

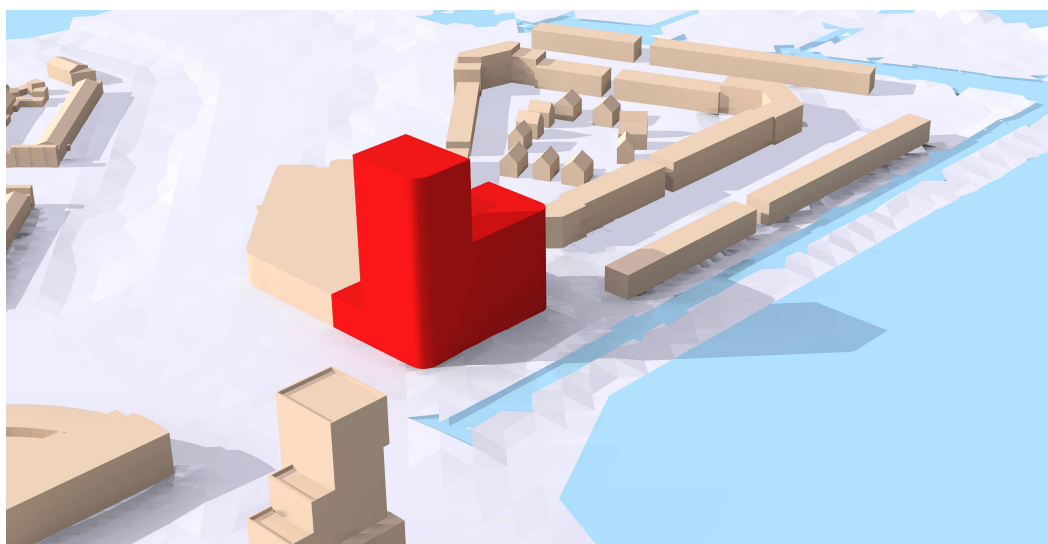


Ypenburg Deelplan 20

Bezonningsonderzoek

Ypenburg Deelplan 20

Bezonningsonderzoek



opdrachtgever Gemeente Den Haag - Dienst Stedelijke Ontwikkeling
rapportnummer O 15772-1-RA-001
datum 2 januari 2017
referentie OO/OO//O 15772-1-RA-001
verantwoordelijke O.E. Otten
opsteller O.E. Otten
+31 24 3570767
o.otten@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1 Normstelling	5
2.2 Opzet van het onderzoek	6
3 Resultaten van het onderzoek	8
4 Samenvatting en conclusies	10

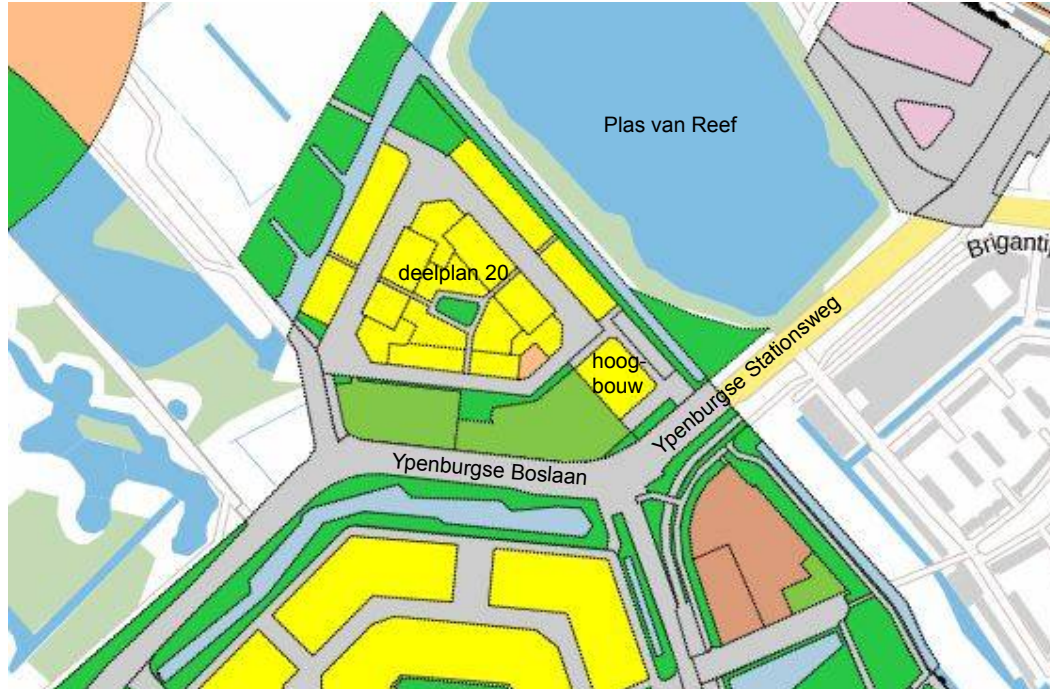
1 Inleiding

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een onderzoek uitgevoerd naar de schaduweffecten van de hoogbouw binnen het ontwerp bestemmingsplan Ypenburg deelplan 20. De maximale bouwhoogte bedraagt 70 meter. Een situatietekening van de geplande situatie is opgenomen in figuur 1.1.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de schaduwwerking van de hoogbouw in relatie tot de bezonnings situatie bij de geplande grondgebonden woningen en appartementen binnen het plangebied. Binnen het invloedsgebied van de toren zijn geen andere woningen aanwezig. De bezonning van de eigen gevels van de toren is niet getoetst.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de uitgangspunten zoals door de gemeente vastgelegd in document RIS 170509 d.d. 11 februari 2010.

f1.1 Situatie Ypenburg deelplan 20



2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Normstelling

Binnen Nederland worden er geen formele eisen gesteld aan de bezonning van woningen of andere bouwwerken. Gemeenten zijn dus vrij om hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Wel bestaan er de zogenaamde 'lichte' en 'strengere' TNO-norm voor bezonning van woonkamers. Deze vinden hun oorsprong in het woonwaarderingstelsel uit 1962. Volgens de lichte TNO-norm is er sprake van een voldoende bezonning bij tenminste 2 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode van 19 februari t/m 21 oktober (gedurende 8 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Volgens de strenge TNO-norm is er sprake van een goede bezonning bij tenminste 3 mogelijke bezonningsuren per dag in de periode 21 januari t/m 22 november (gedurende 10 maanden) ter plaatse van het midden van de vensterbank aan de binnenkant van het raam. Voor zover ons bekend zijn er geen gemeenten die de strenge TNO-norm hanteren. Gemeenten met eigen bezonningseisen hebben deze meestal gebaseerd op de lichte TNO-norm.

De bezonningsnorm van de gemeente Den Haag is eveneens gebaseerd op de lichte TNO-norm en heeft een aantal specifieke kenmerken:

- Toetsingsdatum 19 februari (overeenkomend met 21 oktober).
- Minimale zonshoogte 10°.
- Minimale potentiële bezonningsduur 2 uur.

Hierbij gelden de volgende aanvullingen:

- Meetpunt op 0,75 meter hoogte in het midden van de gevel van de onderste woonlaag.
- Bezonningsduur ter plaatse van voor- en achtergevel bij elkaar optellen.
- Geen verdere verslechtering in situaties met minder dan 2 mogelijke zon-uren.
- Bij dakopbouwen: maximale afname bezonningsduur 50% (excessenregeling).
- Weergave bezonningsduur en afname in tabelvorm.
- De norm is van toepassing bij de onderste woonlaag van bestaande woningen; de gevels van nieuwbouw behoeven niet onderzocht te worden.
- Voorts is de norm van toepassing op openbare en semi-openbare ruimten met een recreatieve functie alsmede bij buitenruimten bij scholen en kindercentra. Er is hier in de berekening van de bezonningsduur sprake van voldoende bezonning indien meer dan 50% van de oppervlakte in de zon ligt.

De Haagse bezonningsnorm geldt voor bouwwerken vanaf een hoogte van 25 meter of indien de nieuwbouw ten minste 1,5 maal hoger is dan de gemiddelde hoogte van de omgeving.

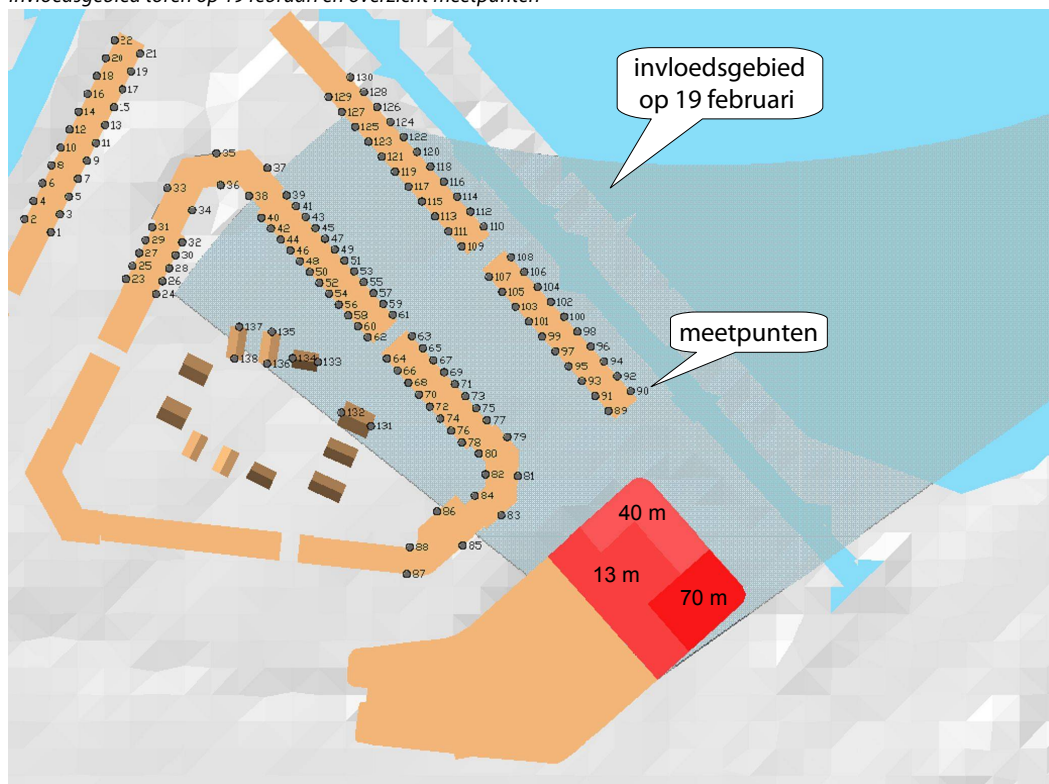
2.2 Opzet van het onderzoek

Er is gebruik gemaakt van een door de gemeente Den Haag aangeleverd 3D-computermodel van de geplande bebouwingssituatie. Verwacht mag worden dat eventueel aanwezige begroeiing op de toetsingsdatum 19 februari nauwelijks schaduw geeft. Begroeiing is derhalve niet in het onderzoek meegenomen.

In figuur 2.1 is een bovenaanzicht van het model van de geplande bebouwingssituatie weergegeven, met daaraan toegevoegd een schematische aanduiding van het invloedsgebied van de hoogbouw op toetsingsdatum 19 februari, bij een minimale zonshoogte van 10° en met een begrenzing van de afstand van drie maal de bouwhoogte.

Conform de richtlijn zijn binnen dit gebied meetpunten in het model geplaatst op 0,75 m hoogte in het midden van de gevels van de woningen. Voor de volledigheid zijn ook enkele woningen buiten het invloedsgebied getoetst. Een overzicht van de meetpunten is eveneens opgenomen in figuur 2.1.

f2.1 Invloedsgebied toren op 19 februari en overzicht meetpunten

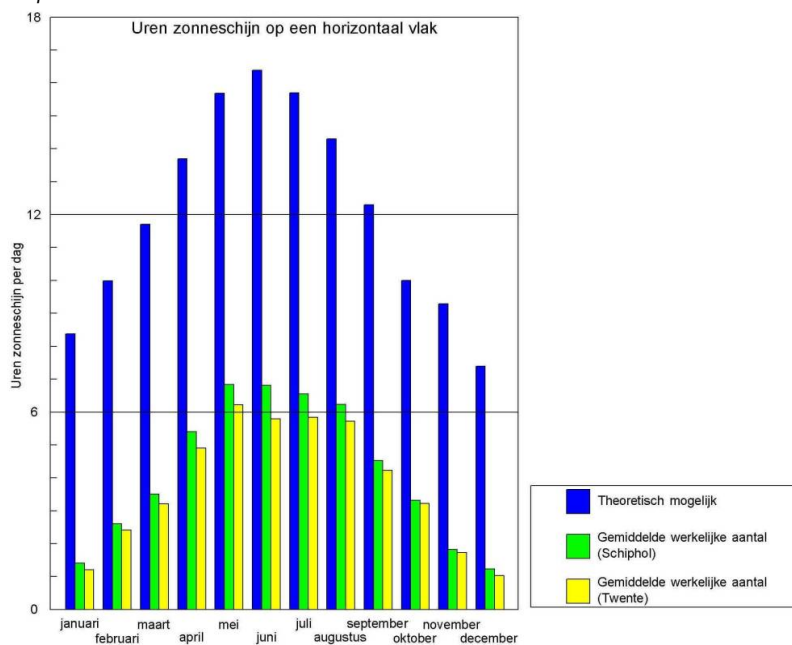


Met behulp van binnen Peutz ontwikkelde programmatuur binnen het softwarepakket Radiance is de bezonningsduur berekend ter plaatse van de meetpunten. Daarbij wordt conform de normstelling uitgegaan van de toetsingsdatum 19 februari, met een minimale

zonshoogte van 10°. De totale bezonningsduur per meetpunt is vastgelegd en beoordeeld in tabelvorm.

Het onderzoek is gebaseerd op de theoretisch mogelijke bezonning. In figuur 2.2 wordt het theoretisch mogelijke en de ten gevolge van bewolking gemiddelde werkelijke bezonningsduur per dag voor 2 meteostations weergegeven.

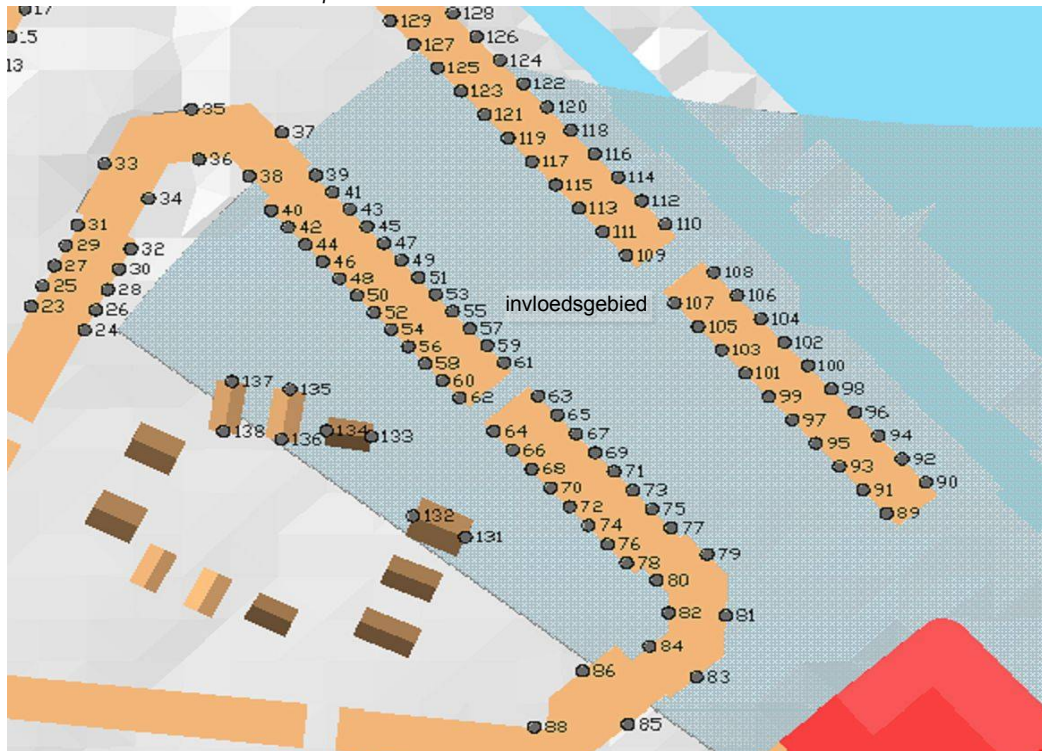
f2.2 *Bezonningsduur op twee meteostations*



3 Resultaten van het onderzoek

De resultaten van het bezonningsonderzoek op de in figuur 3.1 weergegeven meetpunten zijn vastgelegd in tabel 3.1. In de tabel is per meetpunt de potentiële bezonningsduur in uren en minuten weergegeven voor de situatie zonder en met de hoogbouw. Daarnaast wordt de afname van de bezonningsduur bij de woningen ten gevolge van de hoogbouw vermeld. Op basis van deze gegevens volgt in de tabel per woning een beoordeling van de bezonnings situatie.

f3.1 Uitsnede meeste relevante deel meetpuntenoverzicht



Uit de (op de volgende pagina) weergegeven rekenresultaten blijkt dat de bezonnings situatie, ondanks een zekere schaduwwerking van de hoogbouw, bij alle onderzochte woningen op de toetsingsdatum voldoet aan de gemeentelijke bezonningsnorm.

Voor de volledigheid zijn in bijlage 1 afbeeldingen van de optredende schaduw gevisualiseerd in stappen van een half uur. Aan de hand van deze afbeeldingen kan het moment van de optredende schaduw op de toetsingsdatum worden vastgesteld.

t3.1 Tabel bezonningsduur 19 februari en beoordeling

meetpunt		zonder toren			met toren			afname bezonning			beoordeling
voor	achter	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	voor	achter	totaal	
1	2	4:45	2:05	6:50	4:45	2:05	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
3	4	4:45	2:05	6:50	4:45	2:05	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
5	6	4:45	2:05	6:50	4:45	2:05	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
7	8	4:45	2:05	6:50	4:45	2:05	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
9	10	4:45	2:05	6:50	4:45	2:05	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
11	12	4:05	2:05	6:10	4:05	2:05	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
13	14	4:00	2:05	6:05	4:00	2:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
15	16	4:00	2:05	6:05	4:00	2:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
17	18	4:00	2:05	6:05	4:00	2:05	6:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
19	20	4:30	2:05	6:35	4:30	2:05	6:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
21	22	5:25	2:05	7:30	5:25	2:05	7:30	0:00	0:00	0:00	voldoet
23	24	2:05	5:00	7:05	2:05	5:00	7:05	0:00	0:00	0:00	voldoet
25	26	2:05	4:45	6:50	2:05	4:45	6:50	0:00	0:00	0:00	voldoet
27	28	2:05	4:40	6:45	2:05	4:40	6:45	0:00	0:00	0:00	voldoet
29	30	2:05	5:25	7:30	2:05	5:10	7:15	0:00	0:15	0:15	voldoet
31	32	2:05	5:25	7:30	2:05	5:05	7:10	0:00	0:20	0:20	voldoet
33	34	2:05	4:40	6:45	2:05	4:10	6:15	0:00	0:30	0:30	voldoet
35	36	0:00	5:10	5:10	0:00	5:10	5:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
37	38	1:00	4:50	5:50	0:30	4:50	5:20	0:30	0:00	0:30	voldoet
39	40	1:00	6:25	7:25	0:20	6:25	6:45	0:40	0:00	0:40	voldoet
41	42	1:00	6:30	7:30	0:15	6:30	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
43	44	1:00	6:30	7:30	0:15	6:30	6:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
45	46	1:00	6:30	7:30	0:10	6:30	6:40	0:50	0:00	0:50	voldoet
47	48	1:00	6:30	7:30	0:10	6:30	6:40	0:50	0:00	0:50	voldoet
49	50	1:00	5:40	6:40	0:10	5:40	5:50	0:50	0:00	0:50	voldoet
51	52	1:00	5:10	6:10	0:05	5:10	5:15	0:55	0:00	0:55	voldoet
53	54	1:00	5:30	6:30	0:05	5:30	5:35	0:55	0:00	0:55	voldoet
55	56	1:00	4:15	5:15	0:00	4:15	4:15	1:00	0:00	1:00	voldoet
57	58	1:00	4:45	5:45	0:00	4:45	4:45	1:00	0:00	1:00	voldoet
59	60	1:00	5:35	6:35	0:00	5:35	5:35	1:00	0:00	1:00	voldoet
61	62	1:00	6:30	7:30	0:00	6:30	6:30	1:00	0:00	1:00	voldoet
63	64	1:00	5:25	6:25	0:00	5:25	5:25	1:00	0:00	1:00	voldoet
65	66	0:50	4:20	5:10	0:00	4:20	4:20	0:50	0:00	0:50	voldoet
67	68	0:50	5:15	6:05	0:00	5:15	5:15	0:50	0:00	0:50	voldoet
69	70	0:50	5:30	6:20	0:00	5:30	5:30	0:50	0:00	0:50	voldoet
71	72	0:45	5:45	6:30	0:00	5:45	5:45	0:45	0:00	0:45	voldoet
73	74	0:35	5:10	5:45	0:00	5:10	5:10	0:35	0:00	0:35	voldoet
75	76	0:20	4:40	5:00	0:00	4:40	4:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
77	78	0:00	3:55	3:55	0:00	3:55	3:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
79	80	1:00	2:50	3:50	0:00	2:50	2:50	1:00	0:00	1:00	voldoet
81	82	3:55	0:00	3:55	2:15	0:00	2:15	1:40	0:00	1:40	voldoet
83	84	4:50	0:00	4:50	4:25	0:00	4:25	0:25	0:00	0:25	voldoet
85	86	4:40	0:00	4:40	4:40	0:00	4:40	0:00	0:00	0:00	voldoet
87	88	5:35	0:00	5:35	5:35	0:00	5:35	0:00	0:00	0:00	voldoet
89	90	5:50	1:00	6:50	2:35	1:00	3:35	3:15	0:00	3:15	voldoet
91	92	5:30	1:00	6:30	2:40	1:00	3:40	2:50	0:00	2:50	voldoet
93	94	5:15	1:00	6:15	2:45	1:00	3:45	2:30	0:00	2:30	voldoet
95	96	5:00	1:00	6:00	2:45	1:00	3:45	2:15	0:00	2:15	voldoet
97	98	5:05	1:00	6:05	3:05	1:00	4:05	2:00	0:00	2:00	voldoet
99	100	5:10	1:00	6:10	3:25	1:00	4:25	1:45	0:00	1:45	voldoet
101	102	5:10	1:00	6:10	3:35	1:00	4:35	1:35	0:00	1:35	voldoet
103	104	5:10	0:55	6:05	3:50	0:55	4:45	1:20	0:00	1:20	voldoet
105	106	5:10	0:55	6:05	4:05	0:55	5:00	1:05	0:00	1:05	voldoet
107	108	5:10	0:55	6:05	4:15	0:55	5:10	0:55	0:00	0:55	voldoet
109	110	5:25	0:50	6:15	4:35	0:50	5:25	0:50	0:00	0:50	voldoet
111	112	5:10	0:50	6:00	4:25	0:50	5:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
113	114	5:10	0:50	6:00	4:25	0:50	5:15	0:45	0:00	0:45	voldoet
115	116	5:10	0:45	5:55	4:25	0:45	5:10	0:45	0:00	0:45	voldoet
117	118	5:10	0:45	5:55	4:35	0:45	5:20	0:35	0:00	0:35	voldoet
119	120	5:15	0:45	6:00	4:50	0:45	5:35	0:25	0:00	0:25	voldoet
121	122	5:15	0:45	6:00	4:55	0:45	5:40	0:20	0:00	0:20	voldoet
123	124	5:15	0:40	5:55	5:05	0:40	5:45	0:10	0:00	0:10	voldoet
125	126	5:15	0:45	6:00	5:10	0:45	5:55	0:05	0:00	0:05	voldoet
127	128	5:10	0:45	5:55	5:10	0:45	5:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
129	130	5:10	0:45	5:55	5:10	0:45	5:55	0:00	0:00	0:00	voldoet
131	132	4:45	1:25	6:10	4:45	1:25	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet
133	134	2:55	3:15	6:10	2:40	3:15	5:55	0:15	0:00	0:15	voldoet
135	136	0:00	7:00	7:00	0:00	7:00	7:00	0:00	0:00	0:00	voldoet
137	138	0:00	6:10	6:10	0:00	6:10	6:10	0:00	0:00	0:00	voldoet

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Dienst Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Den Haag is een onderzoek uitgevoerd naar de schaduweffecten van de hoogbouw binnen het ontwerp bestemmingsplan Ypenburg deelplan 20. Doel van het onderzoek is het vaststellen en beoordelen van de schaduwwerking van de hoogbouw in relatie tot de bezonnings situatie bij de geplande grondgebonden woningen en appartementen binnen het plangebied. Binnen het invloedsgebied van de toren zijn geen andere woningen aanwezig.

De maximale bouwhoogte bedraagt 70 meter. De bezonning van de eigen gevels van de toren is niet getoetst.

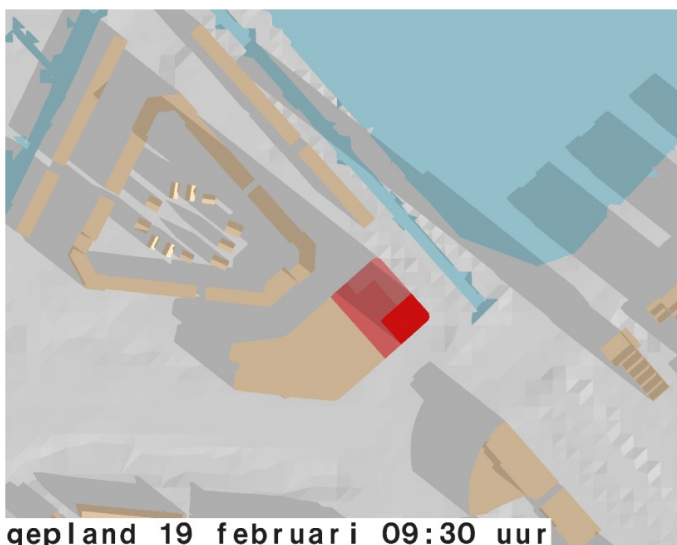
Het onderzoek is uitgevoerd conform de uitgangspunten zoals door de gemeente vastgelegd in document RIS 170509 d.d. 11 februari 2010.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de bezonnings situatie, ondanks een zekere schaduwwerking van de hoogbouw, bij alle onderzochte woningen op de toetsingsdatum voldoet aan de gemeentelijke bezonningsnorm. Dat wil zeggen, bij alle onderzochte woningen is op 19 februari in totaal gedurende ten minste 2 uren bezonning mogelijk ter plaatse van de toetsingspunten op de voor- en achtergevel.

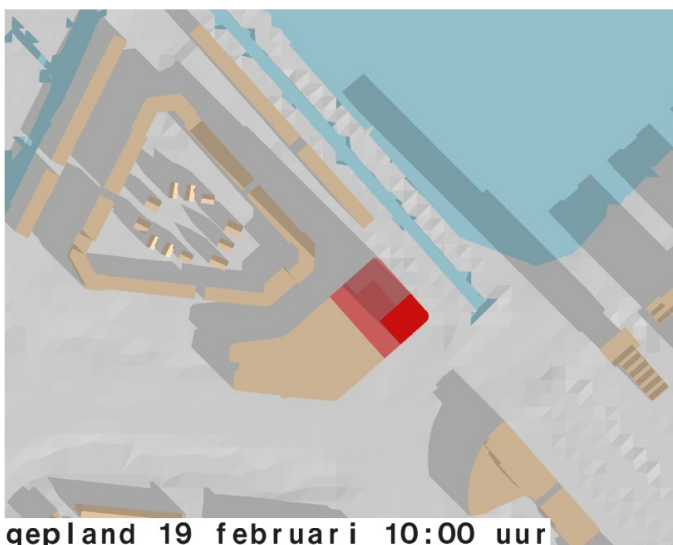
Mook,



Dit rapport bevat 10 pagina's
Bijlage 1: afbeeldingen schaduwwerking



gepland 19 februari 09:30 uur



gepland 19 februari 10:00 uur



gepland 19 februari 10:30 uur



gepland 19 februari 11:00 uur



gepland 19 februari 11:30 uur



gepland 19 februari 12:00 uur

