

Amstelwood Amstelveen

Windhinderonderzoek

Status	definitief
Versie	001
Rapport	B.2021.0572.05.R003
Datum	21 juni 2022



Colofon

Opdrachtgever	Amstelwood BV Modemstraat 2 1033 RW AMSTERDAM
Contactpersoon opdrachtgever	de heer E Ros eros@being.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Being/Amstelwood Amstelveen Windhinderonderzoek -
Rapport Datum Versie Status	B.2021.0572.05.R003 21 juni 2022 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Auteur	ir. B. (Bert) Swart 088 346 76 36 bsw@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. A.W.N. (Antwan) van Haaren 088 346 76 02 hr@dgmr.nl
2e lezer/secr.	LA KME

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Criteria	5
2.1 Windhinder	5
2.2 Windgevaar	5
3. Onderzoeksmethodiek	7
3.1 Situatie	7
3.2 CFD-model	8
3.3 Software	10
3.4 Wind en ruwheid	10
3.5 Categorie indeling onderzoeksgebied	11
3.6 Nauwkeurigheid	12
4. Resultaten	13
4.1 Huidige situatie	13
4.2 VO ontwerp	15
5. Conclusie	18

Bijlagen

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

1. Inleiding

In opdracht van Being heeft DGMR Bouw B.V. een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het woongebouw Amstelwood in Amstelveen in het kader van een bestemmingsplan onderzoek.

U vindt in dit rapport de toetsingscriteria, de meetmethode, de uitgangspunten en de resultaten van het ontwerp. Hierbij beschouwen wij twee situaties:

- 1 het windklimaat voor de huidige situatie;
- 2 het windklimaat voor het VO ontwerp.

Deze resultaten hebben wij beoordeeld volgens de criteria gesteld in NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

Voor het onderzoek hebben wij 3D-modellen gemaakt van het gebied en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen aan de gestelde eisen (hoofdstuk 2). Deze modellen 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 3 behandelen we de onderzoeksmethodiek en de bijbehorende uitgangspunten. De berekende gemiddelde snelheden zijn een maat voor het optreden van windhinder en windgevaar (hoofdstuk 4) waaruit de conclusie in hoofdstuk 5 volgt.

2. Criteria

Het windklimaat beoordelen we met de eisen uit NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'. Zie bijlage 2 voor een meer gedetailleerde gevoelswaarde van de beoordeling van het windklimaat.

2.1 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 minste aantal uren en E met het meeste 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 drie 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)

tabel 2

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. NEN 8100 adviseert daarom om extra aanvullende maatregelen te treffen bij deze terrassen zoals windschermen en eventueel luifels bij hoge gebouwen.

2.2 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 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 3: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat $v > 15$ m/s in procenten van het totaal aantal uren per jaar	Kwalificatie
< 0.05	Geen risico
0.05 - 0.29	Beperkt risico
≥ 0.30	Gevaarlijk

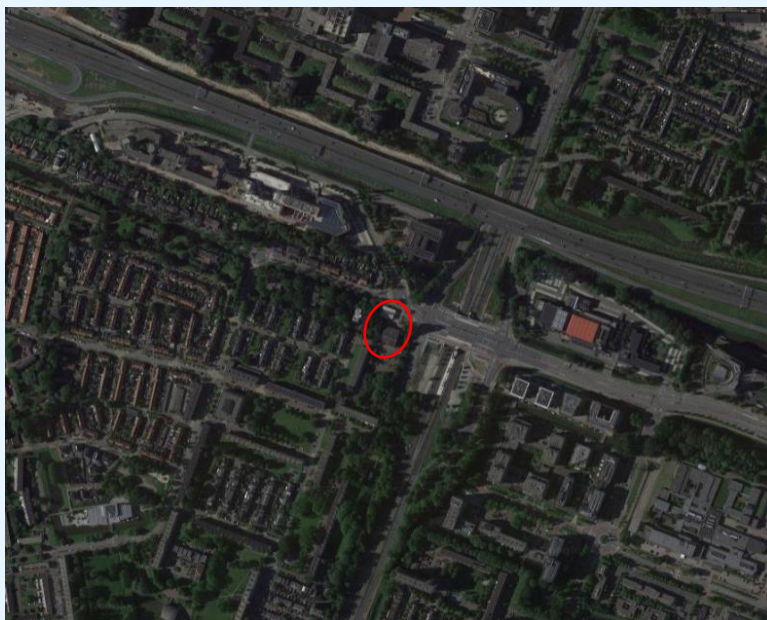
3. Onderzoeksmethodiek

3.1 Situatie

In het onderzoek kijken we naar twee scenario's voor de invulling van het kavel:

- huidige situatie;
- VO ontwerp.

We hebben, volgens NEN 8100, het ontwerp gemodelleerd met de omgeving in een straal van circa 300 meter op basis van digitale informatie van de overheid (BAG, BGT en AHN). Deze omgeving kunt u zien in figuur 1. U ziet in figuur 2 de schematische weergave van het ontwerp met een visualisatie.



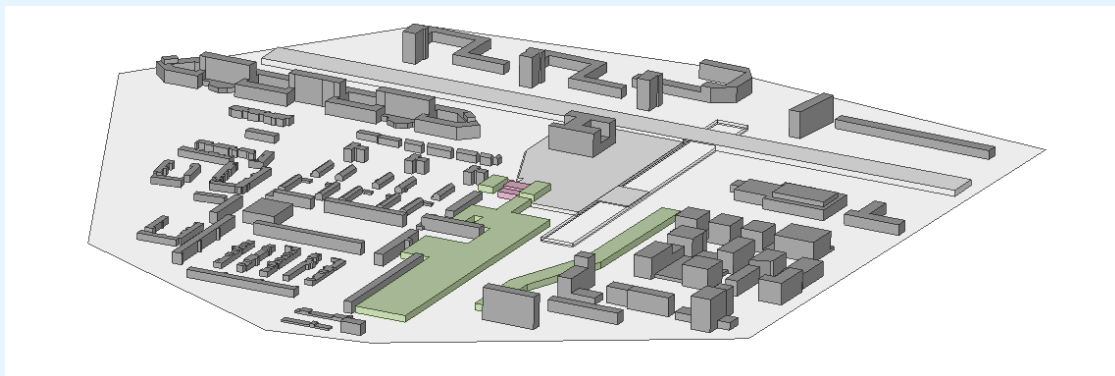
figuur 1: huidige situatie; project locatie is indicatief aangegeven met de rode ellips (bron: google maps)



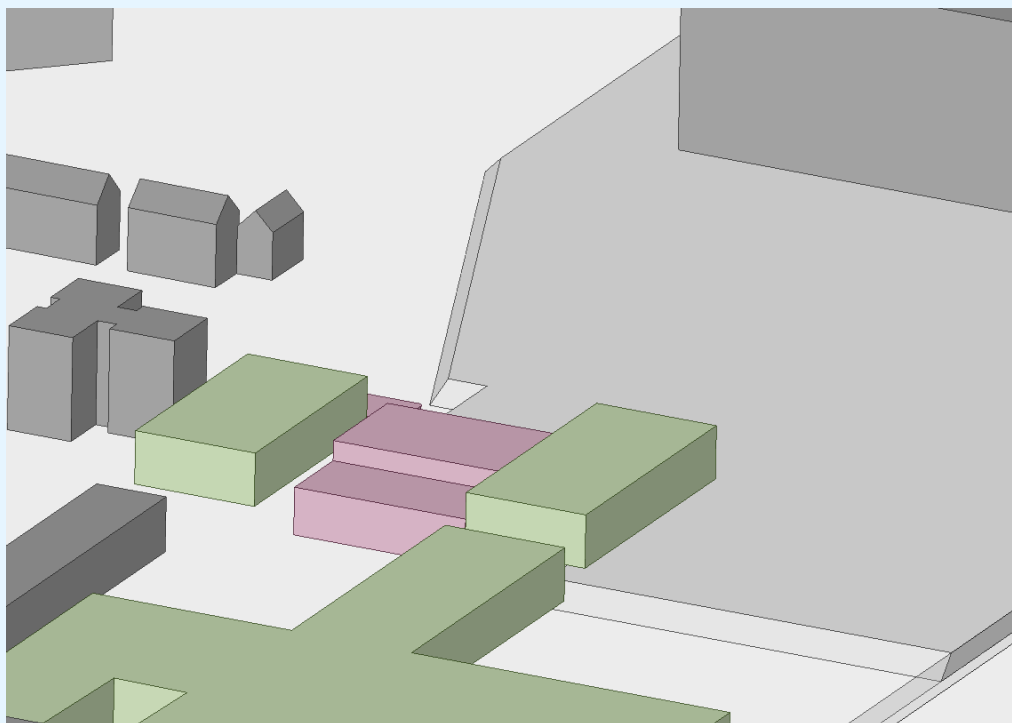
figuur 2: model VO ontwerp

3.2 CFD-model

U ziet in figuur 3 tot en met figuur 6 aanzichten van de 3D-modellen die we gemaakt hebben en gebruiken voor de CFD-simulatie. We hebben langs de Beneluxbaan bomen meegenomen. Die zijn relevant omdat ze de wind af kunnen remmen en daardoor plaatselijk het windklimaat kunnen verbeteren.



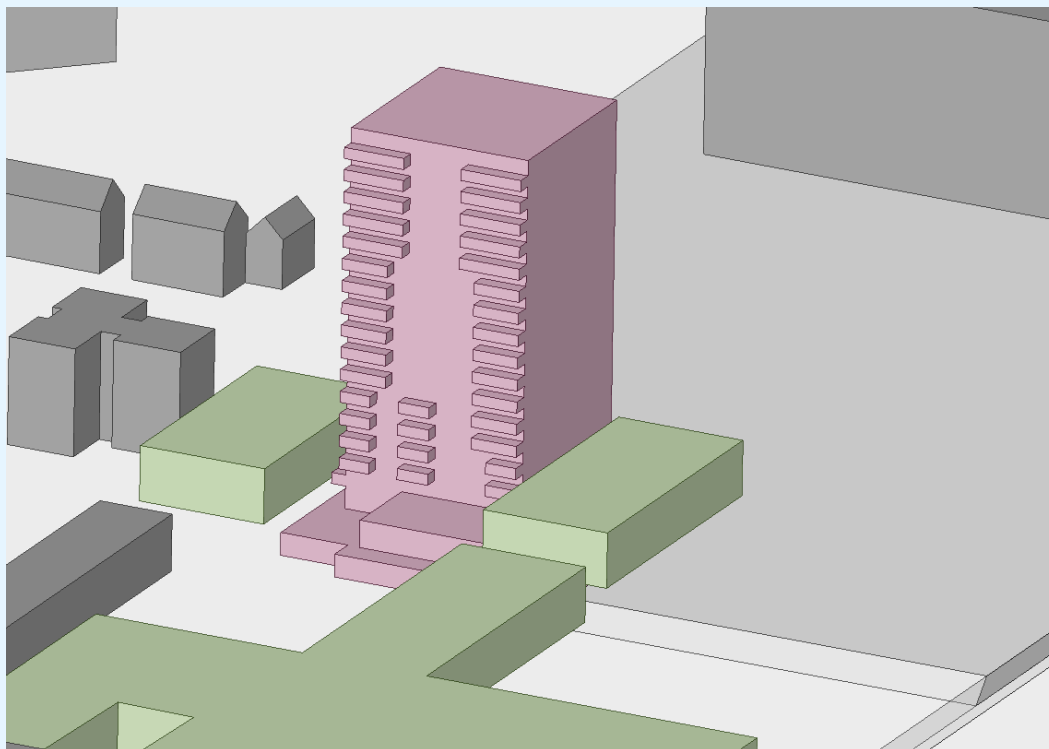
figuur 3: aanzicht huidige situatie (rood: projectlocatie; groen: bomen)



figuur 4: aanzicht van de huidige situatie (rood: projectlocatie; groen: bomen)



figuur 5: aanzicht van het ontwerp (rood: projectlocatie; groen: bomen)



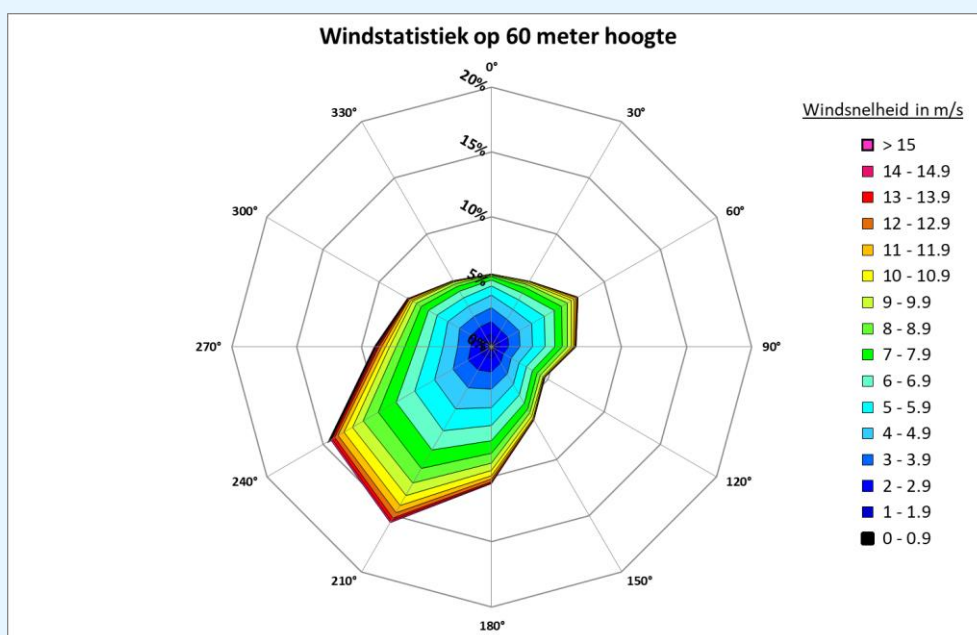
figuur 6: aanzicht van het ontwerp (rood: projectlocatie; groen: bomen)

3.3 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 2021R2. Zie bijlage 1 voor de numerieke uitgangspunten.

3.4 Wind en ruwheid

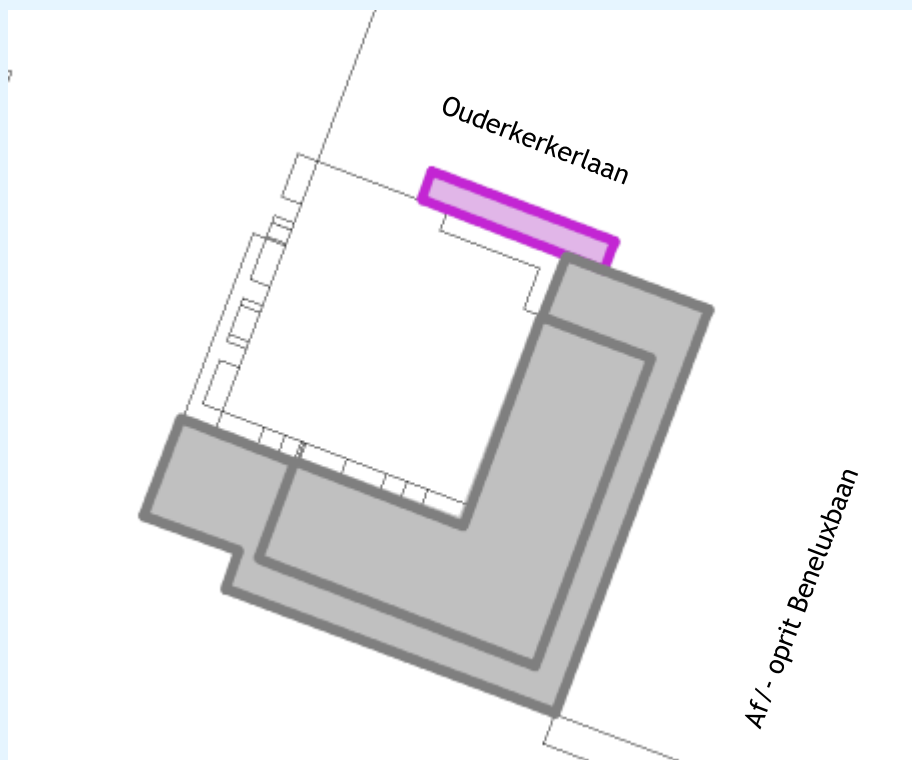
We passen het meteorologisch model van de NPR 6097 toe om te bepalen hoe vaak een bepaalde windsnelheid voor elke windrichting voorkomt ter plaatse van het ontwerp (figuur 7). Dit model houdt rekening met de lokale luchtweerstand (ruwheid) van het landschap. In deze simulatie is rekening gehouden met de ruwheid van stedelijk gebied. Zie bijlage 3 voor de windstatistiek van de omgeving.



figuur 7: windstatistiek

3.5 Categorie indeling onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is in dit ontwerpstadium onderverdeeld in de categorieën “doorlopen”, “slenteren” en “langdurig zitten” voor mogelijke zitgebieden op het parkeerdek en het dak van de fietsenstalling. Het gebied nabij de entrees wordt beoordeeld als “slenteren”. De overige gebieden als “doorlopen”. De gebieden rondom de entrees hebben wij weergegeven in figuur 8.



figuur 8: aanduiding slentergebieden rondom entrees (paars) en mogelijke zitgebieden (grijs) op het parkeerdek en het dak van de fietsenstalling. De activiteit “doorlopen” geldt voor de overige verblijfsgebieden en is niet apart aangegeven.

3.6 Nauwkeurigheid

Verschillen in de numerieke benadering ontstaan bijvoorbeeld door het dynamische karakter van de windstromingen, waardoor grote turbulentiezones niet op één plaats blijven liggen maar heen en weer schommelen in de ruimte. Er is dus altijd een inherente onzekerheid in het daadwerkelijk optredende windklimaat. NEN 8100 geeft een richtlijn voor de inschatting van de fout in de overschrijdingskans (figuur 9). Door deze fout zou iemand bijvoorbeeld kunnen concluderen dat een gebied klasse C is terwijl deze klasse D zou zijn.

Tabel 3 — Standaarddeviatie δ van de fout in de overschrijdingskans $p(v_{\text{LOK}} > 5,0 \text{ m/s})$

Overschrijdingskans:	2,5 %	5,0 %	10 %	20 %
$p(v_{\text{LOK}} > 5,0 \text{ m/s})$ in procenten van het aantal uren per jaar				
Standaarddeviatie δ van de fout in procenten van het aantal uren per jaar	0,8 %	1,5 %	2,4 %	3,1 %

figuur 9: inschatting fout in de overschrijdingskans volgens NEN 8100

4. Resultaten

U vindt in dit hoofdstuk de resultaten van het windklimaatonderzoek voor maaiveldniveau op hoofdhoogte (1.75 meter volgens NEN 8100) voor twee scenario's:

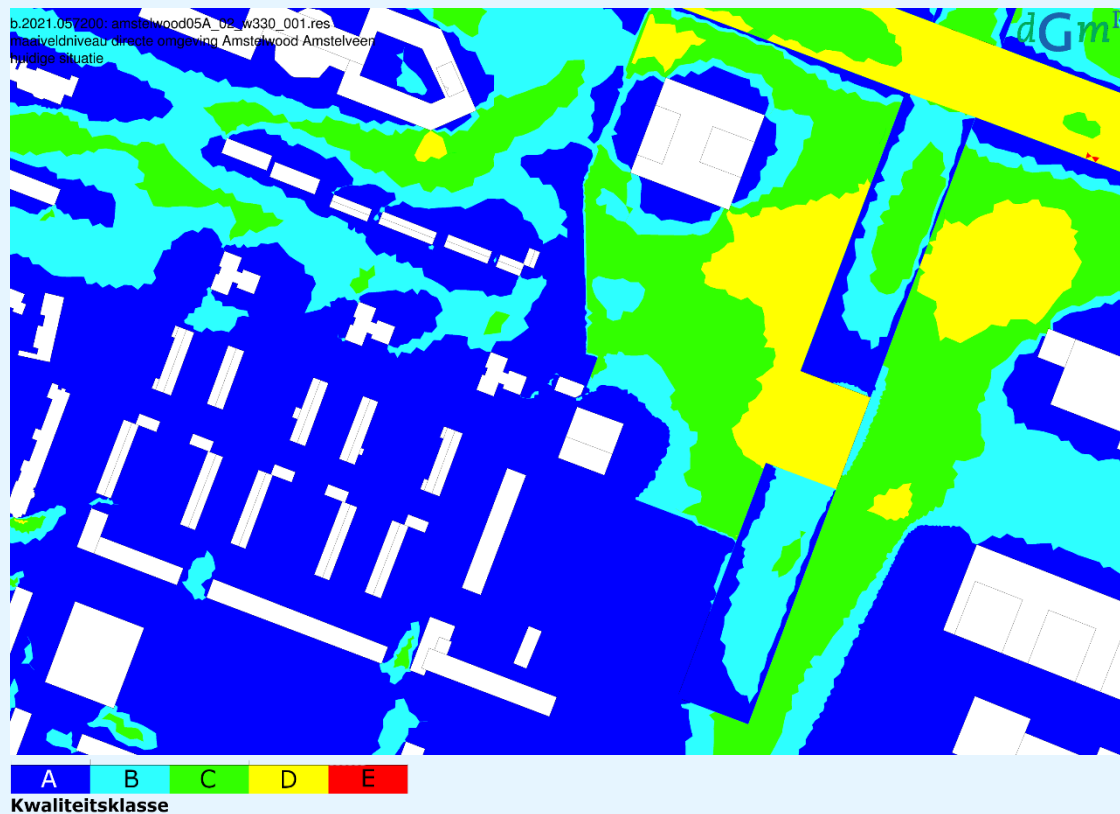
- huidige situatie;
- VO ontwerp.

4.1 Huidige situatie

U hoeft geen windgevaar te verwachten in de huidige situatie (zie figuur 10).



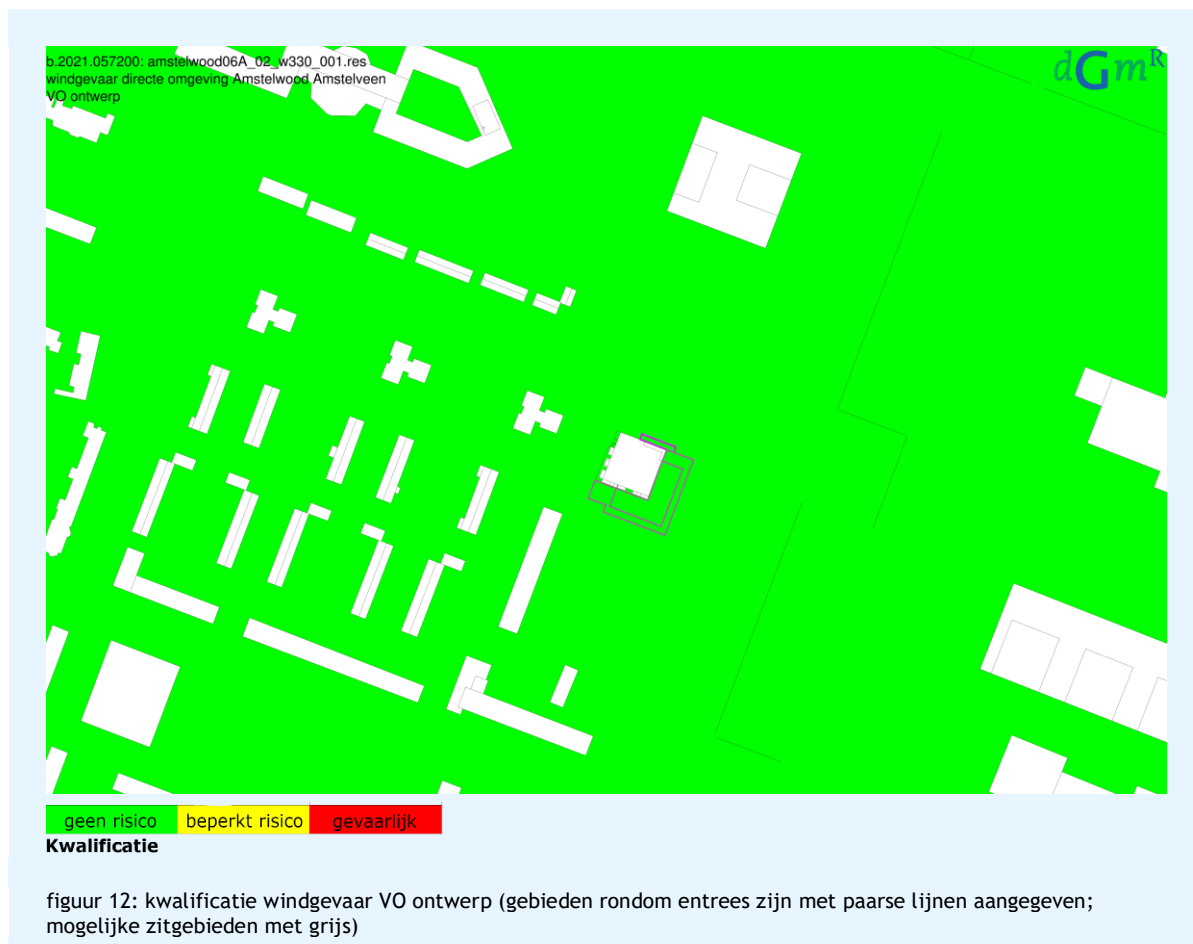
Een overzicht van de kwaliteitsklassen van het gebied ziet u in figuur 11. Het windklimaat ten zuiden van het kavel is grotendeels goed (klasse A). In de huidige situatie kunt u vooral klasse C en D zien op het verhoogd maaiveld aan de noordoostelijke zijde van het kavel. Dit heeft grotendeels te maken met de oriëntatie van de Beneluxbaan waar wind uit zuidelijke richting onbelemmerd is.



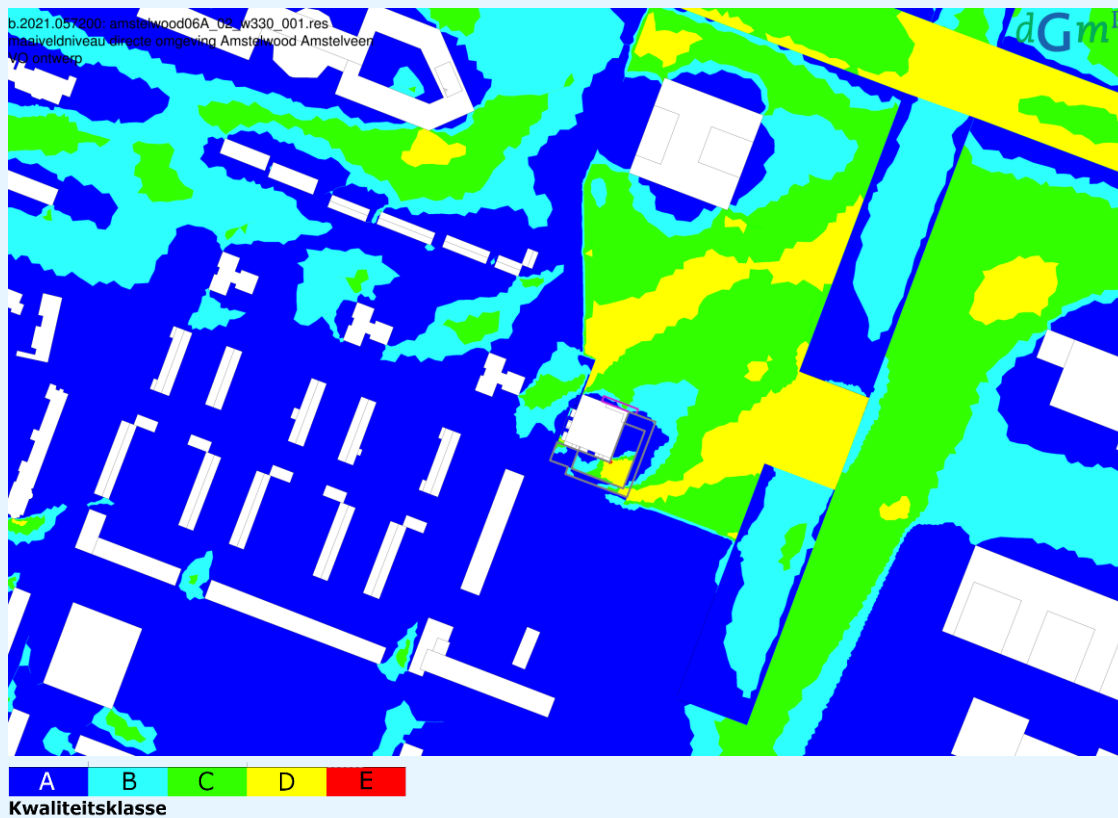
figuur 11: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) in de huidige situatie

4.2 VO ontwerp

U hoeft ook geen windgevaar te verwachten voor het VO ontwerp (zie figuur 12).



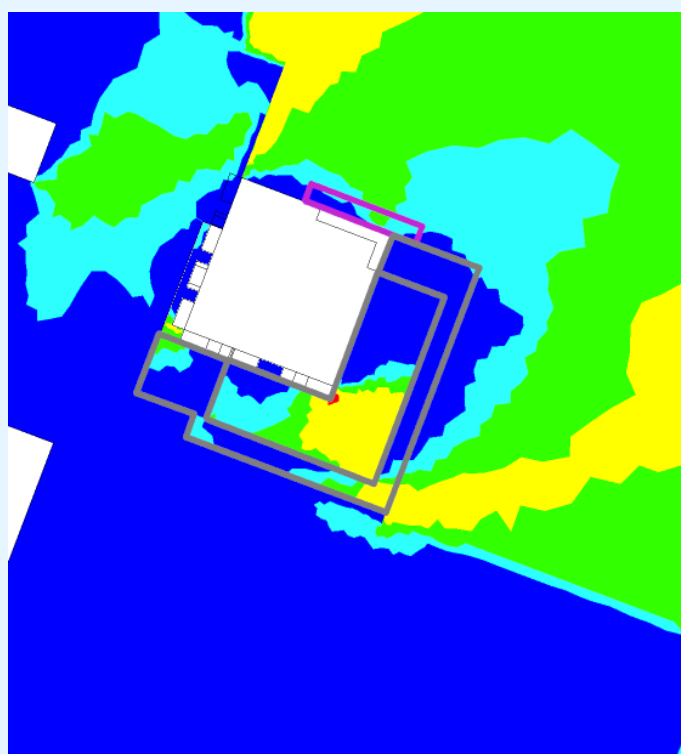
Een overzicht van de kwaliteitsklassen van het gebied ziet u in figuur 13. Aan de zuidzijde van het woongebouw zijn er voornamelijk windluwe gebieden met klasse A en B. Op het verhoogde maaiveld aan de noordelijke kant kunt u vooral klasse C en D verwachten. Dit is ook al het geval in de simulatie van de huidige situatie. Het verhoogde bouwvolume zorgt er wel voor dat het gebied met klasse D nog iets groter is. Dit wordt veroorzaakt door vallende wind van de zuidelijke gevel in combinatie en de onbeschutte ligging van het gebouw in de relatief lage omgeving. Merk op dat een groot deel van dit gebied op de op-/afrit ligt.



figuur 13: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) voor het VO ontwerp

In figuur 14 ziet u het windklimaat in meer detail nabij het woongebouw. Bij de entrees aan de noordelijke gevel is het windklimaat matig tot goed voor “slenteren”. Hier zijn geen maatregelen nodig.

In de mogelijke zitgebieden is het windklimaat nog niet overal goed voor “langdurig zitten”. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat wind uit zuidwestelijke richting op de gevel botst en naar beneden valt. U kunt hier rekening mee houden met de verdere uitwerking van de inrichting van het landschap door nabij losstaande zitplaatsen bomen te plaatsen op het dak. Bij eventueel grotere zitgebieden nabij de gevel is een aanvullende luifel nodig. In een verder ontwerp stadium kunt u dit verder uit (laten) werken.



A B C D E
Kwaliteitsklasse

figuur 14: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) voor het VO ontwerp

5. Conclusie

DGMR Bouw B.V. heeft een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het woongebouw Amstelwood in Amstelveen in het kader van een bestemmingsplan onderzoek.

Voor het onderzoek hebben wij een 3D-model gemaakt van het woongebouw en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen. We hebben twee scenario's gesimuleerd:

- 1 het windklimaat voor de huidige situatie;
- 2 het windklimaat voor het VO ontwerp.

Deze scenario's hebben wij gesimuleerd met Computational Fluid Dynamics (CFD), een methode om complexe luchtstromingen in en rond gebouwen te bepalen. De resultaten hebben we beoordeeld volgens de criteria gesteld in de NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

In de huidige situatie is het windklimaat grotendeels goed. Op het verhoogd maaiveld kunt u vooral klasse C en D aan de noordoostelijke zijde van het kavel zien in de simulatie. Dit heeft ook te maken met de oriëntatie van de Beneluxbaan waar wind uit zuidelijke richting onbelemmerd is.

Onze bevindingen voor het VO-ontwerp zijn:

- U hoeft geen windgevaar te verwachten.
- Het bouwvolume zorgt er voor dat het gebied met klasse D aan de noordelijke zijde nog iets groter wordt dan in de huidige situatie door vallende wind van de zuidelijke gevel. Dit gebied ligt grotendeels op de afrit.
- Nabij de entrees aan de noordelijke gevel is het windklimaat matig tot goed voor "slenteren". Hier zijn geen maatregelen nodig.
- In de mogelijke zitgebieden op het parkeerdek en het dak van de fietsenstalling is het windklimaat nog niet overal goed voor "langdurig zitten". Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door vallende wind vanaf de zuidelijke gevel. U kunt hier in het vervolg van het ontwerp rekening mee houden door nabij losstaande zitplaatsen bomen te plaatsen, aangevuld met een luifel bij grotere zitgebieden nabij de gevel.

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

Bijlage 1

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

technisch inlegvel numerieke simulaties

Project	Projectgegevens
Projectnaam	Amstelwood, Amstelveen
Opdrachtgever	Being
Projectleider	B. Swart
Datum	Juni 2022
Model	Algemene gegevens model
Omvang gemodelleerd gebied	In een straal van meer dan 300 meter rond project
Kerngebied	Keizer Karelpark
Omgeving	Amstelveen
Afmetingen model	$\pi r^2 h$ met straal van meer dan 300 meter en een hoogte van 350 meter
Blokkeringsgraad	<5%
Gemodelleerd groen	Begroeiing langs Beneluxbaan
Onderzochte windrichtingen	12 (elke richting representeert één windsector van 30 graden)
Onderzochte configuraties	-huidige situatie -VO ontwerp
Computerinstellingen	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	Ansys CFX 2021R2, FVM (eindige volume methode)
Algemeen	Drie-dimensionaal, tijdsafhankelijk, isothermisch
Rekenrooster	Circa 19 miljoen cellen (tetragrid met prisma's ter plaatse van de wanden om de grenslaag goed te modelleren)
Turbulentiemodellering	RNG k- ϵ turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: high resolution Turbulente grootheden: high resolution
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	Logaritmisch windprofiel (Richard & Hoxey)
Uitlaat	Logaritmisch windprofiel (Richard & Hoxey)
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	X11945 2Y478877
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.

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 marktkraampjes, 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. Als 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 gebouwwontwikkelaar 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.

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 openbaar 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 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 $\frac{3}{4}$ à 1.5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan $\frac{3}{4}$ dag per week.

Op een terras is 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 wegwaaaien. Bij een matig windklimaat is dit $\frac{1}{4}$ à 0.5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan $\frac{1}{4}$ dag per week.

Bijlage 3

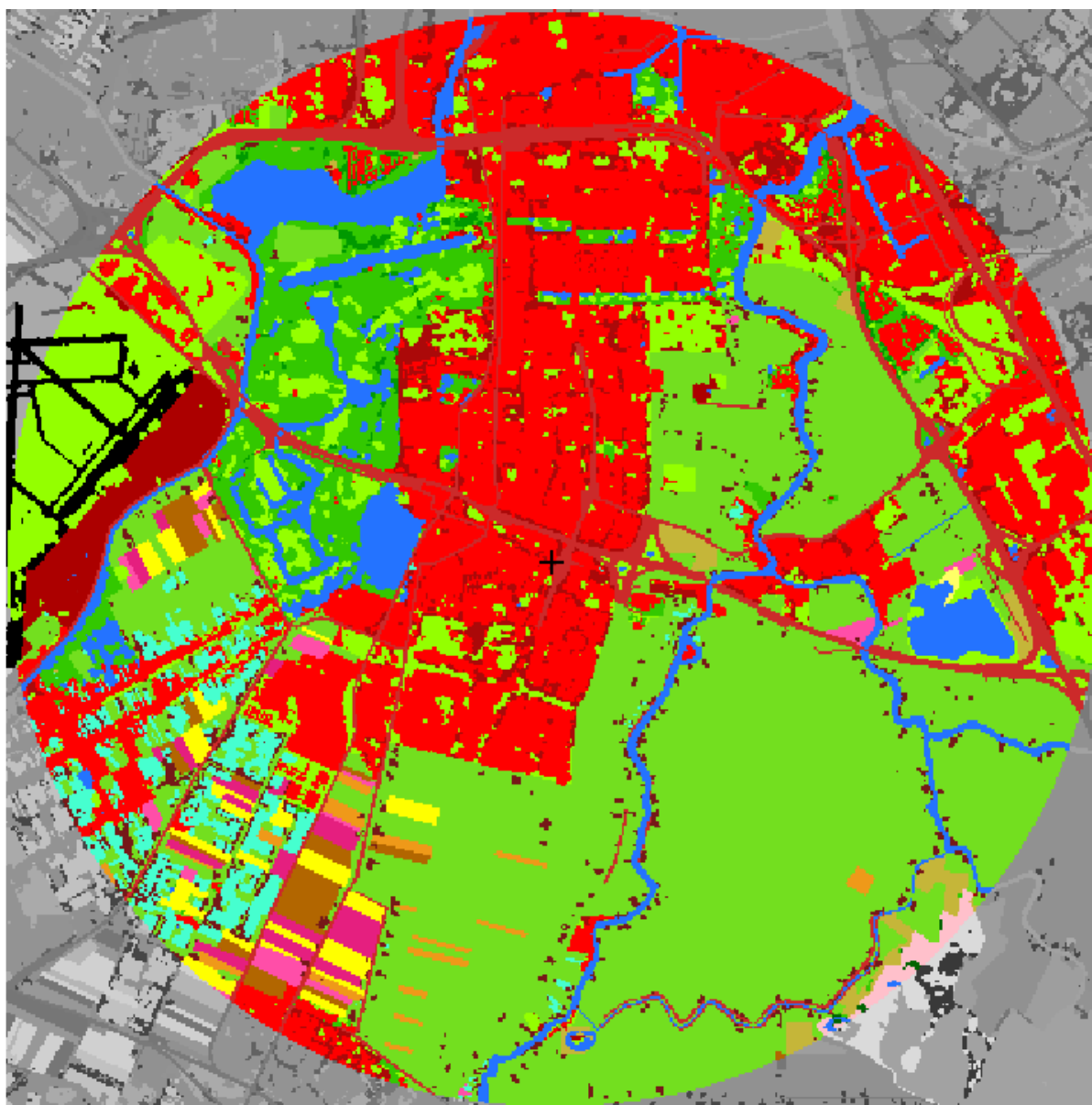
Titel

Windstatistiek

Jaar 1963-2002

Windrichting (*10 graden)

[illegible]



Ruwheidskaart omgeving

ID	z ₀ (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		Maïs
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 hoogveengebied
41	0,03	255	192	203		Overige moerasvegetatie
42	0,1	255	165	0		Rietvegetatie
43	0,75	0	100	0		Bos in moerasgebied
44	0,07	56	198	97		Veenweidegebied
45	0,03	197	182	57		Overig open begroeid natuurgebied
46	0,001	255	255	0		Kale grond in natuurgebied