

**BOUWAANVRAAG**

BASISSCHOOL 'T SCHRIJVERKE  
TE HELLEVOETSLUIS

TECHNISCHE INSTALLATIES  
BOUWFYSICA

DATUM : 21-05-2007

Projectnummer : 6.105  
Revisie: :  
Bewerking : HJ

## **BOUWAANVRAAGSTUKKEN**

---

Voor de bouwaanvraag behoren de volgende stukken ten behoeve van de nieuwbouw Basisschool 't Schrijverke te Hellevoetsluis.

EPC berekening  
Ventilatiestaat  
Daglichtberekening



## NOTITIE

---

Project	:	Nieuwbouw Basisschool 't Schrijverke te Hellevoetsluis
Datum	:	14 mei 2007
Betreft	:	Toelichting op EPU-berekening
projectnummer	:	6.105
Bijlagen	:	EPU-berekening 't Schrijverke

---

### Uitgangspunten

De EPU berekening is gebaseerd op:

- Set tekeningen Bouwvoorbereiding d.d. 02-03-2007 geleverd door Architectenbureau Jan Weeda.

### Technische uitgangspunten

1. Gevels, dak en vloer: Rc-waarde van  $2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Deze waarde is gebruikt voor het metselwerk, de houten betimmering, de emailite platen, de aluminium golfplaten en de aluminium vliesgevel.
2. Vloer: hoogte van de kruipruimte is 0,7 m. De lineaire koudebruggen zijn ook ingevuld.
3. Voor de beglazing is een U-waarde van  $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$  en een ZTA van 0,6 aangehouden. Deze waarden zijn gebruikt voor de deuren en de normale beglazing. Bij de zonwerende beglazing is een ZTA van 0,3 toegepast.
4. Geen zonwering toegepast.
5. De infiltratie ( $q_{v,10}$ ) bedraagt  $0,22 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ .
6. Thermische capaciteit bouwtype:  $100\text{-}400 \text{ kg/m}^2$ .
7. Verwarmingstoestel: HR CV-combiketel (HR107) aanvoertemperatuur  $>55^\circ\text{C}$
8. Warmtapwater: elektrische boilers.
9. Ventilatie: mechanische toe- en afvoer geen recirculatie, warmteterugwinning met een platen- of buizen WTW met een rendement van 65%.
10. Voor de verlichting is het volgende aangehouden:

Gebruikersfunctie	$\text{W/m}^2$	Regeling
School	10	Vertrekschakeling
Kantoor	12	Vertrekschakeling
Algemeen	7	Centraal aan/uit
Bijeenkomst	11	Vertrekschakeling

### Resultaat

EPU=0,853 Voldoet

**ALGEMENE GEGEVENS**

Projectomschrijving	: 't Schrijverke
Bestandsnaam	: T:\Berekeningen\EPN\6-nummers\6.105\EPC_6105.epu Hellevoetsluis
Gebruikte eisentabel	: EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2006

**INDELING GEBOUW**

Totale gebruiksoppervlakte fysieke gebouw (woonfunctie, woongebouw en utiliteitsgebouw)	Ag;tot	1340,00 m <sup>2</sup>
Utiliteitsgebouw	Ag;verw	1340,00 m <sup>2</sup>
- gebruiksoppervlakte verwarmde zones		
- gebruiksoppervlakte gekoelde zones	Ag;koel	0,00 m <sup>2</sup>

**INDELING GEBOUW - KLIMATISERINGSSYSTEMEN**

Klim. syst.	Omschrijving	Ventilatielucht		Transportmedium		Indiv. regeling	Csys [Ws/dm <sup>2</sup> ]
		toevoer	afvoer	warmte	koeling		
A	Gebalanceerd	mechanisch	mechanisch	water	n.v.t.	ja	2,0

**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	Onderwijsfunctie	B2	478,00	0,00
A.2	a-2	Kantoorfunctie	B3	47,00	0,00
A.3	a-3	Gemeenschappelijke ruimte	B1	524,00	0,00
A.4	a-4	Bijeenkomstfunctie, overige	B3	291,00	0,00

**INDELING GEBOUW - GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN**

Functie	Gebruiksfuncties die gebruik maken van Gemeenschappelijke ruimte	idem Ag;Woon [m <sup>2</sup> ]	Toegekend aan gebruiksfunctie
a-3	a-1 a-2 a-4	0,00	Onderwijsfunctie

**BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE**

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 - School

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 Noord	buiten, N	Metselwerk	84,3		2,50	0,37		
		emalite	0,2		2,50	0,37		
		Metaal	3,0		2,50	0,37		
		Glas	2,8			2,20	0,60	1,00 geen/overig
		zonwerend glas	13,0			2,20	0,30	1,00 geen/overig
Gevel Oost	buiten, O	Metselwerk	29,6		2,50	0,37		
Gevel Zuid	buiten, Z	Metselwerk	62,0		2,50	0,37		
		metaal	3,0		2,50	0,37		
		Zonwerend glas	13,0			2,20	0,30	1,00 geen/overig

**BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)**

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m <sup>2</sup> ]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m <sup>2</sup> K/W]	<i>U</i> [W/m <sup>2</sup> K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Gevel West	buiten, W	Metselwerk	12,5		2,50	0,37		
		Houtenbetimmering	2,1		2,50	0,37		
		Emalite	29,3		2,50	0,37		
		Zonwerendglas	184,7			2,20	0,30	1,00 geen/overig
		Glas	3,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig
Dak	buiten, boven	Dak	242,0		2,50	0,38		
Vloer	kruipruimte	Vloer	262,0	0,7	2,50	0,13		
			----- +					
totaal			946,5					

*Definitie scheidingsconstructies sector: A.2 - Kantoor*

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m <sup>2</sup> ]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m <sup>2</sup> K/W]	<i>U</i> [W/m <sup>2</sup> K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Dak 1	buiten, boven	Dak	47,0		2,50	0,38		
Vloer 1	kruipruimte	Vloer	36,0	0,7	2,50	0,13		
Gevel Noord	buiten, N	Metselwerk	28,3		2,50	0,37		
		Al Vliesgevel	3,1		2,50	0,37		
		Emalite	1,1		2,50	0,37		
		Glas	8,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig
Gevel Oost	buiten, O	Metselwerk	15,6		2,50	0,37		
		Al vliesgevel	6,2		2,50	0,37		
		Al golfplaat	7,3		2,50	0,37		
		Glas	2,8			2,20	0,60	1,00 geen/overig
		Zonwerend Glazen deu	6,2			2,00	0,30	1,00 geen/overig
Gevel zuid	buiten, Z	Al vliesgevel	3,1		2,50	0,37		
			----- +					
totaal			164,7					

*Definitie scheidingsconstructies sector: A.3 - Gemeenschappelijk*

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m <sup>2</sup> ]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m <sup>2</sup> K/W]	<i>U</i> [W/m <sup>2</sup> K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Dak 1	buiten, boven	Dak	271,0		2,50	0,38		
Vloer 1	kruipruimte	Vloer	320,0	0,7	2,50	0,13		
Gevel Noord	buiten, N	Emalite	1,3		2,50	0,37		
		Glas	5,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig
		Zonwerend	12,2			2,20	0,30	1,00 geen/overig
		Deur	5,5			2,20	0,60	1,00 geen/overig
Gevel Oost	buiten, O	Metselwerk	49,7		2,50	0,37		
		Glas	0,3			2,20	0,60	1,00 geen/overig
Gevel Zuid	buiten, Z	Metselwerk	82,3		2,50	0,37		
		Emalite	2,2		2,50	0,37		

**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]	[-]	[-]

----- +  
 totaal 773,0

*Definitie scheidingsconstructies sector: A.4 - Bijeenkomst*

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]	[-]	[-]	
Dak 1	buiten, boven	Dak	256,0		2,50	0,38			
Vloer 1	kruipruimte	Vloer	198,0	0,7	2,50	0,13			
Gevel Noord	buiten, N	Al Golfplaat	29,0		2,50	0,37			
		glas	32,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig	
Gevel Oost	buiten, O	Metselwerk	45,2		2,50	0,37			
		Al golfplaat	16,8		2,50	0,37			
		glas	28,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig	
		Deuren	10,0			2,20	0,60	1,00 geen/overig	
Gevel Zuid	buiten, Z	Al golfplaat	8,5		2,50	0,37			
		Metselwerk	11,5		2,50	0,37			
		Zonwerend glas	25,0			2,00	0,30	1,00 auto, buiten	
Gevel West	buiten, W	Metselwerk	5,5		2,50	0,37			
			----- +						
totaal			665,5						

**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 - School*

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Vloer	kruipruimte	Koudebrug	59,00

*Definitie lineaire koudebruggen sector: A.2 - Kantoor*

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Vloer 1	kruipruimte	Koudebrug	19,10

*Definitie lineaire koudebruggen sector: A.3 - Gemeenschappelijk*

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Vloer 1	kruipruimte	Koudebrug	37,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.4 - Bijeenkomst

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Vloer 1	kruipruimte	Koudebrug	12,70

## BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m<sup>2</sup> van het gebouw : 0,220 [dm<sup>3</sup>/sm<sup>2</sup>]

Gebouwhoogte : klasse 1 (&lt;=10m)

## 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	Verwarmingssysteem 1	0,900	0,930				
A.2	1	Verwarmingssysteem 1	0,900	0,930				
A.3	1	Verwarmingssysteem 1	0,900	0,930				
A.4	1	Verwarmingssysteem 1	0,900	0,930				

## 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 [-]
	gebouwggebonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	: 0
aangewezen sectoren:	A.1 - School	
	A.2 - Kantoor	
	A.3 - Gemeenschappelijk	
	A.4 - Bijeenkomst	

## INSTALLATIE W - KOELING

geen koeling aanwezig

## INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

type toestel voor warmtapwaterbereiding	: elektrisch	Nopw;tap	= 0,292
systeem voor distributie van warm tapwater	: een of meer tappunten>3m van opwekkingstoestel	Nsys;tap	= 0,800
sectoren met tappunten voor warmwater	: A.1 - School		
	A.3 - Gemeenschappelijk		

**INSTALLATIE W - REGELING VENTILATIE***Energiesector A.1 - School*

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s]	: 1338,4
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s]	: 1713,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparaat		: platen- of buizenwarmtewisselaar
rendement nwtw	[-]	: 0,65

*Energiesector A.2 - Kantoor*

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s]	: 48,9
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s]	: 111,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparaat		: platen- of buizenwarmtewisselaar
rendement nwtw	[-]	: 0,65

*Energiesector A.3 - Gemeenschappelijk*

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s]	: 0,0
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s]	: 1,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparaat		: platen- of buizenwarmtewisselaar
rendement nwtw	[-]	: 0,65

*Energiesector A.4 - Bijeenkomst*

qv;min	[dm <sup>3</sup> /s]	: 221,2
qv;m;werk	[dm <sup>3</sup> /s]	: 960,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparaat		: platen- of buizenwarmtewisselaar
rendement nwtw	[-]	: 0,65

**INSTALLATIE W - VENTILATOREN**

Bepaling effectief vermogen ventilatoren	:	forfaitaire waarden uit luchtvolumestroom
Peff [kW]	:	5,436

**INSTALLATIE W - POMPEN**

Pompen in warmwater circuits	<=50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;verw =	1,00
Pompen in gekoeld water circuits	niet aanwezig	Fregel;koel =	0,00

**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	4,78	10,00	niet aanwezig	nee	478,0	1600,0	300,0	0,5	70449
A.2	0,56	12,00	niet aanwezig	nee	47,0	2200,0	300,0	0,5	11797
A.3	3,67	7,00	niet aanwezig	nee	524,0	1600,0	300,0	0,5	61385
A.4	3,20	11,00	niet aanwezig	nee	291,0	2200,0	300,0	0,8	65575

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	478,0	186,0	292,0	0,90	0,90	70449



A.2 / 1	vertrekschakeling	47,0	14,6	32,4	0,90	0,90	11797
A.3 / 1	centraal aan/uit	524,0	39,3	484,7	1,00	1,00	61385
A.4 / 1	vertrekschakeling	291,0	73,0	218,0	0,90	0,90	65575

## OVERZICHT EISEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIENTEN

Omschrijving	:	EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2006
Datum	:	1 januari 2006
EPC-eis;woon	[-]	0,80
Cepc;woon	[-]	1,12
CV	[-]	135,00
Ckoel	[-]	4,00
Yverlies	[-]	1,20
YV	[-]	1,25
Ykoel	[-]	3,00

Gebuiksfunctie	EPC-eis	Cepc	Uv;min
	[-]	[-]	[dm <sup>3</sup> /s.m <sup>2</sup> ]
Kantoorfunctie	1,50	0,96	1,30
Onderwijsfunctie	1,40	1,19	3,50
Bijeenkomstfunctie, overige	2,20	1,17	0,95

## RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	557774 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	131869 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	21410 MJ
Pompen	Qprim;pomp	27487 MJ
Koeling	Qprim;koel	0 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ
Verlichting	Qprim;vl	209206 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
	Qpres;woon	0 MJ
		----- +
Totaal	Qpres;tot	947747 MJ
	Qpres;toel	1111565 MJ

$$Q_{pres;tot} / Q_{pres;toel} = 0,853$$

Epc voldoet wel aan eisentabel : EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2006

## RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie	58299 kg
-------------	----------

---

## RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

---

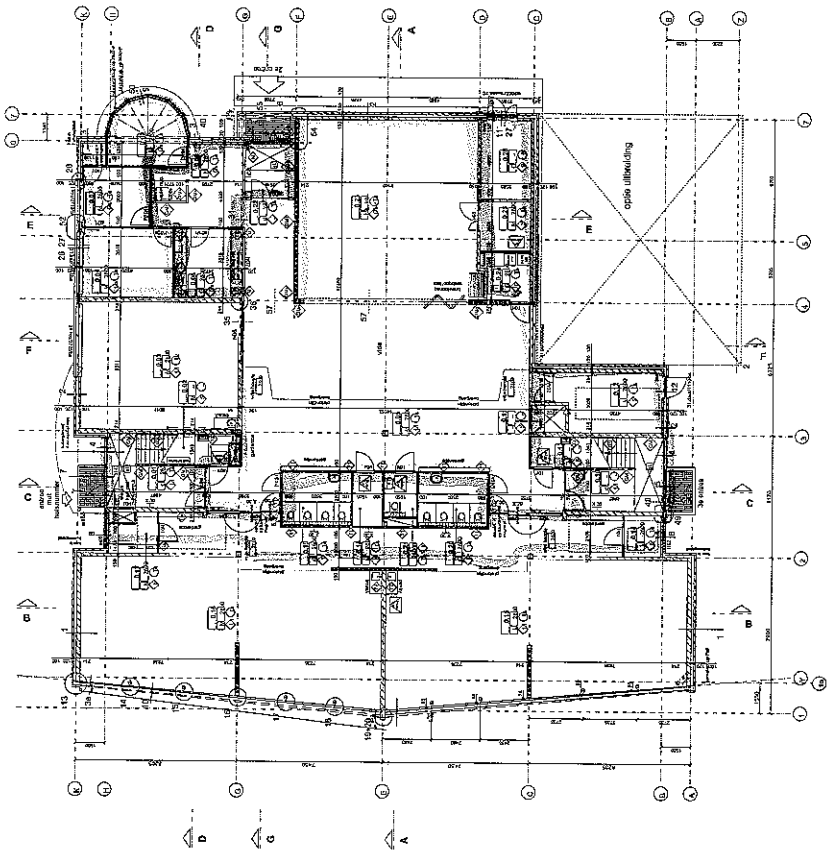
### Bouwkundige gegevens

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

**RUIMTENUMMERS begane grond**

0.01	- inganghal
0.02	- vestibule
0.03	- schiedmuseum
0.04	- schiedmuseum
0.05	- aula
0.06	- aula
0.07	- aula B
0.08	- hall met tophoorn
0.09	- congres
0.10	- congres
0.11	- zijk
0.12	- berging wijk
0.13	- berging wijk
0.14	- berging wijk
0.15	- berging wijk
0.16	- berging wijk
0.17	- berging wijk
0.18	- berging wijk
0.19	- berging wijk
0.20	- berging wijk
0.21	- berging wijk
0.22	- berging wijk
0.23	- berging wijk
0.24	- berging wijk
0.25	- berging wijk
0.26	- berging wijk

School: 2600 m<sup>2</sup>  
 Kantoor: 36 m<sup>2</sup>  
 Bibliotheek: 198 m<sup>2</sup>  
 Algemeen: 390 m<sup>2</sup>  
 816.



Project: 02-03-2007  
 Architect: ...

voorloopig 02-03-2007  
 project: 't Schiedsche  
 opdrachtgever: Gemeente Middelste  
 tekening: Begane grond  
 fase: Bouwvoorbereiding  
 architectenbureau: konweeso  
 telefoon: 0552-183831  
 fax: 0552-183831  
 datum: 15-10-07  
 tekening: 01

**RENVOLD** - **Werkwijze** (methodology) - **Werkwijze** (methodology) - **Werkwijze** (methodology)

**Werkwijze** (methodology)

- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)

**Werkwijze** (methodology)

- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)

**Werkwijze** (methodology)

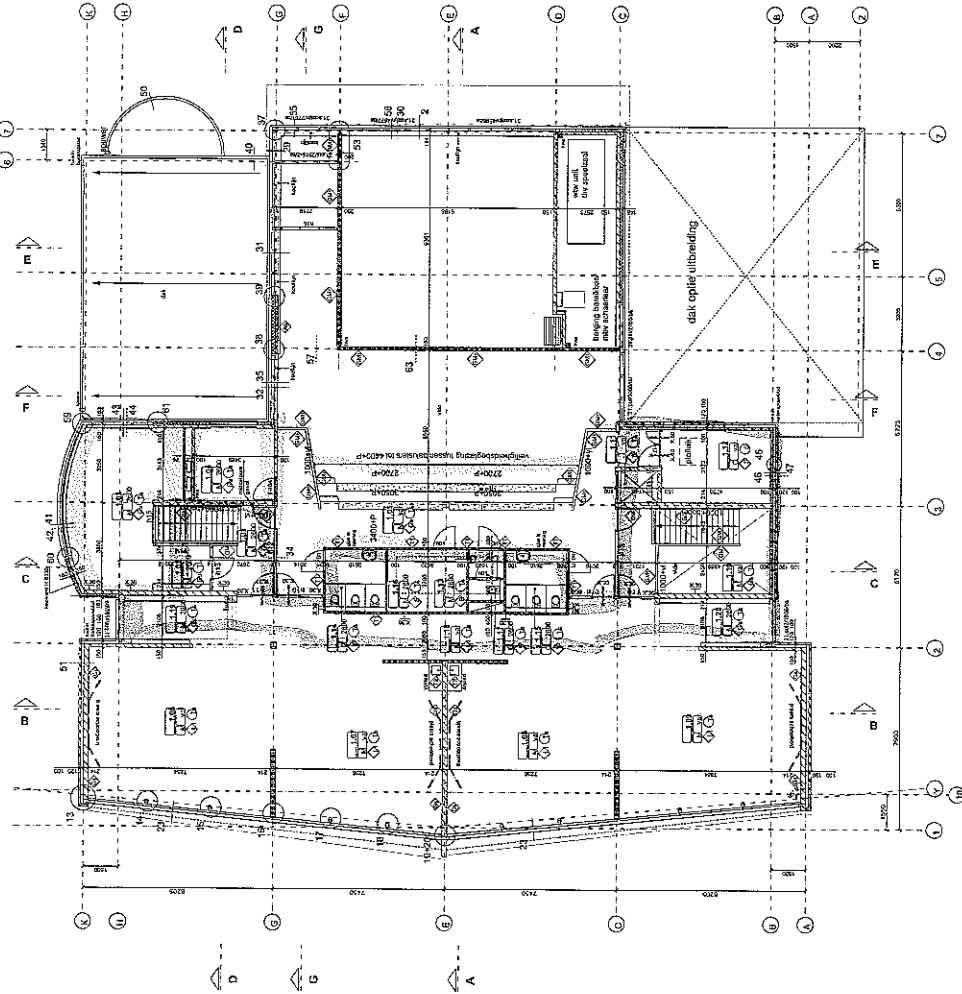
- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)
- Werkwijze (methodology)

**RUIMTENUMMERS 1e verdieping**

- 1.01 - trappenhuis.
- 1.02 - garderobe personeel.
- 1.03 - personeel ruimte.
- 1.04 - spiegelkamer / mw.
- 1.05 - spiegelkamer / mw.
- 1.06 - lokale bovenbouw.
- 1.07 - lokale bovenbouw.
- 1.08 - lokale bovenbouw.
- 1.09 - lokale bovenbouw.
- 1.10 - lokale bovenbouw.
- 1.11 - slaapkamer.
- 1.12 - slaapkamer.
- 1.13 - slaapkamer.
- 1.14 - slaapkamer.
- 1.15 - slaapkamer.
- 1.16 - slaapkamer.
- 1.17 - slaapkamer.
- 1.18 - slaapkamer.
- 1.19 - garderobe.
- 1.20 - garderobe.

School: 216 m<sup>2</sup>  
 Kantoor: 11 m<sup>2</sup>  
 Bijkantoor: 93 m<sup>2</sup>  
 Afgesloten: 204

524



1e verdieping: BVO-52002

**VOORLOP 02-03-2007**

projekt : 1e Schrijverij  
 opdrachtgever: Gemeente Heilvestuis  
 teling: Verdieping bk vier 3400-P  
 fase : Bouwvoorbereiding

architectenbureau : jonveeda  
 school: 0552 - BM02-02  
 telefoon: 090 - 419243

1:100

af: 02

---

**RENVOC** plafond (einde/werking)

- 1 - systeemplafond afhangend, uit één (200x200) tot drie (600x600) lichtarmaturen.
- 2 - systeemplafond afhangend, uit één (200x200) tot drie (600x600) lichtarmaturen, maar met een andere systeem.
- 3 - systeemplafond afhangend, uit één (200x200) tot drie (600x600) lichtarmaturen, maar met een andere systeem en een andere afwerking.

**RENVOC** wand/werking (einde/werking)

- 1 - wand met één laag gipsplaat.
- 2 - wand met twee lagen gipsplaat.
- 3 - wand met één laag gipsplaat en één laag isolatie.
- 4 - wand met één laag gipsplaat en één laag isolatie en een andere afwerking.
- 5 - wand met één laag gipsplaat en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.
- 6 - wand met één laag gipsplaat en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.
- 7 - wand met één laag gipsplaat en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.

**RENVOC** vloer/werking (einde/werking)

- 1 - vloer met één laag beton.
- 2 - vloer met één laag beton en één laag isolatie.
- 3 - vloer met één laag beton en één laag isolatie en een andere afwerking.
- 4 - vloer met één laag beton en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.
- 5 - vloer met één laag beton en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.
- 6 - vloer met één laag beton en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.
- 7 - vloer met één laag beton en één laag isolatie en een andere afwerking en een andere afwerking.

**RENVOC** veiligheidsvoorzieningen

- 1 - rookmelder.
- 2 - rookmelder.
- 3 - rookmelder.
- 4 - rookmelder.
- 5 - rookmelder.
- 6 - rookmelder.
- 7 - rookmelder.
- 8 - rookmelder.
- 9 - rookmelder.
- 10 - rookmelder.
- 11 - rookmelder.
- 12 - rookmelder.
- 13 - rookmelder.
- 14 - rookmelder.
- 15 - rookmelder.
- 16 - rookmelder.
- 17 - rookmelder.
- 18 - rookmelder.
- 19 - rookmelder.
- 20 - rookmelder.

Project : Basisschool 't Schrijverke te Hellevoetsluis  
 Projectnr : 6.105  
 Datum : 21 mei 2007  
 Betreft : Ventilatieberekening  
 Fase : Bouwaanvraag

KLASSE B1 B2 B3 B4 B5  
 MIN. m2/P.P 1,3m2 3,3m2 8m2 20m2  
 MAX. m2/P.P 1,3m2 3,3m2 8m2 20m2

Ruimte Nr.	Ruimte Naam	Vertrek Functie	Opp. [m2]	Aantal pers.	m2/ Pers	Bez. Graad	Vent. eis [l/s/m2]	Vent. eis [l/s]	Min. vent. [m3/h]	Vent. Voud	Toevoer		Afvoer		
											[m3/h]	Wijze	[m3/h]	Wijze	
0.01	trappenhuis	algemeen	18,5												
0.02	werkkast	algemeen	2,1												
0.03	lokaal onderbouw	onderwijs	51,8	30	1,7	2	3,5		653		670	Mech.	670	Mech.	
0.04	schoolleiding	kantoor	15,9	2	8,0	3	1,3		74		100	Mech.	100	Mech.	
0.05	aula	bijeenkomst ruimte	111,9	55	2,0	2	1,9		765		1200	Mech.	1200	Mech.	
0.06	keuken	keuken	11,5					21	75		100	Mech.	100	Mech.	
0.07	ruimte IB	kantoor	10,3	2	5,2	3	1,3		48		100	Mech.	100	Mech.	
0.08	hal	algemeen	4,0												
0.09	conglerge	kantoor	10,3	2	5,2	3	1,3		48		100	Mech.	100	Mech.	
0.10	trappenhuis	algemeen	18,5												
0.11	lift	algemeen	2,0												
0.12	berging	algemeen	14,1												
0.13	werkkast	algemeen	2,1												
0.14	berging	algemeen	4,0												
0.15	speel/werkruimte	onderwijs	105,0	60	1,8	2	3,5		1323		1350	Mech.	1350	Mech.	
0.16	speel/werkruimte	onderwijs	105,0	60	1,8	2	3,5		1323		1350	Mech.	1350	Mech.	
0.17	berging	algemeen	4,0												
0.18	berging	algemeen	4,0								25	Deurspleet	25	Mech.	
0.19	toiletten	toilet	9,4					7,0	21		100	Deurspleet	100	Mech.	
0.20	toiletten	toilet	9,4					7,0	21		100	Deurspleet	100	Mech.	
0.21	toilet	toilet	3,6					7,0	21		50	Deurspleet	50	Mech.	
0.23	speelokaal	bijeenkomst ruimte	85,6	50	1,7	2	4,8		1479		1500	Mech.	1500	Mech.	
0.24	wastruimte	algemeen	5,9					7,0	21		75	Deurspleet	75	Mech.	

Project : Basisschool 't Schrijverke te Hellevoetsluis  
 Projectnr : 6.105  
 Datum : 21 mei 2007  
 Betreft : Ventilatieberekening  
 Fase : Bouwaanvraag

KLASSE B1 B2 B3 B4 B5  
 MIN. m2/P.P 1,3m2 3,3m2 8m2 8m2 20m2  
 MAX. m2/P.P 1,3m2 3,3m2 8m2 20m2

Ruimte Nr.	Ruimte		Vertrik Functie	Aantal pers.	m2/ Pers	Bez. Graad	Vent. eis		Min. vent. [m3/h]	Vent. Voud	Toevoer		Afvoer	
	Naam	Opp. [m2]					[l/s]	[l/s/m2]			[m3/h]	Wijze	[m3/h]	Wijze
0.25	berging	6,5	algemeen								50	Deurspleet	50	Mech.
0.26	buitenberging	10,1	algemeen											
1.01	trappenhuis	9,1	algemeen											
1.02	garderobe	5,1	algemeen											
1.03	personeelruimte	30,4	kantoor	4	7,6	3	1,3	142			200	Mech.	200	Mech.
1.04	sprekkamer	10,7	kantoor	2	5,4	3	1,3	50			50	Mech.	50	Mech.
1.05	aula/tribune	63,1	bijeenkomst ruimte	30	2,1	2	1,9	432			850	Mech.	850	Mech.
1.06	lokaal bovenbouw	55,9	onderwijs	30	1,9	2	3,5	704			730	Mech.	730	Mech.
1.07	lokaal bovenbouw	51,6	onderwijs	30	1,7	2	3,5	650			670	Mech.	670	Mech.
1.08	lokaal bovenbouw	51,6	onderwijs	30	1,7	2	3,5	650			670	Mech.	670	Mech.
1.09	lokaal bovenbouw	56,1	onderwijs	30	1,9	2	3,5	707			730	Mech.	730	Mech.
1.10	trappenhuis	6,2	algemeen											
1.11	lift	2,8	algemeen											
1.12	installatieruimte	14,5	algemeen											
1.13	leerlingmiddelenberging	9,2	algemeen											
1.14	toiletten	7,0	toilet	3	2,3	2	7,0	21			75	Deurspleet	75	Mech.
1.15	toiletten	7,0	toilet	3	2,3	2	7,0	21			75	Deurspleet	75	Mech.
1.16	leerlingmiddelenberging	9,2	algemeen											
1.17	toilet	3,3	toilet	1	3,3	2	7,0	21			50	Deurspleet	50	Mech.
1.18	hal	55,0	algemeen											
1.19	garderobe	5,0	algemeen											
1.20	garderobe	5,0	algemeen											

**Project** : Basisschool 't Schrijverke te Hellevoetsluis  
**Projectnr** : 6.105  
**Datum** : 21 mei 2007  
**Betreft** : Daglichtberekening

---

### Algemeen

Voor de Nieuwbouw Basisschool 't Schrijverke wordt voor de verblijfsruimten een daglichtberekening opgesteld ter bepaling van de minimale daglichtopeningen.

### Eisen

Het glasoppervlak dient tenminste 5% van het vloeroppervlak van de werkruimte te bedragen.

### Bepaling Equivalente daglichtoppervlakte Aeq

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

A<sub>e</sub> = de equivalente daglichtoppervlakte in m<sup>2</sup>

A<sub>d</sub> = het oppervlak van de doorlaat van de daglichtopening

C<sub>b</sub> = de belemmeringsfactor

C<sub>u</sub> = de uitwendige reductiefactor

Ruimte	Omschrijving	Ad In m <sup>2</sup>	Cb	Cu	Aeq In m <sup>2</sup>	Vereist	Beoordeling
0.03	Lokaal onderbouw	52					
	Noord	5,04	1	1	5,04	2,6	Voldoet
0.04	Schoolleiding	16					
	Noord	4,2	1	1	4,20	0,8	Voldoet
0.05	Aula	112					
	Zuid	9,8	1	1	9,8	5,6	Voldoet
0.07	Ruimte IB	10					
	Noord	2,52	1	1	2,52	0,5	Voldoet
0.09	Conciërge	10					
	Oost	7,5	1	1	7,5	0,5	Voldoet
0.15	Open speelruimte	105					
	West	33,6	0,95	1	31,9	5,25	Voldoet
0.16	Open speelruimte	105					
	West	33,6	0,95	1	31,9	5,25	Voldoet
0.23	Speellokaal	86					
	Oost	12,8	0,56	1	7,2	4,3	Voldoet
1.03	Personeelsruimte	30					
	Noord	5	1	1	5	1,5	Voldoet
1.04	Spreekkamer	11					
	Oost	1,7	1	1	1,7	0,55	Voldoet

## De Blaay-Van den Bogaard Raadgevende Ingenieurs B.V.

Ruimte	Omschrijving	Ad In m2	Cb	Cu	Aeq In m2	Vereist	Beoordeling
1.06	Lokaal bovenbouw	56					
	West	30	0,75	1	22,5	2,8	Voldoet
1.07	Lokaal bovenbouw	52					
	West	26	0,75	1	19,5	2,6	Voldoet
1.08	Lokaal bovenbouw	52					
	West	26	0,75	1	19,5	2,6	Voldoet
1.09	Lokaal bovenbouw	56					
	West	30	0,75	1	22,5	2,8	Voldoet