

Winkelsteeg Kanaalknoop Noord, Nijmegen

Bezonningsonderzoek

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1209.03.R001
Datum	30 mei 2023



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Nijmegen Postbus 9105 6500 HG Nijmegen
Contactpersoon opdrachtgever	de heer B.L.T.M. Vries/BS&O adm.beheer 024 329 91 11 gemeente@nijmegen.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Gem. Nijmegen, windhinder Winkelsteeg bestemmingsplan Kanaalknoop Noord -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1209.03.R001 30 mei 2023 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar 088 346 76 37 to@dgmr.nl
Auteur	P. (Parikshit) Nikumbh 088 346 76 76 pni@dgmr.nl
Projectadviseur	W.J. (Wim) Wigerink 088 346 78 25 wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	TO MHK

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Eisen en toelichting	7
3.1 Begrippen	7
3.2 Richtlijnen	7
3.3 Bezonningscriteria TNO	7
4. Onderzoeksmethodiek	9
4.1 Geometrisch model	9
4.2 Woningen rond het plangebied.	10
4.3 Slagschaduw	11
4.4 Exacte bezonningsduur	11
4.5 Vaststellen te beoordelen woningen	11
5. Resultaten	15
5.1 Woningen 'A'	15
5.2 Woning 'B'	16
5.3 Woningen 'D'	18
6. Conclusie	20

Bijlagen

Bijlage 1	Beschaduwning 19 februari (maatgevend)
-----------	--

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan Winkelsteeg Kanaalknoop Noord in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de bezonning op de gevels van de omliggende woningen als gevolg van het bestemmingsplan Winkelsteeg Kanaalknoop Noord.

Voor het onderzoek is een 3D-model gemaakt van het gebied en de nabije omgeving. Dit model is met het computer-simulatieprogramma Rhino gesimuleerd. De resultaten zijn vervolgens beoordeeld volgens de 'lichte' TNO-norm.

U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de toetsingscriteria, de berekeningsmethode en de resultaten van het huidig ontwerp.

2. Situatie

Het plangebied ligt in Nijmegen. In figuur 1 ziet u de plaats van het plangebied. Het wordt aan de noordkant begrensd door de Roggeweg en de Sint Teunismolenweg. Aan de oostkant door de Gerstweg, aan de zuidkant door de Nieuwe Dukenburgseweg. In figuur 2 ziet u een impressie van de plannen. De maximale bouwhoogte van de nieuwbouw is ongeveer 110 meter.

De witte lijn geeft het plangebied Winkelsteeg globaal weer. De zwarte lijn geeft globaal het gebied met industrie weer. Dit gebied heeft een gedeeltelijke overlap met het plangebied.



figuur 1: plangebied, witte lijn: Winkelsteeg Kanaalknoop Noord; zwarte lijn: industrieterrein



3. Eisen en toelichting

3.1 Begrippen

De **bezonningsduur** wordt gedefinieerd als de duur van het totaal aan mogelijke minuten bezonning gedurende de betreffende dag voor een specifieke locatie.

De **mogelijke bezonningsduur** wordt uitgedrukt in het theoretisch aantal minuten bezonning per periode, waarbij onder periode meestal het tijdstip tussen zonsopkomst en zonsondergang op een specifieke dag wordt verstaan. De mogelijke bezonningsduur is gebaseerd op een onbewolkte dag met een heldere hemelkoepel. Door de draaiing van de aarde om de zon en om zijn eigen rotatie-as heeft elke specifieke locatie en elke dag zijn eigen mogelijke bezonningsduur. Het is mogelijk deze door middel van berekeningen vast te stellen.

De **verwachte bezonningsuren** zijn de uren dat de zon gemiddeld per jaar schijnt. De uren die de zon werkelijk schijnt, wordt gemeten op diverse plaatsen (weerstations) in Nederland en door de middeling van verschillende jaren worden de verwachte bezonningsuren verkregen. In de verwachte bezonningsduur is het effect van factoren zoals bewolking meegenomen.

3.2 Richtlijnen

Er bestaan in de landelijke regelgeving geen normen of richtlijnen met betrekking tot de minimale bezonningsduur. Ten aanzien van de bezonning zijn er dus geen wettelijke eisen gesteld.

In het Bouwbesluit worden zowel voor bestaande woningen als voor nieuwbouwwoningen, woongebouwen en commerciële ruimten geen eisen gesteld met betrekking tot minimale bezonningsduur. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing kan wel rekening gehouden worden met de mogelijke bezonning van een woning.

Bij de beoordeling van de bezonningsduur van woningen wordt gebruikgemaakt van een waarderingsrichtlijn (afgeleid uit het rapport Woningwaardering, opgesteld door TNO, 1962) waarin onderscheid wordt gemaakt in 'lichte en strenge TNO-norm'.

Deze normen worden alleen toegepast op gevels die zon kunnen ontvangen. Bij bezonnings-onderzoeken in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is het gangbaar te toetsen aan de 'lichte TNO-norm'.

3.3 Bezonningscriteria TNO

Bij de beoordeling van de bezonning van woningen wordt de waarderingsrichtlijn van TNO als uitgangspunt gebruikt. In de richtlijn worden eisen gesteld aan de bezonningsduur van woningen. Het betreffende criterium van de waarderingsrichtlijn is hieronder vermeld:

'Lichte TNO-richtlijn': de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek (woonkamer) in de periode tussen 19 februari en 21 oktober (dezelfde zonnestand) moet minimaal twee uur (120 minuten) bedragen.

In de richtlijn voor een minimale bezonning zijn adviezen gesteld voor de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek. De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek in het midden van de vensterbank binnenkant raam minimaal 120 minuten zon moet kunnen ontvangen, waarbij 19 februari als maatgevend gehanteerd moet worden.

De mogelijke bezonningsduur is de tijd dat de desbetreffende gevel wordt beschenen door de zon op een onbewolkte dag. De mogelijke bezonningsduur is afhankelijk van de oriëntatie en de datum. Omdat de ligging van de hoofdwoonvertrekken niet altijd bekend is, wordt ervan uitgegaan dat de hoofdwoonvertrekken eenzijdig georiënteerd zijn naar de straatgevels toe (de meest nadelige situatie). Wanneer het hoofdwoonvertrek tweezijdig is georiënteerd (bijvoorbeeld 'doorzonwoning' of hoekwoning), kan er meer zon op het hoofdwoonvertrek vallen en wordt eerder aan de bovenstaande criteria voldaan.

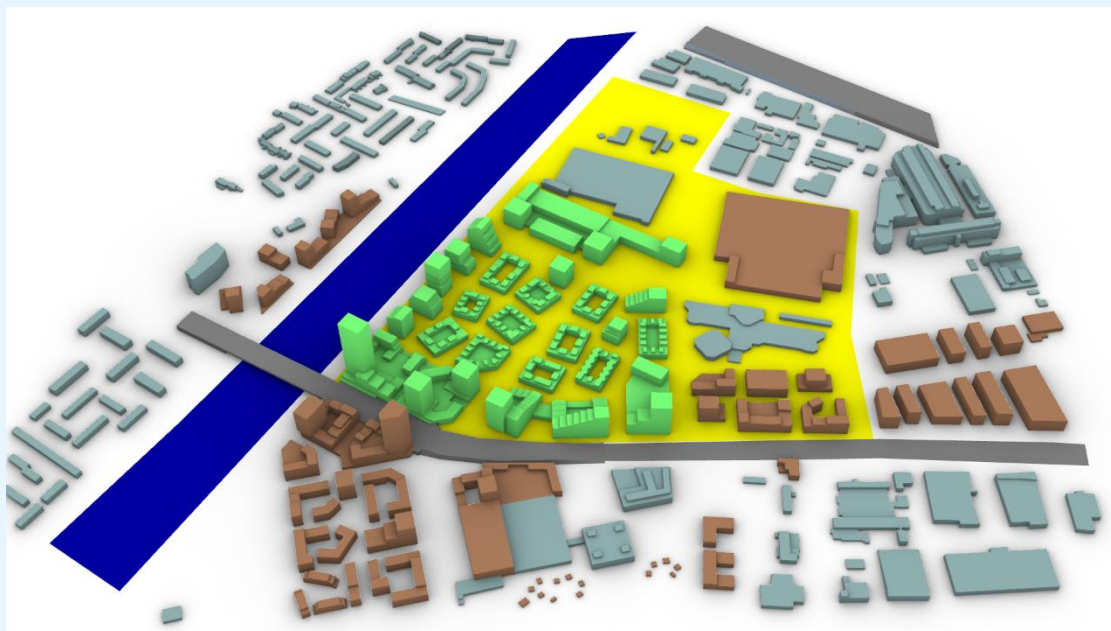
4. Onderzoeksmethodiek

4.1 Geometrisch model

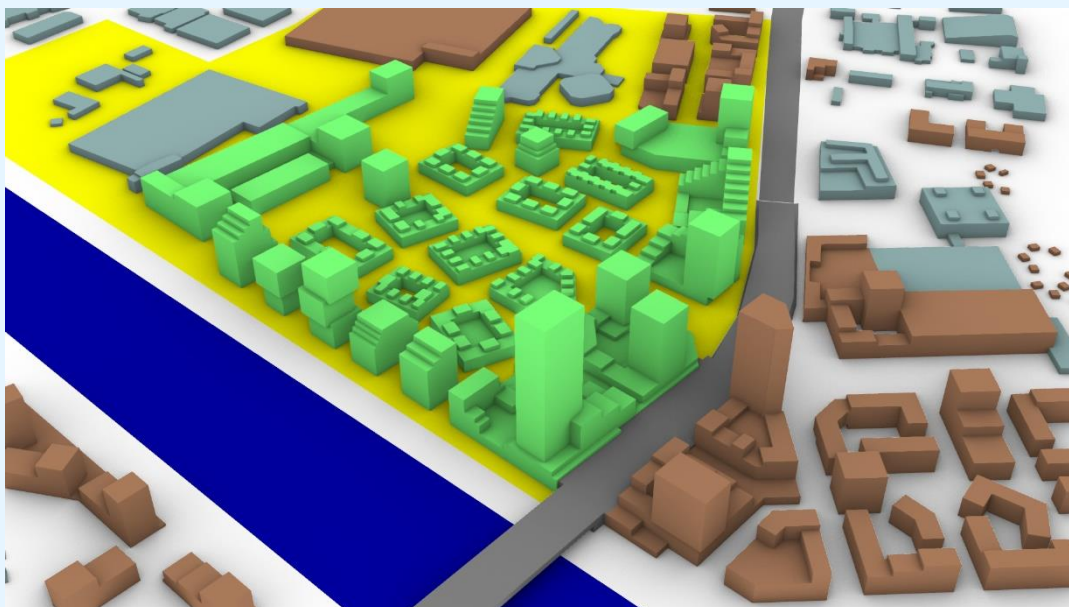
Voor het bezonningsonderzoek is een 3D-model van de situatie en omliggende bebouwing gemaakt. Het model van het plangebied met de omgeving is te vinden in figuur 3, hierin ziet u:

- Lichtblauw: bestaande omgeving.
- Groen: nieuwbouw binnen het plan Winkelsteeg
- Bruin: nieuwbouw (voornamelijk) buiten het plangebied.
- Lichtgeel: plangebied Winkelsteeg.
- Blauw: Maaswaalkanaal.

In figuur 4 op de volgende pagina ziet u een uitvergroting van het plangebied.



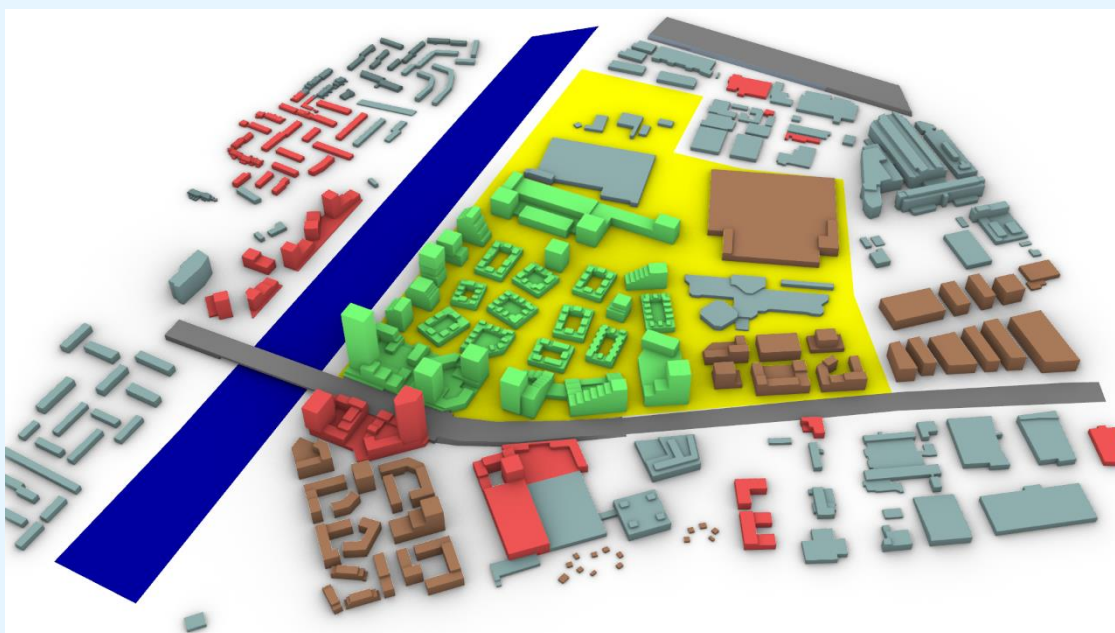
figuur 3: 3D-model plangebied



figuur 4: 3D-model Kanaalknoop

4.2 Woningen rond het plangebied.

In figuur 5 ziet u de woningen rond het plangebied. De woningen die direct rond het plangebied liggen en die mogelijk beïnvloed worden door de gebouwen in het plangebied zijn met rood weergegeven.



figuur 5: de woningen direct rond het plangebied zijn in rood weergegeven

4.3 Slagschaduw

Voor het indicatief bepalen van de slagschaduw hebben we gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino. Hierin is het geometrische model van de situatie en omliggende bebouwing gebruikt.

Op basis van de datum, het tijdstip en de breedte- en lengtegraad wordt de stand van de zon bepaald. Daarop volgt een resultaat bestaand uit figuren die de mogelijke beschaduwing weergeven op hele uren.

De tijden weergegeven in de bezonningsfiguren zijn de Midden-Europese wintertijden. Van eind maart tot en met eind oktober is de werkelijke tijd de wintertijd plus 1 uur.

4.4 Exacte bezonningsduur

Voor het exact bepalen van de bezonningsduur hebben we gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino in combinatie met Grasshopper.

Op basis van de datum, het tijdstip en de breedte- en lengtegraad wordt de stand van de zon bepaald. Vervolgens wordt per 6 minuten de bezonning bepaald voor maatgevende gevels. Daarop volgt een resultaat met de figuren die de mogelijke bezonningsduur van de getoetste gevels in kaart brengen. Deze gevels zijn in kaders verdeeld die de hoogte van een verdieping hebben en een maximale breedte van drie meter.

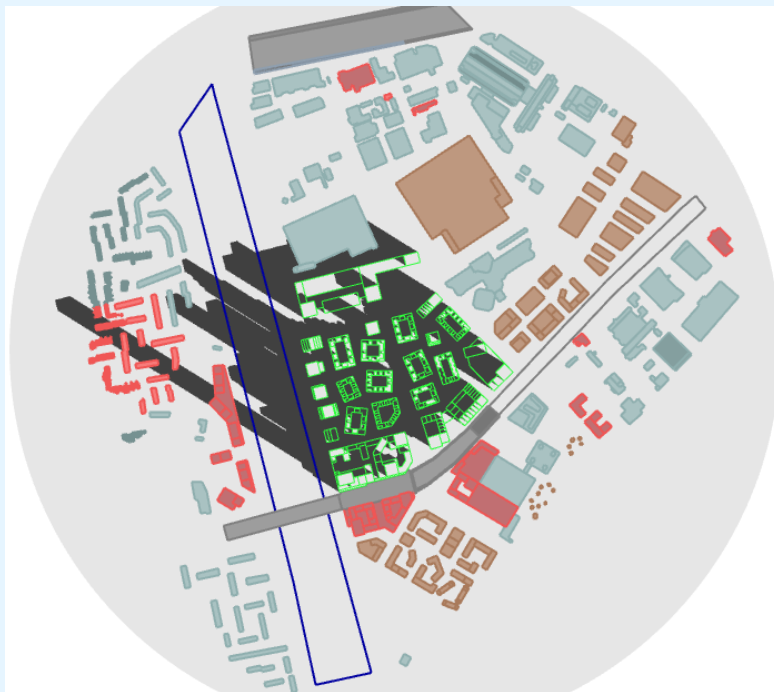
4.5 Vaststellen te beoordelen woningen

Voor de beoordeling van de invloed van de nieuwbouw op omliggende woningen wordt de lichte TNO-norm gehanteerd. De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek in het midden van de vensterbank binnenkant raam minimaal 120 minuten zon moet kunnen ontvangen op 19 februari. Voor binnenstedelijk gebied wordt hierbij gehanteerd dat de zon tenminste 10° boven de horizon moet staan. Op 19 februari is dit tussen 9.00 uur en 17.00 uur.

In figuren 6 t/m 8 is de slagschaduw die het plangebied Winkelsteeg Kanaalknoop Noord geeft op de omliggende gebouwen en woningen weergegeven. De schaduwen zijn getoond om 9.00 uur, 13.00 uur en 17.00 uur.

Een volledig overzicht van de schaduwen per uur tussen 9.00 uur en 17.00 uur zijn te vinden in bijlage 1.

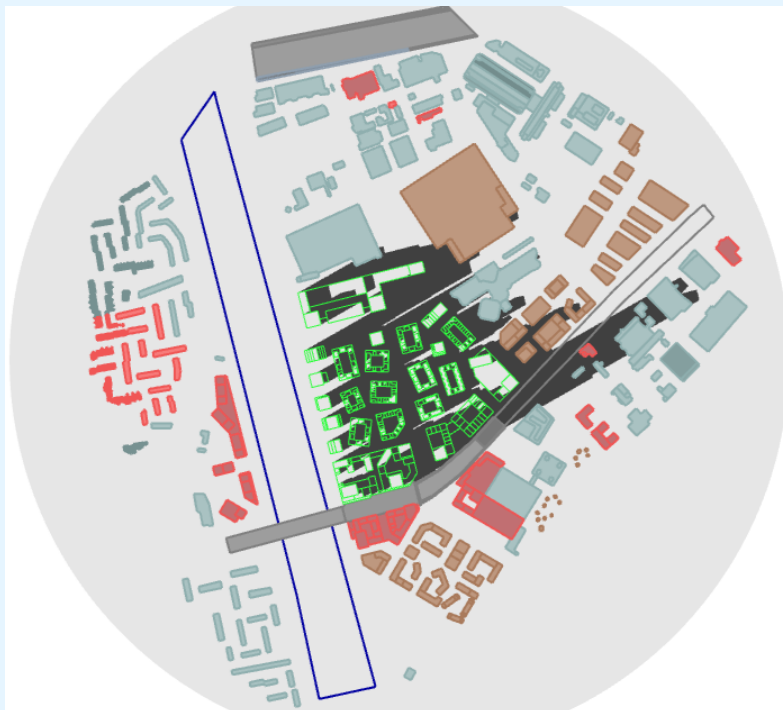
Uit de figuren met slagschaduw volgt dat niet alle woningen direct rond het plangebied beïnvloed worden. Een aantal woningen liggen op plaatsen waar de slagschaduw van de gebouwen in het plangebied niet tot op de woningen reikt. De relevante woningen zijn in figuur 9 in het rood weergegeven.



figuur 6: slagschaduw van Winkelsteeg Kanaalknoop Noord op 19 februari om 9.00 uur



figuur 7: slagschaduw van Winkelsteeg Kanaalknoop Noord op 19 februari om 13.00 uur

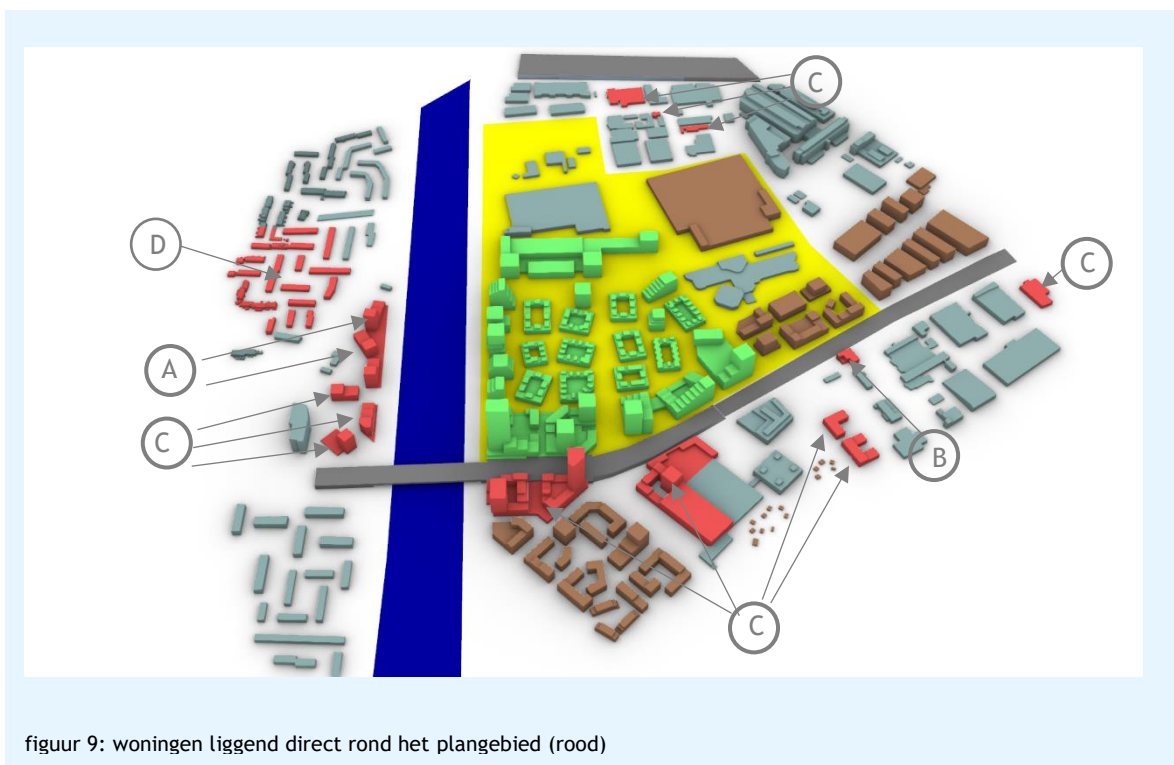


figuur 8: slagschaduw van Winkelsteeg Kanaalknoop Noord op 19 februari om 17.00 uur

In figuur 9 zijn de relevante woningen gelegen rondom de Winkelsteeg Kanaalknoop Noord in het rood weergegeven.

Uit figuren 6 t/m 8 volgt dat op twee plaatsen woningen binnen de slagschaduw van de gebouwen in het plangebied vallen. De woningen vallen in verschillende groepen:

- 'A': ten westen van het Maaswaalkanaal
- 'B': één woning ten zuidoosten van plangebied.
- 'C': woningen die buiten de slagschaduw vallen en dus niet beïnvloed worden door Winkelsteeg Kanaalknoop Noord. Deze woningen worden in het onderzoek verder niet onderzocht.
- 'D': Een groep woningen ten westen van het Maaswaalkanaal die wat verder van het plangebied af liggen.

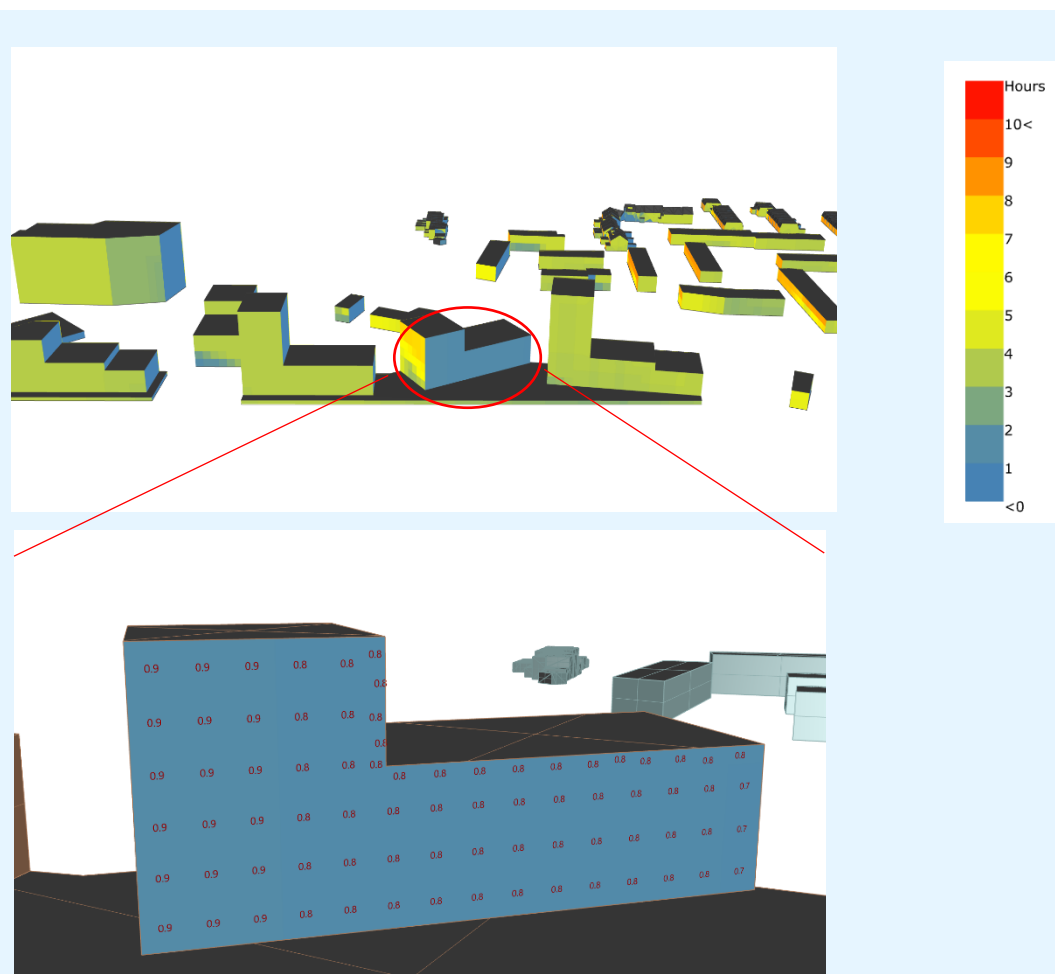


5. Resultaten

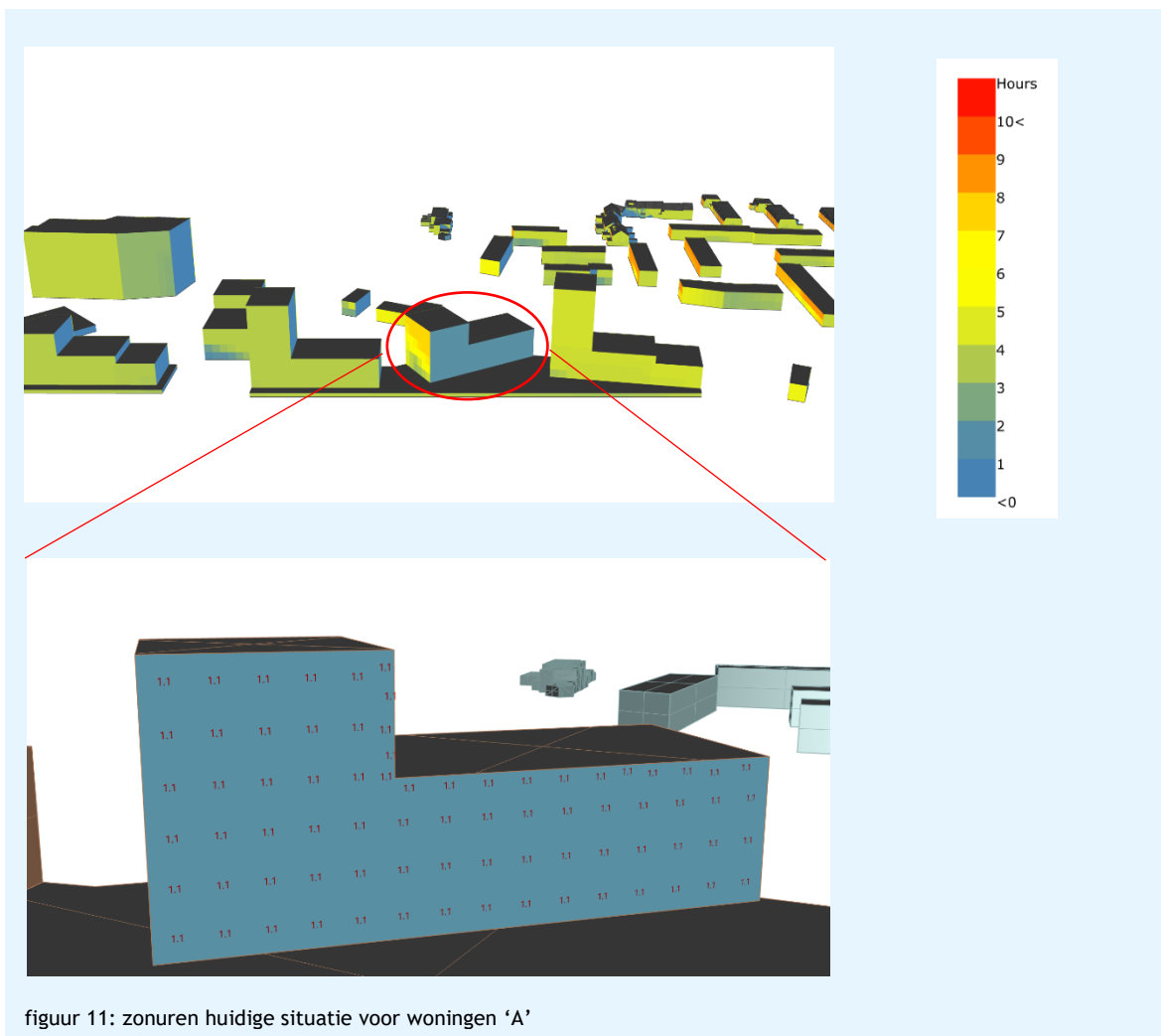
Voor 19 februari is de mogelijke bezonning berekend voor de twee maatgevende woningen. De mogelijke uren voor bezonning voor de toekomstige situatie is vergeleken met de huidige situatie zonder de Winkelsteeg Kanaalknoop Noord. In figuren 10 t/m 15 ziet u de mogelijke uren bezonning voor de huidige en toekomstige situatie.

5.1 Woningen 'A'

De woningen 'A' krijgen in zowel de huidige als toekomstige situatie minder dan twee zonuren. Dit betekent dat in de huidige situatie al niet voldaan wordt aan de lichte TNO-eis. Dit wordt voornamelijk bepaald door de oriëntatie van de gevels. De gevels zijn noordoost gesitueerd en ontvangen daarom van nature weinig direct zonlicht. In figuur 10 ziet u het aantal zonuren per gevel in de toekomstige situatie. Er is één gevel waar het aantal zonuren minder is dan 2. Het aantal zonuren op deze gevel bedraagt ongeveer 0.7 tot 0.9 uur in de toekomstige situatie. In figuur 11 ziet u het aantal zonuren per gevel in de huidige situatie. In de huidige situatie bedraagt het aantal zonuren op de gevel ongeveer 1.1 uur. De gebouwen in het plangebied zorgen voor een hele lichte afname van het aantal zonuren.



figuur 10: zonuren toekomstige situatie voor woningen 'A'



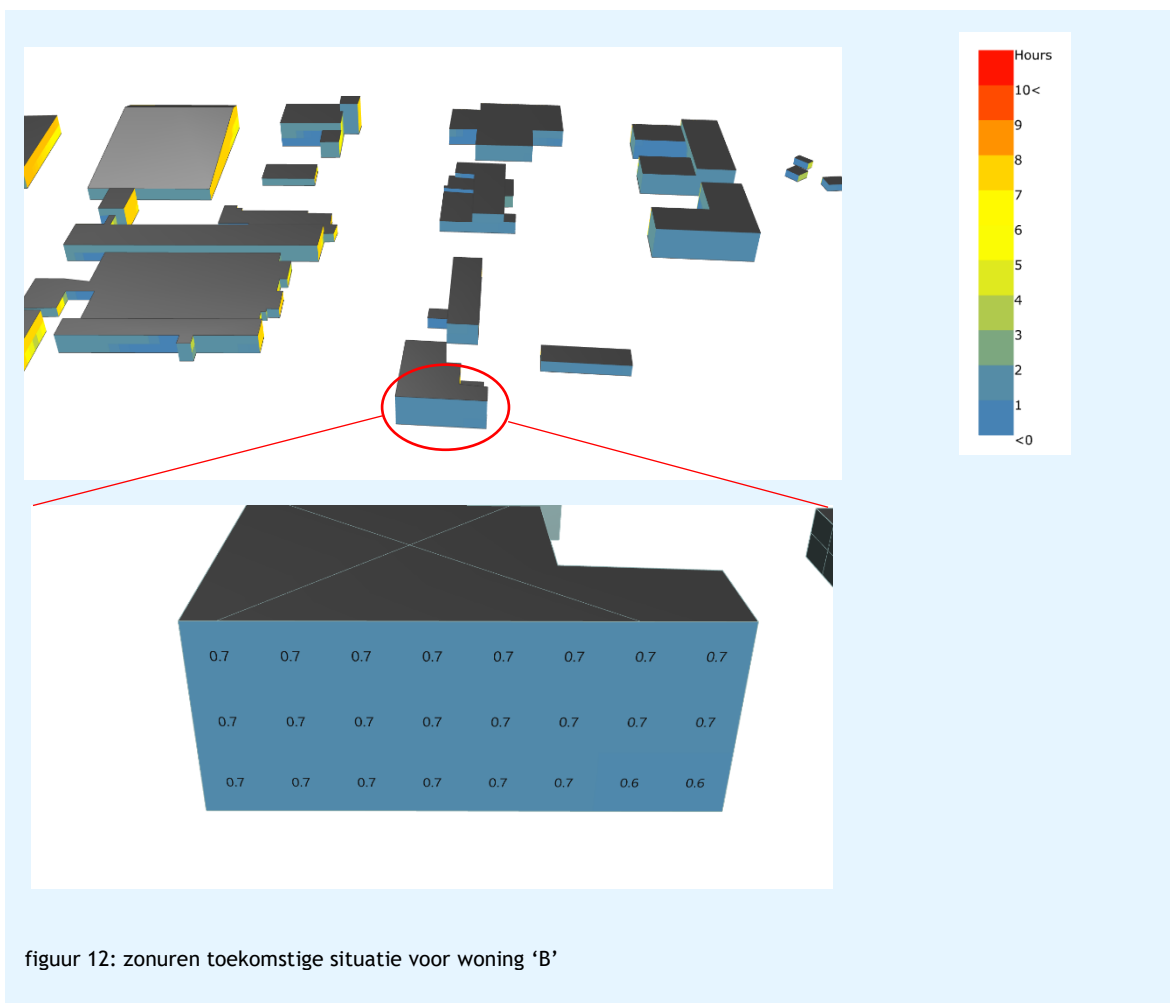
figuur 11: zonuren huidige situatie voor woningen 'A'

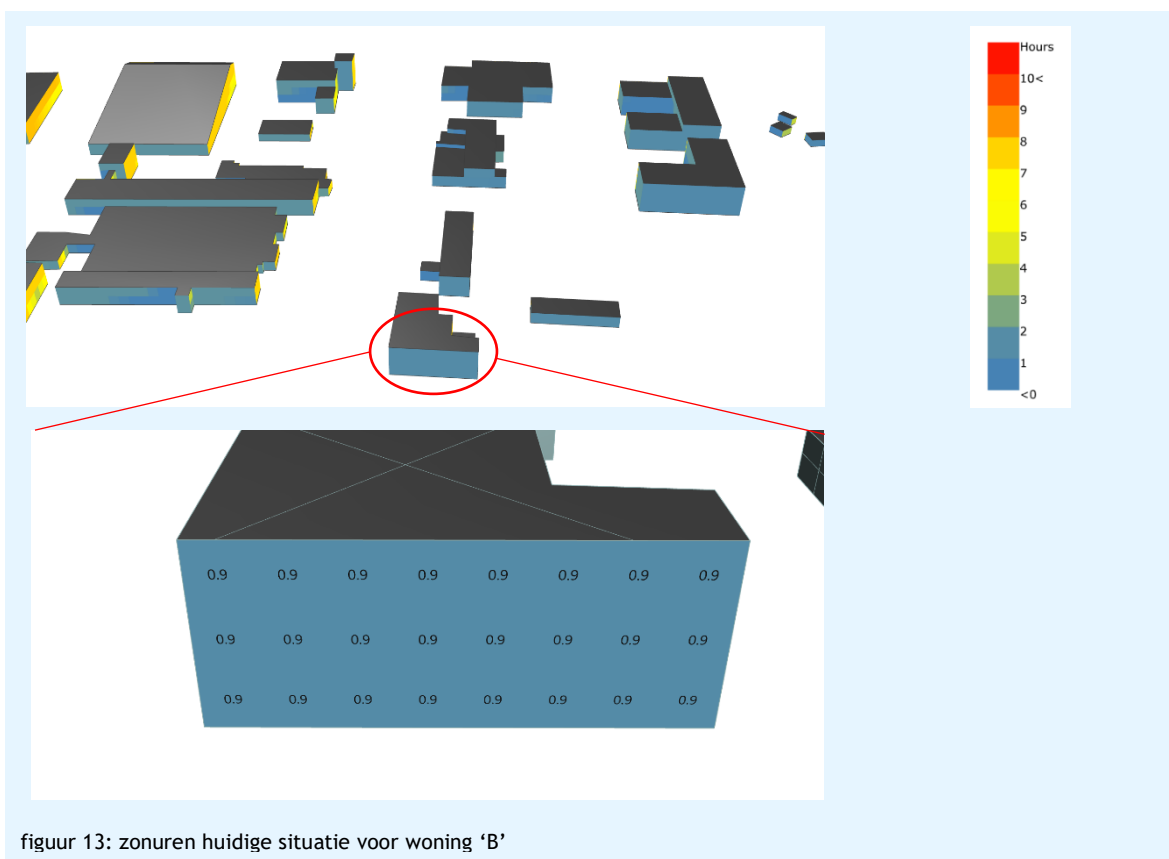
5.2 Woning 'B'

De woningen 'A' krijgen in zowel de huidige als toekomstige situatie minder dan twee zonuren. Dit betekent dat in de huidige situatie al niet voldaan wordt aan de lichte TNO-eis.

Dit wordt voornamelijk bepaald door de oriëntatie van de gevels. De gevels zijn noordwest gesitueerd en ontvangen daarom van nature weinig direct zonlicht. In figuur 12 ziet u het aantal zonuren per gevel in de toekomstige situatie. Er is één gevel waar het aantal zonuren minder is dan 2. Het aantal zonuren op deze gevel bedraagt 0,6 tot 0,7 uur in de toekomstige situatie.

In figuur 13 ziet u het aantal zonuren per gevel in de huidige situatie. In de huidige situatie bedraagt het aantal zonuren op de gevel ongeveer 0,9 uur. De gebouwen in het plangebied zorgen voor een lichte afname van het aantal zonuren.

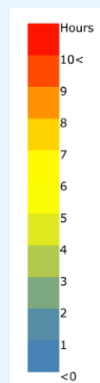
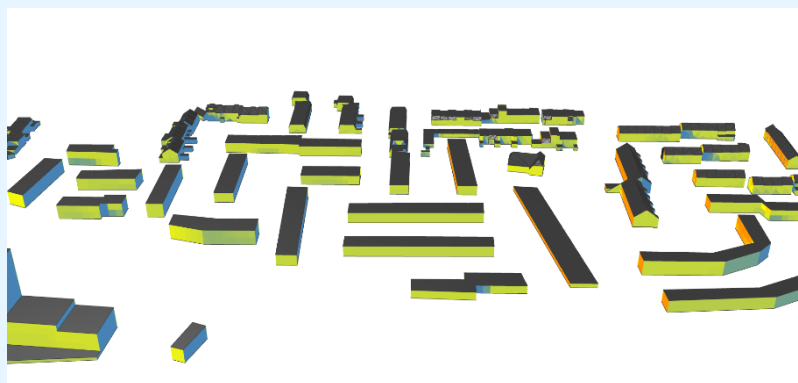




5.3 Woningen 'D'

In figuur 14 ziet u het aantal zonuren per gevel in de toekomstige situatie en figuur 15 ziet u het aantal zonuren per gevel in de huidige situatie. Zoals te zien is, is er nauwelijks een verschil tussen de nieuwe en oude situatie. Bovendien ontvangen de oostelijk gelegen gevels meer dan twee uur zonlicht. Dit komt omdat deze woningen ver van de projectlocatie liggen en daardoor minder last hebben van de schaduw vanuit het plangebied.





figuur 15: zonuren huidige situatie voor woning 'D'

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het bestemmingsplan Winkelsteeg Kanaalknoop Noord in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de bezonning op de gevels van de omliggende woningen als gevolg van het bestemmingsplan Winkelsteeg Kanaalknoop Noord.

Uit het onderzoek volgt dat er op drie plaatsen woningen zijn die beïnvloed worden door de gebouwen in het plangebied. Op twee locaties ontvangen woningen in de huidige situatie al minder dan 2 zonuren en voldoen daarmee in de huidige situatie al niet aan de eis uit de 'lichte' TNO-norm. Dit wordt voornamelijk bepaald door de oriëntatie van de gevels. De gevels zijn naar het noordoosten en noordwesten gericht en ontvangen daardoor van nature weinig direct zonlicht. In de toekomstige situatie neemt het aantal zonuren voor deze woningen heel licht af. Het aantal zonuren voor deze woningen neemt ongeveer 0,2 tot 0.3 zonuur af in de toekomstige situatie. Op de derde locatie wordt in de huidige en de toekomstige situatie voldaan aan de eis uit de 'lichte' TNO-norm. De afname in de toekomstige situatie is nihil.

DGMR Bouw B.V.
W.J. (Wim) Wigerink

p.o. ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren

Bijlage 1

Titel

Beschaduwing 19 februari (maatgevend)

