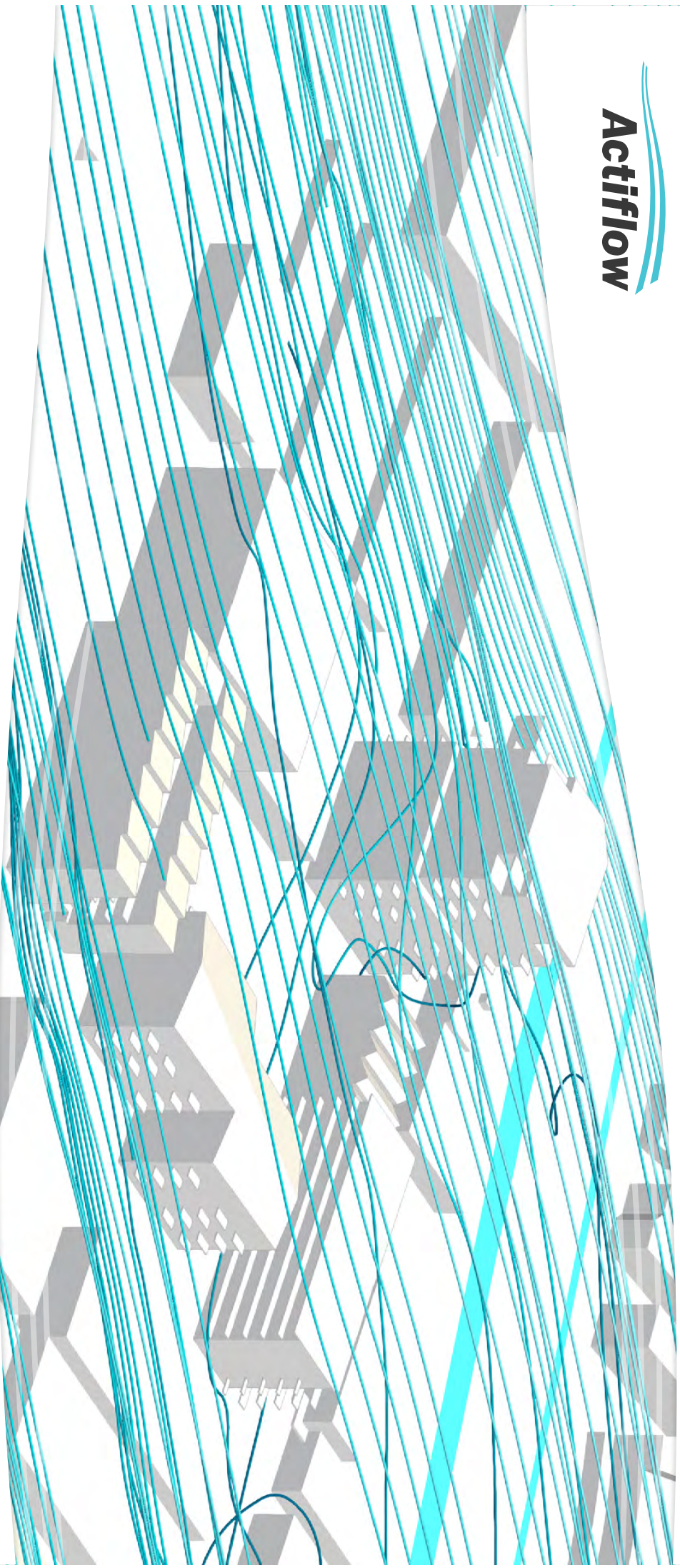




DOK6 te Alkmaar (Oudorp)

Quicksan van het lokale windklimaat

DOK6 te Alkmaar (Oudorp)
Quickscan van het lokale windklimaat

Opdrachtgever	Pro6 Vastgoed
Contactpersoon opdrachtgever	[REDACTED]
Projectnummer	7469
Rapportversie	1.1
Status	Definitief
Datum	15 april 2024
Auteur(s)	©2024 Actiflow BV
Controleur	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

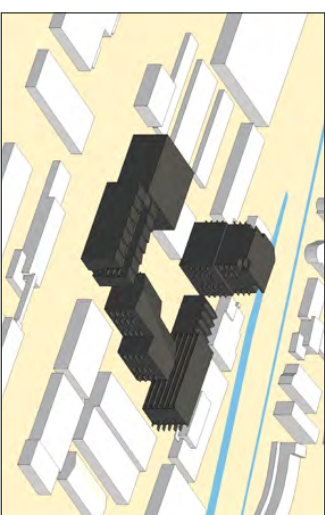
Actiflow BV
Tramsingel 1
4814 AB Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.com

1 Beschrijving bouwplan en omgeving

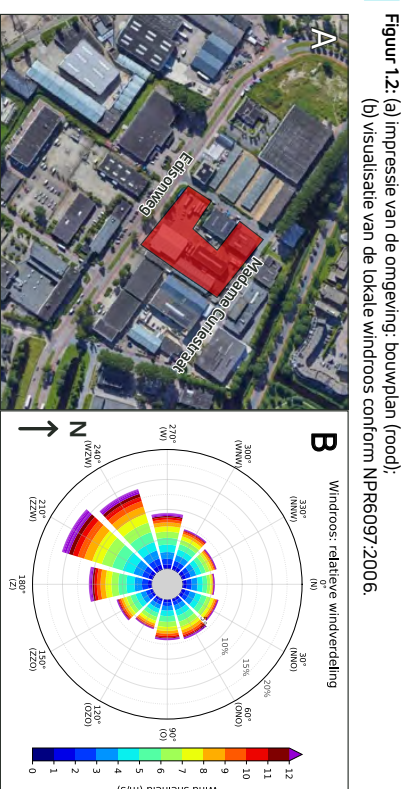
Deze rapportage heeft betrekking op de ontwikkellocatie DOK6 aan de Edisonweg te Alkmaar. In opdracht van Pro6 Vastgoed heeft *Actiflow*, aan de hand van Computational Fluid Dynamics (CFD) simulaties, een quickscan uitgevoerd van het lokale windklimaat. Deze quickscan zal een indicatie geven van de te verwachten risico's op windhinder en windgevaar voor voetgangers.

Het bouwplan betreft de ontwikkeling van een nieuw woon- en werkgebied, waarbij 232 woningen, meerdere commerciële ruimten en een parkeerhuis worden samengebracht in vijf verschillende bouwblokken. De bouwblokken hebben een maximale hoogte tot 35 meter. Het hoogste bouwblok betreft de enige toren van het plan, zie figuur 1.1. De nieuwbouw wordt voorzien op een te transformeren bedrijventerrein. De projectlocatie bevindt zich tussen de Edisonweg en de Madame Curiestraat, zie figuur 1.2.

Bij deze quickscan is gebruik gemaakt van visualisaties van het windklimaat op basis van CFD-berekeningen van een zeer eenvoudige impressie van de nieuwbouw en haar directe omgeving. Hierbij wordt de classificatie conform NEN8100:2006 aangehouden.



Figuur 1.1: impressie van het model van de nieuwbouw



2 Resultaten CFD-berekening

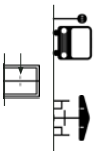
Op basis van CFD-berekeningen van een sterk vereenvoudigde geometrie van het bouwplan en haar omgeving is in figuur 2.1 een indicatie gegeven van mogelijk optredende windhinderklassen op voetgangersniveau. Hetzelfde is gedaan voor windgevaar in figuur 2.2.

De resultaten worden getoetst aan de richtwaarden die aan het windklimaat gesteld kunnen worden, zoals weergegeven in tabel 2.1. Hierbij is de gewenste windhinderklasse afhankelijk van de activiteit die er op een locatie wordt uitgevoerd.

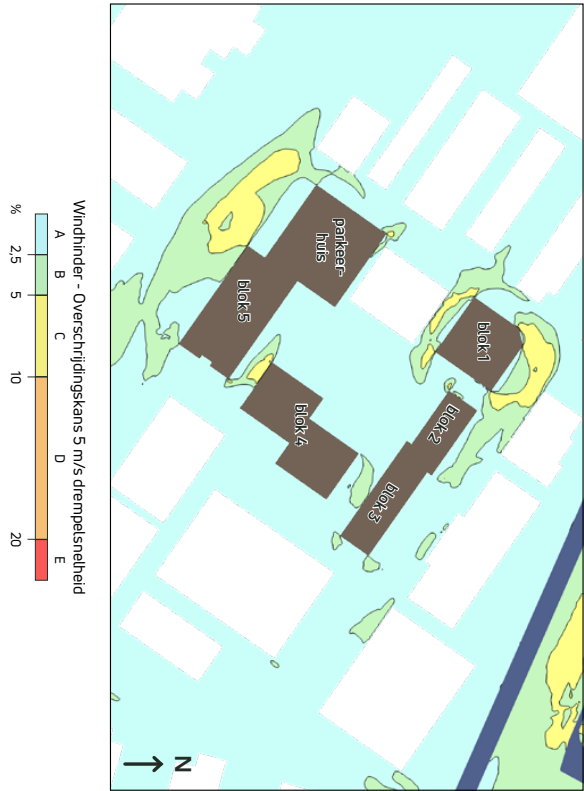
Rondom de nieuwbouw heerst een overwegend kalm windklimaat met hoofdzakelijk windcondities die behoren tot windhinderklasse A en B. Ook zijn er condities waargenomen die gekenmerkt worden door klasse C. De condities in klasse A en B zijn voor alle voetgangersactiviteiten geschikt. De condities in klasse C zijn geschikt om doorheen te lopen en te slenteren, maar bieden een slecht comfort om langdurig te zitten.

Er in de omgeving rondom de nieuwbouw geen kans op windgevaar waargenomen, zie figuur 2.2.

Tabel 2.1: Richtwaarden voor de windhinderklassen per activiteit

	Goed	Matig	Slecht	
	Langdurig zitten en voetgangersactiviteiten ter plaatse van gebouwentrees, etc.	A	B	C, D en E
	Slenteren en op locaties die gezien kunnen worden als verblijfsgebied voor voetgangers	A en B	C	D en E
	Doorlopen op locaties met voor voetgangers louter een verkeersfunctie en geen verblijfsfunctie	A, B en C	D	E
Windgevaar dient bij voorkeur voorkomen te worden. Een beperkt risico kan lokaal geaccepteerd worden				

Figuur 2.1:
Indicatie van mogelijk optredende windhinderklassen op voetgangersniveau

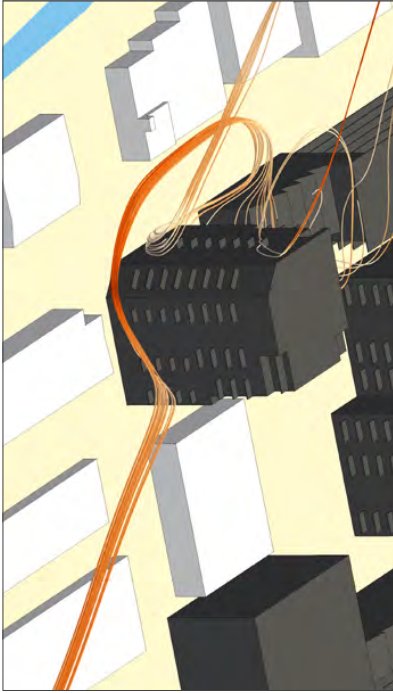


Figuur 2.2:
Indicatie van mogelijk risico op windgevaar op voetgangersniveau



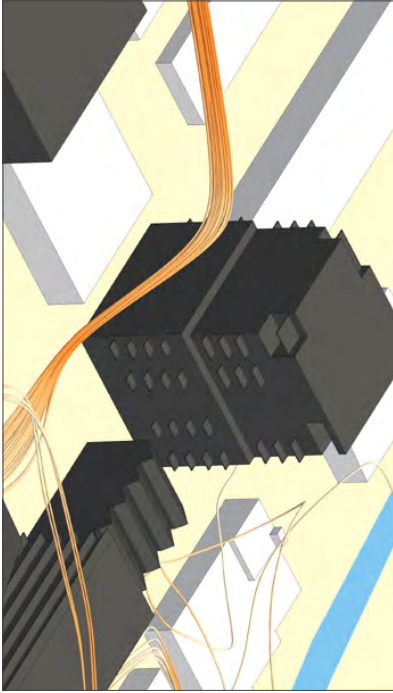
De gebieden waar klasse C geldt zijn onder meer rondom de toren (blok 1) waargenomen. Figuur 2.3 toont de stroomlijnen van de wind uit het westen die door het gebied met klasse C stroomt dat nabij de noordelijke hoek van het bouwblok is waargenomen. In de figuur is te zien hoe de wind uit het westen over de nabijgelegen gebouwen stroomt en vervolgens tegen de noordwestelijke gevel van blok 1 aanstroomt. Na het contact stroomt de wind verder langs de gevel en zakt daarbij af richting het maiveld. Nabij de hoek maakt de wind een zogenaamde hoekversnelling wat lokaal tot verhoogde snelheden leidt.

Figuur 2.4 toont de stroomlijnen van de wind uit het westzuidwesten die door het gebied met klasse C nabij de zuidelijke hoek van blok 1 stroomt. In de figuur is te zien dat de wind langs de zuidwestelijke gevel van blok 1 wordt afgebogen en richting het maiveld wordt geleid. Nabij de hoek versnelt de wind als gevolg van de lokale hoekversnelling die optreedt, met de verhoogde snelheid tot gevolg.



Figuur 2.3:
Stroomlijnen van de wind die door het klasse C gebied stroomt nabij de noordelijke hoek van de toren (blok 1)

Wind vanuit het westen
laag hoog

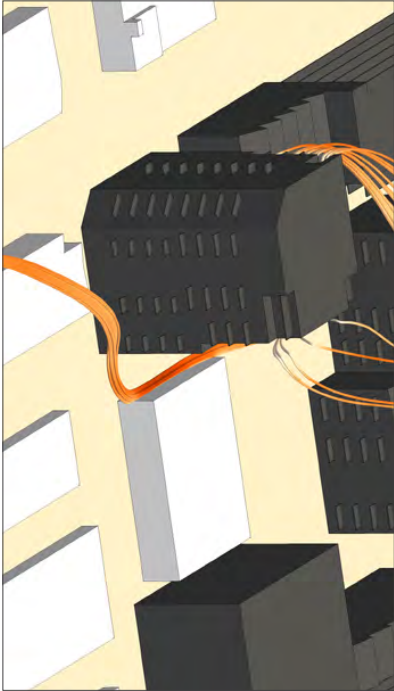


Figuur 2.4:
Stroomlijnen van de wind die door het klasse C gebied stroomt nabij de zuidelijke hoek van de toren (blok 1)

Wind vanuit het westzuidwesten
laag hoog

Ten zuidwesten van de toren is eveneens een zone waargenomen waar windcondities heersen die gekenmerkt worden door klasse C. Figuur 2.5 toont de stroomlijnen van de wind uit het noordnoordwesten die door dit gebied stroomt. De wind komt over de nabijgelegen bebouwing aanstromen en buigt hierna enigszins af richting de westelijke hoek van het blok. Vervolgens wordt de wind door de straat tussen de twee bouwblokken heen getrokken als gevolg van de lokale vernauwing die hier optreedt. Lokaal resulteren de verhoogde snelheden voor een zone dat zich kenmerkt door windhinderklasse C.

Er zijn ook tussen bouwblokken 4 en 5 condities waargenomen die behoren tot windhinderklasse C. De stroomlijnen die door dit gebied stromen komen uit het zuiden en worden in figuur 2.6 getoond. De wind komt aanstromen vanuit het zuiden en buigt vervolgens om de oostelijke hoek van blok 5 om daarna tegen de zuidwestelijke gevel van blok 4 aan te stromen. Door de lokale vernauwing tussen de blokken versnelt de wind, met de gevonden condities tot gevolg.



Figuur 2.5:
Stroomlijnen van de wind die door het klasse C gebied stroomt tussen blok 1 en de bestaande bebouwing

Wind vanuit het noordnoordwesten
laag hoog



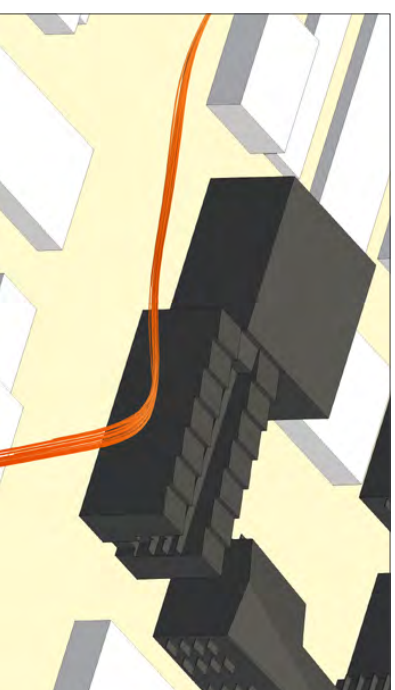
Figuur 2.6:
Stroomlijnen van de wind die door het klasse C gebied stromen tussen blok 4 en 5

Wind vanuit het zuiden
laag hoog

Tot slot is er ten zuidwesten van het parkeerhuis ook een gebied aanwezig waar condities gelden die behoren tot klasse C. Figuur 2.7 toont de stroomlijnen van de wind uit het zuiden die door die gebied stromen. De figuur toont hoe de wind tegen de zuidwestelijk georiënteerde gevel van blok 5 aanstroomt en vervolgens afbuigt richting het westen. De wind daalt hierbij ongeremd af richting het maiveld, waar het lokaal tot condities leidt die gekenmerkt worden door klasse C

In deze quickscan is geen vegetatie meegenomen. Toevoegen van vegetatie kan het comfortniveau ten aanzien van wind aanzienlijk verbeteren. Dit betekent dat de huidige resultaten waarschijnlijk een worst case scenario weergeven.

In hoofdstuk 3 worden enkele aanbevelingen gegeven om het windklimaat te optimaliseren en af te stemmen op het gebruik van de openbare buitenruimte.



Figuur 2.5:
Stroomlijnen van de wind die door het klasse C gebied stroomt ten zuidwesten van het parkeerhuis

Wind vanuit het zuiden
laag hoog

3 Aanbevelingen en vervolg

De resultaten conform hoofdstuk 2 laten zien dat er in basis een luv tot gematigd windklimaat zal heersen nabij de nieuwbouw. Dit kan geaccepteerd worden en aanpassingen aan de bouwvolumes achten wij dan ook niet noodzakelijk. Desalniettemin kunnen de volgende aanbevelingen leiden tot een verdere optimalisatie van het windklimaat:

- **Aanbeveling 1:** Voor de inrichting van de openbare ruimte wordt sterk geadviseerd geen zitplaatsen te realiseren in gebieden waar windhinderklasse C geldt. Er is veel ruimte om dergelijke zitgelegenheden in gebieden te plaatsen waar klasse A of B heerst. De condities in deze klassen bieden een geschikt klimaat om langdurig te zitten.
- **Aanbeveling 2:** Ten tweede wordt aanbevolen om, in het geval er wel zitplaatsen in de gebieden met klasse C worden voorzien, vegetatie in de vorm van bomen en struiken te plaatsen. De plaatsing van vegetatie kan de wind lokaal afremmen en er voor zorgen dat de gebieden waar klasse C geldt verbeteren naar gebieden waar klasse A/B geldt. Figuur 3.1 geeft de mogelijke plaatsing van de vegetatie schematisch weer.

Ook de plaatsing van gebouwentrees vormt een aandachtspunt. Ter plaatse van entrees dient windhinderklasse A of B behaald te worden.

Het is wenselijk bovenstaande aanbevelingen op te nemen in het indelingsplan van de openbare ruimte rondom de nieuwbouw. **Activflow** denkt hierbij graag mee over de implementatie van deze aanpassingen.



Figuur 3.1:
Schematische
weergave plaatsing
vegetatie



Actiflow BV
Tram singel 1
4814 AB Breda
+31 (0)76 5422 220
contact@actiflow.com
www.actiflow.com