

Quickscan windhinder

Project 'Van Limburg Stirumlaan' in Tilburg

Inhoudsopgave:

Blad 1:

- Inleiding
- Beoordelingscriteria NEN 8100

Blad 2:

- Bouwplan
- Omgeving bouwplan
- Windroos Tilburg

Blad 3:

- Windeffecten rondom het bouwplan
- Indicatieve beoordeling windklimaat maaiveld

Blad 4:

- Indicatieve beoordeling windklimaat dakterrassen

Inleiding:

In Nederland bestaat tot op heden geen wetgeving ter voorkoming van windhinder of windgevaar. Dit betekent niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen windhinder of windgevaar niet hoeft te worden meegenomen in de afwegingen. De beoordeling van het aspect windhinder vindt zijn grondslag in art. 3.1 Wro, de zorg voor een goede ruimtelijke ordening. Daarvoor is het in kaart brengen van mogelijke windhinder of windgevaar en deze te betrekken in de beoordeling noodzakelijk.

In 2006 is de NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' uitgekomen. De NEN 8100 is een privaatrechtelijke norm die niet is aangewezen in het Bouwbesluit of andere wetgeving, maar in Nederland wel de meest gebruikte norm is voor het onderzoeken en beoordelen van het windklimaat. De NEN 8100 geeft richtlijnen zowel ten aanzien van wanneer uitgebreid windonderzoek uitgevoerd dient te worden, als hoe het windklimaat eenduidig beoordeeld dient te worden.

Volgens het beslismodel uit de NEN 8100 is bij gebouwhoogtes vanaf 30 m een uitgebreid windtunnel- of CFD-onderzoek nodig om het windklimaat nauwkeurig te beoordelen. De voorliggende beoordeling is een oriënterende theoretische quickscan, waarbij op basis van binnen het bureau aanwezige expertise en kentallen uit de literatuur een eerste, indicatieve prognose is gegeven van het te verwachten windklimaat rondom het bouwplan. Tevens zijn mogelijke aandachtspunten benoemd en worden een aantal suggesties voor voorzieningen gedaan, waarmee het windklimaat op kritische posities mogelijk kan verbeteren.

Bij het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de in de NEN 8100 omschreven criteria inzake windhinder en windgevaar. Omdat diverse factoren het windklimaat bepalen, kan een theoretisch onderzoek niet een even nauwkeurig beeld geven als een windtunnel-onderzoek conform de NEN 8100. De gepresenteerde windhinderklassen kunnen dus afwijken van onderzoeksresultaten in de windtunnel of middels een CFD-onderzoek conform de NEN 8100.

Beoordelingsmethodiek NEN 8100

In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar.

- o De definitie van windhinder is 'het ondervinden van hinder door wind'. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt.
- o Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats, waarbij wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

Criteria voor windhinder conform NEN8100

In de NEN 8100 wordt gewerkt met een beoordelingssysteem op basis van:

- o de activiteit die uitgeoefend wordt (doorlopen, slenteren of langdurig zitten)
- o het optredende windklimaat, ofwel de kans dat de drempelsnelheid van 5 m/s overschreden wordt, uitgedrukt in kwaliteitsklasse A t/m E.

De combinatie van activiteiten en kwaliteitsklasse geeft een beoordeling als 'goed, matig of slecht'. Zie onderstaande tabel.

Windhinder

Kansdat de drempelsnelheid (5 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		Doorlopen Niet windhinder-gevoelig bijvoorbeeld trottoir, parkeerplaats etc	Slenteren Wel windhinder-gevoelig bijvoorbeeld entrees, winkelstraten etc	Langdurig zitten* Meest windhinder-gevoelig bijvoorbeeld terrasje, bankje, buitenruimtes, bushaltes etc
< 2,5 %	A	Goed	Goed	Goed
2,5 - 5 %	B	Goed	Goed	Matig
5 - 10 %	C	Goed	Matig	Slecht
10 - 20 %	D	Matig	Matig	Slecht
> 20 %	E	Slecht	Slecht	Slecht

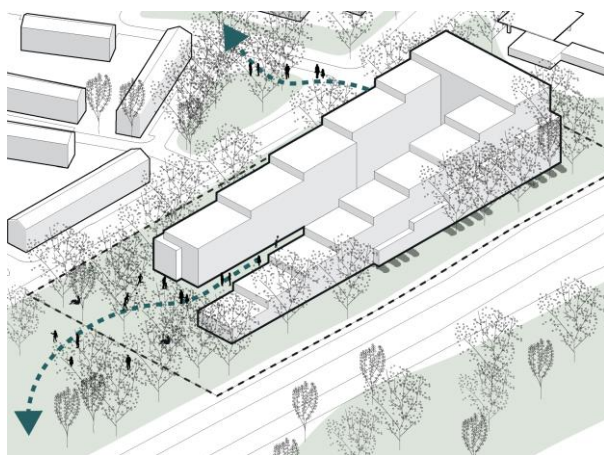
* Voor horeca terrassen of private buitenruimten is zwaardere normstelling nodig om het gewenste comfort te behalen

Criteria voor windgevaar conform NEN8100

Daarnaast wordt op een vergelijkbare wijze een beoordelingssystematiek van windgevaar gegeven, waarbij anders dan bij windhinder naar een drempelsnelheid van 15 m/s gekeken wordt. Op basis hiervan wordt bepaald of er een 'risico / gevaarlijk windklimaat' of een 'beperkt risico' op windgevaar aanwezig is.

Windgevaar

Kansdat de drempelsnelheid (15 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	Kwalificatie	Activiteiten	
		Doorlopen	Slenteren en langdurig zitten
≤ 0,05 %	Geen risico	Acceptabel	Acceptabel
0,05 - 0,30 %	Beperkt risico	Acceptabel	Niet acceptabel
≥ 0,30 %	Gevaarlijk	Niet acceptabel	Niet acceptabel



vLS Tilburg
Quickscan windhinder
**CAUBERG
HUYGEN**

2021-11-18
06536-55350

Het nieuwbouwplan

De projectlocatie wordt begrensd door de Van Limburg Stirumlaan, Baroniebaan en Ringbaan West in Tilburg. De beoogde nieuwbouwontwikkeling bestaat uit een getrapt, U-vormig woongebouw tot ca. 30 m hoog met ca. 240 appartementen (Fig.1). Op de begane grond wordt een parkeergarage en overige functies voorzien. De appartementen bevinden zich op de 1^e t/m 9^e verdieping (totaal GBO ca. 13.200 m²).

De relevante windgevoelige functies in de omgeving van het nieuwbouwplan zijn:

- Doorloopgebieden: voet- en fietspaden, openbaar gebied rondom het bouwplan
- Entrees (slentergebied)
- (Dak)terrassen (langdurig zitten)

Invloed van de directe omgeving op het windklimaat ter plaatse van het bouwplan

Het projectplan aan de Van Limburg Stirumlaan is gelegen aan de zuidoostzijde van Tilburg, tussen de woonwijken De Blaak, Zorgvlied en Korvel (Fig.2). In de directe omgeving (straal van 300 m) is voornamelijk laagbouw aanwezig: grondgebonden woningen en appartementengebouwen tot ca. 15 m hoog.

Direct ten zuiden en zuidwesten van het plan is een open gebied (de brede Baroniebaan en Ringbaan West) met daaromheen laagbouw aanwezig. Hierdoor kan de wind vanuit de overheersende zuidwest-windrichtingen (zie hieronder) vrij op het plan aanstromen. Echter de grote hoeveelheid bomen aan de zuidwestzijde zullen de windstromingen richting het plan afremmen.

Windroos Tilburg

Uit de windstatistiek blijkt dat de windrichtingen zuidzuidwest en westzuidwest overheersend zijn op de locatie (Fig.3). Niet alleen komt de wind het grootste deel van de tijd uit deze sectoren, ook komen de hoogste windsnelheden bij deze windrichtingen voor.

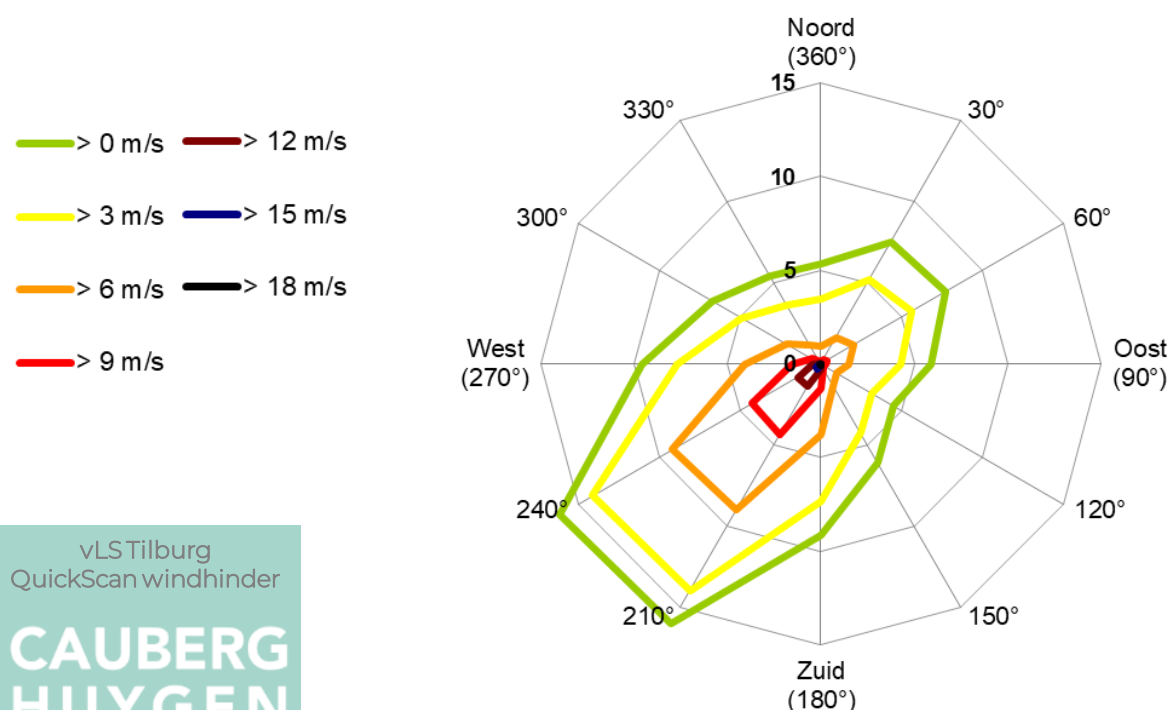


Fig.3: Windroos Tilburg, windsnelheid op locatie per sector op 60m hoogte

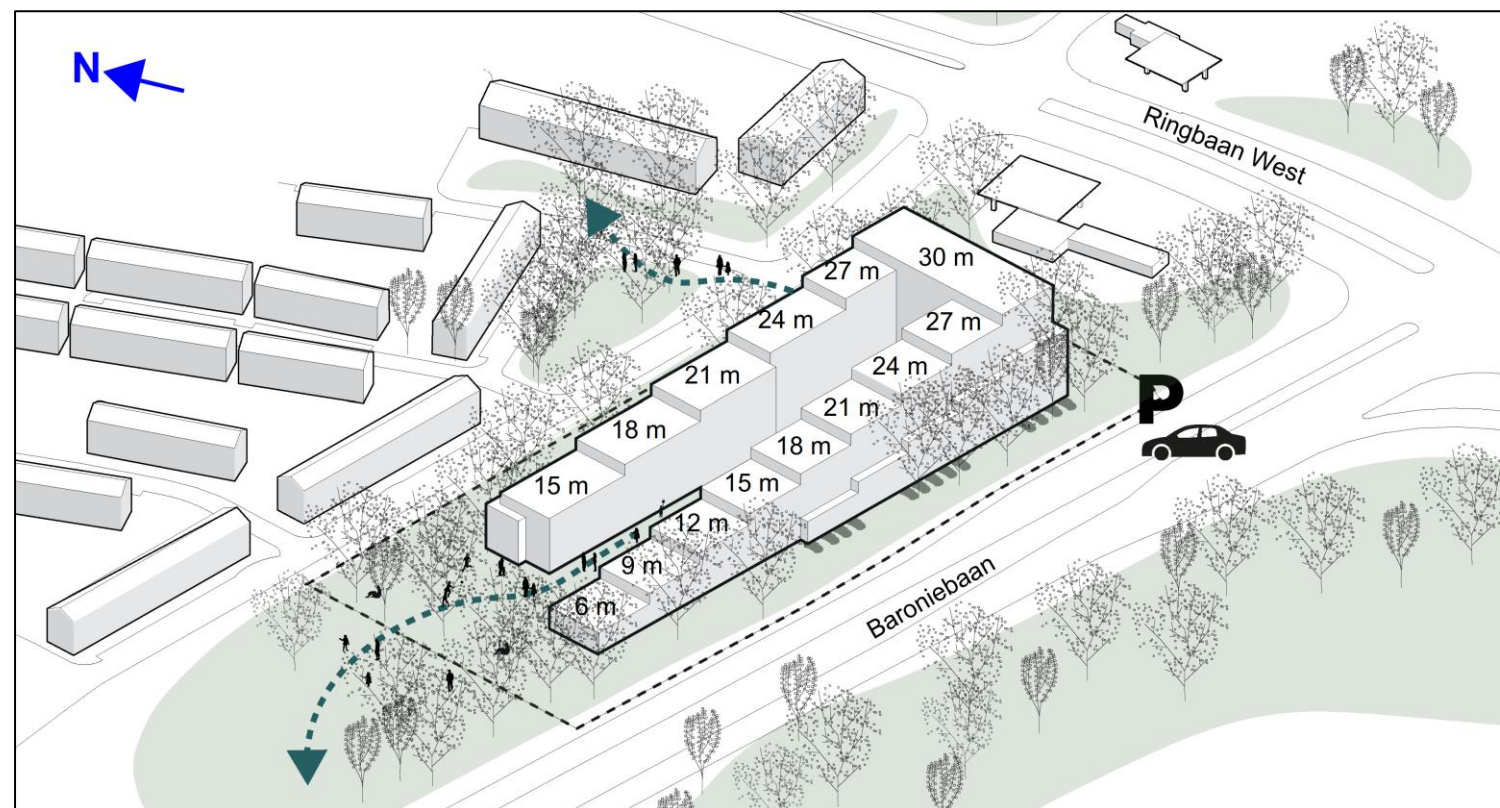


Fig.1: Nieuwbouwplan Van Limburg Stirumlaan, Tilburg



Fig.2: Projectlocatie (rood) in bredere omgeving inclusief 300 m straal aanduiding (blauwe cirkel)

Indicatieve beoordeling windklimaat rondom bouwplan, op basis van kennis en ervaring

In onderstaande figuur (Fig.4) wordt een kwalitatieve prognose van het windklimaat weergegeven.

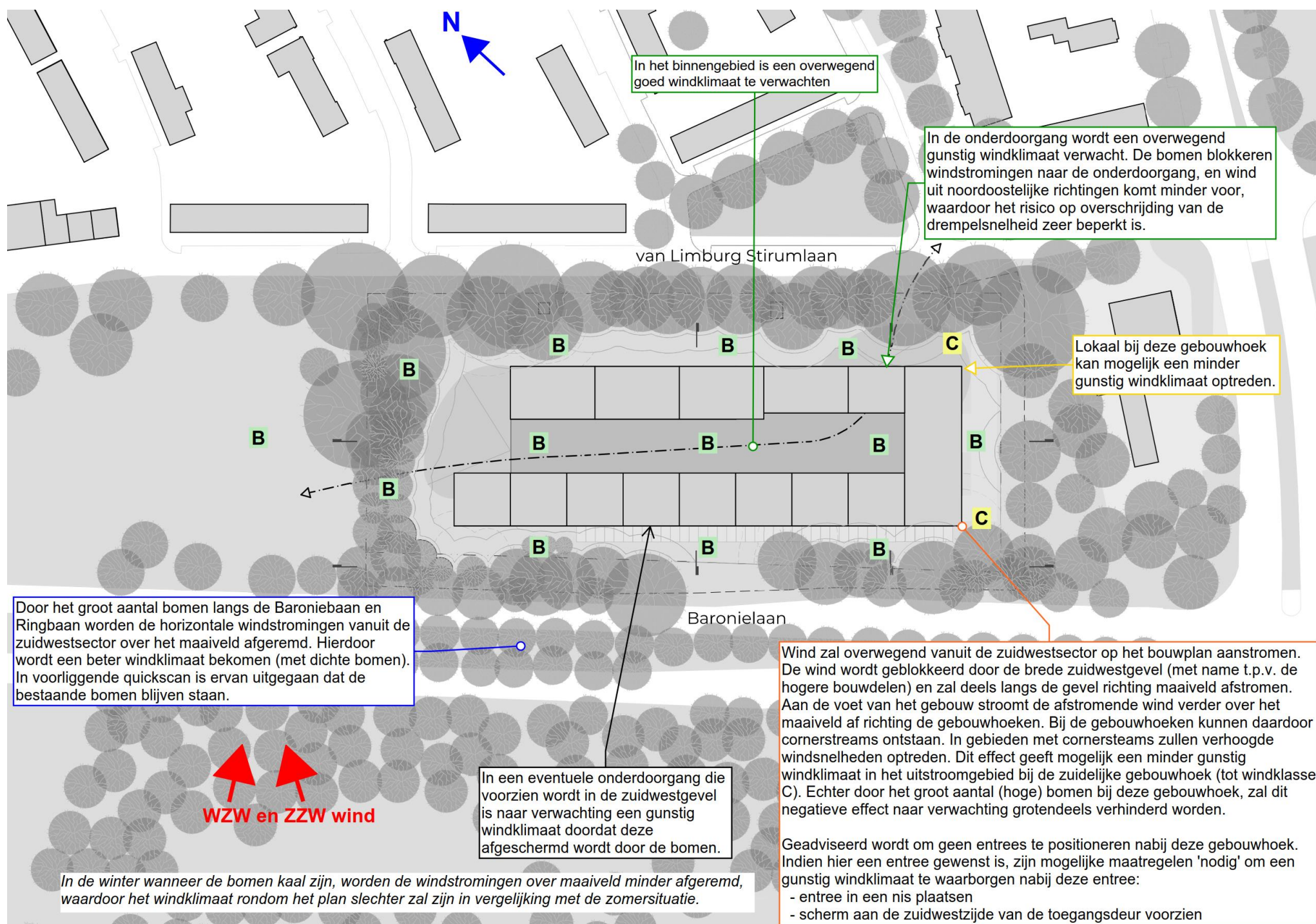


Fig.4: Indicatieve beoordeling windklimaat op maaiveld

Windstromingen en -effecten rondom het nieuwbouwplan

De wind zal met name vanuit de overheersende windrichtingen ZZW en WZW over de omliggende lage bebouwing op de (brede) zuidwestgevel van het plan aanstromen, daar geblokkeerd worden en langs de gevels naar beneden afstromen (Fig.5).

Op het maaiveld zullen langs de zuidwestgevel wervels ontstaan. Bij de gebouwhoeken, met name de zuidelijke gebouwhoek van het 30 m hoge bouwdeel, kunnen cornerstreams (wervels met verhoogde snelheden) ontstaan. Deze effecten kunnen een minder gunstig windklimaat geven bij de zuidelijke gebouwhoek van het 30 m hoge bouwdeel.

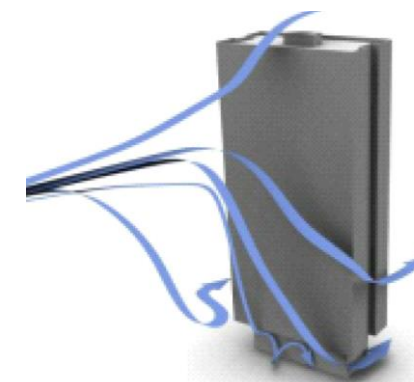


Fig.5: Windstromingen rondom vrijstaande hoogbouw

Samenvattend:

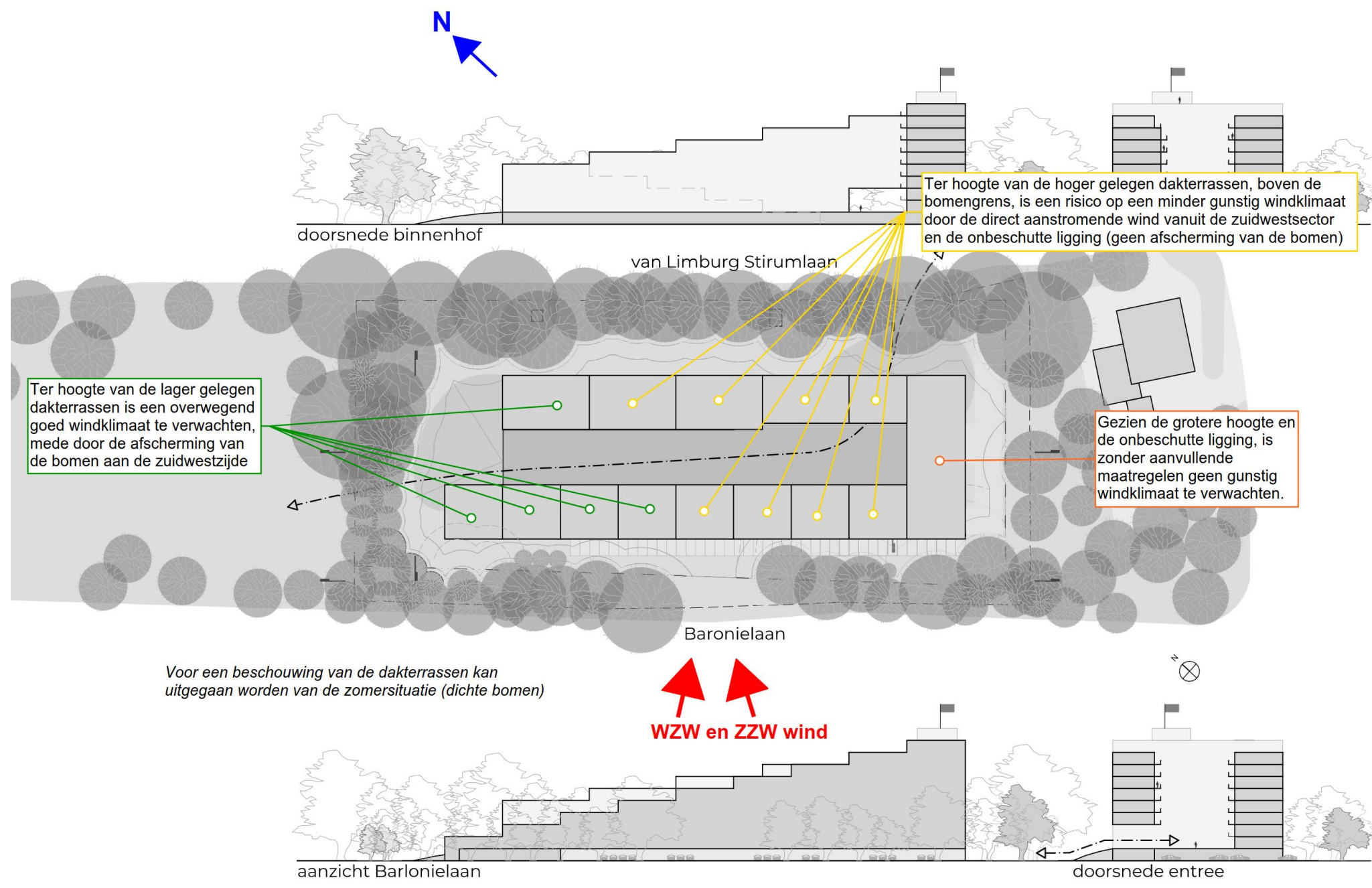
Naar verwachting is het windklimaat rondom het nieuwbouwplan aan de Van Limburg Stirumlaan overwegend goed, met klasse A tot B in de meeste gebieden. Klasse B betekent goed voor zowel doorlopen als slenteren, klasse A is goed voor alle functies.

Ter plaatse van de gebouwhoeken van het hoogste bouwdeel kan tot klasse C optreden, wat nog goed is voor doorlopen maar matig voor slenteren en entrees. In het midden van de zuidoostgevel zal een goed windklimaat heersen. Geadviseerd wordt om windgevoelige functies zoals entrees en terrassen niet bij deze gebouwhoeken te situeren.

In deze beoordeling is ervan uitgegaan dat de bestaande bomen langs de Baronielaan en Ringbaan blijven staan. Hiermee wordt een overwegend goed windklimaat bekomen.

Op basis van het huidig ontwerp wordt op maaiveld geen overschrijding van het gevaarcriterium verwacht.

In onderstaande figuur (Fig.6) wordt een kwalitatieve prognose van het windklimaat ter hoogte van de dakterrassen weergegeven.



Windklimaat bij dakterrassen

De wind zal met name vanuit de overheersende windrichtingen ZZW en WZW over de omliggende lage bebouwing op de diverse dakterrassen aanstromen. Op grotere hoogte treden grotere windsnelheden op. Het windklimaat op de dakterrassen in onderhavige situatie wordt bepaald door de direct op de buitenruimte, met hogere windsnelheid aanstromende wind.

Een beter windklimaat bij de dakterrassen kan gerealiseerd worden door:

- het plaatsen van (wind)schermen van minimaal 1,50 à 1,80 m hoog op de zuidwestelijke dakranden van de hoger gelegen dakterrassen; en/of
- een 'groene' invulling van de dakterrassen. Hierbij kan gedacht worden aan diverse verticale elementen zoals pergola's, dakplatanen, begroeide schermen en/of stevige vegetatie (bomen met aansluitende onderbeplanting, hoge struiken)

Een eventuele afscherming dient tenminste 50% dicht (gelijkmatig verdeeld over het oppervlak, dus perforatiegraad maximaal 50%) te zijn ten opzichte van de totale oppervlakte van het scherm om de invloed van windvlagen te minimaliseren. Direct achter de windschermen is een comfortabel windklimaat voor (zittende) personen aanwezig. Des te hoger het scherm, des te groter het gebied achter het scherm wordt met een luw windklimaat.

Fig.6: Indicatieve beoordeling windklimaat ter hoogte van de dakterrassen