



Van der Kooij en Verhoef
Management & Consultancy bv

Bezonningsonderzoek

voor het project

*Transformatie voormalig Postkantoor Coolsingel
te
Rotterdam*

Projectnummer : 160.219
Versie : 1.2
Status : **Concept**
Datum : 18-07-2018



Colofon

Project:

Hoogbouw Post Rotterdam
Onderdeel 'Bezonningsonderzoek'

Opdrachtgever:

Omnam Group
La Guardiaweg 5 te Amsterdam
1043 DE, Nederland
Contactpersoon: dhr. I. Sade

Hoofd-architect:

ODA Architecture
250 Park Avenue South, 3rd Floor, New York
NY 10003, United States
Tel: +1 646-478-7455
Contactpersoon: mevr. Y. (Yaarit) Sharoni

Architect uitwerking monument:

Braaksma & Roos Architecten
Toussaintkade 52
2513 CL Den Haag
Tel: 070 361 5363
Contactpersoon: dhr. J. (Job) Roos

Bouwkundig adviseur:

ABT Delft
Delftechpark 12
2628 XH Delft
Tel: 015 270 3611
Contactpersoon: dhr. J. (Jeroen) ter Haar

Installatietechnisch advies:

KVMC Management & Consultancy B.V.
Singel 271c
3311 KS Dordrecht
Tel: 078- 651 03 00
Contactpersoon: dhr. T. (Theo) Versluis;

Adviseur bouwfysica:

KVMC Management & Consultancy B.V.
Singel 271c
3311 KS Dordrecht
Tel: 078 - 651 03 00
Contactpersoon: dhr. S.A. (Sjoerd) Ooms

Rapport

160.219 RAP 381 bezonningsonderzoek
Datum: 18-07-2018
Versie: 1.2
Rapportnummer: 381
Status: **concept**

Inhoudsopgave

Inleiding	4
1. Situatie	5
2. Onderzoek en methode	6
3. Rotterdamse normen en richtlijnen	7
3.1. Visuele uitwerking.....	7
3.2. Kwantitatieve uitwerking.....	7
3.2.1. Criteria bezonning volgens de Hoogbouwvisie 2011 (Openbare ruimte).....	7
3.2.2. Regels voor bezonning van woningen in de Rotterdamse binnenstad (woningen).....	8
4. Resultaten	10
4.1. Visuele uitwerking bezonning.....	10
4.2. Kwantitatieve uitwerking.....	10
4.2.1. Openbare ruimte.....	10
4.2.2. Conclusie.....	11
4.2.3. Woningen.....	12
4.2.4. Conclusie.....	13
5. Conclusie	14

Bijlagen

Bijlage 1 – Visuele uitwerking bezonning;

Bijlage 2 – Kwantitatieve uitwerking: Relevante gebieden met specifieke- en basiskwaliteit;

Bijlage 3 – Kwantitatieve uitwerking: Gevels van de woningen van het Timmerhuis;

Inleiding

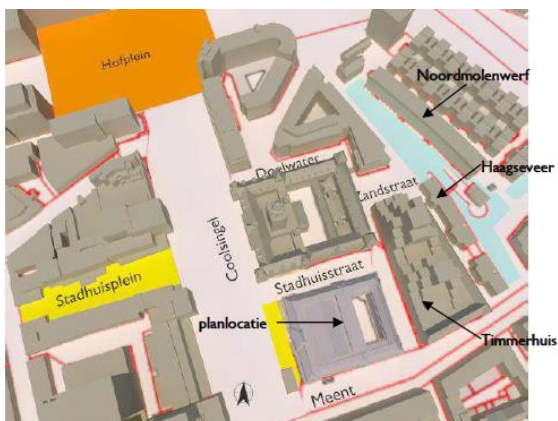
KVMC management & consultancy is door ontwikkelaar Omnam Investment Group onder meer gecontracteerd als adviseur bouwfysica en brandveiligheid. In het kader van de ruimtelijke ordening is er een onderzoek uitgevoerd naar de bezonning van de geplande woontoren achter het voormalige postkantoor.

Doel van dit onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de invloed van de geplande woontoren op de bezonning van de omgeving. Omdat de woontoren hoger is dan 75 m wordt de schaduwwerking getoetst aan de eisen die geformuleerd zijn in de Hoogbouwvisie 2011. Tevens wordt de bezonning van de gevels van direct omliggende woningen beschouwd conform de door de gemeente Rotterdam (niet-officiële) opgestelde regels voor bezonning van woning in de binnenstad. De wijze van uitvoering van het onderzoek wordt in het vervolg nader toegelicht.

1. Situatie

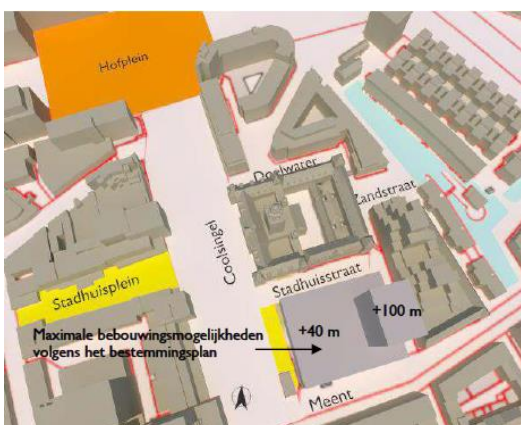
In onderstaande afbeeldingen worden volgende verschillende situaties weergegeven:

- Bestaande situatie
- Geplande situatie
- Bestemmingsplan situatie

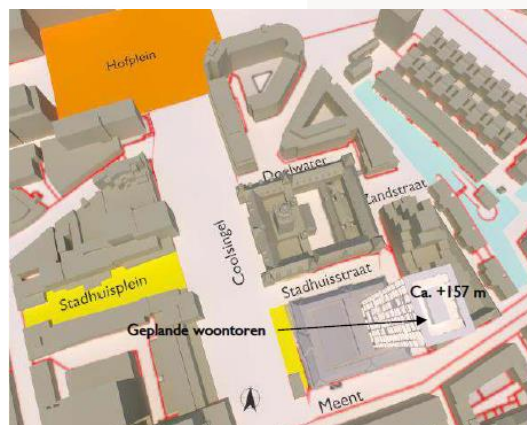


Bestaande situatie

Gegegevens	
Locatie	Coolsingel 42, Rotterdam
Lengtegraad	4.477548 OL
breedtegraad	51.9218802 NB



Bestemmingsplan situatie



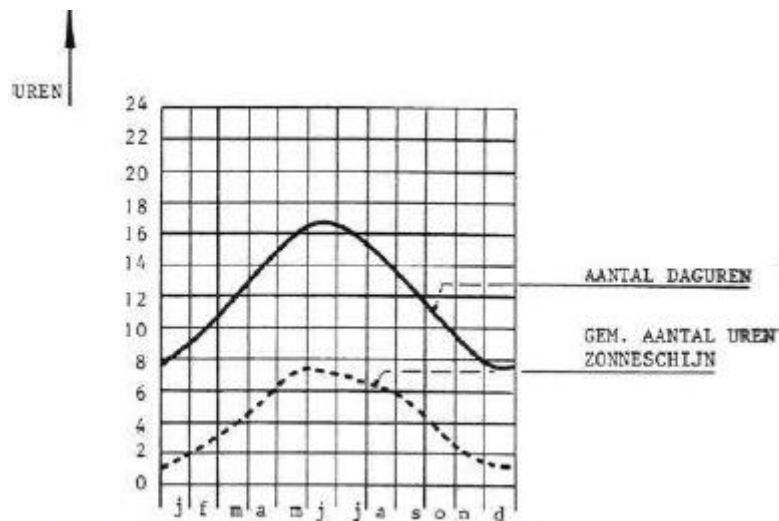
Geplande situatie

Voetprint van de geplande toren ca. 28 x 38m
Hoogte toren ca: 157m

2. Onderzoek en methode

Voor dit onderzoek is een 3D-model van de omgevingsituatie gebruikt waarmee zonnestand op relevante peildata beschouwd worden. In het onderzoek is uitgegaan van de volgende uitgangspunten en aannamen die voor zowel visueel als kwantitatief onderzoek relevant zijn:

- Alle relevante gebouwde objecten die van invloed zijn op de bezonningsduur van de onderzochte woning zijn in dit onderzoek meegenomen.
- De geplande woontoren is hoger dan 100 m en valt daardoor buiten de maximale bebouwingmogelijkheden volgens het bestemmingsplan. De bestemmingsplan situatie wordt alleen toegepast bij de beoordeling van woningen.
- Bij de berekening en visualisering is uitgegaan van een theoretisch mogelijke bezonningsduur. Dit betekent dat de zon ononderbroken schijnt op de onderzochte peildata. In werkelijkheid is dit echter zelden het geval. In de onderstaande grafiek staan de gemiddeld werkelijke (gestippelde lijn) en theoretisch mogelijke bezonningsduur (doorgetrokken lijn) weergegeven.



Afb. 4: Uren bezonning op een horizontaal vlak in Nederland (van der Voorden, 1979)

- Op 19 februari is uitgegaan van een minimale zonshoogte van 10 graden. Op de overige peildata van zonsopgang tot zonsondergang.
- In dit onderzoek is begroeiing buiten beschouwing gelaten.
- Het 3D-model in dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in de colofon.

3. Rotterdamse normen en richtlijnen

Binnen Nederland is geen wettelijke regelgeving over bezonning. De gemeente Rotterdam stelt wel eisen aan bezonning bij nieuwbouwplannen hoger dan 70 m. Formeel zijn er door de gemeente geen eisen gesteld aan bezonning van woningen. Wel zijn er handvatten opgesteld in het document "regels voor bezonning van woningen in de binnenstad".

3.1. Visuele uitwerking

Doel is om een beeld te krijgen van waar en wanneer er bezonning mogelijk is en vermindering van bezonning optreedt ten gevolge van de geplande woontoren. Dit is bepalend om wat wel en wat niet verder kwantitatief uit te werken. De verschillen in schaduwwerking zijn op peildata van 19 februari tot 21 juni met een interval van 1,0 uur weergegeven. De daglengte neemt tussen 21 juni en 21 december weer navenant af. De daglengte en afname van de bezonningsduur op de betreffende peildata is representatief voor de tussen haakjes aangegeven data.

Gehanteerde peildata:

- 19 februari (21 oktober) : Toetsingsdatum "regels voor bezonning van woningen in de binnenstad"
- 21 maart (23 september) : Toetsingsdatum Hoogbouwvisie (openbare ruimte) en equinox (lengte van de dag en nacht is gelijk)
- 21 april (23 augustus) : Peildatum
- 21 mei (21 juli) : Peildatum
- 21 juni : Langste dag

3.2. Kwantitatieve uitwerking

Met behulp van bouwfysische software wordt de bezonningsduur op een rekengrid opgebouwd uit meerdere meetpunten (meetpuntafstand 5 m van de openbare buitenruimte en 1,67 m bij de gevels) doorgerekend met een interval van 5 minuten.

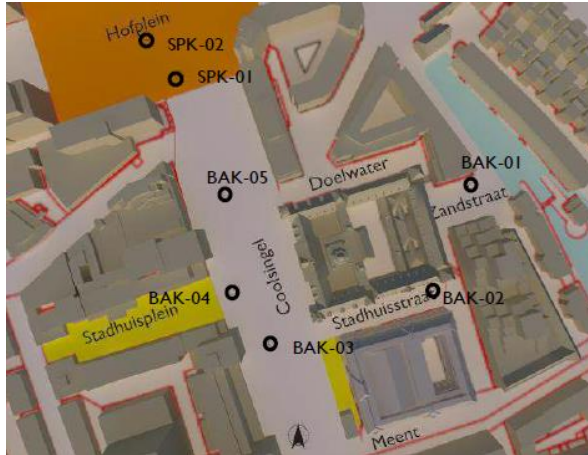
De bezonningsduur staat afgebeeld in afleesbare kleurvelden met als doel de plaatsen van bezonning inzichtelijk te maken. De bezonningsduur op de meetpunten komt uit de berekeningen (bijlage 2 en 3). Om te toetsen aan de bezonningscriteria zijn een aantal representatieve meetpunten gekozen op basis van de visuele uitwerking.

3.2.1. *Criteria bezonning volgens de Hoogbouwvisie 2011 (Openbare ruimte)*

Deze richtlijnen richten zich niet zozeer op de schaduwvorming op de gevels van woningen, maar op gebieden. Er worden plekken aangegeven met een bepaalde kwaliteit. Er worden twee situaties vergeleken namelijk de bestaande situatie en de geplande situatie. De maatgevende periode is 21 maart – 21 september. Er zijn 3 type gebieden aan te merken:

1. Sunspots (zie afbeelding in geel) zijn gebieden (Stadhuisplein en Coolsingel net voor de planlocatie) waar geen verslechtering mag plaatsvinden op tussen 12:00 uur en 18:00 uur.
2. Binnen gebieden met een "specifieke kwaliteit" (zie afbeelding in oranje) is een afname van maximaal 1 uur per dag bezonning toegestaan.

3. Binnen gebieden met “basiskwaliteit” (zie afbeelding in wit) is de afname maximaal 2 uur per dag toegestaan. Dit gebied omvat het grootste deel van de openbare ruimte. De Coolsingel maakt grotendeels deel uit van dit gebied.



Representatieve meetpunten openbare ruimte

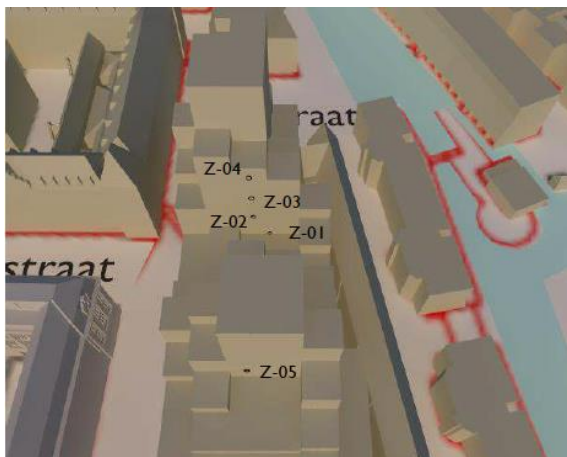
3.2.2. Regels voor bezonning van woningen in de Rotterdamse binnenstad (woningen)

Deze regels voor bezonning moeten gezien worden als een adviesrichtlijn en is niet opgenomen in het bestemmingsplan. De regels zijn gebaseerd op de Haagse bezonningsnorm. Deze omvat de volgende criteria:

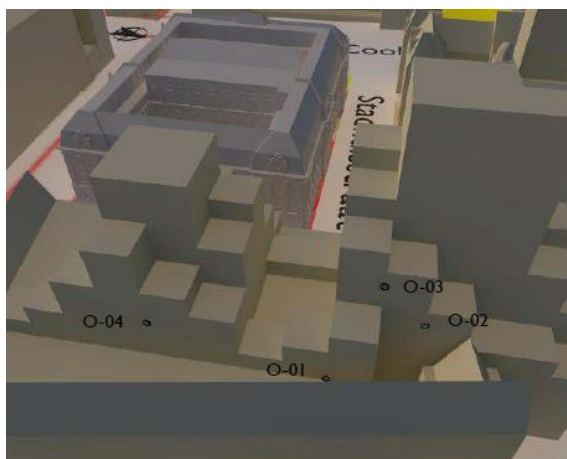
- Woningen moeten tenminste twee mogelijke bezonningsuren per dag krijgen in de periode van 19 februari - 21 oktober.
- De norm geldt alleen voor bebouwing hoger dan 25 meter of 1,5 maal de gemiddelde omgevingshoogte.
- Uitgaande van een zonshoogte van 10 graden boven de horizon.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel mogen bij elkaar opgeteld worden.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan twee mogelijke zonuren.
- Meetmoment is 19 februari.
- Effect wordt gemeten in een straal van 3 maal de hoogte van de woontoren.
- Meetpunt op 0,75 m hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.

Omdat het Timmerhuis zo dicht is gelegen naast de geplande woontoren is deze zinvol nader te onderzoeken. Omdat de bestaande bouwhoogte van het postkantoor niet hoger is dan de maximale bouwhoogte volgens het bestemmingsplan is het zinvol om ook deze situatie te beoordelen (hierna te noemen bestemmingsplan situatie).

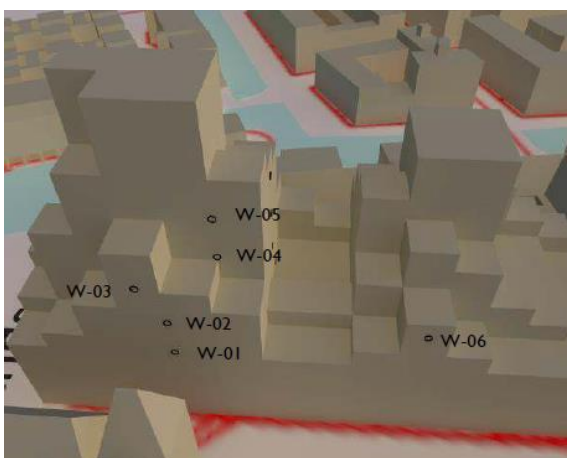
Het gaat te ver om in dit stadium alle woningen en dakterrassen te toetsen en daarom zijn op enkele gevels meetpunten gepositioneerd om een indicatie te krijgen. Op de volgende afbeeldingen zijn de meetpunten weergegeven waarvan de bezonningsduur is vastgesteld. De noordgevel is buiten beschouwing gelaten omdat hierop geen bezonning mogelijk is op 19 februari.



Zuidgevel



Oostgevel



Westgevel

4. Resultaten

4.1. Visuele uitwerking bezonning

De bezonning is visueel uitgewerkt in bijlage 1.

Openbare ruimte (21 maart – 21 juni)

Sunspots

Uit de visuele uitwerking blijkt dat de nabij gelegen sunspots (Stadhuisplein en Coolsingel) geen verslechtering ondervinden op de aangegeven gebruikstijden. Na twaalf uur is de zon al te westelijk ten opzichte van de geplande woontoren waardoor geen schaduwwerking kan ontstaan.

Gebied met "specifieke kwaliteit"

Aan de zuidzijde van het Hofplein blijkt er iets van afname op 21 maart. Na 21 maart is er geen invloed meer te verwachten.

Gebieden met "basiskwaliteit"

De Coolsingel, Stadhuisstraat en Zandstraat lijken zinvol om nader te onderzoeken.

Woningen (19 februari)

Uit de schaduw afbeeldingen blijkt dat er afname is op de gevels van de woningen van het Timmerhuis. Op de gevels van de woningen aan westzijde van de Noordmolenwerf en de Haagseveer blijft meer dan twee uur bezonning mogelijk.

4.2. Kwantitatieve uitwerking

4.2.1. Openbare ruimte

In bijlage 2 is de bezonningsduur weergegeven.

Gebied met "specifieke kwaliteit"

<i>Meetpunt-ID</i>	bestaande situatie			
	bezonningsduur in [h]			
	21-mrt	21-apr	21-mei	21-jun
SPK-01	5,0	8,6	10,6	10,8
SPK-02	3,2	9	11,6	12,6
gemiddelde duur SPK-01 & 02	4,1	8,8	11,1	11,7

Bezonningsduur bestaande situatie

<i>Meetpunt-ID</i>	geplande situatie			
	bezonningsduur in [h]			
	21-mrt	21-apr	21-mei	21-jun
SPK-01	4,7	8,6	10,6	10,8
SPK-02	3,2	9,0	11,6	12,6
gemiddelde duur SPK-01/02	4,0	8,8	11,1	11,7

Bezonningsduur geplande situatie

Meetpunt-ID	Afname bezonning bezonningsduur in [h] en [%]							
	21-mrt		21-apr		21-mei		21-jun	
	SPK-01	-0,3	-6%	0,0	0%	0,0	0%	0,0
SPK-02	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%
gemiddelde afname SPK-01/02	-0,1	-4%	0,0	0%	0,0	0%	0,0	0%

Afname bezonningsduur ten gevolge van de geplande woontoren

	≤ 1 uur afname van bezonning
	> 1 uur afname van bezonning

Beoordelingscriterium bezonning in het gebied met specifieke kwaliteit

Gebied met "basis kwaliteit"

Meetpunt-ID	bestaande situatie bezonningsduur in [h]			
	21-mrt	21-apr	21-mei	21-jun
BAK-01	3,4	7,7	9,8	10,5
BAK-02	1,9	3,4	7,0	7,3
BAK-03	4,2	8,2	9,2	9,5
BAK-04	7,2	9,0	10,2	10,4
BAK-05	3,8	6,2	9,8	9,8

Bezonningsduur bestaande situatie

Meetpunt-ID	geplande situatie bezonningsduur in [h]			
	21-mrt	21-apr	21-mei	21-jun
BAK-01	3,4	7,2	9,8	10,5
BAK-02	1,9	3,4	5,3	5,6
BAK-03	4,2	8,0	8,2	7,8
BAK-04	5,8	8,2	9,1	9,5
BAK-05	3,3	5,7	9,8	9,8

Bezonningsduur geplande situatie

Meetpunt-ID	Afnameverschil gemiddelde afname bezonningsduur in [h] en [%]							
	21-mrt		21-apr		21-mei		21-jun	
BAK-01	0,0	0%	-0,5	-6%	0,0	0%	0,0	0%
BAK-02	0,0	0%	0,0	0%	-1,7	-24%	-1,7	-32%
BAK-03	0,0	0%	-0,2	-2%	-1,0	-11%	-1,7	-21%
BAK-04	-1,4	-19%	-0,8	-9%	-1,1	-11%	-0,9	-10%
BAK-05	-0,5	-13%	-0,5	-8%	0,0	0%	0,0	0%

Afname bezonningsduur ten gevolge van de geplande woontoren

	≤ 2 uur afname van bezonning
	> 2 uur afname van bezonning

Beoordelingscriterium bezonning in het gebied met basis kwaliteit

4.2.2. Conclusie

De gebieden met zowel "specifieke kwaliteit" als "basiskwaliteit" voldoen aan de eisen zoals gesteld in de Hoogbouwvisie 2011.

4.2.3. Woningen

In bijlage 3 is de bezonningsduur weergegeven.

Onderstaand zijn de resultaten in tabelvorm weergegeven:

Meetpunt-ID	bezonningsduur in [h]		
	bestaand	gepland	bestemmingsplan
O-01	1,6	1,6	1,6
O-02	0,6	0,6	0,6
O-03	2,8	2,8	2,8
O-04	2,8	2,8	2,8
Z-01	0,0	0,0	0,0
Z-02	3,4	1,1	1,0
Z-03	5,0	2,6	2,5
Z-04	7,4	5,1	4,9
Z-05	7,1	5,8	5,8
W-01	3,9	1,8	0,9
W-02	4,2	2,0	2,0
W-03	4,7	2,9	2,7
W-04	4,5	2,1	2,1
W-05	4,6	2,3	2,2
W-06	4,4	1,6	1,4

Bezonningsduurs op toetsingsdatum 19 Februari

	< 2,0 uur bezonning
	≥ 2,0 uur bezonning

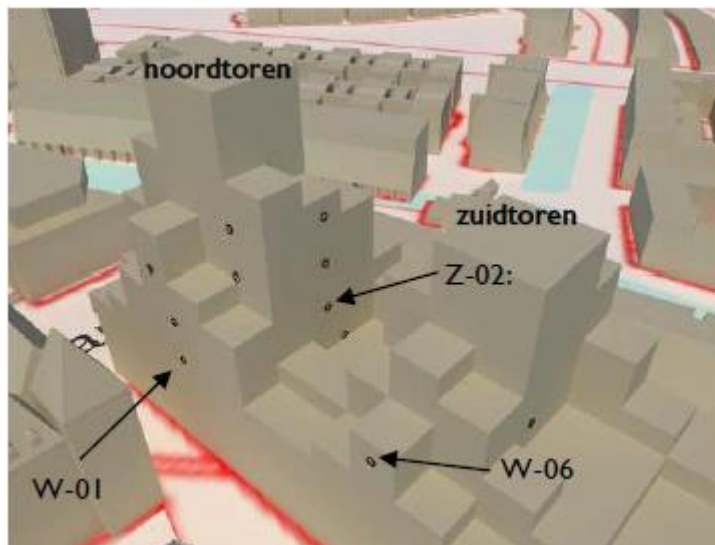
Minimale hoeveelheid bezonning volgens de Haagse bezonningsnorm

Meetpunt-ID	afname en toename bezonningsduur in [h] en [%]			
	gepland t.o.v. bestaand		gepland t.o.v. bestemmingsplan	
O-01	0,0	0%	0,0	0%
O-02	0,0	0%	0,0	0%
O-03	0,0	0%	0,0	0%
O-04	0,0	0%	0,0	0%
Z-01	0,0	0%	0,0	0%
Z-02	-2,3	-68%	0,1	+10%
Z-03	-2,4	-48%	0,1	+4%
Z-04	-2,3	-31%	0,2	+4%
Z-05	-1,3	-18%	0,0	0%
W-01	-2,1	-54%	0,9	+100%
W-02	-2,2	-52%	0,0	0%
W-03	-1,8	-38%	0,2	+7%
W-04	-2,4	-53%	0,0	0%
W-05	-2,3	-50%	0,1	+5%
W-06	-2,8	-64%	0,2	+14%

Afname op toetsingsdatum 19 Februari

4.2.4. Conclusie

Op de gevels van de meeste woningen is meer dan 2 uur bezonning mogelijk of vindt geen verslechtering plaats. Er zijn drie meetpunten waar minder dan twee uur bezonning mogelijk is ten gevolge van de geplande woontoren en bestemmingsplan situatie. Omdat de bezonningsduur van de voor- en achtergevel mag worden opgeteld zal de woning ter plaatse van meetpunt W-06 vermoedelijk wel voldoen. Aan de zuidgevel is bezonning mogelijk. Ter plaatse van de noordtoren is een afname te zien op meetpunten W-01 en Z-02. De vraag is of de gevels van de woning ter plaatse van deze meetpunten nog voldoende bezonning mogelijk is waardoor er in totaal 2 uur bezonning mogelijk is.



Tot slot is belangrijk om op te merken dat in de vergelijking tussen de bestaande en bestemmingsplan situatie ook afname plaatsvindt. Op de onderzochte meetpunten zal in de geplande situatie ten opzichte van de bestemmingsplan situatie zelfs een lichte verbetering optreden (zie tabel). Dit valt te verklaren doordat bebouwingmogelijkheid van 40m volgens het bestemmingsplan hoger is dan de nokhoogte van het voormalige postkantoor.

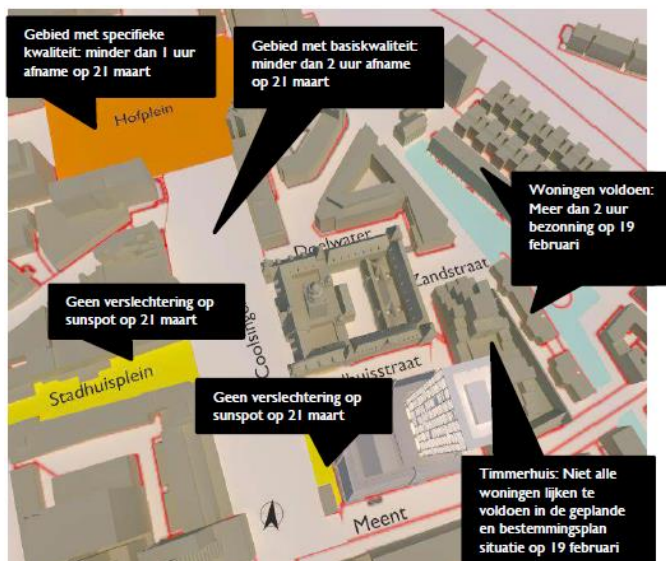
5. Conclusie

Doel van dit onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de invloed van het bouwplan op de bezonning van de omgeving. Omdat de woontoren hoger is dan 75 m wordt de schaduwwerking getoetst aan de eisen die geformuleerd zijn in de Hoogbouwvisie 2011. Tevens wordt de bezonning van de gevels van direct omliggende woningen beoordeeld conform de door de gemeente Rotterdam (niet-officiële) opgestelde “regels voor bezonning van woning in de binnenstad”, welke als handvatten gezien moeten worden.

Op basis van toetsing aan de Hoogbouwvisie en regels voor bezonning van woningen kan het volgende worden geconcludeerd:

- Er wordt voldaan aan de criteria zoals gesteld in de Hoogbouwvisie 2011 ten aanzien van bezonning van de omgeving van de geplande woontoren:
 - o Op de sunspots (Stadhuisplein en Coolsingel t.p.v. de planlocatie) is geen verslechtering te verwachten.
 - o Op het Hofplein, in het gebied met een “specifieke kwaliteit” volgens de Hoogbouwvisie, is de afname van bezonning als gevolg van de hoogbouwtoeren gemiddeld niet hoger dan 1 uur per dag.
 - o Op de Coolsingel en aangrenzende straten, het gebied met “basis kwaliteit”, blijft de afname van bezonning binnen de grenswaarde van 2 uur.
- Na toetsing blijkt dat de meeste woningen voldoen aan de “regels voor bezonning van woningen in de binnenstad”:
 - o Op de gevels van de woningen aan de Noordmolenwerf en Haagseveer blijft meer dan 2 uur bezonning mogelijk.
 - o Op de meeste gevels van de woningen in het Timmerhuis is op toetsingsdatum 19 februari minimaal twee uur bezonning mogelijk. Op enkele meetpunten blijkt dat er sprake is van afname tot onder de 2 uur ten gevolge van de geplande woontoren. Door optelling van de bezonningsduur op de andere gevel van een woning kan wellicht worden voldaan. Nadere studie is aanbevolen om vast te stellen om welke woningen het exact gaat. Opgemerkt moet worden dat in de Bestemmingsplan situatie ook sprake is van een dergelijke afname.

Kortom de geplande woontoren voldoet aan de geldende regels (Hoogbouwvisie 2011) van de gemeente Rotterdam ten aanzien van bezonning.



Einde rapportage



19-feb-9:05 uur (bestaande situatie)



19-feb-9:05 uur (geplande situatie)



19-feb-9:05 uur (bestemmingsplan situatie)



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



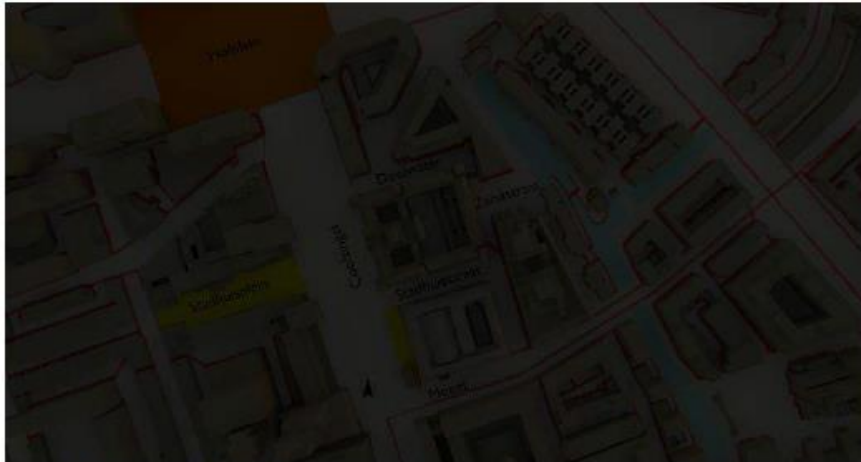
19-feb-16:42 uur (bestaande situatie)



19-feb-16:42 uur (geplande situatie)



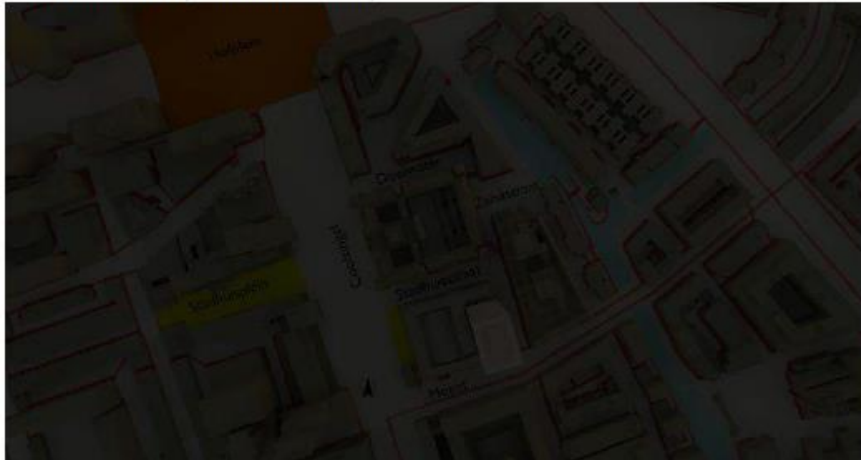
19-feb-16:42 uur (bestemmingsplan situatie)



21-mrt-6:46 uur (bestaande situatie)



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



21-mrt-6:46 uur (geplande situatie)



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



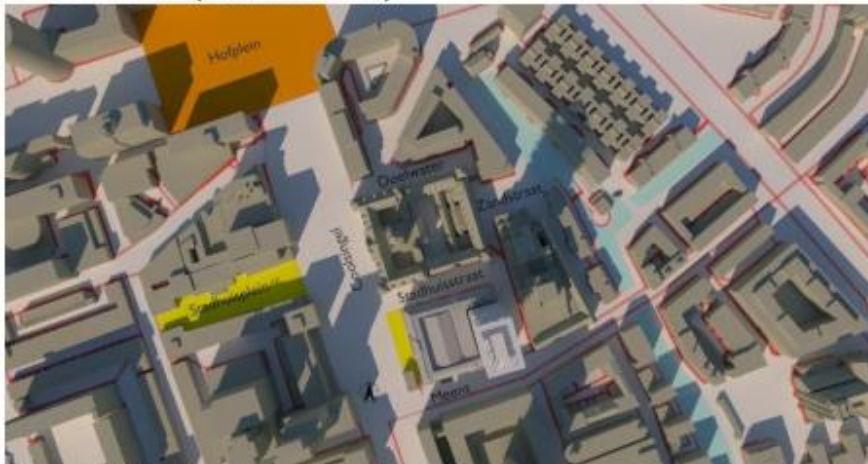
21-mrt-13:00 uur (geplande situatie)



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



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



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



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



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



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



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



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



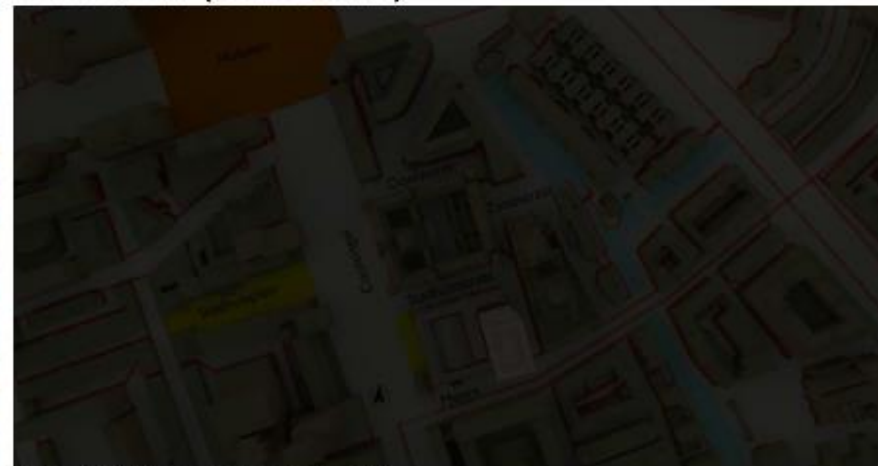
21-mrt-18:00 uur (bestaande situatie)



21-mrt-18:47 uur (bestaande situatie)



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



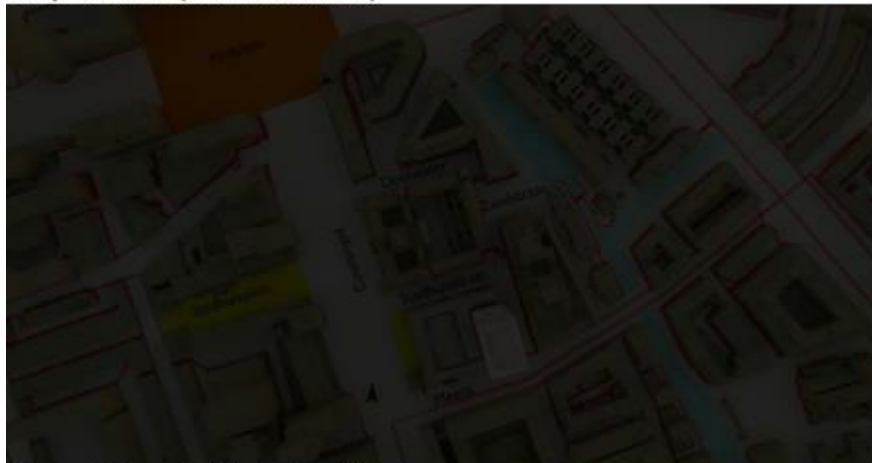
21-mrt-18:47 uur (geplande situatie)



21-apr-6:36 uur (bestaande situatie)



21-apr-7:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-6:36 uur (geplande situatie)



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



21-apr-8:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-9:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-apr-10:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-11:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-apr-12:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-13:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-apr-14:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-15:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-apr-16:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-17:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-apr-18:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-19:00 uur (bestaande situatie)



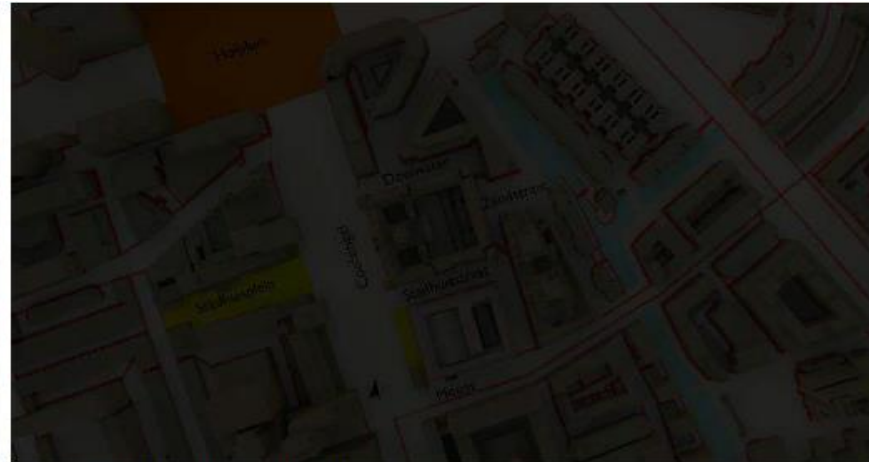
21-apr-18:00 uur (geplande situatie)



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



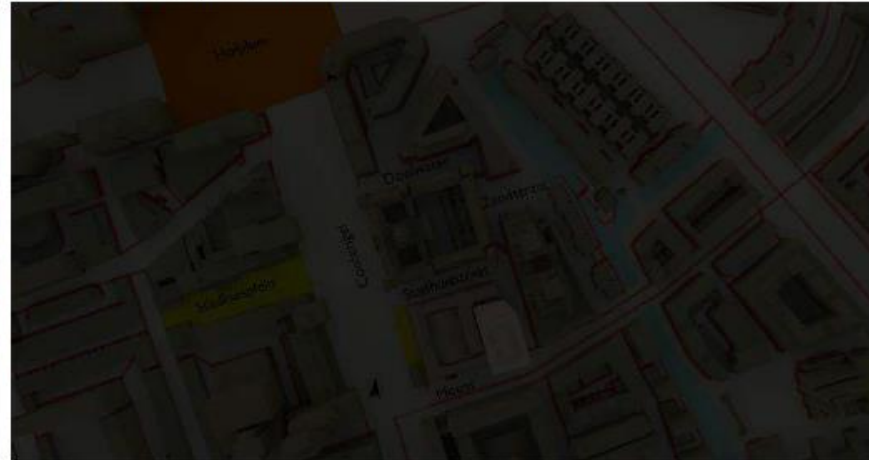
21-apr-20:00 uur (bestaande situatie)



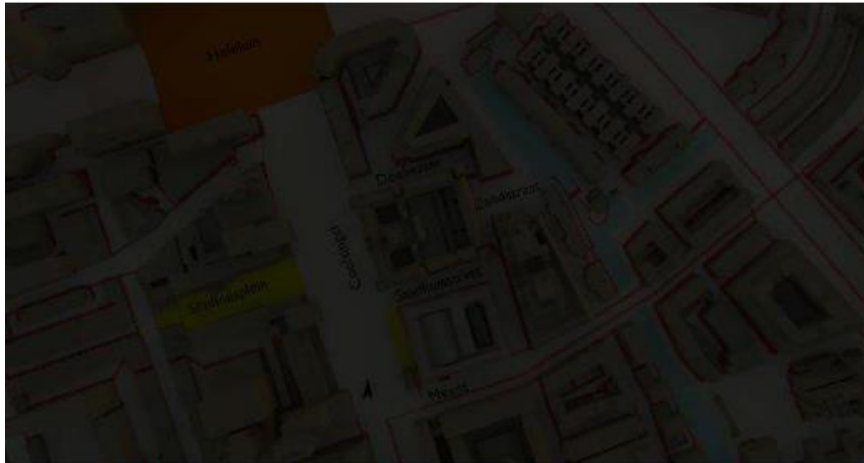
21-apr-20:40 uur (bestaande situatie)



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



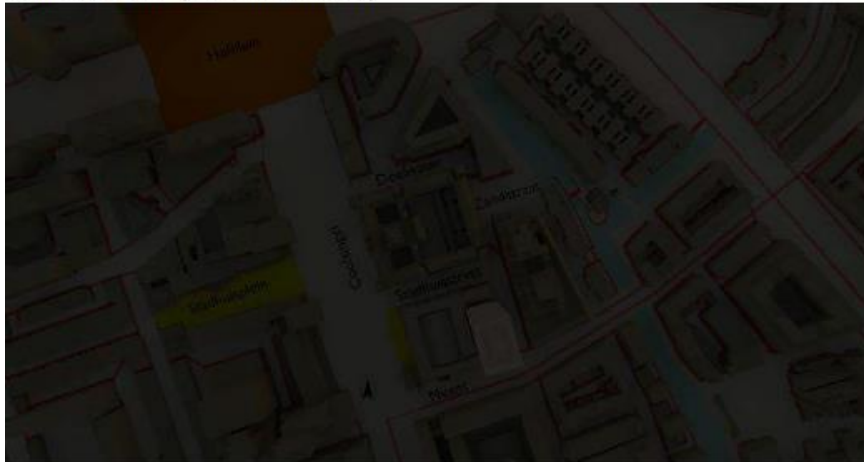
21-apr-20:40 uur (geplande situatie)



21-mei-5:44 uur (bestaande situatie)



21-mei-6:00 uur (bestaande situatie)



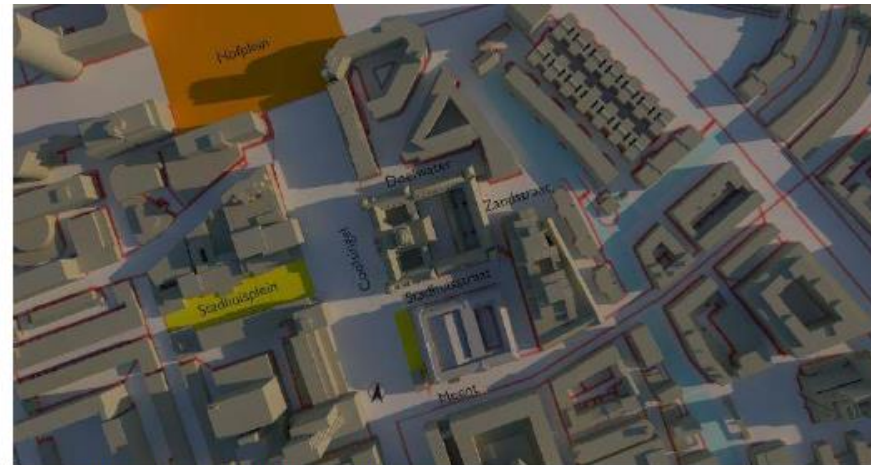
21-mei-5:44 uur (geplande situatie)



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



21-mei-7:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-8:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-9:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-10:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-11:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-12:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-13:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-14:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-15:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-16:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-17:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-18:00 uur (bestaande situatie)



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



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



21-mei-19:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-20:00 uur (bestaande situatie)



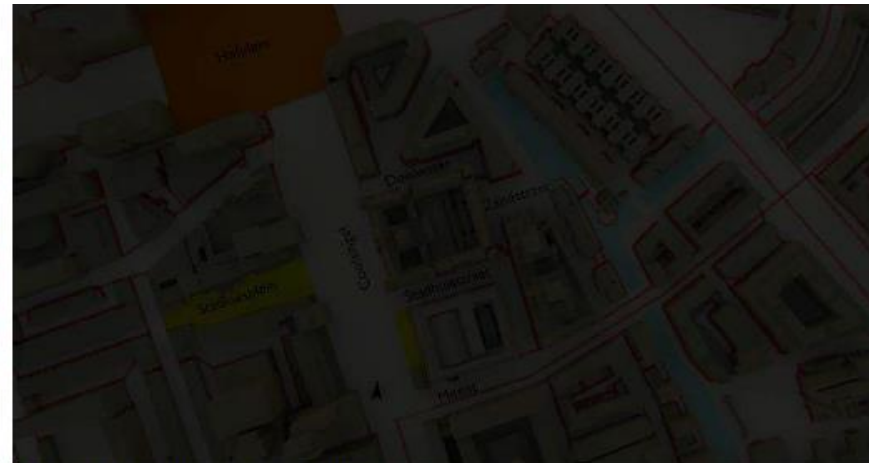
21-mei-19:00 uur (geplande situatie)



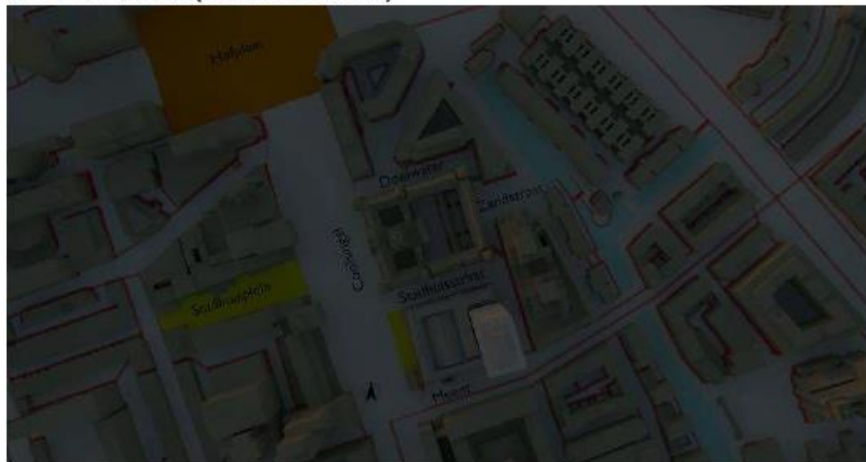
21-mei-20:00 uur (geplande situatie)



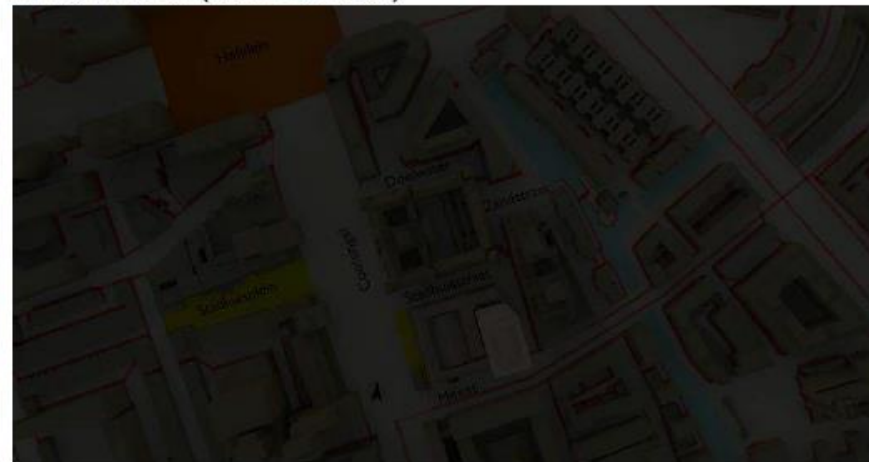
21-mei-21:00 uur (bestaande situatie)



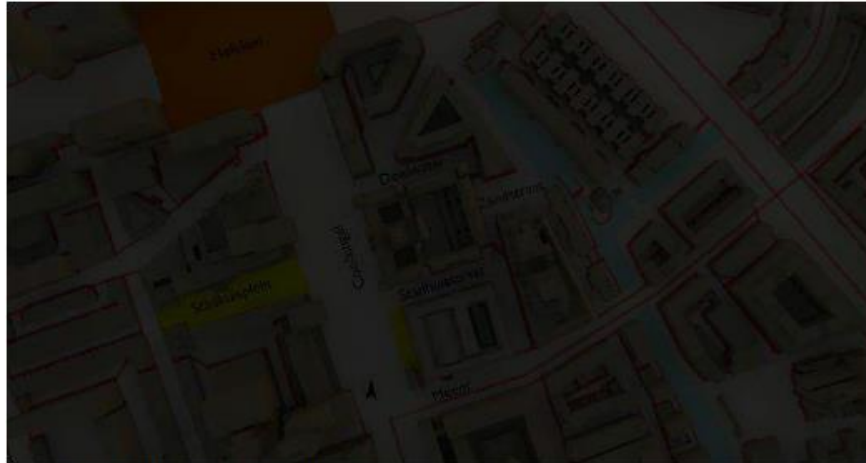
21-mei-21:28 uur (bestaande situatie)



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



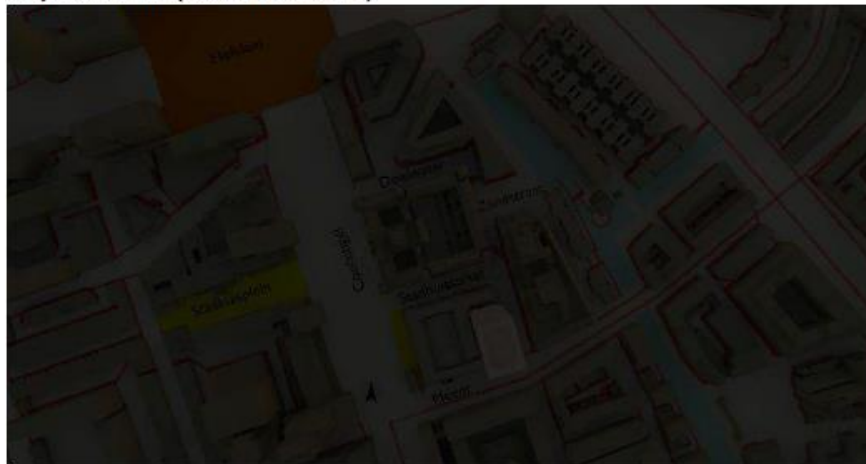
21-mei-21:28 uur (geplande situatie)



21-jun-5:26 uur (bestaande situatie)



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



21-jun-5:26 uur (geplande situatie)



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



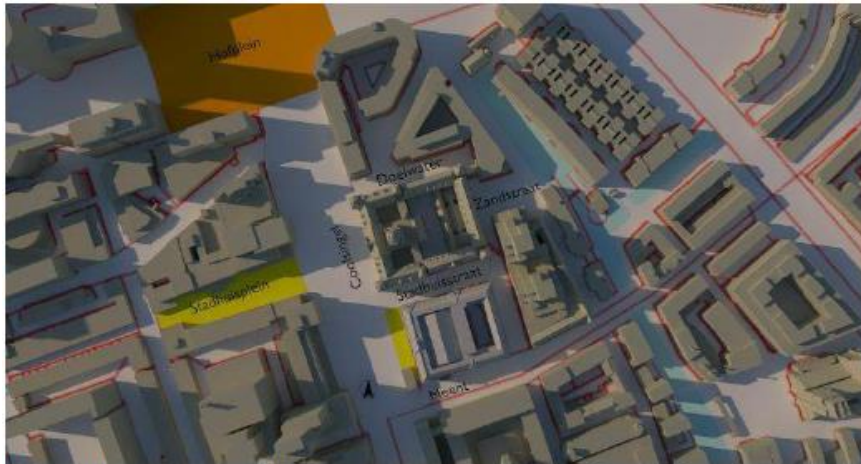
21-jun-18:00 uur (bestaande situatie)



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



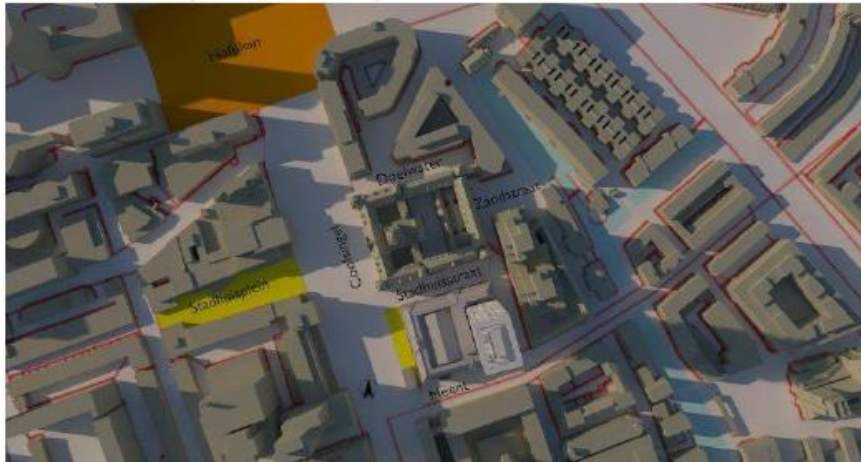
21-jun-18:00 uur (geplande situatie)



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



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



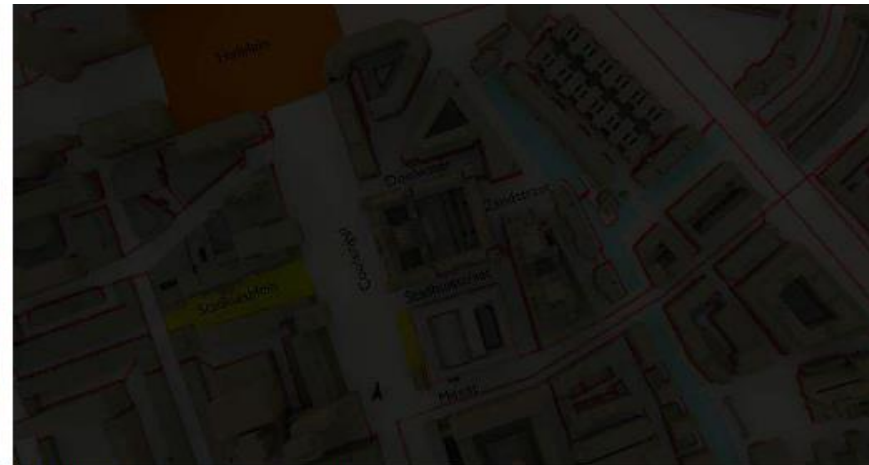
21-jun-19:00 uur (geplande situatie)



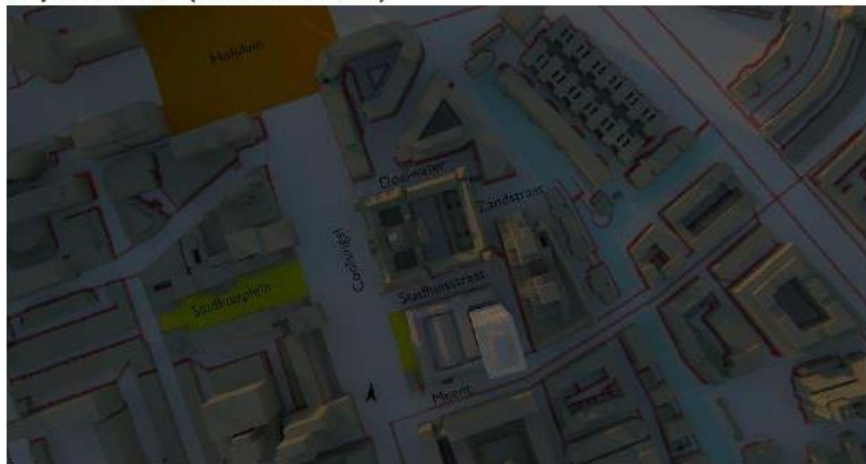
21-jun-20:00 uur (geplande situatie)



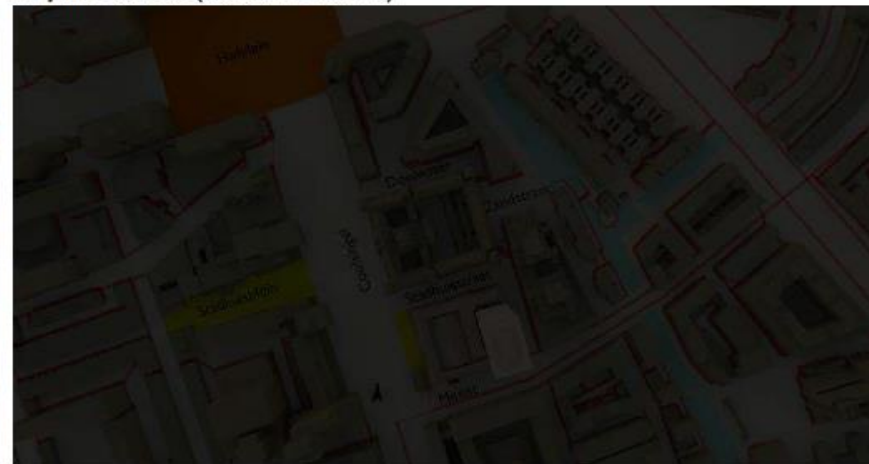
21-jun-21:00 uur (bestaande situatie)



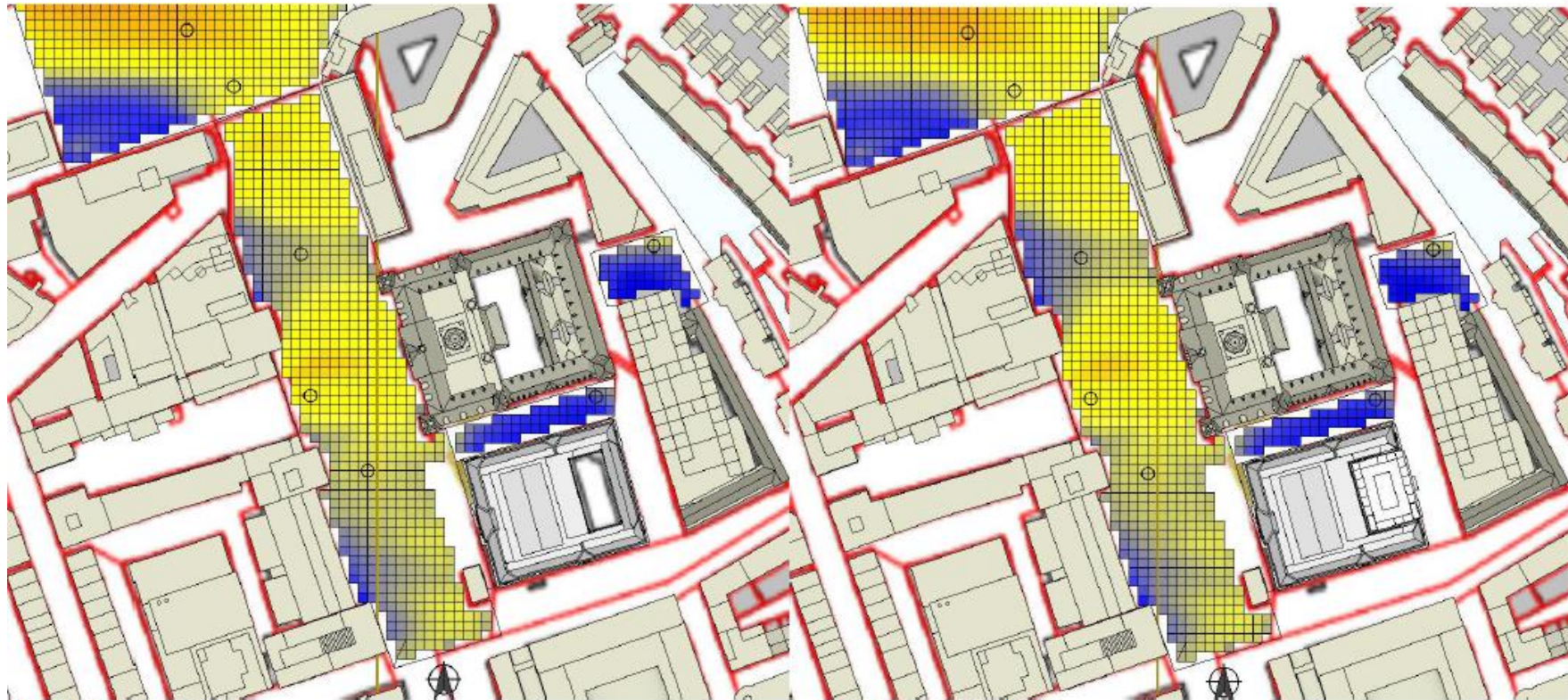
21-jun-21:55 uur (bestaande situatie)



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

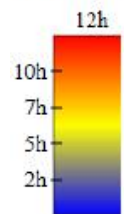


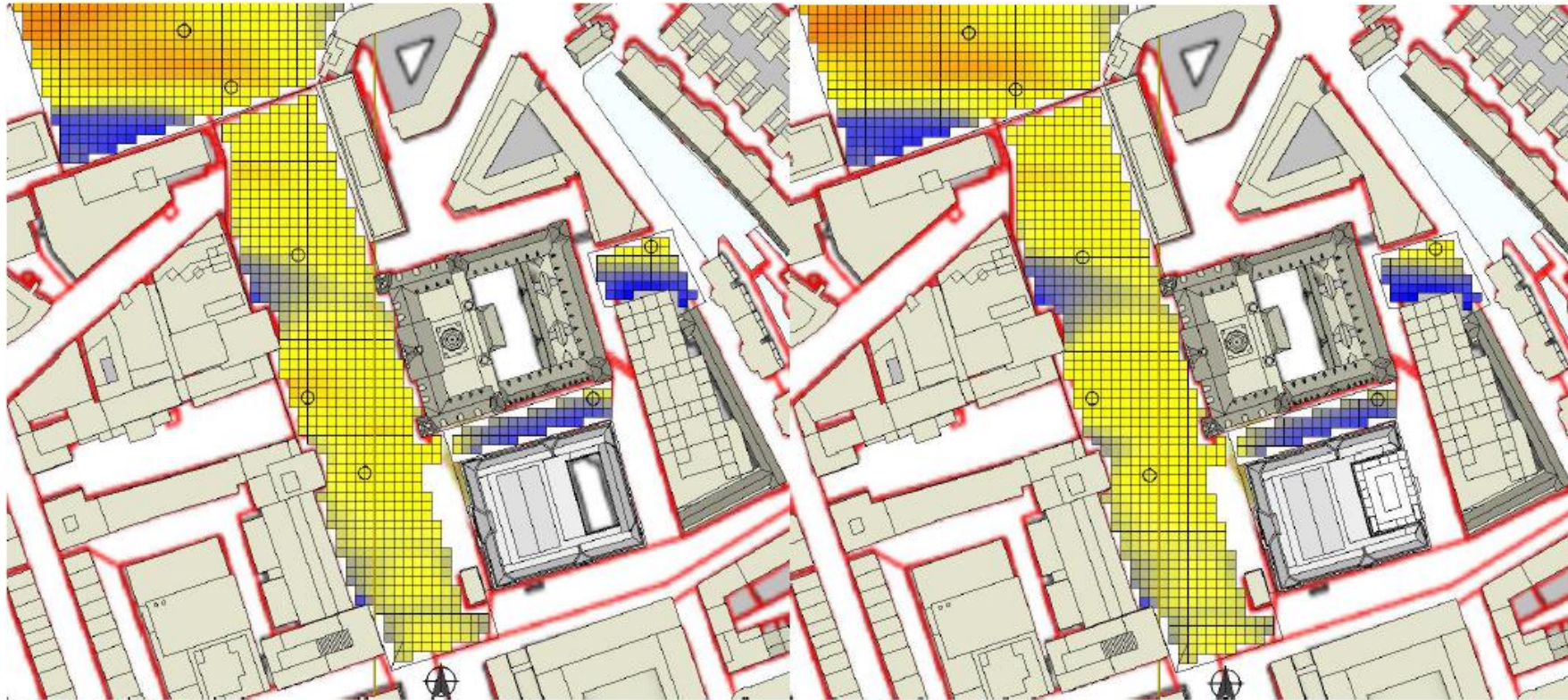
21-jun-21:55 uur (geplande situatie)



21 mrt - bestaande situatie

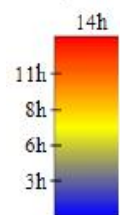
21 mrt - geplande situatie

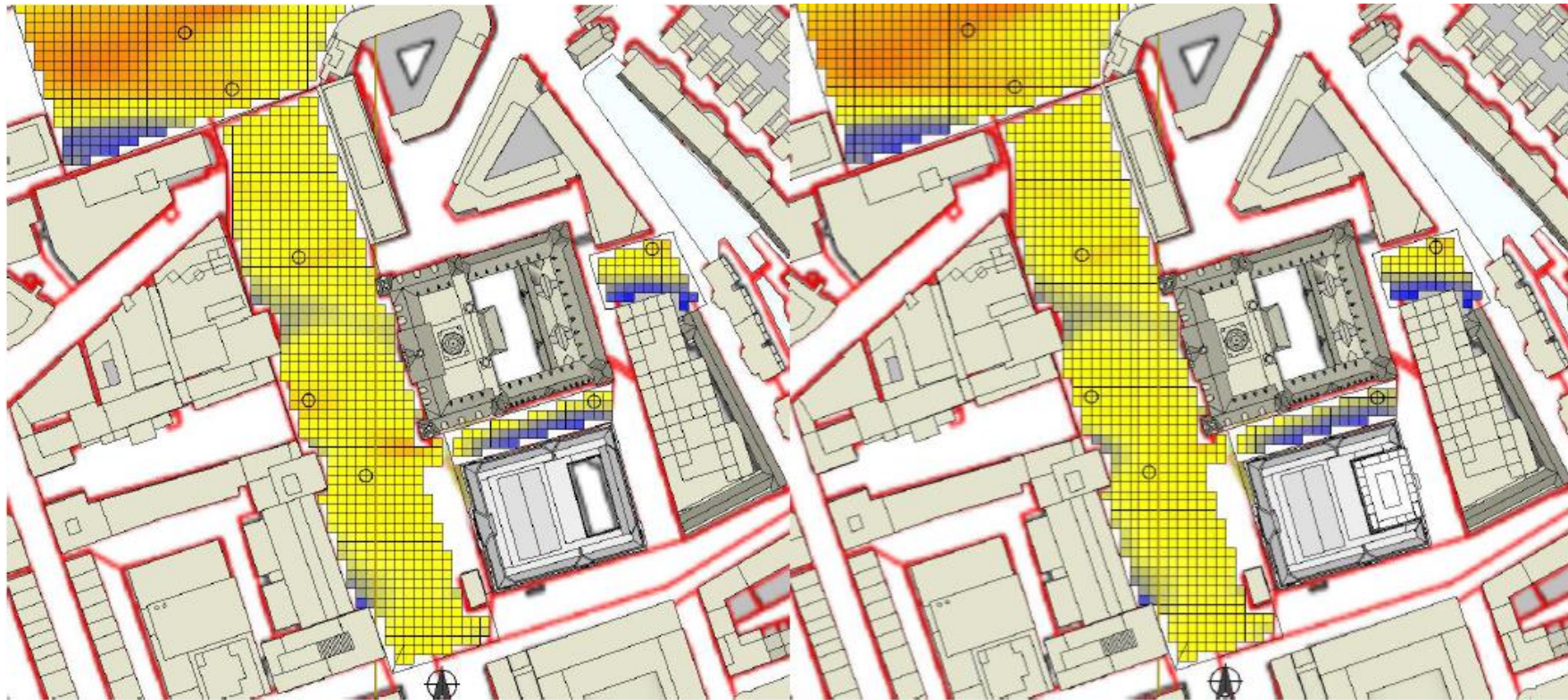




21- apr - bestaande situatie

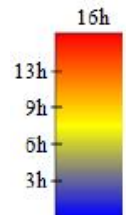
21- apr - geplande situatie

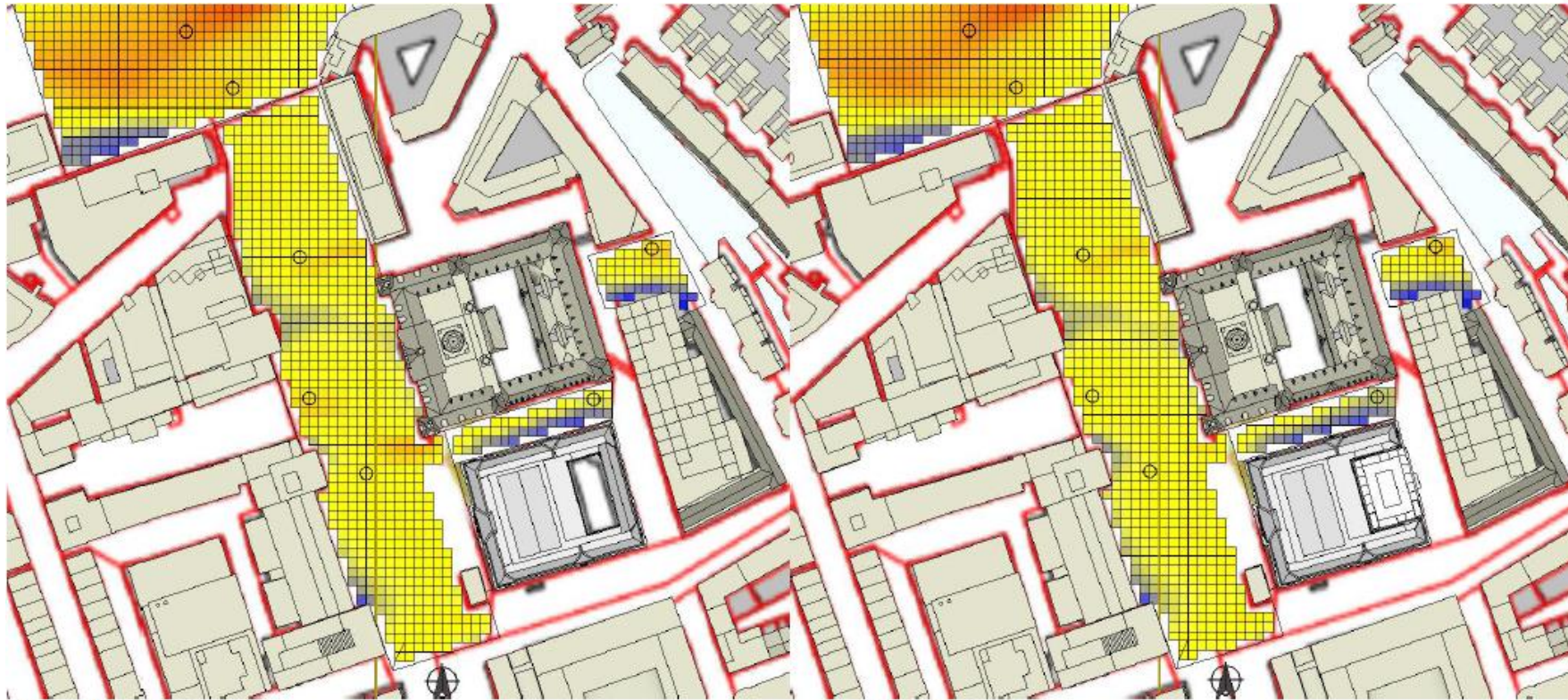




21- mei - bestaande situatie

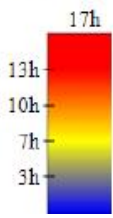
21- mei - geplande situatie

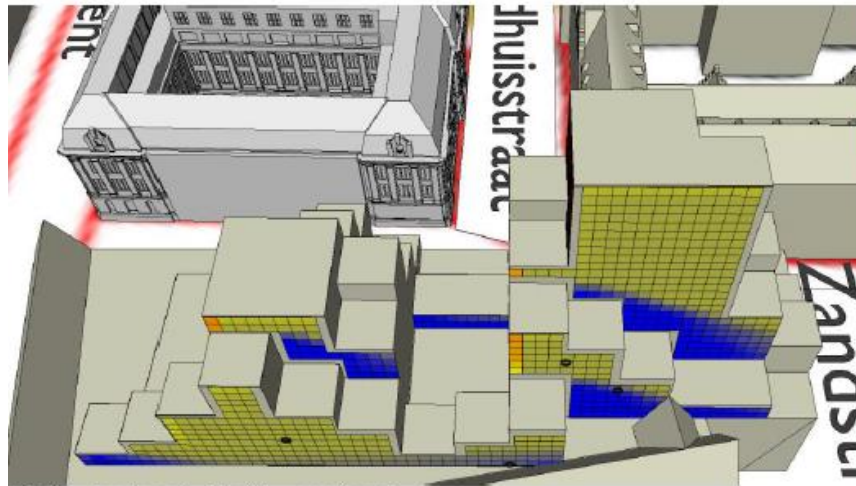




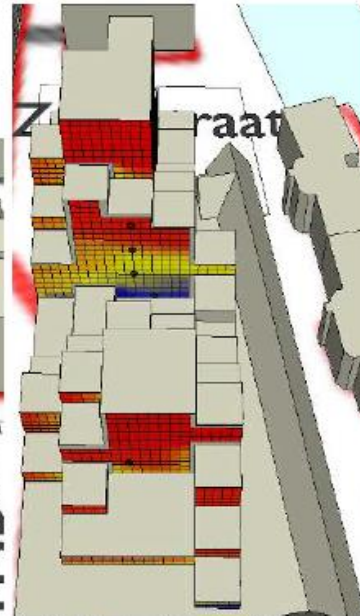
21- jun - bestaande situatie

21- jun - geplande situatie

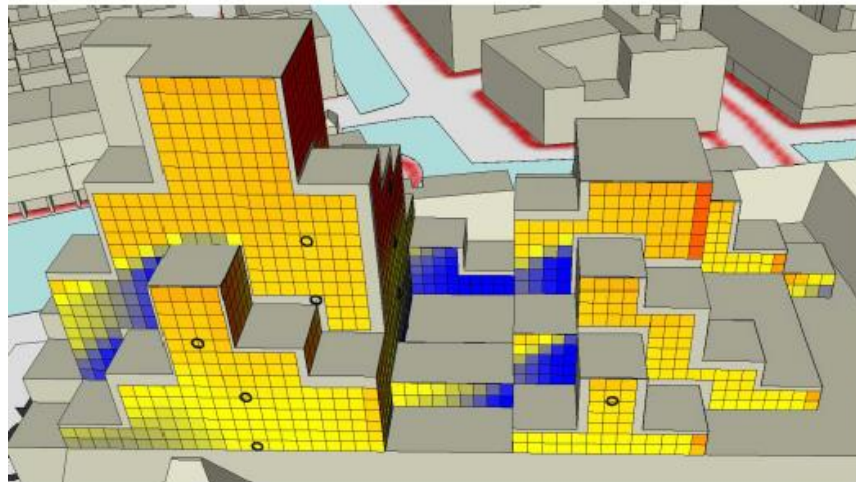




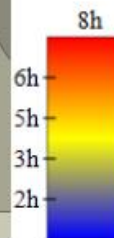
19 feb - bestaande situatie – oostgevel

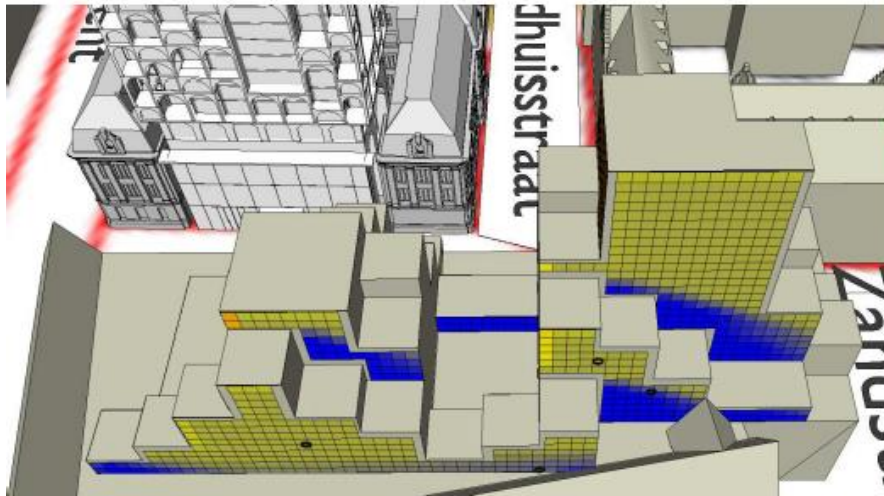


19 feb - bestaande situatie – zuidgevel

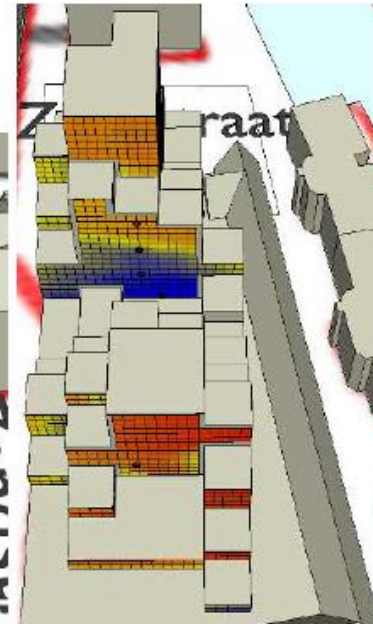


19 feb - bestaande situatie – westgevel

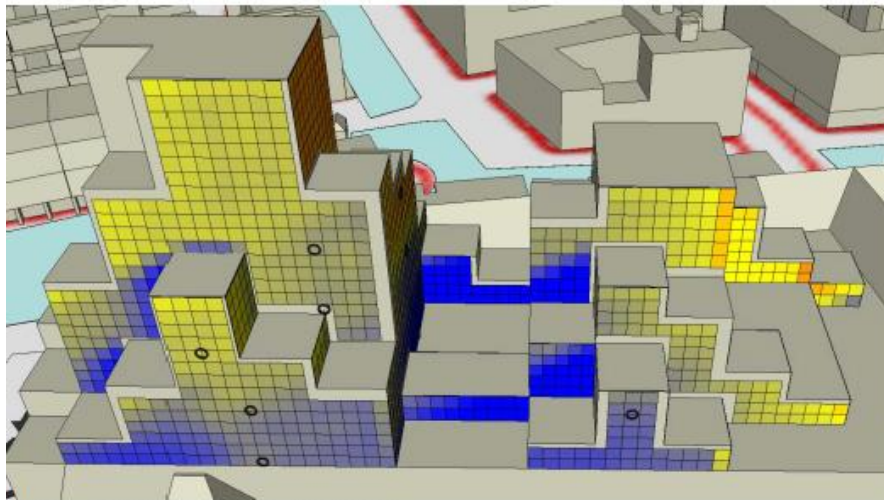




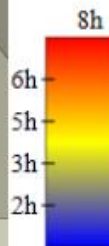
19 feb - geplande situatie – oostgevel

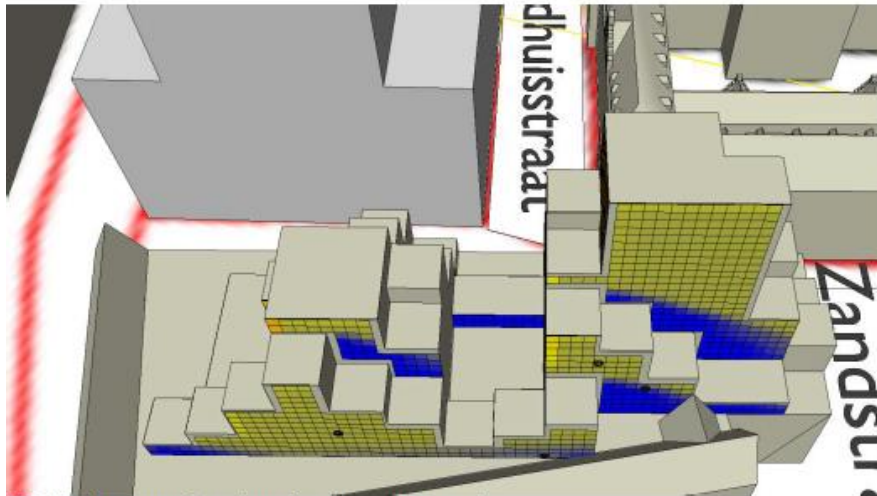


19 feb - geplande situatie – zuidgevel

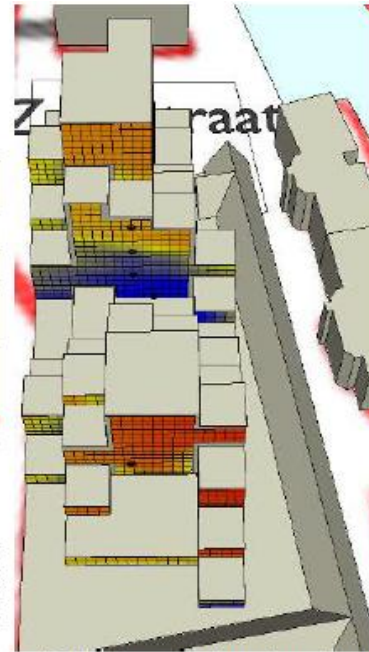


19 feb - geplande situatie - westgevel

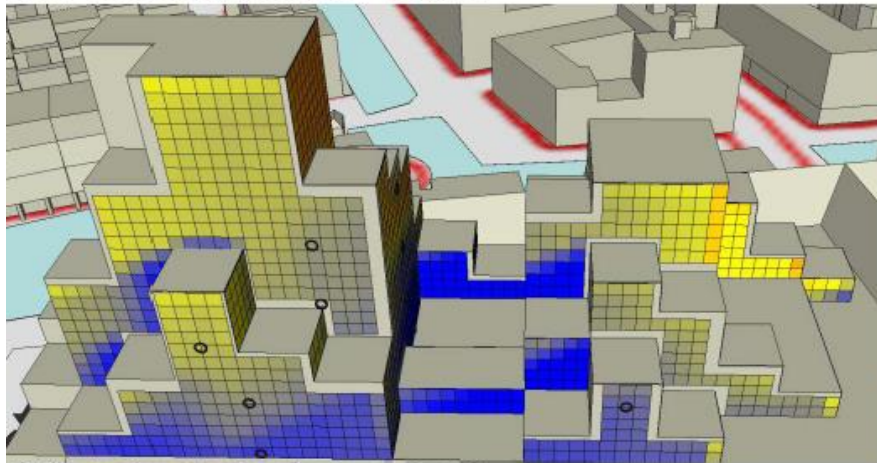




19 feb - bestemmingsplan situatie – oostgevel



19 feb - bestemmingsplan situatie - zuidgevel



19 feb - bestemmingsplan situatie - westgevel

