

Bestaande situatie



Bestemmingsplan situatie

Bezonningsonderzoek
Stuifzandseweg tussen 49 en 51a te Hoogeveen

Rotterdam, 23-06-2022

2247-Z01
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	TNO- bezonningsnorm	5
5	Resultaten.....	6
5.1	Visuele uitwerking bezonning.....	6
5.2	Kwantitatieve uitwerking.....	6
5.2.1	TNO-bezonningsnorm.....	6
6	Samenvatting & conclusie	7
	Bijlage I: 3D-schaduwbeeldingen Bezonning	9



I Aanleiding en doelstelling

In opdracht van [redacted] van Omgevingsrecht Zuidema, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een ontwerp bestemmingsplan van de Stuifzandseweg tussen 49 & 51a te Hogeveen. De bewoners van [redacted] verwachten ten gevolge hiervan vermindering van direct zonlicht.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonnings situatie ter plaatse van de [redacted] te Hogeveen vast te stellen en te toetsen.

De wijze van uitvoering wordt in het vervolg nader toegelicht.

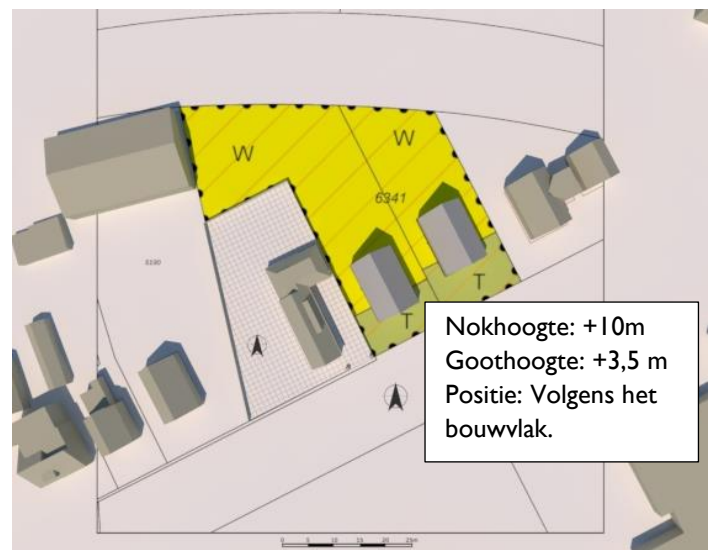
2 Situatie

Geogegevens	
Locatie	Stuifzandseweg tussen 49 & 51a te Hogeveen
Lengtegraad	6.480255EOL
breedtegraad	52.736588NB

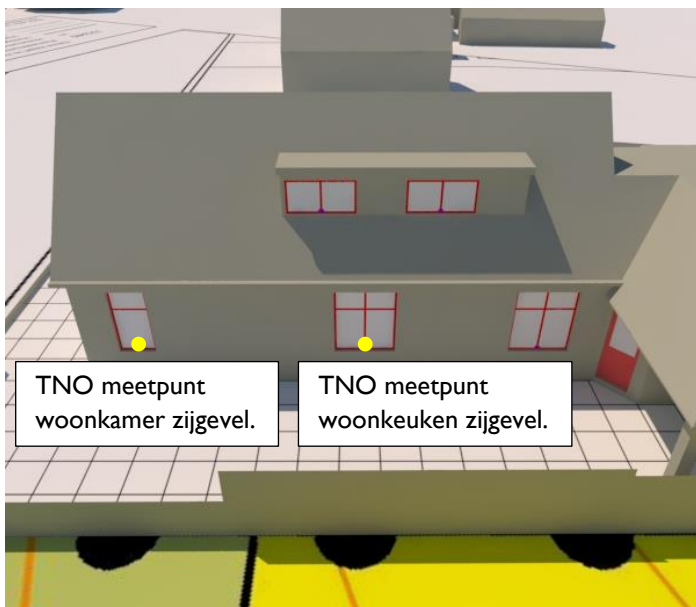
Tabel 1: Geogegevens.



Afb. 1: Bestaande situatie.



Afb.2: Beoogde bestemmingsplan situatie.



Afb. 3: Meetpunt(en) conform lichte TNO bezonningsnorm.



3 Uitgangspunten

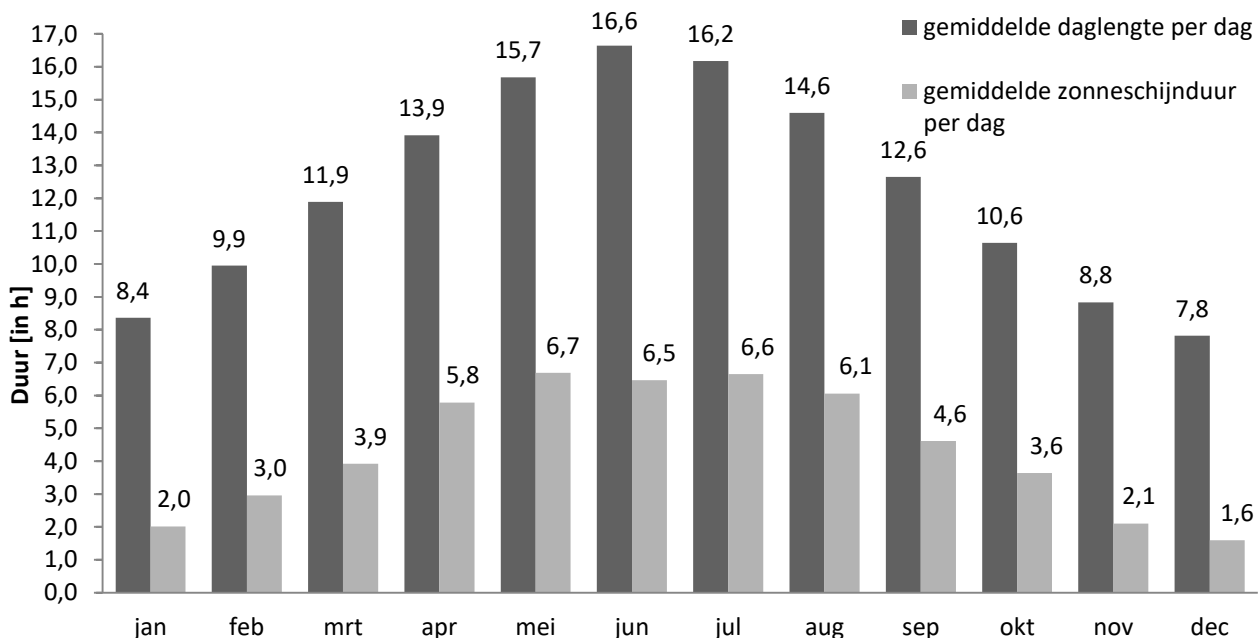
Voor dit onderzoek is een 3D-model van de omgevings situatie opgezet. Er wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten en aannamen:

Algemeen

- In dit onderzoek zijn de volgende situaties meegenomen: 1. Bestaande situatie 2. Bestemmingsplan situatie.
- Relevante gebouwde objecten en erfafscheidingen die van invloed zijn op de bezonningsduur van de betreffende woning zijn meegenomen. Het 3D-model in dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in de colofon.
- De [REDACTED] is beschouwd op relevante peildata.
- Het 1x1 m raster dat in de tuin zichtbaar is dient ter verduidelijking van het schaduwoppervlak.
-

Bezonnings situatie

- [REDACTED] is in de visuele analyse beschouwd op relevante peildata.
- Onder bezonningsduur verstaan we de duur dat direct zonlicht een vlak raakt. Uit wordt uitgegaan van de mogelijke bezonningsduur tussen zonsopkomst en zonsondergang rekening houdend met belemmeringen. Dit betekent dat de zon ononderbroken schijnt.
- In onderstaande staafdiagram staan de gemiddelde zonschijnduur (licht grijs) en de gemiddelde daglengte (donker grijs) weergegeven in een onbelemmerde situatie (open veld).



Grafiek 1: De gemiddelde daglengte en de gemiddelde zonschijnduur gemeten per maand in De Bilt (bron: KNMI)

- De lichte TNO bezonningsnorm periode tussen 19 februari – 21 oktober wordt in dit onderzoek gevisualiseerd en getoetst.
- Door relatief veel bewolking en een korte daglengte (weinig daguren) is de gemiddelde zonschijnduur per dag laag (zie grafiek 1) in de periode van 21 oktober – 19 februari.



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 de gehanteerde peildata met een interval van 1,0 uur weergegeven. De daglengte neemt tussen 21 juni en 21 oktober navenant af. Daarom zijn de onderzochte peildata representatief voor de tussen haakjes aangegeven peildata.

Gehanteerde peildata:

- 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 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 het volgende:¹

Lichte TNO-bezonningsnorm (toetsingsdatum 19 februari):

- 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. De positie van de betreffende meetpunten staan in afbeelding 3 aangegeven.

De toetsingsdatum betreft doorgaans 19 februari omdat deze dag de kortste dag binnen de periode is.

¹ Zonneveldt, L., Groot, de, E.H. (2005), Rapport: Daglicht en bezonning in de woonomgeving, TNO Delft, p.3
Bezonningingenieur.nl – 2247-Z01

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 en de tekstuele duiding in de samenvatting.

5.2 Kwantitatieve uitwerking

5.2.1 TNO-bezonningsnorm

Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari - Woonkamer								
duur in [hh:mm]	0s (bestaande situatie)			1s (geplande situatie)			Afname	
	Meetpunten			Meetpunten				
Meetpunt	van	tot	duur	van	tot	duur	duur	%
ZG01wk	08:15	10:25	02:10	08:15	10:25	02:10	00:00	0%
Beoordeling:			voldoet			voldoet		

Tabel 2: Toetsing TNO- bezonningsnorm.

Toetsing Lichte TNO-bezonningsnorm - 19 februari - Woonkeuken								
duur in [hh:mm]	0s (bestaande situatie)			1s (geplande situatie)			Afname	
	Meetpunten			Meetpunten				
Meetpunt	van	tot	duur	van	tot	duur	duur	%
ZG01wke	08:20	10:45	02:25	08:20	10:45	02:25	00:00	0%
Beoordeling:			voldoet			voldoet		

Tabel 3: Toetsing TNO-bezonningsnorm.



6 Samenvatting & conclusie

In opdracht van [redacted] van Omgevingsrecht Zuidema, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een ontwerp bestemmingsplan van de Stuifzandseweg tussen 49 & 51a te Hoozeveen. De bewoners van [redacted] verwachten ten gevolge hiervan vermindering van direct zonlicht.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonnings situatie ter plaatse van de [redacted] te Hoozeveen vast te stellen en te toetsen.

Op basis van zowel de visuele als kwantitatieve benaderingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Bezinning

- Met bezinning wordt direct zonlicht bedoeld². De gehanteerde periode van 19 februari (toetsingsdatum) tot en met 21 oktober betreft de lichte TNO normperiode en bevat tevens het zomerhalfjaar (relevante periode voor het gebruik van buitenruimtes).

Visuele uitwerking (zie ook bijlage I)

Algemeen

Het beoogde bestemmingsplan bouwvolume is aan de rechterzijde van de [redacted] gepland waar de inrit van de carport zich bevindt en waar zich een aantal ramen in de gevel bevinden. De onderzochte ruimtes hebben echter ook ramen in de voorgevel en linker zijgevel en veruit het grootste gedeelte van de tuin bevindt aan de linkerzijde en achter het vrijstaande huis waar op basis van oriëntatie de meeste bezinning mogelijk is.

Invloed rechter zijgevel

Op 19 februari (en 21 okt) zien we vanaf zonsopkomst gedurende korte tijd enige schaduwvorming t.p.v. de carport. Er is geen invloed op de ramen. Richting 21 juni nemen de daglengtes (en dus de mogelijke bezinning) toe en zien we dat de schaduwval geleidelijk aan meer vanaf het voorste gedeelte van de zijgevel begint en richting de carport beweegt. Het gaat dan om 1,5 a 2 uur invloed op delen van de gevel ongeveer vanaf zonsopkomst (De schaduwvorming op afzonderlijke ramen duurt beduidend korter). De woonkamer- en keukenramen in de voor- en andere zijgevel worden door het plan niet belemmerd en ontvangen oriëntatie gerelateerd de meeste bezinning.

Invloed buitenruimte

Binnen het zomerhalfjaar zien we vanaf 21 maart vanaf ca. zonsopkomst wat invloed in het achtergebied en zien we richting 21 juni dat de schaduwval zich geleidelijk aan meer in het zijgebied (inrit carport) bevindt. Het gaat om 1,5 a 2,5 uur invloed op beperkte delen van de totale buitenruimte ongeveer vanaf zonsopkomst. Een groot gedeelte van de tuin blijft door het plan onbelemmerd.

Hierna blijft er de rest van de dag en een gedeelte van de avond (afhankelijk van de peildatum) bezinning mogelijk op grote delen van de gevels en de buitenruimte.

Kwantitatieve uitwerking (zie ook 5.2)

Lichte TNO bezonningsnorm

- Dit betreft de periode 19 februari-21 oktober.
- Uit toetsing van de lichte TNO bezonningsnorm blijkt dat de woonkamer en de woonkeuken op basis van de zijgevelramen aan de norm blijven voldoen en er ook geen invloed op de meetpunten is op toetsingsdatum 19 februari.

Conclusie

Zowel op de gevels als ter plaatse van de buitenruimte is er logischerwijs wat invloed ten gevolge bouwvolume conform de bouwregels van het beoogde bestemmingsplan. Getuige het feit dat de lichte TNO bezonningsnorm blijft voldoen en de invloed over de gehele normperiode (woonkamer en woonkeuken) en het zomerhalfjaar (buitenruimte) beperkt is (schaduwoppervlakte en duur) kan geconcludeerd worden dat er geen onacceptabele vermindering van direct zonlicht valt te verwachten.

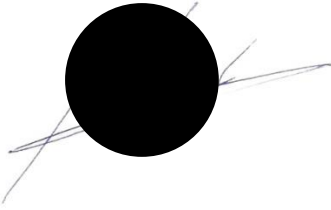
² De lichte TNO-bezonningsnorm is in bedoeld voor woonkamers. Uit onderzoek is gebleken dat als er meer dan 2 uur bezinning per dag in een woonkamer kan toetreden er geen klachten optreden. Deze resultaten staan gepubliceerd in: Bitter, C. en Ierland, van, J.F.A.A., Appreciation of sunlight in the home,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



helder over zonlicht

bezonningsingenieur.nl

Rotterdam, 23-06-2022



ir. [REDACTED]

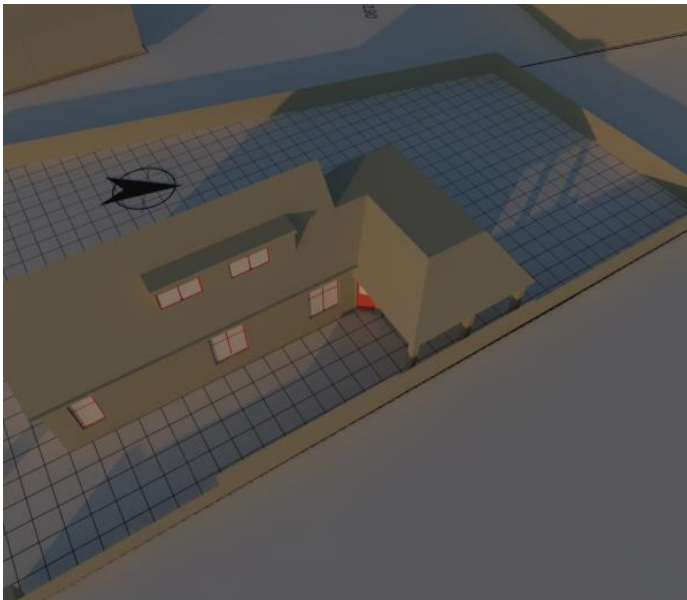
Dit onderzoek bevat 33 bladzijden.



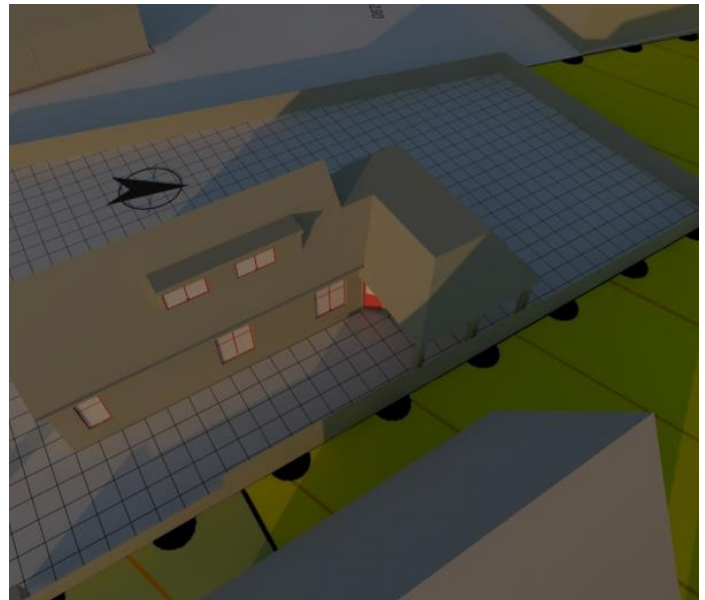
helder over zonlicht

bezonningsingenieur.nl

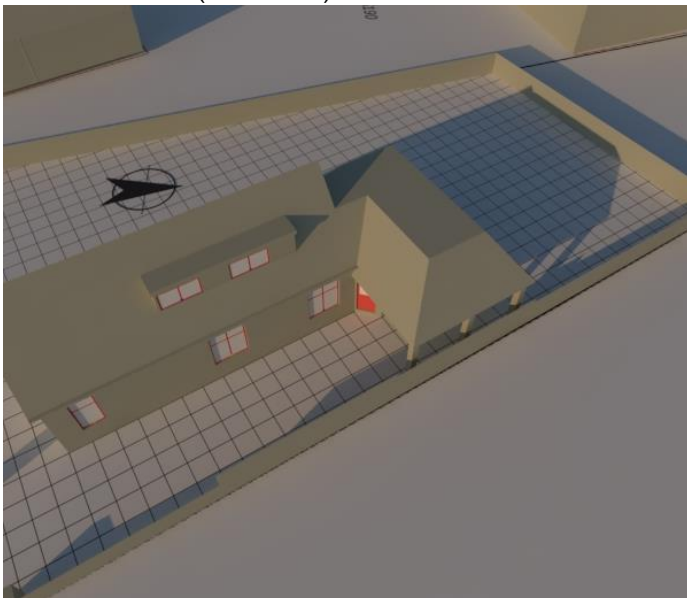
Bijlage I: 3D-schaduwbeelden Bezoning



19-feb-9:00 uur (0s situatie)



19-feb-9:00 uur (1s situatie)



19-feb-10:00 uur (0s situatie)



19-feb-10:00 uur (1s situatie)



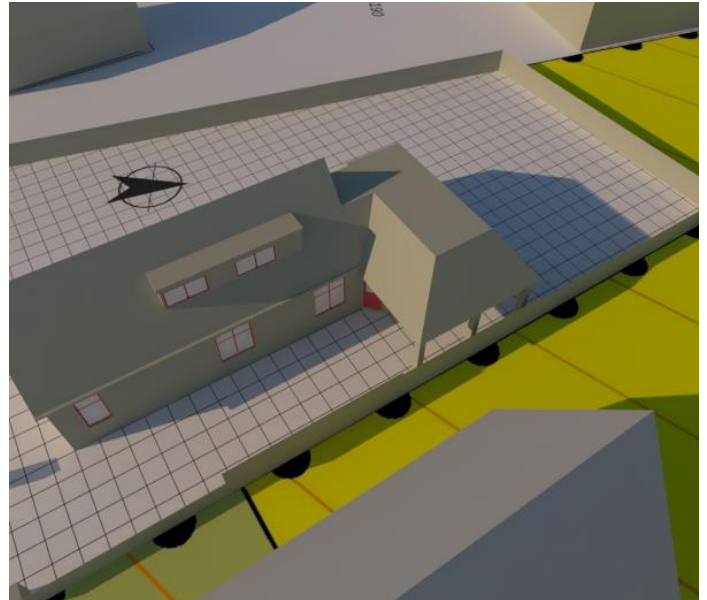
19-feb-11:00 uur (0s situatie)



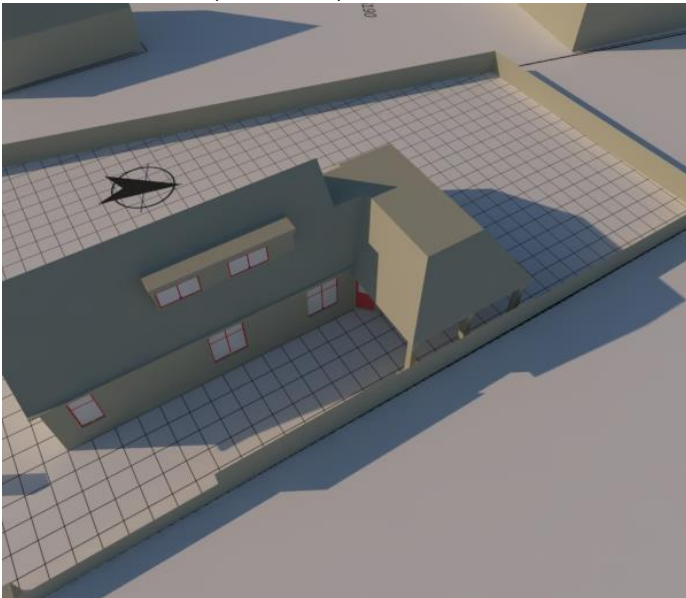
19-feb-11:00 uur (1s situatie)



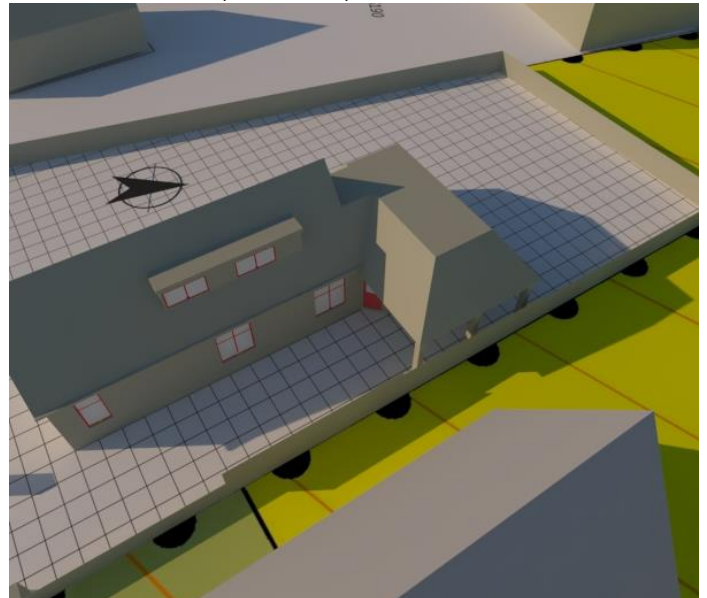
19-feb-12:00 uur (0s situatie)



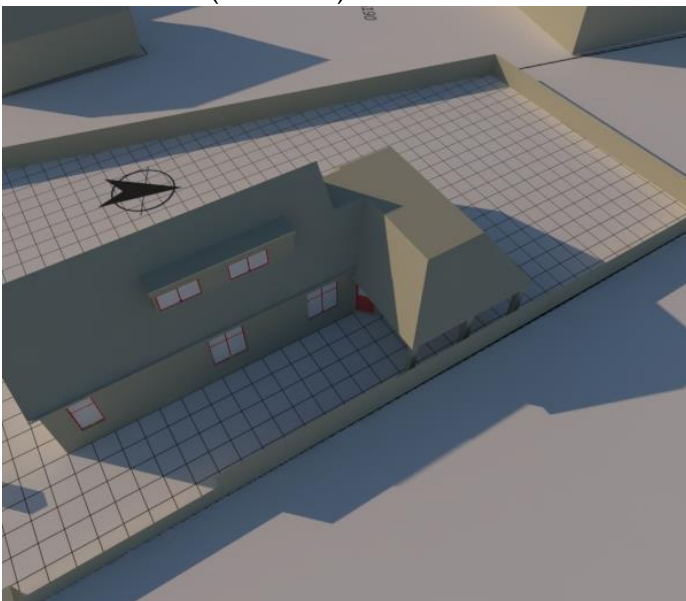
19-feb-12:00 uur (1s situatie)



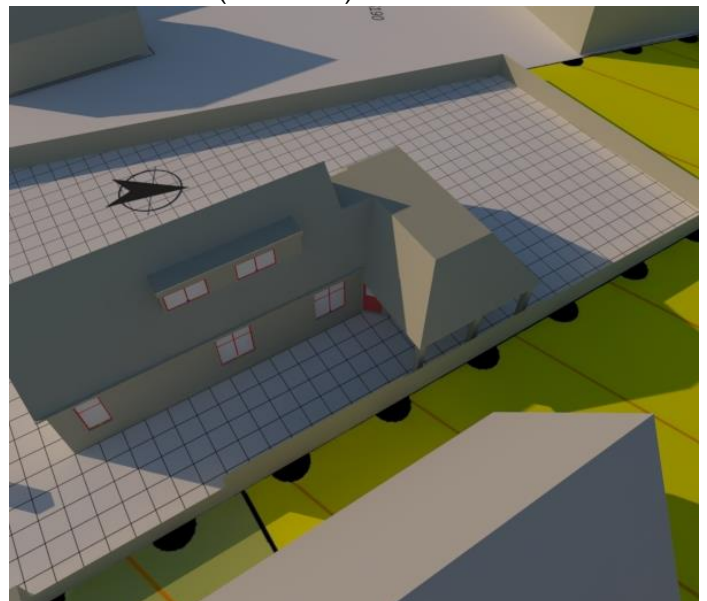
19-feb-13:00 uur (0s situatie)



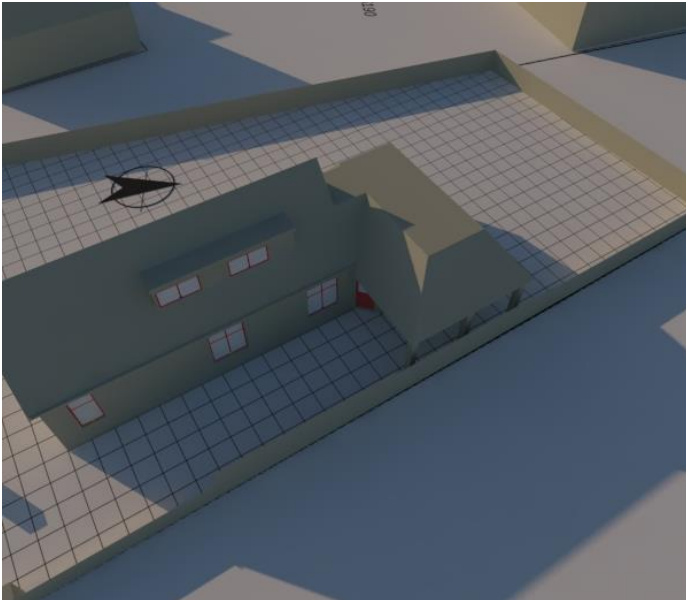
19-feb-13:00 uur (1s situatie)



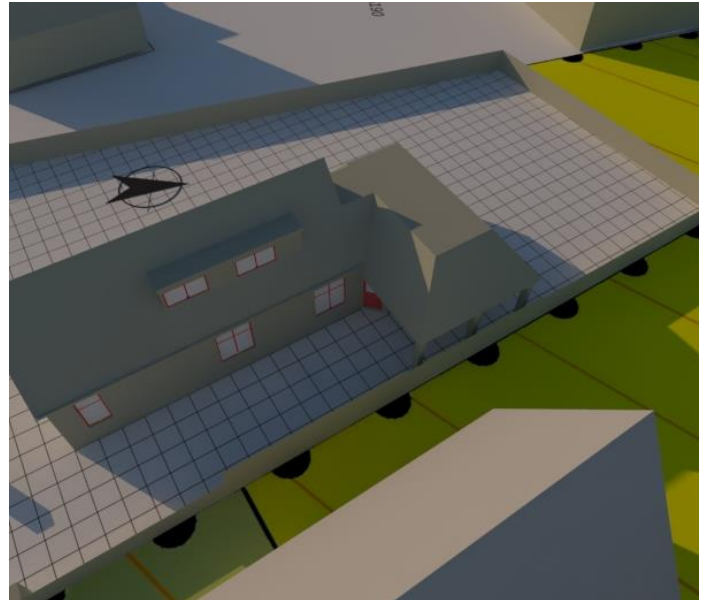
19-feb-14:00 uur (0s situatie)



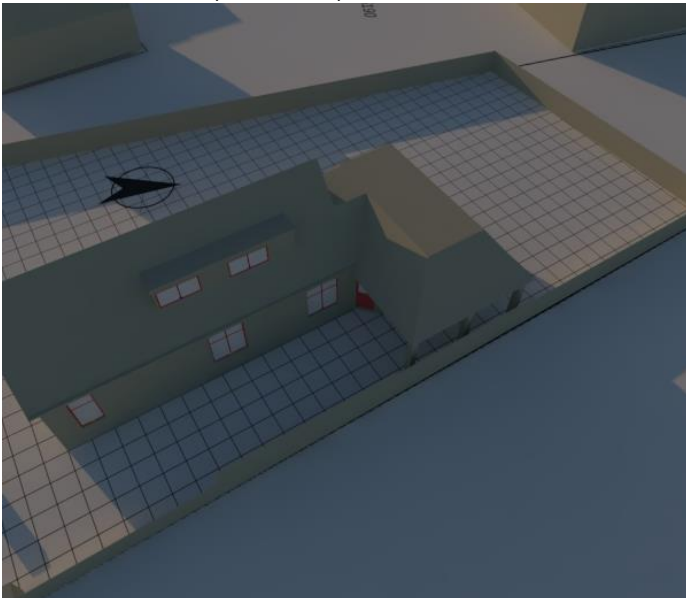
19-feb-14:00 uur (1s situatie)



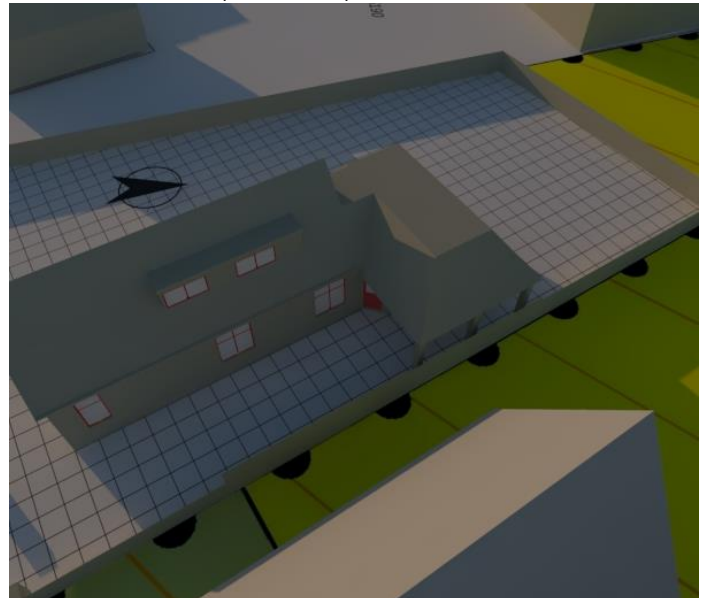
19-feb-15:00 uur (0s situatie)



19-feb-15:00 uur (1s situatie)



19-feb-16:00 uur (0s situatie)



19-feb-16:00 uur (1s situatie)



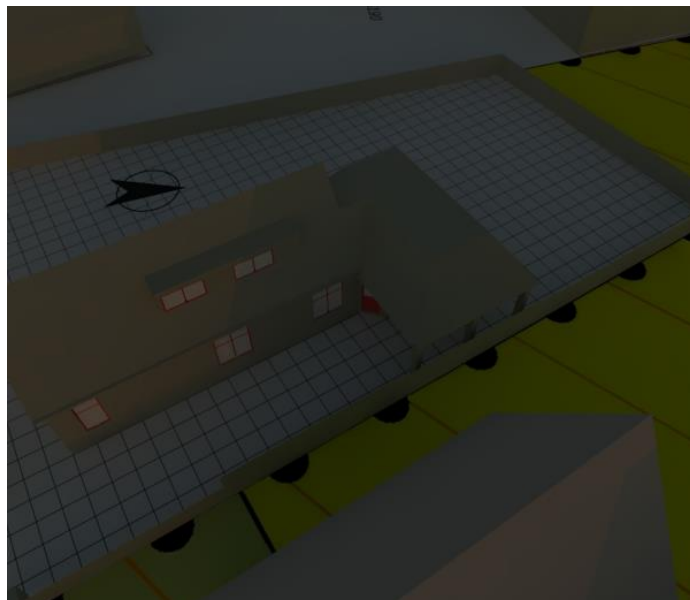
19-feb-17:00 uur (0s situatie)



19-feb-17:00 uur (1s situatie)



21-mrt-7:00 uur (0s situatie)



21-mrt-7:00 uur (1s situatie)



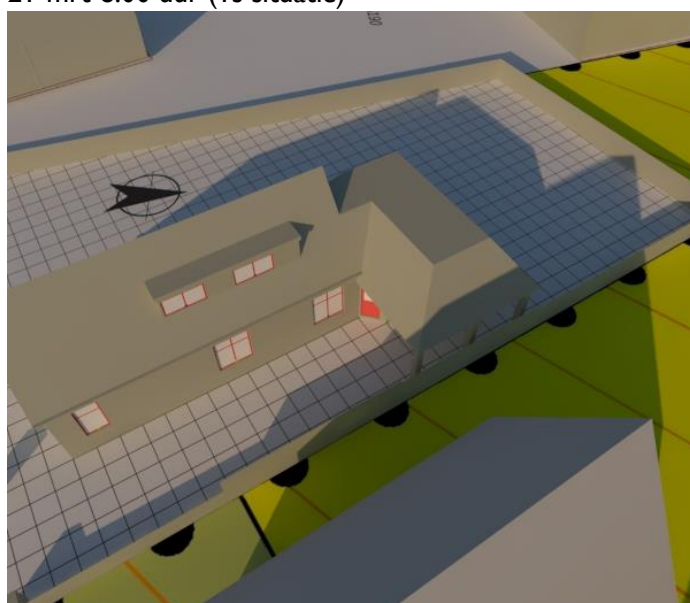
21-mrt-8:00 uur (0s situatie)



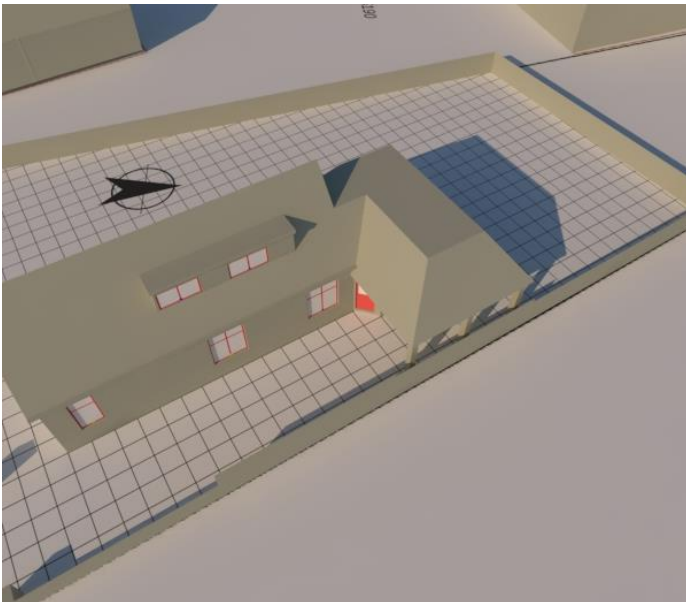
21-mrt-8:00 uur (1s situatie)



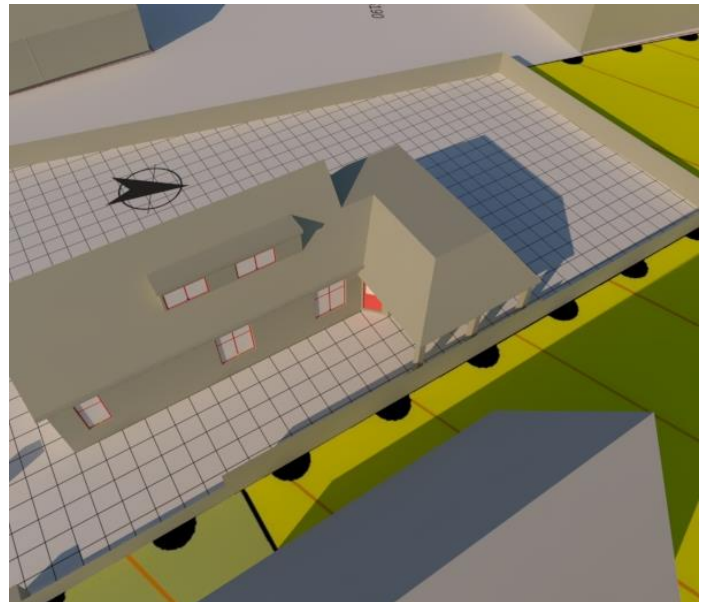
21-mrt-9:00 uur (0s situatie)



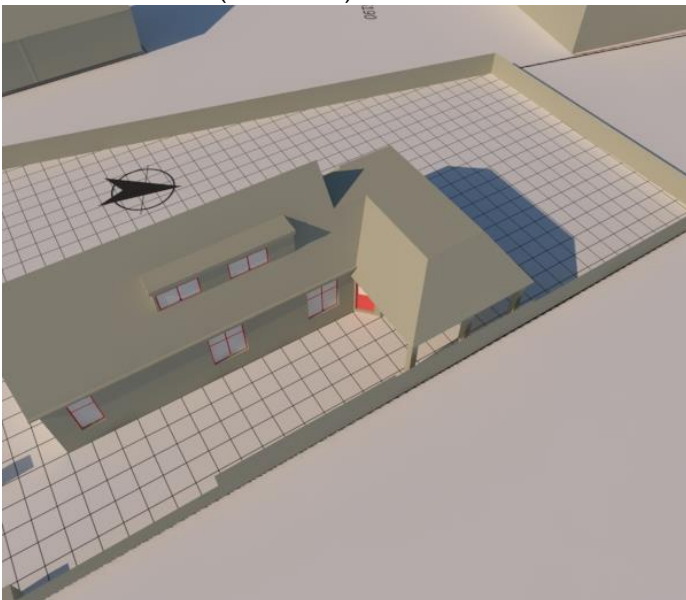
21-mrt-9:00 uur (1s situatie)



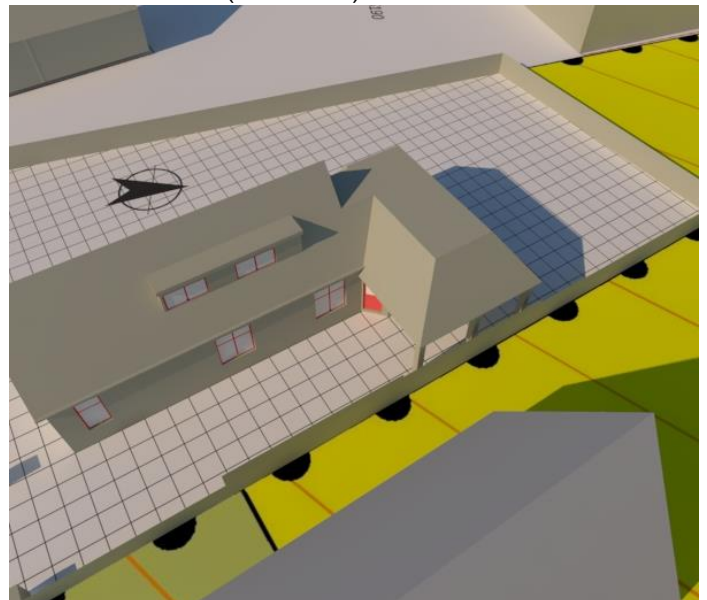
21-mrt-10:00 uur (0s situatie)



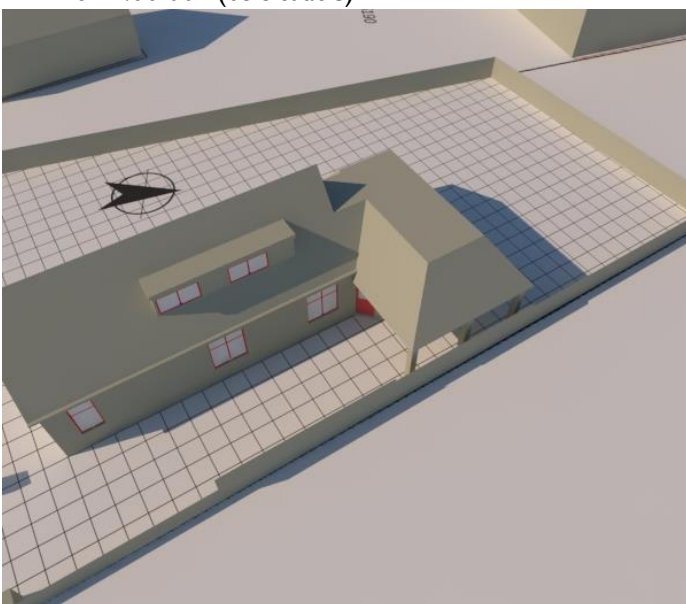
21-mrt-10:00 uur (1s situatie)



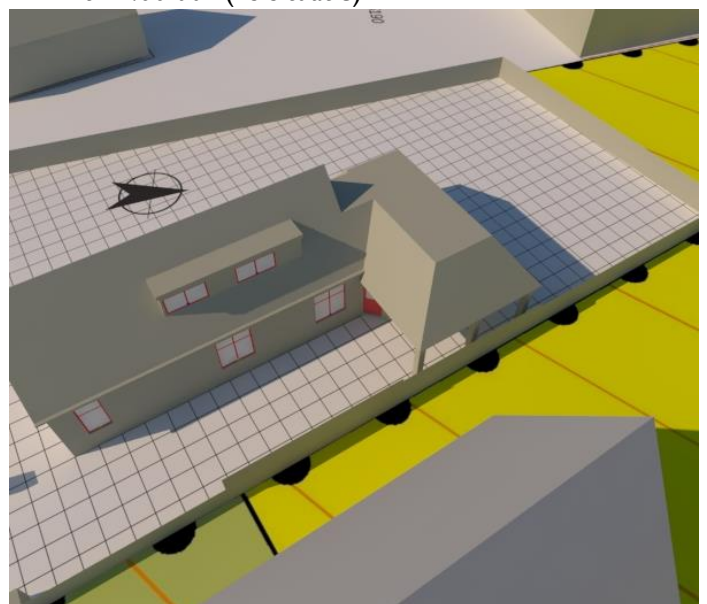
21-mrt-11:00 uur (0s situatie)



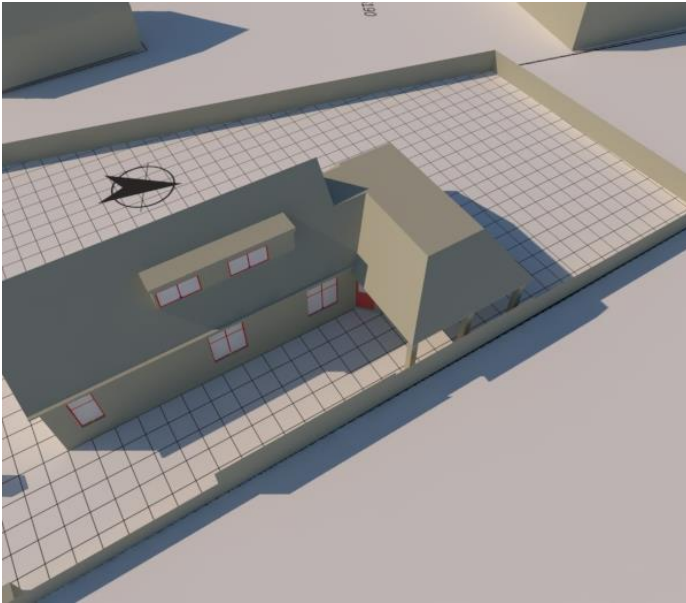
21-mrt-11:00 uur (1s situatie)



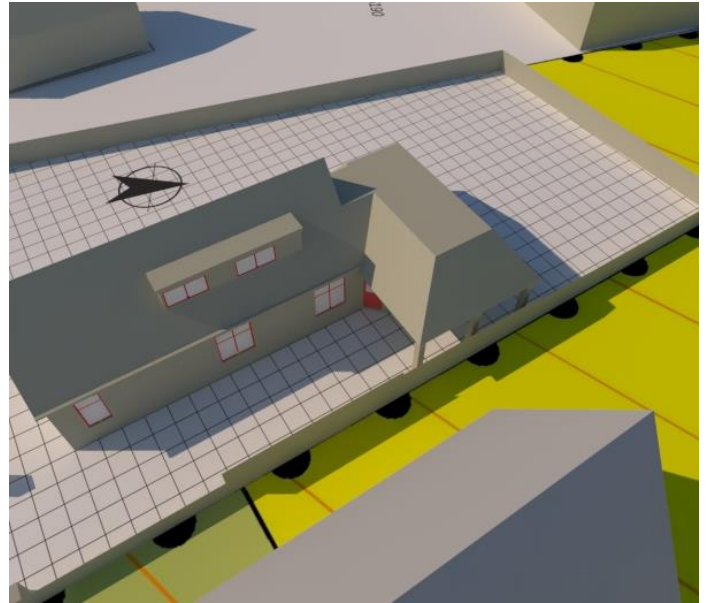
21-mrt-12:00 uur (0s situatie)



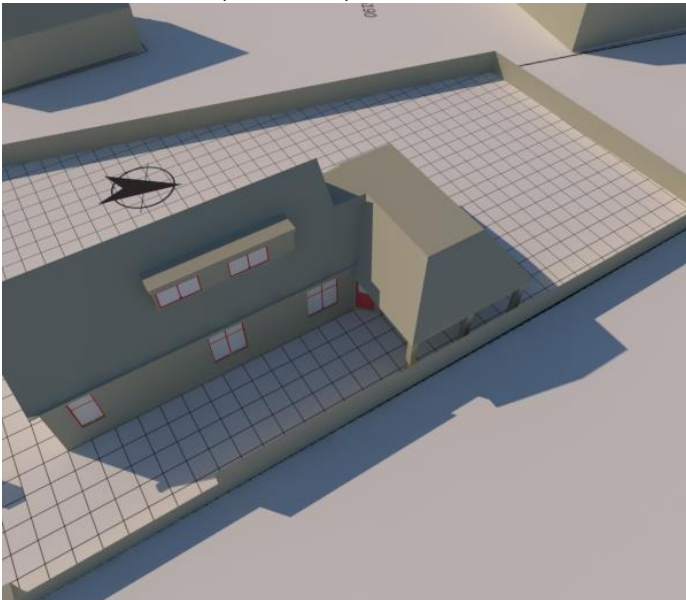
21-mrt-12:00 uur (1s situatie)



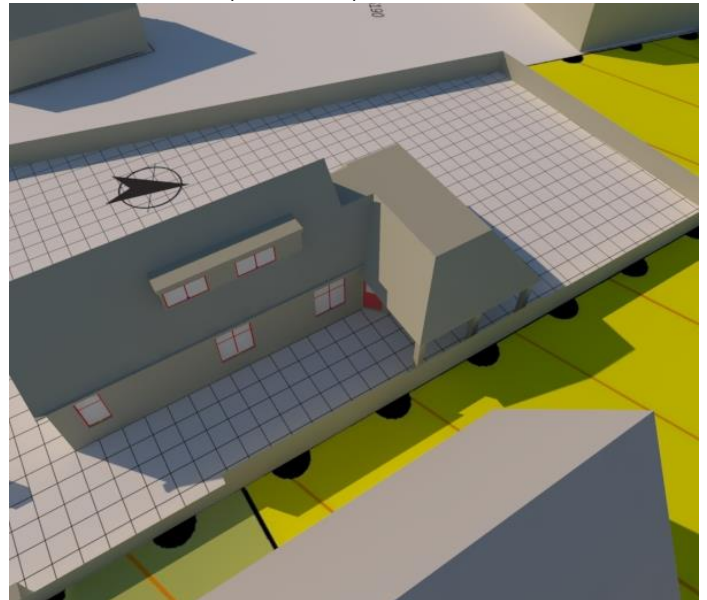
21-mrt-13:00 uur (0s situatie)



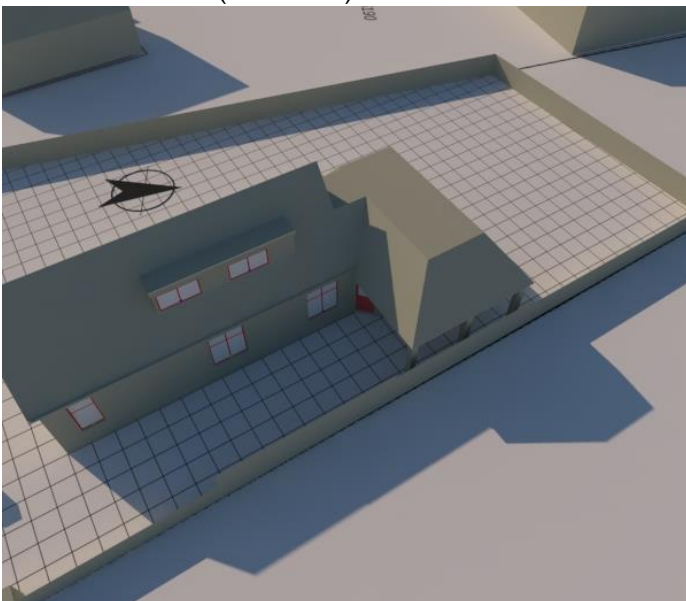
21-mrt-13:00 uur (1s situatie)



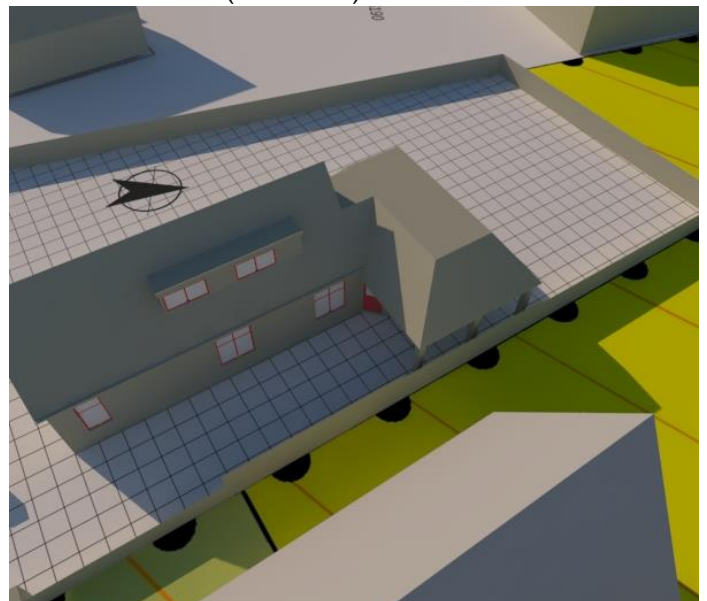
21-mrt-14:00 uur (0s situatie)



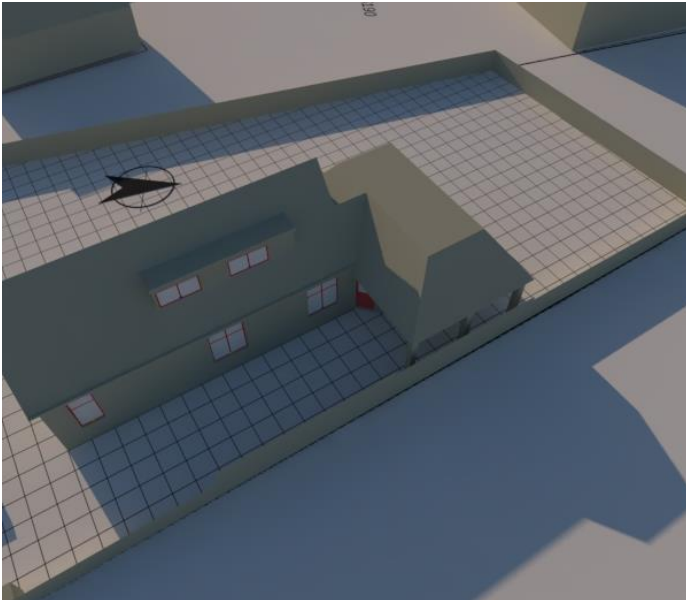
21-mrt-14:00 uur (1s situatie)



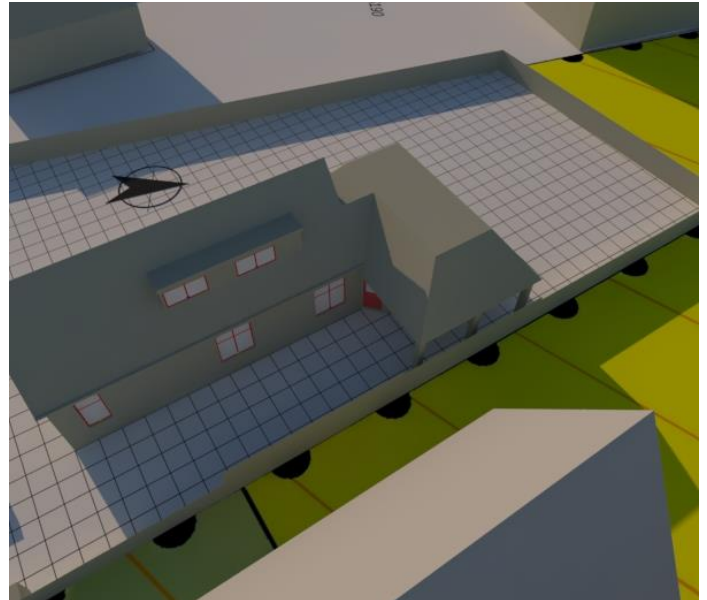
21-mrt-15:00 uur (0s situatie)



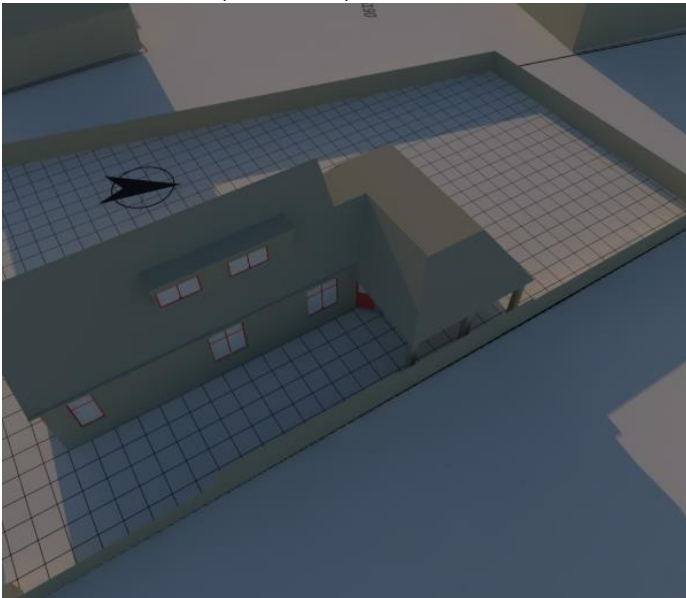
21-mrt-15:00 uur (1s situatie)



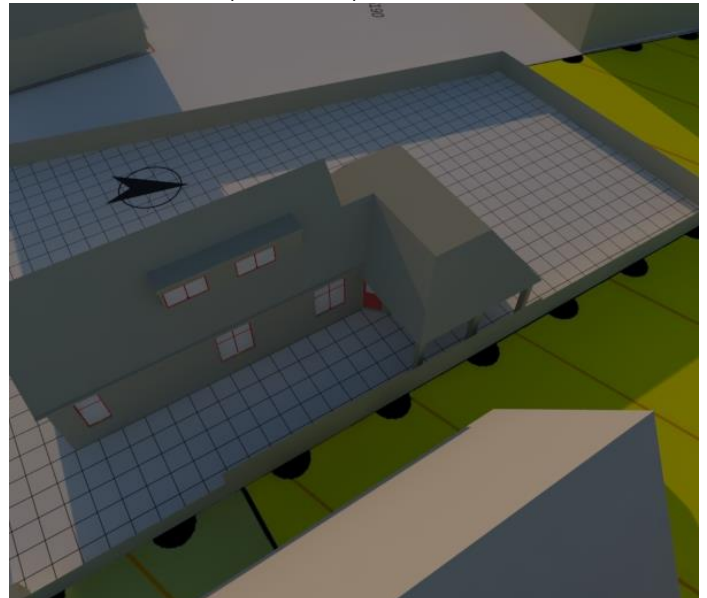
21-mrt-16:00 uur (0s situatie)



21-mrt-16:00 uur (1s situatie)



21-mrt-17:00 uur (0s situatie)



21-mrt-17:00 uur (1s situatie)



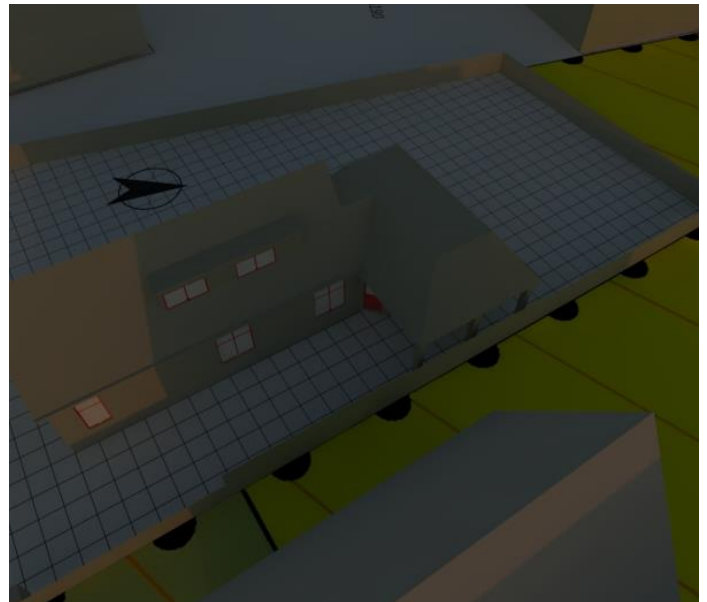
21-mrt-18:00 uur (0s situatie)



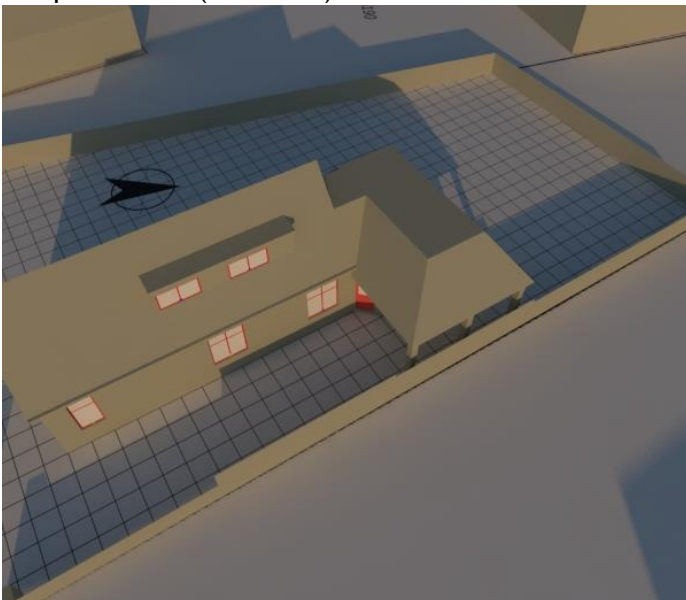
21-mrt-18:00 uur (1s situatie)



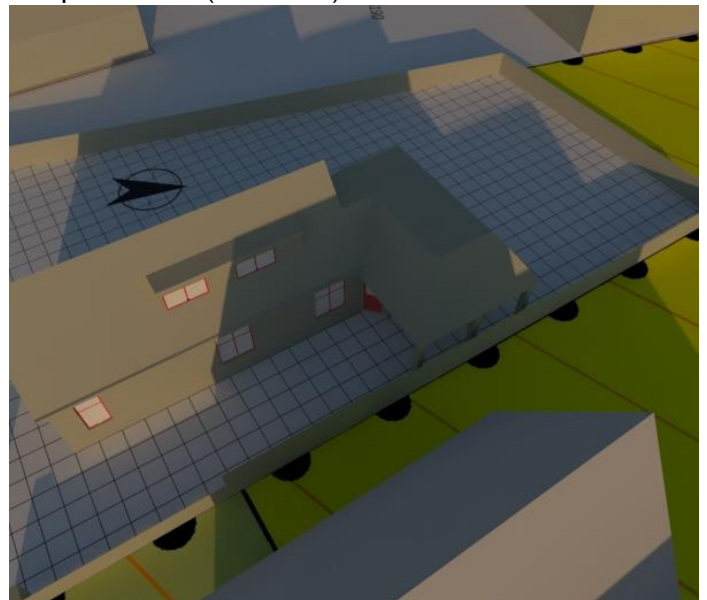
21-apr-7:00 uur (0s situatie)



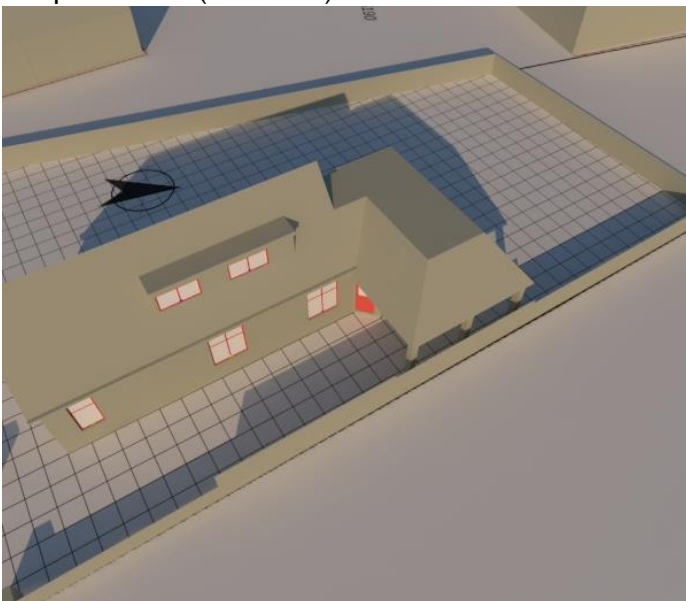
21-apr-7:00 uur (1s situatie)



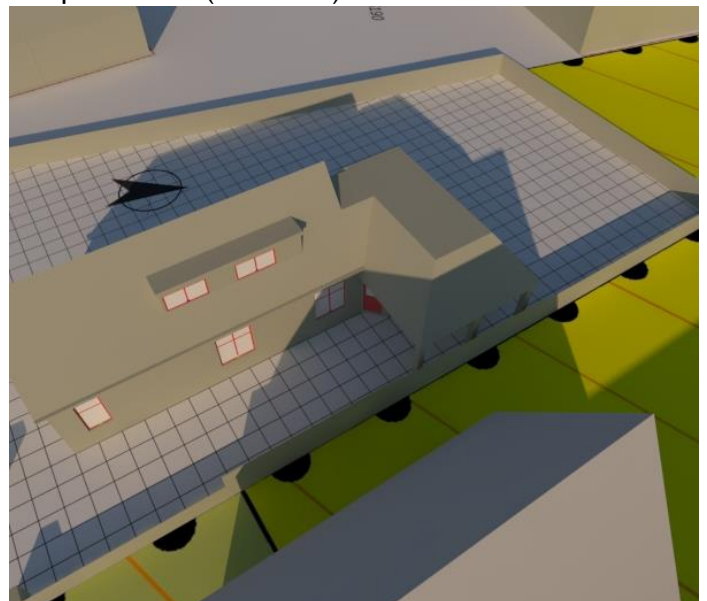
21-apr-8:00 uur (0s situatie)



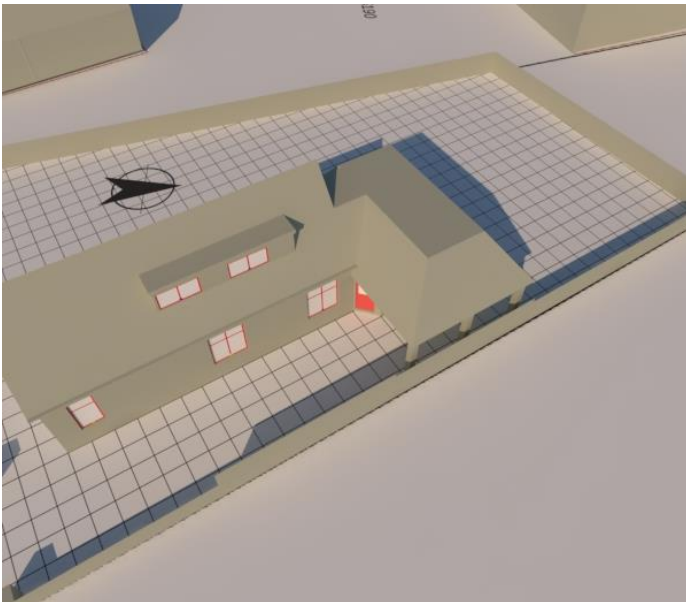
21-apr-8:00 uur (1s situatie)



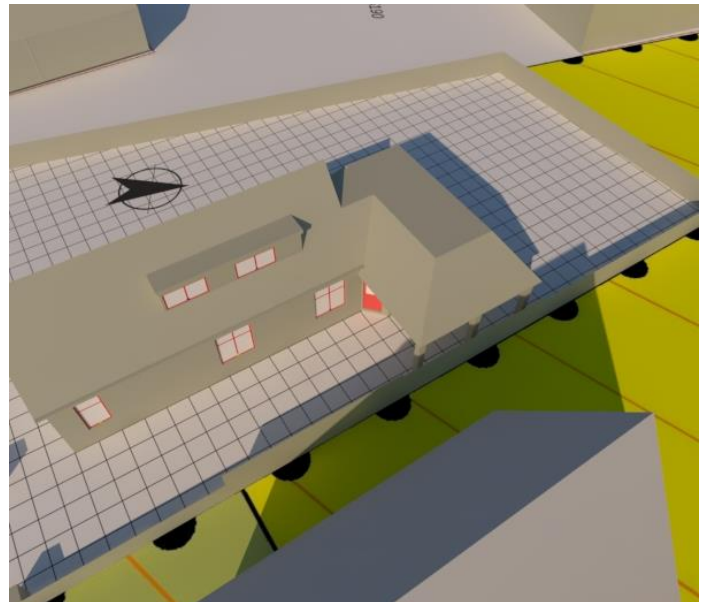
21-apr-9:00 uur (0s situatie)



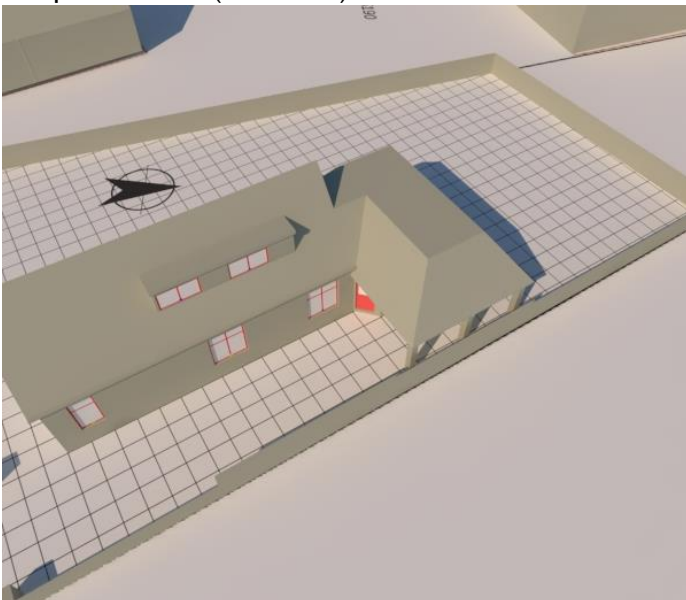
21-apr-9:00 uur (1s situatie)



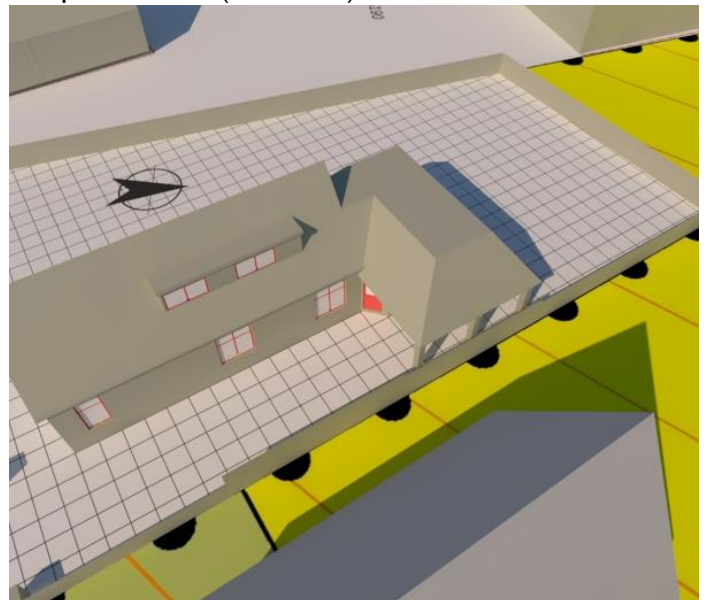
21-apr-10:00 uur (0s situatie)



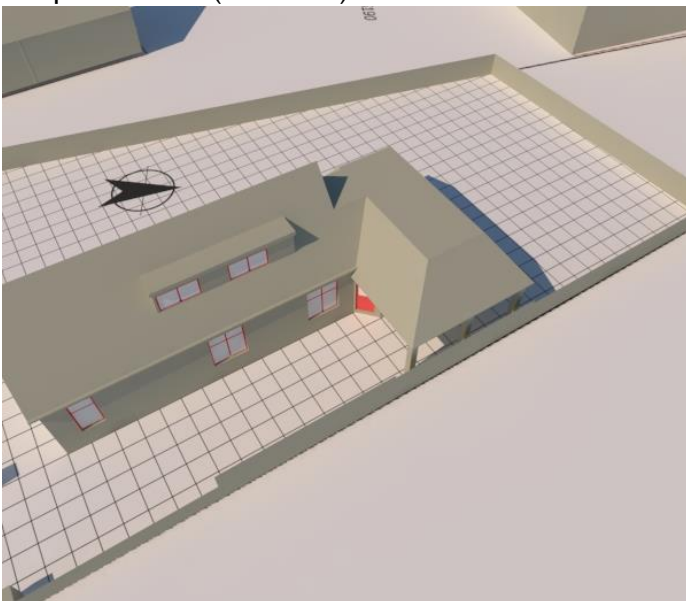
21-apr-10:00 uur (1s situatie)



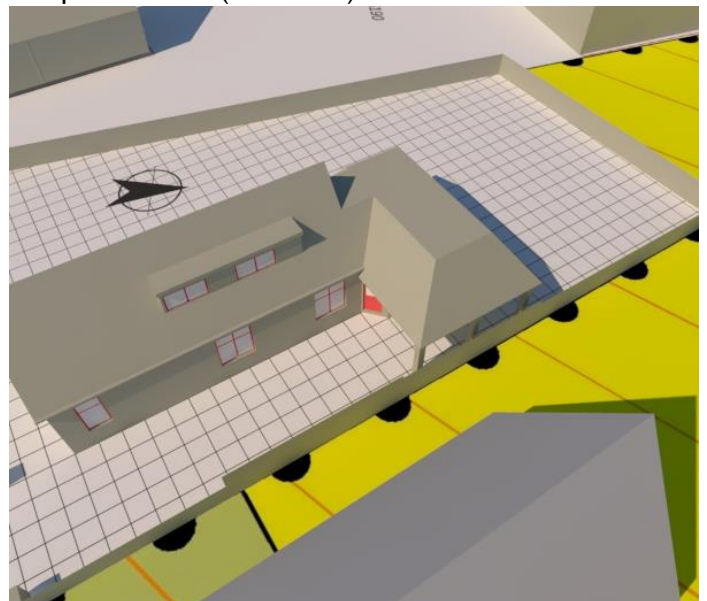
21-apr-11:00 uur (0s situatie)



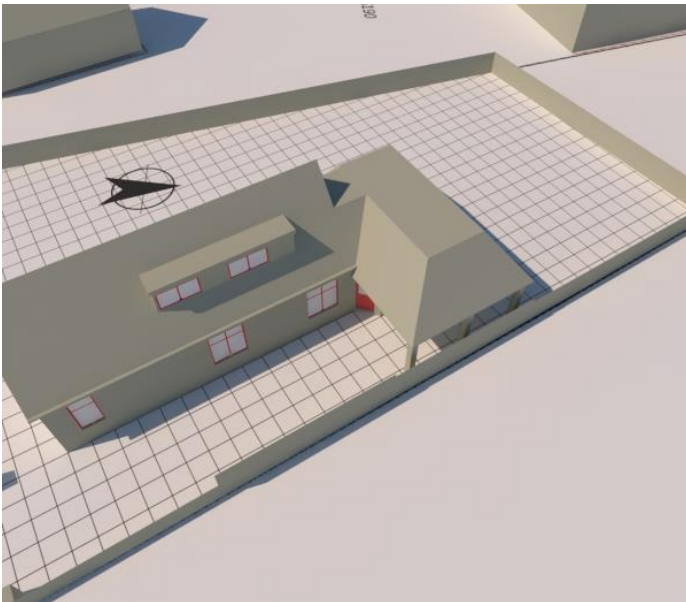
21-apr-11:00 uur (1s situatie)



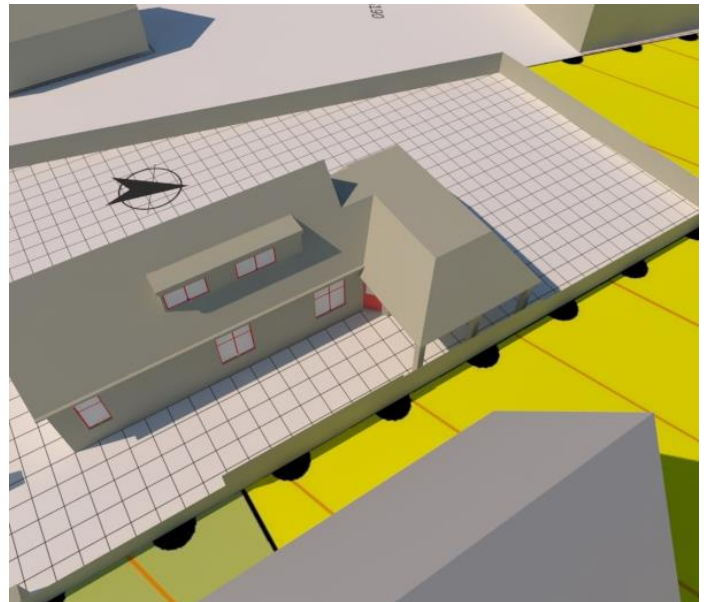
21-apr-12:00 uur (0s situatie)



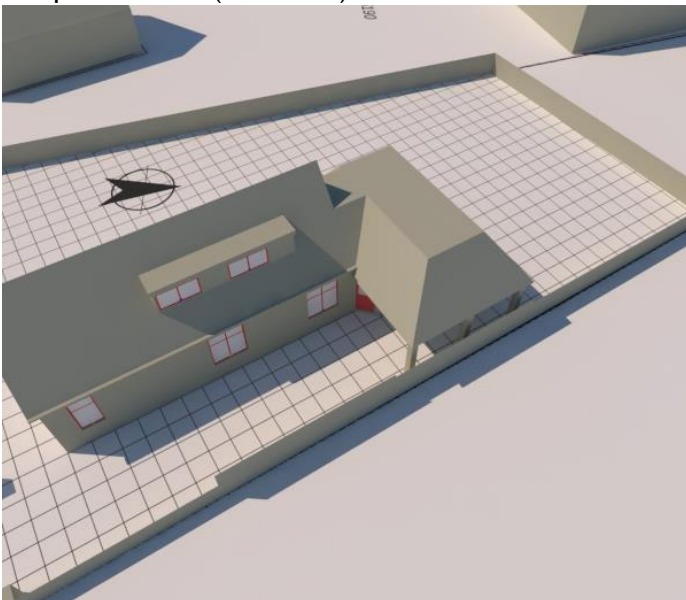
21-apr-12:00 uur (1s situatie)



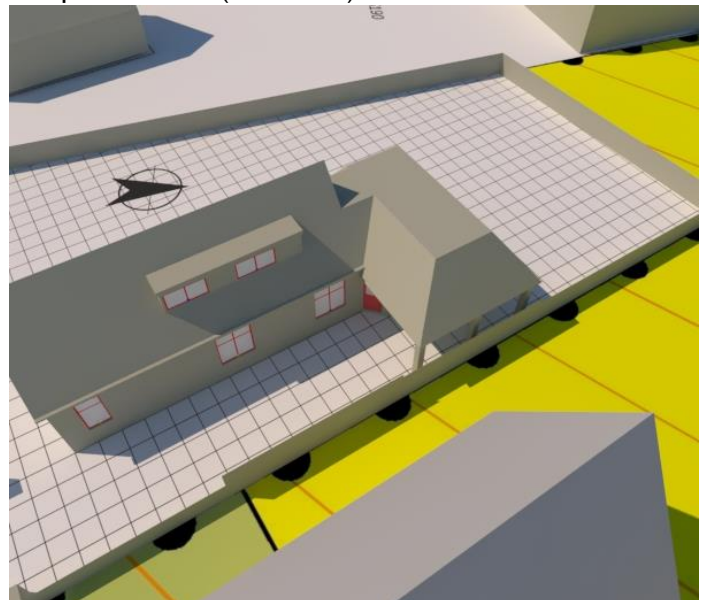
21-apr-13:00 uur (0s situatie)



21-apr-13:00 uur (1s situatie)



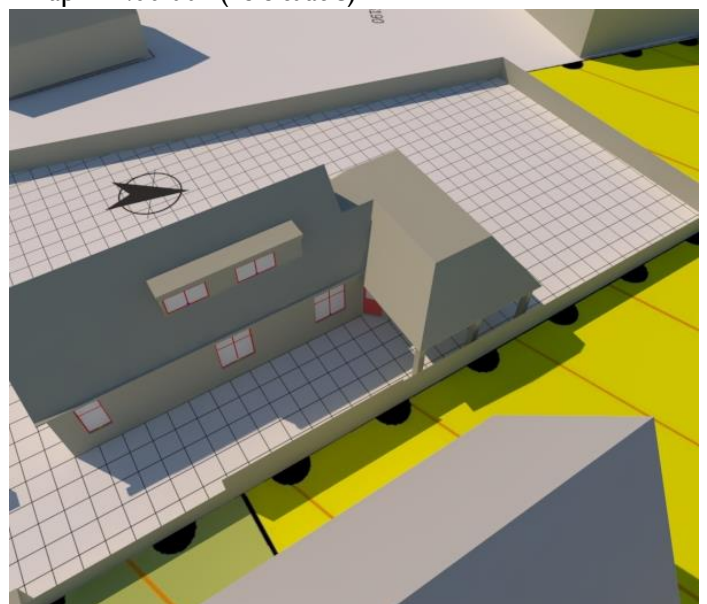
21-apr-14:00 uur (0s situatie)



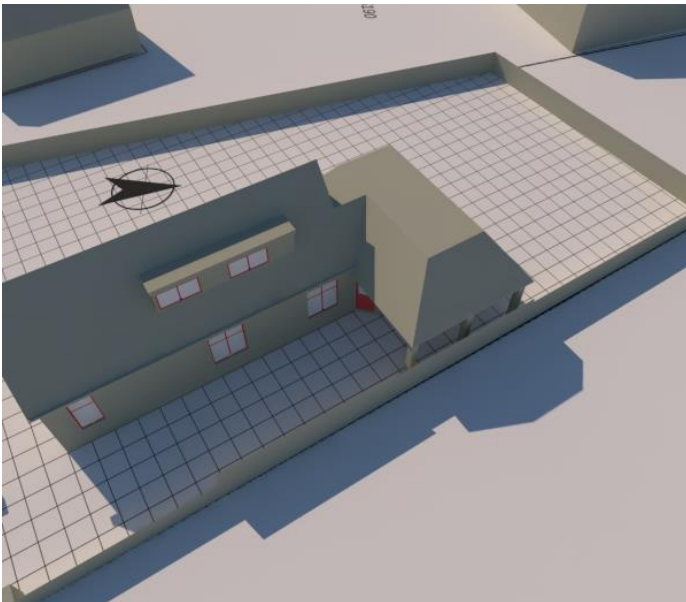
21-apr-14:00 uur (1s situatie)



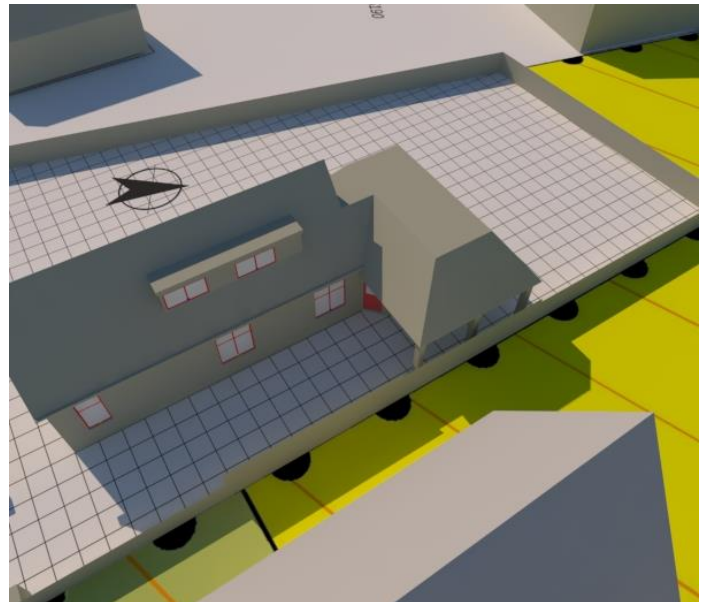
21-apr-15:00 uur (0s situatie)



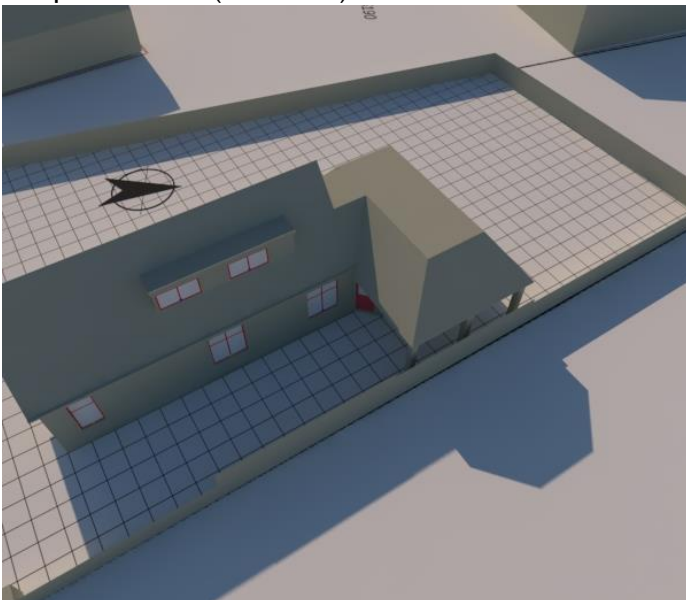
21-apr-15:00 uur (1s situatie)



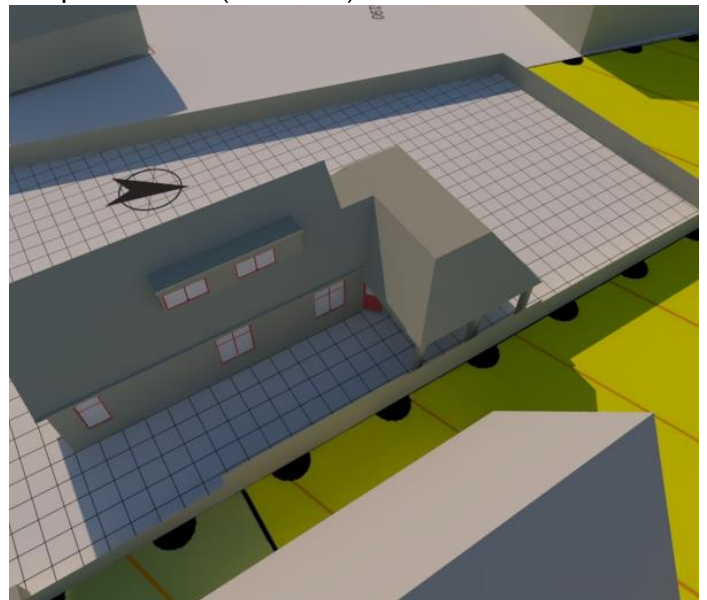
21-apr-16:00 uur (0s situatie)



21-apr-16:00 uur (1s situatie)



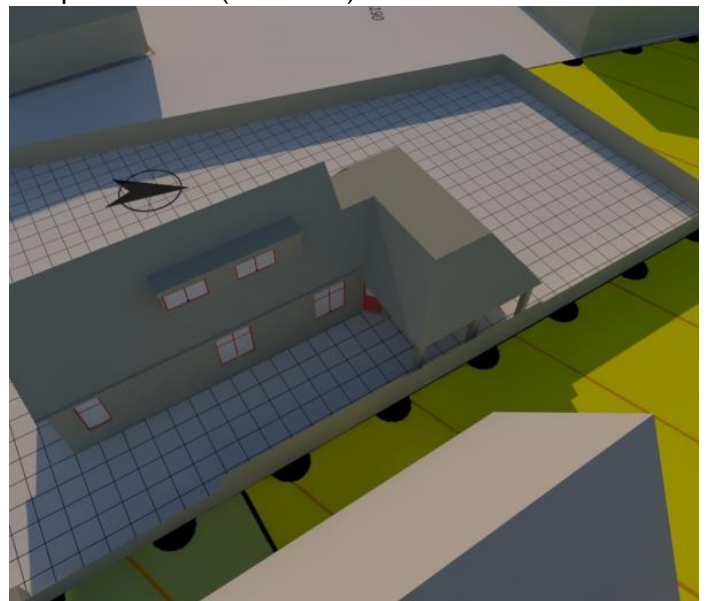
21-apr-17:00 uur (0s situatie)



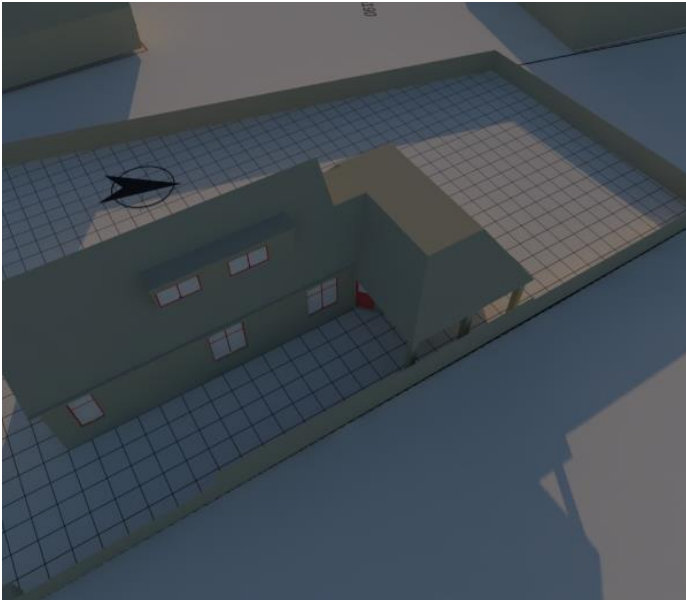
21-apr-17:00 uur (1s situatie)



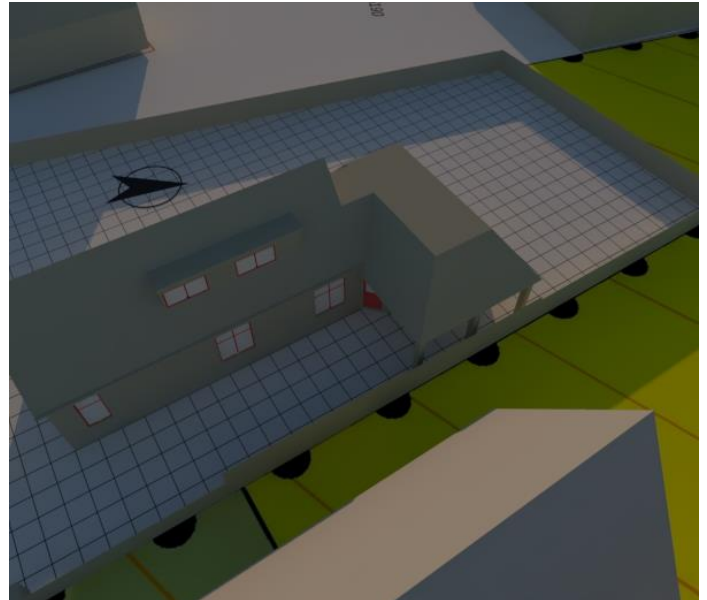
21-apr-18:00 uur (0s situatie)



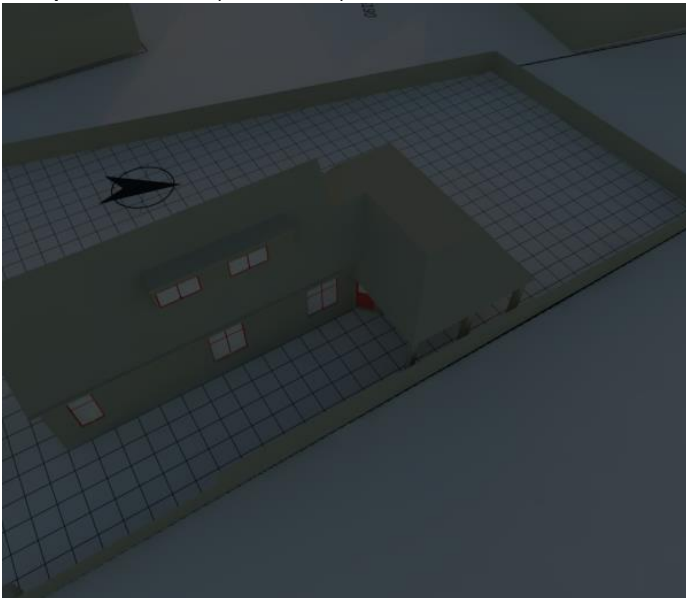
21-apr-18:00 uur (1s situatie)



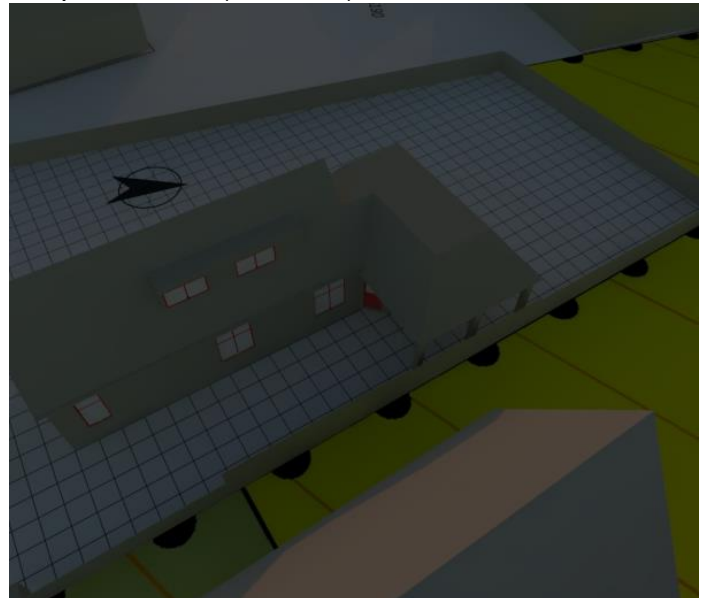
21-apr-19:00 uur (0s situatie)



21-apr-19:00 uur (1s situatie)



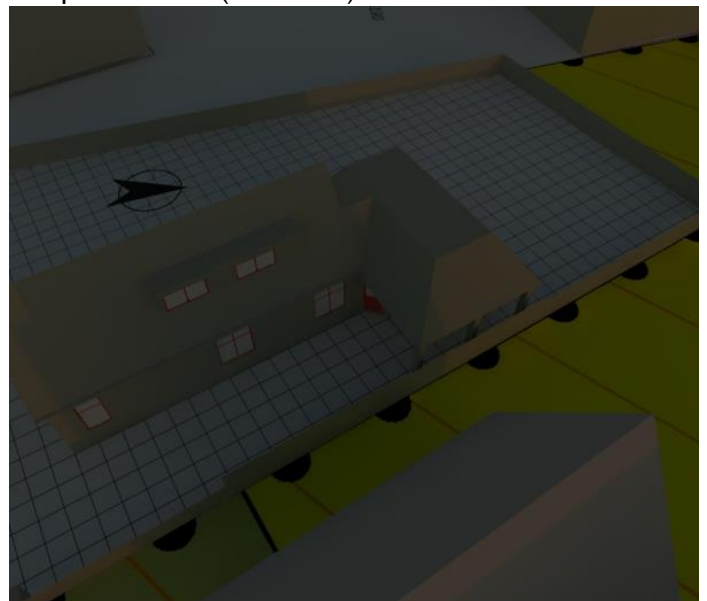
21-apr-20:00 uur (0s situatie)



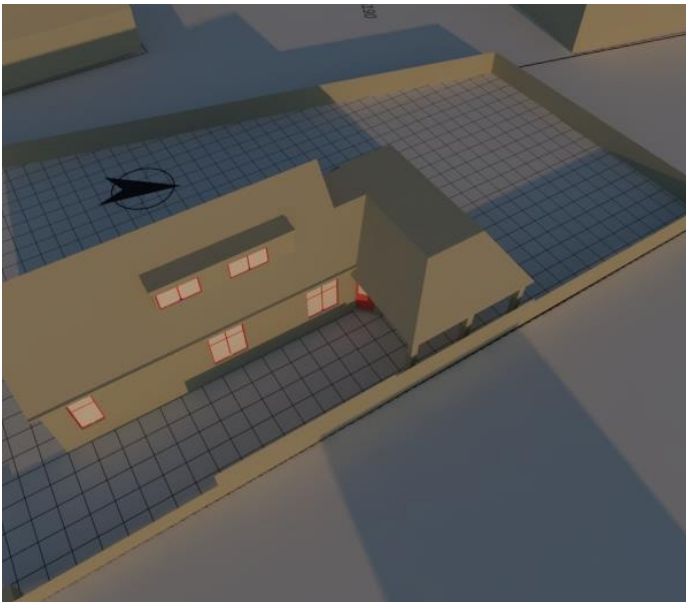
21-apr-20:00 uur (1s situatie)



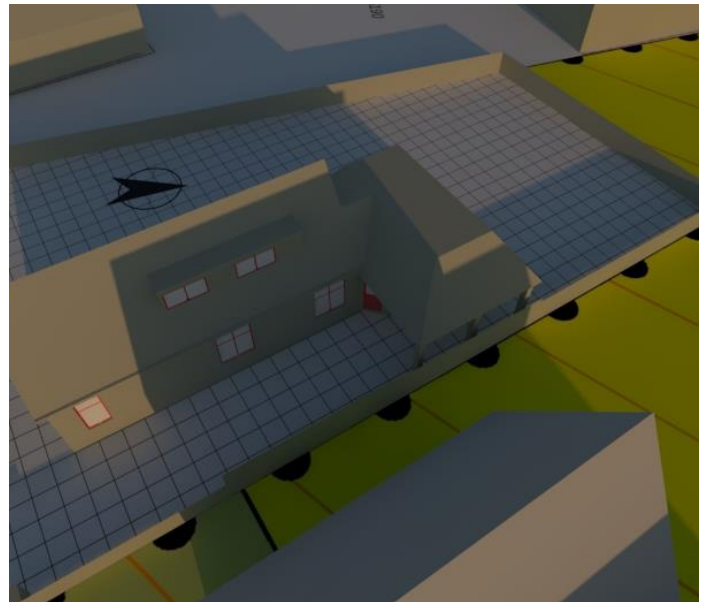
21-mei-6:00 uur (0s situatie)



21-mei-6:00 uur (1s situatie)



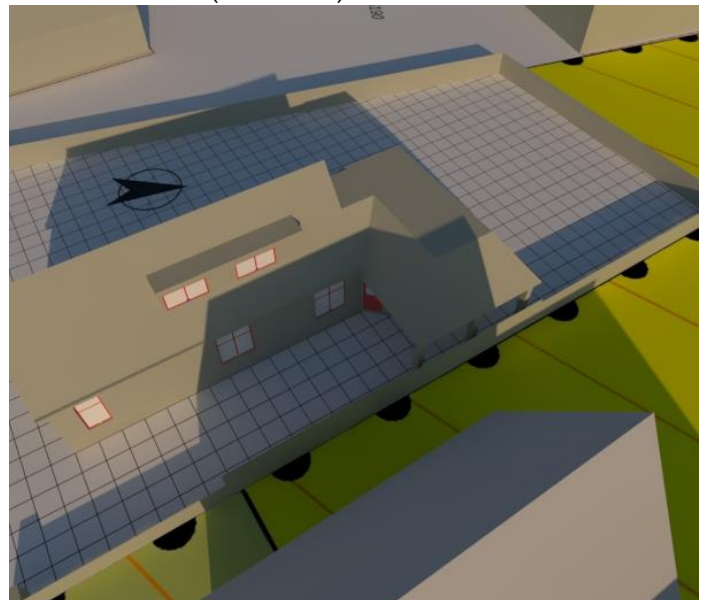
21-mei-7:00 uur (0s situatie)



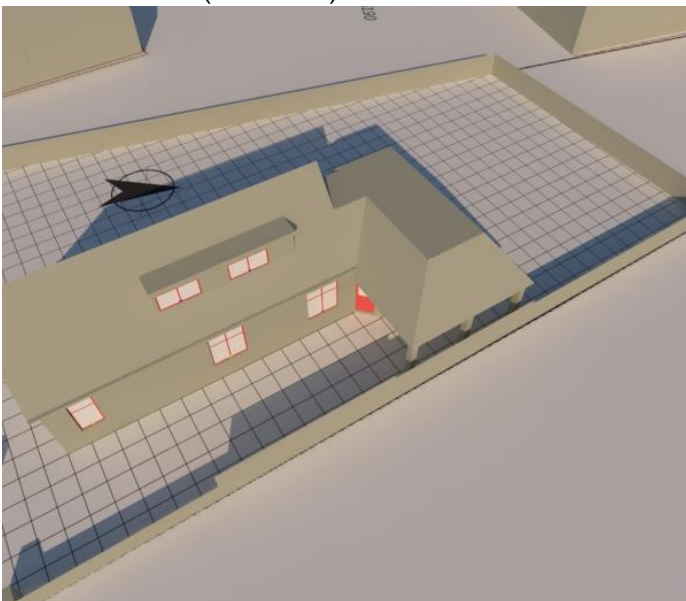
21-mei-7:00 uur (1s situatie)



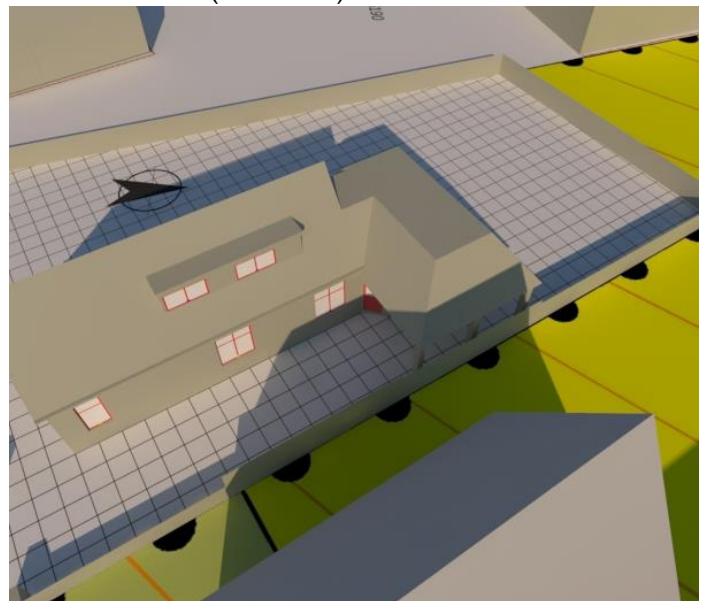
21-mei-8:00 uur (0s situatie)



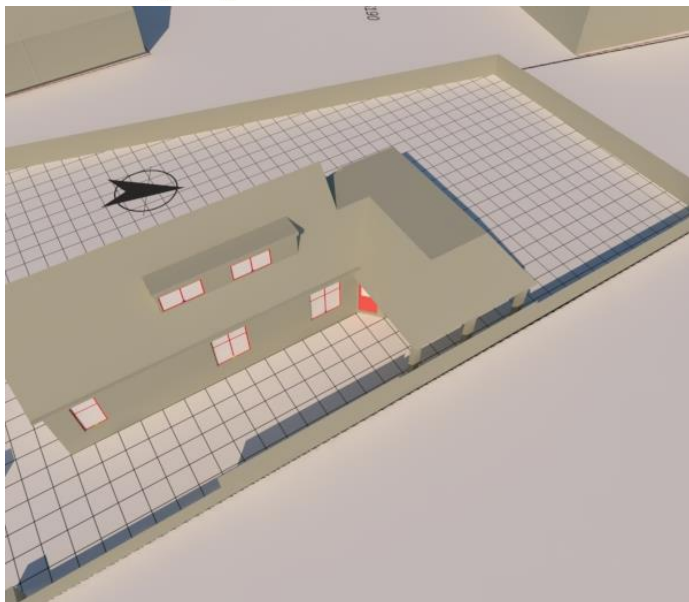
21-mei-8:00 uur (1s situatie)



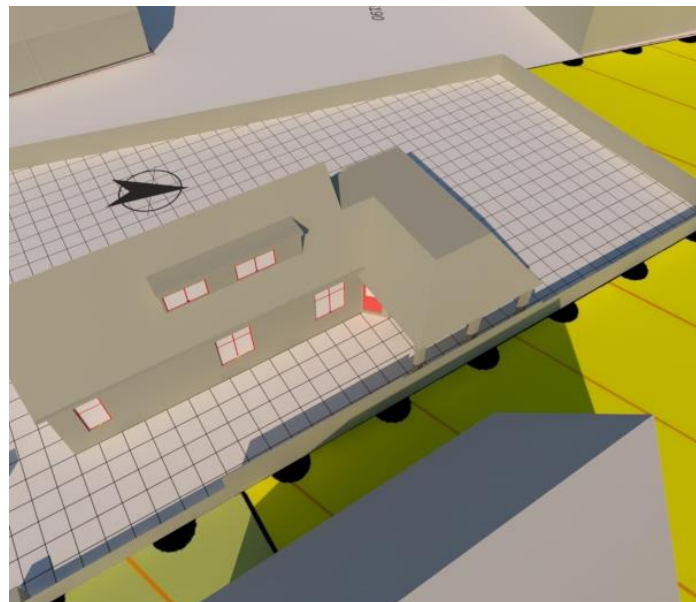
21-mei-9:00 uur (0s situatie)



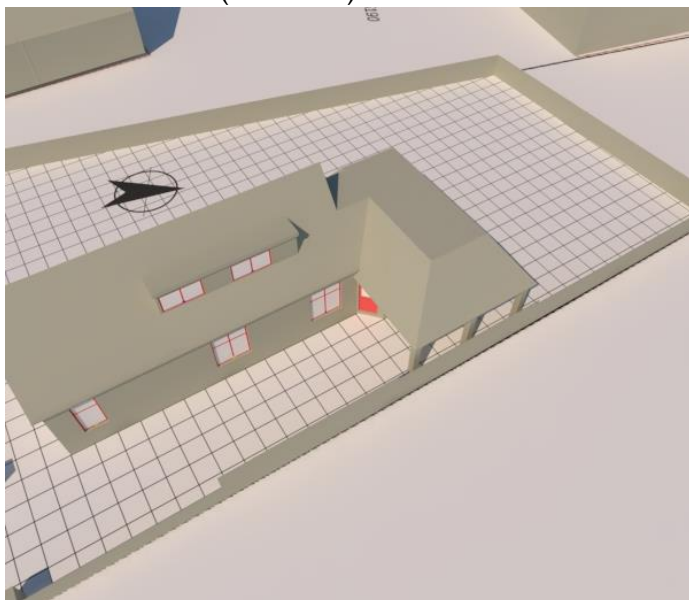
21-mei-9:00 uur (1s situatie)



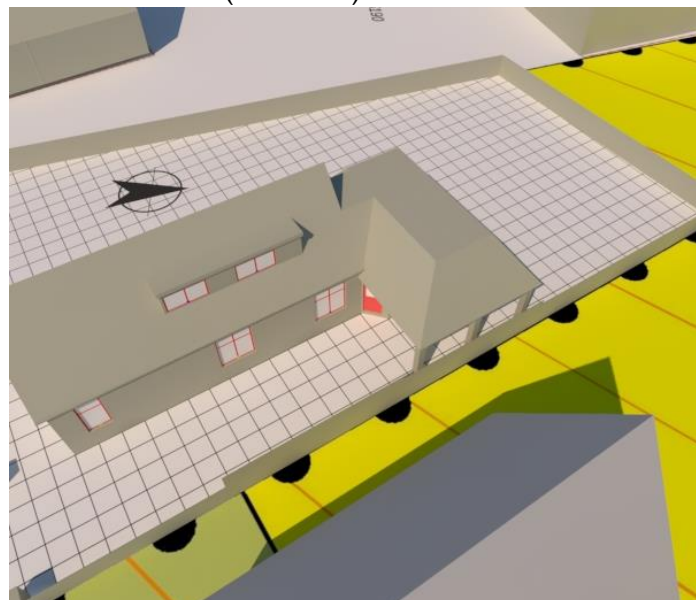
21-mei-10:00 uur (0s situatie)



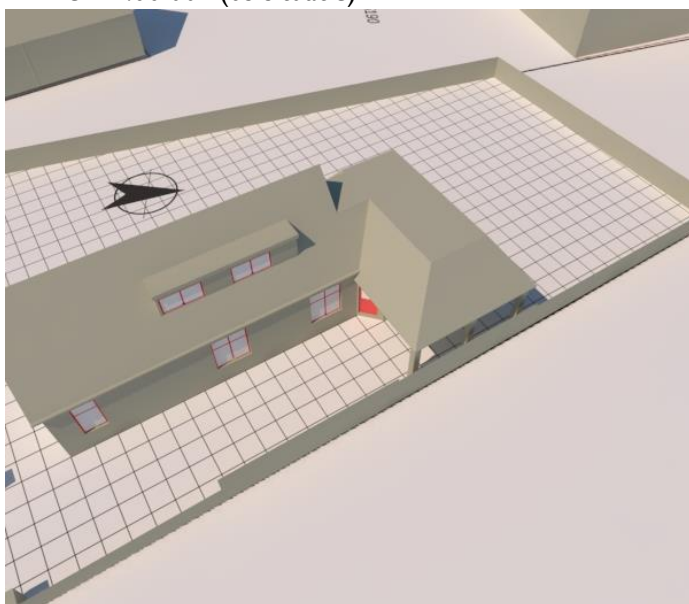
21-mei-10:00 uur (1s situatie)



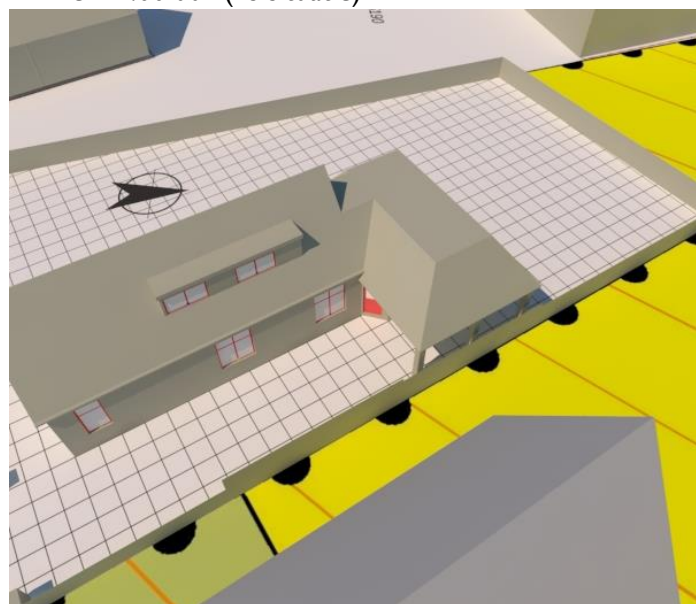
21-mei-11:00 uur (0s situatie)



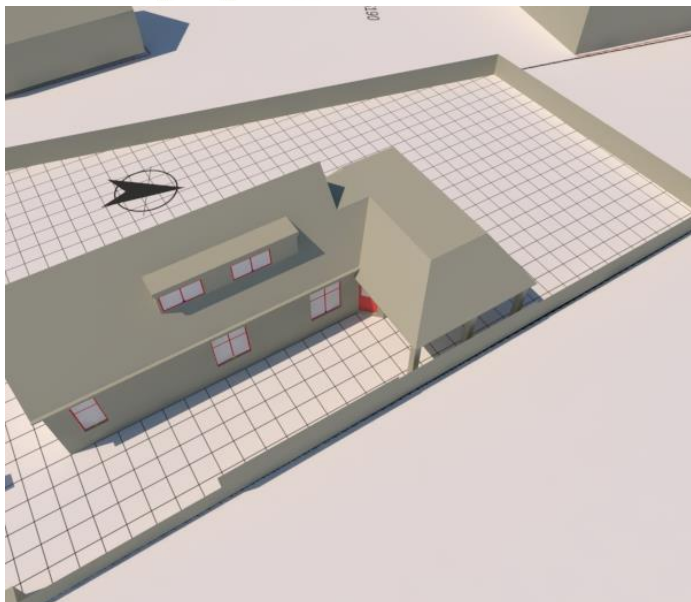
21-mei-11:00 uur (1s situatie)



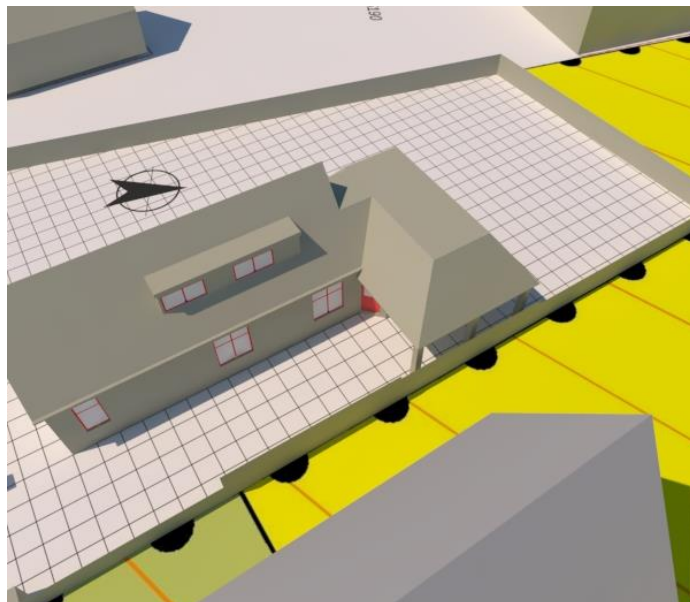
21-mei-12:00 uur (0s situatie)



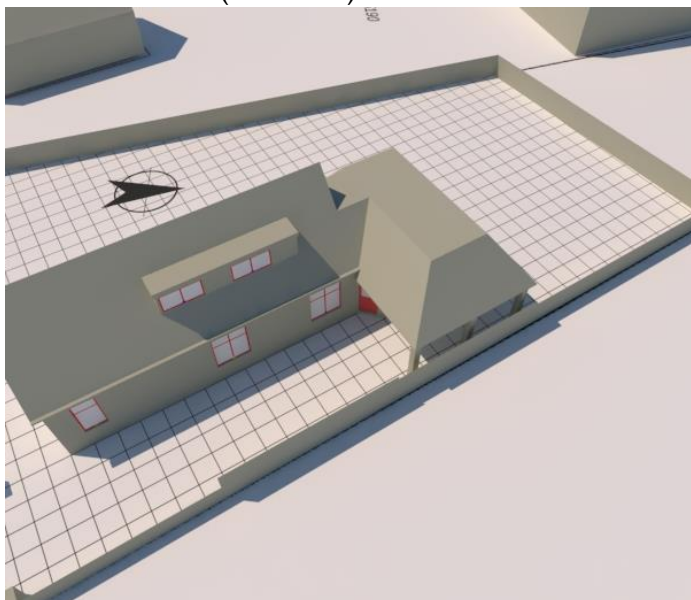
21-mei-12:00 uur (1s situatie)



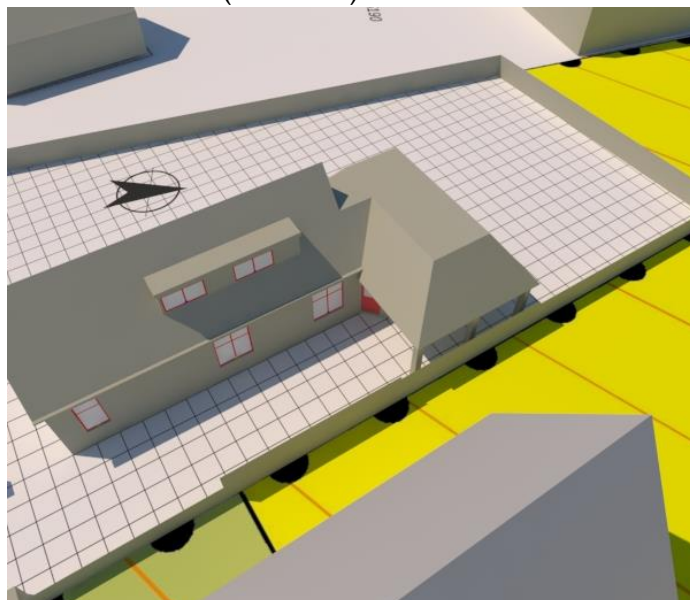
21-mei-13:00 uur (0s situatie)



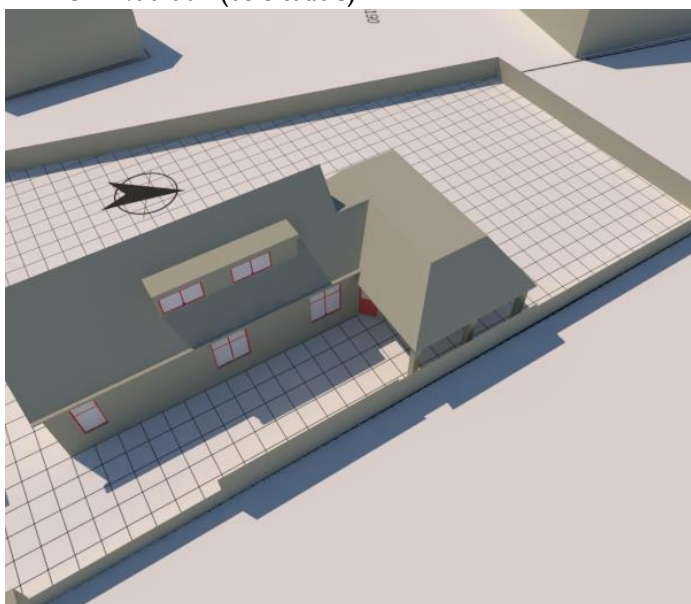
21-mei-13:00 uur (1s situatie)



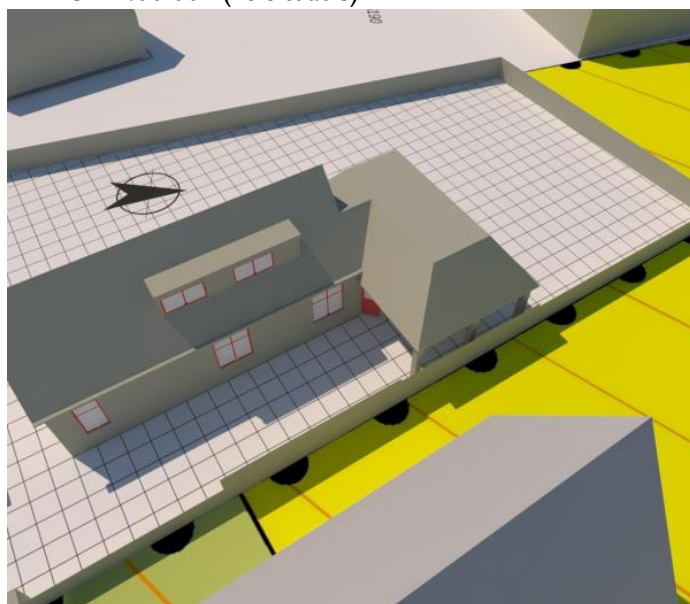
21-mei-14:00 uur (0s situatie)



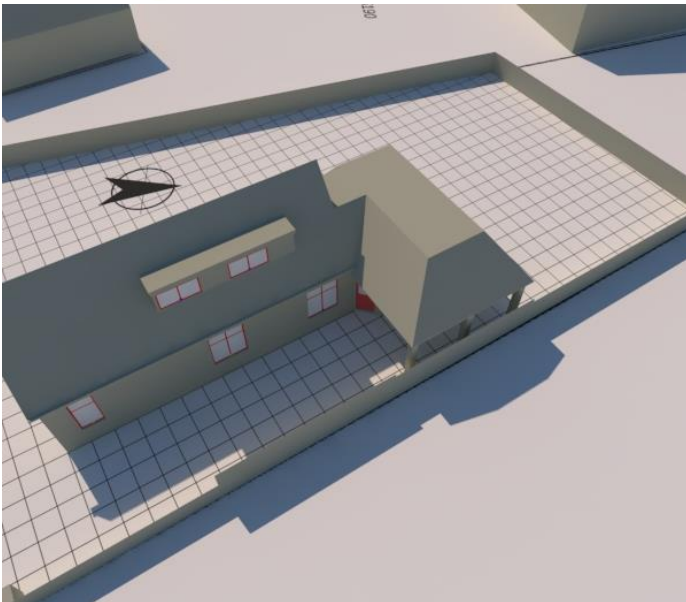
21-mei-14:00 uur (1s situatie)



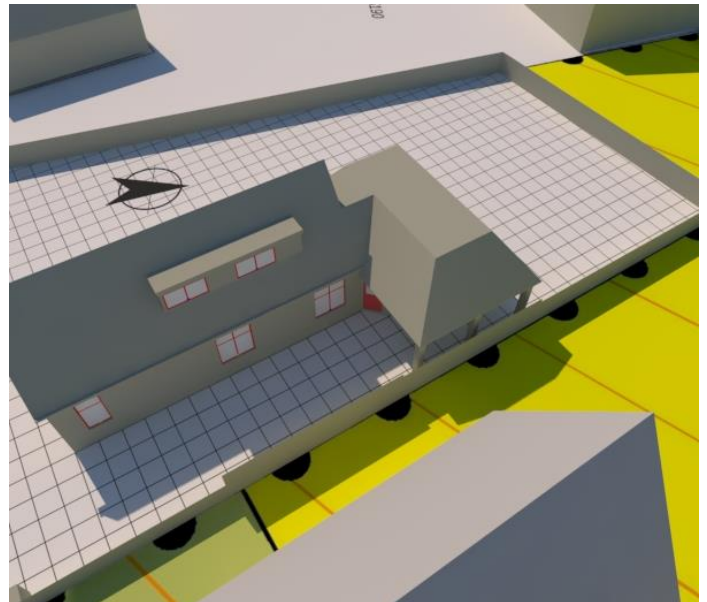
21-mei-15:00 uur (0s situatie)



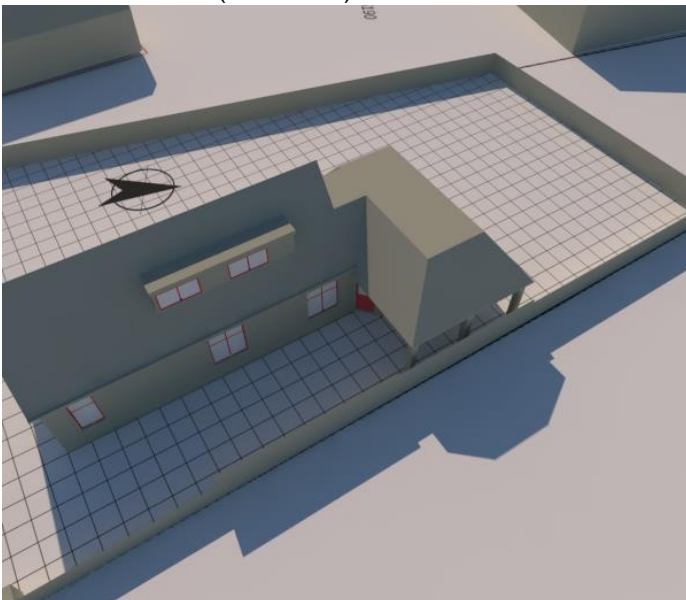
21-mei-15:00 uur (1s situatie)



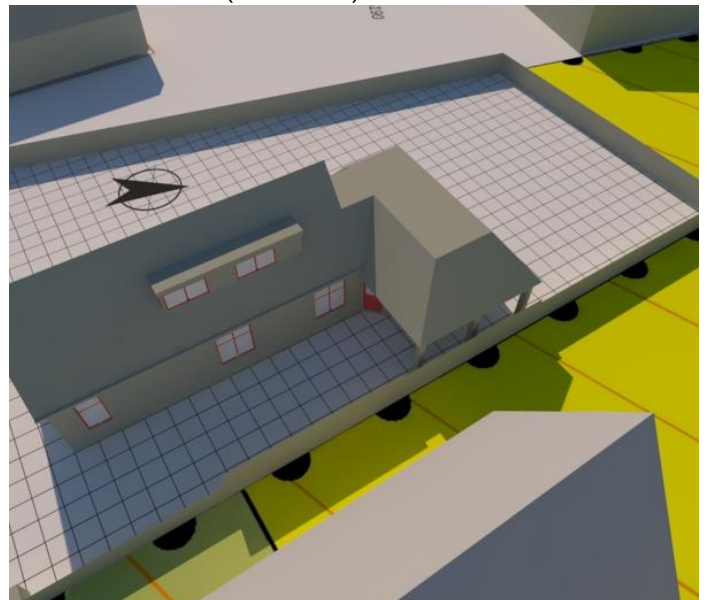
21-mei-16:00 uur (0s situatie)



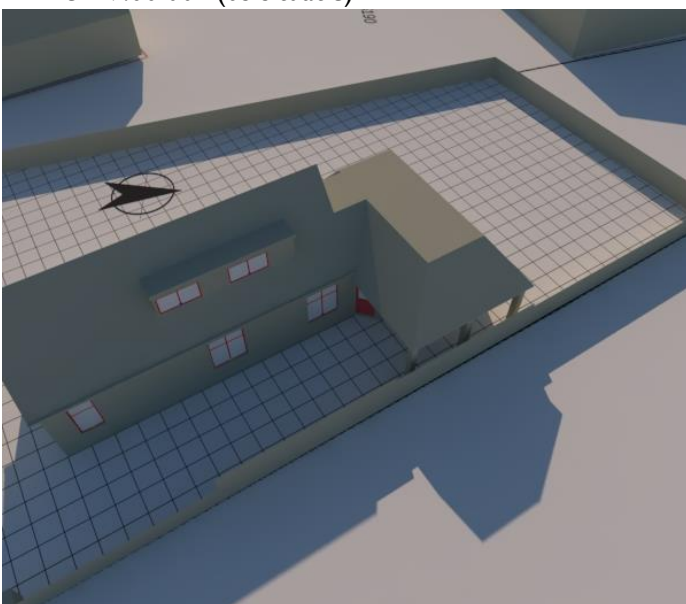
21-mei-16:00 uur (1s situatie)



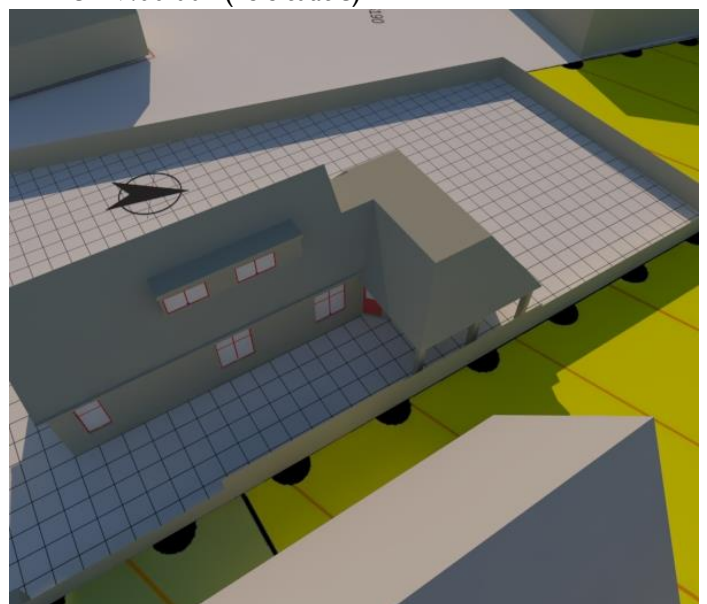
21-mei-17:00 uur (0s situatie)



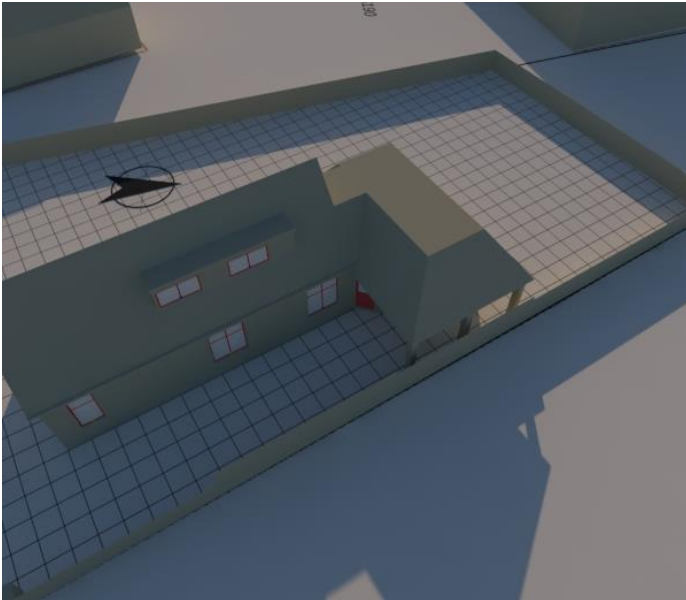
21-mei-17:00 uur (1s situatie)



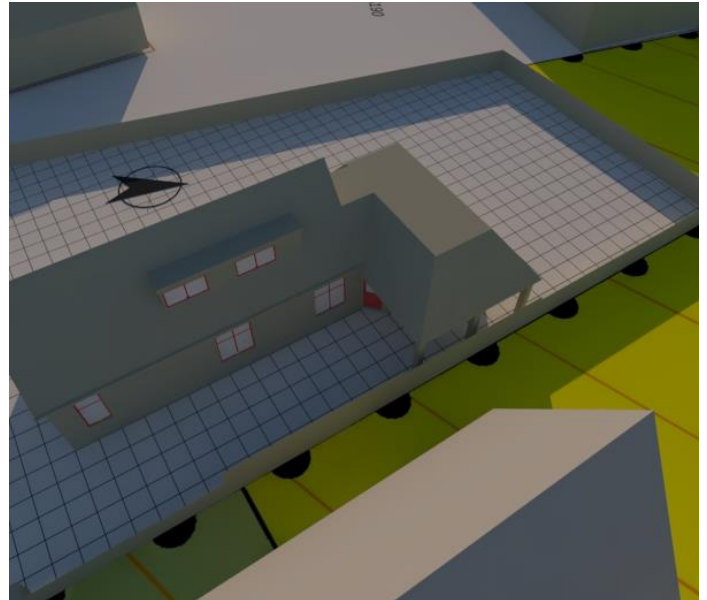
21-mei-18:00 uur (0s situatie)



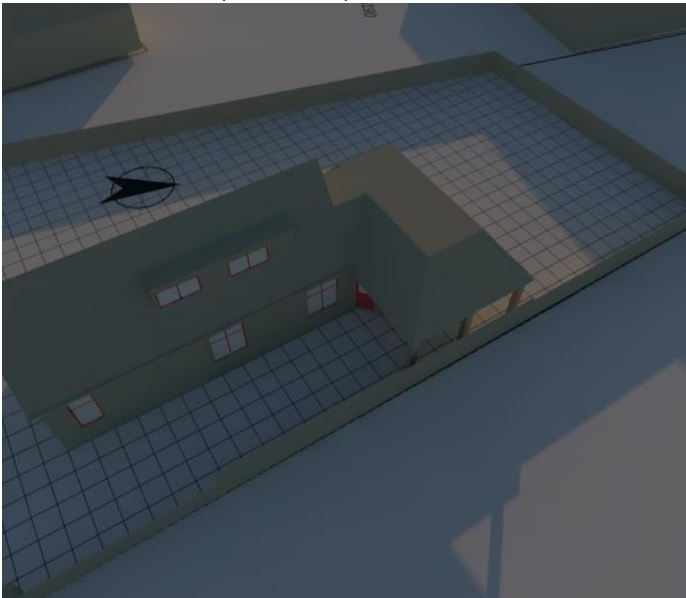
21-mei-18:00 uur (1s situatie)



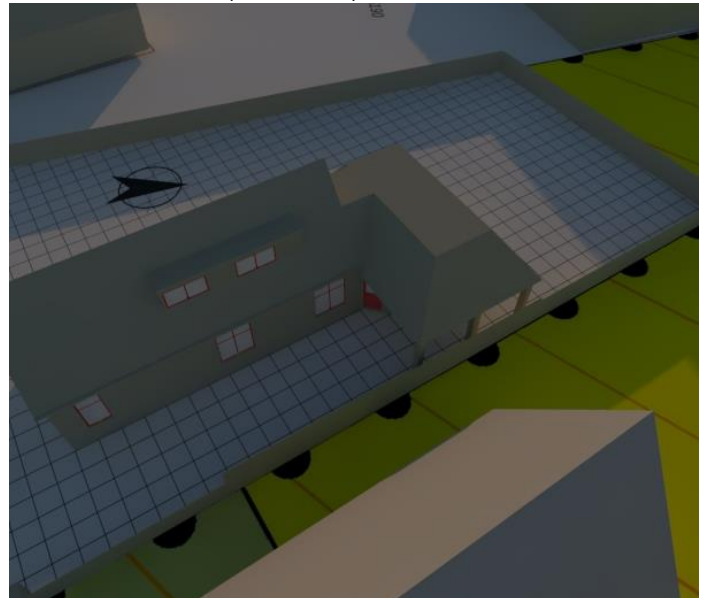
21-mei-19:00 uur (0s situatie)



21-mei-19:00 uur (1s situatie)



21-mei-20:00 uur (0s situatie)



21-mei-20:00 uur (1s situatie)



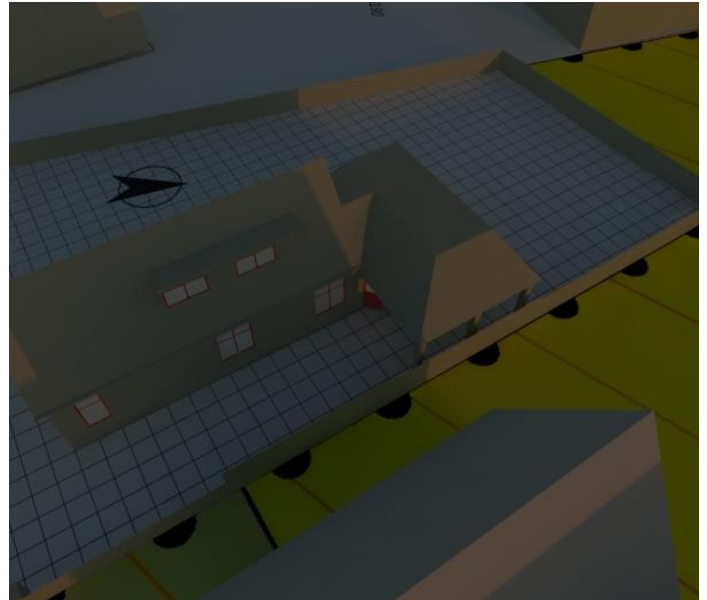
21-mei-21:00 uur (0s situatie)



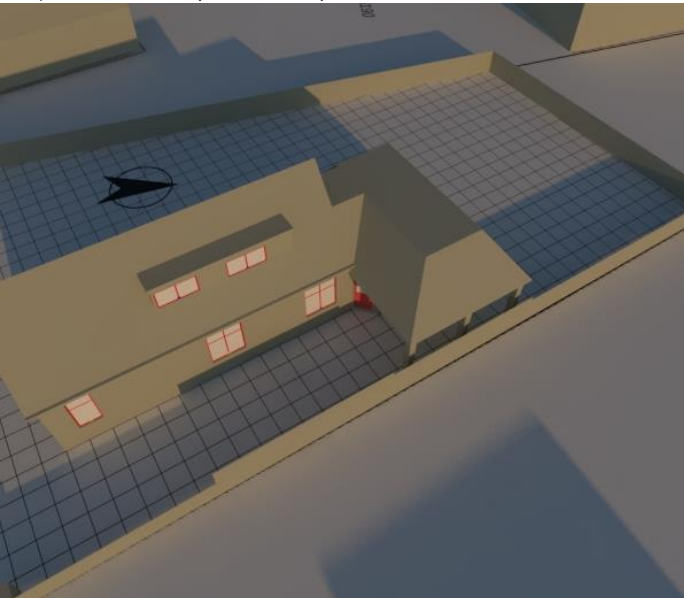
21-mei-21:00 uur (1s situatie)



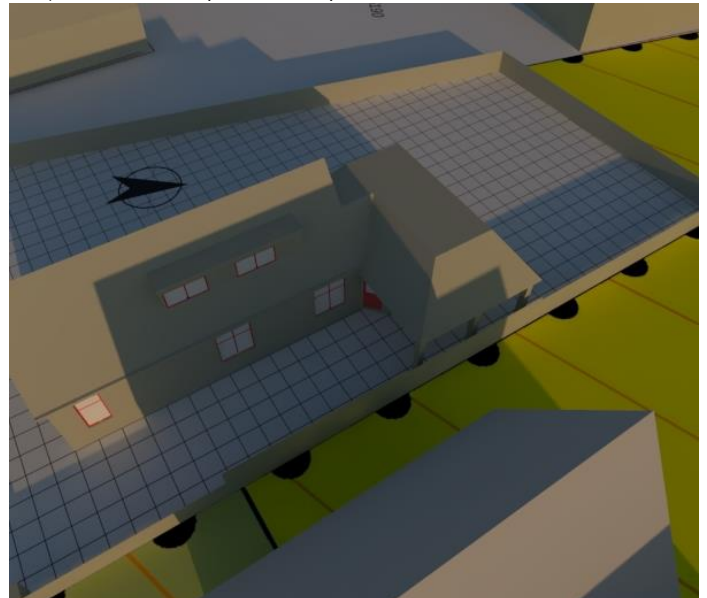
21-jun-6:00 uur (0s situatie)



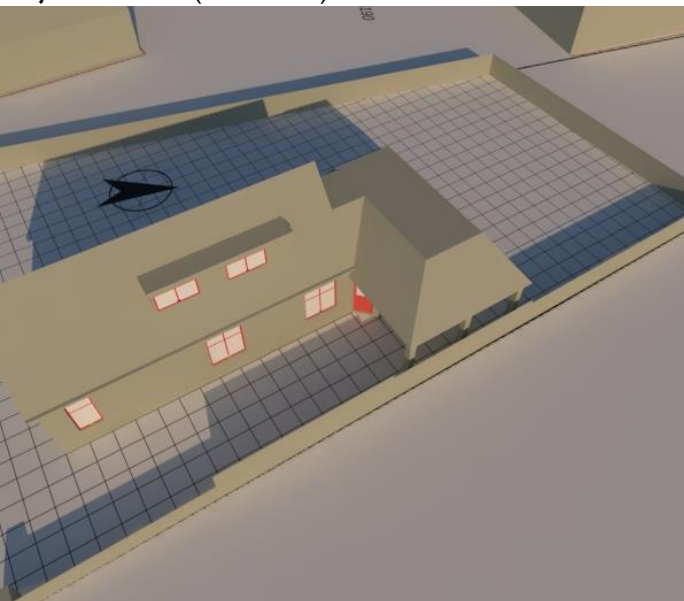
21-jun-6:00 uur (1s situatie)



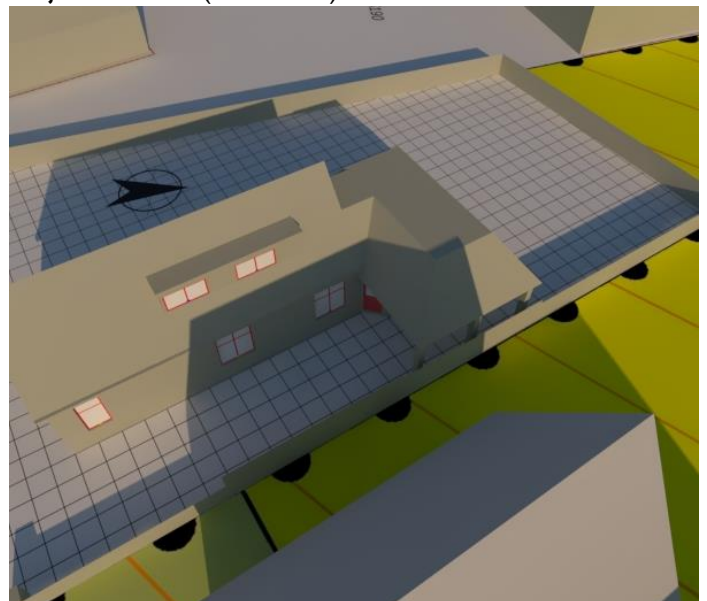
21-jun-7:00 uur (0s situatie)



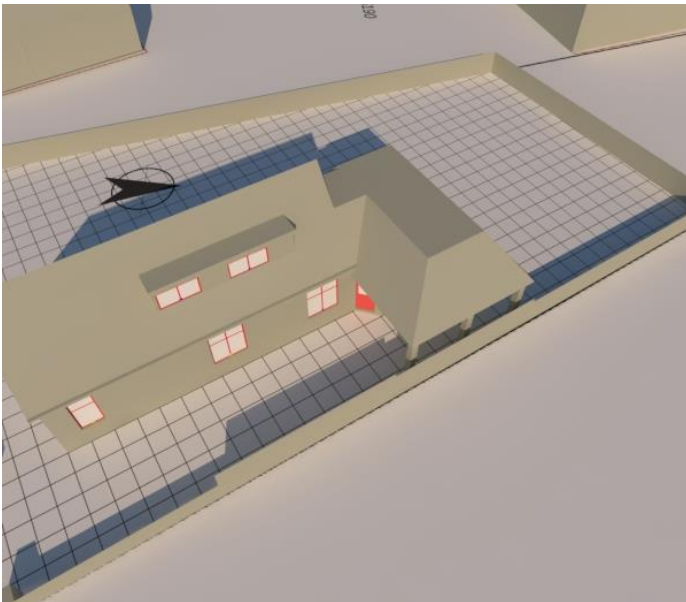
21-jun-7:00 uur (1s situatie)



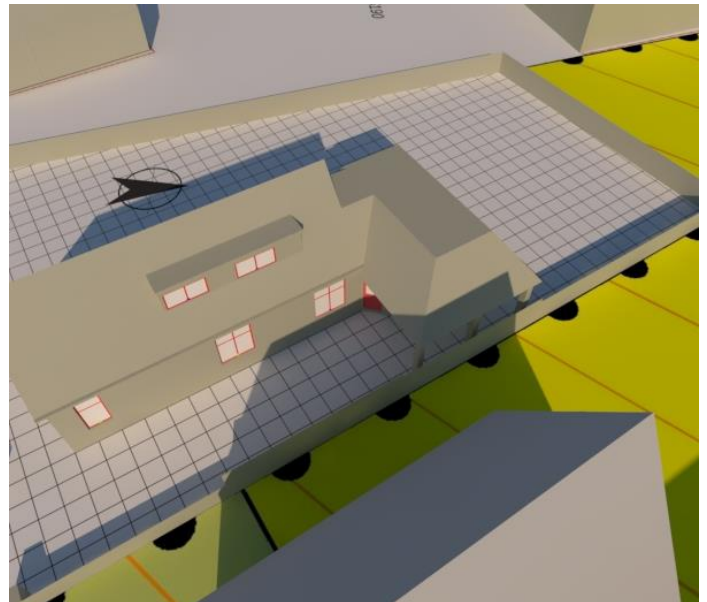
21-jun-8:00 uur (0s situatie)



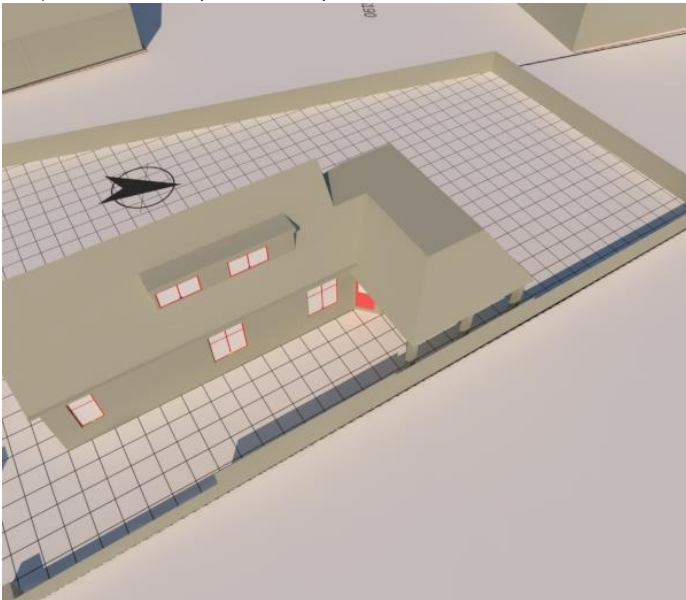
21-jun-8:00 uur (1s situatie)



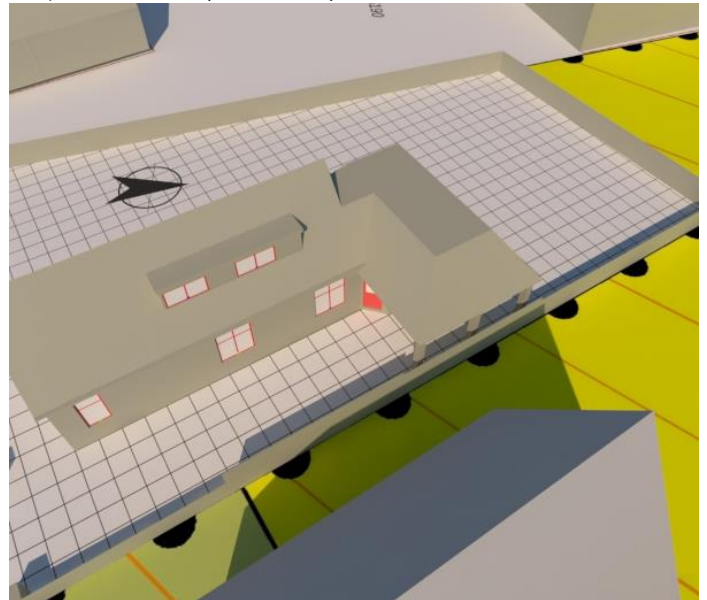
21-jun-9:00 uur (0s situatie)



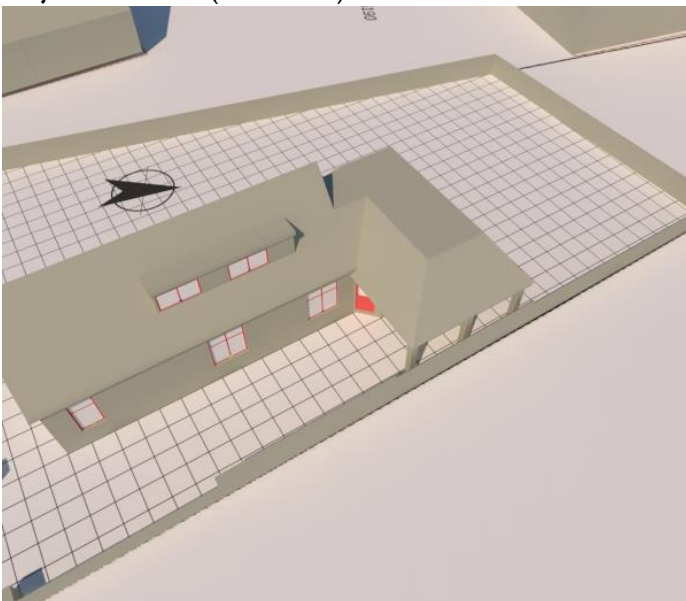
21-jun-9:00 uur (1s situatie)



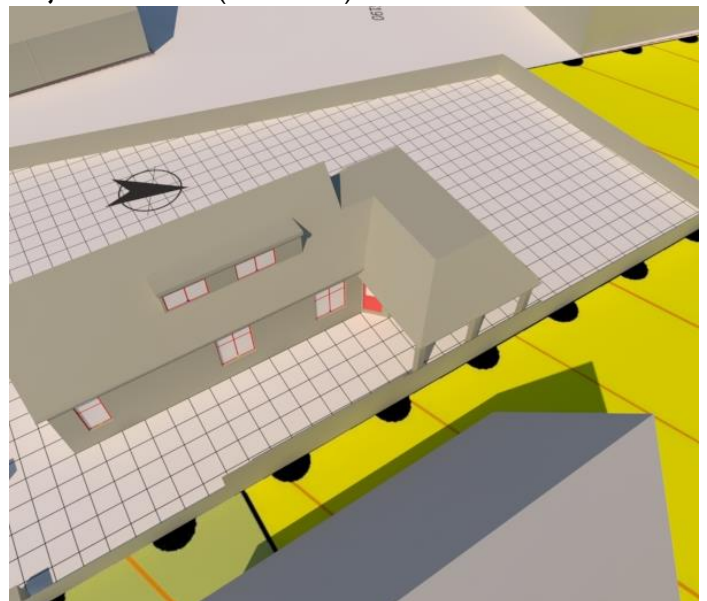
21-jun-10:00 uur (0s situatie)



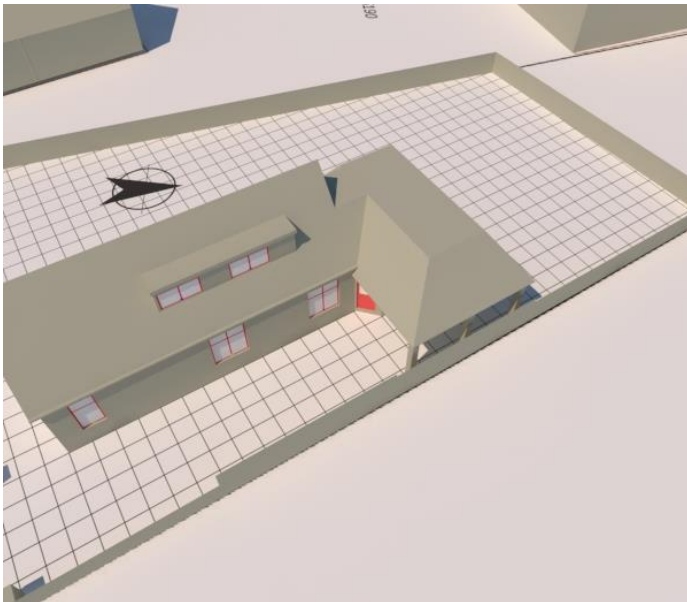
21-jun-10:00 uur (1s situatie)



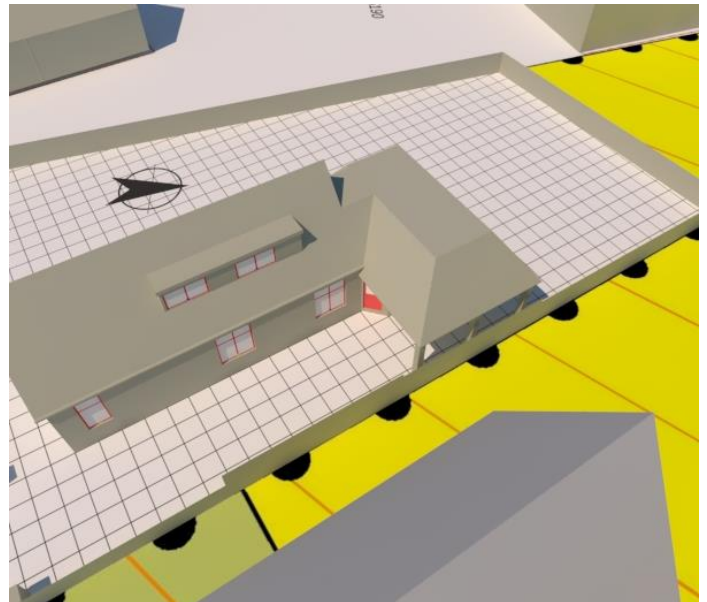
21-jun-11:00 uur (0s situatie)



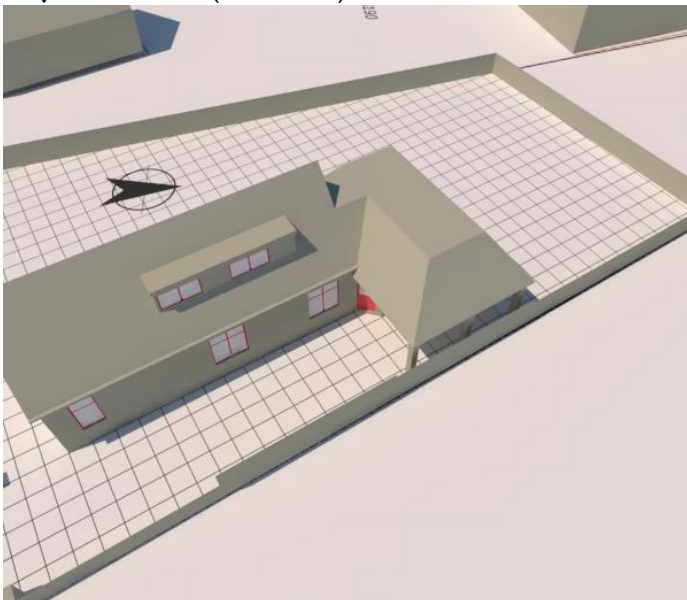
21-jun-11:00 uur (1s situatie)



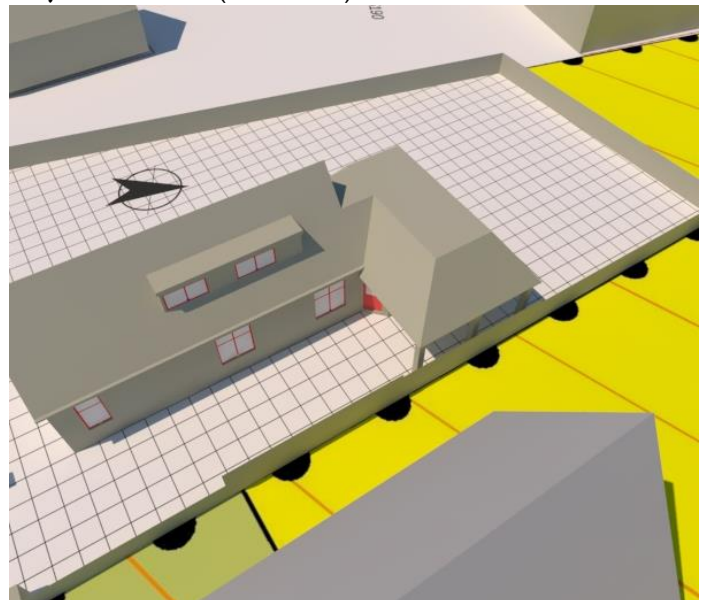
21-jun-12:00 uur (0s situatie)



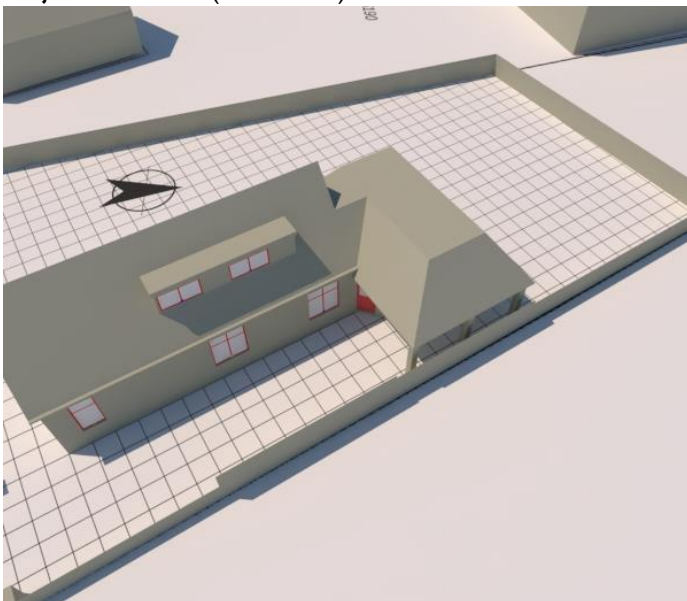
21-jun-12:00 uur (1s situatie)



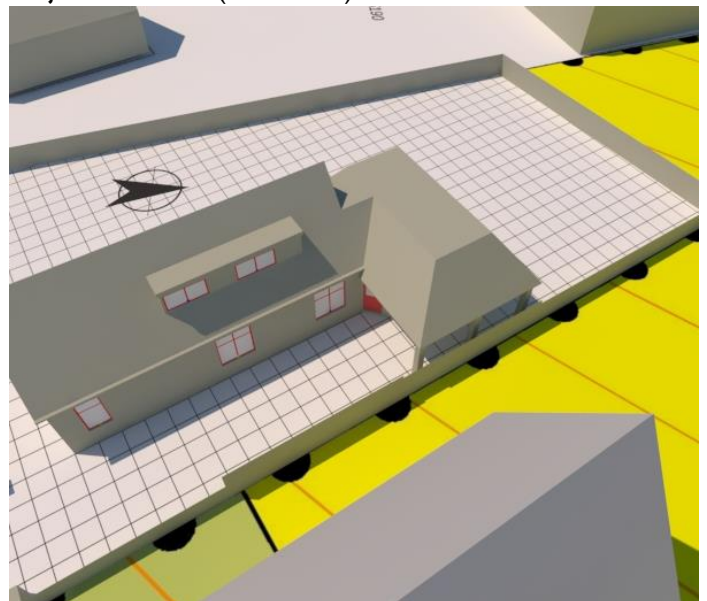
21-jun-13:00 uur (0s situatie)



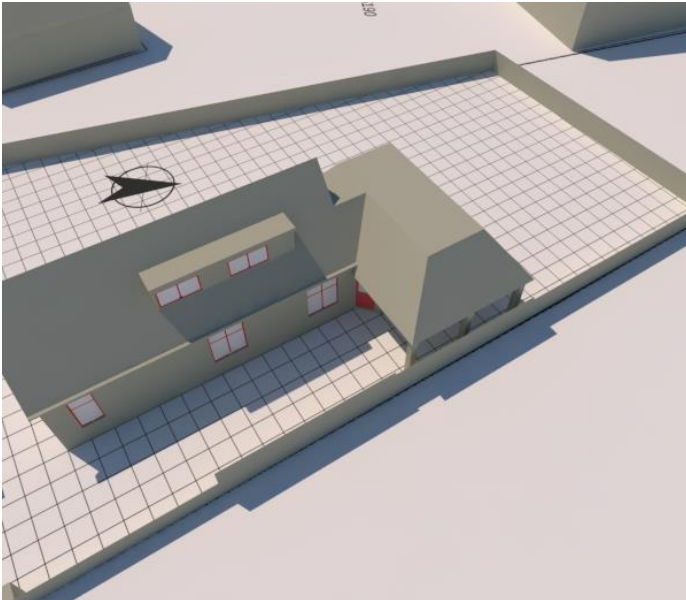
21-jun-13:00 uur (1s situatie)



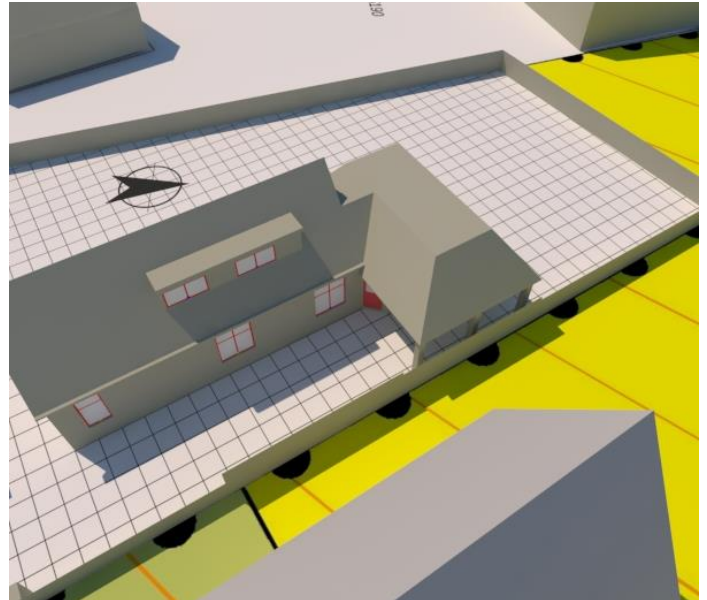
21-jun-14:00 uur (0s situatie)



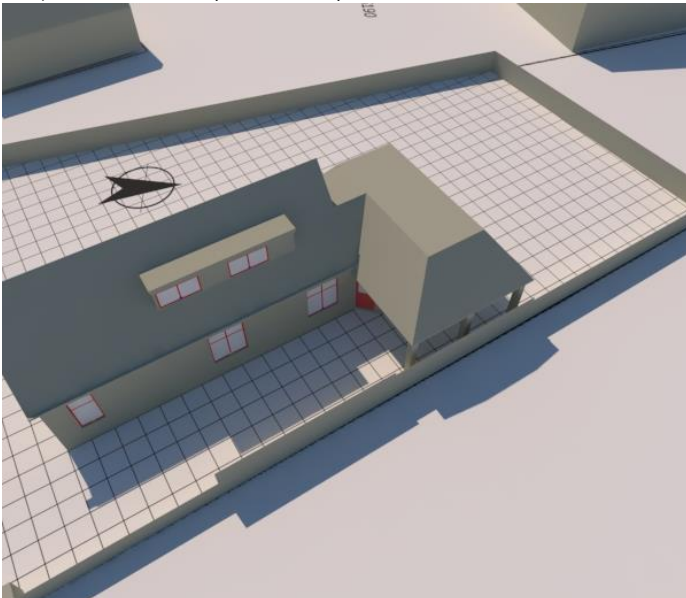
21-jun-14:00 uur (1s situatie)



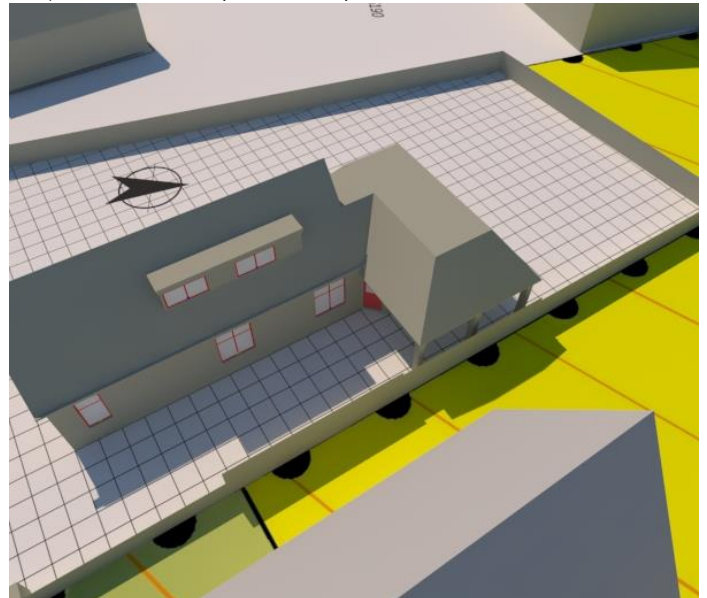
21-jun-15:00 uur (0s situatie)



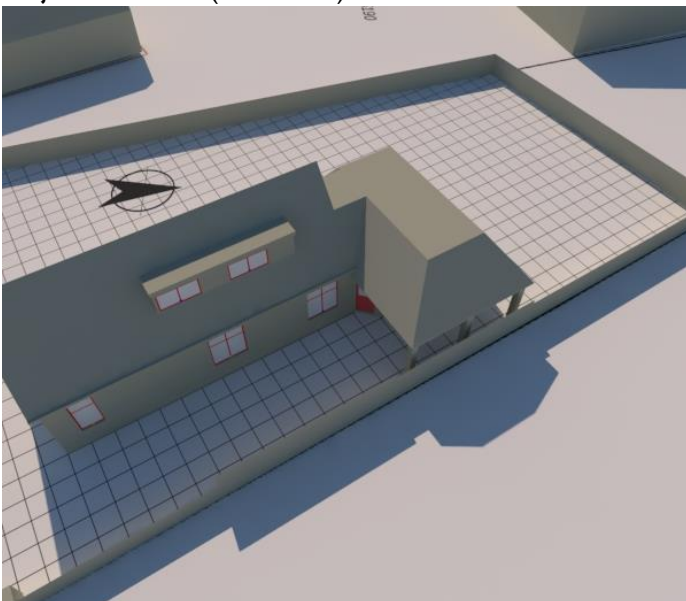
21-jun-15:00 uur (1s situatie)



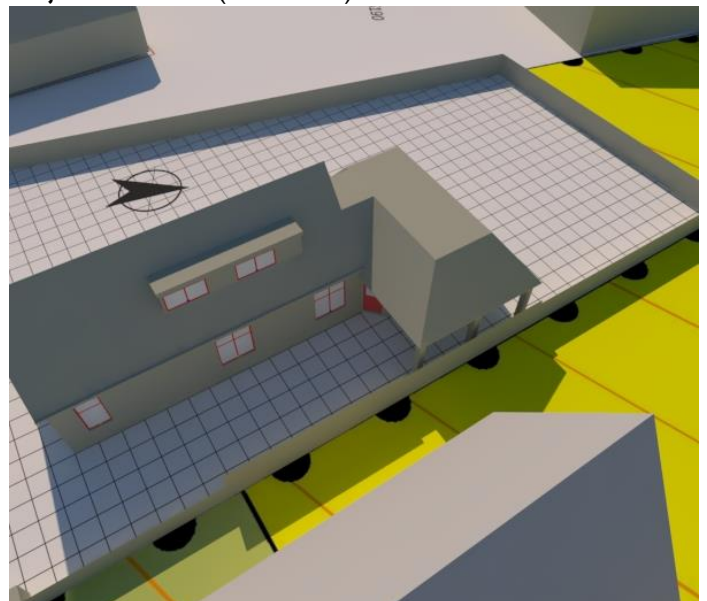
21-jun-16:00 uur (0s situatie)



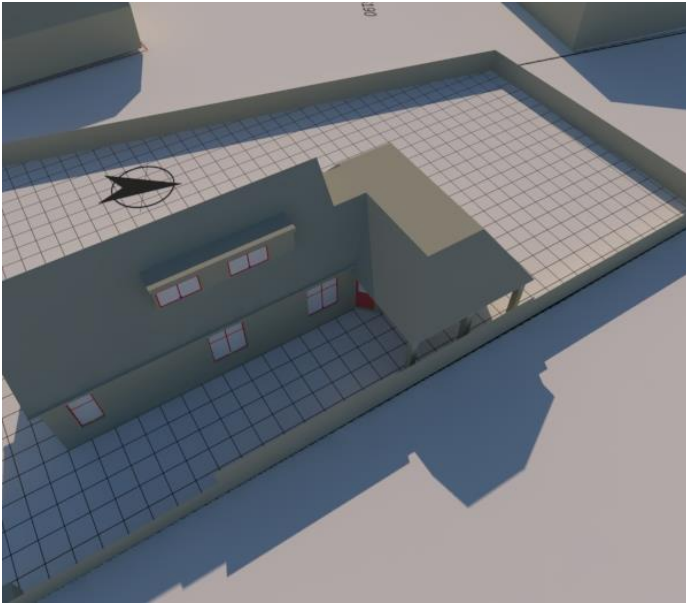
21-jun-16:00 uur (1s situatie)



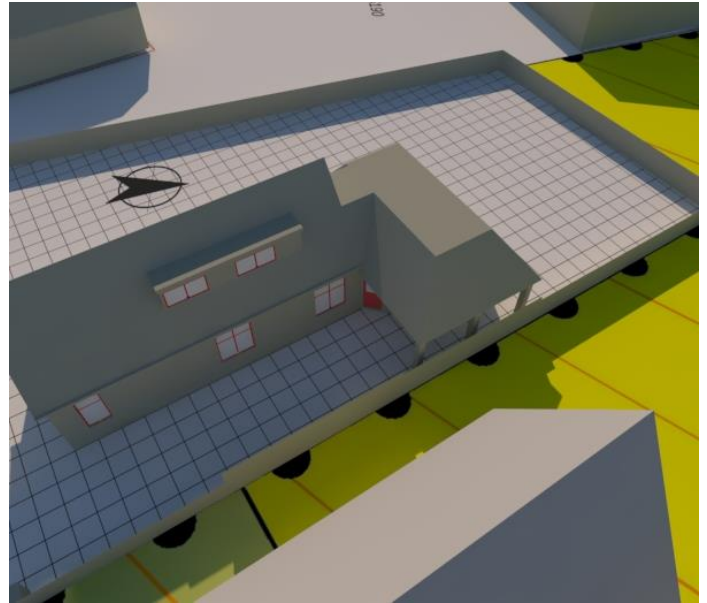
21-jun-17:00 uur (0s situatie)



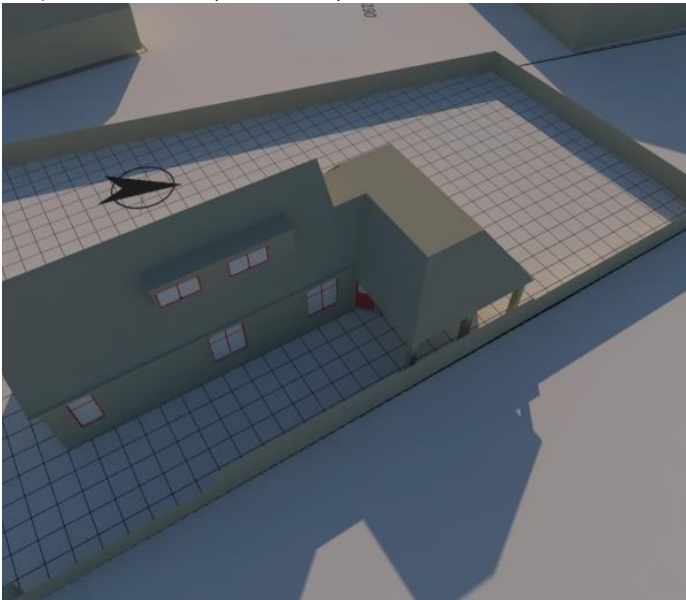
21-jun-17:00 uur (1s situatie)



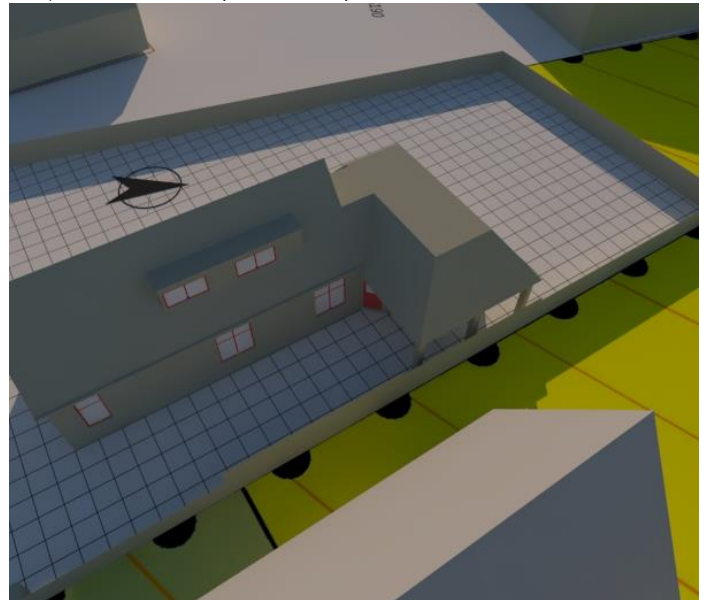
21-jun-18:00 uur (0s situatie)



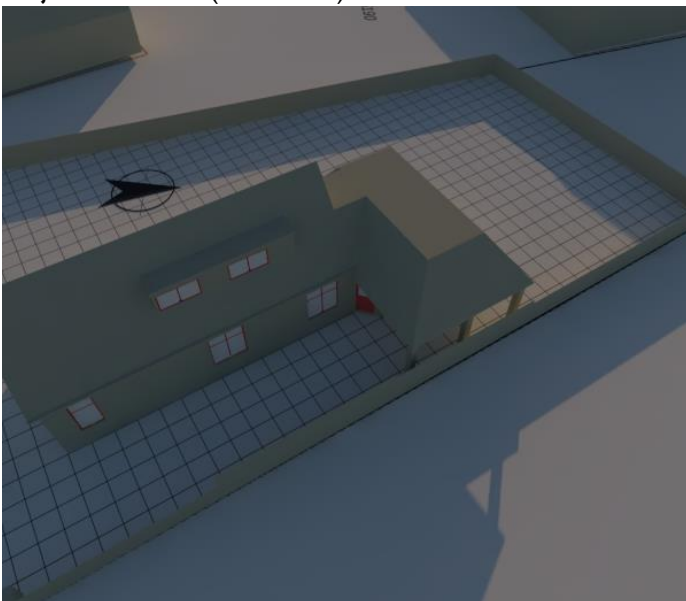
21-jun-18:00 uur (1s situatie)



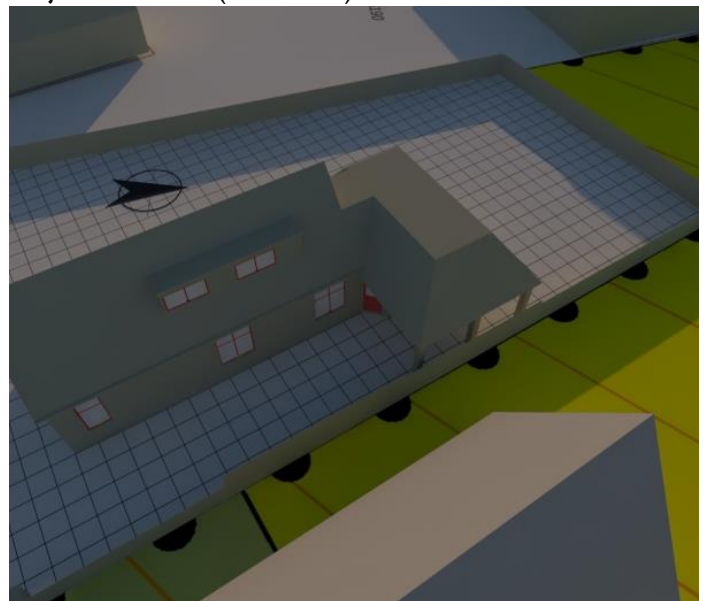
21-jun-19:00 uur (0s situatie)



21-jun-19:00 uur (1s situatie)



21-jun-20:00 uur (0s situatie)



21-jun-20:00 uur (1s situatie)



21-jun-21:00 uur (0s situatie)



21-jun-21:00 uur (1s situatie)



Colofon

Opdrachtgever:

[REDACTED]

Bezonningsonderzoek:

Dit onderzoek is gebaseerd op:

- Tekeningen digitaal aangeleverd door opdrachtgever
- Ruimtelijke plannen.nl
- Kadaster.nl
- AHN
- 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