

Olympiade, windhinderstudie

<i>datum</i>	25 november 2020	<i>project</i>	PROVAST/startbaan Amstelveen
<i>vestiging</i>	Arnhem	<i>betreft</i>	Windhinder
<i>uw kenmerk</i>	-	<i>versie</i>	003
<i>ons kenmerk</i>	B.2018.0579.20.N001	<i>auteur</i>	ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar
<i>2e lezer/secr.</i>	HDO LVK OZU	<i>contactpersoon</i>	ing. H.J. (Hendrik-Jan) Doevendans
		<i>e-mail/telefoon</i>	hdo@dgmr.nl/088 346 77 80

1. Inleiding

In opdracht van Startbaan C.V. heeft DGMR een kwantitatief windhinderonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het HP terrein Olympiade in Amstelveen. In deze notitie zijn de uitgangspunten, de toetsingscriteria en de resultaten voor het windklimaat gepresenteerd.

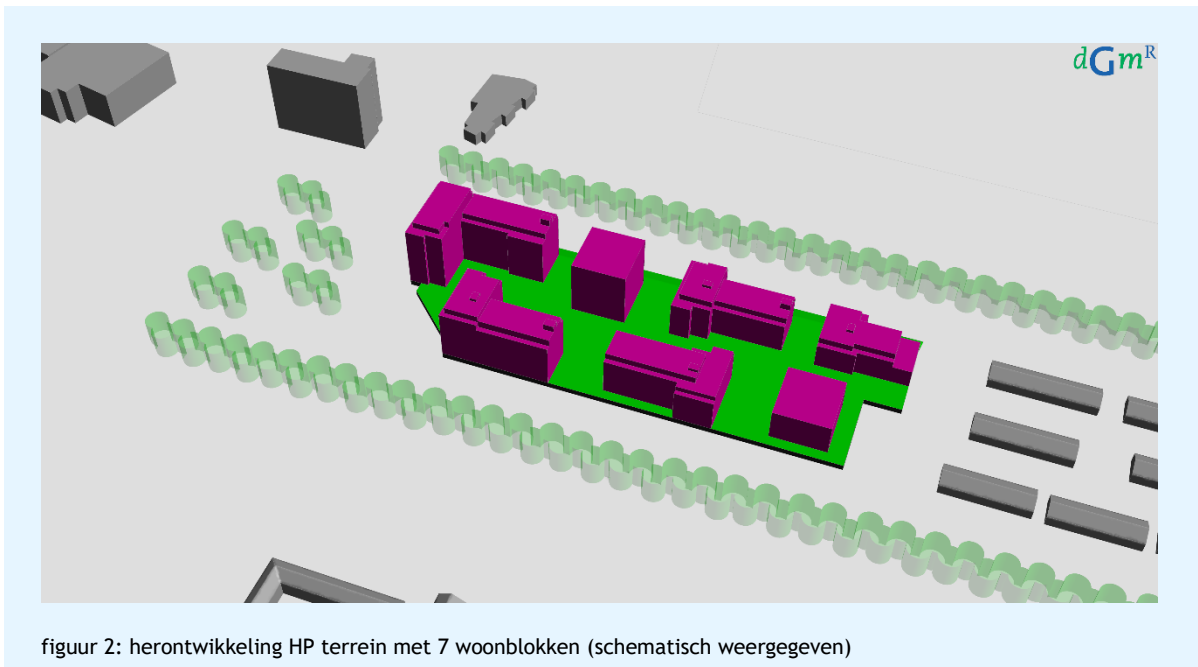
2. Situatie

In figuur 1 is de huidige situatie weergegeven. De rode lijn geeft indicatief het plangebied weer.



figuur 1: situatie huidige omgeving (google.com)

Het gebied Startbaan 16 wordt herontwikkeld met zeven woningblokken op het terrein met in totaal circa 552 woningen. De woonblokken zijn in figuur 2 weergegeven. Ten oosten van het plangebied liggen bestaande eengezinswoningen.



figuur 2: herontwikkeling HP terrein met 7 woonblokken (schematisch weergegeven)

3. Criteria

Het windklimaat beoordelen we met de eisen uit de NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

3.1 Windhinder

Zodra het te hard waait gaan mensen hinder ondervinden. Bij een snelheid van circa 20 km/h verwaaid 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 de NEN 8100 zijn vijf kwaliteitsklassen, A t/m E, gedefinieerd waarbij A overeenkomt met het minst aantal uren en E met het grootst aantal uren. 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 activiteitenklassen:

- 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 de NEN 8100, om extra aanvullende maatregelen te treffen bij deze terrassen zoals windschermen en eventueel luifels bij hoge gebouwen.

3.2 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 de 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.

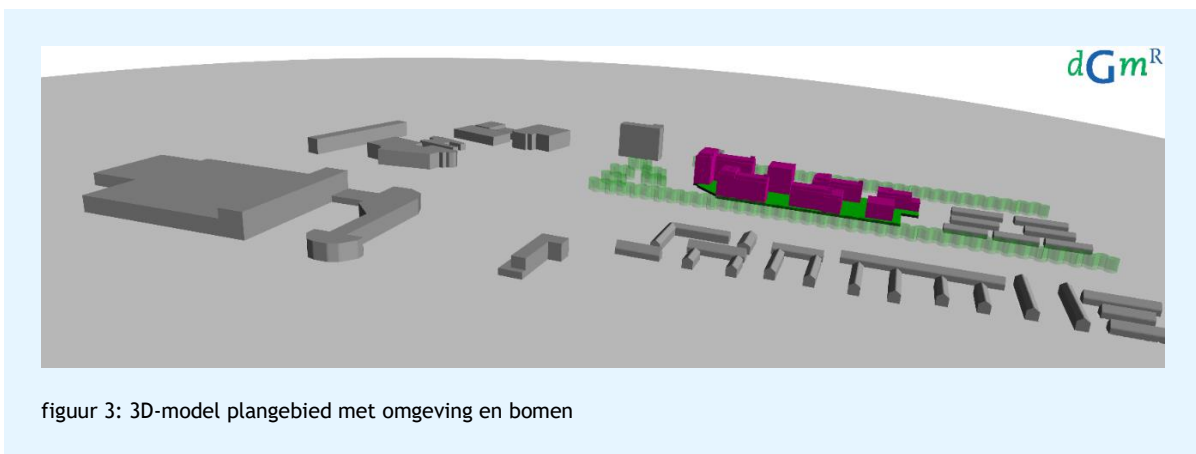
tabel 2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar (NEN 8100)

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
≥ 0.30	Gevaarlijk

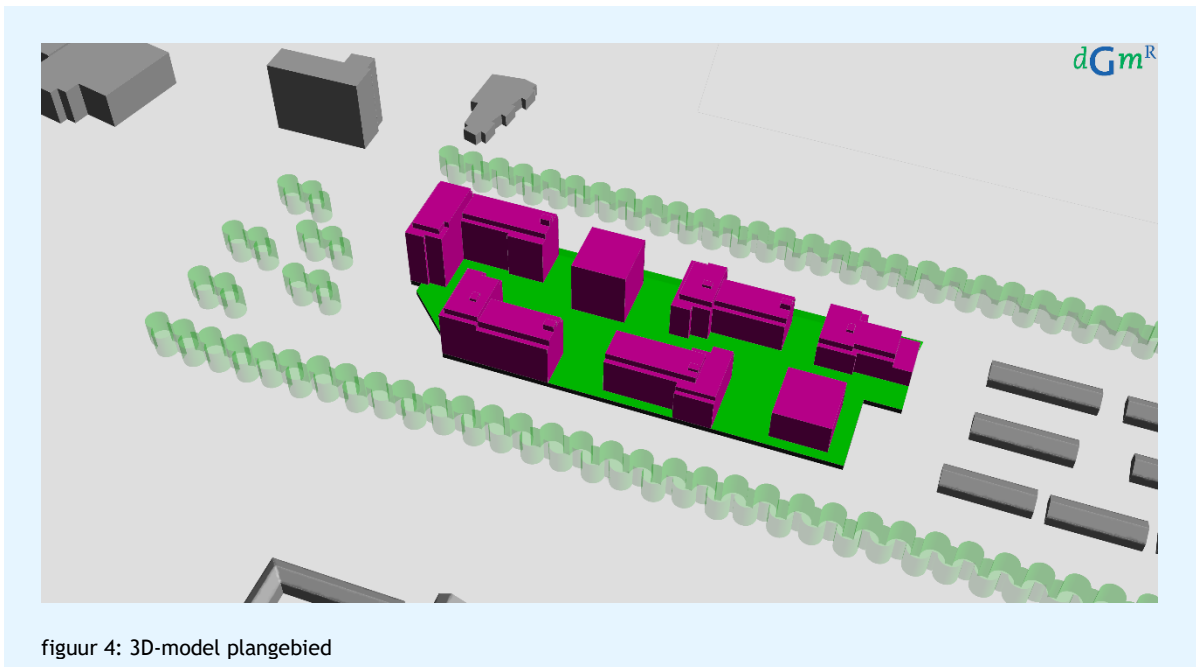
4. Onderzoeksmethodiek

4.1 Situatie

We hebben het ontwerp gemodelleerd met de relevante omgeving. U ziet in figuur 3 en figuur 4 het 3D-model van het plangebied en de omgeving en de bomen.



figuur 3: 3D-model plangebied met omgeving en bomen



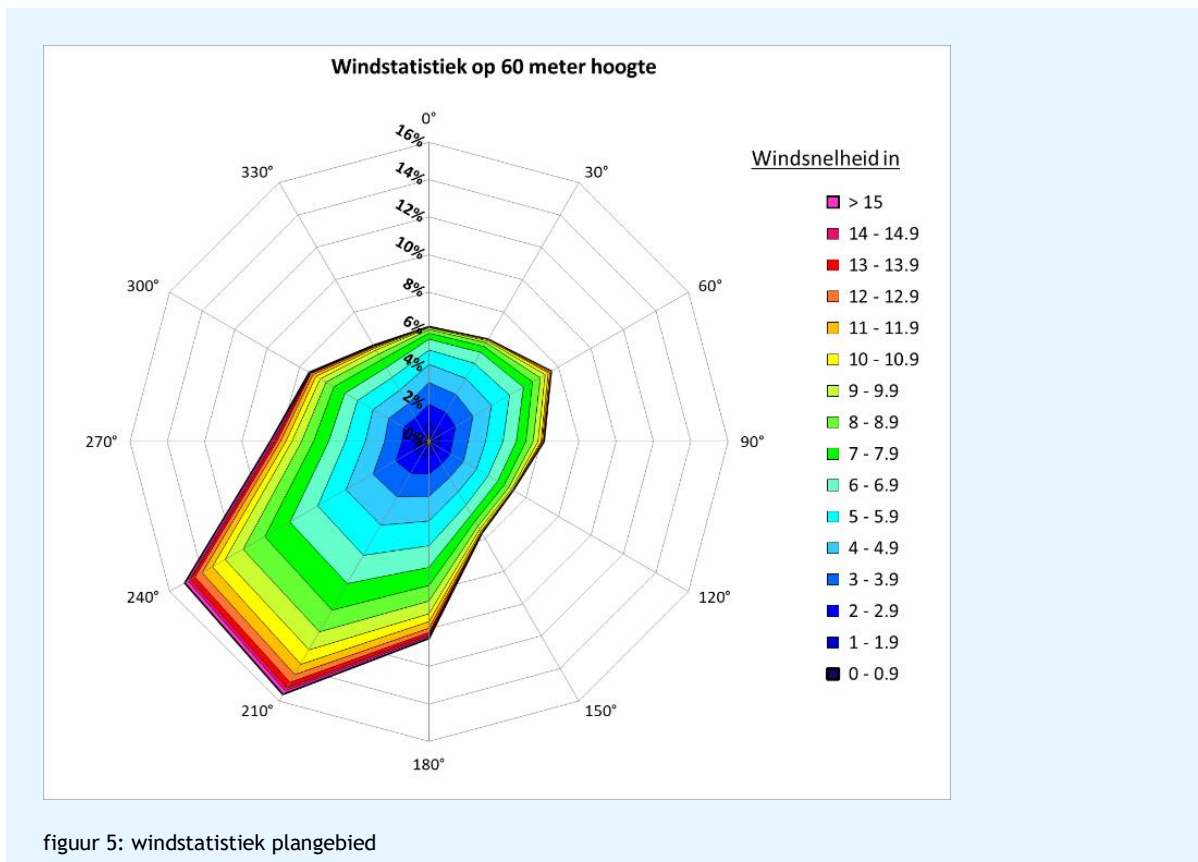
figuur 4: 3D-model plangebied

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.

4.3 Wind en ruwheid

We passen het meteorologisch model van de 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.



4.4 Categorie indeling onderzoeksgebied

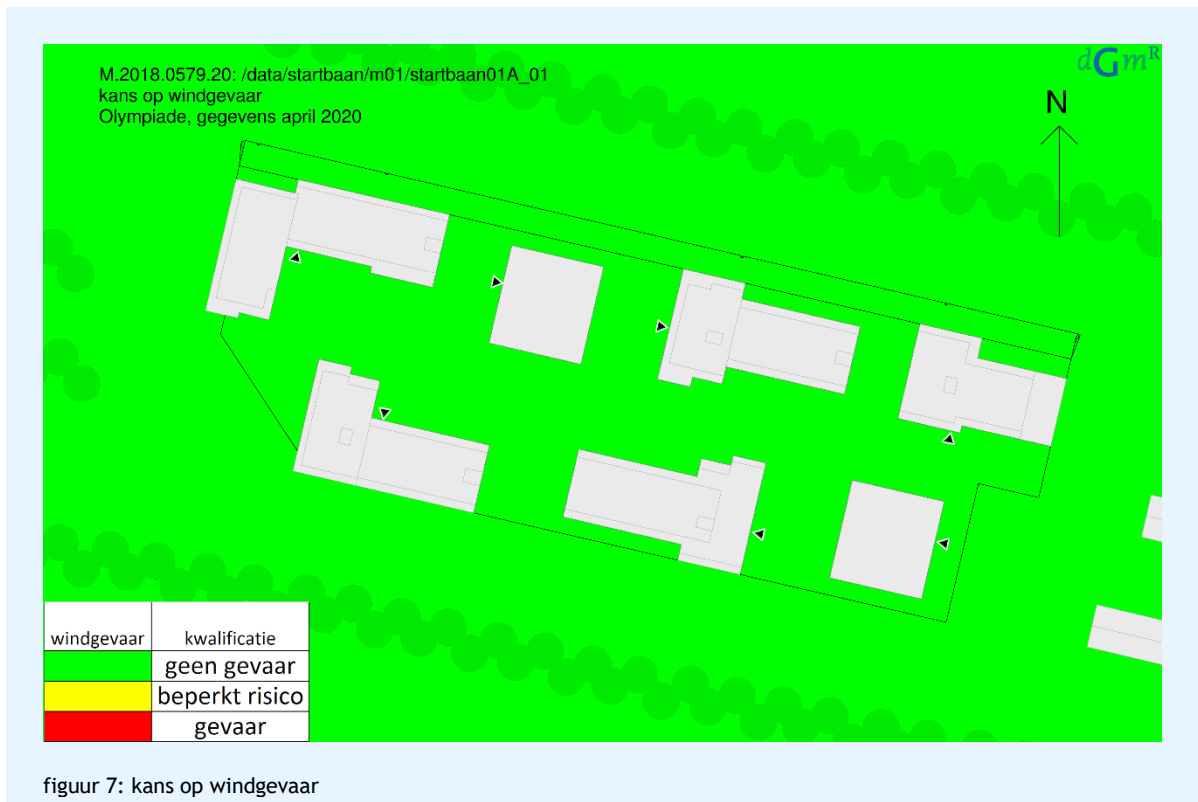
Het onderzoeksgebied is onderverdeeld in de categorieën ‘doorlopen’, ‘slenteren’ nabij de entrees en ‘langdurig zitten’ op de plaats van zitbankjes. In figuur 6 zijn de toegangen tot de gebouwen weergegeven. Dit zijn de plaatsen met activiteit ‘slenteren’. In het middengebied zullen mogelijk zitbankjes geplaatst worden. De exacte invulling hiervan is nog niet bekend. De overige gebieden zullen als ‘doorlopen’ beoordeeld worden.



5. Resultaten

5.1 Windgevaar

Er is geen sprake van windgevaar of beperkt risico ten gevolge van de nieuwbouw. In figuur 7 is de kans op windhinder weergegeven. De zwarte driehoekjes geven de gebouwtoegangen weer.



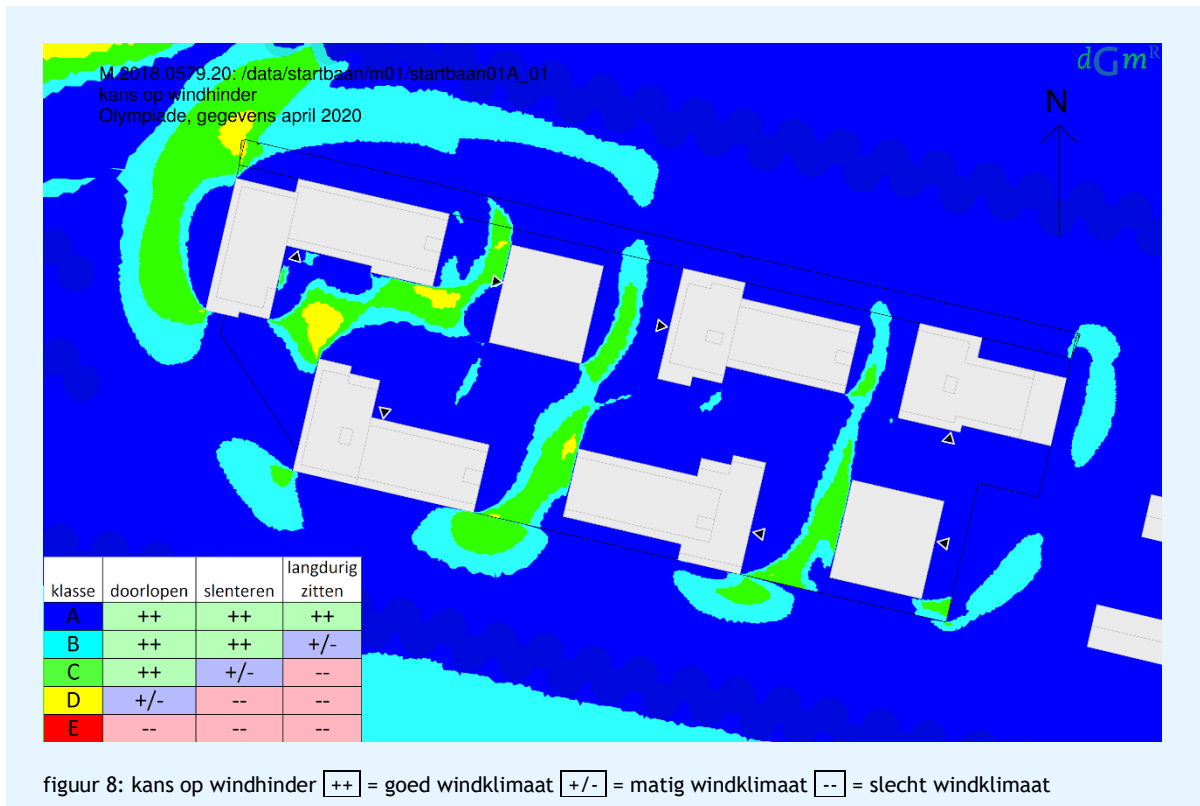
5.2 Windhinder

In figuur 7 is de kans op windhinder weergegeven. In de figuur zijn de berekende windklassen weergegeven. In de legenda zijn de bijbehorende criteria weergegeven voor de verschillende activiteiten. De zwarte driehoekjes geven de gebouwtoegangen weer.

Uit de resultaten volgt dat er nergens een windklasse E (slecht windklimaat) optreedt. Over het algemeen is er bijna overal sprake van een goed windklimaat. Zowel in de doorloopgebieden als bij de gebouwtoegangen. Bij één gebouwtoegang is er sprake van een matig windklimaat (windklasse C).

Aan de noordkant van de nieuwbouw ligt een bestaand fietspad. Het windklimaat op dit fietspad is bijna overal goed. Alleen aan linksboven is een klein gebied waar een matig windklimaat heerst (windklasse D). Dit wordt niet alleen veroorzaakt door de nieuwbouw, maar ook door de bestaande (hoge) bebouwing ten noordwestkant van de nieuwbouw.

Op het verhoogde maaiveld verloopt het windklimaat van klasse A naar D. De gebieden met klasse C en D zijn minder geschikt voor terrassen en bankjes. De gebieden op het binnenplein met windklasse A en B hebben onze voorkeur voor het plaatsen van terrassen en bankjes.



6. Conclusie

In opdracht van Startbaan C.V. heeft DGMR een kwantitatief windhinderonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het HP terrein Olympiade in Amstelveen.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van het windklimaat op maaiveldniveau in en rond het plangebied.

Windgevaar

Er is geen sprake van windgevaar in het plangebied.

Windhinder

- Er is nergens sprake van klasse E (slecht windklimaat).
 - De toegangen hebben allemaal een matig tot goed windklimaat.
 - De doorloopgebieden hebben over het algemeen een goed windklimaat.
- Aangezien op dit moment nog niet precies bekend is waar de terrassen/bankjes op het binnenplein geplaatst worden, is ons advies om deze te plaatsen in de gebieden met windklasse A en B.



ing. H.J. (Hendrik-Jan) Doevendans
DGMR Bouw B.V.