

**Onderzoek windhinder voor
scheepvaart**

Zuideinde 142-146

Koog aan den Zaan

P24721501e100

3 december 2021

revisie 0



Project	Zuideinde 142-146
Locatie	Koog aan de Zaan
Onderwerp	Onderzoek windhinder voor scheepvaart
Document	P24721501e100
Revisie	1
Datum	3 december 2021
Status	Definitief
Opdrachtgever	Sluiskopje Ontwikkeling bv Suispolderweg 79 1505 HJ Zaandam
Stromingsleer expert	Windsafe Projects Poeldonkweg 5 5216 JX 's-Hertogenbosch sales@windsafe.nl www.windsafe.nl
CFD expert	SIMSTUDIO International Consultants Baron de Coubertinlaan 6 2719 EL Zoetermeer info@simstudio-ic.com www.simstudio-ic.com

1	INLEIDING	3
1.1	Onderzoeksdoel	3
2	ANALYSE WINDKLIMAAT VOOR DE SCHEEPVAART	4
2.1	Bestaande situatie	4
2.2	Zuideinde 142-146	5
3	CONCLUSIE	6

1 Inleiding

Voor de ontwikkeling Zuideinde aan de Zuideinde in Koog aan de Zaan is een windhinder onderzoek uitgevoerd voor het effect op de scheepvaart.

Het ontwikkelingsplan bestaat uit verschillende appartementen, een binnenplaats met o.a. parkeerplaatsen en aanlegsteigers. De totale ontwikkeling bestaat uit drie verschillende gebouwen.

In de huidige situatie staat er een supermarkt met een hoogte van ongeveer 6m. De hoogte van de nieuwe ontwikkeling ligt tussen de 3 en 7 woonlagen. Dit komt neer op gebouwhoogtes tussen de 9m en 21m. Het hoogste gebouw grenst direct aan de Zaan.

De omgeving van de ontwikkeling bestaat voornamelijk uit woningen van twee of drie woonlagen. De gemiddelde hoogte is ongeveer 9m.

Figuur 1 geeft een impressie weer van de ontwikkeling aan het Zuideinde.



Figuur 1: Impressie bouwplan Zuideinde 142-146.

1.1 Onderzoeksdoel

Bij bouwwerken hoger dan 12 m langs de kade van een vaarweg, wordt een onderzoek naar het mogelijk optreden van windhinder voor de scheepsvaart gevraagd. Windhinder voor de scheepsvaart wordt met name gedefinieerd door het optreden van fluctuaties in windrichting en windsnelheid. Voor de schipper niet te voorspellen onregelmatigheden in het windveld zijn voor (lege) binnenvaartschepen buitengewoon hinderlijk en kunnen tot gevaarlijke situaties leiden.

Het onderhavige onderzoek beschouwt het te verwachten verschil van windklimaat op de Zaan, voor de oude situatie en de nieuwe situatie. Indien er vastgesteld wordt dat het verschil in windklimaat op de vaarweg nagenoeg gelijk blijft wordt geconcludeerd dat het plan geen additionele windhinder veroorzaakt. Daarmee wordt vastgesteld dat voldaan blijft worden aan de gestelde eisen.

2 Analyse windklimaat voor de scheepvaart

Het bouwplan is gelegen op de westelijke kade van de Zaan. Met name bij westen wind zal er effect van de bebouwing optreden op de Zaan. De analyse wordt uitgevoerd voor wind uit het zuiden tot en met wind uit het noorden.

2.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie bevindt zich op de locatie langs de Zuideinde een supermarkt en een aantal kleine gebouwen. De maximale hoogte op het perceel is 6m. Figuur 2 geeft de huidige situatie weer.

Naast de ontwikkelingslocatie en aan de andere kant van de Zuideinde bevinden zich voornamelijk woningen, met twee of drie woonlagen. De nokhoogte van de woningen ligt op circa 9,5 m. Iets zuidelijker langs het Zuideinde, op 100m afstand van de ontwikkeling, ligt nog een gebouw wat 16m tot 21m hoog is.

De bebouwing in de huidige situatie is lager dan de omliggende gebouwen. Bij zuiden- tot westenwind stroomt de wind over de omliggende gebouwen en wordt deze nagenoeg niet gehinderd door de bebouwing op Zuideinde 142 tot 146. Bij een westenwind zal de wind over de parkeerplaatsen heen de Zaan opstroomen. De wind stroomt dan tussen de twee gebouwen door. De bomen aan de rand van het water zullen de windsnelheid remmen.

Ter hoogte van deze locatie worden geen fluctuaties in windrichting en windsnelheid verwacht veroorzaakt door deze bebouwing.



Figuur 2: Bestaande situatie.

2.2 Zuideinde 142-146

De nieuwe ontwikkeling aan de Zuideinde bestaat uit een woontoren, appartementen gebouw en vijf woonhuizen. De huizen en het appartementen gebouw hebben drie woonlagen waardoor de hoogte ongeveer 9m is. De woontoren is gelegen aan het water. Het heeft twee niveaus, ongeveer 12m en 21m hoog (7 woonlagen). Het gebouw steekt daarmee boven zijn omgeving uit.

Er zijn twee doorgangen waar de wind gemakkelijker doorheen kan stromen. De eerste is aan de noordzijde van de ontwikkeling, de oprit naar het terrein. De tweede is het voetpad aan de zuidzijde. Hier kan de wind op lage hoogte naar de Zaan stromen. Deze doorgangen worden grotendeels beschermt door de woningen aan de andere kant van de Zuideinde.

Bij een zuidwesten- tot en met noordwestenwind stroomt de wind over de omliggende gebouwen heen en tegen de nieuwe ontwikkeling aan. Het overgrote deel van de wind stroomt langs de zijdes van het gebouw weer verder. Er ontstaat achter het gebouw een luwte, welke in de huidige situatie niet optreedt. Een klein deel van de wind stroomt tegen de 21m hoge toren aan en wordt naar beneden afgebogen. Bij vrije aanstroom van een gebouw gaat ongeveer 2/3 van de wind naar beneden (downwash), welke daarna op grondniveau ontsluit om de hoeken van het gebouw heen. Omdat het gebouw voor een deel in de luwte ligt van zijn omgeving is het effect beperkt.

Het windklimaat op de Zaan zal veranderen door de nieuwe ontwikkeling. Er ontstaat in de nabijheid van het gebouw een luwte op de Zaan, een lagere windsnelheid. Gezien de beperkte hoogte en massa van het gebouw en in samenspel met de beschutting vanuit de bebouwing ten westen van de ontwikkeling zal het effect beperkt zijn. Ingeschat wordt dat de lengte van de invloedsfeer gelijk is aan 1 keer de hoogte van het gebouw, dus tot op circa 21m. Er zijn meer locaties langs de Zaan waar deze situatie zich voordoet. Aangezien de Zaan hier een breedte heeft van circa 120 meter wordt het aannemelijk geacht dat de vaarweg zich verder uit de kade bevindt.

Desondanks dat de nieuwe ontwikkeling effect heeft op het windklimaat op de Zaan wordt gesteld dat dit geen windhinder voor de scheepvaart op zal leveren. Dit gebaseerd op de beperkte invloed en de relatief korte afstand van de invloedsfeer vanaf de kade.



Figuur 3: Impressie Zuideinde 142 langs de Zuideinde, aanzicht vanuit het noordwesten.

3 Conclusie

Het effect op het windklimaat op de Zaan voor de huidige/oude situatie en de nieuwbouw situatie van Zuideinde 142 zijn met elkaar vergeleken.

In vergelijking met de huidige situatie neemt de hoogte van de nieuwbouw toe en steekt nu deels boven de omgeving uit. Hierdoor ligt de ontwikkeling niet geheel in de luwte van de omgeving. De 21m hoge toren vangt daardoor meer wind. Er ontstaat een luwte achter het gebouw die over de Zaan uitstrekt.

Het windklimaat op de Zaan zal veranderen door de nieuwe ontwikkeling binnen een invloedsfeer van circa 1 keer de hoogte van het gebouw, dus tot of circa 21 m. Hier ontstaat een luwte op de Zaan, een lagere windsnelheid. Er zijn meer locaties langs de Zaan waar deze situatie zich voordoet. Tevens wordt het aannemelijk geacht dat de vaarweg zich verder uit de kade bevindt.

Desondanks dat de nieuwe ontwikkeling effect heeft op het windklimaat op de Zaan wordt gesteld dat dit geen windhinder voor de scheepvaart op zal leveren. Dit gebaseerd op de beperkte invloed en de relatief korte afstand van de invloedsfeer vanaf de kade. Op basis hiervan concluderen we dat er geen additionele hinderlijke en of gevaarlijke situaties op treden door het realiseren van het bouwplan.