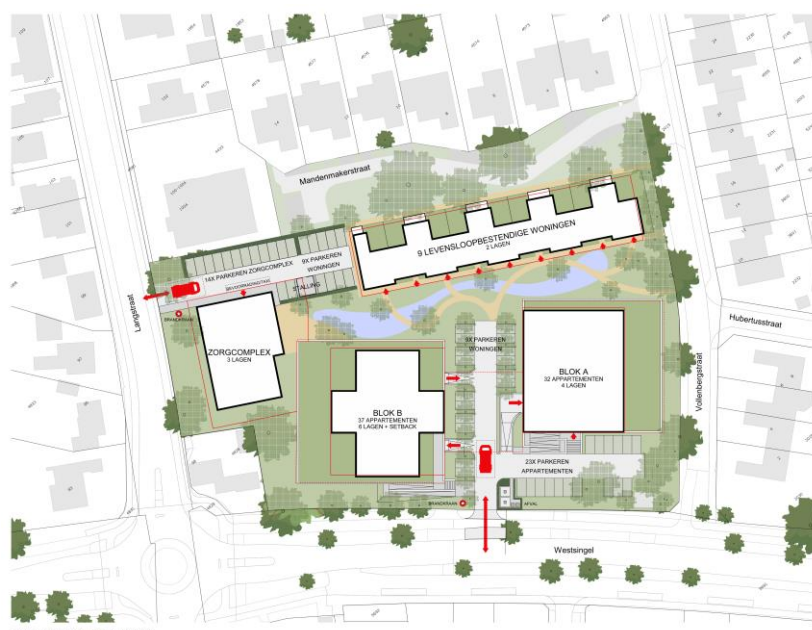


Notitie

betreft: Theoretische beoordeling windklimaat Westsingel 1 te Venray
datum: 13 april 2023
referentie: LA/LA/ /H 8898-1-NO-001
van: dr. ir. L. Aanen
aan: Reland Locatieontwikkeling

1 Inleiding

Aan de Westsingel 1 te Venray wordt een nieuw wooncomplex ontwikkeld. De huidige bebouwing zal worden gesloopt ten behoeve van de realisatie van een combinatie van appartementen en grondgebonden (rij)woningen. Het bestemmingsplan maakt voor één van de bouwdelen een bouwhoogte van 23,5 m mogelijk. Op deze locatie is een gebouw met 6 woonlagen boven een parkeergarage gepland. Volgens het beslismodel zoals opgenomen in de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving* is, door de geringe hoogte van de omringende bebouwing, sprake van een onbeschermd liggende situatie tot 30 meter hoogte. Derhalve is de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk is om te beoordelen of er wel of niet een uitgebreid onderzoek nodig is. Daarom wordt in deze notitie ter indicatie van het te verwachten windklimaat een kwalitatieve beoordeling van de geplande windsituatie rondom de planlocatie gegeven.



f 1.1 Overzicht van de geplande bebouwing

2 Windklimaat volgens NEN 8100

De gevoeligheid van de mens voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat derhalve onderscheid gemaakt tussen verschillende activiteitenklassen.

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $v_{DR,H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten bij de ervaring van het windklimaat een rol spelen zoals bijvoorbeeld het omslaan van paraplu's, in de ogen waaien van stof en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier en dergelijke.

t 2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit			
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten	
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed	
2,5 – 5	B	Goed	Goed	Matig	
5 – 10	C	Goed	Matig	Slecht	
10 – 20	D	Matig	Slecht	Slecht	
≥ 20	E	Slecht	Slecht	Slecht	

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt de waardering van het lokale windklimaat gekwalificeerd met 'goed', 'matig' of 'slecht' (zie tabel t 2.1). Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

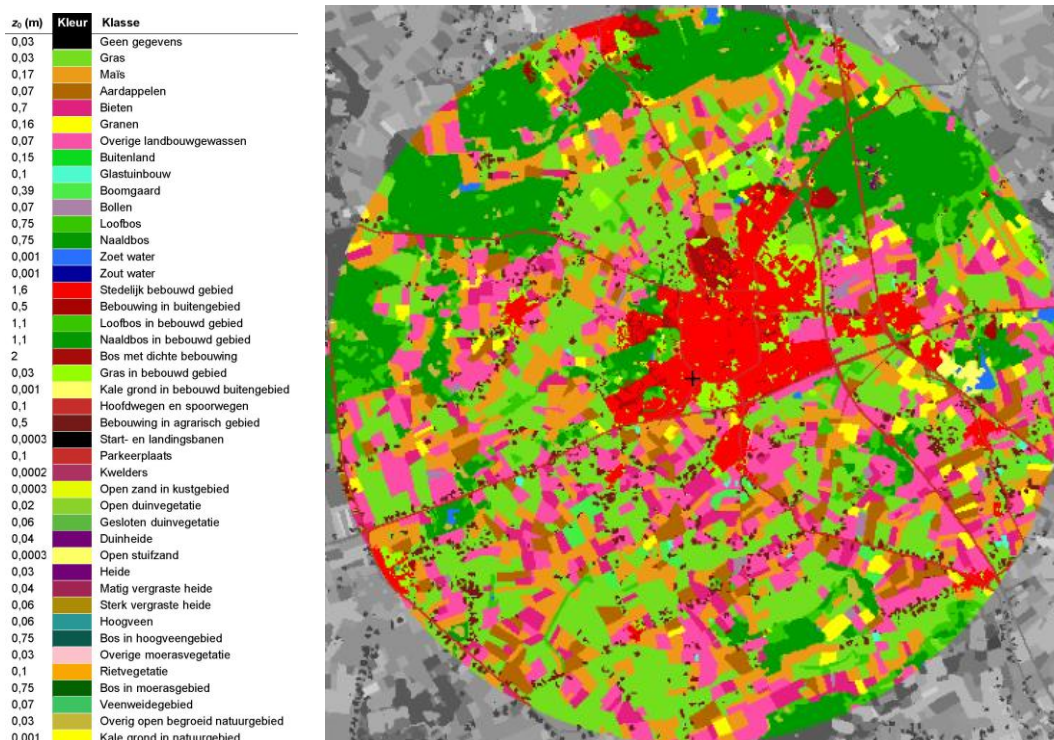
3 Windklimaat op de locatie

Het windklimaat ter plaatse van de geplande ontwikkeling wordt bepaald door een aantal zaken. Allereerst speelt de statistiek van de windsnelheid op de locatie een rol. Daarnaast kan de geometrie van de geplande en van de omringende bebouwing de windsnelheid in positieve of negatieve richting beïnvloeden.

3.1 Windstatistiek

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, kan de windstatistiek op een hoogte van 60 m op de planlocatie worden bepaald. Hierbij wordt

gebruik gemaakt van data van een groot aantal meteostations en gegevens omtrent terreinruwheden tot 6 km afstand van de planlocatie. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in figuur f 3.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied en blauw voor water.

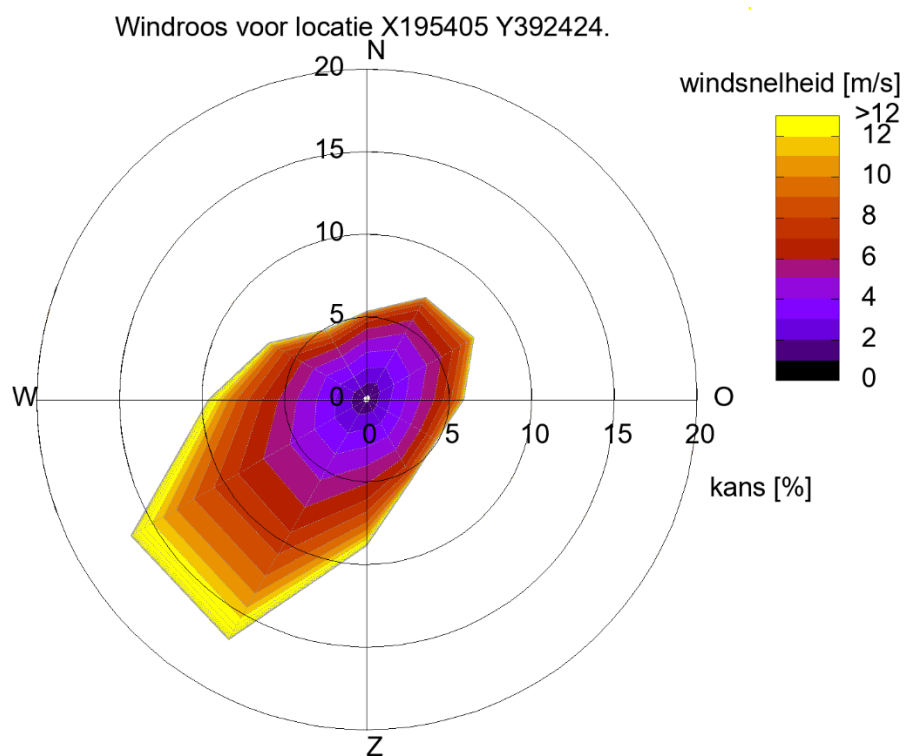


f 3.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand van de planlocatie volgens NPR 6097

De op deze wijze vastgestelde windstatistiek en de hieruit volgende windroos voor de planlocatie zijn in tabel t 3.1 en figuur f 3.2 weergegeven. Uit deze gegevens blijkt onder meer dat op de planlocatie zuidwest de dominante windrichting is. Bij deze windrichting treden het vaakst hoge windsnelheden op. De zuidwesten wind zal dan ook voor een groot deel bepalend zijn voor het windklimaat op de locatie.

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 8767.3	
Positie X195405 Y392424 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.6	
wind snelheid	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	
0.0 - 0.9	23.7	26.6	21.0	16.3	16.1	17.8	16.6	20.6	22.6	19.8	21.7	19.0	
1.0 - 1.9	64.5	74.4	60.3	45.1	46.9	54.1	57.4	73.6	70.5	62.0	60.0	53.6	
2.0 - 2.9	80.8	99.7	85.7	68.1	66.1	75.7	84.7	112.9	105.6	89.0	80.1	66.9	
3.0 - 3.9	83.1	106.4	98.3	79.4	74.5	83.4	94.1	131.1	123.1	97.8	86.2	67.9	
4.0 - 4.9	68.8	101.9	103.2	79.3	69.8	79.6	100.7	158.6	153.1	104.8	80.2	60.0	
5.0 - 5.9	56.0	79.8	91.4	69.7	55.5	59.8	95.1	165.0	160.3	98.7	72.1	50.8	
6.0 - 6.9	40.1	60.2	65.3	52.3	40.4	41.5	83.8	153.1	154.8	84.7	62.7	36.3	
7.0 - 7.9	23.3	36.5	52.5	40.0	27.8	30.9	66.0	136.3	148.3	73.7	46.8	27.4	
8.0 - 8.9	13.2	21.8	34.2	27.6	18.0	20.5	54.6	129.4	124.7	60.7	35.9	19.5	
9.0 - 9.9	8.3	12.8	21.5	17.2	9.4	11.4	40.5	108.9	107.7	44.2	21.2	13.9	
10.0 - 10.9	3.8	4.6	13.1	11.2	4.6	6.2	29.3	85.7	81.4	33.8	14.8	7.6	
11.0 - 11.9	2.3	2.2	8.2	5.9	1.7	3.4	21.3	65.3	64.8	24.0	9.8	3.6	
12.0 - 12.9	1.3	1.1	4.2	3.0	0.8	1.3	13.5	46.3	47.8	16.5	5.3	2.4	
13.0 - 13.9	0.2	0.2	0.7	1.2	0.2	0.6	8.7	32.9	31.2	12.5	2.6	1.6	
14.0 - 14.9	0.2		0.3	0.6	0.3	0.3	4.9	20.5	20.2	7.4	1.5	0.6	
15.0 - 15.9			0.3	0.3			2.9	12.3	13.6	5.3	0.9	0.3	
16.0 - 16.9				0.1			1.4	7.8	7.8	2.8	0.4	0.2	
17.0 - 17.9							0.7	4.8	4.4	1.6	0.2	0.1	
18.0 - 18.9							0.4	2.9	2.6	1.4	0.1		
19.0 - 19.9							0.4	1.5	1.4	0.9	0.2		
20.0 - 20.9							0.2	0.9	1.1	0.4			
21.0 - 21.9								0.7	0.3	0.1			
22.0 - 22.9								0.1	0.3				
23.0 - 23.9									0.3				
24.0 - 24.9									0.2	0.1			
25.0 - 25.9									0.1	0.1			
26.0 - 26.9									0.1				
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	469.6	628.2	660.2	517.3	432.1	486.5	777.2	1471.2	1448.3	842.3	602.7	431.7	
gemiddelde snelheid	4.1	4.3	4.9	4.9	4.4	4.5	5.8	6.9	6.9	6.0	5.1	4.6	

t 3.1 Windstatistiek op de planlocatie volgens NPR 6097



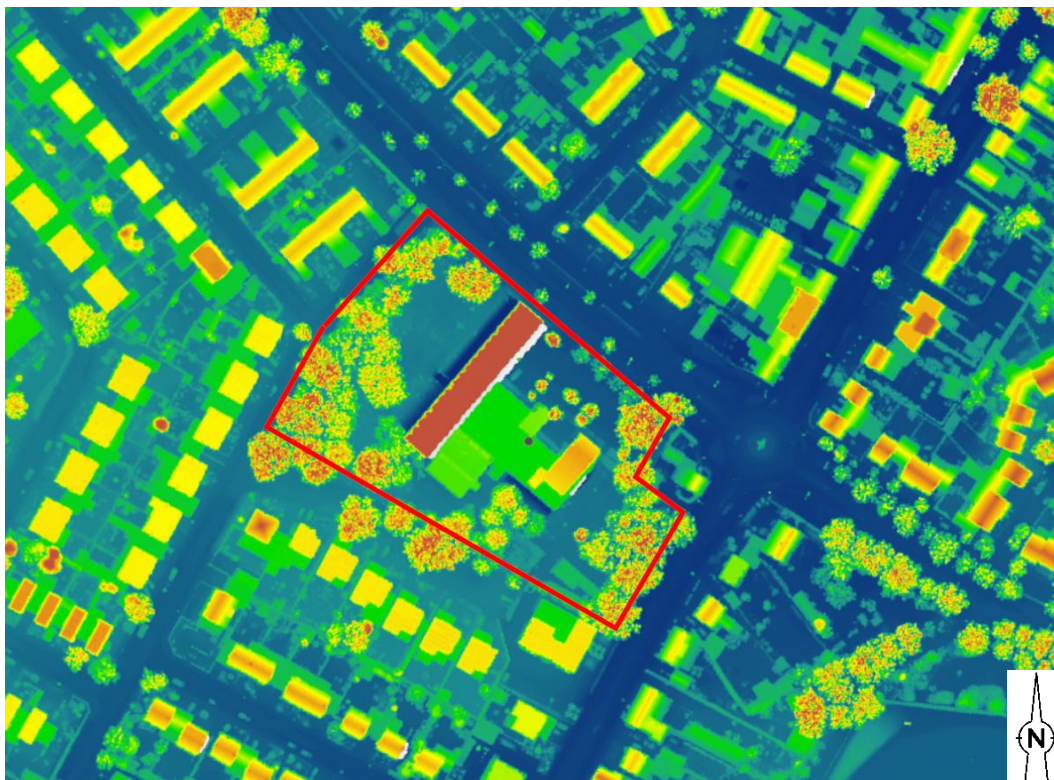
f 3.2 Windroos planlocatie volgens NPR 6097

3.1 Beoordeling windklimaat op locatie

In figuur f 3.3 is de planlocatie te zien. Aangezien de zuidwestelijke wind het meest voorkomt, is voor de windaanval op het plan met name de bebouwingssituatie ten zuidwesten van het plan van belang. Uit figuur f 3.4 blijkt dat ten zuidwesten van de planlocatie sprake is van een stedelijke omgeving, met overwegend lagere bebouwing van veelal 2 of 3 bouwlagen.



f 3.3 Aanzicht planlocatie en aanduiding zuidwestelijke windrichtingen (bron luchtfoto: Google Maps)

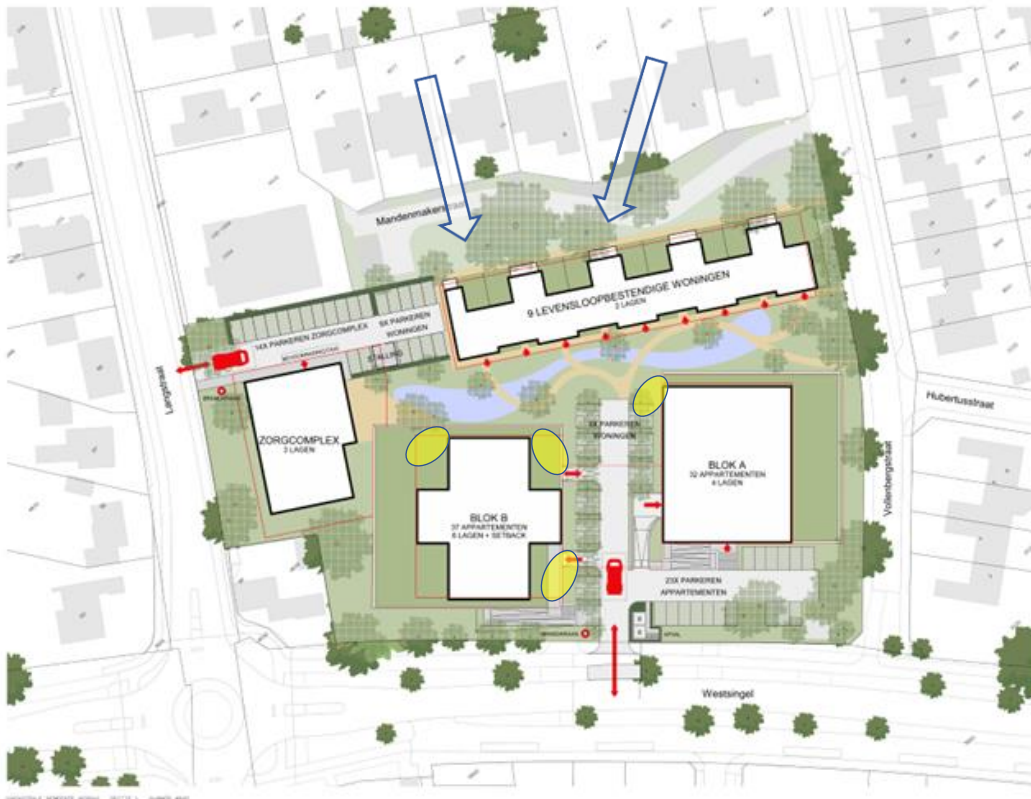


f 3.4 Hoogtekaart (AHN4): hoogte van de gebouwen, begroeiing en het maaiveld, waarbij een donkere oranje kleur duidt op een grotere hoogte dan een groene kleur

Ten gevolge van de dominante zuidwestelijke wind is met name rond de hoogste bouwdelen een toename van windhinder te verwachten. De gebieden waar een verhoogde hinderkans te verwachten is zijn aangegeven in figuur f 3.5. Hoewel de toename van windhinder gezien de relatief beperkte bouwhoogte beperkt zal zijn, is op de aangegeven locaties mogelijk sprake van een matig windklimaat voor de activiteit doorlopen. Deze gebieden bevinden zich veelal boven de parkeergarage waar geen publiek komt. Uitzondering hierop is de vlek aan de noordzijde, waar ook de looproute richting de entree aanwezig is. Het windklimaat zou hier verbeterd kunnen worden door het plaatsen van een scherm langs de rand van het dek. Het windklimaat bij de entree zelf is naar verwachting wel goed.

Verder zal rondom en binnen de planlocatie, behalve op de eerdergenoemde plekken, voornamelijk sprake zijn van een goed windklimaat. De geplande bebouwing heeft door de aanwezigheid van de parkeergarage en de breedte van de Westsingel naar verwachting geen significant negatief effect op het windklimaat rond de bestaande bebouwing.

Een exacte duiding van de hinderkans kan alleen worden vastgesteld met een aanvullend onderzoek op basis van windtunnel- of CFD simulaties. Gezien de conclusies van bovenstaande analyse wordt uitvoerig onderzoek voor de betreffende situatie voor wat betreft mogelijke hinder naar de omgeving niet noodzakelijk geacht.



f 3.5 Indicatie locaties mogelijke windhinder

4 Conclusie

In opdracht van Reland Locatieontwikkeling is de te verwachten windklimaatssituatie rond de geplande bebouwing van Westsingel 1 te Venray onderzocht. Het bouwplan heeft een maximale bouwhoogte van 23,5 meter.

Op basis van de windstatistiek en de oriëntatie van de geplande nieuwbouw is vastgesteld dat met name rond het hoogste bouwdeel een beperkte toename van windhinder te verwachten is. Hierdoor zal plaatselijk mogelijk sprake zijn van een matig windklimaat. De geplande bebouwing heeft naar verwachting geen significant negatief effect op het windklimaat rond de bestaande omgevingsbebouwing.

Een exacte duiding van de hinderkans kan alleen worden vastgesteld met een aanvullend onderzoek op basis van windtunnel- of CFD simulaties. Voor deze situatie wordt dit niet noodzakelijk geacht.

Deze notitie bevat 7 pagina's