

Notitie

betreft: Beoordeling windklimaat bestemmingsplan Sluiseiland Vianen
datum: 18 september 2018
referentie: OO/OO//O 16098-1-NO-002
van: O.E. Otten
aan: KuiperCompagnons

1 Inleiding

In ontwerp bestemmingsplan Sluiseiland Vianen d.d. 11 juni 2018 wordt een nieuwbouwontwikkeling van 184 woningen aan de oostzijde van de binnenstad van Vianen mogelijk gemaakt. In het noorden van het plangebied is een appartementengebouw van 20,5 m hoog gepland. Gezien het appartementengebouw ruim hoger wordt dan de gemiddelde omgevingshoogte, bestaat er een kans op het optreden van plaatselijke windhinder. In deze notitie wordt ingegaan op het te verwachten windklimaat bij het appartementengebouw en in de directe omgeving.

2 Plan en situering

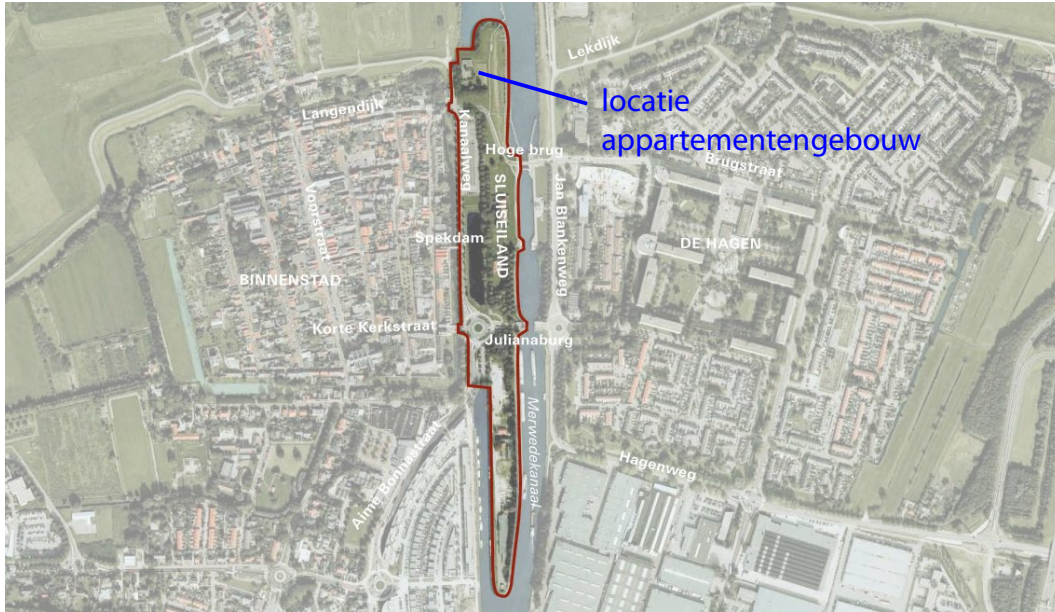
In de figuren 2.1 t/m 2.3 worden een luchtfoto met de plangrens, de verbeelding van het bestemmingsplan ter hoogte van het appartementengebouw en een dakaanzicht van de voorgenomen ontwikkeling weergegeven. De afbeeldingen zijn noord georiënteerd.

De betreffende planlocatie is op dijkniveau gelegen ten oosten van de Zomerdijk en ten noorden van de Brugdijk. Op deze wegdelen wordt gefietst en er is een voetpad en parkeergelegenheid aanwezig.

Het gebied ten noorden en oosten van het appartementenbouw krijgt een parkachtige inrichting.

De afstand tussen het appartementenbouw en de dichtstbijgelegen woning, aan de Zomerdijk 23, bedraagt 13,5 meter. Deze woning heeft een voordeur aan de Zomerdijk, aan de zijde van het plangebied.

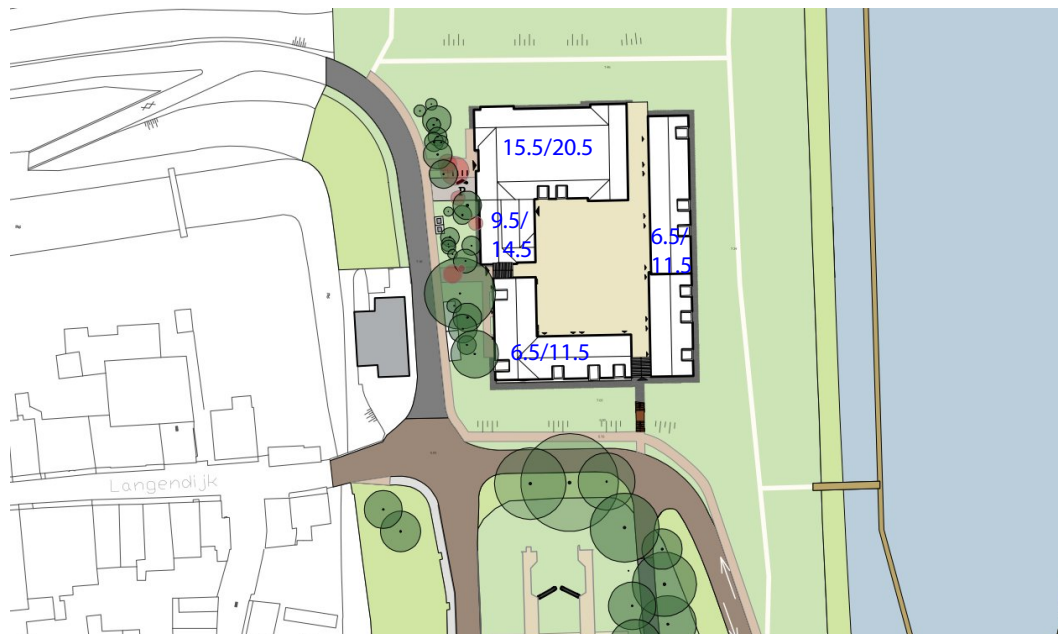
f2.1 Plangebied en locatie appartementengebouw



f2.2 Verbeelding bestemmingsplan ter hoogte van het appartementengebouw



f2.3 Dakaanzicht voorgenomen ontwikkeling appartementenbouw met maximale goot- en nokhoogte in meters



3 Windklimaatonderzoek

De beoordelingsmethodiek voor het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is vastgelegd in de Nederlandse norm *NEN 8100 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*. In de grotere steden is de norm in verband met hoogbouweffecten soms vastgesteld in het gemeentelijk beleid. De norm is niet aangewezen in het bouwbesluit en er is geen wettelijk verplichting de norm toe te passen.

Aan de hand van het beslismodel van de norm kan de noodzaak voor een windklimaatonderzoek worden vastgesteld. In een aantal situaties dient een windhinderdeskundige vast te stellen of het noodzakelijk is een windklimaatonderzoek uit te voeren.

In deze situatie wordt het windklimaat beschouwd in het kader van een goede ruimtelijk ordening.

3.1 Beslismodel NEN 8100

In de norm is een beslismodel opgenomen:

- Voor beschut liggende gebouwen tot een hoogte van 15 m is geen nader onderzoek noodzakelijk.
- Voor beschut liggende gebouwen met een hoogte tussen de 15 m en 30 m en voor onbeschut liggende gebouwen tot een hoogte van 30 m is de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er wel of niet windtunnel- of CFD-onderzoek noodzakelijk is.

- Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 m is nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie noodzakelijk.

Een beschutte ligging is in de norm als volgt gedefinieerd:

- Een bouwwerk en de directe omgeving liggen beschut wanneer op loop- of verblijfsniveau bij alle windsectoren (12 sectoren van 30°) aan elk van de volgende voorwaarden wordt voldaan:
 - Het oppervlak dat obstakels als bomen (kruinen) en gebouwen beslaan, bedraagt 20% of meer van het totale oppervlak binnen een straal van 300 m.
 - Het bouwwerk steekt niet meer dan 50% uit boven de gemiddelde hoogte h van de obstakels binnen een straal van 300 m.

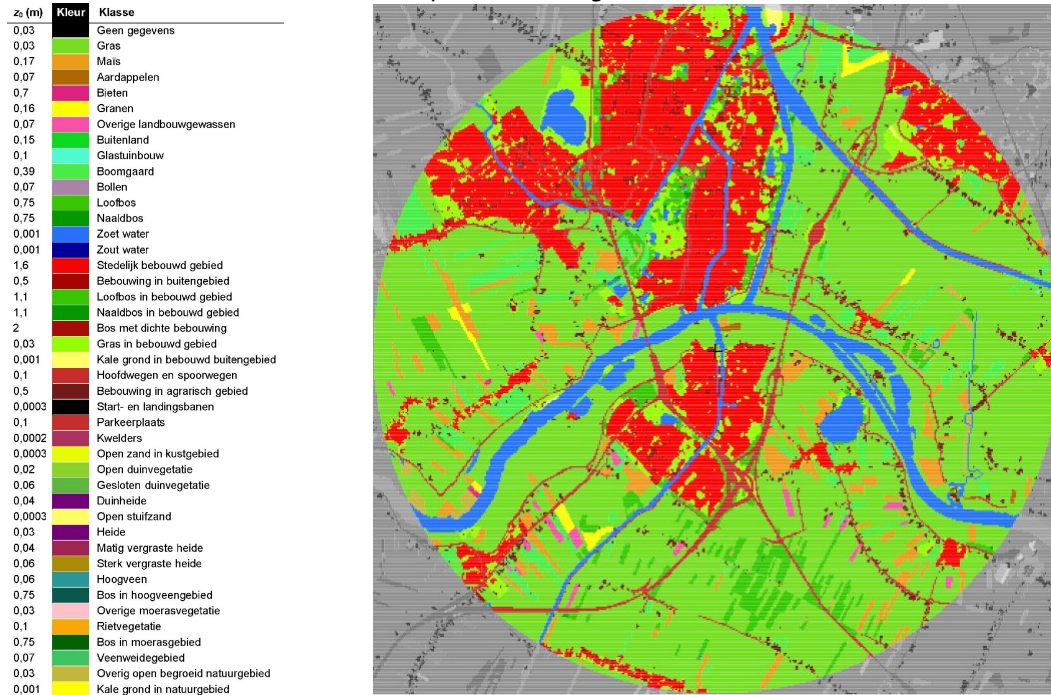
In de geplande situatie is sprake van een gebouwhoogte van minder dan 30 meter en een onbeschutte ligging. Een windhinderdeskundige moet beoordelen of een volledig windklimaatonderzoek nodig is. Hiertoe is de situatie geanalyseerd op basis van bebouwingsgegevens, de plaatselijk geldende windroos en op basis van ervaring.

3.2 Windklimaat op de locatie

Het windklimaat op de planlocatie en in de directe omgeving 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 omringende bebouwing de windsnelheid in positieve of negatieve richting beïnvloeden.

De norm NEN 8100 verwijst voor de statistische windgegevens naar de Nederlandse praktijkrichtlijn 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 een hoogte van 60 meter op de planlocatie worden bepaald, rekening houdende met terreinruwheden tot 6 km afstand. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in figuur 3.1. De vastgestelde windstatistiek en de hieruit volgende windroos voor de planlocatie zijn in tabel 3.1 en figuur 3.2 weergegeven.

f3.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand van de planlocatie volgens NPR 6097

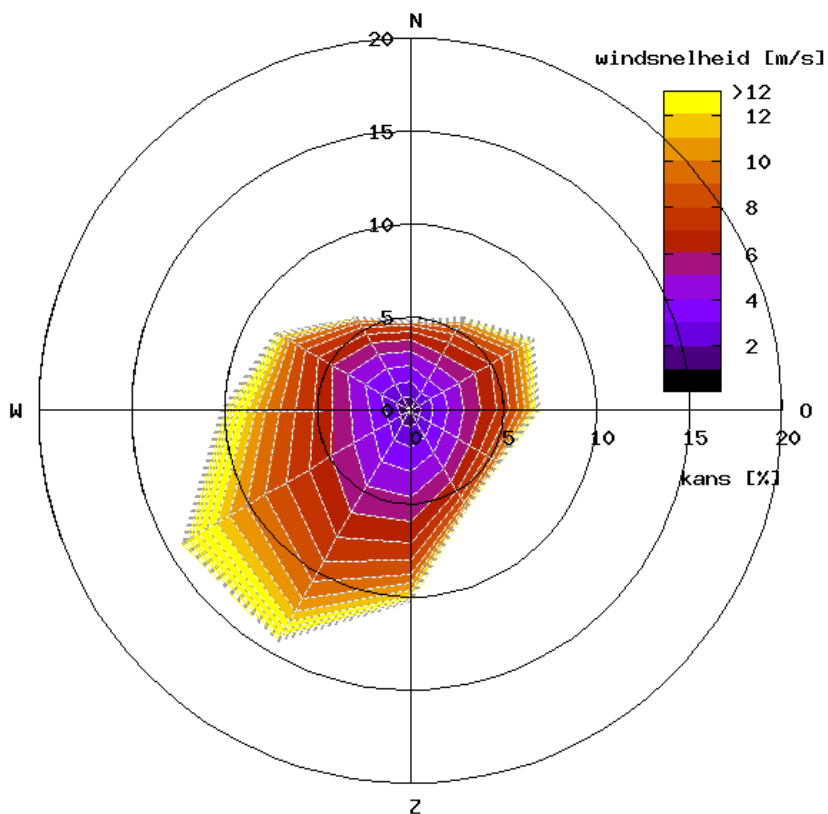


t3.1 Windstatistiek op de planlocatie volgens NPR 6097

Distributie overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar													totaal aantal uren: 8766.6	
Positie X135005 Y445379 Jaar 1963-2002													gemiddelde windsnelheid (m/s): 6.2	
wind snelheid	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	Noord 360°		
0.0 - 0.9	10.2	11.3	13.1	13.5	16.3	16.9	14.9	11.0	13.1	18.1	16.9	14.9		
1.0 - 1.9	36.5	39.1	38.6	39.5	49.6	59.6	55.2	40.9	42.2	57.5	55.9	51.0		
2.0 - 2.9	53.8	59.3	54.0	60.0	74.3	96.1	89.3	64.9	61.2	81.0	73.6	70.6		
3.0 - 3.9	67.2	74.1	69.9	72.8	85.6	114.5	114.4	84.3	76.7	92.1	81.4	74.4		
4.0 - 4.9	74.3	81.9	76.6	72.0	85.1	119.6	137.6	103.4	84.6	89.9	76.8	66.8		
5.0 - 5.9	66.3	88.1	82.1	66.5	74.2	114.2	145.0	125.0	90.5	89.3	64.5	58.2		
6.0 - 6.9	59.3	82.3	73.6	55.1	52.2	98.7	133.6	123.8	89.3	76.6	48.9	39.7		
7.0 - 7.9	46.9	68.4	58.3	39.0	35.5	82.9	126.0	123.2	82.8	65.9	34.7	25.7		
8.0 - 8.9	33.9	48.5	43.1	29.0	27.2	65.4	110.3	112.3	74.3	51.5	23.3	12.3		
9.0 - 9.9	23.1	37.5	34.7	20.0	15.7	45.8	91.3	105.5	67.4	37.7	16.5	5.9		
10.0 - 10.9	15.0	30.4	25.1	8.8	9.6	31.9	75.1	89.3	52.5	25.0	8.3	3.6		
11.0 - 11.9	9.0	21.1	15.9	5.0	4.8	23.1	54.1	71.8	40.5	18.4	5.0	2.2		
12.0 - 12.9	5.1	13.1	9.6	2.0	2.1	13.2	39.2	54.3	30.2	12.3	2.6	1.2		
13.0 - 13.9	2.7	9.2	6.8	1.0	0.6	8.6	26.9	44.7	25.6	7.7	1.4	0.3		
14.0 - 14.9	1.8	5.5	4.3	0.6	0.4	4.7	16.7	31.5	17.7	3.7	0.6	0.0		
15.0 - 15.9	0.6	3.3	1.6	0.3	0.3	2.3	10.1	19.7	14.6	2.8	0.4	0.0		
16.0 - 16.9	0.4	1.1	0.6	0.2	0.0	0.8	5.9	15.1	10.3	1.7	0.2	0.0		
17.0 - 17.9	0.1	0.3	0.5	0.1	0.0	0.6	2.8	8.2	6.7	0.7	0.1	0.0		
18.0 - 18.9	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.6	1.9	5.3	4.5	0.7	0.0	0.0		
19.0 - 19.9	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	1.2	3.1	2.8	0.1	0.0	0.0		
20.0 - 20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	2.0	0.3	0.0	0.0		
21.0 - 21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	1.1	0.1	0.0	0.0		
22.0 - 22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.8	0.2	0.0	0.0		
23.0 - 23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.5	0.1	0.0	0.0		
24.0 - 24.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0		
25.0 - 25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
26.0 - 26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
27.0 - 27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0		
28.0 - 28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
29.0 - 29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
30.0 - 30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
31.0 - 31.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
32.0 - 32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
33.0 - 33.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
34.0 - 34.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
35.0 - 35.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
36.0 - 36.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
37.0 - 37.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
38.0 - 38.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
39.0 - 39.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
aantal uren	506.2	674.8	608.7	485.4	533.5	899.6	1252.3	1242.2	892.6	733.4	511.1	426.8		
gemiddelde snelheid	5.5	6.2	5.9	5.1	4.8	5.8	6.9	7.9	7.4	5.7	4.7	4.3		

f3.2 Windroos planlocatie volgens NPR 6097

Windroos voor locatie X135005 Y445379.



De zuidwestenwind is op de meeste plaatsen in Nederland het meest bepalend voor het windklimaat. Dit geldt gezien de grootte van het geel gekleurde vlak in figuur 3.2 ook voor de planlocatie. Ten gevolge van de open situering treden ook bij zuidenwind, westen- tot noordwestenwind en bij de noordoostelijke windrichting met enige regelmaat hogere windsnelheden op.

3.3 Beoordeling windklimaat

De beoordeling van het windklimaat wordt in de norm NEN 8100 gebaseerd op windeffecten bij 12 windrichtingen. In de navolgende paragrafen wordt de situatie bij verschillende windrichtingen nader geanalyseerd.

3.3.1 Zuidwestenwind

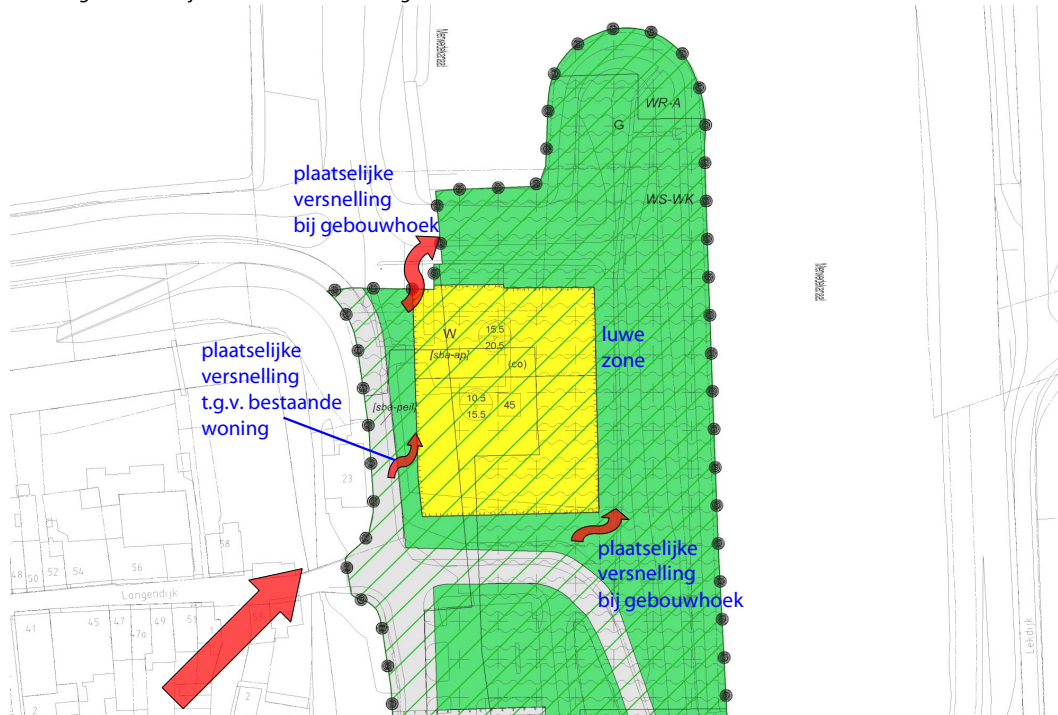
In figuur 3.3 zijn globaal de te verwachten 'omstromingseffecten' van het appartementengebouw inzichtelijk gemaakt voor de dominante windrichting zuidwest. De aanstromende wind wordt tot een hoogte van de bestaande bebouwing voor een groot deel geblokkeerd. Plaatselijke windeffecten treden met name op ten gevolge van wind die ongestoord boven de daken van de omgevingsbebouwing aanstroomt en door het appartementengebouw geblokkeerd wordt. Een deel van deze wind slaat ten gevolge van

drukverschillen naar beneden en omstroomt het appartementenbouw bij de zuidoostelijke en noordwestelijke hoek van de bebouwing. Zoals in figuur 3.3 aangegeven, zal dit plaatselijk leiden tot een versnelling van de wind. Mogelijk is nabij de betreffende gebouwhoeken sprake van een 'matig' windklimaat volgens de beoordelingsmethodiek voor de categorie 'doorlopen' van de NEN 8100.

Voor de westgevel van het appartementenbouw is ten gevolge van de interactie met de woning aan de Zomerdijk 23 plaatselijk een beperkte versnelling van de windsnelheid te verwachten. Ingeschat wordt dat sprake blijft van een 'goed' windklimaat voor het criterium doorlopen. De voordeur van de woning aan de Zomerdijk 23 ligt bij deze windrichting in de luwte van het eigen gebouw. De interactie met het appartementenbouw leidt naar verwachting niet tot een wezenlijke toename van windhinder bij de voordeur/-gevel van deze woning. Naar mate de wind meer uit het zuiden komt kan een beperkte toename van de wind ontstaan bij deze woning. Statistisch gezien is het windaanbod van hogere windsnelheden bij zuidenwind echter relatief beperkt en de hoogte van het appartementenbouw is aan de zuidzijde begrenst tot 15.5 meter, waardoor dit niet leidt tot een wezenlijke verhoging van de hinderkans.

Bij andere woningen in de omgeving is het windeffect van realisatie van het appartementenbouw neutraal of positief.

f3.3 Stromingseffecten bij dominante windrichting zuidwest



3.3.2 Noordwestenwind

De combinatie van de plaatselijk windroos en de open ligging aan de noordzijde (zie figuur 3.4) maakt dat de noordwestenwind na zuidwestenwind voor de beoordeling van het windklimaat de 2^e belangrijke windrichting is.

Met name bij de omstroming van het hoge deel van het appartementengebouw kan door de redelijk vrije aanstroming van noordwestenwind nabij de noordoosthoek van het gebouw een dermate versnelling van de wind optreden dat het windklimaat de classificatie 'matig' krijgt voor de functie 'doorlopen'. Bij de zuidoosthoek ontstaat een vergelijkbaar windeffect, waarbij ten gevolge van interactie met de bestaande woning aan de Zomerdijk 23 een versterking van dit effect ontstaat. De hoogte van het appartementenbouw is hier echter beduidend lager dan het noordelijke deel (15.5 meter versus 20.5 meter), waardoor het omstromingseffect minder impact heeft. Het is mogelijk dat in een klein gebied nabij de gebouwhoek een als 'matig' te beoordelen windklimaat ontstaat. Naar verwachting valt het voetpad langs de Brugdijk niet of zeer beperkt in deze zone.

Bij de bestaande woningen worden bij noordoostenwind geen noemenswaardige wijziging van de windsnelheden verwacht.

Naarmate de wind meer uit het noorden komt kan bij de woning aan de Zomerdijk 23 ten gevolge van het appartementengebouw wel een toename van windhinder ontstaan. Doordat statistisch blijkt dat relatief lage windsnelheden optreden bij noordenwind, is dit windeffect niet maatgevend (en niet nader uitgewerkt).

f3.4 Stromingseffecten bij windrichting noordwest

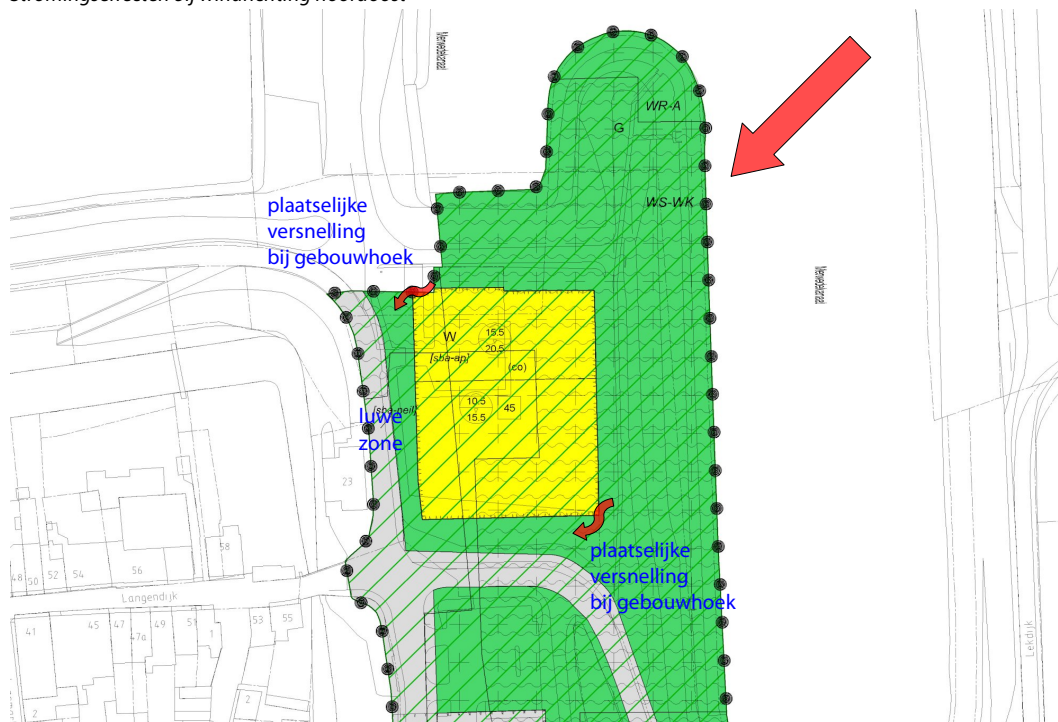


3.3.3 Noordoostenwind

Volgens de plaatselijke windroos kunnen bij noordoostenwind eveneens in beperkte mate hoge windsnelheden optreden. De wind komt dan aan over het water, waardoor de wind extra aantrekt. Bij deze windrichting zijn nabij de noordwestelijke en zuidoostelijke gebouwhoeken omstromingseffecten te verwachten. Het is mogelijk dat in een klein gebied nabij de gebouwhoeken een als 'matig' te beoordelen windklimaat ontstaat. Naar verwachting vallen de Zomerdijk en het voetpad langs de Brugdijk niet of zeer beperkt in de gebieden met mogelijk een 'matig' windklimaat, doordat dit effect met een relatief lage frequentie optreedt.

Bij de woning aan de Zomerdijk 23, alsmede bij de overige bestaande woningen, wordt overwegend een neutraal of, ten gevolge van afscherming, een positief windeffect verwacht.

f3.5 Stromingseffecten bij windrichting noordoost



3.3.4 Overige windrichtingen

Bij andere windrichtingen treden ten gevolge van de verdeling in de plaatselijke windstatistiek alsmede door de ligging van de planlocatie ten opzichte van de woningen en de voet- en fietsroutes in mindere mate windeffect op. Verwacht wordt dan ook dat mogelijk optredende windeffecten bij deze windrichtingen per saldo niet leiden tot een 'matig' of 'slecht' windklimaat.

4 Conclusies

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*. Volgens het beslismodel van de NEN 8100 is in de geplande situatie sprake van een onbeschutte ligging en een gebouwhoogte van minder dan 30 meter. Een windhinderdeskundige moet beoordelen of een volledig windklimaatonderzoek nodig is. Hiertoe is de situatie bij het appartementenbouw aan de noordzijde van het plangebied geanalyseerd op basis van de hoogten zoals aangegeven op de verbeelding van het bestemmingsplan, de plaatselijk geldende windroos en op basis van ervaring.

Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat nergens in de omgeving van het appartementenbouw een beoordeling 'slecht' te verwachten is volgens de systematiek van de NEN 8100. Tevens zal het gevaarcriterium niet overschreden worden (niet nader uitgewerkt). Wel kan nabij gebouwhoeken van het appartementenbouw plaatselijk een als 'matig' te beoordelen windklimaat optreden voor de functie doorlopen. Het criterium voor doorlopen is ook van toepassing op fietsverkeer. De gebieden waar door omstromingseffecten mogelijk een 'matig' windklimaat zal ontstaan, strekken zich in zeer beperkte mate uit tot op de Zomerdijk en het voetpad langs de Brugdijk.

In het nog in te richten parkachtige gebied ten noorden en oosten van het appartementenbouw heeft het, gezien te verwachten windeffecten, de voorkeur eventuele paden niet te dicht bij de gebouwhoeken van het appartementenbouw te situeren.

Bij de aanwezige woning aan de Zomerdijk 23 treedt bij verschillende windrichtingen zowel een beperkte toename van de wind als een afschermend effect op. Per saldo is geen wezenlijke verslechtering van het windklimaat te verwachten. Bij andere bestaande woningen in de directe omgeving zijn eveneens geen grote wijzigingen van het windklimaat te verwachten.

Met de uitkomsten van deze analyse wordt het verrichten van een volledig windklimaatonderzoek in de bestemmingsplanfase niet noodzakelijk geacht.

Mook,



Deze notitie bevat 10 pagina's