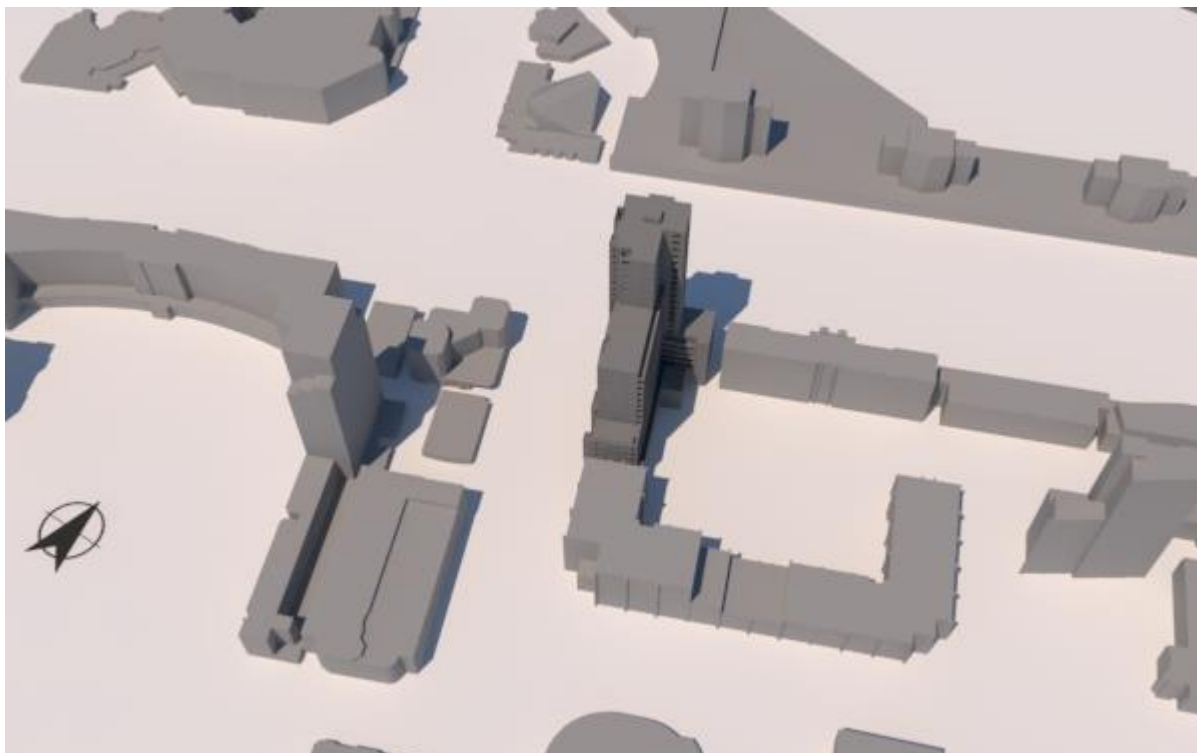




Geplande situatie



Inhoudsopgave

1	Aanleiding en doelstelling	3
2	Situatie.....	3
3	Onderzoek en methode	4
4	Berekeningsmethoden.....	5
4.1	Visuele uitwerking van bezonning.....	5
4.2	Kwantitatieve uitwerking van bezonning.....	5
4.2.1	Lichte TNO- bezonningsnorm	5
5	Resultaten	5
5.1	Visuele uitwerking bezonning	5
6	Samenvatting & conclusie	6
Bijlage 1: 3D-schaduwbeelden Bezonning.....		7
Bijlage 2: Kwantitatieve uitwerking Bezonning.....		16

I Aanleiding en doelstelling

In opdracht van De Maese 70LUX B.V, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een geplande woontoren. De gemeente heeft gevraagd de bezonningssituatie inzichtelijk te maken.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de bezonningssituatie ter plaatse van de Luxemburglaan 2 te beoordelen en vast te stellen. De wijze van uitvoering wordt in het vervolg nader toegelicht.

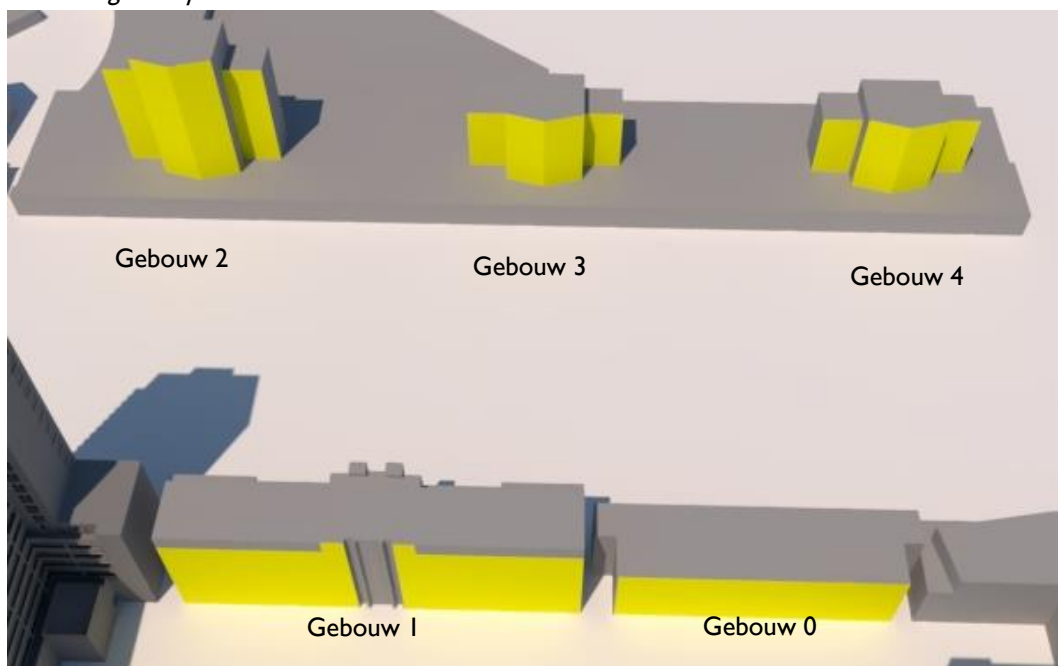
2 Situatie

Geogegevens	
Locatie	Luxemburglaan 2 te Zoetermeer
Lengtegraad	4.492183 OL
breedtegraad	52.063356 NB

Tabel 1: Geogegevens



Afbeelding 1: Geplande situatie



Afbeelding 2: Meetopstelling rekengrids (geel)

3 Onderzoek en methode

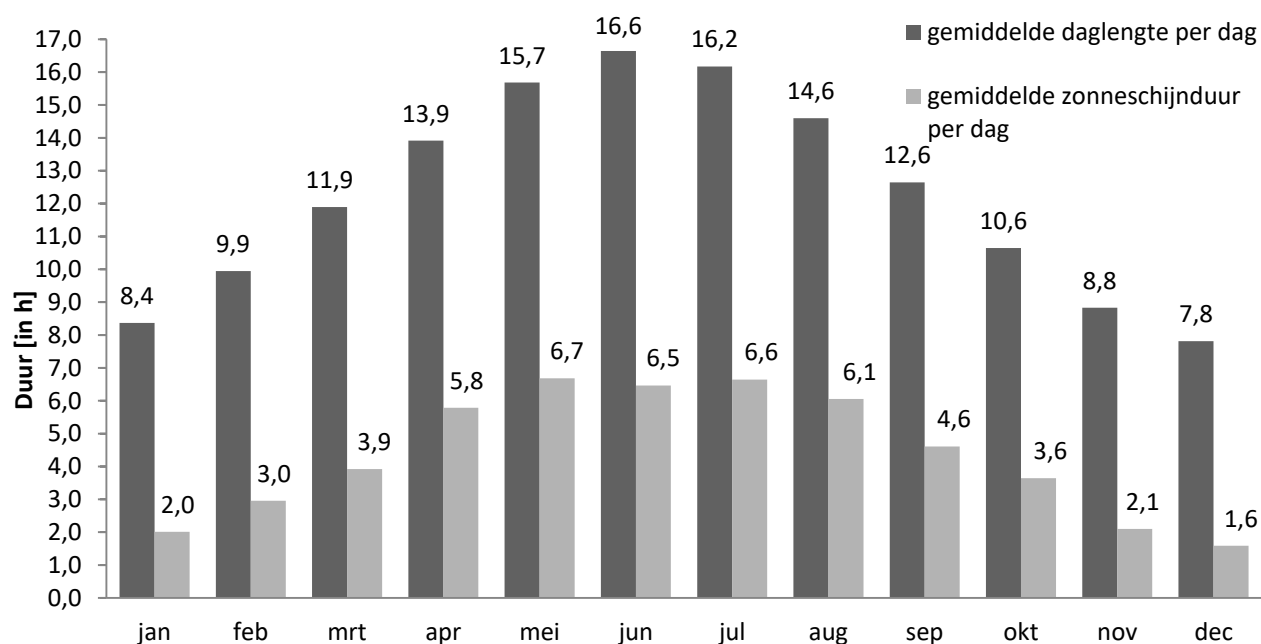
Voor dit onderzoek is een 3D-model van de omgevingssituatie opgezet. Er wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten en aannamen:

Algemeen

- De volgende situatie is op verzoek onderzocht: I. Geplande situatie.
- Relevante gebouwde objecten die van invloed zijn op de bezonningsduur van het gebied zijn in dit onderzoek meegenomen. Het 3D-model in dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in de colofon.
- Begroeiing is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Bezonningsituatie

- De situatie in de visuele analyse beschouwd op relevante peildata.
- Onder bezonningsituatie verstaan we de duur dat direct zonlicht een vlak raakt. In dit onderzoek wordt uitgegaan van de theoretisch mogelijke bezonningsduur (cq. dagduur of daglengte). Dit betekent dat de zon ononderbroken schijnt. In onderstaande staafdiagram staan de gemiddelde zonneshijnduur (licht grijs) en de gemiddelde daglengte (donker grijs) weergegeven.



Afbeelding 3: De gemiddelde daglengte en de gemiddelde zonneshijnduur gemeten per maand in De Bilt (bron: KNMI)

- Door relatief veel bewolking en een korte daglengte (weinig daguren) is de gemiddelde zonneshijnduur per dag laag (zie afbeelding 3) in de periode van 21 oktober – 19 februari.

4 Berekeningsmethoden

4.1 Visuele uitwerking van bezonning

Doel is om een indruk te krijgen waar en wanneer er direct zonlicht (bezonning) mogelijk is en vermindering van bezonning optreedt. De schaduwwerking is met een interval van 1,0 uur weergegeven.

Gehanteerde peildata:

- | | |
|----------------|---|
| • 19 februari | : Toetsingsdatum |
| • 21 maart | : Peildatum en equinox (lengte van de dag en nacht is gelijk) |
| • 21 juni | : Peildatum, langste dag van het jaar |
| • 21 september | : Peildatum en equinox (lengte van de dag en nacht is gelijk) |
| • 21 december | : Peildatum, kortste dag van het jaar |

4.2 Kwantitatieve uitwerking van bezonning

4.2.1 Lichte TNO- bezonningsnorm

Voor bezonning bestaan geen wettelijke normen. Wel is er een gangbare richtlijn: de lichte TNO-bezonningsnorm. Deze heeft haar oorsprong in het Woonwaarderingstelsel uit 1962 en is van toepassing op woonkamers. Omdat de exacte positie van de ramen niet bekend zijn is uitgegaan van een vaststelling van de bezonningsduur van de hele gevel. in afbeelding aangegeven.

- Ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari - 21 oktober (gedurende 8 maanden) in het midden van de vensterbank aan de binnenkant raam.¹

De TNO bezonningsduur wordt bepaald door de waarden van alle meetpunten bij elkaar op te tellen. Bij meerdere meetpunten met gelijktijdige bezonning mag slechts één maal de duur wordt gerekend.

5 Resultaten

5.1 Visuele uitwerking bezonning

Om de veranderende bezonningssituatie visueel inzichtelijk te maken zijn er 3d afbeeldingen van de genoemde peildata toegevoegd. Op ieder uur van de dag valt er te zien waar bezonning mogelijk is. Zie bijlage I.

¹ Zonneveldt, L., Groot, de, E.H. (2005), Rapport: Daglicht en bezonning in de woonomgeving, TNO Delft, p.3
Bezonningsingenieur.nl – 2110-Z01 – Luxemburglaan 2 te Zoetermeer

6 Samenvatting & conclusie

In opdracht van De Maese 70LUX B.V, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een geplande woontoren. De gemeente heeft gevraagd de bezonningssituatie inzichtelijk te maken.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de bezonningssituatie ter plaatse van de Luxemburglaan 2 te beoordelen en vast te stellen. Op basis van zowel de visuele als kwantitatieve benaderingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Algemene uitgangspunten:

- Met bezonning wordt direct zonlicht bedoeld². In het onderzoek zijn we uitgegaan van een onbewolkte situatie.
- Er is nader ingegaan op een aantal gebouwen (0 t/m 4) waarbij invloed valt te verwachten (zie afbeelding 2).

Visuele analyse:

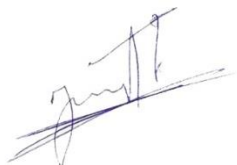
- 21 maart/21 september: Er valt wat slagschaduw op gebouw 2 aan de overzijde van de Europaweg. Verder op gebouwen 0 en 1.
- 21 juni: De nieuwbouw geeft in de vroege ochtend gedurende een uur schaduw op een deel van de woontoren aan het Noordwaarts. In de loop van de dag valt de schaduw op gebouw 0 en gebouw 1 en in de late avond over een deel van de Leliënborgh.
- 21 december: Er valt slagschaduw op gebouwen 2 t/m 4 aan de overzijde van de Europaweg en gebouw 1.

Toetsing aan Lichte TNO-bezonningsnorm op 19 februari:

- Op basis van een rekengrid bestaande uit meetpunten is de bezonningsduur van enkele gevels vastgesteld. Deze gevels zijn getoetst aan de lichte TNO-bezonningsnorm (zie toelichting par. 4.2.1). Uit de berekeningen in bijlage 2 blijkt dat er op alle berekende gevels ruimschoots meer dan 2 uur bezonning mogelijk is. Dit betekent dat zal worden voldaan aan de lichte TNO-bezonningsnorm.

Kortom gesteld kan worden dat de effecten ten gevolge van de geplande woontoren niet tot onevenredige vermindering van bezonning zal leiden voor omliggende bebouwing.

Rotterdam, 19 februari 2021

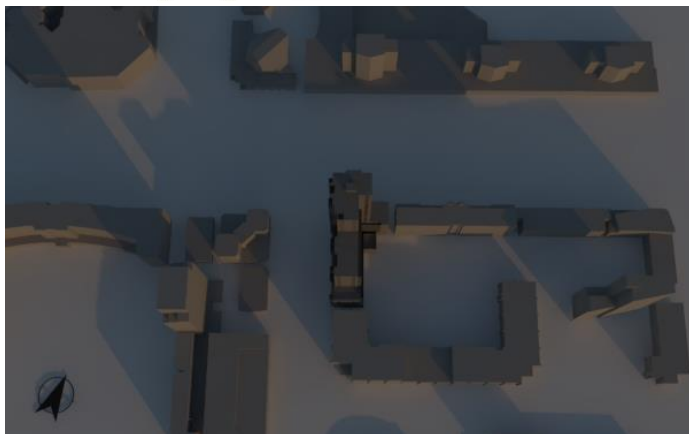


ir. Jurrijn Tack

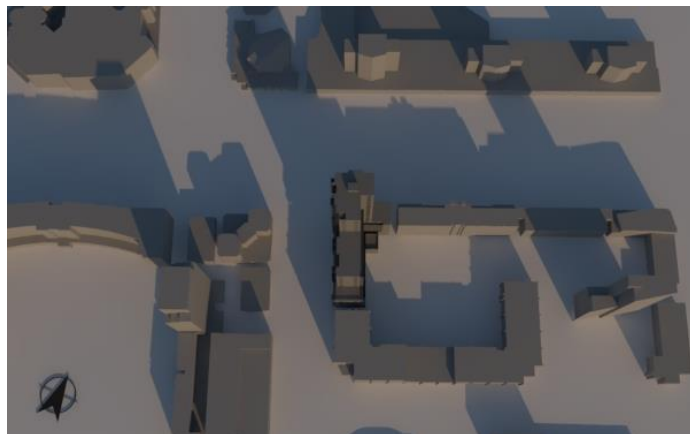
Dit onderzoek bevat 19 bladzijden.

² De lichte TNO-bezonningsnorm is in bedoeld voor woonkamers. Uit onderzoek is gebleken dat als er meer dan 2 uur bezonning per dag in een woonkamer kan toetreden er geen klachten optreden. Deze resultaten staan gepubliceerd in: Bitter, C. en Ierland, van, J.F.A.A., Appreciation of sunlight in the home, in: Proceedings of sunlight in Buildings, Conference, New Castle, 1965, p.p. 27-37 Of: publicatie no. 242: TNO-IMG, Delft.

Bijlage I: 3D-schaduwbeelden Bezoning



19-feb-9:00 uur (geplande situatie)



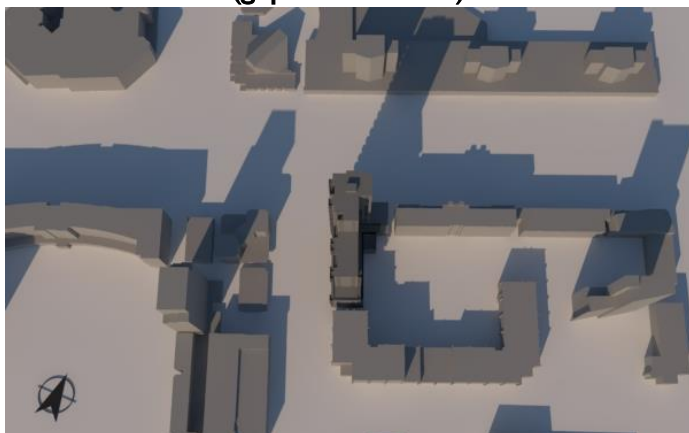
19-feb-10:00 uur (geplande situatie)



19-feb-11:00 uur (geplande situatie)



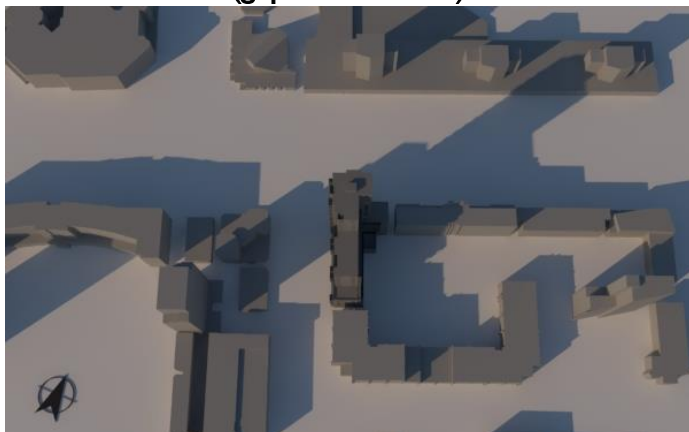
19-feb-12:00 uur (geplande situatie)



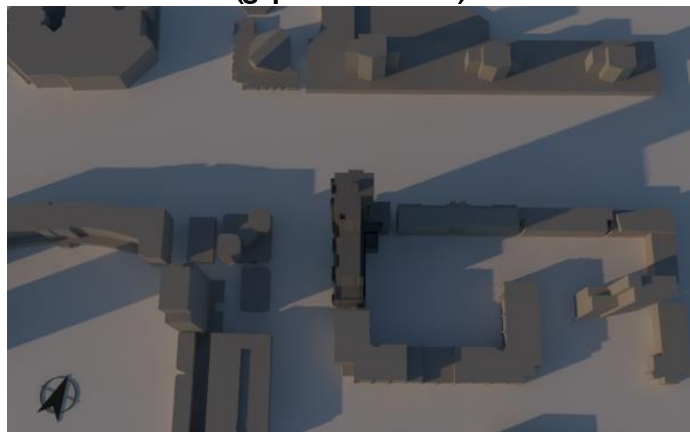
19-feb-13:00 uur (geplande situatie)



19-feb-14:00 uur (geplande situatie)



19-feb-15:00 uur (geplande situatie)



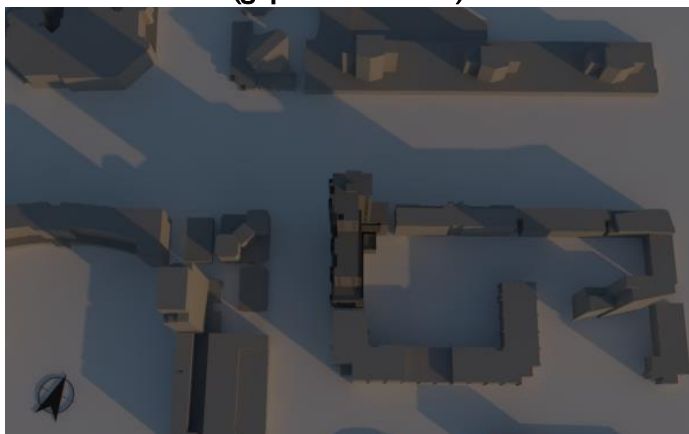
19-feb-16:00 uur (geplande situatie)



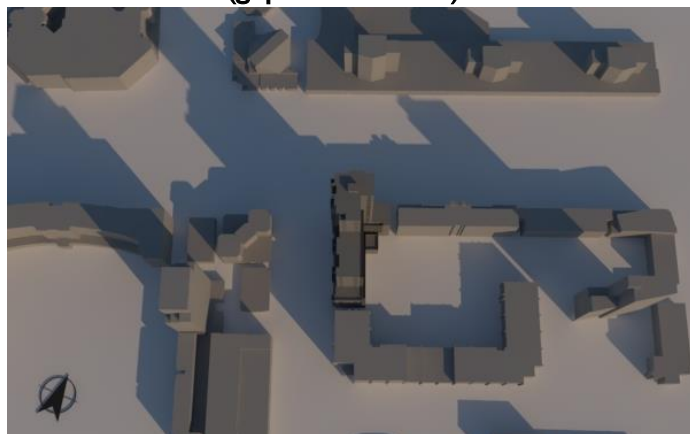
19-feb-17:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-7:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-8:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-9:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-10:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-11:00 uur (geplande situatie)



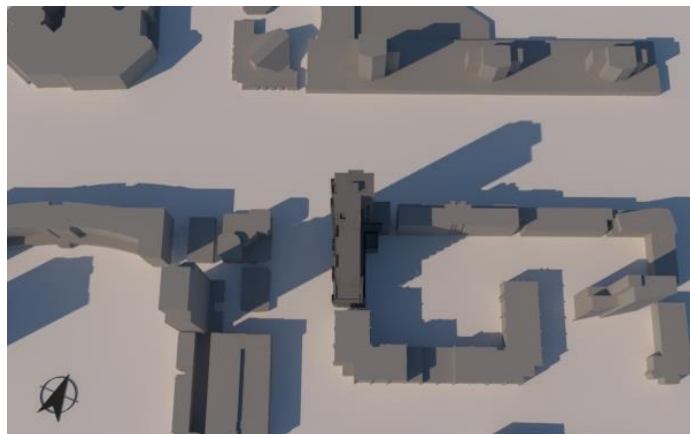
21-mrt-12:00 uur (geplande situatie)



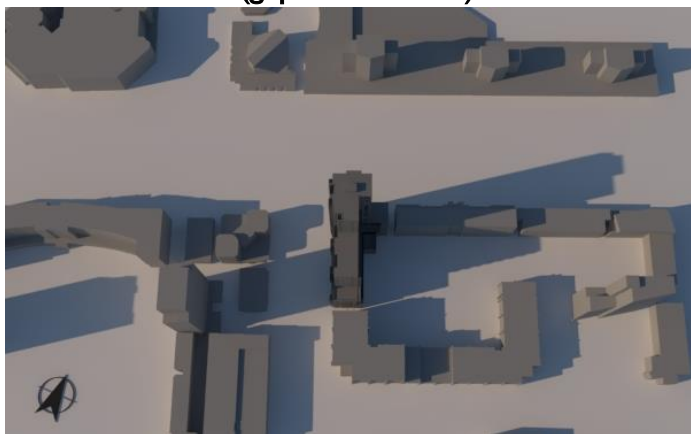
21-mrt-13:00 uur (geplande situatie)



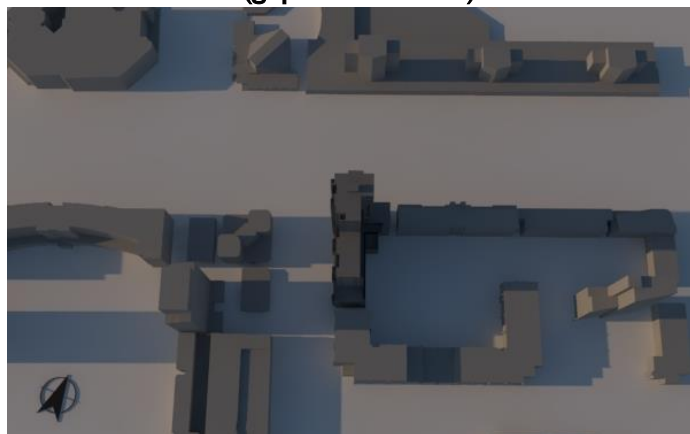
21-mrt-14:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-15:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-16:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-17:00 uur (geplande situatie)



21-mrt-18:00 uur (geplande situatie)



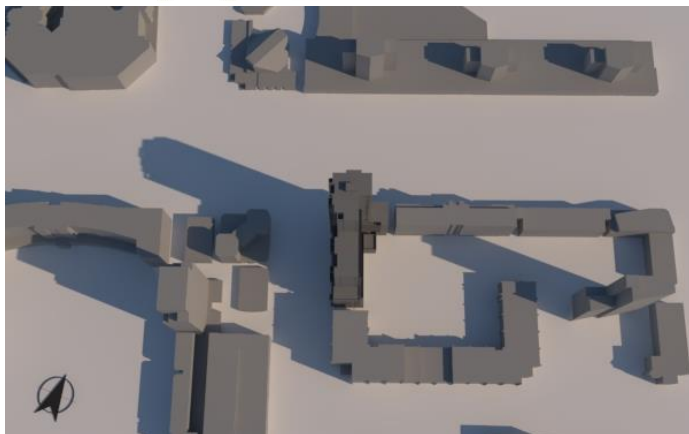
21-jun-6:00 uur (geplande situatie)



21-jun-7:00 uur (geplande situatie)



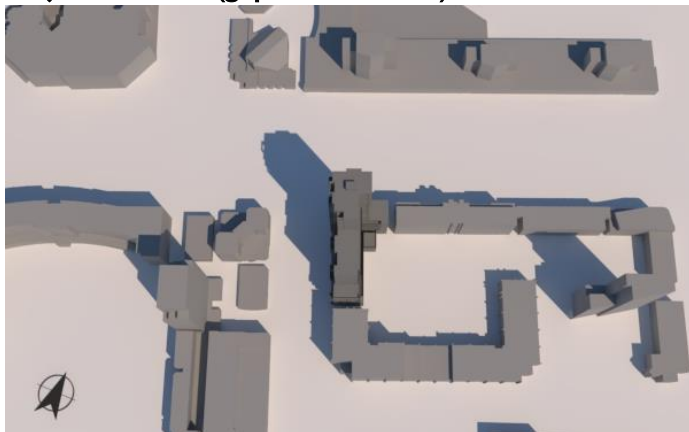
21-jun-8:00 uur (geplande situatie)



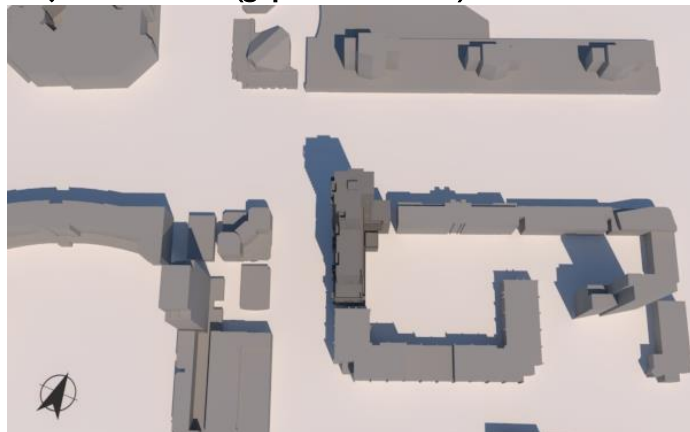
21-jun-9:00 uur (geplande situatie)



21-jun-10:00 uur (geplande situatie)



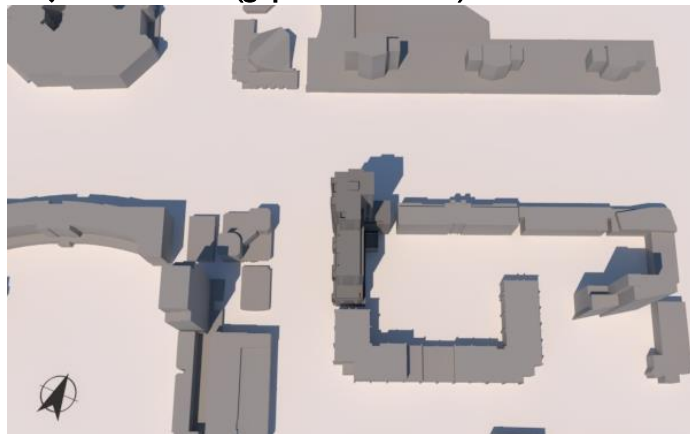
21-jun-11:00 uur (geplande situatie)



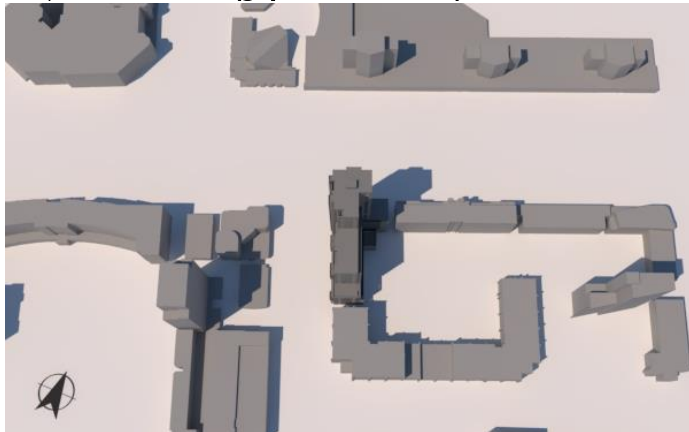
21-jun-12:00 uur (geplande situatie)



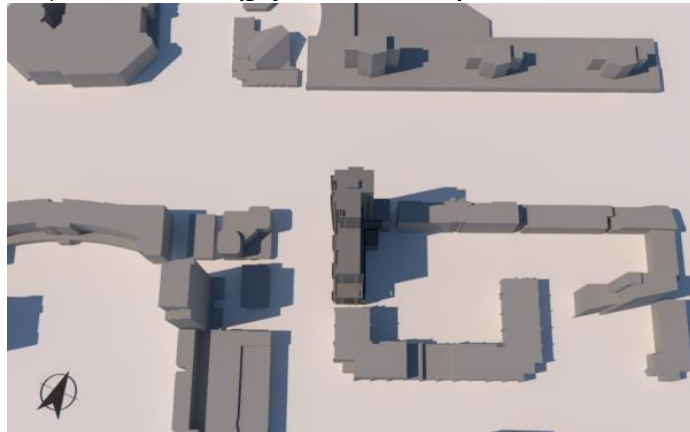
21-jun-13:00 uur (geplande situatie)



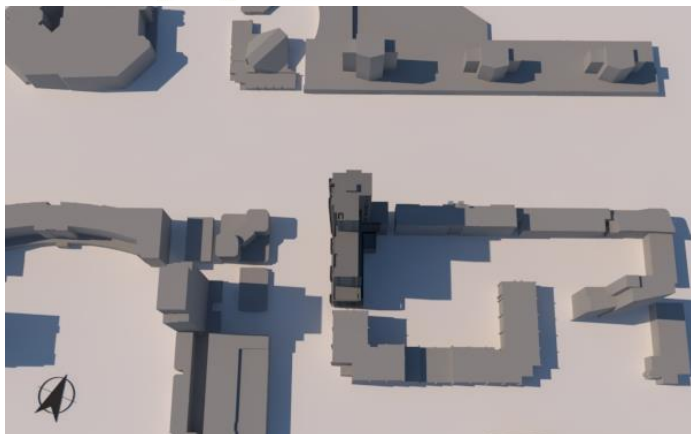
21-jun-14:00 uur (geplande situatie)



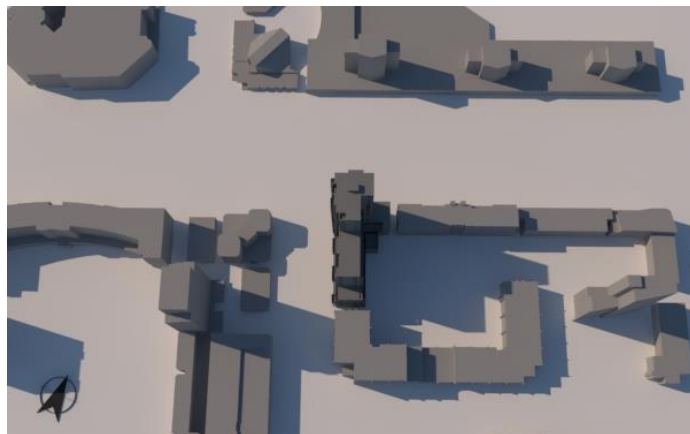
21-jun-15:00 uur (geplande situatie)



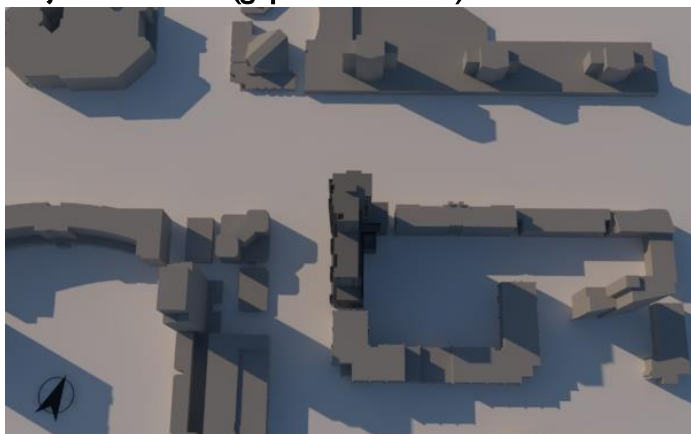
21-jun-16:00 uur (geplande situatie)



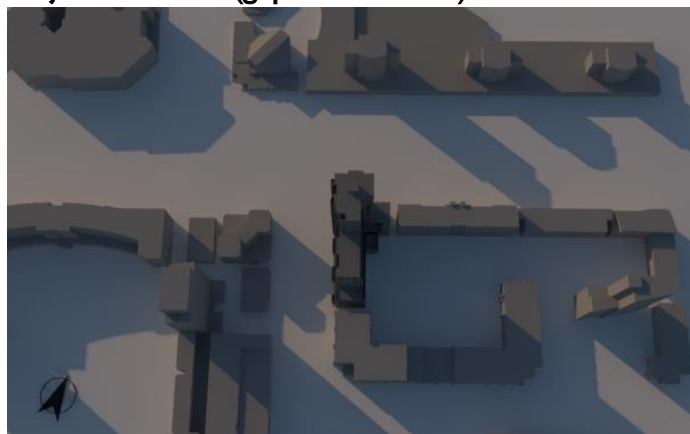
21-jun-17:00 uur (geplande situatie)



21-jun-18:00 uur (geplande situatie)



21-jun-19:00 uur (geplande situatie)



21-jun-20:00 uur (geplande situatie)



21-jun-21:00 uur (geplande situatie)



21-sept-8:00 uur (geplande situatie)



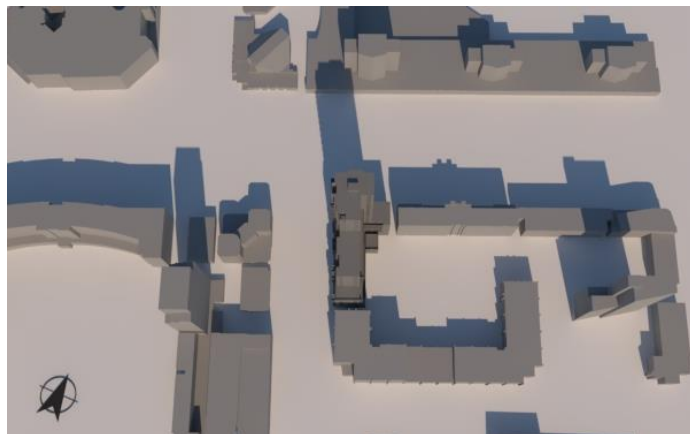
21-sept-9:00 uur (geplande situatie)



21-sept-10:00 uur (geplande situatie)



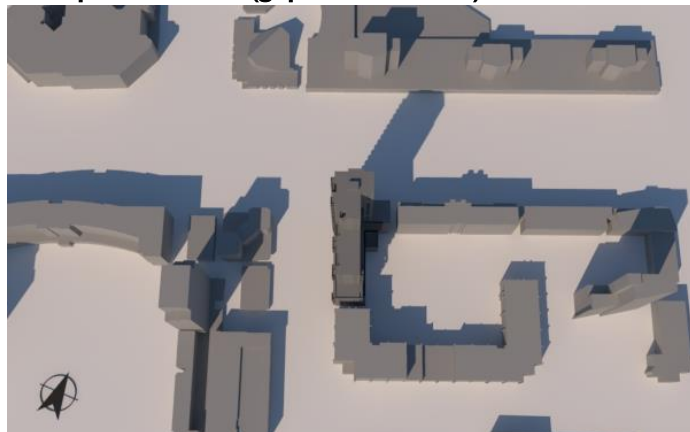
21-sept-11:00 uur (geplande situatie)



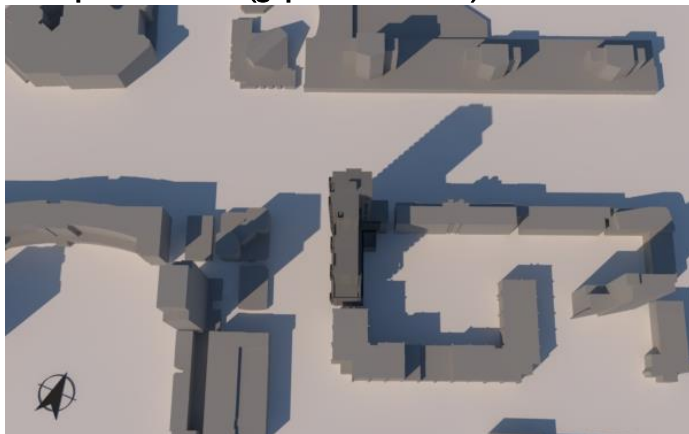
21-sept-12:00 uur (geplande situatie)



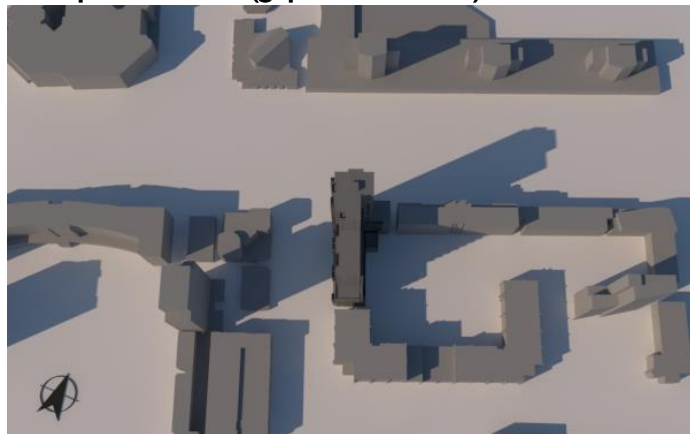
21-sept-13:00 uur (geplande situatie)



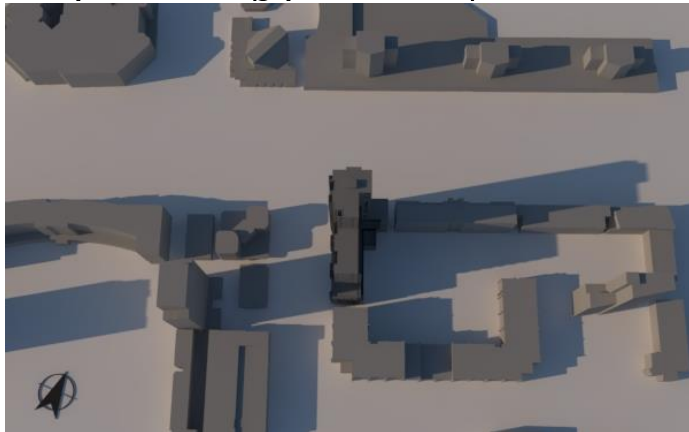
21-sept-14:00 uur (geplande situatie)



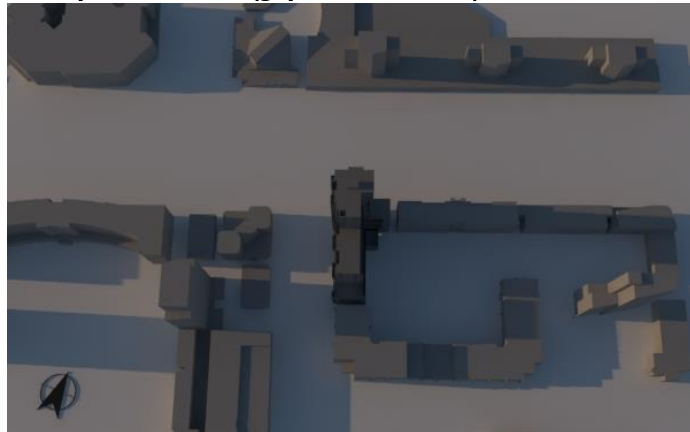
21-sept-15:00 uur (geplande situatie)



21-sept-16:00 uur (geplande situatie)



21-sept-17:00 uur (geplande situatie)



21-sept-18:00 uur (geplande situatie)



21-sept-19:00 uur (geplande situatie)



21-dec-9:00 uur (geplande situatie)



21-dec-10:00 uur (geplande situatie)



21-dec-11:00 uur (geplande situatie)



21-dec-12:00 uur (geplande situatie)



21-dec-13:00 uur (geplande situatie)



21-dec-14:00 uur (geplande situatie)



21-dec-15:00 uur (geplande situatie)



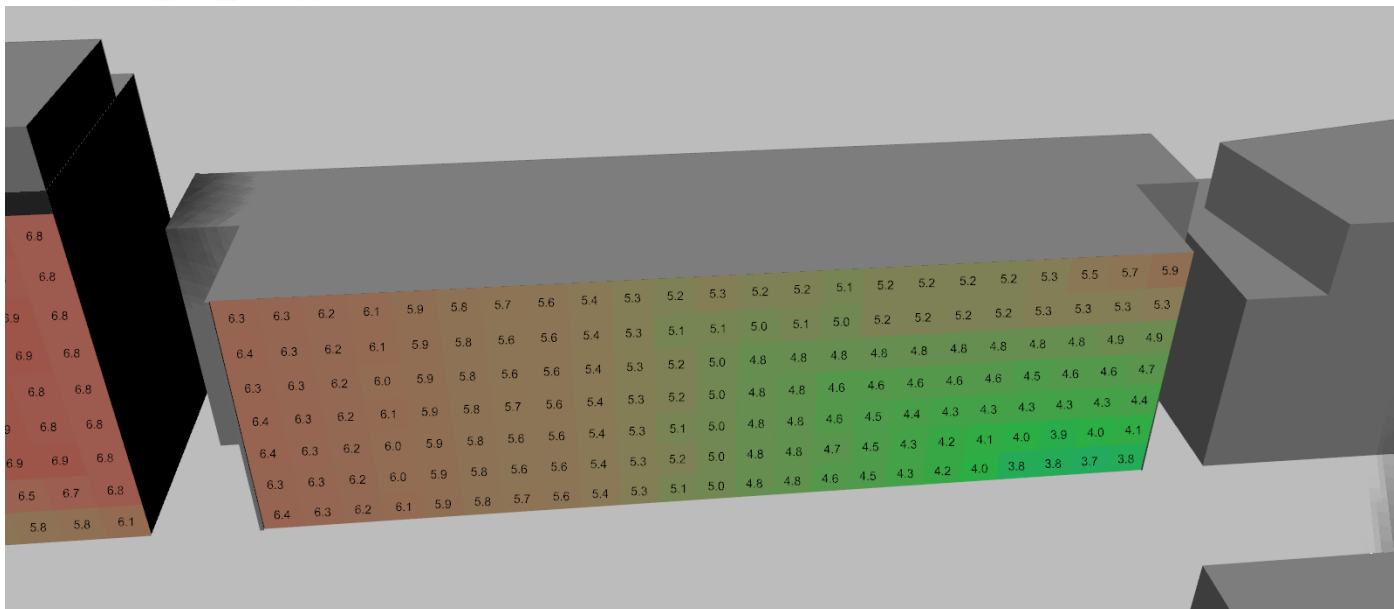
21-dec-16:00 uur (geplande situatie)



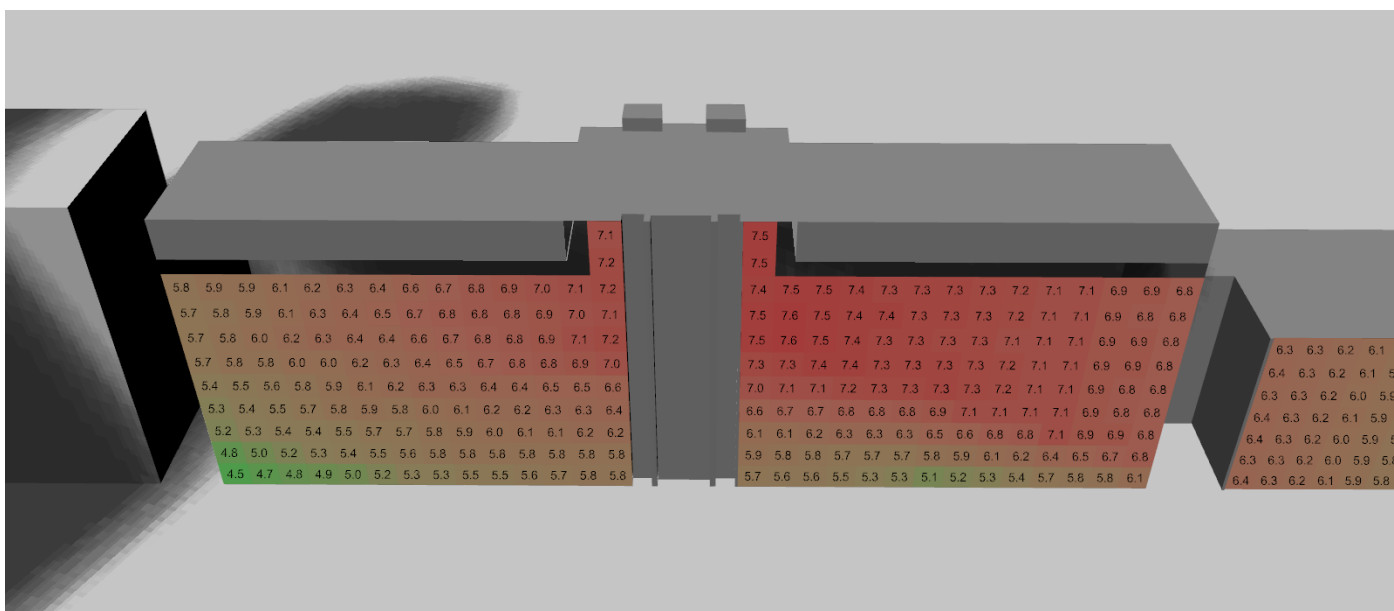
helder over zonlicht

bezonningsingenieur.nl

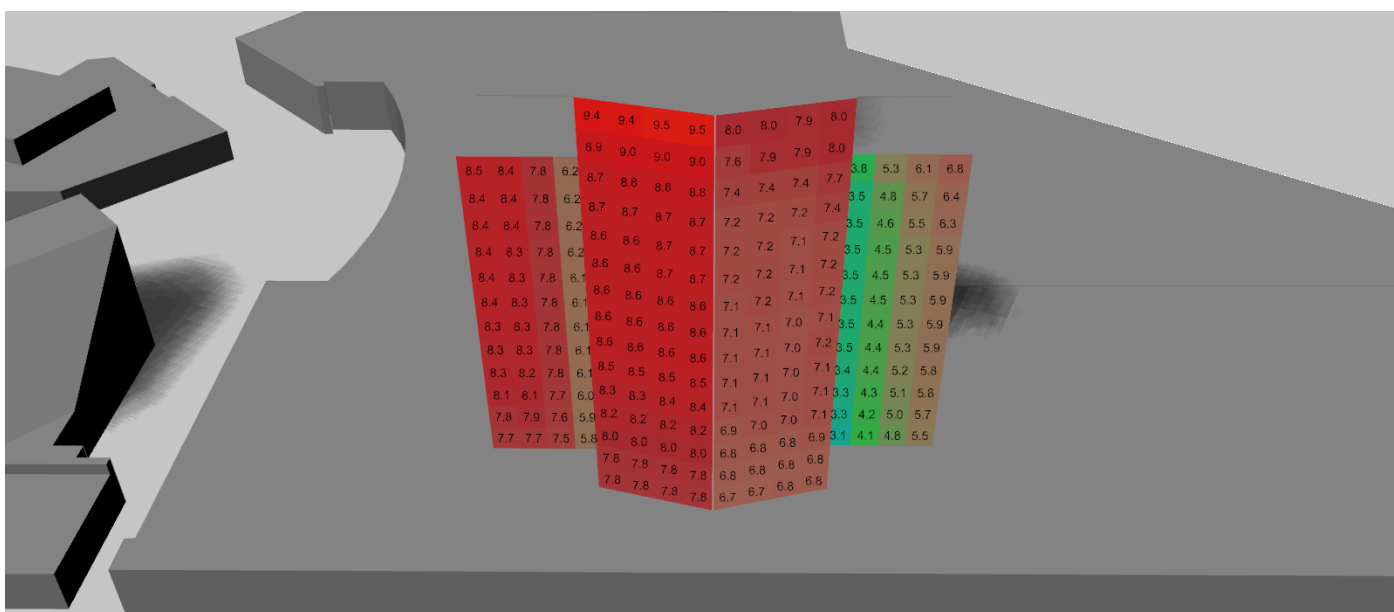
Bijlage 2: Kwantitatieve uitwerking Bezinning



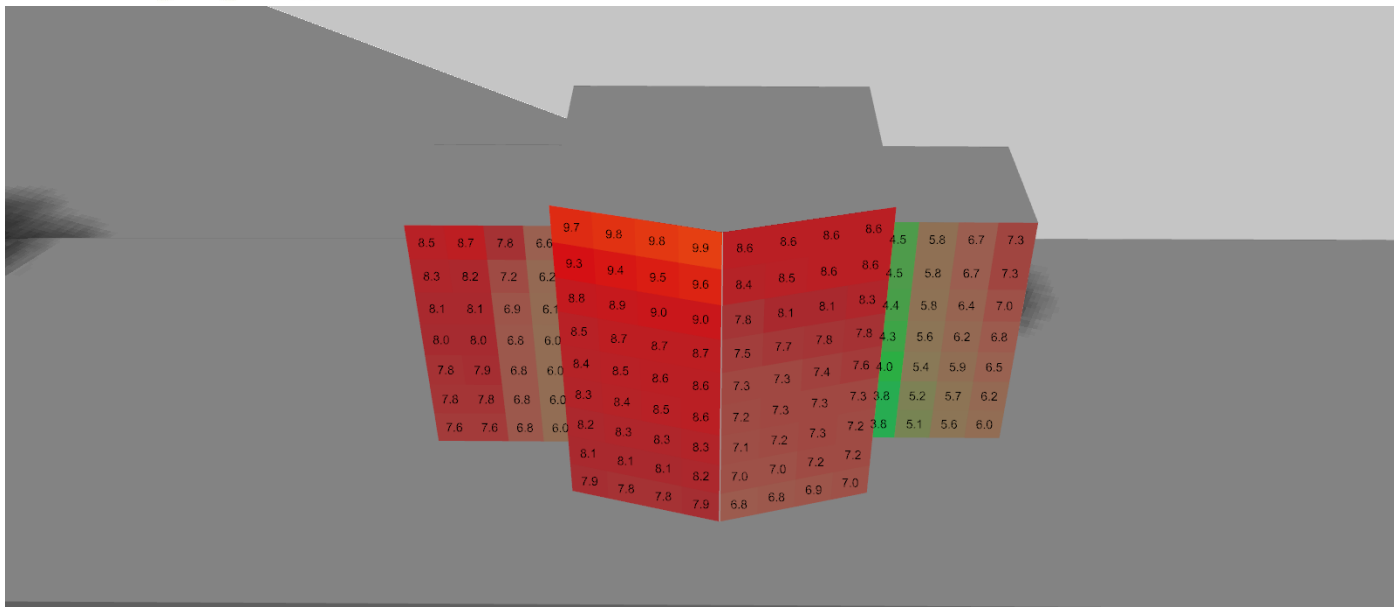
Gebouw 0



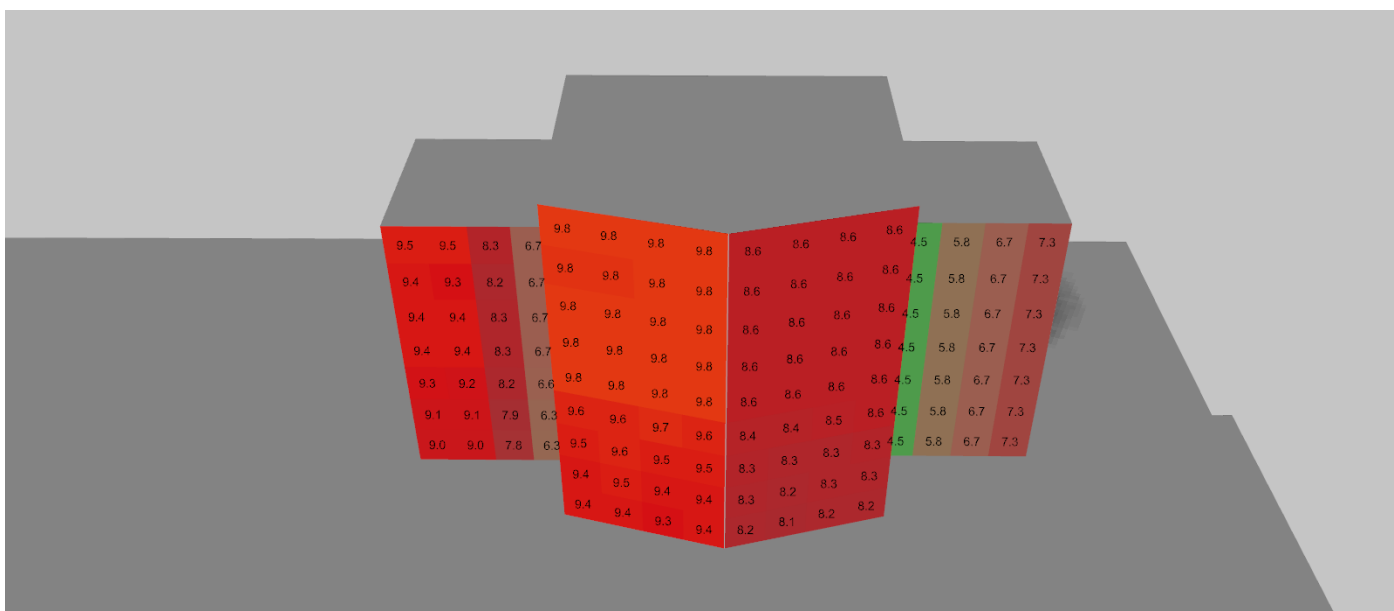
Gebouw 1



Gebouw 2



Gebouw 3



Gebouw 4

Colofon

Opdrachtgever:

De Maese 70LUX B.V.
t.a.v. de heer J. Dekker

Bezonningsonderzoek:

Dit onderzoek is gebaseerd op:

- Tekeningen digitaal aangeleverd door opdrachtgever
- Kadaster.nl
- AHN 3.

Bij de meting in het 3D-model is in de periode van 28 maart tot 31 oktober uitgegaan van zomertijd (UCT+2). Bij de overige meting van de hoeveelheid bezonning is uitgegaan van de wintertijd volgens de Midden-Europese Tijd (MET) of UCT+1.

bezonningsingenieur.nl maakt onderdeel uit van:

KRAAK & TACK
raadgevende ingenieurs | architecten

Zomerhofstraat 71 unit 136

3032 CK Rotterdam

E: info@kraak-tack.nl

W: www.kraak-tack.nl

T: 010-3072240