



Depot Collecties Utrecht

Equivalent daglichtoppervlak

Depot Collecties Utrecht

Equivalent daglichtoppervlak



Opdrachtgever: DP6 Architectuurstudio bv
Rapportnummer: MA 1094-13-RA-003
Datum: 21 augustus 2025
Referentie: CE/KvdV/ /MA 1094-13-RA-003
Verantwoordelijke: ir. C.I. Esmeijer
Opsteller: ir. K.W.M. van de Ven
+31 85 82 28 652
k.vandeven@peutz.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling	5
2.1	Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving	5
2.2	Bepalingsmethode	6
3	Berekeningen	9
4	Conclusie	12

1 Inleiding

In opdracht van DP6 Architectuurstudio vindt het ontwerp van een nieuw Depot Collecties Utrecht (DCU) plaats. Het merendeel van het gebouw zal bestaan uit geklimatiseerde depotruimtes voor de opslag van kunstobjecten en -collectie. Daarnaast zullen er onder andere kantoorruimten, werkruimten en een laad- en losruimte worden voorzien.

Het gebouw dient te voldoen aan de huidige eisen en wettelijke regelgeving en de technische, functionele en ruimtelijke eisen die worden gesteld aan de huisvesting vanuit de organisatie zelf, welke worden gepresenteerd in het Programma van Eisen.

In deze rapportage wordt een beoordeling ten aanzien de equivalente daglichtoppervlakte gegeven. Bij de beoordeling is uitgegaan van de definitieve tekeningenset d.d. 10 februari 2025 van DP6 architectuurstudio.

2 Normstelling

2.1 Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving

In artikel 4.147 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (verder te noemen als Bbl) worden eisen gesteld aan de daglichttoetreding in verblijfsgebieden en -ruimten. Deze eis wordt gesteld in termen van de zogenaamde equivalente daglichtoppervlakte, zijnde de netto daglichtdoorlaat (waarvan het gedeelte boven 0,60 meter + vloerpeil), gecorrigeerd voor belemmeringen en overstekken op het eigen perceel.

Voor de kantoorfuncties zijn in het Bbl de volgende eisen gesteld:

- Een verblijfsgebied met een kantoorfunctie heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 2,5 % van de vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied.
- Een verblijfsruimte met een kantoorfunctie heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte van ten minste 0,5 m².

Voor industrie functies, bijeenkomstfuncties (overig) en overige gebruiksfuncties zijn geen eisen gesteld aan de daglichttoetreding.

Daarnaast worden in het Bbl nog de volgende voorwaarden gesteld:

- Buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen blijven buiten beschouwing;
- Daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de bouwwerkperceelsgrens liggen, blijven buiten beschouwing, waarbij, als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen;
- De in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057, is voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Opgemerkt wordt dat de eisen in het Bbl niet bedoeld zijn om uitzicht te waarborgen. De bedoeling van het Bbl is te bereiken dat er voldoende daglicht kan toetreden tot een verblijfsgebied en -ruimte voor zover dat uit het oogpunt van gezondheid noodzakelijk is.

2.2 Bepalingmethode

De equivalente daglichtoppervlakte van doorlaat i wordt volgens NEN 2057:2011 inclusief correctieblad C1: 2011 bepaald met de volgende formule:

$$A_{e,i} = A_{d,i} * C_{b,i} * C_{u,i}$$

waarin:

$A_{e,i}$ = de equivalente daglichtoppervlakte van doorlaat i, in m²;

$A_{d,i}$ = de oppervlakte van de doorlaat i, in m²;

$C_{b,i}$ = de belemmeringsfactor van doorlaat i;

$C_{u,i}$ = de uitwendige reductiefactor van doorlaat i;

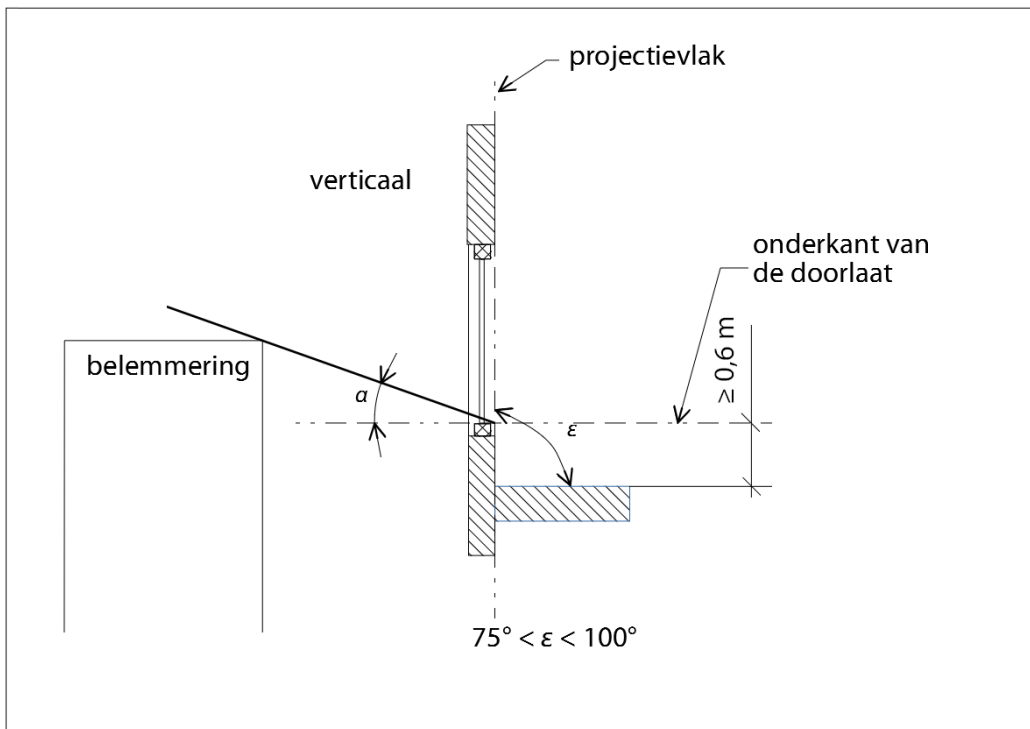
De equivalente daglichtoppervlakte van de verblijfsruimte of het verblijfsgebied wordt gegeven door:

$$A_e = \sum_{i=1}^n A_{e,i}$$

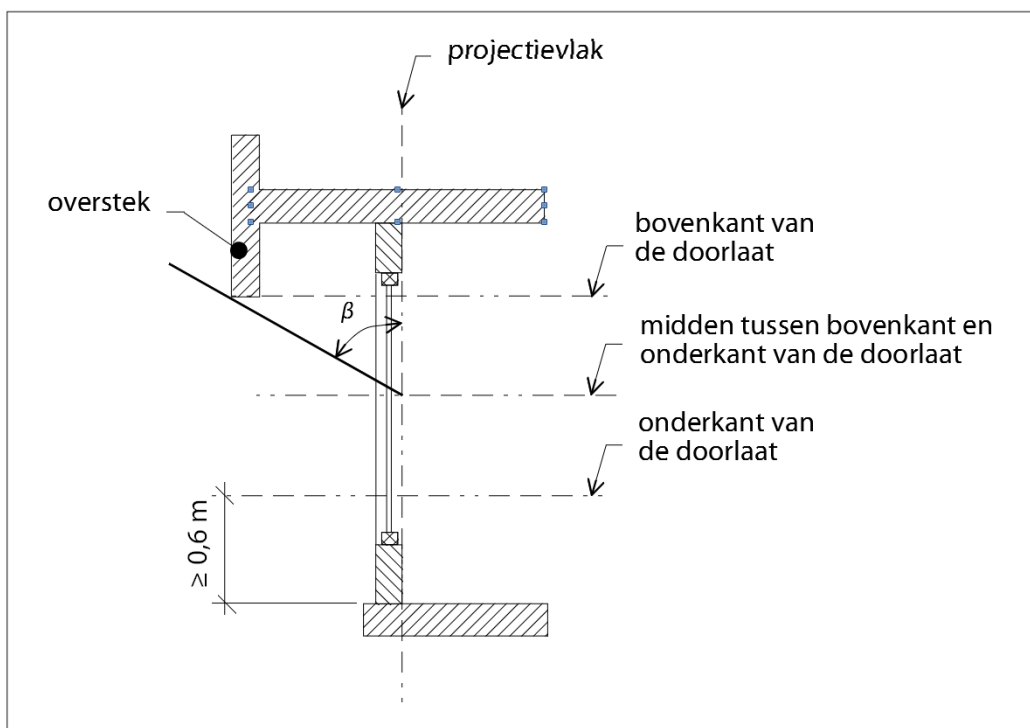
waarin A_e = de equivalente daglichtoppervlakte van een verblijfsruimte of -gebied, in m².

De belemmeringsfactor $C_{b,i}$ wordt bepaald door een belemmeringshoek α en een belemmeringshoek β (voor overstekken). Wanneer er geen belemmeringen zijn, dient rekening te worden gehouden met een forfaitaire waarde voor de belemmeringshoek $\alpha = 20^\circ$. Wanneer er tevens geen overstekken aanwezig zijn, waarmee de belemmeringshoek β gelijk is aan 0° , geldt $C_b = 0,80$.

De wijze waarop belemmeringshoeken in rekening worden gebracht, is weergegeven in afbeeldingen f 2.1 en f 2.2.



f 2.1 Bepaling belemmeringshoek α (NEN 2057)



f 2.2 Bepaling belemmeringshoek β (NEN 2057)

De uitwendige reductiefactor $C_{u,i}$ bedraagt 1,0 wanneer er geen scheidingsconstructies aanwezig zijn aan de buitenzijde van de daglichtopening.

Indien zich voor de daglichtopening een scheidingsconstructie bevindt dient de uitwendige reductiefactor als volgt berekend te worden:

$$C_{u,i} = LTA * \frac{A_{netto,i}}{A_{bruto,i}}$$

waarin:

$A_{netto,i}$: totale oppervlakte van de doorzichtige delen van de uitwendige scheidingsconstructie dat zich bevindt tussen de volgens NEN 2057 bepaalde vlakken [m²];

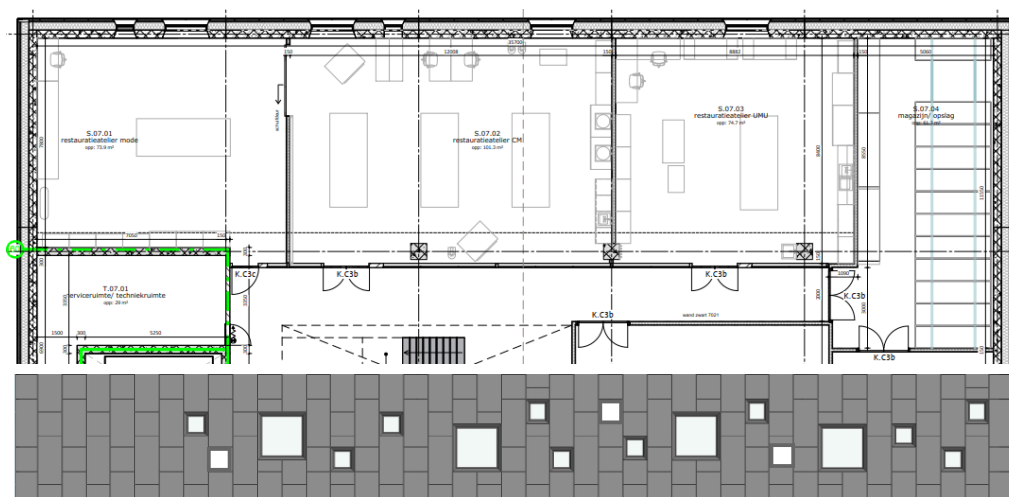
$A_{bruto,i}$: totale uitwendige oppervlakte van het deel van de uitwendige scheidingsconstructie dat zich bevindt tussen de volgens NEN 2057 bepaalde vlakken [m²];

LTA : de factor van de lichtreductie door de aanwezigheid van de doorzichtige delen van de uitwendige scheidingsconstructie in de scheidingsconstructie.

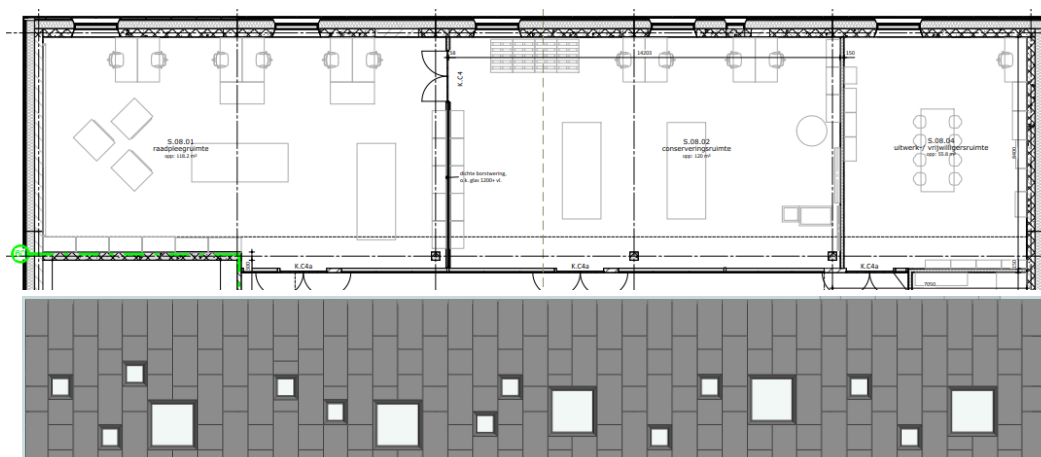
3 Berekeningen

Op basis van de in de tekeningen weergegeven planopzet is voor de verblijfsgebieden en verblijfsruimten de equivalente daglichtoppervlakte berekend en getoetst aan de in het Bbl gestelde eisen. In figuur 3.1 t/m 3.3 worden de berekende ruimten en bijbehorende gevelopeningen weergegeven. In figuur f 3.4 wordt voorbeeld gegeven hoe de beta-hoek bepaald is. In figuur f 3.5 wordt een voorbeeld gegeven hoe de alfa-hoek bepaald is.

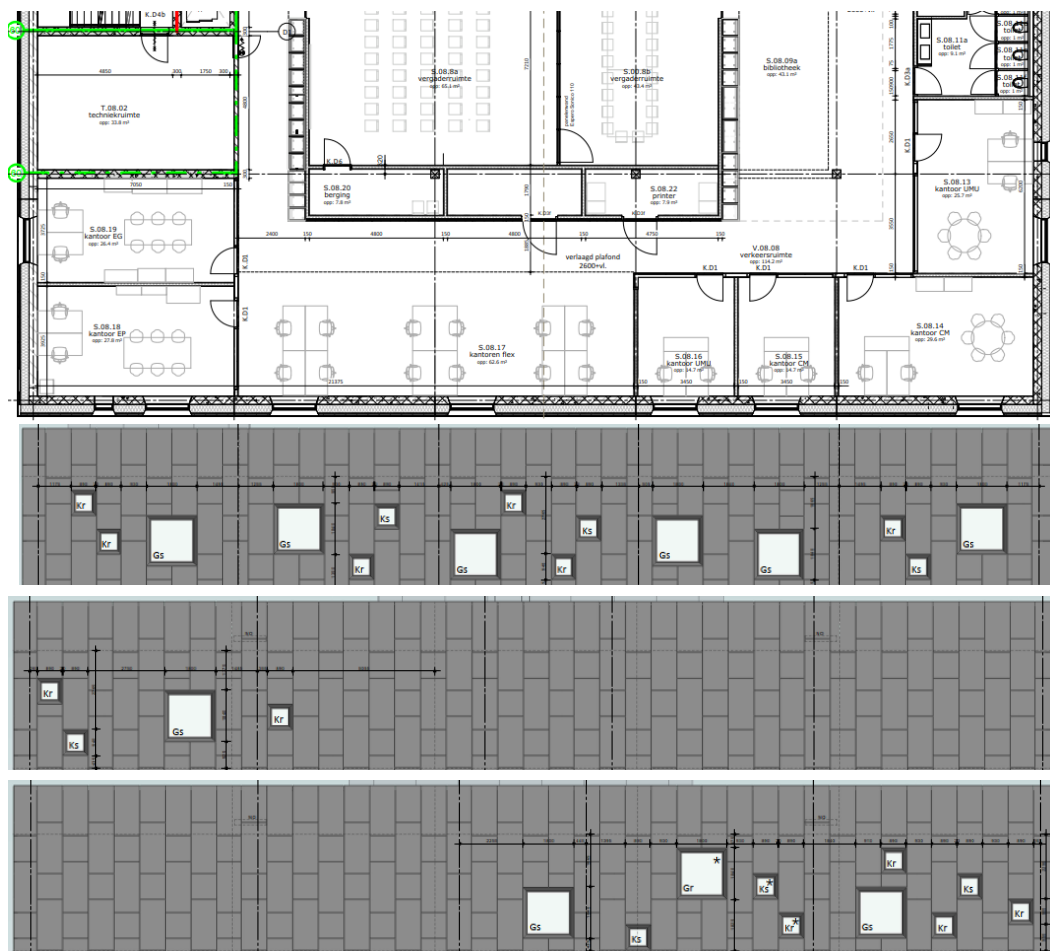
In de tabel in bijlage 1 staan de in- en uitvoergegevens van deze berekening. Uit de resultaten volgt dat voor de berekende ruimten voldaan wordt aan de eisen.



f 3.1 Berekende ruimten verdieping 7 en gevelopeningen noord-oostgevel



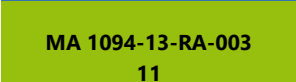
f 3.2 Berekende ruimten verdieping 8 en gevelopeningen noord-oostgevel



f 3.3 Berekende ruimten verdieping 8 en gevelopeningen zuid-westgevel, zuid-oostgevel en noord-westgevel

MA 1094-13-RA-003

11



MA 1094-13-RA-003

11

4 Conclusie

Voor het Depot Collecties Utrecht (DCU) is de equivalente daglichtoppervlakte beoordeeld. Op basis van de in de tekeningen weergegeven planopzet is getoetst aan de in het Bbl gestelde eisen.

Uit de resultaten blijkt dat voor de kantoorfuncties binnen het plan voor zowel de verblijfsgebieden alsook de verblijfsruimten wordt voldaan aan de gestelde eisen in het Bbl.



Dit rapport bevat 12 pagina's en 1 bijlage.

Bijlage 1: In- en uitvoergegevens berekening equivalente daglichttoetreding (1 pagina).

Bijlage 1 In- en uitvoergegevens berekening equivalente daglichttoetreding

Daglichtberekening

Project: Depot Collecties Utrecht
Projectnummer: MA 1094
Uitgevoerd door: KvdV
Datum: 21 augustus 2025

Omschrijving		ΣVG [m²]	VR [m²]	2,5% VG [m²]	A _{d1} [m²]	A _{d2} [m²]	A _{d3} [m²]	A _{d4} [m²]	A > 0,5 m² ?	α ₁	α ₂	α ₃	α ₄	β ₁	β ₂	β ₃	β ₄	C _{bi,1}	C _{bi,2}	C _{bi,3}	C _{bi,4}	C _{u,1}	C _{u,2}	C _{u,3}	C _{u,3}	A _{e1} [m²]	A _{e2} [m²]	A _{e3} [m²]	A _{e4} [m²]	ΣA _{e,i} [m²]	voldoet ΣA _{e,i} ?
VG 1 (kantoorfunctie)*		246,0		6,15																											
VR1	S.07.01 (restaurantie-atelier)		73,9		1,06	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,38	1,29			6,15	ja
VR2	S.07.02 (restaurantie-atelier)		101,3		0,85	3,70			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,30	2,59			1,67	
VR3	S.07.03 (restaurantie-atelier)		74,7		0,85	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,30	1,29			2,89	
VG 2 (kantoorfunctie)**		292,0		7,30																											
VR1	S.08.01 (raadpleegruimte)		118,2		0,85	3,70			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,30	2,59			7,30	ja
VR2	S.08.02 (conserveringsruimte)		120,0		0,85	3,70			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,30	2,59			2,89	
VR3	S.08.04 (uitwerk-/vrijwilligersruimte)		55,8		0,63	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,23	1,29			1,52	
VG 3 (kantoorfunctie)		201,5		5,04																											
VR1	S.08.19 (kantoor EG)		26,4		0,21	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,08	1,29			11,25	ja
VR2	S.08.18 (kantoor EP)		27,8		0,63	0,42	1,85		ja	28	28	20		62	62	40		0,36	0,00	0,70		1,0	1,0	1,0		0,23	0,00	1,29		1,37	
VR3	S.08.17 (kantoor flex)		62,6		1,06	3,70			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,38	2,59			1,52	
VR4	S.08.16 (kantoor UMU)		14,7			1,85			ja		20			40					0,70			1,0					1,29			2,97	
VR5	S.08.15 (kantoor CM)		14,7			1,85			ja		20			40					0,70			1,0					1,29			1,29	
VR6	S.08.14 (kantoor CM)		29,6		0,42	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,15	1,29			1,44	
VR7	S.08.13 (kantoor UMU)		25,7		0,21	1,85			ja	28	20			62	40			0,36	0,70			1,0	1,0			0,08	1,29			1,37	

* totale oppervlakte aan VG met 3,9 m² krijtstreep t.p.v. pantry's, kasten ed.

** totale oppervlakte aan VG met 2 m² krijtstreep t.p.v. pantry's, kasten ed.