

opdrachtgever
New Lake 19 BV
Borgdorff beheer BV
rapportnummer
DSH1614Z001
Datum 12 november 2018
Gewijzigd 22 maart 2019

Opsteller
ir. M.F. de Schepper
+31641052676
martien@DSHarchitecten.nl

Gemeentekantoor
Van Geeststraat 1
's-Gravenzande
Westland

Bezonningsonderzoek
DSHarchitecten.nl



Sloop voormalig gemeentekantoor 's-Gravenzande
t.b.v. nieuwbouw appartementen en maatschappelijke functies.

Bezonningsonderzoek volumes bestemmingsplan bestaand en nieuw



1	Inleiding	3
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	4
2 . 1	Normstelling	4
2 . 2	Opzet van het onderzoek	5
3	Resultaten van het onderzoek	6
4	Samenvatting en Conclusie	7
5	Bijlagen	10



SITUATIE NIEUW BESTEMMINGSPLAN



1 Inleiding

In opdracht van de heer New Lake 19 en Borgdorff Beheer is een bezonnings-onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de herontwikkeling van het voormalig gemeentekantoor van 'sGravenzande.

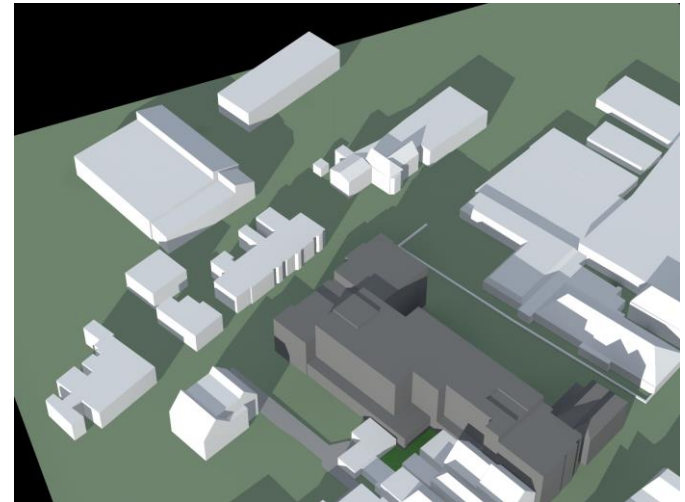
Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de verschillen in schaduwwerking van de nieuwe bebouwing t.o.v. de schaduwwerking van de bebouwing uit het vigerende bestemmingsplan op de omliggende bestaande woningen.

Daarnaast is de te verwachten bezonningsduur van de woonbebouwing rond de geplande nieuwbouw bepaald. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van een 3D-model van het geplande bouwvolume en de directe omgeving. De opzet en resultaten van het onderzoek worden beschreven in de hoofdstukken 2 en 3.

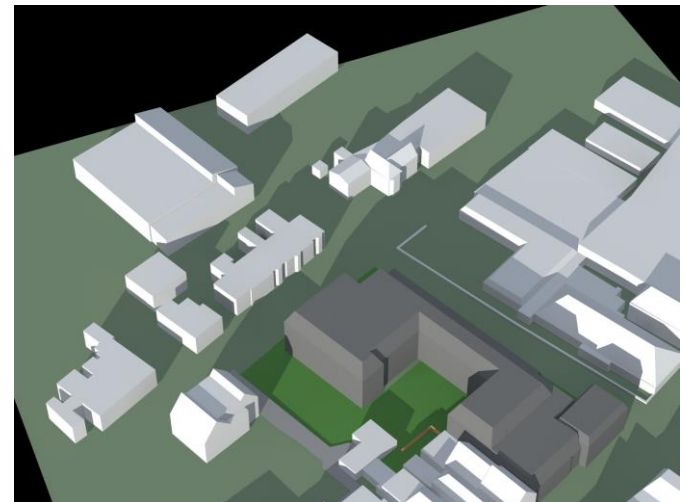
De zon-schaduw(norm) van TNO geldt alleen voor woningen. Om het verschil in bezonning duidelijk te maken, ook voor de niet woonbebouwing rond de situatie, is ook voor de Spaanse Vloot aan de van Geeststraat, de winkels aan de overzijde van de Langestraat en de naastliggende winkel aan de Langestraat het verschil in bezonning inzichtelijk gemaakt.

De kritische data in dit onderzoek zijn 19 februari en 21 oktober. De tussenliggende data zal de bezonning vanwege de hogere zonnestand alleen maar verbeteren t.o.v. de gemeten situaties.

In de winter staat de zon zo laag dat deze niet in de norm is opgenomen.



Figuur 1.1 NIEUWE SITUATIE 19 FEB 10:10 UUR



Figuur 1.2 BESTAANDE SITUATIE 19 FEB 10:00 UUR

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken.

Gemeenten zijn dus vrij om hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm voor bezonning van woningen.

Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam op een hoogte van 750 mm boven de vloer.

Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november (gedurende 10 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam.

Gemeente Westland heeft haar eigen bezonningstoets gebaseerd op de lichte TNO-norm.

Hierin wordt het volgende gevraagd;

- rapportage van de beschaduwing in beeld (2 dimensionaal of 3 dimensionaal), in tabelvorm en in tekst met betrekking tot de bestaande situatie op 19 februari;
- rapportage van de beschaduwing in beeld (2 dimensionaal of 3 dimensionaal), in tabelvorm en in tekst met betrekking tot de nieuwe situatie op 19 februari;
- de plekken waar de bezonning volgens de norm, in relatie tot de beoogde functies, kritisch is met het aangeven van de mate van de afname.

- Toetsingsdatum 19 februari en 21 oktober.
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur 2 uur.
- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen.

Licht TNO-norm

“Een gebouw voldoet aan de lichte norm wanneer er gedurende twee uren per etmaal bezonning mogelijk is in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober. Daarbij is het geen vereiste dat de bezonning aansluitend plaatsvind.”

Voor het resultaat mag de bezonning van voor- en achtergevel bij elkaar opgeteld worden

2.2 Opzet van het onderzoek.

Het onderzoek is gebaseerd op de bezonning van het 3D-model van de huidige bestemmingsplan bouwvolumes en het geplande nieuwe bestemmingsplan bouwvolume.

In het nieuwe volume zijn de kappen niet schuin gemaakt, maar recht omhoog tot de maximale hoogte uit het bestemmingsplan door getrokken. De uiteindelijke te realiseren situatie zal door de kapschuimte altijd gunstiger uitvallen dan in dit onderzoek.

Verwacht mag worden dat eventueel aanwezige begroeiing op de toetsingsdatum 19 februari nauwelijks schaduw geeft.

Begroeiing is derhalve niet in het model meegenomen.

Hiernaast is figuur 2.1, een situatietekening van de bestaande bestemmingsplansituatie en in figuur 2.2 de geplande nieuwe bebouwingssituatie schematisch weergegeven.

Binnen het van tevoren vastgestelde invloedgebied en tot een afstand van 3 maal de hoogte van de nieuwbouw (48m) is onderzocht hoeveel zon er op de gevel valt op 0,75 m hoogte in het midden van de tegenoverliggende gevels van de onderste woonlaag.

Bebouwing die niet beïnvloed wordt door de schaduw van het nieuwe gebouw worden niet in deze studie meegenomen.

Bebouwing geen woongebouwen zijnde worden niet in deze studie meegenomen.

3 meetpunten zijn nader uitgelicht;

1- Sand Ambachtstraat 63-71

2- gevels aan de Sand-Ambachtstraat

3- achterzijde woning van de Langestraat 149 147



Figuur 2.1 bestaande situatie 19 feb 10:00uur



Figuur 2.2 nieuwe situatie 19 feb 09:45 uur

2.2 Opzet van het onderzoek.

Bij woningen waarbij geen schaduw van de nieuwbouw ondervonden kan worden door de oriëntatie ten opzichte van de nieuwbouw of door de ligging achter andere bebouwing wordt niet gemeten.

Als voorbeeld wordt hier aan de rechterzijde in figuur 2.1 het 3D-model van de bestaande bebouwing weergegeven en in figuur 2.2 het 3D-model van het maximale bebouwingsvolume uit het nieuwe voorliggende bestemmingsplan weergegeven op 12:25 uur, wanneer de achtergevel van de naastliggende woningen aan de Langestraat xx (5b) en (5n) op de eerste verdieping voor het eerst van die dag zon vangt. In dit nieuwe volume zijn de daken vanaf de goot niet schuin, zoals in het bouwplan, maar recht omhoog getekend.

De werkelijke bezonningssituatie van het gebouw is dus altijd gunstiger dan de situatie in dit rekenmodel.

Uitgangspunt is dat de met rood omcirkelde gevels van de woningen (zie vorige pagina) de minimale bezonning behaald moet worden. In deze berekening is ook rekening gehouden met de eventuele bezonning op de achtergevel van het bestaande panden.



Figuur 2.1 bestaande situatie 19 feb 12:25uur



Figuur 2.2 nieuwe situatie 19 feb 12:25 uur

3. Resultaten van het onderzoek.

In de bijlagen zijn de onderzoeksresultaten opgenomen. Voor de toetsingsdatum 19 februari en 21 oktober is de potentiële bezonningsduur in de huidige situatie en in de nieuwbouwsituatie vermeld in uren en minuten.

Daarnaast wordt de afname van de bezonningsduur aangegeven.

Op basis van deze gegevens volgt in de tabel een beoordeling van de bezonningssituatie.

De beoordeling wordt met kleuren geaccentueerd conform tabel 3.1

De situaties die zich kunnen voordoen staan weergegeven in tabel 4.1 op 19 februari en tabel 4.2 op 21 oktober

Er zijn twee varianten doorgerekend, bestaand en nieuw.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de in de meetperiode de hoge bestaande bebouwing aan de Sand Ambachtstraat 110 in de ochtend de locatie (2), zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie in de schaduw zet. Dit meetpunt is in de conclusies niet verder meegenomen.

De invloed van de nieuwe bebouwing op de wijziging van de bezonning verslechtert niet of nauwelijks ten opzichte van de bestaande situatie.

Het is niet te verwachten dat van de bestaande detailhandel en horeca het gebruik wordt gewijzigd naar wonen we hebben we deze dus niet meegenomen in de meetsituaties en de resultaten.

In alle meetsituaties wordt voldaan aan de minimeis van 2 uur zon per dag.

Beoordeling	beschrijving
BESTAAND VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
BESTAAND VOLDOET NIET	IN DE HUIDIGE SITUATIE BEDRAAGT DE BEZONNINGSDUUR MINDER DAN TWEE UUR. DE SITUATIE VOLDOET NIET. ER VINDT GEEN VERDERE VERSLECHTERING PLAATS
NIEUW VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
NIEUW VOLDOET NIET	DE BEZONNINGSITUATIE VOLDOET IN DE HUIDIGE BEBOUWING AAN DE NORM. DOOR SCHADUWWERKING VAN DE NIEUWBOUW VINDT ER EEN AFNAME VAN DE BEZONNINGSDUUR PLAATS WAARDOOR DEZE ONDER DE TWEE UUR KOMT.

Tabel 3.1 beoordelingsmogelijkheden

4.1 Samenvatting en conclusies 1

In opdracht van New Lake 19 en Borgdorff beheer is er een bezonnings-onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de transformatie van het voormalig gemeentekantoor van 's- Gravenzande naar wonen en andere functies. Doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de mogelijke gewijzigde schaduwinvloed van de nieuwe bebouwingmogelijkheid van het nieuwe bestemmingsplan op de omliggende gebouwen ten opzichte van de volumes uit het vigerende bestemmingsplan.

UITGANGSPUNTEN:

- 1-De lichte TNO-norm voor bezonning van woningen op 0,75m hoogte (min 2uur per etmaal van 19 februari tot 21 oktober). Waarbij de ongunstigste dagen 19 feb. en 21 okt. als uitgangspunt zijn genomen in de berekeningen.
- 2-Het onderzoek is gebaseerd op de rekenkundige bezonning van het 3D-model van DSH architecten voor de bestaande bestemmingsplan situatie en het nieuwe bestemmingsplan.
- 3-Als ondergrond is de GBKN kaart gebruikt.
- 4-Als locatie is van Geeststraat 1 te 's Gravenzande ingevoerd met de geografische coördinaten 52°00'3" Noord en 4°16'1" Oost.
- 5-De gebruikte tijdaanduiding zijn wanneer nodig in zomertijd en wintertijd.
- 6-Het rekenprogramma voor de bezonning en de bijbehorende beelden is Artlantis Studio.
- 7- De woningen aan de Langestraat liggen op de verdieping op de begane grond is de bestemming detailhandel.
- 8- De overzijde van de Langestraat (de even nummers) zijn niet meegenomen in deze studie omdat de bestemming tegenover de nieuwe locatie detailhandel is en de woningen verderop in de straat niet omdat in de nieuwe situatie niet beschaduwd worden door het nieuwe volume.

4.2 CONCLUSIES:

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusie getrokken worden;

- 1.Het nieuwe bouwplan zorgt voor een kleine vermindering van de bezonning van 10 minuten voor de woningen aan de Sand Ambachtstraat. Zowel op de 19 februari-meting als de 21 oktobermeting.
 - 2.Voor de aanliggende woningen aan de Langestraat is een vermindering van de bezonning van 20 minuten in de 21 oktober-meting en een vermindering van 10 minuten in de 19-februari-meting.
 - 3.Op alle gemeten plaatsen, ook die bij de vermindering van de bezonning, voldoet de nieuwe plansituatie ruim aan de norm van twee uur bezonning per dag gesteld door TNO.
- Op de Sand Ambachtstraat draait de zon vanaf ongeveer 11:30 in februari en ongeveer 12:00 in oktober naar de achtergevels. In februari wordt tot ongeveer 15:30 en in oktober tot ongeveer 16:30 de achtergevel door de zon beschenen
4. Op de achtergevels van de Langestraat schijnt de zon in februari van 12:25 tot 16:30 op de gevel in de bestaande en van 12:25 tot 16:20 in de nieuwe situatie. In oktober schijnt de zon vanaf 12:55 tot 17:05 op de gevel in de bestaande situatie en tot 16:45 in de nieuwe situatie.

4.2.1 19 februari bestaand(b) en nieuw (n):

- 1-De meest kritische woning aan de Sand Ambachtstraat in de ochtend is Sand Ambachtstraat 53. De schaduw van de bestaand bestemmingsplanvolumes vallen op 19 februari van zonsopgang tot 10:00 op het raam van de voorgevelerker.
-Bij het nieuwe bestemmingsplan valt deze tot 10:10 op het raam van de voorgevelerker.
Daarna valt de vanaf ongeveer 10:50 tot ongeveer 15:50 de zon op de achtergevel van de woningen aan de Sand Ambachtstraat zowel in de bestaand als de nieuwe situatie.
- 2-De overige woningen aan de Sand Ambachtstraat worden voor deze tijd beschaduwd door het appartementencomplex Sand Ambachtstraat 110. (4) Het nieuwe complex heeft geen noemenswaardige invloed op de gevelbeschaduwing.
- 3-Vanaf 19 februari van zonsopgang tot 12:25 valt de schaduw van de bestaande bestemmingsplanvolumes op de gevel van de woning op de eerste verdieping van de Langestraat 149. Van 12:25 t/m 16:35 valt de zon op deze achtergevel
-Vanaf 19 februari van zonsopgang tot 12:25 valt de schaduw van de nieuwe bestemmingsplanvolumes op de gevel van de woning op de eerste verdieping van de Langestraat 149. Van 12:25 t/m 16:20 valt de zon op deze achtergevel



Figuur 4.1.1 bestaande situatie 19 feb 10:00uur



Figuur 4.1.2 bestaande situatie 19 feb 12:25uur

4.2.2 21 oktober bestaand(b) en nieuw (n):

1-De meest kritische woning aan de Sand Ambachtstraat in de ochtend is Sand Ambachtstraat 53.

De schaduw van de bestaand bestemmingsplanvolumes vallen op 21 oktober van zonsopgang tot 10:25 op het raam van de voorgevelerker.

-Bij het nieuwe bestemmingsplan valt deze tot 10:35 op het raam van de voorgevelerker.

-tot 11:35 valt de zon nog op de voorgevel zowel in bestaand als nieuw.

-Daarna valt de vanaf ongeveer 11:35 tot ongeveer 16:10 de zon op de achtergevel van de woningen aan de Sand Ambachtstraat zowel in de bestaande als de nieuwe situatie.

2-De overige woningen worden op 21 oktober voor deze tijd beschaduwd door het appartementencomplex Sand Ambachtstraat 110. Het nieuwe complex heeft geen noemenswaardige invloed op de gevelbeschaduw.

3-Vanaf 21 oktober van zonsopgang tot 12:55 valt de schaduw van de bestaande bestemmingsplanvolumes op de gevel van de woning op de eerste verdieping van de Langestraat 149.

Van 12:55 t/m 17:05 valt de zon op deze achtergevel

-Vanaf 19 februari van zonsopgang tot 12:55 valt de schaduw van de nieuwe bestemmingsplanvolumes op de gevel van de woning op de eerste verdieping van de Langestraat 149.
Van 12:55 t/m 16:45 valt de zon op deze achtergevel.



Figuur 4.2.1 nieuwe situatie 21 okt 10:35uur



Figuur 4.2.2 nieuwe situatie 21 okt 16:45uur

Beoordeling	beschrijving
BESTAAND VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
BESTAAND VOLDOET NIET	IN DE HUIDIGE SITUATIE BEDRAAGT DE BEZONNINGSDUUR MINDER DAN TWEE UUR. DE SITUATIE VOLDOET NIET. ER VINDT GEEN VERDERE VERSLECHTERING PLAATS
NIEUW VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
NIEUW VOLDOET NIET	DE BEZONNINGSITUATIE VOLDOET IN DE HUIDIGE BEBOUWING AAN DE NORM. DOOR SCHADUWWERKING VAN DE NIEUWBOUW VINDT ER EEN AFNAME VAN DE BEZONNINGSDUUR PLAATS WAARDOOR DEZE ONDER DE TWEE UUR KOMT.

Conclusies bestaand (b)-nieuw (n)							
	maand	Zon op	zon onder	Bezinning van	Bezinning tot	Bezinning duur >2uur	
1b	19 Februari	7:51uur	18:04uur	10.00uur	10.50uur	0.50uur	
1b	19 Februari			10.50uur	15.50uurr	5.00uur***	
1n	19 Februari	7:51uur	18:04uur	10.10uur	10.50uur	0.40uur	
1n	19 februari			10.50uur	15.50uur	5.00uur***	
2b	19 Februari	7:51uur	18:04uur	10.00uur	10.50uur	0.50uur	
	19 Februari			10.50uur	15.50uurr	5.00uur***	
2n	19 Februari	7:51uur	18:04uur	10.00uur	10.50uur	0.50uur	
	19 Februari			10.50uur	15.50uurr	5.00uur***	
3b	19 Februari	7:51uur	18:04uur	12.25uur	16.30uur	4.05uur	
3n	19 Februari	7:51uur	18:04uur	12.25uur	16.20uur	3.55uur**	

Tabel 4.1 bezonningsduur bestaand-nieuw 19 februari

* Zomertijd
 ** start van de schaduw van de gevel, minimale gerekend.
 ***achtergevel bezonning

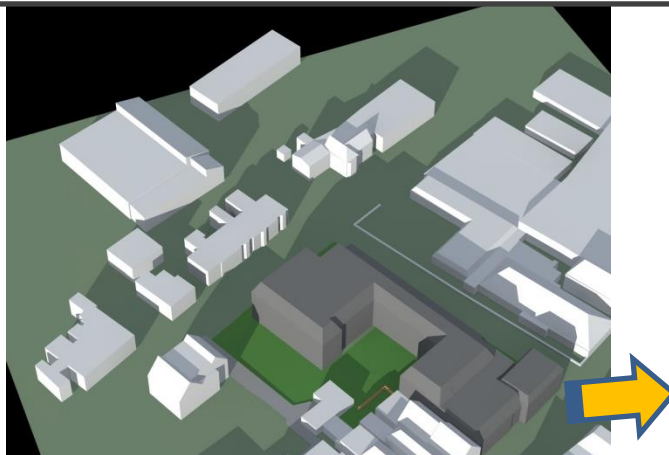
Beoordeling	beschrijving
BESTAAND VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
BESTAAND VOLDOET NIET	IN DE HUIDIGE SITUATIE BEDRAAGT DE BEZONNINGSDUUR MINDER DAN TWEE UUR. DE SITUATIE VOLDOET NIET. ER VINDT GEEN VERDERE VERSLECHTERING PLAATS
NIEUW VOLDOET	DE TOTALE POTENTIELE BEZONNINGSDUUR AAN DE VOOR- EN ACHTERGEVEL BEDRAAGT MEER DAN 2UUR PERDAG OP DE TOETSINGSDATUM 19 FEBRUARI EN 21 OKTOBER
NIEUW VOLDOET NIET	DE BEZONNINGSITUATIE VOLDOET IN DE HUIDIGE BEBOUWING AAN DE NORM. DOOR SCHADUWWERKING VAN DE NIEUWBOUW VINDT ER EEN AFNAME VAN DE BEZONNINGSDUUR PLAATS WAARDOOR DEZE ONDER DE TWEE UUR KOMT.

Conclusies bestaand (b)-nieuw (n)							
	maand	Zon op	zon onder	Bezinning van	Bezinning tot	Bezinning duur >2uur	
1b	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	10.25uur	11.35uur	1.10uur	
1b	21 oktober*			11.35uur	16.10uur	4.35uur***	
1n	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	10.35uur	11.35uur	1.00uur	
1n	21 oktober*			11.35uur	16.45uur	5.00uur***	
2b	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	10.00uur	11.35uur	1.35uur	
	21 oktober*			11.35uur	16.10uur	4.35uur***	
2n	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	10.00uur	10.50uur	0.50uur	
	21 oktober*			11.35uur	16.45uur	5.00uur***	
3b	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	12.55uur	17.05uur	4.10uur**	
3n	21 oktober*	8:18uur	18:37uur	12.55uur	16.45uur	3.50uur**	

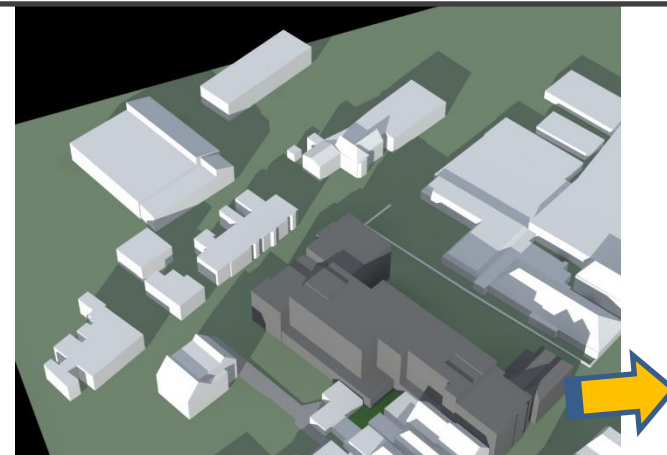
Tabel 4.2 bezonningsduur bestaand-nieuw 21 oktober

* 21 oktober is zomertijd gemeten.
 ** partiele bezinning, uitgangspunt de minimale bezinning gerekend
 ***achtergevel bezinning

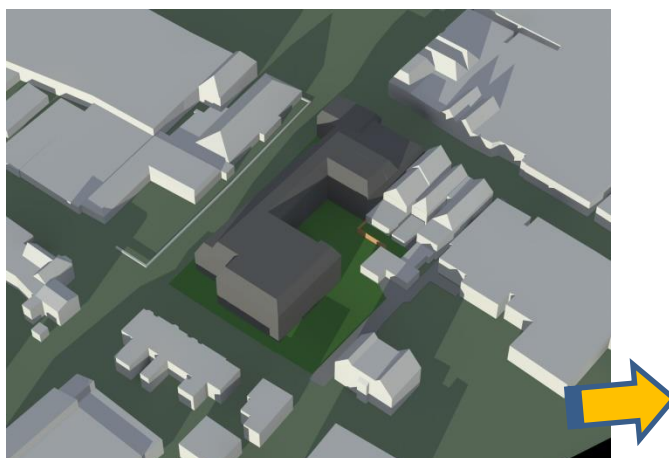
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



Figuur 4.1.1b bestaande situatie 19 feb 10:00uur



Figuur 4.2.1n nieuwe situatie 19 feb 10:10uur

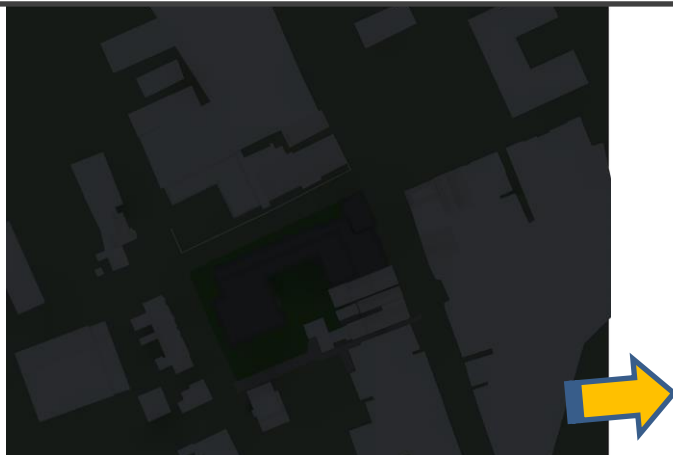


Figuur 4.1.2b bestaande situatie 19 feb 16:35uur



Figuur 4.2.2n nieuwe situatie 19 feb 16:20uur

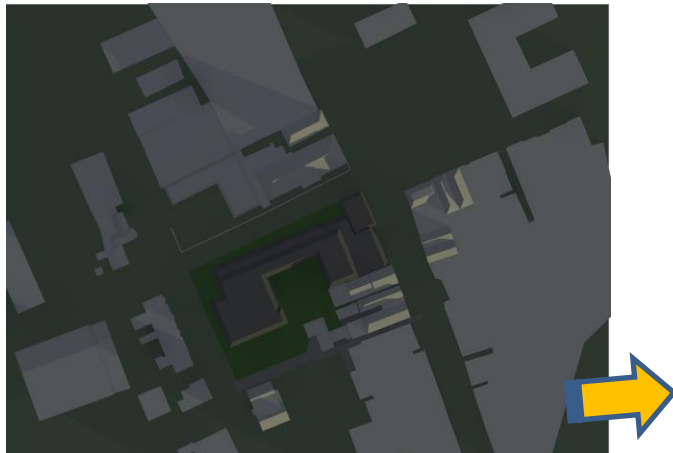
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



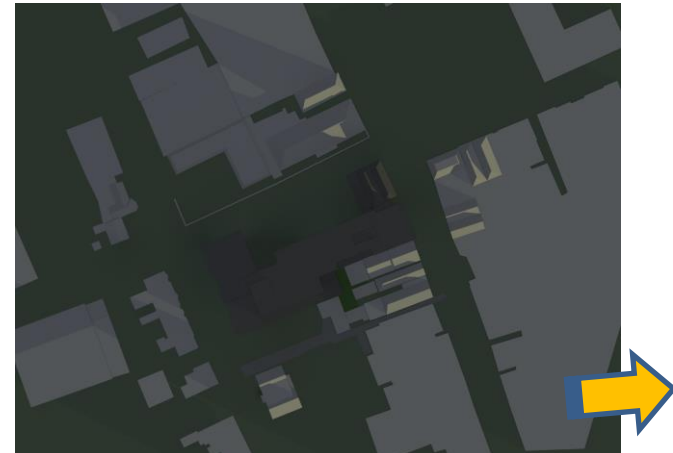
Figuur 5.1b bestaande situatie 19 feb 08:00uur



Figuur 5.1n nieuwe situatie 19 feb 08:00uur

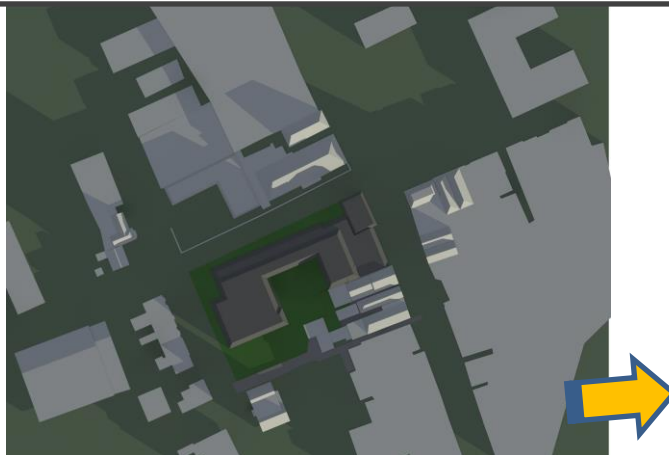


Figuur 5.2b bestaande situatie 19 feb 08:30uur

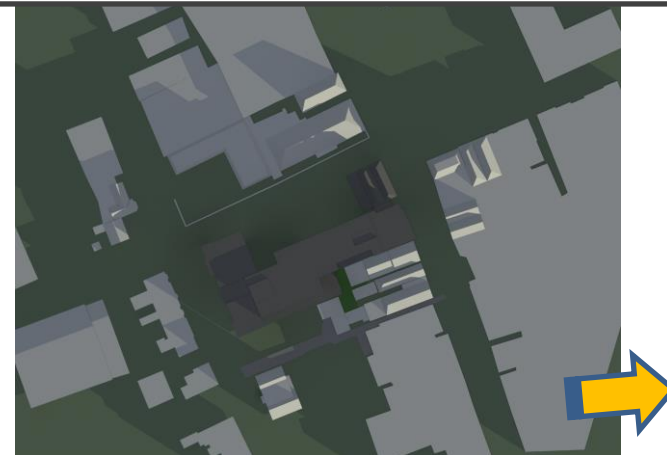


Figuur 5.2n nieuwe situatie 19 feb 08:30uur

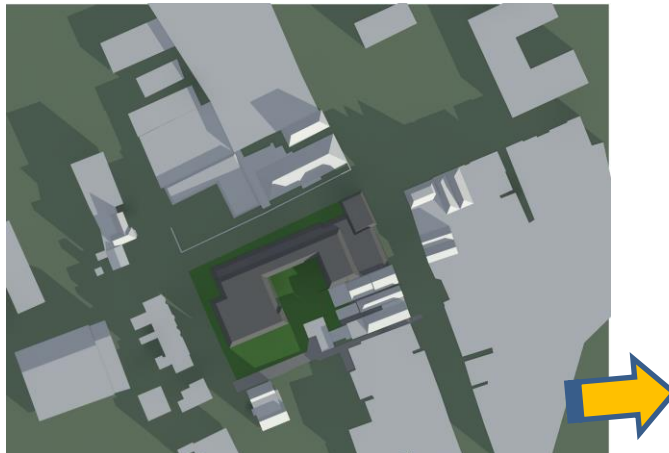
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



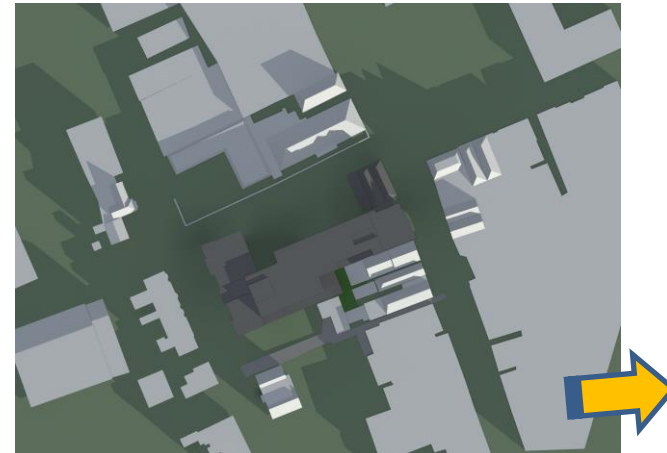
Figuur 5.3b bestaande situatie 19 feb 09:00uur



Figuur 5.3n nieuwe situatie 19 feb 09:00uur

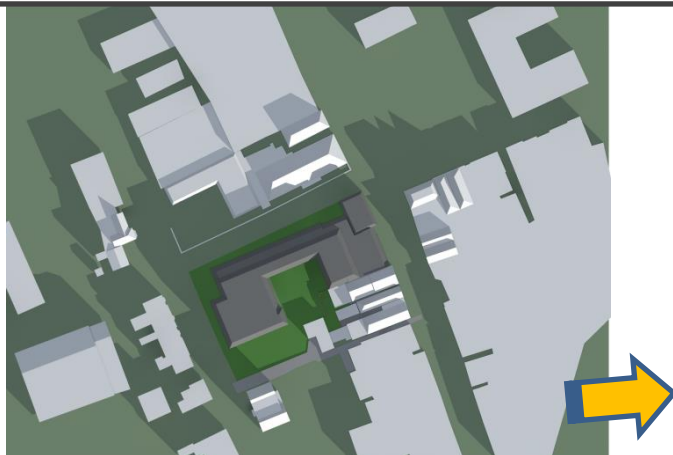


Figuur 5.4b bestaande situatie 19 feb 09:30uur

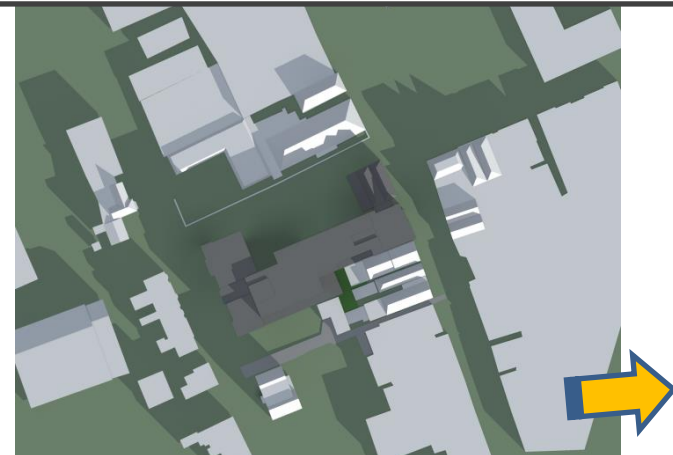


Figuur 5.4n nieuwe situatie 19 feb 09:30uur

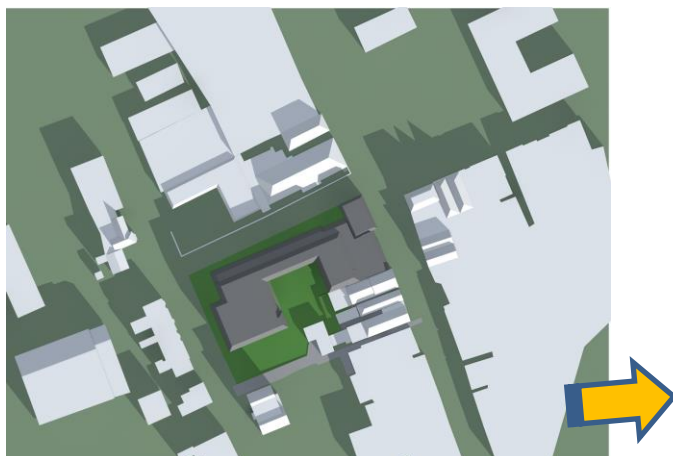
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



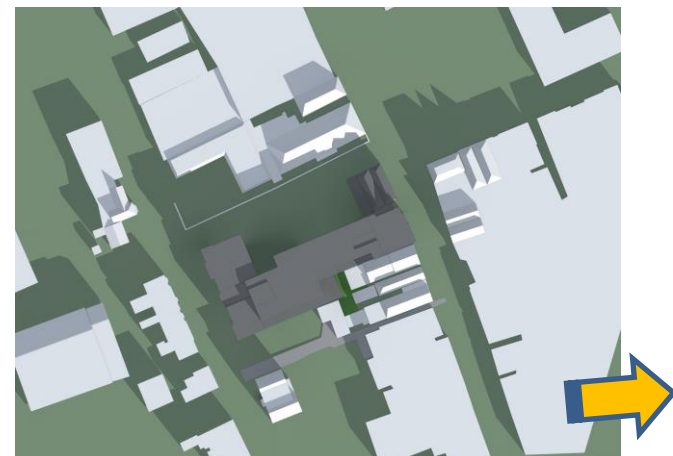
Figuur 5.5b bestaande situatie 19 feb 01:00uur



Figuur 5.5n nieuwe situatie 19 feb 10:00uur

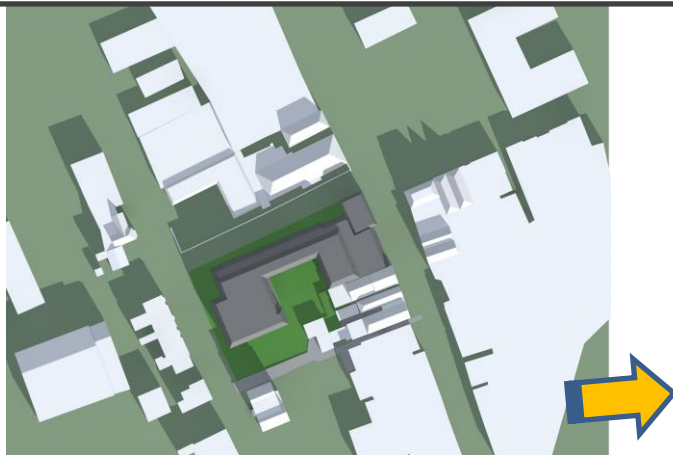


Figuur 5.6b bestaande situatie 19 feb 10:30uur

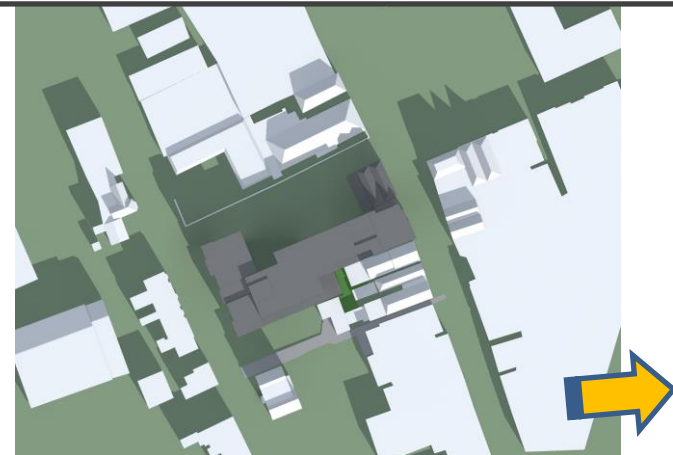


Figuur 5.6n nieuwe situatie 19 feb 10:30uur

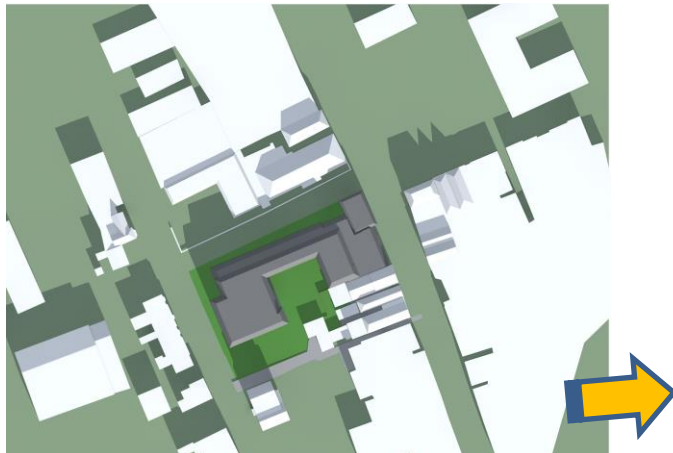
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



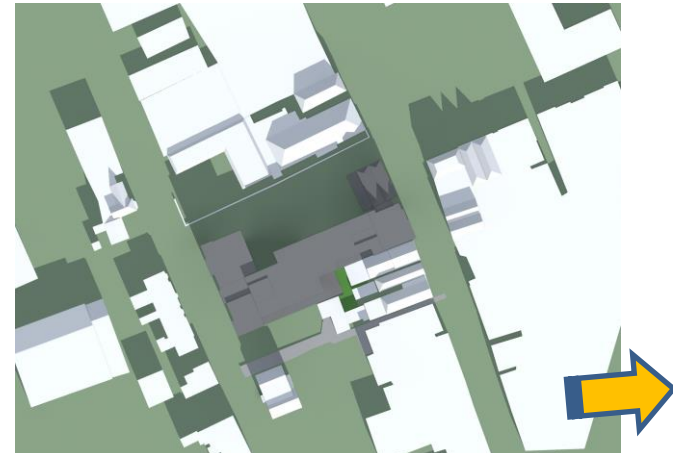
Figuur 5.7b bestaande situatie 19 feb 01:00uur



Figuur 5.7n nieuwe situatie 19 feb 11:00uur

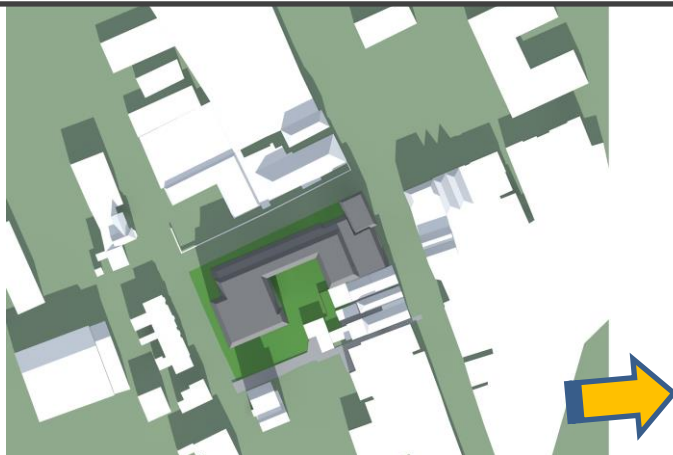


Figuur 5.8b bestaande situatie 19 feb 11:30uur

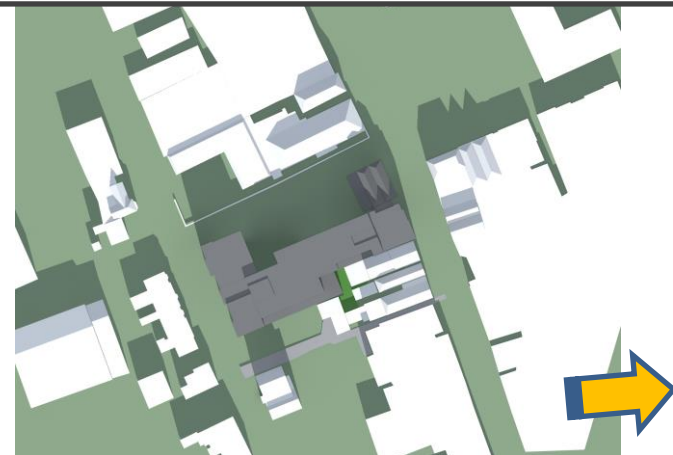


Figuur 5.8n nieuwe situatie 19 feb 11:30uur

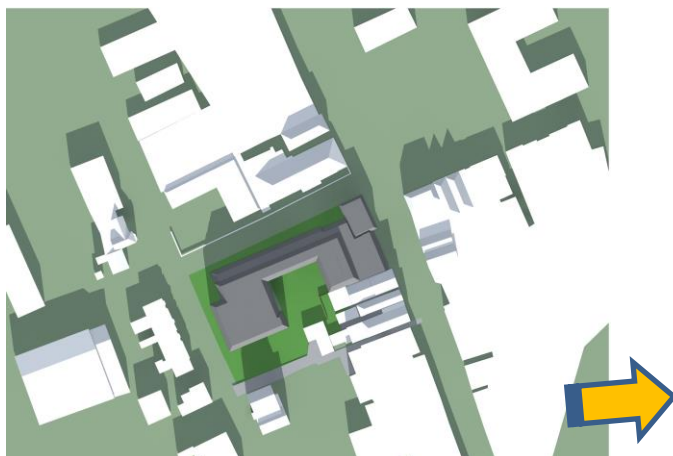
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



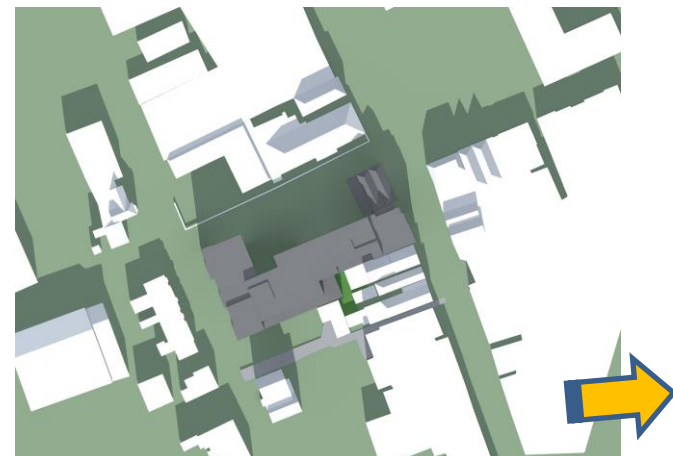
Figuur 5.9b bestaande situatie 19 feb 12:00uur



Figuur 5.9n nieuwe situatie 19 feb 12:00uur

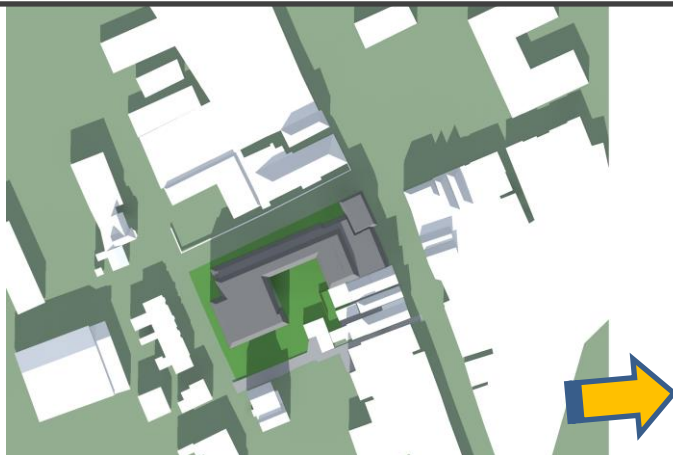


Figuur 5.10b bestaande situatie 19 feb 12:30uur

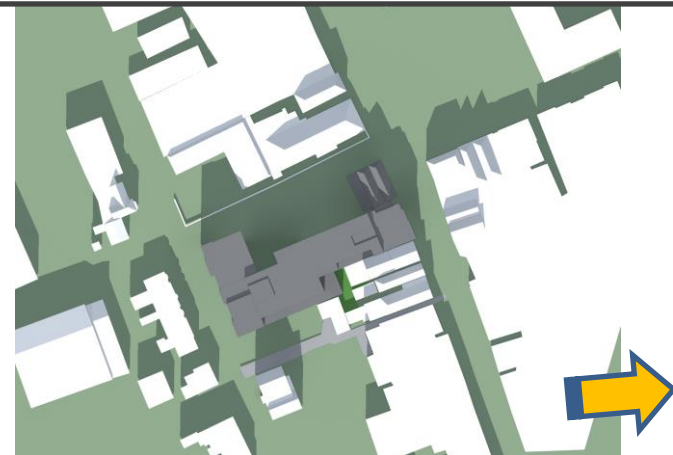


Figuur 5.10n nieuwe situatie 19 feb 12:30uur

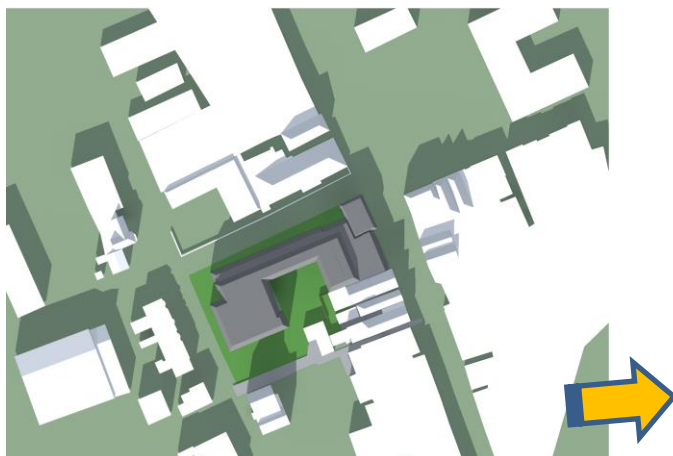
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



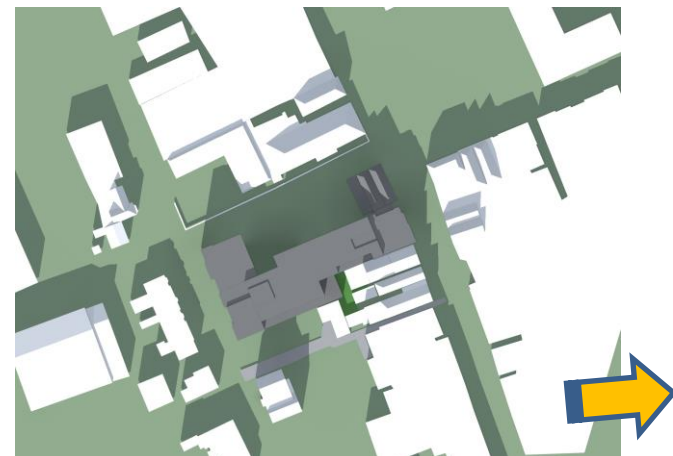
Figuur 5.11b bestaande situatie 19 feb 13:00uur



Figuur 5.11n nieuwe situatie 19 feb 13:00uur

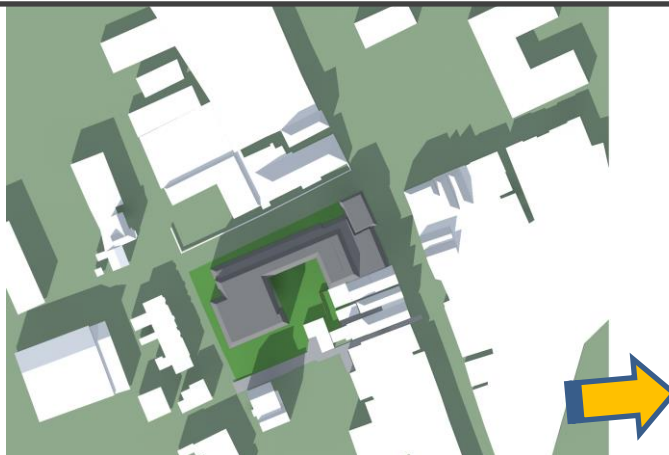


Figuur 5.12b bestaande situatie 19 feb 13:30uur



Figuur 5.12n nieuwe situatie 19 feb 13:30uur

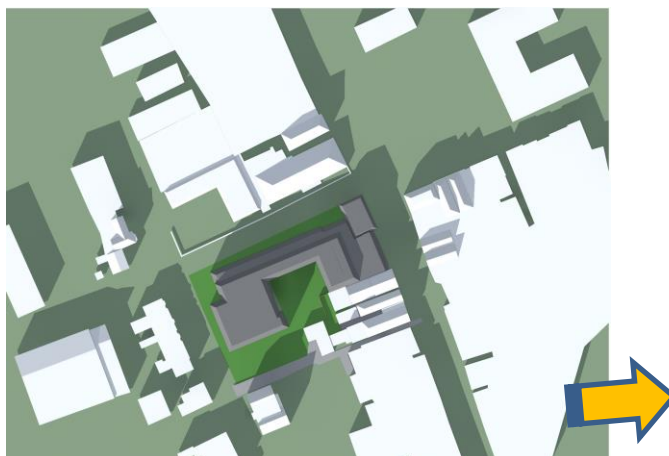
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
219 februarischema's**



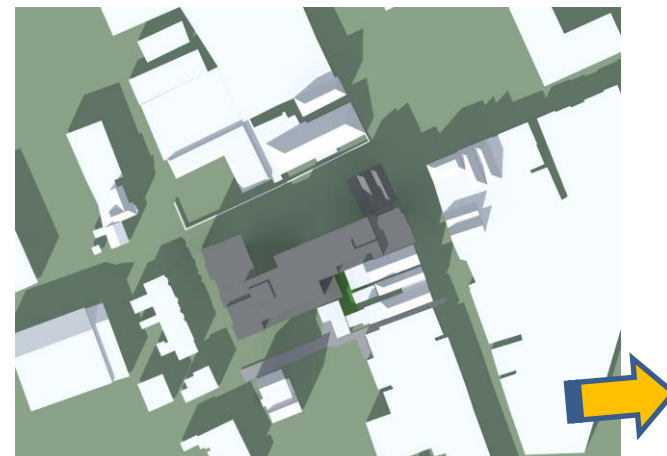
Figuur 5.13b bestaande situatie 19 feb 14:00uur



Figuur 5.13n nieuwe situatie 19 feb 14:00uur

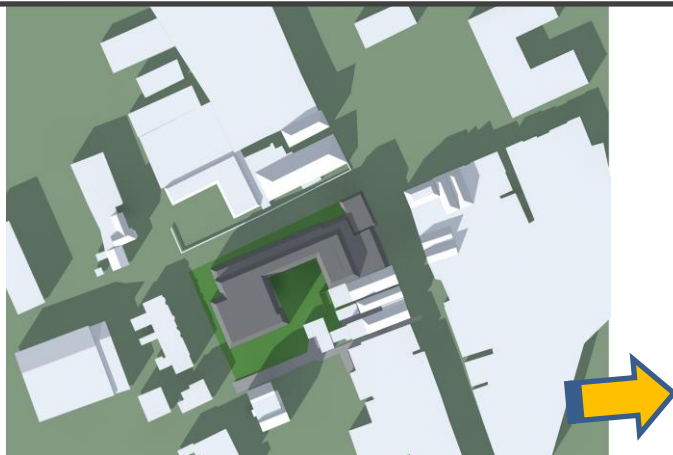


Figuur 5.14b bestaande situatie 19 feb 14:30uur

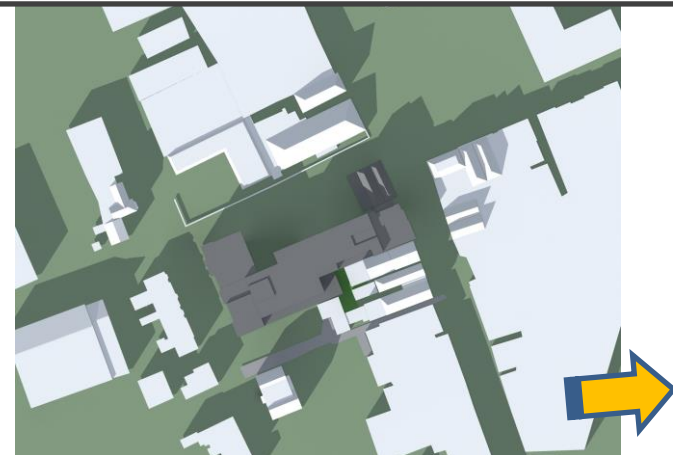


Figuur 5.14n nieuwe situatie 19 feb 14:30uur

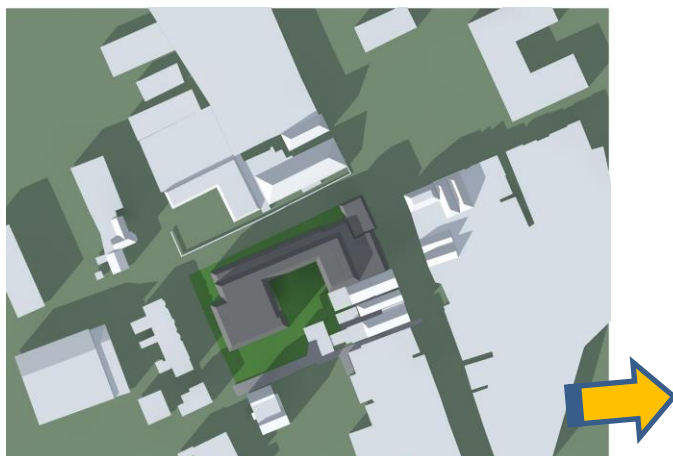
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februari schema's**



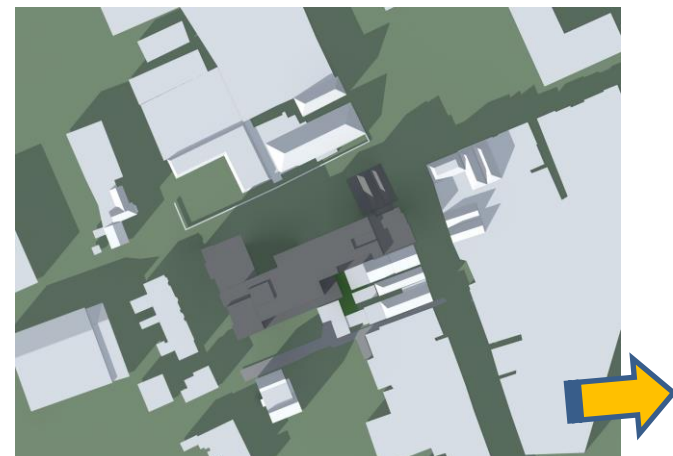
Figuur 5.15b bestaande situatie 19 feb 15:00uur



Figuur 5.15n nieuwe situatie 19 feb 15:00uur

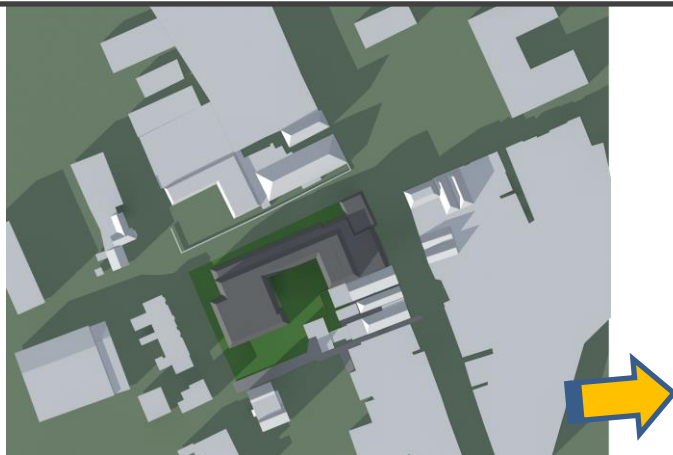


Figuur 5.16b bestaande situatie 19 feb 15:30uur



Figuur 5.16n nieuwe situatie 19 feb 15:30uur

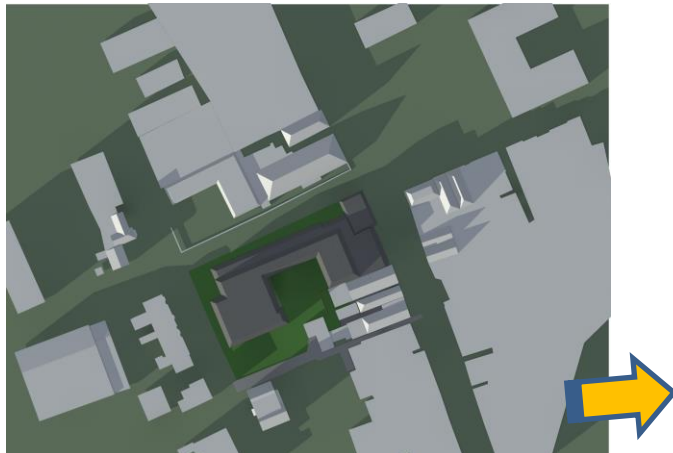
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
19 februarischema's**



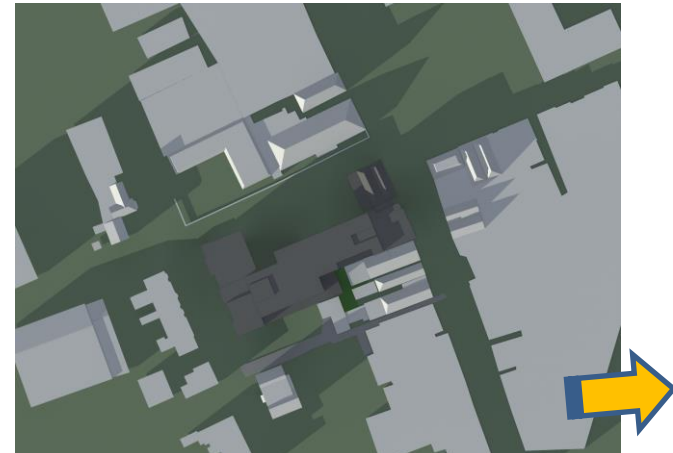
Figuur 5.17b bestaande situatie 19 feb 16:00uur



Figuur 5.17n nieuwe situatie 19 feb 16:00uur

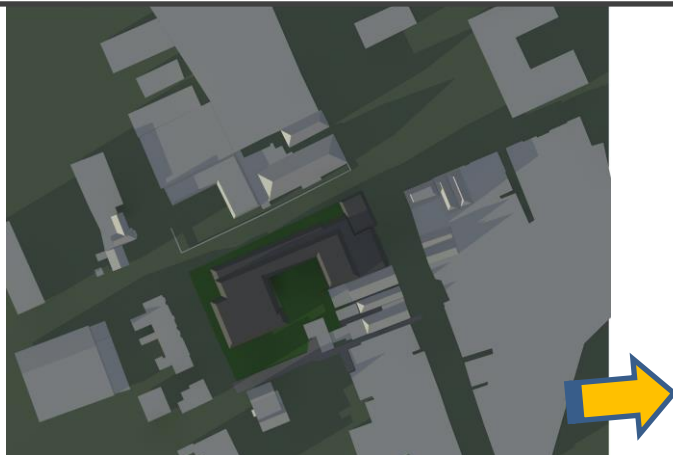


Figuur 5.18b bestaande situatie 19 feb 16:30uur

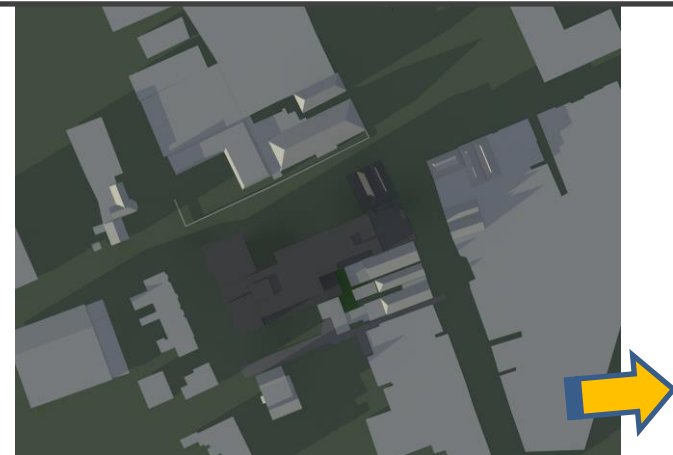


Figuur 5.18n nieuwe situatie 19 feb 16:30uur

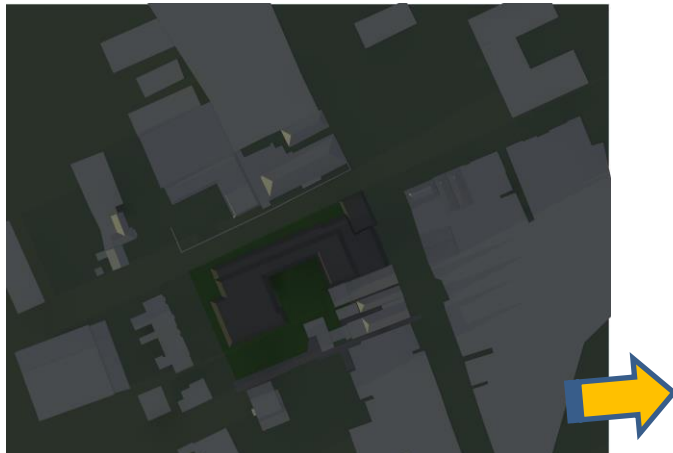
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



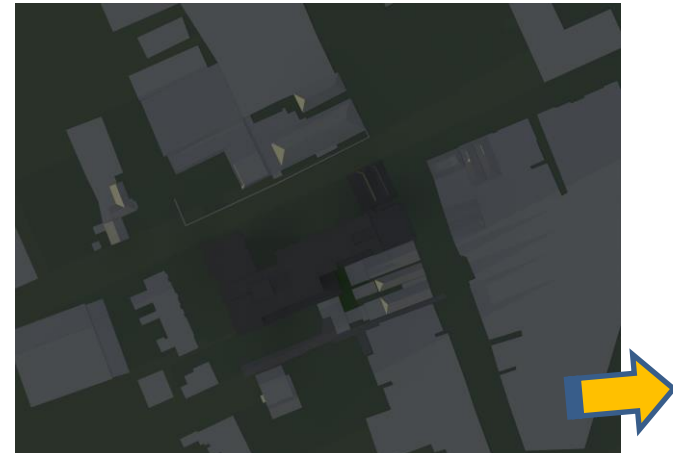
Figuur 5.19b bestaande situatie 19 feb 17:00uur



Figuur 5.19n nieuwe situatie 19 feb 17:00uur



Figuur 5.20b bestaande situatie 19 feb 17:30uur

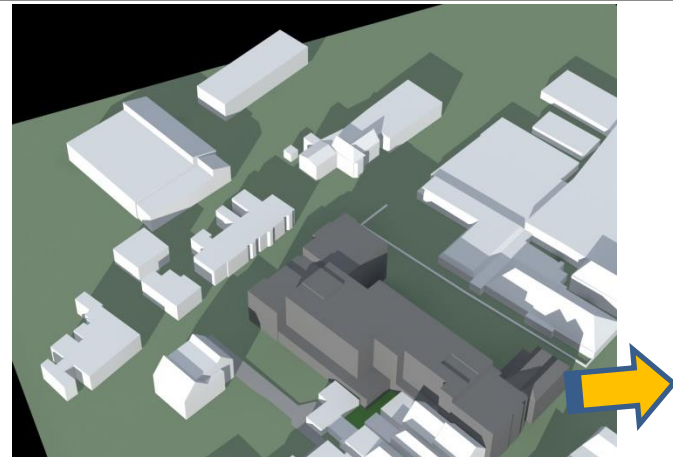


Figuur 5.20n nieuwe situatie 19 feb 17:30uur

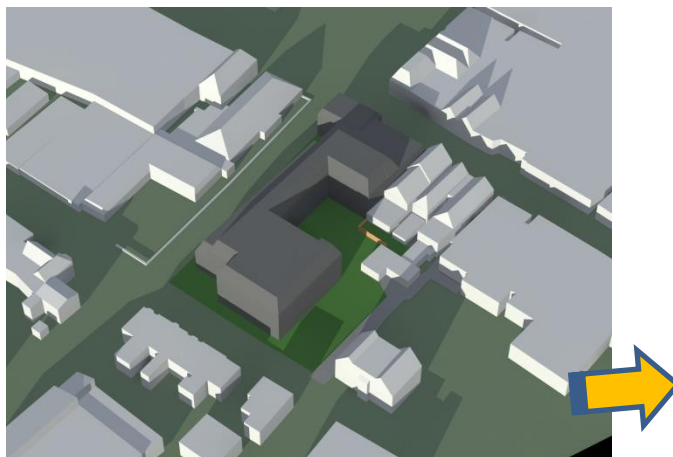
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



Figuur 5.21b bestaande situatie 21 okt 01:25uur



Figuur 5.21n nieuwe situatie 21 okt 10:25uur

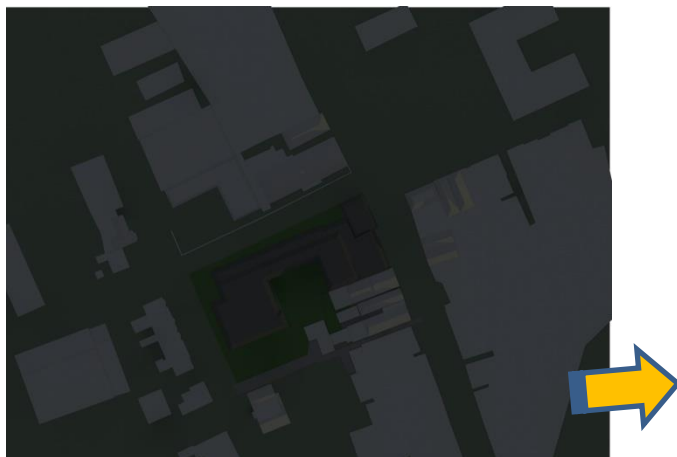


Figuur 5.22b bestaande situatie 21 okt 17:05uur

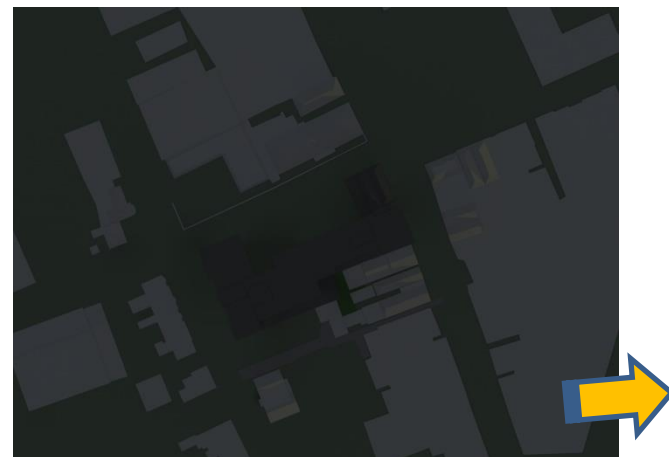


Figuur 5.22n nieuwe situatie 19 feb 16:45uur

**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**

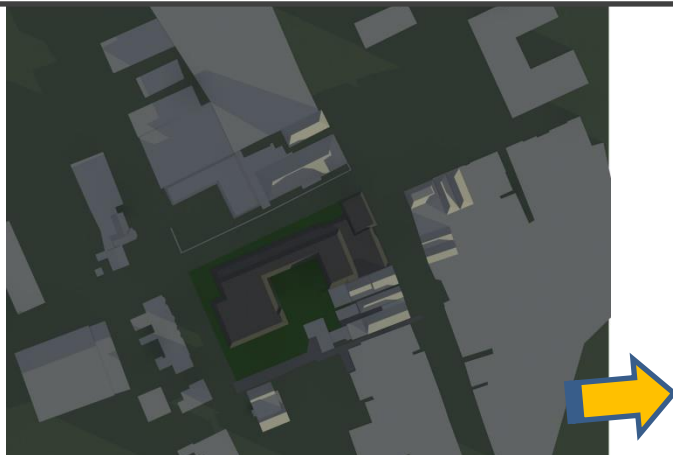


Figuur 5.22b bestaande situatie 21 okt 08:30uur

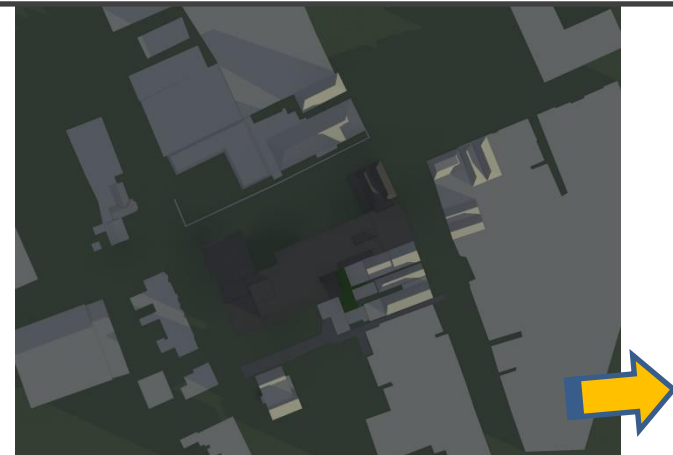


Figuur 5.22n nieuwe situatie 19 feb 08:30uur

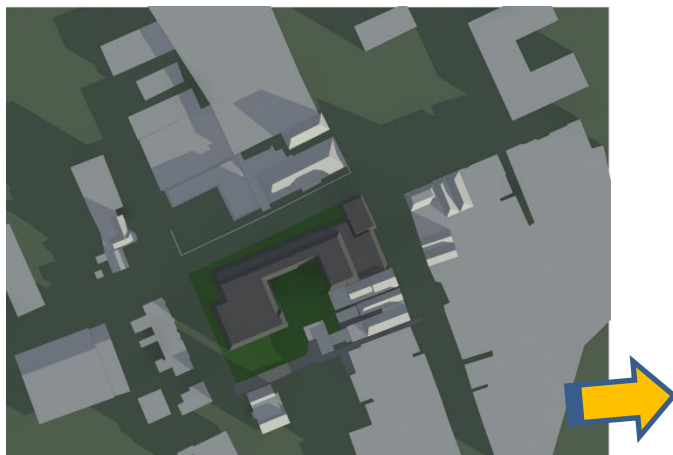
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



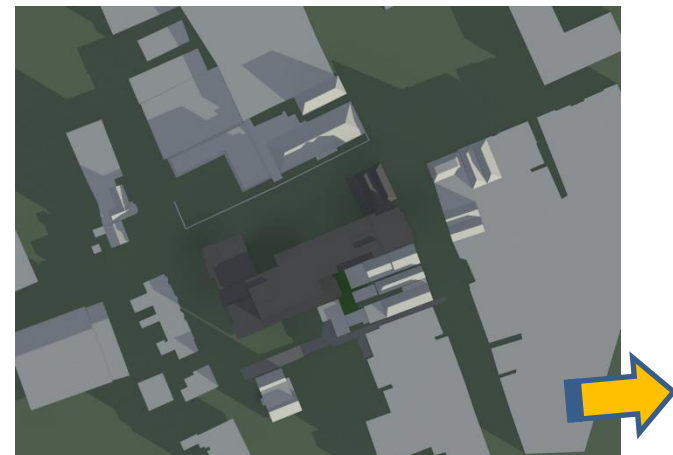
Figuur 5.23b bestaande situatie 21 okt 09:00uur



Figuur 5.23n nieuwe situatie 21 okt 09:00uur

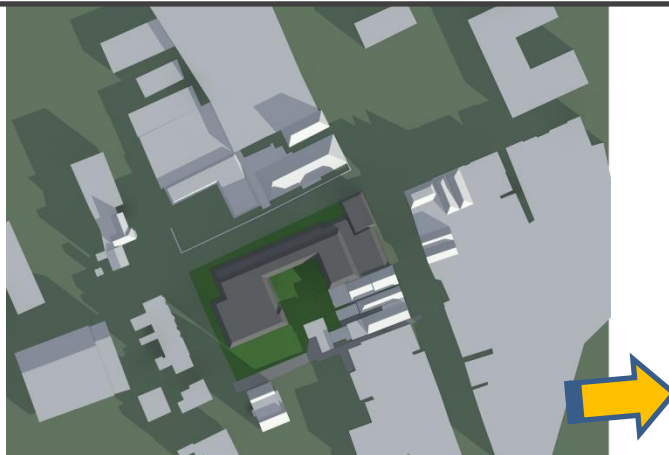


Figuur 5.24b bestaande situatie 21 okt 09:30uur

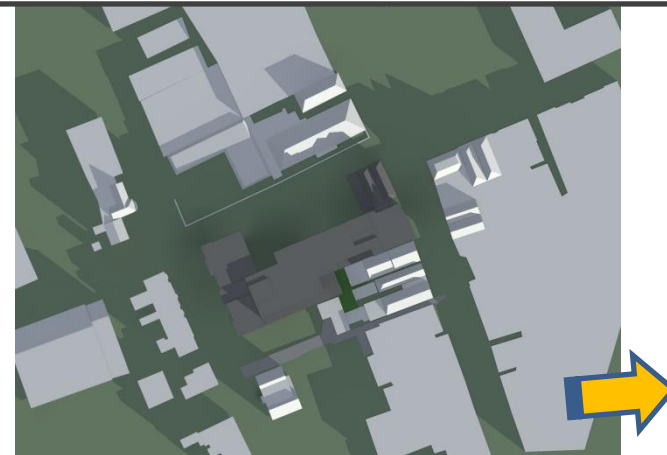


Figuur 5.24n nieuwe situatie 21 okt 09:30uur

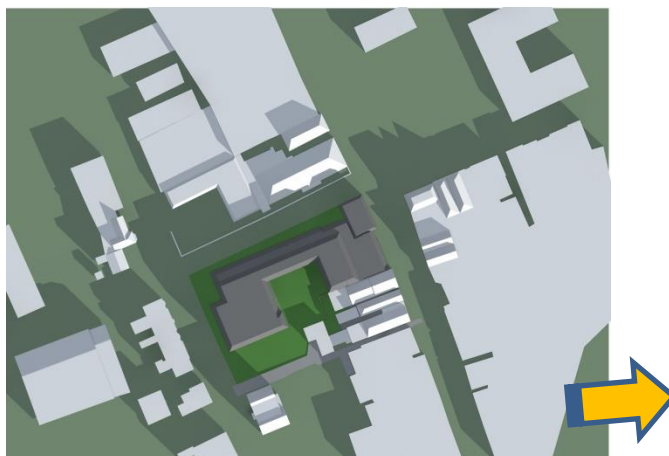
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



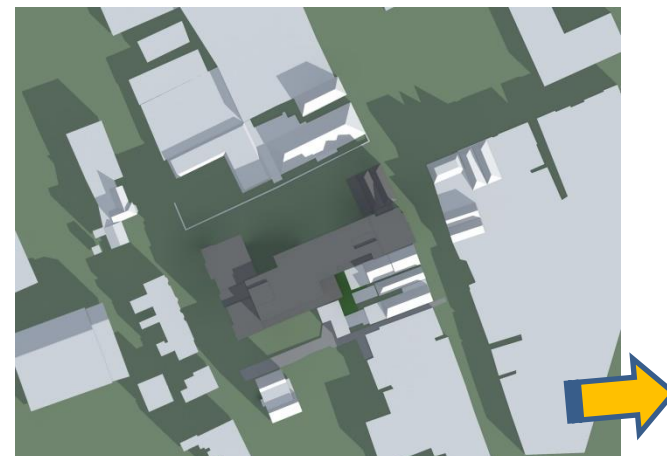
Figuur 5.25b bestaande situatie 21 okt 01:00uur



Figuur 5.25n nieuwe situatie 21 okt 10:00uur

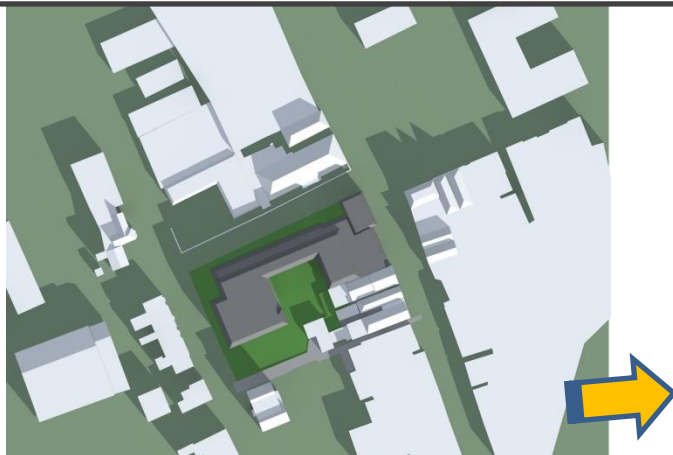


Figuur 5.26b bestaande situatie 21 okt 10:30uur

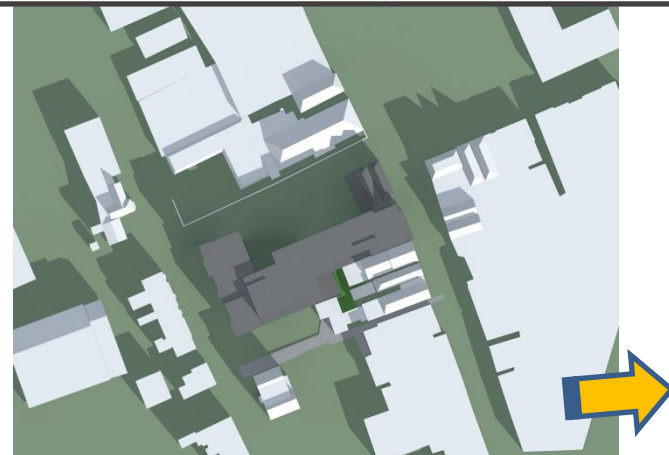


Figuur 5.26n nieuwe situatie 21 okt 10:30uur

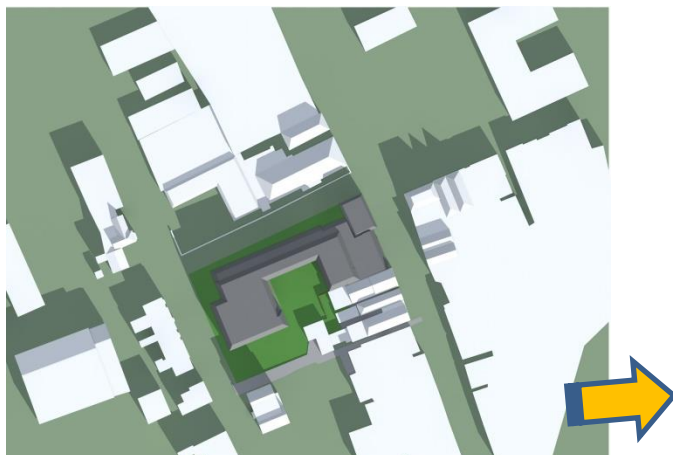
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



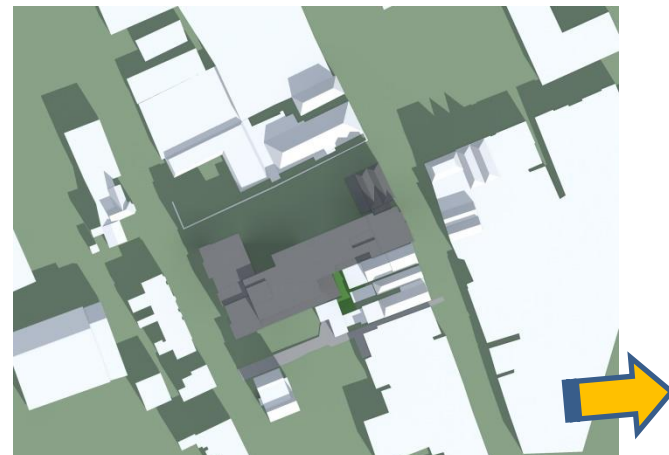
Figuur 5.27b bestaande situatie 21 okt 011:00uur



Figuur 5.27n nieuwe situatie 21 okt 11:00uur

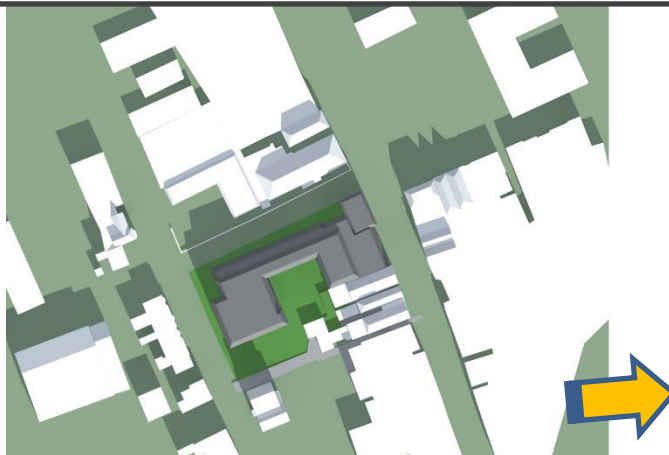


Figuur 5.28b bestaande situatie 21 okt 11:30uur

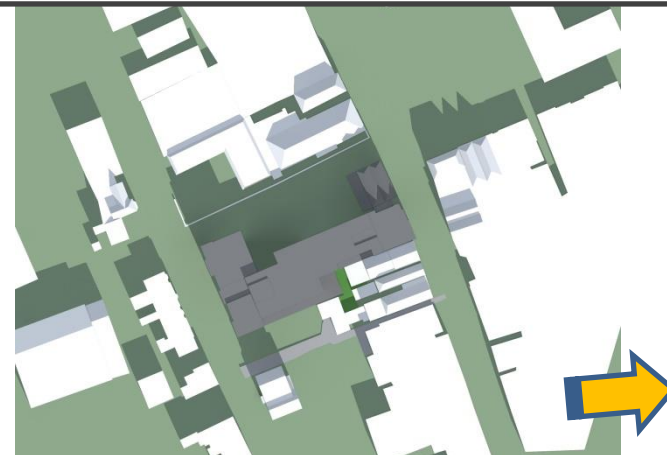


Figuur 5.28n nieuwe situatie 21 okt 11:30uur

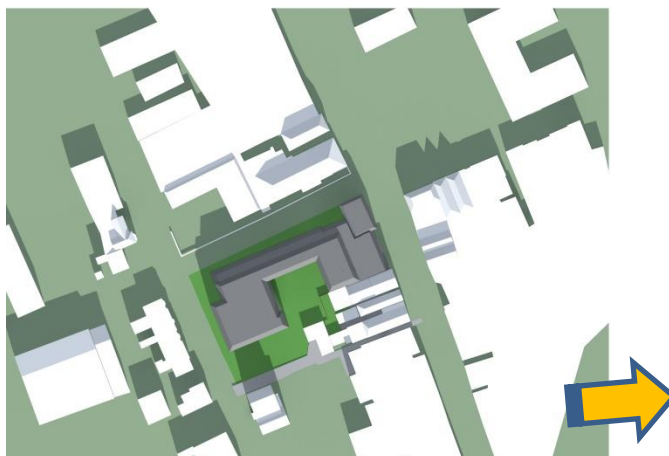
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



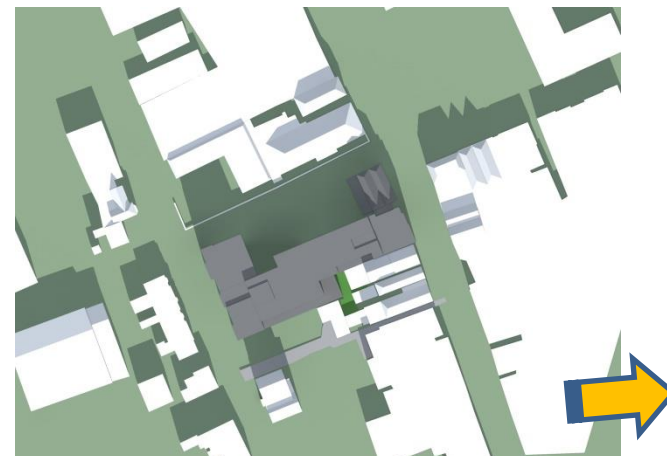
Figuur 5.29b bestaande situatie 21okt 12:00uur



Figuur 5.29n nieuwe situatie 21 okt 12:00uur

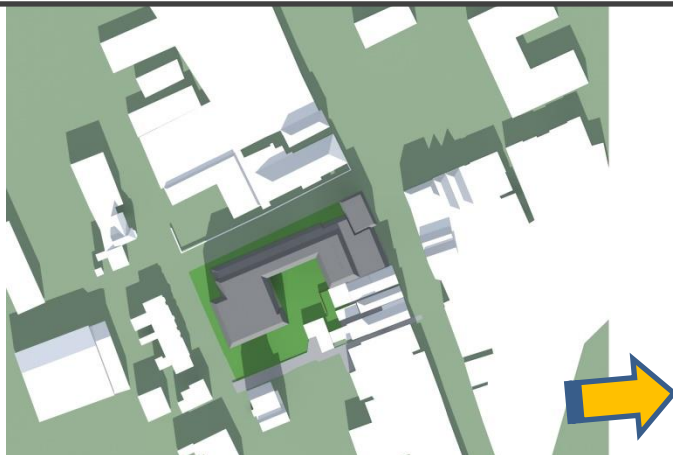


Figuur 5.30b bestaande situatie 21 okt 12:30uur

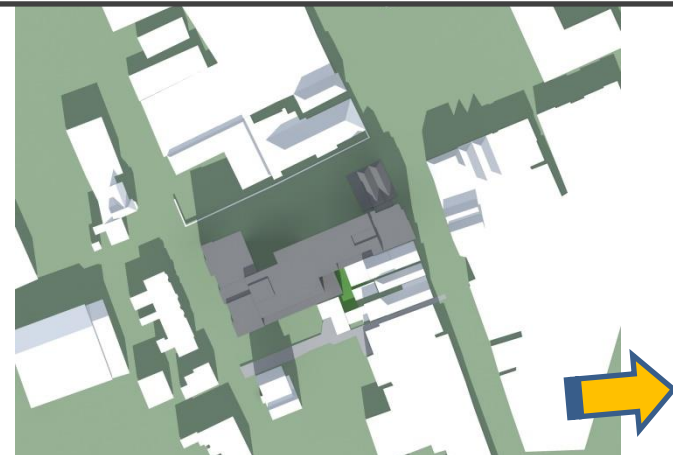


Figuur 5.30n nieuwe situatie 21 okt 12:30uur

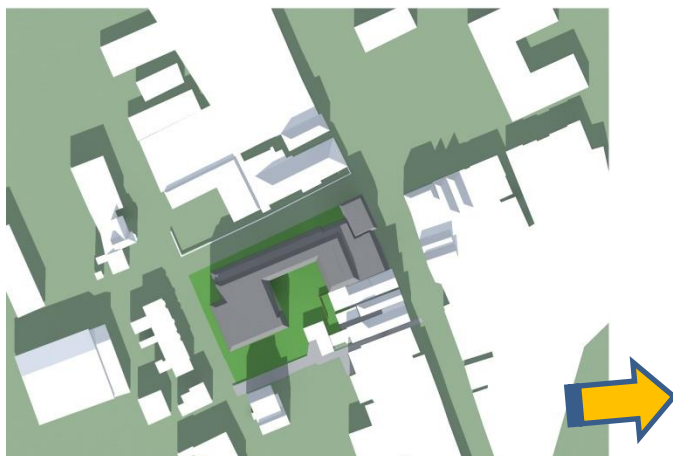
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



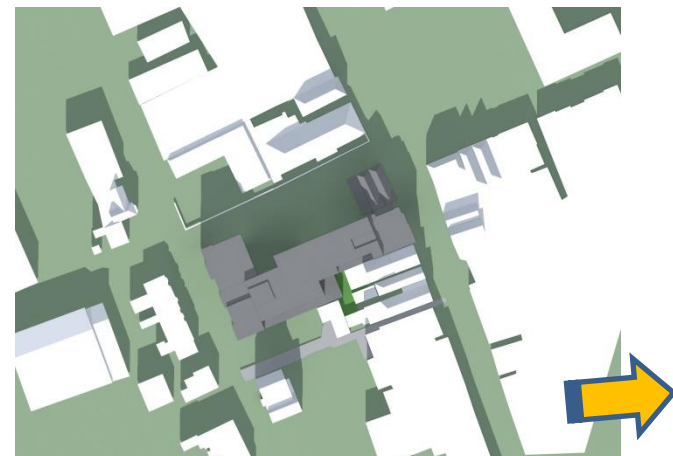
Figuur 5.31b bestaande situatie 21 okt 13:00uur



Figuur 5.31n nieuwe situatie 21 okt 13:00uur

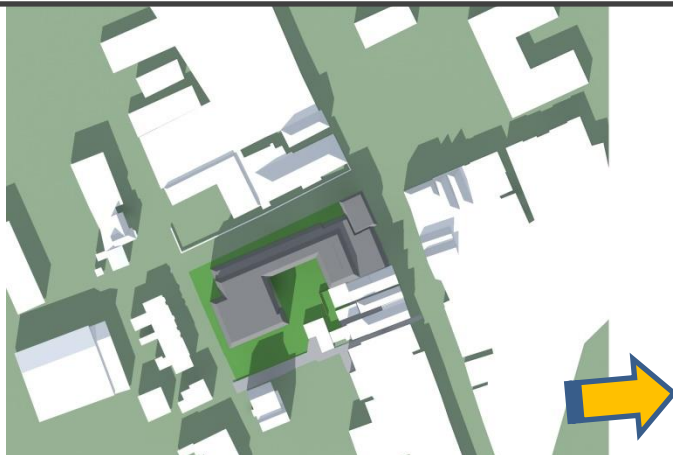


Figuur 5.32b bestaande situatie 21 okt 13:30uur

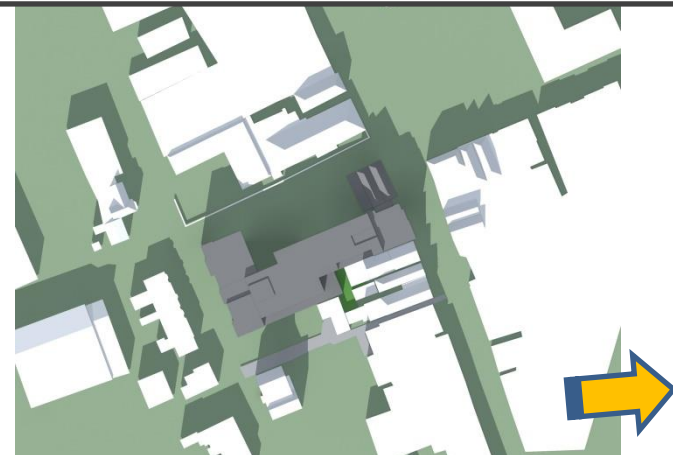


Figuur 5.32n nieuwe situatie 21 okt 13:30uur

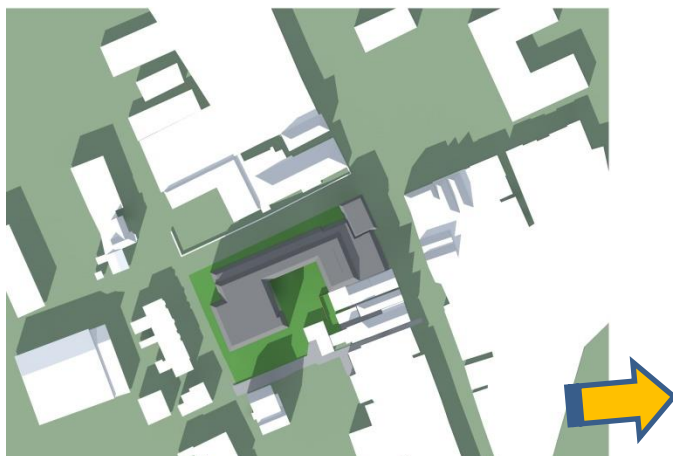
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



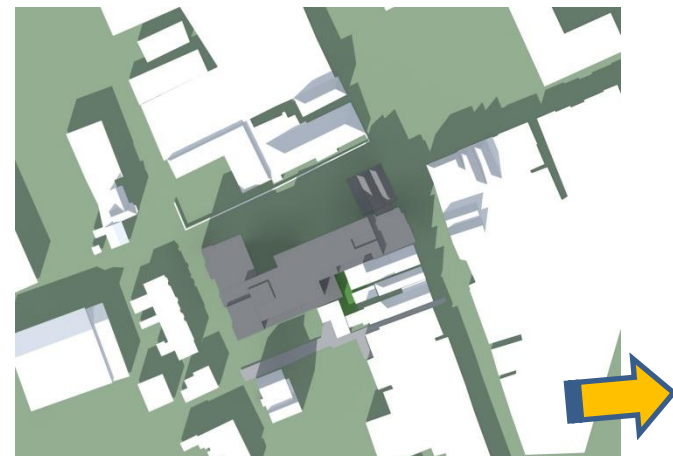
Figuur 5.33b bestaande situatie 21 okt 14:00uur



Figuur 5.33n nieuwe situatie 21 okt 14:00uur

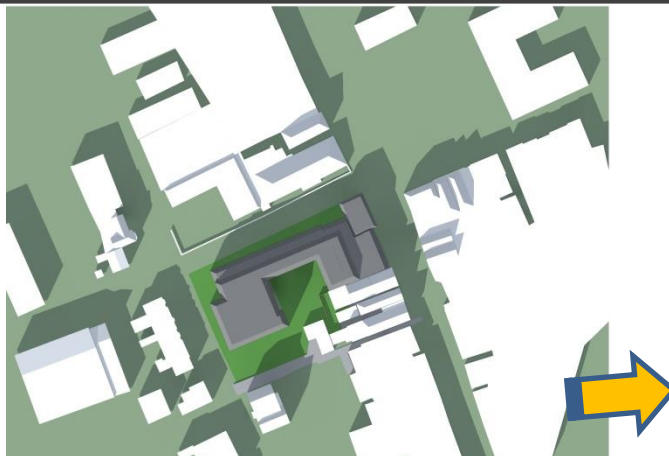


Figuur 5.34b bestaande situatie 21 okt 14:30uur

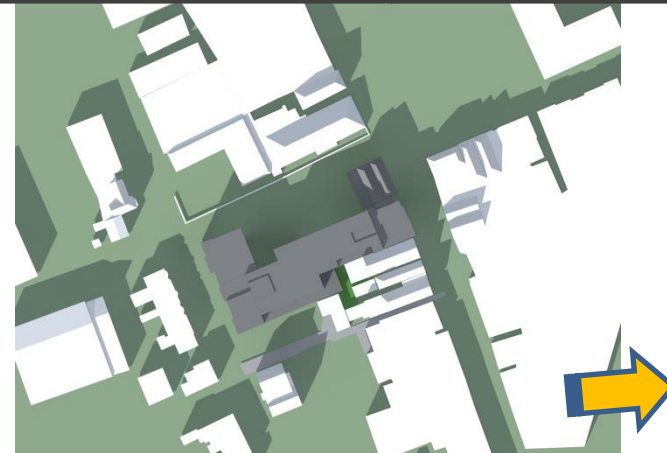


Figuur 5.34n nieuwe situatie 21 okt 14:30uur

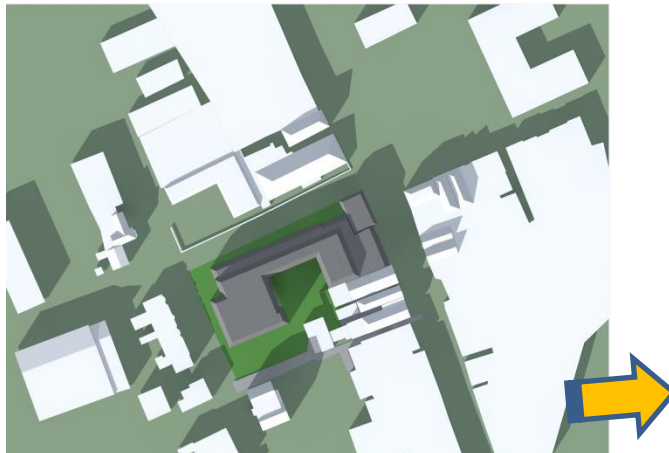
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



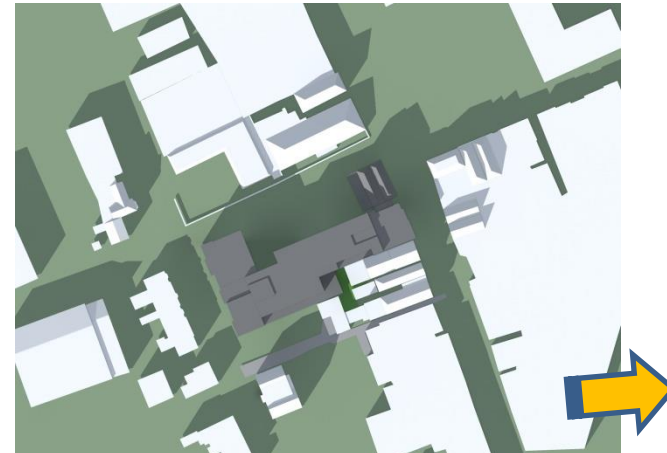
Figuur 5.35b bestaande situatie 21 okt 15:00uur



Figuur 5.35n nieuwe situatie 21 okt 15:00uur

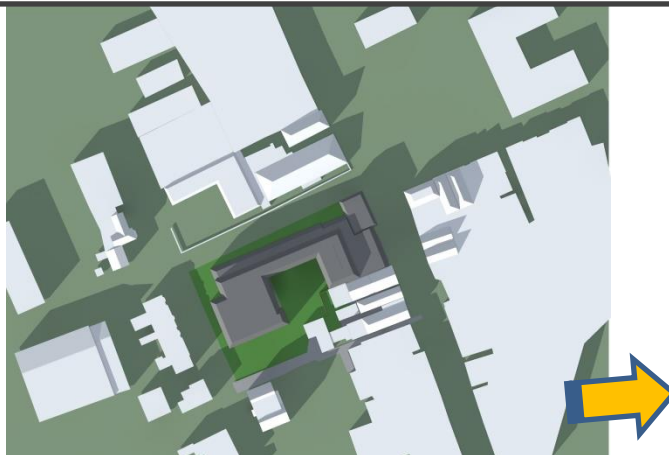


Figuur 5.36b bestaande situatie 21 okt 15:30uur

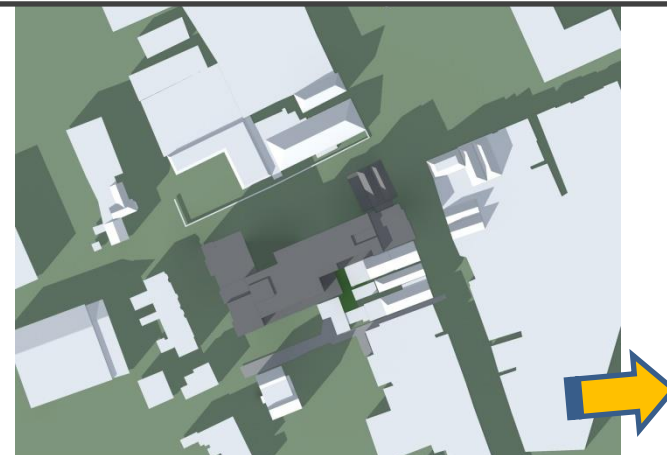


Figuur 5.36n nieuwe situatie 21 okt 15:30uur

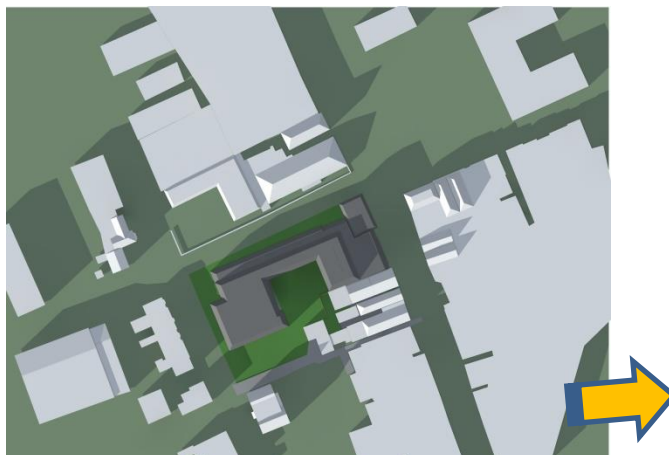
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



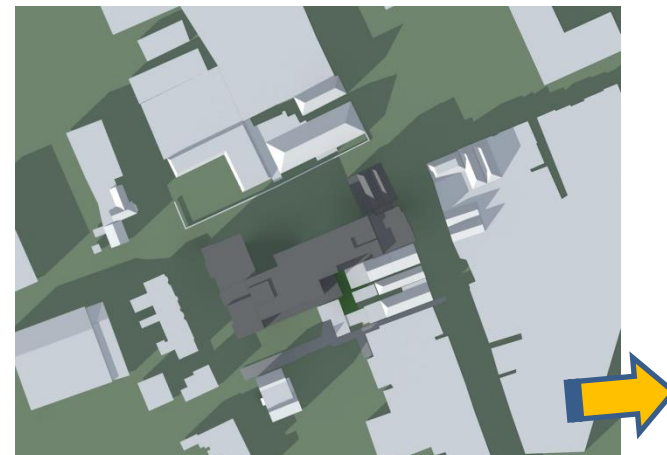
Figuur 5.37b bestaande situatie 21 okt 16:00uur



Figuur 5.37n nieuwe situatie 21 okt 16:00uur

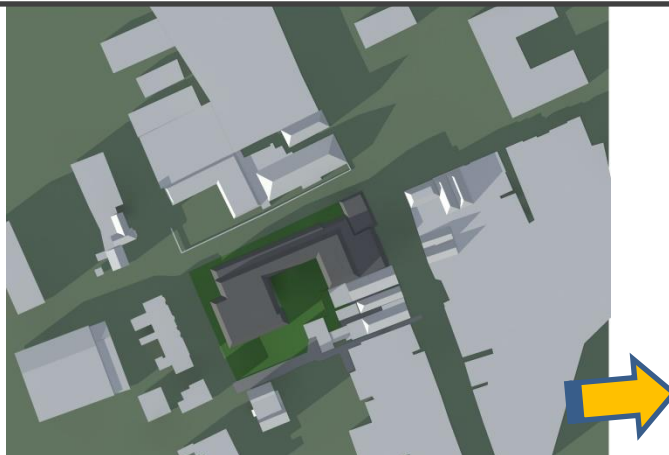


Figuur 5.38b bestaande situatie 21 okt 16:30uur

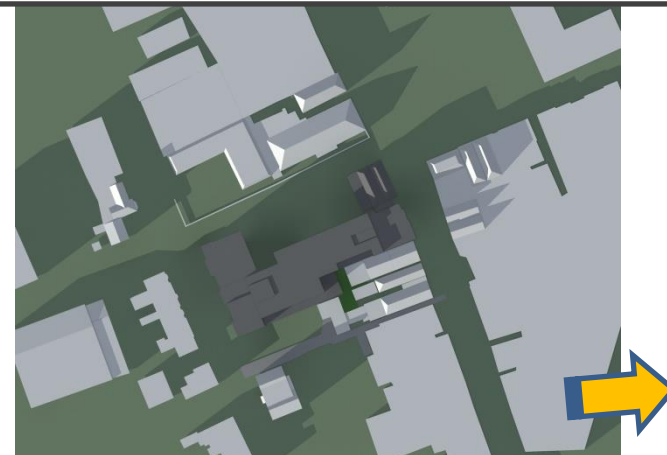


Figuur 5.38n nieuwe situatie 21 okt 16:30uur

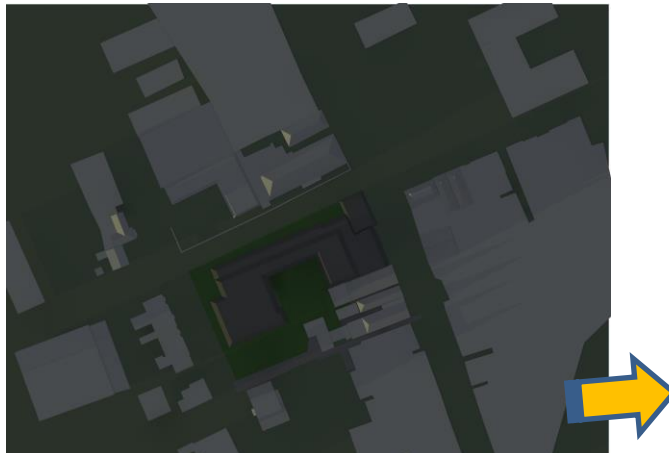
**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



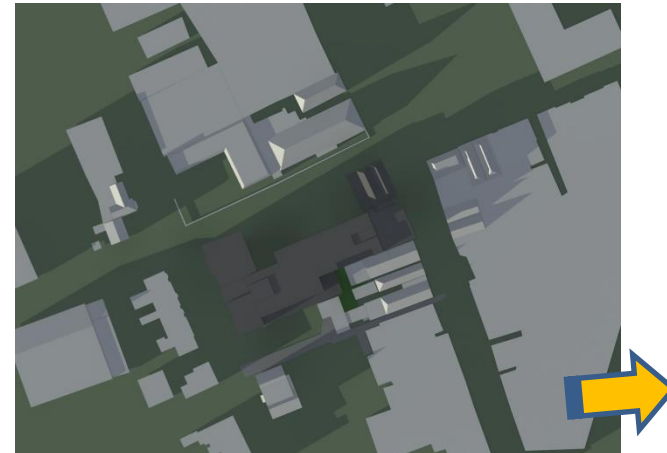
Figuur 5.39b bestaande situatie 21okt 17:00uur



Figuur 5.39n nieuwe situatie 21 okt 17:00uur

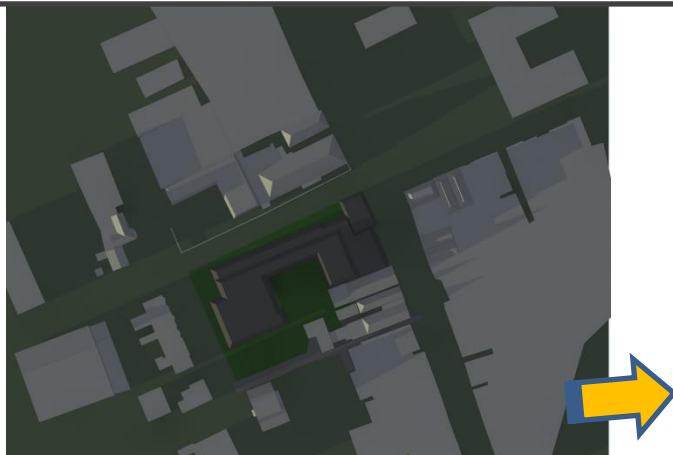


Figuur 5.40b bestaande situatie 21 okt 17:30uur

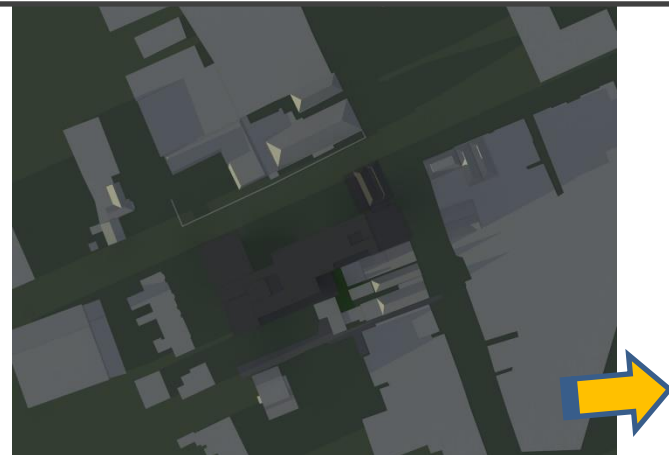


Figuur 5.40n nieuwe situatie 21 okt 17:30uur

**Bijlagen: bezonningsbeelden op de kritische data en tijden
21 oktober schema's**



Figuur 5.41b bestaande situatie 21okt 18:00uur



Figuur 5.41n nieuwe situatie 21 okt 18:00uur