



Schaduwstudie

Johan Frisostraat ong. te Nuenen



Schaduwstudie

Rapportnummer: D230065.002/WES

Naam opdrachtgever: Dhr. H. Bonnier

Adres opdrachtgever: Mauritsgaarde 2
5671 XM NUENEN

Opsteller: W.H.G. Stals, MSc

Datum: 27 juni 2023

Aelmans Bouwadvies B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem, Nijmegen en Rosmalen

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 63348578
BTW NL8551.97.626.B.01
Bankrekening 30.41.13.816
BIC RABONL2U
IBAN NL84 RABO 0304113816

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Bouwadvies B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding en toetsingskader	1
2	Plantoetsing	2
2.1	Situatie	2
2.2	Uitgangspunten	2
2.3	Momentopnamen	4
2.4	Uitvoering	5
3	Bezonningsdiagram	6
3.1	19 februari (start toetsing lichte TNO-norm)	6
3.2	20 maart (begin van de lente)	6
3.3	20 april	6
3.4	20 mei	6
3.5	21 juni (begin van de zomer)	6
3.6	Object Johan Frisostraat 2	6
4	Conclusie	8
5	Bijlagen	9

Aelmans Bouwadvies B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem, Nijmegen en Rosmalen

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 63348578
BTW NL8551.97.626.B.01
Bankrekening 30.41.13.816
BIC RABONL2U
IBAN NL84 RABO 0304113816

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Bouwadvies B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

1 Inleiding en toetsingskader

Voorliggende schaduwstudie is uitgevoerd om te onderzoeken of er sprake is van een aanvaardbare situatie voor omliggende objecten in de nabijheid van het plangebied aan de Johan Frisostraat ong. te Nuenen. Het plangebied biedt de mogelijkheid om een maximum bouwhoogte te realiseren van 6,50 m voor de goothoogte en 10,00 m voor de nokhoogte. Om te beoordelen wat de effecten hiervan zijn op de omliggende bebouwing zal door middel van 3D-studies (schaduwsimulatie) getoetst worden aan de 'lichte TNO-norm'¹. Aan de hand van de studie kan aangetoond worden wat de consequenties zijn voor de omgeving bij realisatie van de maximale bouwhoogten.

De gemeente Nuenen beschikt niet over specifieke beleidsregels omtrent bezonningsstudies.² Daarnaast bestaat er geen wet- en regelgeving voor bezonning.³

In de conclusie wordt voor de objecten die in de schaduwval liggen van het nieuw op te richten woongebouw op onderhavige locatie beschreven of ze voldoen aan de lichte TNO-norm. Hierbij wordt aangegeven of de toekomstige bezonning aanvaardbaar/voldoende is. Er is sprake van een aanvaardbare situatie wanneer wordt voldaan aan; *In de periode van 19 februari t/m 21 oktober dient minimaal 2 uur zonneshijjn 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.* Waarbij rekening moet worden gehouden met de volgende randvoorwaarden:

- *Zonlichtinval wordt getoetst t.o.v. de huidige bouwkundige situatie, inclusief gebouwde erfafscheidingen, bij- en aanbouwen;*
- *Schaduwwerking op tuinen, terrassen, etc. De bruikbaarheid van deze plekken mag niet onaanvaardbaar afnemen.*

Dit rapport doet enkel onderzoek naar de gevolgen van de nieuwe ontwikkeling aan de Johan Frisostraat ong. te Nuenen. Er worden geen uitspraken gedaan over objecten die in de bestaande toestand zich al in een onaanvaardbare situatie bevinden als gevolg van eerdere ontwikkelingen. Wel kan het feit dat in de bestaande situatie reeds niet wordt voldaan op grond van de lichte TNO-norm gevolgen hebben.

¹ Lichte TNO-norm: ten minste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari – 21 oktober (gedurende 8 maanden) in midden vensterbank binnenkant raam.

² E-mail D. Senders, Beleidsmedewerker Ontwikkeling gemeente Nuenen, 27 juni 2023.

³ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/bezonning/>

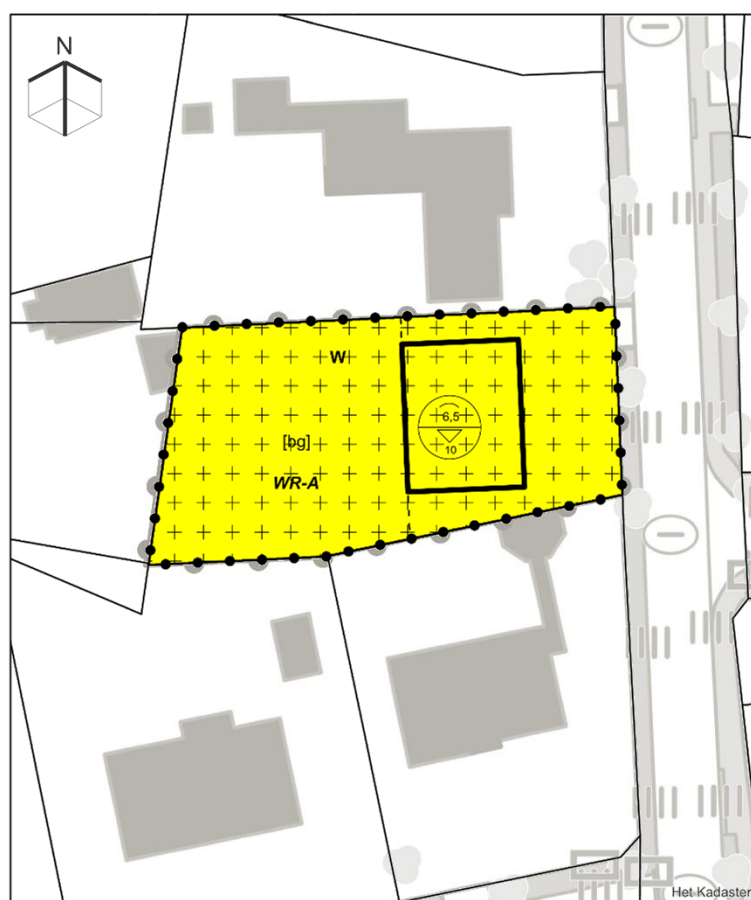
2 Plantoetsing

2.1 Situatie

Als basis is de verbeelding i.c.m. een kadastrale kaart toegepast als onderlegger waarop de schaduwstudie is uitgewerkt (zie afb. 1). De ontwikkeling heeft betrekking op het kadastrale perceel bekend als; *gemeente Nuenen, Sectie D, nummer 4940*.

Het digitaal studiemodel is gelokaliseerd op:

Netherlands, Nuenen (NL), breedtegraad 51.471288N, lengtegraad 5.536535E.



Afb. 1 Situatie

2.2 Uitgangspunten

Beoogd wordt om op onderhavige locatie een nieuwe woning op te richten. Daarbij zal er ten opzichte van de bestaande situatie sprake zijn van een hogere goot- en bouwhoogte. Voor de bezonningsdiagrammen is er gebruik gemaakt van beelden over dertien tijdstippen doorheen de dag, te weten 08.00, 09.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00, 18.00, 19.00 en

20.00u. De gekozen data en tijdstippen staan in relatie met de aanvang van de vier seizoenen (volgens de astronomische kalender van 2019) en tussenliggende relevante maanden conform de lichte TNO-norm. Het onderzoek vangt aan in februari (laagste stand van de zon binnen de te meten richtlijnen van de lichte TNO-norm) en eindigt in juni (hoogste stand van de zon), zoals ook is opgenomen in de standaardoverweging van de Raad van State⁴. De maanden juli t/m oktober kunnen worden gezien als een equivalent van deze periode. De tijdstippen geven een momentopname weer en zijn gekozen op basis van een gelijkmatige verdeling over een periode met daglicht. Met dien verstande dat in de ochtend- en avonduren de grootste schaduwval optreedt door een lage stand van de zon.

In het geval van doorzonwoningen en/of hoekwoningen wordt het aantal uren zonlichtinval op de voorgevel, achtergevel en zijgevel opgeteld.

De toegepaste lichte TNO-norm heeft geen betrekking op gevels die géén zonlicht kunnen ontvangen. Noordgevels ontvangen immers nooit direct zonlicht. Om die reden worden de aan het plangebied grenzende achtergevels van de objecten aan de Mauritsgaarde 2 en 2a niet onderzocht (zie afb. 2 groene aanduiding).

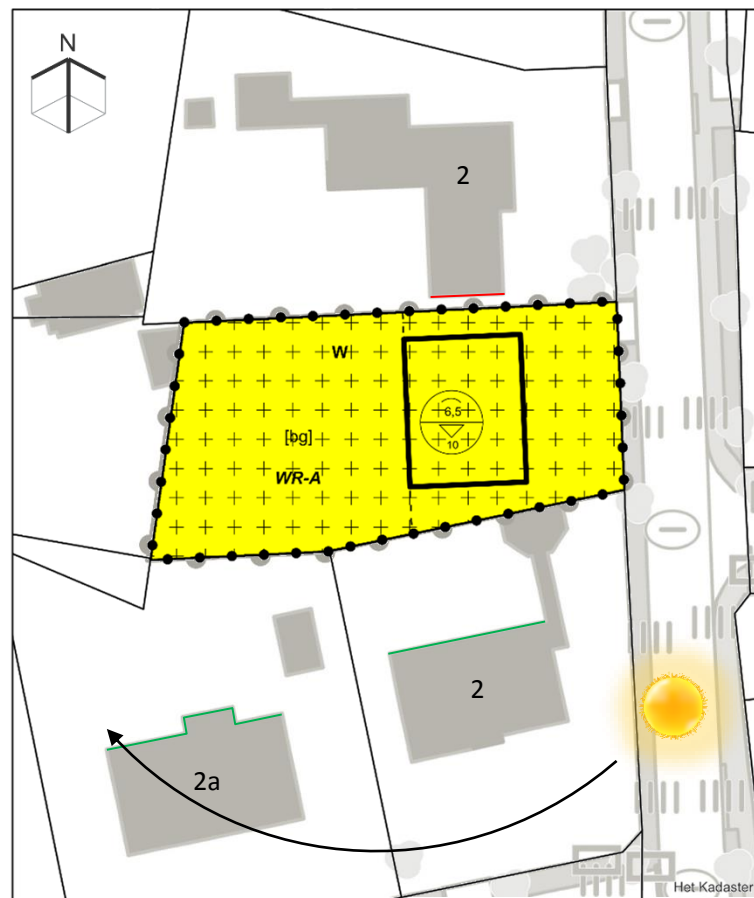
De linker zijgevel van het object Johan Frisostraat 2 (zuid georiënteerd)(zie afb. 2 rode aanduiding) zal de grootste wijziging in direct zonlicht ondervinden. Hierop ligt dan ook de nadruk van dit onderzoek.

Overige omliggende bebouwing ligt op een dermate verre afstand van het plangebied dat verder onderzoek niet noodzakelijk is.

Wanneer uit de studie blijkt dat bepaalde gevels een risico vormen om de norm niet te halen aangaande een aanvaardbare zonlichttoetreding, dan worden de desbetreffende adressen nader uitgewerkt tot op het niveau van midden vensterbank, binnenkant raam.

De invloed van groeninpassingen (bijv. bomen, struiken) en erfafscheidingen (bijv. tuinschermen, niet bouwkundige (houten) elementen) is door de wisselende/tijdelijke verschijningsvorm buiten beschouwing gelaten.

⁴ Standaardoverweging Raad van State: Onder verwijzing naar de uitspraak van 4 maart 2009, zaak nr. [200801092/1](#), overweegt de Afdeling dat voor de bezonning van woningen geen wettelijke normen bestaan. Dat neemt echter niet weg dat in het kader van een bestemmingsplan een afweging dient plaats te vinden van alle bij het gebruik van de gronden betrokken belangen, waaronder het belang van omwonenden bij een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Blijkens de bezonningsstudie heeft de raad de bezonningsituatie getoetst aan de lichte TNO-norm. Deze norm gaat uit van minimaal twee bezonningsuren per etmaal in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam.



Afb. 2 Omliggende objecten Johan Frisostraat ong.

2.3 Momentopnamen

Momentopnamen 2019 (UTC + 01.00u wintertijd, UTC + 02.00u zomertijd).

19 februari (start lichte TNO-norm) zonsopkomst 07.48u zonsondergang 18.01u
Gemiddeld aantal zonuren⁵ in de gehele maand februari bedraagt 85 uren (3,03 u per dag).

20 maart (begin van de lente) zonsopkomst 06.44u zonsondergang 18.53u
Gemiddeld aantal zonuren in de gehele maand maart bedraagt 125 uren (4,03 u per dag).

⁵ Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), langjarig gemiddelde over het tijdvak 1981-2010.

3 Bezonningsdiagram

3.1 19 februari (start toetsing lichte TNO-norm)

Zie bijlage 1 en 2.

3.2 20 maart (begin van de lente)

Zie bijlage 1 en 2.

3.3 20 april

Zie bijlage 1 en 2.

3.4 20 mei

Zie bijlage 1 en 2.

3.5 21 juni (begin van de zomer)

Zie bijlage 1 en 2.

3.6 Object Johan Frisostraat 2

Uit bijlage 2 blijkt dat onderhavig initiatief invloed heeft op het aantal bezonningsuren van de linker zijgevel van het object aan de Johan Frisostraat 2. Een kritieke situatie wordt vastgesteld tussen 09.00-12.00u in de maand februari (equivalent; oktober), omdat tijdens deze maand de laagste zonnestand met de daarbij horende maatgevende schaduwval optreedt.

De gevel in kwestie betreft echter een blinde gevel met één bewegend constructieonderdeel (zie afb. 3). Het bewegend constructieonderdeel (ondoorzichtige achterdeur) beschikt niet over transparante delen.

Verdere studie naar de effecten van de beoogde ontwikkeling op deze gevel zijn derhalve niet relevant.



Afb. 3 Luchtfoto met zicht op 'blinde' linker zijgevel Johan Frisostraat 2, 28 maart 2023

4 Conclusie

Algemeen kan vastgesteld worden dat er een toename ontstaat van schaduwwerking door de stijging van de bouwhoogte als gevolg van de beoogde ontwikkeling aan de Johan Frisostraat ong. te Nuenen. Het grootste visueel waarneembare effect met betrekking tot beschaduwing treedt op bij laagstaande zon. Deze situatie doet zich voor tijdens de, volgens de lichte TNO-norm buiten beschouwing te laten, wintermaanden november, december en januari, maar met name ook tijdens zonsopkomst en zonsondergang in de overige maanden.

Impressies van de bovenaanzichten (bijlage 1 en 2) geven aan dat gevels, tuinen en openbare gebieden welke onderhevig zijn aan schaduwval, allen beschikken over een verminderd aantal bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober. Specifiek is er gekeken naar de gevolgen ter hoogte van de linker zijgevel van het object aan de Johan Frisostraat 2 in de maand februari (equivalent; oktober). De bovenaanzichten van deze maand gaven onvoldoende informatie om met zekerheid vast te kunnen stellen of er sprake zou zijn van de aanwezigheid van minimaal twee bezonningsuren per etmaal.

De gevel in kwestie betreft echter een blinde gevel, waarbij geen transparante delen aanwezig zijn. Verdere studie naar de effecten van de beoogde ontwikkeling op deze gevel zijn derhalve niet relevant.

De overige aangrenzende objecten aan de Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a behouden allemaal ruimschoots de beschikking over minimaal 2 uur bezonning per etmaal.

Alle niet specifiek genoemde objecten vormen geen risico aangaande schaduwval als gevolg van de nieuwe ontwikkeling met betrekking tot de lichte TNO-norm. Zie hiervoor de bezonningsdiagrammen in bijlage 1. Er zijn geen gevels die minder dan 2 uur direct zonlicht ontvangen in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober als gevolg van een toename in bouwmassa waarnaar dit rapport onderzoek doet. Deze uitsluiting is het gevolg van de afstand tot de nieuwe ontwikkeling, zoals blijkt uit de bovenaanzichten in de bezonningsdiagrammen.

Voor wat betreft het gebruik van de onderzochte objecten/gronden in de directe omgeving van onderhavig initiatief, kan vastgesteld worden dat deze voldoen aan de geldende norm. Er is geen sprake van een nadelig effect wat leidt tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het minimale aantal bezonningsuren is middels dit onderzoek gewaarborgd. Verder onderzoek aangaande de omliggende adressen naar zonlichttoetreding op het midden van de vensterbank, aan de binnenzijde van het raam, is hiervoor niet noodzakelijk.

5 Bijlagen

- 1) Bestaande situatie bezonningsdiagram Johan Frisostraat ong. te Nuenen
- 2) Toekomstige situatie bezonningsdiagram Johan Frisostraat ong. te Nuenen

Opgemaakt te Baexem

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "W.H.G. Stals".

W.H.G. Stals, MSc

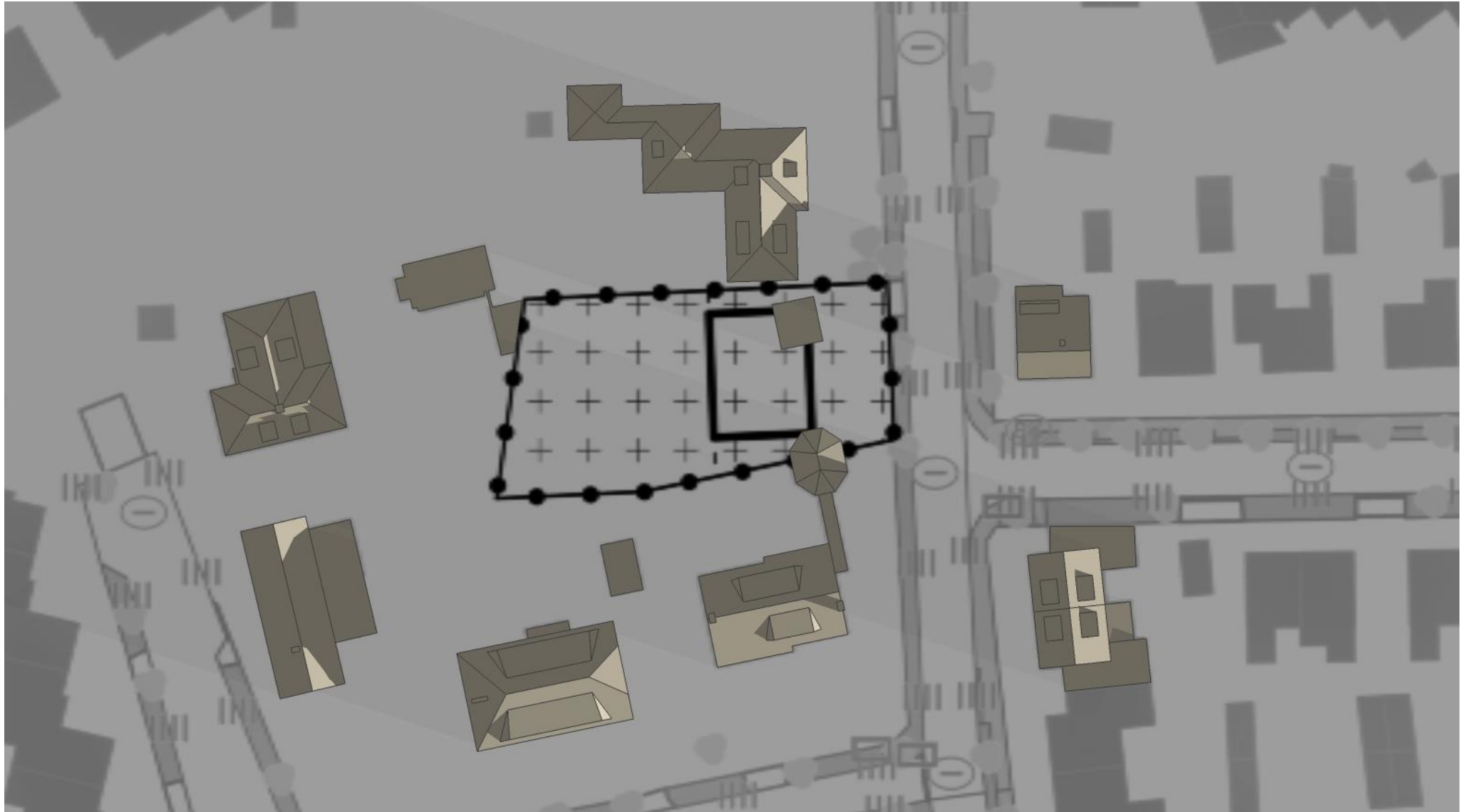
BIJLAGE 1

Bestaande situatie bezonningsdiagram Johan Frisostraat ong. te Nuenen

Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

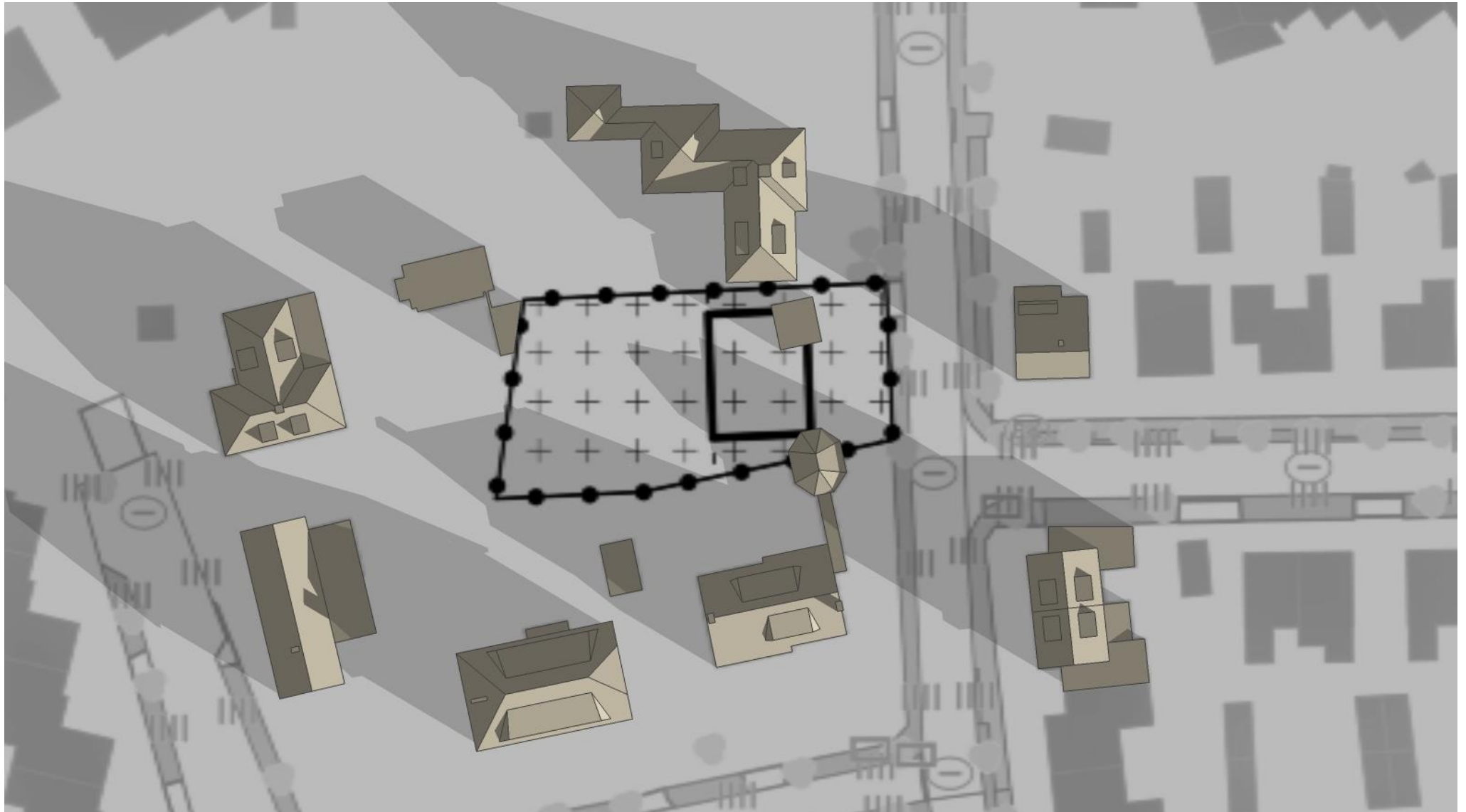
08.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

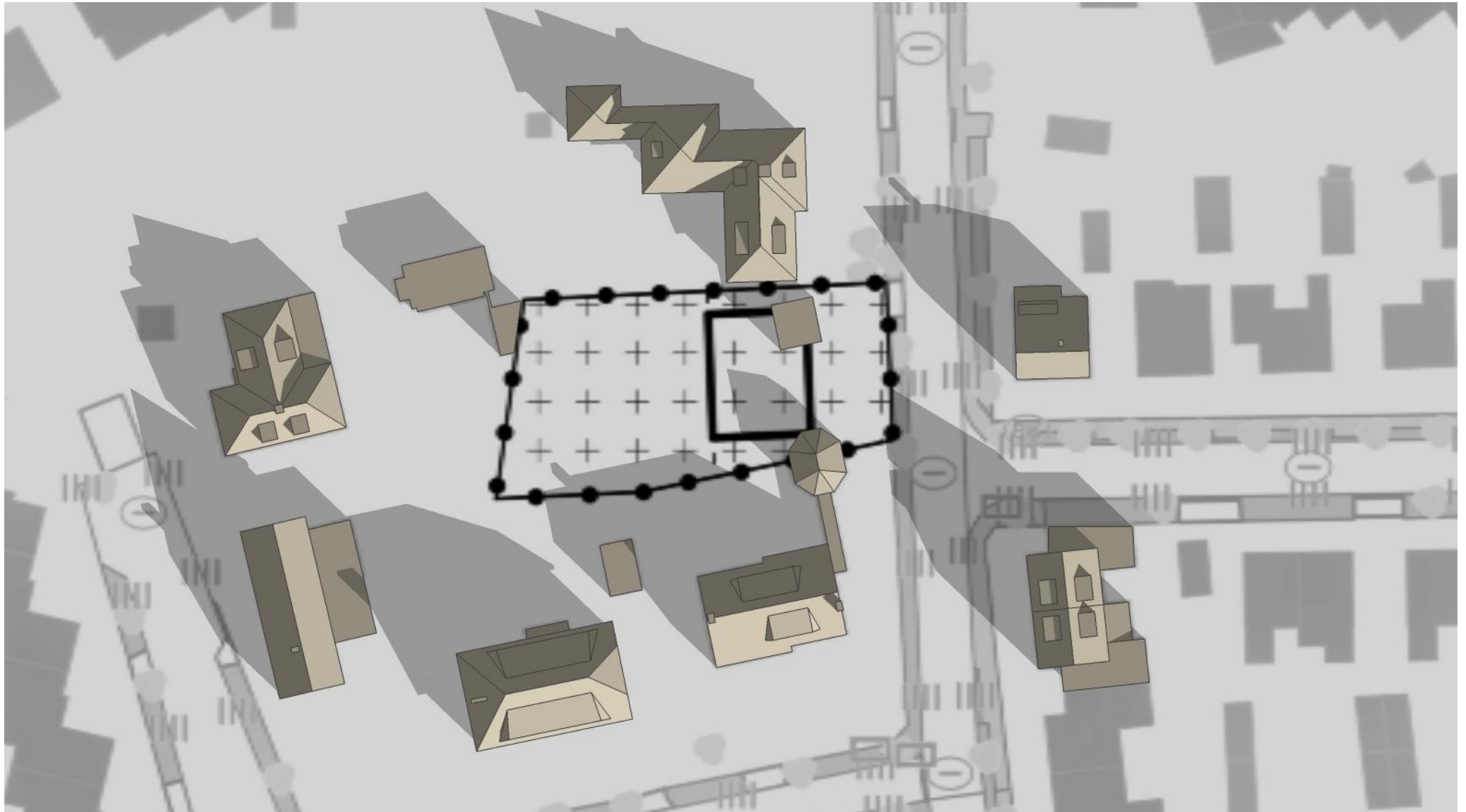
09.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

10.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

11.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

12.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

13.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

14.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

15.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

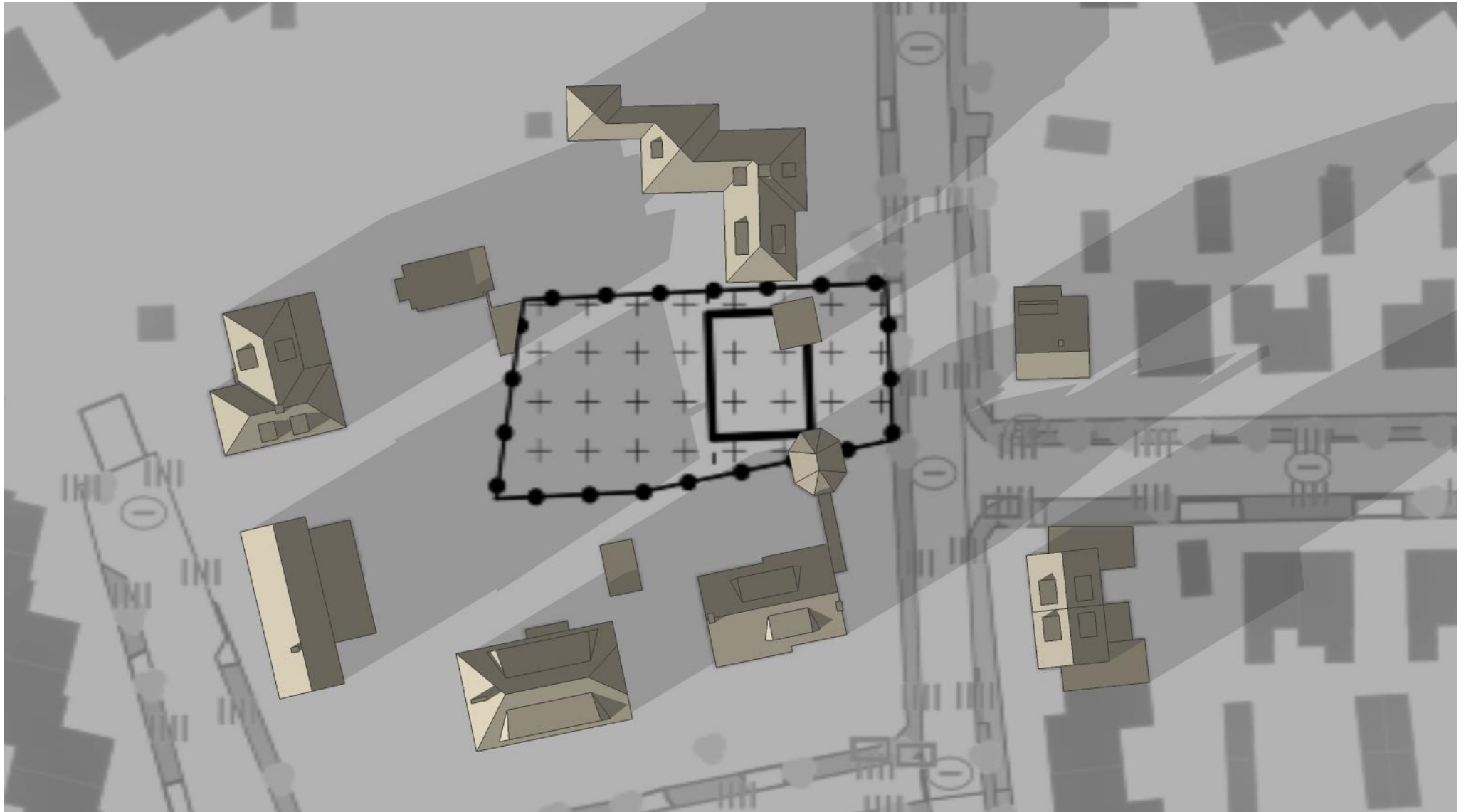
16.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

17.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

18.00u

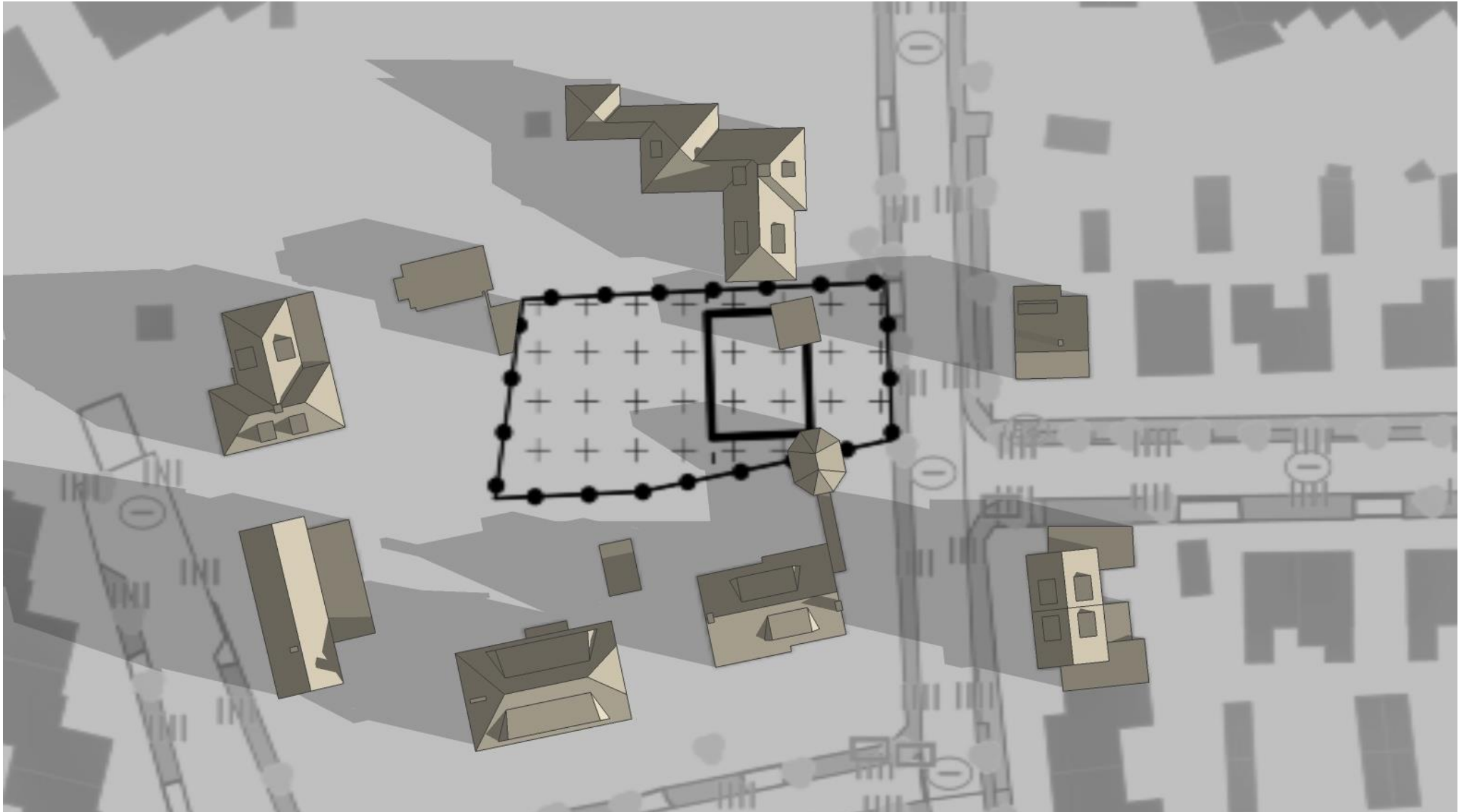
Zonsondergang.



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

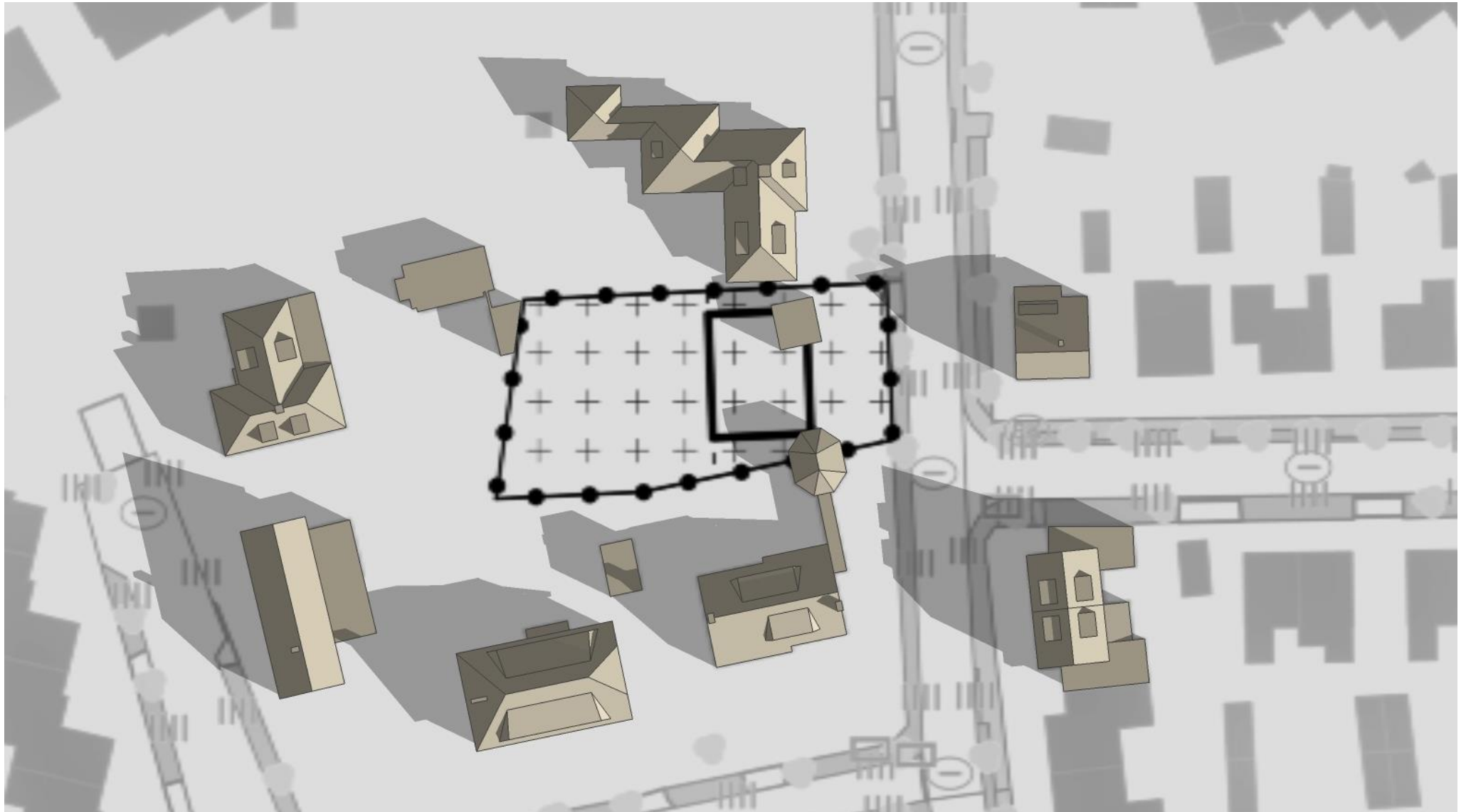
08.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

09.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

10.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

11.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

12.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

13.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

14.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

15.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

16.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

17.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

18.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

19.00u

Zonsondergang.



Bezonningsdiagram

20 april

08.00u



Bezonningsdiagram

20 april

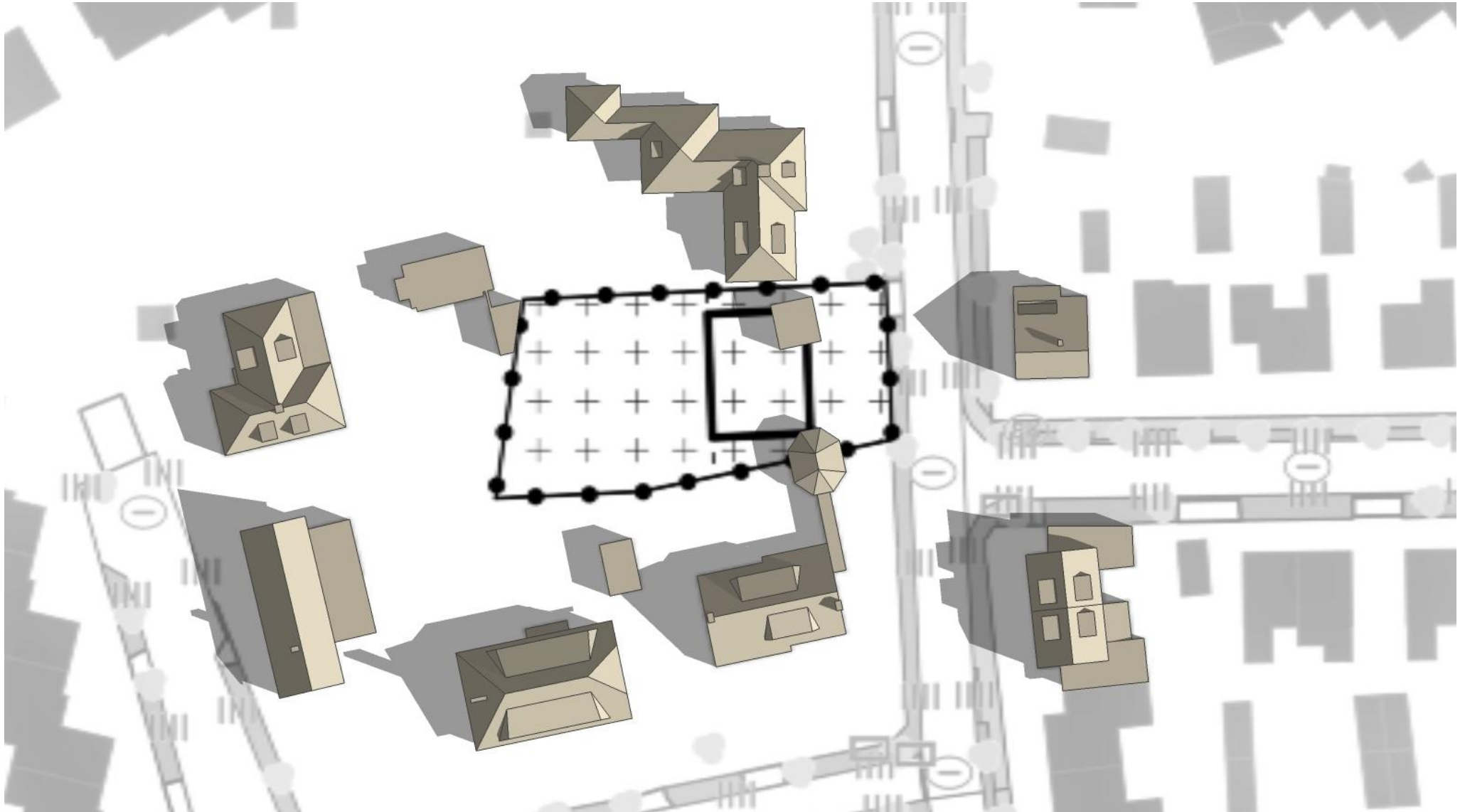
09.00u



Bezonningsdiagram

20 april

10.00u



Bezonningsdiagram

20 april

11.00u



Bezonningsdiagram

20 april

12.00u



Bezonningsdiagram

20 april

13.00u



Bezonningsdiagram

20 april

14.00u



Bezonningsdiagram

20 april

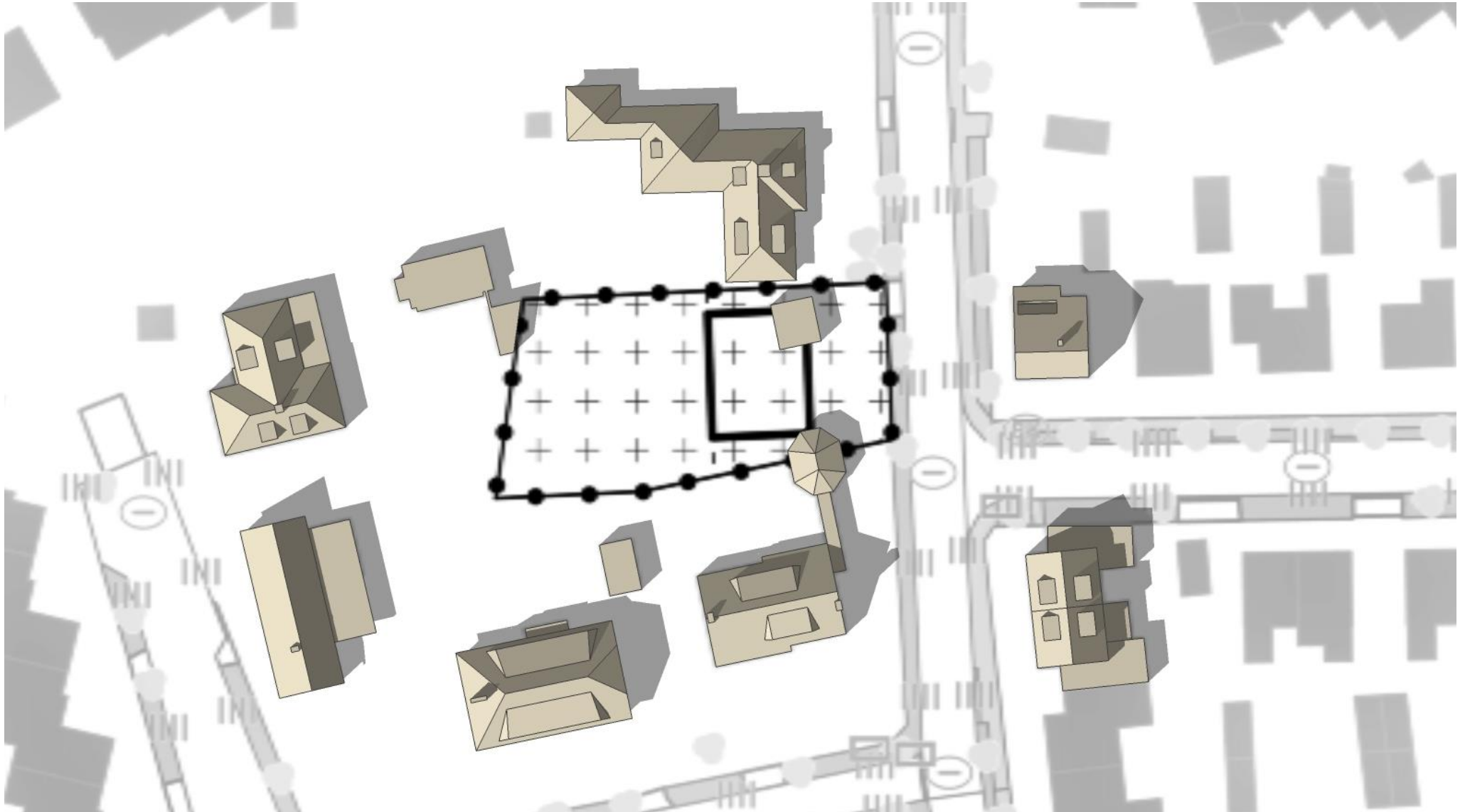
15.00u



Bezonningsdiagram

20 april

16.00u



Bezonningsdiagram

20 april

17.00u



Bezonningsdiagram

20 april

18.00u



Bezonningsdiagram

20 april

19.00u



Bezonningsdiagram

20 april

20.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

08.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

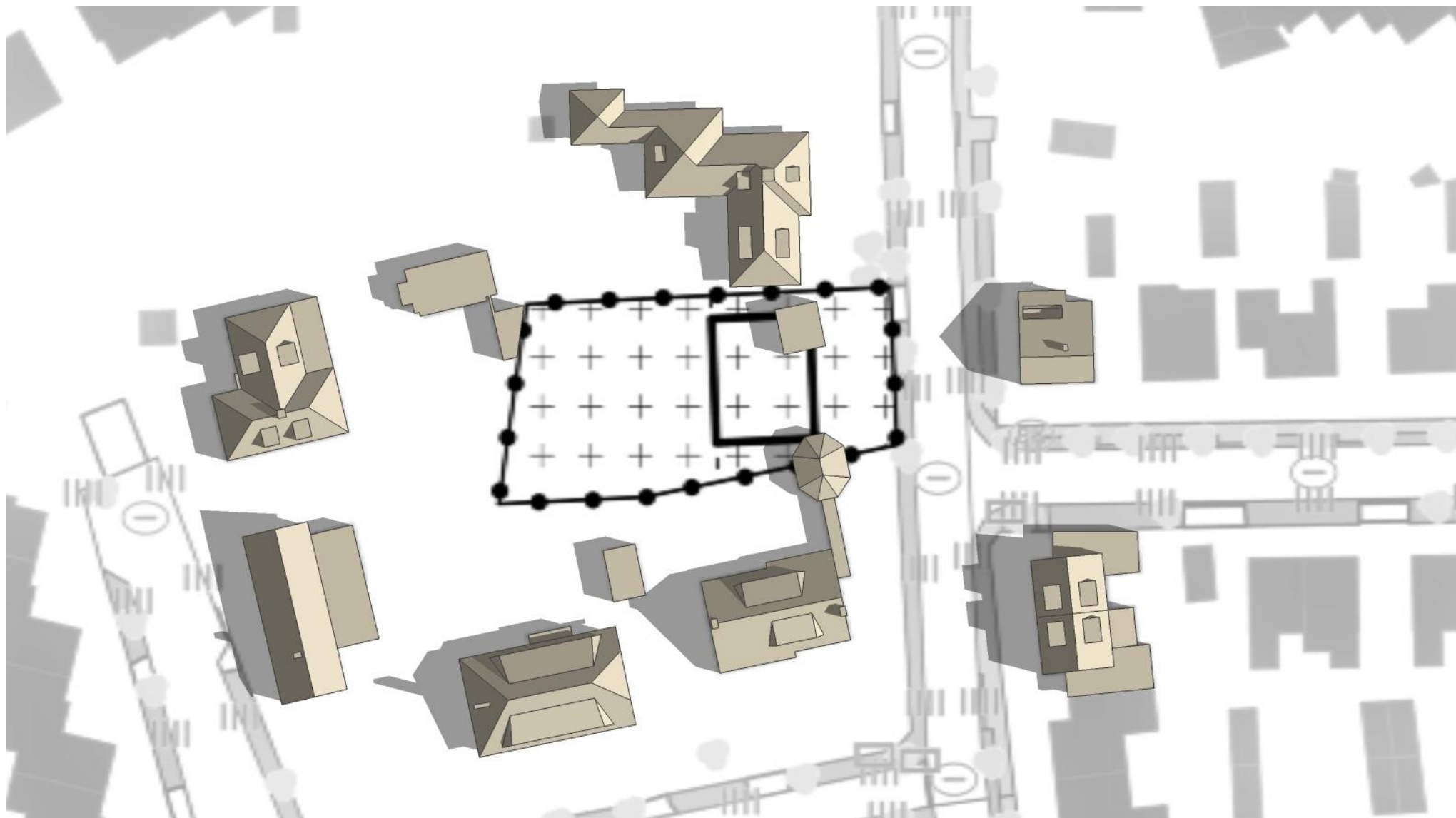
09.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

10.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

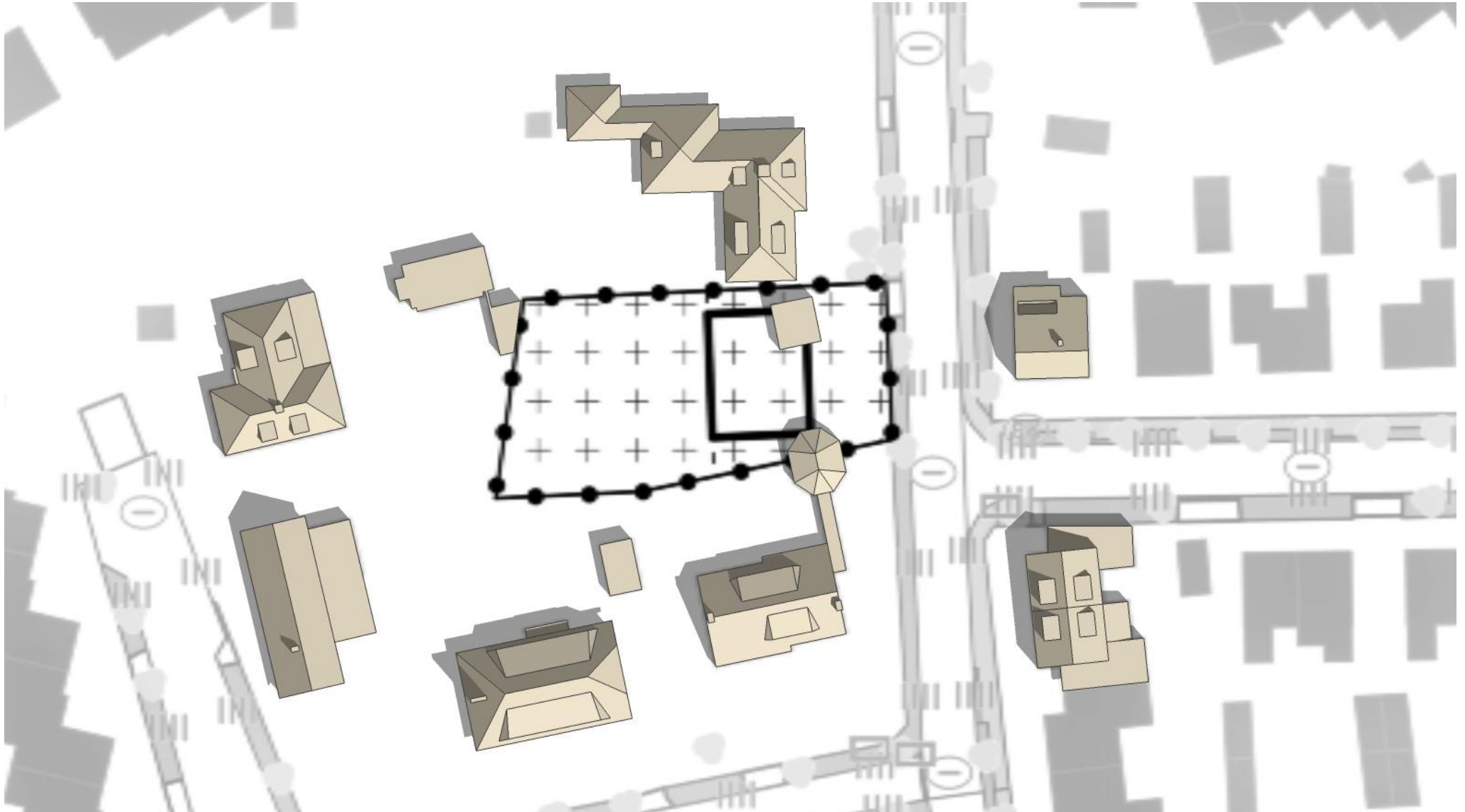
11.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

12.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

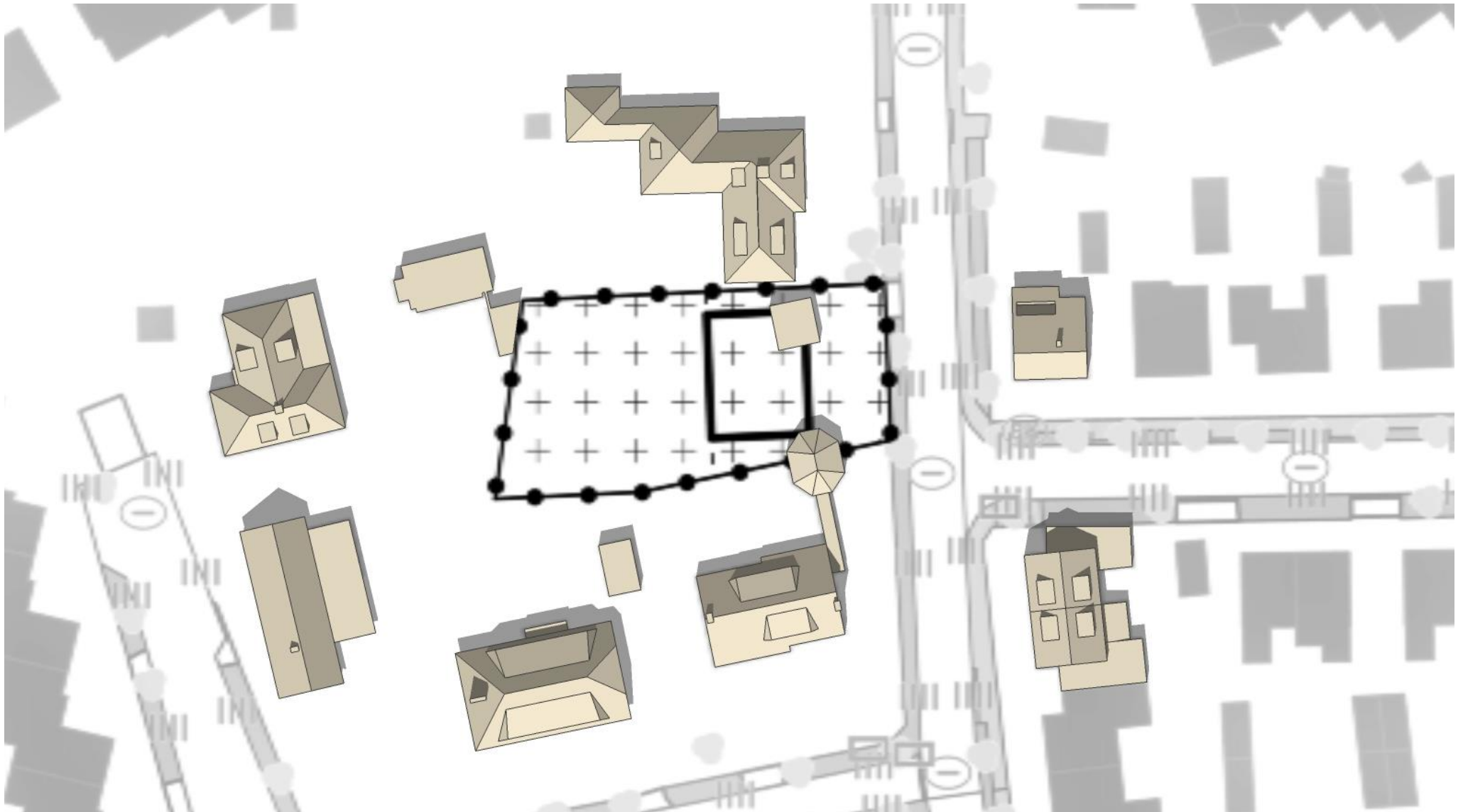
13.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

14.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

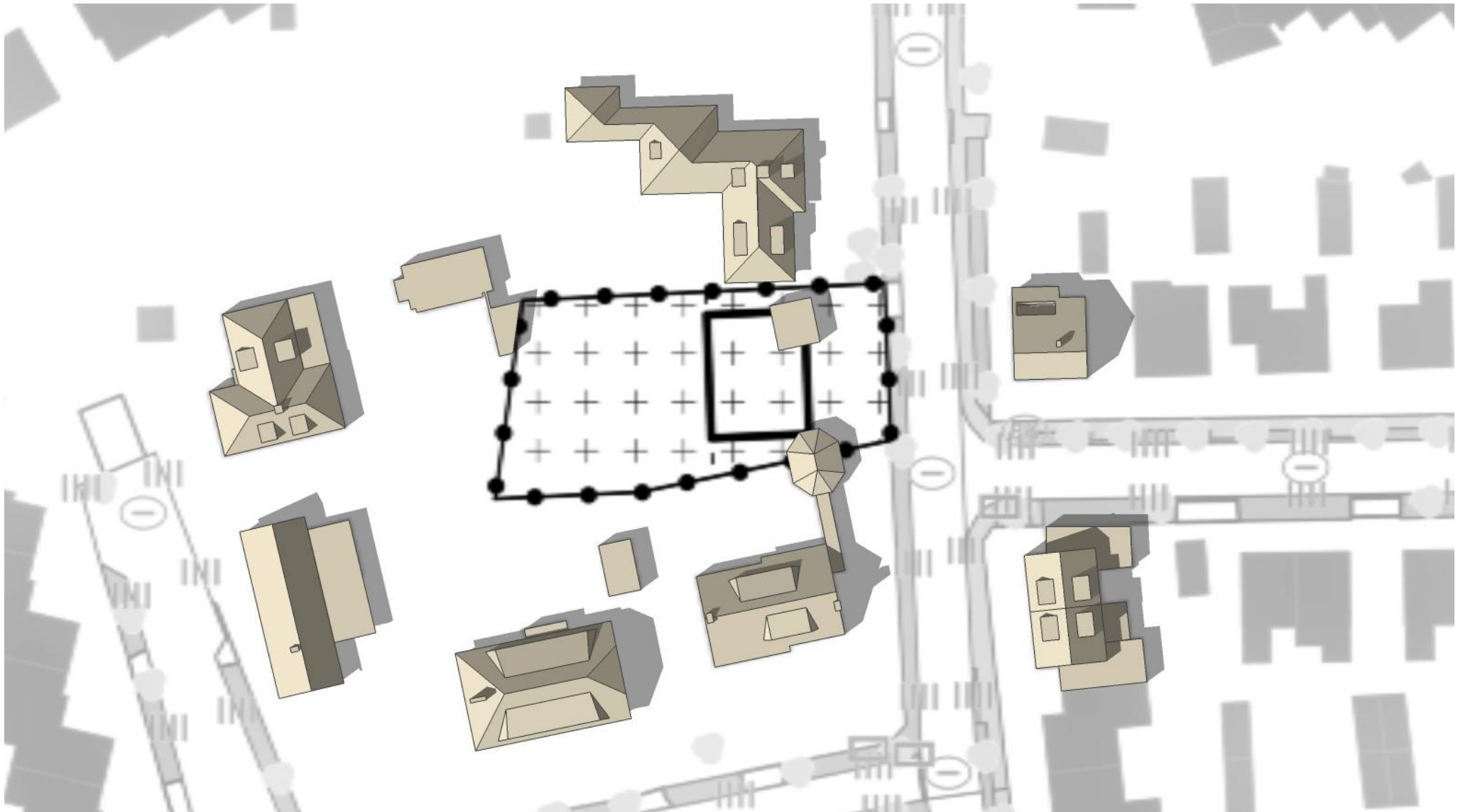
15.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

16.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

17.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

18.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

19.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

20.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

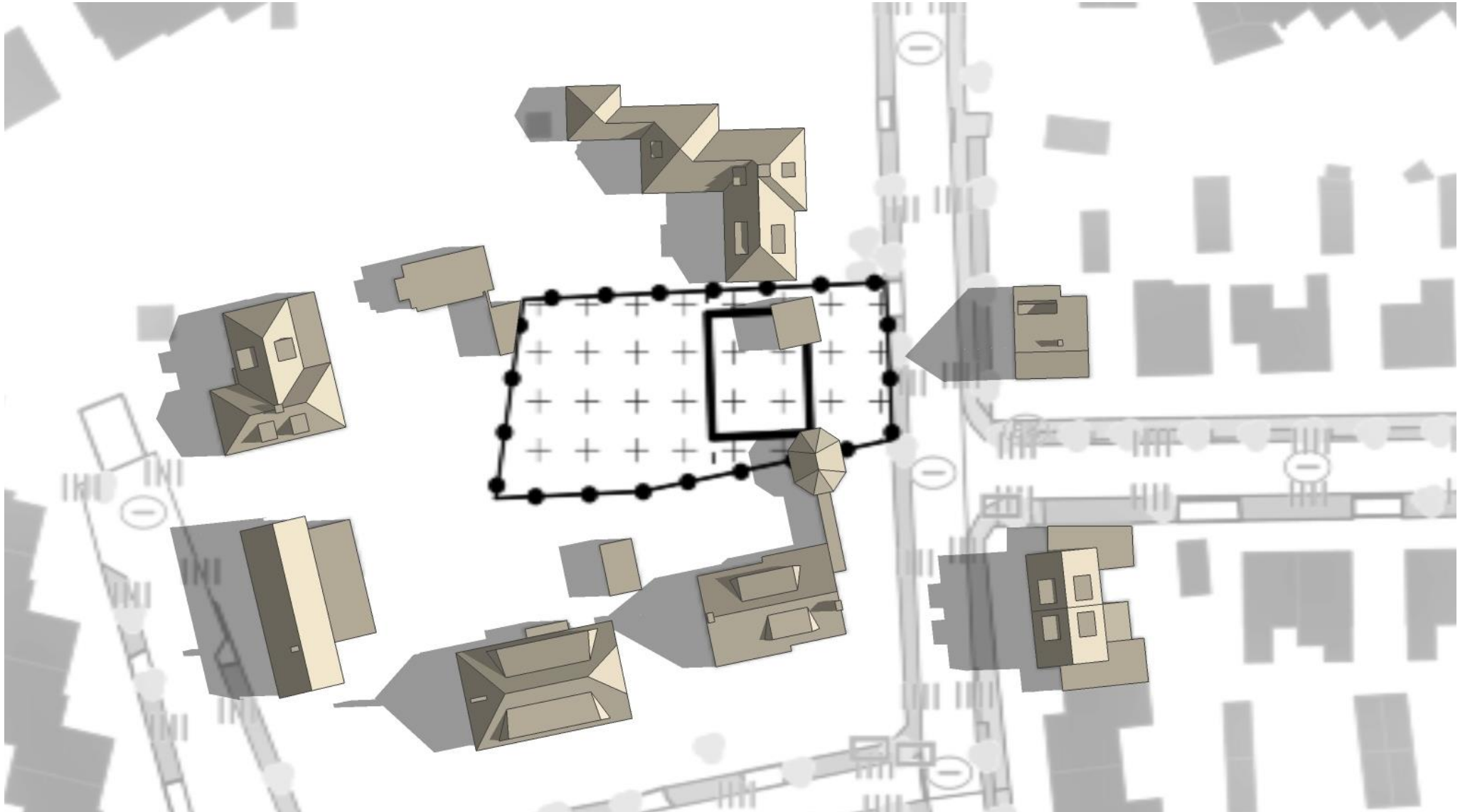
08.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

09.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

10.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

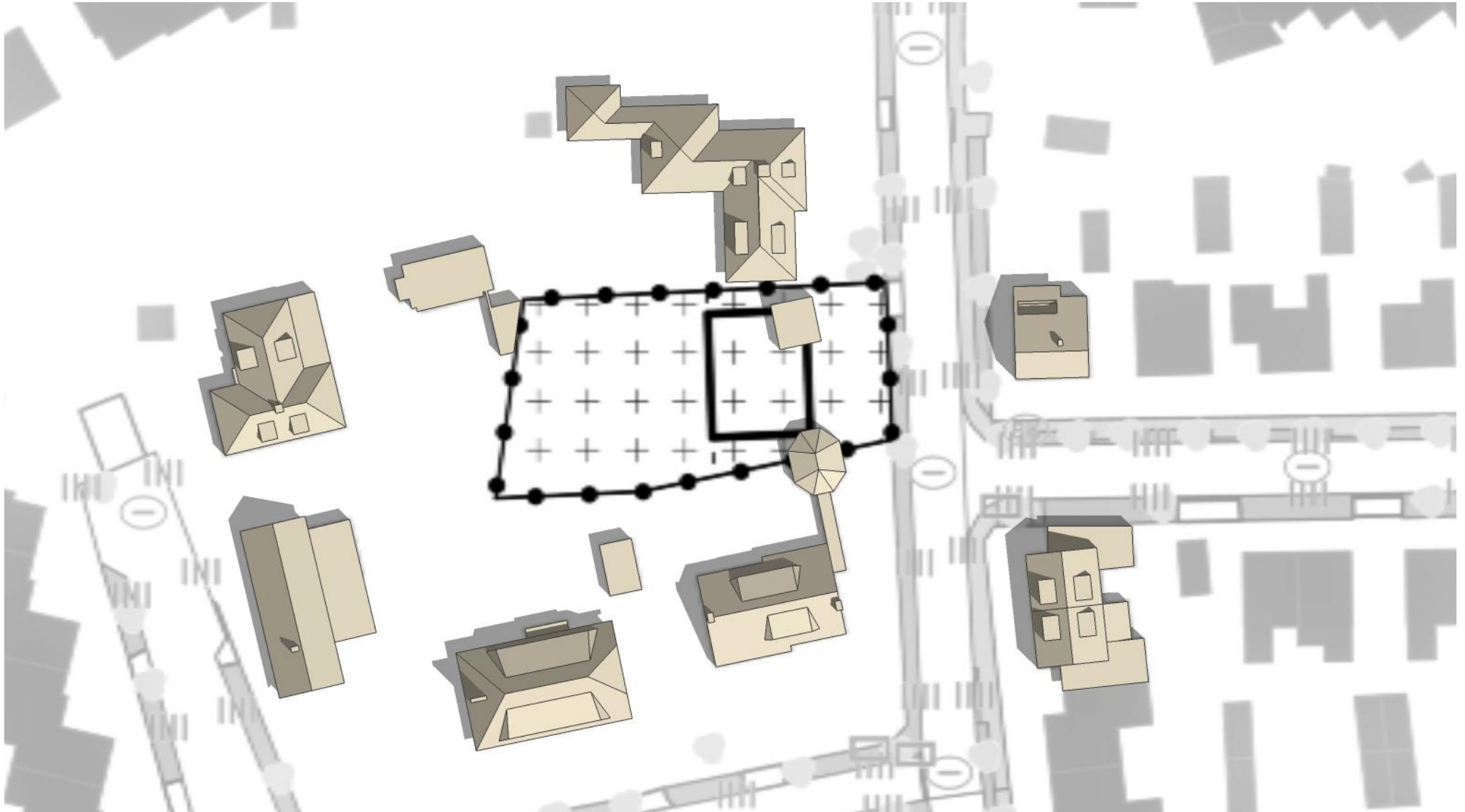
11.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

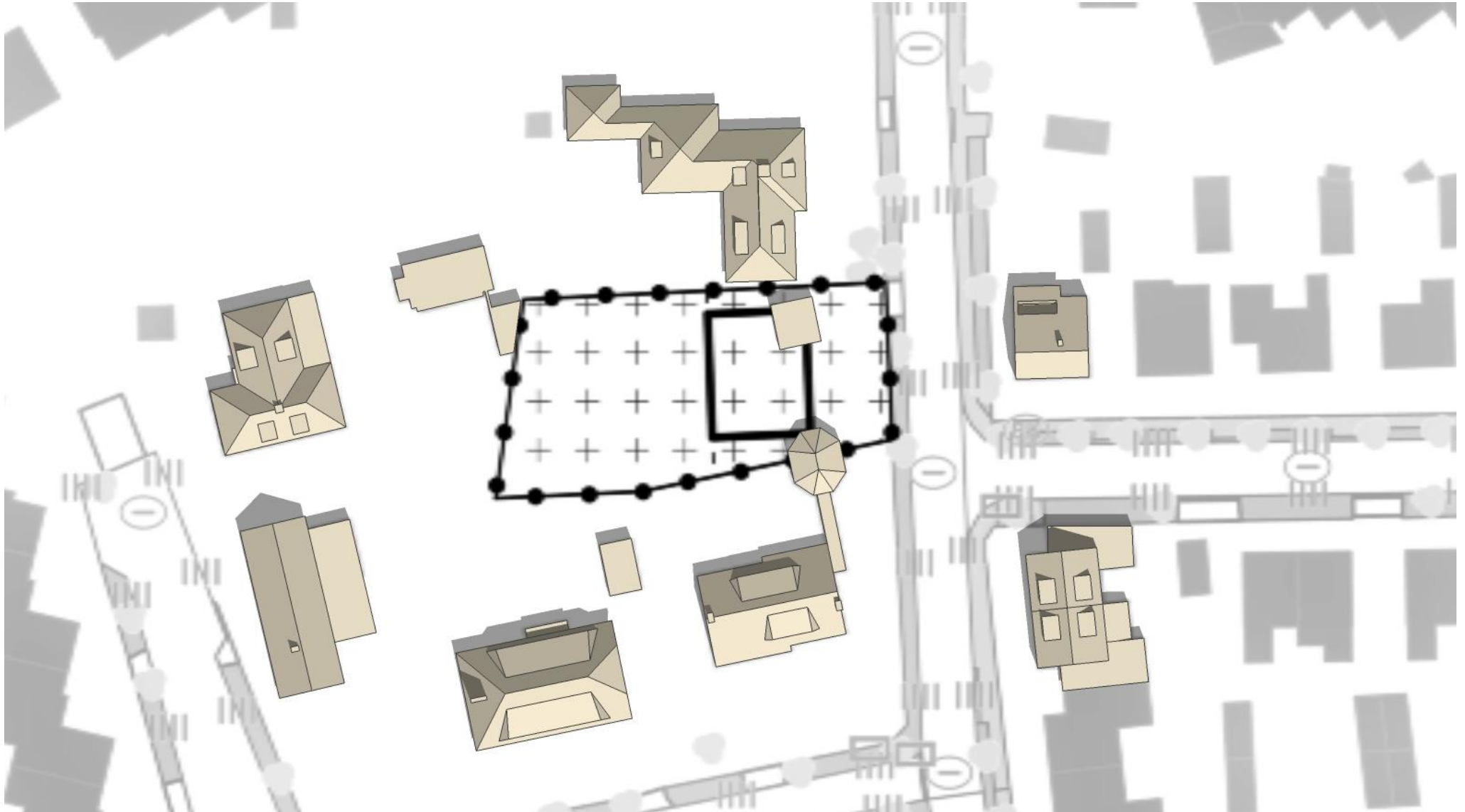
12.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

13.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

14.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

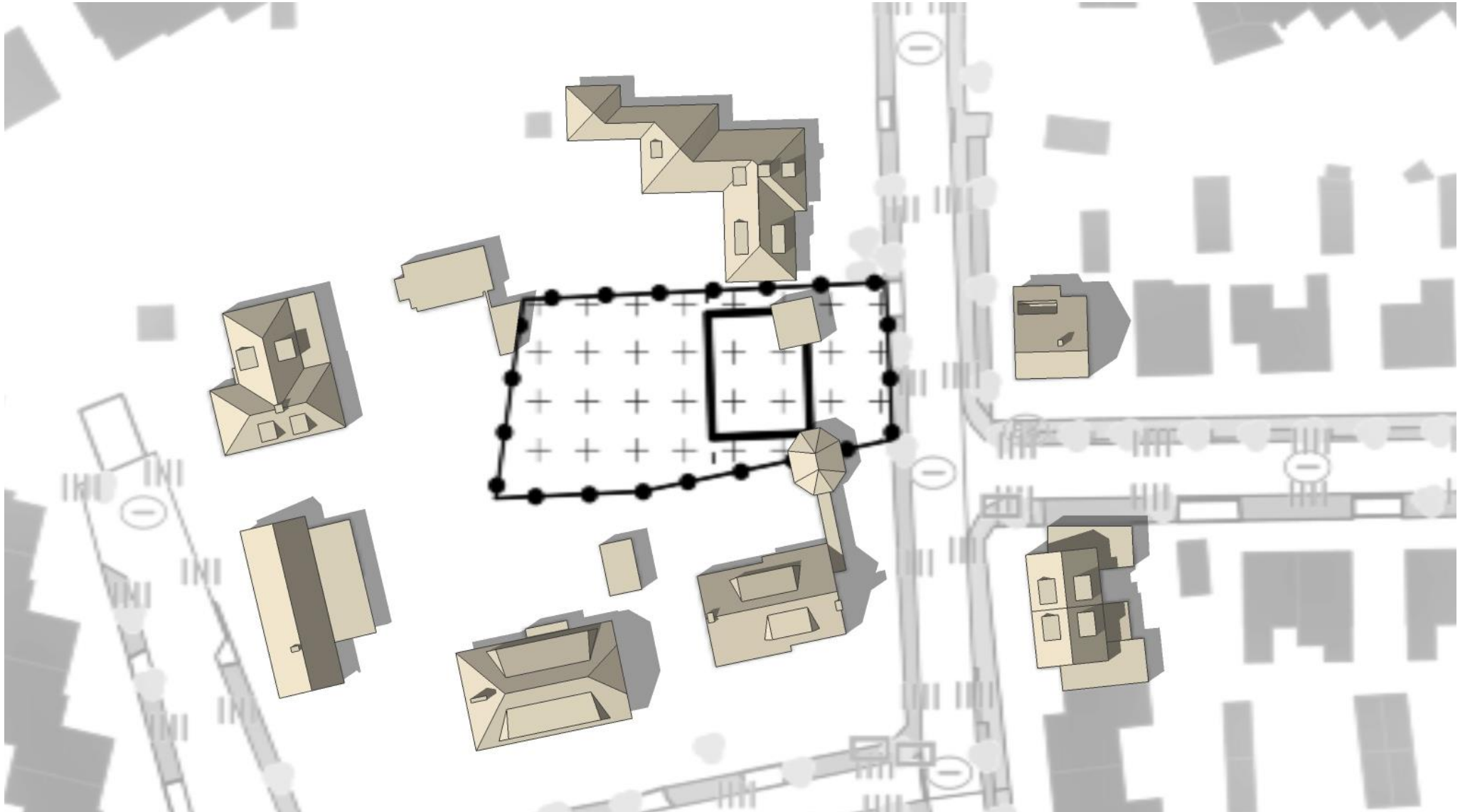
15.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

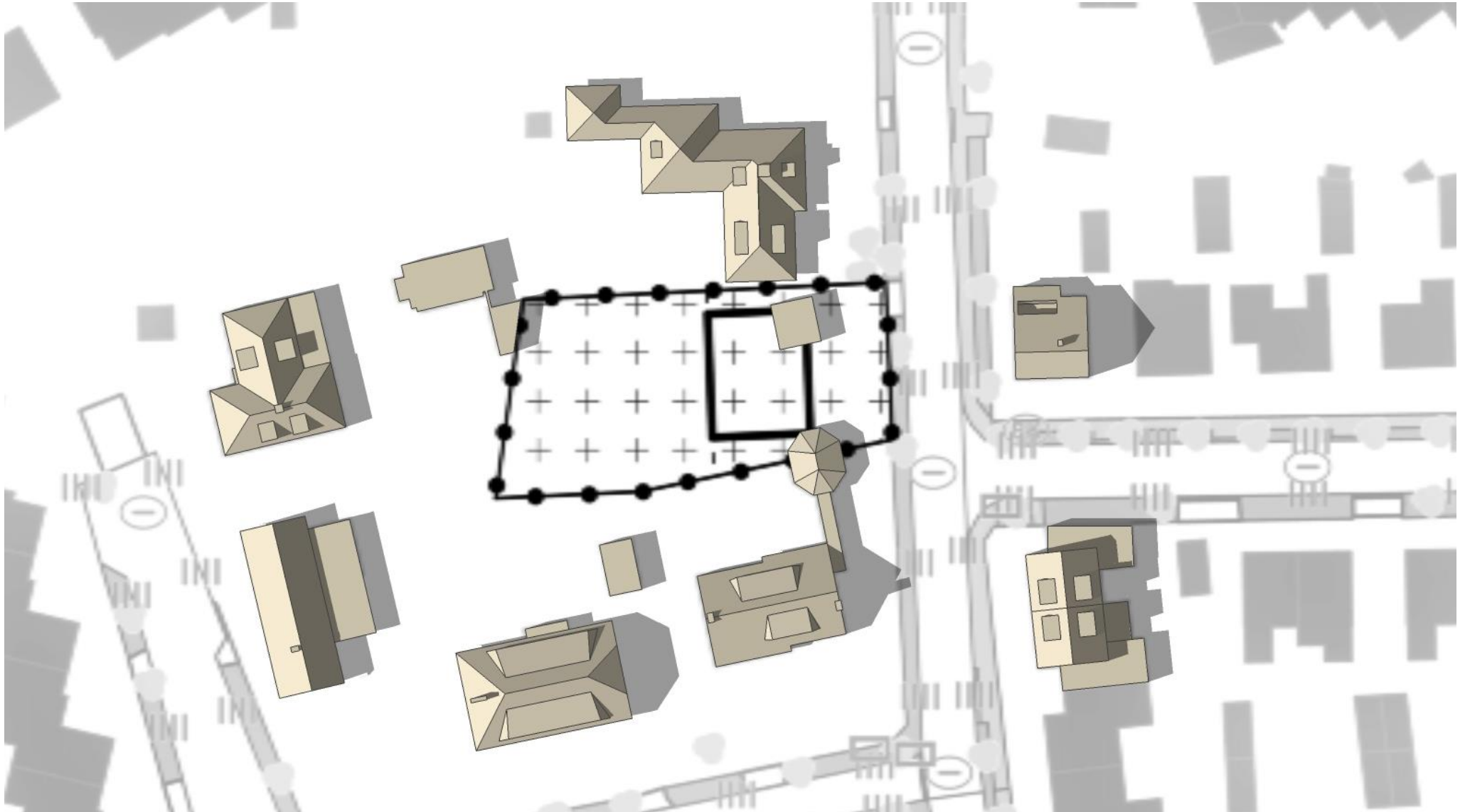
16.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

17.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

18.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

19.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

20.00u



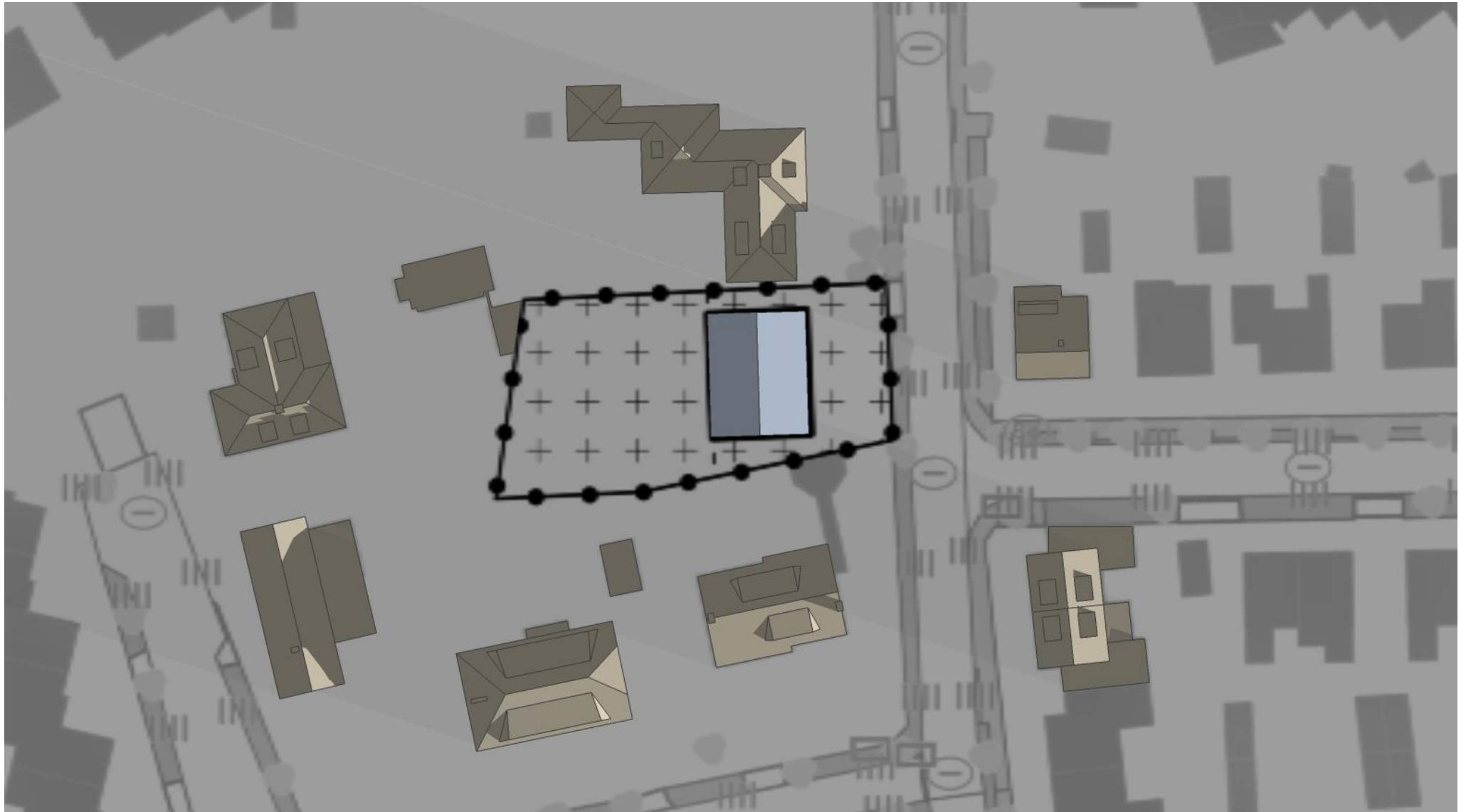
BIJLAGE 2

Toekomstige situatie bezonningsdiagram Johan Frisostraat ong. te Nuenen

Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

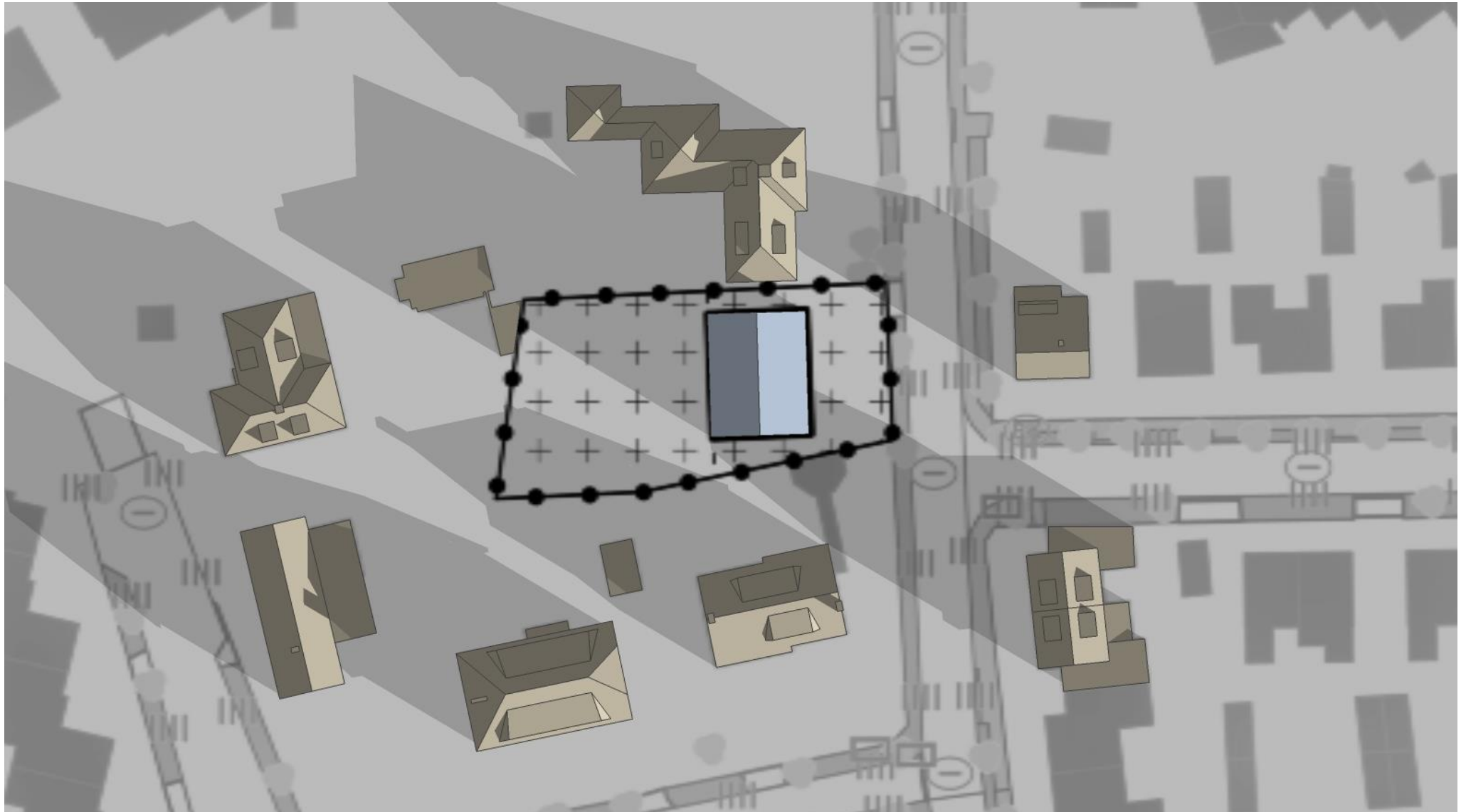
08.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

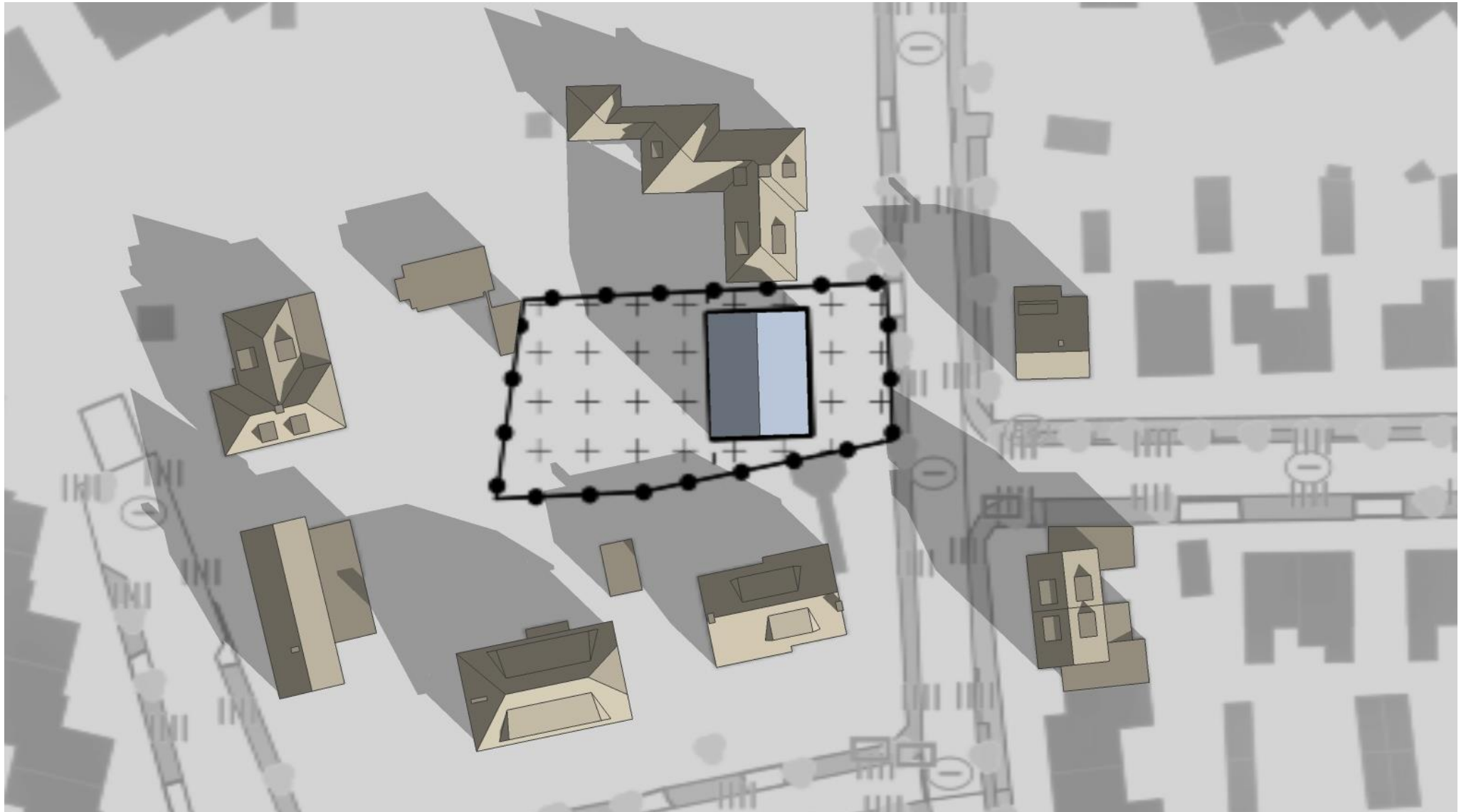
09.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

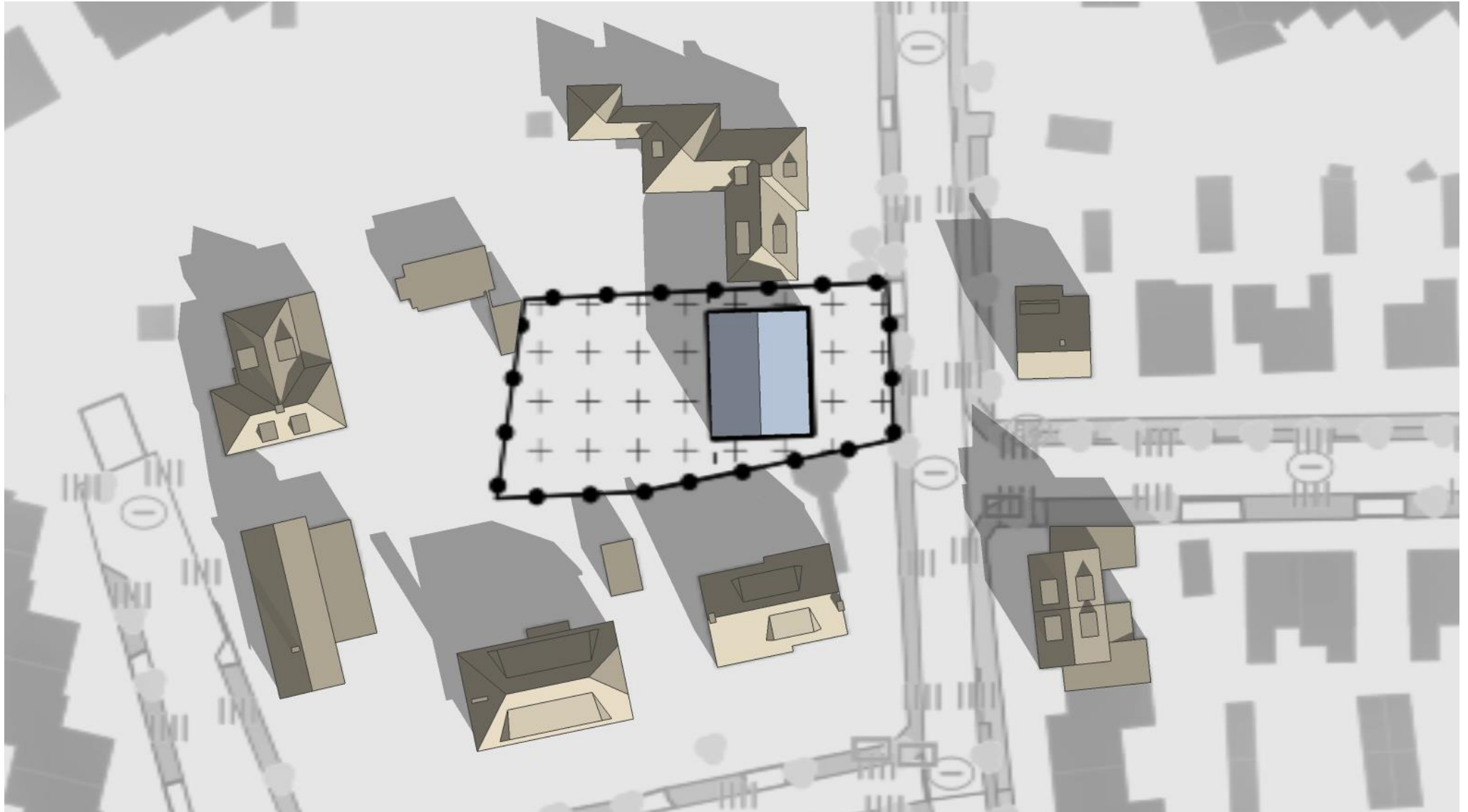
10.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

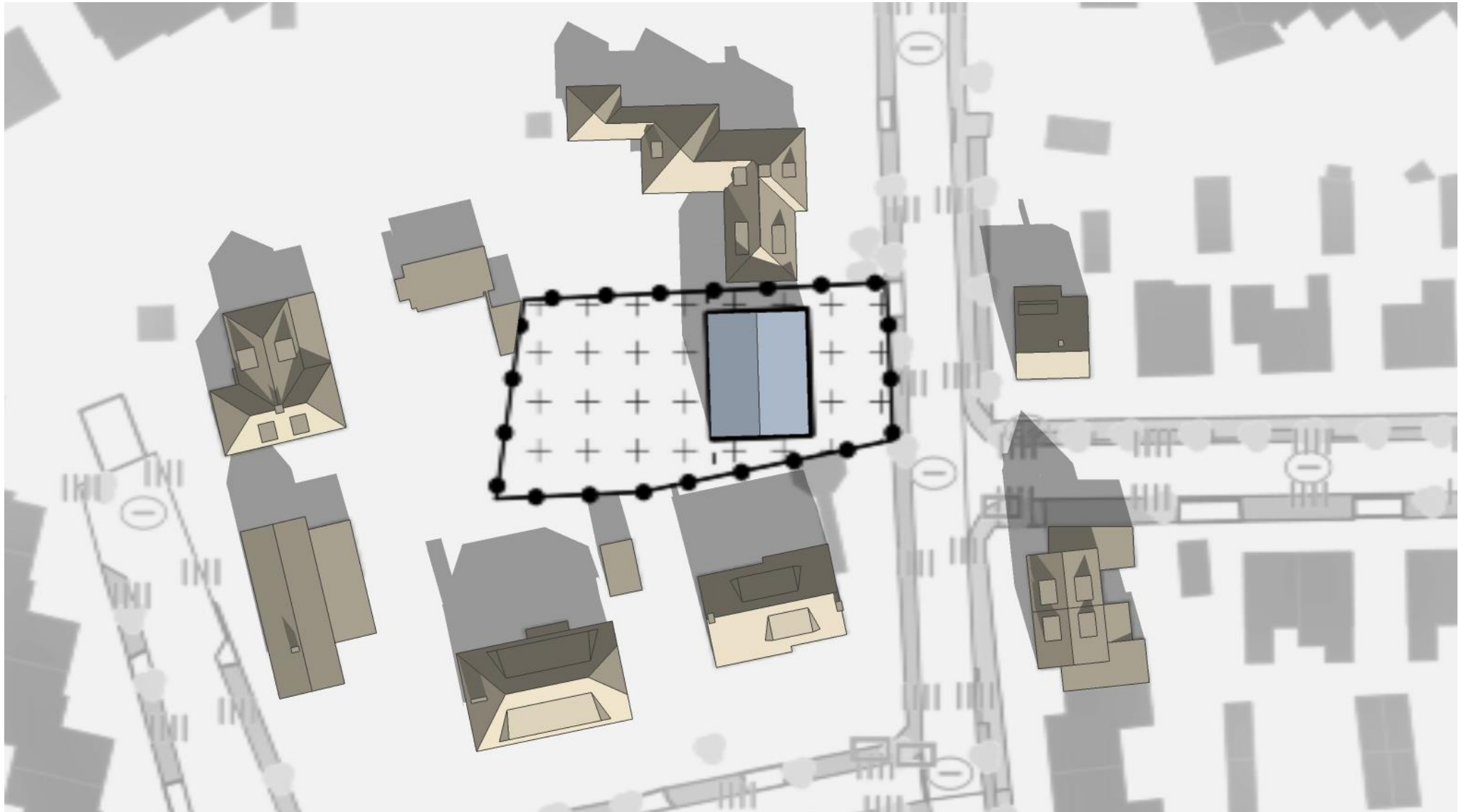
11.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

12.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

13.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

14.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

15.00u



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

16.00u

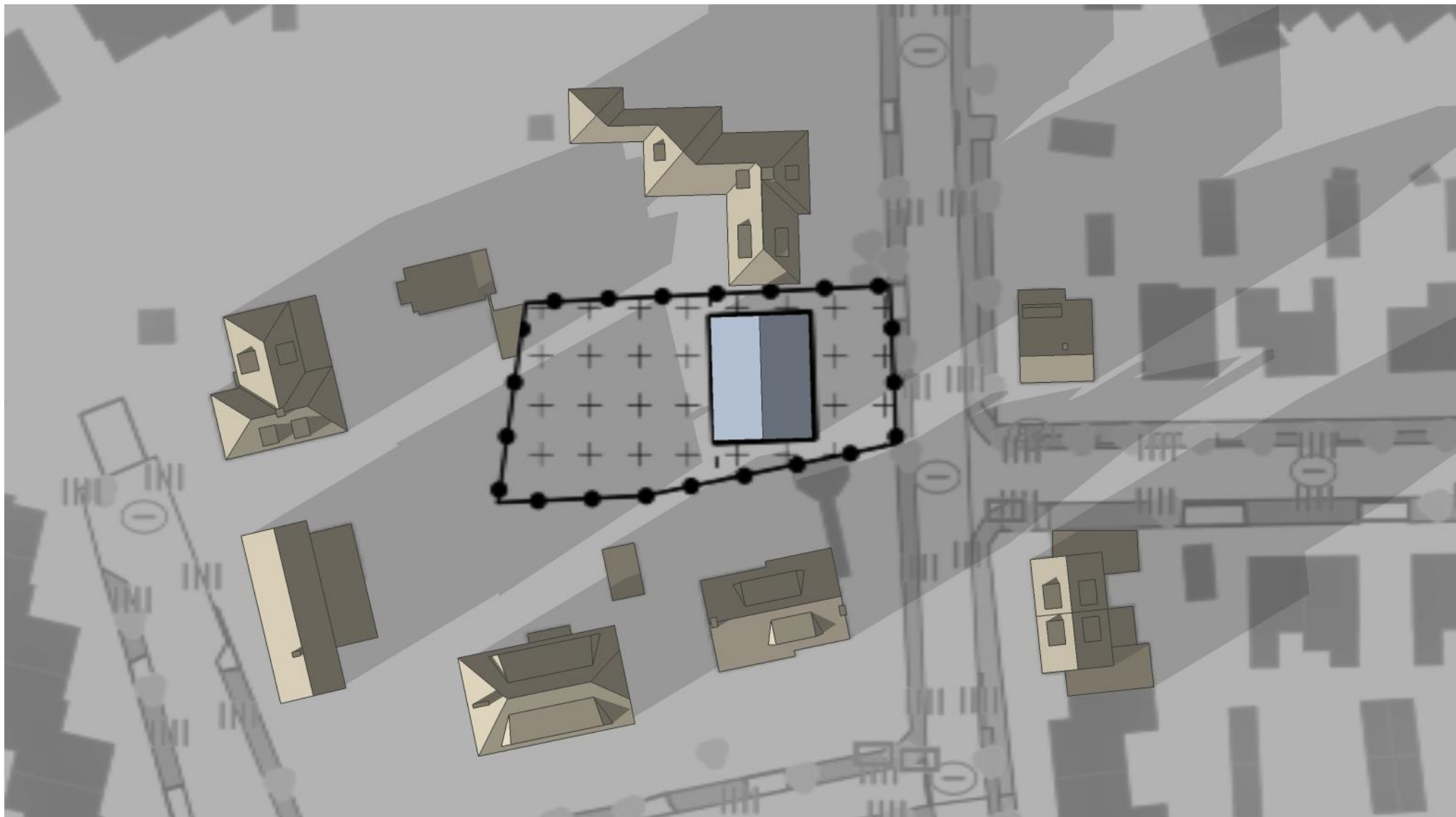


Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

17.00u

Op deze dag hebben de vensterbanken (binnenkant raam) ter hoogte van de aangrenzende gevels van Johan Frisostraat 2, Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a de beschikking gehad over minimaal 2 bezonningsuren.



Bezonningsdiagram

19 februari (start lichte TNO-norm)

18.00u

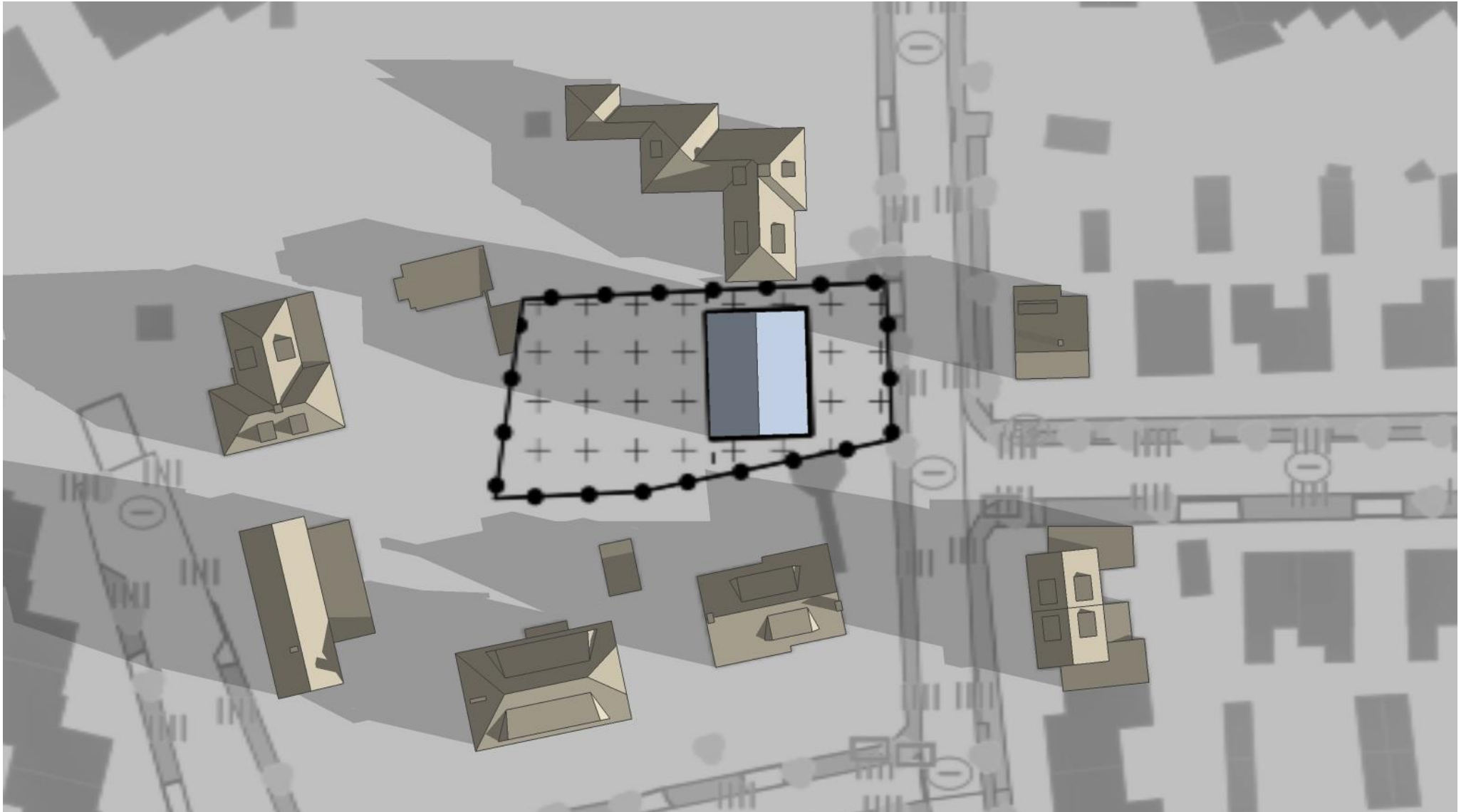
Zonsondergang.



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

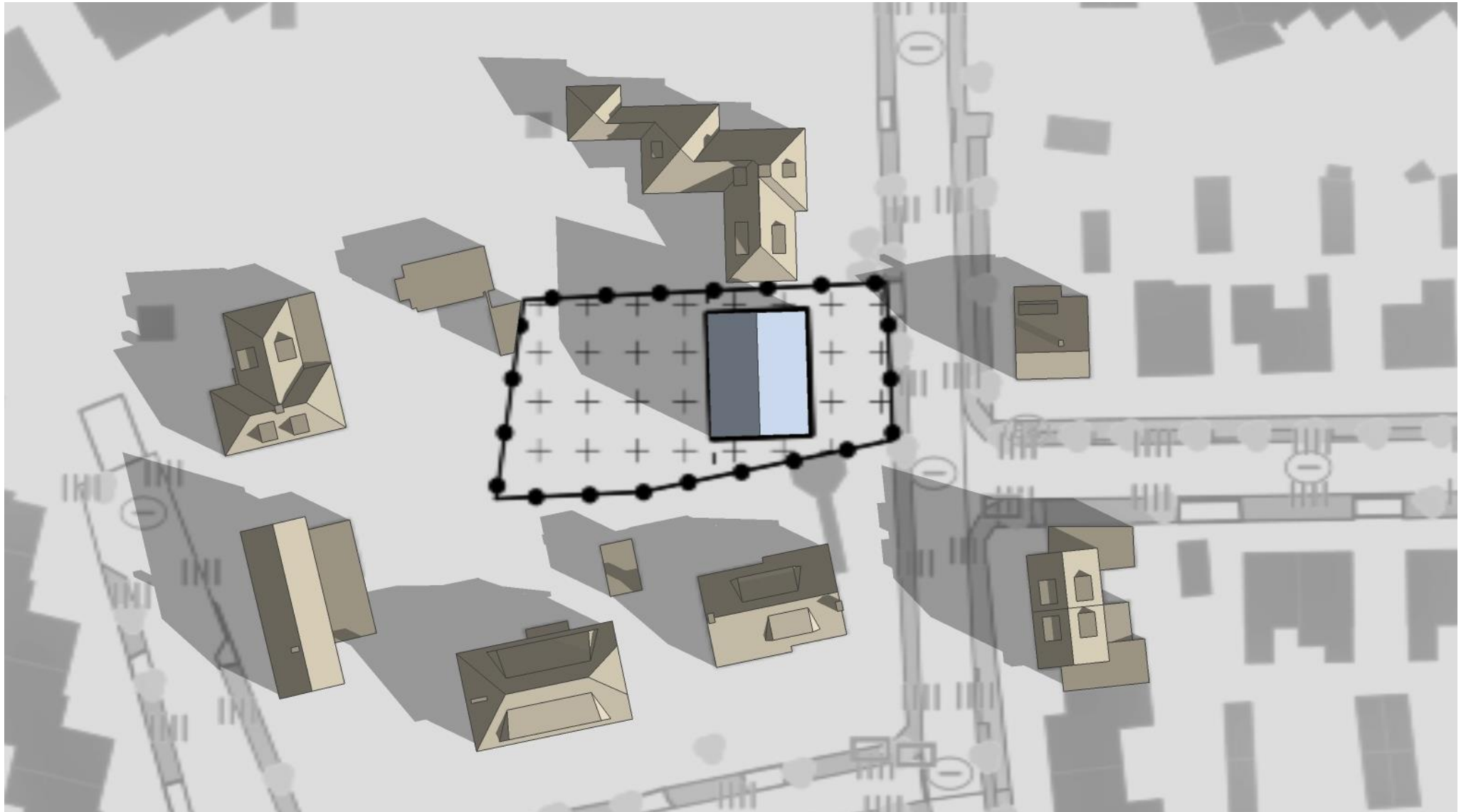
08.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

09.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

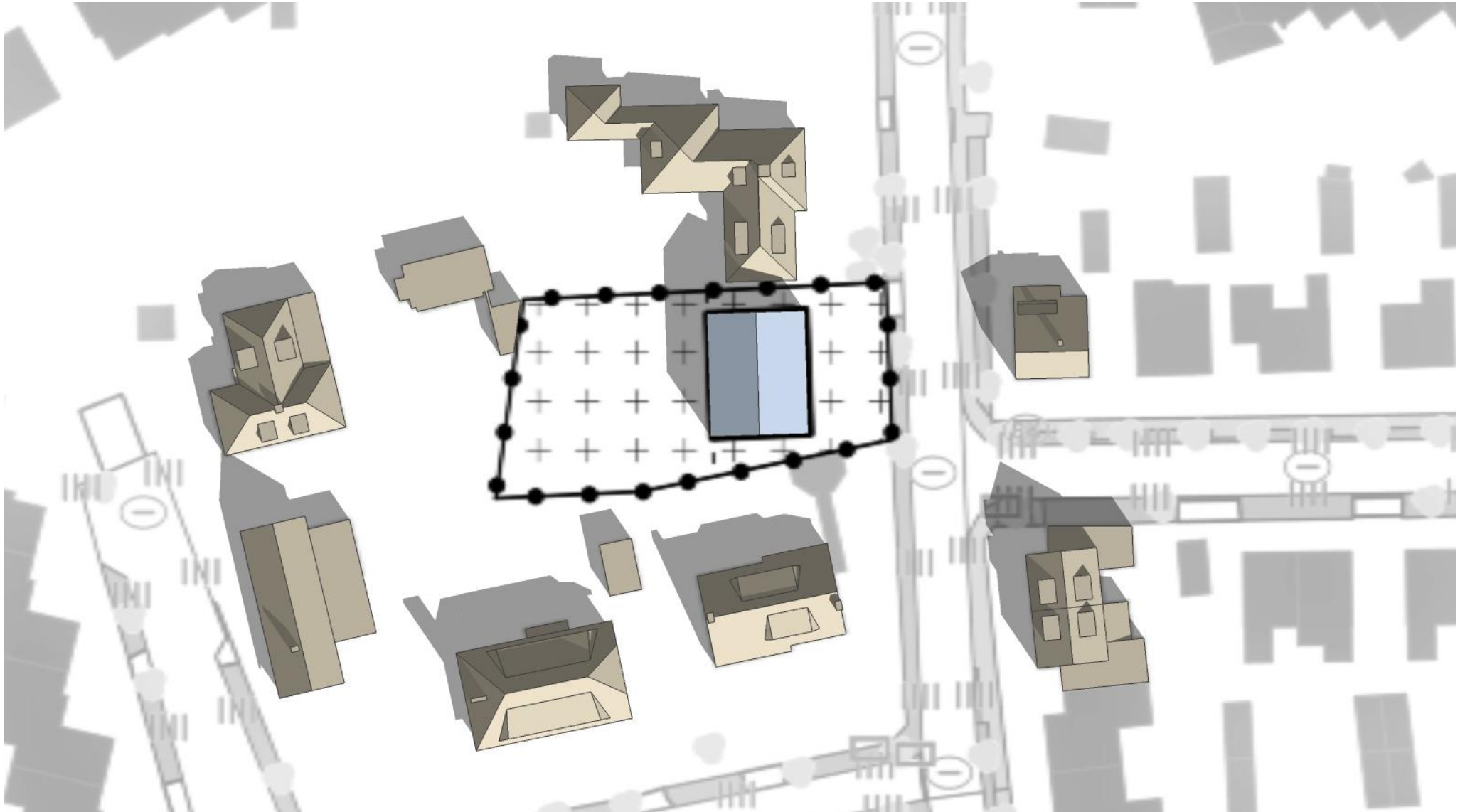
10.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

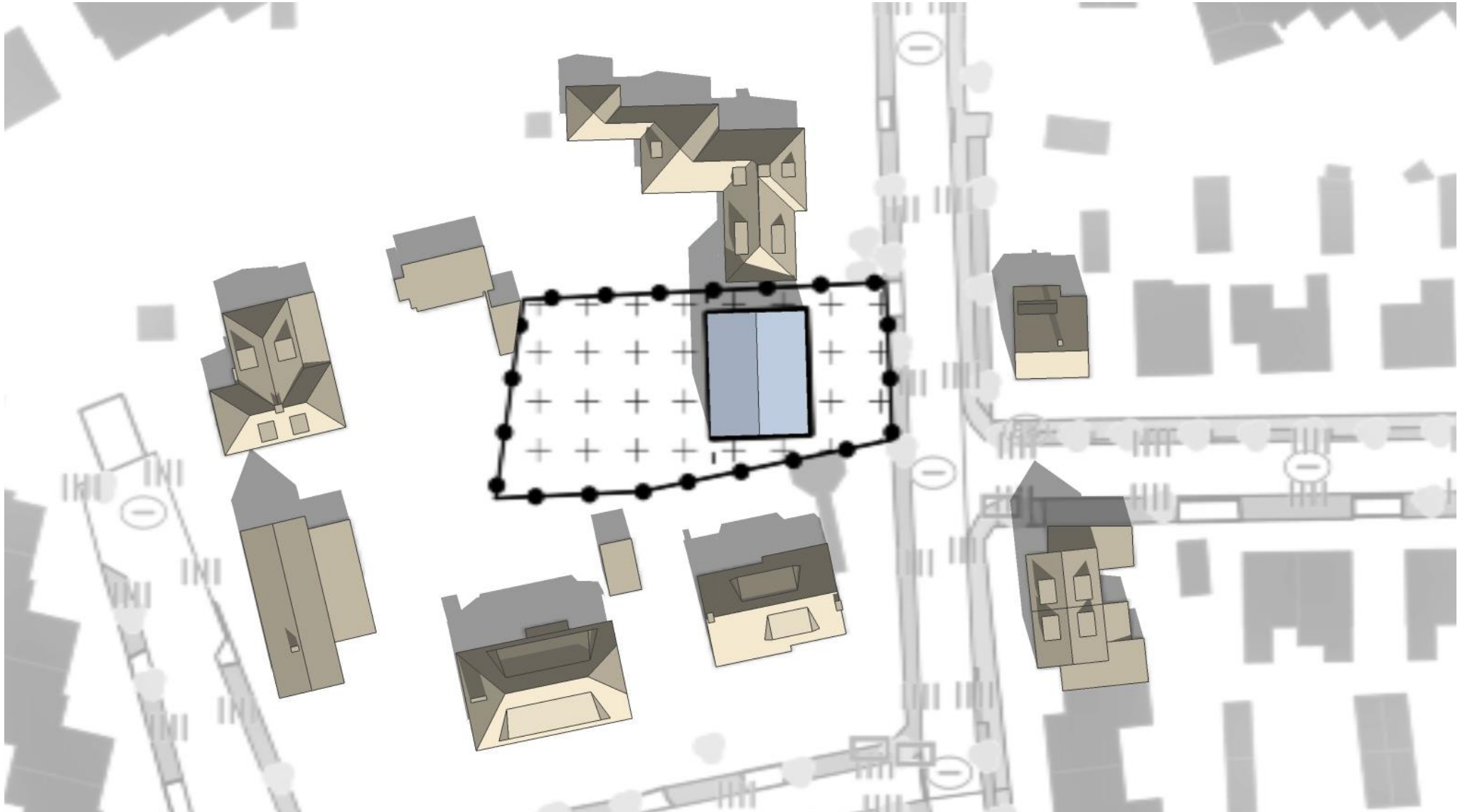
11.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

12.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

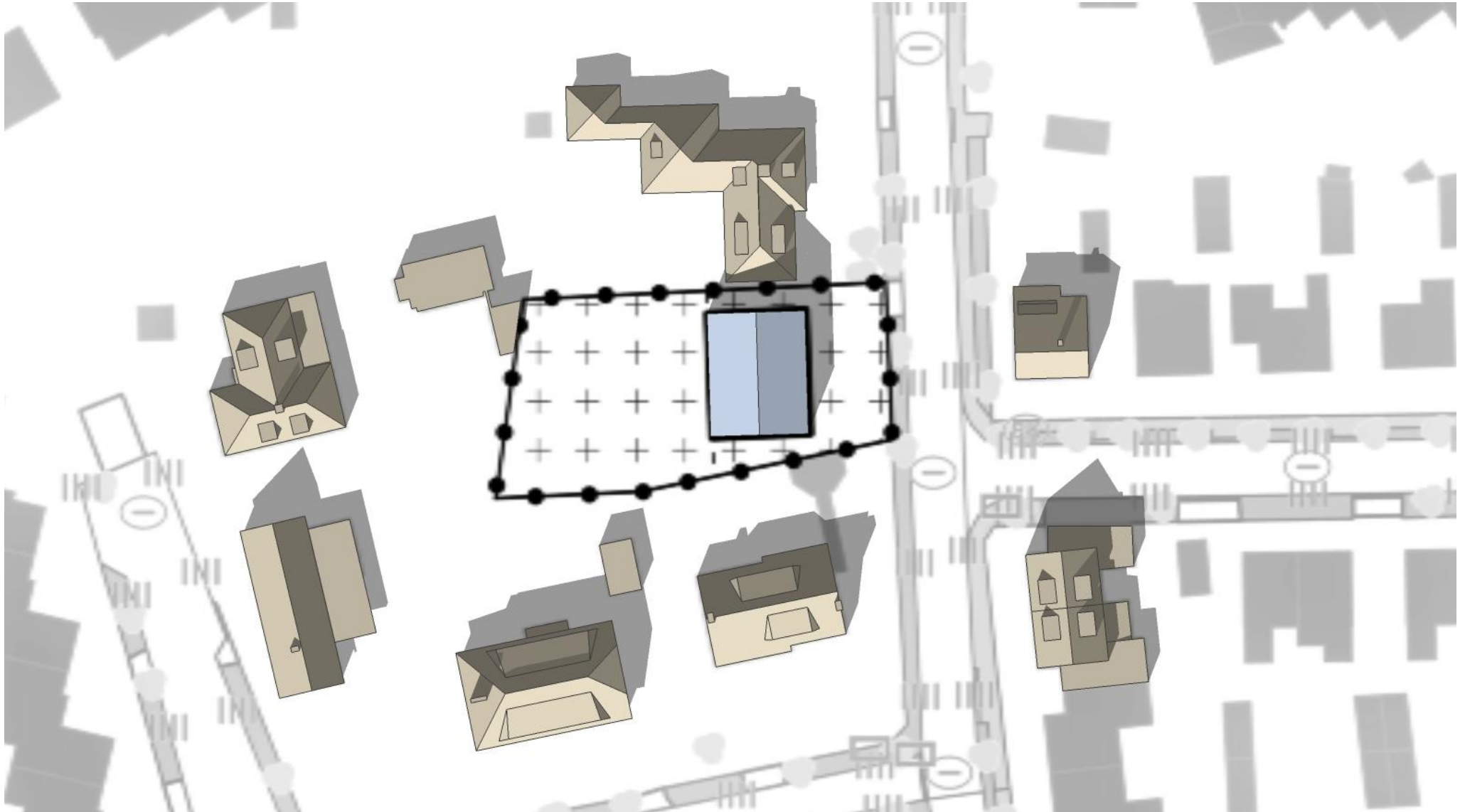
13.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

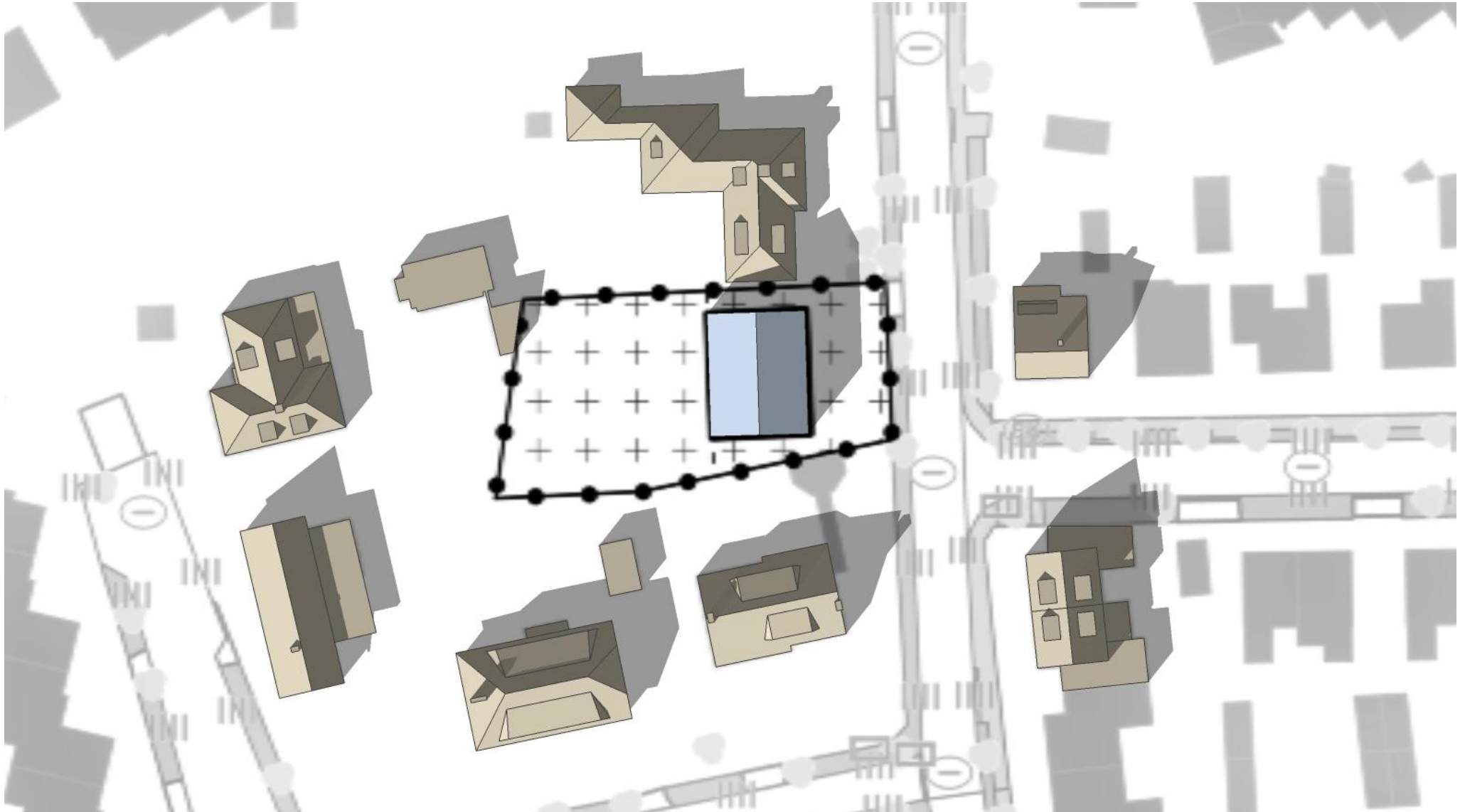
14.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

15.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

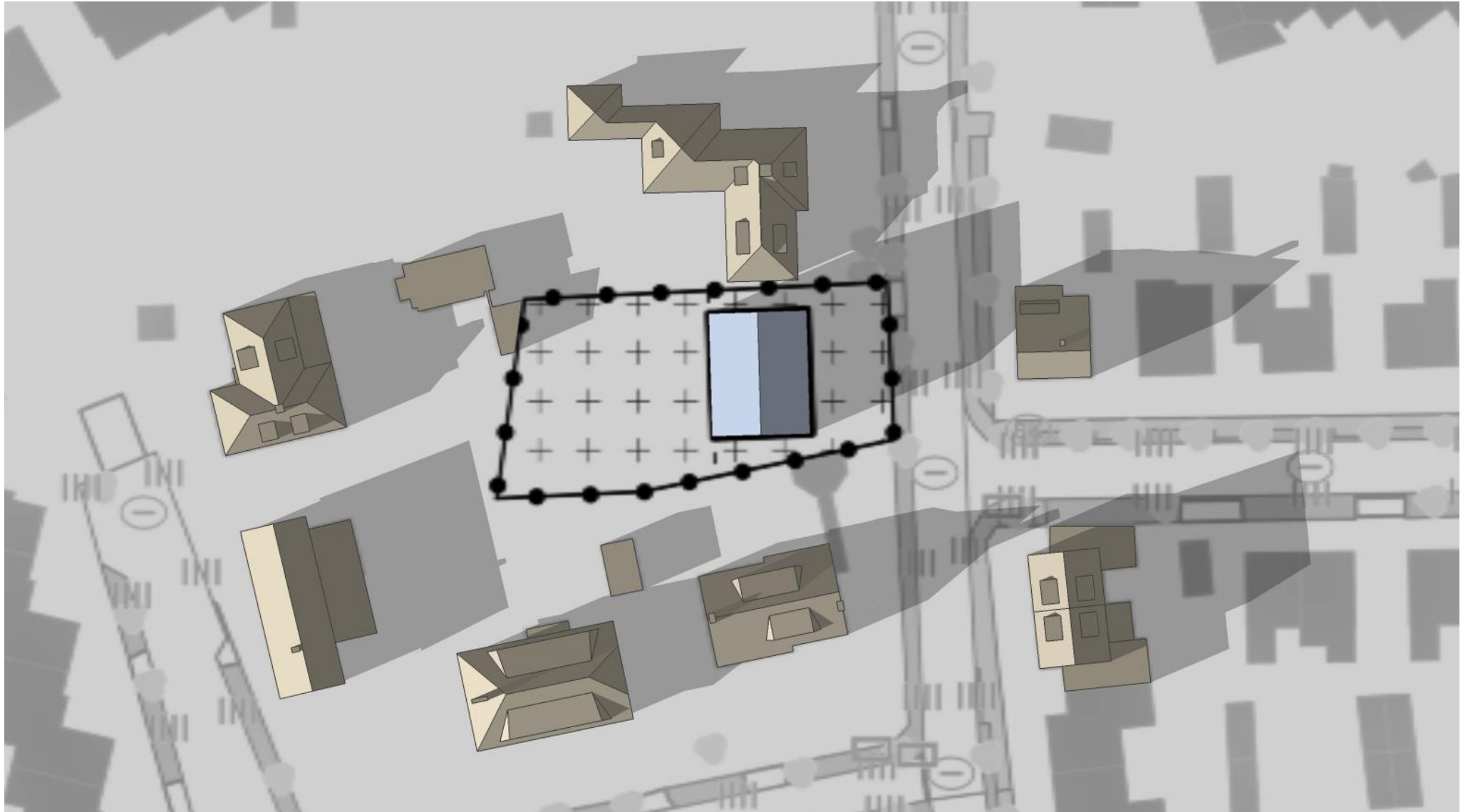
16.00u



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

17.00u

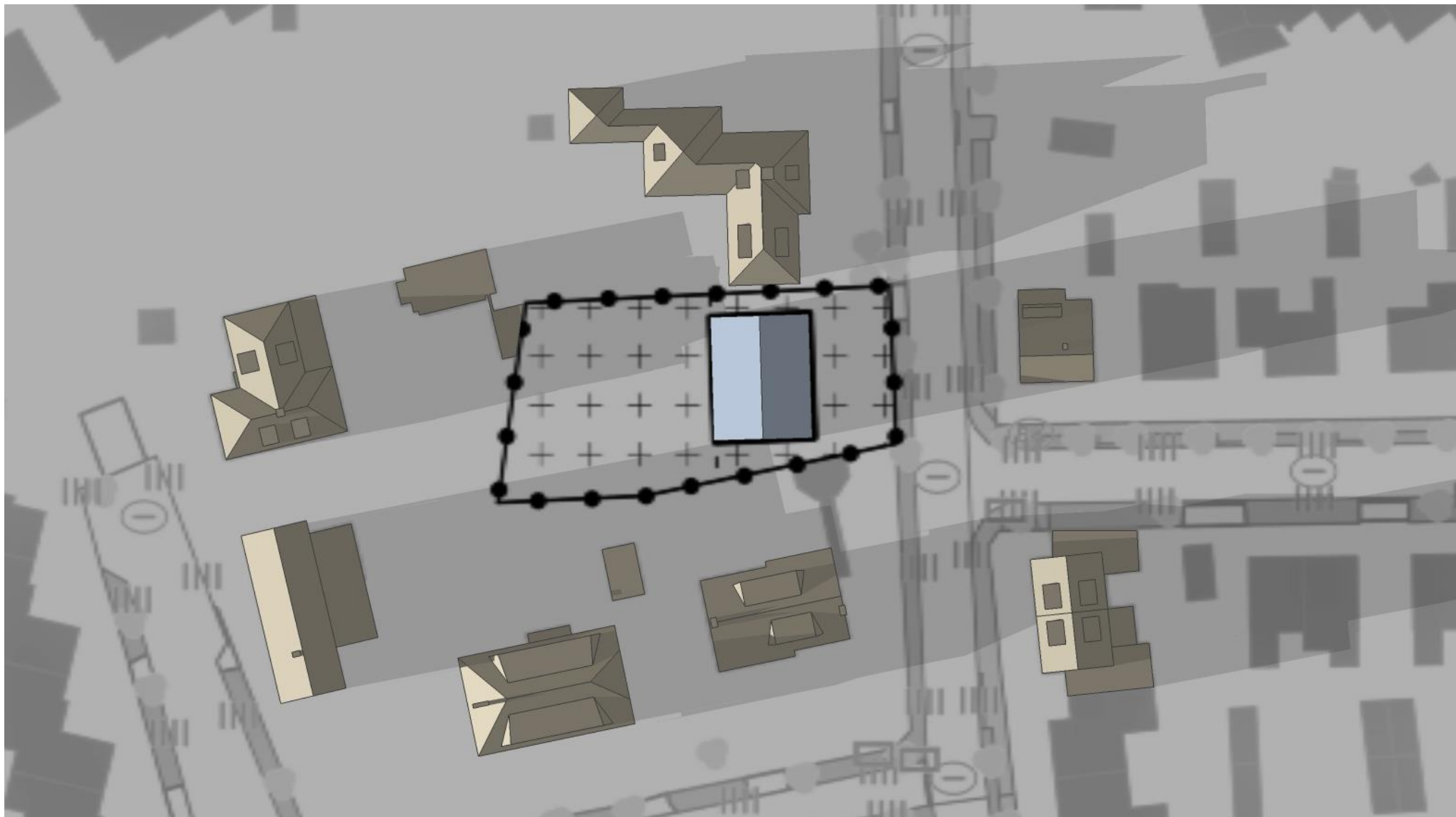


Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

18.00u

Op deze dag hebben de vensterbanken (binnenkant raam) ter hoogte van de aangrenzende gevels van Johan Frisostraat 2, Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a de beschikking gehad over minimaal 2 bezonningsuren.



Bezonningsdiagram

20 maart (begin van de lente)

19.00u

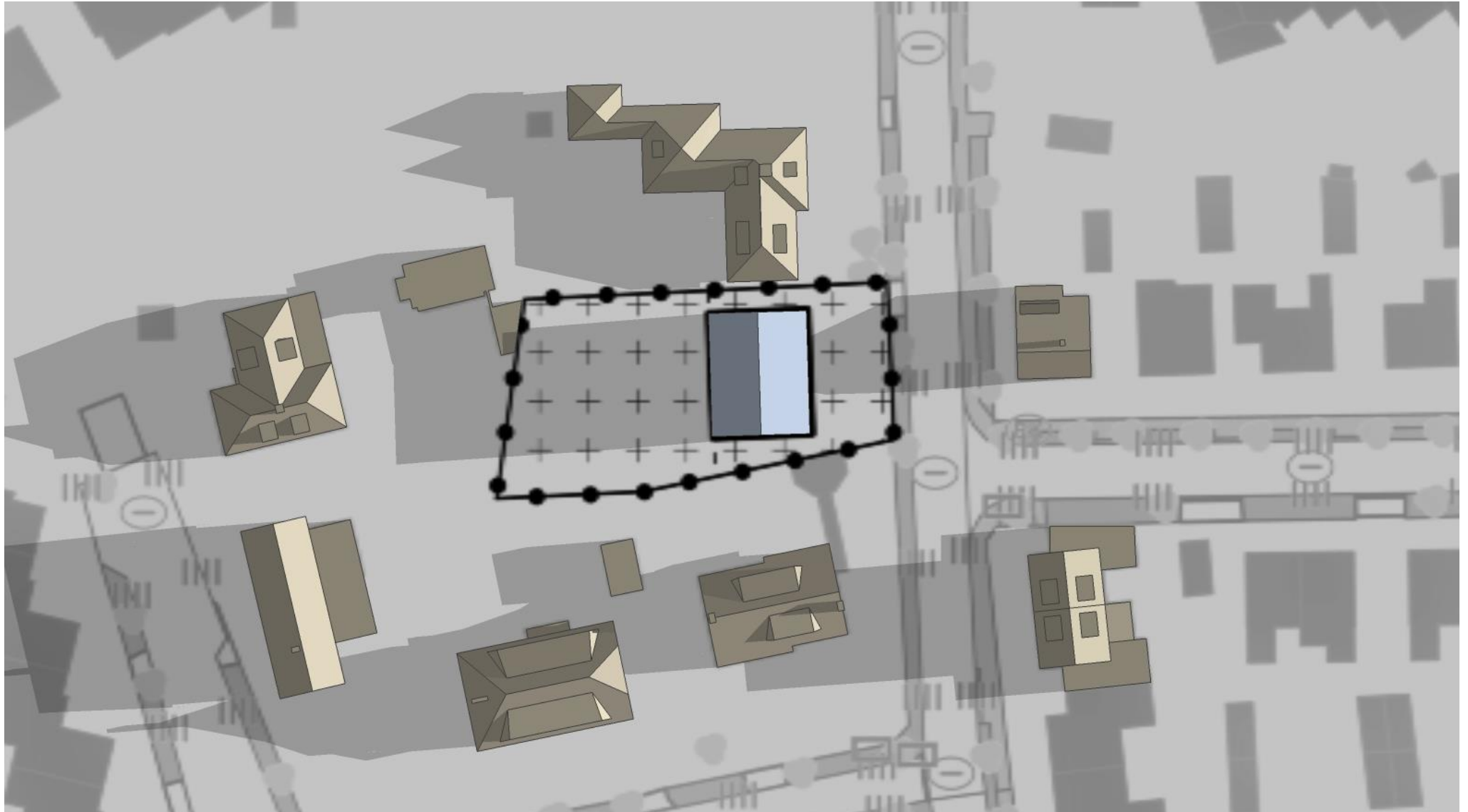
Zonsondergang.



Bezonningsdiagram

20 april

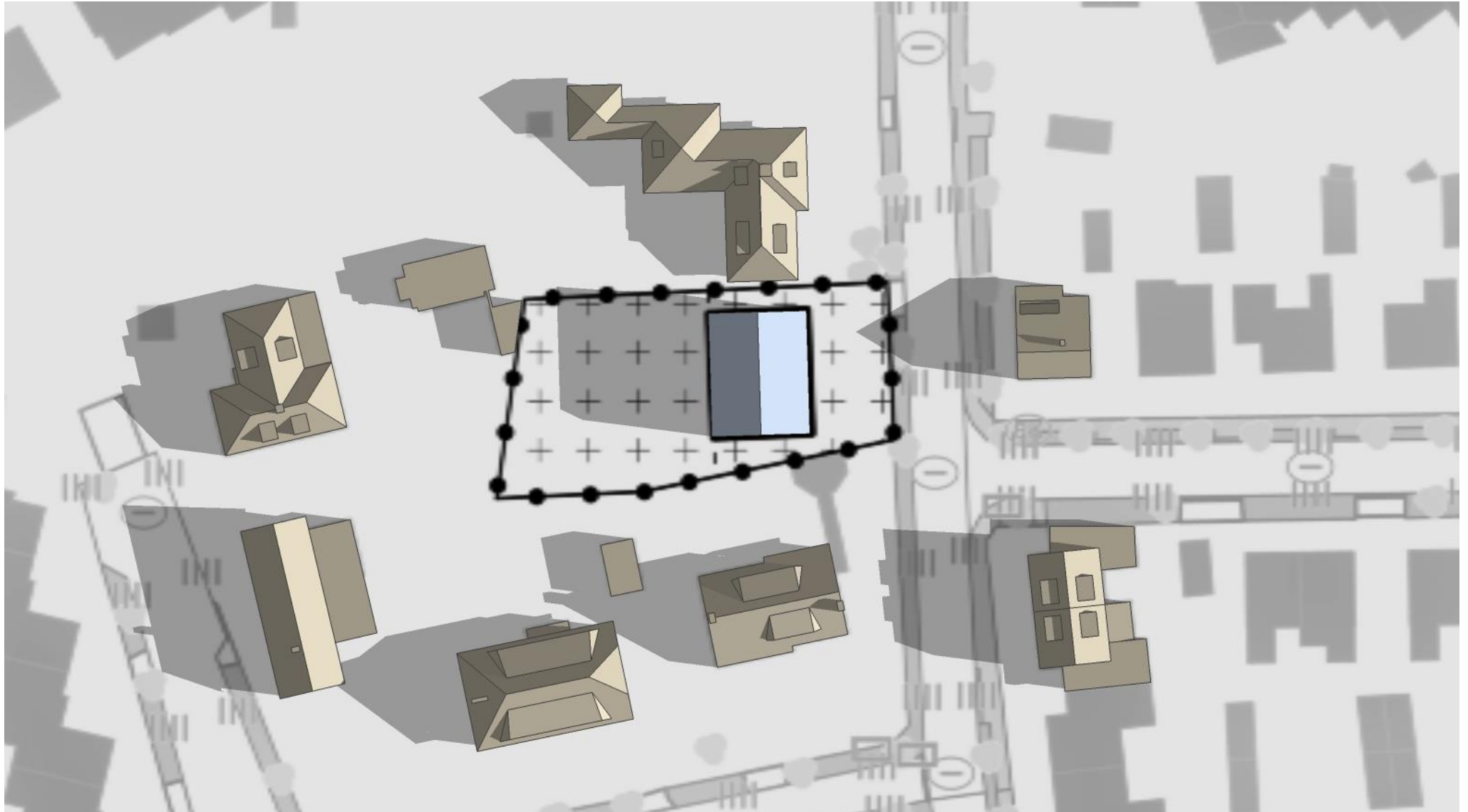
08.00u



Bezonningsdiagram

20 april

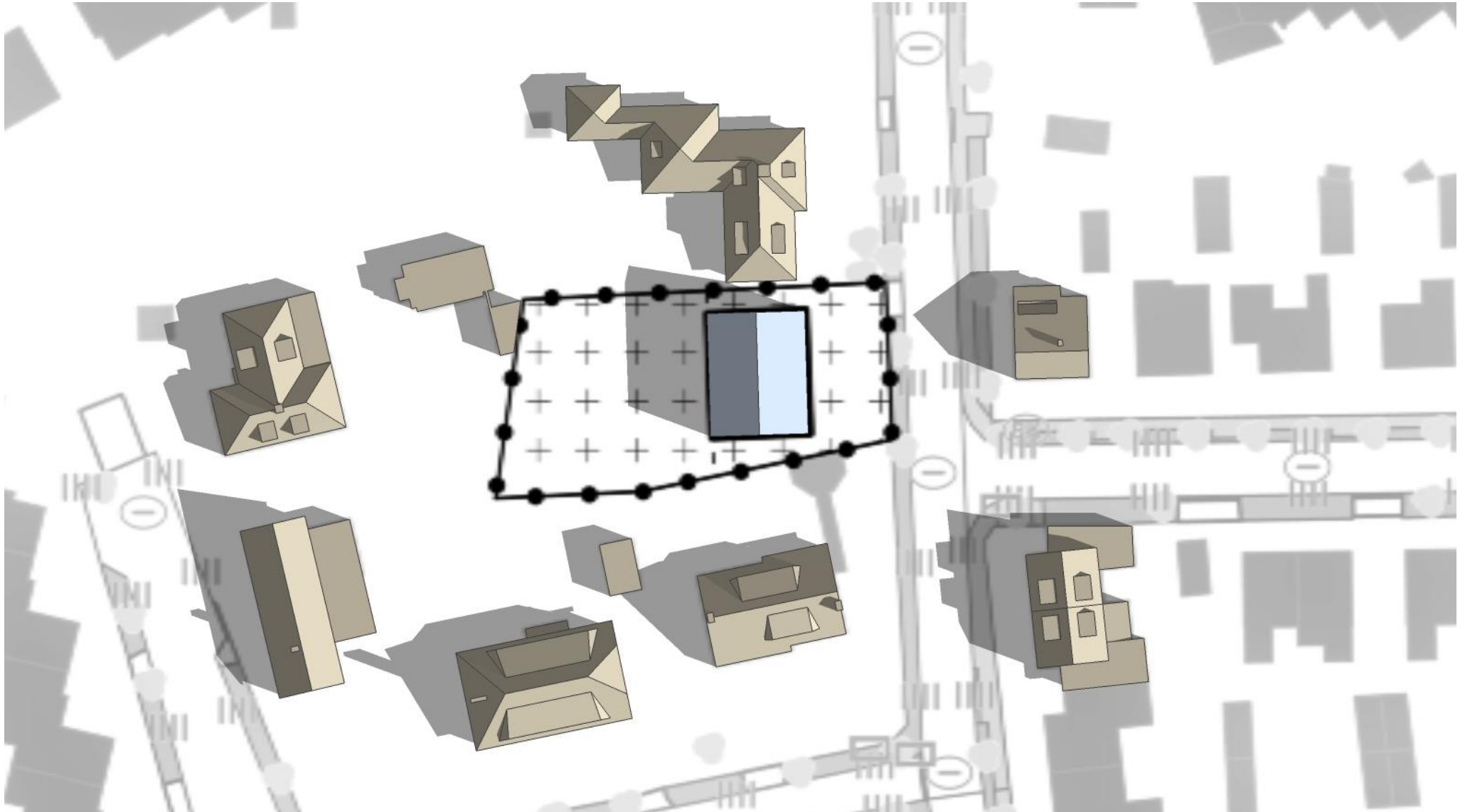
09.00u



Bezonningsdiagram

20 april

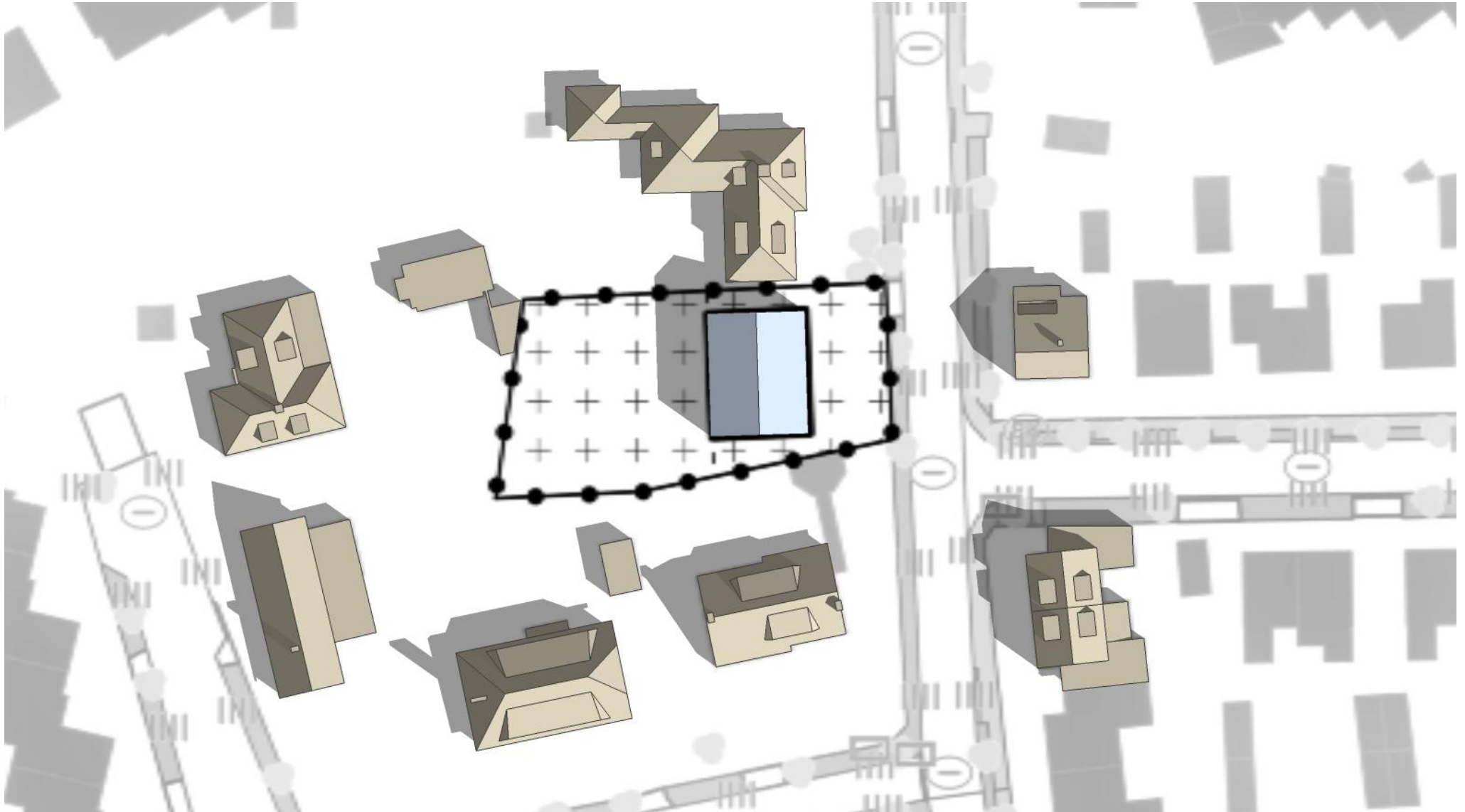
10.00u



Bezonningsdiagram

20 april

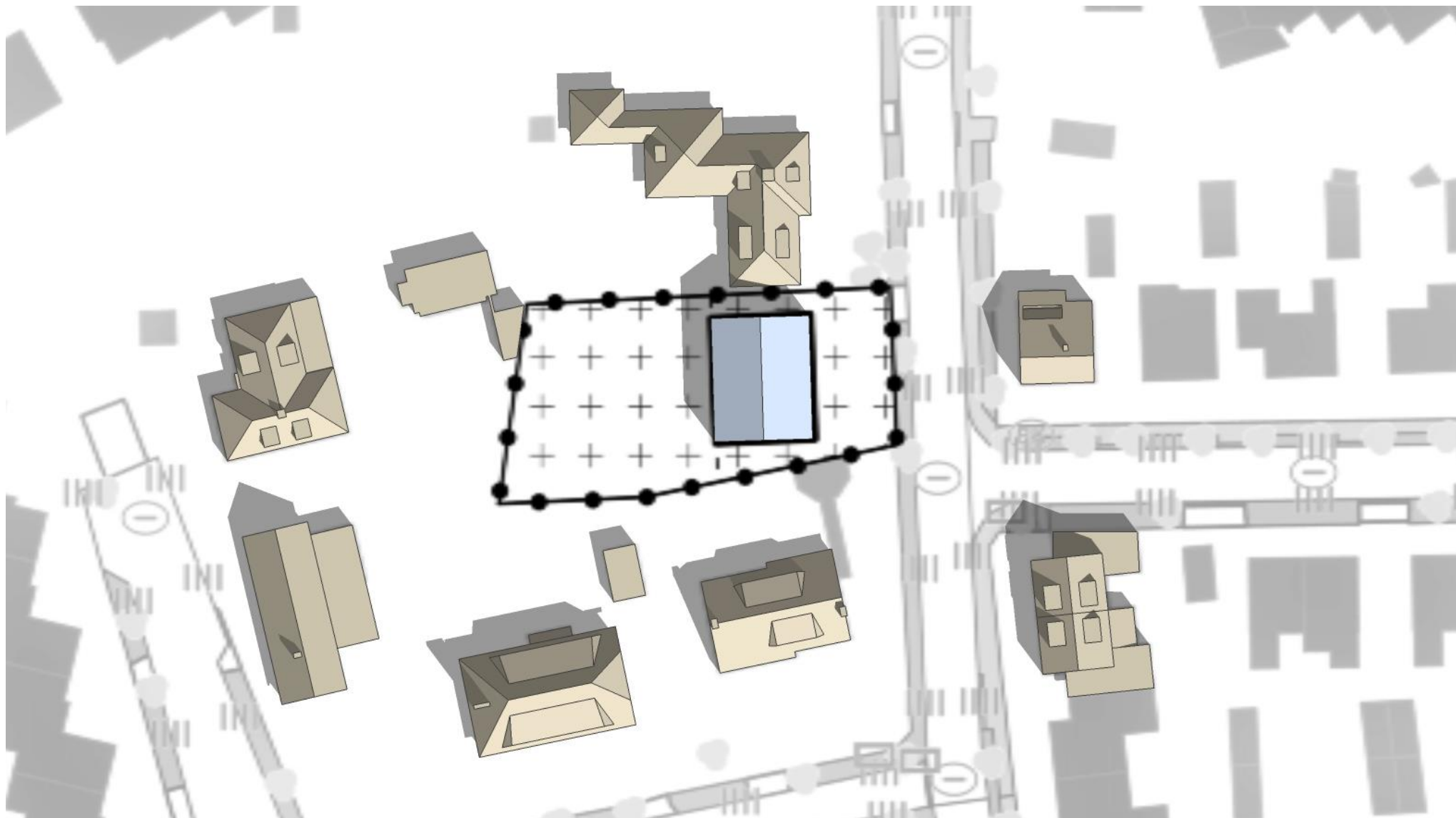
11.00u



Bezonningsdiagram

20 april

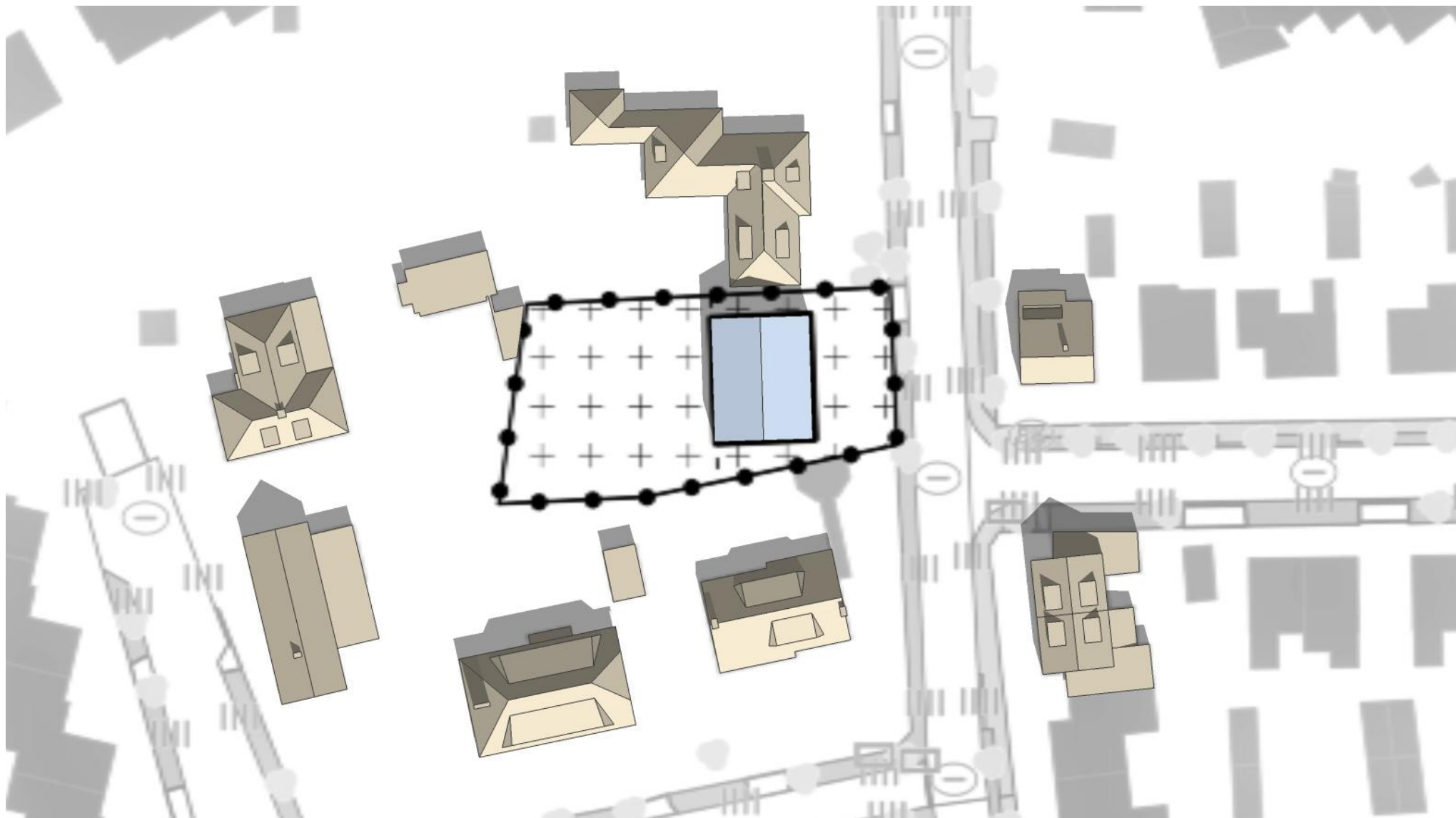
12.00u



Bezonningsdiagram

20 april

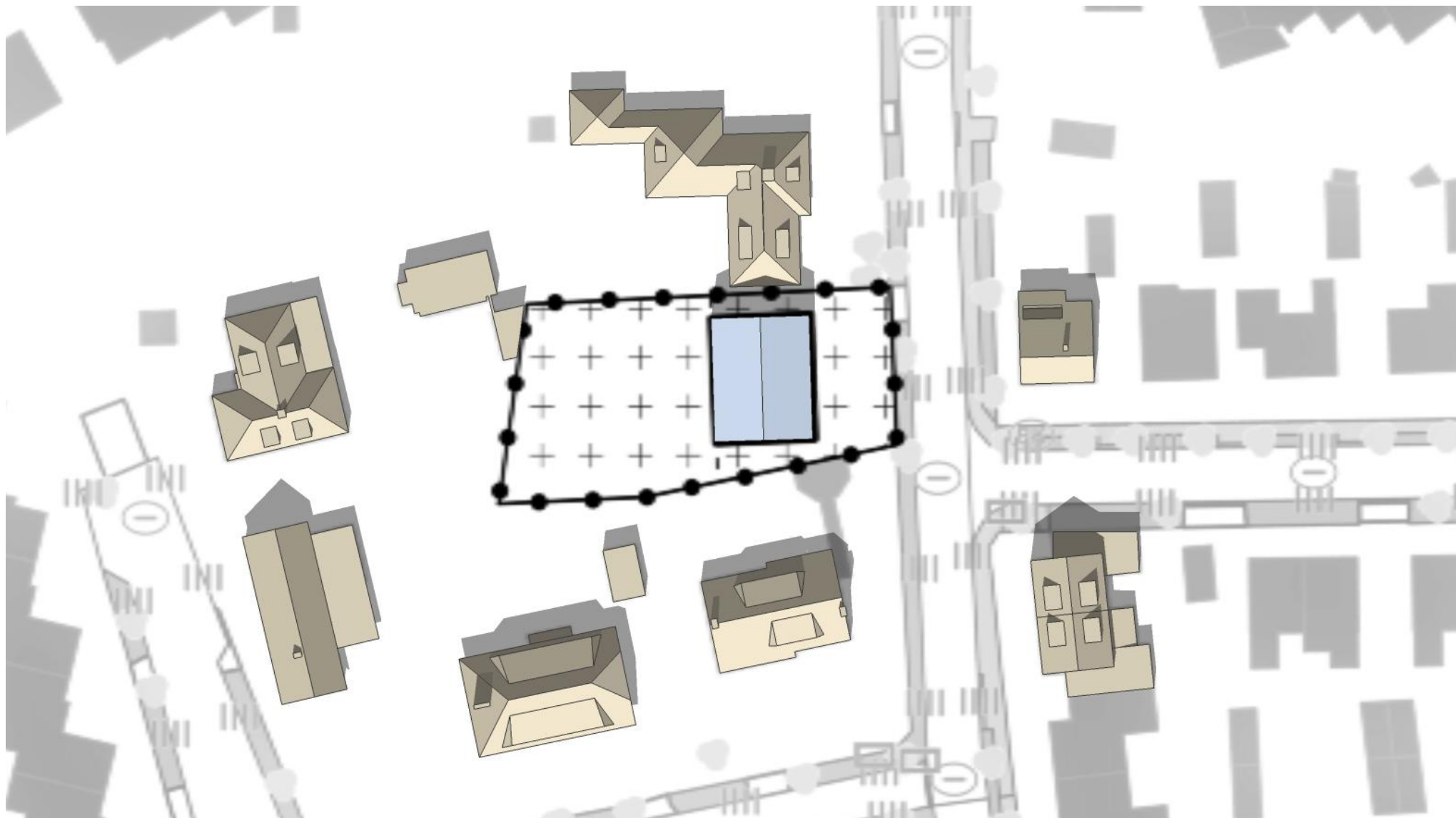
13.00u



Bezonningsdiagram

20 april

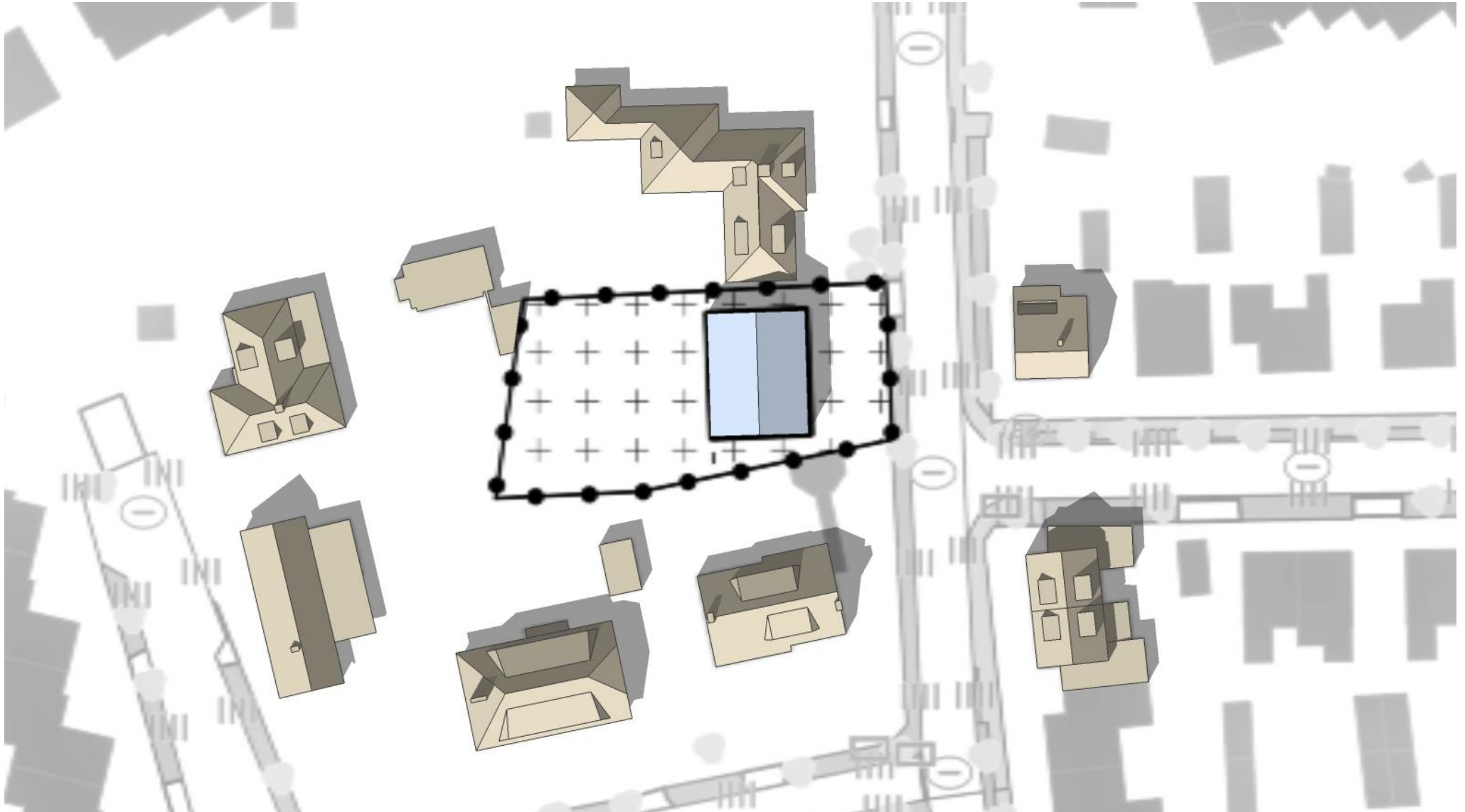
14.00u



Bezonningsdiagram

20 april

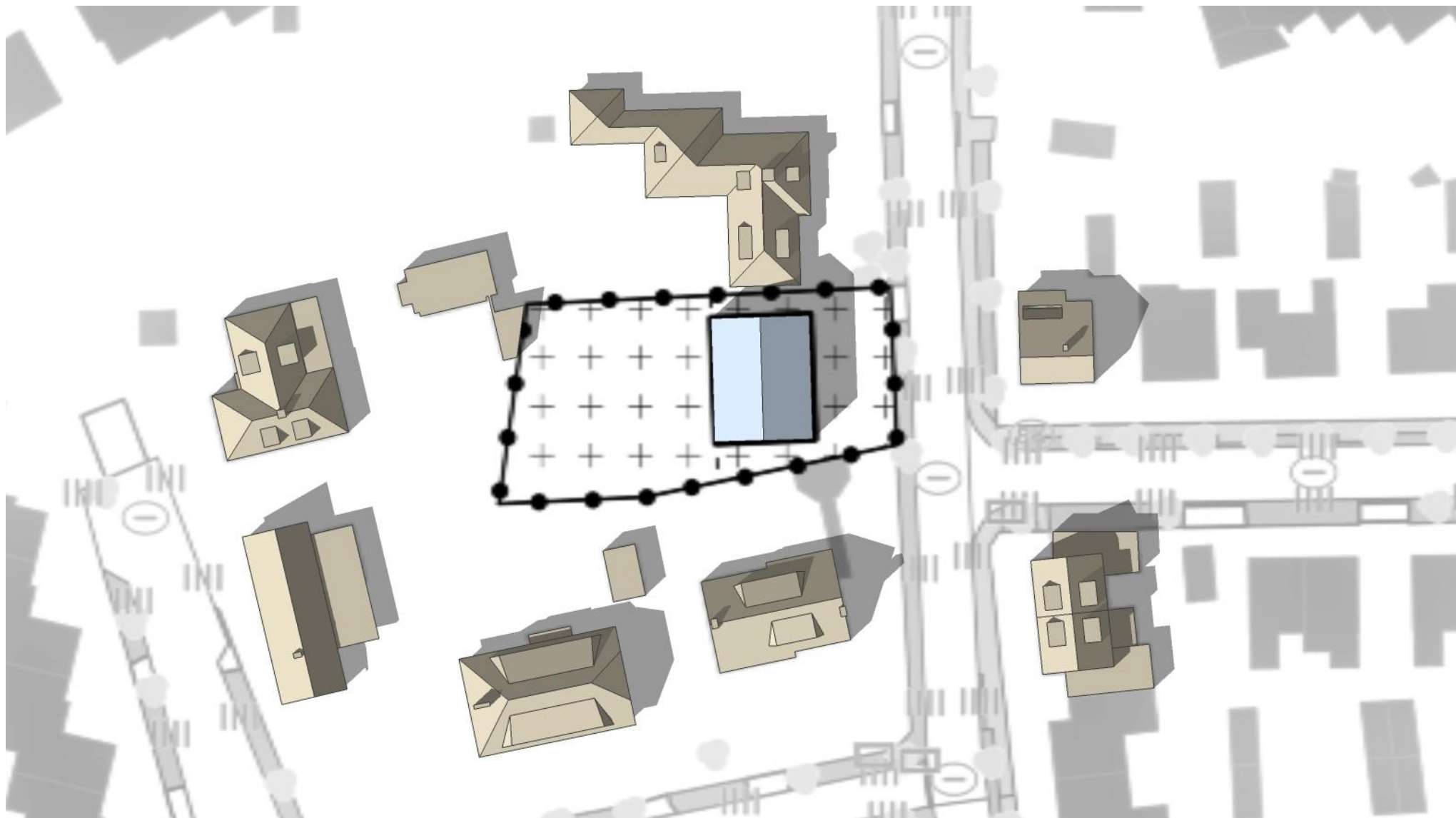
15.00u



Bezonningsdiagram

20 april

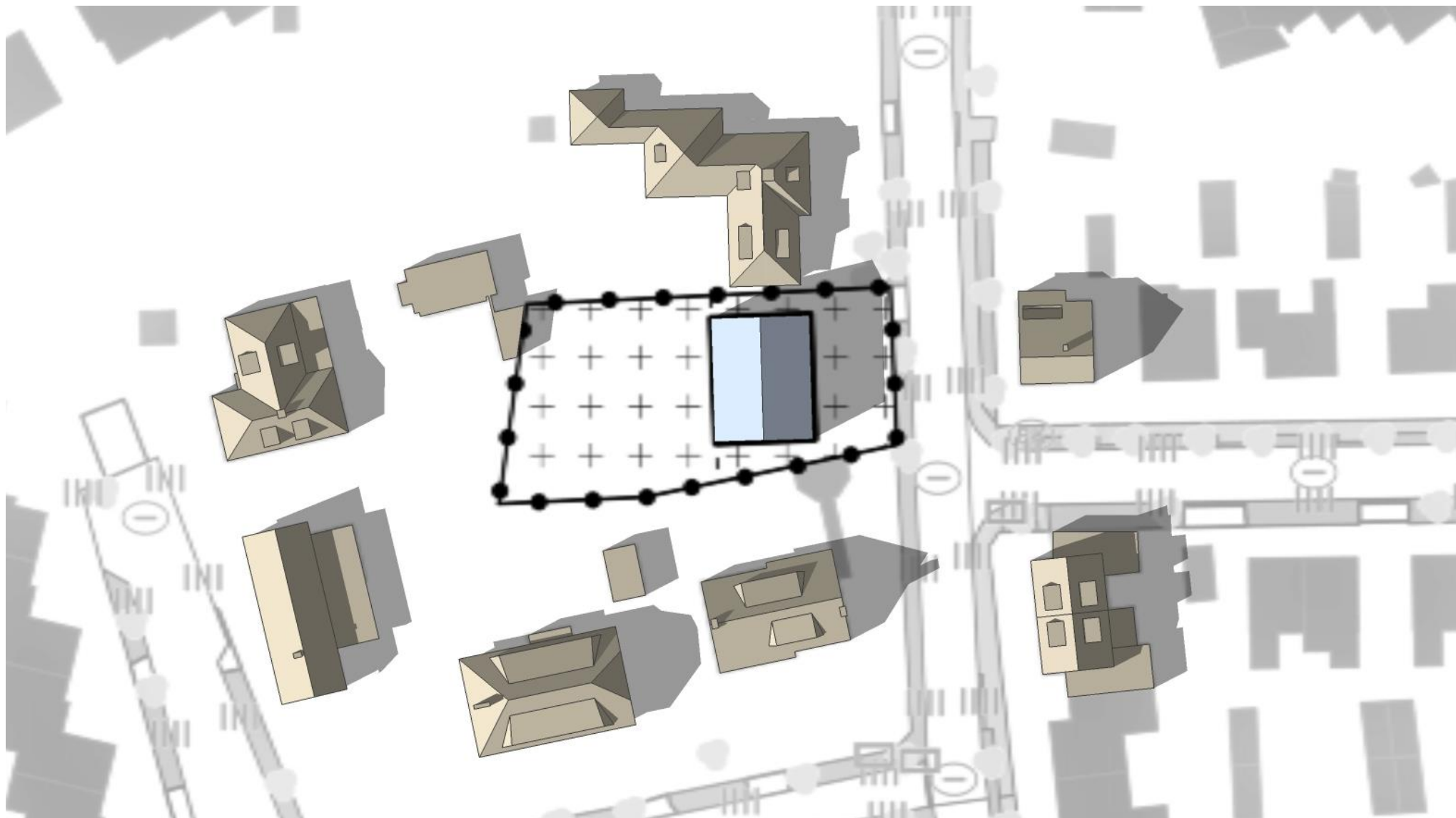
16.00u



Bezonningsdiagram

20 april

17.00u



Bezonningsdiagram

20 april

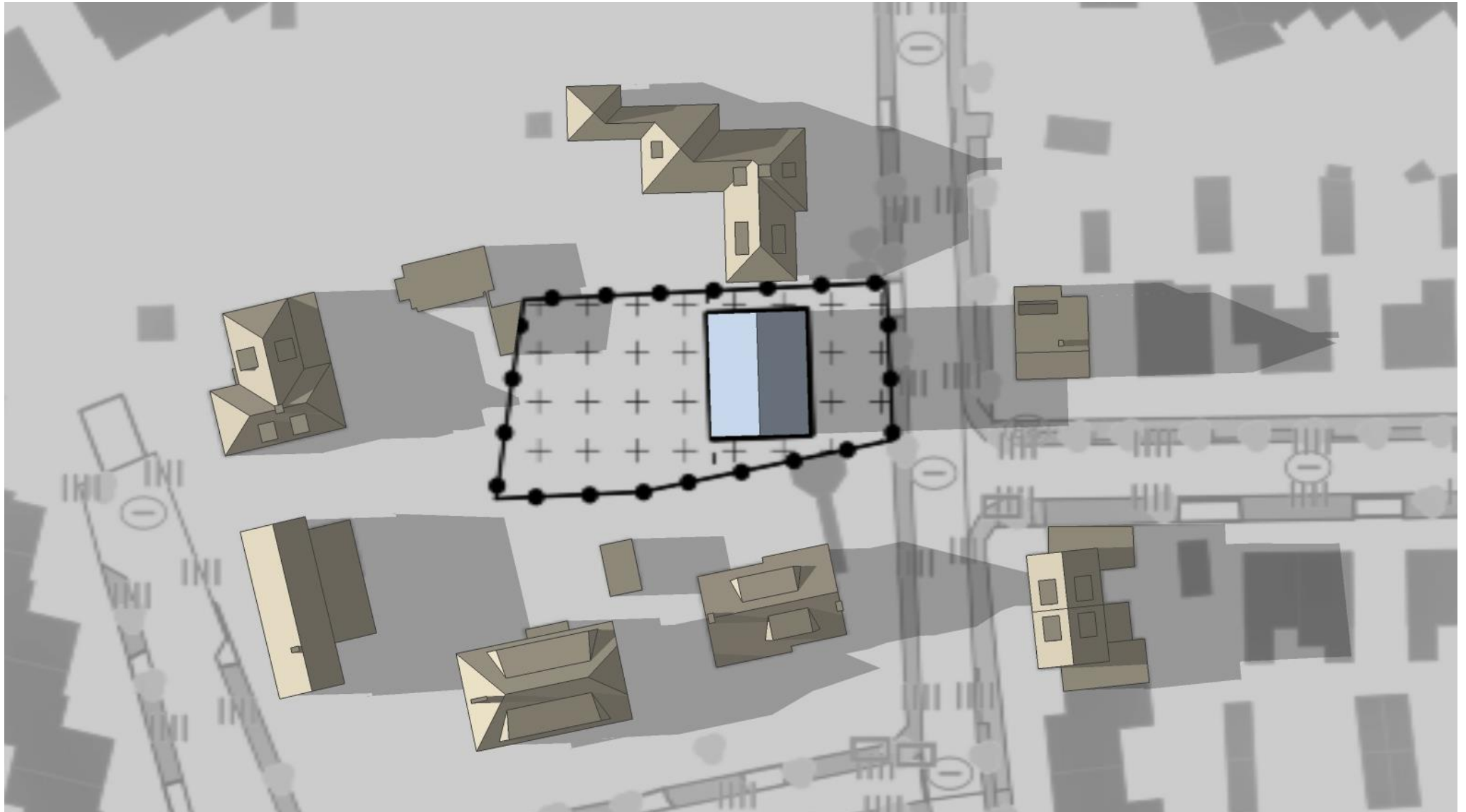
18.00u



Bezonningsdiagram

20 april

19.00u



Bezonningsdiagram

20 april

20.00u

Op deze dag hebben de vensterbanken (binnenkant raam) ter hoogte van de aangrenzende gevels van Johan Frisostraat 2, Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a de beschikking gehad over minimaal 2 bezonningsuren.



Bezonningsdiagram

20 mei

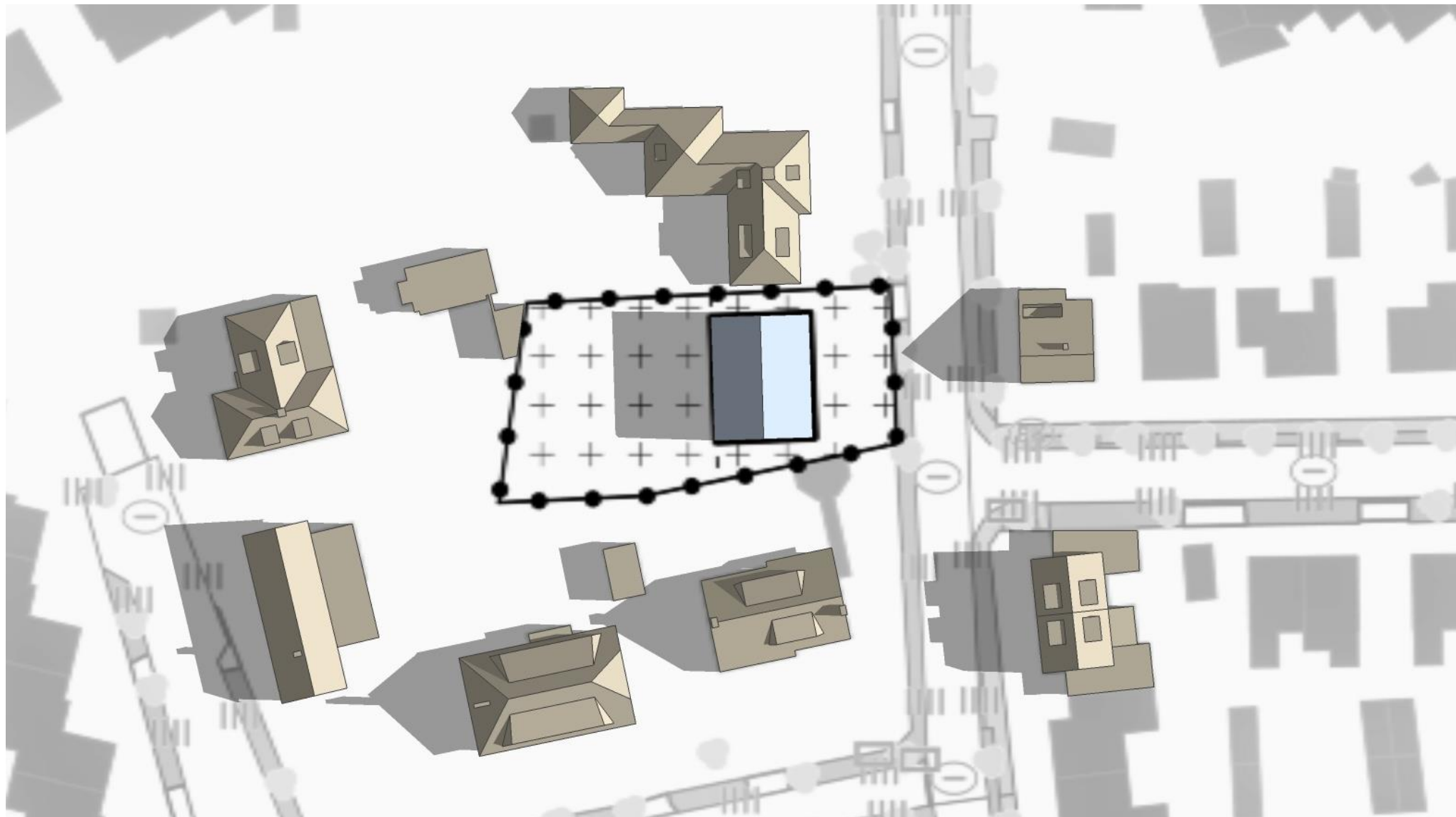
08.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

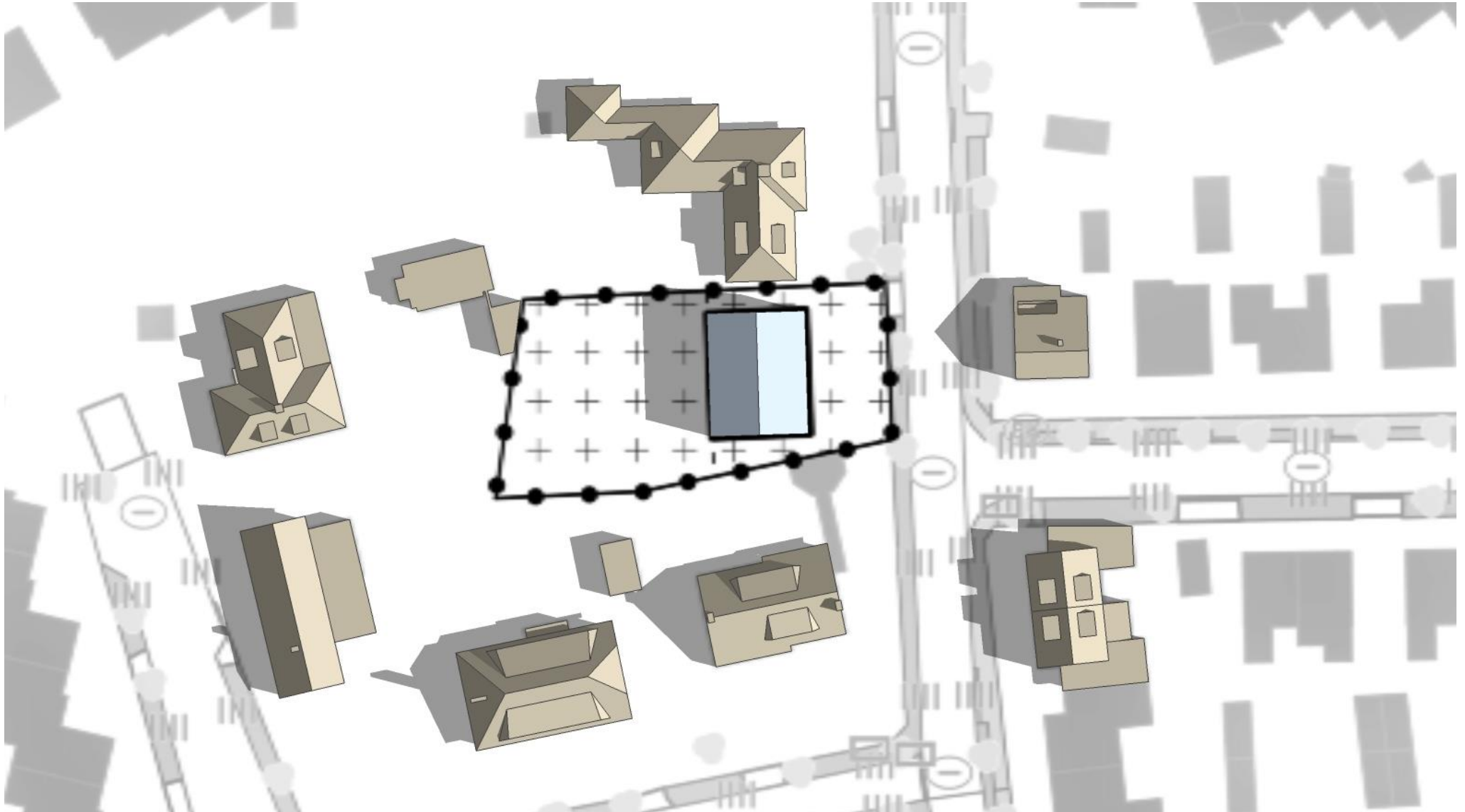
09.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

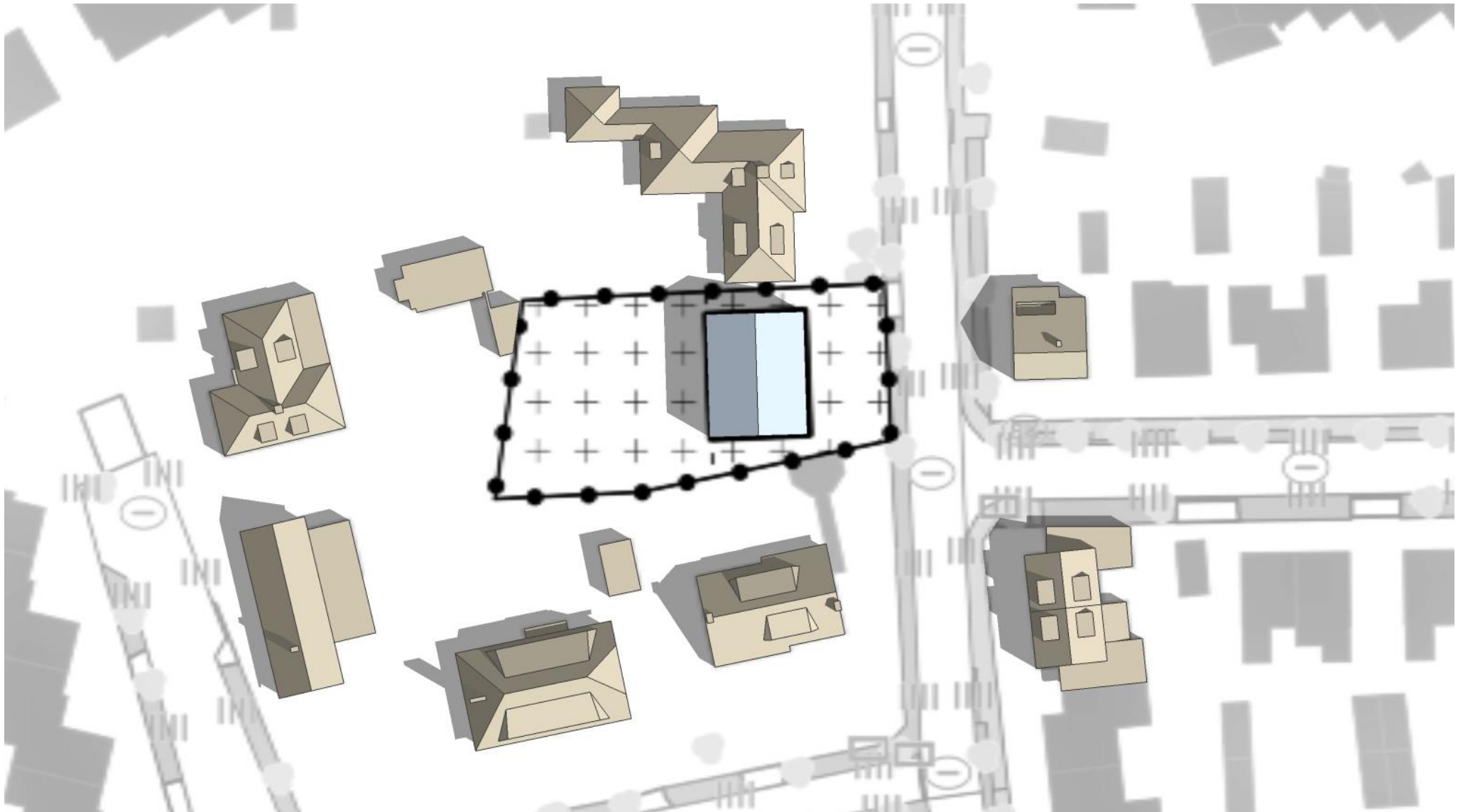
10.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

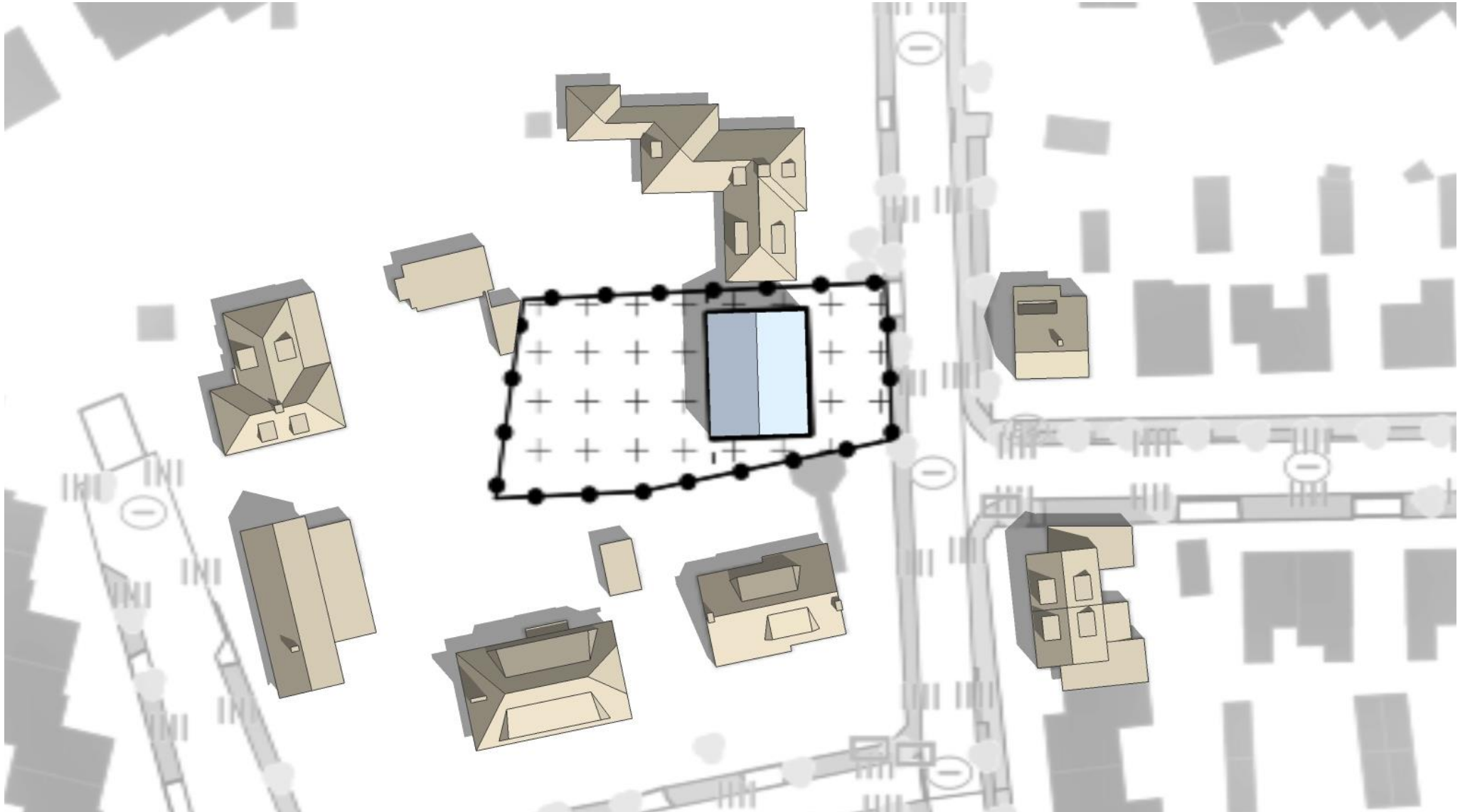
11.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

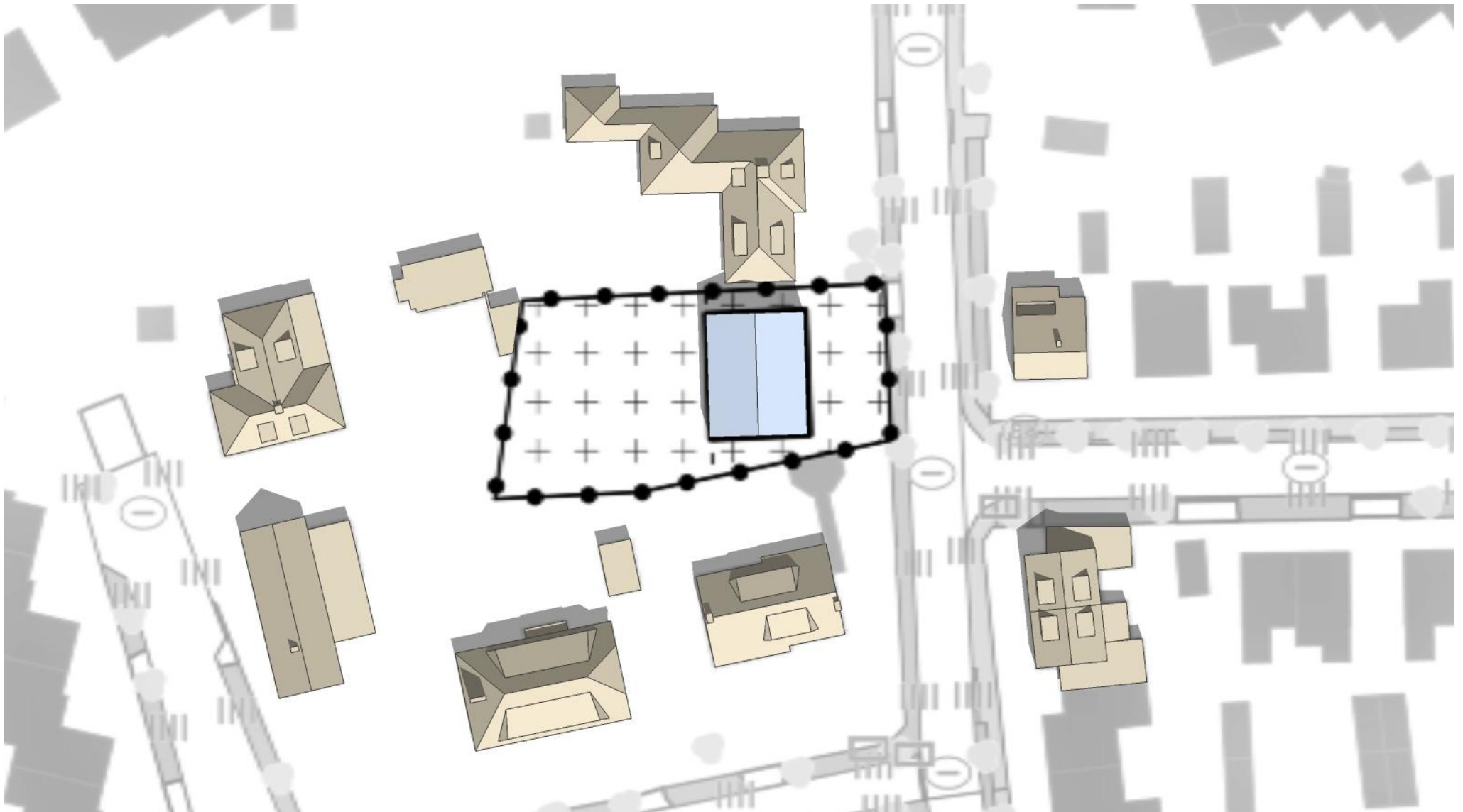
12.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

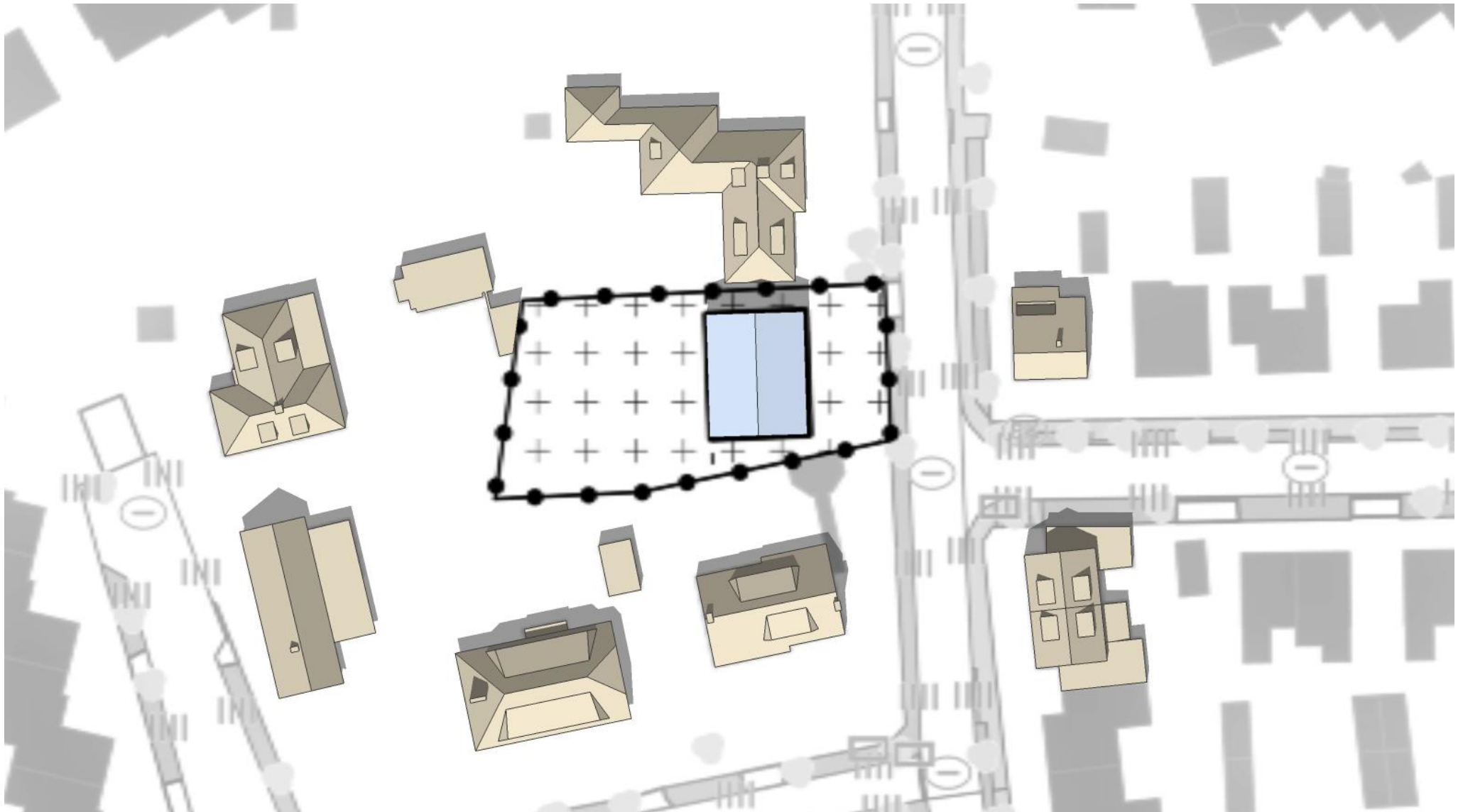
13.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

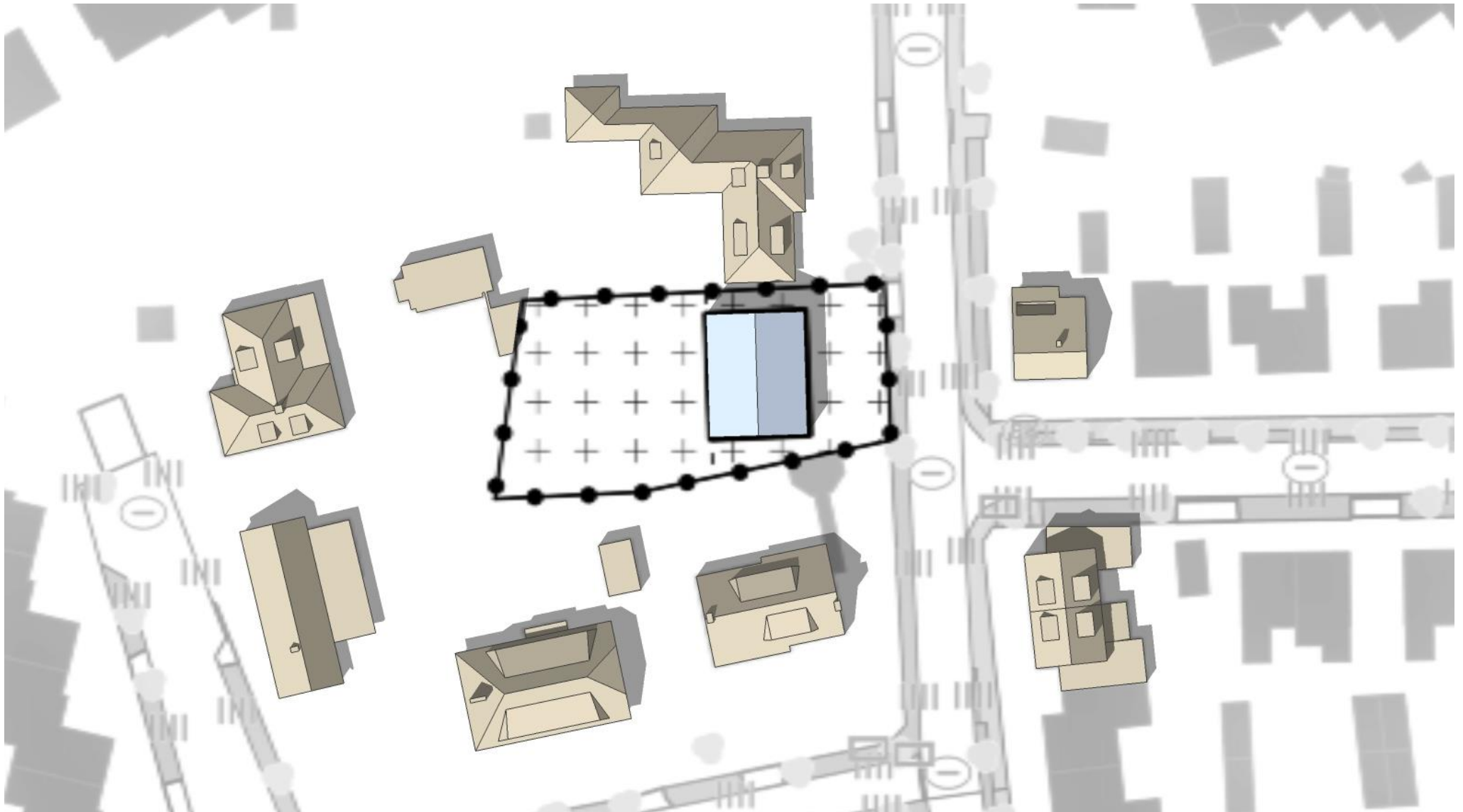
14.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

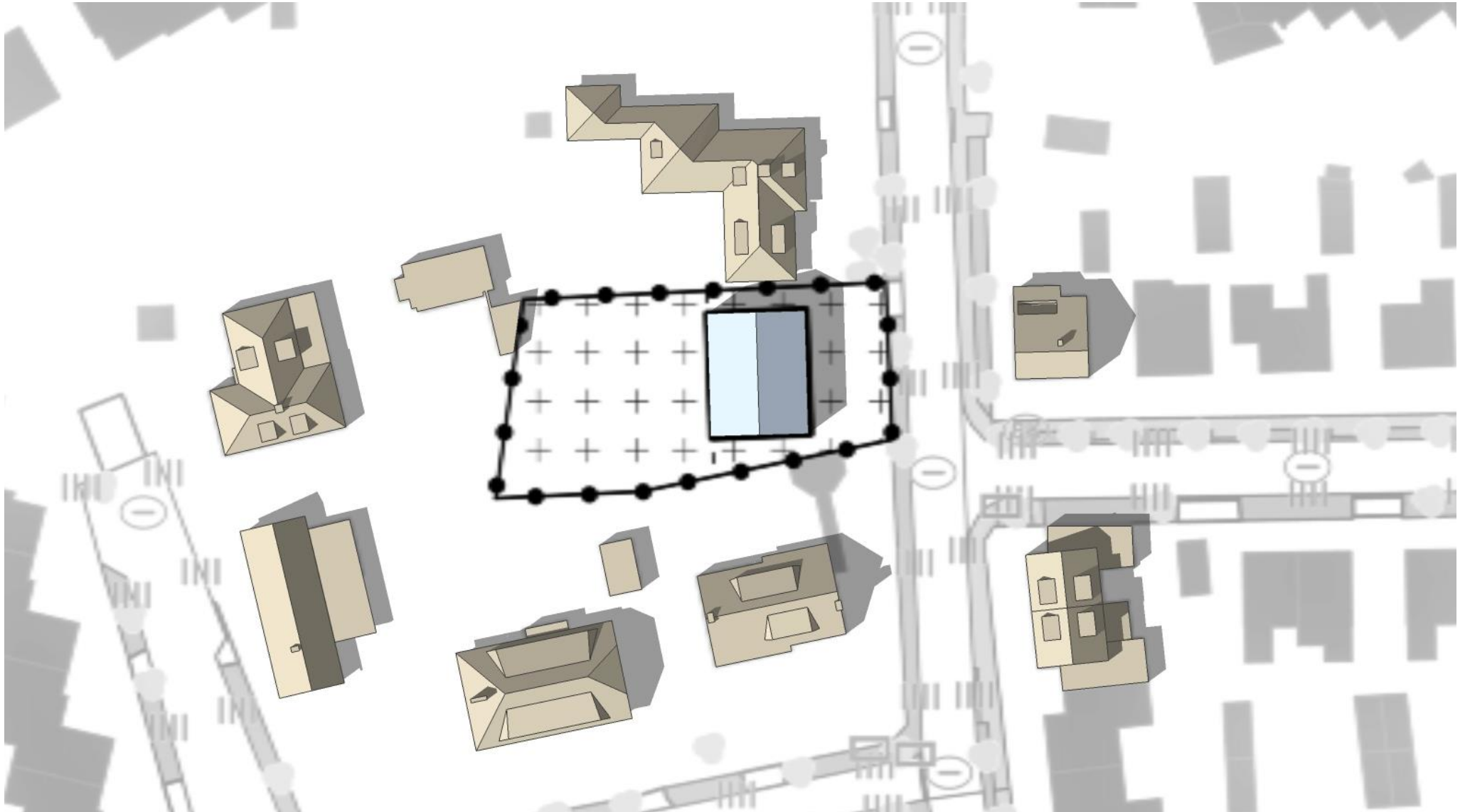
15.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

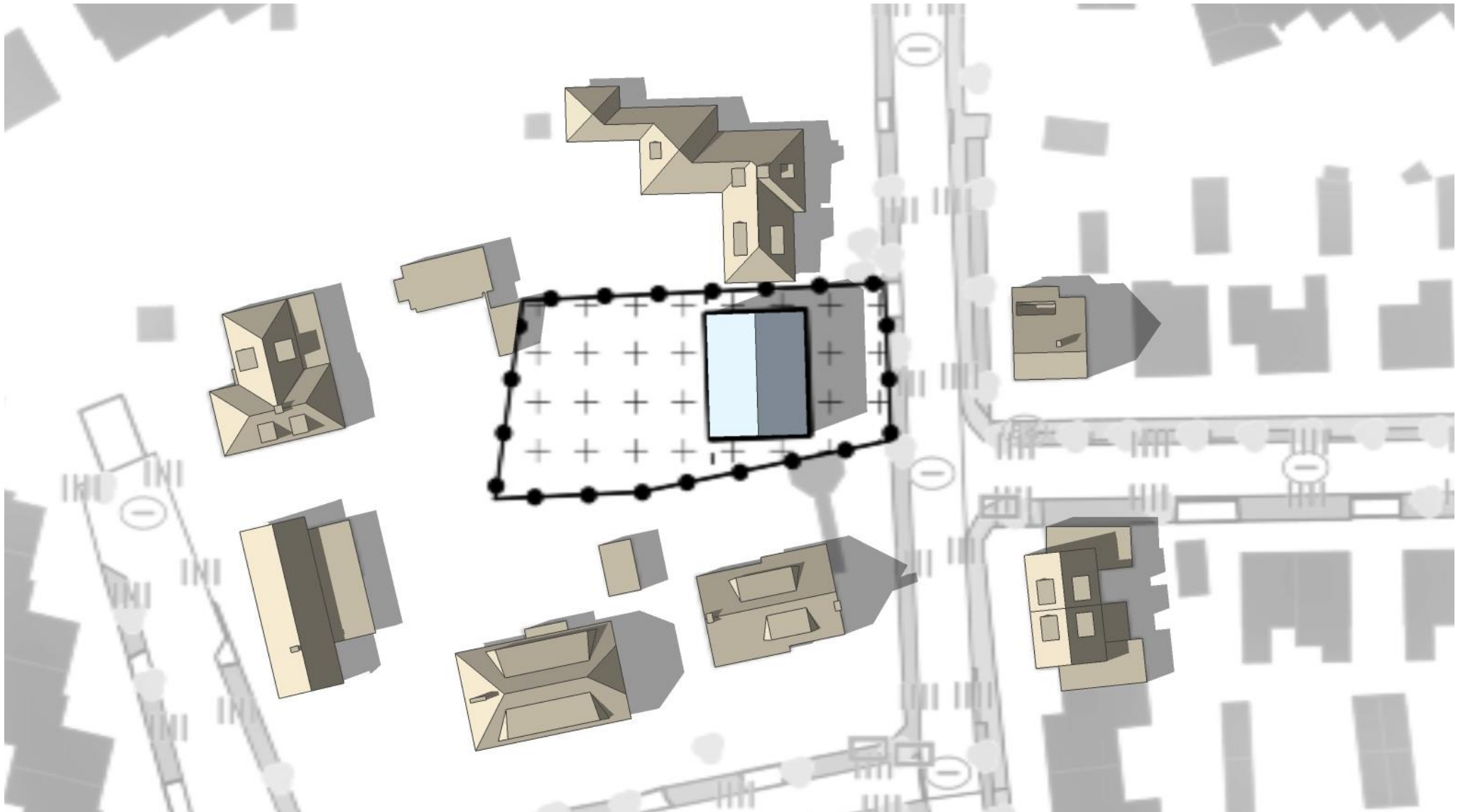
16.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

17.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

18.00u



Bezonningsdiagram

20 mei

19.00u

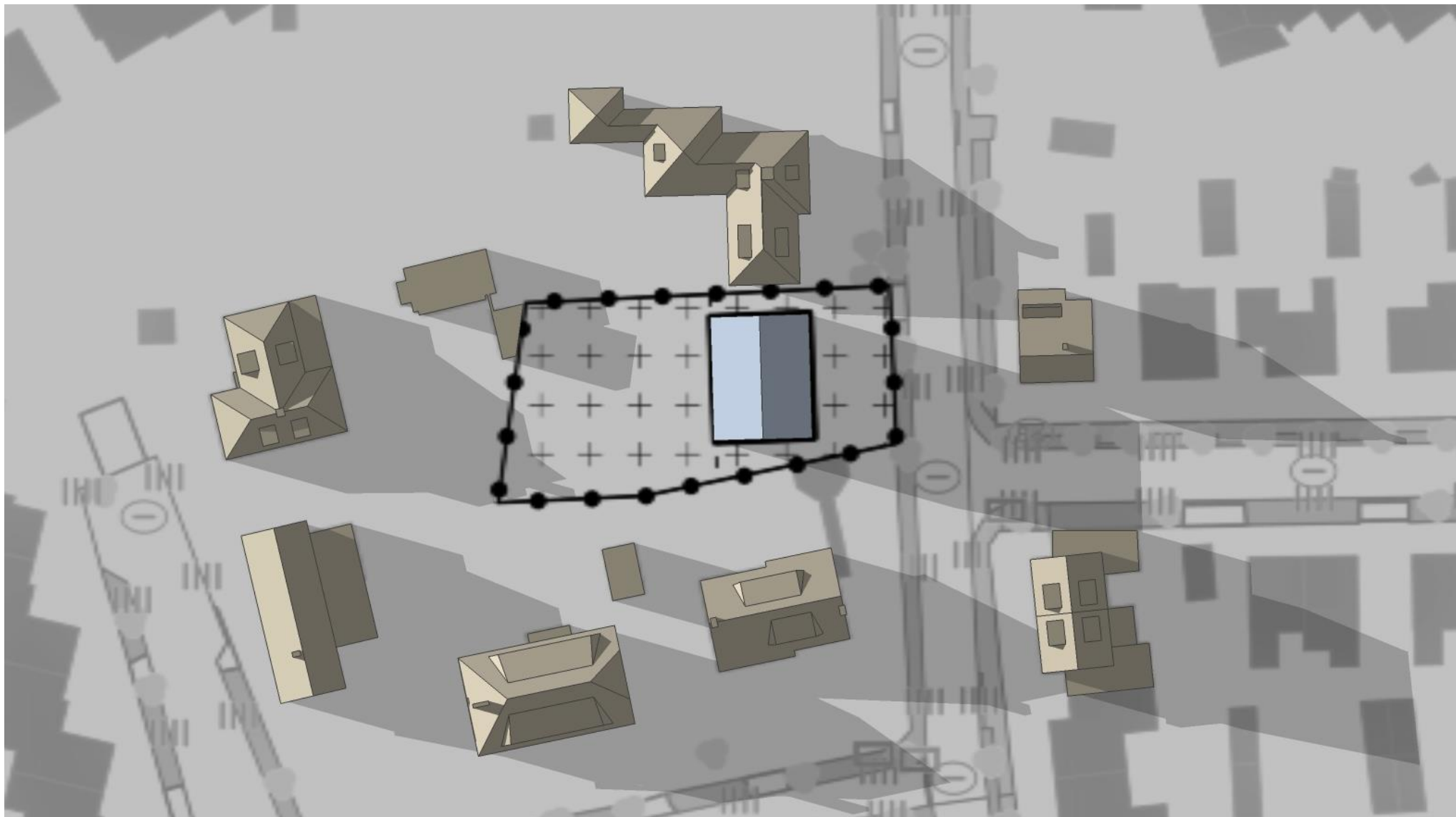


Bezonningsdiagram

20 mei

20.00u

Op deze dag hebben de vensterbanken (binnenkant raam) ter hoogte van de aangrenzende gevels van Johan Frisostraat 2, Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a de beschikking gehad over minimaal 2 bezonningsuren.



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

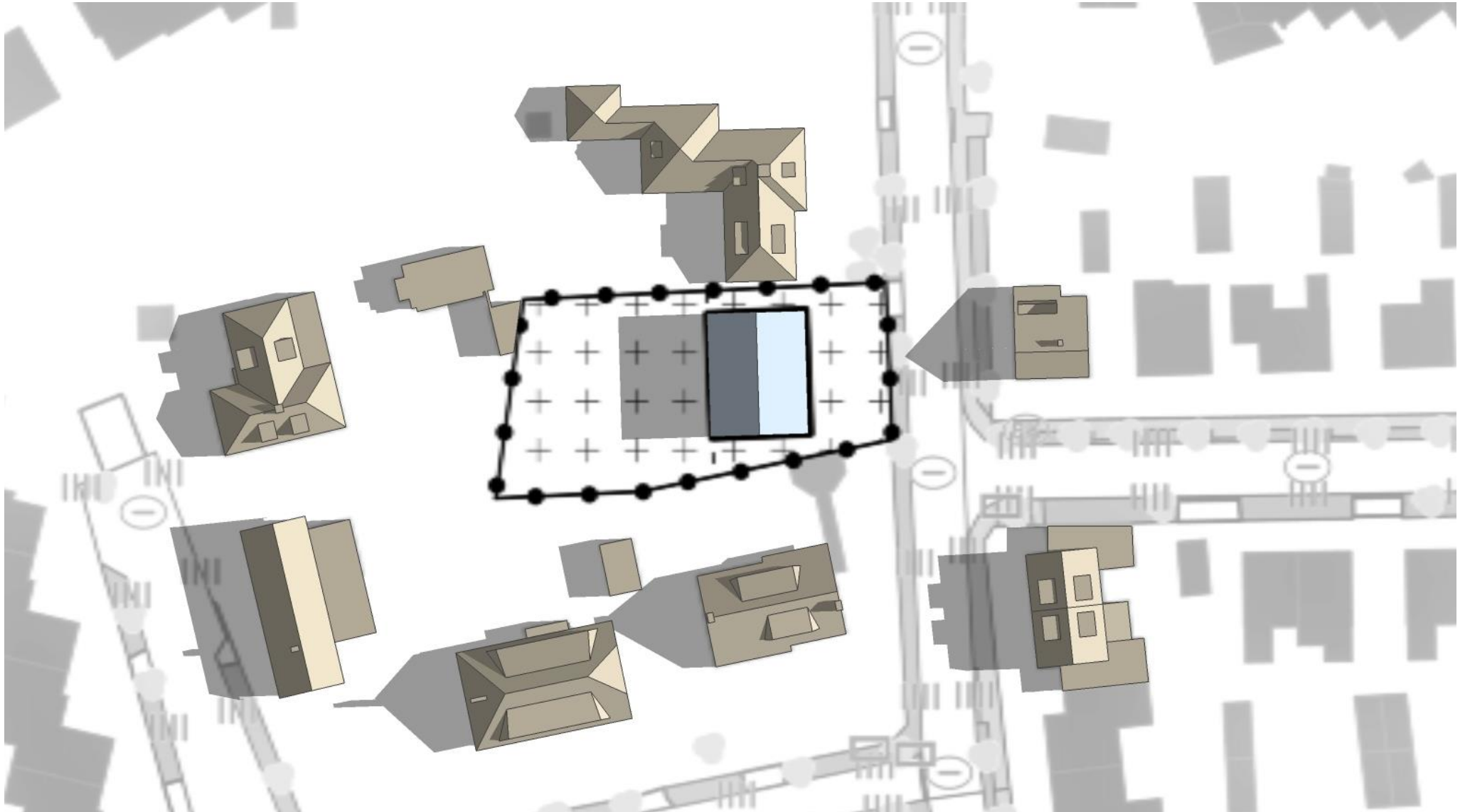
08.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

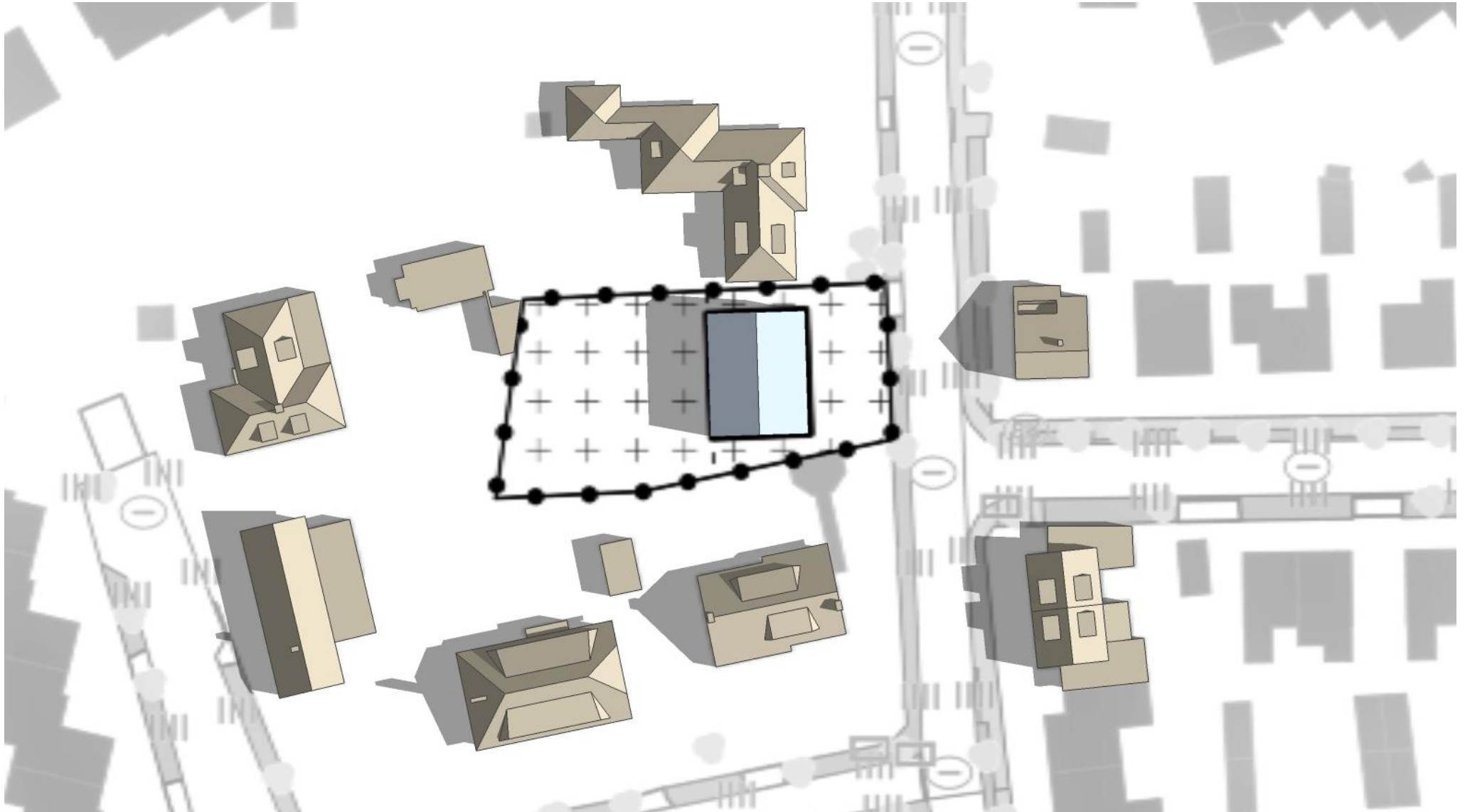
09.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

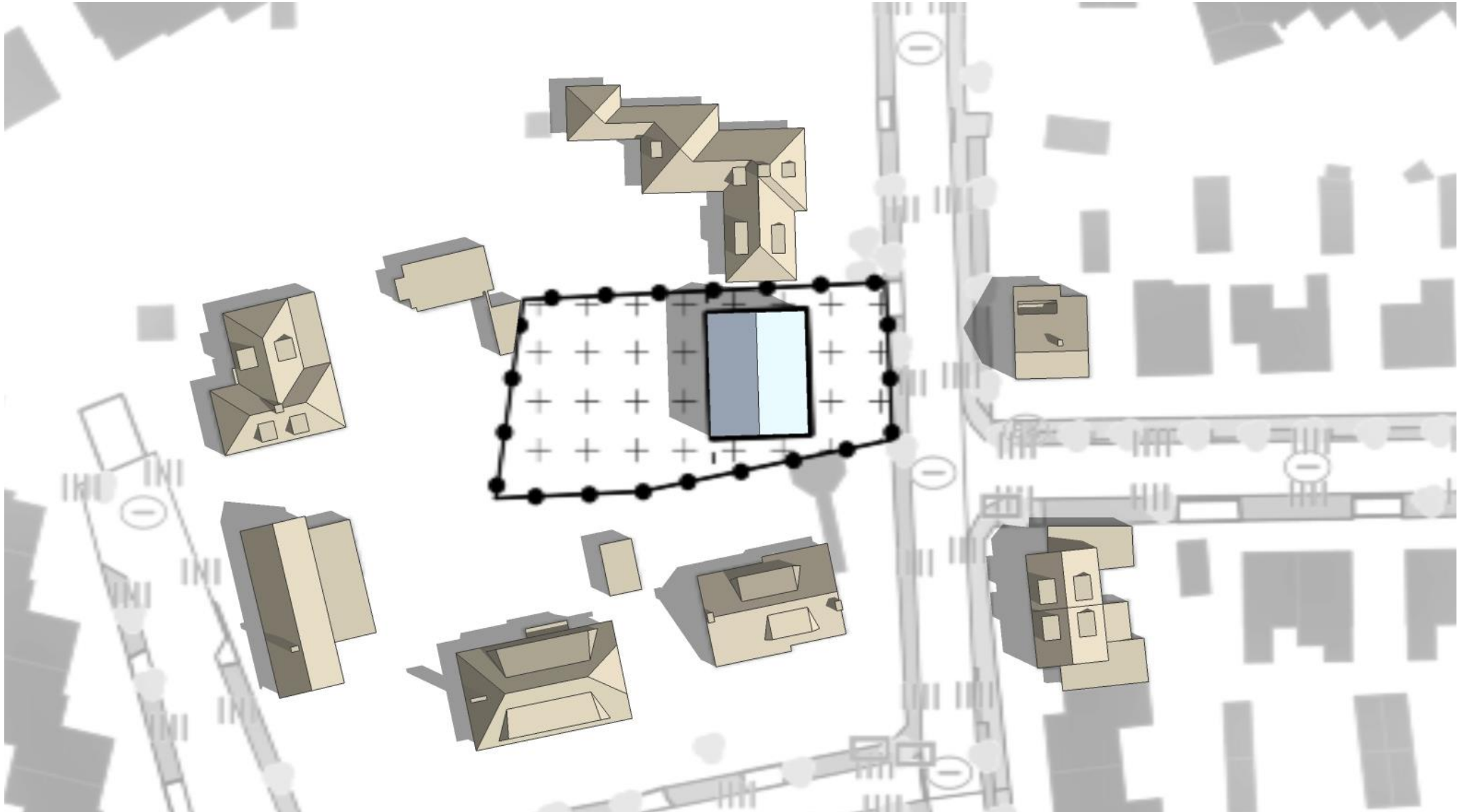
10.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

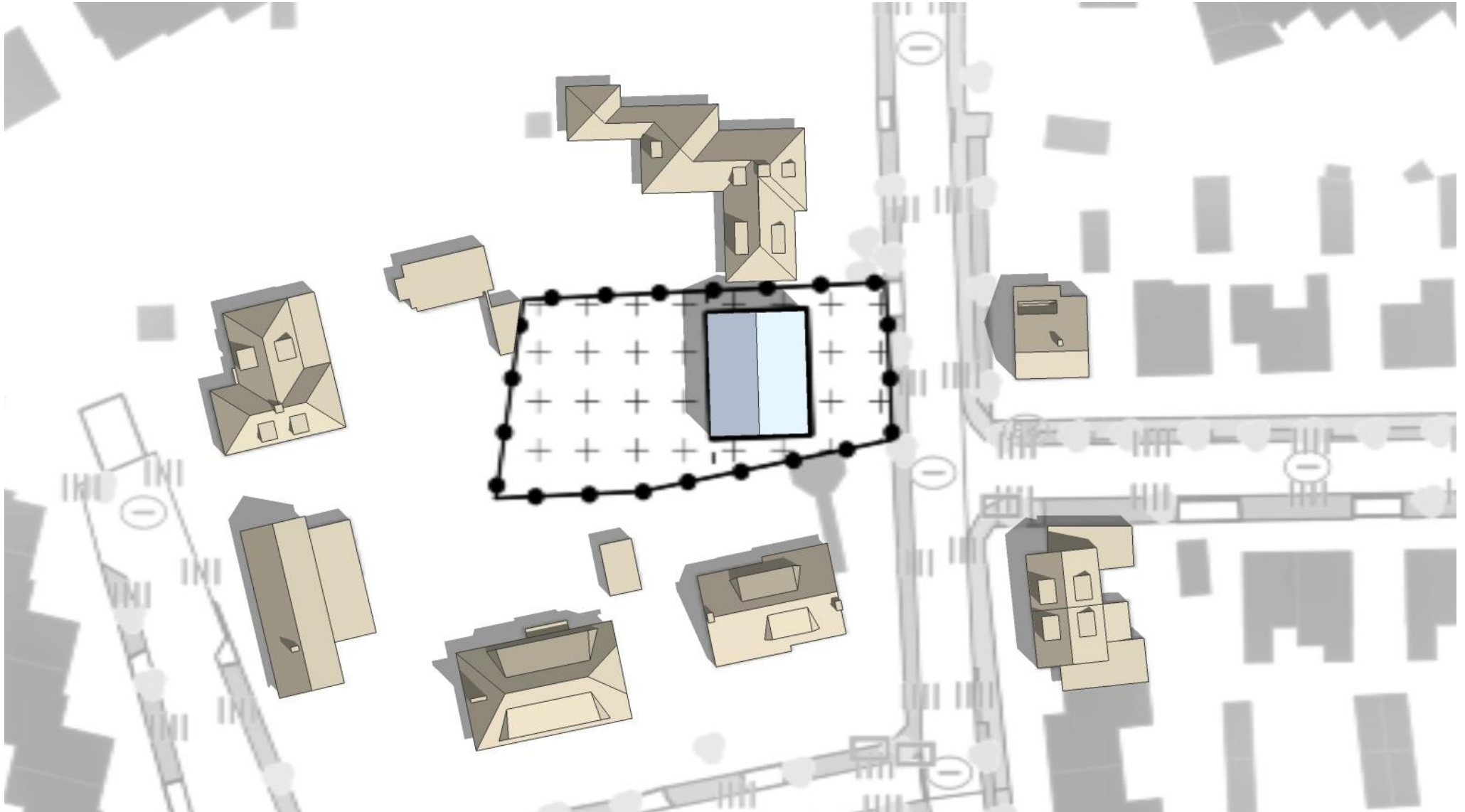
11.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

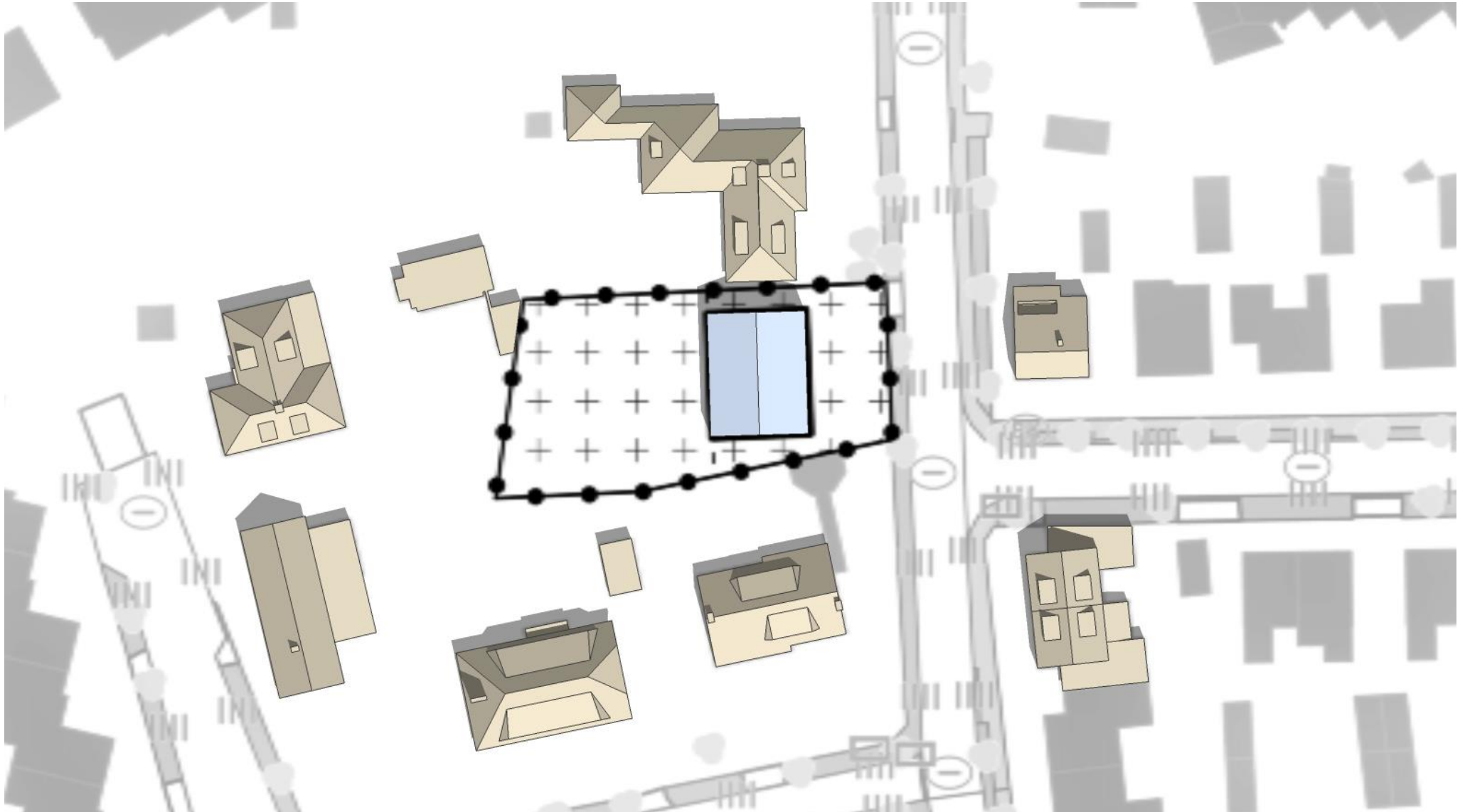
12.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

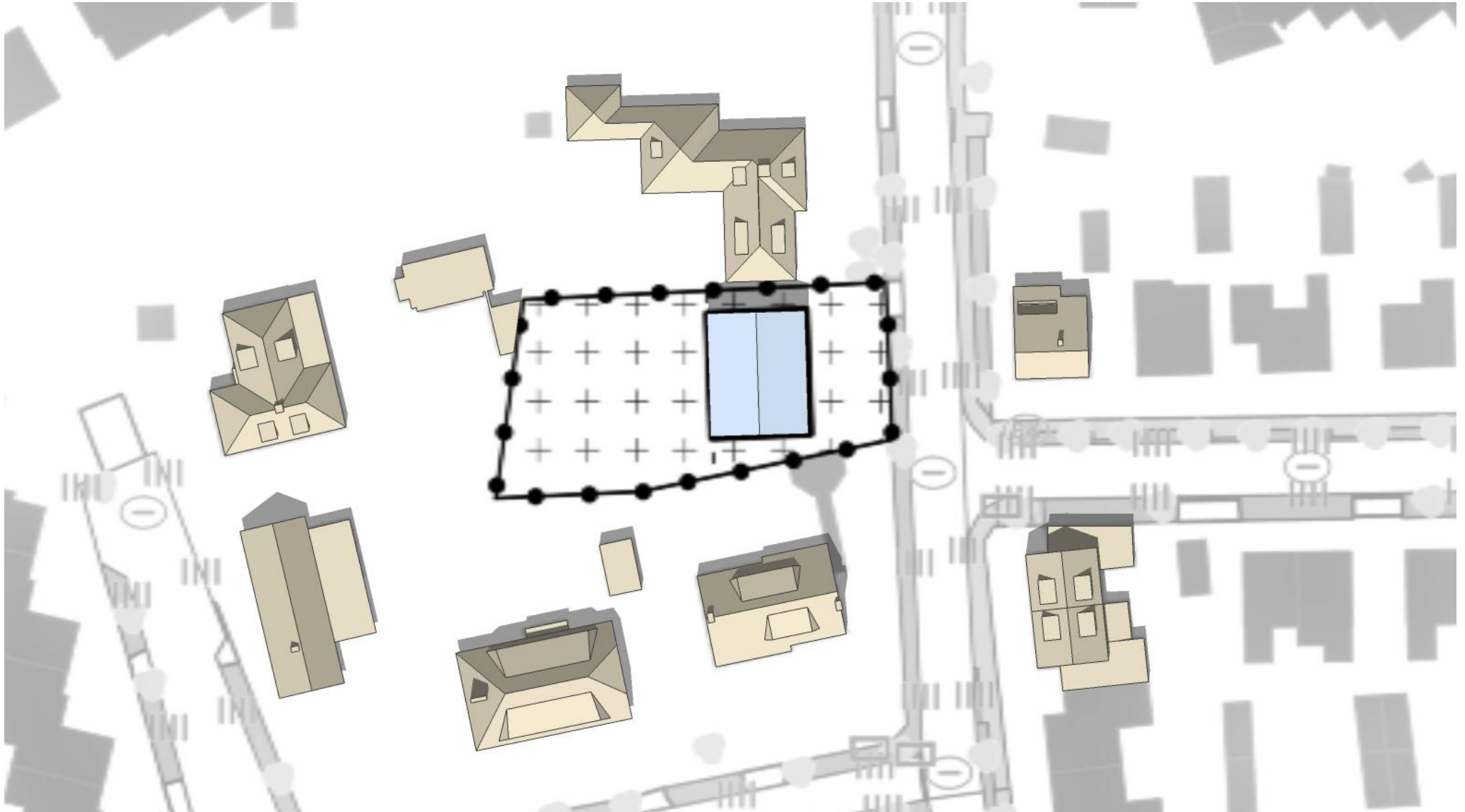
13.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

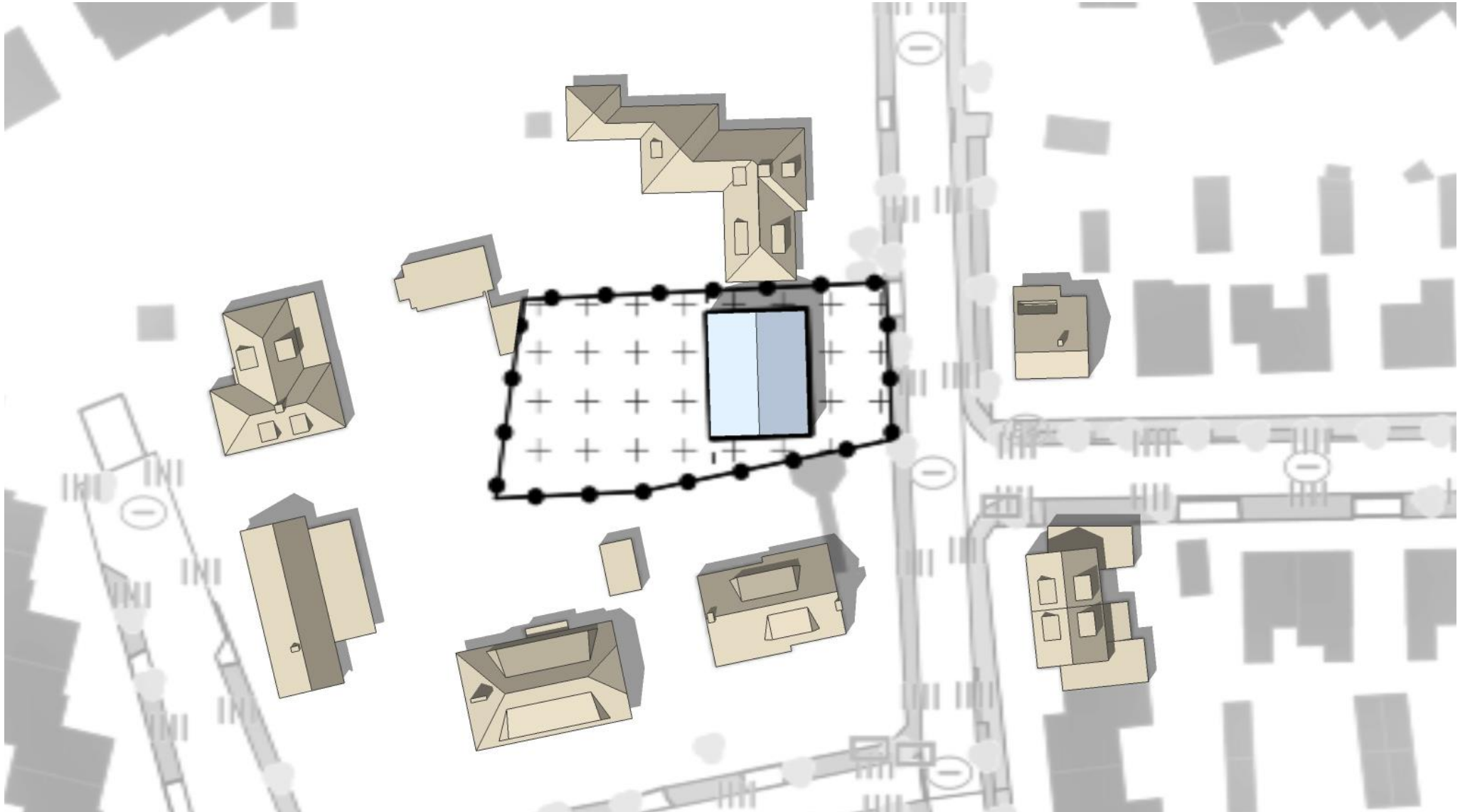
14.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

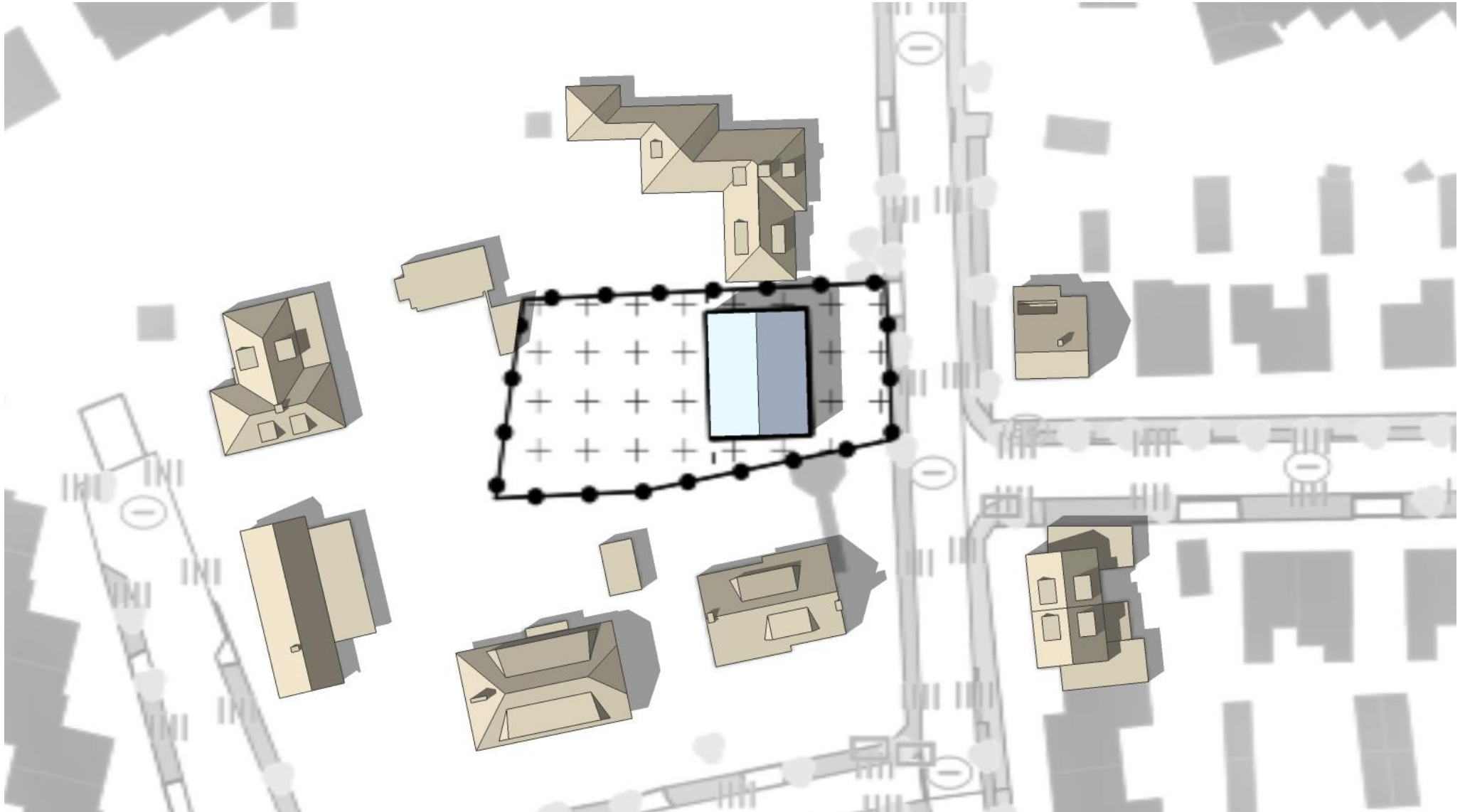
15.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

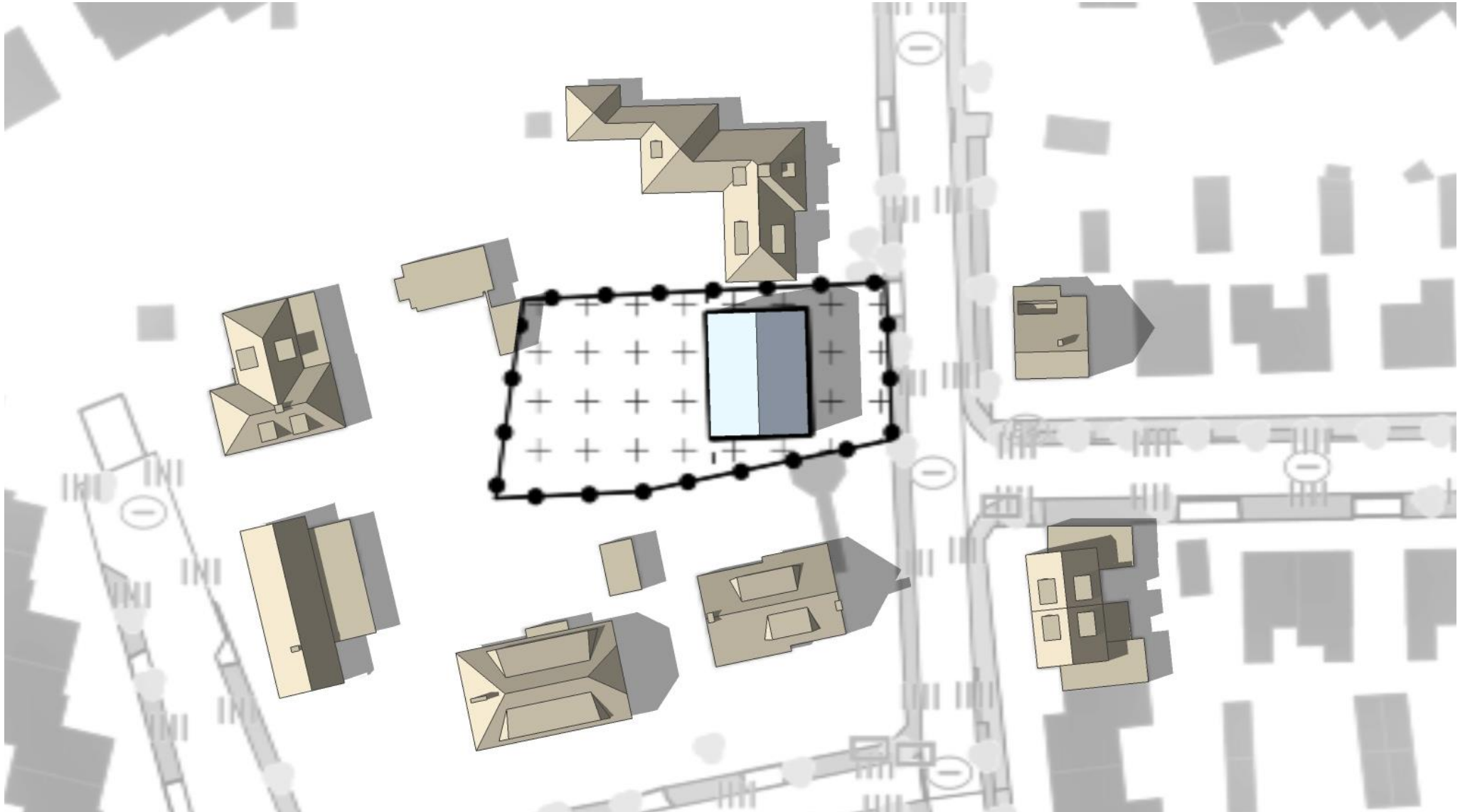
16.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

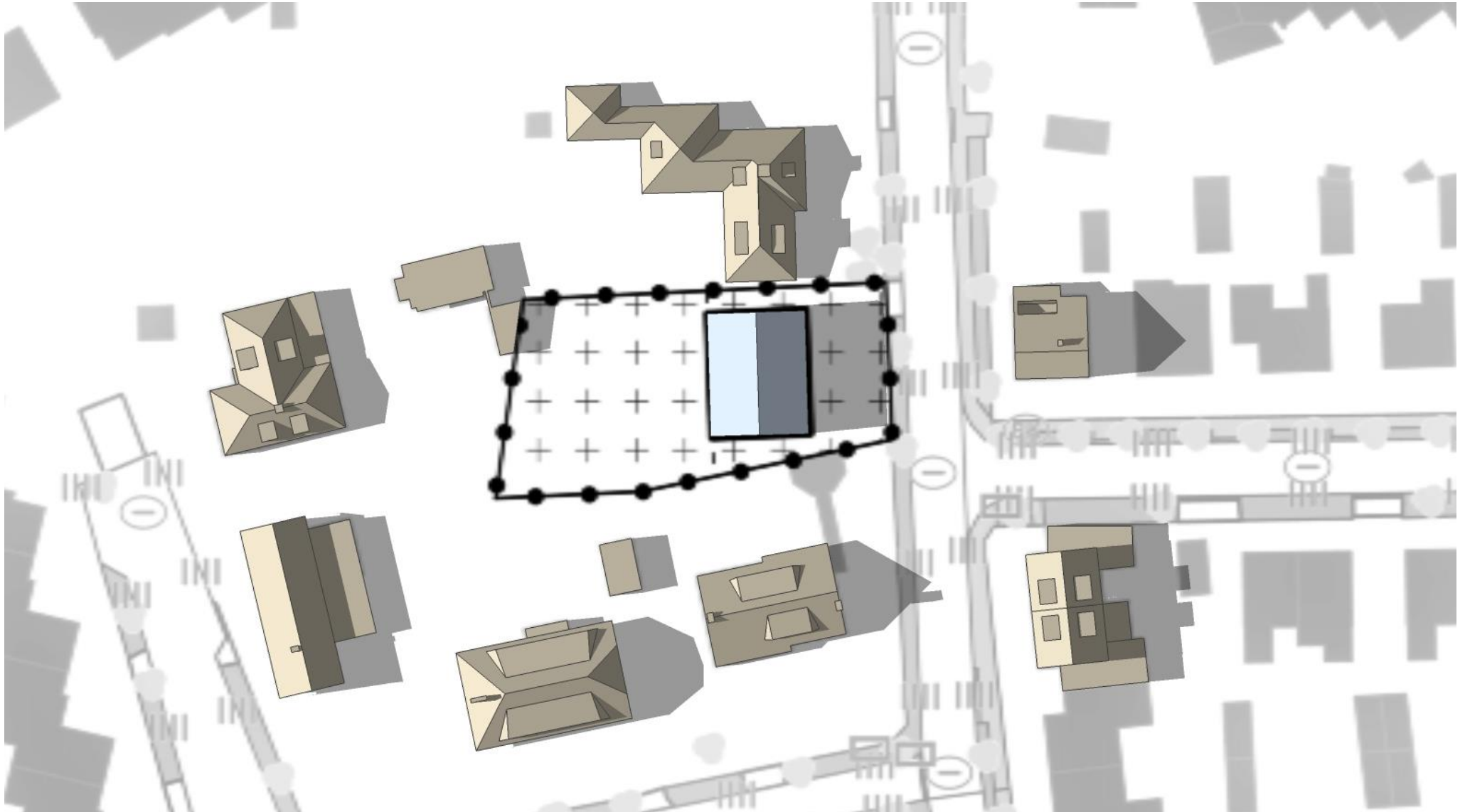
17.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

18.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

19.00u



Bezonningsdiagram

21 juni (begin van de zomer)

20.00u

Op deze dag hebben de vensterbanken (binnenkant raam) ter hoogte van de aangrenzende gevels van Johan Frisostraat 2, Frederikstraat 21 en 24, Mauritsgaarde 2, 2a, 4 en 4a de beschikking gehad over minimaal 2 bezonningsuren.

