

Notitie 07160-53800-02v2
S'MAAK te Schiedam;
bezonningsonderzoek

Bezoekadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door
30 augustus 2022	07160-53800-02v2	Y. van de Ven/LCr

1 Inleiding

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het plan S'MAAK te Schiedam. Het project S'MAAK is gelegen tegenover het station Schiedam Centrum, op de Kop van de Singel. Momenteel is er op de locatie een parkeer- en speelterrein gelegen. Het project betreft een multifunctioneel gebouw met circa 75 woningen boven op een commerciële plint gevuld met onder andere retail, horeca en werkplekken. Het gebouw bestaat uit totaal 17 bouwlagen met een afgeschuinde en uitkragende hoek op de plint van 4 tot 6 bouwlagen hoog. Onderstaande figuur 1.1 geeft een sfeerimpressie van het project.



Figuur 1.1: Project impressie S'MAAK

1.1 Aanleiding bezonningsonderzoek

Rondom hogere bebouwing bestaat de kans op de afname van de bezonning. In de directe omgeving van het gebouw zijn woongebouwen, openbare ruimten met recreatieve functie (stationsplein) en looproutes van en naar het station gelegen.

Voor de realisatie van het project is een wijziging in het bestemmingsplan vereist en daartoe moet een aantal onderzoeken worden uitgevoerd. Het betreft milieu en ruimtelijk ordening, één hiervan is dit bezonningsonderzoek. De voorliggende notitie gaat in op het bezonningsonderzoek van het project S'MAAK te Schiedam.

2 Toetsingskader

Voor bezonning van woningen gelden in Nederland geen wettelijke eisen. Uit onderzoek blijkt echter dat 91% tot 95% van de bevolking graag zon in de woning heeft. Daarbij is een duidelijk onderscheid te maken in de waardering van de periode dat 'zoninstraling' gewenst is en is ook afhankelijk van de gebruiksfunctie van het vertrek dat aan de gevel is gesitueerd. De waardering voor zoninstraling in de woonkamer en de keuken is aanmerkelijk hoger dan zoninstraling in een slaapkamer.

Nederland kent enkele richtlijnen voor de bezonning van woningen, welke bekend staan onder de lichte en zware TNO-norm.

- *De lichte norm*
Ten minste twee mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari tot en met 21 oktober. Daarbij is het geen vereiste dat de bezonning aansluitend plaatsvindt.
- *De zware norm*
Ten minste drie mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 21 januari tot en met 22 november. Daarbij is het geen vereiste dat de bezonning aansluitend plaatsvindt.

Omdat in Nederland geen wettelijke eisen gesteld zijn aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken, zijn gemeenten vrij om hun eigen richtlijnen op te stellen. De meeste gemeenten hanteren hierbij de lichte TNO-norm.

De resultaten van dit bezonningsonderzoek zullen getoetst worden aan de lichte TNO-norm.

3 Bezonningsonderzoek

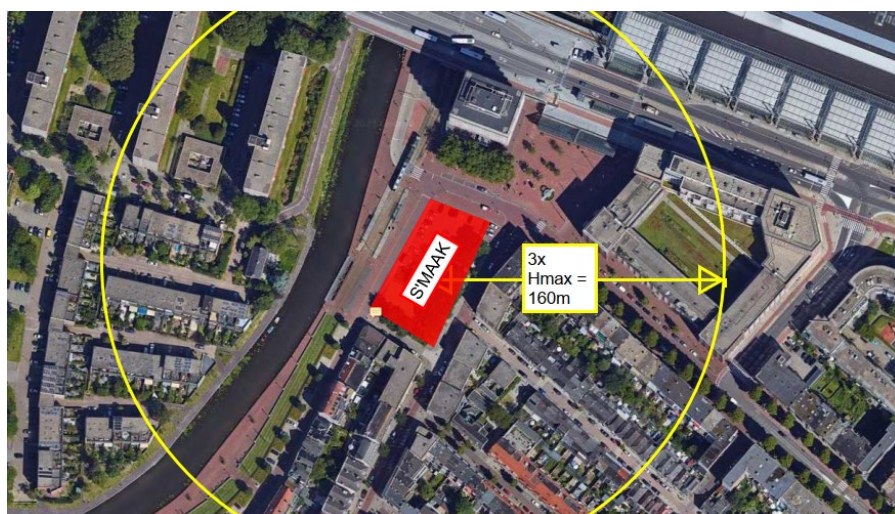
3.1 Software

Voor het berekenen van bezonningsduur, slagschaduw en bijbehorende visualisaties is gebruik gemaakt van de simulatiesoftware 'Townscope' versie 3.2 (2011). Het betreffende softwarepakket is ontwikkeld aan de Universiteit van Luik (België) in het kader van het Europese Polis project. Het softwarepakket is gevalideerd.

Met behulp van Townscope kunnen gedigitaliseerde 3D-modellen worden geïmporteerd en worden doorgerekend. Per rekenpunt kunnen de bezonnings tijden en bezonningsduur worden berekend. Tevens kunnen slagschaduwfiguren worden gemaakt van het simulatiemodel.

3.2 Begrenzing bezonningsonderzoek

De begrenzing van het onderzoeksgebied is bepaald door het slagschaduwbereik van het nieuwbouwplan op 19 februari en is beperkt tot een straal van 160 meter (3 keer de gebouwhoogte) zie ook figuur 3.1.

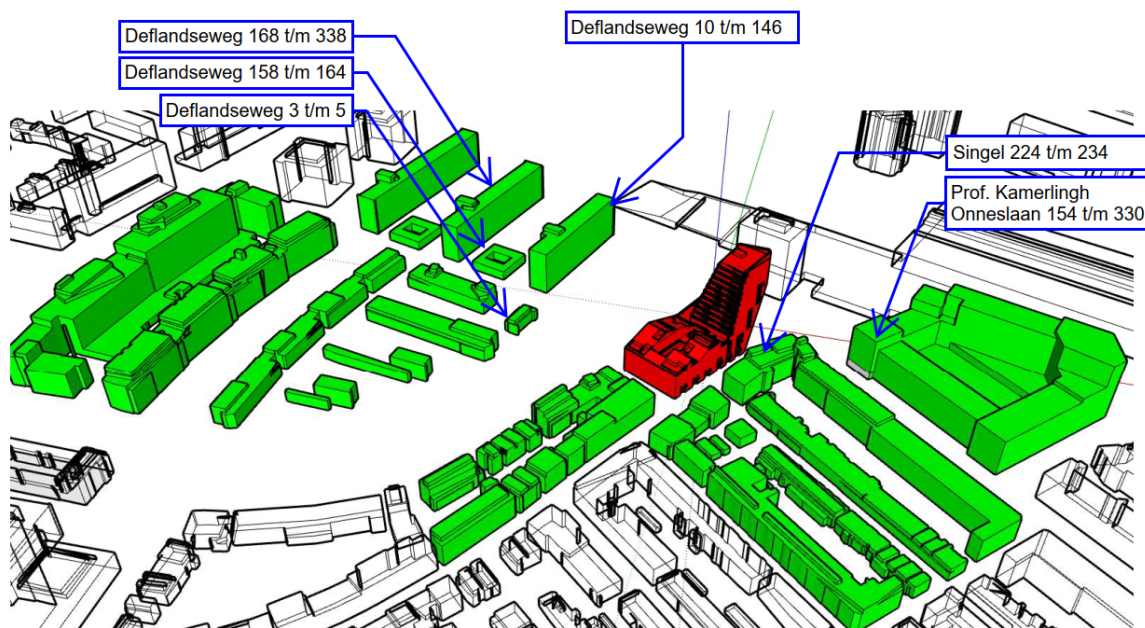


Figuur 3.1: Begrenzing onderzoeksgebied

Het doel van het voorliggende onderzoek is het inzichtelijk maken van het verschil in de bezonningsduur tussen de bestaande en toekomstige situatie van de relevante gevels binnen het onderzoeksgebied. Tevens wordt er gekeken naar de mogelijke bezonningsuren per dag. Door de vele omliggende woonfuncties is een aantal maatgevende en representatieve situaties geselecteerd. Het betreft de gevels aan de Delflandseweg, Singel en de Professor Kamerlingh Onneslaan. Voorliggende notitie heeft specifiek gekeken naar de onderstaande huisnummers op de hiervoor genoemde adressen:

- EGW Delflandseweg 3-5.
- Appartementen Delflandseweg 10-146.
- Appartementen Delflandseweg 158-164.
- Appartementen Delflandseweg 168-338.
- Appartementen Singel 224-234.
- Appartementen Professor Kamerlingh Onneslaan 154-330.

Bovenstaande adressen en bijbehorende huisnummers zijn visueel weergegeven in figuur 3.2. In dit figuur is het toekomstige plan met rood gearceerd en de nabijgelegen woonfuncties met groen gearceerd.



Figuur 3.2: Maatgevende gevels binnen het onderzoeksgebied

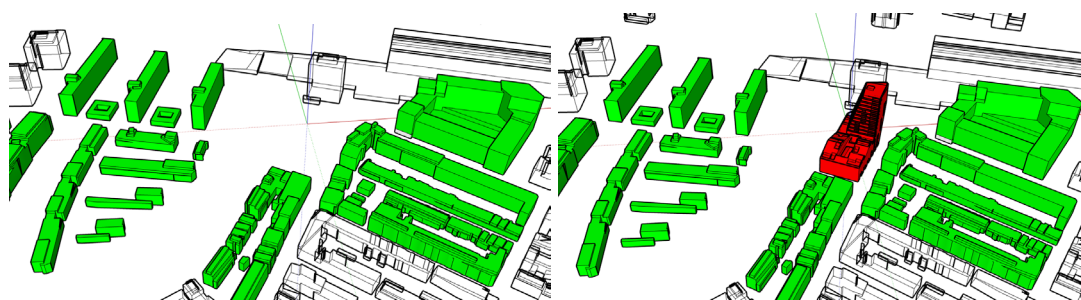
3.3 Opzet bezonningsonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van het onderstaande model:

- Model 1: "smaak_version3-export" ontvangen op 12-03-2021.

Model 1 omvat de toekomstige situatie waarin de omgeving en het plangebied is gemodelleerd. Aan de hand van dit model wordt ook de bestaande situatie gecreëerd door het gebouw S'MAAK (rode arcering figuur 3.2) te verwijderen uit het model. Hiermee wordt de huidige situatie met enkel een parkeer- en speelterrein gecreëerd.

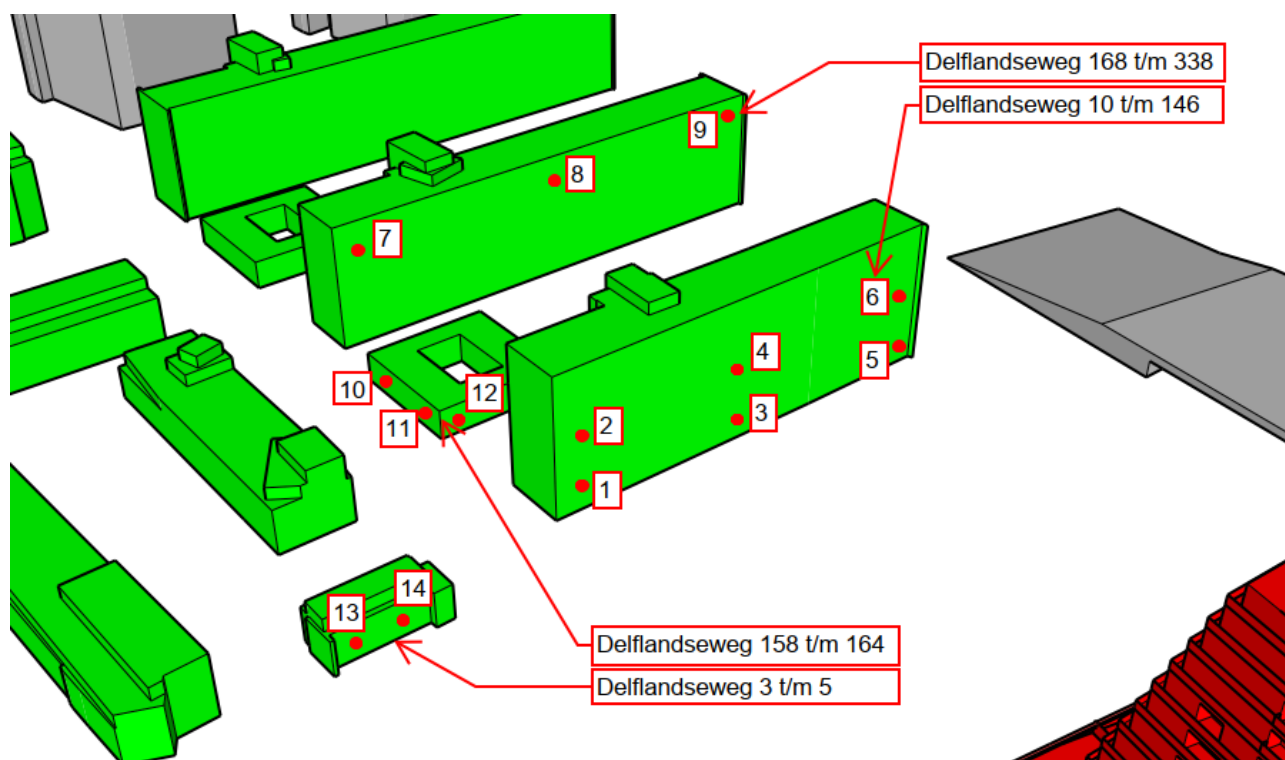
De onderstaande figuren geven een weergave van de bestaande en de toekomstige situatie. De bestaande planlocatie wordt momenteel ingevuld door een parkeer- en speelgelegenheid. Hierdoor is er in de linker afbeelding van figuur 3.3 geen bebouwing zichtbaar. Het toekomstige plangebied omvat het gebouw S'MAAK met een plint van circa 20 m hoog en een schuin oplopende woontoren tot een hoogte van maximaal 53 m.



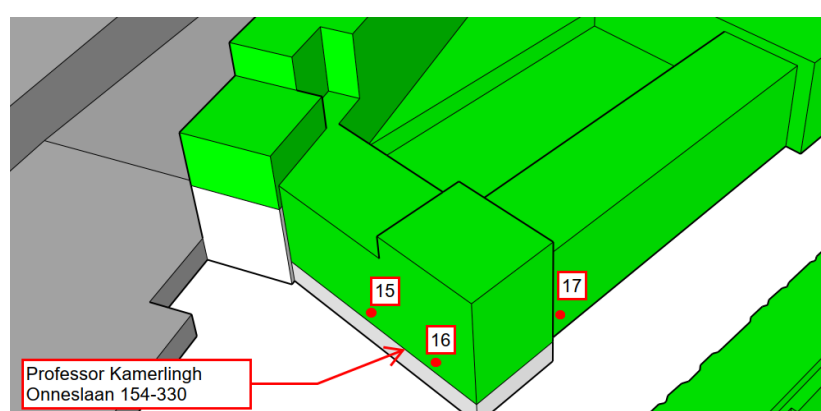
Figuur 3.3: Bestaande (links) en toekomstige (rechts) situatie

3.4 Rekenpunten

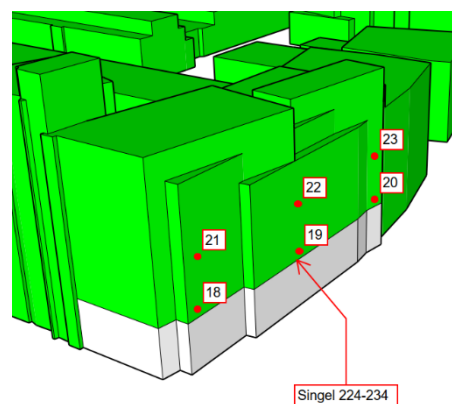
De bestaande en toekomstige situaties zijn vertaald naar twee 3D-modellen welke doorgerekend worden met het computersimulatiemodel in het programma Townscope. In beide modellen zijn op de relevante gevels van de woongebouwen aan de Delflandseweg, Singel en de Professor Kamerlingh Onneslaan rekenpunten geplaatst. In figuur 3.4 tot en met 3.6 zijn deze rekenpunten visueel weergegeven. Na de figuren, wordt in tabel 3.1 de oriëntatie en hoogte van deze rekenpunten nader toegelicht.



Figuur 3.4: Overzicht meetpunten Delflandseweg



Figuur 3.5: Overzicht meetpunten Professor Kamerlingh Onneslaan



Figuur 3.6: Overzicht meetpunten Singel

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de rekenpunten voor de onderzochte woongebouwen. De nummering van de rekenpunten correspondeert met de locatie op figuur 3.4 tot en met 3.6. Alle rekenpunten zijn doorgerekend ten aanzien van de bezonningsduur. De bezonningsduur wordt bepaald op basis van een onbewolkte hemelkoepel (geen bewolking). Het effect van omringende beplanting zoals bomen wordt conform de norm niet meegenomen in de berekening. Hiermee wordt enkel het effect van de toekomstige bebouwing inzichtelijk gemaakt.

Tabel 3.1: Rekenpunten woongebouwen

Rekenpunt	Woongebouw	Geveloriëntatie	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]
1	Delflandseweg 10 t/m 146	O	0,75
2			3,75
3			0,75
4			3,75
5			0,75
6			3,75
7	Delflandseweg 168 t/m 338	O	16,75
8			16,75
9			16,75
10	Delflandseweg 158 t/m 164	Z	0,75
11		Z	0,75
12		O	0,75
13	Delflandseweg 3 t/m 5	O	0,75
14			0,75
15	Professor Kamerlingh Onneslaan 154-330	NW	4,75
16			4,75
17		ZW	4,75
18	Singel 224-234	NW	4,75
19			4,75
20			4,75
21			7,75
22			7,75
23			7,75

3.5 Onderzochte periodes

Het bezonningsonderzoek heeft plaatsgevonden voor de maatgevende datum binnen de toetsingsperiode van de lichte TNO-norm. De maatgevende dag binnen deze periode is 19 februari gezien er op die datum de laagste zonnestanden optreden, waardoor eventuele beschaduwingen op deze datum het grootst zullen zijn.

- Zonsopkomst: 07:53 uur.
- Zonsondergang: 17:52 uur.

Aanvullend op het onderzoek van 19 februari is gekeken naar de afname in de bezonningsduur voor 19 april, specifiek voor de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan en de Singel. Deze woningen bevinden zich ten noordoosten en oosten van het plangebied en zullen dus op 19 februari nauwelijks zonlicht ontvangen. Om het effect van de toekomstige situatie alsnog te kunnen beoordelen wordt aanvullend een berekening gemaakt voor 19 april. Er is gekozen voor 19 april omdat dat de meest ongunstige combinatie van zonnehoogte en azimut is.

4 Onderzoeksresultaten

Het hoofdstuk onderzoeksresultaten is opgedeeld in een viertal subhoofdstukken. In de eerste twee subhoofdstukken worden de numerieke resultaten weergegeven van 19 februari en 19 april. Het derde subhoofdstuk gaat dieper in op de visualisatie middels de slagschaduwfiguren gegenereerd met TownScope. Als laatste worden de bevindingen van voorgaande drie hoofdstukken samengevat.

4.1 Numerieke resultaten – 19 februari

Op basis van de numerieke uitvoergegevens volgt in de onderstaande tabellen (tabellen 4.1, 4.2 en 4.3) een beoordeling van de bezonningssituatie voor 19 februari, de maatgevende dag binnen de toetsingsperiode van de lichte TNO-norm. In de tabellen is de afname in bezonningsduur en een beoordeling van de situatie aan de TNO lichte norm bezonningsrichtlijn weergegeven.

Onderstaande tabellen zijn uitgebreider weergegeven in bijlage I-1.

Tabel 4.1: Numerieke uitvoer Delflandseweg – 19 februari

ID	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling TNO lichte norm
		Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
1	0,75	04:48	04:28	00:20	Bestaand en toekomstige situatie voldoen
2	3,75	04:48	04:40	00:08	
3	0,75	04:48	04:15	00:33	
4	3,75	04:48	04:18	00:30	
5	0,75	04:45	03:51	00:54	
6	3,75	04:45	03:51	00:54	
7	16,75	04:48	04:48	00:00	
8	16,75	04:48	04:48	00:00	
9	16,75	04:48	04:34	00:14	
10	0,75	05:53	05:53	00:00	
11	0,75	05:59	05:59	00:00	
12	0,75	04:48	04:48	00:00	
13	0,75	03:13	03:13	00:00	
14	0,75	04:48	04:48	00:00	

Tabel 4.2: Numerieke uitvoer Professor Kamerlingh Onneslaan – 19 februari

ID	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
		Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
15	4,75	00:01	00:01	00:00	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet
16	4,75	00:00	00:00	00:00	
17	4,75	05:20	05:20	00:00	Bestaand en toekomstige situatie voldoen

Tabel 4.3: Numerieke uitvoer Singel – 19 februari

ID	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
		Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
18	4,75	00:24	00:00	00:24	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet
19	4,75	01:02	00:28	00:34	
20	4,75	00:31	00:00	00:31	
21	7,75	00:21	00:14	00:07	
22	7,75	01:02	00:37	00:25	
23	7,75	00:31	00:06	00:25	

4.2 Numerieke resultaten – 19 april

Zoals in hoofdstuk 3.5 geformuleerd wordt er voor de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan en de Singel aanvullend gekeken naar de invloed van de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie op de bezonningsduur. Op basis van de numerieke uitvoergegevens is de beoordeling van de bezonningssituatie voor 19 april gemaakt.

Onderstaande tabellen zijn uitgebreider weergegeven in bijlage I-2.

Tabel 4.4: Numerieke uitvoer Professor Kamerlingh Onneslaan – 19 april

ID	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
		Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
15	4,75	03:47	01:48	01:59	Bestaand voldoet en toekomstige situatie voldoet niet
16	4,75	03:47	02:17	01:30	Bestaand en toekomstige situatie voldoen
17	4,75	06:06	06:06	00:00	Bestaand en toekomstige situatie voldoen

Tabel 4.5: Numerieke uitvoer Singel – 19 april

ID	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
		Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
18	4,75	03:18	01:23	01:55	Bestaand voldoet en toekomstige situatie voldoet alleen punt 22
19	4,75	03:48	01:33	02:15	
20	4,75	03:24	01:11	02:13	
21	7,75	03:16	01:23	01:53	
22	7,75	03:48	02:45	01:03	
23	7,75	03:24	01:25	01:59	

4.3 Grafische weergave slagschaduw

Voor de maatgevende dag binnen de toetsingsperiode, 19 februari, is voor elk uur van de dag een figuur opgenomen in bijlage II-1 waarin de slagschaduw zichtbaar is. Deze figuren zijn aangemaakt voor de huidige en toekomstige situatie. De resultaten van deze figuren worden meegenomen in het volgende hoofdstuk. Wat het effect van deze slagschaduw op de relevante gevels van de woongebouwen is wordt visueel zichtbaar gemaakt in hoofdstuk 5.

4.4 Bespreking resultaten

Resultaten 19 februari

Uit de resultaten, zoals weergegeven in tabel 4.1 tot en met 4.3 en bijlage II-1, volgt dat op de maatgevende dag 19 februari de onderstaande conclusies kunnen worden getrokken met betrekking tot de bezonningssituatie.

Delflandseweg

- Het nieuw te bouwen plan S'MAAK heeft invloed op de bezonningsduur van de woningen aan de Delflandseweg. Het betreft specifiek de appartementenblokken. Er is een afname zichtbaar van 54 minuten voor het appartementenblok met huisnummers 10 tot en met 146 en een afname van 14 minuten voor het appartementenblok met huisnummers 168 tot en met 335. De afname vindt voornamelijk plaats aan de noordelijke zijde van de oostgevels van beide blokken.
- Voor de overige bebouwing, lees de laagbouw aan de Delflandseweg, heeft de toekomstige situatie geen invloed op de bezonningssituatie.

Professor Kamerlingh Onneslaan

- Zoals reeds geformuleerd in hoofdstuk 3.5 ontvangen de woningen aan de noordwestzijde van het appartementenblok aan de Professor Kamerlingh Onneslaan nauwelijks tot geen zonlicht op 19 februari. Dit geldt voor de bestaande en de toekomstige situatie, hierdoor vindt er ook geen afname in de bezonningsduur plaats. Uit bijlage I-1 kan ook opgemerkt worden dat deze woningen pas laat in de middag de juiste oriëntatie hebben om zonlicht te ontvangen, echter dit wordt, mede door de lage zonnestand, geblokkeerd door de woningen aan de Singel.
- De woningen aan de zuidwestzijde van het appartementenblok voldoen ruim aan de richtlijn met 5 uur en 20 minuten zonlicht. De toekomstige situatie heeft op 19 februari geen invloed op de bezonningssituatie van deze woningen.

Singel

- Zoals reeds geformuleerd in hoofdstuk 3.5 ontvangen de woningen aan de noordwestzijde van het appartementenblok aan de Singel nauwelijks tot geen zonlicht op 19 februari. Dit geldt voor de bestaande en de toekomstige situatie, hierdoor vindt er ook beperkte afname van maximaal 34 minuten in de bezonningsduur plaats. Deze afname vindt later in de middag plaats na 15:00, zoals weergegeven op bijlage II-1.
- De woningen van dit appartementenblok voldoen in de huidige en de toekomstige situatie niet aan de richtlijn.

Resultaten 19 april

Uit de resultaten van 19 februari blijkt dat de mate van ontvangst van zonlicht gedurende die dag op de gevels aan de Professor Kamerlingh Onneslaan en Singel gering is. Om de invloed van de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie alsnog inzichtelijk te maken is een aanvullend onderzoek uitgevoerd voor 19 april. Tabel 4.4 en 4.5 geven de numerieke resultaten van die desbetreffende dag weer.

Professor Kamerlingh Onneslaan

- Ten opzichte van de resultaten op 19 februari vindt er op 19 april wel enige afname in de bezonningsduur plaats voor de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan. Hierbij is ter plaatse van meetpunt 15 aan de noordwestzijde van het appartementenblok de grootste reductie zichtbaar van 1 uur en 59 minuten. Door deze grote afname wordt er, als gevolg van de toekomstige situatie, niet meer voldaan aan de richtlijnen uit de lichte TNO-norm.
- Ter hoogte van meetpunt 16 wordt er door een relatief kleinere afname wel voldaan aan de lichte TNO-norm.
- Voorgaande conclusies worden ook zichtbaar in figuur 5.1 en 5.2 waar de noordwestgevel in figuur 5.2 een donkere arcering heeft ten opzichte van figuur 5.1. Dit wil zeggen dat er in de nieuwe situatie, als gevolg van de nieuwbouw, minder bezonningsuren zijn op 19 april. Ook geven beide figuren, met de kleurverhouding weer, dat er op de zuidwestgevels een afname is in de bezonningsuren. Echter is deze afname slechts zeer beperkt.

Singel

- Ten opzichte van de resultaten op 19 februari vindt er op 19 april een relatief grote afname plaats in de bezonningsduur voor de woningen aan de Singel. Ter plaatse van meetpunt 19 vindt de grootste afname plaats met 2 uur en 15 minuten.
- Voor het grotendeel van de meetpunten geldt dat er in de nieuwe situatie, als gevolg van de nieuwbouw, niet meer wordt voldaan aan de richtlijnen uit de TNO-norm.
- Bovenstaande conclusies worden ook visueel weergegeven in figuur 5.5 en 5.6 waarbij figuur 5.6 een donkere arcering heeft ten opzichte van figuur 5.5. Dit wil zeggen dat er in de nieuwe situatie, als gevolg van de nieuwbouw, minder bezonningsuren zijn op 19 april.

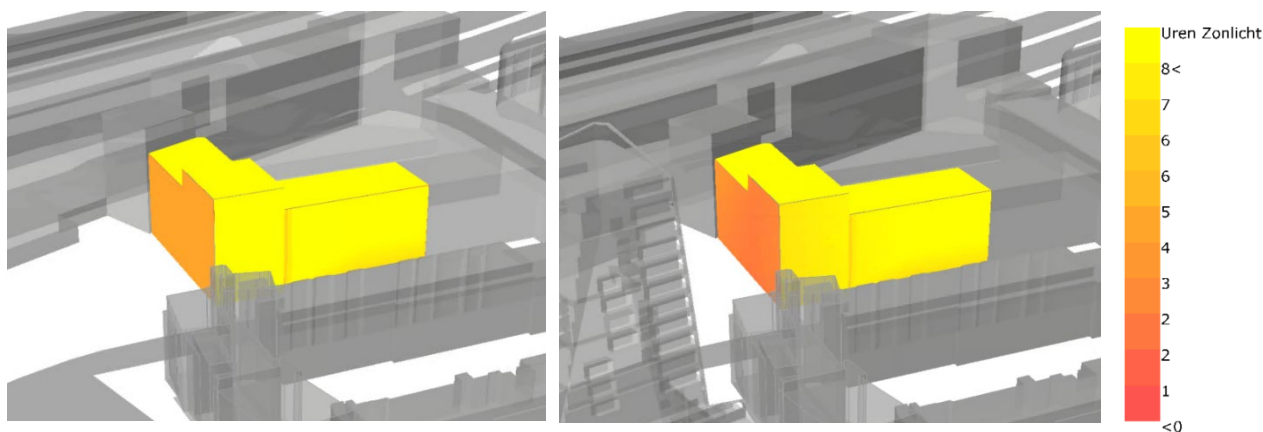
5 Visualisatie

Doordat de toekomstige situatie een negatief effect heeft op de bezonningssituatie van de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan en de Singel is er een aanvullende analyse uitgevoerd naar de verdeling van deze bezonningsuren gedurende de toetsingsperiode. Met deze aanvullende analyse kan beter inzicht worden vervaardigd naar waar de grootste afname in bezonningsuren plaatsvindt.

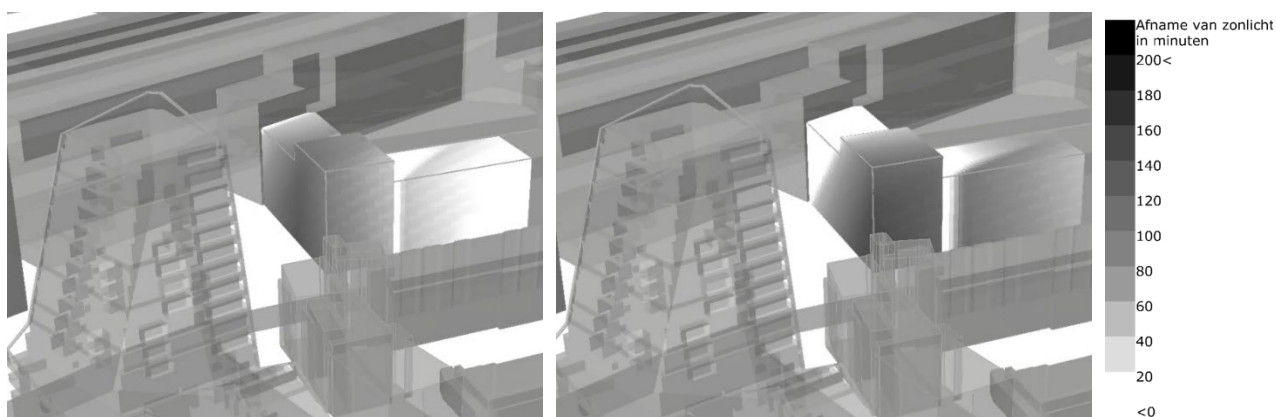
Deze analyse is uitgevoerd middels het grafische pakket Rhinoceros 7 en codeerpakket Grasshopper (versie 25.08.2020), gebruikmakend van de plug-in Ladybug (versie 1.1.0).

De Professor Kamerlingh Onneslaan

De woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan worden, zoals aangetoond in het numerieke onderzoek, belemmerd door het nieuwbouwplan. Uit het aanvullend onderzoek in Rhinoceros blijkt dat deze belemmering met name komt door de toren. De invloed van de nieuwbouwsituatie zal merkbaar zijn gedurende de zomermaanden, van april tot en met juni. In figuur 5.1 en 5.2 zijn respectievelijk de huidige en toekomstige bezonningssituatie weergegeven. Te zien is dat de toren zorgt voor een afname in zonuren op de noordwest-gevel van het gebouw aan de Professor Kamerlingh Onneslaan. De grootste afname is op de hoek van het gebouw. Dit is te zien in figuur 5.3. In figuur 5.4 is de afname in bezonning voor 19 mei weergegeven. Op bepaalde gevels is de afname hier nog groter dan in april, echter, door de hoge zonnestand is deze situatie niet kritisch.



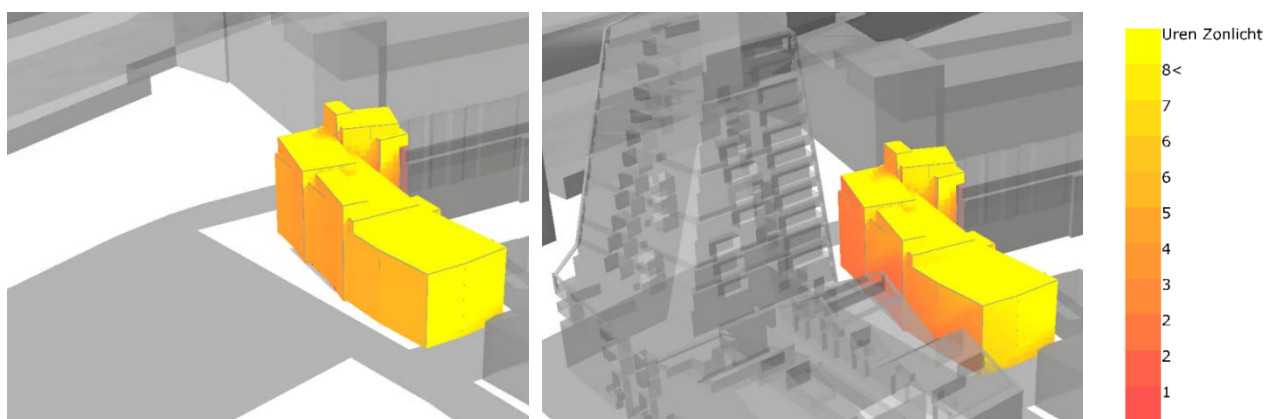
Figuur 5.1 en 5.2: Aantal zonlichturen op de zuidwest- en noordwestgevels van het gebouw aan de Professor Kamerlingh Onneslaan. Links is de huidige situatie te zien, rechts de toekomstige situatie, na voltooiing van het project S'MAAK. De figuren zijn gemaakt voor de situatie op 19 april



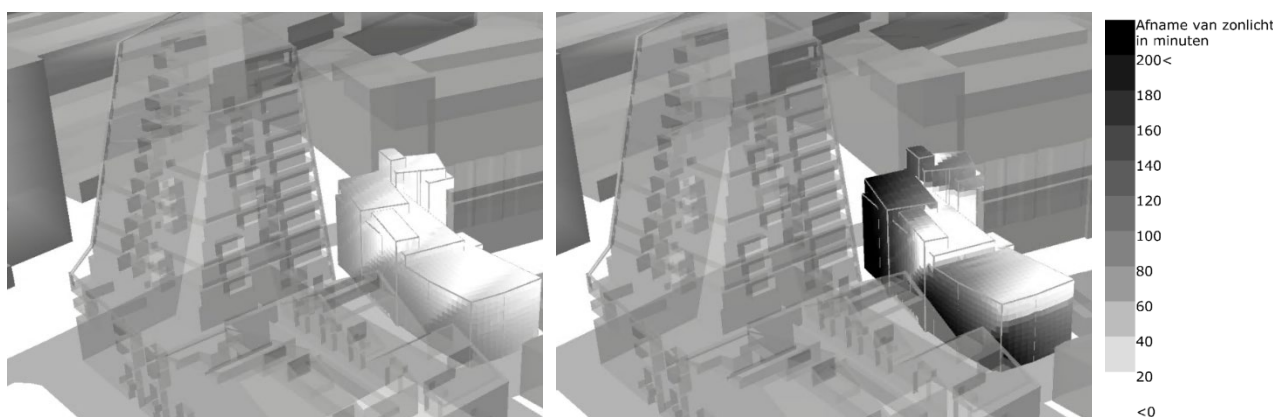
Figuur 5.3 en 5.4: De afname van zonlichturen op de zuidwest- en noordwestgevels van het gebouw aan de Professor Kamerlingh Onneslaan. Dit laat het verschil zien tussen de oude en de nieuwe situatie. Hoe donkerder de kleur, hoe groter de afname van bezonningsuren. Links is de situatie voor 19 april te zien, rechts de situatie voor 19 mei

De Singel

De woningen aan de Singel bevinden zich op circa 13 meter afstand van het plangebied en hierdoor wordt de bezonningssituatie gedurende enkele maanden in de toetsingsperiode belemmerd. De huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in figuren 5.5 en 5.6. Uit het aanvullend onderzoek in Rhinoceros blijkt dat de plint van het nieuwe gebouw en dan voornamelijk de schuine daken gedurende het voor- en najaar een effect hebben op de bezonningssituatie van de woningen. Het betreft dan specifiek de maanden maart, april, mei, augustus, september en oktober. Ook blijkt dat de toren vooral in juni een effect heeft op de bezonningssituatie. De afname van bezonning ten gevolge van de toren is weergegeven in figuur 5.8. Dit zorgt dus voor een belemmering, echter heeft het enkel gevolgen voor de meest noordelijk gelegen woningen aan de Singel. Tevens treedt deze belemmering vooral op in de maanden mei, juni en juli. Tijdens de overige periode is de invloed van de toren erg beperkt, zoals te zien is in figuur 5.7.



Figuur 5.5 en 5.6: Aantal zonlichturen op de noordwestgevel van de woningen aan de Singel. Links is de huidige situatie te zien, rechts de toekomstige situatie, na voltooiing van het project S'MAAK. De figuren zijn gemaakt voor de situatie op 19 april



Figuur 5.7 en 5.8: De afname van zonlichturen op de noordwestgevel van de woningen aan de Singel. Dit laat het verschil zien tussen de oude en de nieuwe situatie. Hoe donkerder de kleur, hoe groter de afname van bezonningsuren. Links is de situatie voor 19 april te zien, rechts de situatie voor 19 juni

In figuren 5.7 en 5.8 is te zien dat de afname van bezonningsuren in de maand juni groter is dan in de maand april. Echter, door de hoge zonnestand in juni, valt er veel meer daglicht op de woningen en is deze zomersituatie niet kritisch.

6 Conclusie en samenvatting

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu is een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor het plan S'MAAK te Schiedam. Gezien de hoogte van het gebouw en de locatie is met dit bezonningsonderzoek nagegaan wat het effect is van de nieuwbouwplannen op de bezonningsduur van naburige bestaande woningbouwblokken aan de Delflandseweg, Professor Kamerlingh Onneslaan en de Singel.

De beoordeling heeft plaatsgevonden op basis van rekenpunten op de relevante gevels van de woongebouwen, de voormalige situatie versus de nieuwe situatie. De berekeningen en de toetsing hebben plaatsgevonden overeenkomstig de TNO-bezonningsrichtlijnen lichte norm. Tevens is kritisch gekeken naar de eventuele afname en de verdeling van bezonningsduur van de rekenpunten.

Het bezonningsonderzoek is uitgevoerd voor de maatgevende dag op 19 februari. Op deze datum treden de laagste zonnestanden op binnen het kader van de gestelde toetsingsperiode. Dit is de maatgevende periode. De bezonningsduur is berekend op basis van een onbewolkte hemelkoepel.

- Uit de resultaten blijkt dat er enige reductie in de bezonningsuren plaatsvindt voor de woningen aan de Delflandseweg, maar dat deze woningen wel cf. de richtlijnen minimaal 2 uur bezonning ontvangen.
- Uit de resultaten blijkt ook dat er geen reductie in de bezonningsuren op de zuidwestgevels van de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan plaatsvindt en er ruim wordt voldaan aan de lichte TNO-norm.
- Uit de resultaten blijkt ook dat de noordwestgevels van de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan nauwelijks tot geen zonlicht ontvangen gedurende 19 februari, dit is niet het gevolg van de toekomstige bebouwing, maar door de oriëntatie van de gevel.
- Uit de resultaten blijkt ook dat de noordwestgevels van de woningen aan de Singel relatief weinig zonlicht ontvangen gedurende 19 februari. Dit is te wijten aan de nieuwbouwsituatie, in welke mate de gebouwvorm invloed heeft op deze bezonning is nader omschreven in hoofdstuk 6.

Het aanvullende bezonningsonderzoek voor 19 april toont het onderstaande aan:

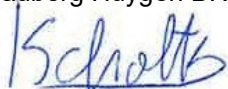
- Het toekomstige plan heeft invloed op de bezonningssituatie van de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan. In de bestaande situatie wordt er voor de geselecteerde rekenpunten met een minimum van ruim 3 uur voldaan aan de richtlijn van de TNO. De toekomstige bebouwing verslechtert deze situatie waarbij een gedeelte van de gevel (meetpunt 15) op de Professor Kamerlingh Onneslaan niet meer voldoet aan de richtlijn van minimaal 2 uur.
- Het toekomstige plan heeft ook invloed op de bezonningssituatie van de woningen aan de Singel. Waar in de bestaande situatie op alle rekenpunten met ruim 3 uur wordt voldaan aan de lichte TNO norm is dit in de nieuwe situatie maar enkel op een gedeelte van de gevel, ter plaatse van meetpunt 22 (tweede verdieping nabij woningen 230 en 232). De overige woningen hebben minimaal 1 uur en 10 minuten zon. Hier speelt met name de laagbouw van het project S'MAAK een grote rol in. De toren draagt maar in minimale hoeveelheid bij aan de afname van bezonning en bovendien alleen in de zomermaanden. De laagbouw van het nieuwe gebouw zal voornamelijk met name in de wintermaanden en in het voor- en najaar voor een afname in zonuren zorgen.
- De reductie / niet behalen van de TNO-norm betreft bij bovenstaande straten de noordwestoriëntaties, waarbij de nuance gelegd dient te worden dat deze gevels in basis al weinig zonlicht ontvangen als gevolg van de zonnebaan. Dit blijkt ook uit meetpunt 17 (zuidwest) ten opzichte van de overige meetpunten op voorgenoemde straatnamen. De bovenstaande reductie in zonlicht en dat enkele woningen niet meer voldoen aan de lichte TNO-norm, wordt vanwege de oriëntatie, positie in het centrum daarom ook als aanvaardbaar beschouwd.

Samenvattend kan er worden gesteld dat de toekomstige situatie slechts een zeer geringe invloed heeft op de bezonningssituatie van de woningen aan de Delflandseweg. De toekomstige situatie heeft wel enige invloed op de bezonningssituatie van de woningen aan de Professor Kamerlingh Onneslaan en de Singel. Uit de resultaten blijkt dat dit met name gedurende de zomermaanden zal zijn, april tot en met augustus. Gezien de binnenstedelijke ligging, oriëntatie van de gevel (noordelijk) wordt deze afname als acceptabel beschouwd. In de wintermaanden, binnen de toetsingsperiode, komt er als gevolg van de oriëntatie en zonnebaan vrijwel geen zonlicht op de gevel van de woningen.

Bij het stellen dat de toekomstige situatie invloed heeft dienen echter nog de volgende kanttekening geplaatst te worden:

- De lichte TNO-norm toetst gedurende 19 februari tot en met 21 oktober, 8 maanden. Doordat de baan van de zon gedurende deze periode varieert betekent dat de resultaten per periode afwijken. M.a.w. het niet voldoen aan de richtlijn van twee uur betreft specifiek enkele maanden binnen de toetsingsperiode. Zie hiervoor hoofdstuk 6.

Cauberg Huygen B.V.



De heer ir. K. Scholts
Adviseur

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1

Bijlage I-2

Bijlage II

Bijlage II-1

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1

Bijlage I-2

Bezonningsstudie	
Projectnaam	S'MAAK te Schiedam
Projectnummer	07160-53800
Onderwerp	Overzicht numerieke resultaten 19 februari

CAUBERG
HUYGEN

ID	Meetpunt	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
			Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
1	Delflandseweg 10 t/m 146 - BG links	0,75	04:48	04:28	00:20	Bestaand en toekomstige situatie voldoen
2	Delflandseweg 10 t/m 146 - V1 links	3,75	04:48	04:40	00:08	
3	Delflandseweg 10 t/m 146 - BG midden	0,75	04:48	04:15	00:33	
4	Delflandseweg 10 t/m 146 - V1 midden	3,75	04:48	04:18	00:30	
5	Delflandseweg 10 t/m 146 - BG rechts	0,75	04:45	03:51	00:54	
6	Delflandseweg 10 t/m 146 - V1 midden	3,75	04:45	03:51	00:54	
7	Delflandseweg 168 t/m 338 V5 links	16,75	04:48	04:48	00:00	
8	Delflandseweg 168 t/m 338 V5 midden	16,75	04:48	04:48	00:00	
9	Delflandseweg 168 t/m 338 V5 rechts	16,75	04:48	04:34	00:14	
10	Delflandseweg 164 - BG	0,75	05:53	05:53	00:00	
11	Delflandseweg 162 - BG Z	0,75	05:59	05:59	00:00	
12	Delflandseweg 162 - BG O	0,75	04:48	04:48	00:00	
13	Delflandseweg 5 - BG	0,75	03:13	03:13	00:00	
14	Delflandseweg 3 - BG	0,75	04:48	04:48	00:00	

ID	Meetpunt	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
			Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
15	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 NW links	4,75	00:01	00:01	00:00	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet
16	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 NW rechts	4,75	00:00	00:00	00:00	
17	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 ZW	4,75	05:20	05:20	00:00	Bestaand en toekomstige situatie voldoen

ID	Meetpunt	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
			Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
18	Singel 210 t/m 220 V1 links	4,75	00:24	00:00	00:24	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet
19	Singel 210 t/m 220 V1 midden	4,75	01:02	00:28	00:34	
20	Singel 210 t/m 220 V1 rechts	4,75	00:31	00:00	00:31	
21	Singel 210 t/m 220 V2 links	7,75	00:21	00:14	00:07	
22	Singel 210 t/m 220 V2 midden	7,75	01:02	00:37	00:25	
23	Singel 210 t/m 220 V2 rechts	7,75	00:31	00:06	00:25	

Bezonningsstudie	
Projectnaam	S'MAAK te Schiedam
Projectnummer	07160-53800
Onderwerp	Overzicht numerieke resultaten 19 april

CAUBERG
HUYGEN

ID	Meetpunt	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
			Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
15	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 NW links	4,75	03:47	01:48	01:59	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet
16	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 NW rechts	4,75	03:47	02:17	01:30	Bestaand en toekomstige situatie voldoen
17	Professor Kamerlingh Onneslaan 155 t/m 330 - V1 ZW	4,75	06:06	06:06	00:00	

ID	Meetpunt	Hoogte t.o.v. maaiveld [m]	Bezonning per rekenpunt		Afname bezonning	Beoordeling
			Bestaande situatie	Toekomstige situatie		
18	Singel 210 t/m 220 V1 links	4,75	03:18	01:23	01:55	Bestaand en toekomstige situatie voldoen niet, punt 22 uitgezonderd
19	Singel 210 t/m 220 V1 midden	4,75	03:48	01:33	02:15	
20	Singel 210 t/m 220 V1 rechts	4,75	03:24	01:11	02:13	
21	Singel 210 t/m 220 V2 links	7,75	03:16	01:23	01:53	
22	Singel 210 t/m 220 V2 midden	7,75	03:48	02:45	01:03	
23	Singel 210 t/m 220 V2 rechts	7,75	03:24	01:25	01:59	

Bijlage II

Bijlage II-1

