

Project: *Bezonningsstudie project Gonnestraat Haarlem*
Datum: *19-11-2018*
Opgesteld door: *R. Janssen*



Bezonningsstudie project Gonnestraat Haarlem

Toetsing aan de lichte en strenge TNO-norm

Datum: 19-11-2018
Gewijzigd: 18-12-2018
Projectnummer: 2018.0348
Auteur: R. Janssen
Versie: V.03
Status: definitief

Inhoud

1.	Aanleiding	3
2.	Toetsingskader en onderzoeksmethode.....	4
	2.1 TNO-norm	4
	2.2 Lichte norm	4
	2.3 Streng norm	4
	2.4 Tijdstippen.....	4
	2.5 Ontvangen documenten / gebruikte data.....	4
3.	Berekeningen	5
4.	Resultaten	6
5.	Conclusie.....	9
	5.1 Gebouw 1	9
	5.2 Gebouw 2	9
	5.3 Gebouw 3	9
	5.4 Overige.....	9
6.	Bijlage 1: Uitkomsten bezonningsstudie.....	10
7.	Bijlage 2: Uitkomsten detail bezonningsstudie	29

1. Aanleiding

Het onderzoek naar de bezonningssituatie betreft het project Gonnetstraat te Haarlem. Er bestaat het voornemen de bestaande opstallen (deels) te slopen en nieuwbouw (woningbouw) te realiseren. Naar aanleiding van de wens om een goede afweging te maken binnen het ontwerp en het nieuwe bestemming, is er gevraagd een nieuw uitgebreid onderzoek te doen naar de bezonning.

In deze bezonningsstudie wordt de schaduwwerking van de mogelijkheden op basis van het planologisch regime inzichtelijk gemaakt. Hierbij wordt getoetst of deze voldoet aan de 'lichte TNO-norm' en/of 'strengere TNO-norm'. In dit rapport zijn twee uitgangspunten beoordeeld. Dit is de bestaande situatie en het nieuwe ontwerp.

2. Toetsingskader en onderzoeksmethode

2.1 TNO-norm

Er bestaan geen wettelijke normen en eisen met betrekking tot de bezonning. Wel bestaan de normen van TNO: een 'lichte' norm, die minimaal twee uur zon per dag in de periode 19 februari tot en met 21 oktober voorschrijft, en een 'strengere' norm, die drie uur zon per dag in de periode 21 januari tot en met 22 november voorschrijft.

2.2 Lichte norm

De volledige formulering van de 'lichte norm' luidt als volgt: 'er wordt voldaan aan de lichte TNO-norm als de zon minimaal 2 uur per dag op het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam van de woonkamer valt, gedurende de periode 19 februari t/m 21 oktober'.

2.3 Strengere norm

De volledige formulering van de 'strengere norm' luidt als volgt: 'er wordt voldaan aan de strengere TNO-norm als de zon minimaal 3 uur per dag op het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam van de woonkamer valt, gedurende de periode 21 januari t/m 22 november'.

2.4 Tijdstippen

De tijdstippen waarop de bezonning volgens de 'lichte norm' is bepaald zijn 08.00, 10.00, 12.00, 14.00, 16.00 en 18.00 uur.

Voor de 'strengere' TNO-norm hebben we gekeken naar de tijdstippen 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00 en 18.00 uur. Er is hierbij rekening gehouden met winter- en zomertijd.

2.5 Ontvangen documenten / gebruikte data

Voor het invoeren van de bestaande situatie is gebruik gemaakt van de ontvangen IFC stukken, deze is gecontroleerd aan www.kadestralekaart.com en ten behoeve van de hoogtes van de omliggende gebouwen is gebruik gemaakt van de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland). Hierop zijn een aantal kleine aanpassingen gedaan aan de bestaande bebouwing rondom het plan.

Het nieuwe ontwerp is het ontvangen IFC bestand met als naam 18-11-05_IFC_tbv_zonnestudie.

3. Berekeningen

Het ontwerp is voor de berekeningen in een 3D-programma gezet. Door het invoeren van de coördinaten en een tijdstip is de exacte zoninstraling per plaats en per dag te bepalen, aan de hand van het verloop van de zon over deze dag. Hierbij is rekening gehouden met de zomer- en wintertijd. (zie hiervoor de verbeelding zoals toegevoegd in de bijlage.)

In de software is het 3D-model van de architect ingevoerd. Het IFC bestand van de omgeving is hieraan toegevoegd en op de juiste plaats gezet. Met behulp van het programma is de exacte locatie toegevoegd.

Op afbeelding 3.1 zijn de omliggende gebouwen getoond. Het donkerblauwe gedeelte van de bebouwing is niet onderzocht, dit betreft namelijk geen woonfunctie. Voor het onderzoek wordt gebruik gemaakt van het 'midden van de vensterbank' dit is gedefinieerd als zijnde 85cm boven de vloer. Deze plint valt niet binnen het onderzoek en is daarom blauw gekleurd.







Gebouw 1, 2 en 3 zijn op een totaaloverzicht van de schaduwinval onderzocht. Deze gebouwen liggen ten westen of oosten van het plan en hebben hierdoor kans op beschaduwing van het plan. De overige gebouwen liggen niet in de schaduwlijn van de bebouwing en zijn daarom niet onderzocht. Uit de resultaten volgt een totaal tabel waarin de bezonning van het nieuwe plan en het huidige- en nieuwe bestemmingsplan is opgenomen. Bij twijfel of de bezonning binnen de normen valt, wordt deze nader onderzocht in de detailbezonningsstudie. Hierin wordt per 30 minuten gekeken of er hinder is van schaduw.

(afbeelding 3.1; planlocatie met de omliggende bebouwing)



4. Resultaten

		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
Donker (geen zonlicht)													
Schaduw eigen gebouw / overig													
Schaduw door project													
25 - 50% Schaduw door project													
< 25% Schaduw door project													
Geen hinder van schaduw													
Gebouw 1													
Huidig bestemmingsplan		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet
Nieuw ontwerp													
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet niet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet niet

		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
	Donker (geen zonlicht)												
	Schaduw eigen gebouw / overig												
	Schaduw door project												
	25 - 50% Schaduw door project												
	< 25% Schaduw door project												
	Geen hinder van schaduw												
Gebouw 2													
Huidig bestemmingsplan		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet
Nieuw ontwerp		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet niet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet niet

	Donker (geen zonlicht)												
	Schaduw eigen gebouw / overig												
	Schaduw door project												
	25 - 50% Schaduw door project												
	< 25% Schaduw door project												
	Geen hinder van schaduw												
Gebouw 3													
Huidig bestemmingsplan		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet niet
Nieuw ontwerp													
		08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
TNO 'streng' 3uur	21-jan												voldoet
TNO 'licht' 2uur	19-feb												voldoet
Begin lente	21-mrt												voldoet
Begin zomer	21-jun												voldoet
Begin herfst	23-sep												voldoet
TNO 'licht' 2uur	21-okt												voldoet
TNO 'streng' 3uur	22-nov												voldoet niet

5. Conclusie

5.1 Gebouw 1

De schaduwwerking van het plan op gebouw 1 betreft het effect op de oostgevel van het gebouw. Deze oostgevel heeft vanaf circa 14:00 uur geen direct zonlicht meer op de gevel door haar eigen schaduw waardoor het behalen van de strenge TNO eis al redelijk lastig is. In de huidige situatie voldoet dit gebouw aan de 'lichte TNO' eisen en aan de 'strenge' eisen. Door de nieuwbouw wordt de bezonning op dit gebouw verminderd en worden de strenge eisen niet meer behaald. Echter dit gebouw heeft geen woonbestemming, maar een bestemming voor bedrijf, hiervoor zijn geen eisen geformuleerd door TNO. De lichte eisen zouden wel behaald worden na nieuwbouw van dit plan.

5.2 Gebouw 2

Gebouw 2 ligt ten noordwesten van het plan, daardoor ligt dit in de schaduwlijn van het gebouw. In de huidige situatie voldoet dit gebouw aan de 'lichte TNO' eisen en aan de 'strenge' eisen. Door de nieuwbouw wordt de bezonning op dit gebouw verminderd en worden de strenge eisen niet meer behaald. Echter dit gebouw heeft geen woonbestemming, maar een bestemming voor bedrijf, hiervoor zijn geen eisen geformuleerd door TNO. De lichte eisen zouden wel behaald worden na nieuwbouw van dit plan.

5.3 Gebouw 3

Gebouw 3 ligt ten noordoosten van het plan, direct achter gebouw 2. Zoals te zien in de resultaten vindt er geen beschaduwing plaats van de huidige bebouwing. Evenmin in de nieuwe situatie zal er geen schaduw van dit nieuwe plan op dit gebouw komen. Dit gebouw wordt hierdoor niet meegenomen in de algemene conclusie.

5.4 Overige

De omliggende gebouwen hebben beperkt schaduwwerking van de bestaande bebouwing. Het nieuwe plan heeft een verslechterde schaduwwerking op de omgeving van gebouw 1 en 2. Echter de TNO normen heeft betrekking op gebouwen met de bestemming wonen, deze gebouwen hebben de bestemming bedrijf, waardoor dit geen beperking zou mogen vormen.

De optredende effecten op de bezonning op de omliggende woningen van het nieuwe ontwerp kunnen worden getoetst aan de hand van de twee TNO-normen voor bezonning. Deze twee normen zijn:

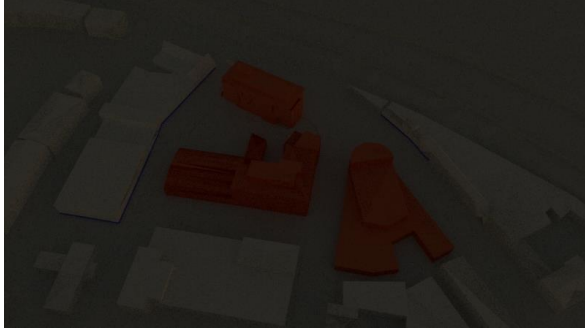
De 'lichte' TNO-norm: ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam. De bezonningsuren van de omliggende woningen voldoen aan deze norm.

De 'strenge' TNO-norm: ten minste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari – 22 november (10 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam.
De bezonningsuren van de omliggende woningen voldoen aan deze norm.
Met uitzondering op de omliggende bedrijven, deze voldoen niet aan deze norm.

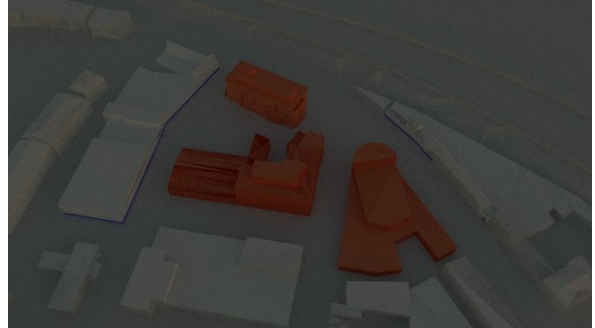
6. Bijlage 1: Uitkomsten bezonningsstudie

21 januari | Strengere TNO-norm (1)

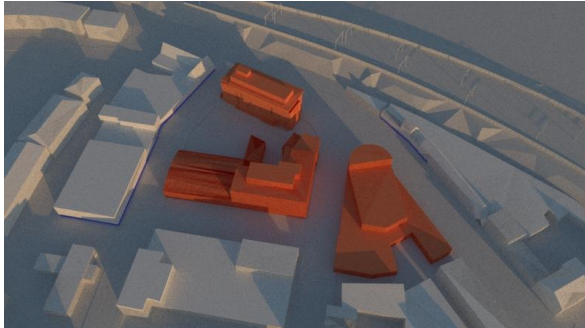
- *Bestaande situatie*



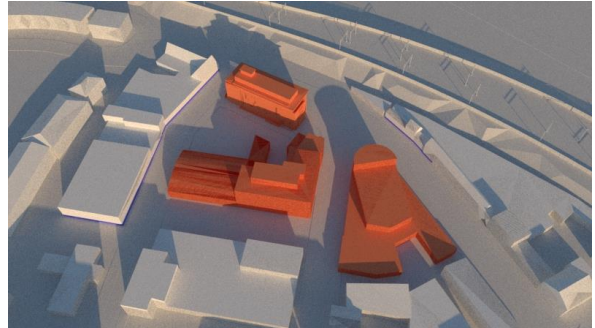
8:00 uur



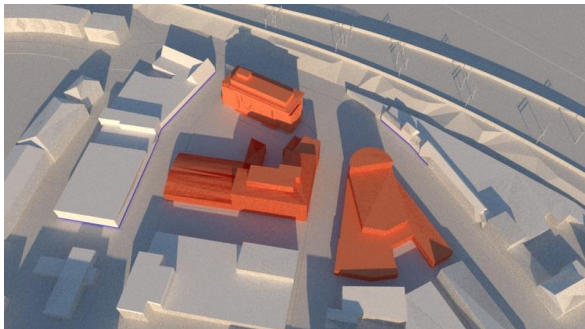
9:00 uur



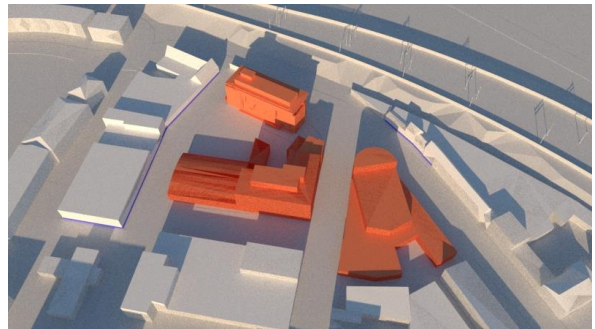
10:00 uur



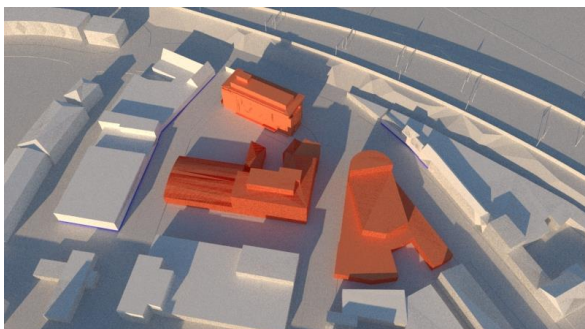
11:00 uur



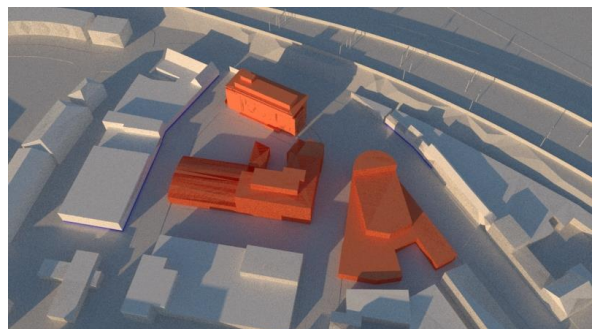
12:00 uur



13:00 uur



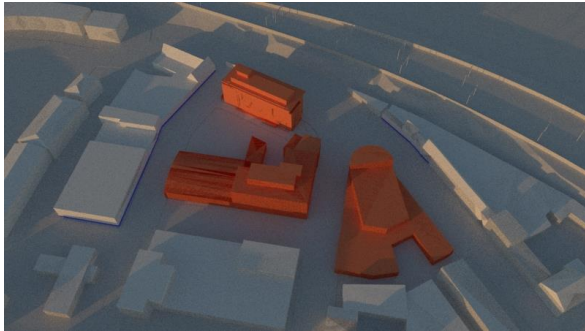
14:00 uur



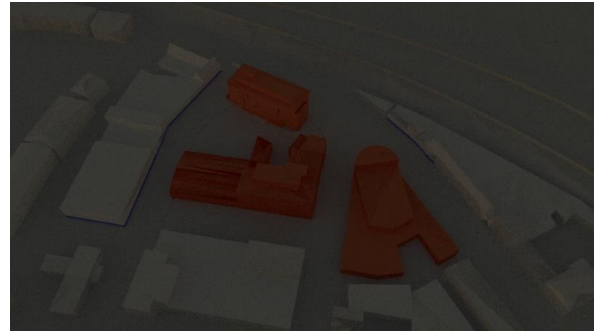
15:00 uur

21 januari | Strengere TNO-norm (2)

- *Bestaande situatie*



16:00 uur



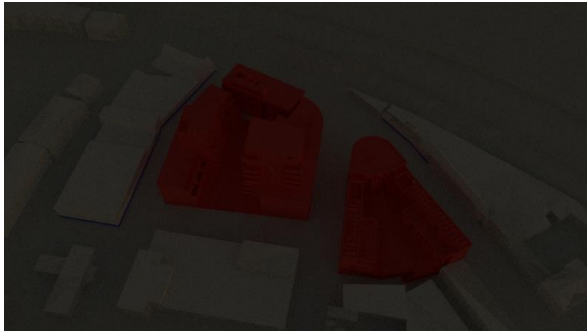
17:00 uur



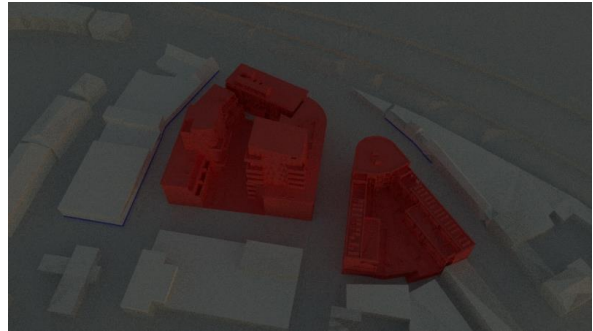
18:00 uur

21 januari | Strenge TNO-norm (1)

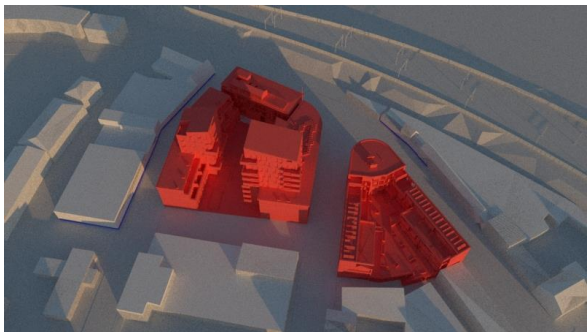
- *Nieuw ontwerp*



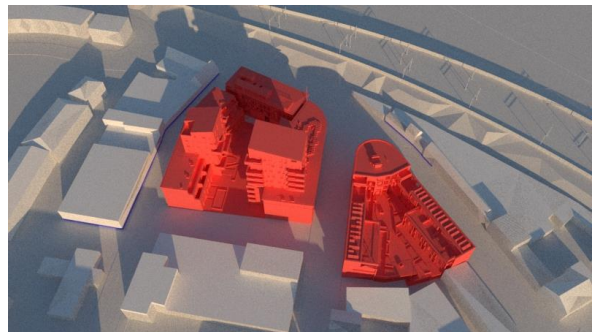
8:00 uur



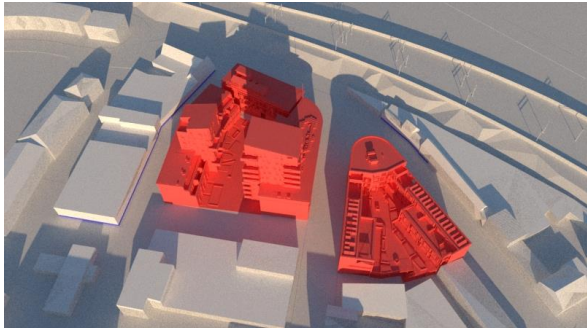
9:00 uur



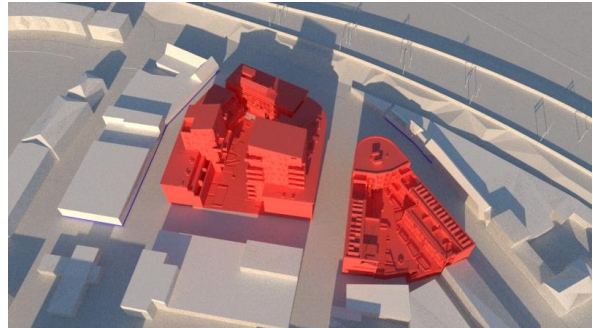
10:00 uur



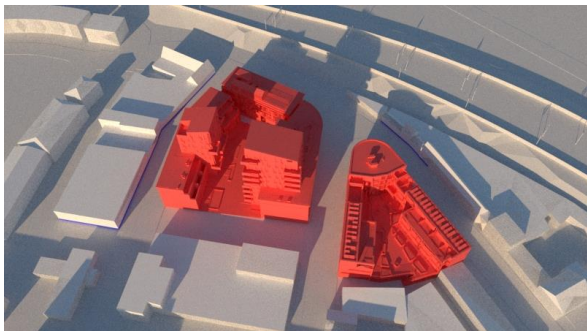
11:00 uur



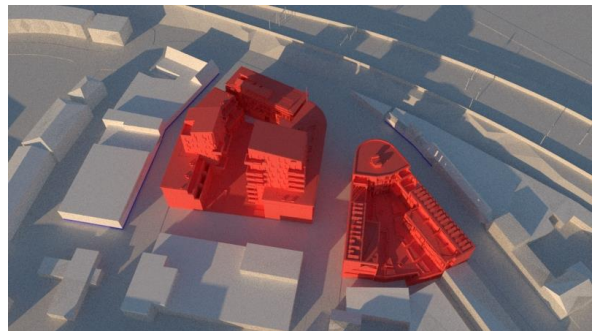
12:00 uur



13:00 uur



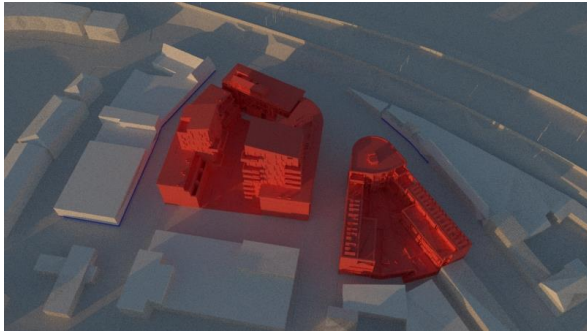
14:00 uur



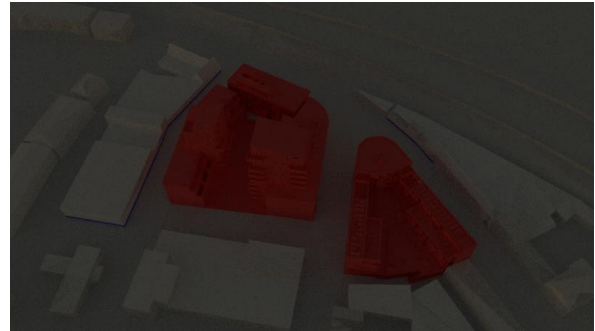
15:00 uur

21 januari | Strengere TNO-norm (2)

- *Nieuw ontwerp*



16:00 uur



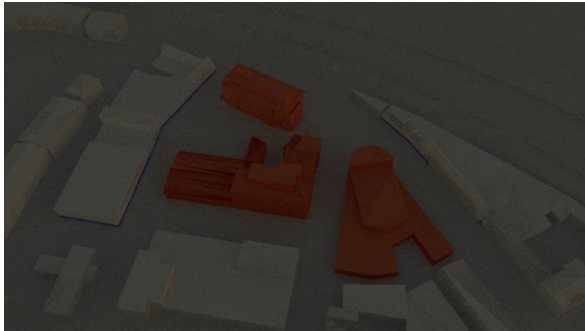
17:00 uur



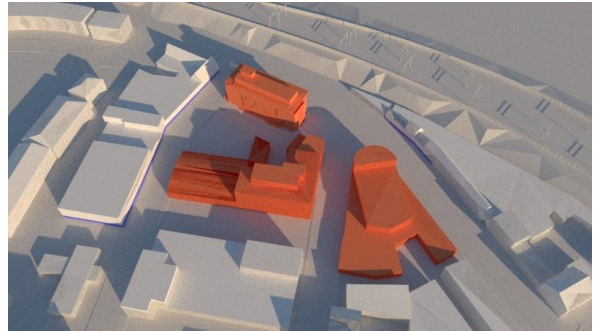
18:00 uur

19 februari | Lichte TNO-norm

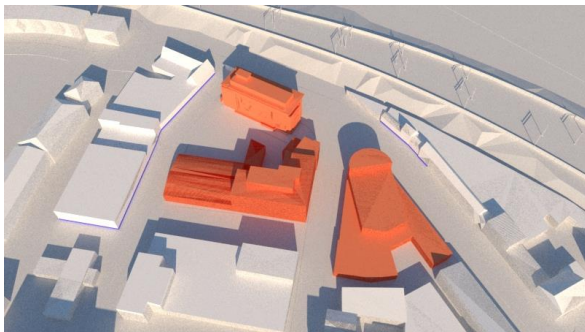
- *Bestaande situatie*



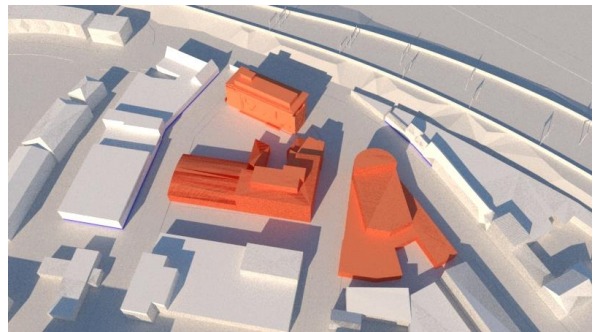
8:00 uur



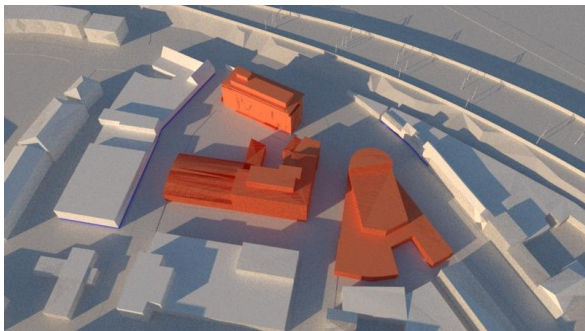
10:00 uur



12:00 uur



14:00 uur



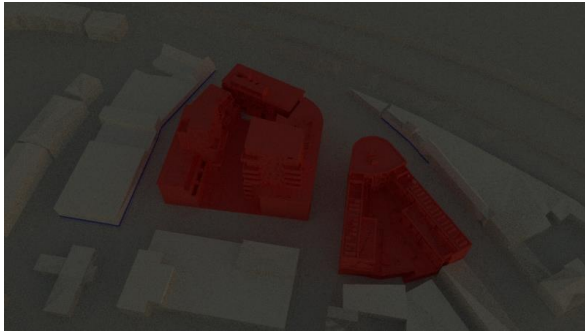
16:00 uur



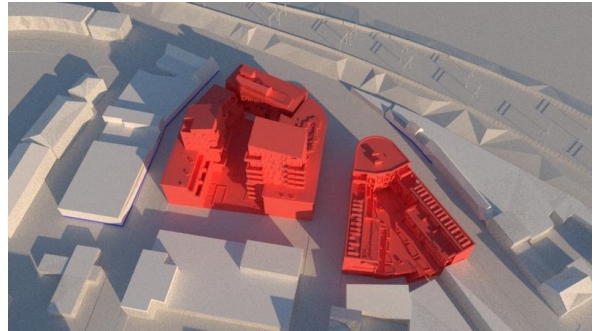
18:00 uur

19 februari | Lichte TNO-norm

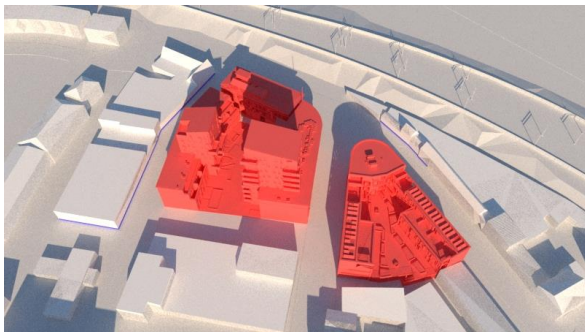
- *Nieuw ontwerp*



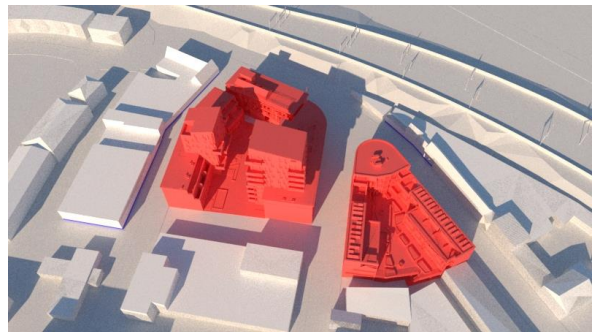
8:00 uur



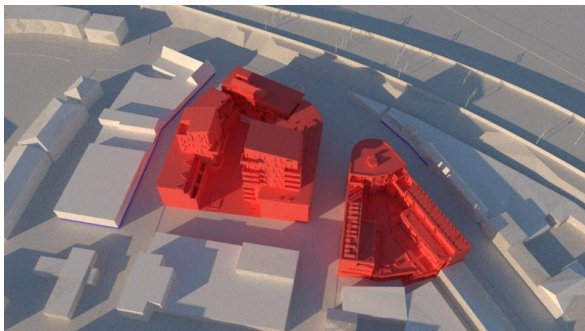
10:00 uur



12:00 uur



14:00 uur



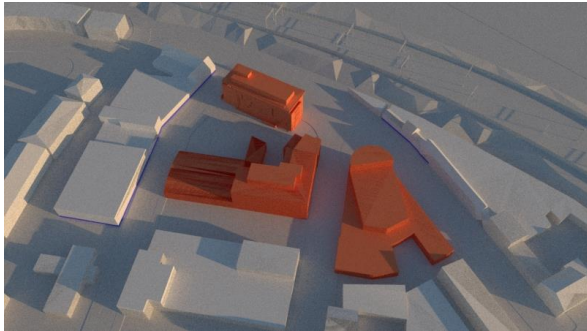
16:00 uur



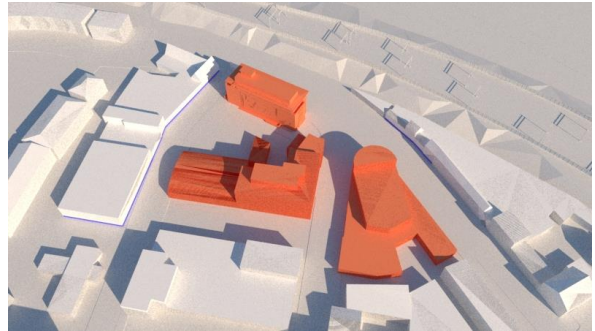
18:00 uur

21 maart | Begin lente

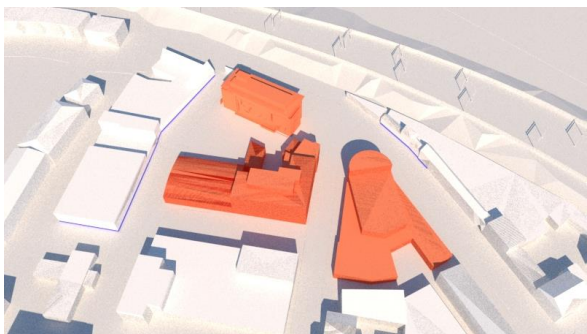
- *Bestaande situatie*



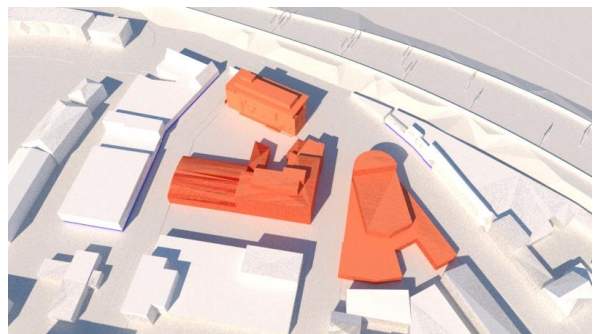
8:00 uur



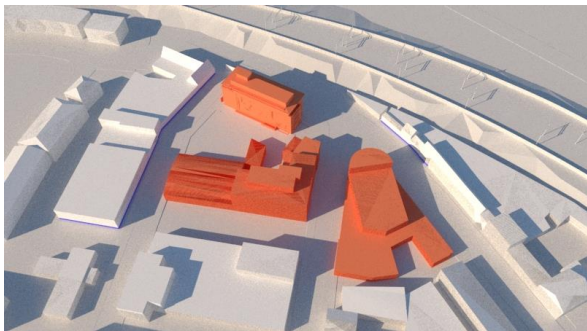
10:00 uur



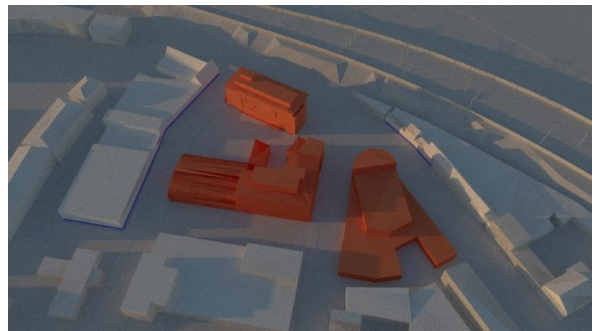
12:00 uur



14:00 uur

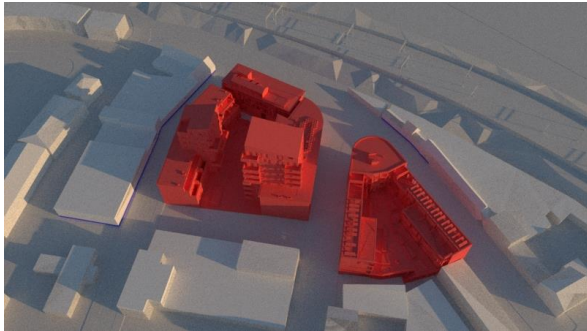


16:00 uur

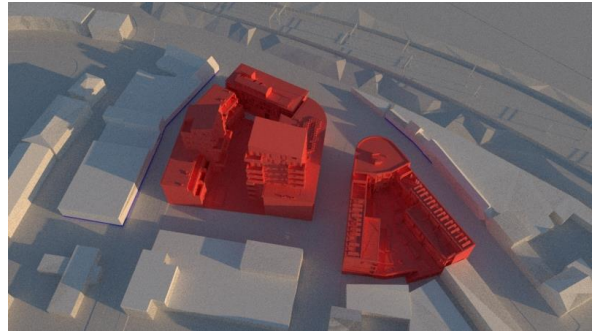


18:00 uur

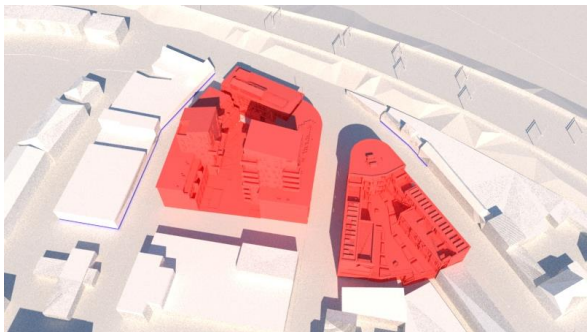
21 maart | Begin lente
- *Nieuw ontwerp*



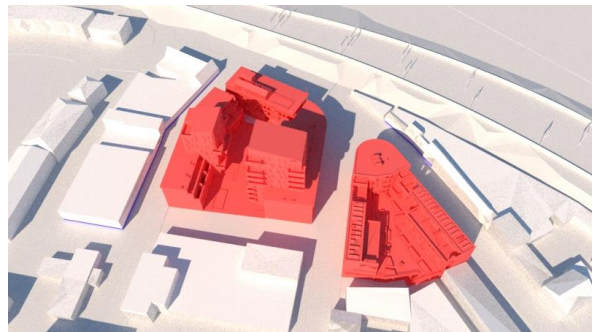
8:00 uur



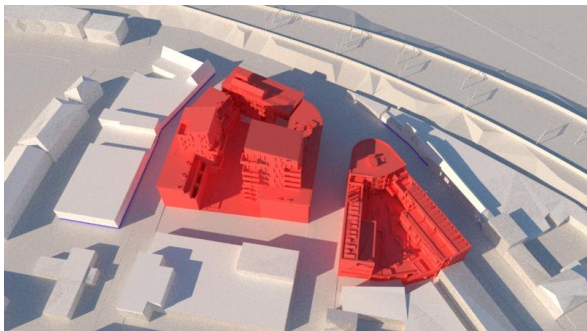
10:00 uur



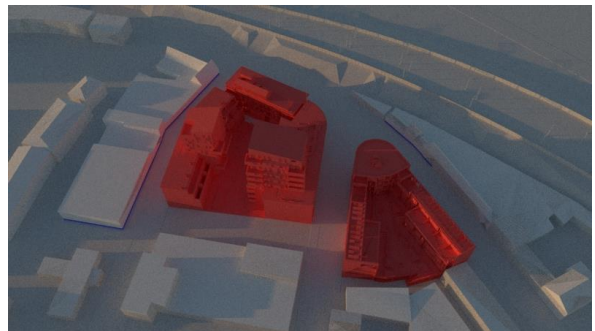
12:00 uur



14:00 uur



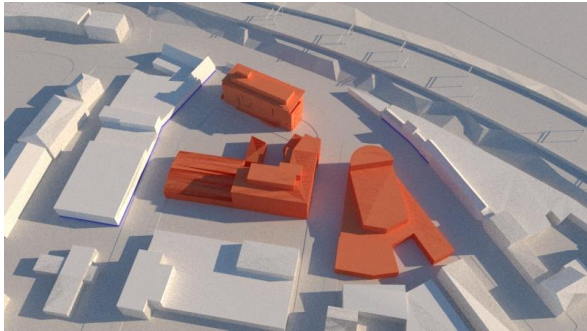
16:00 uur



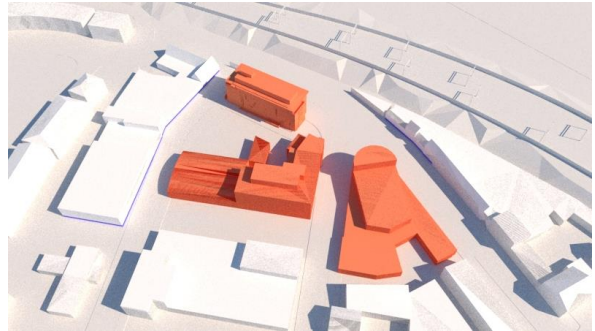
18:00 uur

21 juni | Begin zomer

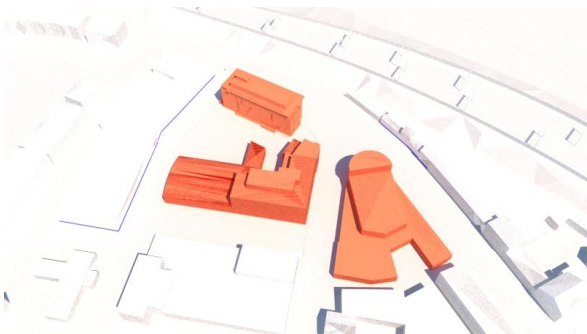
- *Bestaande situatie*



8:00 uur



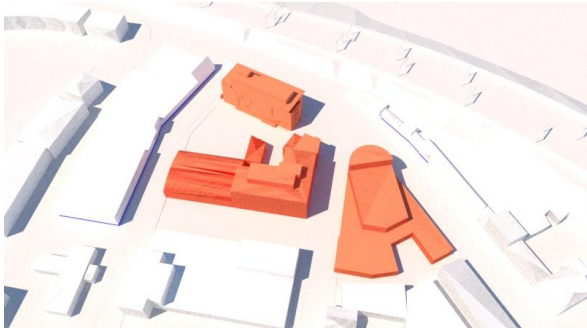
10:00 uur



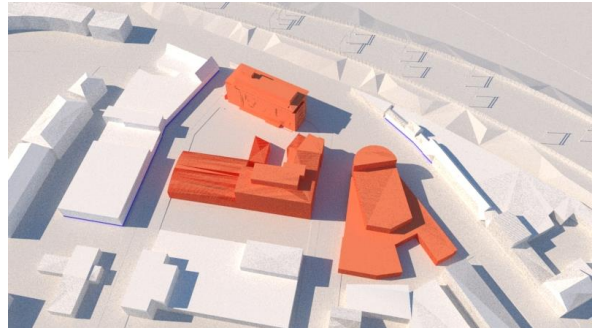
12:00 uur



14:00 uur

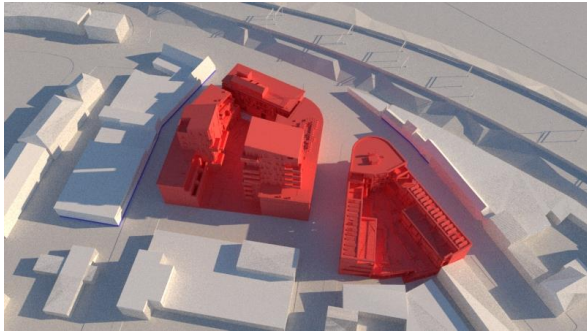


16:00 uur

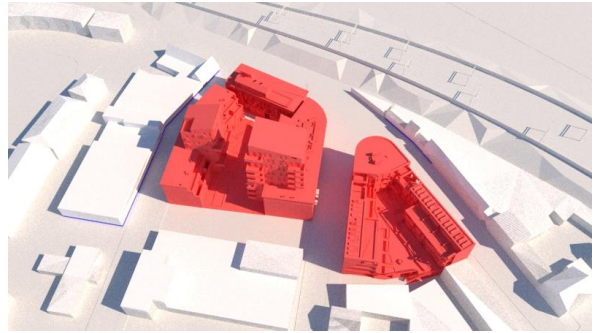


18:00 uur

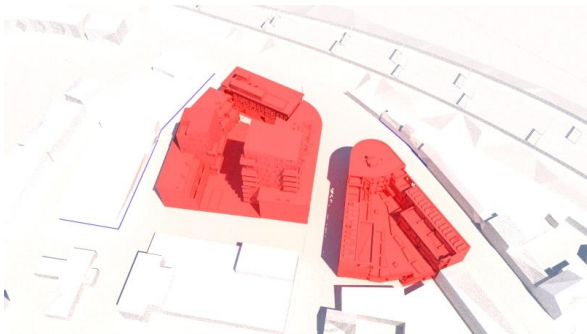
21 juni | Begin zomer
- *Nieuw ontwerp*



8:00 uur



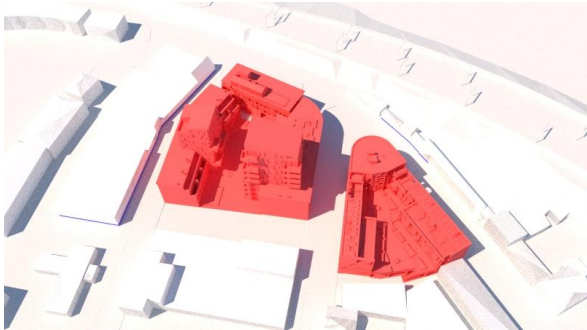
10:00 uur



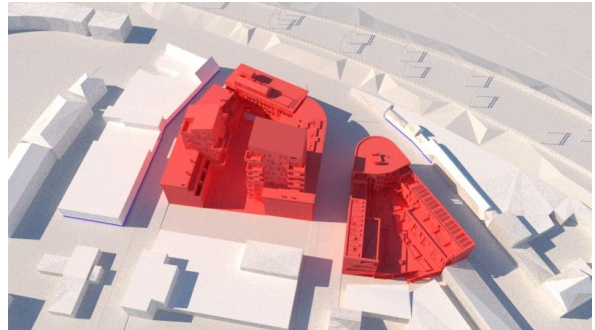
12:00 uur



14:00 uur



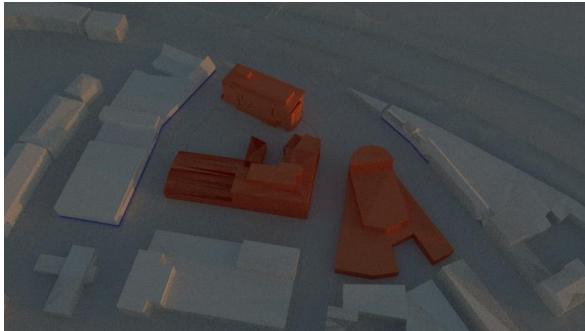
16:00 uur



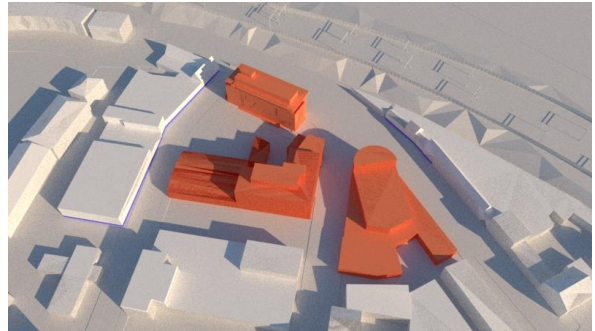
18:00 uur

23 september | Begin herfst

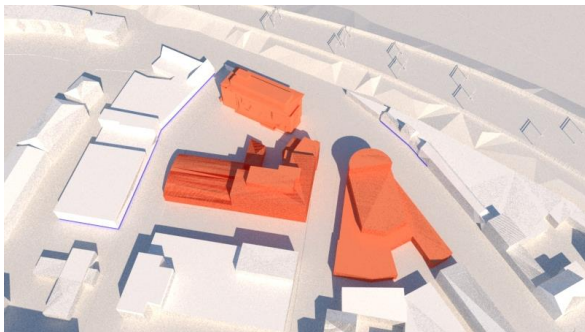
- *Bestaande situatie*



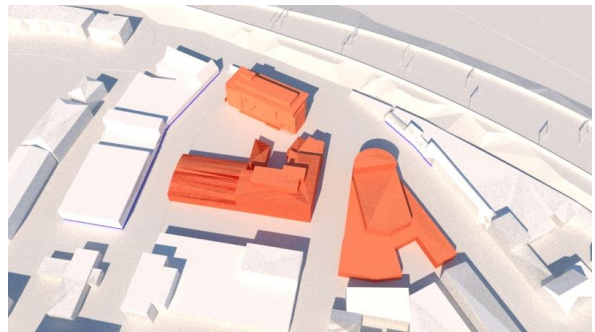
8:00 uur



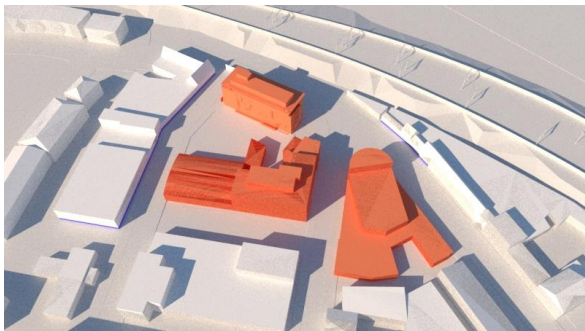
10:00 uur



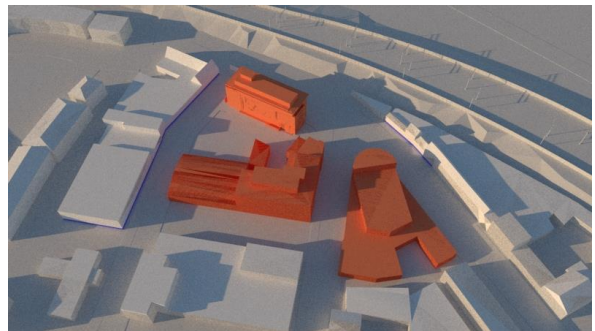
12:00 uur



14:00 uur

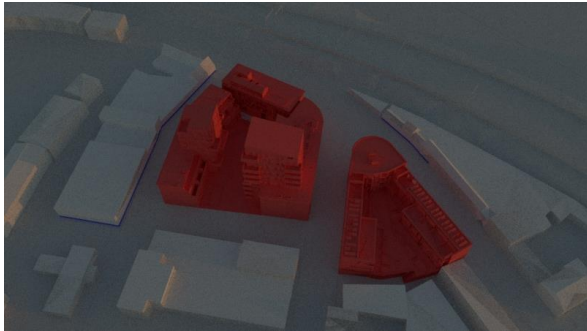


16:00 uur

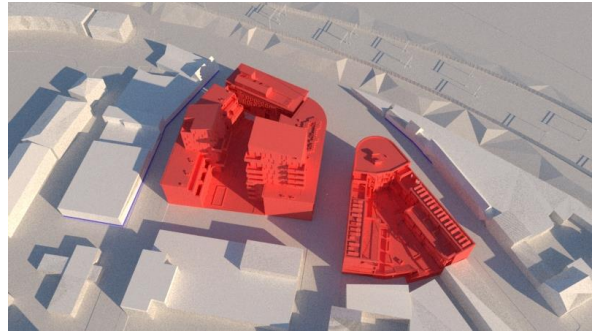


18:00 uur

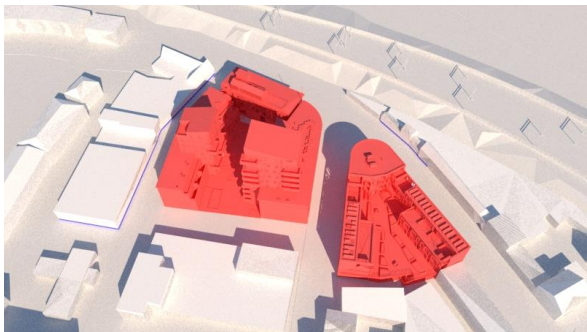
23 september | Begin herfst
- *Nieuw ontwerp*



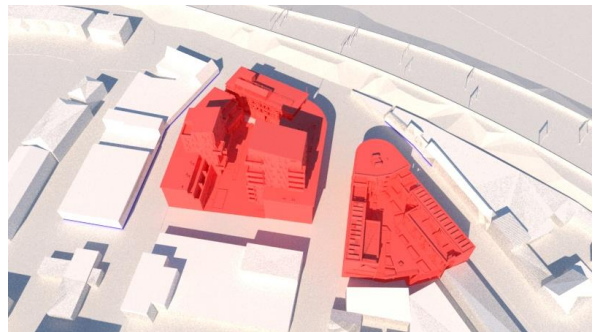
8:00 uur



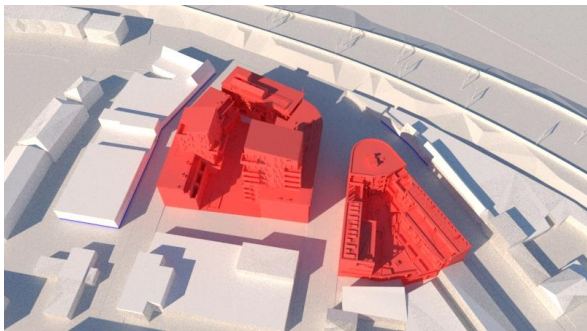
10:00 uur



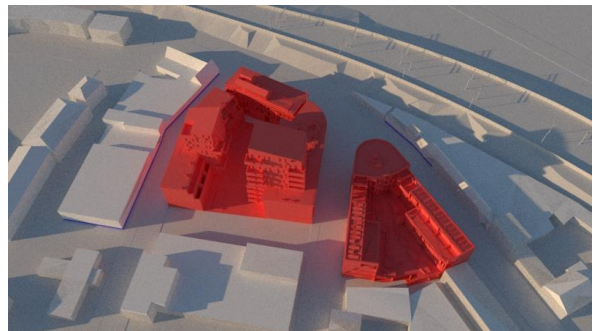
12:00 uur



14:00 uur



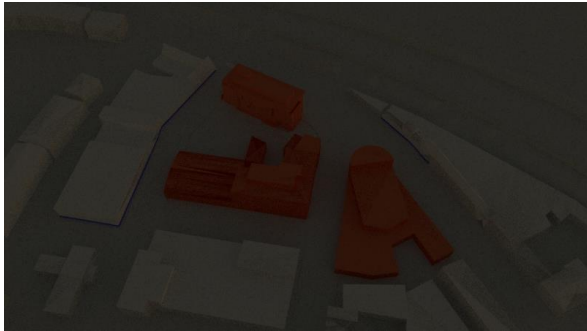
16:00 uur



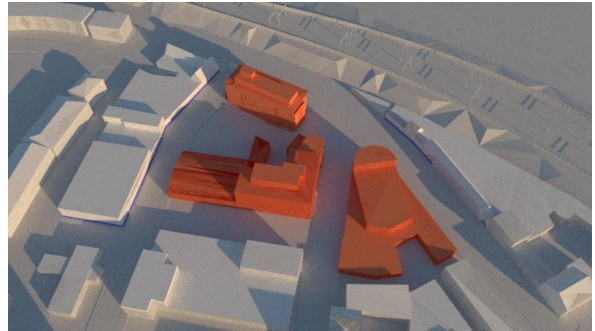
18:00 uur

21 oktober | Lichte TNO-norm

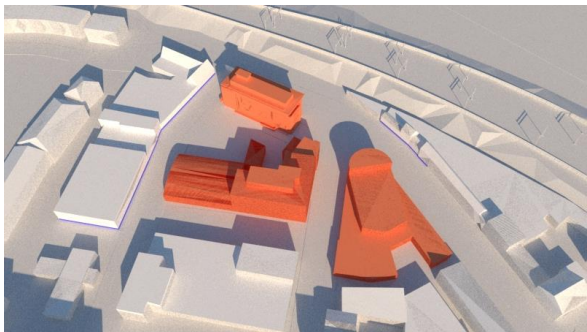
- *Bestaande situatie*



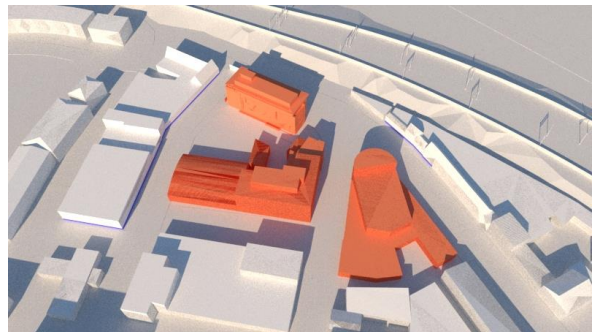
8:00 uur



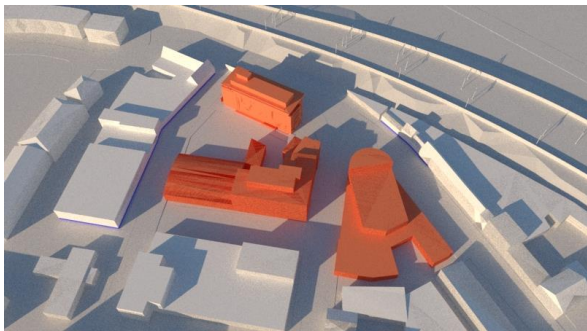
10:00 uur



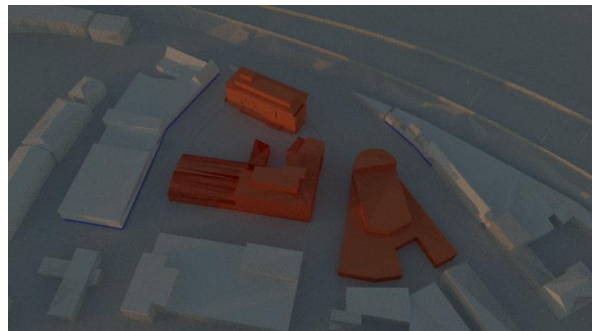
12:00 uur



14:00 uur



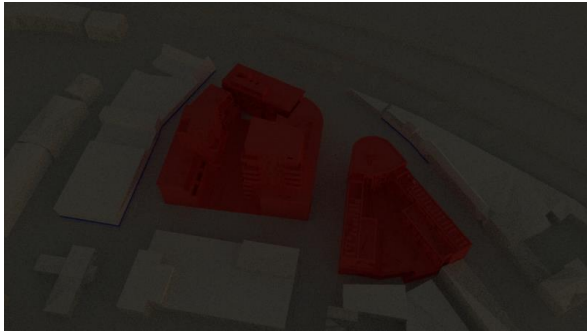
16:00 uur



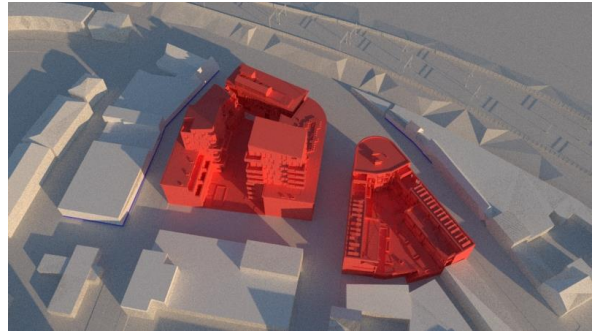
18:00 uur

21 oktober | Lichte TNO-norm

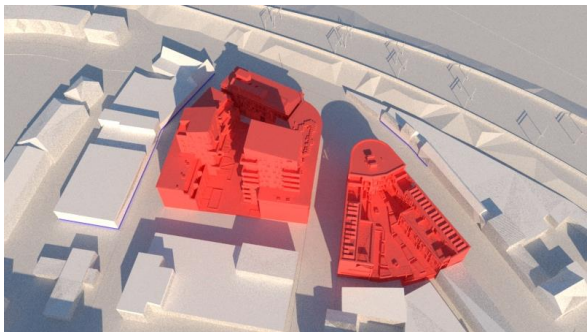
- *Nieuw ontwerp*



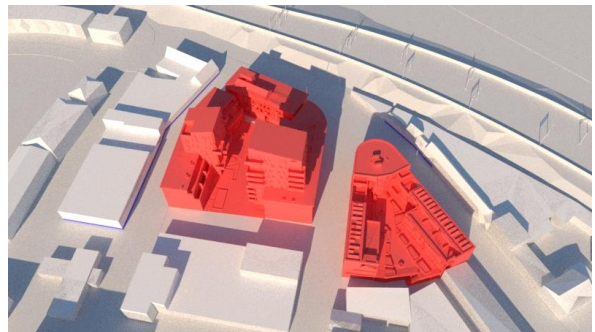
8:00 uur



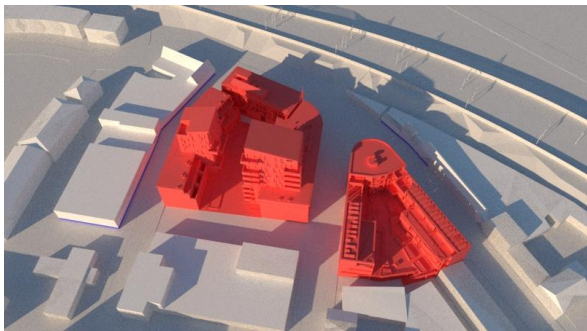
10:00 uur



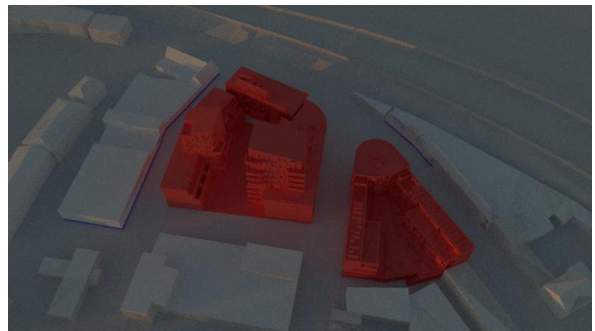
12:00 uur



14:00 uur



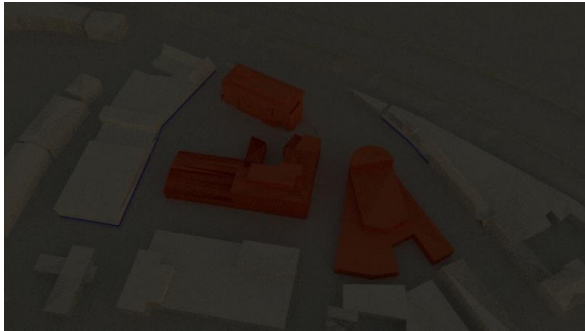
16:00 uur



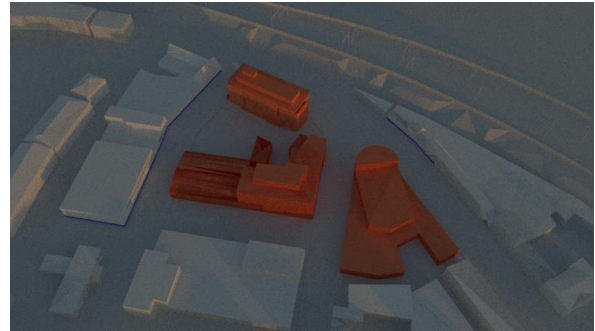
18:00 uur

22 november | Strenge TNO-norm (1)

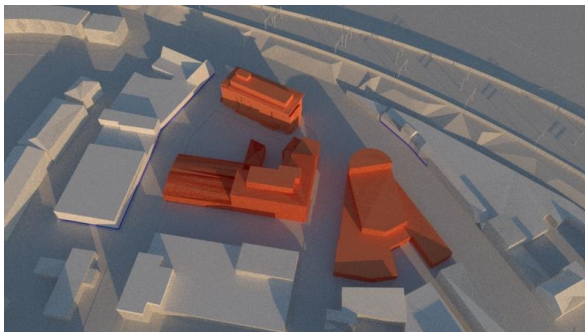
- *Bestaande situatie*



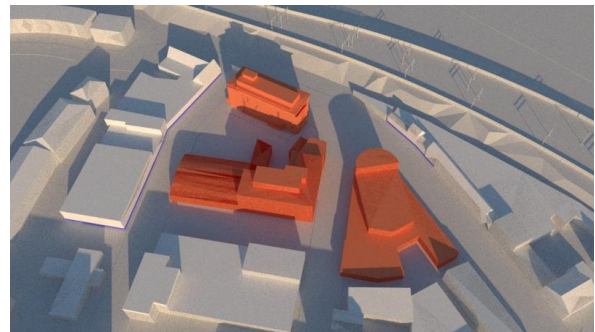
8:00 uur



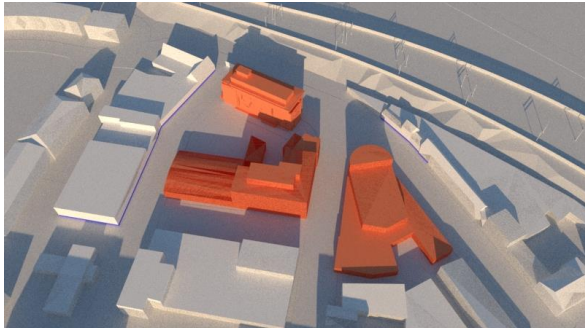
9:00 uur



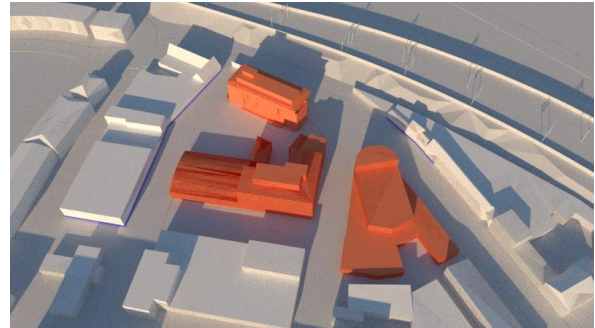
10:00 uur



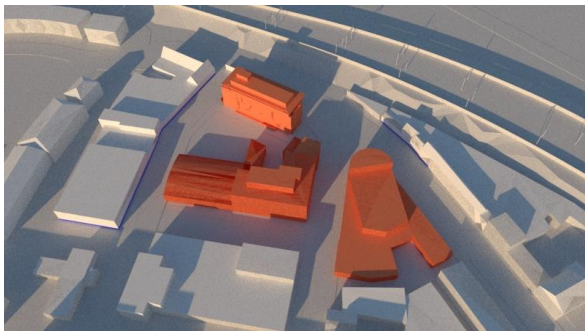
11:00 uur



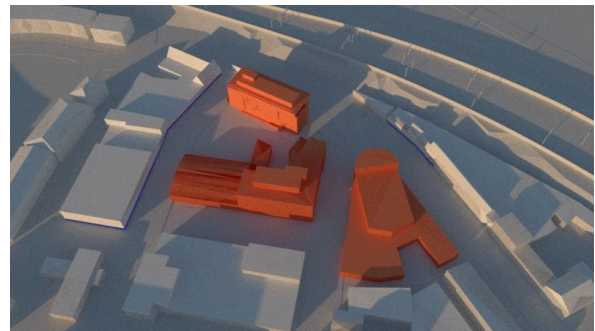
12:00 uur



13:00 uur



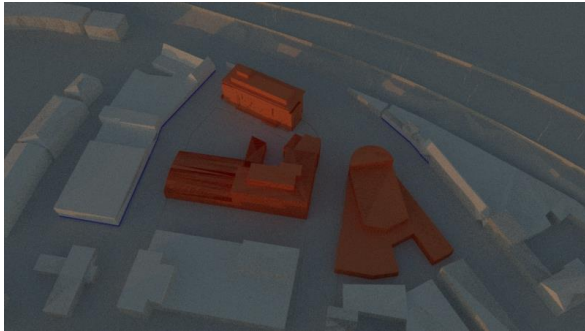
14:00 uur



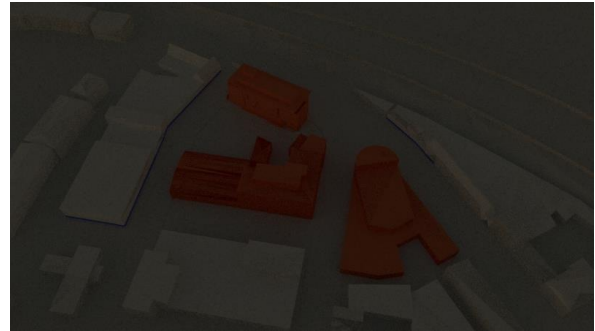
15:00 uur

22 november | Strengere TNO-norm (2)

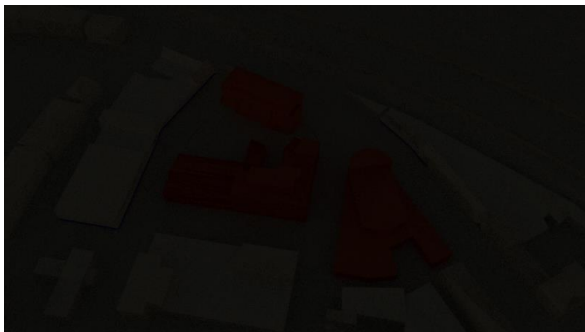
- *Bestaande situatie*



16:00 uur

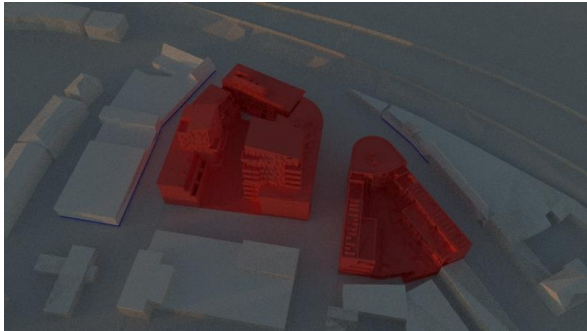


17:00 uur

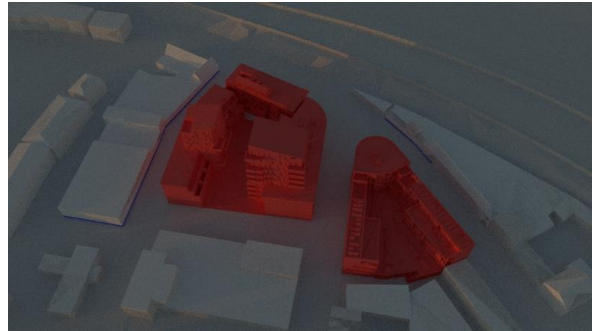


18:00 uur

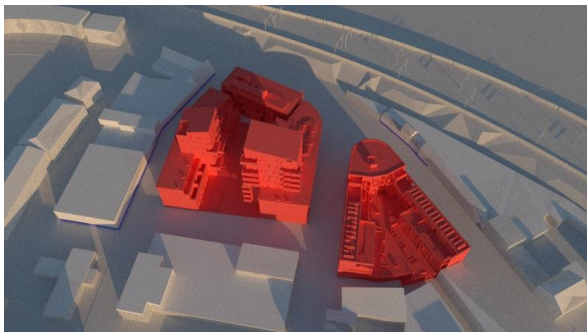
22 november | Strengere TNO-norm (1)
- *Nieuw ontwerp*



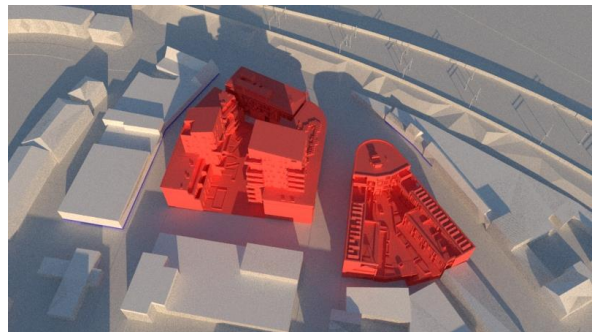
8:00 uur



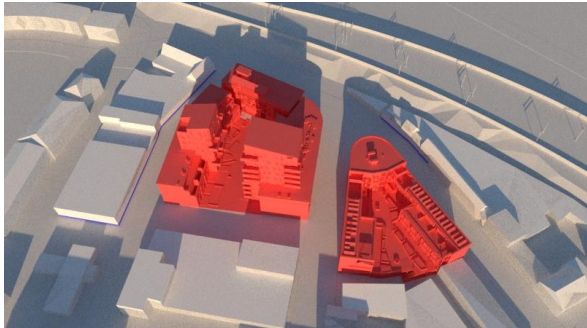
9:00 uur



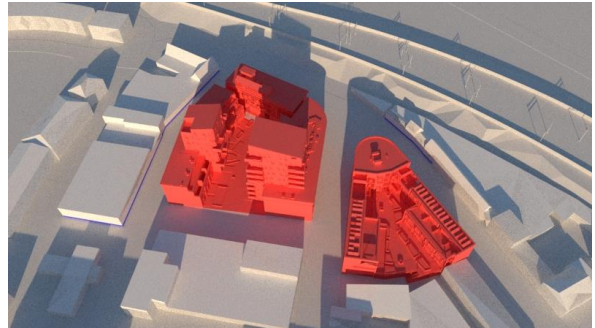
10:00 uur



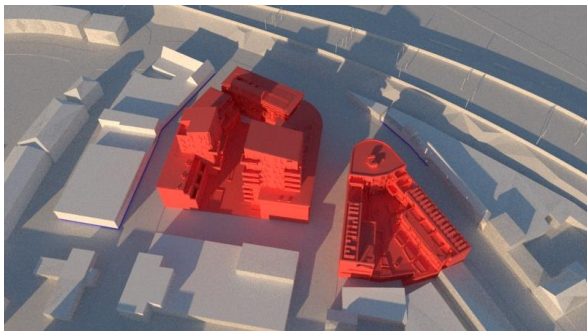
11:00 uur



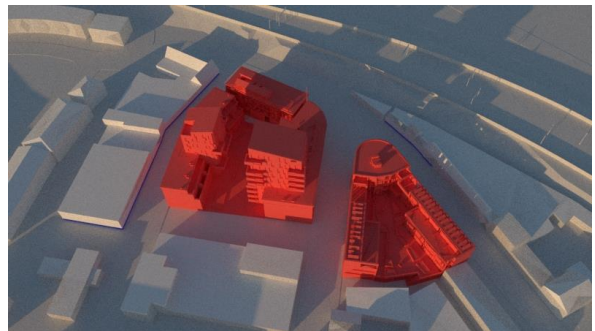
12:00 uur



13:00 uur



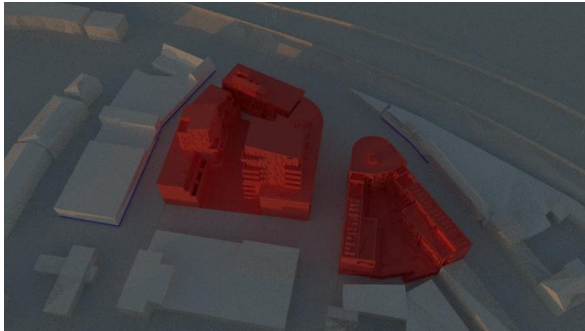
14:00 uur



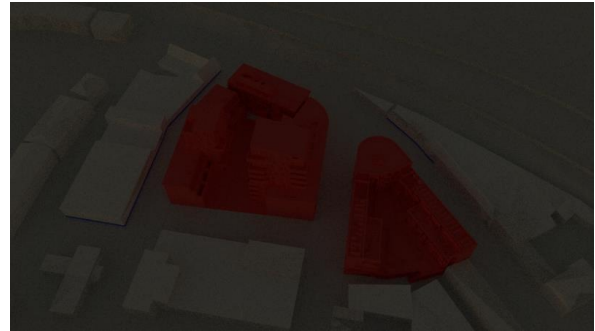
15:00 uur

22 november | Strengere TNO-norm (2)

- *Nieuw ontwerp*



16:00 uur



17:00 uur



18:00 uur

7. Bijlage 2: Uitkomsten detail bezonningsstudie

Er is geen detail bezonningsstudie benodigd. Alle resultaten zijn goed waar te nemen uit de uitkomsten van de bezonningsstudie.