

Bezonningsstudie woontoren Spoorpark Westplein

Gemeente Tilburg



colofon

projectnaam
**Bezonningsstudie
woontoren Spoorpark
Westplein Tilburg**

datum
**donderdag 7
oktober 2021**

projectnummer
P04867

opdrachtgever
De Essentie

BRO
projectleider
BC

bron kapt
Tom Barrett

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
E info@bro.nl
www.bro.nl

BRO
Ruimte | om in te leven



“Succes komt als je het lef hebt ergens aan te beginnen.”

Mansal

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Voorbehoud	4
1.3 Bronnen	4
1.4 Onderzochte onderdelen	4
2 Achtergrond en systematiek	6
2.1 Bezinning gevelopening	6
2.1.1 Meetpunten	6
3 Onderzoek bezinning gevelopeningen	7
3.1 Meetpunten	7
3.2 Normering	7
3.3 Resultaten	7
3.3.1 Bestaande feitelijke situatie	7
3.3.2 Nieuwe feitelijke situatie	7
3.4 Conclusie en aanbevelingen	8
Bijlage 1 Afbeeldingen bezinning gevels	9

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het Spoorpark te Tilburg bestaat het voornemen om een woontoren met een hoogte van circa 70 meter te realiseren. De woontoren is gepositioneerd aan het Westplein, het plein vormt één van de entrees van het spoorpark. De gemeente Tilburg stelt op basis van De Handreiking Hoogbouw een bezonningsstudie als verplicht onderdeel van het op te stellen bestemmingsplan.

Het onderzoek richt zich in de eerste plaats op het inzichtelijk maken van de verandering van bezonning op naast gelegen percelen en gevelopeningen, als gevolg van het voornemen om nieuwbouw te realiseren. Om de verandering van bezonning inzichtelijk te maken worden de volgende situaties met elkaar vergeleken:

- Bestaande feitelijke situatie
- Nieuwe feitelijke situatie

1.2 Voorbehoud

De getoonde bezonningsstudie is een indicatie van de werkelijke schaduwwerking van gebouwen in de omgeving. Verschillende maatafwijkingen, beplantingen, erfafscheidingen of omgevingsfactoren in de feitelijke situatie kunnen een andere bezonning tot gevolg hebben. Erfbeplanting en -afscheidingen worden niet meegenomen, aangezien de afmetingen en positionering van deze elementen veelal niet exact bepaald kan worden. Voor de gebouwen in de omgeving is de 3D BAG van tudelft3d geraadpleegd, dit is een up-to-date 3D data set van de bebouwing in Nederland. De 3D modellen worden op basis van de BAG, AHN, BGT en TOP10NL samengesteld. Het 3D model voor de nieuwe feitelijke situatie is aangeleverd door Marquart Architecten. De geografische locatie van het plangebied is 51°33'40.7"N - 5°03'54.8"E. Voor deze studie is gebruik gemaakt van het programma Google SketchUp Pro 2020.

1.3 Bronnen

Voor het uitvoeren van deze studie is gebruik gemaakt van navolgende gegevens en bestanden, verkregen van de benoemde instanties:

- digitale ondergrond van de projectlocatie, BGT, afkomstig van PDOK;
- luchtfoto afkomstig van PDOK;
- kadastrale kaart afkomstig van PDOK;
- 3D model omgeving afkomstig van 3D Bag tudelft3d;
- ontwerptekeningen nieuwe feitelijke situatie (20210701 18-177 MB opzet20 welstand (3)), ontvangen op 21-09-2021;
- 3D model van nieuwe feitelijke situatie (20210921 18-177 MB 3D woontoren met talud), ontvangen op 29-09-2021, afkomstig van Marquart Architecten.

1.4 Onderzochte onderdelen

Een bezonningsstudie bestaat uit doorgaans uit een studie naar schaduweffecten op percelen en gevelopeningen. In de directe omgeving van de woontoren staat relatief weinig bestaande bebouwing, ten zuiden van de woontoren staat de galerijflat De Grote Eik en ten noorden bevindt zich een sportvoorziening genaamd BeweegR. Ten westen van de Ringbaan West staan twee kantoorpanden. Aangezien er in de directe omgeving geen grondgebonden woningen met bijhorende percelen aanwezig zijn, bestaat deze bezonningsstudie enkel uit een onderzoek naar gevelopeningen. Gezien de positie van de te realiseren woontoren en de draaiing van de zon zijn de volgende gebouwen onderzocht:

- BeweegR (2 gevelopeningen)
- Reitsplein 1
- Reitsplein 10

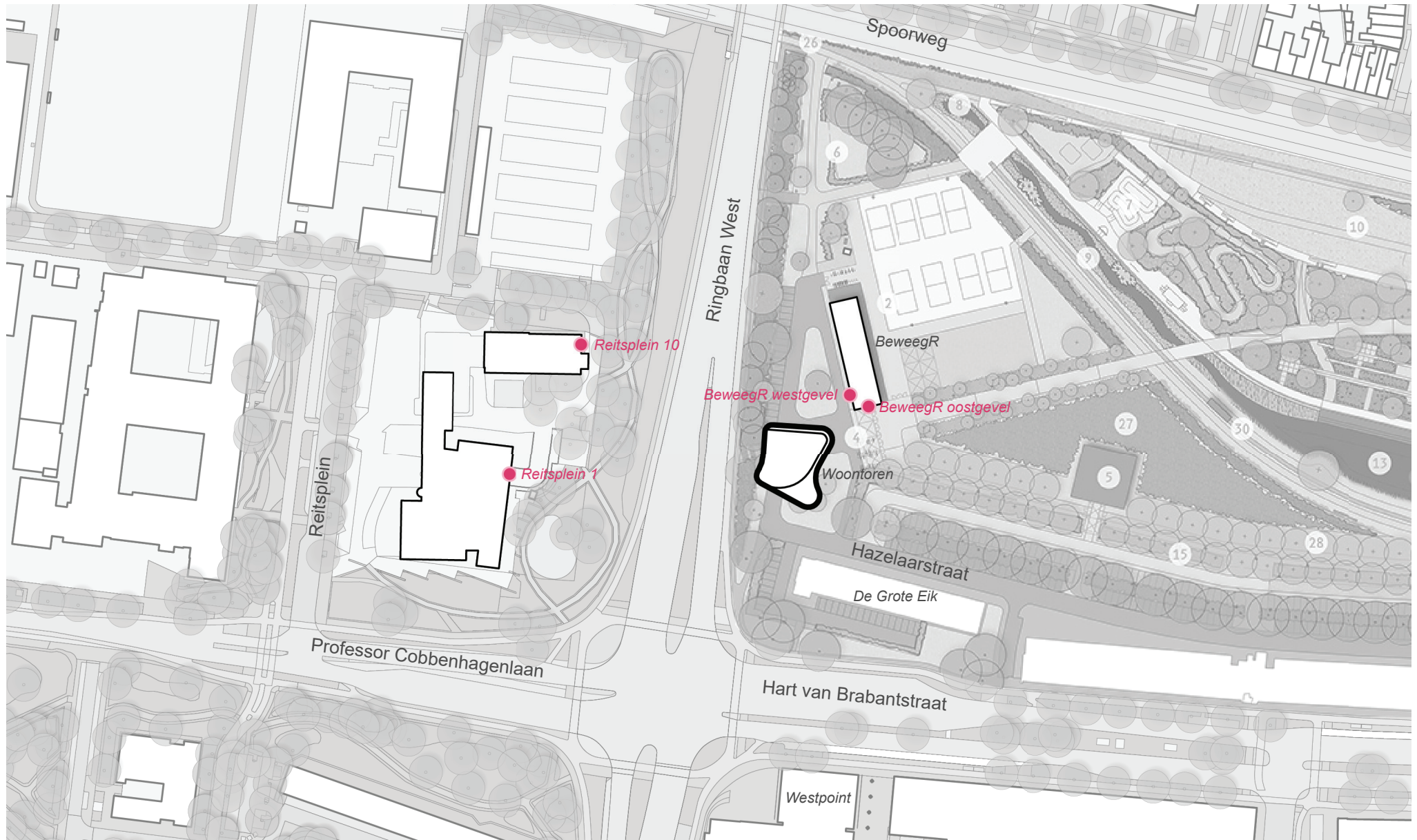
Op de volgende pagina is een overzicht van de onderzochte onderdelen weergegeven.



Figuur 1: Impressie ontwerp (Marquart Architecten)



Figuur 2: Plattegrond ontwerp (Marquart Architecten)



Figuur 3: De onderzochte gevelopeningen zijn aangeduid met een rode stip.

2 Achtergrond en systematiek

2.1 Bezonning gevelopening

In Nederland bestaan géén wettelijke regels ten aanzien van vermindering van bezonning van objecten als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen in de onmiddellijke nabijheid hiervan, zoals bijvoorbeeld een NEN-norm. BRO gebruikt daarom een systematiek die is gebaseerd op de zogenaamde Haagse Norm. De Haagse Norm is gebaseerd op de TNO-richtlijn welke bestaat uit een 'lichte' en 'strengere' richtlijn. Deze vinden hun oorsprong in het woonwaardingsstelsel uit 1962. Bij deze richtlijn wordt het midden van de gevel en waar mogelijk de onderkant van het middelste raam als peilpunt genomen. De Haagse Norm voegt daar nog de eis aan toe dat de zonhoogte tenminste 10 graden moet zijn, om de ongewenste effecten van een lage zonnestand te compenseren (hele lange schaduwen van objecten die relatief ver weg gelegen zijn). BRO gaat daarbij uit van het uitgangspunt 'voldoende bezonning'.

In dit onderzoek wordt de volgende richtlijn getoetst:

Ten minste twee mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot 21 oktober ter plaatse van het fictieve meetpunt, bij een minimale zonhoogte van 10 graden (zie figuur 4 voor de exacte tijdstippen). Praktisch gezien betekent dit, als in de twee 'uiterste' data aan de richtlijn voldaan wordt, automatisch ook alle tussenliggende data voldoen. Daarom worden alleen de uiterste twee data onderzocht.

2.1.1 Meetpunten

Om een exacte beoordeling te kunnen maken van schaduwwerking op de gevelopeningen, wordt er een meetpunt geplaatst op ieder te onderzoeken gevelopening. De onderzochte gevelopeningen zijn aangeduid op figuur 5 en 6.

19 februari - 09:02

Dawn:	07:11:18
Sunrise:	07:45:07
Culmination:	12:53:26
Sunset:	18:02:33
Dusk:	18:36:25
Daylight duration:	10h17m26s
Distance [km]:	147.891.030
Altitude:	10.03°

19 februari - 16:46

Dawn:	07:11:18
Sunrise:	07:45:07
Culmination:	12:53:26
Sunset:	18:02:33
Dusk:	18:36:25
Daylight duration:	10h17m26s
Distance [km]:	147.901.284
Altitude:	9.98°

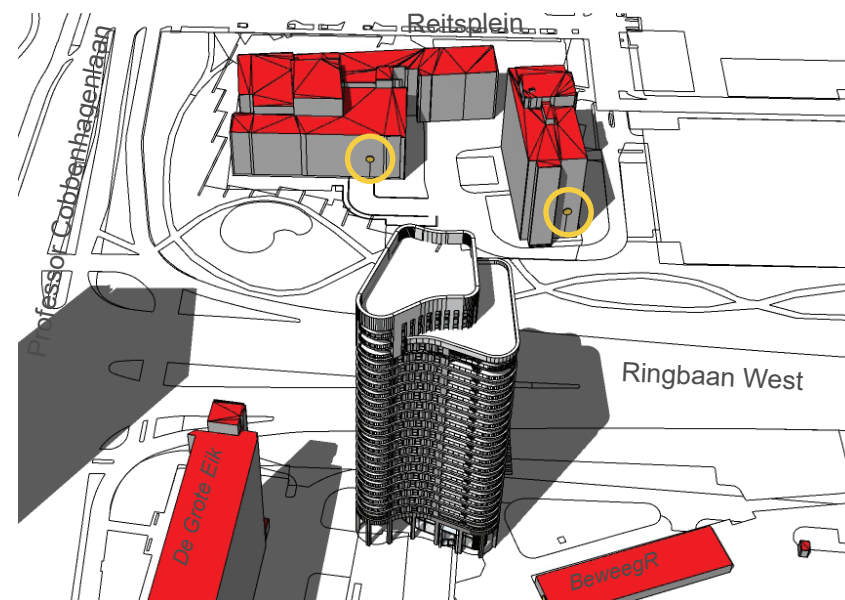
21 oktober - 09:31

Dawn:	07:40:04
Sunrise:	08:13:53
Culmination:	13:24:14
Sunset:	18:33:47
Dusk:	19:07:33
Daylight duration:	10h19m54s
Distance [km]:	148.920.096
Altitude:	10.09°

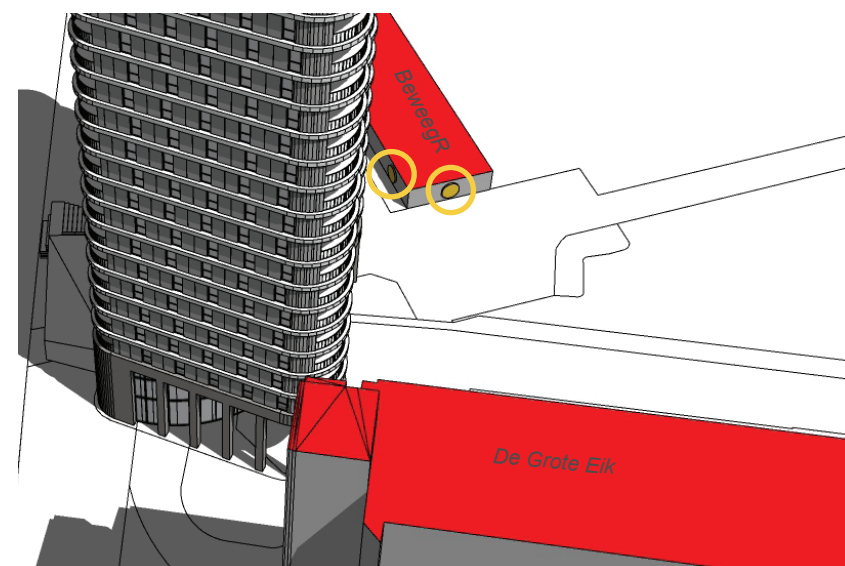
21 oktober - 17:17

Dawn:	07:40:04
Sunrise:	08:13:53
Culmination:	13:24:14
Sunset:	18:33:47
Dusk:	19:07:33
Daylight duration:	10h19m54s
Distance [km]:	148.906.660
Altitude:	10.05°

Figuur 4: Bepaling tijdstip zonnehoogte 10 graden (gegenereerd via <https://www.suncalc.org/>)



Figuur 5: Gevelopeningen Reitsplein



Figuur 6: Gevelopeningen BeweegeR

3 Onderzoek bezonning gevelopeningen

3.1 Meetpunten

De te onderzoeken gevelopeningen zijn Reitsplein 1 en 10 en twee gevelopeningen op het pand van BeweegR.

3.2 Normering

De maximaal mogelijke bezonningsduur (vanaf 10°) is op 19 februari 2021, 7 uur en 44 minuten. Op 21 oktober 2021 is de maximaal mogelijke bezonningsduur 7 uur en 46 minuten. Binnen deze tijden zijn de zonuren op de gevelopeningen beoordeeld. De minimale bezonningsduur conform de gehanteerde richtlijn is 2 uur. Een bezonning van 2 uur of langer wordt beoordeeld als voldoende.

3.3 Resultaten

Tabel 1 geeft een overzicht van de afname van bezonningsduur per gevelopening in vergelijking tot de bestaande feitelijke situatie. Tabel 2 geeft een overzicht van de bezonnings situatie voor alle gevelopeningen op de vier peilmomenten.

3.3.1 Bestaande feitelijke situatie

De minimale bezonningsduur van 2 uur wordt door drie van de vier gevelopeningen behaald in de bestaande feitelijke situatie. Reitsplein 10 behaald de norm niet met een tekort van 16 minuten op 19 februari. De oorzaak van de beperkte zonlichttoetreding komt mede door schaduwval van het eigen gebouw. De overige gevelopeningen behalen de norm ruimschoots, met een minimaal verschil van 44 minuten tot de norm. Reitsplein 1 ontvangt in de ochtend een periode van zonlicht, welke onderbroken wordt door schaduwval van woontoren Westpoint, om vervolgens tot circa 13:45 weer zonlicht te ontvangen. De zuidgevel van BeweegR ontvangt veel zonlicht door de zuidelijke oriëntatie van de gevel. De zonlichttoetreding op de zuidgevel wordt tijdelijk onderbroken door schaduwval van galerijflat De Grote Eik. De westgevel van BeweegR begeeft zich in de ochtend en vroege middag in de schaduw door schaduwwerking van het eigen pand en schaduwval van galerijflat De Grote Eik, later in de middag ontvangt de westgevel circa 2:45 uur aan zonlicht.

3.3.2 Nieuwe feitelijke situatie

In de nieuwe feitelijke situatie behalen twee van de vier gevelopeningen de norm. In tegenstelling tot de bestaande feitelijke situatie behaald de westgevel van BeweegR niet meer de norm, de bezonning is fors afgenomen met 2:45 uur. Zodoende ontvangt de westgevel van BeweegR in de nieuwe situatie geen direct zonlicht meer. Voor Reitsplein 10, de andere gevelopening welke de norm niet behaald, neemt de bezonning in de nieuwe situatie af met een afname van 34 minuten. Daarmee komt het totaal op 1:12 een tekort van 48 minuten ten opzichte van de norm. De bezonnings situatie voor Reitsplein 1 blijft ongewijzigd en behaald daardoor de norm ruimschoots. De zuidgevel van BeweegR behaald, ondanks een afname van 2:07 uur, de norm met een totale bezonningsduur van 2:19 uur.

Tabel 1: Overzicht afname bezonningsduur per gevelopening

Adres	Afname bezonningsduur
Reitsplein 1	00:00
Reitsplein 10	00:34
BeweegR zuidgevel	02:07
BeweegR westgevel	02:45

Tabel 2: Overzicht resultaten onderzoek bezonning perceel

Bestaande feitelijke situatie 19 februari

Gevelopening	zon		schaduw		zon		schaduw		totaal		conclusie
Reitsplein 1	09:02 u		09:49 u		10:45 u		13:26 u		03:28 u		
Reitsplein 10	09:02 u		10:46 u		n.v.t. u		n.v.t. u		01:44 u		
BeweegR zuidgevel	09:02 u		11:05 u		14:25 u		16:46 u		04:24 u		
BeweegR westgevel	14:02 u		16:46 u		n.v.t. u		n.v.t. u		02:44 u		

21 oktober

Gevelopening	zon		schaduw		zon		schaduw		totaal		conclusie
Reitsplein 1	09:31 u		10:20 u		11:16 u		13:54 u		03:27 u		
Reitsplein 10	09:31 u		11:17 u		n.v.t. u		n.v.t. u		01:46 u		
BeweegR zuidgevel	09:31 u		11:36 u		14:55 u		17:17 u		04:27 u		
BeweegR westgevel	14:32 u		17:17 u		n.v.t. u		n.v.t. u		02:45 u		

Nieuwe feitelijke situatie 19 februari

Gevelopening	zon		schaduw		zon		schaduw		totaal		conclusie
Reitsplein 1	09:02 u		09:49 u		10:45 u		13:26 u		03:28 u		
Reitsplein 10	09:34 u		10:46 u		n.v.t. u		n.v.t. u		01:12 u		
BeweegR zuidgevel	09:02 u		11:05 u		14:25 u		14:41 u		02:19 u		
BeweegR westgevel	n.v.t. u		n.v.t. u		n.v.t. u		n.v.t. u		00:00 u		

21 oktober

Gevelopening	zon		schaduw		zon		schaduw		totaal		conclusie
Reitsplein 1	09:31 u		10:20 u		11:16 u		13:54 u		03:27 u		
Reitsplein 10	10:05 u		11:17 u		n.v.t. u		n.v.t. u		01:12 u		
BeweegR zuidgevel	09:31 u		11:36 u		14:55 u		15:10 u		02:20 u		
BeweegR westgevel	n.v.t. u		n.v.t. u		n.v.t. u		n.v.t. u		00:00 u		

3.4 Conclusie en aanbevelingen

Reitsplein 1

Voor de gevelopening Reitsplein 1 blijft de situatie ongewijzigd, bovendien behaald het meetpunt ruimschoots de norm met een totale bezonningsduur van 3:28 uur.

Reitsplein 10

Reitsplein 10 behaald in de bestaande situatie de norm niet, de situatie verslechtert daarnaast met afname van bezonning van 34 minuten.

BeweegR zuidgevel

De zuidgevel van BeweegR ontvangt veel zonlicht door de oriëntatie op het zuiden. Hoewel de bezonningsduur fors afneemt met 2:07 uur, wordt de norm met een totale bezonningsduur van 2:20 uur behaald.

BeweegR westgevel

In de bestaande situatie heeft de westgevel van BeweegR een goede bezonningssituatie met 2:45 uur aan bezonning. In de nieuwe situatie zal de te realiseren woontoren de bezonning wegnemen, wat resulteert in het feit dat het meetpunt op de westgevel van BeweegR geen direct zonlicht meer zal ontvangen. Hierdoor wordt logischerwijs de norm niet behaald.

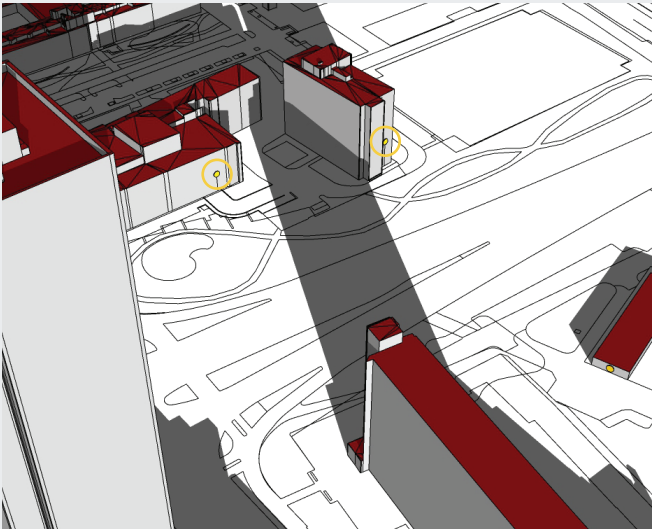
Met name de gevelopeningen van het sportgebouw BeweegR ondervinden een forse afname van bezonningsduur, wat voor één van de openingen het gevolg heeft dat de norm niet meer wordt behaald en dat de gevelopening geen direct zonlicht meer ontvangt. Hoewel dit een negatief effect heeft op het pand, kan gesteld worden dat de gevolgen niet dermate groot zijn dat de activiteiten in het pand niet meer uitgevoerd kunnen worden en er onredelijke hinder plaatsvindt. De gehanteerde normering en methodiek is geënt op de zonlichttoetreding tot woonfuncties, voor een gezond woonklimaat is direct zonlicht noodzakelijk. Voor een inpandige sportfunctie is direct zonlicht wel gewenst, echter niet essentieel. Daarnaast kan de westgevel van BeweegR gezien worden als achterkant van het gebouw in deze gevel zijn immers kleine gevelopeningen aanwezig. Het gebouw kent met grote raampartijen in de oostgevel een duidelijke oriëntatie richting het oosten.

De afname van 34 minuten verslechtert de bezonningssituatie voor Reitsplein 10. Echter geldt ook hier dat de normering en systematiek is geënt op woonfuncties, gezien de kantoorfunctie in het pand, is de vermindering van bezonningsduur minder ingrijpend. Bovendien wordt de norm reeds in de bestaande situatie niet behaald.

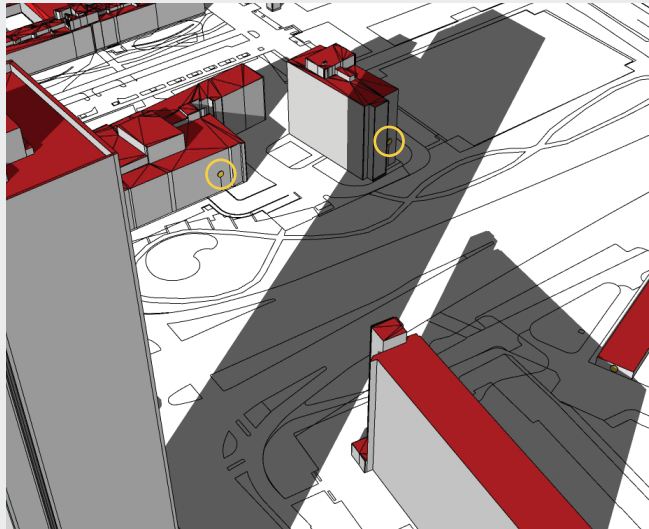
Gezien de functie(s) en oriëntatie van de panden (welke de normering niet behalen) kan gesteld worden dat er geen dermate grote negatieve gevolgen zullen plaatsvinden met gevolgen dat er onredelijke hinder plaatsvindt. De inpandige activiteiten kunnen ondanks de gewijzigde situatie uitgevoerd worden. Op het gebied van bezonning is om die reden is de realisatie van de beoogde woontoren te verantwoorden.

Bijlage 1

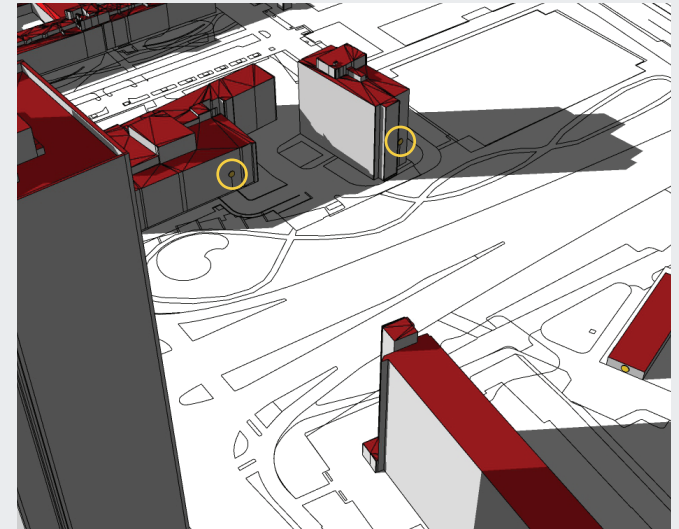
Afbeeldingen bezonning gevels

Bestaande feitelijke situatie - meetpunten Reitsplein

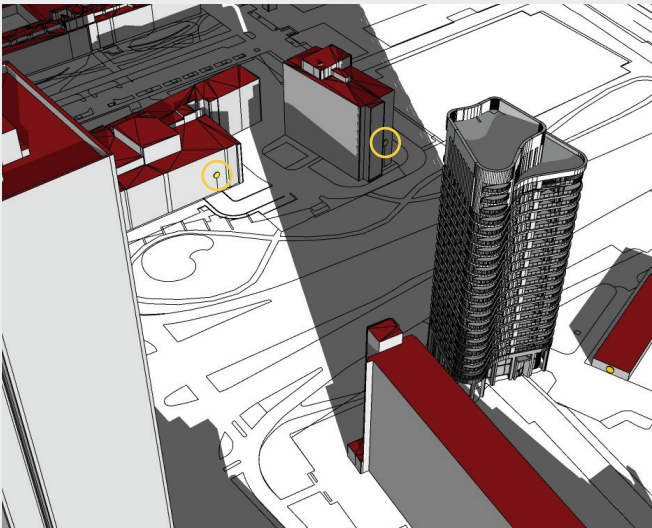
21 oktober 9:32



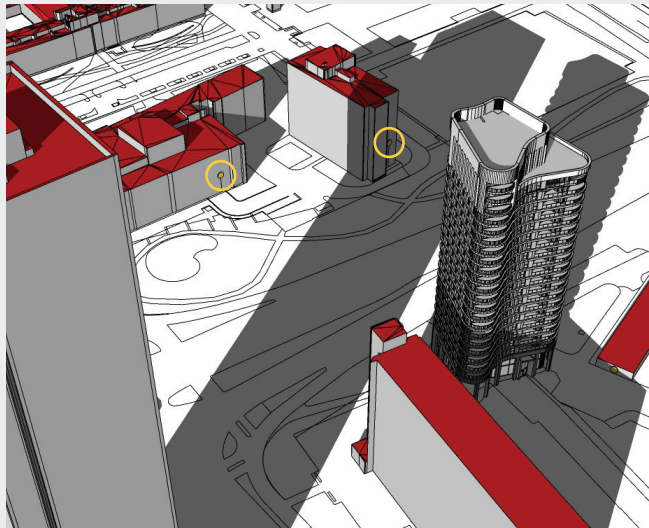
21 oktober 12:00



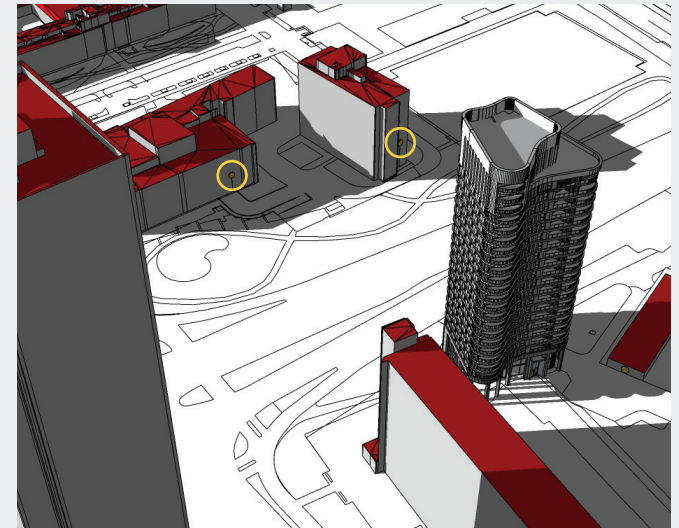
21 oktober 16:00

Nieuwe feitelijke situatie - meetpunten Reitsplein

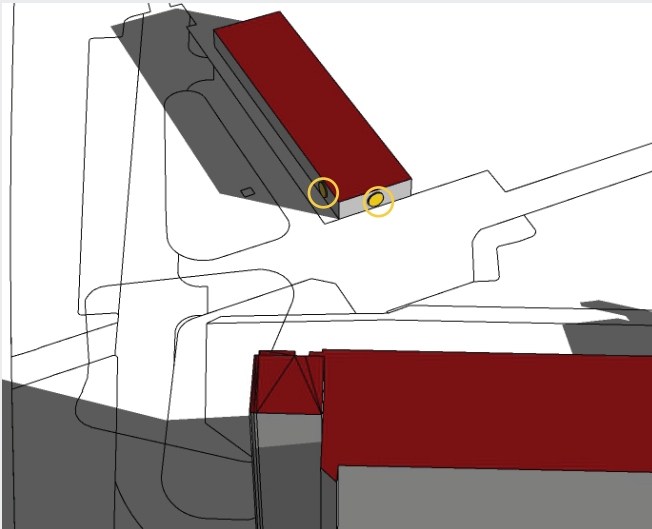
21 oktober 9:32



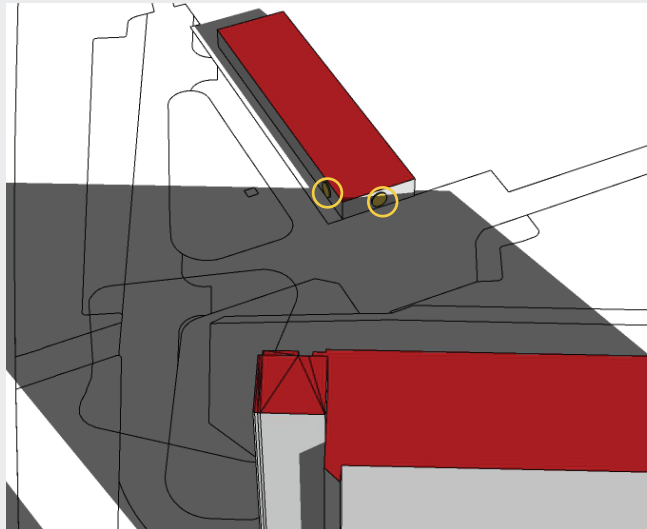
21 oktober 12:00



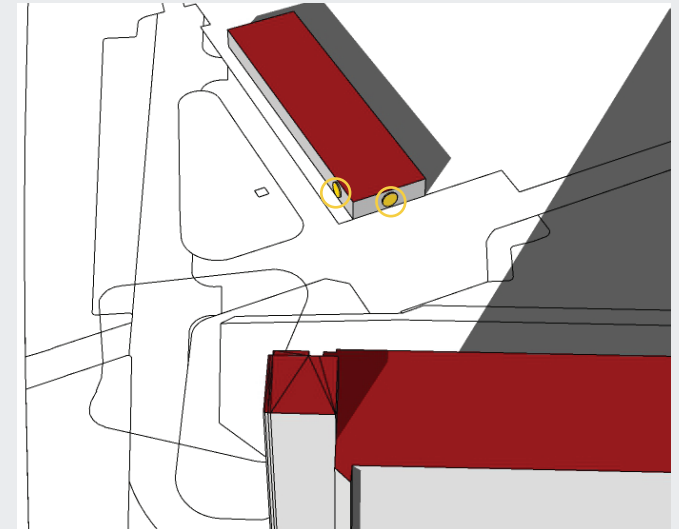
21 oktober 16:00

Bestaande feitelijke situatie - meetpunten BeweegR

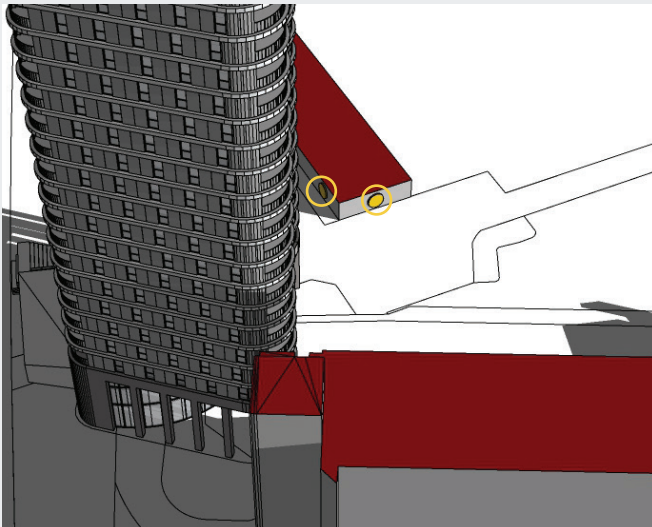
21 oktober 9:32



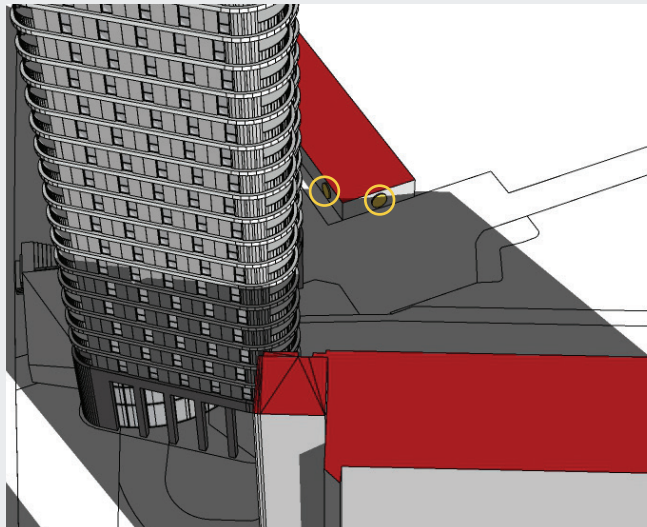
21 oktober 12:00



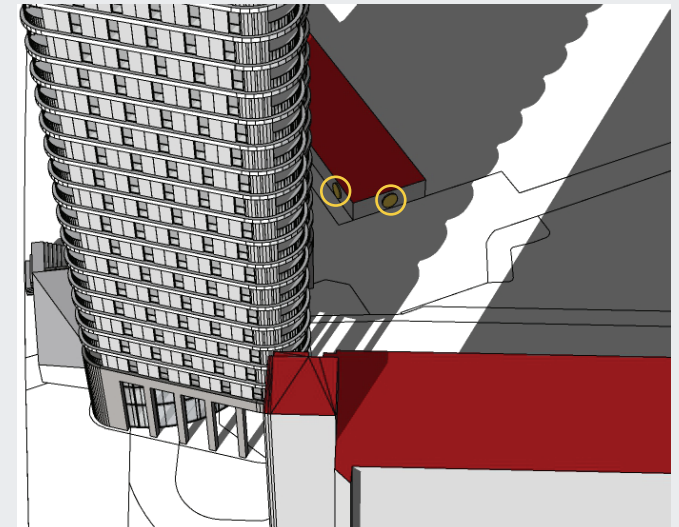
21 oktober 16:00

Nieuwe feitelijke situatie - meetpunten BeweegR

21 oktober 9:32



21 oktober 12:00



21 oktober 16:00

www.bro.nl | info@bro.nl

Hoofdvestiging Boxtel

Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400

Vestiging Amsterdam

Rhijnspoorplein 38
1018 TX Amsterdam
T +31 (0)20 506 19 99

Vestiging Venlo

Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
T +31 (0)77 373 06 01