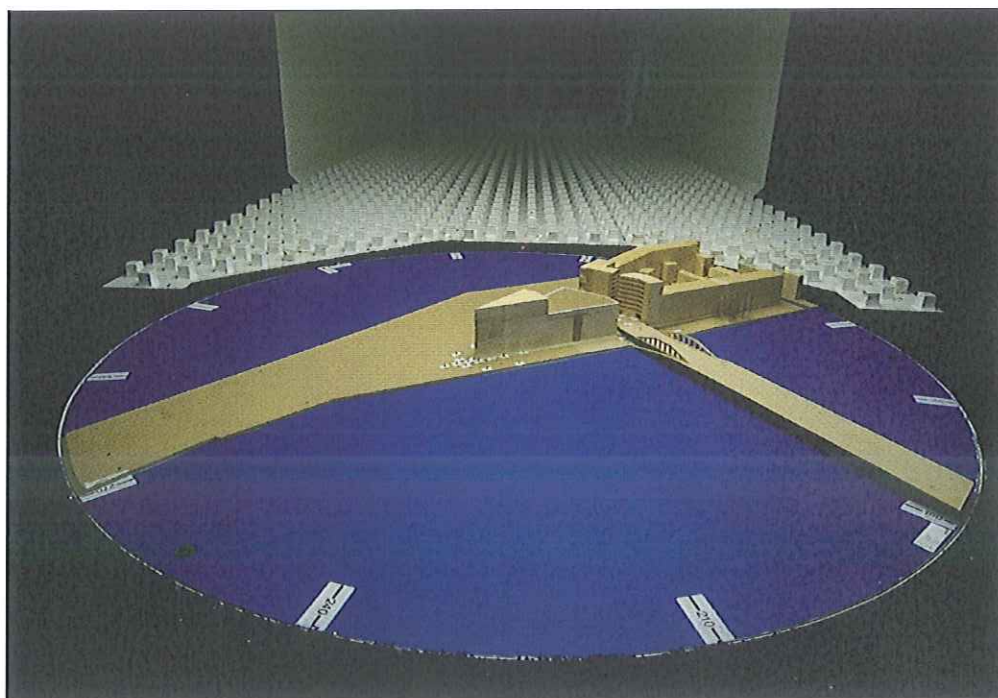


Rapport

Stedenbouwkundig plan nieuwbouw Kop Java Eiland
Amsterdam
Vervolg windtunnelonderzoek met betrekking tot het te
verwachten windklimaat op loop- en verblijfsniveau.

Rapportnummer WC 87-1-RA-001 d.d. 8 februari 2012



Figuur 1: Maquette in de windtunnel

Opdrachtgever:

Projectbureau Zuidelijke IJever

Rapportnummer:

WC 87-1-RA-001

Datum:

8 februari 2012

Ref.:

AA/AdB/WC 87-1-RA-001

Lid NLingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37
Postbus 7, 9700 AA Groningen
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@ groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA Roermond
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Dortmund, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens De
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Inhoud

pagina

1. INLEIDING	3
2. NORMSTELLING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	4
2.1. Beslismodel NEN 8100	4
2.2. Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	4
2.2.1. Windhinder	4
2.2.2. Windgevaar	5
2.3. Windklimaat op de locatie	6
2.4. Simulatie windsnelheden in de windtunnel	7
2.5. Schaalmodel	8
2.6. Onderzoek in de windtunnel	9
3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
3.1. Bestaande bebouwingssituatie	11
3.2. Basismeting geplande bebouwing	12
4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14

1. INLEIDING

In opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam, Projectbureau Zuidelijke IJoever, is een vervolg windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van het stedenbouwkundige plan nieuwbouw Stedenbouwkundig plan nieuwbouw Kop Java Eiland Amsterdam, inclusief de bestaande stedenbouwkundige omgeving van het project.

Voor het vervaardigen van het model is gebruik gemaakt van de gegevens zoals verstrekt door het Projectbureau, van gegevens van de aanwezige stedenbouwkundige omgeving, alsmede van eigen waarnemingen ter plaatse.

Het doel van het onderzoek was het geven van een eerste beoordeling van het te verwachten windklimaat rondom het onderhavige stedenbouwkundige plan.

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 besproken.

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 windhinderonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte van ca. 30 m, zoals in de geplande nieuwe stedenbouwkundige situatie, wordt, mede gezien de open ligging aan het water, 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 o.i.d.) 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 gevaaarcriterium.

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 e.d.

Aan de hand van onderstaande tabel 1, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

Tabel 1: Criteria windhinder volgens NEN 8100.

Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR,H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		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 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 $v_{DR,G}$ gehanteerd.

Op basis van tabel 2, afkomstig uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

Tabel 2: Criteria windgevaar volgens NEN 8100.

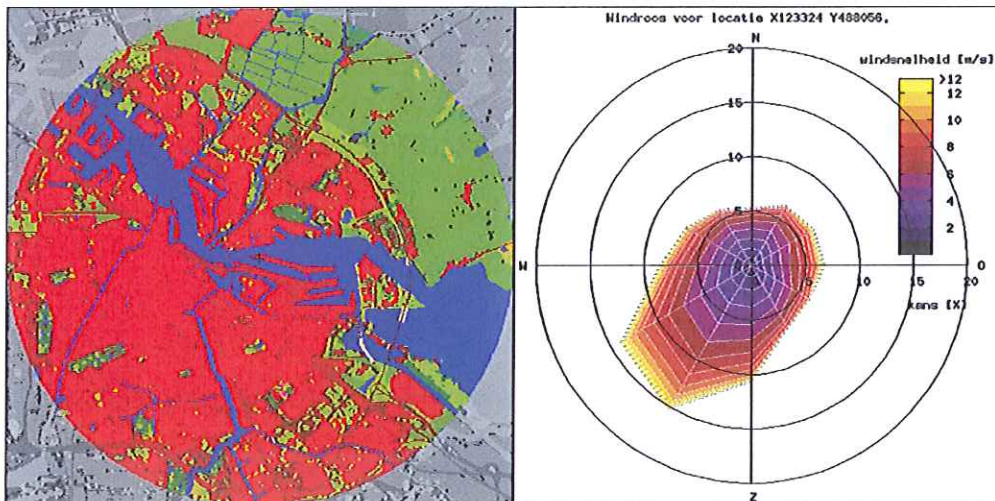
Overschrijdingskans $p(v_{LOK} > v_{DR,G})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
$0,05 < p < 0,30$	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

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 meteorologische gegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van de bijbehorende applicatie wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteorologische gegevens van een groot aantal meteorologische stations en gegevens omtrent terreinruwheden tot 6 km afstand van het project. De terreinruwheden van het omliggend gebied worden per categorie weergegeven in figuur 2. De kleur geeft de terreinruwheid aan, rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied.



Figuur 2: Terreinruwheid tot 6 km afstand. **Figuur 3:** Windroos betreffende locatie.

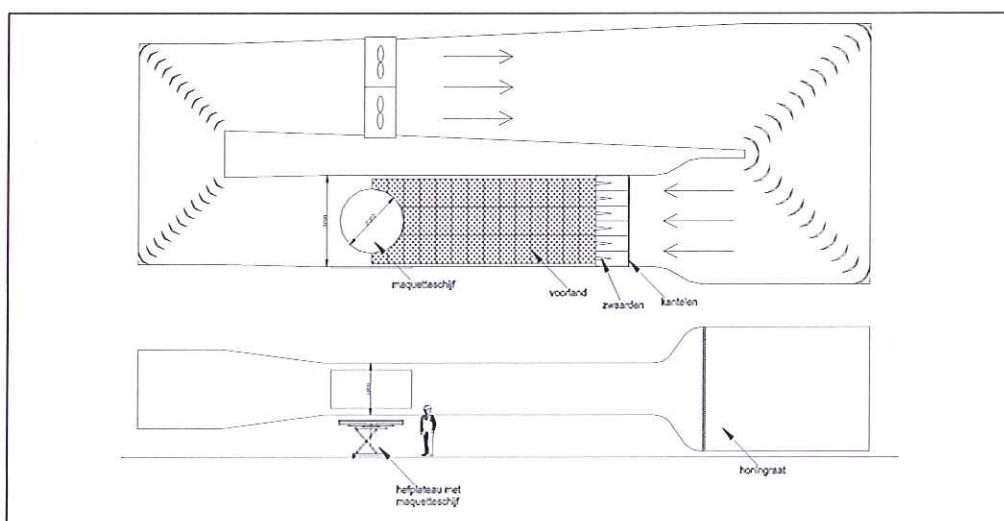
In figuur 3 is de op basis van de NPR 6097 berekende windroos op 60 meter hoogte boven de betreffende locatie weergegeven. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven alsmede de verdeling van windsnelheden binnen de betreffende richtingen. Uit de windroos en onderstaande windstatistiek (tabel 3) blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuidwesten tot noordwesten de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind ca. 30% van de tijd uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. De zuidwesten wind is hiermee bepalend voor het windklimaat op de bouwlocatie.

Tabel 3: Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097.

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												
Positie X123324 Y480056 Jaar 1963-2002												
wind snelheid	totaal aantal uren gemiddelde windsnelheid (m/s)											
	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	Noord 360°
0.0 - 0.9	14.5	10.9	9.3	18.3	19.9	19.5	20.1	21.2	18.1	14.6	19.2	14.4
1.0 - 1.9	51.5	38.0	33.7	45.5	64.7	71.2	69.2	72.3	57.0	50.1	57.0	51.1
2.0 - 2.9	71.6	55.7	50.5	71.1	93.1	110.6	113.7	101.5	80.4	71.3	78.2	71.1
3.0 - 3.9	94.3	75.0	68.4	87.0	101.9	135.0	153.8	130.3	93.7	83.6	81.9	82.8
4.0 - 4.9	87.3	84.4	75.6	84.8	100.2	137.1	181.3	153.2	103.2	89.3	75.3	76.9
5.0 - 5.9	77.1	88.0	80.6	72.0	78.8	120.8	173.2	156.8	97.2	78.6	67.9	63.7
6.0 - 6.9	64.8	69.4	76.4	59.6	49.5	101.3	160.4	147.6	83.6	63.4	53.3	46.7
7.0 - 7.9	43.9	51.6	60.9	45.3	35.3	84.9	136.8	133.4	63.7	51.2	35.7	28.5
8.0 - 8.9	28.5	39.2	43.0	29.9	20.9	59.6	110.0	103.8	49.2	41.2	24.1	15.9
9.0 - 9.9	16.7	29.7	35.7	19.5	12.2	42.1	81.2	71.6	34.5	28.5	14.1	7.7
10.0 - 10.9	9.1	20.2	28.0	9.7	5.4	27.3	57.0	58.0	25.8	18.3	7.6	4.0
11.0 - 11.9	3.8	11.1	16.9	4.3	2.2	15.9	39.3	35.4	18.9	10.8	4.3	2.2
12.0 - 12.9	2.2	7.7	10.4	1.5	0.8	8.6	22.5	20.5	11.6	7.1	2.3	1.5
13.0 - 13.9	1.1	4.9	7.4	0.8	0.5	4.5	12.2	13.3	7.7	3.3	1.1	0.6
14.0 - 14.9	0.3	2.0	4.7	0.5	0.0	1.5	5.7	6.0	3.8	1.4	0.4	0.1
15.0 - 15.9	0.1	0.6	1.5	0.3	0.0	0.9	3.3	3.4	2.5	1.1	0.3	0.0
16.0 - 16.9	0.0	0.1	0.8	0.2	0.0	0.6	1.4	2.1	1.2	0.4	0.1	0.0
17.0 - 17.9	0.0	0.1	0.5	0.1	0.0	0.3	1.0	0.9	0.3	0.1	0.0	0.0
18.0 - 18.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.4	0.2	0.0	0.0
19.0 - 19.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
20.0 - 20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
21.0 - 21.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
22.0 - 22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23.0 - 23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
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
totale uren	584.8	584.6	600.6	548.4	680.4	911.7	1242.3	1232.2	754.0	617.7	522.8	467.2
gemiddelde snelheid	4.8	5.6	6.1	4.9	4.4	5.3	6.1	6.1	5.7	5.4	4.6	4.4

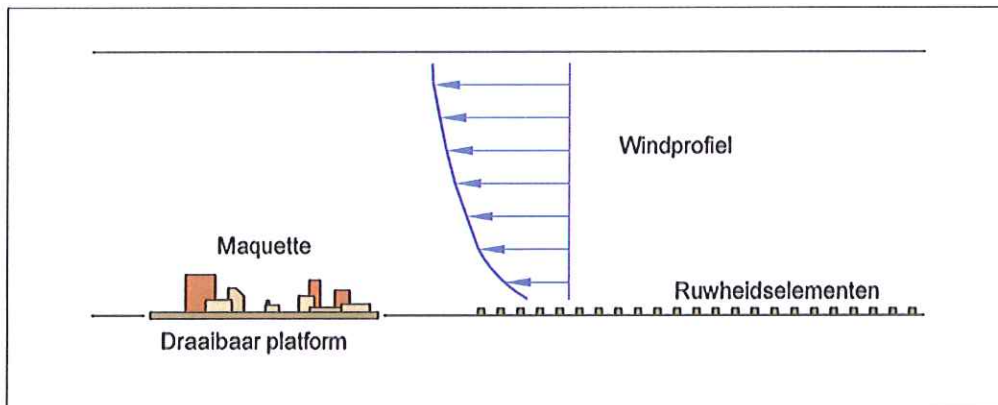
2.4. Simulatie windsnelheden in de windtunnel

Voor het uitvoeren van windtunnelonderzoek beschikt Peutz over een eigen windtunnel. Dit betreft een gesloten grenslaagtunnel, speciaal ontworpen voor het simuleren van een atmosferische grenslaag. In figuur 4 is een schematische weergave van de windtunnel opgenomen.



Figuur 4: Schematische weergave van de gesloten grenslaagtunnel van Peutz.

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 5.



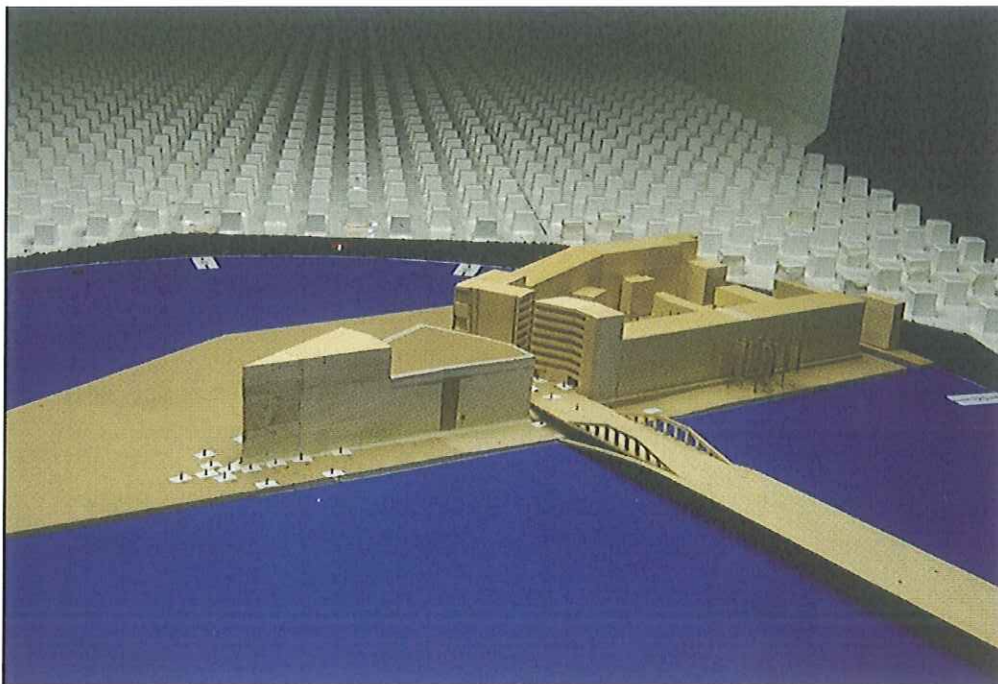
Figuur 5: Opwekken windprofiel in de windtunnel.

2.5. Schaalmodel

Ten behoeve van het windtunnelonderzoek is een 1:200 schaalmodel van de bouwplannen en de stedenbouwkundige omgeving vervaardigd conform de volgende gegevens:

- Stedenbouwkundig model Kop Java Eiland, zoals ontvangen van het Projectbureau Zuidelijke IJoever van de gemeente Amsterdam, stand van ontwikkeling januari 2012.
- Stedenbouwkundige tekening bestaande situatie.
- Een eigen inventarisatie ter plaatse.

De stedenbouwkundige omgeving is tot een afstand van ca. 230 meter vanaf het hart van de bouwplannen meegenomen. Deze bestaat voor een groot deel uit water.



Figuur 6: Maquette geplande situatie

2.6. Onderzoek in de windtunnel

In de geplande situatie zijn in totaal op 53 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 (mesohoogte), 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.

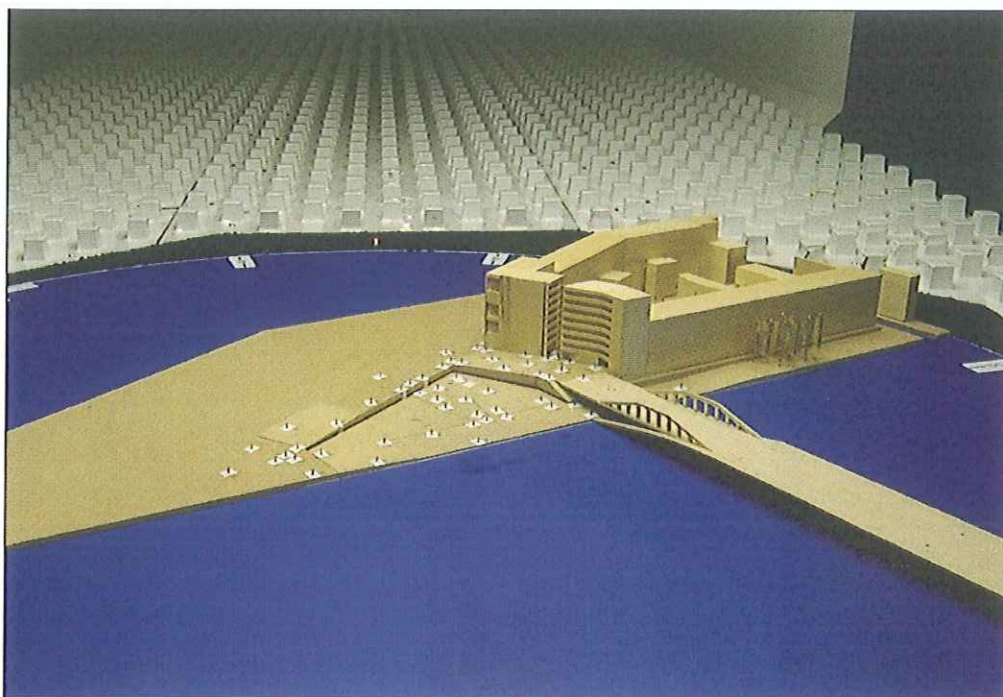
3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

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 alle meetpunten beoordeeld met het criterium voor loopgebied (categorie I), omdat de posities van de gebouwentrees nog niet definitief zijn vastgesteld. Bij de verdere ontwikkelingen van de bouwplannen dient er rekening mee gehouden te worden dat het windklimaat ter plaatse van de (hoofd)entrees van de nieuwbouw strenger beoordeeld dient te worden met het criterium voor slentergebied.

Teneinde de te verwachten windklimaatssituatie te kunnen relateren aan het momenteel heersende windklimaat is tevens de huidige bebouwingssituatie in de windtunnel onderzocht.

Een overzicht van de categorie-indeling van meetpunten in de bestaande en geplande bebouwingssituatie is weergegeven in bijlage II, figuur II.1 resp. II.3

3.1. Bestaande bebouwingssituatie



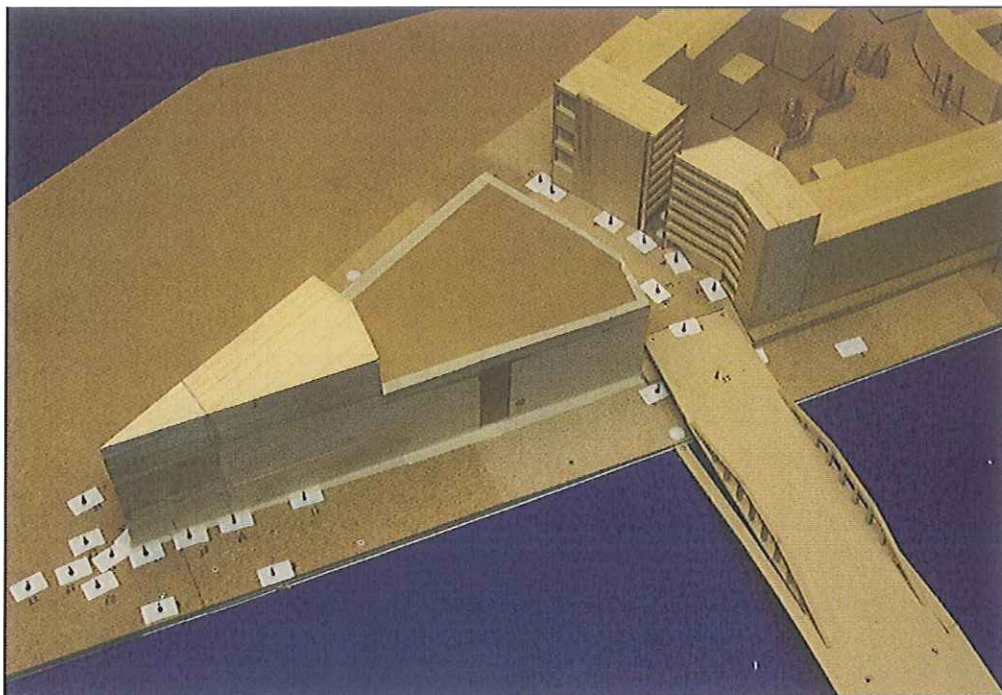
Figuur 7: Maquette bestaande bebouwingssituatie.

Situatie: Bestaande bebouwingssituatie zonder de aanwezigheid van de geplande nieuwbouw. Het aanwezige tijdelijke schoolgebouw op de bouwlocatie is niet in het schaalmodel opgenomen. Qua terreinniveau is om praktische redenen van de geplande terreinhoogtesituatie uitgegaan.

Meetresultaten: Bijlage II, figuur II.2

Beoordeling: Rondom de bouwlocatie heerst een overwegend matig windklimaat. Op de Tosaristraat wordt het windklimaat aan de westzijde overwegend als goed beoordeeld. Ter plaatse van de kruising Tosaristraat/Sumatrakade is bij de bestaande bebouwing plaatselijk sprake van hogere windsnelheden dan in de omgeving, het windklimaat wordt als slecht beoordeeld. In de doorgang tussen de bebouwing van de Tosaristraat naar de binnentuin worden plaatselijk zeer hoge windsnelheden ondervonden, het criterium voor windgevaar wordt op één van de meetpunten overschreden.

3.2. Basismeting geplande bebouwing



Figuur 8: Maquette geplande bebouwingssituatie.

Situatie: Stedenbouwkundig model stand januari 2012.

Meetresultaten: Bijlage II, figuur II.4

Beoordeling: De nieuwbouw heeft zowel een positief als een negatief effect op het windklimaat. Rondom het nieuwe stedenbouwkundige plan zijn op de volgende posities relatief hoge windsnelheden te verwachten:

- Aan de westzijde bij de “punt” is plaatselijk een matig tot slecht windklimaat te verwachten. Dit betreft met name het gebied west van de punt.
- In het midden van de Tosaristraat en plaatselijk langs de gevels wordt een matig windklimaat verwacht. Op de kruising van de Sumatrakade en de Tosaristraat een slecht windklimaat. De bestaande windoverlast bij de bestaande bebouwing op de kruising verplaatst.

Opgemerkt dient te worden dat het windklimaat niet specifiek is vastgesteld voor de gebouwentrees van de bestaande bebouwing die terugliggend in de gevel gesitueerd zijn. Het is te verwachten dat deze gebouwentrees als gevolg van de omsloten positie in de luwte vallen.

- In de doorgang van de Tosaristraat naar de binnentuin van de bestaande bebouwing heeft de aanwezigheid van de geprojecteerde nieuwbouw een windafschermend effect, waardoor in deze situatie sprake is van een goed windklimaat.
- Het windklimaat voor de gevels van de geplande nieuwbouw aan de Javakade en de Sumatrakade is als goed te kwalificeren.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

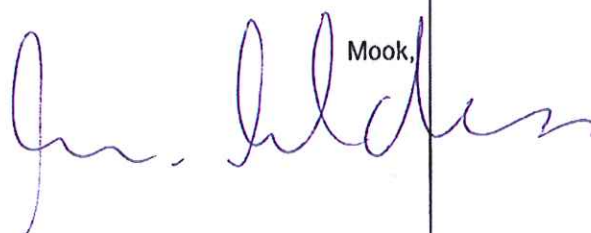
In opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam, Projectbureau Zuidelijke IJoever, is een windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van het nieuwe stedenbouwkundige plan Kop Java Eiland Amsterdam (stand januari 2012).

Het doel van het onderzoek was het geven van een eerste beoordeling van het te verwachten windklimaat rondom het onderhavige stedenbouwkundige plan.

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

- In de bestaande bebouwingssituatie heerst rondom de bouwlocatie een overwegend matig windklimaat. Op de Tosaristraat wordt het windklimaat aan de westzijde overwegend als goed beoordeeld. Ter plaatse van de kruising Tosaristraat/Sumatrakade is bij de bestaande bebouwing plaatselijk sprake van hogere windsnelheden dan in de omgeving, het windklimaat wordt als slecht beoordeeld. In de doorgang tussen de bebouwing van de Tosaristraat naar de binnentuin worden plaatselijk zeer hoge windsnelheden ondervonden, het criterium voor windgevaar wordt op één van de meetpunten overschreden.
- In de situatie van het nieuwe stedenbouwkundige plan heeft de nieuwbouw zowel een positief als een negatief effect op het windklimaat. Rondom het nieuwe stedenbouwkundige plan zijn op de volgende posities relatief hoge windsnelheden te verwachten:
 - Aan de westzijde bij de "punt" is plaatselijk een matig tot slecht windklimaat te verwachten. Dit betreft met name het gebied west van de punt. Er is geen sprake van overschrijding van het gevaarcriterium. Geadviseerd wordt om bij de verdere planuitwerking te bezien of dit gebied zodanig ingericht kan worden dat dichtbij de punt zo min mogelijk voetgangersverkeer plaats behoeft te vinden.
 - In het midden van de Tosaristraat en plaatselijk langs de gevels wordt een matig windklimaat verwacht. Op de kruising van de Sumatrakade en de Tosaristraat een slecht windklimaat. De bestaande windoverlast bij de bestaande bebouwing op de kruising verplaatst.
 - Opgemerkt dient te worden dat het windklimaat niet specifiek is vastgesteld voor de gebouwentrees van de bestaande bebouwing die terugliggend in de gevel gesitueerd zijn. Het is te verwachten dat deze gebouwentrees als gevolg van de omsloten positie in de luwte vallen.
 - In de doorgang van de Tosaristraat naar de binnentuin van de bestaande bebouwing heeft de aanwezigheid van de geprojecteerde nieuwbouw een windafschermend effect, waardoor in deze situatie sprake is van een goed windklimaat.
 - Het windklimaat voor de gevels van de geplande nieuwbouw aan de Javakade en de Sumatrakade is als goed te kwalificeren.
 - Opgemerkt dient te worden dat de aanwezigheid van een grote boot aan de Javakade wijzigingen van het windklimaat tot gevolg kan hebben. De boot kan

gezien de oriëntatie van de kade ten opzichte van de overheersende windrichting, zuidwest, aan de zijkant voor windafscherming zorgen terwijl aan de voor- en achterzijde van de boot een verhoging van de windsnelheid te verwachten is. Desgewenst kan het effect van de ligging van een grote boot aan de Javakade nader in de windtunnel onderzocht worden.

 Mook,

Dit rapport bestaat uit:

15 pagina's.

Bijlage I: Technisch inlegvel windtunnelsimulatie.

Bijlage II: 4 Figuren met betrekking tot meetresultaten.

Project	Projectgegevens			
Projectnaam	Kop Java Eiland Amsterdam			
Opdrachtgever	Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam. Projectbureau Zuidelijke IJoever			
Projectleider	A.W. Alders			
Datum	8 februari 2012			
Model	Algemene gegevens van het model			
Schaal	1:200			
Blokkeringsgraad	< 5%			
Omvang gemodelleerd gebied	een cirkel met een straal van 230 meter			
Kerngebied	gebied met de betreffende nieuwbouw			
Omgeving	stedelijk bebouwd gebied en water			
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie d.m.v. gevouwen gaas			
Onderzochte configuraties	huidige en geplande bebouwingssituatie			
Meetopstelling	Informatie over de meetopstelling			
Gesimuleerde grenslaag	stedelijke bebouwing			
• kalibratiedatum	ijking conform kwaliteitssysteem			
Meetpunten en meethoogte	in totaal 53 meetpunten (basismeting); meethoogte 1,75 m.			
Onderzochte windrichtingen (minimaal 12 over de windroos)	12 (rondom in stappen van 30 graden)			
Tunnelregeling	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem intern			
• kalibratiedatum				
• kalibratie-instantie				
Instrumenten	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem			
• kalibratiedatum				
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat			
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X = 123324 Y = 488056			
Toegepaste eisen	V _{DR} m/s	Gewenste kwaliteitsklasse	Overschrijdingskans %	Beoordeling
Voor comfort			$p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR,H}})$	
Doorlopen	5,0	$\leq D$	< 20	$\leq$ matig
Slenteren	5,0	$\leq C$	< 10	$\leq$ matig
Zitten	5,0	$\leq B$	< 5	$\leq$ matig
Regionale correctie	geen correctie			
Voor gevaar			$p(v_{\text{LOK}} > v_{\text{DR,G}})$	
	15	n.v.t.	$0,05 < p < 0,30$	beperkt risico
	15	n.v.t.	$p \geq 0,30$	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	meetresultaten worden per meting in figuurvorm gepresenteerd			
Opmerkingen en eventuele conclusies van proef overschrijdend belang				

