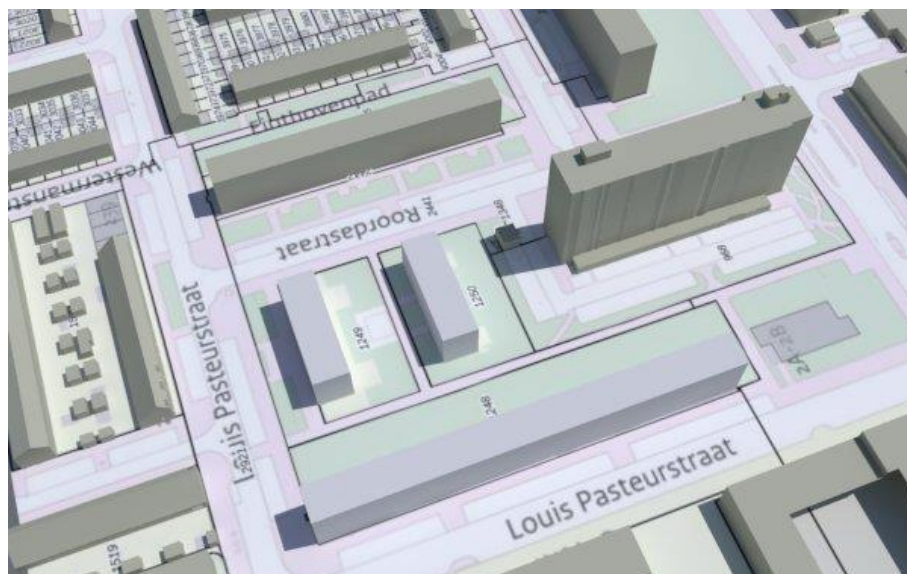
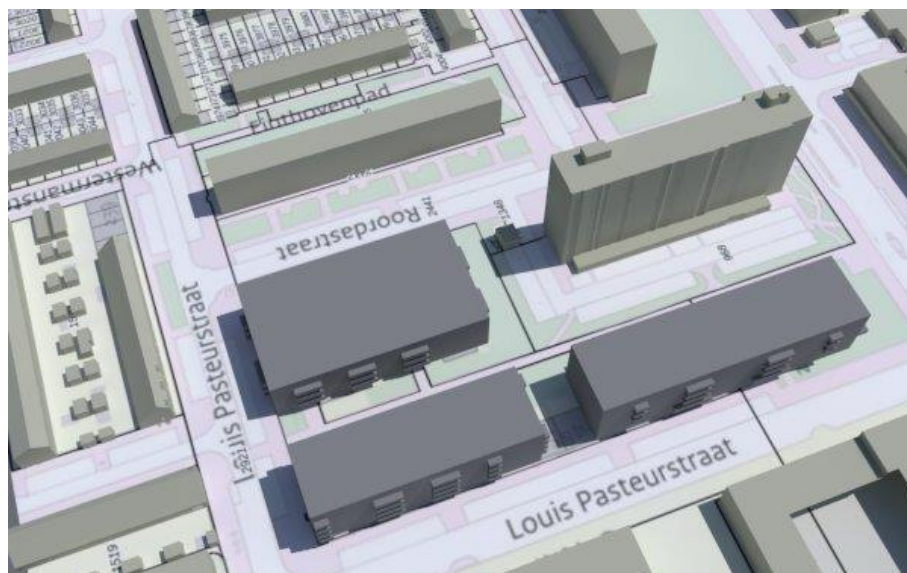




Bestaande situatie



Situatie bestemmingsplan bouwenvolop nieuw

Bezonningsonderzoek

Project Pasteur, Boerhavewijk Noord te Haarlem

Rotterdam, 22 juni 2023

2338-Z01a

A4 - formaat



Inhoudsopgave

1	Aanleiding en doelstelling.....	3
2	Situatie.....	3
3	Uitgangspunten.....	4
4	Berekeningsmethoden.....	5
4.1	Visuele uitwerking van bezonning.....	5
4.2	Kwantitatieve uitwerking.....	5
4.2.1	Lichte TNO- bezonningsnorm.....	5
5	Resultaten.....	6
5.1	Visuele uitwerking bezonning.....	6
5.2	Kwantitatieve uitwerking.....	6
5.2.1	Lichte TNO-bezonningsnorm.....	6
6	Samenvatting & conclusie	9
	Bijlage I: 3D-schaduwafbeeldingen bezonning	10

I Aanleiding en doelstelling

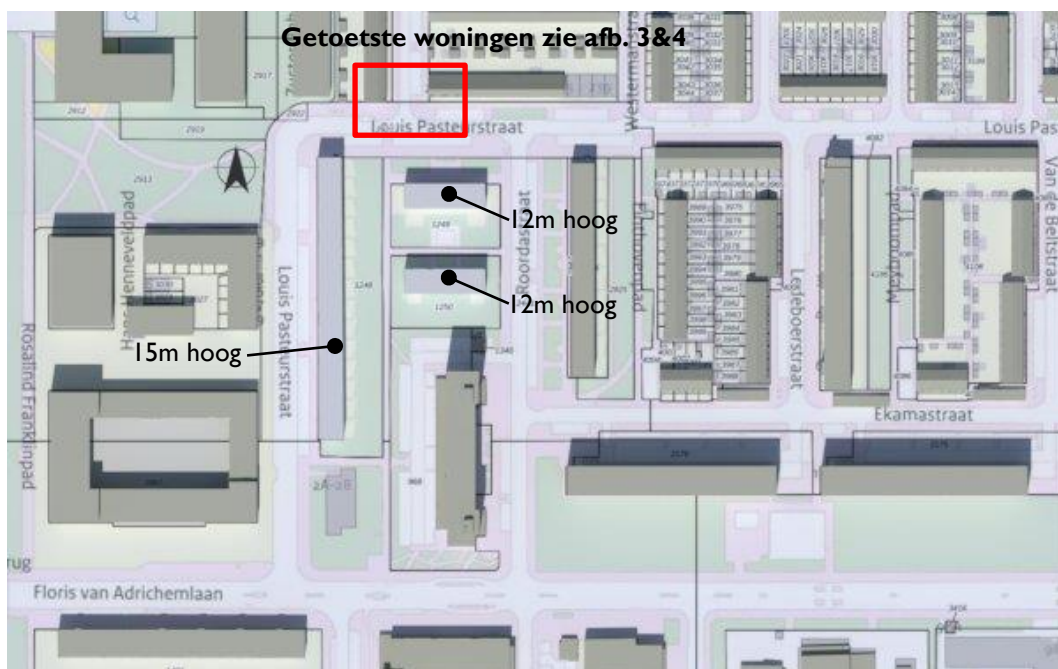
In opdracht van de heer J. Weijers, Elan Wonen, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van het nieuwbouwproject Pasteur.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonnings situatie ter plaatse van de woningen rondom het plangebied te beoordelen en vast te stellen. De wijze van uitvoering wordt in het vervolg nader toegelicht.

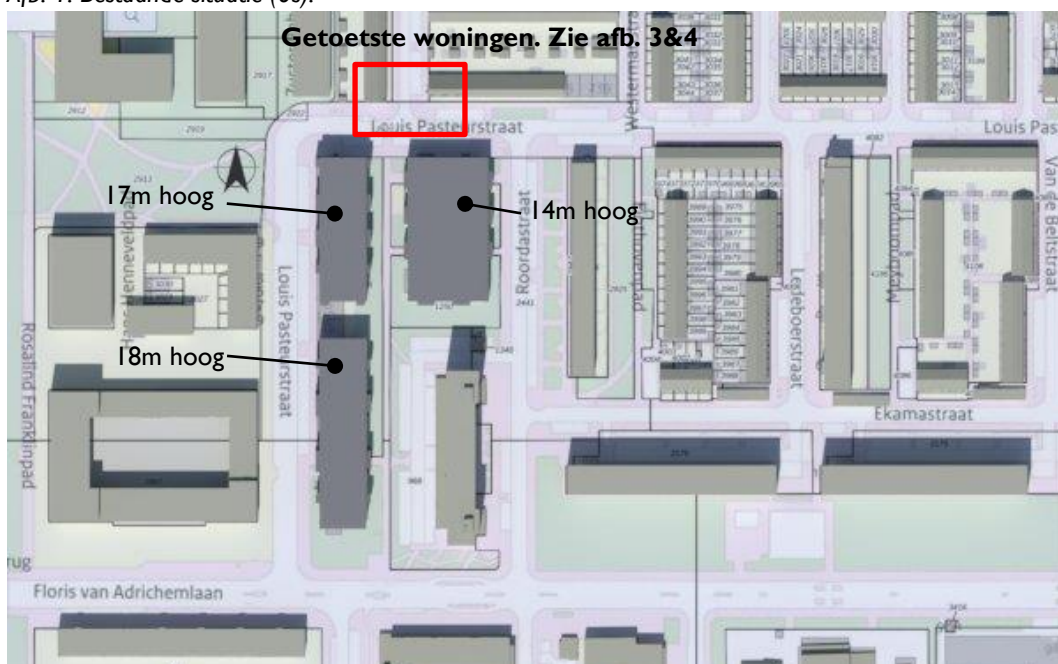
2 Situatie

Geogegevens	
Locatie	Louis Pasteurstraat te Haarlem
Lengtegraad	4.6574173 OL
breedtegraad	52.3657531 NB

Tabel 1: Geogegevens



Afb. 1: Bestaande situatie (0s).



Afb. 2: Situatie bestemmingsplan bouwvelop nieuw (1s).

3 Uitgangspunten

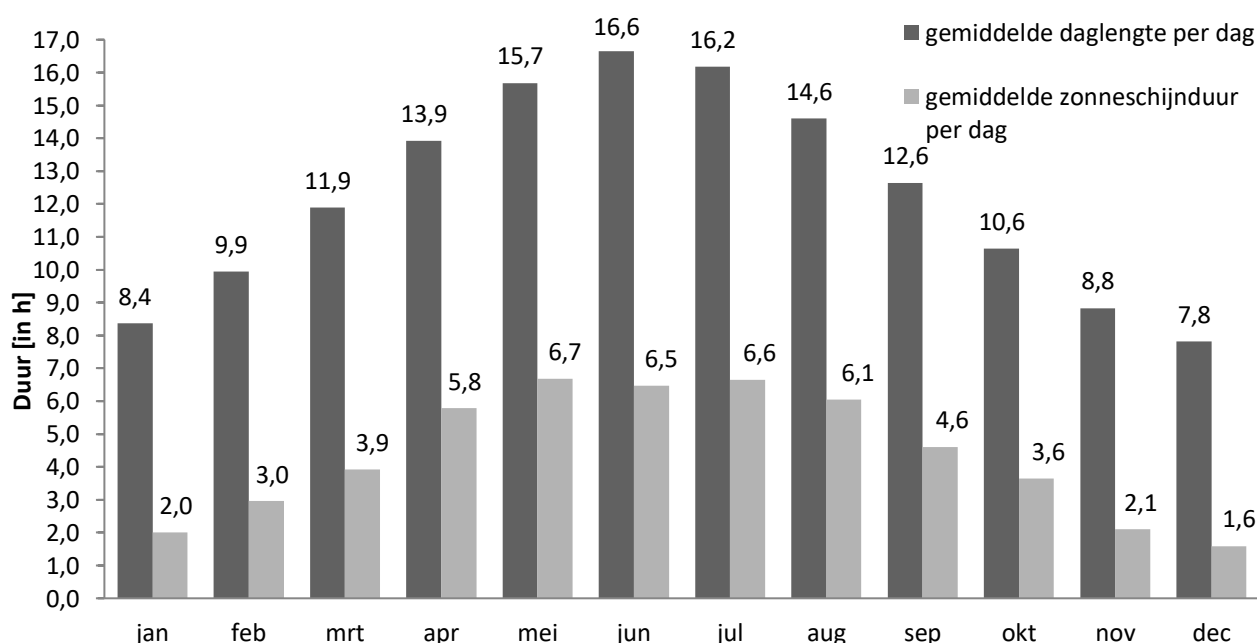
Voor dit onderzoek is een 3D-model van de omgevingssituatie opgezet. Er wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten en aannamen:

Algemeen

- In dit onderzoek zijn op verzoek de volgende situaties¹ onderzocht: 1. Bestaande situatie waarbij op de planlocatie van de maximale bebouwingshoogte is uitgegaan van het bestemmingsplan Boerhavewijk d.d.22.10.2022, hierna te noemen: bestaande situatie 2. Bestemmingsplansituatie volgens de maximale bebouwingsmogelijkheden als aangegeven door FARO architecten, hierna te noemen: situatie bestemmingsplan bouwenvolop nieuw.
- Relevante gebouwde objecten die van invloed zijn op de bezonningsduur van het betreffende gebied meegenomen. Het 3D-model in dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in de colofon.
- Begroeiing is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Bezonningsituatie

- Het gebied is in de visuele analyse beschouwd/visueel inzichtelijk gemaakt op relevante peildata.
- Onder bezonnings verstaan we de duur dat direct zonlicht een vlak raakt volgens een CIE clear sky conditie. Uit wordt uitgegaan van de mogelijke bezonnings tussen zonsopkomst en zonsondergang. Dit betekent dat de zon ononderbroken schijnt zonder bewolking.
- In onderstaande staafdiagram staan de gemiddelde zonnenschijnduur (licht grijs) en de gemiddelde daglengte (donker grijs) weergegeven in een onbelemmerde situatie.



Grafiek 1: De gemiddelde daglengte en de gemiddelde zonnenschijnduur gemeten per maand in De Bilt in de periode 1981-2010 (bron: KNMI)

- Op verzoek beschouwen wij de woningen rondom het plangebied het hele jaar. Eventuele woningen waaruit niet direct valt op te maken of er voldoende bezonnings mogelijk is worden getoetst aan de lichte TNO-bezonningsnorm².
- Door relatief veel bewolking en een korte daglengte (weinig daguren) is de gemiddelde zonnenschijnduur per dag laag (zie grafiek 1) in de periode van 21 oktober – 19 februari.

¹ Zie uitspraak ECLI:NL:RBROT:2014:2523 : “Op grond van vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Afdeling) (onder meer ECLI:NL:RVS:2010:BN1151 en ECLI:NL:RVS:2007:BA7100) is bij een vergelijking van de bezonningsituatie bepalend wat op grond van het bestemmingsplan maximaal aan bebouwing of anderszins kan worden gerealiseerd, ongeacht of verwezenlijking daadwerkelijk plaatsvindt.”

² Zie uitspraak ECLI:NL:RBROT:2020:5145 : “Bij ruimtelijke ontwikkelingen die geen hoogbouw betreffen is het bestendige praktijk dat aansluiting wordt gezocht bij de lichte TNO-norm. Deze veel gebezigde methode is in de rechtspraak algemeen aanvaard (zie bijvoorbeeld de uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (de Afdeling) van 12 december 2018, ECLI:NL:RVS:2018:4063 en van 3 juli 2019, ECLI:NL:RVS:2019:2204). Hierin wordt de lichte TNO-norm als richtlijn genomen.”

4 Berekeningsmethoden

4.1 Visuele uitwerking van bezonning

Doel is om een indruk te krijgen waar en wanneer er direct zonlicht (bezonning) mogelijk is en vermindering van bezonning optreedt. De verschillen in schaduwwerking zijn op peildata met een interval van 1,0 uur weergegeven. De daglengte neemt tussen 21 juni en 21 december navenant af. Daarom zijn de onderzochte peildata representatief voor de tussen haakjes aangegeven peildata.

Gehanteerde peildata:

- | | |
|----------------------------|---|
| • 21 december | : Peildatum (kortste dag van het jaar) |
| • 21 januari (21 november) | : Peildatum |
| • 19 februari (21 oktober) | : Peildatum |
| • 21 maart (23 september) | : Peildatum en equinox (lengte van de dag en nacht is gelijk) |
| • 21 april (23 augustus) | : Peildatum |
| • 21 mei (21 juli) | : Peildatum |
| • 21 juni | : Peildatum, langste dag van het jaar |

4.2 Kwantitatieve uitwerking

4.2.1 Lichte TNO- bezonningsnorm

In Nederland is bezonning niet vastgelegd in landelijke wetgeving. Deze gangbare richtlijn heeft haar oorsprong in het Woonwaarderingstelsel uit 1962 en is van toepassing op woonkamers. TNO stelt letterlijk het volgende:³

Lichte TNO-bezonningsnorm:

- Ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari - 21 oktober (gedurende 8 maanden) in het midden van de vensterbank aan de binnenkant raam.

Als een woonkamer meerdere gevelopeningen heeft wordt de TNO bezonningsduur bepaald door de waarden van de meetpunten bij elkaar op te tellen. Bij meerdere meetpunten met gelijktijdige bezonning mag slechts één maal de duur wordt gerekend. In geval er sprake is van een pui zonder vensterbank wordt uitgegaan van een meetpunthoogte van 0,75m boven de vloer. Als toetsingsdatum wordt 19 februari aangehouden omdat binnen de genoemde periode de zon het laagste staat en kortste dag is. De bezonningsduur wordt grafisch vastgesteld op de minuut nauwkeurig met het programma Sketchup Pro 2023.

³ Zonneveldt, L., Groot, de, E.H. (2005), Rapport: Daglicht en bezonning in de woonomgeving, TNO Delft, p.3
Bezonningsingenieur.nl – 2338-Z01a

5 Resultaten

5.1 Visuele uitwerking bezonning

Om de veranderende bezonnings situatie visueel inzichtelijk te maken zijn er 3d afbeeldingen van de genoemde peildata toegevoegd. Op ieder uur van de dag valt er te zien waar bezonning mogelijk is. Zie bijlage I.

Op basis hiervan valt te stellen over omliggende straten om het plangebied:

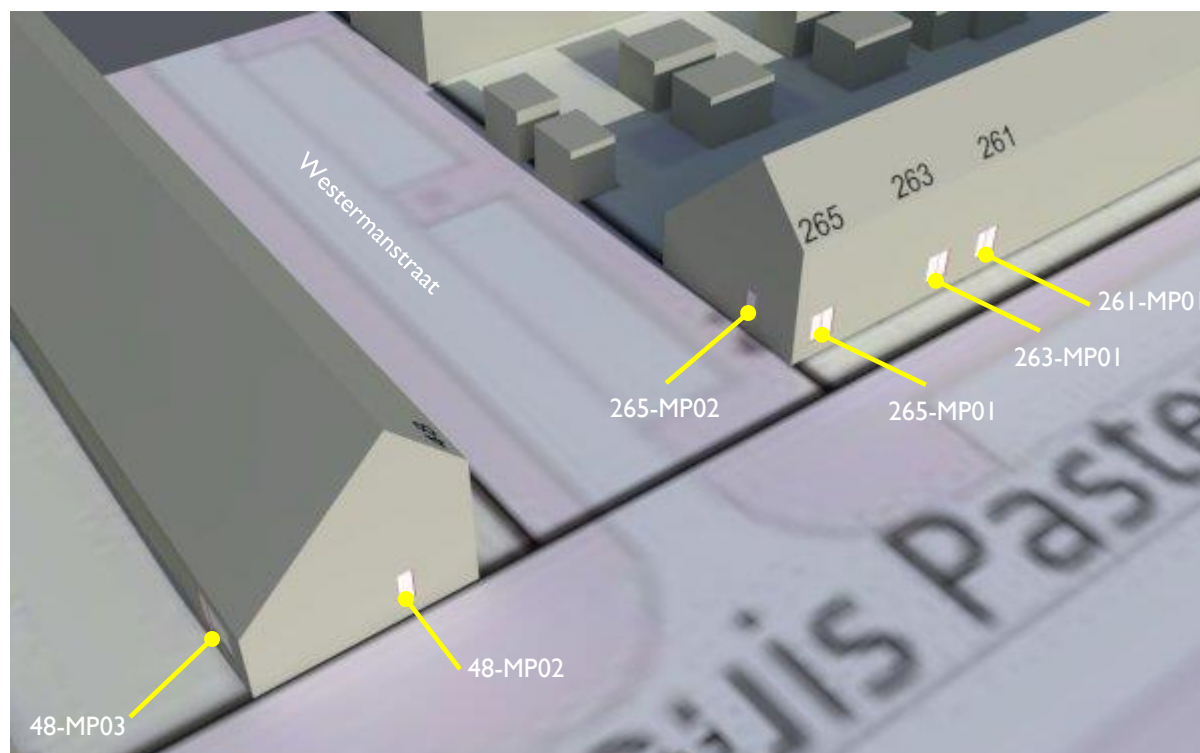
- *Roordastraat (ten oosten van plangebied)*: Aan het eind van de middag (winter) en avond (voor- najaar en zomer) is er een beperkte invloed.
- *Louis Pasteurstraat (ten noorden van plangebied)*: Tussen 21 november en 19 februari (winter) is er in de middag invloed. Tussen 21 maart en 21 september blijkt er geen invloed.
- *Louis Pasteurstraat (ten westen van plangebied)*: In de ochtend (winter) en eind van de ochtend (voor- en najaar) is er een beperkte delen invloed. In de zomer is er vrijwel geen invloed.
- *Floris van Adrichemlaan (ten zuiden van het plangebied)*: Vanwege de oriëntatie ten opzichte van het plangebied is de invloed nihil.

Kortom de invloed blijkt beperkt voor vrijwel het gehele omliggende plangebied. Omdat uit de afbeeldingen niet direct kan worden afgeleid of er meer dan 2 uur bezonning mogelijk is, toetsen wij ter plaatse van Westermanstraat 48, Louis Pasteurstraat 261-265 deze woningen aan de lichte TNO-bezonningsnorm. Dit betreffen woningen ten noorden van het plangebied zoals aangegeven in afbeelding 1 & 2.

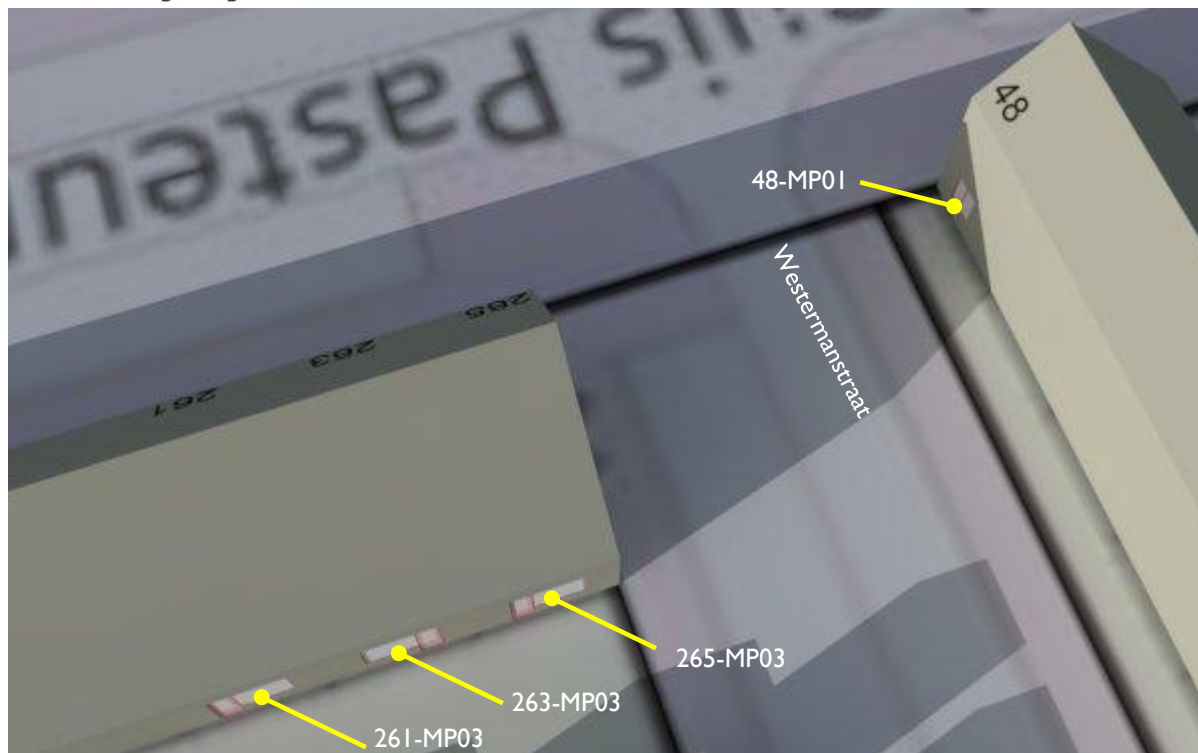
5.2 Kwantitatieve uitwerking

5.2.1 Lichte TNO-bezonningsnorm

De positie van de betreffende meetpunten die volgens TNO aangehouden zouden moeten staan in afbeelding 3 & 4 aangegeven.



Afb. 3: Meetpunten volgens de TNO bezonningsnorm voorzijde Louis Pasteurstraat en achterzijde Westermanstraat.



Afb. 4: Meetpunten volgens de TNO bezonningsnorm achterzijde Louis Pasterustraat en voorzijde Westermanstraat.

In onderstaande tabellen staat de duur per meetpunt weergegeven en de totale duur per woning. Dit noemen wij de TNO-duur.

Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari / Westermanstraat 48										
duur in [hh:mm]	bestaand				bestemmingsplan bouwenvelop nieuw				Afname	
	Meetpunten			TNO-duur	Meetpunten			TNO-duur		
Meetpunt	van	tot	duur			van	tot		duur	
48-MP01	08:58	12:43	03:45	07:58	11:48	12:43	00:55	03:22	-04:36	-58%
48-MP02	08:55	14:36	05:41		11:29	13:22	01:53			
	16:02	17:01	00:59		16:05	16:59	00:54			
48-MP03	13:03	13:59	00:56		15:19	16:56	01:37			
	15:16	17:33	02:17		17:26	17:34	00:08			
Beoordeling:					voldoet				afname	

Tabel 2: Toetsing lichte TNO-bezonningsnorm.

Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari / Louis Pasteurstraat 265										
duur in [hh:mm]	bestaand				bestemmingsplan bouwenvelop nieuw				Afname	
	Meetpunten				Meetpunten					
Meetpunt	van	tot	duur	TNO-duur	van	tot	duur	TNO-duur	TNO-duur	%
265-MP01	09:15	15:56	06:41	06:57	09:15	10:10	00:55	02:55	-04:02	-58%
					14:17	15:14	00:57			
265-MP02	13:30	15:53	02:23		13:30	15:08	01:38			
	16:52	17:08	00:16		16:52	17:08	00:16			
265-MP03	00:00	00:00	00:00		00:00	00:00	00:00			
Beoordeling:				voldoet				afname		

Tabel 3: Toetsing lichte TNO-bezonningsnorm.



Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari / Louis Pasteurstraat 263										
duur in [hh:mm]	bestaand				bestemmingsplan bouwenvelop nieuw				Afname	
	Meetpunten				Meetpunten					
Meetpunt	van	tot	duur	TNO-duur	van	tot	duur	TNO-duur	TNO-duur	%
263-MP01	09:25	16:11	06:46	06:46	09:25	10:51	01:26	01:55	-04:51	-72%
					15:07	15:36	00:29			
263-MP02	00:00	00:00	00:00		00:00	00:00	00:00			
Beoordeling:				voldoet	voldoet niet				afname	

Tabel 4: Toetsing lichte TNO-bezonningsnorm.

Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari / Louis Pasteurstraat 261										
duur in [hh:mm]	bestaand				bestemmingsplan bouwenvelop nieuw				Afname	
	Meetpunten				Meetpunten					
Meetpunt	van	tot	duur	TNO-duur	van	tot	duur	TNO-duur	TNO-duur	%
261-MP01	09:30	16:17	06:47	06:47	09:30	11:14	01:44	02:03	-04:44	-70%
					15:26	15:45	00:19			
261-MP02	00:00	00:00	00:00		00:00	00:00	00:00			
Beoordeling:				voldoet				afname		

Tabel 5: Toetsing lichte TNO-bezonningsnorm.

Opgemerkt moet worden dat slechts éénmaal de bezonningsduur wordt opgenomen als TNO-duur. Dus bijvoorbeeld dat bij nr. 48 MP01 en MP02 tegelijkertijd wordt bezond tussen 12:43 uur en 14:36 uur.

6 Samenvatting & conclusie

In opdracht van de heer J. Weijers, Elan Wonen, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van het nieuwbouwproject Pasteur.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonningssituatie ter plaatse van de woningen rondom het plangebied te beoordelen en vast te stellen. Gevraagd is de situatie bestemmingsplan bouwenvelop nieuw (1s) te vergelijken ten opzichte van de bestaande situatie met de maximale bebouwingsmogelijkheden van het vigerende bestemmingsplan (0s) en te toetsen aan de lichte TNO-bezonningsnorm. Op basis van zowel de visuele als kwantitatieve benaderingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Hoofduitgangspunten:

- **Bezonning:** Met bezonning wordt direct zonlicht bedoeld⁴. Aan de hand van 3D-schaduwafbeeldingen wordt globaal inzicht gekregen wanneer er invloed is (zie par.4.1). Om vast te stellen of er voldoende bezonning kan toetreden worden woonkamers getoetst aan de lichte TNO-bezonningsnorm (zie par. 4.2.1). Dit doen wij bij woningen waarbij niet uit de 3D-schaduwafbeeldingen direct duidelijk wordt of hieraan wordt voldaan.

2. Bezonning

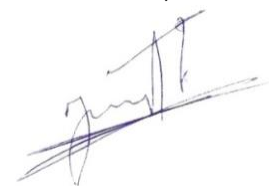
Visuele uitwerking en kwantitatieve analyse

- Visuele uitwerking (zie bijlage 1):
 - Uit de 3D-schaduwafbeeldingen blijkt dat de invloed beperkt is voor vrijwel het gehele omliggende plangebied gedurende het hele jaar.
 - Alleen bij de woningen direct ten noorden van het plangebied (zie afb. 1&2) wordt niet direct duidelijk of deze voldoen aan de lichte TNO-bezonningsnorm. Dit betreffen woningen aan de Westermanstraat 48, Louis Pasteurstraat 261-265.
- TNO-bezonningsnorm (toetsingsdatum 19 februari):
 - *Westermanstraat 48 (kopwoning):* In zowel de bestaande situatie als situatie bestemmingsplan bouwenvelop nieuw blijkt dat wordt voldaan aan de eis van 2 uur bezonning per dag. De afname bedraagt -58% (tabel 2).
 - *Louis Pasteurstraat 261-265:* In beide situaties blijkt wordt voldaan aan de eis van 2 uur bezonning per dag, uitgezonderd Louis Pasteurstraat 263 waar met 1:55 uur op 5 minuten na niet wordt voldaan in de situatie bestemmingsplan bouwenvelop nieuw. De afname varieert tussen de woningen van -58 tot -72% (zie tabellen 3 – 5). Van de woningen oostelijker gelegen van Louis Pasteurstraat 261 kan aangenomen worden dat deze ook voldoen in beide situaties omdat deze steeds verder weg zijn gelegen en belemmeringen lager zijn.
 - De berekende afnames uit tabellen 2 t/m 5 treden aan het begin en eind van de toetsingsperiode (19 februari- 21 oktober) op. Benadrukt moet worden dat deze afnames snel minder worden zodat tussen 21 maart en 21 september (=6 maanden) geen invloed meer is bij de getoetste woningen.

Tot slot

Gesteld kan worden dat ten gevolge van de maximale bebouwingsmogelijkheden van het nieuwe bestemmingsplan de invloed voor vrijwel alle bebouwing rondom het plangebied gedurende het hele jaar beperkt is en voldoen aan de lichte TNO-bezonningsnorm.

Rotterdam, 22 juni 2023

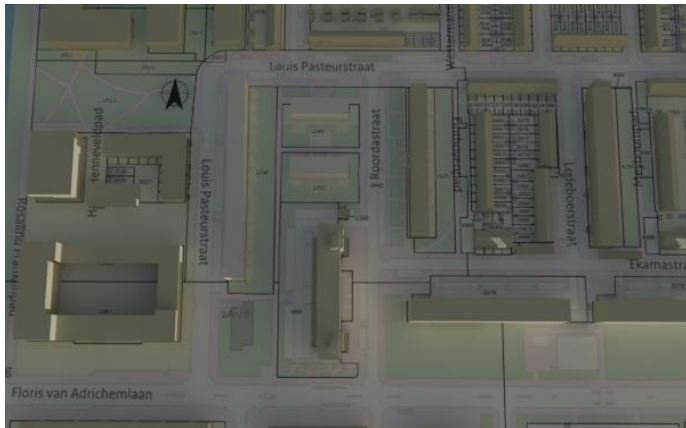


ir. Jurrijn Tack

Dit onderzoek bevat 33 bladzijden.

⁴ De lichte TNO-bezonningsnorm is in bedoeld voor woonkamers. Uit onderzoek is gebleken dat als er meer dan 2 uur bezonning per dag in een woonkamer kan toetreden er geen klachten optreden. Deze resultaten staan gepubliceerd in: Bitter, C. en Ierland, van, J.F.A.A. , Appreciation of sunlight in the home, in: Proceedings of sunlight in Buildings, Conference, New Castle, 1965, p.p. 27-37 Of: publicatie no. 242: TNO-IMG, Delft.

Bijlage I: 3D-schaduwafbeeldingen bezonning



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



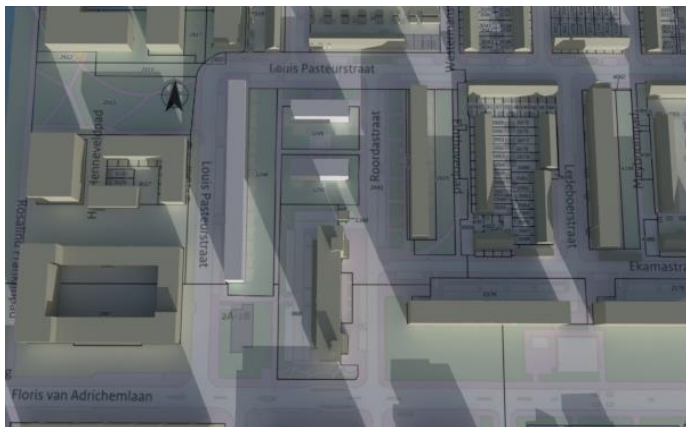
21-dec-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



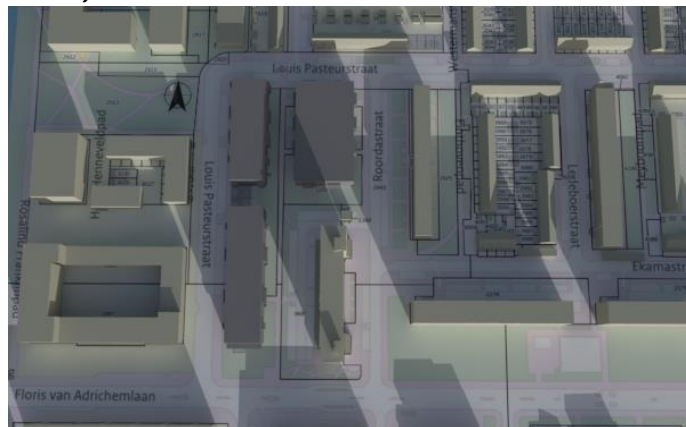
21-dec-10:00 uur (bestaande situatie)



21-dec-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-dec-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-dec-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



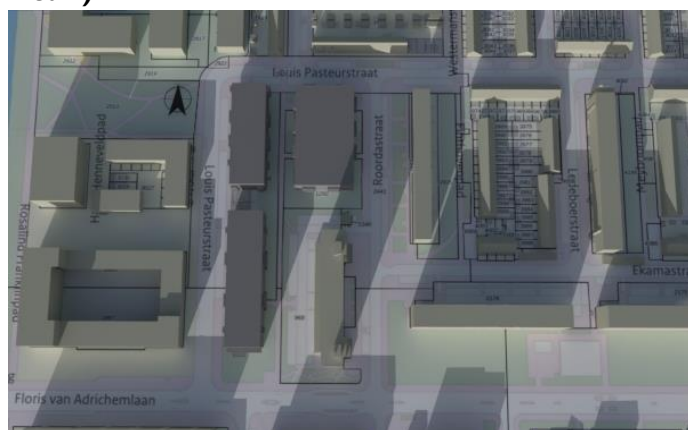
21-dec-13:00 uur (bestaande situatie)



21-dec-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-dec-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



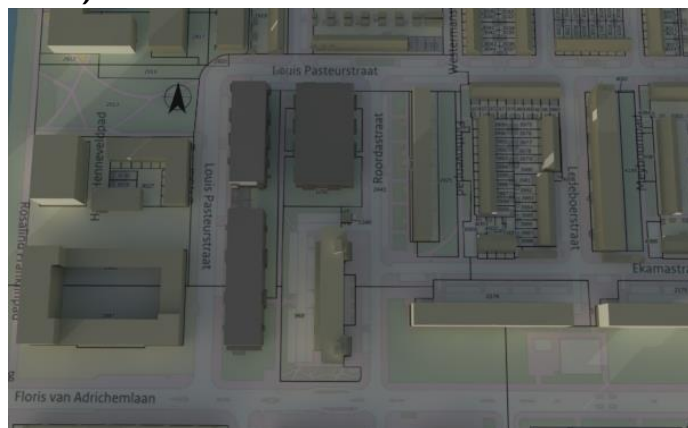
21-dec-15:00 uur (bestaande situatie)



21-dec-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-dec-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jan-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



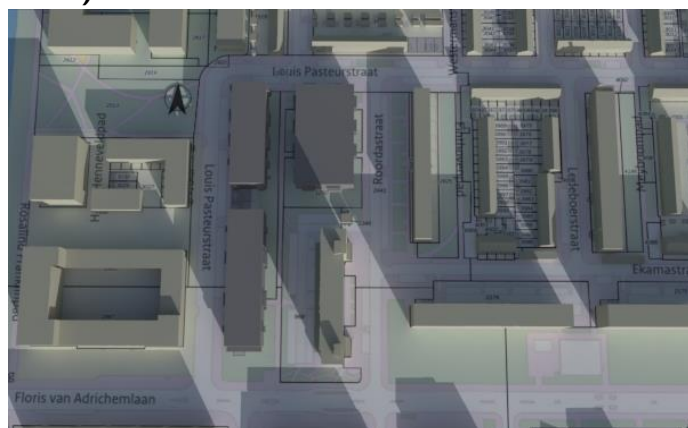
21-jan-10:00 uur (bestaande situatie)



21-jan-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jan-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



19-feb-9:00 uur (bestaande situatie)



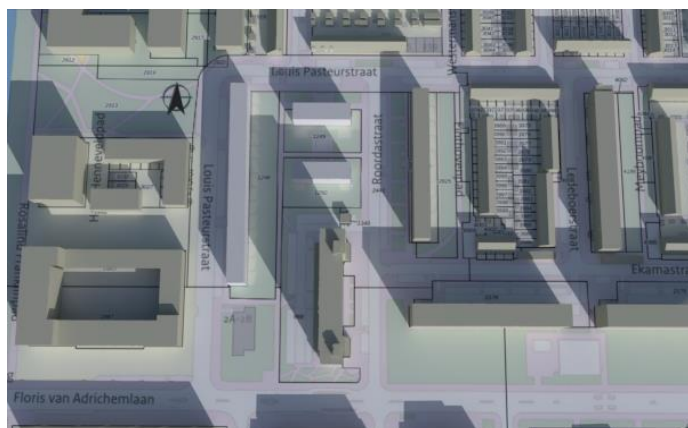
19-feb-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



19-feb-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



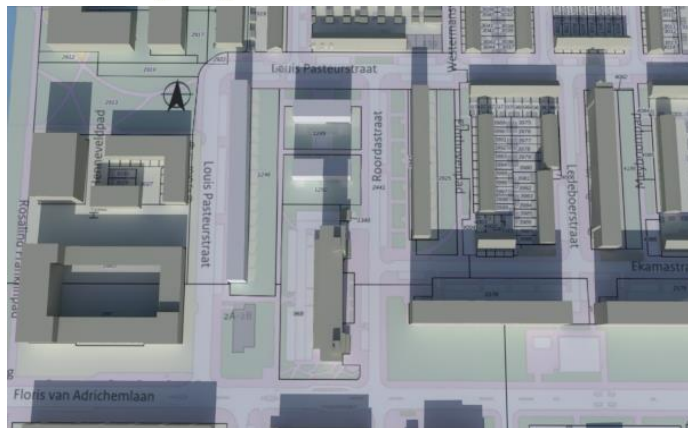
19-feb-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



19-feb-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



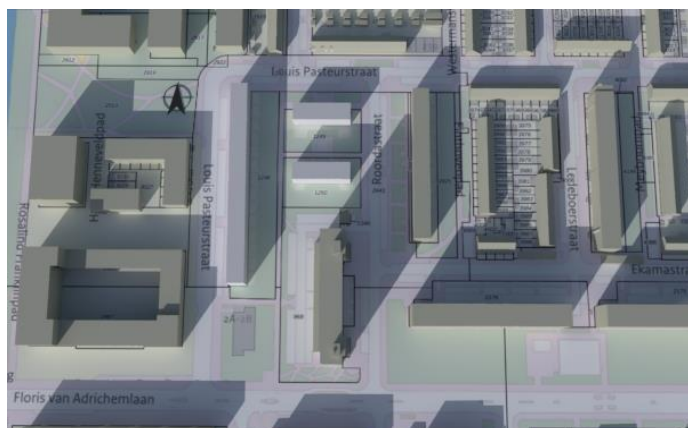
19-feb-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



19-feb-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



19-feb-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



19-feb-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



19-feb-17:00 uur (bestaande situatie)



**19-feb-17:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop
nieuw)**



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



21-mrt-7:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



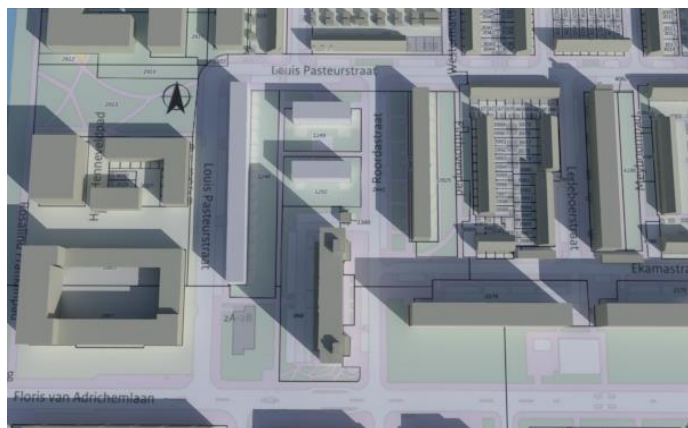
21-mrt-8:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



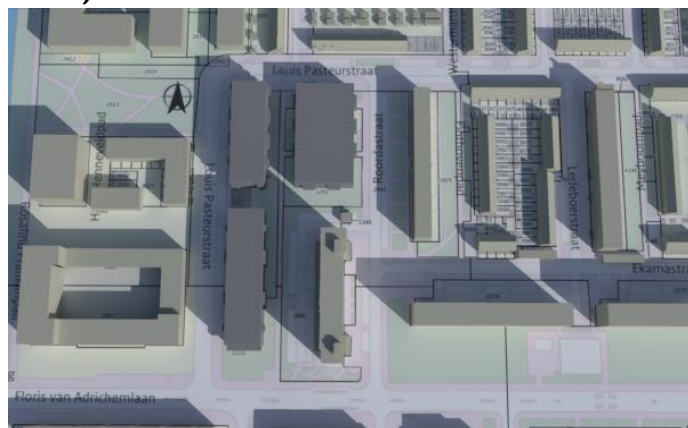
21-mrt-9:00 uur (bestaande situatie)



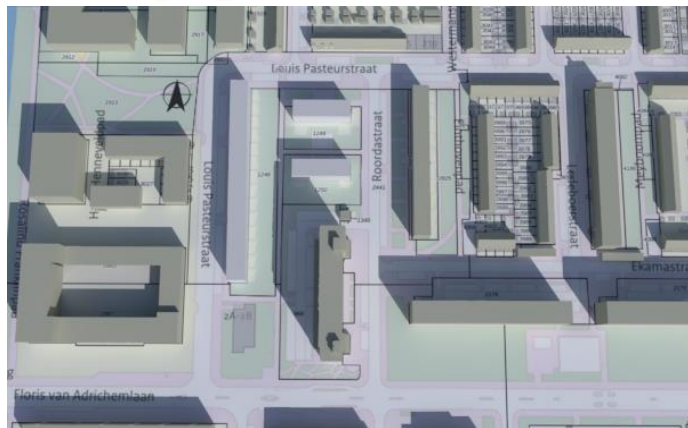
21-mrt-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



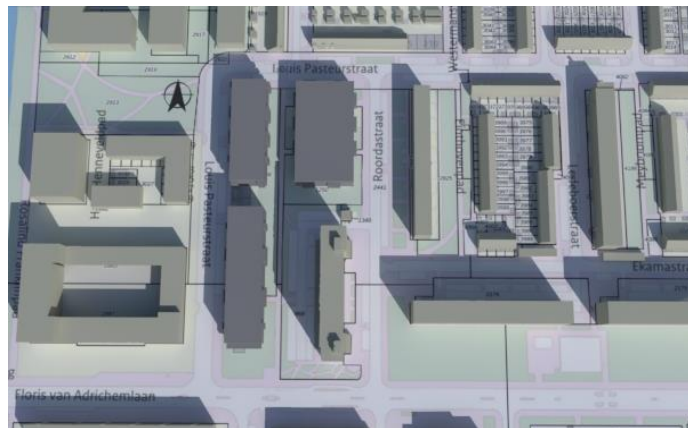
21-mrt-10:00 uur (bestaande situatie)



21-mrt-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mrt-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



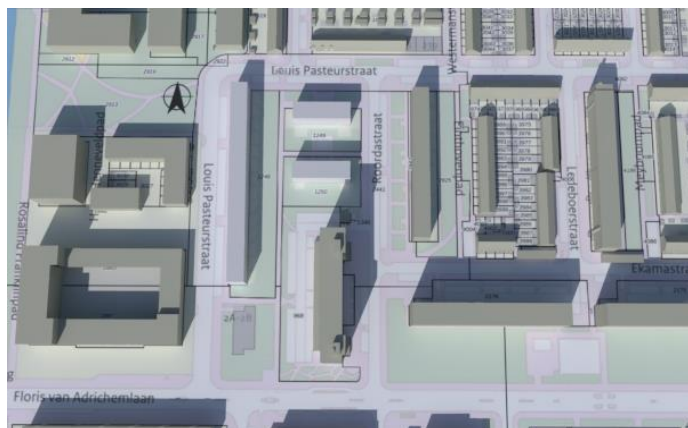
21-mrt-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



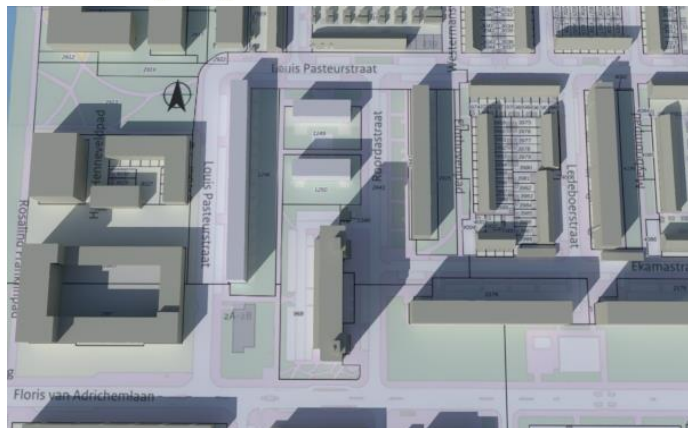
21-mrt-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



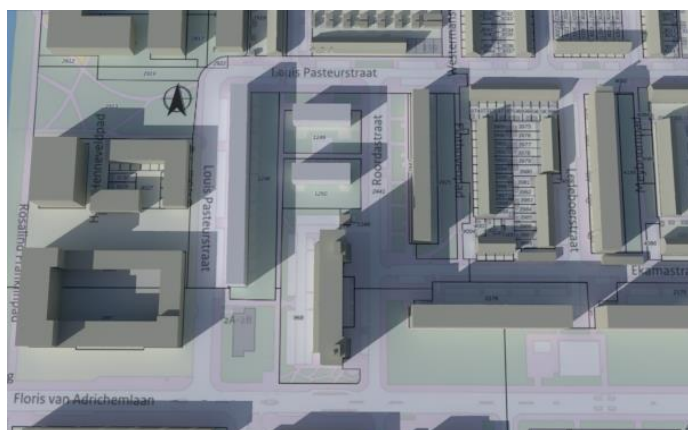
21-mrt-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



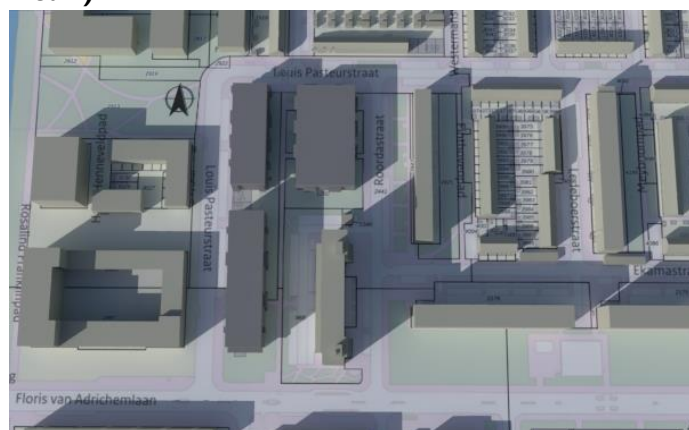
21-mrt-15:00 uur (bestaande situatie)



21-mrt-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-mrt-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-mrt-17:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-mrt-18:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-7:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-apr-8:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



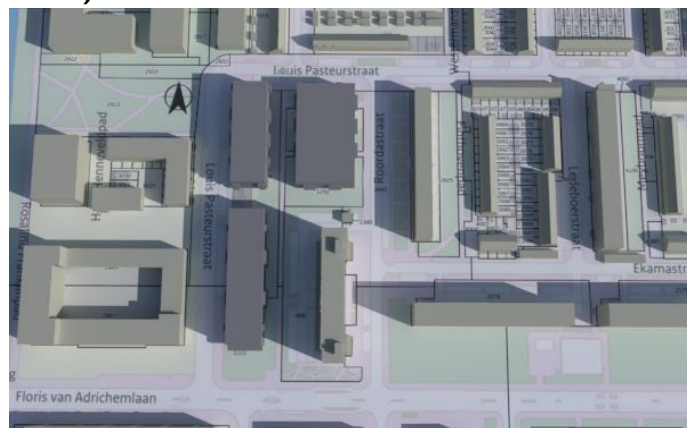
21-apr-9:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



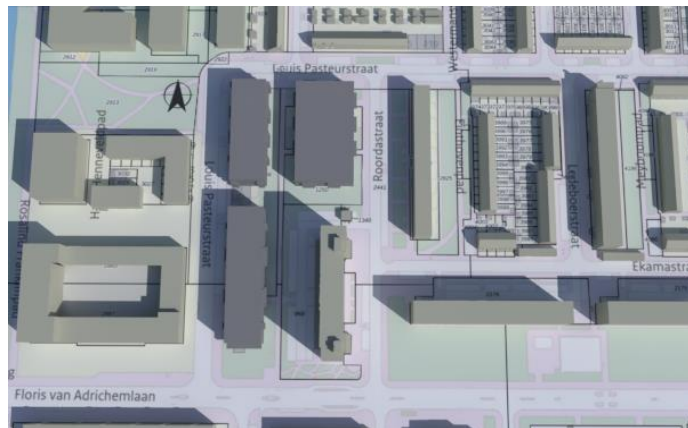
21-apr-10:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



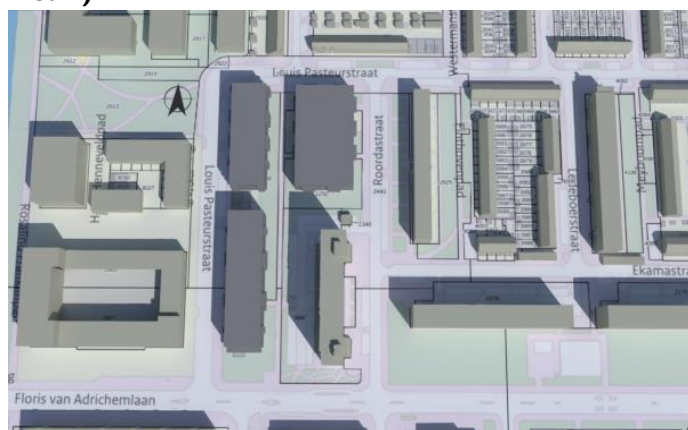
21-apr-11:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



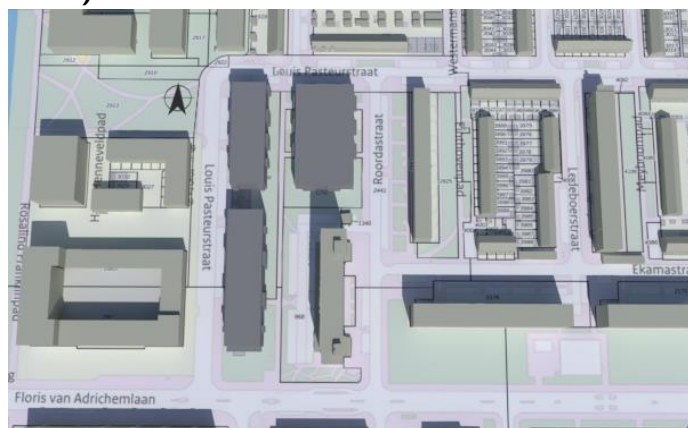
21-apr-12:00 uur (bestaande situatie)



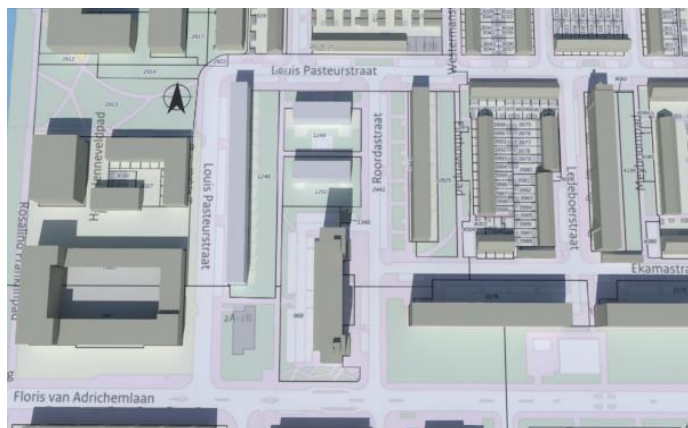
21-apr-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



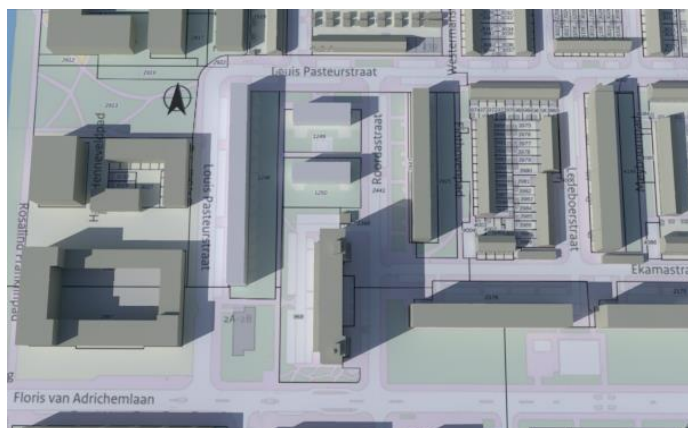
21-apr-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



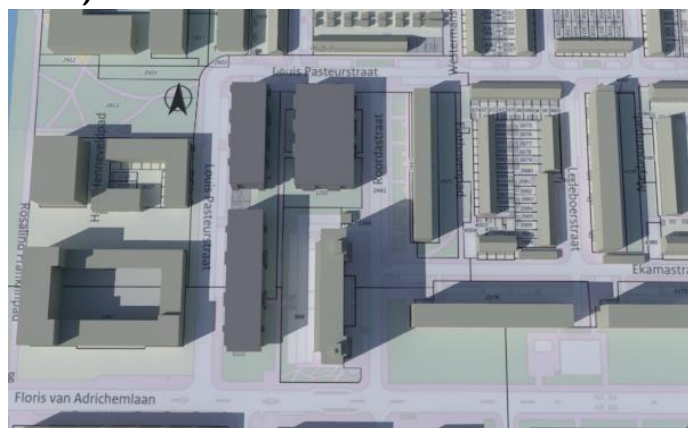
21-apr-16:00 uur (bestaande situatie)



21-apr-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-17:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-18:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-19:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-apr-20:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-mei-6:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-7:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-8:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



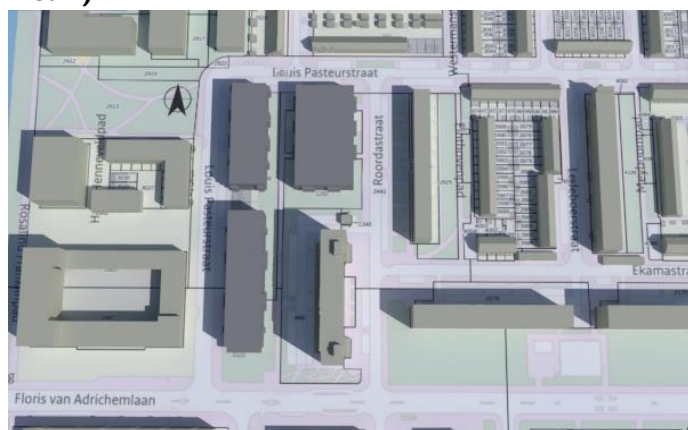
21-mei-10:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



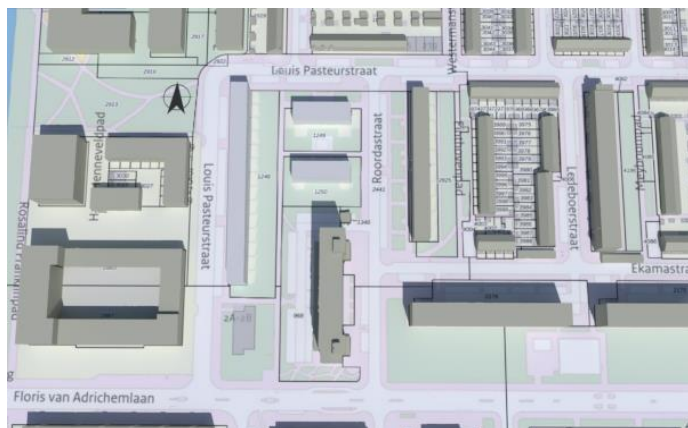
21-mei-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



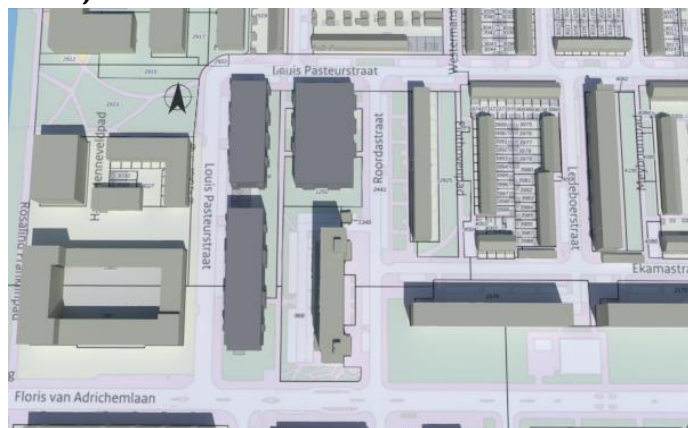
21-mei-12:00 uur (bestaande situatie)



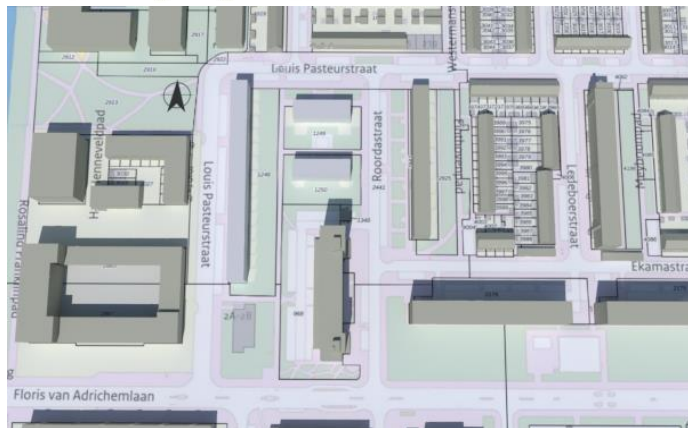
21-mei-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



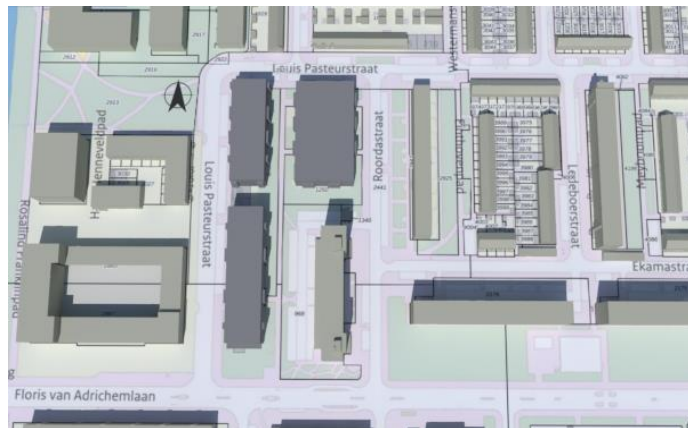
21-mei-13:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



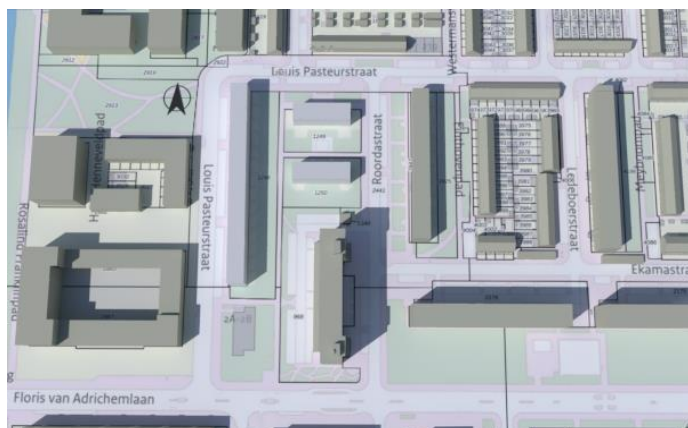
21-mei-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



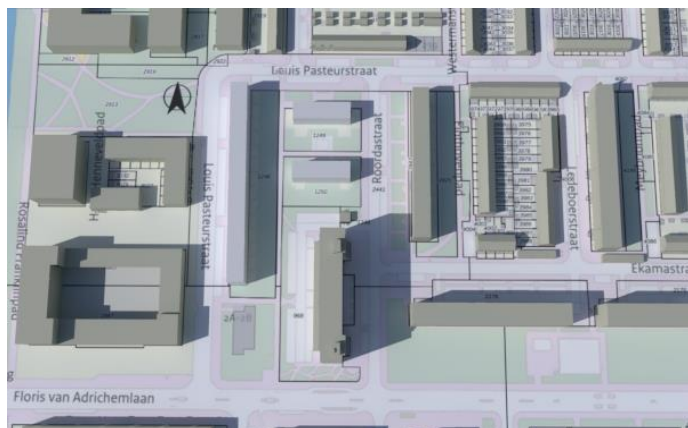
21-mei-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



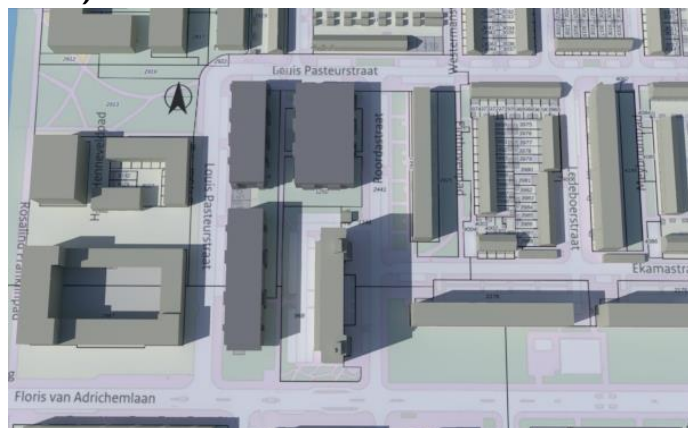
21-mei-16:00 uur (bestaande situatie)



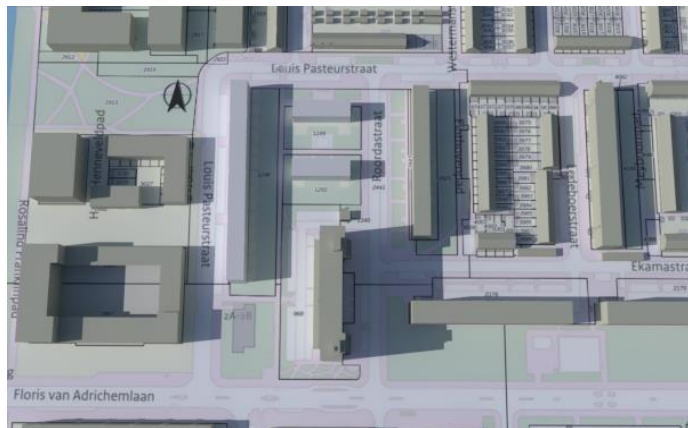
21-mei-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-17:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-18:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



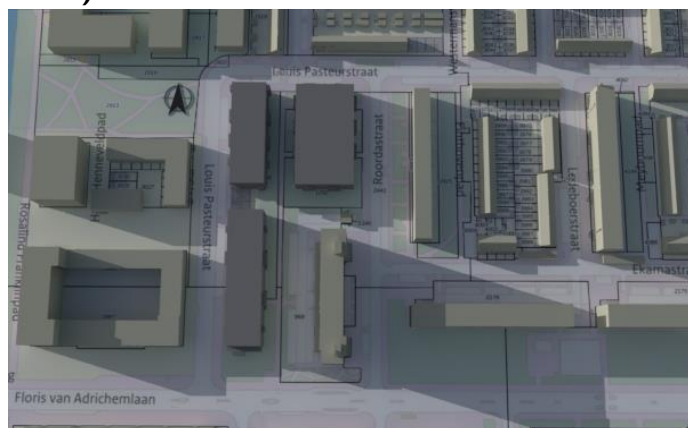
21-mei-19:00 uur (bestaande situatie)



21-mei-19:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



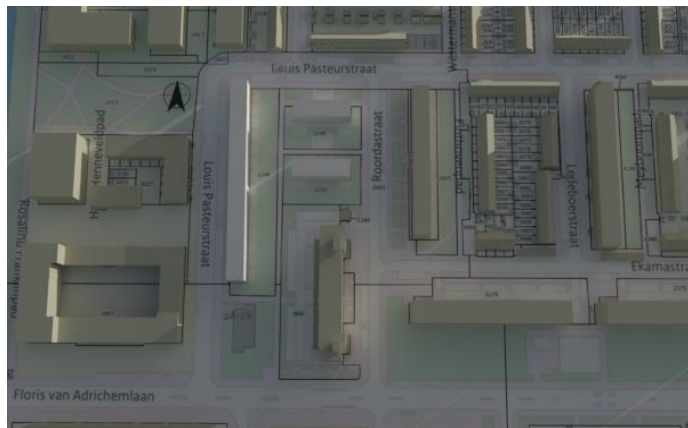
21-mei-20:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-mei-21:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



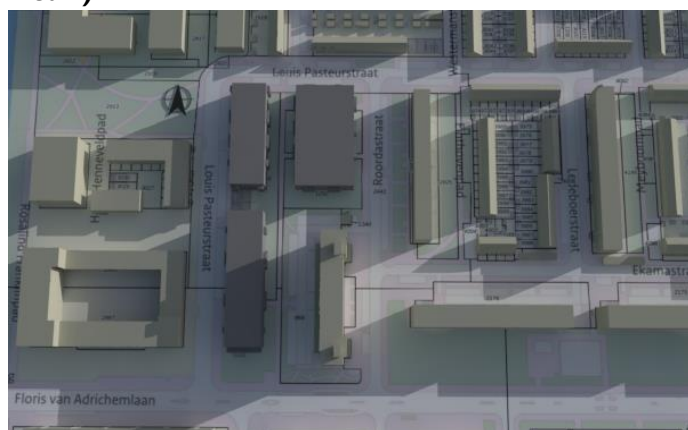
21-jun-6:00 uur (bestaande situatie)



21-jun-6:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



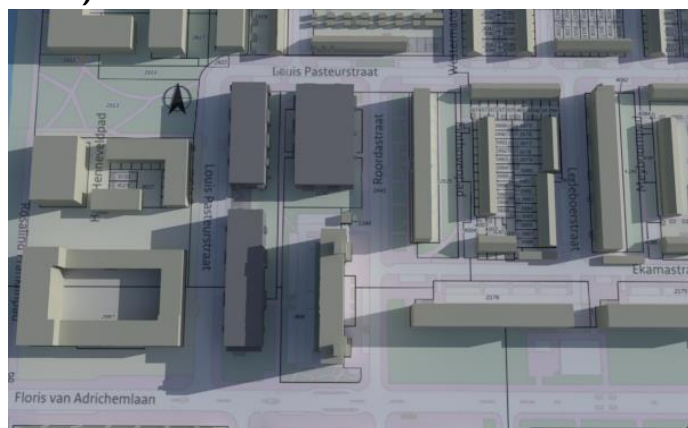
21-jun-7:00 uur (bestaande situatie)



21-jun-7:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-8:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-9:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-10:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



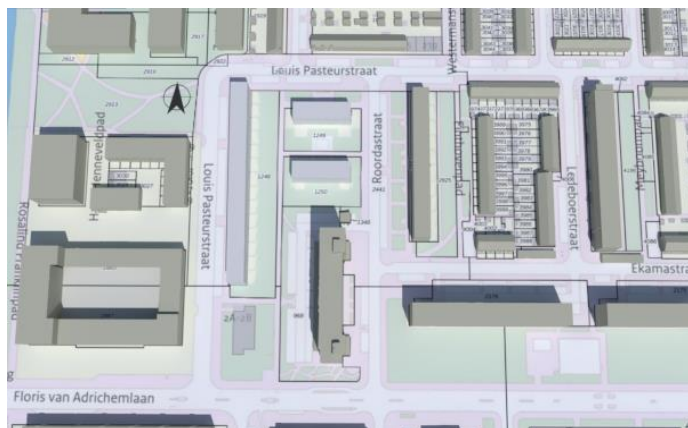
21-jun-11:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



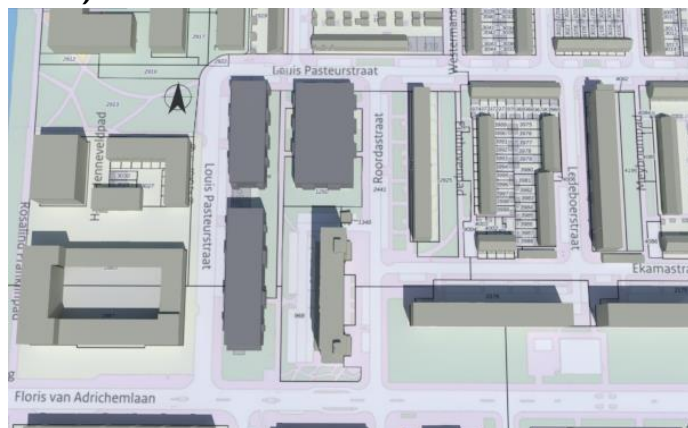
21-jun-12:00 uur (bestaande situatie)



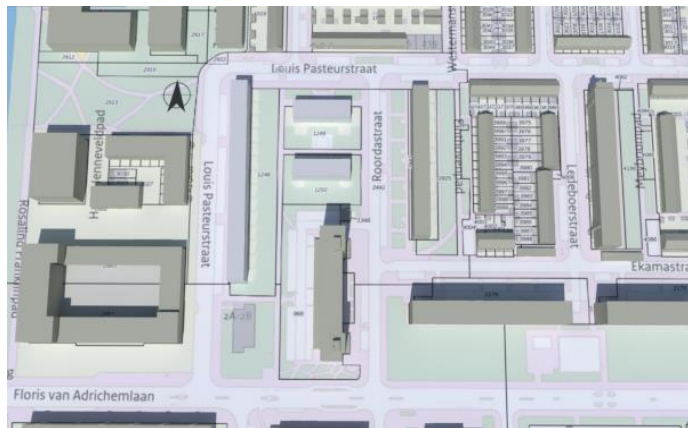
21-jun-12:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



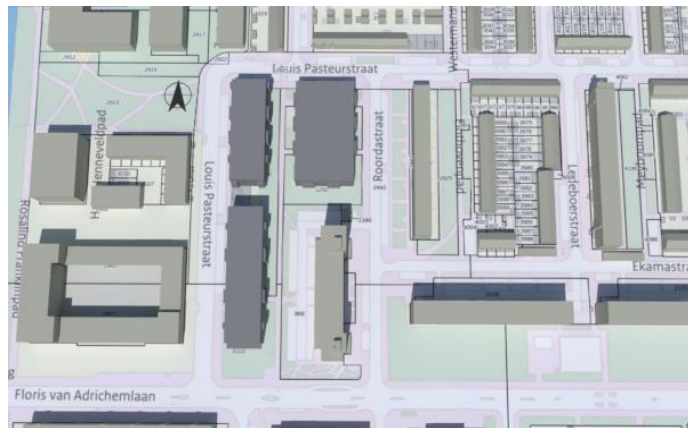
21-jun-13:00 uur (bestaande situatie)



21-jun-13:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



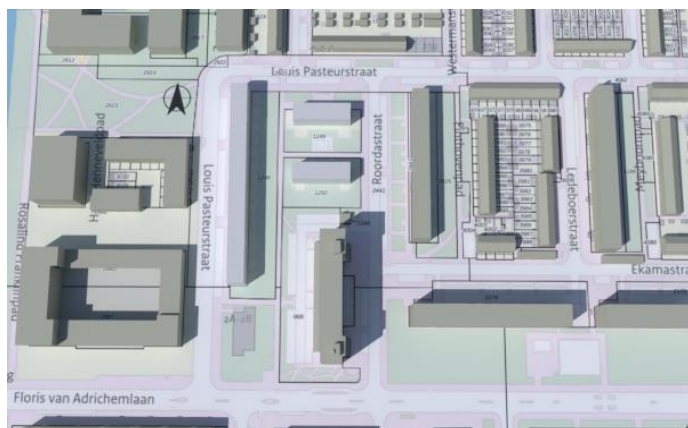
21-jun-14:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



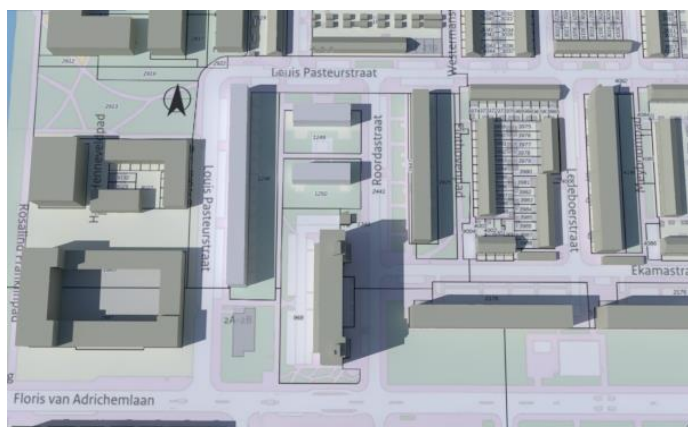
21-jun-15:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



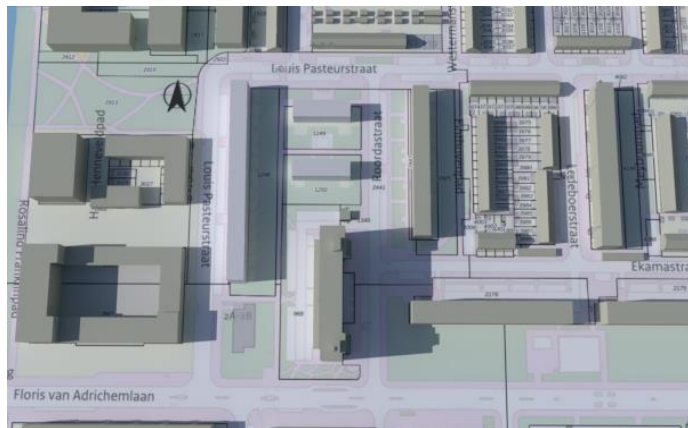
21-jun-16:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



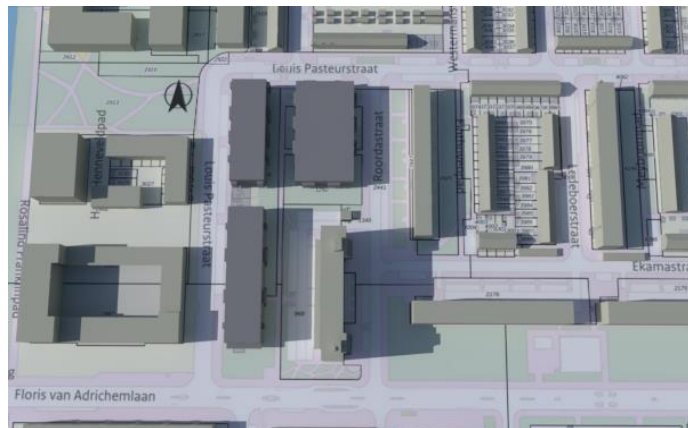
21-jun-17:00 uur (bestaande situatie)



21-jun-17:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolop nieuw)



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



21-jun-18:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-19:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-20:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)



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



21-jun-21:00 uur (bestemmingsplan bouwenvolp nieuw)

Colofon

Opdrachtgever:

De heer J. Weijers, Elan Wonen

Bezonningsonderzoek:

Dit onderzoek is gebaseerd op:

- Tekeningen digitaal aangeleverd door FARO Architecten:
 - 230613 check Bouwvelop Bestemmingsplan+.pdf
 - 3D-model FARO architecten (bebouwing ten westen van de L. Pasteurstraat)
- Ruimtelijkeplannen.nl
- Kadaster.nl
- AHN 4.0
- Open 3D-data van © 3D BAG by tudelft3d welke is gebruikt met uitzondering van de onderzochte woningen.

Bij de meting in het 3D-model is in de periode van 28 maart tot 31 oktober uitgegaan van zomertijd (UCT+2). Bij de overige meting van de hoeveelheid bezonning is uitgegaan van de wintertijd volgens de Midden-Europese Tijd (MET) of UCT+1.

bezonningsingenieur.nl maakt onderdeel uit van:

KRAAK & TACK
raadgevende ingenieurs | architecten

Zomerhofstraat 71 unit 136

3032 CK Rotterdam

E: info@kraak-tack.nl

W: www.bezonningsingenieur.nl

T: 010-3072240