELING

### Koelsysteem 1 - Bron + WP

preferent toestel	type toestel	:	koude-opslag
niet-preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp in zomerbedrijf
installatiekenmerken	opwekkingsrendement	Nopw;koel	: 3,660 [-]
	systeemrendement	Nsys;koel	: 0,800 [-]
aangewezen sectoren:	A.1 - Winkels en passage		
	B.1 - Hotel		



## INSTALLATIE W - KOELING (vervolg)

### Getalswaarde grondwaterdebiet koudeopslag

Nr.	Phi;bron [m <sup>3</sup> /s]	Aantal
1	0,024	1

### Asvermogen warmtepomp (met koudeopslag)

Nr.	P(as) [kW]	Aantal
1	100,00	1

## INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

type toestel voor warmtapwaterbereiding	: externe warmtelevering (opwaardering warmte met warmtepomp)	Nopw;tap = 1,000
systeem voor distributie van warm tapwater	: toepassing circulatieleiding	Nsys;tap = 0,600
sectoren met tappunten voor warmwater	: A.1 - Winkels en passage B.1 - Hotel	

## INSTALLATIE W - REGELING VENTILATIE

### Energiesector A.1 - Winkels en passage

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s] : 7439,3
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s] : 24833,0
terugregeling buitenlucht	: mech. ventilatie, terugregeling debiet>=60%
warmteterugwinapparatuur	: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-] : 0,70
koudeladen	: Ja
natuurlijke ventilatie	: geen
uv;n;koel	[dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ] : 0,00

### Energiesector B.1 - Hotel

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s] : 9123,4
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s] : 12347,0
terugregeling buitenlucht	: mech. ventilatie, terugregeling debiet>=20%
warmteterugwinapparatuur	: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-] : 0,70
natuurlijke ventilatie	: te openen ramen
uv;n;koel	[dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ] : 2,00

## INSTALLATIE W - VENTILATOREN

Bepaling effectief vermogen ventilatoren	: werkelijk opgesteld vermogen, rendement elektromotor forfaitair
Peff [kW]	: 65,000

Nummer	Klim. systeem	P(as) [kW]	Aantal	Debietregeling	Nelm [V]
1	A	70,00	1	toerenregeling	0,89
2	B	35,00	1	toerenregeling	0,87

**INSTALLATIE W - POMPEN**

Pompen in warmwater circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;verw =	0,50
Pompen in gekoeld water circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;koel =	0,50

**INSTALLATIE E - VERLICHTING**

Energie- sector	Pverlichting [kW]	armatuur [W/m <sup>2</sup> ]	afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Ag;sec [m <sup>2</sup> ]	Tdag [-]	Tavond [-]	Fvl;avond [-]	Qprim;vl;sec [MJ]
A.1	352,05	25,00	niet aanwezig	nee	14082,0	2521,8	235,6	0,5	7933725
B.1	57,30	5,00	niet aanwezig	ja	11460,0	4000,0	1000,0	0,5	1872000

Verlichtings- sector	Regeling verlichting	Averl [m <sup>2</sup> ]	Adagl [m <sup>2</sup> ]	Akunstl [m <sup>2</sup> ]	Fregel;kunstl [-]	Fregel;dagl [-]	Qprim;vl [MJ]
A.1 / 1	vertrekschakeling	14082,0	0,0	14082,0	0,90	0,90	7933725
B.1 / 1	vertrekschakeling	11460,0	3492,0	7968,0	0,90	0,90	1872000

**OVERZICHT EISEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIENTEN**

Omschrijving	:	EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2009
Datum	:	1 januari 2009
EPC-eis;woon	[-]	0,80
Cepc;woon	[-]	1,12
Cg;toel	[-]	330,00
Cverlies;toel	[-]	65,00
CV	[-]	135,00
Ckoel	[-]	4,00
Yverlies	[-]	1,20
YV	[-]	1,25
Ykoel	[-]	3,00

Gebruiksfunctie	EPC-eis [-]	Cepc [-]	Uv;min [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]
Bijeenkomstfunctie, overige	2,00	1,17	0,95
Winkelfunctie	2,60	1,10	0,50
Logiesgebouw	1,80	1,00	1,00

**RESULTATEN - INFORMATIEF**

CO2-emissie	1407914 kg
-------------	------------

## RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	6118441 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	2755912 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	1018667 MJ
Pompen	Qprim;pomp	523938 MJ
Koeling	Qprim;koel	1715576 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ
Verlichting	Qprim;vl	9805725 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
	Qpres;woon	0 MJ
		----- +
Totaal	Qpres;tot	21938259 MJ
	Qpres;toel	22819516 MJ

Qpres;tot / Qpres;toel = 0,962

Ag;verw = 25542,00

Averlies = 2000,00

Epc voldoet wel aan eisentabel : EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2009

## RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Indeling gebouw

Bij energiesector "B.1" is de 90% regel van toepassing. Er is sprake van een dominante gebruiksfunctie.

Bouwkundige gegevens

Let op, er is een meer nauwkeurige methode voor de bepaling van de infiltratie.

Verdieping		Aantal ruimten		Ruimte nummer		Omschrijving		g e r e a l i s e e r d				e i s e n c o n f o r m b o u w b e s l u i t					c o n t r o l e			
		[stks]						Netto	Totaal	Inhoud	Ventilatie-	Luchthoeveelheid	Luchthoeveelheid	Functie		Bezettings-	Eis Bouwbesluit			Voldoet ontwerp
								Oppervlakte	Oppervlakte	[m <sup>3</sup> ]	debiet	toevoer	retour	Hoofd	Sub	graad klasse	[l/s/m <sup>2</sup> ]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[ Ja / Nee ]
								[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]				[l/s/m <sup>2</sup> ]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	
<b>Bouwdeel: CA</b>																				
95%																				
Laag B2	1	CA.K2.12.01	Gang	32,82	33	98	2,52	100	100	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						83	JA
	1	CA.K2.12.02	Sluis	5,53	6	17	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						14	JA
	1	CA.K2.12.03	Sluis	4,37	4	13	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						11	JA
	1	CA.K2.52.01	Berging	7,11	7	21	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.52.02	Berging	15,37	15	46	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.53.01	Magazijn/ opslag	105,07	105	315	1,50	200	200	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.53.02	Magazijn/ opslag	31,42	31	94	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.53.03	Magazijn/ opslag	359,67	360	1.079	1,50	550	550	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.53.04	Magazijn/ opslag	59,22	59	178	1,50	100	100	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.53.05	Magazijn/ opslag	236,01	236	708	1,50	400	400	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K2.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.K2.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.K2.22.02	Liftkooi	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
Laag B1	1	CA.K1.13.01	Lifthal	39,19	39	118	2,52	100	100	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						99	JA
	1	CA.K1.31.01	Retail ruimte	420,75	421	1.262	6,84	2.900	2.800	winkelfunctie		B2	1,9						2.878	JA
	1	CA.K1.31.02	Retail ruimte	364,93	365	1.095	6,84	2.500	2.400	winkelfunctie		B2	1,9						2.496	JA
	1	CA.K1.53.01	Magazijn/ opslag	21,24	21	64	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K1.53.02	Magazijn/ opslag	32,73	33	98	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K1.12.01	Gang	26,44	26	79	2,52	100	100	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						67	JA
	1	CA.K1.12.02	Gang	6,46	6	19	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						16	JA
	1	CA.K1.12.03	Gang	7,70	8	23	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						19	JA
	1	CA.K1.90.02	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.K1.21.01	Trappenhuis	10,54	11	32	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						27	JA
	1	CA.K1.21.02	Trappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.K1.21.03	Trappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.K1.80.01	Technischeruimte (alg.)	140,67	141	422	1,50	250	250	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K1.80.02	Technischeruimte (alg.)	195,53	196	587	1,50	300	300	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K1.81.01	Leidingschacht	7,05	7	21	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.K1.81.03	Leidingschacht	6,05	6	18	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
Laag BG	1	CA.00.31.01	Retail ruimte	617,40	617	1.852	6,84	4.250	4.050	winkelfunctie		B2	1,9						4.223	JA
	1	CA.00.31.02	Retail ruimte	545,34	545	1.636	6,84	3.750	3.600	winkelfunctie		B2	1,9						3.730	JA
	1	CA.00.53.01	Magazijn/ opslag	14,04	14	42	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.00.10.04	Hoofdentree (tochtsluis)	39,61	40	119	2,52	100	100	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						100	JA
	1	CA.00.11.01	Stadskamer	2.016,38	2.016	6.049	6,84	13.800	13.150	bijeenkomstruimte		B2	1,9						13.792	JA
	1	CA.00.23.01	Roltrap	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.23.02	Roltrap	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.20.01	Hoofdramp	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.20.04	Hoofdramp	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.13.01	Lifthal	7,14	7	21	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						18	JA
	1	CA.00.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.86.01	Leidingschacht	10,99	11	33	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.00.86.03	Leidingschacht	6,05	6	18	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.00.90.01	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.00.90.02	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
Laag 1	1	CA.01.31.02	Retail ruimte	457,67	458	1.373	6,84	3.150	3.000	winkelfunctie		B2	1,9						3.130	JA
	1	CA.01.31.03	Retail ruimte	1.303,75	1.304	3.911	6,84	8.950	8.550	winkelfunctie		B2	1,9						8.918	JA
	1	CA.01.31.04	Retail ruimte	442,19	442	1.327	6,84	3.050	2.900	winkelfunctie		B2	1,9						3.025	JA
	1	CA.01.53.01	Magazijn/ opslag	13,45	13	40	1,50	50	50	overige	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.01.12.01	Noord Passage	286,43	286	859	6,84	2.000	1.900	bijeenkomstruimte		B2	1,9						1.959	JA
	1	CA.01.12.02	Zuid Passage	286,43	286	859	6,84	2.000	1.900	bijeenkomstruimte		B2	1,9						1.959	JA
	1	CA.01.12.03	Gang/ Overloop	359,43	359	1.078	6,84	2.500	2.400	bijeenkomstruimte		B3	1,9						2.459	JA
	1	CA.01.12.05	Loopbrug Noord	135,37	135	406	6,84	950	950	bijeenkomstruimte		B4	1,9						926	JA
	1	CA.01.12.08	Loopbrug Zuid	135,37	135	406	6,84	950	950	bijeenkomstruimte		B5	1,9						926	JA
	1	CA.01.20.01	Hoofdramp	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.20.02	Hoofdramp	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.23.01	Roltrap	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.23.02	Roltrap	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.86.01	Leidingschacht (toeg.)	14,05	14	42	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.01.86.03	Leidingschacht (toeg.)	6,05	6	18	2,52	0	0	nvt	nvt	nvt							0	JA
	1	CA.01.90.02	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
	1	CA.01.90.03	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7						0	JA
Laag 2	1	CA.02.31.01	Retail ruimte	422,93	423	1.269	6,84	2.900	2.800	winkelfunctie		B2	1,9						2.893	JA
	1	CA.02.31.02	Retail ruimte	1.314,47	1.314	3.943	6,84	9.000	8.550	winkelfunctie										

Verdieping		Aantal ruimten	Ruimte nummer	Omschrijving	g e r e a l i s e e r d					e i s e n c o n f o r m b o u w b e s l u i t					c o n t r o l e		
		[stks]			Netto Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Totaal Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Inhoud [m <sup>3</sup> ]	Ventilatie-debiet [m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> ]	Luchthoeveelheid toevoer [m <sup>3</sup> /h]	Luchthoeveelheid retour [m <sup>3</sup> /h]	Functie		Bezettingsgraad klasse	Eis Bouwbesluit [l/s/m <sup>2</sup> ]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	Voldoet ontwerp aan eisen? [Ja / Nee]
											Hoofd	Sub					
		1	CA.xx.90.01	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.02	Liftschacht (brandweer)	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.03	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.04	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.05.39.01	Logiesruimte	509,95	510	1.530	3,60	1.850	1.800	Logiefunctie		B4	1,0		1.836	JA
		1	CA.05.39.02	Logiesruimte	51,71	52	155	3,60	200	200	Logiefunctie		B4	1,0		186	JA
		1	CA.05.39.03	Logiesruimte	328,56	329	986	3,60	1.200	1.150	Logiefunctie		B4	1,0		1.183	JA
		1	CA.05.39.04	Logiesruimte	375,95	376	1.128	3,60	1.400	1.350	Logiefunctie		B4	1,0		1.353	JA
		1	CA.05.86.01	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.05.86.03	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
<b>Laag 6</b>		1	CA.06.53.01	Magazijn/ opslag	14,14	14	42	1,50	50	50	overige	nvt	nvt			0	JA
		1	CA.06.12.01	Gang	186,29	186	559	2,52	500	500	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		469	JA
		1	CA.06.13.01	Lifthal	13,40	13	40	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		34	JA
		1	CA.06.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.06.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.06.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.01	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.02	Liftschacht (brandweer)	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.03	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.04	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.06.39.01	Logiesruimte	513,80	514	1.541	3,60	1.850	1.800	Logiefunctie		B4	1,0		1.850	JA
		1	CA.06.39.02	Logiesruimte	51,71	52	155	3,60	200	200	Logiefunctie		B4	1,0		186	JA
		1	CA.06.39.03	Logiesruimte	328,56	329	986	3,60	1.200	1.150	Logiefunctie		B4	1,0		1.183	JA
		1	CA.06.39.04	Logiesruimte	379,99	380	1.140	3,60	1.400	1.350	Logiefunctie		B4	1,0		1.368	JA
		1	CA.06.86.01	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.06.86.03	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
<b>Laag 7</b>		1	CA.07.53.01	Magazijn/ opslag	14,14	14	42	1,50	50	50	overige	nvt	nvt			0	JA
		1	CA.07.12.01	Gang	186,29	186	559	2,52	500	500	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		469	JA
		1	CA.07.13.01	Lifthal	13,40	13	40	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		34	JA
		1	CA.07.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.07.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.07.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.01	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.02	Liftschacht (brandweer)	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.03	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.04	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.07.39.01	Logiesruimte	514,07	514	1.542	3,60	1.900	1.850	Logiefunctie		B4	1,0		1.851	JA
		1	CA.07.39.02	Logiesruimte	51,71	52	155	3,60	200	200	Logiefunctie		B4	1,0		186	JA
		1	CA.07.39.03	Logiesruimte	328,56	329	986	3,60	1.200	1.150	Logiefunctie		B4	1,0		1.183	JA
		1	CA.07.39.04	Logiesruimte	380,17	380	1.141	3,60	1.400	1.350	Logiefunctie		B4	1,0		1.369	JA
		1	CA.07.86.01	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.07.86.03	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
<b>Laag 8</b>		1	CA.08.53.01	Magazijn/ opslag	14,14	14	42	1,50	50	50	overige	nvt	nvt			0	JA
		1	CA.08.12.01	Gang	186,29	186	559	2,52	500	500	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		469	JA
		1	CA.08.13.01	Lifthal	13,40	13	40	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		34	JA
		1	CA.08.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.08.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.08.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.01	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.02	Liftschacht (brandweer)	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.03	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.04	Liftschacht	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.08.39.01	Logiesruimte	507,48	507	1.522	3,60	1.850	1.800	Logiefunctie		B4	1,0		1.827	JA
		1	CA.08.39.02	Logiesruimte	51,71	52	155	3,60	200	200	Logiefunctie		B4	1,0		186	JA
		1	CA.08.39.03	Logiesruimte	328,56	329	986	3,60	1.200	1.150	Logiefunctie		B4	1,0		1.183	JA
		1	CA.08.39.04	Logiesruimte	373,49	373	1.120	3,60	1.350	1.300	Logiefunctie		B4	1,0		1.345	JA
		1	CA.08.86.01	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.08.86.03	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
<b>Laag 9</b>		1	CA.09.13.01	Lifthal	13,40	13	40	2,52	50	50	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		34	JA
		1	CA.09.21.01	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.09.21.02	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.09.21.03	Noodtrappenhuis	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.02	Liftkooi (brandweer)	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.03	Liftkooi	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.xx.90.04	Liftkooi	0,00	0	0	2,52	0	0	overige	verkeersruimte	nvt	0,7		0	JA
		1	CA.09.61.01	Restaurant	474,88	475	1.425	6,84	3.250	3.100	bijeenkomstruimte		B2	1,9		3.248	JA
		1	CA.09.61.02	Restaurant	383,50	384	1.151	6,84	2.650	2.550	bijeenkomstruimte		B2	1,9		2.623	JA
		1	CA.09.61.03	Restaurant	257,96	258	774	6,84	1.800	1.750	bijeenkomstruimte		B2	1,9		1.764	JA
		1	CA.09.86.01	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.09.86.03	Leidingschacht	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.09.80.01	Technischeruimte	30,87	31	93	1,50	50	50	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.09.80.02	Technischeruimte	23,10	23	69	1,50	50	50	nvt	nvt		nvt		0	JA
		1	CA.09.90.01	Liftuitloop	0,00	0	0	0	0	0	nvt	nvt		nvt		0	JA
<b>Totaal</b>					<b>11.460,26</b>	<b>11.460</b>			<b>44.450</b>	<b>42.900</b>							
<b>Totaal</b>					<b>25.542,52</b>	<b>25.543</b>			<b>133.850</b>	<b>128.600</b>							