



S&W consultancy

**BOUWKUNDIG
INGENIEURSBUREAU**

Verbouwing Dorpsstraat 33 te Heerjansdam

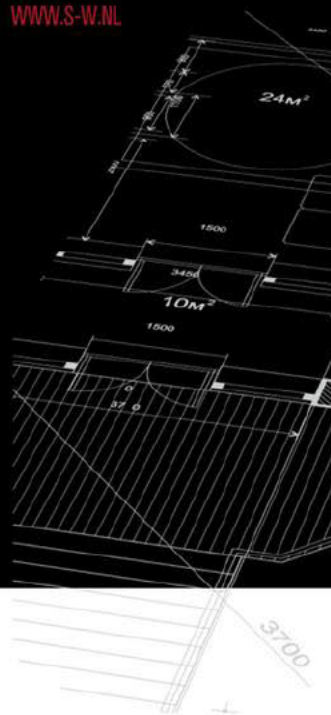
Beschaduwingsanalyse

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN

NIEUWBOUWLABEL

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Samenvatting

In opdracht van Waelveste BV en in samenwerking met Toorman Architecten Schiedam en Aadam Architecten, is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de verbouwing van het bestaande pand aan de Dorpsstraat 33 te Heerjansdam. Aan de achterzijde (de noordzijde) wordt een bestaande vleugel gesloopt en in de plaats daarvan wordt er een grotere, nieuwe vleugel gebouwd. Deze bebouwing zal een schaduw werpen op de bestaande bebouwing in de omgeving. In dit rapport wordt onderzocht wat de gevolgen zijn van de schaduw, na realisatie van het plan.

In een computermodel zijn de bestaande en de nieuwe situatie van het bouwplan gemodelleerd. Vervolgens is de schaduwwerking van het pand in beide situaties met elkaar vergeleken voor de volgende data en tijdstippen:

- 21 maart: 09.00 uur, 11.00 uur, 13.00 uur, 15.00 uur en 17.00 uur;
- 21 juni: 09.00 uur, 11.00 uur, 13.00 uur, 15.00 uur, 17.00 uur en 19.00 uur;
- 21 september: 09.00 uur, 11.00 uur, 13.00 uur, 15.00 uur en 17.00 uur;
- 21 december: 11.00 uur, 13.00 uur en 15.00 uur.

In hoofdstuk 3 van dit rapport is het model toegelicht en zijn conclusies getrokken met betrekking tot de schaduwwerking bij met name de woningen in de omgeving.

- Voor 21 maart geldt, dat het nieuwe deel van het pand aan de Dorpsstraat 33 (verder: “het plan”) met name gevolgen heeft voor de schaduwwerking bij de woning Prins Bernhardstraat 2.
- Voor 21 juni geldt dat er op de woning Prins Bernhardstraat 2 meer schaduwwerking optreedt na realisatie van het plan. Bij de woning aan de Dorpsstraat 39A is er een kleine toename van de beschaduwing, maar deze woning krijgt ook in de bestaande situatie op de betreffende tijdstippen al schaduw van omliggende bebouwing.
- Voor 21 september geldt hetzelfde als voor 21 maart.
- Voor 21 december geldt dat de realisatie van het plan geen significante invloed heeft op de schaduwwerking bij woningen in de omgeving.

In bijlage III zijn figuren van alle gemodelleerde situaties opgenomen. Verdere conclusies kunnen aan de hand van deze figuren getrokken worden.

Vlissingen, 28 juni 2019


S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Gebruikte gegevens.....	4
2. Modelling met computermodel	5
2.1 Computermodel	5
2.2 Uitgangspunten	5
3. Analyse en conclusies	6
3.1 Conclusie 21 maart.....	6
3.2 Conclusie 21 juni	6
3.3 Conclusie 21 september	7
3.4 Conclusie 21 december	7
I. Bijlage “Situatie”	I
II. Bijlage “Opzet van het model”	II
III. Bijlage “Situatietekeningen met beschaduwning”	III



1. Inleiding

In opdracht van Waelveste BV en in samenwerking met Toorman Architecten Schiedam en Aadam Architecten, is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de verbouwing van het bestaande pand aan de Dorpsstraat 33 te Heerjansdam. Aan de achterzijde (de noordzijde) wordt een bestaande vleugel gesloopt en in de plaats daarvan wordt er een grotere, nieuwe vleugel gebouwd. Deze bebouwing zal een schaduw werpen op de bestaande bebouwing in de omgeving. In dit rapport wordt onderzocht wat de gevolgen zijn van de schaduw, na realisatie van het plan.

In hoofdstuk 2 is de wijze van modelleren nader toegelicht. In bijlage III zijn de figuren opgenomen die een beeld geven van de beschaduwing van het bouwplan. In hoofdstuk 3 is de schaduwwerking nader geanalyseerd en zijn conclusies getrokken op basis van deze figuren.

De situatie is weergegeven in bijlage I.

1.1 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Toorman Architecten / Aadam Architecten:

- set digitale tekeningen, bestaande uit een situatietekening, plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten, zoals verstrekt op 19-06-2019.



2. Modellerings met computermodel

2.1 Computermodel

Om een beschaduwingsanalyse te maken is het bouwplan gemodelleerd in een 3D-tekenprogramma. Er is gebruik gemaakt van SketchUp Pro 2018. De contouren van de gebouwen zijn ingevoerd, gebaseerd op de ligging op de percelen, de hoogte van gevels, goothoogte, nokhoogte en dergelijke. In eerste instantie zijn de hoogtes van gebouwen ingevoerd ten opzichte van NAP. Vervolgens is ook het maaiveld apart ingevoerd, ten opzichte van NAP. Deze werkwijze is gevolgd, omdat het maaiveld in de omgeving van het bouwplan niet een recht vlak vormt: er zijn hoogteverschillen aanwezig die in dit geval van belang zijn voor de uiteindelijke projectie van schaduwen.

De werkwijze van het invoeren van de gebouwen ten opzichte van NAP, en het maaiveld ten opzichte van NAP, is toegelicht in de figuren in bijlage 2.

Via een rekenmodule in het programma wordt de beschaduwing weergegeven op maaiveldniveau en tegen de gevels van ingevoerde gebouwen, voor zover van toepassing. Het programma berekent de beschaduwing op basis van de locatie van het bouwplan, gekoppeld aan Google-maps, dus gekoppeld aan de geo-coördinaten van de locatie.

2.2 Uitgangspunten

Er is bij de modellering uitgegaan van het volgende:

- Set digitale tekeningen, zoals verstrekt op 19-06-2019 door Toorman Architecten en Aadam Architecten.
- Voor de maatvoering van de omliggende bebouwing is gebruik gemaakt van de hoogtes volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie ook: www.ahn.nl).
- Er is uitgegaan van een onbewolkte dag, tussen zonsopkomst en zonsondergang.
- Zowel de bestaande als de nieuwe situatie is gemodelleerd.
- Hoogteverschillen in het terrein zijn ingevoerd in het model. Daarbij is ook uitgegaan van gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland.
- Voor de koppeling naar de juiste geo-coördinaten en tijdzone is uitgegaan van het volgende:
In het softwarepakket SketchUp Pro is een koppeling gemaakt naar de locatie Dorpsstraat 33 te Heerjansdam.
Coördinaten latitude 51,8364 N, longitude 4,5603 E. Tijdzone UTC + 01:00
- Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met de zomertijd. Tijden die genoemd zijn in dit rapport en in bijlage III, hebben in principe allemaal betrekking op de wintertijd.



3. Analyse en conclusies

Na modellering van het gebouw in het computermodel kunnen de situaties met elkaar vergeleken worden. In de onderstaande paragrafen wordt een conclusie gegeven per datum waarop de beschaduwing is gemodelleerd.

Voor 21 maart geldt, dat het nieuwe deel van het pand aan de Dorpsstraat 33 (verder: “het plan”) met name gevolgen heeft voor de schaduwwerking bij de woning Prins Bernhardstraat 2.

Voor 21 juni geldt dat er op de woning Prins Bernhardstraat 2 meer schaduwwerking optreedt na realisatie van het plan. Bij de woning aan de Dorpsstraat 39A is er een kleine toename van de beschaduwing, maar deze woning krijgt ook in de bestaande situatie op de betreffende tijdstippen al schaduw van omliggende bebouwing.

Voor 21 september geldt hetzelfde als voor 21 maart.

Voor 21 december geldt dat de realisatie van het plan geen significante invloed heeft op de schaduwwerking bij woningen in de omgeving.

3.1 Conclusie 21 maart

De datum van 21 maart is gekozen omdat deze (ongeveer) het midden is tussen de langste dag met de hoogste stand van de zon, en de kortste dag met de laagste stand van de zon.

’s Ochtends rond 09.00 uur valt de schaduw van het pand aan de Dorpsstraat 33 (verder: “het plan”) naar de woningen Dorpsstraat 9-11 en 13. Dit betreft echter in hoofdzaak de schaduw van het bestaande deel van het plan, dat behouden blijft. De schaduwwerking van het plan bij deze woningen is in de bestaande en nieuwe toestand nagenoeg gelijk.

In de figuren van 11.00 uur en 13.00 uur valt de schaduw van het plan naar het noorden en geeft geen schaduwwerking bij de woningen in de directe omgeving.

Rond 15.00 uur laten de figuren zien dat de schaduwwerking van de bestaande zuidvleugel van het plan (uiteraard) niet veranderd. De schaduwwerking van de nieuwe noordvleugel valt dan op het westelijke deel van het perceel van Prins Bernhardstraat 2, op de oprit van deze woning.

Rond 17.00 uur valt er schaduw van het plan op de woning Dorpsstraat 39A. Dit is schaduw van de bestaande zuidvleugel van het plan, en is dus gelijk in de bestaande en nieuwe toestand. Ook valt er op dit tijdstip aanzienlijke schaduw op de woning Prins Bernhardstraat 2, ten gevolge van de nieuwbouw. Op de achtergevels (zuidgevels) van de woningen Prins Bernhardstraat 4 en 6 valt schaduw afkomstig van de bestaande woning Prins Bernhardstraat 2. In de tuinen van nr. 4 en 6 valt schaduw die afkomstig is van de nieuwe noordvleugel van het pand én van de bestaande woning Prins Bernhardstraat 2.

3.2 Conclusie 21 juni

Op 21 juni is de stand van de zon het hoogst in het jaar. De schaduwen zijn daardoor het kortst.

’s Ochtends om 09.00 uur valt de schaduw van het plan naar het westen. Zowel in de bestaande toestand als in de nieuwe toestand komen de schaduwen niet voorbij de openbare weg (de Prins Bernhardstraat). De schaduwen komen niet bij de bestaande woningen (Dorpsstraat 9-11 en 13).

Voor 11.00 uur, 13.00 uur en 15.00 uur verschuiven de schaduwen naar het oosten. De schaduwwerking blijft ook in de nieuwe situatie na realisatie van de nieuwbouw dicht bij het plan zelf, op eigen terrein.

Om 17.00 uur valt de schaduw van het nieuwbouwdeel van het plan op de gevels van de woning Prins Bernhardstraat 2. De schaduwwerking blijft dan beperkt tot het onderste gedeelte van deze woning.

Om 19.00 uur valt er schaduw van het nieuwe deel van het plan op een (klein) deel van de westgevel van Prins Bernhardstraat 2, en op de achtergevel van Prins Bernhardstraat 2 (voor zover dat geen schaduw is van de woning Prins Bernhardstraat 2 zelf). Bij de woning Dorpsstraat 39A valt er in de bestaande situatie al enige schaduw op de gevels en in de tuin, afkomstig van het bestaande bouwdeel van Dorpsstraat 33, maar ook ten gevolge van de bestaande schuren in de achtertuinen van Dorpsstraat 37 en 35. In de nieuwe situatie is er in de figuren van 19.00 uur bij Dorpsstraat 39A enige toename van de beschaduwing door het realiseren van het plan.

Voor de woningen aan de Prins Bernhardstraat 4 tot 16 laten de figuren van 17.00 uur en van 19.00 uur zien, dat er geen verandering van de beschaduwing optreedt: de schaduwwerking is voor deze woningen afkomstig van Prins Bernhardstraat 2 en van de eigen woningen zelf.



3.3 Conclusie 21 september

In principe is de baan van de zon op 21 maart en 21 september nagenoeg gelijk.

De conclusies voor 21 september zijn gelijk aan die voor 21 maart:

's Ochtends rond 09.00 uur valt de schaduw van het pand aan de Dorpsstraat 33 (verder: "het plan") naar de woningen Dorpsstraat 9-11 en 13. Dit betreft echter in hoofdzaak de schaduw van het bestaande deel van het plan, dat behouden blijft. De schaduwwerking van het plan bij deze woningen is in de bestaande en nieuwe toestand nagenoeg gelijk.

In de figuren van 11.00 uur en 13.00 uur valt de schaduw van het plan naar het noorden en geeft geen schaduwwerking bij de woningen in de directe omgeving.

Rond 15.00 uur laten de figuren zien dat de schaduwwerking van de bestaande zuidvleugel van het plan (uiteraard) niet veranderd. De schaduwwerking van de nieuwe noordvleugel valt dan op het westelijke deel van het perceel van Prins Bernhardstraat 2, op de oprit van deze woning.

Rond 17.00 uur valt er schaduw van het plan op de woning Dorpsstraat 39A. Dit is schaduw van de bestaande zuidvleugel van het plan, en is dus gelijk in de bestaande en nieuwe toestand. Ook valt er nu aanzienlijke schaduw op de woning Prins Bernhardstraat 2, ten gevolge van de nieuwbouw. Op de achtergevels (zuidgevels) van de woningen Prins Bernhardstraat 4 en 6 valt schaduw afkomstig van de bestaande woning Prins Bernhardstraat 2. In de tuinen van nr. 4 en 6 valt schaduw die afkomstig is van de nieuwe noordvleugel van het pand én van de bestaande woning Prins Bernhardstraat 2.

3.4 Conclusie 21 december

Op 21 december is de stand van de zon het laagst in het jaar. De schaduwen zijn daardoor het langst.

Omdat de zon laat opkomt en vroeg ondergaat, is er voor gekozen om figuren te maken voor de tijdstippen 11.00 uur, 13.00 uur en 15.00 uur.

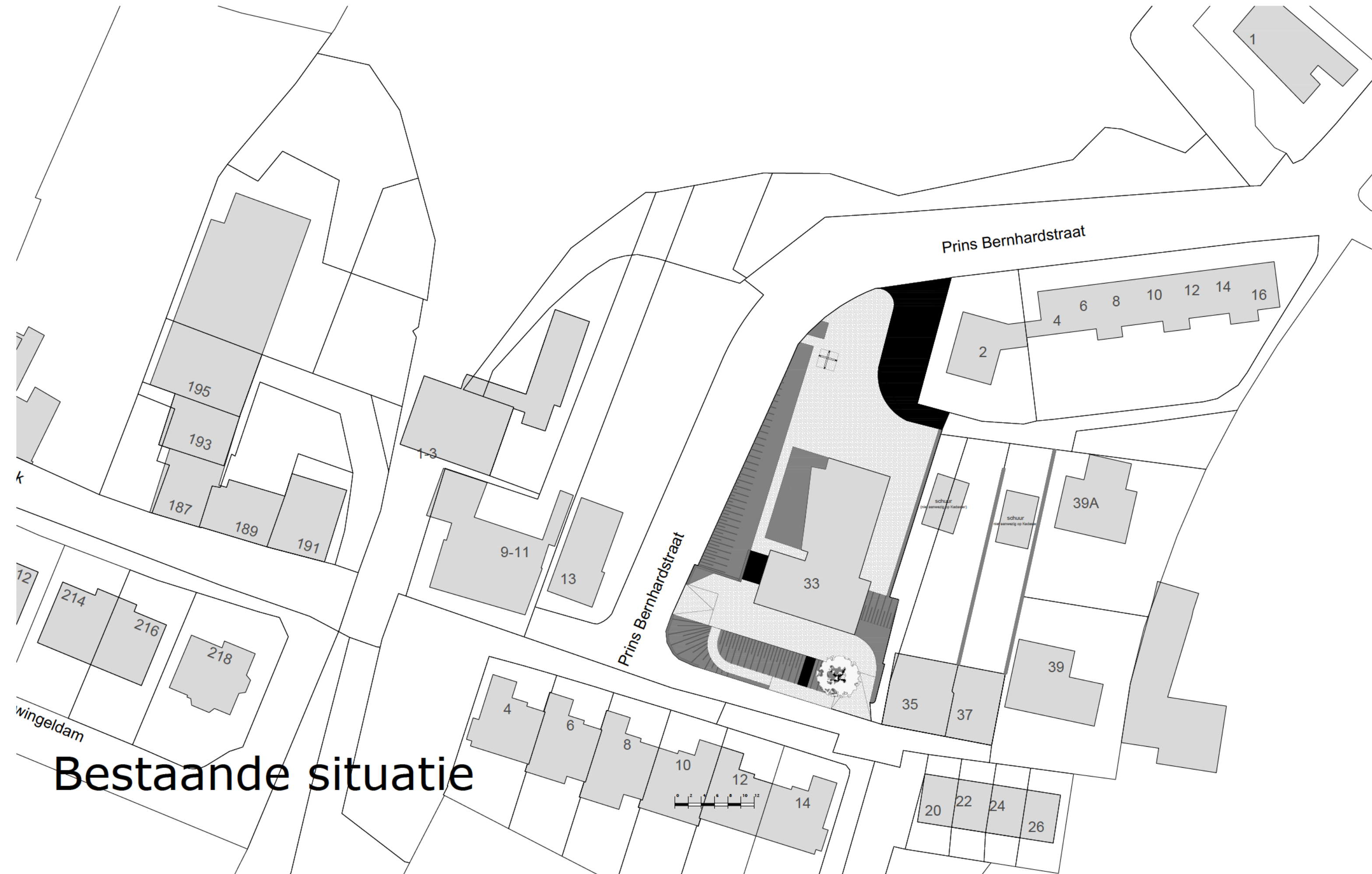
Op de tijdstippen van 11.00 uur en 13.00 uur heeft het plan na realisatie geen andere invloed op woningen in de omgeving, dan in de bestaande situatie.

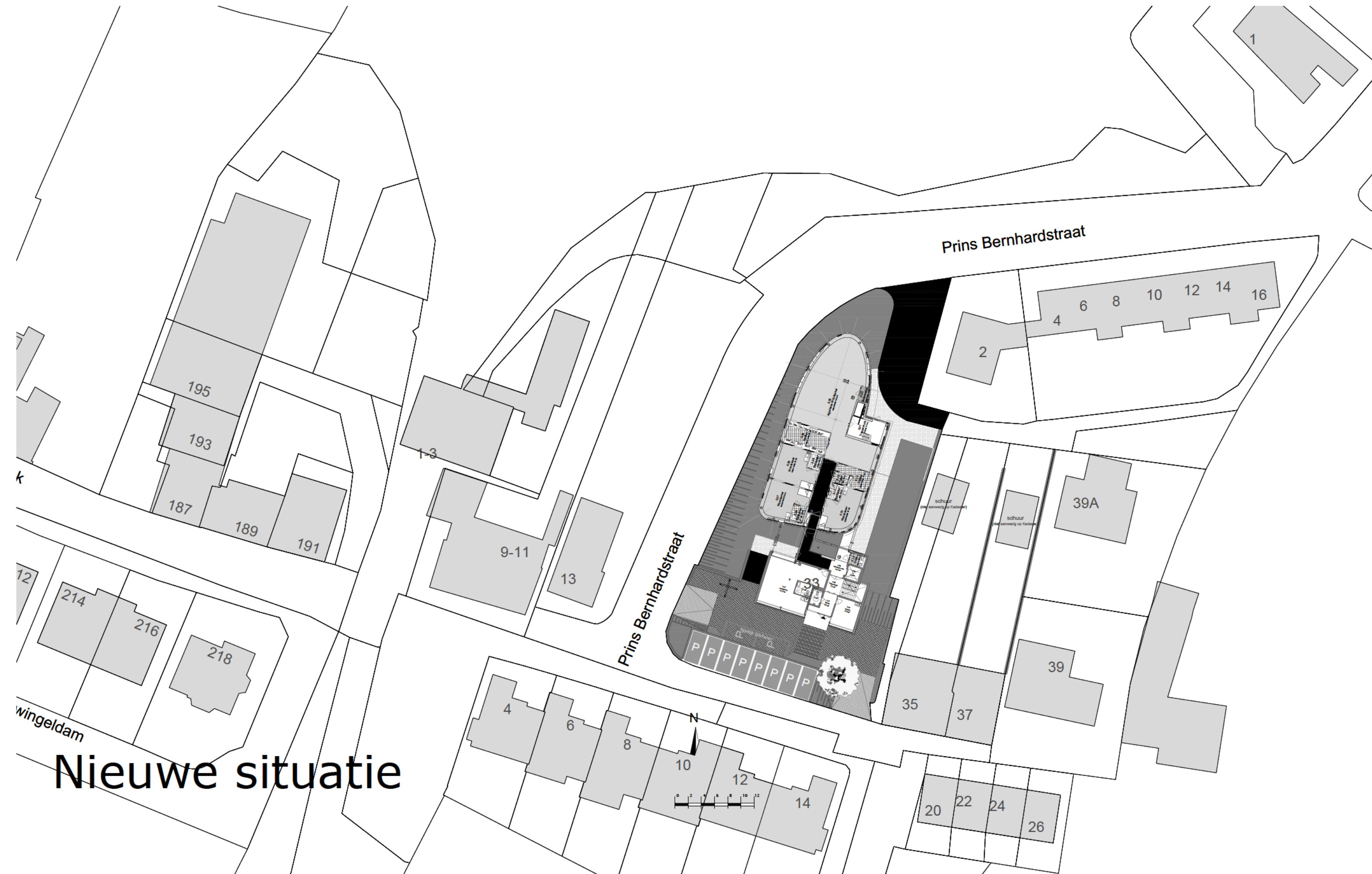
Rond 15.00 uur is er nagenoeg ook geen andere schaduwwerking in de nieuwe toestand, in vergelijking de bestaande toestand. Er is alleen een minimaal verschil te zien op het westelijke dakvlak van de woning Prins Bernhardstraat 2.

Voor verdere conclusies wordt verwezen naar de figuren in bijlage III.



I. Bijlage “Situatie”





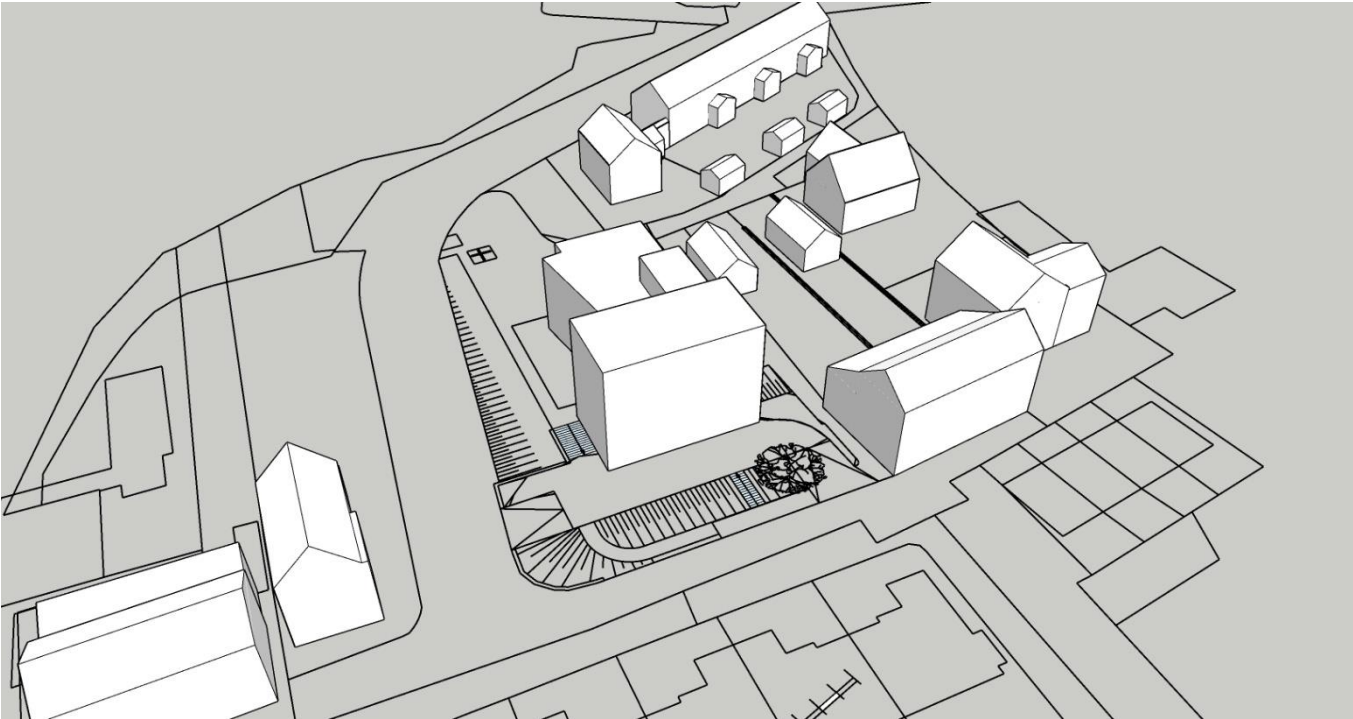
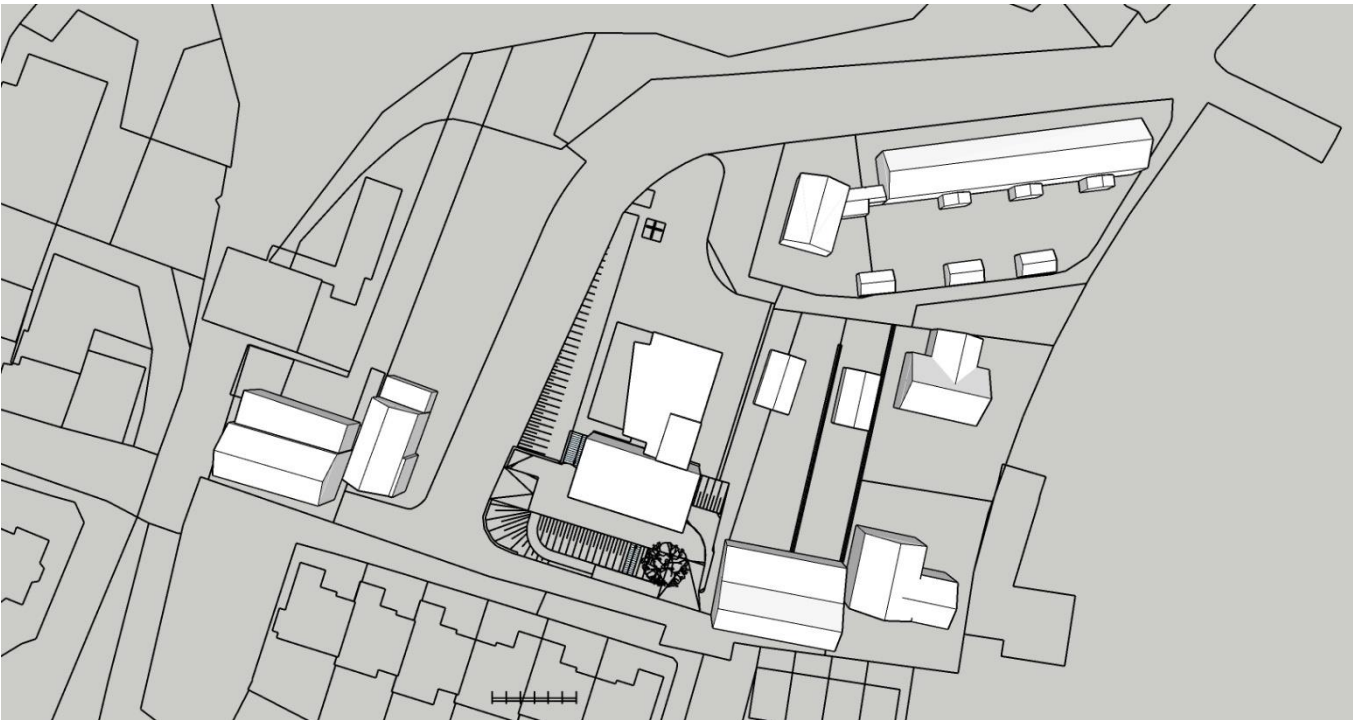
Nieuwe situatie



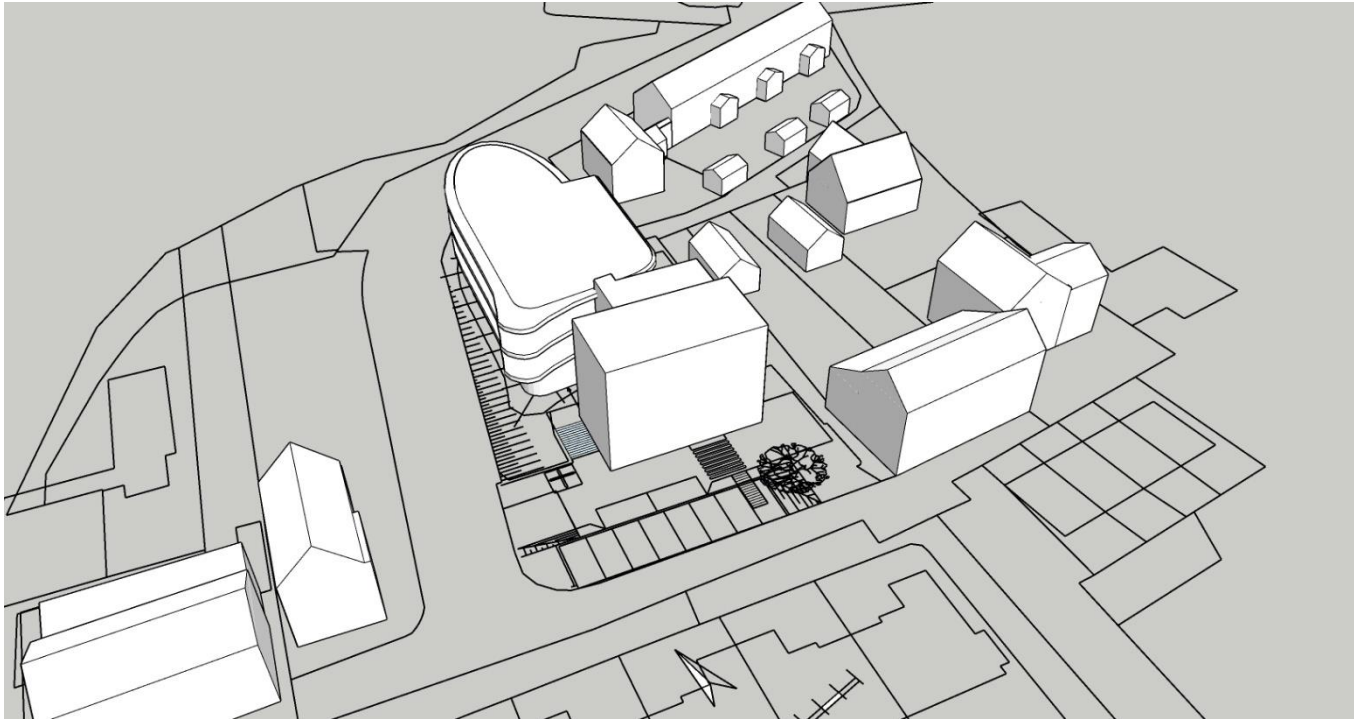
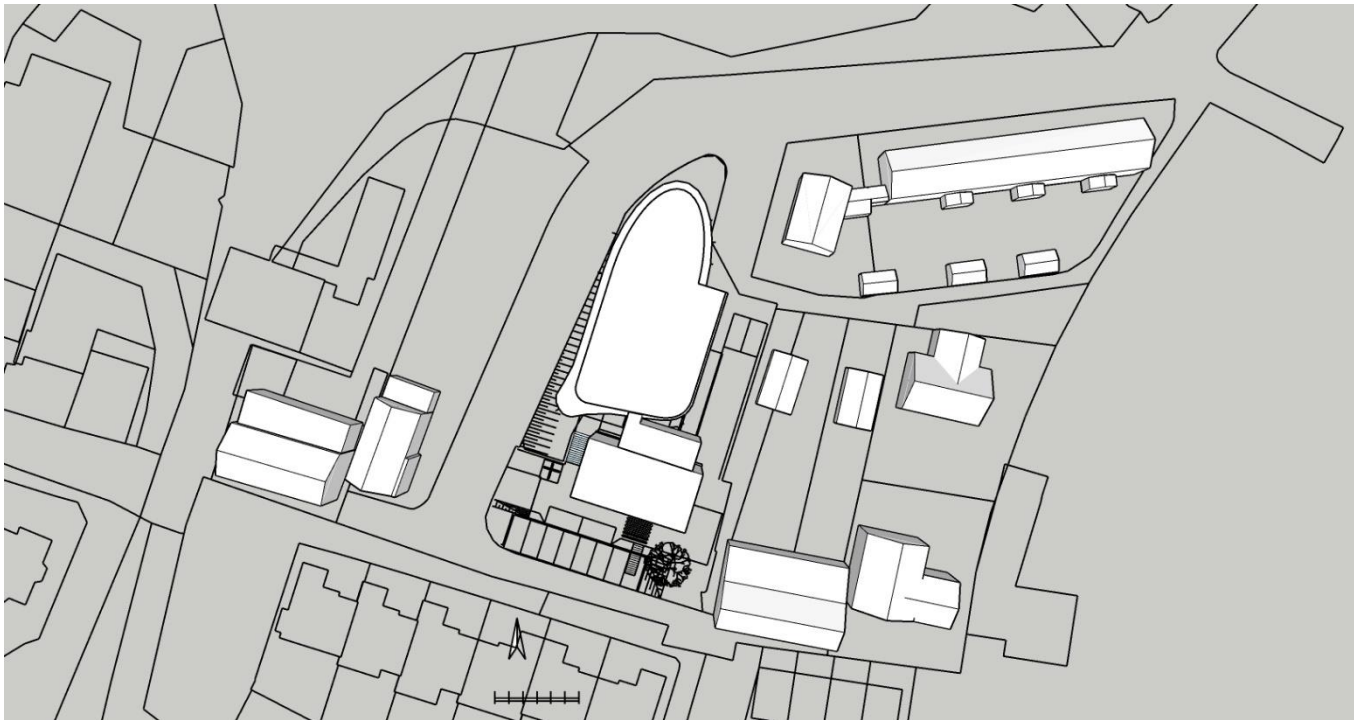
II. Bijlage “Opzet van het model”



Model zoals ingevoerd op dwg-situatietekening, bestaande situatie.
De situatietekening ligt hier vlak op het niveau NAP + 0,0 m.
Hoogten van gebouwen ingevoerd ten opzichte van NAP.

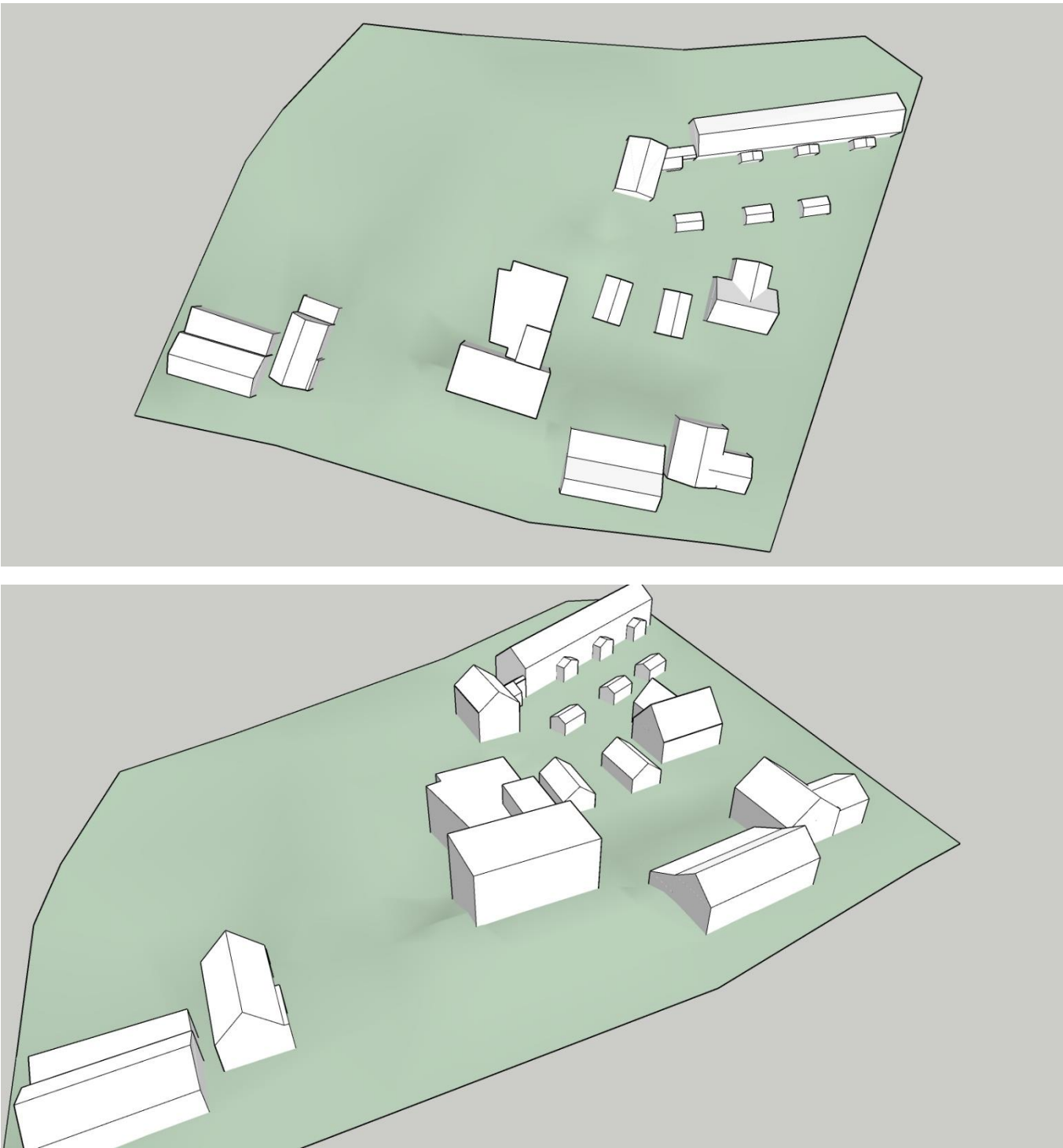


Model zoals ingevoerd op dwg-situatietekening, op niveau NAP, nieuwe situatie.
De situatietekening ligt hier vlak op het niveau NAP + 0,0 m.
Hoogten van gebouwen ingevoerd ten opzichte van NAP.

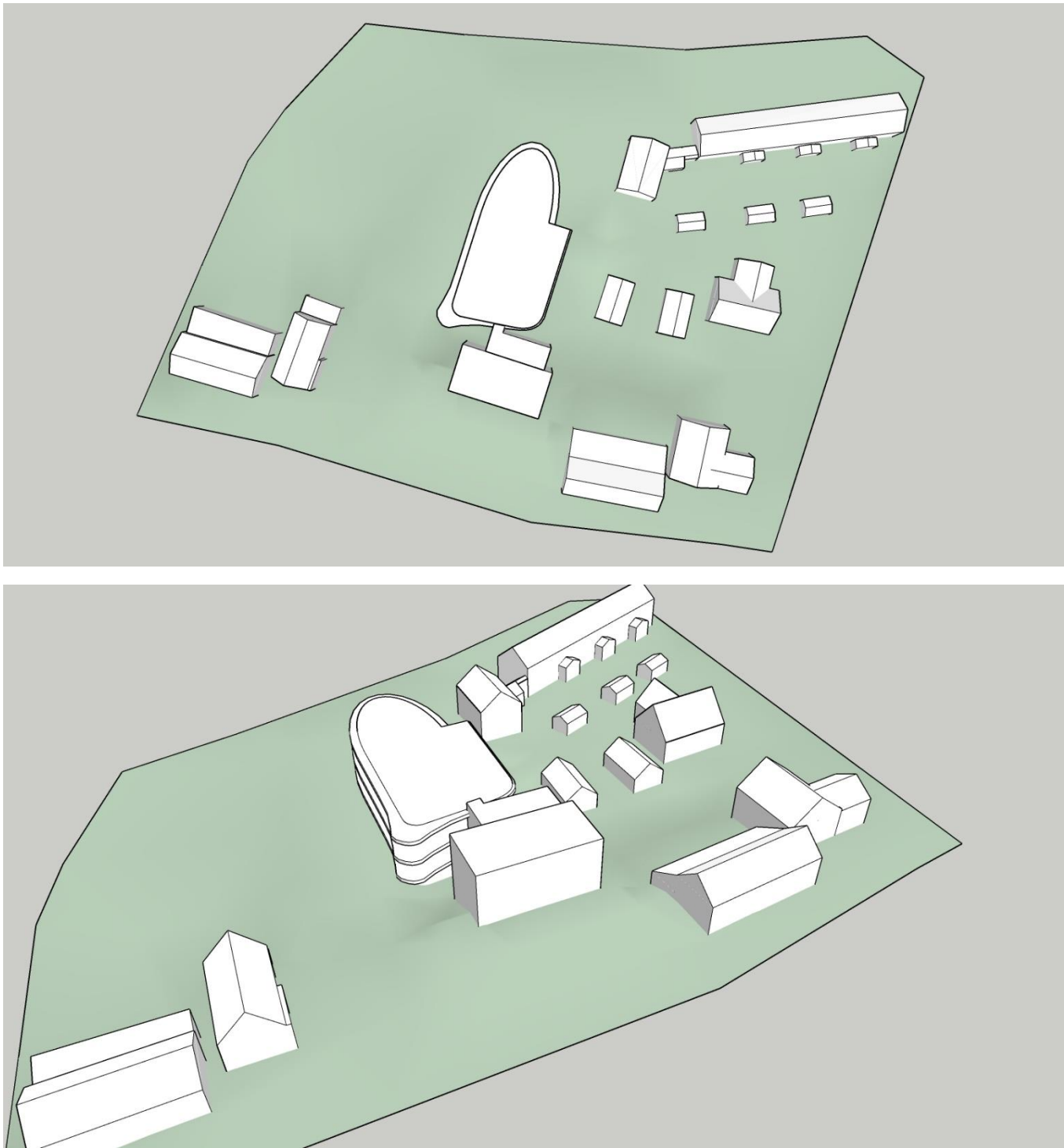




Model zoals ingevoerd op dwg-situatietekening, bestaande situatie.
Aanvullend bij de figuren op de vorige pagina, is hier de maaiveldhoogte in het model ingevoerd, het groene vlak.
Hoogten van gebouwen ingevoerd ten opzichte van NAP.



Model zoals ingevoerd op dwg-situatietekening, op niveau NAP, nieuwe situatie.
Aanvullend bij de figuren op de vorige pagina, is hier de maaiveldhoogte in het model ingevoerd, het groene vlak.
Hoogten van gebouwen ingevoerd ten opzichte van NAP.

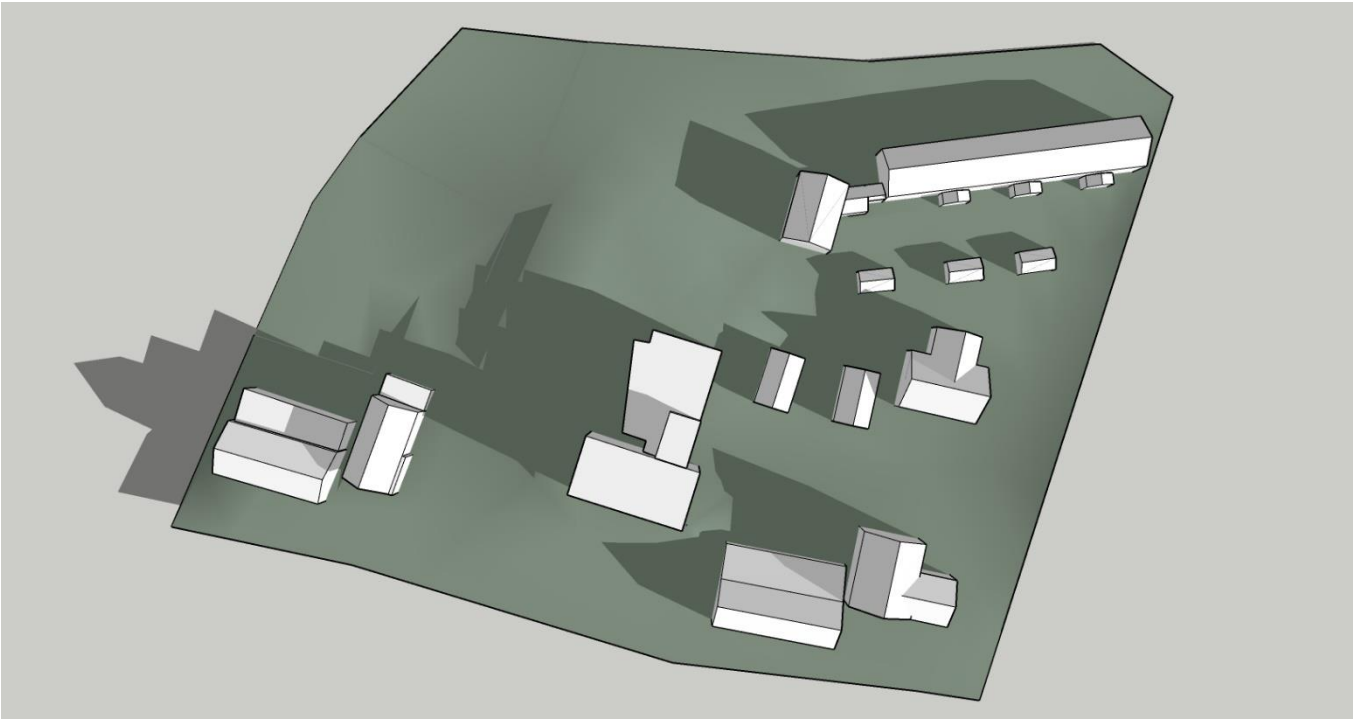




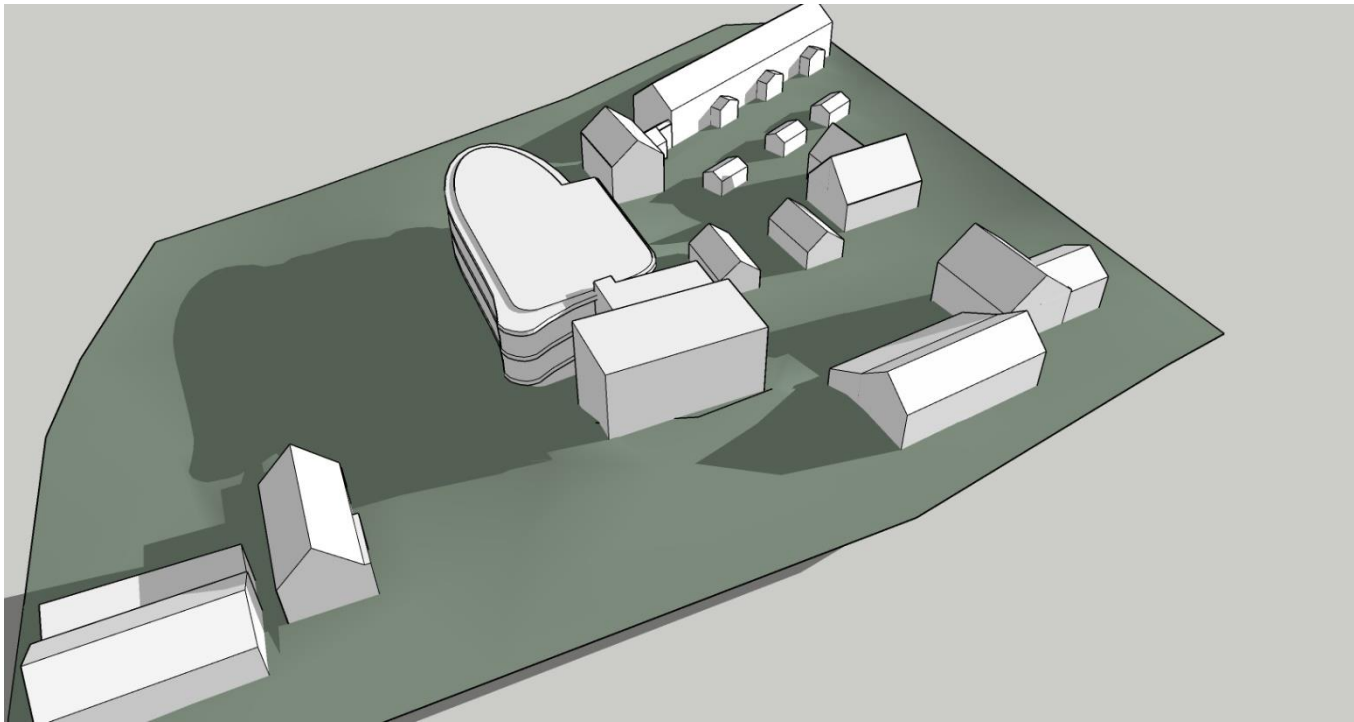
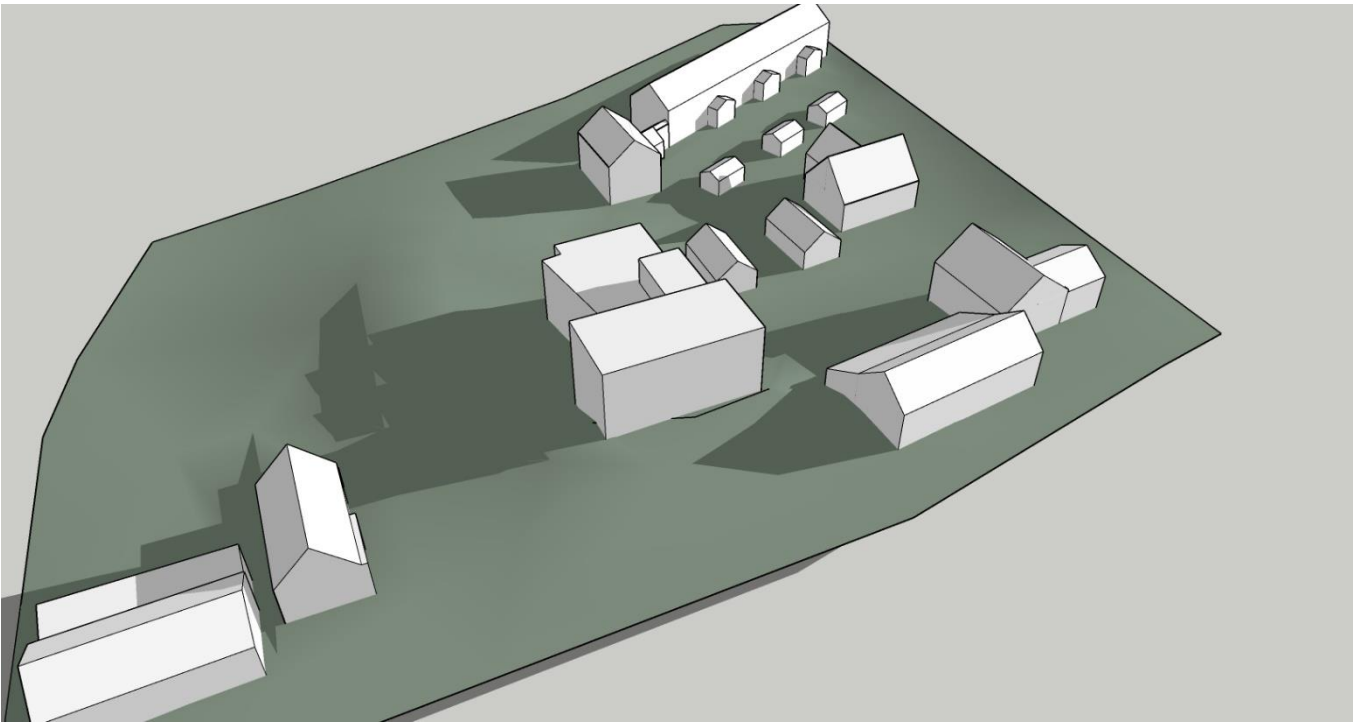
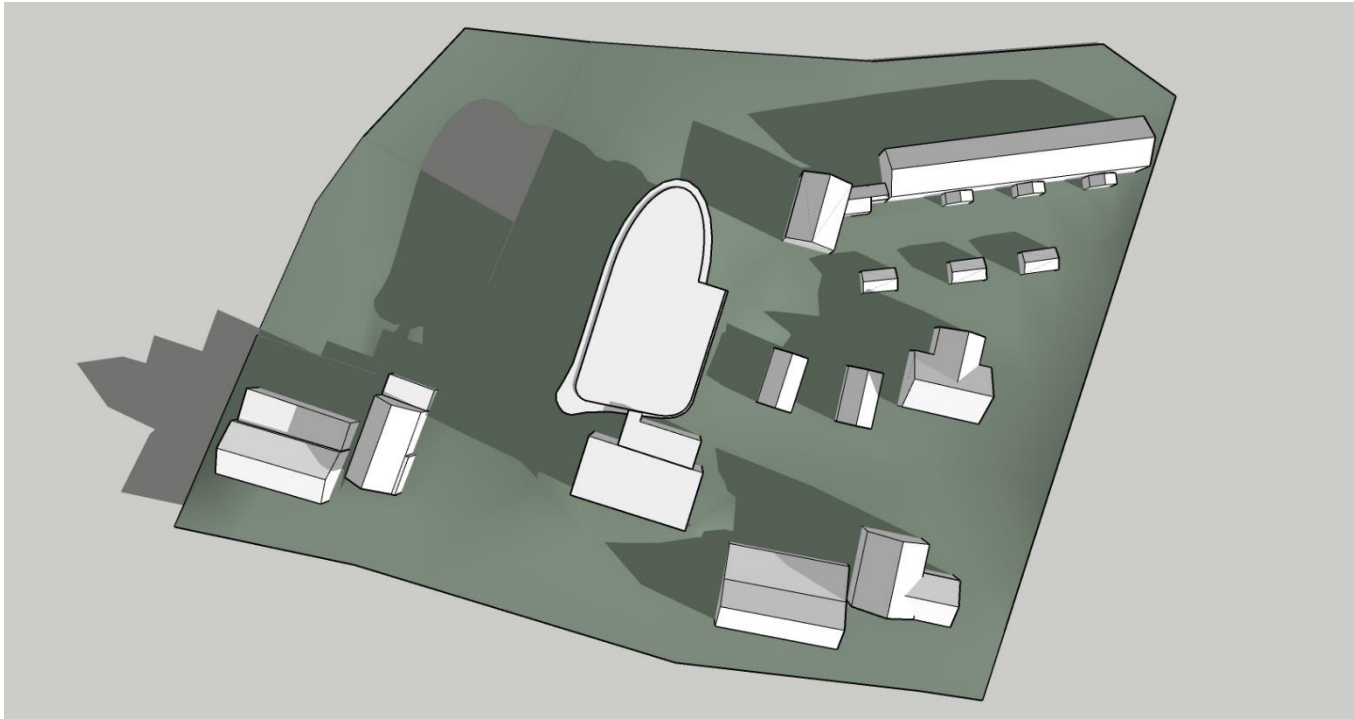
III. Bijlage “Situatietekeningen met beschaduwing”



21 maart om 09:00 uur, bestaande situatie

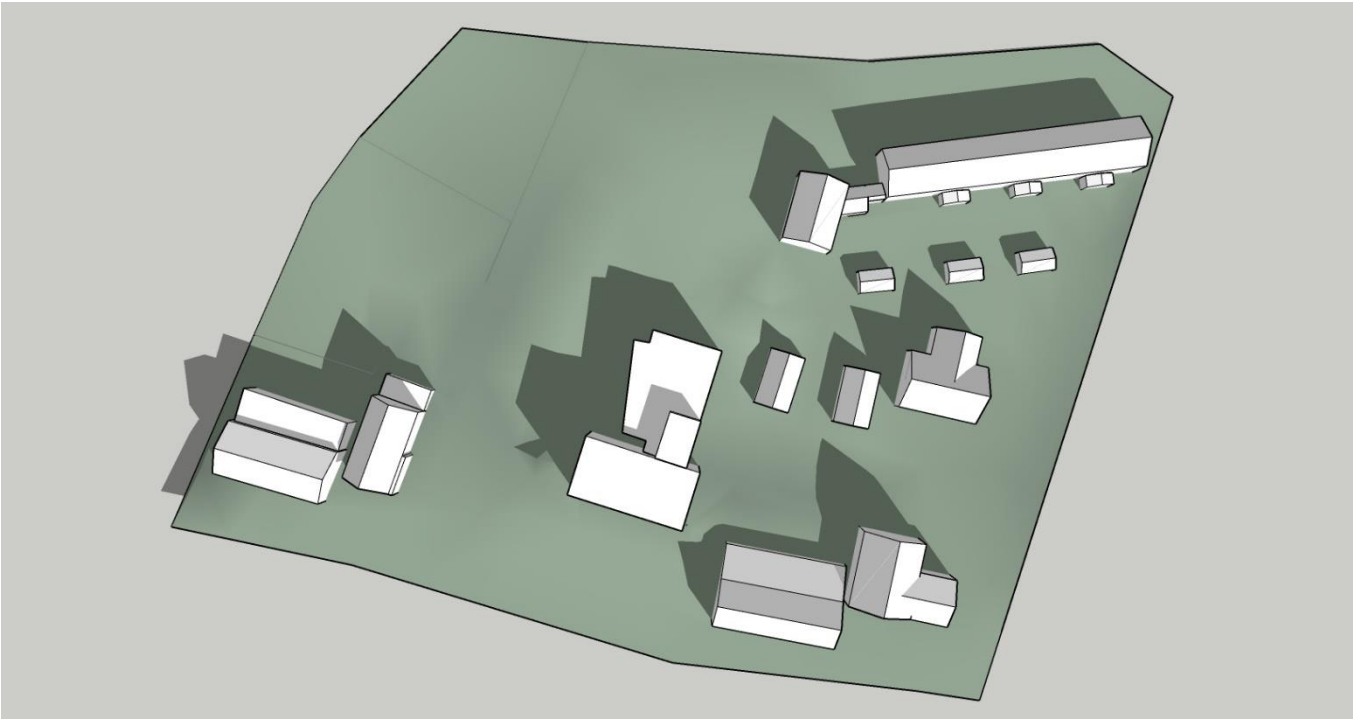


21 maart om 09:00, nieuwe situatie

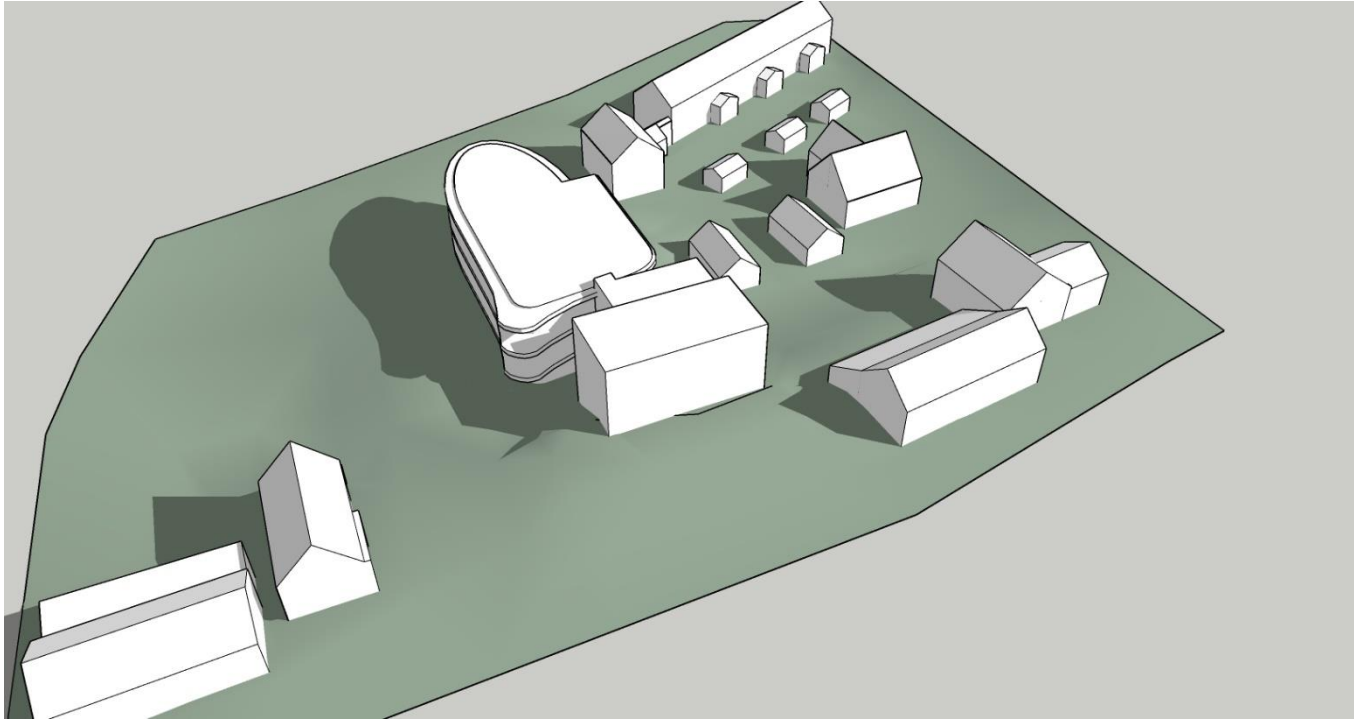
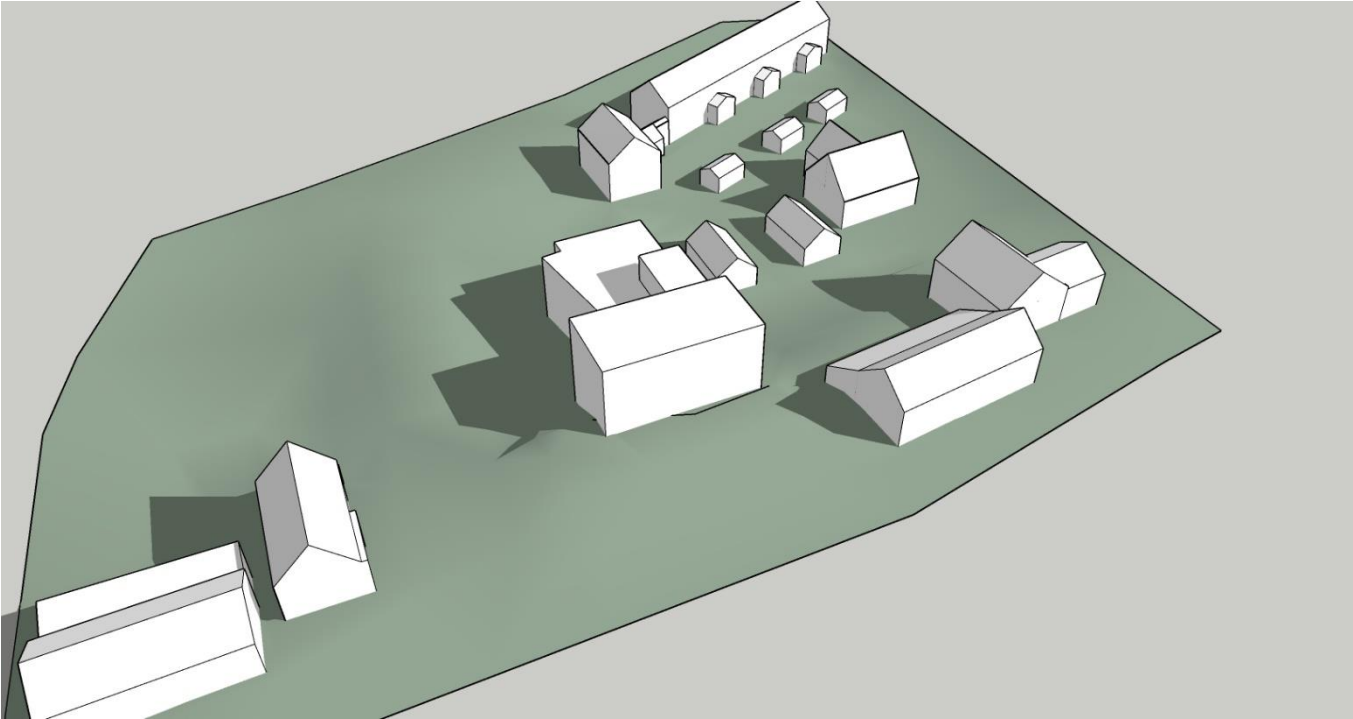
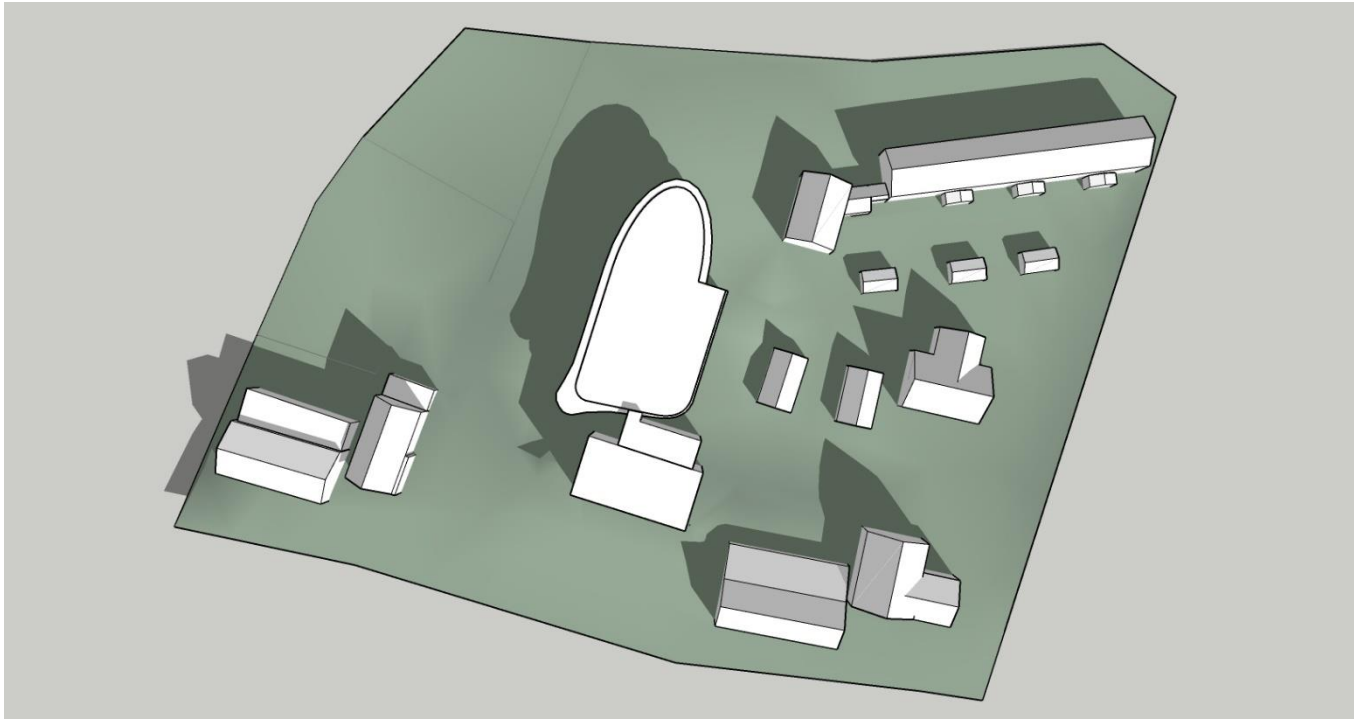




21 maart om 11:00 uur, bestaande situatie

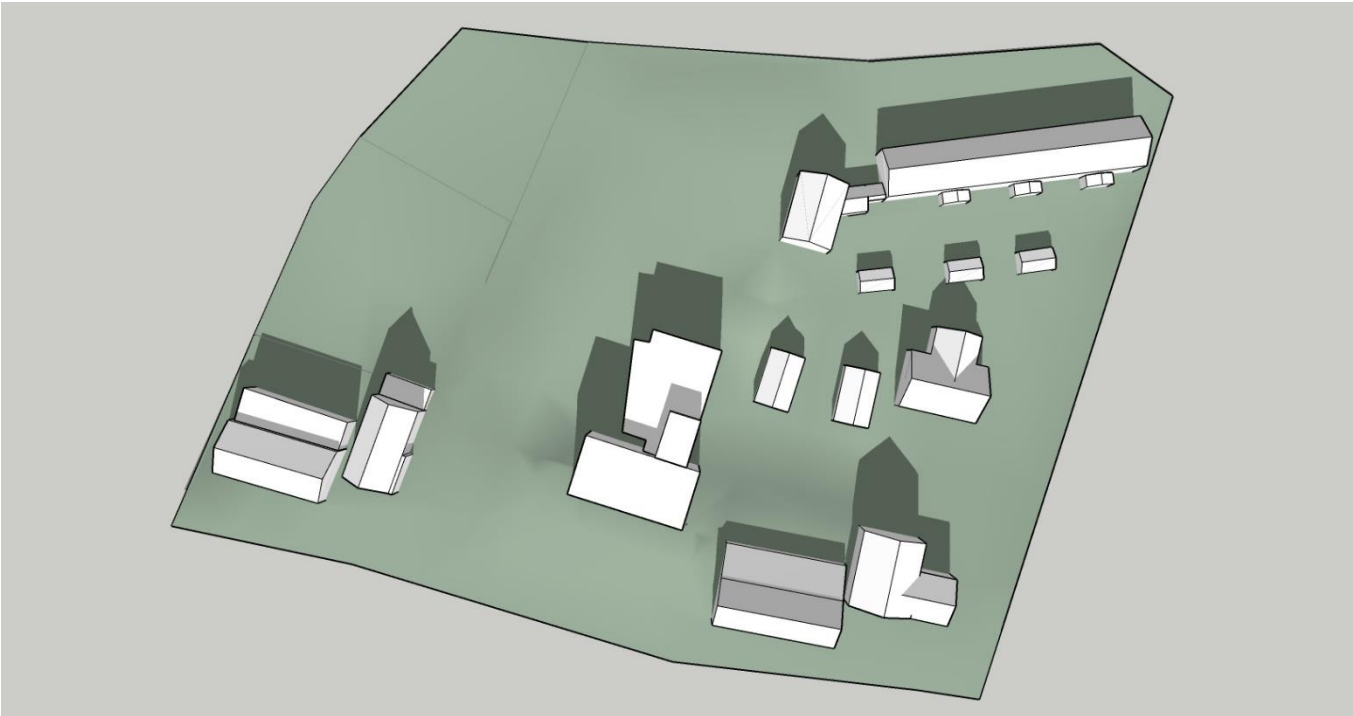


21 maart om 11:00, nieuwe situatie

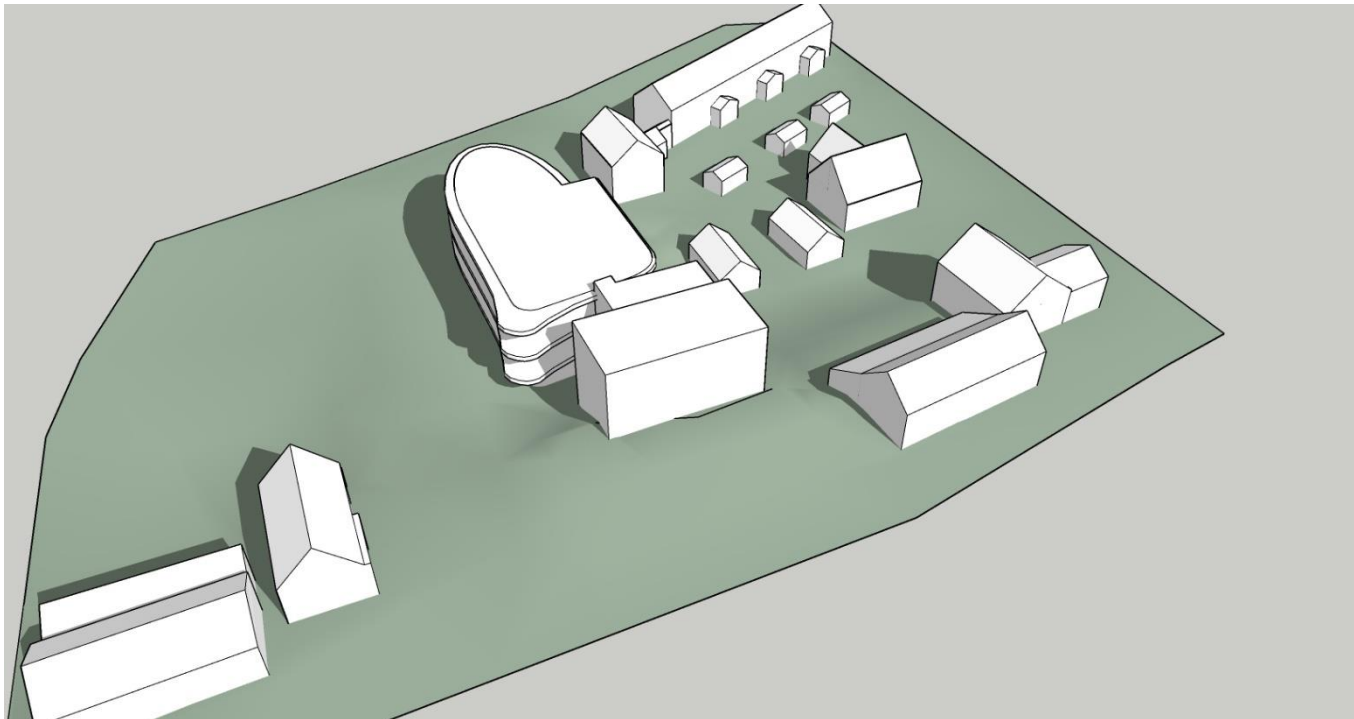
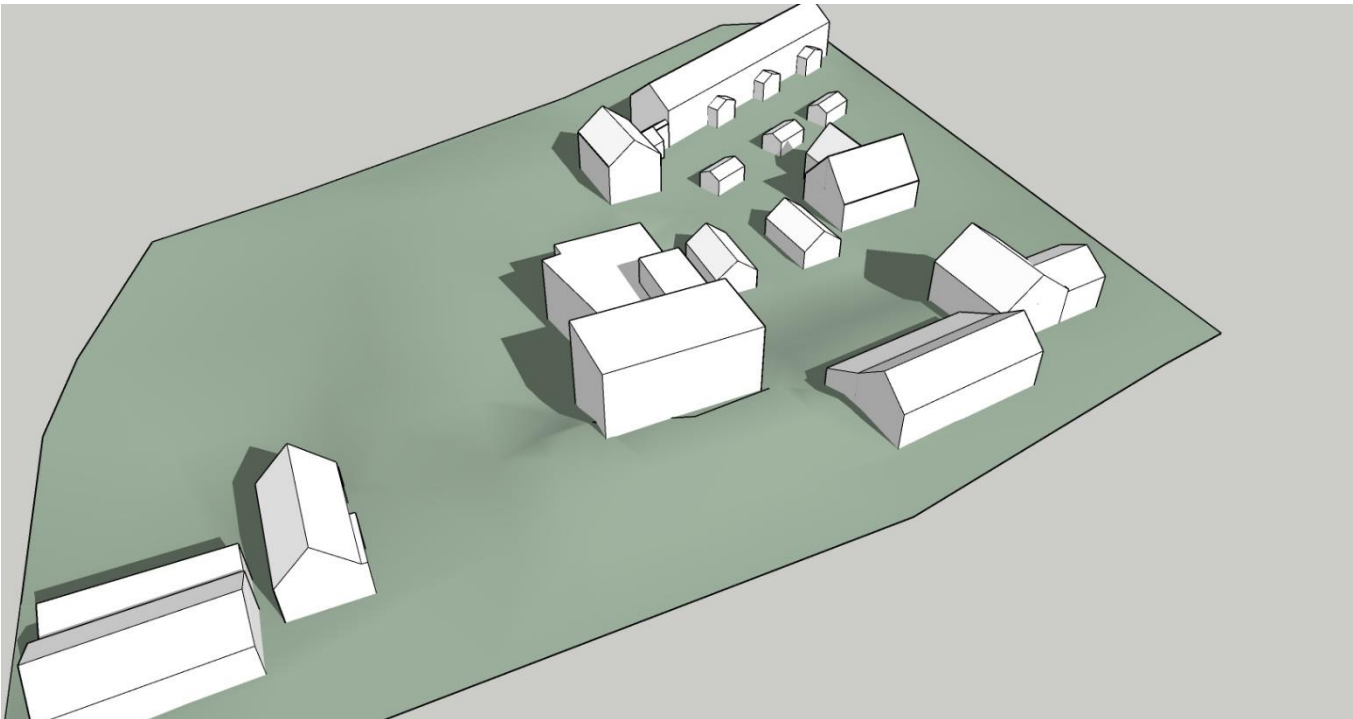
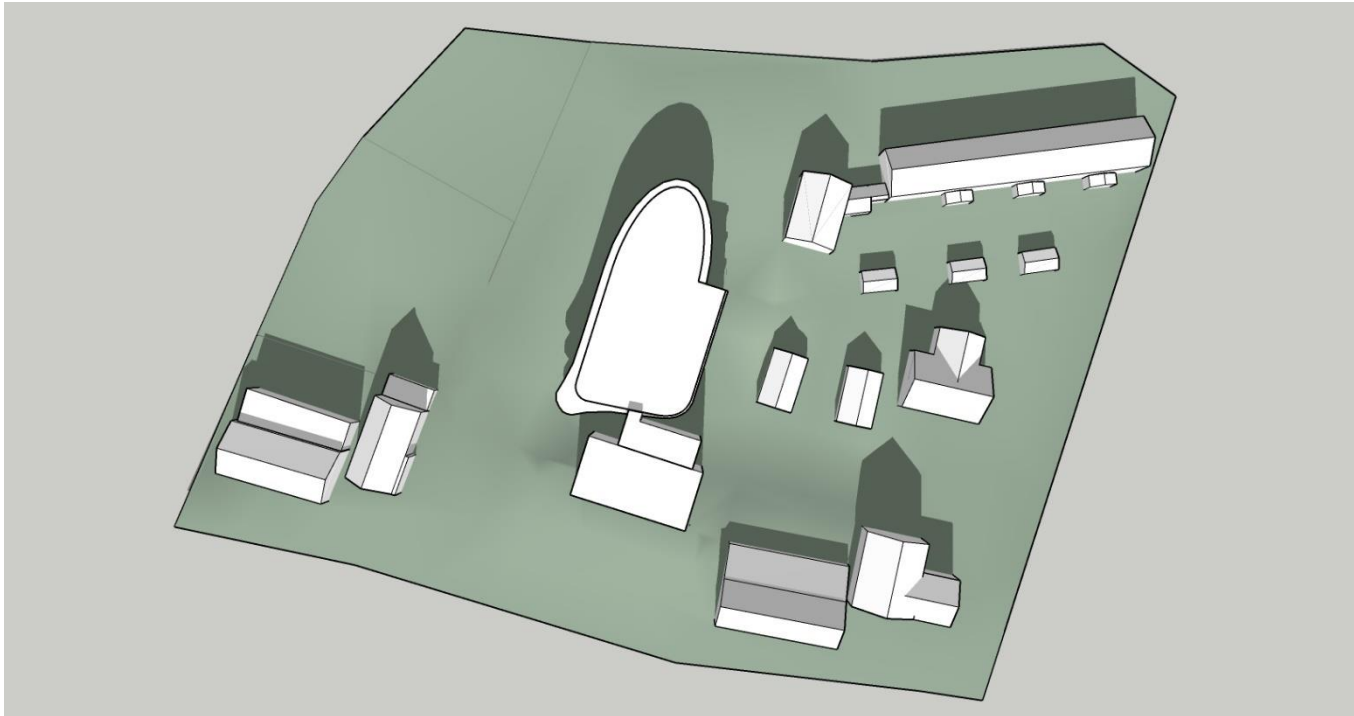




21 maart om 13:00 uur, bestaande situatie

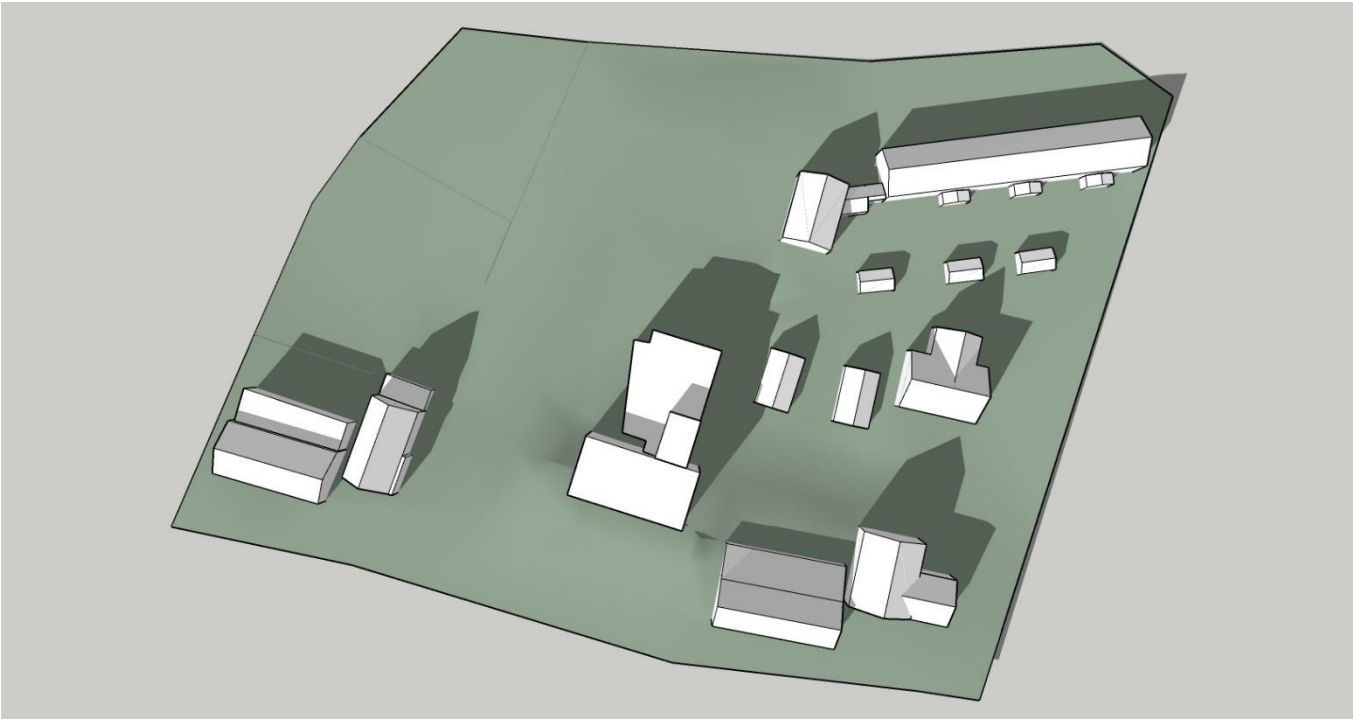


21 maart om 13:00, nieuwe situatie

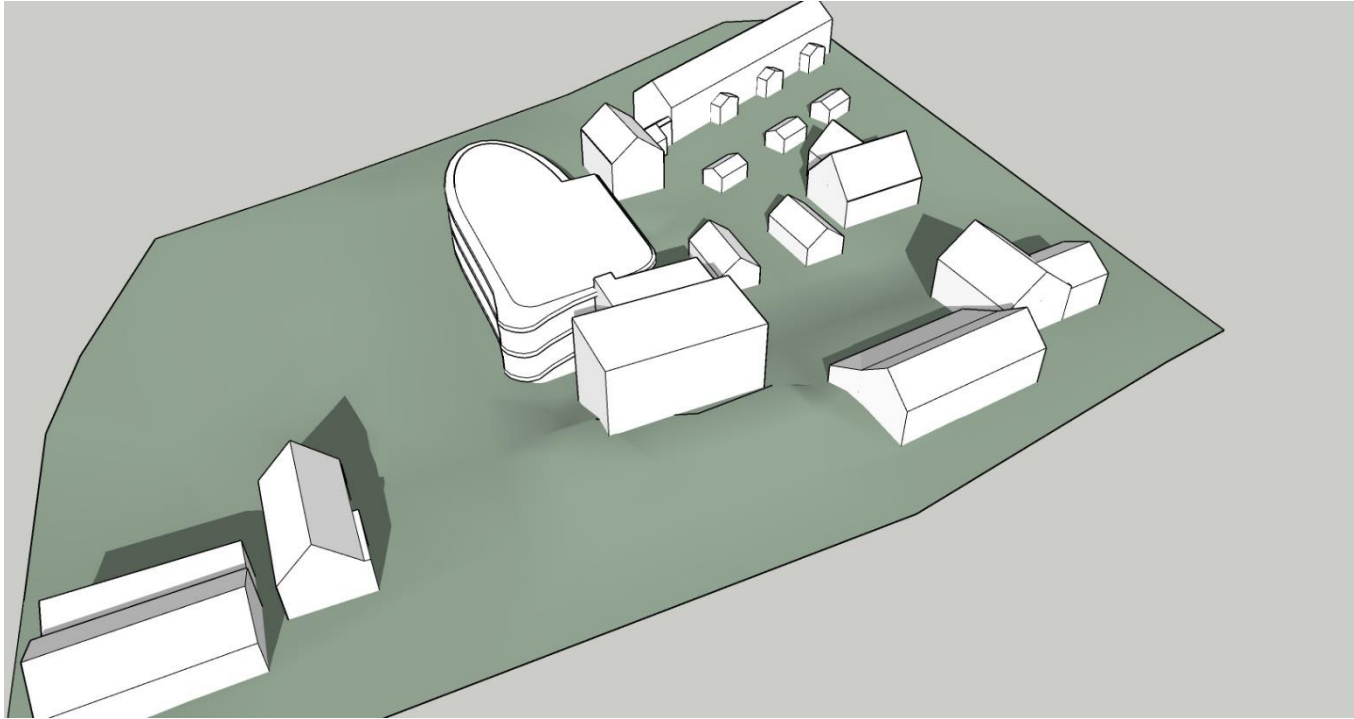
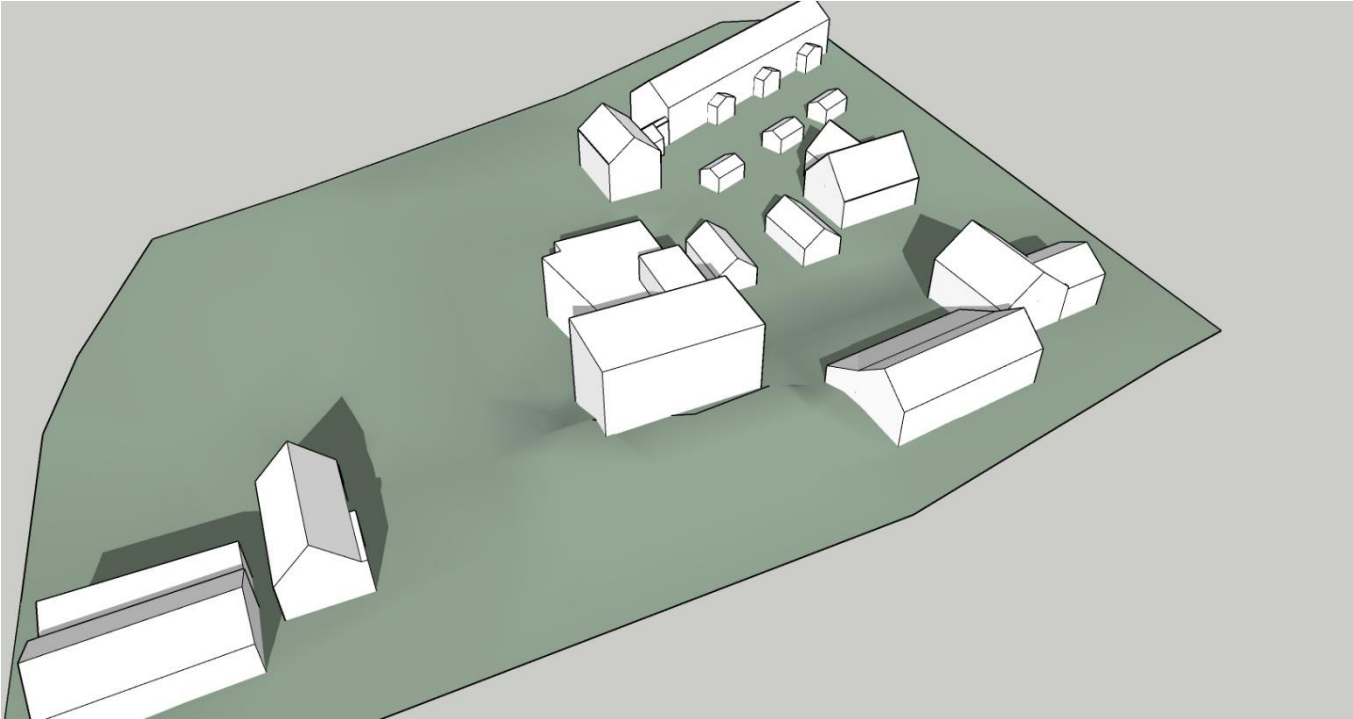
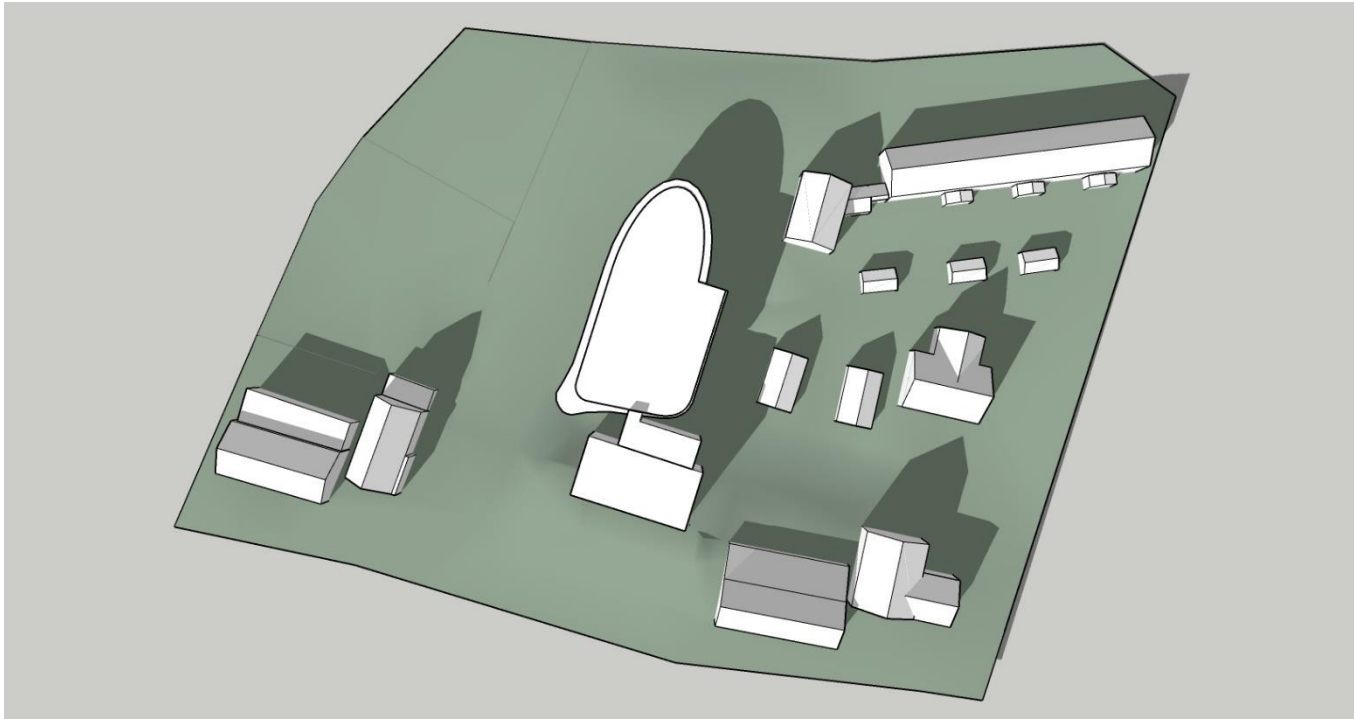




21 maart om 15:00 uur, bestaande situatie

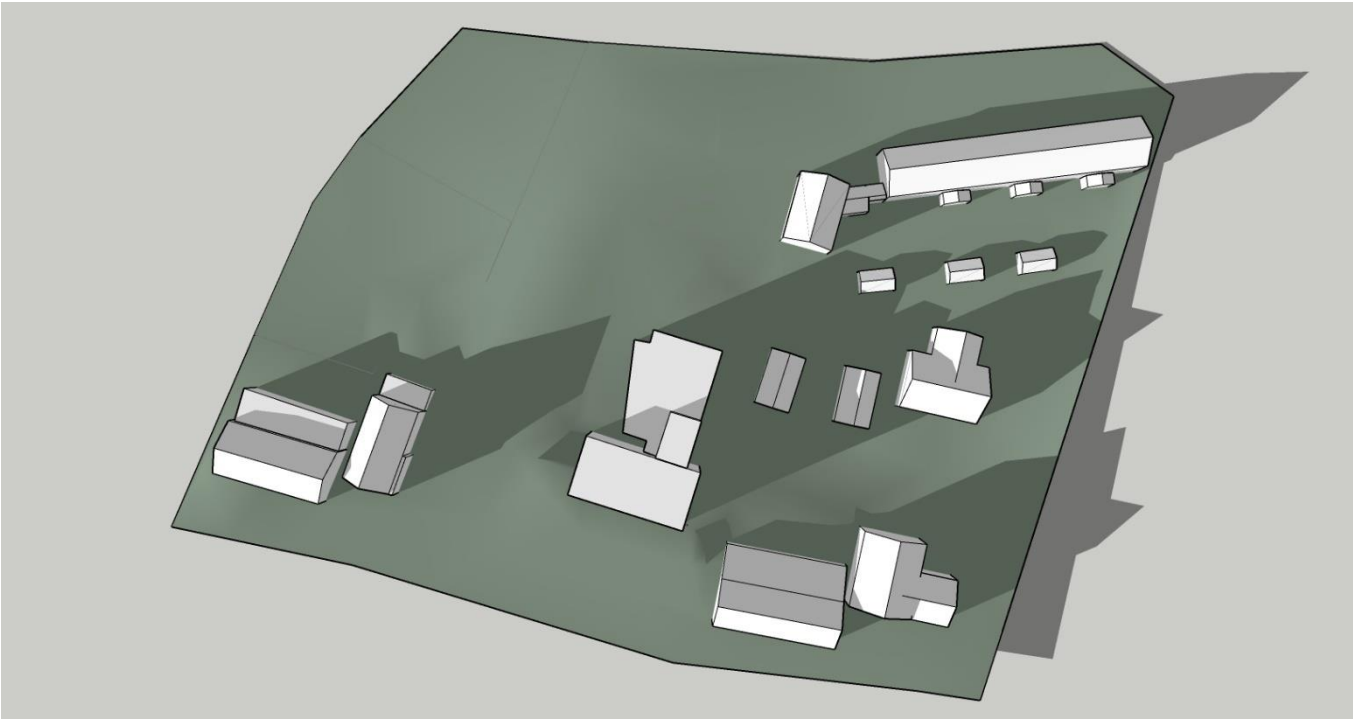


21 maart om 15:00, nieuwe situatie

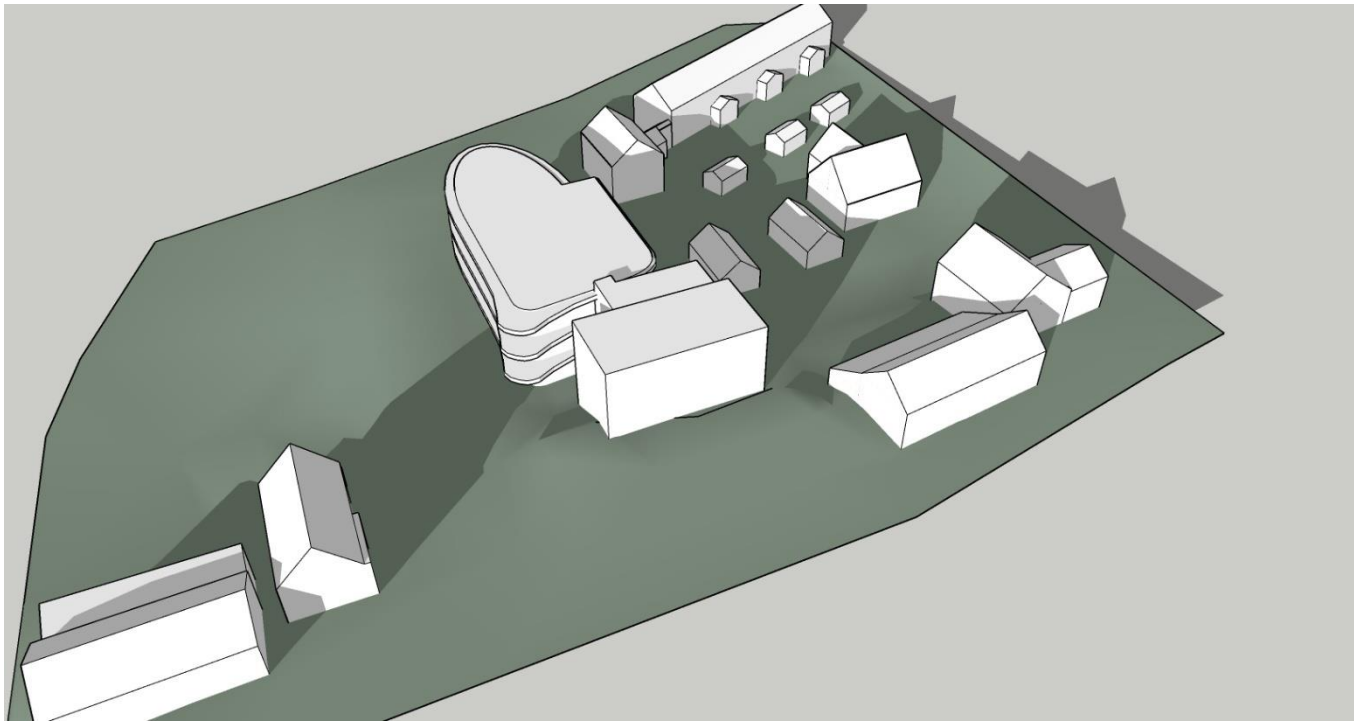
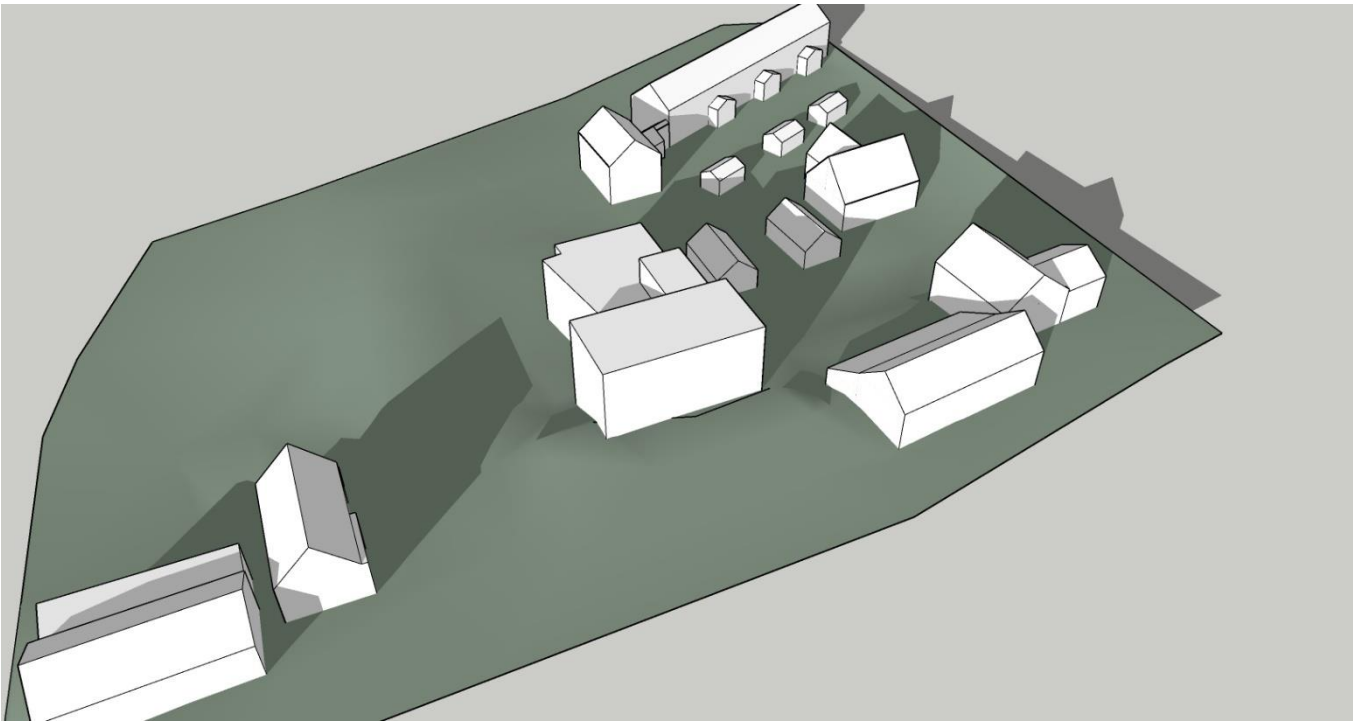
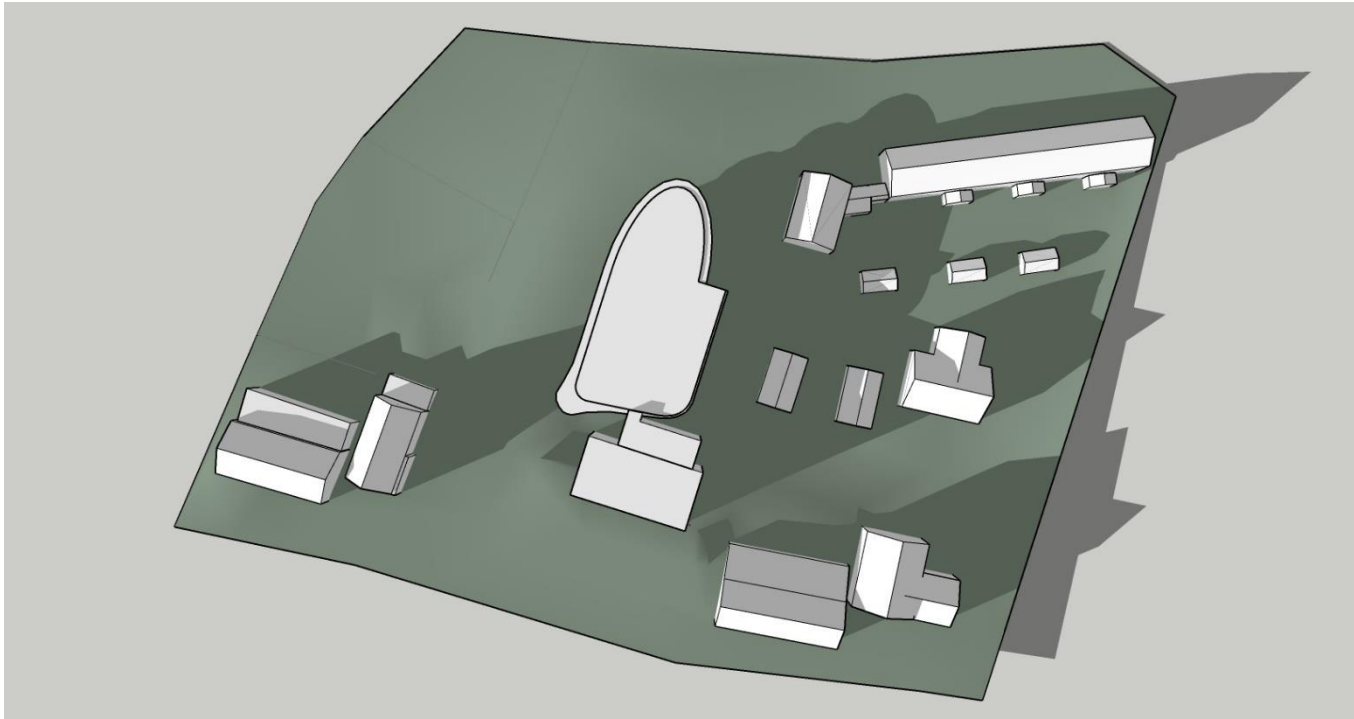




21 maart om 17:00, bestaande situatie



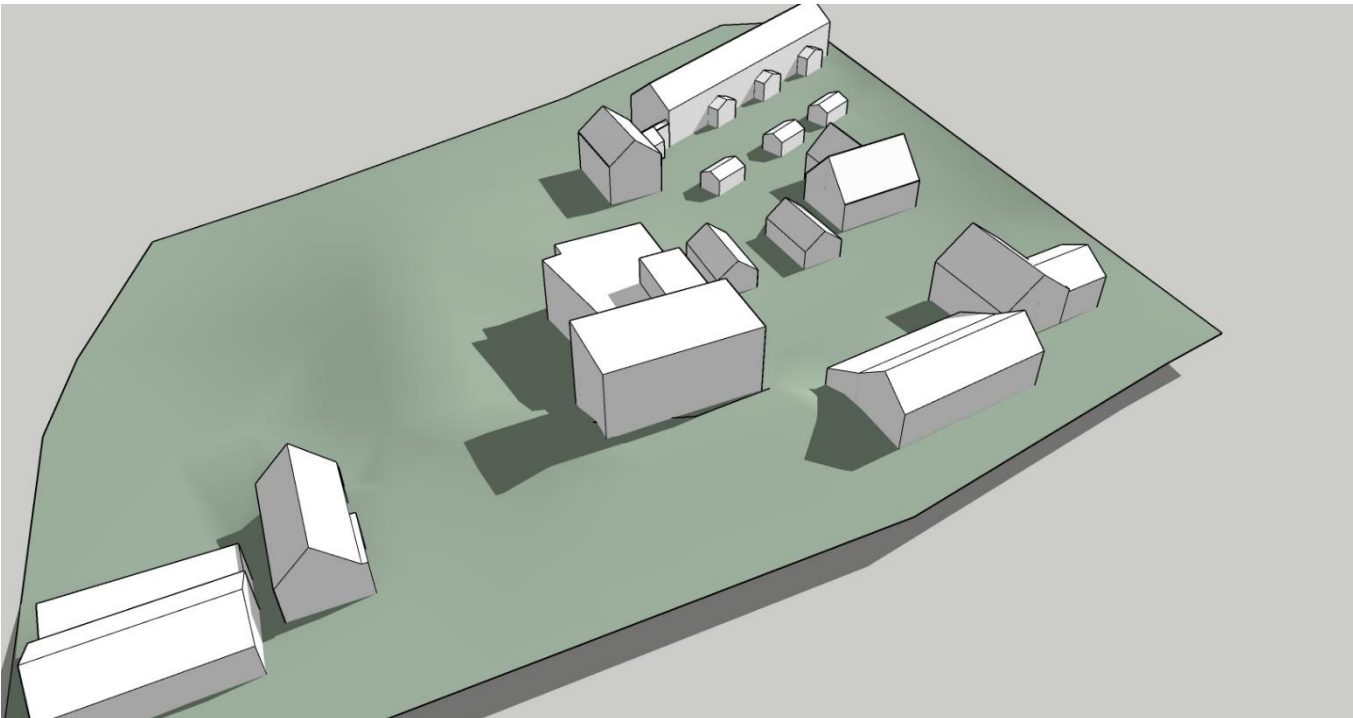
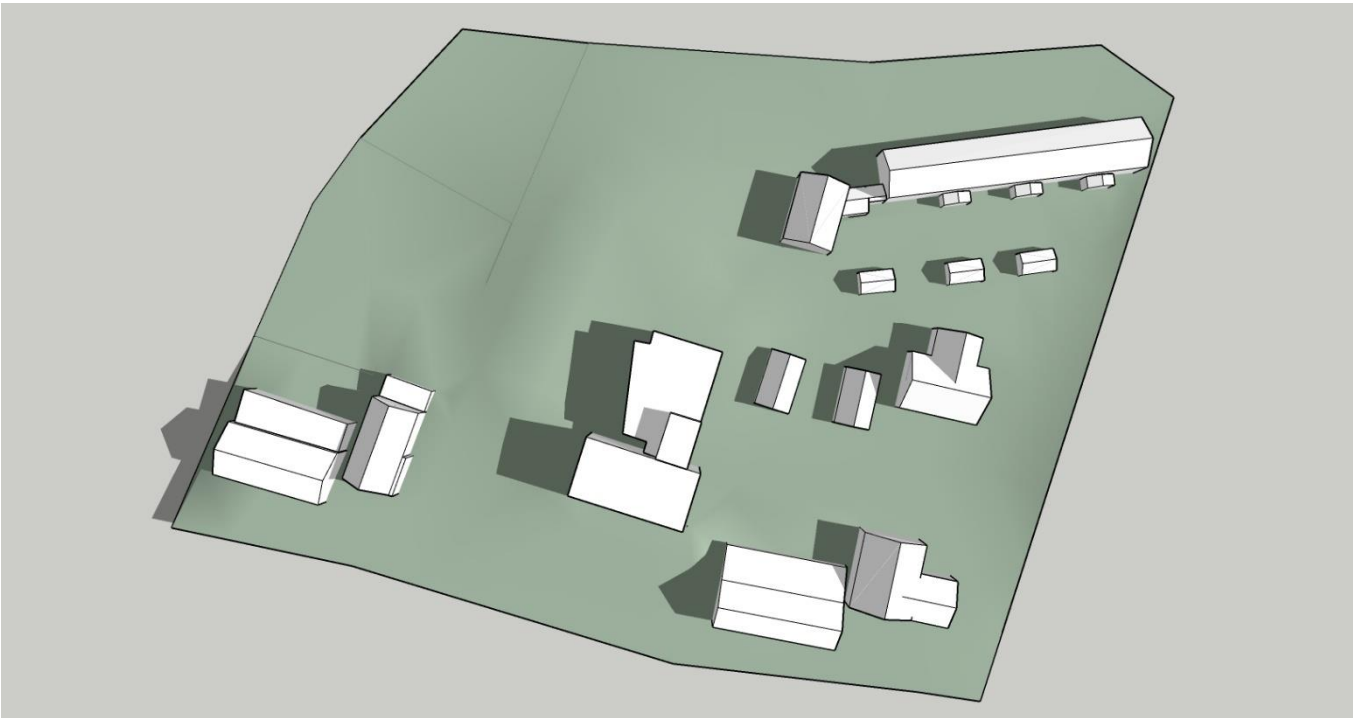
21 maart om 17:00 uur, nieuwe situatie





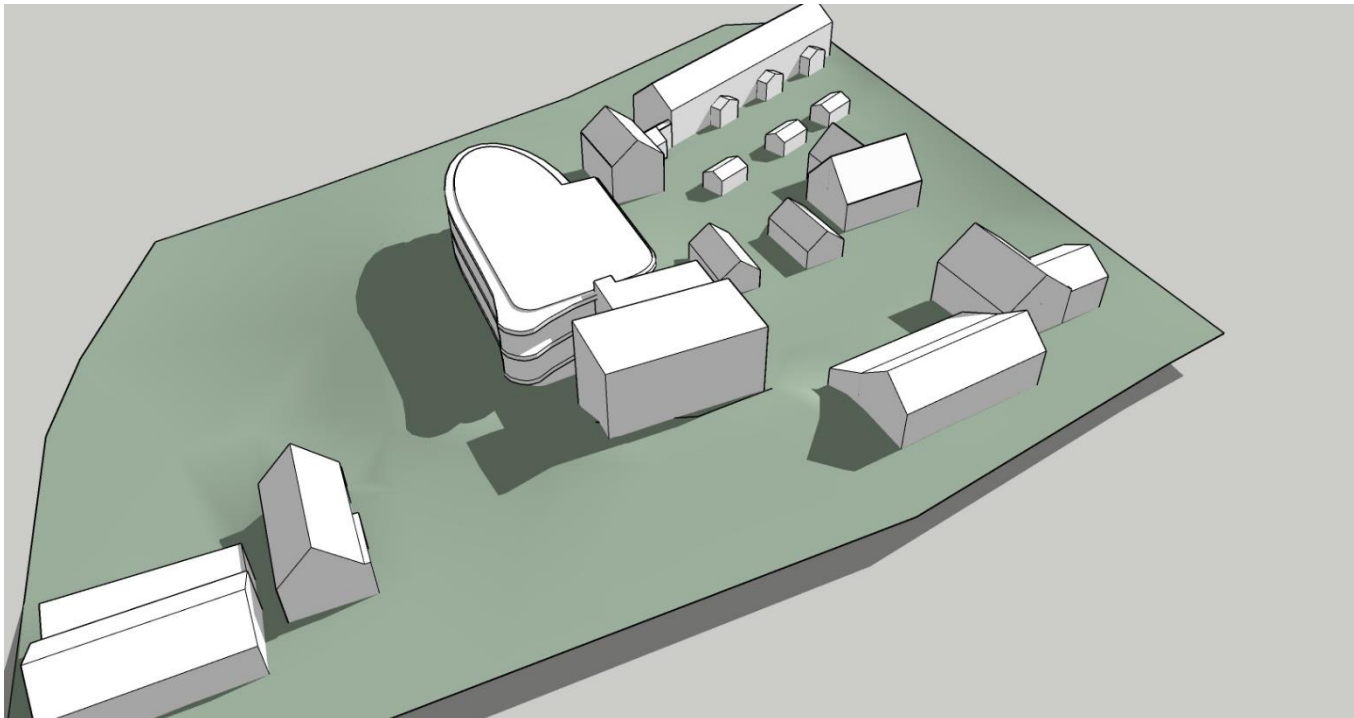
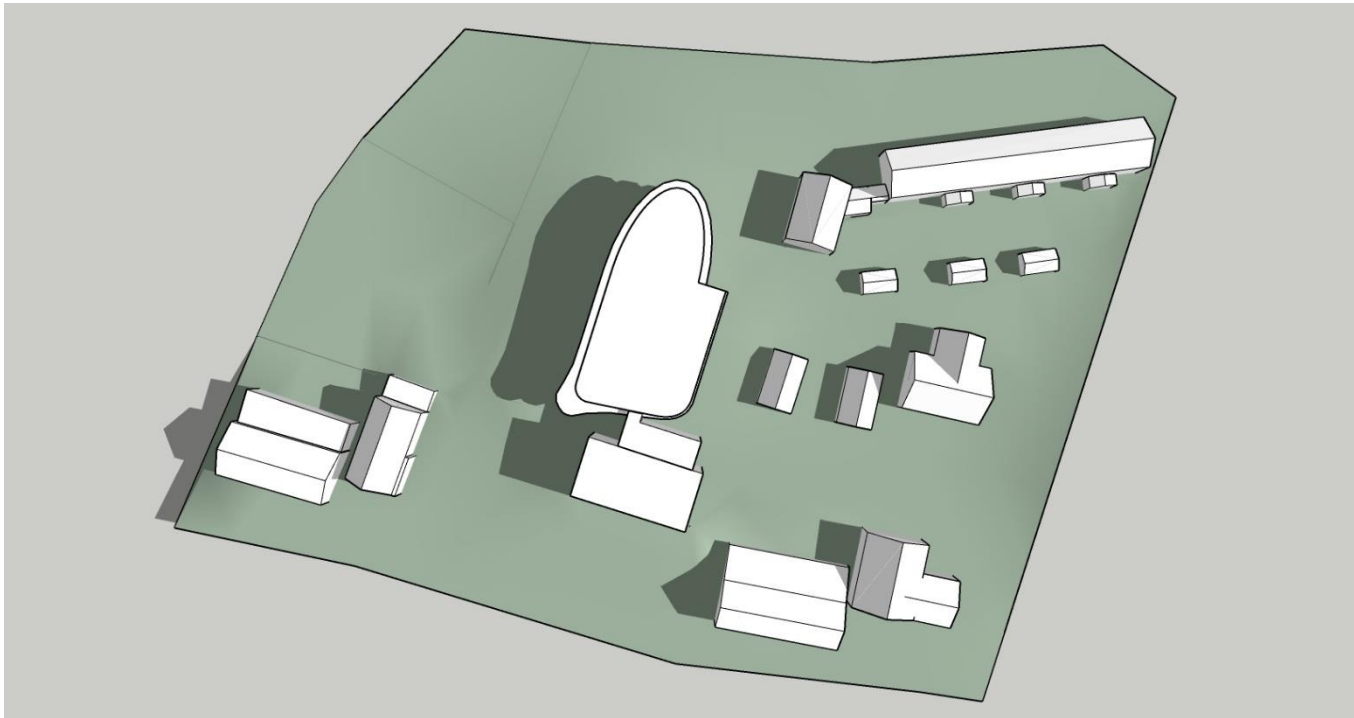
21 juni om 09:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 09:00 uur, nieuwe situatie

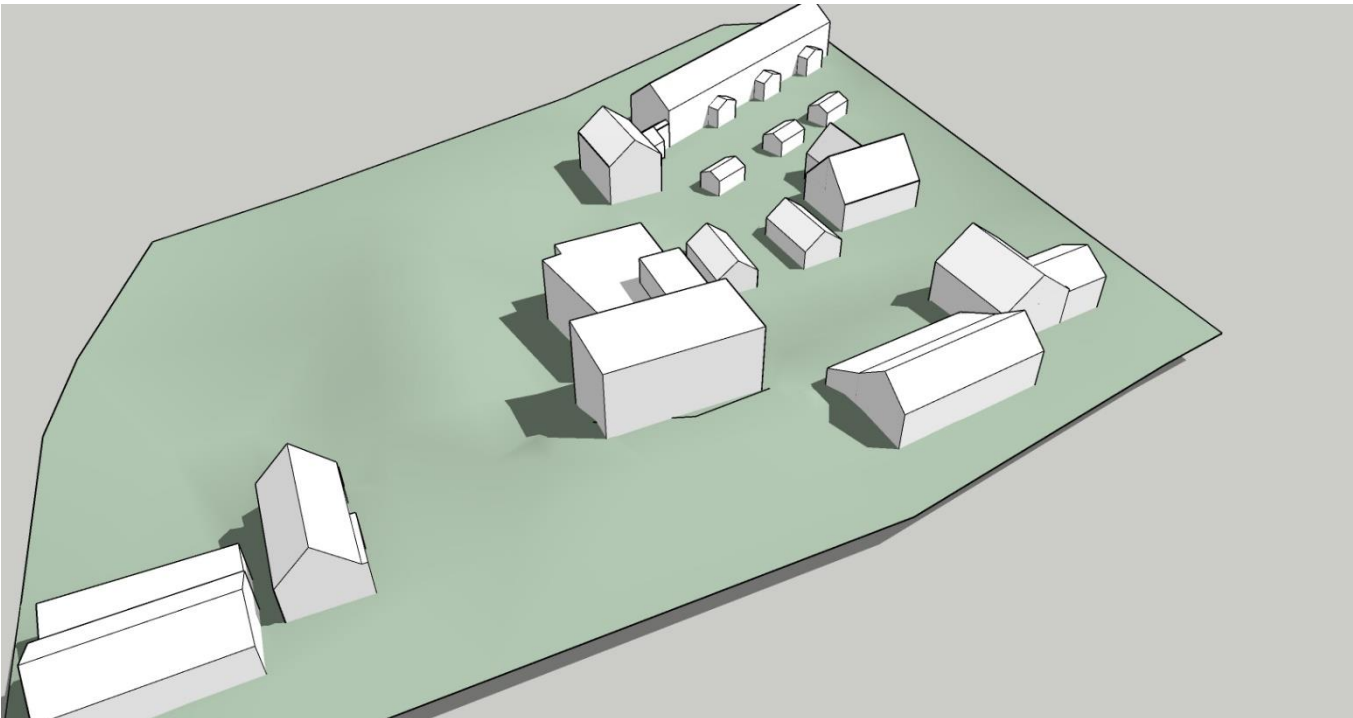
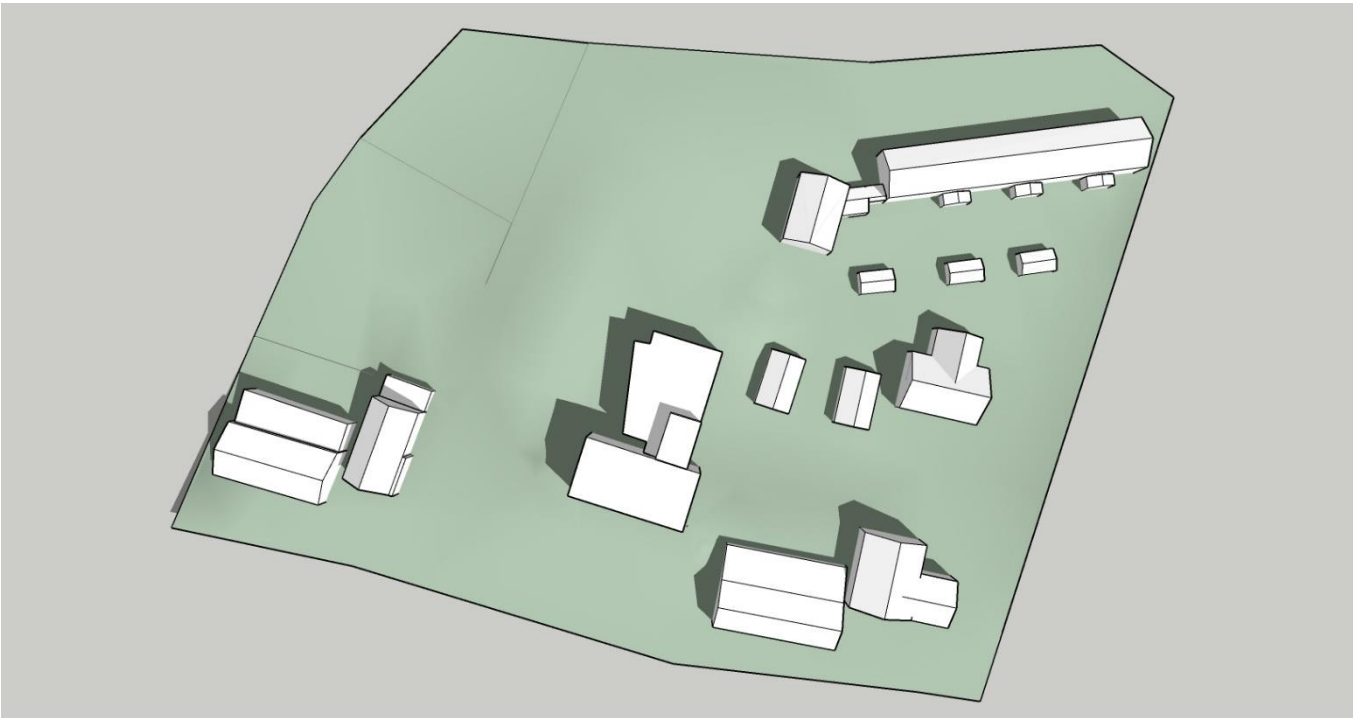
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





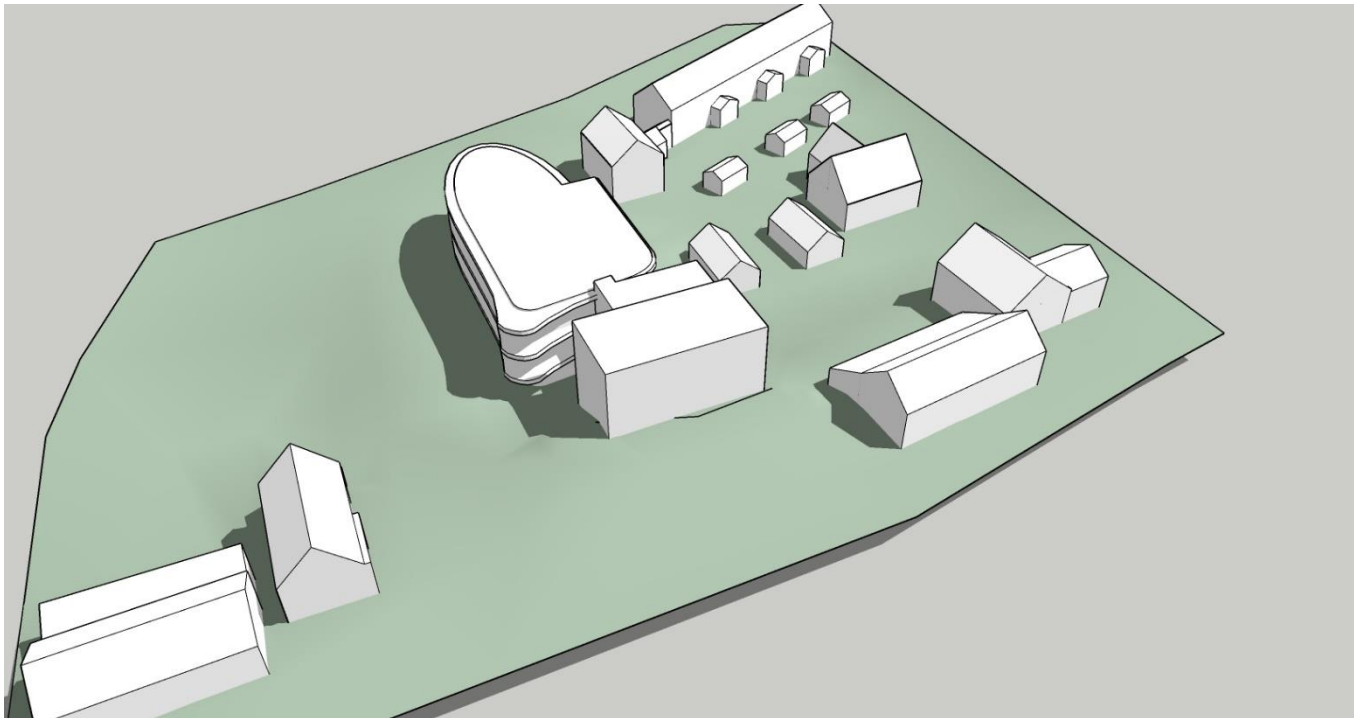
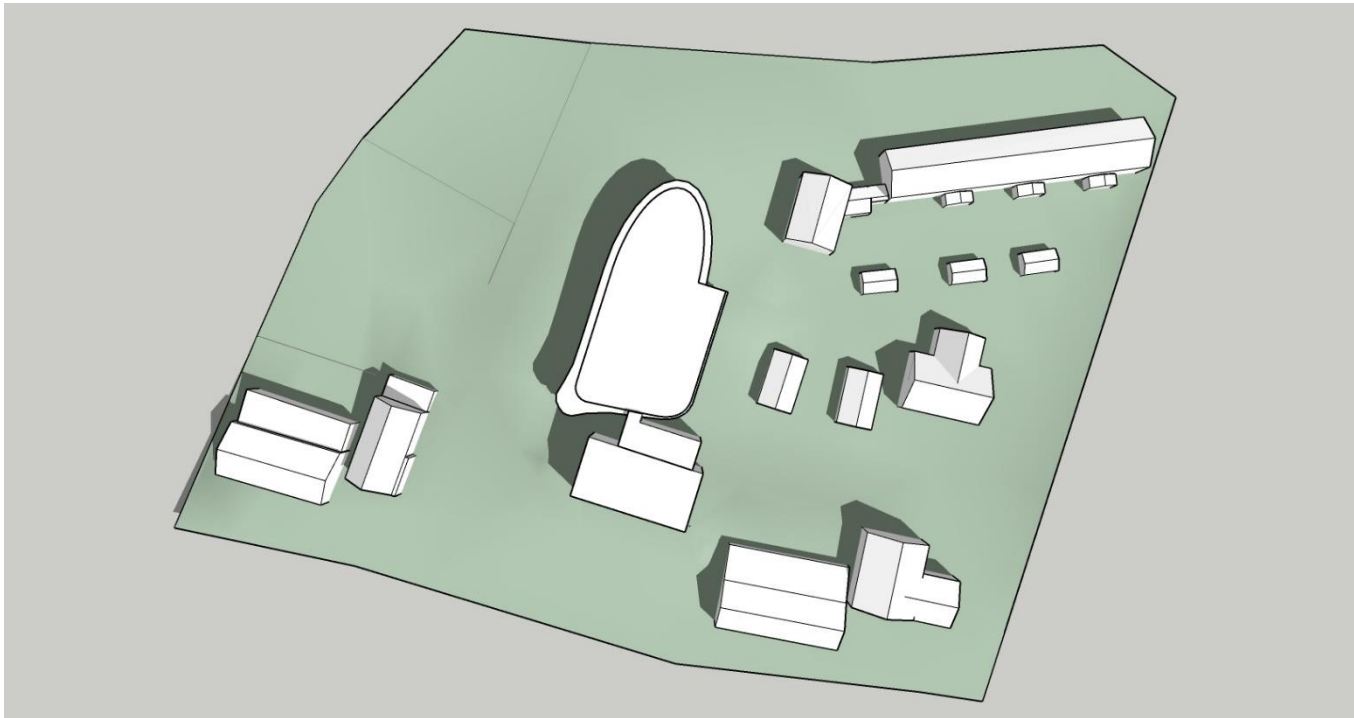
21 juni om 11:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 11:00 uur, nieuwe situatie

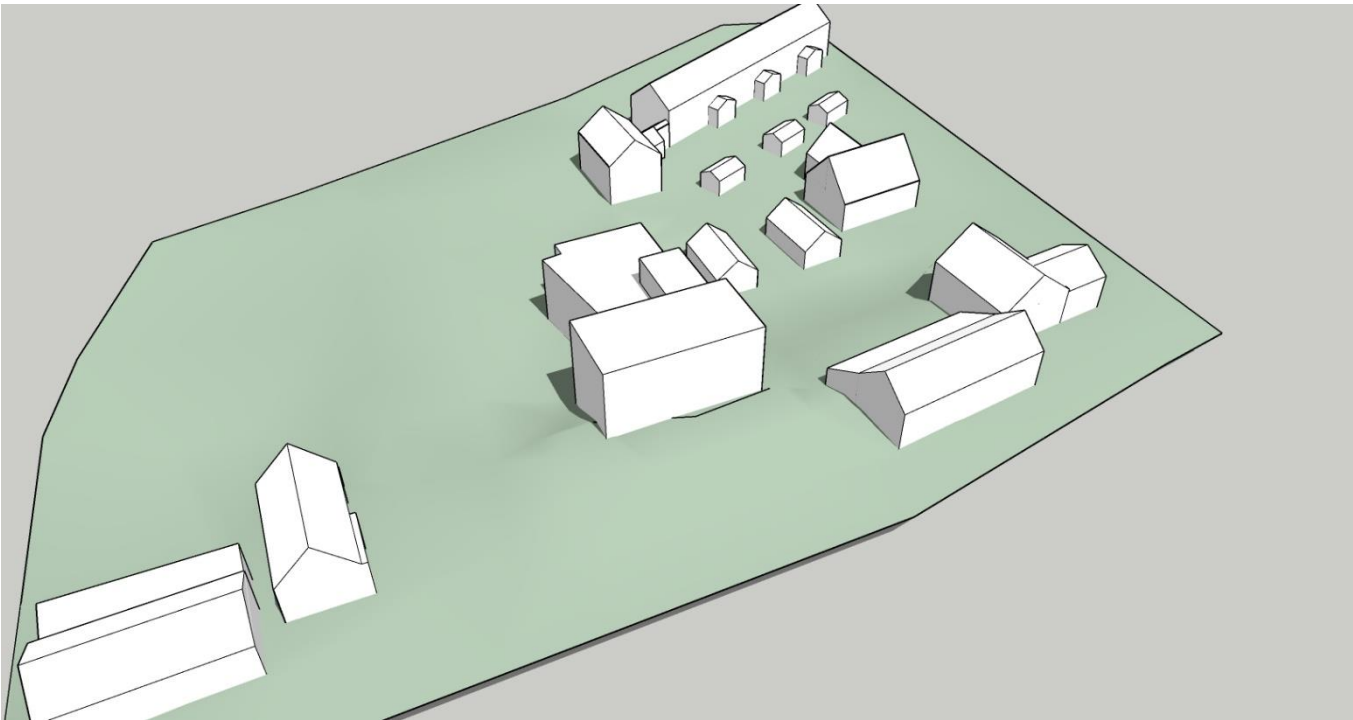
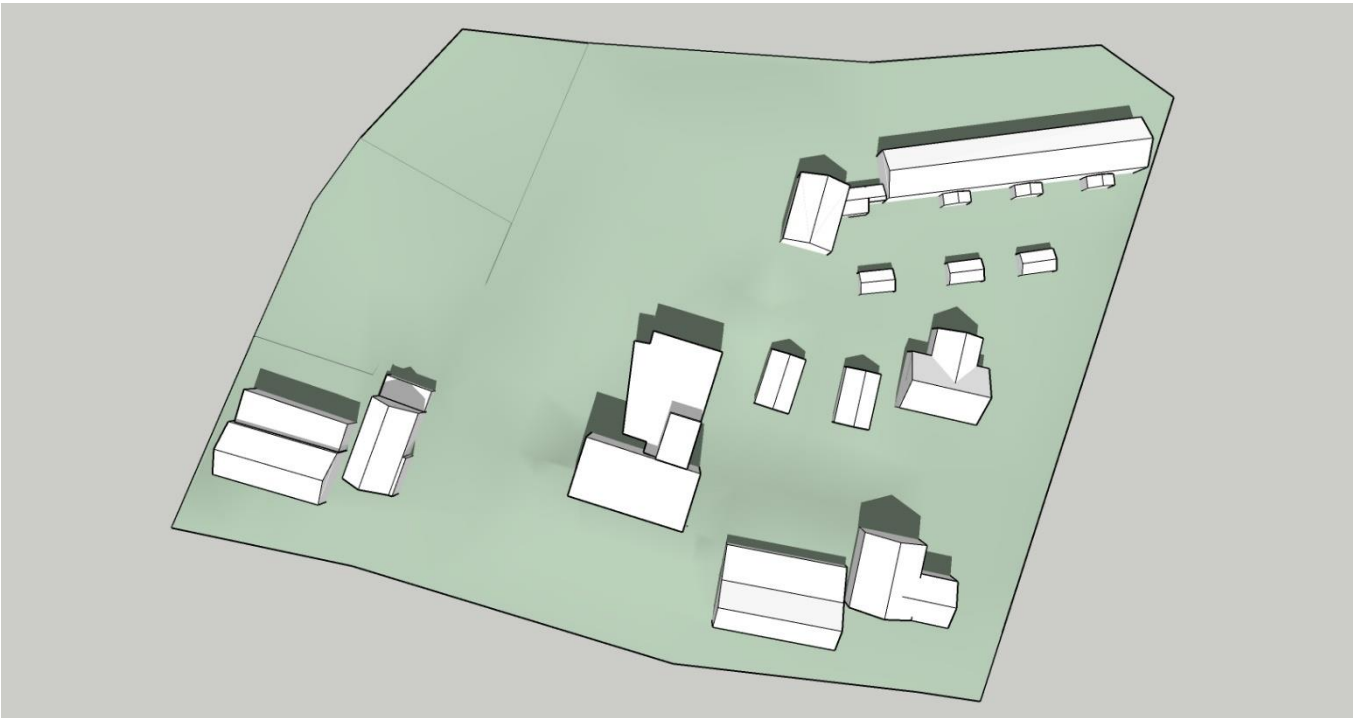
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





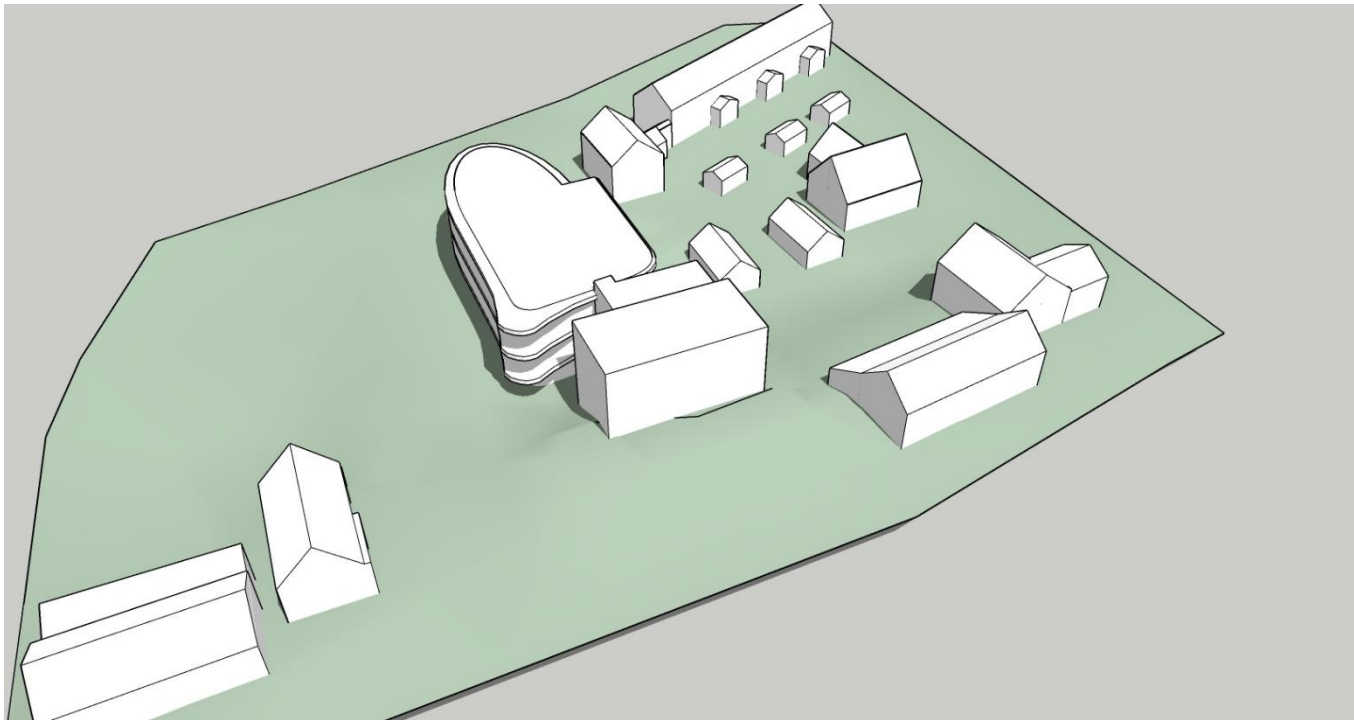
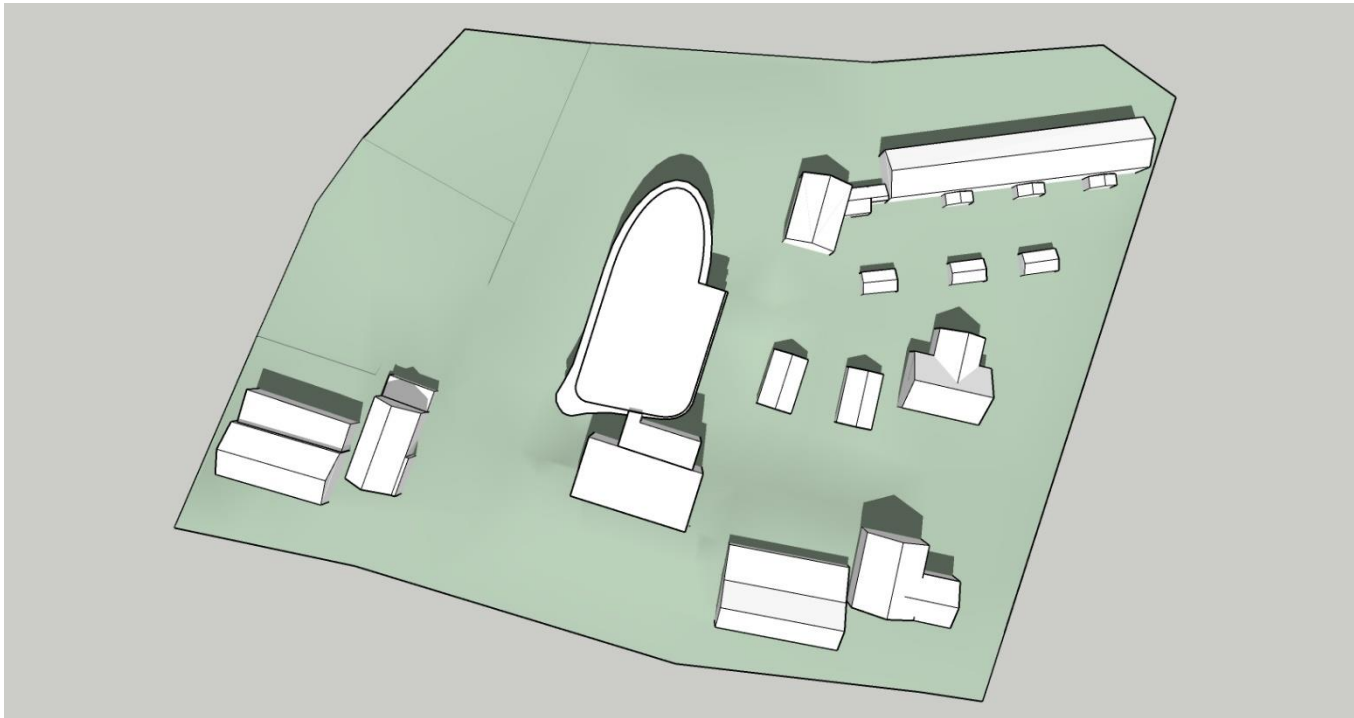
21 juni om 13:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 13:00 uur, nieuwe situatie

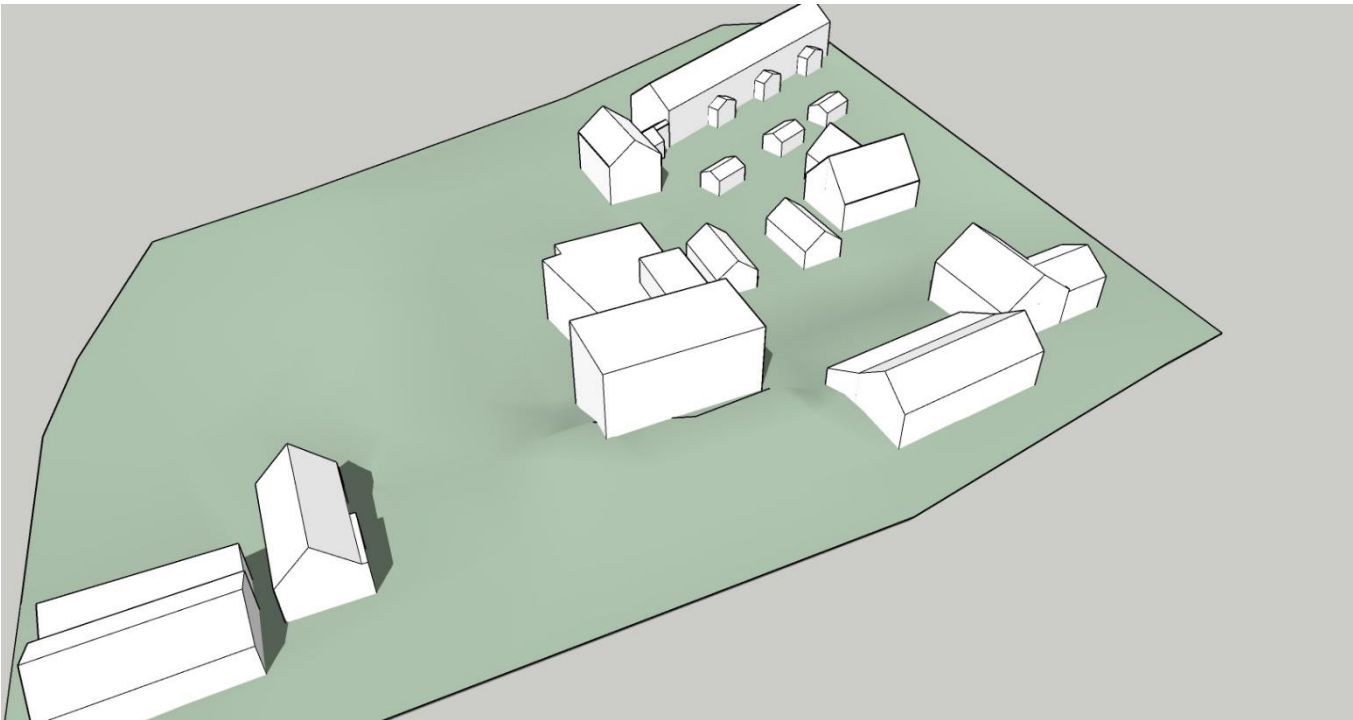
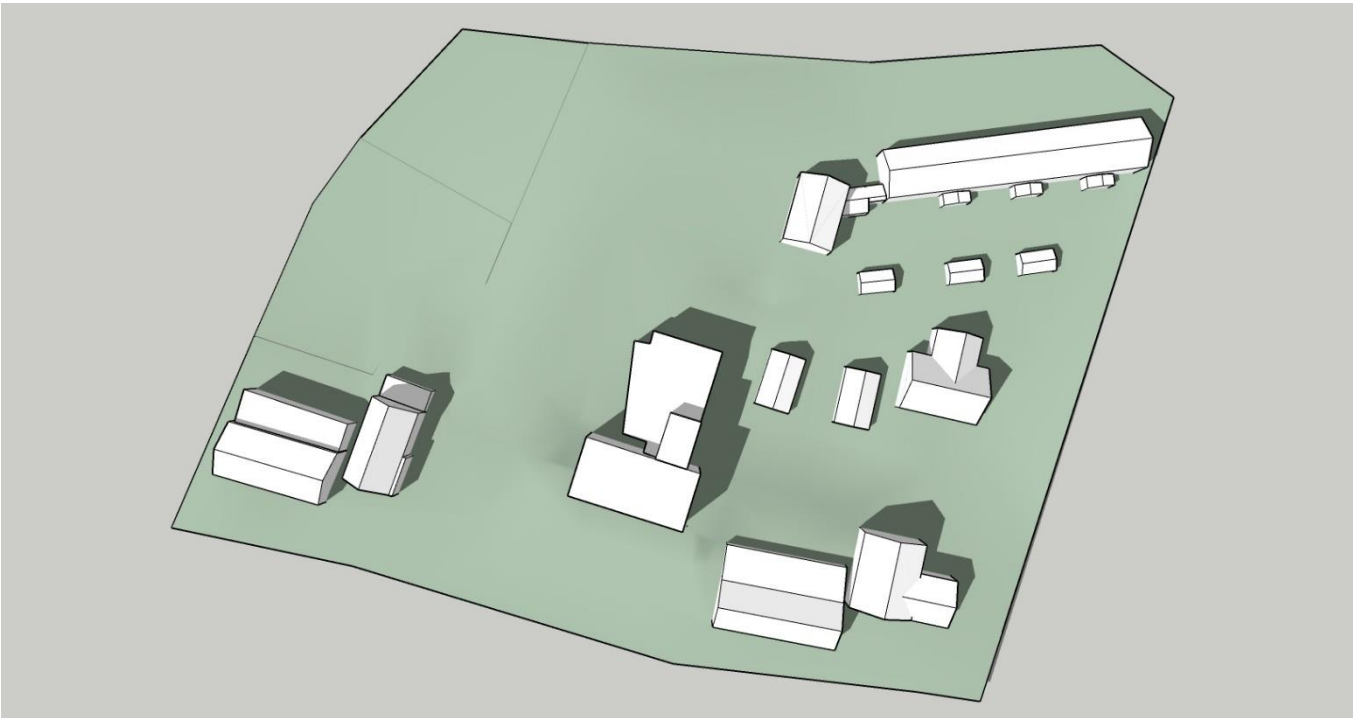
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





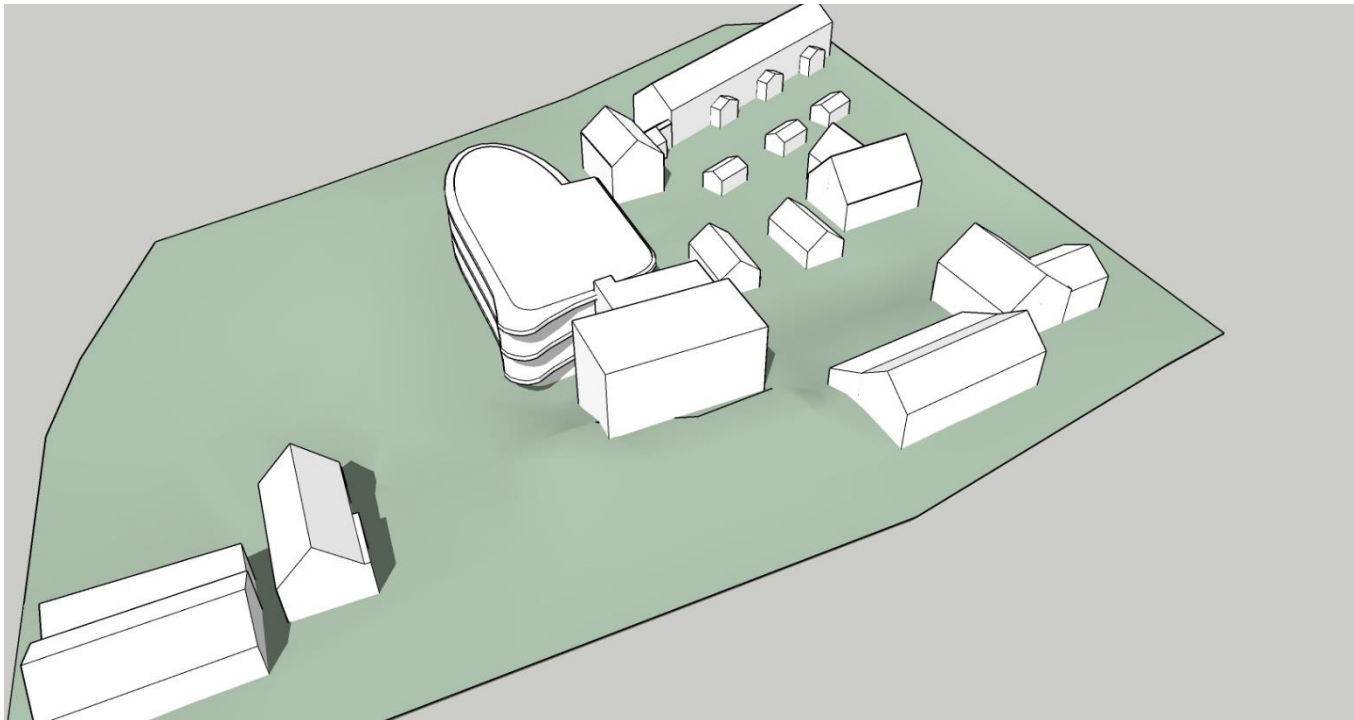
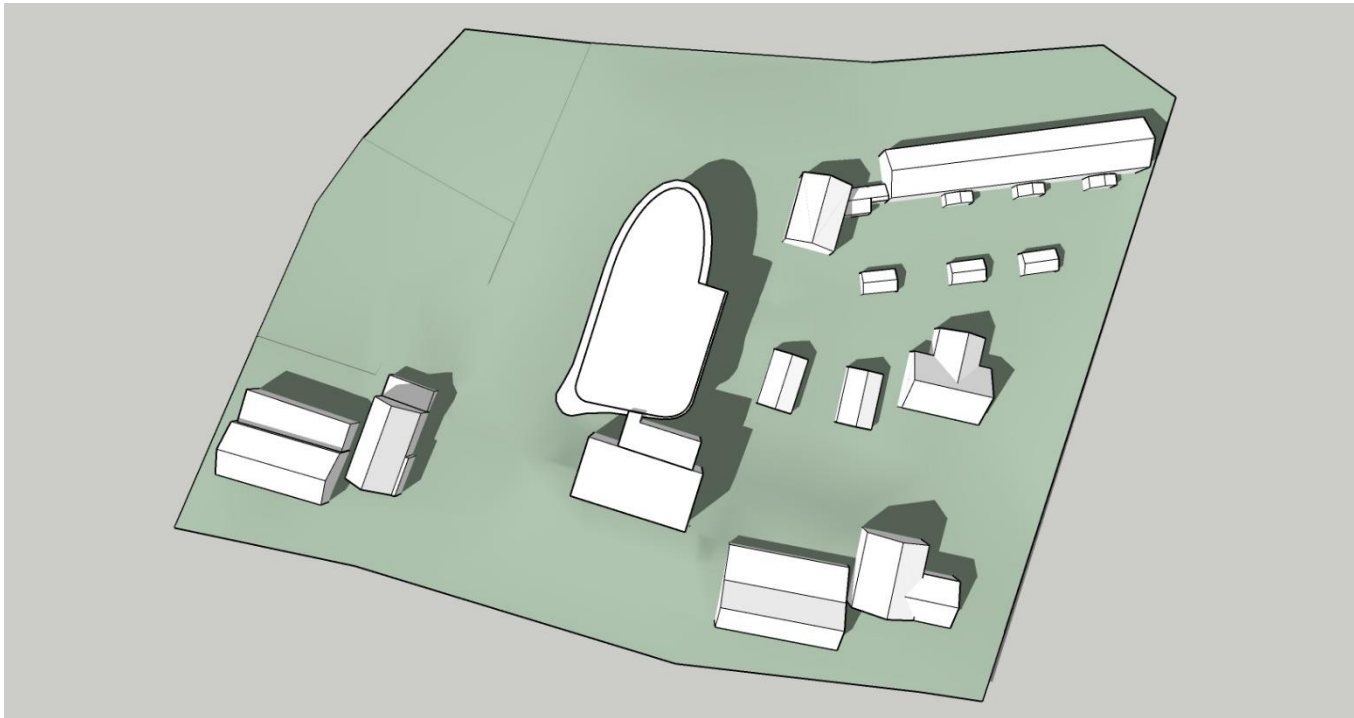
21 juni om 15:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 15:00 uur, nieuwe situatie

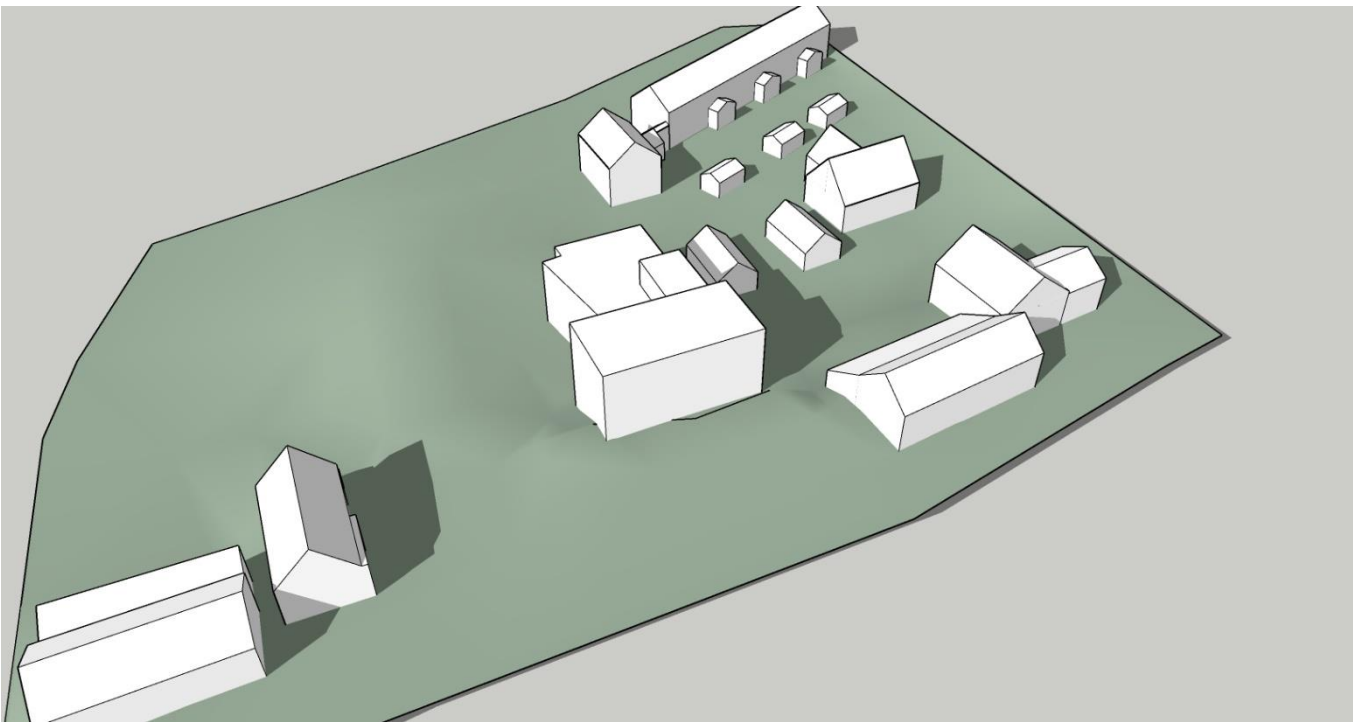
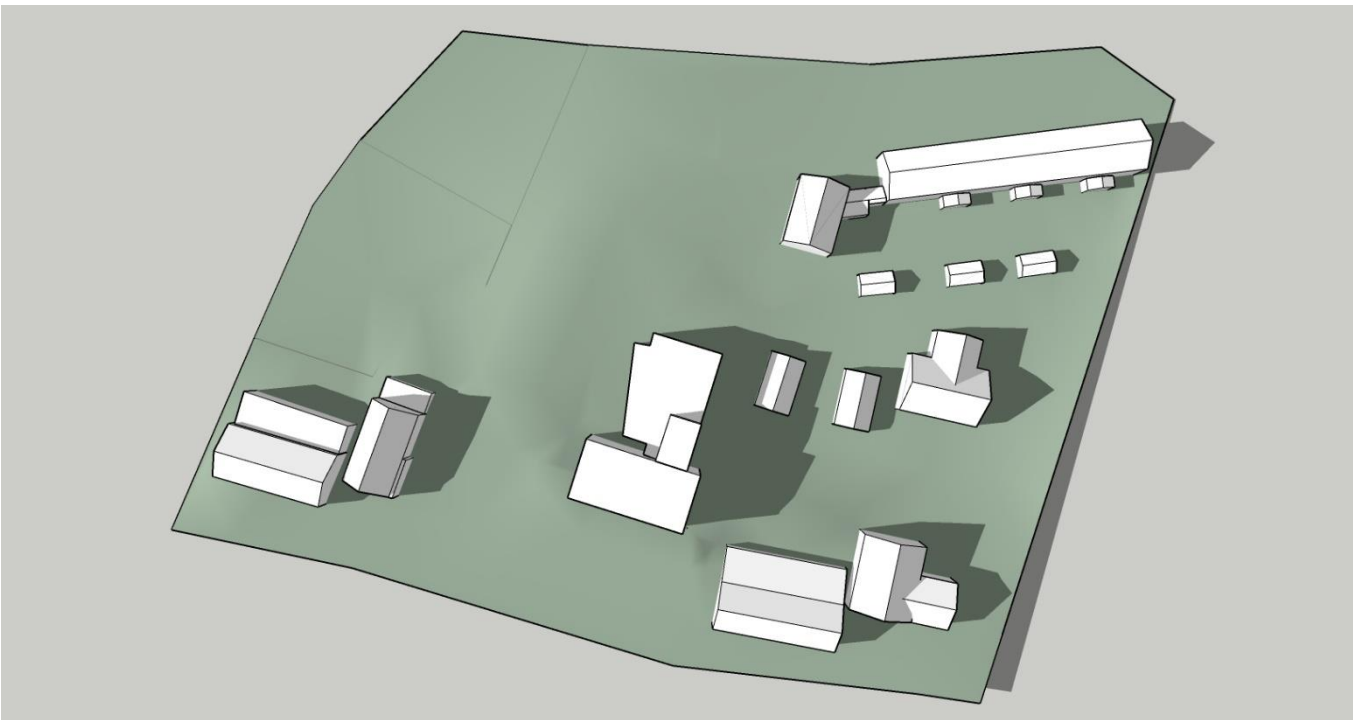
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





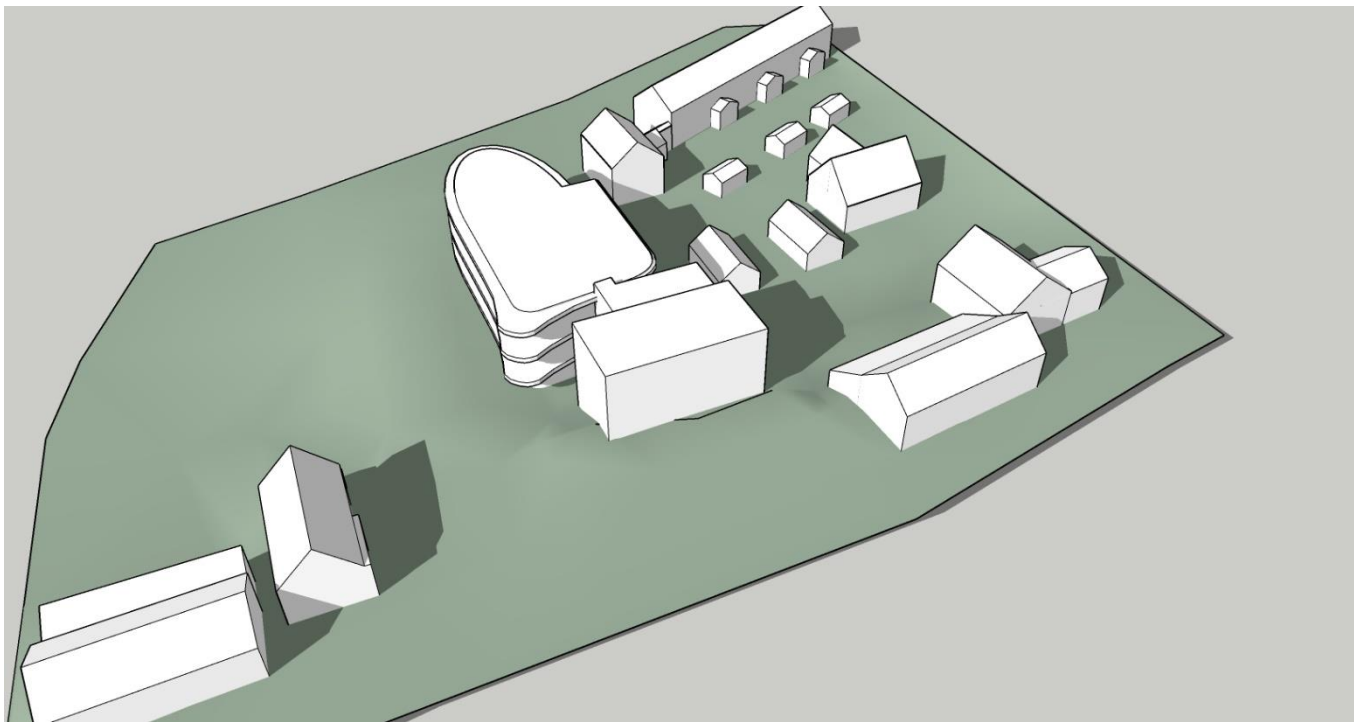
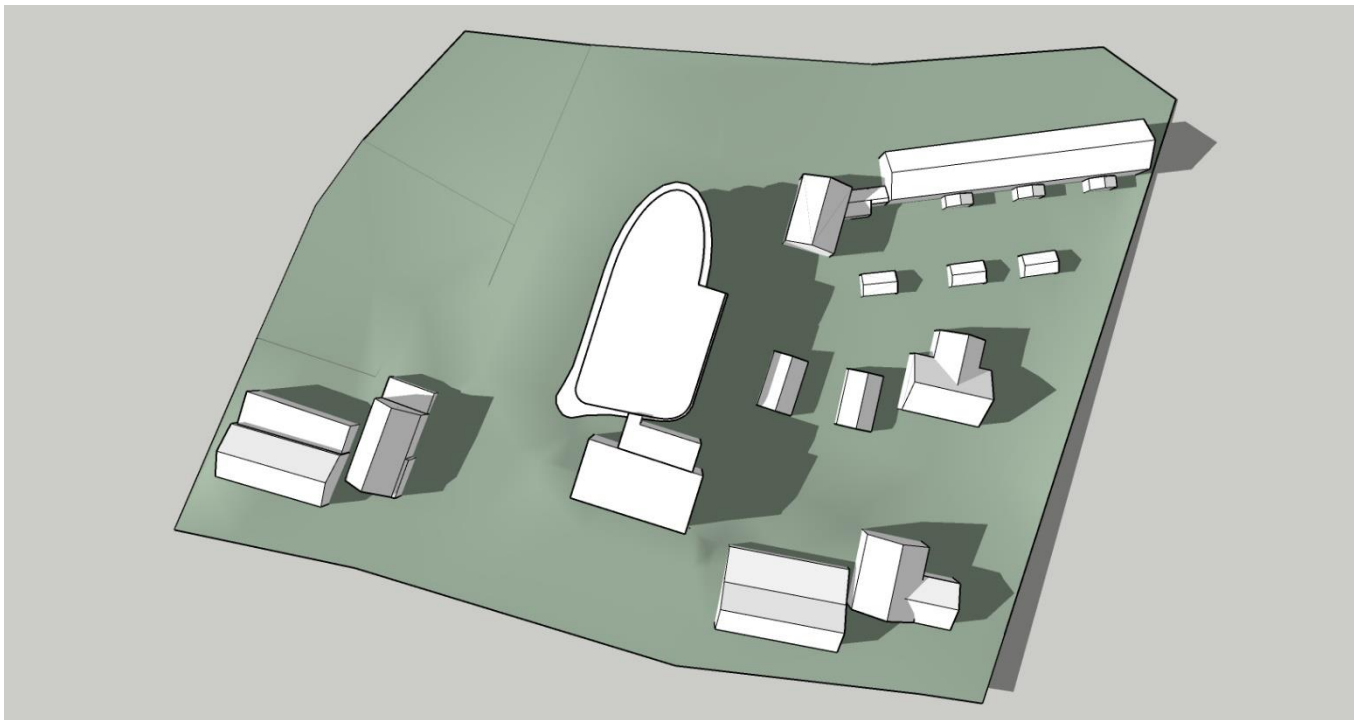
21 juni om 17:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 17:00 uur, nieuwe situatie

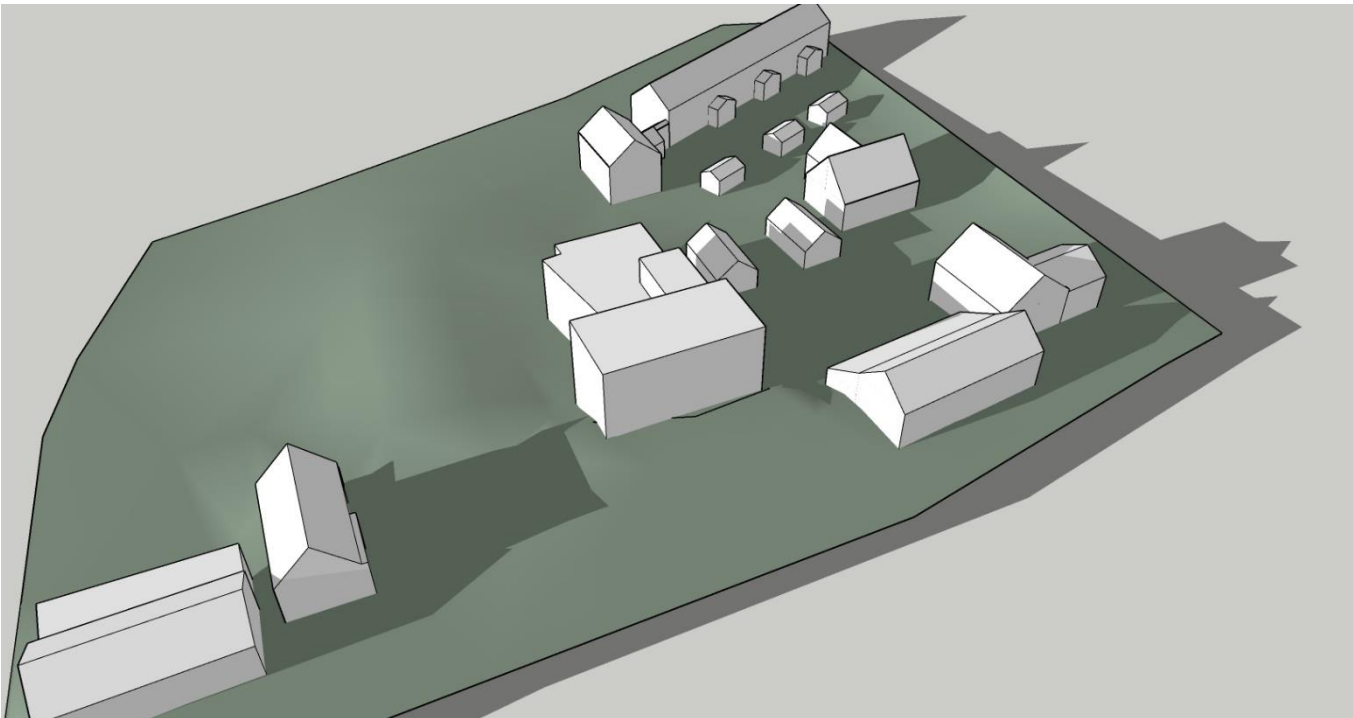
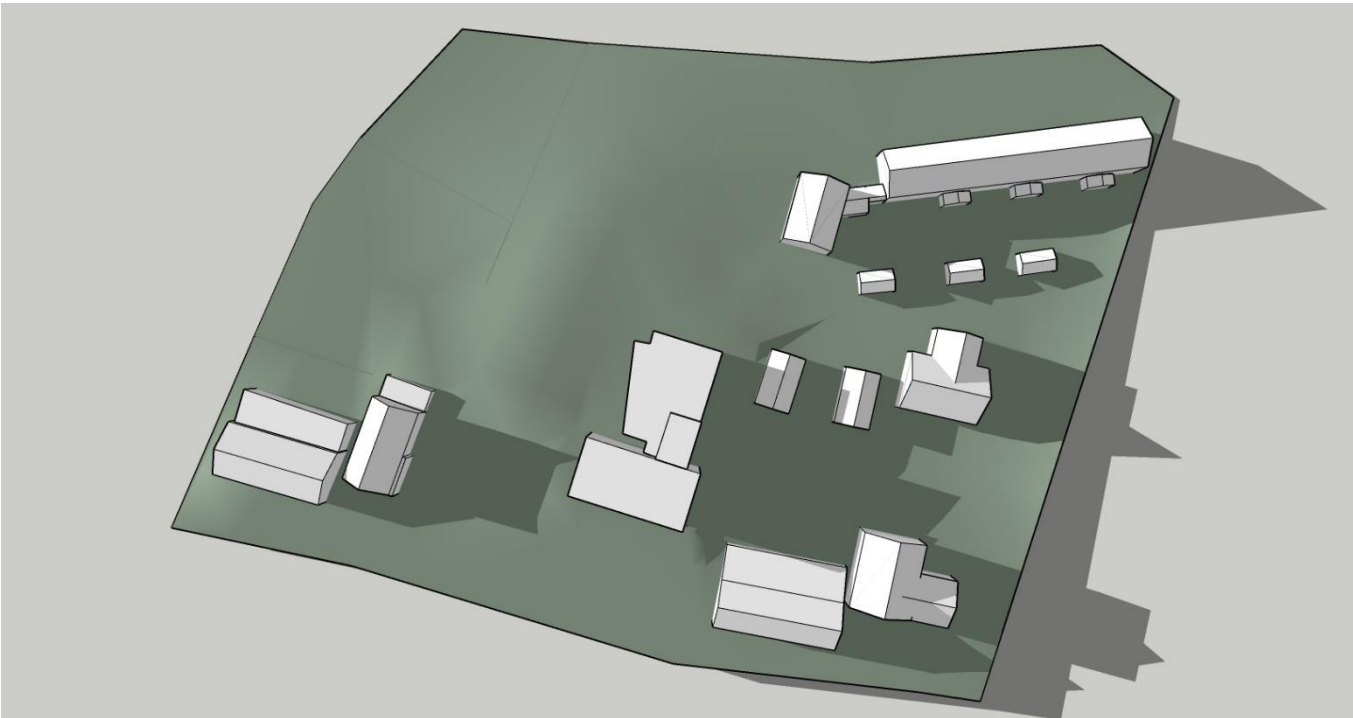
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





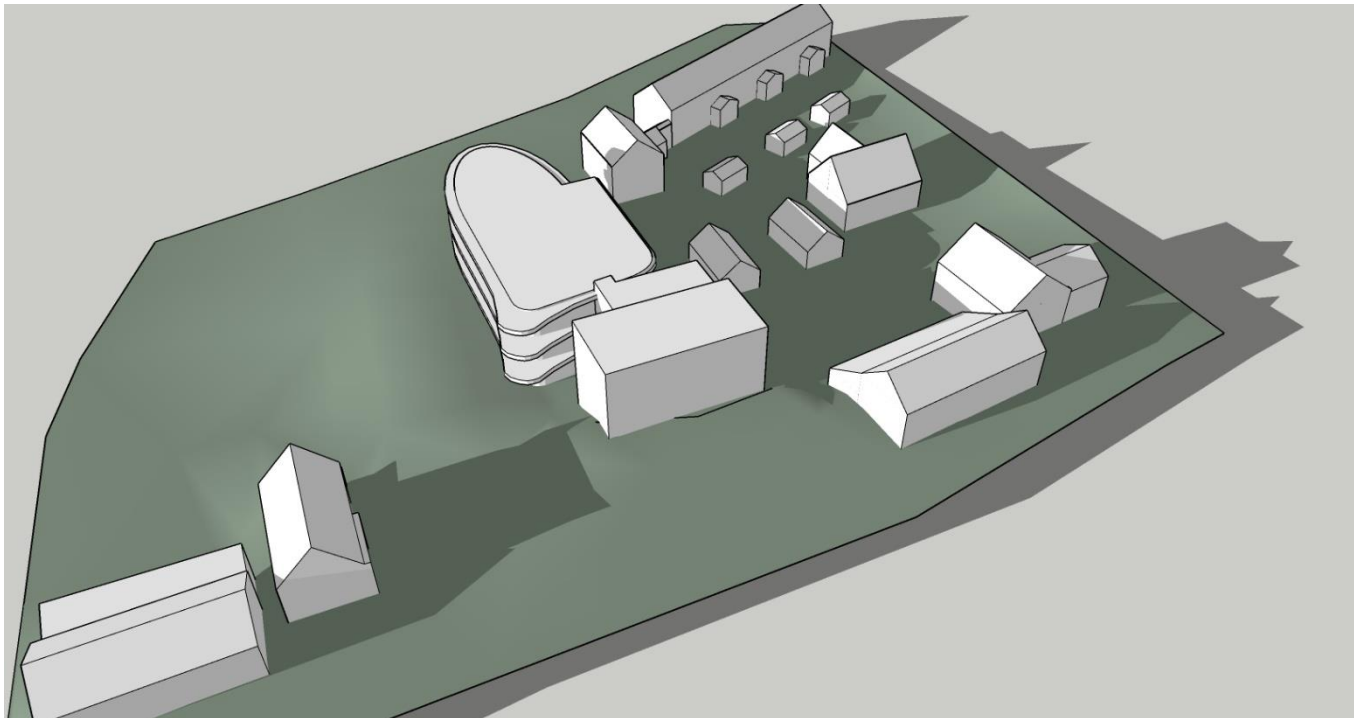
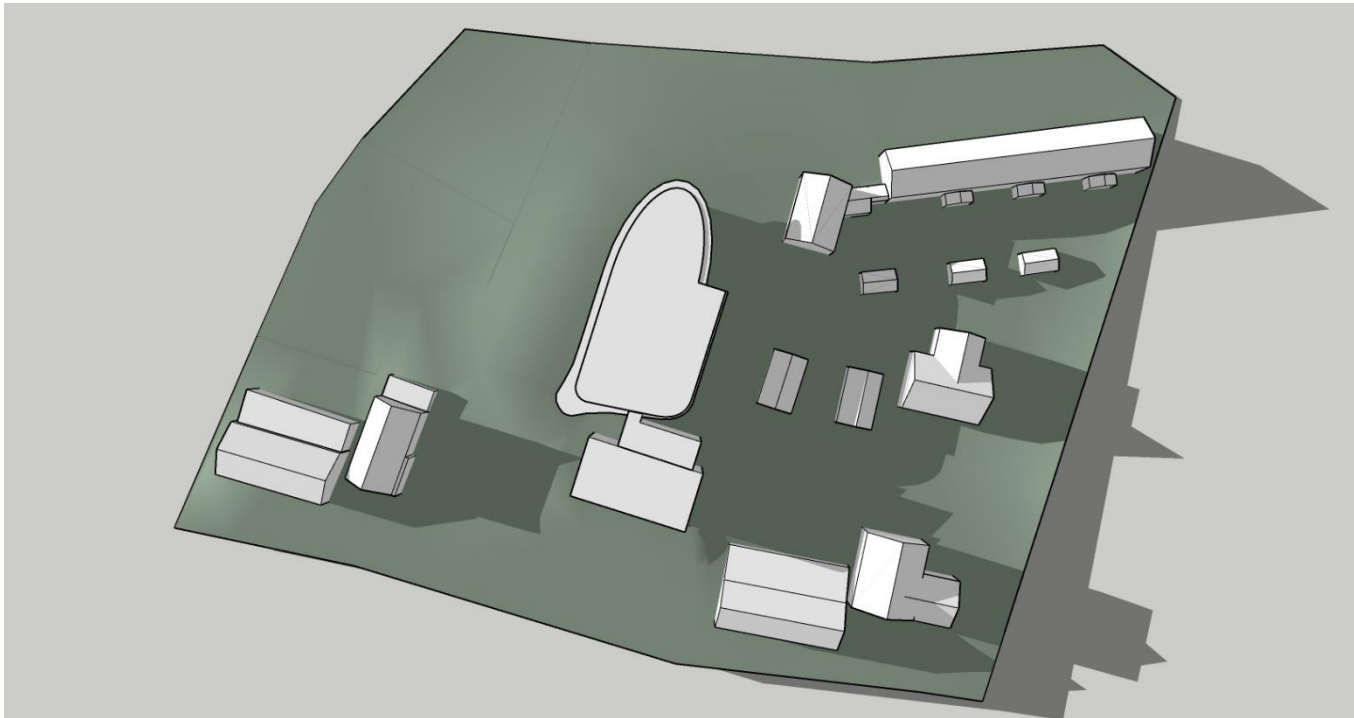
21 juni om 19:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 juni om 19:00 uur, nieuwe situatie

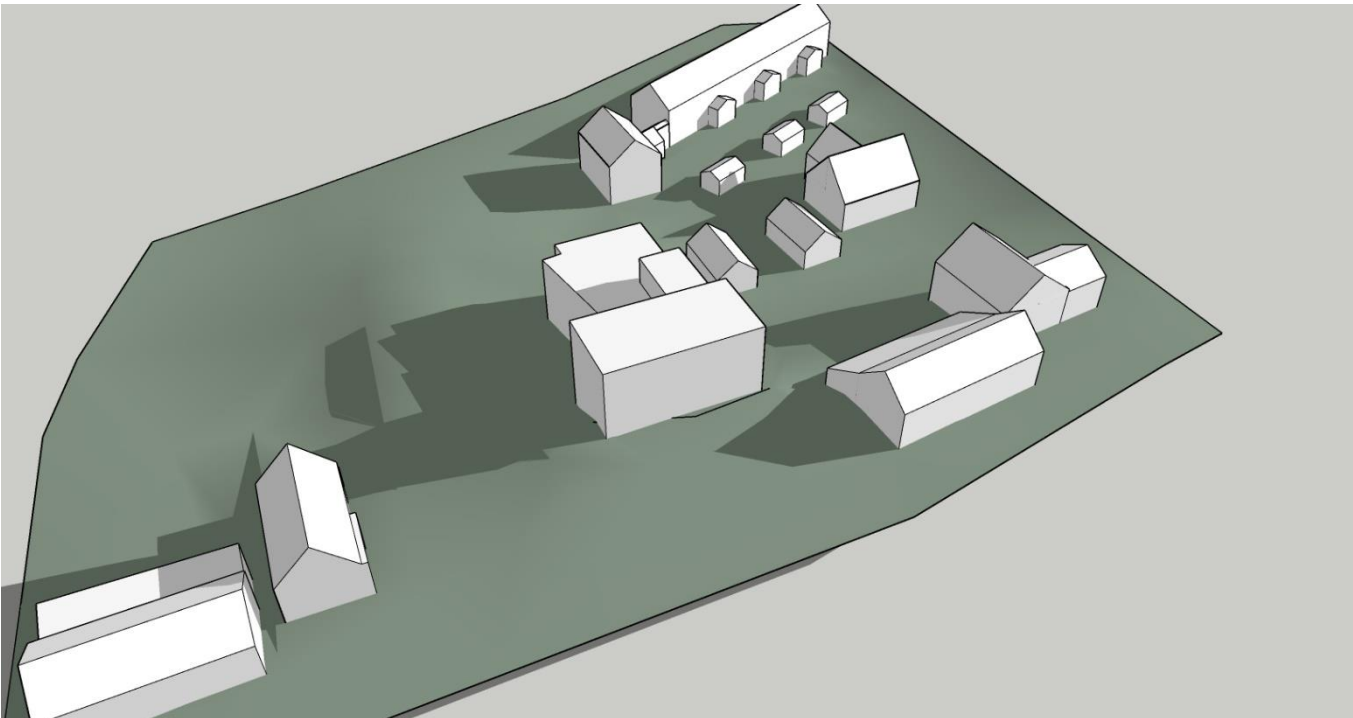
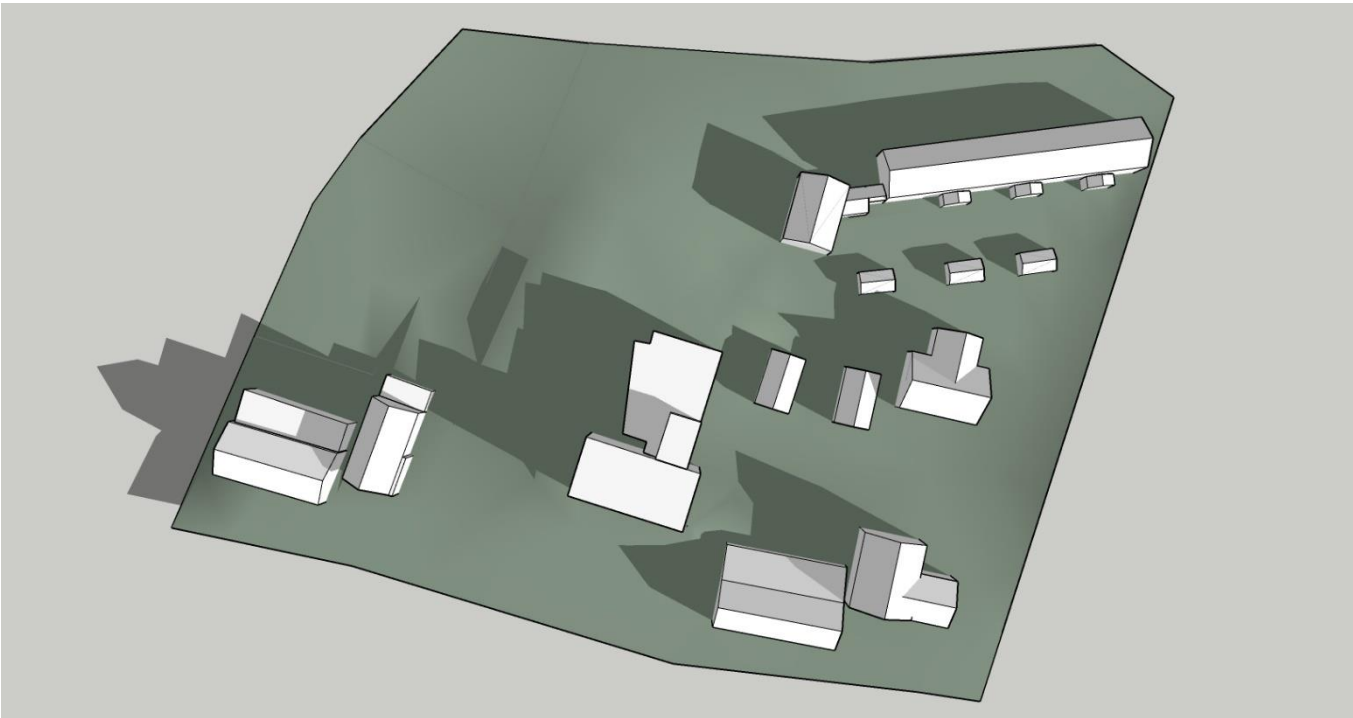
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





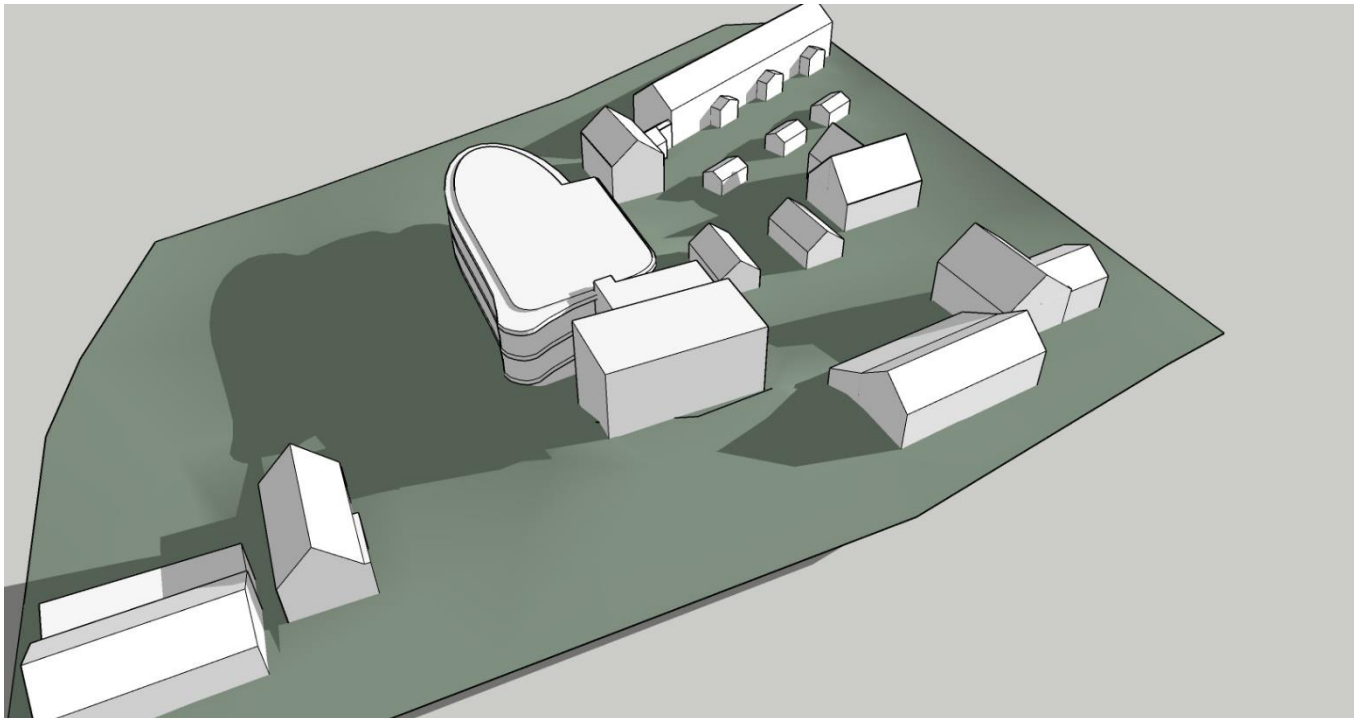
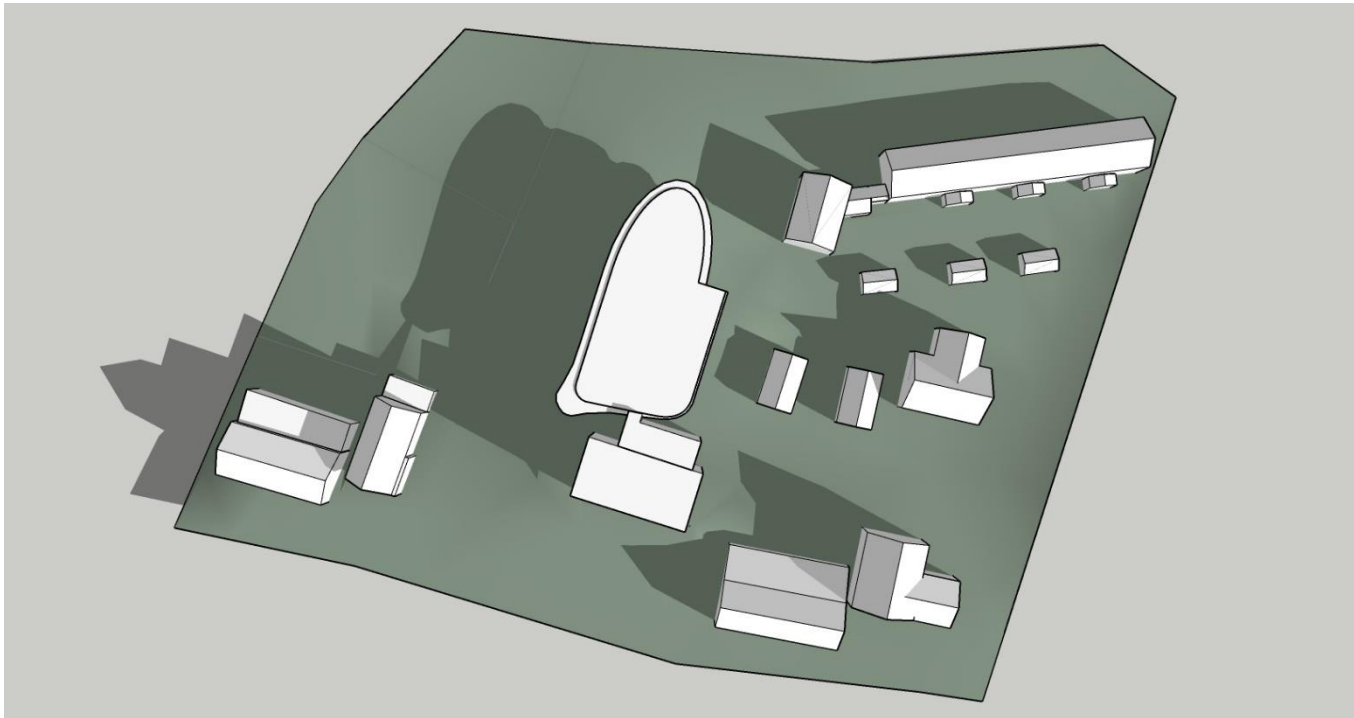
21 september om 09:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 september om 09:00 uur, nieuwe situatie

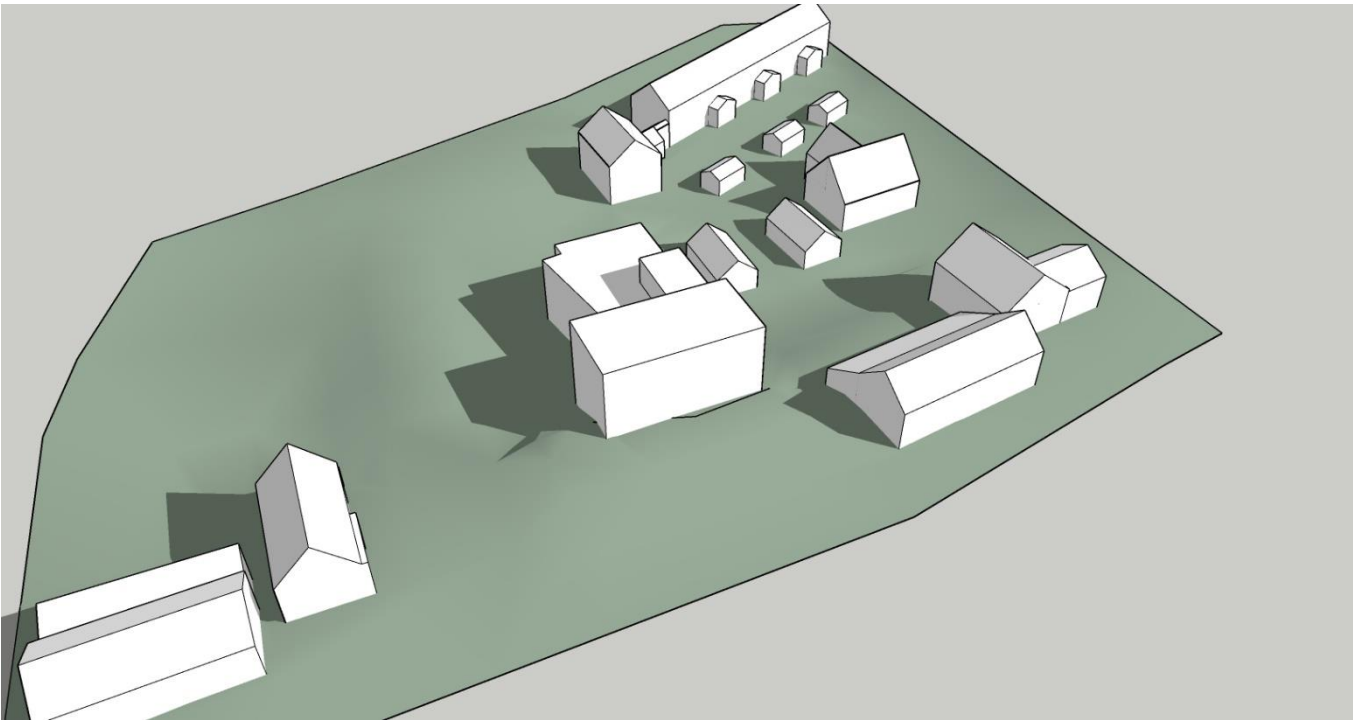
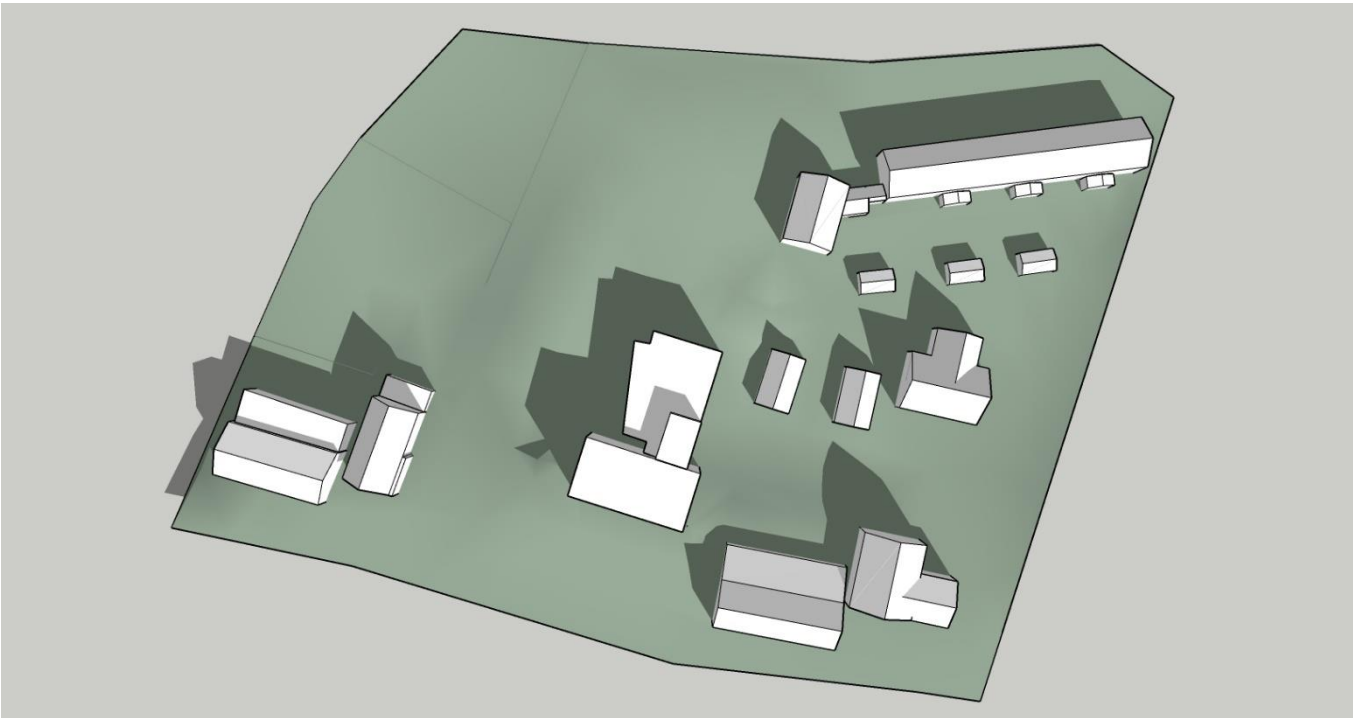
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





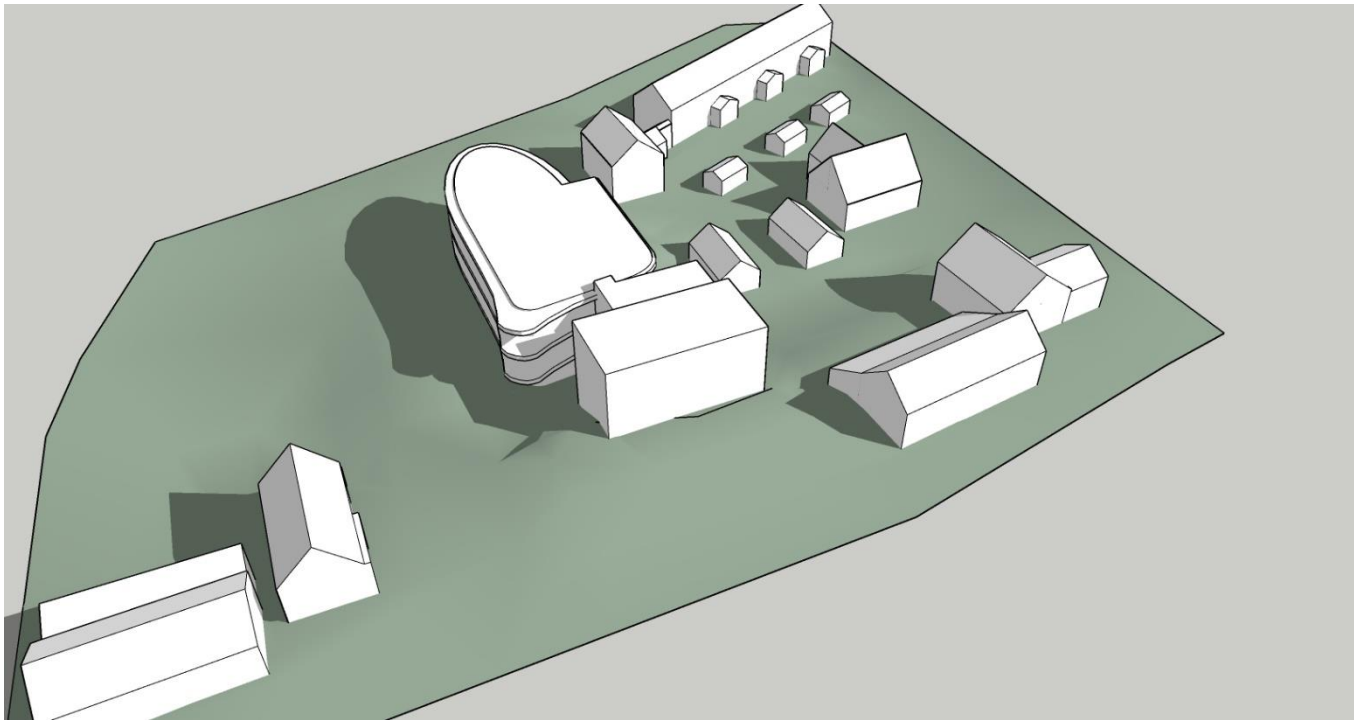
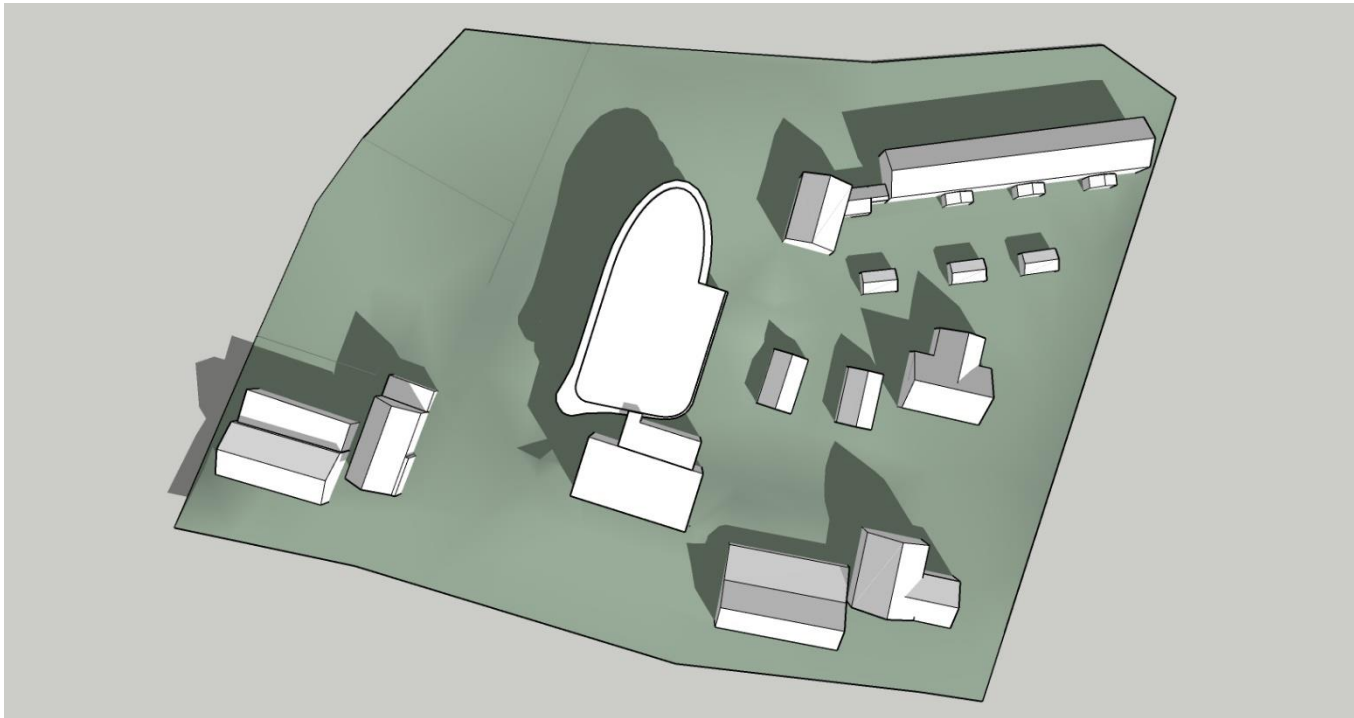
21 september om 11:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 september om 11:00 uur, nieuwe situatie

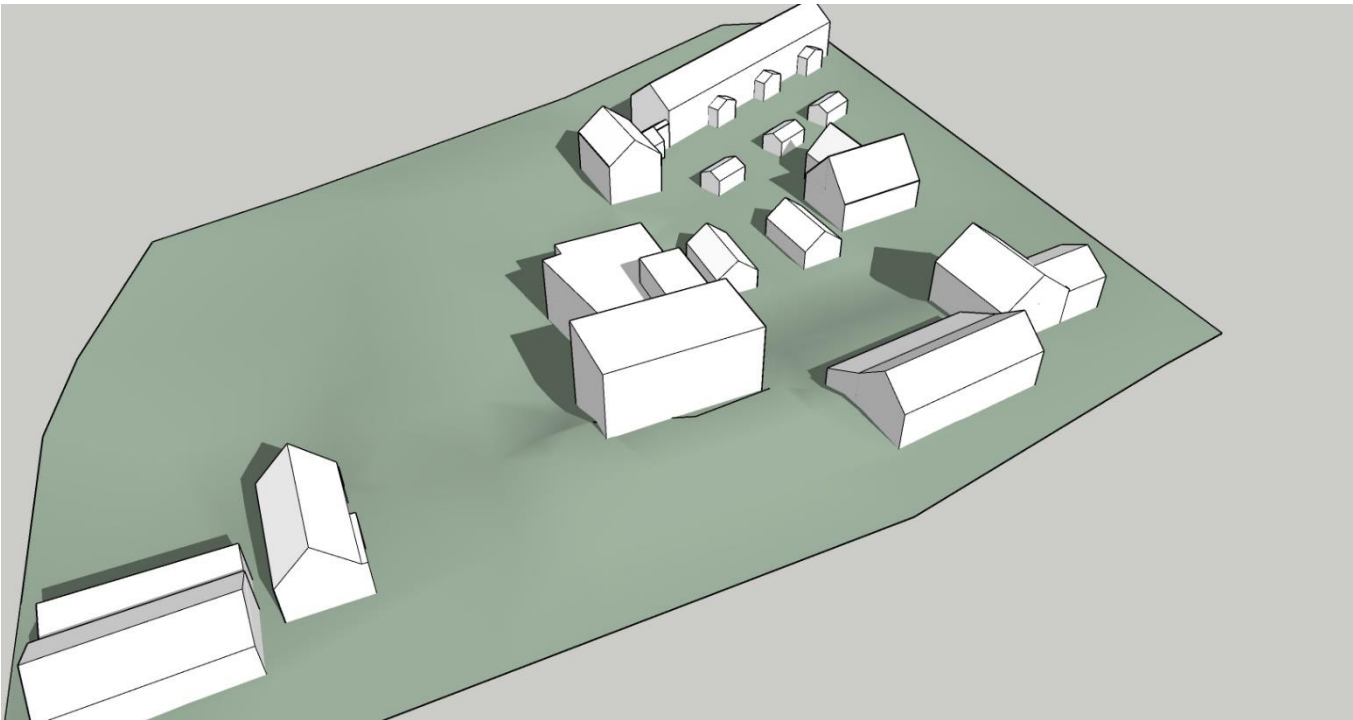
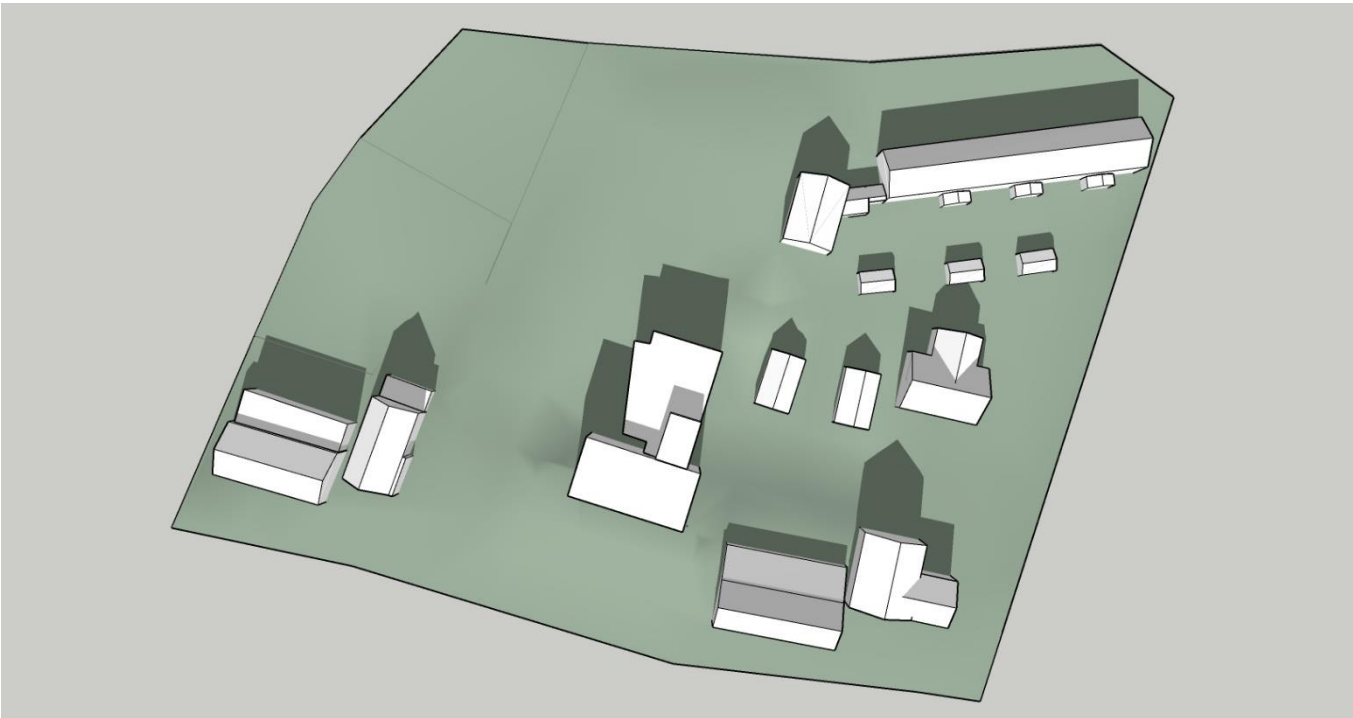
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





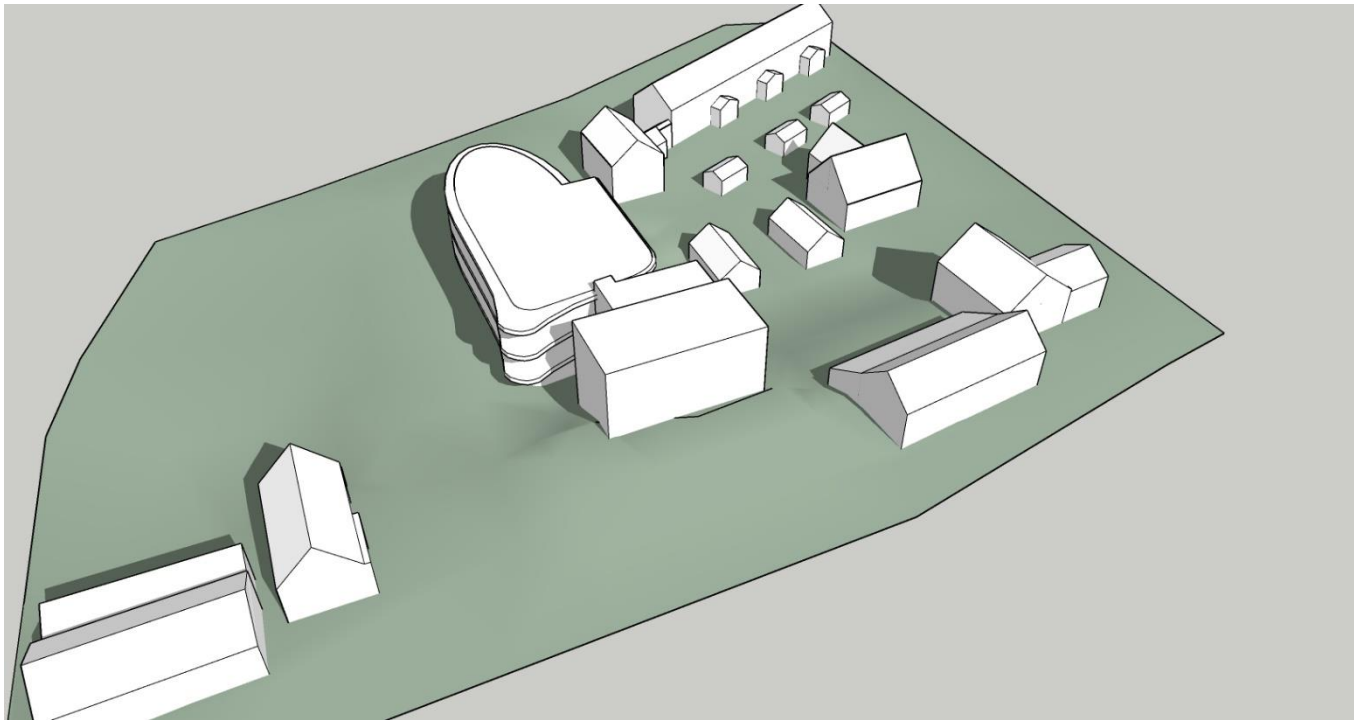
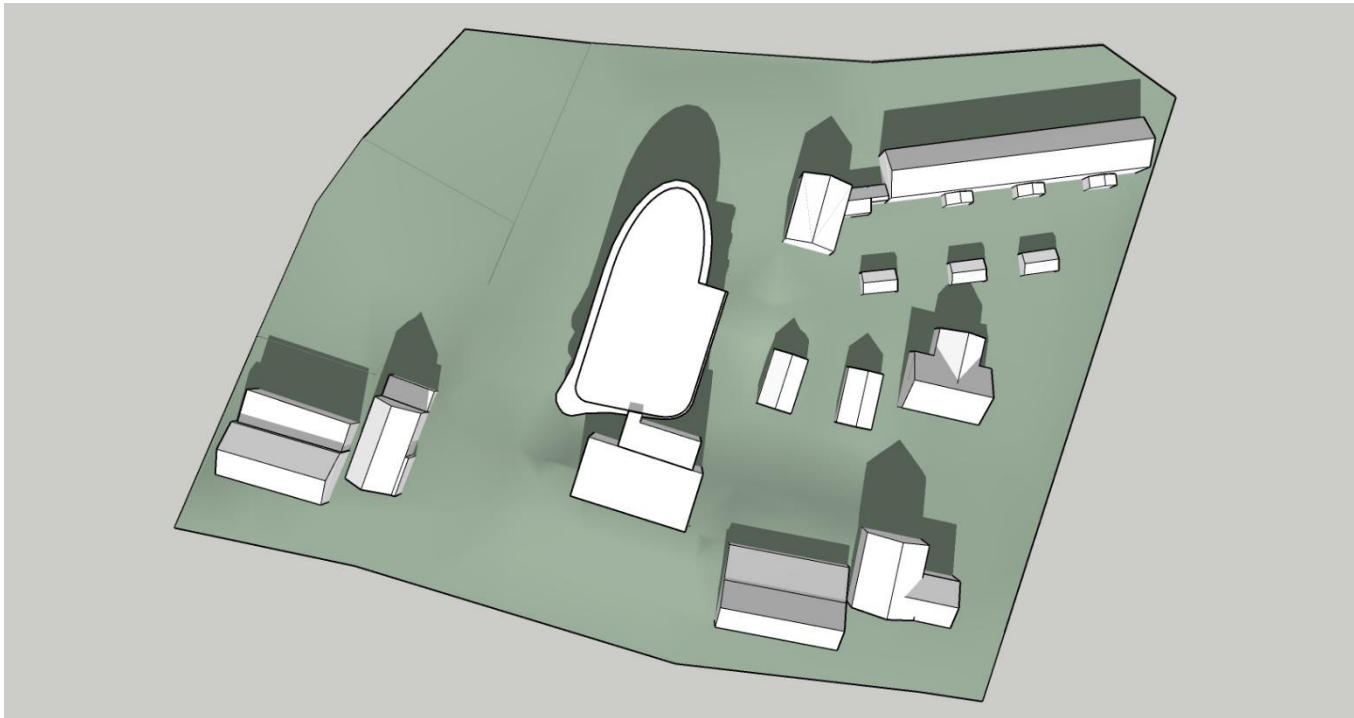
21 september om 13:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 september om 13:00 uur, nieuwe situatie

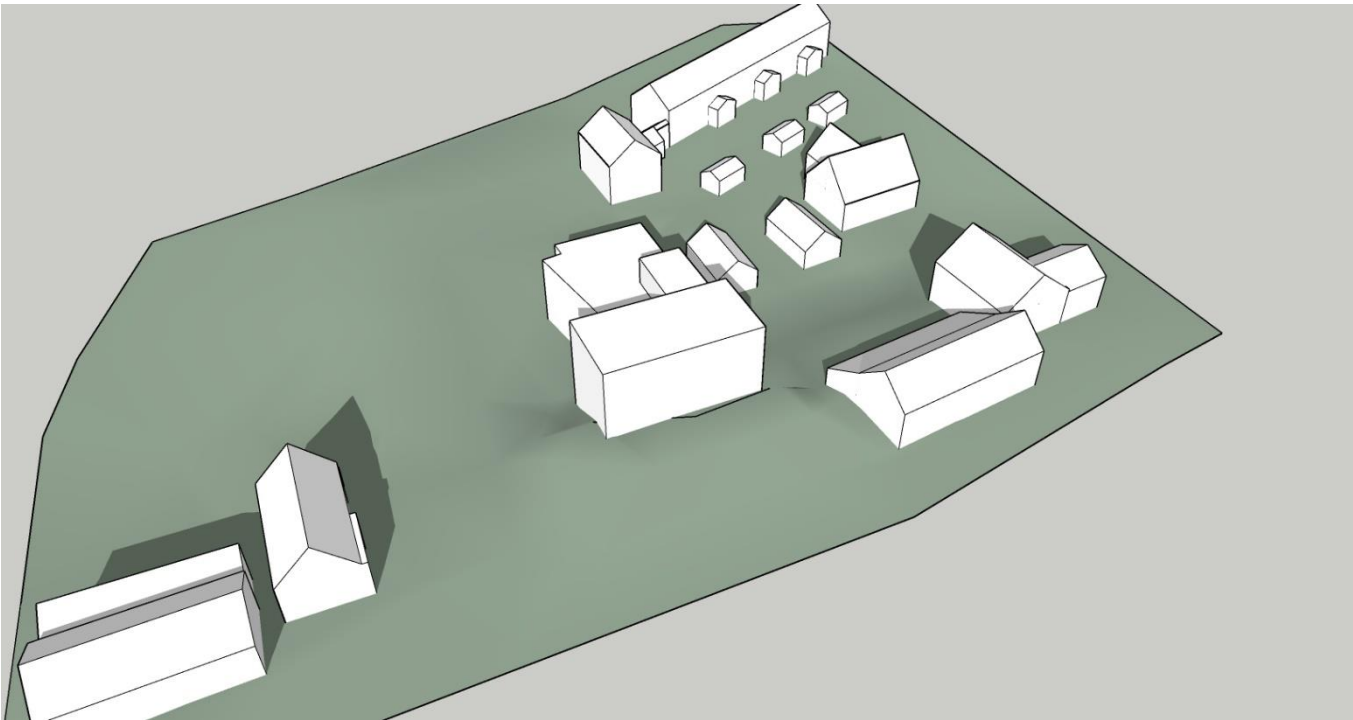
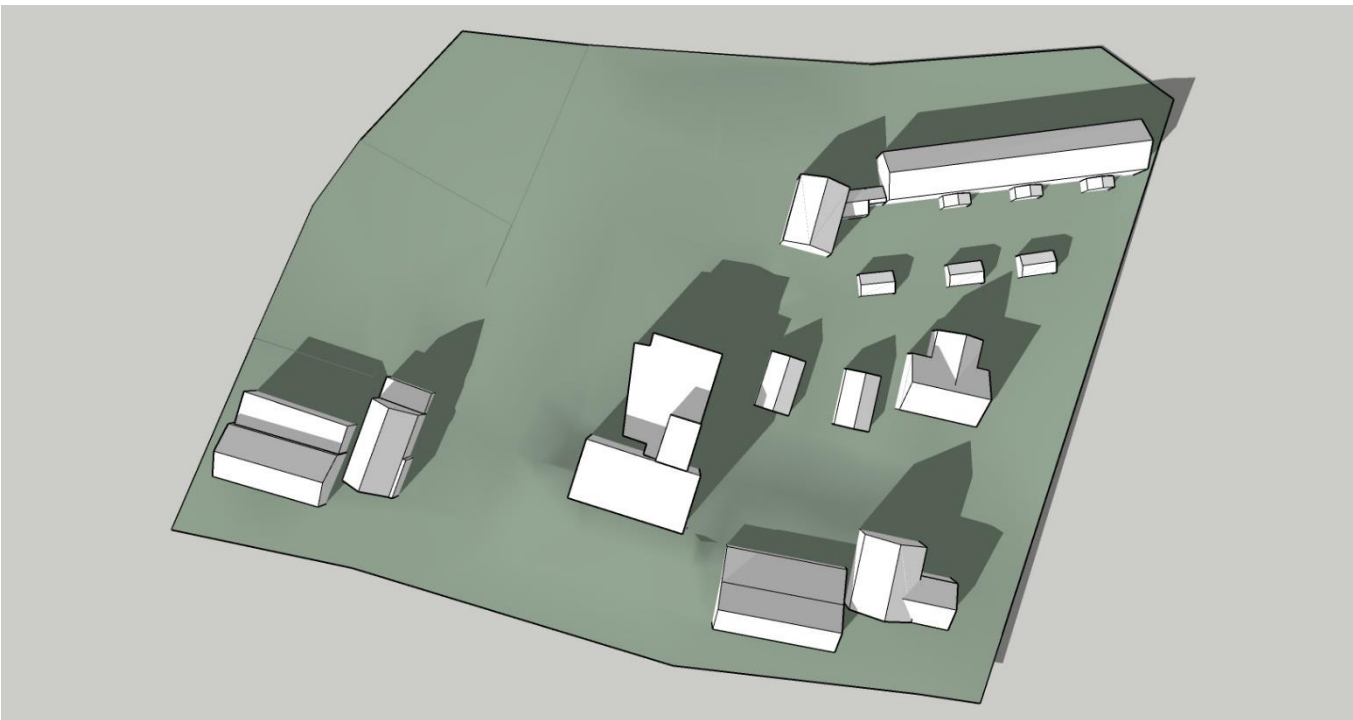
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





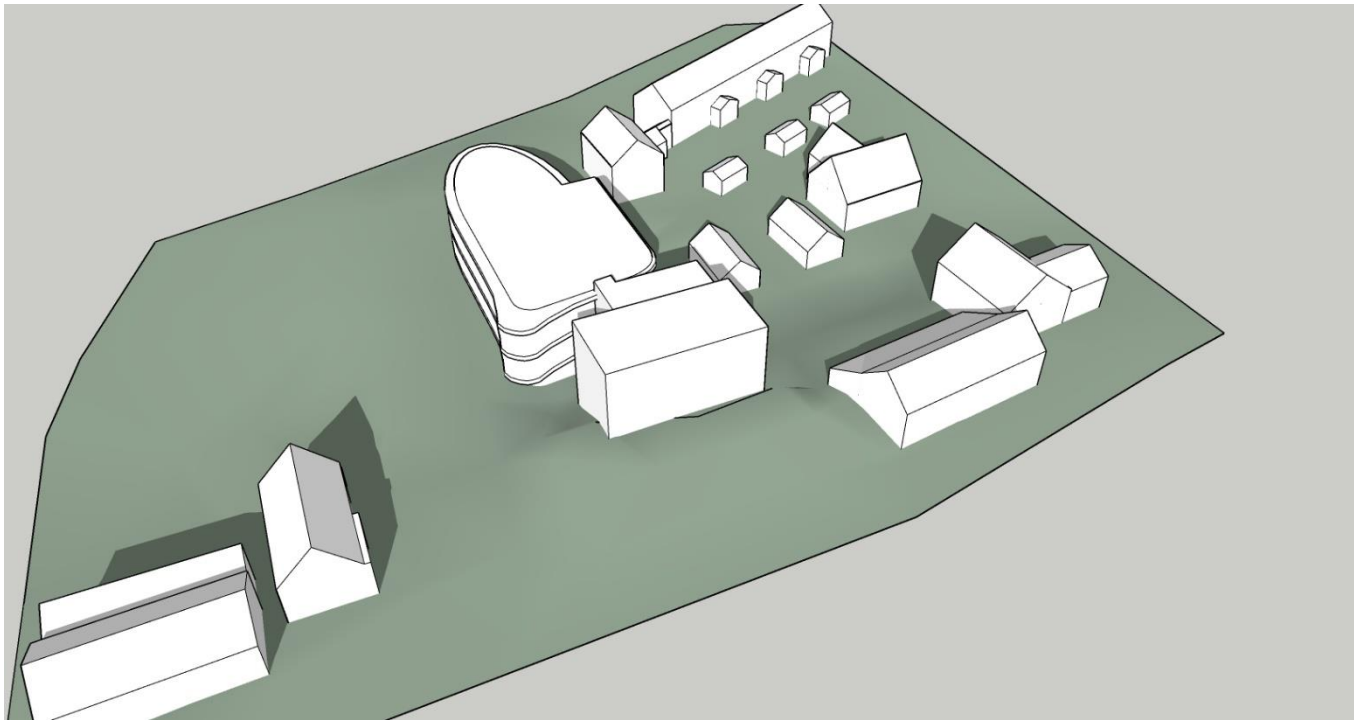
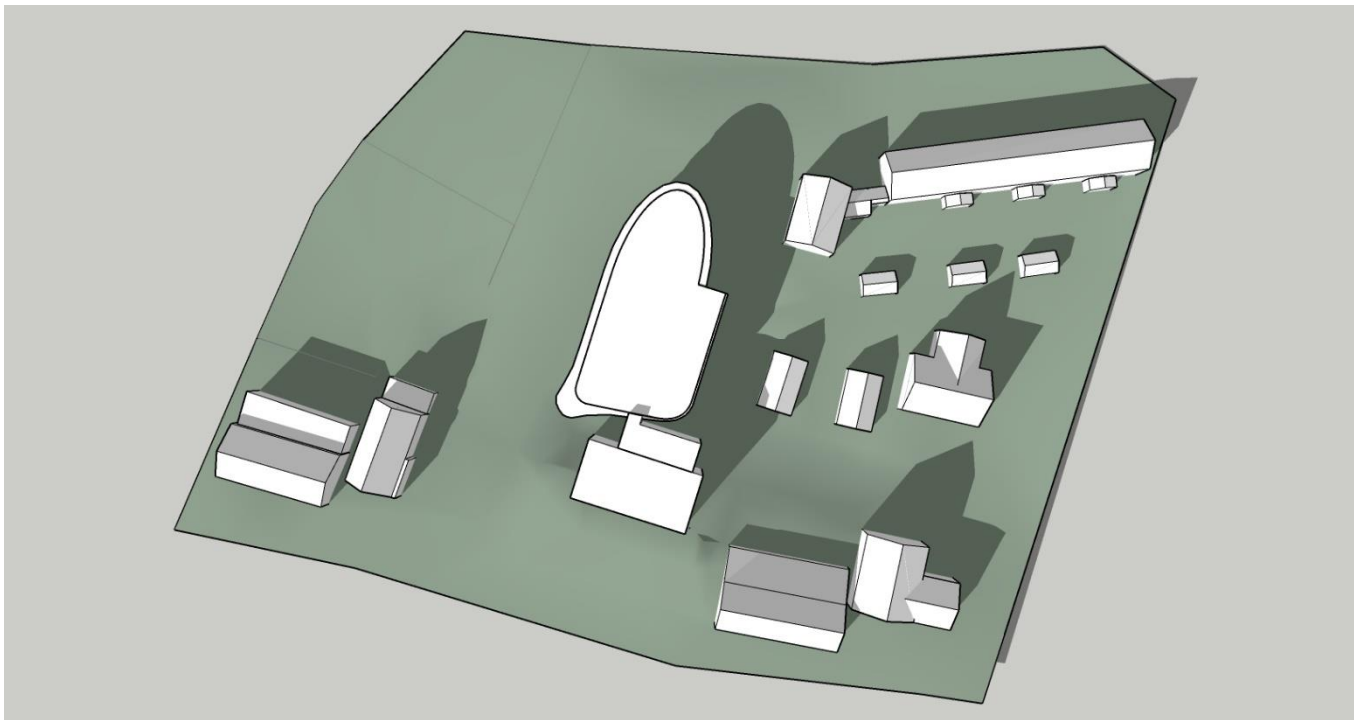
21 september om 15:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 september om 15:00 uur, nieuwe situatie

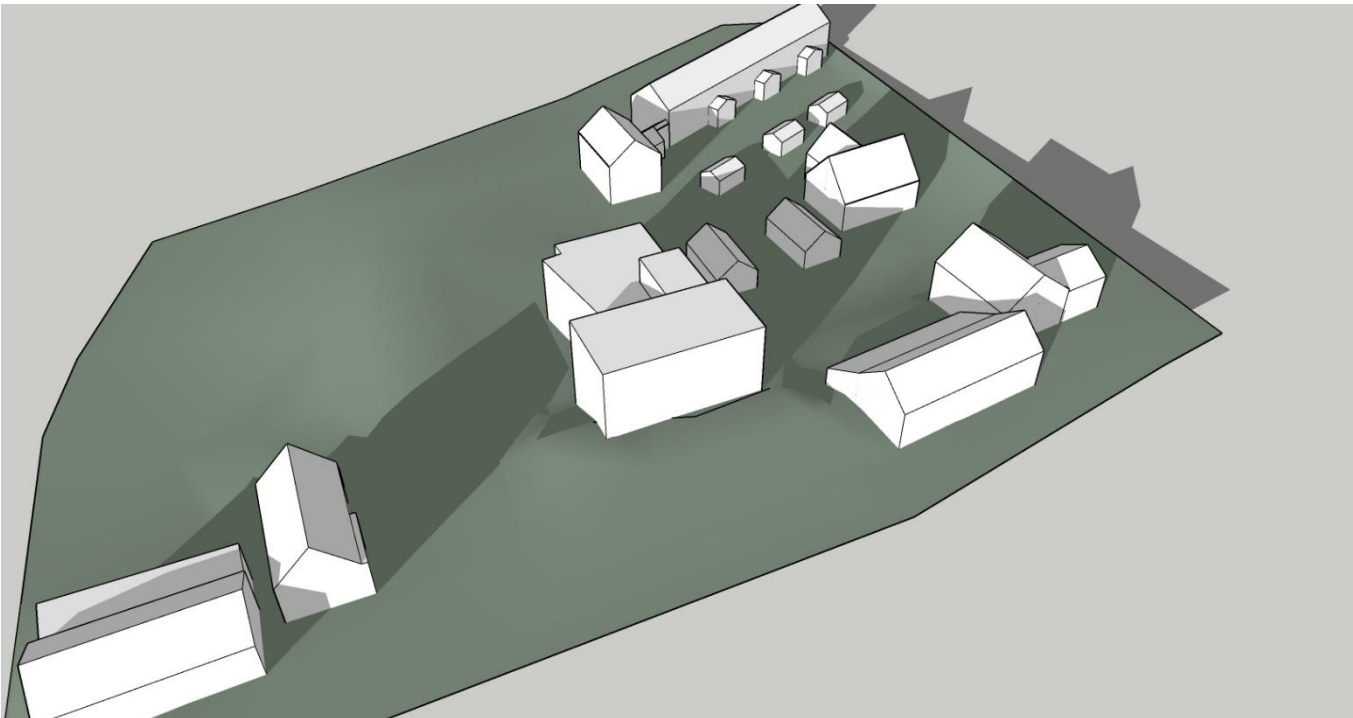
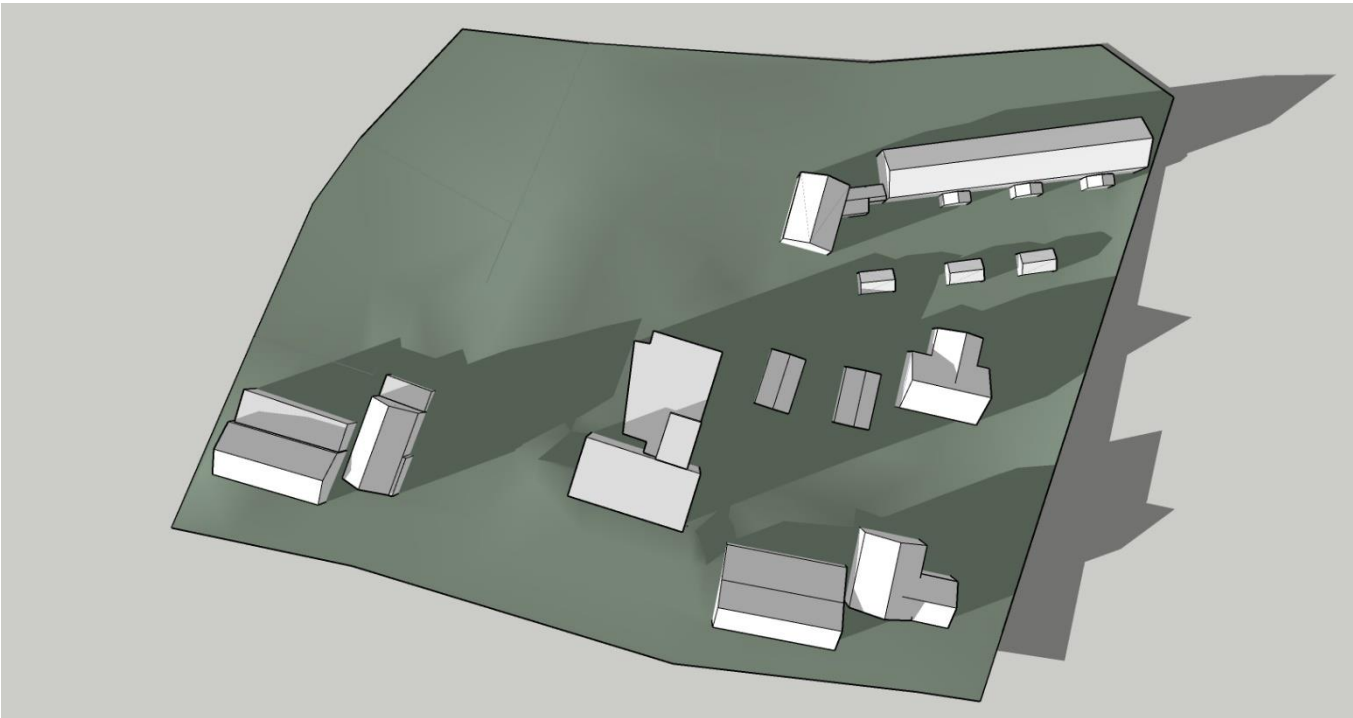
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.





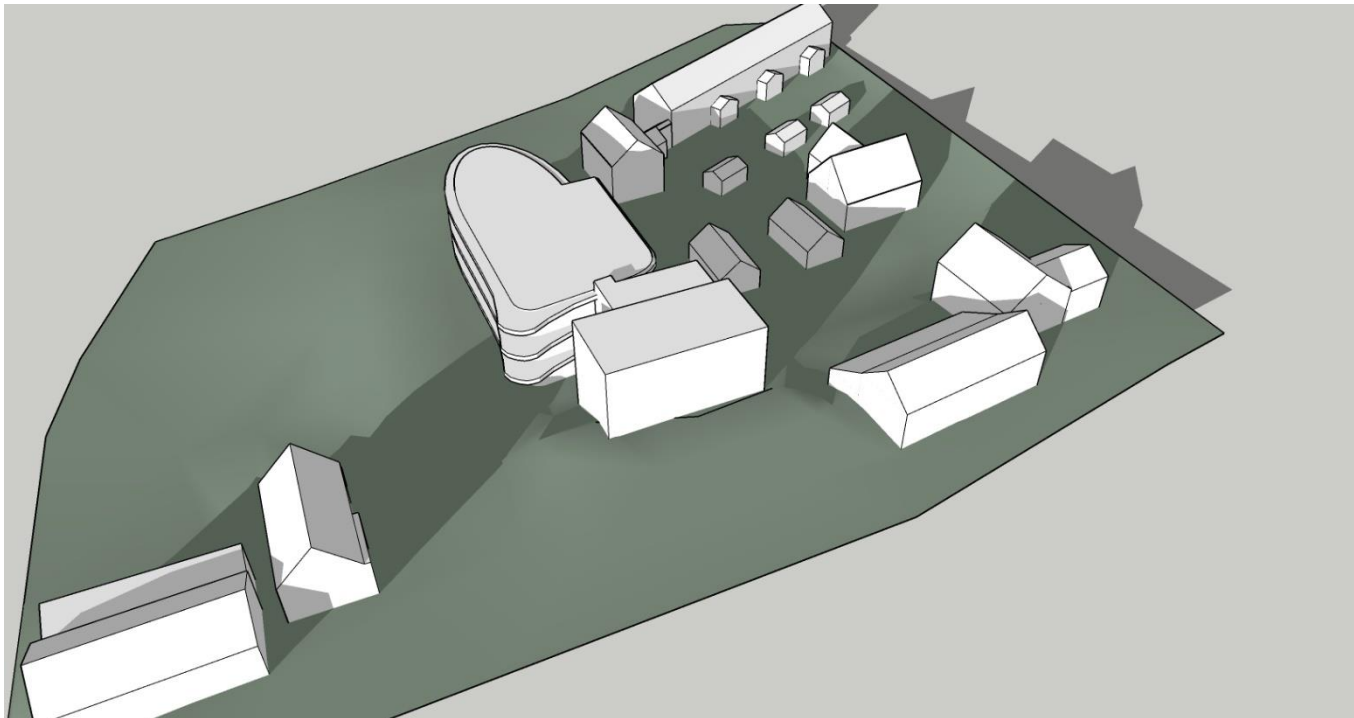
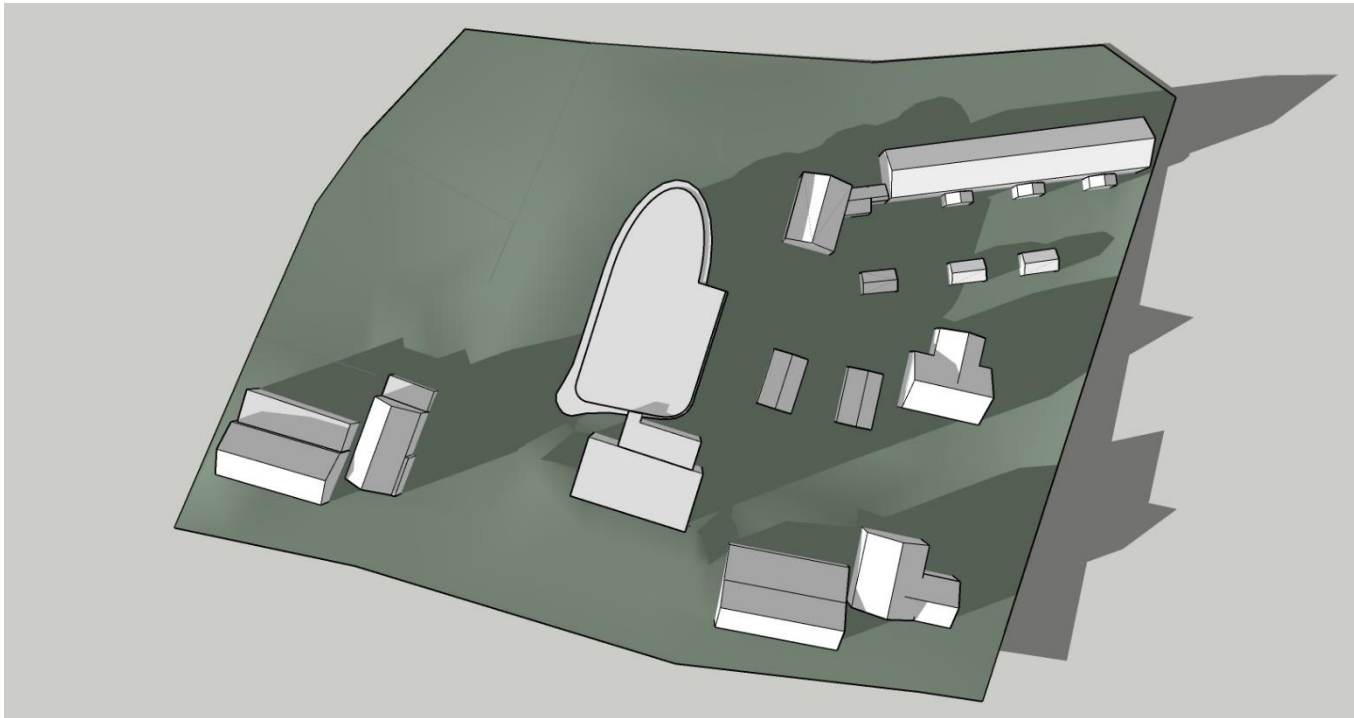
21 september om 17:00 uur, bestaande situatie

Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 september om 17:00 uur, nieuwe situatie

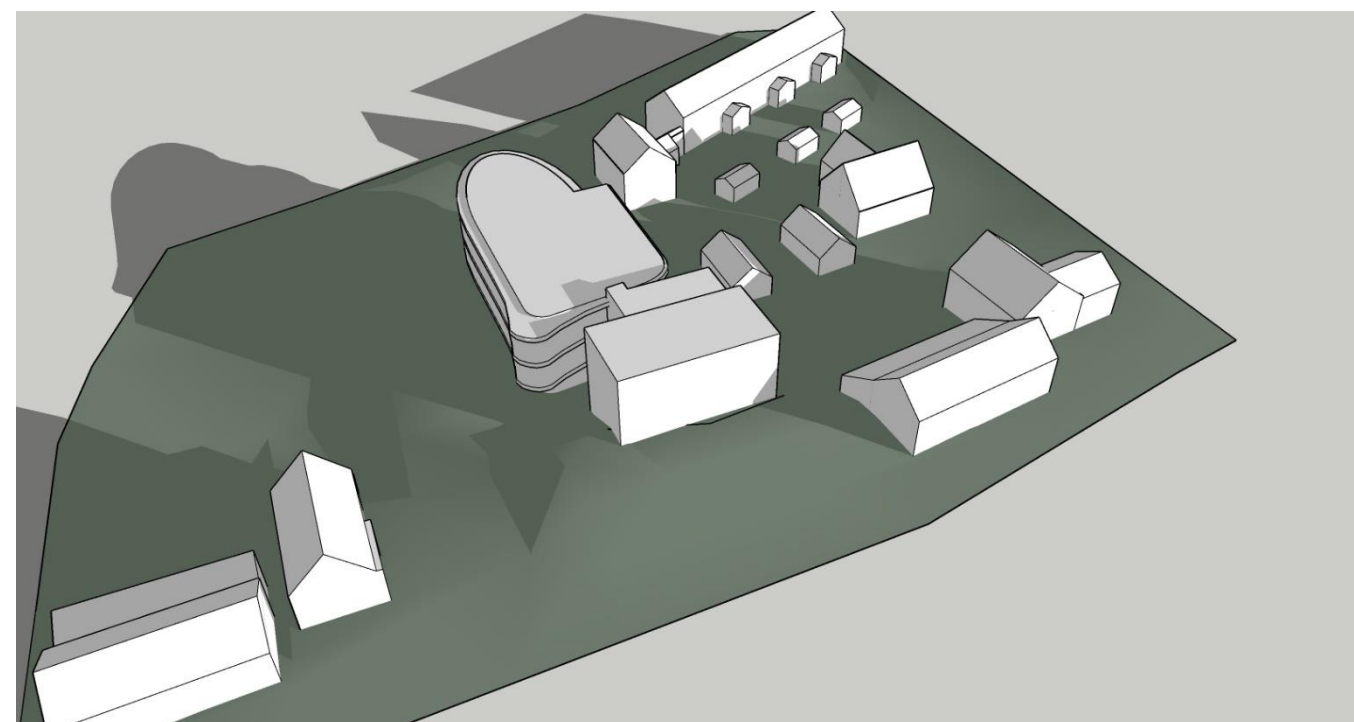
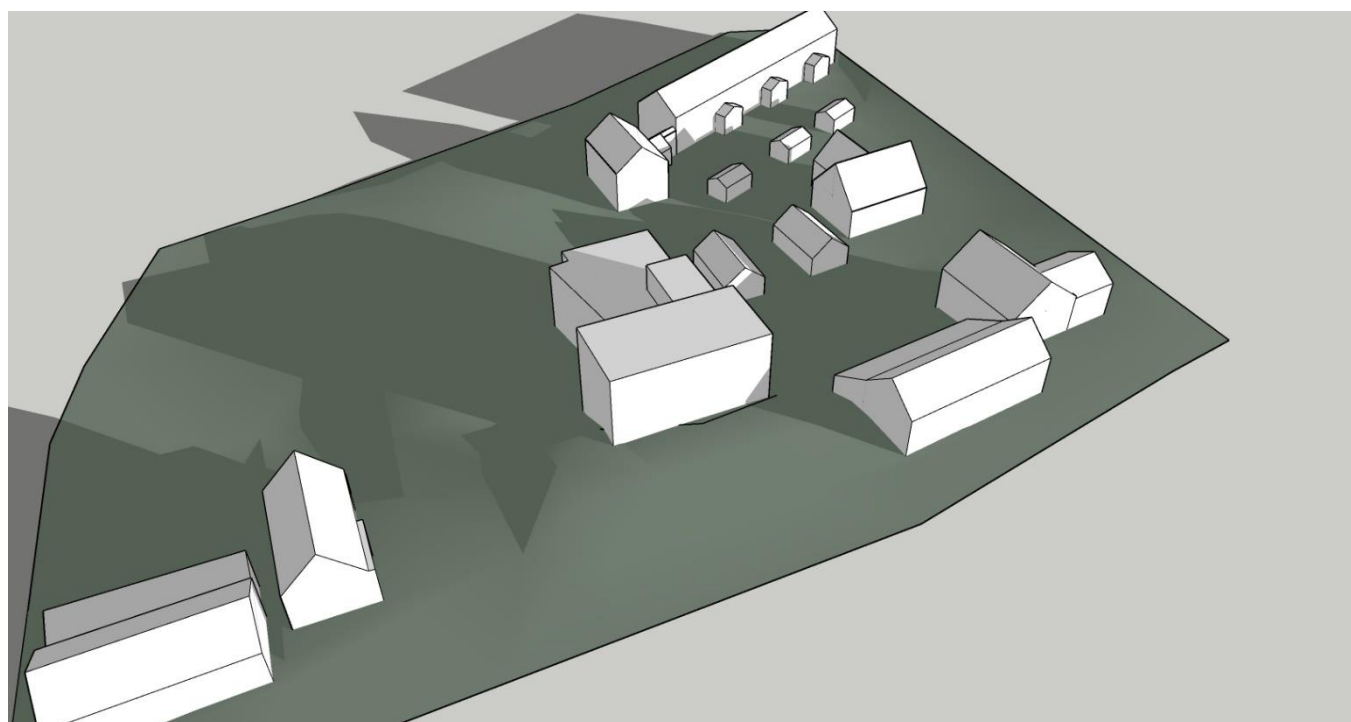
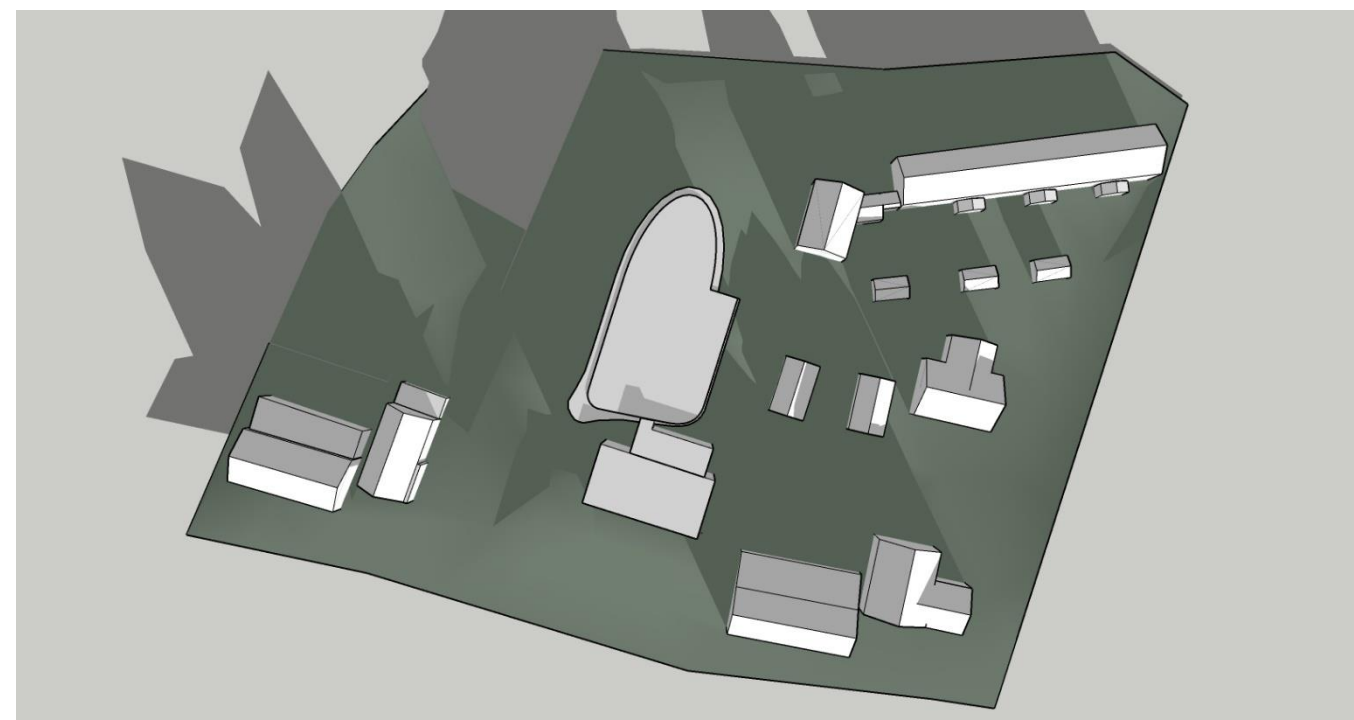
Het softwarepakket SketchUp Pro houdt geen rekening met zomertijd.



21 december om 11:00 uur, bestaande situatie

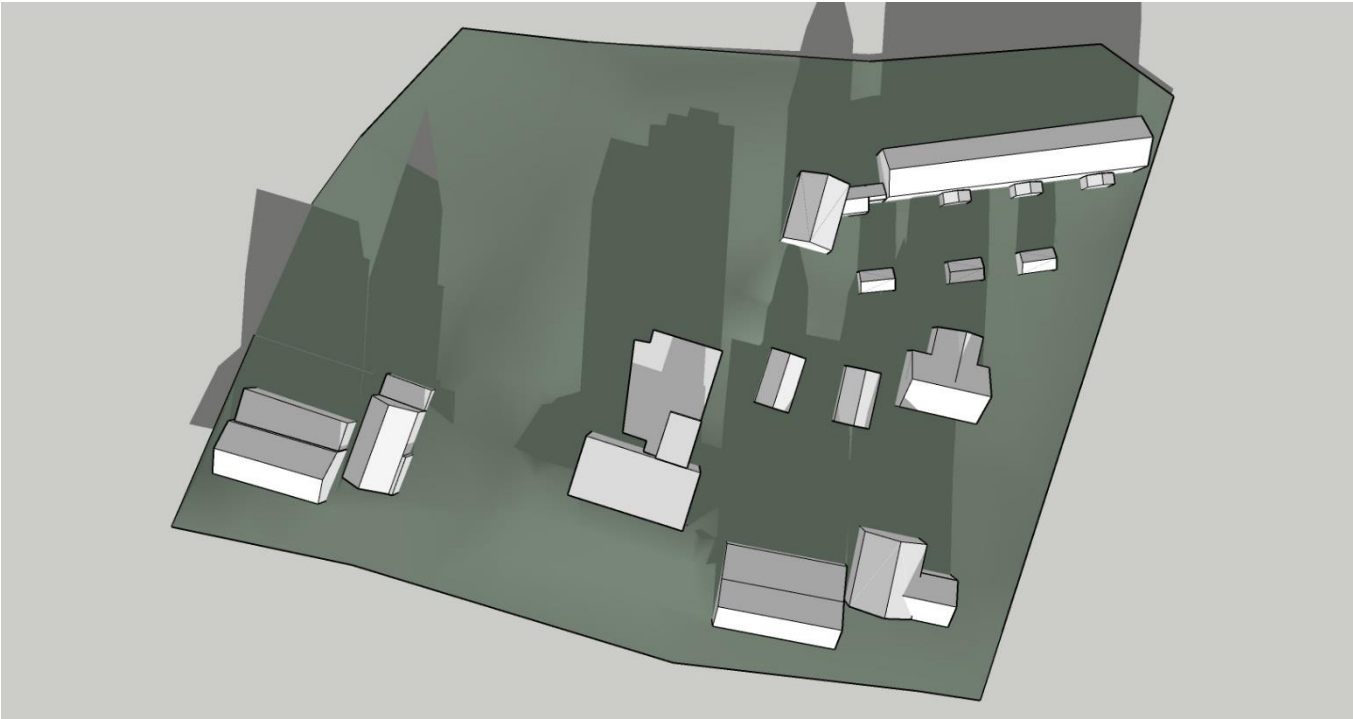


21 december om 11:00 uur, nieuwe situatie

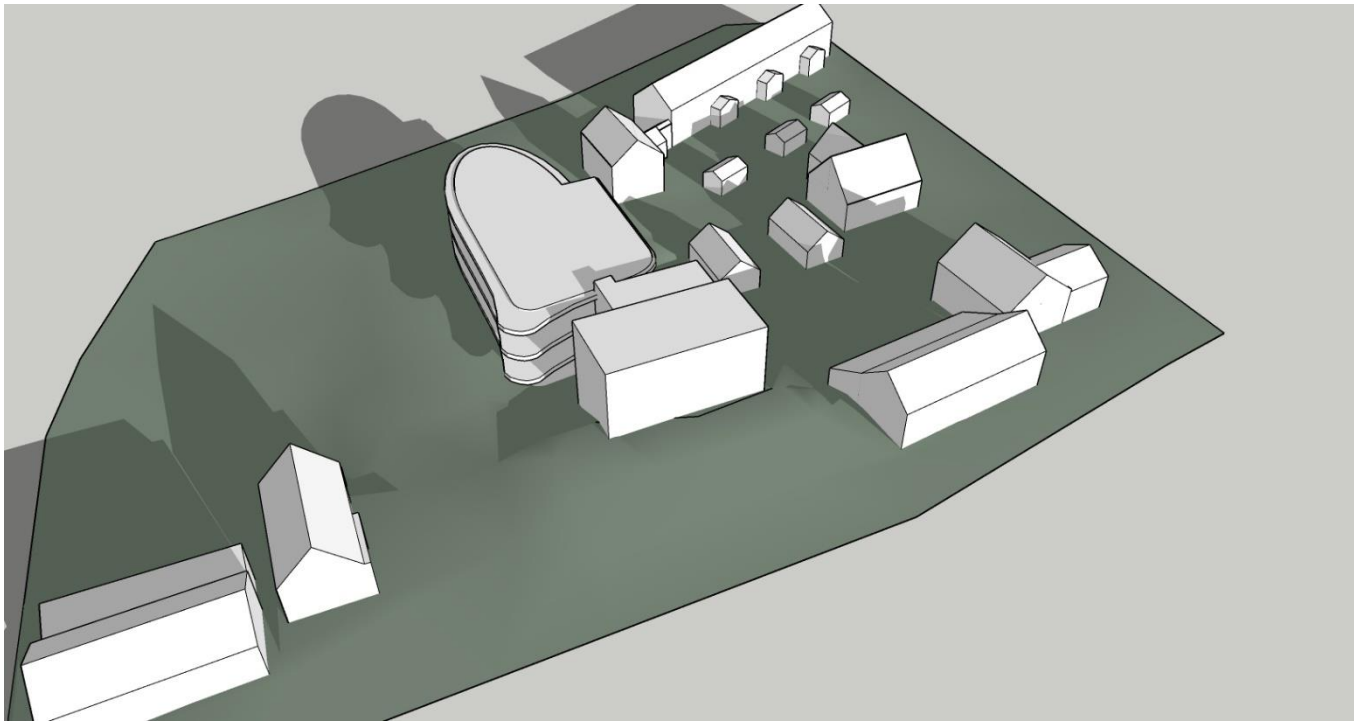
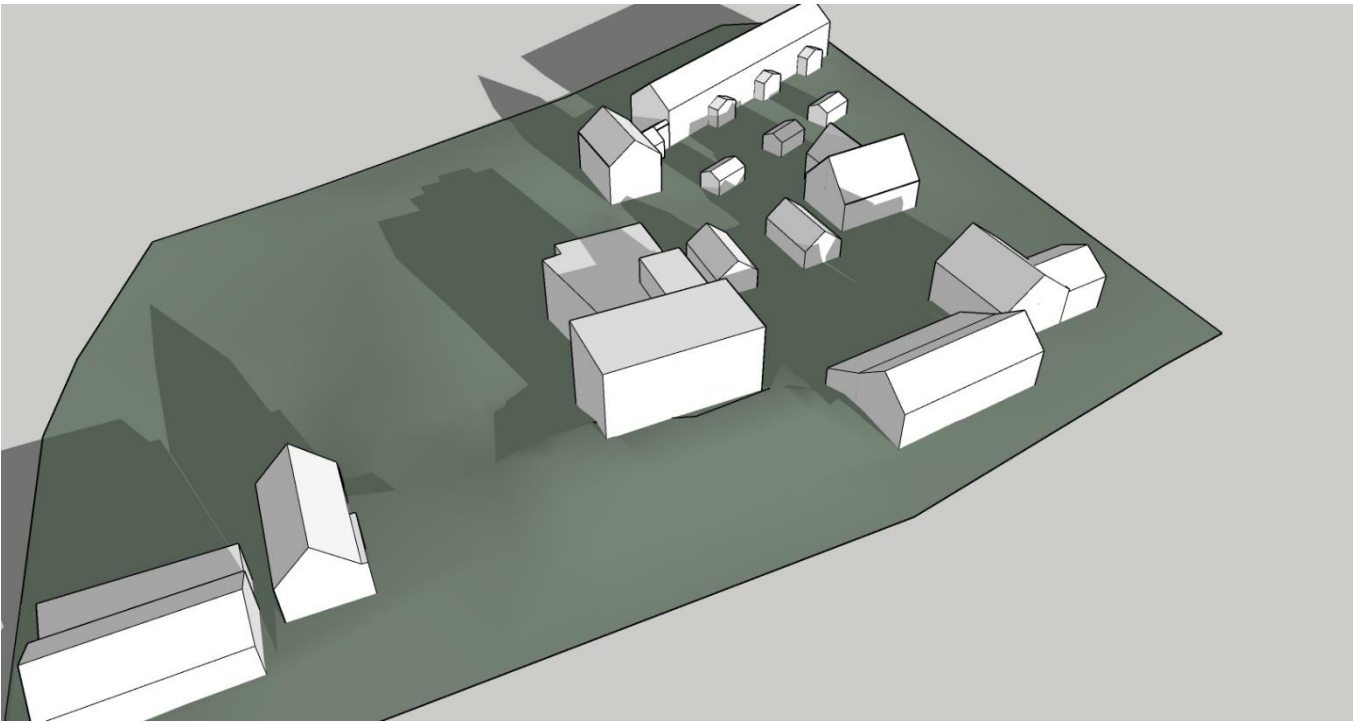
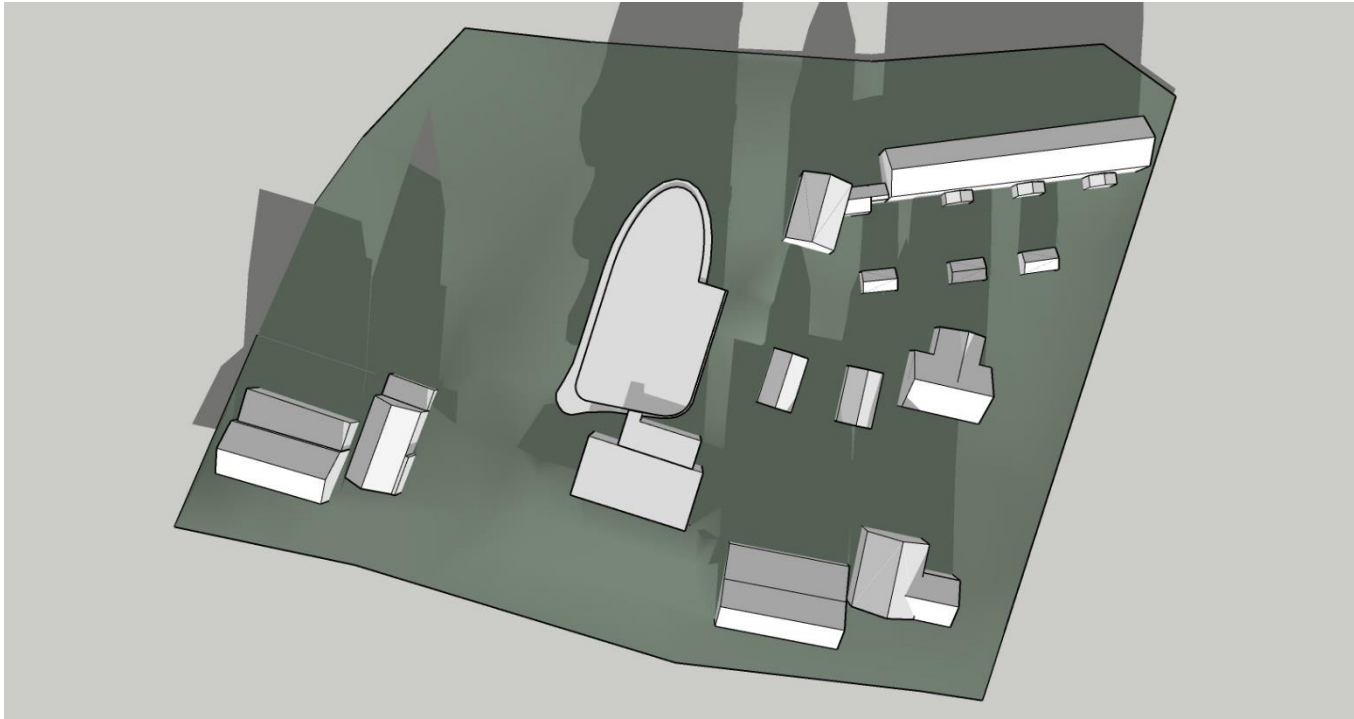




21 december om 13:00 uur, bestaande situatie

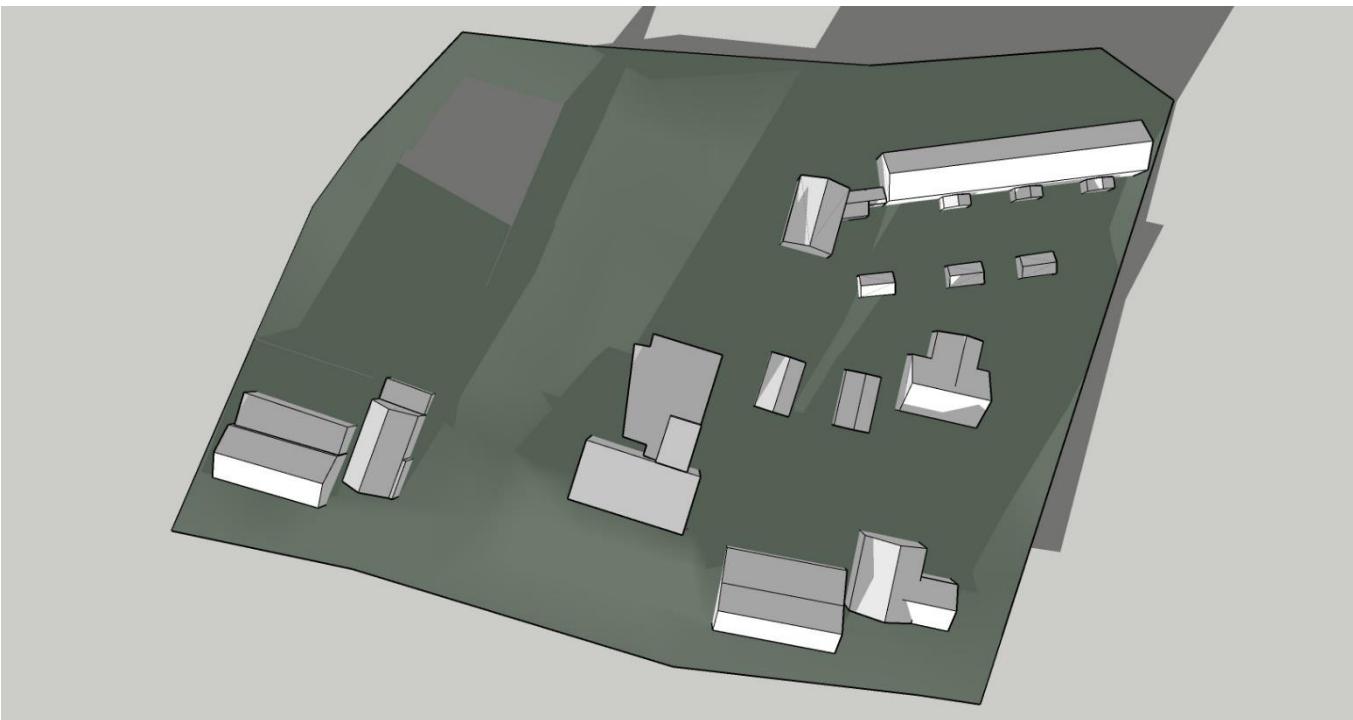


21 december om 13:00 uur, nieuwe situatie





21 december om 15:00 uur, bestaande situatie



21 december om 15:00 uur, nieuwe situatie

