

## Notitie

|              |                      |          |                                  |
|--------------|----------------------|----------|----------------------------------|
| Datum:       | 27 februari 2020     | Project: | Arent Krijtsstraat 1 - bezonning |
| Uw kenmerk:  | -                    | Locatie: | Diemen                           |
| Ons kenmerk: | V045997ab.196X479.et | Betreft: | Bezonningsstudie                 |
| Versie:      | 03_002               |          |                                  |

### Inleiding

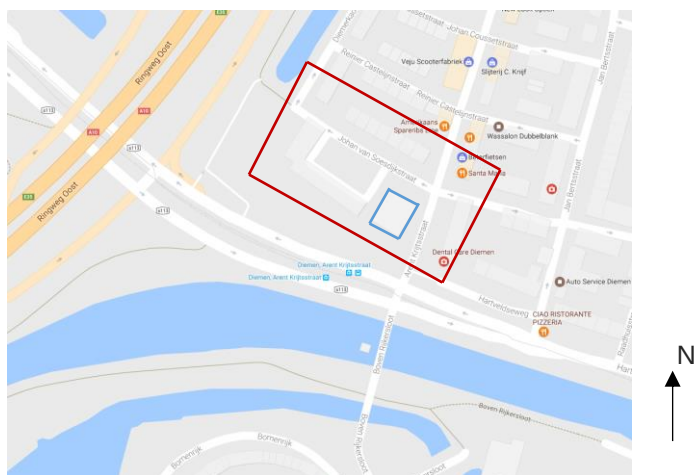
In opdracht van AM B.V. heeft LBP|SIGHT een onderzoek verricht naar de gevolgen van het (aangepast/nieuw ontwerp) nieuwbouwplan van bovengenoemd project op de bezonningssituatie in de directe omgeving. Het plan betreft een kavel aan de Arent Krijtsstraat in Diemen. Op de kavel vindt nieuwbouw plaats.

### Gebruikte gegevens

Bij het uitgevoerde onderzoek zijn we uitgegaan van het 3D-model aangeleverd door de architect op 29 april 2019. Dit komt overeen met de tekeningen van Inbo architecten met datum 16 september 2019. Het 3D-model betreft de nieuwbouw met de directe omgeving. Op basis van deze gegevens hebben we de bezonningsstudie uitgevoerd. Hierbij hebben we gebruikgemaakt van het programma Sketchup.

### Onderzochte situatie

Het onderzoek heeft betrekking op het bestemmingsplangebied zoals aangegeven in figuur 1. De locatie van de nieuwbouw is **blauw** omkaderd. De woningen die binnen het onderzochte gebied vallen zijn **rood** omkaderd.



**Figuur 1**

Locatie met in het **blauwe kader** de nieuwbouw en in het **rode kader** het onderzoeksgebied

De nieuwbouw bestaat uit een complex met acht verdiepingen en een totale hoogte van 26 meter boven de begane grondvloer. De dakrandhoogte bedraagt 24,5 meter. De nieuwbouw komt in de plaats van een bestaand complex dat wordt gesloopt. Het bestaande gebouw heeft een hoogte van circa 14 meter en is dus ruim lager dan de nieuwbouw.

## **Wet en regelgeving**

### *Bezonnning*

Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening worden op het gebied van bezonnning en beschaduwing geen wettelijke of publiekrechtelijke eisen gesteld. Wel mag de bezonningsituatie geen afbreuk doen aan een goed ruimtelijke situatie. Hierbij wordt, alleen voor woningen, vaak gekeken naar de lichte TNO-norm.

### *Lichte TNO-norm*

Een woning krijgt de waardering voldoende wanneer er sprake is van ten minste twee mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot 21 oktober (acht maanden). Als beoordelingspunt geldt het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam van de woonkamer. De twee uur zon hoeven niet aansluitend plaats te vinden en de bezonnning op de voor- en achtergevel mag bij elkaar opgeteld worden.

## **Beoordeling en uitgangspunten**

Voor dit onderzoek hebben we de bezonningsituatie op verschillende tijdstippen gevisualiseerd met behulp van het programma Sketchup en zijn schaduwdiagrammen per uur gemaakt. Daarnaast hebben we per kwartier beoordeeld of een betreffend punt op de gevel zon ontvangt. Hiermee kan kwantitatief beoordeeld worden of aan de lichte TNO-norm wordt voldaan.

De schaduw die veroorzaakt wordt door een object hangt af van een aantal factoren.

- de gebouwworm en afmetingen;
- de azimut ofwel de horizontale hoek van de zon ten opzichte van het zuiden;
- de zonshoogte ofwel de verticale hoek van de zon ten opzichte van de aardoppervlakte.

Voor vier karakteristieke data hebben we voor 52,3°NB (Diemen) de oriëntatie en de hoogte van de zon bepaald op een aantal verschillende tijdstippen. Dit betreffen de volgende data:

- 22 december – de dag waarop de zonstand het laagst is over de dag (maximaal 14,5°);
- 19 februari – het eerste (gelijk aan laatste) moment van de te beoordelen periode volgens lichte TNO-norm;
- 21 maart – (gelijk aan 23 september) de dag(en) met de meest gemiddelde zonstand over de dag (maximaal 38°);
- 21 juni – de dag waarop de zonstand het hoogste is over de dag (maximaal 61°).

De in het onderzoek gehanteerde tijden betreffen klokkentijden. De zonnetijd is afwijkend hiervan. De zon bereikt om 12.40 uur klokkentijd de hoogste stand (12.00 zonnetijd).

Gedurende de wintertijd bedraagt het verschil tussen de zonnetijd en de klokkentijd voor de locatie circa 40 minuten, gedurende de zomertijd circa 1 uur en 40 minuten. Een klokkentijd van 09.00 uur komt dus voor de wintertijd ongeveer overeen met 09.40 uur zonnetijd.

De invloed van aanwezige beplanting (bijvoorbeeld bomen) hebben we in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De schaduwdiagrammen zijn van toepassing op een onbewolkte hemelkoepel.

## Resultaten

Om het project te toetsen aan de lichte TNO-norm en de invloed van de nieuwe bebouwing op de omgeving te beoordelen hebben we de slagschaduw (kwalitatief) en de bezonningsduur (kwantitatief) bepaald. Hierin zijn voor de toetsing van de lichte TNO-norm de resultaten van 19 februari het meest maatgevend. Om een goed beeld te krijgen van de invloed van het gebouw op de omgeving gedurende het jaar hebben we ook de overige karakteristieke dagen in beeld gebracht.

### *Schaduwdiagrammen (kwalitatieve beoordeling)*

Bijlage I tot en met IV geven de schaduwdiagrammen weer waaruit de invloed van de geprojecteerde nieuwbouw op de bezonningsituatie in de omgeving kan worden afgeleid. De in het navolgende en de in bijlage I tot en met IV genoemde tijden zijn *klokkentijden*. In figuur 2 zijn de straten en woningaanduidingen te vinden.

### *Bezonningsduur volgens lichte TNO-norm (kwantitatieve beoordeling)*

Bijlage V geeft de resultaten van de bezonningsduur op de gevel weer. De locatie van de meetpunten hebben we weergegeven in figuur 2. De tijden in bijlage V zijn afgerond op 15 minuten. Deze waarden worden gevonden door elke 15 minuten te beoordelen of er zon aanwezig is op het betreffende punt. Hierdoor kan het zijn dat, als de zon net na het kwartier op het meetpunt schijnt, geen zon wordt geregistreerd. Hierdoor kan een maximale afwijking van 15 minuten ontstaan. Dezelfde berekeningen zijn voor 19 februari, 21 maart en 21 juni uitgevoerd.



**Figuur 2**  
Locatie meetpunten

De woningblokken zijn opgedeeld per stramien. Elke letter geeft een stramien weer, per stramien liggen drie woningen boven elkaar. De woning in de linker hoek (pijl) is woning A1, de woning daarboven A2 enz. Bij de woningen aan de Arent Krijtsstraat is de winkel woning 1 en de daarboven liggende woning is opgedeeld in een meetpunt per woonlaag. Alleen de relevante gevels zijn bekeken. Dit betreffen de voor- en achtergevel van deze woningen, tenzij op de gevel die wordt beïnvloed door de nieuwbouw, al aan de vereiste 2 uur bezonning voldoet.

## *19 februari (en 21 oktober)*

Deze dagen in februari en oktober kunnen beschouwd worden als dagen met een lage zonhoogte. De zonhoogte is ten hoogste 27°. Daarbij merken we op dat de zonnestand in februari en oktober gelijk is. Dit resulteert in eenzelfde schaduwwerking. Bijlage I toont de schaduwdiagrammen die horen bij 19 februari op de tijdstippen 08.00 tot en met 17.00 uur. Op basis van deze figuren leiden we onder andere het volgende af.

- De woningen die aan de Johan van Soesdijkstraat evenwijdig aan de Hartveldseweg (woning H tot en met I) liggen worden gedeeltelijk, op de zuidwestgevel, in de ochtend tot 13.30 uur beschaduwd door de nieuwbouw.
- Tussen 11.30 uur en 17.00 uur wordt het woonblok (woning A tot en met G) aan de Johan van Soesdijkstraat gedeeltelijk (woning D tot en met G) beschaduwd. Deze beschaduwing is het gevolg van het nieuwe woongebouw en is in de huidige situatie (kantoorgebouw figuur 3) beperkt tot niet aanwezig.
- Tussen 15.00 uur en 17.00 uur liggen de winkels en bovenliggende woningen aan de Arent Krijtsstraat in de schaduw. Tussen 15.00 en 16.00 uur betreft dit extra schaduw ten gevolge van de nieuwbouw ten opzichte van de bestaande situatie (woning Q tot en met V).
- Van het eerste woonblok (woning M tot en met P) dat aan de Arent Krijtsstraat ligt worden alleen de hoekwoningen aan de Johan van Soesdijkstraat beschaduwd aan het eind van de middag (vanaf 16.45 uur).
- Voor alle woningen geldt dat wordt voldaan aan de lichte TNO-norm van ten minste 2 uur bezonning. Hierbij is de bezonning op de voor en achtergevel van de woningen opgeteld zoals weergegeven in bijlage V.

## *21 maart (en 23 september)*

Deze dagen in maart en september kunnen beschouwd worden als dagen met een gemiddelde zonhoogte. De zonhoogte is ten hoogste 38°. Daarbij merken we op dat de zonnestand in maart en september gelijk is. Dit resulteert in eenzelfde schaduwwerking. Bijlage II toont de schaduwdiagrammen die horen bij 21 maart op de tijdstippen 08.00 tot en met 17.00 uur. Op basis van deze figuren leiden we onder andere het volgende af.

- De woningen die aan de Johan van Soesdijkstraat evenwijdig aan de Hartveldseweg (woning H tot en met I) liggen worden tot 13.00 uur beschaduwd door de nieuwbouw. In de huidige situatie (kantoorgebouw figuur 3) is deze beschaduwing niet tot nauwelijks aanwezig.
- Tussen 13.30 uur en 17.00 uur wordt het woonblok (woning A tot en met G) aan de Johan van Soesdijkstraat gedeeltelijk beschaduwd. Deze beschaduwing is beperkt maar wordt volledig veroorzaakt door de nieuwe bebouwing. In de huidige situatie is deze beschaduwing niet aanwezig.
- Tussen 16.00 uur en 18.00 uur worden voornamelijk de winkels en enkele bovenliggende woningen aan de Arent Krijtsstraat beschaduwd door de nieuwbouw. In de huidige situatie is deze beschaduwing niet tot nauwelijks aanwezig (woning Q tot en met V).
- De woningen die (woningen M tot en met P) aan de Arent Krijtsstraat liggen worden beschaduwd aan het eind van de middag (vanaf 16.00 uur).

- Voor alle woningen geldt dat ruimschoots wordt voldaan aan de lichte TNO-norm van ten minste 2 uur bezonning. Hierbij is de bezonning op de voor- en achtergevel van de woningen opgeteld zoals weergegeven in bijlage V.

## 21 juni

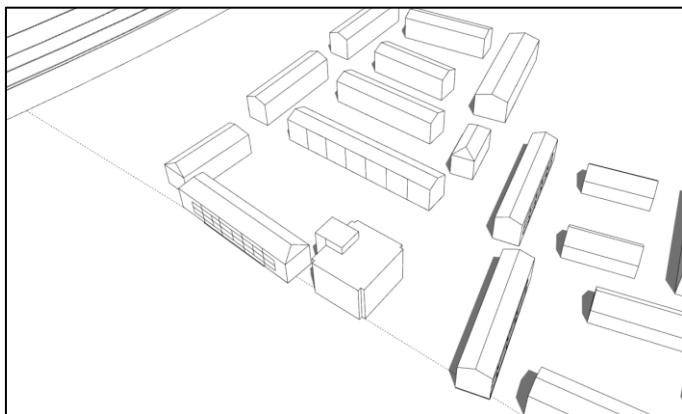
Op 21 juni geldt dat de zon de hoogste zonnestand bereikt. Op deze dag is om 13.40 uur de kleinste slagschaduw van de nieuwbouw aanwezig. Bijlage III toont de schaduwdiagrammen behorende bij 21 juni voor de tijdstippen 06.00 tot en met 21.00 uur. Op basis van deze figuren leiden we het volgende af.

- De woningen die aan de Johan van Soesdijkstraat evenwijdig aan de Hartveldseweg (woning H tot en met I) liggen worden niet beschaduwd door de nieuwbouw.
- Ook woning A tot en met G en woning Q tot en met V worden niet beschaduwd door de nieuwbouw.
- Van het eerste woonblok (woning M tot en met P) die aan de Arent Krijtsstraat liggen worden de woningen beschaduwd door de nieuwbouw vanaf 18.00 uur tot zonsondergang. Tot circa 20.00 uur is deze schaduw extra ten opzichte van de huidige situatie (kantoorgebouw figuur 3).
- Voor alle woningen geldt dat ruimschoots wordt voldaan aan de lichte TNO-norm van ten minste twee uur bezonning. Hierbij is de bezonning op de voor en achtergevel van de woningen opgeteld zoals weergegeven in bijlage V.

## 22 december

Deze dag in december is de kortste dag van het jaar met gedurende de gehele dag lage zonnestanden en lange slagschaduwen. De zonshoogte is ten hoogste 14,5°. Bijlage IV toont de schaduwdiagrammen behorende bij 22 december op de tijdstippen 09.00 tot en met 16.00 uur.

- De woningen die aan de Johan van Soesdijkstraat evenwijdig aan de Hartveldseweg (woning H tot en met I) liggen worden in de ochtend tot 12.00 uur gedeeltelijk beschaduwd door de nieuwbouw.
- Tussen 09.15 uur en 16.00 uur wordt het woonblok (woning A tot en met G) aan de Johan van Soesdijkstraat gedeeltelijk beschaduwd. Deze schaduw is voor een grote deel van de dag reeds aanwezig ten gevolge van de omliggende bebouwing.
- Vanaf 15.00 uur tot zonsondergang worden de woningen (woning Q tot en met V) aan de Arent Krijtsstraat beschaduwd door de nieuwbouw.
- Van het eerste woonblok (woning M tot en met P) dat aan de Arent Krijtsstraat ligt worden de woningen niet beschaduwd door de nieuwbouw.



**Figuur 3**

Schematische weergave van de huidige situatie met kantoorgebouw

De woningen die aan de Johan van Soesdijkstraat evenwijdig aan de Diemerkade liggen zijn niet meegenomen in het uitgebreide bezonningsonderzoek vermeld in bijlage V. De nieuwbouw zorgt alleen in de ochtend voor schaduw op de voorgevel van deze woningen. De schaduw van de nieuwbouw valt voor het grootste gedeelte samen met de schaduw van de woning H tot en met L. De nieuwbouw zorgt bij deze woningen niet voor veel vermindering van de bezonningstijd. Daarnaast voldoen deze woningen aan de lichte TNO-norm doordat de achtergevel in de middag voldoende zon krijgt. De woningen S, T, U en V liggen buiten het beoordelingsgebied maar zijn voor de volledigheid en het effect ook meegenomen in het onderzoek.

## Conclusies

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat als gevolg van de nieuwbouw bij de omliggende woningen voldaan wordt aan de lichte TNO-norm. De woningen hebben ten minste twee mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober.

Op basis van de toets aan de lichte TNO-norm en op basis van de beschaduwingsdiagrammen uit bijlage I tot en met IV mag worden uitgegaan van een goede ruimtelijke ordening.

In de tabel is af te lezen dat de woningen die aan de Arent Krijtsstraat minder dan twee uur zon ontvangen op de voorgevel. Om te voldoen aan de lichte TNO-norm mogen de bezonningsuren van de voor- en achtergevel bij elkaar opgeteld worden. Tezamen met het aantal bezonningsuren op de achtergevel wordt ook voor de woningen aan de Arent Krijtsstraat ruimschoots voldaan aan de lichte TNO-norm.

LBP|SIGHT BV



E. (Elli) Theodoridou MSc



S.G. (Sierd) Tilma BBE

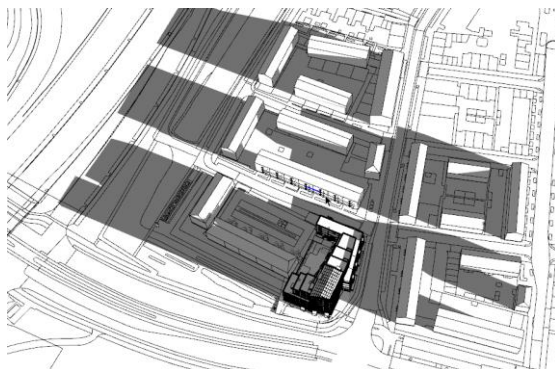
Bijlagen: 5



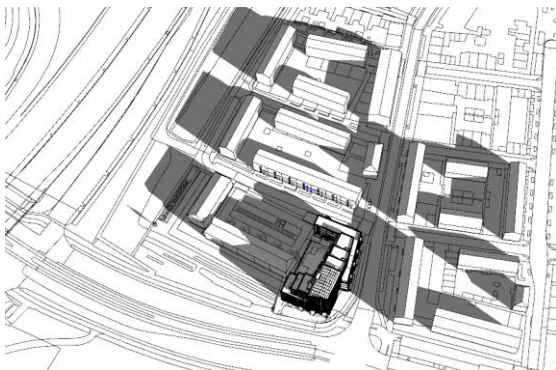
## Bijlage I    Schaduwdiagrammen 19 februari



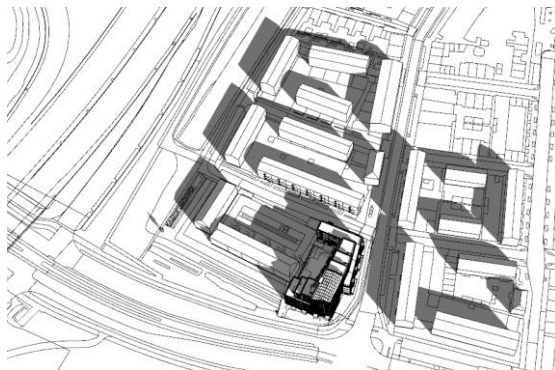
19 februari 08.00 uur klokkentijd



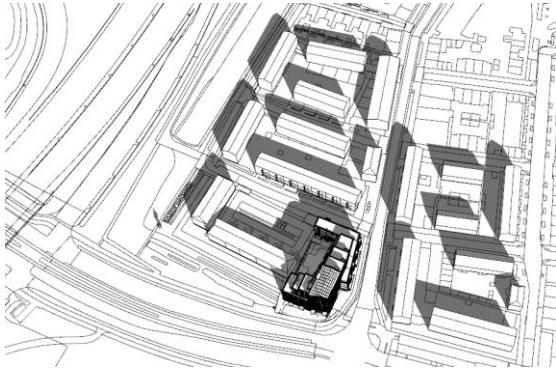
19 februari 09.00 uur klokkentijd



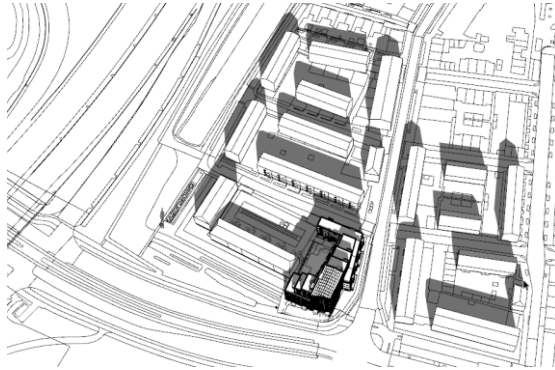
19 februari 10.00 uur klokkentijd



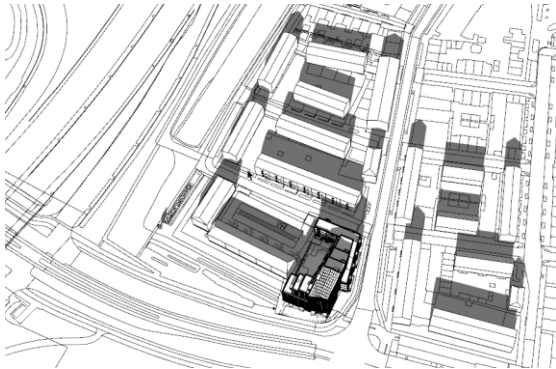
19 februari 11.00 uur klokkentijd



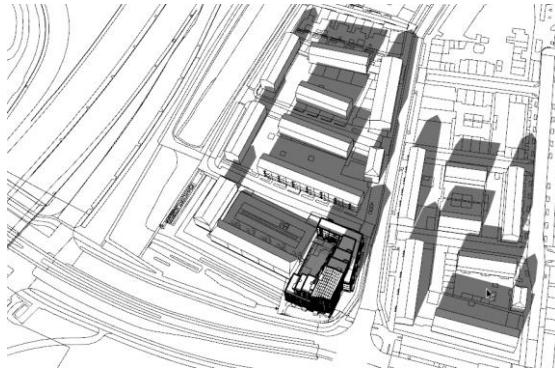
19 februari 12.00 uur klokkentijd



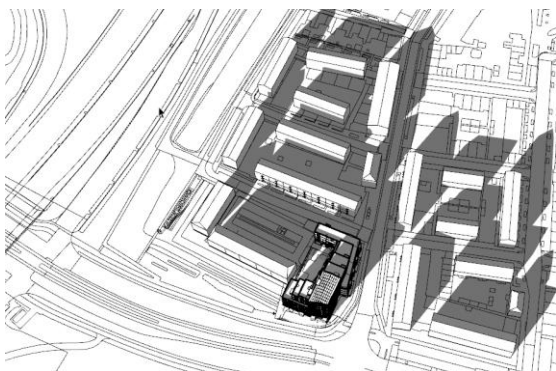
19 februari 13.00 uur klokkentijd



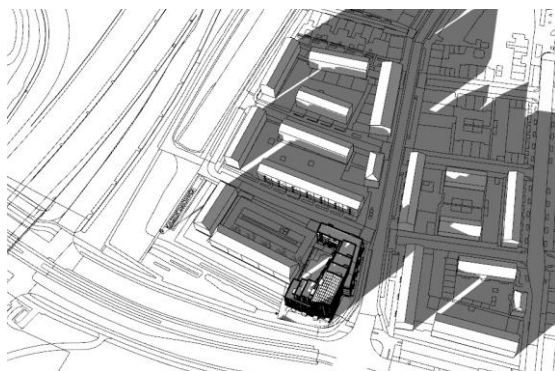
19 februari 14.00 uur klokkentijd



19 februari 15.00 uur klokkentijd



19 februari 16.00 uur klokkentijd



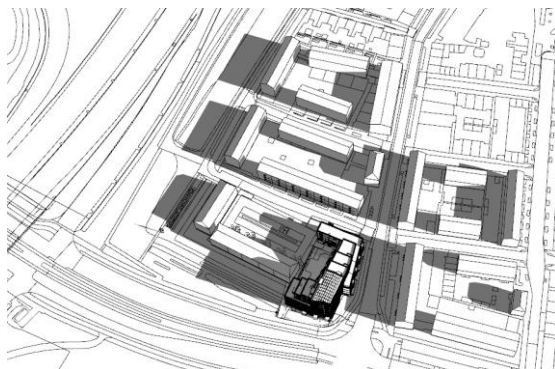
19 februari 17.00 uur klokkentijd



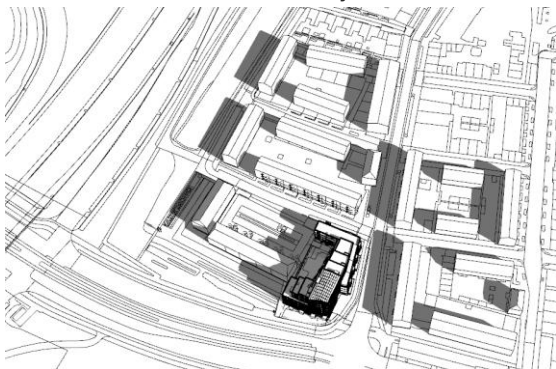
## Bijlage II    Schaduwdiagrammen 21 maart



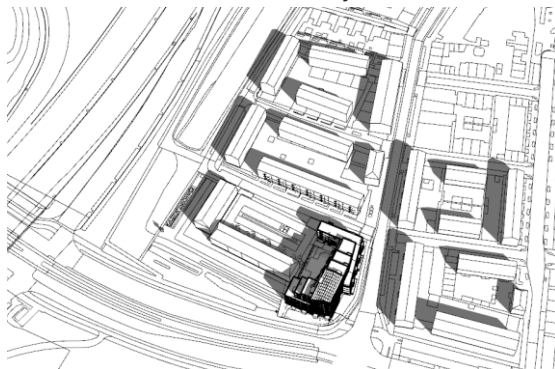
21 maart 08.00 uur klokkentijd



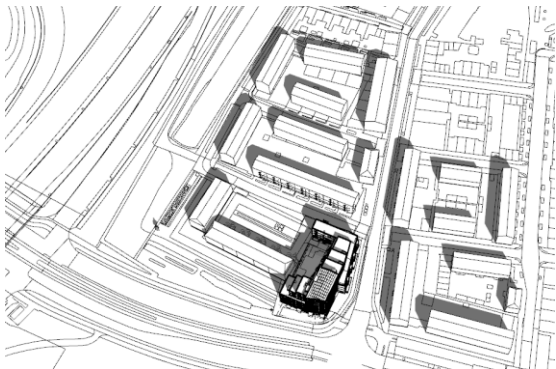
21 maart 09.00 uur klokkentijd



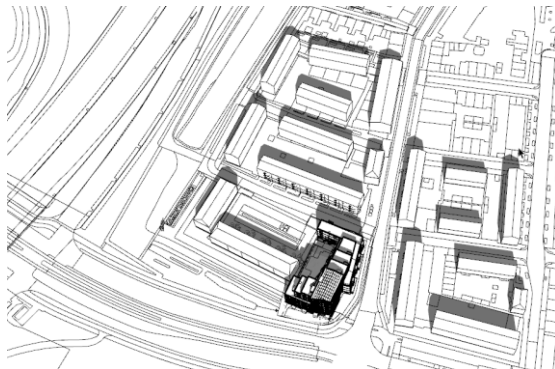
21 maart 10.00 uur klokkentijd



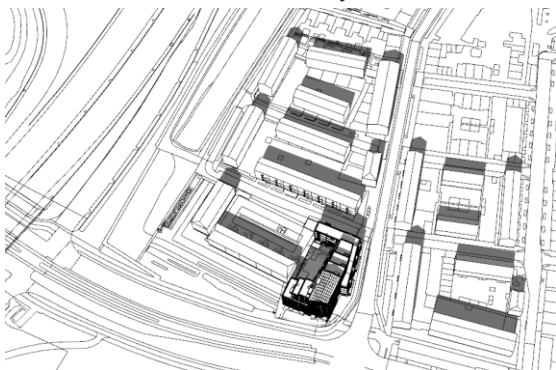
21 maart 11.00 uur klokkentijd



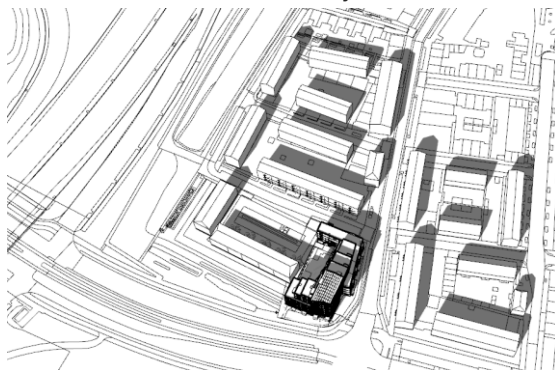
21 maart 12.00 uur klokkentijd



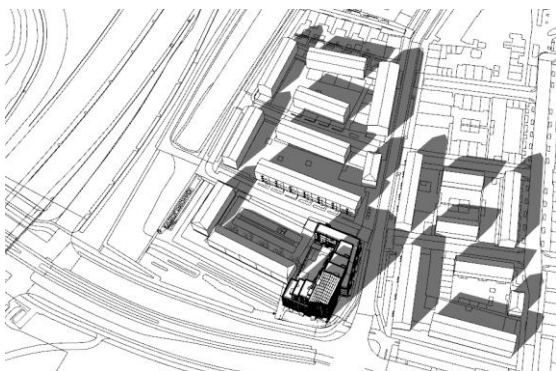
21 maart 13.00 uur klokkentijd



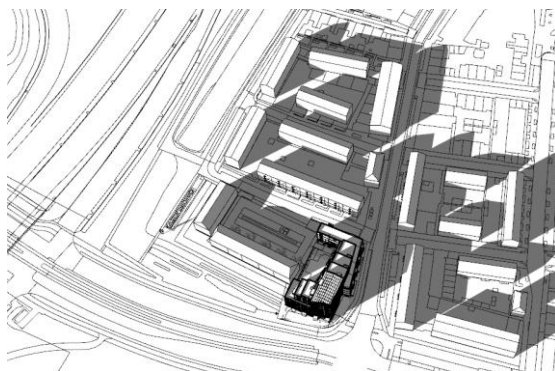
21 maart 14.00 uur klokkentijd



21 maart 15.00 uur klokkentijd



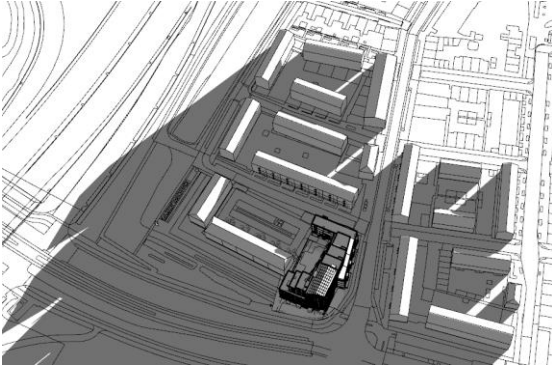
21 maart 16.00 uur klokkentijd



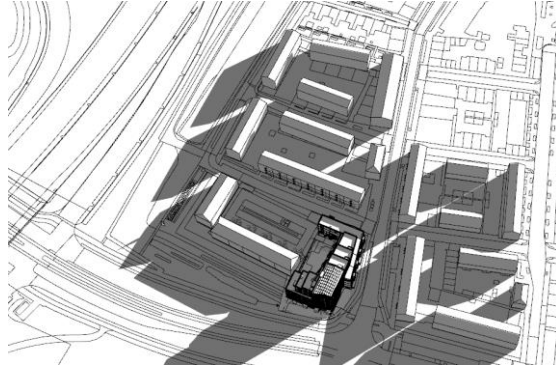
21 maart 17.00 uur klokkentijd



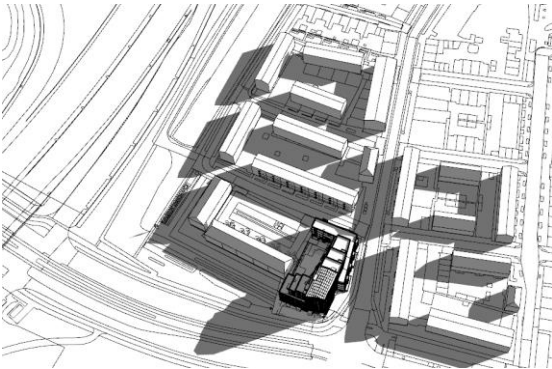
## Bijlage III Schaduwdiagrammen 21 juni



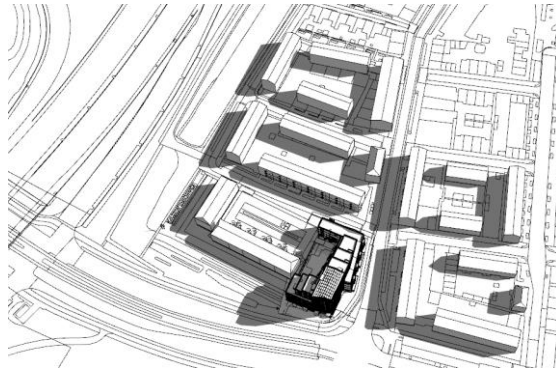
21 juni 06.00 uur klokkentijd



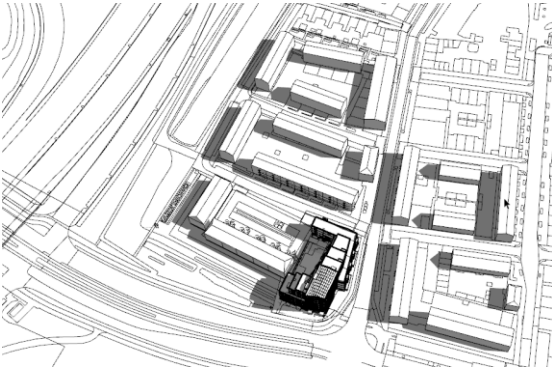
21 juni 07.00 uur klokkentijd



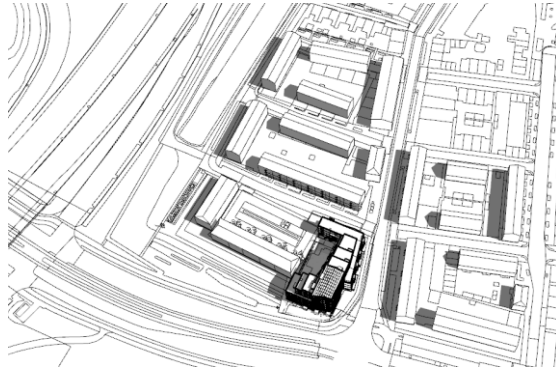
21 juni 08.00 uur klokkentijd



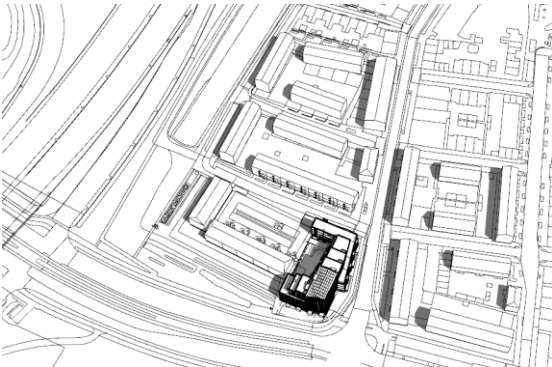
21 juni 09.00 uur klokkentijd



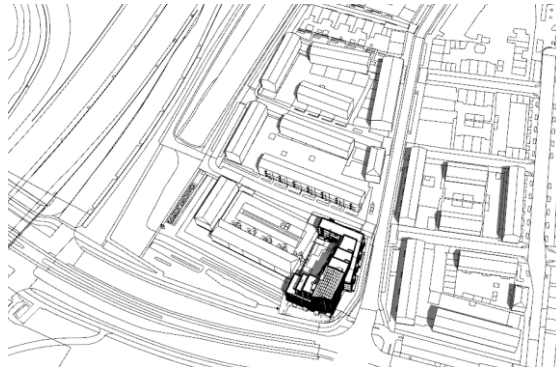
21 juni 10.00 uur klokkentijd



21 juni 11.00 uur klokkentijd

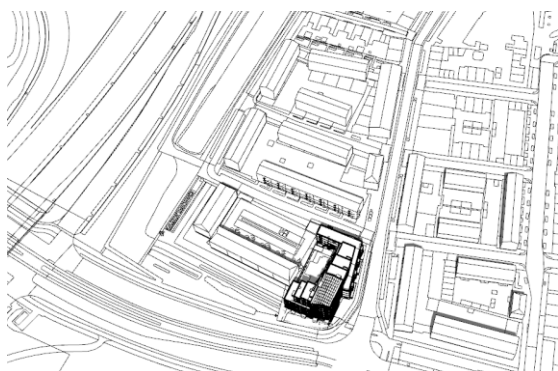


21 juni 12.00 uur klokkentijd

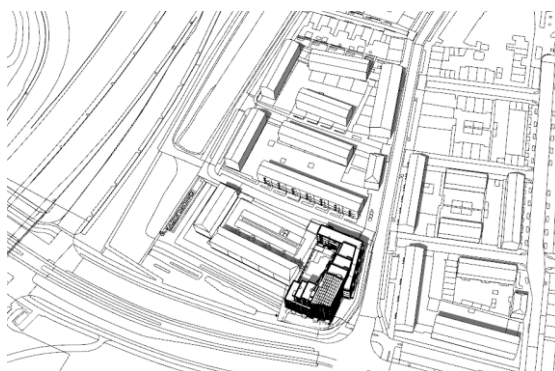


21 juni 13.00 uur klokkentijd

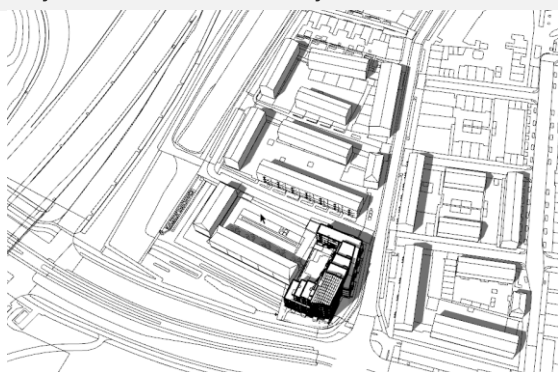




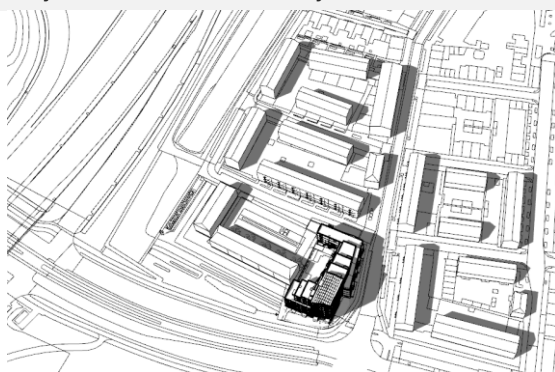
21 juni 14.00 uur klokkentijd



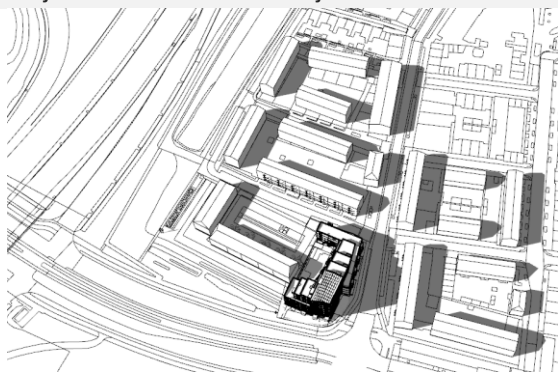
21 juni 15.00 uur klokkentijd



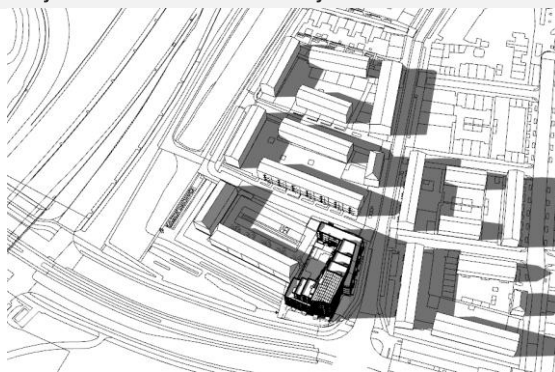
21 juni 16.00 uur klokkentijd



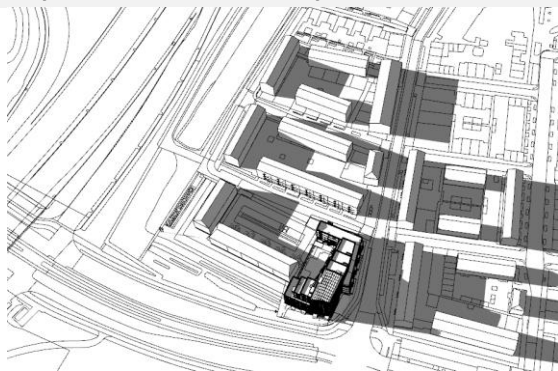
21 juni 17.00 uur klokkentijd



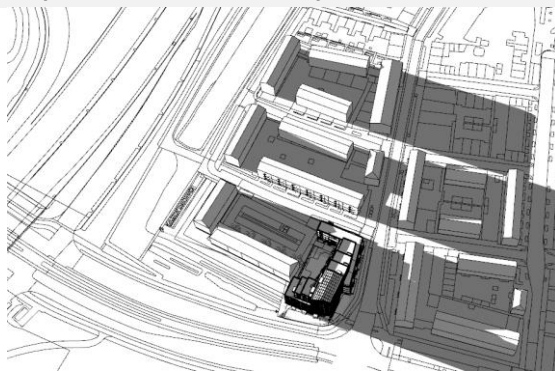
21 juni 18.00 uur klokkentijd



21 juni 19.00 uur klokkentijd



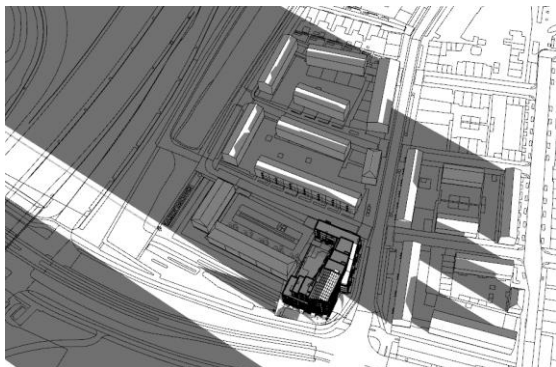
21 juni 20.00 uur klokkentijd



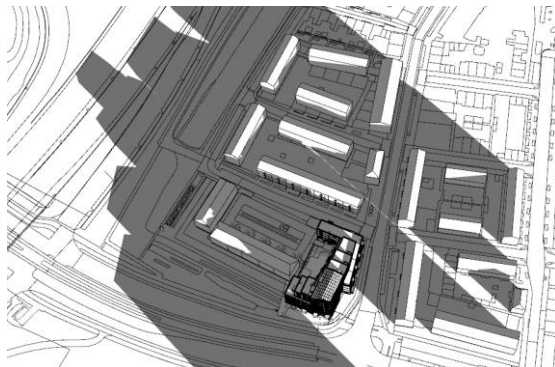
21 juni 21.00 uur klokkentijd



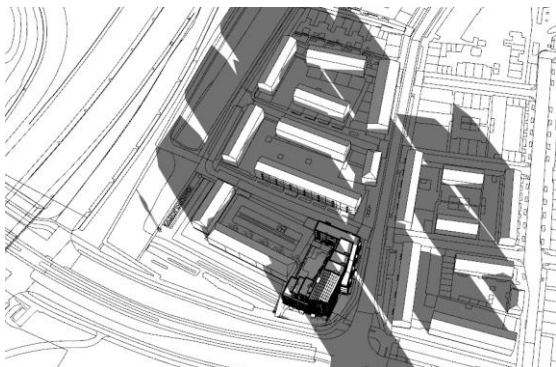
## Bijlage IV Schaduwdiagrammen 22 december



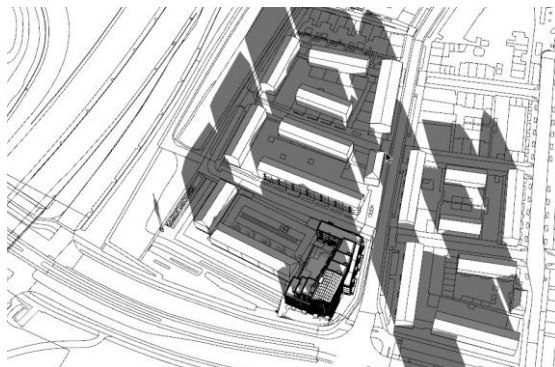
22 december 09.00 uur klokkentijd



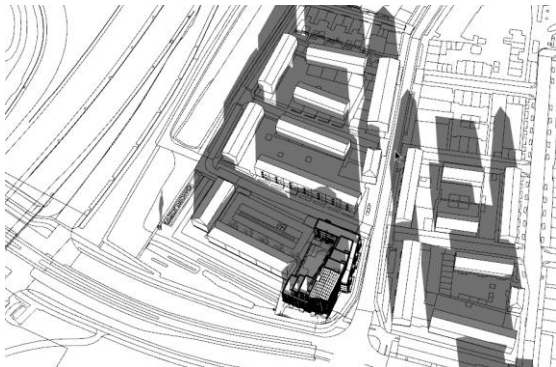
22 december 10.00 uur klokkentijd



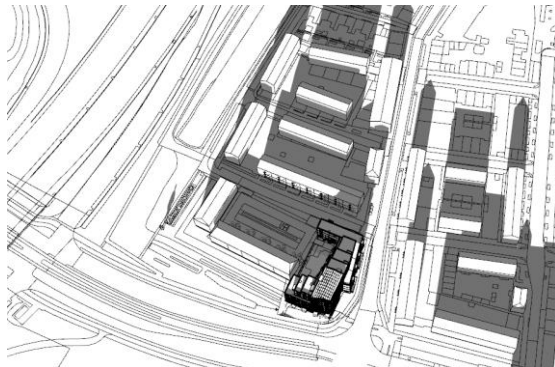
22 december 11.00 uur klokkentijd



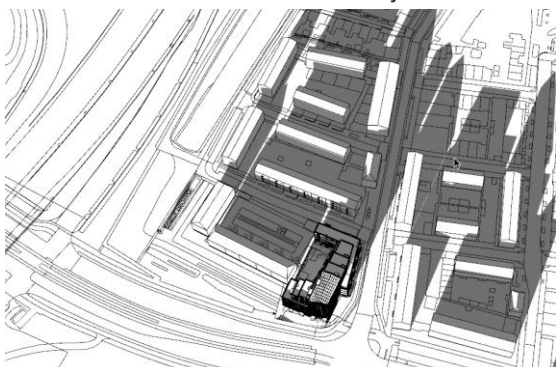
22 december 12.00 uur klokkentijd



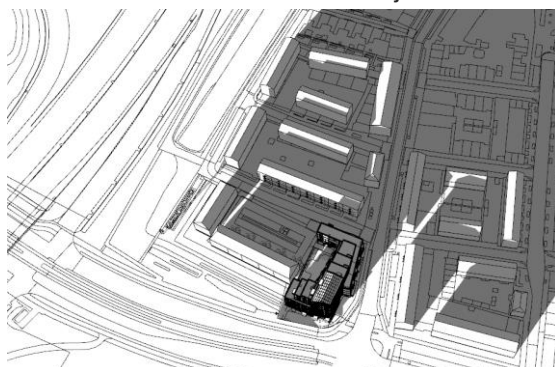
22 december 13.00 uur klokkentijd



22 december 14.00 uur klokkentijd



22 december 15.00 uur klokkentijd



22 december 16.00 uur klokkentijd





## Bijlage V Bezonningsduur per meetpunt

Tabel V.1

Bezonningsduur 19 februari in uren

| Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) |
|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|
| A1         | 05h15m        | -               | 05h15m             | I1         | -             | 06h00m          | 06h00m             | Q1         | 01h30m        | 03h45m          | 05h15m             |
| A2         | 07h15m        | -               | 07h15m             | I2         | -             | 06h15m          | 06h15m             | Q2         | 01h30m        | 05h30m          | 07h00m             |
| A3         | 08h15m        | -               | 08h15m             | I3         | -             | 06h45m          | 06h45m             | Q3         | 01h30m        | 06h00m          | 07h30m             |
| B1         | 07h30m        | -               | 07h30m             | J1         | -             | 07h00m          | 07h00m             | R1         | 01h15m        | 03h45m          | 05h00m             |
| B2         | 08h15m        | -               | 08h15m             | J2         | -             | 07h15m          | 07h15m             | R2         | 01h30m        | 04h15m          | 05h45m             |
| B3         | 08h30m        | -               | 08h30m             | J3         | -             | 07h15m          | 07h15m             | R3         | 01h45m        | 05h45m          | 07h30m             |
| C1         | 07h30m        | -               | 07h30m             | K1         | -             | 07h30m          | 07h30m             | S1         | 01h15m        | 04h15m          | 05h30m             |
| C2         | 08h00m        | -               | 08h00m             | K2         | -             | 07h30m          | 07h30m             | S2         | 01h30m        | 05h15m          | 06h45m             |
| C3         | 08h30m        | -               | 08h30m             | K3         | -             | 07h30m          | 07h30m             | S3         | 03h00m        | 05h45m          | 08h45m             |
| D1         | 07h15m        | -               | 07h15m             | L1         | -             | 07h30m          | 07h30m             | T1         | 01h30m        | 05h00m          | 06h30m             |
| D2         | 08h00m        | -               | 08h00m             | L2         | -             | 07h30m          | 07h30m             | T2         | 02h45m        | 05h15m          | 08h00m             |
| D3         | 08h30m        | -               | 08h30m             | L3         | -             | 07h45m          | 07h45m             | T3         | 03h00m        | 05h45m          | 08h45m             |
| E1         | 05h45m        | -               | 05h45m             | M1         | 03h45m        | 03h15m          | 07h00m             | U1         | 02h30m        | 05h00m          | 07h30m             |
| E2         | 08h00m        | -               | 08h00m             | M2         | 03h45m        | 03h15m          | 07h00m             | U2         | 02h45m        | 05h15m          | 08h00m             |
| E3         | 08h30m        | -               | 08h30m             | M3         | 03h45m        | 04h00m          | 07h45m             | U3         | 03h00m        | 05h45m          | 08h45m             |
| F1         | 03h45m        | -               | 03h45m             | N1         | 03h45m        | 02h45m          | 06h30m             | V1         | 02h15m        | 04h00m          | 06h15m             |
| F2         | 06h15m        | -               | 06h15m             | N2         | 03h45m        | 05h15m          | 09h00m             | V2         | 02h30m        | 04h30m          | 07h00m             |
| F3         | 08h30m        | -               | 08h30m             | N3         | 03h45m        | 06h00m          | 09h45m             | V3         | 03h15m        | 05h45m          | 09h00m             |
| G1         | 03h15m        | -               | 03h15m             | O1         | 03h45m        | 05h15m          | 09h00m             |            |               |                 |                    |
| G2         | 04h15m        | -               | 04h15m             | O2         | 03h45m        | 05h30m          | 09h15m             |            |               |                 |                    |
| G3         | 06h45m        | -               | 06h45m             | O3         | 03h45m        | 05h45m          | 09h30m             |            |               |                 |                    |
| H1         | -             | 04h45m          | 04h45m             | P1         | 03h00m        | 04h45m          | 07h45m             |            |               |                 |                    |
| H2         | -             | 04h45m          | 04h45m             | P2         | 03h00m        | 05h30m          | 08h30m             |            |               |                 |                    |
| H3         | -             | 05h00m          | 05h00m             | P3         | 03h00m        | 06h00m          | 09h00m             |            |               |                 |                    |

Tabel V.2

Bezonningsduur 21 maart in uren

| Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) |
|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|
| A1         | 05h15m        | 01h30m          | 06h45m             | I1         | -             | 06h45m          | 06h45m             | Q1         | 02h15m        | 04h45m          | 07h00m             |
| A2         | 07h15m        | 01h45m          | 09h00m             | I2         | -             | 07h15m          | 07h15m             | Q2         | 03h00m        | 05h30m          | 08h30m             |
| A3         | 08h15m        | 02h15m          | 10h30m             | I3         | -             | 07h45m          | 07h45m             | Q3         | 03h45m        | 06h15m          | 10h00m             |
| B1         | 08h00m        | 01h15m          | 09h15m             | J1         | -             | 07h45m          | 07h45m             | R1         | 02h45m        | 04h30m          | 07h15m             |
| B2         | 08h15m        | 01h45m          | 10h00m             | J2         | 00h30m        | 08h15m          | 08h45m             | R2         | 03h45m        | 06h15m          | 10h00m             |
| B3         | 08h30m        | 02h00m          | 10h30m             | J3         | 01h45m        | 08h15m          | 10h00m             | R3         | 04h00m        | 06h30m          | 10h30m             |
| C1         | 08h15m        | 01h15m          | 09h30m             | K1         | 01h15m        | 08h15m          | 09h30m             | S1         | 03h30m        | 06h00m          | 09h30m             |
| C2         | 08h30m        | 01h30m          | 10h00m             | K2         | 01h30m        | 08h15m          | 09h45m             | S2         | 03h45m        | 06h15m          | 10h00m             |
| C3         | 08h30m        | 02h00m          | 10h30m             | K3         | 02h00m        | 08h15m          | 10h15m             | S3         | 04h00m        | 06h30m          | 10h30m             |
| D1         | 08h30m        | 01h30m          | 10h00m             | L1         | 01h30m        | 08h15m          | 09h45m             | T1         | 03h00m        | 06h00m          | 09h00m             |
| D2         | 08h30m        | 01h45m          | 10h15m             | L2         | 02h00m        | 08h15m          | 10h15m             | T2         | 03h30m        | 06h15m          | 09h45m             |
| D3         | 08h30m        | 02h00m          | 10h30m             | L3         | 02h15m        | 08h15m          | 10h30m             | T3         | 04h00m        | 06h30m          | 10h30m             |
| E1         | 08h30m        | 01h15m          | 09h45m             | M1         | 04h15m        | 02h45m          | 07h00m             | U1         | 03h15m        | 05h15m          | 08h30m             |
| E2         | 08h30m        | 01h45m          | 10h15m             | M2         | 04h15m        | 03h30m          | 07h45m             | U2         | 03h45m        | 05h45m          | 09h30m             |
| E3         | 08h30m        | 02h00m          | 10h30m             | M3         | 04h15m        | 05h15m          | 09h30m             | U3         | 04h00m        | 06h30m          | 10h30m             |
| F1         | 08h00m        | 01h00m          | 09h00m             | N1         | 04h15m        | 05h15m          | 09h30m             | V1         | 02h45m        | 05h00m          | 07h45m             |
| F2         | 08h30m        | 01h30m          | 10h00m             | N2         | 04h15m        | 06h45m          | 11h00m             | V2         | 03h15m        | 07h00m          | 10h15m             |
| F3         | 08h30m        | 02h00m          | 10h30m             | N3         | 04h15m        | 06h45m          | 11h00m             | V3         | 03h45m        | 07h00m          | 10h45m             |
| G1         | 06h15m        | 00h30m          | 06h45m             | O1         | 03h30m        | 06h15m          | 09h45m             |            |               |                 |                    |
| G2         | 07h45m        | 01h15m          | 09h00m             | O2         | 03h30m        | 06h30m          | 10h00m             |            |               |                 |                    |
| G3         | 08h45m        | 01h45m          | 10h30m             | O3         | 03h30m        | 06h45m          | 10h15m             |            |               |                 |                    |
| H1         | -             | 05h15m          | 05h15m             | P1         | 02h45m        | 05h00m          | 07h45m             |            |               |                 |                    |
| H2         | -             | 05h30m          | 05h30m             | P2         | 02h45m        | 05h30m          | 08h15m             |            |               |                 |                    |
| H3         | -             | 06h15m          | 06h15m             | P3         | 03h00m        | 06h45m          | 09h45m             |            |               |                 |                    |



Tabel V.3

Bezonningsduur 21 juni

| Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) | Meetpunten | Voorgevel (h) | Achtergevel (h) | Bezonningsduur (h) |
|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|------------|---------------|-----------------|--------------------|
| A1         | 08h45m        | 03h45m          | 12h30m             | I1         | 03h15m        | 10h00m          | 13h15m             | Q1         | 05h45m        | 07h45m          | 13h30m             |
| A2         | 10h00m        | 04h15m          | 14h15m             | I2         | 04h00m        | 10h00m          | 14h00m             | Q2         | 06h00m        | 08h00m          | 14h00m             |
| A3         | 10h15m        | 04h45m          | 15h00m             | I3         | 05h15m        | 10h00m          | 15h15m             | Q3         | 06h30m        | 08h30m          | 15h00m             |
| B1         | 10h00m        | 03h45m          | 13h45m             | J1         | 04h30m        | 10h00m          | 14h30m             | R1         | 05h00m        | 07h30m          | 12h30m             |
| B2         | 10h00m        | 04h15m          | 14h15m             | J2         | 04h45m        | 10h00m          | 14h45m             | R2         | 06h30m        | 08h00m          | 14h30m             |
| B3         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | J3         | 05h15m        | 10h00m          | 15h15m             | R3         | 07h00m        | 08h30m          | 15h30m             |
| C1         | 10h00m        | 03h45m          | 13h45m             | K1         | 04h30m        | 09h45m          | 14h15m             | S1         | 06h45m        | 07h00m          | 13h45m             |
| C2         | 10h00m        | 04h15m          | 14h15m             | K2         | 04h45m        | 10h00m          | 14h45m             | S2         | 06h45m        | 07h30m          | 14h15m             |
| C3         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | K3         | 05h15m        | 10h00m          | 15h15m             | S3         | 07h00m        | 08h15m          | 15h15m             |
| D1         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | L1         | 04h30m        | 09h45m          | 14h15m             | T1         | 05h00m        | 06h45m          | 11h45m             |
| D2         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | L2         | 04h45m        | 10h00m          | 14h45m             | T2         | 05h30m        | 07h30m          | 13h00m             |
| D3         | 10h00m        | 05h30m          | 15h30m             | L3         | 05h15m        | 10h00m          | 15h15m             | T3         | 06h00m        | 08h30m          | 14h30m             |
| E1         | 10h00m        | 03h45m          | 13h45m             | M1         | 04h30m        | 06h45m          | 11h15m             | U1         | 04h15m        | 08h30m          | 12h45m             |
| E2         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | M2         | 04h30m        | 08h00m          | 12h30m             | U2         | 05h00m        | 08h30m          | 13h30m             |
| E3         | 10h00m        | 05h45m          | 15h45m             | M3         | 04h30m        | 08h30m          | 13h00m             | U3         | 06h00m        | 08h30m          | 14h30m             |
| F1         | 10h00m        | 03h15m          | 13h15m             | N1         | 03h45m        | 07h15m          | 11h00m             | V1         | 04h45m        | 08h30m          | 13h15m             |
| F2         | 10h00m        | 03h45m          | 13h45m             | N2         | 04h00m        | 07h45m          | 11h45m             | V2         | 05h45m        | 08h30m          | 14h15m             |
| F3         | 10h00m        | 04h45m          | 14h45m             | N3         | 04h15m        | 08h30m          | 12h45m             | V3         | 07h00m        | 08h30m          | 15h30m             |
| G1         | 10h00m        | 04h15m          | 14h15m             | O1         | 03h30m        | 06h45m          | 10h15m             |            |               |                 |                    |
| G2         | 10h00m        | 04h30m          | 14h30m             | O2         | 04h00m        | 08h15m          | 12h15m             |            |               |                 |                    |
| G3         | 10h00m        | 05h00m          | 15h00m             | O3         | 04h30m        | 08h30m          | 13h00m             |            |               |                 |                    |
| H1         | 03h15m        | 09h30m          | 12h45m             | P1         | 04h15m        | 07h15m          | 11h30m             |            |               |                 |                    |
| H2         | 03h45m        | 10h00m          | 13h45m             | P2         | 05h00m        | 07h45m          | 12h45m             |            |               |                 |                    |
| H3         | 04h15m        | 10h00m          | 14h15m             | P3         | 06h30m        | 08h30m          | 15h00m             |            |               |                 |                    |