



Project Nieuw Bergen te Eindhoven

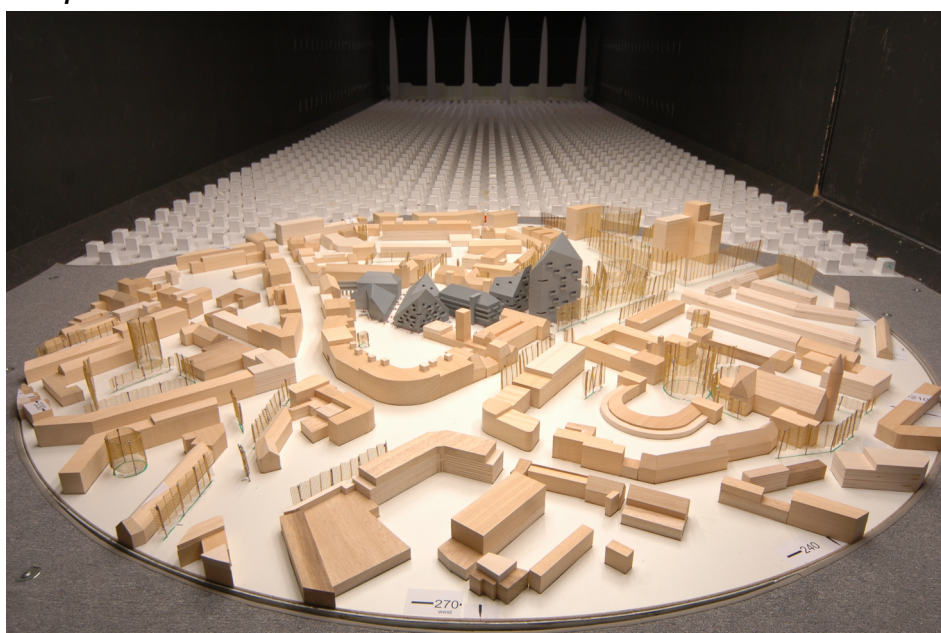
Windklimaatonderzoek met behulp van de windtunnel

Concept

Project Nieuw Bergen te Eindhoven

Windklimaatonderzoek met behulp van de windtunnel

Concept



opdrachtgever SDK Vastgoed bv
rapportnummer HA 6506-2-RA
datum 10 juli 2018
referentie LA/LA//HA 6506-2-RA
verantwoordelijke dr. ir. L. Aanen
opsteller dr. ir. L. Aanen
+31 24 3570730
l.aanen@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Normstelling en opzet van het onderzoek	5
2.1	Beslismodel NEN 8100	5
2.2	Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	5
2.2.1	Windhinder	5
2.2.2	Windgevaar	6
2.3	Windklimaat op de locatie	7
2.4	Simulatie windsnelheden in de windtunnel	9
2.5	Schaalmodel	10
2.6	Onderzoek in de windtunnel	10
3	Resultaten van het onderzoek	11
4	Samenvatting en conclusies	14

1 Inleiding

In opdracht van SDK Vastgoed bv is een windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van het nieuwbouwplan Project Nieuw Bergen te Eindhoven, inclusief de bestaande stedenbouwkundige omgeving van het project.

Het doel van het onderzoek was het geven van een eerste beoordeling van het te verwachten windklimaat rondom de geplande nieuwbouw.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de Nederlandse norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het windtunnelonderzoek waarbij de volgende indeling is gehanteerd.

In hoofdstuk 2 wordt de normstelling toegelicht en de opzet van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd.

In hoofdstuk 4 is een samenvatting betreffende het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2 Normstelling en opzet van het onderzoek

2.1 Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar, is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is kan in eerste instantie gebruik worden gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties een windklimaatonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 meter, zoals in de geplande nieuwbouwsituatie, wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie als noodzakelijk gezien.

2.2 Windhinder en windgevaar 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. Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken en dergelijke. Hiervoor wordt getoetst aan het specifieke gevaarcriterium.

2.2.1 Windhinder

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.

Aan de hand van onderstaande tabel 2.1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

t2.1 Criteria windhinder volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR,H}})$ 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 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.

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

Activiteitenklasse 'langdurig zitten' is dusdanig kritisch dat deze met terughoudendheid wordt toegepast.

2.2.2 Windgevaar

Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $v_{\text{DR,G}}$ gehanteerd.

Op basis van tabel 2.2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

t2.2 Criteria windgevaar volgens NEN 8100

Overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR,G}})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
$0,05 < p < 0,30$	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

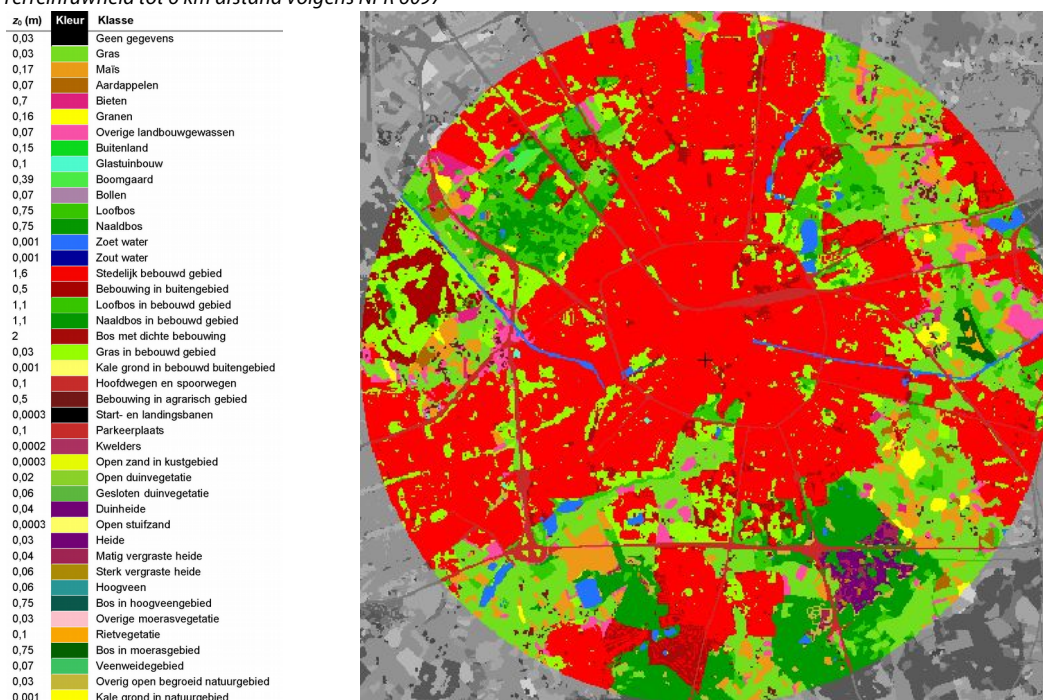
De norm stelt: "Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05 < p < 0,30$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05$.

Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30$ zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld."

2.3 Windklimaat op de locatie

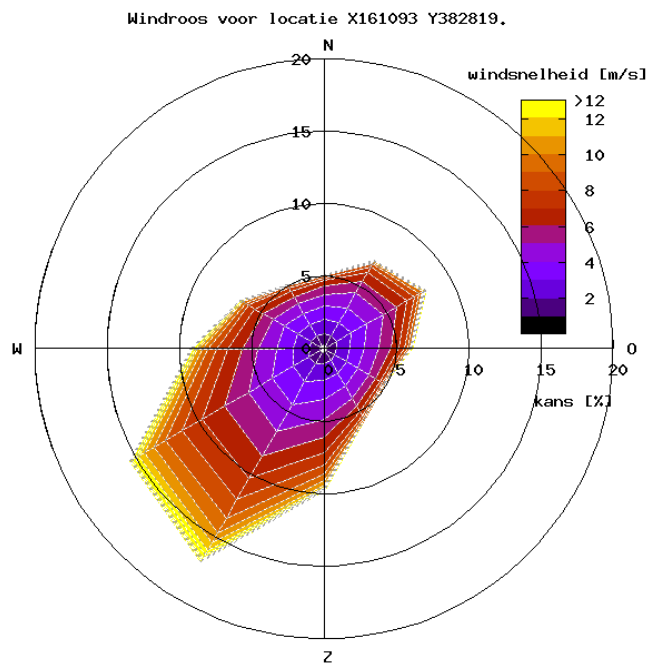
Voor de vertaling van de resultaten van de metingen aan een schaalmodel in de windtunnel naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteogegevens van een groot aantal meteostations en gegevens omtrent terreinruwheden tot 6 km afstand van het project. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in figuur 2.1. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.

f2.1 Terreinruwheid tot 6 km afstand volgens NPR 6097



In figuur 2.2 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie weergegeven. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven alsmede de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (tabel 2.3) blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuiden tot westen de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind relatief vaak uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. De zuidwesten wind is hiermee het meest bepalend voor het windklimaat op de bouwlocatie.

f2.2 Windroos betreffende locatie volgens NPR 6097



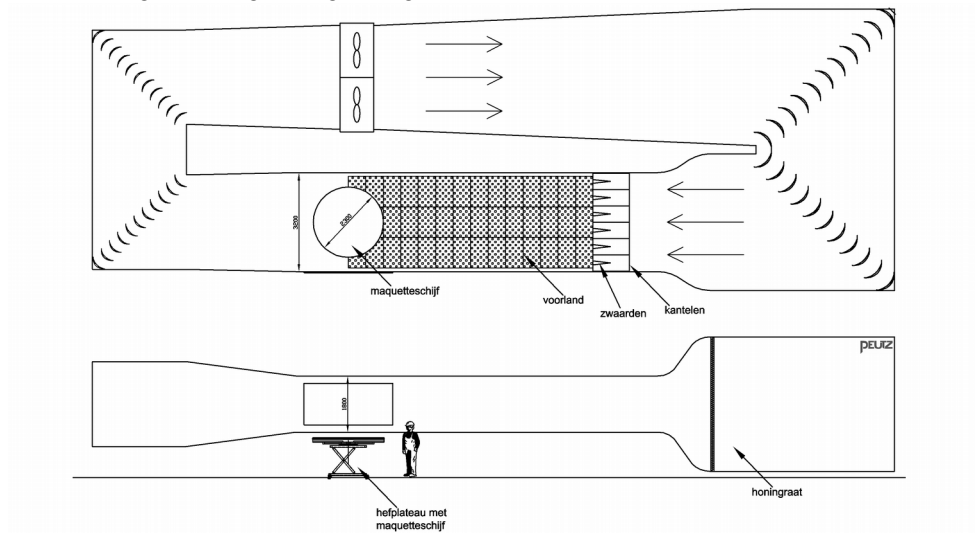
t2.3 Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												totaal aantal uren: 8765.7			
X161093 Y382819												Jaar 1963-2002		gemiddelde windsnelheid (m/s): 5.2	
wind snelheid	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	Noord 360°			
0.0 - 0.9	22.6	24.0	19.7	20.1	22.4	20.5	23.7	24.1	20.3	24.2	23.2	24.3			
1.0 - 1.9	65.8	68.5	57.0	56.5	62.5	69.8	79.8	78.3	66.1	68.7	64.9	67.2			
2.0 - 2.9	95.3	95.9	80.0	81.8	87.7	102.3	127.8	111.4	98.0	87.1	78.9	84.1			
3.0 - 3.9	103.4	109.1	90.8	81.3	89.3	116.4	159.4	146.7	101.9	93.1	80.3	83.4			
4.0 - 4.9	101.3	114.8	88.2	71.4	81.8	116.1	184.5	165.5	116.2	82.8	67.8	69.9			
5.0 - 5.9	80.1	97.3	68.8	48.3	59.5	108.3	173.8	170.6	96.7	70.7	48.5	54.3			
6.0 - 6.9	60.3	71.0	48.7	31.4	38.3	92.4	157.6	157.3	83.3	56.8	34.8	31.8			
7.0 - 7.9	39.0	51.3	34.5	18.6	26.5	73.7	148.3	140.1	70.1	41.6	22.6	15.3			
8.0 - 8.9	22.5	35.5	21.5	8.4	14.4	55.8	127.4	112.4	49.2	25.4	14.8	8.3			
9.0 - 9.9	13.8	19.4	11.4	3.3	7.8	38.5	100.3	84.6	36.6	15.4	6.2	4.6			
10.0 - 10.9	6.4	12.3	6.1	1.3	3.6	28.1	74.0	64.3	26.0	9.8	3.5	1.8			
11.0 - 11.9	2.5	6.2	3.5	0.2	1.4	15.4	52.3	42.0	16.5	4.6	1.9	0.8			
12.0 - 12.9	1.3	2.2	1.1	0.3	0.5	8.7	33.5	26.0	11.7	2.2	0.9	0.1			
13.0 - 13.9	0.3	0.4	0.6	0.0	0.3	5.2	21.3	16.1	6.6	1.1	0.4	0.0			
14.0 - 14.9	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	2.3	11.8	8.9	4.5	0.6	0.1	0.0			
15.0 - 15.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2	6.5	4.6	2.2	0.3	0.0	0.0			
16.0 - 16.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.7	2.0	1.5	0.1	0.0	0.0			
17.0 - 17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.0	1.5	1.1	0.1	0.0	0.0			
18.0 - 18.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0			
19.0 - 19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0			
20.0 - 20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0			
21.0 - 21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0			
22.0 - 22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0			
23.0 - 23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
24.0 - 24.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
25.0 - 25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
26.0 - 26.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
27.0 - 27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
28.0 - 28.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
29.0 - 29.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
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	614.6	708.3	532.0	422.9	496.0	856.1	1489.4	1357.9	809.2	584.6	448.8	445.9			
gemiddelde snelheid	4.4	4.7	4.5	3.9	4.1	5.4	6.3	6.2	5.5	4.6	4.0	3.8			

2.4 Simulatie windsnelheden in de windtunnel

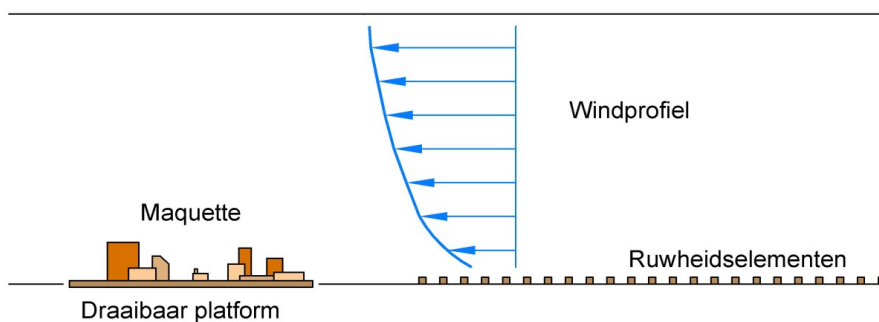
Voor het uitvoeren van een windklimaatonderzoek beschikt Peutz zowel over eigen windtunnel- als rekenfaciliteiten. In deze situatie is gekozen voor simulaties in de windtunnel. Dit betreft een gesloten grenslaagtunnel, speciaal ontworpen voor het simuleren van een atmosferische grenslaag. In figuur 2.3 is een schematische weergave van de windtunnel opgenomen.

f2.3 Schematische weergave van de gesloten grenslaagtunnel



In de windtunnel wordt de grenslaagstroming die in de praktijk (bij neutrale stabiliteit t.a.v. het temperatuurprofiel) aanwezig is, op schaal opgewekt, zodat aan de rand van het schaalmodel het juiste windprofiel (afhankelijk van de terreinruwheid) wordt gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door het mee modelleren van de direct omliggende bebouwing. Zie figuur 2.4.

f2.4 Opwekken windprofiel in de windtunnel



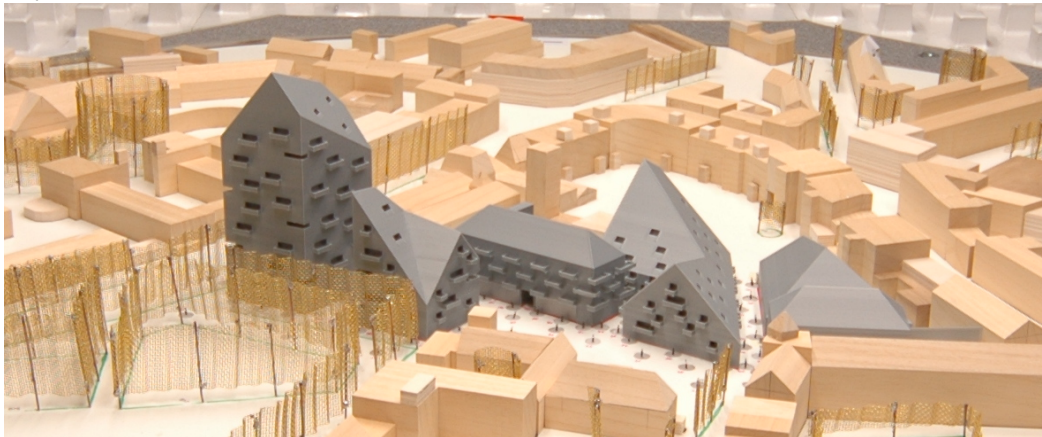
2.5 Schaalmodel

Ten behoeve van het windtunnelonderzoek is een 1:250 schaalmodel van de bouwplannen en de stedenbouwkundige omgeving vervaardigd conform de volgende gegevens:

- door de architect aangeleverd Rhino model van de geplande bebouwing;
- gegevens uit diverse openbare bronnen, waaronder de BGT en AHN.

De maquette beslaat een cirkelvormig gebied met een diameter van circa 575 meter.

f2.5 Maquette basissituatie



2.6 Onderzoek in de windtunnel

In de basissituatie zijn in totaal op 118 plaatsen rondom het project de gemiddelde windsnelheden op loop- en verblijfsniveau gemeten, dat wil zeggen op een hoogte overeenkomend met ca. 1,75 meter boven plaatselijk niveau in werkelijkheid. Per punt is bekeken of het ligt in een gebied dat gezien wordt als doorloopgebied of als slentergebied.

Met behulp van de windtunnelmetingen zijn voor 12 verschillende windrichtingen voor alle meetpunten windsnelheidscoëfficiënten c_v bepaald, zijnde de verhouding tussen de windsnelheden op loop- en verblijfsniveau en de windsnelheid op 60 meter hoogte.

Met deze windsnelheidscoëfficiënten kan per windrichting bepaald worden bij welke snelheden op 60 meter hoogte de kritische uurgemiddelde windsnelheden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar op de meetposities worden overschreden.

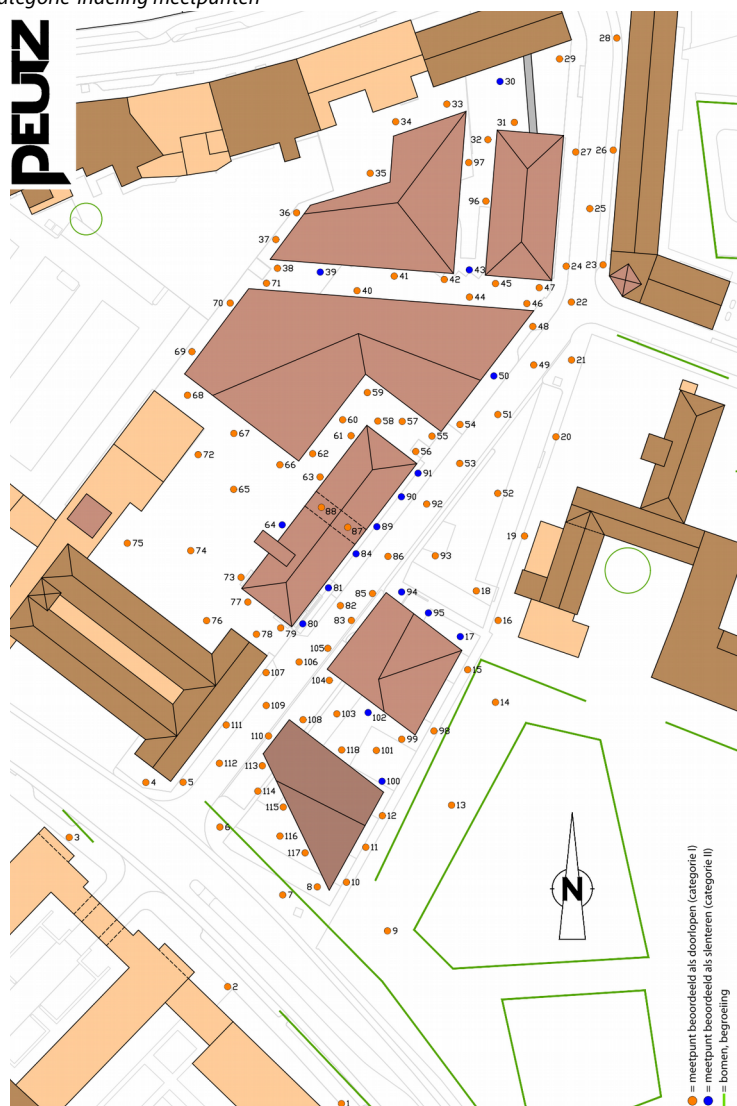
Met behulp van de windstatistiek voor de bouwlocatie, zoals berekend volgens de NPR 6097, die eveneens uitgaat van een referentiehoogte van 60 meter, wordt vervolgens per windrichting de overschrijdingskans voor deze kritische windsnelheid bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting, ook wel de hinderkans en de gevaarkans genoemd. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

3 Resultaten van het onderzoek

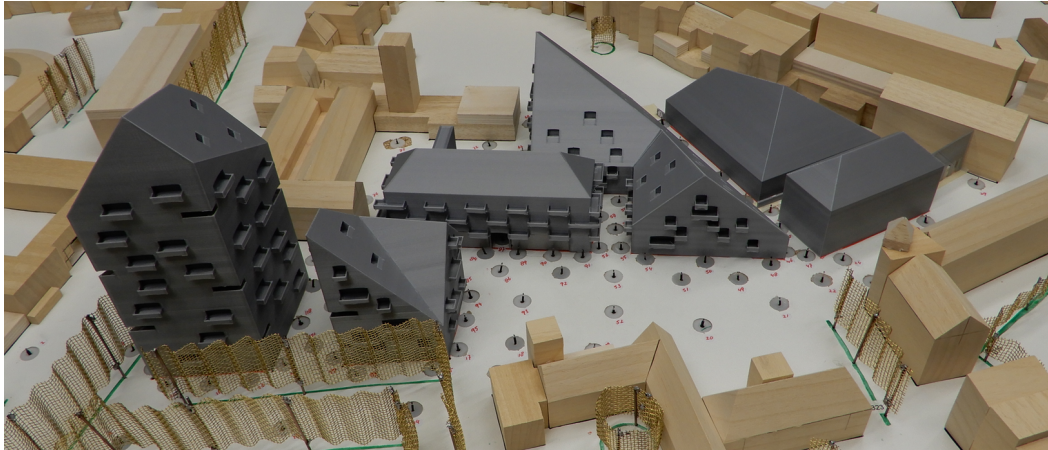
Onderstaand wordt een omschrijving gegeven van de doorgemeten situaties en worden de meetresultaten weergegeven. Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de meetgegevens uit de windtunnel, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 betreffende windhinder en windgevaar. Hierbij worden de meetpunten bij entrees en op mogelijke terraslocaties beoordeeld met het criterium voor slenteren (categorie II). Hier wordt een hinderkans van minder dan 5%, overeenkomend met een beoordeling goed, nagestreefd. De overige meetpunten worden beoordeeld met het criterium voor doorlopen (categorie I). Het criterium voor langdurig zitten (categorie III) is niet toegepast.

Een overzicht van de categorie-indeling van meetpunten is opgenomen in figuur 3.1.

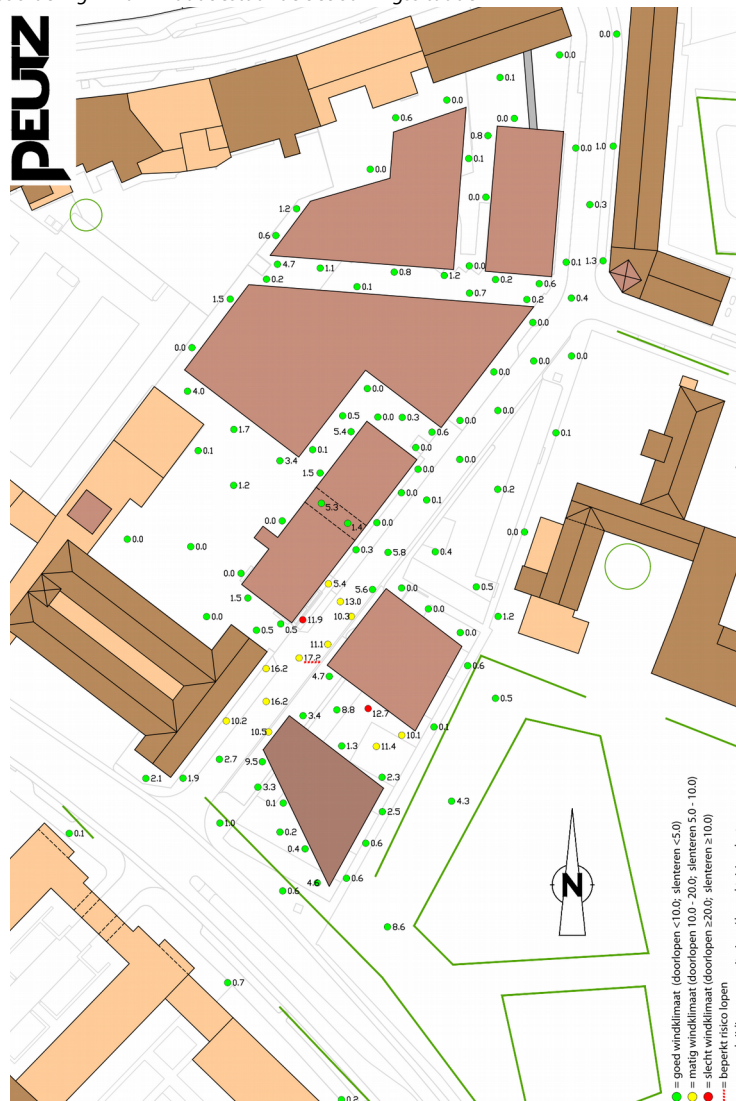
f3.1 Nummering en categorie-indeling meetpunten



f3.2 Maquette bestaande bebouwingssituatie



f3.3 Hinderkans en beoordeling windklimaat bestaande bebouwingssituatie



Uit de resultaten blijkt dat in een groot deel van het gebied een goed windklimaat verwacht mag worden. Door de binnenstedelijke ligging en het feit dat de meeste gebouwen niet significant boven de omringende bebouwing uitsteken, is het windklimaat rond deze gebouwen goed.

Rond de geplande hoogbouw aan de zuidzijde van het plangebied is het windklimaat minder gunstig. Door de hoogte van het gebouw en het feit dat het gebouw met de brede gevel op het zuidwesten staat stromen valwinden van de zuidwestgevel op laag niveau om het gebouw, en zorgen daar voor verhoogde windsnelheden. Op een aantal punten rond het gebouw is het te verwachten windklimaat daardoor matig voor doorlopen en daarmee slecht voor slenteren.

Door de oriëntatie van de toren in combinatie met geleiding van de wind door de omringende bebouwing wordt dit matige windklimaat met name gevonden in het gebied ten noorden van de toren en strekt het gebied zich relatief ver in noordoostelijke richting uit. In dit gebied wordt op één punt een beperkt risico op windgevaar verwacht, wat volgens de norm geaccepteerd mag worden in doorloopgebieden. Het matige windklimaat voor doorlopen strekt zich uit tot de mogelijke terraslocatie bij meetpunt 80, waar daarmee een voor slenteren slecht windklimaat wordt verwacht.

Het windklimaat in het gebied zou verbeterd kunnen worden door het plaatsen van windremmende elementen in het gebied met de hogere windsnelheden, bijvoorbeeld in de vorm van begroeiing.

Er wordt geadviseerd het windklimaat op de terrassen bij meetpunten 80 en 81 te verbeteren door het plaatsen van terrasschermen.

Door geleiding van de wind door de zuidoostgevel van de hoogbouw is ook ten noorden van de oosthoek van het gebouw een gebied met een voor doorlopen matig windklimaat. Het windklimaat bij de entree locatie op meetpunt 102 is daardoor slecht voor slenteren. Het windklimaat bij deze entree zou verbeterd kunnen worden door het plaatsen van een scherm aan de oostzijde van de entree, of door de entree wat verdiept in de gevel uit te voeren.

4 Samenvatting en conclusies

In opdracht van SDK Vastgoed bv is een windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van het nieuwbouwplan Project Nieuw Bergen te Eindhoven. Doel van het onderzoek was het geven van een eerste beoordeling van het te verwachten windklimaat rondom de geplande nieuwbouw.

Uit de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- In een groot deel van het gebied rond de geplande nieuwbouw mag een goed windklimaat verwacht mag worden.
- In het gebied ten noorden van de hoogbouw aan de zuidzijde van het plan is het windklimaat op een aantal punten matig, waarbij op één punt sprake is van een beperkt risico op windgevaar (wat volgens de NEN 8100 geaccepteerd mag worden voor doorloopgebieden). Het windklimaat kan hier verbeterd worden door het plaatsen van windremmende elementen in het gebied met de hogere windsnelheden, bijvoorbeeld in de vorm van begroeiing.
- Op de mogelijke terraslocatie bij meetpunt 80, wordt een voor slenteren slecht windklimaat verwacht. Er wordt geadviseerd het windklimaat hier te verbeterd door het plaatsen van terrasschermen.
- Het windklimaat bij de entree locatie op meetpunt 102 is slecht voor slenteren. Er wordt geadviseerd het windklimaat hier te verbeterd door het plaatsen van een scherm aan de oostzijde van de entree, of door de entree verdiept in de gevel uit te voeren.

Mook,

Dit rapport bevat 14 pagina's

Bijlage 1: Technisch inlegvel windtunnelsimulatie.

Bijlage 1 Technisch inlegvel windtunnelsimulatie

Project	Projectgegevens			
Projectnaam	Project Nieuw Bergen te Eindhoven			
Opdrachtgever	SDK Vastgoed bv			
Projectleider	dr. ir. L. Aanen			
Datum	10 juli 2018			
Model	Algemene gegevens van het model			
Schaal	1 : 250			
Blokkeringsgraad	< 5%			
Omvang gemodelleerd gebied	een cirkel met een straal van 285 meter			
Kerngebied	gebied met de betreffende nieuwbouw			
Omgeving	stedelijk bebouwd gebied			
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie d.m.v. gevouwen gaas			
Onderzochte configuraties	geplande bebouwingssituatie			
Meetopstelling	Informatie over de meetopstelling			
Gesimuleerde grenslaag	stedelijke bebouwing			
kalibratiedatum	ijking conform kwaliteitssysteem			
Meetpunten en meethoogte	in totaal 118 meetpunten (basismeting); meethoogte 1,75 m.			
Onderzochte windrichtingen	12 (rondom in stappen van 30 graden)			
(minimaal 12 over de windroos)				
Tunnelregeling				
- kalibratiedatum - kalibratie-instantie	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem intern			
Instrumenten				
kalibratiedatum	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem			
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat			
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X = 161093 Y = 382819			
Toegepaste eisen	V _{DR} m/s	Gewenste kwaliteitsklasse	Overschrijdingskans %	Beoordeling
Voor comfort			p(V _{LOK} > V _{DR,H})	
Doorlopen	5,0	≤ D	< 20	≤ matig
Slenteren	5,0	≤ C	< 10	≤ matig
Zitten	5,0	≤ B	< 5	≤ matig
Regionale correctie	Geen correctie			
Voor gevaar			p(V _{LOK} > V _{DR,G})	
	15	n.v.t	0,05 < p < 0,30	beperkt risico
	15	n.v.t	p ≥ 0,30	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	meetresultaten worden per meting in figuurvorm gepresenteerd			
Opmerkingen en eventuele conclusies				
van proef overschrijdend belang				