BV

ADVISEURS
KLIMAATTECHNIEK
BOUWFYSICA
ELEKTROTECHNIEK

WASSENAARSEWEG 30
2596 CJ DEN HAAG
TELEFOON 070 346 83 00
FAX 070 345 68 10
E-MAIL halmos@halmos.nl

126-3954
A
6 NOV 2006

Behoort bij besluit van
het Dag. Bestuur d.d.
28 DEC. 2006
Gemeente Amsterdam
Stadsdeel Oud-Zuid

Herontwikkeling hoofdkantoor VZA Amsterdam
Notitie energieprestatieberekeningen
Datum: 16 december 2005
Aangepast: 25 oktober 2006
190608

HALMOS

HALMOS BV

Notitie energieprestatieberekeningen

1. Inleiding

Op basis van de definitieve ontwerptekeningen d.d. 4 november 2005 en de bouwaanvraagwijzigingen d.d. 19 juni 2006 van Dedato Ontwerpers en Architecten te Amsterdam, is de energieprestatiecoëfficient bepaald van VZA Amsterdam.

2. Uitgangspunten

2.1 Algemeen

De energieprestatiecoëfficient voor utiliteitsgebouwen wordt bepaald volgens NEN 2616, met behulp van de NPR 2617 en voor de woongebouwen met behulp van de NPR 5129.

Voor de gebouwfunctie geldt:

$$\frac{\text{Qpres; totaal}}{\text{Qpres; toelaatbaar}} \leq 1{,}0$$

2.2 Bouwkundig

Constructies, indeling en gebouwfuncties

o Gevels	:	$R \geq 3{,}0$ m²K/W
o Begane grond vloer	:	$R \geq 3{,}0$ m²K/W
o Dak	:	$R \geq 3{,}0$ m²K/W
o Beglazing zonwerend	:	Uglas $\leq 1{,}2$ W/m²K
- metalen kozijnen	:	Uraam = 1,8 W/m²K
	:	ZTA = 0,30
o Zonwering	:	geen
o Thermische capaciteit	:	Massavloerconstructie > 400 kg/m²
- type plafond	:	gesloten
o Infiltratie	:	0,24 dm³/s per m² gebruiksoppervlak dubbele naad- en kierafdichting

ADVISEURS KLIMAATTECHNIEK BOUWFYSICA ELEKTROTECHNIEK

Voor de indeling in gebouwfunctie is de kantoorfunctie aangehouden met de bezettingsgraadklasse B4. Voor de begane grond is, met uitzondering van de entree/receptie, uitgegaan van een industriefunctie, die derhalve niet in de EPC is betrokken.
De EPW is in de EPU-berekening geïmporteerd.

2.3 *Installaties*

In de kantoorsector is het volgende klimaatsysteem toegepast:
Sector A: gebalanceerde mechanische ventilatie
verwarming en koeling d.m.v. water en lucht

o Verwarming	:	HR-107 ketel
- type verwarmingslichaam	:	T aanv > 55°C
o Warmtapwater	:	gasboiler circulatieleiding
o Koeling	:	compressiekoelmachine
o Ventilatie kantoren	:	mechanische toe- en afvoer
- warmteterugwinning	:	warmtewiel
o Ventilatie woningen	:	mechanische toe- en afvoer
- warmteterugwinning	:	kruisstroom
o Circulatiepompen		
- warmwatercircuits	:	> 50% van asvermogen met automatische toerenregeling
- gekoeld water	:	< 50% van asvermogen met automatische toerenregeling
o Verlichting		
- kantoren	:	10,3 W/m^2 met daglichtschakeling

3. Berekeningsresultaat EPC-berekening

o Nieuwbouw; incl. woning

Qpres; totaal
---------- = 0,972
Qpres: toel.

HALMOS BV
ADVISEURS KLIMAATTECHNIEK BOUWFYSICA ELEKTROTECHNIEK

met
Qpres; totaal = het karakteristieke energiegebruik van het gebouw in MJ
Qpres; toel. = de toelaatbare karakteristieke energieprestatie van het gebouw in MJ

De berekeningsresultaten van NPR 2917 ter berekening van de energieprestatiecoëfficiënt zijn als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

4. Conclusie

Het gebouw voldoet aan de energieprestatie eisen, die hieraan gesteld worden in het bouwbesluit.

Bijlagen:
- EPC-berekening

Halmos b.v. Adviseurs
C.H. Snabel
Datum: 25 oktober 2006

HALMOS BV
ADVISEURS KLIMAATTECHNIEK BOUWFYSICA ELEKTROTECHNIEK



ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: VZA Amsterdam
Adres	: Karperweg 19-25
	: Amsterdam
Gebruikte eisentabel	: EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003
Overige gebouwgegevens:	: 16 december 2005
	C.H. Snabel
	EPC incl. woning

File: 190604bouwaanvraag.epu

INDELING GEBOUW

Totale gebruiksoppervlakte fysieke gebouw (woonfunctie, woongebouw en utiliteitsgebouw)	Ag;tot	2204,00	m2
Utiliteitsgebouw : - gebruiksoppervlakte verwarmde zones	Ag;verw	1877,00	m2
- gebruiksoppervlakte gekoelde zones	Ag;koel	1877,00	m2
Woonfunctie/woongebouw: - gebruiksoppervlakte verwarmde en onverwarmde zones	Ag;woon	327,00	m2
- idem, aangewezen op ventilatoren gebouw	Ag;woon;vent	0,00	m2
- idem, aangewezen op koelinstallatie gebouw	Ag;woon;koel	0,00	m2
- verliesoppervlakte	Averlies	436,10	m2

INDELING GEBOUW - KLIMATISERINGSSYSTEMEN

Klim. syst.	*Omschrijving*	*Ventilatielucht*		*Transportmedium*		*Indiv. regeling*	*Csys [Ws/dm3]*
		toevoer	*afvoer*	*warmte*	*koeling*		
A	Klimatiseringssysteem A	mechanisch	mechanisch	water/lucht	lucht	ja	3,0

INDELING GEBOUW - ENERGIESECTOREN

Sector	*Functie*	*Omschrijving*	*Bezettingsgraadklasse(BB)*	*Ag;verw [m2]*	*Ag;koel [m2]*
A.1	a.1	Kantoor	B4 (1,30 dm3/sm2)	1877,00	1877,00

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 -

constructie	*orientatie*	*constructiedeel*	*A [m2]*	*Hkr [m]*	*Rc [m2K/W]*	*U [W/m2K]*	*ZTA [-]*	*r [-]*	*zonwering*
Oostgevel	buitenlucht, O	gevel	171,4		3,00	0,32			
		glas	149,1			1,80	0,30	1,00	geen/overig
Zuidgevel	buitenlucht, Z	gevel	181,0		3,00	0,32			
		glas	153,0			1,80	0,30	1,00	geen/overig
Westgevel	buitenlucht, W	gevel	62,6		3,00	0,32			
Noordwestgevel	buitenlucht, N	gevel	298,5		3,00	0,32			
		glas	184,2			1,80	0,30	1,00	geen/overig
Noordgevel	buitenlucht, N	gevel	36,0		3,00	0,32			
		glas	172,8			1,80	0,30	1,00	geen/overig
Dak	buitenlucht, b	dak	727,0		3,00	0,32			
		glas	2,0			1,80	0,60	1,00	geen/overig

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No.
Patch Reference numbers on UTT

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 -

constructie	*orientatie*	*constructiedeel*	*A*	*Hkr*	*Rc*	*U*	*ZTA*	*r zonwering*
			[m2]	*[m]*	*[m2K/W]*	*[W/m2K]*	*[-]*	*[-]*
Begane grond vloer	kruipruimte	vloer	115,7	0,5	2,50	0,13		
			-------- +					
totaal			2253,3					

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 -

constructie	*begrenzing*	*koudebrug*	*P*
			[m]
Begane grond vloe	kruipruimte	balk	22,00

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m2 van het gebouw : 0,240 [dm3/sm2]

Gebouwhoogte : Klasse 2 (10-20m)

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - THERMISCHE CAPACITEIT

Massa vloerconstructie per m2 GO : >= 400 kg/m2

Type plafond : Gesloten

TOESTELLEN VERWARMING EN KOELING PER ENERGIESECTOR

Energie-sector	*Toestel verwarming Nr*	*Omschrijving*	*Nopw;verw [-]*	*Nsys;verw [-]*	*Toestel koeling Nr*	*Omschrijving*	*Nopw;koel [-]*	*Nsys;koe [-]*
A.1	1	Verwarmingssysteem 1	0,900	0,880	1	koelmachine	1,560	0,940

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

verwarmingstoestel	type toestel		: HR-ketel
	type hr-ketel		: HR-107 ketel
	temperatuurniveau		: Taanv >= 55°C
installatiekenmerken	opwekkingsrendement	Nopw;verw	: 0,900 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam: 0		
aangewezen sectoren:	A.1 -		

INSTALLATIE W - KOELING

Koelsysteem 1 - koelmachine

koeltoestel	type toestel		: compressie koelmachine
installatiekenmerken	opwekkingsrendement	Nopw;koel	: 1,560 [-]
aangewezen sectoren:	A.1 -		

the scale towards document
Patch Reference numbers on UTT
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No.

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

Type toestel voor warm tapwater bereiding : HR-ketel met CV-boiler Nopw;tap = 0,550

Systeem voor distributie van warm tapwater: toepassing circulatieleiding Nsys;tap = 0,600

sectoren met tappunten voor warmwater: A.1 -

INSTALLATIE W - REGELING VENTILATIE

Energiesector A.1 -

qv;min [dm3/s] : 2113,8

uv;min [dm3/s·m2] : 1,13

qv;m;werk [dm3/s] : 4167,0

terugregeling buitenlucht: mech. ventilatie, terugregeling debiet>=60%

warmteterugwinapparatuur : langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars

rendement nwtw [-] : 0,700

natuurlijke ventilatie : geen

uv;n;koel [dm2/s·m2] : 0,00

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

Bepaling effectief vermogen ventilatoren: werkelijk opgesteld vermogen, rendement elektromotor forfaitair

Peff [kW] : 5,2

Nummer	*Klim. systeem*	*P(as) [kW]*	*Aantal [-]*	*Debietregeling*	*Nelm [V]*
1	A	5,0	2	toerenregeling	0,80

INSTALLATIE W - POMPEN

Pompen in warmwater circuits : <=50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling Fregel;verw = 1,00

Pompen in gekoeld water circuits : <=50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling Fregel;koel = 1,00

INSTALLATIE E - VERLICHTING

Energie-sector	*Pverlichting [kW]*	*[W/m2]*	*armatuur afzuiging*	*aanw.detectie in >= 70% Ag*	*Ag;sec [m2]*	*Tdag [-]*	*Tavond [-]*	*Fvl;avond [-]*	*Qprim;vl;sec [MJ]*
A.1	19,33	10,30	ja	nee	1877,0	2200,0	300,0	0,5	352615

Verlichtings-sector	*Regeling verlichting*	*Averl [m2]*	*Adagl [m2]*	*Akunstl [m2]*	*Fregel;kunstl [-]*	*Fregel;dagl [-]*	*Qprim;vl [MJ]*
A.1 / 1	Daglichtschakeling	1877,0	0,0	1877,0	0,80	0,60	352615

OVERZICHT EISEN ENERGIEPRESTATIECOEFFICIENTEN EN BEZETTINGSGRAADKLASSEN

Omschrijving : EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

Datum : 1 januari 2003

EPC-eis;woon [-] : 1,00

Cepc;woon [-] : 1,17

CV [-] : 135,00

Ckoel [-] : 4,00

Yverlies [-] : 1,20

YV [-] : 1,25

Ykoel [-] : 3,00

Gebruiksfunctie	*EPC-eis [-]*	*Cepc [-]*	*Uv;min in dm3/s·m2 per bezettingsgraadklasse per gebruiksfuncti*				
			B1	*B2*	*B3*	*B4*	*B*
5 Kantoor -	1,50	0,98	1,30	1,30	1,30	1,30	-

Gebruiksfunctie	*EPC-eis*	*Cepc*	*Uv;min in dm3/s·m2 per bezettingsgraadklasse per gebruiksfuncti*				
e							
	[-]	*[-]*	*B1*	*B2*	*B3*	*B4*	*B*
5							

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	547203	MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	126144	MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	28439	MJ
Pompen	Qprim;pomp	77005	MJ
Koeling	Qprim;koel	82600	MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0	MJ
Verlichting	Qprim;vl	352615	MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0	MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0	MJ
	Qpres;woon	152693	MJ
		----------	+
Totaal	Qpres;tot	1366700	MJ
	Qpres;toel	1406544	MJ

Qpres;tot / Qpres;toel = 0,972

Epc voldoet wel aan eisentabel : EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	:	VZA Amsterdam
Omschrijving bouwwerk	:	
Adres	:	
	:	
Soort bouwwerk	:	Woonfunctie
Overige gebouwgegevens	:	16 december 2005
	:	C.H. Snabel
	:	
	:	gebalanceerde ventilatie met kruisstroom
	:	
	:	
	:	
	:	File: 190604bouwaanvraag.epw

INDELING GEBOUW

type	*omschrijving zone*	*Ag [m2]*
Verwarmd	Verwarmde zone 1	327,0

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Verwarmde zone 1

constructie	*begrenzing*	*constructiedeel*	*A* [m2]	*Hkr* [m]	*Rc* [m2K/W]	*U* [W/m2K]	*ZTA* [-]	*helling* [°]	*beschaduwing*
Oostgevel	buitenlucht, O	gevel	48,3		3,00	0,32			
		glas	61,9			1,80	0,60	90	Minimale belemmering
Westgevel	buitenlucht, W	gevel	33,1		3,00	0,32			
		glas	32,4			1,80	0,60	90	Minimale belemmering
Noordgevel	buitenlucht, N	gevel	139,4		3,00	0,32			
		glas	3,2			1,80	0,60	90	Minimale belemmering
Dak	buitenlucht, bov	dak	115,8		3,00	0,32			
		glas	2,0			1,80	0,60	90	Minimale belemmering
			------- +						
totaal			436,1						

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.

Geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m2 van de woonfunctie: 0,625 [dm3/sm2]

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

verwarmingstoestel	type toestel		: individueel centraal verwarmingstoestel
	type luchtverwarmer/ketel		: HR-107 Ketel
	aanvoertemperatuur		: Taanv > 55°C
installatiekenmerken	individuele bemetering		: ja
	installatie voorzien van buffervat		: nee
	type verwarmingslichaam		: Overig (bijv. radiatoren)
	opwekkingsrendement	Nopw;verw	: 0,950 [-]
	systeemrendement	Nsys;verw	: 0,950 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam: 0		
	gasketels-cv voorzien van ventilator		

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

gasketels-cv voorzien van elektronica
gasketels-cv/warmtepomp: circulatiepomp voorzien van pompregeling
geen circulatiepomp buiten gebouw aanwezig
warmtepomp: geen parallel buffervat aanwezig
gebouwgebonden warmte-kracht: geen pomp aanwezig binnen het gebouw
geen pomp aanwezig buiten het gebouw

aangewezen zones: Verwarmde zone 1

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

nr. opwekkingstoestel	*klasse*	*Nopw;tap*	*qv;wp*	*aantal*	*aantal*	*Lbadr*	*Laanr*	*Lcirc*	*d;in*
		[-]	*[dm3/s]*	*badr*	*aanr*	*[m]*	*[m]*	*[m]*	*[mm*
1 gasgestookt combitoestel HR/CW	3	0,573	-	3	3	6-8	8-10	0,0	<= 1

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatie verwarmde zone: Verwarmde zone 1

ventilatievoorziening:	mechanische luchttoe- en afvoer
type warmteterugwinning:	kruisstroom-warmtewisselaar
Nwtw:	0,65
uitschakeling door bewoners:	Niet mogelijk
type voorverwarming:	voorverwarming door warmteterugwinning

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

omschrijving zone	*type ventilator*
Verwarmde zone 1	gebalanceerde ventilatie, wisselstroom

INSTALLATIE E - VERLICHTING

omschrijving zone	*Ag [m2]*	*Qprim;vl [MJ]*
Verwarmde zone 1	327,0	18446,15

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	54362 MJ
Hulpenergie	Qprim;hulp;verw	7667 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	52296 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	19922 MJ
Verlichting	Qprim;vl	18446 MJ
Koeling	Qprim;koel	0 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
		---------- +
totaal	Qpres;tot	152693 MJ
	Qpres;toel	159420 MJ

Qpres;totaal	/	((330 * Ag;verw	+	65	*	Averlies)	*	Cepc)	=	EPC
152693		327,0				436,1		1,17		0,96

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen