

Zonnestudie

Object: complex de Havezathe - Gombertstraat, Zwolle

Opdrachtgever: Nijhuis Bouw BV - dhr. Rinze Hartelman

Projectnummer 2024401

Vergelijking: bestaande situatie met nieuwe situatie met nieuwbouw

Onderzoeksdata: 19 juni, 21 juni en 21 oktober van zonsopgang tot zonsondergang

Locatie: 52,31°NB 6,05°OL

Inleiding

In het kader van de geplande nieuwbouw van object De Havezathe aan de Gombertstraat in Zwolle is zonnestudie.nl door fa. Nijhuis Bouw BV gevraagd om een drietal zonnestudies uit te voeren.

Doelstelling

De zonnestudies zijn uitgevoerd met de volgende doelstelling:

- A) Het vergelijken van de bezonning op de omliggende objecten in de bestaande situatie met de bezonning in de nieuwe situatie met nieuwbouw.
- B) Het toetsen van de bezonning in de bestaande en in de nieuwe situatie aan de 'lichte' TNO Bezonningsnorm: 'ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam'.

*Bron: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/bezinning/>

Documentatie en referenties

De zonnestudies zijn ontwikkeld op basis van de volgende ter beschikking gestelde/ beschikbare documentatie en informatie:

- 3D computermodel (Sketchup bestand) van de nieuwe situatie
- kadastrale kaart
- (satelliet)fotografie verkregen via Google Earth Pro
- Aktueel Hoogtebestand Nederland
- 3DBAG.nl

Werkwijze

Het 3D-model van de nieuwe situatie (aangeleverd door de opdrachtgever) is geïmporteerd in CAD software pakket Vectorworks. Vervolgens is het bewerkt en samengevoegd met het 3D-model van de bestaande situatie uit 3DBAG.nl. Het gebruikte model heeft twee varianten: bestaande situatie en de nieuwe situatie met opbouw.

De lokatie (lengte en breedtegraad) en oriëntatie (ligging tov windrichting) zijn ingevoerd en door de computer is een serie visualisaties gerenderd voor tijdstippen van zonsopgang tot zonsondergang.

De onderzoeksdata zijn 19 februari en 21 oktober (toetsdata 'lichte' TNO Bezonningsnorm) en 21 juni (de langste dag - zon staat in de hoogste stand).

De visualisaties zijn verwerkt tot animaties van de bestaande en de nieuwe situatie - naast elkaar weergegeven - waarin het schaduwverloop per datum in stappen van 15 minuten inzichtelijk wordt. De animaties zijn als bijlage (.mp4 bestand) bijgeleverd.

Resultaat

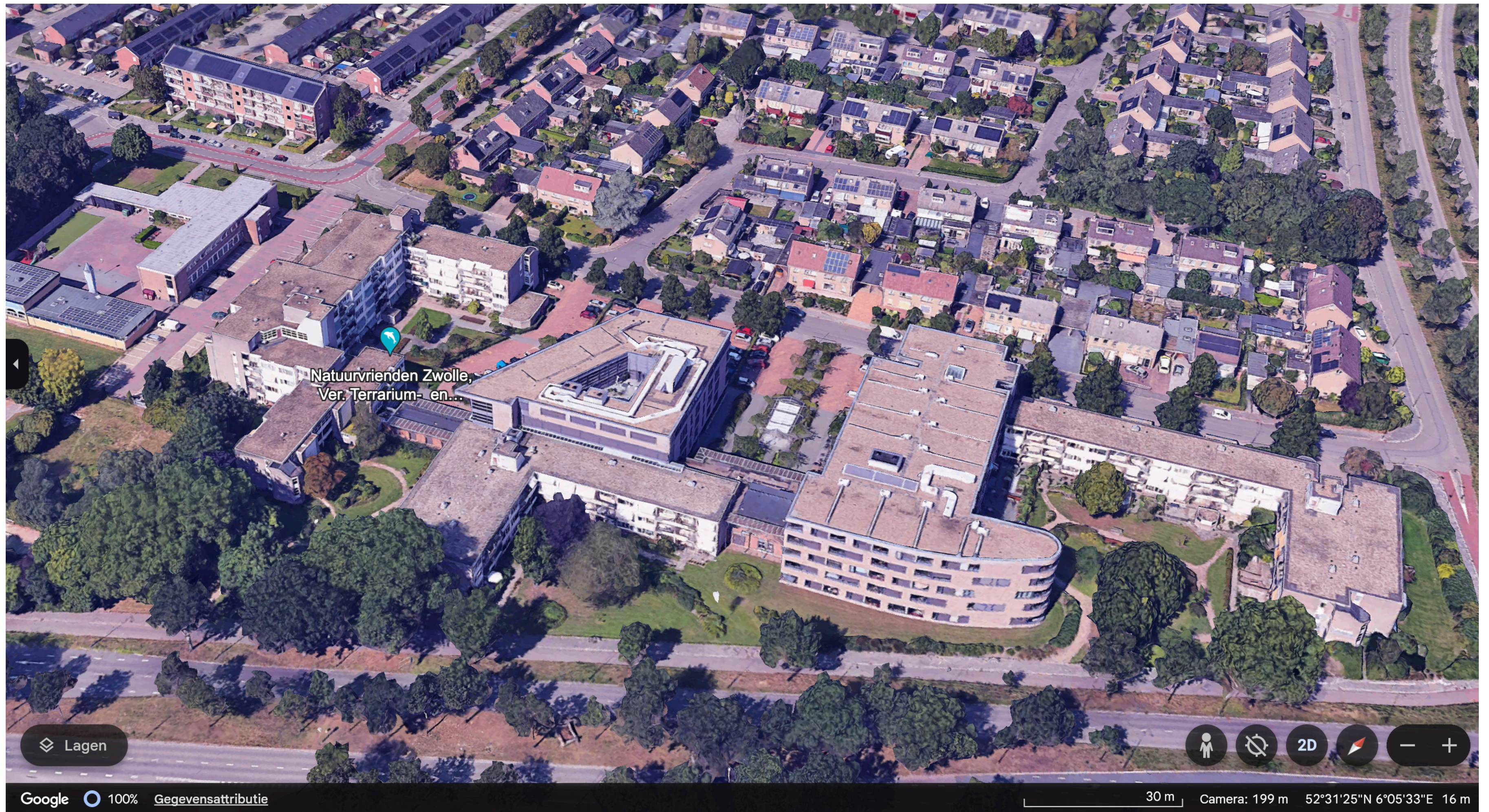
Op de volgende pagina's is weergegeven hoe het 3D model is geborgd met de documentatie en beschikbare bronnen. Vervolgens zijn per onderzoeksdatum stills weergegeven van de animaties: het schaduwverloop in de bestaande en de nieuwe situatie in stappen van 1 uur.

Op de laatste pagina zijn de conclusies t.a.v. de doelstellingen geformuleerd.

Kijkwijzer animaties

De animaties hebben een duur van 4 seconden. Wanneer een animatie in de afspeler applicatie (bijvoorbeeld Windows Mediaplayer of Quicktime) in pauzestand wordt gezet kan de kijker, door de cursor naar links en naar rechts te bewegen, de animatie in elk gewenst tempo afspelen.

Situatie volgens Google Earth - satellietfoto



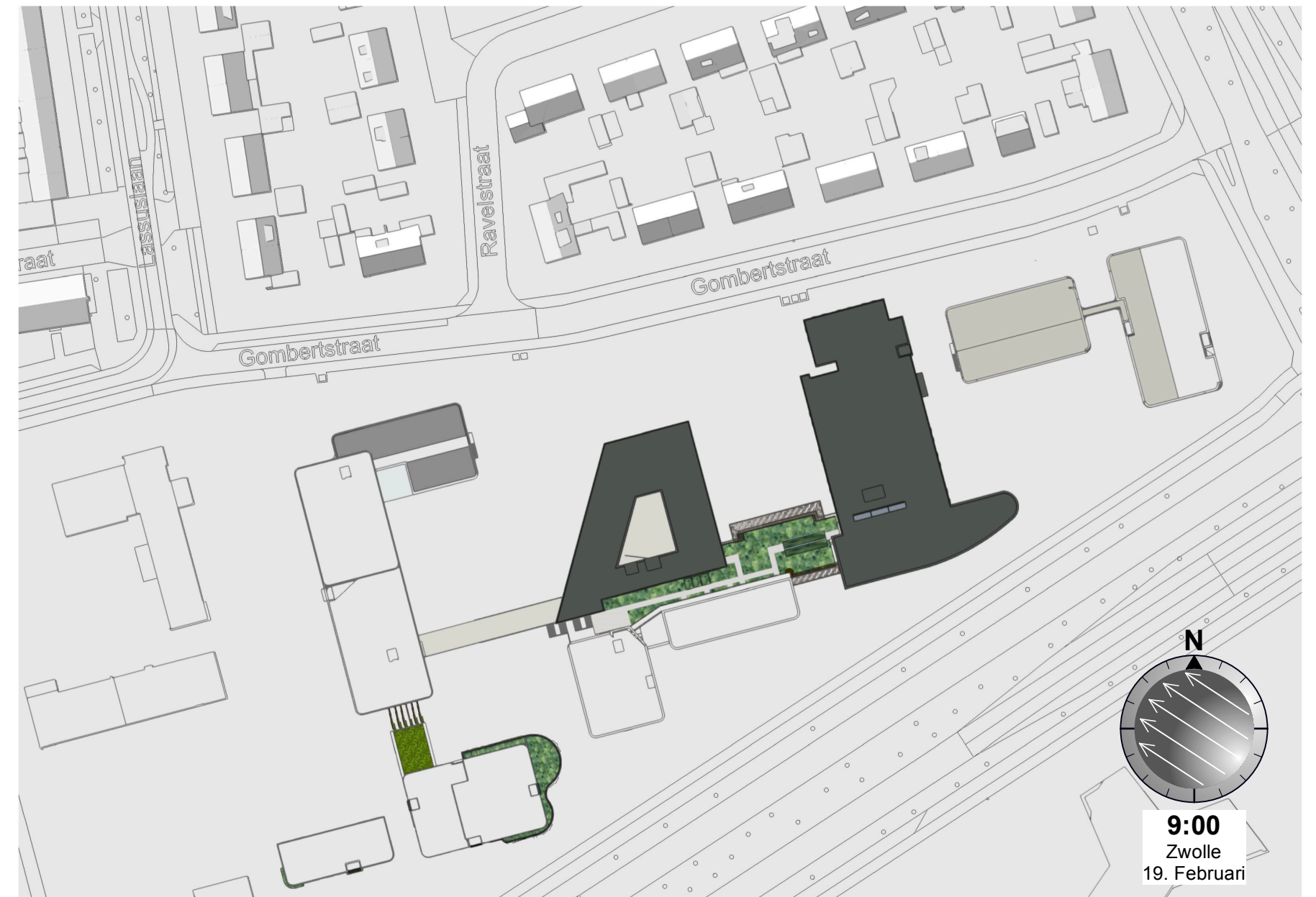
Bestaande situatie volgens Kadaster



3D model - varianten (plan aanzicht, geborgd met kadasterplattegrond en orientatie)

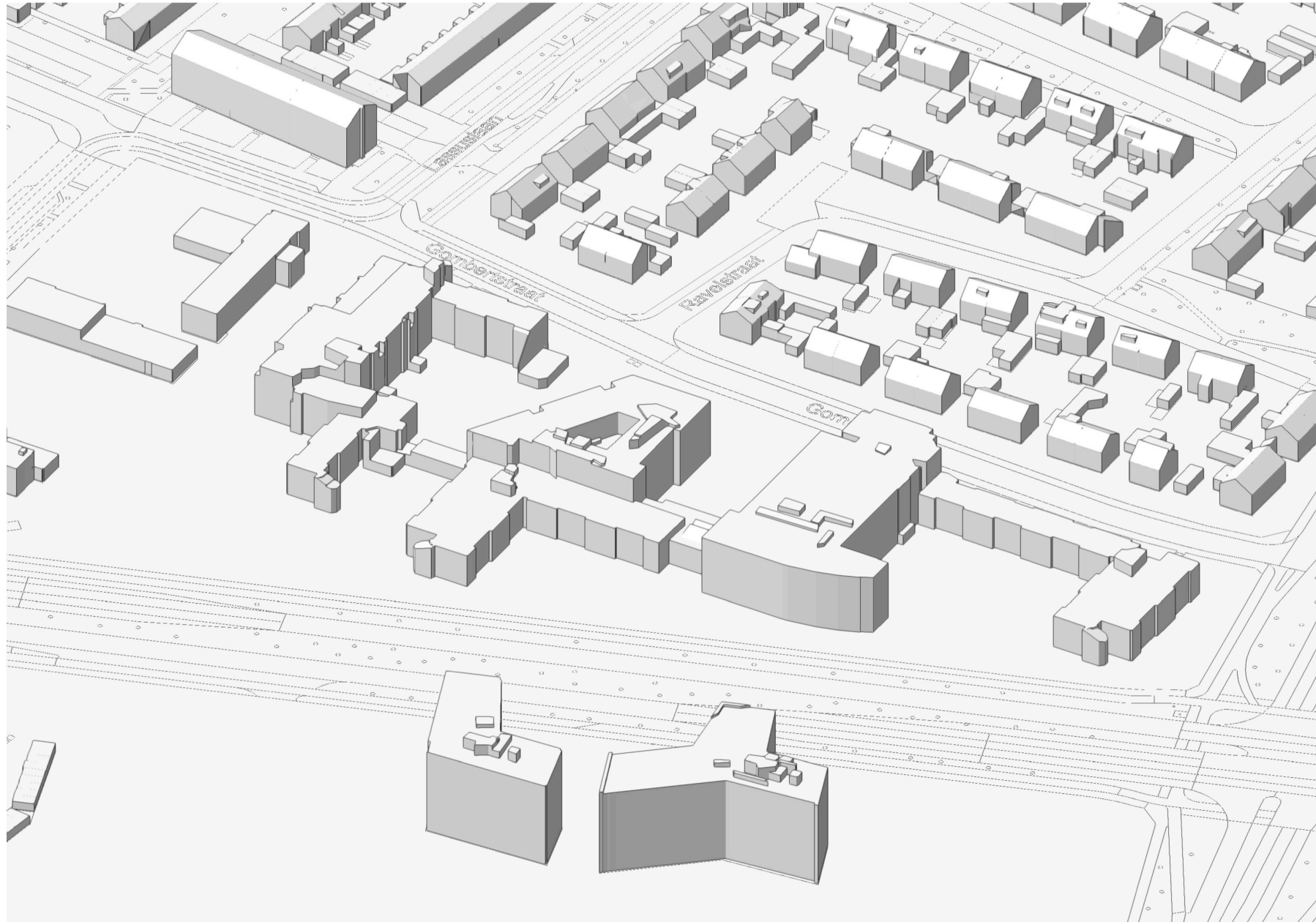


bestaande situatie



nieuwe situatie

3D model - varianten (isometrisch aanzicht)



bestaande situatie

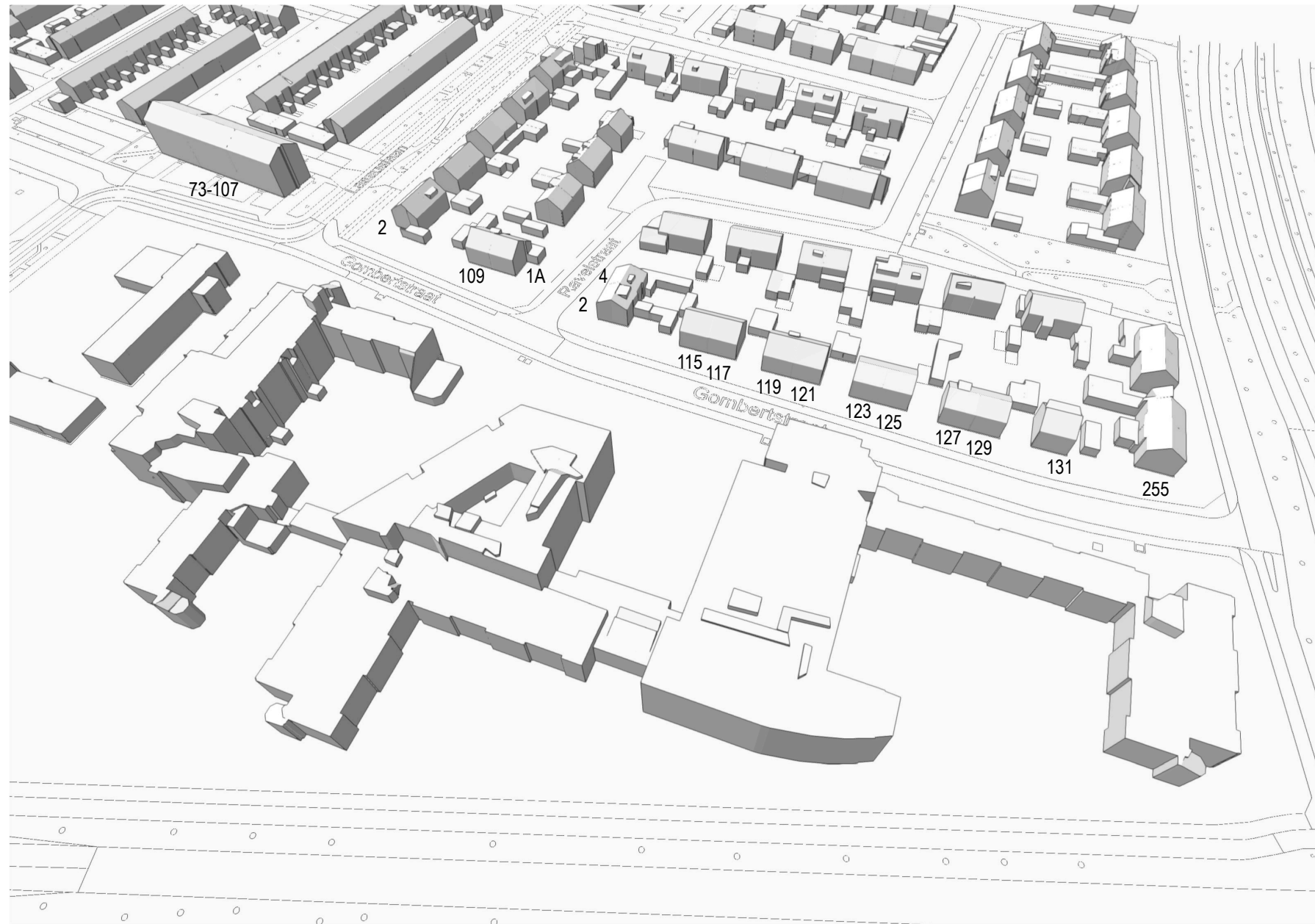


nieuwe situatie

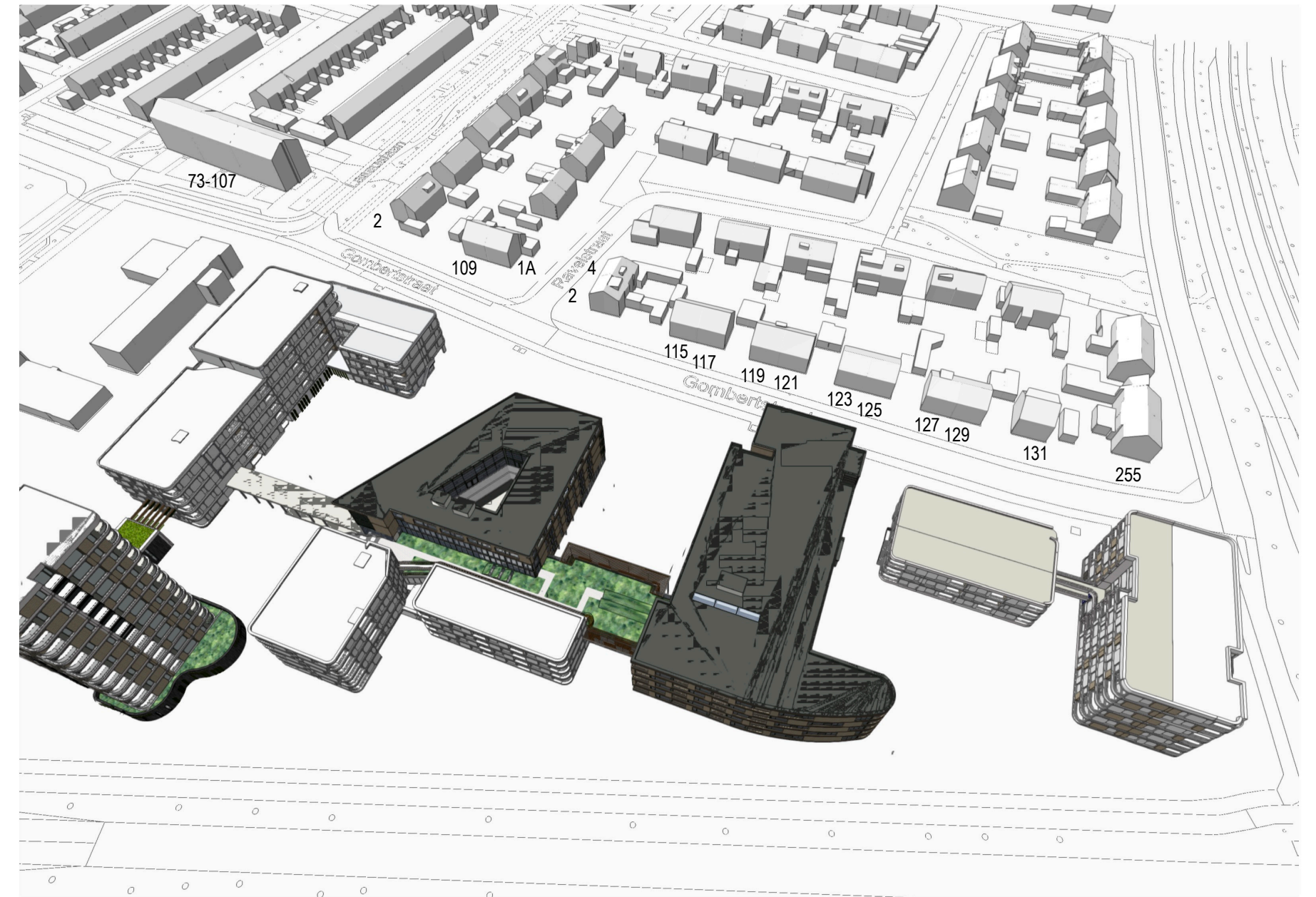
3D model - borging met werkelijke situatie



3D model - visualisatieperspectief



bestaande situatie



nieuwe situatie

Zonnestudie 19 februari

zon op: 07:45u

zon onder: 17:55u



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



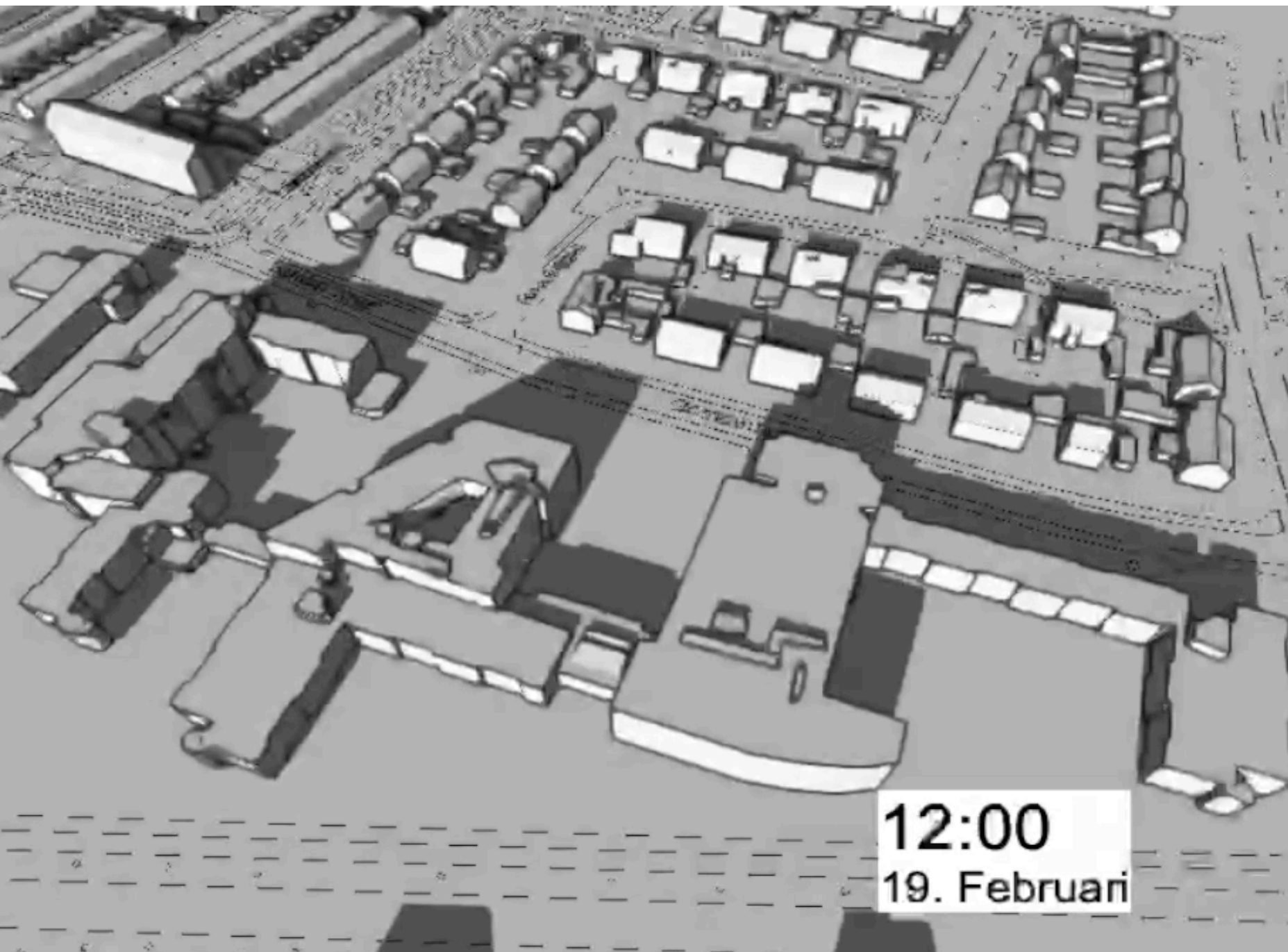
nieuwe situatie



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



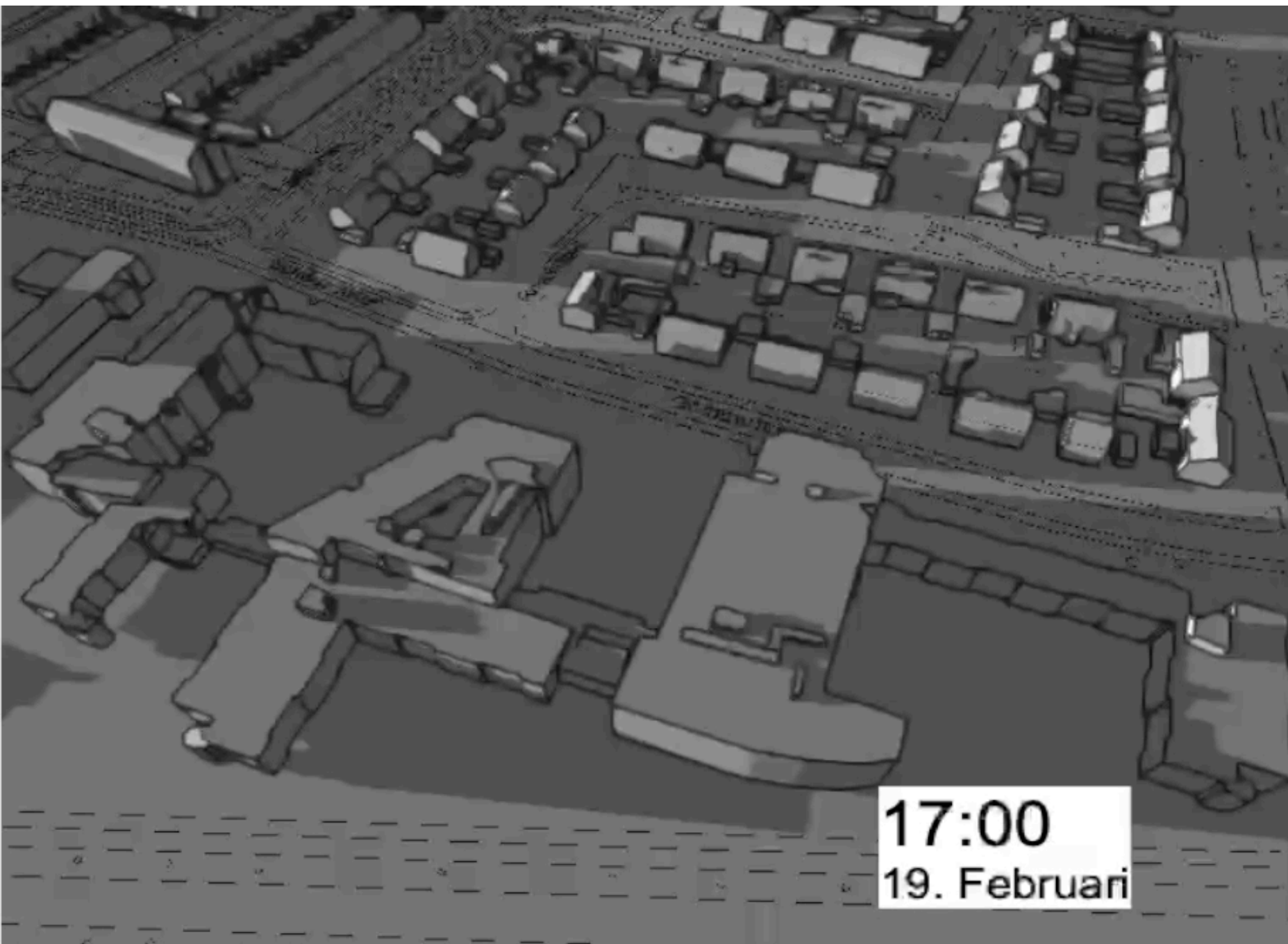
nieuwe situatie



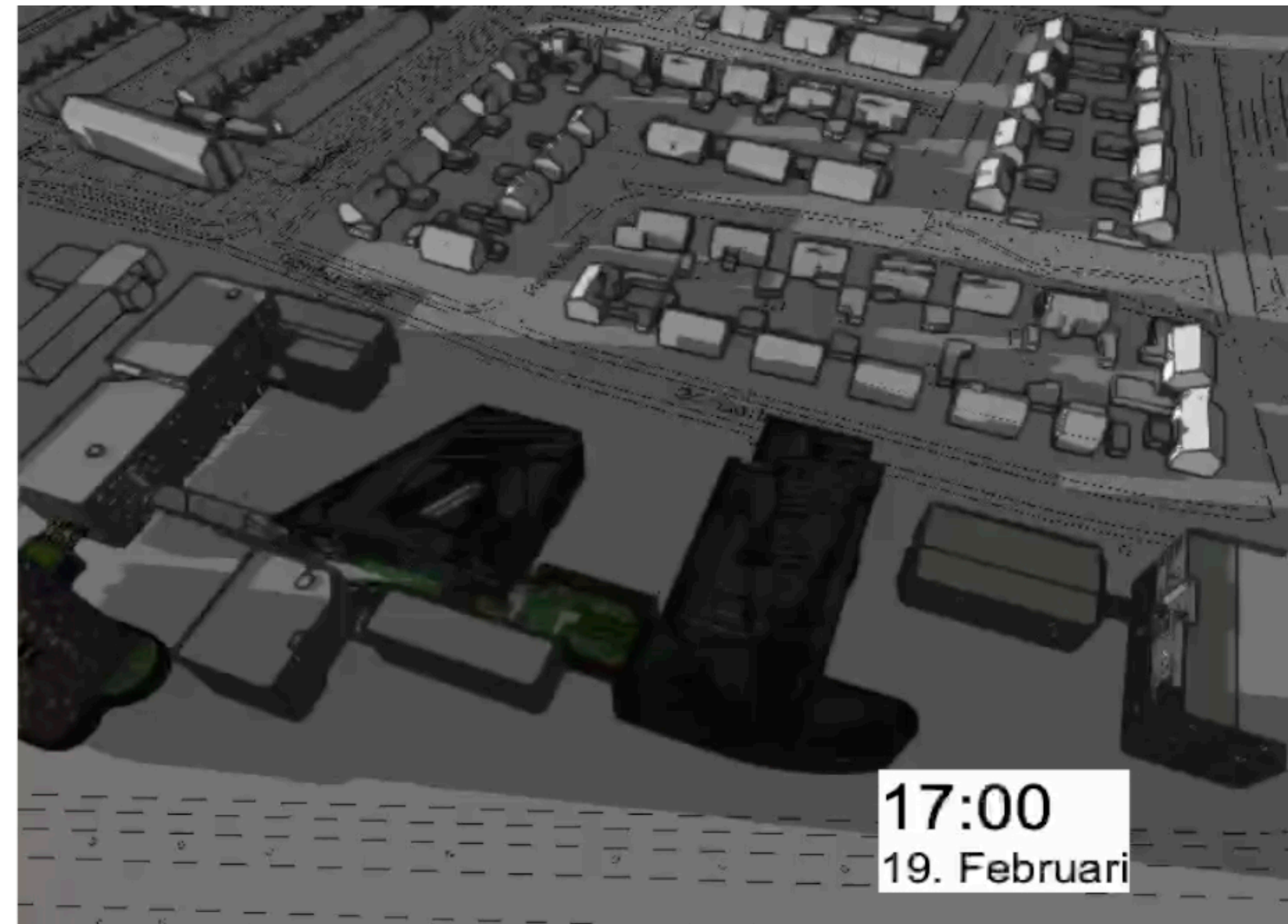
bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie

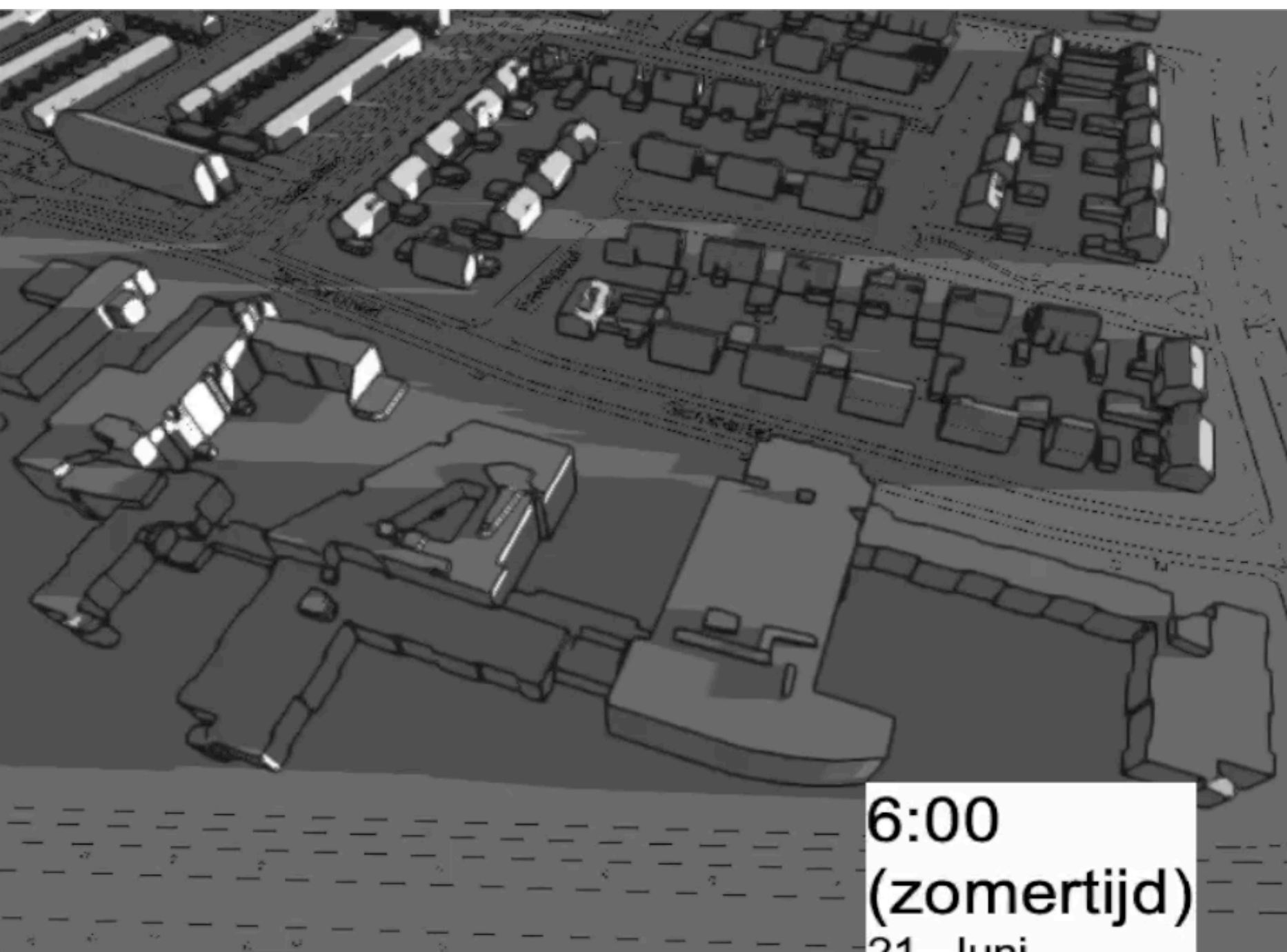


nieuwe situatie

Zonnestudie 21 juni
(zomertijd)

zon op: 05:14u

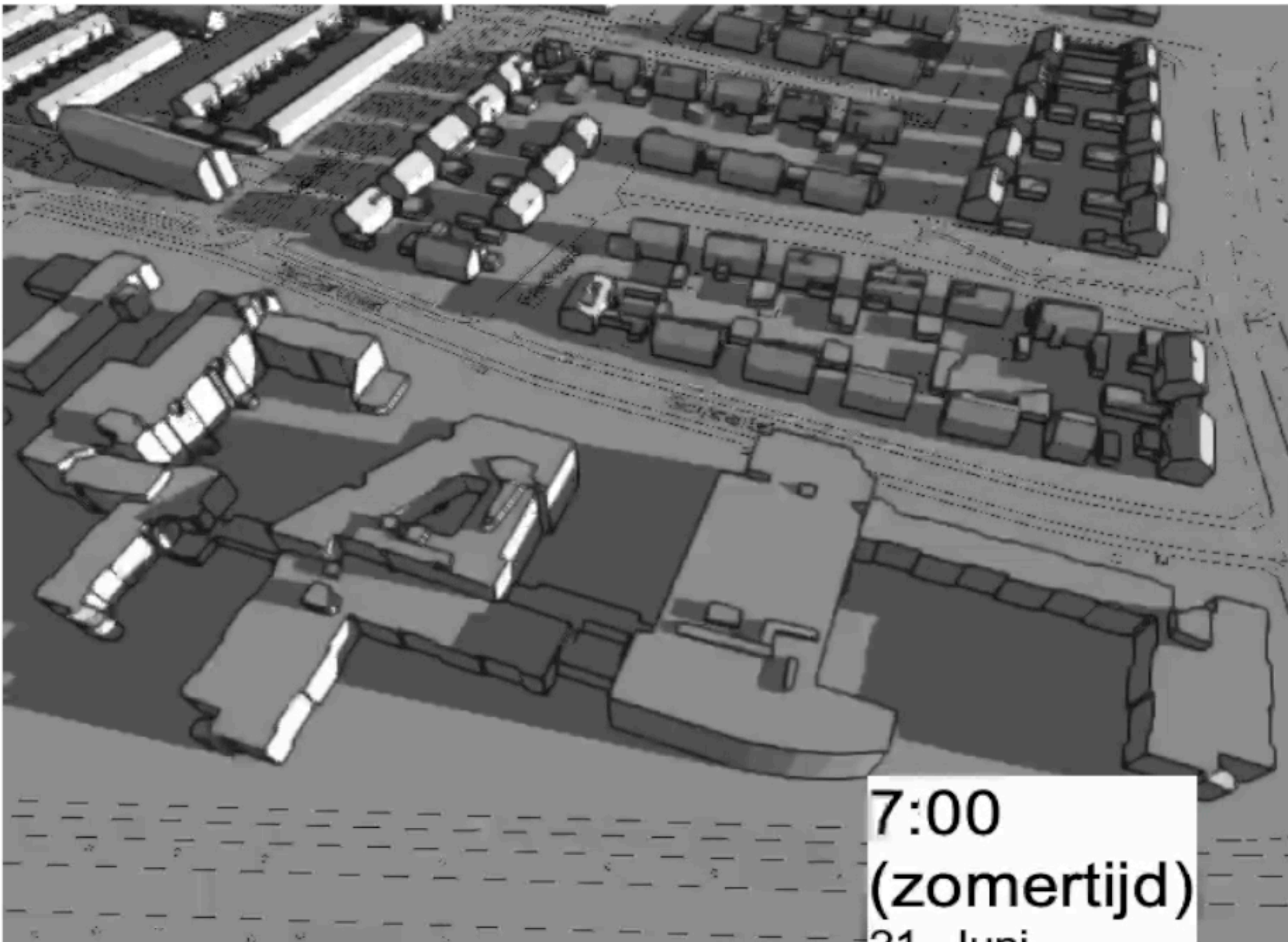
zon onder: 22:01u



bestaande situatie



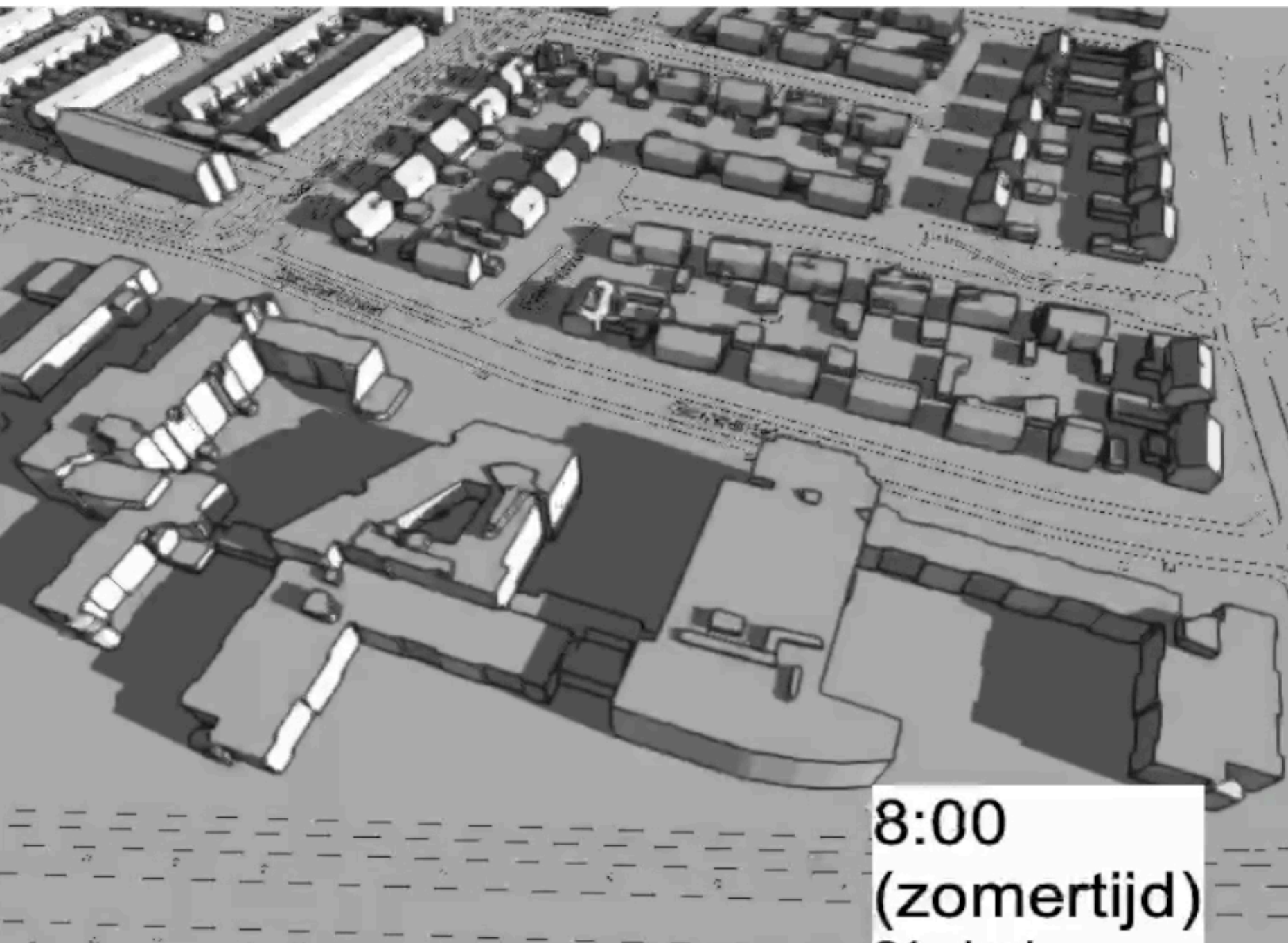
nieuwe situatie



bestaande situatie



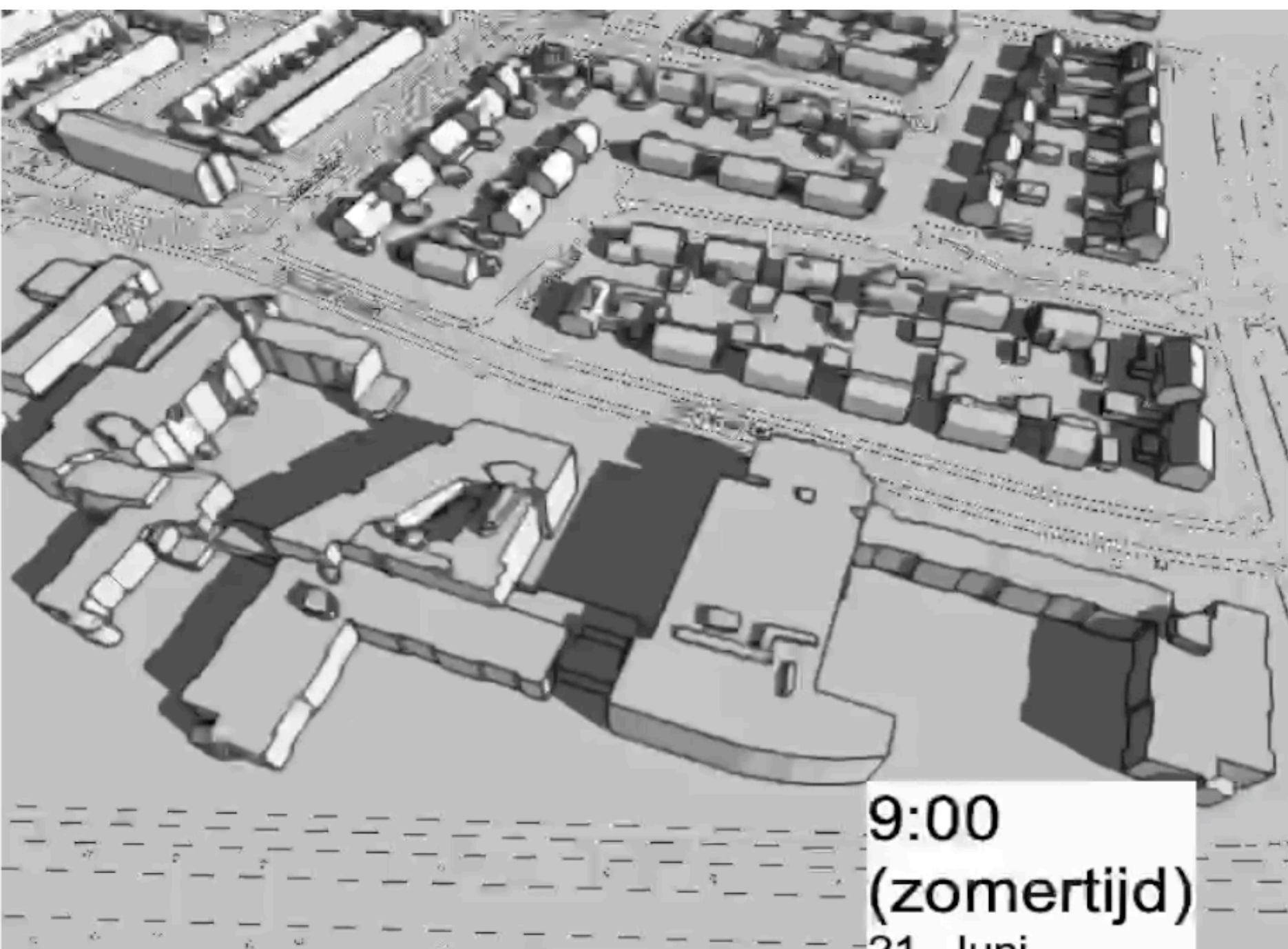
nieuwe situatie



bestaande situatie



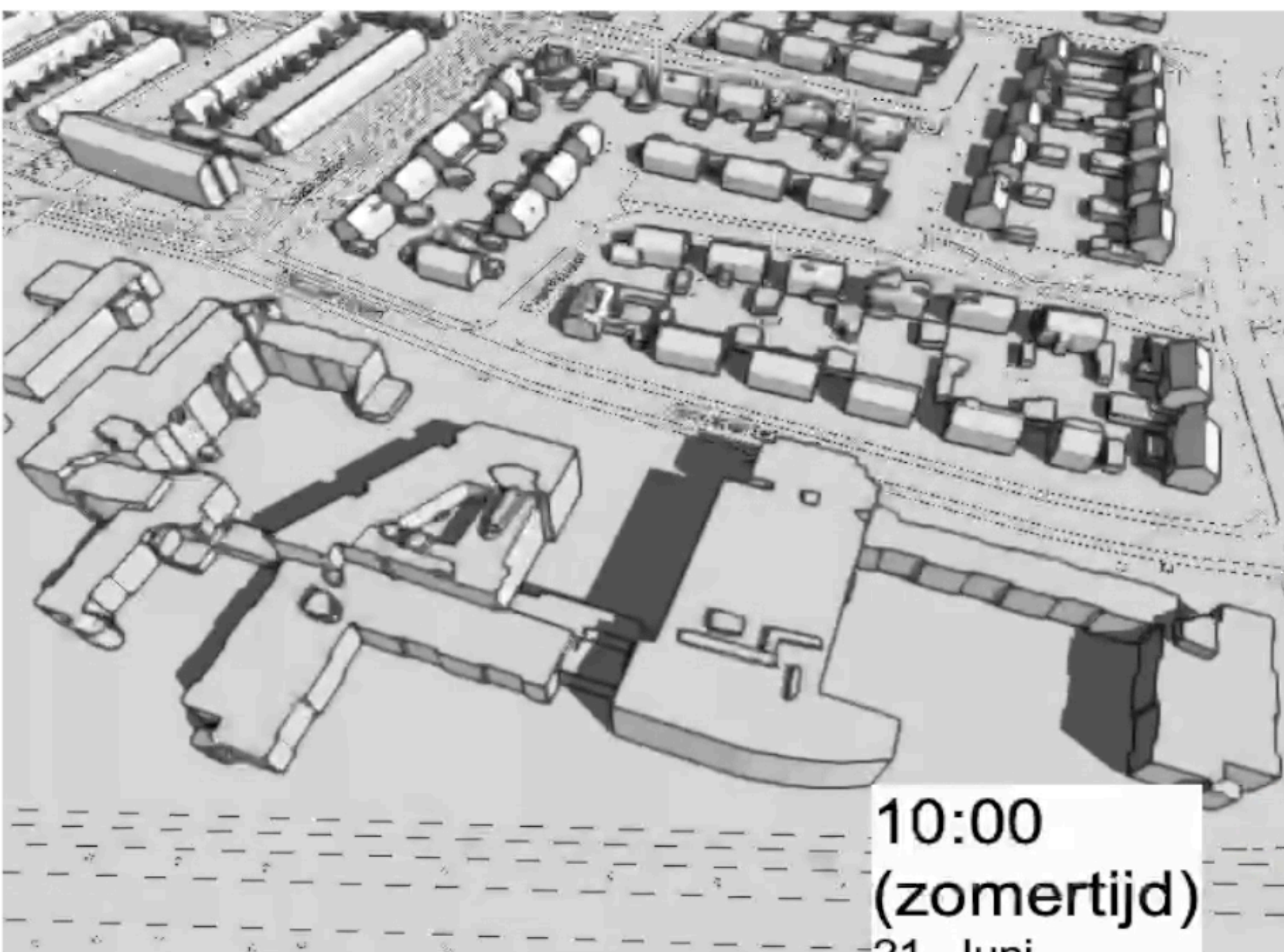
nieuwe situatie



bestaande situatie



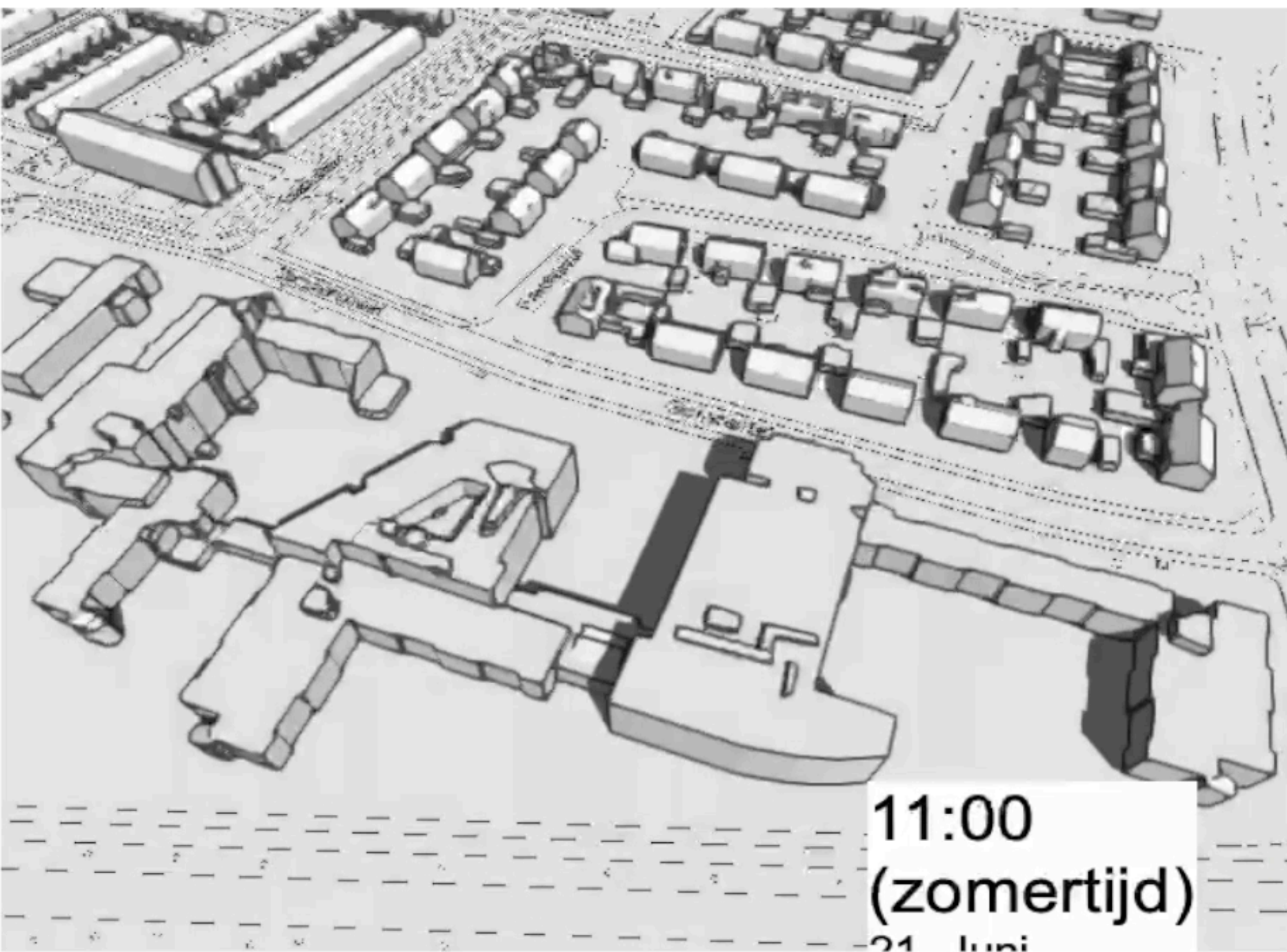
nieuwe situatie



bestaande situatie



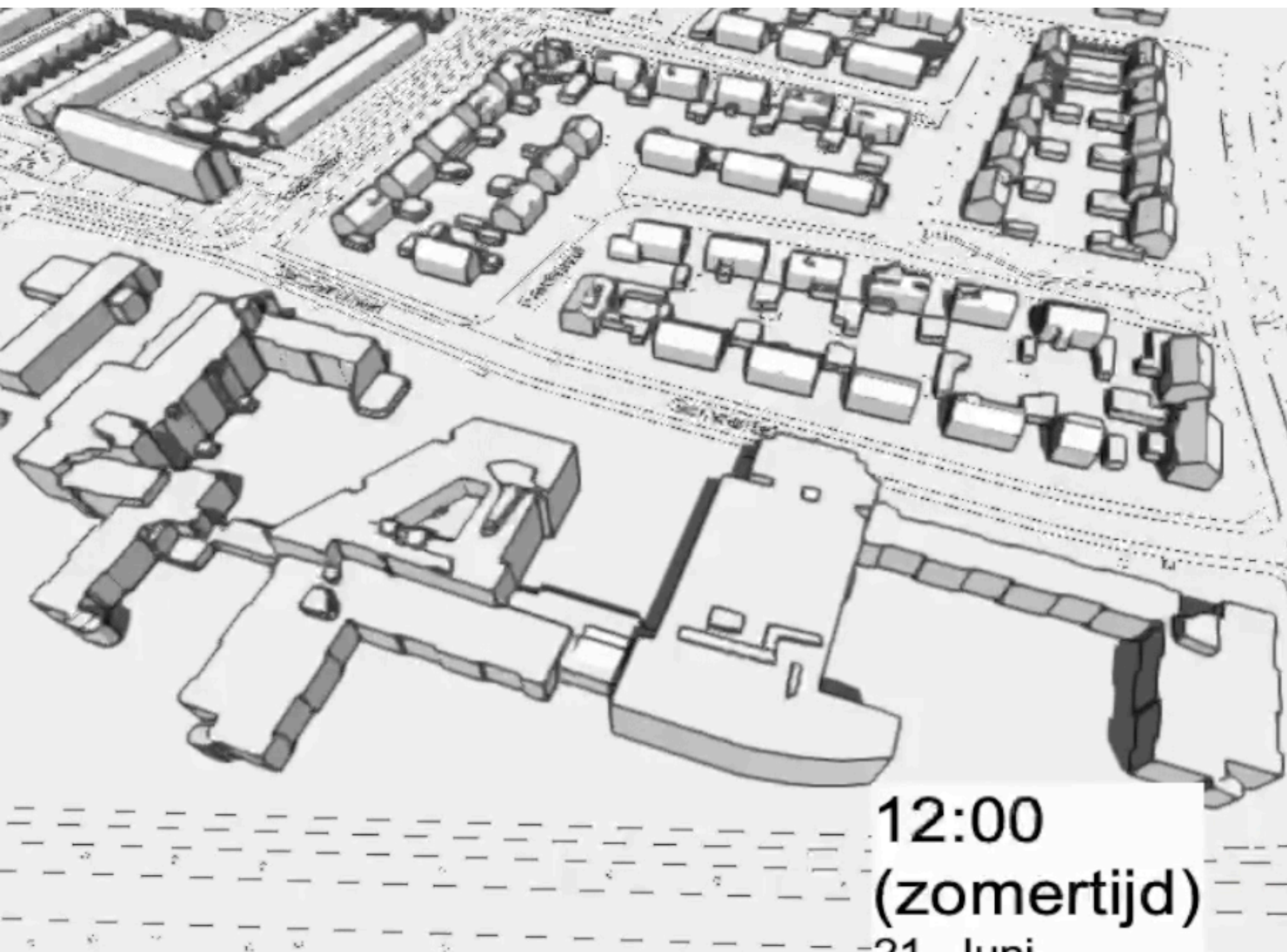
nieuwe situatie



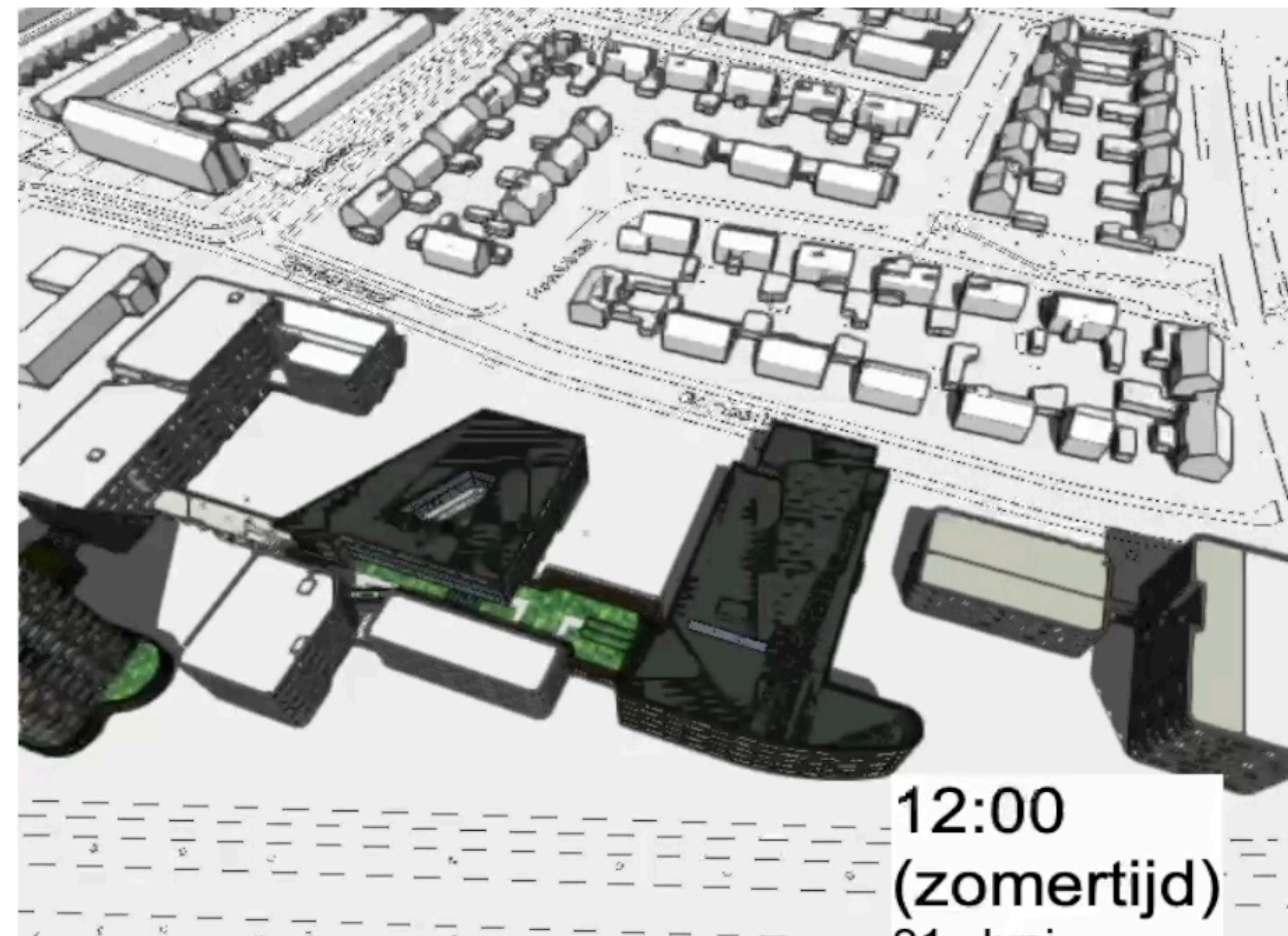
bestaande situatie



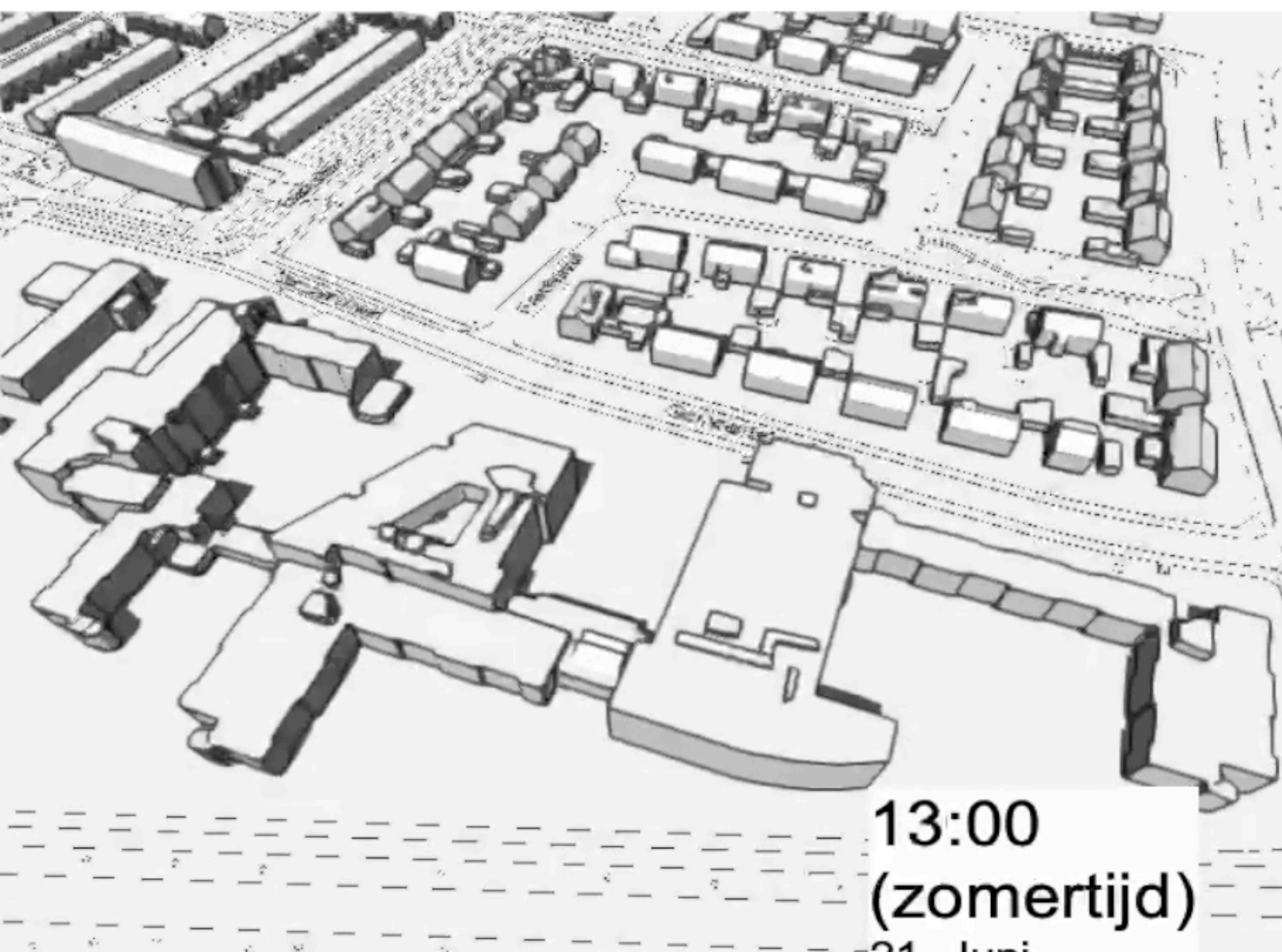
nieuwe situatie



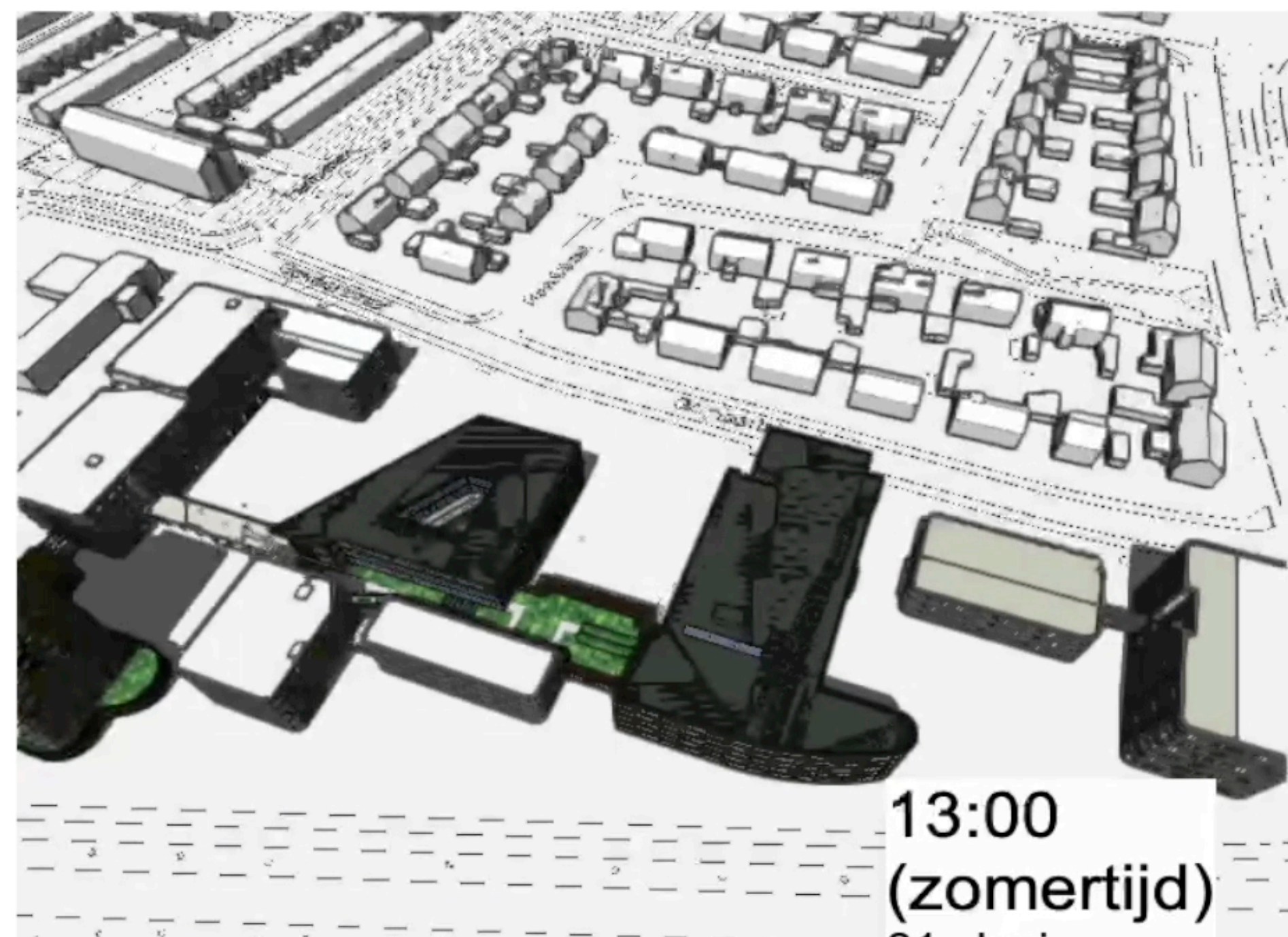
bestaande situatie



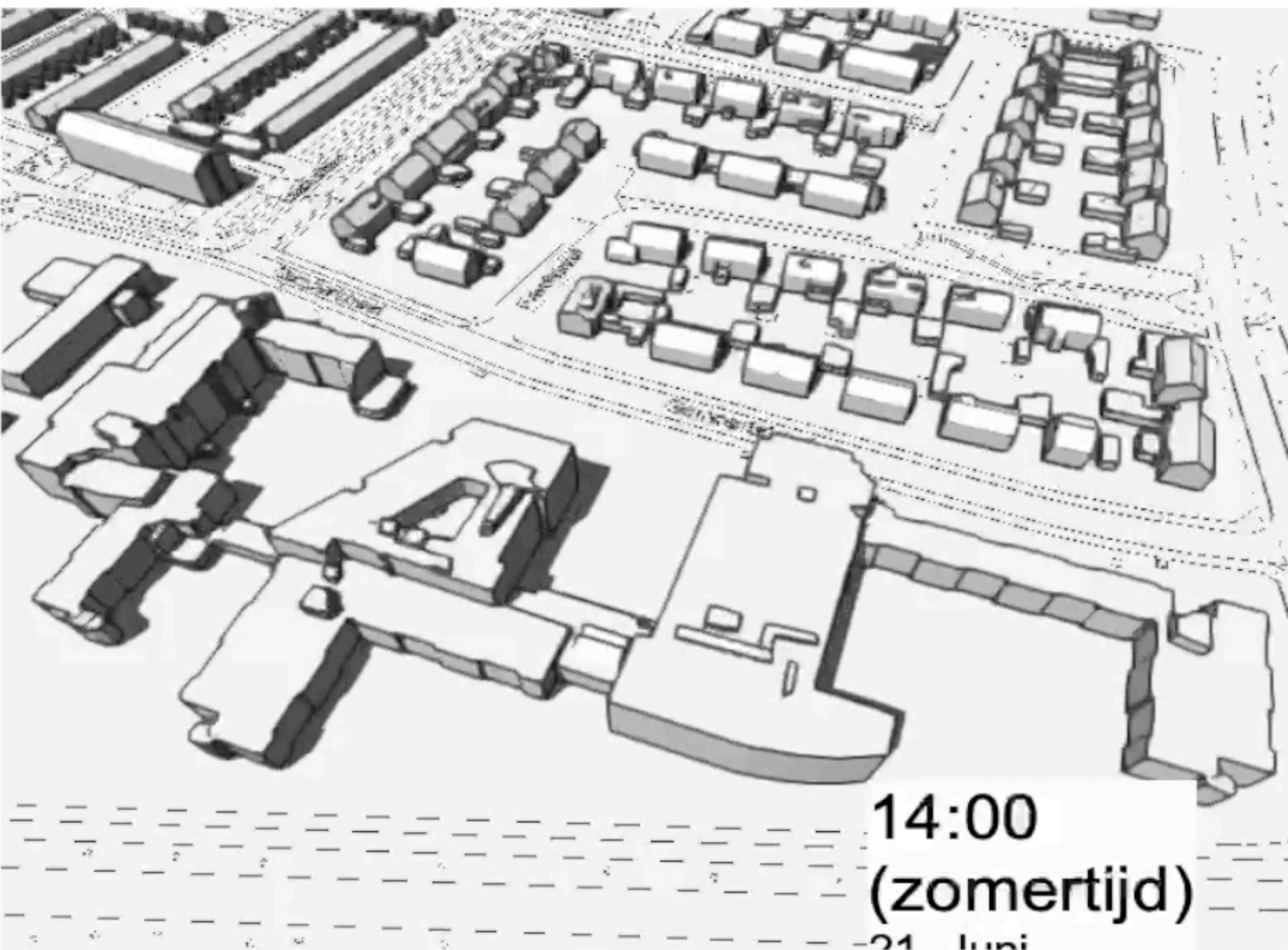
nieuwe situatie



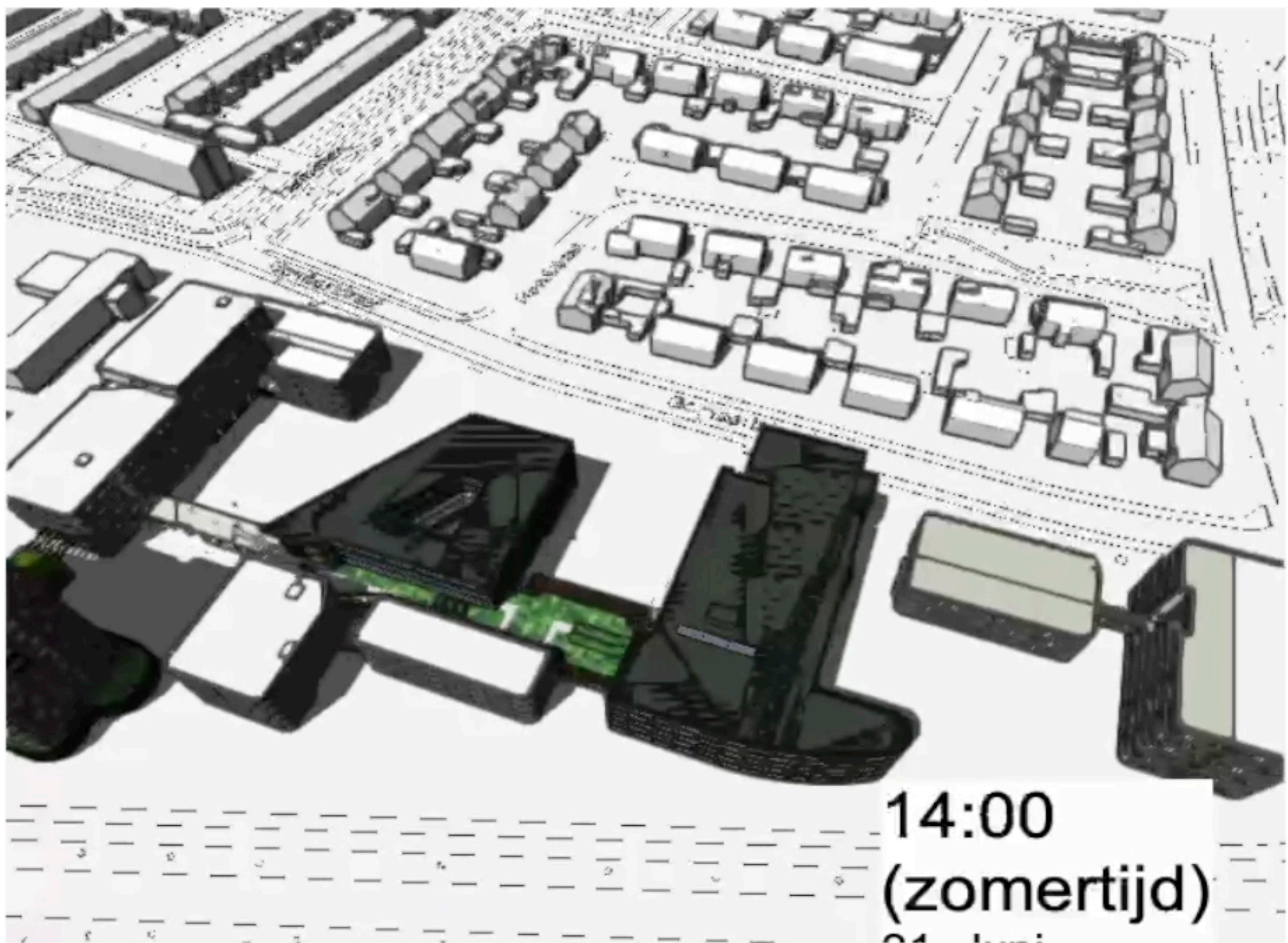
bestaande situatie



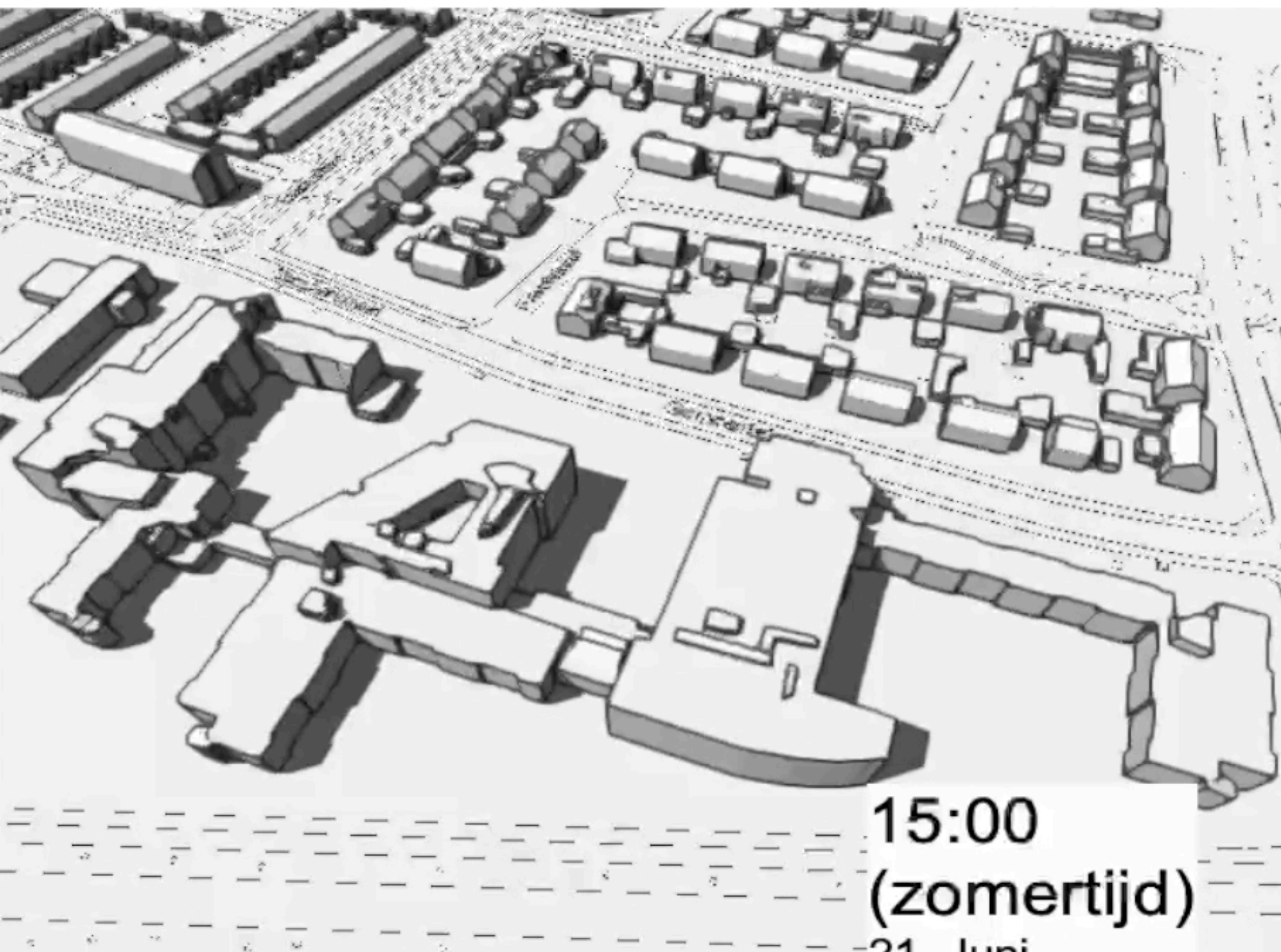
nieuwe situatie



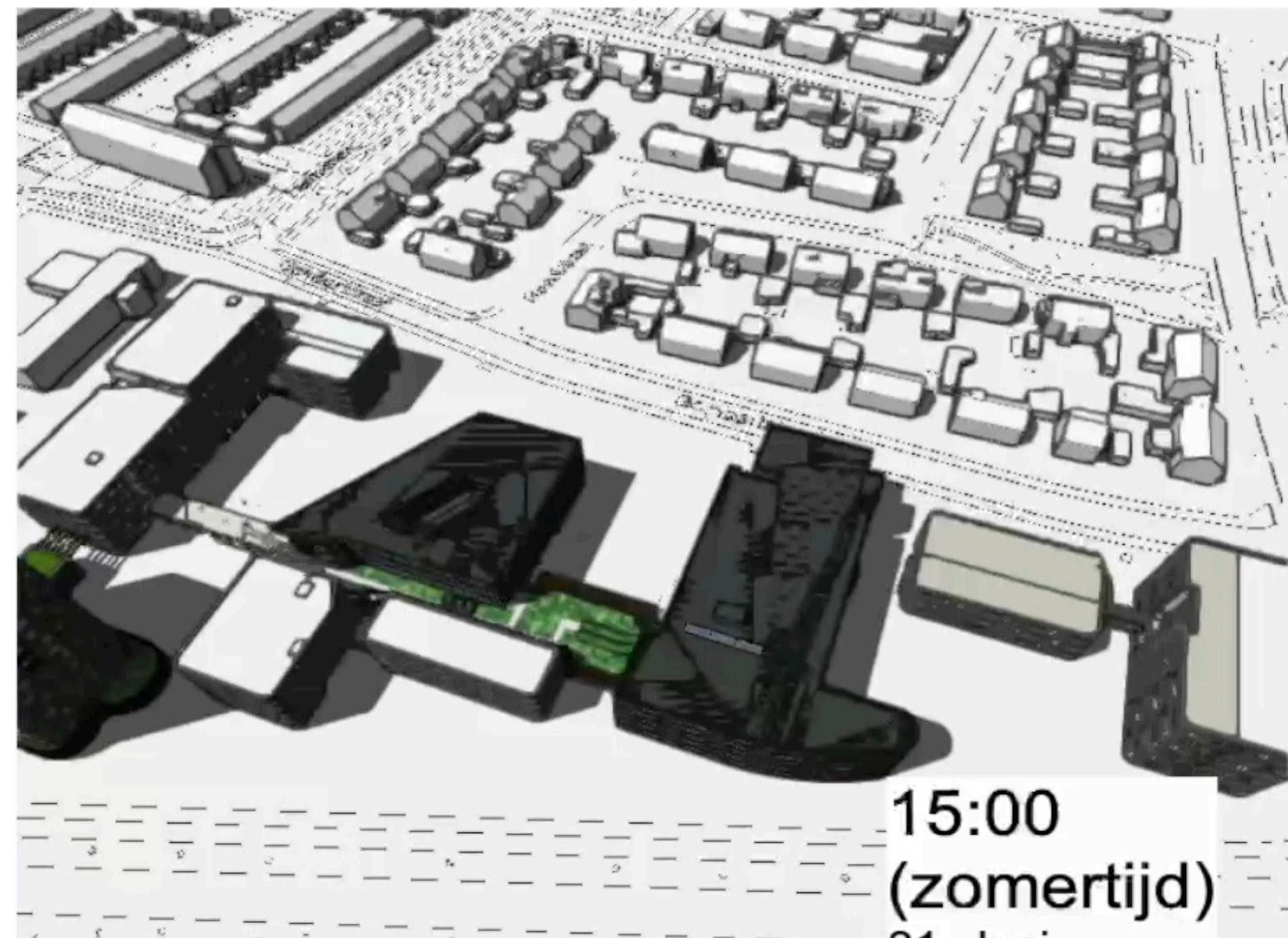
bestaande situatie



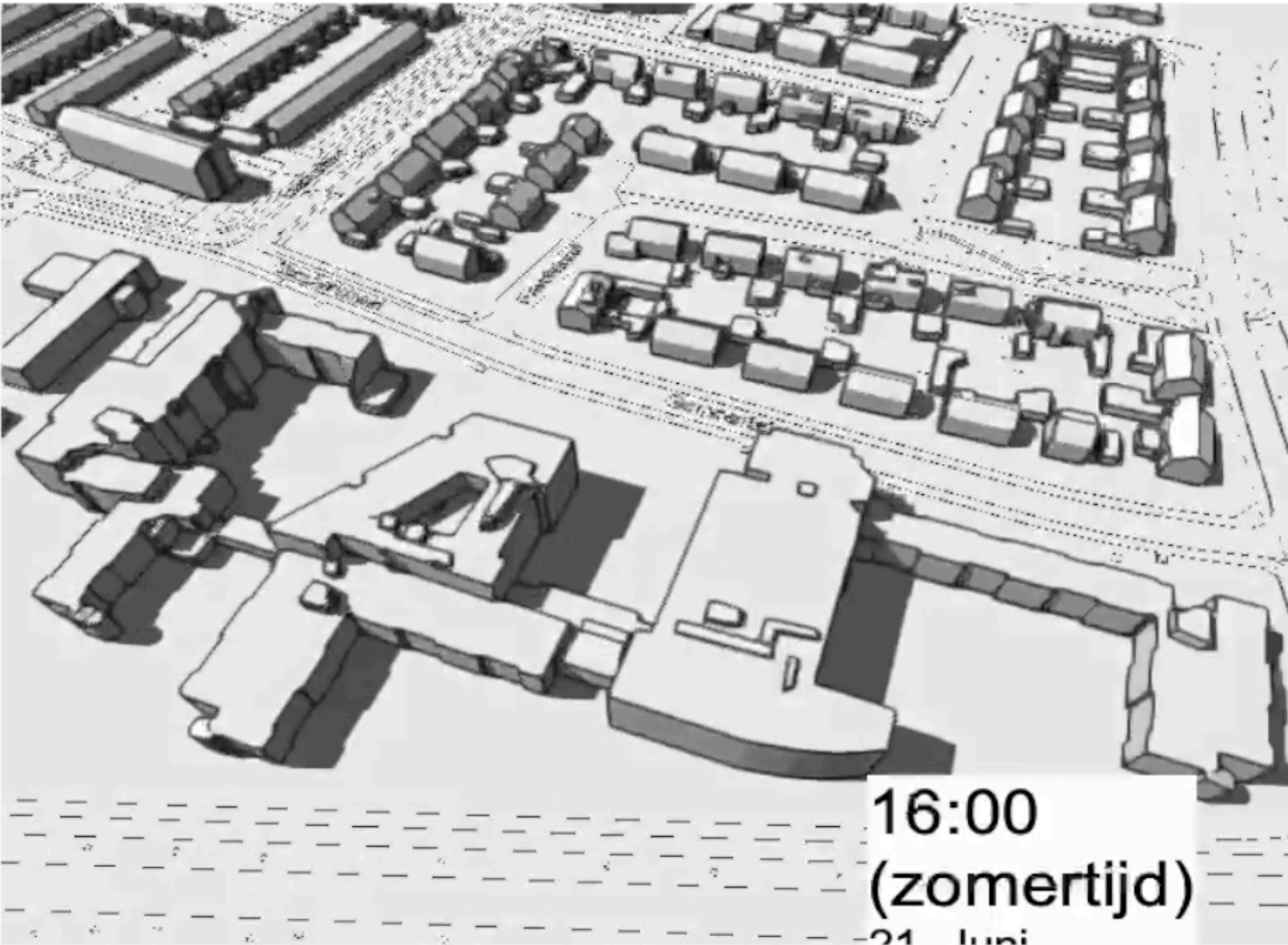
nieuwe situatie



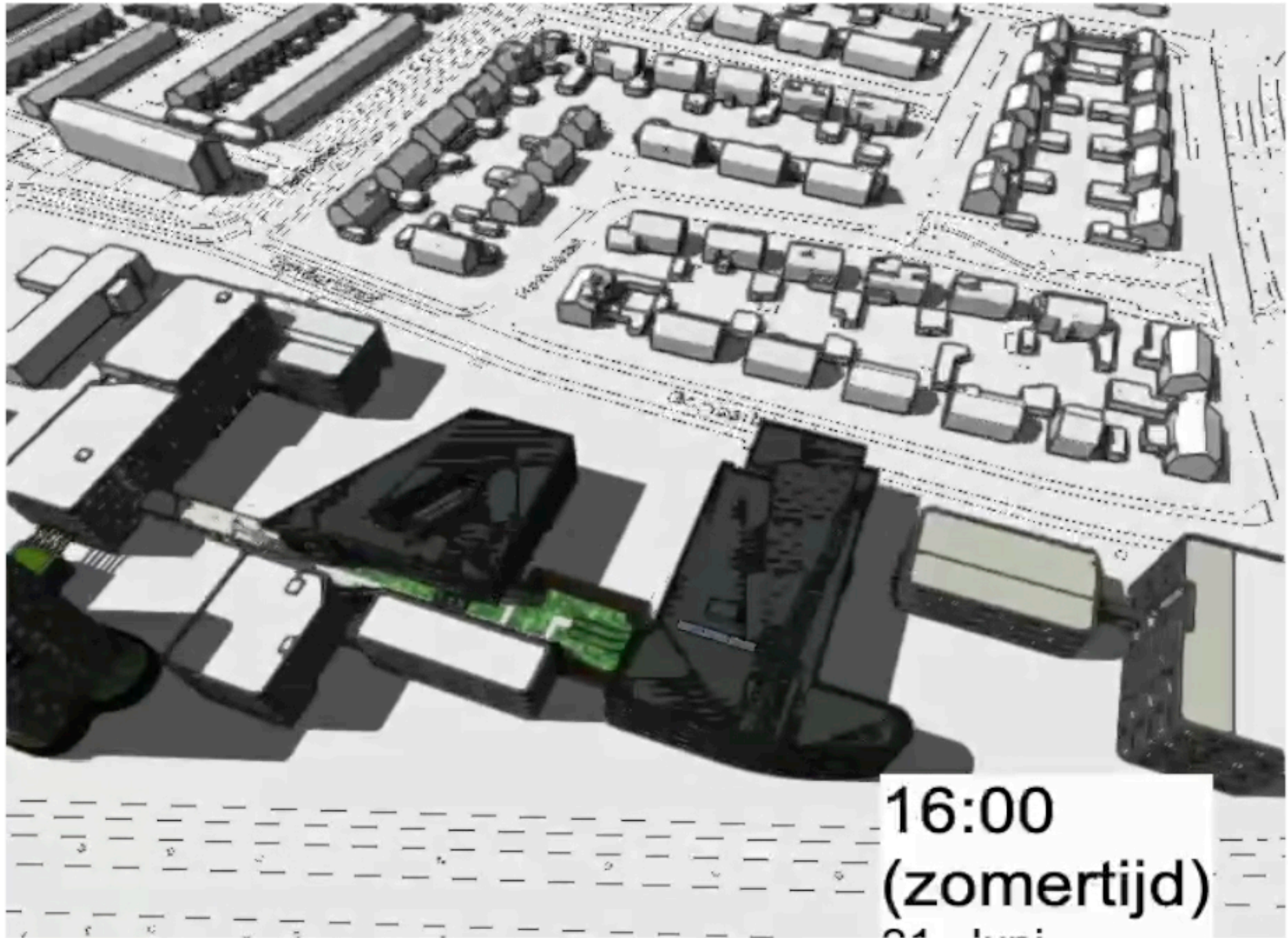
bestaande situatie



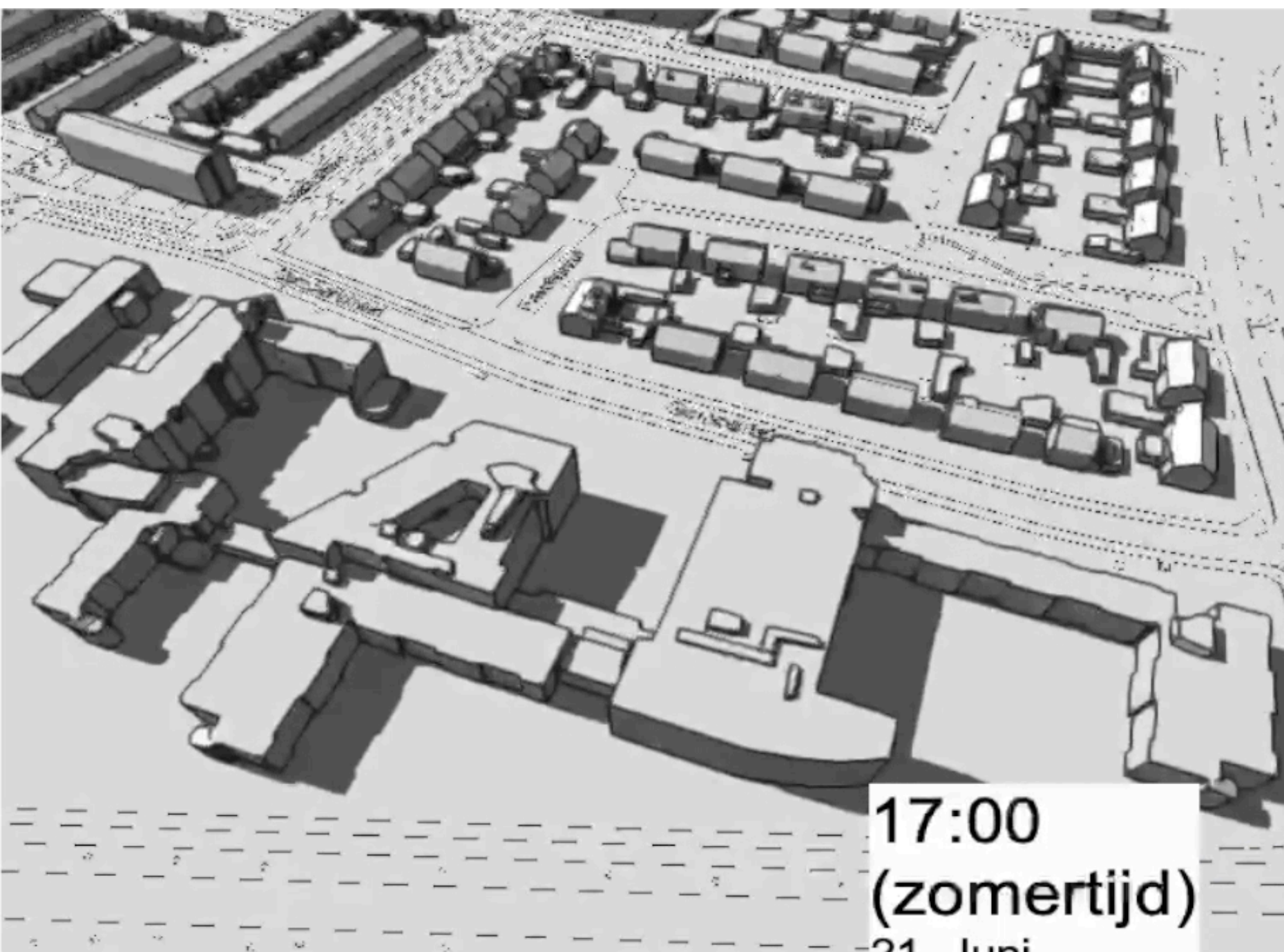
nieuwe situatie



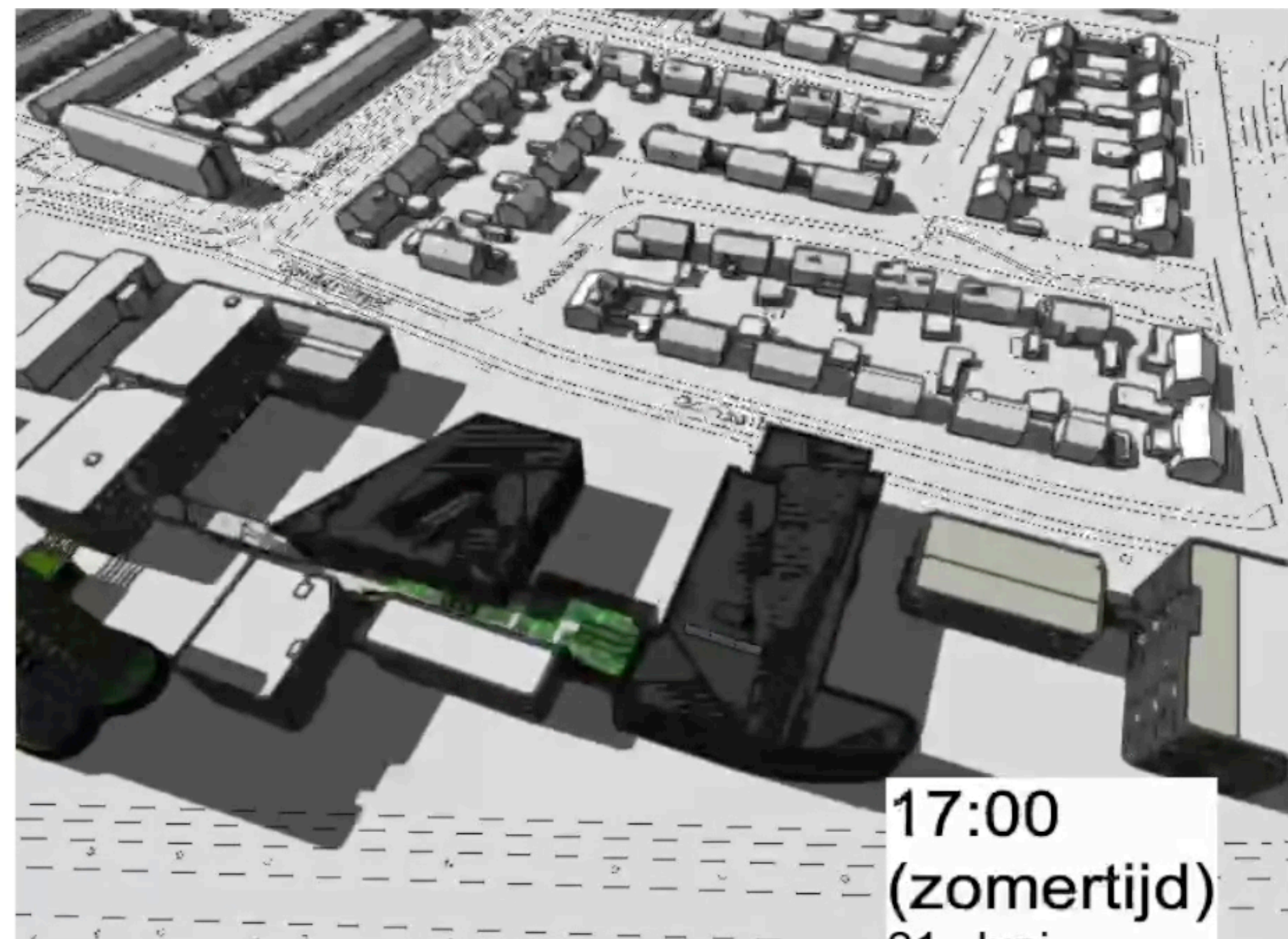
bestaande situatie



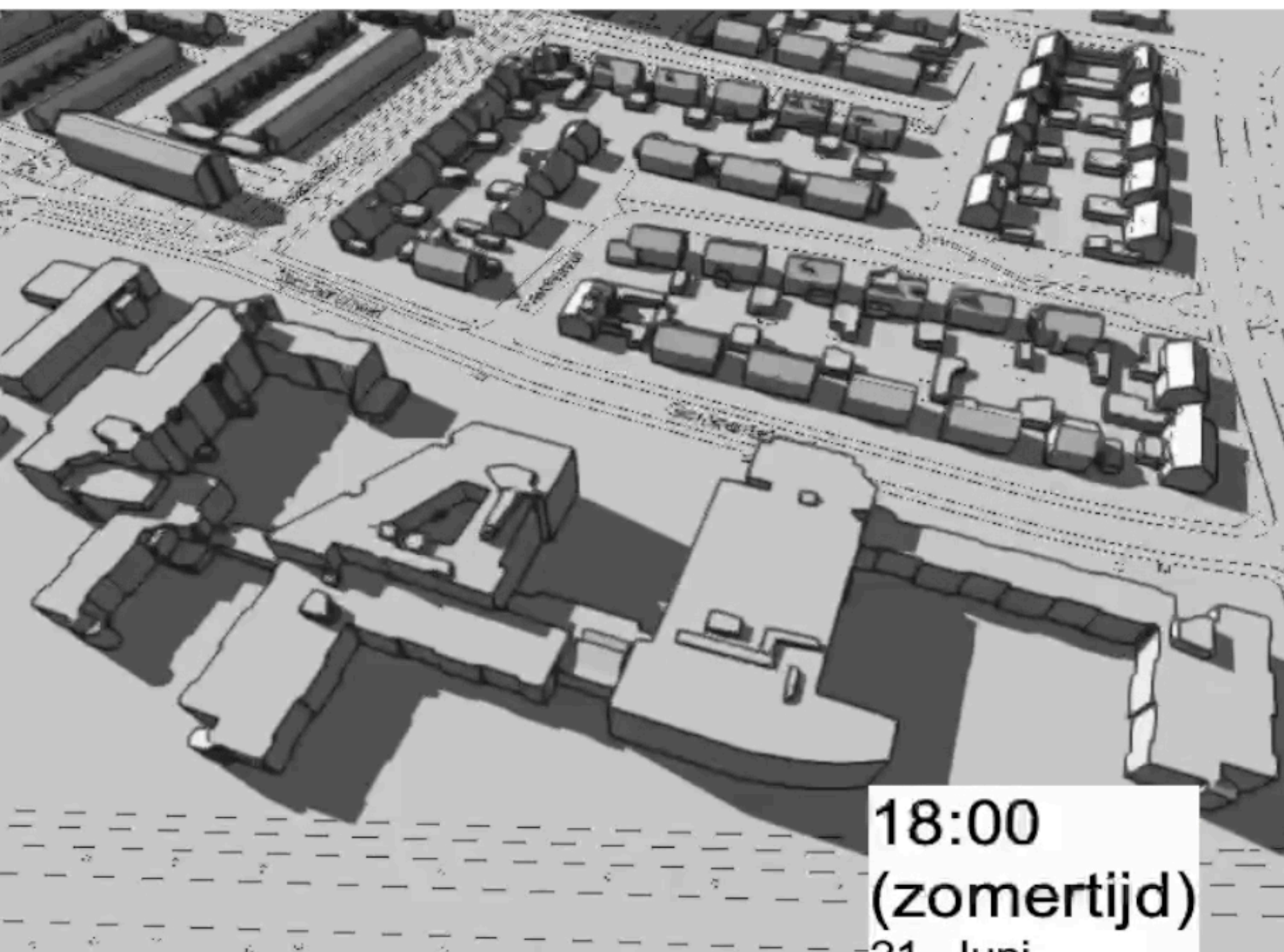
nieuwe situatie



bestaande situatie



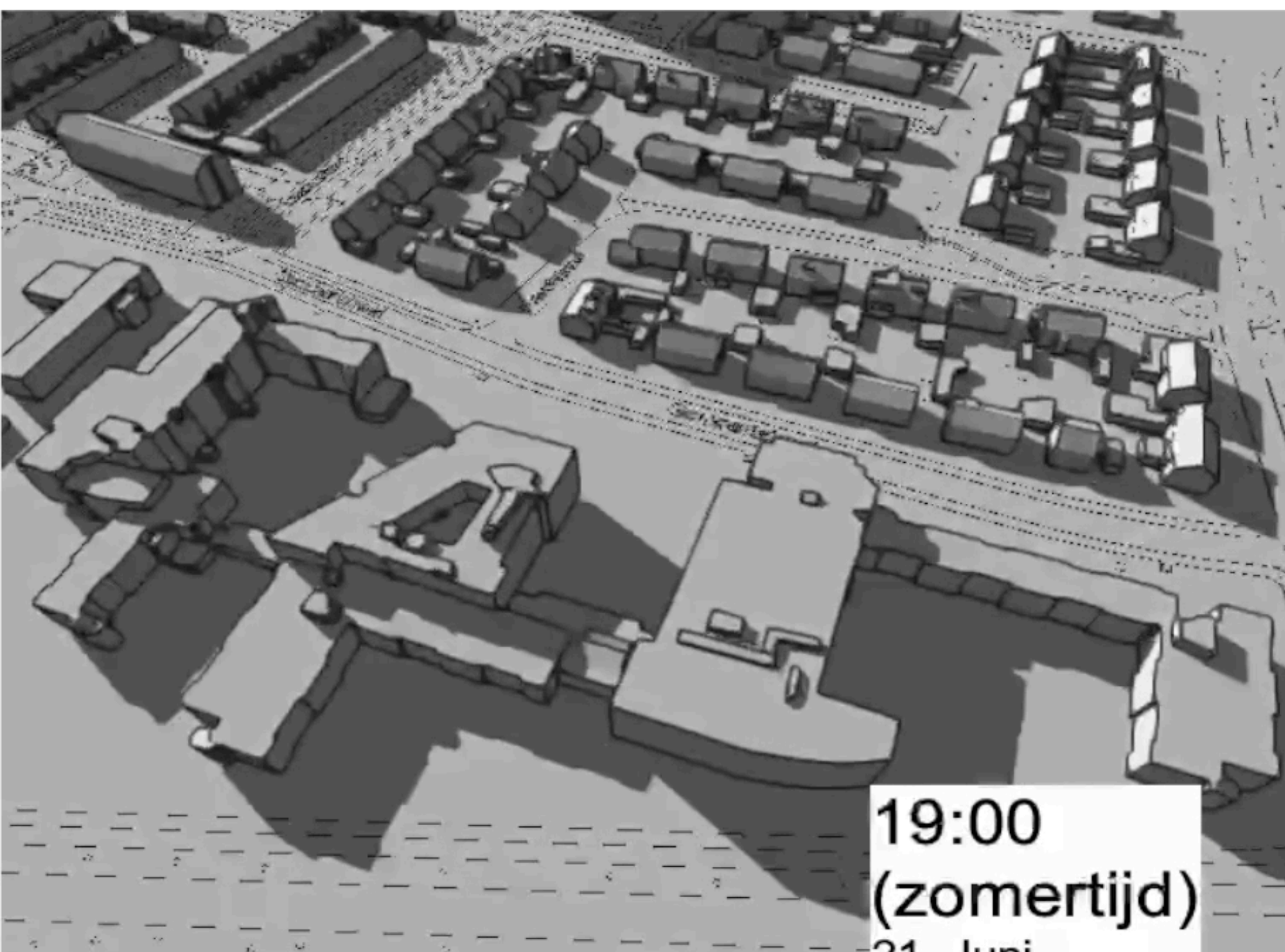
nieuwe situatie



bestaande situatie



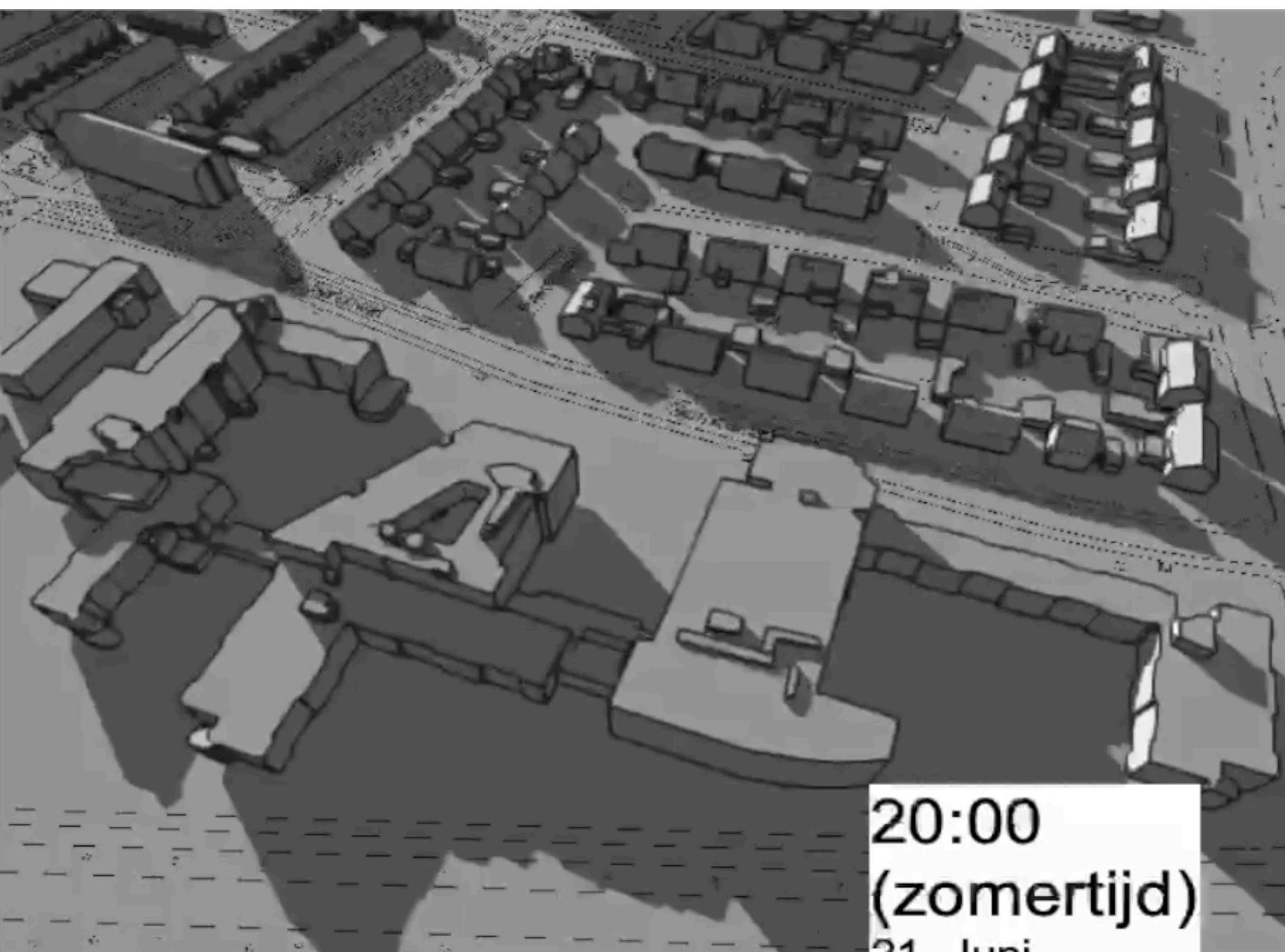
nieuwe situatie



bestaande situatie



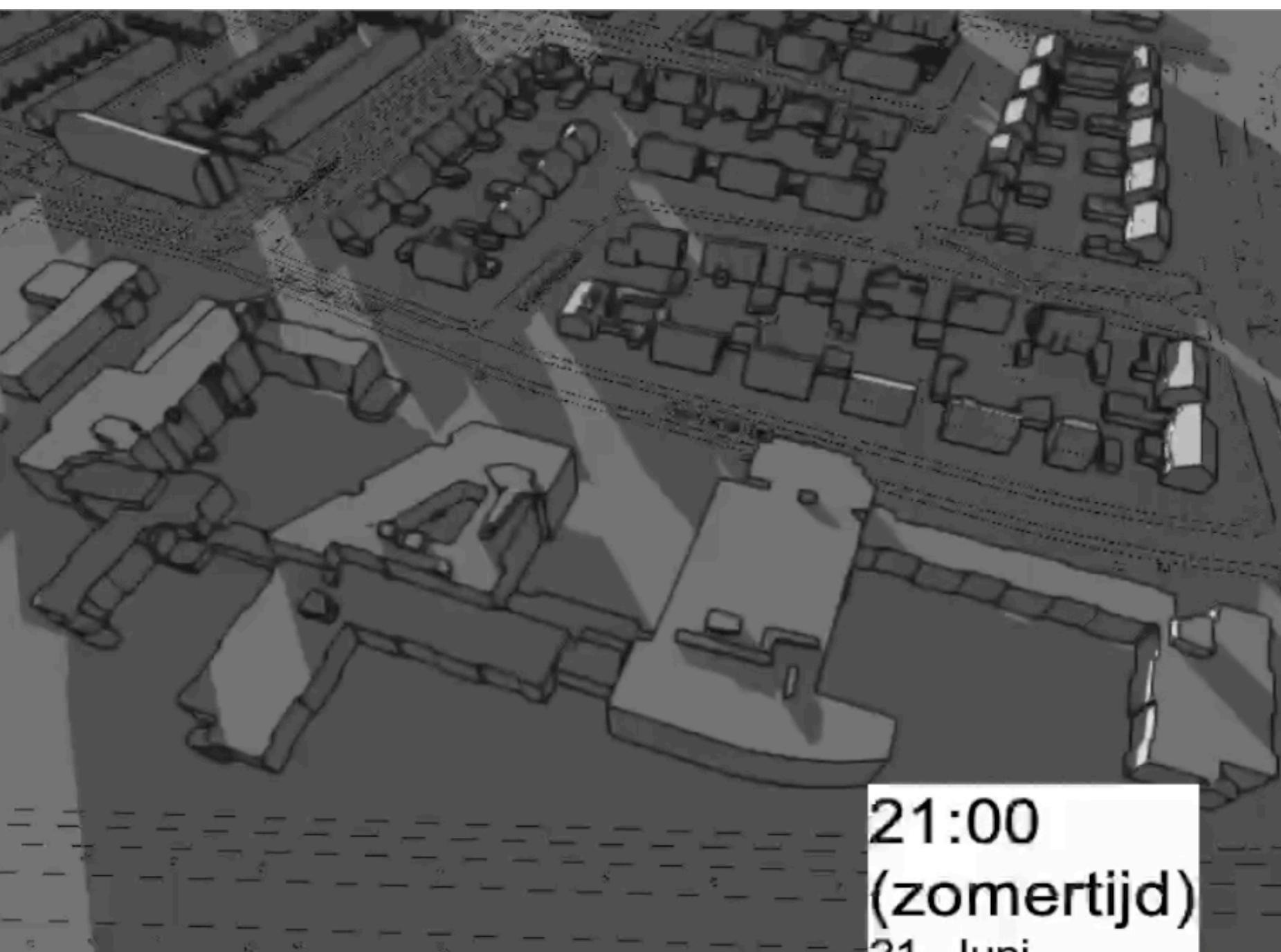
nieuwe situatie



bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie

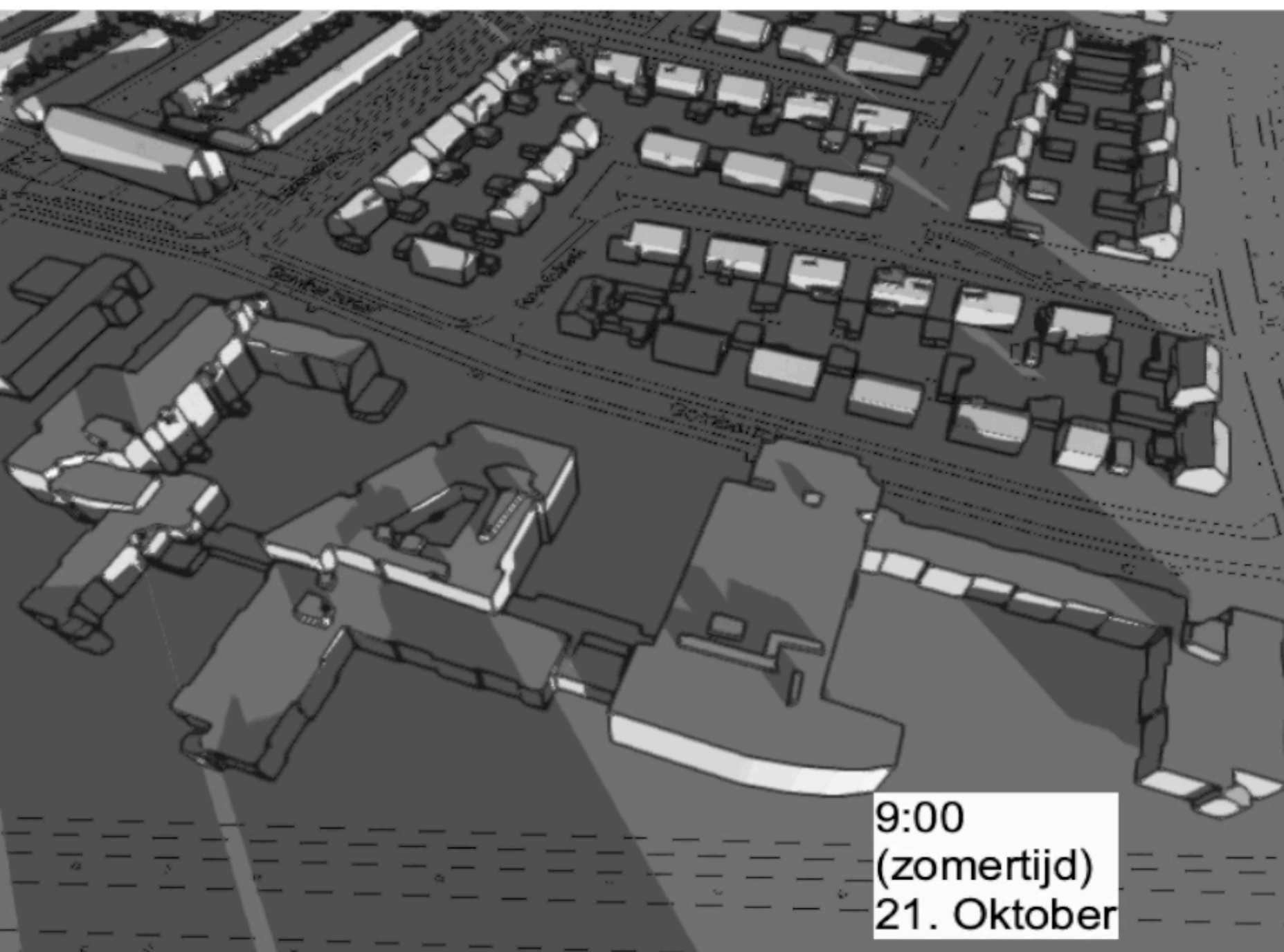


nieuwe situatie

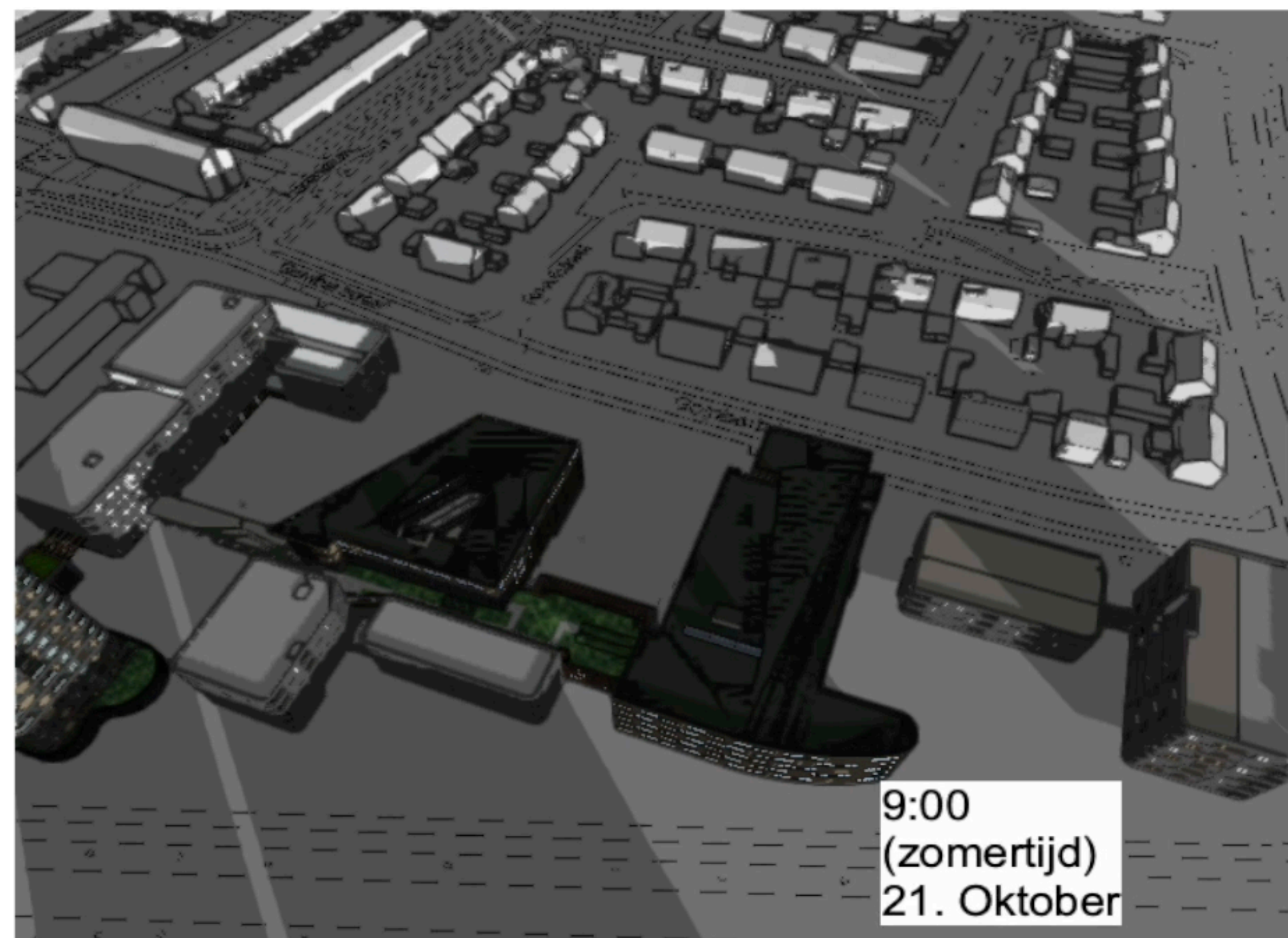
Zonnestudie 21 oktober
(zomertijd)

zon op: 08:11u

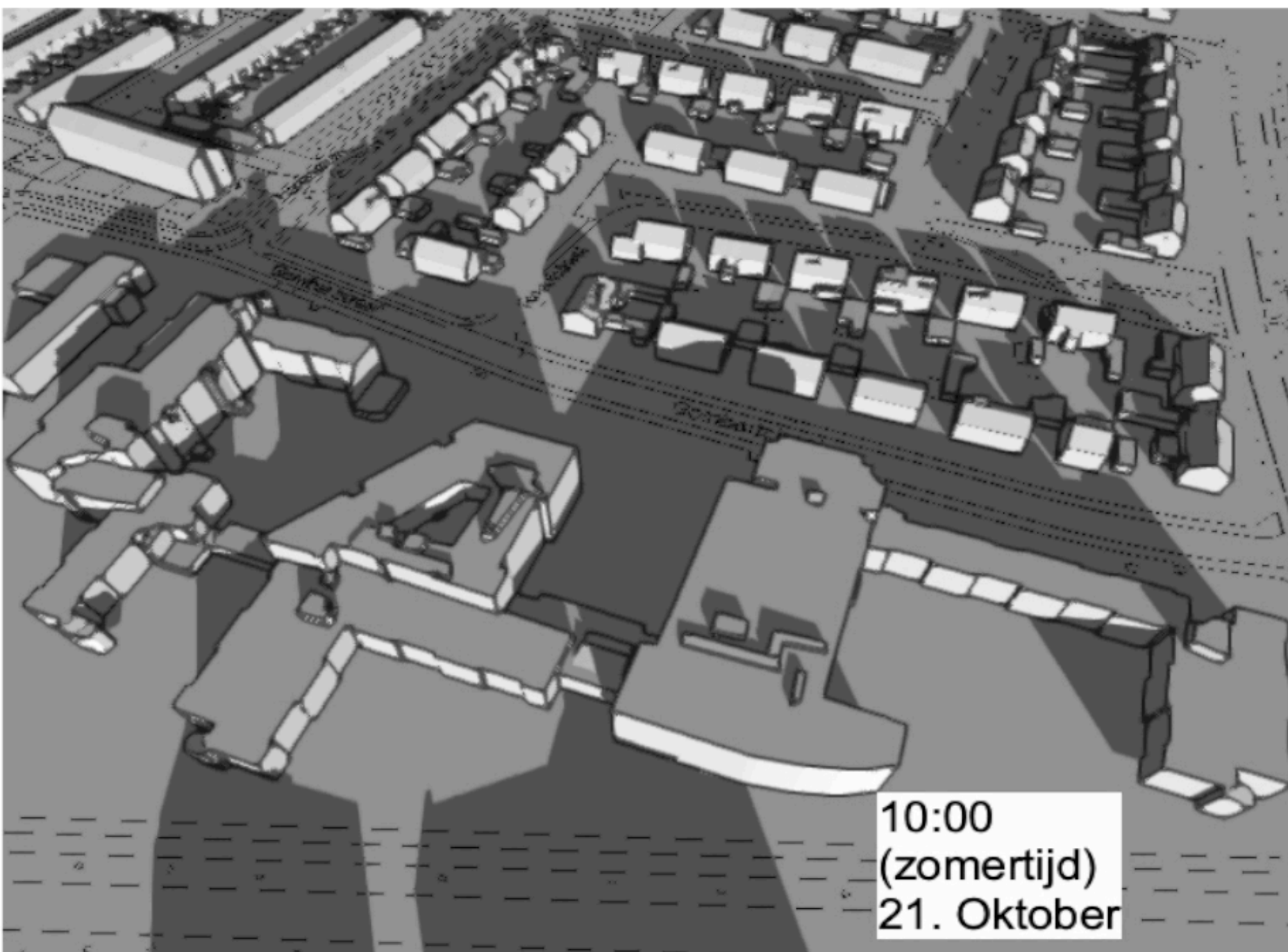
zon onder: 18:30u



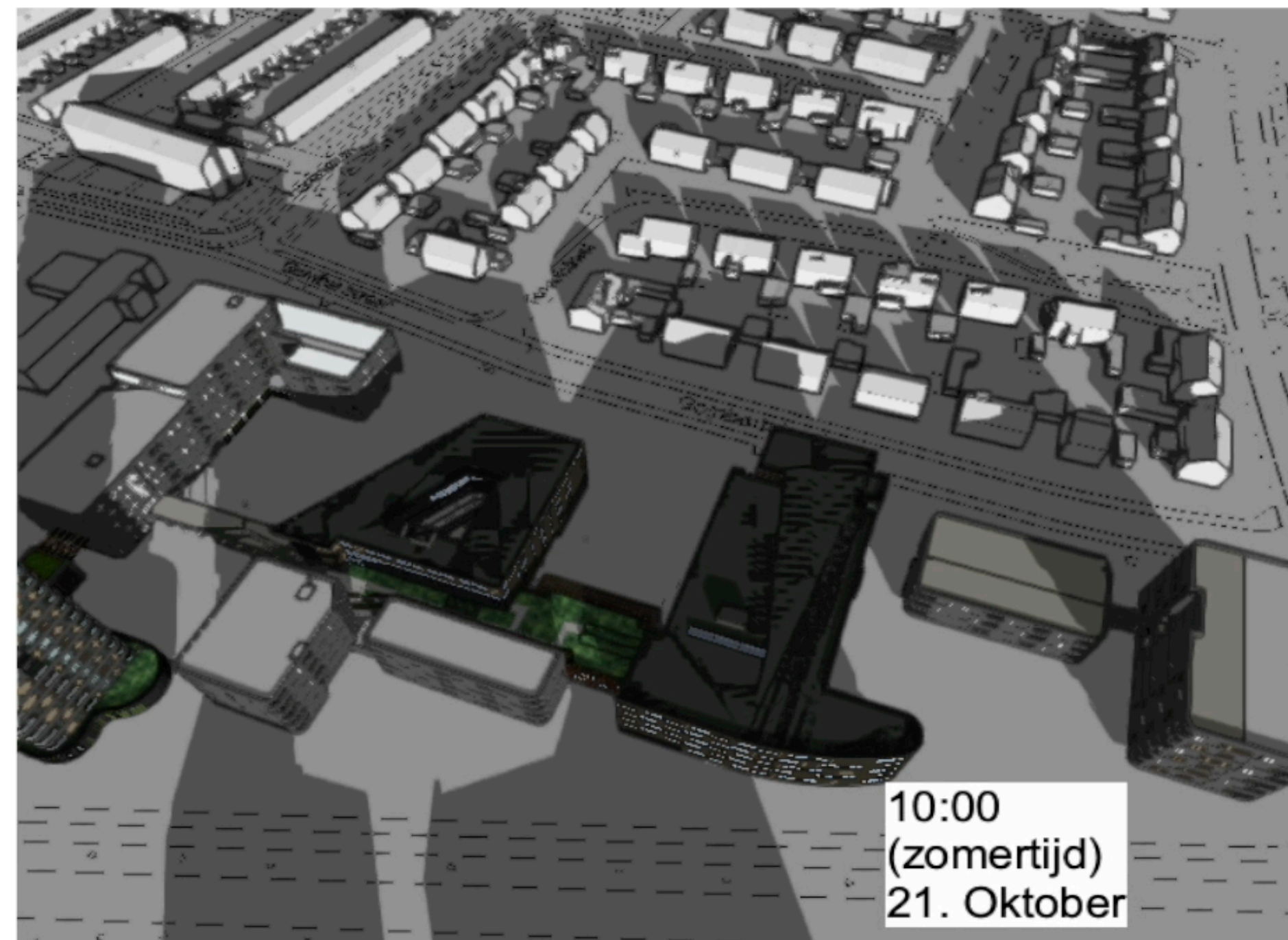
bestaande situatie



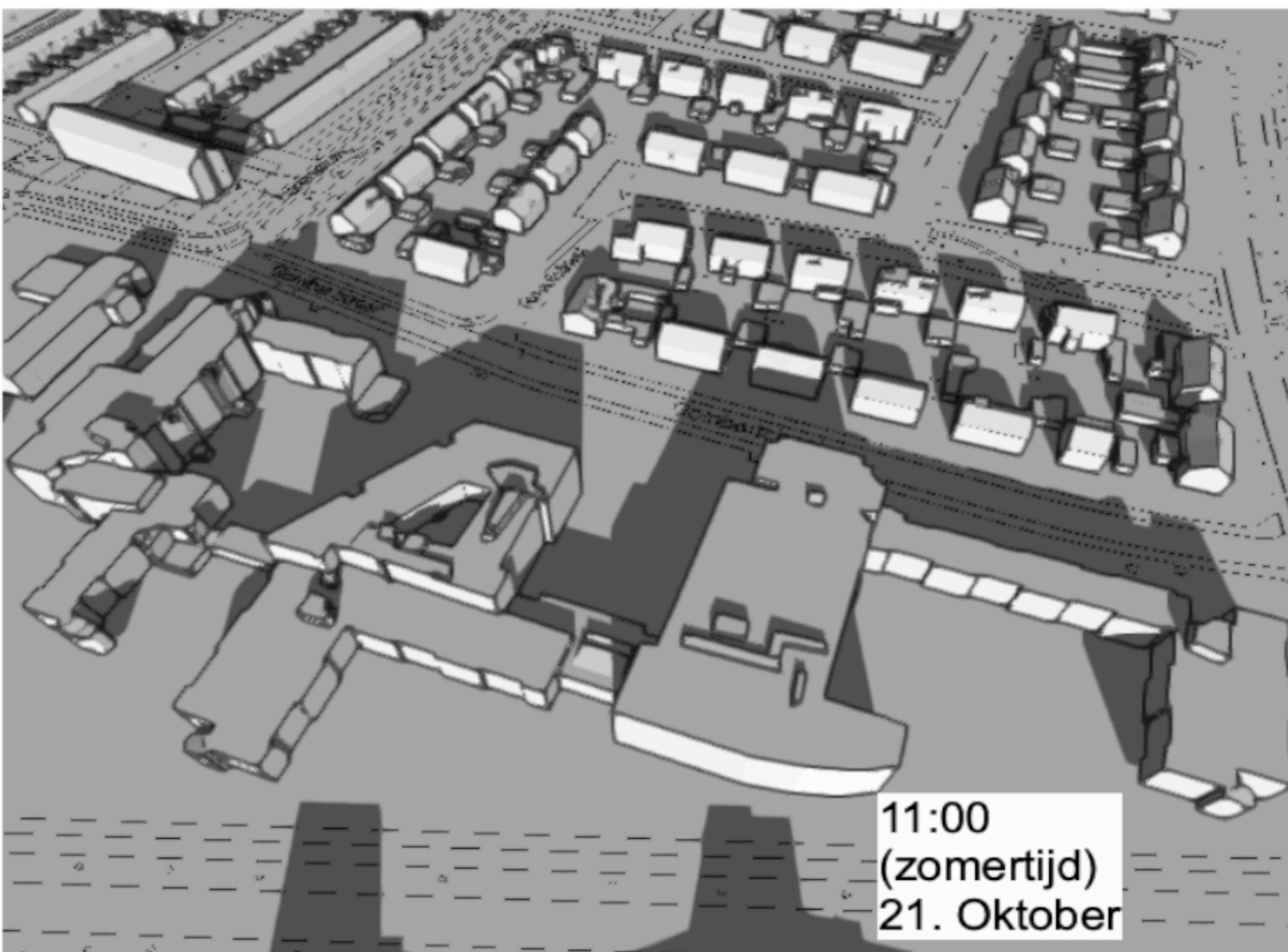
nieuwe situatie



bestaande situatie



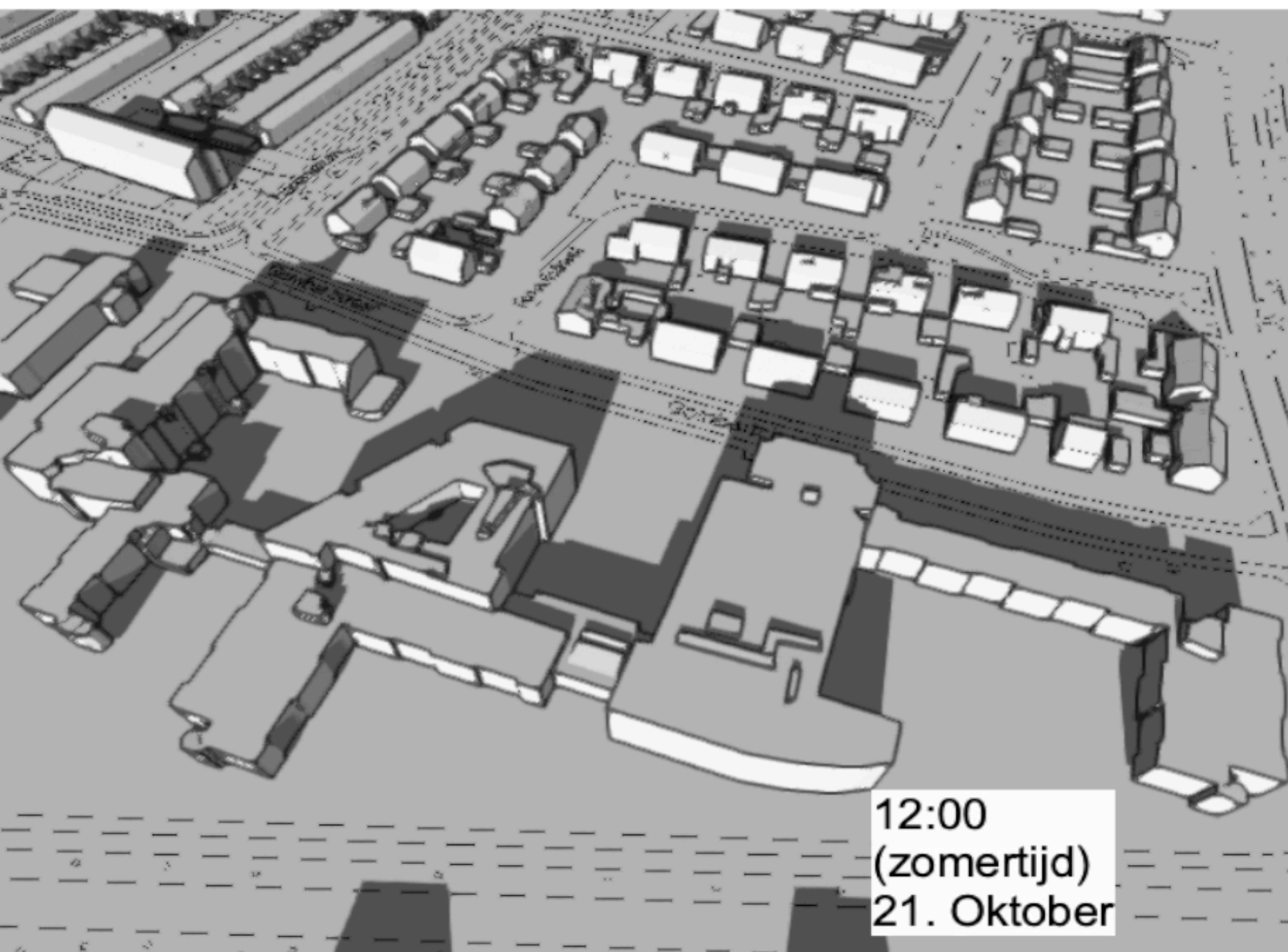
nieuwe situatie



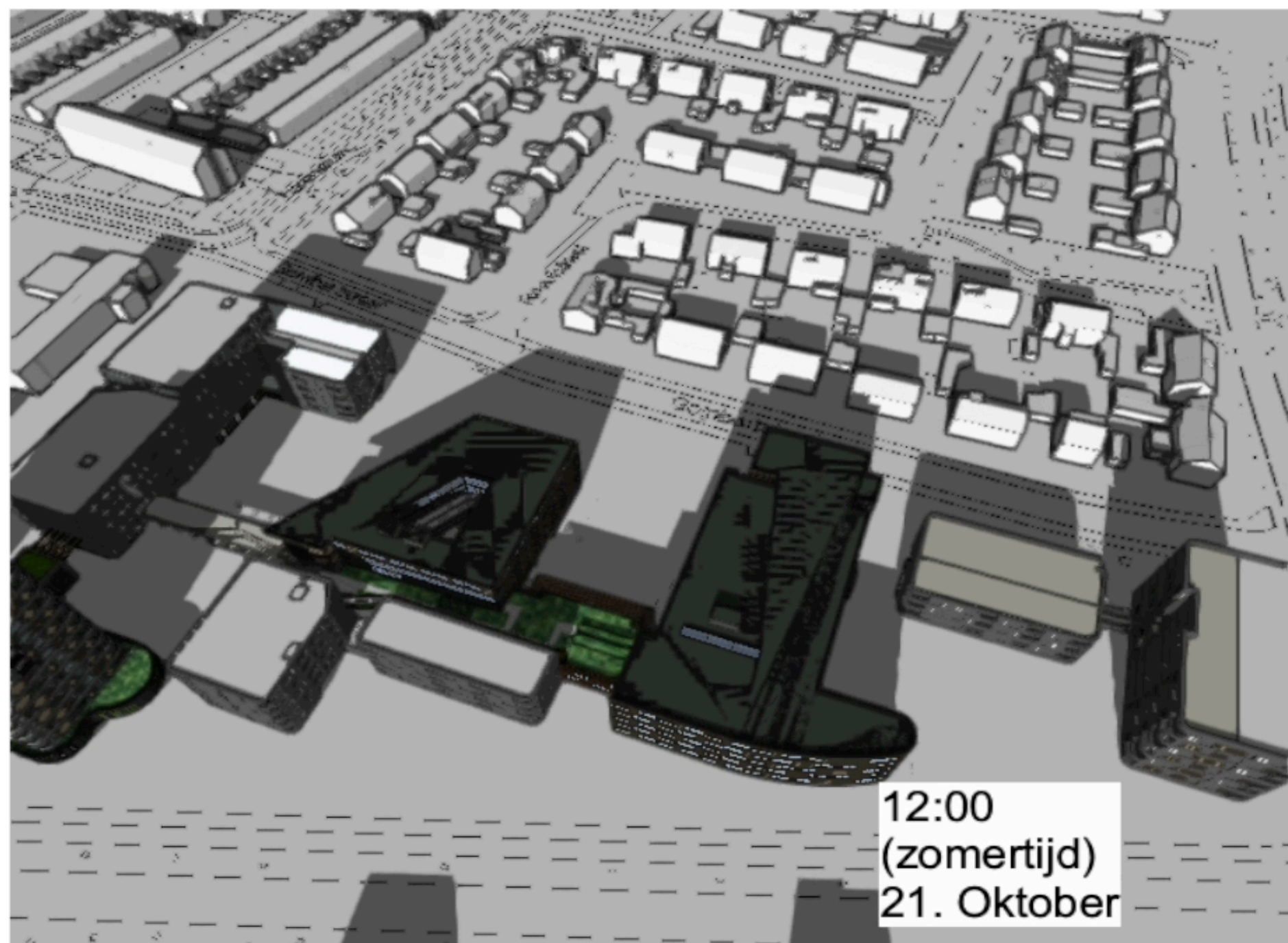
bestaande situatie



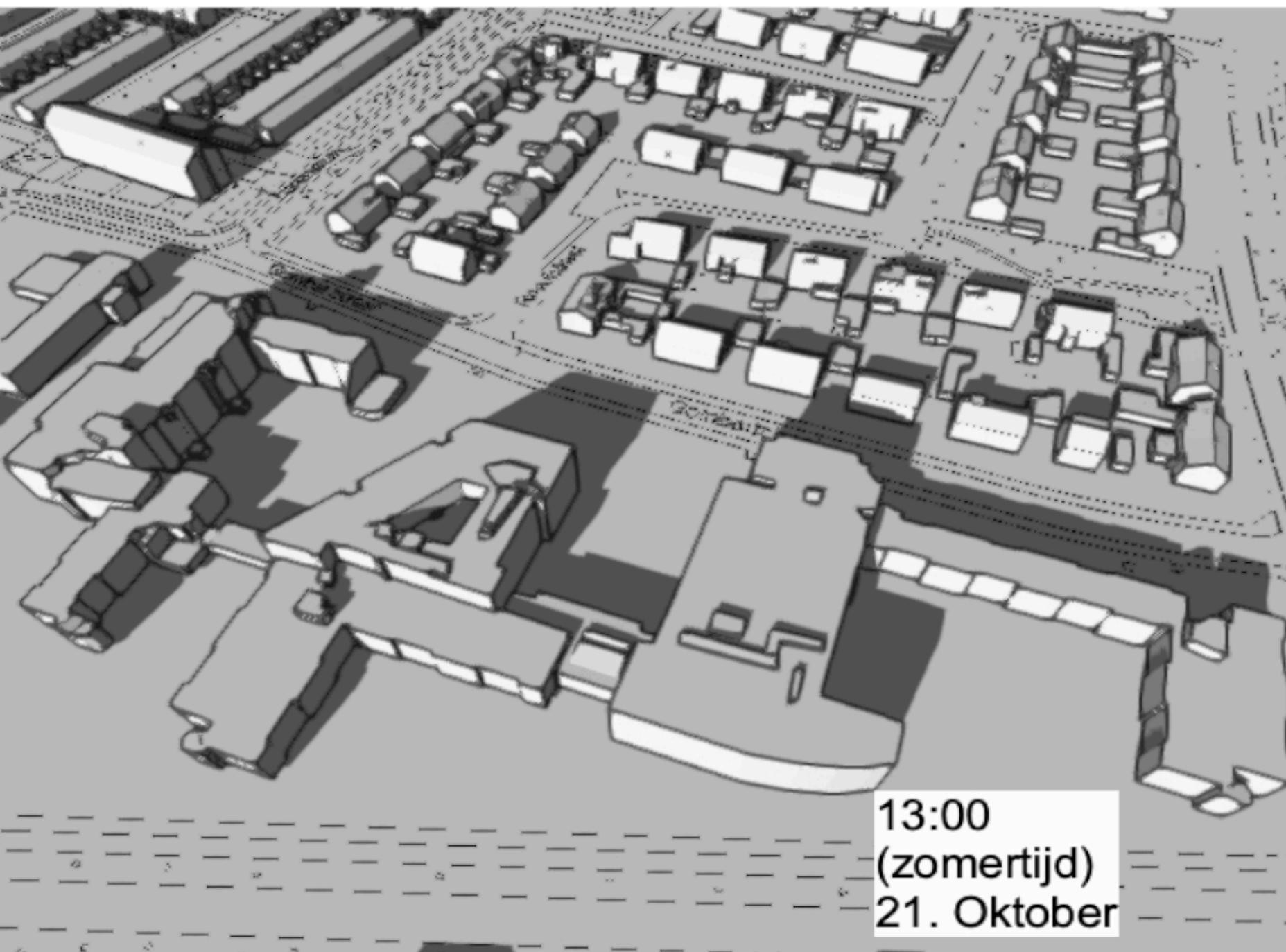
nieuwe situatie



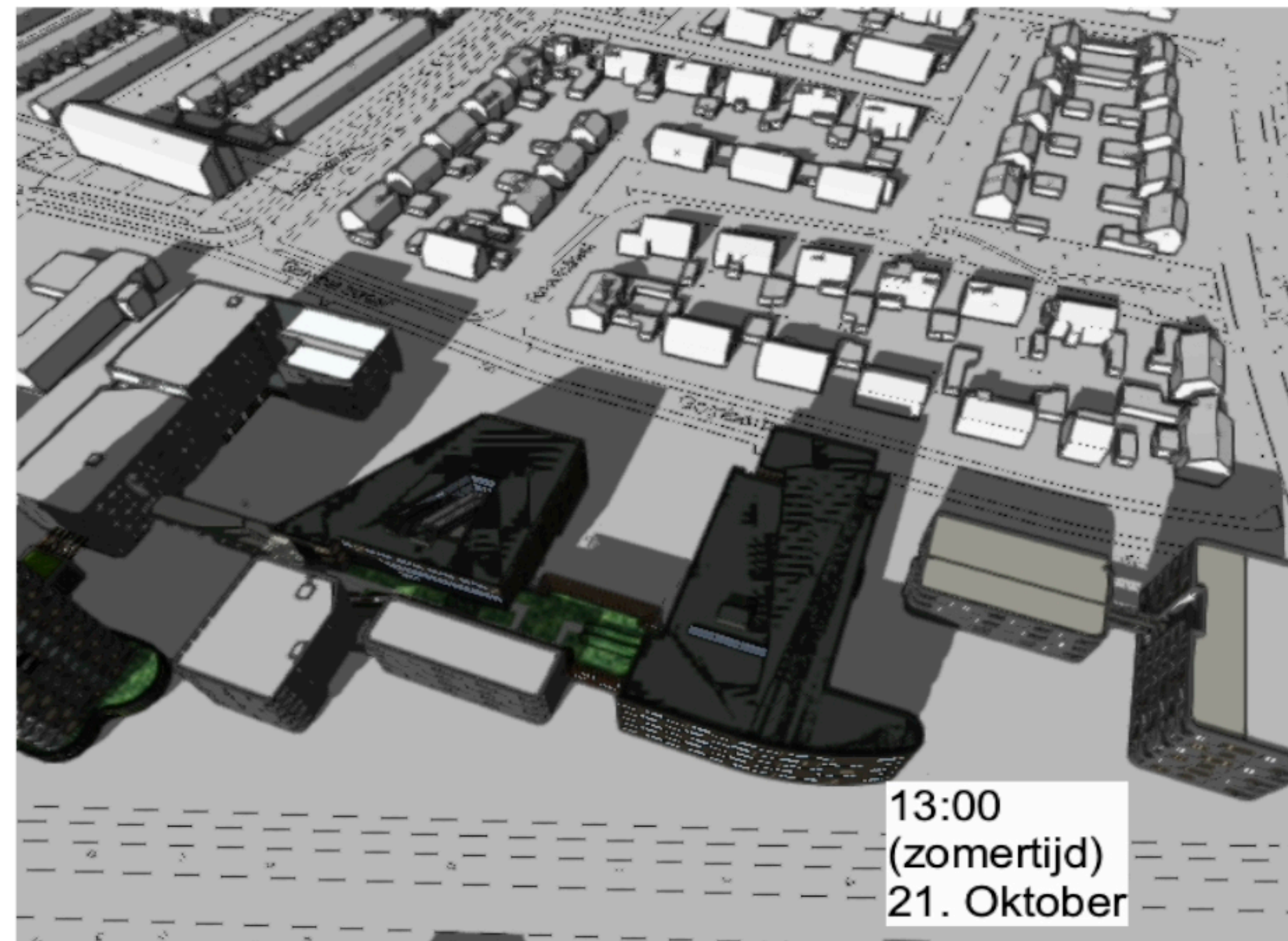
bestaande situatie



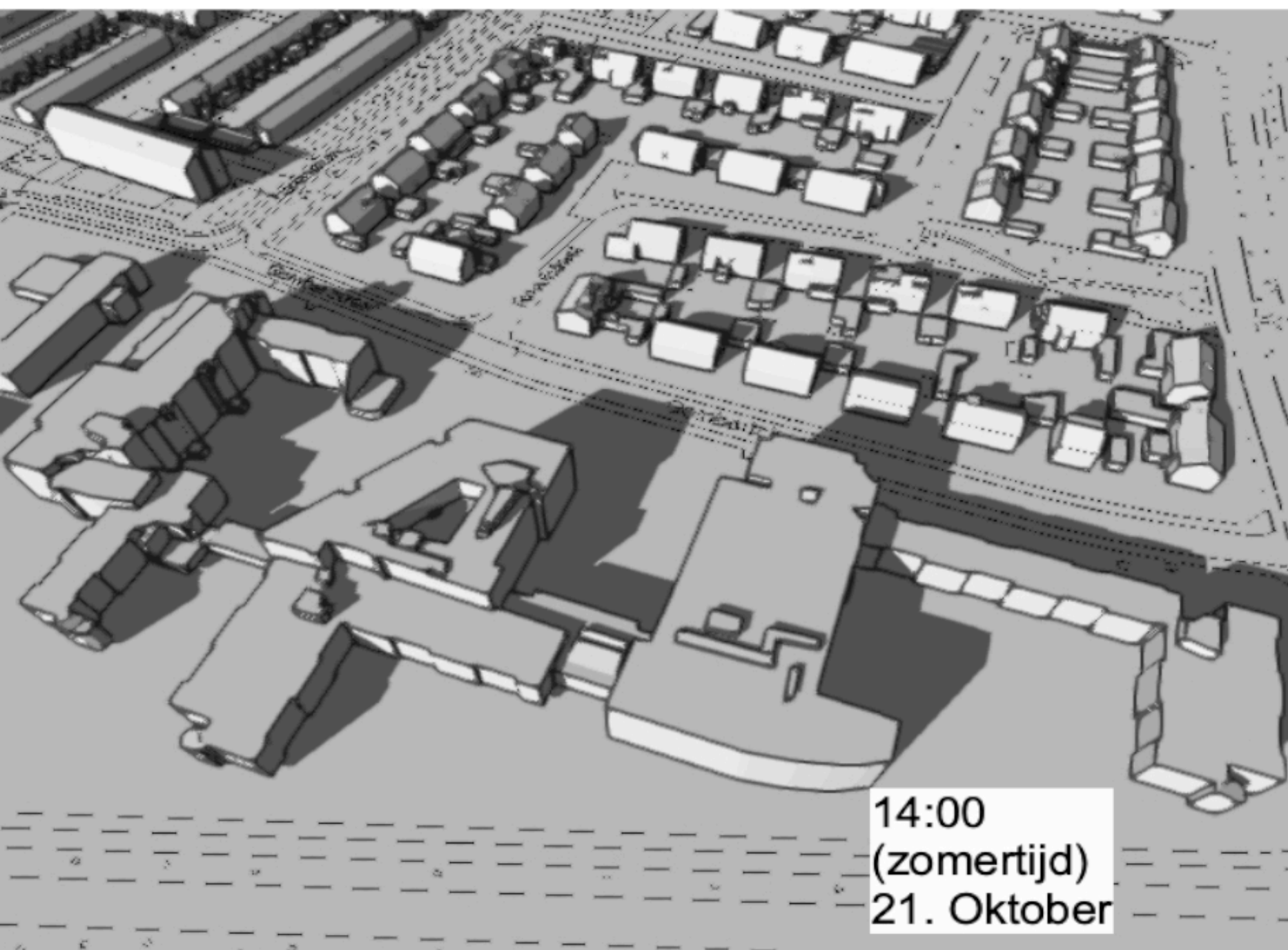
nieuwe situatie



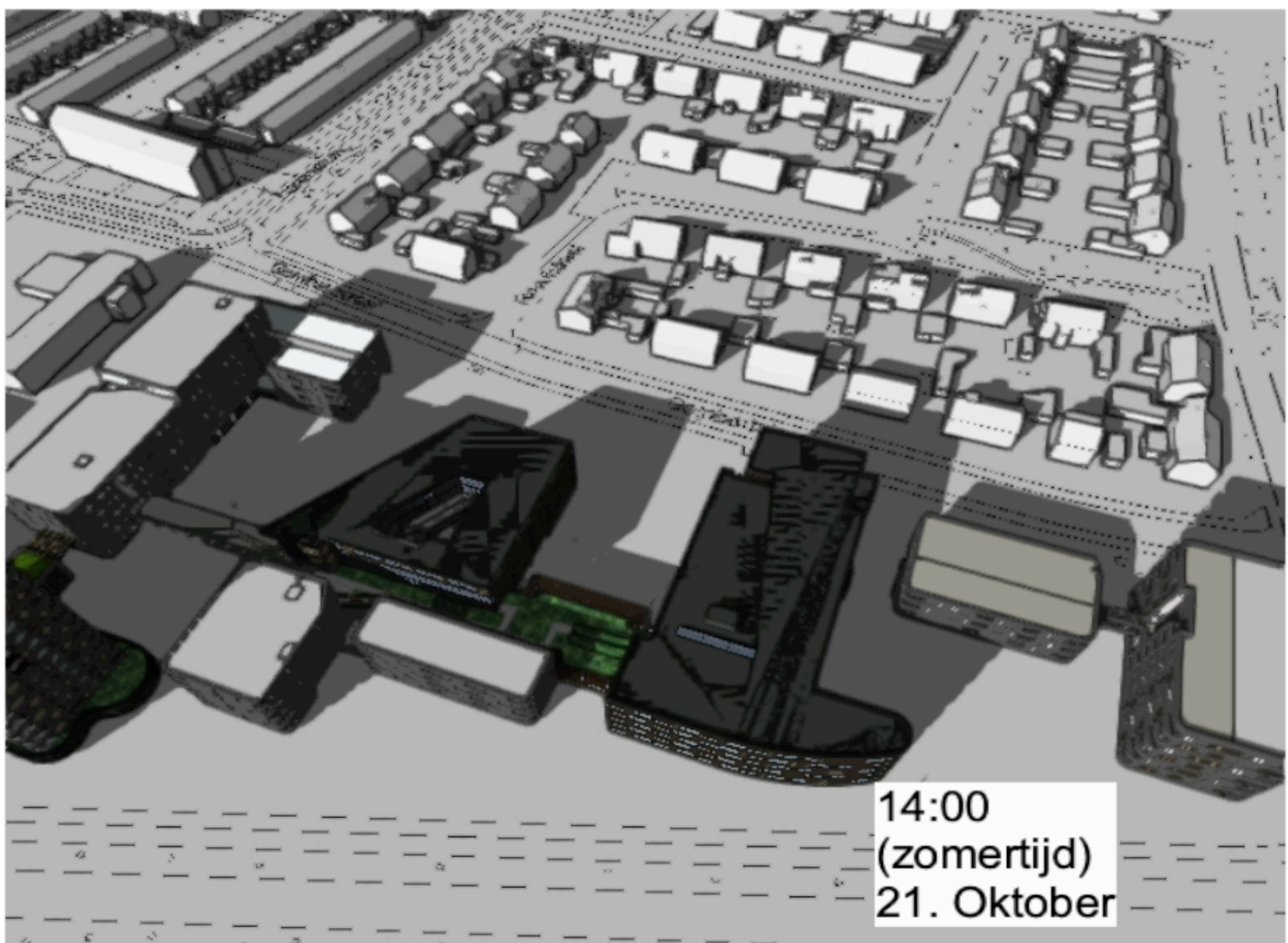
bestaande situatie



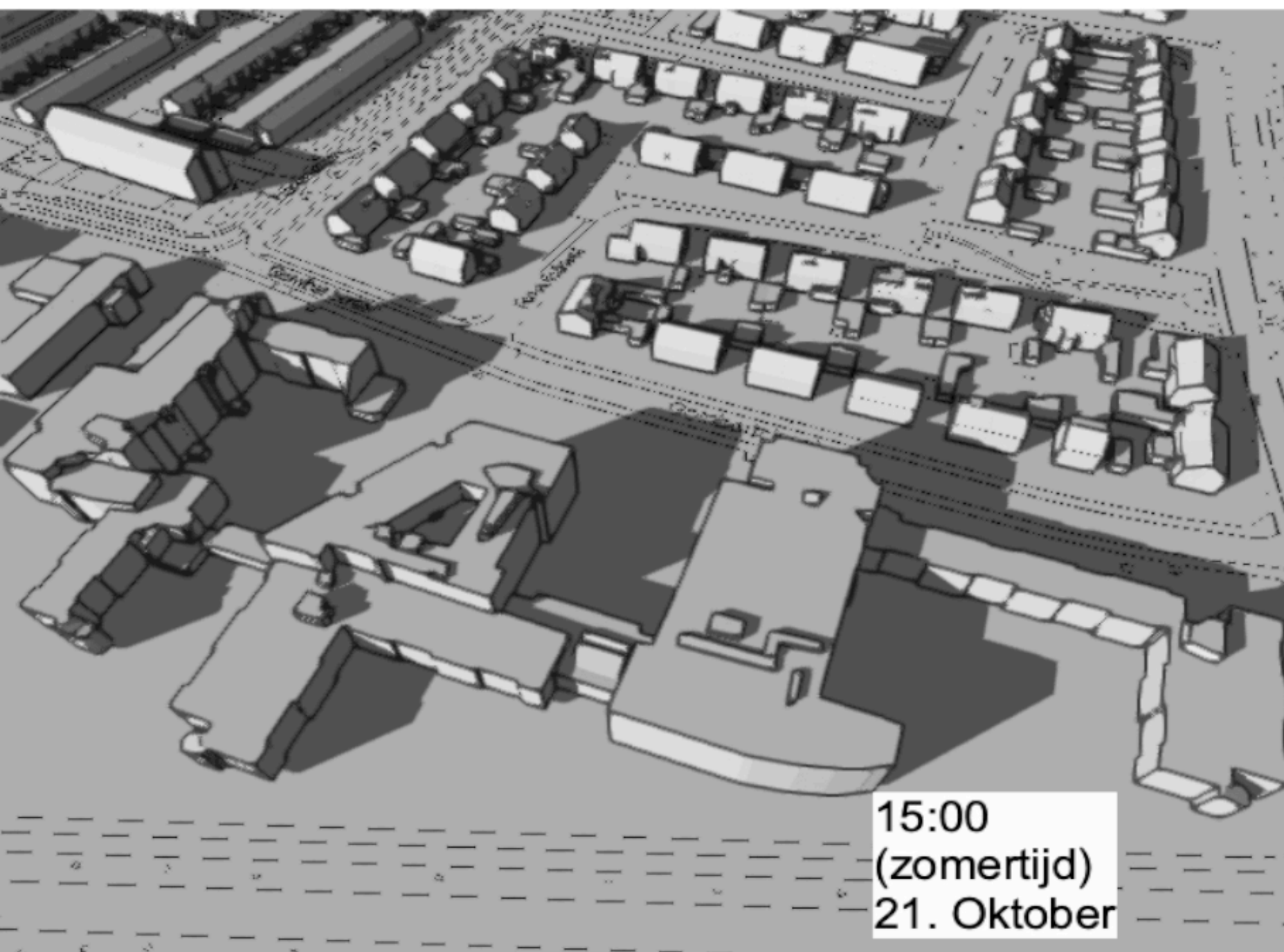
nieuwe situatie



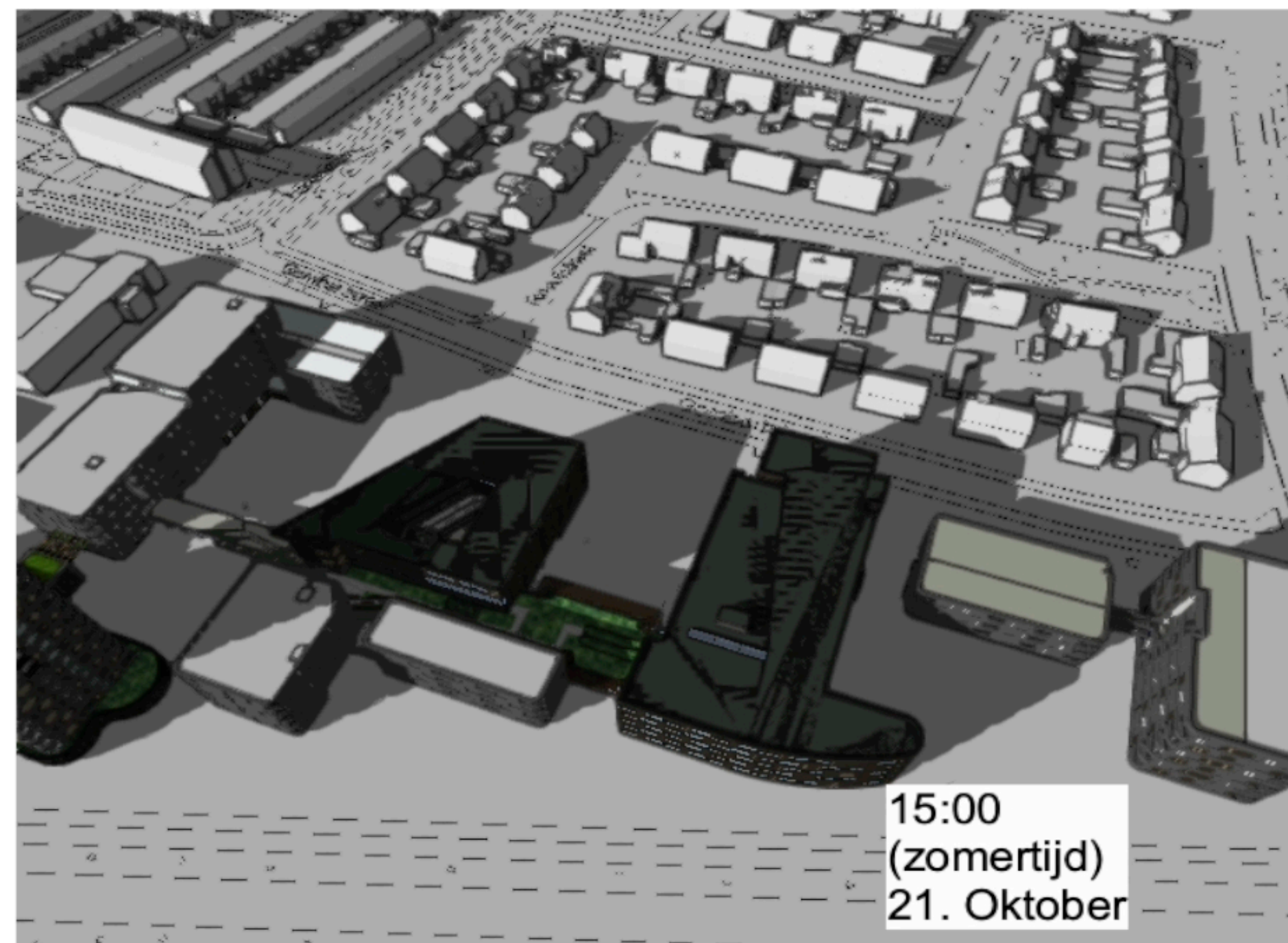
bestaande situatie



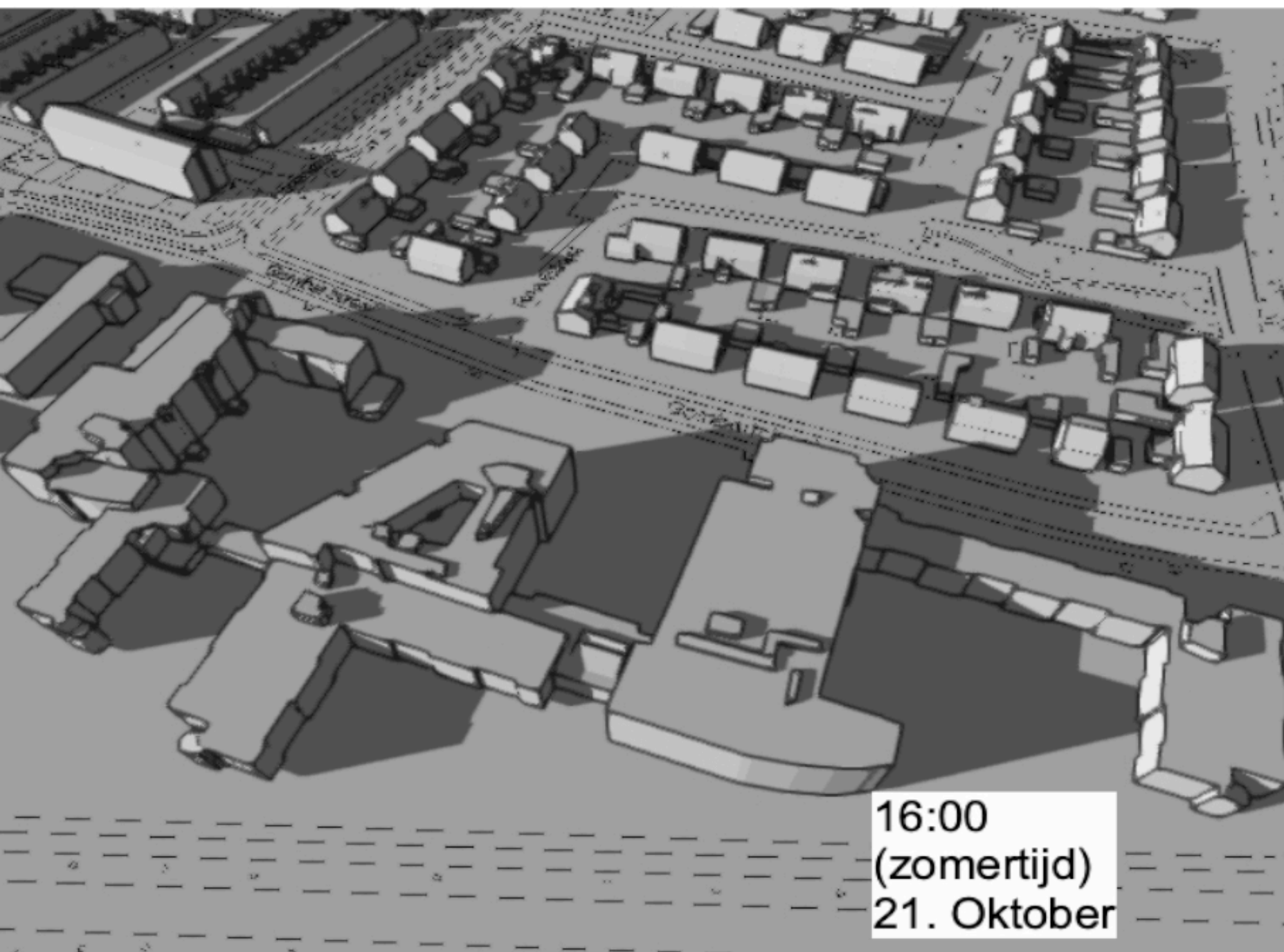
nieuwe situatie



bestaande situatie



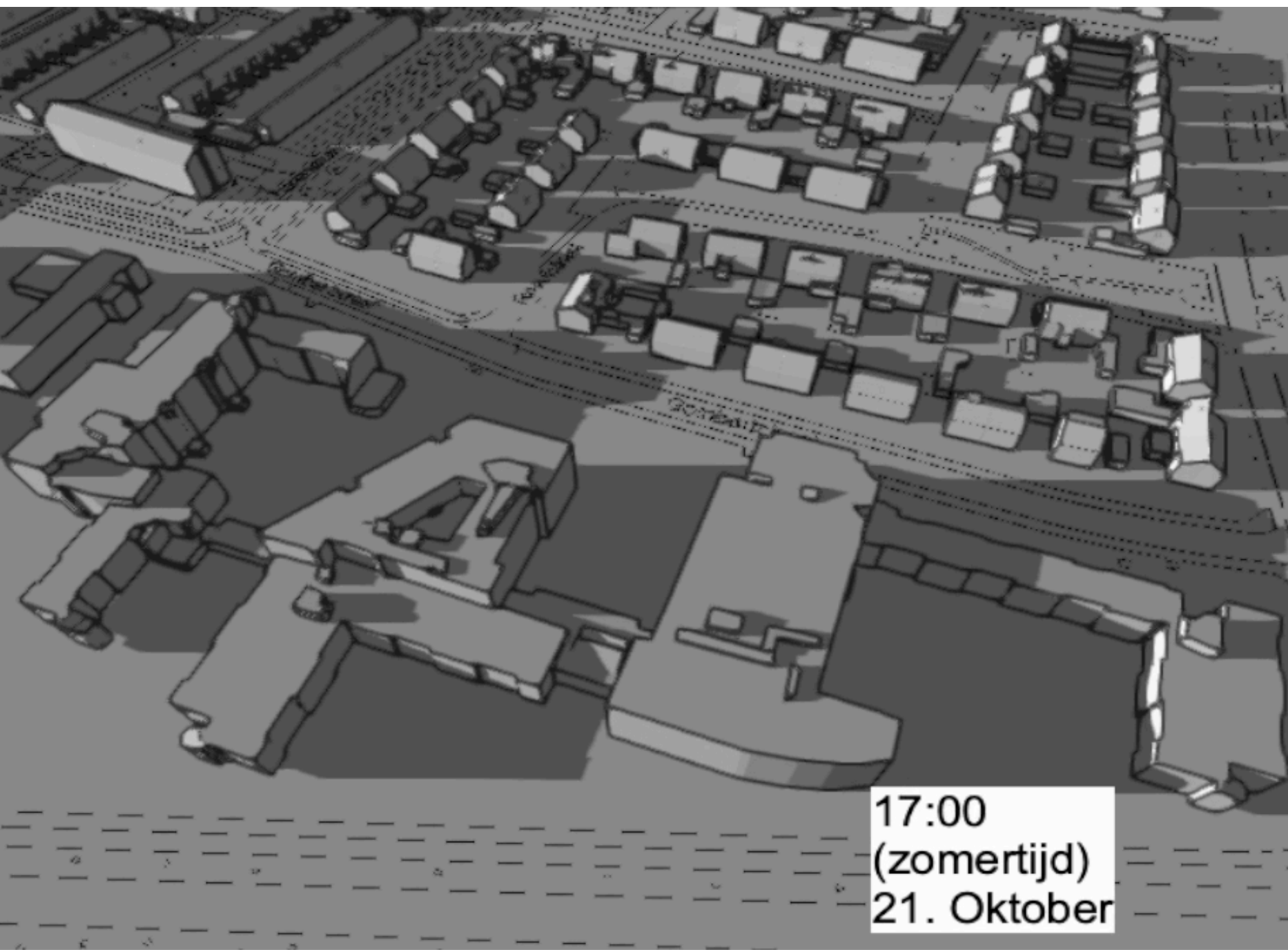
nieuwe situatie



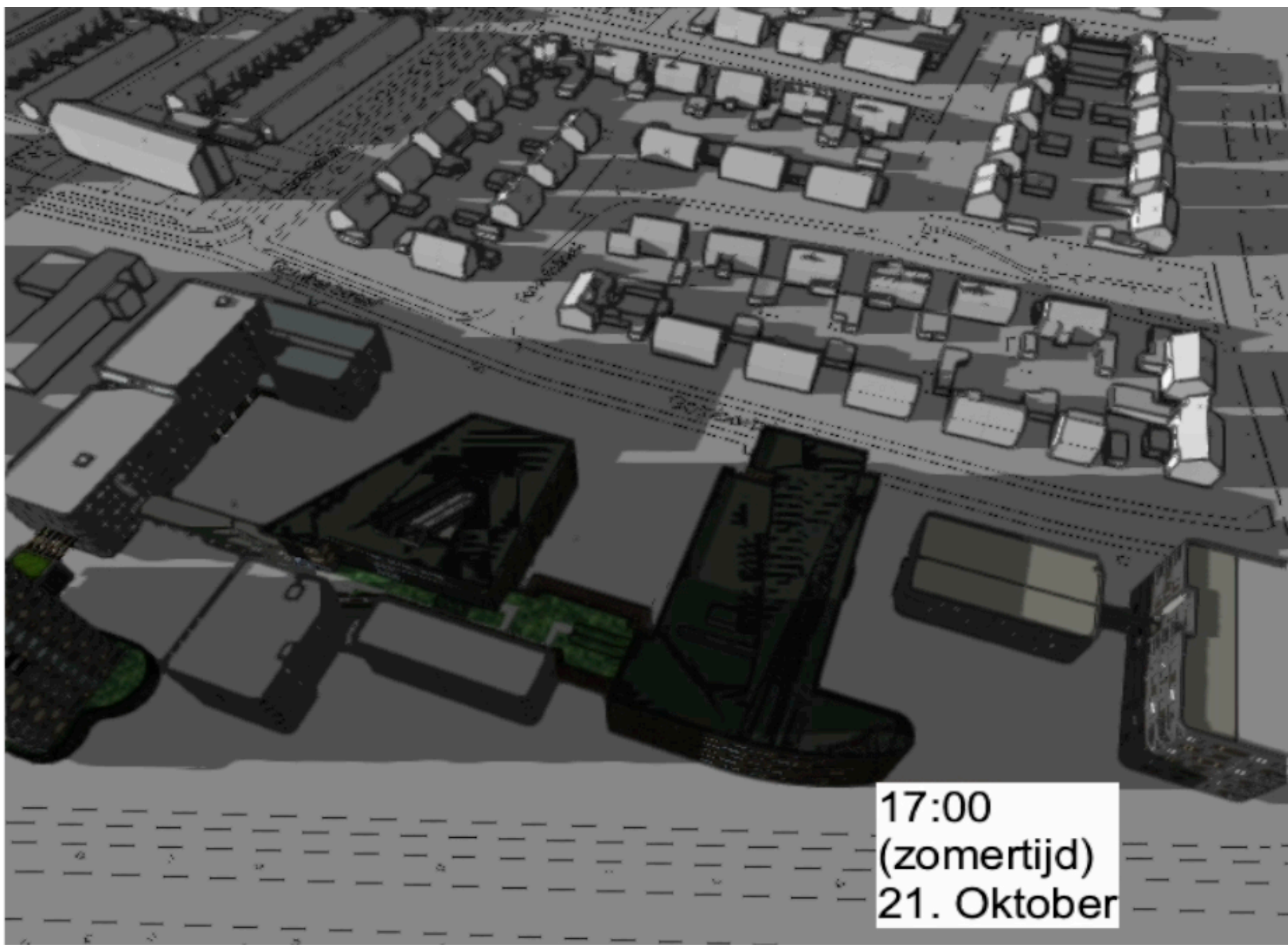
bestaande situatie



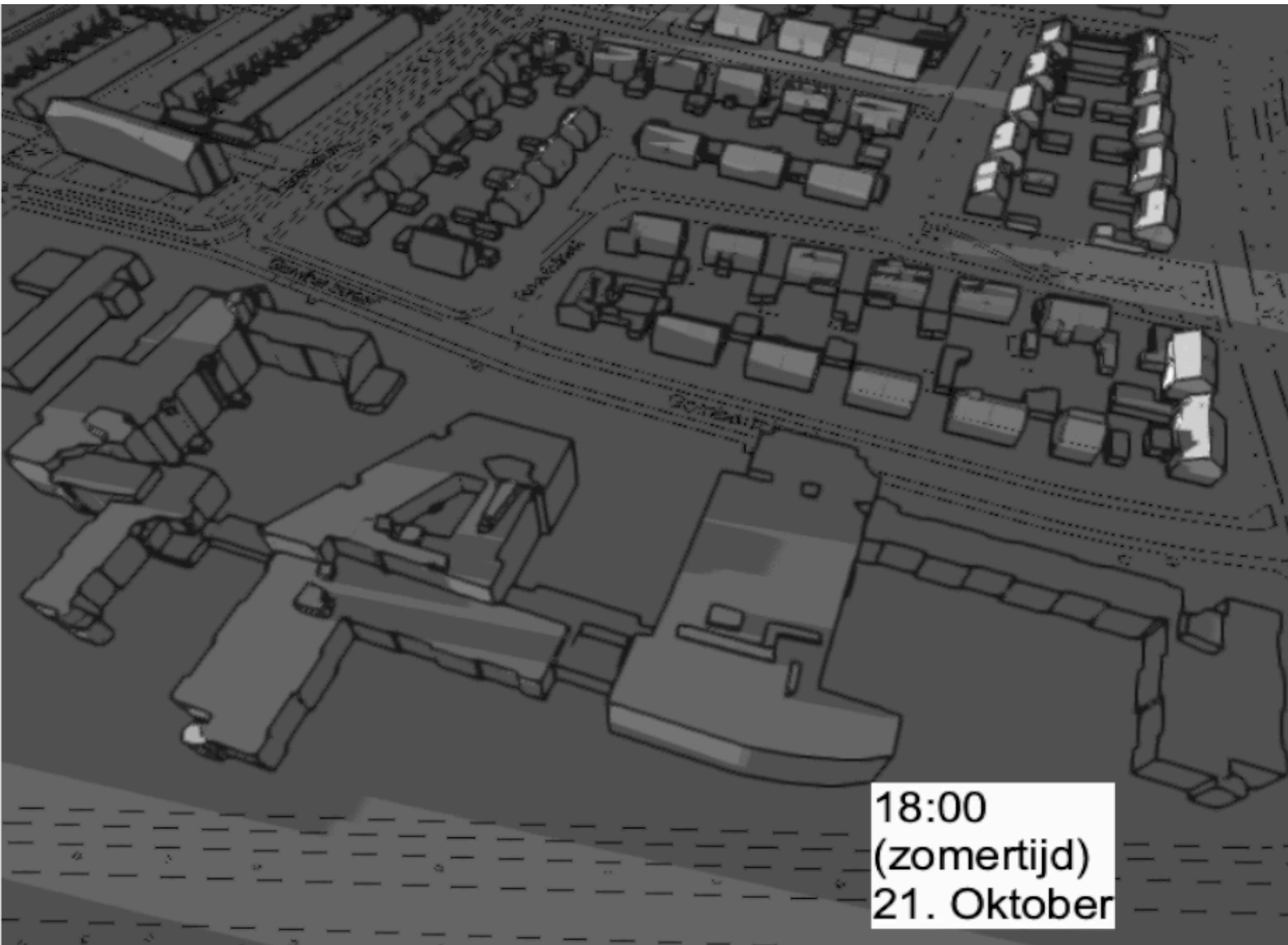
nieuwe situatie



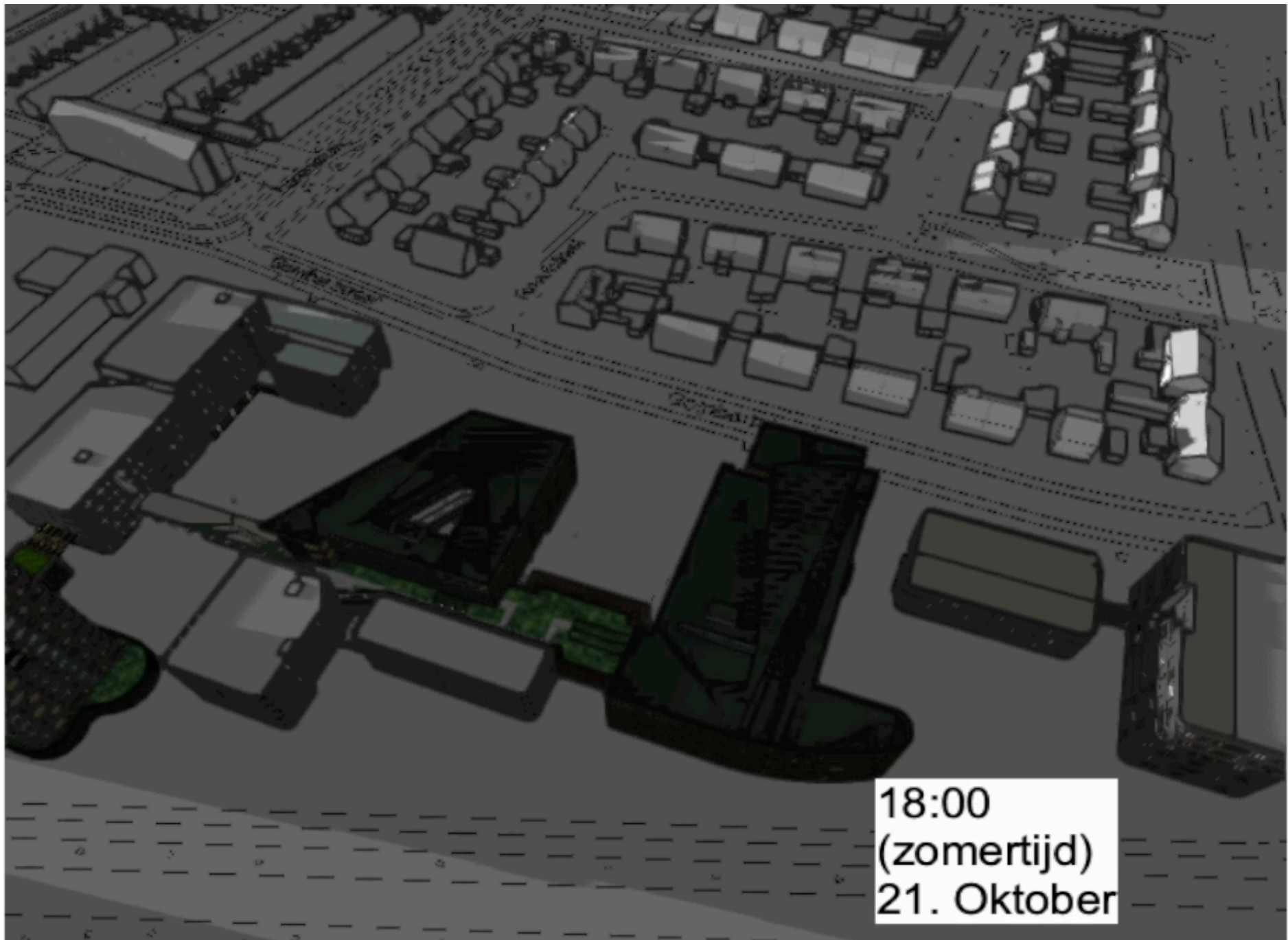
bestaande situatie



nieuwe situatie



bestaande situatie



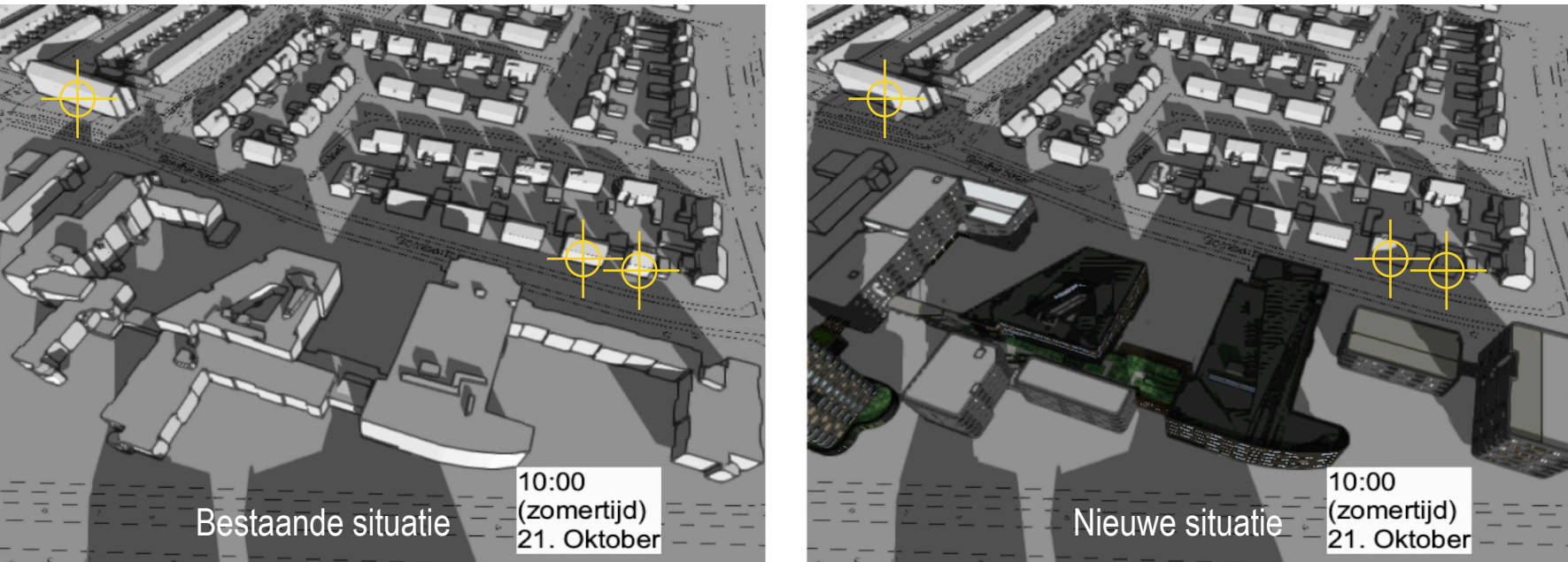
nieuwe situatie

Conclusies

Voor toetsing aan de 'lichte' TNO Bezonningsnorm wordt als meetpunt aangehouden: het midden van de vensterbank van de woonkamer. Als onduidelijk is waar het raam/de ramen precies is/zijn gepositioneerd wordt doorgaans het midden van de gevel op 75cm van de grond als meetpunt aangehouden - in navolging van de Haagse Bezonningsnorm. Voor deze zonnestudie ontbrak exacte informatie over de dimensies en posities van de ramen in betreffende objecten, daarom is laatstgenoemd meetpunt per object gebruikt.

Voor wat betreft de doelstellingen kan naar aanleiding van de uitgevoerde zonnestudies het volgende objectief worden vastgesteld:

A) Door de geplande nieuwbouw van complex de Havezathe wordt in het verloop van de toetsdata de bezonning van enkele bureen beïnvloed. Het betreft de volgende objecten: Griegstraat 73-107, Gombertstraat 123-125, 127-129, 131 en Middelweg 255. In figuur 1 is ter illustratie te zien hoe op 21 oktober om 10:00 er extra schaduw valt op (het midden van de gevel van) de objecten Griegstraat 73-107, Gombertstraat 127-129 en 131.



Figuur 1

Uit de animaties (als mp4. bestanden meegeleverd bij dit rapport) blijkt hoe de bezonning verloopt. Op voorgaande pagina's zijn stills van de animaties te zien. In tabel 1 en 2 is weergegeven hoe lang er zonlicht valt (bij benadering, visueel bepaald) op de verschillende meetpunten op de toetsdata. NB op 21 juni is er geen verschil in bezonning tussen de bestaande en nieuwe situatie. B) De bezonning blijft voor alle objecten in de nieuwe situatie meer dan 2 uur, waarmee wordt voldaan aan de 'lichte' TNO Bezonningsnorm.

Tabel 1: Zoninval op midden van de gevel op 75cm hoogte - 19 februari

adres	bestaande situatie		nieuwe situatie	
	tijd	(>2uur)	tijd	(>2uur)
Griegstraat 73-107	09:00-16:45	ja	09:45-16:45	ja
Gombertstraat 123-125	09:00-11:45 14:30-17:00	ja	09:30-11:45 14:30-17:00	ja
Gombertst 127-129	09:15-14:45 15:45-17:15	ja	10:00-14:45 15:45-17:15	ja
Gombertstraat 131	09:15-17:00	ja	11:00-17:00	ja
Middelweg 255	08:00-17:00	ja	08:00-11:00 13:00-17:00	ja

Tabel 2: Zoninval midden van het raam - 21 oktober

adres	bestaande situatie		nieuwe situatie	
	tijd	(>2uur)	tijd	(>2uur)
Griegstraat 73-107	09:30-17:15	ja	10:15-17:15	ja
Gombertstraat 123-125	09:30-12:15 15:00-17:30	ja	10:00-12:15 15:00-17:30	ja
Gombertst 127-129	09:45-15:15 16:15-17:45	ja	10:30-15:15 16:15-17:45	ja
Gombertstraat 131	09:45-17:30	ja	11:30-17:30	ja
Middelweg 255	08:30-17:30	ja	08:30-11:30 13:30-1730	ja

Aldus naar waarheid opgemaakt,
ir. Aram Leeuw - zonnestudie.nl
Amsterdam, 3 juli 2024