RAPPORT

Schinkelkwadrant-Zuid Heerlen

quickscan windhinder

Klant: BRO

Referentie: BF9537I&BRP1808201034

Status: 0.1/Finale versie

Datum: 19 juni 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX ROTTERDAM
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Schinkelkwadrant-Zuid Heerlen

Ondertitel:
Referentie: BF9537I&BRP1808201034
Status: 0.1/Finale versie
Datum: 19 juni 2019
Projectnaam: BF9537-104-100
Projectnummer: BF9537
Auteur(s): Chiara Witteman-Tesauro

Opgesteld door: Chiara Witteman-Tesauro

Gecontroleerd door: E. Middelkoop

Datum/Initialen: 19 juni 2019

Goedgekeurd door: E. Middelkoop

Datum/Initialen:

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Situering 2

3 Windstatistiek 5

4 Windhinder bij standaard gebouwconfiguraties 7

4.1 Windhinder rond een enkel gebouw 7

4.2 Windhinder tussen gebouwen 11

5 Resultaten 13

6 Conclusie en aanbeveling 18

Figuren

Figure 2-1 Plattegrond nieuwbouw met aangegeven de maximale hoogtes. 2

Figure 2-2 3D model van de nieuwbouw (de openingen en onderdoorgang zijn hier niet weergegeven). 3

Figure 2-3 Lucht foto rond het plangebied (in het rode kader). 4

Figure 3-1 De windroos van Heerlen. De concentrische cirkels geven de gemiddelde kans per jaar in procenten op het voorkomen van een bepaalde windrichting weer. 5

Figure 3-2 Jaargemiddelde potentiële windsnelheid in Nederland 6

Figure 4-1 Luchtstromingen rond een laag gebouw 7

Figure 4-2 Stroming rond een brede en laag gebouw (hoogte 25m). De windrichting in de afbeeldingen is van beneden naar boven 8

Figure 4-3 Stroming rond een piramide-achtige gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven 9

Figure 4-4 Stroming rond een gebouw met onderdoorgang. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven 10

Figure 4-5 Stroming rond en binnen een open vierkant gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven 10

Figure 4-6 Luchtstroming tussen rijen gebouwen 11

Figure 4-7 Stroming tussen twee gebouwen. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven. 11

Figure 4-8 – Stroming rondom laagbouw bij westen (4a), zuidwesten(4b) en zuiden(4c) wind. 12

Figure 5-1 verwachte windpatroon bij noordenwind 14

Figure 5-2 verwachte windpatroon bij zuidenwind 15

Figure 5-3 verwachte windpatroon bij zuidwestenwind 16
Figure 5-4 verwachte windpatroon bij westenwind 17

1 Inleiding

Bij het realiseren van nieuwe gebouwen, kunnen windsnelheden verhoogd worden. Hoge gebouwen, maar ook lagere gebouwen in ongunstige gebouwopstelling, beïnvloeden het buitenklimaat. Hoge windsnelheden en sterkere windvlagen op het loopniveau worden als niet comfortabel ervaren door mensen en moeten voorkomen worden. Windsnelheden rond gebouwen worden in belangrijke mate bepaald door de vorm van de gebouwen en de onderlinge ligging. Bij een slecht windklimaat rond gebouwen is er sprake van overmatige windhinder op de verblijfsgebieden rond deze gebouwen. Hinder die men kan ondervinden bij wind uit zich bijvoorbeeld in wapperende kleding, verwaaide haren of sterke afkoeling. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen. Bij zeer hoge windsnelheden is er ook een risico m.b.t. windgevaar, hetgeen betekent dat mensen problemen ervaren bij het lopen en bij het evenwicht houden.

Toetsing van windhinder en -gevaar vindt plaats overeenkomstig de Norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Volgens de NEN8100 voor gebouwen met een hoogte tussen 15 en 30 meter kan het windklimaat met een kwalitatief onderzoek bepaald worden. Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans, en het soort activiteit dat op de betreffende locatie wordt verricht. Zo kan bijvoorbeeld een locatie rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied, terwijl langdurig verblijven wordt afgeraden.

Voor het bestemmingsplan Schinkelkwadrant-Zuid te Heerlen zijn in 2012 en 2018 quickscans uitgevoerd door RoyalHaskoningDHV. De plannen van 2012 en 2018 zijn uiteindelijk niet tot ontwikkeling gekomen en inmiddels is er een nieuw bestemmingsplan voor de locatie in ontwikkeling.

Door de wijzigingen in het bestemmingsplan zijn de conclusies van de quickscans van 2012 en 2018 (met referentie BB3054.R01 d.d. 6 augustus 2012, I&BBF9459R001D01 d.d. 28 maart 2018 en I&BBF9459R001D02 quickscan Schinkelkwadrant Zuid-Heerlen V2 d.d. 23 augustus 2018) niet meer geldig. Het advies- en ontwerpbureau BRO heeft daarom Royal HaskoningDHV in het kader van het nieuwe bestemmingsplan gevraagd om het windklimaat rond het nieuwe bestemmingsplan opnieuw te bepalen. Onderdeel hiervan is een advies over een vervolgstudie, indien blijkt dat de kans op windhinder aannemelijk is.

2 Situering

Momenteel is de gemeente Heerlen bezig met de herontwikkeling van het Schinkelkwadrant-Zuid te Heerlen. Het Schinkelkwadrant-Zuid ligt tussen de Schinkelstraat, de Geerstraat, de Promenade en de Honigmanstraat, in het centrum van de stad Heerlen.

Het Schinkelkwadrant-Zuid zal bestaan uit een bouwdeel met verschillende hoogtes. In het bestemmingsplan zal een maximale bouwhoogte van 24.5 meter gehanteerd worden. De exacte indeling van het plan is nog in ontwikkeling. De plattegrond van het Schinkelkwartier kan ruwweg als een rechthoek beschreven worden, waarbij middels diverse bepalingen een flexibele invulling mogelijk is. De afmetingen van de rechthoek hiervan zijn circa 130 meter voor de zuidoostkant en 100 meter voor de zuidwestkant. Aan de Honingmanstraat zijde zal een onderdoorgang onder het gebouw door komen, met een minimale breedte van 12 meter en een minimale hoogte van 7 meter. Daarna wordt aan de noordzijde (Schinkelstraat) een openingen gerealiseerd met een minimale breedte van 12 meter.

De planvorming bestaat voornamelijk uit nieuwe woningen. Figure 2-1 geeft een overzicht van het plangebied en de mogelijk hoogtes van de nieuwbouw. Een 3D afbeelding van de nieuwbouw is weergegeven in Figure 2-2.

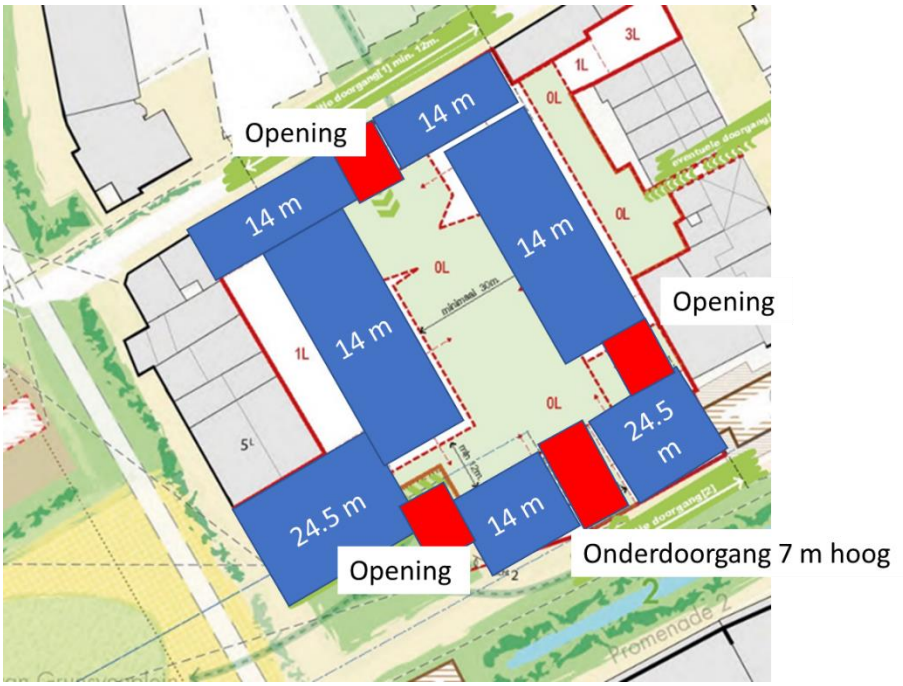

Figure 2-1 Plattegrond nieuwbouw met aangegeven de maximale hoogtes.

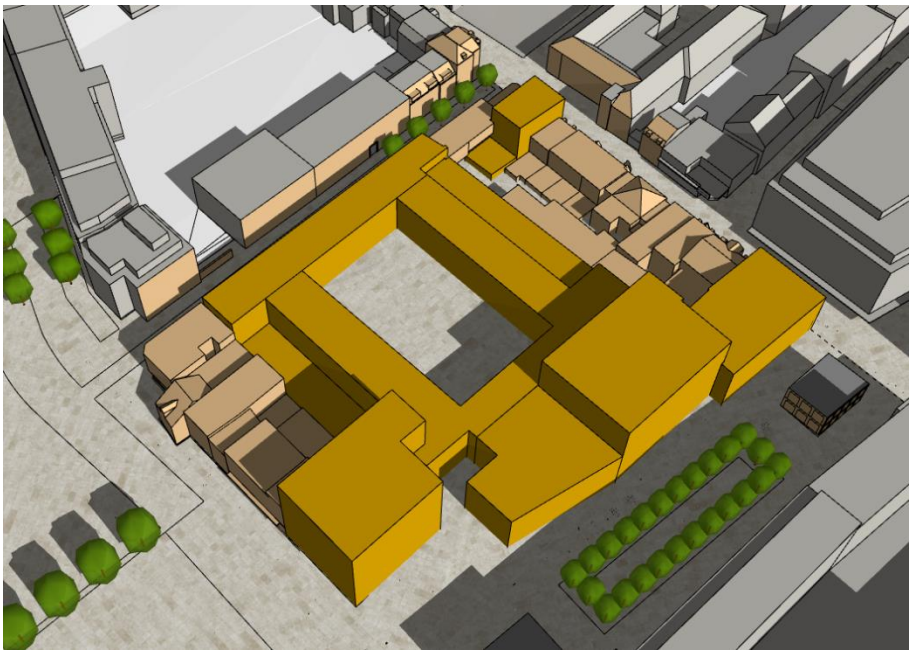

Figure 2-2 3D model van de nieuwbouw (de openingen en onderdoorgang zijn hier niet weergegeven).

Een luchtfoto met de situatie rondom het plangebied is weergegeven in figure 2-3.

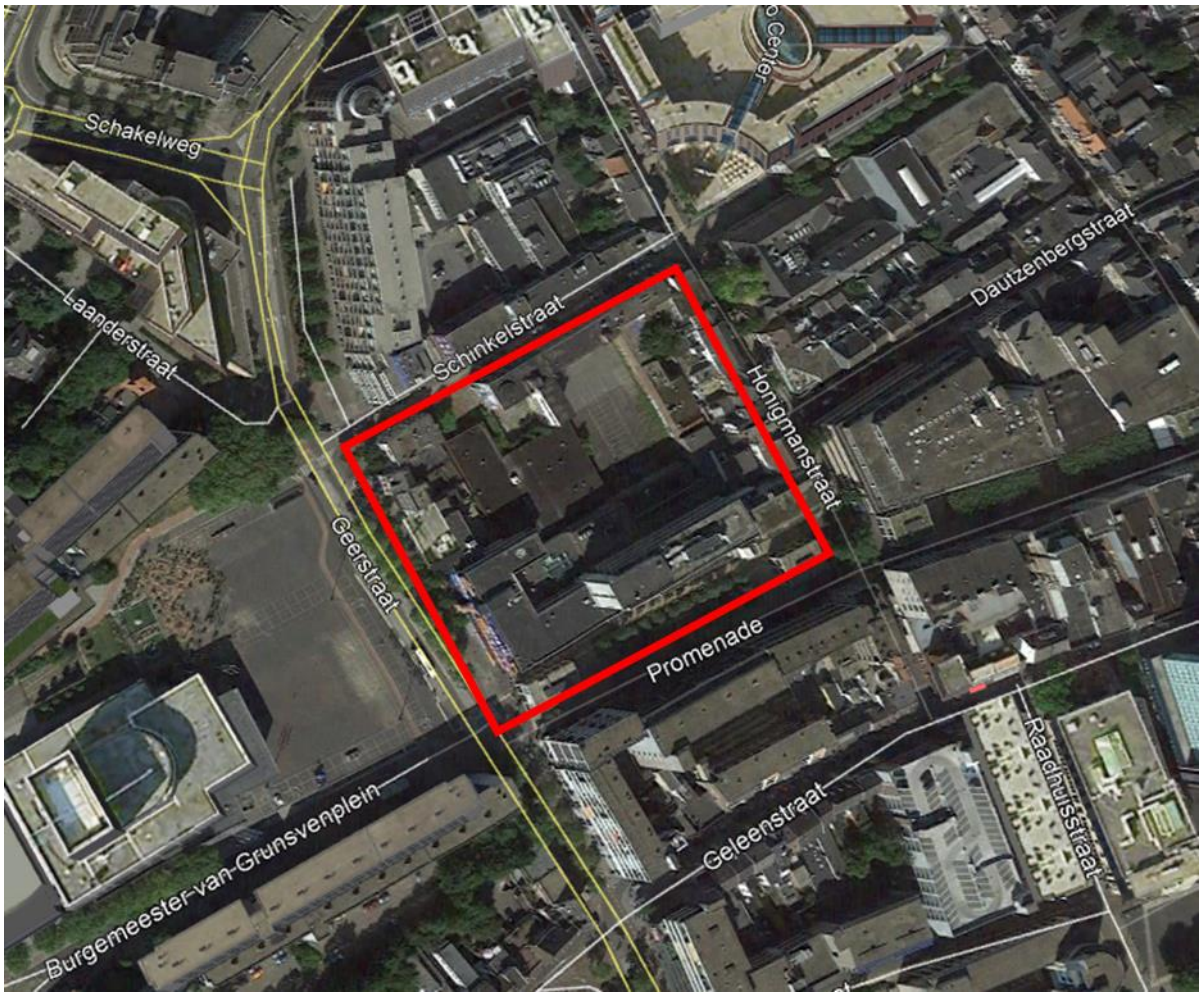

Figure 2-3 Luchtfoto rond het plangebied (in het rode kader), feitelijk situatie voorafgang aan de sloop in 2019.

Zoals aangegeven in de Nederlandse Norm 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' is het soort activiteit dat wordt uitgeoefend op een locatie bepalend voor het optreden van windhinder. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in de volgende drie activiteitenklassen: doorlopen, slenteren en langdurig zitten. Voor een goed windklimaat in de klasse doorlopen is het optreden van een hogere windsnelheid dan de uurgemiddelde windsnelheid (5 m/s) vaker acceptabel geacht dan bij een goed windklimaat voor slenteren.
De locaties in de omgeving van het nieuwbouwplan worden als gebied voor doorlopen beschouwd.

3 Windstatistiek

De windstatistiek in de omgeving van het object waaromheen de windhinder bepaald moet worden kan afgeleid worden uit gegevens van het KNMI. In dit geval is gebruik gemaakt van de gegevens berekend met behulp van de rekenmethodiek NPR6097:2006 “toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden van Nederland”.

Om de windstatistiek van de gewenste locatie te kunnen genereren, worden als basis de windgegevens van de KNMI-meetstations in Nederland gebruikt. Uit deze gegevens, samen met de landgebruikskaart[1] van Nederland, wordt de ruwheid van het terrein berekend. Als laatste stap wordt de windstatistiek op de gewenste locatie bepaald met behulp van het meteorologische model.
De windstatistiek geeft een overzicht van de te verwachten windsterkte en -richting. Uit de windstatistiek kan een windroos worden afgeleid, welke is weergegeven in figure 3-1. De windroos vermeldt voor 12 windrichtingen de kans dat een bepaalde windsnelheid optreedt. Uit de windroos blijkt dat wind met een hoge snelheid meestal uit het zuidwesten waait. Lagere windsnelheden komen voor in alle richtingen.

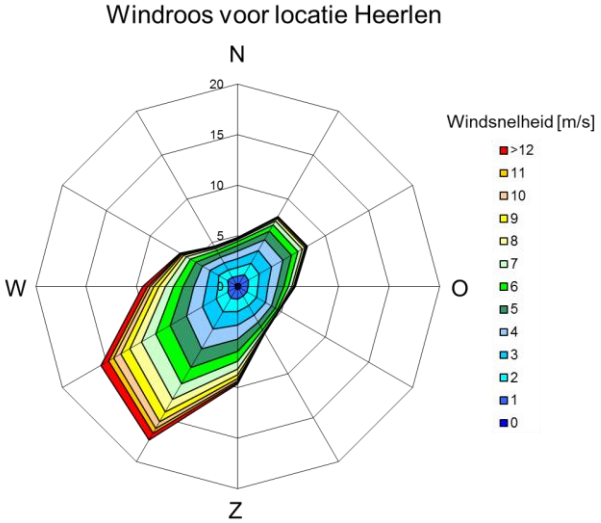

Figure 3-1 De windroos van Heerlen. De concentrische cirkels geven de gemiddelde kans per jaar in procenten op het voorkomen van een bepaalde windrichting weer.

De gemiddelde windsnelheid nabij de locatie die op windhinder beoordeeld moet worden is weergegeven in figure 3-2. Voor de provincie Limburg is een gemiddelde windsnelheid te verwachten tussen 4.0 en 4.5 m/s.

[1] *Op de landgebruikskaart is voor elke locatie in Nederland informatie te vinden over het soort terrein (zout of zoet water, steden, bossen en vegetatie, wegen, industrie terrein, etc.)*

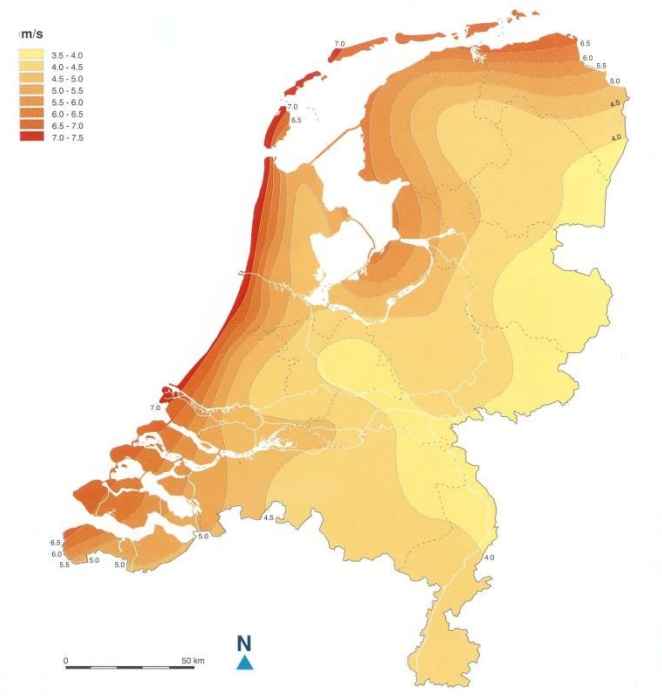

Figure 3-2 Jaargemiddelde potentiële windsnelheid in Nederland[2]

[2] *Bron: Heijboer, D. & Nellestein, J., Klimaatatlas van Nederland*

4 Windhinder bij standaard gebouwconfiguraties

Om het windklimaat in de buurt van gebouwen te bepalen zijn studies voorhanden naar de zogenaamde windhinderparameter γ. Hoewel deze studies zich beperken tot een aantal standaardconfiguraties bieden ze houvast bij het inschatten van het windklimaat rond een nieuwbouw.

Een windhinderparameter gelijk aan 1 geeft aan dat de windsnelheid gelijk is aan die in een onbebouwde omgeving. Een windhinderparameter kleiner dan 1 geeft aan dat de windsnelheid lager is dan die in een onbebouwde omgeving. De gebouwen bieden dan beschutting tegen de wind. Een windhinderparameter groter dan 1 geeft aan dat de gebouwen de windsnelheid verhogen ten opzichte van die in een onbebouwde omgeving.

Ter illustratie is in figure 4-1 t/m figure 4-8 voor enkele standaard gebouwconfiguraties weergegeven hoe de luchtstroming zal plaatsvinden rond een gebouw. De getallen in de tekening geven de grootte van de windhinderparameter weer. Het netto effect van de windhinder op een bepaalde plek kan bepaald worden door de waarden van de windhinderparameters voor verschillende richtingen te middelen.

4.1 Windhinder rond een enkel gebouw

In de directe omgeving van gebouwen moet de wind langs en over het gebouw worden omgeleid. Daarbij gebeurt het volgende (figure 4-1):

- voor het gebouw ontstaan door het afremmen van de wind gebieden met windluwte;
- door het drukverschil tussen boven- en onderzijde van het gebouw ontstaan er aan de voorzijde sterk omlaag gerichte stromingen die vlak boven de begane grond naar voren en opzij afbuigen. Op loopniveau ontstaan hierdoor luchtstromingen langs het gebouw;
- direct voorbij de hoeken van het gebouw verliest de wind het draaiende karakter en bereikt de luchtstroming de grootste snelheden.

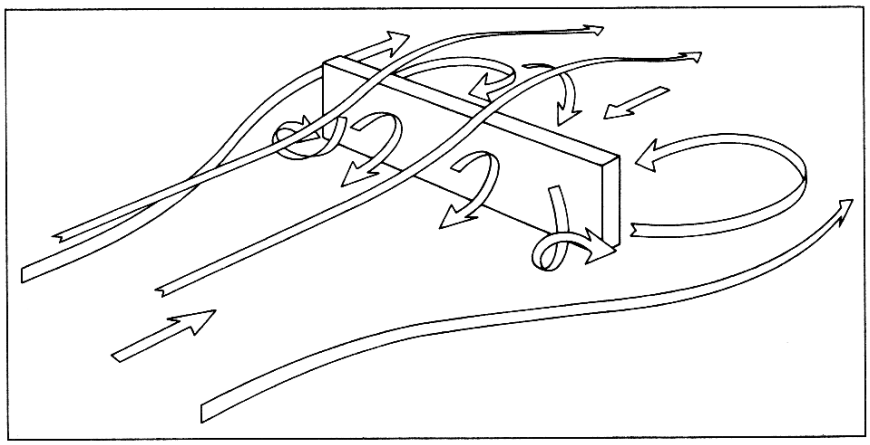

Figure 4-1 Luchtstromingen rond een laag gebouw[3]

In figure 4-2 is de windhinderparameter voor een laag en breed gebouw (standaardconfiguratie in het open veld) weergegeven. Zoals te zien is in de figure 4-2, is de windhinderparameter op de hoeken aan de zuidzijde van het gebouw het grootst. De maximale waarde van de windhinderparameter is γ = 1,4. In hoofdstuk 3 is bepaald dat de jaargemiddelde potentiële windsnelheid in de gemeente Heerlen 4.0 tot 4.5 m/s bedraagt. Voor een gebied met windhinderparameter 1,4 wordt bij een jaargemiddelde

[3] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen nr 65*

windsnelheid van 4.5 m/s de snelheid 6.3 m/s, die hoger is dan de drempelsnelheid voor windhinder. Aan de zijkanten van het gebouw is de windhinderparameter 1,2. Dat betekent dat de lokale windsnelheid 5.4 m/s is, die net hoger is dan de drempelsnelheid voor windhinder. In dit geval genereert het gebouw een versnelling van de wind naast het gebouw over een gebied dat zich uitstrekt vanaf de voorkant tot achter het gebouw. Direct achter het gebouw is er geen versnelling van de wind door de afschermende werking van het gebouw.

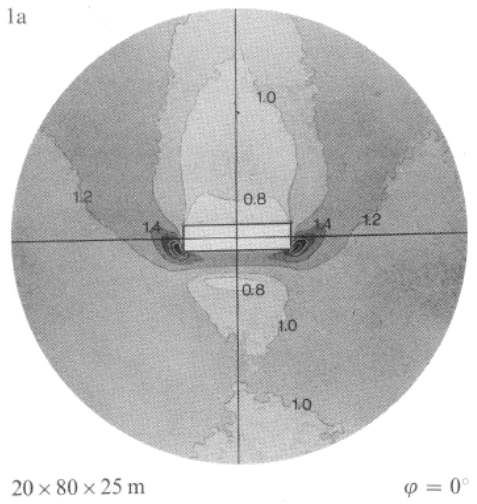

Figure 4-2 Stroming rond een brede en laag gebouw (hoogte 25m). De windrichting in de afbeeldingen is van beneden naar boven[4]

In figure 4-3 is de windhinderparameter voor een laag piramide-achtige gebouw (standaardconfiguratie in het open veld) voor verschillende windrichtingen weergegeven. Zoals te zien is in figure 4-3, is de windhinderparameter op enkele locaties alleen bij de gebouwhoeken groter dan 1. De maximale waarde van de windhinderparameter is γ = 1,2. Voor een gebouw met verschillende hoogteskan daarom een beperkte verbetering van het windklimaat verwacht worden ten opzichte van het windklimaat rond een gebouw met vergelijkbare maar constante hoogte.

[4] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*

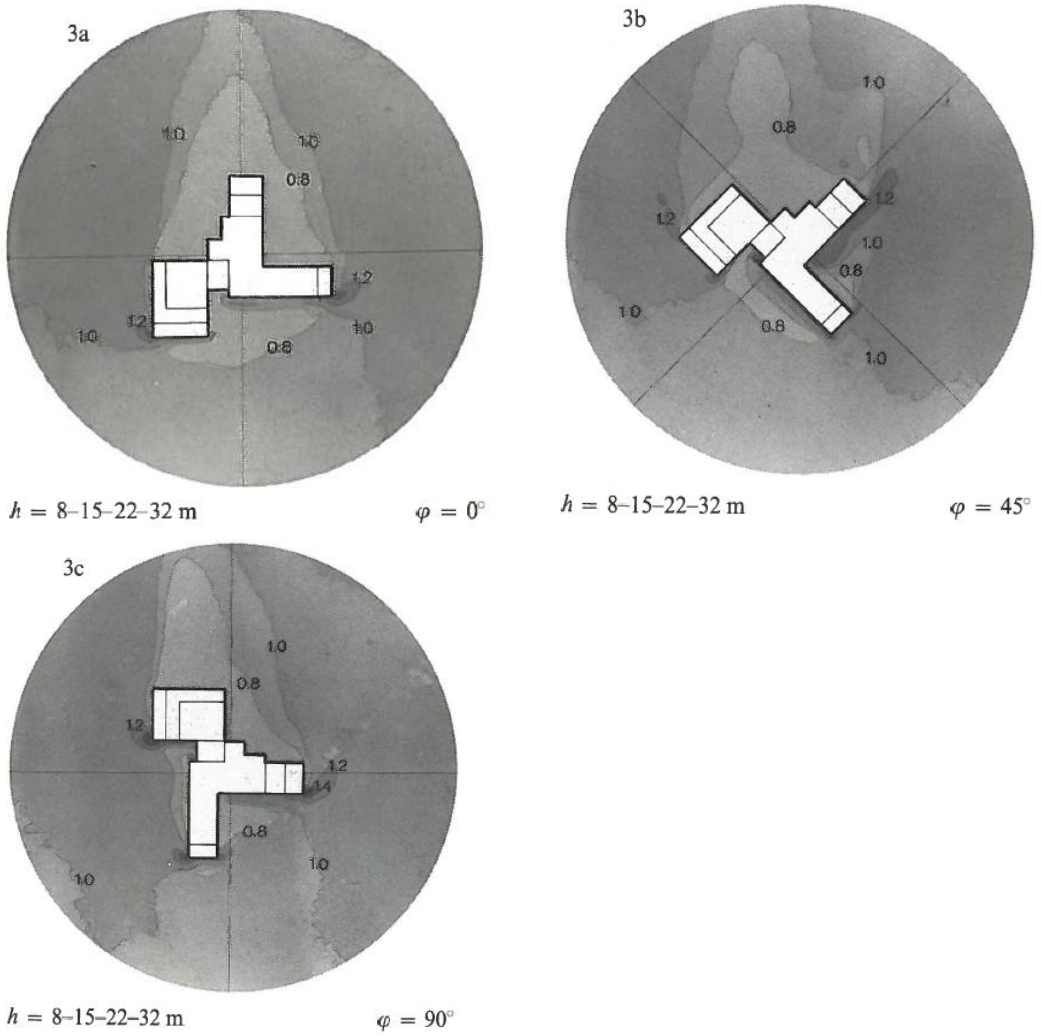

Figure 4-3 Stroming rond een piramide-achtige gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven[5]

In figure 4-5 is de windhinderparameter voor een gebouw in een open vierkante vorm met openingen op meerdere zijden (standaardconfiguratie in het open veld) voor verschillende windrichtingen weergegeven. Zoals te zien is in figure 4-5, is de windhinderparameter op enkele locaties alleen bij de gebouwhoeken en in de passages tussen de gebouwen (vooral aan de kant waar de wind vandaan komt) groter dan 1. De maximale waarde van de windhinderparameter is γ = 1,4. Voor een open vierkant gebouw bevindt in het midden van de binnenhof een luwtegebied.

In figure 4-4 is de windhinderparameter voor een gebouw met onderdoorgangen (standaardconfiguratie in het open veld) voor verschillende windrichtingen weergegeven. Openingen onder gebouwen veroorzaken vaak sterk plaatselijk hinder, tenzij speciale maatregelen worden getroffen. De meest ongunstige situatie treedt op indien een groot drukverschil plaatsvindt tussen de voor- en achterkant van het gebouw. Dit gebeurt vooral bij hoge gebouwen met een brede façade loodrecht op de windrichting. Zoals te zien in figure 4-4 is de windhinderparameter in de onderdoorgang groter dan 1. De maximale waarde van de windhinderparameter is rond de γ = 1,4.

[5] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*

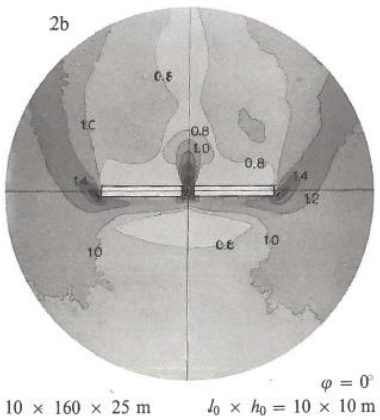

Figure 4-4 Stroming rond een gebouw met onderdoorgang. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven[6]

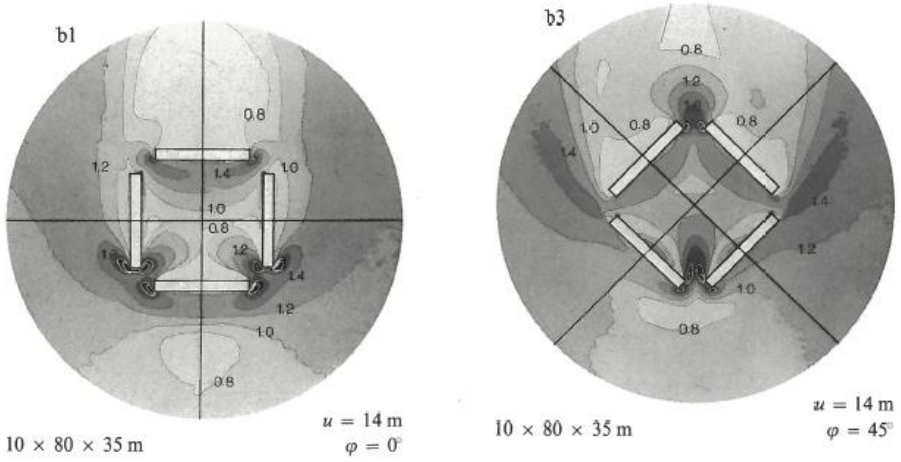

Figure 4-5 Stroming rond en binnen een open vierkant gebouw. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven[7]

[6] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*
[7] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen 65*

4.2 Windhinder tussen gebouwen

Bij plaatsing van meerdere gebouwen in elkaars omgeving kunnen de windsnelheden verhoogd worden. Bijvoorbeeld, wanneer de wind in horizontale richting en op straatniveau een rij gebouwen passeert, treden er sterke luchtstromingen op in de straten tussen die gebouwen (figure 4-6).

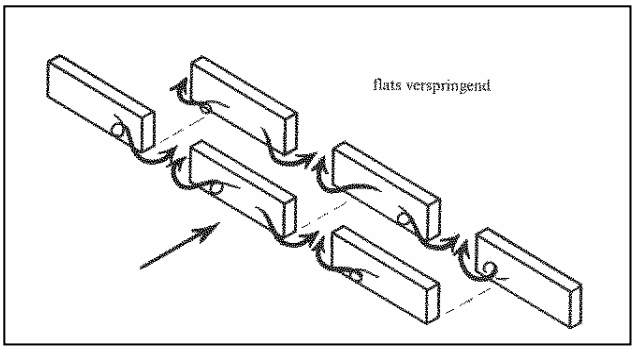

Figure 4-6 Luchtstroming tussen rijen gebouwen[8]

In figure 4-7 is de windhinderparameter tussen twee middelhoge gebouwen (standaardconfiguratie in het open veld) weergeven voor wind loodrecht op (0°), schuin (45°) en parallel aan (90°) de lengte as van de gebouwen. Zoals te zien in de afbeelding is de windhinderparameter in de gebieden tussen de gebouwen en op de gebouwhoeken het grootst bij wind met invalshoek 0° en 45°. Voor beide windrichtingen genereren de gebouwen in de straat ertussen een versnelling van de wind. Bij wind met invalshoek 90° ondervindt het achterste gebouw minder windhinder dan het voorste gebouw: wanneer de gebouwen in elkaars verlengde staan, wordt de wind tussen de gebouwen afgeremd.

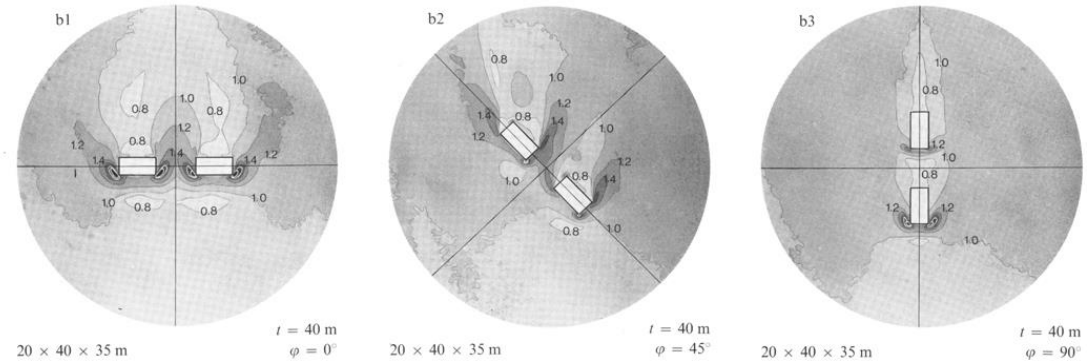

Figure 4-7 Stroming tussen twee gebouwen. De windrichting in de afbeeldingen is van onder naar boven[9].

In een stad staan gebouwen vaak niet in een standaard opstelling, waardoor het stromingsbeeld complexer wordt. figure 4-8 geeft een voorbeeld van de stroming door een willekeurige opstelling van lage gebouwen met vergelijkbare hoogtes (lager dan 30 meter): de windhinderparameter tussen de gebouwen is maximaal 1.2 op een enkele locatie. Voor een instromende windsnelheid van 4.5 m/s wordt de snelheid dan 5.4 m/s. Deze waarde is hoger dan de drempelsnelheid voor windhinder, maar dit gebeurt alleen op kleine gebieden. Op de meeste plaatsen treedt geen versnelling of afremming van de wind op. In een stad met opstellingen van gebouwen dicht bij elkaar en vergelijkbare hoogte wordt meestal een goed windklimaat verwacht.

[8] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen nr 90*
[9] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen nr 90*

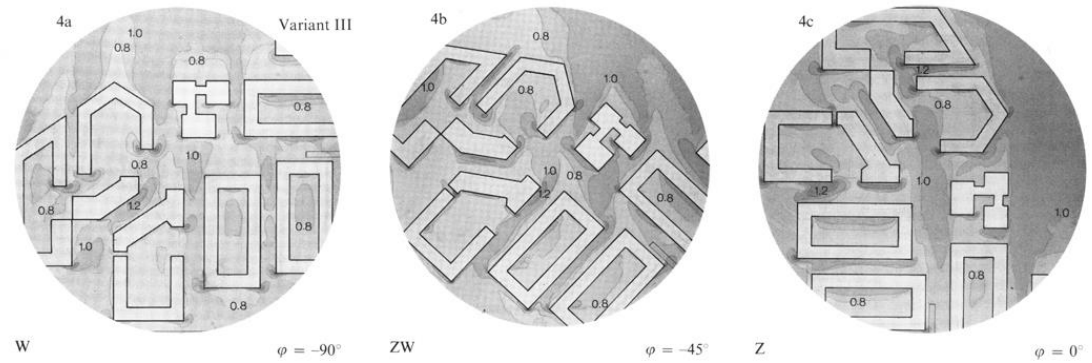

Figure 4-8 – Stroming rondom laagbouw bij westen (4a), zuidwesten(4b) en zuiden(4c) wind. [10]

[10] *Bron: Kluwer Technische Boeken B.V., Beperken van windhinder om gebouwen nr 90*

5 Resultaten

Met behulp van de windhinderparameter studies is het windklimaat voor de toekomstige situatie rond het Schinkelkwadrant-Zuid te Heerlen bepaald. De beschouwde windrichtingen zijn noord, zuid, zuidwest en west. Met wind uit deze richtingen worden de effecten op wind door de vorm van de nieuwbouw en de aanwezige openingen het grootst. De andere windrichtingen zijn niet verder beschouwd omdat deze naar verwachting geen situatie opleveren waarin windhinder kan ontstaan. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat aan de oostelijke kant van de Schinkelkwadrant de gebouwdelen lager zijn en daarom kleinere hindergebieden genereren. Om het windpatroon te bepalen er is nagegaan van de maximale bebouwde oppervlakte (worst-case scenario).
In figure 5-2 t/m figure 5-4 is op een plattegrond het verwachte windklimaat voor deze windrichtingen weergegeven. De mogelijk locaties van de onderdoorgang en de opening zijn in rood aangegeven. Hierin geeft de rode pijl de windrichting aan, de blauwe pijlen de verwachte windsituatie en de gele cirkels de gebieden met kans op windhinder. De gele cirkels geven geen indicatie over de exacte mate van windhinder, maar alleen de locaties waar windhinder kan optreden.

5.1 Windrichting noord

De wind waait uit de richting noord vooral in de wintermaanden en het is dus vaak vochtig en koud en daarom heel hinderlijk. De wind die uit deze richting komt wordt afgeremd door de flats die zich aan de noordkant van het Schinkelkwadrant-Zuid bevinden. De afgeremde wind stroomt langs de noordgevel van de Schinkelkwadrant en wordt gekanaliseerd in noordopening en vervolgens onder de onderdoorgang. Aan de noordwest-hoek van het gebouwblok kan een versnelling van de wind optreden. Op deze locaties kan windhinder verwacht worden.
Gezien de hoogte van de gebouwen aan de noordkant en de te verwachte versnelling van de wind, kan aangenomen worden dat aan de noordkant van het nieuwe Schinkelkwadrant-Zuid de mate van windhinder beperkt blijft.

Figure 5-1 verwachte windpatroon bij noordenwind

5.2 Windrichting zuid

De wind die uit de richting zuid komt wordt afgeremd door de flats die zich aan de zuidkant van het Schinkelkwadrant-Zuid bevinden. De afgeremde wind stroomt langs de zuidgevel van de Schinkelkwadrant en wordt gekanaliseerd onder de onderdoorgang en vervolgens in noordopening. Aan de twee zuidwesthoeken van het gebouwblok kan een versnelling van de wind optreden. Op deze locaties kan windhinder verwacht worden.
Gezien de hoogte van de gebouwen aan de zuidkant van het Schinkelkwadrant-Zuid de te verwachten versnelling van de wind, kan aangenomen worden dat aan de zuidkant van het nieuwe Schinkelkwadrant-Zuid de mate van windhinder beperkt blijft.

Figure 5-2 verwachte windpatroon bij zuidenwind

5.3 Windrichting zuidwest

De wind uit de richting zuidwest is de overheersende van de vier beschouwde windrichtingen. De Stadsschouwburg ligt ten zuidwesten van het Schinkelkwadrant-Zuid. De wind die uit deze richting komt wordt daarom deels afgeremd door dit gebouw. De afgeremde wind stroomt langs de twee zijgevels van de Stadsschouwburg en wordt vervolgens gekanaliseerd in de Schinkelstraat en in de Promenade. Aan de twee hoeken aan de westenkant van het gebouwblok, en in de passage tussen de hoge blokken, kan een versnelling van de wind optreden.
Gezien de hoogte van de gebouwblokken en de te verwachten versnelling van de wind, kan aangenomen worden dat aan de zuidwest- en noordwesthoek van het nieuwe Schinkelkwadrant-Zuid de mate van windhinder beperkt blijft.

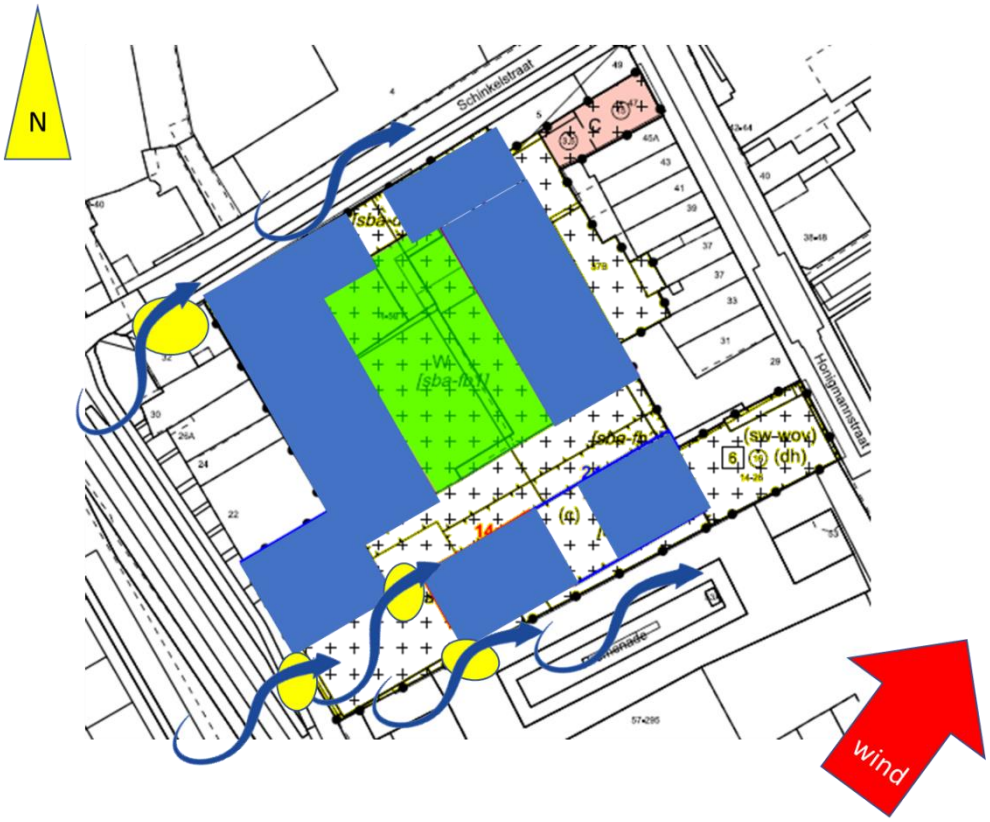

Figure 5-3 verwachte windpatroon bij zuidwestenwind

5.4 Windrichting west

Bij wind uit deze richting zorgt de bestaande bebouwing van de stad voor een gedeeltelijk (door grotere afstand tussen het Stadsschouwburg en het Schinkelkwadrant) beschutting tussen het voorland en het Schinkelkwadrant-Zuid.
Zoal voor de windrichting zuidwest, de afgeremde wind stroomt langs de twee zijgevels van de Stadsschouwburg en wordt vervolgens gekanaliseerd in de Schinkelstraat en in de Promenade. Aan de twee hoeken aan de westkant van het gebouwblok kan een versnelling van de wind optreden.
Gezien de hoogte van de gebouwblokken en de te verwachten versnelling van de wind, kan aangenomen worden dat aan de zuidwest- en noordwesthoek van het nieuwe Schinkelkwadrant-Zuid de mate van windhinder beperkt blijft.

Figure 5-4 verwachte windpatroon bij westenwind

6 Conclusie en aanbeveling

Op basis van de resultaten van de quickscan kan geconcludeerd worden dat voor het te herontwikkelen Schinkelkwadrant-Zuid het toekomstige windklimaat van de buitenruimtes acceptabel zal zijn voor alle activiteiten. Bij de onderzochte windrichtingen is het mogelijk dat in een beperkt aantal gebieden bij de gebouwhoeken een verslechtering van het windklimaat verwacht kan worden. In deze gebieden zal het windklimaat, gezien de hoogtes van de bouwblokken en van de omliggende gebouwen, acceptabel zijn voor de activiteit “doorlopen”. Er is geen indicatie voor windgevaar.

Echter, extra aandacht verdient de locatie tussen de hoge blokken aan de zuidwest-kant. In dit gebied kan, gezien de hoogte van de blok ernaast, windhinder in hogere mate optreden. Voornamelijk in deze passage aan de zuidwest-kant (de dominante windrichting) kan een verslechtering van het windklimaat verwacht worden. Mochten locaties naast de hoge blok van 24.5 m gebruikt worden voor slenteren en langdurig zitten, dan wordt geadviseerd het windklimaat hier te verbeteren. Het windklimaat op deze locatie kan eventueel verbeterd worden door eenvoudige maatregelen. Een van de beste manieren om de verwachte windhinder tegen te gaan is de aanplant van bomen en struiken (zie afbeelding 6-1). Het verdient daarom aanbeveling om struiken en kleine bomen te planten (hoogte rond 2 m, evergreen omdat beschutting vooral in de wintermaanden nodig is) bij de uiteinden van de opening tussen de gebouwen aan de zuidwestkant.

Afbeelding 6-1 mogelijk maatregelen tegen windhinder

Geconcludeerd wordt dat indien in de verschillende plangebieden de activiteiten “slenteren” of “zitten” worden gepland, er een verwaarloosbaar risico bestaat dat het windklimaat van het te herontwikkelen Schinkelkwadrant-Zuid niet voldoet aan de toetsingscriteria zoals genoemd in de norm NEN8100 “Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving”. Hiermee wordt ook voldaan aan de randvoorwaarden voor een goede ruimtelijke ordening met betrekking tot windhinder en windgevaar. In overweging kan worden genomen de windsnelheid eventueel af te remmen door het aanplanten van vegetatie.