

RAPPORT

Daglichttoetreding

Klant: Quality Technology Services B.V.

Referentie: EEMS02-RHD-ZZ-XX-RP-A-300001

Status: A4/C01

Datum: 1 april 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Daglichttoetreding

Ondertitel: Toetsing Technisch ontwerp
Referentie: EEMS02-RHD-ZZ-XX-RP-A-300001
Status: C01/A4
Datum: 1 april 2024
Projectnaam: Quality Technology Services B.V.
Projectnummer: BI6367
Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 27-3-2024

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Gehanteerde bescheiden	2
2.2	Situatie	2
3	Eisen	3
4	Beoordeling	4
4.1	Rekenmethode	4
4.2	Berekeningsresultaten	4
5	Conclusie	5

Bijlagen

Bijlage 1 Berekening daglichttoetreding

Bijlage 2 Plattegronden, Gevels, Doorsneden

1 Inleiding

In opdracht van Quality Technology Services B.V. te Groningen is in 2022 een onderzoek ingesteld naar de daglichttoetreding binnen het ontwerp voor QTS – Lion (EEMS02, BH9514) in de Eemshaven.

Doel van het onderzoek was na te gaan of met dit bouwplan kan worden voldaan aan de eisen die in het Besluit Bouwwerken leefomgeving (Bbl), afdeling 3.82 (nieuwbouw) worden gesteld ten aanzien van de toetreding van daglicht.

Recentelijk is dit project weer opgestart en is de lay-out van de kantoren veranderd onder de naam Sandpiper. Doel van dit onderzoek is om na te gaan of het bouwplan nog steeds voldoet aan bovengenoemde eisen.

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde bescheiden

Bij deze beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende bescheiden:

- EEMS02-RHD-ZZ-00-DR-A-430001 - Architectural Sections
- EEMS02-RHD-ZZ-00-DR-A-432001 - Architectural Elevations
- EEMS02-RHD-ZZ-0G-DR-A-420001-Architectural Layout-
- EEMS02-RHD-ZZ-01-DR-A-420011-Architectural Layout-

Het betreffende de plattegronden, doorsneden en geveltekeningen voor het nieuwe ontwerp, d.d. 14-02-2024, opgesteld door Royal HaskoningDHV. Deze tekeningen zijn onderdeel van het technisch ontwerp.

2.2 Situatie

Het plan betreft een groot nieuw datacenter (industriefunctie) aan de Kwelderweg in Groningen, bestaande uit 2 verdiepingen. Aan de voor- en achterzijde van het gebouw bevinden zich enkele ondersteunde functies (kantoren, bijeenkomst), in de Front en Back Office zones.

3 Eisen

Ten aanzien van daglicht zijn in afdeling 3.82 van de Bbl eisen opgenomen. Om te zorgen dat daglicht in een nieuw te bouwen bouwwerk in voldoende mate kan toetreden zijn in artikel 3.82 grenswaarden gesteld aan de equivalente daglichtoppervlakte.

Dit artikel luidt als volgt:

Lid 1 Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.81 aangegeven oppervlakte.

Lid 2 Bij het bepalen van het equivalente daglichtoppervlakte:

a.blijven buiten het bouwwerkperceel gelegen belemmeringen buiten beschouwing;

b.blijven 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 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; en

c.is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 25°.

De eisen die in lid 1 en 2 worden gesteld voor de verschillende gebruiksfuncties zijn omschreven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1, Minimale eisen Bbl voor de daglichttoetreding bij nieuwbouw

Gebruiksfunctie	A _e per verblijfsruimte [m ²]	A _e per verblijfsgebied [m ²]
Woonfunctie	≥ 0,5	≥ 10 % vloeroppervlakte
Onderwijsfunctie	≥ 0,5	≥ 5 % vloeroppervlakte
Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang	≥ 0,5	≥ 5 % vloeroppervlakte
Gezondheidszorgfunctie	≥ 0,5	≥ 5 % vloeroppervlakte
Celfunctie	≥ 0,15	≥ 3 % vloeroppervlakte
Kantoorfunctie	≥ 0,5	≥ 2,5 % vloeroppervlakte

Voor dit project betekent dit dat alleen de ruimten met een kantoorfunctie getoetst moeten worden ten aanzien van daglichttoetreding. Voor de overige ruimten, bijeenkomst en industrie functies, gelden vanuit de Bbl geen eisen met betrekking tot daglichttoetreding.

Voor een kantoorfunctie bedraagt het in lid 1 genoemde deel van het vloeroppervlak 2,5% en de in lid 2 bedoelde equivalente daglichtoppervlakte 0,5 m², zie de tabel.

4 Beoordeling

4.1 Rekenmethode

De berekeningen van het equivalente daglichtoppervlak A_e zijn gemaakt conform de norm NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen – Bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte van een ruimte".

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van een volgens deze norm vastgestelde rekenmethode i.c.m. de eisen van het Bbl op basis waarvan door Royal HaskoningDHV een spreadsheet is ontwikkeld.

Bepaling equivalente daglichtoppervlak A_e

Volgens de norm is de equivalente daglichtoppervlakte van een daglichtopening gelijk aan:

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$$

Waarin:

- A_d = de oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening (m^2);
- C_b = de belemmeringsfactor van de doorlaat;
- C_u = de uitwendige reductiefactor van doorlaat;
- C_{LTA} = de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA lager dan 0,6, Voor materialen met $LTA \geq 0,6$ is deze factor gelijk aan 1.

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.

4.2 Berekeningsresultaten

De daglichttoetreding is voor de maatgevende ruimten bepaald. Dit zijn de ruimten met de laagste verhouding raamoppervlak versus vloeroppervlak. Hiervoor zijn een aantal van de diepste ruimten uitgekozen. Tevens is een representatief kantoor gekozen die zie een aantal keer herhaalt In bijlage 1 zijn de berekende equivalente daglichtoppervlakken weergegeven alsook de toetsing uitgevoerd.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- glas met een $LTA \geq 0,60 \rightarrow C_{LTA} = 1,0$;
- alleen glas gepositioneerd in de gevel op 600 mm boven vloerniveau telt mee;
- er is geen sprake van een extra buitenschil voor de daglichtopening $\rightarrow C_u = 1,0$.

De berekeningen wijzen uit dat voor alle ruimten kan worden voldaan aan de gestelde eisen.

5 Conclusie

Op basis van de resultaten van dit onderzoek concluderen wij dat, het bouwplan, voor de te beoordelen aanwezige gebruiksfuncties, op alle punten voldoet aan de grenswaarden die de Bbl, afdeling 3.82 stelt aan daglicht.

Daglichttoetreding

Berekening volgens Bouwbesluit en NEN 2057: 2011/C1:2011

Projectnummer: BI6367
Project: QTS Eemshaven
Gebruiksfunctie: Kantoor



verblijfs- gebied	verblijfsruimte	g.o.	o.r.	v.r.	eis: 2,5% oppervlak verblijfs- gebied	min. eis verblijfs- ruimte	gevel	glasoppervlakken			belemmeringshoek			belemme- rings- factor	uitwendige reductie- factor	LTA glas	equivalente daglichtop- pervlak	equivalente daglichtop- pervlak	voldoende
								totaal	onder 0,6 m	A _{ti} in									
		m²	m²	m²	A _e totaal in m²	A _{e,i} in m²		m²	m²	m²	α in °	β in °	ε in °	C _{b,i}	C _{u,i}	C _{LTA}	A _{e,i} in m²	A _e totaal in m²	
1		117.8	0.0	117.8	2.95													14.88	ja
	Office 1516	16.3	0.0	16.3		0.50											5.98		ja
	Facility operators 1517	101.5	0.0	101.5		0.50	raam	8.31	0.00	8.31	25	29	90	0.72	1	0.60	8.90	5.98	ja
2		52.4	0.0	52.4	1.31													14.77	ja
	Security & badging 1007 & 1008	52.4	0.0	52.4		0.50	raam	12.36	0.00	12.36	25	29	90	0.72	1	0.60	8.90		ja
3		104.2	0.0	104.2	2.61													26.32	ja
	Asset management 1043	82.6	0.0	82.6		0.50											18.90		ja
	AM office 1047	21.6	0.0	21.6		0.50	raam	26.25	0.00	26.25	25	29	90	0.72	1	0.60	7.42	18.90	ja
4		394.9	0.0	394.9	9.87													29.32	ja
	Open office 2027	394.9	0.0	394.9		0.50	raam	10.30	0.00	10.30	25	29	90	0.72	1	0.60	7.42		ja
							raam	40.72	0.00	40.72	25	29	90	0.72	1	0.60	29.32	29.32	ja

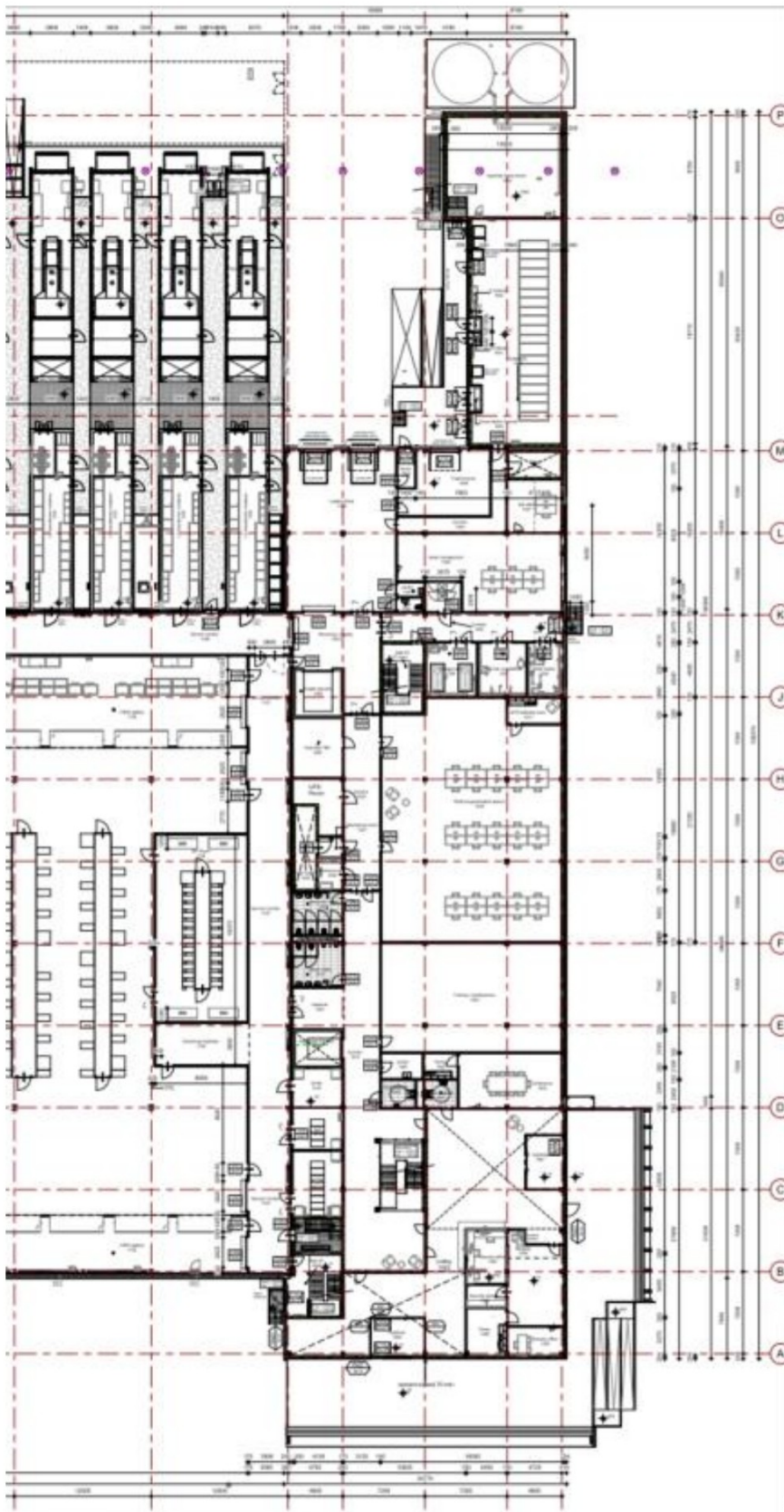
toelichting

g.o. = gebruiksoppervlak = 669.3 m2
o.r. = onbenoemde ruimte
v.r. = verblijfsruimte

100% som van de verblijfs-
gebieden (min. 55% g.o.):

Bijlage 1 Berekening daglichttoetreding

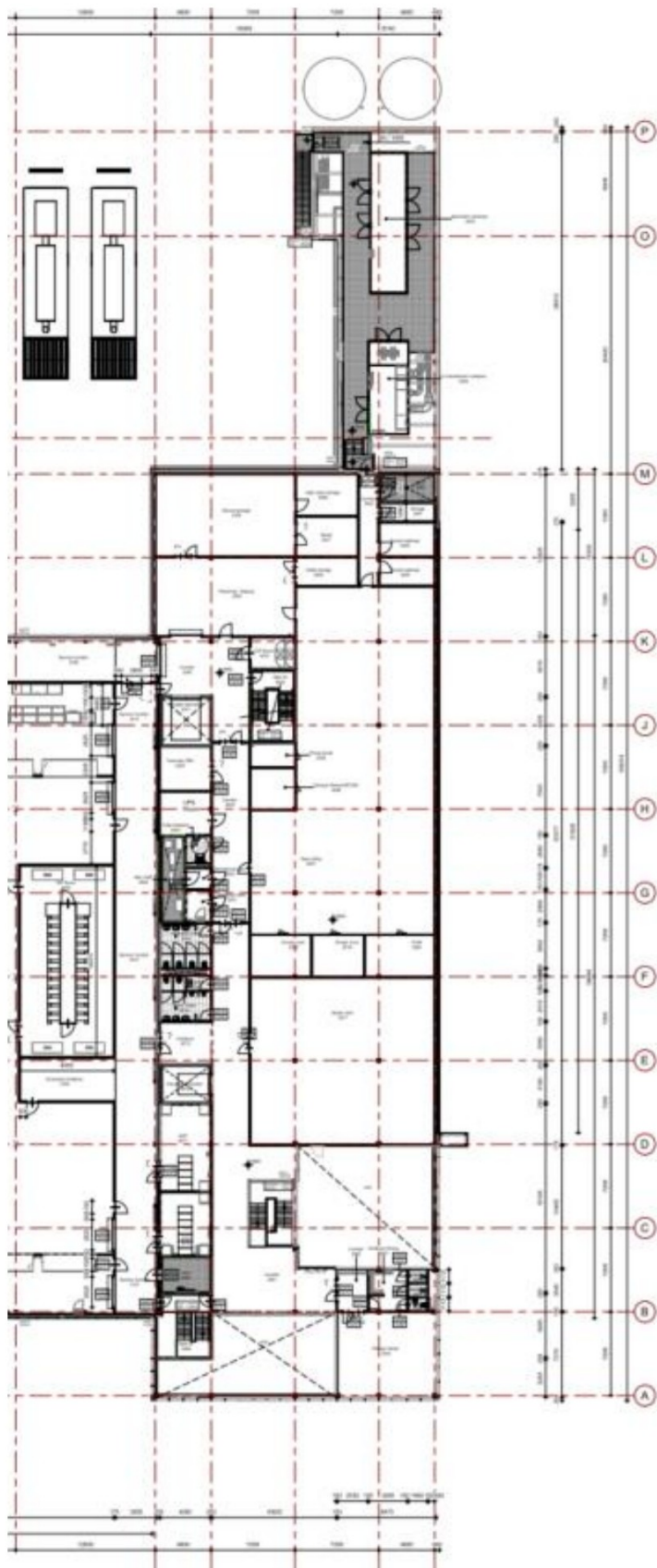
Bijlage 2 Plattegronden, Gevels, Doorsneden



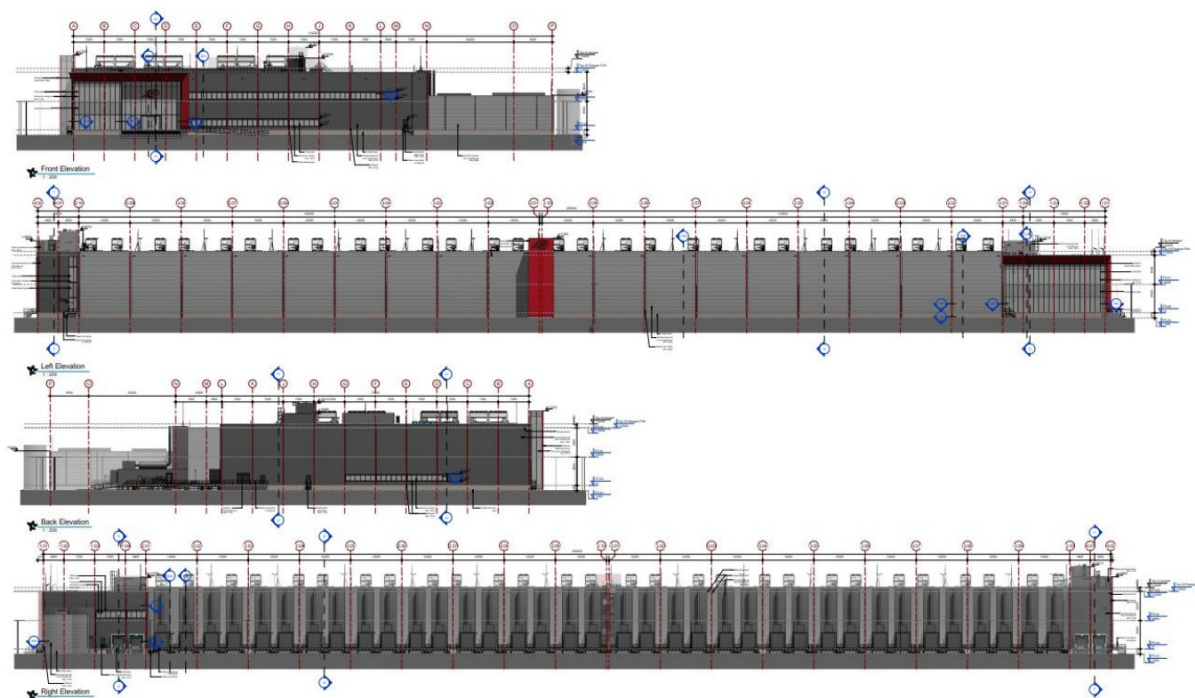
Figuur 1: Begane grond FoH



Figuur 2: Begane grond BoH



Figuur 3: F0H eerste verdieping



Figuur 4: Gevelaanzichten