

Notitie

betreft: Herontwikkeling Crimpenersteyn te Krimpen aan de IJssel
Kwalitatieve beoordeling windklimaat

datum: 29 maart 2024

referentie: OO/MaS/ /O 17142-2-NO

1 Inleiding

In verband met de herontwikkeling van het zorgcentrum Crimpenersteyn zijn er drie nieuwe gebouwen beoogd, variërend van 4 tot 6 bouwlagen hoog. Daarmee bedragen de gebouwhoogtes 12,3 m, 15,6 m en 18,6 m. De gebouwen zijn hiermee hoger dan de gemiddelde omgevingshoogte, en om deze reden is gevraagd het windklimaat te beoordelen.

Volgens het beslismodel zoals opgenomen in de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving* is hier sprake van een onbeschut liggende situatie in de categorie van maximaal 30 meter hoogte. Derhalve is volgens het beslismodel de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er wel of niet een uitgebreid onderzoek met simulaties nodig is. In deze notitie wordt hierop ingegaan.

Voor de beoordeling is uitgegaan van het stedenbouwkundig ontwerp, document: 240221 *SO Crimpenersteyn t.b.v. overleg verkeer en ontsluiting*.



f 1.1 Locatie en impressie na herbestemming

2 Windklimaat volgens NEN 8100

De mate van gevoeligheid voor wind is sterk afhankelijk van de activiteit. Bij een laag activiteitsniveau zal eerder hinder van de wind ondervonden worden dan bij een hoog hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat daarom 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.

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

De overschrijdingskans van de drempelwaarde voor windhinder wordt ook wel de hinderkans genoemd. In de meetresultaten wordt de hinderkans met de kleur volgens t 2.1 weergegeven.

Afhankelijk van de activiteitenklasse wordt het lokale windklimaat beoordeeld als 'goed', 'matig' of 'slecht'.

- Bij een goed windklimaat wordt onder normale omstandigheden geen windhinder ervaren.
- Bij een matig windklimaat wordt af en toe overmatige windhinder ervaren.
- Bij een slecht windklimaat wordt regelmatig overmatige windhinder ervaren.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

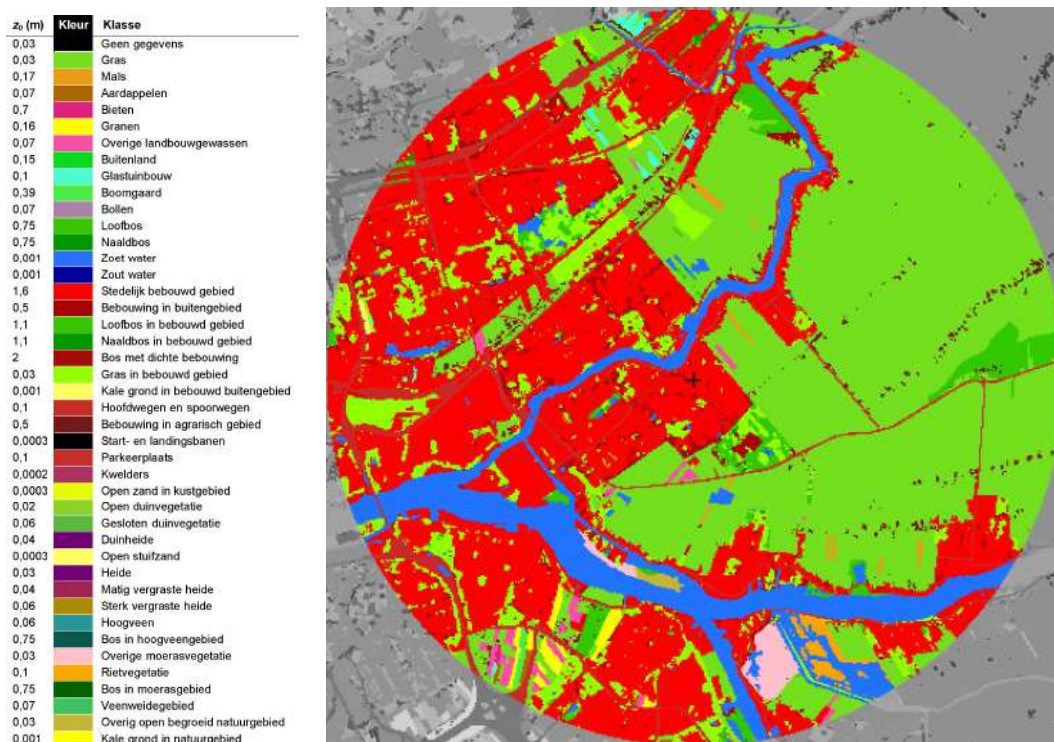
3 Windklimaat op de locatie

Het windklimaat op de planlocatie 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. Ook heeft begroeiing effect op het windklimaat.

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.



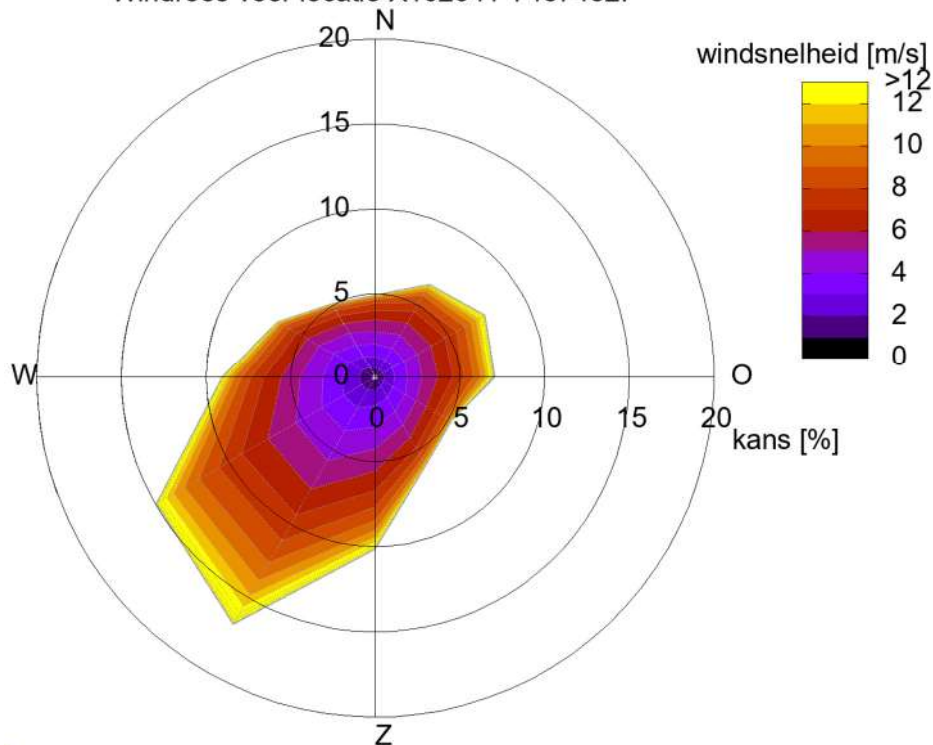
f 3.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand van de planlocatie volgens NPR 6097

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 kwalitatieve beoordeling is met name op deze windrichtingen gebaseerd.

t 3.1 Windstatistiek op de planlocatie volgens NPR 6097

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 8767,0	
Positie X102041 Y437452 Jaar 1963-2002												gemiddelde windsnelheid (m/s): 5,8	
wind snelheid	Noord 0°	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	
0.0 - 0.9	11.4	10.6	10.3	11.2	13.7	13.5	14.8	18.8	20.4	20.1	18.2	14.6	
1.0 - 1.9	38.9	38.3	34.7	37.0	36.3	43.8	51.7	62.6	66.6	63.0	61.9	46.5	
2.0 - 2.9	60.6	57.8	58.8	52.3	58.7	66.8	86.2	106.9	105.9	87.6	81.6	65.0	
3.0 - 3.9	66.2	71.2	72.3	68.6	69.7	81.7	106.6	135.0	126.9	105.2	89.8	72.7	
4.0 - 4.9	66.4	81.7	76.5	75.1	67.1	84.0	114.2	175.1	156.7	115.4	87.3	74.5	
5.0 - 5.9	59.2	73.8	84.3	81.1	62.7	74.6	112.5	172.6	164.8	97.3	71.3	55.0	
6.0 - 6.9	50.0	67.3	80.4	75.9	51.6	57.2	100.9	152.2	158.5	87.3	61.6	47.3	
7.0 - 7.9	35.8	53.1	67.7	59.9	38.8	37.8	83.7	150.5	138.6	68.9	43.4	30.5	
8.0 - 8.9	20.8	41.0	50.0	46.9	26.7	28.2	67.2	131.0	116.1	49.6	30.8	20.0	
9.0 - 9.9	10.9	25.7	37.0	36.3	18.1	18.1	51.5	106.3	86.6	35.2	19.5	11.3	
10.0 - 10.9	6.1	18.5	30.2	27.1	7.8	10.9	35.0	86.6	63.4	24.5	11.3	5.5	
11.0 - 11.9	3.7	11.3	20.8	19.5	3.9	6.6	25.1	64.8	44.8	17.4	6.5	3.2	
12.0 - 12.9	2.1	6.4	14.1	10.9	1.7	2.9	16.0	43.8	26.0	10.7	2.5	1.7	
13.0 - 13.9	1.5	3.1	9.3	7.8	0.9	0.9	10.4	27.5	17.6	5.9	1.1	0.6	
14.0 - 14.9	0.6	2.0	5.6	4.8	0.3	0.4	6.3	17.2	9.0	3.4	0.8	0.4	
15.0 - 15.9	0.2	1.1	3.5	2.5	0.4	0.3	3.2	9.7	4.8	2.1	0.3	0.1	
16.0 - 16.9		0.4	1.4	1.0	0.1	0.1	1.6	6.0	2.2	1.3	0.2		
17.0 - 17.9			0.3	0.6			0.7	3.2	1.4	0.6	0.1		
18.0 - 18.9			0.2	0.2			0.3	1.7	0.8	0.1			
19.0 - 19.9			0.1	0.1			0.6	1.1	0.3	0.1			
20.0 - 20.9			0.1				0.1	0.4	0.2	0.1			
21.0 - 21.9								0.1	0.1	0.1	0.1		
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													

Windroos voor locatie X102041 Y437452.



f 3.2 Windroos planlocatie volgens NPR 6097

3.1 Beoordeling windklimaat op locatie

In f 3.3 en f 3.4 is de planlocatie op een luchtfoto en op de hoogtekaart te zien. Met pijlen zijn de belangrijkste windrichtingen volgens de windroos aangegeven.



f 3.3 Planlocatie en aanduiding belangrijkste windrichtingen (luchtfoto: Cyclomedia)



f 3.4 Planlocatie en aanduiding belangrijkste windrichtingen hoogtekaart AHN4

Ten gevolge van voorkomende hoge windsnelheden uit de richting zuidwest in combinatie met de gebouwhoogte, is er bij de aantal gebouwhoeken van het plan lokaal een verhoogde hinderkans te verwachten. Op grond van kennis en ervaring is een worst-case

inschatting gemaakt van de mogelijk optredende windhinder. In f 3.5 zijn schematisch plaatsen aangegeven met mogelijke windhinder in de kwaliteitsklasse C t/m E.



f 3.5 Situatie met locaties kans op windhinder, beoordeling matig voor de activiteit doorlopen

Een slecht windklimaat voor de activiteit doorlopen, kwaliteitsklasse E, en/of een overschrijding van de criteria voor windgevaar worden niet verwacht.

Met name bij de gebouwhoeken waar de zuidwestenwind het gebouw passeert is er lokaal sprake van een hogere kans op windhinder. Hier kan met een kwaliteitsklasse D sprake zijn van een matig windklimaat voor de activiteit doorlopen, of een slecht windklimaat voor windgevoelige functies binnen de activiteiten slenteren of langdurig zitten. In f 3.2 is dit aangegeven met de kleur oranje. Hier kan rekening mee gehouden worden in de terreininrichting door looppaden en parkeerplaatsen in gebieden met een gunstig windklimaat te plaatsen, en/of de begroeiing te intensiveren in gebieden met hogere hinderkansen.

Bij enkele andere gebouwhoeken is kwaliteitsklasse C te verwachten. Hier worden alleen maatregelen geacht indien hier windgevoelige functies zijn, zoals gebouwentrees en eventuele terrassen. Het beoogde terras van gebouw 2 gelegen aan de zuidoostelijke hoek ligt door omstromingseffecten op een locatie met een verhoogde kans op windhinder. Een optie zou zijn om het terras naar links te verplaatsen en daarmee in de oksel van het gebouw te vestigen. Hiermee ligt de windgevoelige functie op een gunstigere plek. Ook zal de aanwezige haagbegroeiing en bomen zorgen plaatselijk voor afscherming. Het heeft dan ook de voorkeur de bestaande begroeiing nabij deze gebouwhoek te handhaven of begroeiing met een vergelijkbare afscherming terug te plaatsen na realisatie van het plan.

Conclusies

De beoogde herontwikkeling van het plangebied heeft voornamelijk bij gebouwhoeken van de nieuwbouw een beperkte toename van windhinder tot gevolg.

Naar aanleiding van de bevindingen wordt het navolgende geadviseerd:

- Met name bij de gebouwhoeken kan sprake zijn van een matig windklimaat voor de activiteit doorlopen. Hier kan rekening mee gehouden worden in de terreininrichting door looppaden en parkeerplaatsen in gebieden met een gunstig windklimaat te situeren, en door de begroeiing te intensiveren
- Daarnaast leent het windklimaat bij een aantal gebouwhoeken zich niet voor windgevoelige functies, zoals gebouwentrees en eventuele terrassen. De hoofdentrees vallen buiten deze gebieden.
- Het beoogde terras van gebouw 2 ligt bij een van deze gebouwhoeken. Advies is het terras in westelijke richting te verplaatsen zodat deze in de oksel van gebouw 2 komt te liggen. Indien deze niet verplaatst wenst te worden kan het plaatsen van terrasschermen of afschermende begroeiing aan de zuidwestzijde van het terras een positief effect hebben op het windklimaat.

Een beoordeling slecht volgens de norm NEN 8100 en een overschrijding van de criteria voor windgevaar zijn nergens in het plangebied of directe omgeving te verwachten.

Een meer exacte duiding van het windklimaat kan worden gegeven met een aanvullend onderzoek op basis van windtunnel- of CFD simulaties. Dit wordt echter naar aanleiding van de kwalitatieve beoordeling niet nodig geacht.

Deze notitie bevat **7** pagina's

