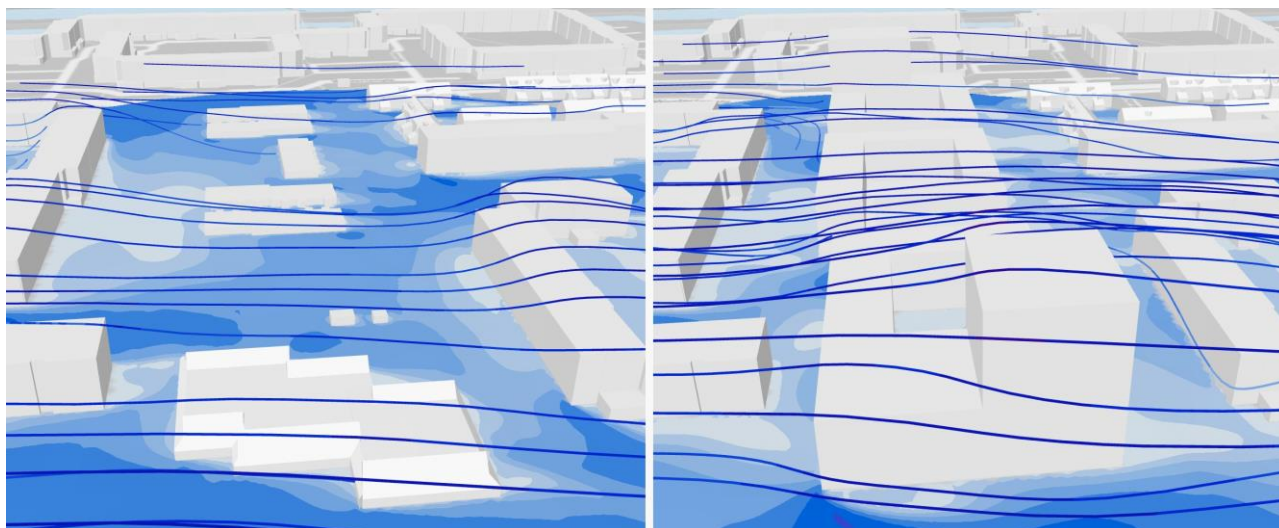


Onderzoek Windhinder en windgevaar

Project 'Fokkemast-Parlevinker'

Amsterdam Noord



Versie: definitief
Datum: 21 december 2023

Van Riezen & Partners
bureau voor planologie & planontwikkeling bv

Amstelplein 1 (3^e etage)
1096 HA Amsterdam
telefoon 020 625 70 25
e-mail info@vanriezenenpartners.nl
website www.vanriezenenpartners.nl

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Het project	2
2.1.	Ligging van het project.....	2
2.2.	Huidige situatie	2
2.3.	Nieuwe situatie, stedenbouwkundig plan	3
3.	Normstelling	5
4.	Opzet van berekening.....	6
4.1.	Software.....	6
4.2.	Windklimaat op de locatie	6
4.3.	Geometrie en modellering.....	7
5.	Resultaten	9
5.1.	Windcomfort.....	9
5.1.1.	Bestaande situatie	9
5.1.2.	Nieuwe situatie	10
5.1.3.	Toetsing	10
5.2.	Windgevaar.....	11
6.	Conclusie en maatregelen ter verbetering	13

1. Inleiding

De voorliggende winhinderstudie heeft betrekking op het voorgenomen deelproject 'Fokkemast-Parlevinker'.

De Parlevinker was vroeger het winkelcentrum van Banne Noord. Dit winkelcentrum wordt gesloopt en het naastgelegen parkeerterrein wordt verwijderd. Het maakt plaats voor De Nieuwe Parlevinker, wat de werknaam is van het eerste bouwblok, blok 1, van de nieuwbouwontwikkeling Fokkemast-Parlevinker. Dit bouwblok aan het Parlevinkerplein zal bestaan uit een cultuurvoorziening met onder andere een buurtcultuurzaal, een broedplaats met kunstenaarsateliers, sociale huurwoningen voor senioren aan een binnenhof, een toren van 10 verdiepingen met sociale huurwoningen en atelierwoningen. Blok 1 omvat ca. 100 nieuwe woningen (excl. ateliers).

De 29 seniorenwoningen aan de Fokkemast worden gesloopt om ruimte te maken voor 2 bouwblokken met daarin circa 175 nieuwe woningen. Dit gebeurt niet eerder dan dat er nieuwe seniorenwoningen in blok 1 zijn gebouwd aan de Parlevinker. De bewoners van Fokkemast kunnen met behoud van de huidige huur verhuizen naar deze nieuwe woningen honderd meter verderop. Fokkemast Parlevinker omvat in totaal maximaal 275 woningen.

Het project zal invloed hebben op het lokale windklimaat. Om deze reden is een windstudie opgesteld om deze beïnvloeding in beeld te brengen en om te beoordelen of deze aanvaardbaar is.

De windstudie is gebaseerd op Computational Fluid Dynamics (CFD) berekeningen. Voor deze studie is gebruik gemaakt van de Nederlandse norm NEN8100:2006 'windhinder en windgevaar in de gebouwomgeving'.

Leeswijzer

De beschrijving van het project is weergegeven in hoofdstuk 2 en de toe te passen normen in hoofdstuk 3. De opzet van de berekening (software, methodiek) is verantwoord in hoofdstuk 4. De resultaten van de berekeningen worden besproken in hoofdstuk 5, waarna de conclusies en aanbevelingen volgen in hoofdstuk 5.

2. Het project

2.1. Ligging van het project

Het plangebied Parlevinker-Fokkemast ligt ongeveer in het midden van Banne Noord in Amsterdam Noord, tussen de Westerlengte en het centraal gelegen plein naast het voormalige winkelcentrum Parlevinker (Parlevinkerplein).



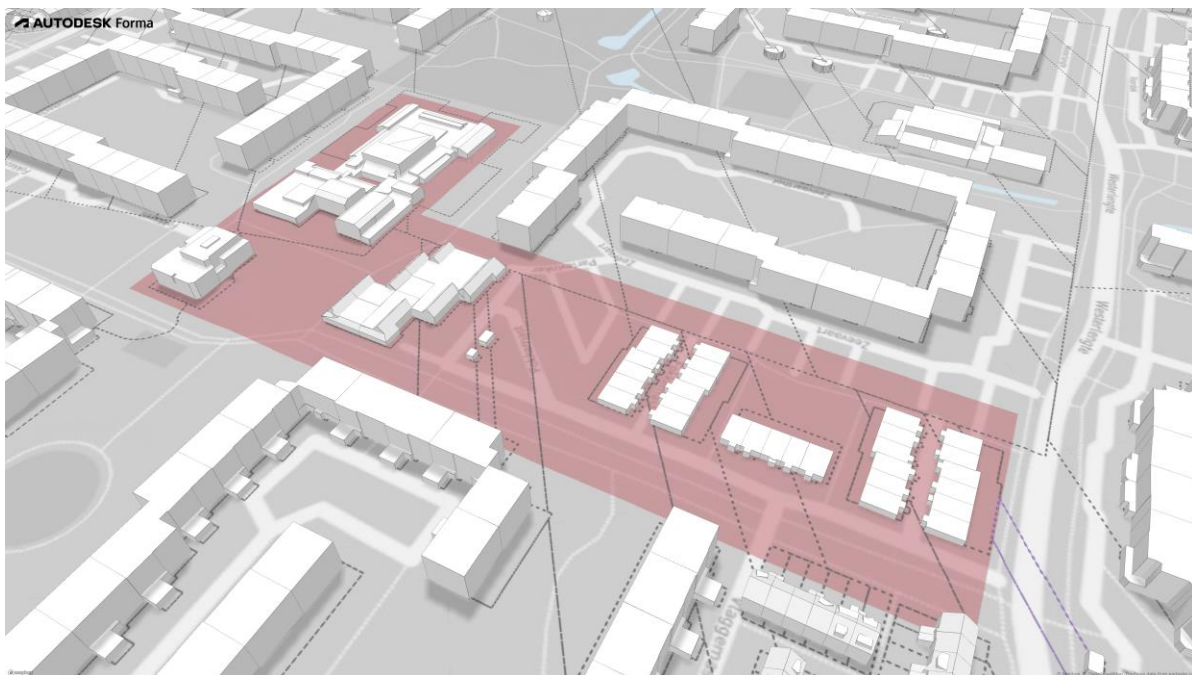
Afbeelding: ligging van de projectlocatie

2.2. Huidige situatie

De woonwijk Banne Noord is in de jaren '70 ontworpen als een groene woonwijk aan de rand van Amsterdam Noord met voornamelijk sociale woningbouw. Het grootste deel van de woningen is ondergebracht in meanderende portieketageflats van 4 lagen zonder lift. Deze zijn verdeeld in 4 clusters met een verschillende ontsluitings- en/of hovenstructuur. Naast twee laagbouwbuurtjes met eengezinswoningen liggen in de wijk ook twee kleine clusters met seniorenwoningen, enkele vrijstaande woningen, drie basisscholen en een bescheiden buurtcentrum rond het Parlevinkerplein.

Het huidige gebouw De Parlevinker is mede door het nieuwe Banne Centrum niet meer in gebruik als winkelcentrum. Het is op dit moment gevuld met voorzieningen, zoals de kledingbank Hebben en Houwen, Het Fort, De Bolder, een activiteitenruimte voor moskee Arrahma en een coffeeshop. In afwachting van de beoogde transformatie is het pand voor een deel met tijdelijke gebruikers gevuld, maar buiten de openingstijden zijn alle gevels volledig geblindeerd. Aan de Parlevinker is ook De Rietwijker gevestigd, vroeger een buurthuis en nu een broedplaats en theater.

De 29 seniorenwoningen aan de Fokkemast zijn gebouwd in 1977 en goed onderhouden. Het zijn grondgebonden bungalows, gebouwd in vijf rijtjes, met de voorgevel aan de straat en aan de achterzijde kleine tuintjes.



Afbeelding: situatie bestaand

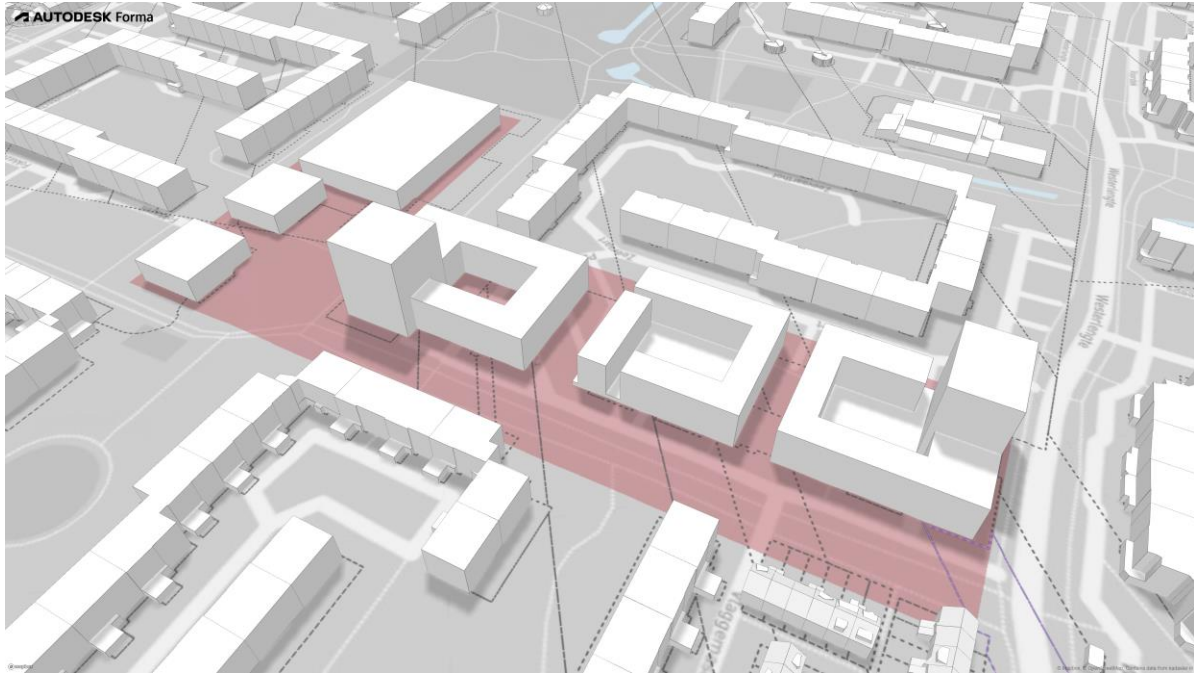
2.3. Nieuwe situatie, stedenbouwkundig plan

Hoewel het Parlevinkerplein al geruime tijd niet meer functioneert als dorpsplein zien veel bewoners van Banne Noord dit plein nog steeds als logisch middelpunt van de wijk. In het stedenbouwkundig plan wordt daarom volop ingezet om het gebruik van het Parlevinkerplein te versterken en ontmoetingen te stimuleren, enerzijds door de pleinruimte opnieuw definiëren en vorm te geven en anderzijds door bestaande functies te behouden en nieuwe functies toe te voegen, waaronder wonen.

Om hiervoor ruimte te bieden zijn twee ingrepen essentieel:

- De sloop van het voormalige winkelcentrum Parlevinker en het verwijderen van het bijbehorende parkeerterrein, zodat ruimte ontstaat voor een nieuw bouwblok met woningen en een nieuw buurtcultuurcentrum aan de westzijde van het plein;
- De sloop van De Rietwijker én de aangrenzende gymzaal van De Vier Winstreken zodat een overzichtelijke pleinruimte kan worden gerealiseerd d.m.v. een nieuwe pleinwand aan de zuidzijde van het plein.

De positionering van de drie nieuwe bouwblokken op de strook tussen de Westerlengte en het Parlevinkerplein sluit aan op de herdefiniëring van dit plein als middelpunt van Banne Noord. De drie blokken vormen in de basis een nieuw cluster met grotendeels een vergelijkbare hoogte als de aangrenzende clusters aan de noord- en zuidzijde (4 bouwlagen). Alleen aan beide uiteinden zijn twee torenvolumes gepland met een hoogte van 10 lagen: één aan de Westerlengte en één aan het Parlevinkerplein.



Afbeelding: situatie nieuw

Ruimtelijk gezien vormen beide torens nieuwe accenten waarmee de positie van dit cluster wordt gemarkeerd. Functioneel gezien verlenen de torens extra identiteit, enerzijds aan de Westerlengte, die gedomineerd wordt door parkeervelden, en anderzijds aan het Parlevinkerplein, dat momenteel verborgen ligt tussen gesloten voorzieningen en anoniem groen. De toren aan het Parlevinkerplein ligt bovendien naast de nieuwe kruising van het fietspad vanaf het Parlevinkerpad naar de Staghof met het fietspad langs de Fokkemast, waarmee dit fietsknooppunt ook ruimtelijk wordt gemarkeerd.

3. Normstelling

In deze windstudie wordt het windklimaat ter plaatse van de openbare buitenruimte in kaart gebracht. De toetsing hiervan vindt plaats aan de hand van de normstelling uit NEN 8100:2006. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens van deze windstatistiek naar de NPR 6097:2006 'Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland'. In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt. Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats. Dit fenomeen wordt vanwege de benodigde rekenkracht en conform de norm, niet gemodelleerd in een tijdsafhankelijke berekening, maar in een aanvulling op de statistische windhinderanalyse. Hier wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

NEN 8100:2006 geeft een indeling voor windhinder naar kwaliteitsklassen. Deze indeling is terug te vinden in onderstaande tabel. Aan de hand van de kans op overschrijding van de grenswaarde voor windhinder wordt bepaald in welke klasse een locatie valt. Afhankelijk van het gebruiksdoel van de locatie wordt een bepaalde klasse gekarakteriseerd als goed, matig of slecht.

Overschrijdingskans (%) (Lokaal windsnelheid > 5 m/s) (van het aantal uren per jaar)	Kwaliteitseis	Activiteiten		
		Doorlopen	Slenteren	Langdurig zitten *
< 2,5 %	A	Goed	Goed	Goed
2,5 - 5 %	B	Goed	Goed	Matig
5 - 10 %	C	Goed	Matig	Slecht
10 - 20 %	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20 %	E	Slecht	Slecht	Slecht

* Dit geldt conform de norm voor een bankje in het park, voor horeca terrassen of private buitenruimtes is zwaardere

De hieronder weergegeven tabel toont de indeling en kwalificatie voor de kans op windgevaar op vergelijkbare wijze als voor windhinder wordt gedaan. Beperkt risico is alleen acceptabel als mensen op deze plaats doorlopen en niet bijvoorbeeld bij een entree. Enig risico mag niet optreden op plaatsen waar mensen kunnen verblijven: activiteitklassen Slenteren en Langdurig zitten. Voor deze activiteitklassen geldt dat enkel $p \leq 0.05$ acceptabel is. Een gevaarlijk windklimaat moet te allen tijde worden vermeden. Toetsing vindt plaats op een hoogte van 1,75 m boven het grondoppervlak.

Overschrijdingskans (%) (Lokaal windsnelheid > 15 m/s) (van het aantal uren per jaar)	Kwaliteitseis
0,05 - 0,30 %	Beperkt risico
> 0,30 %	Gevaarlijk

4. Opzet van berekening

4.1. Software

De windanalyse in Forma wordt uitgevoerd met behulp van volledig 3D computationele vloeistofdynamica (CFD), via de open-source computationele tool OpenFOAM.

Voor het oplossen van de geldende vergelijkingen voor stroming gebruikt de software de solver simpleFoam uit de OpenFOAM-toolbox. De solver gaat ervan uit dat de stroom stabiel en onsamendrukbaar is. Dit sluit aan bij de stand van zaken in de branche voor windanalyses op microniveau.

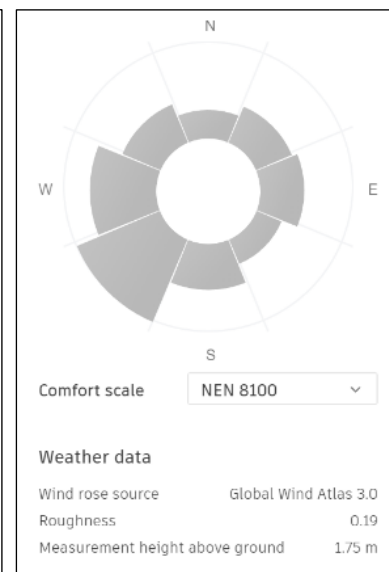
Er wordt gebruik gemaakt van het Realizable k- ϵ turbulentiemodel, zoals aanbevolen door de Londense richtlijnen. Turbulentiemodellering is een onderzoeksgebied op zich, maar aangenomen wordt dat dit model redelijke resultaten oplevert voor stedelijke windsimulaties. Een direct voordeel van het Realizable k- ϵ model is dat het verbeterde voorspellingen geeft voor de verspreidingssnelheid van zowel vlakke als ronde jets. Het vertoont ook betere prestaties voor stromingen waarbij sprake is van rotatie, grenslagen onder sterke ongunstige drukgradiënten, scheiding en recirculatie. In vrijwel elke vergelijkingsmaatstaf demonstreert Realizable k- ϵ een beter vermogen om de gemiddelde stroom van de complexe structuren vast te leggen.

4.2. Windklimaat op de locatie

Een van de bepalende factoren voor het windklimaat rond het plan is de lokale windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens van deze windstatistiek naar de NPR 6097:2006 'Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland'. Met behulp van de bijbehorende software wordt voor de specifieke locatie een windstatistiek berekend op basis van meteogegevens van een groot aantal meteostations en gegevens omtrent terreinruwheden tot 6 km afstand van het plangebied.

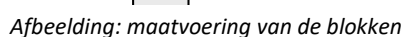
Het model houdt rekening met de lokale luchtweerstand (ruwheid) van het landschap. In deze simulatie is rekening gehouden met de ruwheid van stedelijk gebied, afgestemd op de werkelijke situatie conform NPR 6097:2006.

Voor de berekeningen is een windsnelheid van 5 m/s op een hoogte van 60 m opgegeven. Hierbij is een atmosferisch grenslaagprofiel toegepast. Voor de 8 windrichtingen die in beschouwing zijn genomen wordt een resulterend snelheidsveld bepaald. Hiermee is voor elke locatie per windrichting de versterkingsfactor ten opzichte van de opgelegde windsnelheid vastgelegd. Vervolgens wordt de windstatistiek conform NPR 6097:2006 gecombineerd met de berekende versterkingsfactor, zodat voor elke windsnelheid op een locatie een overschrijdingskans kan worden bepaald van verschillende windsnelheden. Deze overschrijdingskans wordt vervolgens getoetst aan de gewenste kwaliteitsklasse om te bepalen of er een comfortabel windklimaat kan zijn.

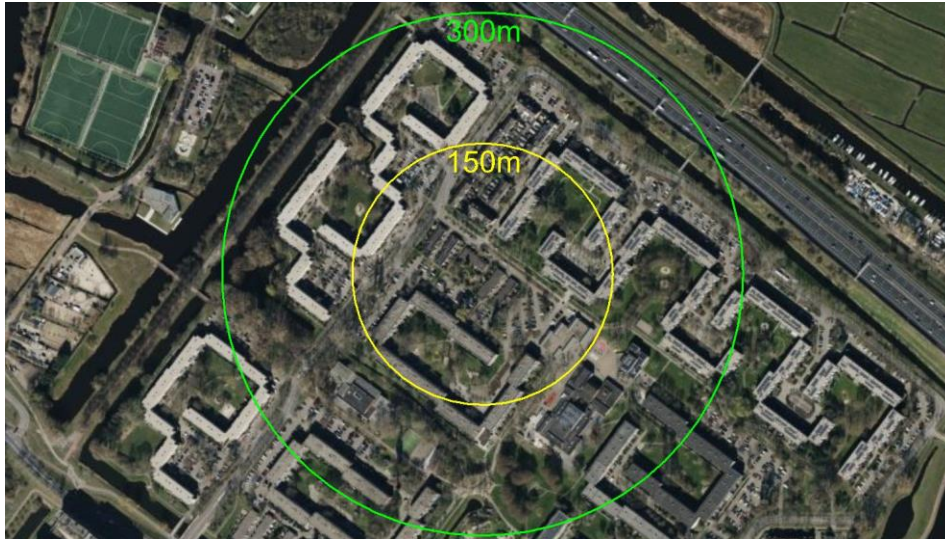


Afbeelding: Windroos NEN8100 Forma

De geometrie van de bestaande modellen ter plaatse van de projectlocatie zijn gebaseerd op waarnemingen op Bing en Google Maps en Streetview, Algemene Hoogtekaart Nederland en vrij beschikbaar foto materiaal. Bij de nieuwbouw is bij het modelleren uitgegaan van het maatvoeringsplan voor het project.



Voorts omvatten de modellen alle gebouwen binnen een straal van minimaal 300 meter, deze worden automatisch gegenereerd en door ons gecontroleerd/bewerkt om een getrouwe weergave van de werkelijkheid te geven. De omliggende bebouwing buiten de 300 meter cirkel is als eenvoudige massa's gegenereerd aan de hand van gegevens van TU Delft 3D BAG.



Afbeelding: 150-300 meter gebied rondom project locatie (bingmap)

5. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten voor windhinder en windgevaar ter plaatse van de openbare buitenruimte 1,75 m boven maaiveld weergegeven conform NEN 8100:2006.

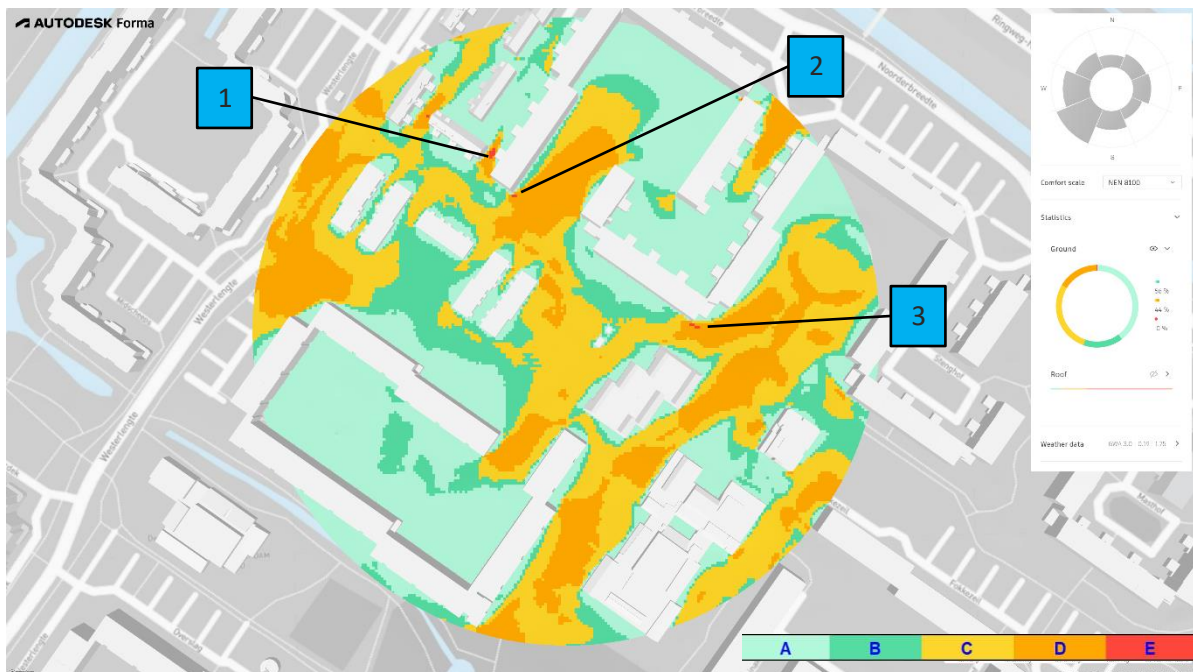
5.1. Windcomfort

5.1.1. Bestaande situatie

Uit de resultaten blijkt dat het windklimaat om de gebouwen in de bestaande situatie vooral gekenmerkt wordt door windklasse A en B (56%) en in beperkte mate door windklasse C en D (44%). Het overgrote deel van het gebied is geschikt voor 'doorlopen', 'slenteren' en 'langdurig zitten'.

Ter plaatse van windklasse C en D is het windklimaat niet geschikt voor 'langdurig zitten'.

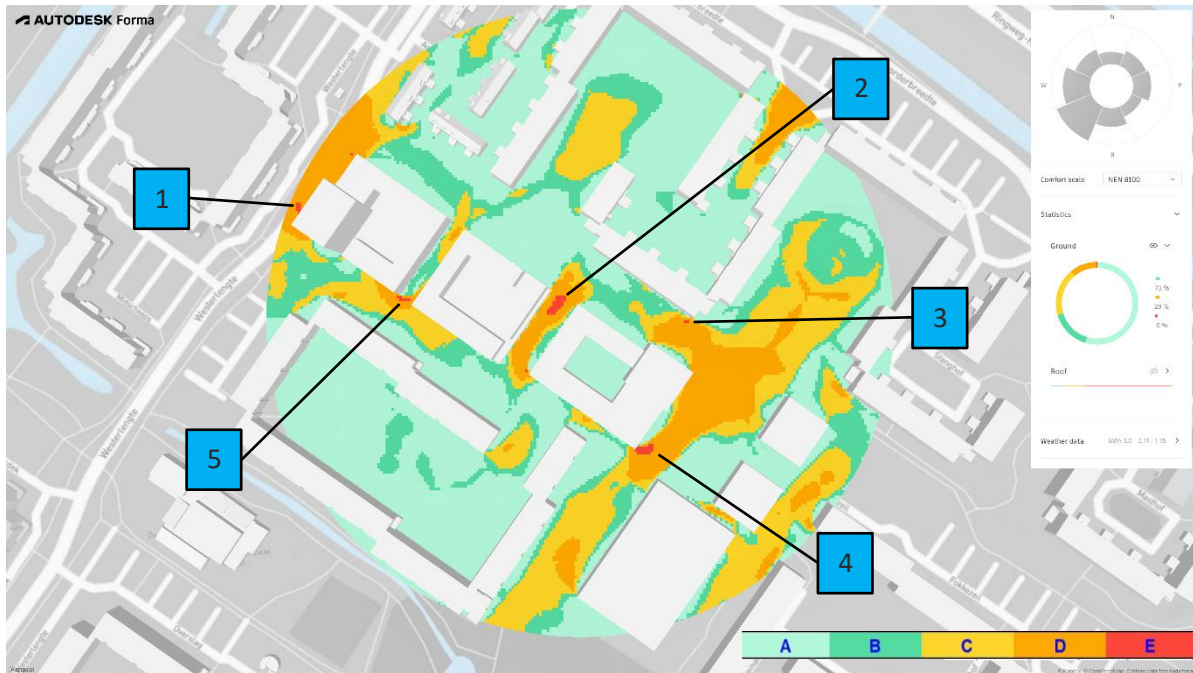
In de hieronder genummerde gebieden [1,2,3] zijn een drietal kleine gebiedjes met een windklimaat te zien met een 'oncomfortabele' kwaliteit, welke gekenmerkt wordt door klasse E. Deze liggen ten noorden van de projectlocatie en komt zeer beperkt voor (afgerond 0%).



Afbeelding: windcomfort, bestaande situatie

5.1.2. Nieuwe situatie

Door de ontwikkelingen van het project wordt het windklimaat in zijn totaliteit licht verbeterd: de windklassen A en B komt iets vaker vaak voor (65%), en de windklassen C en D zullen iets minder vaak voorkomen (35%). Ter plaatse van het genummerde gebieden [1,2,3,4,5] ontstaan enkele nieuwe gebieden de oncomfortabele windklasse, welke gekenmerkt worden door windklasse E met een oncomfortabele kwaliteit. Deze komen nu iets vaker voor dan in de bestaande situatie (0,3%). De drie vlakjes met windklasse E die in de bestaande situatie zichtbaar waren, zijn in de planvariant verdwenen.



Afbeelding: windcomfort, nieuwe situatie

5.1.3. Toetsing

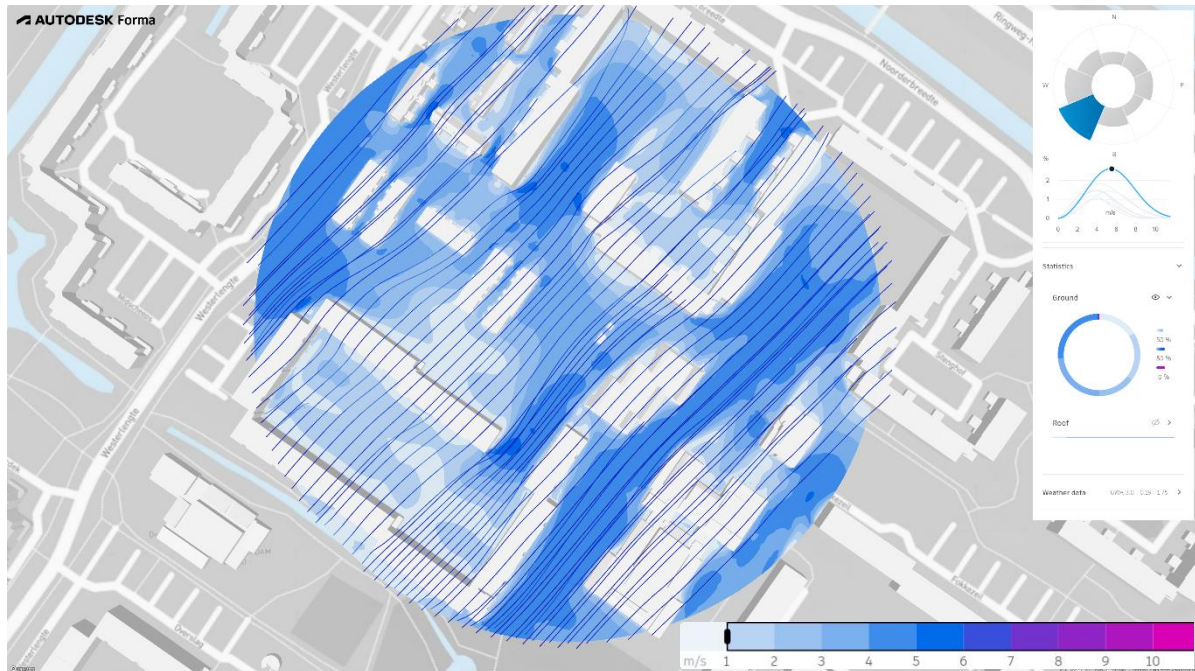
Algemeen

Het windklimaat verbetert in beperkte maten na realisatie van het plan. Op een aantal locaties na is overal sprake van windklasse A, B, C of D.

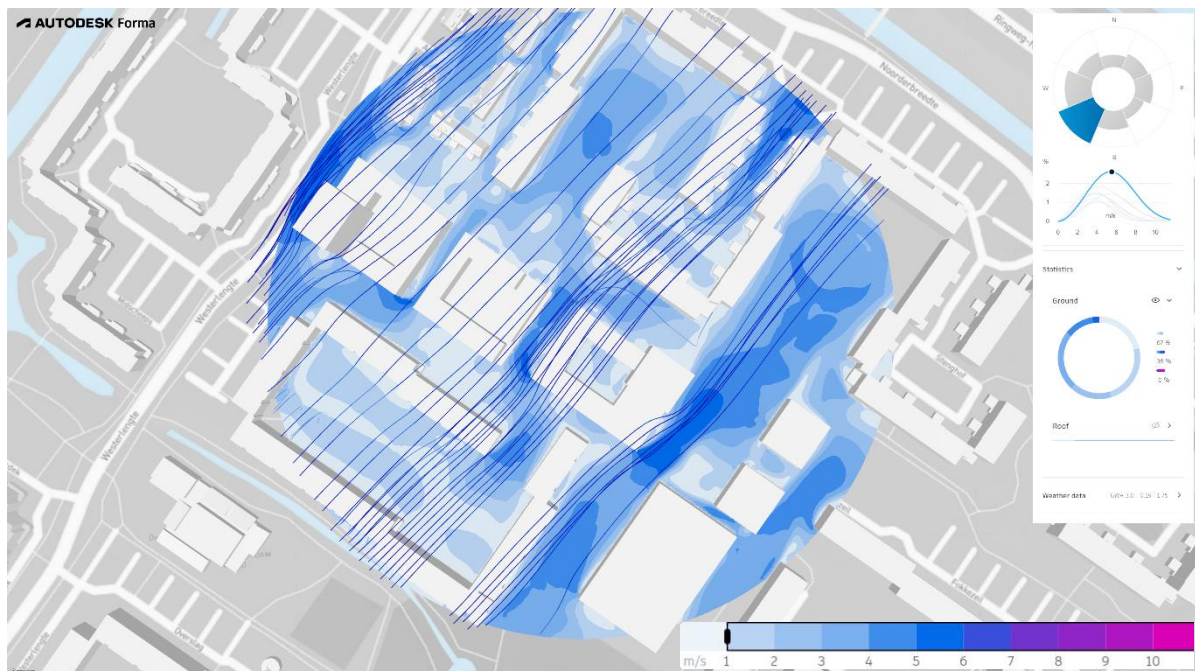
Windklasse E doet zich zowel voor in de bestaande als nieuwe situatie maar komt zeer beperkt voor. Door de ontwikkeling van het project wordt het windklimaat op de locaties waar in de bestaande situatie windklasse E bestond verbeterd. In de nieuwe situatie zijn er op enkele plekken bij de nieuwbouw nieuwe vlakken met windklasse E.

5.2. Windgevaar

De kans op windgevaar met windsnelheden van 15 m/s of meer kan ontstaan bij windklasse E. Uit onderstaande afbeeldingen blijkt dat bij de overheersende windrichting (zuidwestelijk) de windsnelheden in de ruime omgeving van het projectgebied in de bestaande situatie ruim onder 12 m/s blijven en dat de situatie, naar omvang van de gebieden met hogere windsnelheden, verbetert bij realisatie van het plan.

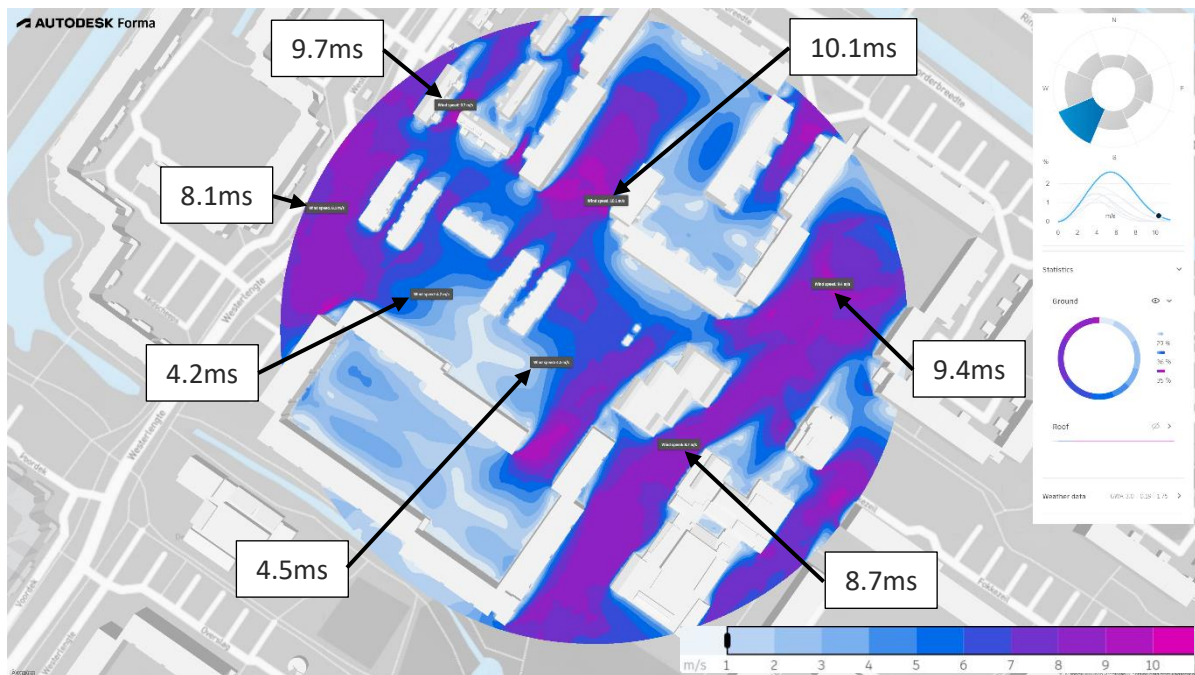


Afbeelding: windgevaar bij zuidwestelijke wind, bestaande situatie

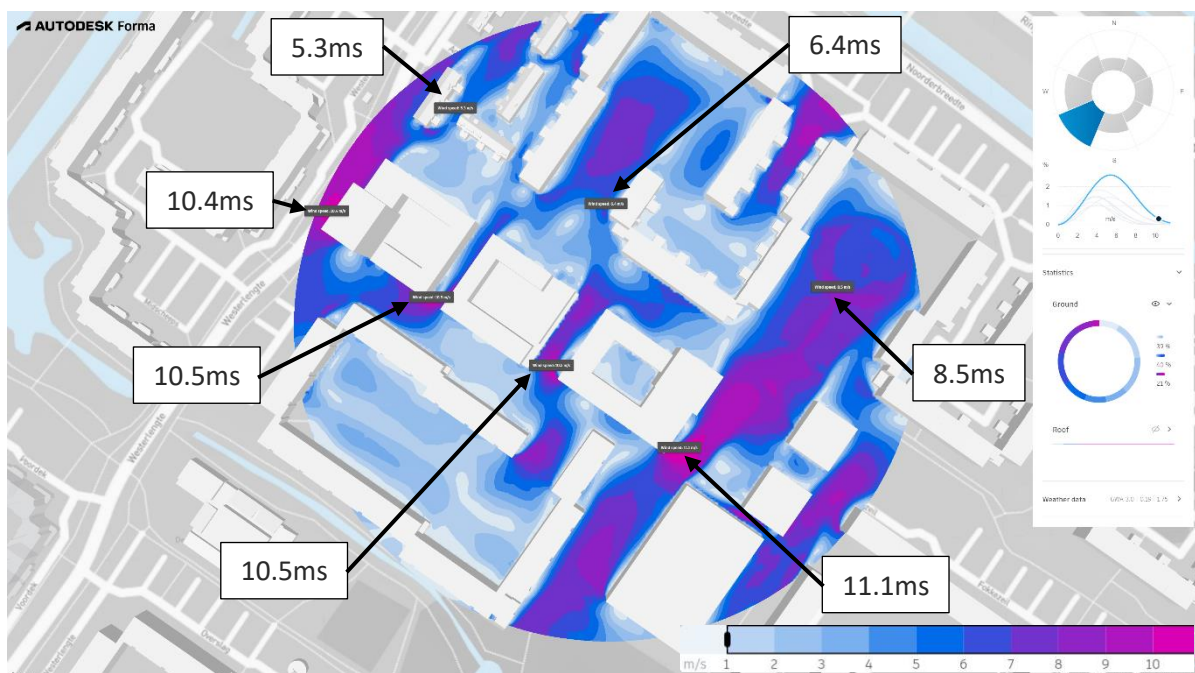


Afbeelding: windgevaar bij zuidwestelijke wind, nieuwe situatie

Uit navolgende afbeeldingen blijkt dat lokale windsnelheden bij de bestaande omliggende bebouwing verbeterd. Op enkele plekken nabij de nieuwbouw worden wat hogere windsnelheden berekend, maar deze blijven nog zeer ruim onder de grenswaarde van 15 m/s.



Afbeelding: windextremen bij zuidwestelijke wind, bestaande situatie



Afbeelding: windextremen bij zuidwestelijke wind, nieuwe situatie

6. Conclusie en maatregelen ter verbetering

Dit rapport beschrijft een windstudie uitgevoerd door Van Riezen & Partners voor de Parlevinker te Amsterdam. Het windklimaat voor de nieuwe situatie is geanalyseerd en vergeleken met de bestaande situatie.

Voor de analyse is de Nederlandse norm “NEN 8100:2006: Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving” gebruikt. Hierbij is een geometrisch model van het gebouw en zijn omgeving opgesteld. Een rekenrooster met gemiddelde resolutie is rond deze geometrie opgetrokken als basis voor Computational Fluid Dynamics (CFD)-simulaties van de windstroming.

De resultaten voor het project kunnen als volgt samengevat worden:

- Het windklimaat rondom de projectlocatie is voornamelijk gekarakteriseerd door windklassen A, B en C. Deze klassen zijn geschikt om te zitten, te staan en te wandelen;
- Windklasse D is in beperkte maten in het gebied waargenomen. Het comfort dat wordt ervaren in deze regio's, kan respectievelijk, als matig en slecht omschreven worden;
- Het windklimaat in de nieuwe situatie is een lichte verbetering ten opzichte van de bestaande situatie;
- Er is in beide situaties sprake van enkele gebieden met windklasse E, die in beperkte mate binnen de projectlocatie voorkomt.
- Het is niet te verwachten dat het project leidt tot windgevaar.

Maatregelen om het windklimaat verder te verbeteren zijn daarom niet noodzakelijk.