

## Winkelsteeg, Nijmegen

### Windhinderonderzoek

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Status  | definitief          |
| Versie  | 001                 |
| Rapport | M.2022.1209.00.R001 |
| Datum   | 2 februari 2023     |



**Colofon**

|                                             |                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>                        | Gemeente Nijmegen<br>Postbus 9105<br>6500 HG NIJMEGEN                                  |
| <b>Contactpersoon<br/>opdrachtgever</b>     | de heer E. (Eugène) Leijenaar<br>email: e.leijenaar@nijmegen.nl                        |
| <b>Project</b><br>Betreft<br>Uw kenmerk     | Gem. Nijmegen, windhinder Winkelsteeg<br>Windhinderonderzoek<br>-                      |
| <b>Rapport</b><br>Datum<br>Versie<br>Status | M.2022.1209.00.R001<br>2 februari 2023<br>001<br>definitief                            |
| <b>Uitgevoerd door</b>                      | DGMR Bouw B.V.<br>Weerdjesstraat 70<br>6811 JE Arnhem<br>Postbus 153<br>6800 AD Arnhem |
| <b>Contactpersoon</b>                       | ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar<br>088 346 76 37<br>to@dgmr.nl                           |
| <b>Auteur</b>                               | ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar<br>088 346 76 37<br>to@dgmr.nl                           |
| <b>Projectadviseur</b>                      | W.J. (Wim) Wigerink<br>088 346 78 25<br>wwi@dgmr.nl                                    |
| <b>2e lezer/secr.</b>                       | LA HW                                                                                  |

## Inhoud

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>2. Situatie</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>3. Criteria</b>                      | <b>7</b>  |
| 3.1 Windhinder                          | 7         |
| 3.2 NEN 8100: Windgevaar                | 7         |
| <b>4. Onderzoeksmethodiek</b>           | <b>8</b>  |
| 4.1 Geometrisch model                   | 8         |
| 4.2 Software                            | 10        |
| 4.3 Wind en ruwheid                     | 10        |
| 4.4 Categorie indeling onderzoeksgebied | 11        |
| <b>5. Resultaten</b>                    | <b>12</b> |
| 5.1 Windgevaar maaiveld                 | 12        |
| 5.2 Windhinder maaiveld                 | 13        |
| <b>6. Conclusie</b>                     | <b>17</b> |

## Bijlagen

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

## 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een windhinderonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat op en rond het gebied Winkelsteeg op maaiveld te bepalen.

U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de meetmethode, de toetsingscriteria en de resultaten van het huidige ontwerp. Deze resultaten hebben wij beoordeeld volgens de criteria gesteld in de NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

Voor het onderzoek hebben wij een 3D-model gemaakt van het gebied en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen aan de gestelde eisen (hoofdstuk 3). Dit model 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 2 beschrijven wij de situatie en in hoofdstuk 3 de toetsingscriteria. In hoofdstuk 4 behandelen we de onderzoeksmethodiek en de bijbehorende uitgangspunten. De berekende gemiddelde snelheden zijn een maat voor het optreden van windhinder en windgevaar (hoofdstuk 5). De conclusie volgt in hoofdstuk 6.

## 2. Situatie

Het plangebied ligt in Nijmegen. In figuur 1 ziet u de plaats van het plangebied. Het wordt aan de noordkant begrensd door de Graafseweg/N326. Aan de oostkant door de Neerbossche weg, aan de zuidkant door de Nieuwe Dukenburgseweg en de Winkelsteegseweg, aan de westkant door het Maaswaalkanaal. In figuur 2 ziet u een impressie van de plannen. Het gebied is grofweg in twee stukken verdeeld:

- Kanaalknoop. Dit is het gebied ten oosten van het Maaswaalkanaal.
- Stationscampus. Dit is het gebied rond treinstation de Goffert.

De maximale bouwhoogte van de nieuwbouw is ongeveer 70 meter.

De witte lijn geeft het plangebied Winkelsteeg globaal weer. De zwarte lijn geeft globaal het gebied met industrie weer. Dit gebied heeft een gedeeltelijke overlap met Winkelsteeg.



figuur 1: plangebied. Witte lijn: Winkelsteeg. Zwarte lijn: industrieterrein.



figuur 2: impressie nieuwbouw

### 3. Criteria

Het windhinderonderzoek is uitgevoerd volgens NEN 8100. Hierin staan ook de eisen. Deze eisen zijn onderverdeeld in windhinder en windgevaar. Deze ziet u in de volgende twee paragrafen.

#### 3.1 Windhinder

Zodra het te hard waait, gaan mensen hinder ondervinden. Bij een snelheid van circa 20 km/h verwaait haar, krijgt de wind teveel 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 minst aantal uren en E met het grootste 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 activiteitsklassen:

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

#### 3.2 NEN 8100: 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 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 |
| $\geq 0.30$                                                                    | Gevaarlijk     |

## 4. Onderzoeksmethodiek

### 4.1 Geometrisch model

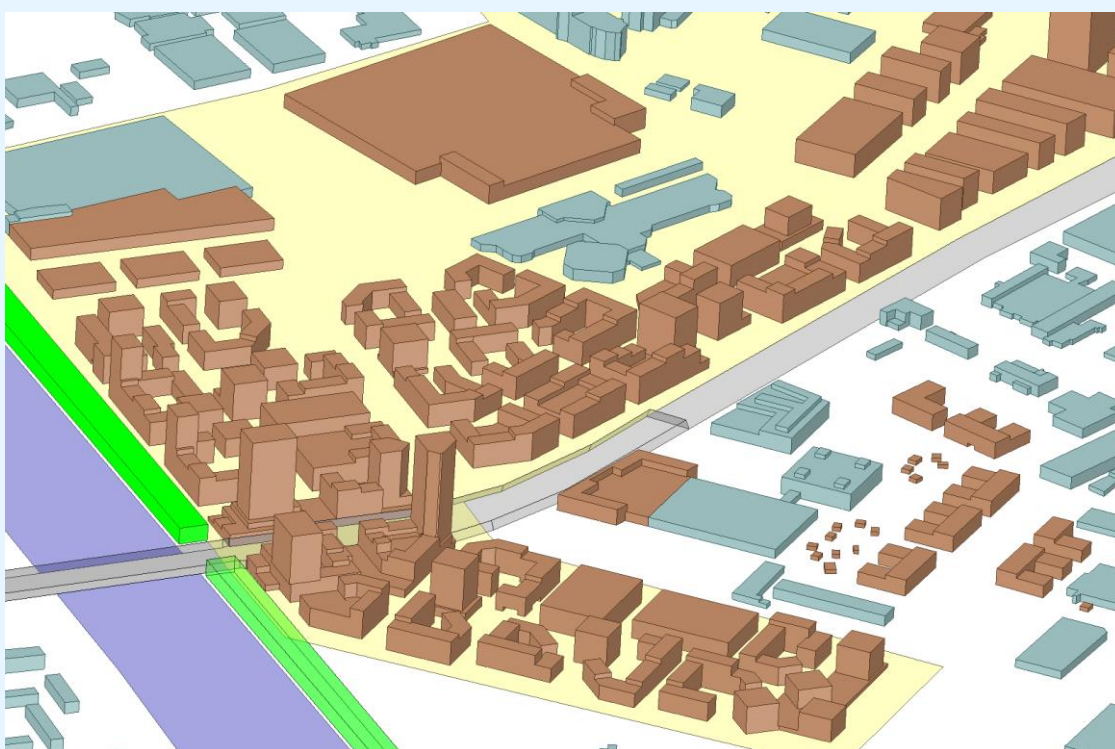
We hebben, volgens NEN 8100, het ontwerp gemodelleerd met de omgeving in een straal van ruim 300 meter. U ziet in figuur 3 het model van de nieuwbouw met de omgeving. In de figuur ziet u:

- Licht blauw: bestaand omgeving.
- Bruin: nieuwbouw binnen het plan Winkelsteeg en ook nieuwbouw buiten het plangebied ten westen van het Maaswaalkanaal en ten zuiden van de Nieuwe Dukenburgseweg.
- Licht geel: plangebied Winkelsteeg.
- Blauw: Maaswaalkanaal.
- Licht groen: bomen. We hebben alleen bestaande bomen buiten het plangebied meegenomen die een significante invloed hebben op het windklimaat binnen het plangebied.

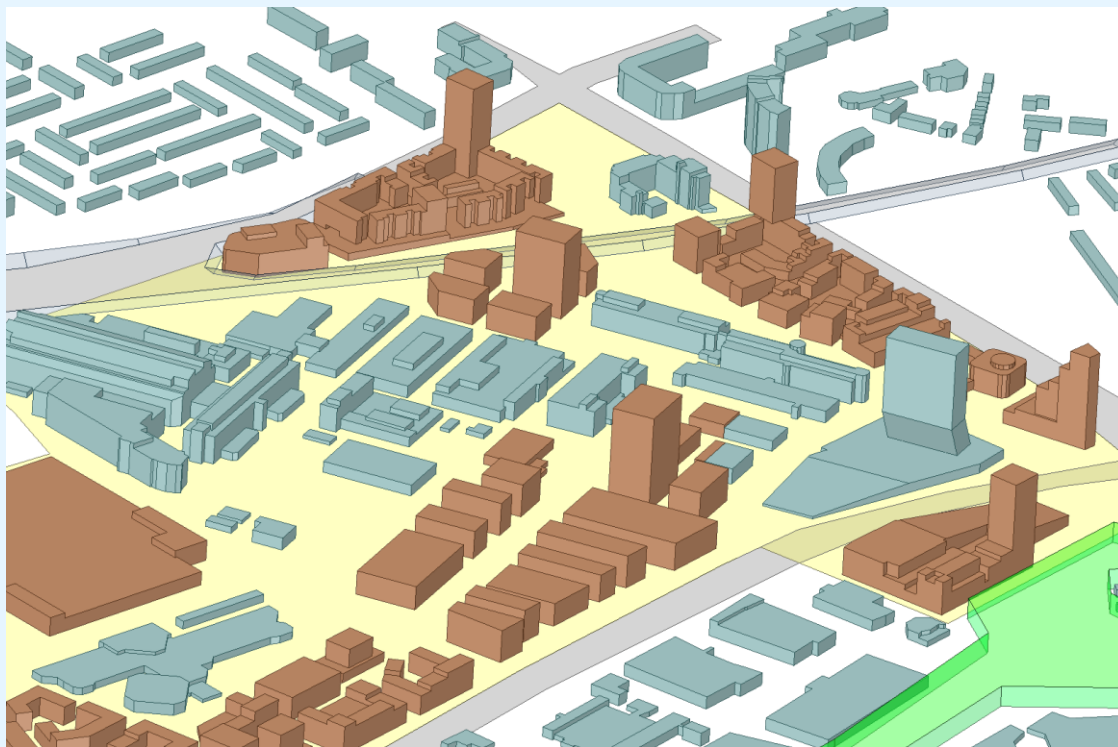
In figuur 4 ziet u het gebied Kanaalknoop en in figuur 5 ziet u het gebied Stationscampus.



figuur 3: 3D-model plangebied



figuur 4: 3D-model Kanaalknoop



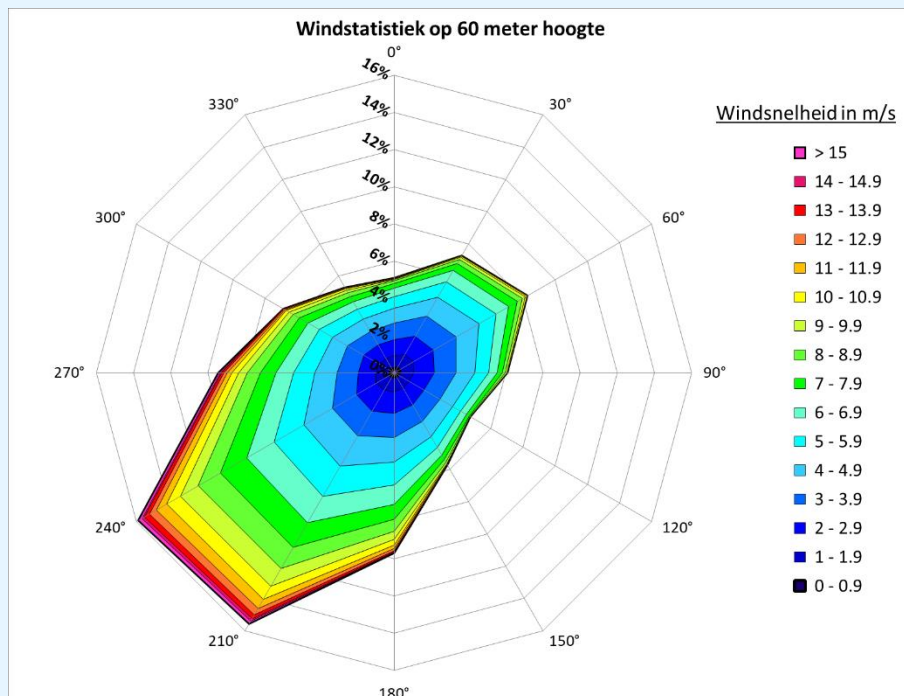
figuur 5: 3D-model Stationscampus

## 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. Zie bijlage 1 voor de numerieke uitgangspunten.

## 4.3 Wind en ruwheid

We passen het meteorologisch model van NPR 6097 toe om te bepalen hoe vaak een bepaalde windsnelheid voor elke windrichting voorkomt ter plaatse van het ontwerp (figuur 6). 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 6: windstatistiek plangebied

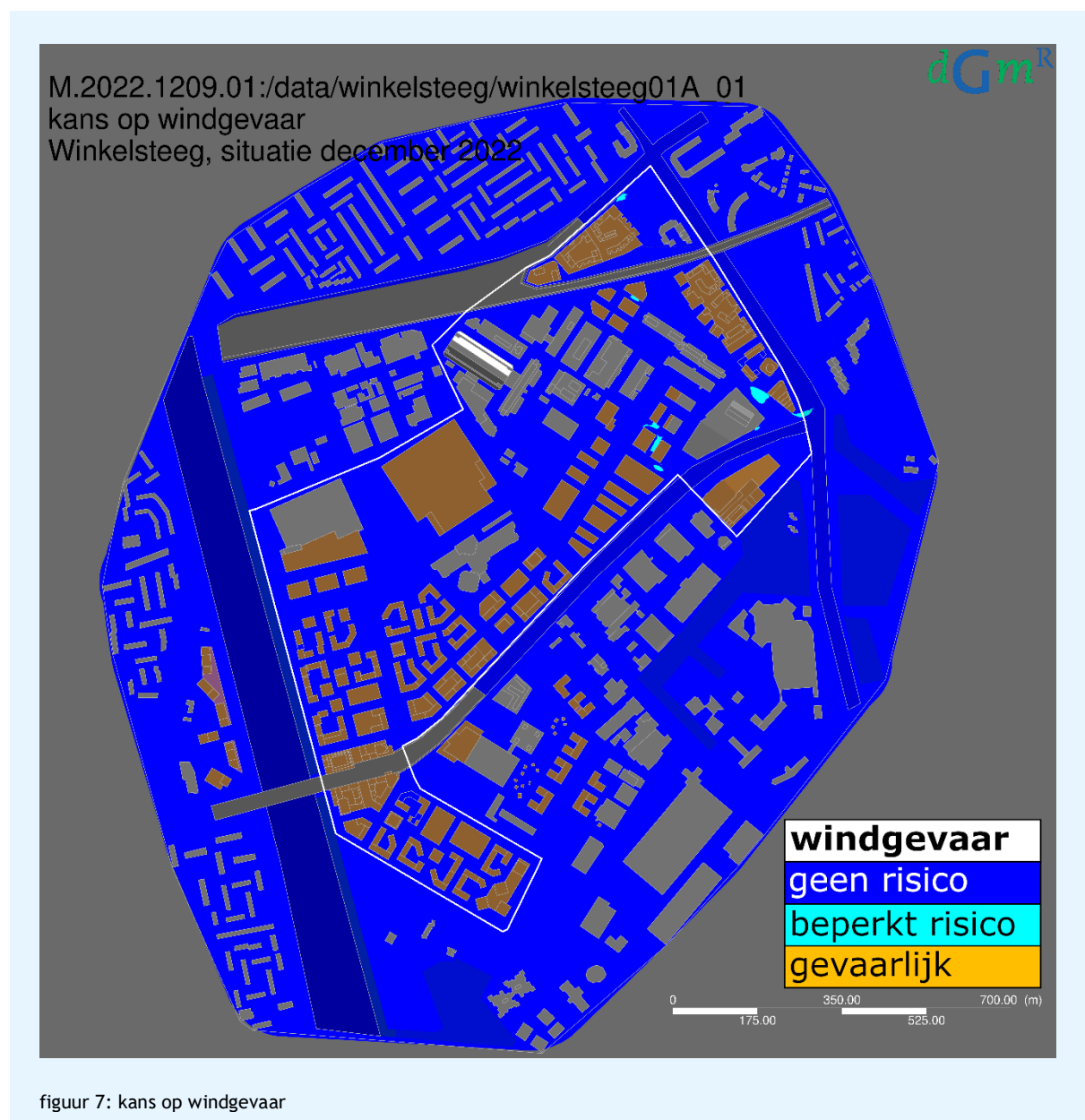
#### 4.4 Categorie indeling onderzoeksgebied

Het plan is nog in schetsontwerp. Op dit moment zijn de plaats van de toegangen en eventuele bankjes en parkjes nog onbekend. De toetsing op maaiveldniveau hebben we daarom op een globaal niveau uitgevoerd en beoordeeld volgens de activiteit doorlopen.

## 5. Resultaten

### 5.1 Windgevaar maaiveld

De resultaten van windgevaar op maaiveld hebben we in figuur 7 weergegeven. In figuur 8 hebben we de gebieden met beperkt risico uitvergroot weergegeven.

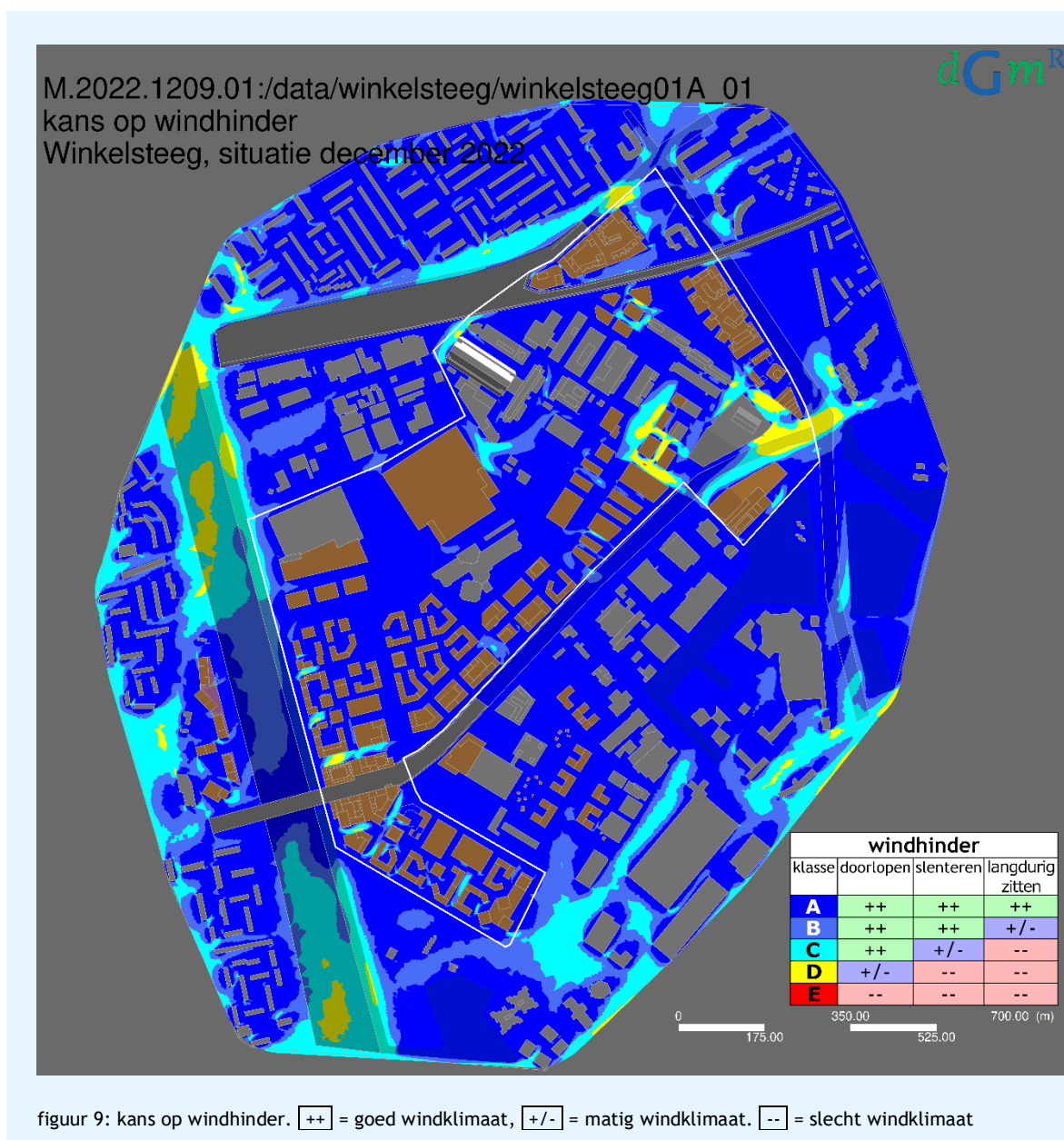




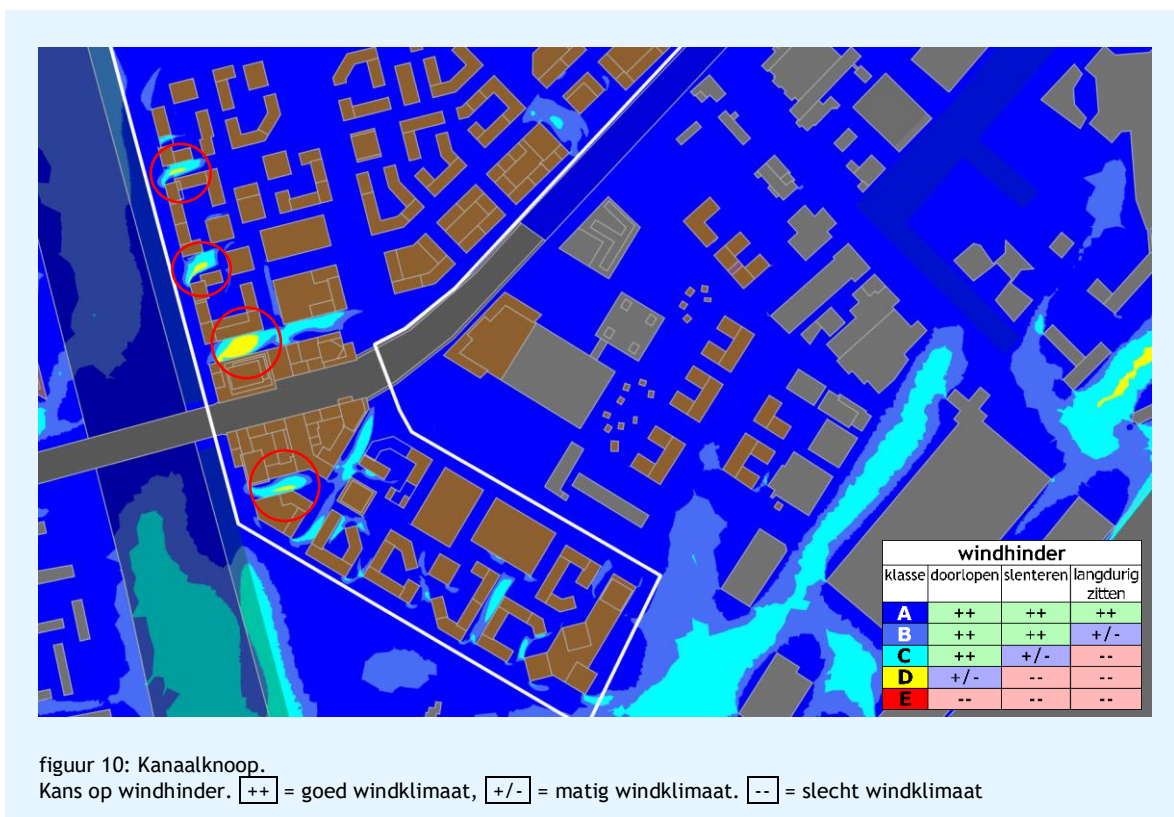
Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar, maar wel van een aantal gebieden met beperkt risico.

## 5.2 Windhinder maaiveld

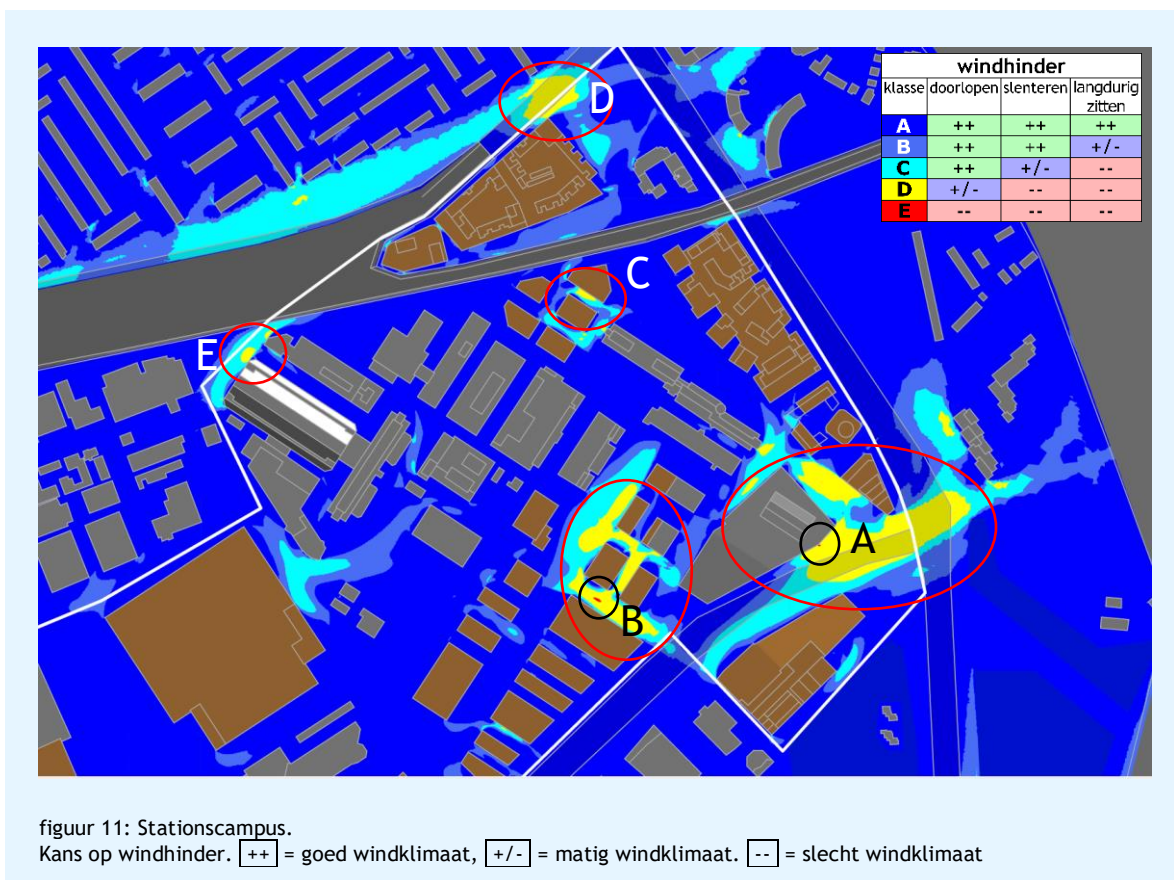
De resultaten van windhinder op maaiveld hebben we in figuur 9 weergegeven. In figuur 10 ziet u de resultaten uitvergroot voor het gebied Kanaalknoop en in figuur 11 voor het gebied Stationscampus.



Uitgaande van de activiteit doorlopen heerst er voornamelijk een goed windklimaat in het gebied Winkelsteeg (windklasse A en B en op een paar plaatsen windklasse C). Op een klein aantal gebieden heerst windklasse D en E.



In figuur 10 ziet u dat er aan de westkant gebieden ontstaan met windklasse D (rode cirkels). Dit wordt veroorzaakt door het open karakter van het Maaswaalkanaal. Hierdoor versnelt de maatgevende zuidwesten wind en deze zorgt voor een minder windklimaat bij de eerste woningen aan de west- en zuidwestkant.



Op twee plaatsen ontstaat windklasse E (zwarte cirkels, gebied A en B). Ook is er een aantal gebieden met windklasse D (rode cirkel, gebied A t/m E):

- Gebied A wordt veroorzaakt door de bestaande hoogbouw in combinatie met de nieuwbouw. De wind versnelt tussen de relatief hoge gebouwen en zorgt voor een relatief slechter windklimaat.
- Gebieden B en C liggen op het industrieterrein. De wind versnelt tussen de relatief hoge gebouwen (nieuwbouw) waardoor het windklimaat verslechtert.
- Gebied D wordt veroorzaakt door de nieuwbouw. De wind versnelt aan de noordkant van het gebouw waardoor er een gebied met windklasse D ontstaat, voornamelijk op de weg.
- Gebied E ligt op het industrieterrein en wordt veroorzaakt door het bestaande gebouw.

## 6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft DGMR Bouw B.V. een windhinderonderzoek uitgevoerd voor de herontwikkeling van het gebied Winkelsteeg in Nijmegen. Het betreft een gebied met woningen, commerciële activiteiten en een gezoneerd industrieterrein. De gemeente is van plan om een groot aantal woningen te realiseren door nieuwbouw en herontwikkeling van bestaande bebouwing.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat op en rond het gebied Winkelsteeg op maaiveld te bepalen.

### Windklimaat op maaiveld

#### Windgevaar

Uit de resultaten volgt dat er geen sprake is van windgevaar, maar wel van beperkt risico op een klein aantal plaatsen. Ons advies om het maaiveld zodanig in te richten, dat hier zo min mogelijk mensen komen. Ook is ons advies om op deze plaatsen geen toegangen van gebouwen te situeren.

#### Windhinder

Er heerst voornamelijk een goed windklimaat in het gebied Winkelsteeg (windklasse A en B en op een paar plaatsen windklasse C). Op een klein aantal gebieden heerst windklasse D en E.

Ons advies is om alleen in gebieden met windklasse A en B toegangen tot gebouwen te situeren en het maaiveld zodanig in te richten, dat zich geen mensen kunnen bevinden op gebieden met windklasse E.

## Bijlage 1

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

## Technisch inlegvel numerieke simulaties

| Project                                  | Projectgegevens                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnaam                              | Winkelsteeg, Nijmegen                                                                                                                                                                     |
| Opdrachtgever                            | Gemeente Nijmegen                                                                                                                                                                         |
| Projectleider                            | E.S. den Tonkelaar                                                                                                                                                                        |
| Datum                                    | januari 2023                                                                                                                                                                              |
| <b>Model</b>                             | <b>Algemene gegevens model</b>                                                                                                                                                            |
| Omvang gemodelleerd gebied               | In een straal van meer dan 300 meter rond project                                                                                                                                         |
| Kerngebied                               | Nijmegen                                                                                                                                                                                  |
| Omgeving                                 | Nijmegen                                                                                                                                                                                  |
| Afmetingen model                         | $\pi r^2 h$ met straal van meer dan 300 meter en een hoogte van 670 meter                                                                                                                 |
| Blokkeringsgraad                         | <5%                                                                                                                                                                                       |
| Gemodelleerd groen                       | N.v.t.                                                                                                                                                                                    |
| Onderzochte windrichtingen               | 12 (elke richting representeert één windsector van 30 graden)                                                                                                                             |
| Onderzochte configuraties                | 1 configuratie (ontwerp)                                                                                                                                                                  |
| <b>Computerinstellingen</b>              | <b>Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur</b>                                                                                                                                    |
| Programmatuur                            | Ansys CFX 2019R1, FVM (eindige volume methode)                                                                                                                                            |
| Algemeen                                 | Driedimensionaal, tijdsafhankelijk, isothermisch                                                                                                                                          |
| Rekenrooster                             | Circa 80 miljoen cellen (tetragrid met prisma's ter plaatse van de wanden om de grenslaag goed te modelleren)                                                                             |
| Turbulentiemodellering                   | SST turbulentiemodel                                                                                                                                                                      |
| Convectieve differentieschema's          | Snelheidscomponenten: High Resolution (second order UPWIND)<br>Turbulente grootheden: High Resolution (second order UPWIND)<br>Scalaire grootheden: High Resolution (second order UPWIND) |
| <b>Randvoorwaarden</b>                   | <b>Gebruikte randvoorwaarden</b>                                                                                                                                                          |
| Instroomprofiel                          | Pressure Driven Boundary Layer (Richard)                                                                                                                                                  |
| Uitlaat                                  | Pressure Driven Boundary Layer (Richard)                                                                                                                                                  |
| Grond buiten gemodelleerde omgeving      | Ruwheidslengte $z_0 = 1$ meter voor stedelijk gebied                                                                                                                                      |
| Gebouwen                                 | Lokale ruwheid van 0.01 meter                                                                                                                                                             |
| <b>Gegevensbewerking en -beoordeling</b> | <b>Informatie voor locatie en berekening windklimaat</b>                                                                                                                                  |
| Amersfoortse coördinaten                 |                                                                                                                                                                                           |
| 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.

**tabel 2.1: 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 markt-kraampjes 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. Wanneer 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 gebouwontwikkelaar 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.

**tabel 2.2: 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 er 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 0,75 à 1,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,75 dag per week.

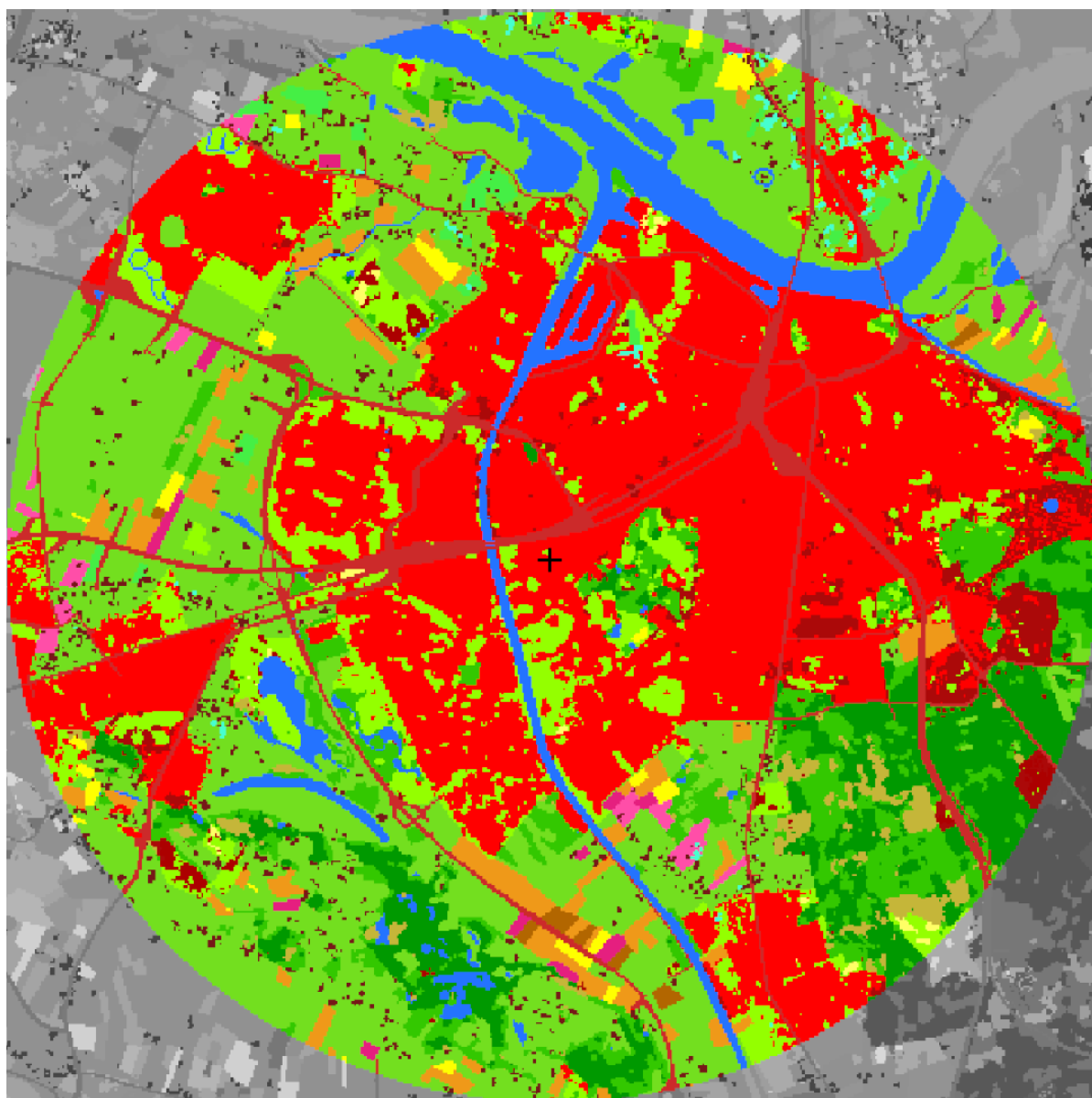
Op een terras is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 0,5 dag per week (> 5% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je papieren van je tafeltje wegwaaien. Bij een matig windklimaat is dit 0,25 à 0,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,25 dag per week.

### Bijlage 3

Titel

Windstatistiek

[illegible]



## Winkelsteeg, Nijmegen

| ID | z <sub>s</sub> (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    |       | Mais                               |
| 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         |