



A2-hotel 17.09.2008
te Amsterdam

**Energieprestatie en daglichttoetreding ten behoeve van
de bouwaanvraag**

In opdracht van M. Caransa bv
oktober 2009

**moBius
consult**

BOUWFYSICA - ACOESTIEK - BRANDVEILIGHEID - DUURZAAM BOUWEN - INSTALLATIETECHNIEK

Vestiging Driebergen
Diederichslaan 2
3971 PC Driebergen
T 0343 51 28 86
F 0343 52 08 81

Vestiging Delft
Wallerstraat 16b
2613 ZS Delft
T 015 215 96 00
F 015 212 04 20

Vestiging Tilburg
Prof. Dondersstraat 46
5017 HL Tilburg
T 013 582 14 86

mail@moBiusconsult.nl
www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543



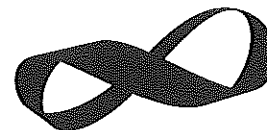


Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Basisgegevens	3
2	Energieprestatie	3
2.1	Eisen	3
2.2	Uitgangspunten	3
2.3	Berekeningsresultaat	4
3	Daglichttoetreding	5
3.1	Eisen	5
3.2	Uitgangspunten	6
3.3	Berekeningsresultaten	6

Bijlage

1	Energieprestatieberekening
2	Daglichtberekening



1 Inleiding

In opdracht van M. Caransa bv is ten behoeve van de bouwaanvraag door *moBius consult* de energieprestatie en daglichttoetreding getoetst voor de nieuwbouw van het A2-hotel te Amsterdam. Het A2-hotel is een logiesgebouw met 120 hotelkamers, een restaurant, een bar en enkele kantoorruimten. Het ontwerp kenmerkt zich door de ronde vorm. Het gebouw telt twintig bouwlagen.

In dit rapport zijn de uitgangspunten en de berekeningsresultaten ten behoeve van de bouw-aanvraag beschreven.

1.1 Basisgegevens

Dit onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gegevens en documenten:

- Tekeningen van het DO, Benthem Crouwel, d.d. 30 oktober 2009.
- Het Bouwbesluit en de bij de berekeningen van toepassing zijnde NEN normen.

2 Energieprestatie

2.1 Eisen

In artikel 5.12 van het Bouwbesluit worden, per 1 januari 2009, de volgende eisen gesteld ten aanzien van de energieprestatie:

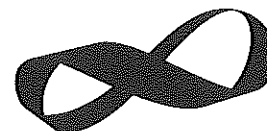
- Voor de te onderscheiden gebouwfuncties gelden de volgende maximum eisen ten aanzien van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC):
 - logiesfunctie: 1,8
 - bijeenkomstfunctie: 2,0
 - kantoorfunctie: 1,1
- Voor het gebouw als geheel (combinatiegebouw met meerdere gebruiksfuncties) geldt dat het totale energieverbruik lager moet zijn dan het toegestane energiegebruik, in formule: $Q_{\text{pres,tot}}/Q_{\text{prestoel}} \leq 1,000$

2.2 Uitgangspunten

Schematisering

In het gebouw komen meerdere gebruiksfuncties voor. De volgende gebouwfuncties en bezettingsgraden zijn gehanteerd:

- logiesfunctie, bezettingsgraad B4.
- bijeenkomstfunctie, bezettingsgraad B3.
- bijeenkomstfunctie, bezettingsgraad B2.
- bijeenkomstfunctie met alcohol, bezettingsgraad B2.
- kantoorfunctie, bezettingsgraad B4.



Alle overige ruimten (geen verblijfsruimten), zoals berg ruimten, installatieruimten en verkeersruimten, zijn in de berekening meegenomen als gemeenschappelijke ruimten.

Bouwkundige uitgangspunten

In de berekening zijn onderstaande bouwkunde uitgangspunten gehanteerd:

- Warmteweerstand dichte delen $R_c = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Warmtegeleidingscoëfficiënt transparante delen $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Zontoetredingsfactor ZTA = 0,6

Installatietechnische uitgangspunten

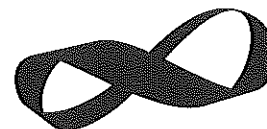
In de berekening zijn onderstaande installatietechnische uitgangspunten gehanteerd:

- Verwarming: externe warmtelevering, STEG
- Koeling: kwaliteitsverklaring, opwekkingsrendement 5,05
- Tapwater: externe warmtelevering, STEG, circulatieleiding
- Ventilatie: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaar, terugregeling max. 60%
- Ventilatie logiesverblijven geen terugregeling
- Verlichting:
 - Hotelkamers: 10 W/m^2 , veegschakeling
 - Bar en restaurant: 10 W/m^2 , daglichtschakeling
 - Kantoor: 10 W/m^2 , veeg+daglichtschakeling, aanwezigheidsdetectie, armatuurafzuiging
 - Entree: 10 W/m^2 , veeg+daglichtschakeling
 - Verkeersruimte: 10 W/m^2 , centraal aan/uit

2.3 Berekeningsresultaat

De berekening van de energieprestatie van het gebouw is gemaakt in overeenstemming met de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 2917, conform de norm NEN 2916. De invoer en de uitkomsten van de rekenmodellen zijn weergegeven in de bijlage.

Voor het combinatiegebouw als geheel is een verhoudingsgetal berekend van $Q_{\text{prest, tot}} / Q_{\text{prest, doel}} = 1,000$. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit.



3 Daglichttoetreding

3.1 Eisen

In Artikel 3.133 van het Bouwbesluit 2003 worden ten aanzien van de daglichttoetreding de volgende eisen gesteld:

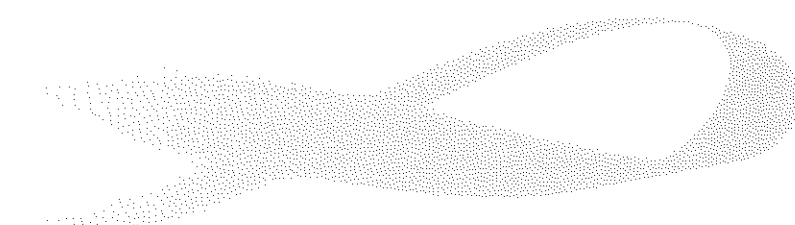
- In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een logiesfunctie moet, bepaald overeenkomstig de norm NEN 2057, een equivalent daglichtoppervlak aanwezig zijn dat ten minste gelijk is aan 7% van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied.
- In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een kantoorfunctie moet, bepaald overeenkomstig de norm NEN 2057, een equivalent daglichtoppervlak aanwezig zijn dat ten minste gelijk is aan 2,5% van de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied.
- In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte van een logiesfunctie moet, overeenkomstig NEN 2057, een equivalent daglichtoppervlak van ten minste 0,35 m² aanwezig zijn.
- In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte van een kantoorfunctie moet, overeenkomstig NEN 2057, een equivalent daglichtoppervlak van ten minste 0,5 m² aanwezig zijn.
- Bij de bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen die zich niet bevinden op het perceel waarop de woning of het woongebouw is gelegen, en daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, voor zover die openingen, gemeten loodrecht op die openingen, zijn gelegen op een afstand van minder dan twee meter van de perceelsgrens, buiten beschouwing.

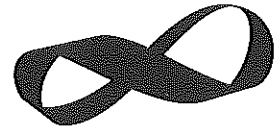
Volgens de norm NEN 2057 de equivalente daglichtoppervlakte A_e van een daglichtopening gelijk aan:

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

waarin: A_d = het oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening [m²];
 C_b = de belemmeringsfactor [-];
 C_u = de uitwendige reductiefactor [-].

De belemmeringsfactor C_b is een functie van de belemmeringshoeken α (voor tegenoverliggende belemmeringen) en β (voor overstekken). De uitwendige reductiefactor C_u corrigeert voor de invloed van een voor de daglichtopening aanwezige buitenschil (buitenruimte of serre).





3.2 Uitgangspunten

Het ontwerp bevat een 'tweede huid', bestaande uit glasplaten met een print. De print vormt een reductie voor de daglichttoetreding. In de berekening is uitgegaan dat maximaal 45% van de 'tweede huid' een print bevat. De C_v -factor bedraagt hierbij 0,55.

De kantoorruimten gelegen in de kern grenzen niet aan de gevel, waardoor er geen daglicht aanwezig is. Uitgegaan is dat in deze ruimten geen langdurige werkplekken aanwezig zijn.

De logiesruimten hebben een verblijfsgebied van 16,7 m². De maatgevende kantoorruimte heeft een verblijfsgebied van 24,5 m². De vereiste equivalente daglichtoppervlakte bedraagt respectievelijk 1,17 m² en 0,61 m². Door de gelijke daglichtopeningen ($d=1,80$ m netto opening) in beide ruimten, zijn de logiesruimten maatgevend.

3.3 Berekeningsresultaten

Bijgevoegd is het berekende equivalente daglichtoppervlak voor het maatgevende verblijfsruimte en -gebied. Hieruit blijkt dat de berekende daglichttoetreding met de in 3.2 genoemde uitgangspunten voor alle verblijfsruimten en -gebieden voldoet aan de gestelde eis.

Driebergen, 30 oktober 2009

ing. Rick Jeths
ir. Yvonne Schuller