

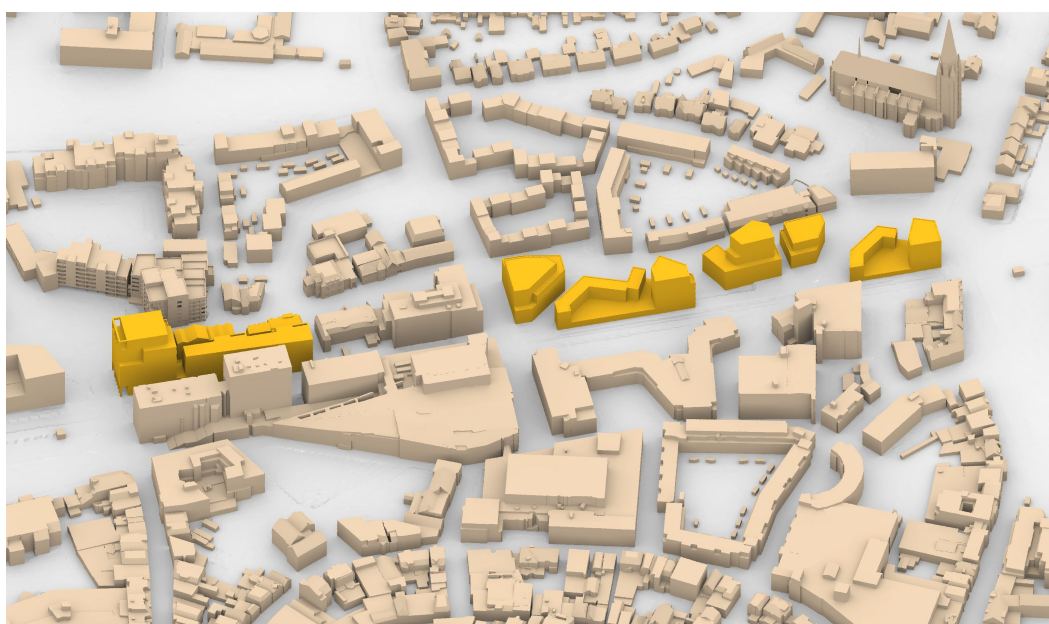


Bölke Terrein en Pakhuis Kwartier te Enschede

Bezonningsonderzoek

Bölke Terrein en Pakhuis Kwartier te Enschede

Bezonningsonderzoek



opdrachtgever	Gemeente Enschede
rapportnummer	O 16751-3-RA-001
datum	4 maart 2022
referentie	OO/MaV//O 16751-3-RA-001
verantwoordelijke	O.E. Otten
opsteller	ir. M.A. Verbruggen +31 858 228 623 m.verbruggen@peutz.nl

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	Normstelling	5
2.2	Opzet van het onderzoek	5
3	Resultaten van het onderzoek	8
4	Samenvatting en conclusies	11

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Enschede is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de geplande bebouwing Bölke Terrein en Pakhuis Kwartier te Enschede als onderdeel van het Centrumkwadraat.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende bestaande woonbebouwing.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever aangeleverde 3D-computermodellen van de verschillende onderdelen 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 Normstelling

Er bestaan in Nederland geen officiële landelijke bezonningsnormen. Daarom wordt vaak vastgehouden aan verschillende bestaande richtlijnen, zoals de lichte TNO-norm. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning van een woning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober. Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november.

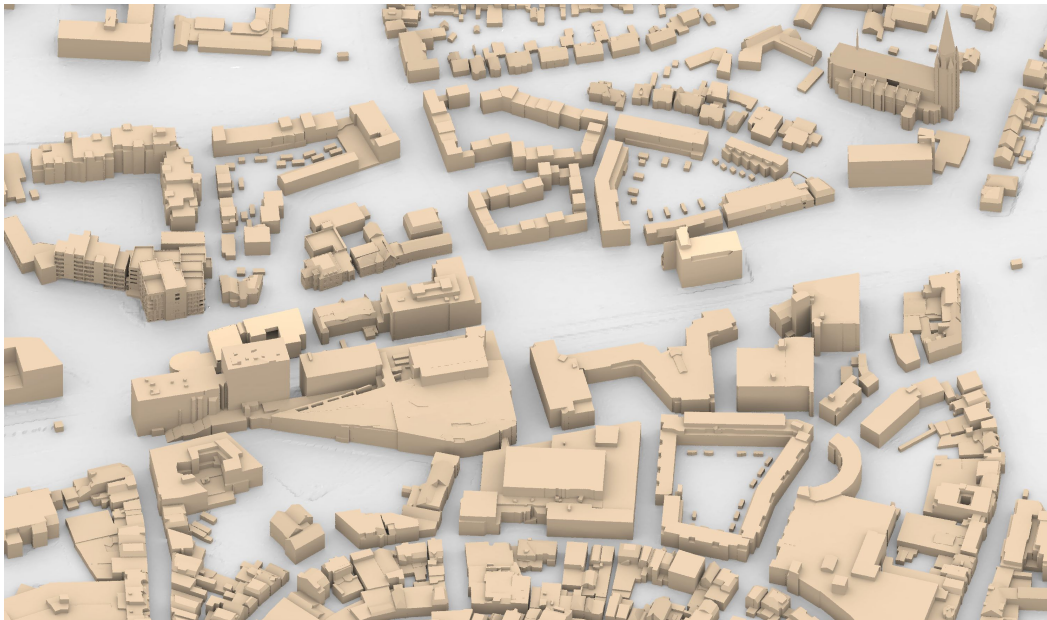
De lichte TNO-norm is het meest gangbaar voor de toetsing van de bezonning van woningen. Derhalve heeft een globale toetsing plaatsgevonden volgens deze veel gebruikte richtlijn.

2.2 Opzet van het onderzoek

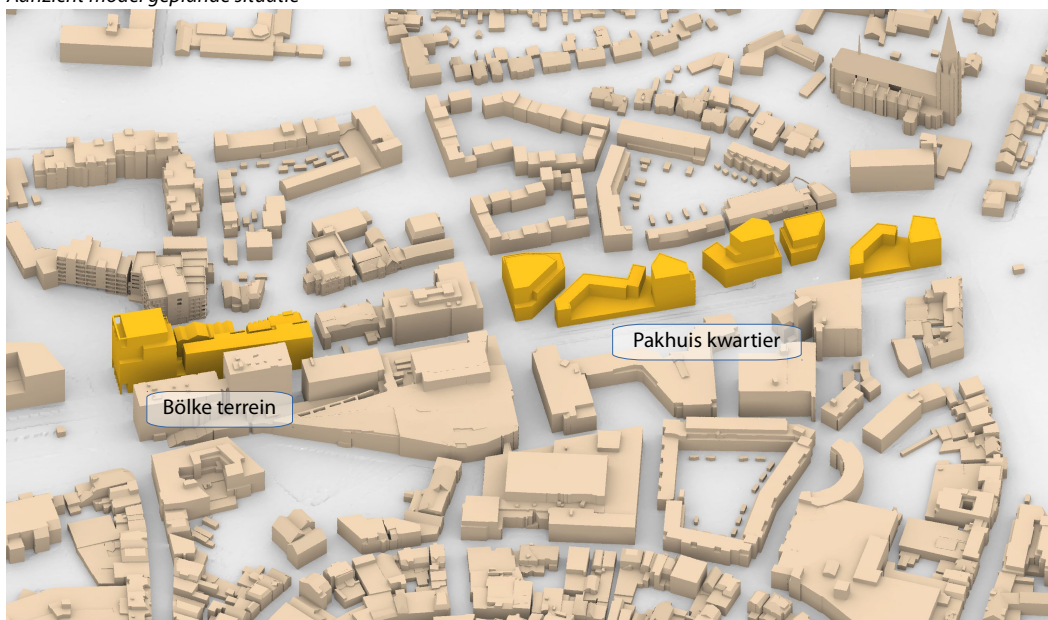
Het onderzoek is gebaseerd op de rekenkundige bezonning van een 3D-model van de bestaande en de geplande bebouwingssituatie. In de figuren 2.1 en 2.2 zijn aanzichten opgenomen van de gehanteerde 3D-modellen van respectievelijk de bestaande en geplande situatie.

Om een duidelijk beeld te verkrijgen van de invloed van de geplande bebouwing is de aanwezige begroeiing niet in het model meegenomen.

f2.1 Aanzicht model bestaande situatie



f2.2 Aanzicht model 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 onderzoek verricht naar de bezonningssituatie op de data 21 juni (langste dag), 21 augustus en 21 oktober. Doordat de zonnebaan in de eerste jaarhelft in omgekeerde volgorde vrijwel gelijk is aan die in de tweede jaarhelft (met verschuiving van een uur door de zomertijd) zijn de resultaten van het onderzoek van augustus eveneens representatief voor april en die van 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 lichte TNO-norm. 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

In bijlage 1 zijn visualisaties van de schaduwwerking op 21 juni, 21 augustus en 21 oktober voor de geplande bebouwingssituatie opgenomen. De extra schaduw ten gevolge van de geplande bebouwing heeft de kleur rood.

Teneinde de impact van de schaduwwerking meer inzichtelijk te maken is de potentiële bezonningsduur op de gevels van de bestaande woningen berekend. In figuren 3.1 t/m 3.6 zijn de rekenresultaten voor de bestaande en geplande situatie op de meest kritische datum 21 oktober weergegeven in 2 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 uur 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.

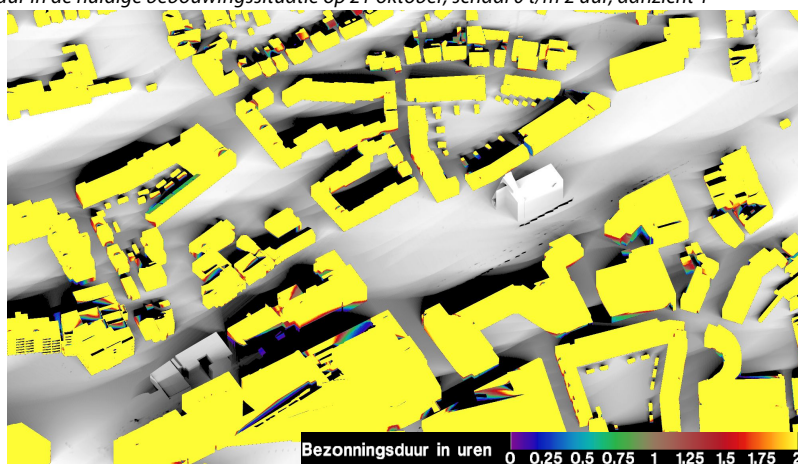
Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 2 en 3. In de figuren voor de bestaande en geplande situatie loopt de kleurenlegenda van 0 uur t/m 8 uur. De kleurenlegenda in de afname figuren loopt van 0 t/m 6 uur.

Uit de rekenresultaten blijkt dat het grootste deel van de bestaande woningen ruimschoots voldoet aan de criteria van de lichte TNO-norm. Uitzondering hierop zijn enkele woningblokken aan de Molenstraat en aan de Deurningerstraat, zoals weergegeven in figuren 3.2 en 3.5. Ten gevolge van de geplande nieuwbouw neemt de bezonning dermate af dat er minder dan 2 uur zon wordt behaald op de gevels.

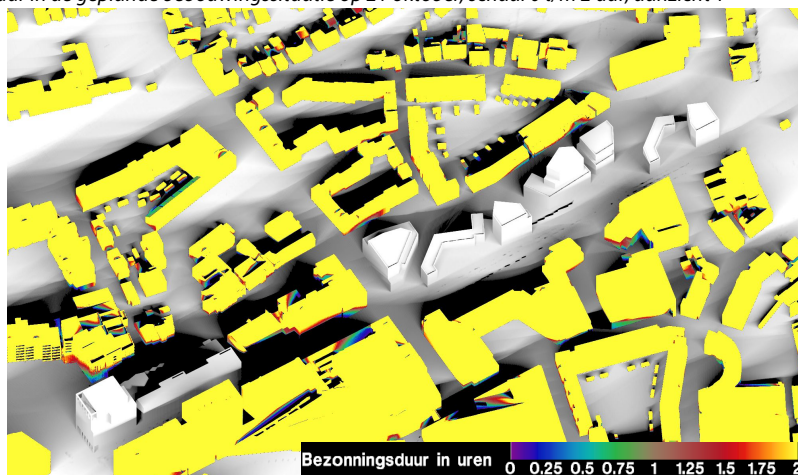
Enkele woningblokken waar ten gevolge van de geplande nieuwbouw niet langer aan de criteria van de lichte TNO-norm wordt voldaan zijn nog in aanbouw. Aangezien de lichte TNO-norm enkel is bedoeld voor bestaande bebouwing, hoeven deze woningen in essentie niet getoetst te worden.

Opgemerkt wordt dat op de overige toetsingsdata als gevolg van hogere zonnestanden minder tot geen additionele schaduw bij de genoemde woningen optreedt. De bezonning van de betreffende woningen komt op deze overige toetsingdata ruim boven de 2 uur uit.

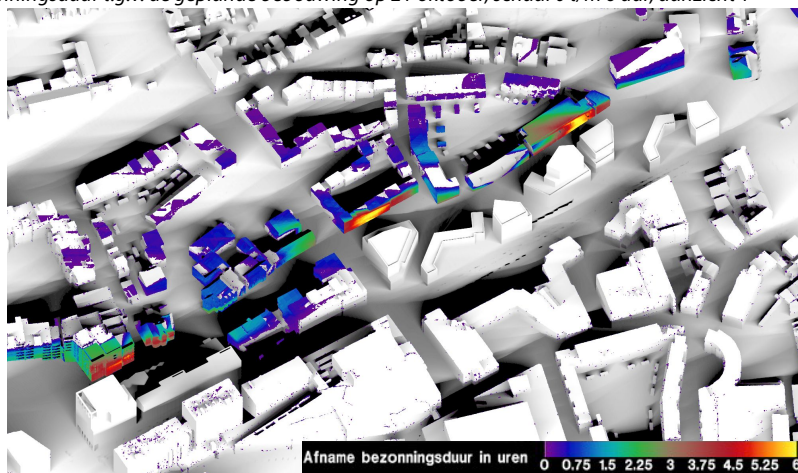
f3.1 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



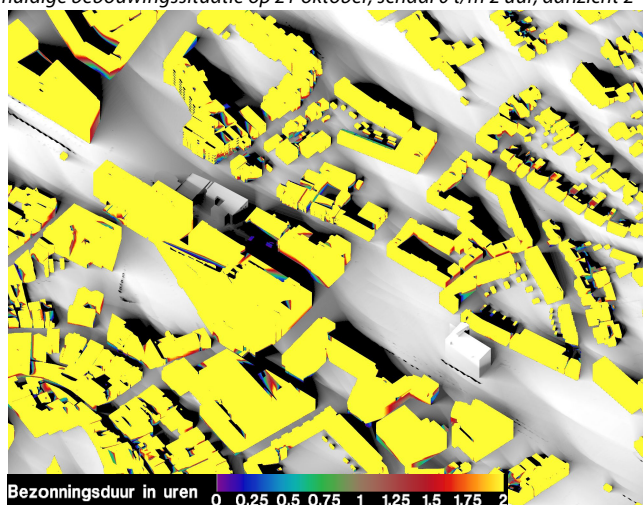
f3.2 Bezonningsduur in de geplande bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 1



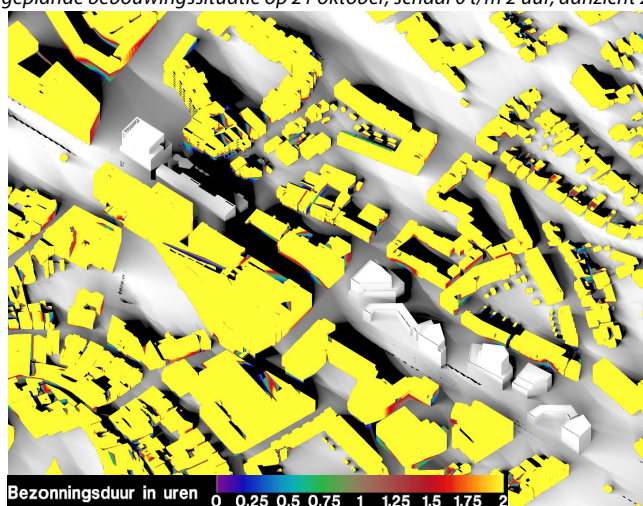
f3.3 Afname bezonningsduur t.g.v. de geplande bebouwing op 21 oktober, schaal 0 t/m 6 uur, aanzicht 1



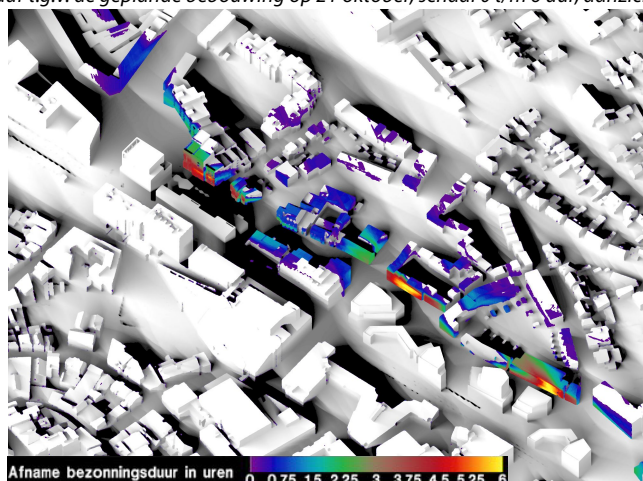
f3.4 Bezonningsduur in de huidige bebouwingssituatie op 21 oktober, schaal 0 t/m 2 uur, aanzicht 2



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



4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Gemeente Enschede is in het kader van de ruimtelijke onderbouwing een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de geplande bebouwing Bölke Terrein en Pakhuis Kwartier te Enschede. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mogelijke invloed van de geplande bouwvolumes op de bezonning van de omliggende bestaande woonbebouwing.

Wegens het ontbreken van een officiële bezonningsnorm is de bezonning van woonkamers getoetst aan de criteria van de lichte TNO-norm.

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 augustus en 21 oktober, hetgeen tevens representatief is voor de maanden april en februari. De onderzoeksresultaten geven met een interval van 2 maanden een beeld van de bezonningssituatie gedurende een groot deel van het jaar, overeenkomend met de periode volgens de lichte TNO-norm.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat bij diverse woningen in het plangebied en directe omgeving een zekere mate van schaduw van de geplande bebouwing te verwachten is. Gedurende het jaar wijzigt het verloop van de zonnebaan, waardoor schaduw bij de omliggende bebouwing zich steeds op een andere plaats manifesteert.

Samenvattend zorgt de schaduwwerking van de geplande bebouwing ervoor dat de bezonning op de bepalende toetsingsdatum 21 oktober bij enkele woningblokken aan de Molenstraat en aan de Deurningerstraat niet meer voldoet aan de criteria van de lichte TNO-norm. Enkele woningblokken waar ten gevolge van de geplande nieuwbouw niet langer aan de criteria van de lichte TNO-norm wordt voldaan zijn nog in aanbouw. Aangezien de lichte TNO-norm enkel is bedoeld voor bestaande bebouwing, hoeven deze woningen in essentie niet getoetst te worden.

Opgemerkt wordt dat op de overige toetsingsdata als gevolg van hogere zonnestanden minder tot geen additionele schaduw bij de genoemde woningen optreedt. De bezonning van de betreffende woningen komt op deze overige toetsingdata ruim boven de 2 uur uit.

Mook,

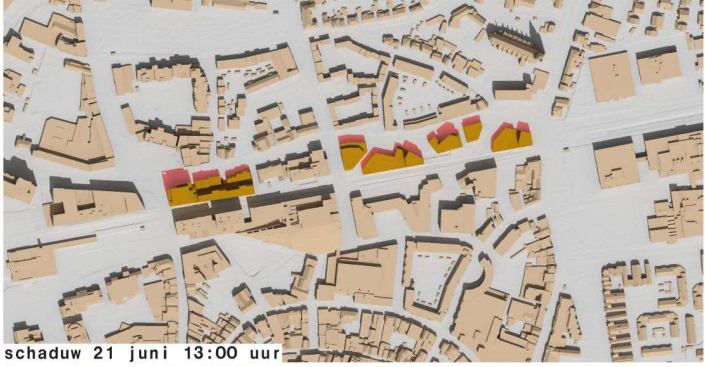
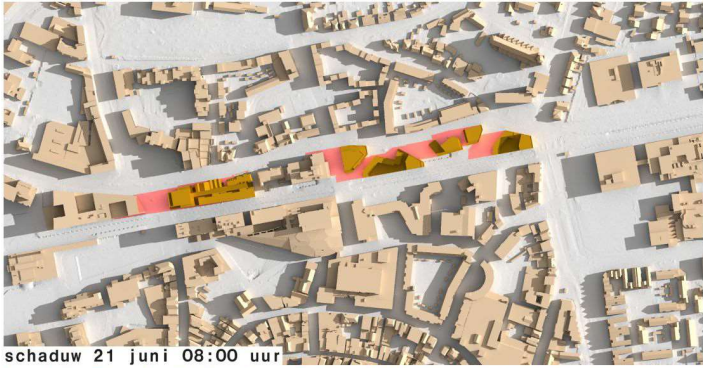
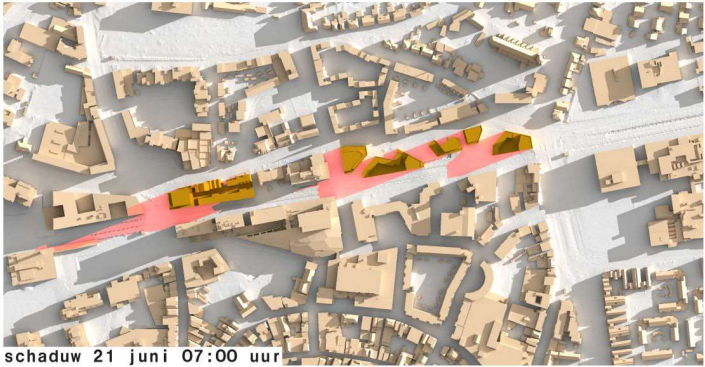
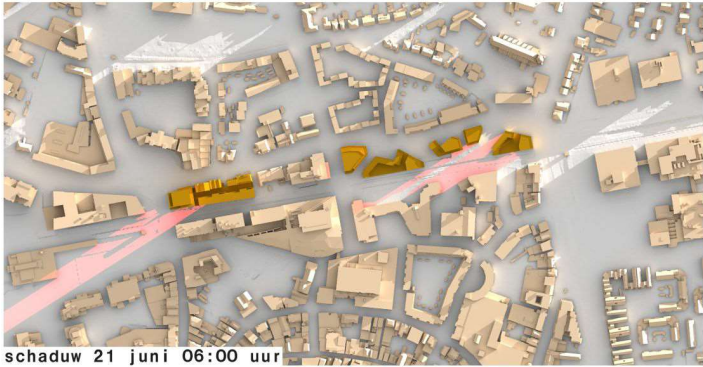


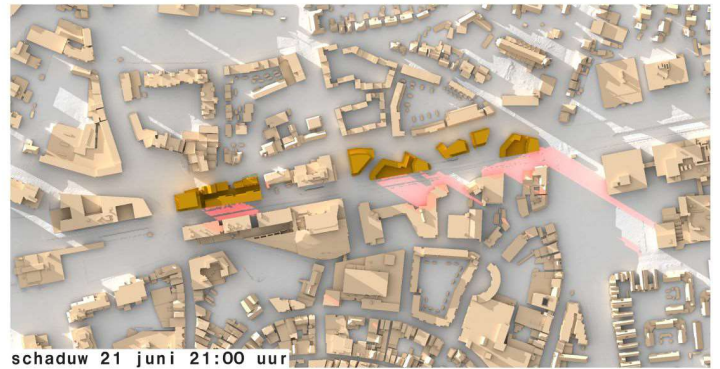
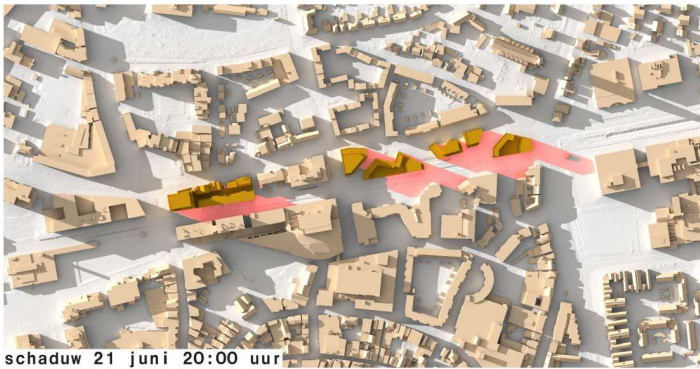
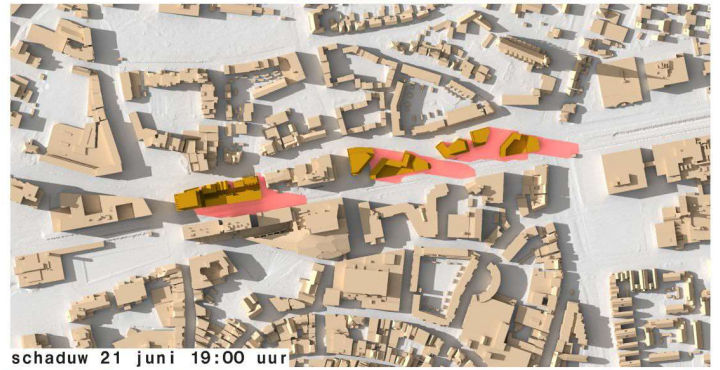
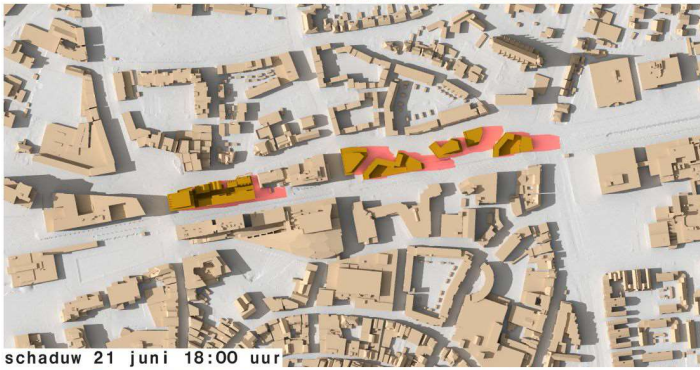
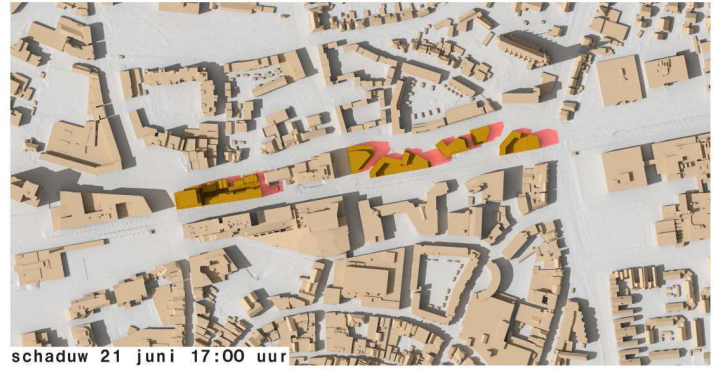
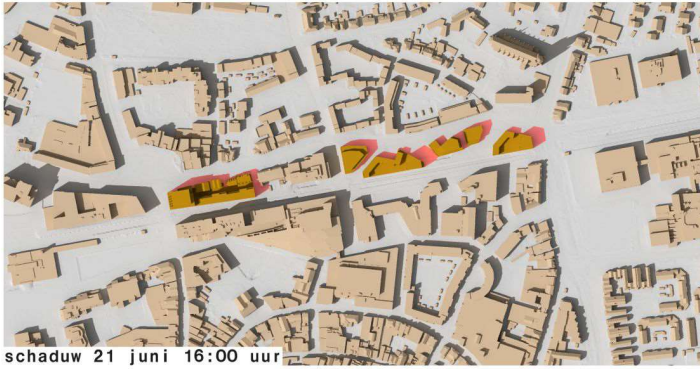
Dit rapport bevat 11 pagina's

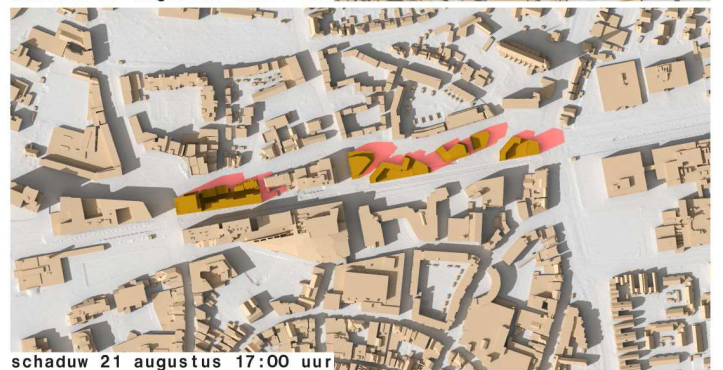
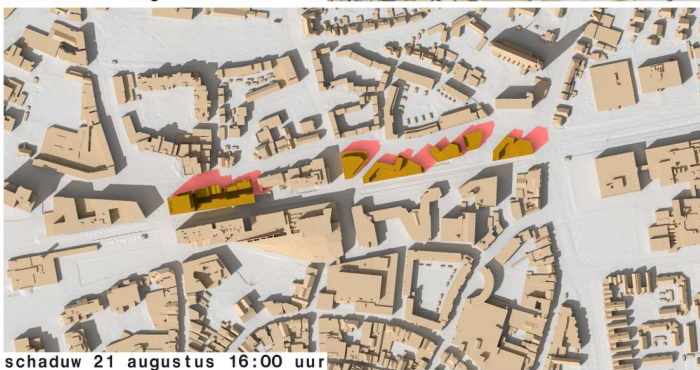
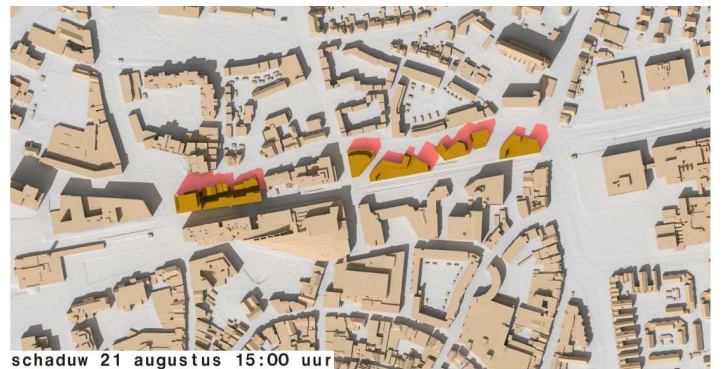
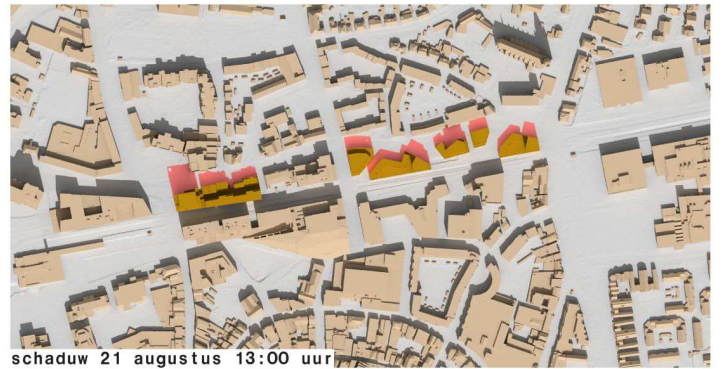
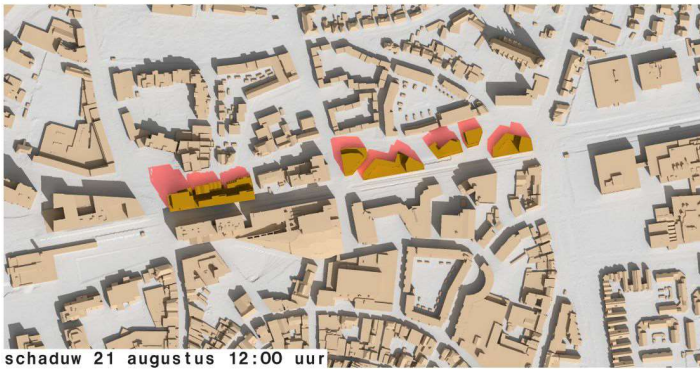
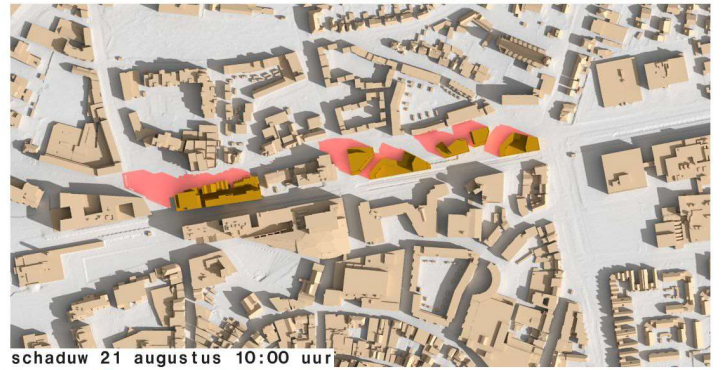
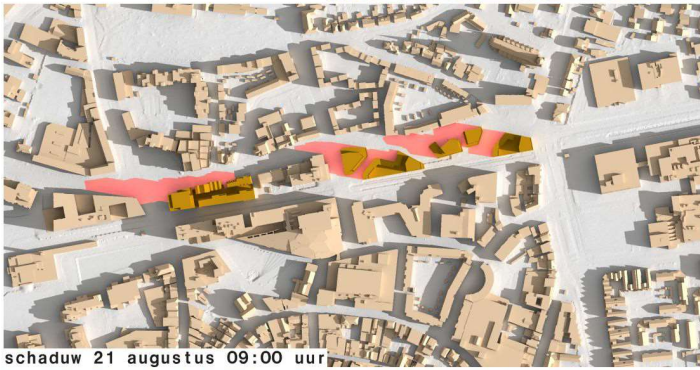
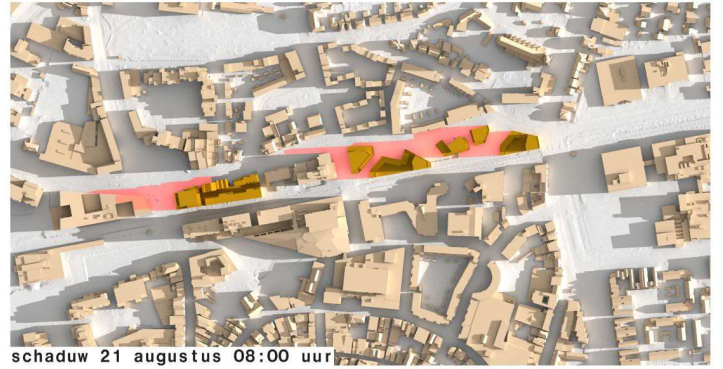
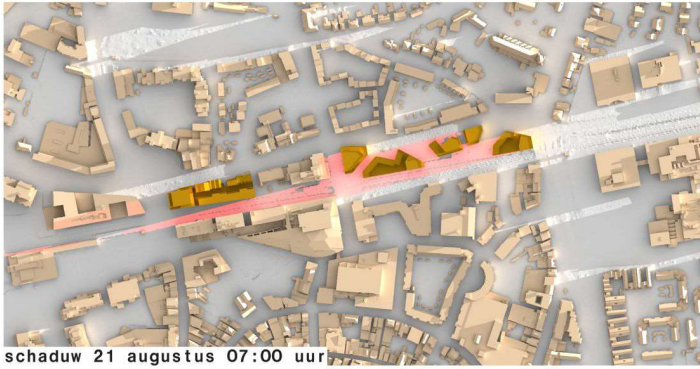
Bijlage 1: afbeeldingen schaduwverloop op 21 juni, 21 augustus en 21 oktober

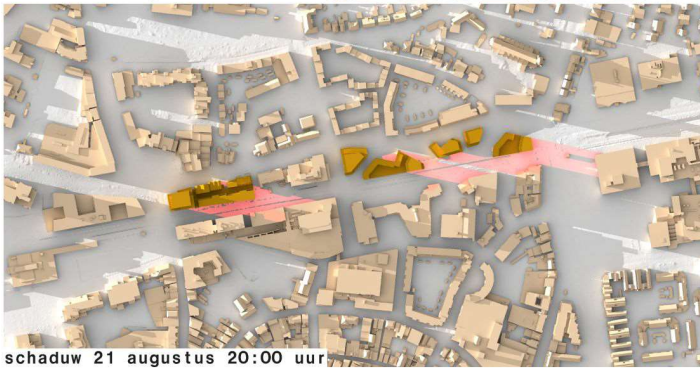
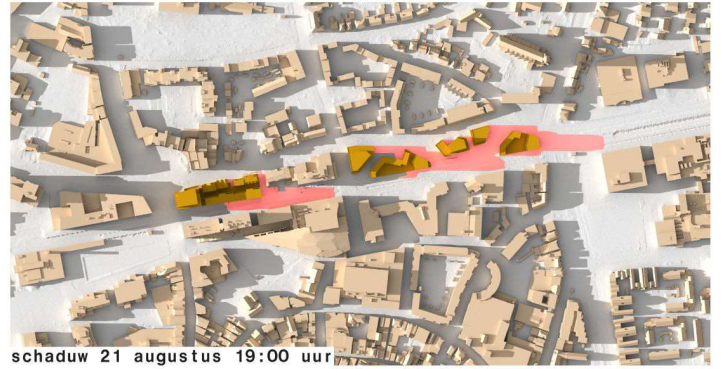
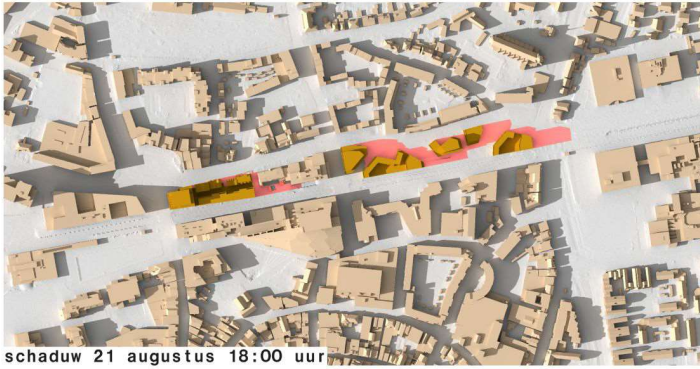
Bijlage 2 en 3: afbeeldingen bezonningsduur

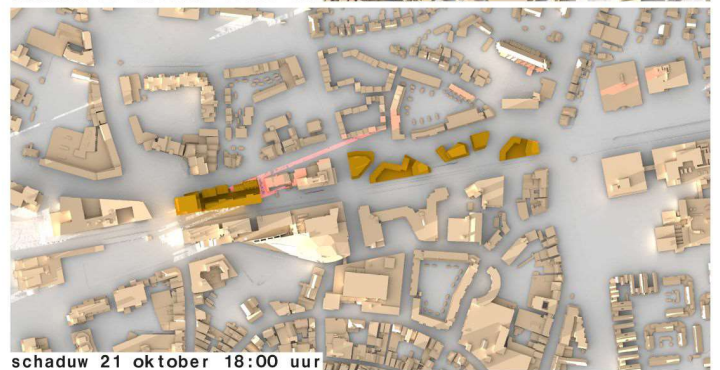
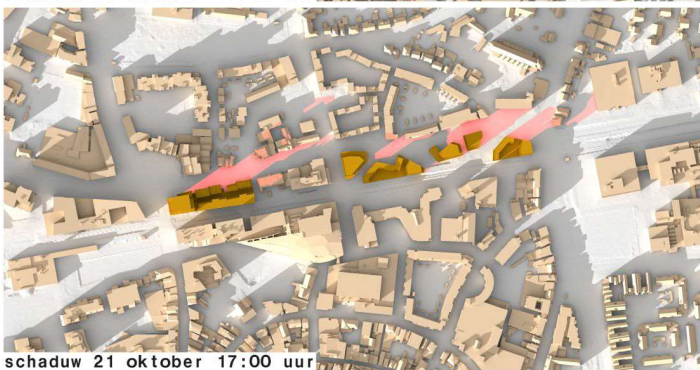
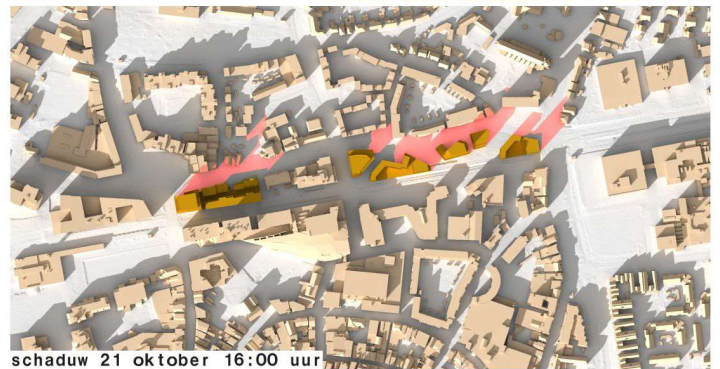
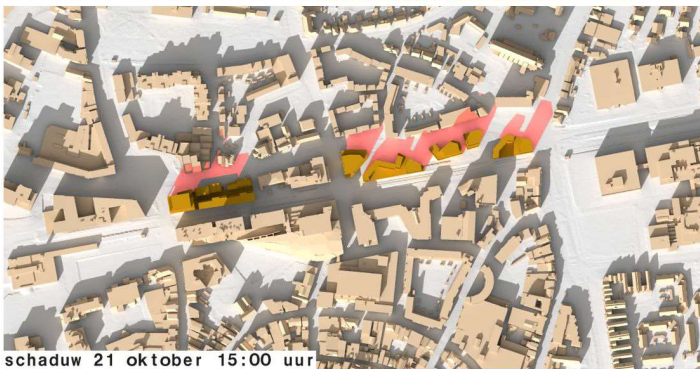
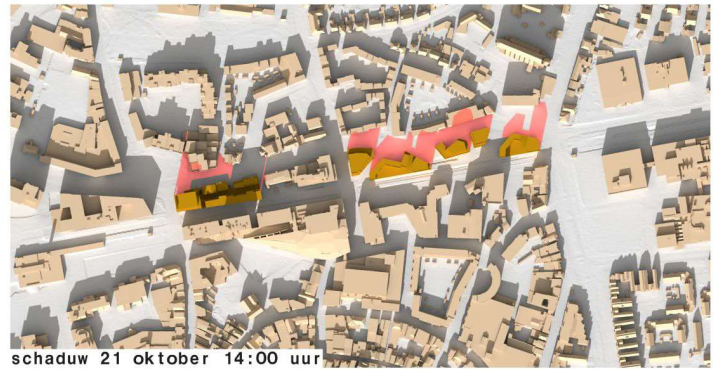
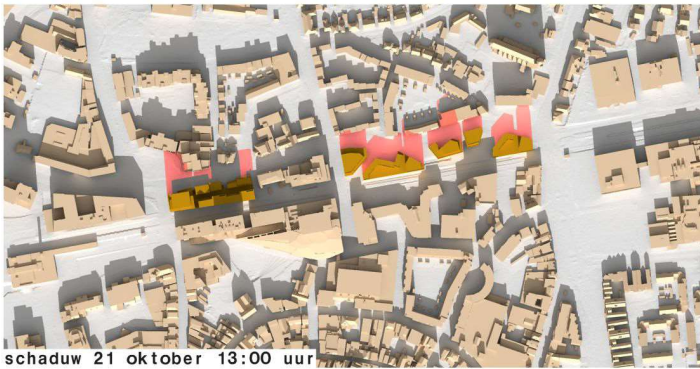
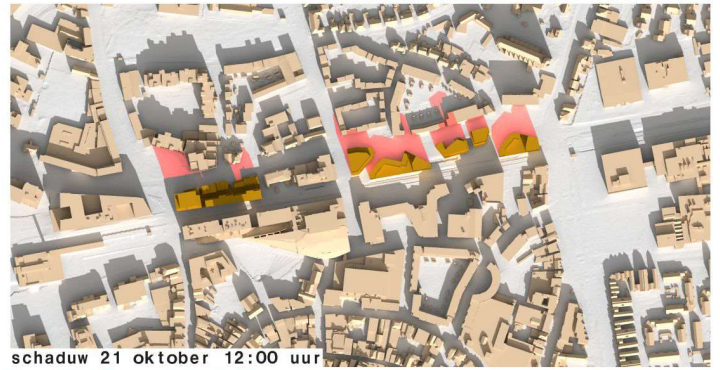
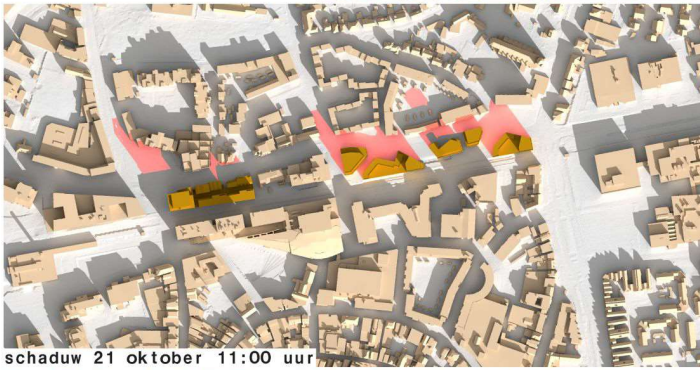
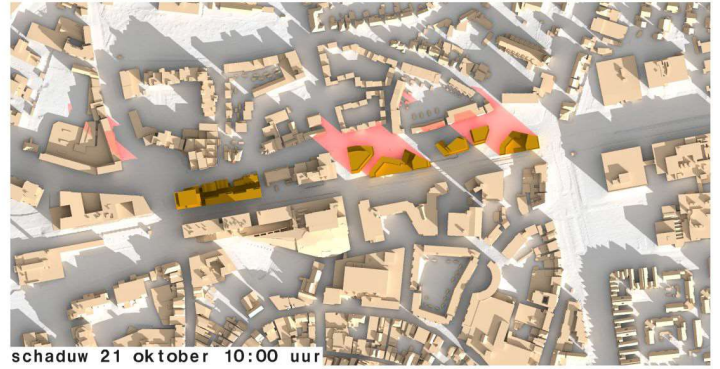
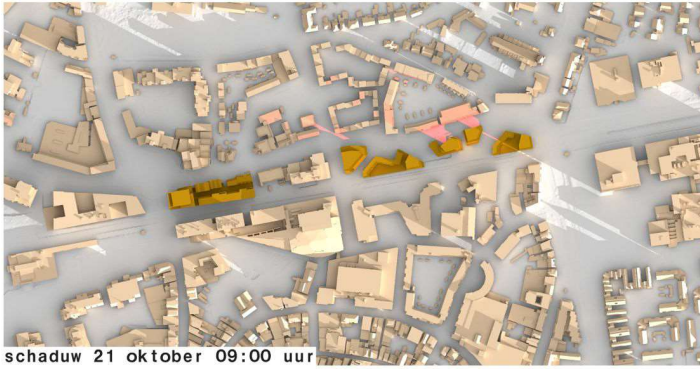
(l.o.)

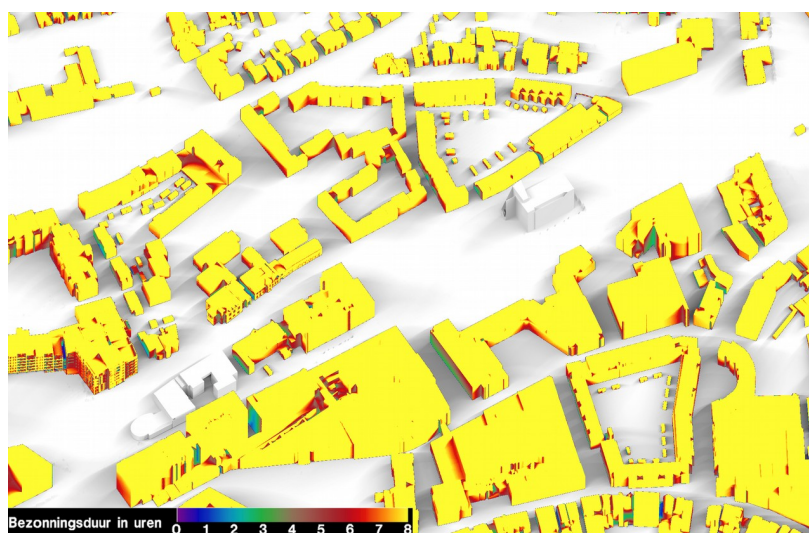




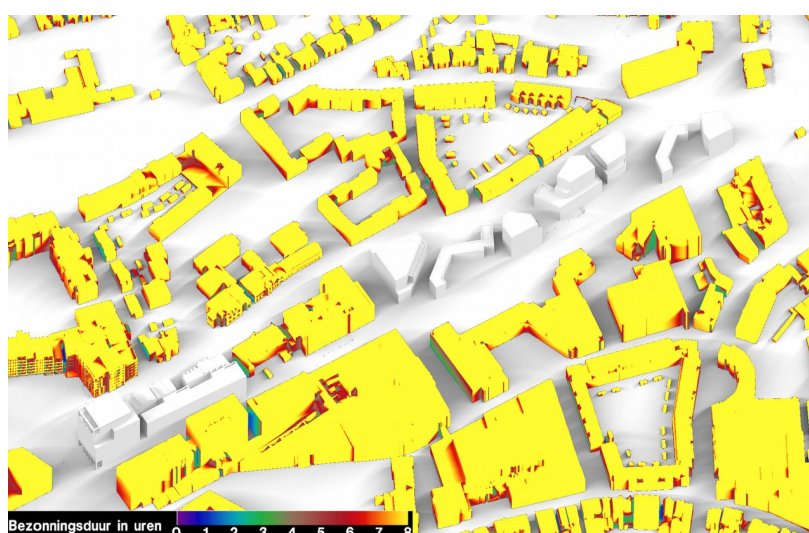




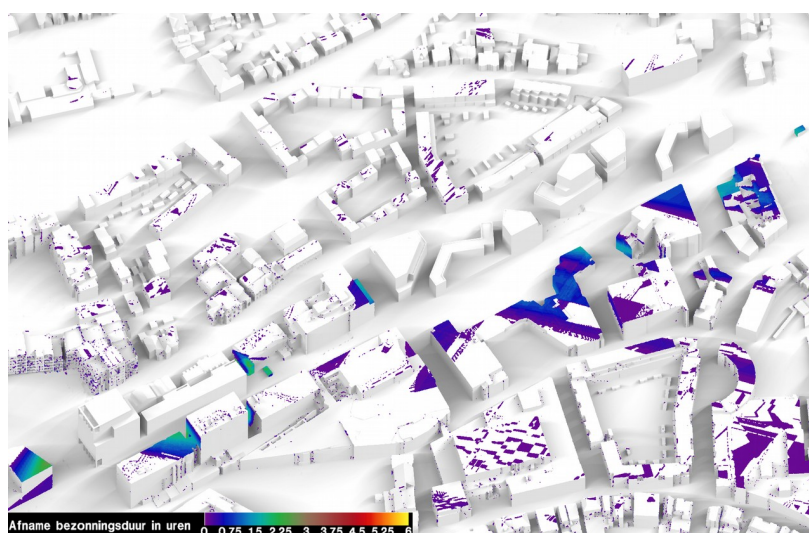




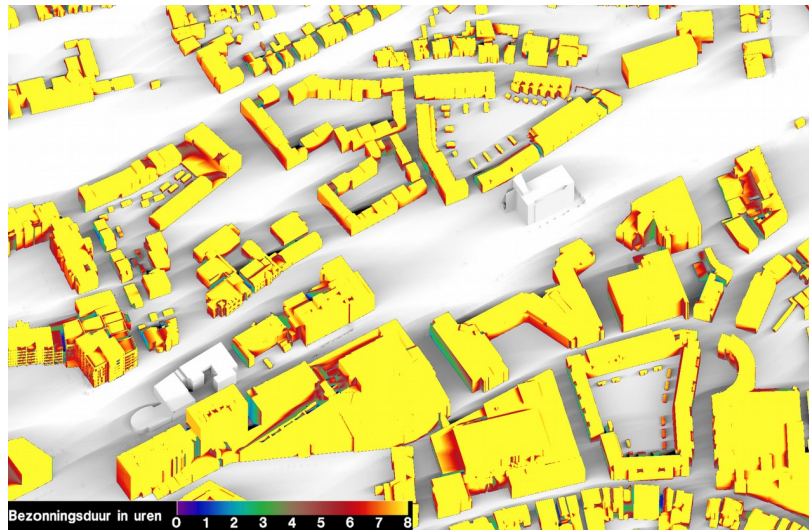
Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 juni



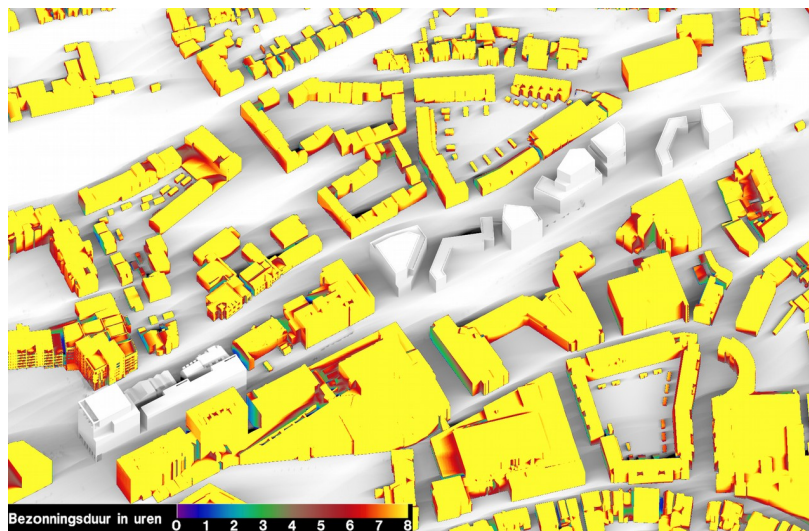
Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 juni



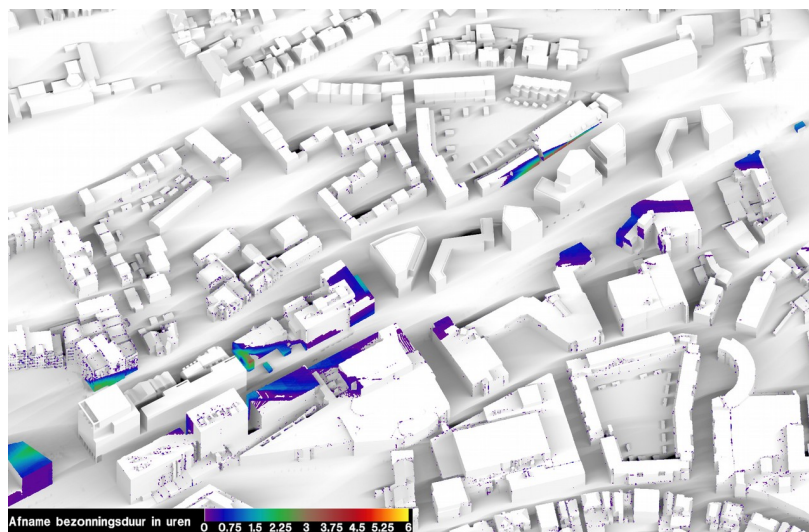
Afname bezonningsduur 21 juni



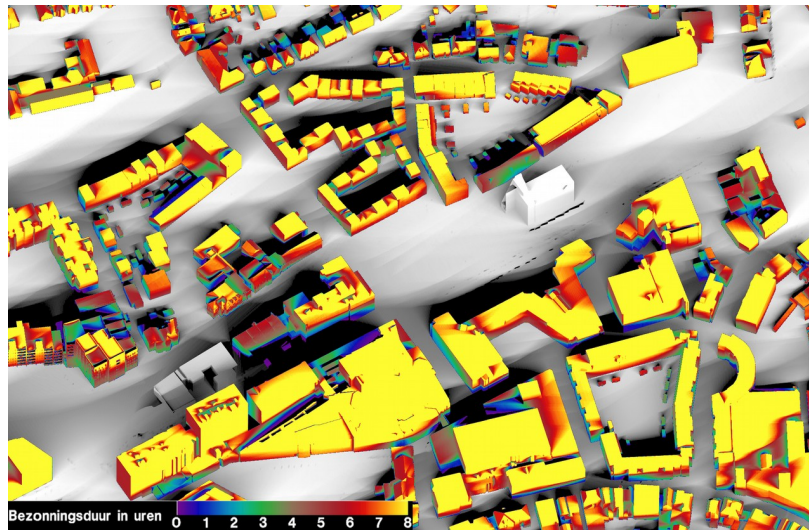
Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 augustus



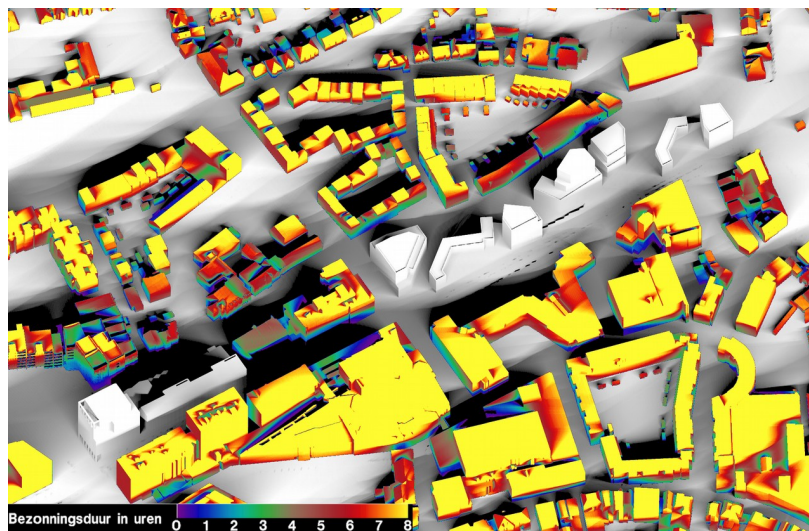
Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 augustus



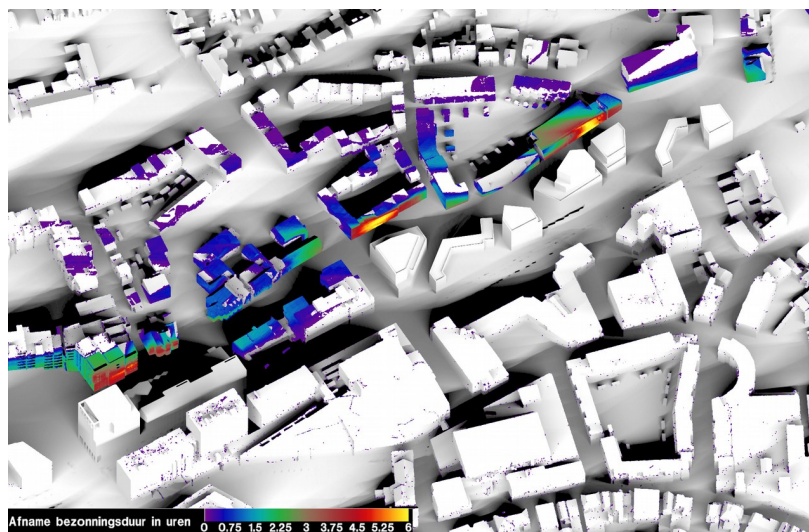
Afname bezonningsduur 21 augustus



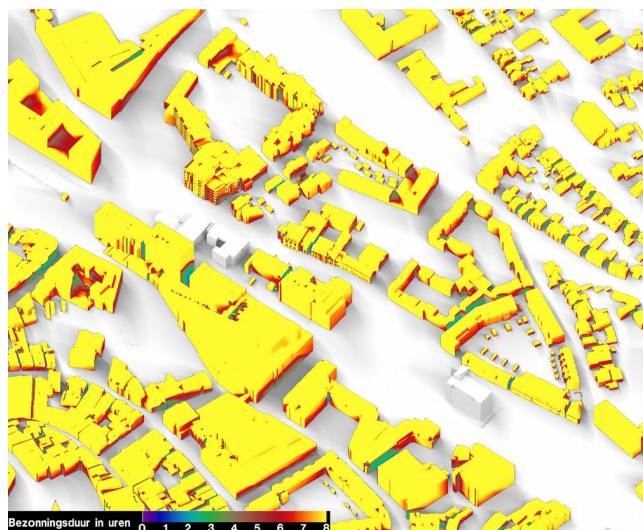
Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 oktober



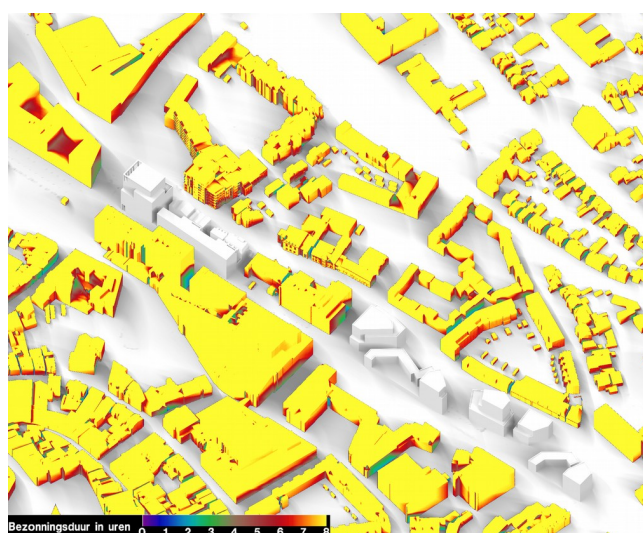
Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 oktober



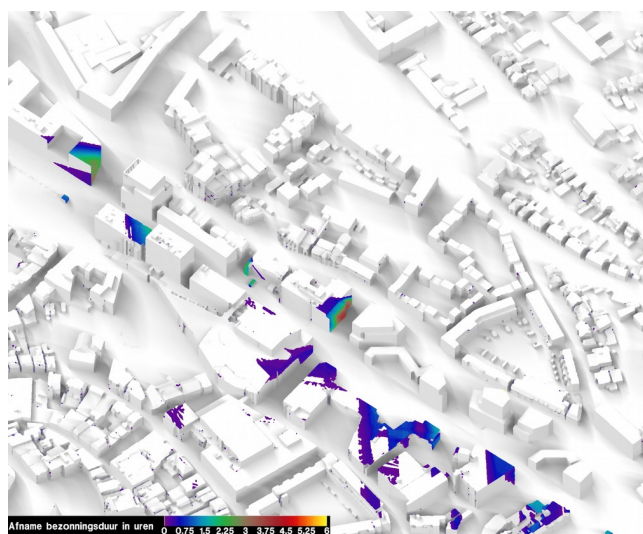
Afname bezonningsduur 21 oktober



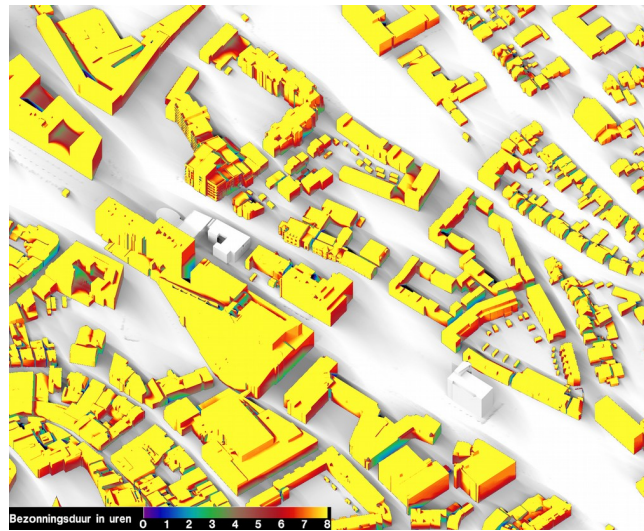
Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 juni



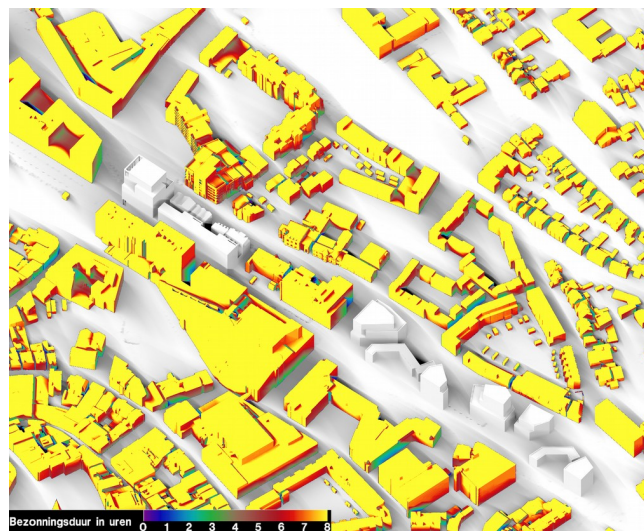
Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 juni



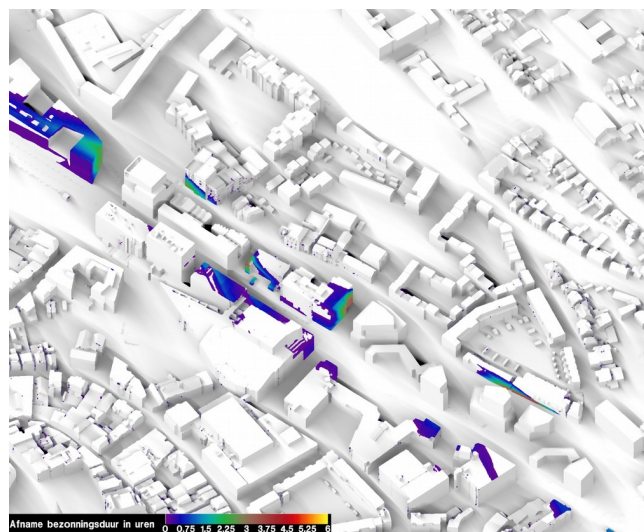
Afname bezonningsduur 21 juni



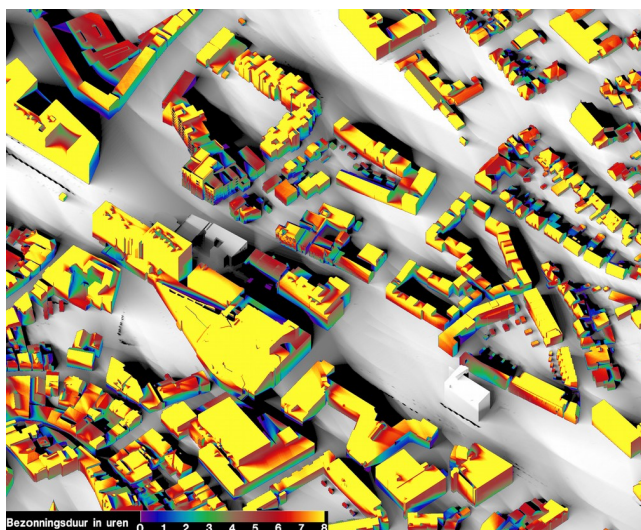
Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 augustus



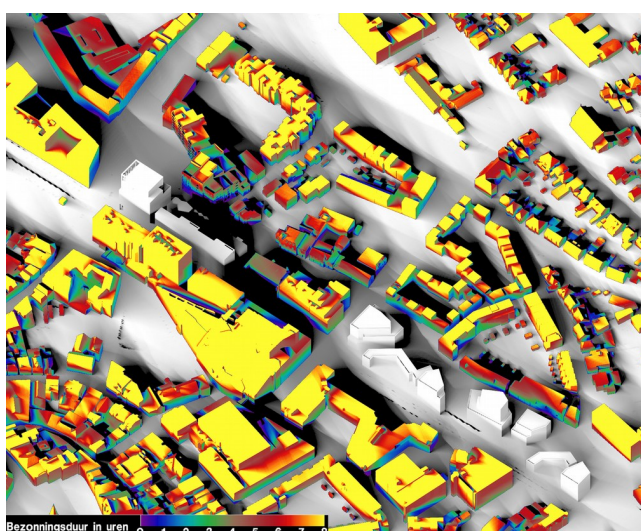
Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 augustus



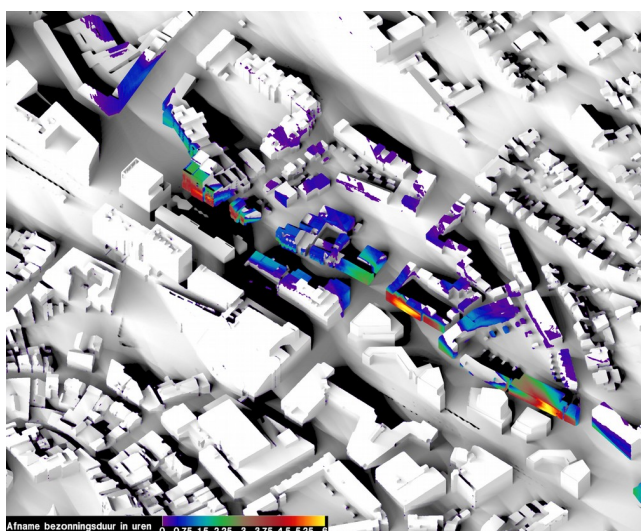
Afname bezonningsduur 21 augustus



Bezonningsduur bestaande bebouwingssituatie 21 oktober



Bezonningsduur geplande bebouwingssituatie 21 oktober



Afname bezonningsduur 21 oktober