

Bezonningsstudie

Arsenaalplein

Terneuzen

iTX.2024.0488

versie 1.0

Onderwerp	Bezonningsstudie Arsenaalplein Terneuzen
Datum	25 maart 2024
Opdrachtgever	AVV beheer bv Dhr. R. Schanssema
Project	iTX.2024.0488
Dossiernummer	...
Versie	1.0
Auteur	ir. Robert A. Albers

Inleiding

iTX BouwConsult is gevraagd om de zon-schaduweffecten uit te zoeken op de locatie Arsenaalplein Terneuzen.

De vraagstelling richt zich daarbij op woningen gelegen aan de Burgermeester Geillstraat te Terneuzen als de belaste erven. De last wordt verondersteld te ontstaan door de voorgenomen herontwikkeling van het Arsenaalplein.

Samenvatting

Conclusie

Onderzoek 4-seizoenen bezonning

Uit het 4-seizoenen zon- en schaduwonderzoek komt naar voren dat op 21 maart/21 september met name de woningen Burgermeester Geillstraat 52, 50, 48, 46, 44 en 42 een toename van schaduw ondervinden in vanaf het middag uur.

Onderzoek TNO-norm 'licht'

Uit het onderzoek naar de TNO-norm 'licht' komt naar voren dat alle onderzochte woningen aan de Burgermeester Geillstraat aan de minimale TNO-eis 'licht' van 120 minuten in de periode 19 februari-21 oktober voldoen. Voor de woningen nummer 50, 48, 46 is de zonafname op meetdatum 19 februari aanzienlijk te noemen.

De herontwikkeling van het Arsenaalplein zal tot een revitalisering van dit gebied leiden. Het is onvermijdelijk dat de woningen gelegen aan de Burgermeester Geillstraat een zekere mate van zonafname zullen ervaren.

Voor een stedelijke ontwikkelingen zoals hier in het hartje centrum van Terneuzen is een dergelijke zon afname acceptabel, temeer omdat voldaan wordt aan de TNO-norm 'licht'.

Richtlijnen

Er zijn in Nederland geen wettelijke eisen gesteld aan de hoeveelheid zon dat op of in een gebouw minimaal dient toe te treden. Voor woningen is door TNO een richtlijn opgesteld. Sommige gemeenten waaronder Den Haag hebben in aanvulling op deze TNO-richtlijn een eigen richtlijn opgesteld. De TNO-norm 'Licht' is in Nederland de meest gangbare bezonningsnorm.

De gemeente Terneuzen hanteert geen specifieke bezonningsnorm, daarom zal getoetst worden aan de TNO-norm licht.

Richtlijn	Kenmerk/auteur	Toelichting richtlijn
TNO 'licht'	2005-BBE-R036 Daglichttoetreding en bezonning in de woonomgeving. 19 april 2005. Drs. L. Zonneveldt, dr.ir. E.H. de Groot	Voor voldoende bezonning in de woonkamer: - Ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag - In de periode van 19 februari tot 21 oktober (gedurende 8 maanden) - Ter plaatse van het midden van de vensterbank, binnenkant raam voor bestaande situaties. - En op 0,75 meter hoogte op het midden van de gevel voor nieuwe situaties. - Bij een minimale zonnestand van 10 graden. Voor bestaande situaties dient een beoordeling plaats te vinden op basis van het verschil voor en na.
Tabel:	Actuele bezonningsnormen in Nederland	

Uitgangspunten

Bij de uitgevoerde zon- schaduw berekening is uitgegaan van de navolgende gegevens:

- Tekeningen huidige- en voorgestelde situatie
- Algemene Hoogte Kaart Nederland (AHN)
- Google Maps/ Street View
- Gegevens opdrachtgever

Erf afscheidingen

Voor zover van toepassing worden erfafscheidingen, zoals schuttingen, in de 3D modellen altijd op een hoogte van 2.00 m boven maaiveld verbeeld. Deze 2.00 m vertegenwoordigt de wettelijk toegestane hoogte, ook al is er in de praktijk sprake van een lagere hoogte.

Zomer en/of wintertijd

In de zon- en schaduwberekening wordt rekening gehouden met de zomer- en wintertijden. De zomertijd gaat 2024 in op de nacht van zaterdag 30 maart en zondag 31 maart en eindigt in de nacht van zaterdag 26 oktober en zondag 27 oktober. Eveneens wordt rekening gehouden met het verschil tussen zonne- en klokkentijd. Vanuit een praktisch motief is gekozen om in de zon- en schaduwberekening te werken met de klokkentijd. Dit sluit het best aan bij de werkelijk beleving van tijd en bezonning.

Onderzoeks gebieden

Om meer beeld te krijgen van de gevolgen van de herontwikkeling van het Arsenaalplein op de woningen gelegen aan de Burgermeester Geillstraat zijn de volgende onderzoeken doorgevoerd:

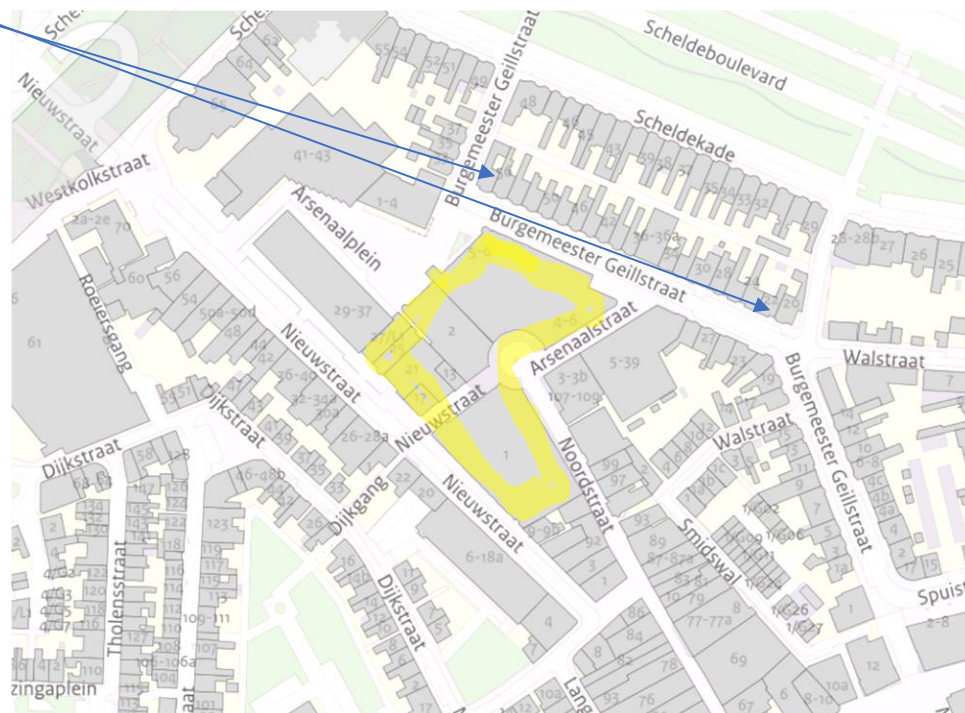
- Onderzoek 4-seizoenen bezonning
- Onderzoek TNO-norm 'licht'

Locatie

De belaste erven
Burgemeester
Geillstraat

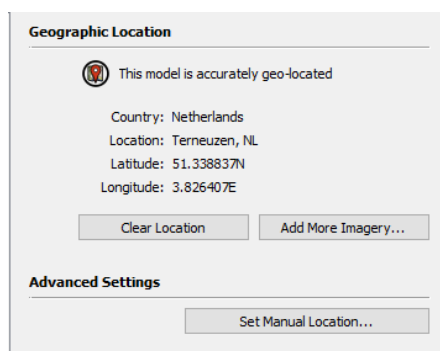
Het last gevende erf
herontwikkeling
Arsenaalplein, geel
gemarkeerd

De te onderzoeken locatie is verbeeld in onderstaande afbeeldingen.



Locatie Kaart is noord gericht

Geo-locatie
SketchUp



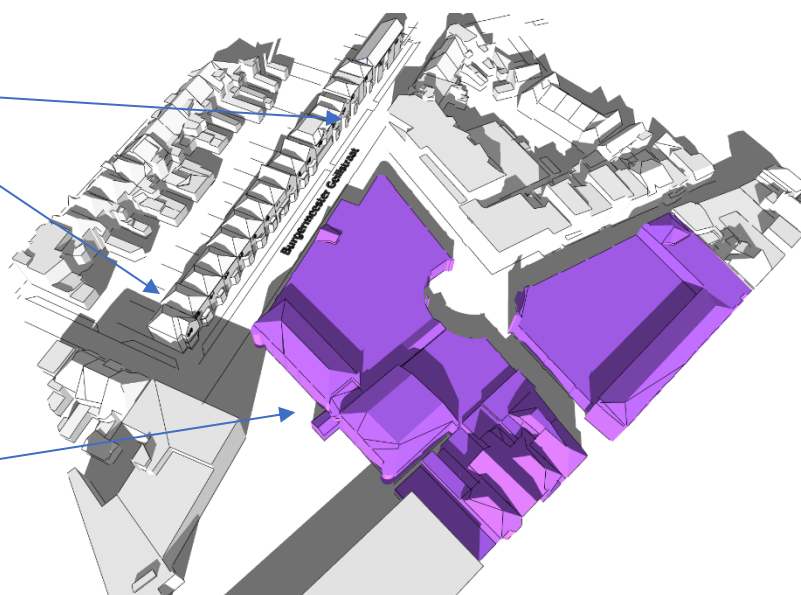
De bezonningsonderzoek(en) zijn uitgevoerd met het programma Trimble SketchUp Pro 2023. Aan de hand van de exacte locatie (door middel van lengte- en breedtegraad coördinaten) worden de zon- en schaduweffecten doorberekend.

Bovenstaand is een afbeelding van het screenshot waarin weergegeven de geo-locatie van het onderzochte object.

De belaste erven
Burgermeester
Geillstraat

Het lastgevende erf
Arsenaalplein

te slopen panden
(paars)



3D model Bestaand

Het last
gevende erf
herontwikkeling
Arsenaalplein



3D model Nieuw

4- seizoenen zon- en schaduw onderzoek

Er is nader onderzoek gedaan naar de zon- en schaduwvorming gedurende 4 seizoenen. De tijdstippen voor dit zon- en schaduwonderzoek zijn genomen voor elk seizoen een dag en meerdere tijdstippen op die dag. De gekozen tijdstippen zijn zodanig gekozen dat deze een relevantie hebben in deze casus. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde meettijdstippen vermeld.

Voor de winterperiode, 21 december is in verband met de zonsondergang een afwijkende eindtijd genomen, in onderstaand tabel rood aangegeven.

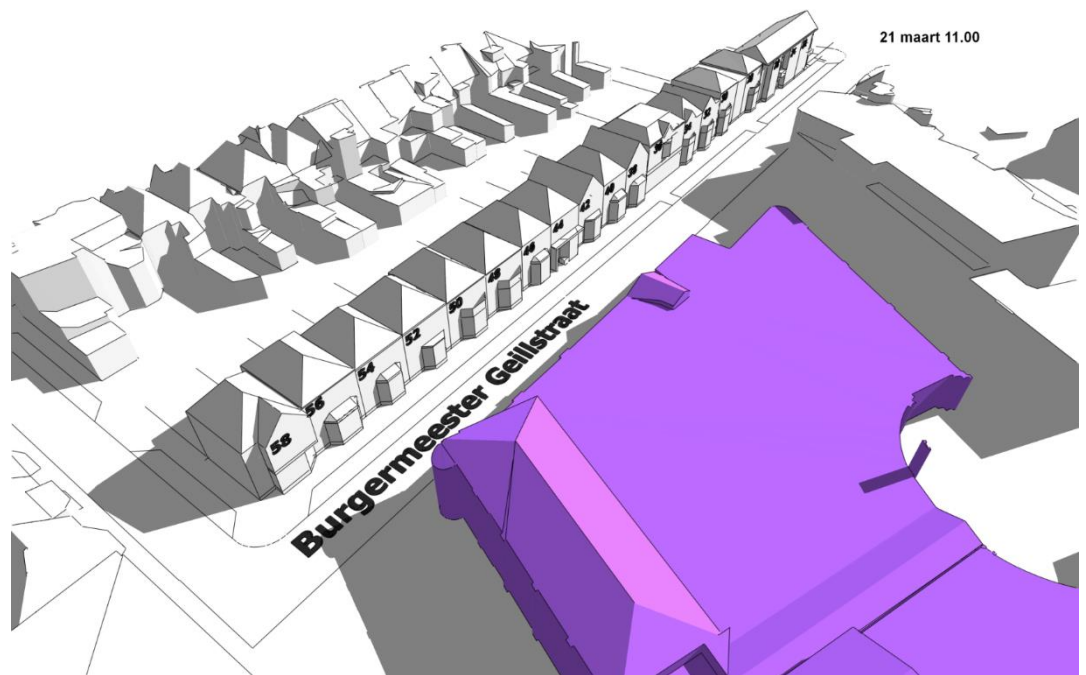
Datum	Meet tijdstippen	Zon op (de Bilt)	Zon onder (de Bilt)
21 maart (UTC+01:00)	11:00 uur, 12:00 uur, 13:00 uur, 14:00 uur, 15:00 uur, 16:00 uur en 17:00 uur	06:39 uur	18:55 uur
21 juni (UTC+02:00)	11:00 uur, 12:00 uur, 13:00 uur, 14:00 uur, 15:00 uur, 16:00 uur en 17:00 uur	05:19 uur	22:04 uur
21 september (UTC+02:00)	11:00 uur, 12:00 uur, 13:00 uur, 14:00 uur, 15:00 uur, 16:00 uur en 17:00 uur	07:24 uur	19:39 uur
21 december (UTC+01:00)	11:00 uur, 12:00 uur, 13:00 uur, 14:00 uur, 15:00 uur en 16:00 uur	08:46 uur	16:30 uur
Tabel:	Meettijdstippen gedurende 4 seizoenen elk een dag en relevante tijdstippen		

Door het onderzoek uit te voeren op deze dagen en tijdstippen wordt inzicht verschaft in de zon- en schaduwwerking gedurende een heel jaar. Het 4-seizoenen zon- en schaduwonderzoek is verbeeld op de navolgende pagina's waarbij de bestaande situatie steeds aan de bovenzijde van de pagina staat en de situatie na de geplande herontwikkeling van het Arsenaalplein onderaan. De volgorde van de afbeeldingen is overeenkomstig bovenstaande tabel. Te beginnen met 21 maart 11:00 uur, 12:00 uur enzoverder tot en met 21 december 16:00 uur als laatste afbeelding.

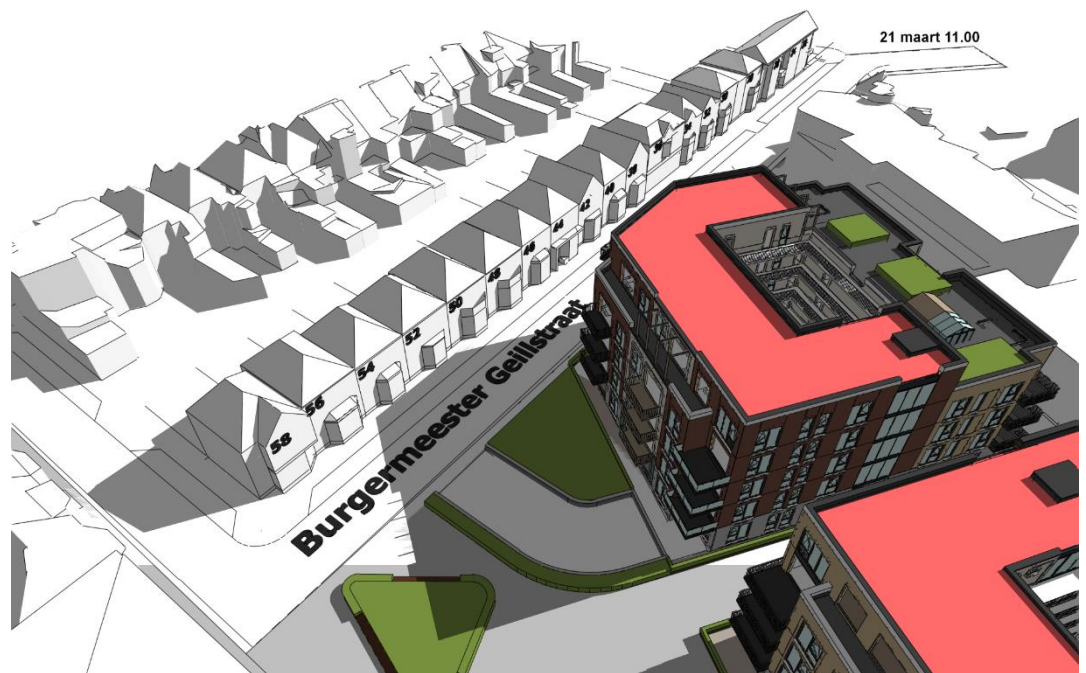
De verbeeldingen van 21 maart/21 september zijn het meest representatief, deze data vertegenwoordigen een goed gemiddelde van de te verwachten schaduwwerking gedurende een jaar, 21 december en 21 juni vormen meer de uitersten.

Uit het 4-seizoenen zon- en schaduwonderzoek komt naar voren dat op 21 maart/21 september met name de woningen Burgermeester Geillstraat 52, 50, 48, 46, 44 en 42 een toename van schaduw ondervinden in vanaf het middag uur.

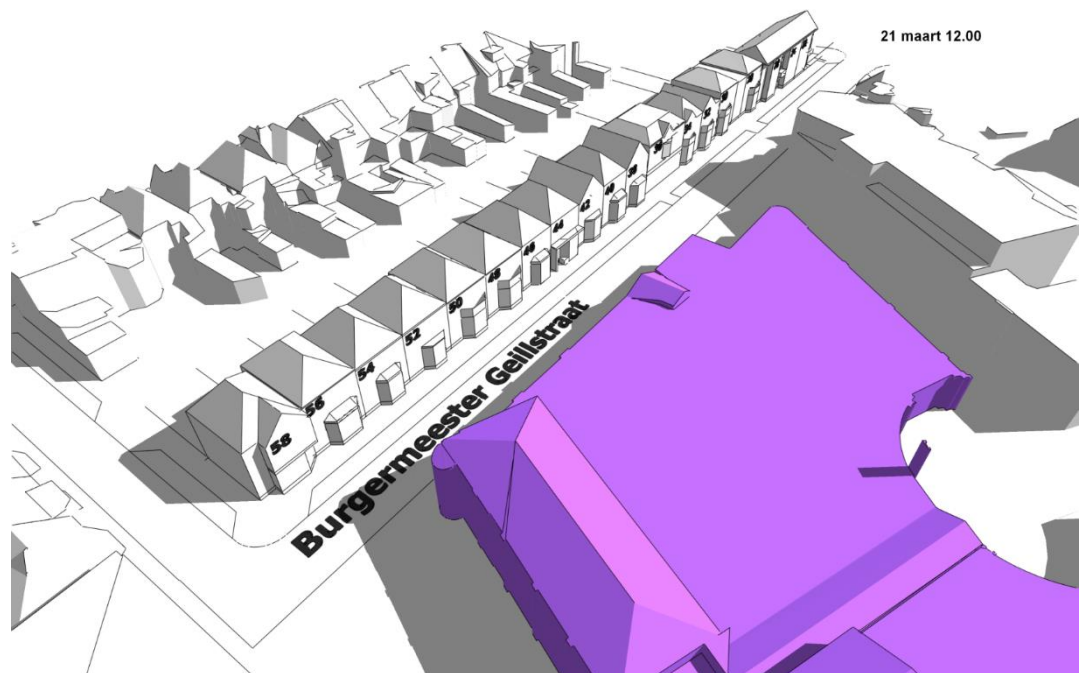
bestaand



nieuw



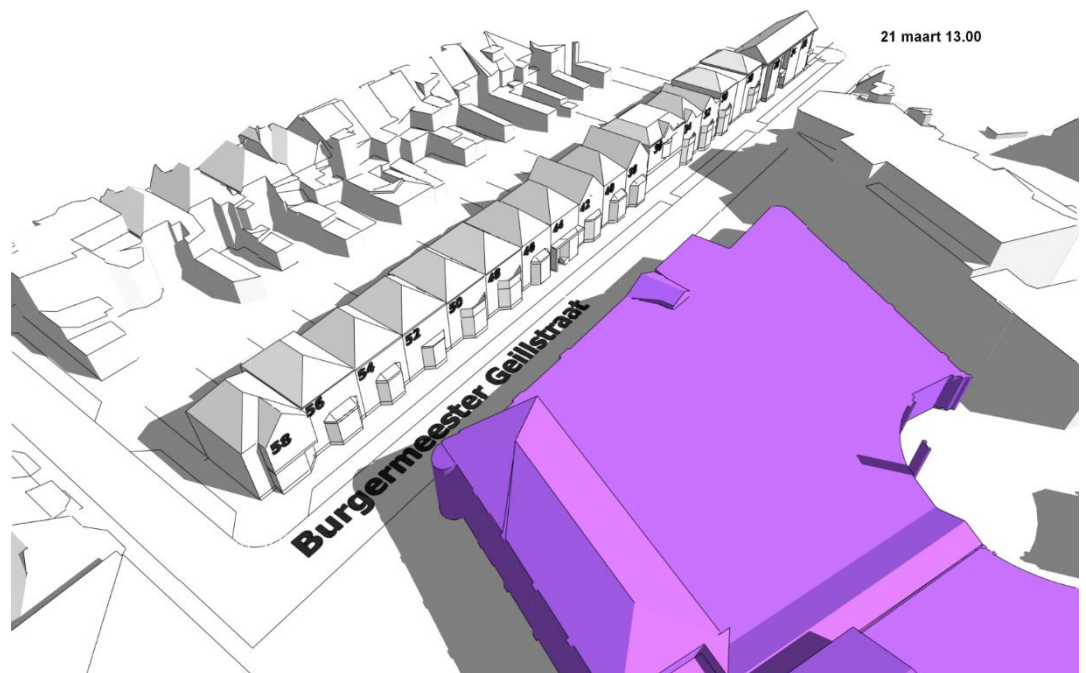
bestaand



nieuw



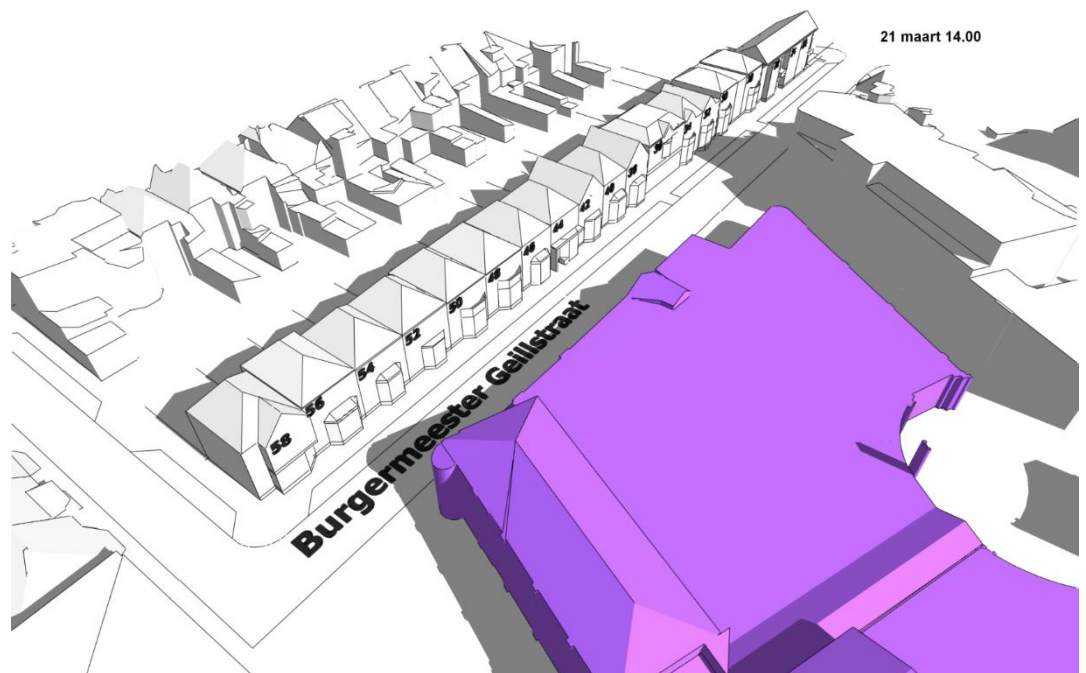
bestaand



nieuw



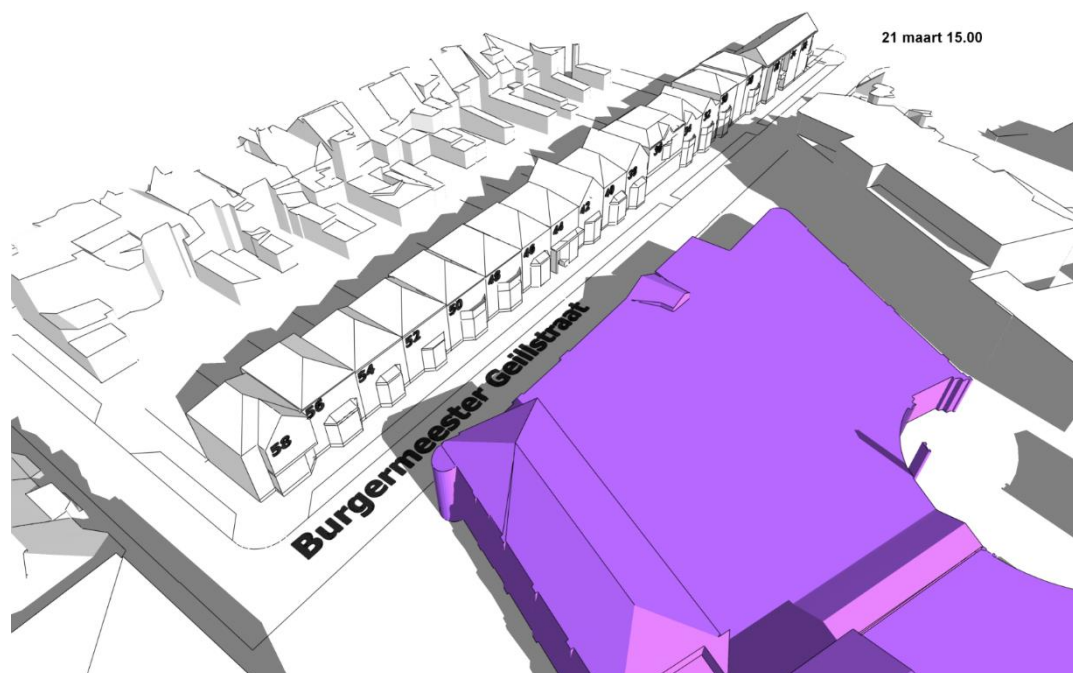
bestaand



nieuw



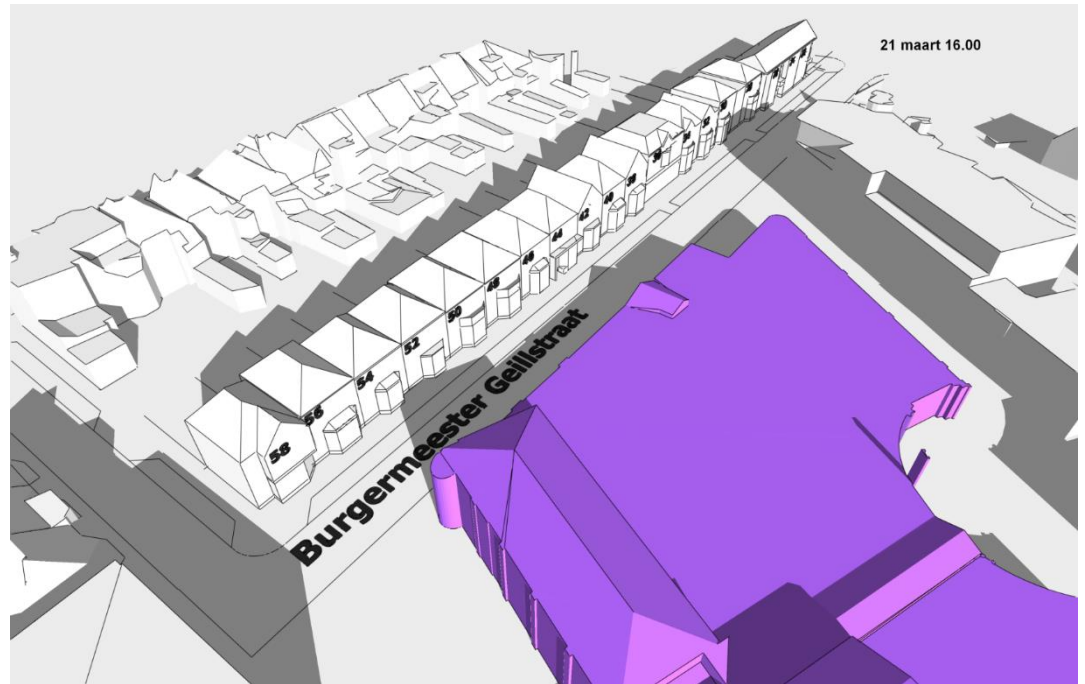
bestaand



nieuw



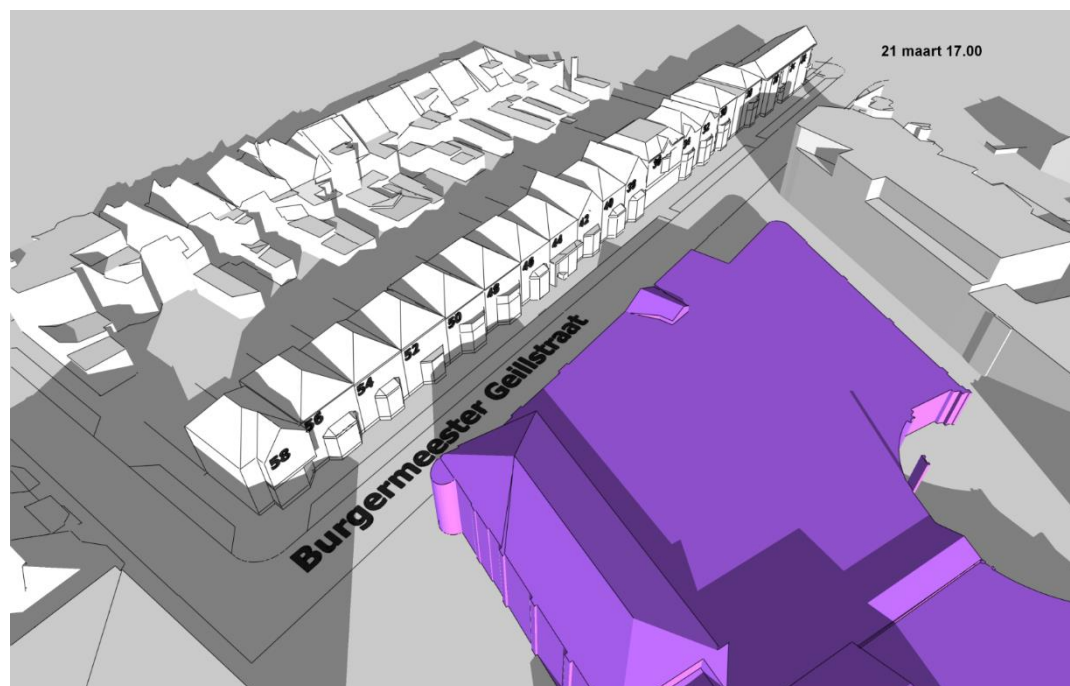
bestaand



nieuw



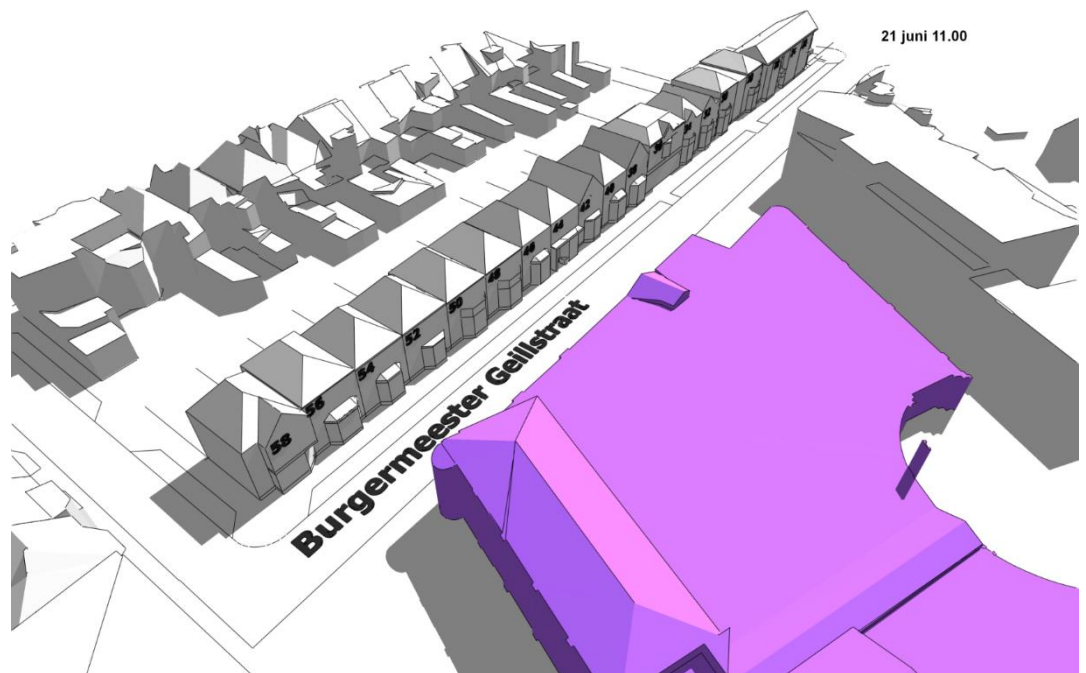
bestaand



nieuw



bestaand



nieuw



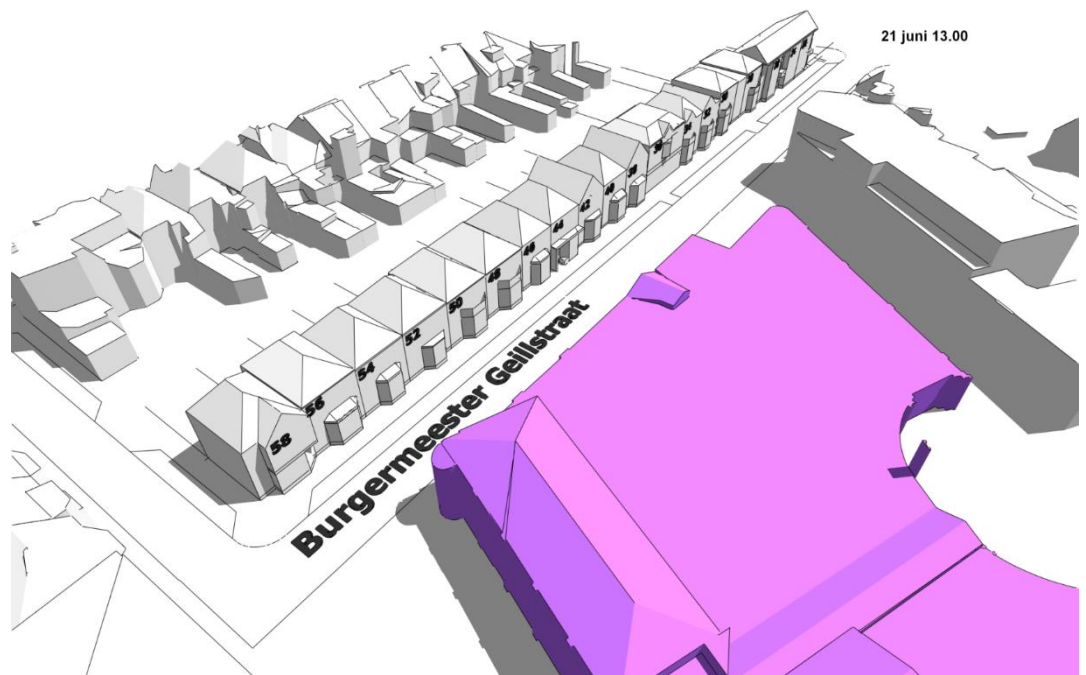
bestaand



nieuw



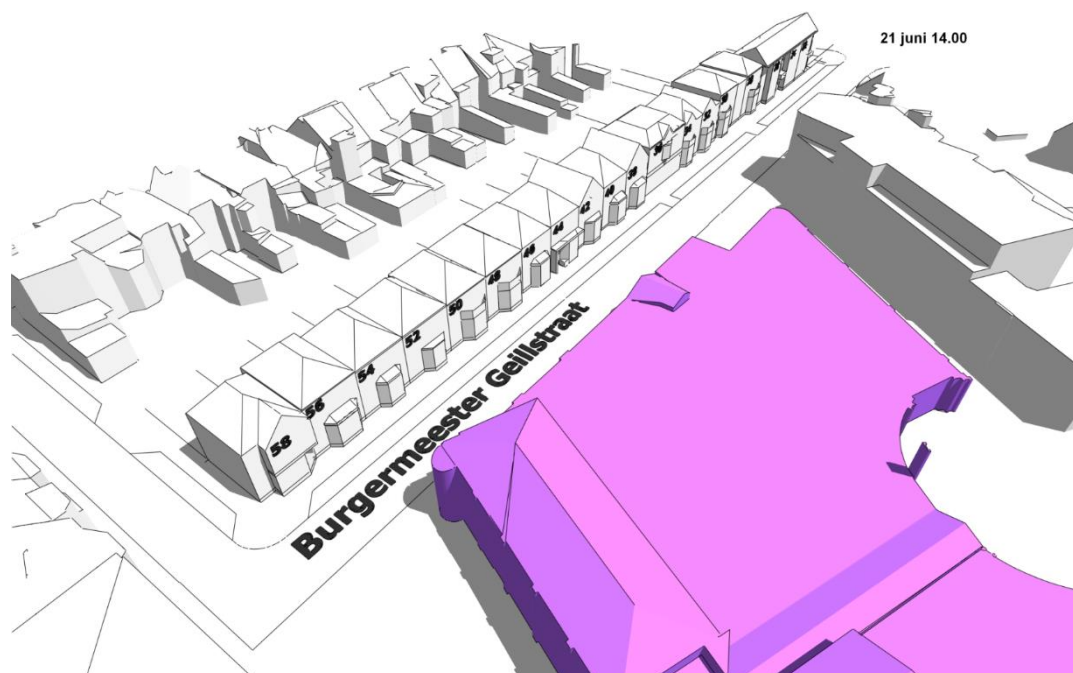
bestaand



nieuw



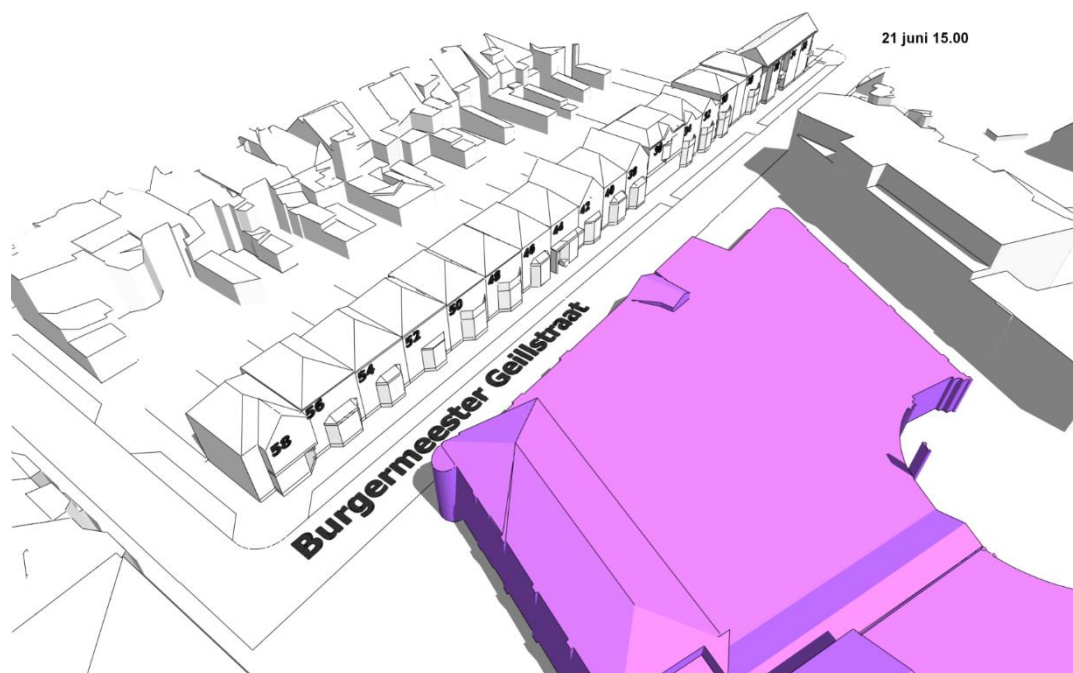
bestaand



nieuw



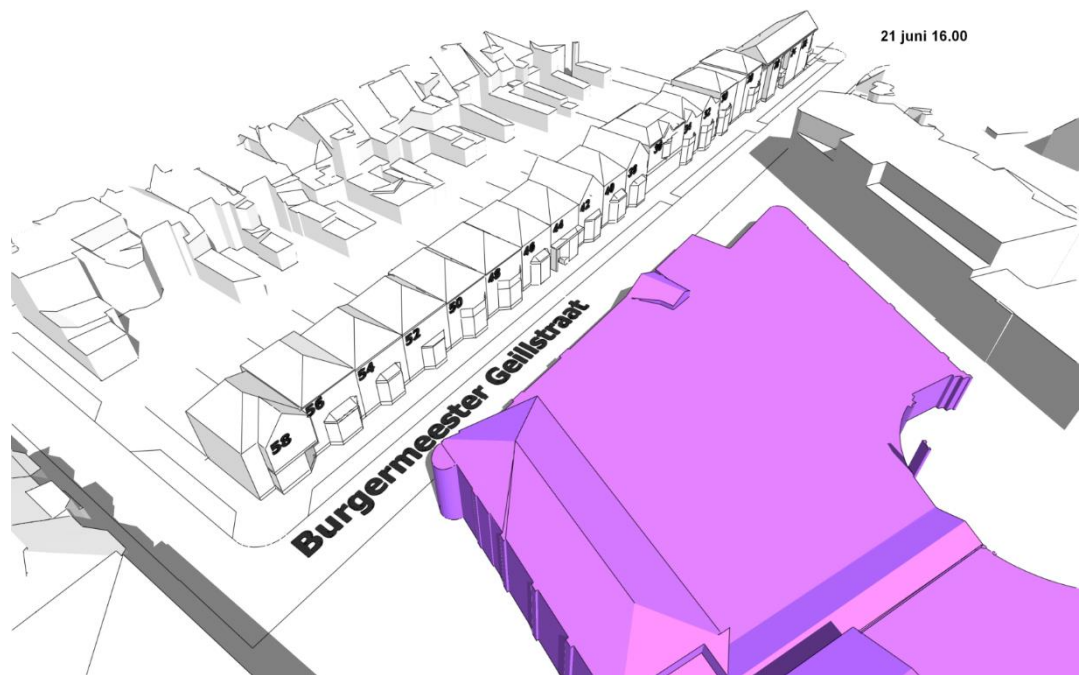
bestaand



nieuw



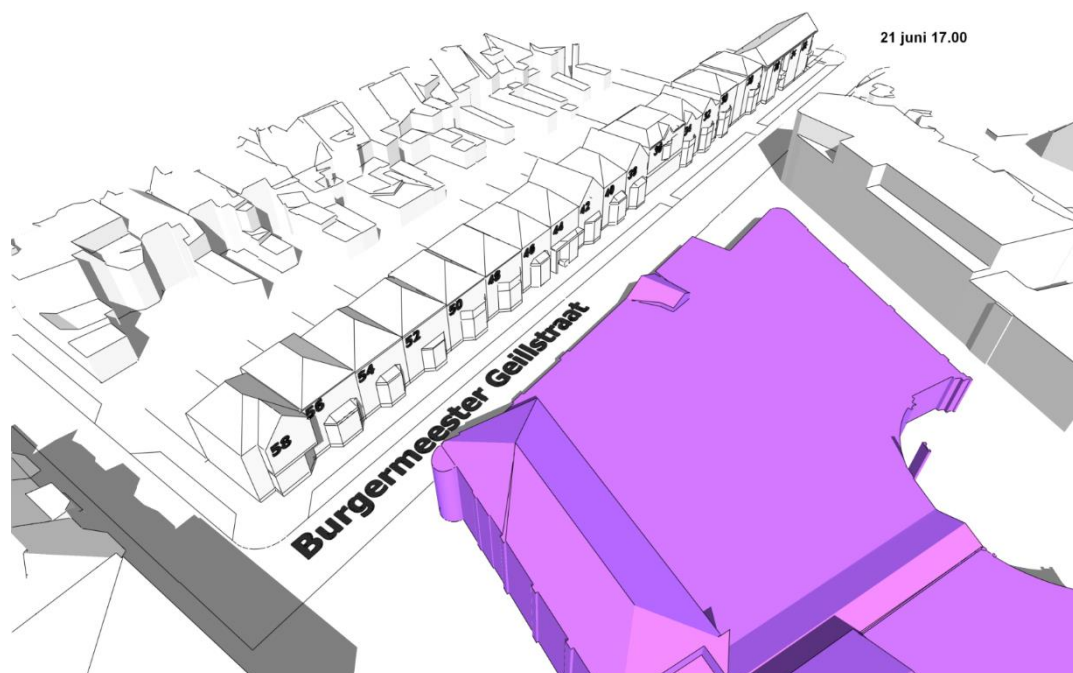
bestaand



nieuw



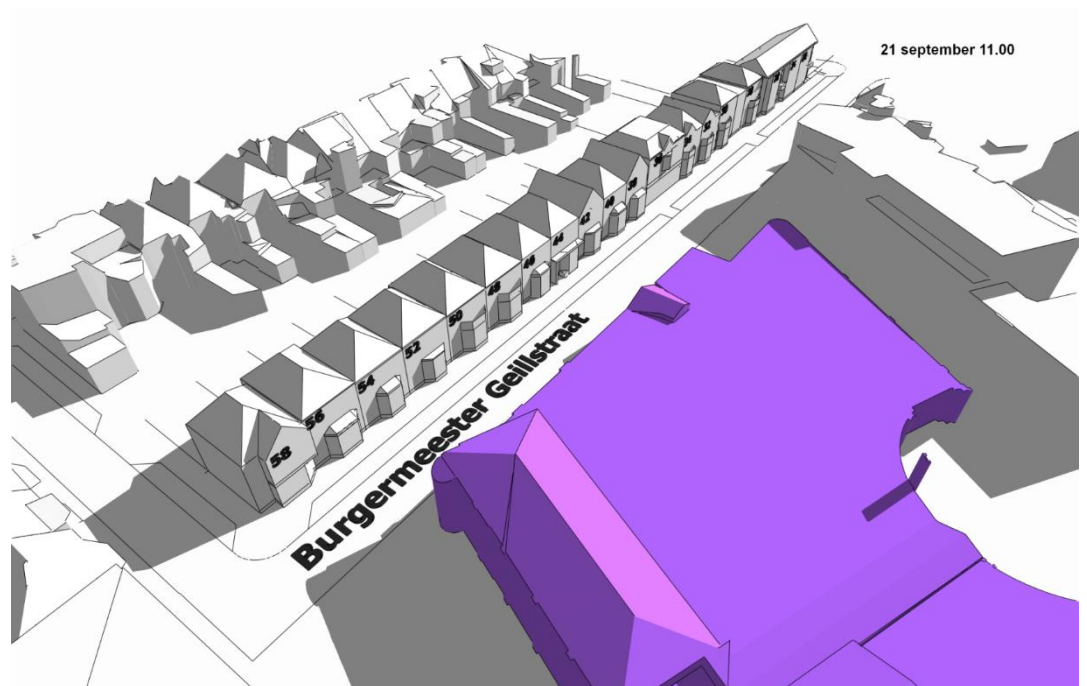
bestaand



nieuw



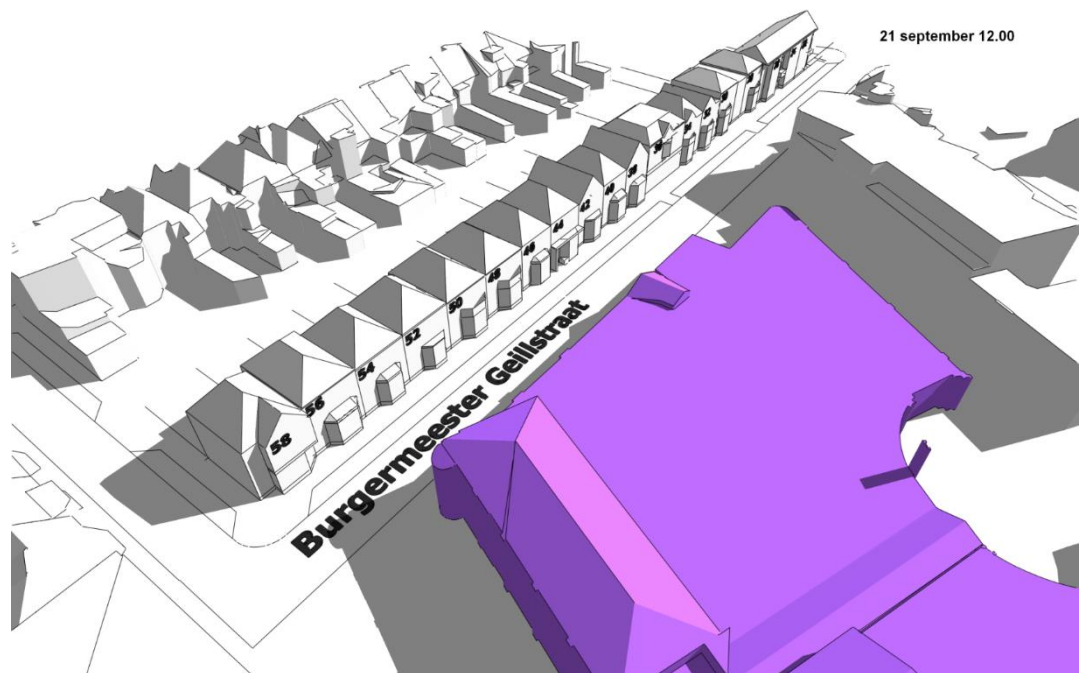
bestaand



nieuw



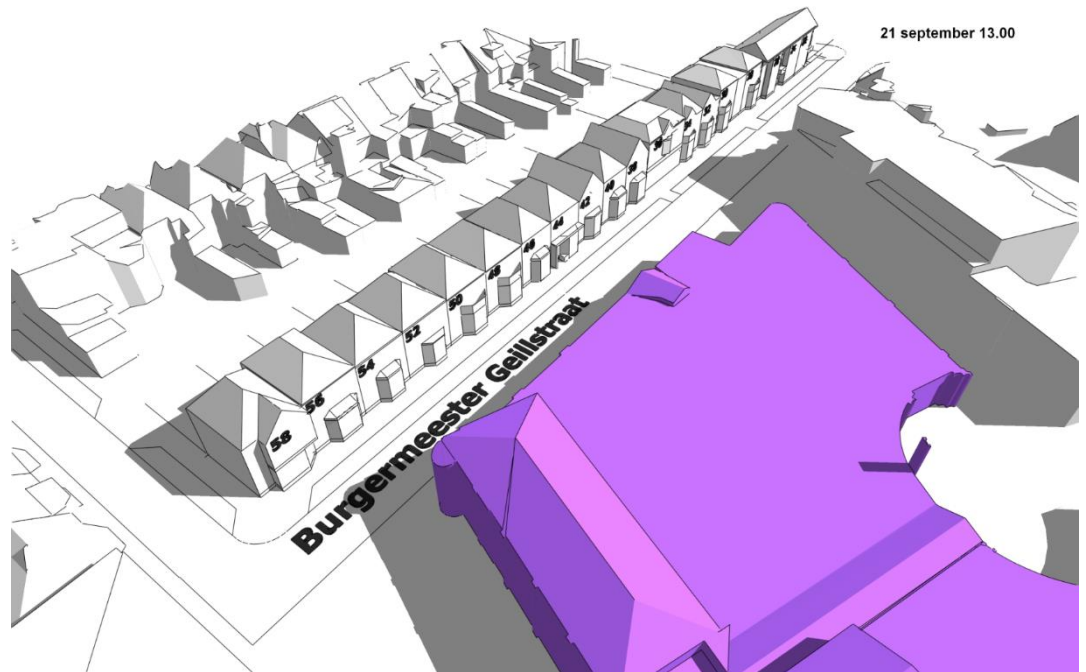
bestaand



nieuw



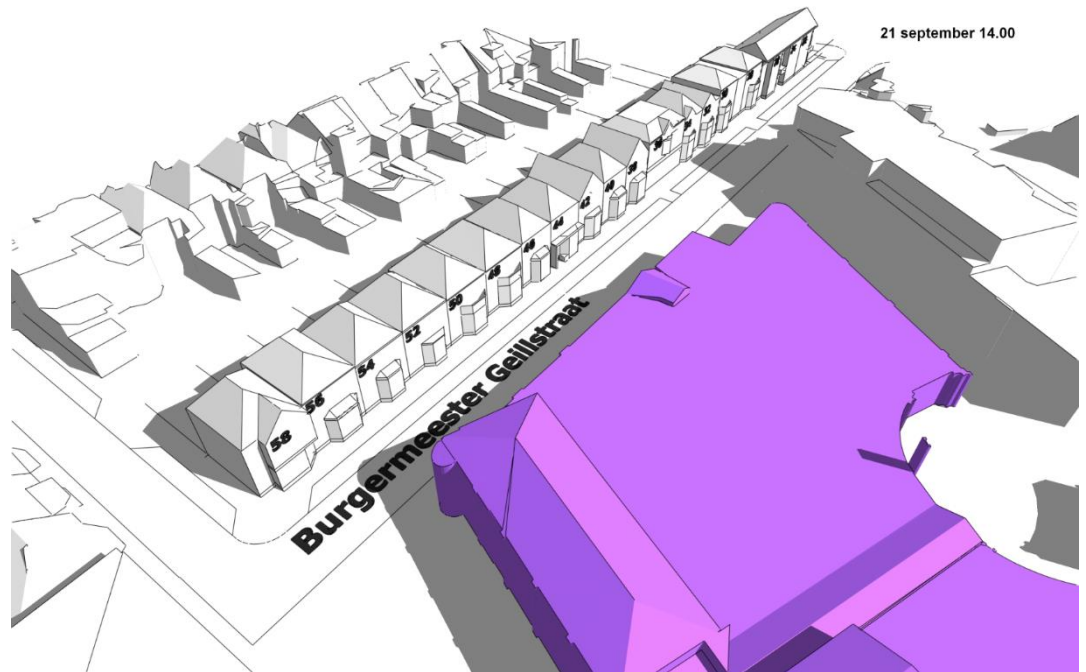
bestaand



nieuw



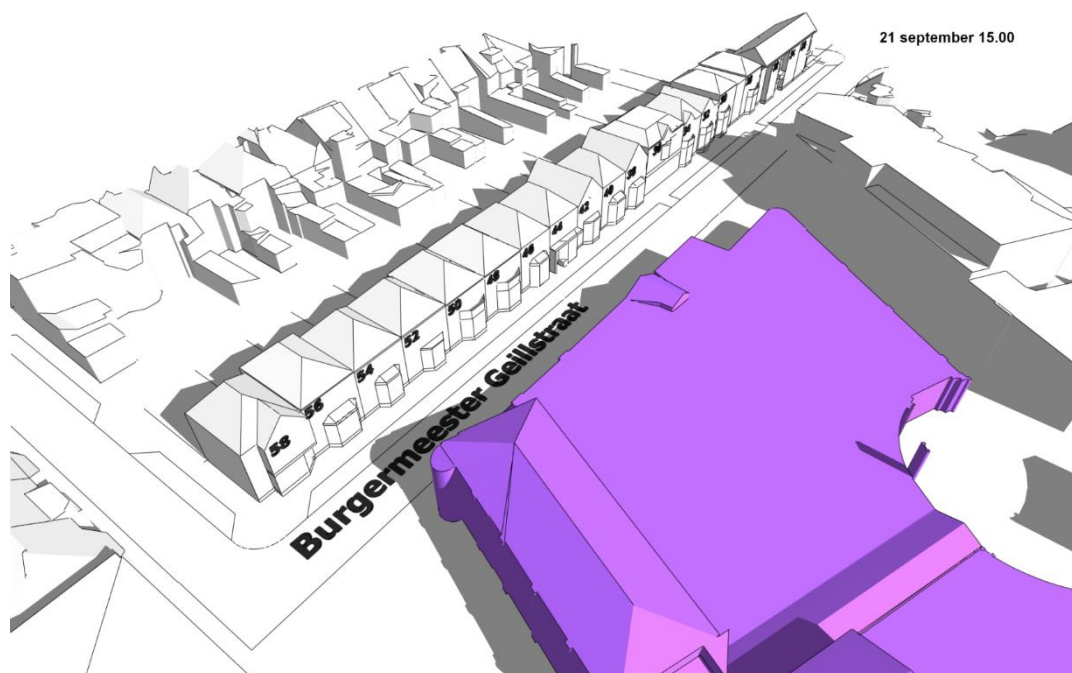
bestaand



nieuw



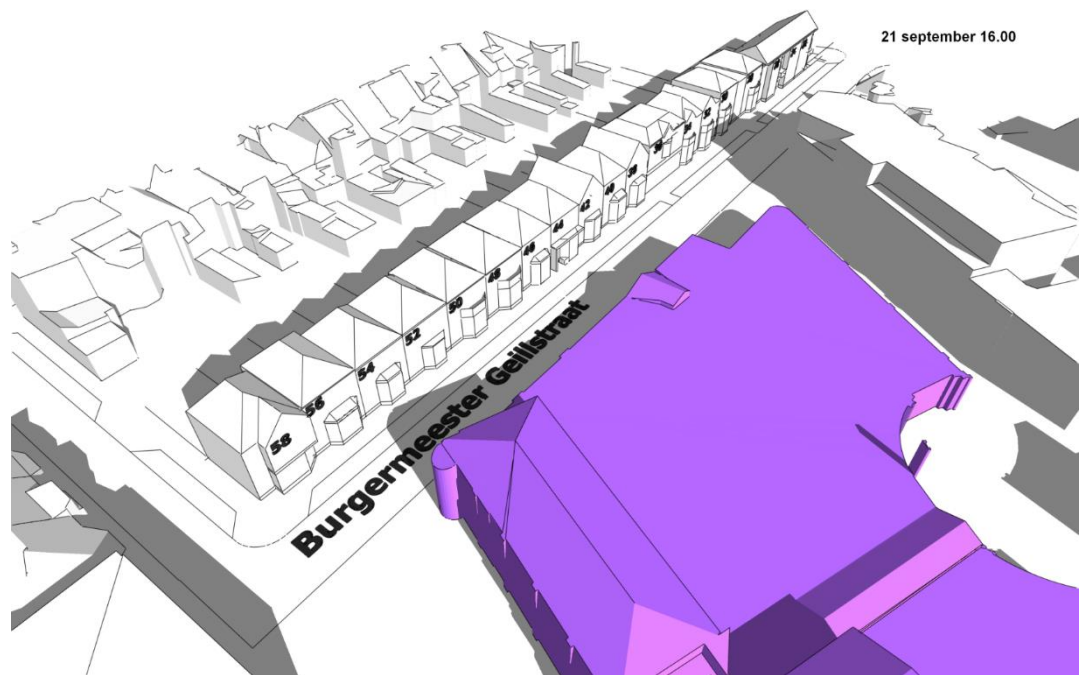
bestaand



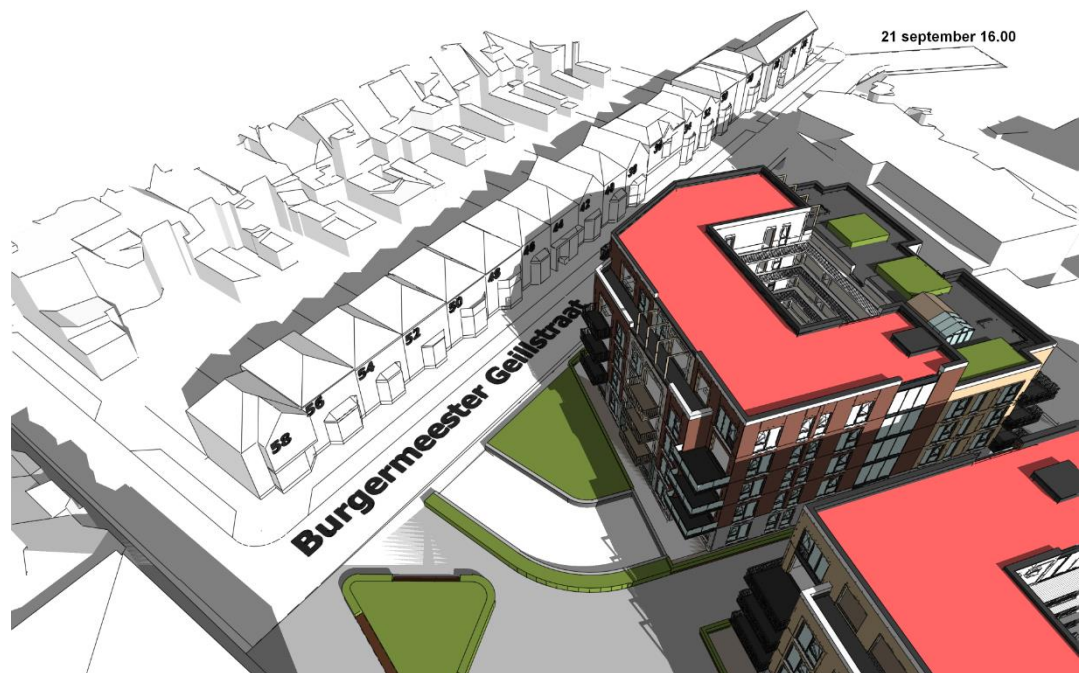
nieuw



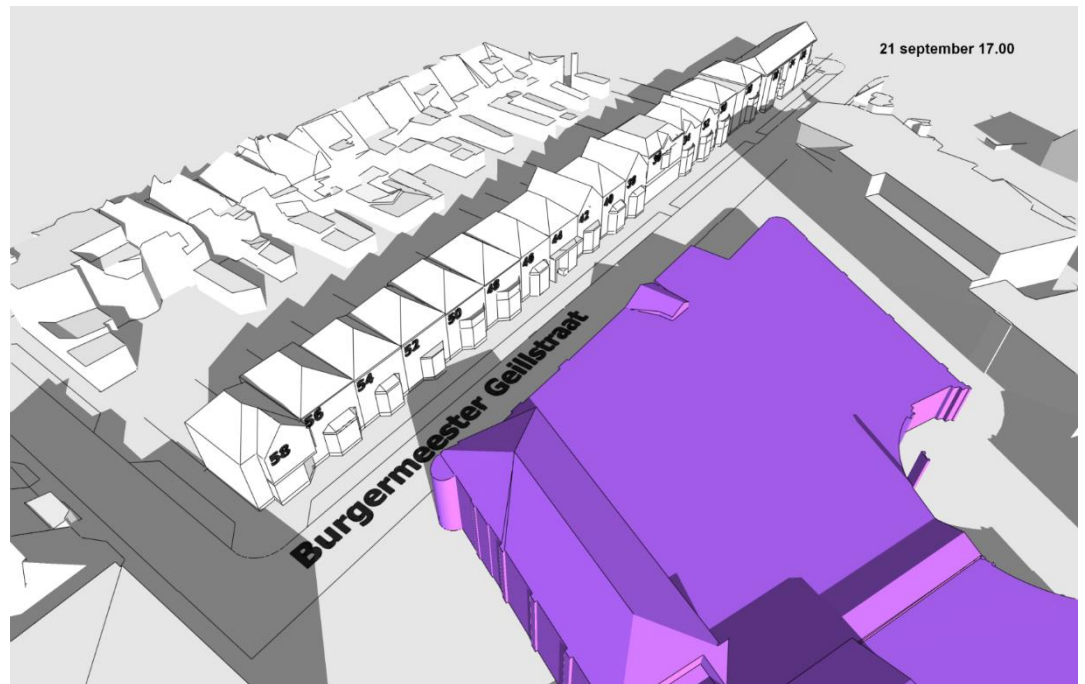
bestaand



nieuw



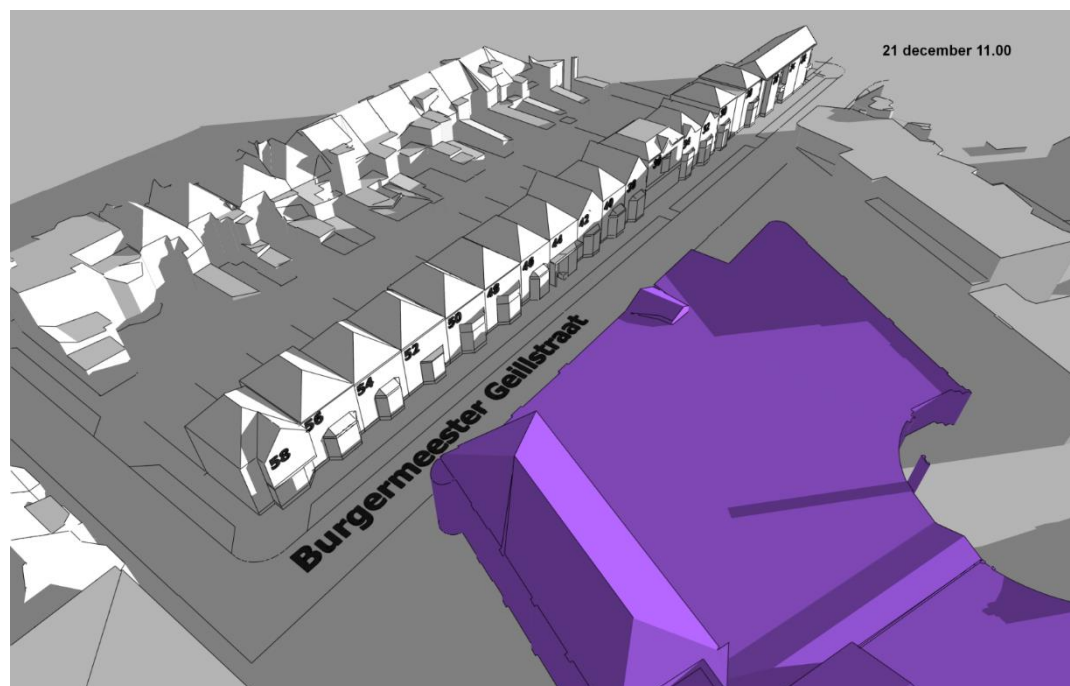
bestaand



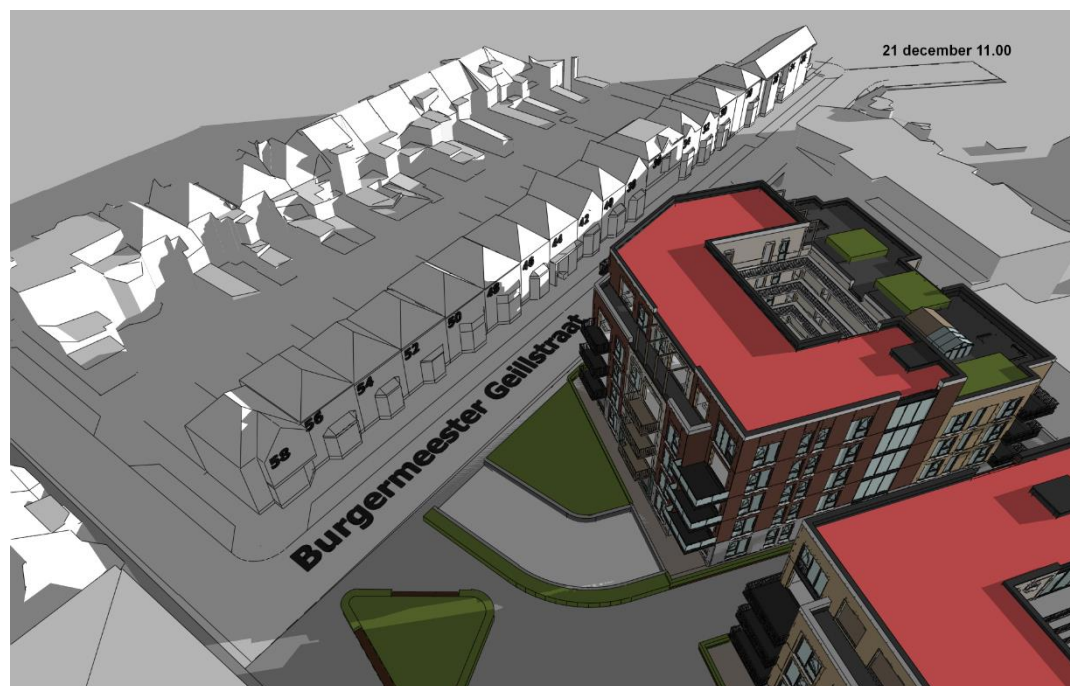
nieuw



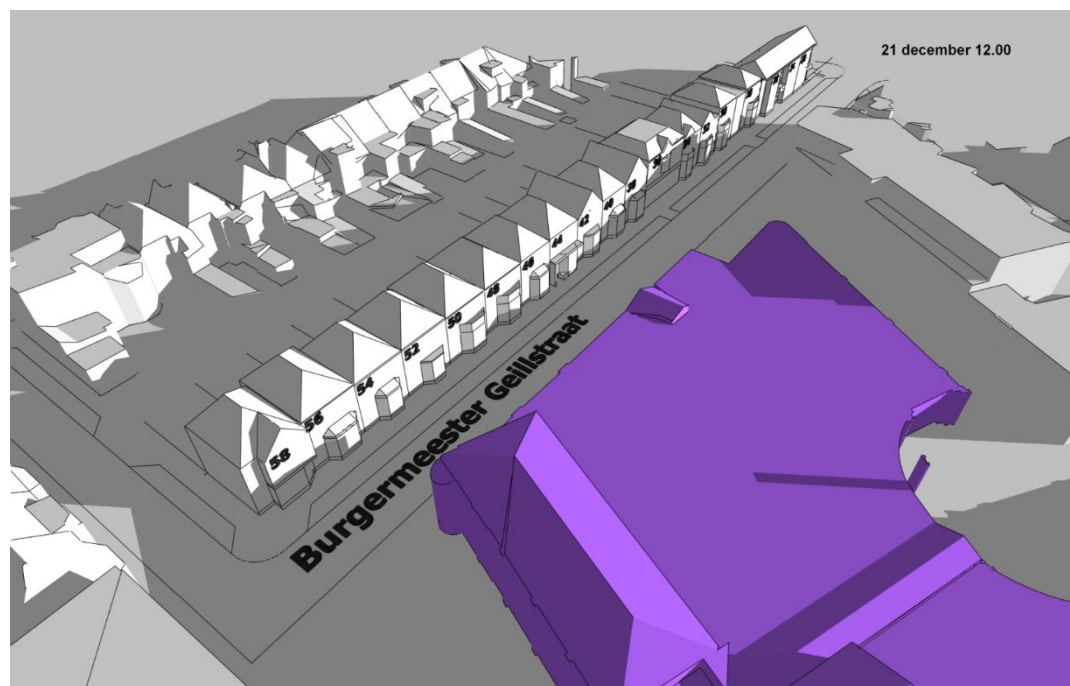
bestaand



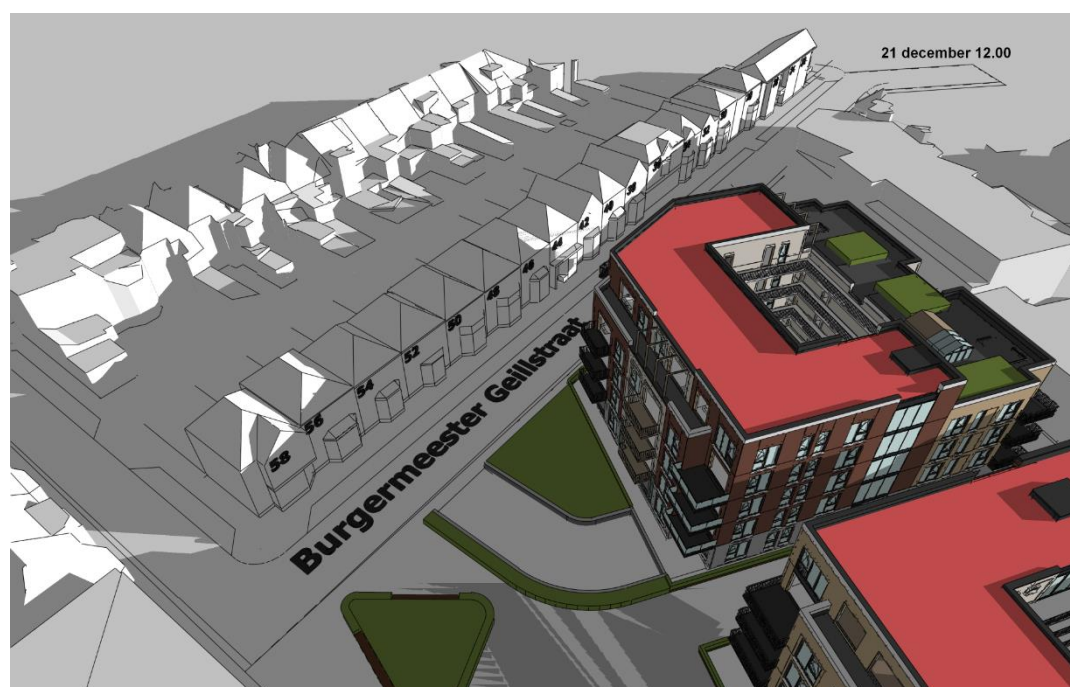
nieuw



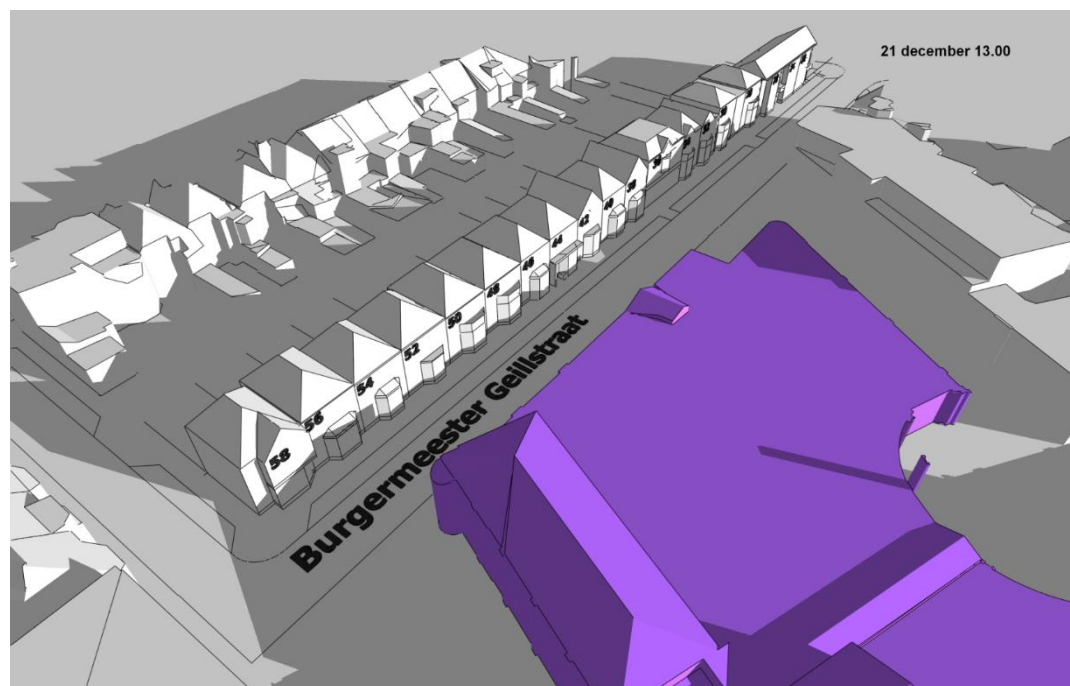
bestaand



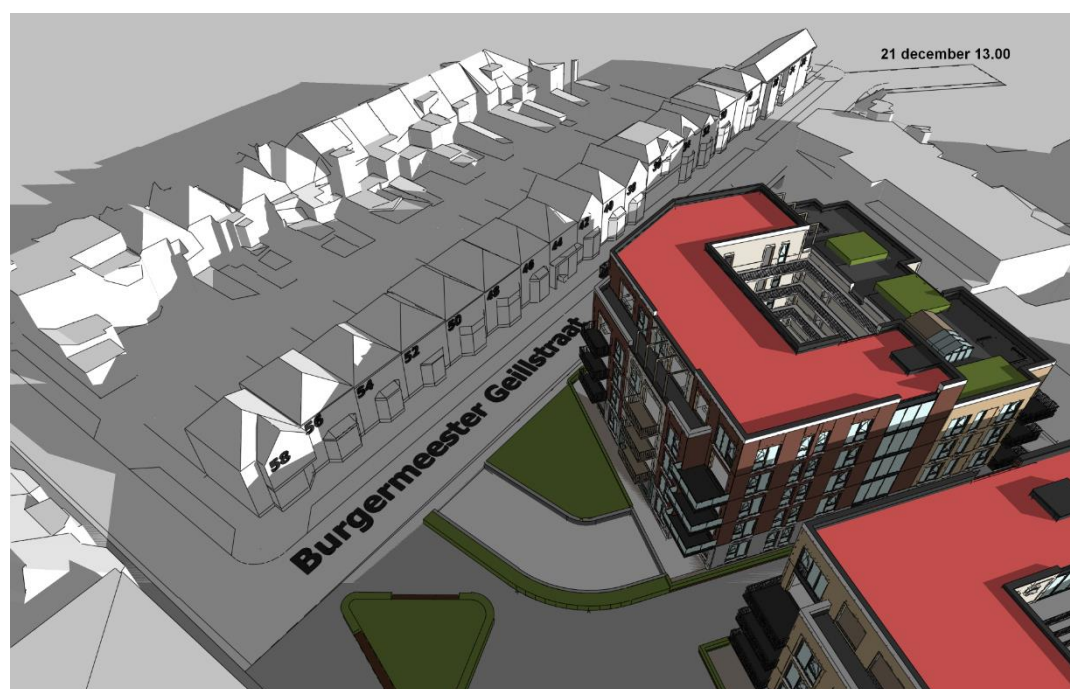
nieuw



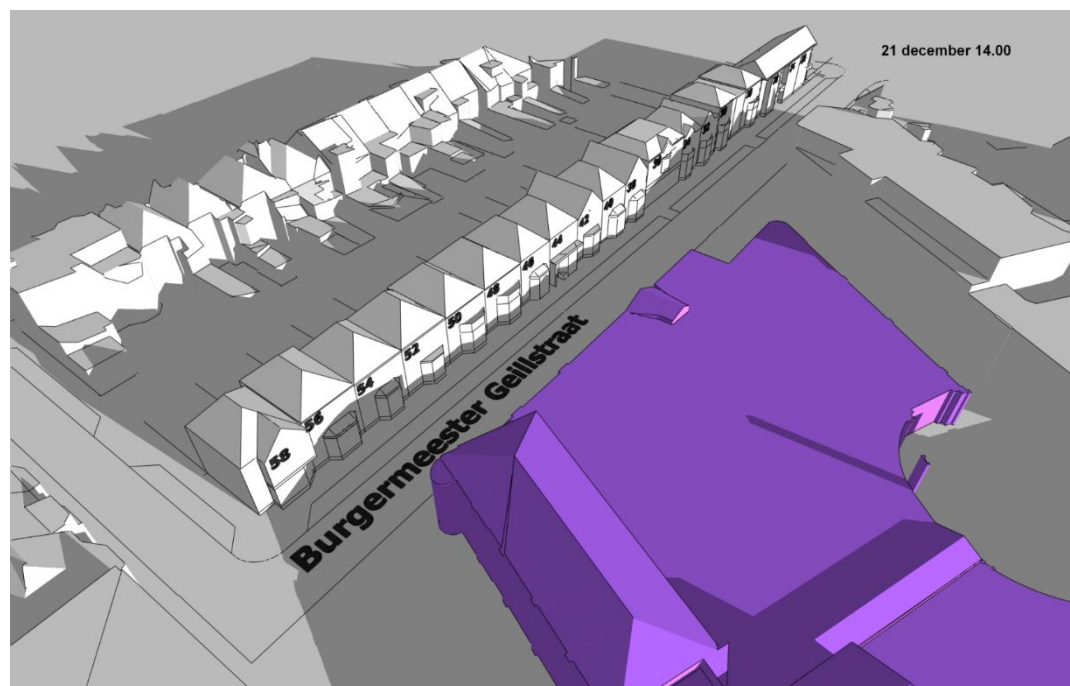
bestaand



nieuw



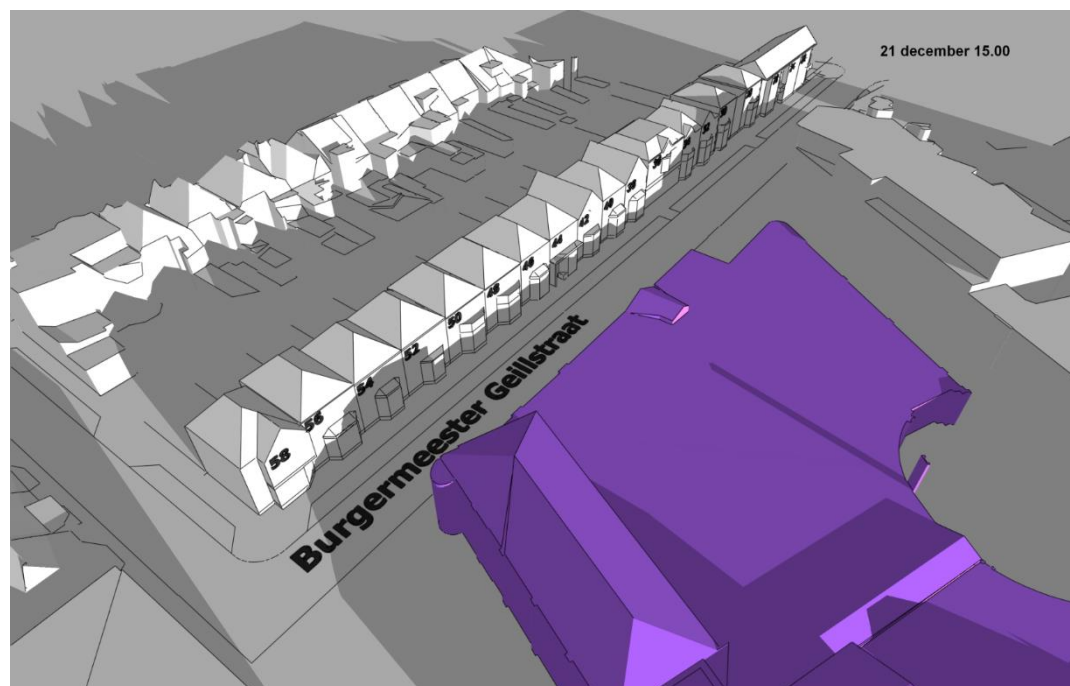
bestaand



nieuw



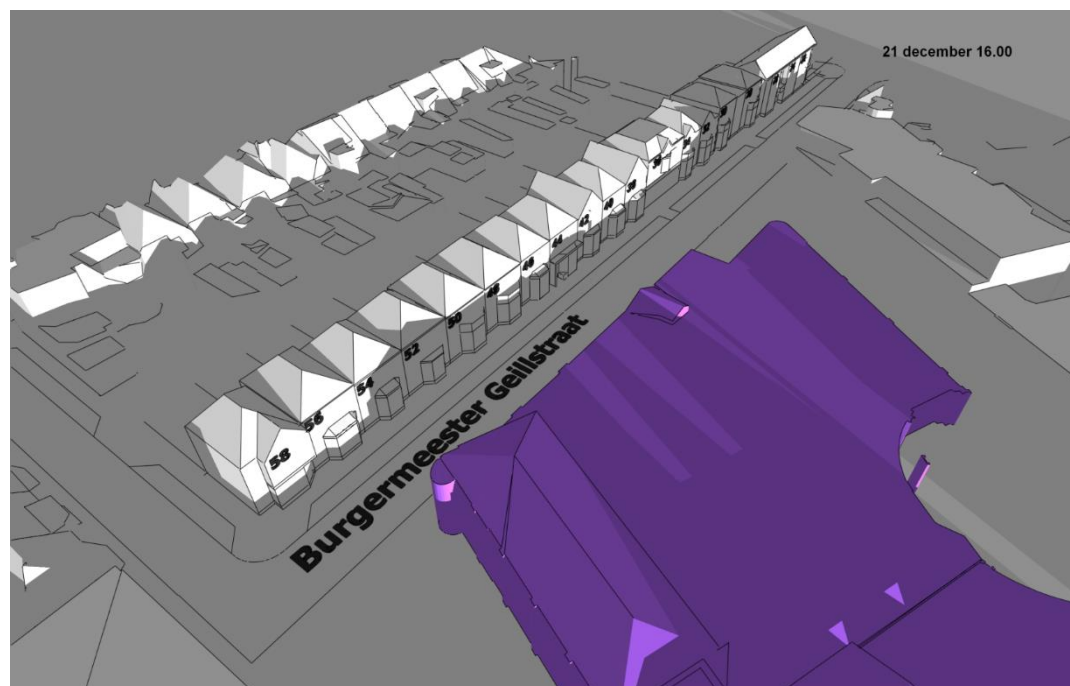
bestaand



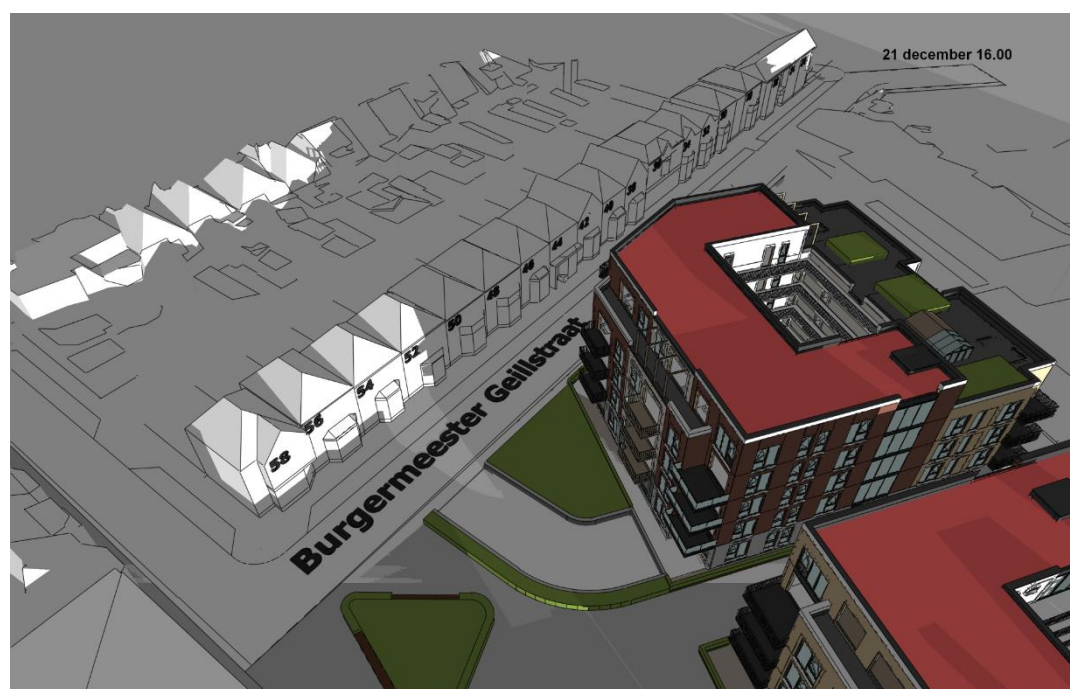
nieuw



bestaand



nieuw



Toets TNO 'licht'

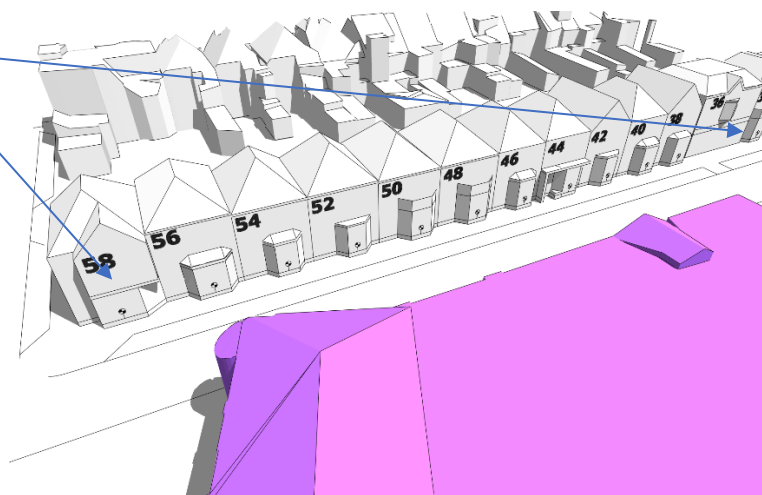
Voor dit zon- en schaduwonderzoek is een toets verricht naar de algemeen aanvaarde en toegepaste TNO-richtlijn 'licht', waarbij geëist wordt dat er op een gegeven punt minimaal 2 uur zon aanwezig dient te zijn. De periode waarop het onderzoek heeft plaats gevonden loopt van 19 februari tot en met 21 oktober (gedurende 8 maanden). De meting zelf heeft plaats gevonden op 19 februari. Een meeting op deze peildatum weerspiegelt de minimale bezonning gedurende de boven genoemde periode.

In de TNO-richtlijn wordt uitgegaan van een minimale zonhoogte van 10 graden, daarmee worden de effecten van begroeiing, schuurtjes en andere kleine belemmeringen, die wel aanwezig zijn in de realiteit maar niet meegenomen in de zon- en schaduwberekening, gecompenseerd. Dit houdt voor 19 februari in dat de meting loopt van 9:08 uur tot en met 16:45 uur. Gedurende deze periode is in theorie bezonning mogelijk.

Voor de woningen gelegen aan de Burgermeester Geillstraat is het meetpunt gekozen op het midden van de aanwezige erkers en 20 mm voor de gevel. Ondanks het feit dat ook bij sommige woningen via de zijramen van de erker bezonning mogelijk is, is dit buiten beschouwing gelaten daar alle onderzochte woningen meer dan 2 uur zon ontvangen. Voor een aantal meetpunten geldt dat er meerdere afzonderlijke bezonningsmomenten vastgesteld zijn. Deze zijn bij elkaar opgeteld. De meeting is verricht middels visuele inspectie achter het scherm. Volgens de BAG viewer heeft nummer 36 geen woonfunctie, deze is niet verder onderzocht. Verder blijkt dat na nummer 34 er geen invloed aanwezig is op meetdatum 19 februari van de geplande herontwikkeling op het Arsenaalplein.

Op de hiernavolgende pagina zijn de resultaten in tabelvorm weergegeven en tevens waar zich de meetpunten bevinden op de erker.

Meetpunten TNO op de
erker van
Burgermeester
Geillstraat 58, 56, 54,
52, 50, 48, 46, 44, 42,
40, 38 en 34



Woning	Bestaand	Nieuw	Verschil	Verschil (procenten)
58	07:53	05:53	01:41	-22,2%
56	06:36	05:12	01:24	-21,2%
54	05:48	04:22	01:26	-24,7%
52	05:59	03:33	02:26	-40,7%
50	07:11	02:54	04:17	-59,6%
48	07:11	02:44	04:27	-61,9%
46	07:11	03:10	04:01	-55,9%
44	06:25	03:47	02:38	-41,0%
42	07:11	04:19	02:52	-39,9%
40	07:11	04:56	02:15	-31,3%
38	07:30	04:39	02:51	-38,0%
34	04:47	04:43	00:14	-4,7%
Tabel: Bezonningsduur 19 februari, tussen 09:08 uur en 16:45 uur.				

Uit het onderzoek naar de TNO-norm 'licht' komt naar voren dat alle onderzochte woningen aan de Burgermeester Geillstraat aan de minimale TNO-eis 'licht' van 120 minuten in de periode 19 februari-21 oktober voldoen. Voor de woningen nummer 50, 48, 46 is de zonafname op meetdatum 19 februari aanzienlijk te noemen. Voor stedelijke ontwikkelingen zoals hier in het centrum van Terneuzen is een dergelijke afname acceptabel, temeer omdat voldaan wordt aan de TNO-norm 'licht'.

Ter info

iTX BouwConsult heeft als specialisme advies en dienstverlening rondom bouw en gebouwen. Onze opdrachten bewegen zich van planontwikkeling, haalbaarheidsstudies, schetsontwerpen, bezonningsstudies tot en met de begeleiding van de uitvoering van projecten.

Meer informatie is te vinden op onze site www.itx-bouwconsult.nl.

iTX BouwConsult

Wierdenseweg 10

7468 PZ ENTER

0548 530 825

info@itx-bouwconsult.nl

www.itx-bouwconsult.nl