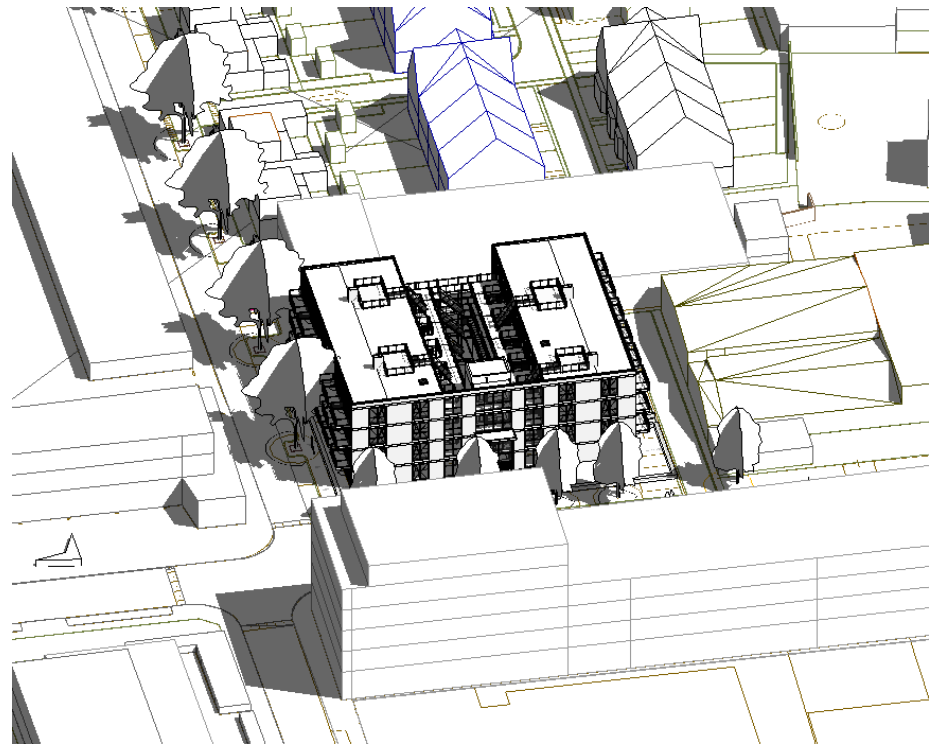




OPDRACHTGEVER

JP van Eesteren
Hanzeweg 16
2803 MC Gouda

BEZONNINGSSTUDIE BARTOKLAAN TE UTRECHT

Aanleiding

De bezonningstudie is gemaakt in opdracht van JP van Eesteren t.b.v. de ontwikkeling van 43 appartementen aan de Bartoklaan te Utrecht. De bezonningsdiagrammen bevinden zich aan het einde van deze memo. De vraagstelling is of er schaduwhinder ontstaat door de nieuwe bebouwing.

Werkwijze

Het object is gemodelleerd in Revit. In Revit is voor bepaling van de schaduwen de functie "Solar Study" gebruikt, deze functie ontwikkeld om bezonnings- en schaduweffecten algemeen inzichtelijk te maken. Hierbij wordt rekening gehouden met de globale positie en de loop van de zon op een dag en van een jaar. De berekeningen zijn gebaseerd op de globale locatie, breedte/latitude = 52.0846N (noord) en lengte/longitude = 5.0916E (oost). Het model is noord-zuid georiënteerd in de diagrammen.

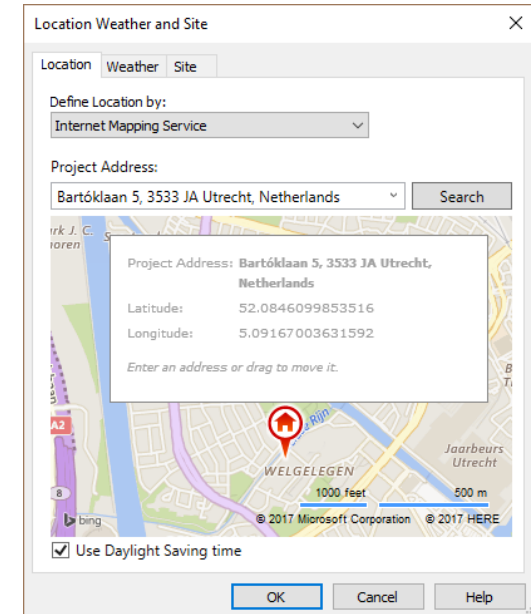
Uitgangspunten

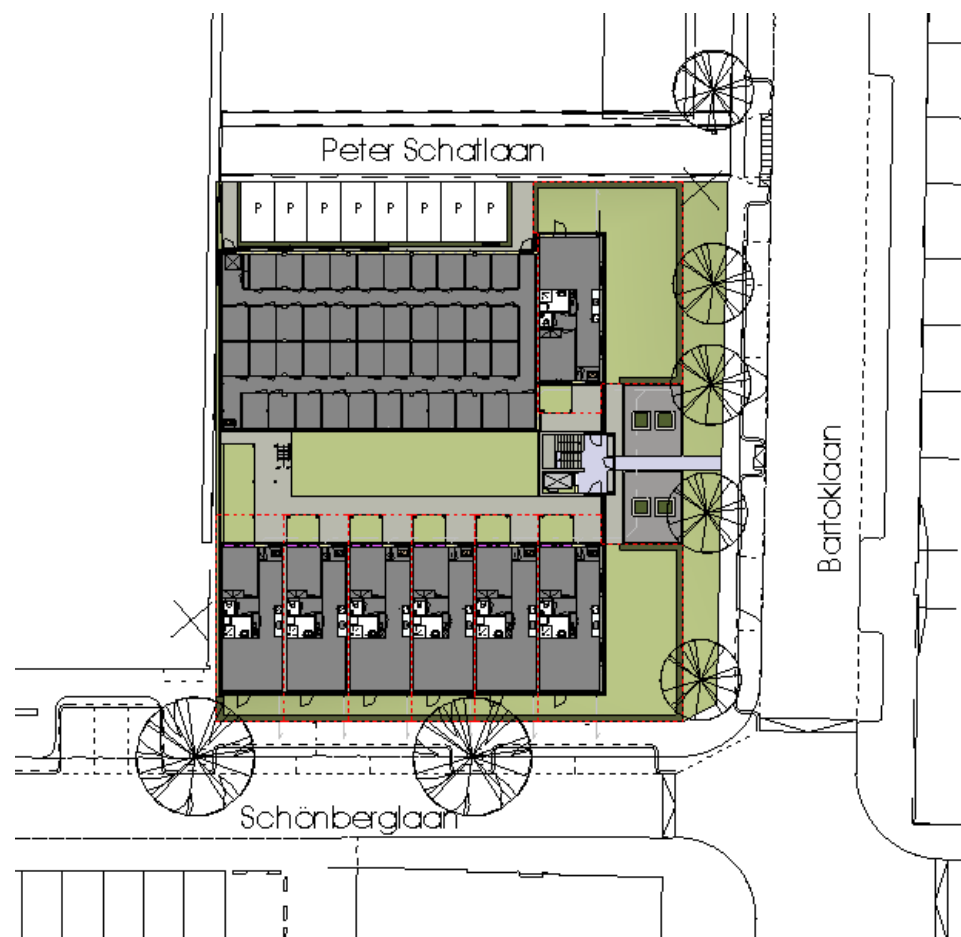
Voor de bezonningsstudie is uitgegaan van de volgende punten:

- voor de simulatie zijn 4 ijkpunten gebruikt (zie overzicht op pagina 4)
- in de studie is de huidige/toekomstige beplanting en vegetatie is beperkt/niet meegenomen;
- er is beperkt rekening gehouden met schaduwwerking van bestaande omliggende objecten;
- er is geen rekening gehouden met plaatselijke verhogingen van het maaiveld, aangezien dit ten aanzien van het effect op de bezonning verwaarloosbaar is.

Conclusie

Uit de studie voor het appartementencomplex op de hoek Bartóklaan, Schönberglaan blijkt dat in maart en september de schaduw van het appartementencomplex rond 18:00 uur de bebouwing aan de overkant van de Bartóklaan bereikt. In juni is er geen schaduwwerking/hinder. In december valt om 16:00 uur net voor zonsondergang schaduw op de bebouwing aan de andere kant van de Bartóklaan.





Situatie:

Bartoklaan / Peter Schatlaan / Schönberglaan te Utrecht

Schaduwvlakbepaling

Gebruikte gegevens:

- tekeningen architect (TOBA architecten & ingenieurs)
 - d.d. 23-12-2015;
- referentie zonnstanden Amsterdam, Nederland;
- lengtegraad 52.08;
- breedtegraad 5,09;
- tijdzone +1 (MET).

Berekende dagen:

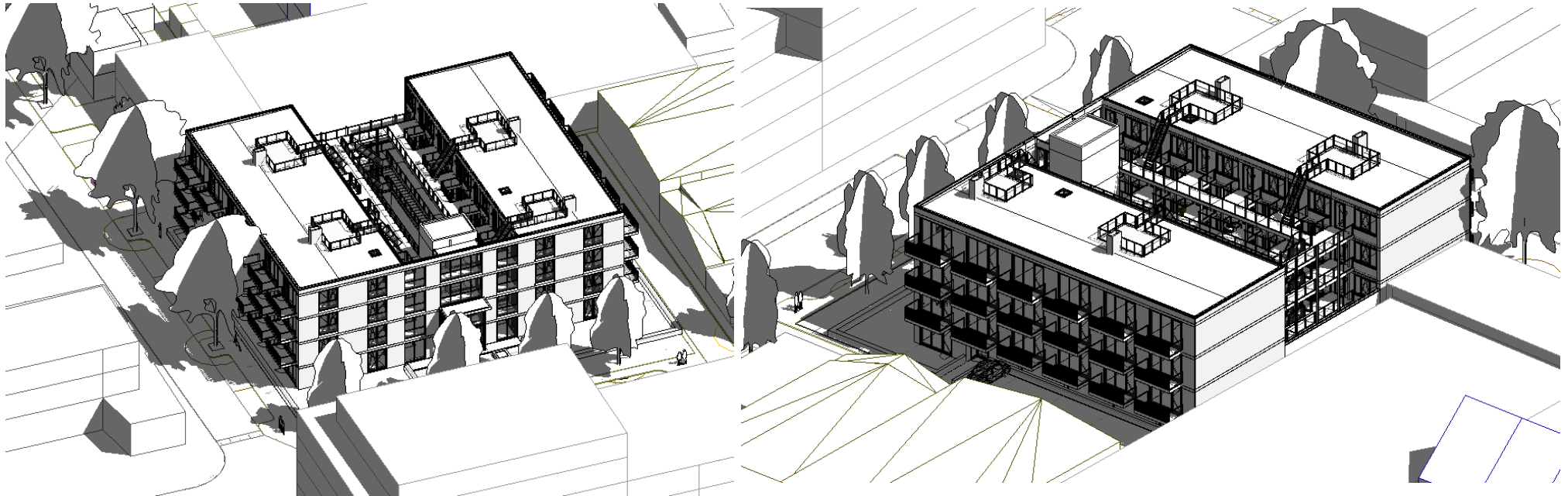
- 21 maart 2016;
- 21 juni 2016 (zomertijd);
- 21 september 2016 (zomertijd);
- 21 december 2016.

Berekende tijden

- 08.00 uur
- 10.00 uur
- 12.00 uur
- 14.00 uur
- 16.00 uur
- 18.00 uur

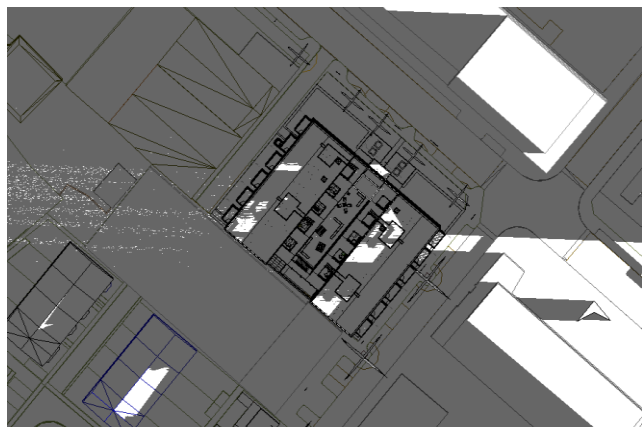
dag	zon op (klokke-tijd)	zon onder (klokke-tijd)	Hoogste punt zon
21-03-2016	07.42 uur	19.51 uur	12.47 uur
21-06-2016	05.22 uur	21.59 uur	12.41 uur
21-09-2016	07.25 uur	19.39 uur	12.32 uur
21-12-2016	09.49 uur	17.25 uur	12.38 uur

Gebruikte 3D-modellen

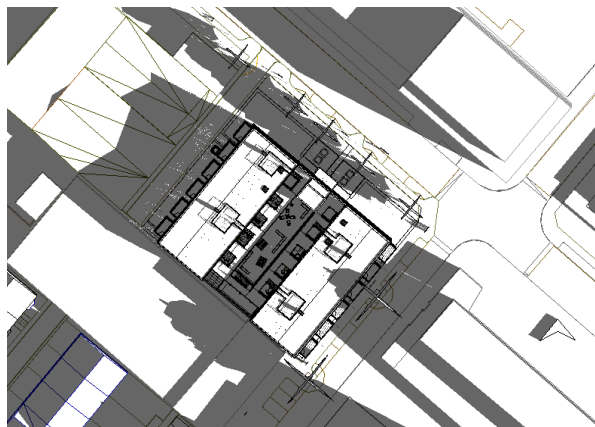


Bezonningsstudie situatie

21 maart 2016



08.00 uur 21-03-2016



10.00 uur 21-03-2016



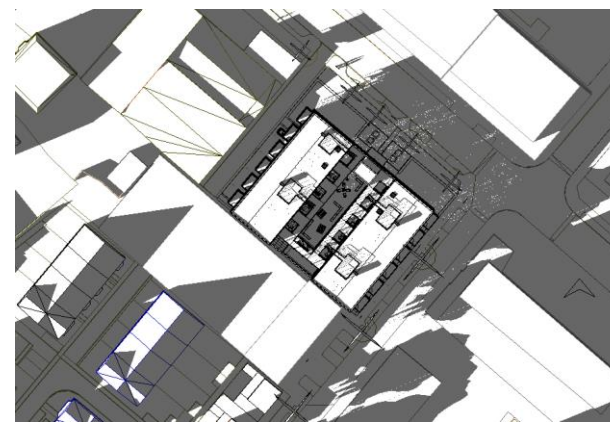
12.00 uur 21-03-2016



14.00 uur 21-03-2016



16.00 uur 21-03-2016



18.00 uur 21-03-2016

Bezonningsstudie situatie

21 juni 2016



08.00 uur 21-06-2016



10.00 uur 21-06-2016



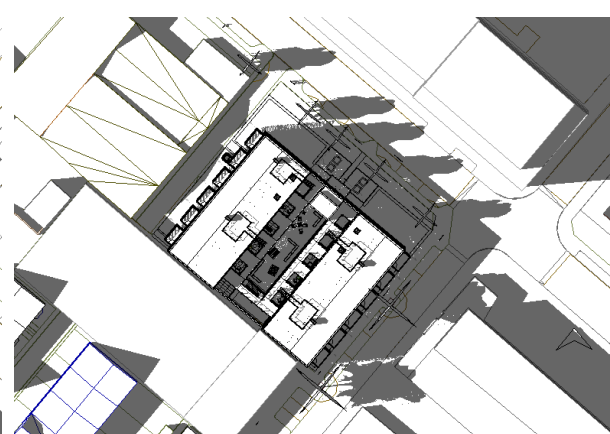
12.00 uur 21-06-2016



14.00 uur 21-06-2016



16.00 uur 21-06-2016



18.00 uur 21-06-2016

Bezonningsstudie situatie

21 september 2016



08.00 uur 21-09-2016



10.00 uur 21-09-2016



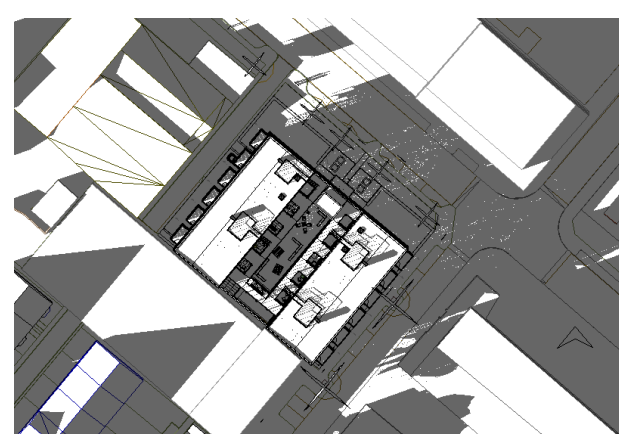
12.00 uur 21-09-2016



14.00 uur 21-09-2016



16.00 uur 21-09-2016



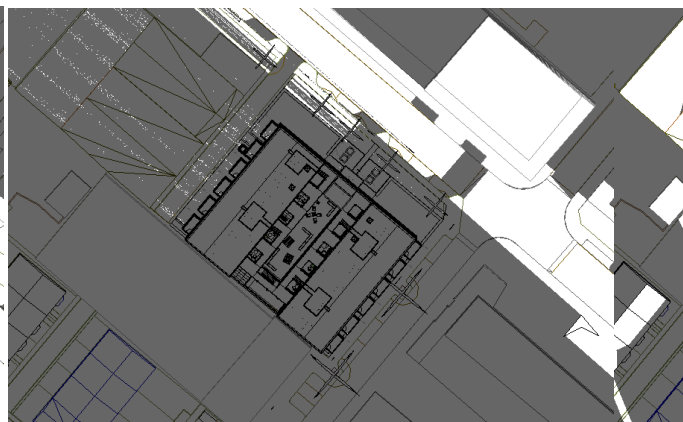
18.00 uur 21-09-2016

Bezonningsstudie situatie

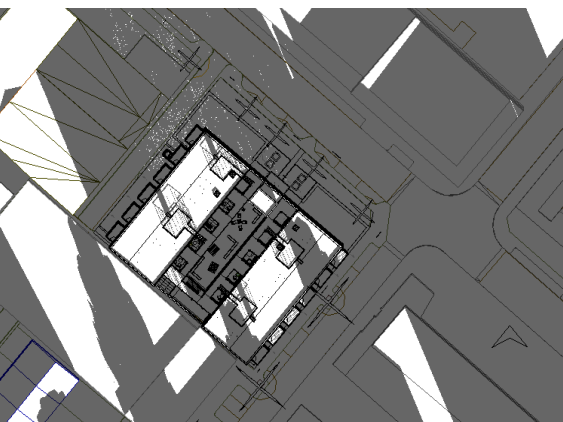
21 december 2016



08.00 uur 21-12-2016 (zon nog niet op)



10.00 uur 21-12-2016



12.00 uur 21-12-2016



14.00 uur 21-12-2016



16.00 uur 21-12-2016



18.00 uur 21-12-2016 (zon al onder)

SCHADUWSTUDIE WELGELEGEN LOCATIE SCHÖNBERGLAAN 8 UTRECHT

Amsterdam
september 2016

Schaduwstudie Project Welgelegen, locatie Schönberglaan 8 te Utrecht

Inleiding

Deze schaduwstudie is tot stand gekomen door middel van een computersimulatie. Het computerprogramma voorziet in de verschillende zonstanden die gedurende het jaar en gedurende de dag aan de orde zijn. Door de gebouwen in de juiste coördinaten te plaatsen is het mogelijk een waarheidsgetrouwe weergave te geven van de bezonning en bijbehorende schaduwwerking op verschillende tijdstippen van een jaar en op een dag. Op 21 december staat de zon het laagst en is de dag het kortst. De zon staat dan boven de zuidelijke keerkring. Op 21 juni staat de zon boven de noordelijke keerkring, hierdoor worden lange dagen en hoge zonnestanden bereikt. Ook draait de zon dan ver door; in de avond schijnt de zon zelfs vanuit noordwestelijke richting. De zonstand is op 21 maart en 21 september ongeveer gelijk en dus worden dezelfde schaduweffecten bereikt. Op die data staat de zon boven de evenaar.

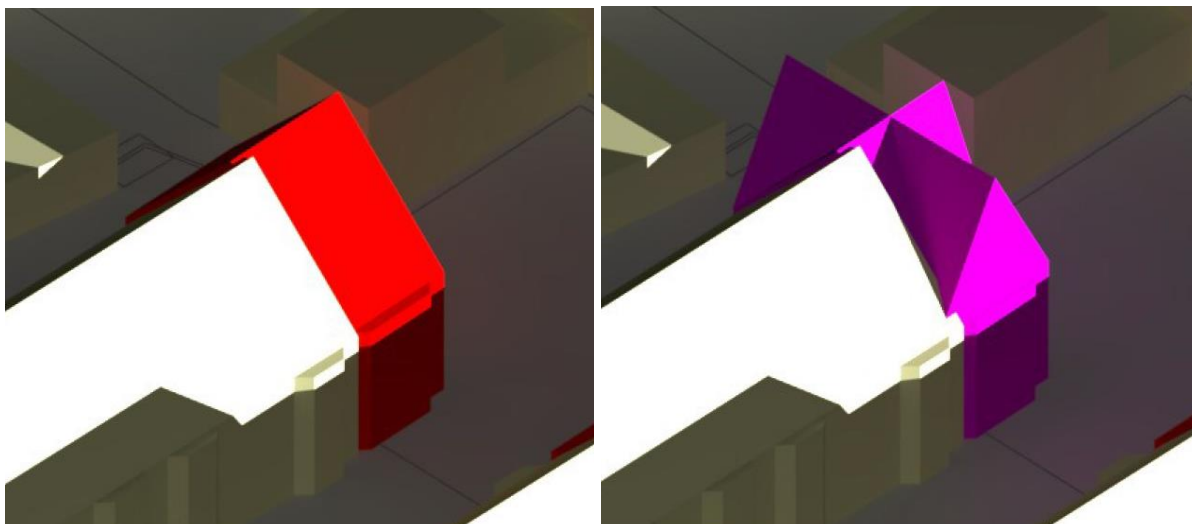
Wij hebben een lengtegraad van $4^{\circ}53''$ en een breedtegraad van $52^{\circ}22''$ aangehouden. De gehanteerde tijdzone (Greenwich Mean Time) offset is GMT=+1 in december en maart en GMT=+2 in juni (zomertijd).

Omliggende bebouwing

Als uitgangspunt voor de omliggende bebouwing is qua volume de huidige bebouwing aangehouden en binnen de projectlocatie de reeds vergunde en deels in aanbouw zijnde bebouwing.

Locatie nieuw bestemmingsplan

Wat betreft de bebouwing op de nieuwbouwlocatie is voor de bestaande situatie uitgegaan van de huidige daadwerkelijke bebouwing en de reeds vergunde bebouwing. Voor de schaduw/bezonningssituatie in de nieuwe situatie is uitgegaan van de in de ontwerp tekeningen (juli 2016) opgenomen maximaal mogelijke bouwvolume voor deze locatie en de situering van de nieuwbouw. De bouwvolumes die in deze tekeningen zijn opgenomen zijn als input gebruikt voor de computersimulatie. In de voorliggende analyse zijn twee opties onderzocht. Het verschil ligt hierbij in de nokrichting van bouwnummer 49 (zie hieronder).



Afbeeldingen: variant 1 (links) en variant 2 (rechts)

Analyse schaduwwerking door nieuwbouw op bestaande bebouwing

21 maart/september

Variant 1: De nieuwbouw heeft in de ochtenduren een positief effect op de bezonning van het gebouw aan de Leidseweg 123. Vanaf rond 12 uur neemt de schaduw aan de zuidwestgevel op de begane grond van het genoemde object toe. Rond 14 uur is er meer schaduw aan de zuidoostgevel. Per saldo verslechterd de bezonning niet. Voor het adres Leidseweg 124 geldt dat de eenlaagse aanbouw in de ochtend tot 10 uur meer in de schaduw komt te liggen. Voor de rest van de dag heeft de nieuwbouw geen effect op dit object.

Variant 2: Het effect is vergelijkbaar met variant 1, maar rond 14 uur is het effect iets groter dan bij variant 1, zodat zowel de zuidoost- als de zuidwestgevel van het adres Leidseweg 123 in de schaduw komen te liggen. Voor het adres Leidseweg 124 is het effect hetzelfde als bij variant 1.

Beide varianten hebben geen effect op de bezonning van de daken van nr. 123 waar zich zonnepanelen bevinden. Het effect op het dak van nr. 124 is gering en alleen in de ochtend.

21 juni

De nieuwbouw (beide varianten) heeft geen negatief effect op objecten in de omgeving. De geconstateerde schaduwwerking wordt door de reeds aanwezige (of vergunde) bebouwing veroorzaakt. Alleen rond 10 uur heeft variant 2 een zeer gering en verwaarloosbaar effect op het dak van nr. 124.

21 december

Variant 1: In december komen de gevels van de tweede verdieping van het adres Leidscheweg 123 door de nieuwbouw meer in schaduw te liggen. Rond 12 uur is dat juist minder. In de westhoek van het dak van het tweelaagse gebouwdeel neemt de schaduw licht toe, terwijl de schaduw op het dak van de eenlaagse uitbouw juist afneemt. Rond 14 uur neemt de schaduw (op het dak) minimaal toe, maar ook in de huidige situatie ligt het dak van het gebouw aan de Leidscheweg 123 bijna geheel in de schaduw. Voor de bezonning van het adres Leidseweg 124 heeft de nieuwbouw geen effect.

Variant 2: Er is geen verschil met variant 1.

Voor de bezonning van de daken van het adres Leidseweg 123 geldt, dat alleen rond 12 uur een beperkte verslechtering van de bezonning van bepaalde delen optreedt, terwijl op andere delen de bezonning juist verbeterd. Per saldo is er geen sprake van een verslechtering van de bezonning van de daken.

Conclusie

De nieuwbouw op de locatie Schönberglaan 8 heeft over het algemeen geen of slechts een beperkt negatief effect op de bezonning van objecten in de omgeving, met name het object aan de Leidseweg 123. In december is het effect iets groter. Echter zijn dan de weeromstandigheden zodanig dat er vaak ook overdag weinig zon aanwezig is. Per saldo is het effect beperkt en aanvaardbaar.

Met uitzondering van de ochtenduren in maart/september heeft de nieuwbouw geen noemenswaardig effect op de bezonning van het object aan de Leidseweg 124.

Inhoud variant 1

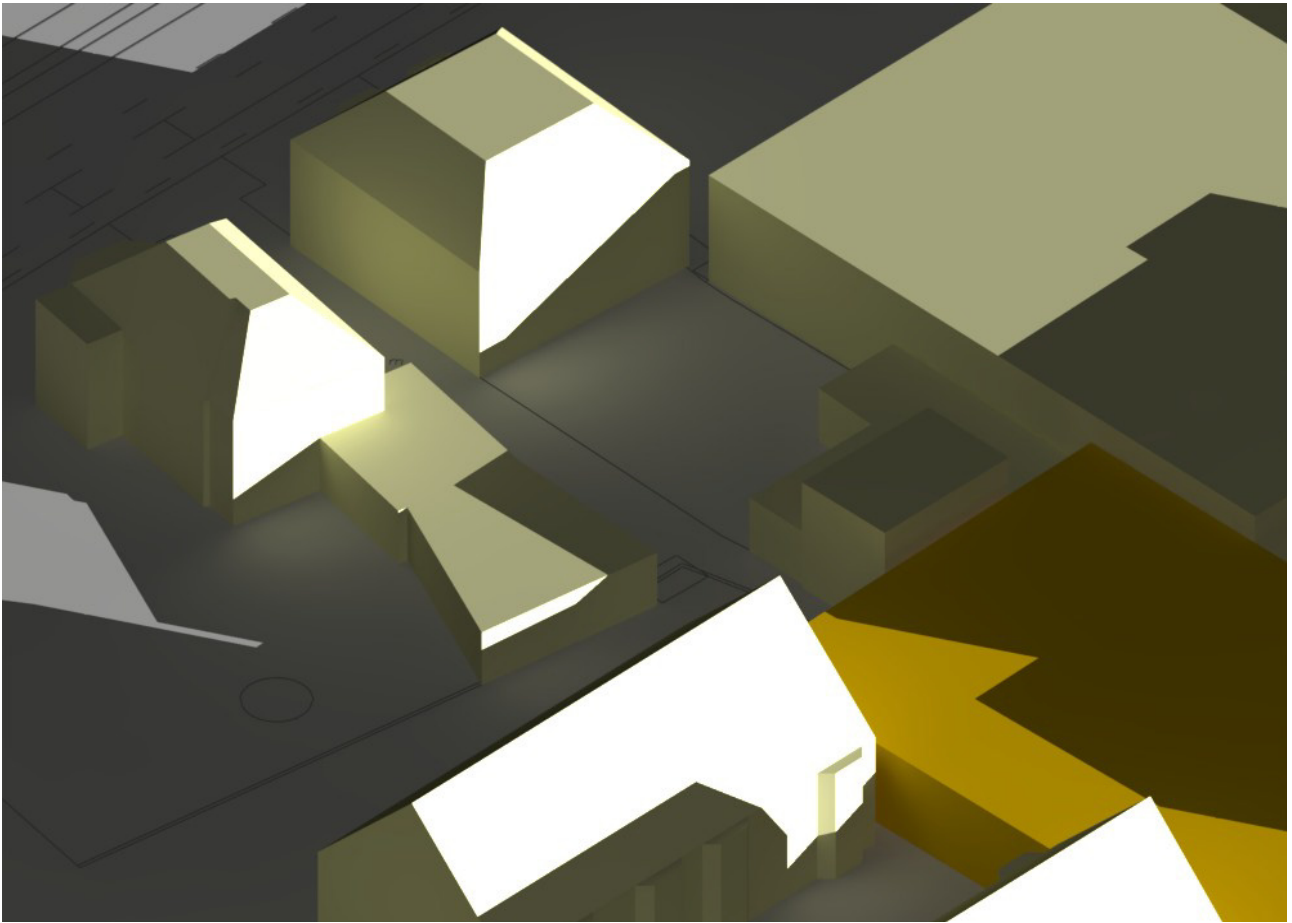
21 maart.....
8.00 uur.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....
18.00 uur.....

21 juni.....
8.00 uur.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....
18.00 uur.....
20.00 uur.....

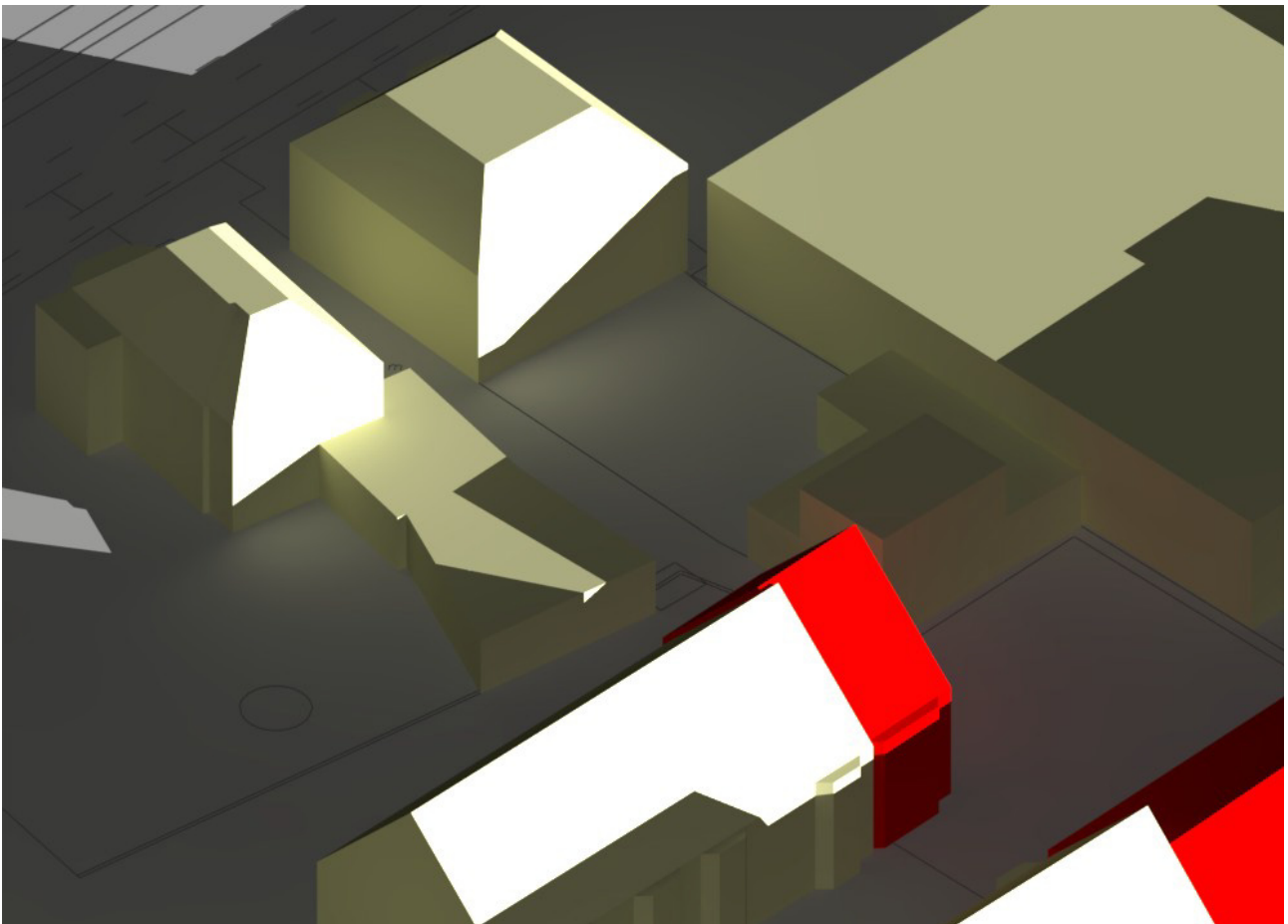
21 december.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....

21 Maart
GMT=+1

21 maart

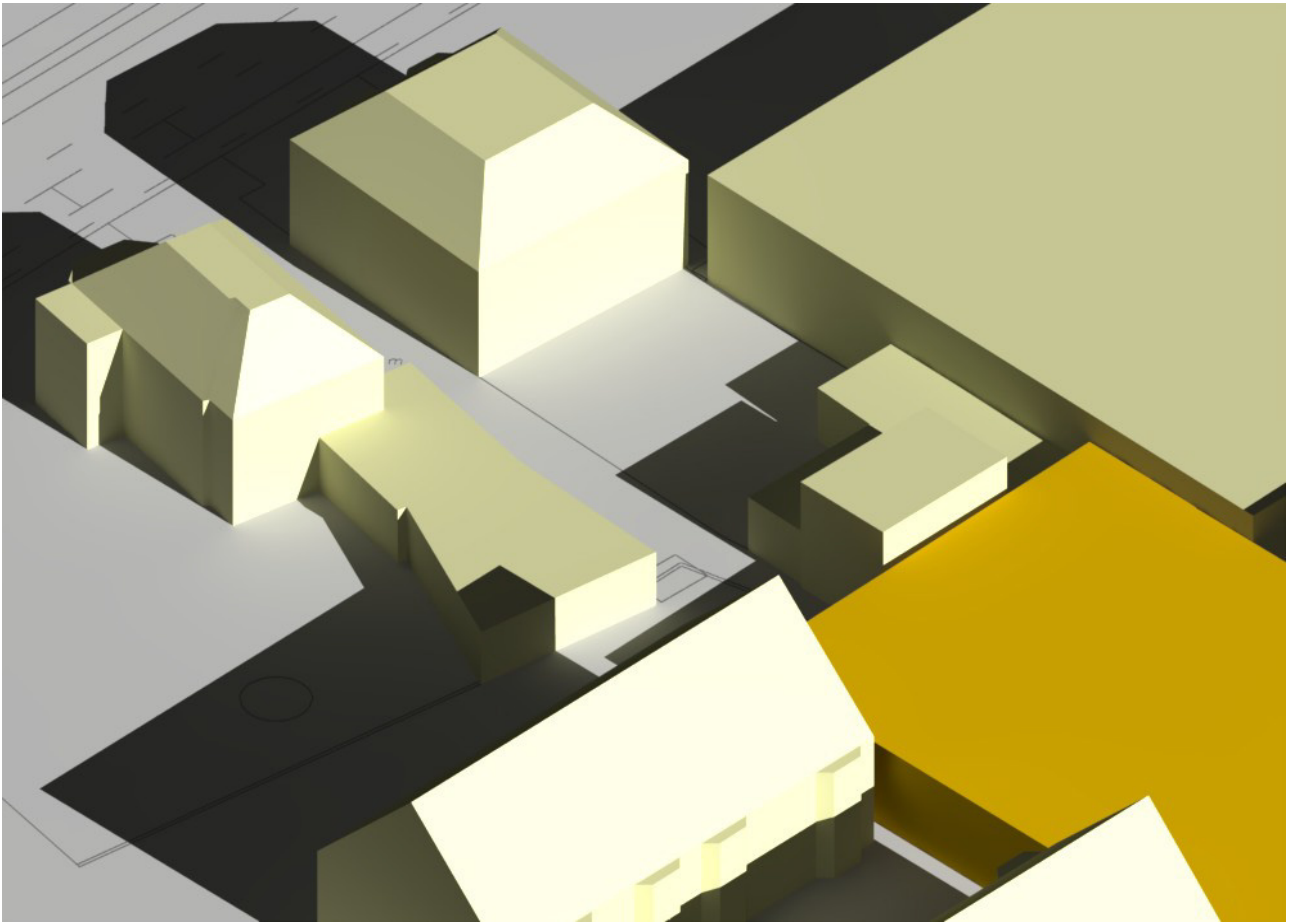


8.00 uur bestaande situatie

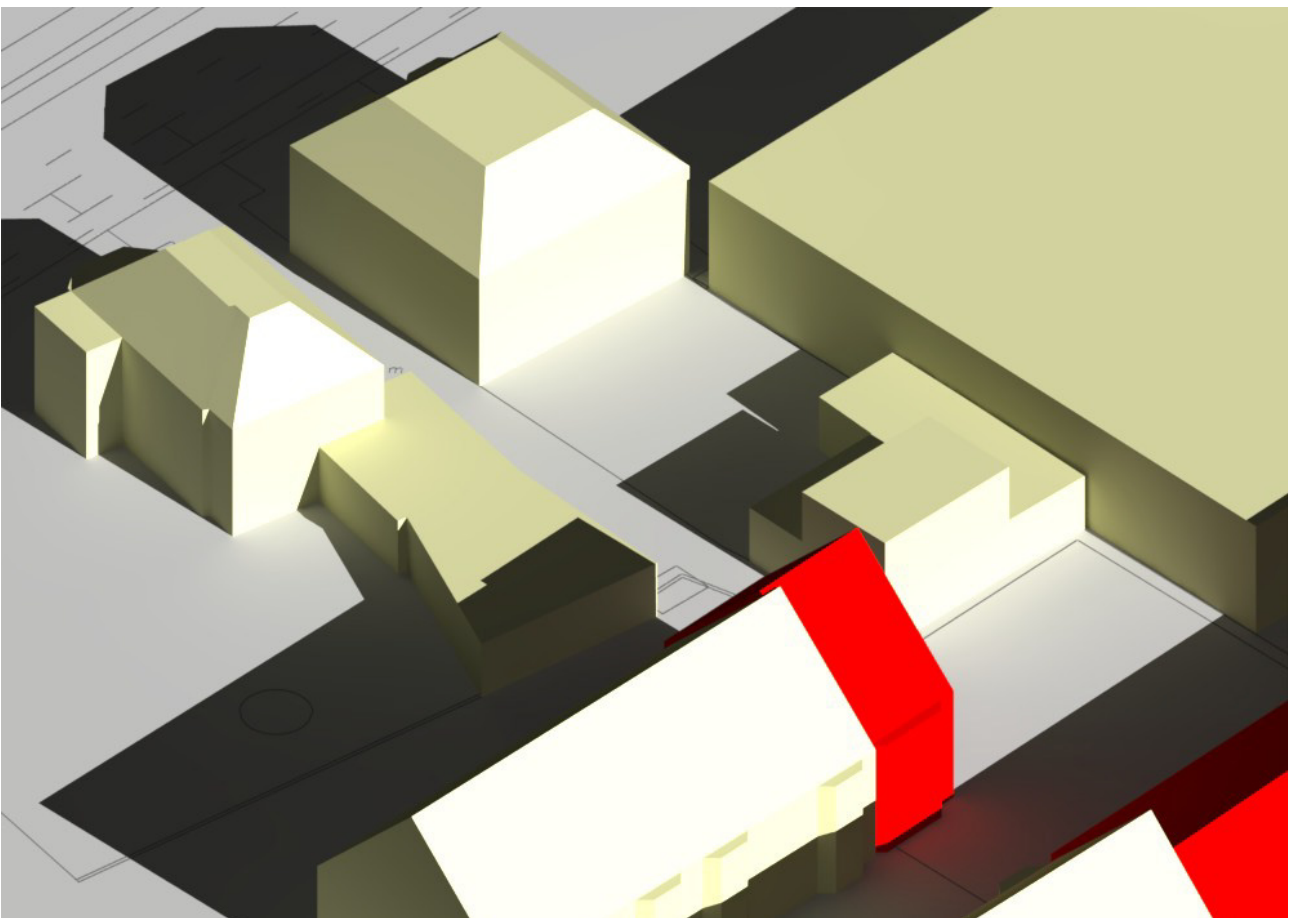


8.00 uur nieuwe situatie

21 maart

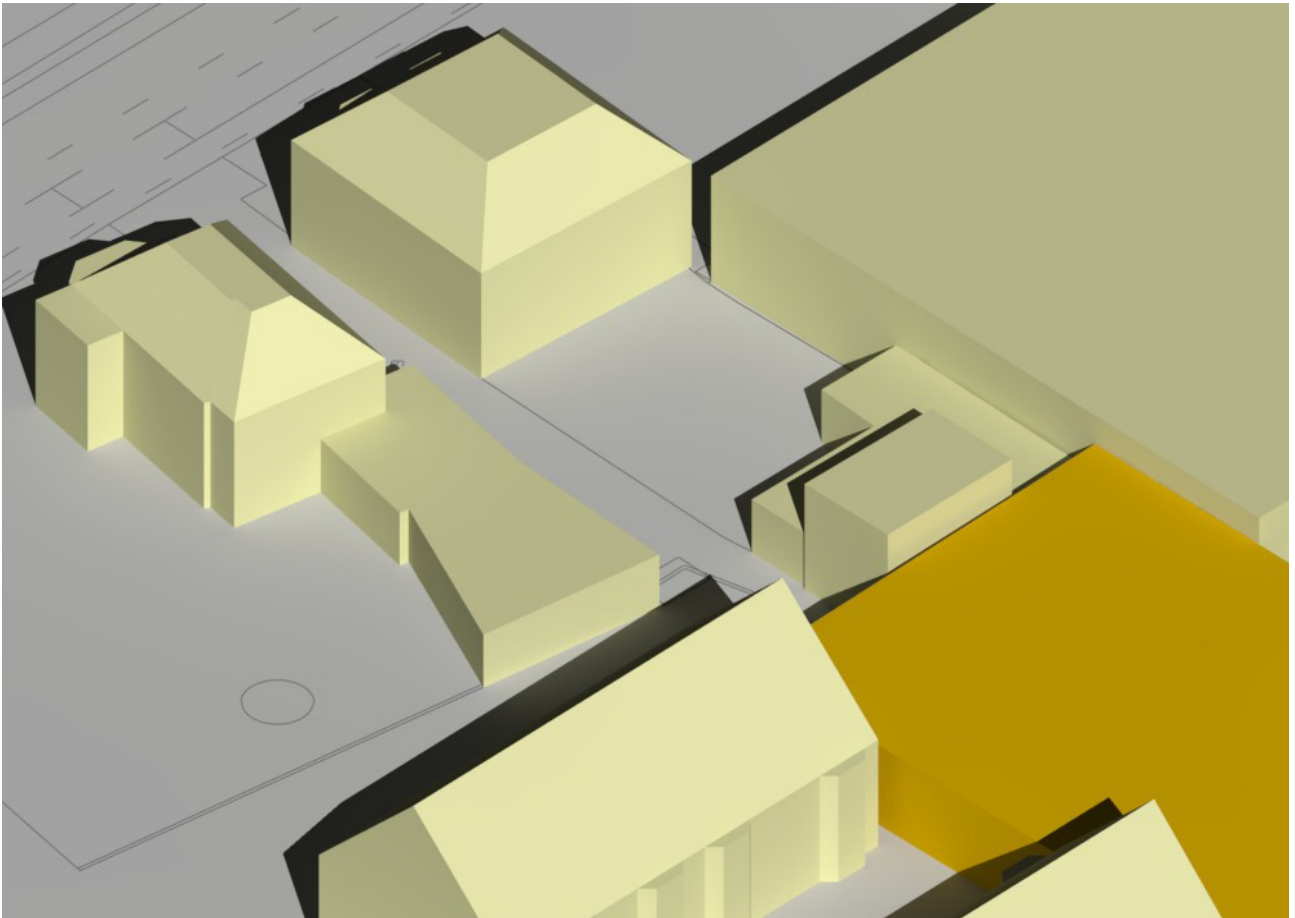


10.00 uur bestaande situatie

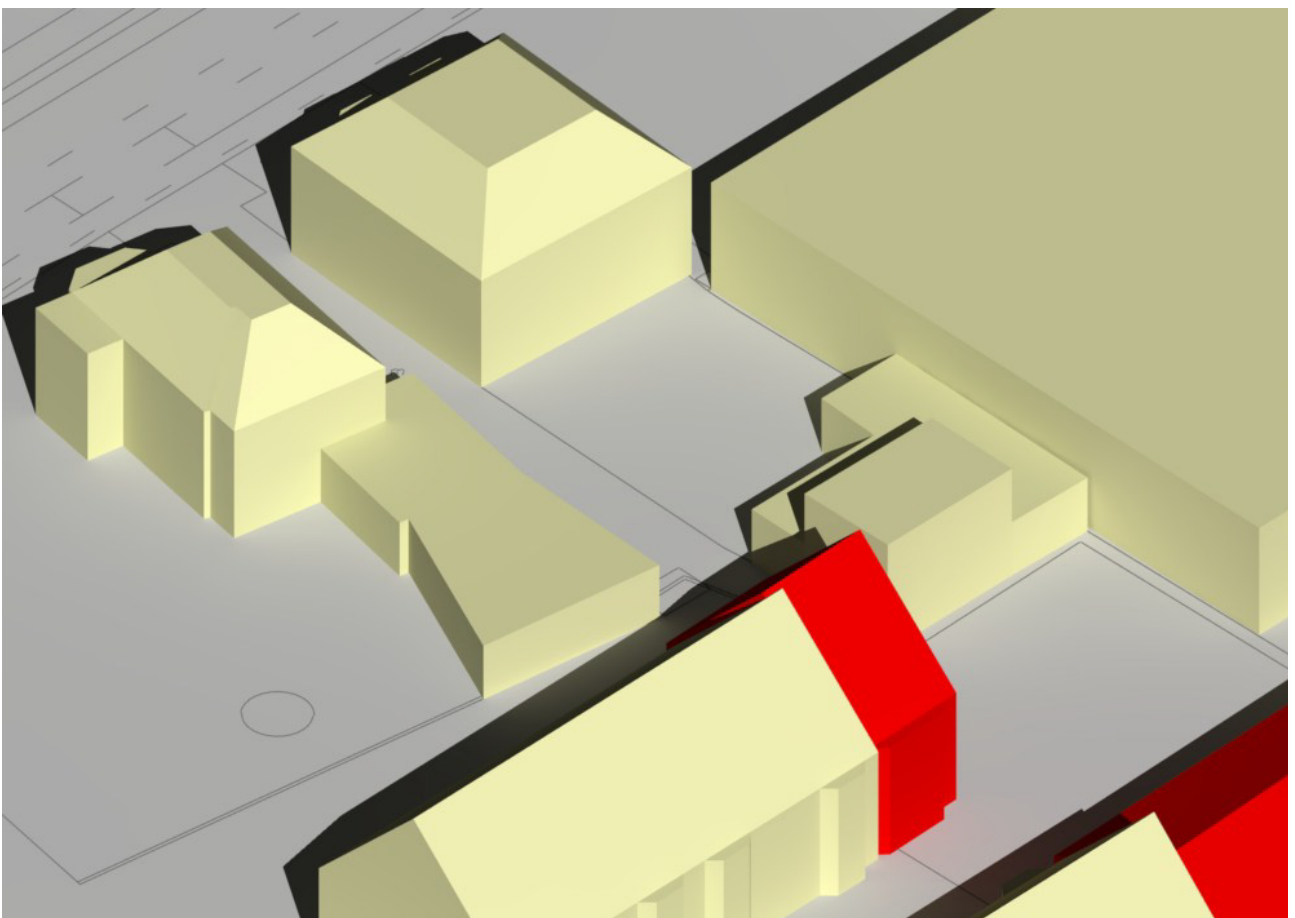


10.00 uur nieuwe situatie

21 maart

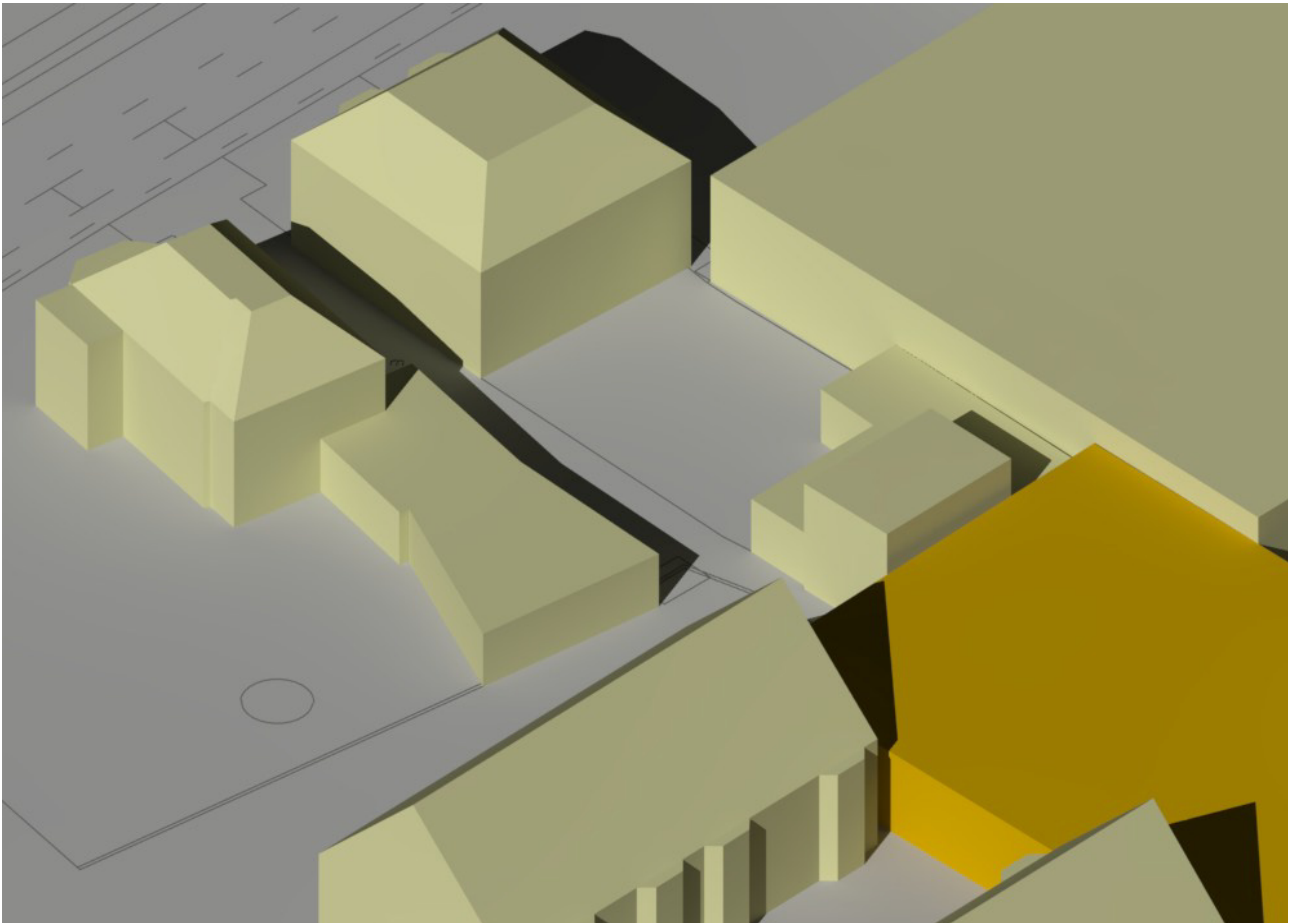


12.00 uur bestaande situatie

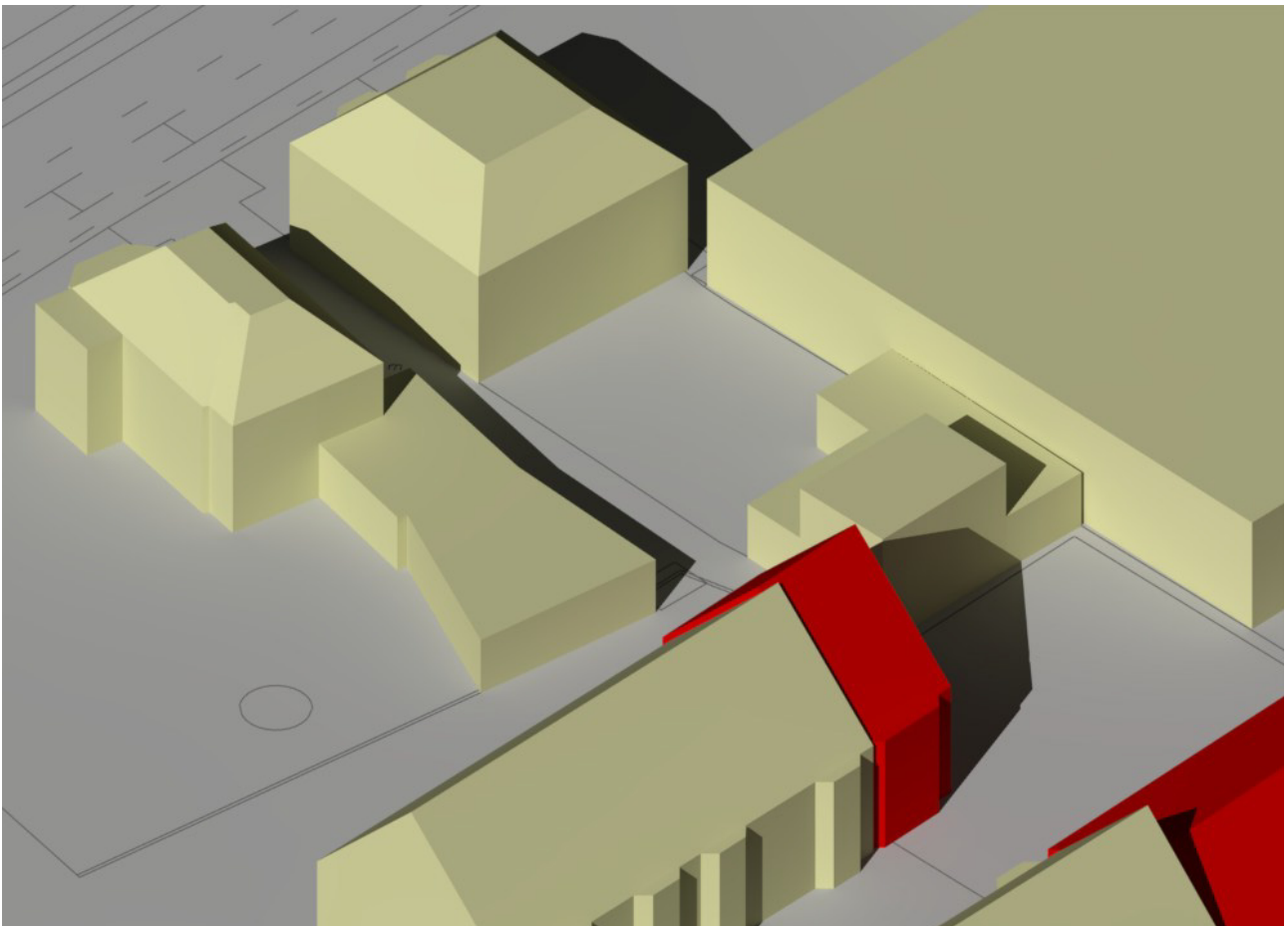


12.00 uur nieuwe situatie

21 maart

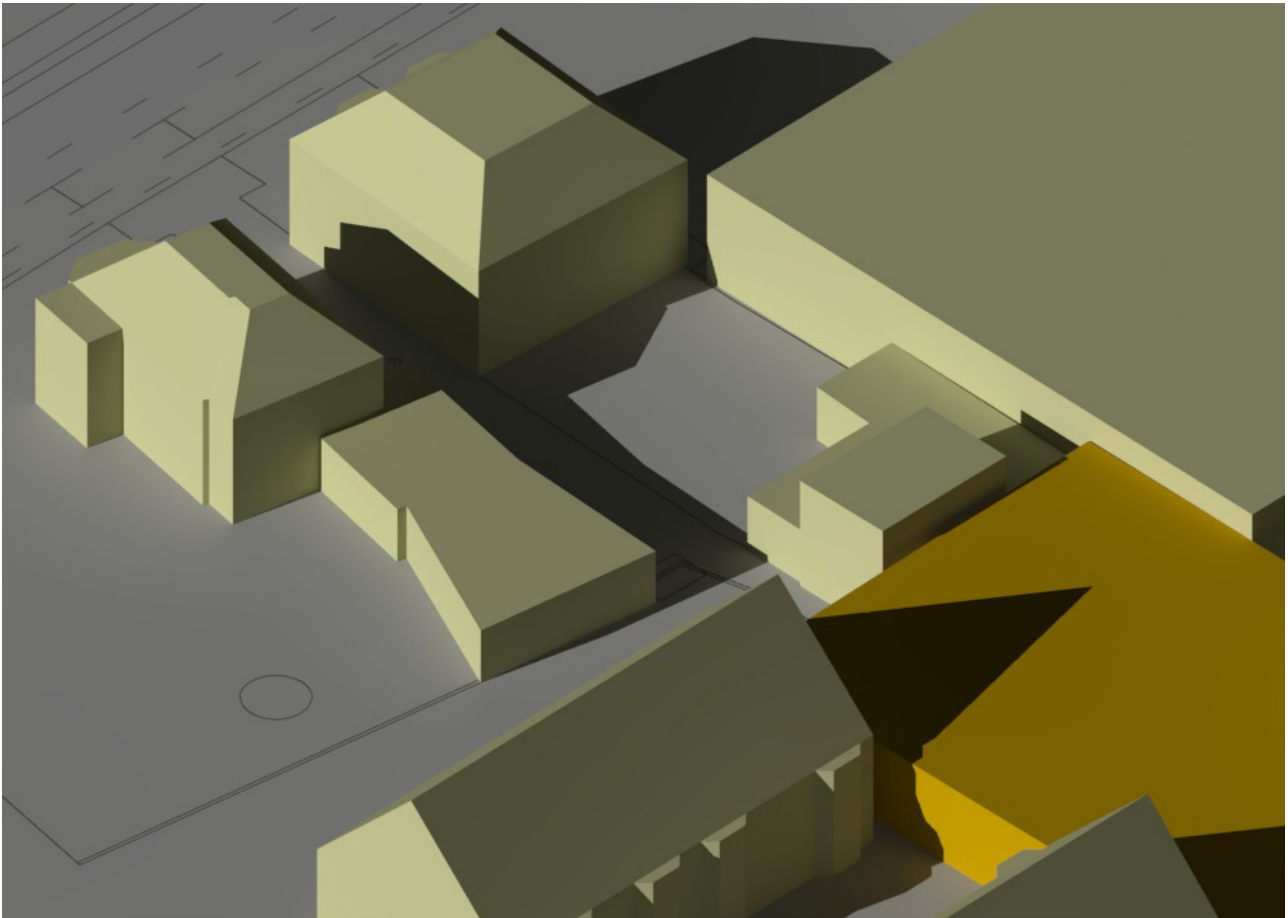


14.00 uur bestaande situatie

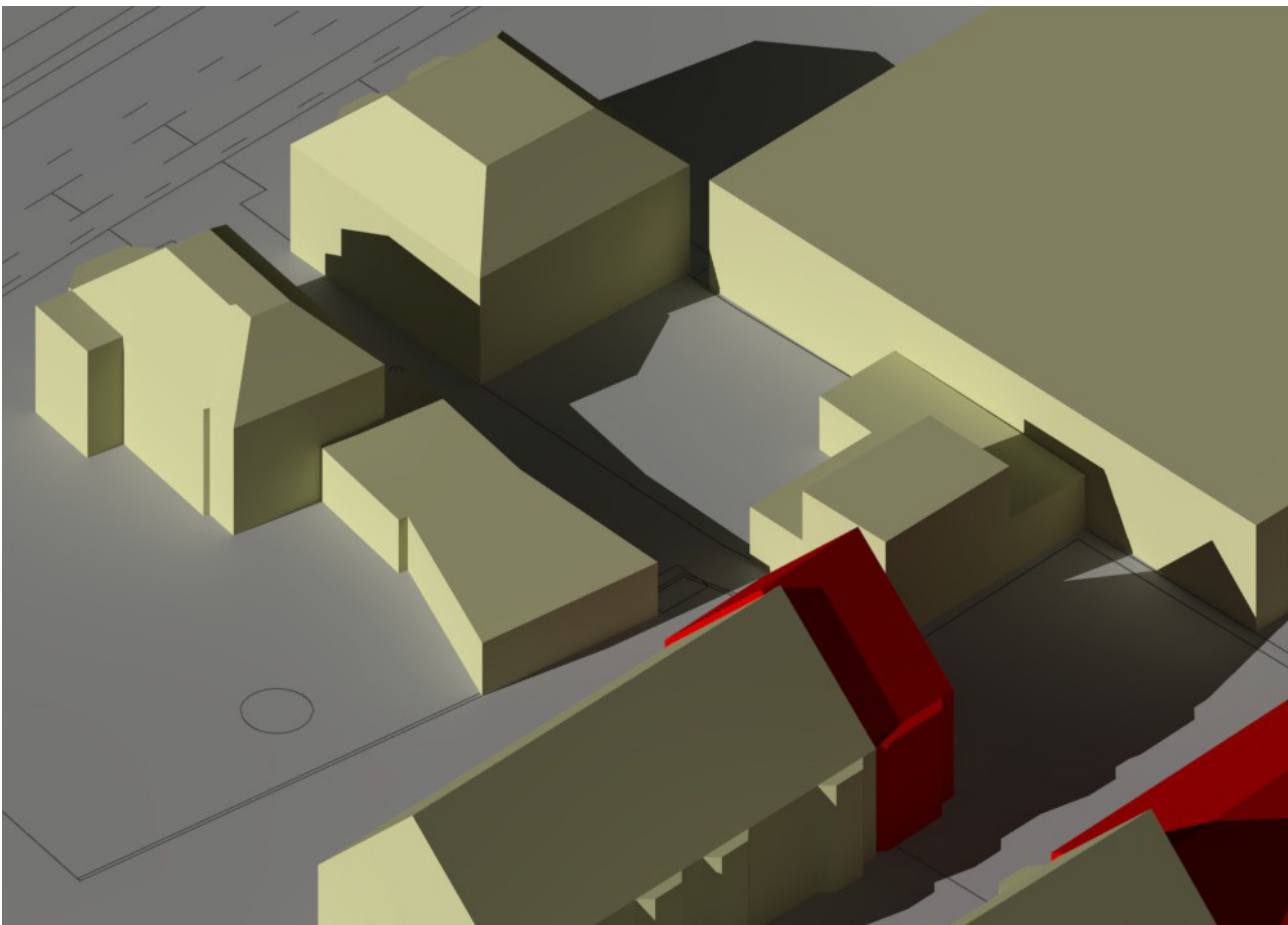


14.00 uur nieuwe situatie

21 maart

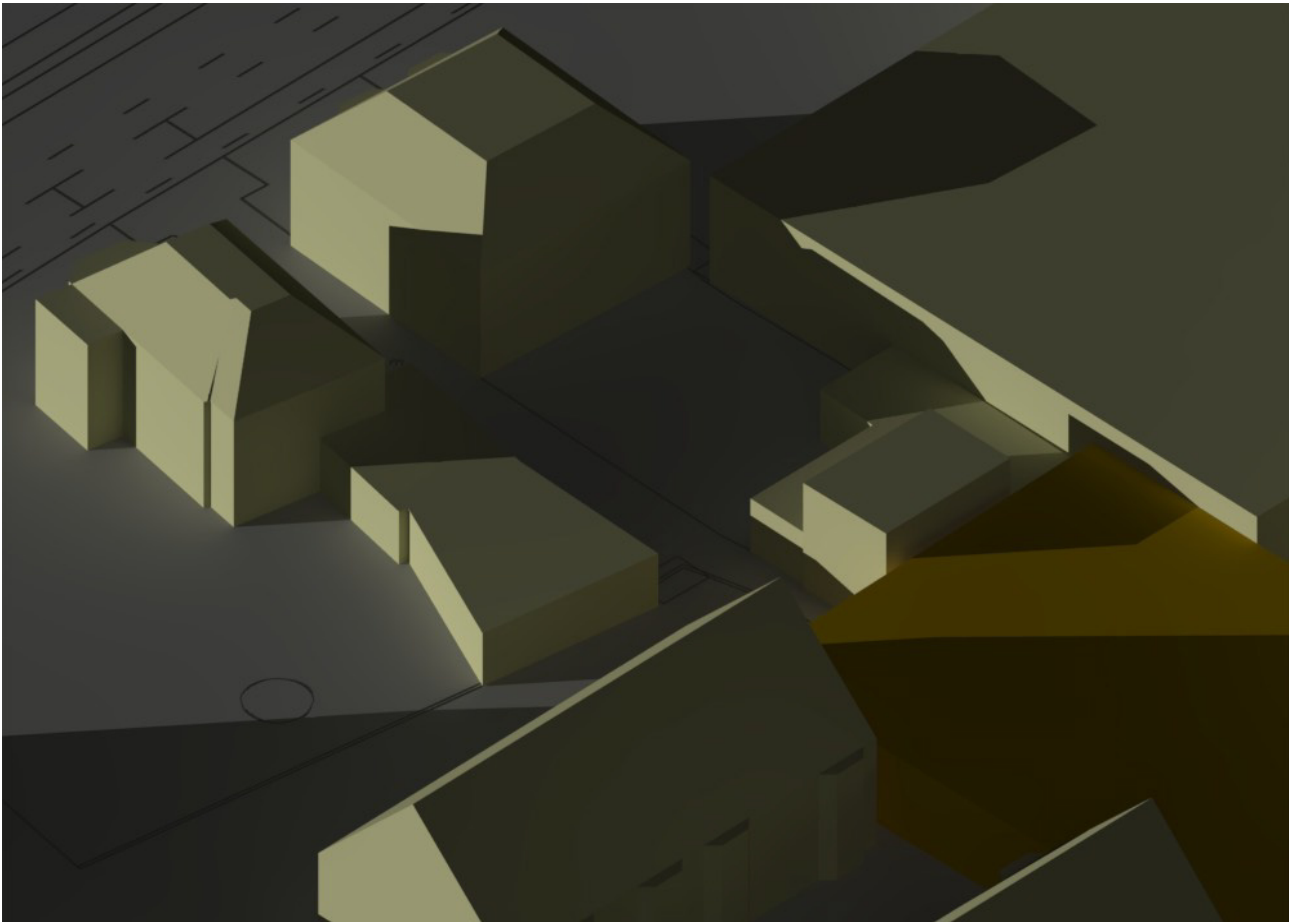


16.00 uur bestaande situatie

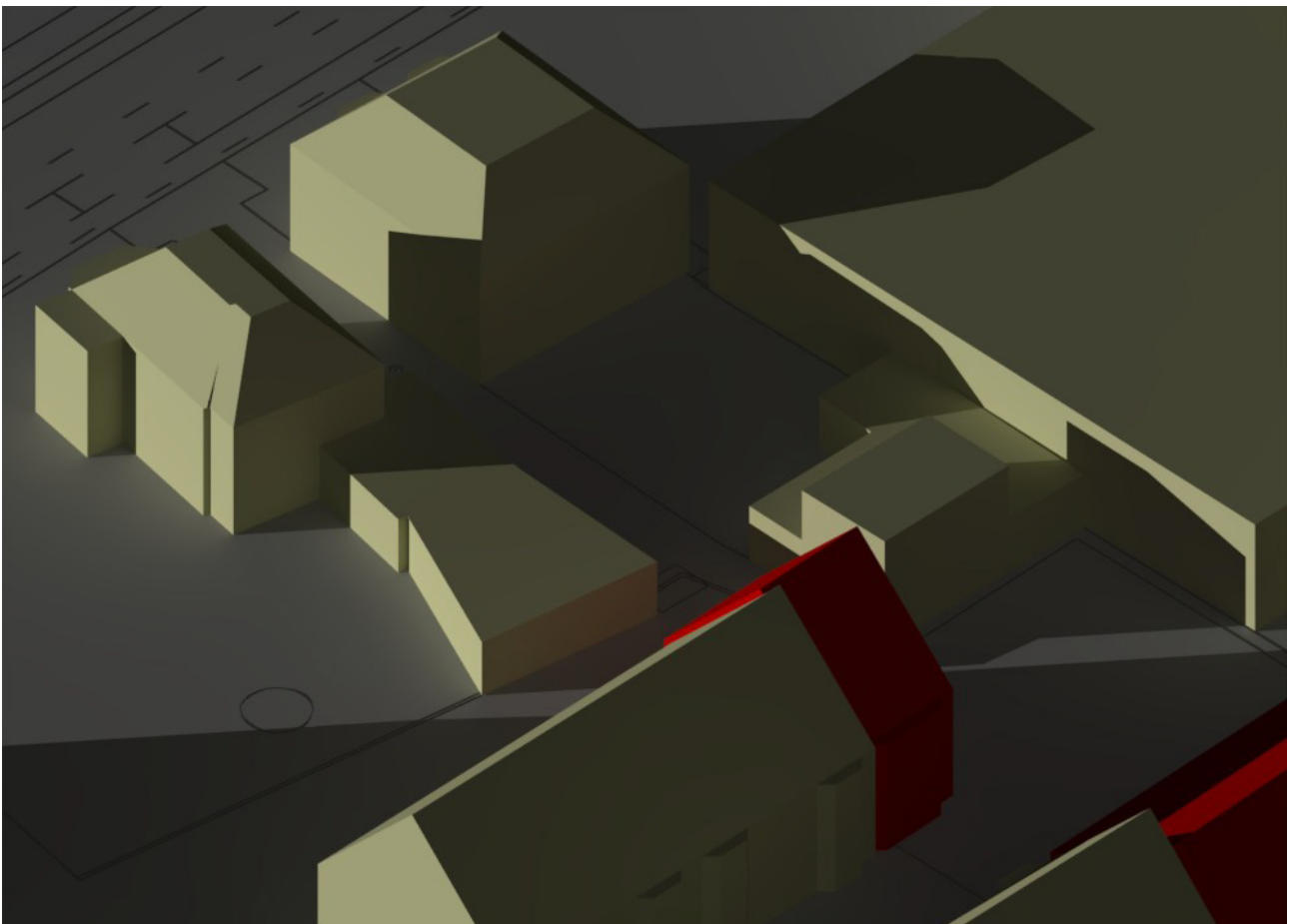


16.00 uur nieuwe situatie

21 maart



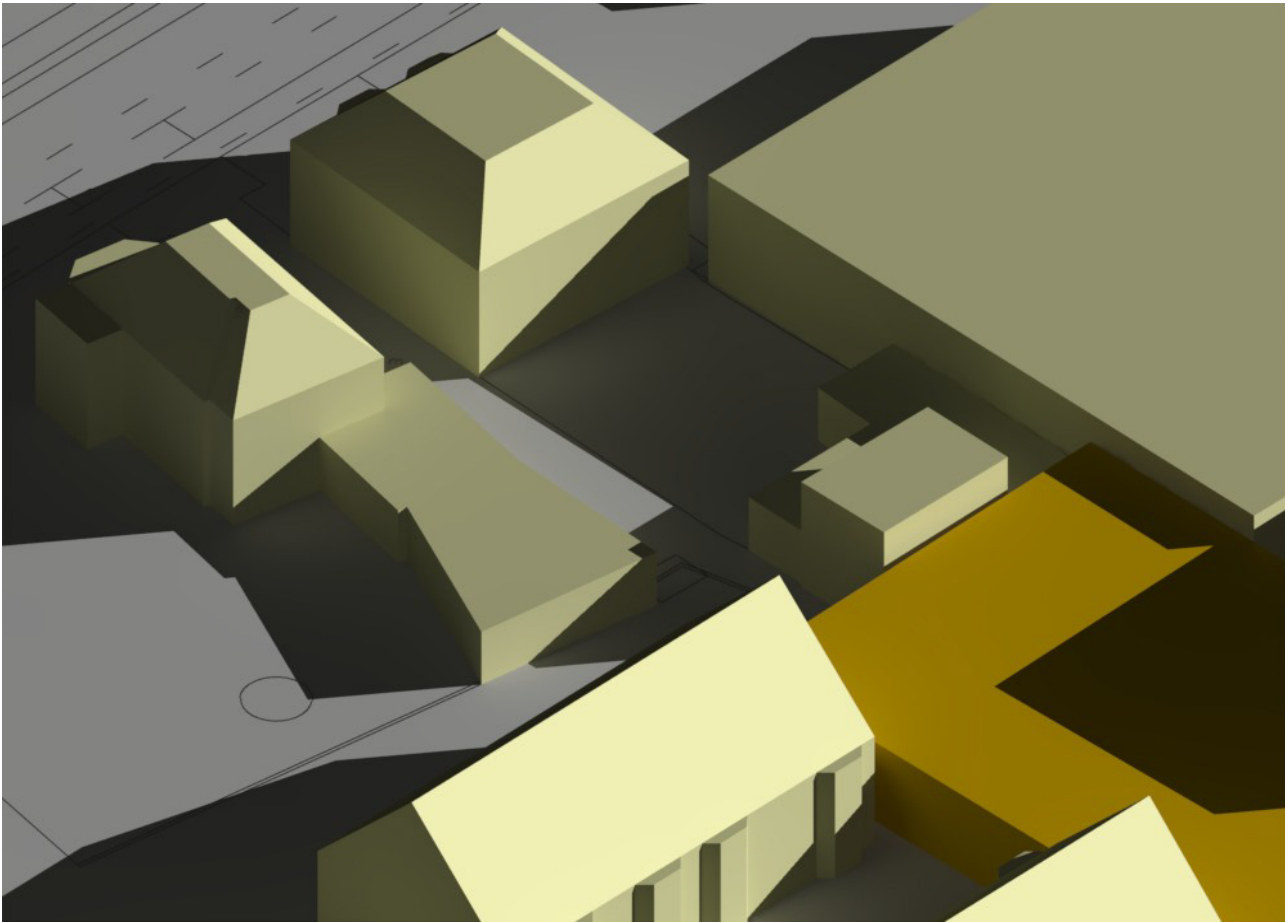
18.00 uur bestaande situatie



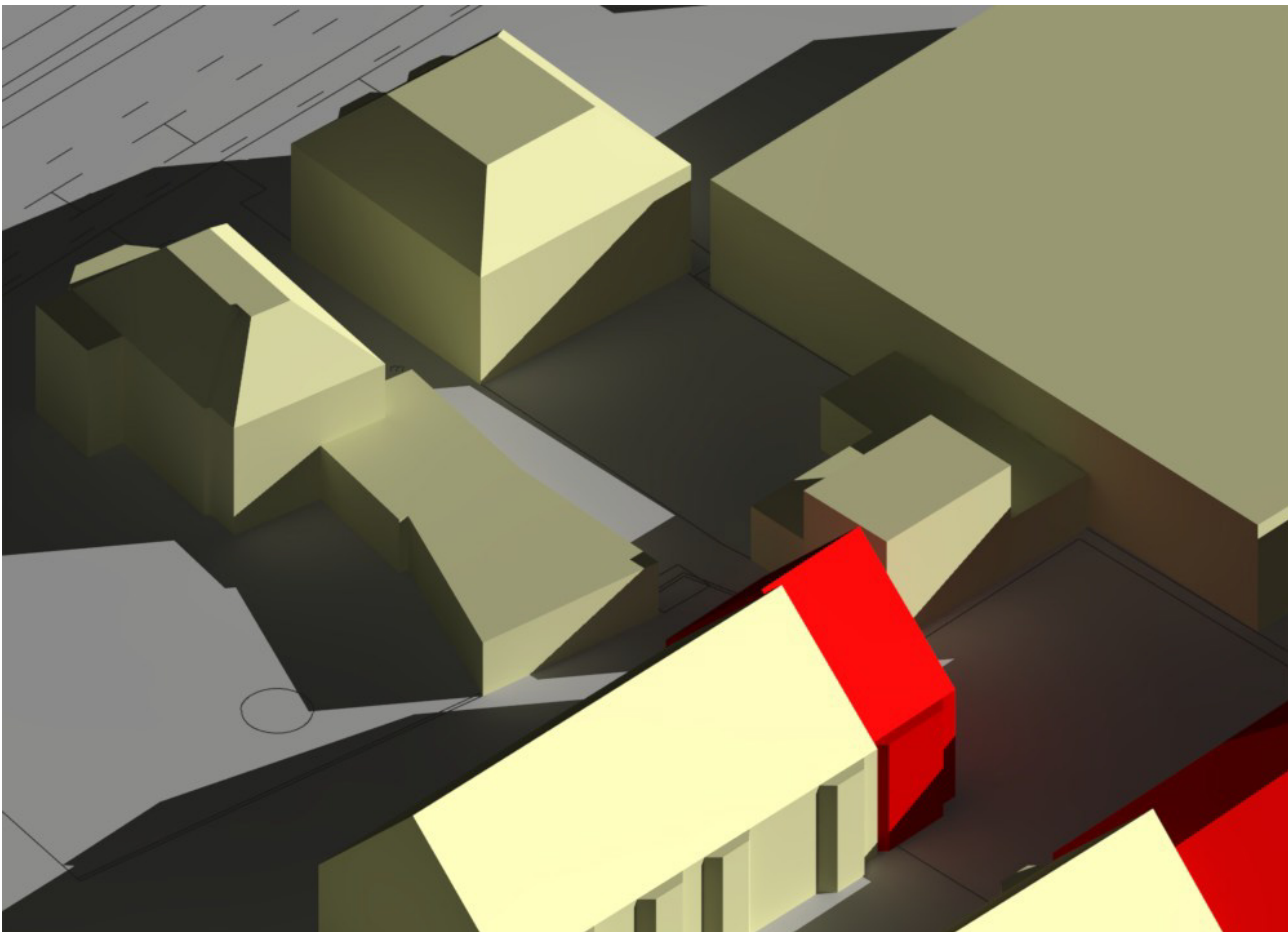
18.00 uur nieuwe situatie

21 Juni
GMT=+2

21 juni

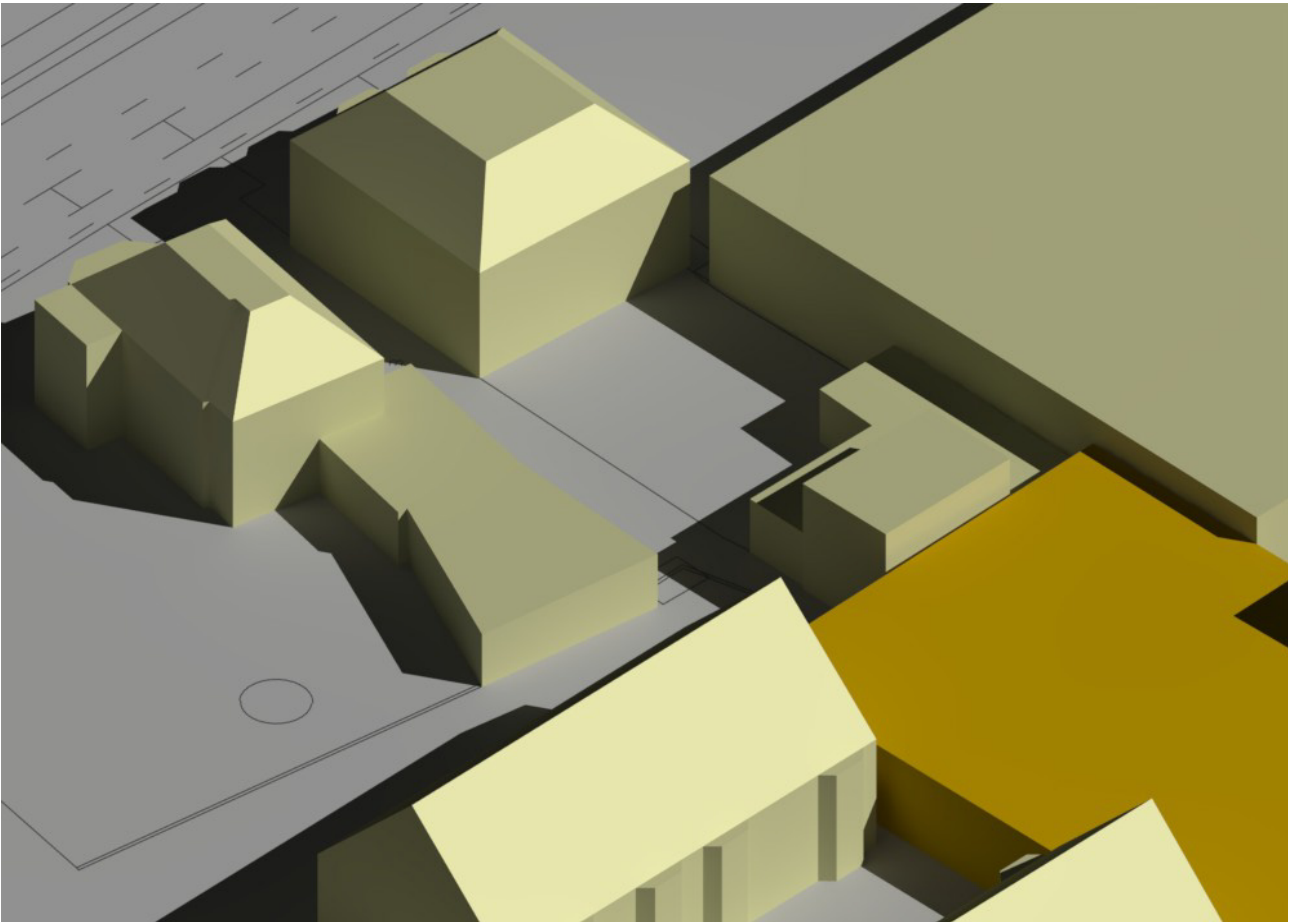


8.00 uur bestaande situatie

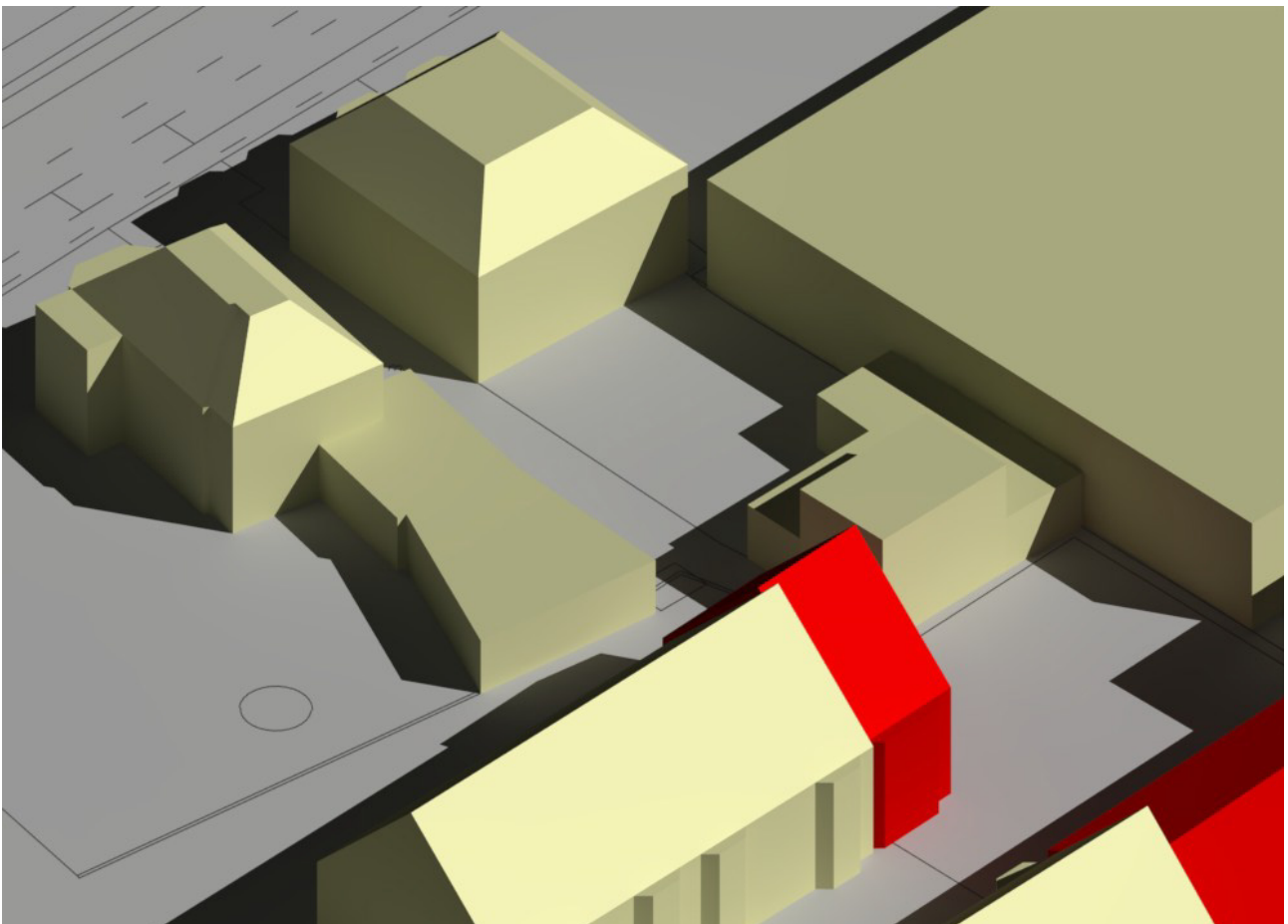


8.00 uur nieuwe situatie

21 juni

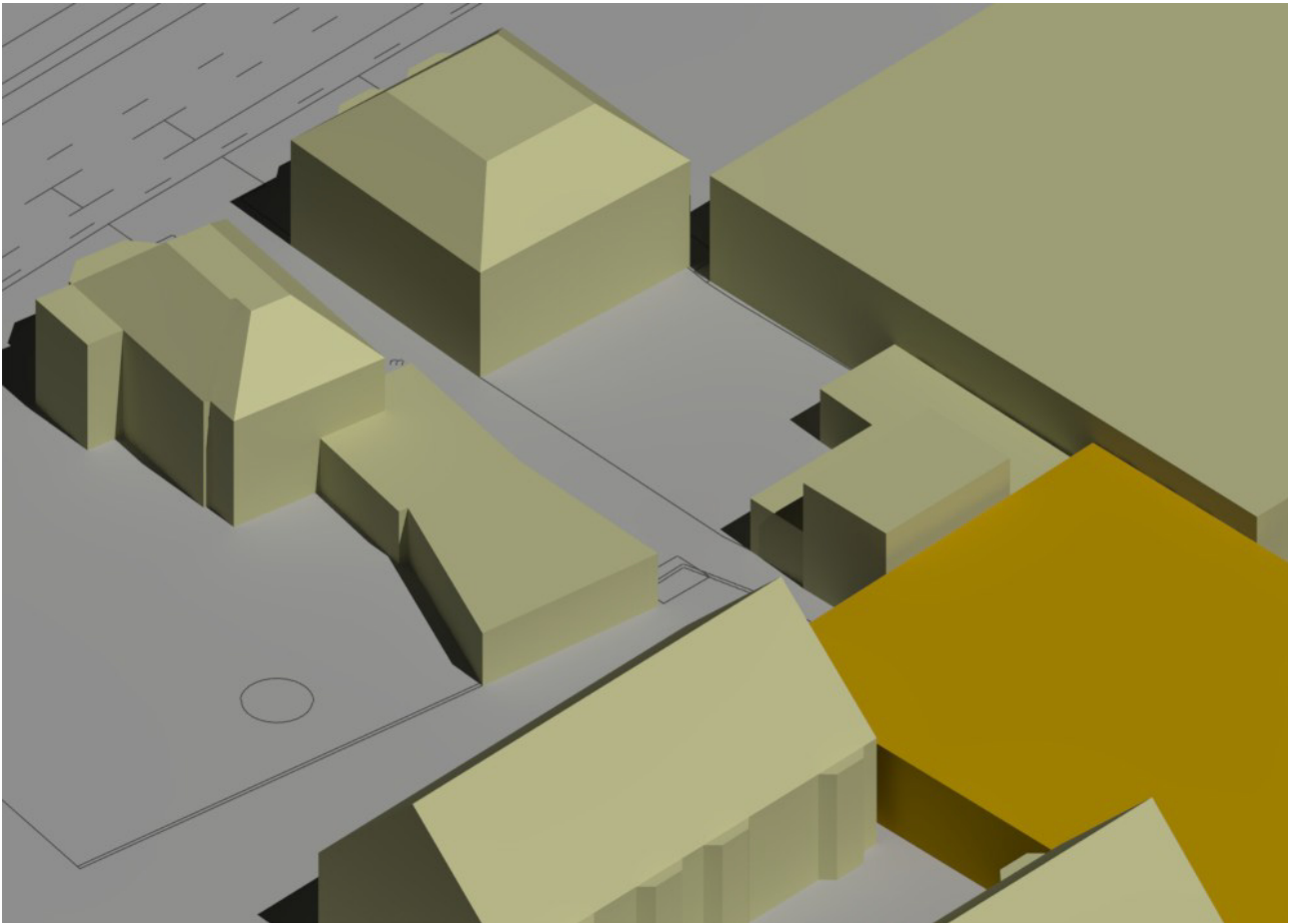


10.00 uur bestaande situatie

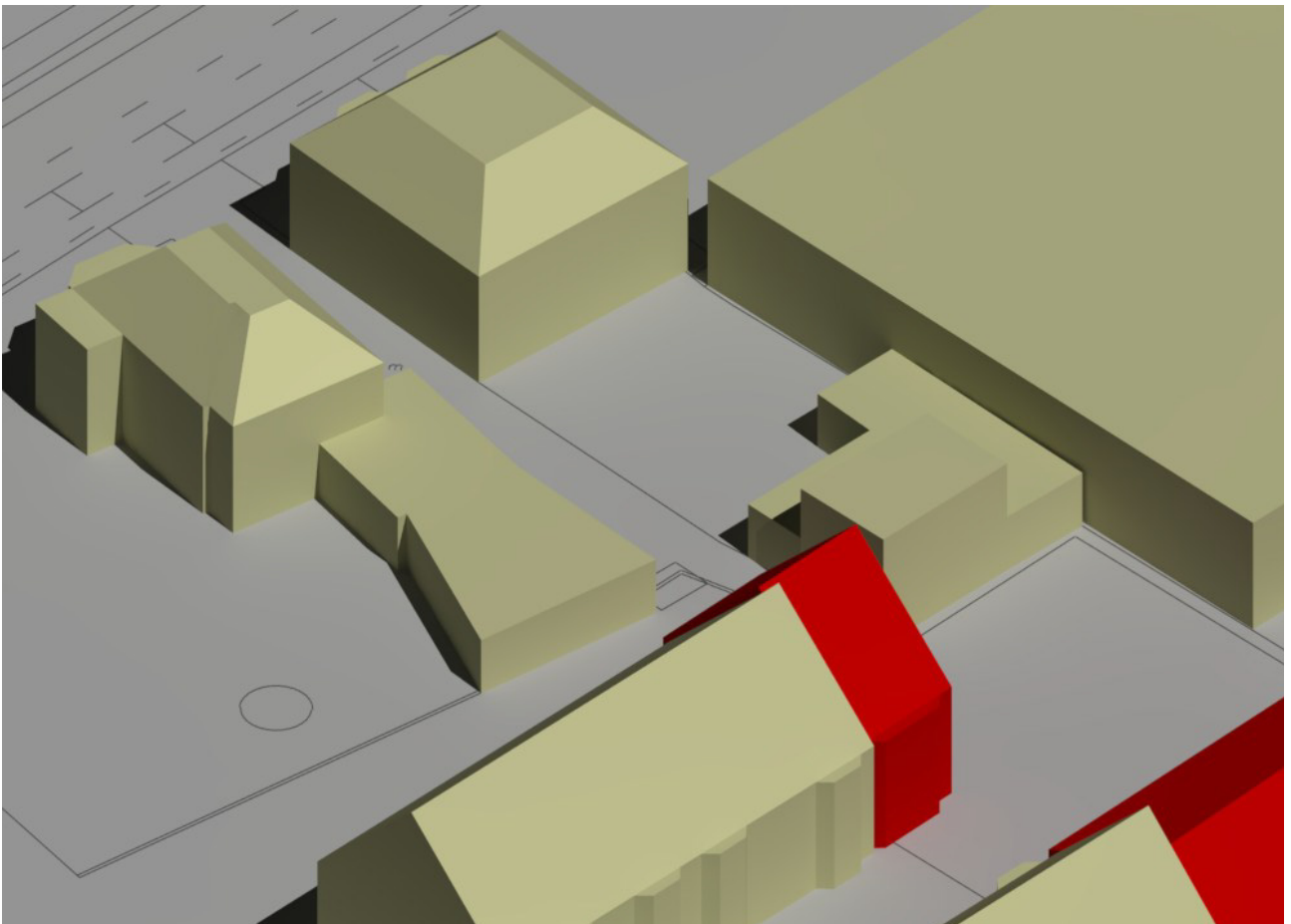


10.00 uur nieuwe situatie

21 juni

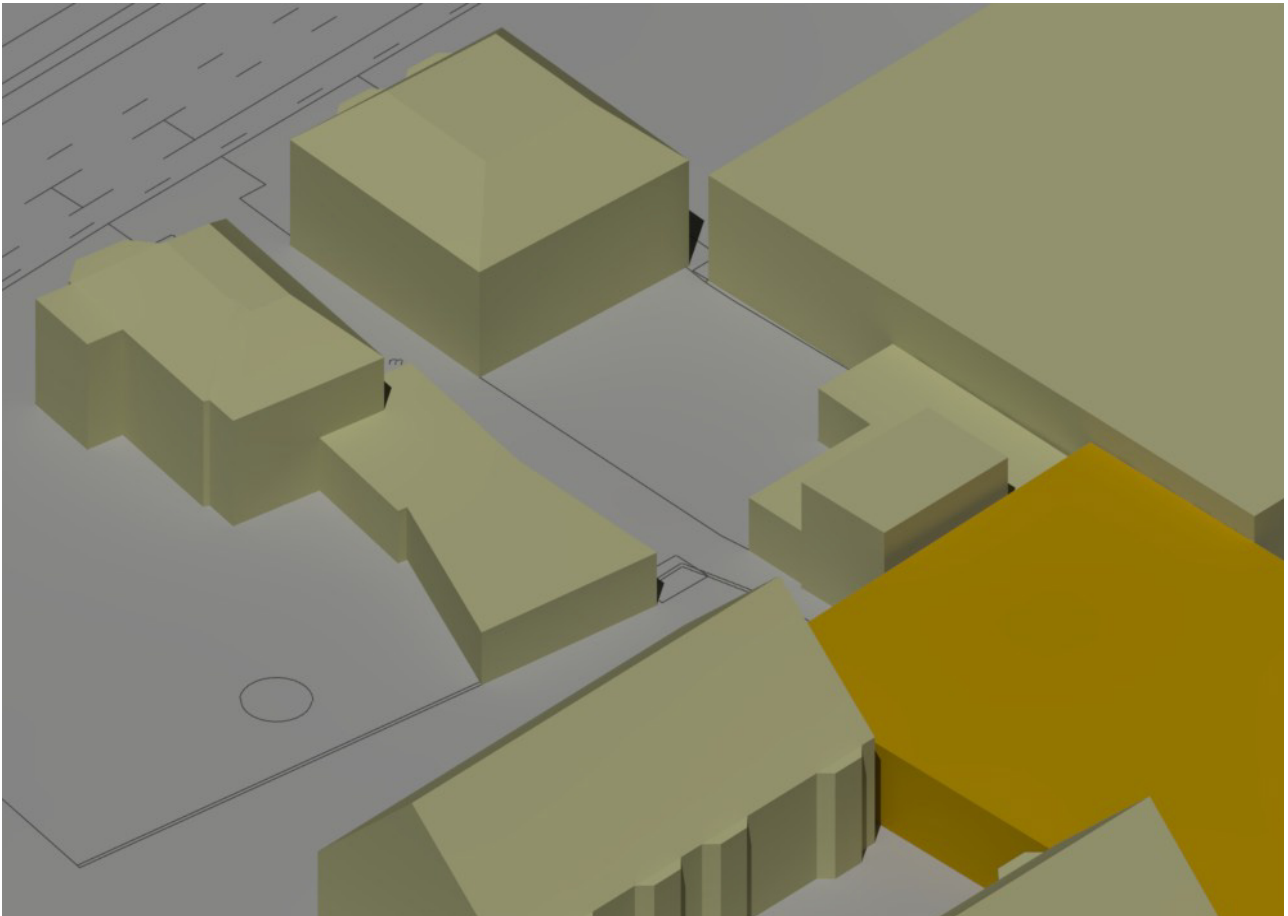


12.00 uur bestaande situatie

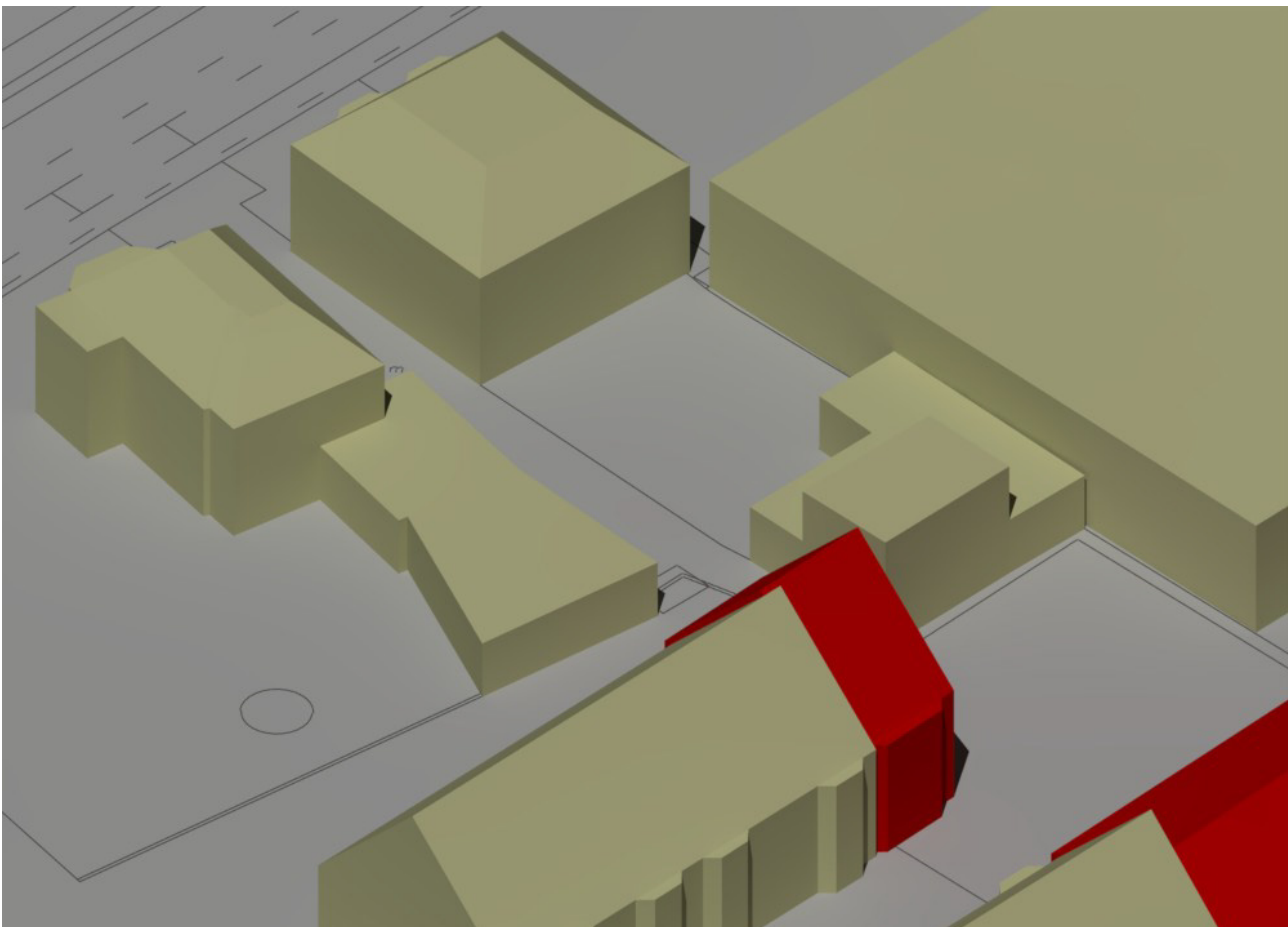


12.00 uur nieuwe situatie

21 juni

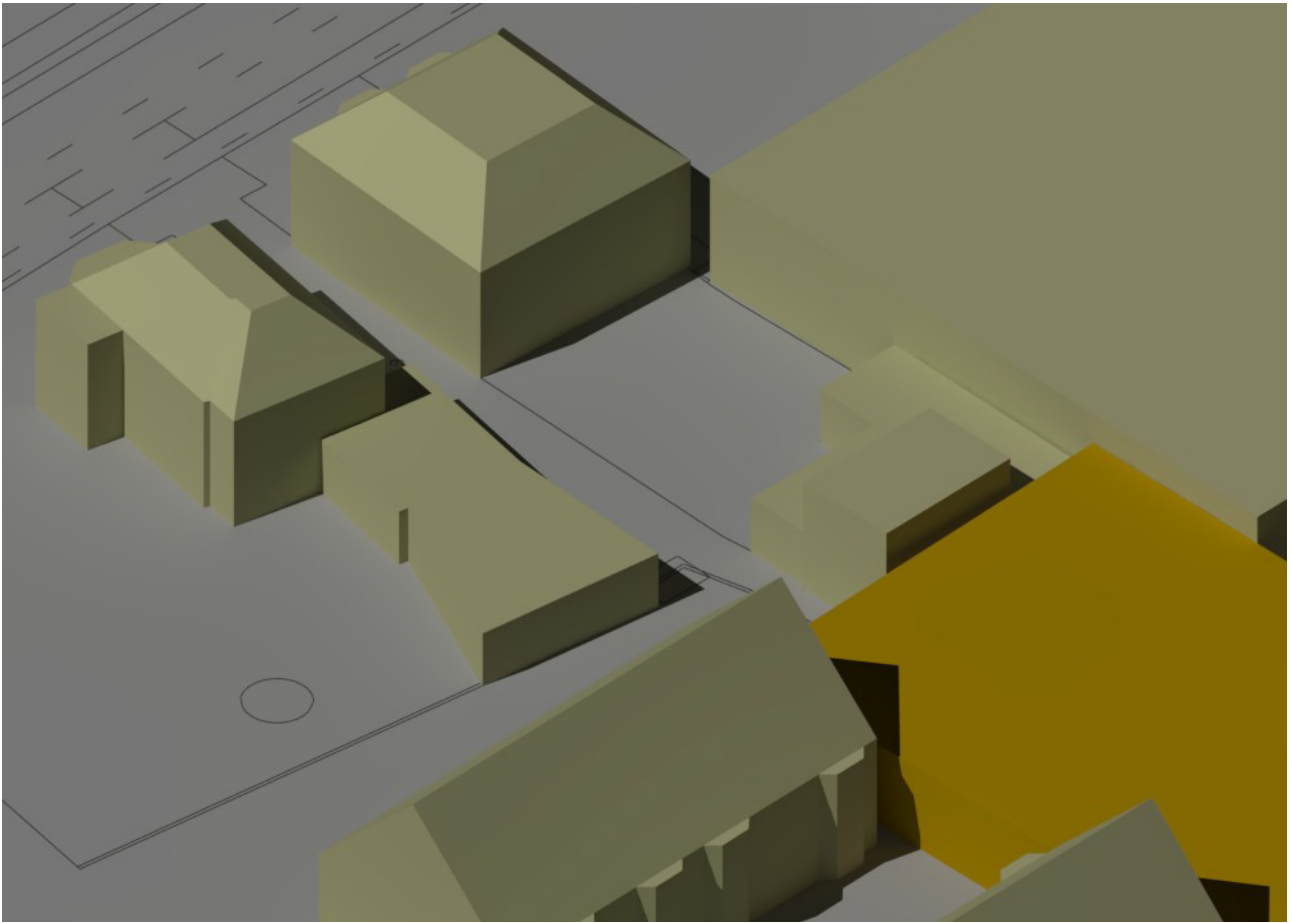


14.00 uur bestaande situatie

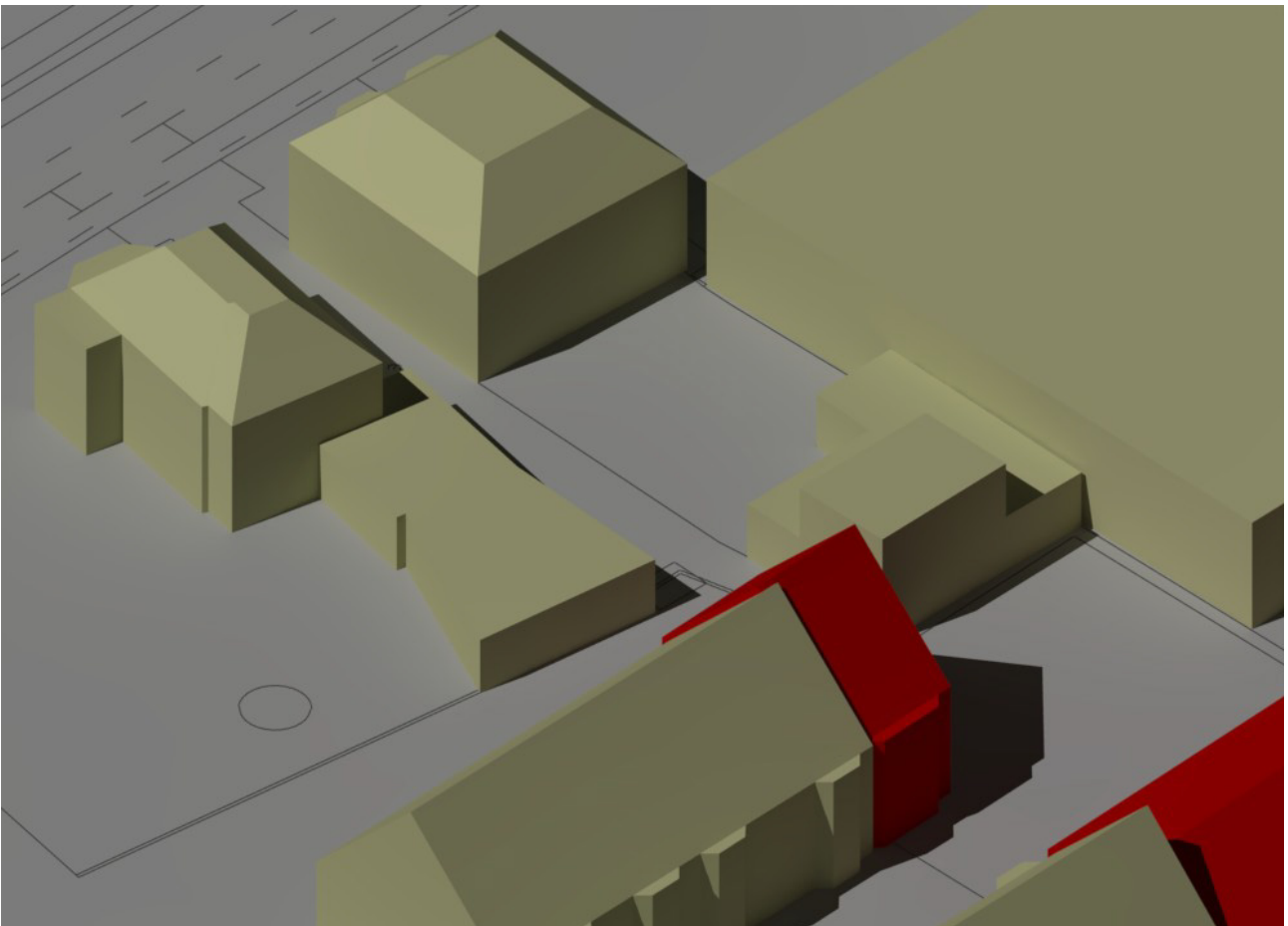


14.00 uur nieuwe situatie

21 juni

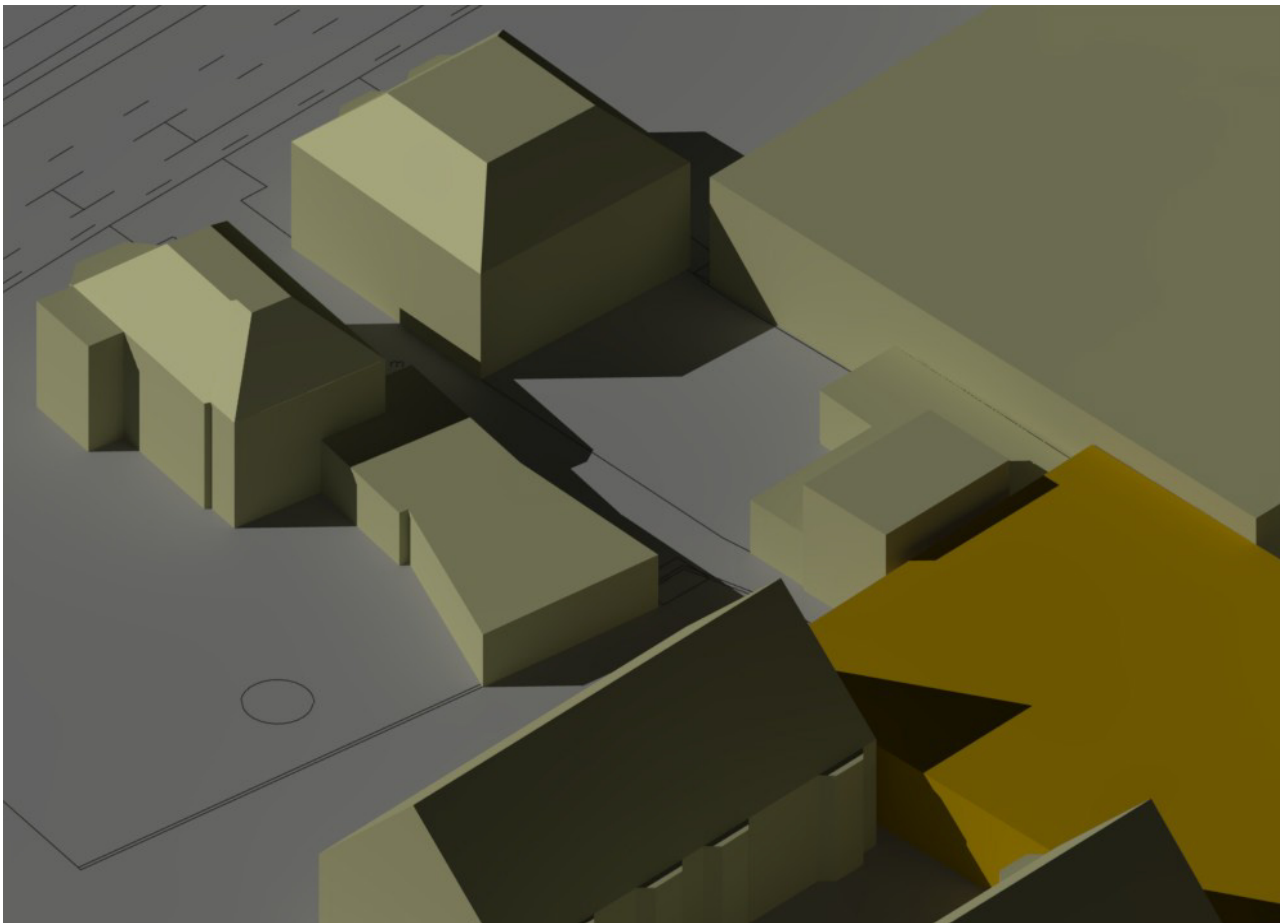


16.00 uur bestaande situatie

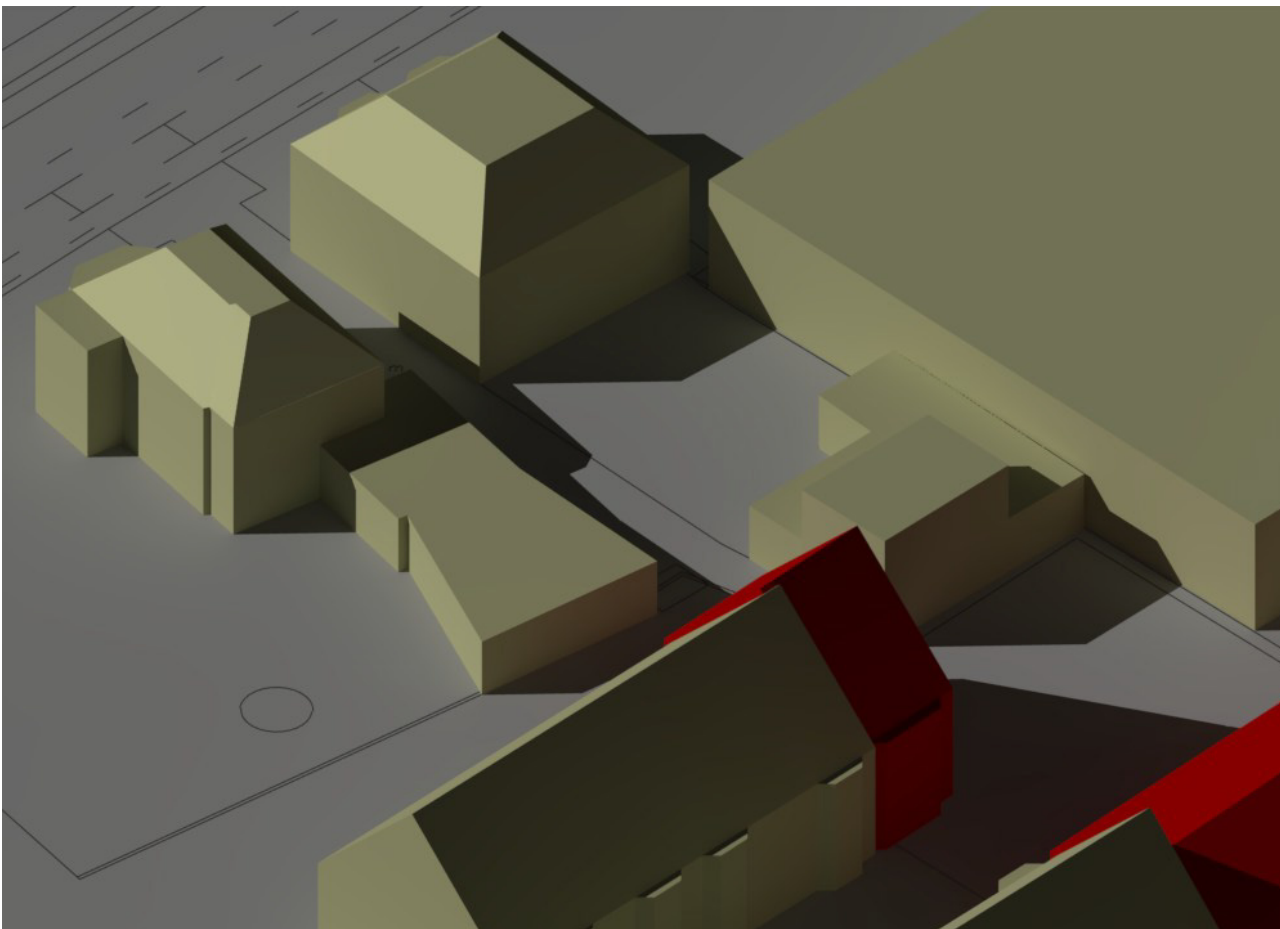


16.00 uur nieuwe situatie

21 juni

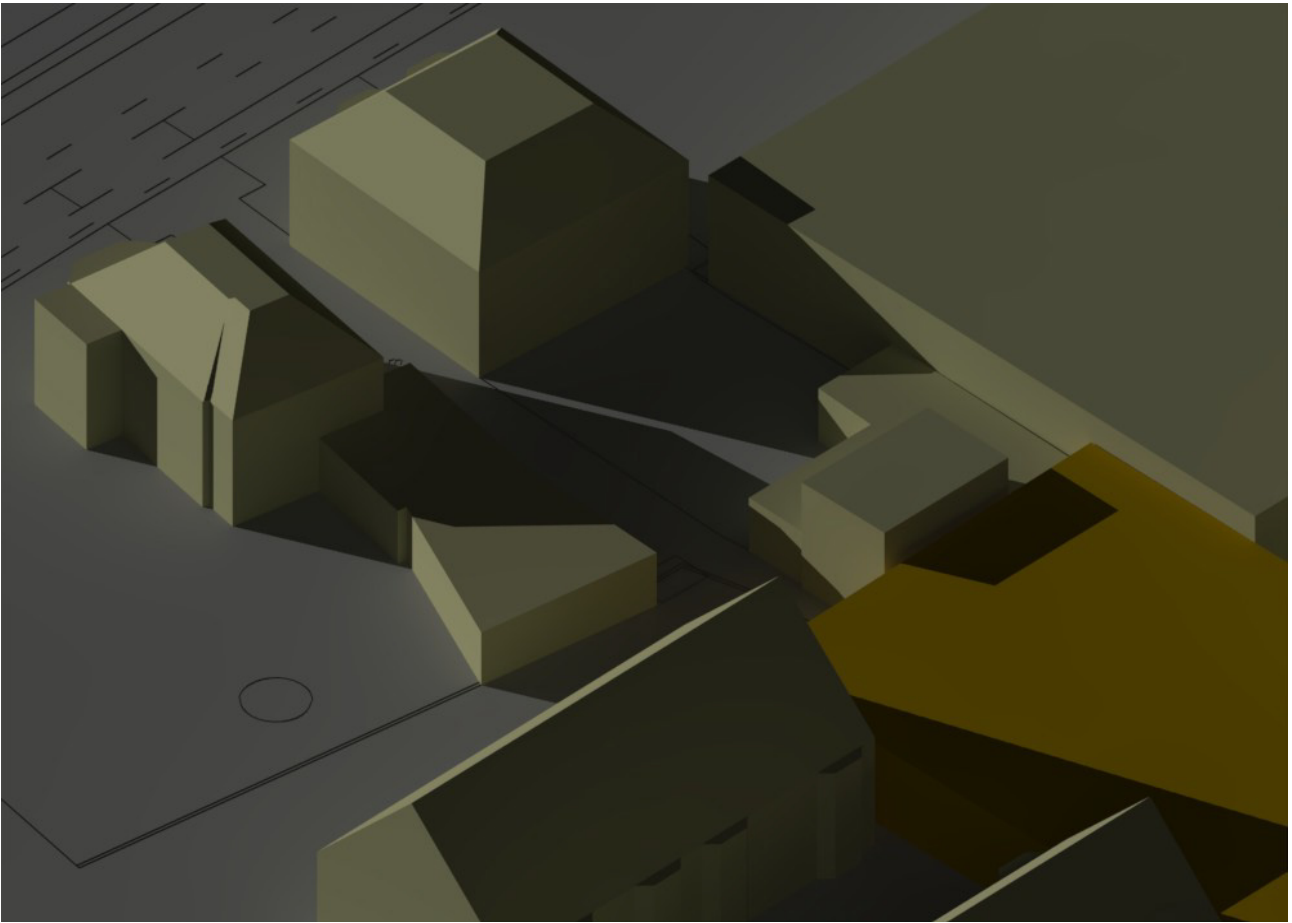


18.00 uur bestaande situatie

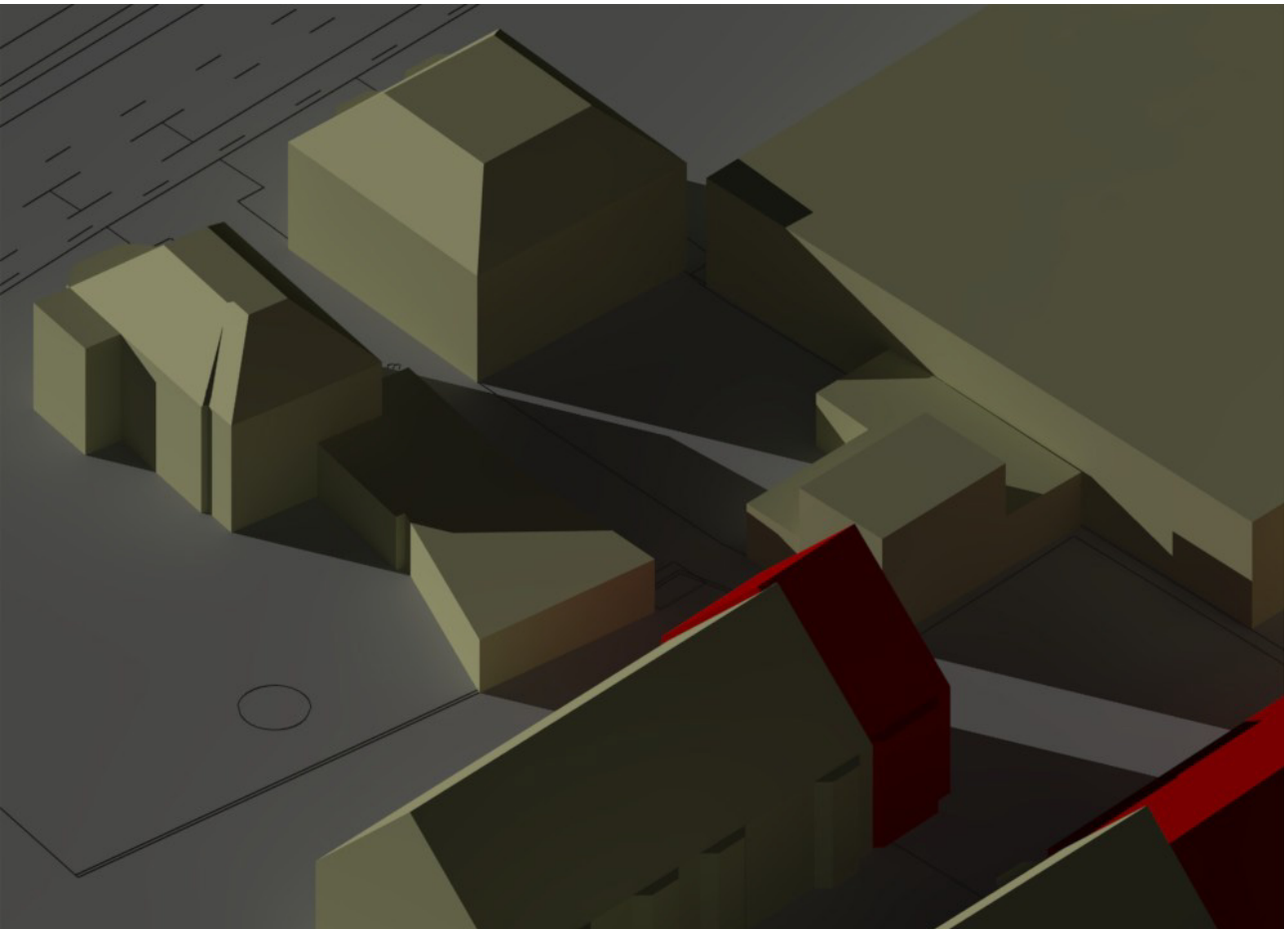


18.00 uur nieuwe situatie

21 juni



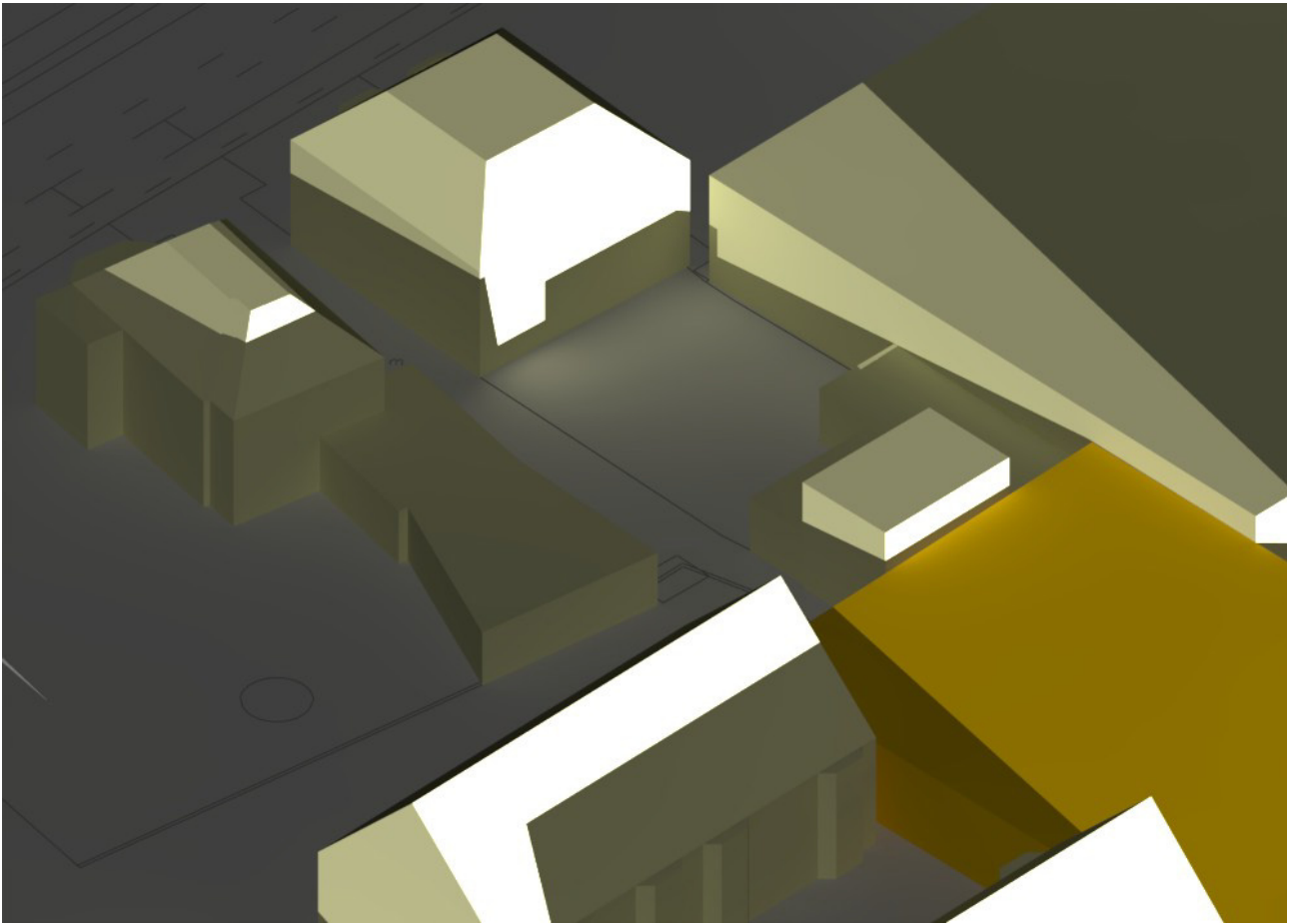
20.00 uur bestaande situatie



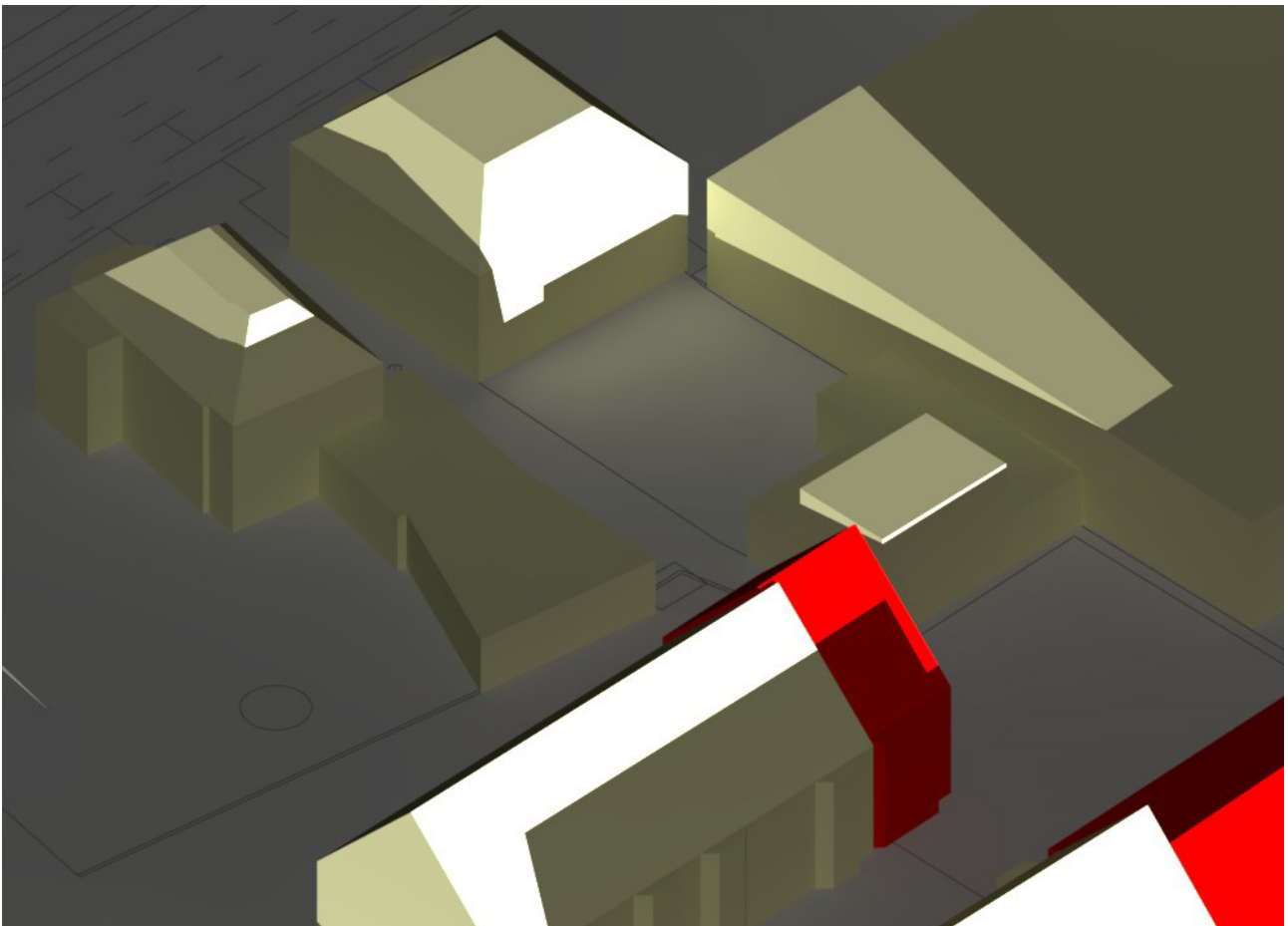
20.00 uur nieuwe situatie

21 December
GMT=+1

21 december

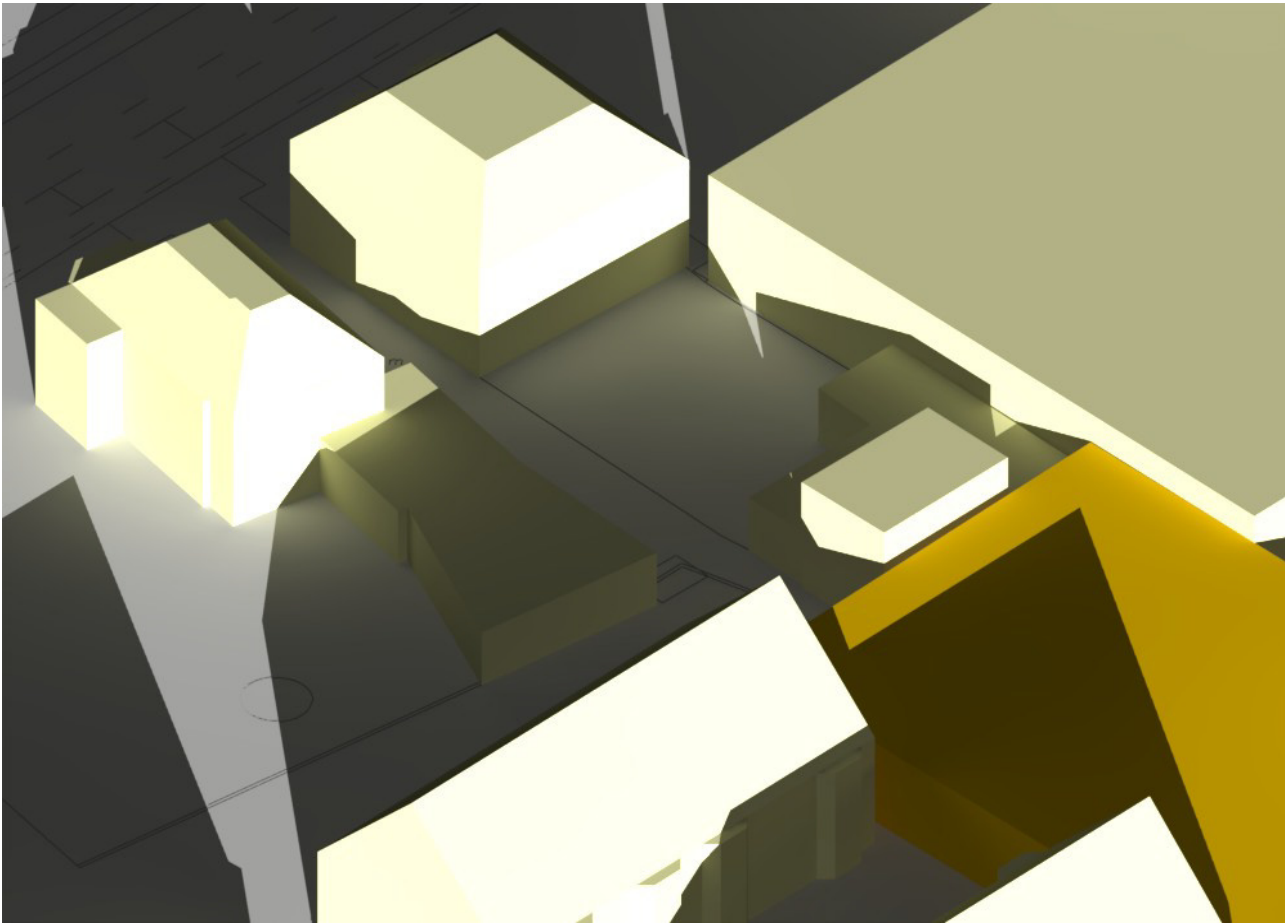


10.00 uur bestaande situatie

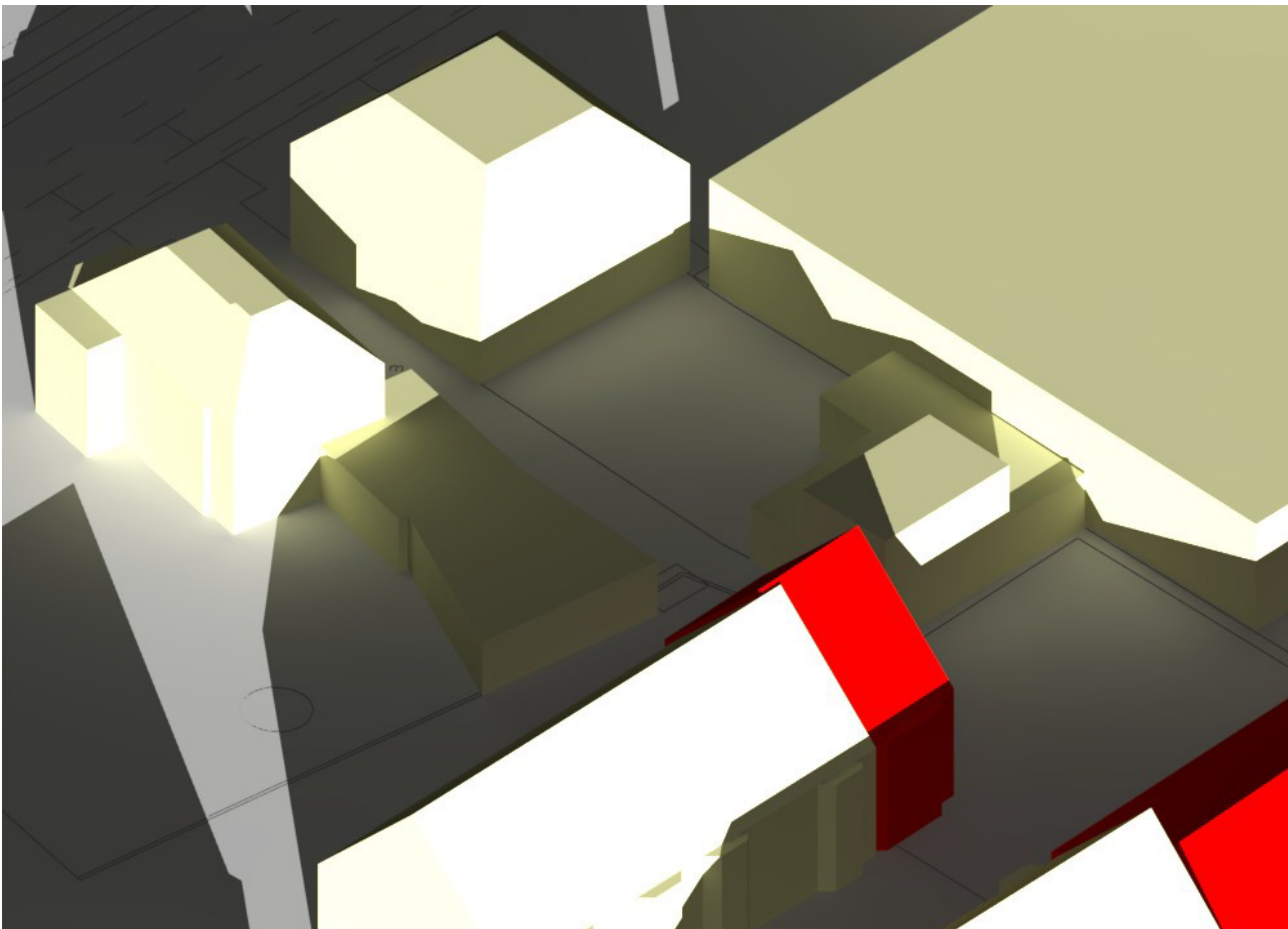


10.00 uur nieuwe situatie

21 december

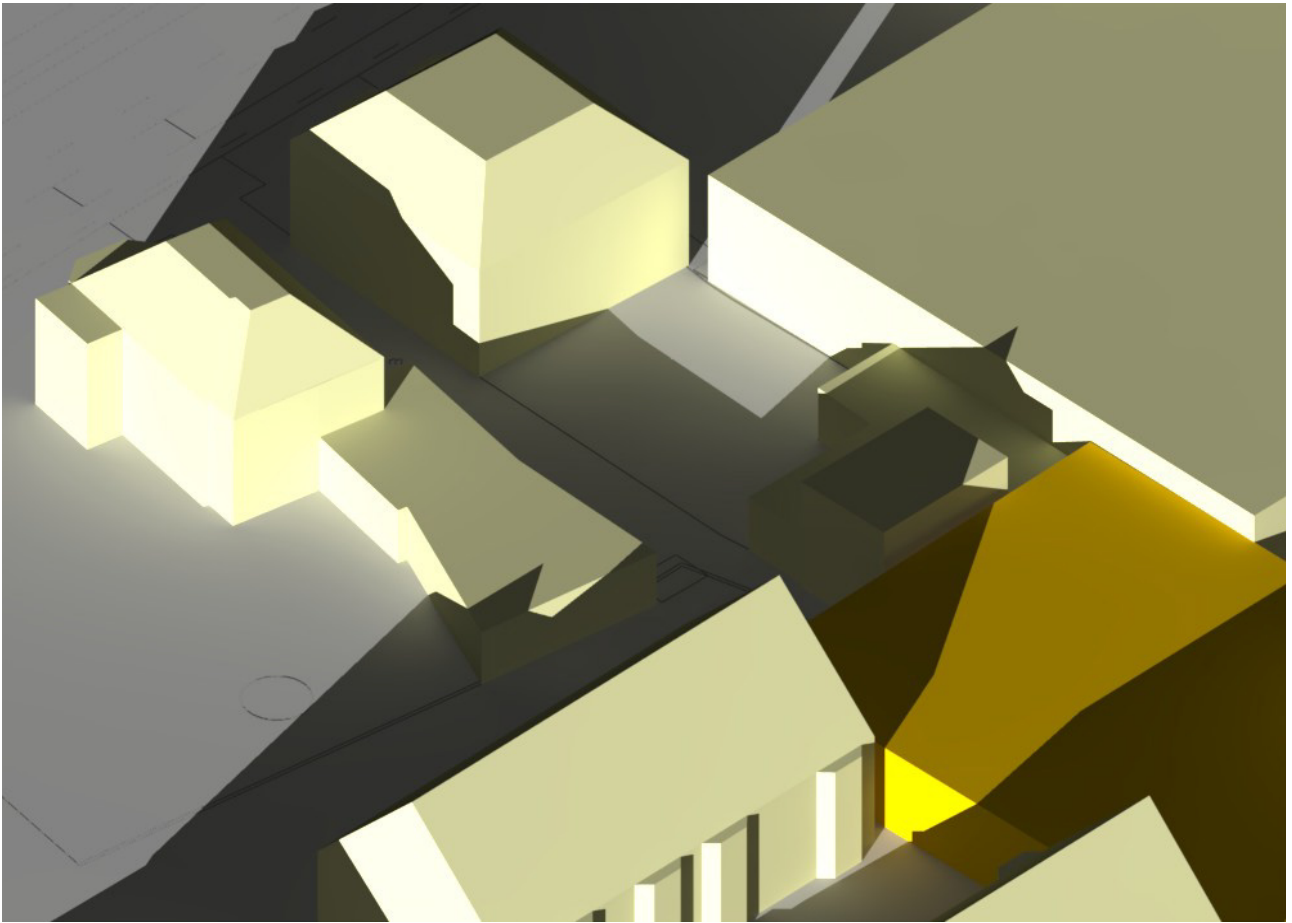


12.00 uur bestaande situatie

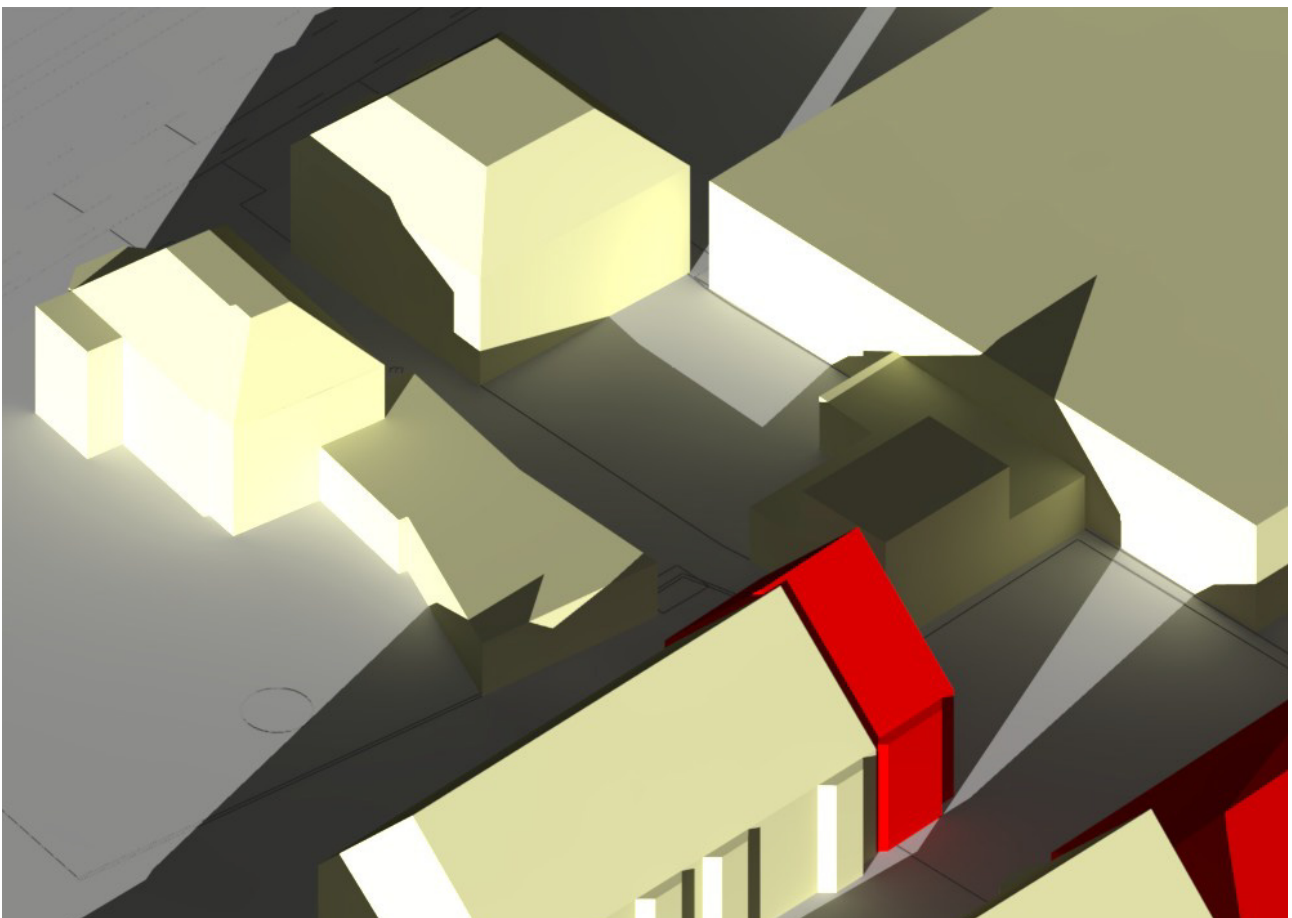


12.00 uur nieuwe situatie

21 december

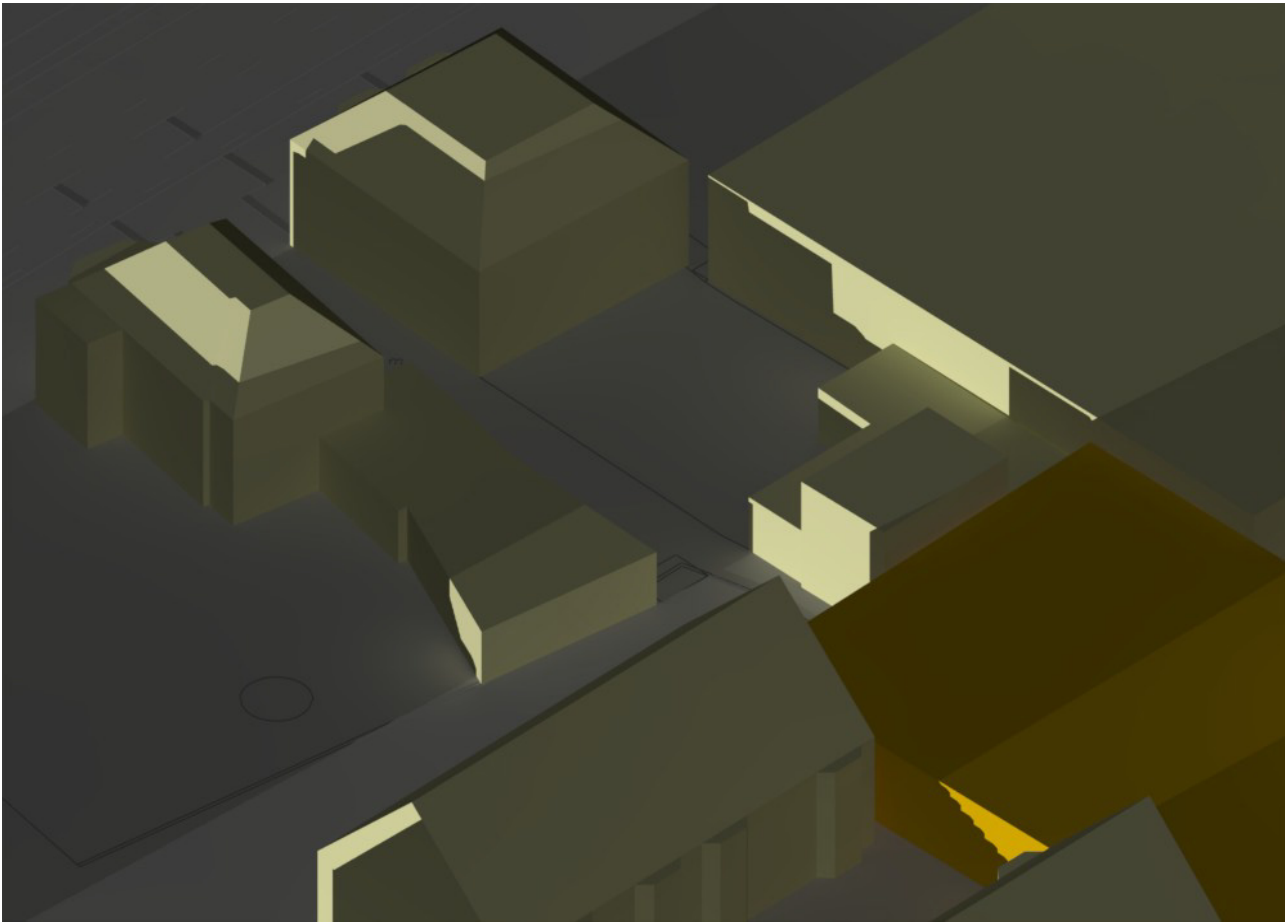


14.00 uur bestaande situatie



14.00 uur nieuwe situatie

21 december



16.00 uur bestaande situatie



16.00 uur nieuwe situatie

Inhoud variant 2

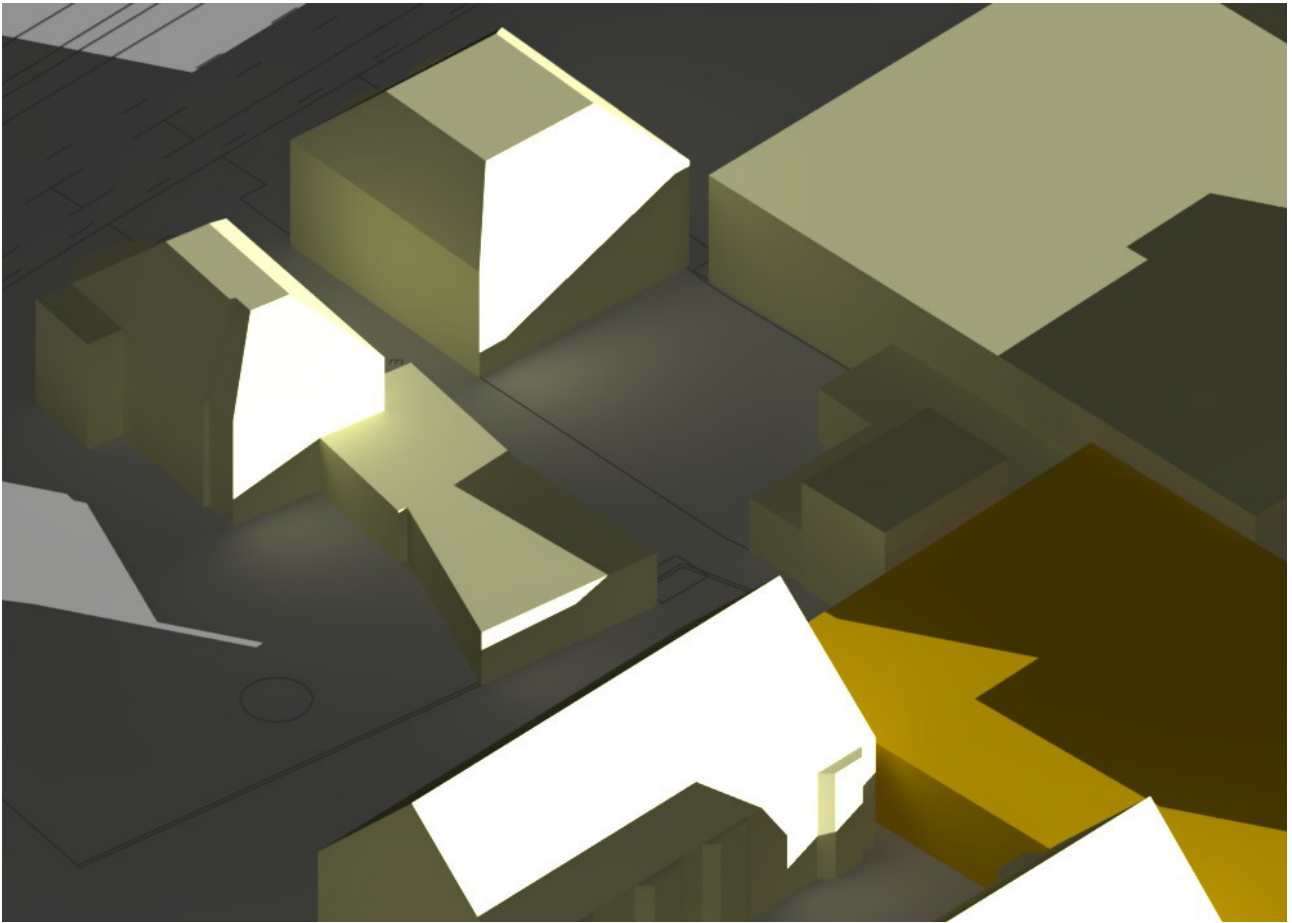
21 maart.....
8.00 uur.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....
18.00 uur.....

21 juni.....
8.00 uur.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....
18.00 uur.....
20.00 uur.....

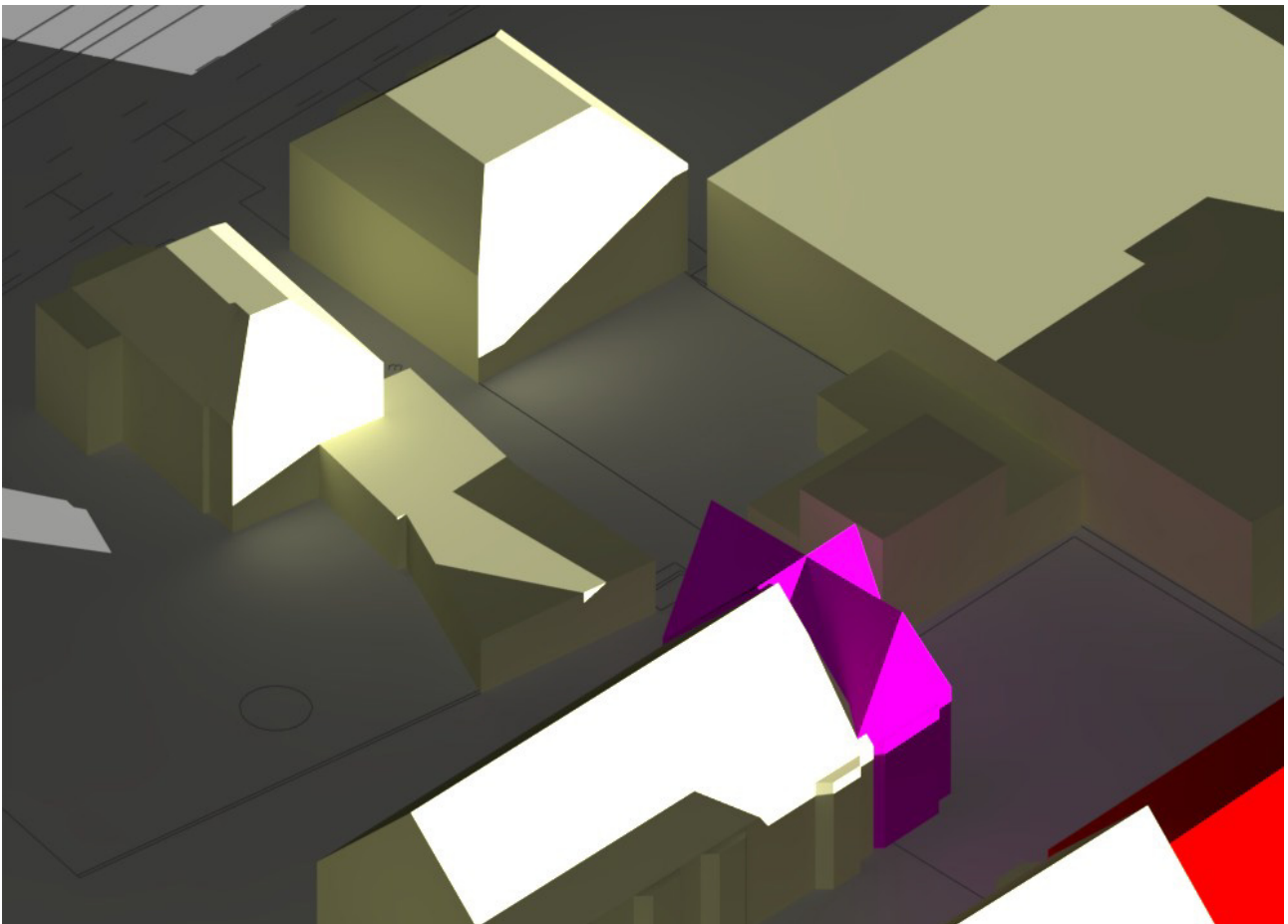
21 december.....
10.00 uur.....
12.00 uur.....
14.00 uur.....
16.00 uur.....

21 Maart
GMT=+1

21 maart

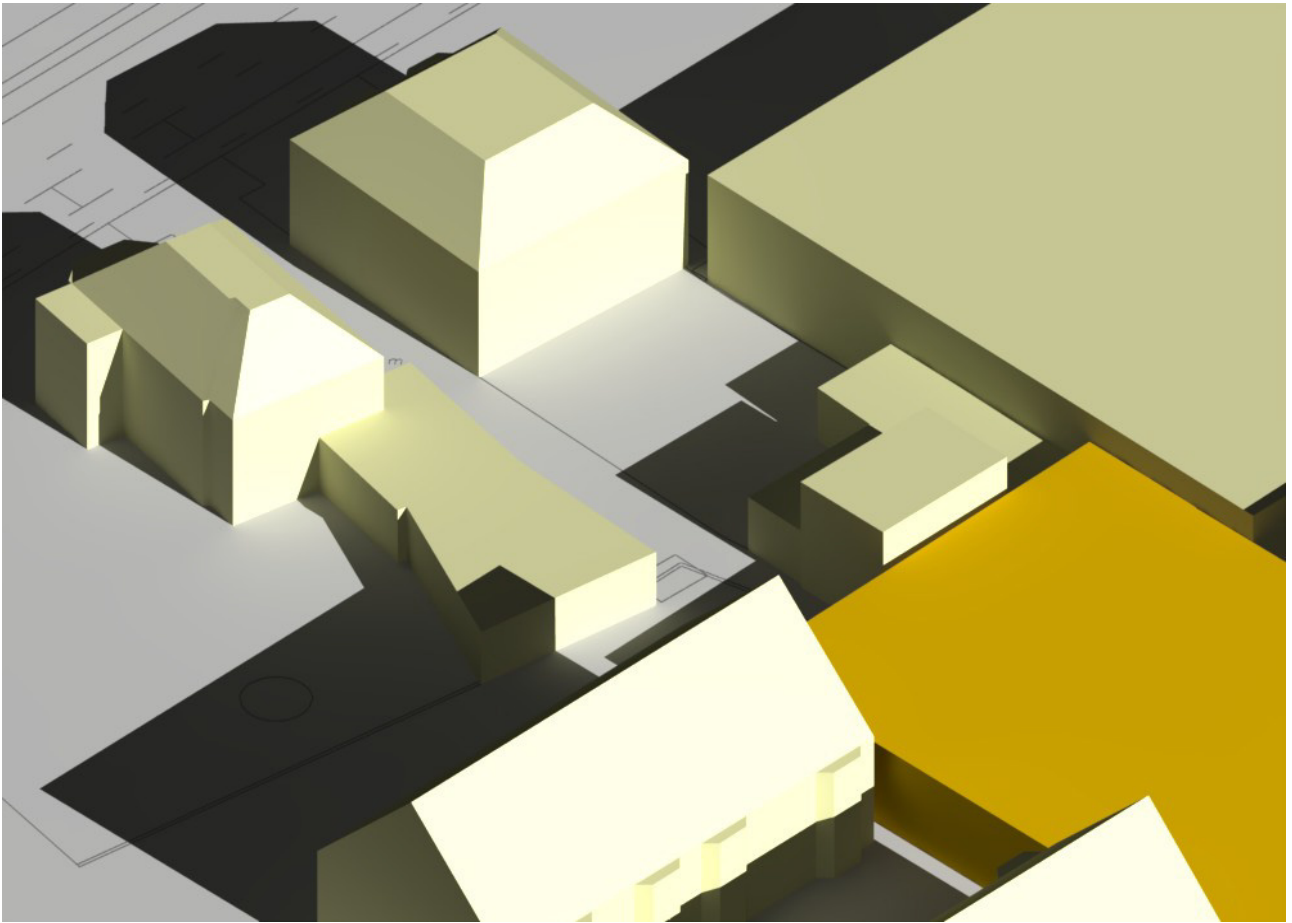


8.00 uur bestaande situatie

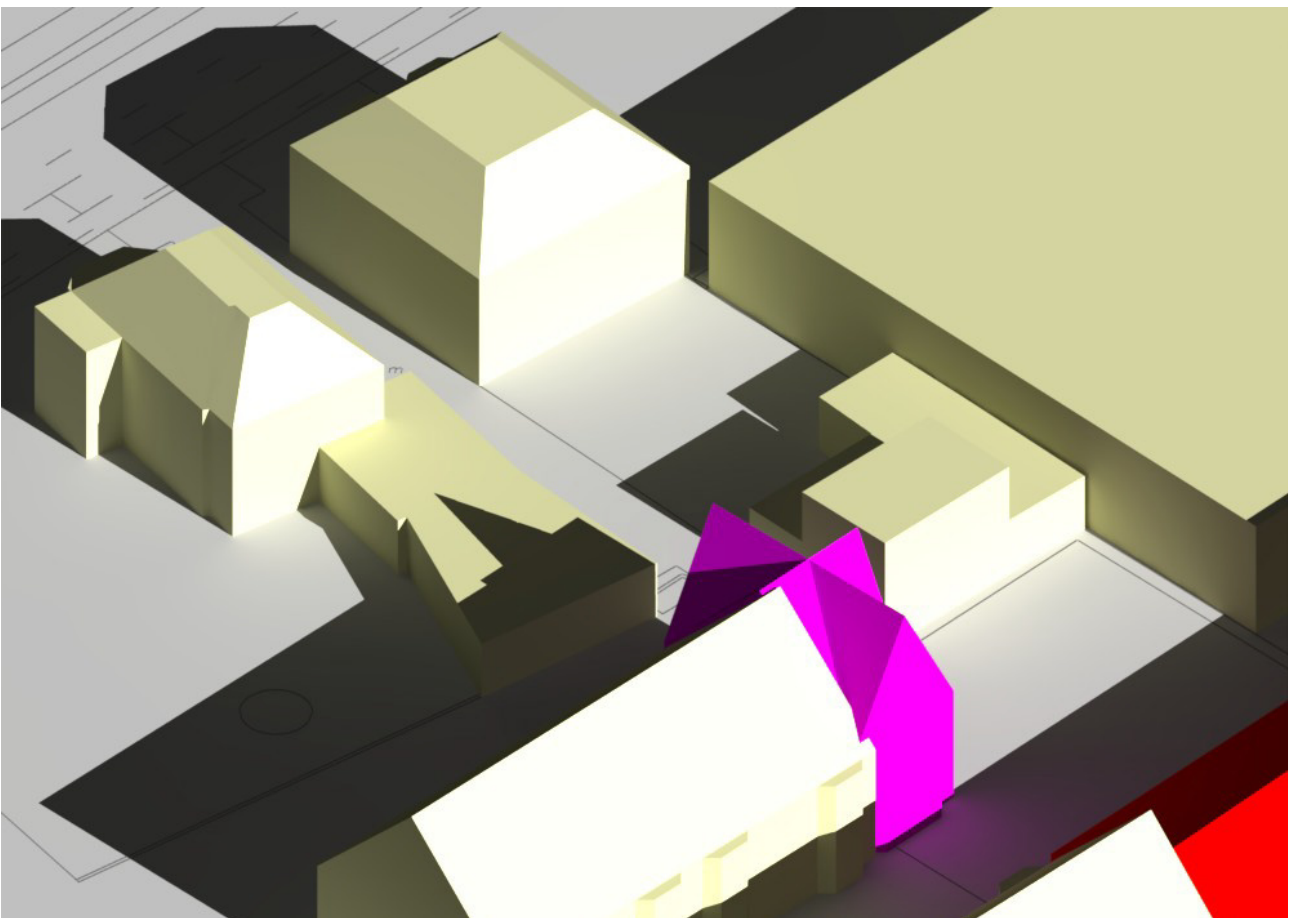


8.00 uur nieuwe situatie

21 maart

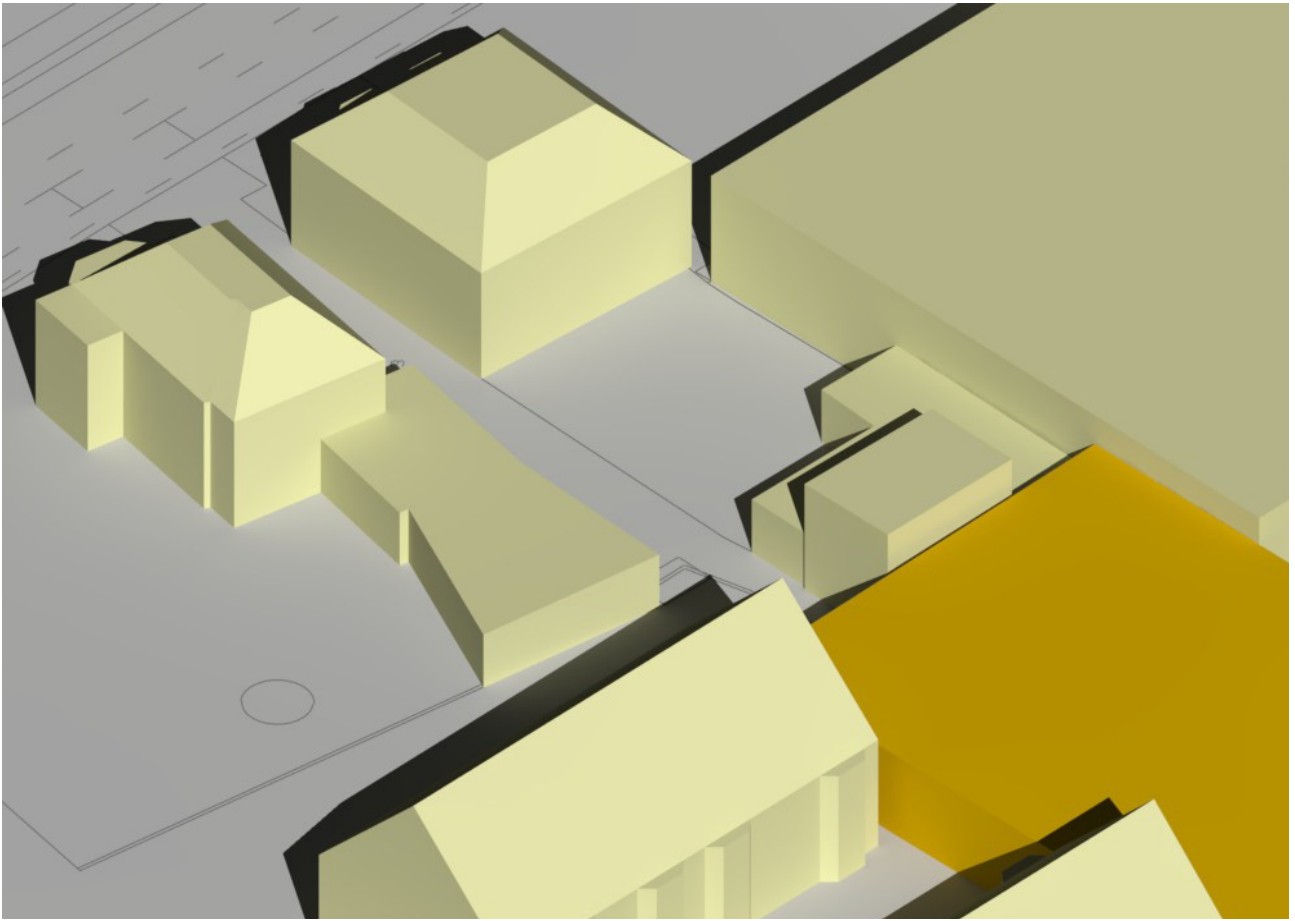


10.00 uur bestaande situatie

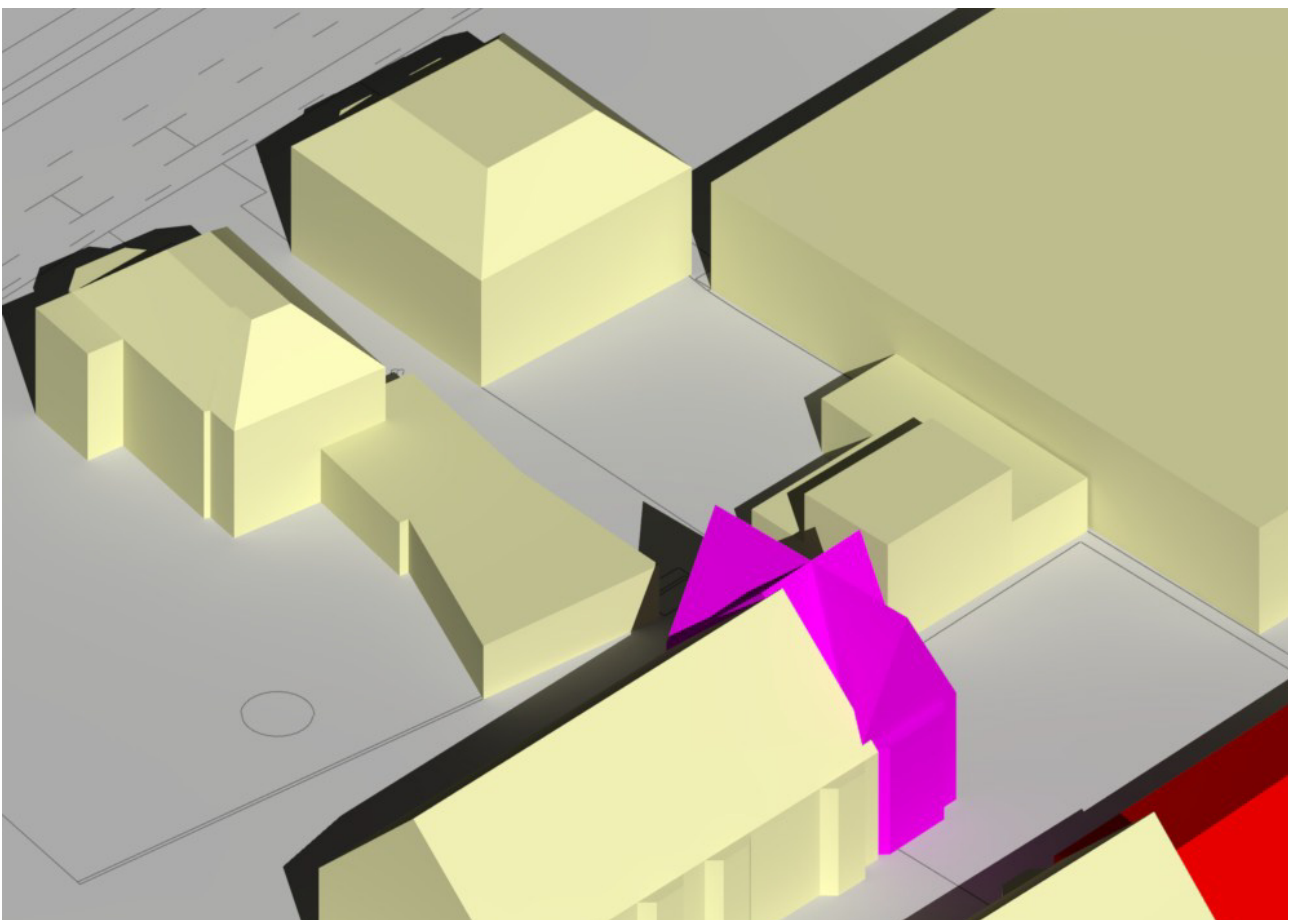


10.00 uur nieuwe situatie

21 maart

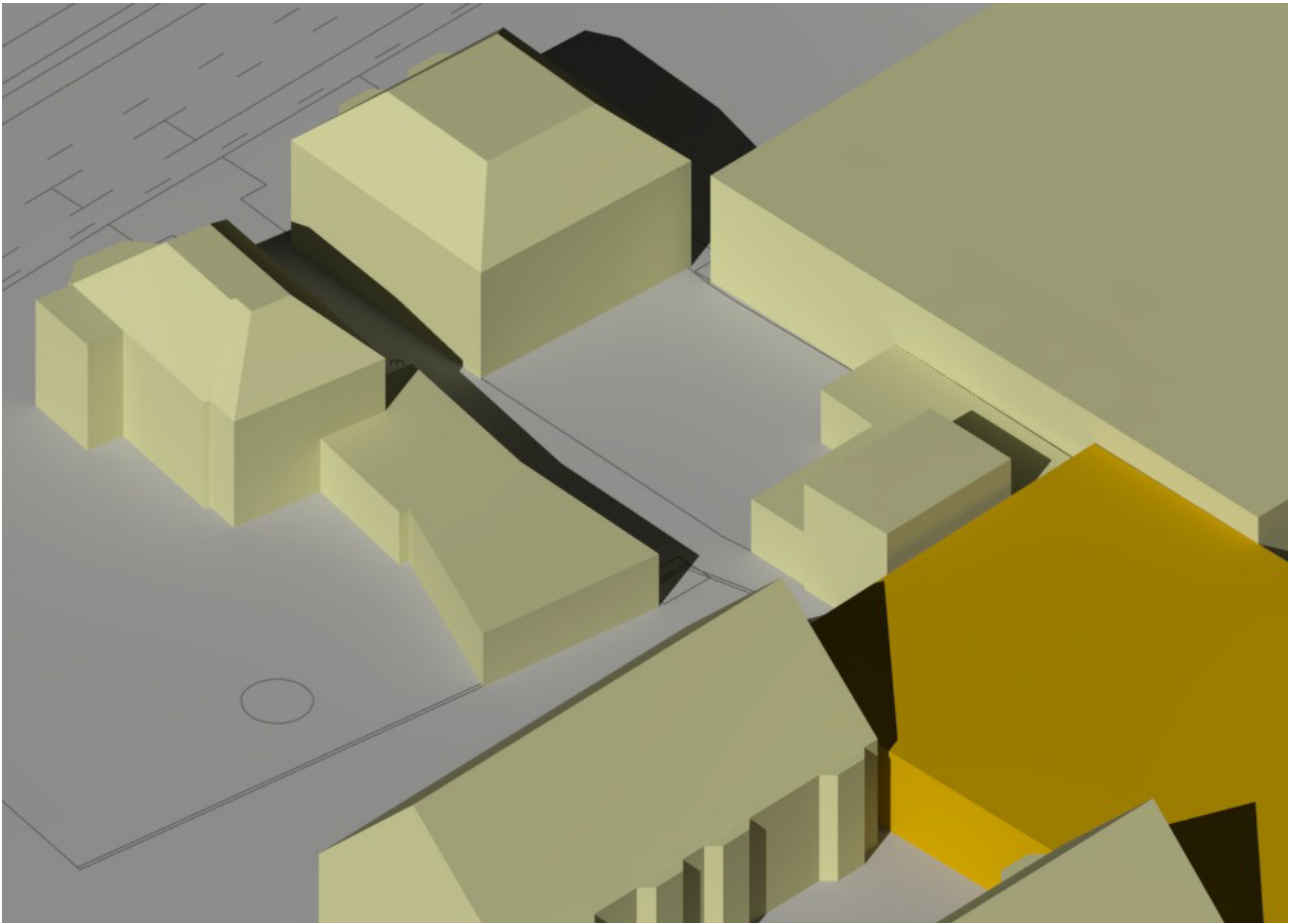


12.00 uur bestaande situatie

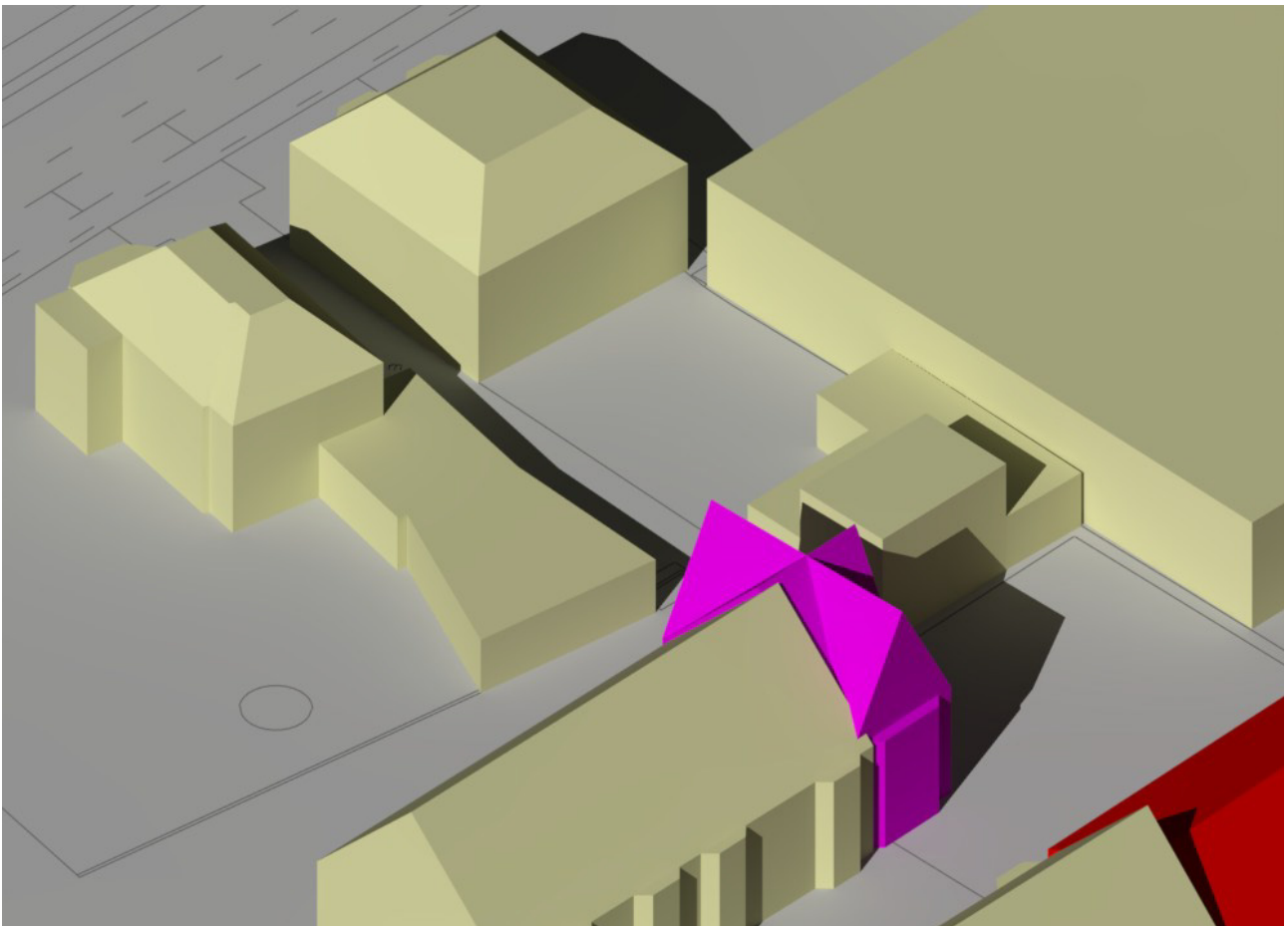


12.00 uur nieuwe situatie

21 maart

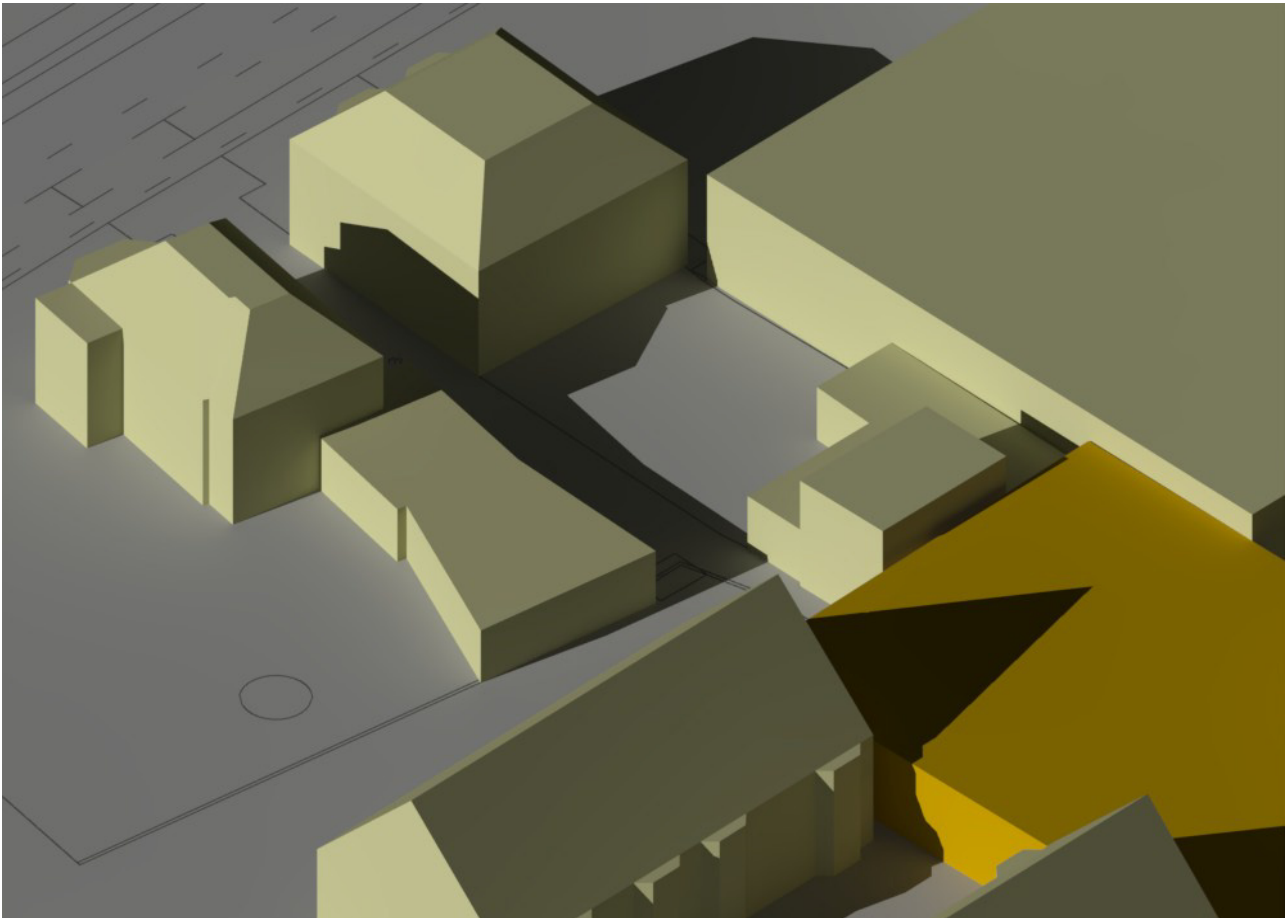


14.00 uur bestaande situatie

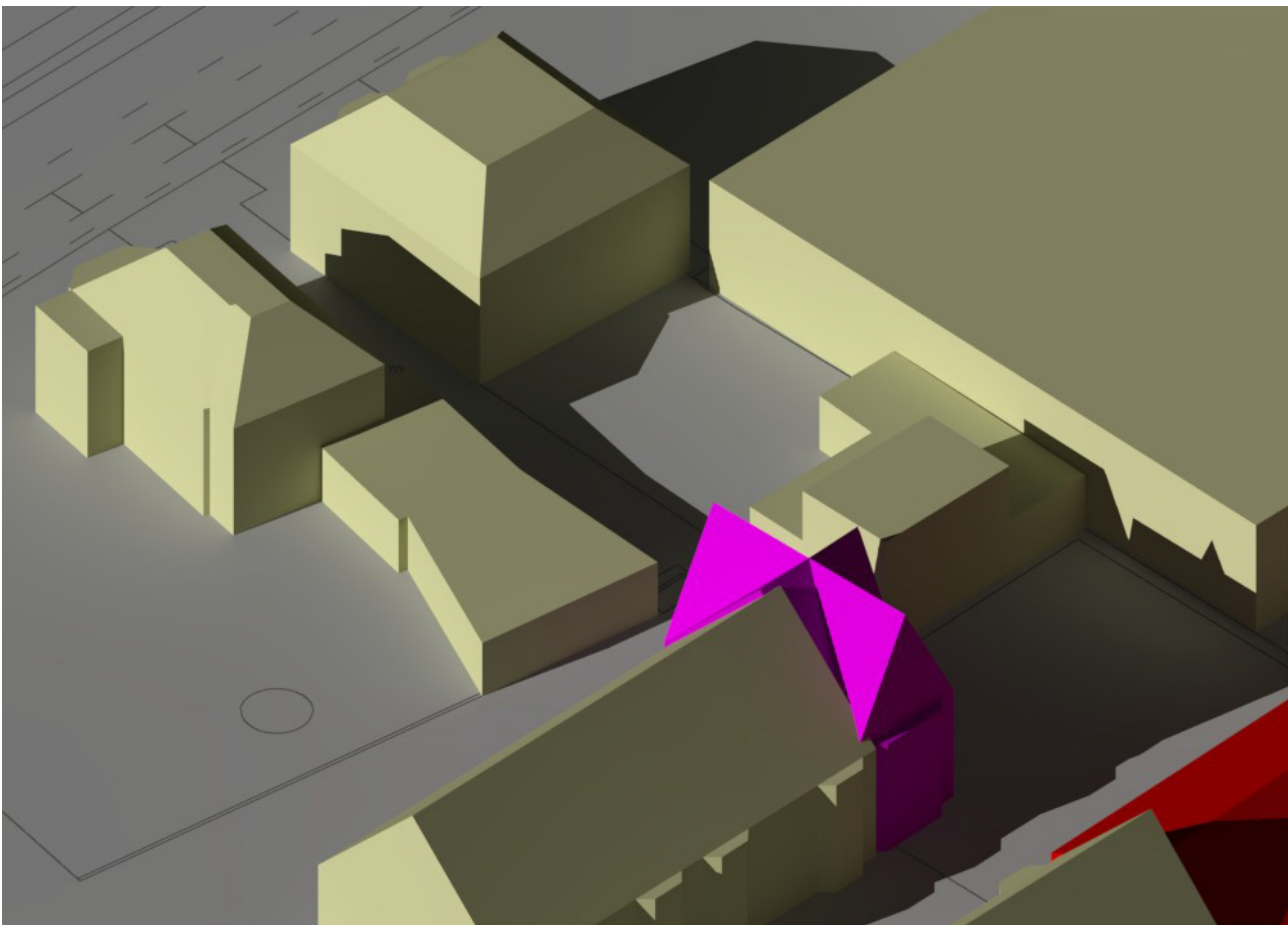


14.00 uur nieuwe situatie

21 maart

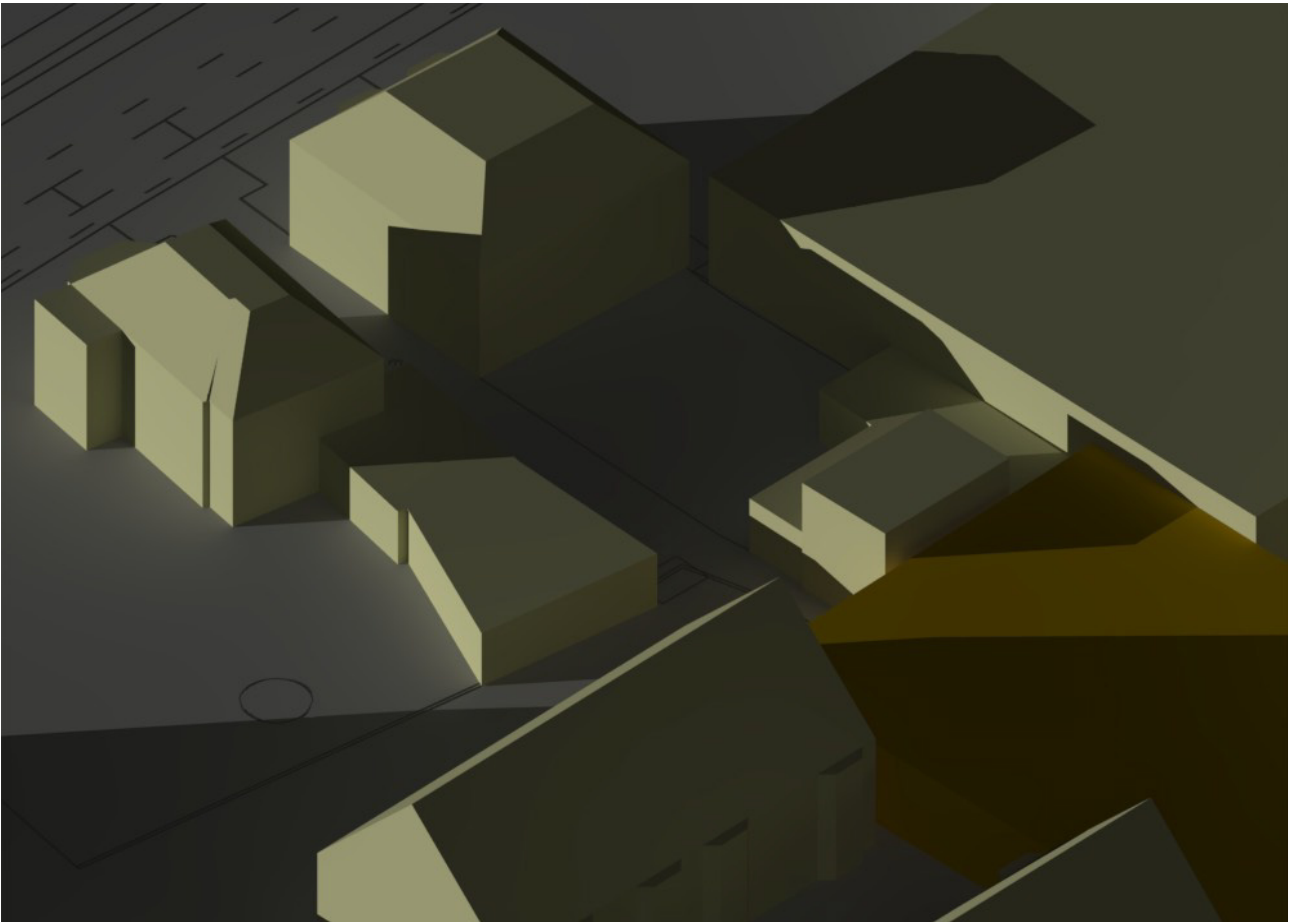


16.00 uur bestaande situatie

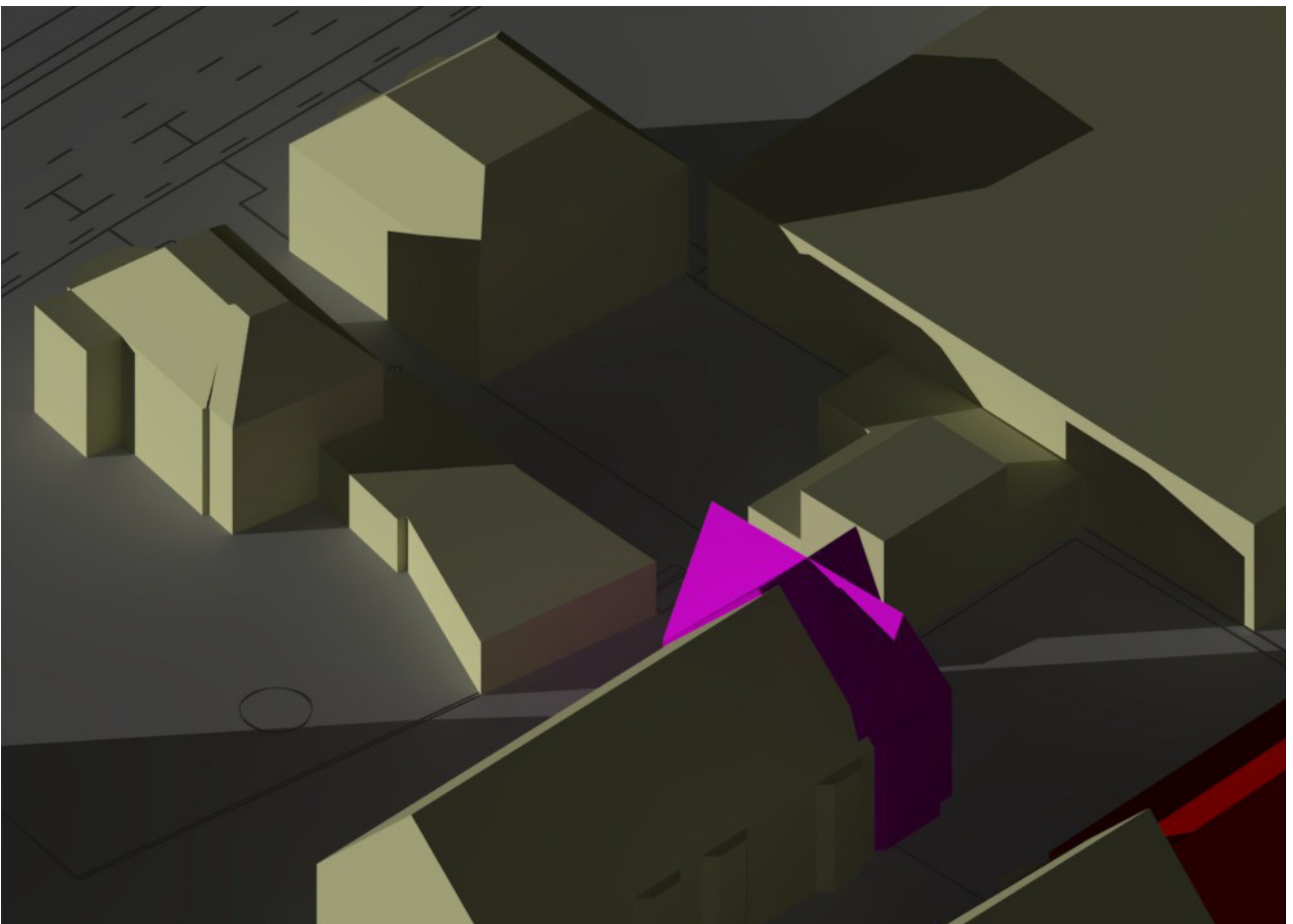


16.00 uur nieuwe situatie

21 maart



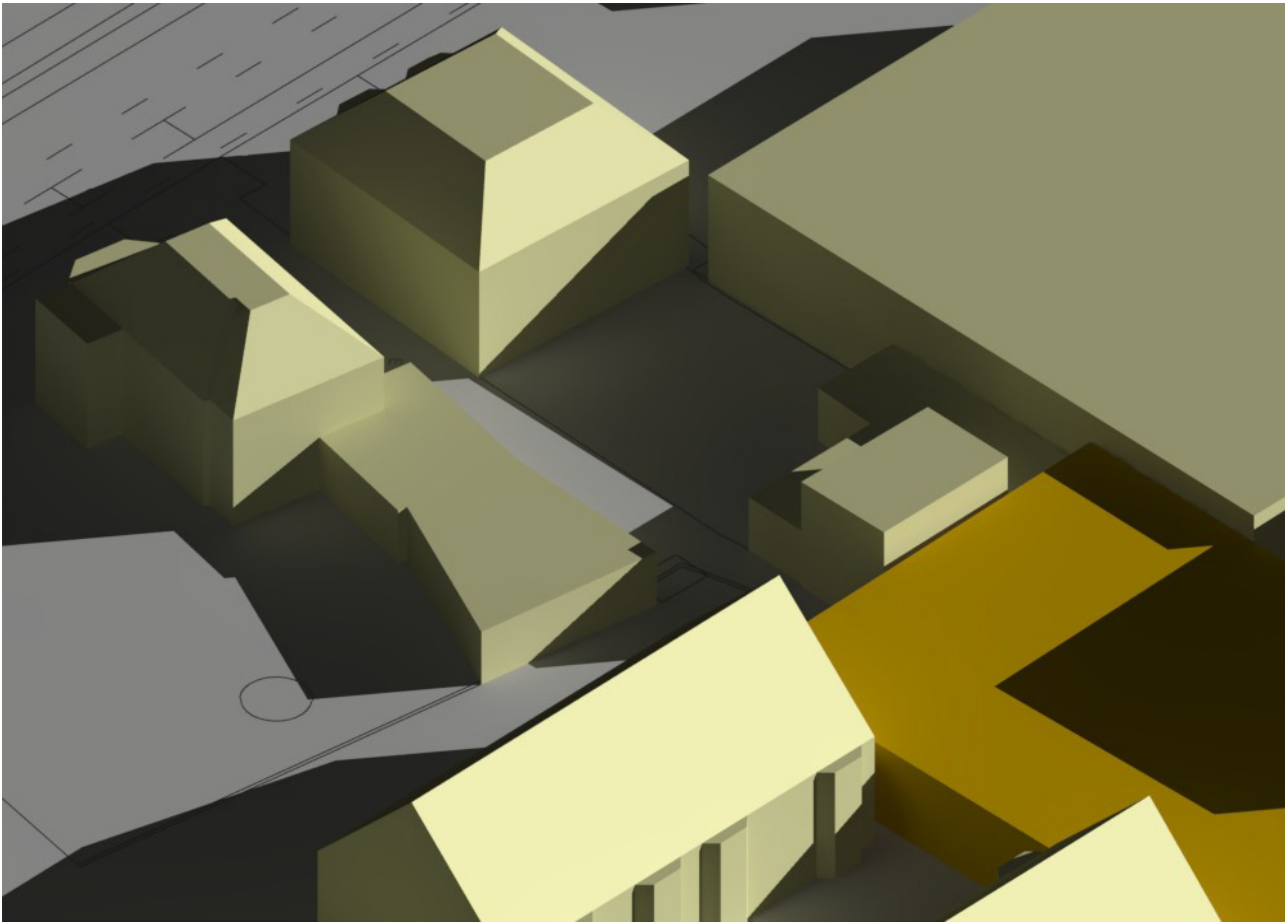
18.00 uur bestaande situatie



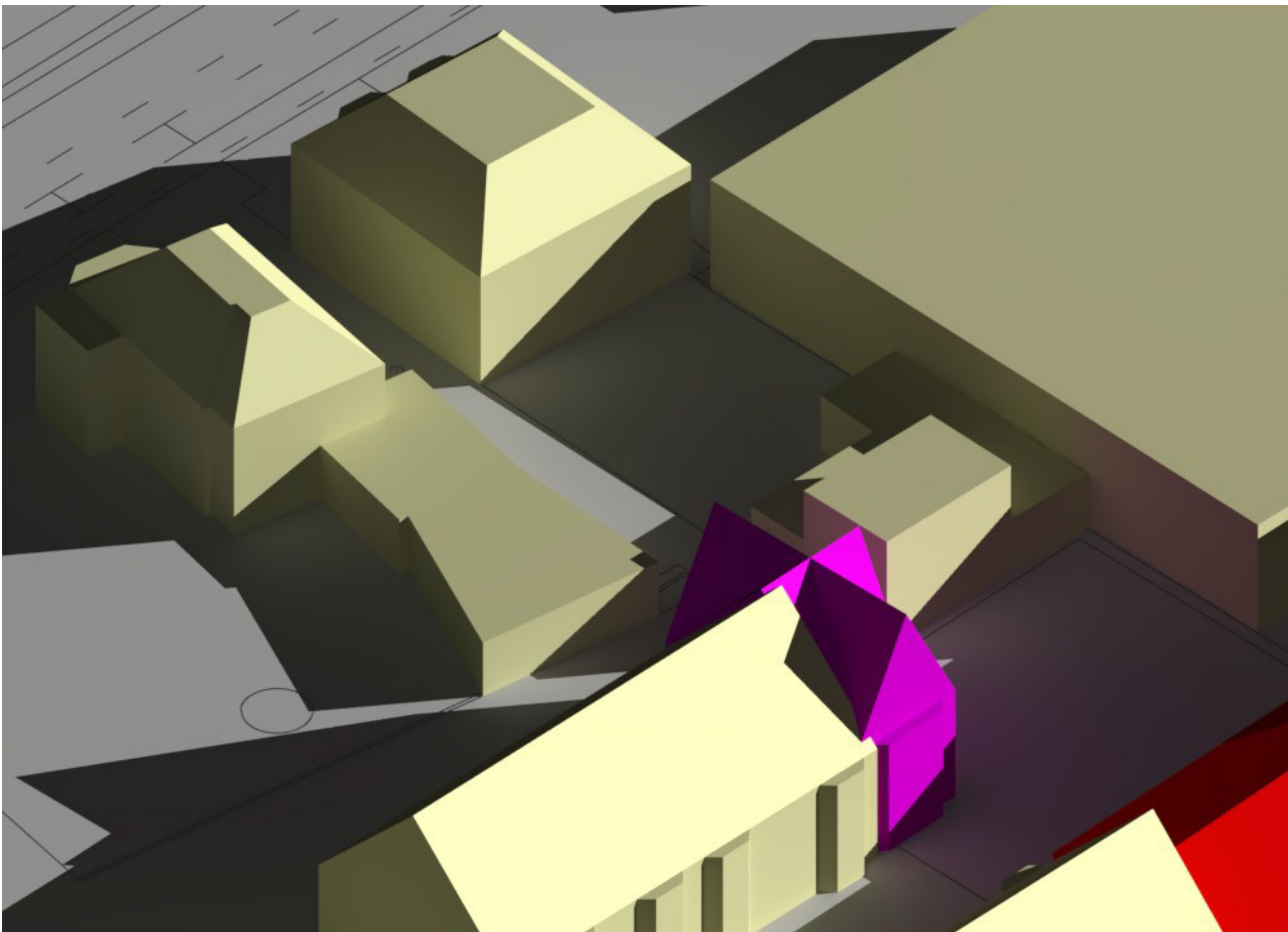
18.00 uur nieuwe situatie

21 Juni
GMT=+2

21 juni

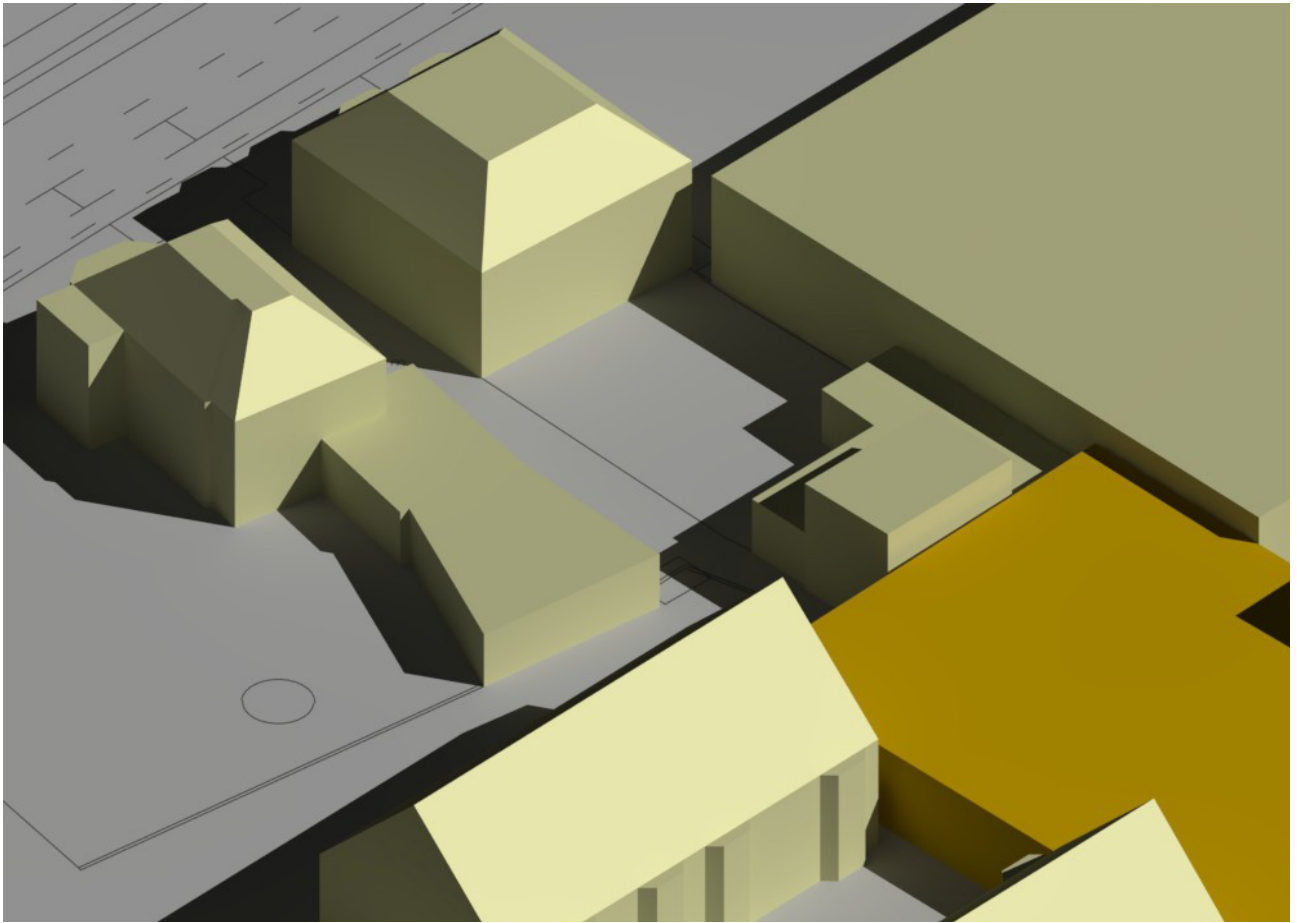


8.00 uur bestaande situatie

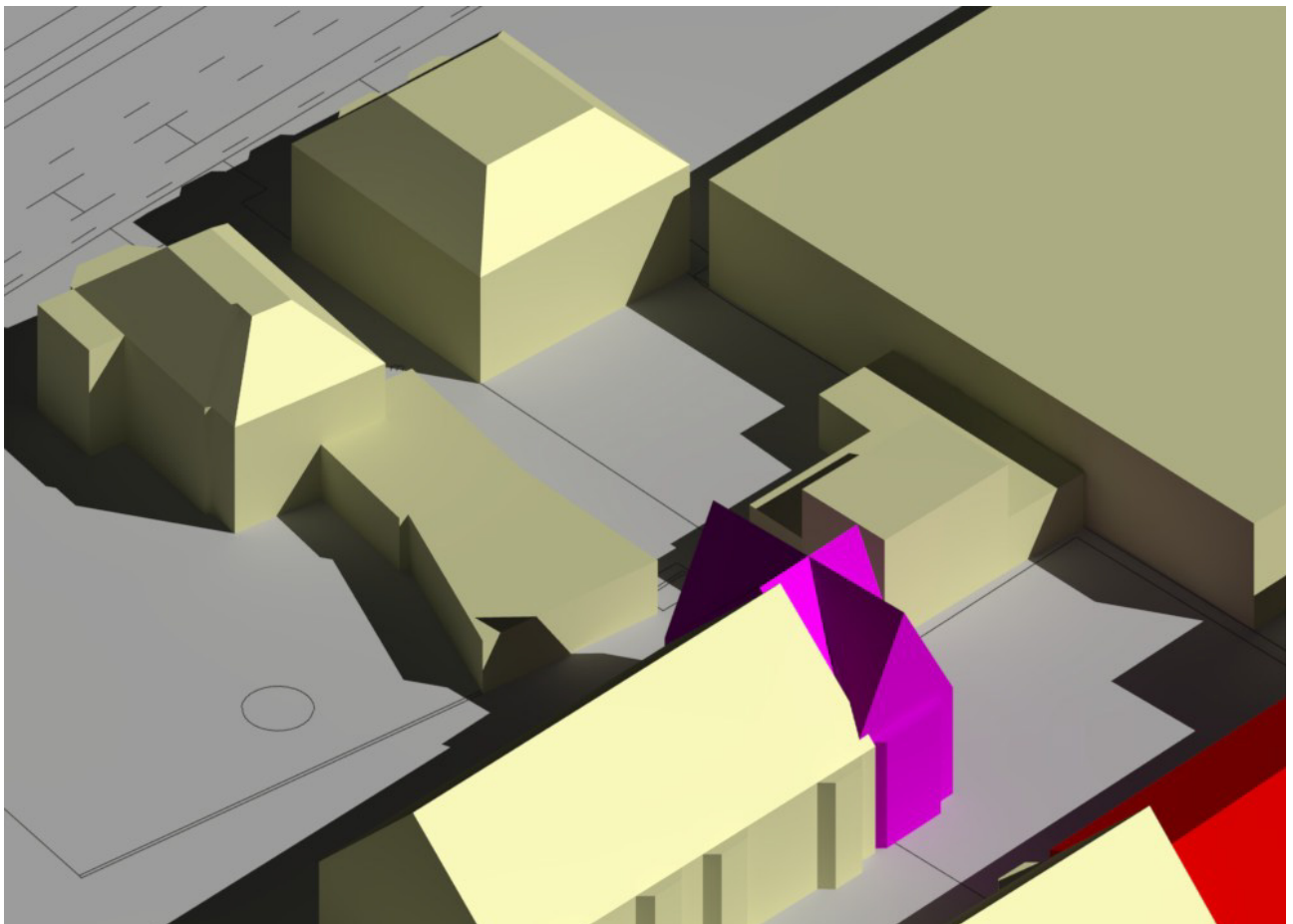


8.00 uur nieuwe situatie

21 juni

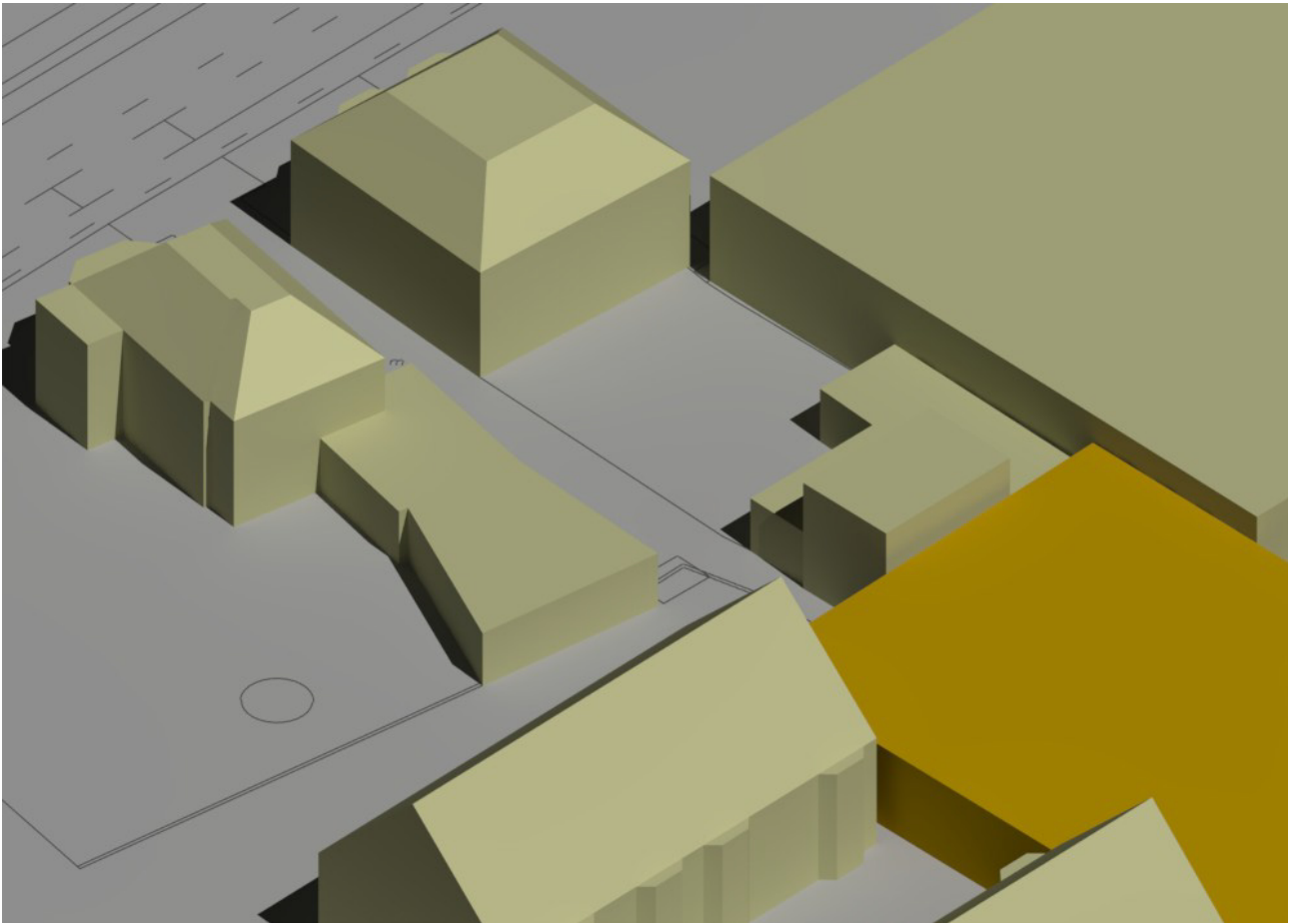


10.00 uur bestaande situatie

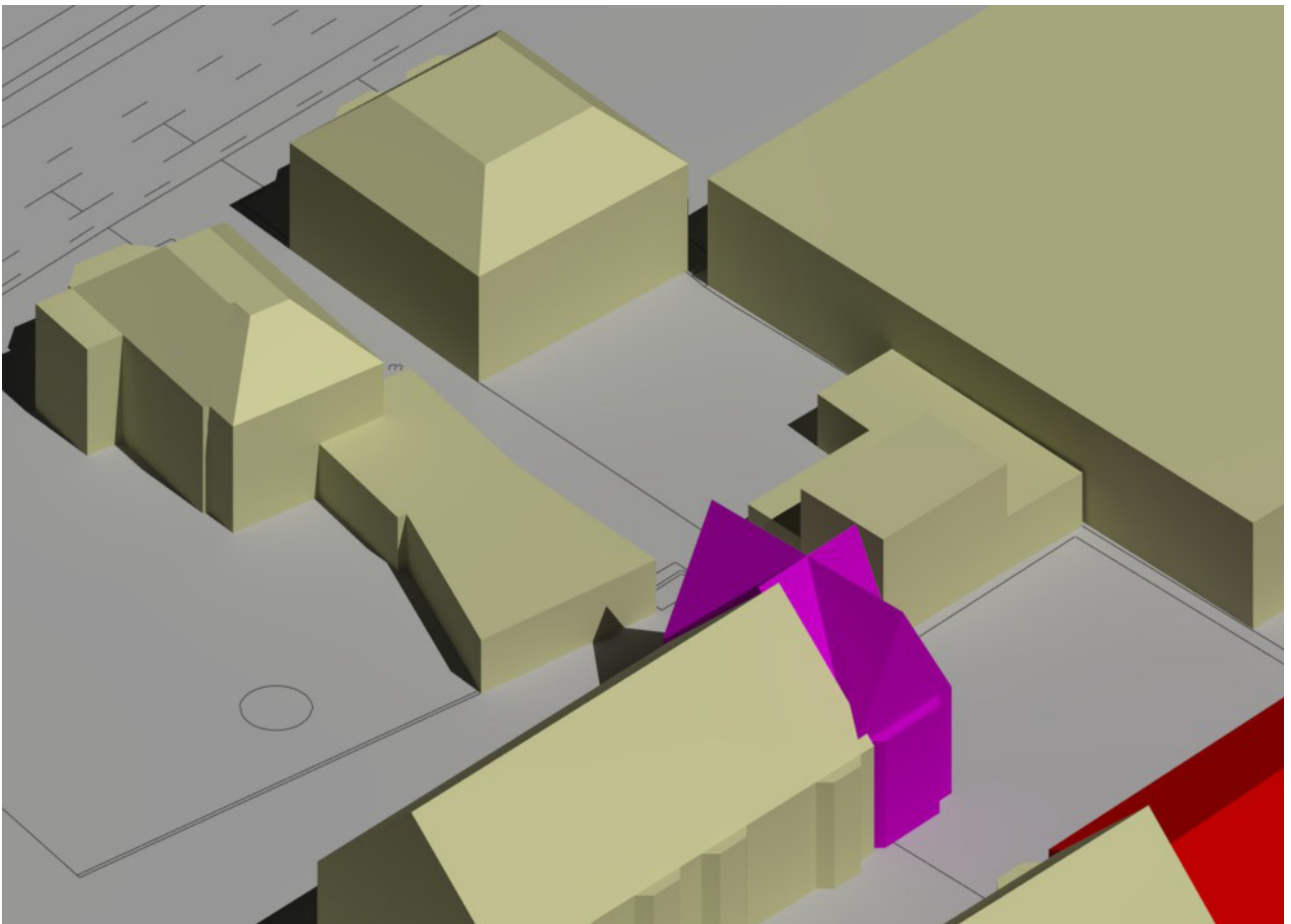


10.00 uur nieuwe situatie

21 juni

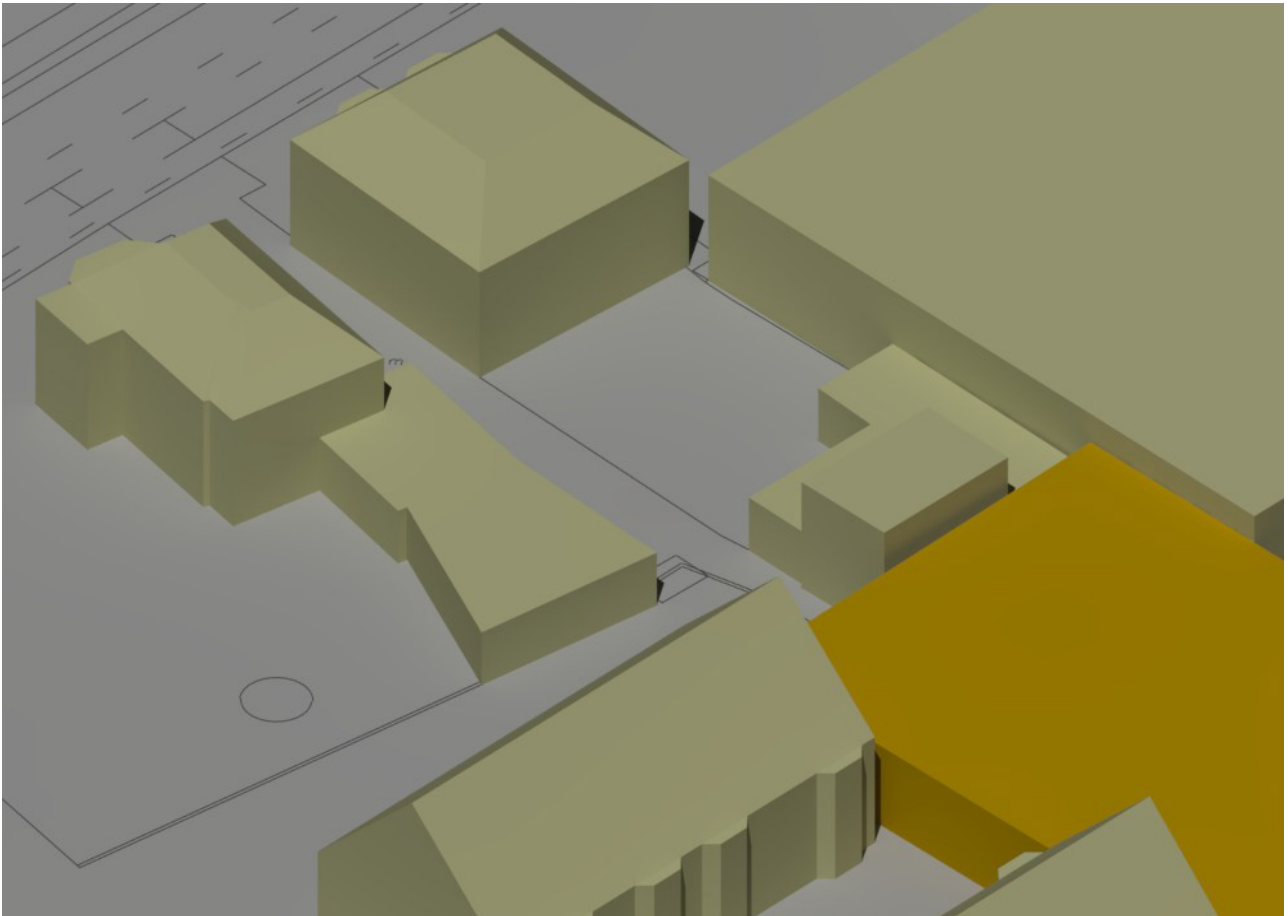


12.00 uur bestaande situatie

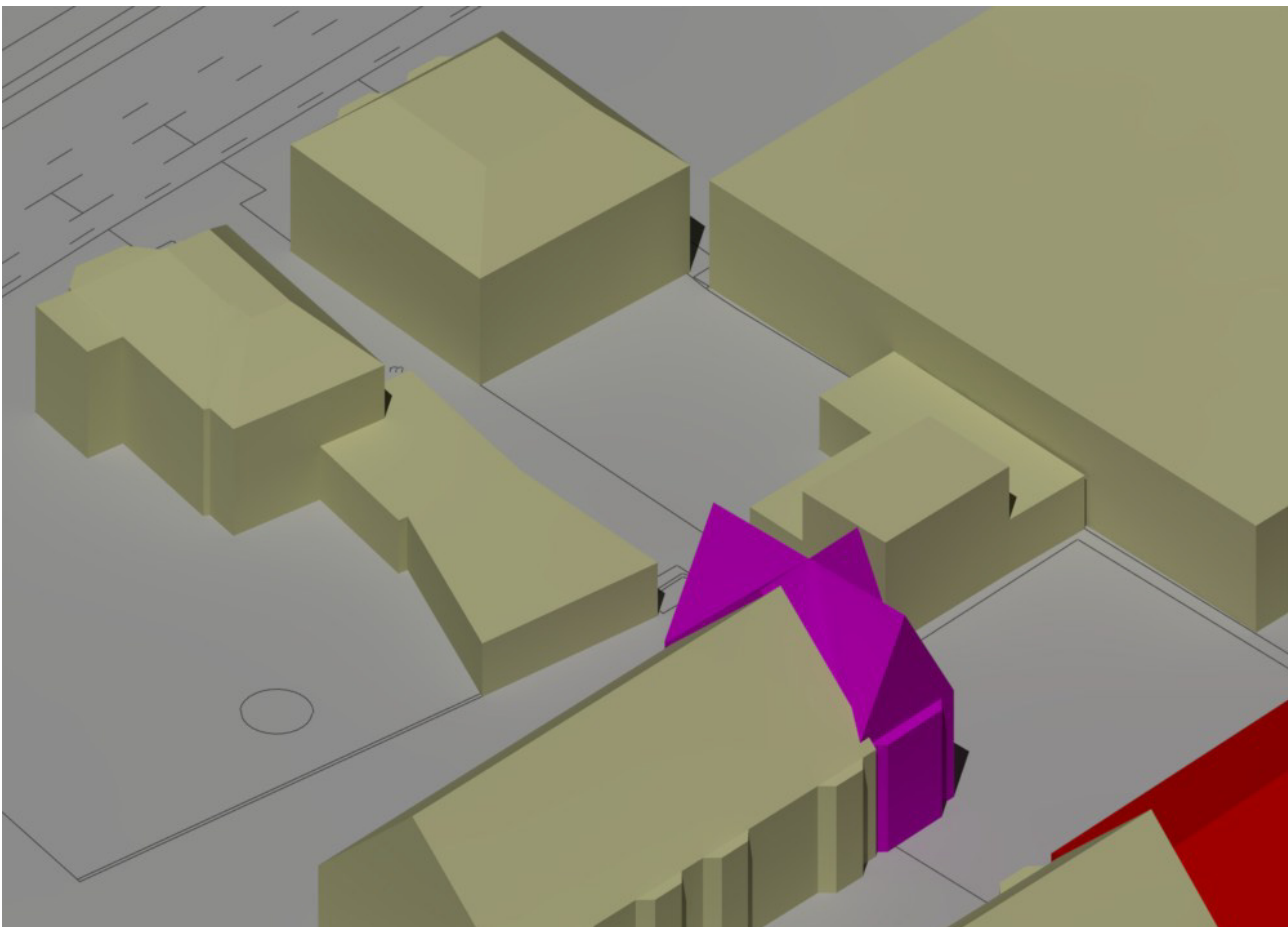


12.00 uur nieuwe situatie

21 juni

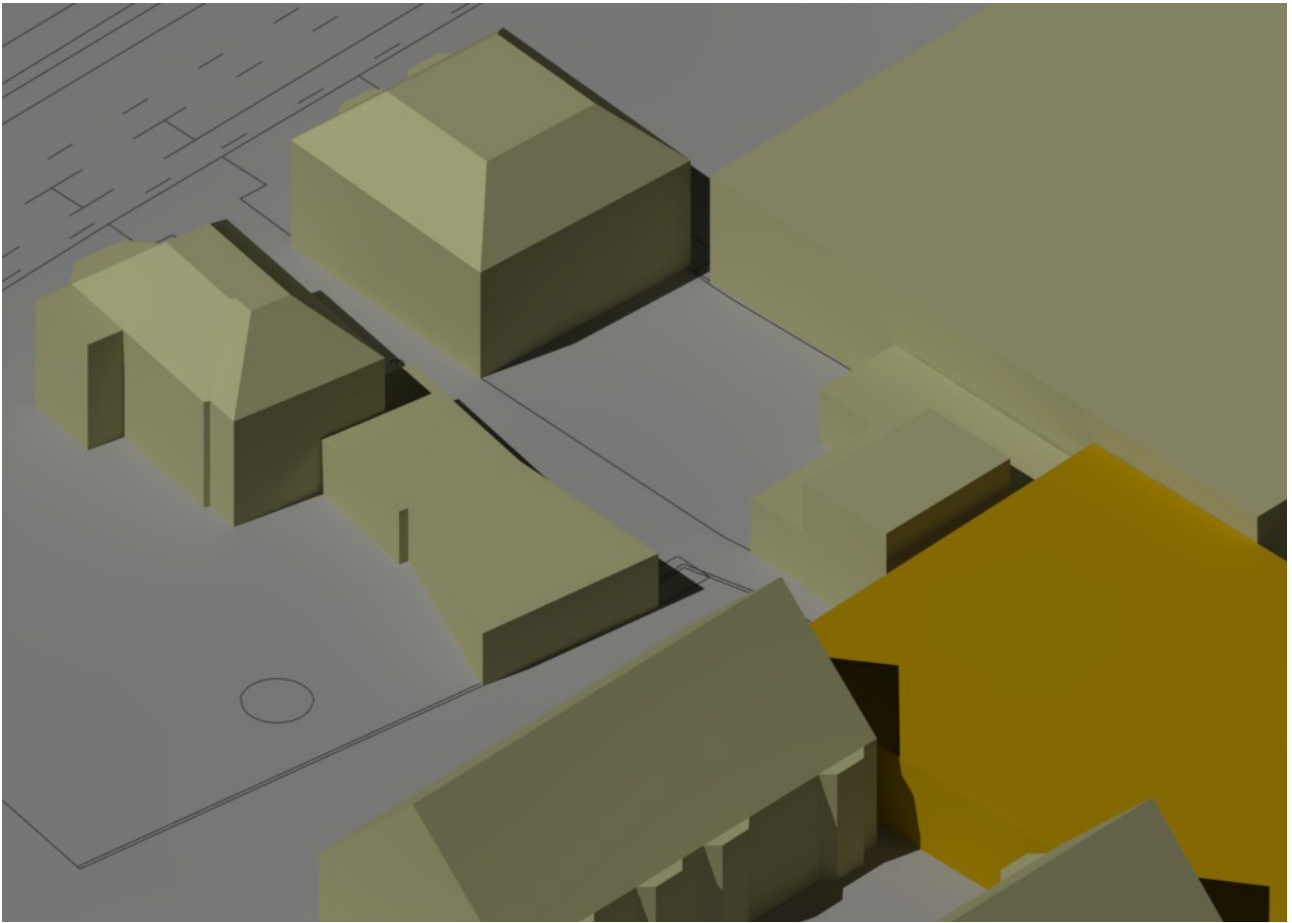


14.00 uur bestaande situatie

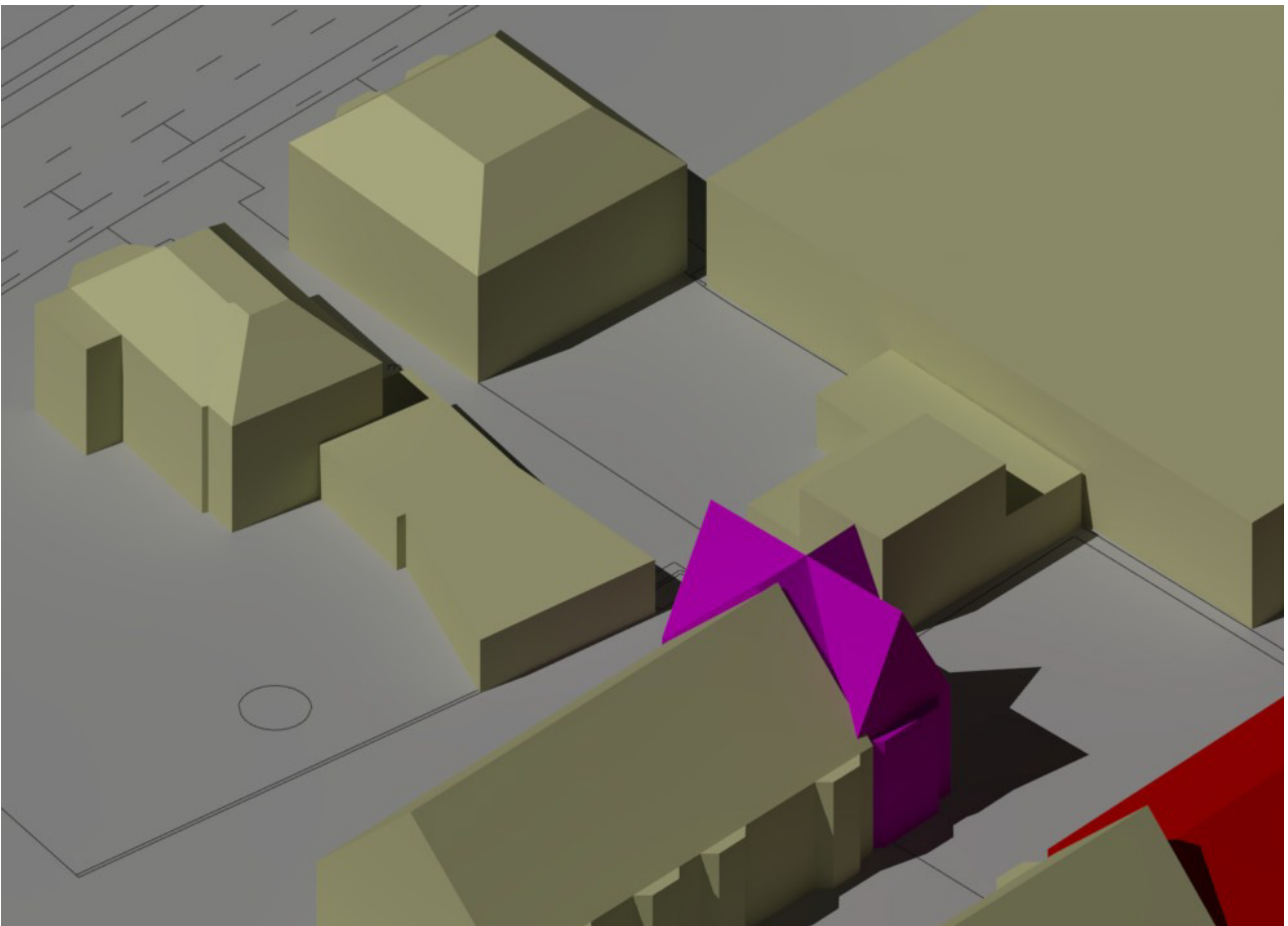


14.00 uur nieuwe situatie

21 juni

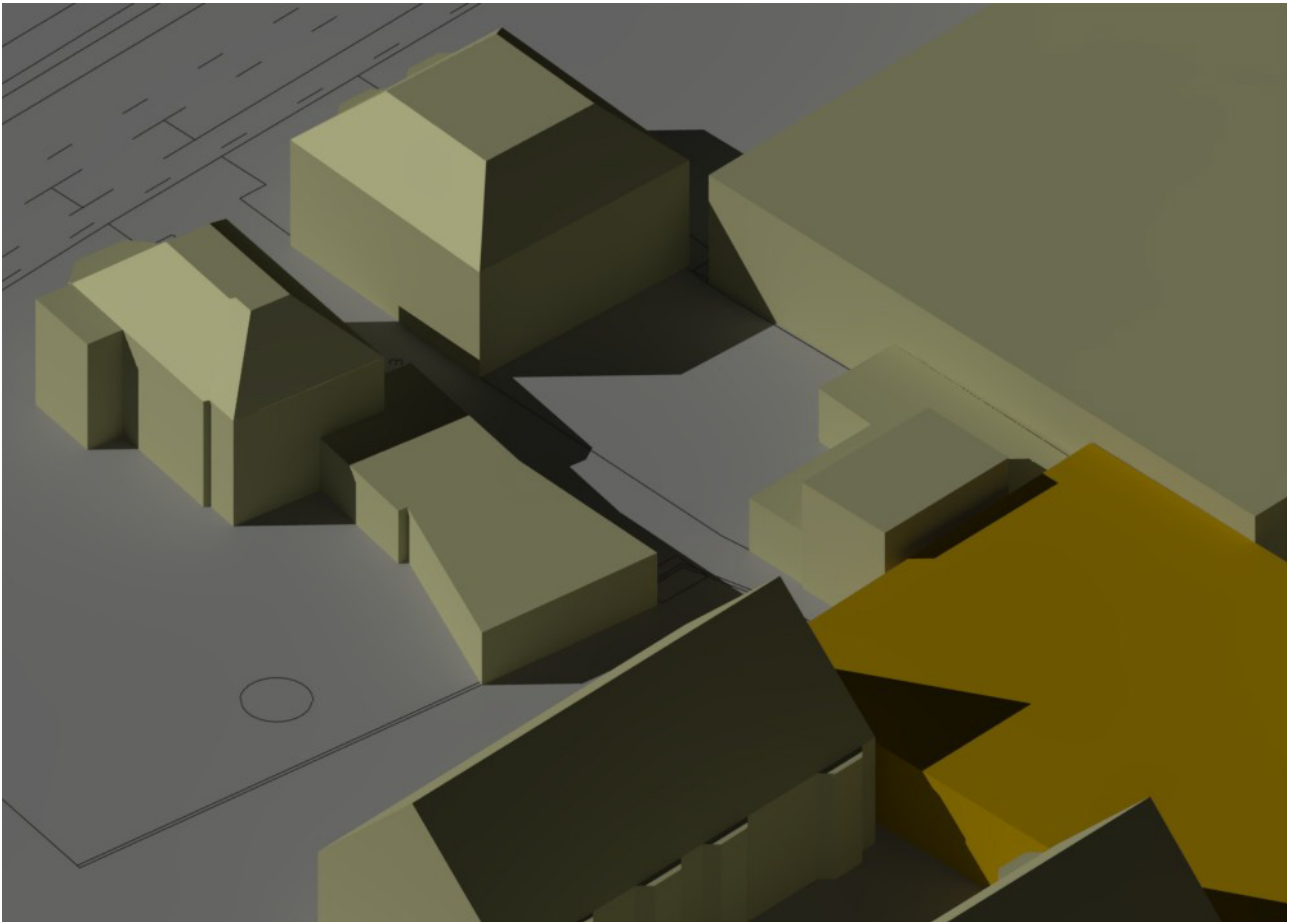


16.00 uur bestaande situatie

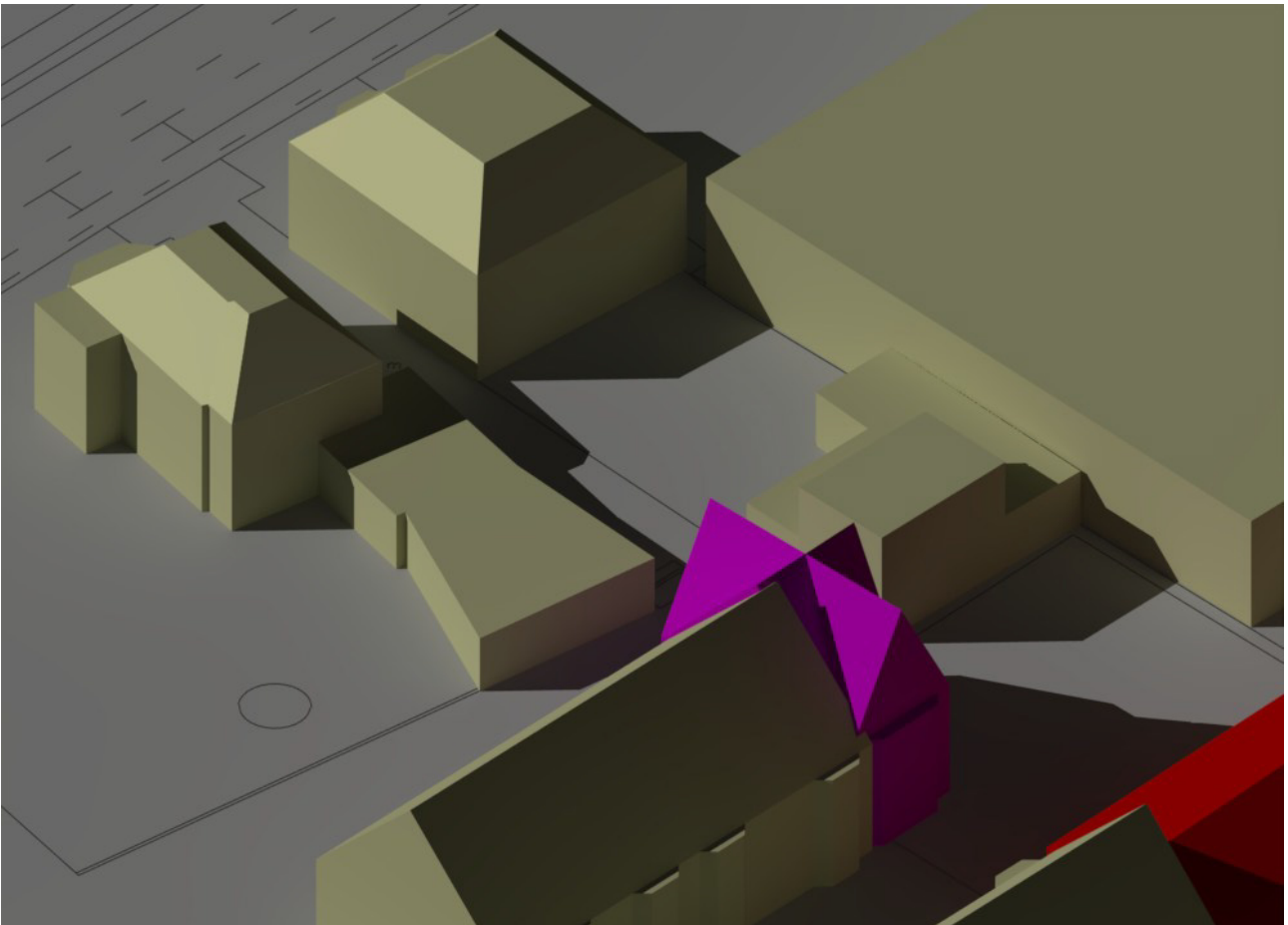


16.00 uur nieuwe situatie

21 juni

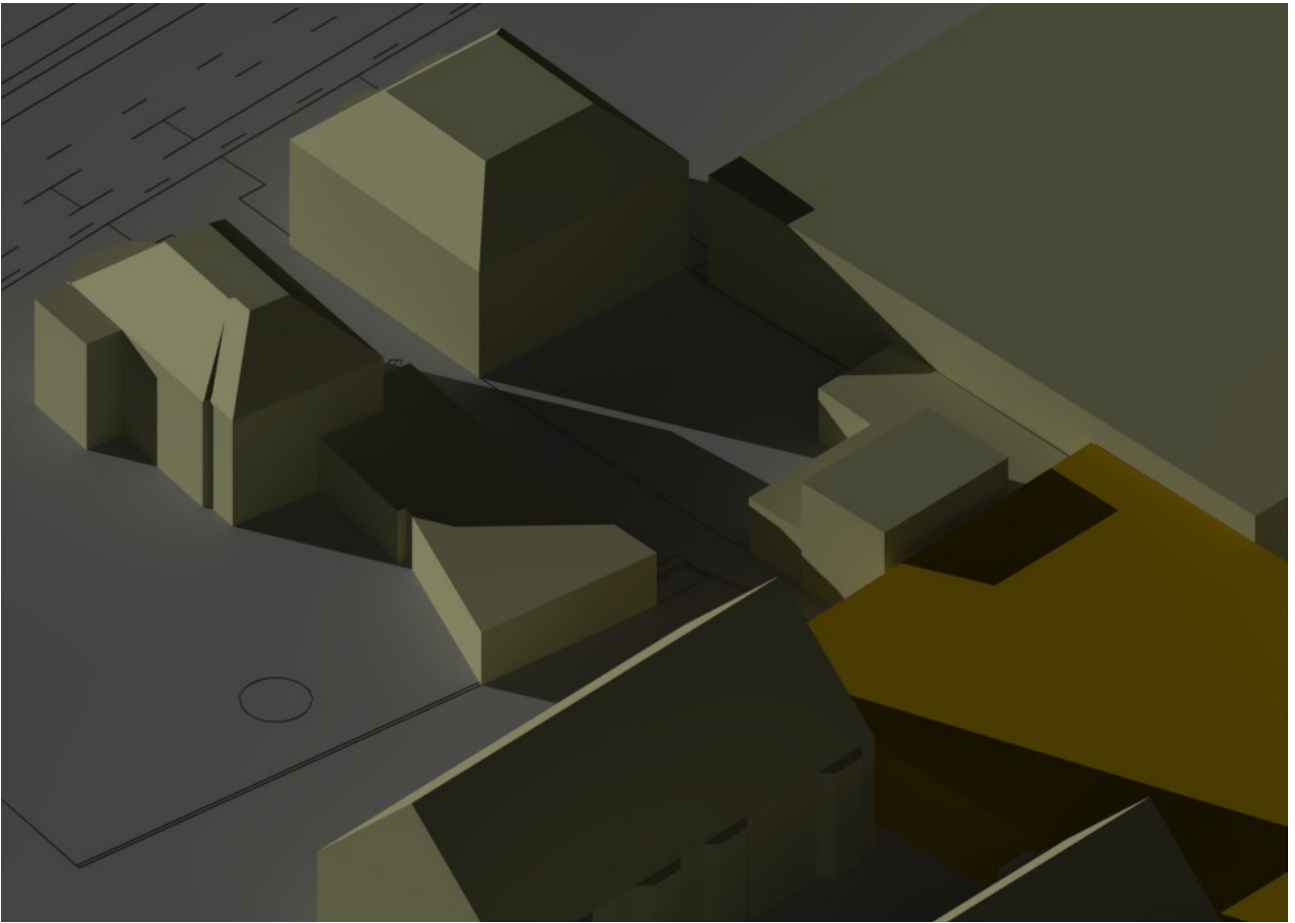


18.00 uur bestaande situatie

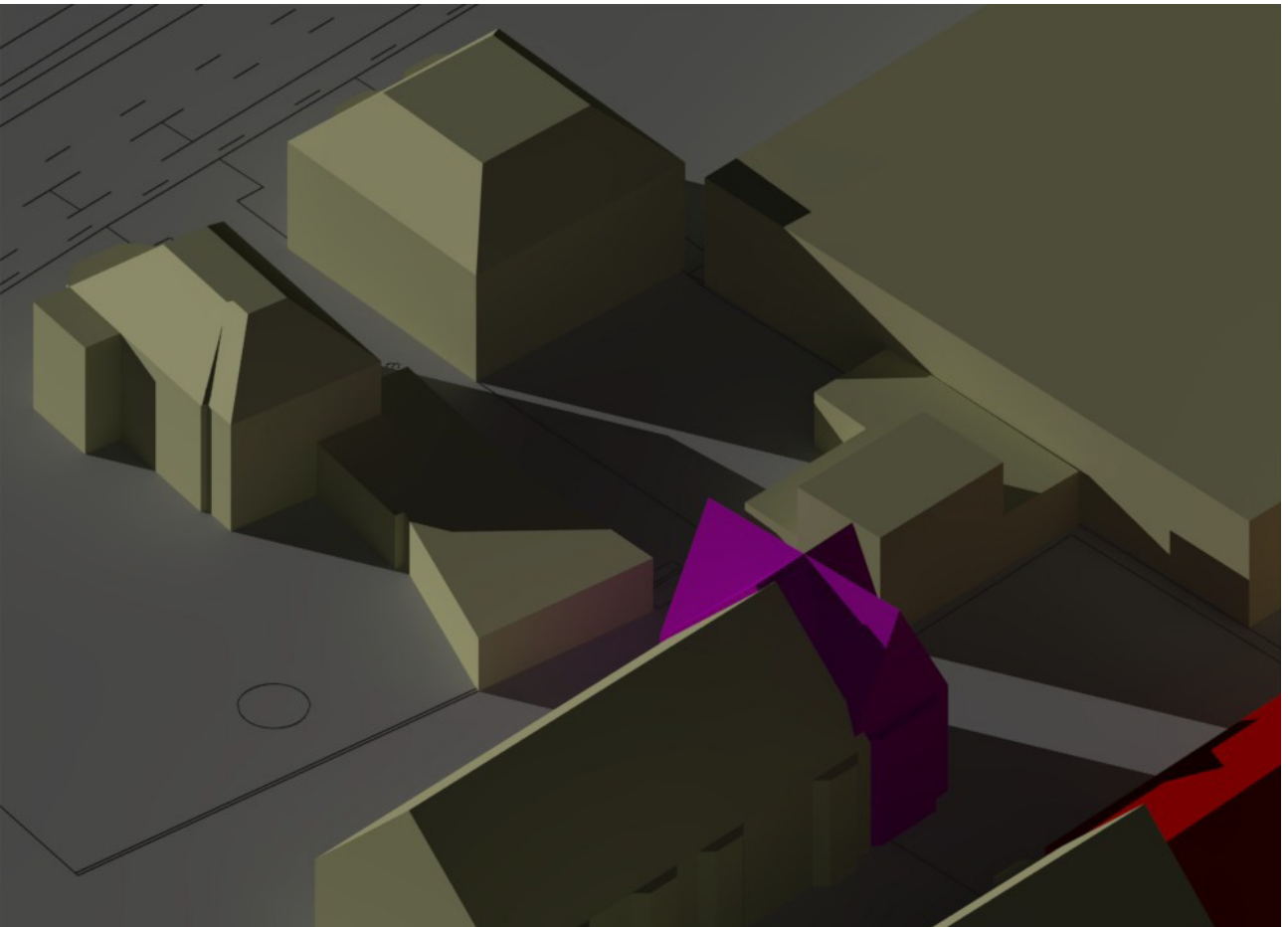


18.00 uur nieuwe situatie

21 juni



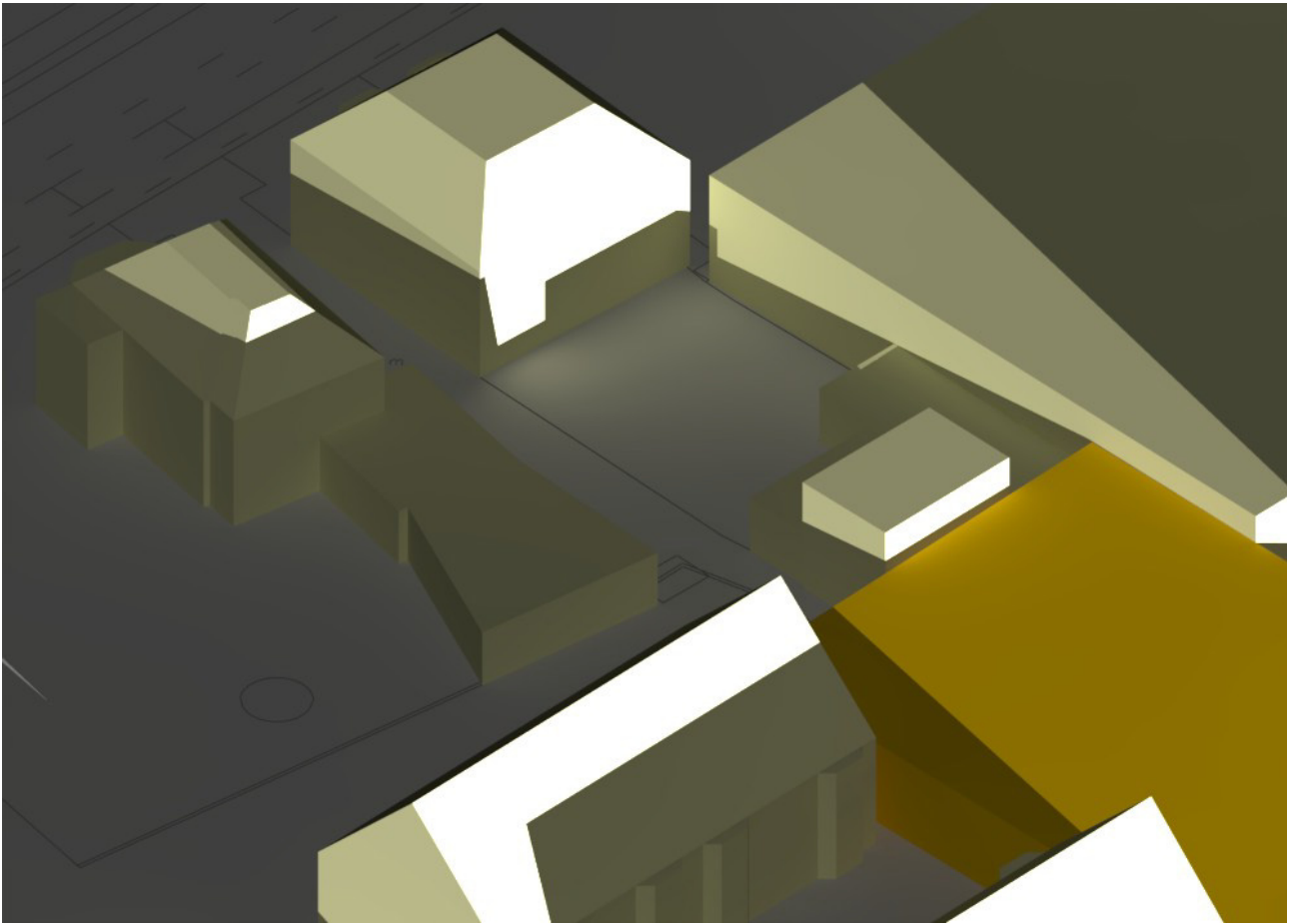
20.00 uur bestaande situatie



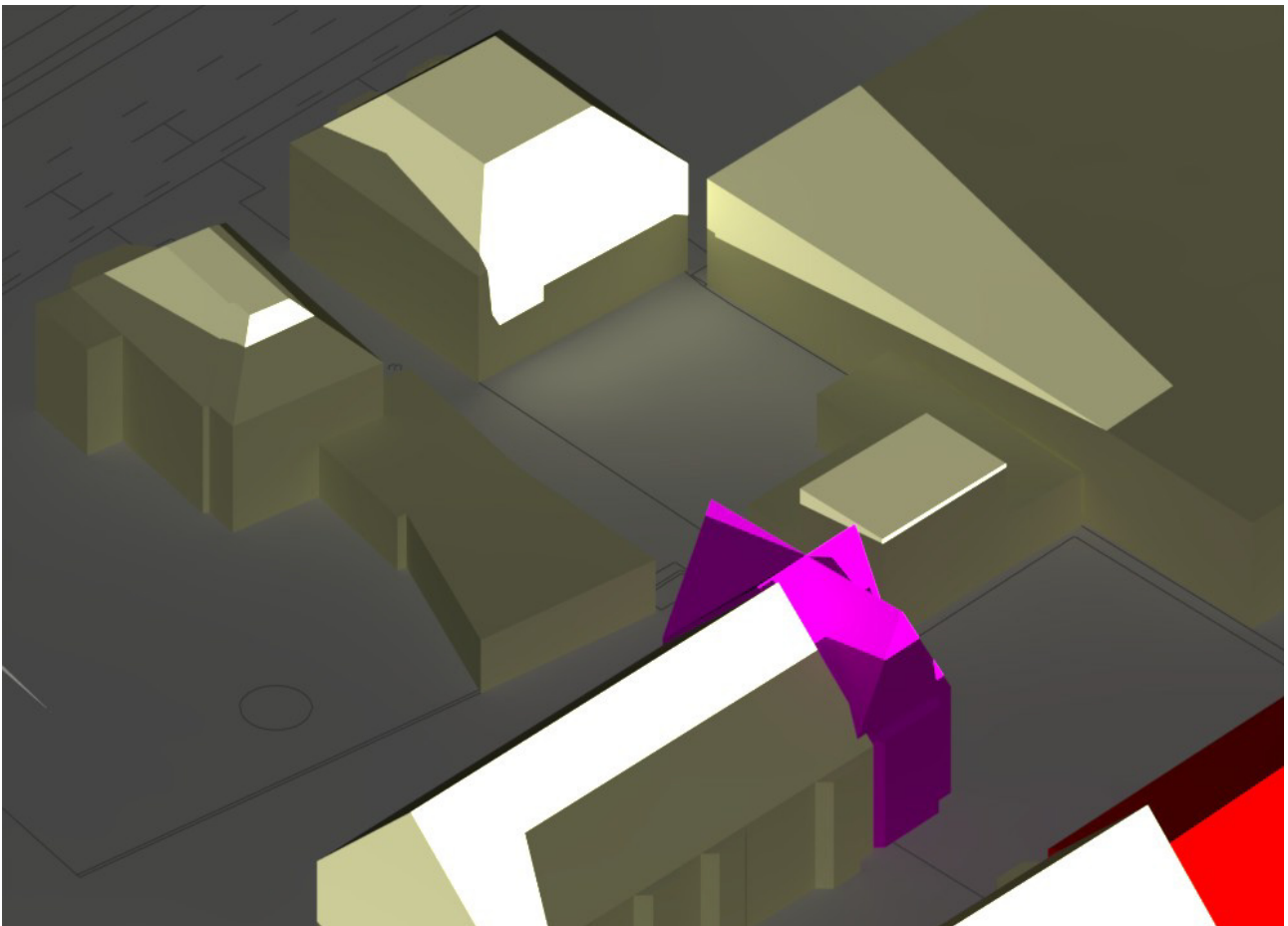
20.00 uur nieuwe situatie

21 December
GMT=+1

21 december

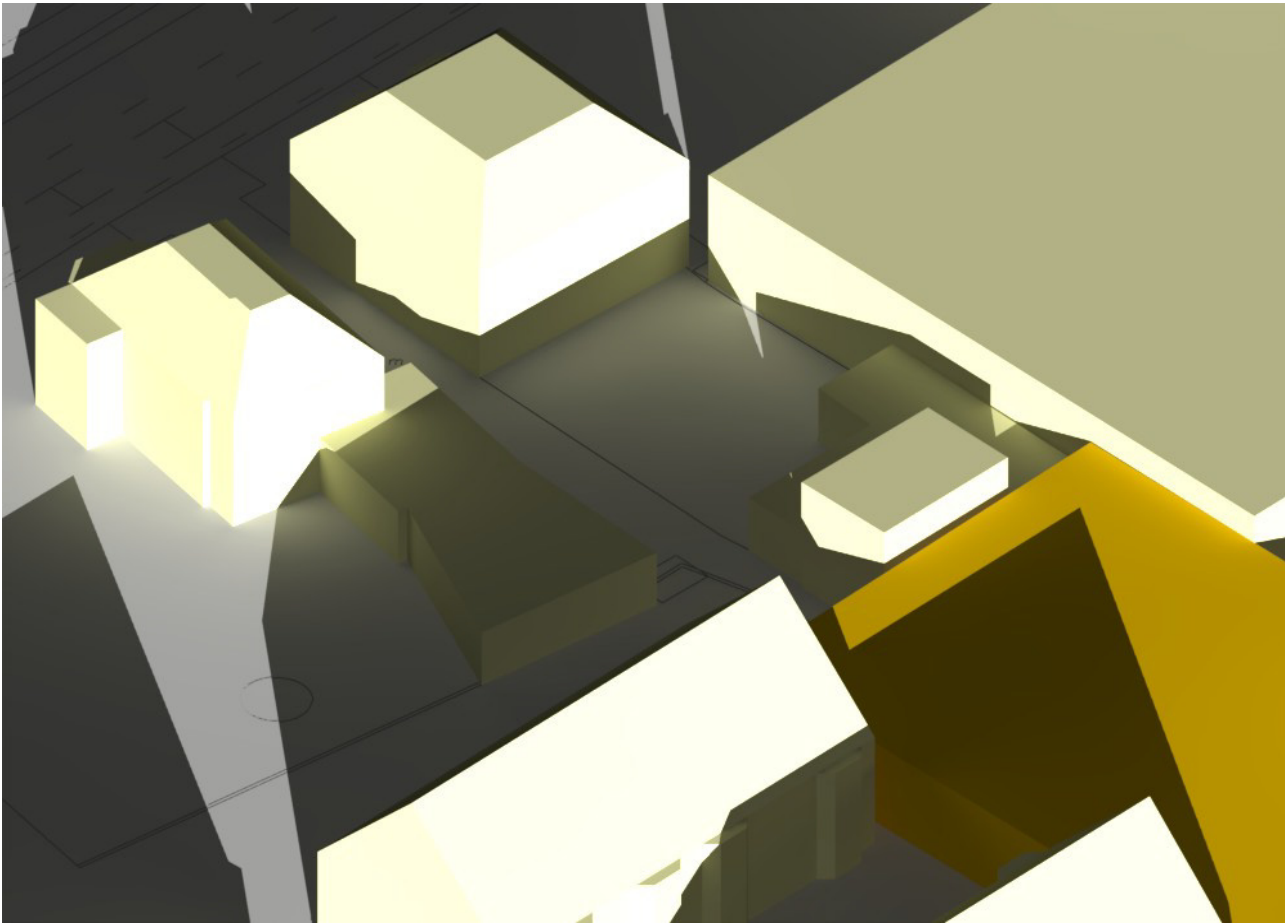


10.00 uur bestaande situatie

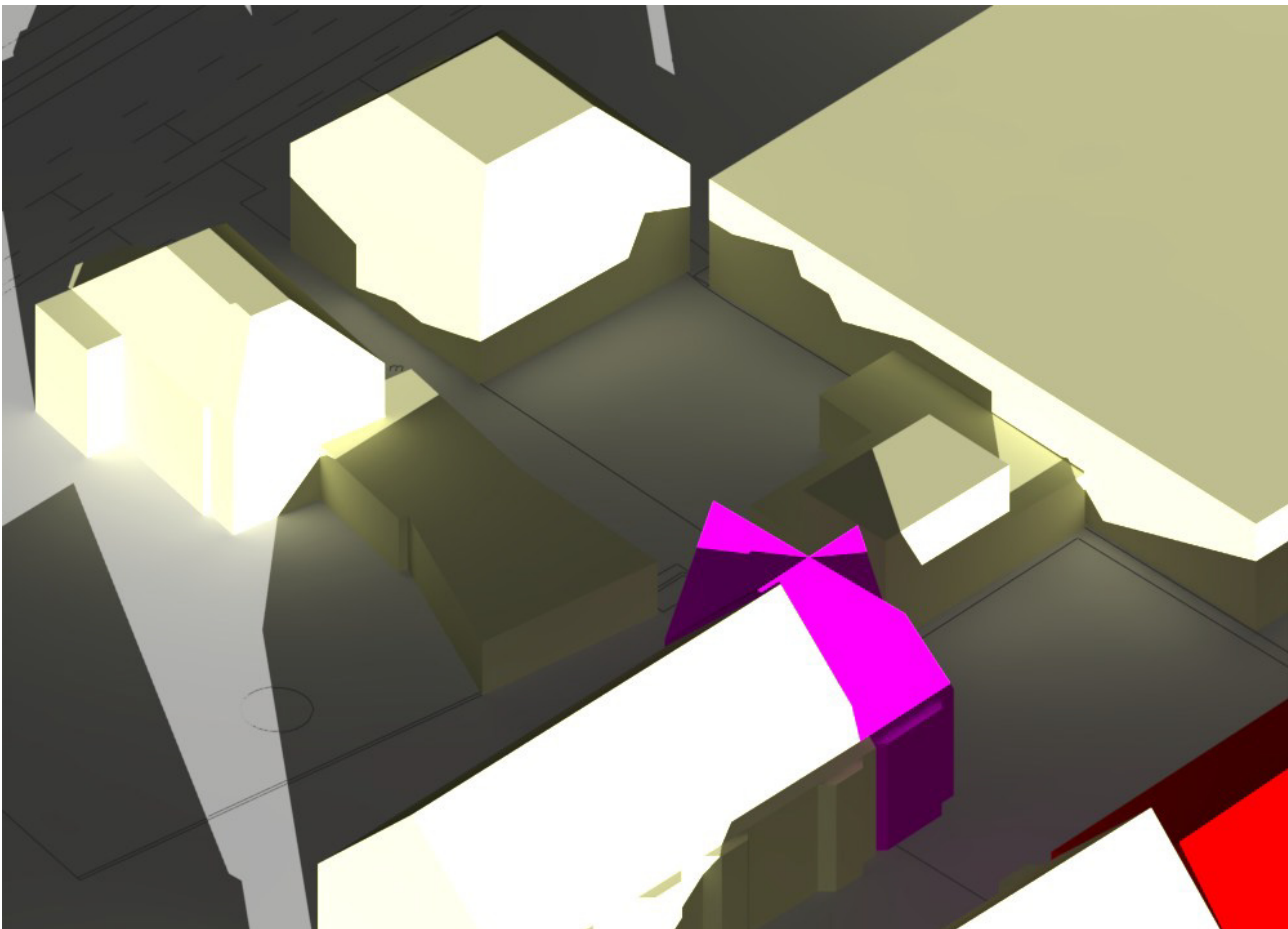


10.00 uur nieuwe situatie

21 december

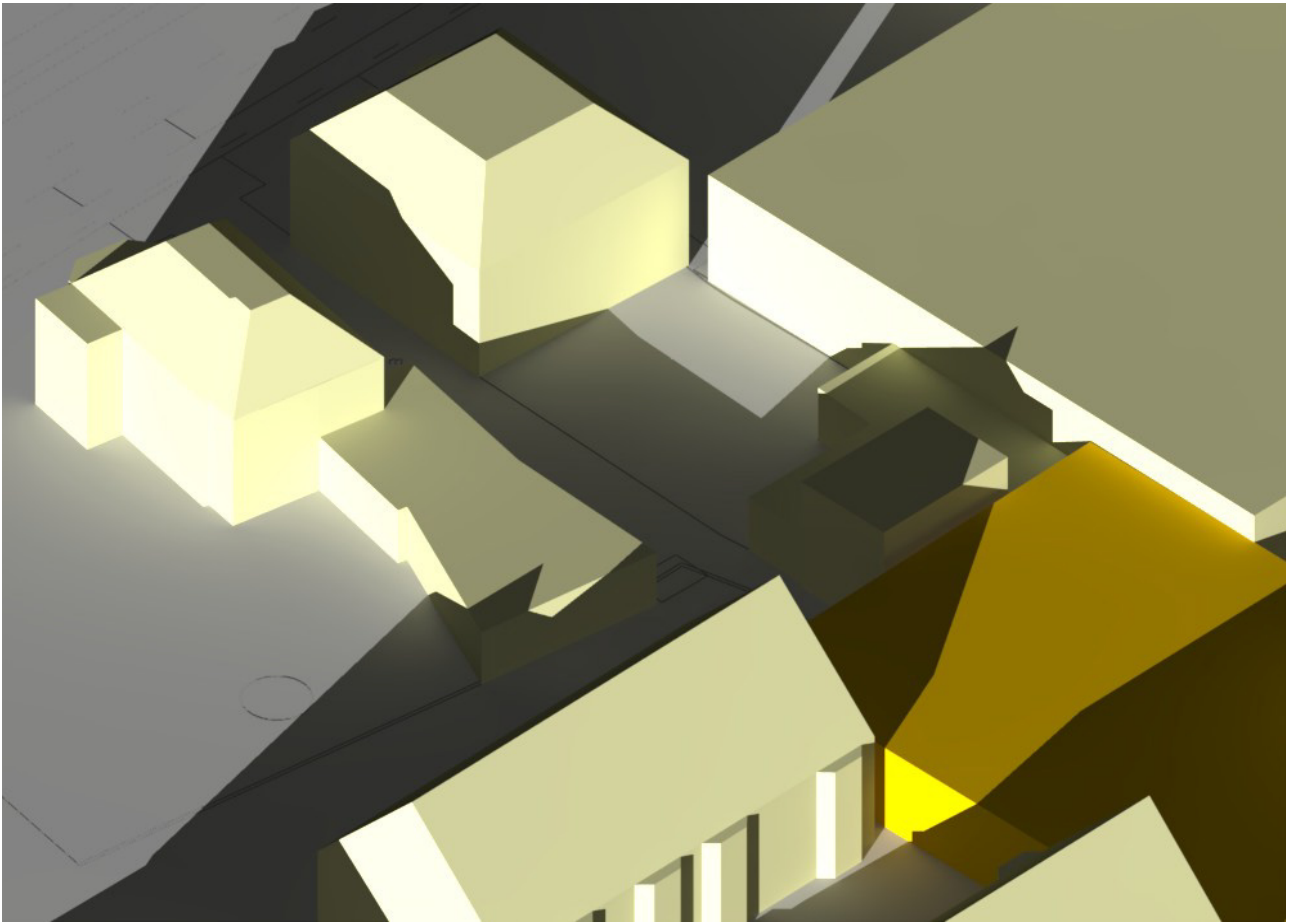


12.00 uur bestaande situatie

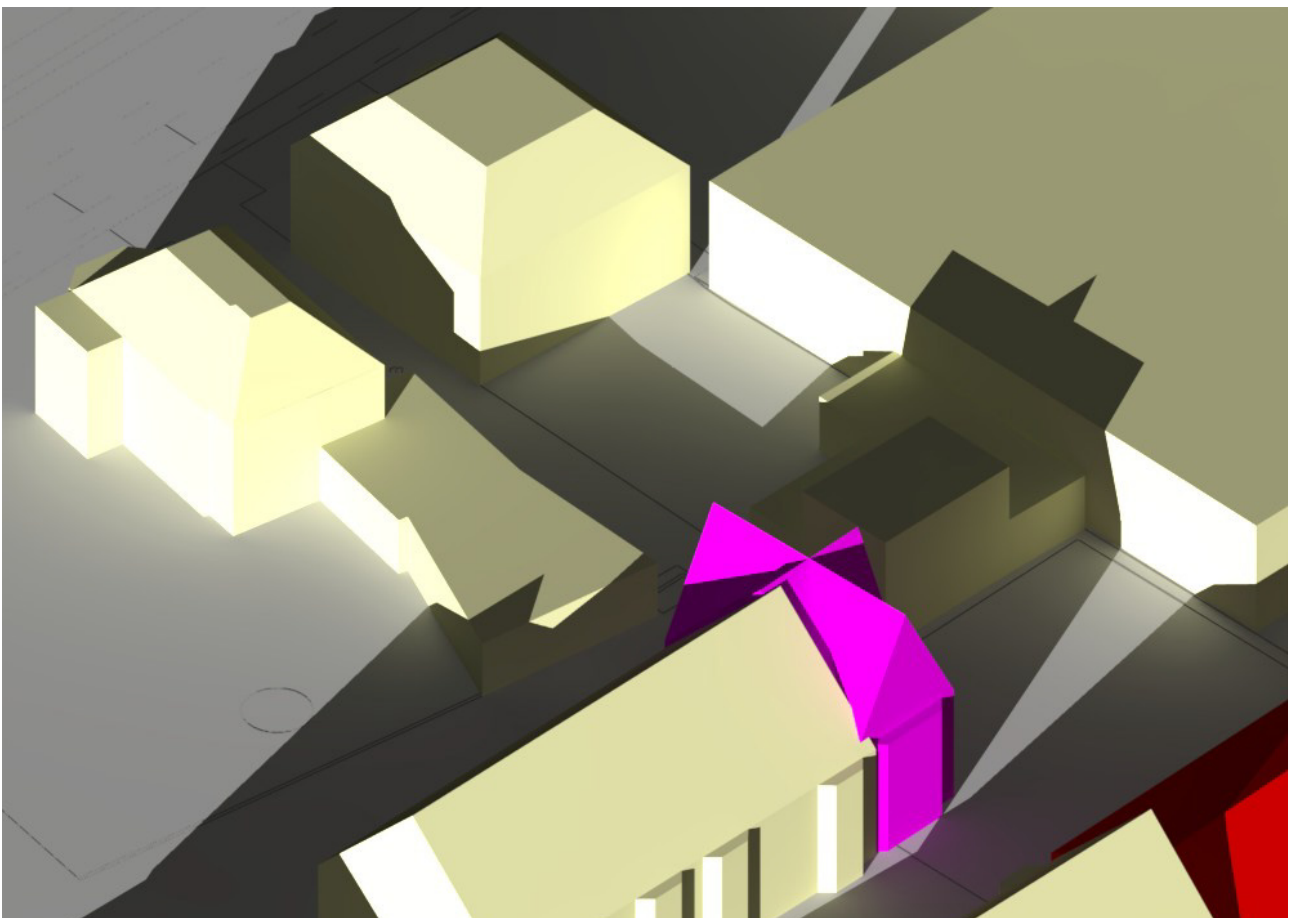


12.00 uur nieuwe situatie

21 december

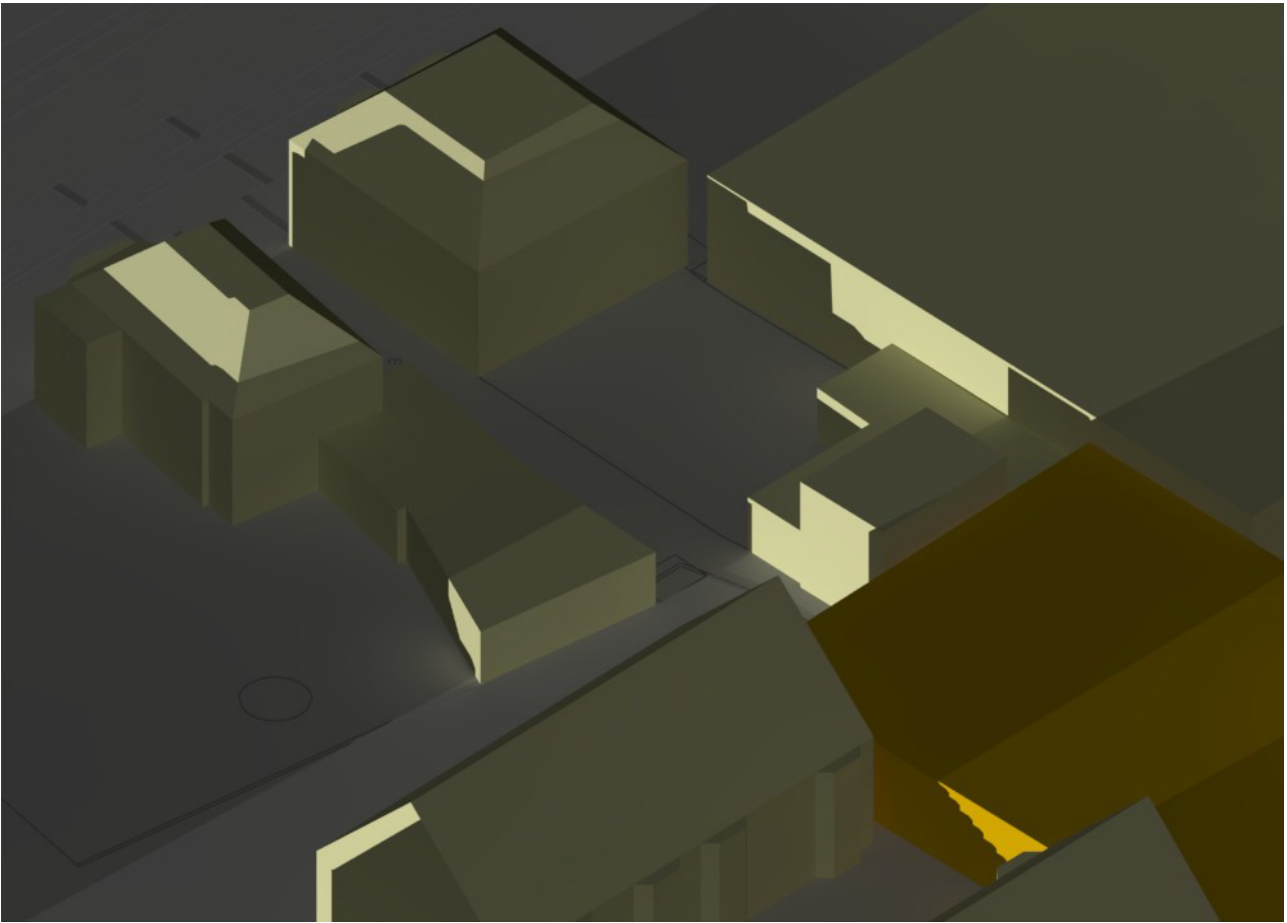


14.00 uur bestaande situatie



14.00 uur nieuwe situatie

21 december



16.00 uur bestaande situatie



16.00 uur nieuwe situatie