

Case study: energieprestatie Spectrum

Een indicatieve EPC berekening – winkelfunctie, bijeenkomstfunctie



Datum: 23 februari 2010

Bron: "EPC Berekening De Boer Spectrum" – iV-industrie, Waarderweg 40, Haarlem

Inleiding

Eind 2009 introduceerde De Boer de Spectrum: een multifunctioneel semipermanent gebouw dat onder andere dienst kan doen als winkel, supermarkt, sporthal, restaurant, evenementenhal, beurshal, showroom, bioscoop, kantoor, opslaghal, productiehal en zelfs als theater. De Nederlandse bouwregelgeving kent aan semipermanente bouwwerken, gebouwen met een instandhoudingstermijn tot en met 5 jaar, een aparte status toe. Zo zijn ook de eisen ten aanzien van de energieprestatie van tijdelijke gebouwen anders dan voor reguliere nieuwbouwpanden.

Spectrum is opgebouwd uit een lichtgewicht constructie bestaande uit een aluminium frame en sandwichpanelen. Het gebouw heeft een relatief hoge warmteweerstand op basis waarvan mag worden verwacht dat met Spectrum een energetisch duurzaam object kan worden gerealiseerd.

EPC, energielabel en EPBD

Niet alle (Europese) landen kennen een EPC of energielabel. Wel bestaat de Energy Performance Building Directive (EPBD). Dit is een Europese richtlijn voor de energiebesparing van gebouwen. Deze richtlijn stelt onder andere een kader voor de berekeningsmethodiek van de energieprestatie van zowel nieuwe als bestaande gebouwen. Elke lidstaat werkt de EPBD volgens de nationale wetgeving uit. Daarom kunnen er verschillen zijn in de EPC bepaling per land.

Uitgangspunten EPC berekening Spectrum in Nederland

In het geval van nieuwbouw geldt voor de gebouwschil een warmteweerstand-eis van $2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$. Voor tijdelijke bouw is de eis $1.3 \text{ m}^2\text{K/W}$. Voor Spectrum is de algemene warmteweerstandwaarde $3.0 \text{ m}^2\text{K/W}$. Deze waarde kan worden gehaald doordat de gevel- en dakpanelen een warmteweerstand hebben van respectievelijk $3.7 \text{ m}^2\text{K/W}$ en $4.0 \text{ m}^2\text{K/W}$. Daarnaast beschikt Spectrum over een zeer goede luchtdichte façade en onderbroken koudebruggen. Vooral dit aspect draagt bij aan de hoge energetische duurzaamheid van Spectrum.

Op basis van drie standaard objecten (tijdelijke bouw, nieuwbouw en Spectrum) is de energieprestatie berekend door ingenieursbureau iV-industrie. Gebouweigenschappen als geometrie, oriëntatie en interne belasting (klimaatsystemen, verlichting, e.d.) zijn gelijk gehouden, waarbij per object uitsluitend de schil wordt gewijzigd zodat de invloed van de warmteweerstand van deze gebouwschil inzichtelijk wordt. De uitgangspunten voor de energieprestatieberekeningen zijn als volgt:

Geometrie (alle objecten):

- Afmetingen (LxBxH): 40m x 30m x 6.5m
- Drie zijden gesloten (geen glas); 1 zijde 50% gevelopeningen (HR+ glas)
- De glaszijde is westelijk georiënteerd.

	Spectrum	Tijdelijk gebouw	Nieuwbouw pand
Rc-waarde vloer:	2.5 m ² K/W	2.5 m ² K/W	2.5 m ² K/W
Rc-waarde dak:	4.0 m ² K/W	1.3 m ² K/W	2.5 m ² K/W
Rc-waarde gevel:	3.7 m ² K/W	1.3 m ² K/W	2.5 m ² K/W
U-waarde raam:	1.52 W/m ² K	1.52 W/m ² K	1.52 W/m ² K

Interne belasting (aangenomen)	Verlichting: 15 W/m ²
	Personen: 60 x 300 W
	Apparatuur: 4 x 3000 W

Resultaten EPC berekening (winkelfunctie, bijeenkomstfunctie)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten: de EPC en het energielabel.

	Spectrum Schil: Rc=3.0 [m ² K/W]	Tijdelijke bouw Schil: Rc=1.3 [m ² K/W]	Nieuwbouw Schil: Rc=2.5 [m ² K/W]
Energielabel winkelfunctie	A+ (0.61)	A (0.79)	A+ (0.66)
Energielabel bijeekomstfunctie	A (0.88)	B (1.12)	A (0.94)

- De Energieprestatie eis voor winkelpanden is 3.50 [m²K/W]. De constructie met Rc=1.3 [m²K/W], tijdelijke bouw, voldoet in dit geval dus niet aan deze eis. De andere twee constructies voldoen wel aan de Energieprestatie eis. De energieprestatie eis voor bijeenkomststruimten is 2.40 [m²K/W]. De constructie met Rc=1.3 [m²K/W], tijdelijke bouw, voldoet in dit geval dus niet aan de eis. De twee andere constructies wel.
- Op grond van de Rc-waarden van de verschillende constructies wordt verwacht dat de energielabels verder uit elkaar liggen. Echter, het label wordt onder andere bepaald aan de hand van de gebruiksfunctie en kengetallen gebaseerd op energieverbruik. Voor winkelpanden is de eis met betrekking tot energieverbruik relatief mild waardoor eerder een hoog energielabel verkregen wordt dan bij gebouwen waarvoor een energetisch strictere eis geldt. Onderstaande tabel geeft de indicatieve labels indien Spectrum en de twee andere standaard objecten dienst zouden doen met een bijeenkomstfunctie, onderwijsfunctie en kantoorfunctie. De verschillen zijn significant.

	Spectrum Schil: Rc=3.0 [m ² K/W]	Tijdelijke bouw Schil: Rc=1.3 [m ² K/W]	Nieuwbouw Schil: Rc=2.5 [m ² K/W]
Energielabel school	E (1.58)	G (1.91)	F (1.67)
Energielabel kantoor	D (1.44)	G (1.84)	E (1.54)

Conclusie

Het energielabel van gebouwen hangt sterk af van de geïntegreerde installaties en gebruiksfunctie van het pand. De Spectrum met een winkelfunctie heeft het energielabel A+, met een bijeenkomstfunctie een energielabel A. Vergeleken met objecten die exact voldoen aan de standardeisen van het Bouwbesluit presteert Spectrum significant beter.