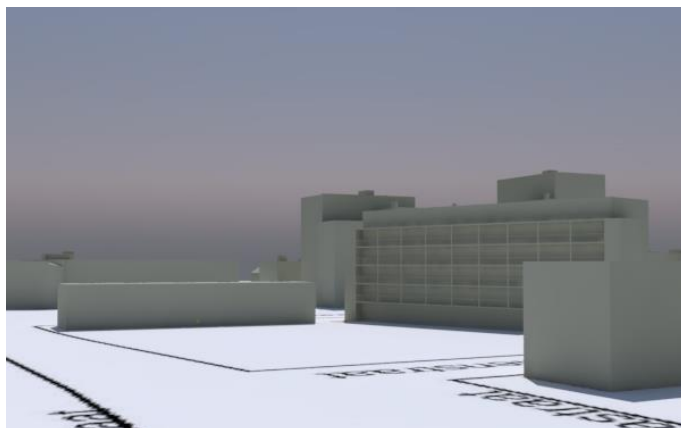
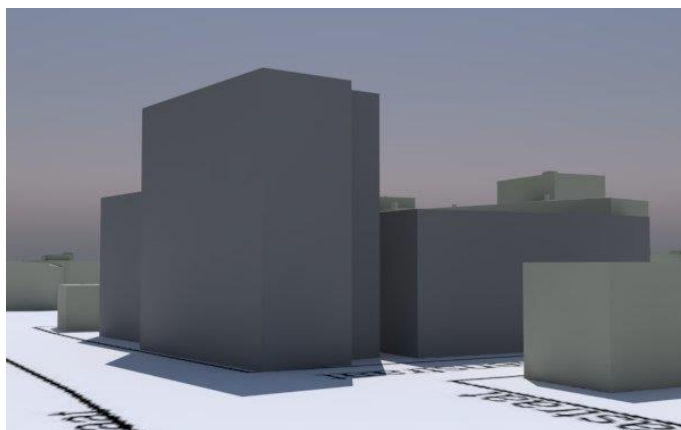




Bestaande situatie



Ontwerp bestemmingsplansituatie

## Bezonningsonderzoek

Touwplein te Leiden

*Capelle aan den IJssel, 5 maart 2024*

**Bezonningsingenieur.nl – 2413-Z01b**

**2413-Z01b**  
A4 - formaat



## Inhoudsopgave

|                                                   |                                       |    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
| 1                                                 | Aanleiding en doelstelling.....       | 3  |
| 2                                                 | Situatie.....                         | 3  |
| 3                                                 | Uitgangspunten.....                   | 4  |
| 4                                                 | Berekeningsmethoden.....              | 5  |
| 4.1                                               | Visuele uitwerking van bezonning..... | 5  |
| 4.2                                               | Kwantitatieve uitwerking.....         | 5  |
| 4.2.1                                             | Haagse bezonningsnorm .....           | 5  |
| 5                                                 | Resultaten.....                       | 6  |
| 5.1                                               | Visuele uitwerking bezonning.....     | 6  |
| 5.2                                               | Kwantitatieve uitwerking.....         | 6  |
| 5.2.1                                             | Haagse bezonningsnorm .....           | 6  |
| 6                                                 | Samenvatting & conclusie .....        | 8  |
| Bijlage I: 3D-schaduwafbeeldingen bezonning ..... |                                       | 9  |
| Colofon.....                                      |                                       | 27 |

## I Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Stichting Ons Doel, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een ontwerp bestemmingsplan "Touw" in Leiden heeft de gemeente gevraagd een bezonningsonderzoek uit te voeren.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonnings situatie ter plaatse van de omliggende bebouwing van de planlocatie te beoordelen en vast te stellen conform de Haagse bezonningsnorm. De wijze van uitvoering wordt in het vervolg nader toegelicht.

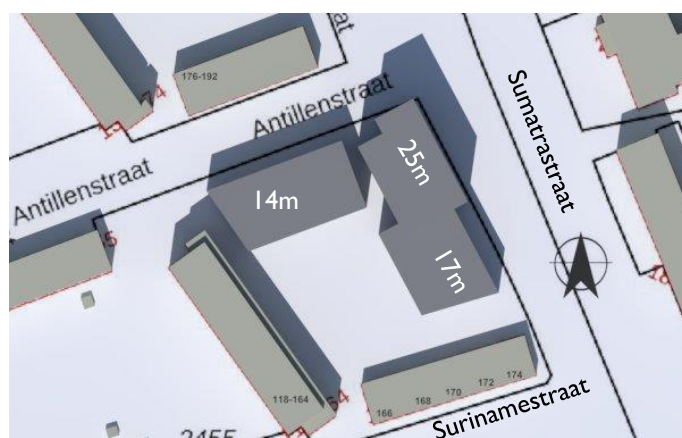
## 2 Situatie

| Geogegevens         |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>Locatie</b>      | Touwplein te Leiden |
| <b>Lengtegraad</b>  | 4.510847 OL         |
| <b>breedtegraad</b> | 52.167830 NB        |

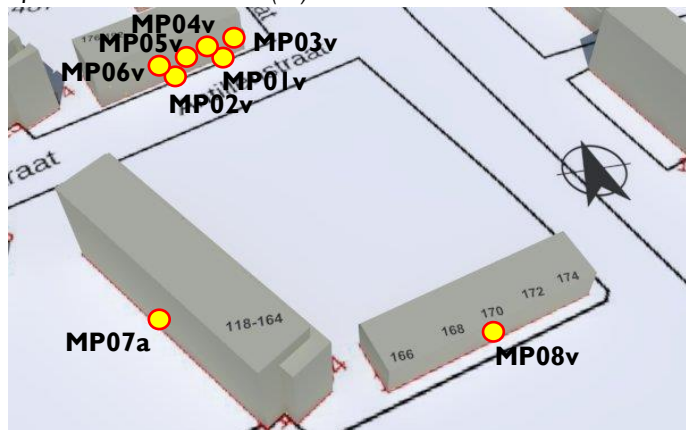
Tabel 1: Geogegevens



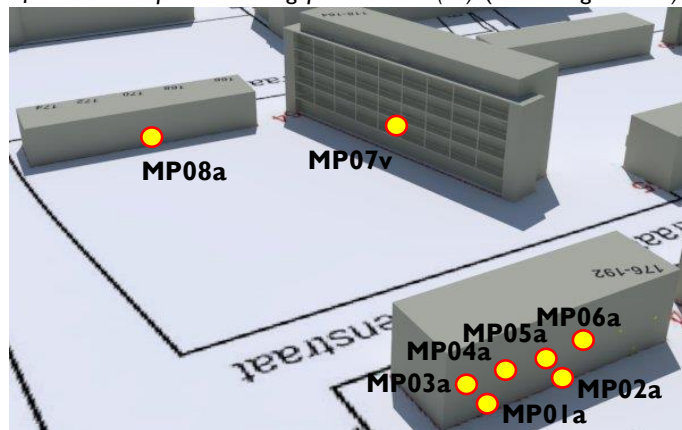
Afb. 1: Bestaande situatie (0s).



Afb. 2: Ontwerp bestemmingsplan situatie (1s) (bouwhoogte in wit).



Afb. 3: Meetpunten volgens de Haagse bezonningsnorm.



Afb. 4: Meetpunten volgens de Haagse bezonningsnorm.

### 3 Uitgangspunten

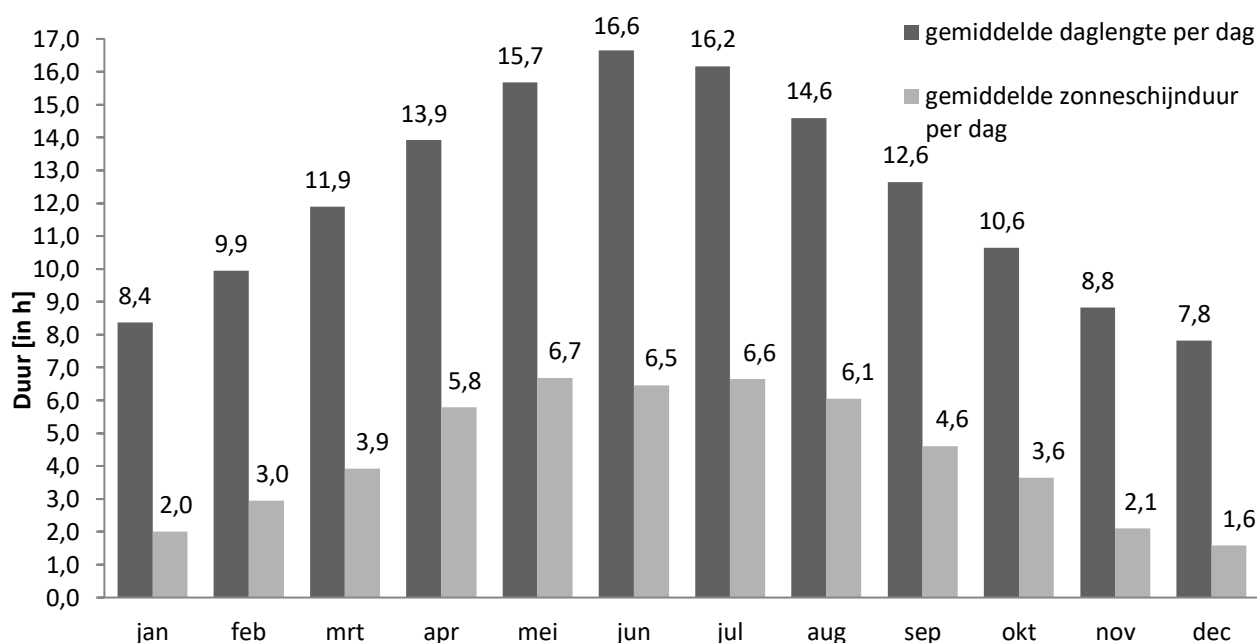
Voor dit onderzoek is een 3D-model van de omgevingssituatie opgezet. Er wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten en aannamen:

#### Algemeen

- In dit onderzoek zijn op verzoek de volgende situaties onderzocht: 1. Bestaande situatie 2. Ontwerp bestemmingsplan situatie “Touw” (d.d. 21.11.2023).
- Relevante gebouwde objecten die van invloed zijn op de bezonningsduur van het betreffende gebied meegenomen. Het 3D-model in dit onderzoek is gebaseerd op de gegevens zoals omschreven in de colofon.
- Begroeiing is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

#### Bezonnings situatie

- Onder bezonnings verstaan we de duur dat direct zonlicht een vlak raakt volgens een CIE clear sky conditie. Uit wordt uitgegaan van de mogelijke bezonnings bij een zonshoogte van minimaal 10 graden boven de horizon. Dit betekent dat de zon ononderbroken schijnt zonder bewolking.
- In onderstaande staafdiagram staan de gemiddelde zonneshijnduur (licht grijs) en de gemiddelde daglengte (donker grijs) weergegeven in een onbelemmerde situatie.



Grafiek 1: De gemiddelde daglengte en de gemiddelde zonneshijnduur gemeten per maand in De Bilt in de periode 1981-2010 (bron: KNMI)

- De (norm)periode tussen 19 februari – 21 oktober wordt in dit onderzoek beschouwd.
- Door relatief veel bewolking en een korte daglengte (weinig daguren) is de gemiddelde zonneshijnduur per dag laag (zie grafiek 1) in de periode van 21 oktober – 19 februari.

## 4 Berekeningsmethoden

### 4.1 Visuele uitwerking van bezonning

Doel is om een indruk te krijgen waar en wanneer er direct zonlicht (bezonning) mogelijk is en vermindering van bezonning optreedt. De verschillen in schaduwwerking zijn op peildata met een interval van 1,0 uur weergegeven. De daglengte neemt tussen 21 juni en 21 oktober navenant af. Daarom zijn de onderzochte peildata representatief voor de tussen haakjes aangegeven peildata.

#### Gehanteerde peildata:

- 19 februari (21 oktober) : Peildatum
- 21 maart (21 september) : Peildatum en equinox (lengte van de dag en nacht is gelijk)
- 21 april (21 augustus) : Peildatum
- 21 mei (21 juli) : Peildatum
- 21 juni : Peildatum, langste dag van het jaar

### 4.2 Kwantitatieve uitwerking

#### 4.2.1 Haagse bezonningsnorm

Hoewel voor bezonning geen wettelijke richtlijnen bestaan hanteert de gemeente Den Haag een zelf ontwikkelde richtlijn (RIS 170509 en RIS180461). De gemeente Leiden stelt dat voor woningen moet worden uit gegaan van de zogenaamde Haagse bezonningsnorm.

#### Wijze van berekening en hantering

Deze omvat de volgende criteria:

1. Tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in periode 19 februari (/ 21 oktober) bij een minimale zonshoogte van 10 graden;
2. Meting van de bezonning op 0,75 meter hoogte in het midden van de voor- en achtergevels (van de onderste woonlaag) van woningen in de directe omgeving van de nieuwbouw. De duur mag bij elkaar worden opgeteld.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Geen verslechtering bij situaties minder dan 2 mogelijke zonuren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonning van 50% (excessenregeling) ook als er meer dan 2:00 uur bezonning mogelijk is.
- De norm is ook van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie, buitenruimten bij scholen en kindercentra, maar niet op de openbare weg;
- De norm is niet van toepassing op buitenruimten (balkons, tuinen), bijgebouwen of ondergeschikte aan- en uitbouwen van woningen;
- De rapportage bevat beschaduwing in beeld (2 dimensionaal of 3 dimensionaal), in tabelvorm en in tekst met betrekking tot de bestaande en nieuwe situatie op 19 februari;

Binnen de gestelde periode is 19 februari/21 oktober maatgevend en geldt daarom als toetsingsdatum. De bezonningsduur wordt op de minuut nauwkeurig vastgesteld met behulp van het programma SketchUp-pro 2023. De resultaten worden weergegeven in par 5.2.1.

| Normperiode Haagse Bezonningsnorm (1 meetpunt per beschouwde gevel) |        |        |        |             |        |        |        |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|-------------|
| toetsdatum                                                          |        |        |        |             |        |        |        | toetsdatum  |
| 19-feb                                                              | 21-mrt | 21-apr | 21-mei | 21-jun      | 21-jul | 21-aug | 21-sep | 21-okt      |
| Kortste dag                                                         |        |        |        | langste dag |        |        |        | Kortste dag |

Tabel 2: Haagse bezonningsnormperiode

## 5 Resultaten

### 5.1 Visuele uitwerking bezonning

Om de veranderende bezonningssituatie visueel inzichtelijk te maken zijn er 3d afbeeldingen van de genoemde peildata toegevoegd. Op ieder uur van de dag valt er te zien waar bezonning mogelijk is. Zie bijlage I.

### 5.2 Kwantitatieve uitwerking

#### 5.2.1 Haagse bezonningsnorm

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|----------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Verschil |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       |          |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur     |
| MP01v                                                                 | 09:10                  | 16:44 | 07:34 | 15:20                                    | 16:44 | 01:24 | 06:10    |
| MP01a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |          |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:34 | voldoet niet                             |       | 01:24 |          |

Tabel 3: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP01v en MP01a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |               |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|---------------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Verschil      |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       |               |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | 1s-0s<br>duur |
| MP02v                                                                 | 09:10                  | 13:51 | 04:41 | 14:30                                    | 16:44 | 02:14 | 04:58         |
|                                                                       | 14:13                  | 16:44 | 02:31 |                                          |       |       |               |
| MP02a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |               |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:12 | voldoet                                  |       | 02:14 |               |

Tabel 4: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP02v en MP02a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|----------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Verschil |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       |          |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur     |
| MP03v                                                                 | 09:10                  | 16:44 | 07:34 | 10:59                                    | 11:16 | 00:17 | 05:22    |
|                                                                       |                        |       |       | 14:49                                    | 16:44 | 01:55 |          |
| MP03a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |          |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:34 | voldoet                                  |       | 02:12 |          |

Tabel 5: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP03v en MP03a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |               |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|---------------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Verschil      |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       |               |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | ls-0s<br>duur |
| MP04v                                                                 | 09:10                  | 16:44 | 07:34 | 14:49                                    | 16:44 | 01:55 | 05:39         |
| MP04a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |               |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:34 | voldoet niet                             |       | 01:55 |               |

Tabel 6: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP04v en MP04a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|----------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Verschil |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       |          |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur     |
| MP05v                                                                 | 09:10                  | 16:44 | 07:34 | 14:46                                    | 16:44 | 01:58 | 05:36    |
| MP05a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |          |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:34 | voldoet niet                             |       | 01:58 |          |

Tabel 7: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP05v en MP05a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Antillenstraat 176-192 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |         |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|---------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Vershil |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       | 1s-0s   |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur    |
| MP06v                                                                 | 09:10                  | 16:44 | 07:34 | 14:13                                    | 16:44 | 02:31 | 05:03   |
| MP06a                                                                 | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |         |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:34 | voldoet                                  |       | 02:31 |         |

Tabel 8: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Antillenstraat 176-192 MP06v en MP06a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Surinamestraat 118-164 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |         |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|---------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                           | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Vershil |
|                                                                       | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       | 1s-0s   |
| Meetpunten                                                            | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur    |
| MP07v                                                                 | 09:10                  | 09:47 | 00:37 | 09:10                                    | 09:47 | 00:37 | 00:00   |
| MP07a                                                                 | 09:41                  | 16:44 | 07:03 | 09:41                                    | 16:44 | 07:03 |         |
| Totaal                                                                | voldoet                |       | 07:40 | voldoet                                  |       | 07:40 |         |

Tabel 9: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Surinamestraat 116-164 MP07v en MP07a

| Toetsing Haagse bezonningsnorm - Surinamestraat 170 - 19 februari |                        |       |       |                                          |       |       |         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|------------------------------------------|-------|-------|---------|
| tijden in<br>[uren:minuten]                                       | Situatie bestaand (0s) |       |       | Ontwerp bestemmingsplan<br>situatie (1s) |       |       | Vershil |
|                                                                   | Bezonning              |       |       | Bezonning                                |       |       | 1s-0s   |
| Meetpunten                                                        | van                    | tot   | duur  | van                                      | tot   | duur  | duur    |
| MP08v                                                             | 09:10                  | 15:32 | 06:22 | 09:10                                    | 15:32 | 06:22 | 00:00   |
| MP08a                                                             | 00:00                  | 00:00 | 00:00 | 00:00                                    | 00:00 | 00:00 |         |
| Totaal                                                            | voldoet                |       | 06:22 | voldoet                                  |       | 06:22 |         |

Tabel 10: Toetsing Haagse bezonningsnorm – Surinamestraat 116-164 MP08v en MP08a

Hoewel er voor 9:10 uur en na 16:44 uur op sommige plekken nog wel bezonning mogelijk is, wordt deze op de toetsingsdatum niet meegerekend omdat de zon dan lager dan 10 graden boven de horizon staat.

## 6 Samenvatting & conclusie

In opdracht van Stichting Ons Doel, is dit onderzoek uitgevoerd. Dit naar aanleiding van een ontwerp bestemmingsplan "Touw" in Leiden heeft de gemeente gevraagd een bezonningsonderzoek uit te voeren.

Dit onderzoek is uitgevoerd met als doel de veranderende bezonningssituatie ter plaatse van de omliggende bebouwing van de planlocatie te beoordelen en vast te stellen conform de Haagse bezonningsnorm. De bestaande situatie wordt als de referentiesituatie beschouwd.

Op basis van zowel visueel als kwantitatief onderzoek kan het volgende worden samengevat en geconcludeerd betreffende de geplande dakopbouw(en).

### 1. Visuele uitwerking: 3D schaduwbeelden (zie bijlage I)

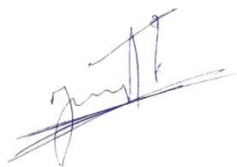
- 19 februari (121 oktober): Er blijkt dat ten gevolge van de bebouwingsmogelijkheden van het ontwerp bestemmingsplan situatie langdurige afnames optreden op Antillenstraat 176-192 op (begane grond en eerste verdieping) in de ochtend en (begin van) de middag.
- 21 maart (21 sept) / 21 april (21 augustus): Er treden op Antillenstraat 176-192 in de morgen afnames op. In de middag is dit nog het geval bij de woningen op de eerste verdieping.
- 21 mei (21 juli) / 21 juni: Er treden op Antillenstraat 176-192 in de morgen beperkte afnames op.
- Algemeen: Op de overige omliggende woningen is er beperkte of geen afname. De maatgevende woningen worden getoetst aan de Haagse Bezonningsnorm (zie par.4.2.1).

### 2. Gevel: Haagse bezonningsnorm (19 februari)

- Op alle zes getoetste woningen van het blok Antillenstraat 176-192 treden afnames op (zie tabellen 3 t/m 8). Op het andere blok van Surinamestraat 118-164 en woning aan de Surinamestraat 170 treden geen afnames op (zie tabellen 9 en 10).
- Van de acht getoetste woningen voldoen er vijf aan de Haagse bezonningsnorm in zowel de bestaande als de ontwerp bestemmingsplan situatie. De drie woningen die niet voldoen zijn woningen in het blok aan de Antillenstraat 176-192 en aangegeven met de volgende meetpunten MP01v/MP01a, MP04v/MP4a en MP05v/MP5a (zie afb. 3 en 4). Er is te weinig bezonning mogelijk variërend van 2 minuten tot 36 minuten (zie tabellen 3, 6 en 7).

Gesteld kan worden dat op het overgrote deel van de omliggende woningen geen onaanvaardbare negatieve invloed valt te verwachten ten gevolge van de bebouwingsmogelijkheden van het ontwerp bestemmingsplan "Touw". Op de woningen van Antillenstraat 176-192 treden op toetsingsdatum 19 februari afnames op. Drie van de negen woningen voldoen niet aan de Haagse bezonningsnorm. Ook in het voor- en najaar zijn er noemenswaardige afnames te verwachten.

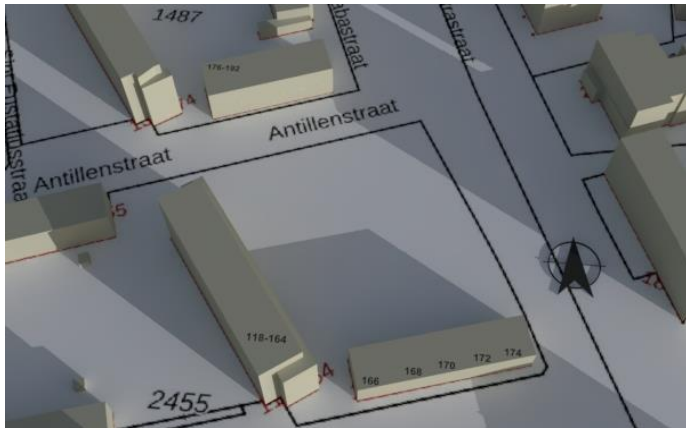
Capelle aan den IJssel, 5 maart 2024



ir. Jurriijn Tack

Dit onderzoek bevat 27 bladzijden.

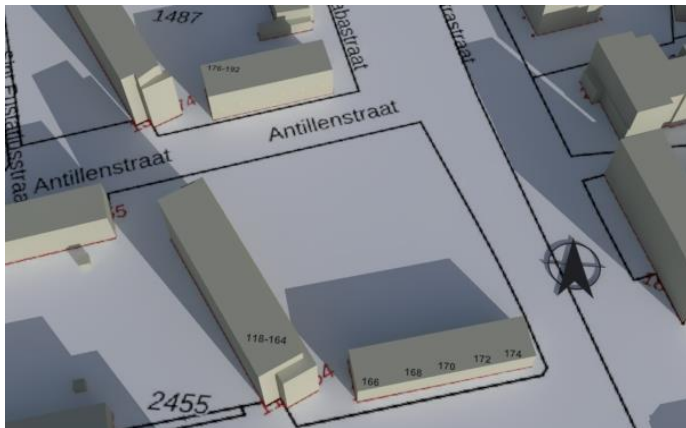
## **Bijlage I: 3D-schaduwafbeeldingen bezonning**



**19-feb-9:00 uur (bestaande situatie)**



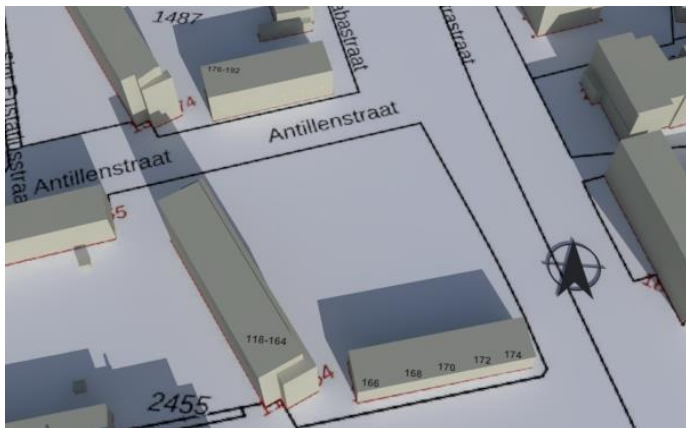
**19-feb-9:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-10:00 uur (bestaande situatie)**



**19-feb-10:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-11:00 uur (bestaande situatie)**



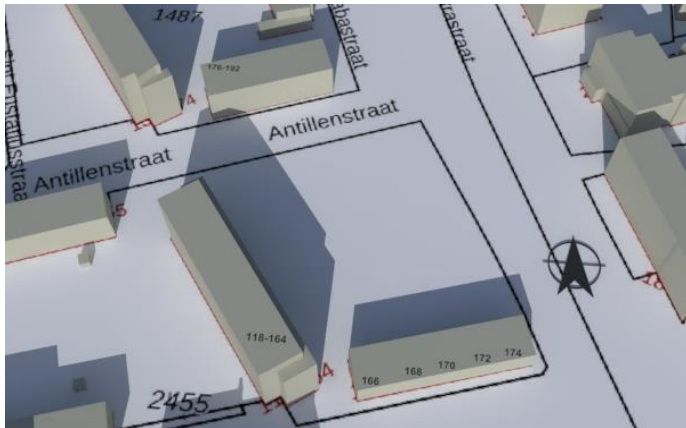
**19-feb-11:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-12:00 uur (bestaande situatie)**



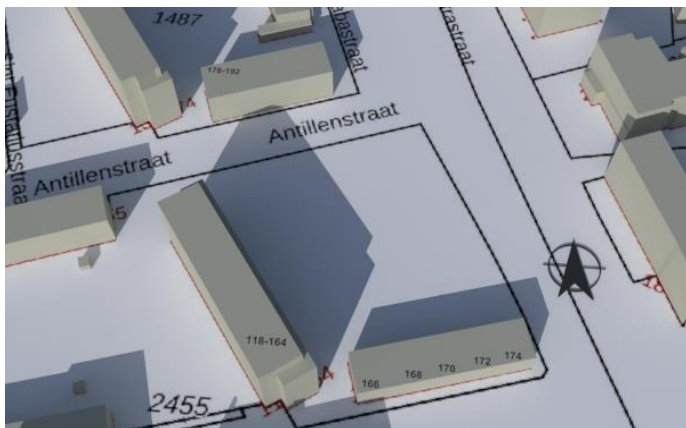
**19-feb-12:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



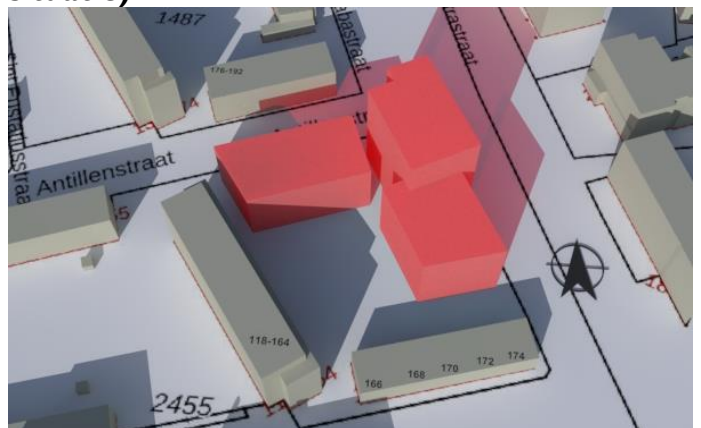
**19-feb-13:00 uur (bestaande situatie)**



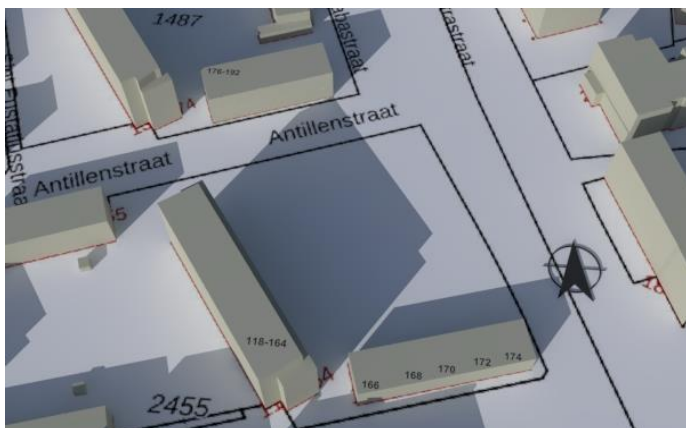
**19-feb-13:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



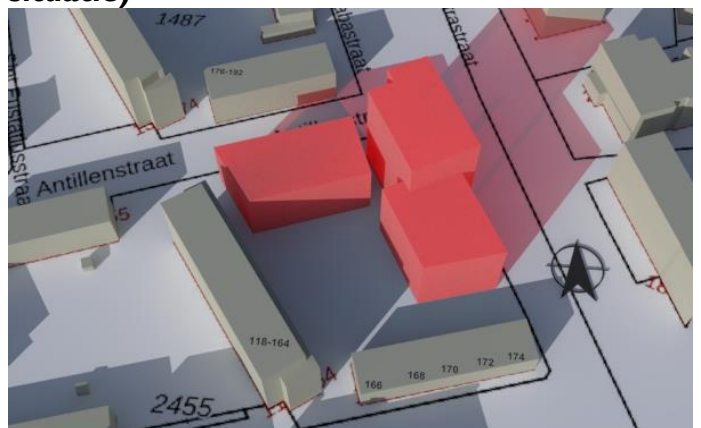
**19-feb-14:00 uur (bestaande situatie)**



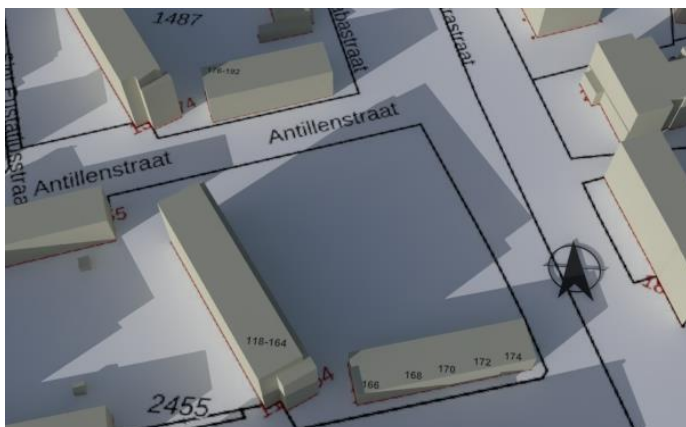
**19-feb-14:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-15:00 uur (bestaande situatie)**



**19-feb-15:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-16:00 uur (bestaande situatie)**



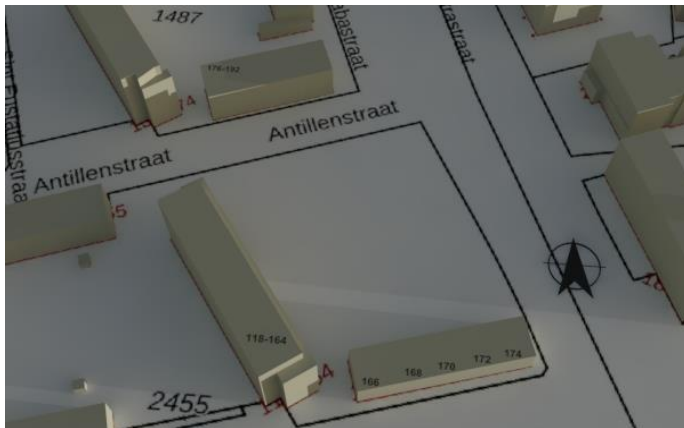
**19-feb-16:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**19-feb-17:00 uur (bestaande situatie)**



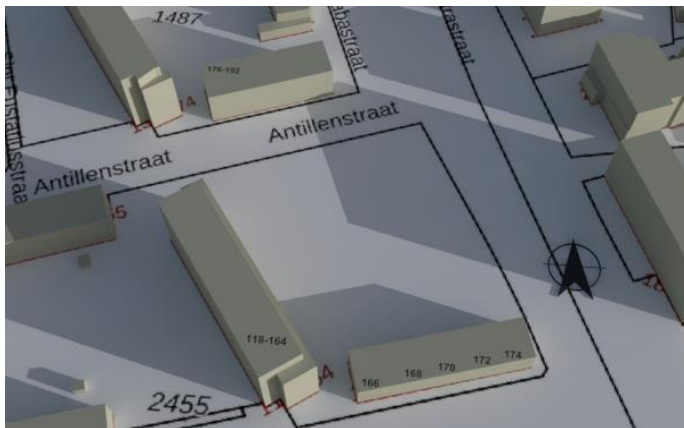
**19-feb-17:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mrt-7:00 uur (bestaande situatie)**



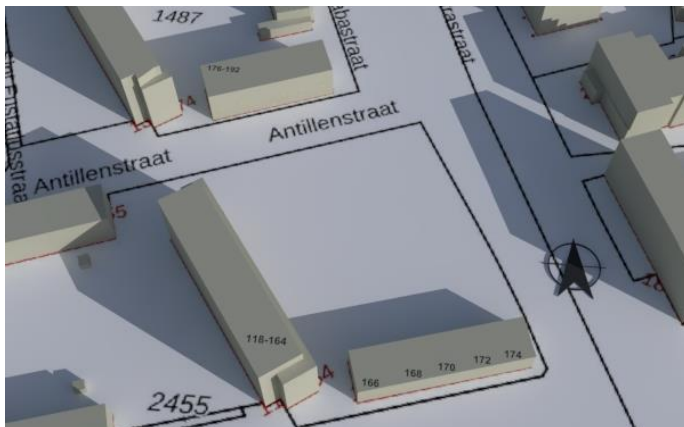
**21-mrt-7:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mrt-8:00 uur (bestaande situatie)**



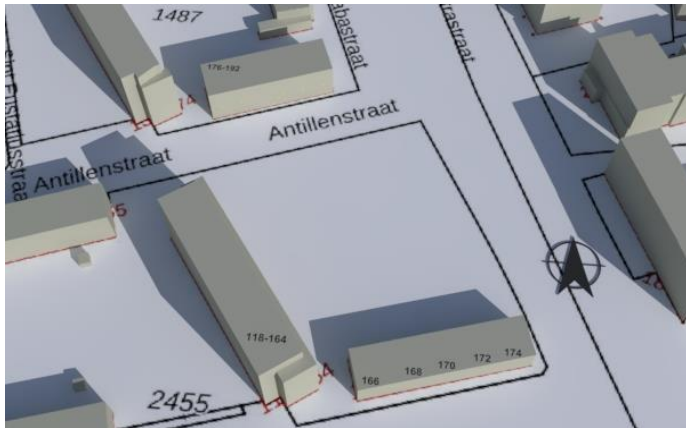
**21-mrt-8:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



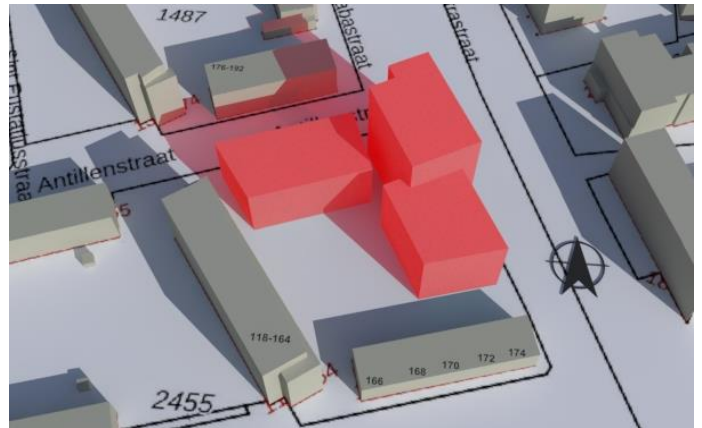
**21-mrt-9:00 uur (bestaande situatie)**



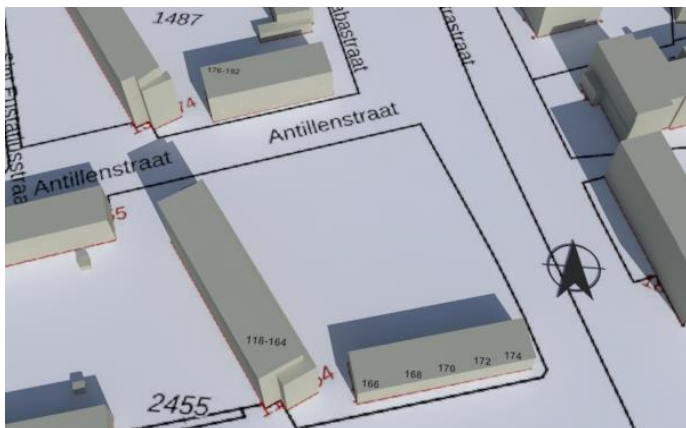
**21-mrt-9:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



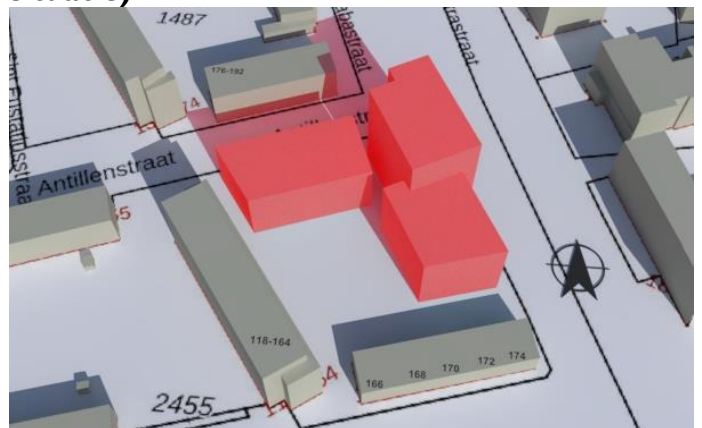
**21-mrt-10:00 uur (bestaande situatie)**



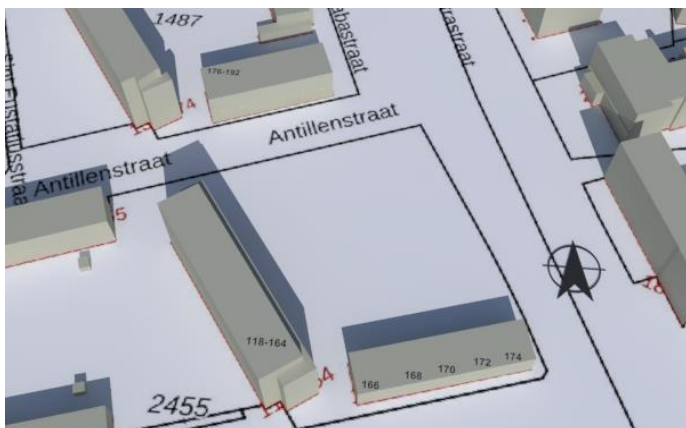
**21-mrt-10:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



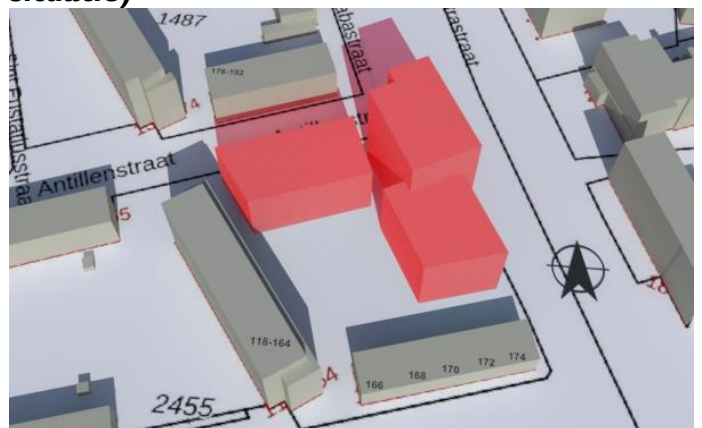
**21-mrt-11:00 uur (bestaande situatie)**



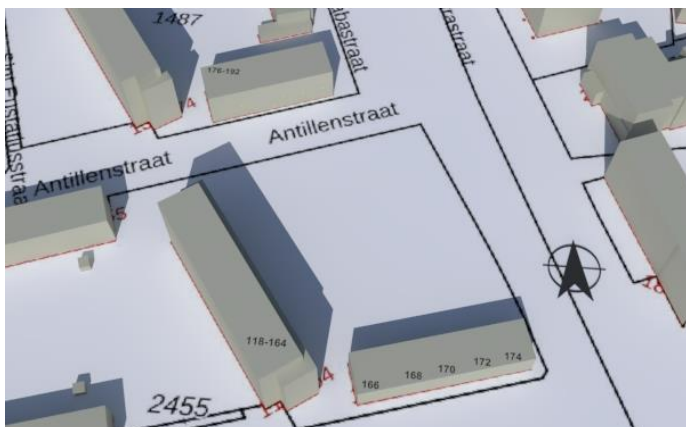
**21-mrt-11:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



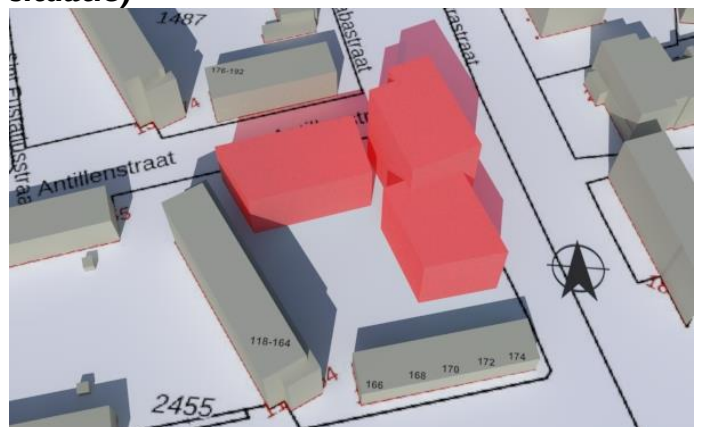
**21-mrt-12:00 uur (bestaande situatie)**



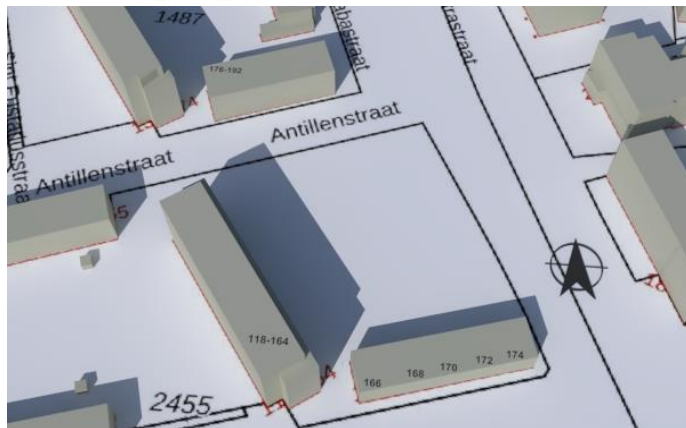
**21-mrt-12:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



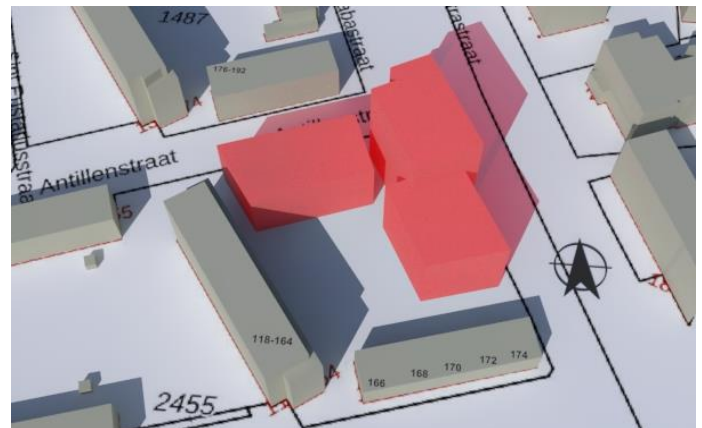
**21-mrt-13:00 uur (bestaande situatie)**



**21-mrt-13:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



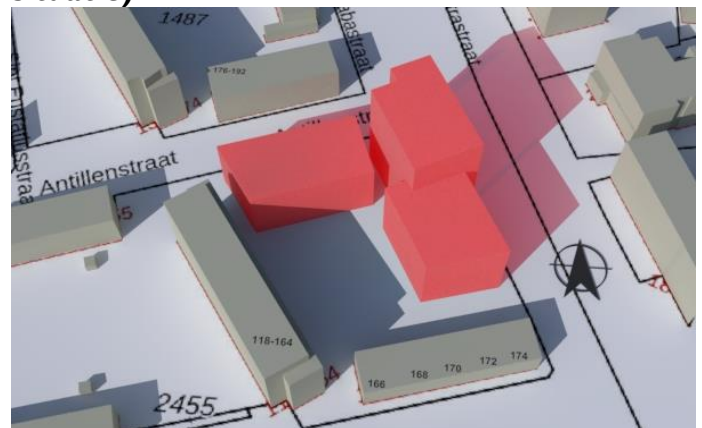
**21-mrt-14:00 uur (bestaande situatie)**



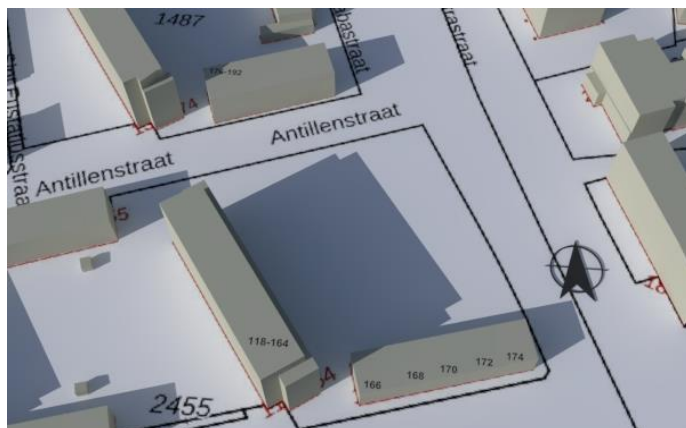
**21-mrt-14:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



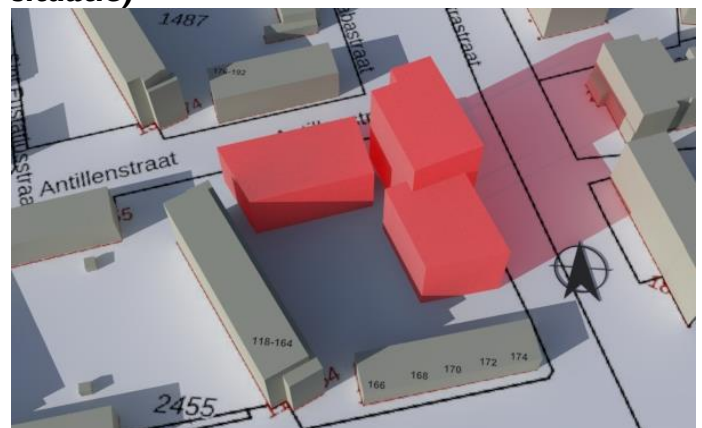
**21-mrt-15:00 uur (bestaande situatie)**



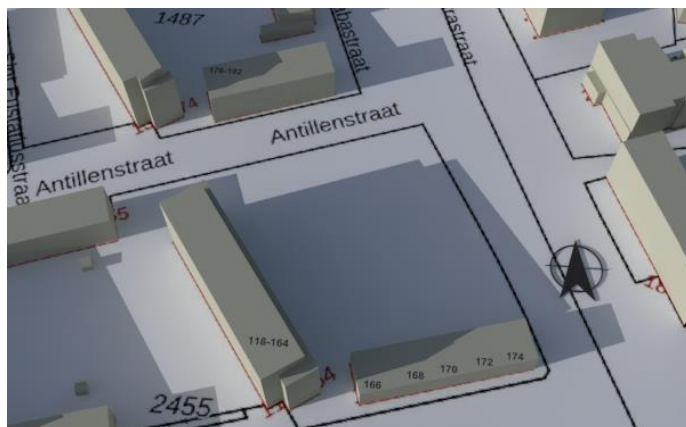
**21-mrt-15:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mrt-16:00 uur (bestaande situatie)**



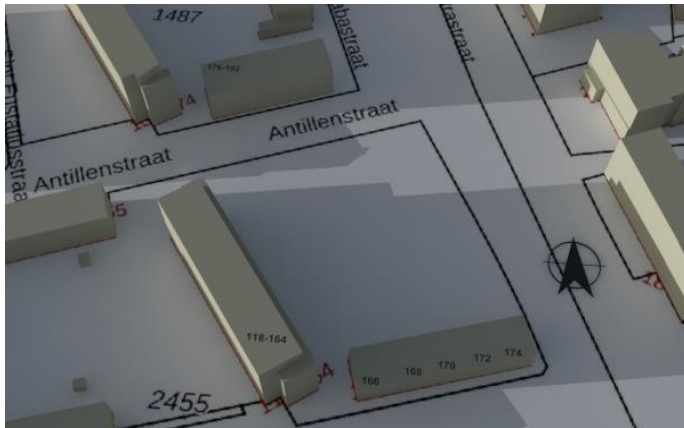
**21-mrt-16:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mrt-17:00 uur (bestaande situatie)**



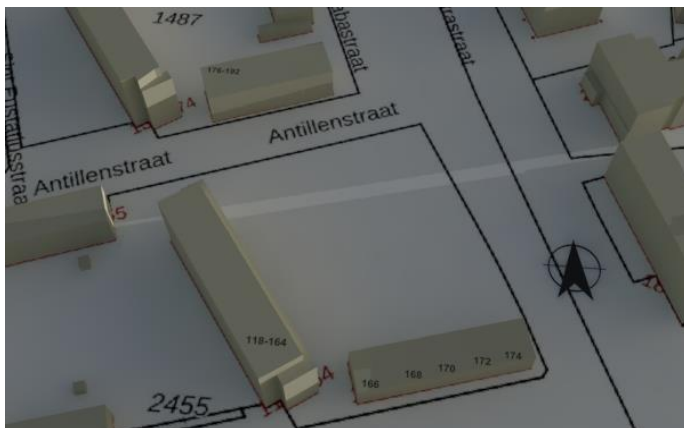
**21-mrt-17:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mrt-18:00 uur (bestaande situatie)**



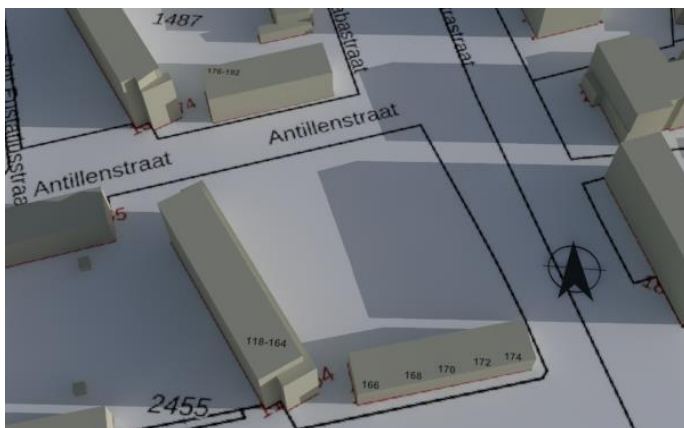
**21-mrt-18:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-7:00 uur (bestaande situatie)**



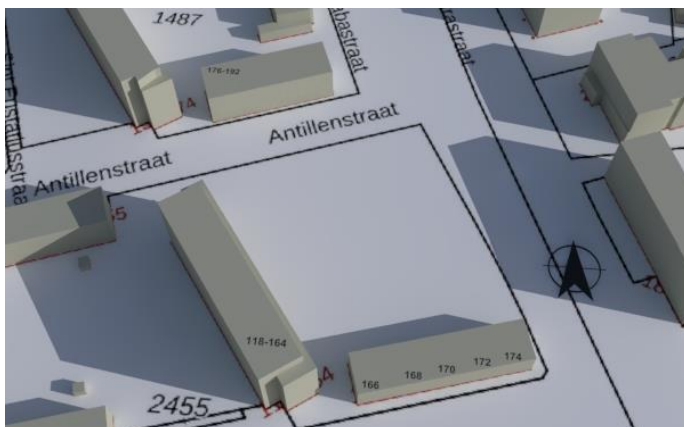
**21-apr-7:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-8:00 uur (bestaande situatie)**



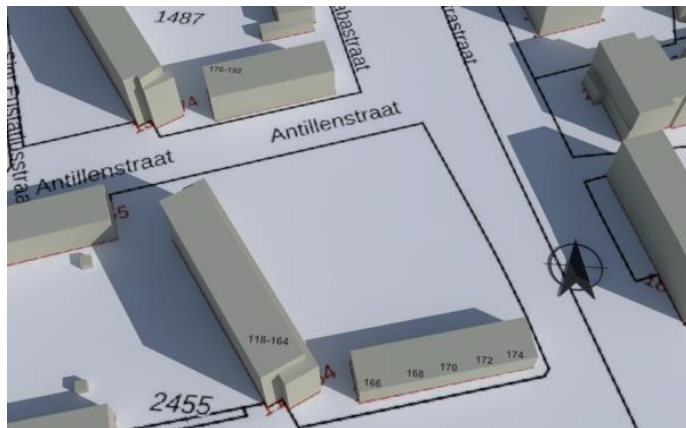
**21-apr-8:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



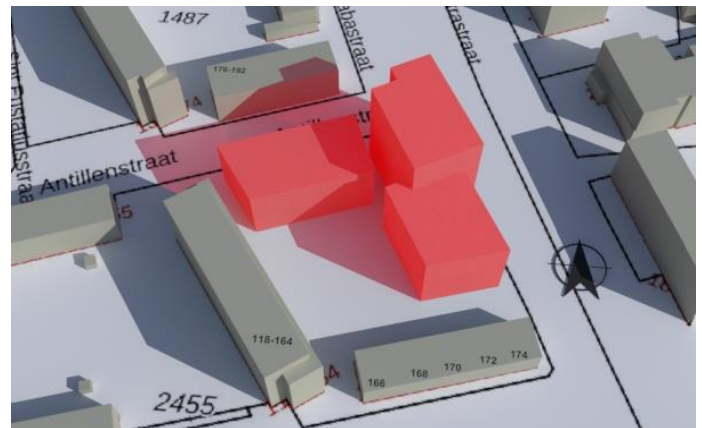
**21-apr-9:00 uur (bestaande situatie)**



**21-apr-9:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



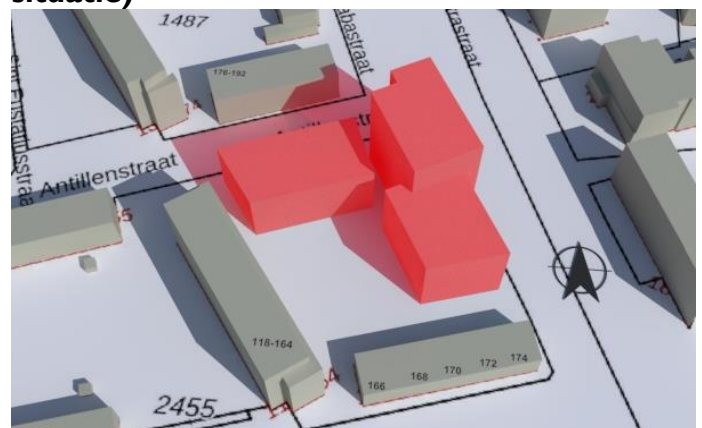
**21-apr-10:00 uur (bestaande situatie)**



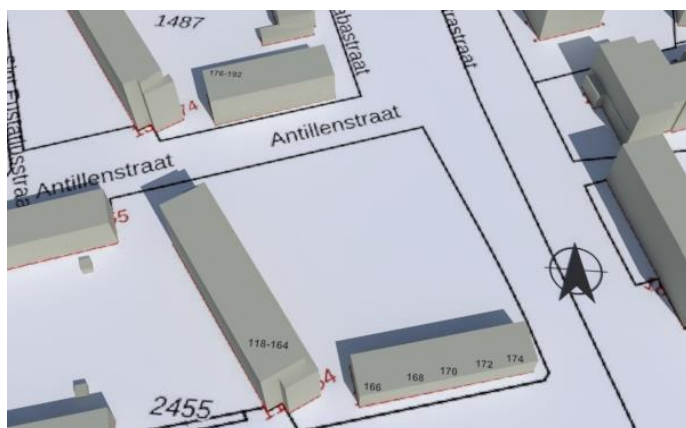
**21-apr-10:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



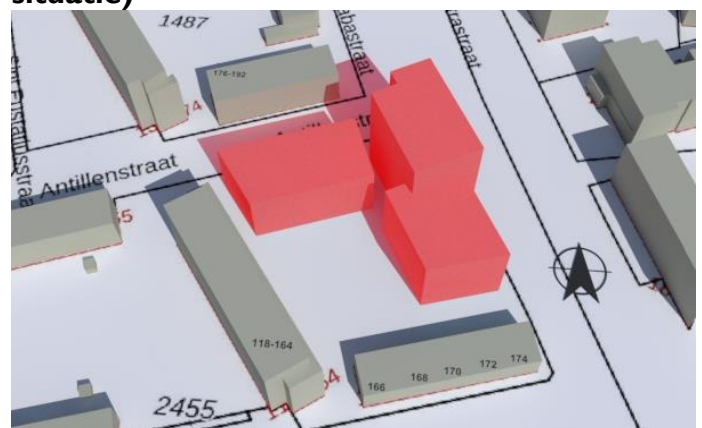
**21-apr-11:00 uur (bestaande situatie)**



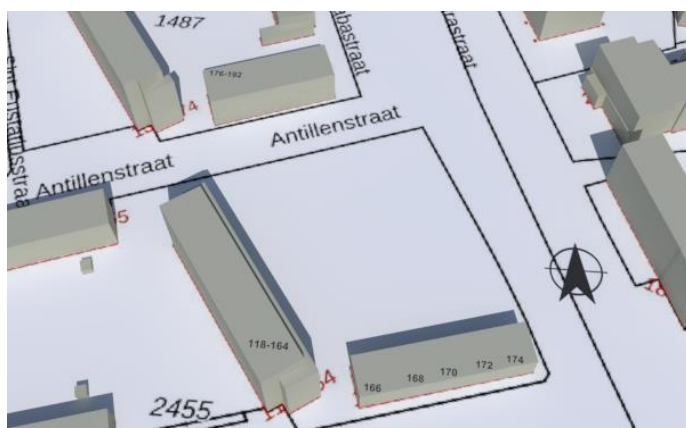
**21-apr-11:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-12:00 uur (bestaande situatie)**



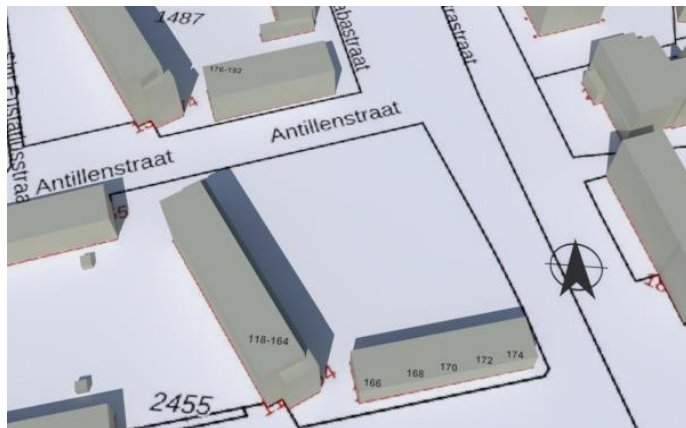
**21-apr-12:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-13:00 uur (bestaande situatie)**



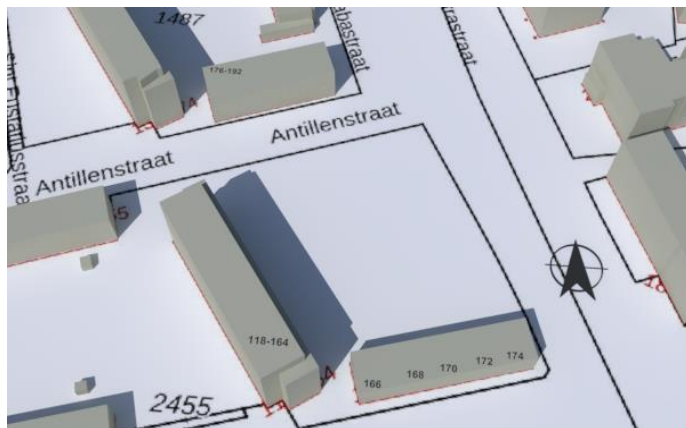
**21-apr-13:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-14:00 uur (bestaande situatie)**



**21-apr-14:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



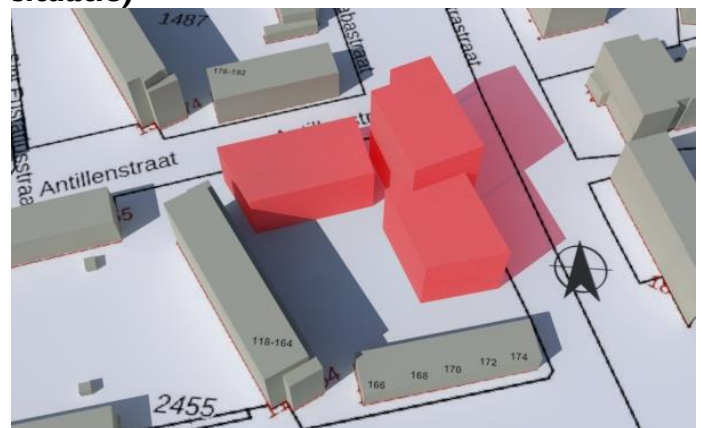
**21-apr-15:00 uur (bestaande situatie)**



**21-apr-15:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



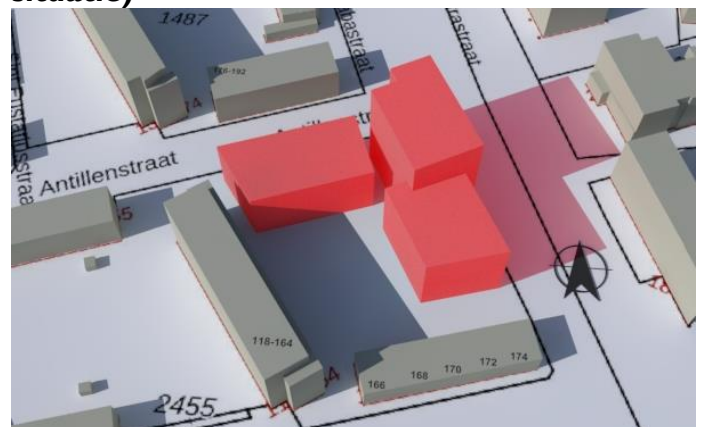
**21-apr-16:00 uur (bestaande situatie)**



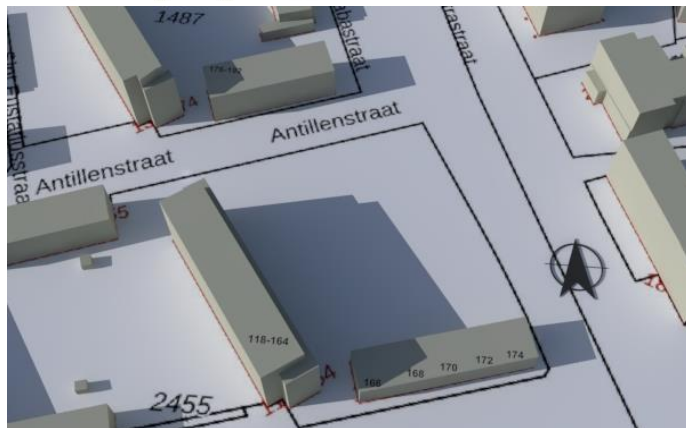
**21-apr-16:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-17:00 uur (bestaande situatie)**



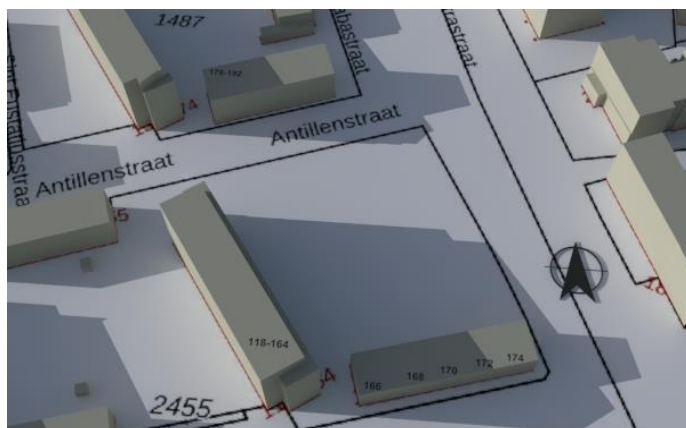
**21-apr-17:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-18:00 uur (bestaande situatie)**



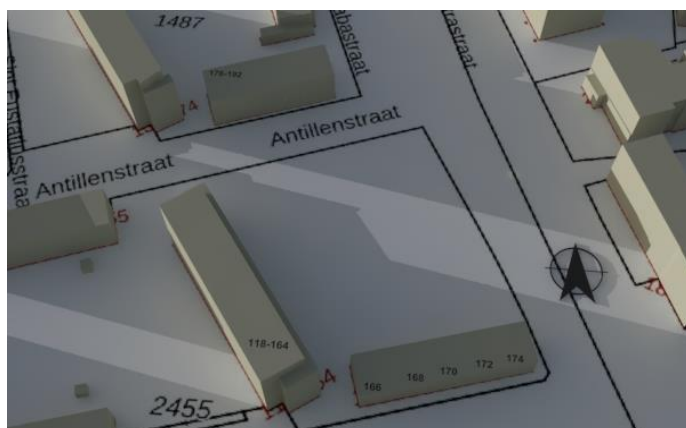
**21-apr-18:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-19:00 uur (bestaande situatie)**



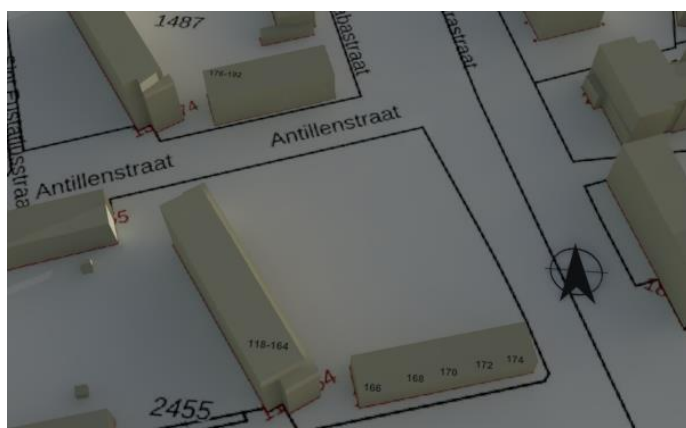
**21-apr-19:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-apr-20:00 uur (bestaande situatie)**



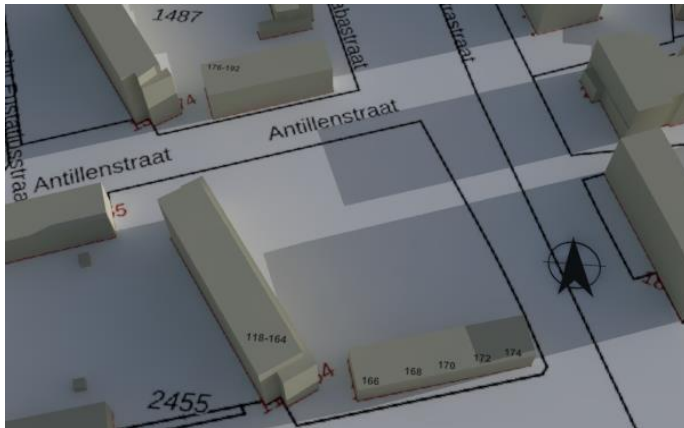
**21-apr-20:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-6:00 uur (bestaande situatie)**



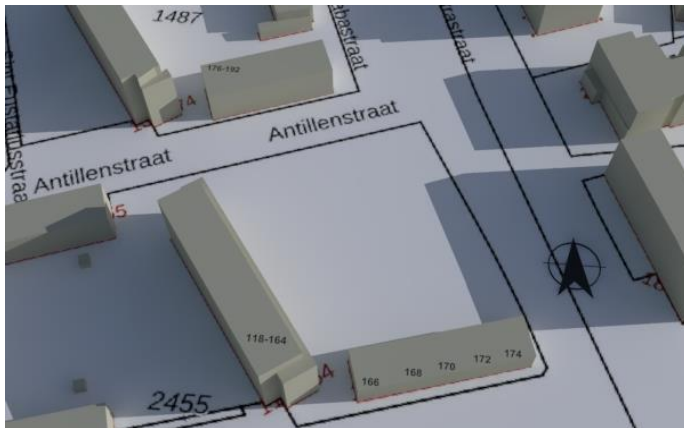
**21-mei-6:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-7:00 uur (bestaande situatie)**



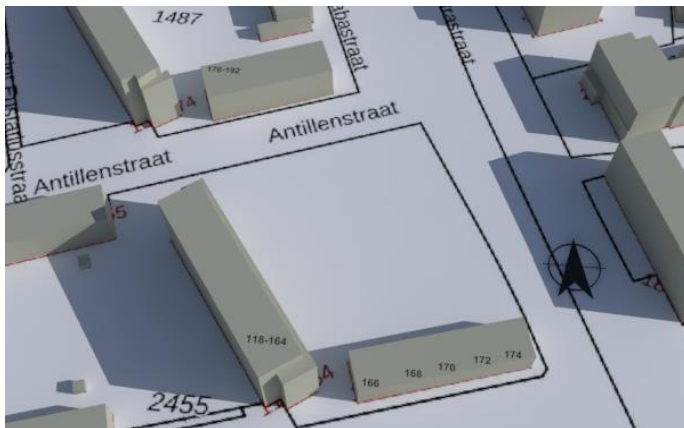
**21-mei-7:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-8:00 uur (bestaande situatie)**



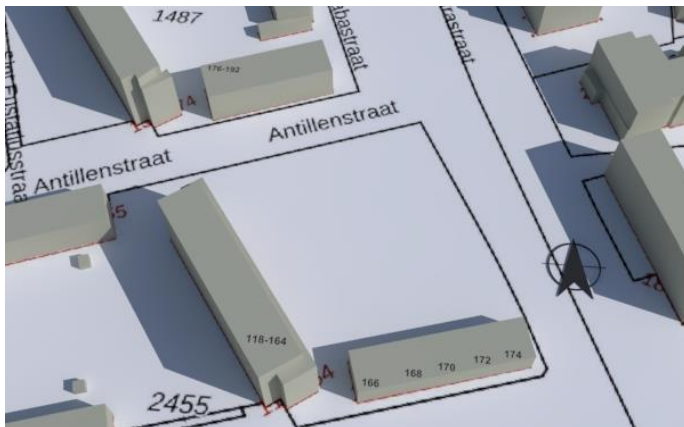
**21-mei-8:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



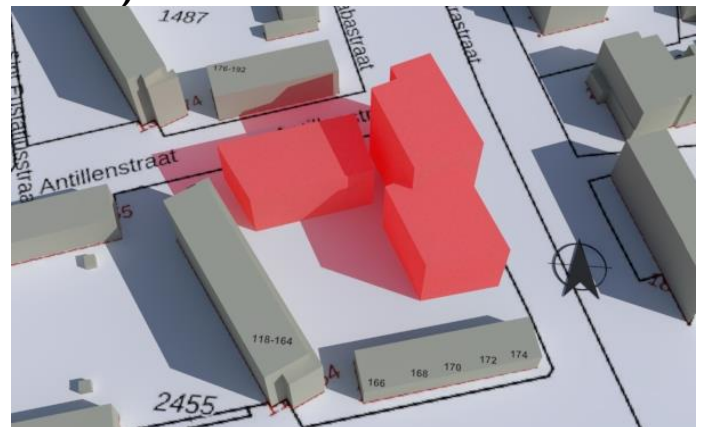
**21-mei-9:00 uur (bestaande situatie)**



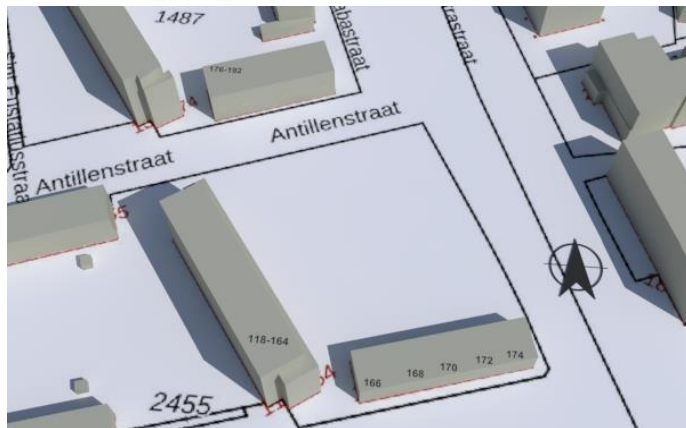
**21-mei-9:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



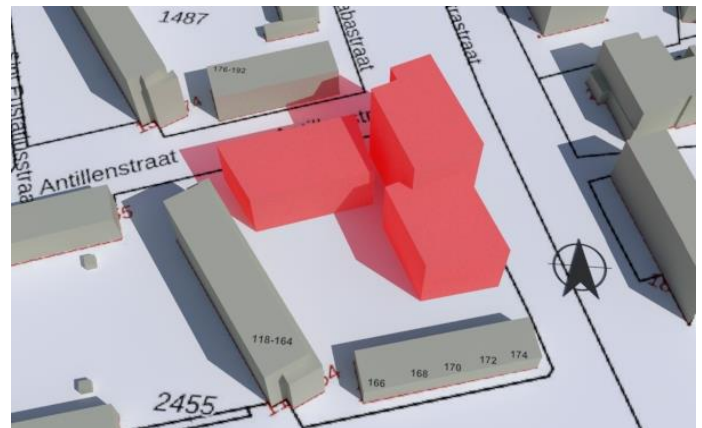
**21-mei-10:00 uur (bestaande situatie)**



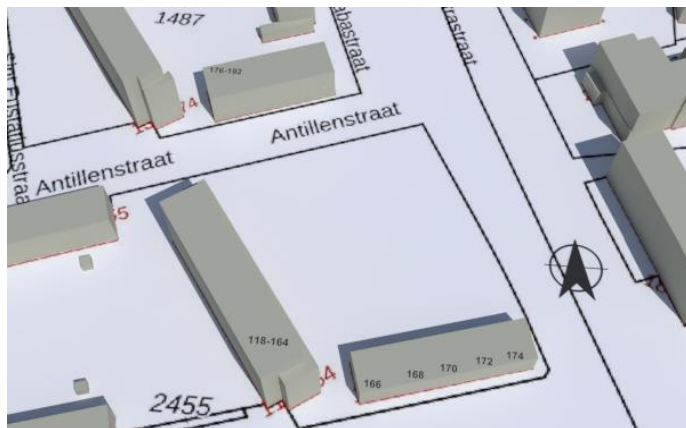
**21-mei-10:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-11:00 uur (bestaande situatie)**



**21-mei-11:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-12:00 uur (bestaande situatie)**



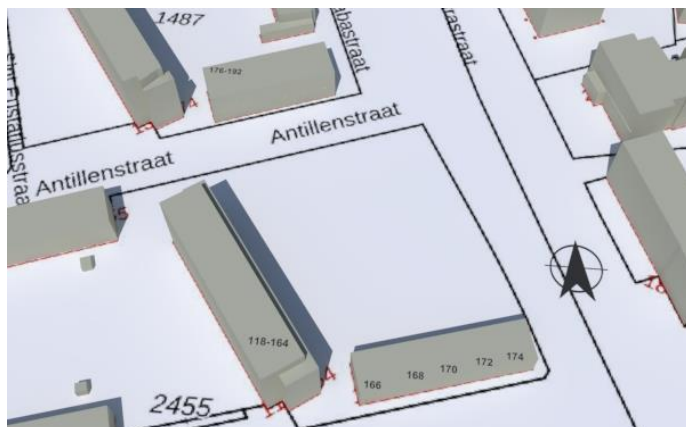
**21-mei-12:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



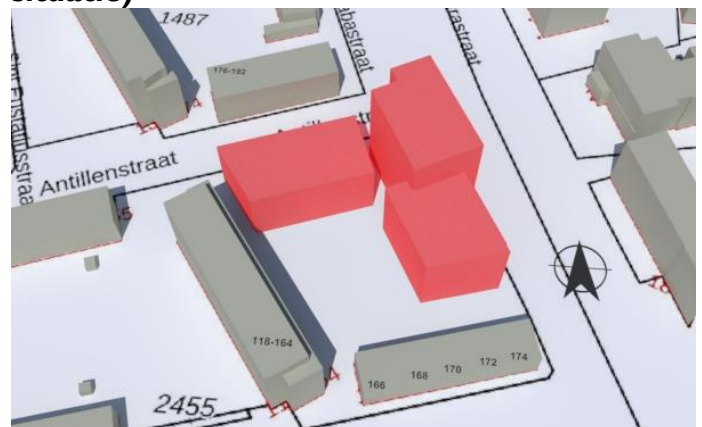
**21-mei-13:00 uur (bestaande situatie)**



**21-mei-13:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-14:00 uur (bestaande situatie)**



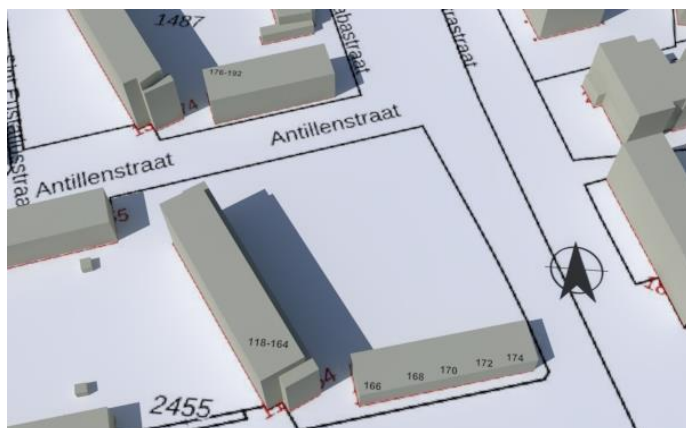
**21-mei-14:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



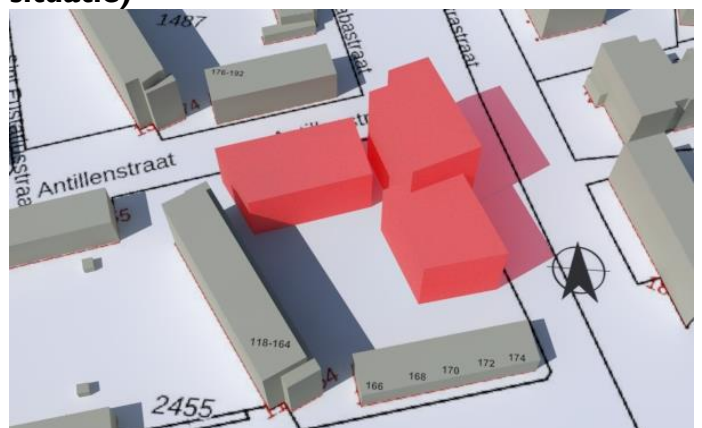
**21-mei-15:00 uur (bestaande situatie)**



**21-mei-15:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-16:00 uur (bestaande situatie)**



**21-mei-16:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-17:00 uur (bestaande situatie)**



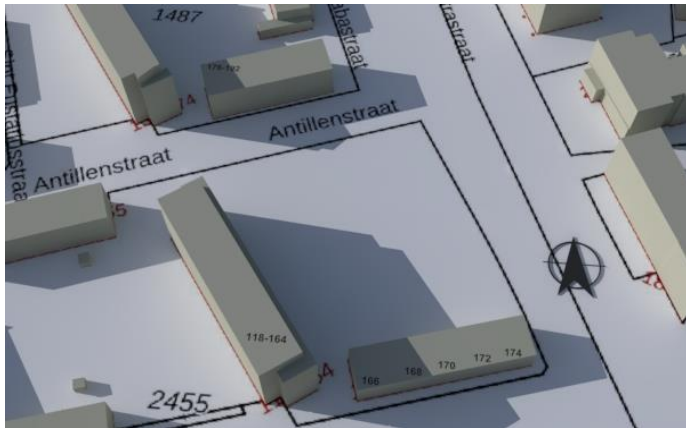
**21-mei-17:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-18:00 uur (bestaande situatie)**



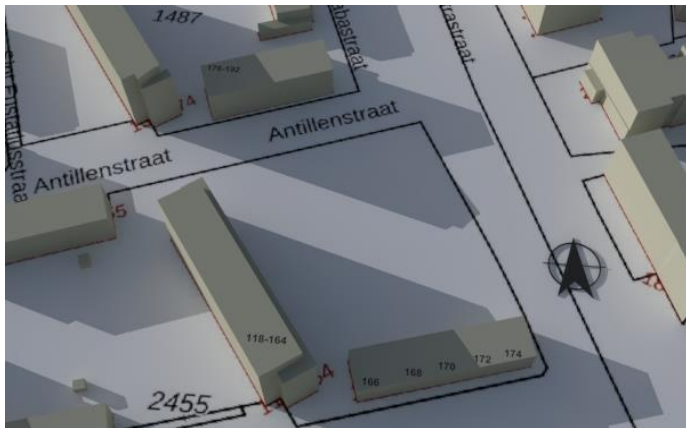
**21-mei-18:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-19:00 uur (bestaande situatie)**



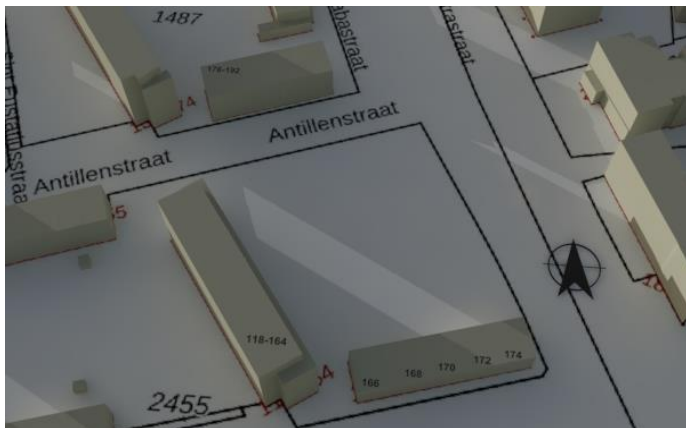
**21-mei-19:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-20:00 uur (bestaande situatie)**



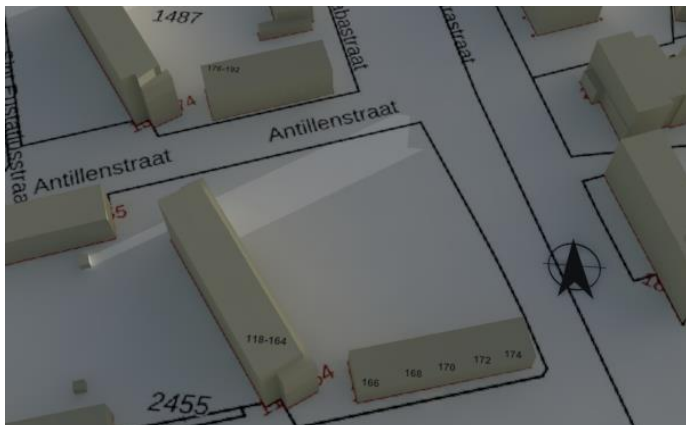
**21-mei-20:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-mei-21:00 uur (bestaande situatie)**



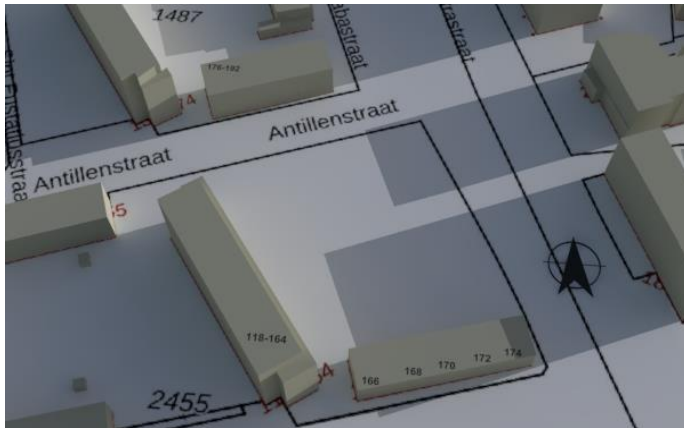
**21-mei-21:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-jun-6:00 uur (bestaande situatie)**



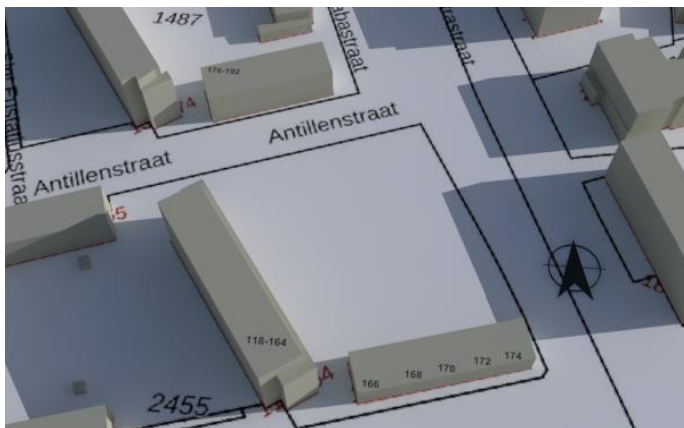
**21-jun-6:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-jun-7:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-7:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-8:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-8:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



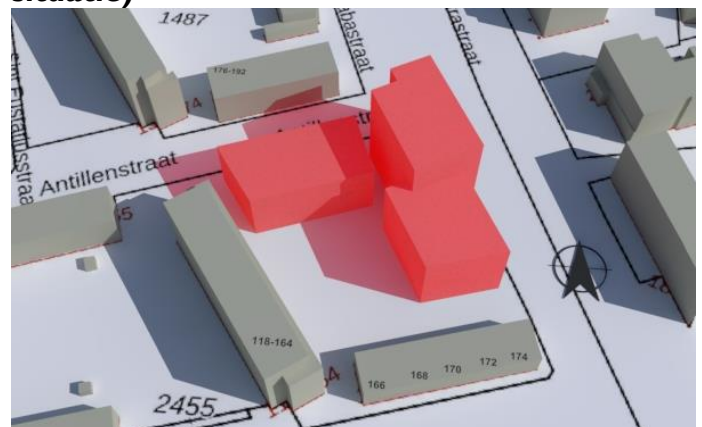
**21-jun-9:00 uur (bestaande situatie)**



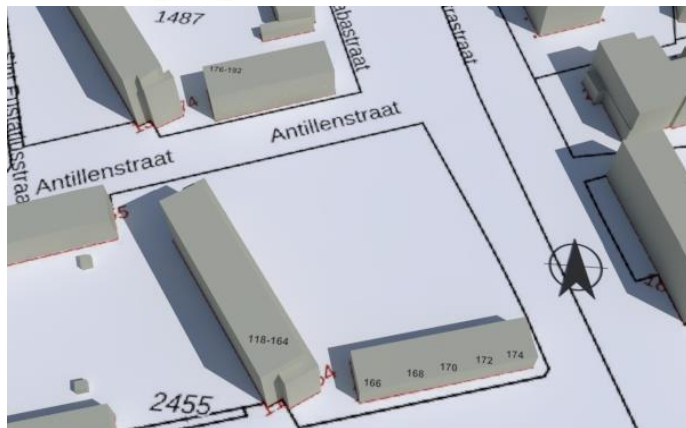
**21-jun-9:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



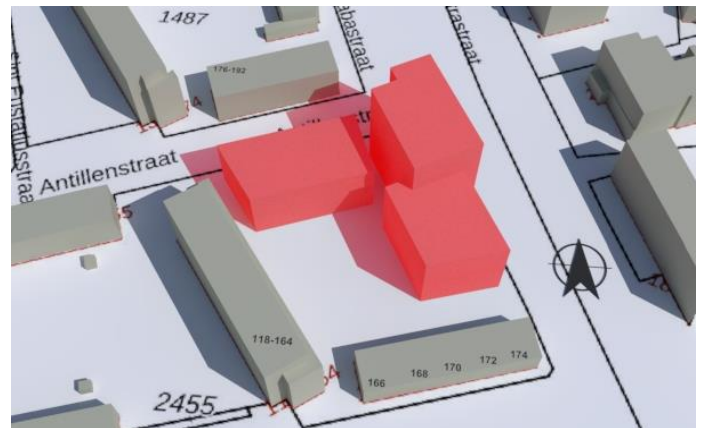
**21-jun-10:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-10:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-11:00 uur (bestaande situatie)**



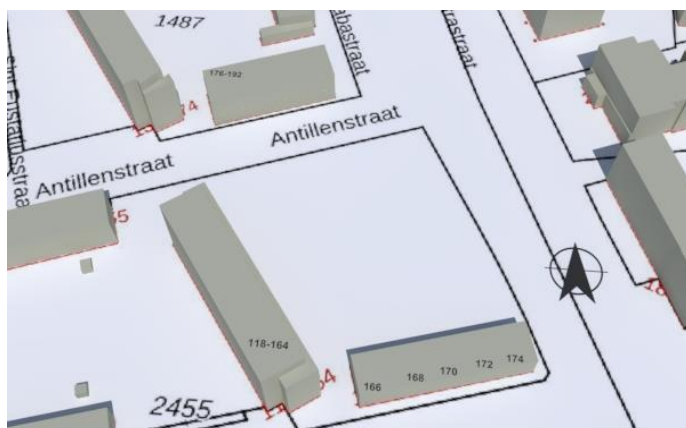
**21-jun-11:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-12:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-12:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-13:00 uur (bestaande situatie)**



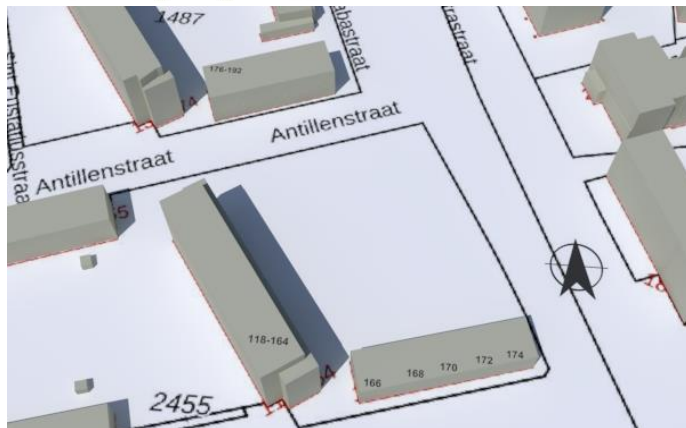
**21-jun-13:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-14:00 uur (bestaande situatie)**



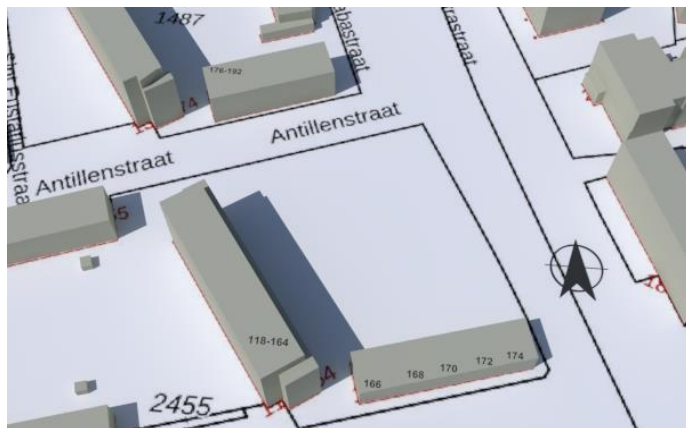
**21-jun-14:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-15:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-15:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



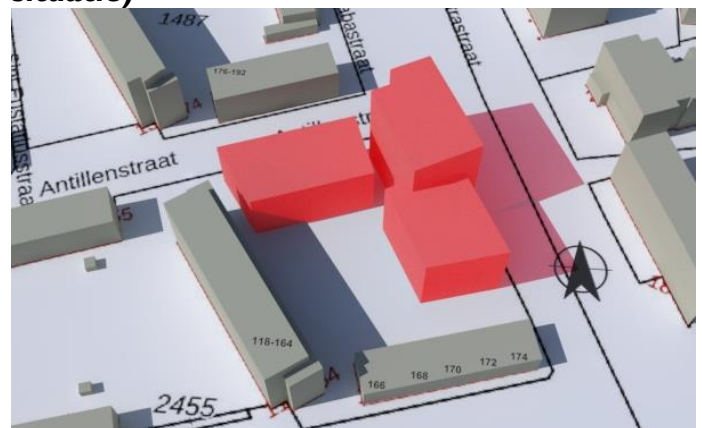
**21-jun-16:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-16:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-17:00 uur (bestaande situatie)**



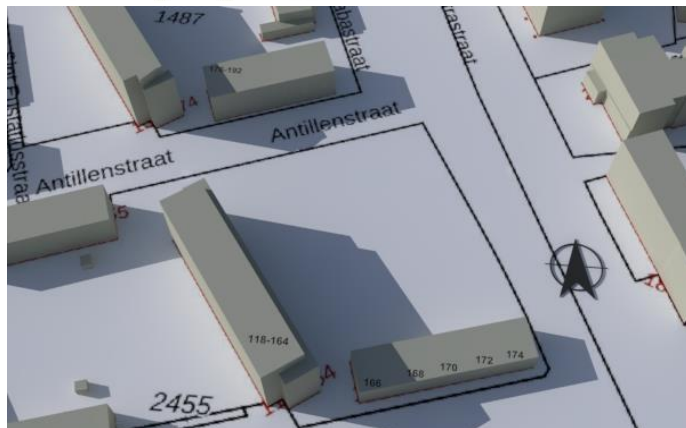
**21-jun-17:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



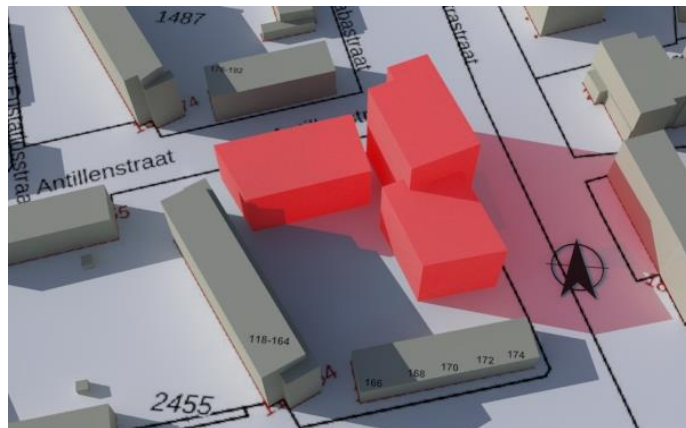
**21-jun-18:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-18:00 uur (ontwerpbestemmingsplan  
situatie)**



**21-jun-19:00 uur (bestaande situatie)**



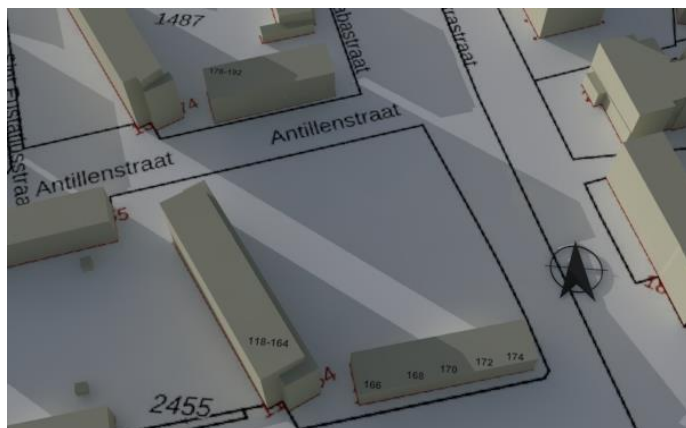
**21-jun-19:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-jun-20:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-20:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**



**21-jun-21:00 uur (bestaande situatie)**



**21-jun-21:00 uur (ontwerpbestemmingsplan situatie)**

## Colofon

### Opdrachtgever:

Stichting Ons Doel

### Onderzoek:

Dit is gebaseerd op:

- Tekeningen digitaal aangeleverd door Mees Ruimte & milieu. Tekening: ontwerp bestemmingsplan “Touw” d.d. 21.11.2023
- Googlemaps.com: Antillenstraat 176-192 (voorgevel)



- [omgevingswet.overheid.nl](https://omgevingswet.overheid.nl)
- AHN 4
- Open 3D-data van © 3D BAG by tudelft3d welke is gebruikt met uitzondering van de onderzochte woningen.

Bij de meting in het 3D-model is in de periode van 28 maart tot 31 oktober uitgegaan van zomertijd (UCT+2). Bij de overige meting van de hoeveelheid bezonning is uitgegaan van de wintertijd volgens de Midden-Europese Tijd (MET) of UCT+1.

bezonningsingenieur.nl maakt onderdeel uit van:

**KRAAK & TACK**  
raadgevende ingenieurs | architecten

Karekietstraat 42

2903 EL Capelle aan den IJssel

E: [info@kraak-tack.nl](mailto:info@kraak-tack.nl)

W: [www.bezonningsingenieur.nl](http://www.bezonningsingenieur.nl)

T: 010-3072240