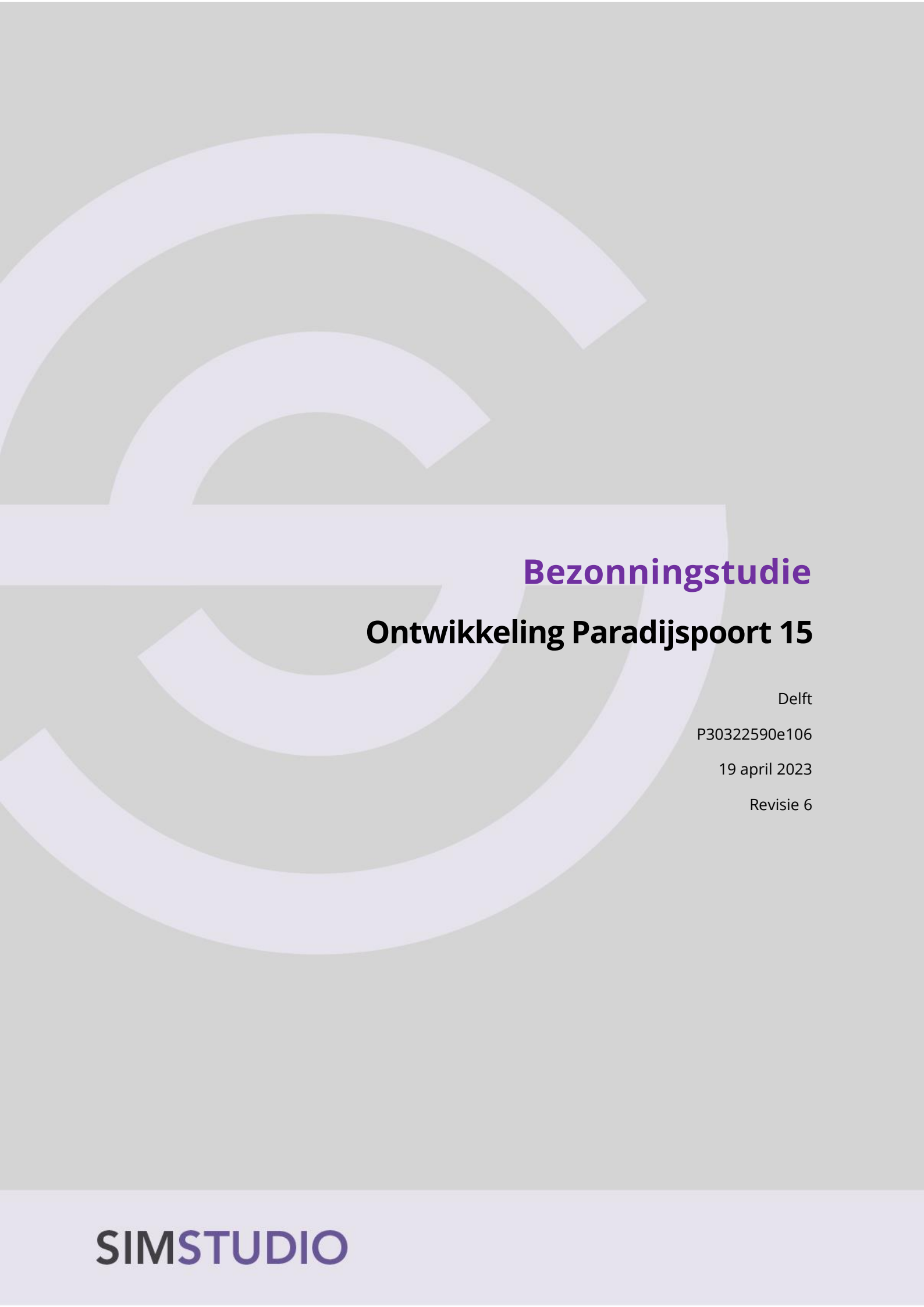




Bezonningstudie

Ontwikkeling Paradijspoort 15

Delft

P30322590e106

19 april 2023

Revisie 6

Project	Ontwikkeling Paradijspoort 15
Locatie	Delft
Onderwerp	Bezonningsstudie
Document	P30322590e106
Revisie	6
Datum	19 april 2023
Status	Definitief
Opdrachtgever	Het Kantenhuis BV & Active Interest Holding BV Bella Donna 2 1181 RM Amstelveen
Simulatie-expert	SIMSTUDIO International Consultants Baron de Coubertinlaan 6 2719 EL Zoetermeer info@simstudio-ic.com www.simstudio-ic.com

1	INLEIDING	3
1.1	Paradijspoort 15	3
2	TOETSINGSKADER	4
3	LIGGING EN OMGEVING	5
4	BEZONNINGSANALYSE	6
4.1	Bezonningsanalyse op hoofdlijnen	6
4.2	Nadere bezonningsanalyse cluster 1	9
4.3	Nadere bezonningsanalyse cluster 8	10
4.4	Noordwest georiënteerde gevels	12
5	CONCLUSIE	15
6	BIJLAGE A - BEZONNINGSDIAGRAMMEN PARADIJSPOORT 15	17

1 Inleiding

1.1 Paradijspoort 15

Op verzoek van Het Kantenhuis BV & Active Interest Holding BV is een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkelingsmogelijkheden ter plaatse van Paradijspoort 15 in Delft.

In de huidige situatie heeft de bebouwing een hoogte tussen de 4,5m en 8,7m. Het voornemen bestaat om de mogelijkheden ter plaatse van de bebouwing gelegen aan de Paradijspoort 15 te Delft zodanig aan te passen dat het pand in de toekomst aangepast kan worden en is uit te breiden met woningen. Het nieuw op te stellen bestemmingsplan voor deze ontwikkeling, staat daarom een bouwhoogte van maximaal 15 meter toe. Mede vanwege de stedenbouwkundige inpassing in de omgeving, wordt aan de zijde van de Paradijspoort een setback gerealiseerd. De setback geldt voor bebouwing boven een hoogte van 10 meter en bedraagt tenminste 3 meter. De massastudie is in Figuur 1 weergegeven, waarbij de opbouw in het geel is weergegeven.

Als gevolg van de herontwikkeling kan de bezonningssituatie bij omliggende objecten wijzigen. In deze rapportage wordt de huidige en toekomstige bezonningssituatie bij omliggende objecten als gevolg van de herontwikkeling van de Paradijspoort 15 geanalyseerd. In het vervolg van deze rapportage wordt ingegaan op:

- het toetsingskader;
- het plangebied en de omgeving; en
- de bezonningsanalyse.

De rapportage wordt afgesloten met een conclusie.



Figuur 1: Impressie ontwikkeling Paradijspoort 15.

2 Toetsingskader

Als het gaat over bezonning dan gaat het bij ruimtelijke plannen om voldoende zon op de gevel en om schaduwwerking. Nieuwbouw kan schaduw veroorzaken op de openbare ruimte of tuinen van omwonenden. Voorkomen moet worden dat de schaduw te veel toeneemt. Voor bepaalde functies is voldoende bezonning wenselijk, zoals tuinen, terrassen of speelplekken.

Voor bezonning en schaduwwerking gelden geen wettelijke normen. Om te toetsen of een ruimtelijke ontwikkeling zorgt voor een onaanvaardbare schaduwwerking wordt in Nederland, voor bebouwing hoger dan 25 meter, doorgaans gerefereerd aan de 'lichte' TNO-norm voor bezonning. Deze norm schrijft ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag voor in de periode van 19 februari - 21 oktober (gedurende 8 maanden) in het midden van de vensterbank binnenkant raam van de woonkamer (zie TNO-rapport 2005-BBE-R036). De gemeente Delft heeft kenbaar gemaakt voor de ontwikkeling van de Paradijspoort 15 aan te sluiten bij de 'lichte' TNO-norm.

Naast de TNO-norm beoordeling, worden ook bezonningsdiagrammen opgesteld voor de 4 seizoenen. Deze diagrammen geven inzicht in de bezonning van de gevels en (extra) schaduw op de omgeving. De toetsingsdagen zijn:

- 22 december: de dag dat de zon het laagst staat;
- 21 juni: de dag dat de zon het hoogst staat;
- 21 maart: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 22 december en 21 juni in (zomertijd);
- 23 september: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 21 juni en 22 december in (wintertijd).

De volgende tijdstippen worden gehanteerd: 9.00 uur, 12.00 uur, 15.00 uur, 18.00 uur. Op 21 december is 18.00 uur niet relevant, omdat de zon dan al onder is. In juni is 20.00 uur ook relevant.

De zonsopgang en zonsondergang in Delft op de maatgevende toetsingsdagen zijn weergegeven in Tabel 1.

Datum	Zonsopgang	Zonsondergang	Aantal zonuren
19 februari	07:47	18:05	10u 18min
21 oktober	08:16	18:38	10u 22min

Tabel 1: Zonsopgang en zonsondergang in Delft.

3 Ligging en omgeving

Het plangebied is gelegen aan de Paradijspoort 15 in Delft. Deze straat is gelegen in de binnenstad van Delft. Dit zorgt voor een dichte bebouwing rondom de onderzoek locatie.

Aan de hand van de geldende bestemmingsplannen in de omgeving is bepaald welke gebouwen geanalyseerd moeten worden. Figuur 2 geeft een luchtfoto weer van de ontwikkeling en de omgeving.

Het rood omlijnde gebied betreft de ontwikkellocatie. De geel omlijnde gebieden zijn de verschillende gebouwen met mogelijkheid tot wonen (op de verdiepingen). Op de begane grond van de verschillende functies zijn winkels gesitueerd. Deze geveldelen worden daarom niet meegenomen in de analyse.

Aan de gevel van de appartementen van cluster 1 waar de nieuwe ontwikkeling effect op kan hebben zijn leefruimtes. In cluster 2 zijn alleen aan de oostzijde woningen aanwezig, het overige deel heeft een commerciële functie. Voor de totaliteit zijn zowel Cluster 5 en 7 ook toegevoegd. Gezien de afstand tussen de bouwlocatie en Cluster 5 zal het cluster geen verandering ondervinden. De woningen in Cluster 7 zijn noordwest georiënteerde gevels. In de huidige situatie zijn er geen woningen in Cluster 8. Cluster 8 is desondanks meegenomen, omdat conform het bestemmingsplan woningen op de verdiepingen zijn toegestaan.



Figuur 2: Luchtfoto locatie Paradijspoort te Delft, onderzoeklocatie en omliggende bebouwing gearceerd.

4 Bezonningsanalyse

Aan de hand van het toetsingskader zoals weergegeven in hoofdstuk 2, zijn de bezonningsdiagrammen geanalyseerd. In paragraaf 4.1 van dit hoofdstuk wordt de bezonningssituatie op hoofdlijnen beschreven. Wanneer hieruit volgt dat niet kan worden voldaan aan de 'lichte' TNO-norm, worden in de daaropvolgende paragrafen voor de desbetreffende woningen de exacte bezonningstijd in minuten weergegeven. In de gehele analyse wordt de huidige en toekomstige situatie beschreven.

Buiten de toetsing van de TNO-norm zijn er ook bezonningsdiagrammen opgesteld voor de verschillende situaties. Deze zijn weergegeven in Bijlage A.

4.1 Bezonningsanalyse op hoofdlijnen

Uit de analyse volgt dat de woningen in Cluster 2, 3, 4, en 6 voldoen aan de 'lichte' TNO-norm. Voor een aantal (planologisch toegestane c.q. potentiële) woningen in de Clusters 1 en 8 wordt in de toekomstige situatie niet voldaan aan de 'lichte' TNO-norm.

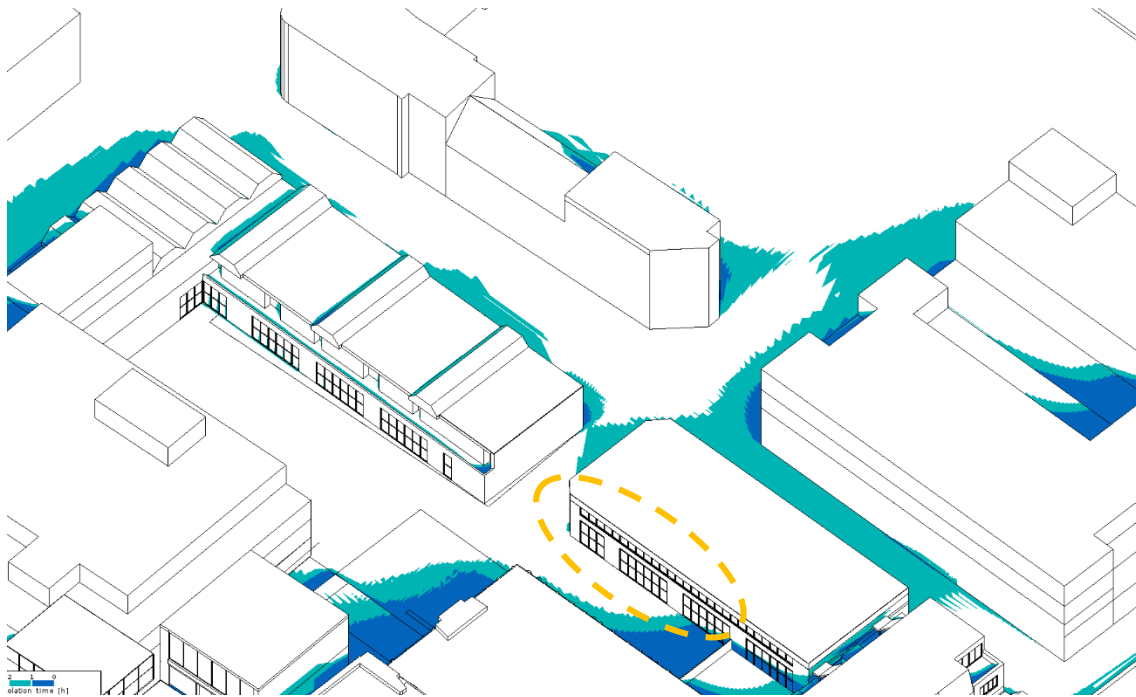
Voor de noordwest georiënteerde gevels in Cluster 5 geldt dat de voorgestelde ontwikkeling niet voor een afname van het aantal uren zorgt. Daar komt bij dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geldt dat deze woningen niet voldoen aan de 'lichte' TNO-norm.

Voor de noordwest georiënteerde gevels in Cluster 7 geldt dat de voorgestelde ontwikkeling een kleine afname veroorzaakt van het aantal uren bezonning. Deze verandering vindt plaats rond de dakrand. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geldt dat de ramen van de woningen niet voldoen aan de 'lichte' TNO-norm.

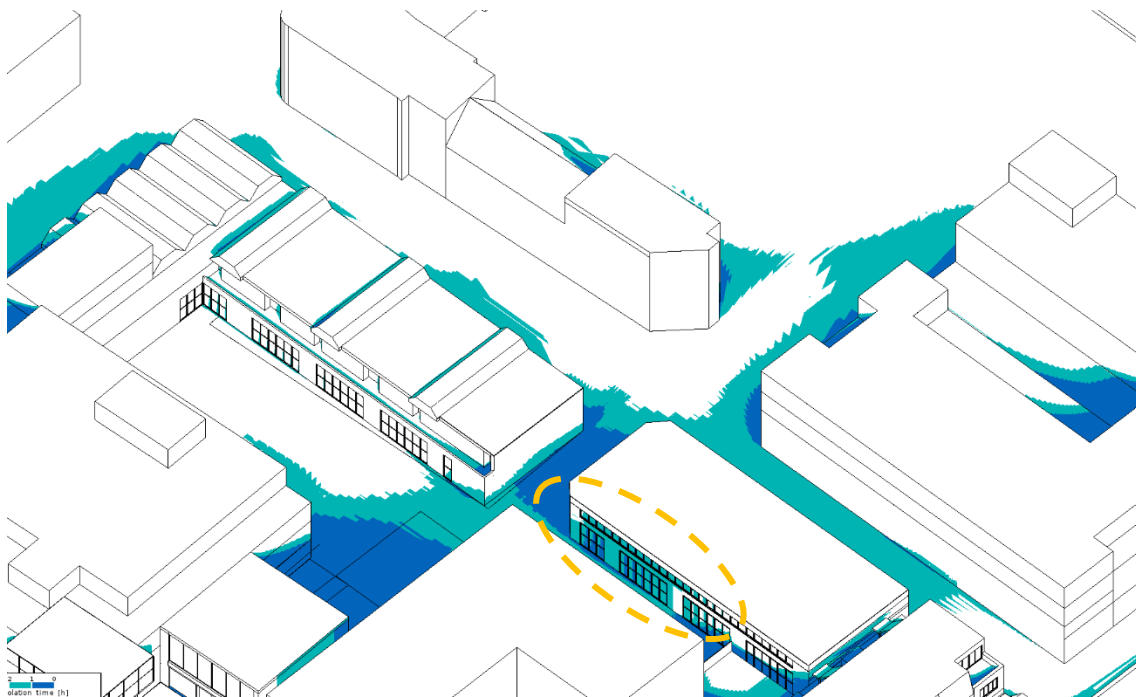
Figuur 3 en Figuur 4 geven de bezonning weer van cluster 8 op 19 februari. De resultaten voor 21 oktober zijn vergelijkbaar. In het figuur is met een cirkel aangegeven waar de op de gevel de bezonning veranderd voor cluster 8.

Figuur 5 en Figuur 6 geven de bezonning weer voor cluster 1 op 21 oktober. De bezonning voor 19 februari is vergelijkbaar. In het figuur is met een cirkel aangegeven waar de op de gevel de bezonning veranderd voor cluster 1.

Op de clusters met woningen waarbij niet voldaan wordt aan de 'lichte' TNO-norm, wordt in paragraaf 4.2 en 4.3 nader ingegaan. In paragraaf 4.4 wordt daarnaast nader ingegaan op bezonningssituatie van de noordwest georiënteerde gevels uit cluster 5 en 7.

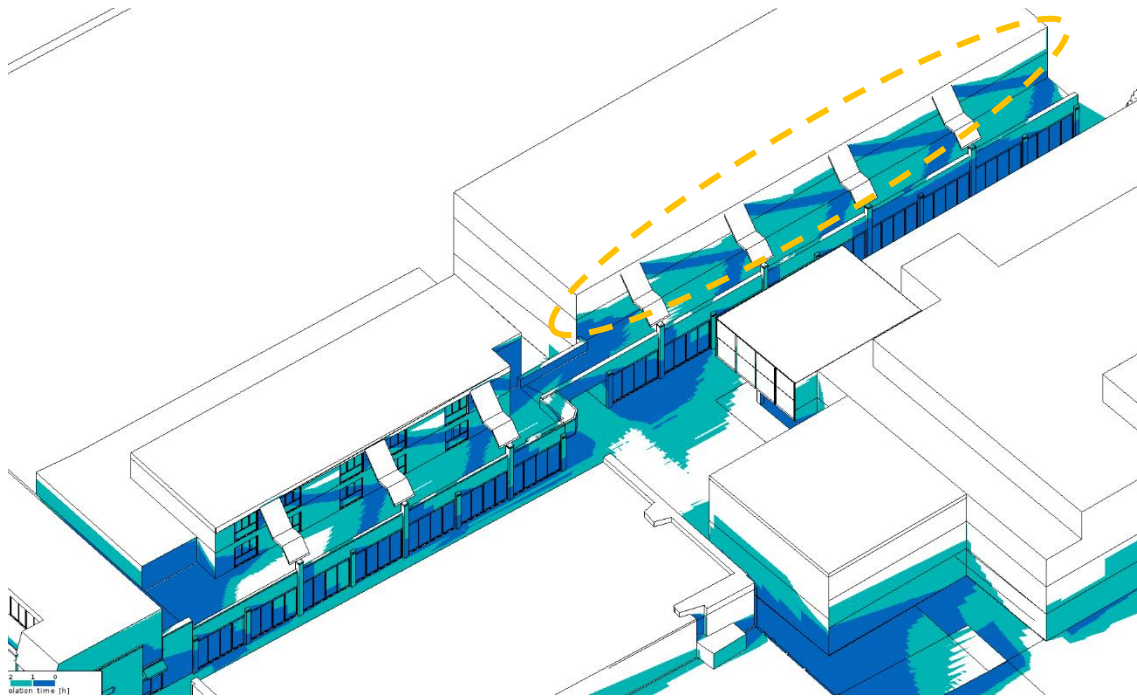


Figuur 3: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 19 februari, huidige situatie, cluster 8.

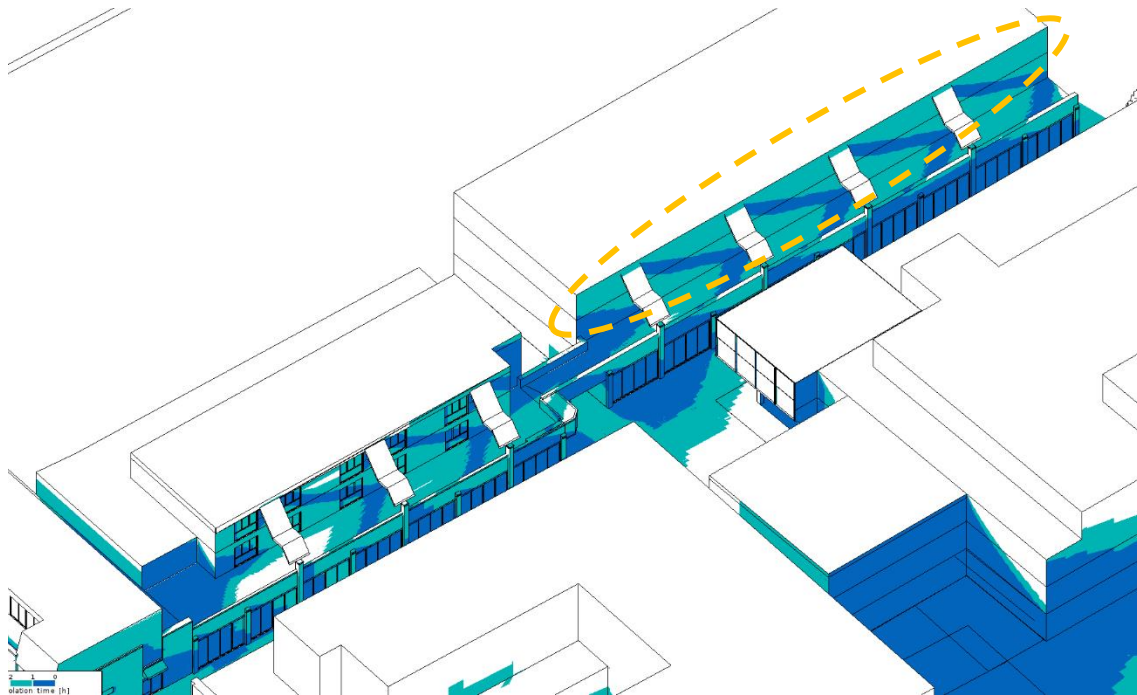


Figuur 4: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 19 februari, toekomstige situatie, cluster 8.

Aantal uren	Lichtere norm
> 2	Voldoet
1 – 2	Voldoet niet
< 1	Voldoet niet



Figuur 5: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 21 oktober, huidige situatie, cluster 1.



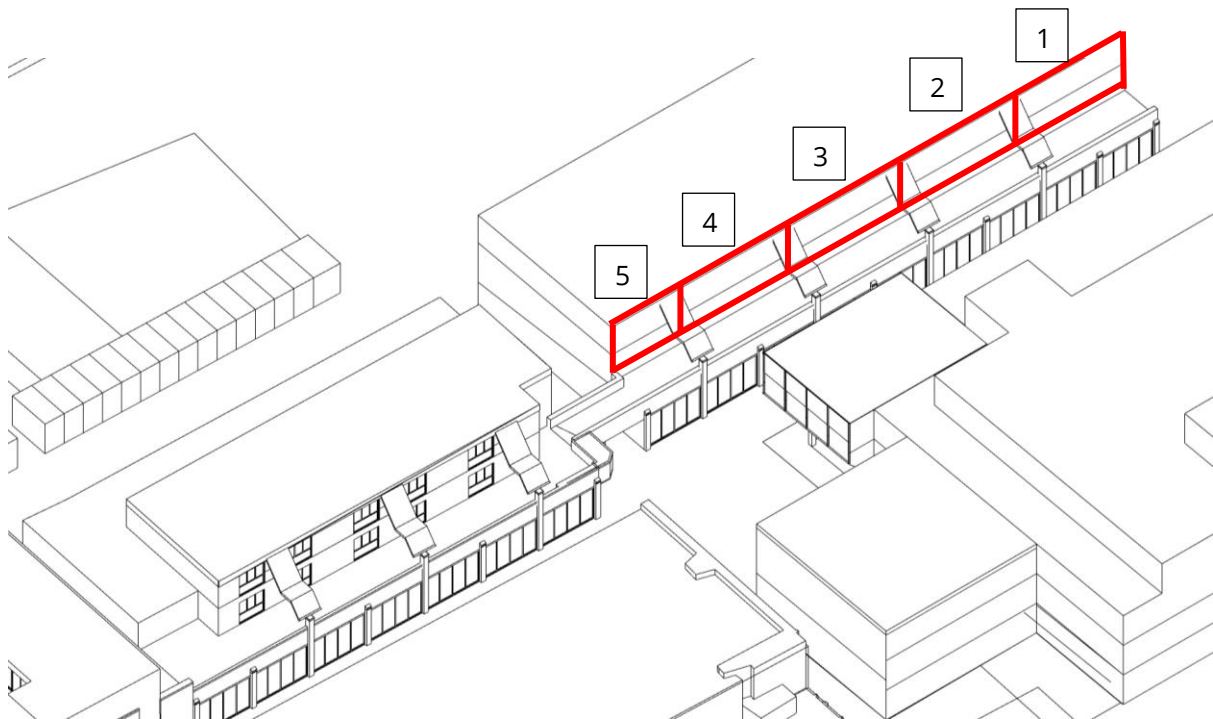
Figuur 6: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 21 oktober, toekomstige situatie, cluster 1.

Aantal uren	Lichtere norm
> 2	Voldoet
1 – 2	Voldoet niet
< 1	Voldoet niet

4.2 Nadere bezonningsanalyse cluster 1

Het exacte aantal bezonningsuren op de gevel zijn bepaald voor de huidige en de toekomstige situatie door per minuut de bezonning op de verschillende appartementen in het rekenmodel te bekijken. De indeling van de appartementen is weergegeven in Figuur 7. Het aantal bezonningsuren op de geveldelen zijn per toetsingsdag weergegeven in Tabel 2.

Geveldeel 1 heeft een totale bezonningsduur in de toekomstige situatie van 1:52 uur. Ter indicatie, 8 minuten minder dan vereist is op basis van de 'lichte' TNO-norm voor woonkamers. Ten opzichte van de huidige situatie is sprake van een afname van circa 30 minuten. Opgemerkt wordt dat dit slechts de bezonningsduur in de ochtend is. Voor geveldelen 2 t/m 5 is in de toekomstige situatie de totale bezonningsduur 1:44 uur. Ter indicatie, dit is 16 minuten korter dan vereist is op basis van 'lichte' TNO-norm voor woonkamers. De afname ten opzichte van de huidige situatie bedraagt circa 30 minuten.



Figuur 7: Indeling gevel Paradijspoort 2 t/m 22.

Toetsingsdag:		19/Feb			21/okt		
Situatie	Gevel deel	Start bezonning	Eind bezonning	Totale bezonning	Start bezonning	Eind bezonning	Totale bezonning
Huidig	1	08:13	10:36	02:23	07:42	10:07	02:25
	2	08:15	10:36	02:21	07:42	10:07	02:25
	3	08:19	10:36	02:17	07:45	10:07	02:22
	4	08:21	10:36	02:15	07:49	10:07	02:18
	5	08:23	10:36	02:13	07:50	10:07	02:17
Toekomst	1	08:44	10:36	01:52	08:12	10:07	01:55
	2	08:52	10:36	01:44	08:21	10:07	01:46
	3 t/m 5	08:52	10:36	01:44	08:23	10:07	01:44

Tabel 2: Bezonningsuren per geveldeel, Paradijspoort 2 t/m 22

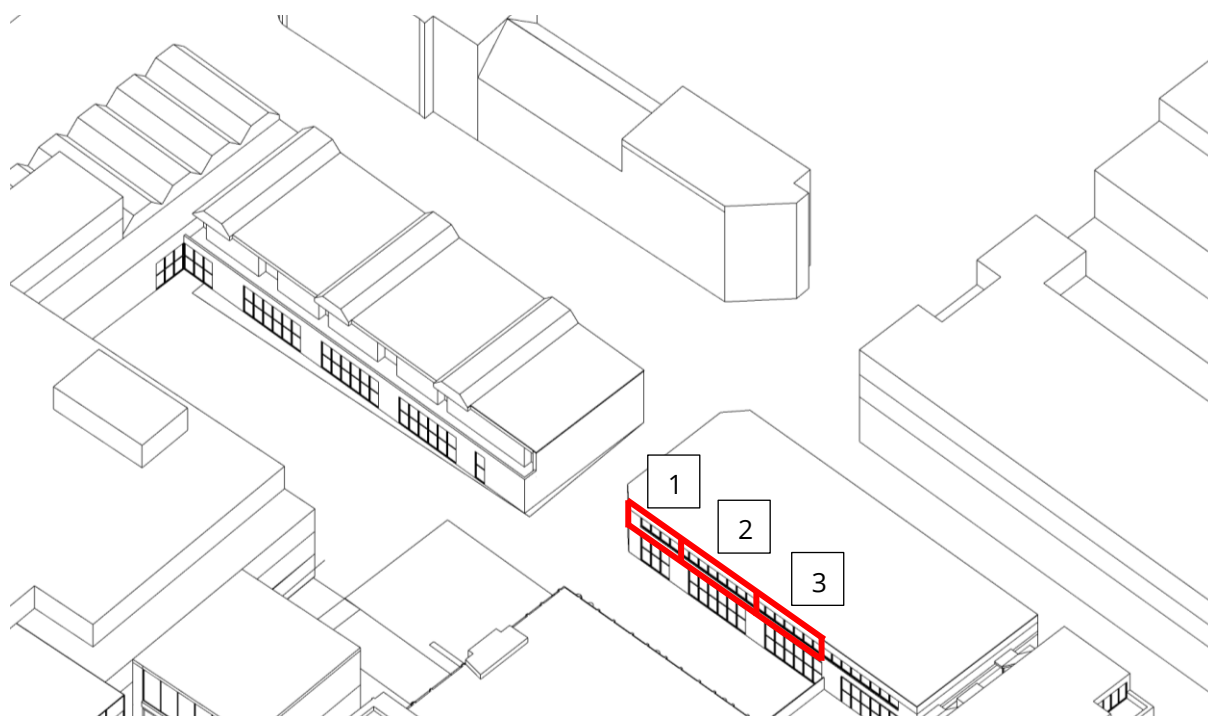
4.3 Nadere bezonningsanalyse cluster 8

Het dient vermeldt te worden dat in de huidige situatie er zich geen woningen in cluster 8 bevinden. Cluster 8 is meegenomen in de analyse omdat conform het bestemmingsplan op de verdiepingen wonen toegestaan is.

Voor de mogelijke woningen in cluster 8 is een nadere bezonningsanalyse uitgevoerd. Om het exacte aantal bezonningsuren op de gevel te bepalen in de huidige en toekomstige situatie, is per minuut gekeken naar de bezonning op de verschillende mogelijke gevels van appartementen. De indeling van de toetsing is weergegeven in Figuur 8. Het aantal bezonningsuren op de geveldelen zijn per toetsing dag weergegeven in Tabel 3.

Voor de gevels van mogelijke woningen 1 en 2 is de totale bezonningsduur in de toekomstige situatie 1:37 uur, 23 minuten korter dan de beoogde duur conform de 'lichte' TNO-norm. Ten opzichte van de huidige situatie is sprake van een afname van circa 4:30 uur. Door de toekomstige opbouw wordt de middagzon weggenomen ter plaatse van deze geveldelen van deze twee mogelijke woningen.

Gezien er in de huidige situatie geen woonfunctie aanwezig is, is de afname niet relevant. Potentiële toekomstige bewoners zijn niet bekend met de nu huidige situatie. Er kan gesteld worden dat de afwijking van de bezonningsduur ten opzichte van de 'lichte' TNO-norm daarmee aanvaardbaar is. Verder is het niet duidelijk aan welke zijde van deze ruimte een eventuele toekomstige woonkamer wordt voorzien.



Figuur 8: Indeling gevel Pynepoort 4 t/m 16.

Toetsingsdag:		19/Feb			21/okt		
Situatie	Gevel deel	Start bezonning	Eind bezonning	Totale bezonning	Start bezonning	Eind bezonning	Totale bezonning
Huidig	1	11:11	17:20	06:09	10:44	16:52	06:08
	2	11:11	17:08	05:57	10:44	16:40	05:56
	3	11:11	17:16	06:05	10:44	16:47	06:03
Toekomst	1	11:13	12:50	01:37	10:44	12:21	01:37
	2	11:13	12:50	01:37	10:44	12:21	01:37
	3	11:13	13:42	02:29	10:44	13:10	02:26

Tabel 3: Bezonninguren per geveldeel, Pynepoort 4 t/m 16.

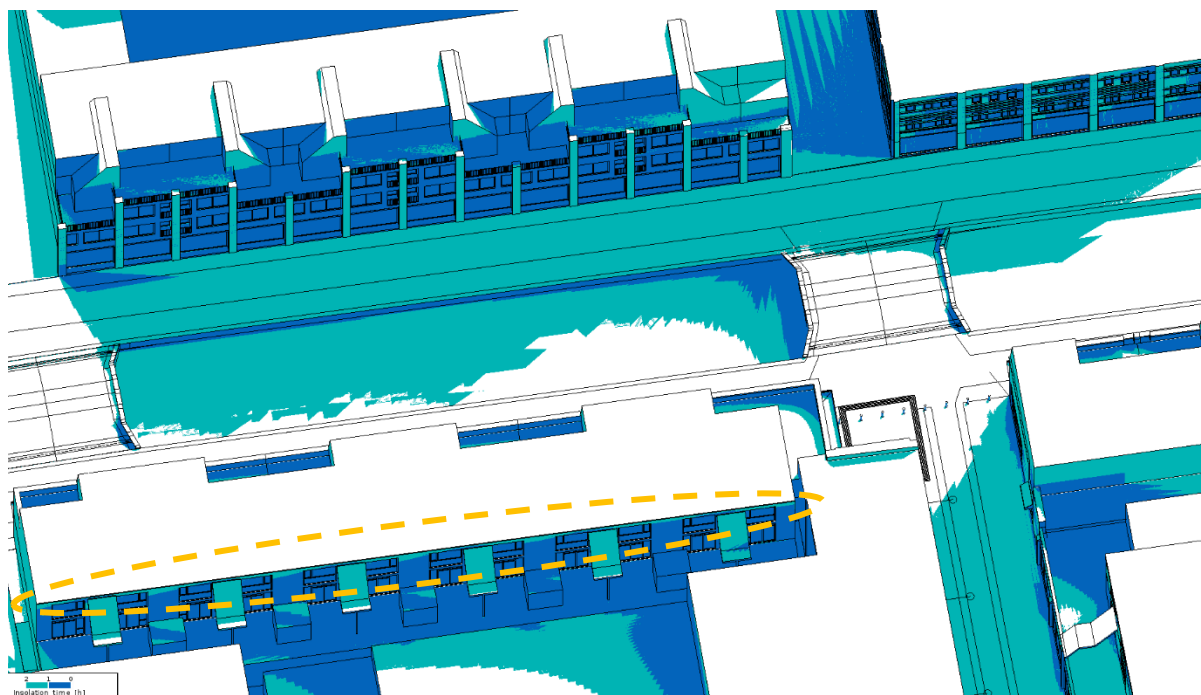
4.4 Noordwest georiënteerde gevels

Op verzoek van omwonenden alsmede in het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook een bezonningsanalyse uitgevoerd voor noordwest georiënteerde woningen gelegen aan de zuidzijde van de toekomstige ontwikkeling. Gezien de oriëntatie van de gevels ontvangen deze gevels op de toetsingsdagen bijna nooit direct zonlicht en bedraagt de bezonningsduur vaak minder dan 2 uur bezonning. Daarom vallen deze gevels volgens TNO buiten het toetsingskader.

De extra geanalyseerde gevels komen uit cluster 5 en 7. De bezonning van deze gevels wordt weergegeven in Figuur 9 tot Figuur 12.

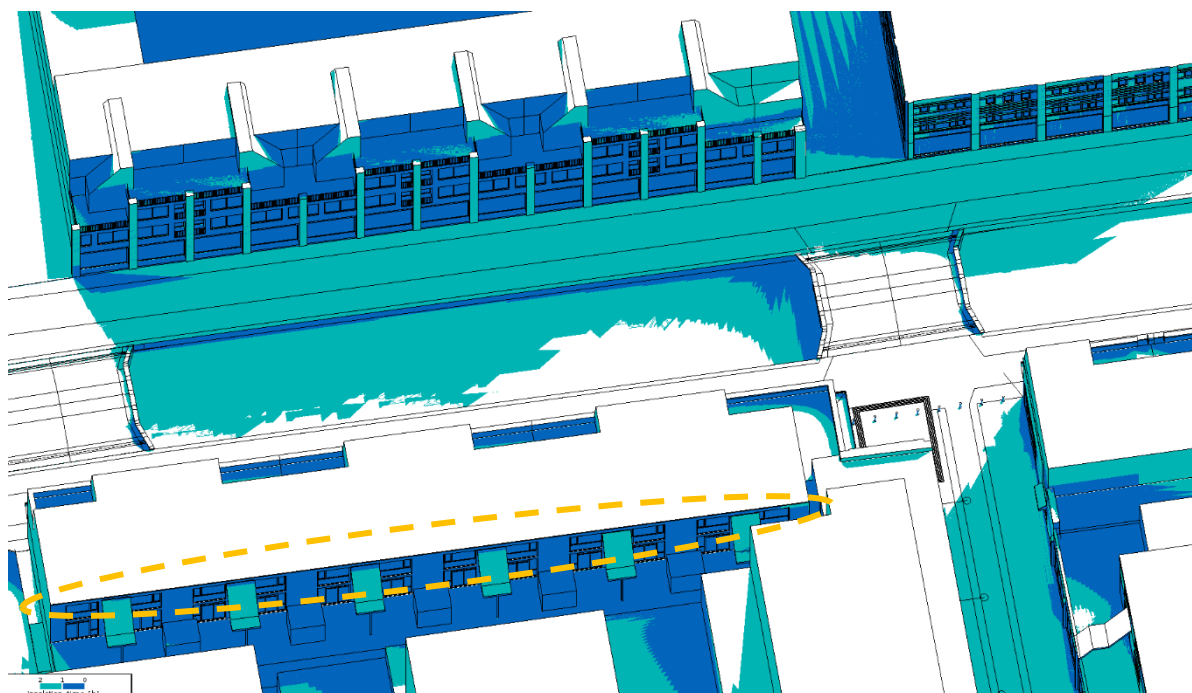
De gevels van cluster 5 ondervinden geen verandering in de bezonning tussen de huidige en de voorgesteld toekomstige situatie. Grote delen van de gevels ontvangen reeds in de huidige situatie minder dan 2 uur zon op de toetsingsdagen. Sommige uitstekende delen van de gevel ontvangen op de toetsingsdagen (in de huidige en toekomstige situatie) tussen de 1 en 2 uur bezonning.

De gevels van cluster 7 ondervinden kleine veranderingen in de bezonning. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie ontvangen alle ramen in de gevel minder dan één uur zon. Alleen rond de dakrand is een kleine verandering zichtbaar tussen de huidige en toekomstige situatie. Daarin verandert het aantal bezonningsuren voor deze plek van '1 tot 2 uur' naar 'minder dan 1 uur' bezonning.

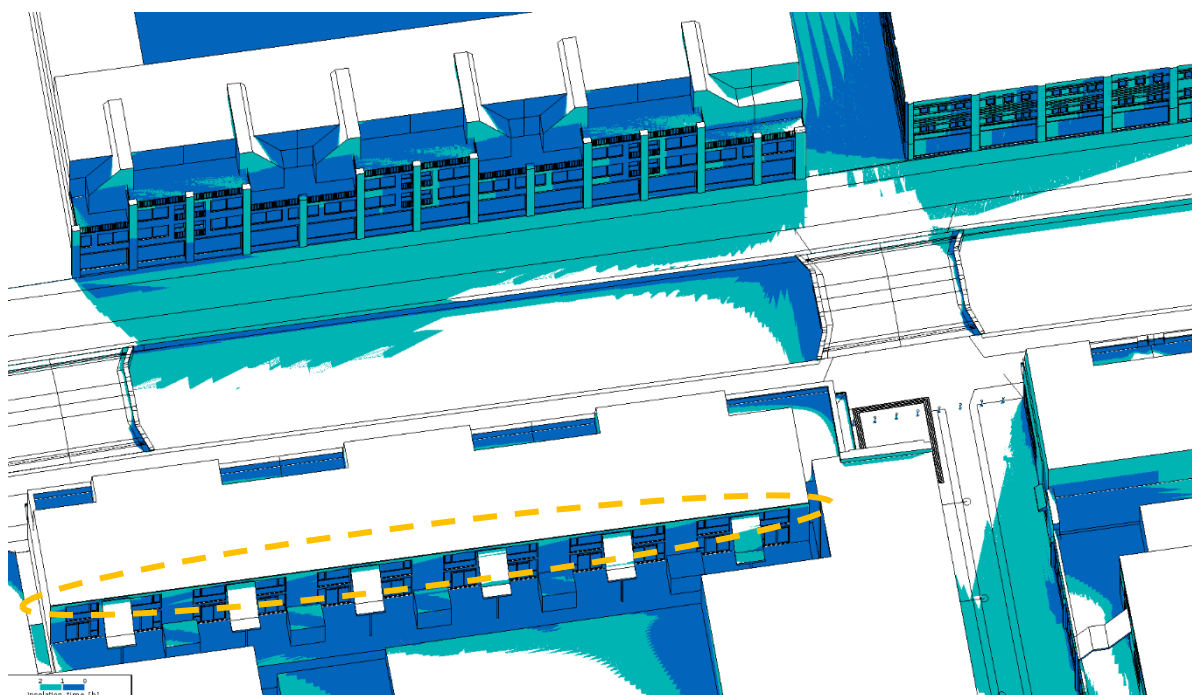


Figuur 9: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 19 februari, huidige situatie, cluster 5 & 7.

Aantal uren	Lichtere norm
> 2	Voldoet
1 – 2	Voldoet niet
< 1	Voldoet niet

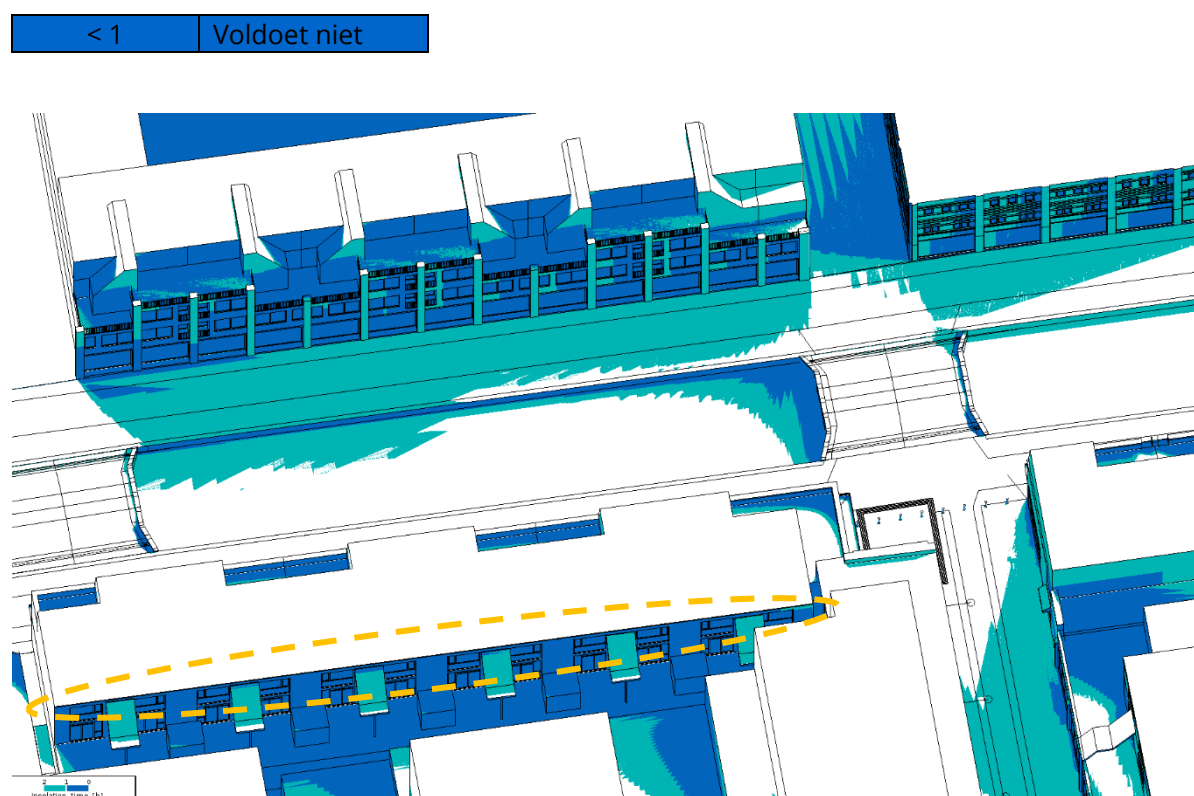


Figuur 10: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 19 februari, toekomstige situatie, cluster 5 & 7.



Figuur 11: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 21 oktober, huidige situatie, cluster 5 & 7.

Aantal uren	Lichtere norm
> 2	Voldoet
1 – 2	Voldoet niet



Figuur 12: Overschrijding gebieden 'lichte' TNO-norm op 21 oktober, huidige situatie, cluster 5 & 7.

Aantal uren	Lichtere norm
> 2	Voldoet
1 – 2	Voldoet niet
< 1	Voldoet niet

5 Conclusie

Op verzoek van Het Kantenhuis BV & Active Interest Holding BV is een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkelingsmogelijkheden ter plaatse van Paradijspoort 15 in Delft.

In de huidige situatie heeft de bebouwing een hoogte tussen de 4,5m en 8,7m. Het toekomstige bestemmingsplan staat een bouwhoogte van maximaal 15 meter toe. Mede vanwege de stedenbouwkundige inpassing in de omgeving, wordt aan de zijde van de Paradijspoort een setback gerealiseerd. De setback geldt voor bebouwing boven 10 meter hoogte en bedraagt tenminste 3 meter.

Voor het toetsen van bezonning en schaduwwerking bestaan geen wettelijke eisen. De gemeente Delft heeft kenbaar gemaakt dat voor de ontwikkeling van de Paradijspoort 15 aan te sluiten bij de 'lichte' TNO-norm. Deze norm schrijft ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag voor in de periode van 19 februari - 21 oktober (gedurende 8 maanden) in het midden van de vensterbank binnenkant raam van de woonkamer.

In de analyse is aangetoond dat de clusters 2, 3, 4, en 6 in de toekomstige situatie voldoen binnen het toetsingskader van de 'lichte' TNO-norm. Twee gevels in cluster 1 en 8 voldoen niet aan de 'lichte' TNO-norm. Daarnaast voldoen de noordwest georiënteerde gevels in cluster 5 en 7, zowel in de huidige als in de toekomstige situatie, niet aan de 2 uur bezonning.

In cluster 1 gaat het om de bovenste verdieping van Paradijspoort 2 t/m 22. De bezonningstijd varieert over de lengte van de gevel. Aan de noordzijde van de gevel is de bezonning 1 uur en 52 minuten. De rest van de geveldelen heeft een bezonning van 1 uur en 44 minuten. Dit is 16 minuten onder de gestelde eis. De afname ten opzichte van de huidige situatie is ongeveer 30 minuten.

In cluster 8 gaat het om de west georiënteerde gevel van de Pynepoort 4 t/m 16. Opgemerkt dient te worden dat in de huidige situatie er zich geen woningen bevinden. Cluster 8 is meegenomen in de analyse omdat conform het bestemmingsplan op de verdiepingen wonen toegestaan is. De bezonningduur van deze gevel in de toekomstige situatie is 1 uur en 37 minuten, wat 23 korter is als beoogd in de 'lichte' TNO-norm. Gezien er in de huidige situatie geen woonfunctie aanwezig is, is de afname niet relevant. Potentiële toekomstige bewoners zijn niet bekend met de huidige situatie. Er kan gesteld worden dat de afwijking van de bezonningsduur ten opzichte van de 'lichte' TNO-norm aanvaardbaar is.

Voor de noordwest georiënteerde gevels in Cluster 5 geldt dat de voorgestelde ontwikkeling niet voor een afname van het aantal uren zorgt. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geldt dat deze woningen niet voldoen aan de 'lichte' TNO-norm.

Voor de noordwest georiënteerde gevels in Cluster 7 geldt dat de voorgestelde ontwikkeling een kleine afname veroorzaakt van het aantal uren bezonning. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie geldt dat deze woningen niet voldoen aan de 'lichte' TNO-norm. De enige verandering in het aantal bezonningsuren is rondom de dakrand (en derhalve niet ter plaatse van de ramen). Daarmee is deze verandering acceptabel.

De ontwikkeling heeft conform de 'lichte' TNO-norm geen negatieve invloed op de bezonningsduur van woonkamers van feitelijk aanwezige appartementen in cluster 8. In het geval dat in de toekomst op de verdieping in cluster 8 gewoond gaat worden is de bezonningsduur 23 minuten korter ten opzichte van de 'lichte' TNO-norm op de betreffende gevel. Gezien de situatie wordt gesteld dat, mede gelet de binnenstedelijke omgeving, dit een acceptabele afwijking is. Verder is het niet duidelijk aan welke zijde eventueel de woonkamer wordt voorzien indien de verdiepingen bewoond gaan worden. Uiteraard is het aan de gemeente om hierover een besluit te nemen.

6 Bijlage A - Bezonningsdiagrammen Paradijspoort 15



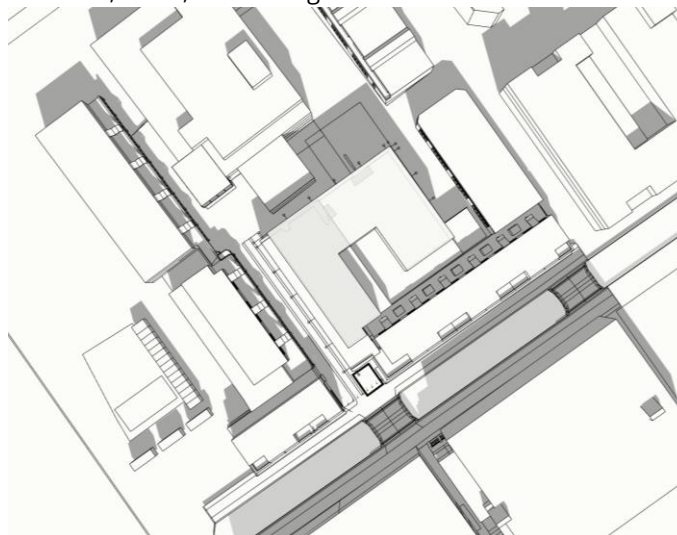
21 maart, 09:00, huidige situatie



21 maart, 09:00, toekomstige situatie



21 maart, 12:00, huidige situatie



21 maart, 12:00, toekomstige situatie



21 maart, 15:00, huidige situatie



21 maart, 18:00, huidige situatie



21 maart, 15:00, toekomstige situatie



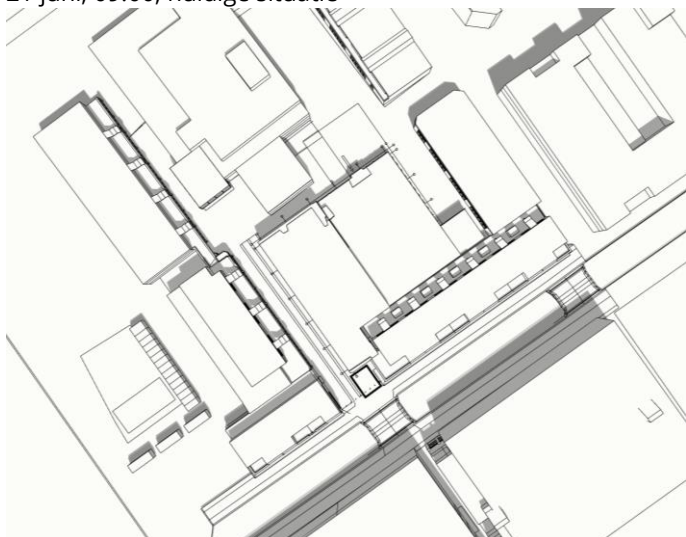
21 maart, 18:00, toekomstige situatie



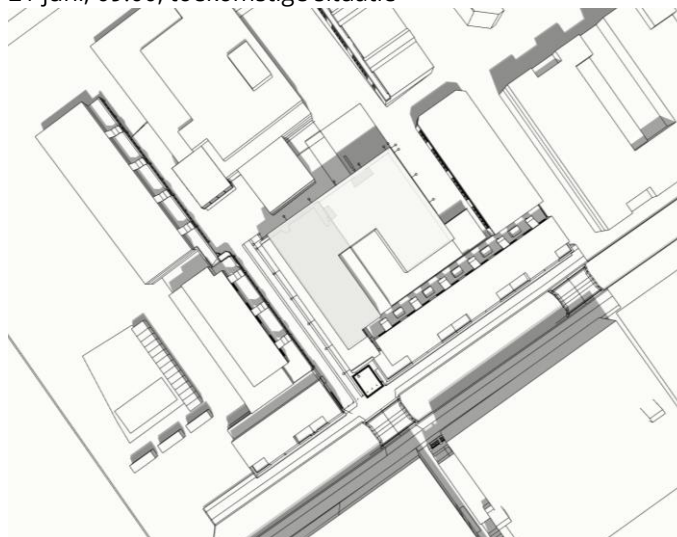
21 juni, 09:00, huidige situatie



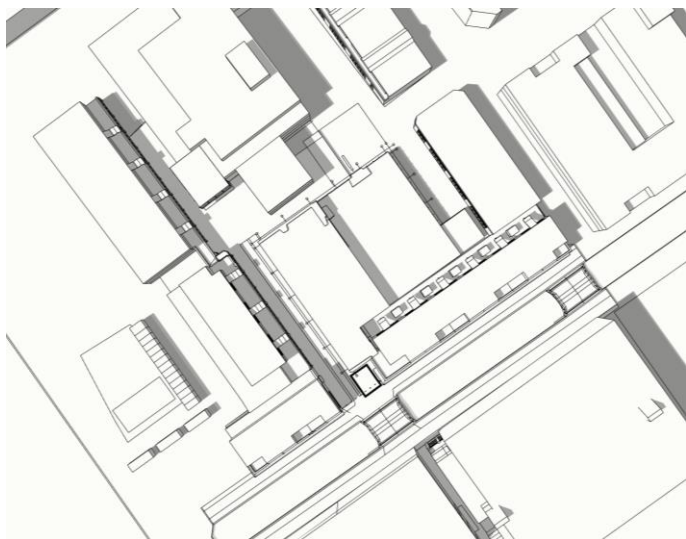
21 juni, 09:00, toekomstige situatie



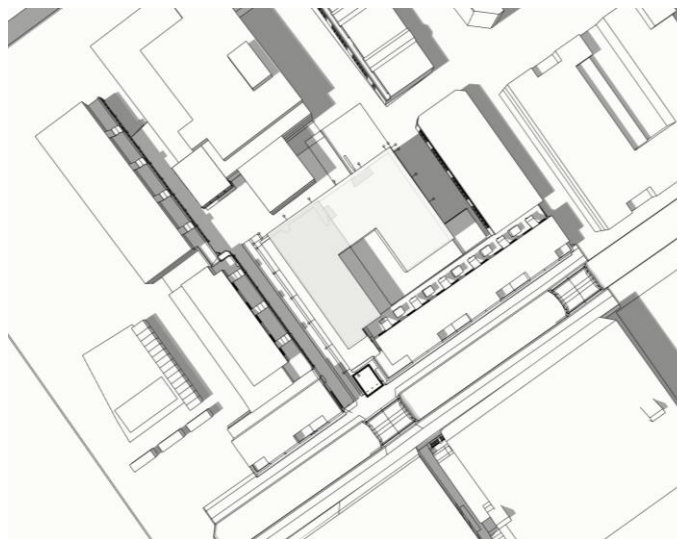
21 juni, 12:00, huidige situatie



21 juni, 12:00, toekomstige situatie



21 juni, 15:00, huidige situatie



21 juni, 15:00, toekomstige situatie



21 juni, 18:00, huidige situatie



21 juni, 18:00, toekomstige situatie



21 juni, 20:00, huidige situatie



23 september, 09:00, huidige situatie



21 juni, 20:00, toekomstige situatie



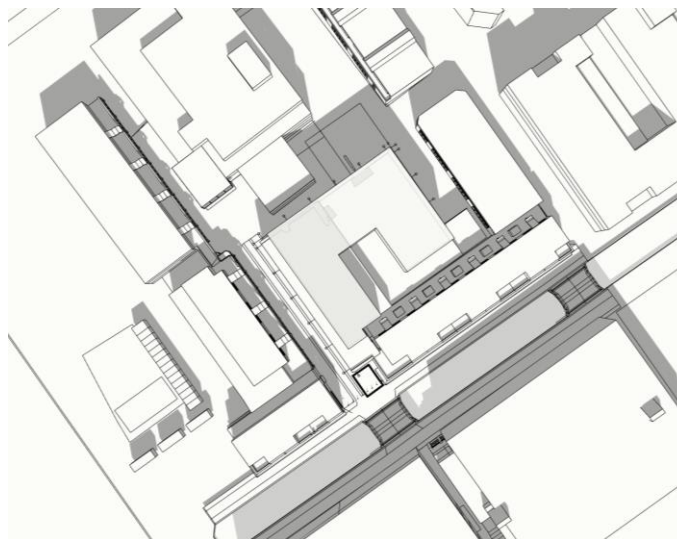
23 september, 09:00, toekomstige situatie



23 september, 12:00, huidige situatie



23 september, 15:00, huidige situatie



23 september, 12:00, toekomstige situatie



23 september, 15:00, toekomstige situatie



23 september, 18:00, huidige situatie



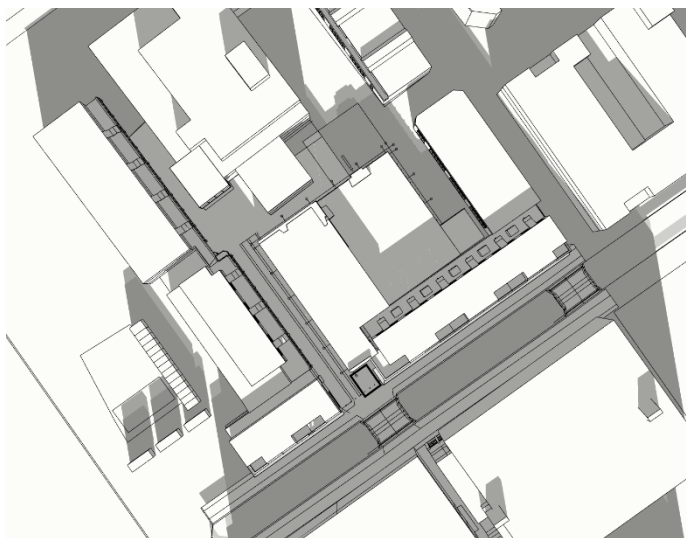
23 september, 18:00, toekomstige situatie



22 december, 09:00, huidige situatie



22 december, 09:00, toekomstige situatie



22 december, 12:00, huidige situatie



22 december, 12:00, toekomstige situatie



22 december, 15:00, huidige situatie



22 december, 15:00, toekomstige situatie