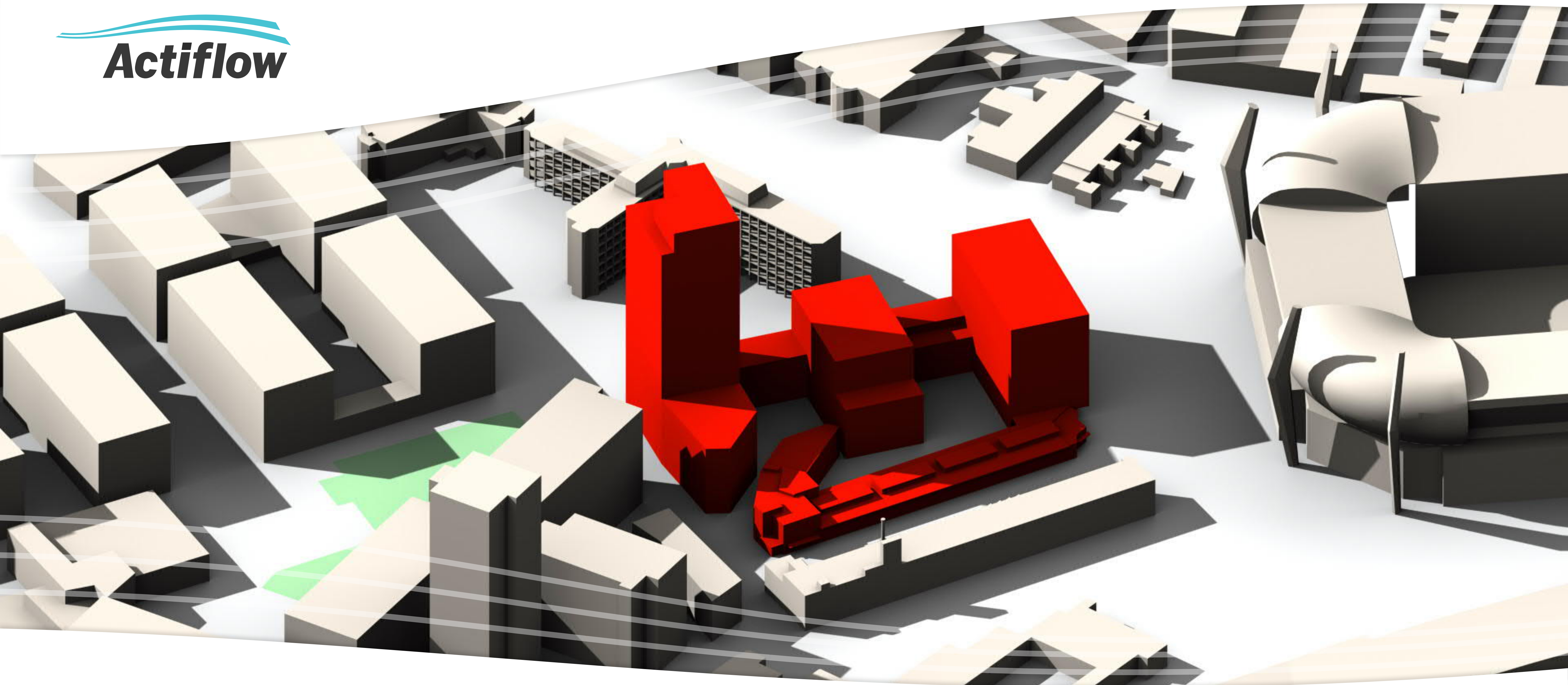




Emmasingelkwadrant te Eindhoven

Bezonningsstudie

Auteur(s): [REDACTED]
Controlleur: [REDACTED]
Datum: 14/12/2021

AFR - 7180
Versie 2.0
©2021 Actiflow BV

Inhoudsopgave

- 1 Introductie
- 2 Opzet van de berekening
- 3 Resultaten
- 4 Conclusie

1 Introductie

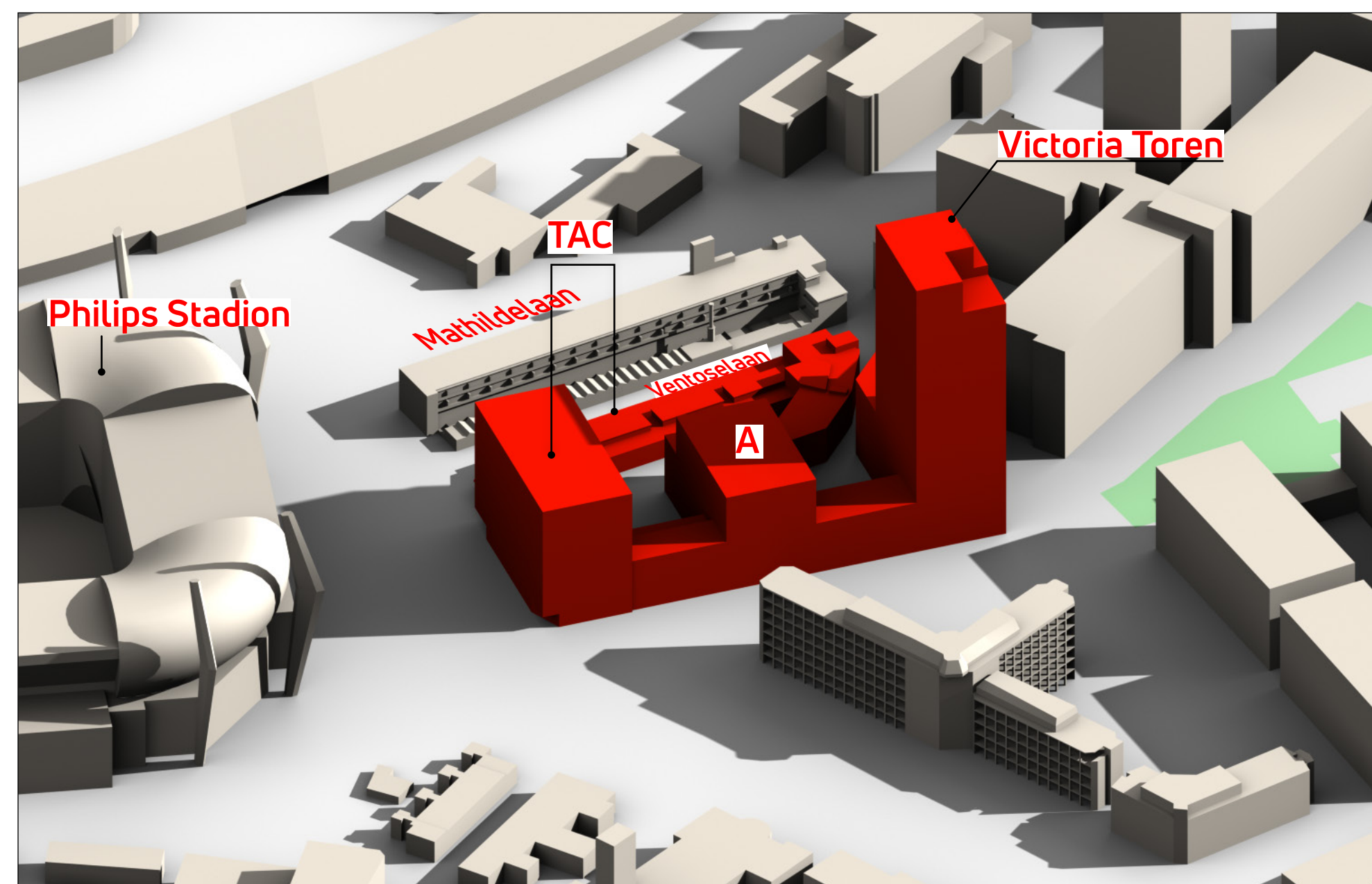
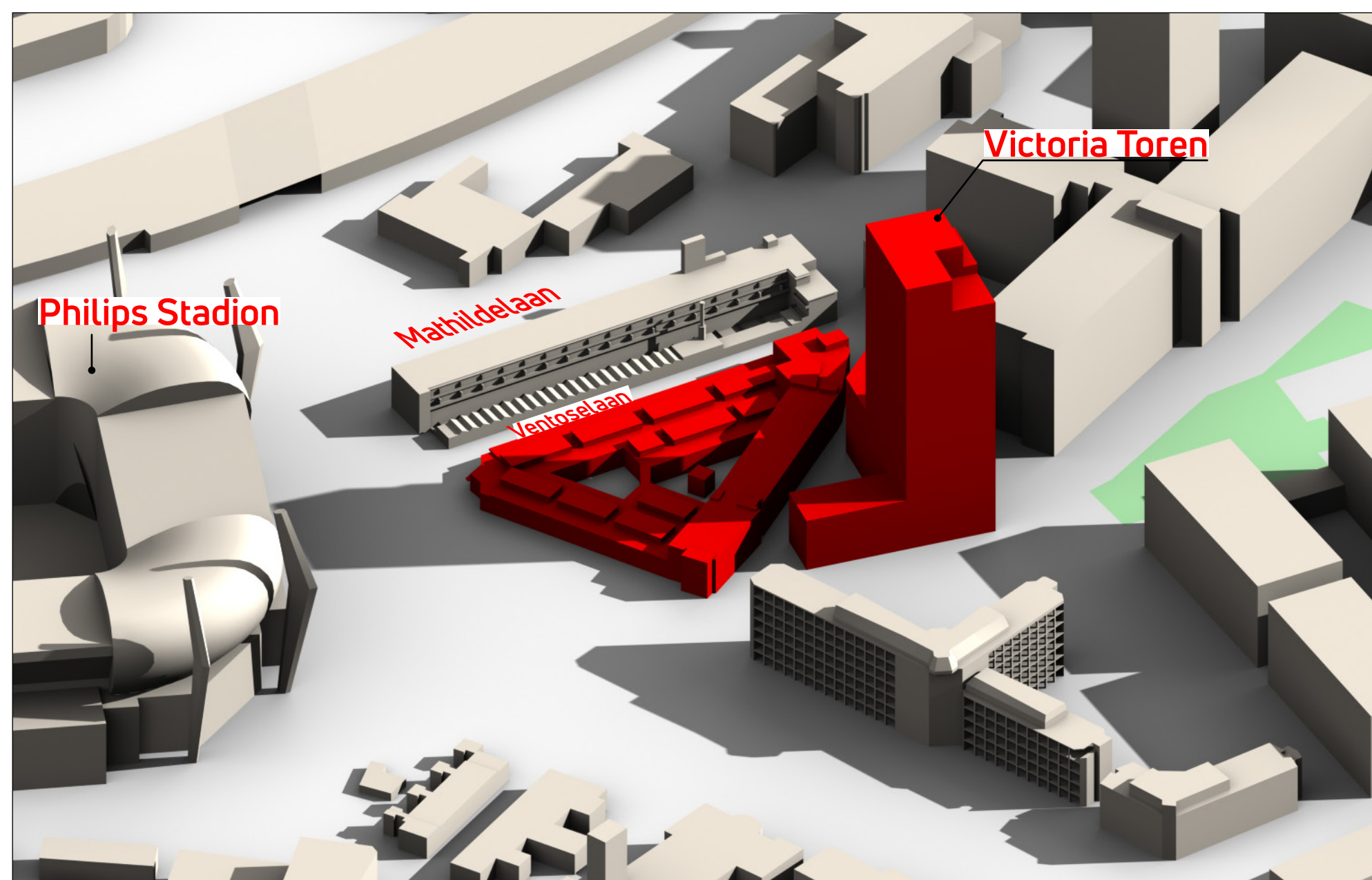
Dit rapport beschrijft een bezonningsonderzoek uitgevoerd door [Actiflow](#) in opdracht van Gemeente Eindhoven, voor het project Emmasingelkwadrant in Eindhoven. Deze studie heeft tot doel de huidige situatie en het toekomstscenario te analyseren om zo te begrijpen hoe de veranderingen van de gebouwde omgeving de nabije omgeving zal beïnvloeden.

Het project bestaat uit een verbouwing van een bestaand gebouwencomplex gelegen aan de oostkant van het Philips Stadion en aan de zuidkant van de spoorlijn. Om precies te zijn: de constructie wordt begrensd door de Vonderweg in het oosten, de Ventoselaan in het noorden en de Gagelstraat in het zuidoosten (figuur 1). De huidige situatie, geïllustreerd in figuur 2, bestaat uit een complex van gebouwen met twee verdiepingen en de Victoria Toren, een toren van 84 m hoog. Het toekomstscenario bestaat uit de aanpassing van de zuidzijde van het twee verdiepingen tellende gebouwencomplex, waar twee gebouwen van 38 en 30 m verrijzen, met elkaar verbonden zijn en ook met de Victoria Toren door middel van een lager bouwvolume. Het resterende deel van de bestaande bebouwing en het nieuwe projectgebouw aan de westkant maken deel uit van hetzelfde project en heten TAC. Het nieuwe gebouw tussen TAC en de Victoria Toren wordt in dit rapport 'gebouw A' genoemd.

In dit rapport wordt eerst de opzet van de berekeningen uitgelegd, gevolgd door de resultaten. Tenslotte volgen enkele conclusies.

Figuur 1:
Locatie van het project





Figuur 2:
Impressie van
de bestaande
situatie (links) en
toekomstige situatie
(rechts)

2 Opzet van de berekening

De huidige bezonningsstudie is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in het document *'Gemeentebld van Eindhoven (2017, nr. 009) Beleidsregels voor bezonning woningen'*.

Het bovengenoemde document geeft aan dat *'in de periode van 19 februari t/m 21 oktober dient minimal 2 uur zonneshijn per dag aanwezig te kunnen zijn op de gevel, ter hoogte van het midden van de vensterbank van het raam van de woonkamer. Bovendien, in geval van doorzonwoningen en/of hoekwoningen wordt het aantal uren zonlichtinval op voorgevel, achtergevel en zijgevel opgeteld'*.

Bovendien, moet het zonlicht in de tuin en op balkons worden beoordeeld. In het document staat *'dat het zonlicht valt in de periode van 21 maart t/m 21 september minimaal 2 uur op enig punt in de achtertuin of op het balkon. Zonlicht in de tuin of op het balkon mag in de nieuwe situatie in tijdsduur niet meer dan 50% verminderen ten opzichte van de bestaande situatie. Deze periode vloeit uit het gegeven dat buiten verblijven in tuin/balkon pas waarde krijgt wanneer de temperatuur het buiten verblijven aangenaam maakt'*.

Voor de beoordeling volgens bovenstaande criteria worden enkel woningen meegenomen.

In vergelijking met de bestaande situatie worden in het toekomstige scenario met name gebouwen TAC en A toegevoegd. Het enige woongebouw in een straal van 250m van gebouwen TAC en A dat wordt beïnvloed door deze gebouwen is het woongebouw tussen de Ventoselaan en de Mathildelaan. Daarom is deze bezonningstudie uitgevoerd met een specifieke focus op dit gebouw.

Voor de beoordeling van het directe zonlicht op de gevels is een studie uitgevoerd voor 19 februari en 21 oktober. Voor deze data zijn ook de schaduwbeelden gemaakt om een kwalitatief beeld te krijgen van de schaduw die door de 2 nieuwe gebouwen wordt veroorzaakt.

Voor de analyse van het aantal directe zonlichturen op de balkons en in de tuinen zijn de data 21 maart en 21 september onderzocht.

De projectgebouwen inclusief omgeving zijn gemodelleerd in Rhino. De schaduwanalyse is uitgevoerd met dezelfde software, terwijl de berekening van de directe zonlichturen is uitgevoerd met de software Ladybug, een plugin van Grasshopper.

3 Resultaten

De resultaten in figuur 3.1 laten de hoeveelheid direct zonlicht zien op het gebouw op 19 februari, zowel voor de huidige als toekomstige situatie. De hoeveelheid direct zonlicht neemt in het toekomstscenario af, maar bijna de gehele zuidgevel van het gebouw krijgt minimaal twee uur direct zonlicht. Het laagste deel van de gevel krijgt tussen de 0 en 2 uur direct zonlicht, zowel in de huidige als toekomstige situaties. De westgevel van het oostelijke deel van het gebouw ontvangt minder dan twee uur direct zonlicht. De oostgevel van dit gedeelte van het gebouw ontvangt echter tussen de 2 en 5 uur direct zonlicht, en daarom is de totale hoeveelheid direct zonlicht meer dan 2 uur.

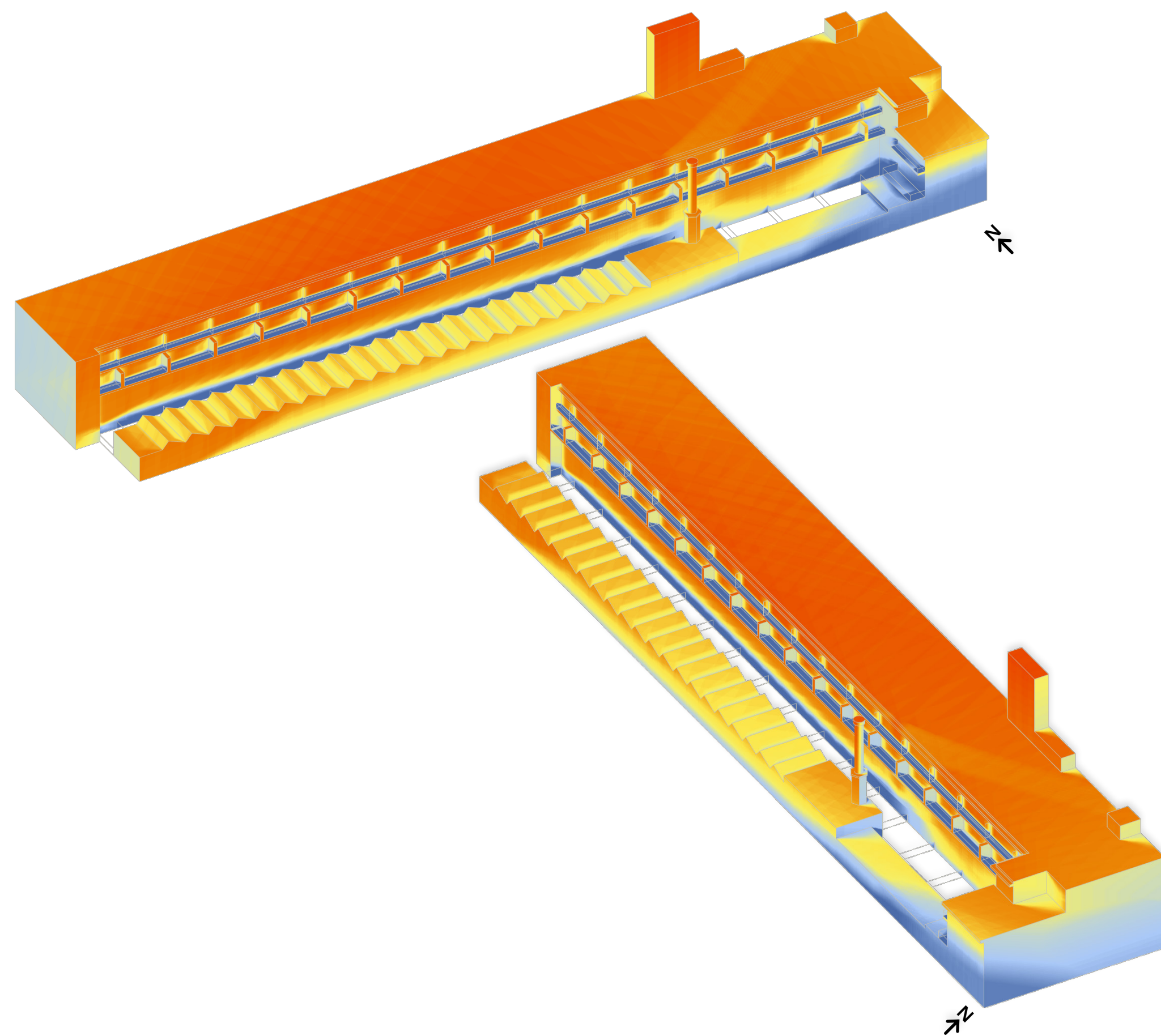
Figuren 3.2-6 tonen de impact van de toekomstige gebouwen op de omgeving tussen 9.00 en 18.00 uur op 19 februari. Deze afbeeldingen geven een beter visueel inzicht in hoe de schaduwen in de loop van de dag veranderen.

De resultaten in figuur 3.8 tonen de hoeveelheid direct zonlicht op het gebouw op 21 oktober. De conclusies zijn vergelijkbaar voor de analyse die op 19 februari is uitgevoerd, aangezien de zonnestanden voor de twee dagen vergelijkbaar zijn.

De bezonningsstudie voor balkons en tuinen is uitgevoerd voor de vereiste dagen (21 maart en 21 september) en aanvullend voor 21 juni. De resultaten in figuur 3.13 laten voor zowel de huidige als toekomstige situatie zien, dat de hoeveelheid direct zonlicht relatief laag is. Dit geldt voor de meeste balkons en tuinen in zowel het voor- als najaar. Balustrades, schermen en de aanwezigheid van de bergingen aan de zuidkant van de tuinen belemmeren de zon.

In de zomer daarentegen is de hoeveelheid direct zonlicht beduidend hoger

door de hoge stand van de zon. Omdat de projectgebouwen relatief laag zijn en de zon op haar hoogste stand staat, werpen de projectgebouwen geen schaduw op het omliggende gebouw en zijn de resultaten van de huidige en toekomstige situaties hetzelfde.



Figuur 3.1:
Hoeveelheid direct
zonlicht op 19 februari
voor de bestaande
situatie (links) en de
toekomstige situatie
(rechts)



19 februari

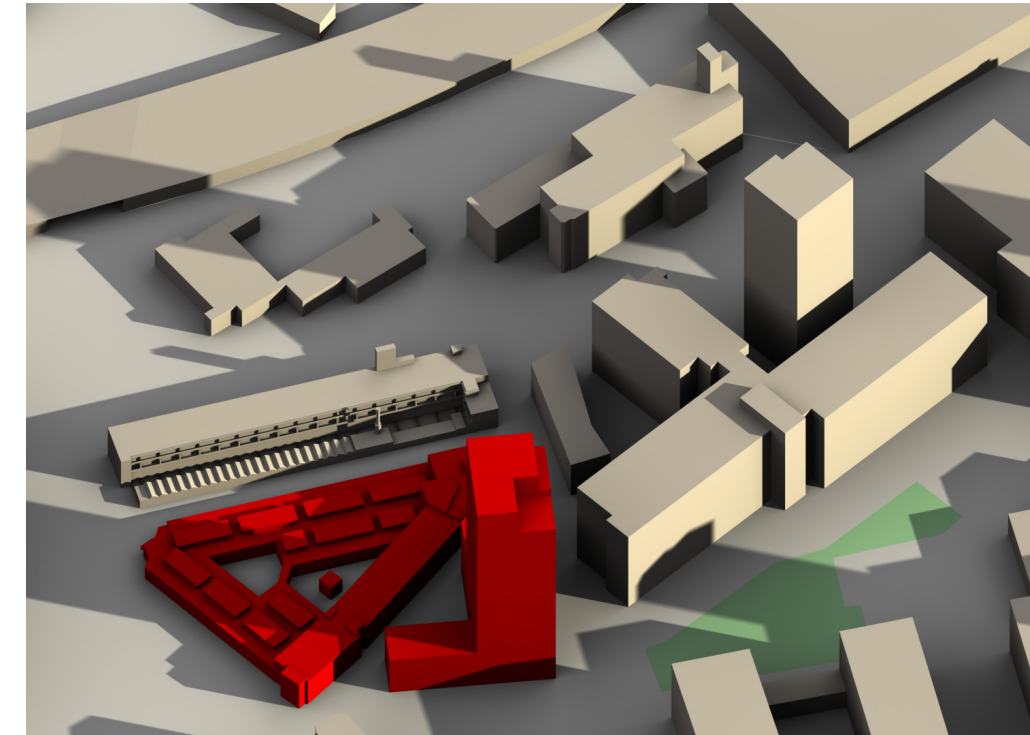
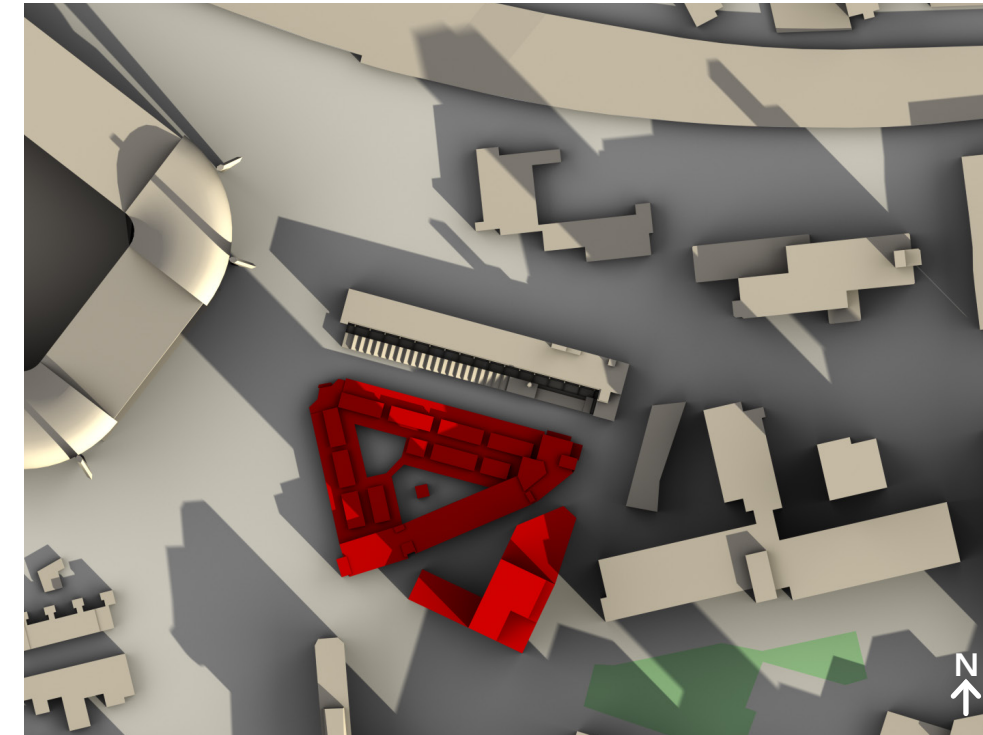
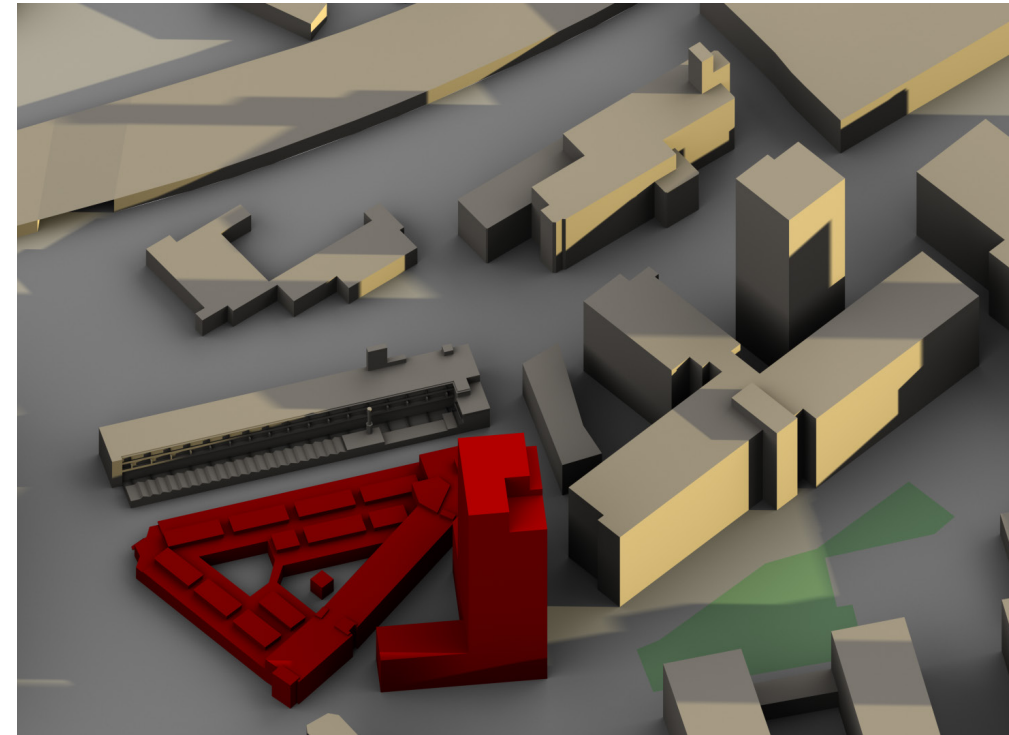
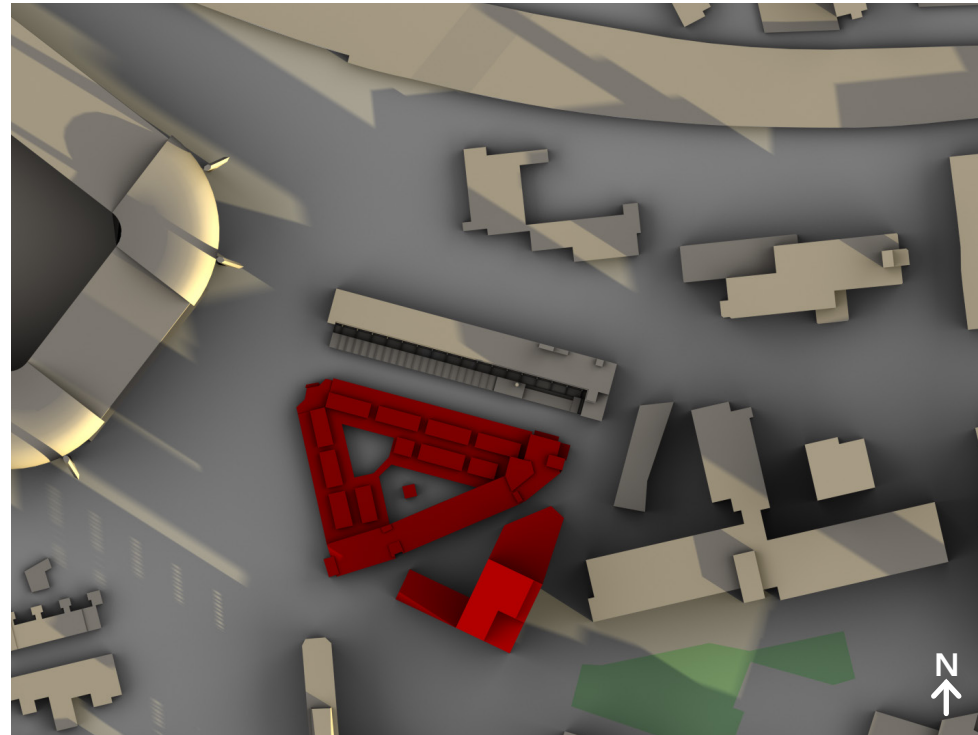
9:00

9:00 zuidwest kant

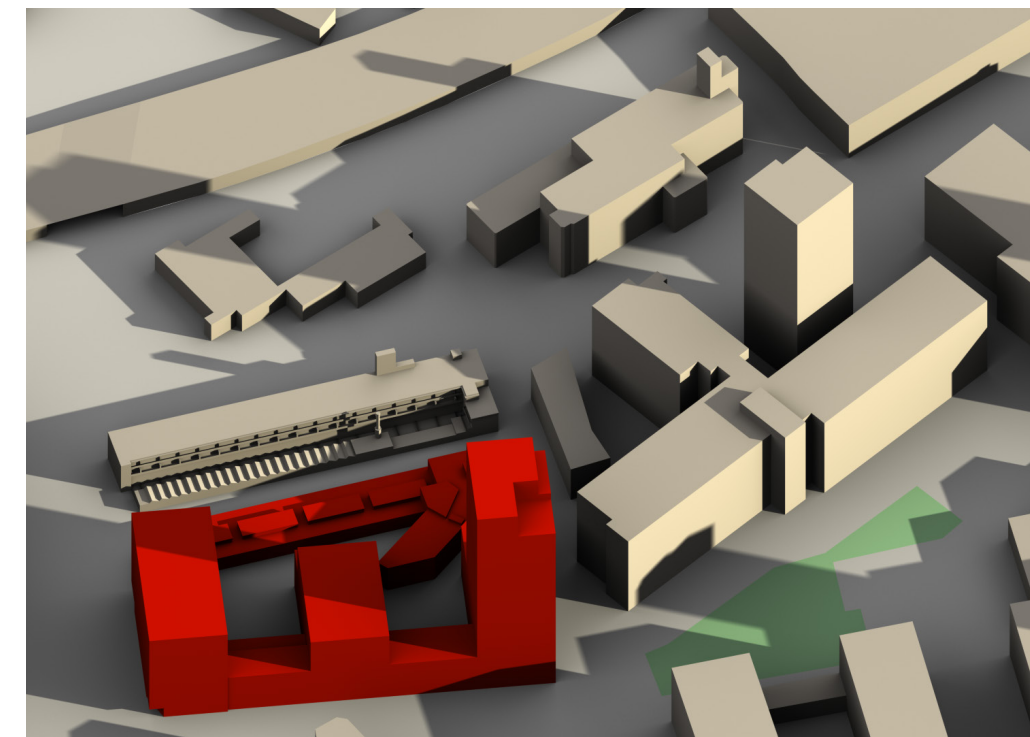
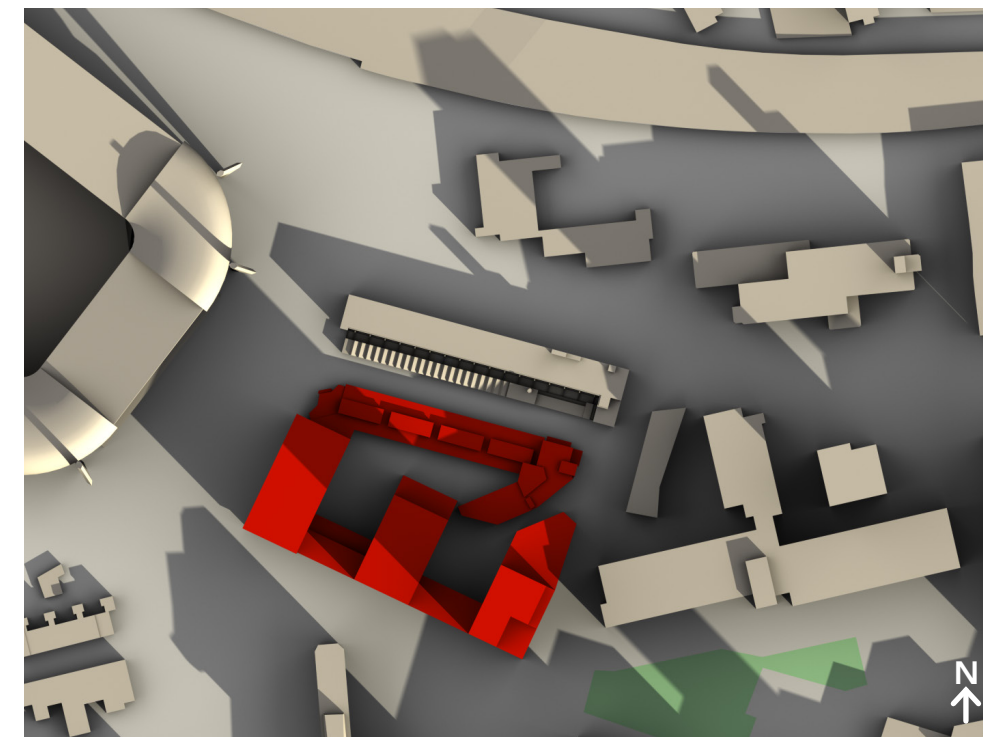
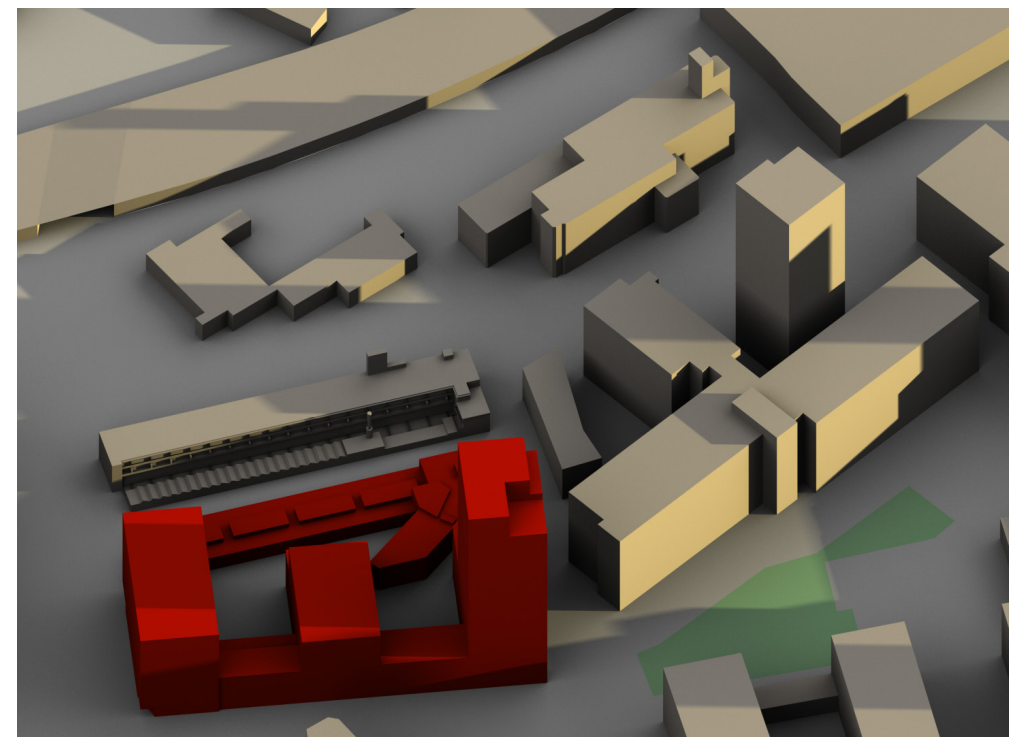
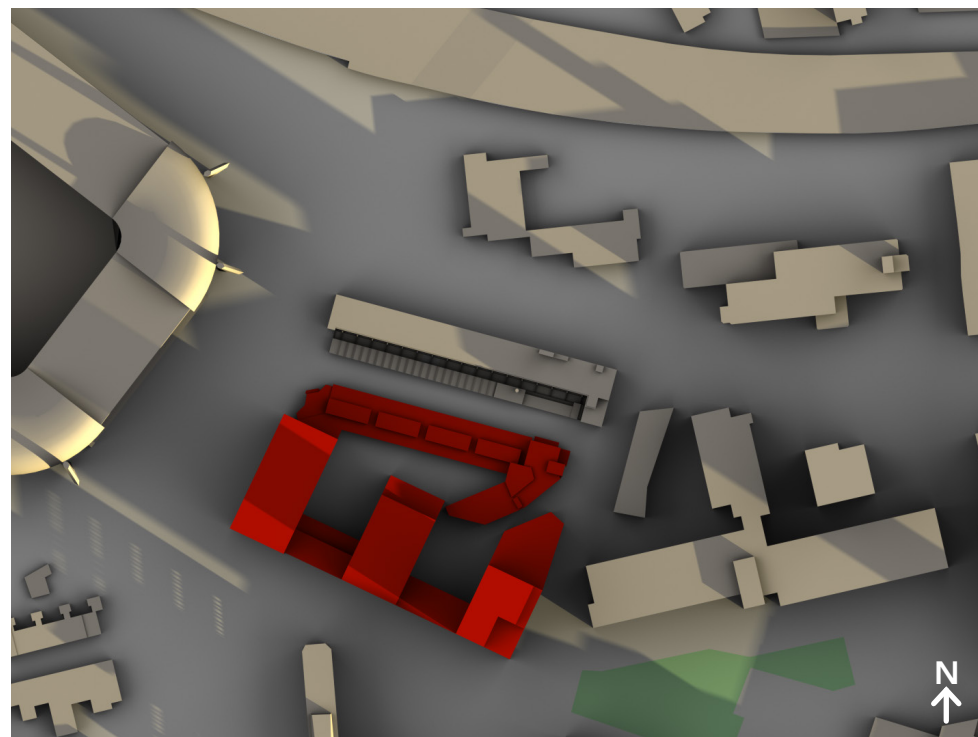
10:00

10:00 zuidwest kant

De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.2:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op 19 februari
om 9:00 en 10:00 uur

19 februari

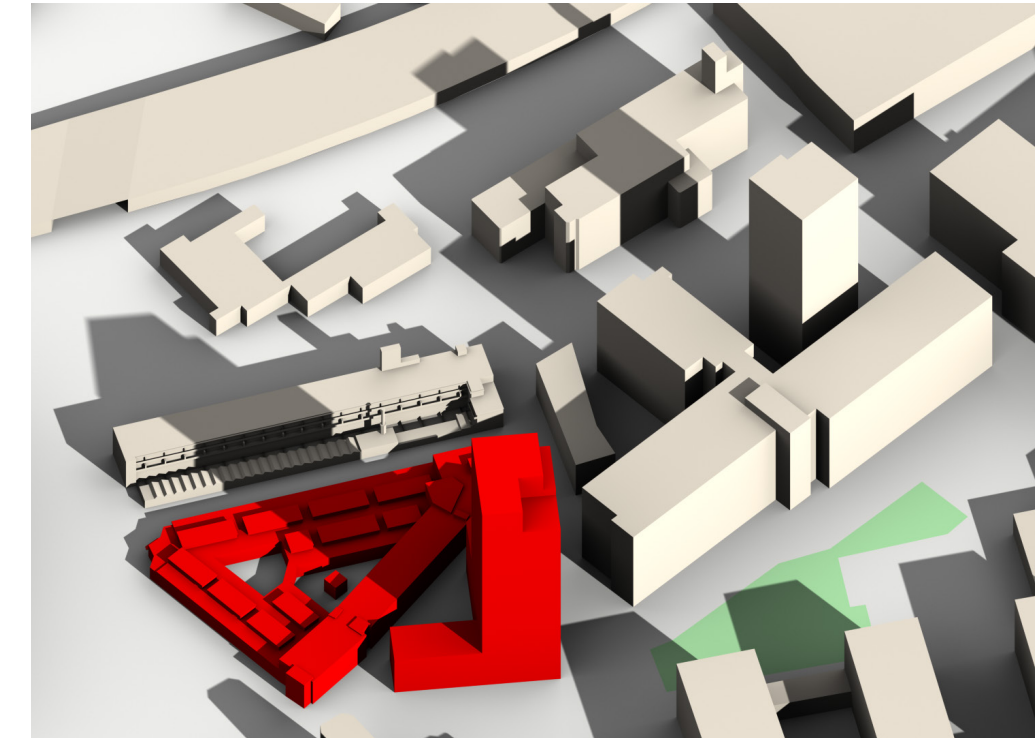
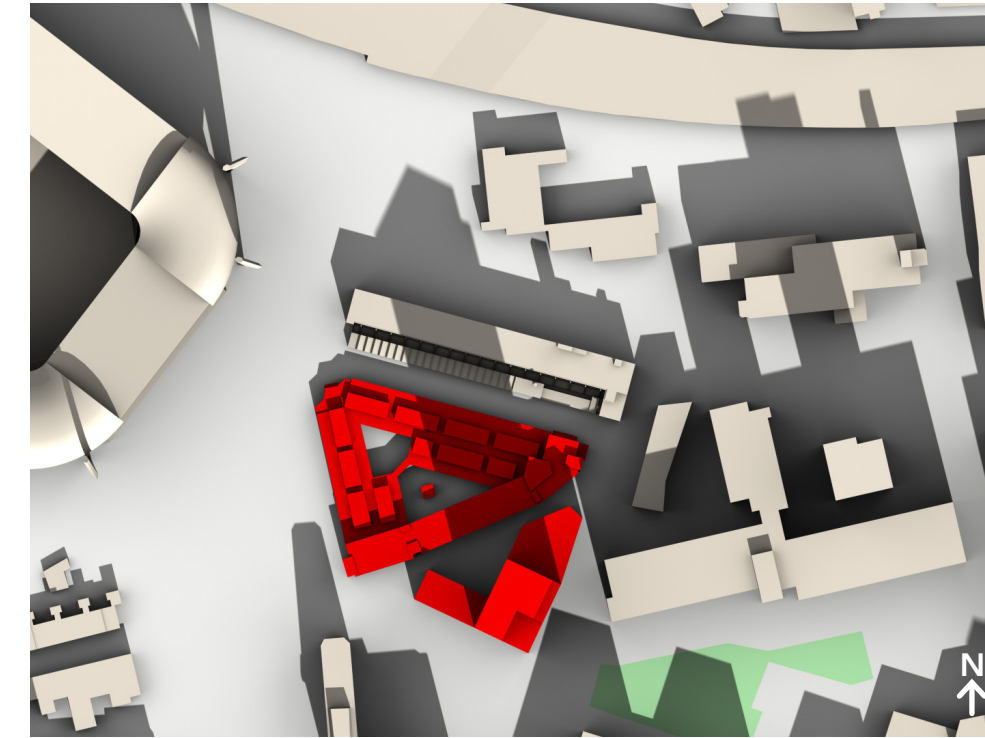
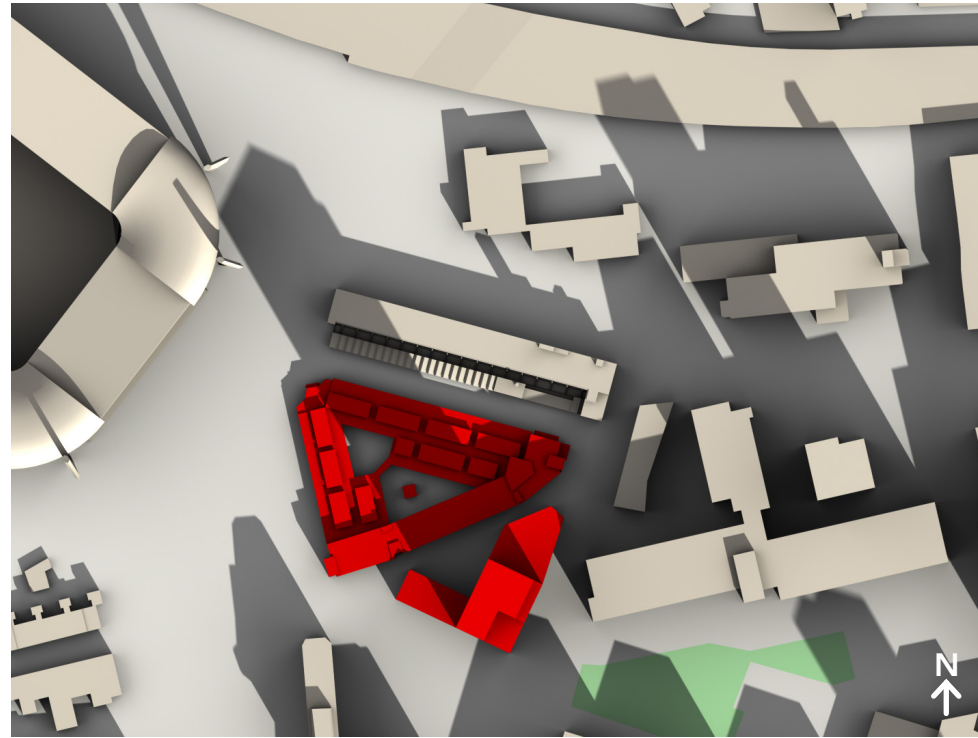
11:00

11:00 zuidwest kant

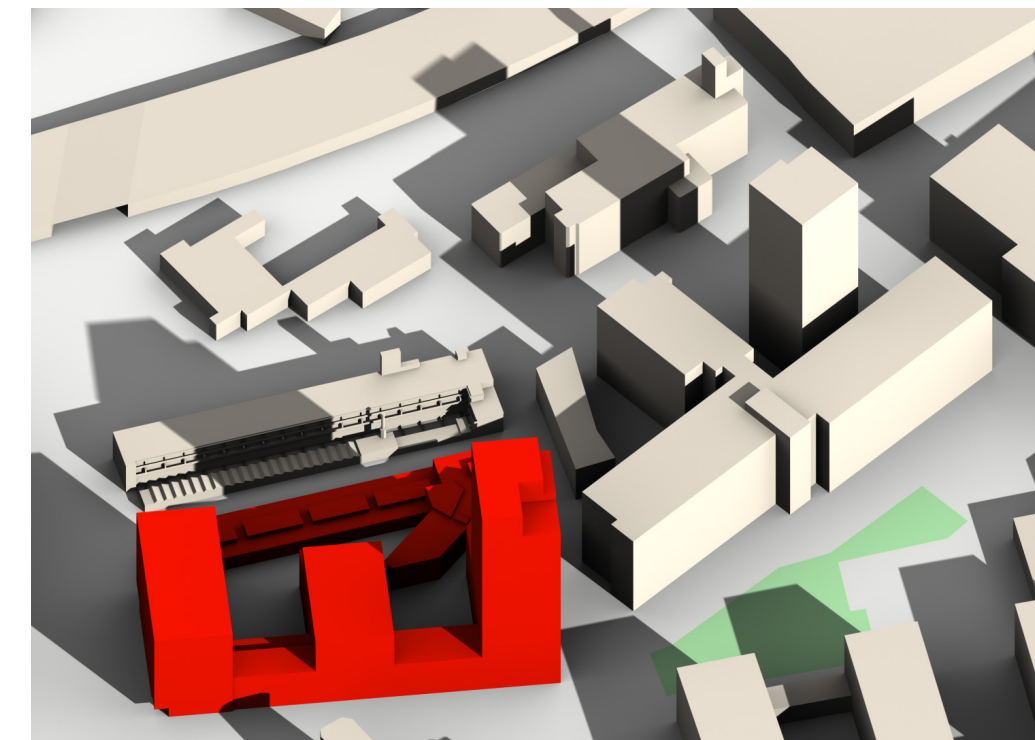
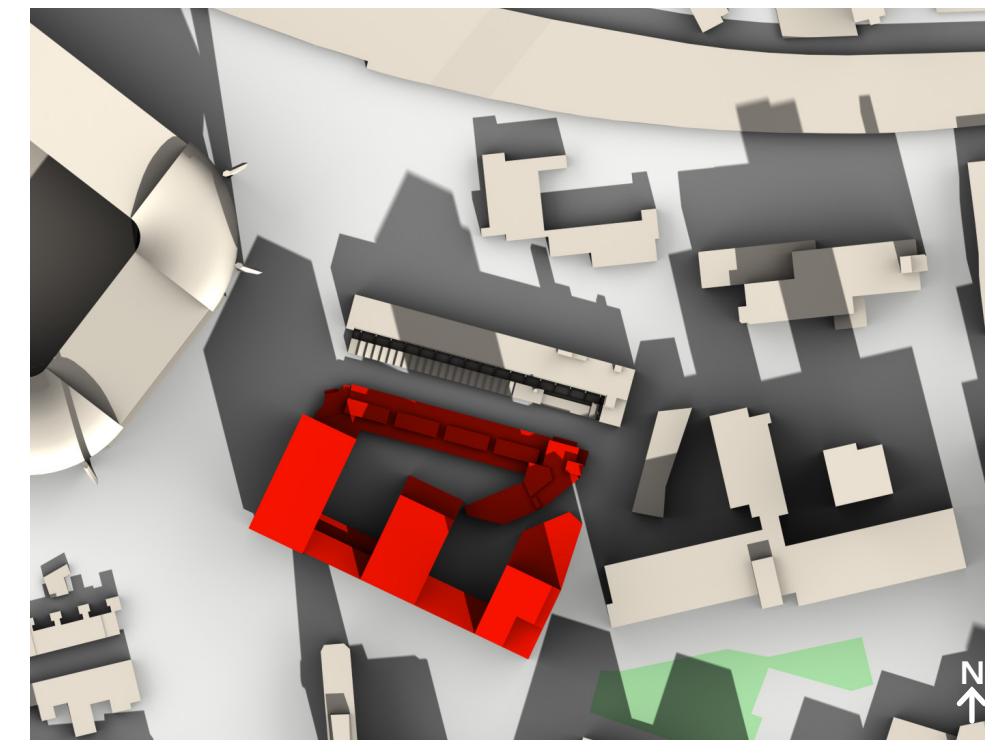
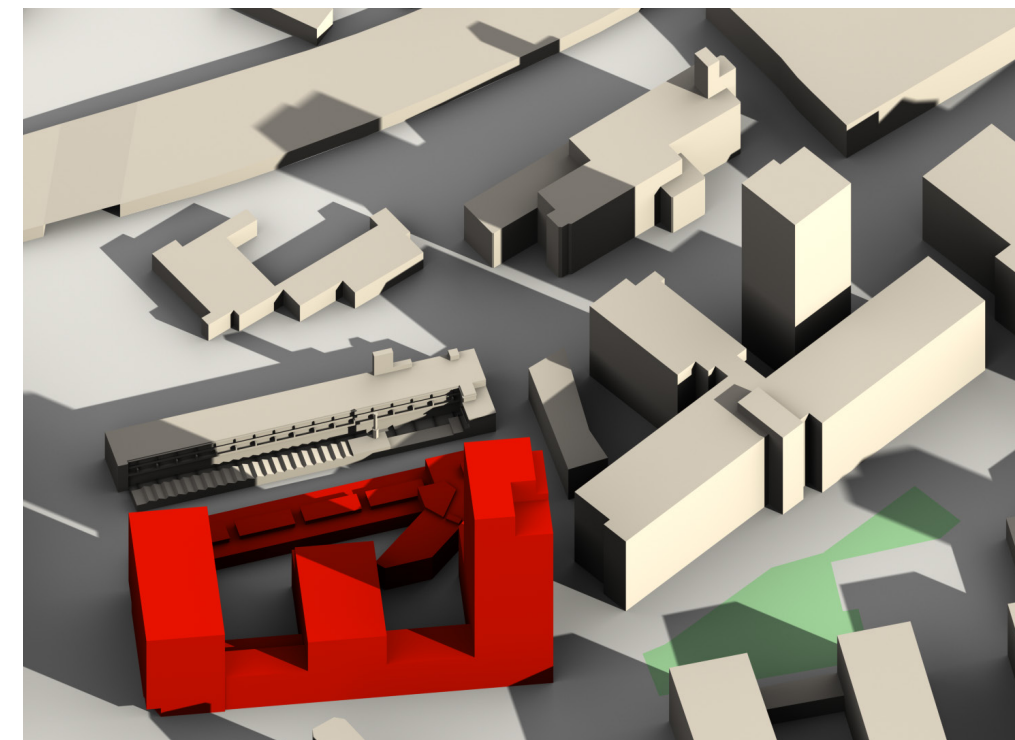
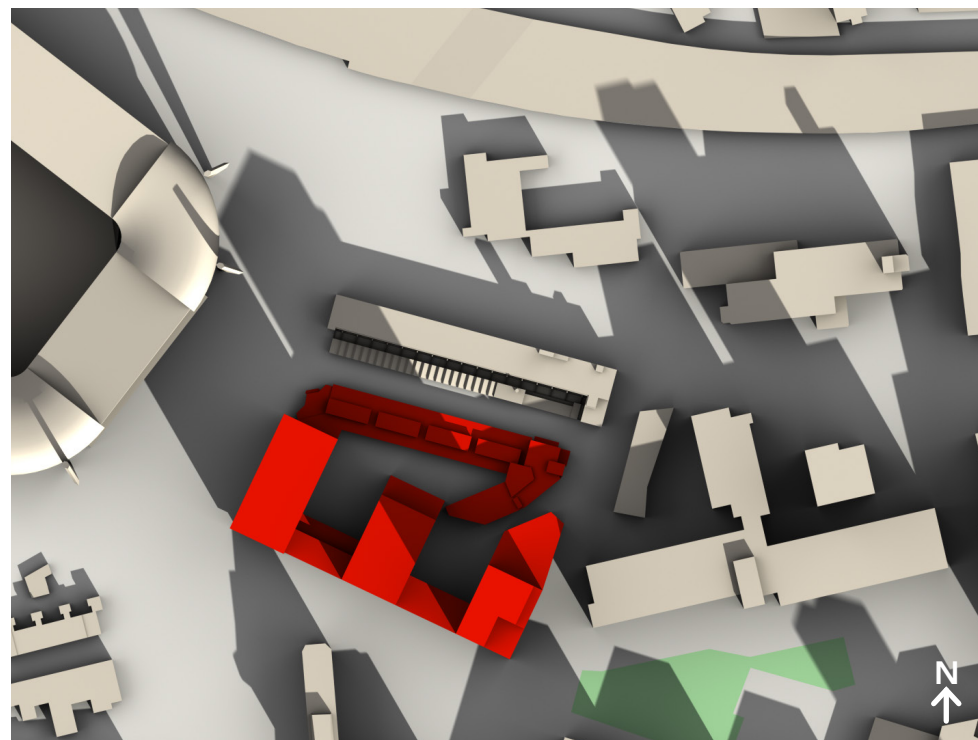
12:00

12:00 zuidwest kant

De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.3:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op 19 februari
om 11:00 en 12:00 uur

19 februari

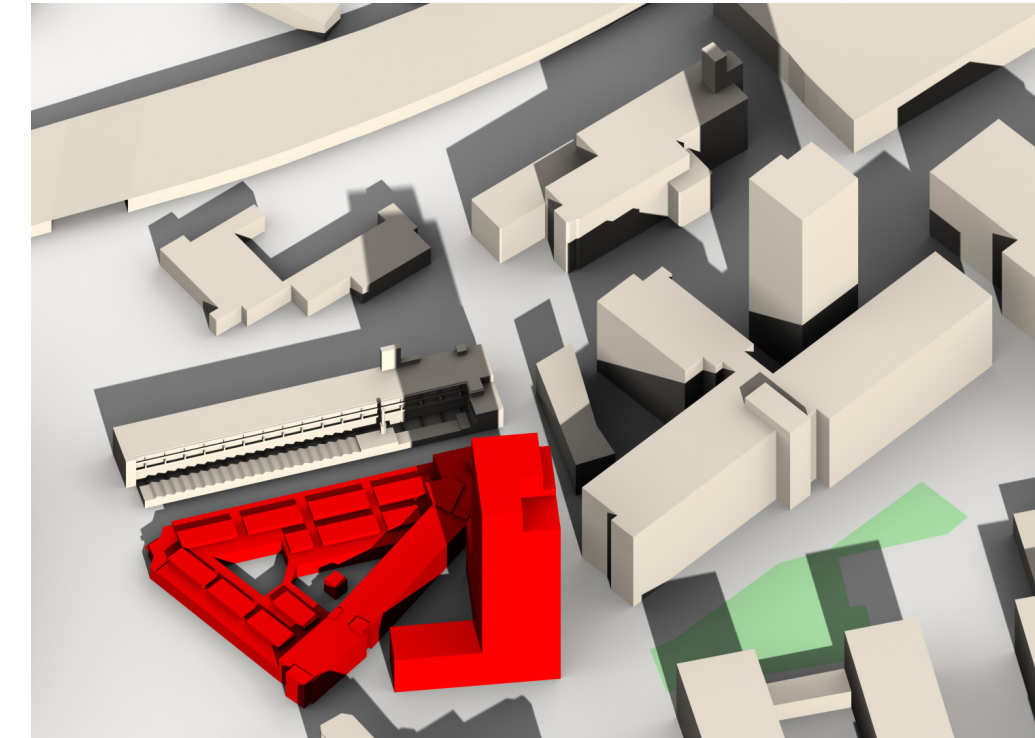
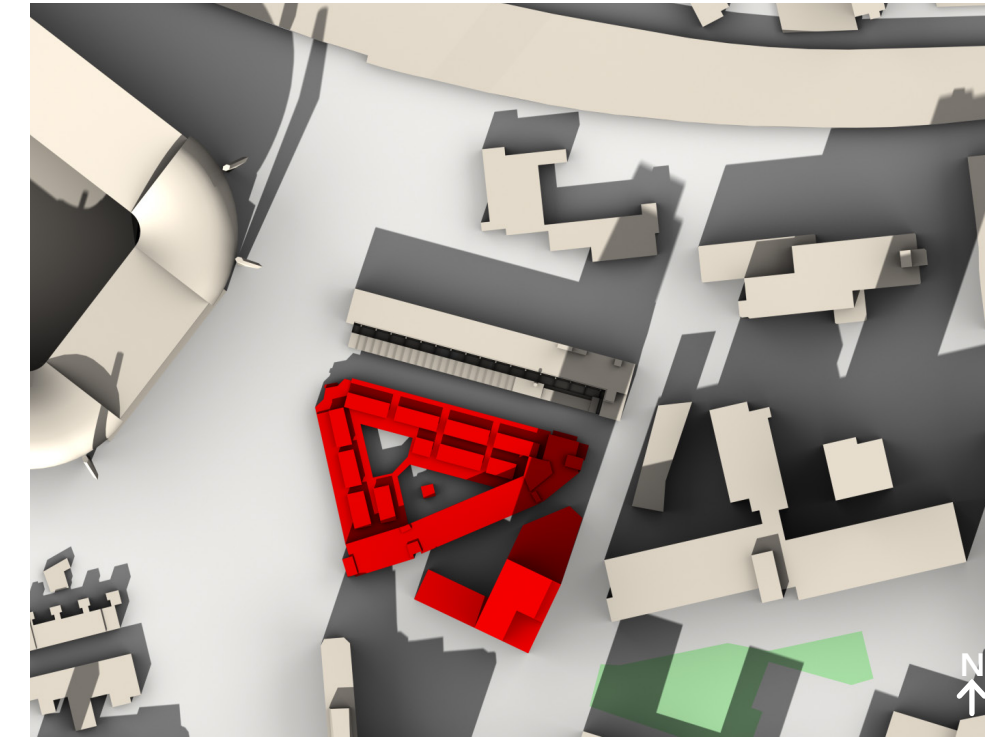
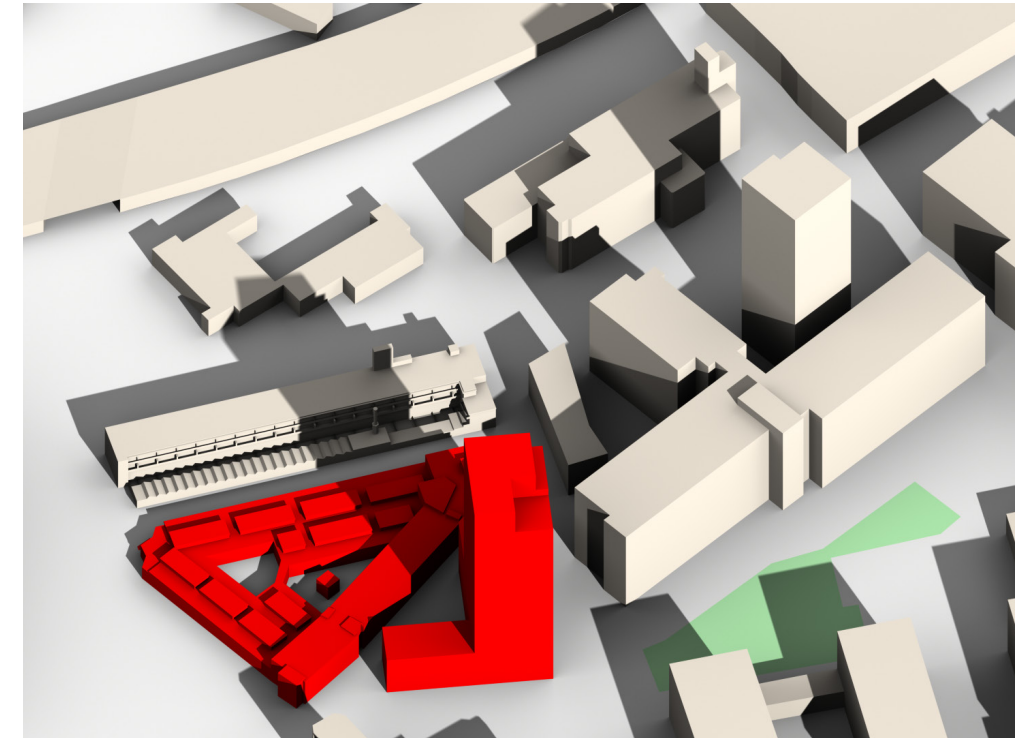
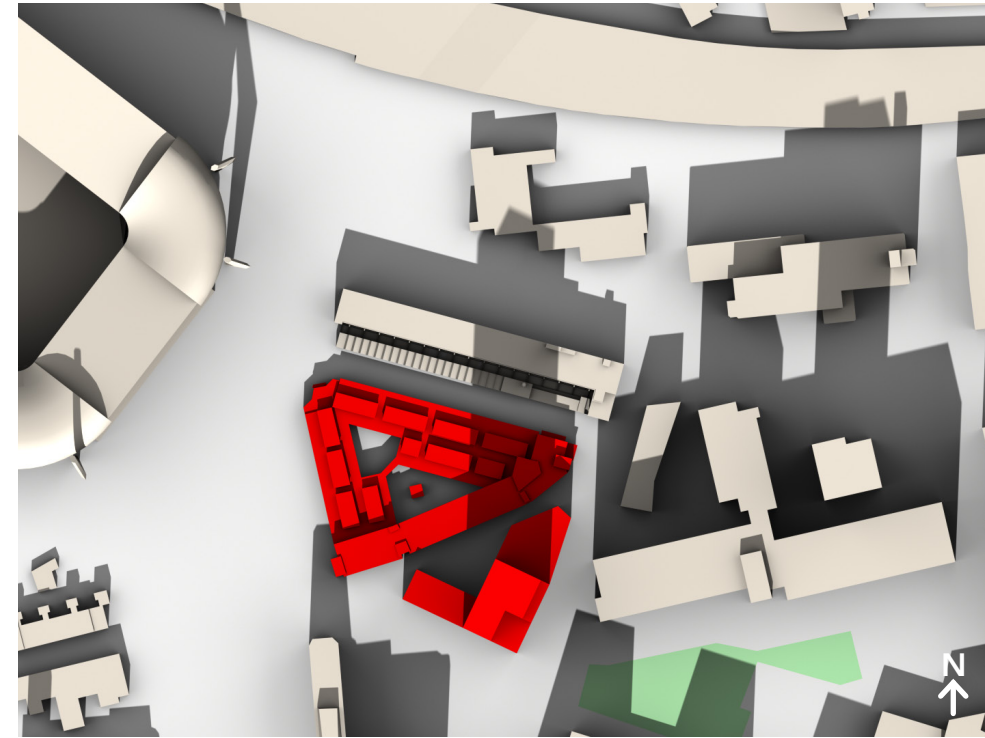
13:00

13:00 zuidwest kant

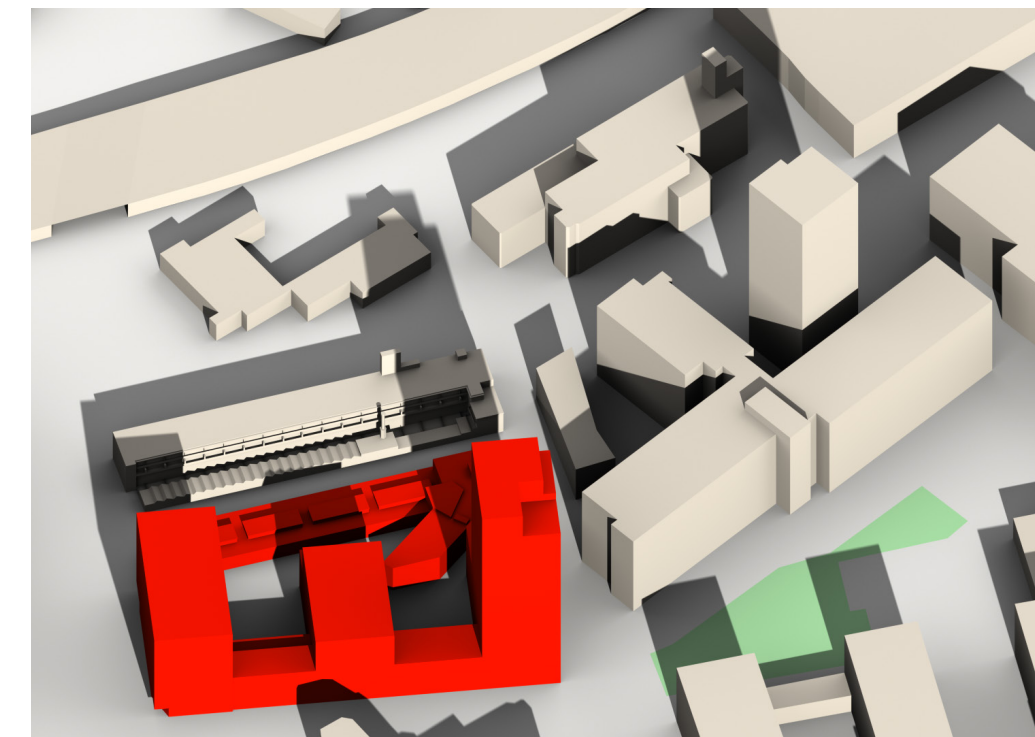
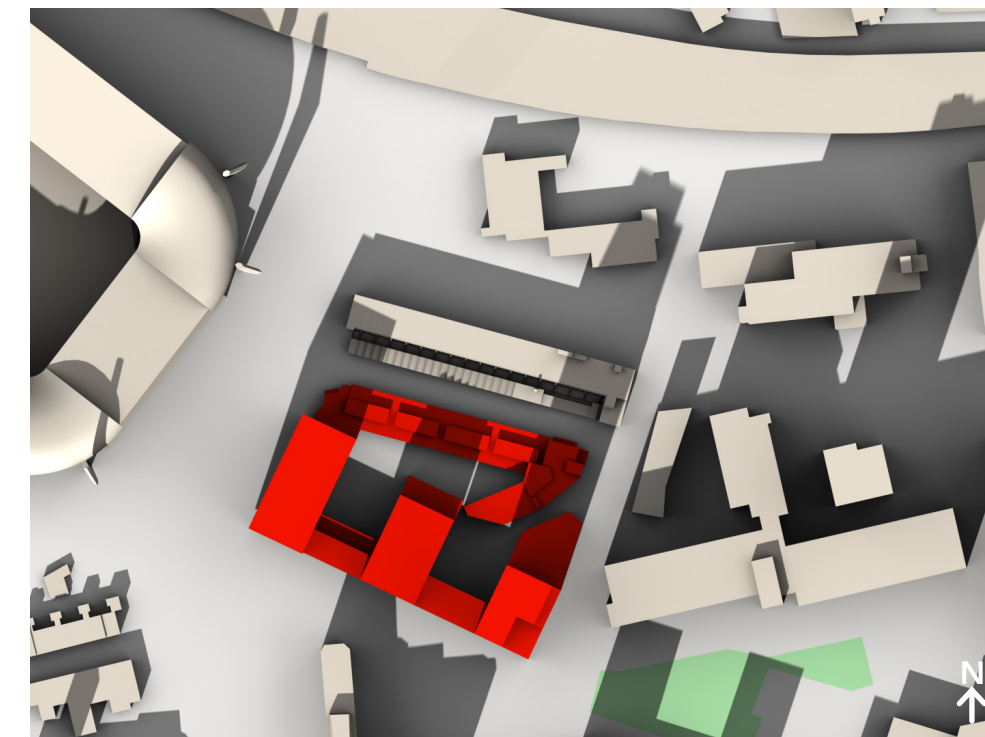
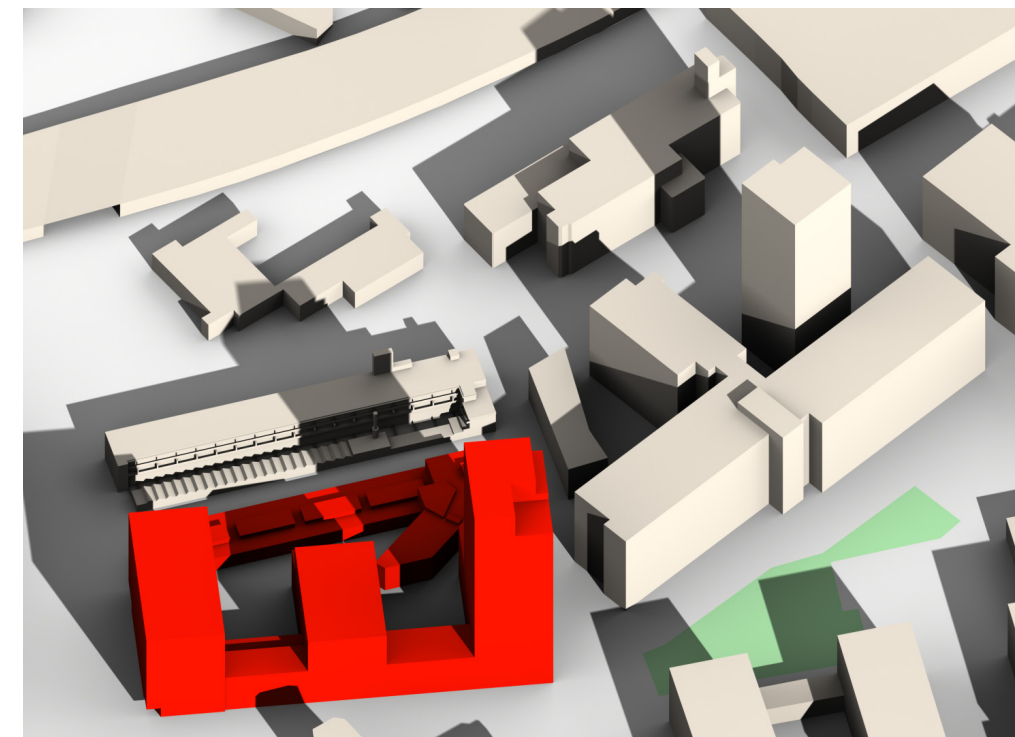
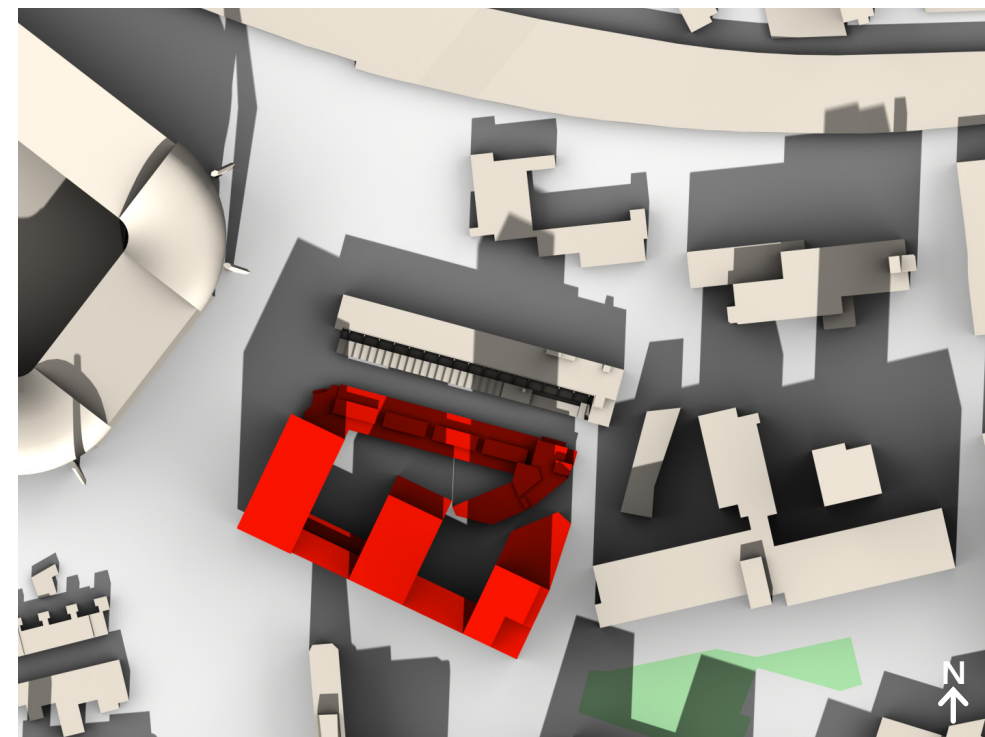
14:00

14:00 zuidwest kant

De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.4:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op 19 februari
om 13:00 en 14:00 uur

19 februari

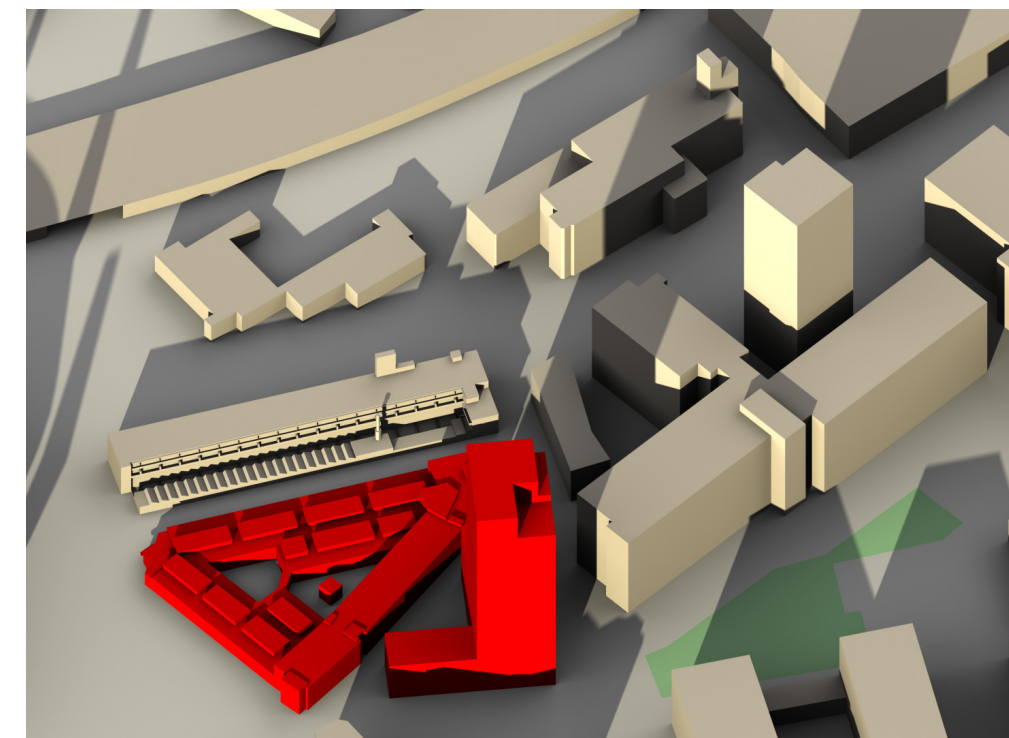
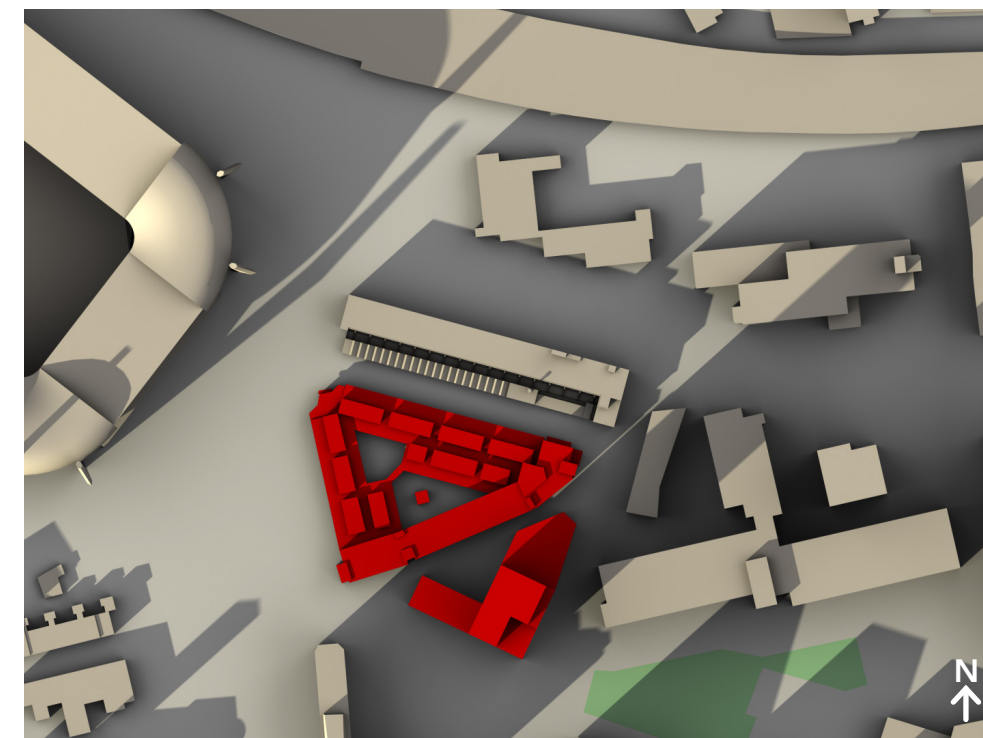
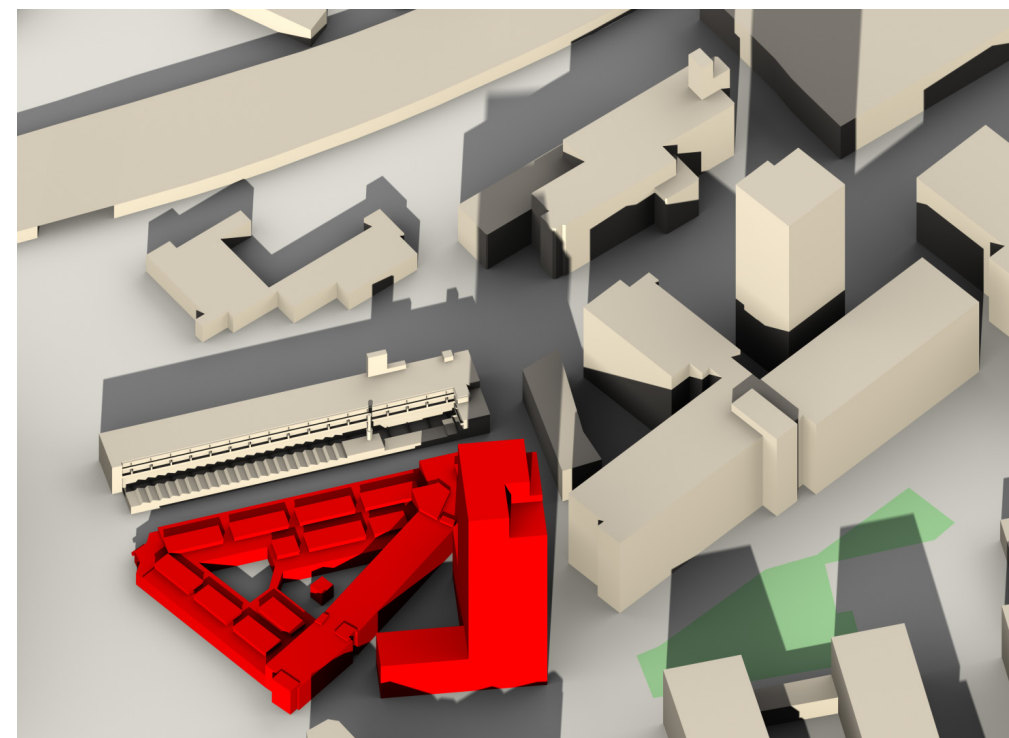
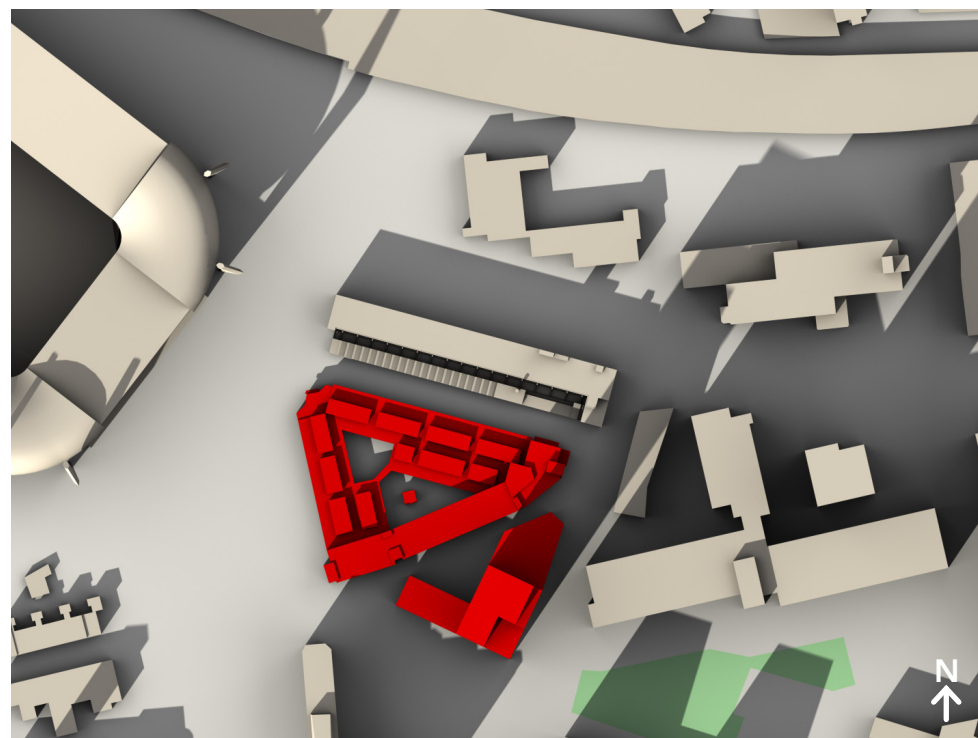
15:00

1500 zuidwest kant

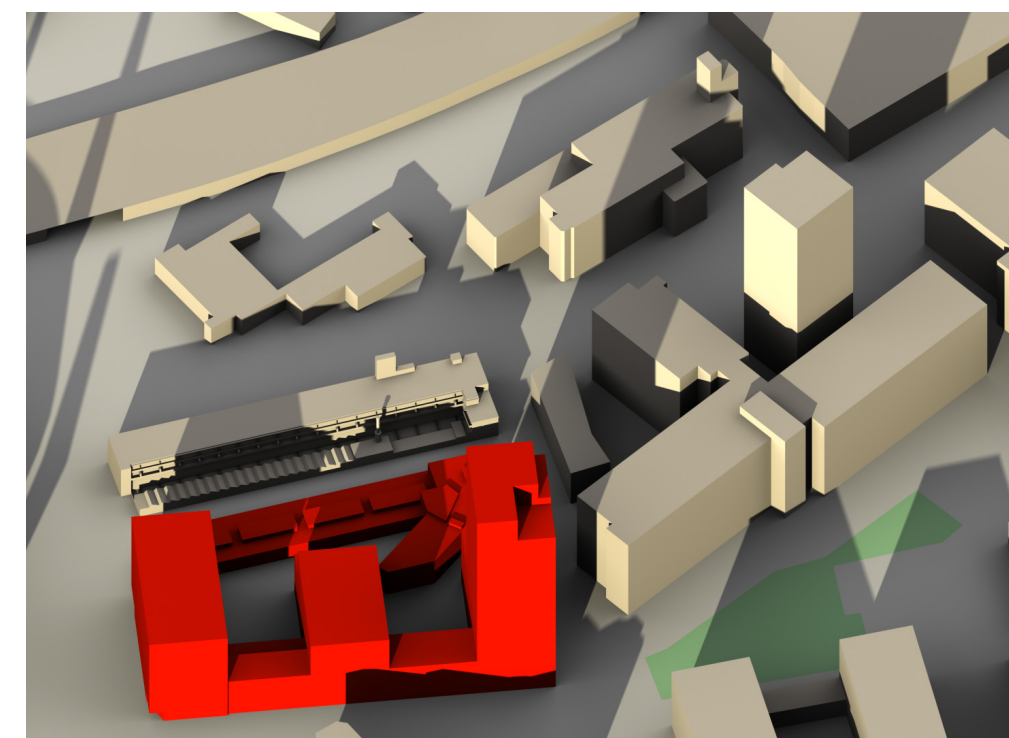
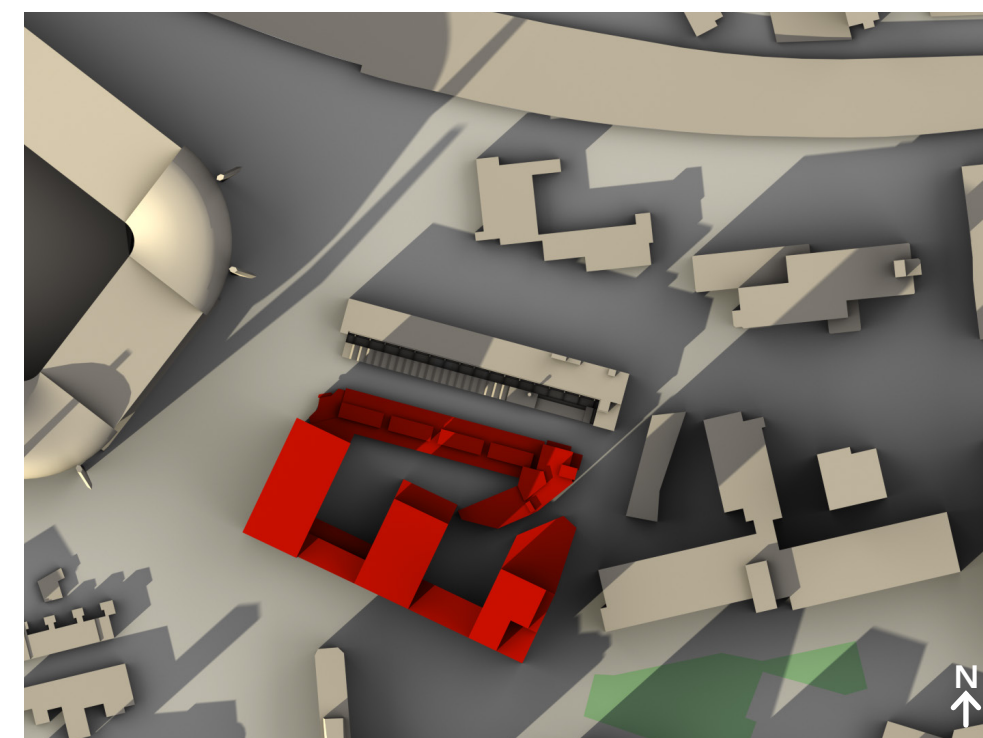
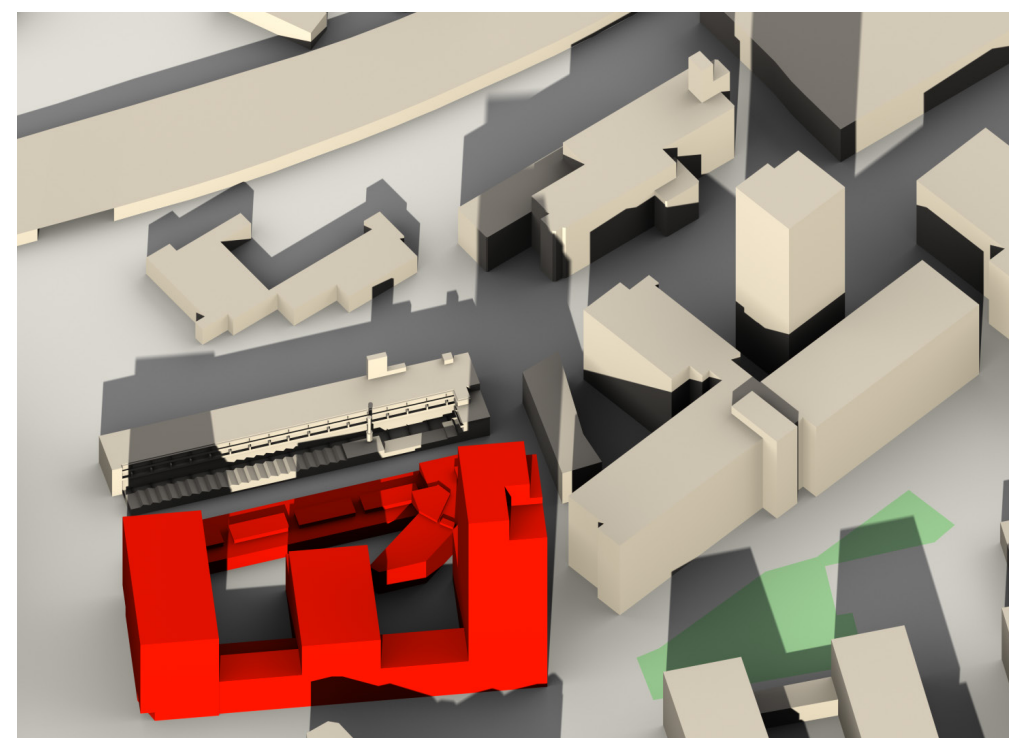
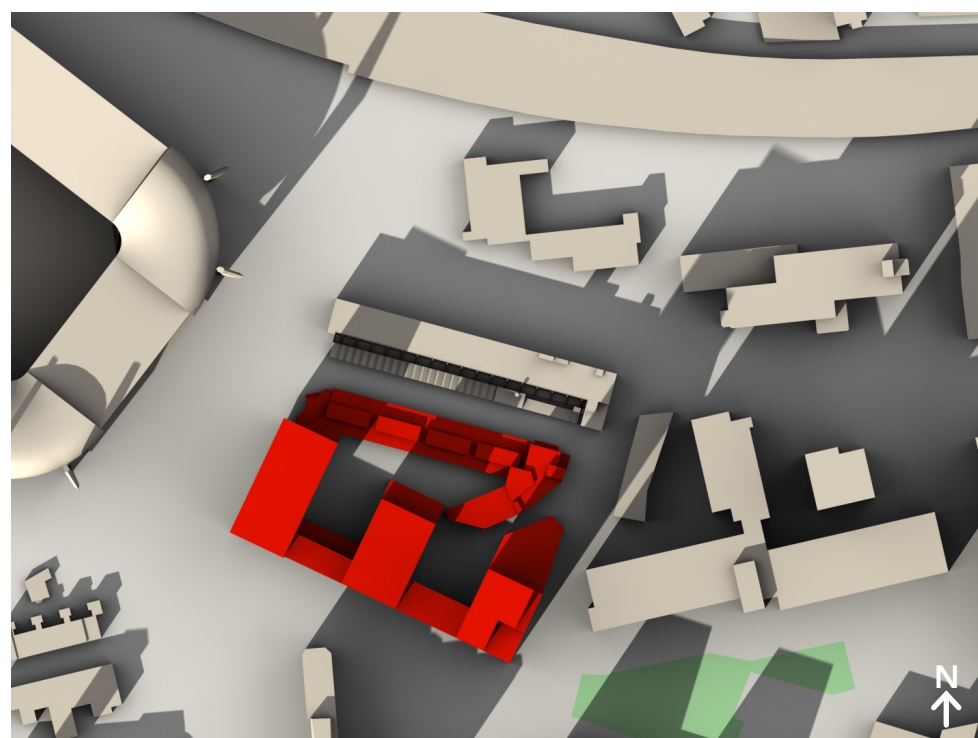
16:00

16:00 zuidwest kant

De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.5:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op 19 februari
om 15:00 en 16:00 uur

19 februari

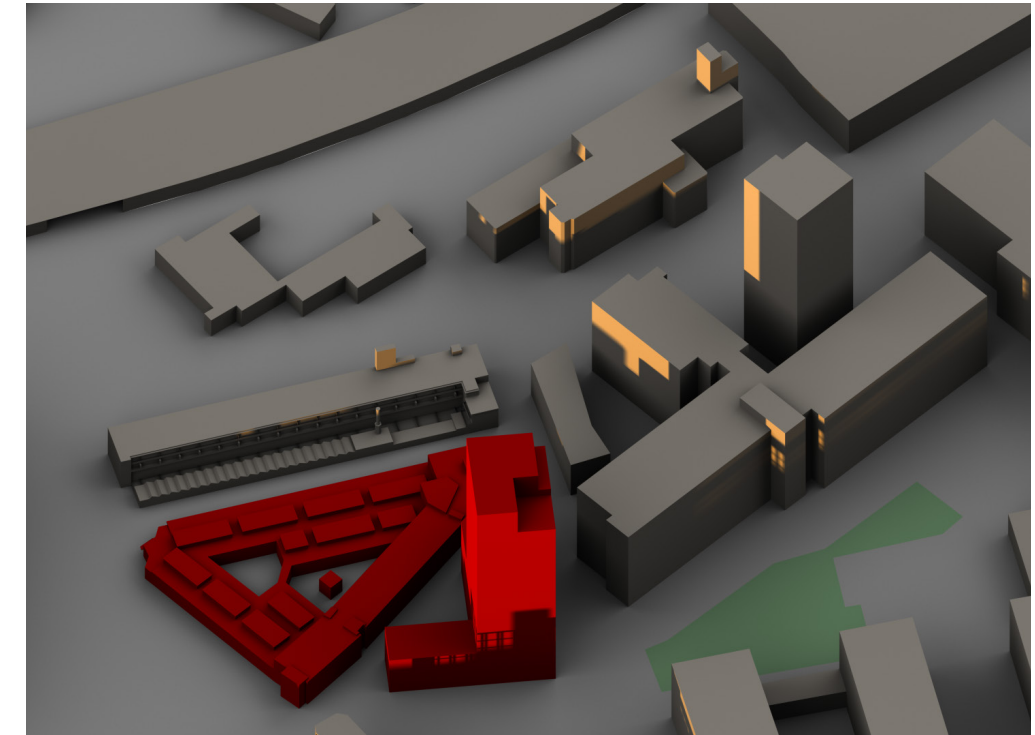
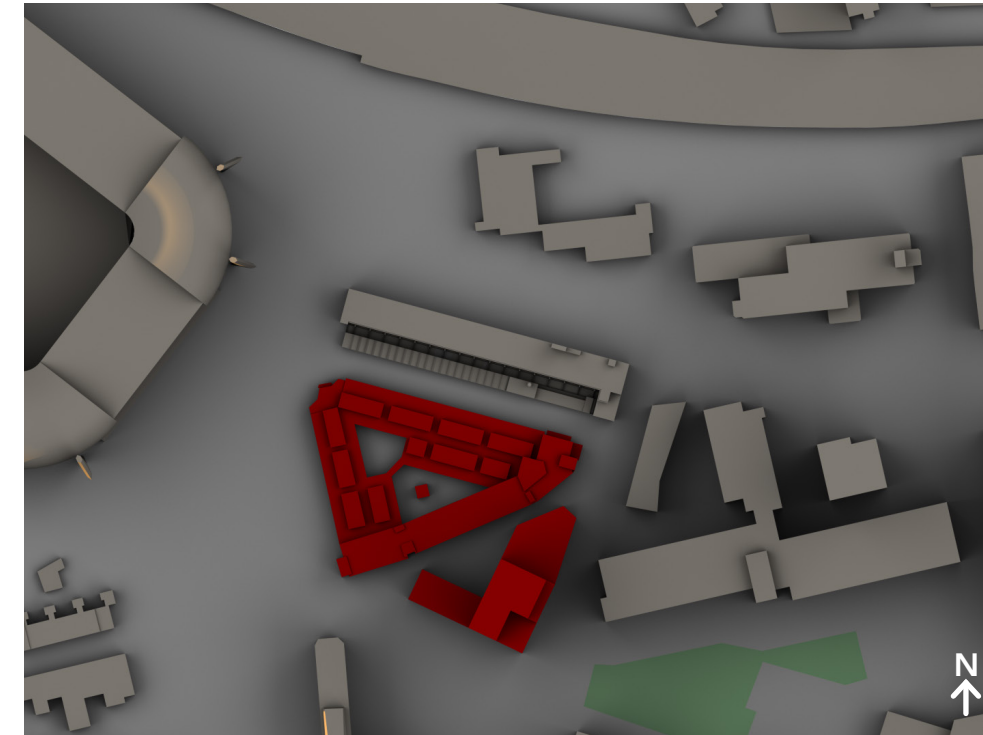
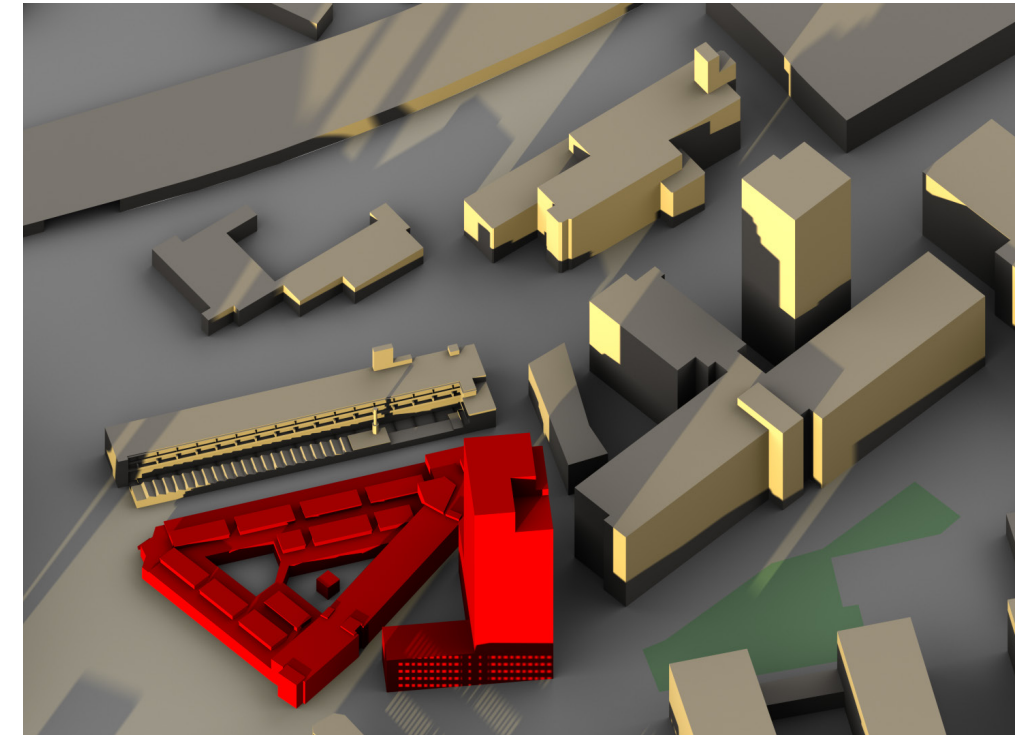
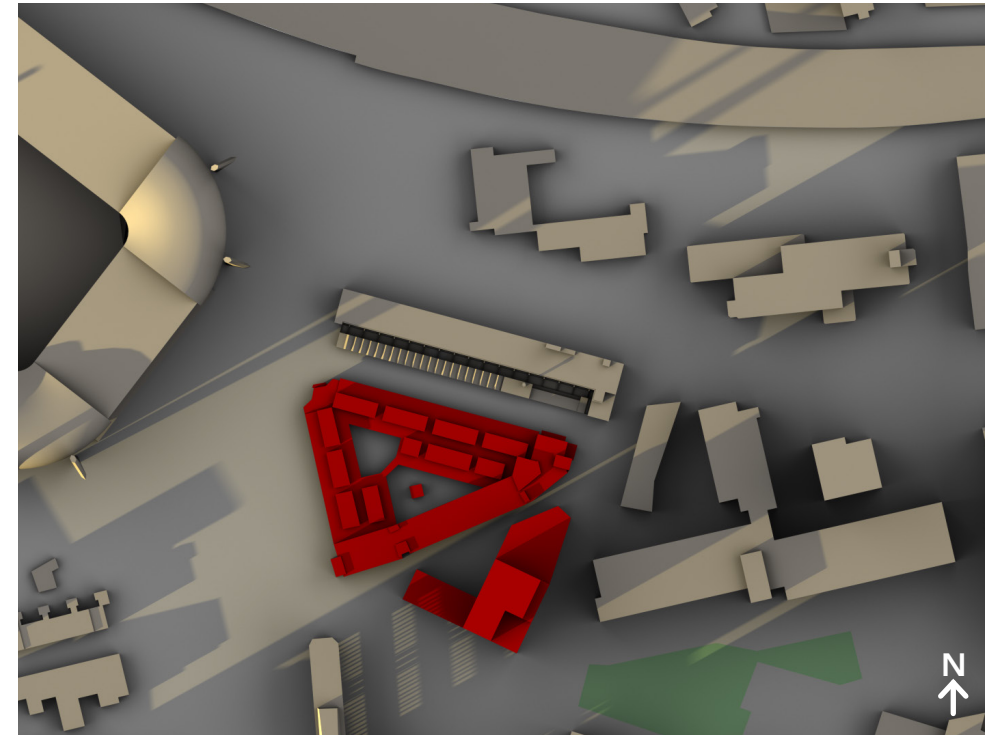
17:00

1700 zuidwest kant

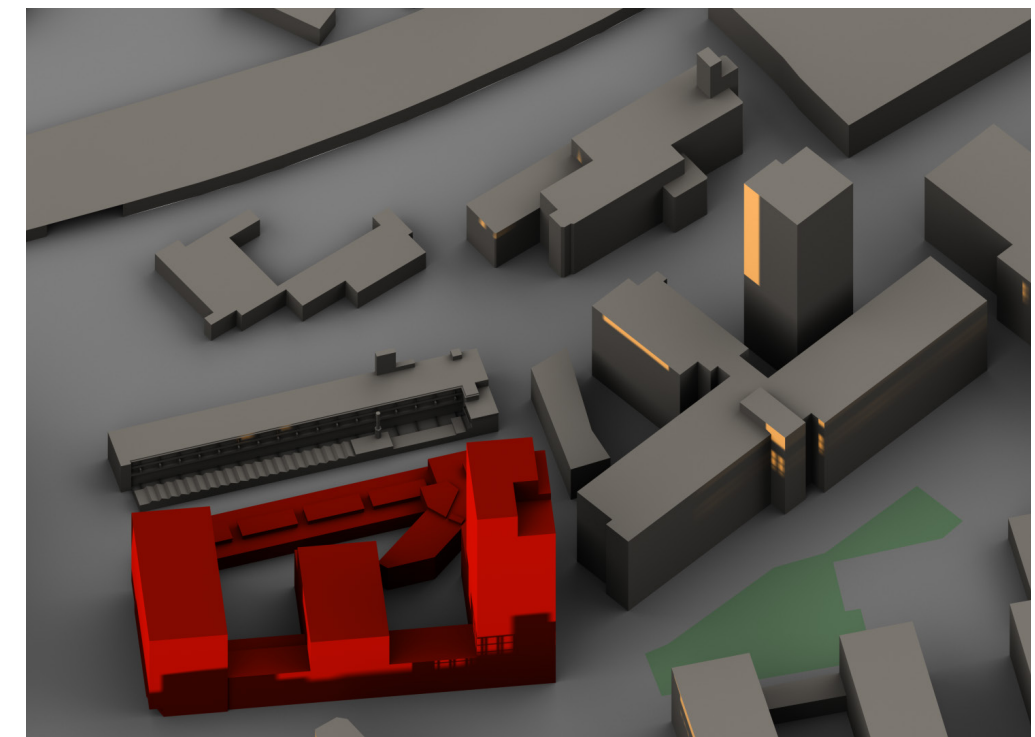
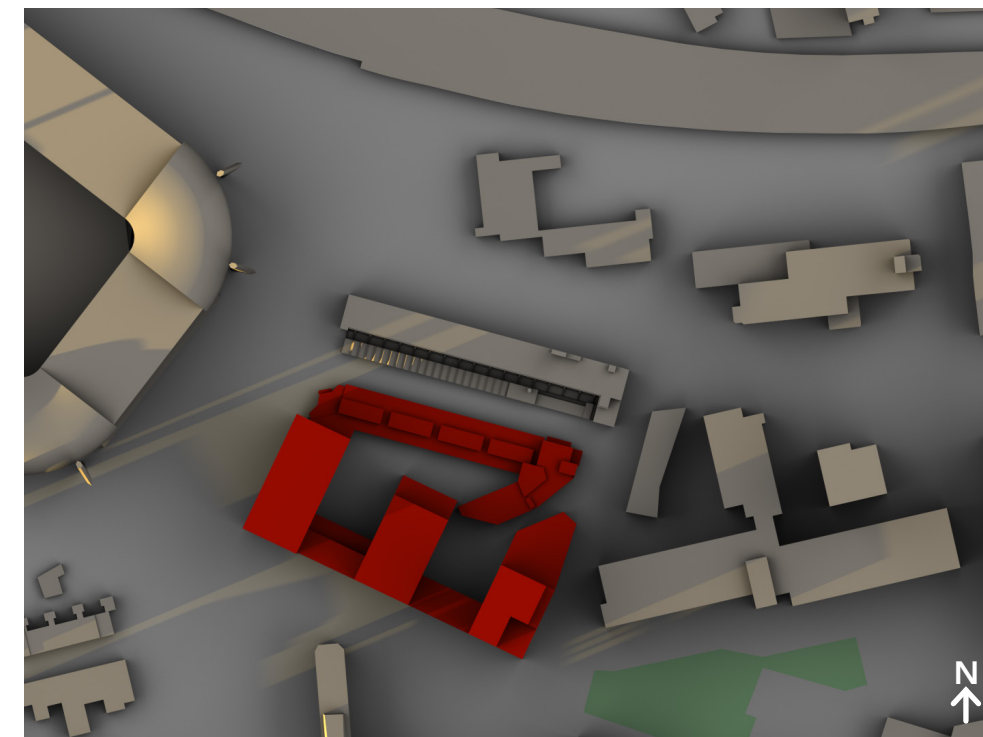
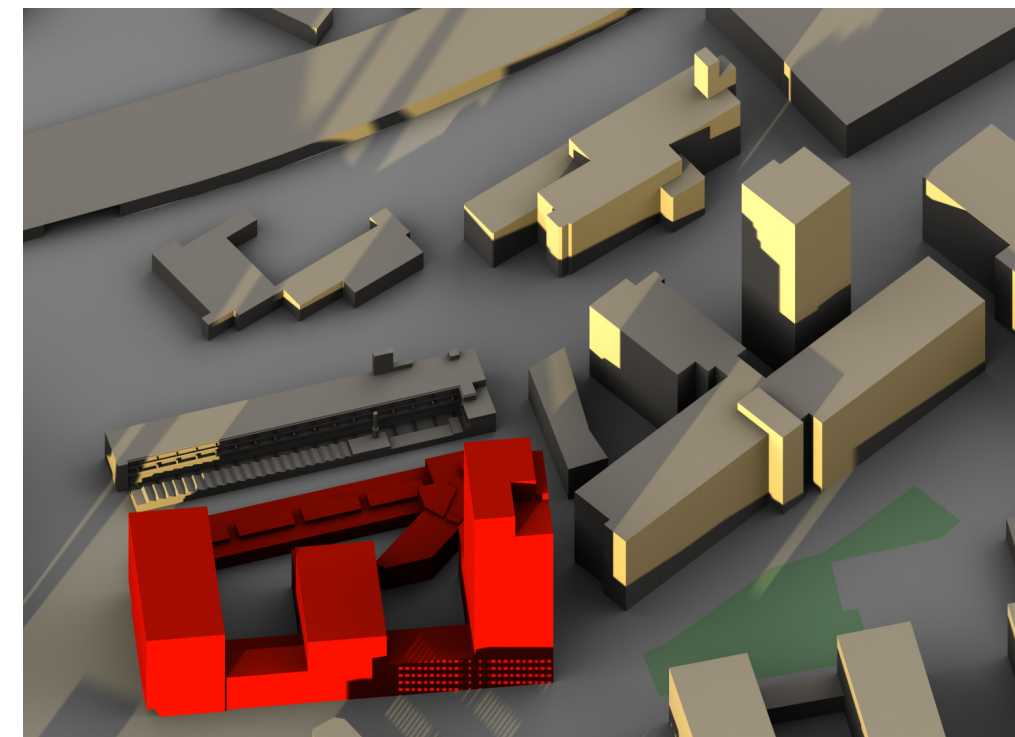
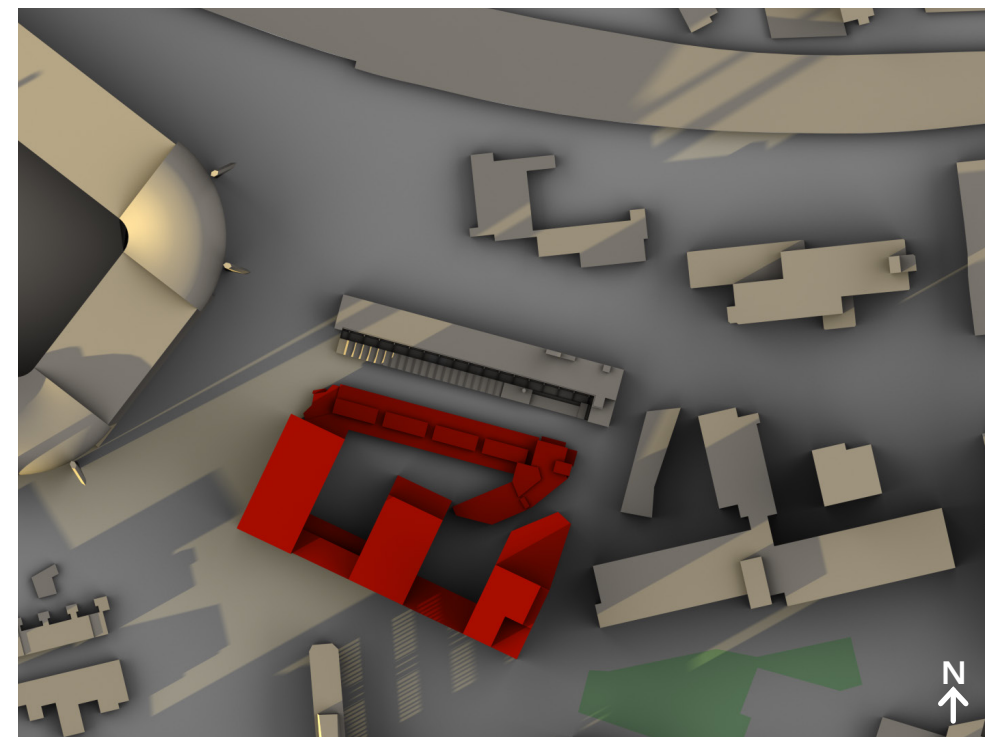
18:00

18:00 zuidwest kant

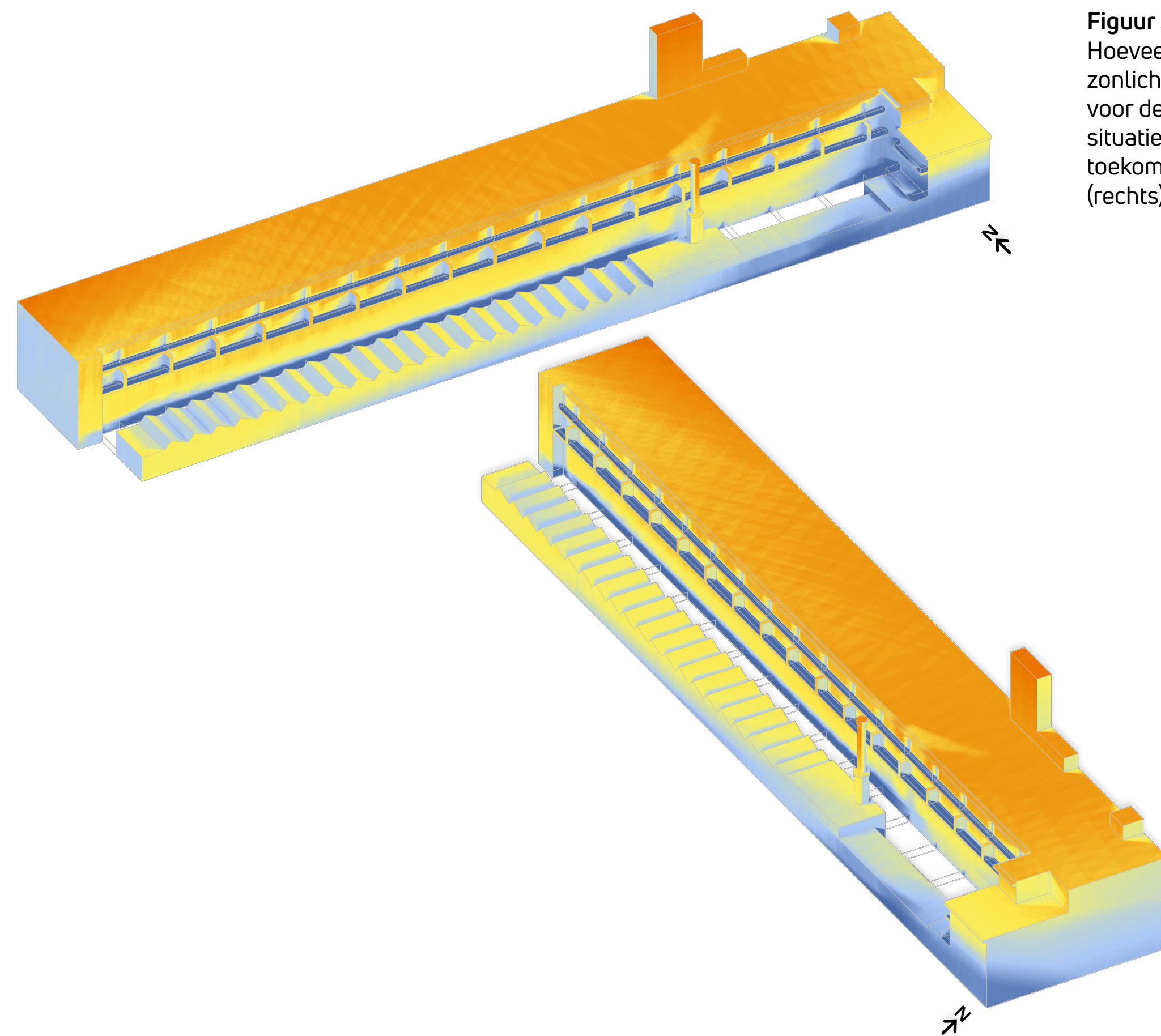
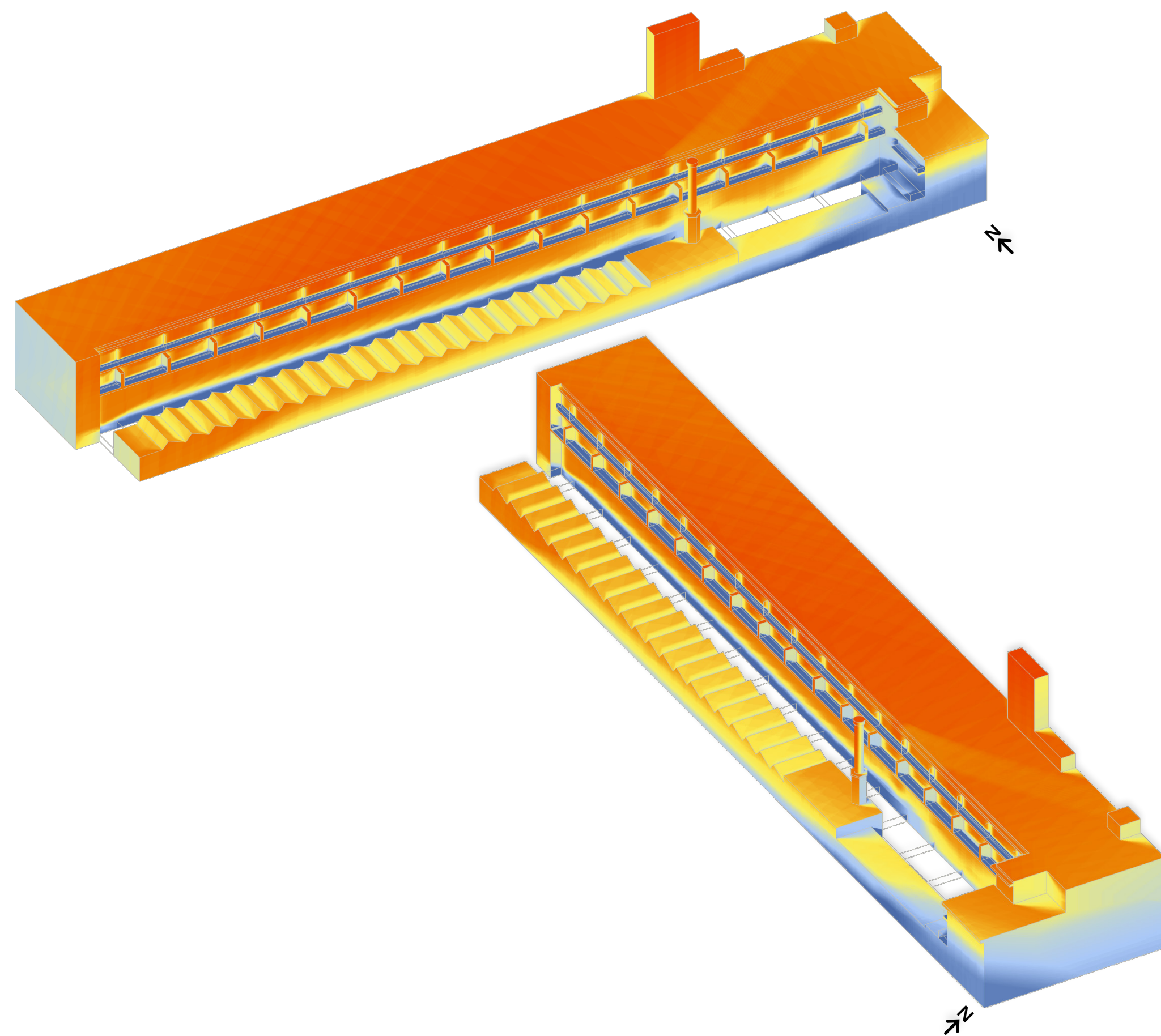
De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.6:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op 19 februari
om 17:00 en 18:00 uur



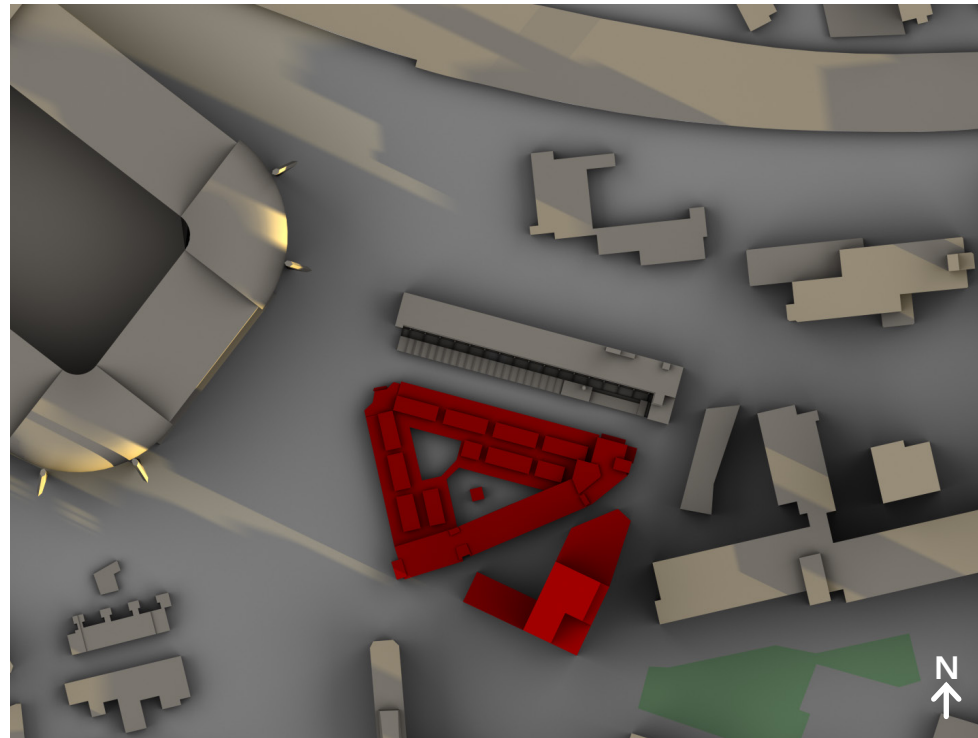
Figuur 3.7:
Hoeveelheid direct
zonlicht op 21 oktober
voor de bestaande
situatie (links) en de
toekomstige situatie
(rechts)



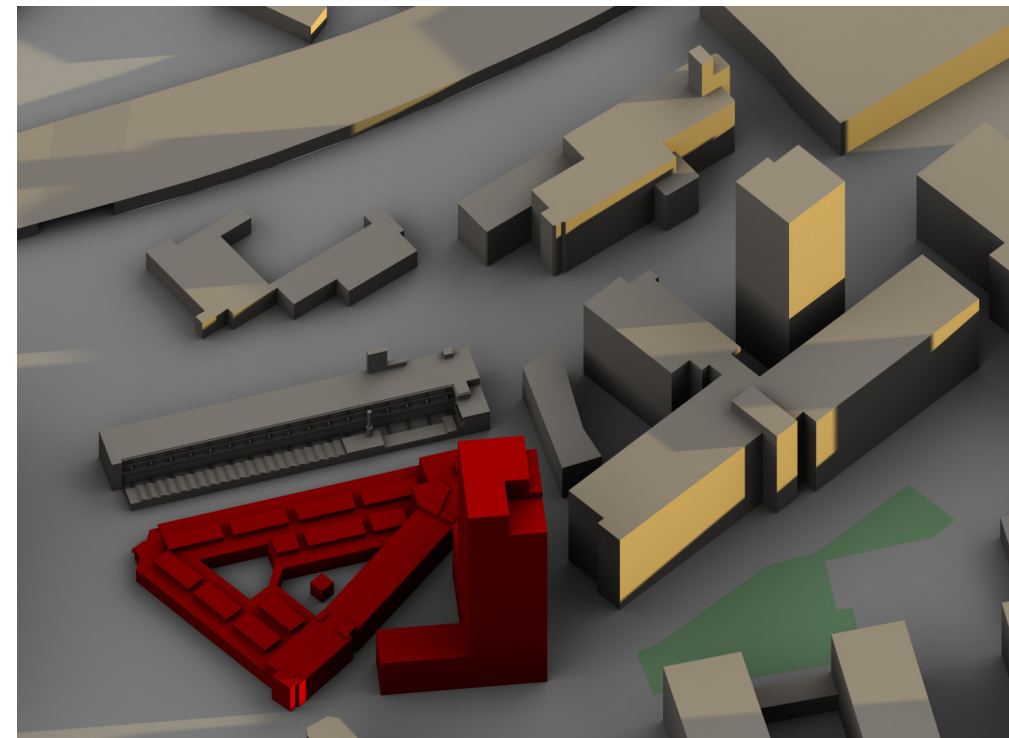
21 oktober

De bestaande situatie

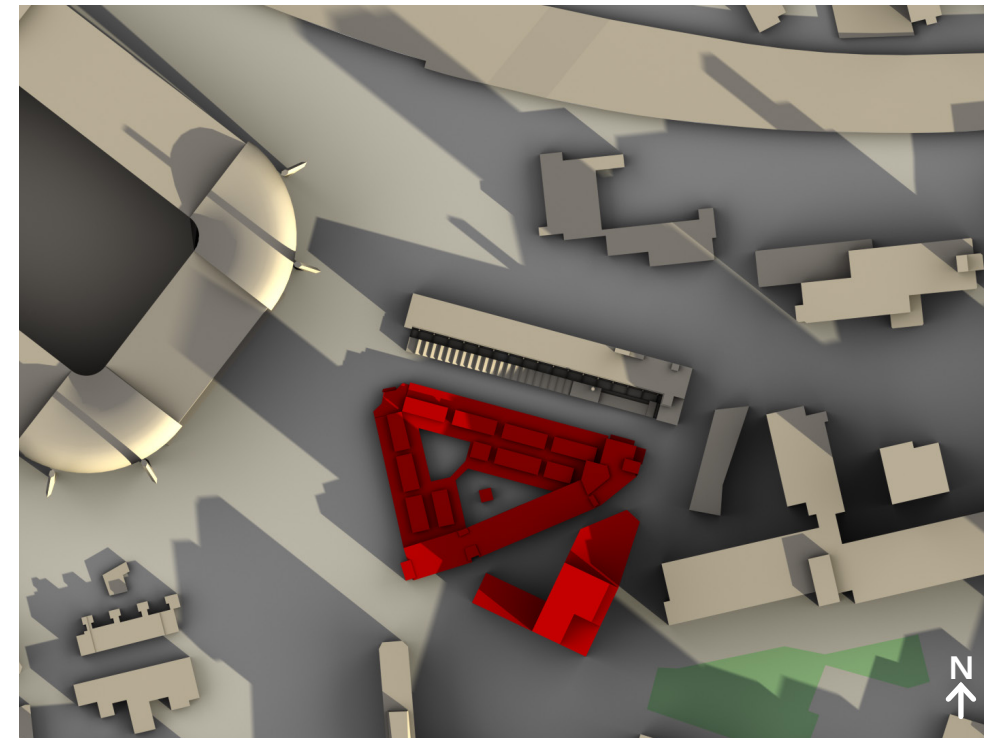
9:00



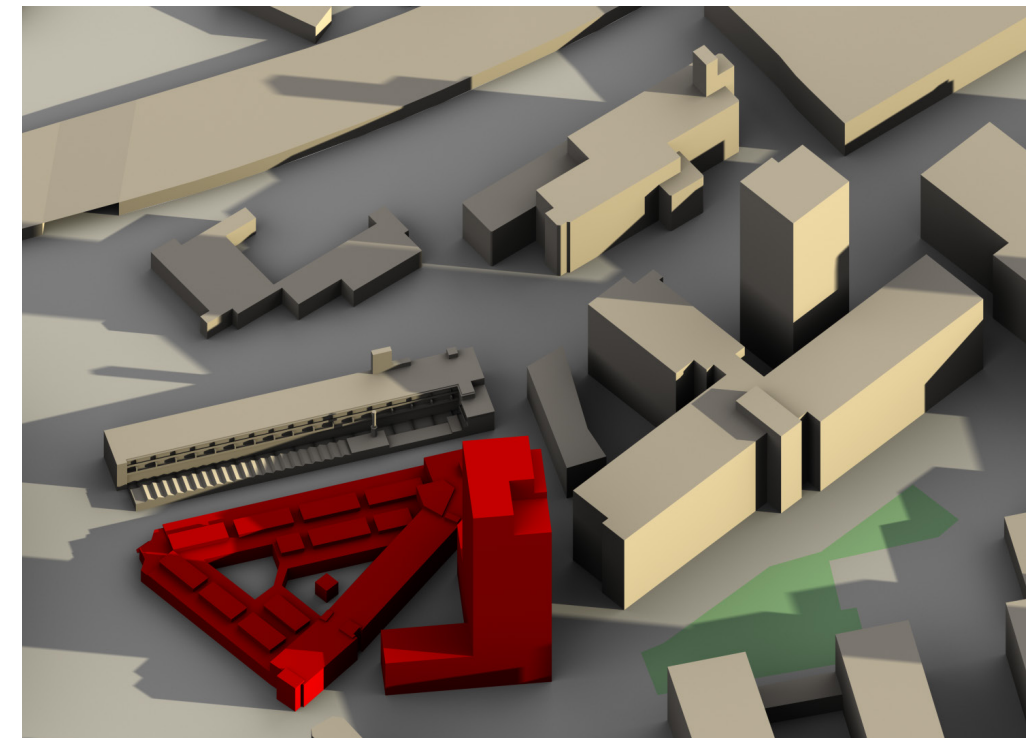
9:00 zuidwest kant



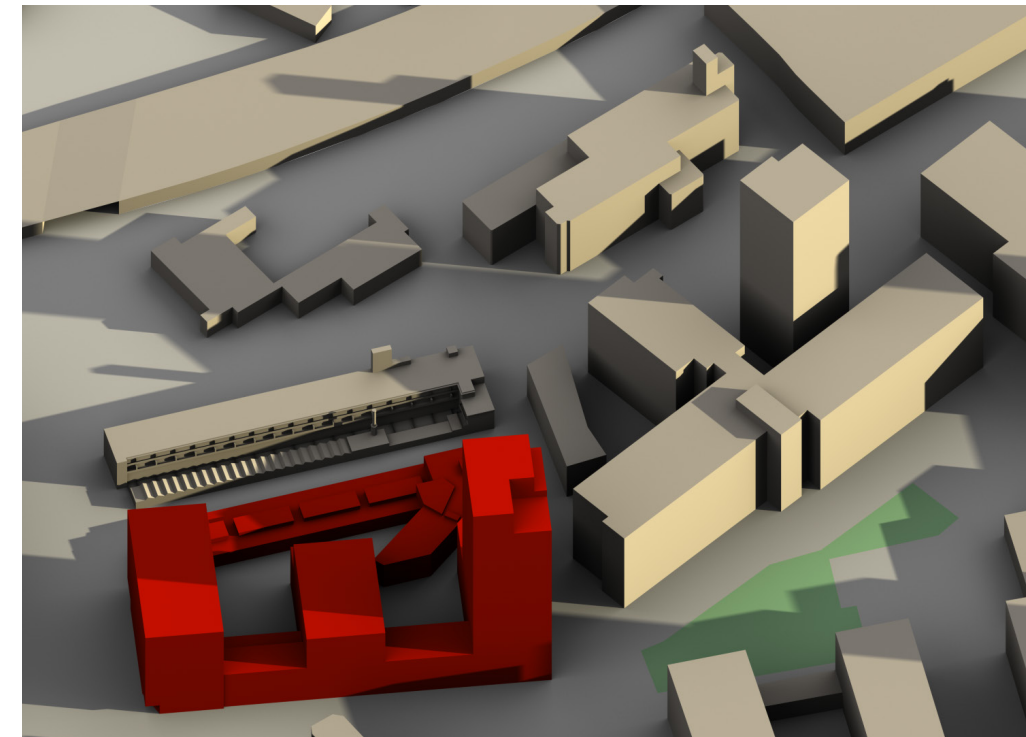
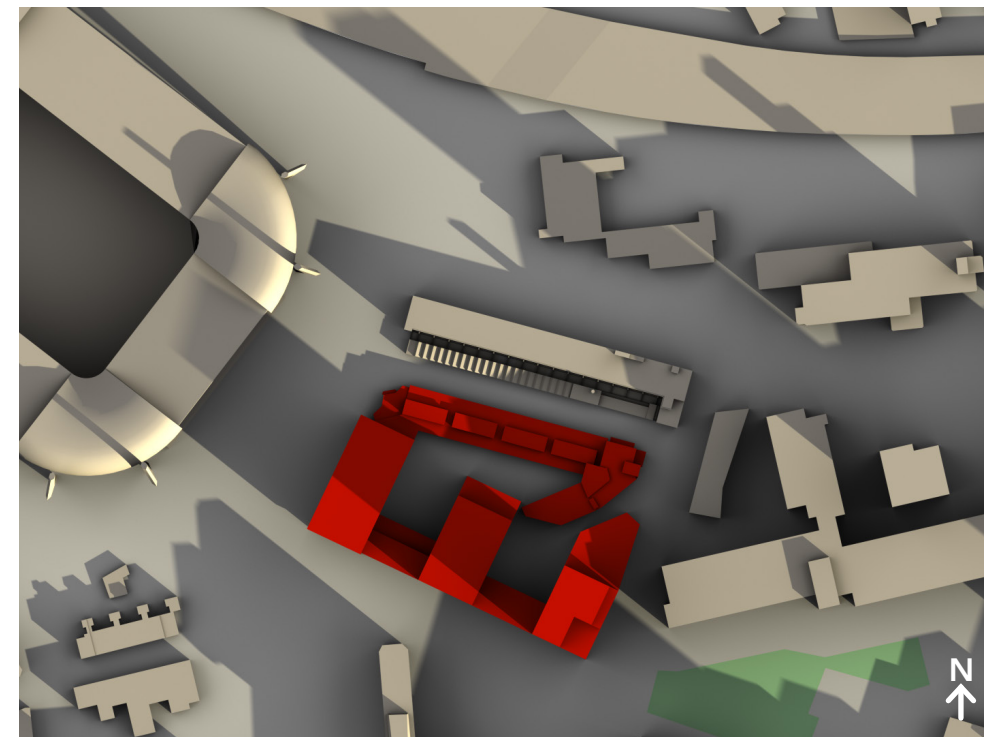
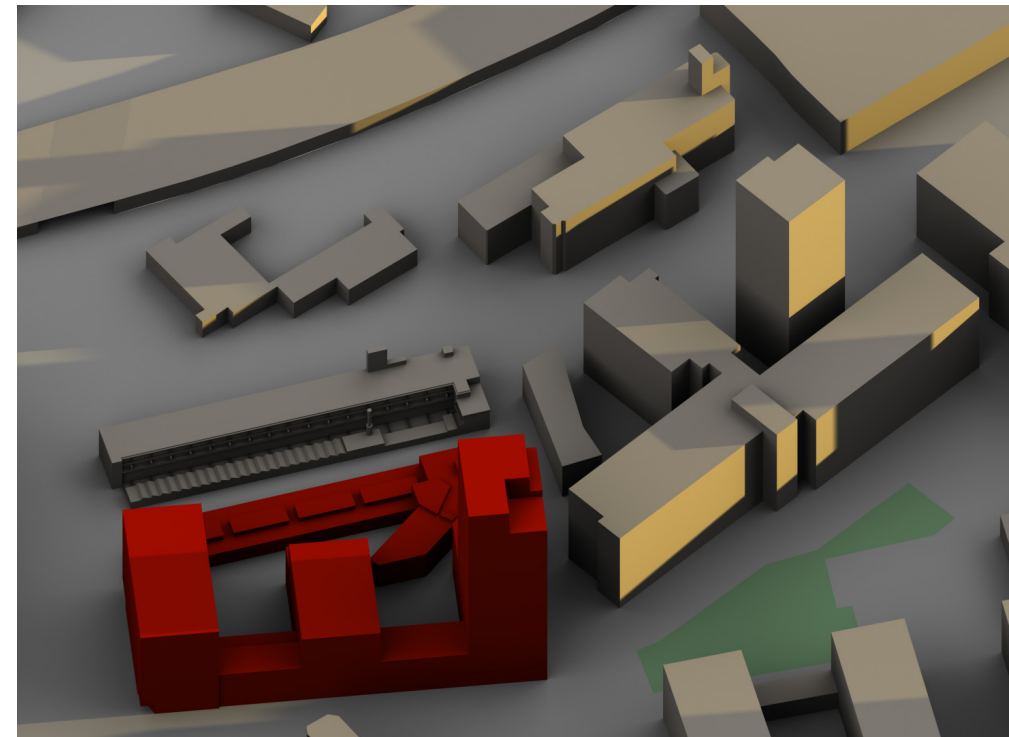
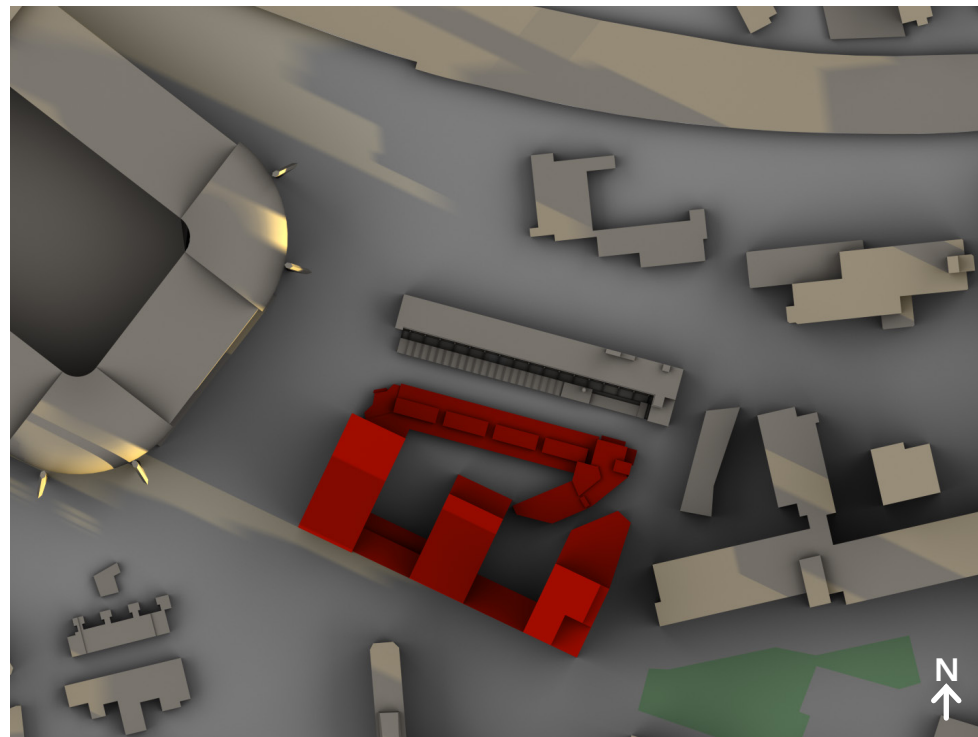
10:00



10:00 zuidwest kant



De toekomstige situatie

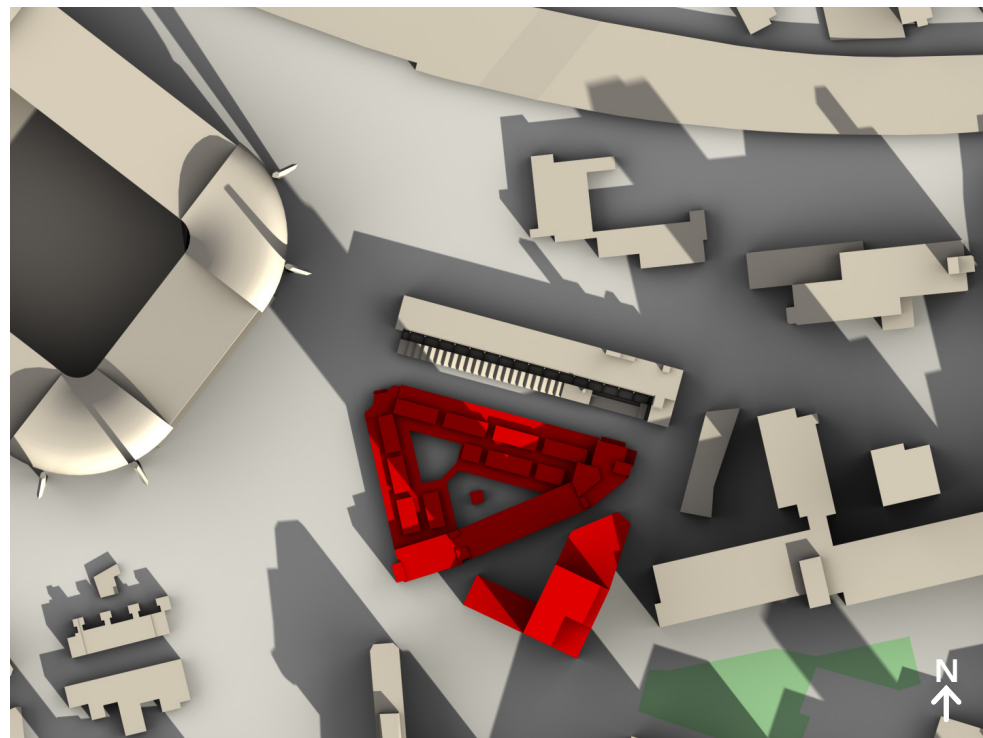


Figuur 3.8:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op oktober
om 9:00 en 10:00 uur

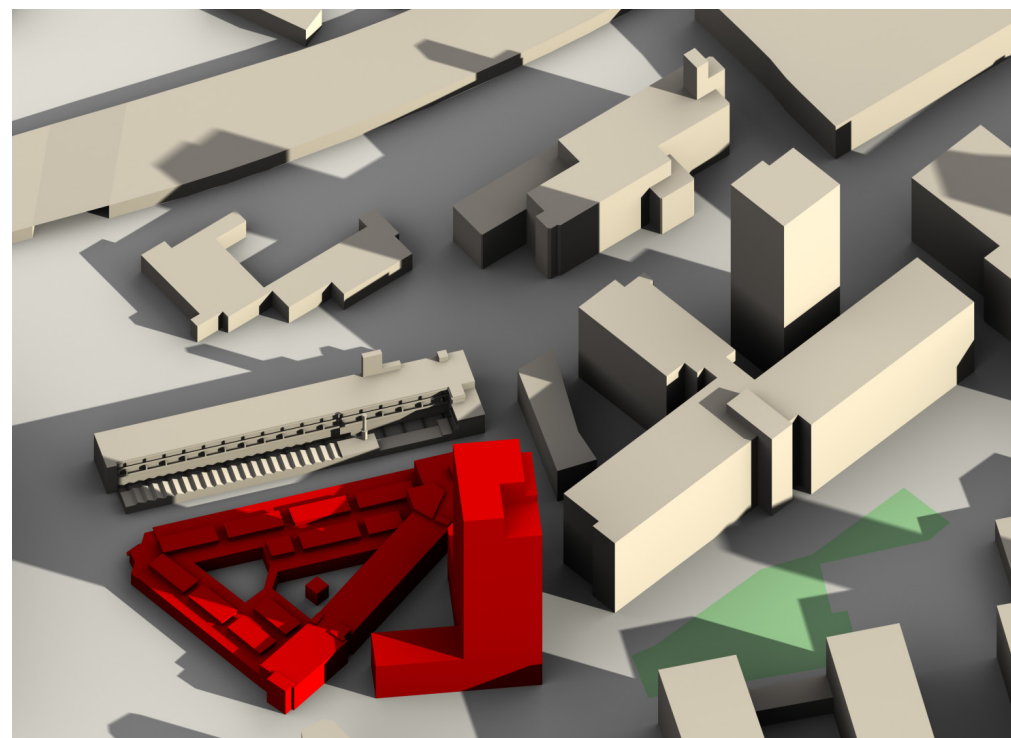
21 oktober

De bestaande situatie

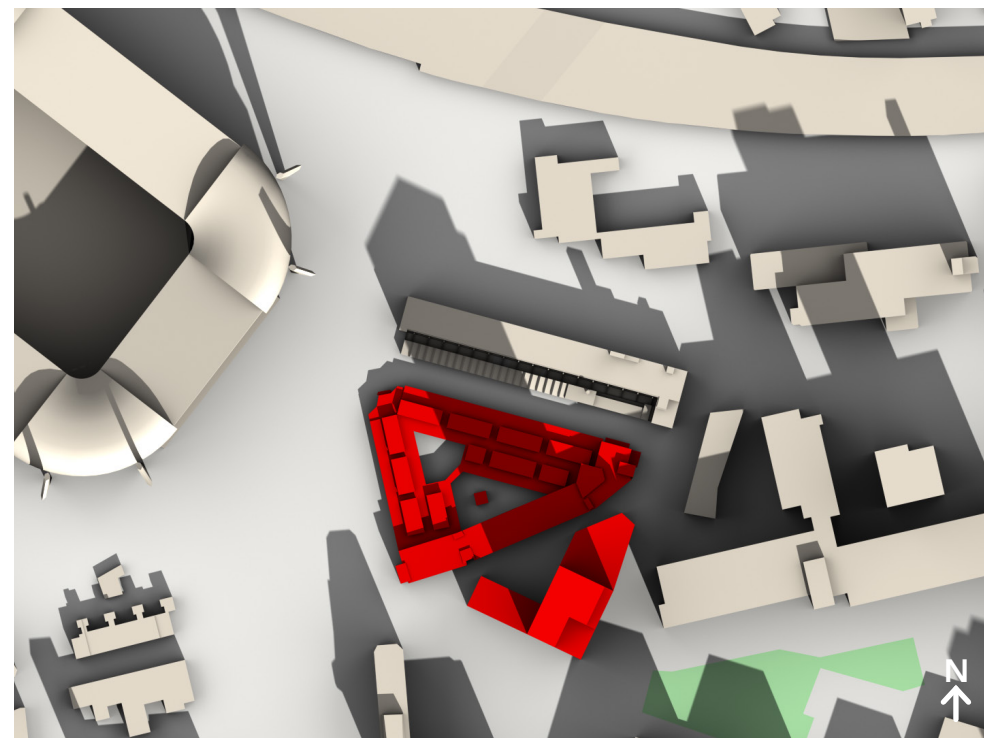
11:00



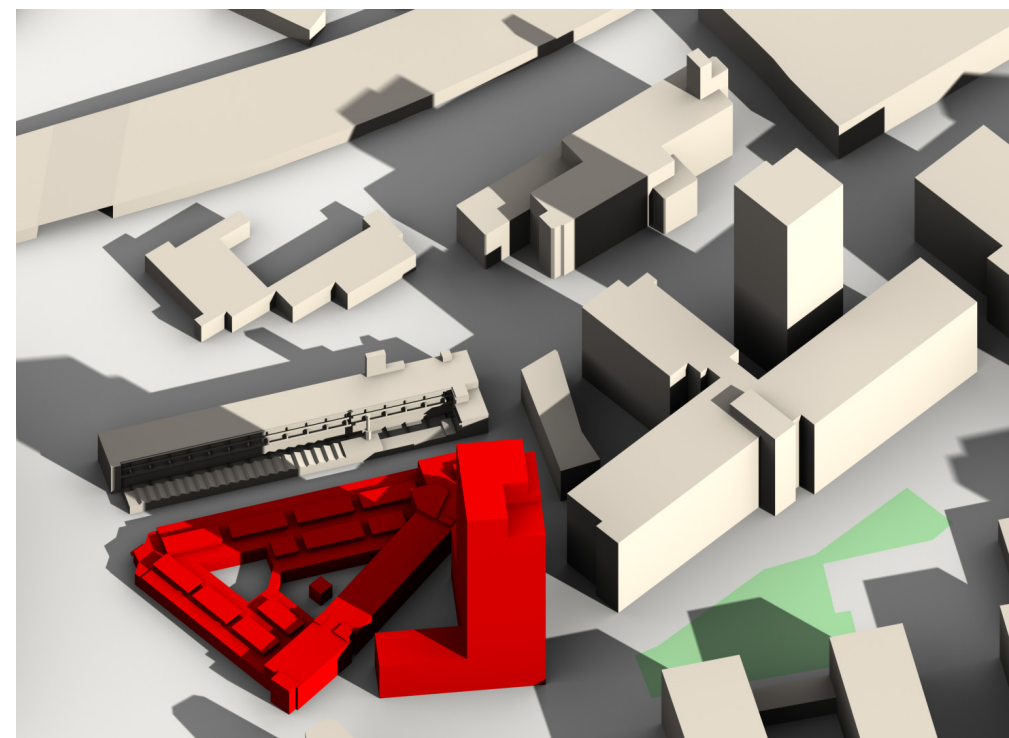
11:00 zuidwest kant



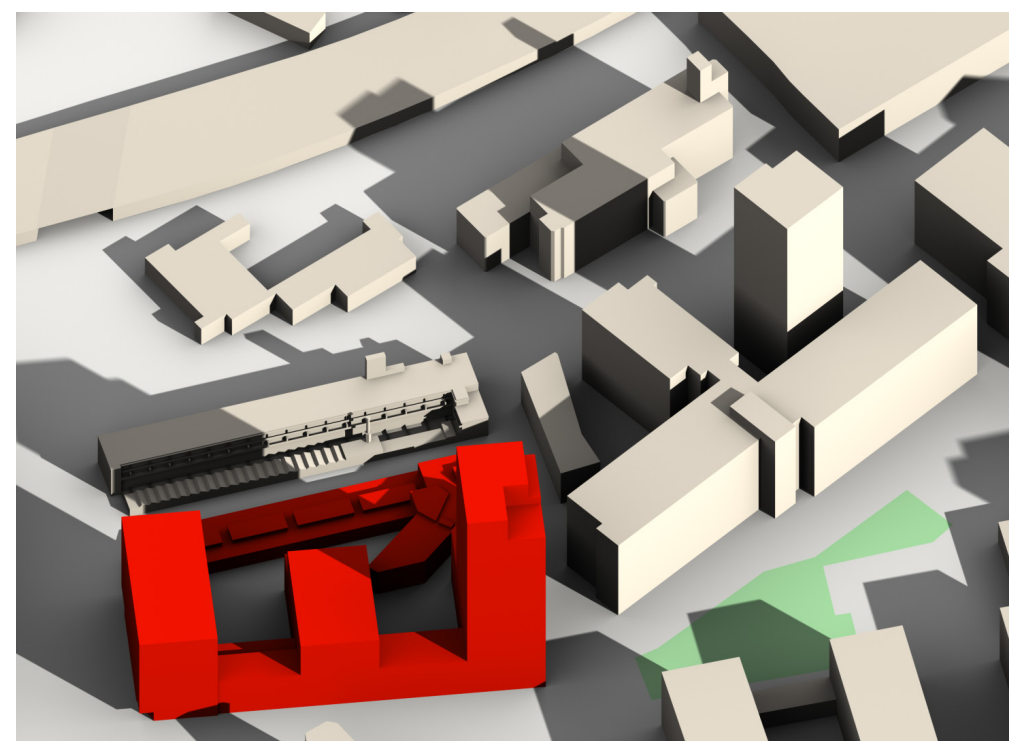
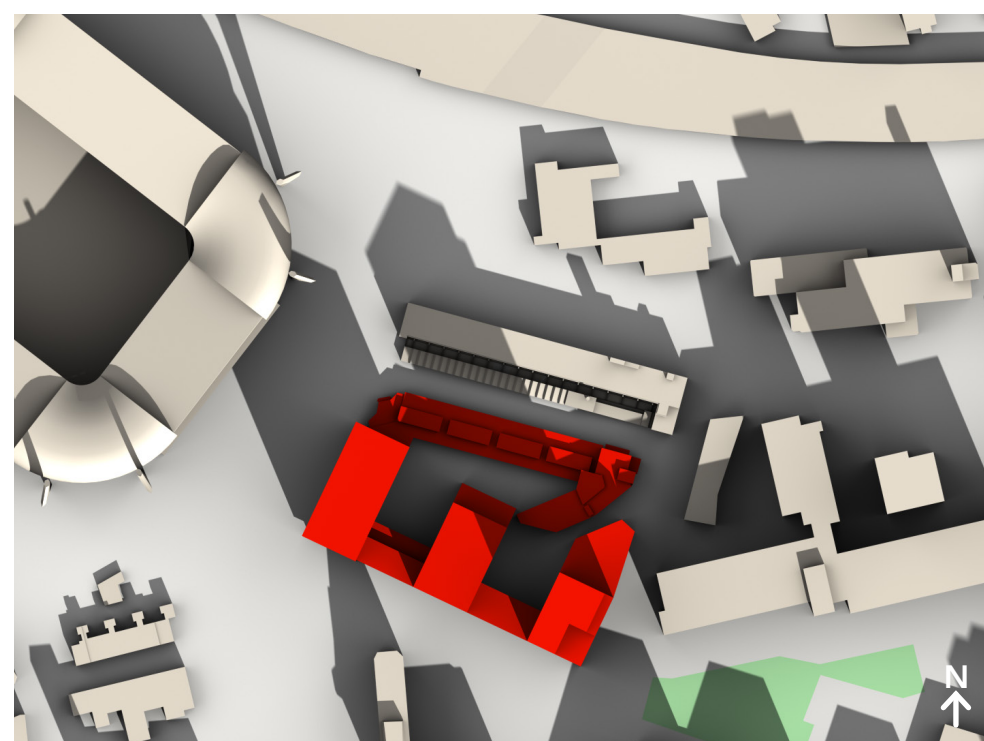
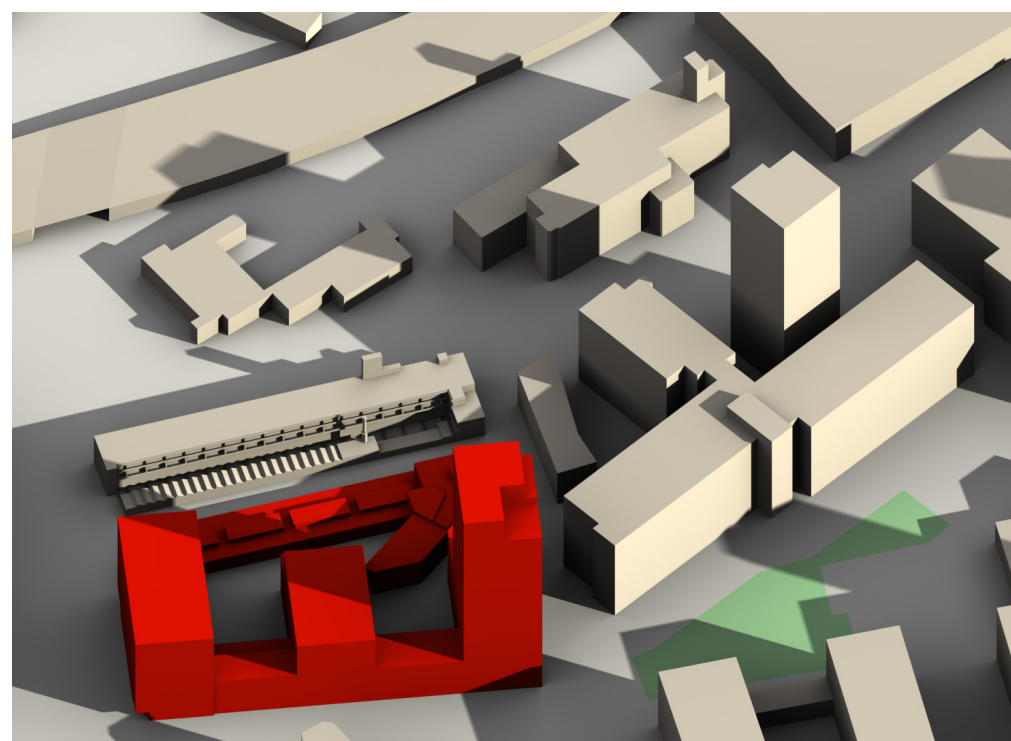
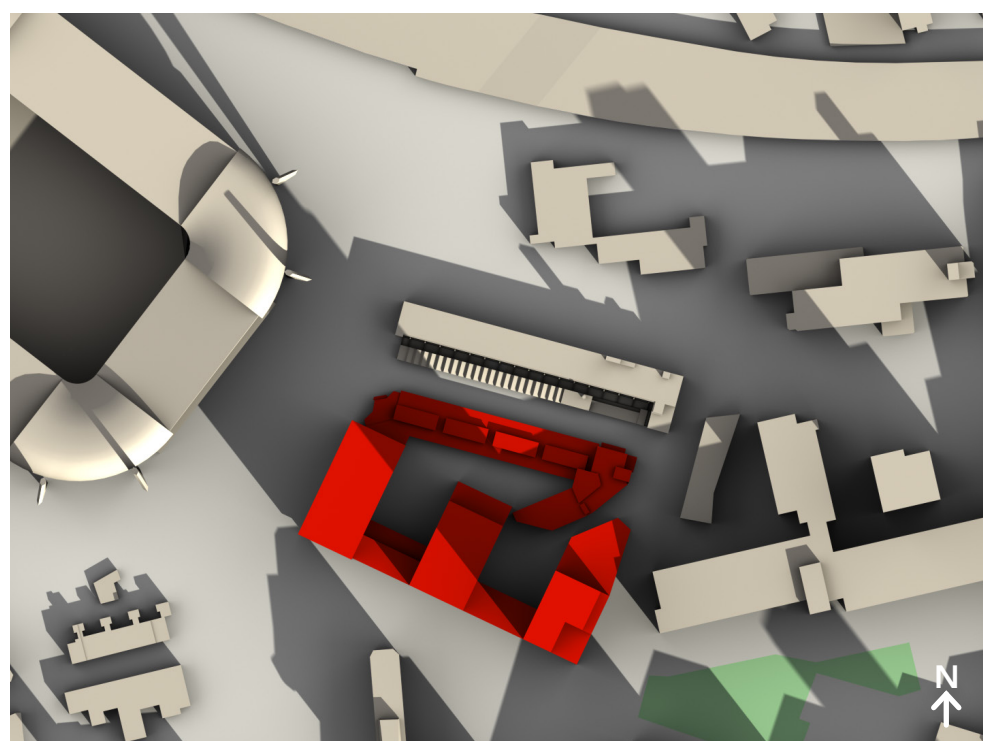
12:00



12:00 zuidwest kant



De toekomstige situatie



Figuur 3.9:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op oktober
om 11:00 en 12:00 uur

21 oktober

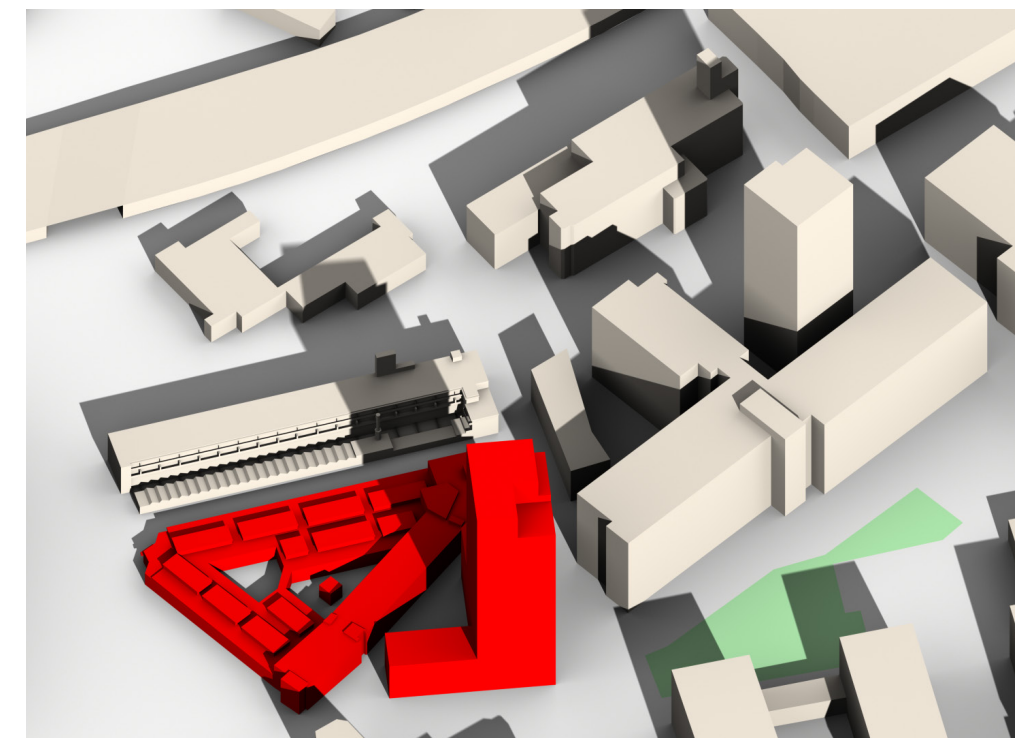
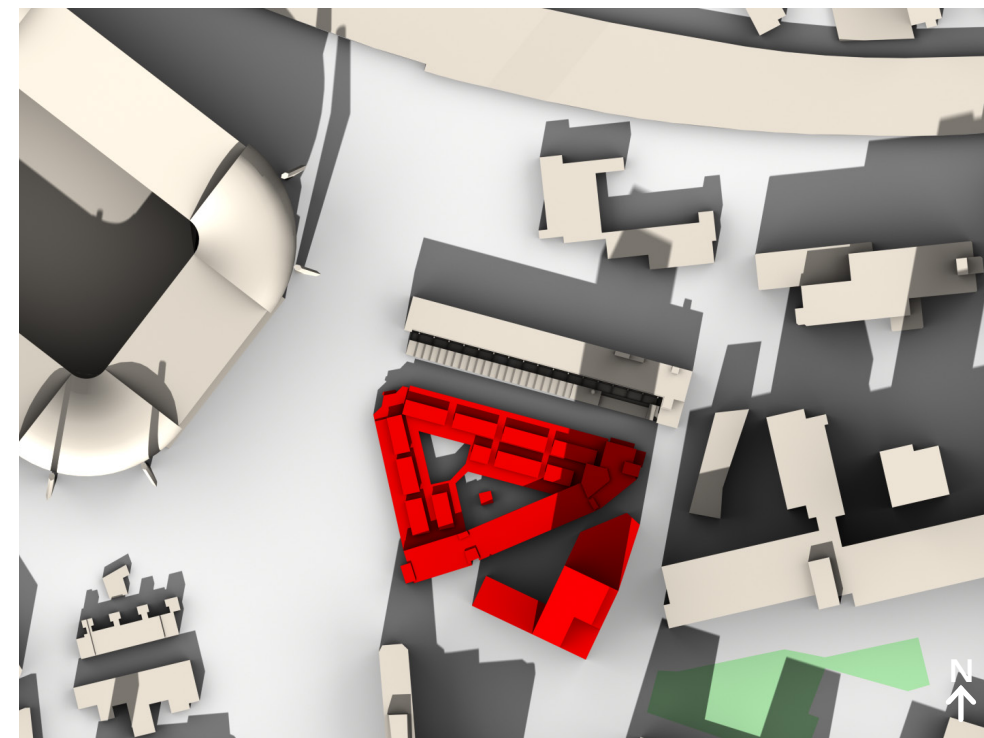
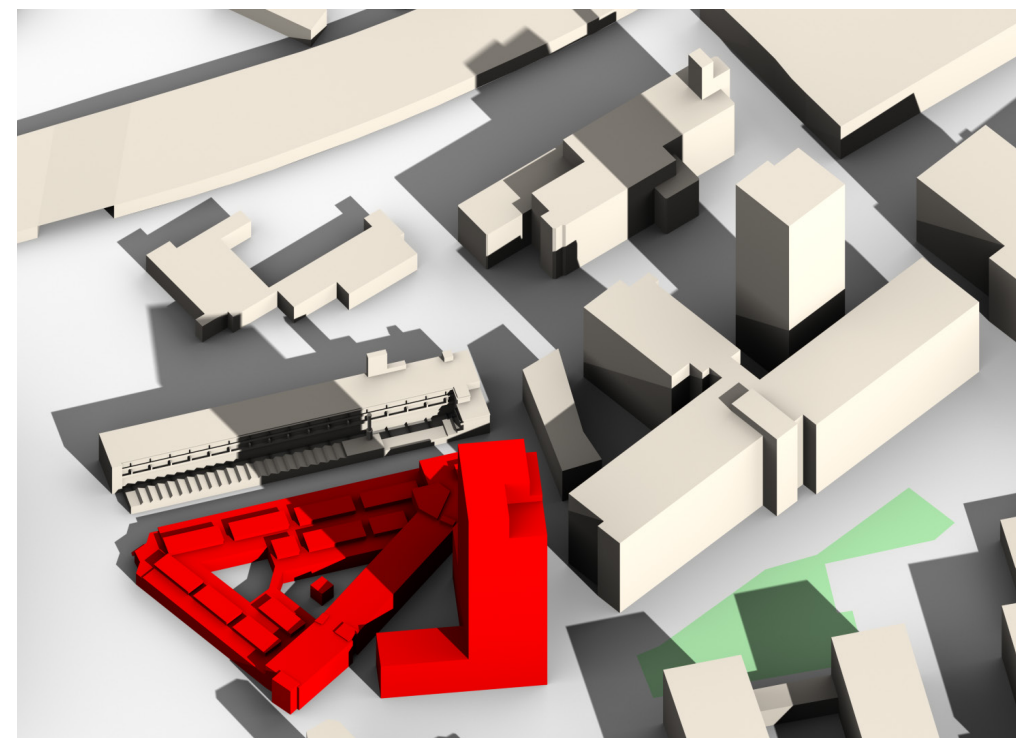
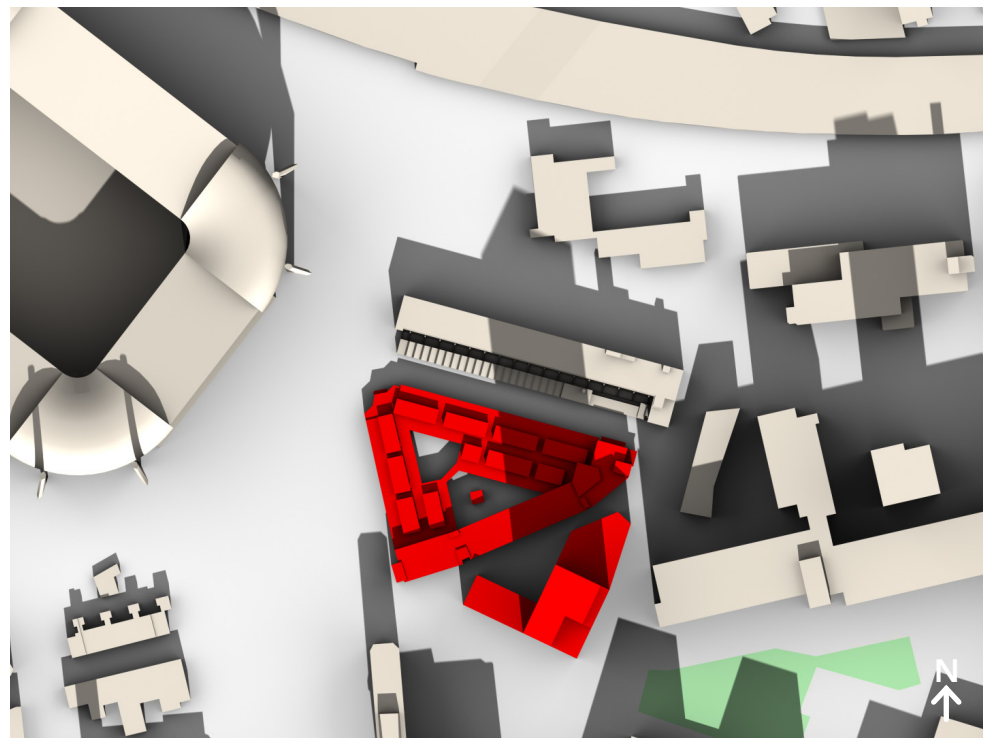
13:00

13:00 zuidwest kant

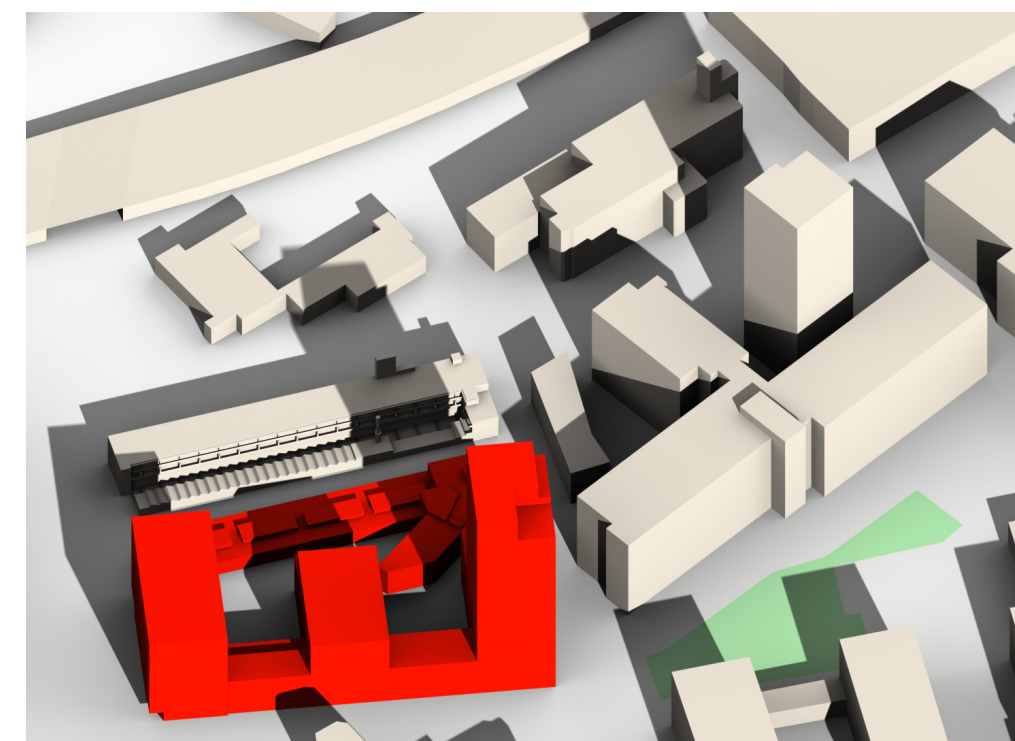
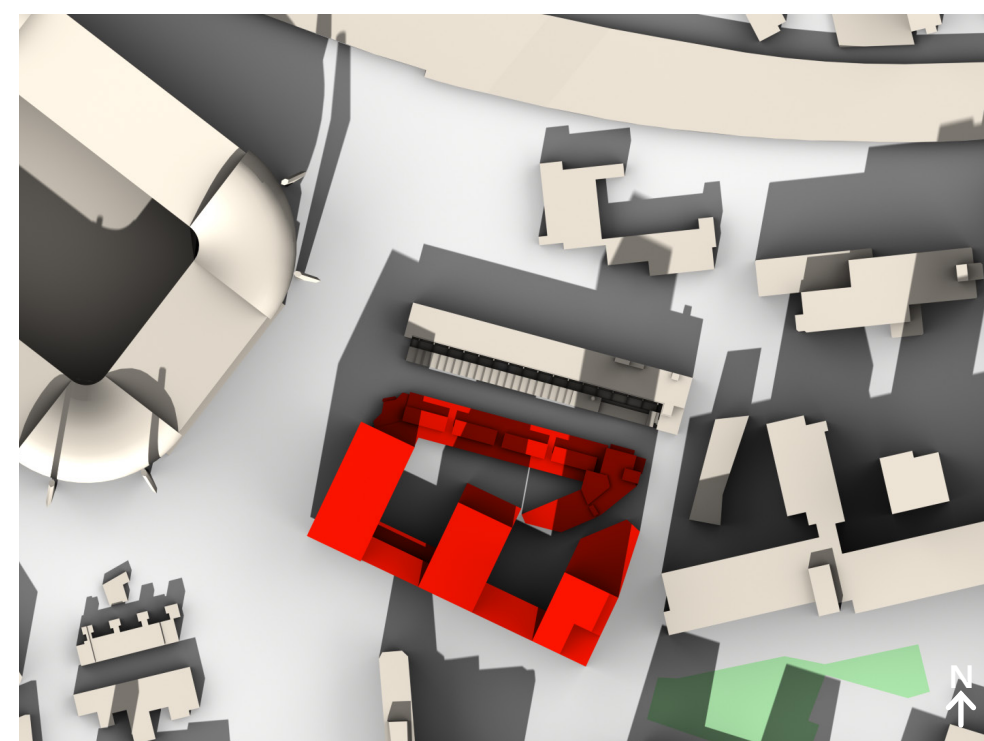
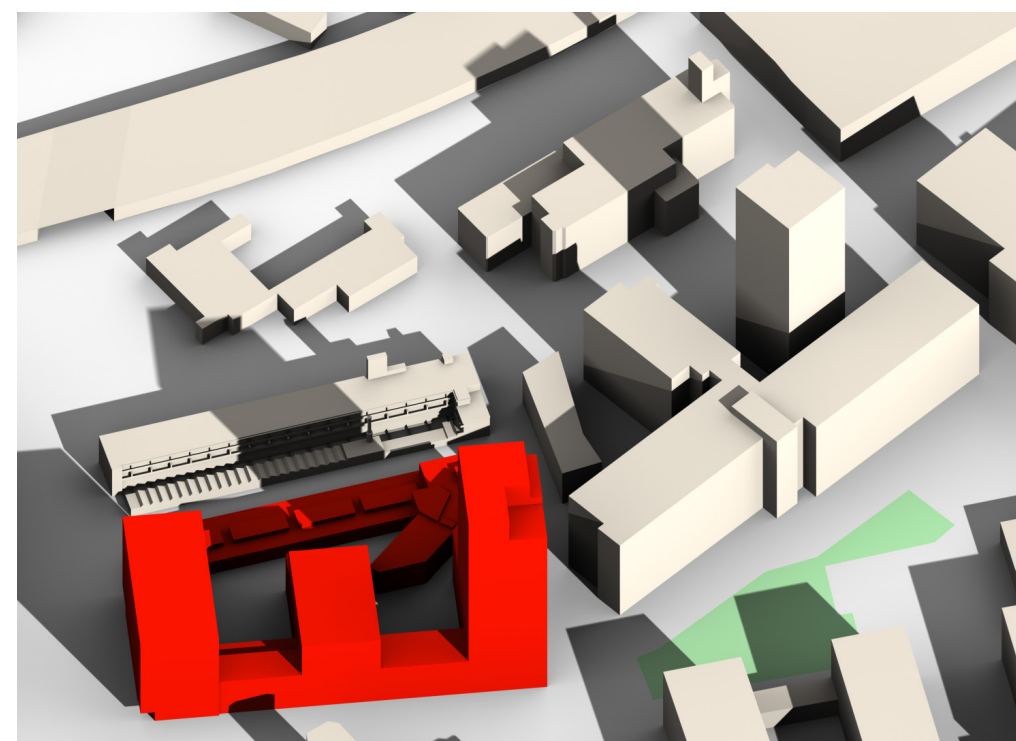
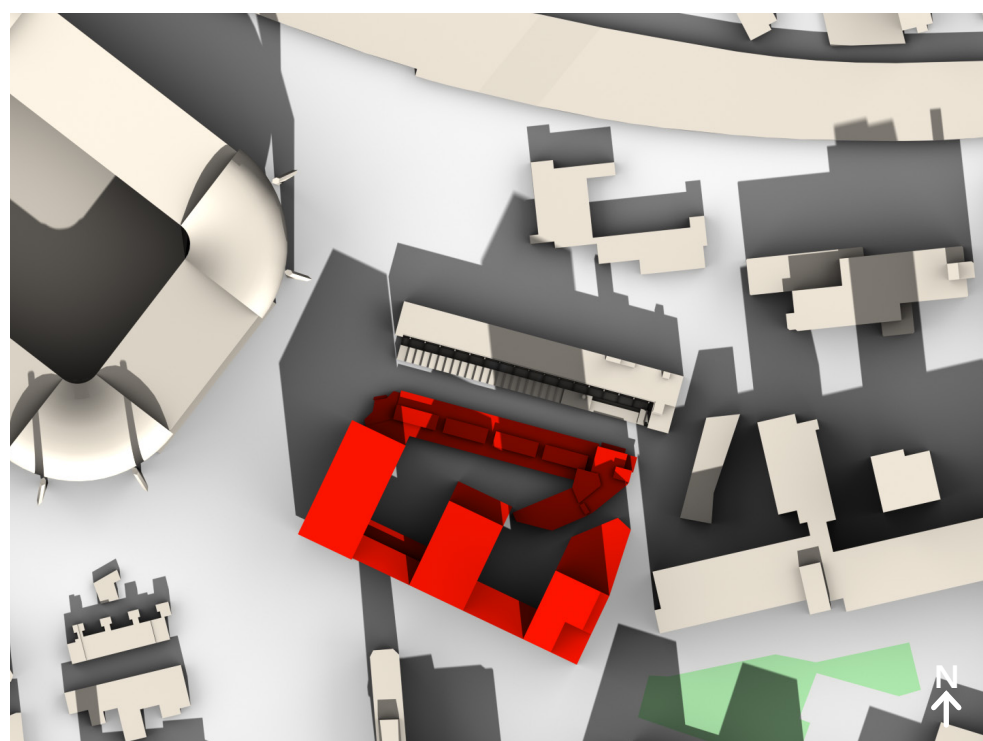
14:00

14:00 zuidwest kant

De bestaande situatie



De toekomstige situatie



Figuur 3.10:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op oktober
om 13:00 en 14:00 uur

21 oktober

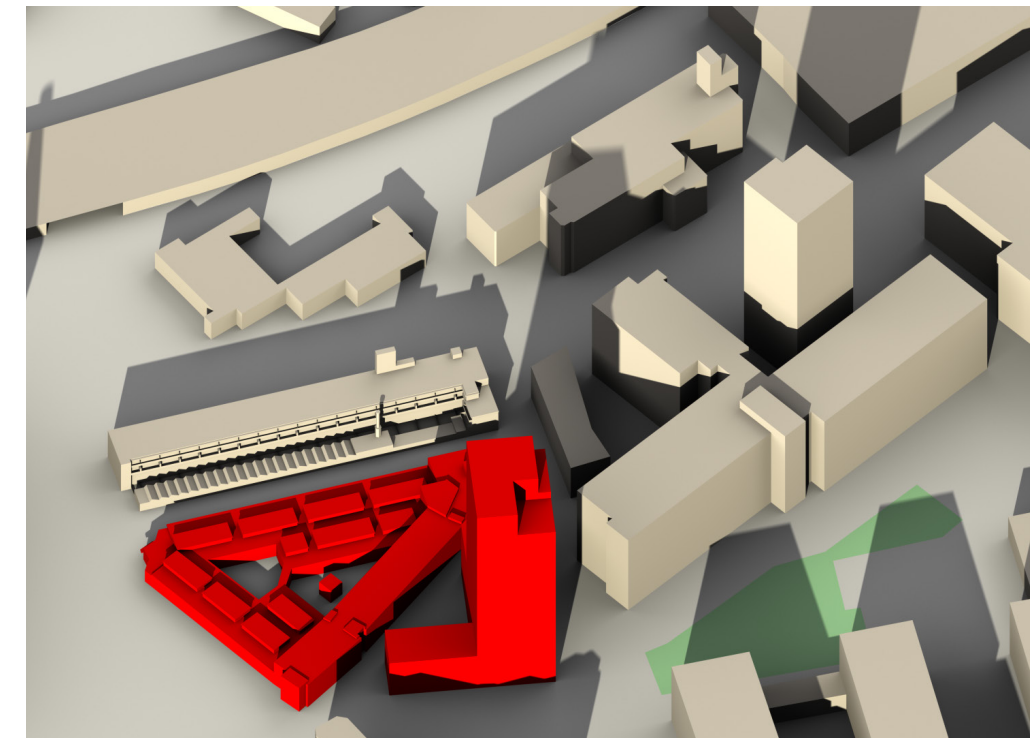
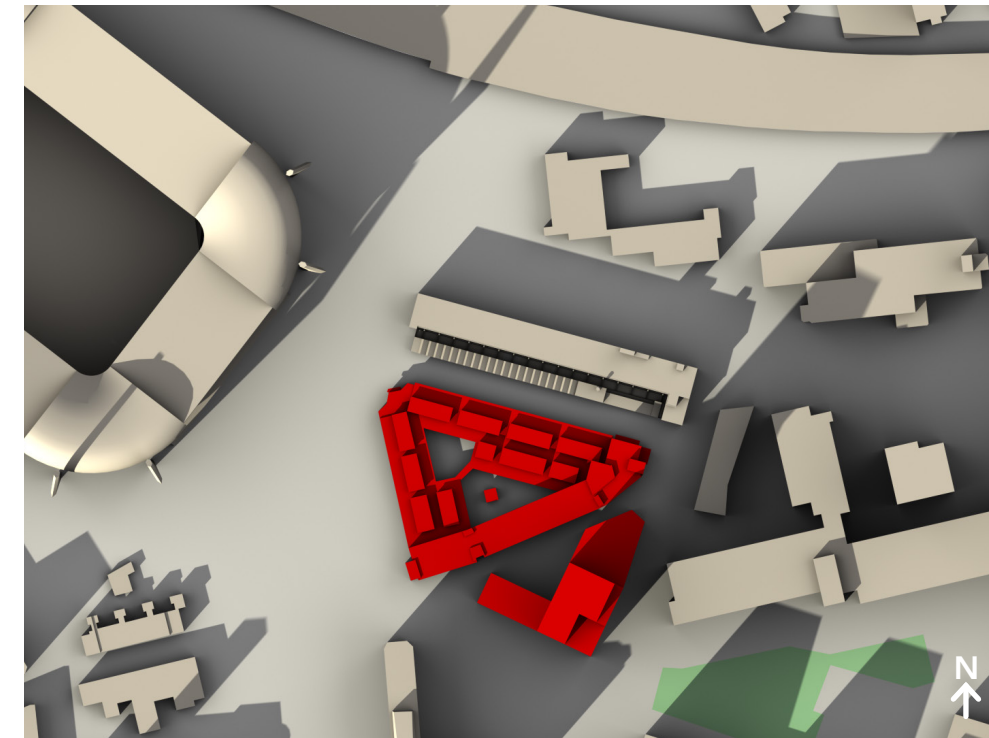
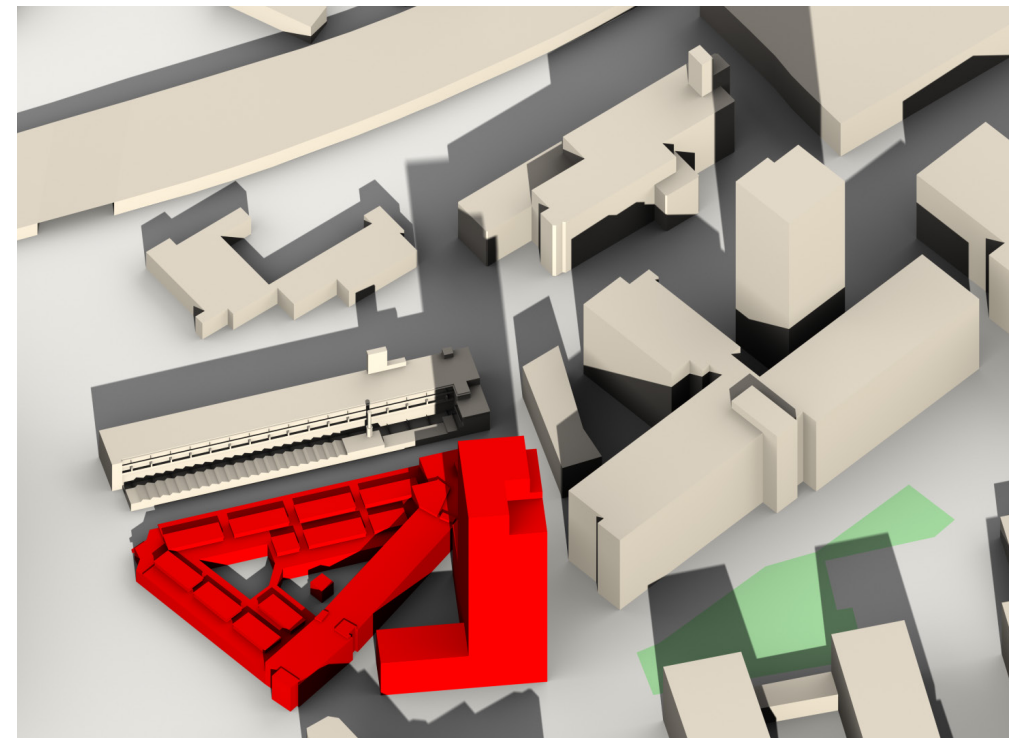
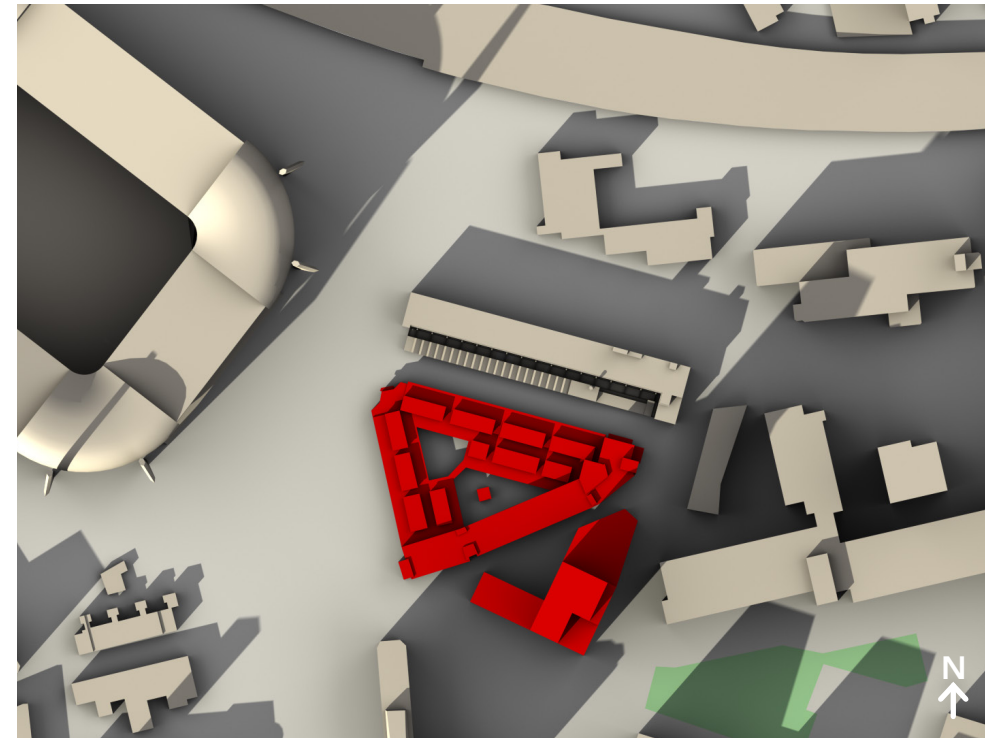
De bestaande situatie

15:00

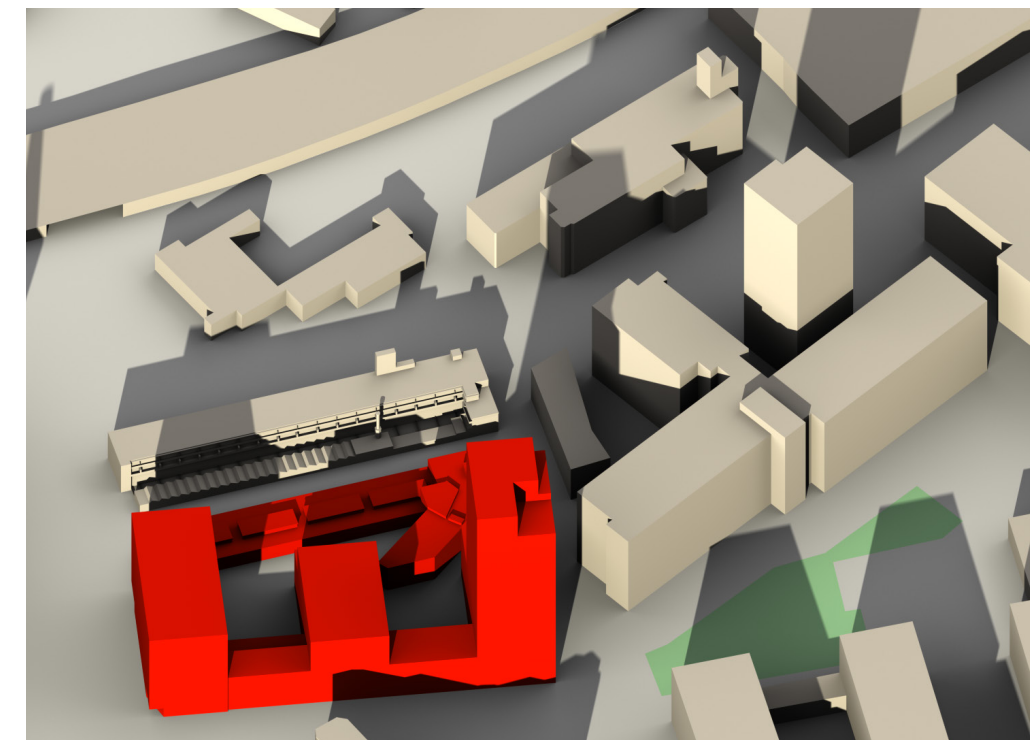
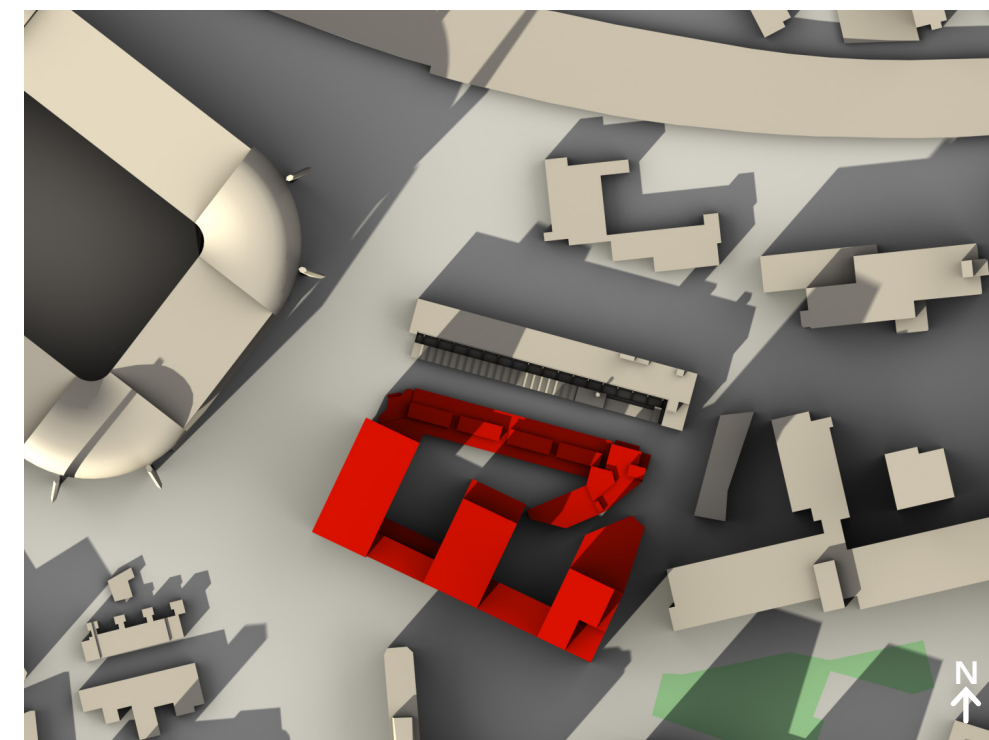
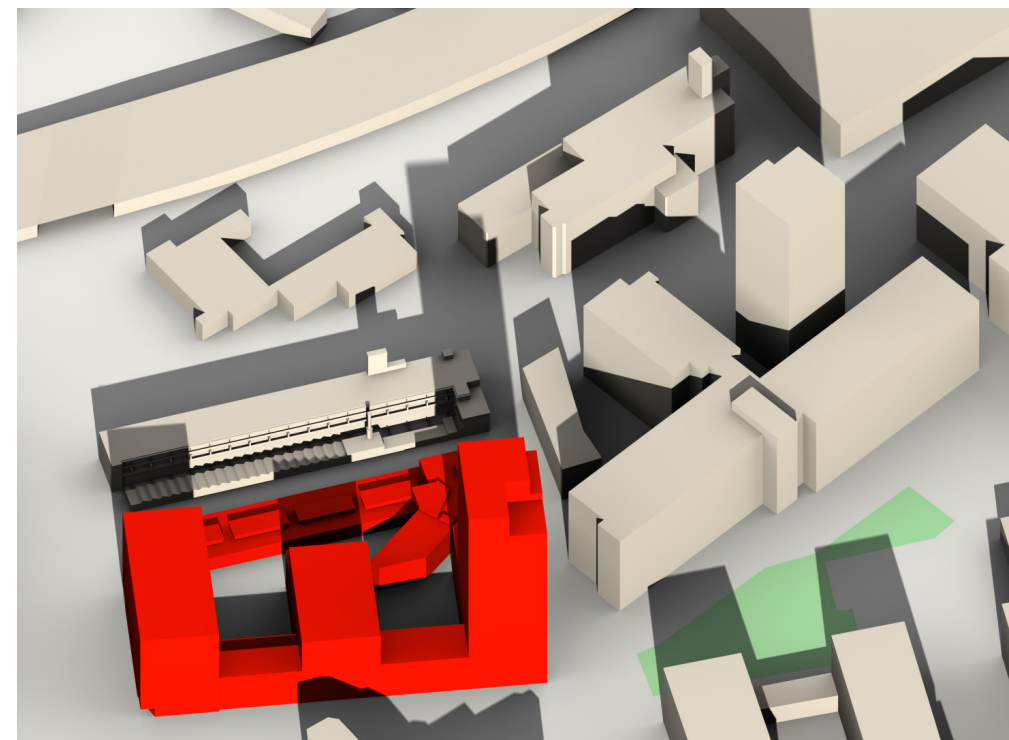
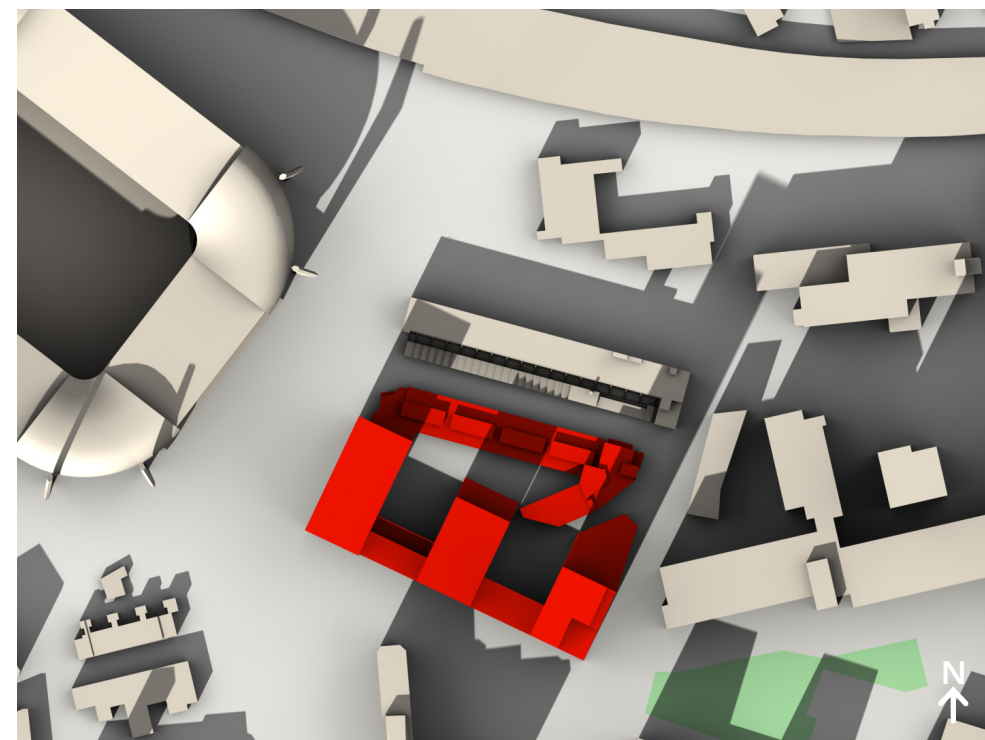
15:00 zuidwest kant

16:00

16:00 zuidwest kant



De toekomstige situatie

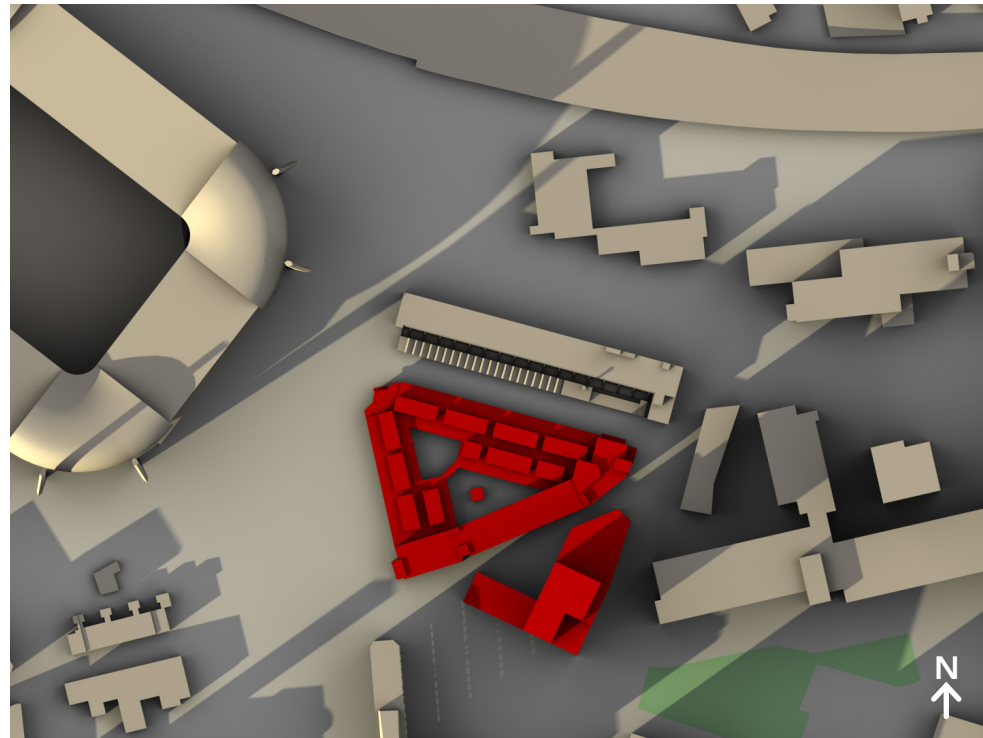


Figuur 3.11:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op oktober
om 15:00 en 16:00 uur

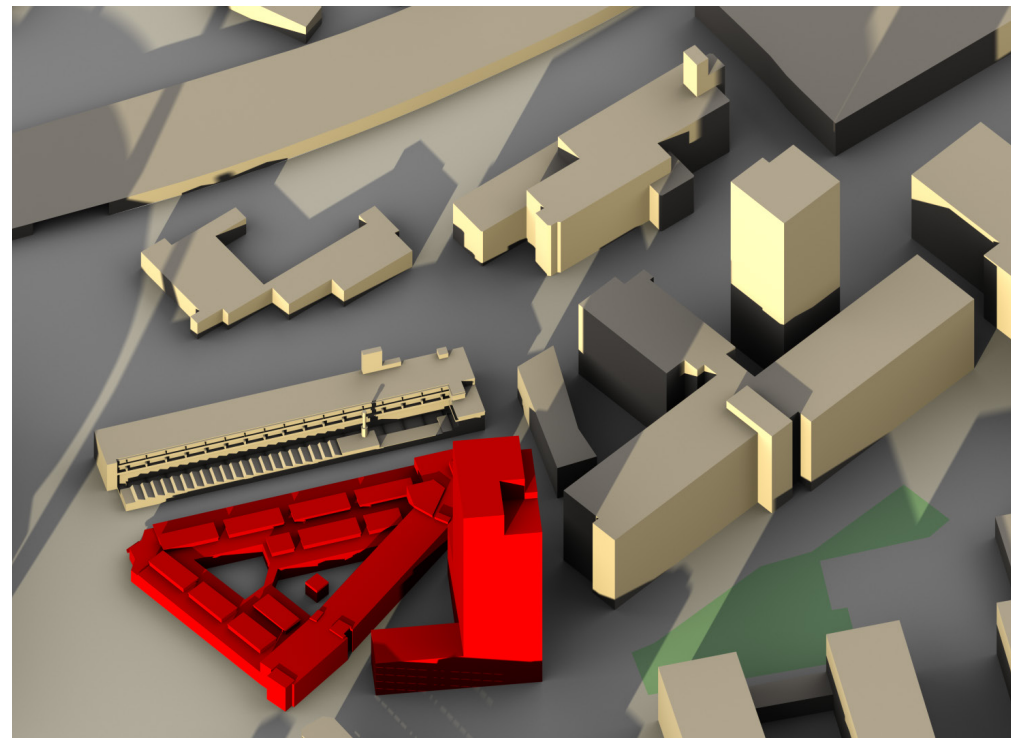
21 oktober

De bestaande situatie

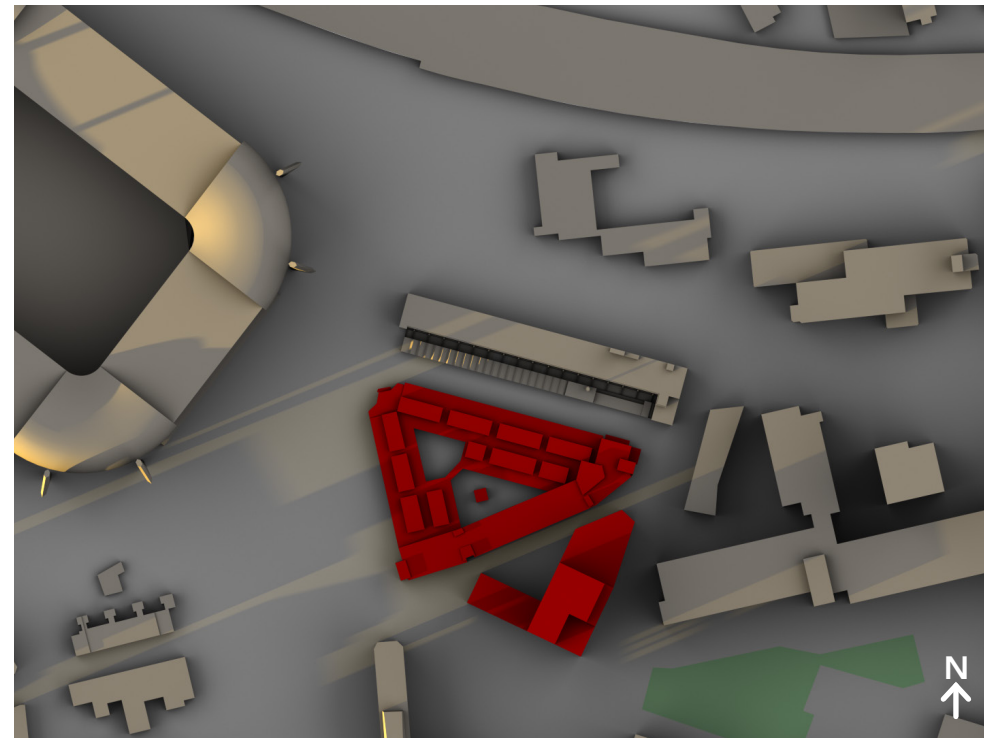
17:00



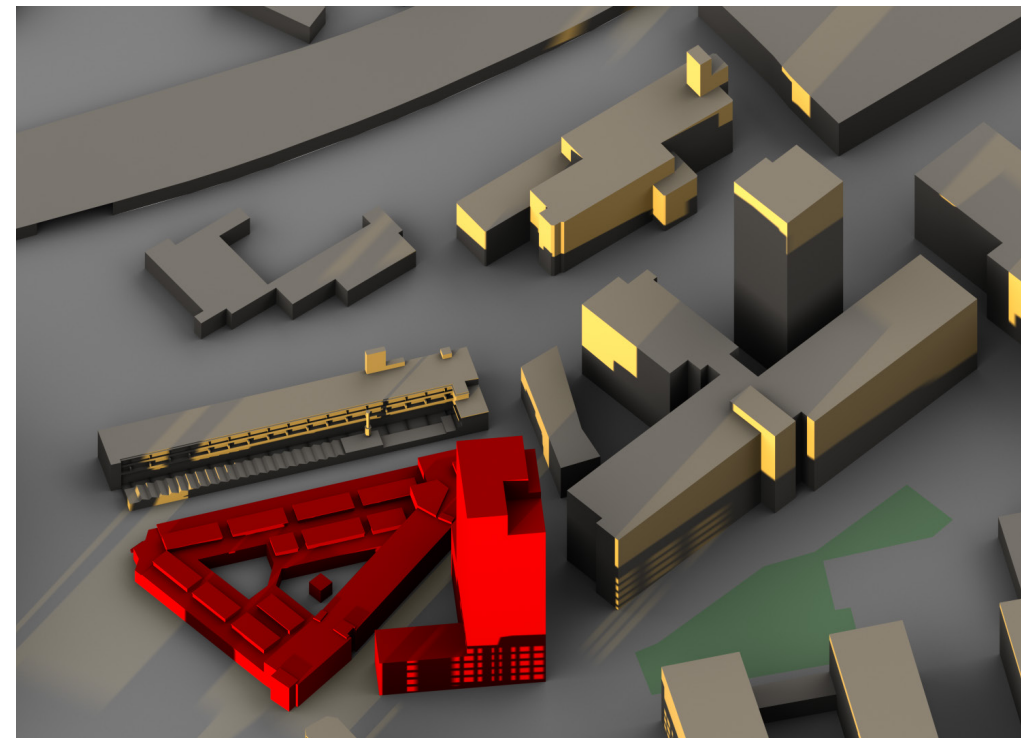
17:00 zuidwest kant



18:00

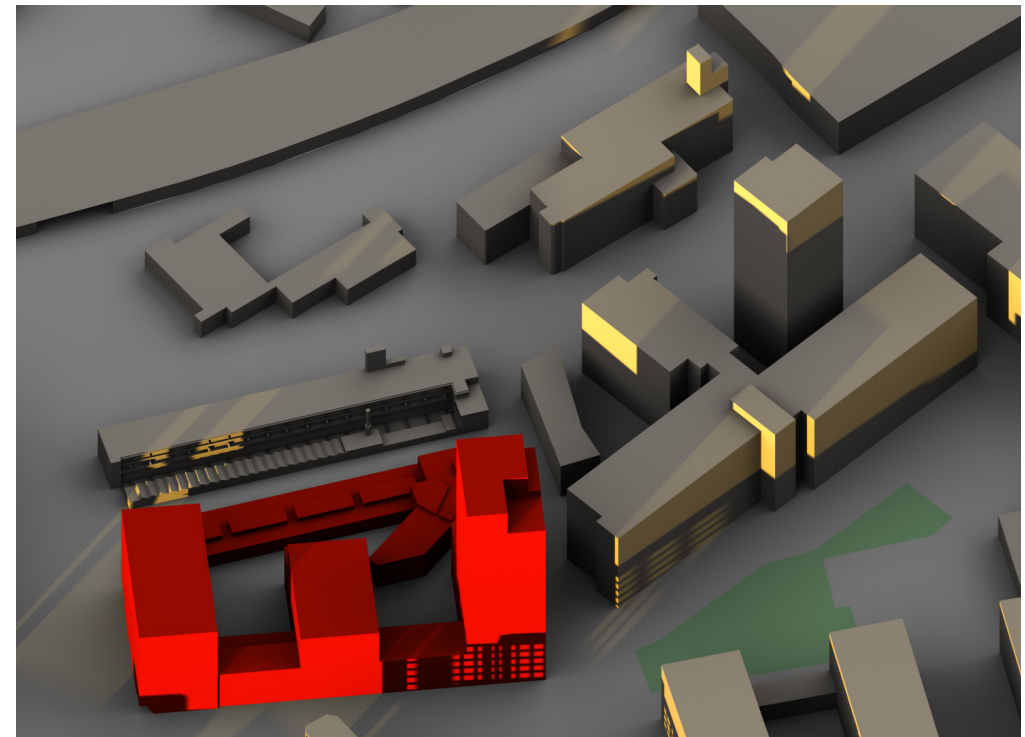
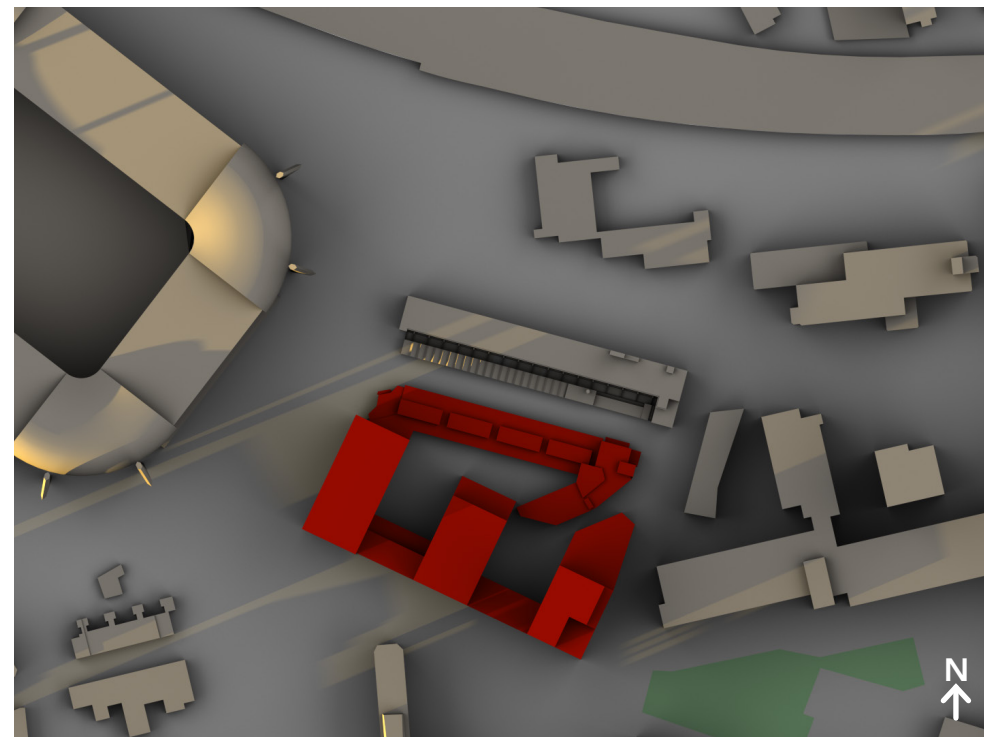
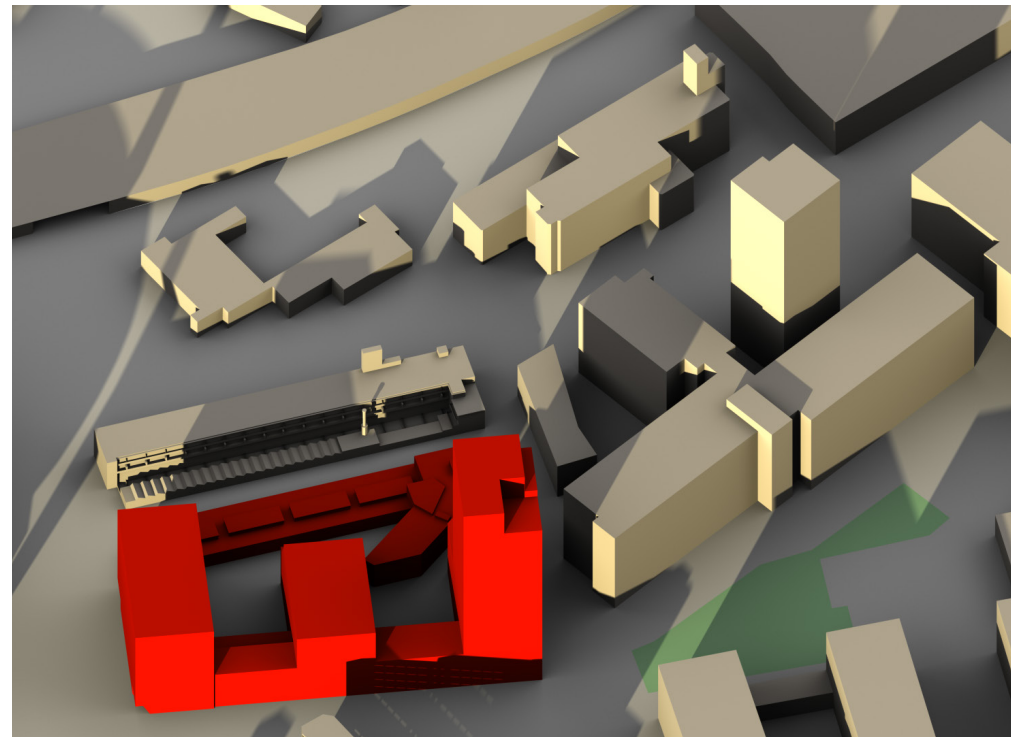
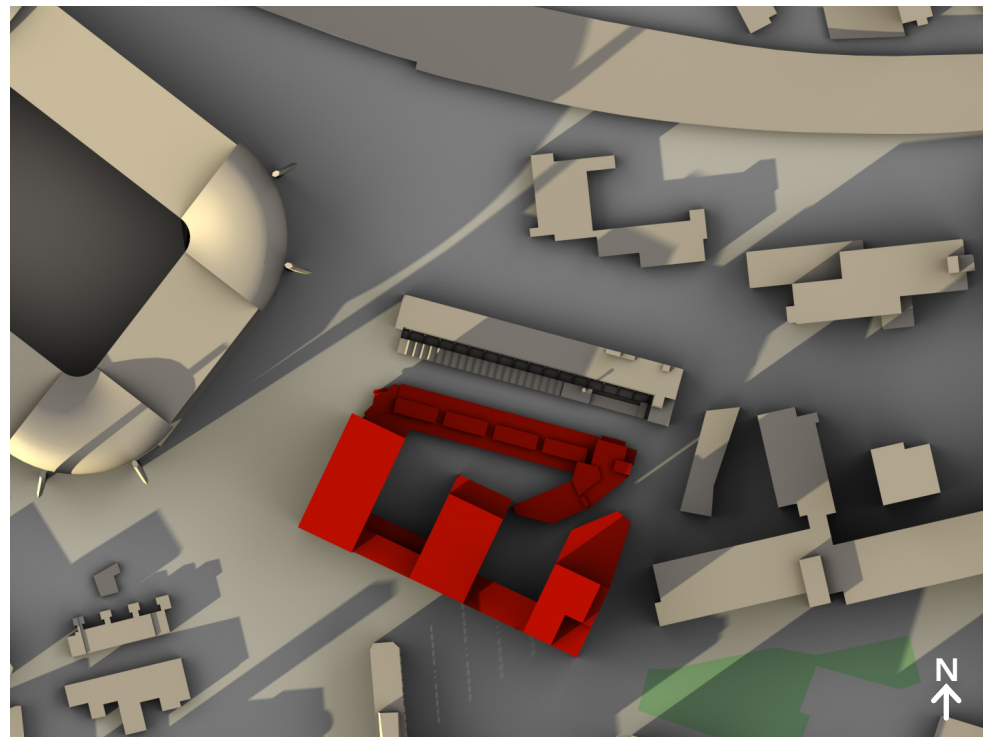


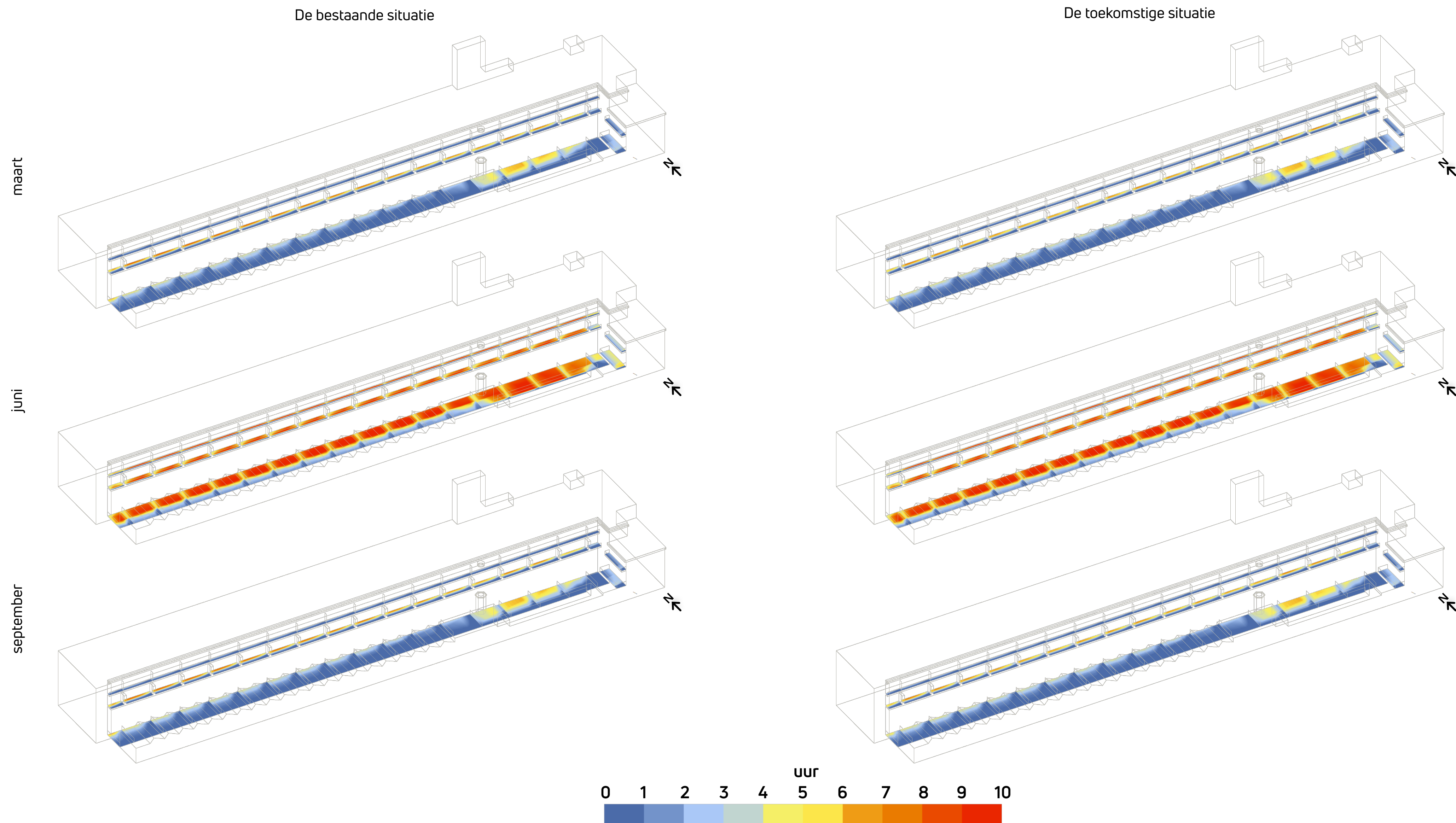
18:00 zuidwest kant



Figuur 3.12:
Bezonningsstudie voor
de bestaande (boven) en
de toekomstige situatie
(beneden) op oktober
om 17:00 en 18:00 uur

De toekomstige situatie





Figuur 3.13:
Hoeveelheid direct
zonlicht op 21 maart
(boven), 21 juni (midden)
en 21 september (boven)
voor de bestaande
situatie (links) en de
toekomstige situatie
(rechts)

4 Conclusie

Dit rapport beschrijft een bezonningsstudie uitgevoerd door [Actiflow](#) in opdracht van Gemeente Eindhoven, voor het project Emmasingelkwadrant in Eindhoven. De studie was gericht op de vergelijking tussen de huidige en toekomstige situatie om zo te begrijpen hoe het project de omgeving zou kunnen beïnvloeden.

De bezonningsstudie is uitgevoerd volgens de richtlijnen beschreven in het document '*Gemeenteblad van Eindhoven (2017, nr. 009) Beleidsregels voor bezonning woningen*'. Daarom is de hoeveelheid direct zonlicht op de gevel (daar waar ramen aanwezig zijn) van het omliggende gebouw geanalyseerd op 19 februari en 21 oktober. Daarnaast zijn 21 maart en 21 september geanalyseerd om de hoeveelheid direct zonlicht op balkons en tuinen te beoordelen.

De analyse is alleen uitgevoerd voor het omliggende gebouw gelegen tussen de Ventoselaan en de Mathildelaan, omdat dit het enige woongebouw is dat rechtstreeks wordt beïnvloed door de projectgebouwen. In de resultaten zijn echter wel afbeeldingen opgenomen van de schaduw in de hele omgeving binnen een straal van 250 meter.

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat de hoeveelheid direct zonlicht dat aanwezig is op de gevel van het omliggende gebouw in de toekomstige situatie afneemt, maar boven de vereiste van 2 uur/dag blijft.

Balkons en tuinen bevinden zich op 21 maart en 21 september het grootste deel van de dag in de schaduw. De resultaten van de huidige en de toekomstige situatie zijn niet significant verschillend. Bovendien werd 21 juni geanalyseerd om de hoeveelheid direct zonlicht in de zomer te tonen. In dit geval heeft het toekomstscenario geen impact op het omliggende gebouw.



Actiflow BV
Halstraat 31a
4811 HV Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.nl