

Notitie

betreft: De Vierhoek Haarlem; theoretische beoordeling windklimaat
datum: 8 maart 2019
referentie: LA/JA//O 16191-1-NO-001
van: ir. J.T. Akhnoukh
aan: Dhr. G. Molenkamp

1 Inleiding

HBB Groep is bezig met de ontwikkeling van het plan "De Vierhoek" aan de Raamsingel/Tempeliersstraat te Haarlem. In het kader van het opstellen van de Hoogbouw Effect Rapportage voor de gemeente Haarlem is in voorliggende notitie een beoordeling gegeven van het aspect windklimaat van het plan.

2 Situatie

In figuur 2.1 is een aanzicht op het plan De Vierhoek getoond met hierin de hoogtematen (ongeveer) in weergegeven. De maximale hoogte van het plan is ongeveer 20 ½ meter. Merk op dat de doorgangen tussen de verschillende bouwdelen gesloten zijn.

Het plan komt te liggen tussen de Raamsingel en de Tempeliersstraat en wordt hoofdzakelijk omringd door laagbouw van woonwijken, zie figuur 2.2.

f2.1 Het plan De Vierhoek; de twee doorgangen zichtbaar in dit aanzicht zijn omcirkeld



f2.2 Situering planlocatie in Haarlem (bron: Google Earth); planlocatie omcirkeld



3 Beoordeling

Het windklimaat ter plaatse van het plan wordt bepaald door een aantal zaken:

- 1) De statistiek van de windsnelheid op de planlocatie;
- 2) De geometrie van het plan;
- 3) De geometrie van de omringende bebouwing.

Hierop wordt hieronder ingegaan.

3.1 Windstatistiek

De beoordelingsmethodiek van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is vastgelegd in de Nederlandse norm NEN 8100 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*. De norm NEN 8100 verwijst voor de statistische windgegevens naar de NPR 6097 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van door het KNMI ontwikkelde software, behorende bij de NPR 6097, is de windstatistiek op de planlocatie op een hoogte van 60 m bepaald. Een tabel met de frequentie van voorkomen van de windsnelheid per windrichting (in stappen van 30°) is weergegeven in figuur 3.1. De bijbehorende windroos is getoond in figuur 3.2. Hieruit valt af te lezen dat op de locatie van het plan zuidwestenwind de dominante windrichting is. Bij deze windrichting treden het vaakst hoge windsnelheden op.

3.2 Geometrie van het plan en de omgeving

Aangezien de zuidwestelijke wind het meest voorkomt, is met name de bebouwingssituatie ten zuidwesten van het plan van belang. In figuur 3.3 is een hoogtekaart van het gebied bij het plan getoond. Hieruit blijkt dat ten zuidwesten van het plan voornamelijk laagbouw (woningen) liggen met een hoogte van 11 à 12 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. De maximale hoogte van het plan is circa 20 ½ meter en dit deel van het plan steekt dus 8 à 9 meter uit boven de omgeving en “vangt” wind af. Dit is dusdanig weinig dat dit tot een verwaarloosbare verandering van het huidige windklimaat in het openbare gebied leidt. De overige delen van het plan hebben ongeveer dezelfde hoogte als de omliggende omgeving en zullen tevens niet tot een merkbare verandering van het windklimaat leiden.

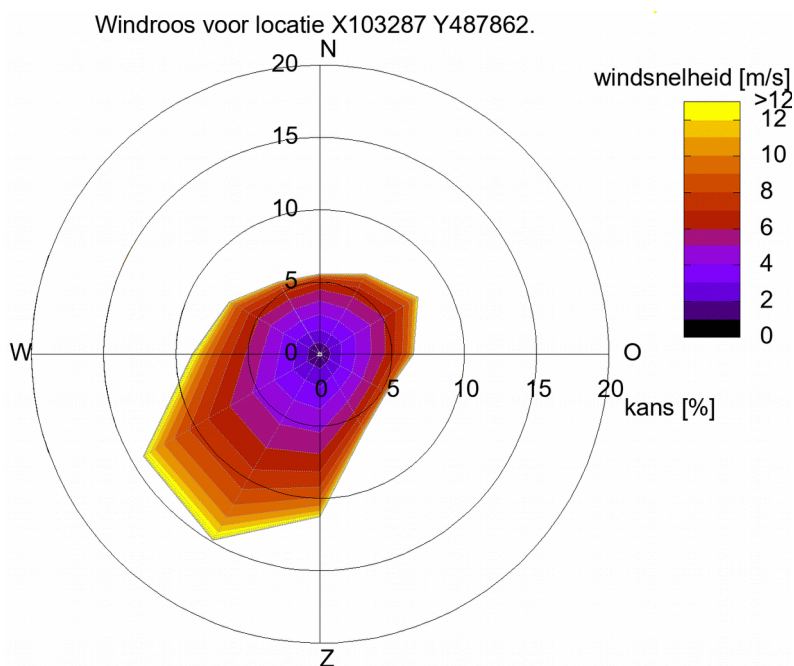
In de geplande situatie is naar verwachting het windklimaat in het openbare gebied rondom het plan goed voor de functiecategorie lopen. Een exacte duiding van de windhinderkans kan echter alleen worden vastgesteld met een aanvullend onderzoek op basis van windtunnel- of CFD simulaties. De NEN 8100 stelt dat voor beschut gelegen gebouwen met een hoogte tussen de 15 m en 30 m en voor onbeschut gelegen gebouwen tot een hoogte van 30 meter de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk is om te beoordelen of er wel of niet dergelijk onderzoek nodig is. Voor de betreffende situatie wordt dit onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Door de oriëntatie van de gebouwoppervlakken (deze maken een scherpe hoek) t.o.v. zuidwesten wind kan het bij zuidwesten wind wel zo zijn dat enige circulatie (ronddraaiing) van wind optreedt in gele gebied weergegeven in figuur 3.4. Desondanks zal het windklimaat hier goed zijn voor lopen, ook zonder de geplande begroeiing. De begroeiing zal wel bijdragen aan een verdere verbetering van het windklimaat.

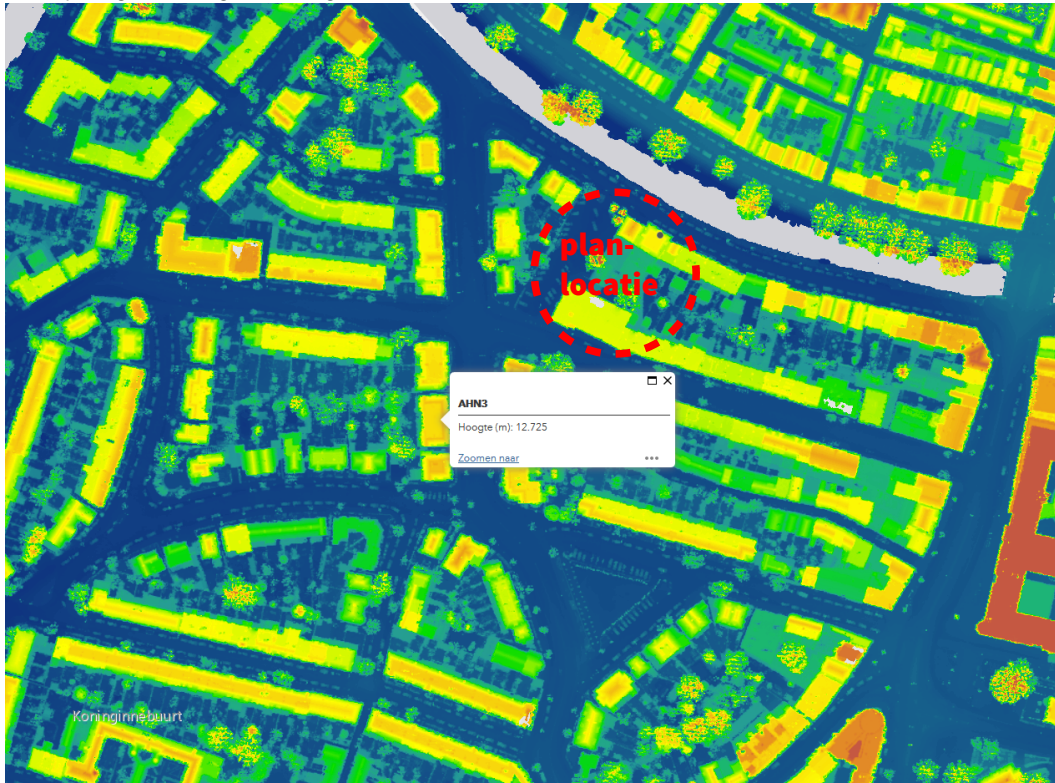
f3.1 Statistiek op de planlocatie volgens de NPR 6097

wind snelheid	Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 8796,2	
	Positie X103287 Y487862 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5,3	
	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°		
0.0 - 0.9	17.4	13.9	16.0	15.3	15.9	17.0	19.7	18.1	20.9	16.5	18.5	18.4		
1.0 - 1.9	56.5	51.5	52.8	46.3	49.8	53.0	69.0	61.8	70.4	56.6	61.1	56.7		
2.0 - 2.9	76.4	73.7	80.0	70.5	77.1	80.4	113.8	105.4	99.3	80.6	84.7	74.9		
3.0 - 3.9	91.9	95.6	97.6	86.5	81.3	95.4	132.6	138.4	132.9	95.7	92.3	85.0		
4.0 - 4.9	83.1	86.7	109.0	92.8	76.4	89.9	142.8	169.6	151.4	105.5	91.8	80.6		
5.0 - 5.9	67.9	82.3	98.1	85.3	63.0	75.0	129.4	165.8	161.6	100.0	82.1	65.6		
6.0 - 6.9	43.7	64.8	78.3	61.7	44.0	49.6	109.2	152.3	151.4	84.6	69.2	50.2		
7.0 - 7.9	25.3	39.6	53.5	43.6	31.9	33.3	91.8	136.1	132.9	71.3	50.9	33.3		
8.0 - 8.9	12.3	25.7	41.5	31.5	17.0	21.4	64.2	110.4	104.3	50.3	35.8	20.5		
9.0 - 9.9	6.3	14.3	27.1	17.1	6.3	12.8	47.8	85.9	74.1	37.3	23.0	10.9		
10.0 - 10.9	2.7	7.7	16.4	9.0	2.8	6.1	30.8	60.2	58.0	27.8	12.8	5.9		
11.0 - 11.9	1.5	3.6	10.0	5.8	1.0	2.9	17.2	41.8	36.0	19.0	8.4	2.8		
12.0 - 12.9	1.1	2.0	5.5	2.0	0.3	1.1	10.6	28.4	21.3	12.8	3.5	1.5		
13.0 - 13.9	0.3	0.8	1.5	0.8	0.3	0.5	5.3	14.6	13.1	8.9	1.5	0.6		
14.0 - 14.9		0.2	0.6	0.6		0.3	2.0	7.3	6.1	4.6	0.9	0.4		
15.0 - 15.9		0.1	0.2	0.1			1.0	3.7	3.6	2.8	0.4	0.1		
16.0 - 16.9			0.1				0.7	2.1	1.8	1.5	0.1			
17.0 - 17.9							0.3	1.1	0.8	0.6	0.2			
18.0 - 18.9								0.5	0.4	0.4	0.1			
19.0 - 19.9								0.1	0.2		0.1			
20.0 - 20.9									0.1	0.1	0.1			
21.0 - 21.9														
22.0 - 22.9											0.1			
23.0 - 23.9														
24.0 - 24.9														
25.0 - 25.9														
26.0 - 26.9														
27.0 - 27.9														
28.0 - 28.9														
29.0 - 29.9														
30.0 - 30.9														
31.0 - 31.9														
32.0 - 32.9														
33.0 - 33.9														
34.0 - 34.9														
35.0 - 35.9														
36.0 - 36.9														
37.0 - 37.9														
38.0 - 38.9														
39.0 - 39.9														
aantal uren	486.4	562.5	688.2	568.9	467.1	538.7	988.2	1303.6	1240.7	777.0	637.5	507.4		
gemiddelde snelheid	4.2	4.8	5.2	4.9	4.3	4.5	5.5	6.3	6.2	5.8	5.0	4.5		

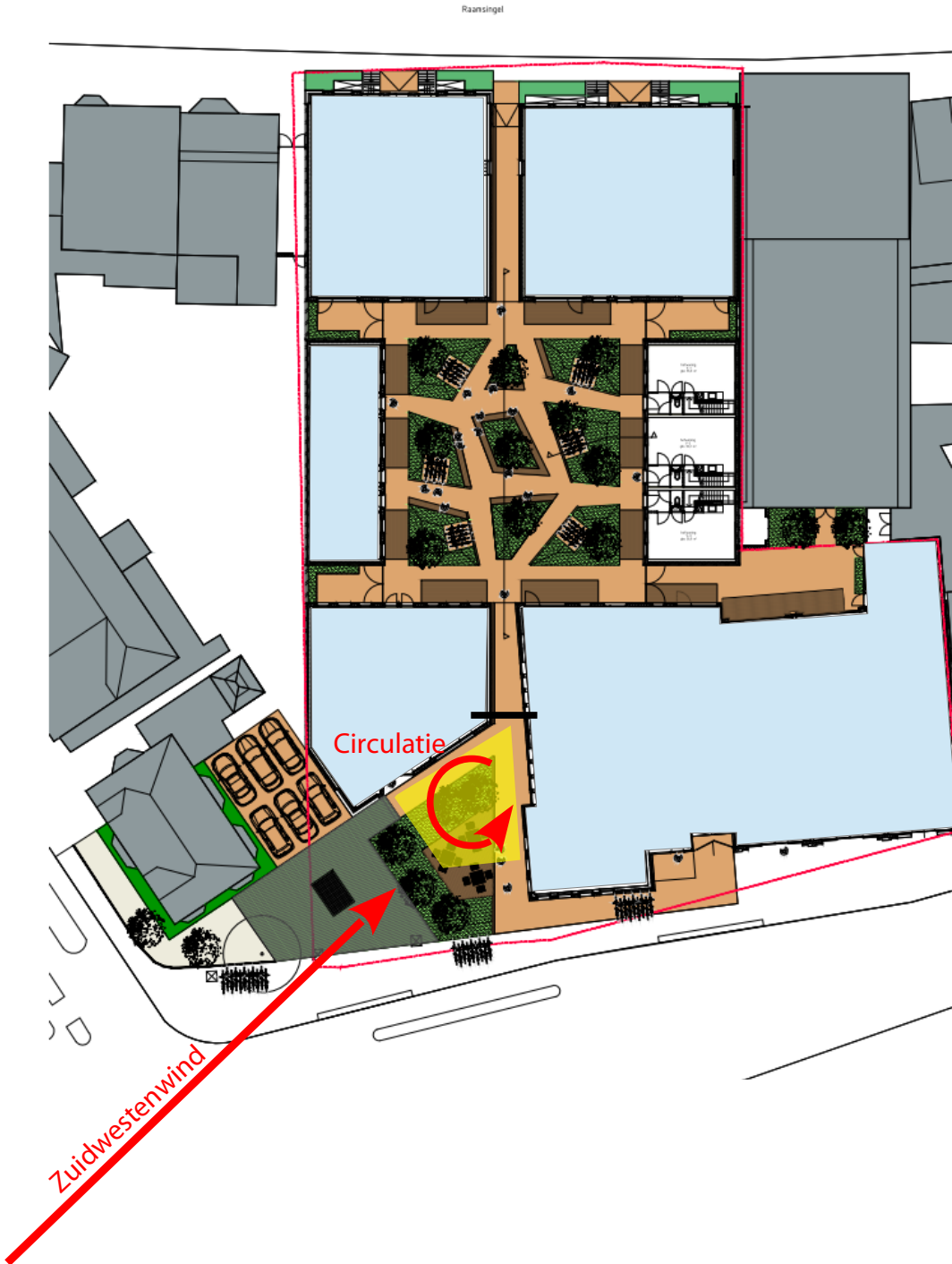
f3.2 Windroos op de planlocatie volgens de NPR 6097



f3.3 Hoogtekaart (AHN3): hoogte van de gebouwen en het maaiveld als functie van kleur, waarbij een donkere oranje kleur duidt op een grotere hoogte dan een groene kleur



f3.4 Illustratie oriëntatie plan t.o.v. zuidwesten wind en circulatie van wind in (ongeveer) het met een gele kleur aangeduide gebied



4 Conclusie

Gezien de bouwhoogte en situering wordt geen overmatige windhinder verwacht ten gevolge van het plan De Vierhoek. De windklimaatssituatie zal naar verwachting vergelijkbaar zijn met de huidige situatie in het openbare gebied rondom het plan en goed voor de functiecategorie lopen. Een exacte duiding van de windhinderkans kan echter alleen worden vastgesteld met een aanvullend onderzoek op basis van windtunnel- of CFD simulaties. Voor deze situatie wordt dit niet noodzakelijk geacht.

Mook,



Deze notitie bevat 7 pagina's