

Bezonningsonderzoek

Molenvliet 9

's-Gravendeel

iTX.2021.0397

versie 1.0

Onderwerp	Bezonningsonderzoek Molenvliet 9 te 's-Gravendeel
Datum	20 juni 2022
Opdrachtgever	Dhr. xx
Project	iTX.2022.0450
Dossiernummer	...
Versie	2.0
Auteur	ir. xx

Inleiding

iTX BouwConsult is gevraagd om de zon-schaduweffecten uit te zoeken op de locatie Molenvliet 9.

De vraagstelling richt zich daarbij op Noord Voorstraat 7 en Molendijk 6 te 's-Gravendeel als de belaste erven. De last wordt verondersteld te ontstaan door de voorgenomen nieuwbouw van een vrijstaand woonhuis op het braakliggende bouwterrein Molenvliet 9.

Samenvatting

Uit het 4-seizoenen zon- en schaduwonderzoek komt naar voren dat op 21 maart/21 september er voor de tuin en terras van Noord Voorstraat 7 in de ochtend tot sprake is van enige extra schaduwvorming op het terras en de tuin. Deze hinder duurt tot 10:00 uur. Voor de tuin en terras van Molendijk 6 is er sprake van schaduwvorming na 15:45 uur. Om een kwantitatieve uitspraak te doen over de zonafname is aanvullend onderzoek verricht.

Uit het globale onderzoek naar de TNO-norm 'licht' komt naar voren dat de noord-oostgevel, grenzend aan het perceel Molenvliet 9, van Noord Voorstraat 7 geen zon ontvangt gedurende de door TNO voorgeschreven meetperiode.

De gevel van Molendijk 6 ondervindt pas na 15:00 uur een toename van schaduw op 19 februari, maar voldoet ruimschoots aan de door TNO gestelde norm van minimaal 2uur.

De voorgenomen nieuwbouw van Molenvliet 9 heeft in relatie tot de TNO-norm geen invloed op Noord Voorstraat 7 en een beperkte invloed op Molendijk 6.

Uit het vervolg onderzoek naar de zon afname in de tuin van Noord Voorstraat 7 komt naar voren dat de gemiddelde zonuren per dag terugloopt met maximaal 4 minuten. Voor de verdiepte tuin (C) is dat een afname van -2,7 %. Het terras A ondervindt geen zonafname door de nieuwbouw.

Uit het vervolg onderzoek naar de zon afname in de tuin van Molendijk 6 komt naar voren dat de gemiddelde zonuren per dag terugloopt met maximaal 15 minuten, dat is een afname van -11,7 %.

Conclusie

Uit het bezonningsonderzoek komt naar voren dat de voorgenomen nieuwbouw van Molenvliet 9 slechts een zeer beperkte schaduwhinder voor Noord Voorstraat 7 tot gevolg heeft en deze manifesteert zich in de ochtenduren. Molendijk 6 ervaart een zekere mate van schaduwhinder in de middaguren.

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 Hoekse Waard hanteert geen specifieke bezonningsnorm.

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.
TNO 'streng'	2005-BBE-R036 Daglichttoetreding en bezonning in de woonomgeving. 19 april 2005. Drs. L. Zonneveldt, dr.ir. E.H. de Groot	Voor goede bezonning in de woonkamer: - Ten minste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 21 januari tot 22 november (gedurende 10 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 situatie
- Tekeningen voorgestelde situatie
- Algemene Hoogte Kaart Nederland (AHN)
- Google Maps/ Street View
- Gegevens opdrachtgever

Gebruikte programmatuur

De Bezonningsonderzoek(en) zijn uitgevoerd met het programma Trimble SketchUp 2019 Pro. Aan de hand van de exacte locatie (door middel van lengte- en breedtegraad coördinaten) worden de zon- en schaduweffecten doorerekend.

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 vertegenwoordigd 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 2021 in op 28 maart en eindigt op 31 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 impact van de voorgenomen nieuwbouw van Molenvliet 9 op de woning en het perceel van Noord Voorstraat 7 zijn de volgende onderzoeken doorgevoerd.

- Onderzoek 4-seizoenen bezonning
- Onderzoek (globaal) TNO-norm 'Licht'
- Onderzoek naar de zon afname in de tuin

Locatie

De te onderzoeken locatie is verbeeld in onderstaande afbeeldingen.

Het belaste erf
Molendijk 6

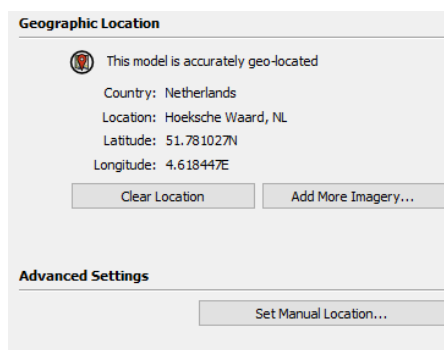
Het lastgevende erf
Molenvliet 9

Het belaste erf
Noord Voorstraat 7

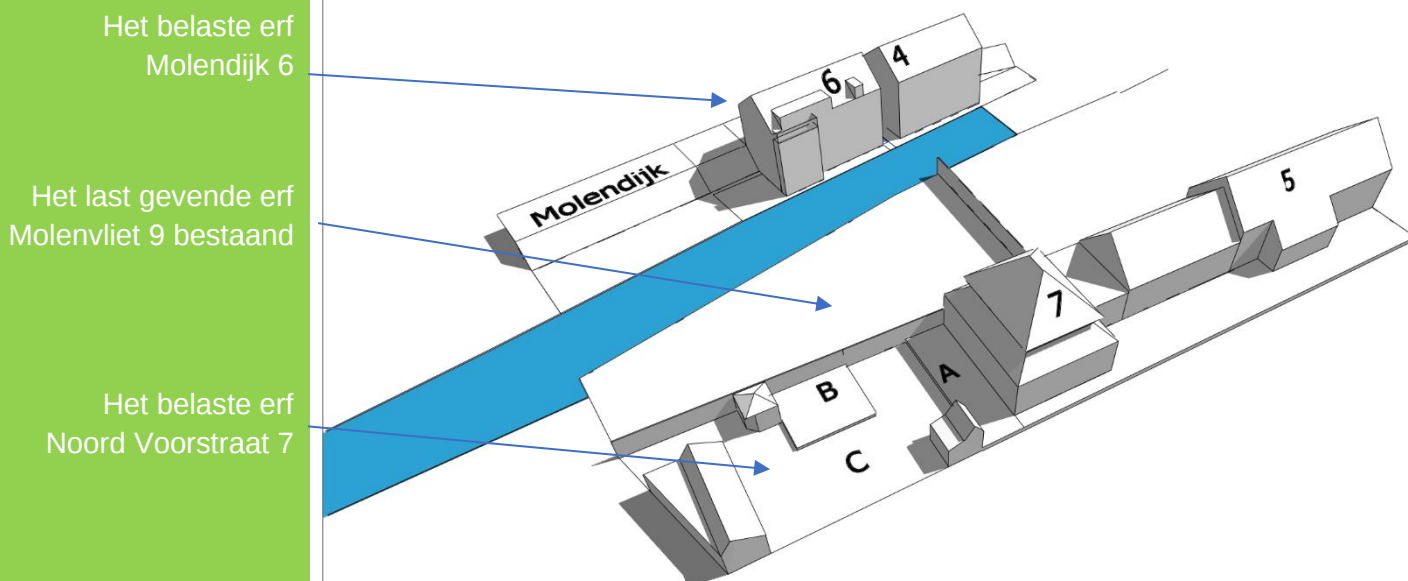


Locatie Kaart is noord gericht

Geo-locatie
SketchUp

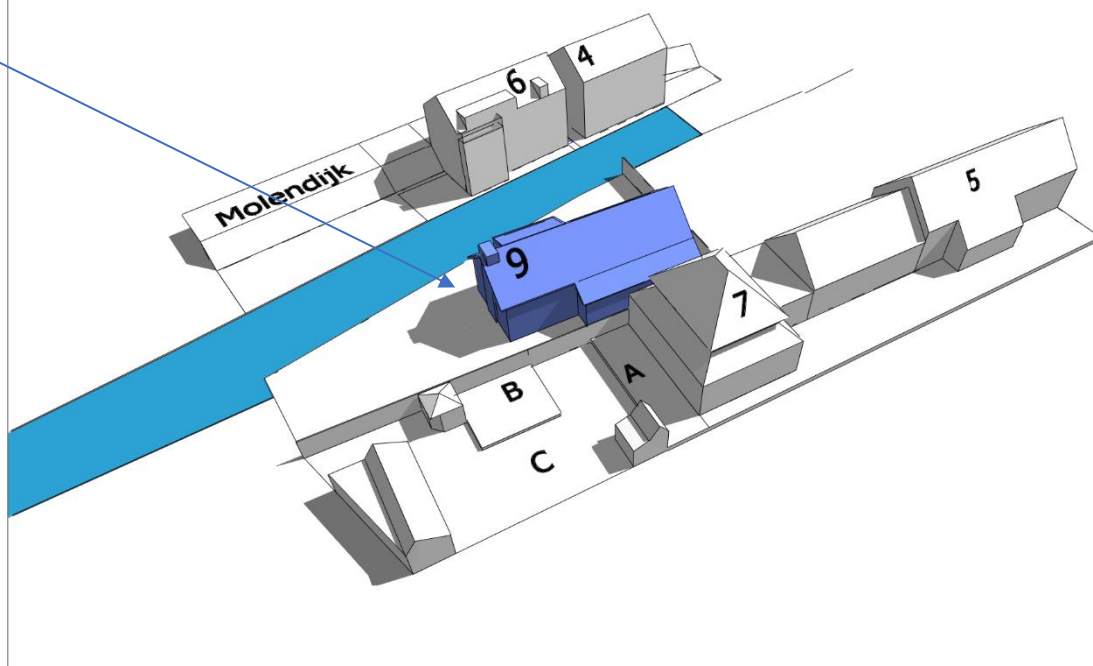


Bovenstaand is een afbeelding van het screenshot waarin weergegeven de geo-locatie van het onderzochte object.



3D model Bestaand

Het last
gevende erf
nieuwe
uitbreiding
(blauw)



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.

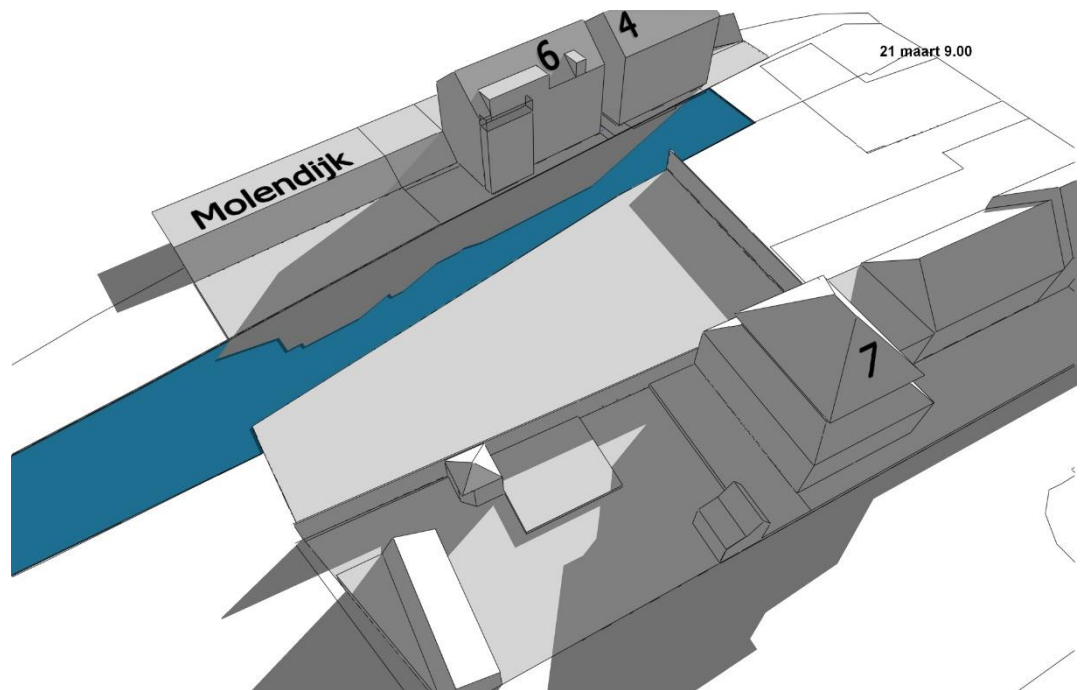
Voor de winterperiode wordt in voorkomende gevallen een afwijkende periode genomen in verband met de vroege zonsondergang.

Datum	Meet tijdstippen	Zon op (de Bilt)	Zon onder (de Bilt)
21 maart (UTC+01:00)	9:00 uur, 11:00 uur, 13:00 uur, 15:00 uur en 17:00 uur	06:39 uur	18:55 uur
21 juni (UTC+02:00)	9:00 uur, 11:00 uur, 13:00 uur, 15:00 uur en 17:00 uur	05:19 uur	22:04 uur
21 september (UTC+02:00)	9:00 uur, 11:00 uur, 13:00 uur, 15:00 uur en 17:00 uur	07:24 uur	19:39 uur
21 december (UTC+01:00)	9:00 uur, 11:00 uur, 13:00 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		

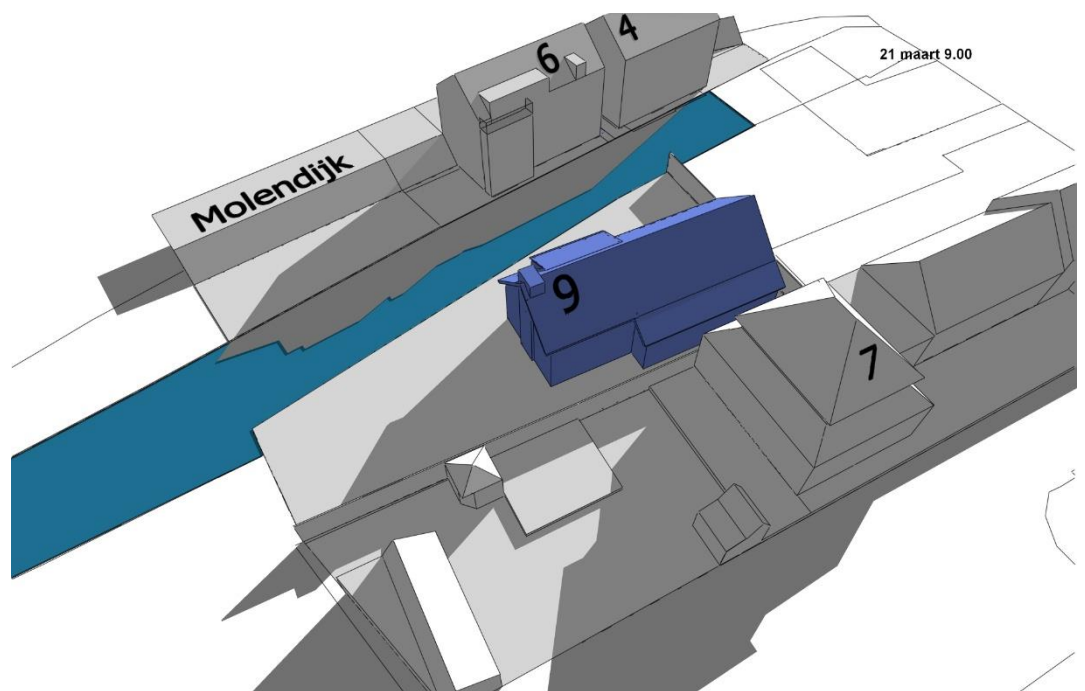
Door het onderzoek uit te voeren op deze dagen en tijdstippen wordt inzicht verschaft in de zon- en schaduwwerking gedurende een heel jaar. Het 4-seizoenen zon- en schaduwonderzoek is verbeeld op de navolgende pagina's waarbij de bestaande situatie steeds aan de bovenzijde van de pagina staat en de situatie na de geplande nieuwbouw op Molenvliet 9 onderaan. De volgorde van de afbeeldingen is overeenkomstig bovenstaande tabel. Te beginnen met 21 maart 9:00 uur, 10:00 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 het de 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 er voor de tuin en terras van Noord Voorstraat 7 in de ochtend tot sprake is van enige extra schaduwvorming op het terras en de tuin. Deze hinder duurt tot 10:00 uur. Voor de tuin en terras van Molendijk 6 is er sprake van schaduwvorming na 15:45 uur. Om een kwantitatieve uitspraak te doen over de zonafname is aanvullend onderzoek verricht.

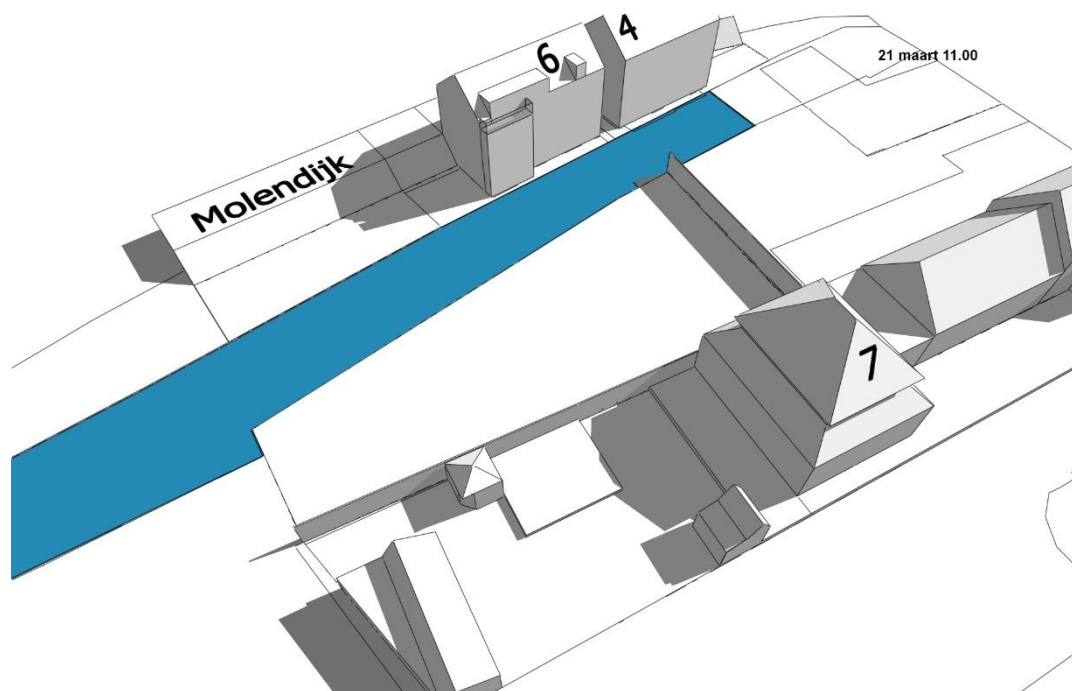


bestaand

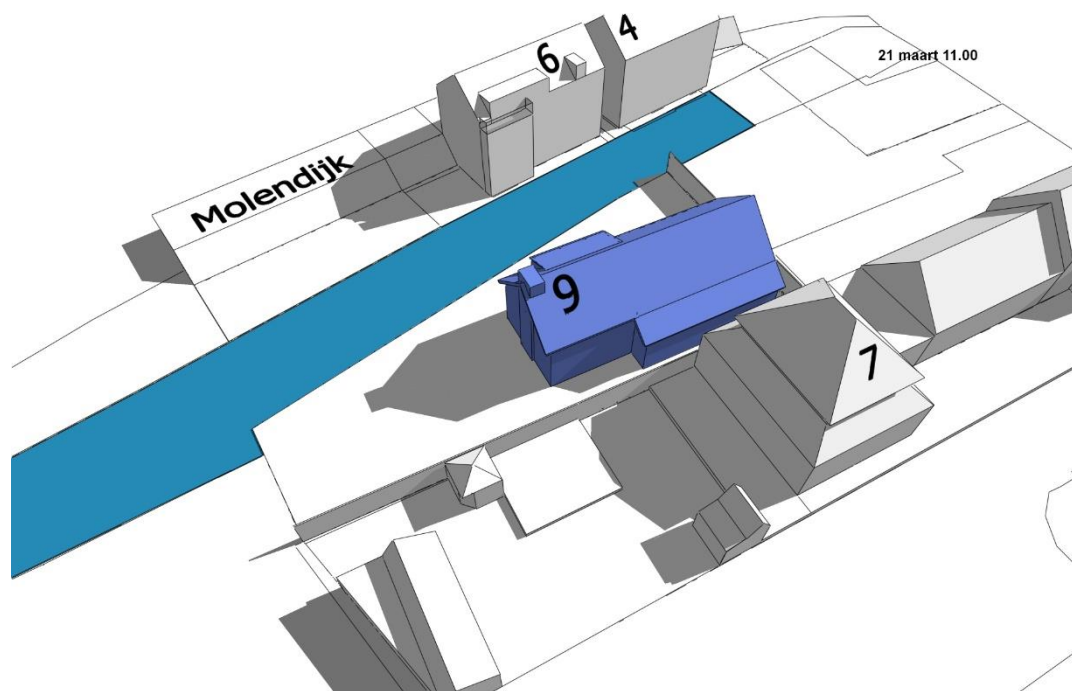


nieuw

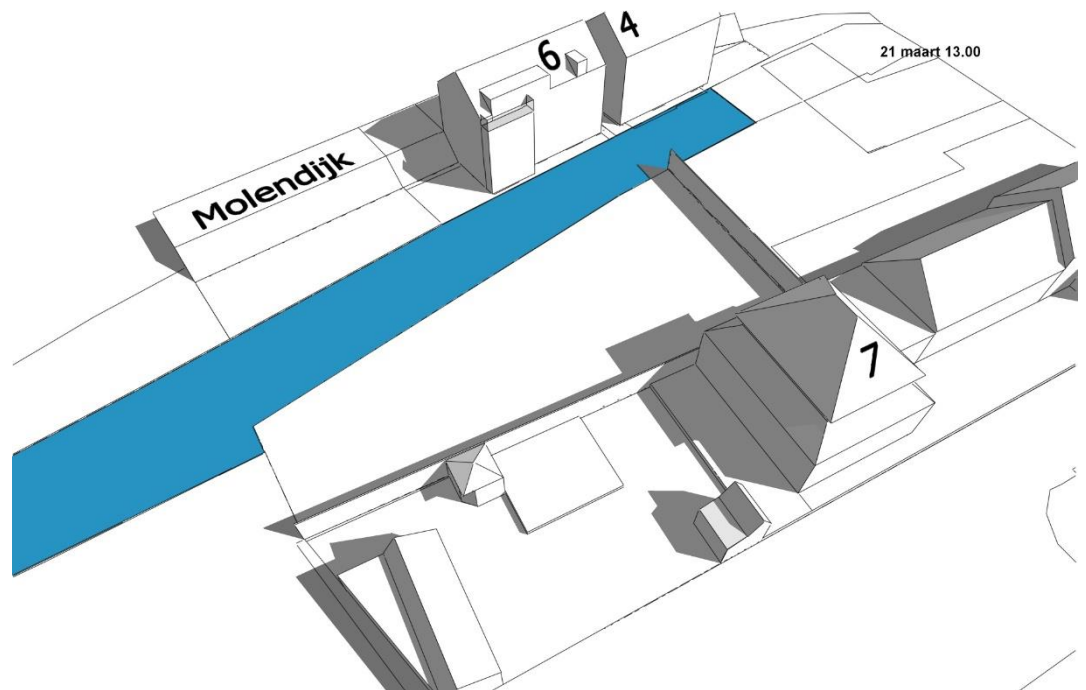
bestaand



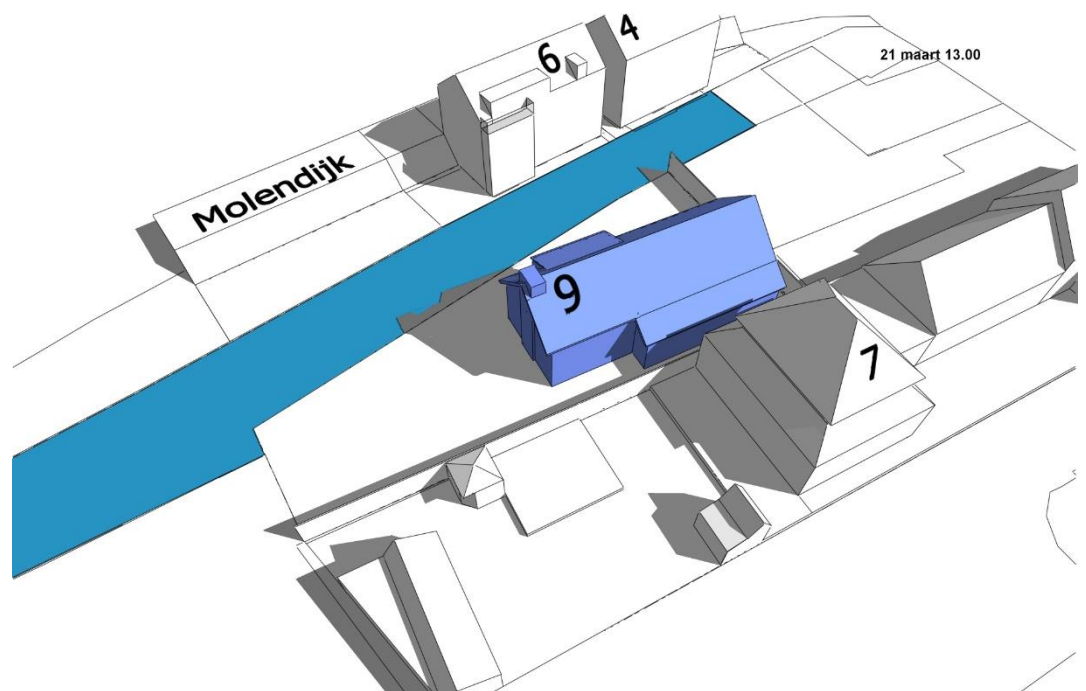
nieuw



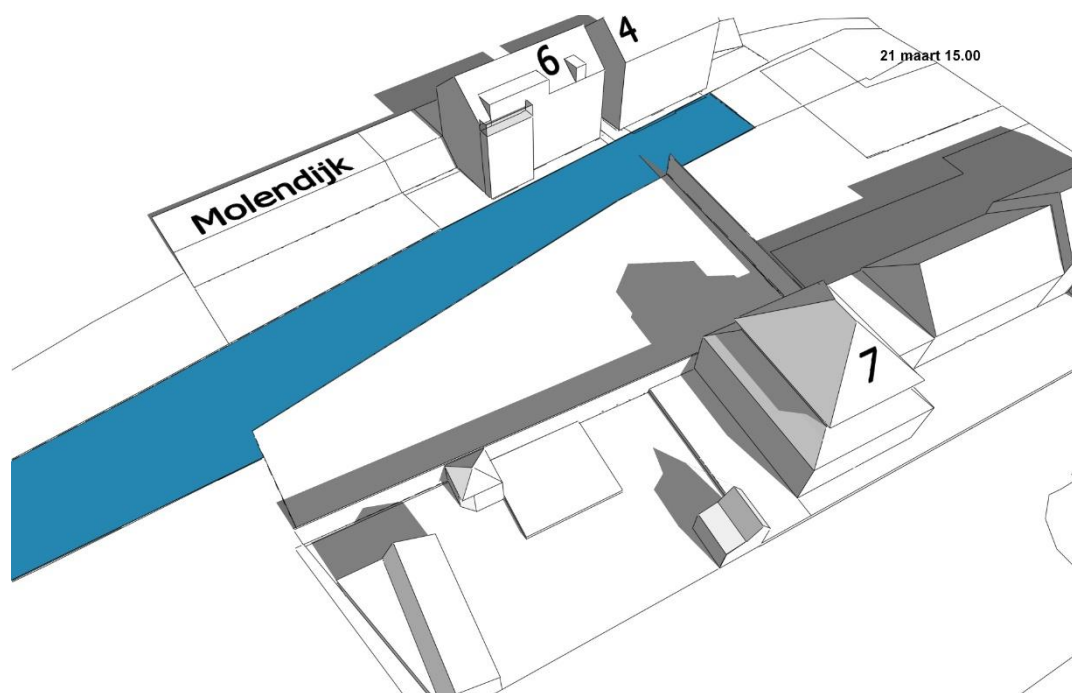
bestaand



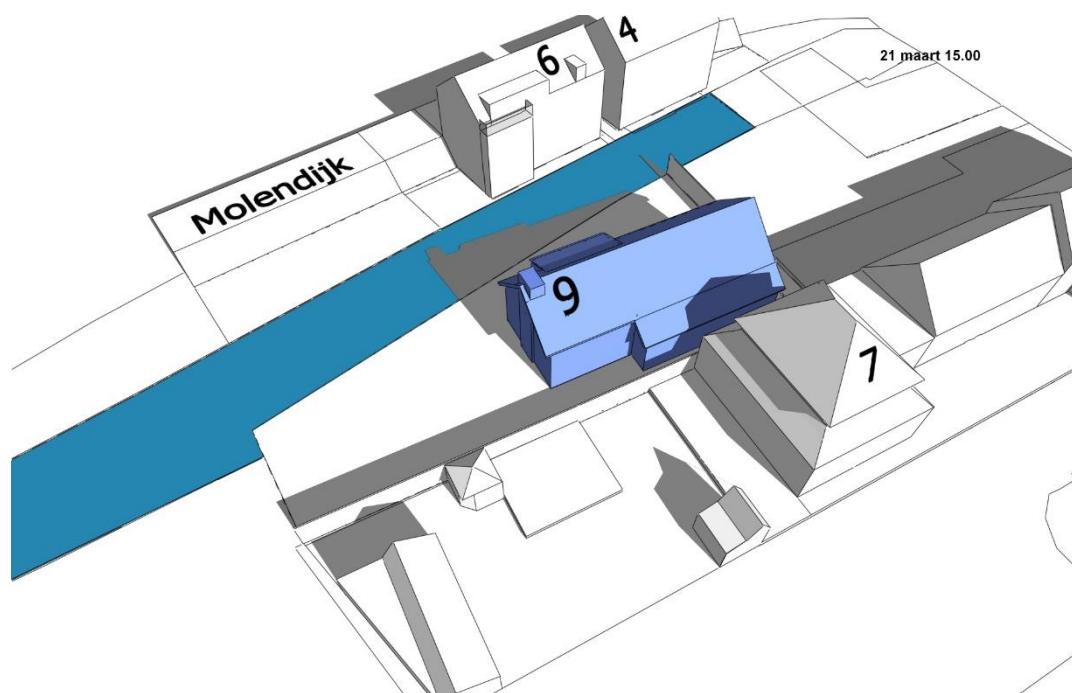
nieuw



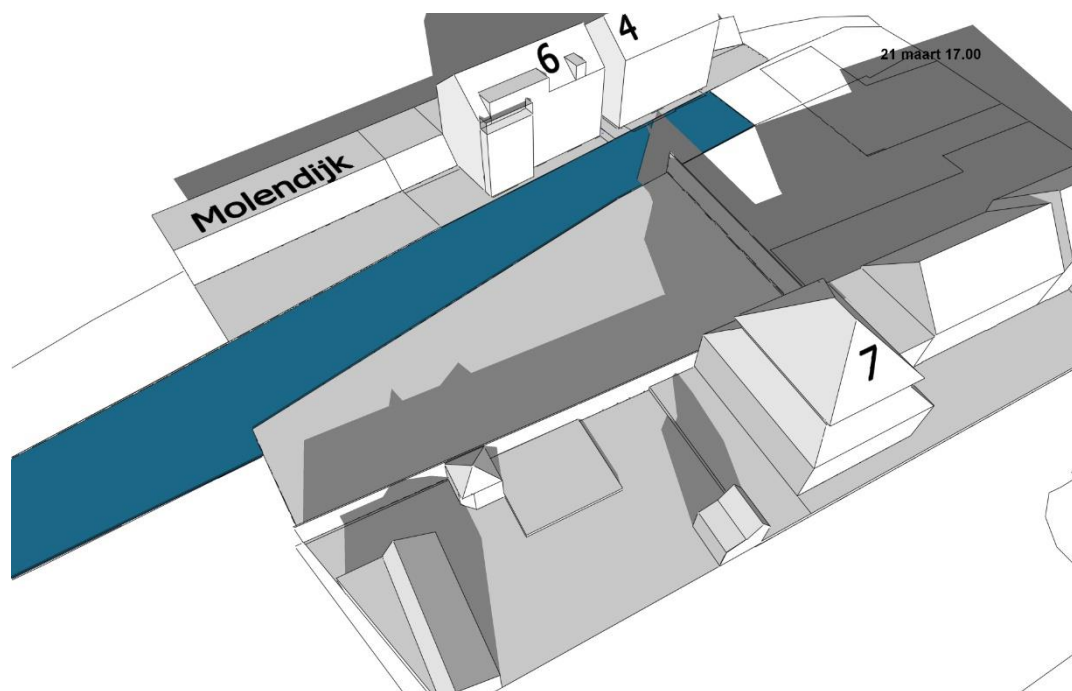
bestaand



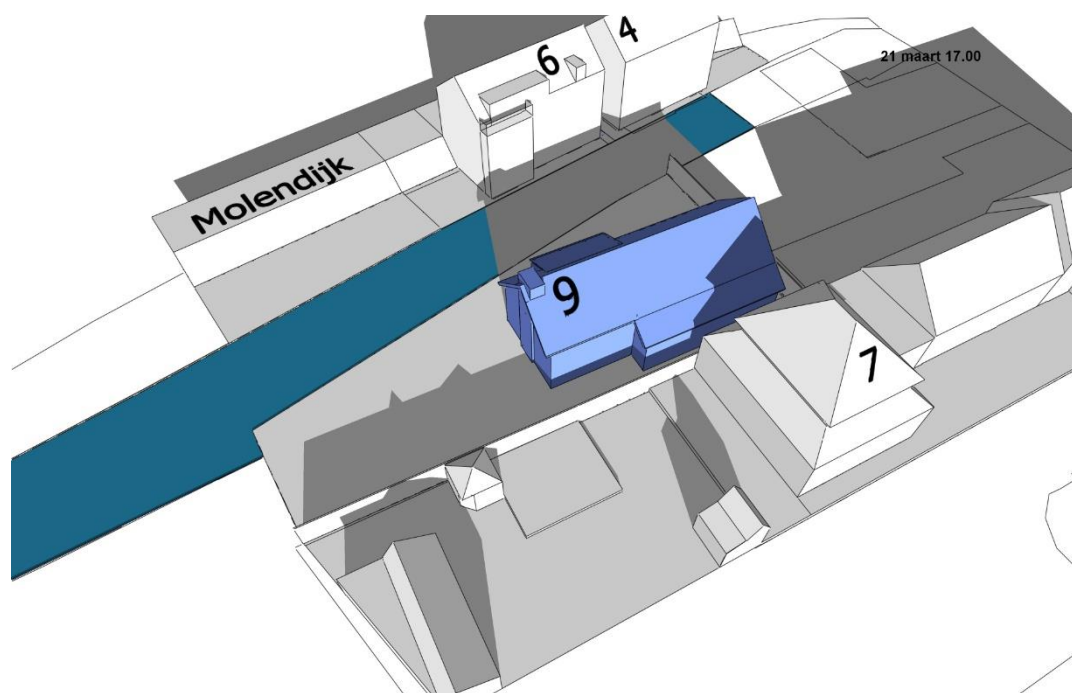
nieuw



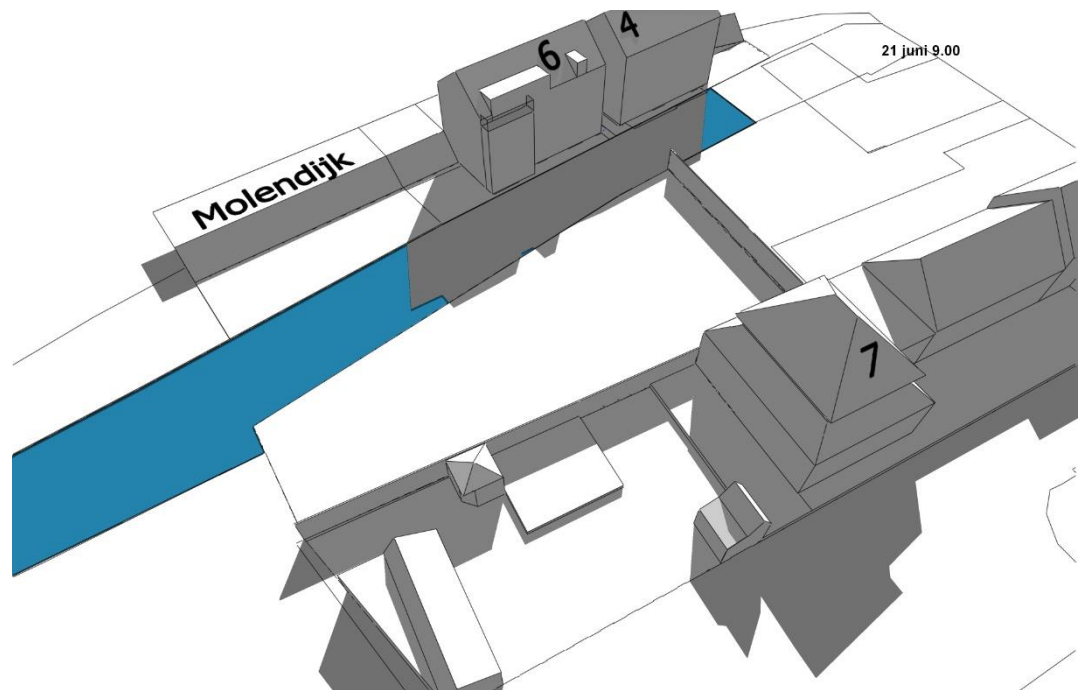
bestaand



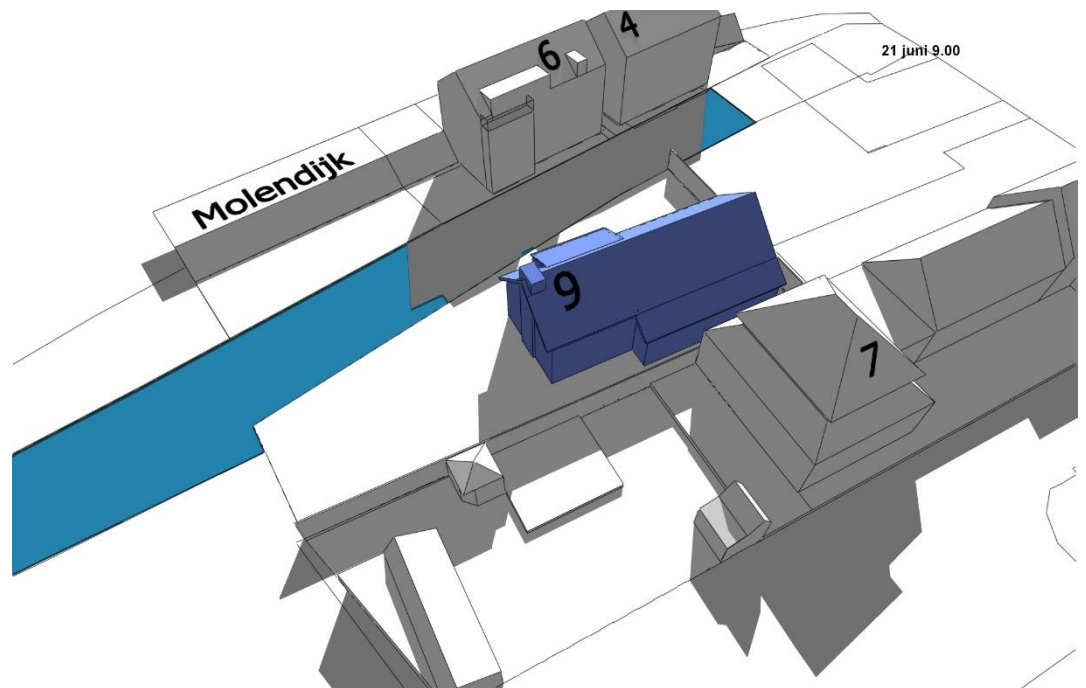
nieuw



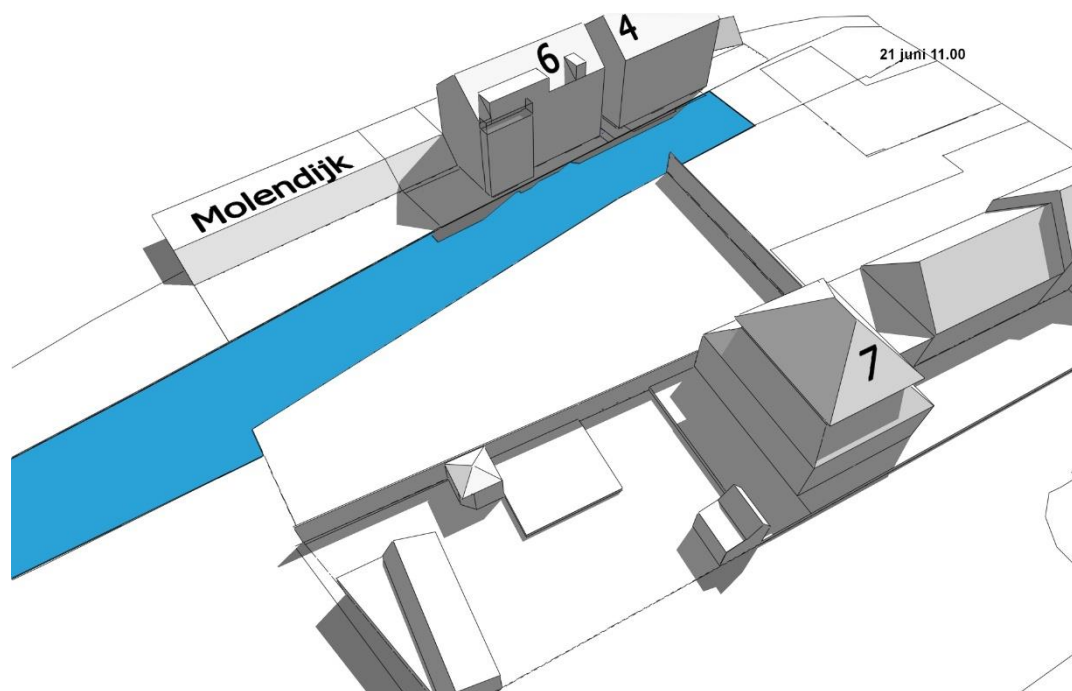
bestaand



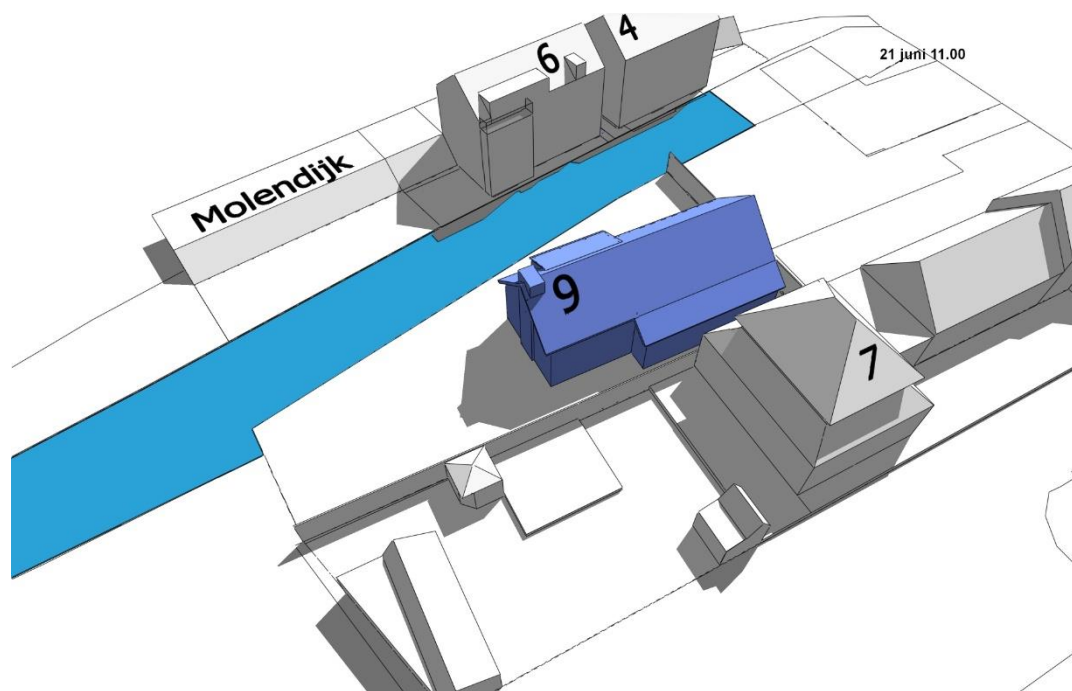
nieuw



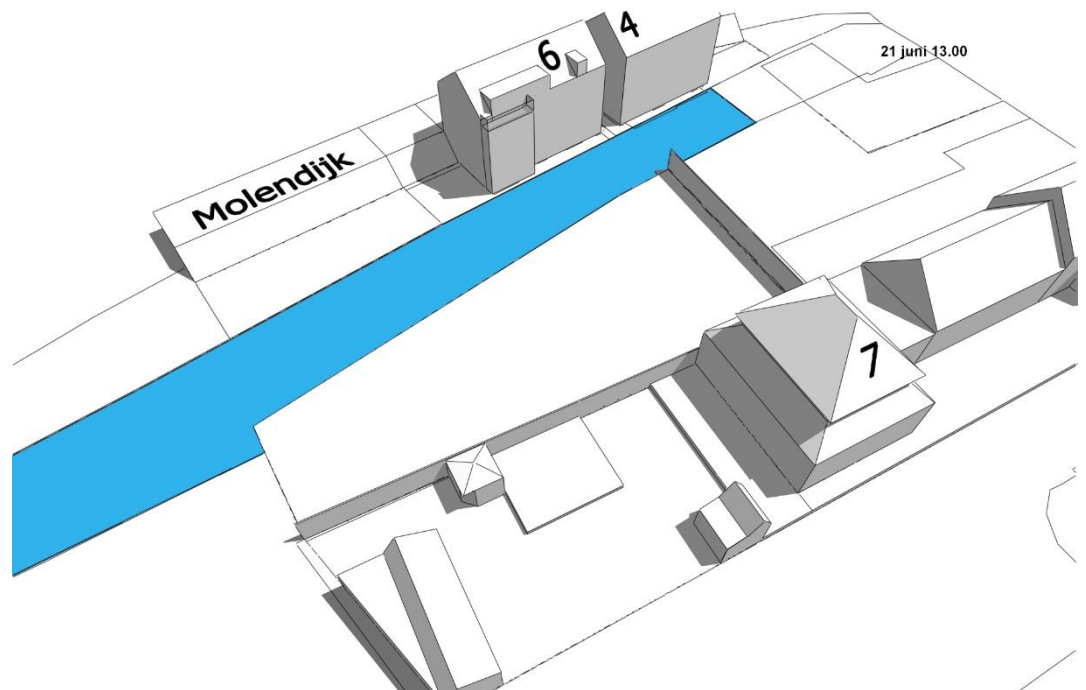
bestaand



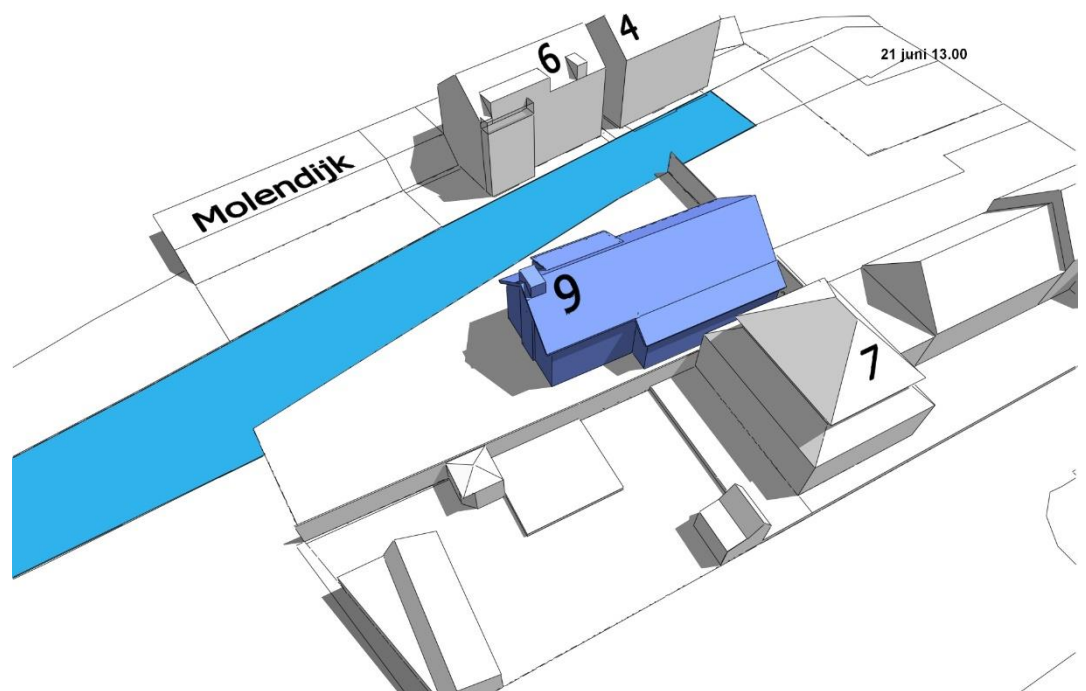
nieuw



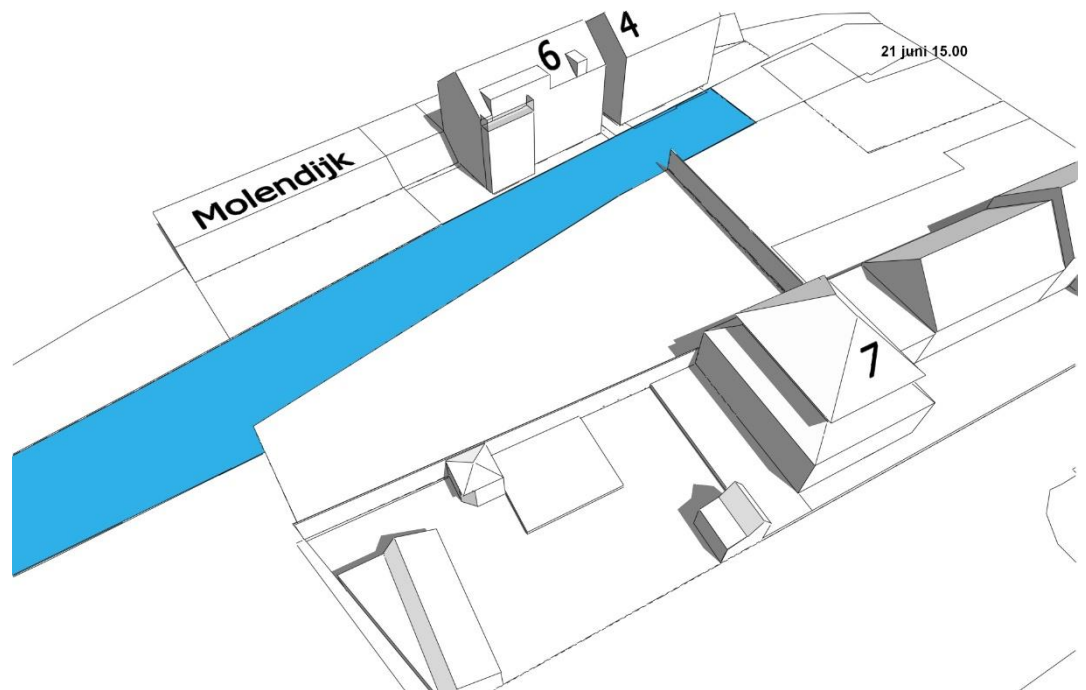
bestaand



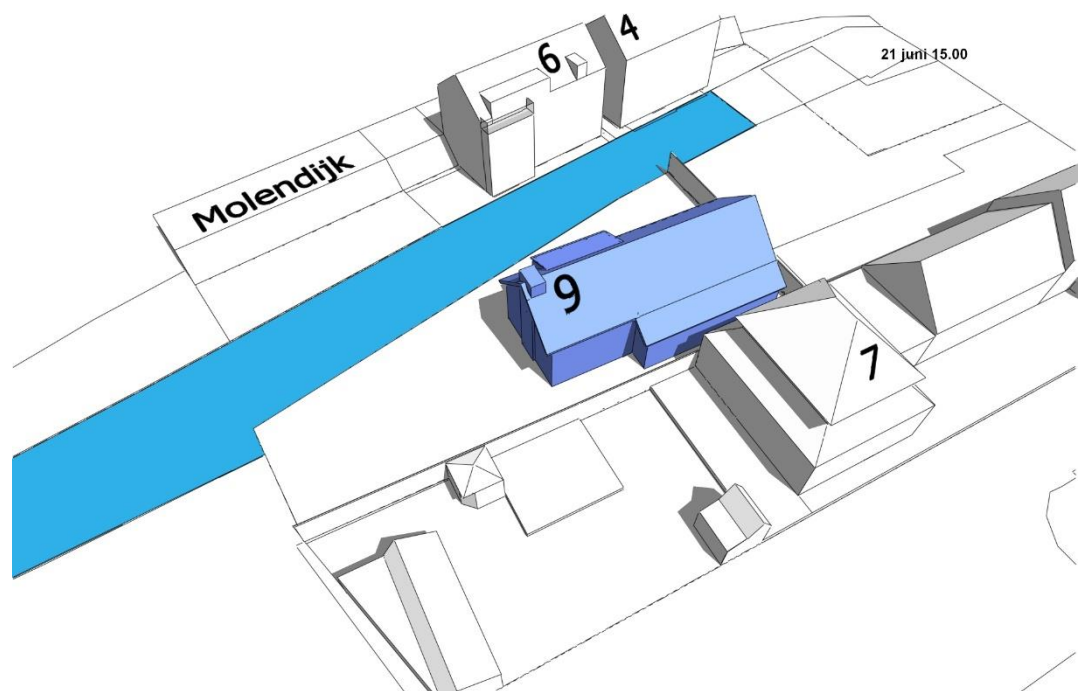
nieuw



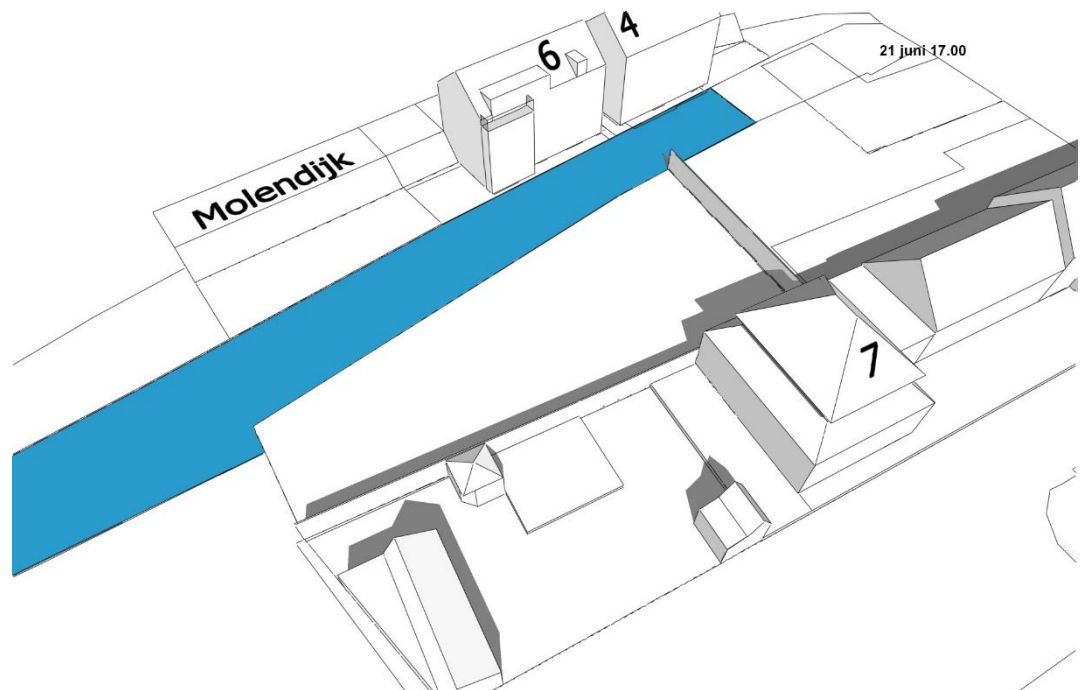
bestaand



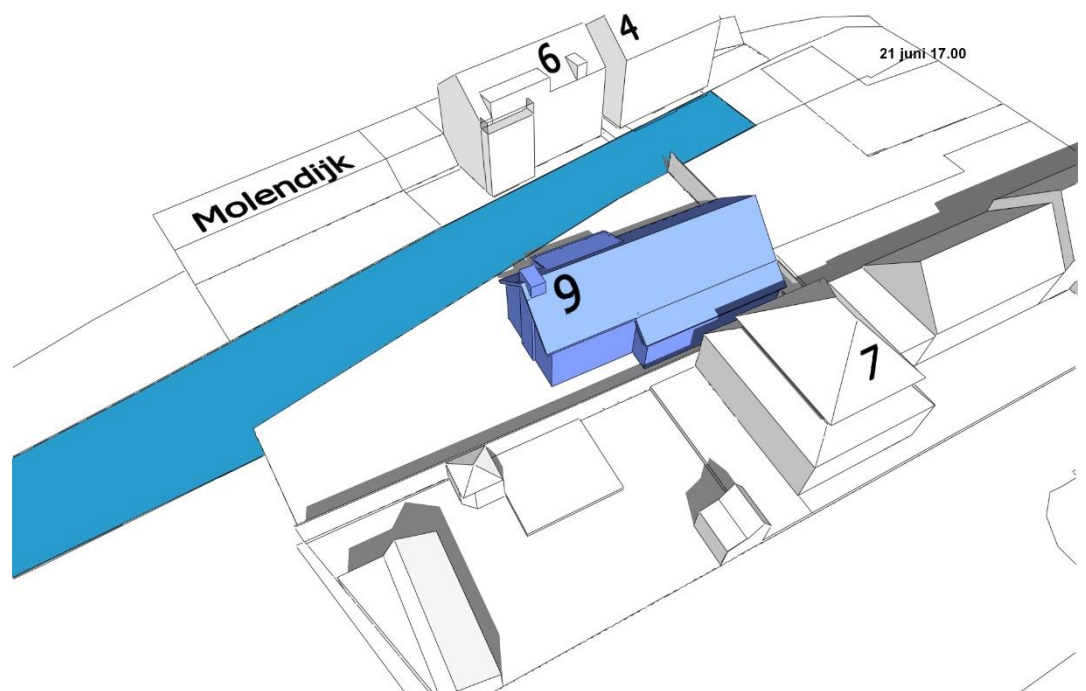
nieuw



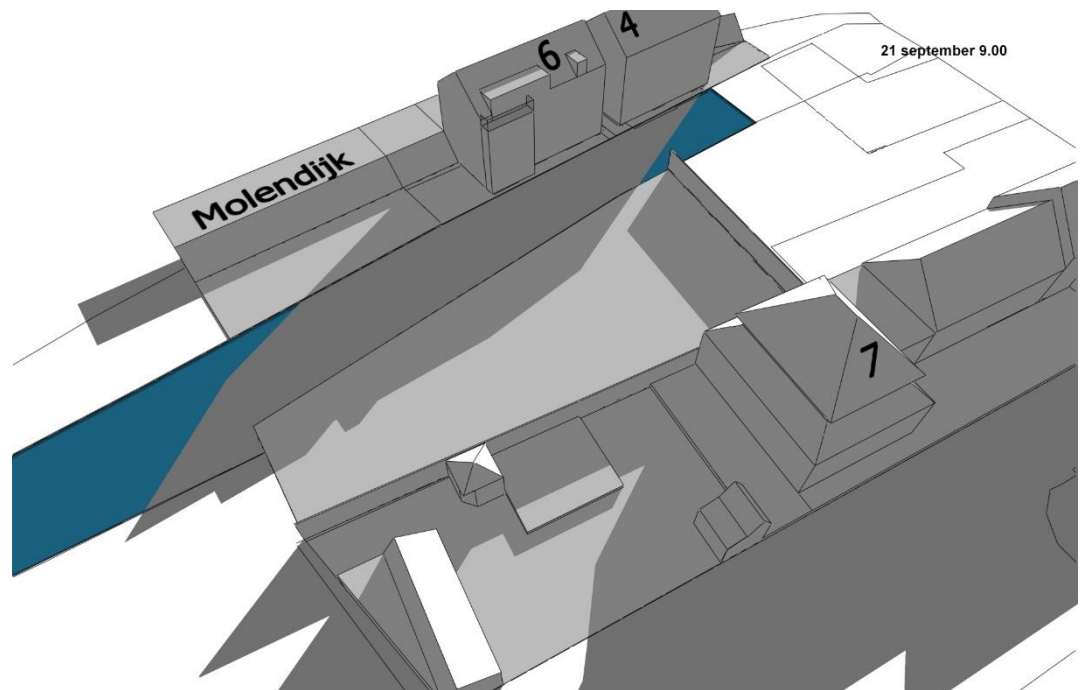
bestaand



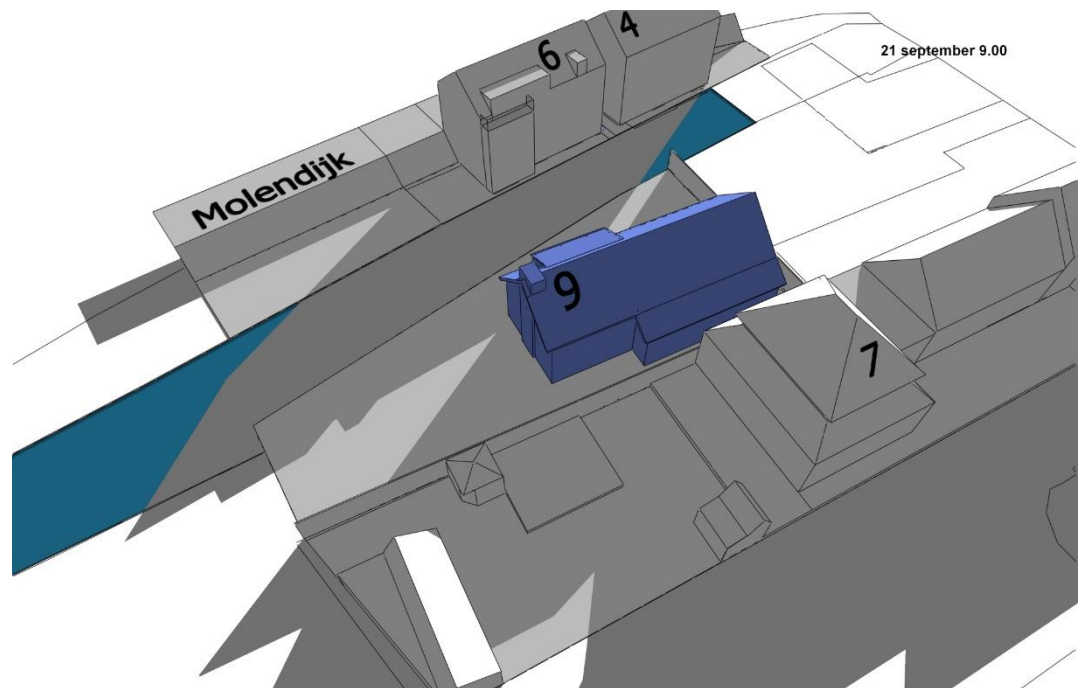
nieuw



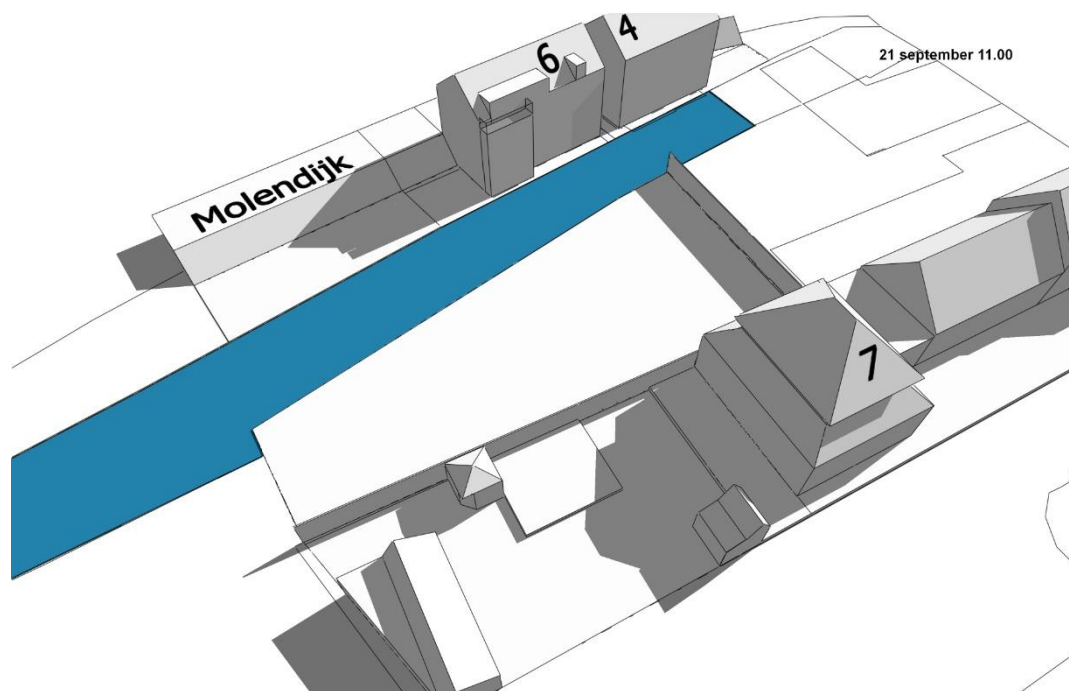
bestaand



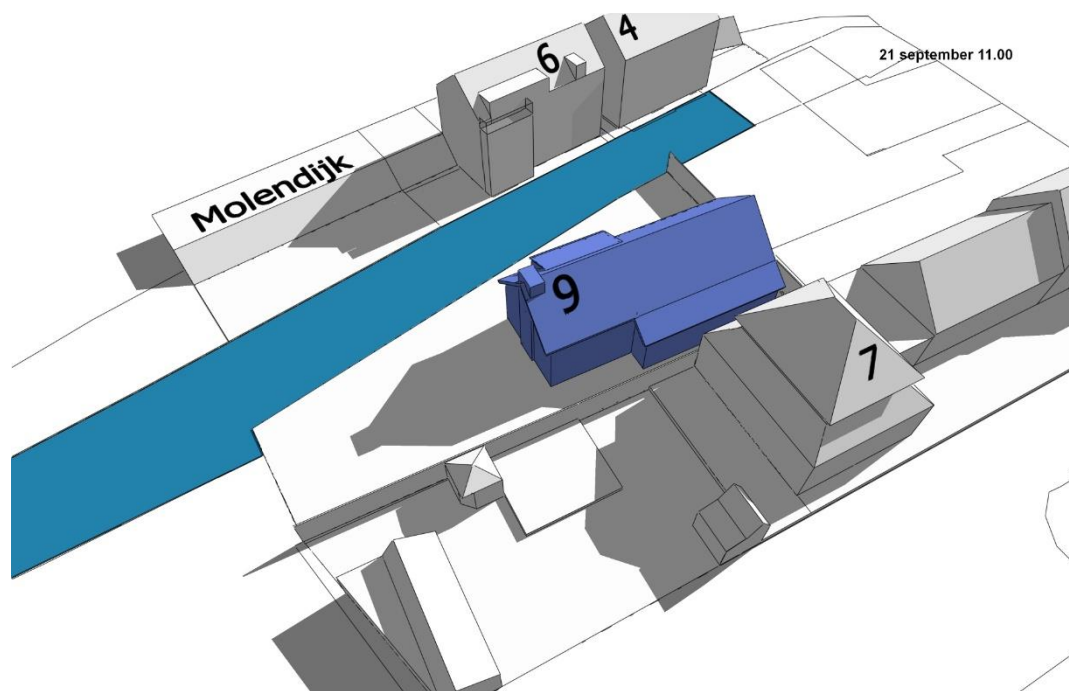
nieuw



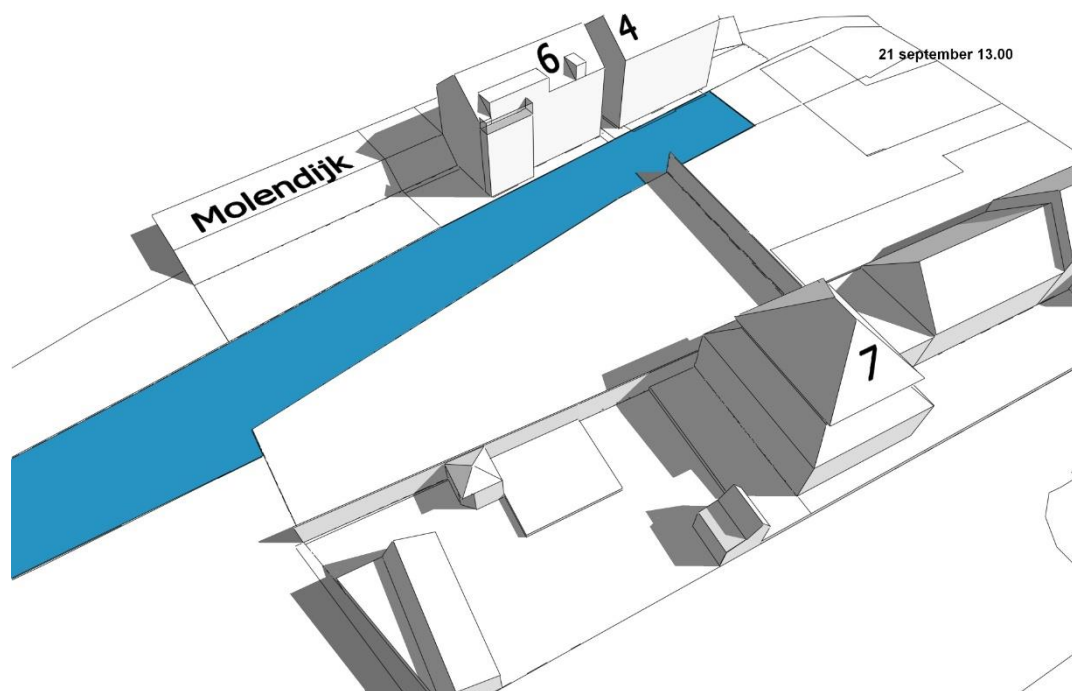
bestaand



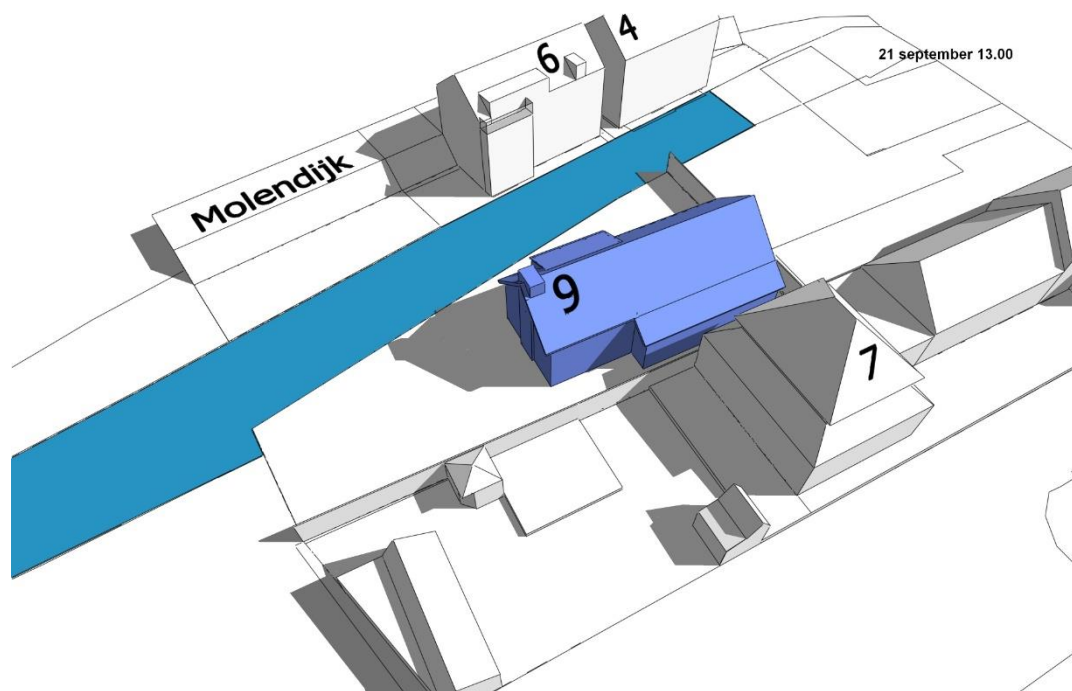
nieuw



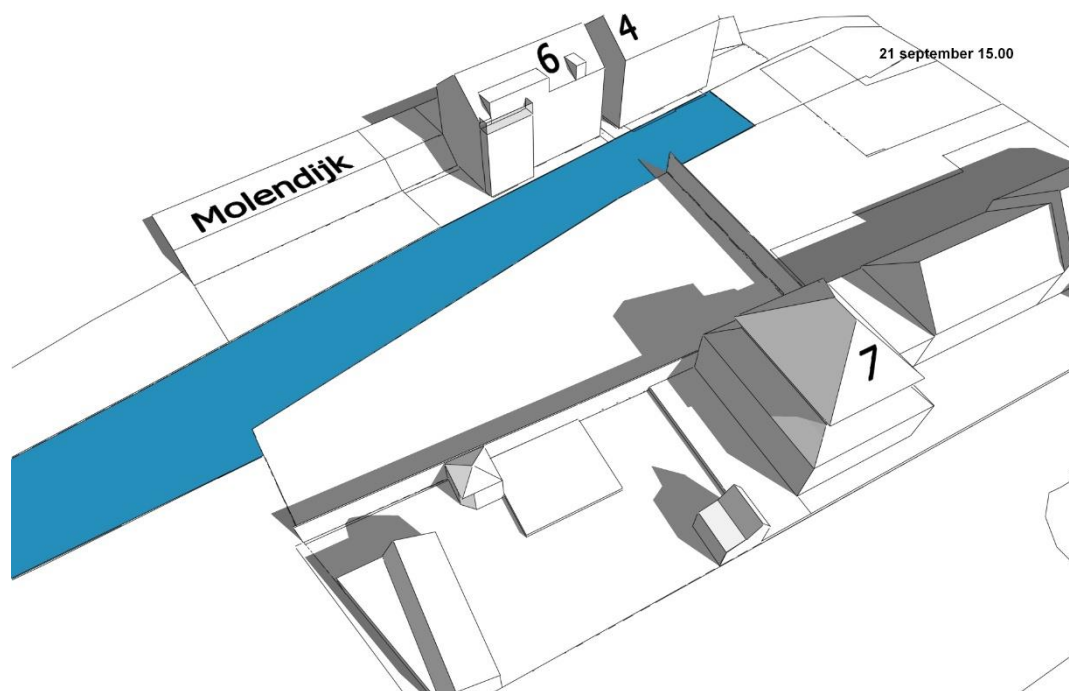
bestaand



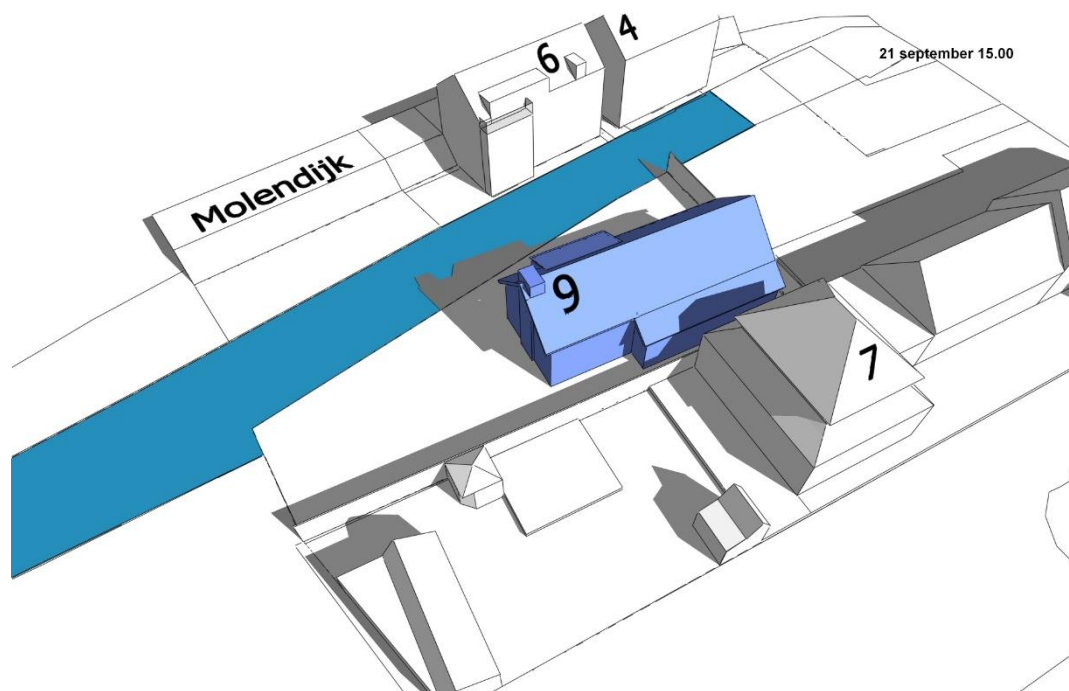
nieuw



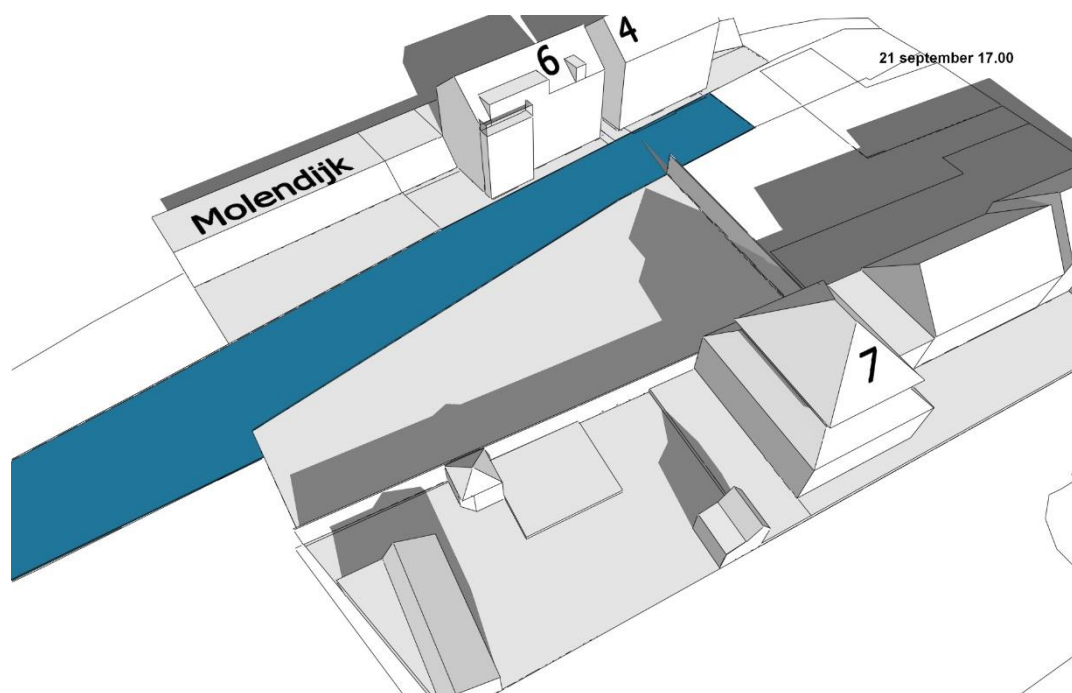
bestaand



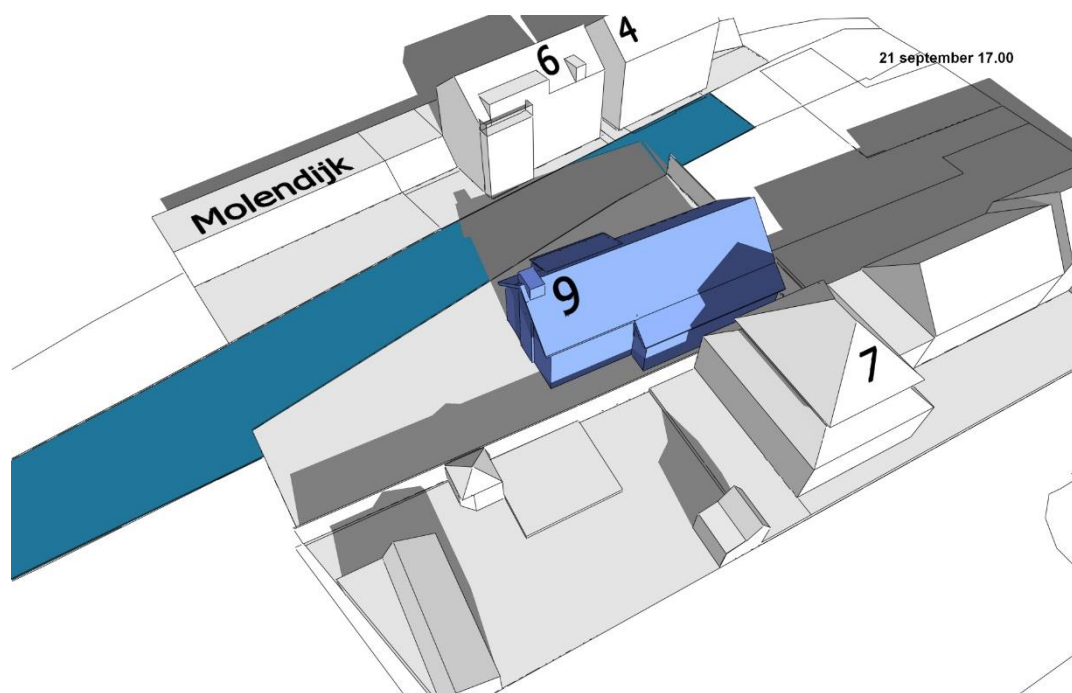
nieuw



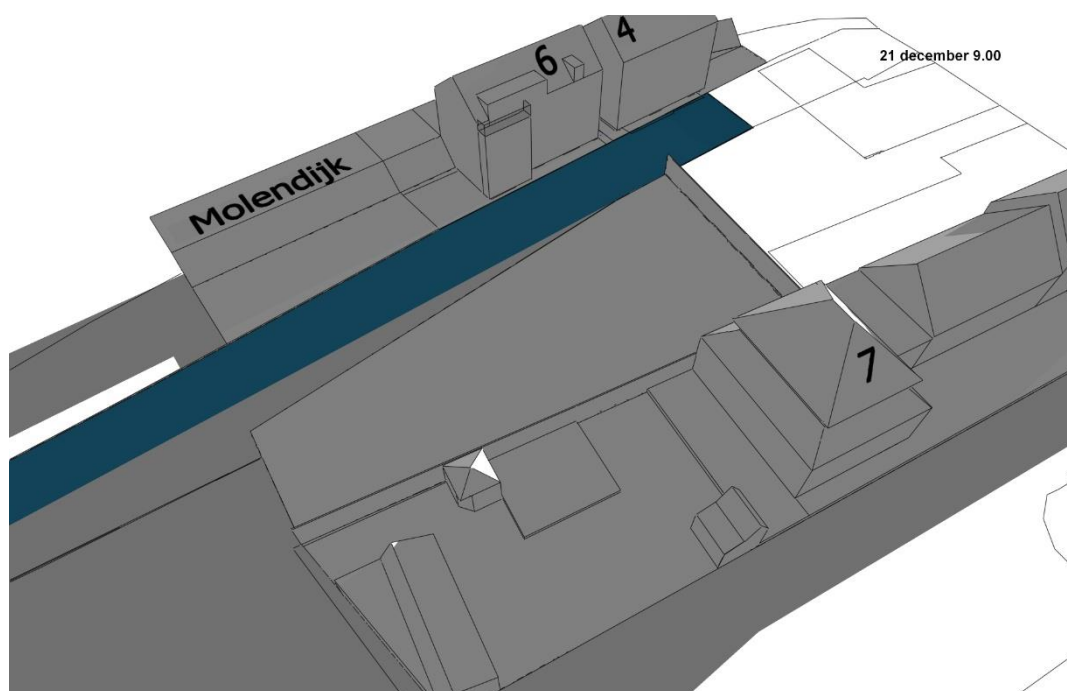
bestaand



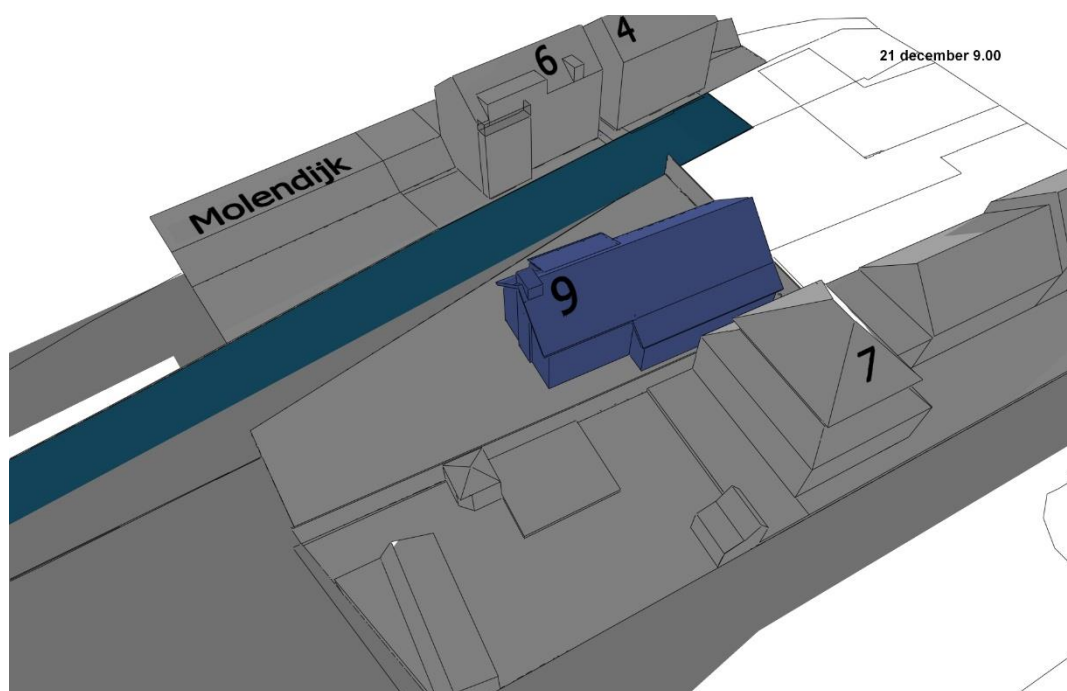
nieuw



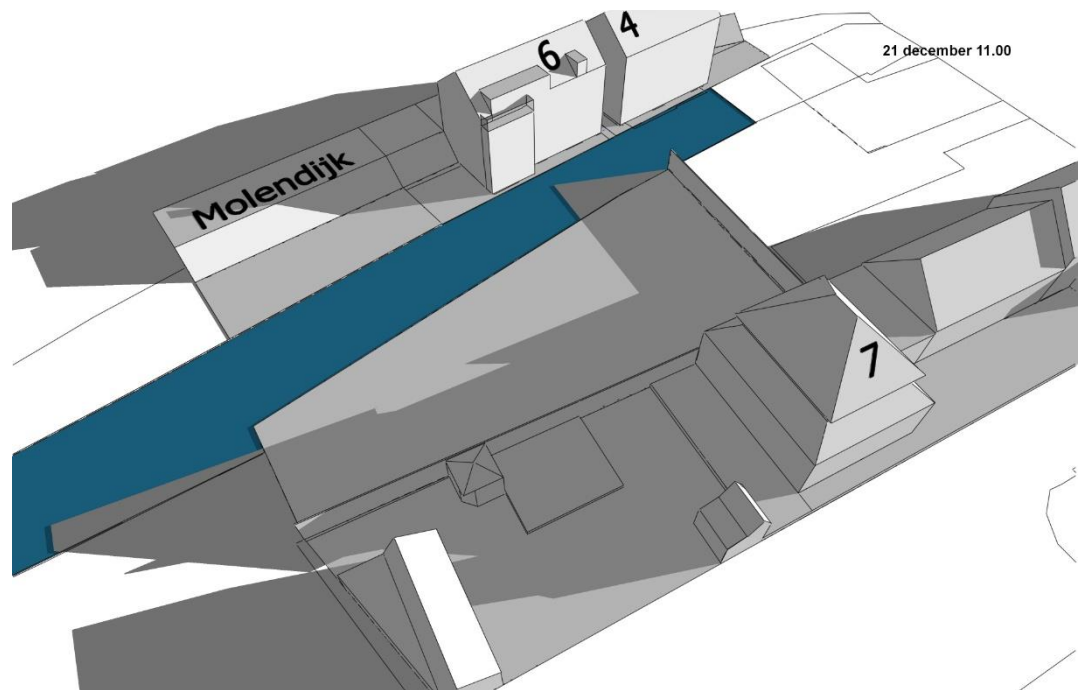
bestaand



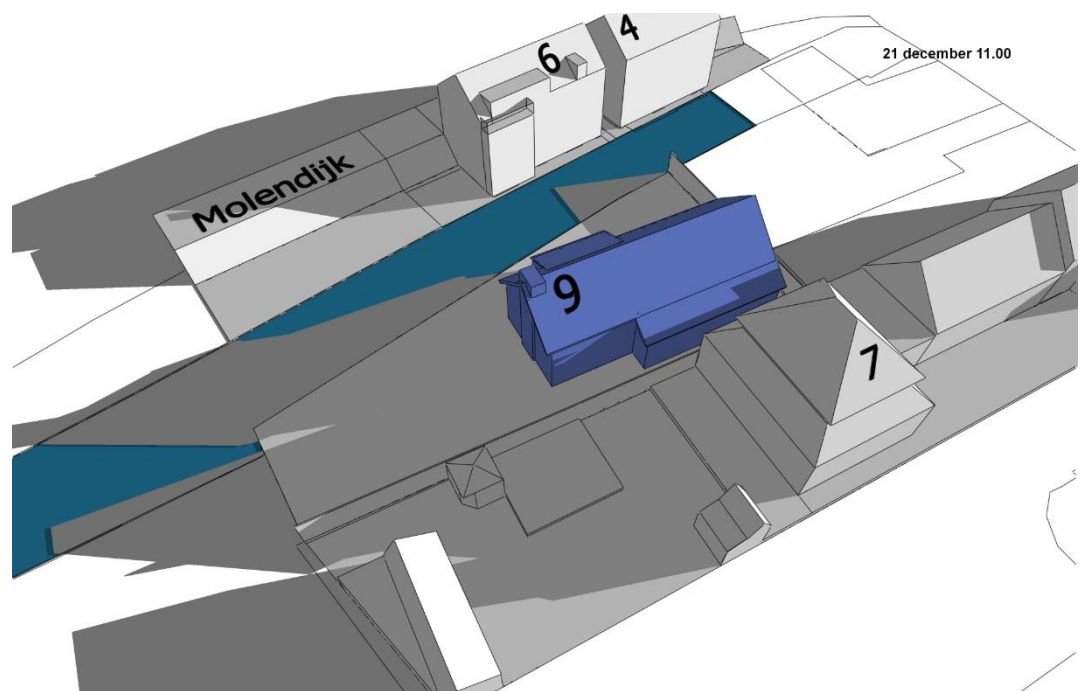
nieuw



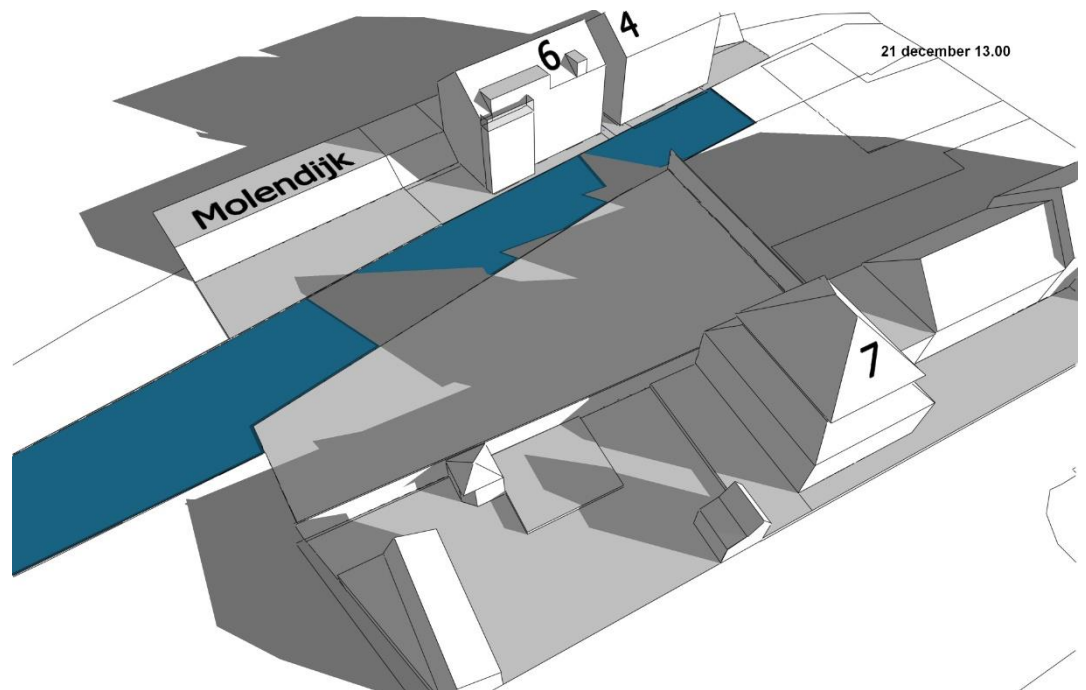
bestaand



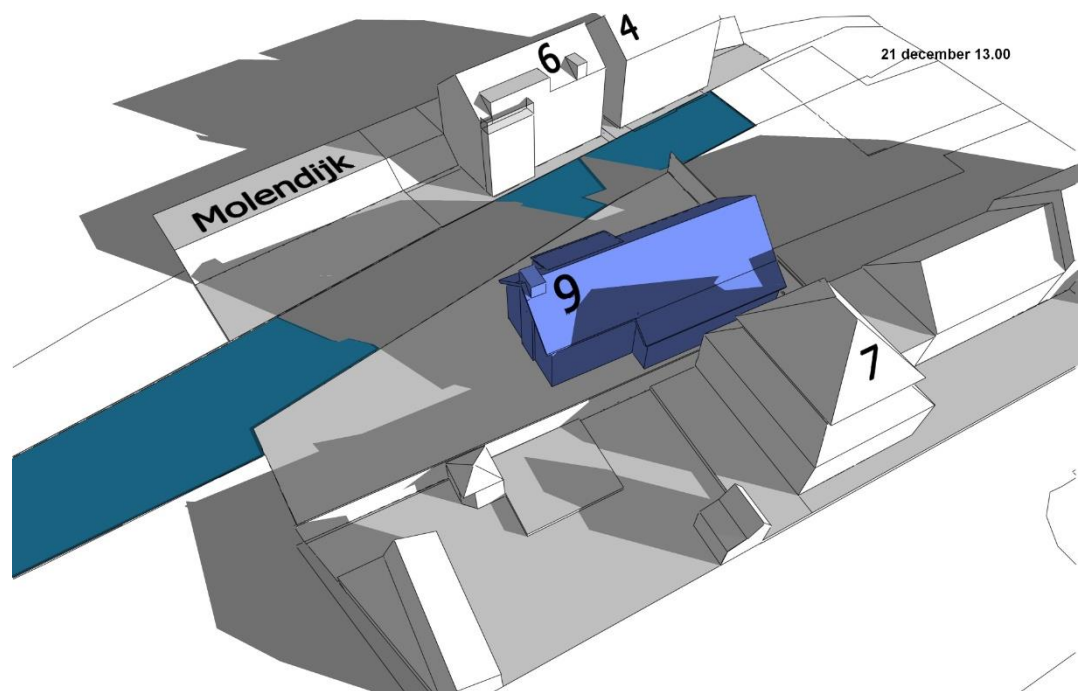
nieuw



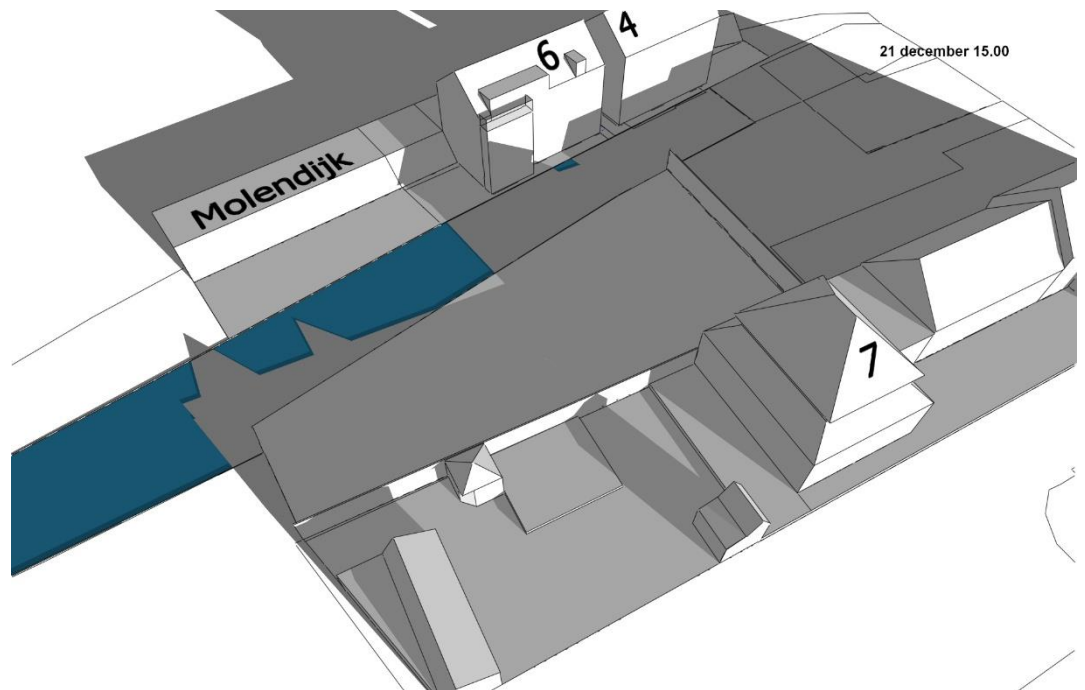
bestaand



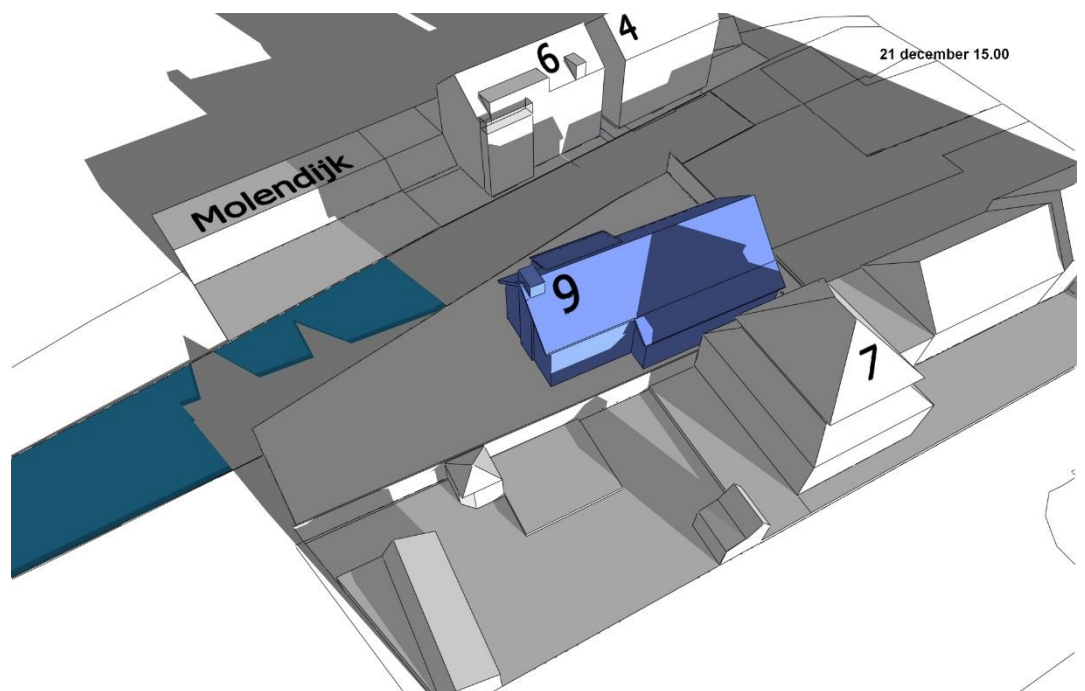
nieuw



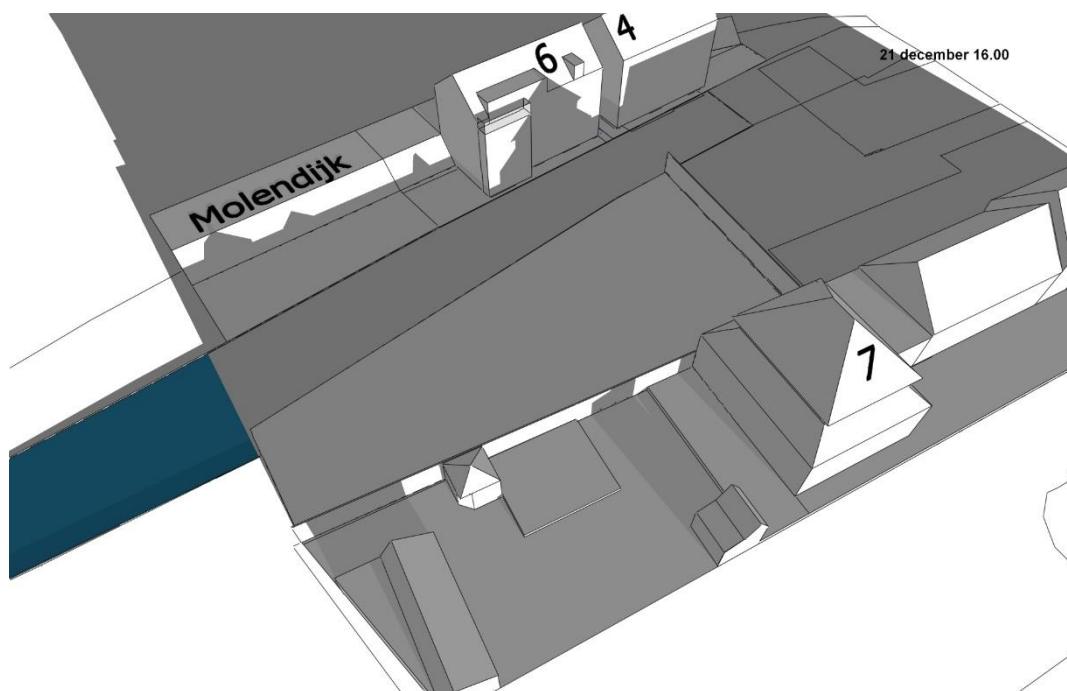
bestaand



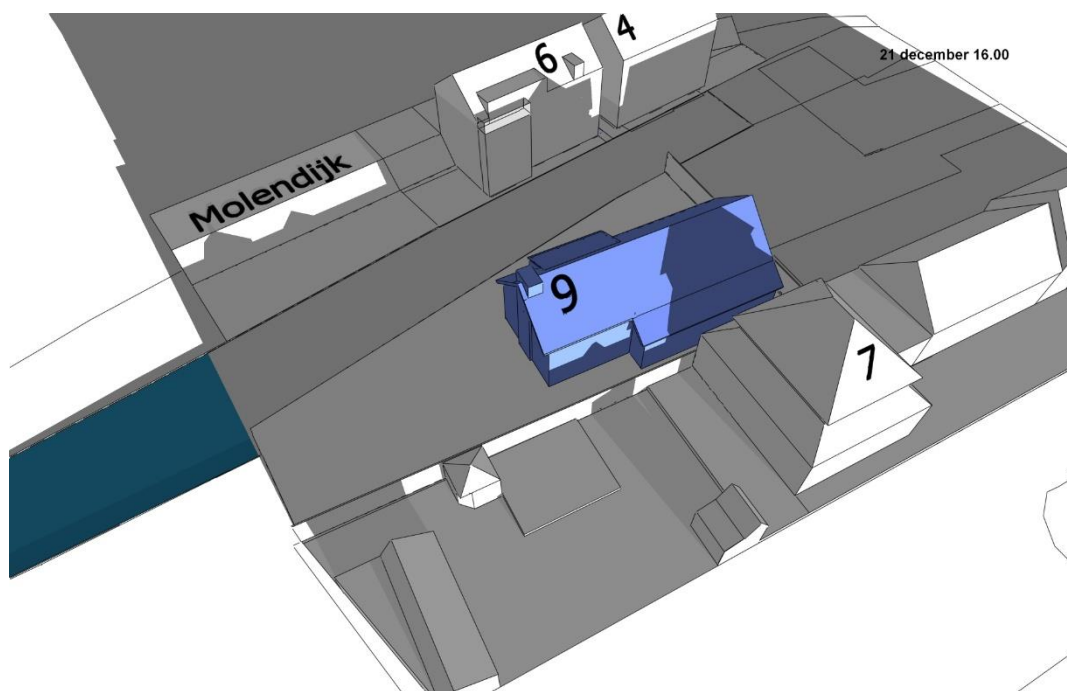
nieuw



bestaand



nieuw



Toets TNO 'licht'

Voor dit zon- en schaduwonderzoek is een globale toets, van achter het beeldscherm, 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 9:15 tot en met 16:45 uur. Gedurende deze periode is in theorie bezonning mogelijk.

Uit het globale onderzoek naar de TNO-norm 'licht' komt naar voren dat de noord-oostgevel, grenzend aan het perceel Molenvliet 9, van Noord Voorstraat 7 geen zon ontvangt gedurende de door TNO voorgeschreven meetperiode.

De gevel van Molendijk 6 ondervindt pas na 15:00 uur een toename van schaduw op 19 februari, maar voldoet ruimschoots aan de door TNO gestelde norm van minimaal 2uur.

De voorgenomen nieuwbouw van Molenvliet 9 heeft in relatie tot de TNO-norm geen invloed op Noor Voorstraat 7 en een beperkte invloed op Molendijk 6.

Zon- en schaduw tuin

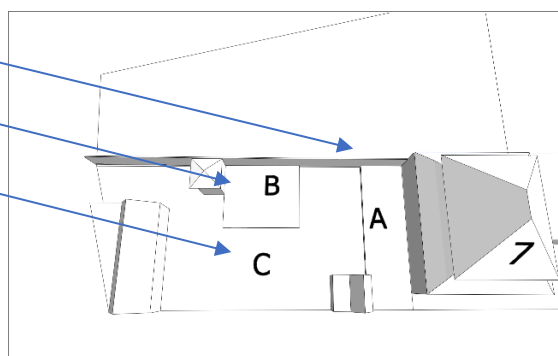
Er is onderzoek gedaan naar de afname van zonuren in de tuin van Noord Voorstraat 7 en Molendijk 6. Gekozen is om dit gedurende een heel jaar in beeld te brengen voor bestaand en nieuw, waarbij er gepeild wordt om het kwartier. Het onderzoek naar de zon afname is verricht met behulp van het softwareprogramma DL-Light. DL-Light maakt gebruik van Radiance, een gevalideerde lichtsimulatie tool. De mate van zonuren afname is weergegeven in onderstaande tabel en visueel gemaakt in de afbeeldingen op de volgende pagina. De mate van zon-afname is uitgedrukt in gemiddelde uren per dag over het gehele meetgebied. En het maximaal aantal uren per dag dat is gemeten op het meest zonnige gedeelte.

Noord Voorstraat 7	Bestaand (uren/dag)	Nieuw (uren/dag)	Vershil (uren)	Vershil (%)
Terras nabij woning A				
Gem. uren zon per dag	01:45	01:45	0	0%
Terras zwembad B				
Gem. uren zon per dag	03:22	03:18	0:04	-2,1%
Verdiepte tuin C				
Gem. uren zon per dag	02:15	02:12	0:03	-2,7%
Tabel:	Gemiddelde zonuren gemeten over een geheel jaar			

A; terras nabij huis

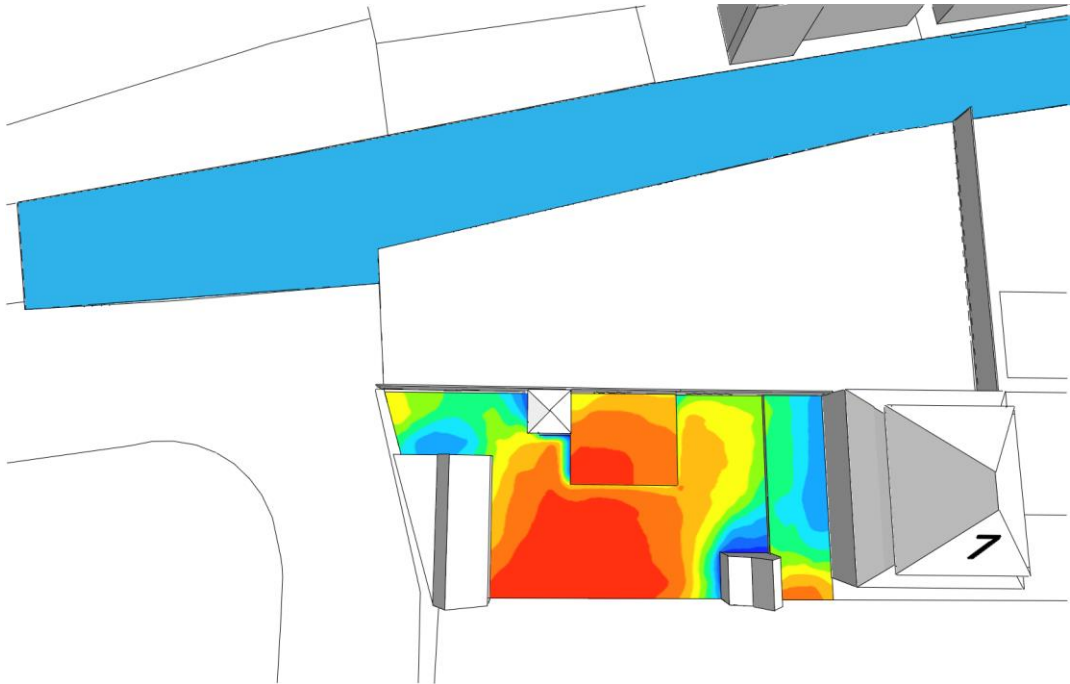
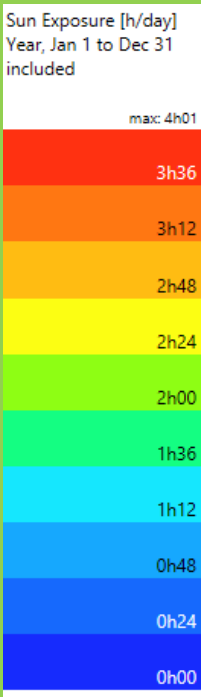
B: terras zwembad

C: Verdiepte tuin

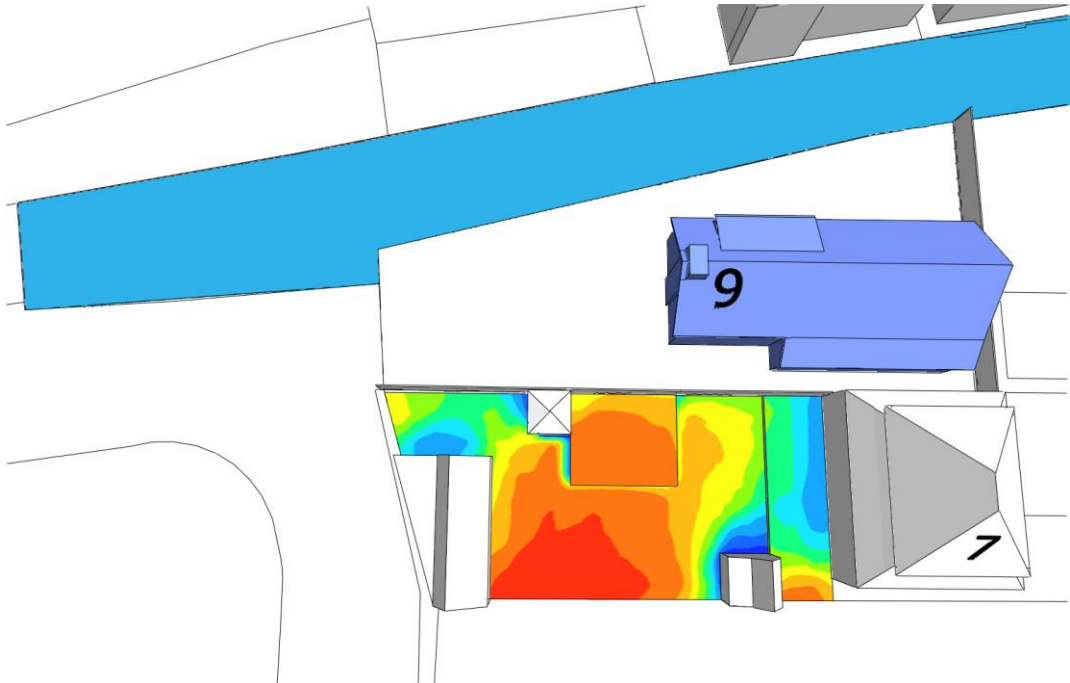
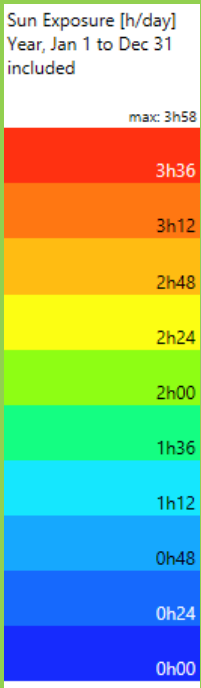


Opdeling Noord Voorstraat 7

Uit het vervolg onderzoek naar de zon afname in de tuin van Noord Voorstraat 7 komt naar voren dat de gemiddelde zonuren per dag terugloopt met maximaal 4 minuten. Voor de verdiepte tuin (C) is dat een afname van -2,7 %. Het terras A ondervindt geen zonafname door de nieuwbouw. Op de hiernavolgende pagina is aan de bovenzijde verbeeld de bestaande situatie en aan onderzijde de situatie na de geplande nieuwbouw.



Zonafname Tuin bestaand



Zonafname Tuin nieuw

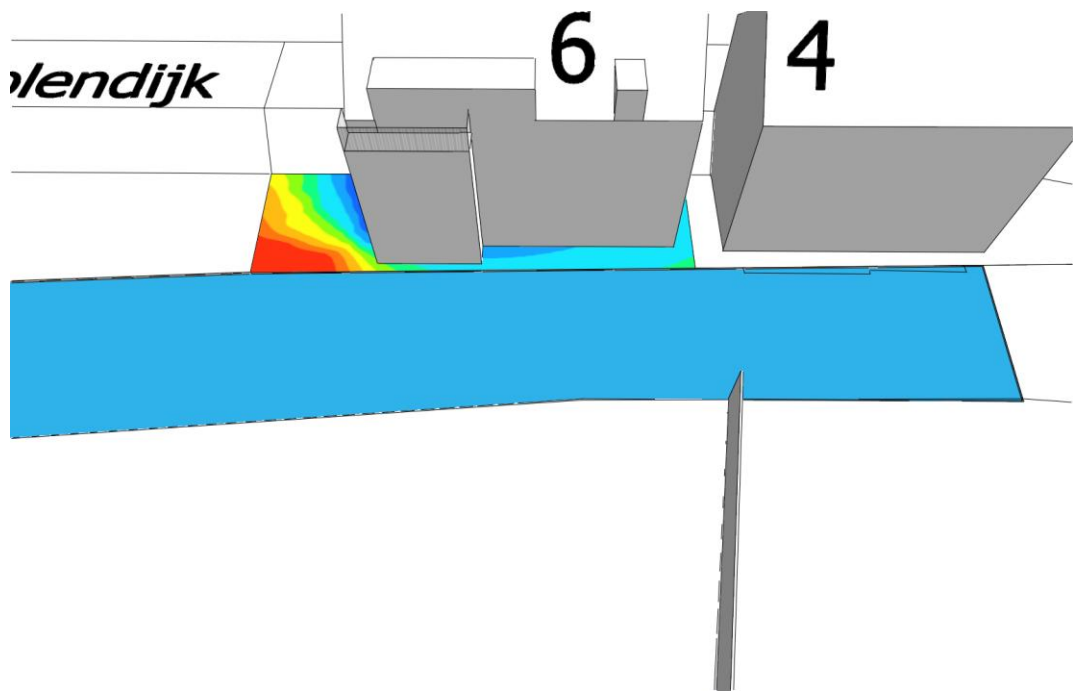
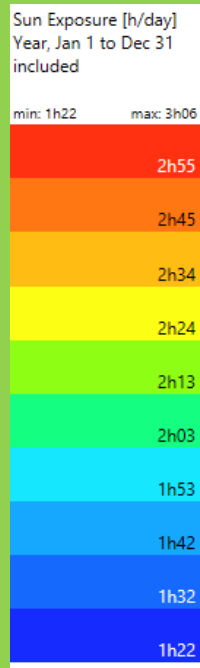
Zon- en schaduw tuin

Er is onderzoek gedaan naar de afname van zonuren in de tuin van Noord Voorstraat 7. Gekozen is om dit gedurende een heel jaar in beeld te brengen voor bestaand en nieuw, waarbij er gepeild wordt om het kwartier. Het onderzoek naar de zon afname is verricht met behulp van het softwareprogramma DL-Light. DL-Light maakt gebruik van Radiance, een gevalideerde lichtsimulatie tool. De mate van zonuren afname is weergegeven in onderstaande tabel en visueel gemaakt in de afbeeldingen op de volgende pagina. De mate van zon-afname is uitgedrukt in gemiddelde uren per dag over het gehele meetgebied. En het maximaal aantal uren per dag dat is gemeten op het meest zonnige gedeelte.

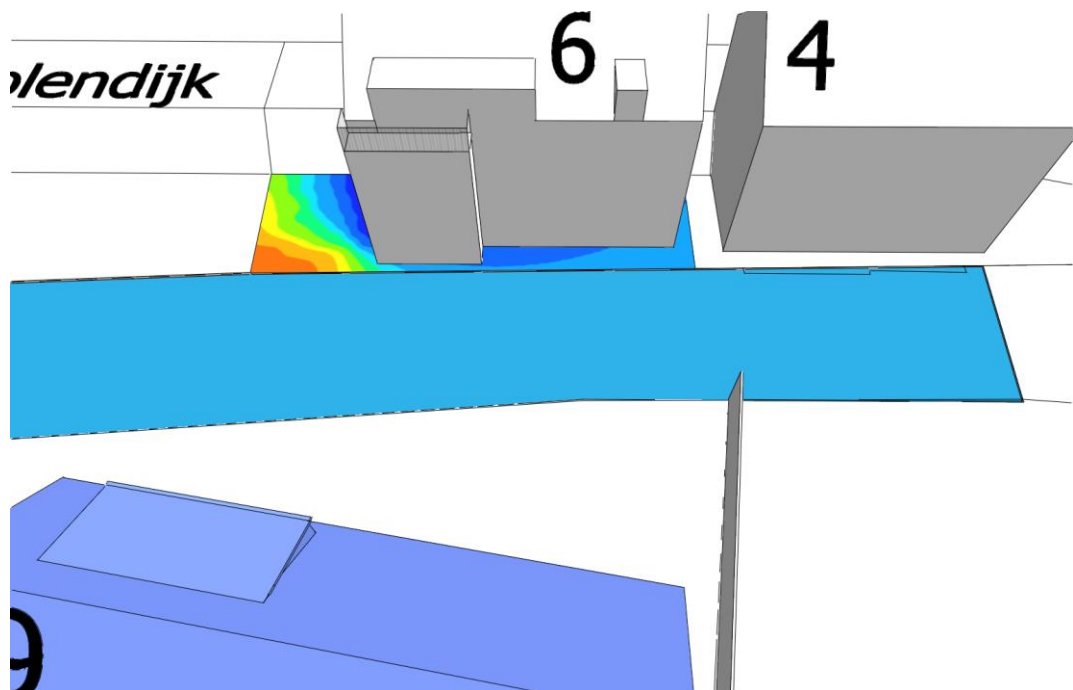
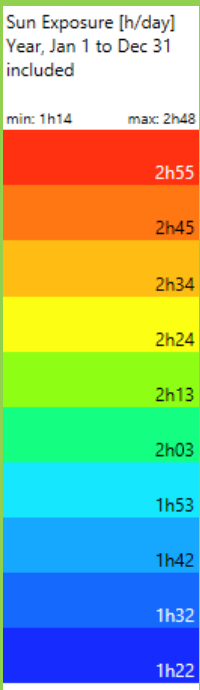
Molendijk 6	Bestaand (uren/dag)	Nieuw (uren/dag)	Vershil (uren)	Vershil (%)
Gem. uren zon per dag	02:13	01:58	00:15	-11,7%
Tabel:	Gemiddelde zonuren gemeten over een geheel jaar			

Uit het vervolg onderzoek naar de zon afname in de tuin van Molendijk 6 komt naar voren dat de gemiddelde zonuren per dag terugloopt met maximaal 15 minuten, dat is een afname van -11,7 %.

Op de hiernavolgende pagina is aan de bovenzijde verbeeld de bestaande situatie en aan onderzijde de situatie na de geplande nieuwbouw.



Zonafname Tuin bestaand



Zonafname Tuin nieuw

Ter info

iTX BouwConsult heeft als specialisme advies en dienstverlening rondom bouw en gebouwen. Van planontwikkeling naar schetsontwerpen tot en met de uitvoering van projecten. iTX BouwConsult werkt met een enthousiast team van ervaren ingenieurs, bouwkundigen en architecten aan projecten. Het team van iTX BouwConsult komt samen met u tot haalbare oplossingen.

Binnen ons adviesbureau heerst een ongedwongen en creatieve sfeer. Hier ontstaan nieuwe ideeën en werken we aan interessante concepten. Van ogenschijnlijk simpele schetsen tot gecompliceerde berekeningen. Berekeningen die de haalbaarheid van het creatieve idee ondersteunen.

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