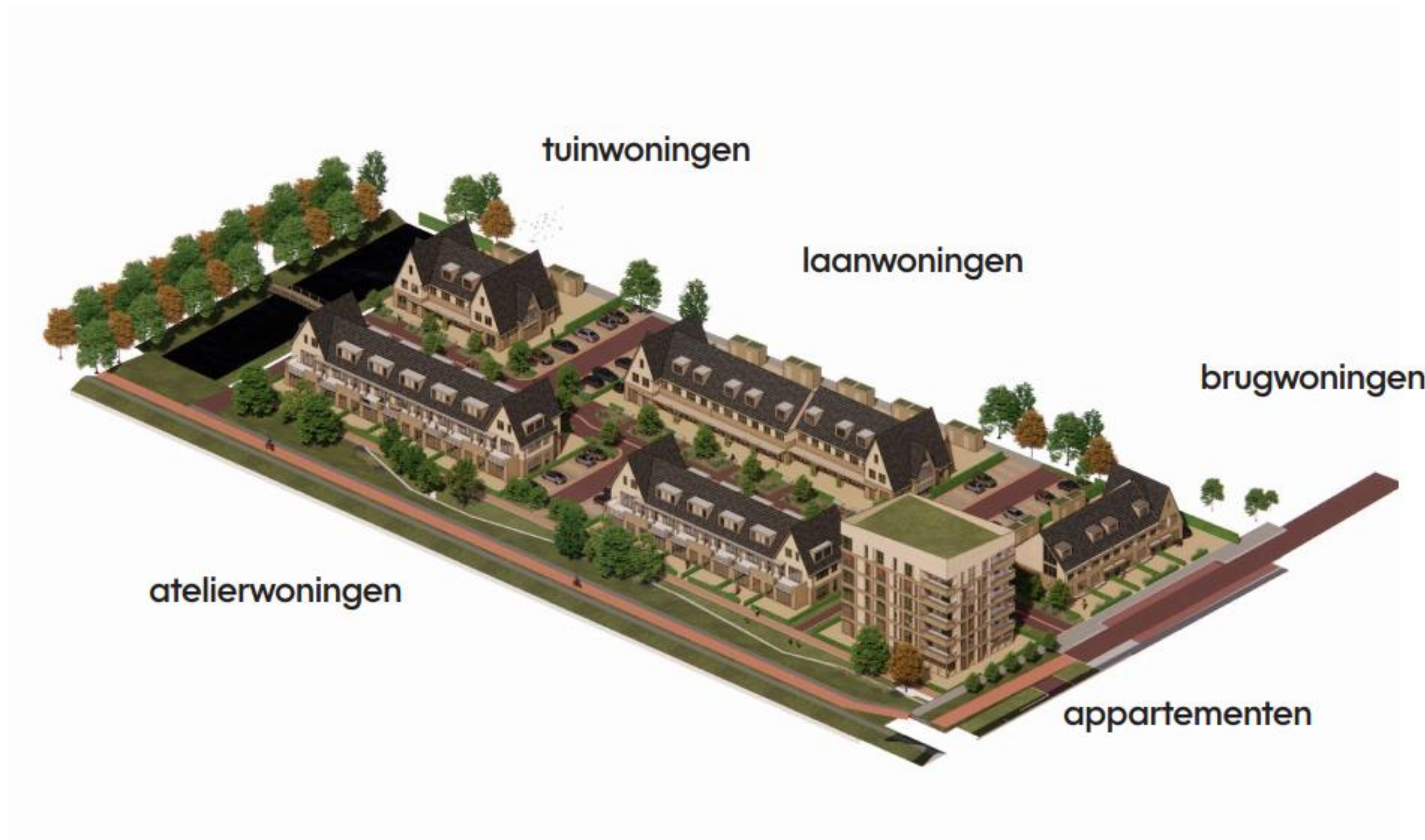




Opdrachtgever	KuiperCompagnons Postbus 13042 3004 HA Rotterdam
Contactpersoon opdrachtgever	De heer S. (Stefan) Klingens
Project	Park OverdeSchie
Betreft	kwalitatief windonderzoek
Uw kenmerk	-
Rapport	B.2022.0784.00.R002
Datum	22 september 2023
Versie	002
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ir. D. (Dimitri) van der Werff 088 346 76 57 dwr@dgmr.nl
Auteur	ir. D. (Dimitri) van der Werff 088 346 76 57 dwr@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. A.W.N. (Antwan) van Haaren 088 346 76 02 hr@dgmr.nl
2e lezer/secr.	TO SMI

Inleiding en situatie	<u>3</u>
Kader Criteria windonderzoek Windstatistiek	<u>4</u>
Resultaten en advies	<u>5</u>



ing. A.W.N. (Antwan) van Haaren
DGMR Bouw B.V.

Inleiding en situatie

Inleiding

In opdracht van KuiperCompagnons heeft DGMR B.V een kwalitatief windonderzoek uitgevoerd voor Park OverdeSchie.

Het doel van dit onderzoek is om het plangebied kwalitatief te beoordelen op windklimaat.

In deze rapportage presenteren we de uitgangspunten, de toetsingscriteria en de resultaten van de mogelijke ontwerprichtingen.

De resultaten zijn beoordeeld volgens de criteria gesteld in de NEN 8100:2006 nl ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’.

Situatie

Het plangebied (weergegeven met een rode ster in figuur 1) is op het tennispark OverdeSchie in de wijk Overschie in Rotterdam. De ontwikkeling bevat woningen en appartementen. In de omgeving zien wij ten zuidwesten industriegebied en de ligging van de Schie. Ten zuidoosten aan de overzijde van de Spaansebrug is wel het project Samen aan de Schie in aanbouw met een hogere toren (circa 50 meter) en een lagere toren. Deze wordt meegenomen in het onderzoek (zie figuur 2). In figuur 3 is een render van het plan Park OverdeSchie weergegeven.



figuur 1: locatie Park OverdeSchie in de omgeving (bron: [Bingmaps](#))



figuur 2: Inrichting en render van project Samen aan de Schie (bron: <https://slokker.com/bouwgroep/samen-aan-de-schie-rotterdam/>)



figuur 3: render Park OverdeSchie

Kader

Er is geen formele, landelijk vastgestelde eis voor windhinder en windgevaar. Wel zijn er grote gemeenten met richtlijnen op dat gebied. Deze dienen met name voor de beoordeling van bouwplannen met hoogbouw.

Sinds 2006 wordt voor de beoordeling veelal gebruikgemaakt van de NEN 8100. Aan de hand van de NEN 8100 ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’ kan het windklimaat bepaald worden. Dit wordt uitgedrukt in overschrijdingskansen per jaar (in procenten) dat de windsnelheid boven een bepaalde waarde zal liggen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar.

Beslismodel NEN 8100 voor windonderzoek
In NEN 8100 is een beslismodel opgenomen over de ‘noodzakelijkheid van windhinderonderzoek’ voor een bouwplan.

- Het beslismodel is als volgt:
- Voor beschut liggende gebouwen tot een hoogte van 15.0 meter is geen nader onderzoek noodzakelijk.
 - Voor beschut liggende gebouwen met een hoogte tussen 15.0 en 30.0 meter en voor onbeschut liggende gebouwen tot een hoogte van 30.0 meter is de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er wel of niet windtunnel- of CFD-onderzoek noodzakelijk is.
 - Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30.0 meter is nader onderzoek met windtunnel of CFD-simulatie noodzakelijk.

Bepalingsmethode

In dit geval achten wij een CFD- of windonderzoek niet noodzakelijk. Om inzicht te krijgen in het windklimaat rond het project maken wij een kwalitatieve beoordeling. Wij maken voor het onderzoek gebruik van onder andere de SBR-publicaties 65 en 90. Ook maken we gebruik van onze ervaringen uit windtunnelbeproevingen en CFD-simulaties met vergelijkbare windhinderprojecten, waarbij we bij de beoordeling het volgende meenemen:

- de oriëntatie van de bebouwing;
- de plaatselijke windstatistiek;
- het aantal bouwlagen van het project;
- de gebouwen in de omgeving.

De resultaten geven een goede indicatie van de mogelijke gebieden met potentiële windhinder en windgevaar.

Criteria windhinder: overschrijdingskansen
Wanneer mensen hinder ondervinden als gevolg van wind, is er sprake van windhinder. Om de mate van windhinder vast te stellen, wordt de overschrijdingsfrequentie van een uurgemiddelde windsnelheid op hoofdhoogte bepaald.

Als uurgemiddelde windsnelheid voor het bepalen van de windhinder wordt 5 m/s op hoofdhoogte als behaaglijkheidsgrens gehanteerd. Bij deze gemiddelde windsnelheid blijkt het gedrag van mensen door de wind te worden beïnvloed (zie ook tabel hieronder). Hierbij is ook rekening gehouden met optredende windvlagen.

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

overschrijdingskans dat v > 5 m/s in procenten van het aantal uur per jaar	windklimaat	activiteiten		
		1. doorlopen	2. slenteren	3. langdurig zitten
0 - 5.0	goed windklimaat	goed	goed	matig
5.1 - 10.0	lichte kans op windhinder	goed	matig	slecht
10.1 - 20.0	matige kans op windhinder	matig	slecht	slecht
> 20	grote kans op windhinder	slecht	slecht	slecht

Classificaties windbeoordeling windhinder aansluitend bij NEN 8100

De overschrijdingsfrequentie van de windsnelheidsgrens van 5 m/s is dan het totaal aantal uren per jaar dat het ter plaatse van het meetpunt harder waait dan 5 m/s. Dit aantal uren wordt over alle windrichtingen gesommeerd en omgerekend naar het procentueel voorkomen per jaar van een hogere windsnelheid dan 5 m/s. Dit wordt de overschrijdingskans genoemd. De uurgemiddelde windsnelheden worden bepaald volgens de NPR 6097.

Waardering van kwaliteitsklassen
De waardering van een kwaliteitsklasse is afhankelijk van de activiteitenklasse. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat de gevoeligheid van personen voor windhinder mede afhankelijk is van de activiteit die men onderneemt. Er worden drie activiteiten onderscheiden:

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

De beoordeling voor het lokale windklimaat op basis van de NEN 8100 is in de tabel weergegeven.

Criteria windgevaar
Er is sprake van een gevaarlijke situatie als de wind op hoofdhoogte een uurgemiddelde windsnelheid heeft die groter is dan 15 m/s. De maatgevende windvlagen kunnen dan snelheden bereiken van 20 tot 25 m/s.

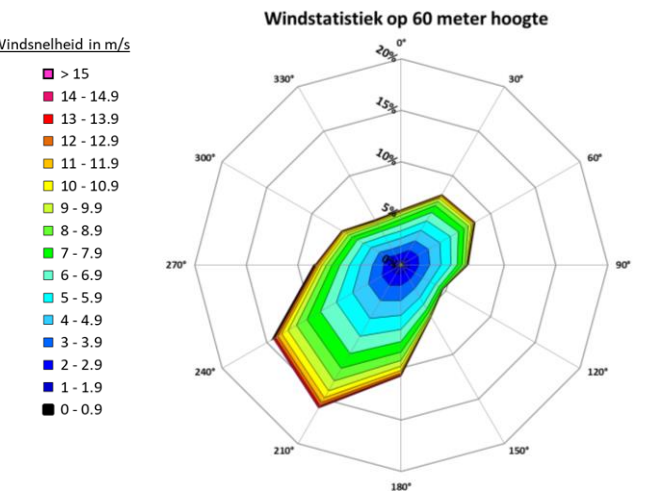
Het gevaarcriterium wordt bepaald door enerzijds de gemiddelde windsnelheid van 15 m/s en anderzijds door vlagen tot 25 m/s op hoofdhoogte.

Ten aanzien van het beoordelen van windgevaar wordt de indeling aangehouden, zoals te zien in de tabel volgens de NEN 8100. Situaties met een overschrijdingskans tussen de 0.05 en 0.29% worden alleen geaccepteerd als deze vallen binnen activiteitenklasse 1 (‘doorlopen’). Situaties met een overschrijdingskans ≥ 0.30 zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld.

Overschrijdingskans v > 15 m/s in procenten van het aantal uren per jaar	kwalificatie
0.05 - 0.29	Beperkt risico
≥ 0.30	Gevaarlijk

Windstatistiek
Met behulp van NPR 6097 is de windstatistiek voor de bouwlocatie bepaald. NPR 6097 maakt gebruik van 40 jaar KNMI-meetgegevens van 51 KNMI-meetstations. Met behulp van deze meetgegevens is een dataset gemaakt waarmee voor iedere locatie in Nederland de windstatistiek op 60 meter hoogte bepaald kan worden.

Hieronder wordt in een windroos de windstatistiek ter plaatse van het project gegeven. In de windroos is eveneens rekening gehouden met de hoogte van de windsnelheid per windrichting.





figuur 4: resultaten windhinder in plangebied met rechtsboven plaatje van toren in aanbouw (valt buiten dit bestemmingsplan maar is omgeving)

Resultaten

Over het algemeen heerst er een acceptabel tot goed windklimaat in het plangebied.

Het plangebied omvat voornamelijk laagbouw woningen van 12 meter hoog. Alleen het appartementencomplex heeft een maximale hoogte van 19 meter. De resultaten hebben betrekking op het windklimaat op hoofdhoogte ten aanzien van het maaiveld.

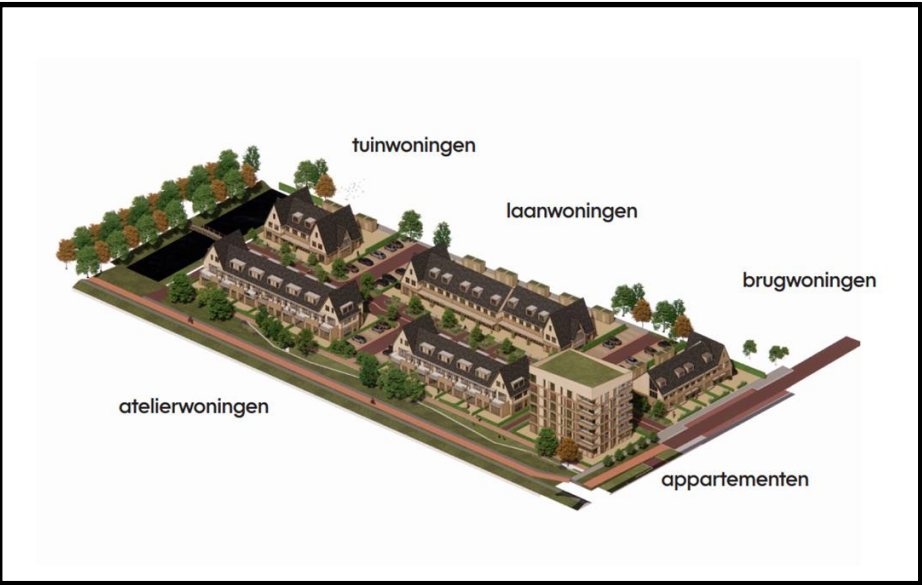
Windgevaar

Op basis van toepassing van de NEN8100 zal geen windgevaar of beperkt risico van windgevaar optreden in het plangebied of door het plangebied naar de omgeving.

Windhinder

Rondom de woningen heerst overal een acceptabel windhinderklimaat. Ter plaatse van de hoeken van de zuidwestgevel van het

appartementencomplex kan lichte windhinder worden verwacht. Bij de verdere uitwerking geniet het de voorkeur de entrees minimaal 5 meter van deze hoeken te verwijderen of te situeren aan de gunstige noordoostgevel. Als dit niet gewenst is, kan met maatregelen als het inpandig leggen van de entrees of een combinatie met afscherming en/of een luifel bij de entree lokaal het windklimaat verbeteren.



Eenzelfde geldt voor het looppad naar de eventuele toegang toe om deze niet vlak langs die hoeken te laten lopen. Bij de plaatsing van tuinen voor recreatief verblijf of langdurig zitten stellen wij voor deze ook niet bij deze hoeken te plaatsen. Mocht dit toch gewenst zijn dan kan met maatregelen lokaal wel een beter windklimaat verkregen worden.

Impact project Samen aan de Schie

De torens van dit project hebben naar verwachting weinig impact op het windklimaat van Park OverdeSchie. De valwinden zullen van de toren zullen met name vallen binnen de inrichting van het gebied binnen het plangebied. Verder is de Spaanse brug met daaronder een installatie Warmte hulpcentrale van ENECO een goede afscherming richting de brugwoningen van het project.

Conclusie

Algemeen heerst er een goed en acceptabel windklimaat.

De implementatie van het plan Park OverdeSchie heeft geen nadelige invloed op het windklimaat naar de omgeving. Binnen het plangebied is wat lichte windhinder te verwachten rond de hoeken van de zuidwestgevel van het appartementencomplex. Advies is entrees niet in de nabijheid van de hoeken van het appartementencomplex te plaatsen.