

De Kaai, Rotterdam, windhinderonderzoek

Locatie De Kaai, Rotterdam

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.0341.04.R002
Datum	12 september 2023



Colofon

Opdrachtgever	Nassaukade Ontwikkeling B.V. Schiehaven 13 3024 EC Rotterdam
Contactpersoon opdrachtgever	
Project Betreft Uw kenmerk	De Kaai Rotterdam Nassaukade Feijenoord Windhinder -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.0341.04.R002 12 september 2023 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar 088 346 76 37 to@dgmr.nl
Auteur	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar 088 346 76 37 to@dgmr.nl
Projectadviseur	W.J. (Wim) Wigerink 088 346 78 25 wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	LA SMI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Criteria	6
3.1 Windhinder	6
3.2 NEN 8100: Windgevaar	7
4. Onderzoeksmethodiek	8
4.1 Geometrisch model	8
4.2 Software	9
4.3 Wind en ruwheid	9
4.4 Categorie indeling onderzoeksgebied	10
5. Resultaten	11
5.1 Huidige situatie: windgevaar	11
5.2 Huidige situatie: windhinder	11
5.3 Toekomstsituatie windgevaar	12
5.4 Toekomstsituatie windhinder	13
5.5 Analyse	15
6. Conclusie	16

Bijlagen

Bijlage 1	Technisch inlegvel numerieke simulaties
Bijlage 2	Toelichting beoordeling windklimaat
Bijlage 3	Windstatistiek

1. Inleiding

In opdracht van Nassaukade Ontwikkeling BV heeft DGMR Bouw B.V. een windhinderonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het project De Kaai in Rotterdam. Het gebied De Kaai aan de Nassaukade in Rotterdam wordt de komende jaren getransformeerd. In deze nieuwbouw staan torens met een hoogte van meer dan 30 meter. Op verzoek van de gemeente Rotterdam is het effect van deze nieuwbouw op de omliggende bebouwing inzichtelijk gemaakt. Het onderzoek is gebaseerd op het 3D-model en aangeleverd door de architect Mecanoo.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat rond de nieuwbouw op maaiveld te bepalen.

We hebben twee situaties onderzocht:

- de huidige situatie;
- de situatie met het nieuwbouwproject.

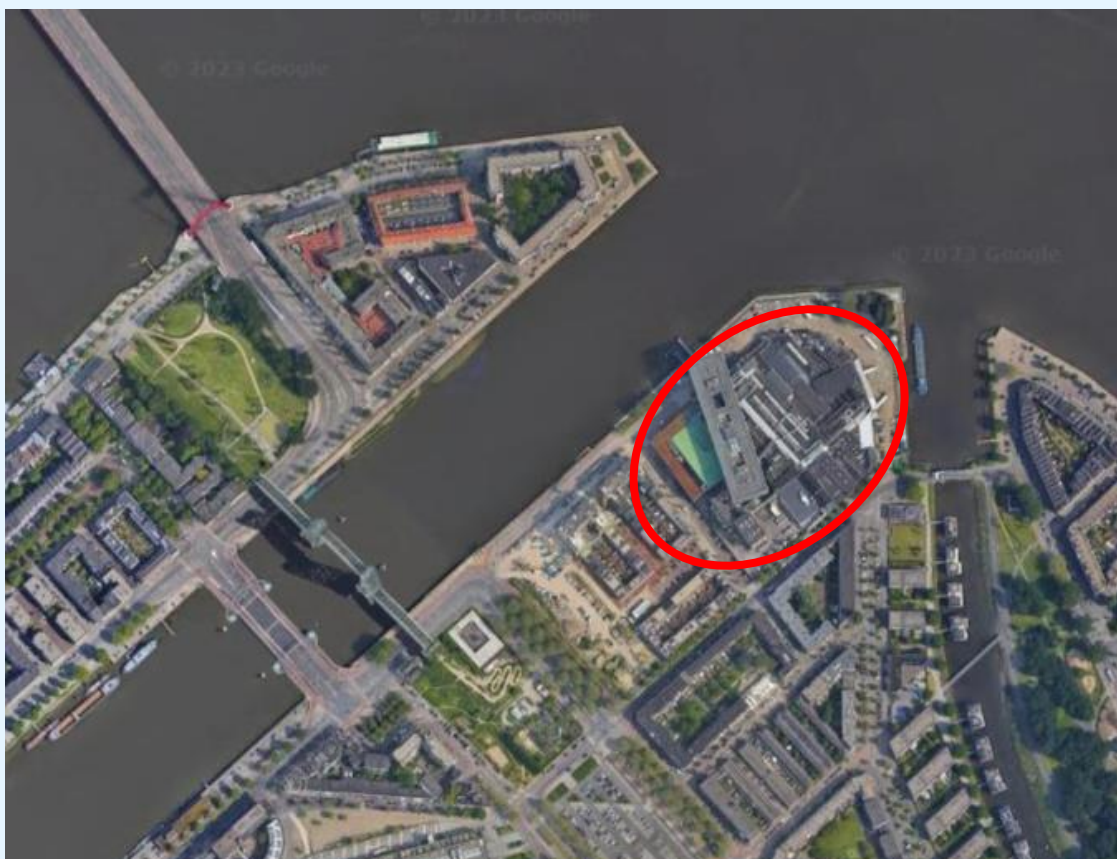
U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de meetmethode, de toetsingscriteria en de resultaten van het huidige ontwerp. Deze resultaten hebben wij beoordeeld volgens de criteria gesteld in de NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

Voor het onderzoek hebben wij een 3D-model gemaakt van het gebied en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen aan de gestelde eisen (hoofdstuk 3). Dit model hebben wij met Computational Fluid Dynamics (CFD) gesimuleerd. CFD is een methode om complexe luchtstromingen in en rond gebouwen te bepalen. Aan de hand van klimaatgegevens hebben we de windstromingen voor twaalf verschillende windrichtingen verwerkt tot het windklimaat rondom het gebouw.

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de situatie en in hoofdstuk 3 de toetsingscriteria. In hoofdstuk 4 behandelen we de onderzoeksmethodiek en de bijbehorende uitgangspunten. De berekende gemiddelde snelheden zijn een maat voor het optreden van windhinder en windgevaar (hoofdstuk 5). De conclusie volgt in hoofdstuk 6.

2. Situatie

Het nieuwbouwproject De Kaai ligt langs de Nassaukade en wordt begrensd door de Nassaustraat in het westen en de Roentgenstraat op het zuiden. Aan de noordkant ligt de Nieuwe Maas. In figuur 1 ziet u indicatief de locatie van het plangebied met een rode ellips aangegeven. De maximale hoogte is 73 meter.



figuur 1: indicatie locatie plangebied met rode ellips (bron: Google Maps)

3. Criteria

Wij volgen de handleiding Windhinder en Windgevaar versie april 2023 van de gemeente Rotterdam. Deze verwijst voor de toetsing naar de NEN 8100: 2006 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' die wij ook volgen. In bijlage 2 vindt u een meer gedetailleerde uitleg van de beoordeling van het windklimaat. Deze eisen zijn onderverdeeld in windhinder en windgevaar. Deze ziet u in de volgende twee paragrafen. In bijlage 2 vindt u een meer gedetailleerde uitleg van de beoordeling van het windklimaat.

3.1 Windhinder

Zodra het te hard waait, gaan mensen hinder ondervinden. Bij een snelheid van circa 20 km/h verwaait haar, krijgt de wind te veel vat op kleding en kunnen mensen problemen krijgen met lopen.

Windhinder op een bepaalde plek is het aantal uur per jaar dat het op deze plek harder waait dan deze gestelde grens van 20 km/h (5 m/s). In NEN 8100 zijn vijf kwaliteitsklassen, A t/m E, gedefinieerd waarbij A overeenkomt met het minst aantal uren en E met het grootste aantal.

Hoe iemand het windklimaat ervaart, hangt af van zijn activiteit. In een park of speeltuin heeft een persoon meer behoefte aan een rustiger windklimaat dan op een parkeerplaats. De norm beschrijft een drietal activiteitsklassen:

- 1 Doorlopen, bijvoorbeeld op een parkeerterrein.
- 2 Slenteren, bijvoorbeeld in een winkelstraat of bij een gebouwingang.
- 3 Langdurig zitten, bijvoorbeeld op een bankje in het park.

De waardering van het lokale windklimaat wordt gekwalificeerd met goed, matig of slecht. In tabel 1 is de beoordeling voor windhinder weergegeven.

tabel 1: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat $v > 5$ m/s in procenten van het aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		1. Doorlopen	2. Slenteren	3. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 - 5,0	B	Goed	Goed	Matig
5,1 - 10,0	C	Goed	Matig	Slecht
10,1 - 20,0	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Een belangrijke uitbreiding zijn horecaterrassen. Bij lagere windsnelheden beleven mensen het windklimaat op een horecaterras al eerder als slecht en is klasse A nog niet genoeg. We adviseren dan ook, in lijn met NEN 8100, om extra aanvullende maatregelen te treffen bij deze terrassen zoals windschermen en eventueel luifels bij hoge gebouwen.

3.2 NEN 8100: Windgevaar

Als het erg hard waait (circa 50 km/h) kunnen gevaarlijke situaties optreden. Net als windhinder, drukt de norm windgevaar uit in het aantal uur per jaar dat het op een plek harder waait dan deze drempelsnelheid. Voor de beoordeling houden wij tabel 2 aan volgens NEN 8100. Beperkt risico is alleen acceptabel als mensen op deze plaats doorlopen (dus niet bijvoorbeeld bij een ingang). Gevaarlijke situaties mogen niet optreden op plaatsen waar mensen kunnen verblijven.

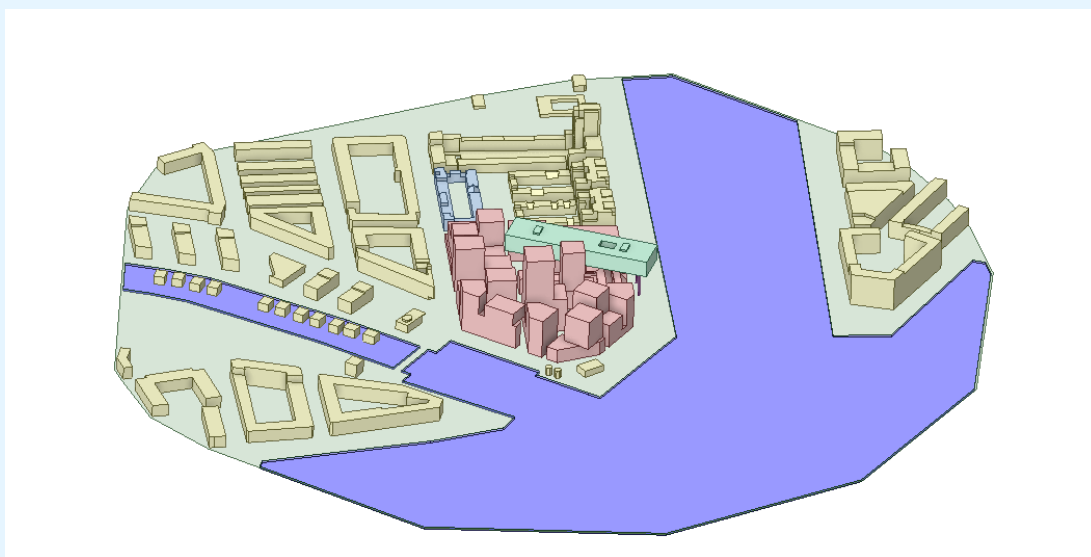
tabel 2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat $v > 15$ m/s in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
< 0,05	Geen risico
0,05 - 0,29	Beperkt risico
$\geq 0,30$	Gevaarlijk

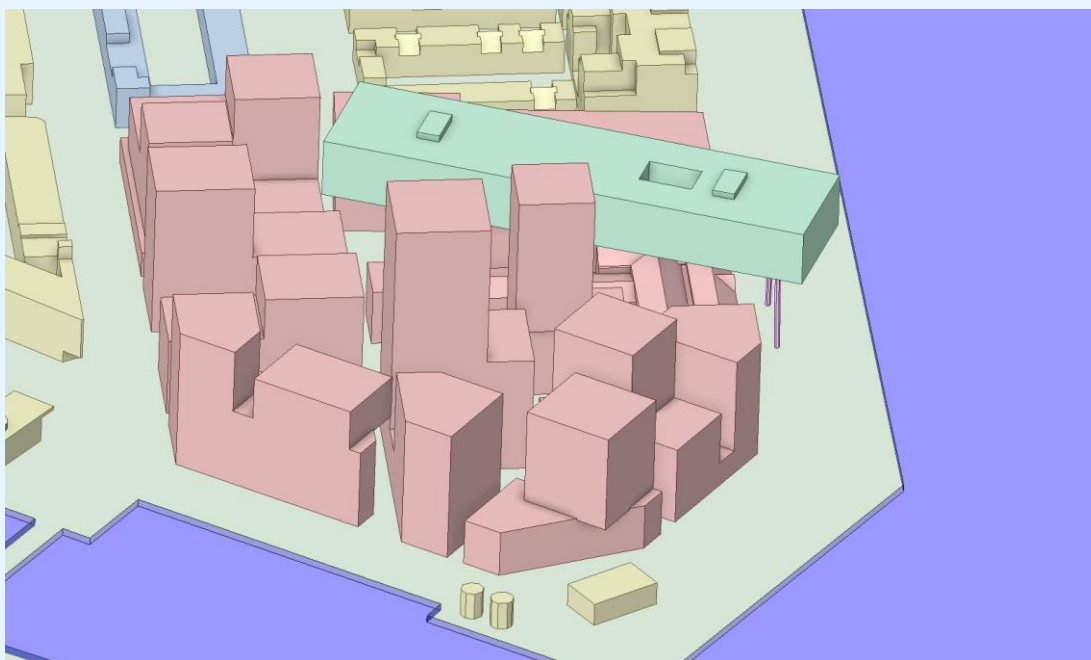
4. Onderzoeksmethodiek

4.1 Geometrisch model

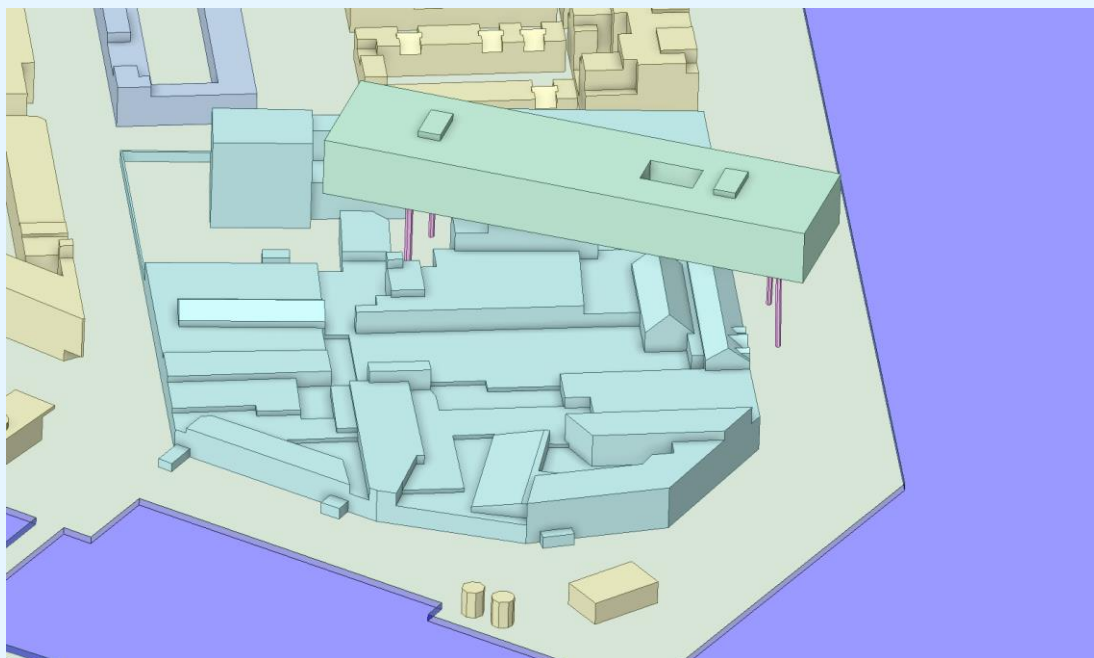
We hebben, volgens NEN 8100, het ontwerp gemodelleerd met de omgeving in een straal van ruim 300 meter. U ziet in figuur 2 het model van de nieuwbouw met de omgeving. In figuur 3 ziet u de nieuwbouw. In figuur 4 ziet u de bestaande situatie.



figuur 2: 3D-model nieuwbouw met omgeving



figuur 3: 3D-model nieuwbouw



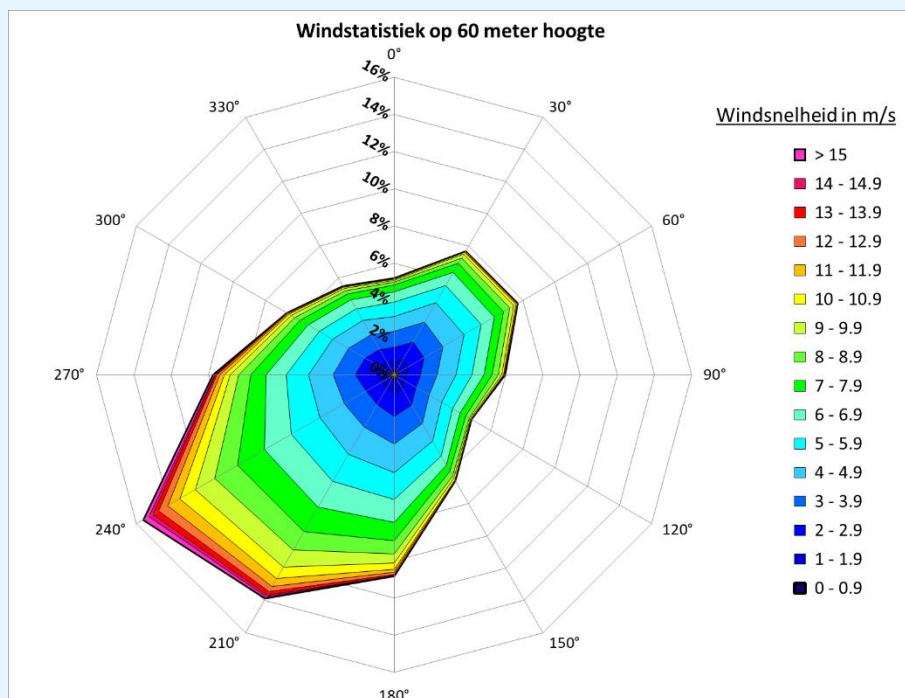
figuur 4: 3D-model bestaande situatie

4.2 Software

Om het windklimaat te onderzoeken gebruiken wij de methode Computational Fluid Dynamics (CFD). De berekeningen hebben wij uitgevoerd met het softwarepakket Ansys CFX versie 2019R1. Zie bijlage 1 voor de numerieke uitgangspunten.

4.3 Wind en ruwheid

We passen het meteorologisch model van NPR 6097 toe om te bepalen hoe vaak een bepaalde windsnelheid voor elke windrichting voorkomt ter plaatse van het ontwerp (figuur 5). Dit model houdt rekening met de lokale luchtweerstand (ruwheid) van het landschap. In deze simulatie is rekening gehouden met de ruwheid van stedelijk gebied. Zie bijlage 3 voor de windstatistiek van de omgeving.



figuur 5: windstatistiek plangebied

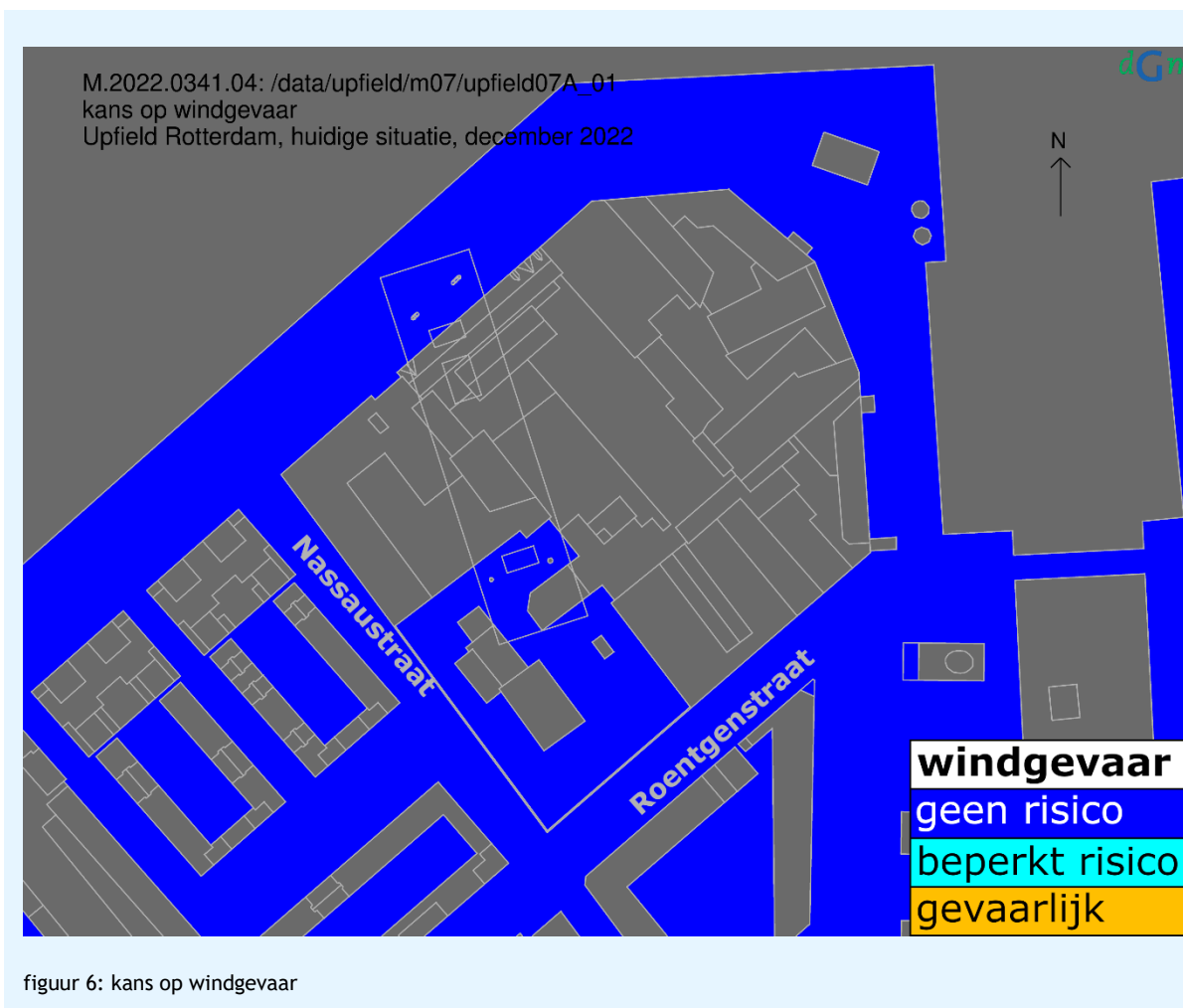
4.4 Categorie indeling onderzoeksgebied

Het plan is nog in schetsontwerp. Op dit moment zijn de plaats van de toegangen en eventuele bankjes en parkjes nog onbekend. De toetsing op maaiveldniveau hebben we daarom op een globaal niveau uitgevoerd met de activiteit doorlopen.

5. Resultaten

5.1 Huidige situatie: windgevaar

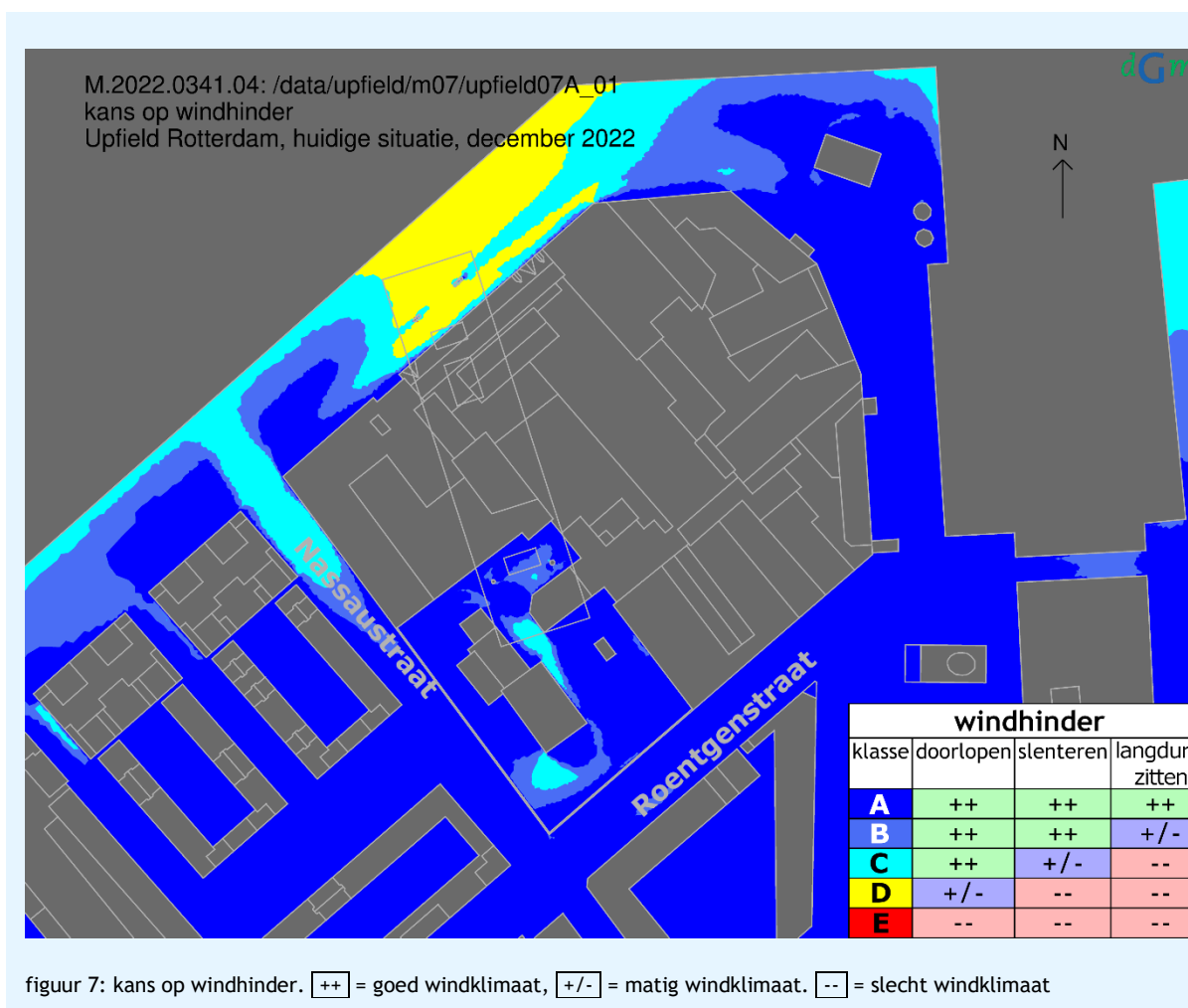
De resultaten van windgevaar hebben we in figuur 6 weergegeven.



Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar of beperkt risico.

5.2 Huidige situatie: windhinder

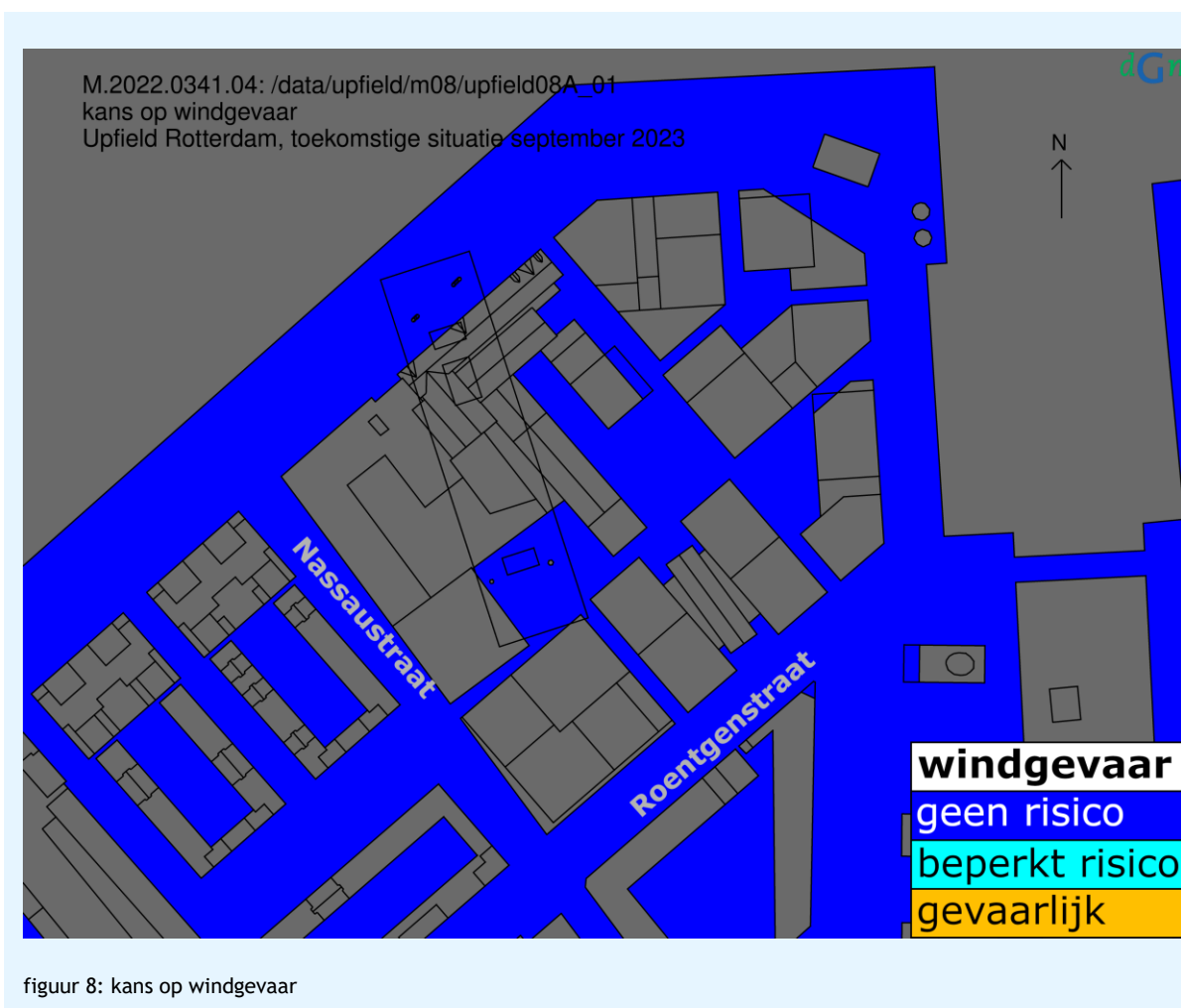
De resultaten van windhinder hebben we in figuur 7 weergegeven.



Aan de noordwestkant, langs de Maas, is er sprake van een matig windgebied met windklasse D. De overige gebieden langs de Maas hebben een goed windklimaat (windklasse A, B en C). Op de Nassaustraat is er sprake van een goed windklimaat met maximaal windklasse C. Op de Roentgenstraat is er sprake van een goed windklimaat, met maximaal windklasse B. Op het terrein zelf is er sprake van voornamelijk windklasse A en B, en op twee plaatsen windklasse C. Voor doorlopen een goed windklimaat.

5.3 Toekomstsituatie windgevaar

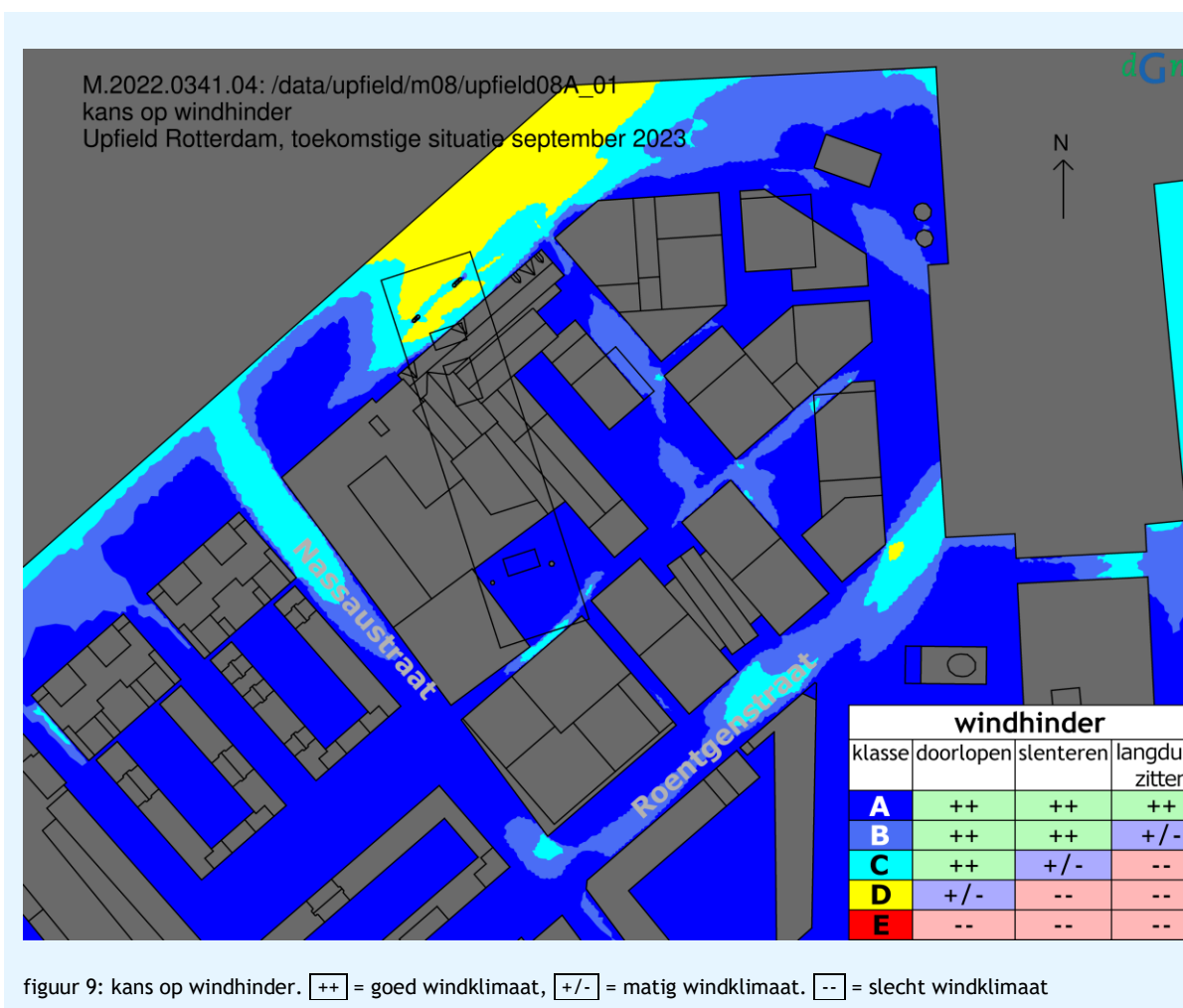
De resultaten van windgevaar hebben we in figuur 8 weergegeven.



Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar of beperkt risico.

5.4 Toekomstsituatie windhinder

De resultaten van windhinder hebben we in figuur 9 weergegeven.



Aan de noordwestkant, langs de Maas, ontstaat ook in de toekomstige situatie een matig windgebied met windklasse D. De overige gebieden langs de Maas hebben een goed windklimaat (windklasse A, B en C). Het windklimaat langs de Maas is vergelijkbaar met de huidige situatie.

In de Nassaustraat is, net als in de huidige situatie, het windklimaat goed voor doorlopen met maximaal klasse C.

In de Roentgenstraat ontstaat er een gebiedje met windklasse D aan de oostzijde. Het windklimaat is hier matig voor doorlopen. Ook ontstaan er gebieden met windklasse C in de Roentgenstraat die er in de huidige situatie nog niet zijn. Het windklimaat blijft hier goed voor doorlopen.

Op het terrein zelf ontstaan een paar kleine gebiedjes met klasse C.

5.5 Analyse

De nieuwbouw zorgt ervoor dat het windklimaat op de Roentgenstraat iets verslechtert: er ontstaat een gebiedje met klasse D. Dit is geen probleem voor doorloopgebieden. Ook in het plangebied zelf ontstaat er door de nieuwbouw een aantal gebieden met windklasse C. Deze gebieden zijn zonder maatregelen geschikt als doorloopgebied.

Ons advies is om toegangen in het plangebied te plaatsen in gebieden met een windklasse A of B. Voor terrassen voor de horeca adviseren we gebieden met een windklasse A.

6. Conclusie

In opdracht van Nassaukade Ontwikkeling BV heeft DGMR Bouw B.V. een windhinderonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het project De Kaai in Rotterdam. Het gebied De Kaai aan de Nassaukade in Rotterdam wordt de komende jaren getransformeerd. In deze nieuwbouw staan torens met een hoogte van meer dan 30 meter. Op verzoek van de gemeente Rotterdam is het effect van deze nieuwbouw op de omliggende bebouwing inzichtelijk gemaakt. Het onderzoek is gebaseerd op het 3D-model en aangeleverd door de architect Mecanoo.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat rond de nieuwbouw op maaiveld te bepalen.

Huidige situatie

Windgevaar

Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar of beperkt risico.

Windhinder

Aan de noordwestkant, langs de Maas, is er sprake van een matig windgebied met windklasse D. De overige gebieden langs de Maas hebben een goed windklimaat (windklasse A, B en C). Op de Nassaustraat is er sprake van een goed windklimaat met maximaal windklasse C. Op de Roentgenstraat is er sprake van een goed windklimaat, met maximaal windklasse B. Op het terrein zelf is er sprake van voornamelijk windklasse A en B, en op twee plaatsen windklasse C. Voor doorlopen een goed windklimaat.

Toekomstige situatie, maximale bouwhoogte

Windgevaar

Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar of beperkt risico.

Windhinder

Aan de noordwestkant, langs de Maas, ontstaat een matig windgebied met windklasse D. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.

De overige gebieden langs de Maas hebben een goed windklimaat voor doorlopen (klasse C of beter). Op de Roentgenstraat ontstaat een gebiedje met windklasse D, een matig windklimaat. Ook ontstaan er in deze straat gebiedjes met windklasse C die er in de huidige situatie nog niet zijn. Het windklimaat blijft hier goed voor doorlopen. Op het terrein zelf ontstaan een paar kleine gebieden met windklasse C (goed windklimaat voor doorlopen).

Analyse

De nieuwbouw zorgt ervoor dat het windklimaat op de Roentgenstraat iets verslechtert: er ontstaat een gebiedje met klasse D. Dit is geen probleem voor doorloopgebieden. Ook in het plangebied zelf ontstaat er door de nieuwbouw een aantal gebieden met windklasse C. Deze gebieden zijn zonder maatregelen geschikt als doorloopgebied.

Ons advies is om toegangen in het plangebied te plaatsen in gebieden met een windklasse A of B. Voor terrassen voor de horeca adviseren we gebieden met een windklasse A.

p.o. ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Titel	Technisch inlegvel numerieke simulaties
-------	---

Technisch inlegvel numerieke simulaties

Project	Projectgegevens
Projectnaam	De Kaai, Rotterdam
Opdrachtgever	Nassaukade Ontwikkeling B.V.
Projectleider	E.S. den Tonkelaar
Datum	September 2023
Model	Algemene gegevens model
Omvang gemodelleerd gebied	In een straal van meer dan 300 meter rond project
Kerngebied	Rotterdam
Omgeving	Rotterdam
Afmetingen model	$\pi r^2 h$ met straal van meer dan 300 meter en een hoogte van 670 meter
Blokkeringsgraad	< 5%
Gemodelleerd groen	N.v.t.
Onderzochte windrichtingen	12 (elke richting representeert één windsector van 30 graden)
Onderzochte configuraties	1 configuratie (ontwerp)
Computerinstellingen	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	Ansys CFX 2019R1, FVM (eindige volume methode)
Algemeen	Driedimensionaal, tijdsafhankelijk, isothermisch
Rekenrooster	Circa 16 miljoen cellen (tetragrid met prisma's ter plaatse van de wanden om de grenslaag goed te modelleren)
Turbulentiemodellering	SST-turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: High Resolution (second order UPWIND) Turbulente grootheden: High Resolution (second order UPWIND) Scalaire grootheden: High Resolution (second order UPWIND)
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	Pressure Driven Boundary Layer (Richard)
Uitlaat	Pressure Driven Boundary Layer (Richard)
Grond buiten gemodelleerde omgeving	Ruwheidslengte $z_0 = 1$ meter voor stedelijk gebied
Gebouwen	Lokale ruwheid van 0.01 meter
Gegevensbewerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en berekening windklimaat
Amersfoortse coördinaten	
Drempelsnelheid hinder	5 m/s
Drempelsnelheid gevaar	15 m/s
Beoordeling	Algemeen, afhankelijk van uiteindelijke functie-indeling
Gepresenteerde resultaten	Rapport: plots van kwaliteitsklassen voor windhinder en gevaarcriteria

Bijlage 2

Titel

Toelichting beoordeling windklimaat

Toelichting beoordeling windklimaat

In onderstaande tabel is aangegeven wat voor effect wind heeft op voetgangers.

tabel 2.1: windeffecten op voetgangers

Windsnelheid [m/s]	Effect
< 5	Geen effecten waarneembaar
5 - 10	Enige effecten op het lopen waarneembaar
10 - 15	Duidelijke effecten op het lopen waarneembaar
> 15	Zeer duidelijke effecten op het lopen waarneembaar

In de beoordeling van het windklimaat wordt rekening gehouden met deze tabel. Vanaf een lokale windsnelheid van 5 m/s (vergelijkbaar met een 'matige wind') zijn effecten merkbaar, zoals haar dat in de war raakt. Vanaf een lokale windsnelheid van 15 m/s (vergelijkbaar met harde tot stormachtige wind) ontstaat moeite met lopen. Opgemerkt wordt dat hier gesproken wordt over windsnelheden op ooghoogte.

Bij de beoordeling van het windklimaat wordt niet alleen rekening gehouden met de windsnelheid, maar wordt ook rekening gehouden met de activiteit die men onderneemt. Bij lopen of wandelen heeft men minder snel last van de wind dan bij het slenteren op de markt langs de markt-kraampjes of bij afscheid nemen bij de voordeur. Zittend op het terras is men daarentegen weer gevoeliger voor het windklimaat. Bij de beoordeling wordt daarom rekening gehouden met drie activiteiten, te weten:

- 1 Doorloopgebieden: voor alle gebieden waar mensen lopen om zich van A naar B te verplaatsen.
- 2 Slentergebieden: hierbij kan men denken aan slenteren op de markt of afscheid nemen bij de voordeur.
- 3 Plaats voor langdurig zitten. Hierbij kan men denken aan een bankje in het park.

Opgemerkt wordt dat de activiteiten dus plaatsgebonden zijn.

Het windklimaat wordt in een onderzoek voor twee verschillende aspecten beoordeeld:

- 1 windgevaar
- 2 windhinder

Windgevaar

Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 15 m/s. In de norm wordt het acceptabel geacht dat deze windsnelheid maximaal 0.05% (ongeveer 4 uur per jaar) voorkomt. Komt deze windsnelheid meer dan 0.3% per jaar voor dan spreekt men van 'windgevaar'. In het tussenliggende gebied (tussen de 0.05% en de 0.3%) is er sprake van een 'beperkt risico'.

Beperkt risico wordt aanvaardbaar geacht voor doorloopgebieden, maar niet voor slentergebieden. Wanneer beperkt risico optreedt in slentergebieden, dan moeten ook hier maatregelen getroffen worden om dit te voorkomen.

Wanneer er sprake is van windgevaar moeten maatregelen worden getroffen door de gebouwontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbaar gebied.

Windgevaar op plaatsen waar mensen zich kunnen bevinden moet voorkomen worden. Windgevaar kun je daarom een 'veiligheidseis' noemen.

Windhinder

Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 5 m/s. De beoordeling van windhinder is afhankelijk van hoe vaak deze windsnelheid per jaar optreedt. De tijdsduur dat dit optreedt, is verdeeld in vijf klassen van minder dan 2.5% (klasse A) t/m meer dan 20% (klasse E). Hoe deze klasse beoordeeld wordt, is afhankelijk van de activiteit. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 2.2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat $v > 5$ m/s in procenten van het aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		1. Doorlopen	2. Slenteren	3. Langdurig zitten
< 2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5 - 5,0	B	Goed	Goed	Matig
5,1 - 10,0	C	Goed	Matig	Slecht
10,1 - 20,0	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Er is geen wettelijke verplichting om windhinder te voorkomen of te beperken. Het is aan de gebouwontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbare gebied welke maatregelen hij wil treffen om het comfort te verhogen. Windhinder kun je daarom een ‘comforteis’ noemen.

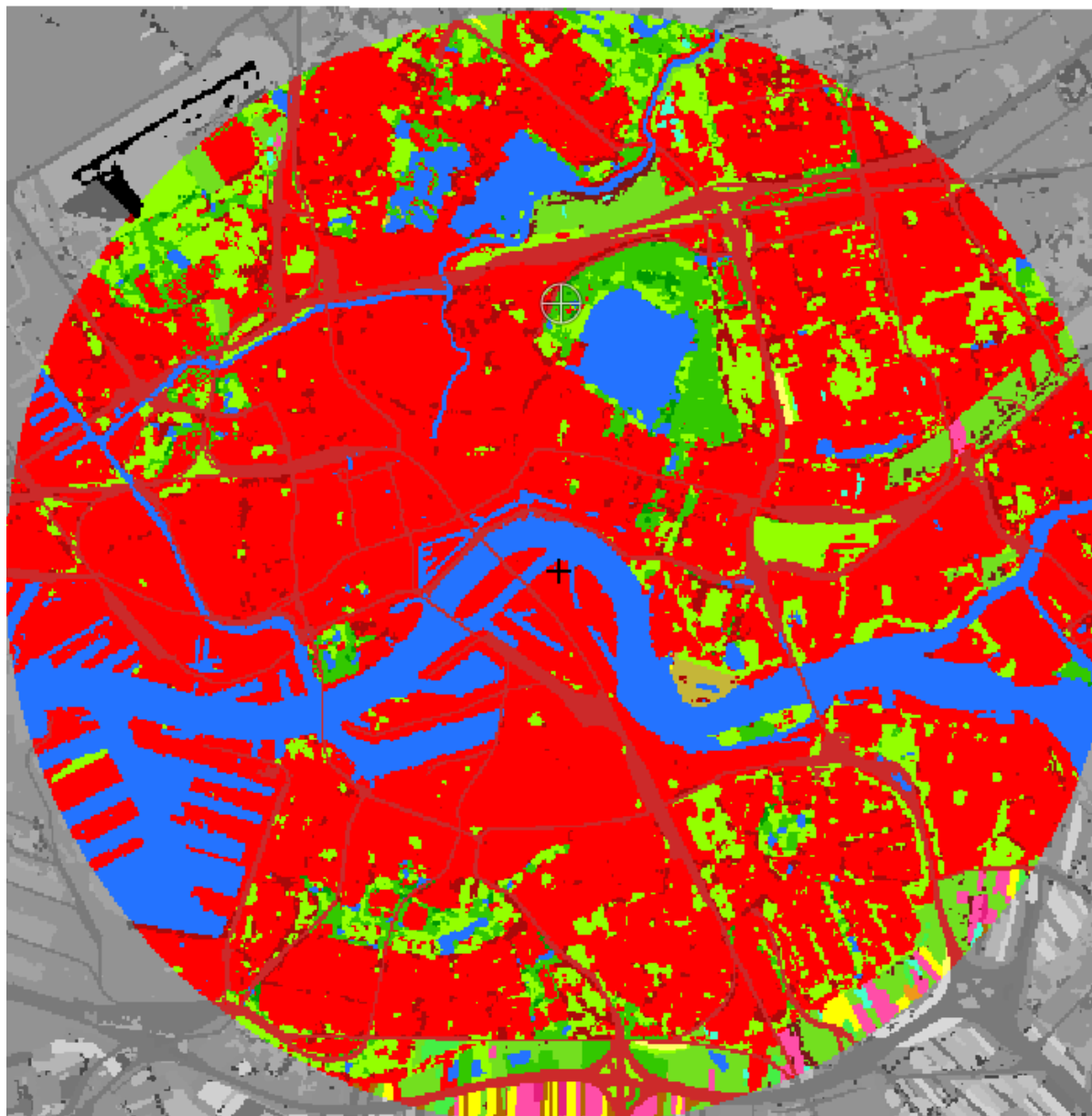
Bij doorloopgebieden (bijvoorbeeld op het trottoir of op straat) is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 1,5 dag per week (> 20% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je haar in de war kan raken (snelheid meer dan 5 m/s). Bij een matig windklimaat is dit 0,75 à 1,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,75 dag per week.

Op een terras is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 0,5 dag per week (> 5% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je papieren van je tafeltje wegwaaien. Bij een matig windklimaat is dit 0,25 à 0,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,25 dag per week.

Bijlage 3

Titel	Windstatistiek
-------	----------------

[illegible]



De Kaai, Rotterdam, windhinderonderzoek

ID	z _s (m)	Rood	Groen	Blauw	Kleur	Klasse
0	0,03	0	0	0		Geen gegevens
1	0,03	115	223	31		Gras
2	0,17	239	153	25		Mais
3	0,07	178	102	0		Aardappelen
4	0,7	229	31	127		Bieten
5	0,16	255	255	0		Granen
6	0,07	255	78	168		Overige landbouwgewassen
7	0,15	4	222	30		Buitenland
8	0,1	70	255	207		Glastuinbouw
9	0,39	69	239	69		Boomgaard
10	0,07	172	129	168		Bollen
11	0,75	51	200	0		Loofbos
12	0,75	0	153	0		Naaldbos
16	0,001	36	115	255		Zoet water
17	0,001	0	0	153		Zout water
18	1,6	255	0	0		Stedelijk bebouwd gebied
19	0,5	172	0	0		Bebouwing in buitengebied
20	1,1	51	200	0		Loofbos in bebouwd gebied
21	1,1	0	153	0		Naaldbos in bebouwd gebied
22	2	171	9	9		Bos met dichte bebouwing
23	0,03	148	255	0		Gras in bebouwd gebied
24	0,001	255	255	102		Kale grond in bebouwd buitengebied
25	0,1	204	42	42		Hoofdwegen en spoorwegen
26	0,5	118	24	24		Bebouwing in agrarisch gebied
27	0,0003	0	0	0		Start- en landingsbanen
28	0,1	204	42	42		Parkeerplaats
30	0,0002	176	48	96		Kwelders
31	0,0003	230	251	4		Open zand in kustgebied
32	0,02	137	212	43		Open duinvegetatie
33	0,06	90	186	64		Gesloten duinvegetatie
34	0,04	117	0	117		Duinheide
35	0,0003	255	255	102		Open stuifzand
36	0,03	117	0	117		Heide
37	0,04	164	35	83		Matig vergraste heide
38	0,06	173	139	6		Sterk vergraste heide
39	0,06	36	153	150		Hoogveen
40	0,75	6	90	76		Bos in hoogveen gebied
41	0,03	255	192	203		Overige moerasvegetatie
42	0,1	255	165	0		Rietvegetatie
43	0,75	0	100	0		Bos in moeras gebied
44	0,07	56	198	97		Veenweide gebied
45	0,03	197	182	57		Overig open begroeid natuurgebied
46	0,001	255	255	0		Kale grond in natuurgebied