

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



Bezonningsstudie



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058



BEZONNINGSSTUDIE

Documentnummer : **2020-1442 Studie 1**

Datum : 28-05-2020

Opdrachtgever : **HUB**

Projectnaam : Talentsquare Fase 2

Projectlocatie : Tilburg

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van [HUB]

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :



Inhoudsopgave

1 INLEIDING	3
2 MEETPUNTEN	5
3 BEZONNINGSSTUDIE - OVERZICHT	7
4 TOETSING HAAGSE NORM	23
5 AANVULLENDE TOETSING	27
6 CONCLUSIE	42
7 EXTRA INFORMATIE	43



1 INLEIDING

In opdracht van HUB, ten behoeve van het bestemmingsplan Talentsquare Fase 2 in Tilburg is dit bezonningsonderzoek uitgevoerd door het in kaart brengen van de invloed van de bouwplannen.

Haagse norm:

De gemeente Den Haag heeft zijn eigen norm betreft bezonningsstudie. Dit is de 'Haagse Norm' en is leidend voor deze rapportage.

- Toetsingsdatum 19 februari en 21 oktober.
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur van 2 uur per dag.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling).
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen; de gevels van nieuwbouw behoeven niet onderzocht te worden.
- Voorts is de norm van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie alsmede bij buitenruimten bij scholen en kindercentra. Er is hier in de berekening van de bezonningsduur sprake van voldoende bezonning indien meer dan 50% van de oppervlakte in de zon ligt.

Deze Haagse norm is van toepassing voor bouwwerken vanaf 15 meter hoog of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving.



BEZONNINGSSTUDIE

Methode

Deze bezonningsstudie wordt uitgevoerd met behulp van het 3D model computer programma Sketchup. De bouwmassa van de nieuwbouw, alsmede de directe omliggende bebouwing worden in 3D uitgetekend. De locatie is exact ingevoerd door middel van coördinaten beschikbaar uit google maps. Met onze software worden de schaduwen afkomstig van de nieuwe situatie visueel gemaakt. Daarbij wordt de schaduwval van de huidige situatie vergeleken met de schaduwval na realisatie van de bouwplannen.



2 MEETPUNTEN

Om te beoordelen of het plan aan de Haagse norm voldoet, zijn de volgende data in beeld gebracht:

- 19 februari
- 21 oktober

Deze aangegeven data zal achtereenvolgens worden getoetst op de volgende tijdstippen:

- 08.00 uur
- 09.00 uur
- 10.00 uur
- 11.00 uur
- 12.00 uur
- 13.00 uur
- 14.00 uur
- 15.00 uur
- 16.00 uur
- 17.00 uur
- 18.00 uur

In geval dat de zon lager dan 10° staat of als het donker is, zal dit in hoofdstuk 3 'bezonningsstudie overzicht' niet worden weergegeven.

Naast de bovengenoemde data en tijdstippen waarvoor de bezonning gemodelleerd is, is er ook rekening gehouden met de geografische ligging en winter- (GMT+1) en zomertijd (GMT+2). Aanvullend wordt daarbij ook gekeken naar de bezonning van buitenruimten met een recreatief karakter.

Hierna zal middels een tabel een overzicht worden gemaakt van de varianten en of deze voldoen aan de eerder genoemde Haagse norm.



BEZONNINGSSTUDIE

Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.





3 BEZONNINGSSTUDIE - OVERZICHT

19 februari

De tijdstippen zijn 10.00u, 11.00u, 12.00u, 13.00u, 14.00u, 15.00u, 16.00u en 17.00u.



Oude situatie

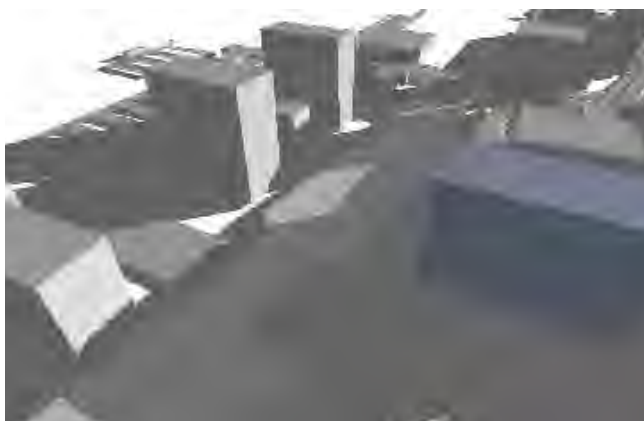
10:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

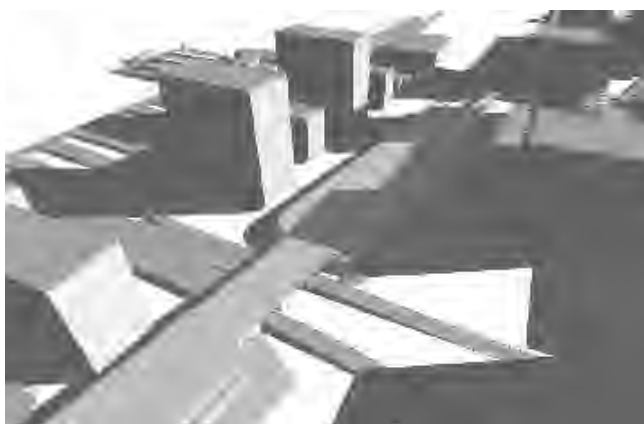




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

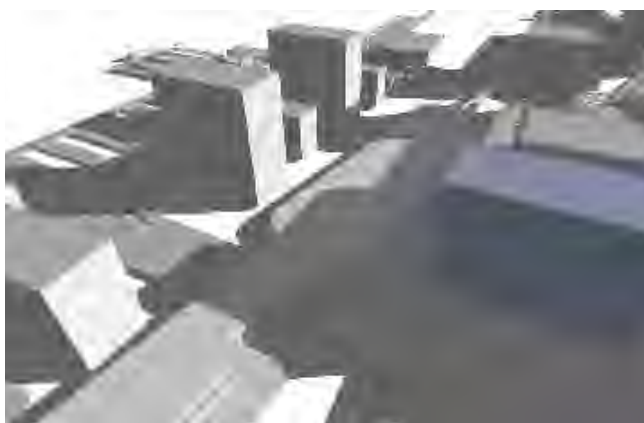
11:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

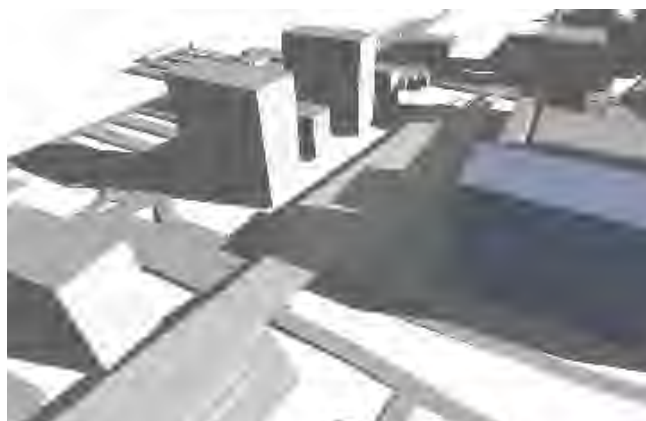
12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

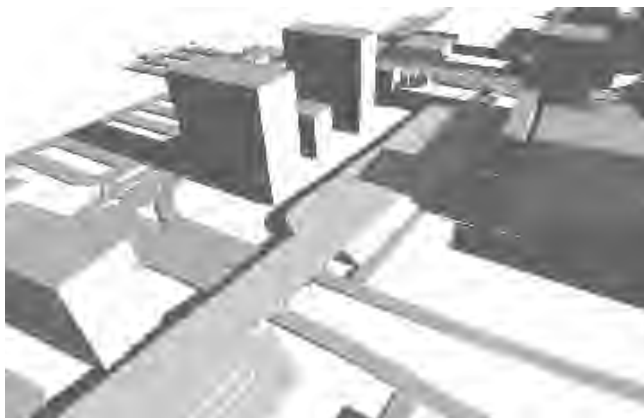




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

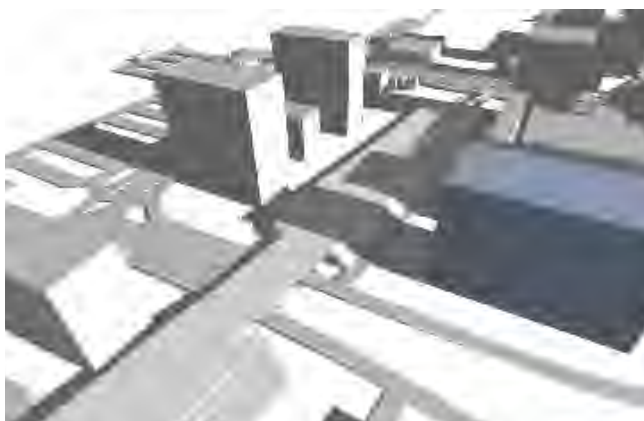
13:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

14:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

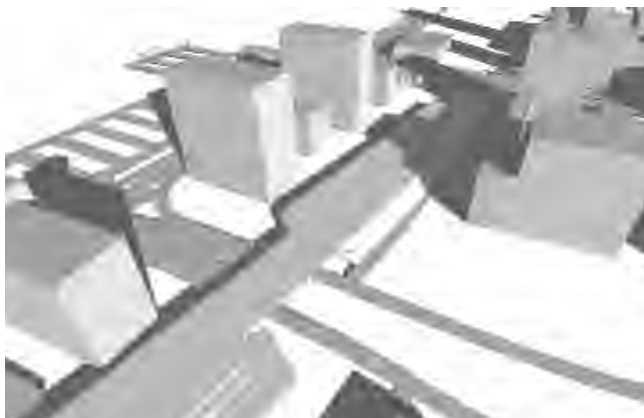




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

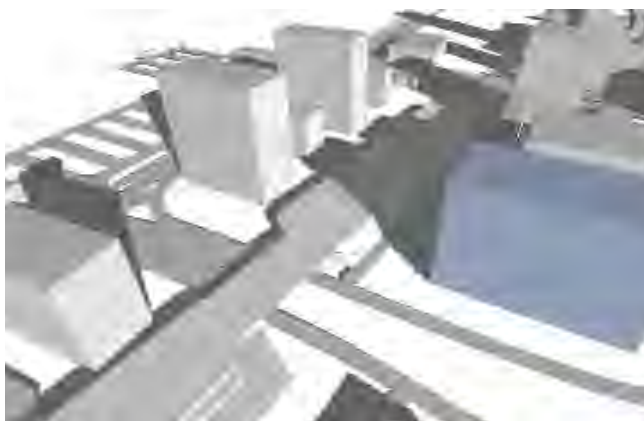
15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

16:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

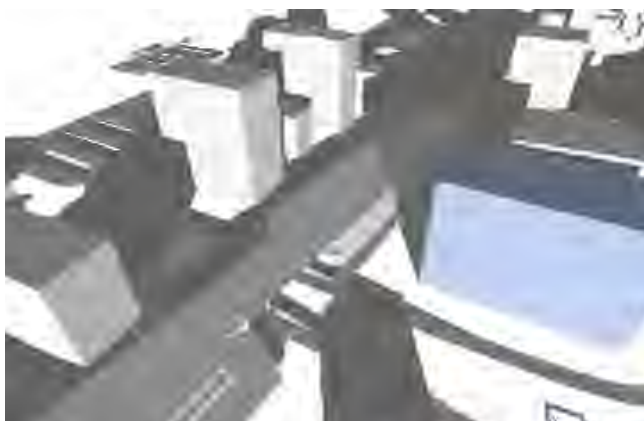
17:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

21 oktober

De tijdstippen zijn 10.00u, 11.00u, 12.00u, 13.00u, 14.00u, 15.00u, 16.00u en 17.00u.



Oude situatie

10:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

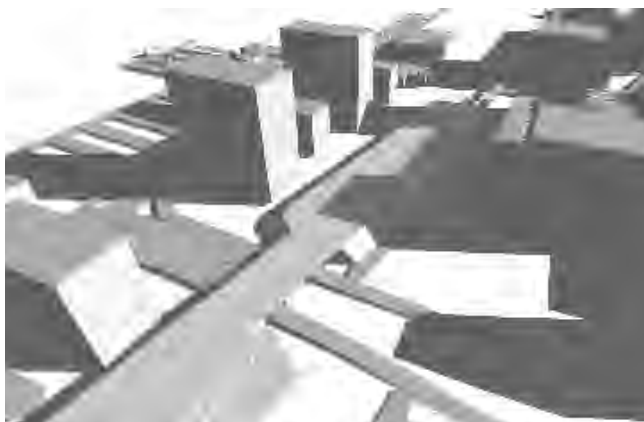




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

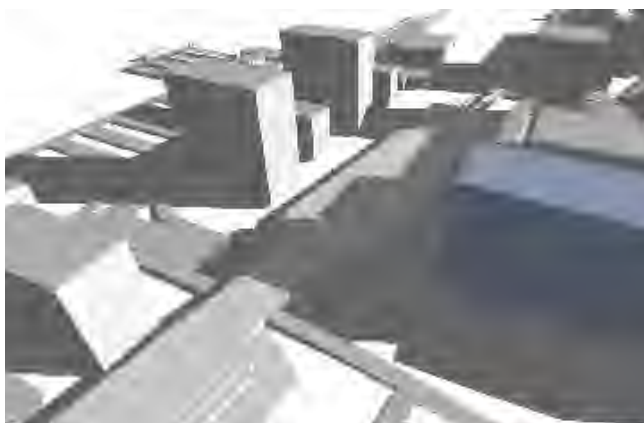
11:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

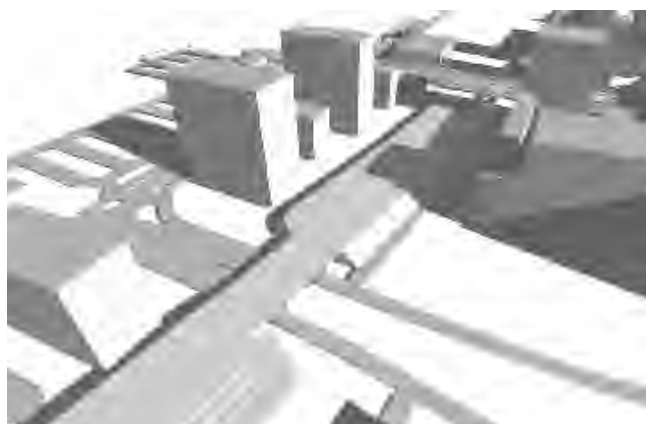




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

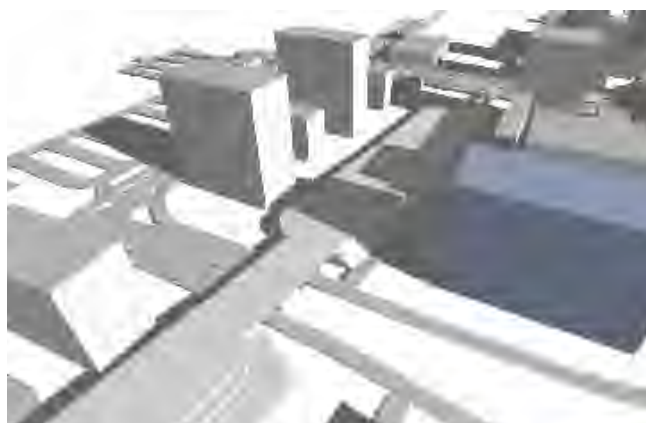
13:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

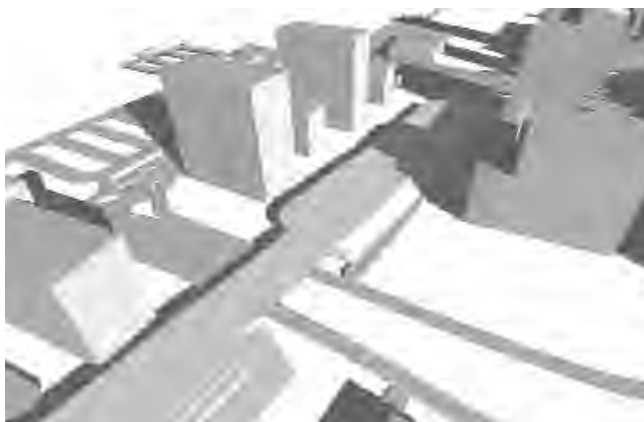




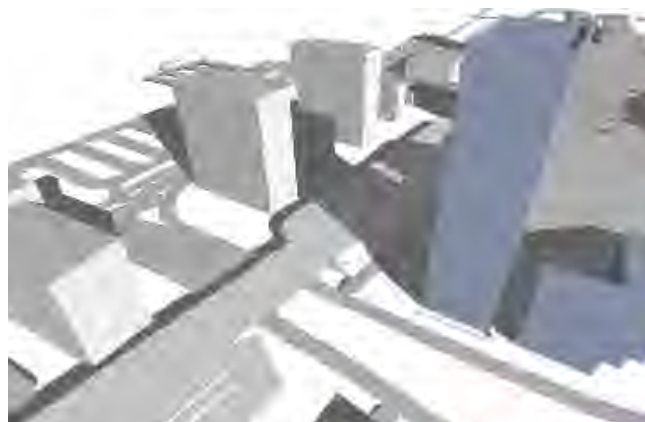
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

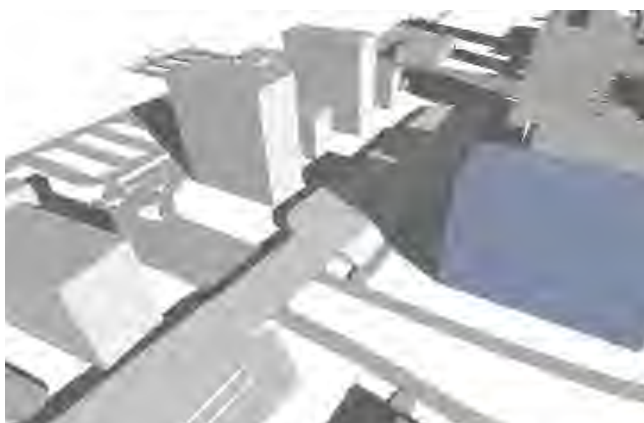
14:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





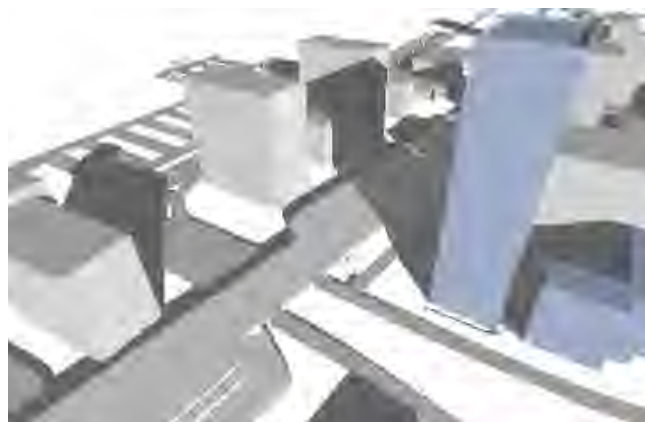
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





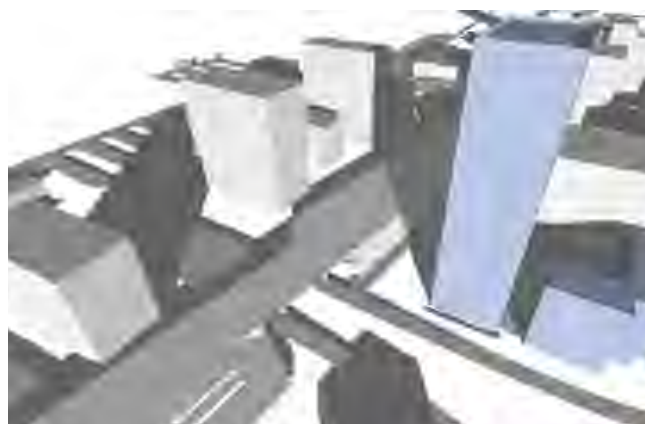
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

16:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

17:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





4 TOETSING HAAGSE NORM

Tabel 1: Toetsing Haagse Norm Complex 1 en 2

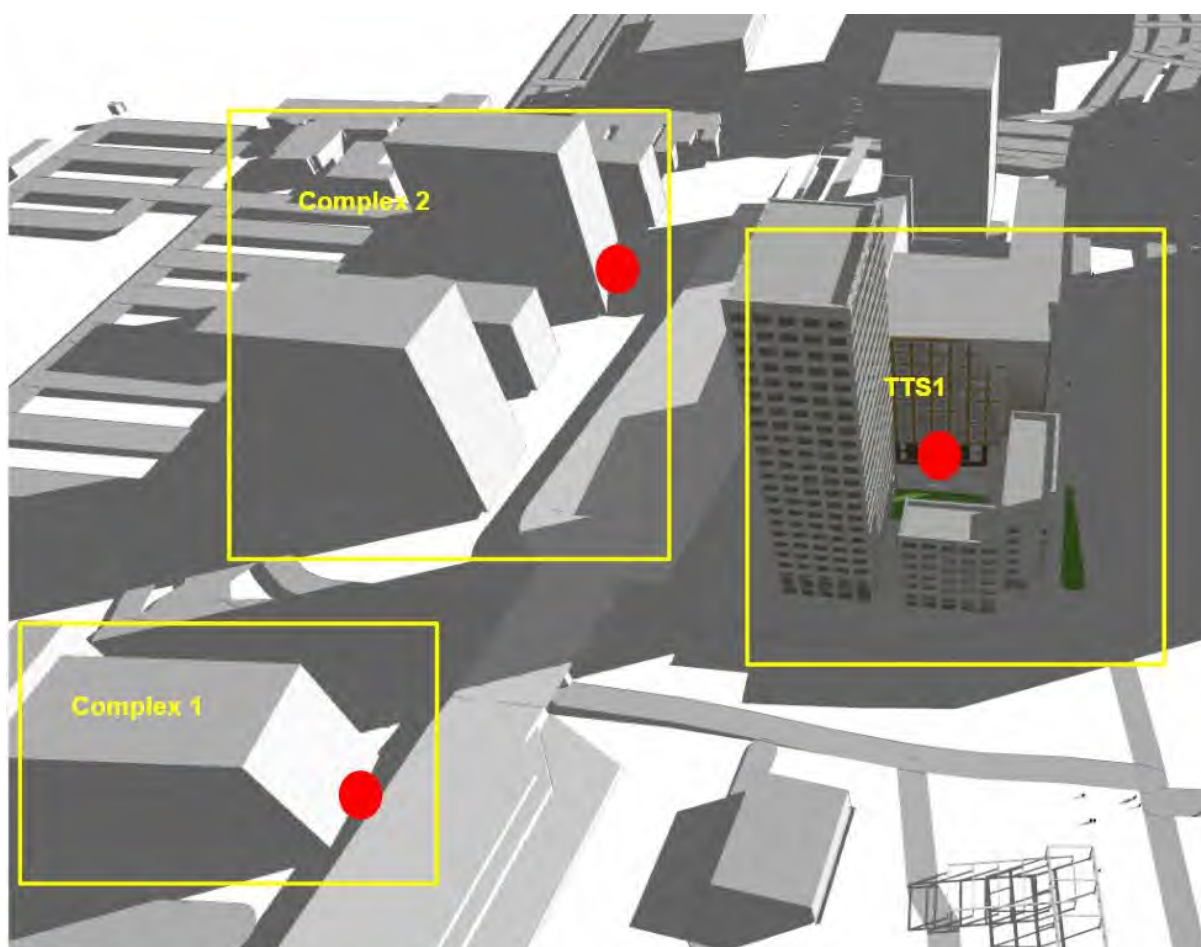
Datum	Nieuwe situatie	Bestaande Situatie	Bestemmingsplan	Eisen
19/02	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Minimaal 2 uur per dag bezonning.
	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren
	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling, zie tabel 2).
Datum	Nieuwe situatie	Bestaande Situatie	Bestemmingsplan	Eisen
21/10	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Minimale potentiële bezonning duur 2 uur per dag
	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren
	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling, zie tabel 2).



BEZONNINGSSTUDIE

Excessenregeling:

Voor de Excessenregeling toetsen we twee complexen.



Deze gebouwen zijn maatgevend voor de schaduwhinder van de nieuw te bouwen toren. Aangezien de zon draait rondom het complex is het belangrijk om een meetpunt (rood) aan te geven dat matcht met de haagse norm. Dit meetpunt is representatief voor alle onderdelen van het gebouw.



BEZONNINGSSTUDIE

Complex 1: *Afname bezonningsduur in % a.d.h.v. de excessenregeling Haagse Norm.*

Tijd	Datum					
	19/02			21/10		
	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan
	1 = zon 0 = geen zon			1 = zon 0 = geen zon		
8.00	-	-	-	-	-	-
9.00	-	-	-	-	-	-
10.00	0	1	0	0,5	1	0
11.00	1	1	1	1	1	1
12.00	1	1	1	1	1	1
13.00	1	1	1	1	1	1
14.00	1	1	1	1	1	1
15.00	1	1	1	1	1	1
16.00	1	1	1	1	1	1
17.00	1	1	1	1	1	1
18.00	-	-	-	-	-	-
Som	7	8	7	7,5	8	7
Afname	12,5%	-	12,5%	6,25%	-	12,5%



BEZONNINGSSTUDIE

Complex 2: *Afname bezonningsduur in % a.d.h.v. de excessenregeling Haagse Norm.*

Tijd	Datum					
	19/02			21/10		
	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan
	1 = zon 0 = geen zon			1 = zon 0 = geen zon		
8.00	-	-	-	-	-	-
9.00	-	-	-	-	-	-
10.00	1	1	1	0	0	0
11.00	0	0	0	0	0	0
12.00	1	1	1	1	1	1
13.00	1	1	1	1	1	1
14.00	1	1	1	1	1	1
15.00	1	1	1	0	1	1
16.00	0	1	0	0	1	0
17.00	1	1	1	1	1	1
18.00	-	-	-	-	-	-
Som	6	7	6	4	6	5
Afname	14,28%	-	14,28%	33,33%		16,6%



BEZONNINGSSTUDIE

Tabel 1: Toetsing Haagse Norm TTS1

Datum	Nieuwe situatie	Bestaande Situatie	Bestemmingsplan	Eisen
19/02	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Minimaal 2 uur per dag bezonning.
	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren
	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling, zie tabel 2).
Datum	Nieuwe situatie	Bestaande Situatie	Bestemmingsplan	Eisen
21/10	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Minimale potentiële bezonning duur 2 uur per dag
	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren
	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet	Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling, zie tabel 2).



BEZONNINGSSTUDIE

Westgevel TTS1: Afname bezonningsduur in % a.d.h.v. de excessenregeling Haagse Norm.

Tijd	Datum					
	19/02			21/10		
	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan	Nieuw	Bestaand	Bestemmings-plan
	1 = zon 0 = geen zon			1 = zon 0 = geen zon		
8.00	-	-	-	-	-	-
9.00	-	-	-	-	-	-
10.00	0	0	0	0	0	0
11.00	0	0	0	0	0	0
12.00	0	0	0	0	0	0
13.00	0	0	0	0	0	0
14.00	0	1	0	0	1	0
15.00	0	1	0	0	1	0
16.00	0	1	0	0	1	0
17.00	0	1	0	0	1	0
18.00	-	-	-	-	-	-
Som	0	4	0	0	4	0
Afname	100%	-	100%	100%	-	100%



5 AANVULLENDE TOETSING

Vanuit de gemeente is er het verzoek gekomen om een aanvullende toetsing te doen op de volgende data en tijdstippen:

- 21 maart
- 21 juni
- 23 september
- 22 december

Tijdstippen:

- 09.00 uur
- 12.00 uur
- 15.00 uur
- 18.00 uur
- 20.00 uur

In geval dat de zon lager dan 10° staat of als het donker is, zal dit in dit hoofdstuk niet worden weergegeven.

Naast de bovengenoemde data en tijdstippen waarvoor de bezonning gemodelleerd is, is er ook rekening gehouden met de geografische ligging en winter- (GMT+1) en zomertijd (GMT+2). Aanvullend wordt daarbij ook gekeken naar de bezonning van buitenruimten met een recreatief karakter.



BEZONNINGSSTUDIE

21 maart (GMT + 2)

De tijdstippen zijn 12.00u, 15.00u en 18.00u.



Oude situatie

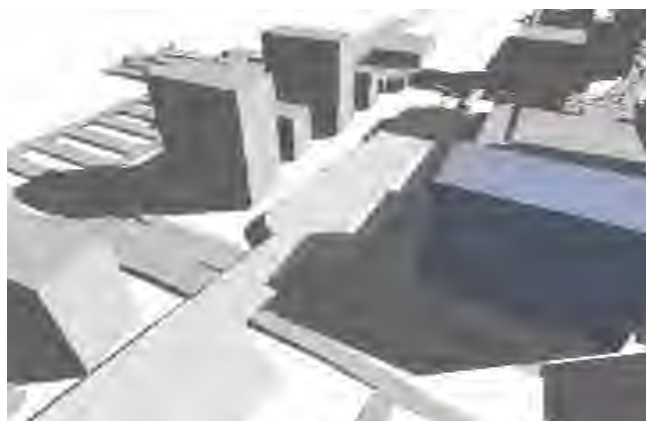
12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

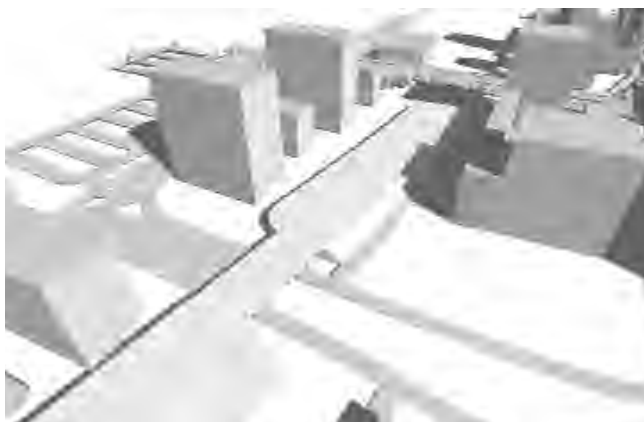




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

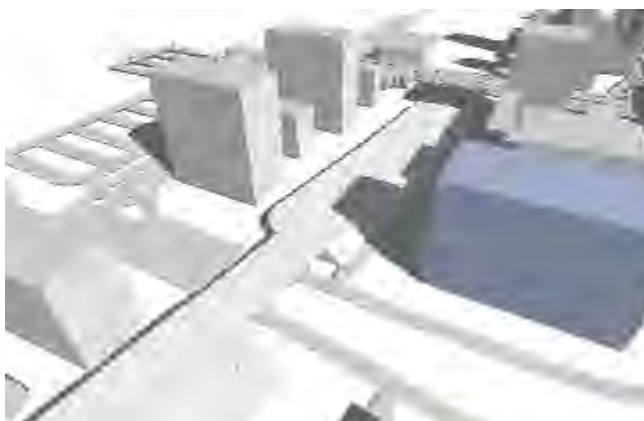
15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

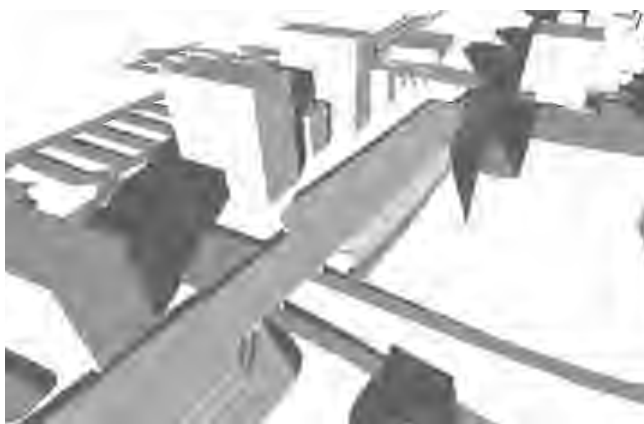




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

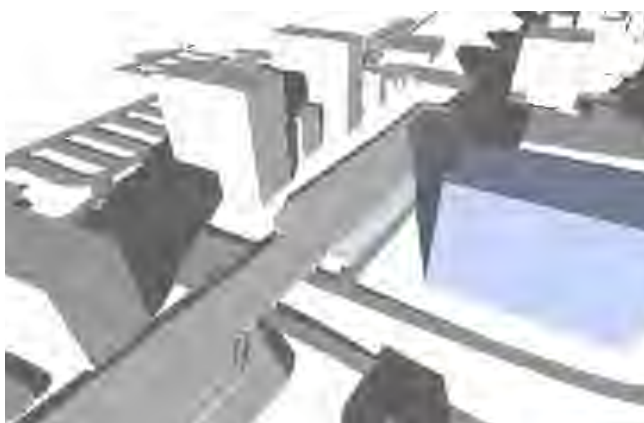
18:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

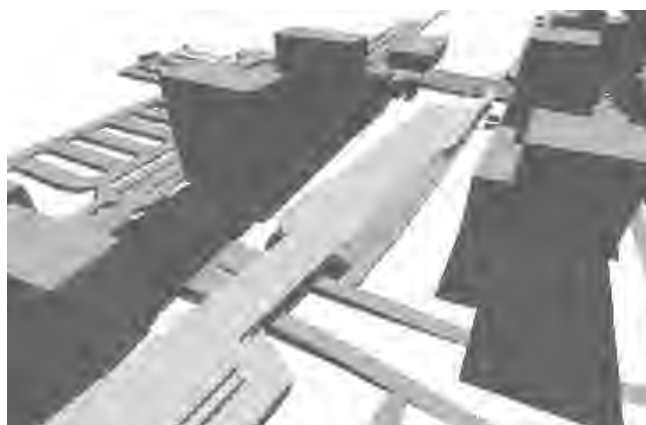
21 juni (GMT + 2)

De tijdstippen zijn 09.00u, 12.00u, 15.00u, 18.00u en 20.00u.



Oude situatie

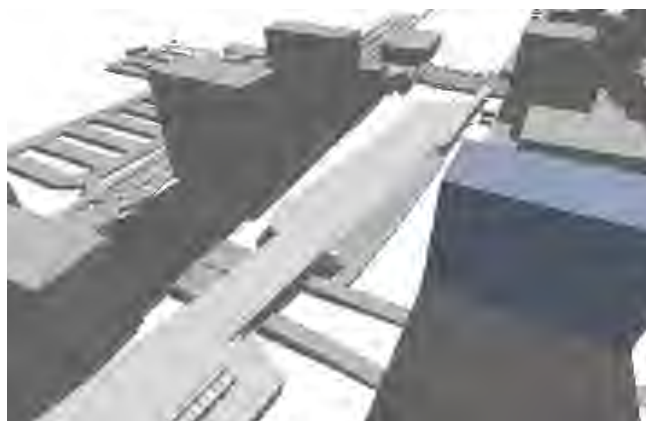
09:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

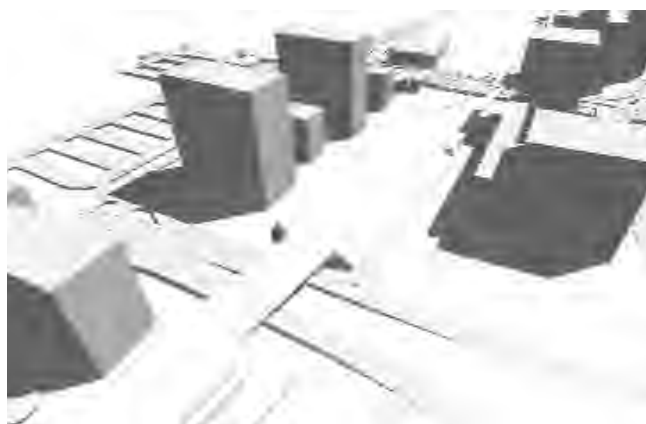




BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

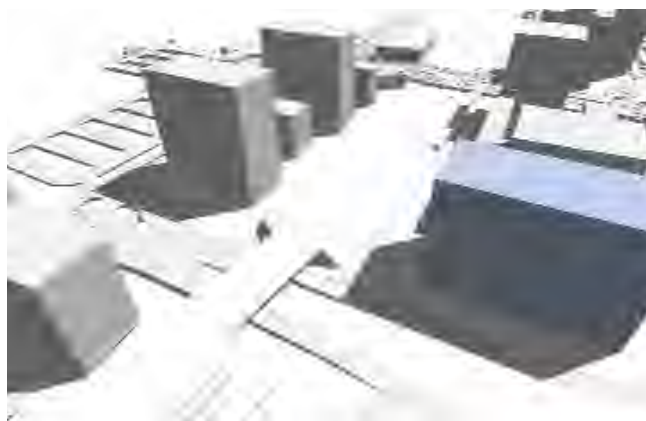
12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





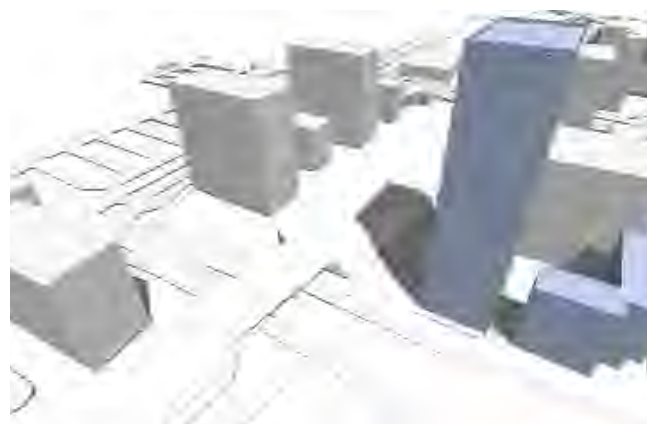
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

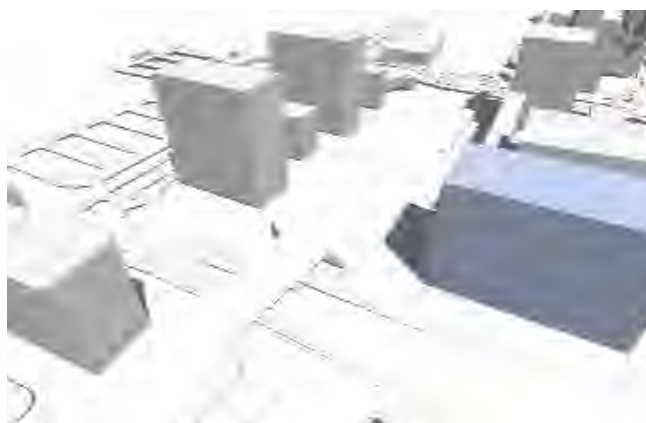
15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

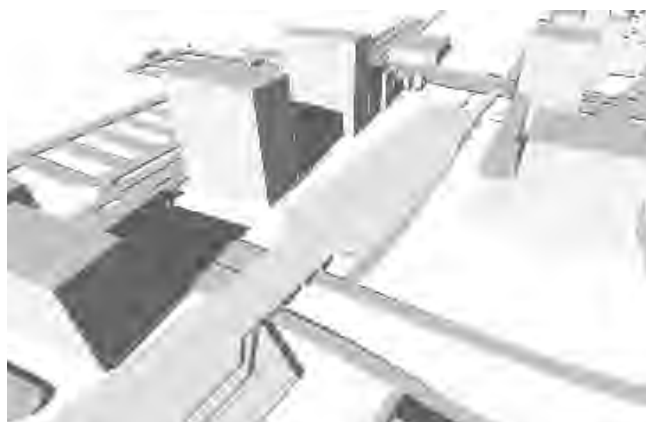




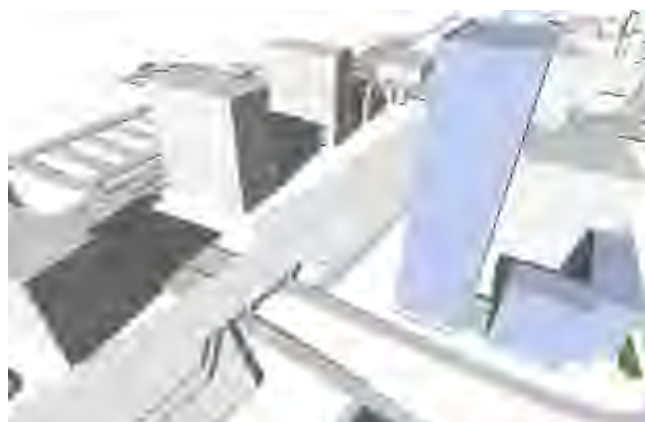
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

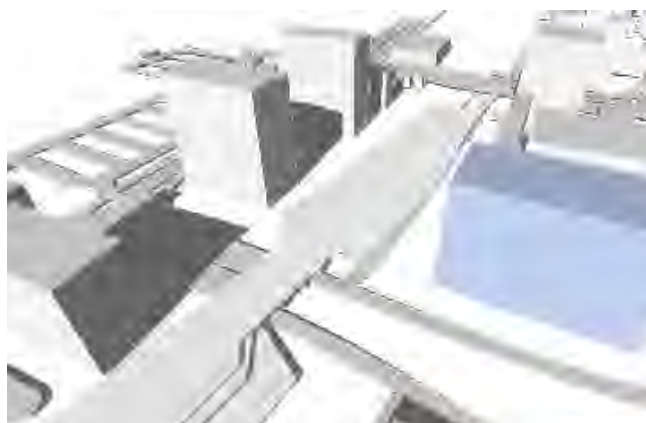
18:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





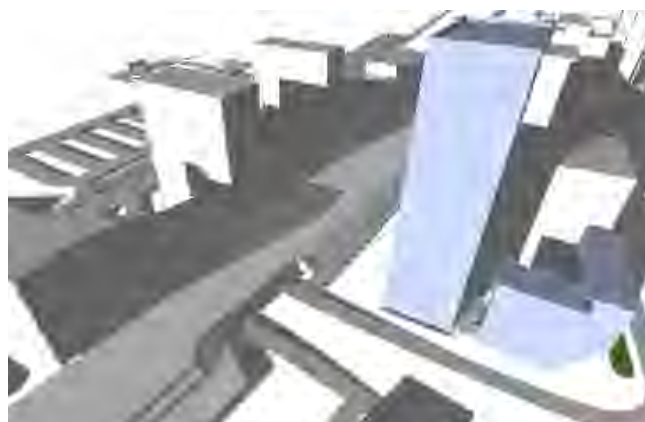
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

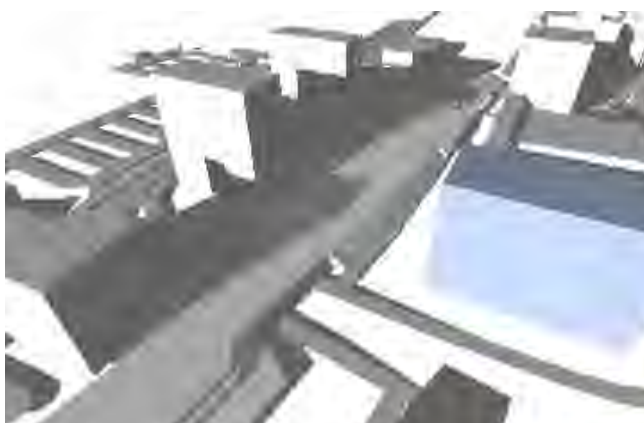
20:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

23 september (GMT + 1)

De tijdstippen zijn 09.00u, 12.00u, 15.00u en 18.00u.

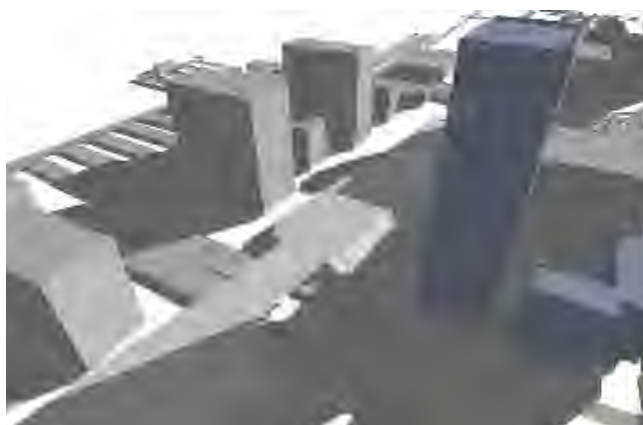


Oude situatie

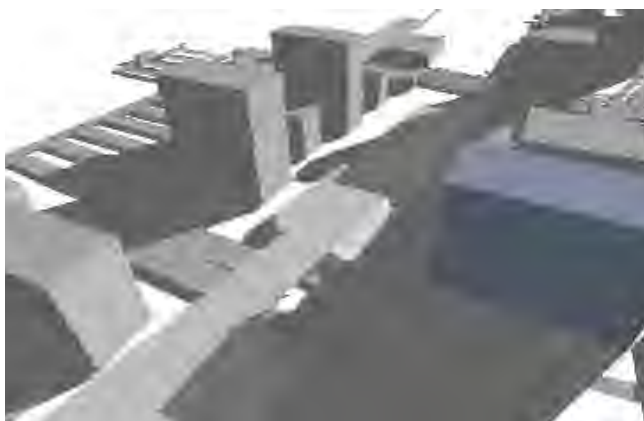
09:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

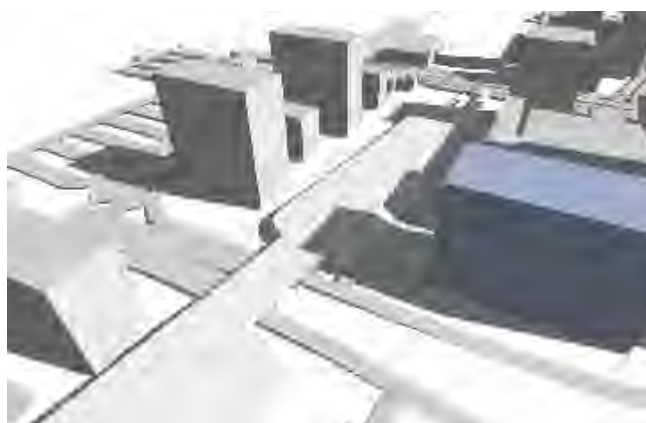
12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan

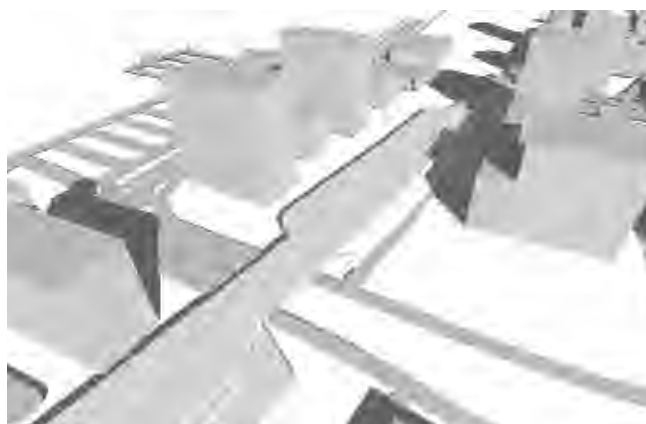




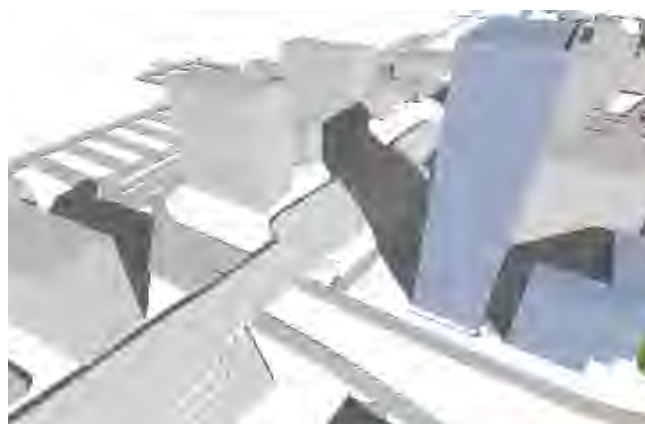
BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

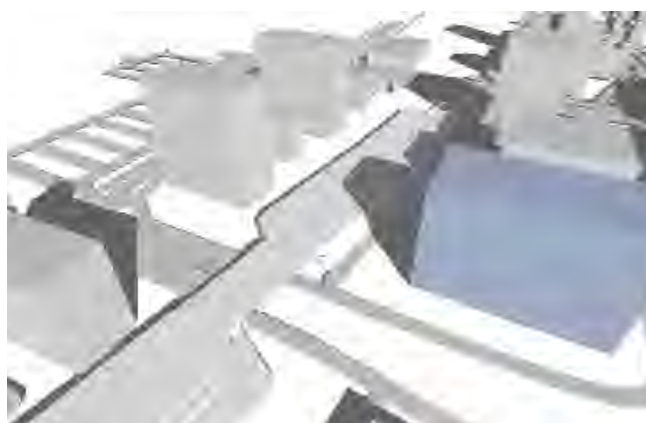
15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

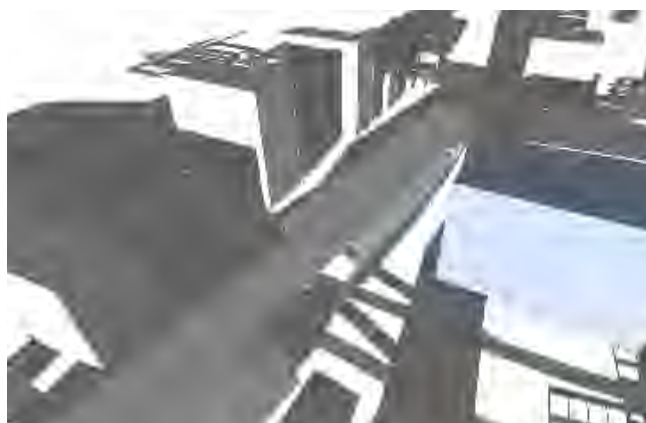
18:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSTUDIE

22 december (GMT + 1)

De tijdstippen zijn 12.00u en 15.00u.

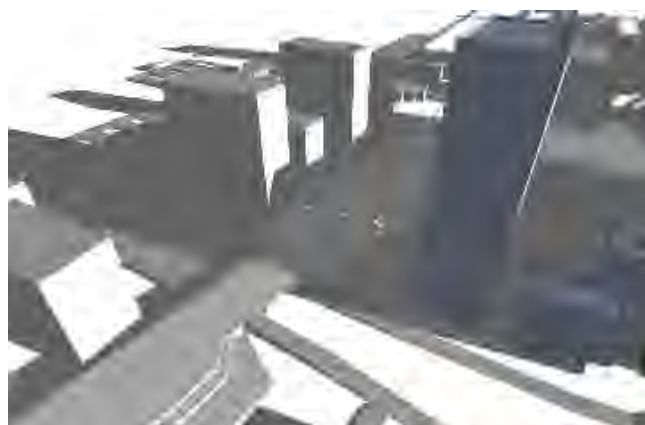


Oude situatie

12:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





BEZONNINGSSTUDIE

Oude situatie

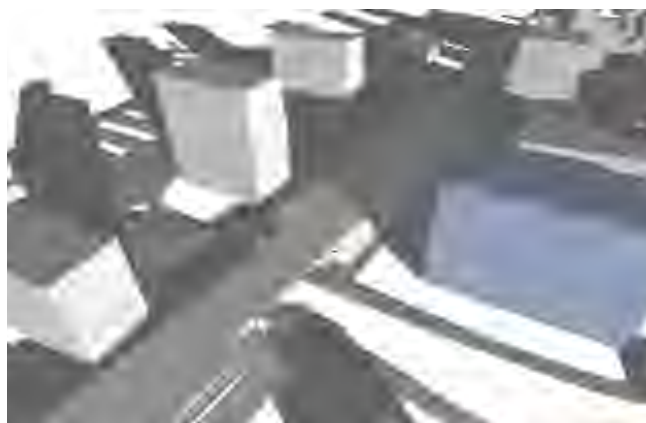
15:00u.



Nieuwe situatie



Bestemmingsplan





6 CONCLUSIE

Talentsquare Fase 2 voldoet keurige aan de Haagse Norm voor Complex 1 en 2.

Talentsquare Fase 2 voldoet niet aan de Haagse norm voor de westgevel van TTS1. Dit voldoet niet voor het bestemmingsplan en de nieuwe situatie. Wel moet hierbij worden gezegd dat de het meetpunt van de haagse norm zich bevindt op 0,75 boven maaiveld in het midden van de gevel. De nieuwe situatie zorgt voor minder schaduw hinder op de bovenstaande appartementen/studios in TTS1 dan het bestemmingsplan. De nieuwe situatie is dus een verbetering t.o.v het bestemmingsplan.



BEZONNINGSTUDIE

7 EXTRA INFORMATIE

Onderstaand vindt u de stand van de zon (in graden) geplot voor de zomer en wintertijd.

Wat heb ik aan de grafiek?

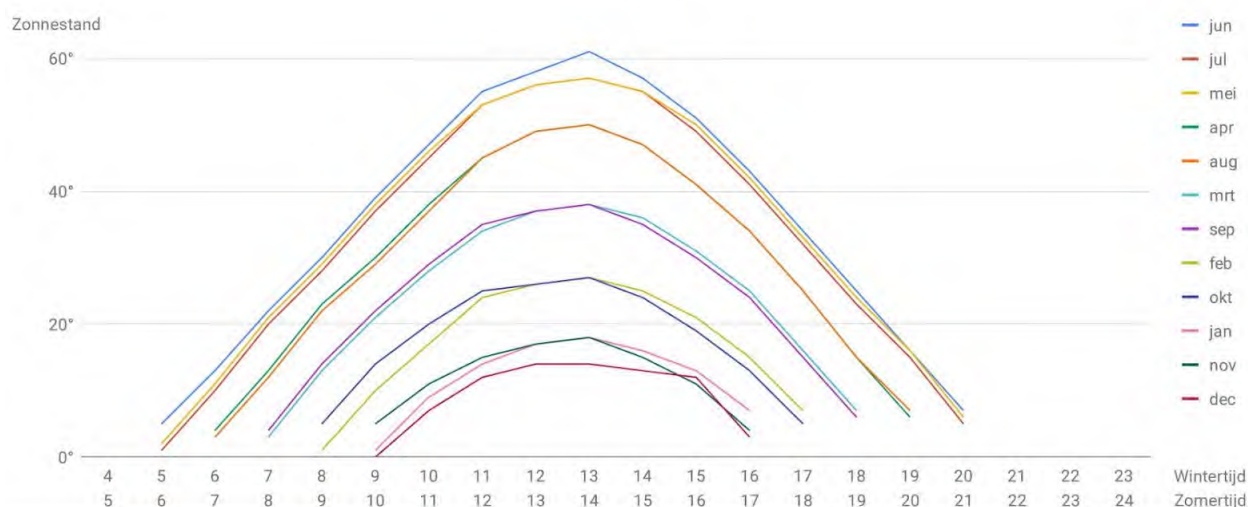
Deze grafiek geeft de verschillende standen van de zon weer.

De grafiek laat zien dat in de zomer de zon veel hoger staat dan in de winter. Dit verklaart waarom er in de winter meer schaduw valt dan in de zomer. Hoe lager de zon hoe meer schaduw. Hoe hoger de zon hoe minder schaduw.

Wat heeft dit voor invloed op de resultaten?

Voor de Haagse Norm zijn de toetsingsdatums: 19 februari en 21 oktober. In de grafiek kunt u zien dat deze maanden een lage zonnestand hebben.

In de maanden mrt, apr, mei, jun, jul, aug, sep zal er dus minder schaduw vallen t.o.v. toetsingsdatum.



HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



EPC BEREKENING



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058