

Upfield Rotterdam Nassaukade Feijenoord

Bezonning Studie





Opdrachtgever	Nassaukade Ontwikkeling BV Schiehaven 13 3024 EC ROTTERDAM
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw W. Poppelaars
Project	Upfield Rotterdam Nassaukade Feijenoord
Betreft	Bezonning
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.0341.06.R002
Datum	8 september 2023
Versie	
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar 088 346 76 37 to@dgmr.nl
Auteur	P. (Parikshit) Nikumbh 088 346 76 76 pni@dgmr.nl
Projectadviseur	W.J. (Wim) Wigerink 088 346 78 25 wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	WWI SMI

1 Inleiding en situatieschets	3
2 Eisen Afwegingskader bezonning	4
3 Resultaten Afwegingskader - bestaande situatie	5
4 Resultaten Afwegingskader - nieuwe situatie	6
5 Afwegingskader bezonning Resultaten - Gevel A,B en C	7
6 Afwegingskader bezonning Resultaten - Gevel A,B en C	8
7 Conclusie	9
Bijlage 1 Beschaduwning 21 september - bestaande situatie	10
Bijlage 2 Beschaduwning 21 september - nieuwe situatie	11

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Bouw B.V.

1. Inleiding en situatieschets

Doelstelling

In opdracht van Nassaukade Ontwikkeling B.V. heeft DGMR Bouw B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het project De Kaai in Rotterdam.

Het gebied De Kaai aan de Nassaukade in Rotterdam wordt de komende jaren getransformeerd naar een woongebied met circa 1.100 woningen en 17.000 m² aan niet-woonfuncties. In deze nieuwbouw staan twee torens met een hoogte van 63 meter en 72 meter. Op verzoek van de gemeente Rotterdam is het effect van deze nieuwbouw op de omliggende bebouwing inzichtelijk gemaakt. Het onderzoek is gebaseerd op het 3D-model en aangeleverd door de architect Mecanoo.

In figuur 1 is het nieuwe project De Kaai (in rood), terwijl het Unilever-gebouw in paars is weergegeven. Het project ligt langs de Nassaukade en wordt begrensd door de Nassaustraat in het westen en de Roentgenstraat op het zuiden. Aan de noordkant ligt de Nieuwe Maas.

De baan van de zon zal het grootste deel van de schaduw van de gebouwen op het plangebied De Kaai aan de noordzijde (langs de nieuwe Maas) werpen. Maar desondanks zullen de wooncomplexen langs de Nassaustraat en de Roentgenstraat beïnvloed worden door de schaduwwerking van het plangebied De Kaai.

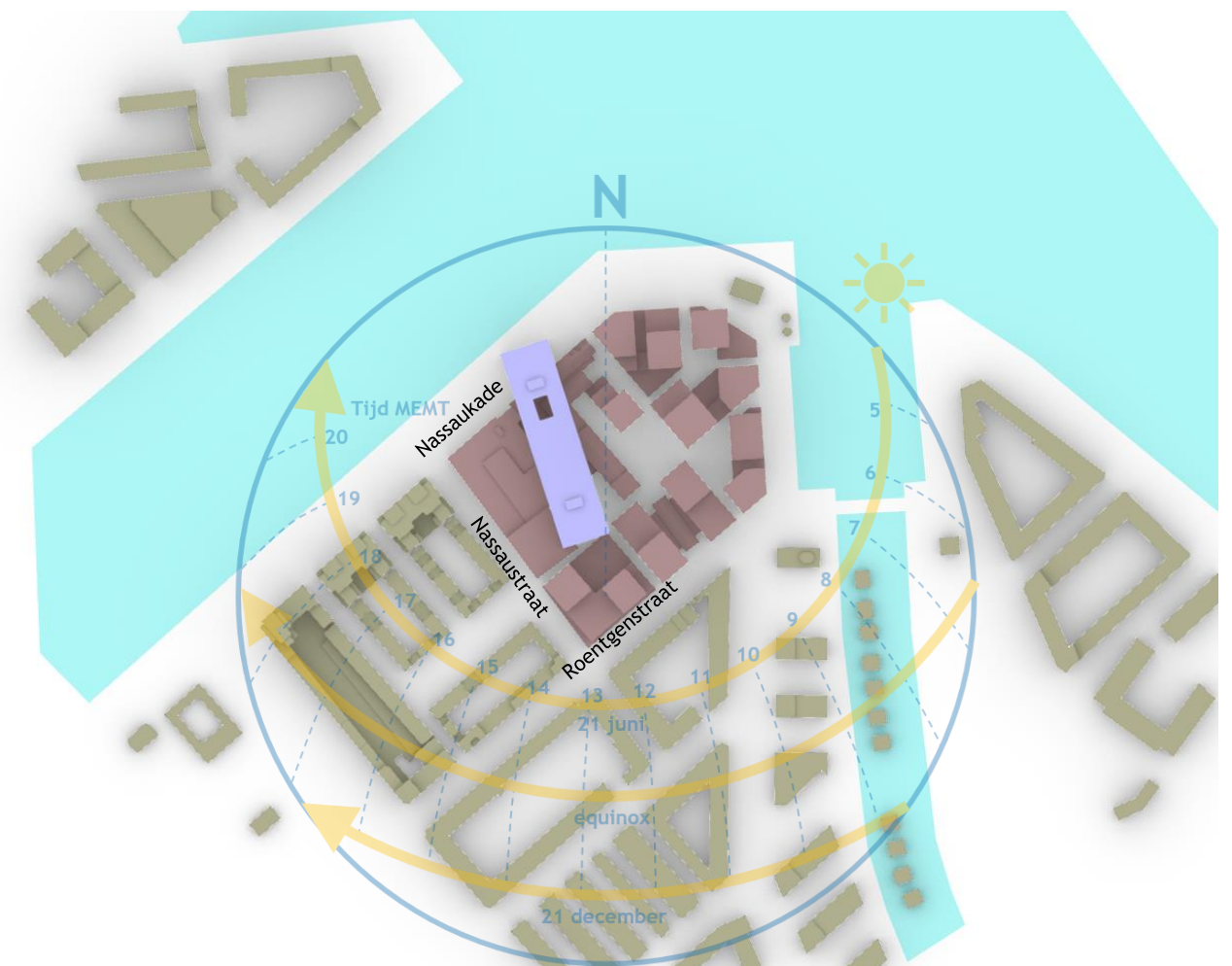
Bepalingsmethode

Voor dit onderzoek heeft DGMR gebruikgemaakt van het 3D-computer-simulatieprogramma Rhino in combinatie met Grasshopper. Van de situatie en de omliggende bebouwing is een 3D-model gemaakt. Hierin is alleen rekening gehouden met bouwkundige belemmeringen.

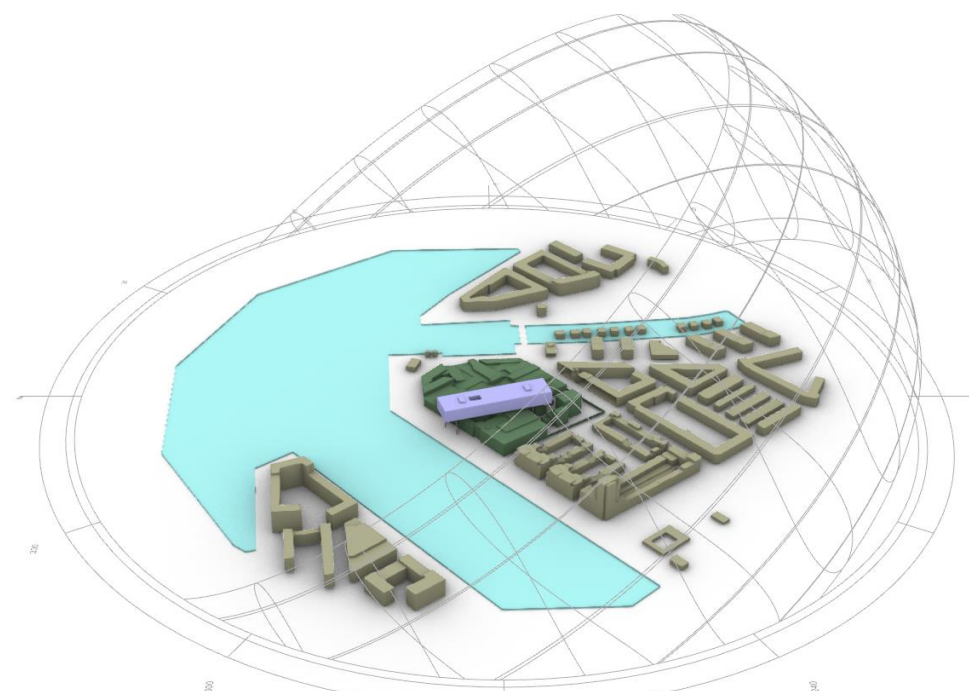
De bezonningsduur op de gevels van de maatgevende woning(en) en grondgebieden is beschouwd en getoetst aan de hoogbouwregels van de gemeente Rotterdam.

Het project is getoetst op het Afwegingskader bezonning 2021 van de gemeente Rotterdam. Deze eis biedt het kader voor bezonningsuren op gevels.

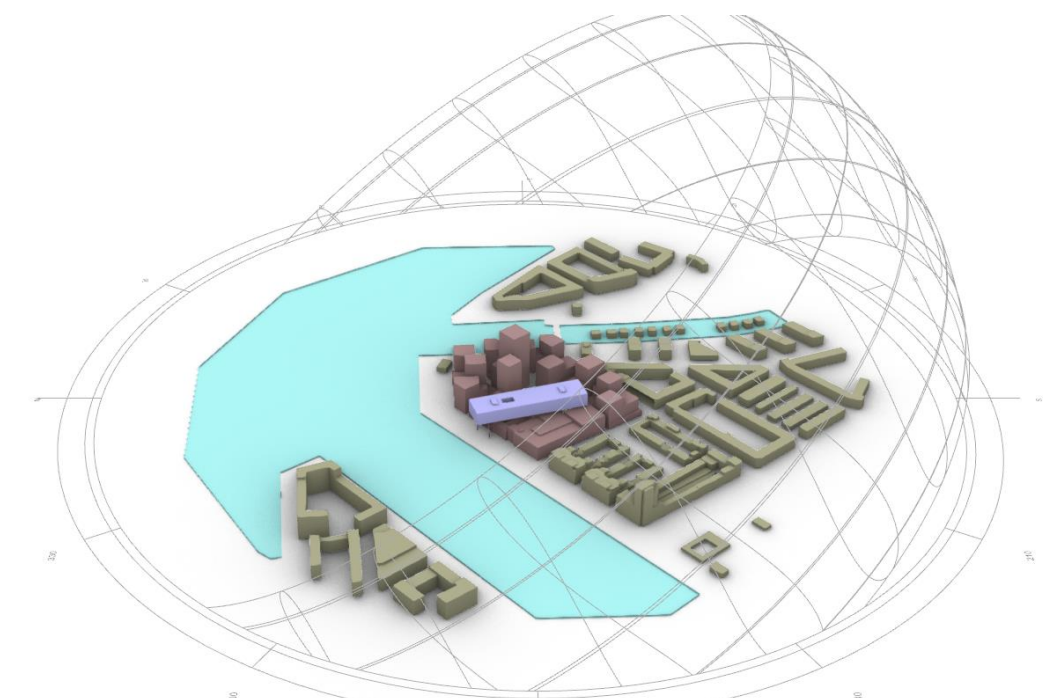
Wij toetsen niet aan de Hoogbouwvisie van de gemeente Rotterdam, omdat de bovenkant verdiepingvloer van het hoogstgelegen verblijfsgebied lager ligt dan 72 meter.



figuur 1: baan van de zon op projectlocatie



figuur 2: uitzicht van projectlocatie (bestaand)



figuur 3: uitzicht van projectlocatie (nieuw)

2. Eisen | Afwegingskader bezonning

Toelichting

De uitgangspunten voor het Rotterdams afwegingskader voor bezonning heeft als leidraad de lichte TNO-richtlijnen.

'lichte TNO-norm'

In de richtlijn worden eisen gesteld aan de bezonningsduur van woningen. Het betreffende criterium van de waarderingsrichtlijn is hieronder vermeld:

'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 staan adviezen voor de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek. De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek (gemeten in het midden van de vensterbank, binnenkant raam) minimaal 2 uur zon moet kunnen ontvangen.

Uitgangspunten Afwegingskader

Het afwegingskader definieert de volgende uitgangspunten om tot een redelijke afweging te komen:

1. De effecten op de bezonning worden alleen getoetst als de geplande nieuwbouw hoger is dan 1,5 keer de gemiddelde bouwhoogte van de omliggende bebouwing (bestaand, niet wat planologisch maximaal mogelijk is) in een straal van 1 keer de bouwhoogte van de nieuwbouw.
2. Alleen woningen die vallen binnen een afstand van 3 keer de nieuwbouwhoogte (tot een maximale afstand van 500 meter) worden in beeld gebracht.
3. De bezonning van alle gevels met ramen van een woning wordt opgeteld. Er wordt alleen gekeken naar de eerste woonlaag van een gebouw.
4. Voor de berekening van de zonuren nemen we het gemiddelde geveloppervlak van 3 m² van het in plaats van één punt op 0,75 meter boven het maaiveld.
5. Er wordt op 21 september gemeten van zonsopgang tot zonsondergang.

Stappenplan

Het stappenplan dat in het Afwegingskader is aangegeven, is gebruikt om de volgende situaties te analyseren:

1. bestaande situatie;
2. nieuwe situatie met De Kaai.

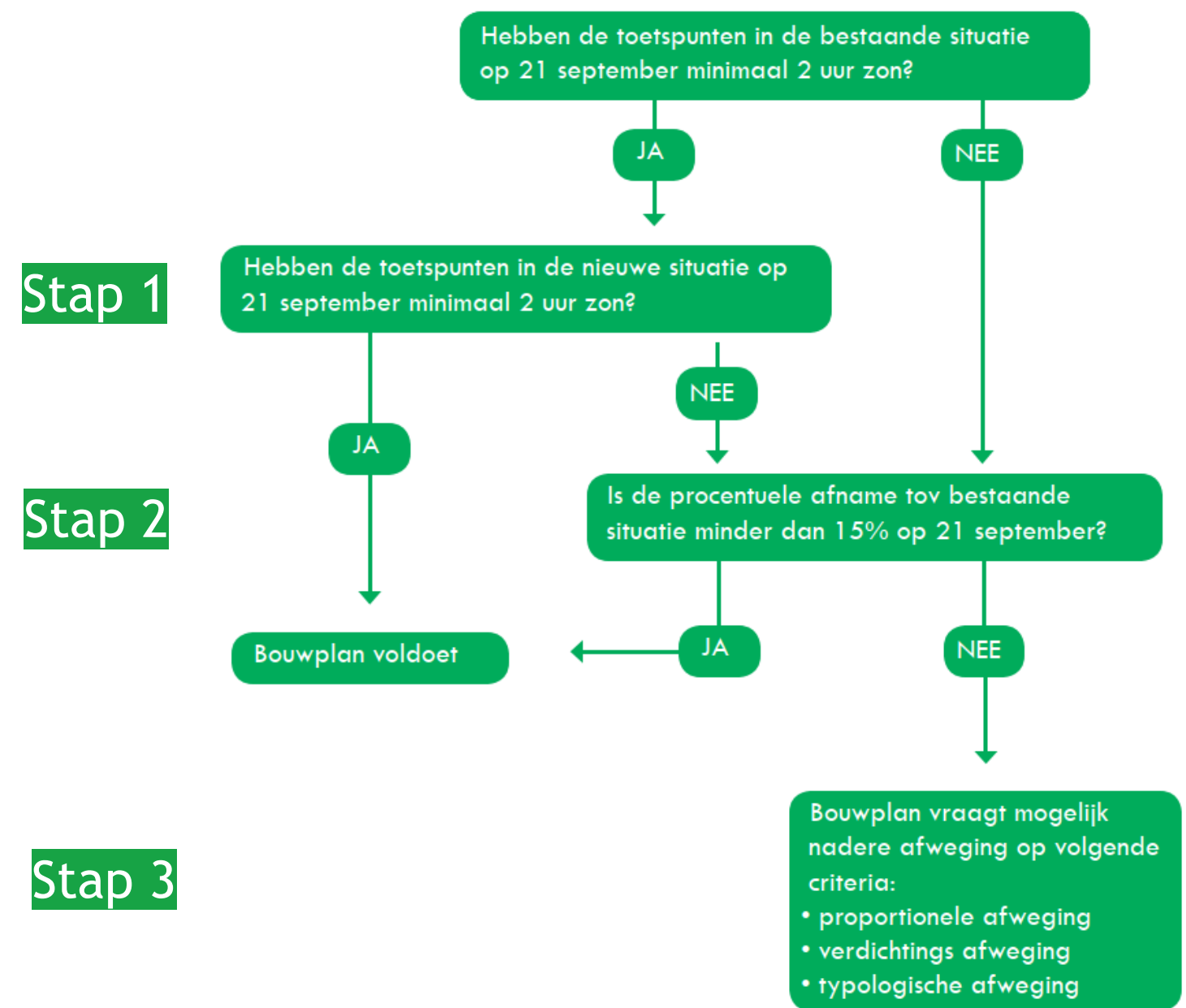
In het afwegingskader zijn de volgende stappen beschreven:

- Stap 1: er wordt bekeken of de toetspunten in de omgeving van de nieuwbouw op 21 september in de oorspronkelijke situatie minimaal 2 uur zon hebben. Als alle toetspunten op 21 september minimaal 2 uren zon op de gevels blijven houden na realisatie van het bouwplan, dan voldoet het bouwplan.
- Stap 2: Als er toetspunten zijn die niet voldoen aan stap 1, moet er nader onderzoek gedaan worden. Als er sprake is van minder dan 15% afname van de bezonningsduur ten opzichte van de bestaande situatie dan voldoet het bouwplan.
- Stap 3: Is de bezonningsafname groter dan 15% ten opzichte van de bestaande situatie, dan zal er een afweging gemaakt moeten worden of de voordelen van de nieuwbouwplan opwegen tegen de afname van bezonning van de bestaande woningen. Hiervoor geeft het bezonningskader drie mogelijke afwegingen, namelijk:
 - proportionele afweging
 - verdichtingsafweging
 - typologische afweging

Dit is schematisch hiernaast weergegeven.

Calculatie parameter voor het project De Kaai

Alle woningen binnen een cirkel met een straal van 400 meter (3x de hoogte) rond De Kaai zijn in de analyse opgenomen. Voor de eenvoud van het voorbereiden van het model is alle bebouwing meegenomen waarna alleen de bezonningsuren op de gevels van woningen zijn geanalyseerd. Van zonsopgang tot zonsondergang.



Bron: Afwegingskader bezonning_Rotterdam_juni 2021

3. Resultaten | Afwegingskader - 21 september (bestaande situatie)

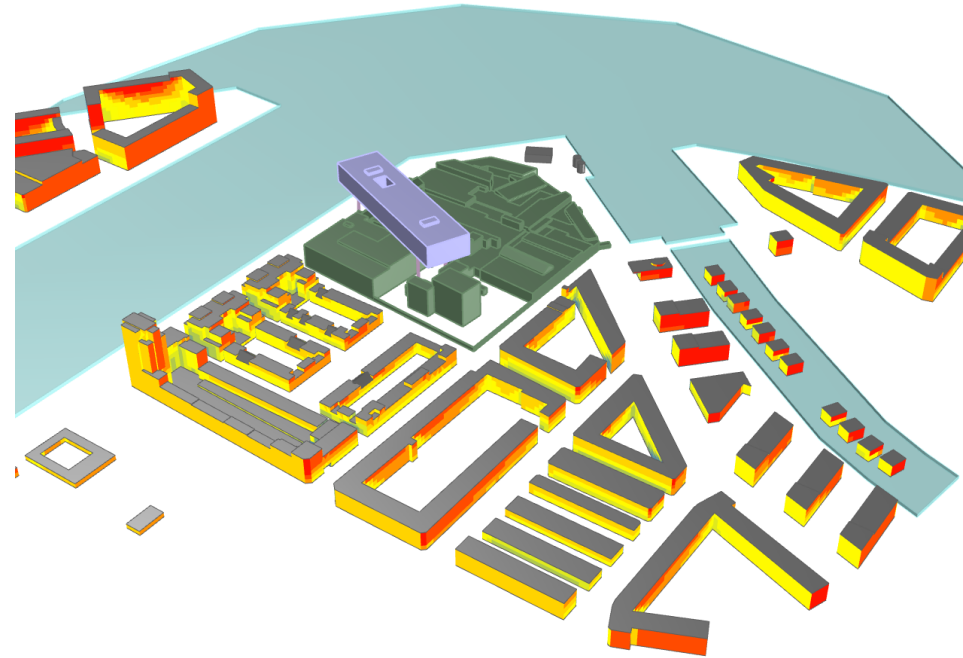
Bestaande situatie

Figuren 4, 5 en 6 tonen de bestaande zonlicht-situatie op de gebouwen in de omgeving van het project De Kaai.

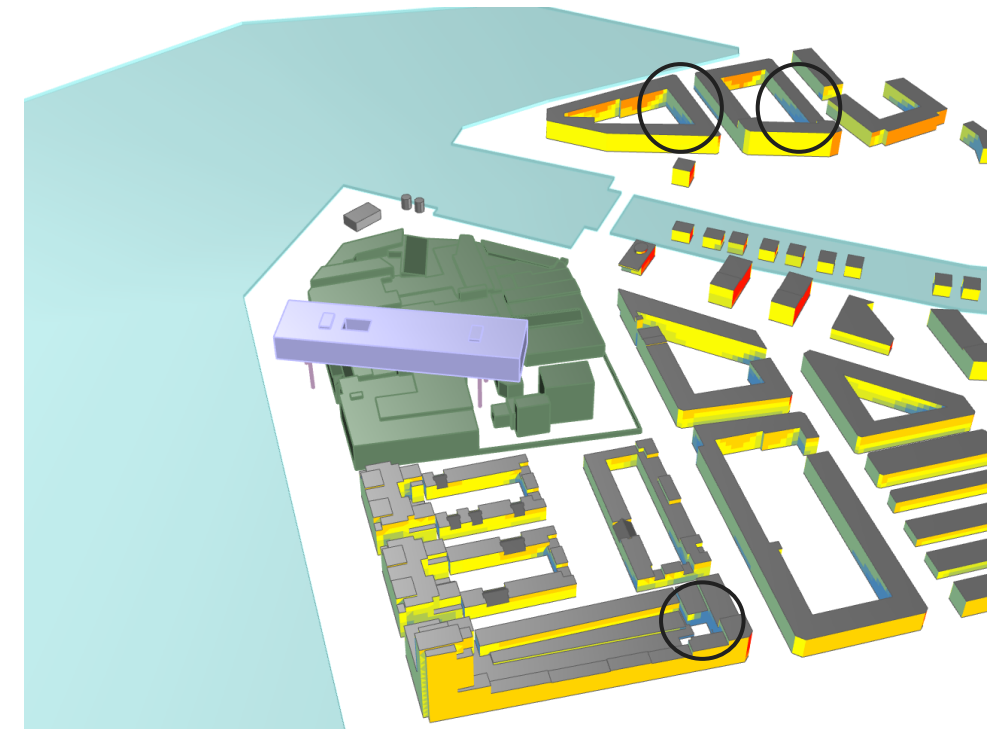
Het toetsingskader vereist dat alle woningen binnen een straal van 400 meter rondom De Kaai worden meegenomen in de analyse. Voor het toetsingskader is alleen het effect op de gevels van belang.

In de bestaande situatie zijn er veel locaties met minder dan 2 zonuren per dag op 21 september. Het aantal zonuren is weergegeven in figuren 4 t/m 6. De gevels met minder dan 2 zonuren zijn aangegeven met een zwarte cirkel. Dit wordt vooral veroorzaakt door de schaduw van de direct naastgelegen gebouwen. De meeste plaatsen met minder dan 2 uur zon per dag ontstaan aan de noordkant van de gebouwen.

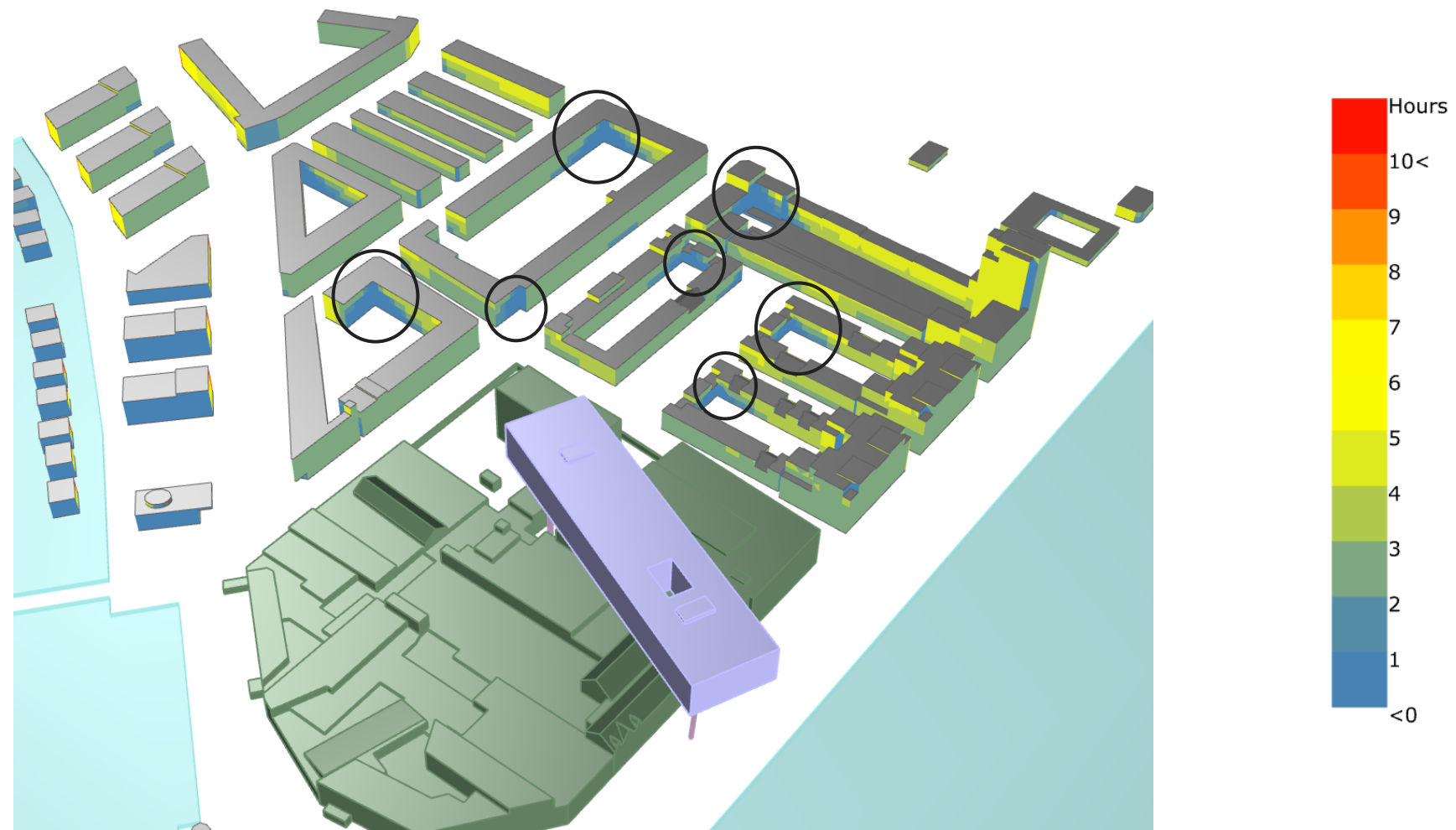
[Bijlage 1](#) toont de resultaten van de schaduwanalyse.



figuur 4: uren zon in bestaande situatie (zuidaanzicht)



figuur 5: uren zon in bestaande situatie (westaanzicht)



figuur 6: uren zon in bestaande situatie (noordaanzicht)

4. Resultaten | Afwegingskader - 21 september (Nieuwe situatie)

Nieuwe situatie

Figuren 7, 8 en 9 tonen de nieuwe zonlicht-situatie op de gebouwen in de omgeving van het project De Kaai. Voor het toetsingskader is alleen het effect op de gevels van belang.



De gevels gemarkeerd met zwarte cirkels bevinden zich al in de schaduwen in de bestaande situatie (zie vorige pagina). Deze blijven in de nieuwe situaties hetzelfde. Hier is geen procentuele afname van het aantal uren zon.

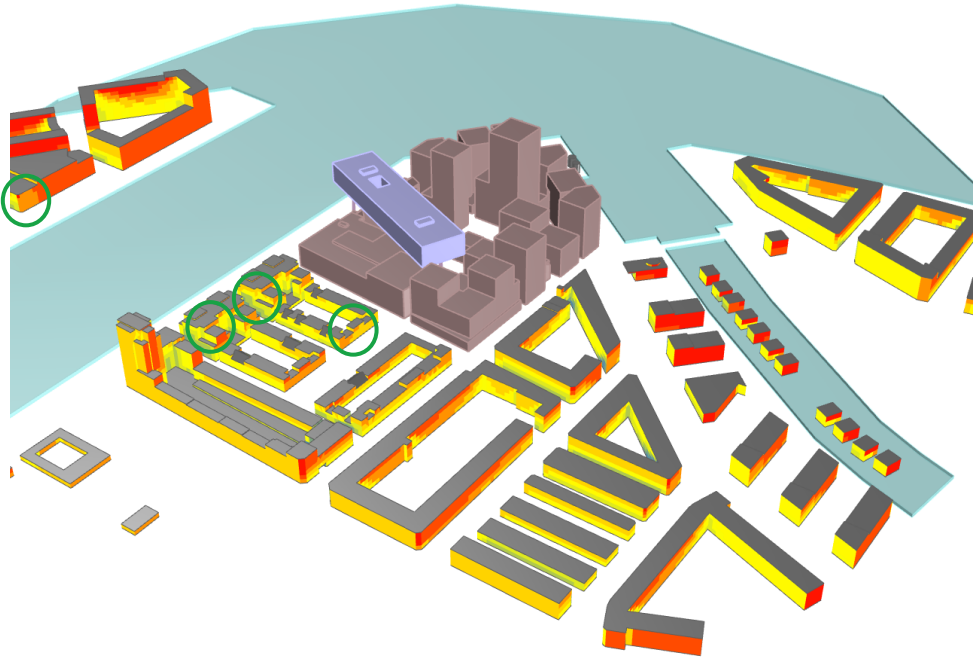


Door de aanwezigheid van het project De Kaai is er sprake van een kleine vermindering van het aantal zonuren aan de westkant van het project De Kaai (gemarkeerd met groene cirkels). In vergelijking met de bestaande situatie is er ongeveer 1-2 uur afname van het aantal uren zonlicht. Deze woningen krijgen nog steeds meer dan 2 zonuren, dus wordt hier aan het afwegingskader voldaan.

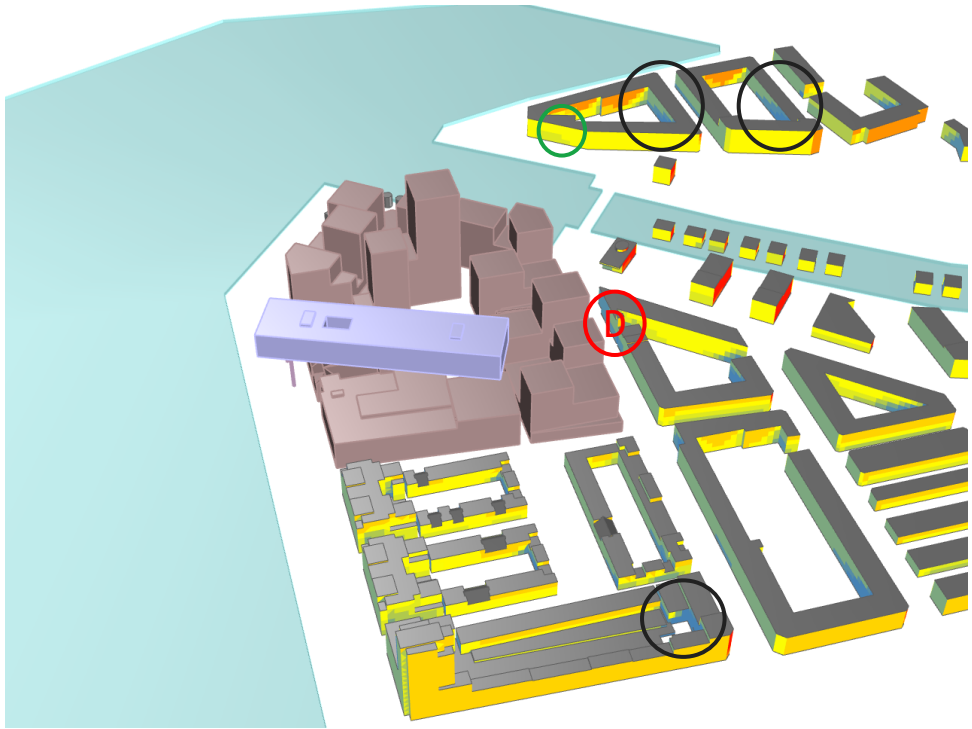


Tenslotte ontvangen gevels gemarkeerd in rood langs de Nassaustraat en Roentgenstraat minder dan 2 uur zonlicht (figuur 9). Dit betekent dat ze niet voldoen aan de tweede stap uit het afwegingskader van minimaal 2 zonuren per etmaal. Voor deze kritieke gebieden hebben we nauwkeurigere resultaten gegenereerd. Op de volgende pagina's is verder ingegaan op gedetailleerde zonuren en de procentuele afname (stap 2 uit het afwegingskader).

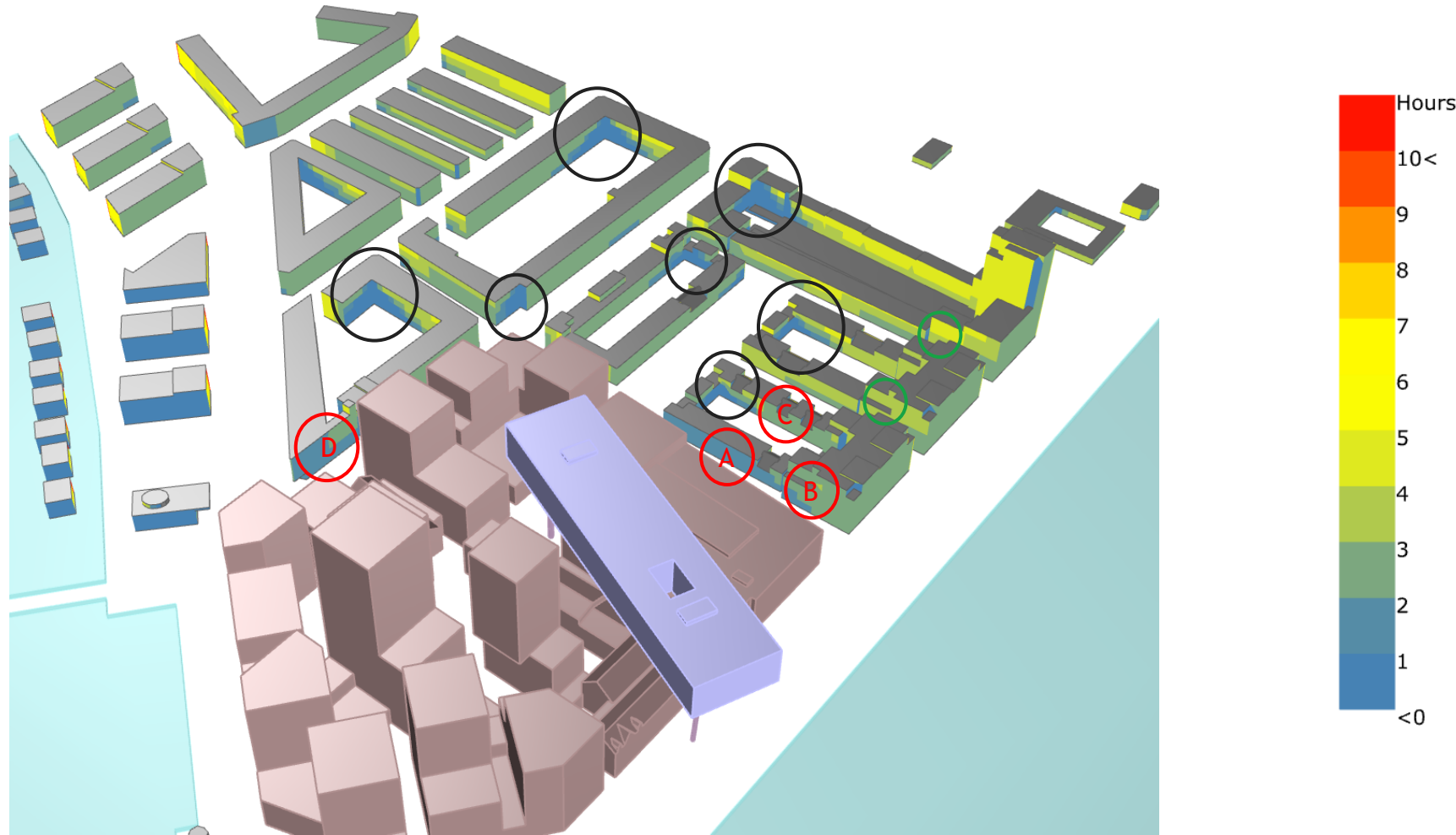
[Bijlage 2](#) toont de resultaten van de schaduwanalyse.



figuur 7: uren zon in nieuwe situatie (zuidaanzicht)



figuur 8: uren zon in nieuwe situatie (westaanzicht)



figuur 9: uren zon in nieuwe situatie (noordaanzicht)

5. Afwegingskader bezonning | Resultaten - gevels A, B en C

Voor gevels A, B en C zijn berekeningen gemaakt met een rekenraster van 3 m x 3 m en met een tijdstap van 6 minuten.

Resultaten woningen aan gevel A - Nassastraat

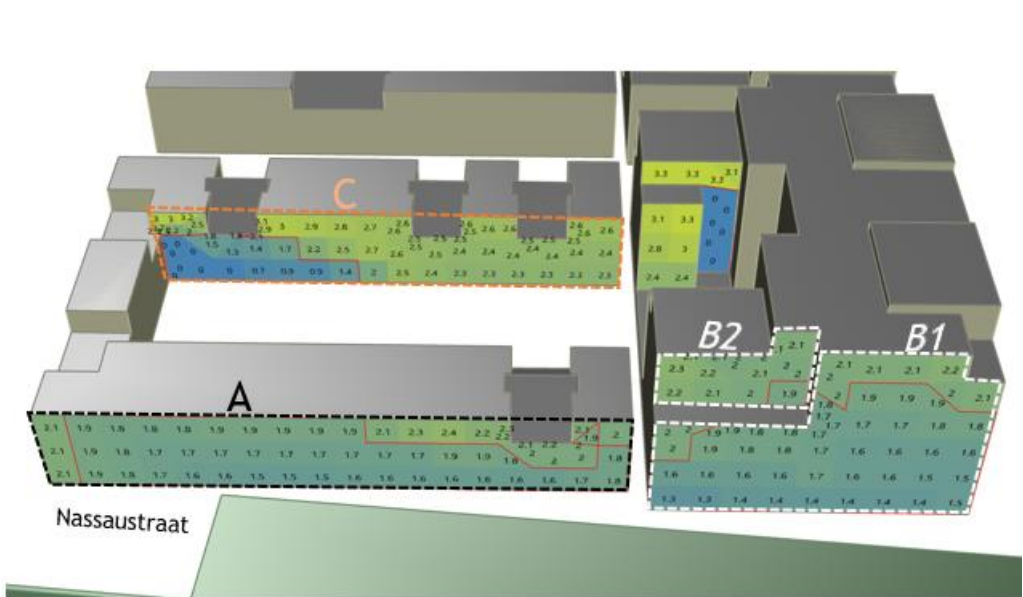
Uit de gedetailleerde berekeningen blijkt dat onder de huidige omstandigheden bijna de gehele gevel A minder dan 2 uur zonlicht ontvangt (figuur 10). De nieuwe Ontwikkeling van De Kaai zal resulteren in een verdere vermindering van het aantal zonuren (figuur 11). Omdat deze appartementen echter twee kanten hebben, ontvangen ze meer dan twee uur zonlicht wanneer de zonuren van de voor- en achterkant worden gecombineerd. Zo wordt voor de woningen A voldaan aan het Rotterdamse Afwegingskader.

Resultaten woningen aan gevels B1 en B2 - Nassastraat

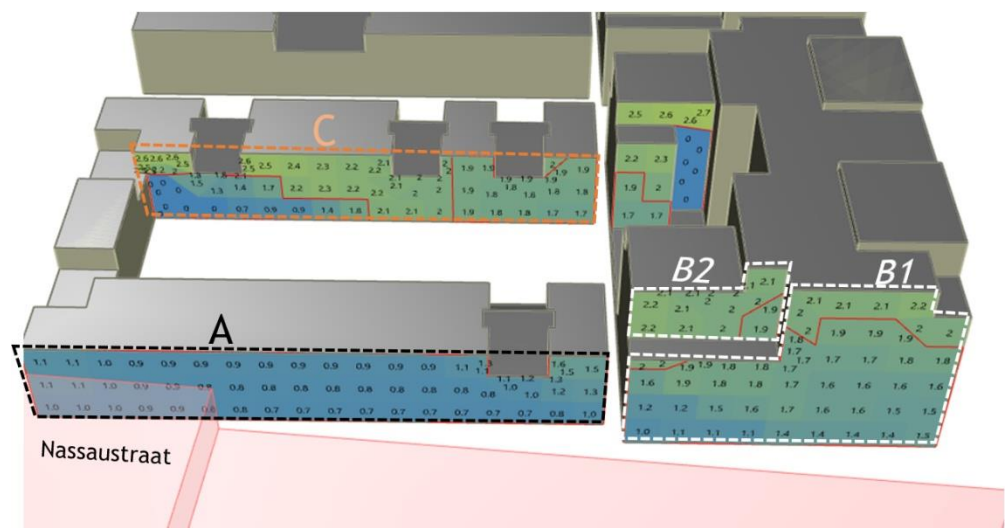
Met uitzondering van het appartement op de bovenste verdieping ontvangt de gehele gevel B1 in de huidige situatie minder dan twee uur zonlicht. De nieuwbouw De Kaai zal ervoor zorgen dat de zonuren op gevel B1 licht dalen. Het gaat echter om hoekappartementen die ook een gevel aan de Nassaukade hebben (figuur 12) . Als gevolg hiervan ontvangen deze appartementen meer dan 2 uur zon. De appartementen gemarkeerd met B2 hebben een voor- en achtergevel. Deze ontvangen samen meer dan twee uur zonlicht. De woningen aan de gevels B1 en B2 voldoen aan het Rotterdamse Afwegingskader.

Resultaten woningen aan gevel C - Tapstraat

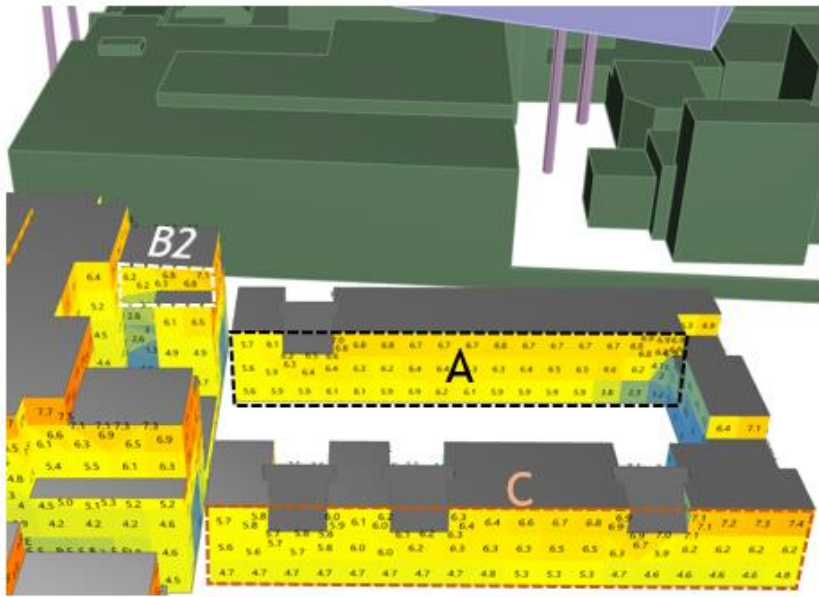
In een bestaande situatie ontvangt gevel C gedeeltelijk minder dan 2 uur zonlicht. In een nieuwe situatie met De Kaai zal bijna de hele gevel C minder dan 2 uur zonlicht ontvangen (behalve enkele appartementen in het midden). Alle appartementen hier zijn echter tweezijdig en de andere gevel ontvangt meer dan 5 uur zonlicht. Ze voldoen dus aan het Rotterdamse Afwegingskader.



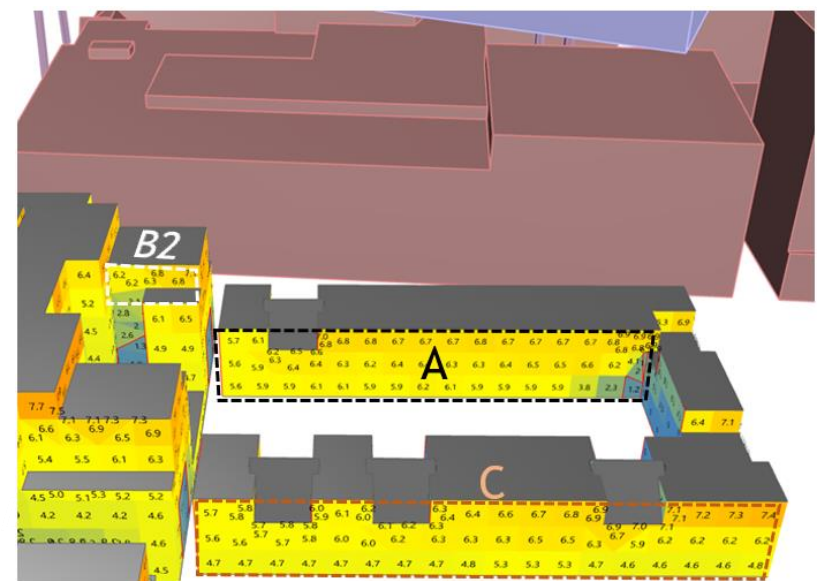
figuur 10: aantal zonuren in bestaande situatie



figuur 11: aantal zonuren in nieuwe situatie

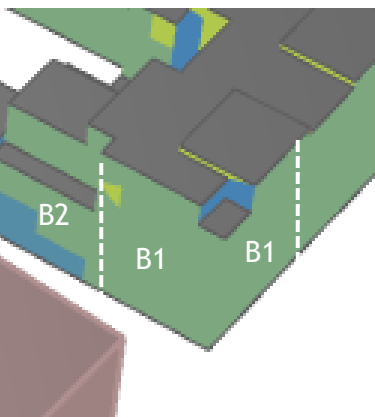


Achterzijde deel



Achterzijde deel

Tapstraat



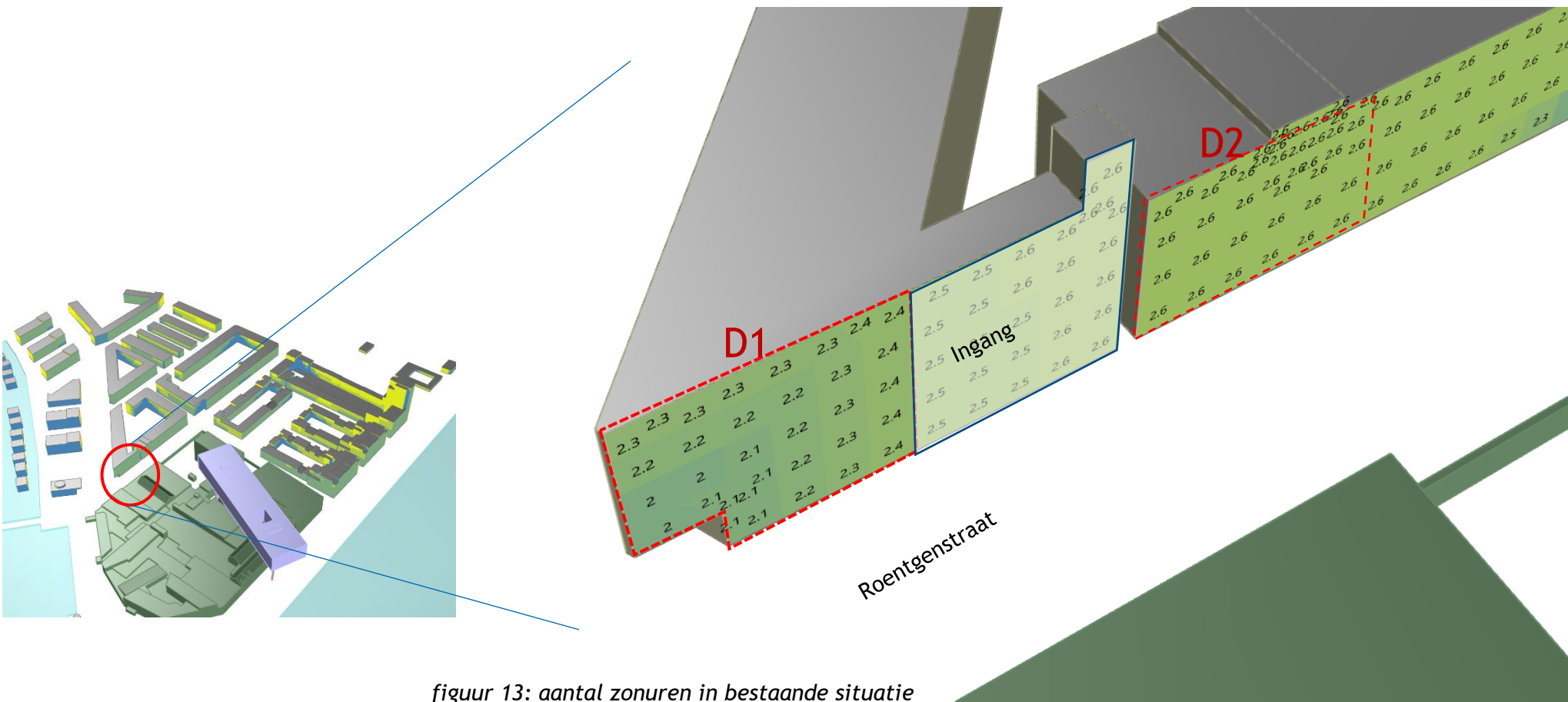
figuur 12: huidige en toekomstige bezonning gevel Nassaukade

6. Afwegingskader bezonning | Resultaten - Gevel D

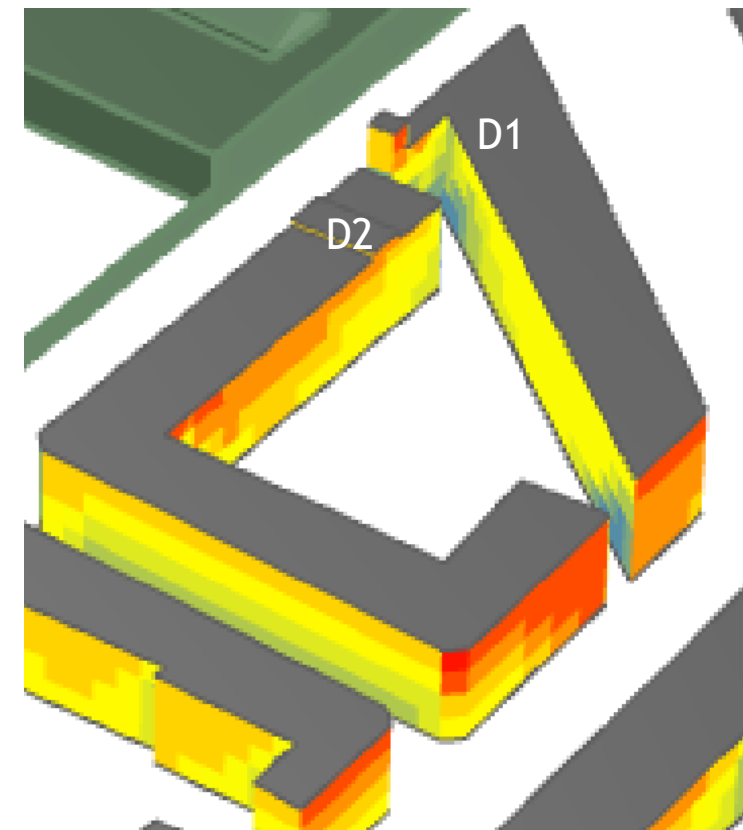
Voor gevel D zijn berekeningen gemaakt met een rekenraster van 3 m x 3 m en met een tijdstap van 6 minuten.

Resultaten woningen aan gevel D Roentgenstraat

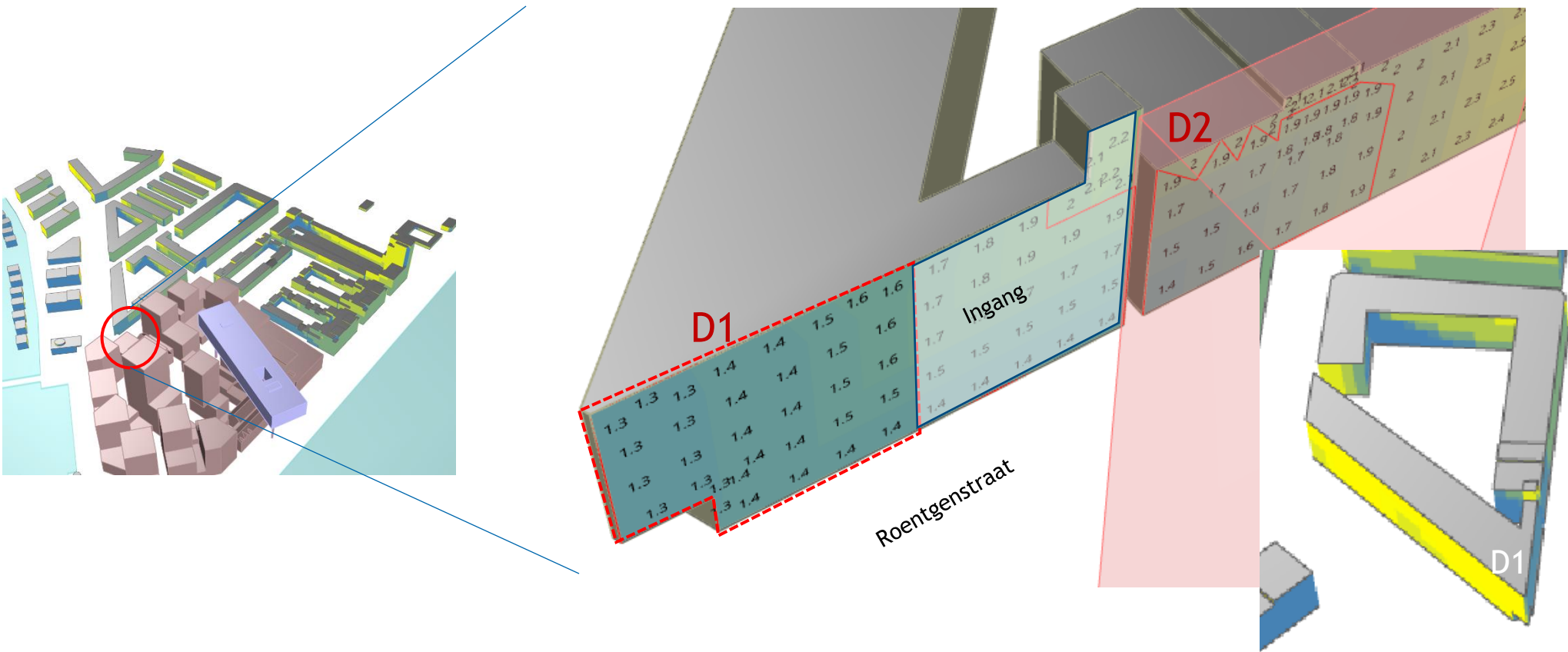
In de bestaande situatie krijgt de hele gevel langs de Roentgenstraat meer dan 2 uur zonlicht. In de nieuwe situatie zullen gevels D1 en D2 langs de Roentgenstraat echter in de schaduw van De Kaai liggen en dus minder dan twee uur zonlicht krijgen (rood omlijnd). De vermindering van het aantal uren zonlicht voor deze gevel tussen de 30-50%, wat meer is dan het toegestane (15%). De woningen aan gevels D1 en D2 hebben echter twee gevels waarvan er één voldoende zoninval heeft en blijft houden en het aantal zonuren ruim boven 2 uur ligt. Zo wordt voor de woningen aan gevels D1 en D2 voldaan aan het Rotterdamse Afwegingskade.



figuur 13: aantal zonuren in bestaande situatie



figuur 15: Blok D achtergevel



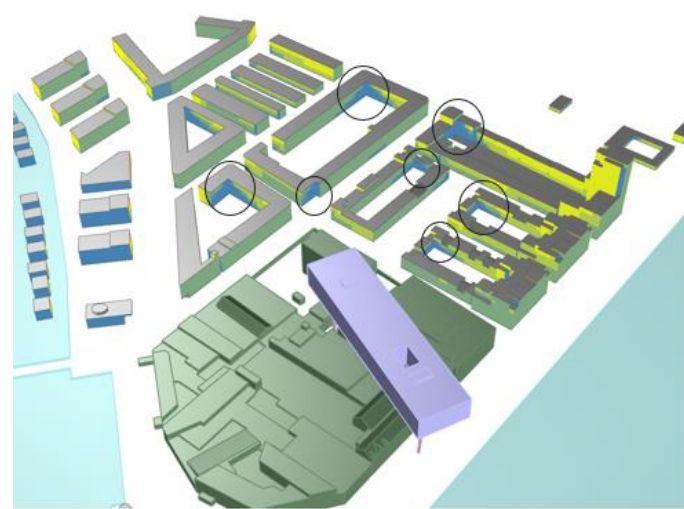
figuur 14: aantal zonuren in nieuwe situatie

7. Conclusie

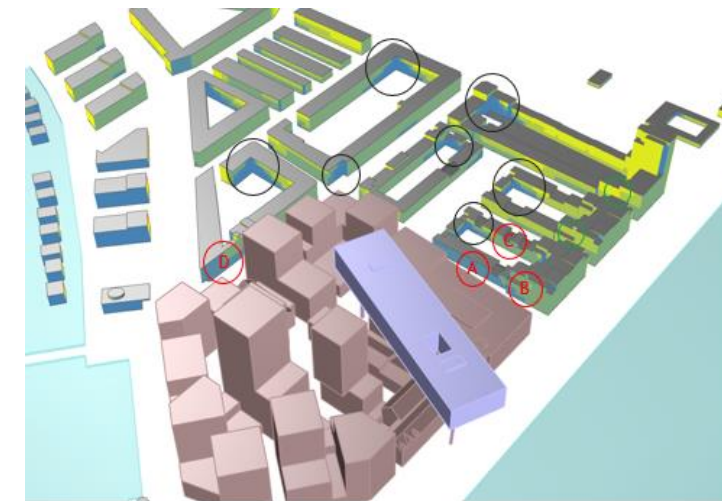
Het doel van het onderzoek is de invloed van het nieuwbouwplan De Kaai op de bezonning in de omgeving vast te stellen.

Het bezonningsonderzoek is uitgevoerd voor twee situaties (bestaande situatie en nieuwe situatie met De Kaai). Uit het onderzoek volgt:

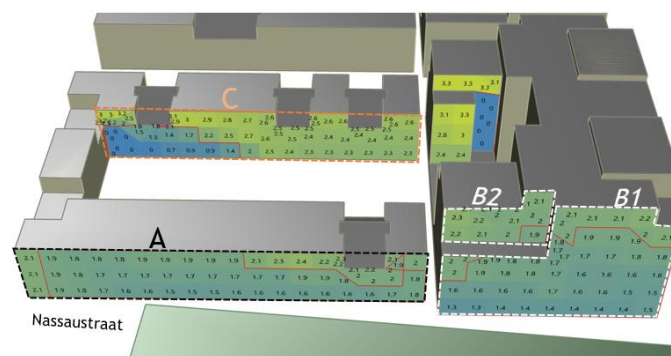
- In de bestaande situatie zijn er weinig locaties waar zonlicht minder dan 2 uur is.
- In de nieuwe situatie met De Kaai zijn er ongeveer zeven locaties waar een kleine vermindering optreedt in het aantal zonuren. Deze woningen krijgen echter nog steeds meer dan 2 uur zonlicht en voldoen daarmee aan het Rotterdamse Afwegingskader.
- De woningen langs de Nassaustraat (gevel A) krijgen in een bestaande situatie al minder dan 2 uur zonlicht. Het nieuwbouwproject De Kaai verslechtert de resultaten. Aangezien de woningen aan twee zijden zonlicht ontvangen, krijgen deze woningen in totaal meer dan 5 uur zonlicht en voldoen daarmee aan het Rotterdamse Afwegingskader.
- De nieuwbouw De Kaai zal ervoor zorgen dat de zonuren op gevel B1 licht dalen. Het gaat echter om hoekappartementen die ook een gevel aan de Nassaukade hebben. Als gevolg hiervan ontvangen deze appartementen meer dan 2 uur zon. De appartementen gemarkeerd met B2 hebben een voor- en achtergevel. Deze ontvangen samen meer dan twee uur zonlicht. De woningen aan de gevels B1 en B2 voldoen aan het Rotterdamse Afwegingskader.
- De appartementen langs de Tapstraat (gevel C) krijgen hinder van de schaduw die het nieuwe De Kaai werpt en krijgen minder dan 2 uur zonlicht. Deze woningen zijn tweezijdig georiënteerd en zoninval op de achtergevel wijzigt niet. Ze ontvangen meer dan 2 uur zonlicht en voldoen daarmee aan het Rotterdams Afwegingskader.
- Tot slot zal de nieuwbouw van De Kaai schaduw veroorzaken op de woningen (gevel D) langs de Roentgenstraat. De hoeveelheid zonlicht op de gevel aan de Roentgenstraat neemt met meer dan 15% af maar zoninval op de gevel aan de Nassauhaven wijzigt niet. Het totaal aantal zonuren op beide gevels voldoet aan het Rotterdamse Afwegingskader.



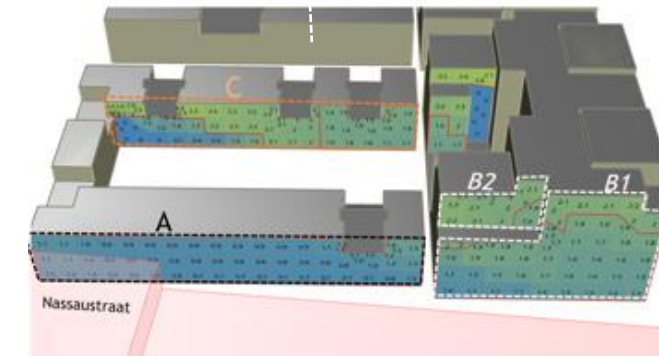
figuur 16: overzicht bestaande situatie



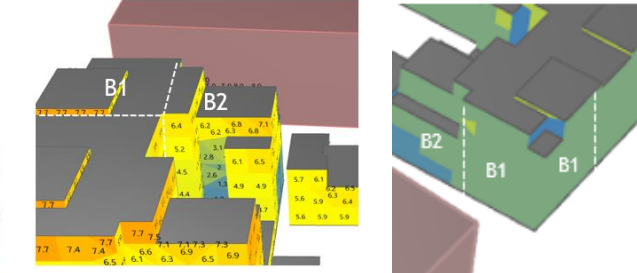
nieuwe situatie



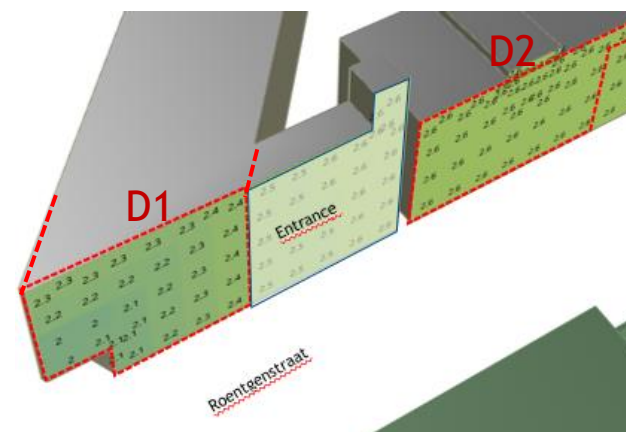
figuur 17: Gevel A, B en C bestaande situatie



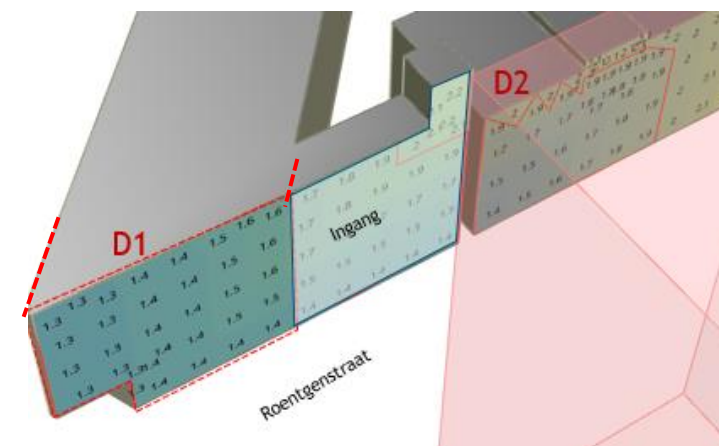
nieuwe situatie



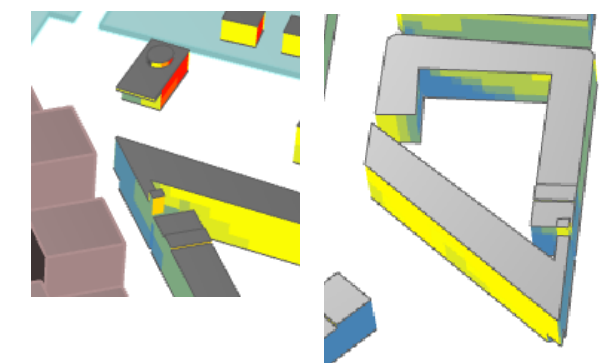
Gevel B achterzijde



figuur 18: Gevel D bestaande situatie

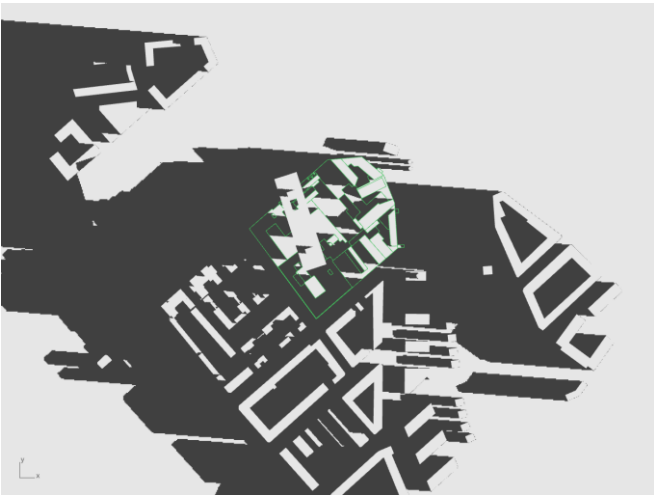


nieuwe situatie

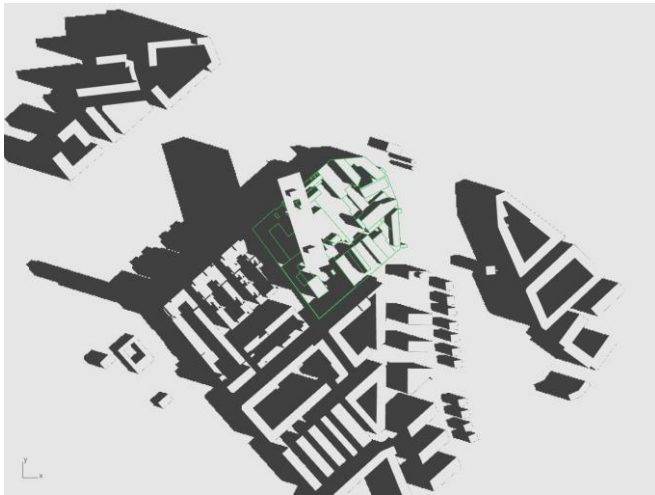


Gevel D achterzijde

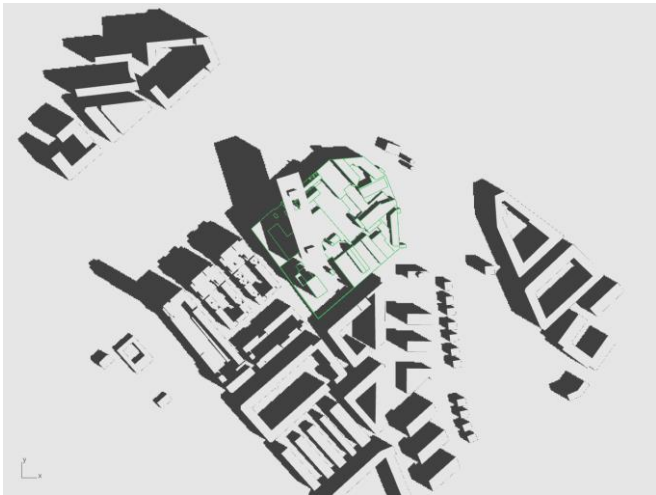
Bijlage 1 | Beschaduwing 21 september - bestaande situatie



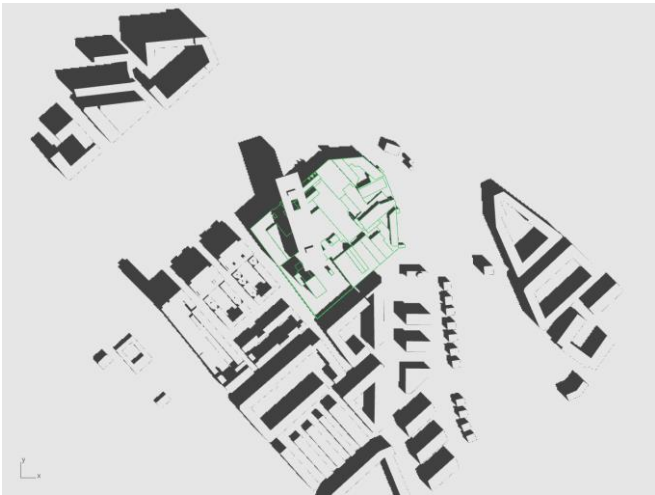
08.00 uur



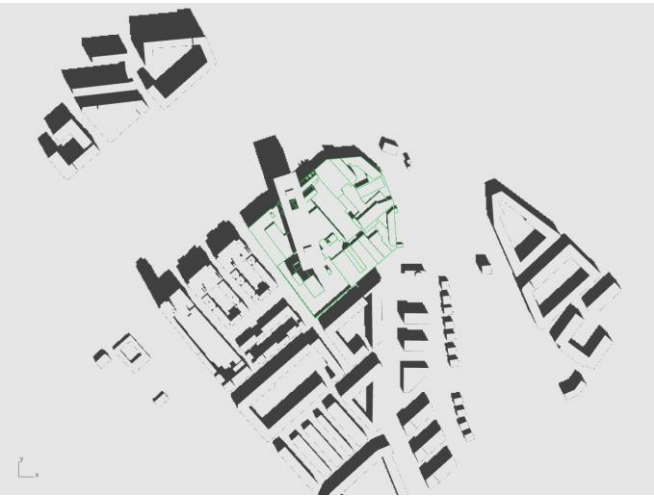
09.00 uur



10.00 uur



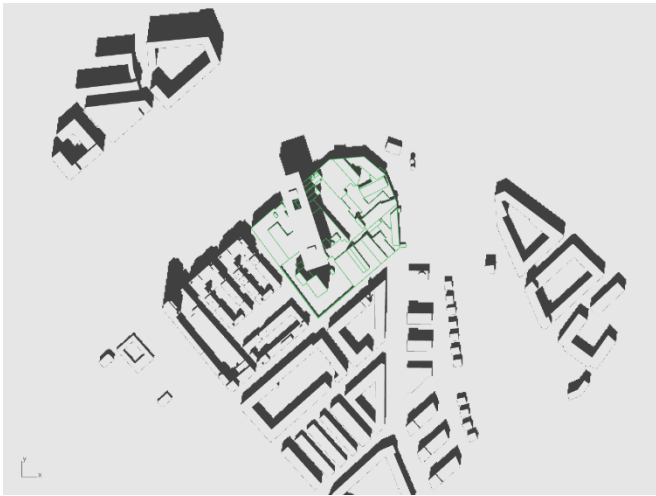
11.00 uur



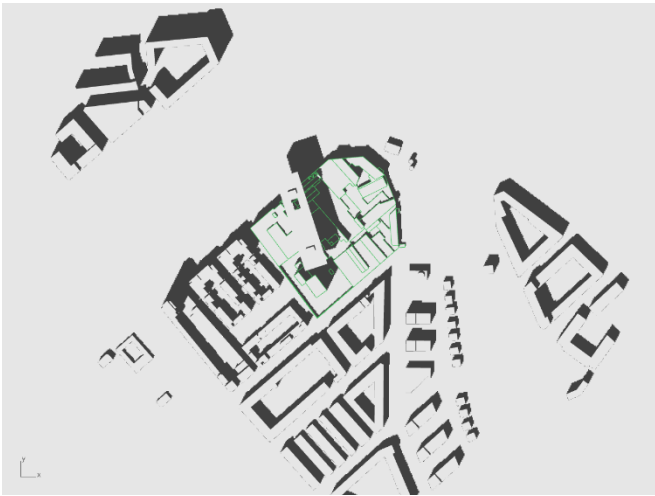
12.00 uur



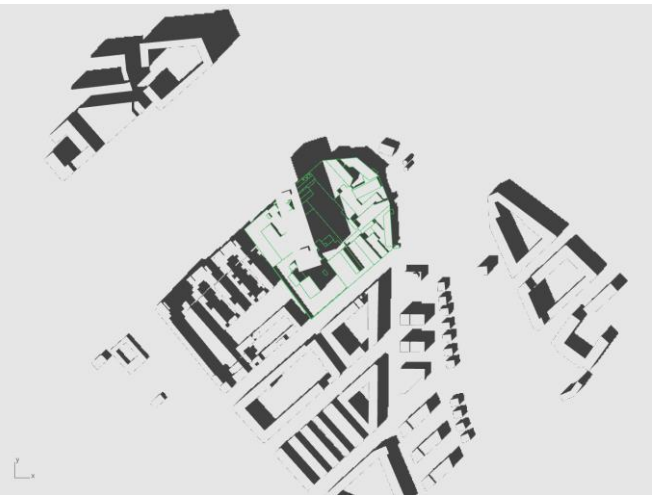
13.00 uur



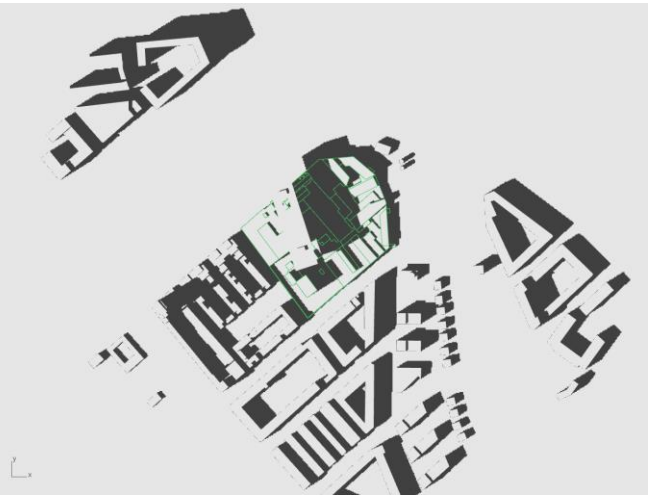
14.00 uur



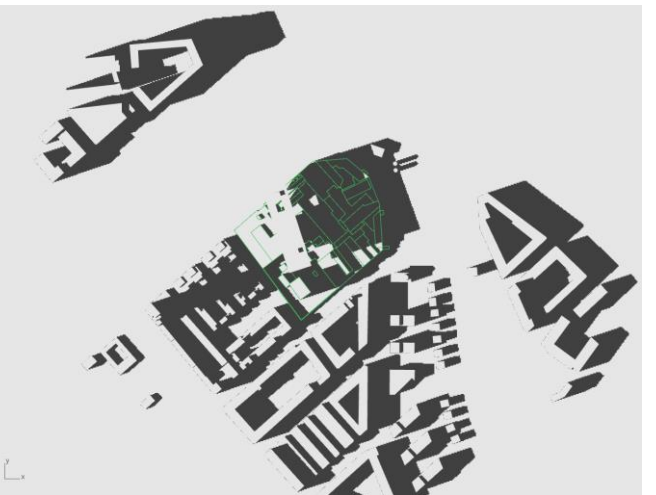
15.00 uur



16.00 uur



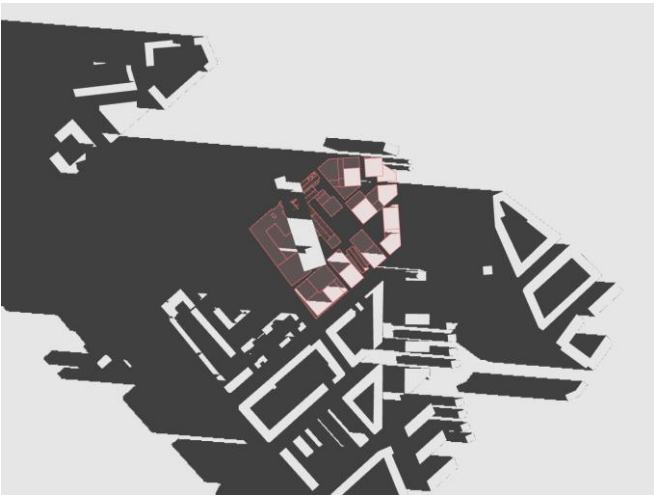
17.00 uur



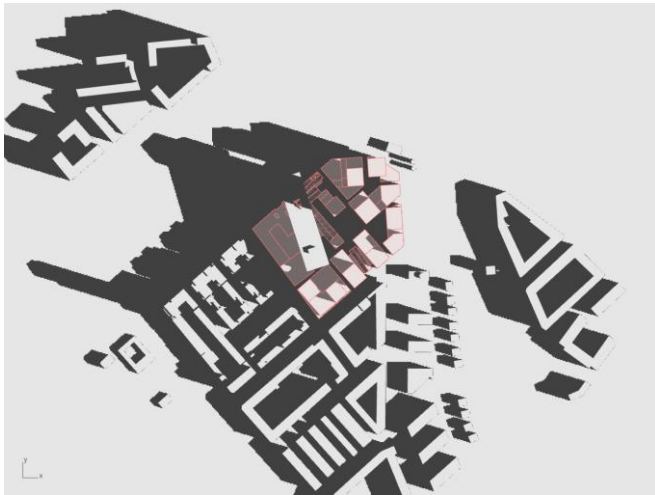
18.00 uur



19.00 uur



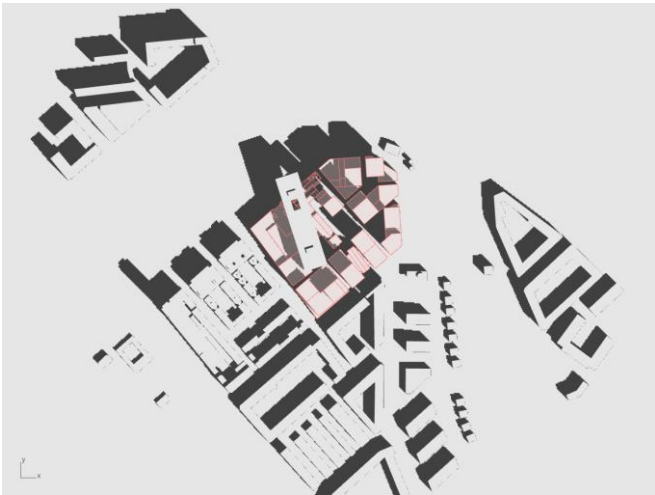
08.00 uur



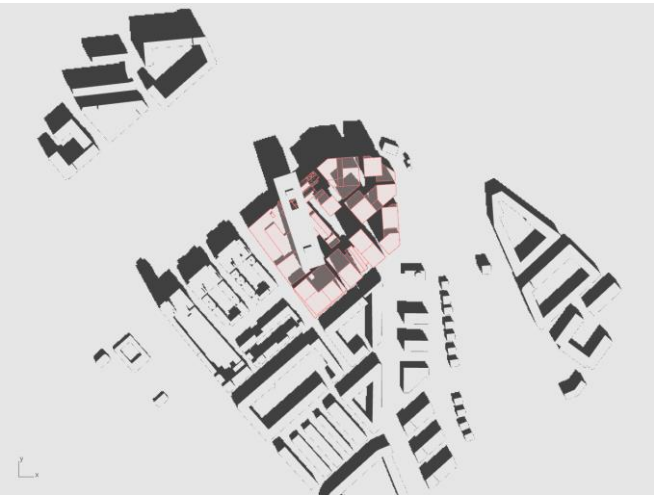
09.00 uur



10.00 uur



11.00 uur



12.00 uur



13.00 uur



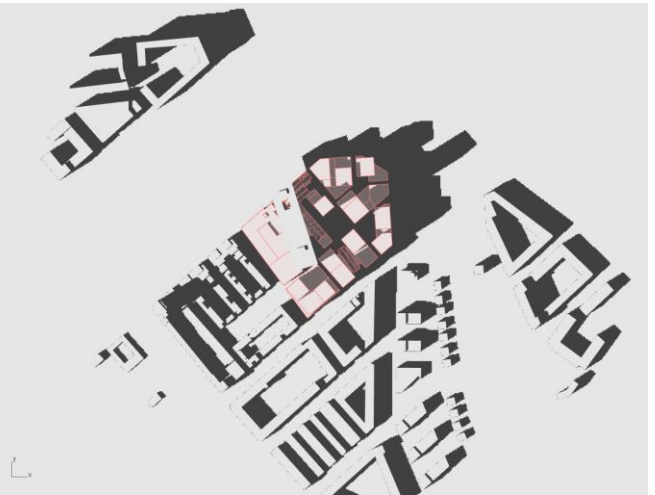
14.00 uur



15.00 uur



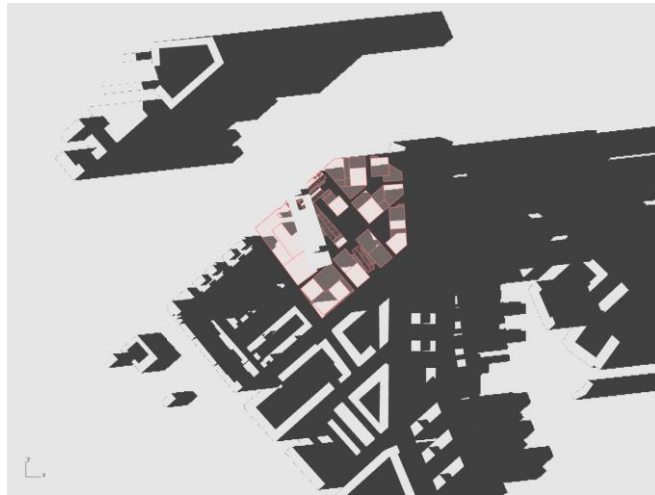
16.00 uur



17.00 uur



18.00 uur



19.00 uur