



Vonderpark kwartier te Eindhoven

Bezonningsonderzoek

Concept

Vonderpark kwartier te Eindhoven

Bezonningsonderzoek

Concept



opdrachtgever Breevast B.V.
rapportnummer HB 7804-1-RA
datum 7 juni 2022
referentie OO/MaV//HB 7804-1-RA
verantwoordelijke [REDACTED]
opsteller [REDACTED]
+31 858 228 623
[REDACTED]

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1	Norm voor bezonning gemeente Eindhoven	5
2.2	Opzet van het onderzoek	5
3	Resultaten van het onderzoek	8
3.1	Bezonning van bestaande woningen	8
3.1.1	Politiebureau (Mathildelaan 4)	13
3.1.2	Ventoselaan	13
3.1.3	Ventoseflat	13
3.1.4	Victoriahof	13
3.1.5	Frederiklaan	13
3.2	Bezonning van tuinen en balkons van bestaande woningen	14
3.2.1	Toetsing criterium minimaal 2 zonuren	14
3.2.2	Toetsing criterium maximaal 50% afname bezonningsduur	16
4	Samenvatting en conclusies	18

1 Inleiding

In opdracht van Breevast B.V. is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwplan Vonderpark kwartier te Eindhoven.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende bestaande woonbebouwing en ter plaatse van de omliggende tuinen en balkons.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een door Breevast B.V. aangeleverde plankaart van de geplande bebouwing. De stedenbouwkundige omgeving is door Peutz aangevuld.

In de rapportage wordt de volgende indeling gehanteerd.

In hoofdstuk 2 worden de normstelling en de opzet van het onderzoek toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. In hoofdstuk 4 is een samenvatting betreffende het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Norm voor bezonning gemeente Eindhoven

De gemeente Eindhoven heeft in Gemeenteblad 2017 nr. 009 de beleidsregels voor bezonning van woningen vastgelegd:

1. Zonlicht in woning

In de periode van 19 februari t/m 21 oktober dient minimaal 2 uur zonneshij per dag aanwezig te kunnen zijn op de gevel, ter hoogte van het midden van de vensterbank van het raam van de woonkamer. In geval van doorzonwoningen en/of hoekwoningen wordt het aantal uren zonlichtinval op voorgevel, achtergevel en zijgevel opgeteld.

2. Zonlicht in de tuin of op balkon (geen inpandig balkon of loggia

Zonlicht valt in de periode van 21 maart t/m 21 september minimaal 2 uur op enig punt in de achtertuin of op het balkon. Zonlicht in de tuin of op het balkon mag in de nieuwe situatie in tijdsduur niet meer dan 50% verminderen ten opzichte van de bestaande situatie. Deze periode vloeit voort uit het gegeven dat buiten verblijven in tuin/balkon pas waarde krijgt wanneer de temperatuur het buiten verblijven aangenaam maakt.

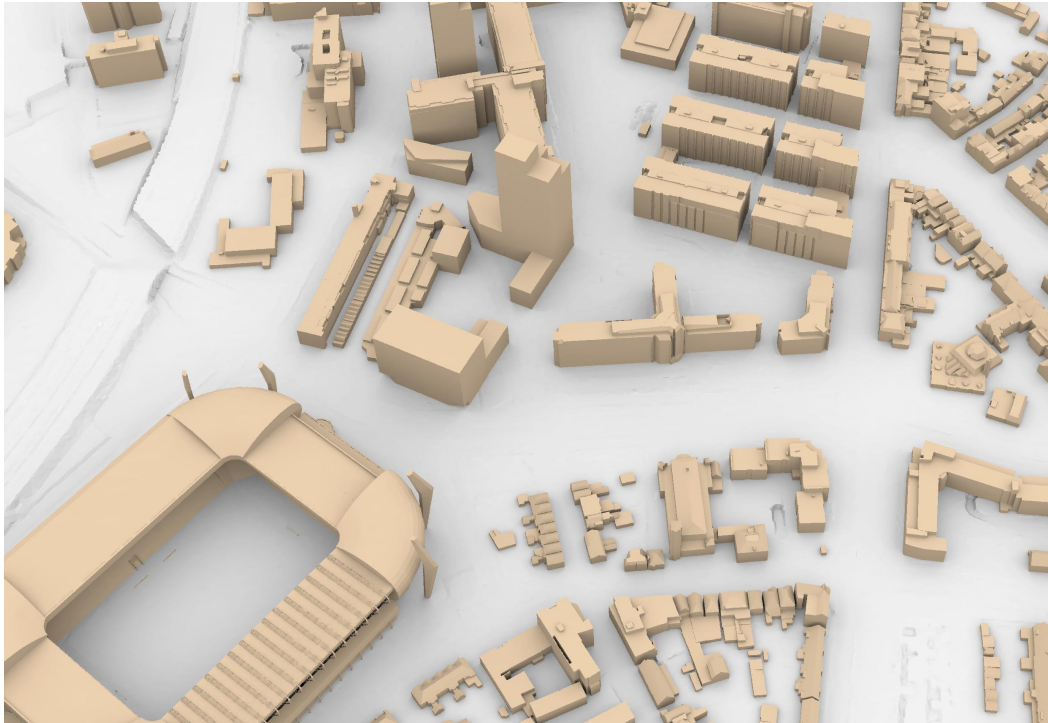
Voorwaarden

- Regels gelden niet voor de binnenstad (zie onderstaande kaart); centrum-stedelijke belangen prevaleren in de binnenstad boven de belangen van een vermindering van de bezonning bij de woonfunctie;
- Groenvoorziening wordt niet meegerekend in de bezonning;
- Zonlichtinval wordt getoetst t.o.v. de huidige bouwkundige situatie, inclusief gebouwde erfafscheidingen, bij- en aanbouwen;
- Indien in de huidige situatie, niet zijnde de binnenstad, niet voldaan wordt aan bovenstaande zonlichtnormen dan mag de situatie qua bezonning in de nieuwe situatie niet verslechteren in de woonkamer en tuin/balkon.

2.2 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is gebaseerd op de rekenkundige bezonning van een 3D-model van de bestaande en de geplande bebouwingssituatie. In de figuren 2.1 en 2.2 zijn aanzichten opgenomen van de gehanteerde 3D-modellen van respectievelijk de bestaande en geplande situatie.

f2.1 Aanzicht model bestaande situatie



f2.2 Aanzicht geplande situatie





Met behulp van door Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance is de mogelijke bezonningsduur op de gevels van de omliggende bebouwing berekend en met kleuren weergegeven. Zowel de bestaande als de geplande situatie is doorgerekend. Voor zover sprake is van schaduw van het bouwplan wordt tevens de afname van de bezonning aangegeven (zogeneten false-color afbeeldingen).

Op deze wijze is voor de gevels onderzoek verricht naar de bezonningssituatie op de data 21 juni (langste dag), 21 augustus en 21 oktober, en voor de tuinen en balkons voor de datum 21 september. Doordat de zonnebaan in de tweede jaarhelft in omgekeerde volgorde vrijwel gelijk is aan die in de eerste jaarhelft (met verschuiving van een uur door de zomertijd) zijn de resultaten van het onderzoek van september eveneens representatief voor maart, augustus voor april en oktober voor februari. De onderzoeksresultaten geven derhalve met een interval van 2 maanden een beeld van de bezonningssituatie gedurende een groot deel van het jaar, overeenkomend met de periode volgens de normen van de gemeente Eindhoven. De bezonningssituatie tijdens een deel van de winterperiode wordt niet in het onderzoek meegenomen.

In het onderzoek wordt uitgegaan van de theoretisch mogelijke bezonning.

3 Resultaten van het onderzoek

De potentiële bezonningsduur op de gevels van de bestaande woningen, op de balkons en in de tuinen vanuit 4 standpunten is opgenomen in bijlagen 1 t/m 3.

De visualisaties van de schaduwwerking zijn opgenomen in bijlage 4. Aan de hand van deze afbeeldingen kan het moment van bezonning/schaduw worden vastgesteld. De door de geplande bebouwing toegevoegde schaduw heeft een afwijkende kleur.

3.1 Bezonning van bestaande woningen

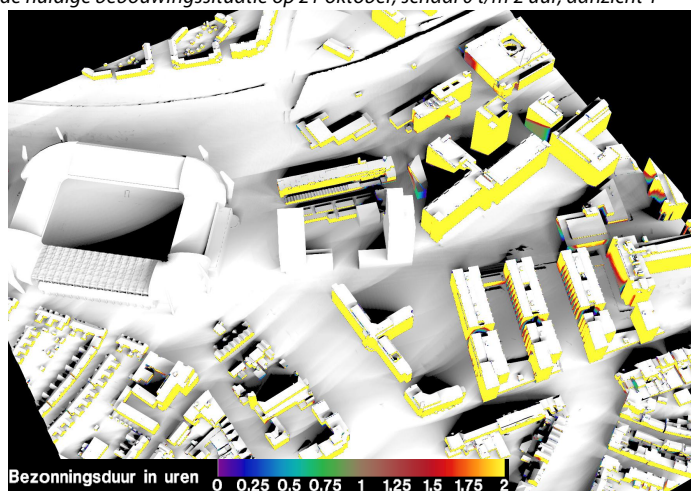
In figuren 3.1 t/m 3.12 zijn de rekenresultaten van de potentiële bezonningsduur op de gevels van de bestaande woningen voor de bestaande en geplande situatie op de meest kritische datum 21 oktober weergegeven in 4 aanzichten. De kleurenlegenda loopt in deze figuren van 0 uur t/m 2 uur, zodat hieruit makkelijk kan worden opgemaakt of de bezonningsduur op de gevels van de woningen kleiner of groter dan de grenswaarde van 2 uur is. Op gevels met de kleur geel is een bezonningsduur van 2 uren of meer mogelijk. Een afname van de bezonning ten gevolge van de geplande bebouwing kan worden vastgesteld door de afbeeldingen te vergelijken. Tevens is een afname van de bezonning op gevels grafisch inzichtelijk gemaakt. De kleurenlegenda loopt in deze figuren van 0 t/m 6 uur. De bezonning van grijze geveldelen in deze afbeeldingen wijzigt niet.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het grootste deel van de bestaande woningen ruimschoots voldoet aan de eisen van de gemeente Eindhoven. Voor een deel van de omliggende bebouwing neemt de bezonningsduur ten gevolge van de geplande nieuwbouw dermate af dat er minder dan 2 uur zon wordt behaald. Deze bebouwing is aangegeven in figuren 3.1 t/m 3.12.

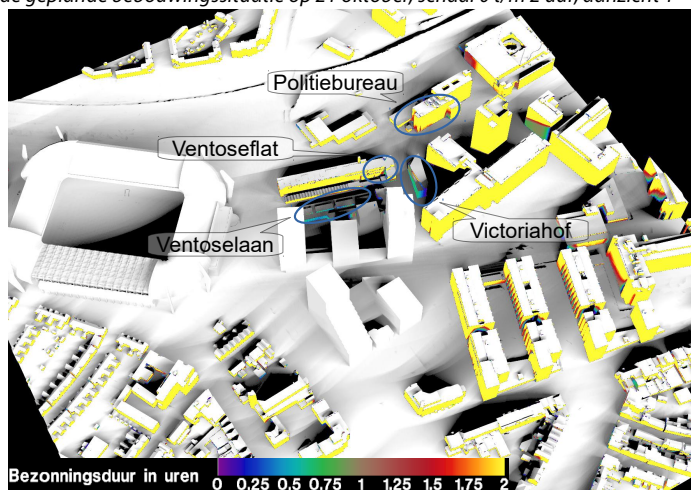
In paragrafen 3.1.1 t/m 3.1.4 wordt nader ingegaan op de bezonning van deze bebouwing.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten van de bezonning op de gevels van de bestaande woningen is opgenomen in bijlage 1. Hierbij loopt in de figuren voor de bestaande en geplande situatie de kleurenlegenda van 0 uur t/m 8 uur, zodat de bezonningsduur kan worden afgelezen. De kleurenlegenda in de afname figuren loopt van 0 t/m 6 uur.

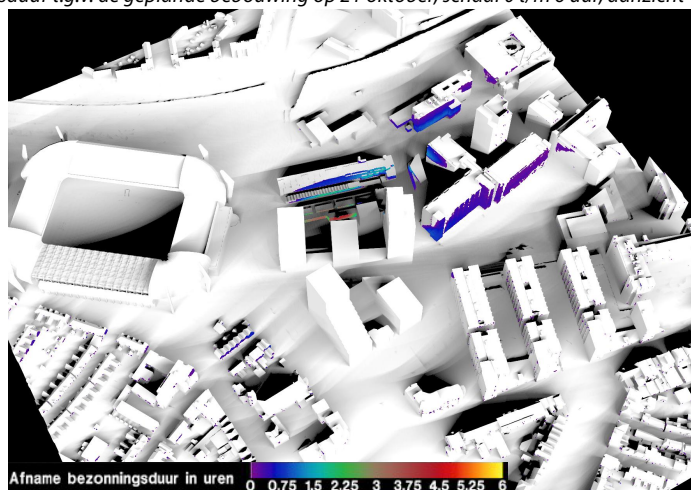
f3.1 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



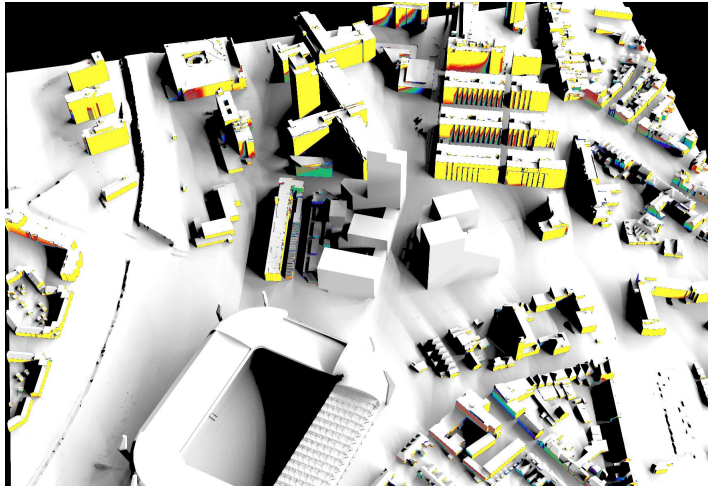
f3.2 Bezonningsduur in de geplande bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



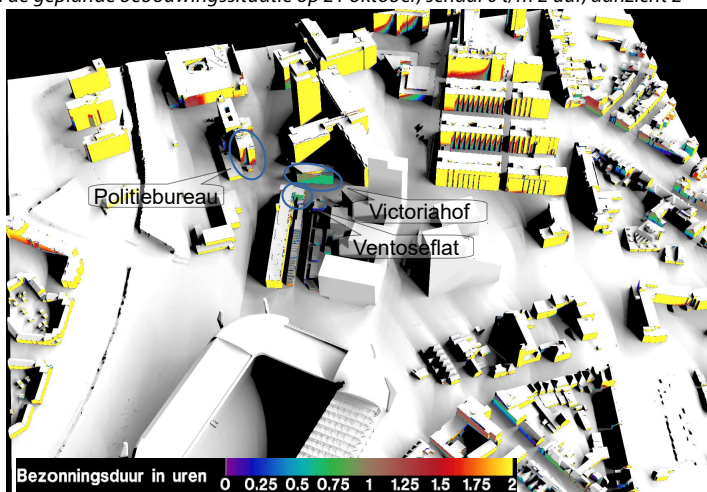
f3.3 Afname bezonningsduur t.g.v. de geplande bebouwing op 21 oktober, schaal 0 t/m 6 uur, aanzicht 1



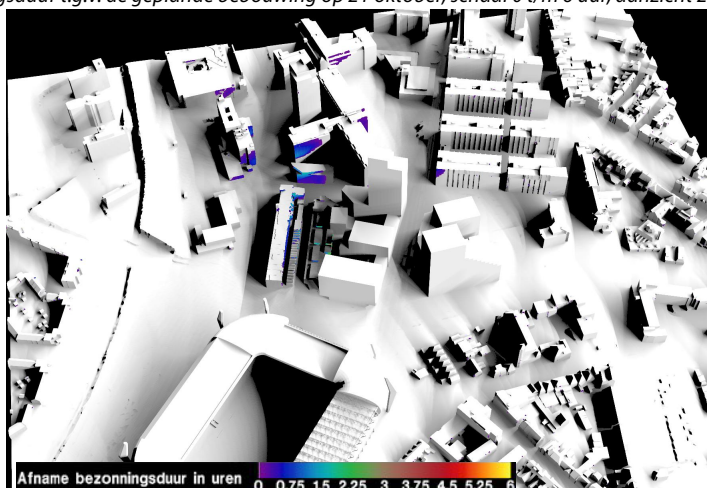
f3.4 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 2



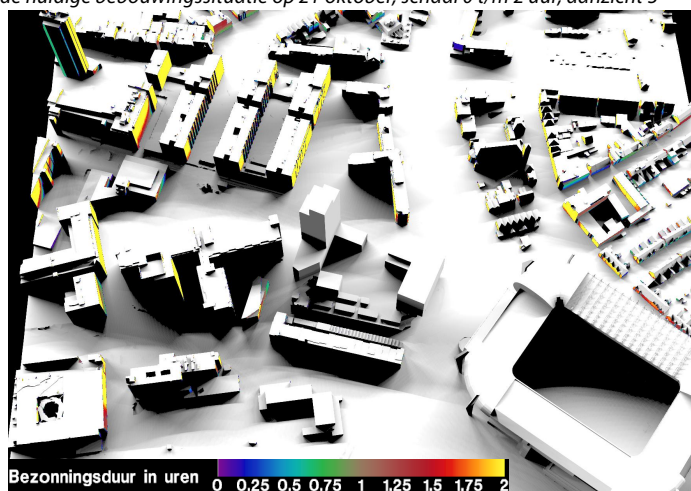
f3.5 Bezonningsduur in de geplande bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 2



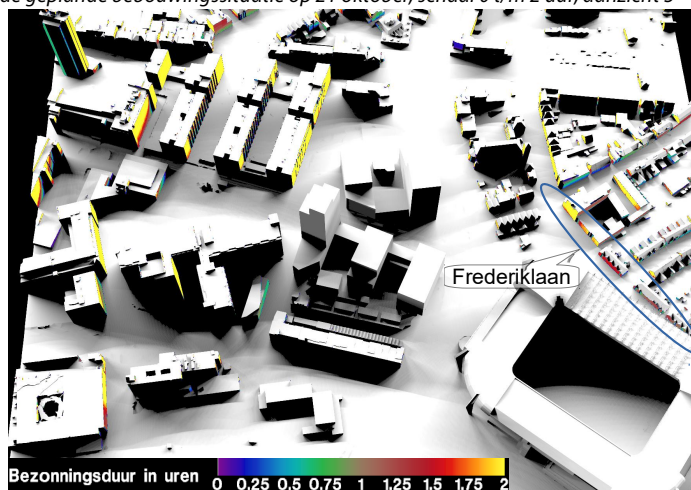
f3.6 Afname bezonningsduur t.g.v. de geplande bebouwing op 21 oktober, schaal 0 t/m 6 uur, aanzicht 2



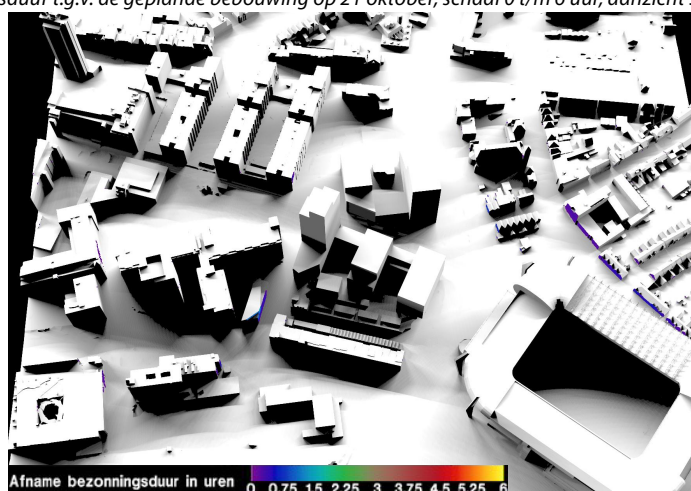
f3.7 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 3



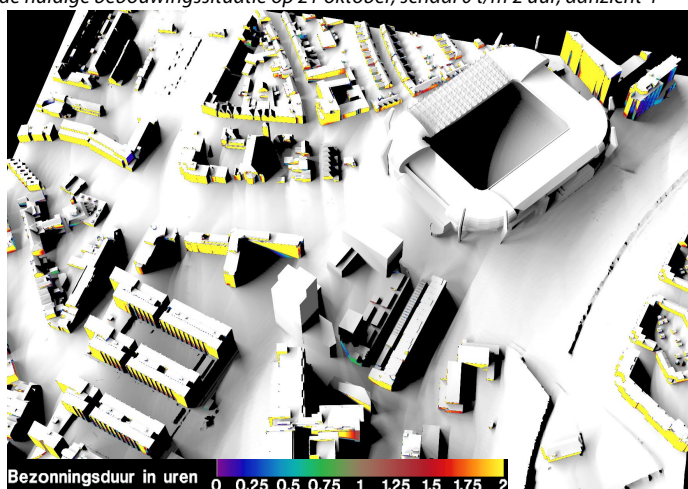
f3.8 Bezonningsduur in de geplande bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 3



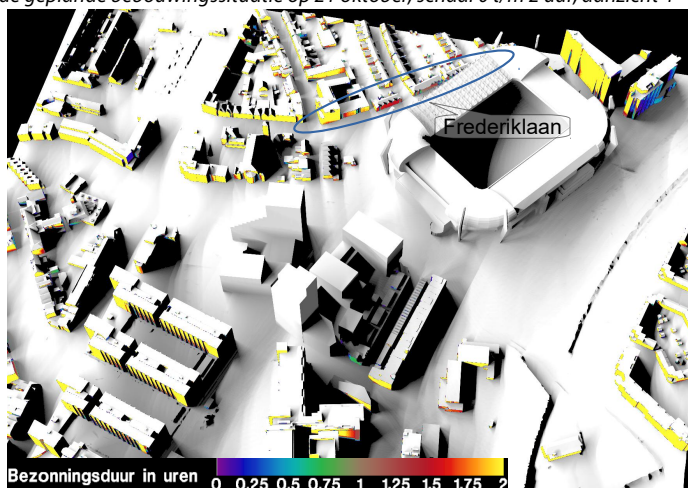
f3.9 Afname bezonningsduur t.g.v. de geplande bebouwing op 21 oktober, schaal 0 t/m 6 uur, aanzicht 3



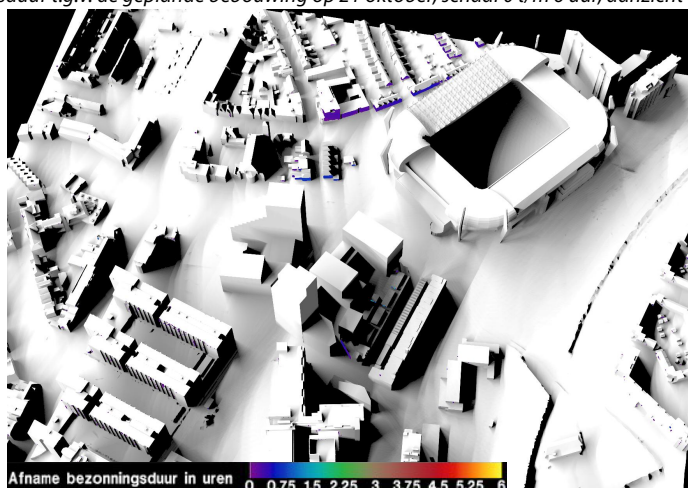
f3.10 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 4



f3.11 Bezonningsduur in de geplande bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 4



f3.12 Afname bezonningsduur t.g.v. de geplande bebouwing op 21 oktober, schaal 0 t/m 6 uur, aanzicht 4



Om de situatie meer inzichtelijk te maken zijn in figuren 3.13 en 3.14 uitsneden van respectievelijk figuren 3.2 en 3.5 opgenomen

3.1.1 Politiebureau (Mathildelaan 4)

Zie figuren 3.13 en 3.14. Het pand aan de Mathildelaan is geen woning en hoeft derhalve niet getoetst te worden.

3.1.2 Ventoselaan

Zie figuur 3.13. Het pand aan de Ventoselaan is geen woning en hoeft derhalve niet getoetst te worden.

3.1.3 Ventoseflat

Zie figuur 3.13 en 3.14. Ten gevolge van de geplande nieuwbouw neemt het aantal zonuren bij enkele woningen aan de Mathildelaan (Ventoseflat) dermate af dat in de geplande situatie sprake is van minder dan 2 uur zon op de gevel. Hierbij wordt opgemerkt dat in de bestaande situatie het aantal zonuren al beperkt is, en voor een aantal woningen minder dan 2 uur bedraagt. In de andere getoetste maanden, juni en augustus, wordt wel minimaal 2 uur zon behaald.

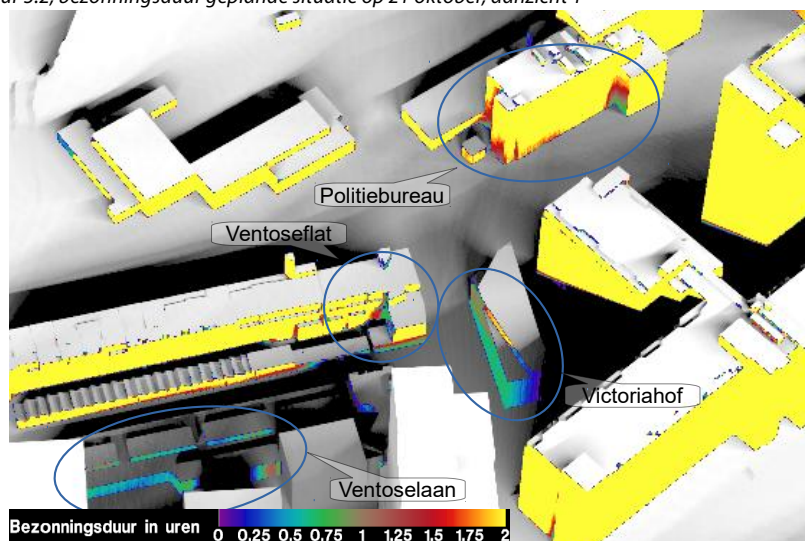
3.1.4 Victoriahof

Zie figuren 3.2, 3.5 en 3.14. Ten gevolge van de geplande nieuwbouw neemt het aantal zonuren hier dermate af dat in de geplande situatie sprake is van minder dan 2 uur zon op de gevel. Hierbij wordt opgemerkt dat voor een groot deel van de woningen in de bestaande situatie ook al sprake is van een bezonningsduur van minder dan 2 uur. In de andere getoetste maanden, juni en augustus, wordt wel minimaal 2 uur zon behaald.

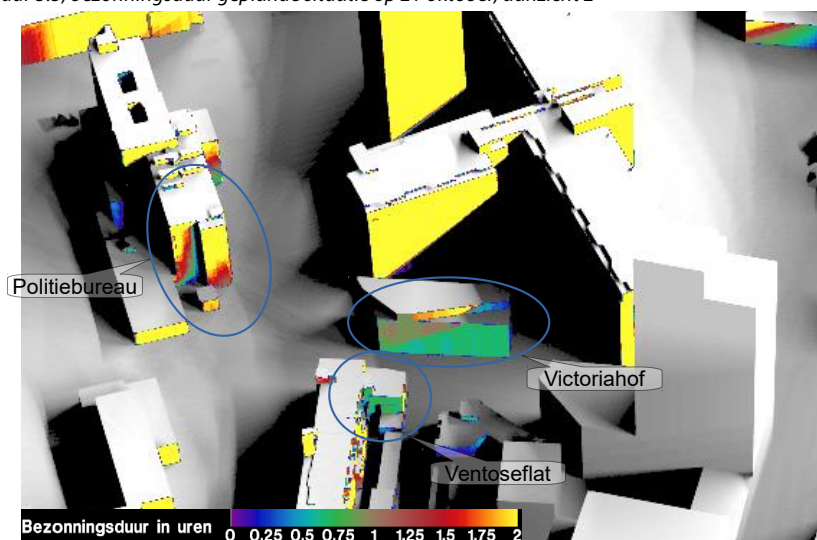
3.1.5 Frederiklaan

Zie figuren 3.8 en 3.11. Uit deze figuren blijkt dat aan de voorzijde van deze woningen in de geplande situatie sprake is van minder dan 2 uur zon op de gevel. Uit figuur 3.2 blijkt echter dat op de achterzijde van deze woningen wel sprake is van meer dan 2 uur zon. Aangezien in het geval van doorzonwoningen het aantal uren zon aan de voor- en achterzijde mag worden opgeteld voldoet de bezonning van deze woningen ruim aan de eisen van de gemeente Eindhoven.

f3.13 Uitsnede figuur 3.2, bezonningsduur geplande situatie op 21 oktober, aanzicht 1



f3.14 Uitsnede figuur 3.5, bezonningsduur geplande situatie op 21 oktober, aanzicht 2



3.2 Bezonning van tuinen en balkons van bestaande woningen

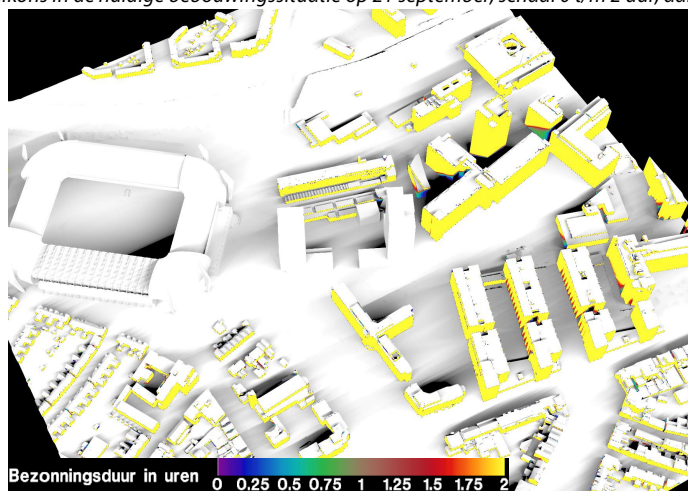
De bezonning van de tuinen en balkons van de bestaande woningen wordt getoetst aan 2 criteria, namelijk een minimale bezonningsduur van 2 uur en een maximale afname van het aantal zonuren van 50%.

3.2.1 Toetsing criterium minimaal 2 zonuren

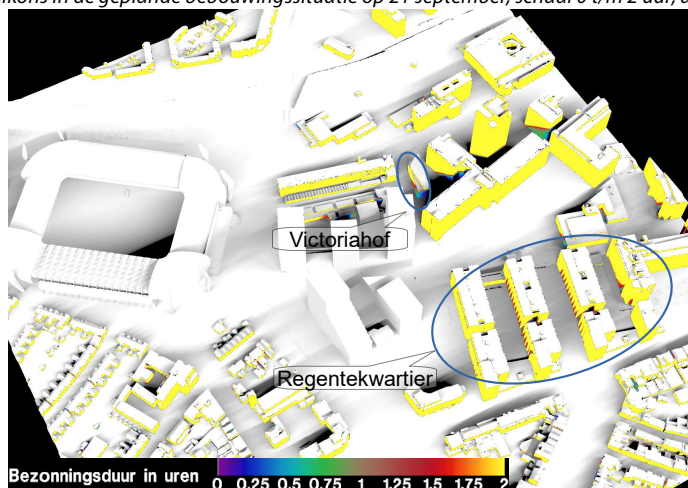
In figuren 3.15 t/m 3.18 is een selectie van de rekenresultaten van de potentiële bezonningsduur op de balkons en in de tuinen van de bestaande woningen voor de bestaande en geplande situatie op de meest kritische datum 21 september weergegeven. Een volledig overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage 2. Op plaatsen die geel

kleuren wordt voldaan aan het criterium van een bezonningsduur van 2 uur of meer. Uit de rekenresultaten blijkt dat de bezonning op de balkons en in de tuinen van alle bestaande woningen in het invloedsgebied van de geplande nieuwbouw ruimschoots voldoet aan de eisen van de gemeente Eindhoven. Hierbij wordt opgemerkt dat de woningen aan het Victoriahof niet over een balkons beschikken. De woningen in het Regentekwartier waar sprake is van minder dan 2 zonuren ondervinden geen invloed van de geplande bebouwing.

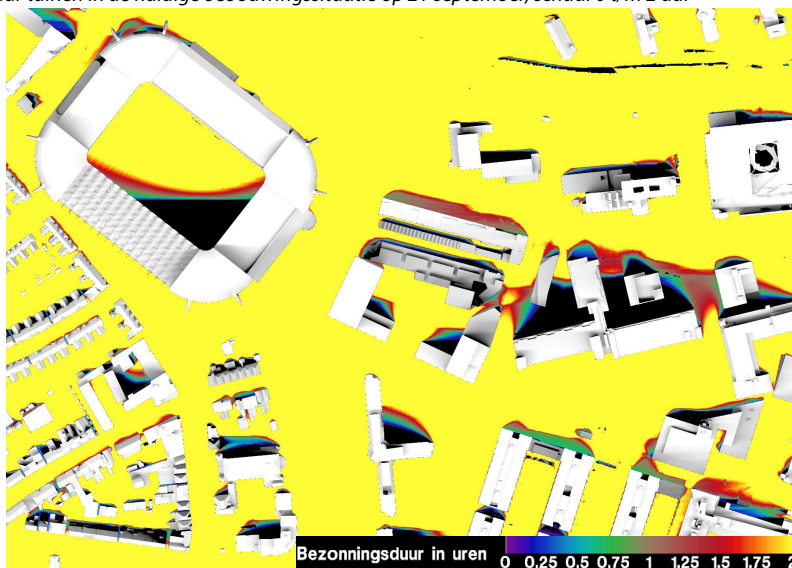
f3.15 Bezonningsduur balkons in de huidige bebouwingssituatie op 21 september, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



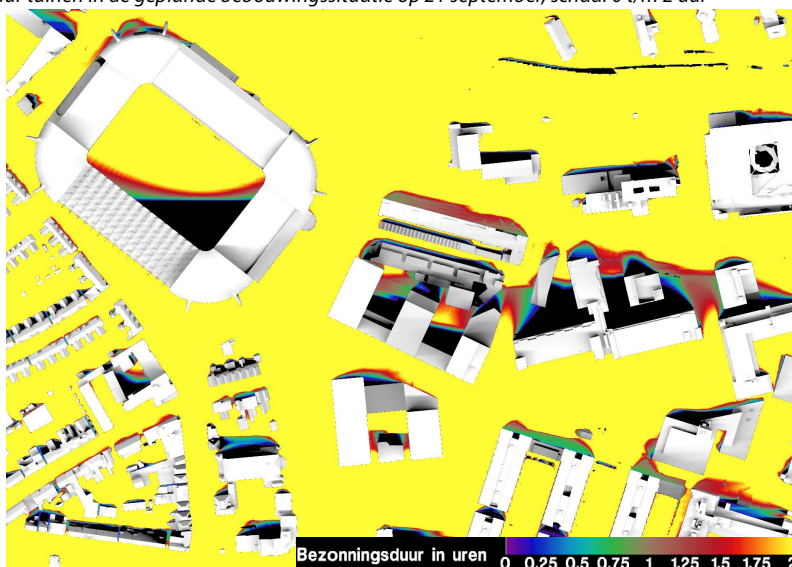
f3.16 Bezonningsduur balkons in de geplande bebouwingssituatie op 21 september, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



f3.17 Bezonningsduur tuinen in de huidige bebouwingssituatie op 21 september, schaal 0 t/m 2 uur



f3.18 Bezonningsduur tuinen in de geplande bebouwingssituatie op 21 september, schaal 0 t/m 2 uur



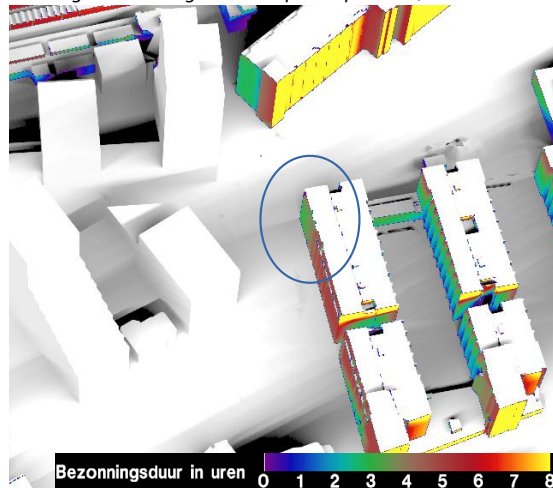
3.2.2 Toetsing criterium maximaal 50% afname bezonningsduur

Door de figuren van de bezonningsduur in de geplande situatie te vergelijken met de vastgestelde afname van de bezonningsduur kan worden getoetst of de afname van de bezonning binnen de gestelde 50% blijft. Uit de rekenresultaten blijkt dat alle balkons en tuinen van de bestaande woningen ruimschoots voldoen aan dit criterium.

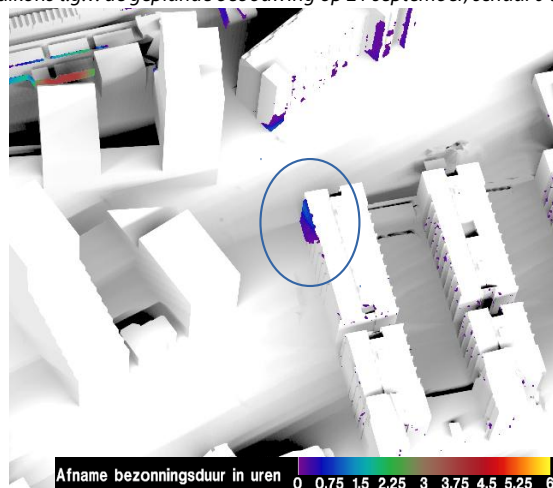
Ter illustratie is de bezonningsduur van de gevels in aanzicht 1 in de geplande situatie weergegeven in figuren 3.19 met de kleurenlegenda van 0 uur t/m 8 uur, zodat de bezonningsduur kan worden afgelezen. Daarnaast is in figuur 3.20 de afname van de bezonningsduur weergegeven. Uit deze figuren blijkt dat de afname van de bezonningsduur

in de tuinen maximaal circa 1 uur is. Aangezien in de geplande situatie hier ruimschoots 4 zonuren wordt behaald, wordt hier voldaan aan het criterium dat de afname van het aantal zonuren maximaal 50% mag zijn.

f3.19 Bezonningsduur balkons in de huidige bebouwingssituatie op 21 september, schaal 0 t/m 8 uur



f3.20 Afname bezonningsduur balkons t.g.v. de geplande bebouwing op 21 september, schaal 0 t/m 6 uur



4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Breevast B.V. is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwplan Vonderpark kwartier te Eindhoven. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende bestaande woonbebouwing en ter plaatse van de omliggende tuinen en balkons.

De bezonning van woonkamers, tuinen en balkons is getoetst aan de eisen van de gemeente Eindhoven, zie paragraaf 2.1.

Het onderzoek is gebaseerd op door Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance. Hiermee is de potentiële bezonningsduur, de afname van de bezonning alsmede de schaduwwerking op grafische wijze inzichtelijk gemaakt op de data 21 juni (langste dag), 21 juli, 21 augustus, 21 september en 21 oktober, hetgeen tevens representatief is voor de maanden februari, maart, april en mei. De onderzoeksresultaten geven met een interval van 1 maand een beeld van de bezonningssituatie gedurende een groot deel van het jaar, overeenkomend met de periode volgens de eisen van de gemeente Eindhoven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het grootste deel van de bestaande woningen ruimschoots voldoet aan de eisen van de gemeente Eindhoven. Voor een deel van de omliggende bebouwing neemt de bezonningsduur ten gevolge van de geplande nieuwbouw dermate af dat er minder dan 2 uur zon wordt behaald. Een deel van deze bebouwing betreft bedrijfspanden, waardoor deze niet getoetst hoeven te worden. Bij woningen aan het Victoriahof en in de Ventoseflat is een afname van de bezonningsduur te verwachten waardoor niet aan de eisen van de gemeente Eindhoven wordt voldaan. Hierbij wordt opgemerkt dat voor een groot deel van de woningen in de bestaande situatie ook al sprake is van een bezonningsduur van minder dan 2 uur.

De bezonning op de balkons en in de tuinen van alle bestaande woningen voldoet eveneens ruimschoots aan de eisen van de gemeente Eindhoven.

Mook,

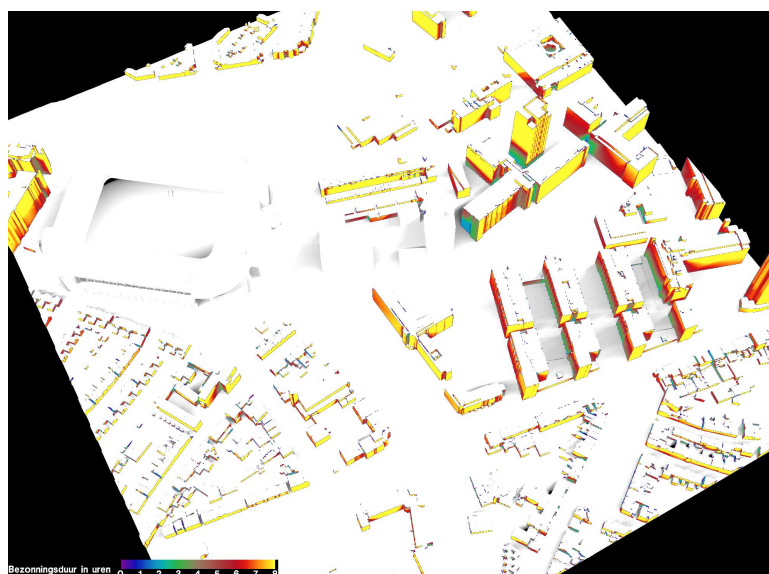
Dit rapport bevat 18 pagina's

Bijlage 1: afbeeldingen bezonningsduur gevels woningen

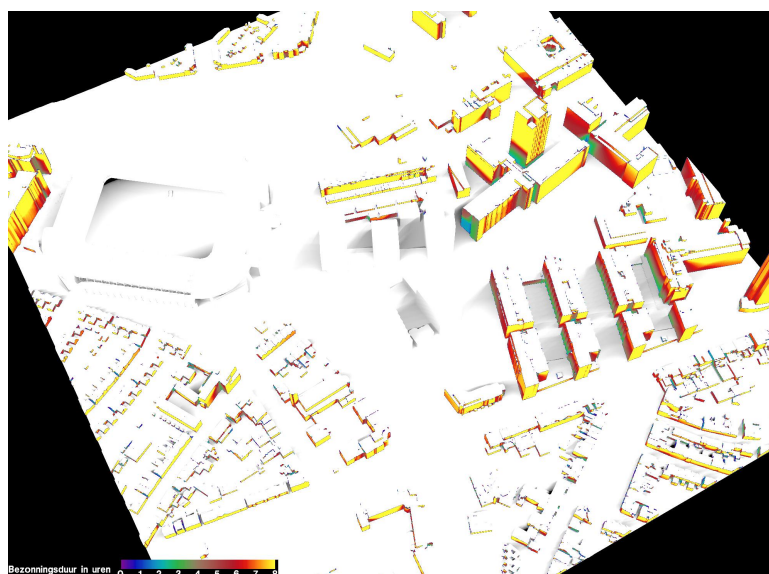
Bijlage 2: afbeeldingen bezonningsduur balkons

Bijlage 3: afbeeldingen bezonningsduur tuinen

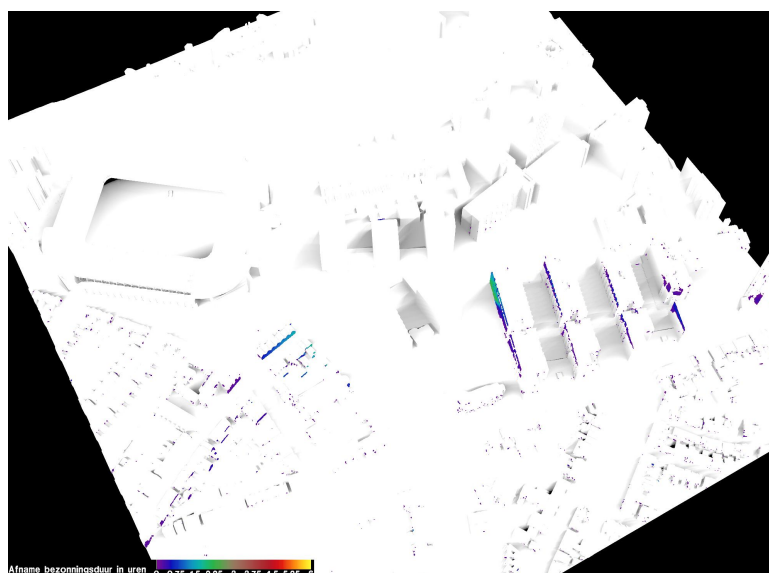
Bijlage 4: afbeeldingen schaduwverloop



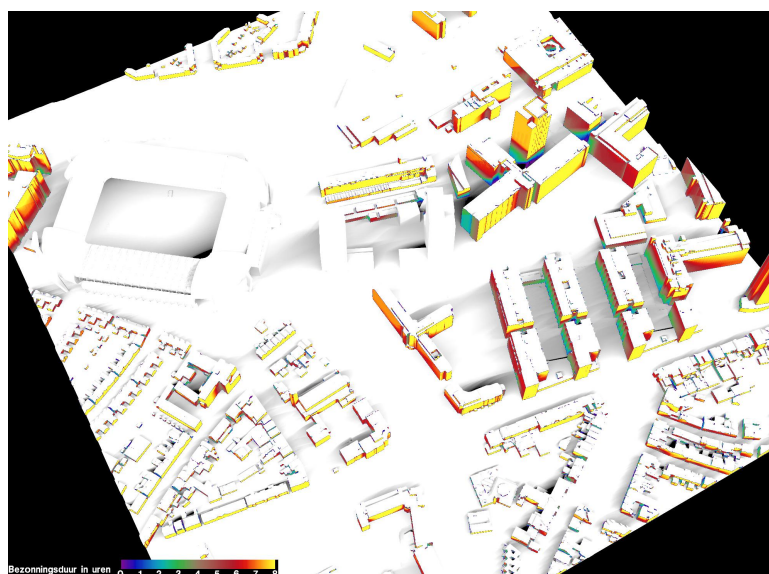
Bezonningsduur bestaand 21 juni



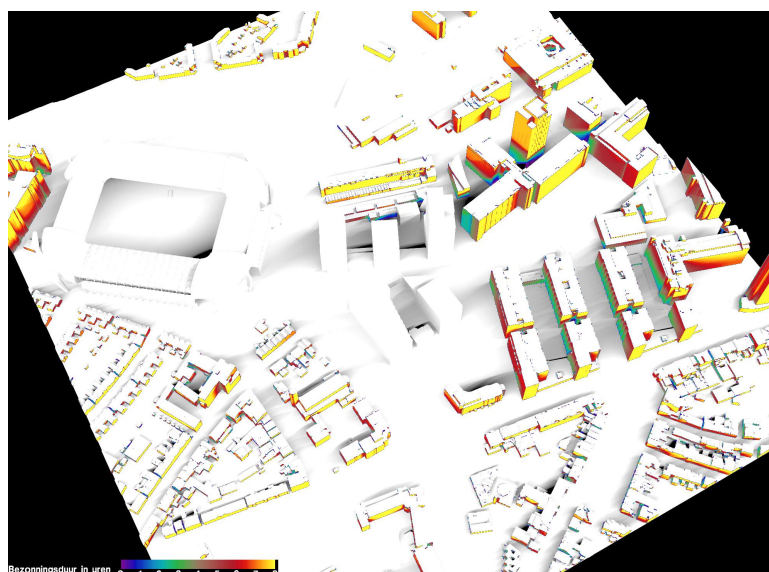
Bezonningsduur gepland 21 juni



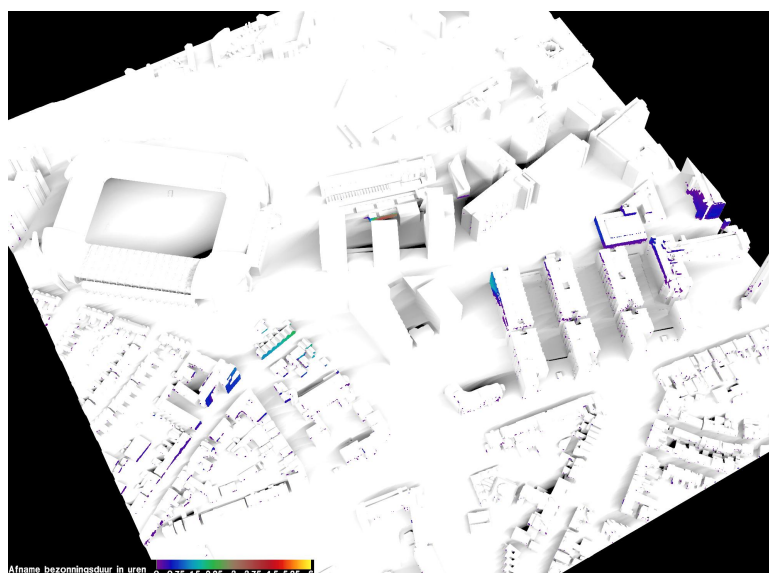
Afname bezonningsduur 21 juni



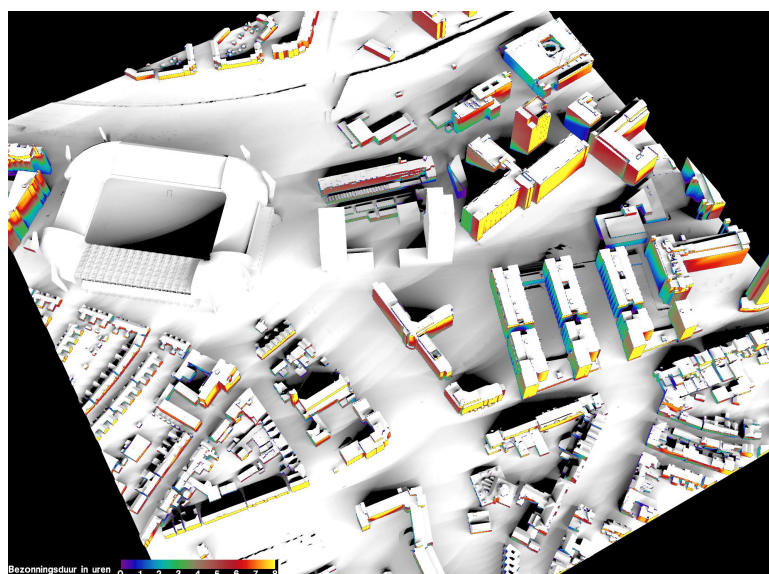
Bezonningsduur bestaand 21 augustus



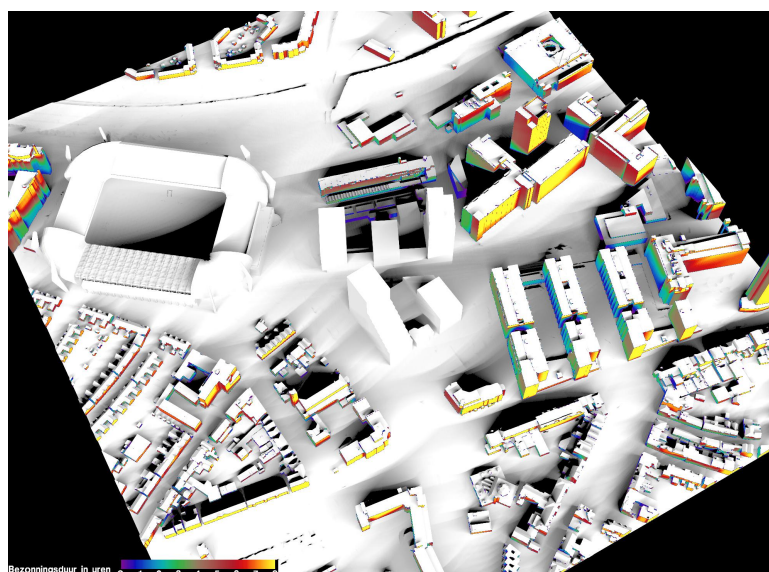
Bezonningsduur gepland 21 augustus



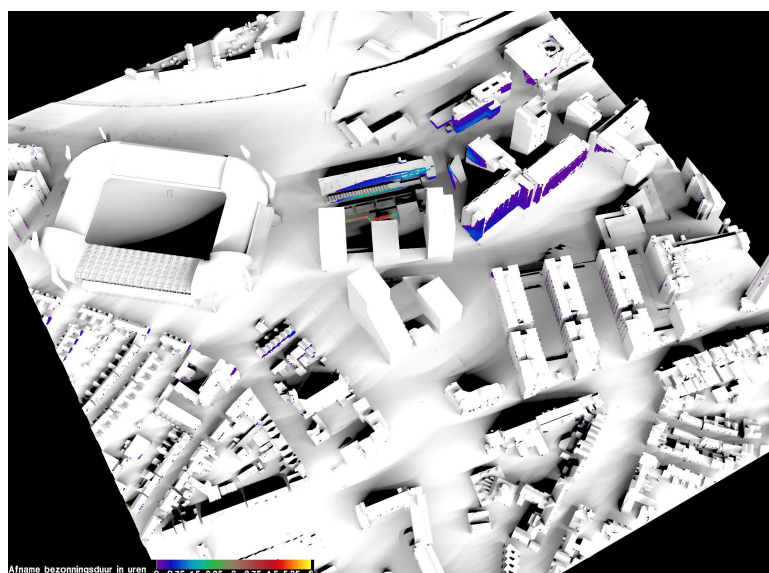
Afname bezonningsduur 21 augustus



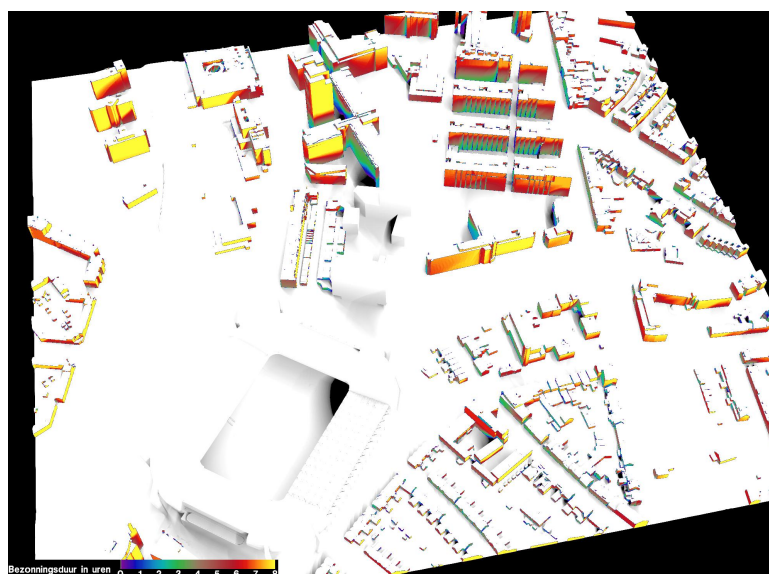
Bezonningsduur bestaand 21 oktober



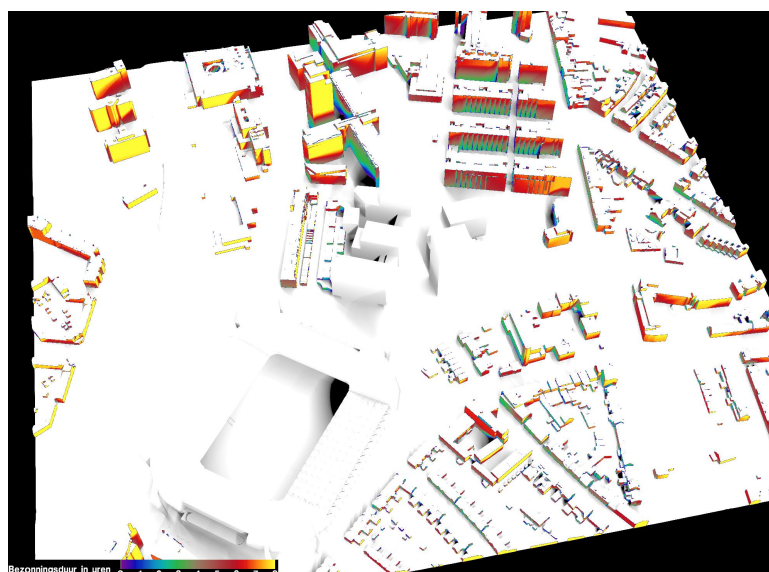
Bezonningsduur gepland 21 oktober



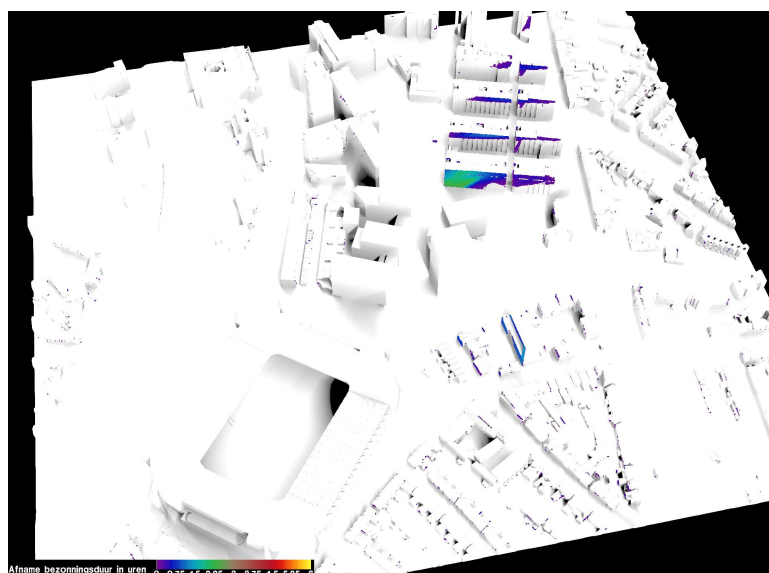
Afname bezonningsduur 21 oktober



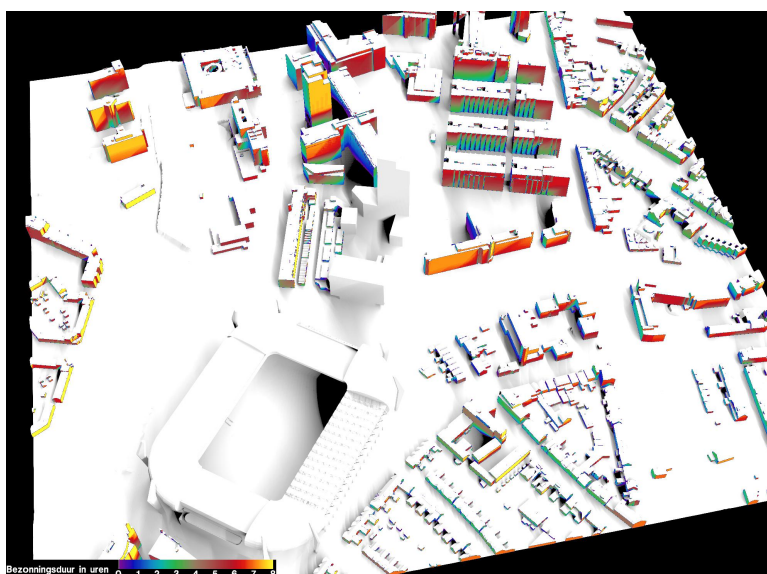
Bezonningsduur bestaand 21 juni



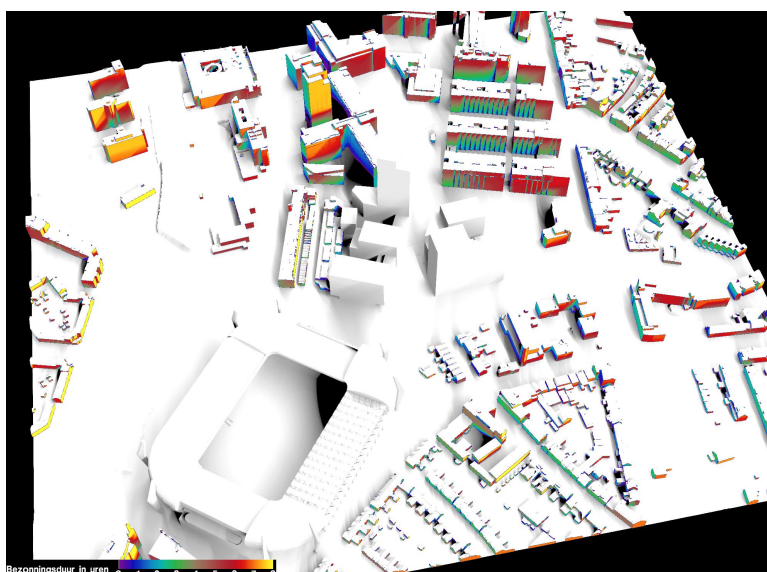
Bezonningsduur gepland 21 juni



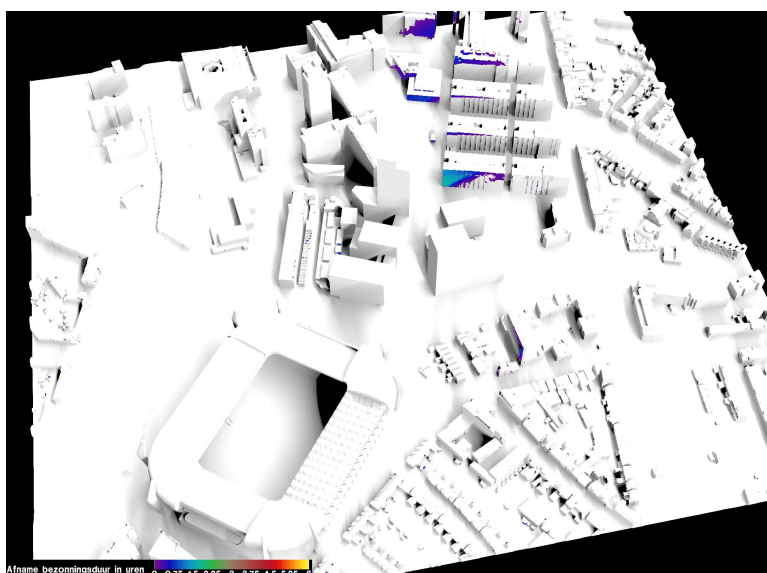
Afname bezonningsduur 21 juni



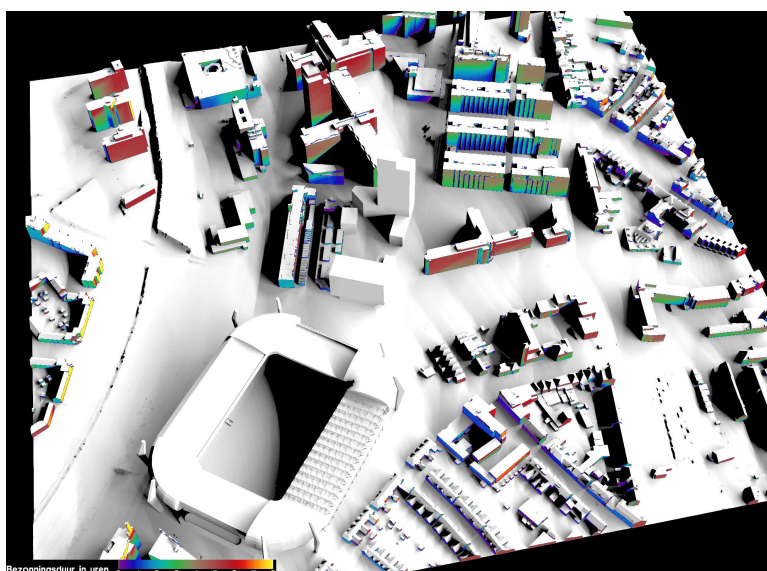
Bezonningsduur bestand 21 augustus



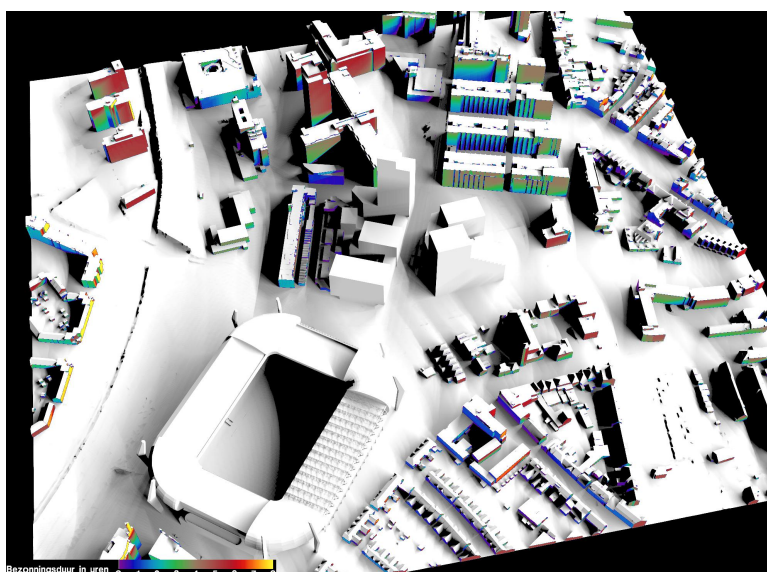
Bezonningsduur gepland 21 augustus



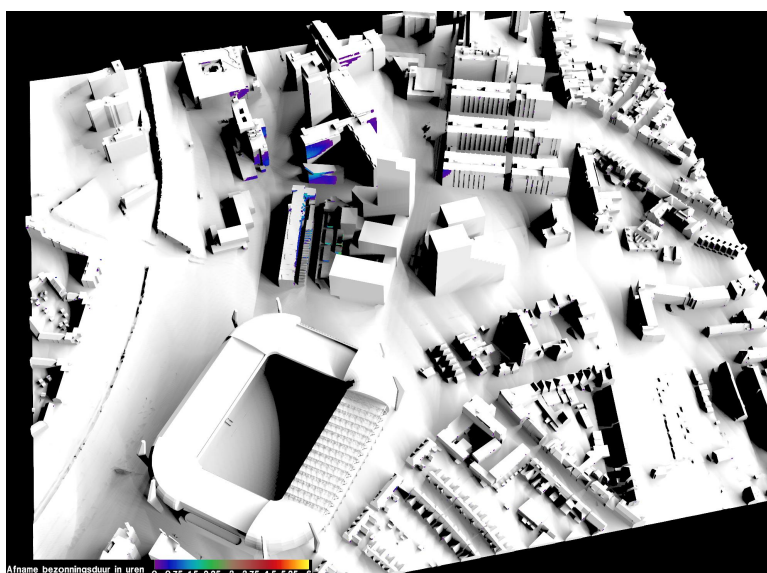
Afname bezonningsduur 21 augustus



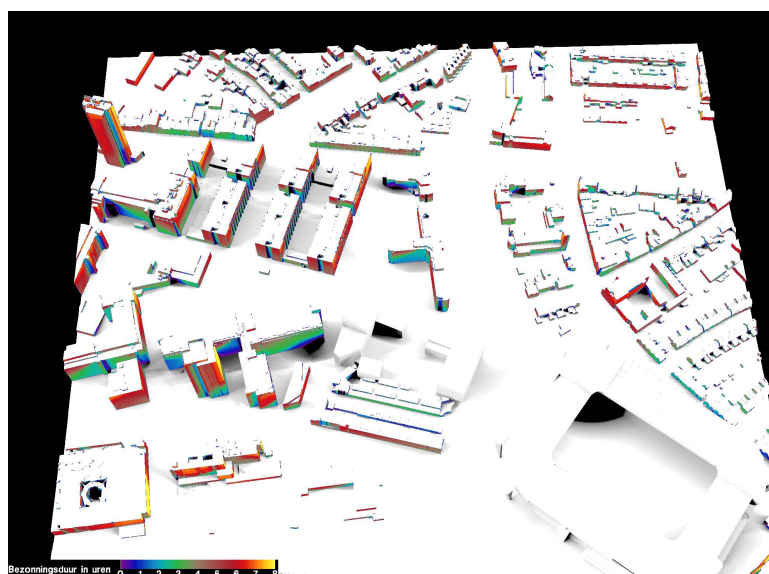
Bezonningsduur bestaand 21 oktober



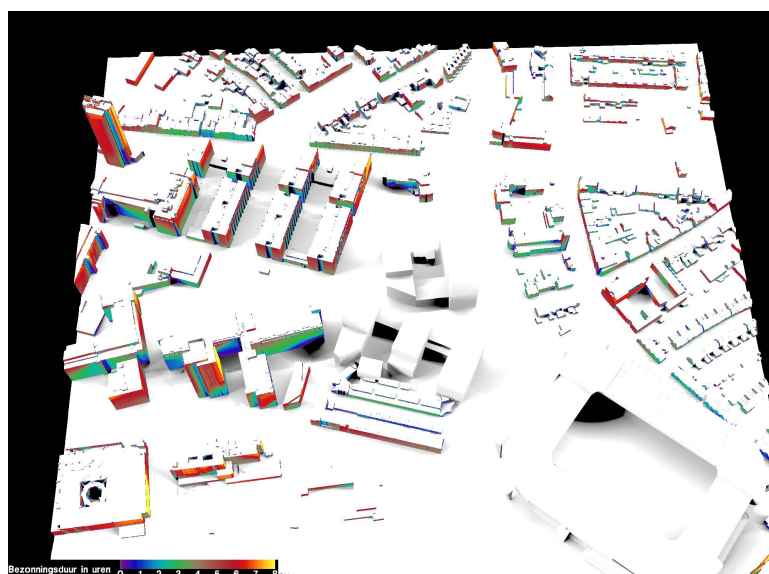
Bezonningsduur gepland 21 oktober



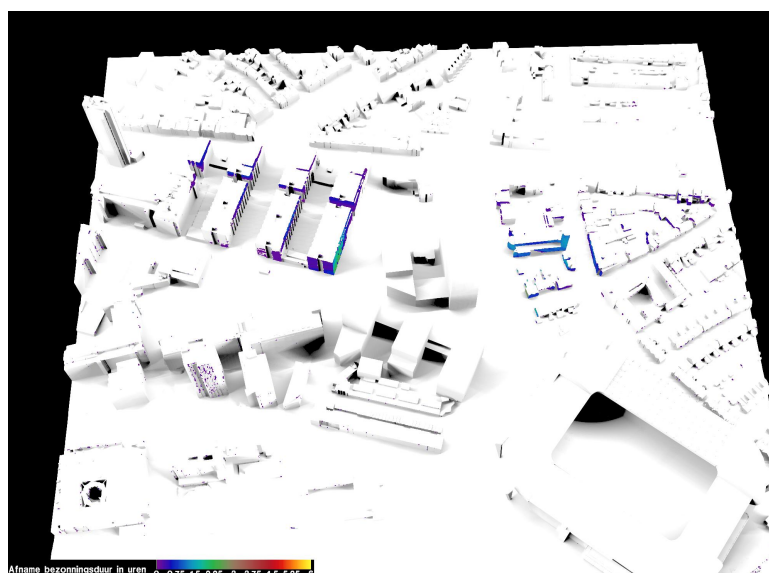
Afname bezonningsduur 21 oktober



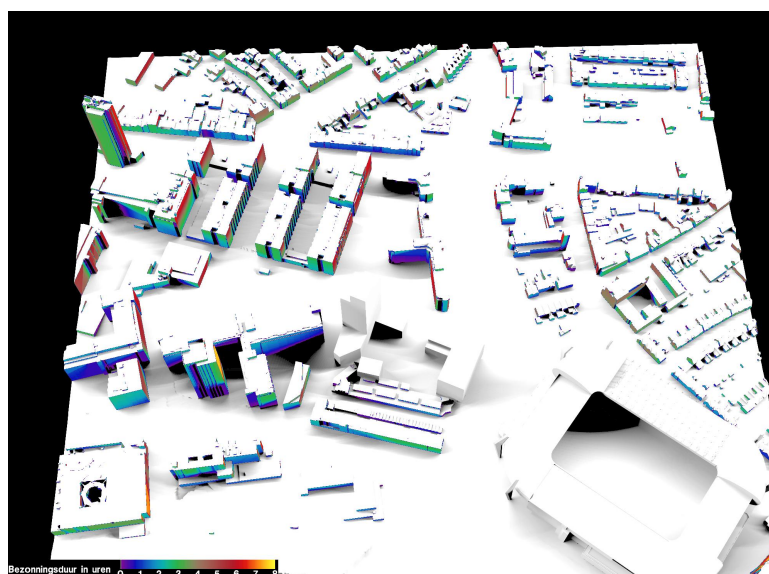
Bezonningsduur bestand 21 juni



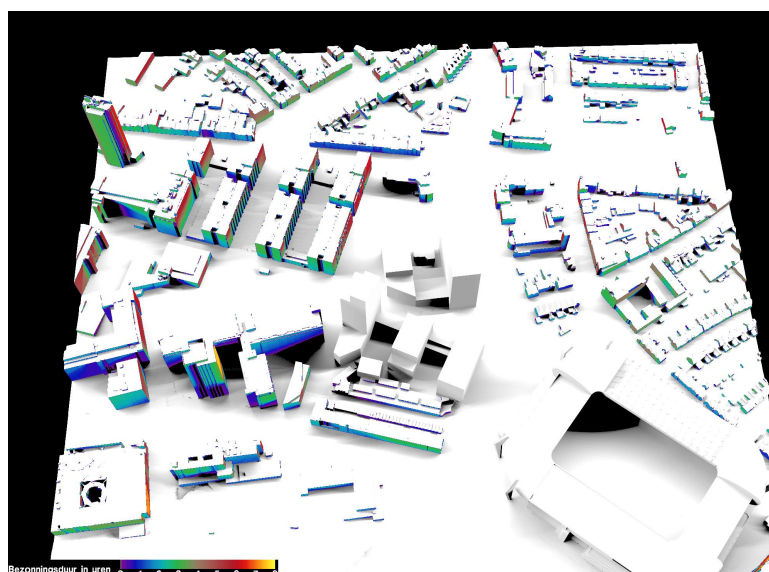
Bezonningsduur gepland 21 juni



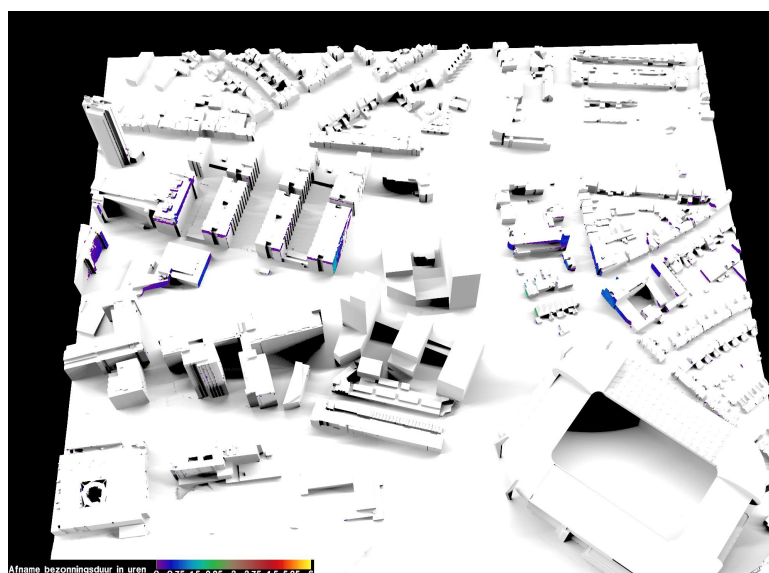
Afname bezonningsduur 21 juni



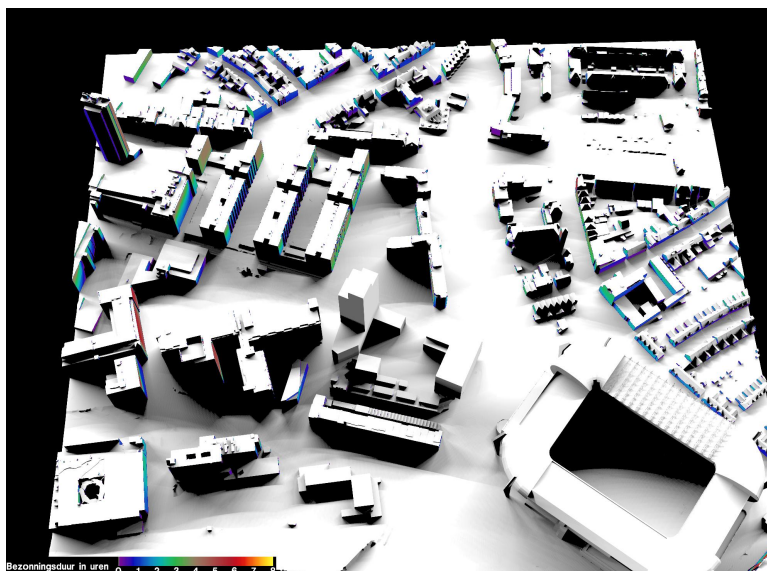
Bezonningsduur bestaand 21 augustus



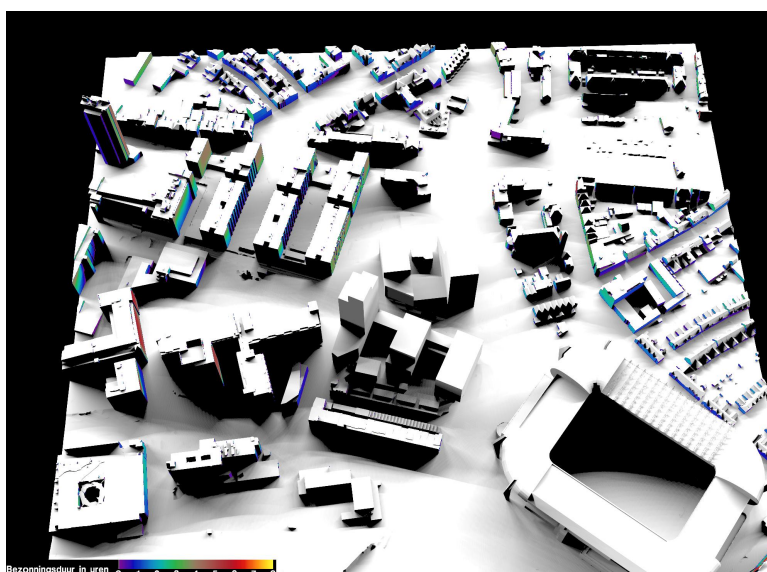
Bezonningsduur gepland 21 augustus



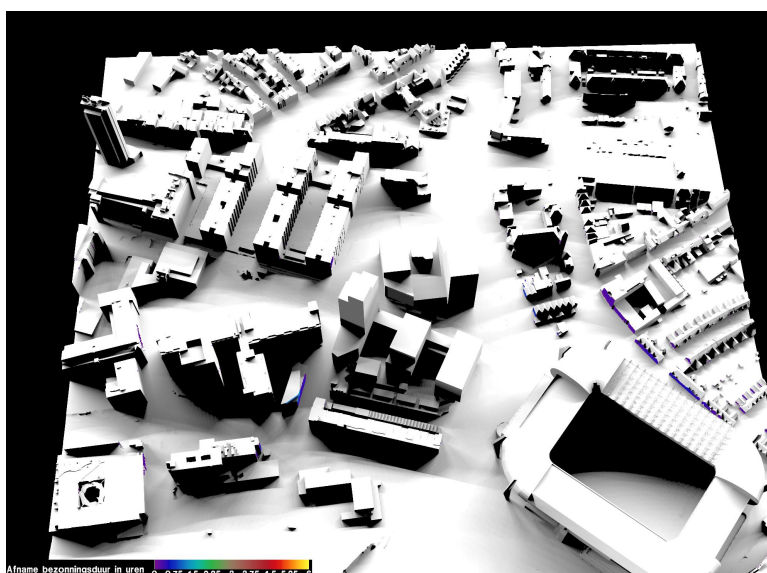
Afname bezonningsduur 21 augustus



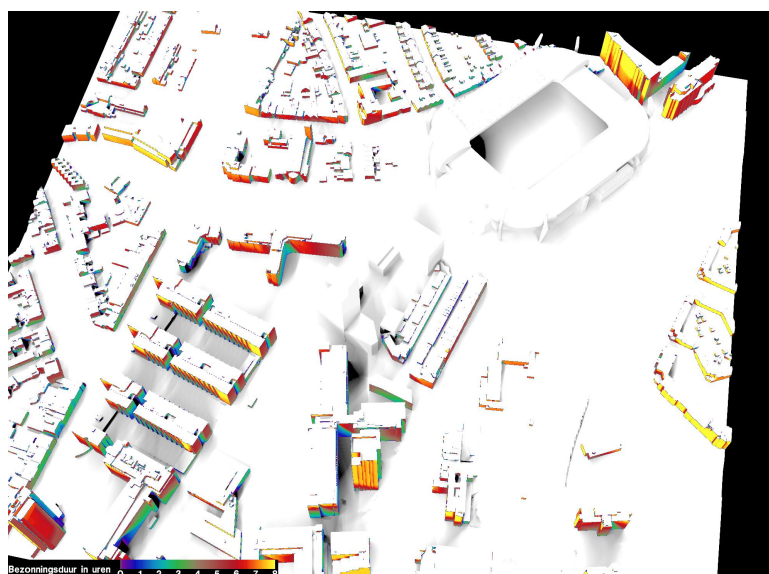
Bezonningsduur bestaand 21 oktober



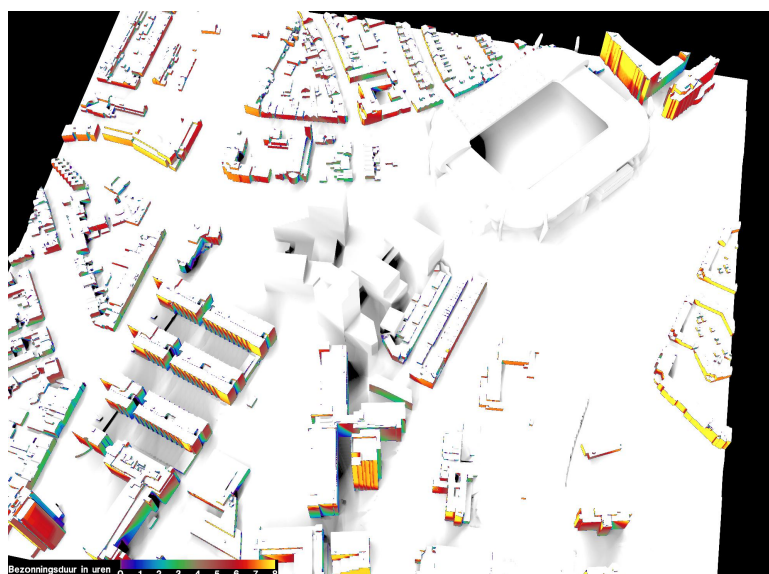
Bezonningsduur gepland 21 oktober



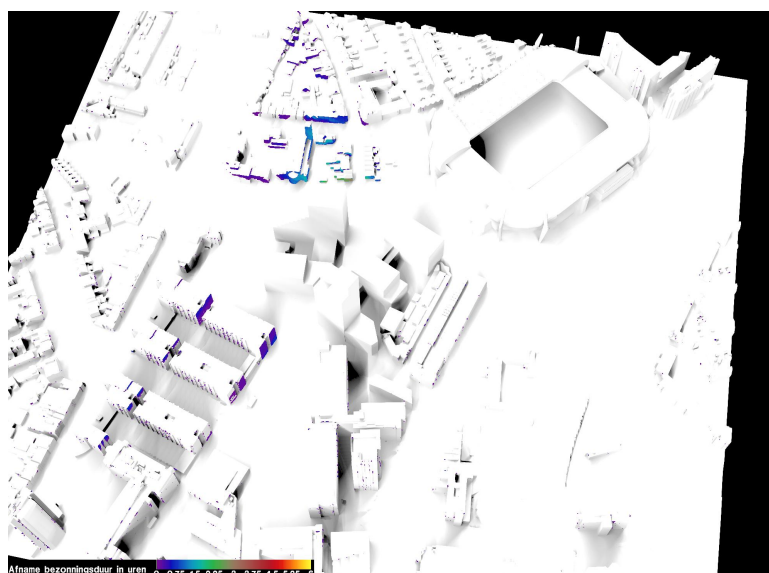
Afname bezonningsduur 21 oktober



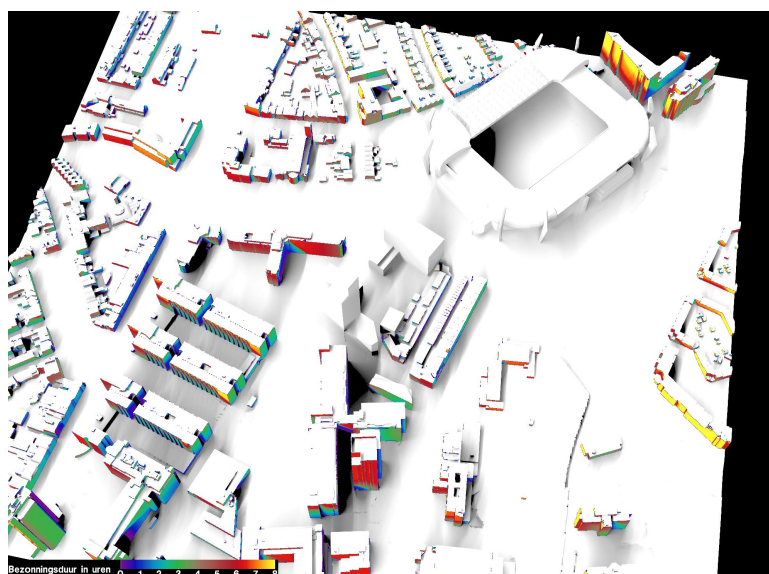
Bezonningsduur bestaand 21 juni



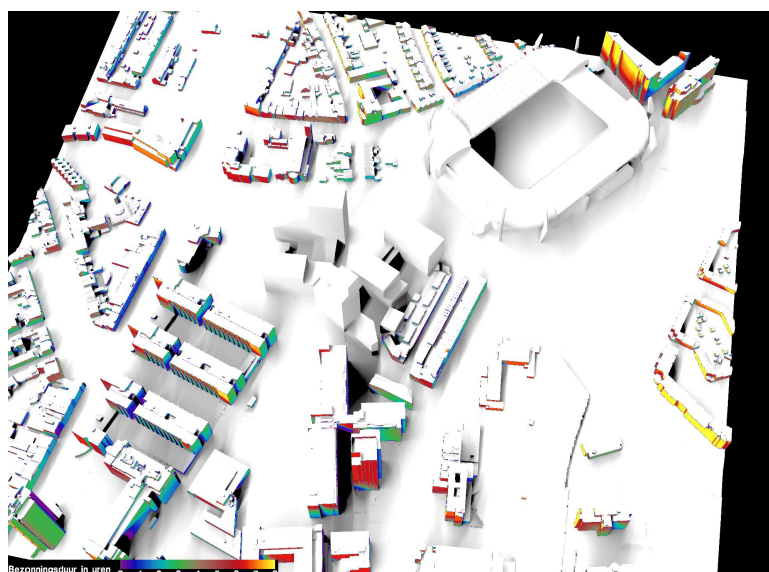
Bezonningsduur gepland 21 juni



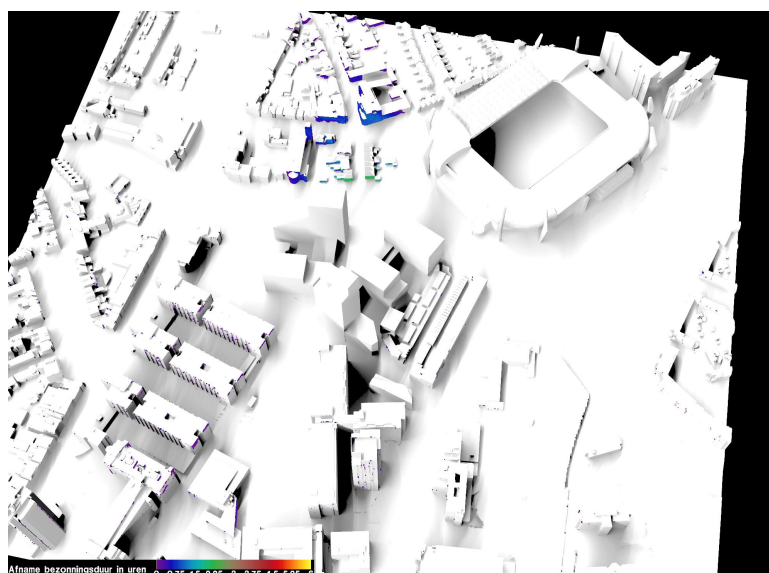
Afname bezonningsduur 21 juni



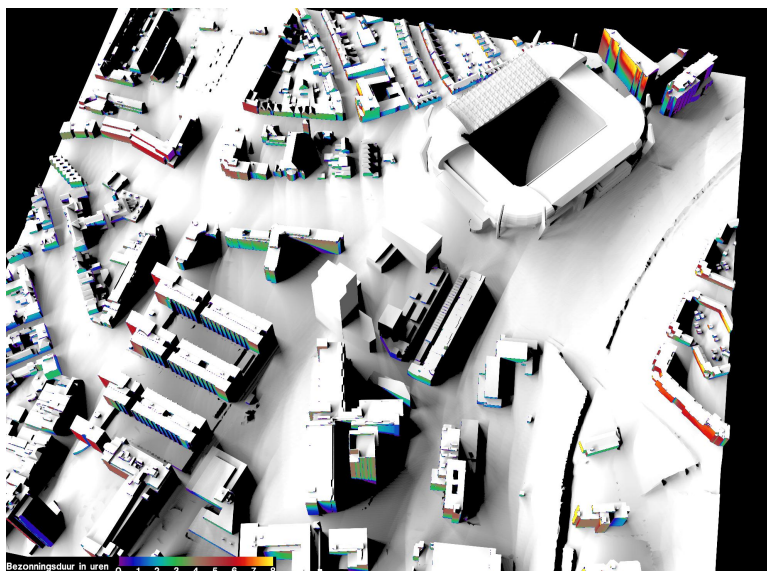
Bezonningsduur bestaand 21 augustus



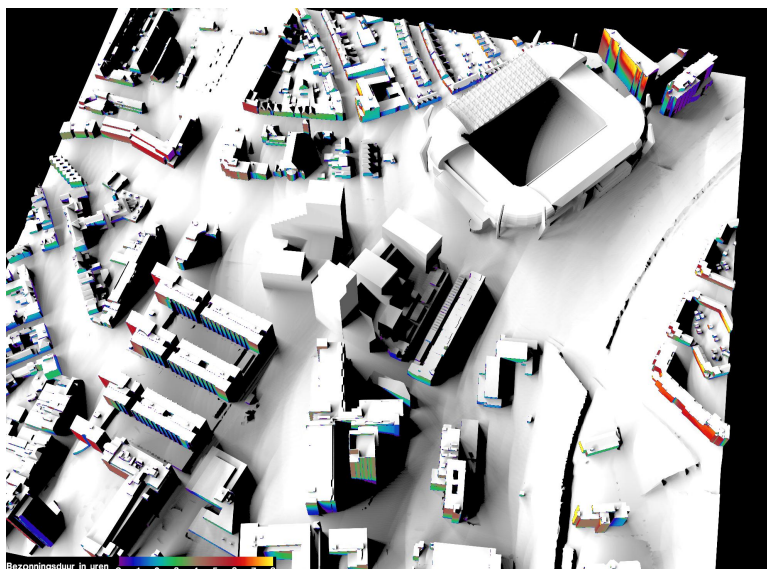
Bezonningsduur gepland 21 augustus



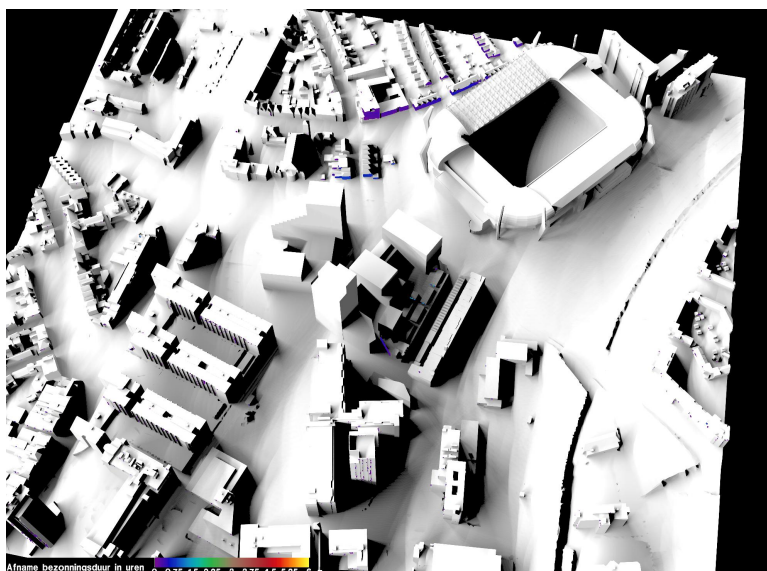
Afname bezonningsduur 21 augustus



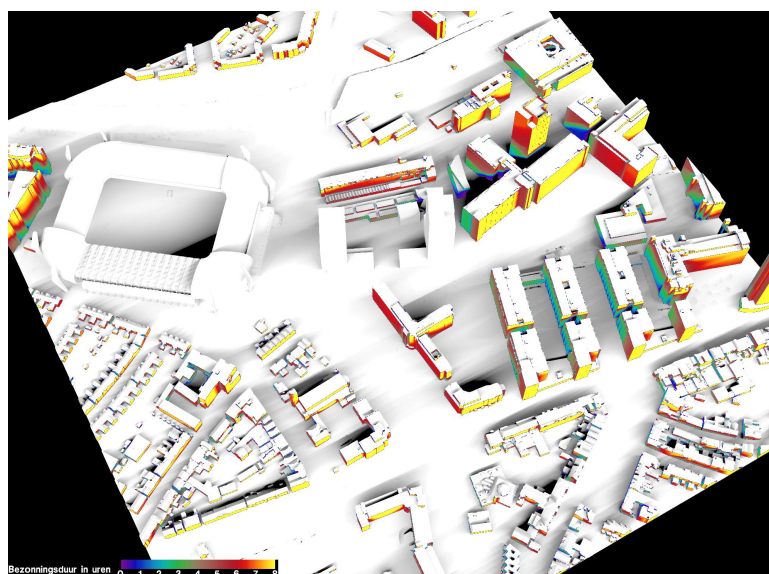
Bezonningsduur bestaand 21 oktober



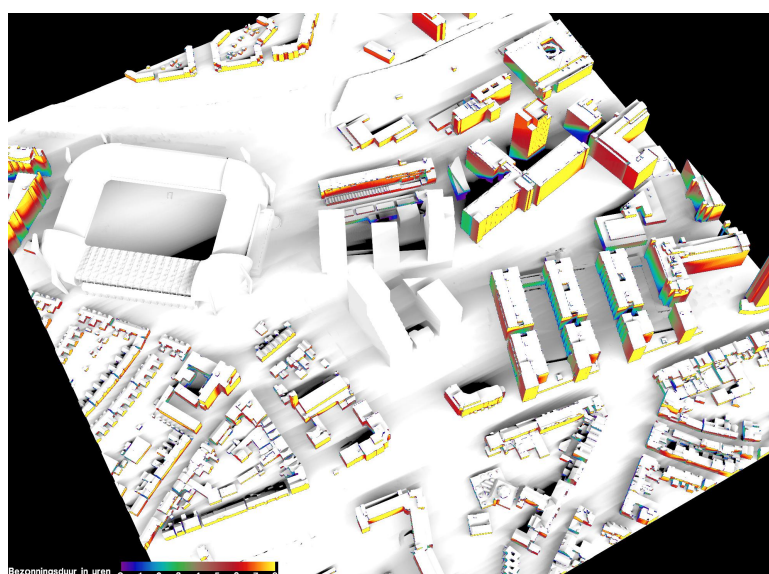
Bezonningsduur gepland 21 oktober



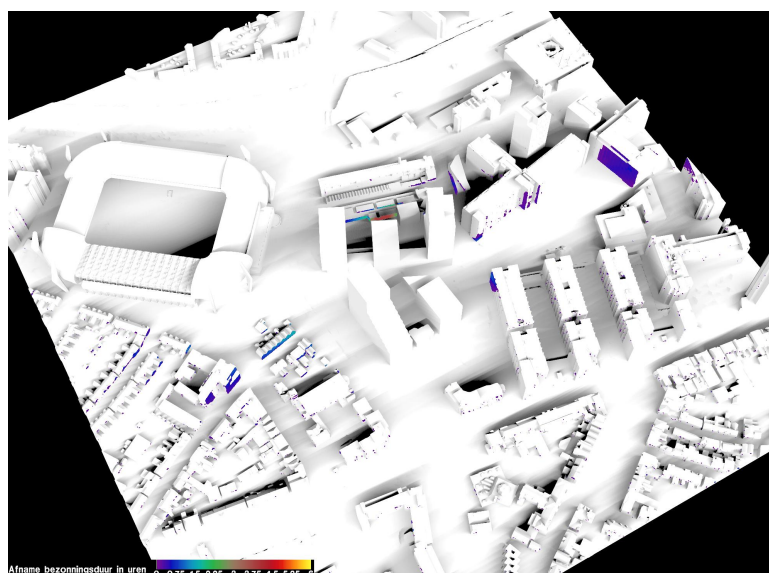
Afname bezonningsduur 21 oktober



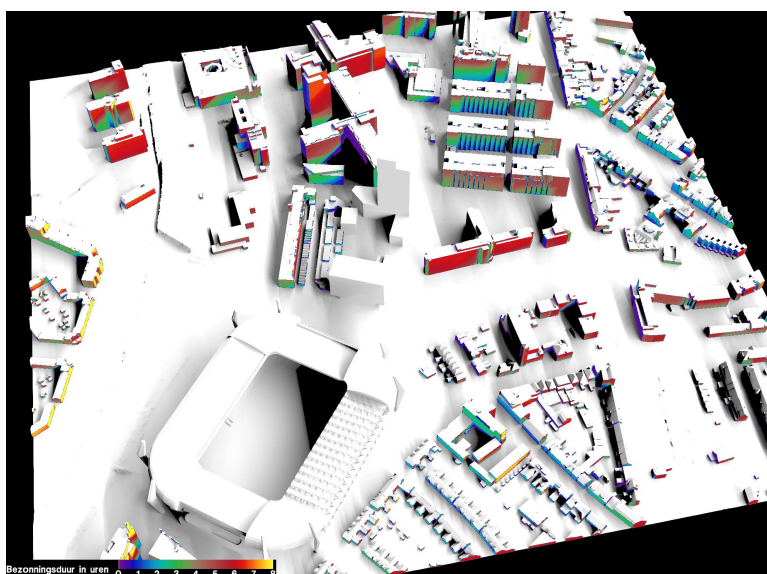
Bezonningsduur bestaand 21 september



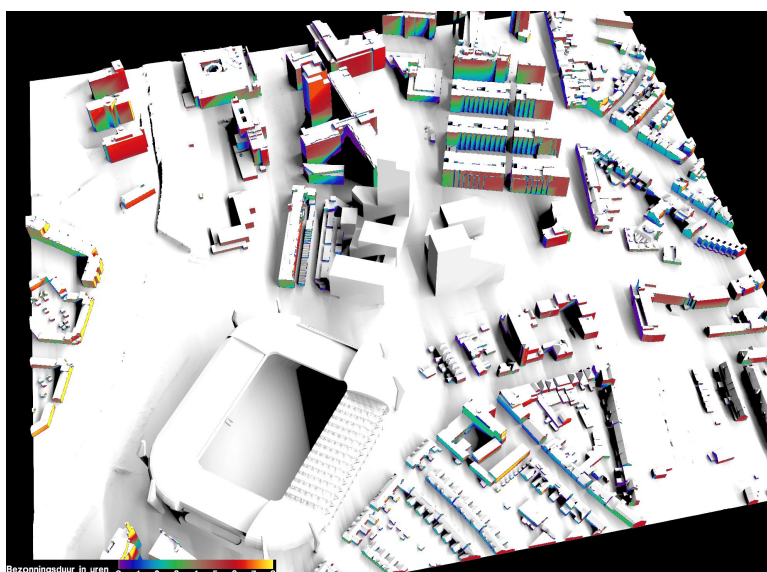
Bezonningsduur gepland 21 september



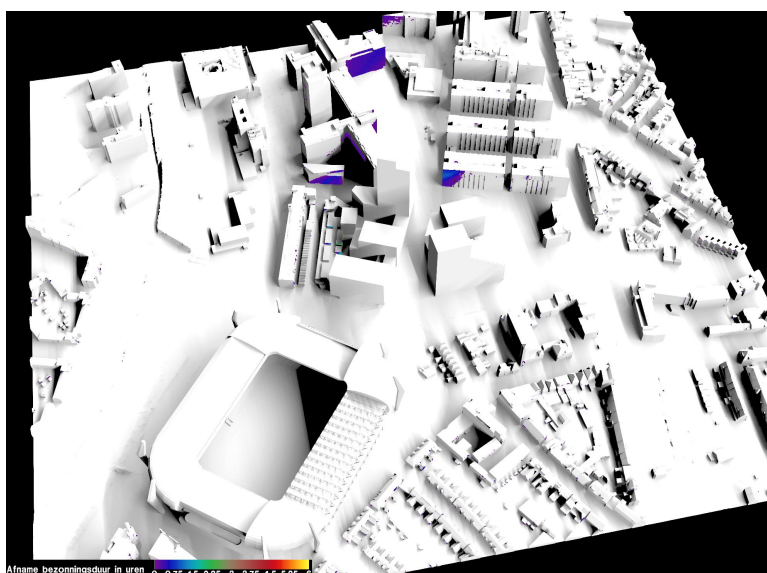
Afname bezonningsduur 21 september



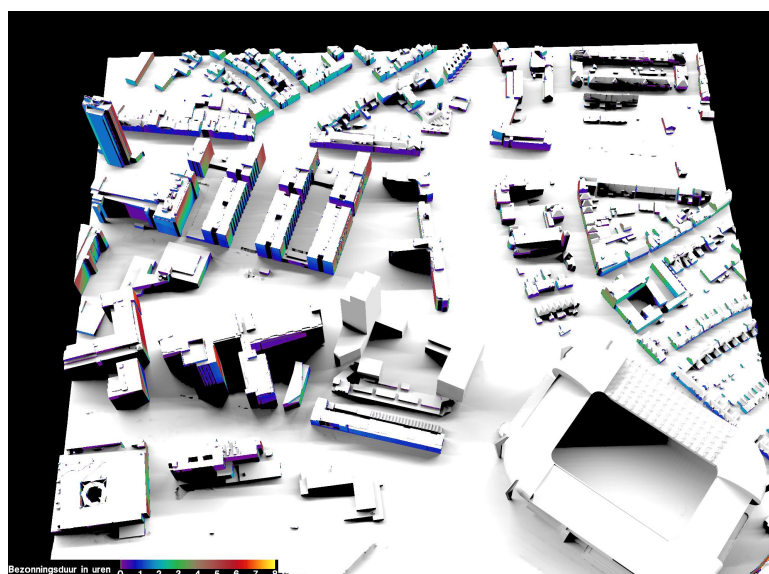
Bezonningsduur bestaand 21 september



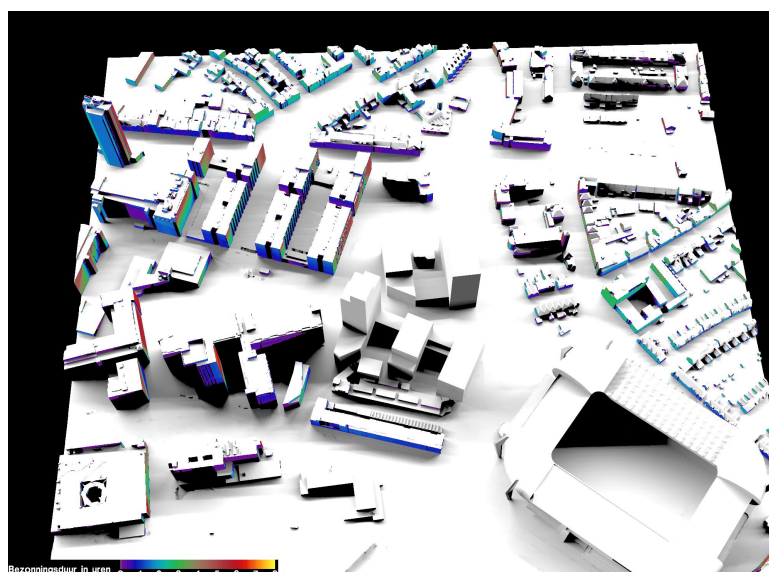
Bezonningsduur gepland 21 september



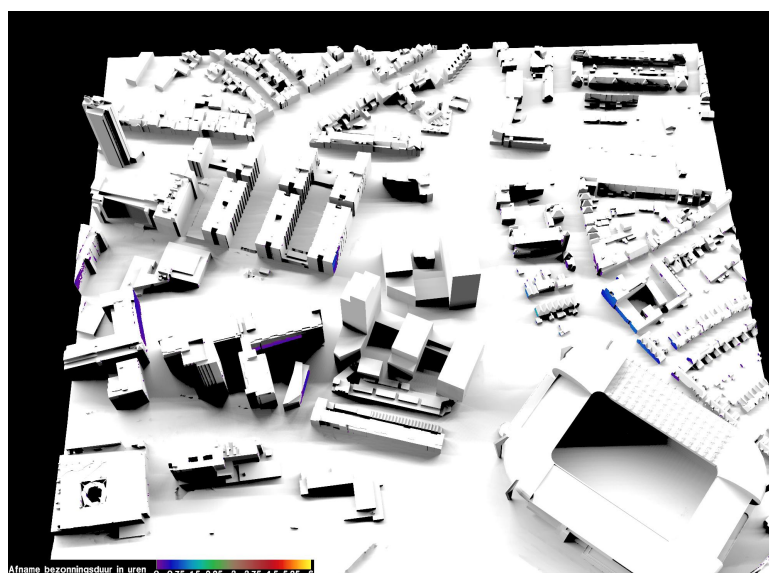
Afname bezonningsduur 21 september



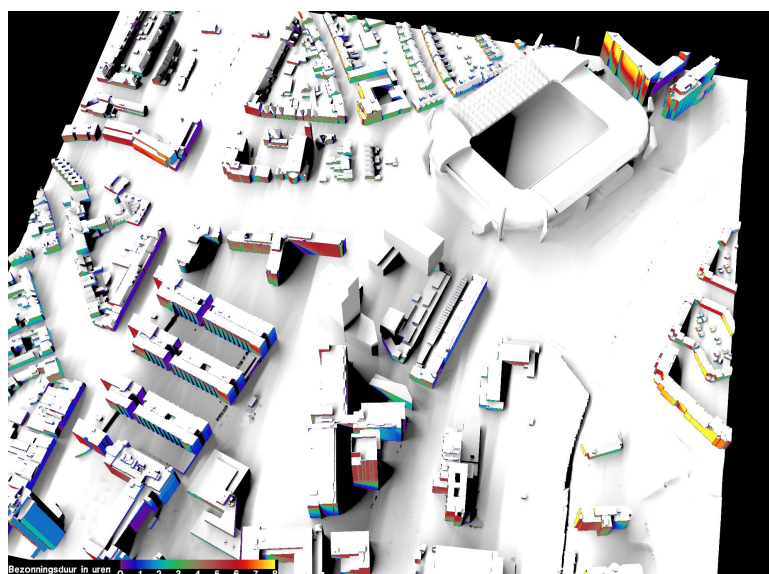
Bezonningsduur bestand 21 september



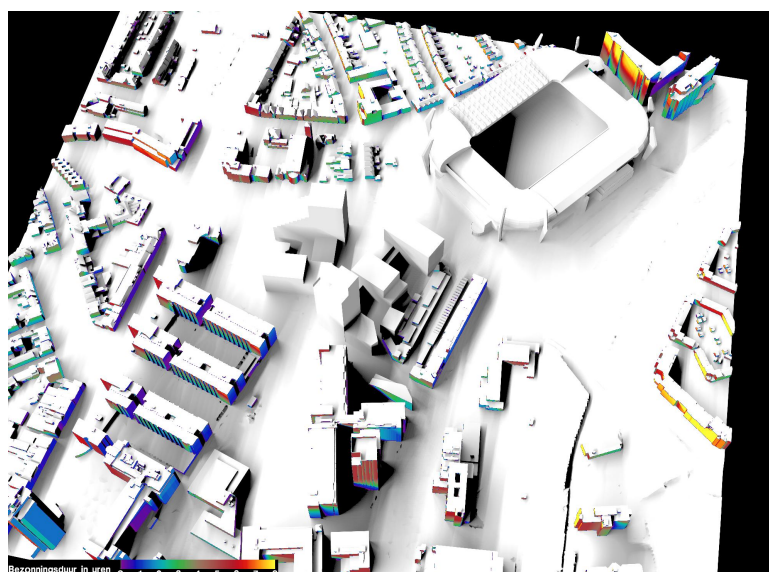
Bezonningsduur gepland 21 september



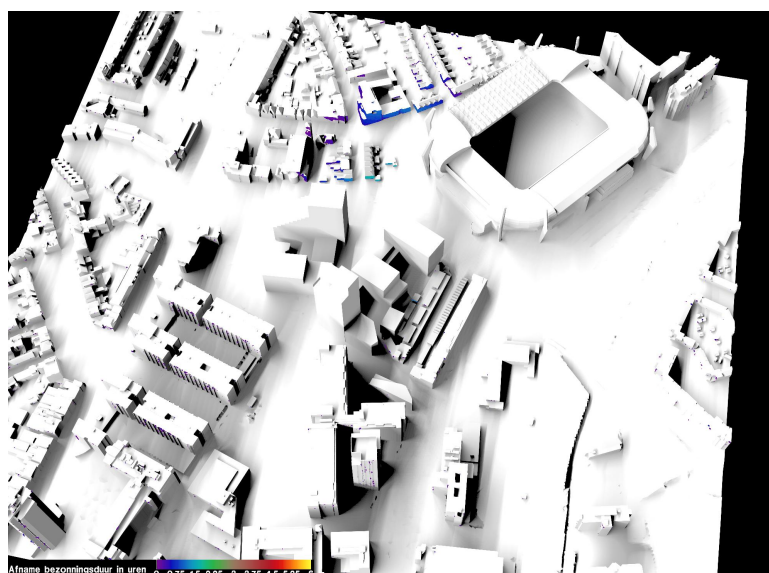
Afname bezonningsduur 21 september



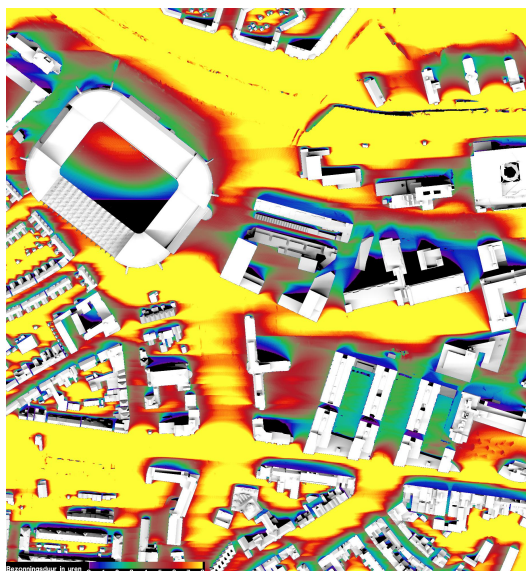
Bezonningsduur bestand 21 september



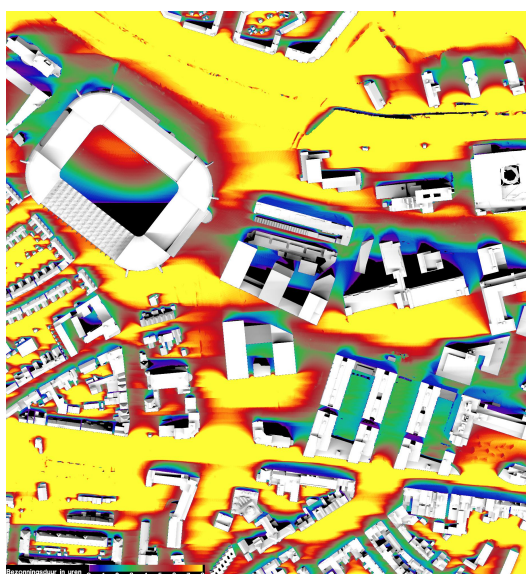
Bezonningsduur gepland 21 september



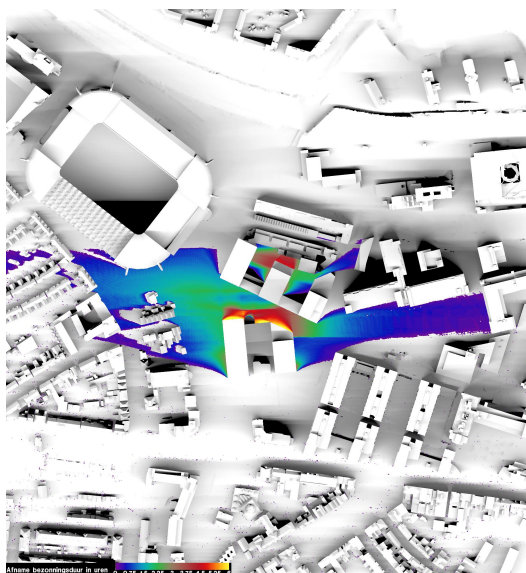
Afname bezonningsduur 21 september



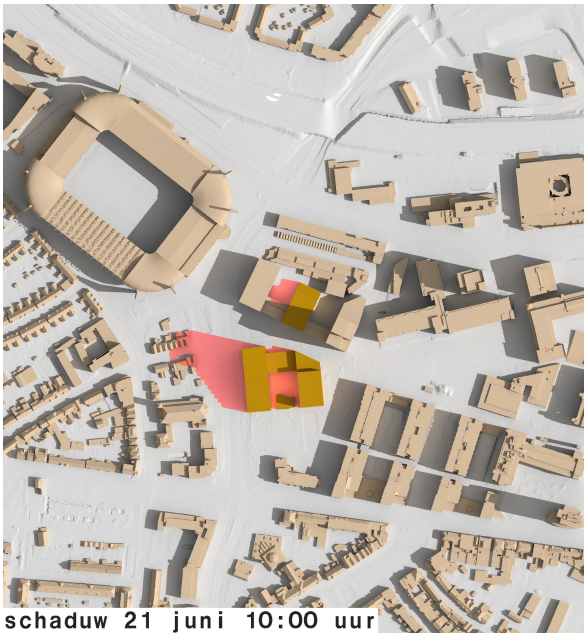
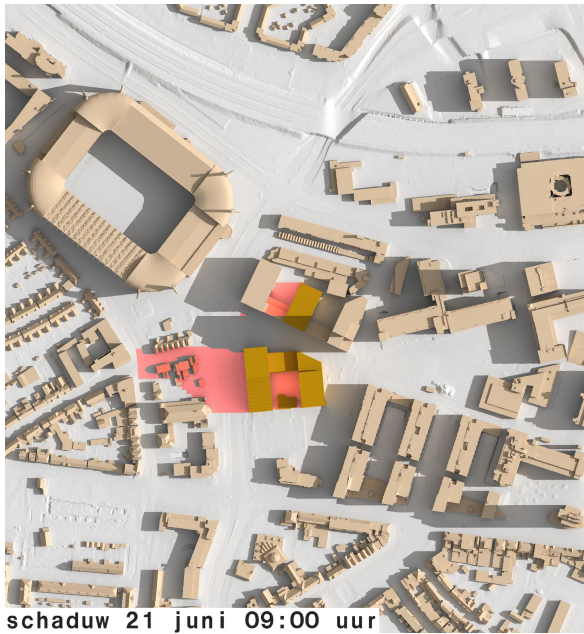
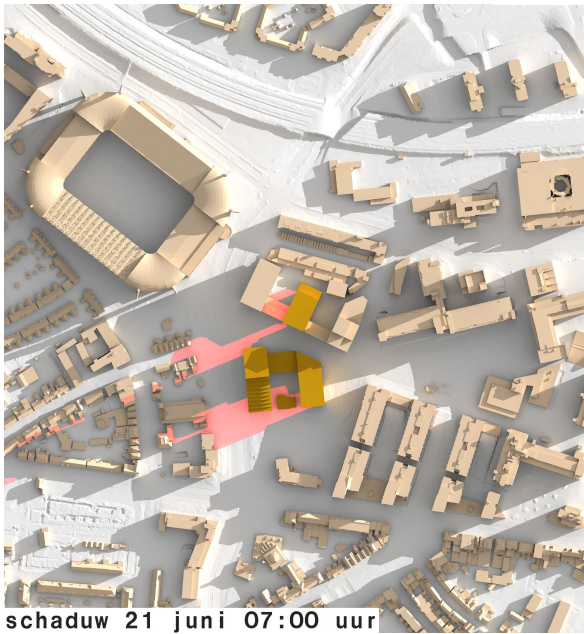
Bezonningsduur bestaand 21 september



Bezonningsduur gepland 21 september



Afname bezonningsduur 21 september





schaduw 21 juni 12:00 uur



schaduw 21 juni 13:00 uur



schaduw 21 juni 14:00 uur



schaduw 21 juni 15:00 uur



schaduw 21 juni 16:00 uur



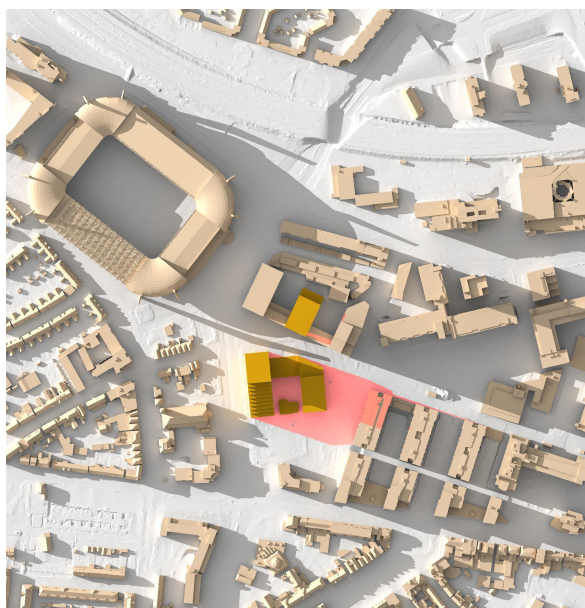
schaduw 21 juni 17:00 uur



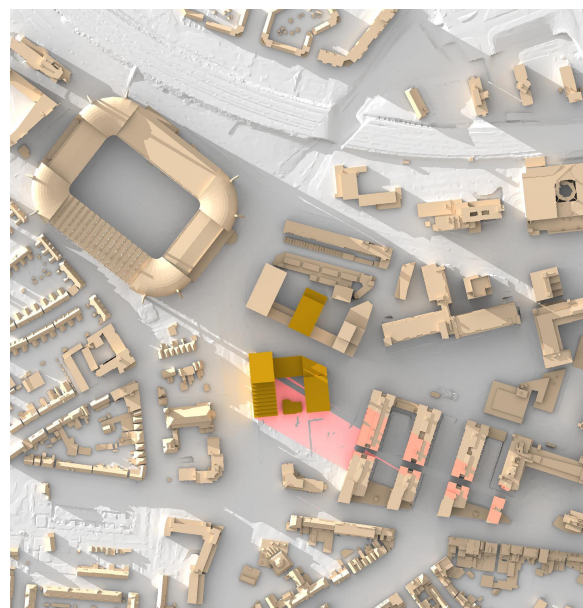
schaduw 21 juni 18:00 uur



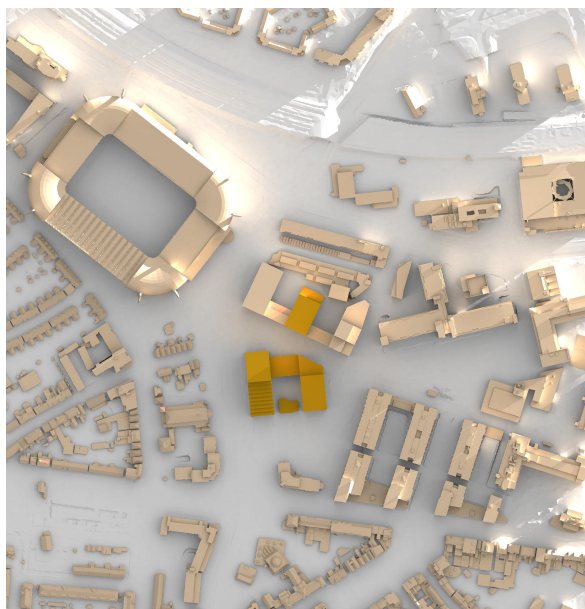
schaduw 21 juni 19:00 uur



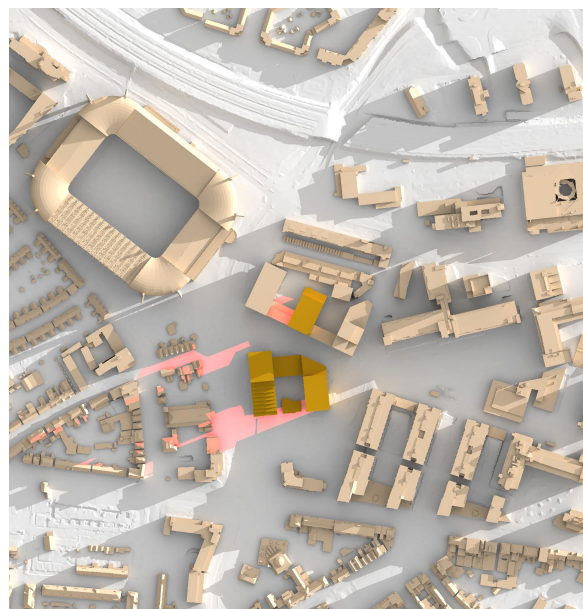
schaduw 21 juni 20:00 uur



schaduw 21 juni 21:00 uur



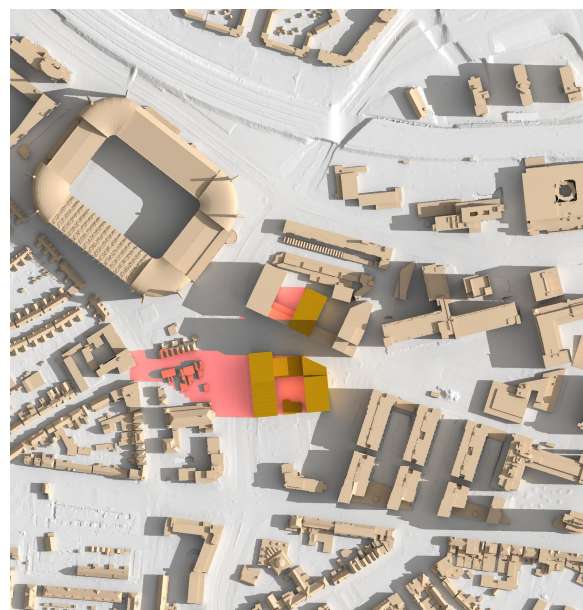
schaduw 21 juli 06:00 uur



schaduw 21 juli 07:00 uur



schaduw 21 juli 08:00 uur



schaduw 21 juli 09:00 uur



schaduw 21 juli 10:00 uur



schaduw 21 juli 11:00 uur



schaduw 21 juli 12:00 uur



schaduw 21 juli 13:00 uur



schaduw 21 juli 14:00 uur



schaduw 21 juli 15:00 uur



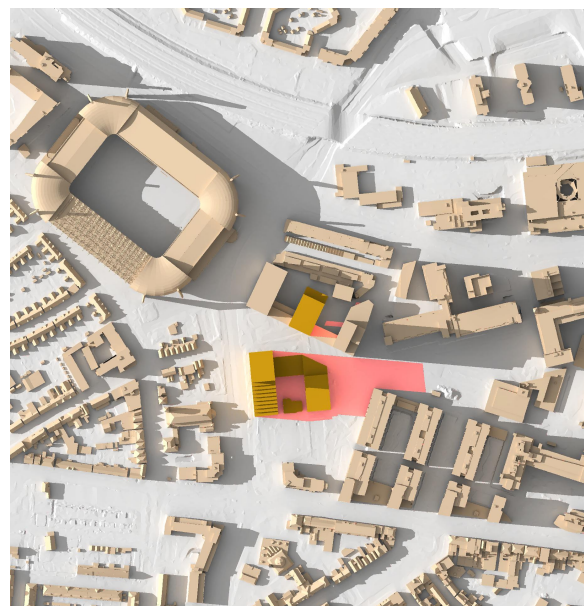
schaduw 21 juli 16:00 uur



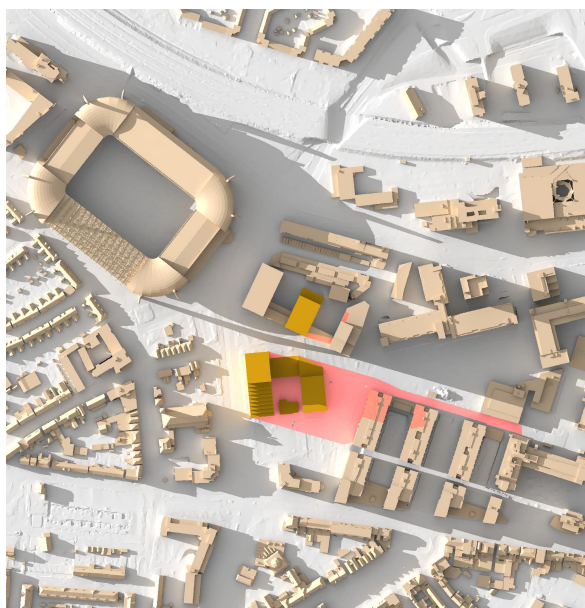
schaduw 21 juli 17:00 uur



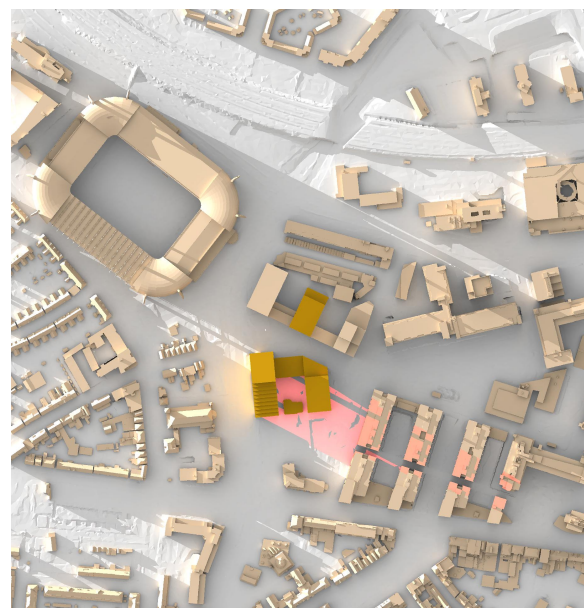
schaduw 21 juli 18:00 uur



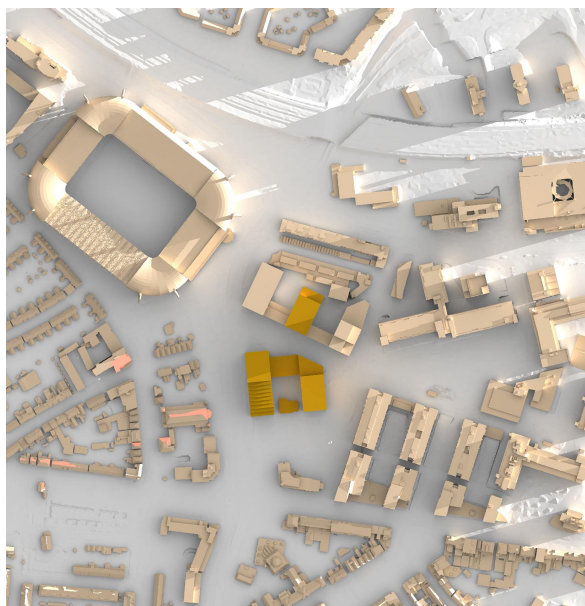
schaduw 21 juli 19:00 uur



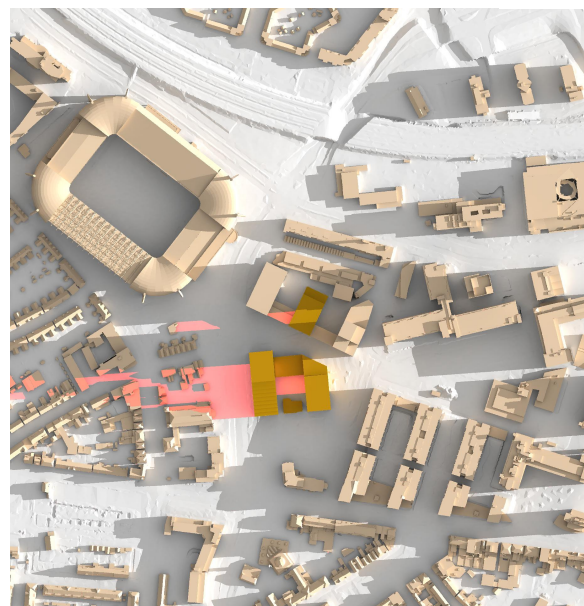
schaduw 21 juli 20:00 uur



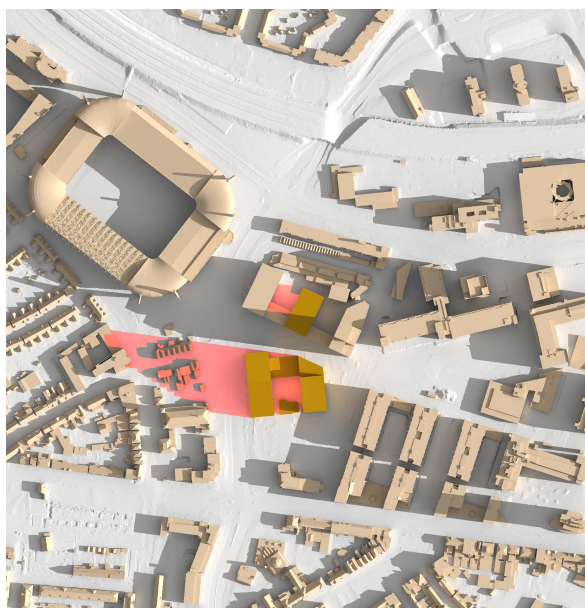
schaduw 21 juli 21:00 uur



schaduw 21 augustus 07:00 uur



schaduw 21 augustus 08:00 uur



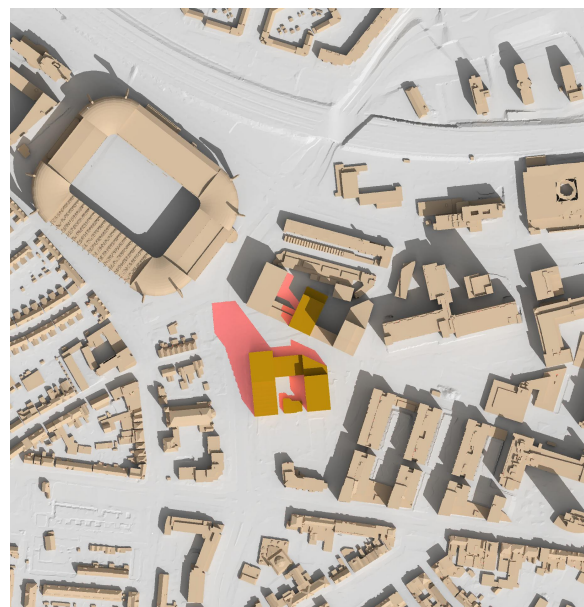
schaduw 21 augustus 09:00 uur



schaduw 21 augustus 10:00 uur



schaduw 21 augustus 11:00 uur



schaduw 21 augustus 12:00 uur



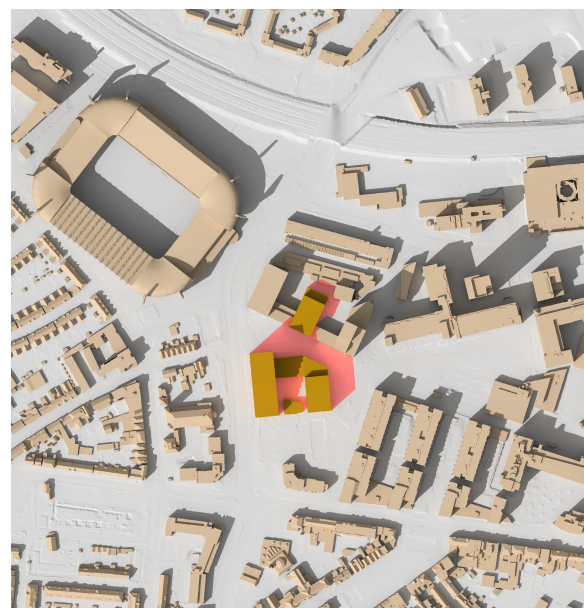
schaduw 21 augustus 13:00 uur



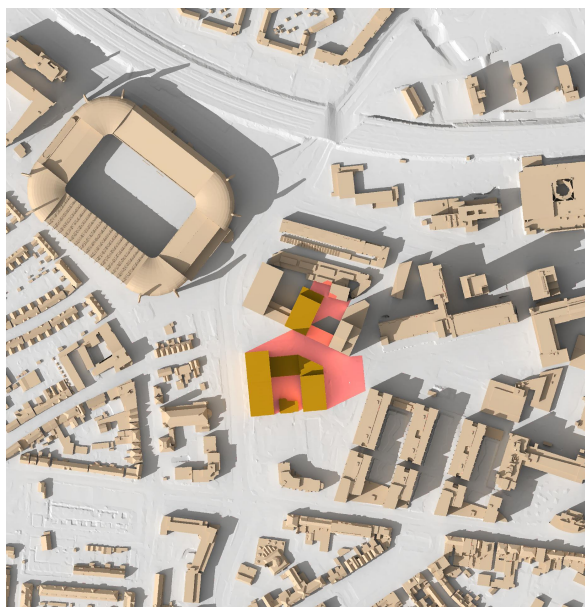
schaduw 21 augustus 14:00 uur



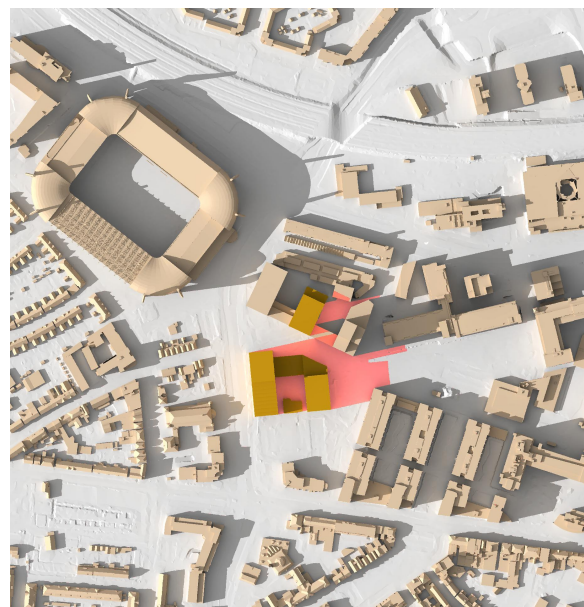
schaduw 21 augustus 15:00 uur



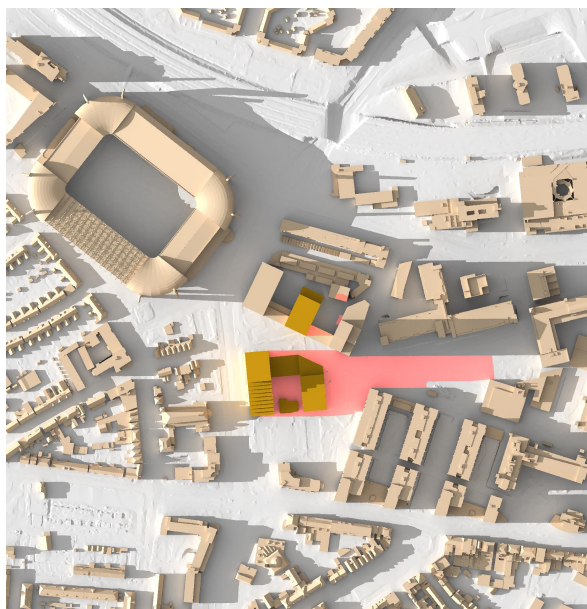
schaduw 21 augustus 16:00 uur



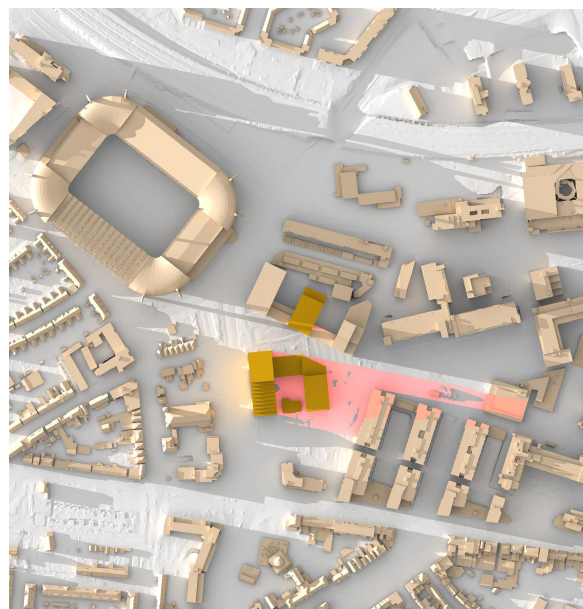
schaduw 21 augustus 17:00 uur



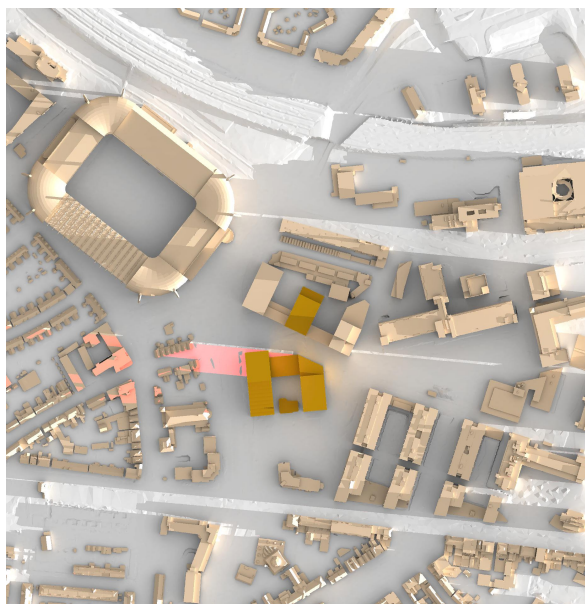
schaduw 21 augustus 18:00 uur



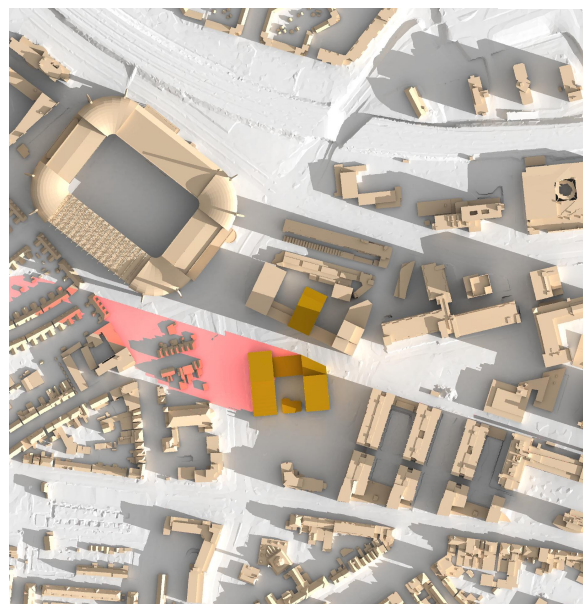
schaduw 21 augustus 19:00 uur



schaduw 21 augustus 20:00 uur



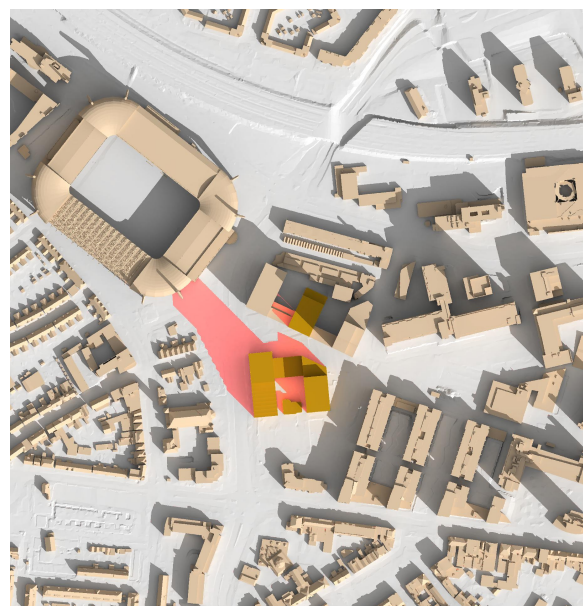
schaduw 21 september 08:00 uur



schaduw 21 september 09:00 uur



schaduw 21 september 10:00 uur



schaduw 21 september 11:00 uur



schaduw 21 september 12:00 uur



schaduw 21 september 13:00 uur



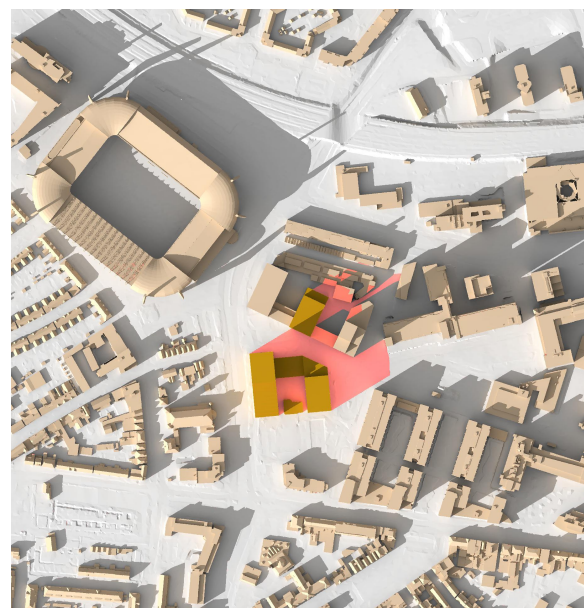
schaduw 21 september 14:00 uur



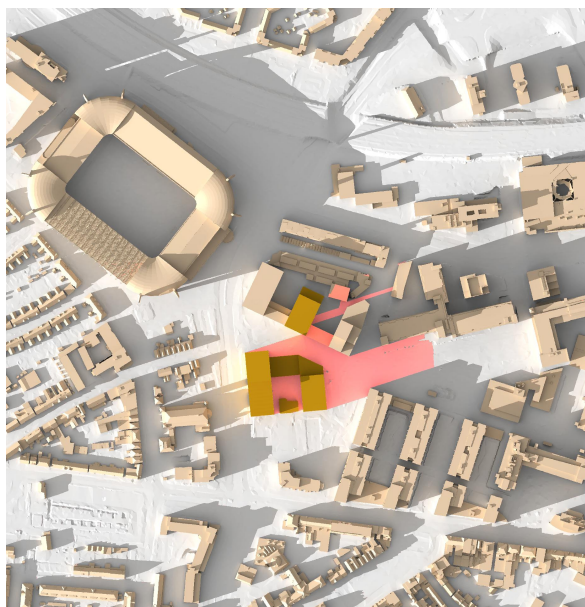
schaduw 21 september 15:00 uur



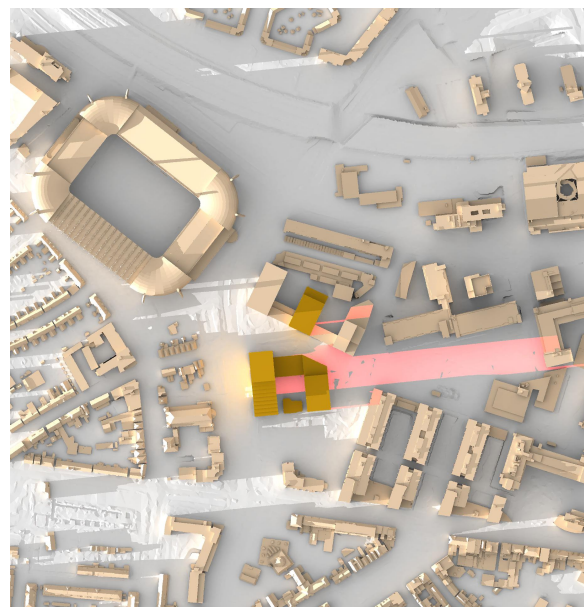
schaduw 21 september 16:00 uur



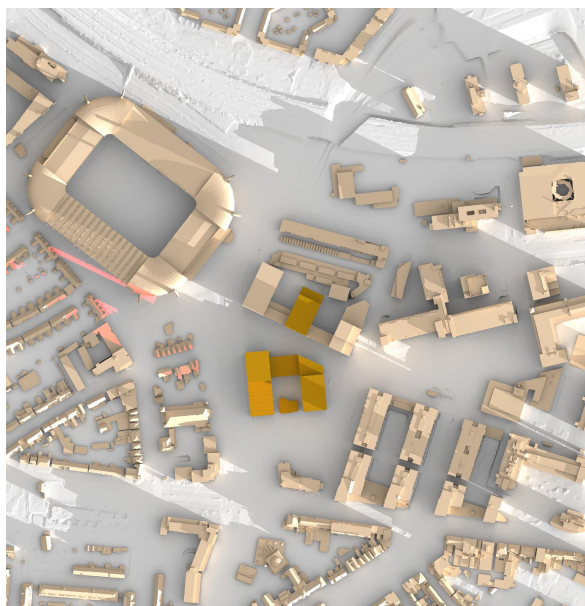
schaduw 21 september 17:00 uur



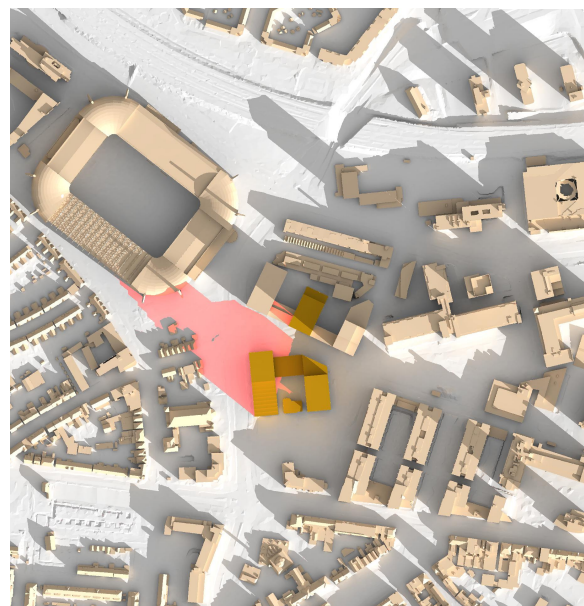
schaduw 21 september 18:00 uur



schaduw 21 september 19:00 uur



schaduw 21 oktober 09:00 uur



schaduw 21 oktober 10:00 uur



schaduw 21 oktober 11:00 uur



schaduw 21 oktober 12:00 uur



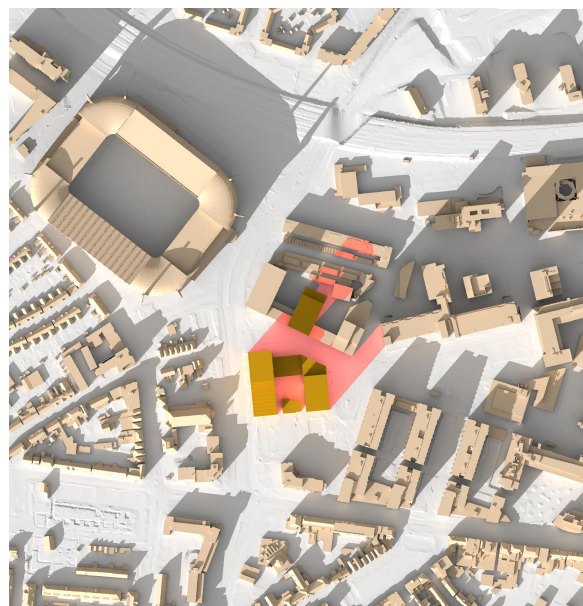
schaduw 21 oktober 13:00 uur



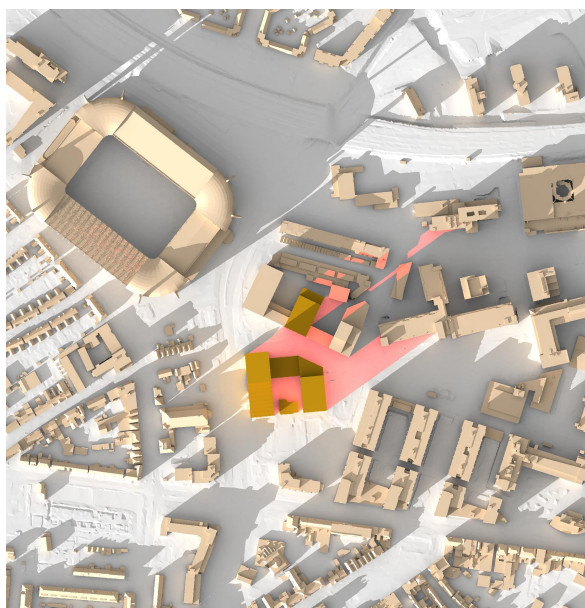
schaduw 21 oktober 14:00 uur



schaduw 21 oktober 15:00 uur



schaduw 21 oktober 16:00 uur



schaduw 21 oktober 17:00 uur



schaduw 21 oktober 18:00 uur