

**EPC berekening
Nieuwbouw Winkel en bedrijfsruimte
te Heemstede**



bureau Kent

Postbus 24042
3502 MA Utrecht
Werkplektelefoon:
06 - 1986 3932
www.bureau-kent.nl
rv@bureau-kent.nl

EPC berekening Nieuwbouw Winkel en bedrijfsruimte te Heemstede

Uitgevoerd in opdracht van:
Trottoir Participaties BV

uitgevoerd door:
Bureau Kent
Postbus 24042
3502 MA Utrecht
Werkplektelefoon:
06 - 19863932

ir. R. Vollebregt
januari 2015
projectnr. 150401

Inleiding

In opdracht van Trottoir Participaties BV is een energieprestatieberekening conform NEN 7120 verricht. Het betreft de bouw van een gebouw met winkel- en bedrijfsruimte te Heemstede, met de voorzijde van de winkel gelegen aan de Binnenweg. Gebruikt zijn tekeningen van MD Bouwadvies dd 7-1-2015 en 16-1-2015.

Energieprestatie

De energieprestatiecoëfficiënt is berekend volgens NEN 7120. De bedrijfsruimten hebben als gebruiksfunctie 'industriefunctie'. Voor deze ruimten geldt geen EPC-eis. De winkelruimte heeft als gebruiksfunctie 'winkelruimte'. Binnen het kader van de NEN 7120 zijn de bedrijfsruimten en aangrenzende woningen beschouwd als 'aangrenzende verwarmde ruimte' (AVR). Zie bijlage 1.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Isolatie begane-grondvloer: $R_c=3,5$ m²K/W.
- De funderingsbalken zijn rondom geïsoleerd en er wordt een foamglas koudebrugonderbreking toegepast onder het buitenspouwblad.
- Isolatie gevels: $R_c=4,5$ m²K/W.
- Isolatie daken: $R_c=6,0$ m²K/W.
- Aluminium kozijnen met HR++ beglazing ($U_g=1,1$ W/m²K) $U_{raam}=1,65$ W/m²K.
- De overhedeur in de gevel van de winkelruimte is geïsoleerd: $U_{deur}=1,65$ m²K/W.
- Er wordt geen bedienbare buitenzonwering toegepast.
- De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid berekend.
- De vloermassa (i.v.m. thermische massa) bedraagt tussen 100 en 400 kg/m² en het plafond is gesloten.
- Ruimteverwarming wordt geleverd door een gasketel met HR107 label. Warmteafgifte d.m.v. luchtverwarming.
- Warm tapwater wordt geleverd door elektrische boilers nabij de tappunten.
- Ventilatie: mechanische toe- en afvoer met HR-warmteterugwinning voldoet aan specificaties: tijdgestuurd, rendement minimaal 90%, gelijkstroomventilatoren, terugregelbaar tot 40% van maximaal debiet.
- Het geïnstalleerd vermogen voor verlichting bedraagt maximaal 12 W/m².

De EPC-berekening is weergegeven in bijlage 2.

Resultaat

Het resultaat van de berekening is onderstaand weergegeven.

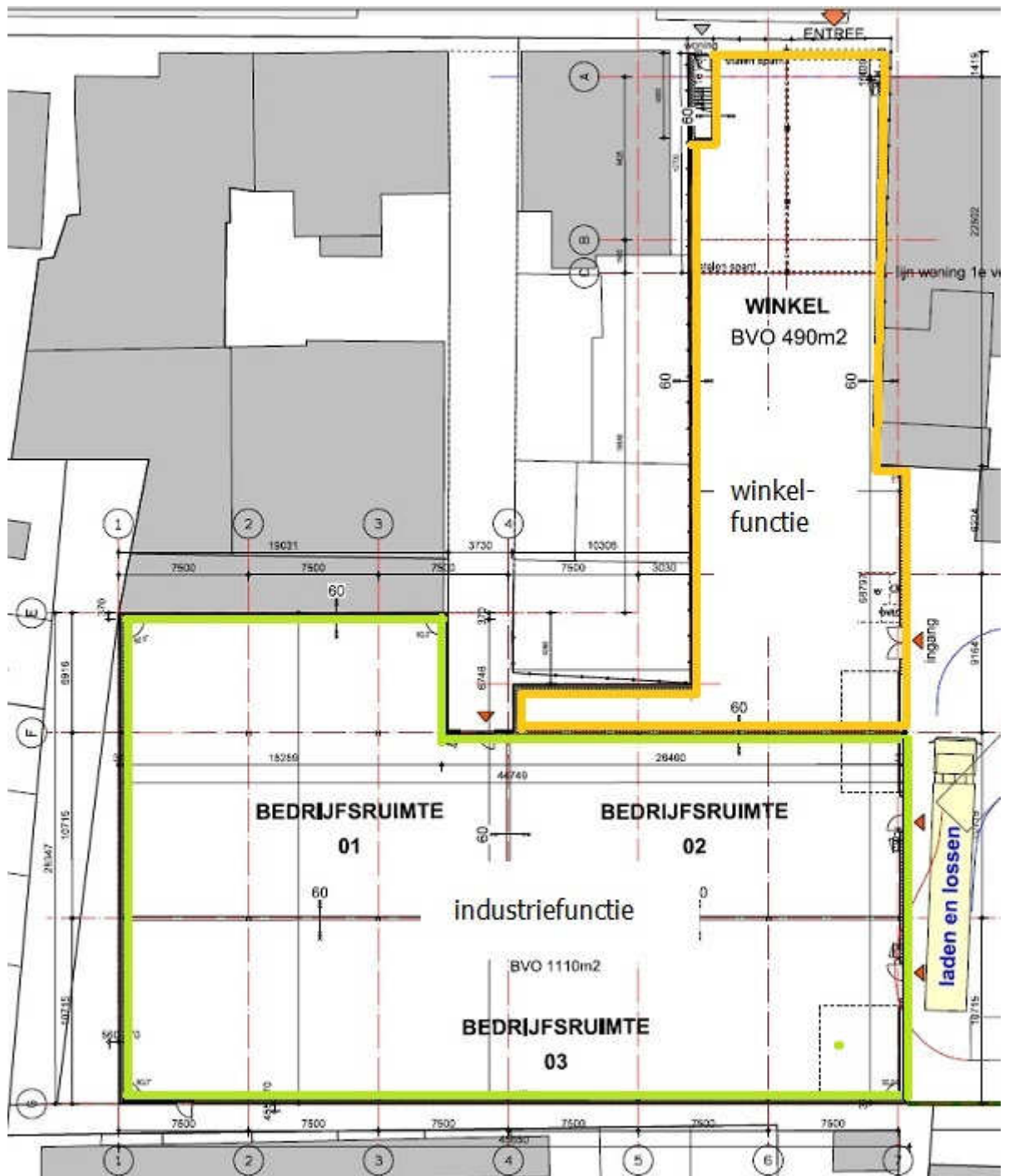
	EPC	EPC-eis	conclusie
Nieuwbouw winkelfunctie te Heemstede	1,24	1,70	voldoet

De te bouwen winkelruimte te Heemstede voldoet aan de EPC-eis.

Bijlagen

1. Aanduiding gebruiksfuncties
2. EPC berekening volgens NEN 7120

Bijlage 1 Gebruiksfuncties



Uniec^{2.2}

1504 Heemstede - Winkel (en bedrijfsruimte)
bouwaanvraag

1,24

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Winkel (en bedrijfsruimte)</i>
variant	<i>bouwaanvraag</i>
straat / huisnummer / toevoeging	<i>Binnenweg</i>
postcode / plaats	<i>Heemstede</i>
bouwjaar	
categorie	<i>utiliteitsbouw</i>
datum	<i>22-01-2015</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	winkel	100 - 400 kg/m ²	gesloten plafond

Gebruiksfuncties per rekenzone winkel							
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis
winkelfunctie	444,00	nee	nee	n.v.t.	20,00	0,28	1,70

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>39,00 m</i>
breedte van het gebouw	<i>22,00 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>4,00 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
winkel	grondgebonden gebouw, tussenligging, plat dak	0,49

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone winkel

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

bg vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 444,0 m²

bg vloer	444,00	3,50					
----------	--------	------	--	--	--	--	--

westgevel - buitenlucht, W - 66,6 m² - 90°

gevel	12,00	4,50					minimale belem.
gevel	32,60	4,50					volledige belem.
raam, pui, deur	22,00		1,65	0,60	nee		minimale belem. pui binnenweg

noordgevel - buitenlucht, N - 51,4 m² - 90°

gevel	2,40	4,50					minimale belem.
gevel	33,80	4,50					minimale belem.
raam, pui, deur	1,60		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb < 1,0 en h ≥ 2,5 m raam binnenweg
overheaddeur	9,20		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, pui, deur	4,40		1,65	0,60	nee		minimale belem. personeelsingang

wand naar bedrijfsruimte - AVR - 70,4 m²

in pandige wand	70,40	0,50					
-----------------	-------	------	--	--	--	--	--

zuidgevel - buitenlucht, Z - 110,7 m² - 90°

gevel	110,70	4,50					minimale belem.
-------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 194,0 m² - 0°

plat dak	194,00	6,00					minimale belem.
----------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

plat dak / woningterras - buitenlucht, HOR, dak - 130,0 m² - 0°

plat dak	130,00	6,00					minimale belem.
----------	--------	------	--	--	--	--	-----------------

verdiepingsvloer / bovenliggende woning - AVR - 120,0 m²

dakvloer woning	120,00	0,50					
-----------------	--------	------	--	--	--	--	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone winkel

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

bg vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 444,0 m²

vloerrand	93,40	0,500	perimeter		n.v.t.
-----------	-------	-------	-----------	--	--------

westgevel - buitenlucht, W - 66,6 m² - 90°

gevelhoek	6,40	0,150	13. binnensp. op gevel (uitw.)		n.v.t.
gevelaansl buren	3,20	0,080	n.v.t.		n.v.t.
gevelhoek bi	3,20	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)		n.v.t.
kozijn	18,20	0,100	8. kozijnaansluiting		n.v.t.

noordgevel - buitenlucht, N - 51,4 m² - 90°

gevelaansl buren	9,60	0,080	n.v.t.		n.v.t.
kozijn	21,00	0,100	8. kozijnaansluiting		n.v.t.

plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 194,0 m² - 0°

dakrand	26,60	0,150	1. dakrand plat dak		n.v.t.
---------	-------	-------	---------------------	--	--------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone winkel					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
plat dak / woningterras - buitenlucht, HOR, dak - 130,0 m² - 0°					
dakrand	24,80	0,150	1. dakrand plat dak		n.v.t.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

bg vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	93,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,80 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarmingsystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	individueel cv-toestel, binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
type CV-ketel	HR-107 ketel
aantal opwekkers	1
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	25.922 MJ
opwekkingsrendement - CV ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,975

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
luchtverwarming	n.v.t.	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	0,95

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950
------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	lucht
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
individuele regeling verwarming	ja
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	0,960

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee

aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
ondergrens van de modulatie van de brander (m_{\min})	<i>0,4</i>
aantal toestellen met waakvlam	<i>0</i>

Aangesloten rekenzones

winkel

Warmtapwatersystemen

warmtapwater**Opwekking**

type opwekker	<i>elektrische boiler</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 4, 5 en 6)</i>
toestel	<i>elektroboiler (75%)</i>
aantal toestellen	<i>1</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>2.220 MJ</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,750</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>444,00 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>alle tappunten \leq 3 meter</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>1,000</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Ventilatie

ventilatie**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>D4a tijdsturing zonder zonering</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,00</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	<i>nee</i>
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
terugregeling / recirculatie	<i>terugregeling tot 40% van ventilatiedebiet</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

spuivoorziening *geen spuivoorziening*

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair *eigen waarde volgens NEN 5138 - 90%*
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*
 fractie lucht via bypass *1,00*
 toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) *2,0 m*

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair *ja*
 type ventilatoren (vermogen forfaitair) *gelijkstroom*
 extra circulatie op ruimteniveau *nee*
 ventilatoren met constant-volumeregeling *nee*

Aangesloten rekenzones

winkel

Verlichting

verlichting winkel

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair *nee*
 oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair *ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone *nee*
 armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen *nee*

Eigenschappen verlichtingssysteem			
	$P_{n,spec}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
regeling			
vertrekschakeling	12,0	444,00	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	26.587 MJ
hulpenergie		5.470 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	7.578 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	28.705 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	9.715 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	142.848 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	444,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	863,50 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		756 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		21.085 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		11.668 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		32.753 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	13.255 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	498 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	220.904 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	304.949 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,232 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	1,24 -
$E_{ptot} / E_{P,adm;tot;nb}$		0,73 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.