

Namens het college van burgemeester en wethouders
van de gemeente Goirle



20 MRT 2020

Bezonningsstudie

Kerkstraat 28, Riel

Gemeente Goirle





Titel rapport: Bezonningsstudie Kerkstraat 28, Riel
 Gemeente Goirle

Datum: 19-12-2019

Projectnummer: 211x09331

Opdrachtgever: ir. Swillens b.v.

Contactpersoon opdrachtgever: CS

Projectleider BRO: NvdH

Projectteam BRO: BC

BRO Boxtel

Bosscheweg 107

5282 WV Boxtel

T +31 (0)411 850 400

E info@bro.nl

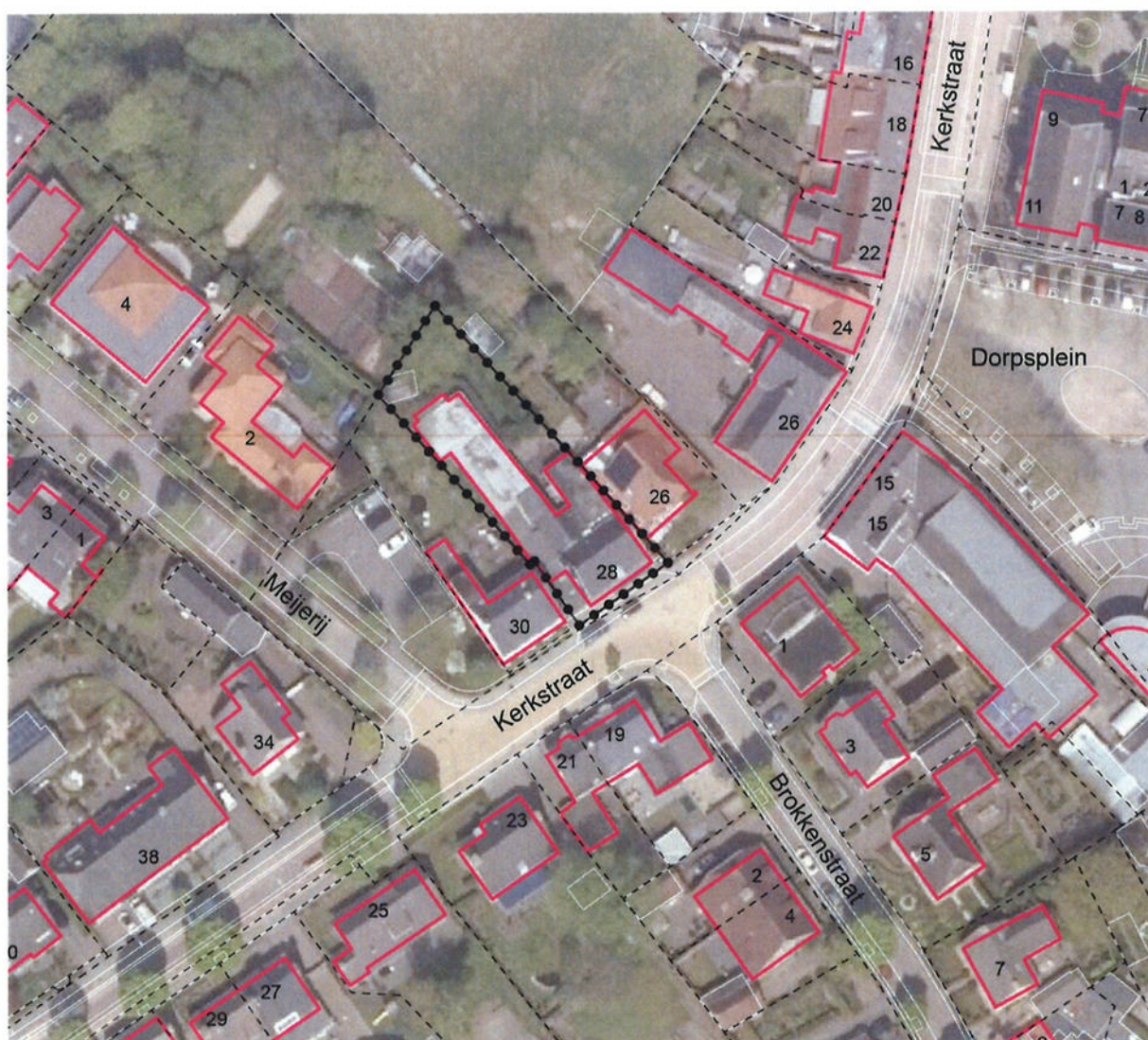
BRO
Ruimte | om in te leven

INHOUDSOPGAVE

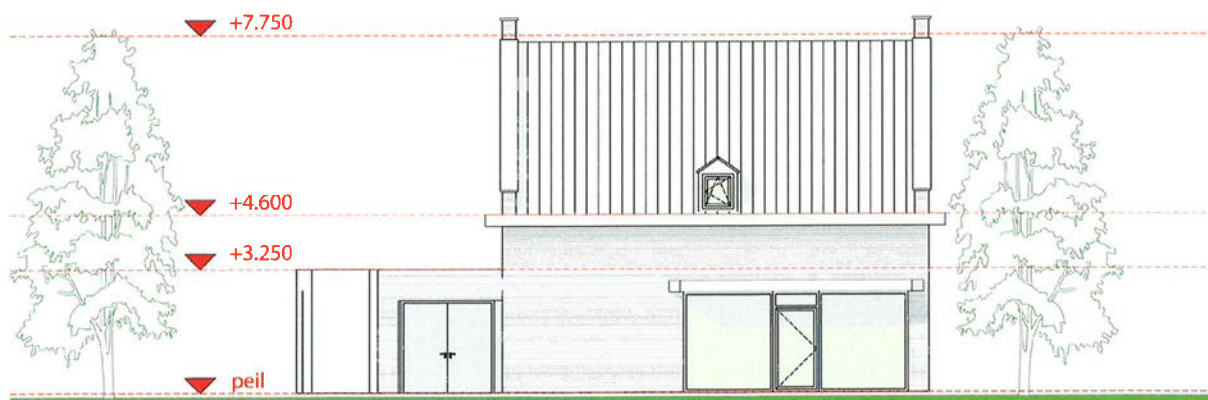
1.	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Achtergrond en systematiek bezonning perceel	6
1.3	Achtergrond en systematiek bezonning gevelopeningen	8
1.4	Meetpunten	9
1.5	Voorbehoud	9
2.	Onderzoek bezonning perceel	11
2.1	Onderzoeksgebied & ingetekende situaties	11
2.2	Resultaten	12
2.3	Conclusie en aanbevelingen	13
3.	Onderzoek bezonning gevelopeningen	14
3.1	Meetpunten	14
3.2	Normering	14
3.3	Resultaten	15
3.4	Conclusie en aanbevelingen	16
	Bijlage: resultaten peilmomenten bezonning perceel	17

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

- een digitale ondergrond van de projectlocatie afkomstig uit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) afkomstig van PDOK;
- kadastrale kaart afkomstig van PDOK;
- tekening bestaande situatie (BT0 vdBruggen 24-10-2019) afkomstig van ir. Swillens b.v.;
- tekening nieuwe situatie (BTV1 nieuw AvdB 10-04-19) afkomstig van ir. Swillens b.v.



Projectlocatie



Voorgevel van bestaande situatie (tekening: 'BT0 vdBruggen 24-10-2019')

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Kerkstraat te Riel is een bakkerij met in pandige bedrijfswoning gesitueerd. Achter deze functies is de bedrijfsinrichting van de bakkerij gelegen. De bakkerij en woning bestaan uit één bouwlaag met kap. De bedrijfsinrichting is één bouwlaag met plat dak.

Eigenaar van het pand is voornemens de bestaande bakkerij met in pandige bedrijfswoning te renoveren en een nieuwe opbouw te realiseren. De functies bakkerij en bedrijfswoning blijven behouden, op de verdieping is ruimte voor twee nieuwe appartementen. De toekomstige hoofdmassa bestaat uit twee bouwlagen met kap. De bedrijfsinrichting voor de bakkerij blijft één bouwlaag met plat dak.

Om de verandering van bezonning inzichtelijk te maken worden de bestaande en nieuwe feitelijke situaties met elkaar vergeleken. Beide feitelijke situaties zijn aan de hand van Google Streetview, satellietbeelden, foto's en tekeningen van Ir. Swillens b.v. digitaal in 3D getekend. De bestaande feitelijke situatie wordt hierna vermeld als 'bestaande situatie' en de nieuwe feitelijke situatie als 'nieuwe situatie'.

Na intekenen van beide situaties en het visueel vergelijken van verschillende peilmomenten, wordt duidelijk welke percelen nadelig schadueffect kunnen ondervinden van de nieuwe situatie. Dit zijn Kerkstraat 26a en Kerkstraat 30. Uit de visuele vergelijking blijkt dat enkel de gevelopeningen in het dak van Kerkstraat 26a nadelige gevolgen van de nieuwe opbouw van Kerkstraat 28 kunnen hebben.

Dit onderzoek richt zich op het inzichtelijk maken van de verandering van bezonning op naastgelegen percelen (Kerkstraat 26a en 30) en de zonlichttoetreding van de dakramen van Kerkstraat 26a als gevolg van het voornemen om op het perceel Kerkstraat 28 een nieuwe opbouw te realiseren.

De geografische locatie van het plangebied is 51°31'23.0"N - 5°01'19.7"E. Voor deze studie is gebruik gemaakt van het programma Google SketchUp Pro 2017.



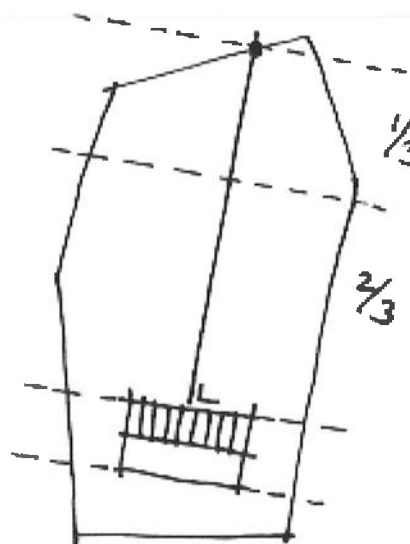
Voorgevel nieuwe situatie ('BTV1 nieuw AvdB 10-04-19')

1.2 Achtergrond en systematiek bezonning perceel

Om te bepalen wat een acceptabele bezonning is op een woonperceel (verder: perceel) is het van belang om te weten hoe een perceel gebruikt wordt om vervolgens richtlijnen te definiëren welk gedeelte van het perceel op welke momenten een bepaalde hoeveelheid zon dient te ontvangen.

Bepaling en definiëring zones

- Zone vóór de voorgevel van de woning. Dit is aangeduid als de voortuin. De voortuin heeft over het algemeen een sierfunctie en zorgt daarmee voor privacy door het verhogen van de afstand tussen het openbaar gebied (weg of trottoir) en de voorgevel van de woning (met daarin raamopeningen). Over het algemeen kan gesteld worden dat het verblijven in de voortuin niet gebruikelijk is. Om die reden wordt de voortuin niet betrokken bij de bepaling van het onderzoeksgebied.
- Zone aan weerszijden van de woning. Deze zone ligt tussen de voor- en de achtergevel aan weerszijden van de woning. Deze zone wordt regelmatig gebruikt voor het realiseren van aan- of uitbouwen of het parkeren van een auto. Op deze delen van het perceel is verblijf niet gebruikelijk. Om die redenen wordt deze zone niet betrokken bij de bepaling van het onderzoeksgebied.
- Zone achter de achtergevel van de woning. Dit is de meest waarschijnlijke zone waar bewoners van de woning hun privé buitenruimte zullen willen realiseren. In deze zone worden veelal terrassen en (sier)tuinen aangelegd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in het voorste deel van de tuin (gedeelte het dichtst gelegen bij de achtergevel) en het achterste gedeelte (het gedeelte het dichtst gelegen bij de achtergrens van het perceel).



Bepaling onderzoeksgebied

De hierboven gedefinieerde achtertuint is verdeeld in twee ongelijke delen in de verhouding 1/3 - 2/3. Het achterste gedeelte (1/3) wordt vaker gebruikt voor het realiseren van schuurtjes, bergingen of andere vormen van bebouwing. Dit zijn objecten die extra schaduw veroorzaken. Bovendien kan de tuin op deze plek dan niet gebruikt worden voor buiten verblijven. Om die reden wordt deze zone niet betrokken bij de bepaling van het onderzoeksgebied. Bij percelen met een bijzondere vorm, wordt de verhouding 1/3 - 2/3 altijd bepaald door de loodlijn op het midden van de achtergevel van de woning. Dit is gedaan omdat de beleving en het gebruik van de achtertuint vanuit de woning beginnen. De zone die recht achter de achtergevel van de woning is gelegen, wordt hiermee het belangrijkste geacht.

De nu gedefinieerde zone (het 2/3 gedeelte) noemen we het onderzoeksgebied (A). De richtlijn om te bepalen of er voldoende bezonning op een perceel is, wordt toegepast op dit gebied.

Voor een goede bezonning hanteren we de volgende richtlijn:

Een aaneengesloten gebied ter grootte van 20% van het onderzoeksgebied (= gebied B) dient tijdens ieder individueel peilmoment (zie tabel) volledig zon te krijgen. We noemen dit het normgebied. Voor een voldoende bezonning hanteren we de volgende richtlijn:

BRO Richtlijn - bezonning op een perceel

De afstand 'x' wordt door het trekken van een loodlijn in het midden van de achtergevel van het gebouw, tot aan de achterzijde van het perceel.

Het te onderzoeken gebied is twee derde van de afstand x, gemeten vanaf de achtergevel van het gebouw.

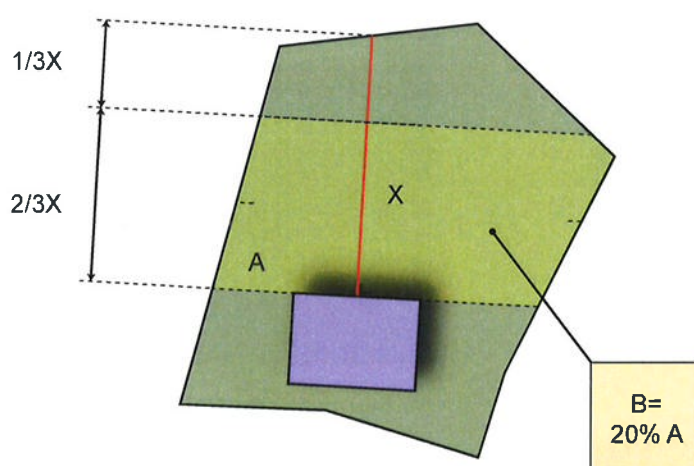
Bij een voldoende bezonning van het perceel geldt dat:

Voor het gemiddelde van alle onderzochte peilmomenten bedraagt de bezonningsgraad in gebied A ten minste 20%.

Bij een goede bezonning van het perceel geldt dat:

Voor alle onderzochte peilmomenten bedraagt de bezonningsgraad in gebied A tenminste 20%.

In dit onderzoek toetsen we of de percelen een voldoende bezonning halen.



Rekenvoorbeeld

- naastgelegen perceel: 773 m² groot
- x=20,7 meter
- 2/3x = 13,8 meter
- gebied A = 374 m²
- 20% van gebied A = B = 74,8 m²

Voor een **goede** bezonning dient een gebied ter grootte van gebied B:

- op alle peilmomenten volledig zon te ontvangen.

Voor een **voldoende** bezonning dient een gebied ter grootte van gebied B:

- op het gemiddelde van alle peilmomenten volledig zon te ontvangen.

(peilmomenten)

	06 uur	09 uur	12 uur	15 uur	18 uur
21 maart		X	X	X	X
21 juni (midzomer)	X	X	X	X	X
21 september		X	X	X	X
21 december (midwinter)		X	X	X	

1.3 Achtergrond en systematiek bezonning gevelopeningen

Regels ten aanzien van bezonning

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

In dit onderzoek wordt de volgende richtlijn getoetst:

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

21 oktober - 09:29

Dawn:	07:39:24
Sunrise:	08:13:07
Culmination:	13:24:35
Sunset:	18:35:14
Dusk:	19:08:54
Daylight duration:	10h22m7s
Distance [km]:	148.940.119
Altitude:	9.97°
Azimuth:	121.32°

21 oktober - 17:19

Dawn:	07:39:24
Sunrise:	08:13:07
Culmination:	13:24:35
Sunset:	18:35:14
Dusk:	19:08:54
Daylight duration:	10h22m7s
Distance [km]:	148.926.537
Altitude:	10.02°
Azimuth:	238.37°

19 februari - 09:03

Dawn:	07:12:28
Sunrise:	07:46:17
Culmination:	12:53:44
Sunset:	18:02:01
Dusk:	18:35:52
Daylight duration:	10h15m44s
Distance [km]:	147.875.766
Altitude:	10.00°
Azimuth:	122.73°

19 februari - 16:45

Dawn:	07:12:28
Sunrise:	07:46:17
Culmination:	12:53:44
Sunset:	18:02:01
Dusk:	18:35:52
Daylight duration:	10h15m44s
Distance [km]:	147.885.898
Altitude:	10.03°
Azimuth:	237.44°

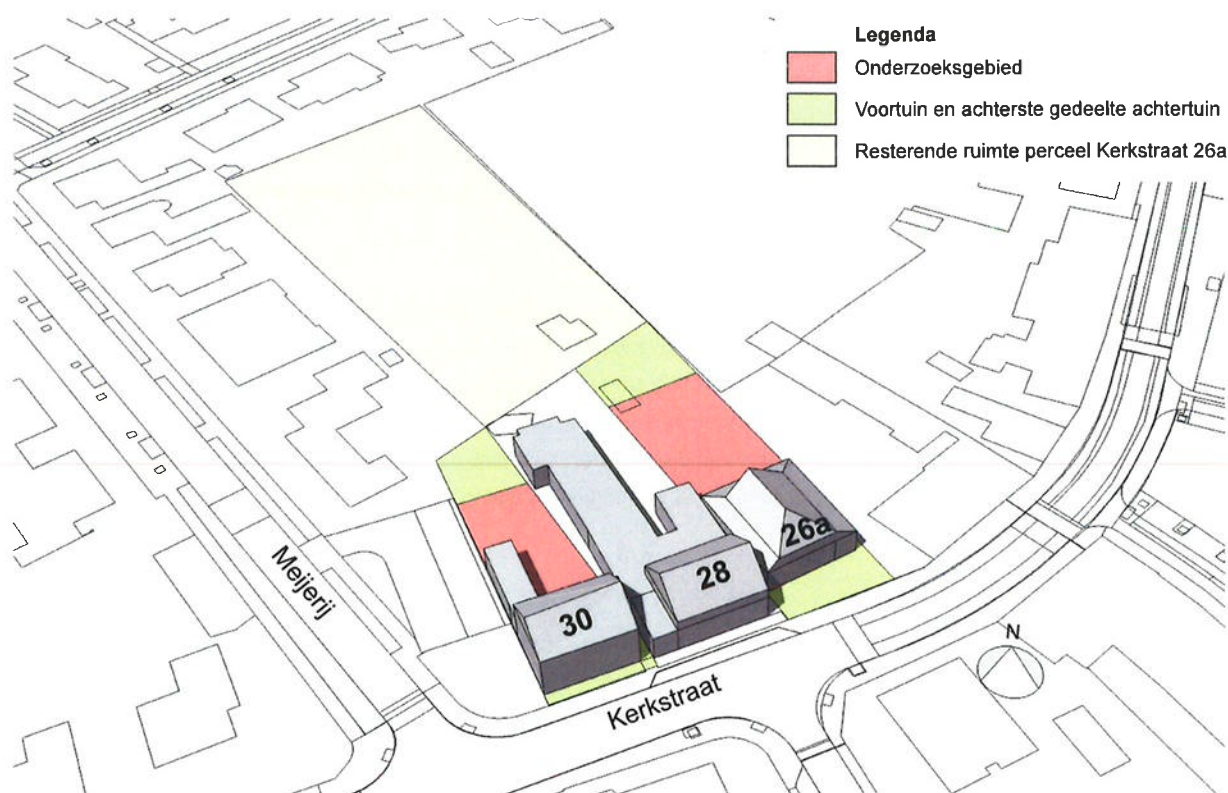
Bepaling tijdstip zonnehoogte 10 graden in de ochtend en de middag voor beide onderzochte data (gegenereerd via <https://www.suncalc.org/>)

1.4 Meetpunten

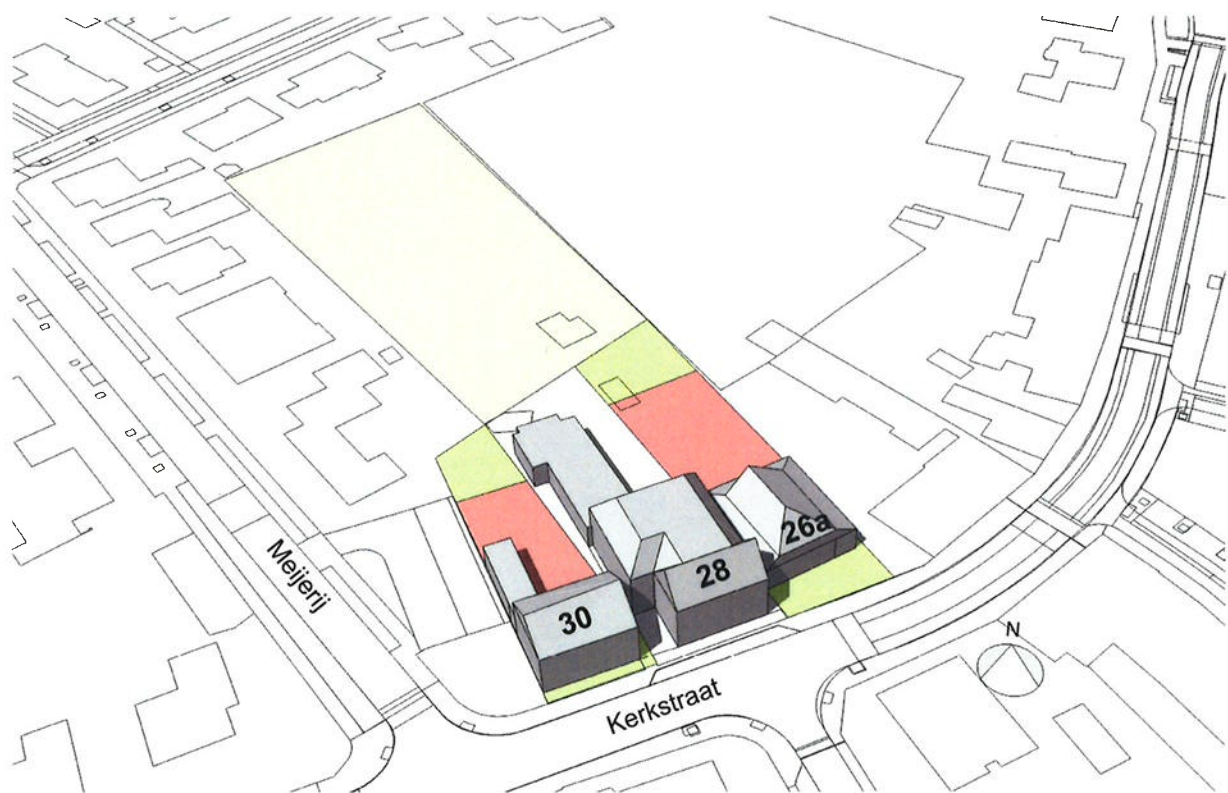
Om een exacte beoordeling te kunnen maken van schaduwwerking op de gevelopeningen, wordt er een meetpunt geplaatst op ieder te onderzoeken gevelopening. Uitgangspunt is om ieder relevante gevelopening te bestuderen, omdat niet van alle panden de functies van de daarachter gelegen ruimten bekend zijn. Er wordt uitgegaan dat de gevelopening op 70 centimeter boven maaiveld of onderzijde van de verdieping ligt. Doorgaans is dit ongeveer de vensterbankhoogte.

1.5 Voorbehoud

De getoonde bezonningsstudie is een indicatie van de werkelijke schaduwwerking van gebouwen in de omgeving. Verschillende maatafwijkingen, beplantingen, erfafscheidingen of omgevingsfactoren in de feitelijke situatie kunnen een andere bezonning tot gevolg hebben. Erfbeplanting en -afscheidingen worden niet meegenomen, aangezien de afmetingen en positionering van deze elementen veelal niet exact bepaald kan worden. De gebouwen zijn zo nauwkeurig mogelijk in 3D ingetekend op basis van diverse bronnen zoals bouwtekeningen, Google Streetview beelden en (lucht)foto's. Hierdoor is onderlinge afwijking in nauwkeurigheid onvermijdelijk.



Bestaande feitelijke situatie en onderzoeksgebied



Nieuwe feitelijke situatie en onderzoeksgebied

2. Onderzoek bezonning perceel

2.1 Onderzoeksgebied & ingetekende situaties

Het onderzoeksgebied is op basis van de benoemde systematiek bepaald. De te onderzoeken percelen zijn de percelen Kerkstraat 26a en 30 te Riel. Vanwege de omvang van het perceel Kerkstraat 26a zal dit percelen altijd voldoende zon ontvangen. In het onderzoek wordt daarom het perceel opgeknipt zodat een eerlijke vergelijking ontstaat. De achtergrens van Kerkstraat 30 en 28 wordt doorgetrokken, op deze wijze ontstaat een gangbare maat achtertuin. Op de afbeeldingen zijn zowel de ingetekende bestaande feitelijke als nieuwe feitelijke situatie afgebeeld. Het onderzoeksgebied is in het rood aangeduid. Dit onderzoeksgebied is het eerdergenoemde 2/3 gedeelte van de te onderzoeken achtertuinen.



Bestaande feitelijke situatie en onderzoeksgebied gezien vanuit het noorden



Nieuwe feitelijke situatie en onderzoeksgebied gezien vanuit het noorden

2.2 Resultaten

De oppervlakte van de kavel Kerkstraat 26a is 3012 m² en de kavelgrootte van Kerkstraat 30 is 453 m². Onderstaande tabel laat zien hoe het onderzoeksgebied en normgebied tot stand komt.

Percentage normstelling	20%	
Algemene informatie	Kerkstraat 26a	Kerkstraat 30
oppervlakte achtertuin (m ²)	454	286
oppervlakte onderzoeksgebied (m ²)	307	200
normgebied (x% van onderzoeksgebied) (m ²)	61,4	40,0

Oppervlakte overzicht van de te onderzoeken percelen

Onderstaande tabellen geven de gemiddelde resultaten bezonning per perceel in de bestaande en nieuwe situatie weer. Een groene kleur betekent dat het perceel voldoet aan de norm, oranje geeft aan dat het perceel niet aan de norm voldoet. In de onderste regel van de tabel is de absolute toe- of afname van de bezonning weergegeven. In de bijlage zijn de resultaten van ieder peilmoment op ieder perceel in te zien.

BESTAANDE SITUATIE		normering: voldoende
gemiddelde huidige situatie	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	214,8	96,3
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	70,0%	48,2%
Score:		

Gemiddelde resultaten bezonning per perceel in bestaande situatie

NIEUWE SITUATIE		normering: voldoende
gemiddelde nieuwe situatie	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	204,3	90,9
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	66,6%	45,4%
Score:		
Absolute afname van bezonning	3,4%	2,7%

Gemiddelde resultaten bezonning per perceel in nieuwe situatie

2.3 Conclusie en aanbevelingen

Voor de twee onderzochte percelen wordt er een zeer geringe afname van bezonning geconstateerd, wanneer de bestaande feitelijke situatie met de nieuwe feitelijke situatie wordt vergeleken. Voor Kerkstraat 26a is er een absolute afname van 3,4%, echter wordt de norm voor een voldoende bezonning nog steeds ruimschoots behaald met gemiddeld 66,6% bezonning op het onderzoeksgebied. Voor Kerkstraat 30 is de afname kleiner, dit perceel ontvangt 2,7% minder zon in de nieuwe situatie. Ook voor laatstgenoemd perceel wordt de norm nog ruim behaald met een gemiddelde bezonning van 45,4%.

Hoewel de gemiddelde normering voor beide percelen ruimschoots wordt behaald, wordt op 2 peilmomenten in de nieuwe situatie de norm niet behaald waar in de bestaande situatie op dit peilmoment de norm wel wordt behaald. Dit is voor Kerkstraat 30 op 21 maart om 09:00, hier gaat de bezonning van 36% naar 15%, dit is 5% onder de normering van een voldoende bezonning. Het andere peilmoment heeft betrekking tot Kerkstraat 26a, op 21 december om 12:00 gaat daar de bezonning van 42% naar 0%, door de forse daling wordt op dit peilmoment de norm niet meer behaald.

Beide percelen behouden gemiddeld genomen 'voldoende' bezonning. De afname van bezonning is daarnaast nihil. Er kan daarom worden gesteld dat de nieuwe opbouw op Kerkstraat 28 geen aanzienlijke nadelige gevolgen voor de buurpercelen met zich mee brengt.

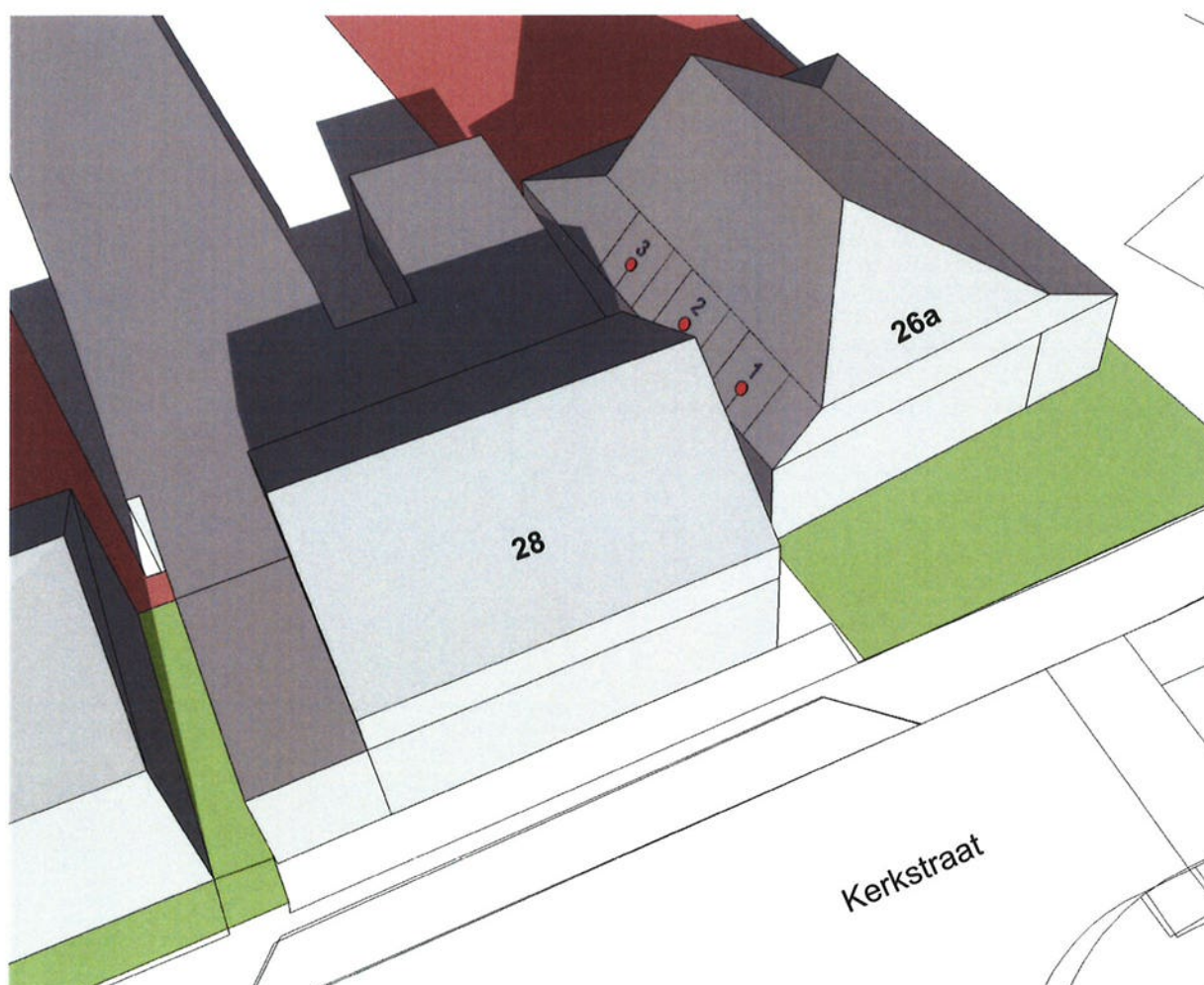
3. Onderzoek bezonning gevelopeningen

3.1 Meetpunten

Ter plaatse van de openingen in het dak van Kerkstraat 26a zijn meetpunten bepaald. In paragraaf 1.3 wordt beschreven hoe dit doorgaans wordt gedaan. Echter is het onderzoek naar de openingen in het pand van Kerkstraat 26a afwijkend van de gangbare procedure. Dit komt doordat de openingen in het dak zijn gepositioneerd. Daarom zijn de meetpunten niet op een hoogte van 0,7 m (t.o.v. maaiveld of verdieping) geplaatst, maar op is zo nauwkeurig mogelijk het meetpunt in het midden van de opening geplaatst op basis van satellietbeelden en foto's.

3.2 Normering

De maximaal mogelijke bezonningsduur (vanaf 10°) is op 19 februari 2019, 7 uur en 42 minuten. Op 21 oktober 2019 is de maximaal mogelijke bezonningsduur 7 uur en 50 minuten. Binnen deze tijden zijn de zonuren op de gevelopeningen beoordeeld. De minimale bezonningsduur conform de gehanteerde richtlijn is 2 uur. Een bezonning van 2 uur of langer wordt beoordeeld als 'voldoende'.



Aanuiding meetpunten gevelopeningen Kerkstraat 26a

3.3 Resultaten

Bestaande situatie

In de bestaande situatie behaalt iedere gevelopening de norm. Gevelopening 2 ontvangt het minst aantal zonuren met minimaal 2:19 u op één dag, maar heeft nog een marge van 19 minuten tot de norm 'voldoende'. Gevelopening 3 behaalt ruimschoots de norm met 7:45 u zonlicht.

Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie behalen twee van de drie gevelopeningen de norm. Met 2:08 u zonlicht op 19 februari heeft gevelopening 2 nog een marge van 8 minuten tot de norm. De marge van gevelopening 1 is nog ruimer met 37 minuten tot de norm van 2 uur zonlicht. Gevelopening 3 behaalt op zowel 19 februari als 21 oktober niet de norm, hiervoor komt deze gevelopening 10 minuten zonlicht te kort.

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van het onderzoek bezonning gevelopeningen weergegeven:

datum:	19-feb	2019	pand	Kerkstraat 26a
situatie:	bestaande situatie		gevel	dak
Gevelopening	zon 	schaduw 	totaal 	conclusie
1	9:25 u	12:26 u	3:01 u	
2	9:25 u	11:44 u	2:19 u	
3	9:25-11:21 & u	11:22-12:10 u	7:05 u	
datum:	21-okt	2019	pand	Kerkstraat 26a
situatie:	bestaande situatie		gevel	dak
Gevelopening	zon 	schaduw 	totaal 	conclusie
1	8:55 u	11:56 u	3:01 u	
2	8:55 u	11:17 u	2:22 u	
3	8:55-10:53 & u	10:54-11:31 u	7:45 u	

Onderzoeksresultaten bezonning gevelopeningen in bestaande situatie

datum:	19-feb	2019	pand	Kerkstraat 26a
situatie:	nieuwe situatie		gevel	dak
Gevelopening	zon 	schaduw 	totaal 	conclusie
1	9:25 u	12:03 u	2:38 u	
2	9:25 u	11:33 u	2:08 u	
3	9:25 u	11:15 u	1:50 u	
datum:	21-okt	2019	pand	Kerkstraat 26a
situatie:	nieuwe situatie		gevel	dak
Gevelopening	zon 	schaduw 	totaal 	conclusie
1	8:55 u	11:32 u	2:37 u	
2	8:55 u	11:04 u	2:09 u	
3	8:55 u	10:47 u	1:52 u	

Onderzoeksresultaten bezonning gevelopeningen in nieuwe situatie

3.4 Conclusie en aanbevelingen

Voor meetpunt 1 gaat de zonlichttoetreding achteruit met maximaal 24 minuten op de gemeten data. Hoewel het aantal zonuren afneemt, behaalt dit meetpunt alsnog de normering 'voldoende'. Hetzelfde geldt voor meetpunt 2, de norm van 'voldoende' wordt behaald, bovendien is de afname voor dit meetpunt is nog minder, namelijk: maximaal 13 minuten. Voor meetpunt 3 gelden er aanzienlijk grotere verschillen. Het aantal zonuren gaat namelijk met 5 uur en 53 minuten achteruit op 21 oktober. Gevolg hiervan is dat de norm van 'voldoende' niet meer wordt behaald in de nieuwe situatie. Onderstaande tabel geeft weer wat de afname per meetpunt op beide data is:

Meetpunt	19 februari	21 oktober
1	-23 minuten	-24 minuten
2	-11 minuten	-13 minuten
3	-5 uur en 11 minuten	-5 uur en 53 minuten

Afname per meetpunt

Hoewel de norm voor gevelopening 3 niet wordt behaald en de afname van het aantal zonuren groot is, zijn de gevolgen niet dermate groot dat de nieuwe opbouw van Kerkstraat 28 onredelijke afbreuk doet aan het woongenot van de bewoners aan Kerkstraat 26a. Hiervoor zijn verschillende argumenten te benoemen:

- De norm wordt namelijk op 10 minuten na niet behaald, de gevelopening wordt dus niet in totaal onttrokken van direct daglicht.
- Bovendien is enkel de directe toetreding van zonlicht onderzocht, indirect zal er nog meer daglicht de gevelopening kunnen betreden.
- Afhankelijk van het feit of gevelopeningen 1 en 2 in dezelfde verblijfsruimte uitkomen als gevelopening 3, is het niet behalen van de norm te bagatelliseren, aangezien het voornamelijk van belang is dat iedere verblijfsruimte voldoende licht ontvangt. Als gevelopening 1 en 2 en de gevelopening aan de voorzijde (Kerkstraat) van de woning aan dezelfde verblijfsruimte zijn verbonden zal er, ondanks de nieuwe opbouw, voldoende licht toetreding tot deze verblijfsruimte zijn.
- Doorgaans worden enkel gevelopeningen in verticale gevels onderzocht. In dit onderzoek zijn openingen in een dakhelling onderzocht. Dergelijke openingen zijn door de draaiing richting de zon gericht, hierdoor komt er reeds meer zonlicht binnen dan bij een reguliere gevelopening.

Bijlage

resultaten peilmomenten bezonning perceel

BESTAANDE SITUATIE

normering: voldoende

21-mrt

Datum: 21 maart 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	204	72
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	66,4%	36,0%
Score:		

Datum: 21 maart 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	245	124
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	79,8%	62,0%
Score:		

Datum: 21 maart 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	281	124
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	91,5%	62,0%
Score:		

Datum: 21 maart 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	138	125
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	45,0%	62,5%
Score:		

NIEUWE SITUATIE

normering: voldoende

21-mrt

Datum: 21 maart 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	204	30
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	66,4%	15,0%
Score:		

Datum: 21 maart 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	234	124
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	76,2%	62,0%
Score:		

Datum: 21 maart 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	271	124
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	88,3%	62,0%
Score:		

Datum: 21 maart 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	138	125
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	45,0%	62,5%
Score:		

BESTAANDE SITUATIE

normering: voldoende

21-jun

Datum: 21 juni 06:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	299	0
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	97,4%	0,0%
Score:		
Datum: 21 juni 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	271	107
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	88,3%	53,5%
Score:		
Datum: 21 juni 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	280	166
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	91,2%	83,0%
Score:		
Datum: 21 juni 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	296	166
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	96,4%	83,0%
Score:		
Datum: 21 juni 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	302	156
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	98,4%	78,0%
Score:		

NIEUWE SITUATIE

normering: voldoende

21-jun

Datum: 21 juni 06:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	299	0
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	97,4%	0,0%
Score:		
Datum: 21 juni 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	271	59
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	88,3%	29,5%
Score:		
Datum: 21 juni 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	280	164
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	91,2%	82,0%
Score:		
Datum: 21 juni 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	293	166
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	95,4%	83,0%
Score:		
Datum: 21 juni 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	302	156
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	98,4%	78,0%
Score:		

BESTAANDE SITUATIE

normering: voldoende

21-sep

Datum: 21 september 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	204	12
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	66,4%	6,0%
Score:		

Datum: 21 september 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	235	121
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	76,5%	60,5%
Score:		

Datum: 21 september 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	272	128
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	88,6%	64,0%
Score:		

Datum: 21 september 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	223	118
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	72,6%	59,0%
Score:		

NIEUWE SITUATIE

normering: voldoende

21-sep

Datum: 21 september 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	204	0
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	66,4%	0,0%
Score:		

Datum: 21 september 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	230	121
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	74,9%	60,5%
Score:		

Datum: 21 september 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	261	128
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	85,0%	64,0%
Score:		

Datum: 21 september 18:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m ²)	225	118
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	73,3%	59,0%
Score:		

BESTAANDE SITUATIE

normering: voldoende

21-dec

Datum: 21 december 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	56	0
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	18,2%	0,0%
Score:		

Datum: 21 december 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	129	33
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	42,0%	16,5%
Score:		

Datum: 21 december 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	2	89
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	0,7%	44,5%
Score:		

NIEUWE SITUATIE

normering: voldoende

21-dec

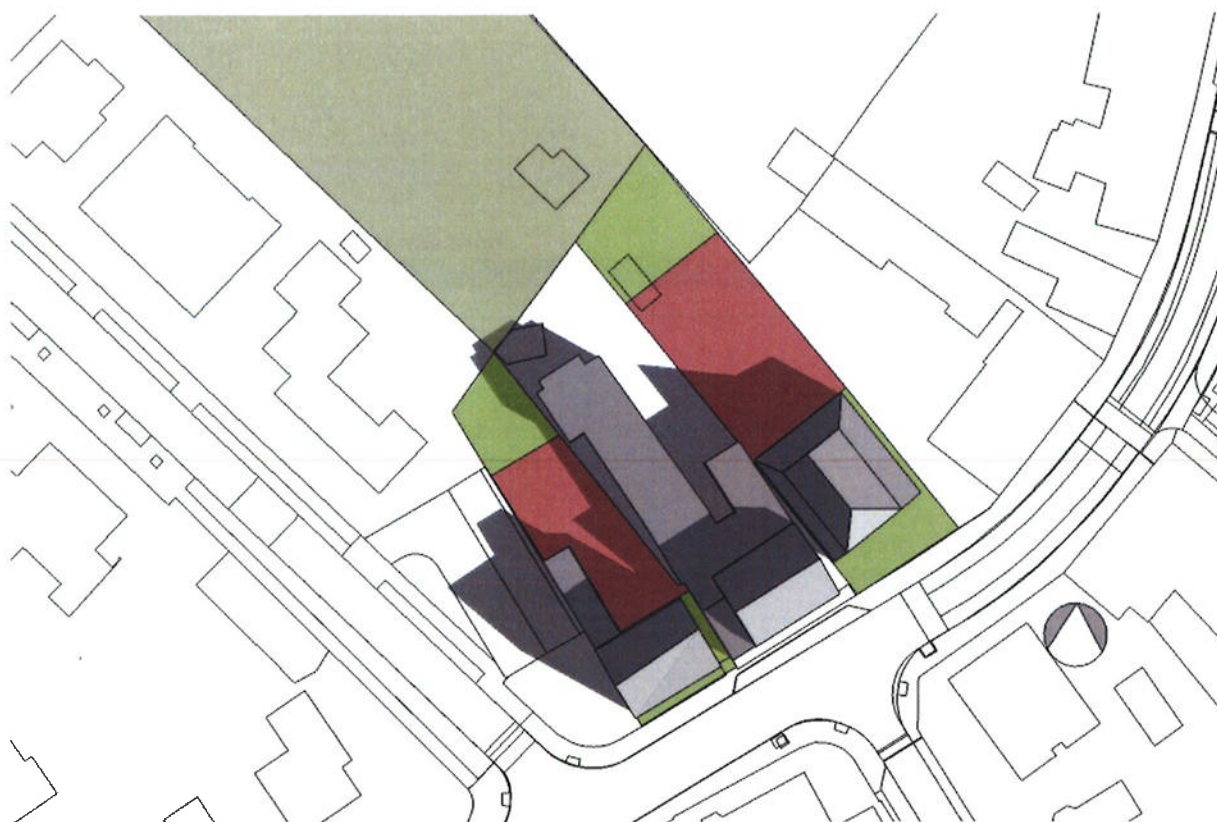
Datum: 21 december 09:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	56	17
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	18,2%	8,5%
Score:		

Datum: 21 december 12:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	0	33
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	0,0%	16,5%
Score:		

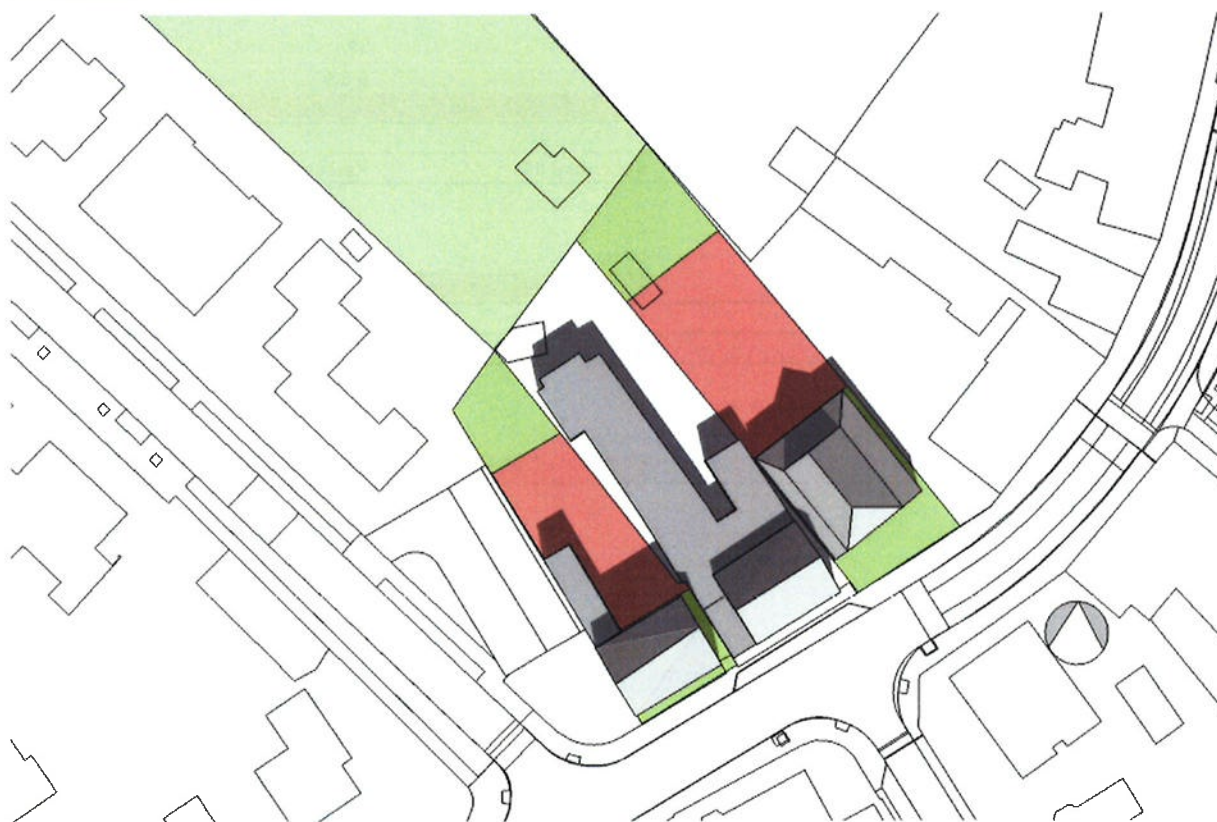
Datum: 21 december 15:00	Kerkstraat 26	Kerkstraat 30
aaneengesloten oppervlakte van het onderzoeksgebied dat volledig zon krijgt (m²)	1	89
percentage t.o.v. onderzoeksgebied	0,3%	44,5%
Score:		

21 december

21 maart - 09:00 uur



21 maart - 12:00 uur



Bestaande situatie

21 maart - 09:00 uur

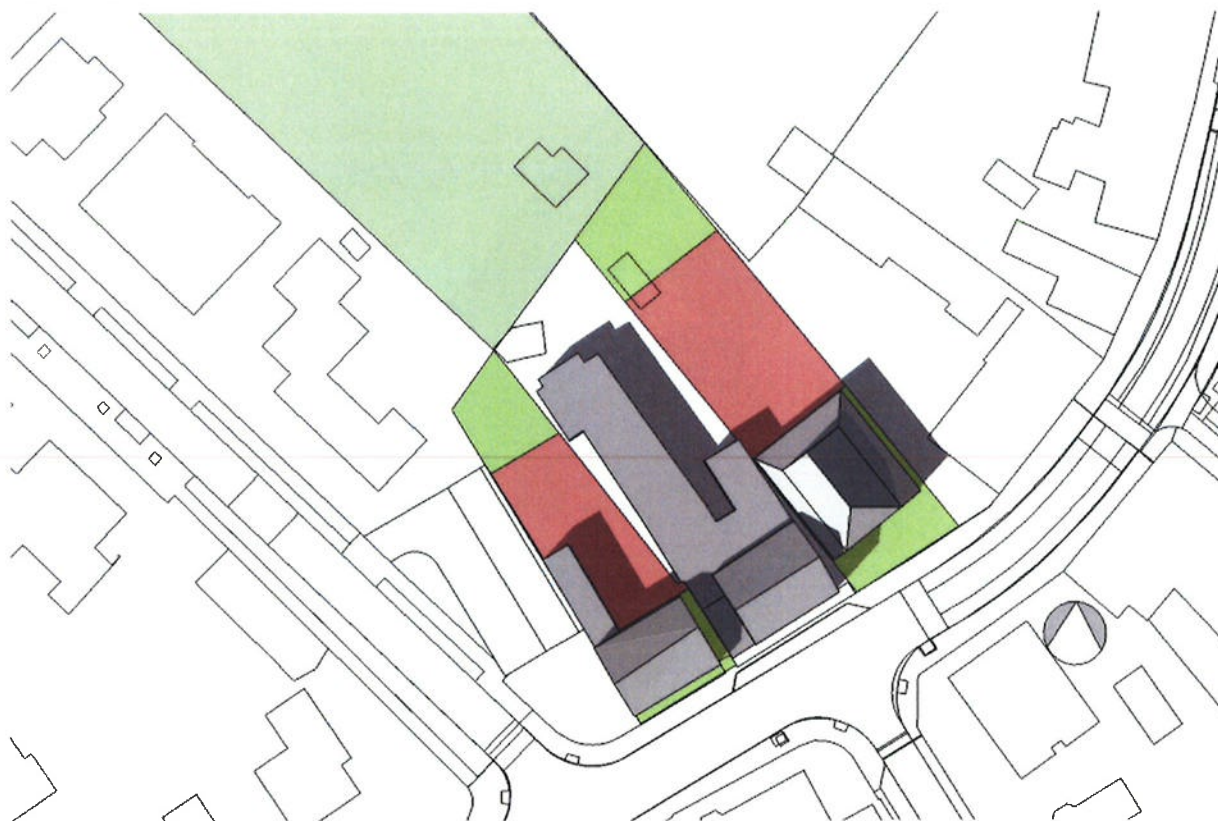


21 maart - 12:00 uur



Nieuwe situatie

21 maart - 15:00 uur

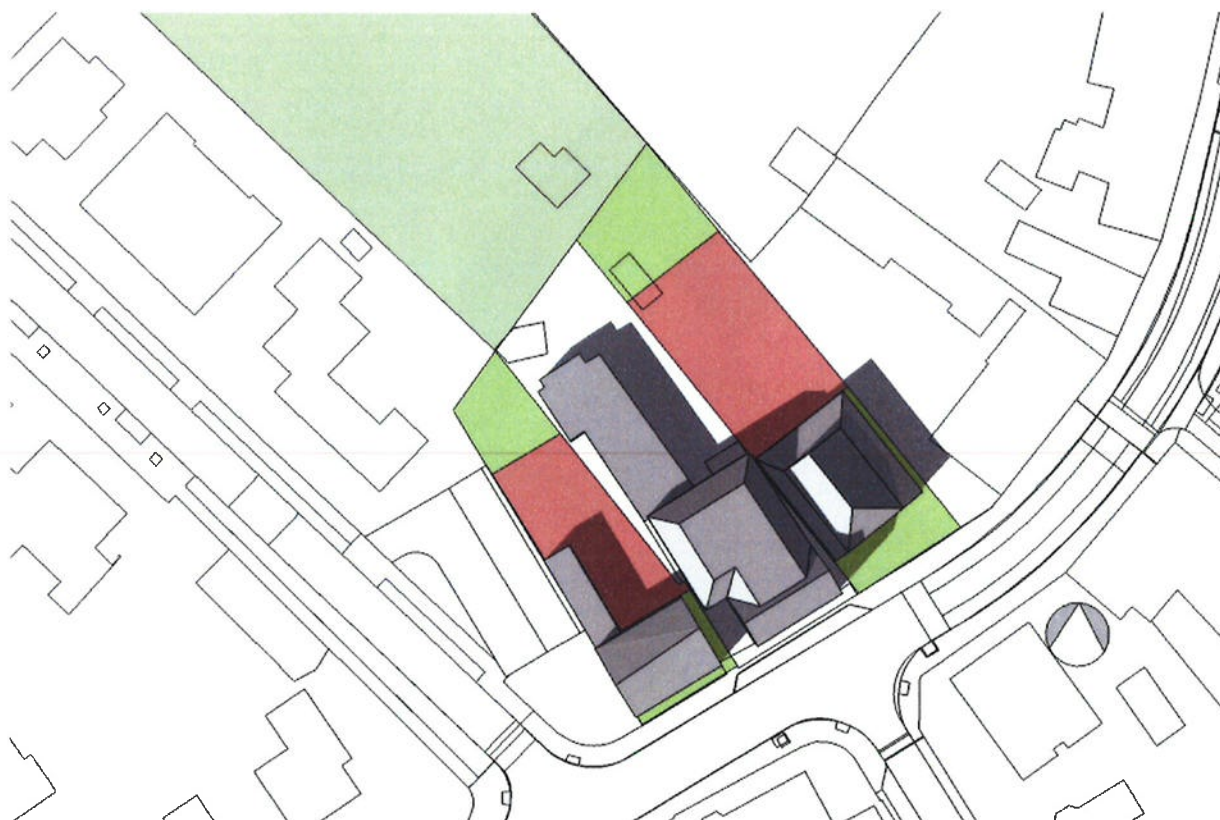


21 maart - 18:00 uur



Bestaande situatie

21 maart - 15:00 uur

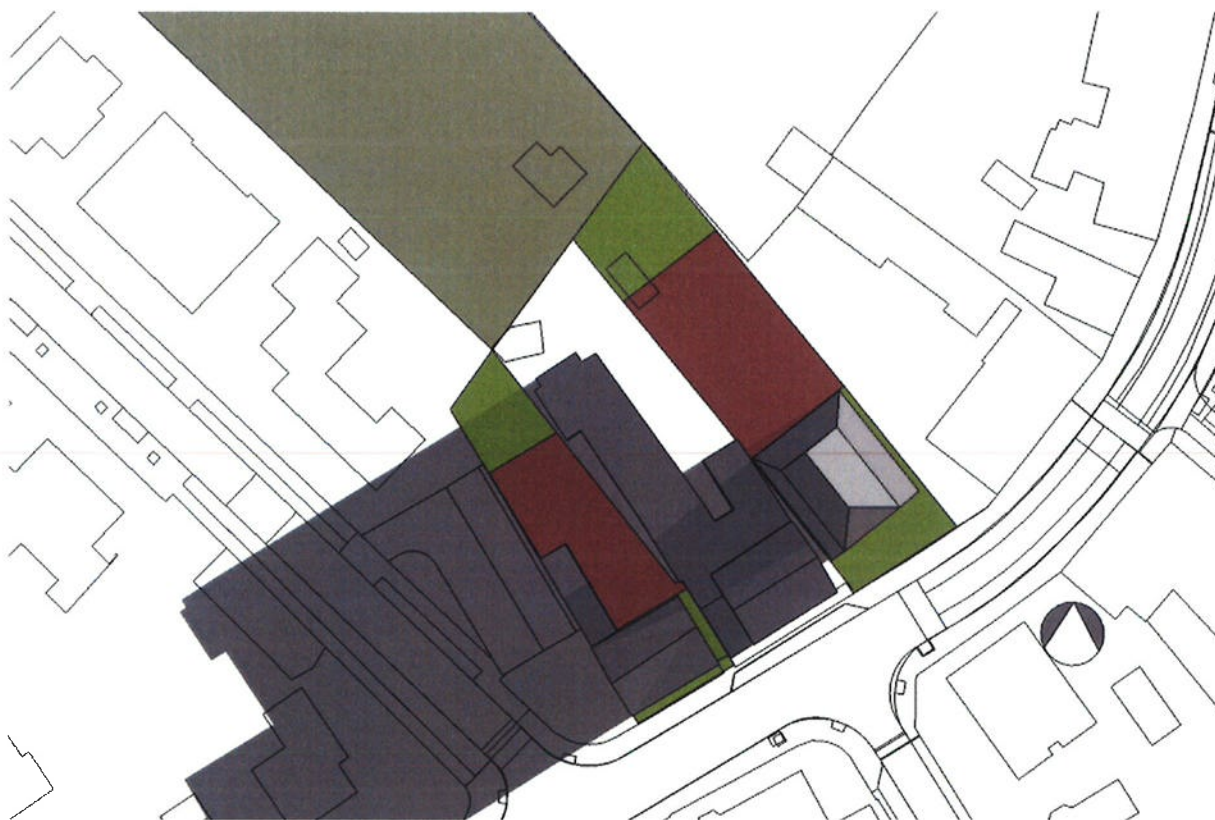


21 maart - 18:00 uur

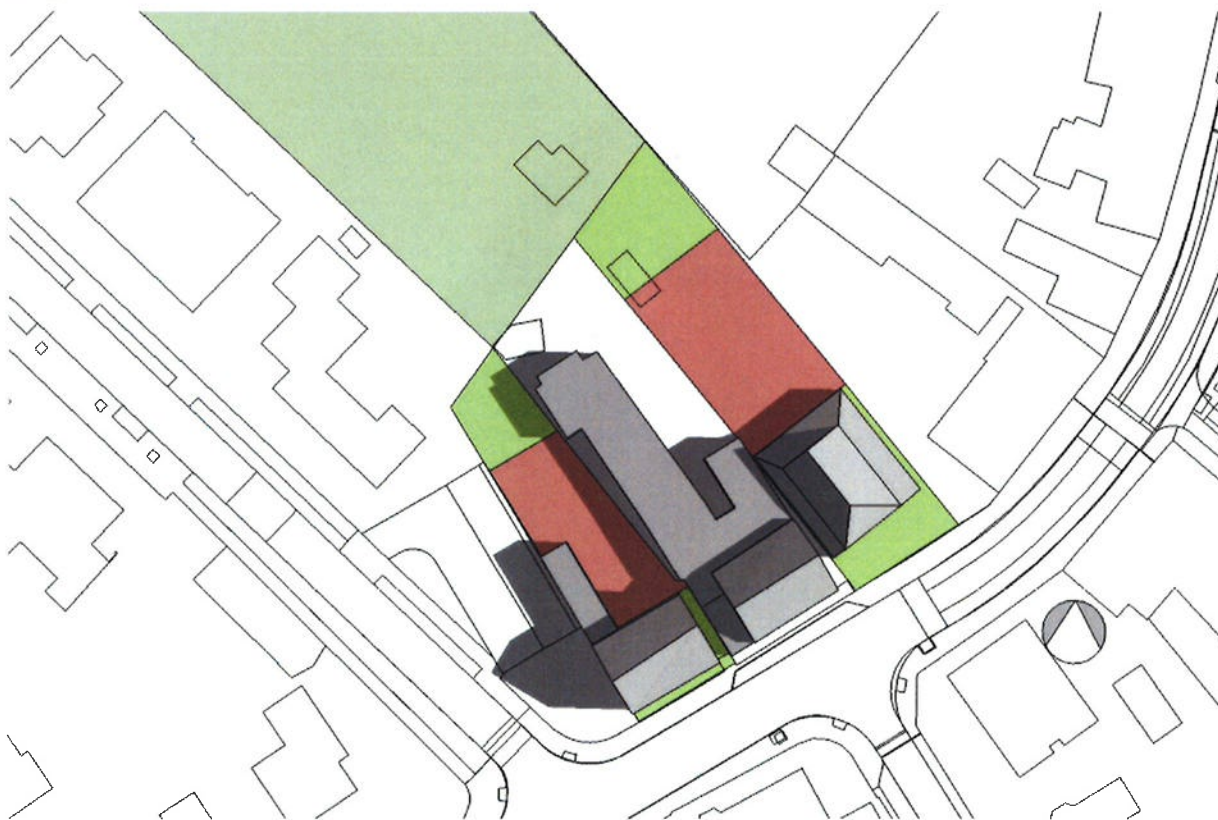


Nieuwe situatie

21 jun - 6:00 uur



21 jun - 9:00 uur

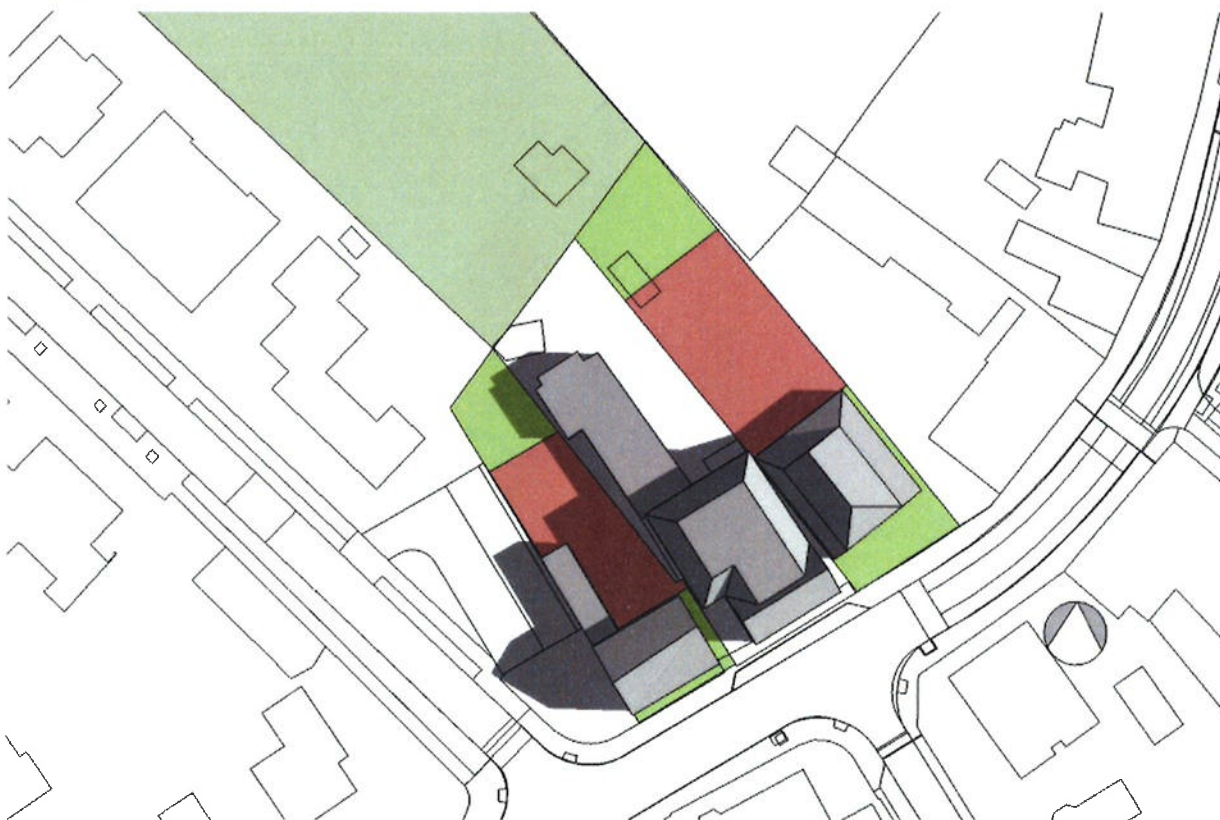


Bestaande situatie

21 jun - 6:00 uur

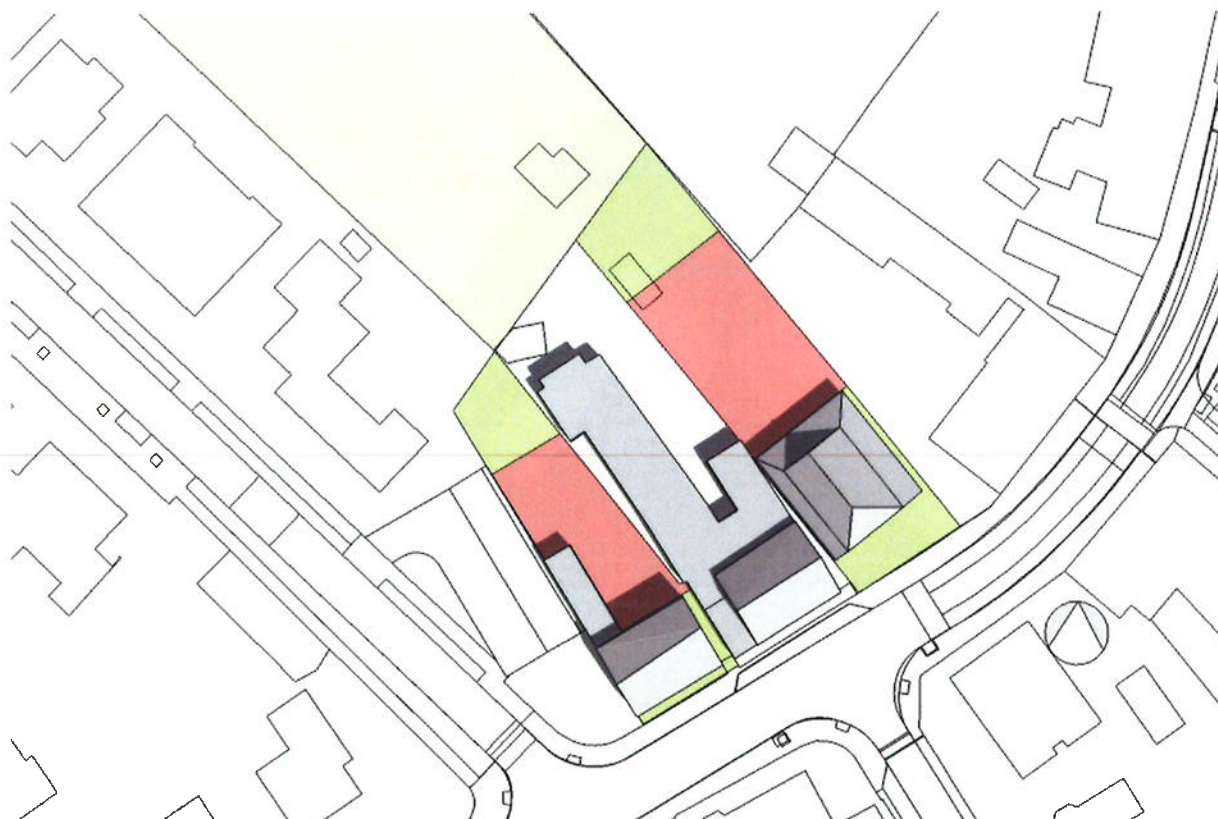


21 jun - 9:00 uur

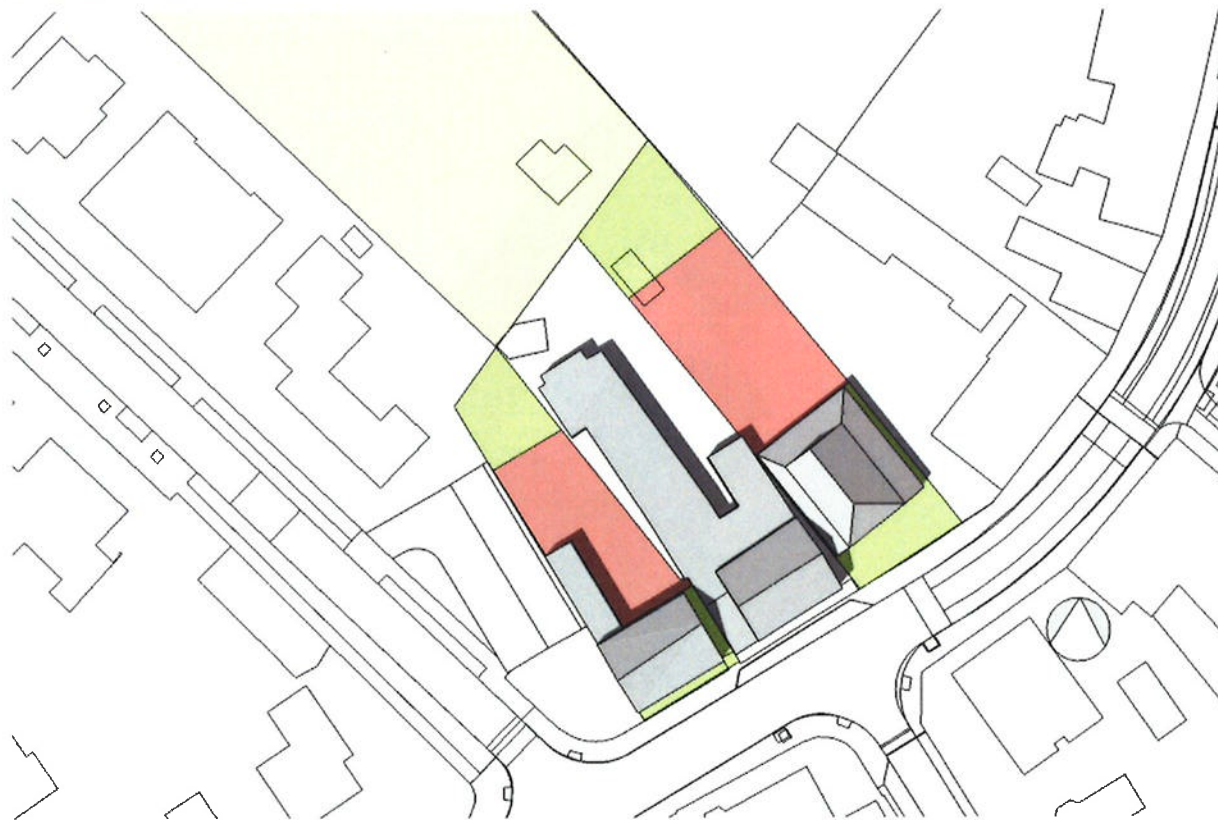


Nieuwe situatie

21 jun - 12:00 uur



21 jun - 15:00 uur



Bestaande situatie

21 jun - 12:00 uur

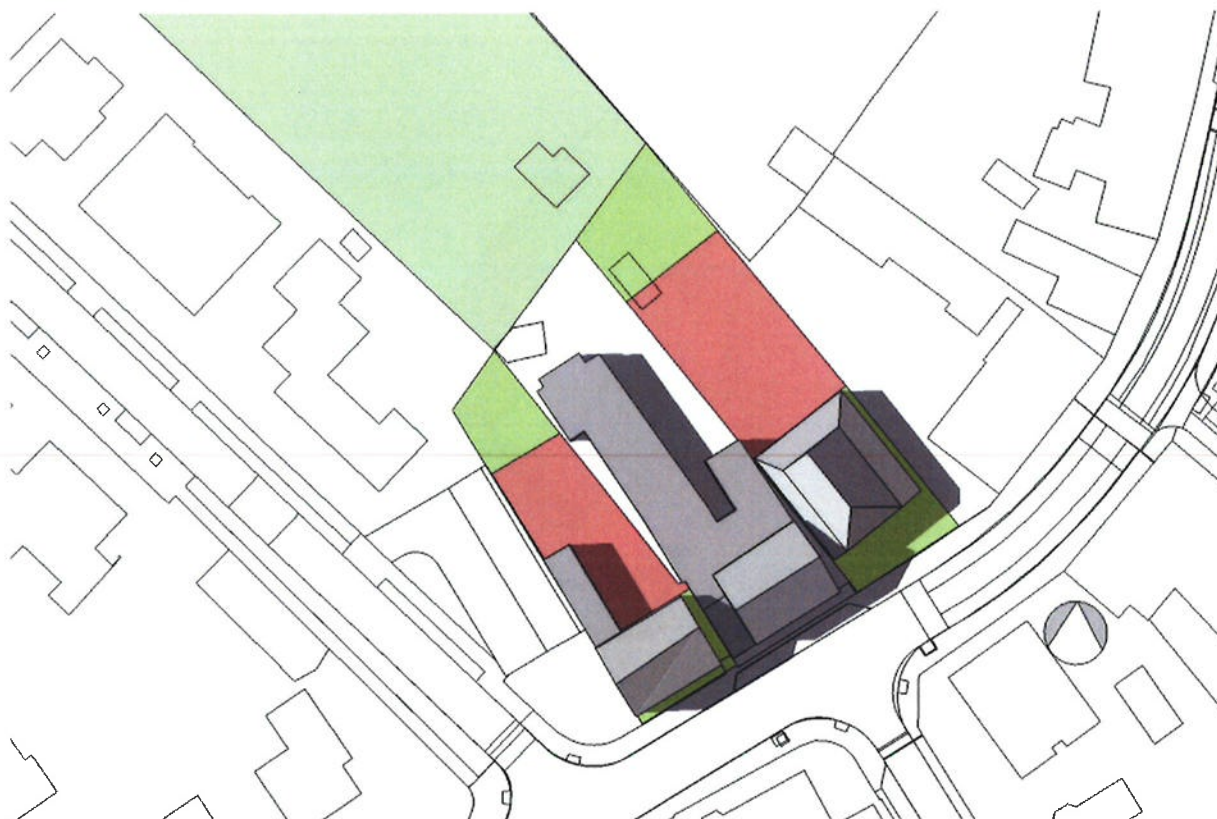


21 jun - 15:00 uur

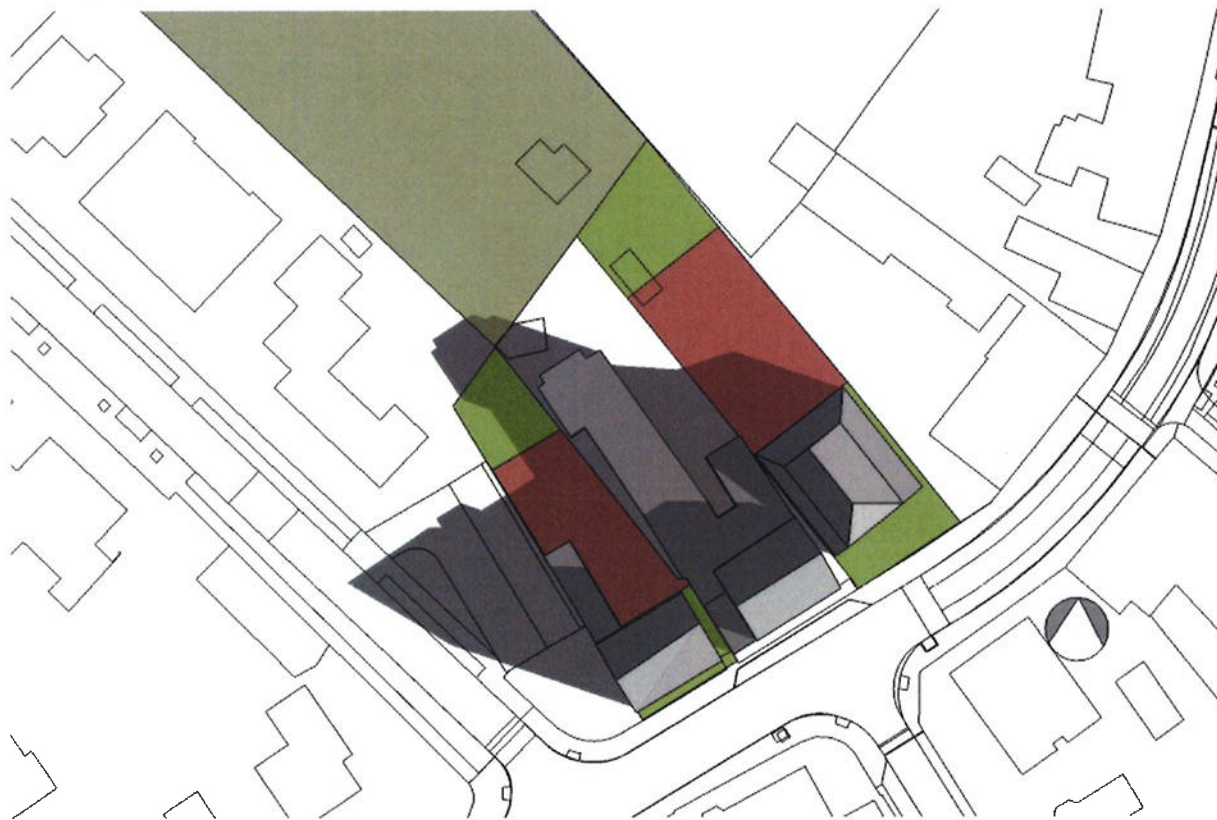


Nieuwe situatie

21 jun - 18:00 uur

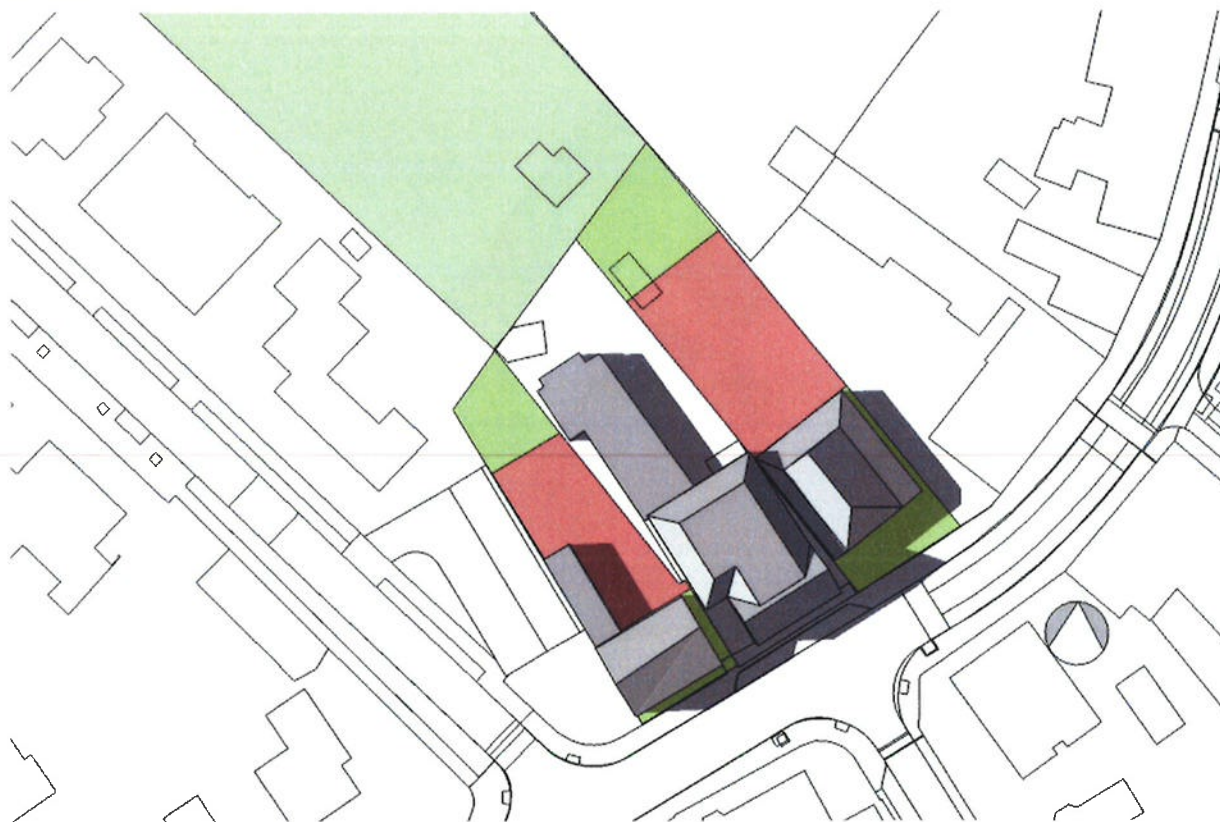


21 sep - 9:00 uur



Bestaande situatie

21 jun - 18:00 uur

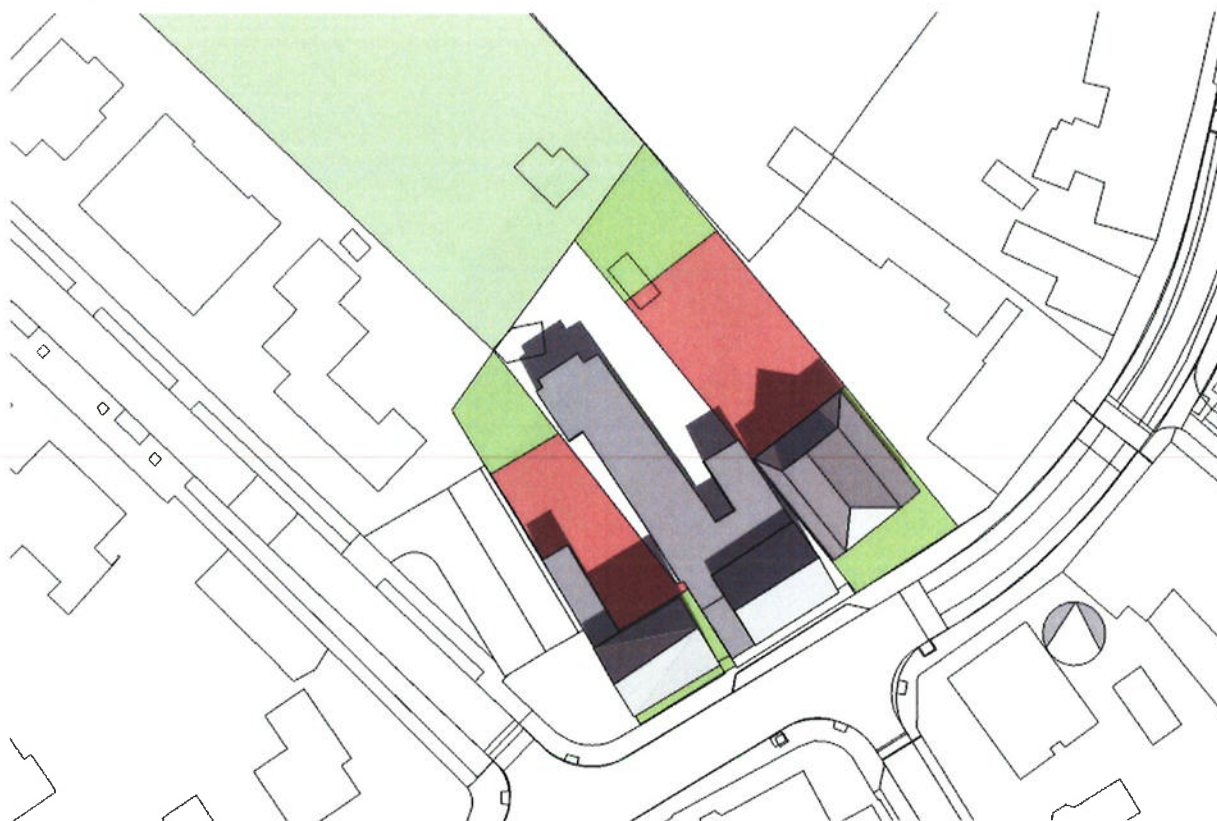


21 sep - 9:00 uur

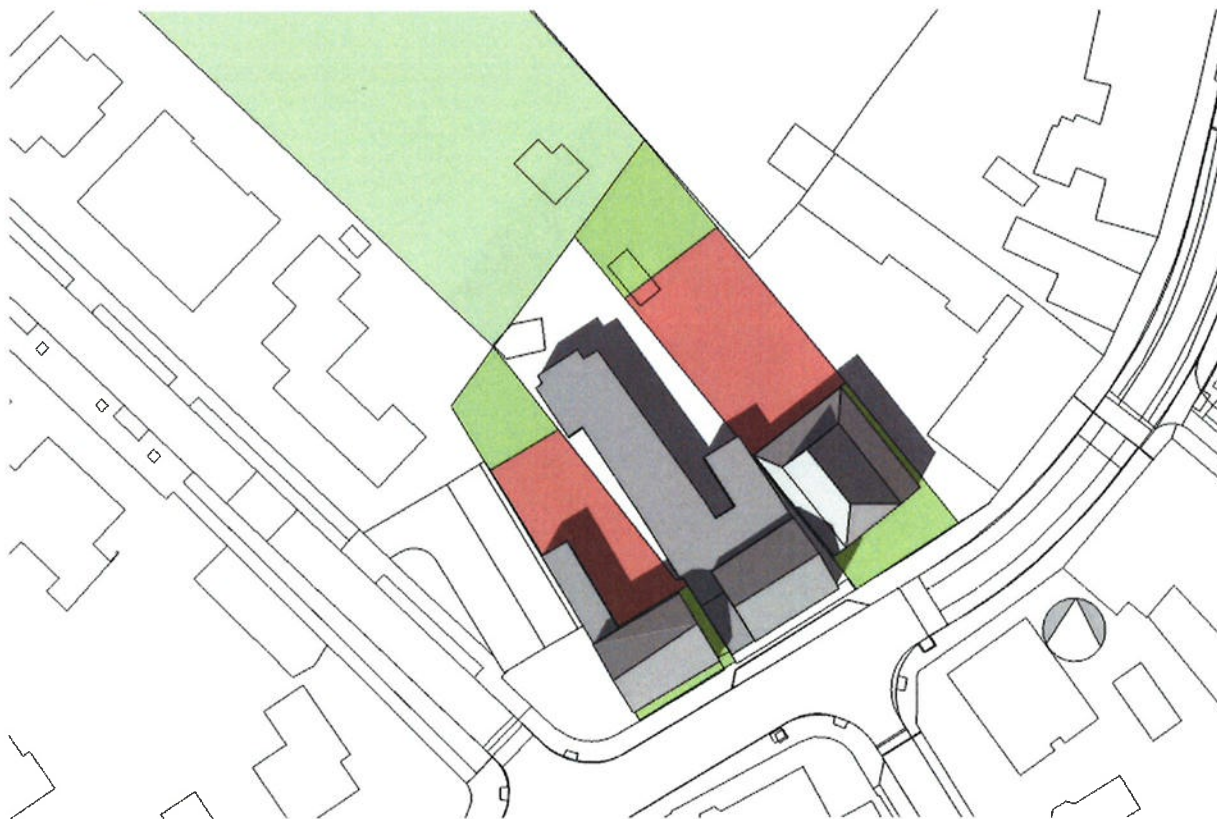


Nieuwe situatie

21 sep - 12:00 uur



21 sep - 15:00 uur

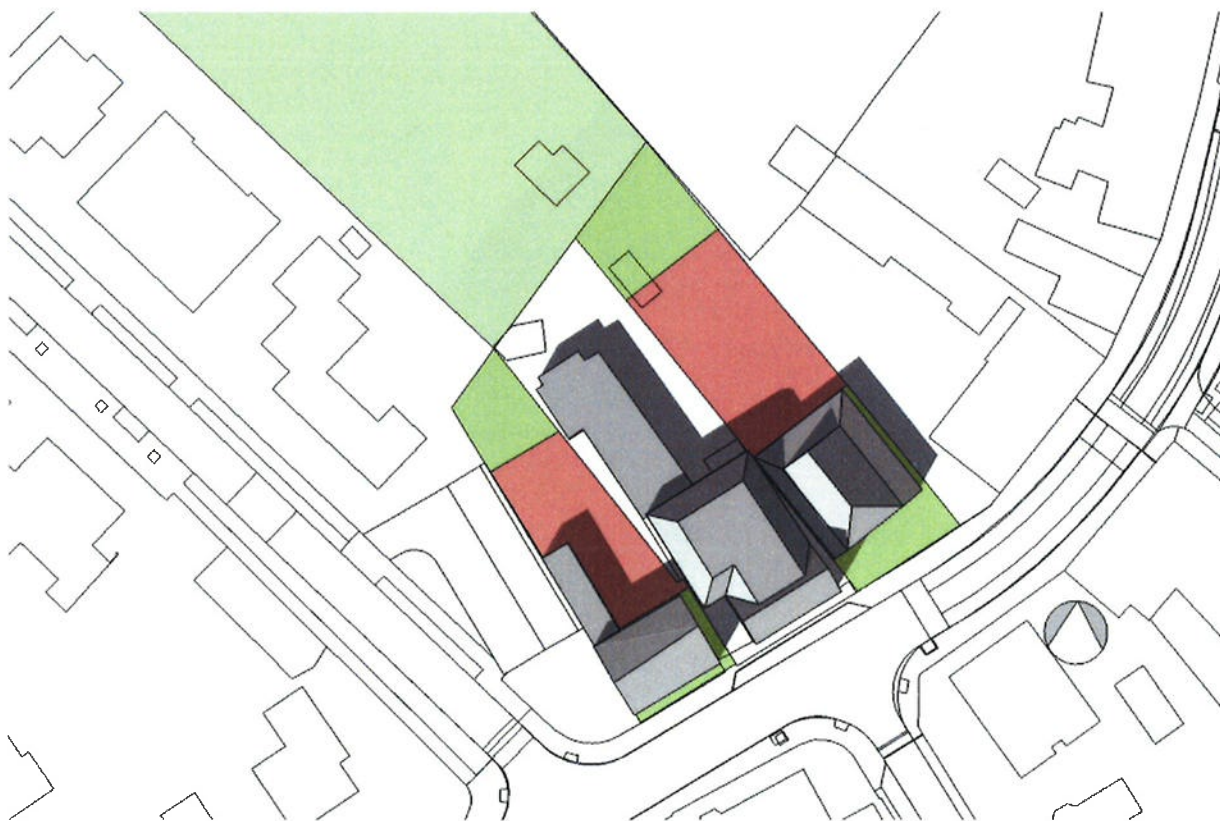


Bestaande situatie

21 sep - 12:00 uur

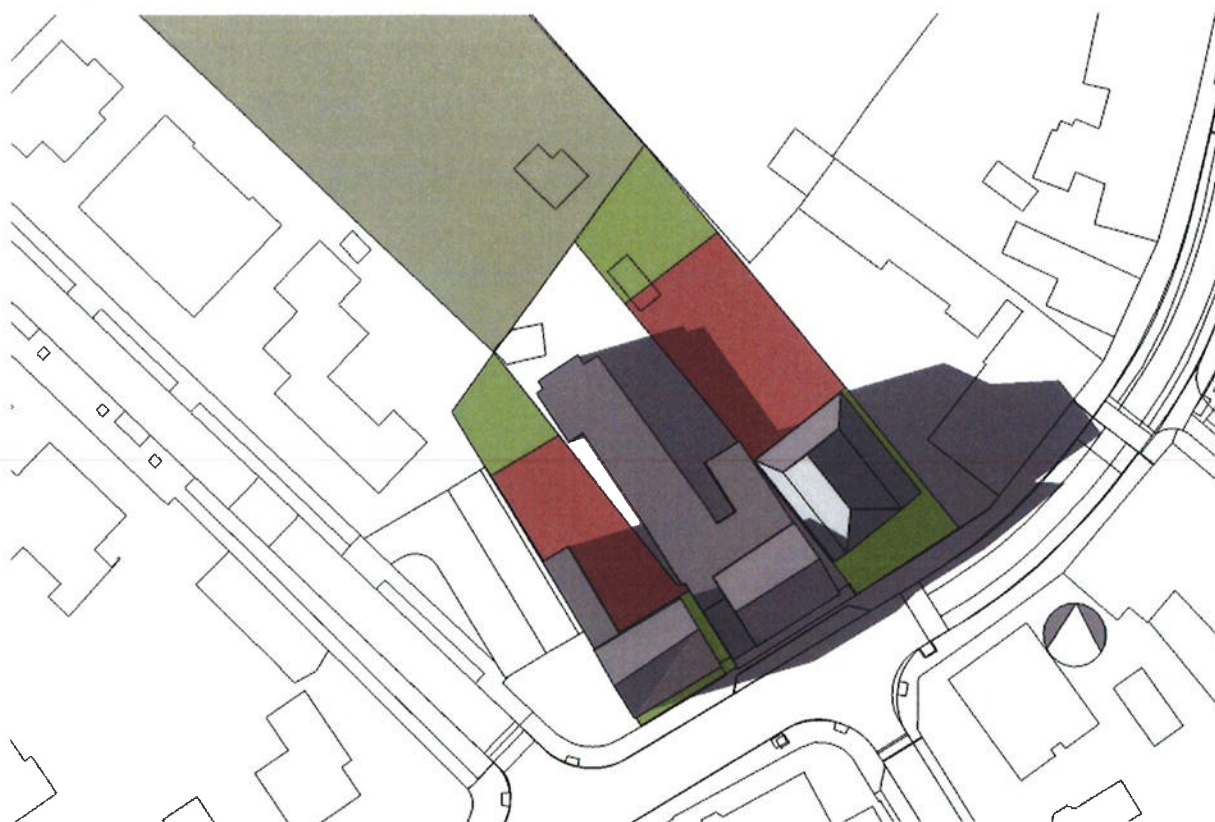


21 sep - 15:00 uur

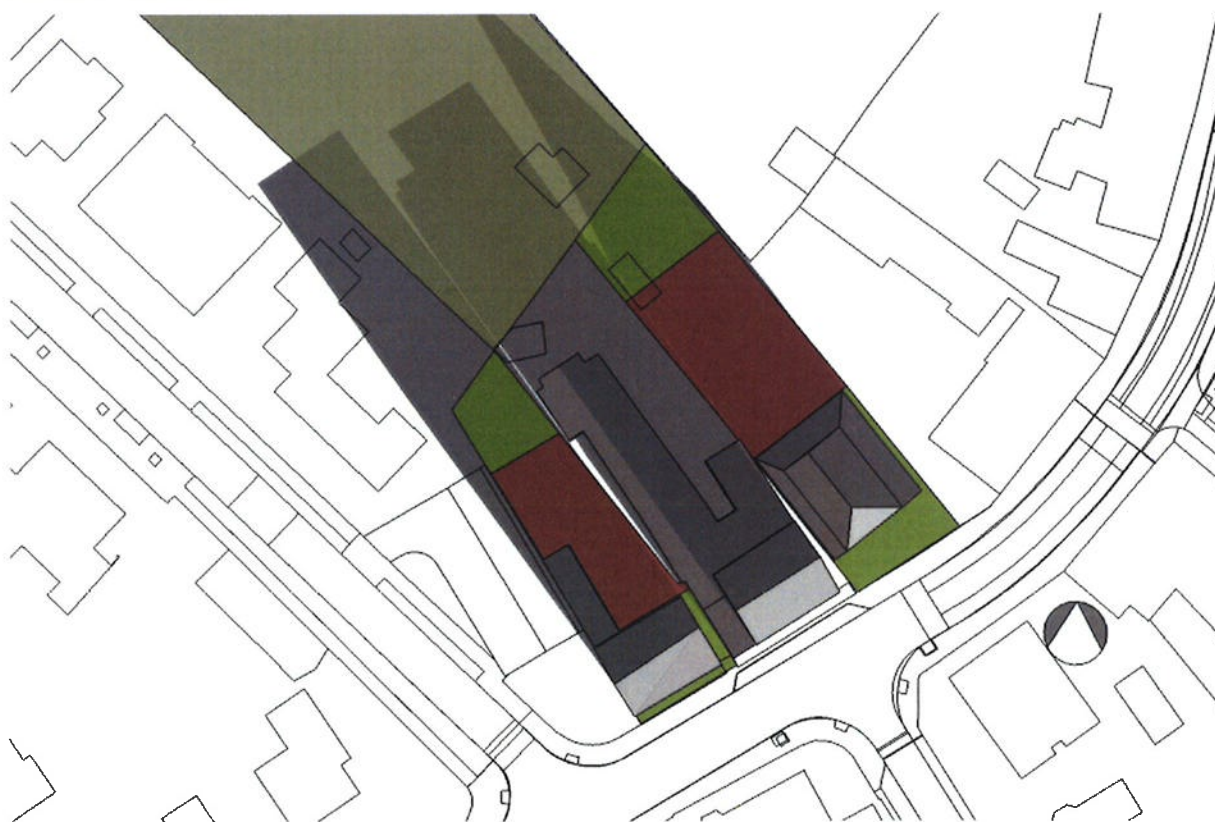


Nieuwe situatie

21 sep - 18:00 uur



21 dec - 9:00 uur



Bestaande situatie

21 sep - 18:00 uur

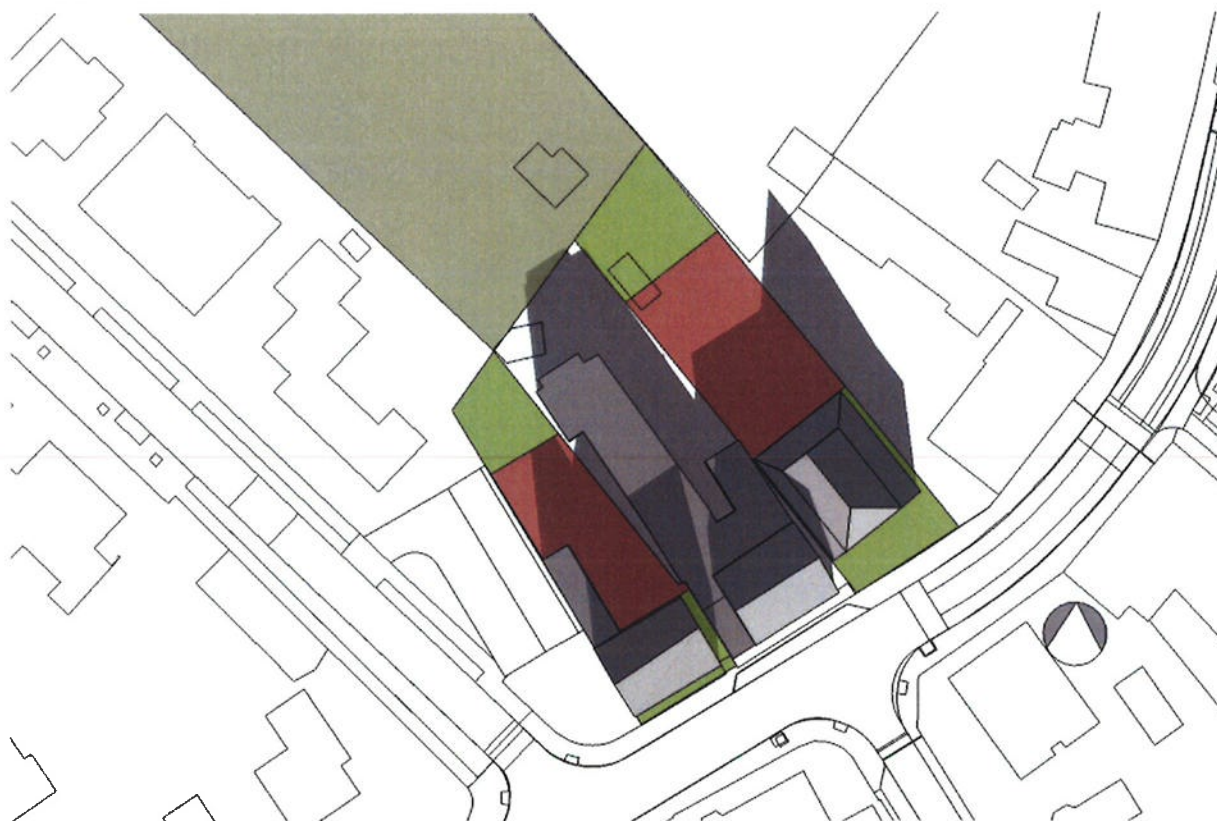


21 dec - 9:00 uur

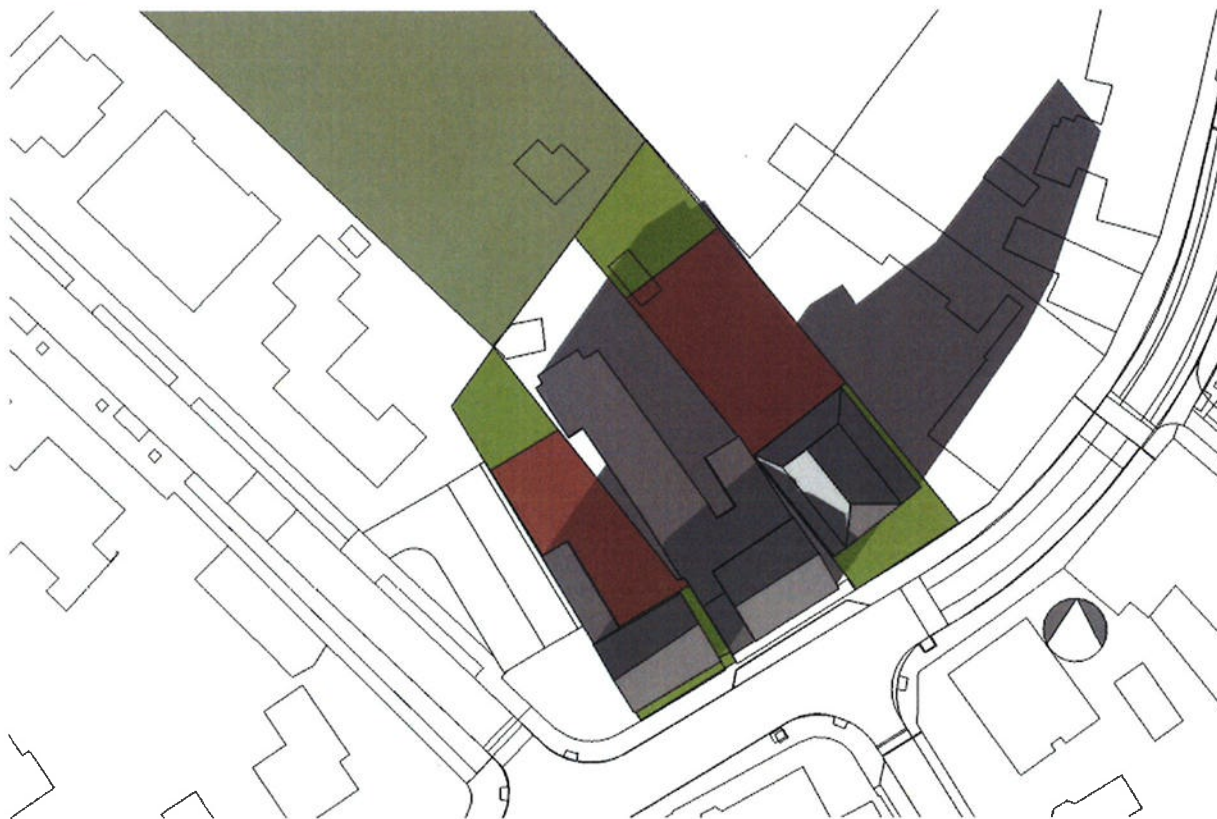


Nieuwe situatie

21 dec - 12:00 uur



21 dec - 15:00 uur



Bestaande situatie

21 dec - 12:00 uur



21 dec - 15:00 uur



Nieuwe situatie

BRO heeft vestigingen in Boxtel | Amsterdam | Tegelen