

Ontwikkeling Hart van Zuid te Rotterdam

Windhinderscan voor de ontwikkeling van Hart van Zuid te Rotterdam

Status	definitief
Versie	002
Rapport	B.2015.0718.00.R001
Datum	17 juli 2015

Colofon

Opdrachtgever

Contactpersoon

Project Cleton&Com/Bestemmingsplan Hart op Zuid Rotterdam/Windhinder
Betreft Windhinder
Uw kenmerk MI2014008

Rapport B.2015.0718.00.R001
Datum 17 juli 2015
Versie 002
Status definitief

Uitgevoerd door DGMR Bouw B.V.
Casuariestraat 5
2511 VB Den Haag
Postbus 370
2501 CJ Den Haag

Informatie 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

Verantwoordelijk ir. P.B. (Peter) Bijvoet
088 346 76 01
BV@dgmr.nl

Verwerkt door DWR|TMA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie en projectbeschrijving	5
3. Toetsingscriteria	8
3.1 Windhinder	8
3.2 Windgevaar	8
4. Lokaal windklimaat	10
5. Resultaten	11
5.1 Resultaten windklimaat	11
6. Conclusie	14

Bijlagen

Bijlage 1	Informatie aangeleverd door de opdrachtgever op basis waarvan de varianten voor het bepalen van het windklimaat zijn vastgesteld voor het Hart van Zuid te Rotterdam
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Inleiding

In opdracht van Cleton & Com heeft DGMR een kwalitatief windonderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het Hart van Zuid te Rotterdam, dat deel uitmaakt van het bestemmingsplan "Hart van Zuid".

In het nieuwe bestemmingsplan zijn voor de ontwikkeling van Hart van Zuid een aantal bouwmassa's opgenomen. Binnen het bestemmingsplan zijn een aantal kavels, waarvan de hoogte en breedte van het uiteindelijke bouwplan impact hebben op het heersend windklimaat. Het betreft dan met name ontwikkelingen voor een kunstenpand, een zwembad, een congrescentrum, een hotel, een bioscoop en een uitbreiding van het winkelcentrum Zuidplein. Voor het hotel en de bioscoop in de nabijheid van het Ahoy zijn twee mogelijke uitwerkingen beoordeeld.

De maximale vorm en volume liggen vast in het bestemmingsplan. De exacte vorm en grootte liggen niet vast. In dit onderzoek is een kwalitatieve analyse uitgevoerd naar het mogelijk optreden van windhinder en windgevaar in het plangebied van het Hart van Zuid. Voor wat betreft het hotel worden twee worstcase varianten geanalyseerd en gepresenteerd vanuit windhinderrooipunt.

In dit kwalitatieve windonderzoek zijn de uitgangspunten, de toetsingscriteria en de resultaten voor het windklimaat rond het plangebied gepresenteerd. De kwalitatieve analyse is een indicatieve beoordeling van het windklimaat op basis van expertise en onderliggende literatuur.

Het onderzoek is gebaseerd op het bestemmingsplan Hart van Zuid te Rotterdam (RO-BP-79030400-TOTAAL-N06) van 9 april 2015.

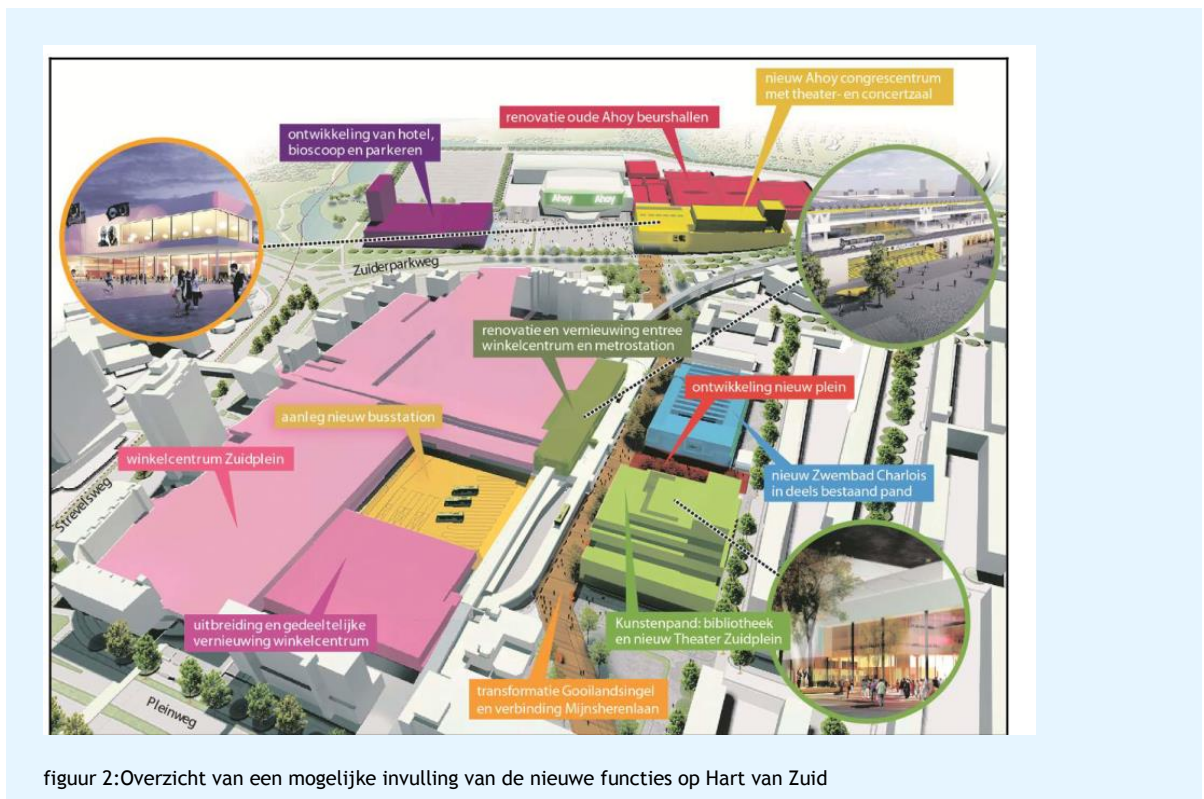
2. Situatie en projectbeschrijving

Als het centrum van Rotterdam-Zuid, nemen de directe omgeving van het winkelcentrum Zuidplein en Ahoy een belangrijke positie in. De huidige stedenbouwkundige opzet en uitstraling sluiten hier echter niet op aan. De omgeving wordt als rommelig ervaren. Juist vanwege de aanwezigheid van het winkelcentrum en Ahoy heeft het gebied een enorme potentie om te komen tot een bruisend stadshart. Deze transformatie kan dan tevens als aanjager fungeren voor het verbeteren van het leefklimaat op zuid, wat één van de doelstellingen is van het Nationaal Programma Rotterdam Zuid.



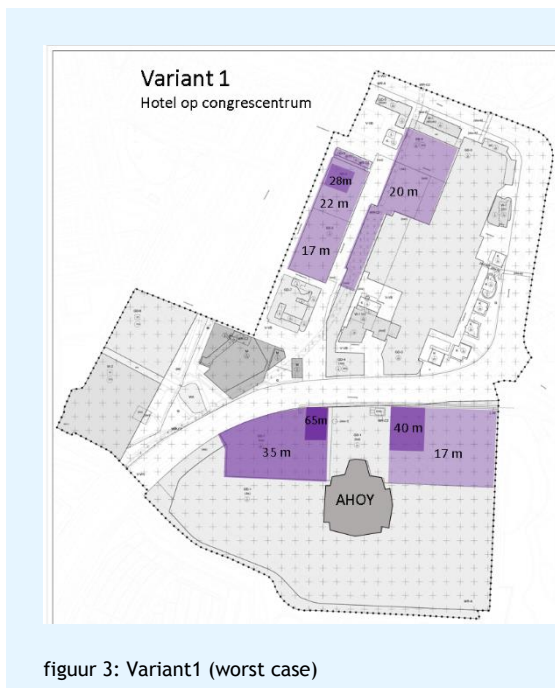
figuur 1:situatie plangebied

In het bestemmingsplan zijn een aantal ontwikkelingen opgenomen, welke impact kunnen hebben op het heersende windklimaat. In figuur 2 zijn de mogelijke ontwikkelingen weergegeven in een overzicht, zonder dat hier de uiteindelijke bouwvormen aan kunnen worden ontleend.

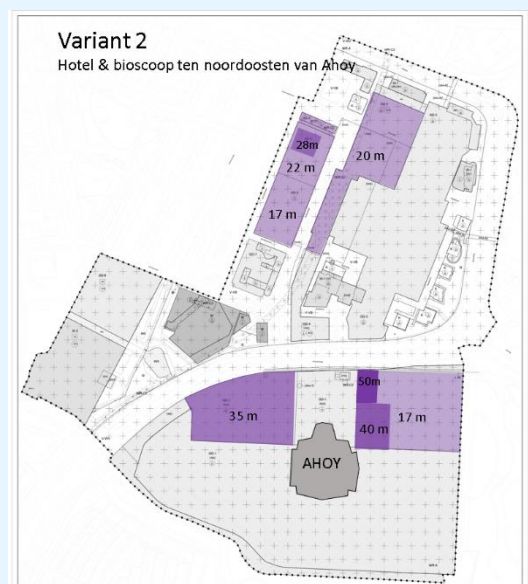


figuur 2: Overzicht van een mogelijke invulling van de nieuwe functies op Hart van Zuid

Voor het windonderzoek zijn voor deze nieuwe functies nieuwe mogelijke bouwmassa's (hoogte en breedte) opgenomen in het bestemmingsplan. De informatie op basis waarvan DGMR twee varianten heeft gemaakt ter beoordeling van het windklimaat is weergegeven in bijlage 1. De uitwerking van deze varianten is hieronder in figuur 3 en 4 gepresenteerd.



figuur 3: Variant 1 (worst case)



figuur 4: Variant 2 (worst case)

Voor het hotel en de bioscoop zijn twee worstcase varianten mogelijk:

- Variant 1: Een opbouw van het hotel ten westen van Ahoy op het nieuwe congrescentrum met een maximale hoogte van het hotel van 65 meter. De bioscoop komt ten noordoosten van Ahoy boven nieuwbouw en heeft een maximale hoogte van 40 m;
- Variant 2: Een opbouw van het hotel ten noordoosten van het Ahoy met een maximale hoogte van 50 meter. Ten zuiden van het hotel de bioscoop (nog steeds ten noordoosten van Ahoy) met een maximale hoogte van 40 meter.

Voor de afmetingen van het hotel en de bioscoop wordt verwezen naar Bijlage 1.

In het bestemmingsplan (RO-BP-79030400-TOTAAL-N06, Hoofdstuk 6 - artikel 3) is verder opgenomen dat er voor het Ahoy een plein komt met afmetingen van 50 meter bij 100 meter. Ten tijde van de opdrachtverlening van dit onderzoek is inmiddels aangegeven rekening te houden met een plein van 75 meter bij 100 meter.

3. Toetsingscriteria

In 2006 is de NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' verschenen. Deze landelijke norm geeft het kwaliteitsniveau en de bepalingsmethode aan voor de toetsing van het lokale windklimaat op loop- en verblijfsniveau. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in windhinder en windgevaar.

Opgemerkt wordt dat de norm niet aangewezen is als verplichte regelgeving in de Nederlandse wetgeving. Gemeenten zijn op dit gebied vrij om eigen regelgeving te hanteren.

3.1 Windhinder

Wind kan als hinderlijk worden ervaren doordat bijvoorbeeld kleding gaat wapperen of het lopen wordt bemoeilijkt. In de NEN 8100 wordt gesteld dat windhinder optreedt bij een windsnelheid van 5.0 m/s en hoger op loop- en verblijfsniveau.

De acceptatie van windhinder is afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt. Zittend op een terras wordt windhinder minder geaccepteerd dan lopend over straat. De norm onderscheidt hiervoor de volgende activiteitengebieden:

- doorloopgebied (bijvoorbeeld trottoir of parkeerterrein);
- slentergebied (bijvoorbeeld winkelgebied of gebouwingang);
- gebied waar personen verblijven (bijvoorbeeld terras of bankje).

Het lokale windklimaat wordt op windhinder beoordeeld door de kans op overschrijding van de 5.0 m/s-grens. De overschrijdingskans wordt uitgedrukt in procenten van het aantal uren per jaar. In tabel 1 is de beoordeling van de NEN 8100 weergegeven.

tabel 1: Beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder

windklimaat	activiteiten		
	1. doorlopen	2. slenteren	3. langdurig zitten
goed windklimaat	goed	goed	matig
lichte kans op windhinder	goed	matig	slecht
hoge kans op windhinder	matig	slecht	slecht
zeer hoge kans op windhinder	slecht	slecht	slecht

3.2 Windgevaar

Er is sprake van windgevaar als een zodanig hoge windsnelheid optreedt dat personen ernstige mate van problemen hebben met lopen. De kans bestaat dus dat mensen zich niet meer staande kunnen houden. Deze situatie kan veroorzaakt worden door zowel een hoge gemiddelde windsnelheid of een windvlaag. Volgens de NEN 8100 is sprake van windgevaar bij een windsnelheid van 15.0 m/s en hoger op loop- en verblijfsniveau.

Het beoordelen van het lokale windklimaat op windgevaar gebeurt door de kans op overschrijding van de 15.0 m/s-grens te bepalen. De kans op overschrijding wordt uitgedrukt in procenten van het aantal uren per jaar. In tabel 2 is de beoordeling van windgevaar volgens de NEN 8100 weergegeven.

tabel 2: Beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar

overschrijdingskans dat $v > 15$ m/s in procenten van het aantal uren per jaar	kwalificatie
0.05 - 0.29	beperkt risico
≥ 0.30	gevaarlijk

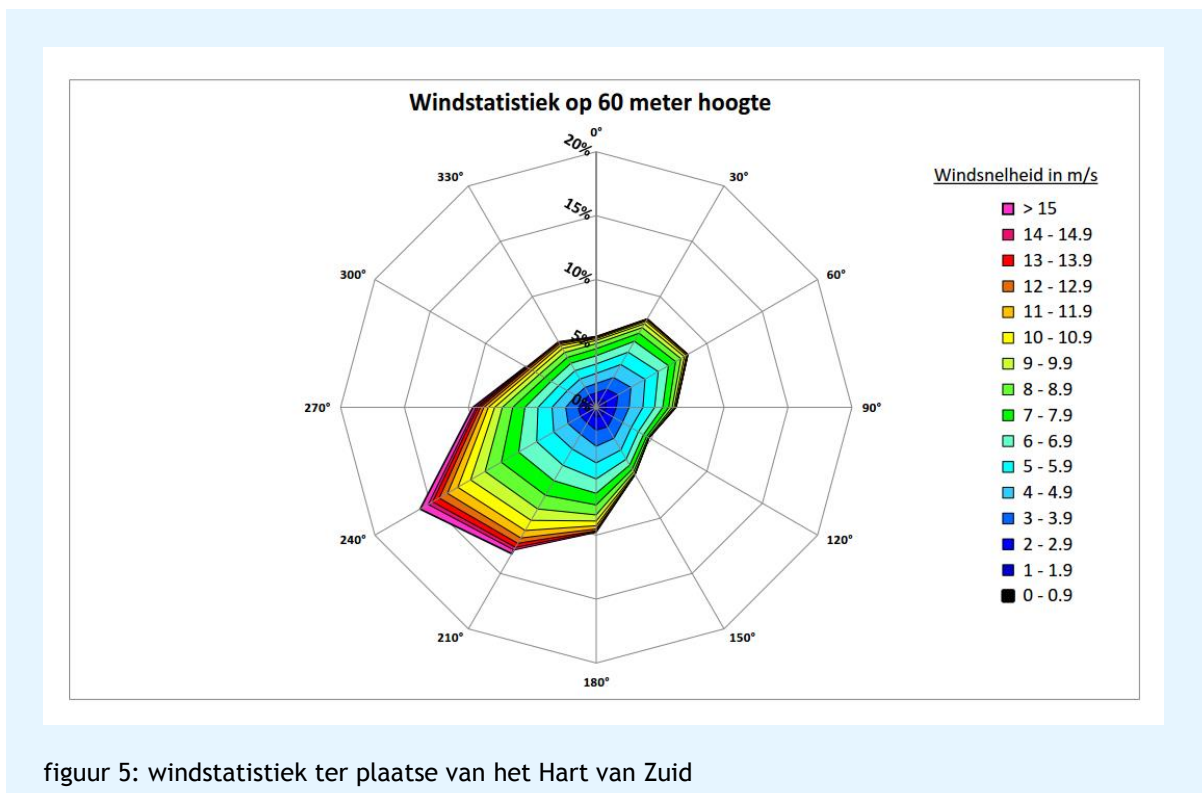
Bepalingsmethode

Om inzicht te krijgen in het windklimaat rond de nieuwe ontwikkelingen is een kwalitatieve beoordeling gemaakt. Het onderzoek is gedaan aan de hand van SBR-publicaties 65 (Beperken van windhinder om gebouwen deel 1) en 90 (Beperken van windhinder om gebouwen deel 2) en ervaringen met vergelijkbare projecten. Hierbij is het risico van windhinder en windgevaar bepaald.

De SBR-publicaties hebben enige beperkingen in het gebruik. Het onderzoeken van de consequenties van gedetailleerde invulling van het plangebied (zoals positionering en vormgeving van ingangen, specifieke gebouwvormen en het effect van de groeninvulling) zijn met de gehanteerde methode niet mogelijk. De resultaten geven wel een goede indicatie van de mogelijke gebieden met potentiële windhinder en/of windgevaar. De indicatie is in dit rapport gebaseerd op de oriëntatie (voor de windstatistiek), het aantal bouwlagen van het nieuwbouwproject en de invloed op het stromingsbeeld van de wind door toedoen van het nieuwbouwproject voor de omgeving.

4. Lokaal windklimaat

Om inzicht te krijgen in het lokaal heersende windklimaat is gebruikgemaakt van de NPR 6097. In deze richtlijn is de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheid voor Nederland opgenomen. De statistiek is opgebouwd uit gegevens van het KNMI over een periode van 40 jaar en geeft aan hoeveel procent de wind per jaar uit een bepaalde windrichting komt. In onderstaand figuur wordt de windstatistiek ter plaatse van het project gegeven. In de windroos is eveneens rekening gehouden met de hoogte van de windsnelheid per windrichting.



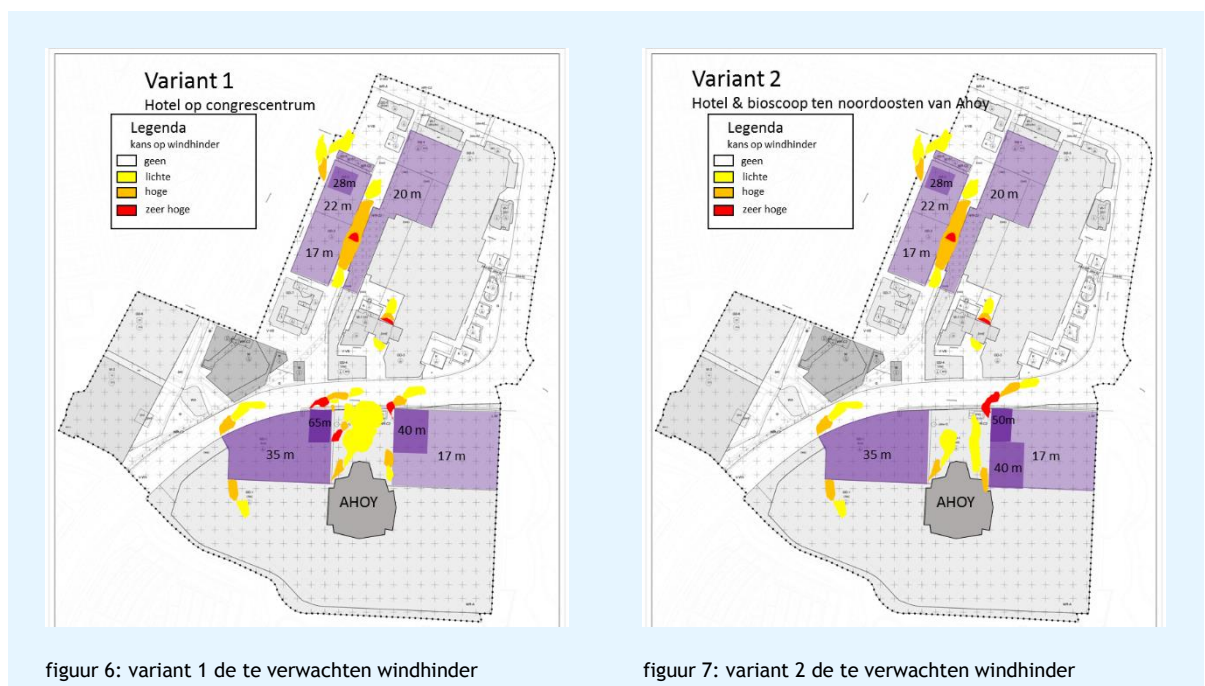
Uit de windroos volgt dat wind uit het zuidwesten het meest voorkomende is, gepaard gaande met de hoogste windsnelheden.

5. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten met betrekking tot windhinder en windgevaar besproken rondom de in hoofdstuk 2 besproken ontwikkelingen in het Hart van Zuid.

5.1 Resultaten windklimaat

Het resultaat van het kwalitatief onderzoek naar windhinder voor beide varianten is weergegeven in onderstaande figuren. Hierin zijn de gebieden met een lichte (geel), hoge (oranje) en zeer hoge (rood) kans op windhinder gemarkeerd. De bouwmassa's die veranderen zijn weergegeven in het paars.



figuur 6: variant 1 de te verwachten windhinder

figuur 7: variant 2 de te verwachten windhinder

Uit het onderzoek zijn de volgende resultaten naar voren gekomen vanuit het oogpunt windhinder:

Windhinder

Gooilandsingel

In de huidige situatie heeft de Gooilandsingel al een matig windklimaat gezien de zuidwestelijke oriëntatie en de kanaalvorm van het gebied (lange straat met aan weerszijde bebouwing). Door de uitbreiding van het winkelcentrum, het nieuwe zwembad en het kunstenpand kan de aanwezige windstroming in dit kanaal verder versnellen. Dit met name vanwege de iets hogere bouwmassa van het kunstenpand en de uitbreiding van het winkelcentrum met mogelijke commerciële ruimten onder het metrostation. Zoals in het bestemmingsplan naar voren komt, krijgt de Gooilandsingel ook een opwaardering van de kwalificatie doorloopgebied naar slentergebied. Omdat een slentergebied hogere eisen stelt aan het windklimaat, wordt het windklimaat ook vanuit dat oogpunt kritischer beoordeeld voor de nieuwe situatie.

In de planvorming wordt uitgegaan van een groene en blauwe inrichting van de Gooilandsingel. Door bij de uitwerking van de plannen voor de Gooilandsingel rekening te houden met het windklimaat, kan het windklimaat positief worden beïnvloed. Te denken valt aan groenvoorzieningen of lokale beschuttings

(esthetisch het gebied ondersteunend). Aangezien de wind zich in de Gooilandsingel voornamelijk horizontaal beweegt, bieden maatregelen ten zuidwesten van het Gooilandsingel een optie om aldaar al de wind van de Gooilandsingel weg te geleiden.

In de planvorming wordt momenteel ook nog uitgegaan van een plein tussen het nieuwe zwembad en kunstenpand. Het plein leidt tot een verbreding van het profiel van de Gooilandsingel. Ook de wind krijgt hierdoor meer ruimte, waardoor windsnelheden op het plein lager zullen liggen dan in de Gooilandsingel. De wind zal zich daarna echter weer tussen metrostation en kunstenpand moeten bewegen. Voor een precieze analyse van het windklimaat op het plein is een nadere analyse nodig.

Sallandweg

Het betreft hier met name het gebied in de onderdoorgang onder de bestaande hoogbouwflat wat naar het busstation leidt. Dit gebied is een aandachtspunt in de huidige situatie en daarmee wel relevant om te noemen. De nieuwe ontwikkelingen in het Hart van Zuid die in dit onderzoek zijn meegenomen brengen niet of nauwelijks veranderingen in het windklimaat in dit gebied.

Ahoy

Er zijn voor het gebied rondom het Ahoy twee varianten beoordeeld met betrekking tot de nieuwe ontwikkelingen rondom Ahoy. Het gaat hier met name om de ontwikkeling van een congrescentrum, een bioscoop en een hotel. Aangezien de locaties van de bouwmassa's van het hotel en de bioscoop niet eenduidig vastliggen binnen de kavels is gevraagd deze worst-case te positioneren: in dit geval grenzend aan het plein wat hogere windsnelheden geeft op maaiveldniveau.

Variant 1

In deze variant grenst zowel het hotel als de bioscoop aan het plein. Gezien de hoogte van het hotel en de bioscoop is veel turbulentie te verwachten op het plein. Waar precies windhinder te verwachten is op het plein is moeilijk te voorspellen. Nabij de nauwe doorgangen tussen de nieuwbouw en Ahoy wordt windhinder verwacht op het plein. Ook aan de noordwestkant en de zuidoostkant van het hotel is windhinder te verwachten. Dit geldt tevens aan noordwestkant van de bioscoop.

Mocht deze variant wenselijk zijn dan zijn enkele maatregelen mogelijk om het windklimaat te verbeteren. Het advies is om een plint van tenminste 5 m (terugspringen van de gevel) te creëren zodat de bioscoop en het hotel niet pal op de hoek staan. Tevens hebben trapsgewijze plinten en verspringingen op verschillende hoogtes van het hotel en de bioscoop een gunstige invloed op het windklimaat op maaiveldniveau. Mocht een plint niet mogelijk zijn en er entrees onder de bouwmassa's van het hotel en de bioscoop aanwezig zijn dan kan worden gedacht aan een luifel om de valwinden af te vangen. Op het plein zelf kan met de inrichting lokaal windluwe plekken gecreëerd worden.

Variant 2

Ook hier geldt dat gezien de hoogte van de bouwmassa's windhinder op het plein te verwachten is. Met name de oostzijde van het plein kan hierbij te maken krijgen met valwinden. Daarom geldt ook bij deze variant dat wanneer een plint van tenminste 5 m op de eerste of tweede bouwlaag gewenst is vanuit windhinderpunt om de wind weg te geleiden. Een trapsgewijs gevelontwerp met plinten op verschillende hoogten kan ook hier weer een gunstige invloed hebben op het windklimaat op maaiveldniveau. Anderzijds kan ook gedacht worden om de hele oostzijde van het plein uit te voeren met een doorgetrokken luifel om de entrees windluw te houden en een loopzone te creëren. Ook hier geldt dat het plein een erg turbulent windklimaat kan verwachten en dus moeilijk voorspelbaar is. Lokaal op het plein kunnen met de inrichting lokaal eveneens windluwe plekken gecreëerd worden.

In beide varianten zijn door de kavelligging nauwe doorgangen tussen de nieuwbouw en Ahoy opgenomen. Deze locaties zijn aandachtspunten die afhankelijk zijn van de specifieke invulling en uitwerking. De kans op het ontstaan van windhinder dient hiervoor nader uitgewerkt te worden.

Windgevaar

Er wordt in beide varianten geen windgevaar verwacht. De rode gebieden waar een zeer hoge mate van windhinder verwacht kan worden komen wel in aanmerking voor een beperkt risico op windgevaar. Deze gebieden zijn aanvaardbaar wanneer dit doorloopgebieden betreffen.

6. Conclusie

In opdracht van Cleton & Com heeft DGMR een kwalitatief windonderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het Hart van Zuid te Rotterdam, dat deel uitmaakt van het bestemmingsplan "Hart van Zuid".

In het nieuwe bestemmingsplan zijn voor de ontwikkeling van Hart van Zuid een aantal bouwmassa's opgenomen. Binnen het bestemmingsplan zijn een aantal kavels, waarvan de hoogte en breedte van het uiteindelijke bouwplan impact hebben op het heersend windklimaat. Het betreft met name de ontwikkeling van een kunstenpand, een zwembad, een congrescentrum, een hotel, een bioscoop en een uitbreiding van het winkelcentrum Zuidplein. Voor het hotel en de bioscoop in de nabijheid van het hotel zijn twee mogelijke uitwerkingen beoordeeld:

- Variant 1: Het hotel gebouwd op het nieuwe congrescentrum met een maximale van hoogte van 65 meter.
- Variant 2: Het hotel en de bioscoop beide geplaatst ten noordoosten van Ahoy met een maximale hoogte van het hotel van 50 meter.

Windhinder

Uit het kwalitatief windonderzoek blijkt dat de ontwikkelingen voor "Hart van Zuid, zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, geen of zeer beperkte invloed hebben op het windklimaat rond en nabij de woningen in het plangebied. Bij de onderdoorgang van de bestaande hoogbouwflat aan de Sallandweg is wel sprake van windhinder, maar deze wordt niet verder verslechterd door de nieuwe ontwikkelingen.

Aandachtspunt is met name de invloed die de ontwikkelingen hebben op de kwaliteit van het windklimaat binnen het eigen plan. Te weten: de Gooilandsingel en het plein voor Ahoy.

In de huidige situatie heeft de Gooilandsingel al een matig windklimaat gezien de zuidwestelijke oriëntatie en de kanaalvorm van het gebied. Door de uitbreiding van het winkelcentrum, het nieuwe zwembad en het kunstenpand kan de aanwezige windstroming in dit kanaal verder versnellen. Dit met name vanwege de iets hogere bouwmassa van het kunstenpand en de uitbreiding van het winkelcentrum met mogelijke commerciële ruimten onder het metrostation. Zoals in het bestemmingsplan naar voren komt, krijgt de singel ook een opwaardering van de kwalificatie doorloopgebied naar slentergebied, waardoor het windklimaat kritischer en daarmee slechter wordt beoordeeld.

In de planvorming wordt uitgegaan van een groene en blauwe inrichting van de Gooilandsingel. Door bij de uitwerking van de plannen rekening te houden met het windklimaat, kan het windklimaat in de Gooilandsingel nog positief worden beïnvloed.

Voor wat betreft de ontwikkelingen rondom Ahoy kan worden gesteld dat beide varianten voor de plaatsing van het hotel impact hebben op het windklimaat en valwinden genereren die windoverlast op maaiveld te weeg brengt. Belangrijk is om zowel in het ontwerp van het hotel als de bioscoop een plint op te nemen van tenminste 5 meter (voor goede functionaliteit op de eerste of tweede bouwlaag), grenzend aan het plein voor het Ahoy. Een trapsgewijs gevelontwerp (plinten op verschillende hoogten) kan een gunstige invloed hebben op het windklimaat op maaiveldniveau. Gezien de hoogte van de gebouwen kan op het plein voor Ahoy redelijk wat windhinder worden verwacht. Met de inrichting van het plein kunnen lokaal windluwe gebieden worden gecreëerd.

De nauwe doorgangen tussen de nieuwbouw en Ahoy zijn aandachtspunten die afhankelijk zijn van de specifieke invulling en uitwerking. De kans op het ontstaan van windhinder dient hiervoor nader uitgewerkt te worden.

Windgevaar

Er is geen sprake van windgevaar. Wel is er op verschillende plekken kans op een beperkt risico van windgevaar. Deze gebieden zijn acceptabel wanneer het hier doorloopgebieden betreffen.

Advies

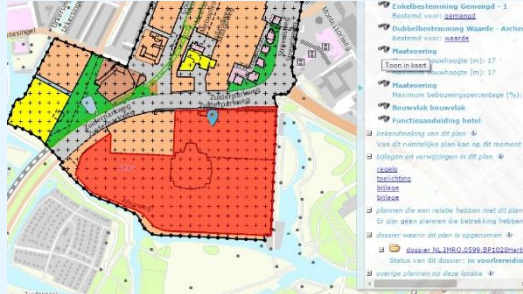
DGMR adviseert, wanneer de bouwplannen verder worden uitgewerkt, een uitgebreid windonderzoek uit te voeren. Het betreft dan met name de ontwikkeling van het congrescentrum, het hotel en de bioscoop in de nabijheid van Ahoy. Mede gezien de mogelijke hoogtes van de bouwvolumes. Daarnaast speelt ook de complexiteit van de huidige bebouwing in het gebied een rol en de gewenste opwaardering van de gebruiksactiviteiten in het gebied van Hart van Zuid. Het advies is ook hier een uitgebreid windonderzoek uit te voeren om met name de opwaardering van de Gooilandsingel als slentergebied goed in beeld te brengen qua windklimaat. Te bedenken valt dat wanneer wind vroeg in het ontwerp wordt meegenomen, de oplossingen meestal esthetisch gezien makkelijker inpasbaar zijn.

ir. P.B. (Peter) Bijvoet
DGMR Bouw B.V.

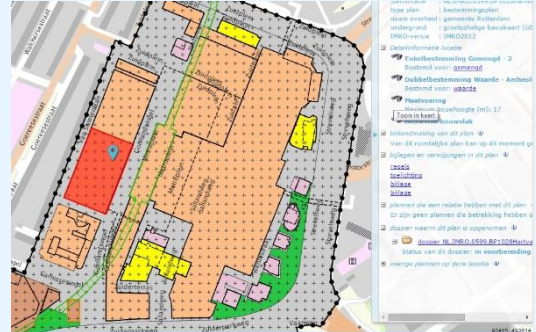
Bijlage 1

Titel

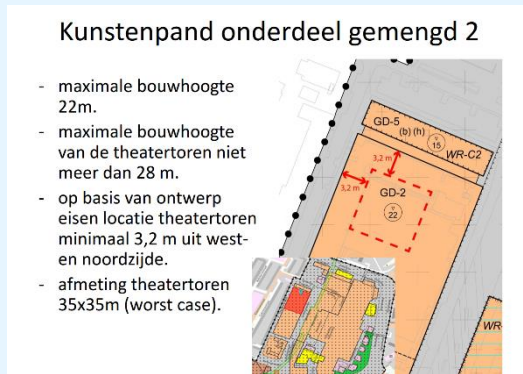
Informatie aangeleverd door de opdrachtgever op basis waarvan de varianten voor het bepalen van het windklimaat zijn vastgesteld voor het Hart van Zuid te Rotterdam



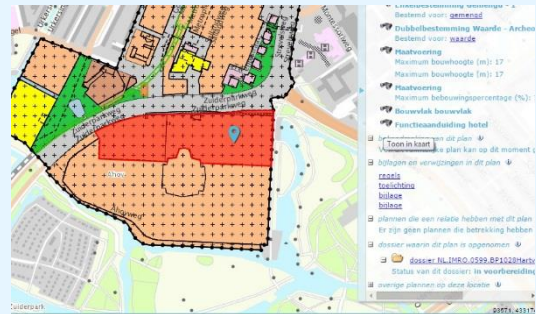
figuur 8: Gebied bestemmingsplan (max. hoogte 17 meter)



figuur 9: Locatie nieuwe zwembad (max 17 meter hoog)



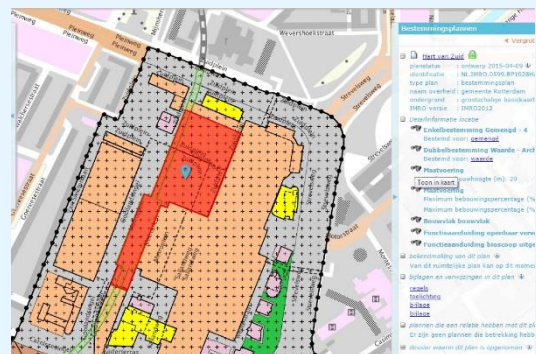
figuur 10: Kunstenpand



figuur 11: Locatie bioscoop en hotel

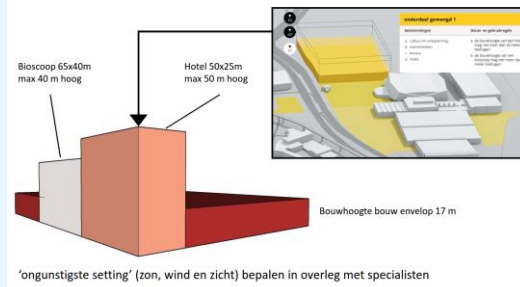


figuur 12: congrescentrum (max hoogte 35 meter)



figuur 13: Uitbreiding van het winkelcentrum Zuidplein (max. 20 meter hoog)

Voorstel "worst case" GD 1



figuur 14: Opbouw hotel, bioscoop variant 2

Bioscoop onderdeel gemengd 1

- maximale bouwhoogte 17m.
- maximale bouwhoogte hotel 40m.
- het totale bruto vloeroppervlak van een bioscoop mag niet meer dan 10.000 m² bedragen.
- afmeting footprint bioscoop 65x40m (worst case).

figuur 15: Opbouw hotel, bioscoop variant 2

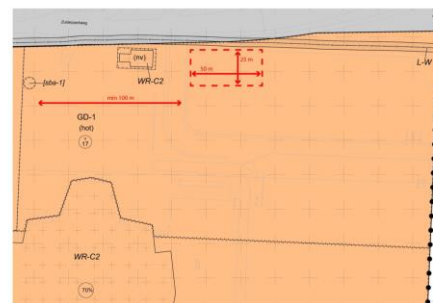
Hotel onderdeel gemengd 1

- maximale bouwhoogte 17m.
- maximale bouwhoogte hotel 50m.
- het aantal hotelkamers mag niet meer dan 250 bedragen.
- afmeting footprint beddenhuis 50x25m (worst case).

Aantal kamers	250
Gem. m ²	25
Max. aantal verdiepingen	12
Gem. aantal kamers per verdieping	25
Vormfactor	50%
Bruto footprint (beddenhuis)	1250 m ²

figuur 16: Opbouw hotel, bioscoop variant 2

Hotel onderdeel gemengd 1



figuur 17: Opbouw hotel, bioscoop variant 2