

Rapport

Daglichthinder van de Rozengrachttoren te Zaandam

Projectnummer	17058
Opdrachtgever	Green Real Estate Bogor Projectontwikkeling Strevelsweg 700/406 3083 AS Rotterdam
Auteur(s)	Dhr. ir. P.L. Taminiau
Referentie	17058 RAP01 20171606 Daglichthinder Rozengrachttoren
Versie	Concept
Datum	1-8-2017

M3E B.V.
Rivium Quadrant 163
2909 LC CAPELLE AAN DEN IJSSEL
+31 (0)10-202 22 10
Bank: ABN AMRO 56.73.49.187
BTW: NL 8210.06.447.B01
KVK: 20156734
E: info@m3e.nl
I: www.m3e.nl

Inhoud

1.	Inleiding	3
2.	Probleemstelling.....	4
2.1.	Toetsingskader	4
3.	Methode & Uitgangspunten.....	5
3.1.	Methode.....	5
3.2.	Daglichtfactor	6
3.3.	Uitgangspunten	7
4.	Resultaten	8
4.1.	Resultaten	8
4.2.	Vergelijking Scenario 1 en scenario 3.....	9
4.3.	Vergelijking Scenario 1 en scenario 2.....	10
5.	Conclusie	12

1. Inleiding

In opdracht van Bogor Projectontwikkeling heeft M3E onderzoek gedaan naar mogelijke daglichthinder van de Rozengrachttoren te Zaandam. In deze rapportage wordt onderzocht of het nog te realiseren gebouw daglichthinder veroorzaakt voor de omliggende woningen.

Dit rapport bestaat uit de volgende hoofdstukken:

- Probleemstelling;
- Methode en uitgangspunten;
- Discussie;
- Conclusie.

Doelstelling

Het doel van deze rapportage is om te onderzoeken of er sprake is van daglichthinder door de komst van de Rozengrachttoren en, indien dit het geval is, aan te geven in hoeverre dit acceptabel is.

Voor dit rapport zijn de tekeningen en modellen van Kolpa Architecten als basis gebruikt (d.d 13-06-2017).



Figuur 1.1: Impressie Rozengrachttoren en omgeving

2. Probleemstelling

Omwonenden van de nog niet gerealiseerde Rozengrachttoren in Zaandam hebben zorgen geuit wat betreft de daglichtreductie die de Rozengrachttoren op de woningen zou veroorzaken.

In voorliggend onderzoek wordt beoordeeld of hiervan inderdaad sprake is, hoeveel daglichthinder de Rozengrachttoren tot gevolg heeft en in hoeverre eventuele daglichthinder acceptabel te noemen is.

2.1. Toetsingskader

Deze rapportage gaat alleen in op de daglichthinder. Vooraf wordt gesteld dat er een verschil zit in daglichttoetreding en beschaduwing. Dit wordt verder toegelicht in het volgende hoofdstuk.

In artikel 3.75 van het Bouwbesluit¹ wordt aangegeven dat daglichttoetreding alleen wordt vastgesteld op het eigen perceel. Aangezien het nieuw te bouwen bouwwerk niet op het eigen perceel ligt, is het artikel niet van kracht. Tevens wordt bij het bepalen van de daglichttoetreding de oriëntatie buiten beschouwing gelaten.

“3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid: a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;”

Er is dus geen regelgeving en normering voor het vaststellen van daglichthinder of “goede ruimtelijke ordening”. Om de invloed van de toren toch inzichtelijk te maken is een methode van berekening gekozen vanuit BREEAM.

In de instructies van BREEAM-NL² is een alternatieve methode opgezet voor de daglichttoetreding. Deze methode behoort onder het kopje HEA 1. In deze methode wordt de daglichtfactor bepaald, waarbij de omgeving wordt meegenomen. Deze methode wordt gebruikt om te onderzoeken wat voor invloed de toren heeft op de daglichttoetreding van de woningen.

Daglichttoetreding kan kwalitatief en kwantitatief worden bepaald. Om het meetbaar en aantoonbaar te maken is de kwantitatieve aanduiding nodig.

De uiteindelijke conclusie zal procentueel worden uitgedrukt. Waarbij ook een waardeoordeel wordt gegeven op basis van het daglichtverlies.

¹ Bouwbesluit Online, data verkregen van de website: <http://www.bouwbesluitonline.nl/Inhoud/docs/wet/bb2012/hfd3/afd3-11> op 12-6-2012.

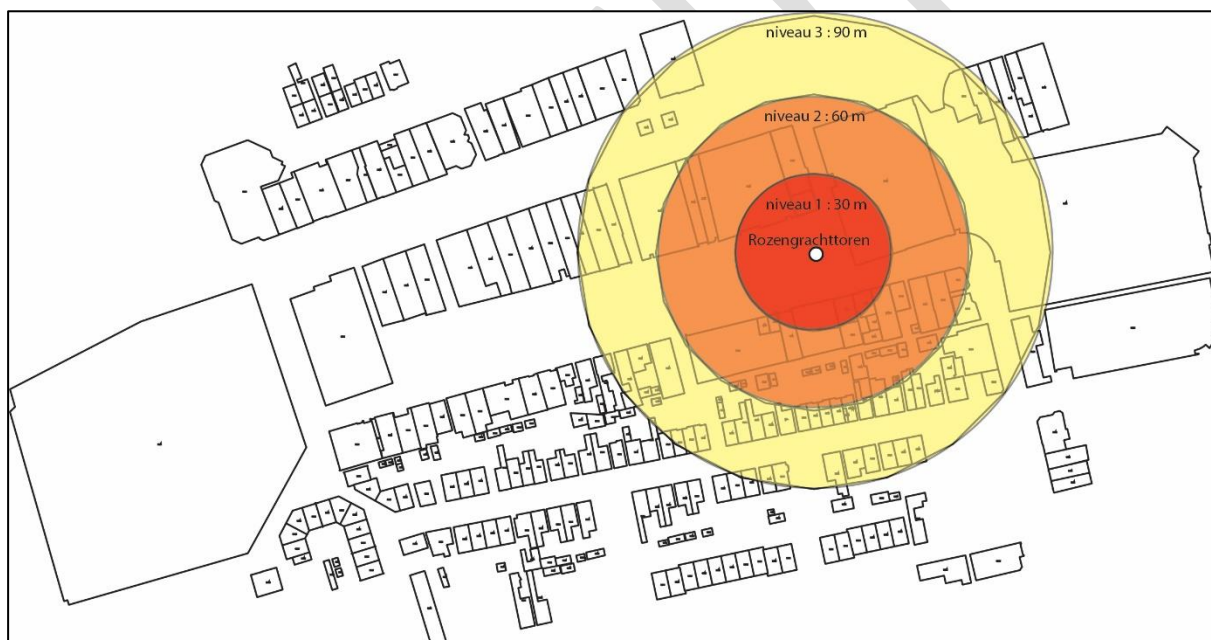
² Dutch Green Building Council, BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie Keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten Beoordelingsrichtlijn 2014 versie 2.

3. Methode & Uitgangspunten

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de daglichthinder te bepalen is. Aan de hand van verschillende scenario's wordt het daglicht gesimuleerd. Hierbij wordt het programma IES VE 2017 gebruikt met diverse plug-ins.

3.1. Methode

Zoals eerder is omschreven, wordt de daglichtfactor gemeten ter plaatse van de woningen rondom de Rozengrachtstoren. Aangezien de mensen die dicht bij de Rozengrachtstoren wonen waarschijnlijk meer daglichthinder ondervinden dan personen die verder weg wonen, is het onderzoeksgebied opgedeeld in 3 niveaus. In het eerste niveau zijn alle woningen opgenomen, die binnen een straal van 30 meter zijn gelegen, gerekend vanaf het middelpunt van de Rozengrachtstoren. Het tweede en derde niveau liggen op 60 en 90 meter. Binnen iedere straal zijn woningen bekeken en geanalyseerd op daglichttoetreding. Aan de hand van deze methode zijn verschillende scenario's opgesteld. In figuur 3.1 zijn de verschillende niveaus weergegeven.



Figuur 3.1: De situatie met niveau 1 (30 m), niveau 2 (60 m) en niveau 3 (60 m)

Scenario's:

Er zijn drie scenario's opgesteld voor het bepalen van de daglichthinder. Hieronder zijn de drie scenario's omschreven.

Tabel 3.1: opzet scenario's

Scenario 1	De huidige staat van de Rozengracht, op drie niveaus bepaald
Scenario 2	De mogelijke bebouwing die behoort tot het vigerende bestemmingsplan van de Rozengracht, op drie niveaus bepaald
Scenario 3	De Rozengrachtstoren gerealiseerd, op drie niveaus bepaald

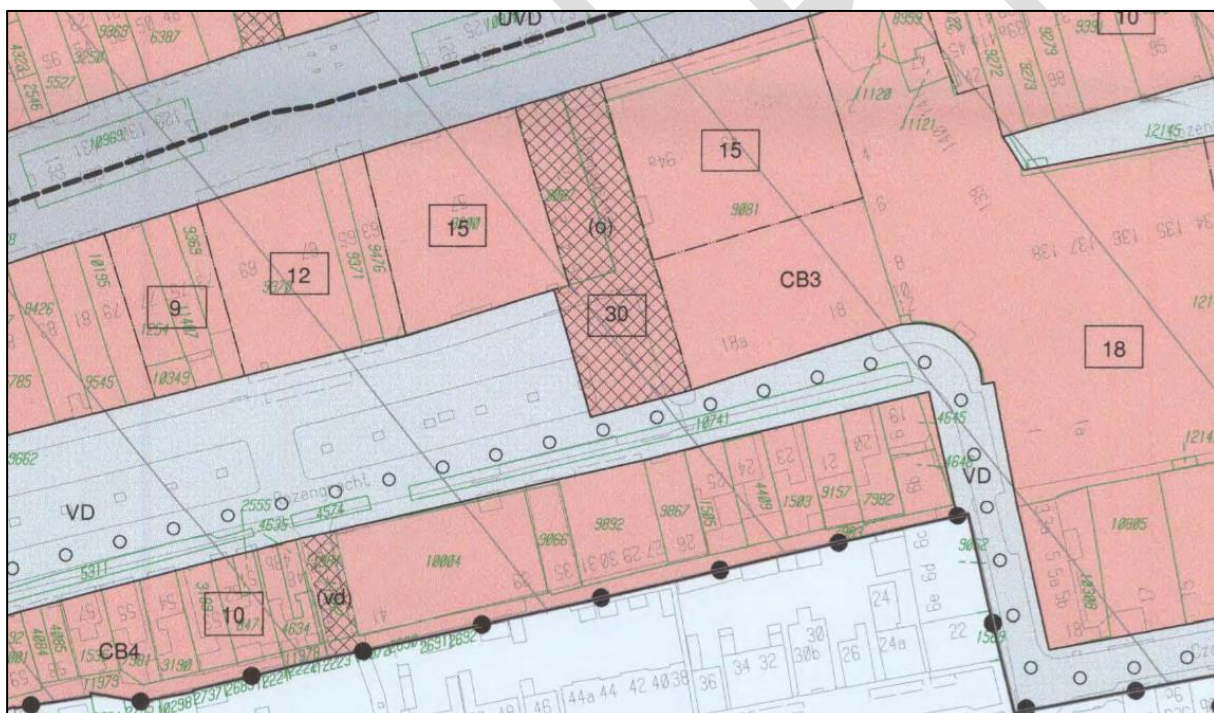
De nulmeting is scenario 1, het startpunt van de simulatie. De nulmeting betreft de feitelijke situatie, dus de situatie waarin de Rozengrachtstoren nog niet is gerealiseerd. Nadat de nulmeting is gesimuleerd, worden de andere twee scenario's gesimuleerd, waarbij precies dezelfde waardes

worden gehanteerd als in scenario 1. Zodoende wordt het een uniforme en vergelijkbare berekening. In scenario 2 wordt in het model de bebouwing uitgebreid, in overeenstemming met het vigerende bestemmingsplan (figuur 3.3). Het derde scenario betreft de toevoeging van de Rozengrachtstoren aan het model. Aan de hand van de uitkomsten worden de scenario's met elkaar vergeleken.

Na de opzet van scenario's worden de drie scenario's integraal geanalyseerd. Op basis van de resultaten worden conclusies getrokken in hoeverre en hoeveel de Rozengrachtstoren daglichthinder veroorzaakt ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt.



Figuur 3.2: Scenario 1, 2 en 3 naast elkaar



Figuur 3.3: Vigerend bestemmingsplan; (o) is onderdoorgang.

3.2. Daglichtfactor

“Daglicht heeft een dynamisch karakter; het is grillig en wisselvallig, vooral in ons klimaat met wolken en wind. Buiten worden verlichtingssterkten gemeten van 3000 lux op een grauwe winterdag tot 80.000 midden op een zonnige dag in de zomer. Door de wisselvalligheid van de helderheidsverdeling van de hemel is het niet mogelijk een altijd geldende berekening te maken voor het binnenkomende daglicht. Om toch enige voorspelingen te doen over het daglicht binnen bij het ontwerpen van ramen

en andere lichtopeningen wordt de verlichting in een willekeurig punt in de ruimte uitgedrukt in een verhoudingsgetal, de daglichtfactor.”³

In BREEAM HEA 1 Daglichttoetreding wordt een methode gegeven over het bepalen van de daglichtfactor. De daglichtfactor worden bepaald met de volgende formule:

$$\text{daglichtfactor} = \frac{\text{Verlichtingsterkte binnen}}{\text{Verlichtingssterkte in het vrije veld}} * 100\%$$

De daglichtfactoren worden berekend onder een CIE Overcast Sky. Een CIE Overcast Sky is een gestandaardiseerde bewolkte hemel waarin directe zon geen rol speelt. In iedere azimut richting is de helderheidsverdeling hetzelfde. Daardoor speelt de oriëntatie van het gebouw geen rol.

De daglichtfactor dient berekend te worden met een lichtsimuleringscomputerprogramma. Hiervoor wordt de plug-in Radiance gebruikt in het computerprogramma IES VE 2017.

3.3. Uitgangspunten

Voor de uniformiteit van de berekeningen gelden er voor alle drie de scenario's dezelfde uitgangspunten. Alleen wordt er in scenario 2 en scenario 3 een gebouw toegevoegd.

De lichttoetreding wordt uniform gesimuleerd onder de volgende aannamen.

- Er wordt gerekend met een CIE Overcast Sky;
- De locatie wordt ingesteld op de lengte- en breedtegraad die behoren bij de te onderzoeken situatie voor die bepaalde plaats in Nederland;
- In afwijking van de NEN 2057 wordt de omgeving meegenomen in de bepaling van de daglichtfactor;
- Het horizontale werkvlak is in ieder scenario voor iedere woning uniform berekend;
- De berekening wordt gedaan om een raster van 0,5 m en 0 m van de gevel verwijderd;
- Dezelfde reflectiefactoren uit scenario 1 worden ook toegepast in scenario 2 en 3;
- Voor de lichttoetredingsfactor (LTA) van het glas wordt 0,71 aangehouden in ieder scenario;
- Bomen worden niet meegenomen in de berekening.

³ Van Hattem V. & Lai Ho K. (2006) Onderzoek daglicht, data verkregen van de website: https://homepage.tudelft.nl/f2n51/01_Daglicht.pdf op 13-6-2017

4. Resultaten

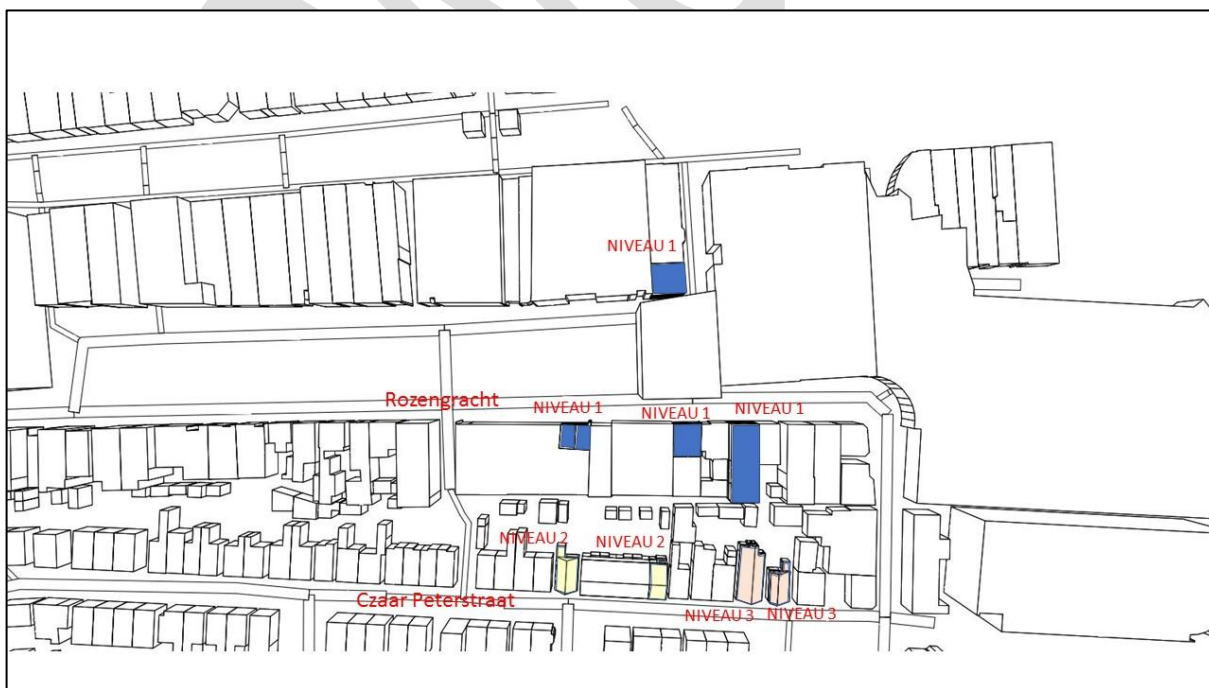
In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven en geanalyseerd. Op basis van deze resultaten en analyse worden de berekeningen gevalideerd. Indien de validatie toereikend is kunnen er conclusies worden getrokken omtrent de daglichthinder.

4.1. Resultaten

Er zijn 3 scenario's gesimuleerd op basis van de eerder genoemde uitgangspunten. In de scenario's is de daglichtfactor per ruimte bepaald. In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven. De resultaten geven de daglichtfactor (DF) weer, uitgedrukt in procenten.

Tabel 4.1: Resultaten daglichtfactor bepaling

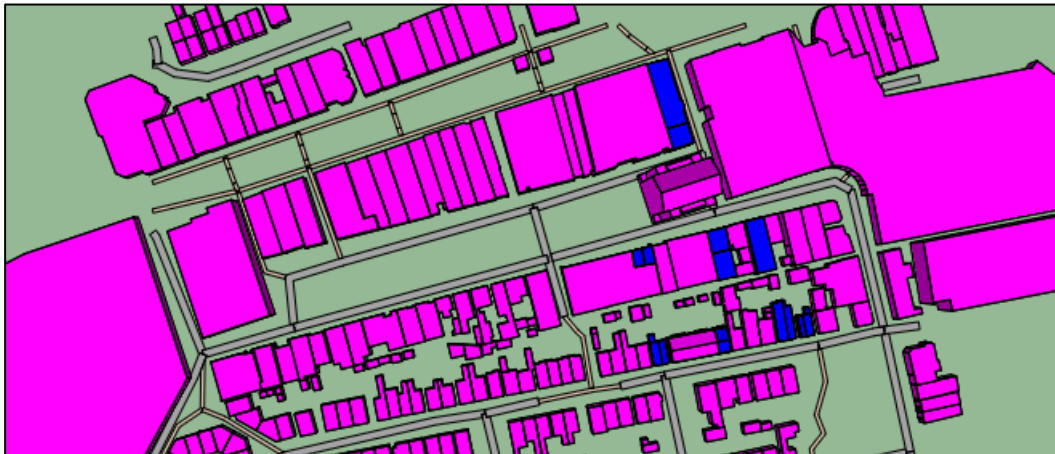
Niveau	ROOM-CODE	verdieping	SCENARIO 1			SCENARIO 2			SCENARIO 3		
			MIN	AVERAGE	MAX	MIN	AVERAGE	MAX	MIN	AVERAGE	MAX
niveau 1	VR000002	V1	2,5	7,6	31,2	0,4	2,1	13,6	0,7	3,2	14,7
niveau 1	VR000004	V2	1,3	4,2	22,4	0,5	1,8	9,4	0,8	2,8	15,4
niveau 1	28000108	BG	1,9	6,3	23,1	1,7	5,8	21	1,6	5,3	19,4
niveau 1	28000026	BG	1,5	5,6	21,8	1,4	5,2	19,7	1,4	4,7	17,7
niveau 1	280000B1	BG	0,6	2,8	20,5	0,4	1,7	13,7	0,5	2	15,1
niveau 1	28000115	V1	1	3,7	21,9	0,7	2,4	15,1	0,7	2,7	16,8
niveau 1	pn000000	BG	0	0,9	17,6	0,1	0,7	14,5	0	0,8	14,9
niveau 1	PN000001	V1	0	0,7	5,7	0	0,6	5,1	0	0,6	5,2
niveau 2	280000C8	BG	0,4	4,4	21,7	0,4	4,2	21,6	0,4	4,2	21,6
niveau 2	2800011E	BG	2,2	5,9	22,3	2,1	5,8	22	2,1	5,6	21,6
niveau 2	VR000009	V1	1,1	4,3	11,8	0,9	4	11,7	0,9	3,9	11,7
niveau 2	28000122	BG	0,9	3,8	21,4	0,9	3,8	21,4	0,9	3,7	21,4
niveau 3	28000104	BG	1,5	4,5	19,8	1,4	4,4	19,5	1,4	4,3	19,3
niveau 3	pn000002	BG	1,1	3,8	19,1	1,1	3,8	19	1,1	3,7	18,9
niveau 3	VR000013	V1	0,9	4,1	23,3	0,9	4	23,3	0,9	4	23,3



Figuur 4.1: overzicht onderzochte woningen

Op basis van de resultaten worden in het volgende hoofdstuk de verschillende scenario's geanalyseerd.

4.2. Vergelijking Scenario 1 en scenario 3



Figuur 4.2: Divergerend bestemmingsplan

Op basis van de invoer is de daglichtfactor van het derde scenario vergeleken met het eerste scenario. Uit de simulatie is op te merken dat het daglichtverlies tussen scenario 1 en scenario 3 op de verschillende niveaus van elkaar verschilt. In de onder benoemde tabel is de daglichtrestant weergegeven waarbij scenario 1 als 100% waarde wordt gehanteerd.

Tabel 4.2: Daglichtrestant van situatie met Rozengrachttoren ten opzichte van de huidige situatie

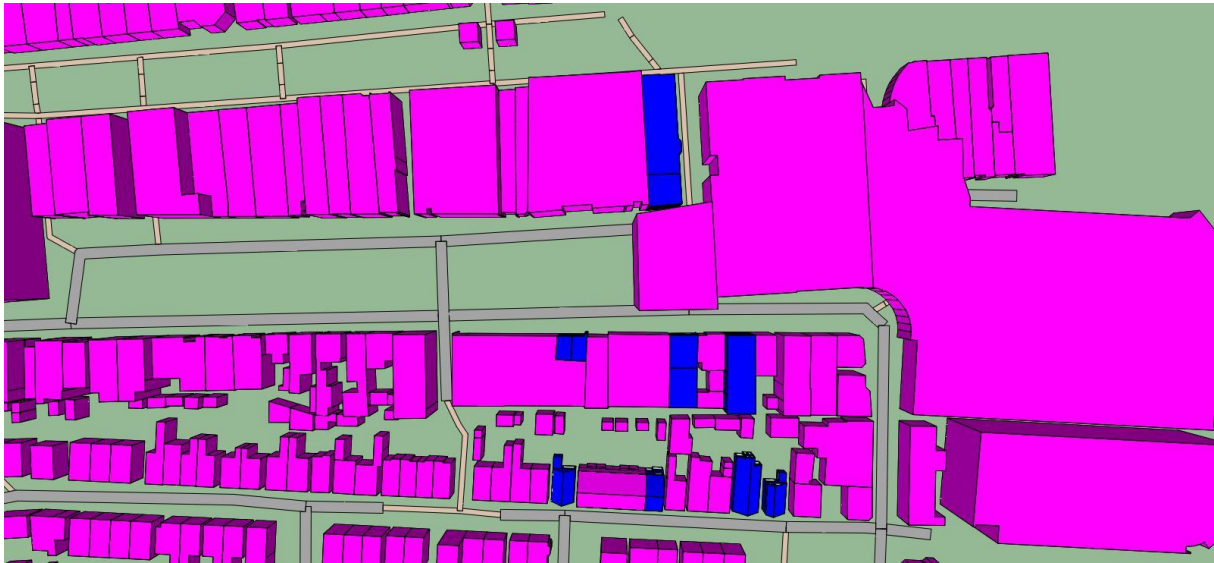
Niveau	Verdieping	Daglichtrestant
		(Scenario 3/ scenario 1) *100%
Niveau 1	V1	42
Niveau 1	V2	67
Niveau 1	BG	84
Niveau 1	BG	84
Niveau 1	BG	71
Niveau 1	V1	73
Niveau 1	BG	89
Niveau 1	V1	86
Gemiddeld		75 %
Niveau 2	BG	95
Niveau 2	BG	95
Niveau 2	V1	91
Niveau 2	BG	97
Gemiddeld		95 %
Niveau 3	BG	96
Niveau 3	BG	97
Niveau 3	V1	98
Gemiddeld		97 %

Tabel 4.2 toont aan dat alle onderzochte ruimten op niveau 1 (tot 30 meter) een daglichtreductie hebben bij realisatie van de Rozengrachttoren, wanneer deze toekomstige situatie wordt vergeleken met de huidige, feitelijke situatie. Echter verschillen de waardes behoorlijk, dit heeft te maken met de positie van het raam t.o.v. de Rozengrachttoren. Indien het raam recht tegenover de Rozengrachttoren staat levert dit meer reductie op dan wanneer het raam verder van de Rozengrachttoren afstaat en niet in een rechte hoek. Op het eerste niveau wordt hiermee aangetoond dat de Rozengrachttoren in min of meerdere mate daglichthinder veroorzaakt voor de ruimten die nabij de Rozengrachttoren zijn gelegen. Gemiddeld resteert 75 % van het daglicht.

Op het tweede niveau treedt minder daglichtverlies op ten opzichte van niveau 1. Gemiddeld is hier sprake van 5 % daglichtverlies.

Op het derde niveau treedt er het minst daglichtverlies op. Hier resteert gemiddeld 97 % daglicht in de woningen. Het daglichtverlies dat hier optreedt mag beschouwd worden als een nihil daglichtverlies door de komst van de Rozengrachtstoren.

4.3. Vergelijking Scenario 1 en scenario 2



Figuur 4.3: Gebouw geplaatst conform vigerend bestemmingplan

Nu het verschil tussen de huidige en toekomstige situatie (het eerste en derde scenario) is geanalyseerd op daglichtverlies wordt nu de huidige situatie (scenario 1) vergeleken met het vigerende bestemmingsplan (scenario 2). Immers kan op grond van het geldende bestemmingsplan ook een woontoren worden gerealiseerd.

In figuur 3.3 is het vigerende bestemmingsplan weergegeven. Aan de hand van het vigerende bestemmingplan is scenario 2 bepaald, zie figuur 4.3. De resultaten van scenario 1 t.o.v. scenario 2 staan in de tabel 4.3 weergegeven.

Tabel 4.3: Daglichtrestant van het vigerend bestemmingsplan ten opzichte van de huidige situatie

Niveau	Verdieping	Daglichtrestant (Scenario 2/ scenario 1) *100%
Niveau 1	V1	28
Niveau 1	V2	43
Niveau 1	BG	92
Niveau 1	BG	93
Niveau 1	BG	61
Niveau 1	V1	65
Niveau 1	BG	78
Niveau 1	V1	86
Gemiddelde		68 %
Niveau 2	BG	95
Niveau 2	BG	98
Niveau 2	V1	93
Niveau 2	BG	100
Gemiddelde		97 %
Niveau 3	Bg	98
Niveau 3	BG	100
Niveau 3	V1	98
Gemiddelde		99 %

Uit tabel 4.2 blijkt dat de bouw mogelijkheden op grond van het vigerende bestemmingplan voor de nabij gelegen woningen ook gevolgen hebben voor de daglichttoetreding.

Voor de veraf gelegen woningen binnen niveau 2 en 3 treedt er met het vigerende bestemmingsplan een nihil daglichtverlies op, gemiddeld respectievelijk 97 en 98% van het huidige daglicht resteert. Hierbij wordt gemeld dat voor enkele woningen binnen deze niveaus de situatie op grond van het geldende bestemmingsplan ongunstiger is dan op basis van het nieuwe bouwplan.

Binnen een straal van 30 meter treedt in dit scenario gemiddeld gezien 32% daglichtvermindering op. Dat is meer en dus ongunstiger dan de situatie waarbij de Rozengrachtoren is gerealiseerd.

5. Conclusie

In opdracht van Bogor Projectontwikkeling heeft M3E een studie gedaan naar eventuele daglichthinder als gevolg van de voorgenomen bouw van de Rozengrachttoren te Zaandam. In deze rapportage is onderzocht of de Rozengrachttoren daglichthinder zal veroorzaken op omliggende woningen.

De methode die hiervoor is gebruikt is afkomstig van BREEAM. In deze methode wordt de daglichtfactor bepaald op basis van uitgangspunten. De methode is toegepast op drie verschillende scenario's waarin de huidige staat is gesimuleerd, de staat met de Rozengrachttoren en de staat op basis van het vigerend bestemmingsplan. Op basis van deze drie simulaties is op 3 niveaus bepaald hoeveel daglichtverlies er optreedt.

De Rozengrachttoren zorgt binnen het eerste niveau van 30 meter afstand rondom de toren voor een daglichtreductie. Hierbij is de positie van het raam ten opzichte van de toren of bouwwerk van invloed. Gemiddeld genomen mag verondersteld worden dat de verblijfsruimten rondom de Rozengrachttoren een behoorlijke daglichtvermindering hebben.

Op het tweede en derde niveau van de meting treedt er ook daglichtverlies op. Het verlies aan daglicht is echter nihil. De onderzochte ruimten verder dan 30 meter van de toren hebben nauwelijks daglichtverlies.

Tot slot wordt geconcludeerd dat wanneer gebruik wordt gemaakt van de bouwmogelijkheden op grond van het vigerende bestemmingsplan (scenario 2), dit ongunstiger is voor omwonenden dan de situatie waarin de Rozengrachttoren wordt gerealiseerd. Indien het vigerende bestemmingsplan wordt gehandhaafd zouden de omwonenden binnen de eerste zone van 30 meer daglichtverlies hebben dan wanneer de Rozengrachttoren wordt gerealiseerd.

Tabel 5.1 Alle scenario's naast elkaar

Niveau	Verdieping	Daglichtrestant (Scenario 3/ scenario 1) *100%	Daglichtrestant (Scenario 2/ scenario) *100%
Niveau 1	V1	42	28
Niveau 1	V2	67	43
Niveau 1	BG	84	92
Niveau 1	BG	84	93
Niveau 1	BG	71	61
Niveau 1	V1	73	65
Niveau 1	BG	89	78
Niveau 1	V1	86	86
Gemiddeld		75 %	68 %
Niveau 2	BG	95	95
Niveau 2	BG	95	98
Niveau 2	V1	91	93
Niveau 2	BG	97	100
Gemiddeld		95%	97 %
Niveau 3	BG	96	98
Niveau 3	BG	97	100
Niveau 3	V1	98	98
Gemiddeld		97%	99 %

