

Winkelsteeg, Nijmegen

Bezonningsonderzoek

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1209.01.R001
Datum	10 februari 2023



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Nijmegen Postbus 9105 6500 HG NIJMEGEN
Contactpersoon opdrachtgever	de heer E. (Eugene) Leijenaar email: e.leijenaar@nijmegen.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Gem. Nijmegen, bezonning winkelsteeg Bezonningsstudie -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1209.01.R001 10 februari 2023 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar 088 346 76 37 to@dgmr.nl
Auteur	ir. J.A.T. (Juliët) Wahlen jwa@dgmr.nl
Projectadviseur	W.J. (Wim) Wigerink 088 346 78 25 wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	WWI OZU

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Eisen en toelichting	7
3.1 Begrippen	7
3.2 Richtlijnen	7
3.3 Bezonningscriteria TNO	7
4. Onderzoeksmethodiek	9
4.1 Geometrisch model	9
4.2 Slagschaduw	11
4.3 Exacte bezonningsduur	11
4.4 Vaststellen te beoordelen woningen	11
5. Resultaten	16
6. Conclusie	19

Bijlagen

Bijlage 1	Beschaduwning 19 februari (maatgevend)
-----------	--

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de bezonning op de gevels van de omliggende woningen ten gevolge van het nieuwbouwplan Winkelsteeg.

Voor het onderzoek is een 3D-model gemaakt van het gebied en de nabije omgeving. Dit model is met het computer-simulatieprogramma Rhino gesimuleerd. De resultaten zijn vervolgens beoordeeld volgens de 'lichte' TNO-norm.

U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de toetsingscriteria, de berekeningsmethode en de resultaten van het huidig ontwerp.

2. Situatie

Het plangebied ligt in Nijmegen. In figuur 1 ziet u de plaats van het plangebied. Het wordt aan de noordkant begrensd door de Graafseweg/N326. Aan de oostkant door de Neerbossche weg, aan de zuidkant door de Nieuwe Dukenburgseweg en de Winkelsteegseweg, aan de westkant door het Maaswaalkanaal. In figuur 2 ziet u een impressie van de plannen. Het gebied is grofweg in twee stukken verdeeld:

- Kanaalknoop. Dit is het gebied ten oosten van het Maaswaalkanaal.
- Stationscampus. Dit is het gebied rond treinstation Goffert.

De maximale bouwhoogte van de nieuwbouw is ongeveer 70 meter.

De witte lijn geeft het plangebied Winkelsteeg globaal weer. De zwarte lijn geeft globaal het gebied met industrie weer. Dit gebied heeft een gedeeltelijke overlap met Winkelsteeg.



figuur 1: plangebied. Witte lijn: Winkelsteeg. Zwarte lijn: industrieterrein



figuur 2: impressie nieuwbouw

3. Eisen en toelichting

3.1 Begrippen

De **bezonningsduur** wordt gedefinieerd als de duur van het totaal aan mogelijke minuten bezonning gedurende de betreffende dag voor een specifieke locatie.

De **mogelijke bezonningsduur** wordt uitgedrukt in het theoretisch aantal minuten bezonning per periode, waarbij onder periode meestal het tijdstip tussen zonsopkomst en zonsondergang op een specifieke dag wordt verstaan. De mogelijke bezonningsduur is gebaseerd op een onbewolkte dag met een heldere hemelkoepel. Door de draaiing van de aarde om de zon en om zijn eigen rotatie-as heeft elke specifieke locatie en elke dag zijn eigen mogelijke bezonningsduur. Het is mogelijk deze door middel van berekeningen vast te stellen.

De **verwachte bezonningsuren** zijn de uren dat de zon gemiddeld per jaar schijnt. De uren die de zon werkelijk schijnt, wordt gemeten op diverse plaatsen (weerstations) in Nederland en door de middeling van verschillende jaren worden de verwachte bezonningsuren verkregen. In de verwachte bezonningsduur is het effect van factoren zoals bewolking meegenomen.

3.2 Richtlijnen

Er bestaan in de landelijke regelgeving geen normen of richtlijnen met betrekking tot de minimale bezonningsduur. Ten aanzien van de bezonning zijn er dus geen wettelijke eisen gesteld.

In het Bouwbesluit worden zowel voor bestaande woningen als voor nieuwbouwwoningen, woongebouwen en commerciële ruimten geen eisen gesteld met betrekking tot minimale bezonningsduur. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing kan wel rekening gehouden worden met de mogelijke bezonning van een woning.

Bij de beoordeling van de bezonningsduur van woningen wordt gebruikgemaakt van een waarderingsrichtlijn (afgeleid uit het rapport Woningwaardering, opgesteld door TNO, 1962) waarin onderscheid wordt gemaakt in 'lichte en strenge TNO-norm'.

Deze normen worden alleen toegepast op gevels die zon kunnen ontvangen. Bij bezonnings-onderzoeken in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is het gangbaar te toetsen aan de 'lichte TNO-norm'.

3.3 Bezonningscriteria TNO

Bij de beoordeling van de bezonning van woningen wordt de waarderingsrichtlijn van TNO als uitgangspunt gebruikt. In de richtlijn worden eisen gesteld aan de bezonningsduur van woningen. Het betreffende criterium van de waarderingsrichtlijn is hieronder vermeld:

'Lichte TNO-richtlijn': de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek (woonkamer) in de periode tussen 19 februari en 21 oktober (dezelfde zonnestand) moet minimaal twee uur (120 minuten) bedragen.

In de richtlijn voor een minimale bezonning zijn adviezen gesteld voor de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek.

De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek in het midden van de vensterbank binnenkant raam minimaal 120 minuten zon moet kunnen ontvangen, waarbij 19 februari als maatgevend gehanteerd moet worden.

De mogelijke bezonningsduur is de tijd dat de desbetreffende gevel wordt beschenen door de zon op een onbewolkte dag. De mogelijke bezonningsduur is afhankelijk van de oriëntatie en de datum. Omdat de ligging van de hoofdwoonvertrekken niet altijd bekend is, wordt ervan uitgegaan dat de hoofdwoonvertrekken eenzijdig georiënteerd zijn naar de straatgevels toe (de meest nadelige situatie). Wanneer het hoofdwoonvertrek tweezijdig is georiënteerd (bijvoorbeeld 'doorzonwoning' of hoekwoning), kan er meer zon op het hoofdwoonvertrek vallen en wordt eerder aan de bovenstaande criteria voldaan.

4. Onderzoeksmethodiek

4.1 Geometrisch model

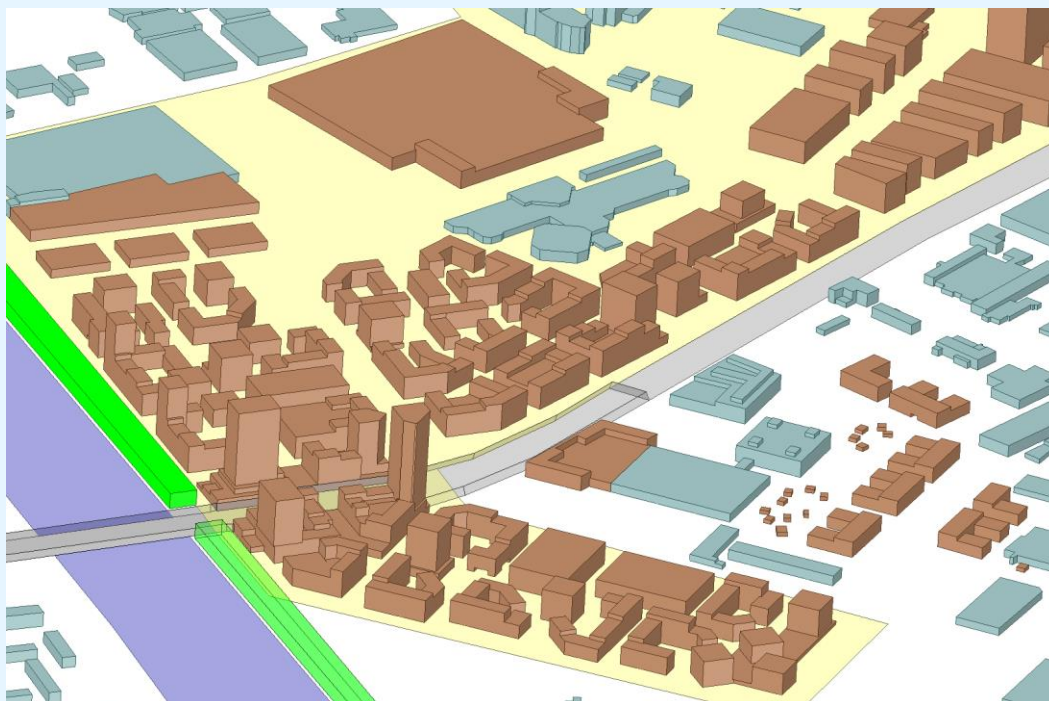
Voor het bezonningsonderzoek is een 3D-model van de situatie en omliggende bebouwing gemaakt. Het model van de nieuwbouw met de omgeving is te vinden in figuur 3, hierin ziet u:

- Lichtblauw: bestaande omgeving.
- Bruin: nieuwbouw binnen het plan Winkelsteeg en ook nieuwbouw buiten het plangebied ten westen van het Maaswaalkanaal en ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg.
- Lichtgeel: plangebied Winkelsteeg.
- Blauw: Maaswaalkanaal.
- Lichtgroen: bomen. De belemmering hiervan is niet meegenomen in de berekening (volgens TNO-richtlijn).

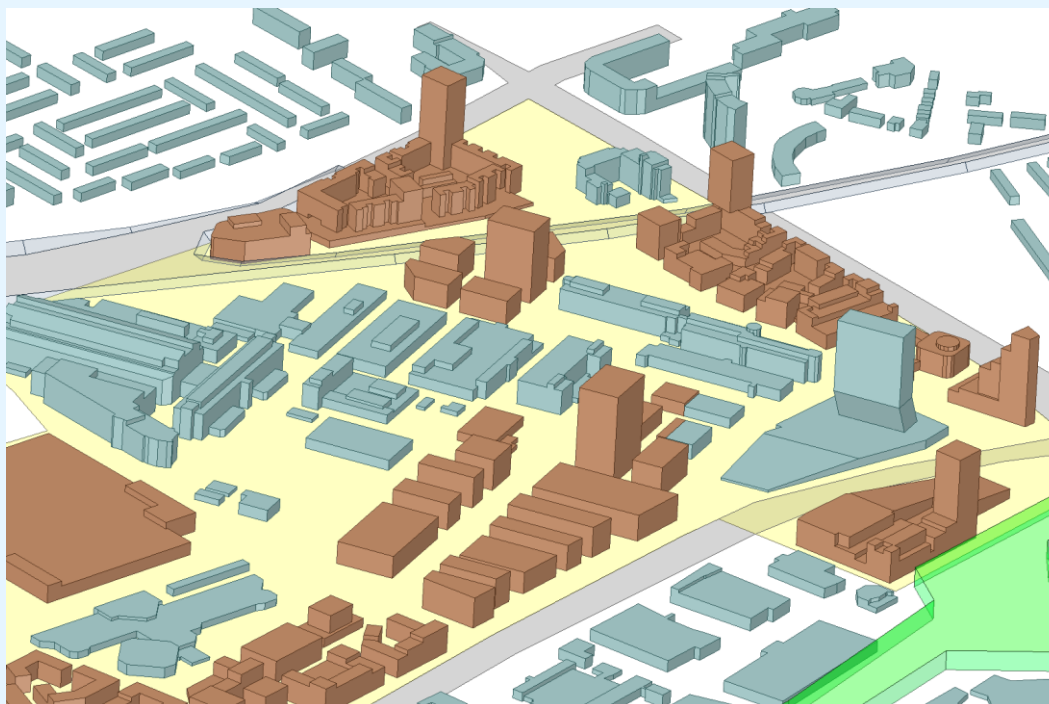
In figuur 4 ziet u het gebied Kanaalknoop en in figuur 5 het gebied Stationscampus



figuur 3: 3D-model plangebied



figuur 4: 3D-model Kanaalknoop



figuur 5: 3D-model Stationscampus

4.2 Slagschaduw

Voor het indicatief bepalen van de slagschaduw heeft DGMR gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino. Hierin is het geometrische model van de situatie en omliggende bebouwing gebruikt.

Op basis van de datum, het tijdstip en de breedte- en lengtegraad wordt de stand van de zon bepaald. Daarop volgt een resultaat bestaand uit figuren die de mogelijke beschaduwing weergeven op hele uren.

De tijden weergegeven in de bezonningsfiguren zijn de Midden-Europese wintertijden. Van eind maart tot en met eind oktober is de werkelijke tijd de wintertijd plus 1 uur.

4.3 Exacte bezonningsduur

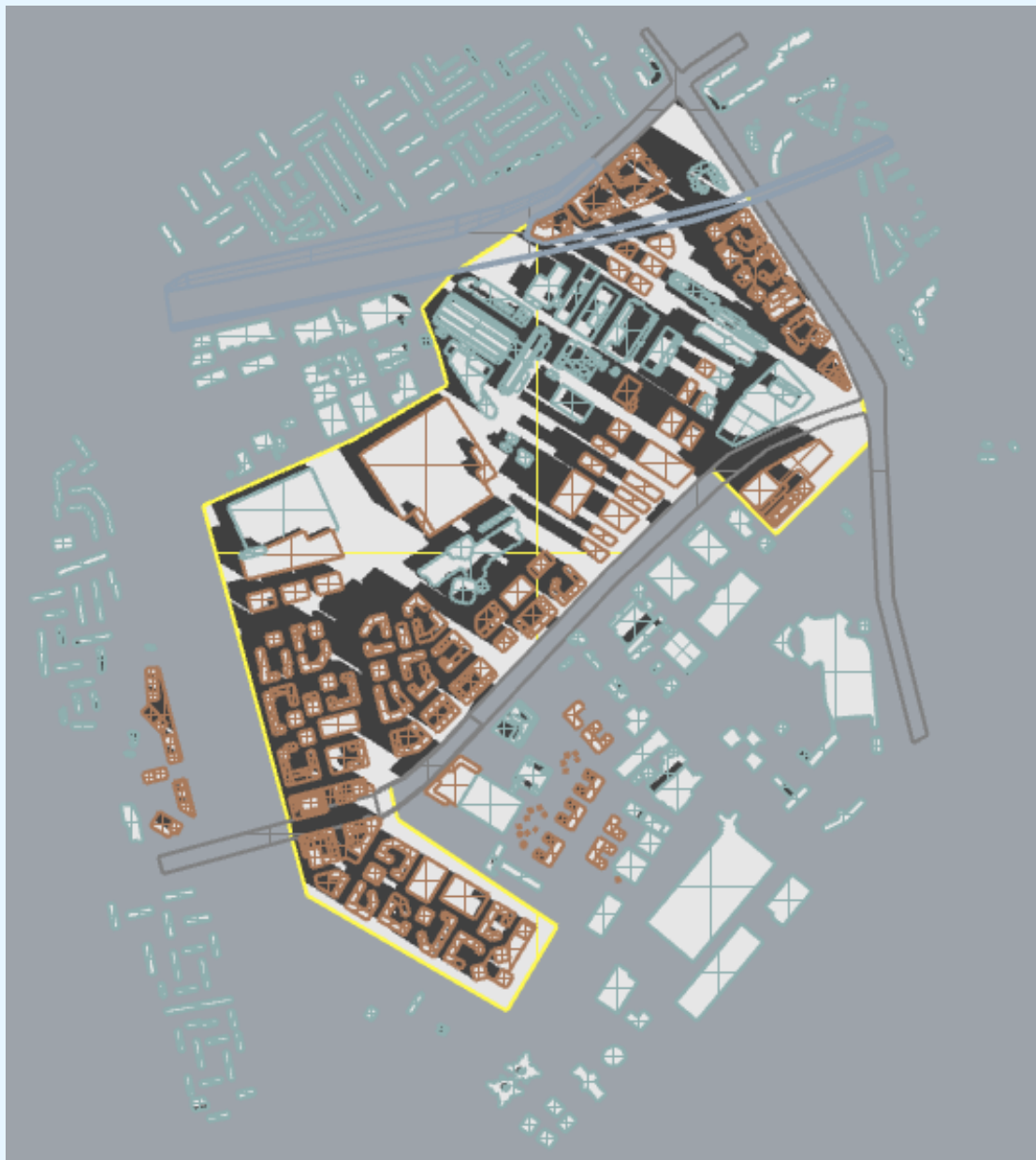
Voor het exact bepalen van de bezonningsduur heeft DGMR gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino in combinatie met Grasshopper.

Op basis van de datum, het tijdstip en de breedte- en lengtegraad wordt de stand van de zon bepaald. Vervolgens wordt per 6 minuten de bezonning bepaald voor maatgevende gevels. Daarop volgt een resultaat met de figuren die de mogelijke bezonningsduur van de getoetste gevels in kaart brengen. Deze gevels zijn in kaders verdeeld die de hoogte van een verdieping hebben en een maximale breedte van drie meter.

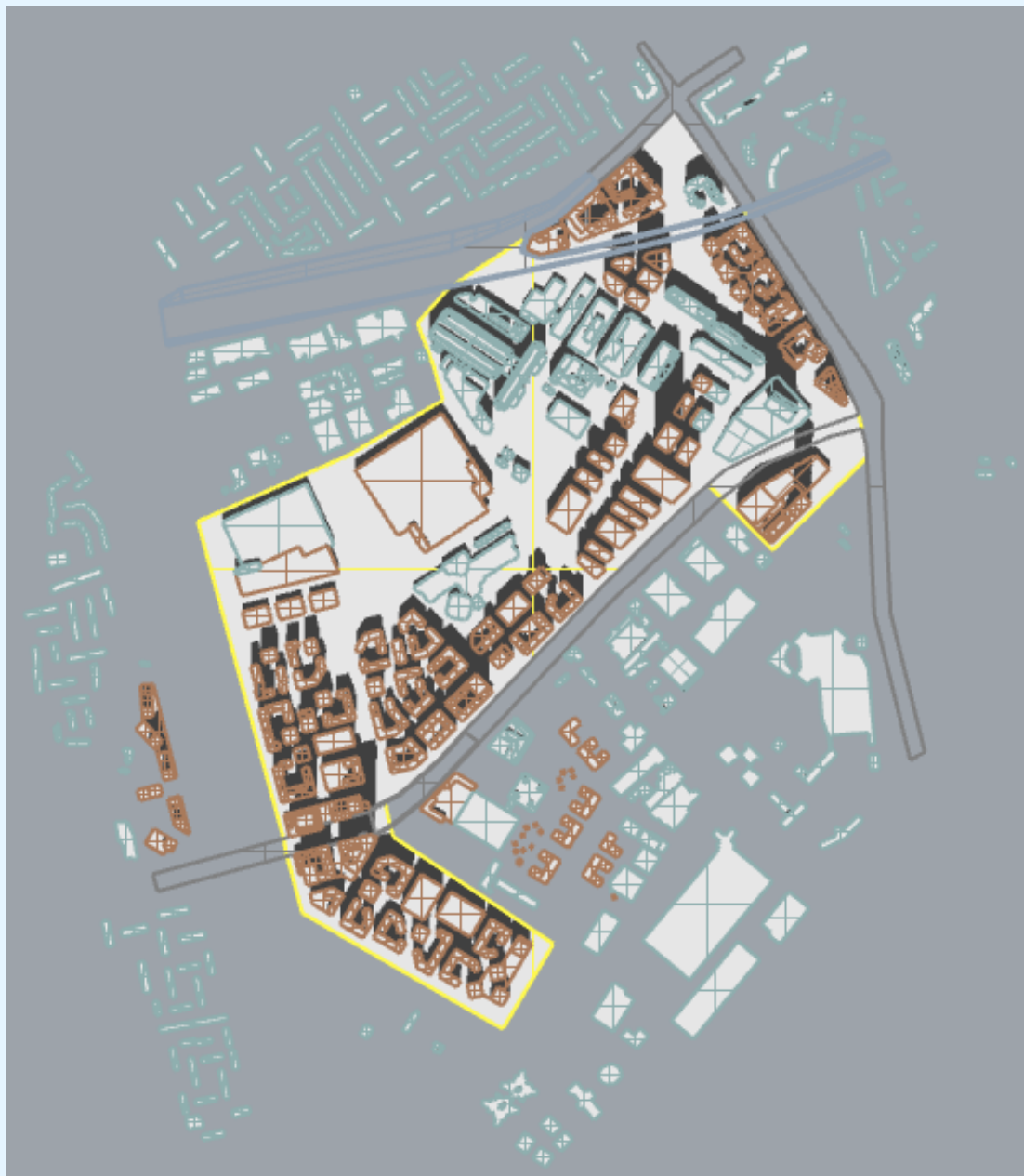
4.4 Vaststellen te beoordelen woningen

Voor de beoordeling van de invloed van de nieuwbouw op omliggende woningen wordt de lichte TNO-norm gehanteerd. De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek in het midden van de vensterbank binnenkant raam minimaal 120 minuten zon moet kunnen ontvangen op 19 februari. Voor binnenstedelijk gebied wordt hierbij gehanteerd dat de zon tenminste 10° boven de horizon moet staan. Op 19 februari is dit tussen 9.00 uur en 17.00 uur.

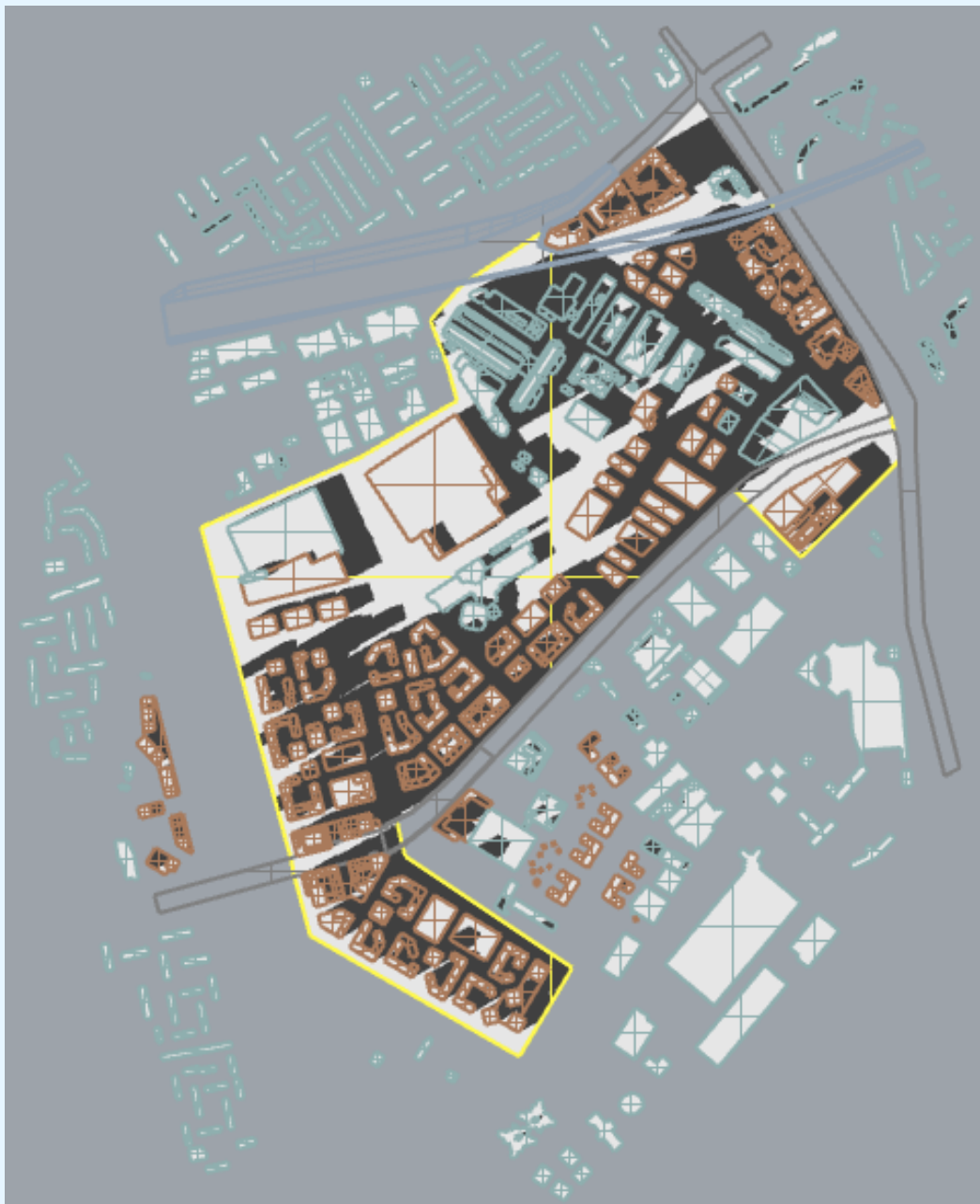
In figuur 6 t/m figuur 8 is de slagschaduw die het nieuwbouwplan Winkelsteeg geeft op de omliggende woningen weergegeven. De schaduwen zijn getoond om 9.00 uur 's ochtends, 13.00 uur 's middags en 17.00 uur 's middags. Een volledig overzicht van de schaduwen per uur tussen 9.00 uur 's ochtends en 17.00 uur 's middags zijn te vinden in bijlage 1.



figuur 6: slagschaduw van Winkelsteeg op 19 februari om 9.00 uur



figuur 7: slagschaduw van Winkelsteeg op 19 februari om 13.00 uur.



figuur 8: slagschaduw van Winkelsteeg op 19 februari om 17.00 uur

Uit de figuren volgt dat alleen woningen ten noordoosten en noordwesten van de Winkelsteeg binnen de slagschaduw van de nieuwbouw Winkelsteeg vallen. Alleen deze woningen worden negatief beïnvloed. De overige bestaande bouw buiten het gebied Winkelsteeg worden niet beïnvloed en hebben we verder niet nader onderzocht. De maatgevende bebouwing die we verder onderzoeken zijn met rood weergegeven in figuur 9.

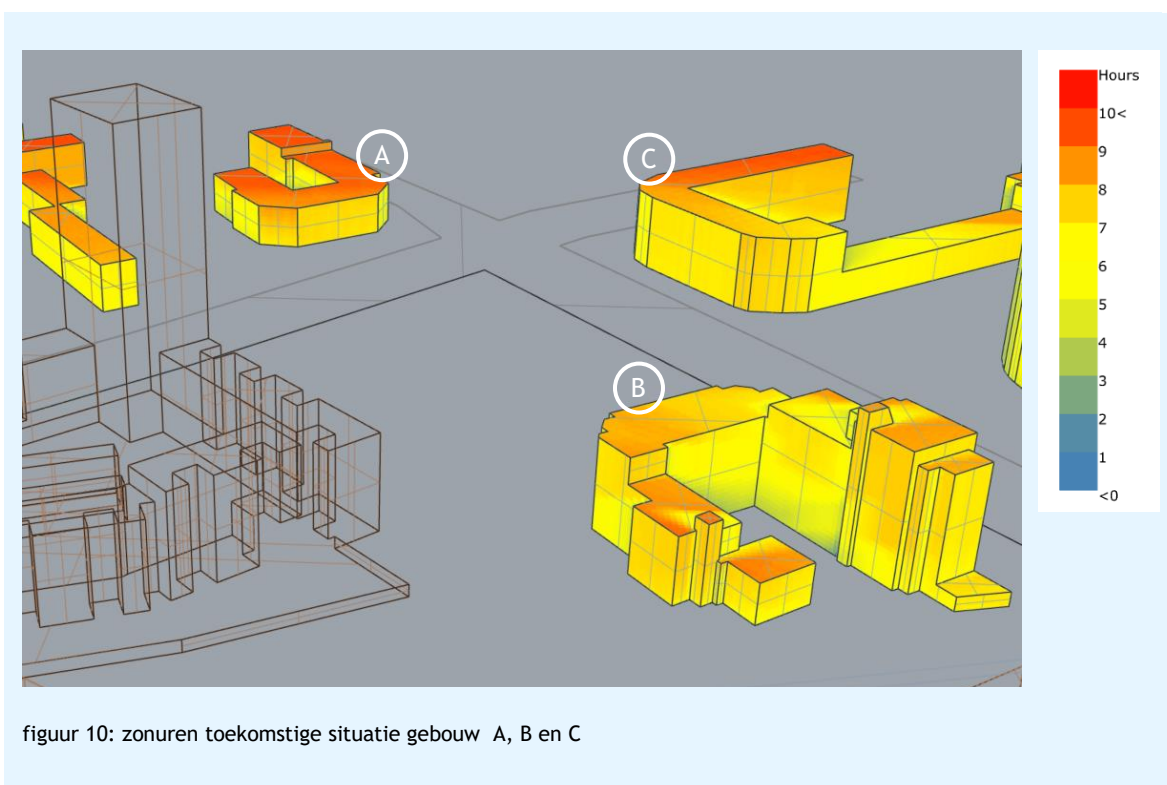


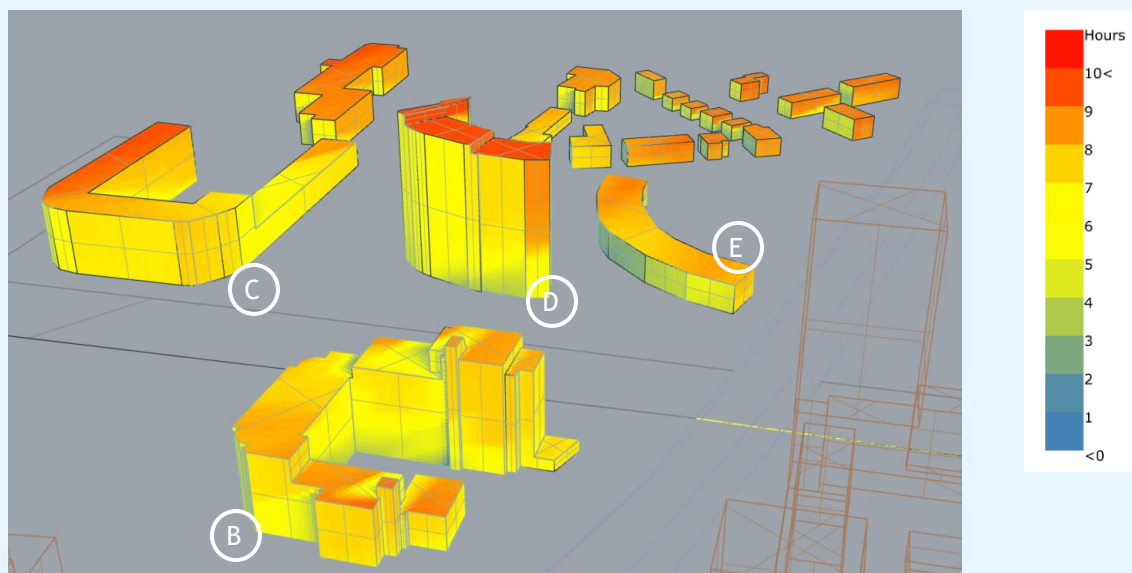
figuur 9: maatgevende woningen (A-I) binnen de slagschaduw van de Winkelsteeg in rood weergegeven

5. Resultaten

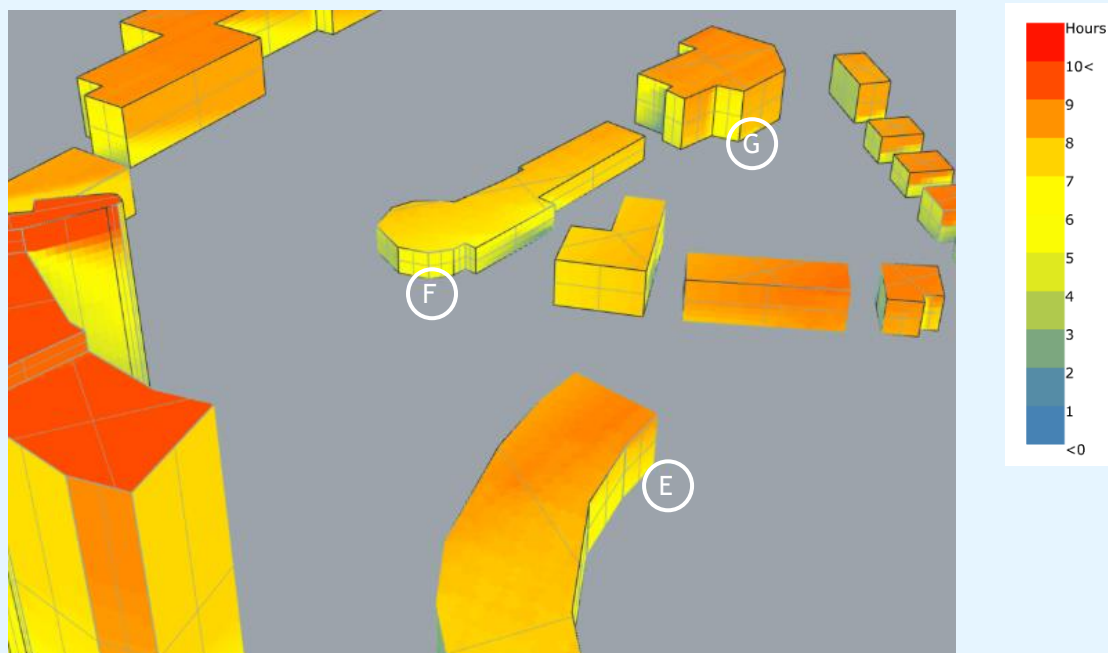
Voor 19 februari is de mogelijke bezonning berekend voor de maatgevende bebouwing. In figuur 10 t/m figuur 13 ziet u de mogelijke uren bezonning voor de toekomstige situatie.

De woningen A t/m H krijgen in de toekomstige situatie meer dan twee zonuren. De woningen voldoen daarmee aan de eisen van de lichte TNO-norm. In figuur 13 is te zien dat het aantal zonuren op gebouw I onder de twee uur komt op een deel van de gevel. Dit wordt echter niet veroorzaakt door de nieuwbouw, maar door de slagschaduw van gebouw H en gebouw I zelf. Dus ook in de bestaande situatie wordt voor die woningen niet voldaan aan de eisen van de lichte TNO-norm.

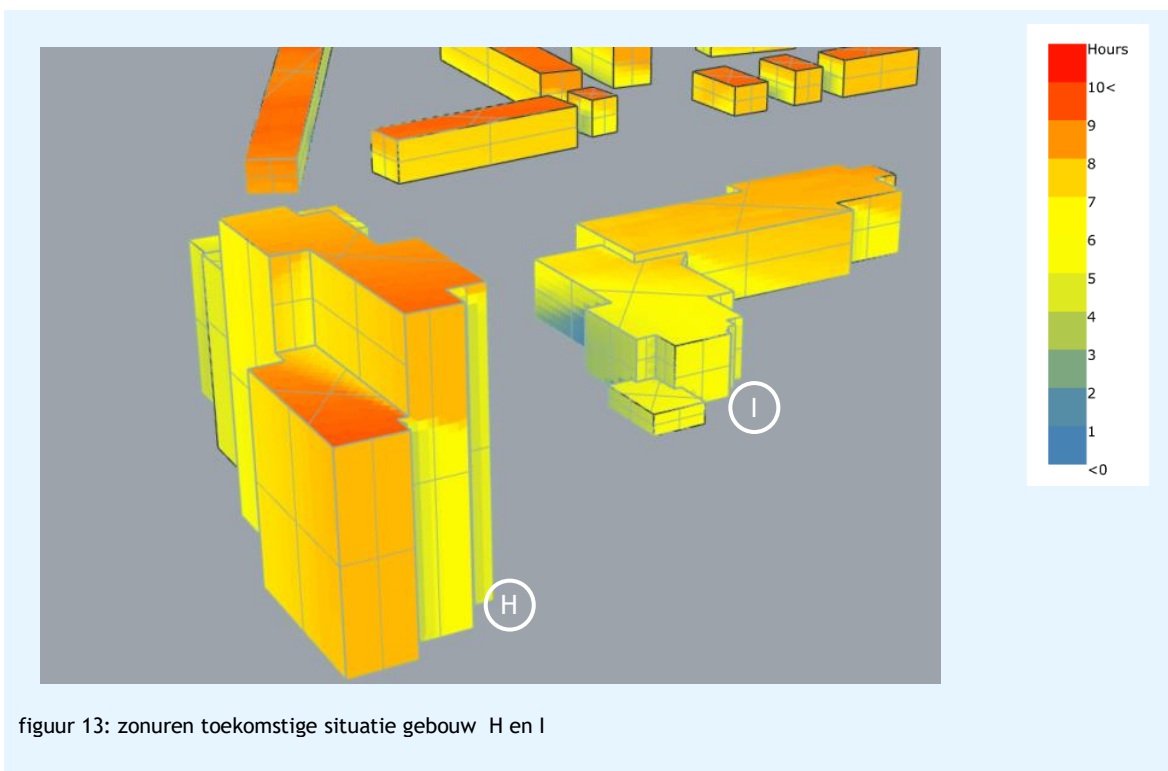




figuur 11: zonuren toekomstige situatie gebouw B, C, D, en E



figuur 12: zonuren toekomstige situatie gebouw E, F en G



figuur 13: zonuren toekomstige situatie gebouw H en I

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

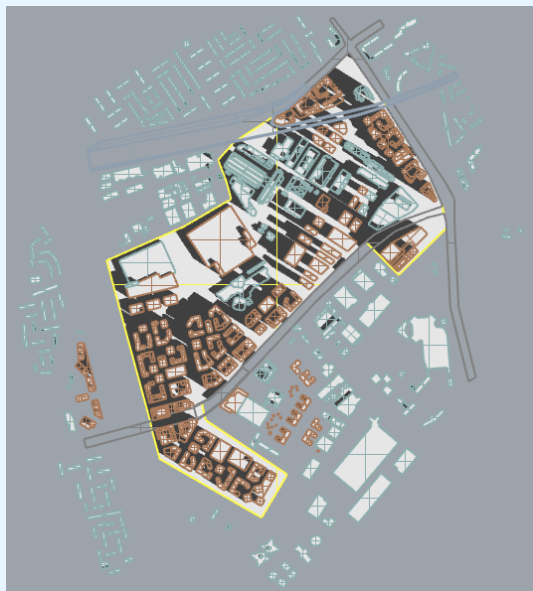
Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de bezonning op de gevels van de omliggende woningen ten gevolge van het nieuwbouwplan Winkelsteeg.

Uit het onderzoek volgt dat er in de toekomstige situatie geen woningen zijn met minder dan twee zonuren ten gevolge van het nieuwbouwplan Winkelsteeg. Daarmee wordt er voldaan aan de 'lichte' TNO-norm.

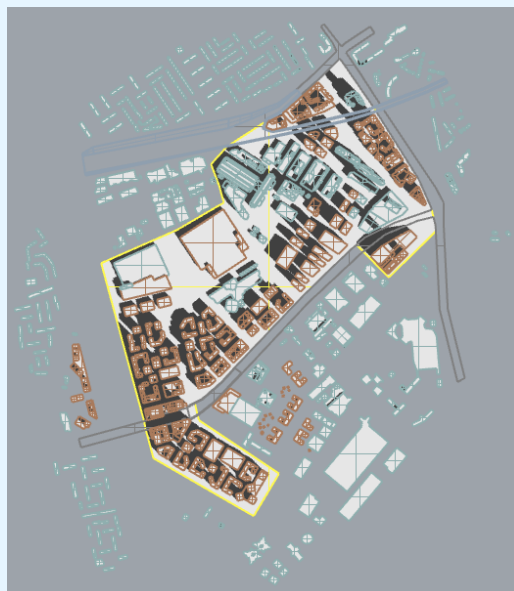
Bijlage 1

Titel

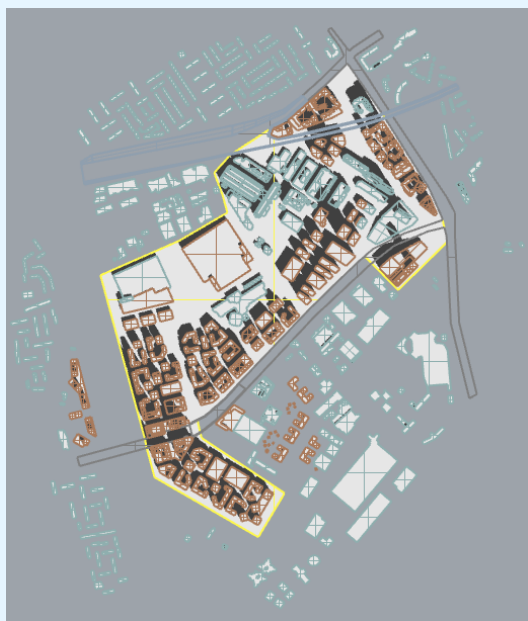
Beschaduwning 19 februari (maatgevend)



figuur 13: 19 februari 9:00



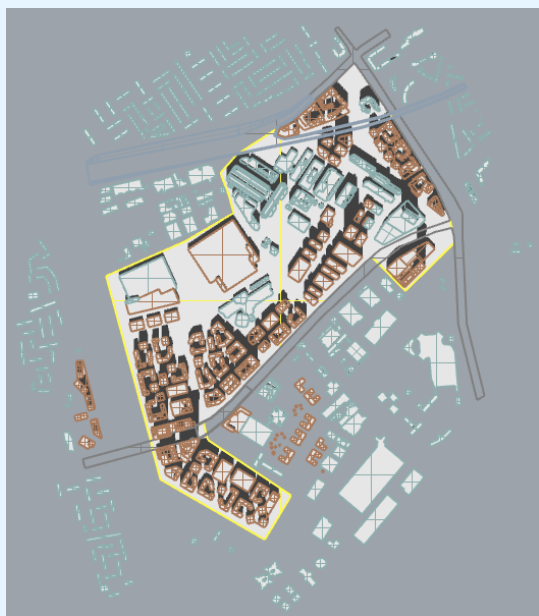
19 februari 10:00



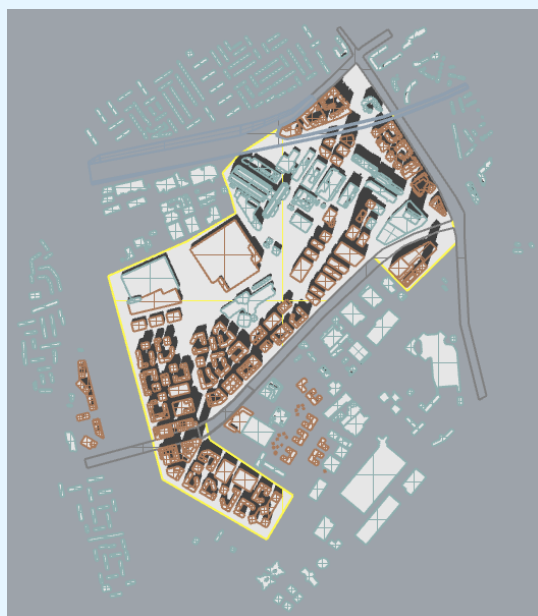
figuur 14: 19 februari 11:00



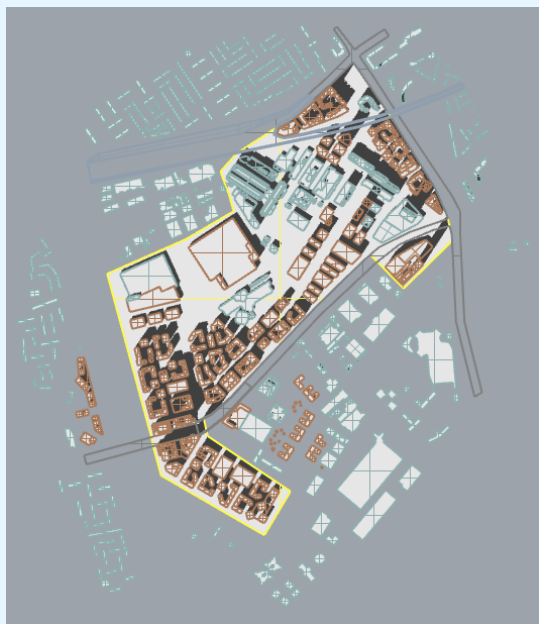
19 februari 12:00



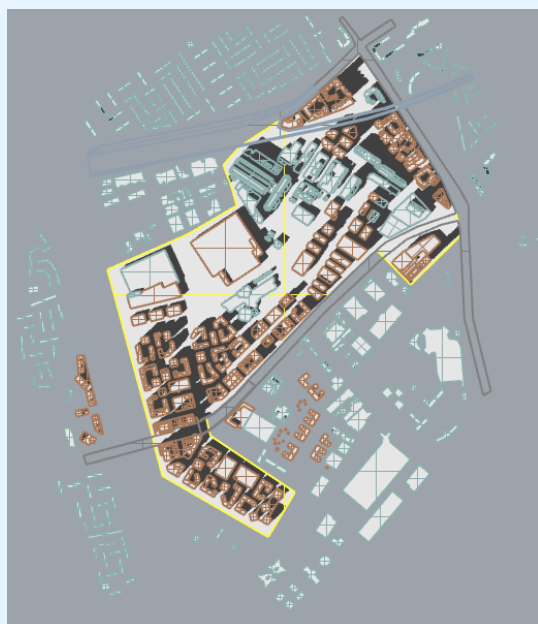
figuur 15: 19 februari 13:00



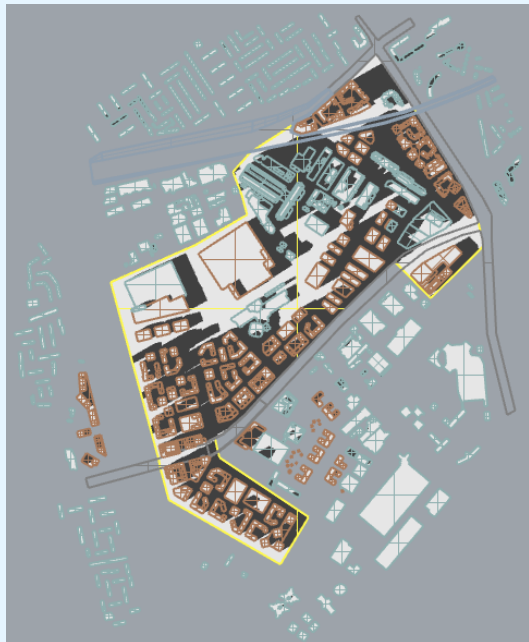
19 februari 14:00



figuur 16: 19 februari 15:00



19 februari 16:00



figuur 17: 19 februari 17:00