

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



Bezonningsstudie



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058



BEZONNINGSTUDIE

Documentnummer : 2024-6422
Datum : 06-03-2024
Opgesteld door : Ing. Naomi de Bruijn

Opdrachtgever : **Gemeente Tilburg**
Projectnaam : Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein
Projectlocatie : Pater van den Elsenplein

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Groenwoud 2008, 8^e herziening (Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein)

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :



BEZONNINGSSTUDIE

Inhoudsopgave

1.1 INLEIDING	3
2 MEETPUNTEN	4
3 METHODIEK	5
4 RESULTATEN	6
5 SAMENVATTING RESULTATEN	11
6 EXTRA INFORMATIE	12



BEZONNINGSSTUDIE

1.1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Tilburg, ten behoeve van het bestemmingsplan 5000 LH Tilburg 8e herziening (Gezondheidscentrum Pater van den Elsenplein in Tilburg) is dit schaduwonderzoek uitgevoerd door het in kaart brengen van de invloed van de bouwplannen. In de wijk Groenenwoud te Tilburg worden twee nieuwe gebouwen gebouwd. Een daarvan is een woningcomplex van 36,3m hoog. De andere, een maatschappelijk gebouw met een hoogte van 13 meter. De gebouwen zijn aanmerkelijk groter en hoger dan de omliggende bebouwing.

In hoofdstuk 4 presenteren we de resultaten, hierin vindt u de extra schaduw op het meetpunt en de percentuele (%) toename in schaduwval per meetpunt.

Deze bezonningsstudie wordt uitgevoerd met behulp van het 3D model computer programma Sketchup. De bouwmassa van de nieuwbouw (geel), alsmede de directe omliggende bebouwing (wit) 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 (geel) visueel gemaakt. Daarbij wordt de schaduwval van de huidige situatie vergeleken met de schaduwval na realisatie van de bouwplannen.



2 MEETPUNTEN

De volgende data worden meegenomen in deze studie;

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 1 januari | 7. 1 juli |
| 2. 1 februari | 8. 1 augustus |
| 3. 1 maart | 9. 1 september |
| 4. 1 april | 10. 1 oktober |
| 5. 1 mei | 11. 1 november |
| 6. 1 juni | |
| 12. 1 december | |

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

- | | |
|-------------|-------------|
| • 08.00 uur | • 16.00 uur |
| • 10.00 uur | • 18.00 uur |
| • 12.00 uur | • 20.00 uur |
| • 14.00 uur | |

In geval dat het al donker is wordt dat tijdstip niet meegenomen in hoofdstuk 3 bezonningsstudie overzicht.

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).





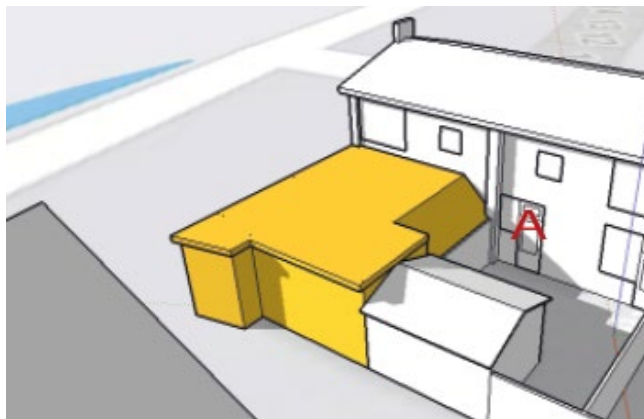
BEZONNINGSTUDIE

3 METHODIEK

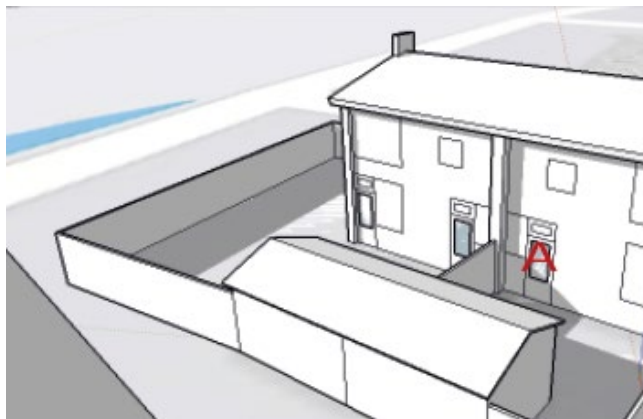
De bestaande situatie wordt vergeleken met de nieuwe situatie. Ieder Meetpunt krijgt een letter. Het totale oppervlakte in het Meetpunt wordt opgemeten. Voor zowel de bestaande als de nieuwe situatie wordt per data en tijdstip het schaduw oppervlakte opgemeten.

Nieuwe situatie

21 Oktober 12:00u.



Oude situatie



Meetpunt A heeft 1,87 m² aan oppervlakte.

Meetpunt A heeft in de bestaande situatie 0,76 m² aan schaduwval in het oppervlakte.

Meetpunt A heeft in de nieuwe situatie op 1,07 m² aan schaduwval in het oppervlakte.

Het verschil in schaduw wordt berekent met de volgende formule:

(Schaduw opp. nieuwe situatie Meetpunt A) - (Schaduw opp. bestaande situatie Meetpunt A)

Totale oppervlakte Meetpunt A

$$\frac{(1,07 \text{ m}^2) - (0,76 \text{ m}^2)}{1,87 \text{ m}^2} \times 100 = 16,58 \%$$

Meetpunt A heeft op 21 oktober om 12:00 uur in de nieuwe situatie 16,58 % meer schaduwval op oppervlakte dan in de bestaande situatie.



BEZONNINGSSTUDIE

4 RESULTATEN

Onderstaand vind u per meetpunt een tabel. De tabel presenteert alle data en tijdstippen van dat meetpunt. De extra schaduw op het meetpunt en de percentuele (%) toename in schaduwval per tijdstip.



BEZONNINGSSTUDIE

MEETPUNT A

	Extra schaduw
1 januari	
10:00	0%
12:00	18%
14:00	100%
16:00	0%
1 feburari	
10:00	0%
12:00	1%
14:00	100%
16:00	0%
1 maart	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	0%
14:00	49%
16:00	0%
18:00	0%

	Extra schaduw
1 oktober	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	0%
14:00	12%
16:00	0%
18:00	0%
1 november	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	0%
14:00	100%
16:00	18%
1 december	
10:00	0%
12:00	0%
14:00	100%
16:00	43%

Vlak A vangt geen schaduw tussen maart en oktober.



BEZONNINGSTUDIE

MEETPUNT B

	Extra schaduw

1 januari	
10:00	1%
12:00	100%
14:00	94%
16:00	0%

1 feburari	
10:00	0%
12:00	92%
14:00	98%
16:00	0%

1 maart	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	86%
14:00	91%
16:00	0%
18:00	0%

1 april	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	61%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%

1 augustus	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	99%
14:00	43%
16:00	0%
18:00	0%
20:00	0%

	Extra schaduw

1 september	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	100%
14:00	45%
16:00	0%
18:00	0%

1 oktober	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	35%
14:00	76%
16:00	0%
18:00	0%

1 november	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	52%
14:00	100%
16:00	0%

1 december	
10:00	0%
12:00	55%
14:00	100%
16:00	3%

Vlak B vangt geen schaduw tussen april en augustus



BEZONNINGSTUDIE

MEETPUNT C

	Extra schaduw

1 januari	
10:00	100%
12:00	100%
14:00	19%
16:00	0%

1 feburari	
10:00	100%
12:00	100%
14:00	26%
16:00	0%

1 maart	
08:00	0%
10:00	94%
12:00	100%
14:00	9%
16:00	0%
18:00	0%

1 april	
08:00	0%
10:00	70%
12:00	100%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%

	Extra schaduw

1 september	
08:00	0%
10:00	64%
12:00	100%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%

	Extra schaduw

1 mei	
08:00	0%
10:00	33%
12:00	48%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%
20:00	0%

1 juni	
08:00	0%
10:00	0%
12:00	0%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%
20:00	0%

1 augustus	
08:00	0%
10:00	6%
12:00	25%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%
20:00	0%



BEZONNINGSTUDIE

1 oktober	
08:00	0%
10:00	100%
12:00	100%
14:00	0%
16:00	0%
18:00	0%
1 november	
08:00	0%
10:00	76%
12:00	100%
14:00	91%
16:00	0%
1 december	
10:00	100%
12:00	100%
14:00	6%
16:00	0%

Vlak C vangt geen schaduw in juni en juli



5 SAMENVATTING RESULTATEN

Vlak A wordt in februari vanaf 12:00 benadeeld door de bouwplannen van het gezondheidscentrum. Om 14:00 bevindt het gehele vlak zich in schaduw. Vanaf februari tot en met augustus zal het bouwplan geen effect hebben op vlak A. Vanaf 1 oktober zal het bouwplan weer schaduw werpen op vlak A. De meeste schaduw vindt telkens om 14:00 plaats.

Vlak B wordt op 1 april benadeeld door de bouwplannen van het gezondheidscentrum, er is om 12:00 61% extra schaduw gemeten. Deze schaduw wordt vervolgens minder, in de maanden mei tot en met juli zal het bouwplan geen schaduw werpen op vlak B. Op 1 augustus neemt deze schaduw weer toe tot 99% extra schaduw om 12:00, deze neemt af tot 43% om 14:00. Tussen 12:00 en 14:00 wordt het vlak het meest benadeeld.

Vlak C wordt het meest benadeeld door de bouwplannen van het gezondheidscentrum. Enkel in juni en juli zal het bouwplan geen schaduw werpen op het dakvlak. Rond de klok van 12:00 zal de schaduw het grootst zijn, enkel in de maanden mei tot en met augustus zal niet het gehele dakvlak zich in de schaduw bevinden. Het gezondheidscentrum zal tussen de maanden maart en augustus enkel schaduw werpen tussen 10:00 en 14:00, waarbij het meeste schaduw ontstaat rond de klok van 12:00.



BEZONNINGSTUDIE

6 EXTRA INFORMATIE

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

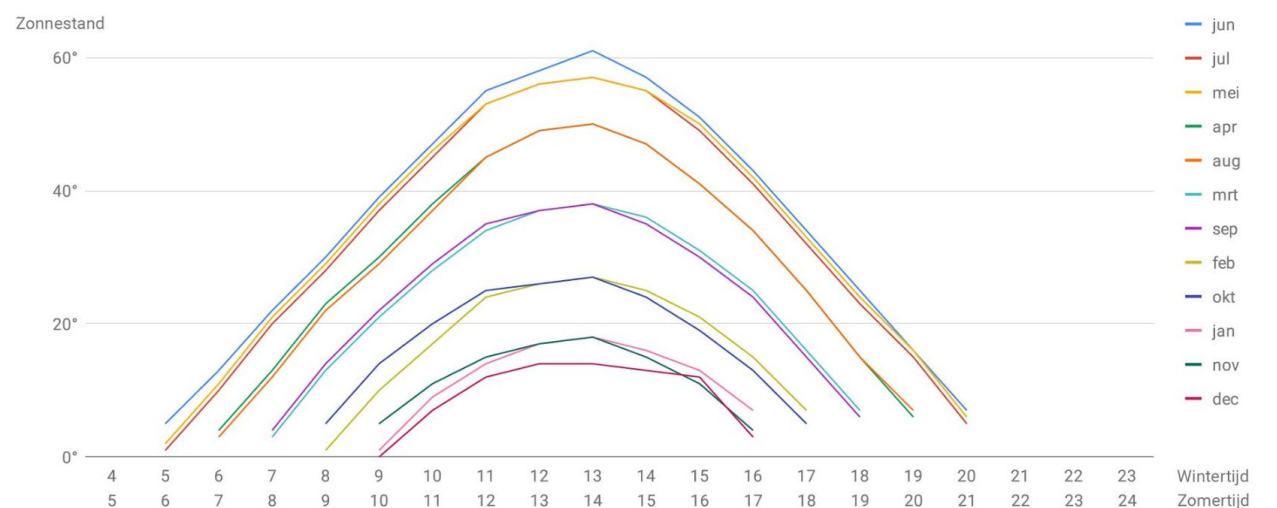
Wat heb ik aan de grafiek?

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 een standaard bezonningsonderzoek zijn de toetsingsdatums: 22 december, 21 juni, 21 maart en 23 september. In de grafiek kunt u zien hoe de overige maanden zich verhouden t.o.v. de toetsingsdatums.



HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



KOELLAST BEREKENING



BUITENGELUID WARMTEPOMP



STIKSTOFBEREKENING



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058