



holding
ruimte&milieu
asbest
grondlogistiek
civiele techniek
opleidingen
arbo&veiligheid
legionella
milieuprojecten
handhaving
bodem
waterbeheer
geluid&trillingen
caribbean

Hoogbouweffectrapportage

Kavel J Teleport Amsterdam

projectnummer RM090071

Opdrachtgever: Vavaren Netherlands bv
de heer J. Körner
Postbus 9302
1800 GH Alkmaar

Versienummer: 1.0

Datum: 8 december 2009

Auteur: drs. J.P. van den Berg

Controle: drs. ing. E. Scheer

Paraaf:



bk ruimte&milieu
Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsersbroek
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

Spuikade 3
Postbus 59136
3008 PC Rotterdam
T 088 321 25 10
F 088 321 25 19

info@bkruimteenmilieu.nl
www.bkruimteenmilieu.nl
Rabobanknr. 1153.85.584
K.v.K. nr. 34237628

COLOFON

BK Ruimte & Milieu bv, Adviseurs in omgevingsrecht

Postbus 2111, 1990 AC Velsbroek

T: 088 321 25 20

F: 088 321 25 29

Postbus 59136, 3008 PC Rotterdam

T: 088 321 25 10

F: 088 321 25 19

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BK Ruimte & Milieu.

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	4
2 Plangebied en voorgenomen initiatief	5
3 Stadslandschap & stedenbouwkundige structuur	7
4 Hoogtebeperkingen.....	11
5 Windhinder	13
6 Schaduwwerking	15
7 Functie grondlaag, uitzicht & privacy	17
8 Conclusie.....	19

Bijlagen

- 1 Windonderzoek Peutz

1 Inleiding

Aanleiding

In het kader van het nieuwe bestemmingplan dat wordt opgesteld ten behoeve van de bouw van een hotel ter plaatse van het herontwikkelingsgebied Teleport in Amsterdam, dient een Hoogbouweffectrapportage (HER) te worden opgesteld. Teleport is een grootstedelijk kerngebied waar hoogbouw toegelaten wordt (structuurplan Amsterdam 2003). De HER wordt door gemeente Amsterdam gebruikt als het instrument om de effecten van een hoogbouwinitiatief te onderzoeken. Gemeente Amsterdam heeft in haar hoogbouwbeleid opgenomen dat een HER noodzakelijk is indien hoger wordt gebouwd dan 90 meter. De voorgenomen ontwikkeling bedraagt 96 meter en valt binnen het hoogbouwbeleid van de gemeente. Daarom is een aanvullende onderbouwing ten behoeve van de hoogbouw geschreven in de vorm van een HER.

Opzet

In de HER wordt in hoofdstuk 2 gestart met een beschrijving van het huidige gebied en de voorgenomen ontwikkeling. Aansluitend wordt aandacht besteed aan de verschillende onderzoeken ten behoeve van de rapportage. Het gemeentelijk hoogbouwbeleid van gemeente Amsterdam pleit binnen de HER voor deskundig onderzoek naar verschillende vormen van hoogbouw. Deze HER omvat onderzoeken naar de volgende aspecten:

- De impact op het stadslandschap (hoofdstuk 3).
- De inpassing in de stedenbouwkundige structuur, in het bijzonder waar sprake is van kwetsbare structuren als stads- en dorpsgezichten (hoofdstuk 3).
- Hinder aan straalpaden, zendstations en de hoogtebepalingen rond Schiphol (hoofdstuk 4).
- Effecten van windhinder in de directe omgeving (hoofdstuk 5).
- Effecten van schaduwwerking in de directe omgeving (hoofdstuk 6).
- De functie van de beganegrondlaag van het bouwplan, de inrichting van de omringende openbare ruimte en de sociale veiligheid in de directe omgeving (hoofdstuk 7).
- Effect op uitzicht, privacy (hoofdstuk 7).

Tot slot wordt in hoofdstuk 8 een samenvatting gegeven en een conclusie getrokken op basis van de uitgevoerde onderzoeken.

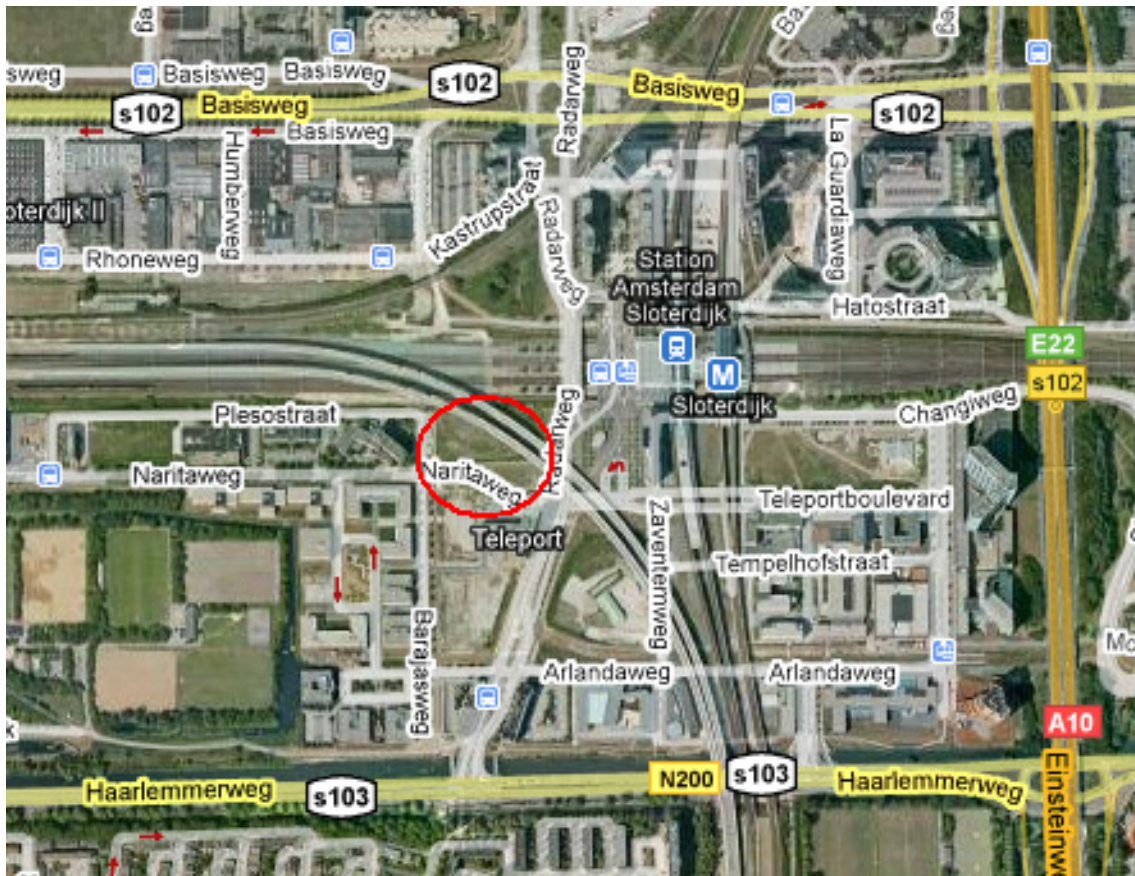
2 Plangebied en voorgenomen initiatief

Plangebied

Het voorgenomen initiatief is gelegen in het herontwikkelingsgebied Teleport bij station Amsterdam Sloterdijk in het westen van de gemeente Amsterdam. Het plangebied ligt ingeklemd tussen de Naritaweg aan de zuidzijde, de Barajasweg aan de westkant en het spoorwegtraject tussen Schiphol en Zaandam (de 'Hemboog') aan de noordoostkant. In figuur 1 is de globale ligging van het plangebied in het rood weergegeven.

Teleport is een stedelijk gebied van ongeveer één vierkante kilometer rond het station Amsterdam Sloterdijk. Het gebied is hoogstedelijk opgezet en herbergt een grote hoeveelheid kantoren. In het gebied bevindt zich een IC treinstation, een metrostation en een regionaal bus- en tramstation. Met de grote hoeveelheid kantoren en het aantal gebruikers van Teleport wordt het gebied gekenmerkt als zeer stedelijk. Dit stedelijke karakter uit zich onder andere door de aanwezigheid van relatief veel hoogbouw.

figuur 1a: globale ligging projectgebied



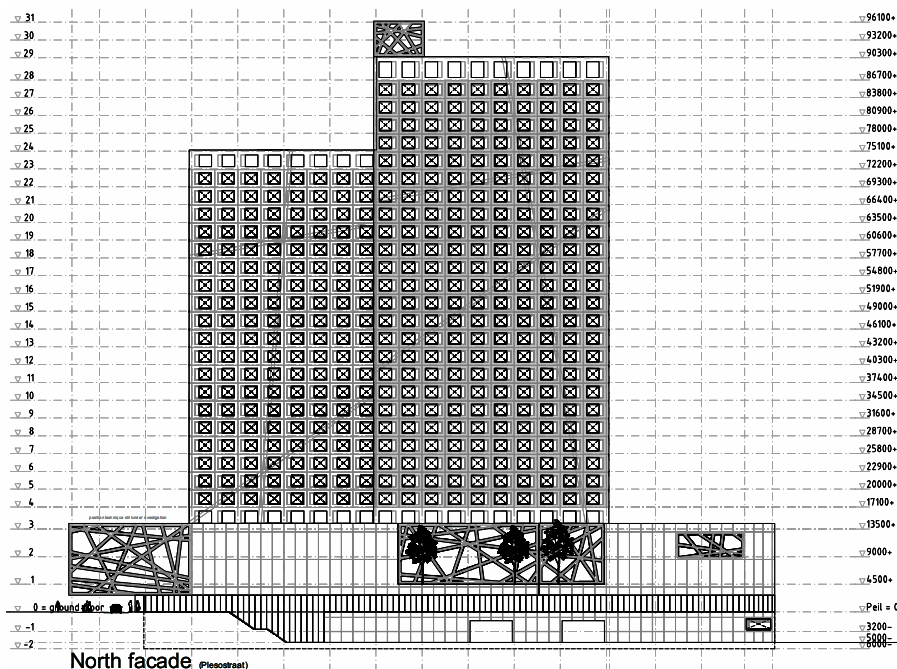
figuur 1b: projectgebied ingezoomd



Voorgenomen initiatief

Zoals in de inleiding aangegeven, wordt ter plaatse van het plangebied een nieuw hotel gerealiseerd. Ontwikkelaar Vavaren Nederlands bv is voornemens om in samenwerking met Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam (OGA) een viersterrenhotel met congrescentrum en parkeergarage te ontwikkelen. Het voornemen betreft de herontwikkeling van het projectgebied. Het hotel omvat 707 kamers van hoge kwaliteit en krijgt een vloeroppervlakte van circa 43.000 m². Circa 6.650 m² van het beschikbare vloeroppervlak wordt gereserveerd als congresruimte. Het congreshotel wordt opgetrokken uit 33 verdiepingen, inclusief de twee kelderlagen. De hoogte van het gebouw wordt circa 96 meter. In figuur 2 is een aanzicht vanaf de noordzijde van de nieuwbouw weergegeven.

figuur 2: stedenbouwkundig plan nieuwbouw



3 Stadslandschap & stedenbouwkundige structuur

Inleiding

Hoge bouwwerken zijn al op grote afstand zichtbaar en maken daardoor deel uit van de horizon (skyline) en daarmee ook van het stadslandschap. Naarmate er meer en hogere bouwwerken worden gerealiseerd, neemt de afstand waarop de stad landschappelijk invloed uitoefent op zijn omgeving toe. Hieruit ontstaan negatieve en positieve gevolgen voor de kwaliteit van de omgeving van de bouwwerken en het omringende stadslandschap. Zo kan een hoog bouwwerk door middel van oriëntatie en herkenbaarheid een positieve uitstraling op zijn omgeving hebben. Negatieve punten van hoogbouw kunnen het verdwijnen van gewaardeerde uitzichten of voorheen "open" landschappen zijn.

Hieraan gerelateerd is de inpassing van hoogbouw in de stedenbouwkundige structuur. Een zorgvuldige inpassing is, conform het hoogbouwbeleid van gemeente Amsterdam, van groot belang. Een gebouw met een afwijkende hoogte kan op de directe omgeving een zeer groot effect hebben. Naast maat en schaal wordt ook de beleving en het imago van de gebouwde omgeving gewijzigd. De invloed van hoogbouw hoeft niet altijd negatief te zijn voor de beleving. Zo kan het de omgeving ook een kwaliteitsimpuls geven door de beleving en de herkenbaarheid als een bijzondere plek. Daarnaast kan differentiatie in hoogten ontstane monotonie doorbreken en iets extra's toevoegen aan de oriëntatie in een omgeving.

Bij de bouw van hoogbouw zoals het geplande hotel te Teleport, dient rekening te worden gehouden met de negatieve en positieve gevolgen van de invloed van de bouw op het stadslandschap en de inpassing in de bestaande stedenbouwkundige structuur. In dit hoofdstuk wordt de invloed van nieuwbouw op het stadslandschap en de stedenbouwkundige structuur onderzocht en worden de positieve en negatieve punten van de voorgenomen ontwikkeling besproken. Aan de hand daarvan wordt een conclusie getrokken over de impact van het hotel op de bestaande en het toekomstige stadslandschap en stedenbouwkundige structuur.

Positieve effecten

Het volume en hoogte van het te bouwen congreshotel sluit aan op de gewenste ontwikkeling van het grootstedelijk gebied Teleport zoals beschreven in het in december 2005 vastgestelde SPvE Teleport. Teleport wordt hierin benoemd als een van de hoogbouwlocaties van Amsterdam. Hoogbouw wordt in het SPvE Teleport gezien als structuurversterkend. Hoogbouw is een voortzetting van de al bestaande stedenbouwkundige invulling en sluit daarnaast goed aan op de grootschaligheid van het Havengebied ten noorden van Teleport.

Na jaren van relatieve stilstand in het gebied gaan nieuwe bedrijven en een aantal hotels zich in het gebied vestigen. Dit heeft een positief effect op de levendigheid van het gebied. Daarnaast wordt station Sloterdijk opnieuw ingericht wat de belevingswaarde van het gebied eveneens moet vergroten. In de toekomst bestaat tevens de wens woningen in het gebied te realiseren die de levendigheid nog meer moeten vergroten. Daarnaast sluit de bebouwing aan op bestaande bouwwerken in de omgeving zoals het gebouw van de Belastingdienst, Regus en Chrystal Tower. Naast deze gebouwen kenmerkt Teleport zich in zijn geheel als een zeer stedelijk gebied met relatief veel hoogbouw (zie tevens hoofdstuk 2). De bouw van het hotel in dit gebied sluit daarom zeer goed aan op het bestaande stadslandschap en stedenbouwkundige structuur te Teleport. Dit wordt extra onderbouwd door onderstaande impressies.

In onderstaande afbeeldingen is met een rode contour en wit volume een indicatie gegeven van de locatie van het nieuwe hotel aangegeven als impressie in de omgeving. Deze contouren zijn geprojecteerd in afbeeldingen die door Dienst Ruimtelijke Ordening (de heer A. Snellenberg) zijn verstrekt.

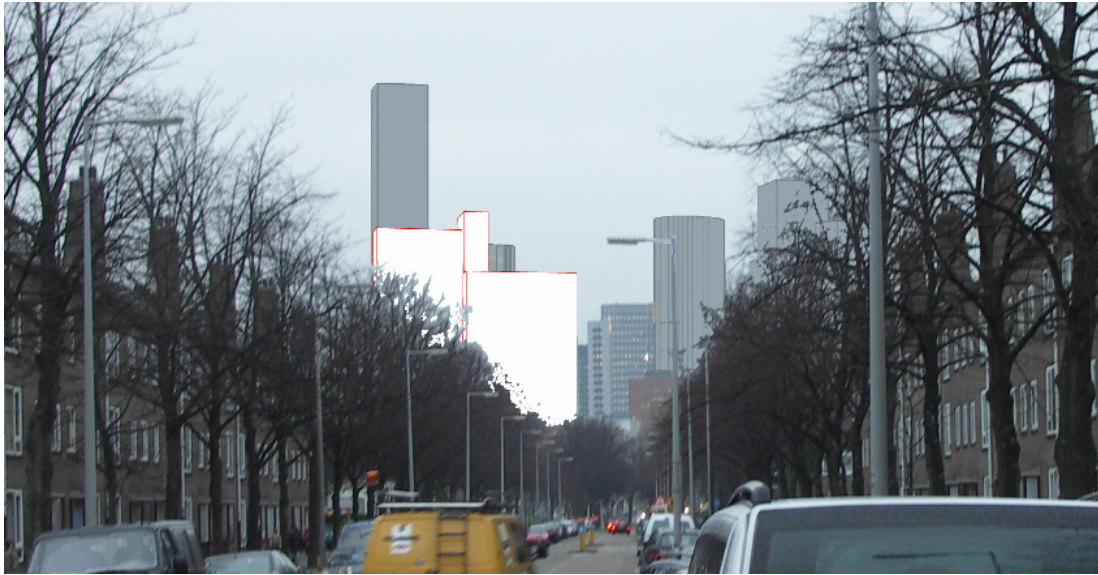
afbeeldingen 1a Impressies nieuw hotel ten opzichte van de omgeving - Australiehavenweg bij Theemsweg



afbeeldingen 1b Impressies nieuw hotel ten opzichte van de omgeving - Australiehavenweg bij Brettenpad



afbeeldingen 1c Impressies nieuw hotel ten opzichte van de omgeving – Burgemeester Fockstraat en Burgemeester de Vlugtstraat



De gegeven afbeeldingen zijn indicaties omdat de exacte positie van de foto en de lenshoek niet bekend zijn. Dit wil niet zeggen dat de bijgevoegde afbeeldingen niet gebruikt kunnen worden het is een realistische indicatie van het nieuwe hotel in Teleport.

Negatieve effecten

Door de hoogbouw van het hotel en de overige ontwikkelingen bij Teleport wordt het zicht van omliggende wijken minder. Ondanks dat dit negatieve effecten met zich mee kan brengen, kan worden geconcludeerd dat de effecten zeer gering zijn gezien het aantal woningen in de directe omgeving. Daarnaast kenmerkt het hele gebied zich als zeer stedelijk met relatief veel hoogbouw. De invloed van het hotel op het zicht is daarom relatief gering door de al aanwezige hoogbouw in het gebied. De zichtbelemmering die ontstaat door de bouw van het hotel, blijft hierdoor beperkt. Daarnaast verbetert het zicht richting het noorden door de hoogbouw ten opzichte van het huidige zicht op het bestaande havengebied.

De stedenbouwkundige inpassing van de hoogbouw is, met het oog op de laagbouw aan de zuidzijde van Teleport, niet ideaal. Door de hoogbouw is het contrast met de zuidelijker gelegen woonwijken groot. Zoals vermeld in de inleiding hoeft dit echter niet negatief te zijn omdat dit de monotone woonwijken ten zuiden van Teleport doorbreekt en tevens als onderdeel van een 'landmark' kan worden gezien door de aanwezigheid van relatief veel hoogbouw in de omgeving die het stedelijke karakter van Teleport benadrukt. De invloed op de omgeving is hierdoor relatief gering gezien de aanwezigheid en omvang van de bestaande bebouwing.

Conclusie

Hoogbouw van het hotel en andere ontwikkelingen van Teleport sluiten aan op de ontwikkelingsplannen van de gemeente in het gebied en passen bij de huidige grootschaligheid van de haven en andere ontwikkelingen in Teleport. De bouw van kantoren en hotels draagt eveneens bij aan de leefbaarheid en beleving van het gebied.

Het zicht wordt door de hoogbouw in Teleport beperkt maar treft maar een relatief kleine groep mensen door de geringe woningdichtheid in de omgeving. Door de aanwezigheid van relatief veel hoogbouw is het effect tevens zeer gering. Het zicht richting de haven wordt door de hoogbouw juist beter.

De hoogbouw sluit slecht aan op de bestaande omgeving aan de zuidkant. Door de hoogbouw worden de monotone woonwijken in het zuiden echter doorbroken en past de voorgenomen ontwikkeling binnen de bestaande 'landmark'.

Gezien de genoemde positieve en negatieve punten kan worden geconcludeerd dat de hoogbouw, ondanks een gering zichtverlies en een mindere aansluiting op de bestaande omgeving aan de zuidkant, als positief kan worden beschouwd met het oog op het stadslandschap en de stedenbouwkundige inpassing.

4 Hoogtebeperkingen

Inleiding

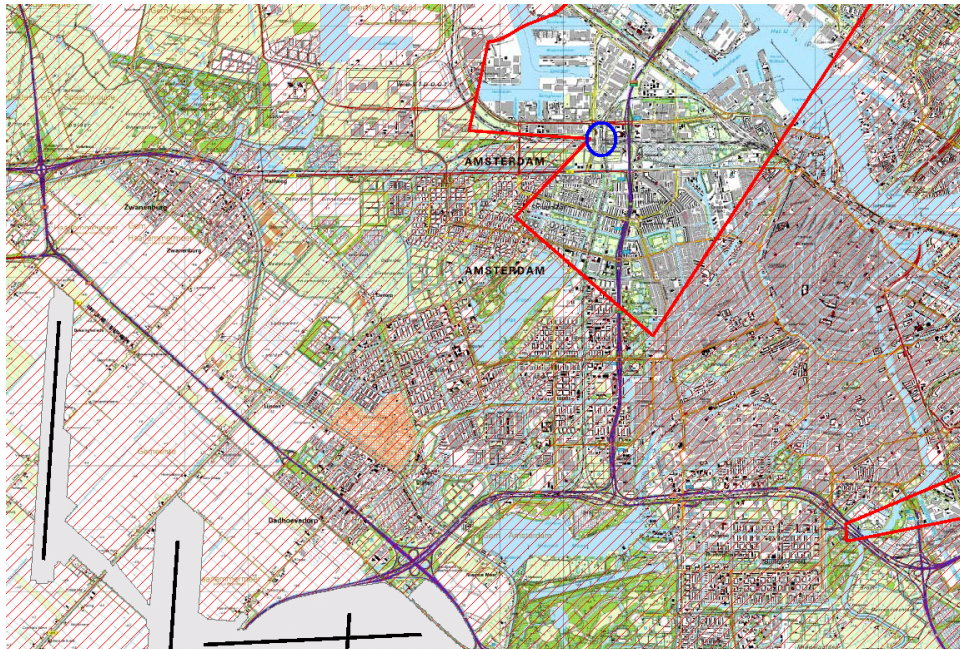
Voor het plaatsen van gebouwen die in hoogte duidelijk afwijken van hun omgeving, gelden over het algemeen beperkingen op basis van technische overwegingen. Hiervoor zijn beperkende maatregelen opgesteld ten behoeve van het vliegverkeer en straalpaden voor bijvoorbeeld telefoonverkeer. Met betrekking tot het vliegverkeer zijn behalve baantroggen ook hindernisbeperkende vlakken ingesteld om het luchtruim rond Schiphol vrij te houden van obstakels. In dit hoofdstuk worden de hoogtebeperkingen ten behoeve van Schiphol en de straalpaden in de omgeving besproken.

Luchthavenindelingsbesluit (LIB) Schiphol

Het Luchthavenindelingsbesluit bevat de ruimtelijke maatregelen op rijksniveau in verband met de luchthaven Schiphol. In het LIB is het luchthaven- en beperkingengebied gegeven. Voor het beperkingengebied bevat het Besluit regels waarbij beperkingen zijn gesteld aan de bestemming en het gebruik van de grond voor zover die beperkingen noodzakelijk zijn met het oog op de veiligheid en geluidbelasting in verband met de nabijheid van de luchthaven. Eén van die beperkingen is de hoogtebeperking.

Uit de beperkingenkaart bij het Luchthavenindelingsbesluit blijkt dat Teleport niet binnen het beperkingengebied van luchthaven Schiphol valt. De ontwikkeling van het hotel is hierdoor niet aan de genoemde beperkingen onderhevig. De gewenste hoogte van de voorgenomen ontwikkeling hoeft op basis van het LIB niet te worden aangepast. In figuur 3 is de beperkingenkaart bij het LIB opgenomen met daarin de projectlocatie, het beperkingengebied en Schiphol.

figuur 3: beperkingenkaart Luchthavenindelingsbesluit

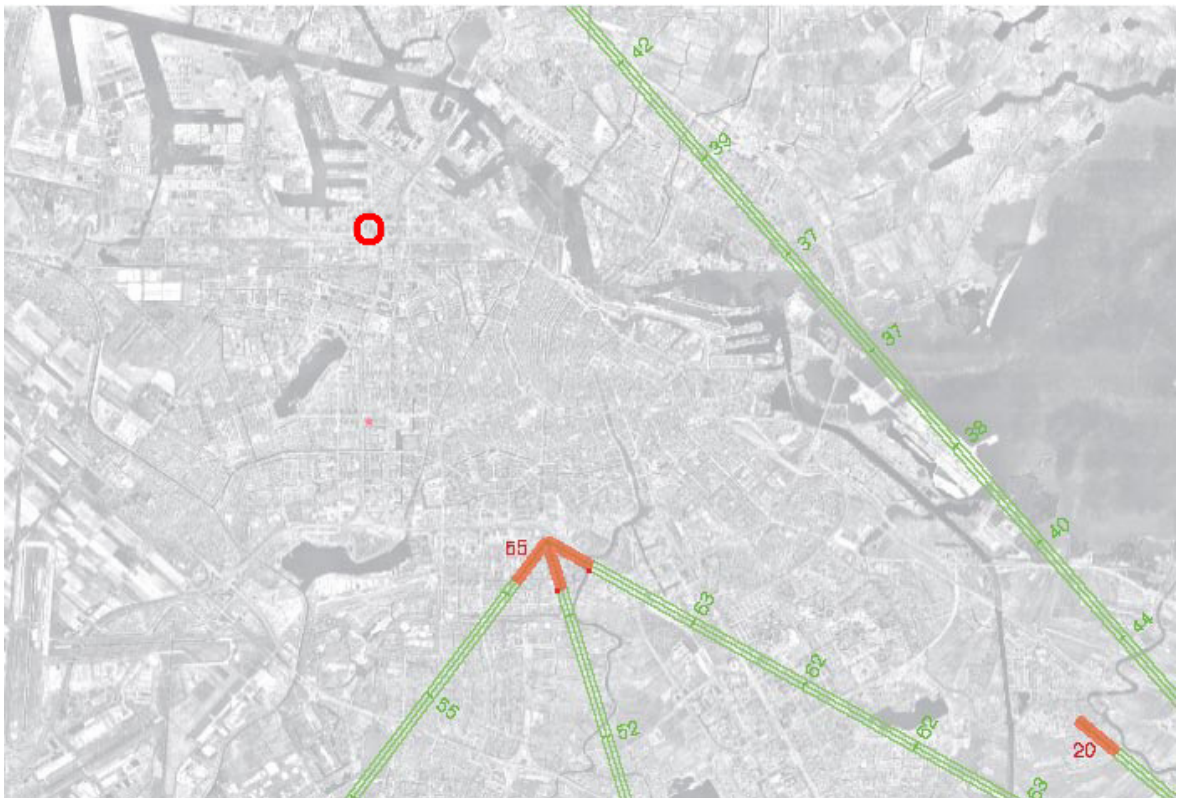


Straalpaden

Straalpaden zijn optisch vrije paden met een breedte van ongeveer 200 meter ten behoeve van telecommunicatie. Omdat voor het berichtenverkeer gebruik wordt gemaakt van straalverbindingen, dient tussen de zend- en ontvangstations een vrije baan aanwezig te zijn. Deze banen worden straalpaden genoemd. De straling volgt een vrijwel rechte lijn en niet de kromming van het aardoppervlak. Voor onbelemmerd gebruik mag bebouwing in deze straalpaden een bepaalde hoogte niet overschrijden.

In figuur 4 zijn de hoogtebeperkingen die voortkomen uit de straalpaden boven Amsterdam, weergegeven. Met de rode cirkel is het projectgebied aangegeven. Uit de figuur blijkt dat voor het projectgebied geen hoogtebeperkingen zijn opgenomen als gevolg van straalpaden voor de telecommunicatie boven Amsterdam.

figuur 4: straalpaden met bijbehorende hoogtebeperkingen



Conclusie

Zowel op het gebied van luchtverkeer als straalpaden voor telecommunicatie bestaan geen beperkingen voor de ontwikkeling van hoogbouw op de projectlocatie. Deze aspecten vormen hierdoor geen belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

5 Windhinder

Inleiding

Voor het bepalen van de windhindereffecten bij een hoogbouwproject is een onderzoek met behulp van een schaalmodel met de aanwezige en geplande omliggende bebouwing noodzakelijk. De metingen worden daarbij op een groot aantal plaatsen rond de geplande hoogbouw verricht om zo de werkelijke windeffecten als gevolg van de hoogbouw te bepalen. Dit wordt met behulp van statistische windgegevens uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden bepaald of mogelijke windeffecten negatief zijn en maatregelen moeten worden genomen om de effecten te beheersen. Dit kan door middel van aanpassingen aan het gebouw of de openbare ruimte. In dit hoofdstuk worden de onderzochte windhindereffecten besproken en wordt de rol van deze effecten voor de nieuwbouw besproken.

Onderzoek

Naar aanleiding van eerder windonderzoek (2006), waarin de windgevoeligheid van het gebied Teleport werd aangetoond, is door gemeente Amsterdam een nader windtunnelonderzoek geëist bij de verdere ontwikkeling van het gebied. Naar aanleiding daarvan heeft Peutz een nader onderzoek (kenmerk WH 3342-1-RA, van 2 juni 2009) uitgevoerd voor de geplande bebouwing van Hotel Orly Center. Het betreffende onderzoek is opgenomen in bijlage 1. Het doel van dit onderzoek was het geven van een beoordeling van het te verwachten windklimaat rondom de geplande bebouwing en in de directe omgeving. Voor het onderzoek is een schaalmodel gebruikt waarin de hoogte van de torens van het hotel maximaal 80 en 95 meter bedroegen. Dit is vrijwel gelijk aan het uiteindelijke stedenbouwkundige plan (75 en 96 meter).

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten werden door Peutz de volgende conclusies getrokken en kon het volgende worden geadviseerd:

- De resultaten van de eerste meting laten zien dat aan de zuidzijde van de hoogbouw dusdanig hoge windsnelheden zijn te verwachten dat windafschermende maatregelen noodzakelijk zijn, zeker gezien de gewenste terrasfunctie in dit gebied. Tevens is onder het overstek aan ongunstig (matig) windklimaat te verwachten ter plaatse van de hoofdentree.
- Naar aanleiding van de eerste meetresultaten is het gebouwontwerp aangepast. Tevens zijn diverse windschermen in het bouwplan opgenomen. De wijzigingen betreffen onder andere:
 - afname bouwhoogte van de torens;
 - toename van de afstand tussen de hoogbouw en de zuid- en oostgevel;
 - het plaatsen van windschermen;
 - verplaatsen van de hoofdentree.
- De wijzigingen zorgen er gezamenlijk voor dat aan de zuidzijde van de nieuwbouw een relatief windluw gebied gecreëerd wordt ten behoeve van terrasdoeleinden. Tevens is het windklimaat onder het overstek aan de zijde van de Radarweg dusdanig dat in het entreegebied een goed windklimaat mag worden verwacht.

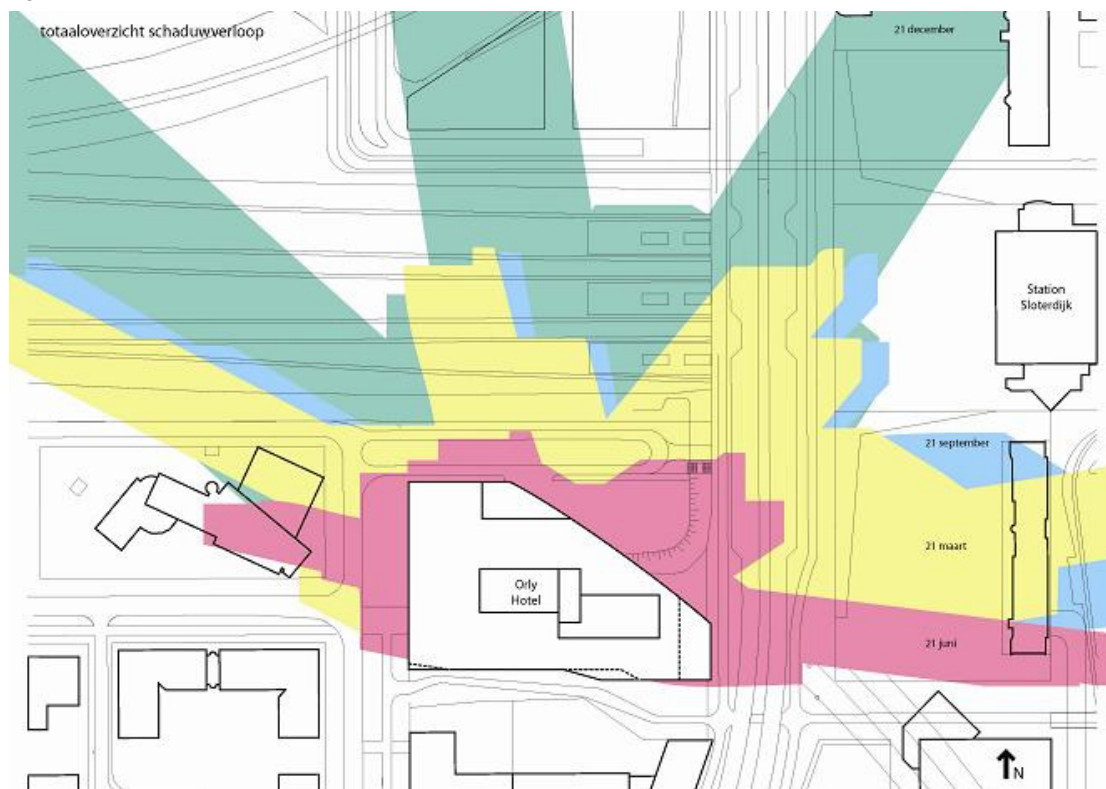
Concluderend kan worden gesteld dat het aangepaste bouwplan binnen de mogelijkheden voldoende voor het te verwachten windklimaat geoptimaliseerd is. Bij de verdere ontwikkelingen van de bebouwing dient bij eventuele wijzigingen goed nagedacht te worden over mogelijke consequenties voor het te verwachten windklimaat. Mogelijk kan in een later stadium van ontwikkeling een nadere toetsing in de windtunnel plaatsvinden.

6 Schaduwwerking

De schaduwwerking van een hoogbouwplan wordt gemeten met behulp van een schaalmodel van het en de directe omgeving (of met een computersimulatie daarvan). Onderzocht worden de effecten van de hoogbouw op de bezonning van de omliggende gebouwen en buitenruimten, al dan niet openbaar. De metingen worden verricht per seizoen op een aantal momenten van de dag, en vervolgens op kaarten inzichtelijk gemaakt. Hoewel er voor het aantal uren bezonning voor bijvoorbeeld woningen, scholen en tuinen geen wettelijke normen zijn, dienen bij de afwegingen de eventuele negatieve effecten van een hoogbouwplan op de bezonning moeten worden meegewogen.

De schaduweffecten als gevolg van de nieuwbouw van de voorgenomen ontwikkeling van het Orly-hotel zijn onderzocht door Van den Oever, Zaaijer & Partners architecten. Zij hebben hiervoor vier dagen in het jaar genomen (21 maart, 21 juni, 21 september en 21 december) waarop op vier tijdstippen de schaduw is geïnventariseerd. Per maand is een afbeelding gemaakt waarop de schaduw van die dagen over de verschillende tijdstippen te zien zijn. Tevens is een afbeelding gemaakt waarop alle vier de dagen over elkaar heen zijn gelegd en waarin duidelijk te zien is waar de schaduw van het gebouw wordt geprojecteerd. De laatste afbeelding is weergegeven in figuur 5. In de afbeelding zijn de dagen met verschillende kleuren aangegeven.

figuur 5: totaaloverzicht schaduwverloop



Uit figuur 5 kan worden geconcludeerd dat de schaduw van het Orly-hotel het grootste gedeelte van de dag over de spoorzone van het traject Haarlem-Amsterdam (de Hemboog) ligt. Aan het einde van de middag verschuift de schaduw van het hotel naar het Orly-plein aan de oostzijde van het voorgenomen bouwinitiatief.

De invloed van het hotel op de bezonning van bijvoorbeeld woningen blijft hierdoor beperkt. Van den Oever, Zaaijer & Partners architecten geeft aan dat, wanneer in het bepalen van de schaduweffecten tevens de andere gebouwen worden meegenomen, de schaduw van het hotel gedeeltelijk of geheel wegvalt tegen de schaduwvlakken van andere gebouwen.

Uit het onderzoek van Van den Oever, Zaaijer & Partners architecten blijkt dat de schaduweffecten van het Orly-hotel een geringe rol spelen in de bezonning van bestaande bebouwing in de omgeving. De schaduweffecten spelen daardoor geen belemmering in de ontwikkeling van het Orly-hotel te Teleport.

7 Functie grondlaag, uitzicht & privacy

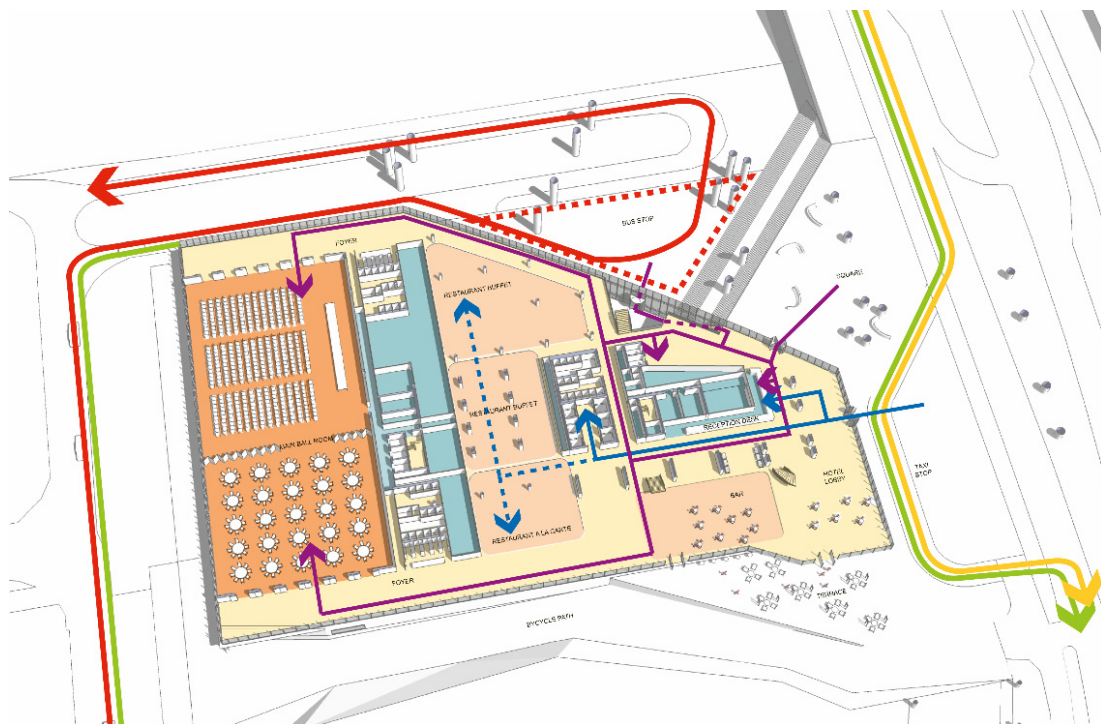
Bij hoogbouwplannen komt het veelal voor dat de beganegrondfuncties herbergen als entrees, ontvangstruimten, liftenhal, bergingen, fietsenstallingen en parkeervoorzieningen. Hierdoor is er vanuit de onderste laag van het bouwwerk (de grondlaag) weinig sociale controle op de buitenruimte. Vanuit erboven gelegen etages is vaak weinig of geen zicht op de buitenruimten die direct grenzen aan het gebouw. Vooral bij de entree van een gebouw kunnen hierdoor onaangename, afstandelijke en sociaal onveilige situaties. In dit hoofdstuk is onderbouwd hoe bij de bouw van het hotel met deze grondlaag is omgegaan en wat de gevolgen zijn voor de directe omgeving van de voorgenomen ontwikkeling.

Inpassing van een hoog gebouw kan hinder voor de omliggende bebouwing veroorzaken in de zin van verstoring van het uitzicht en inbreuk op de privacy van omwonenden. Bij de bouw van een bouwwerk van grote hoogte moet eventuele verstoring van uitzicht en privacy zo veel mogelijk worden voorkomen. In dit hoofdstuk wordt daarom eveneens aandacht besteed aan deze aspecten en hoe daar mee is omgegaan.

Grondlaag

De grondlaag van de voorgenomen ontwikkeling wordt na oplevering in gebruik genomen als receptie met bijbehorende bar en restaurant. Daarnaast zijn nog een aantal ruimtes beschikbaar voor vergaderingen of feestelijke aangelegenheden. In figuur 6 is de grondlaag van het hotel weergegeven.

figuur 6: grondlaag hotel



Door de aanwezigheid van de receptie en eet- en drinkgelegenheden op de grondlaag van het hotel, is er een constante in- en uitloop van mensen op deze verdieping. Dit vergroot de sociale veiligheid aan de buitenkant van het pand. Door de aanwezigheid van een bar aan de weggkant is er tevens sprake van een direct contact met de omgeving waardoor een on-aangename en onpersoonlijke sfeer wordt tegengegaan. Daarnaast wordt de in- en uitloop van mensen bij een hotel niet beperkt tot kantoor tijden wat de locatie ook buiten deze tijden levendig en veilig maakt. De aanwezigheid van hoogbouw op deze locatie leidt hierdoor niet tot een onveilige of onpersoonlijke situatie.

Uitzicht & privacy

Met betrekking tot de verstoring van het uitzicht en de inbreuk op de privacy van de omgeving kan, met betrekking tot de bouw van het hotel, worden gesteld dat dit wordt beperkt. Dit komt, zoals in hoofdstuk 3 al vermeld, door de afwezigheid van woningen in de directe omgeving. Hierdoor is niet of nauwelijks sprake van een verstoring van het uitzicht of een inbreuk op de privacy voor omwonenden. Daarnaast komt de nieuwbouw in een gebied waar hoogbouw veelvoorkomend is. Hierdoor draagt de bouw van het hotel relatief gezien beperkt bij aan een verslechtering van het uitzicht en een afname van de privacy.

Conclusie

Zowel op het gebied van sociale veiligheid, uitzicht en privacy speelt de nieuwbouw geen negatieve of een geringe negatieve rol van betekenis. De begane grond van het hotel sluit goed aan op de omgeving waardoor het gebouw een positieve uitstraling heeft op zijn omgeving en het gevoel van onveiligheid wordt tegengegaan. De toren staat op een lage sokkel en de functies in de plintlaag dragen bij aan de sociale veiligheid. Door het geringe aantal omwonenden en situering van het gebouw in het gebied met veel hoogbouw, blijft de verstoring van het uitzicht evenals de inbreuk op de privacy beperkt. Zowel sociale veiligheid, uitzicht en privacy spelen hierdoor geen negatieve rol in de ontwikkeling het hotel.

8 Conclusie

Uit de verschillende onderzoeken is gebleken dat de nieuwbouw van het hotel in het gebied Teleport te Amsterdam relatief weinig negatieve invloed op de omgeving gaat uitoefenen. De impact op het stadslandschap is relatief klein door het bestaande stedelijke karakter en de aanwezigheid van hoogbouw. Daarnaast sluit de ontwikkeling aan op bestaande contouren (havengebied) in de omgeving. Daarnaast zorgt de nieuwbouw van het hotel en de aanwezige bebouwing in Teleport voor een welkome afwisseling ten opzichte van de woonwijken ten zuiden van het gebied wat Teleport tot een 'landmark' maakt.

Door de nieuwbouw ontstaat geen hinder aan bestaande straalpaden met betrekking tot het telefoonverkeer. Daarnaast valt het plan niet binnen het beperkingengebied van het Lucht havenindelingenbesluit (LIB) en is het hierdoor niet aan hoogtebeperkingen gebonden. De hoogbouw is hierdoor wettelijk toegestaan.

Windhinder die ontstaat als gevolg van de nieuwbouw, is in de nieuwbouwplannen meegenomen en op basis van onderzoeksgegevens waar nodig aangepast in het stedenbouwkundige plan. Hierdoor wordt de windhinder als gevolg van de nieuwbouw beperkt. Naast de windhinder zijn tevens de effecten van schaduwwerking meegenomen in de onderzoeken. Uit het onderzoek blijkt dat de schaduweffecten eveneens geen belemmering zijn in de ontwikkeling van het hotel.

Tot slot zijn de functie van de grondlaag van de hoogbouw en het effect op uitzicht en privacy behandeld. Door haar uitstraling op de directe omgeving draagt zij bij aan een veilig gevoel. De negatieve invloeden met betrekking tot het uitzicht en privacy blijven beperkt door het ontbreken van grote hoeveelheden omwonenden in het gebied. Door de ruime openingstijden van een hotel draagt de ontwikkeling echter bij aan een levendige omgeving met een veilig gevoel.

Concluderend kan worden gesteld dat de geplande nieuwbouw van het hotel een duidelijke plaats gaat innemen in het gebied Teleport. Dit leidt niet of nauwelijks tot structurele problemen in de omgeving van het gebied.

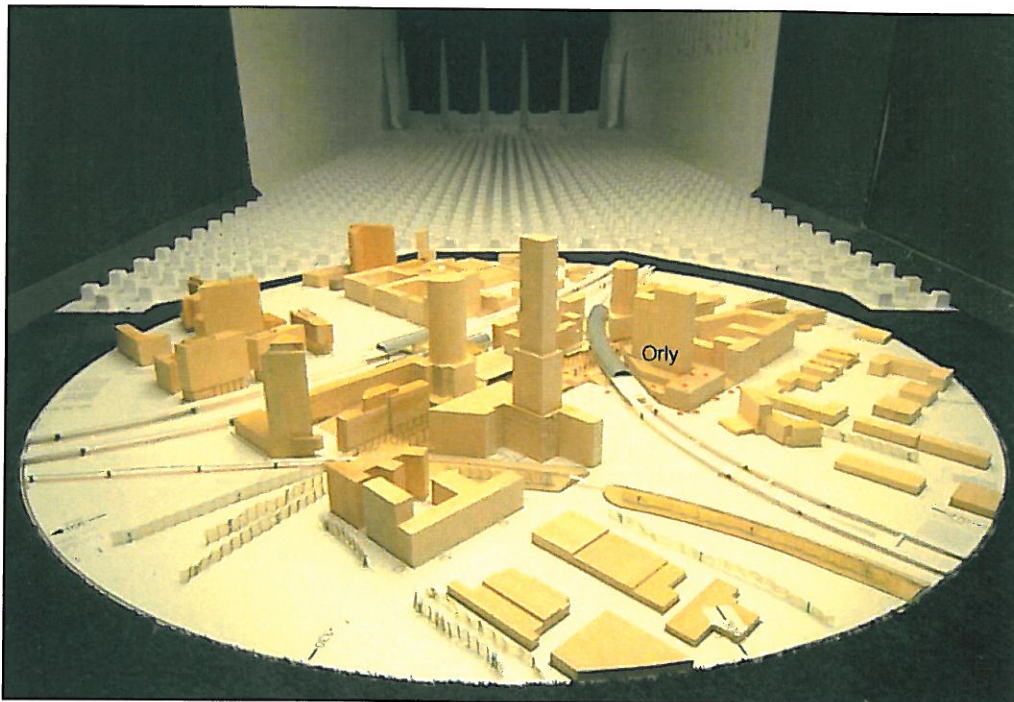
Bijlage

1 Windonderzoek Peutz

Rapport

Hotel Orly Center, Amsterdam Teleport
Windtunnelonderzoek met betrekking tot het te verwachten
windklimaat op loop- en verblijfsniveau.

Rapportnummer WH 3342-1 d.d. 2 juni 2009



Maquettefoto geplande bebouwingssituatie in de windtunnel

Opdrachtgever: Vavaren Netherlands te Rotterdam

Rapportnummer: WH 3342-1

Datum: 2 juni 2009

Ref.: AA/OO/Lv/WH 3342-1-RA

Lid ONRI
ISO-9001:2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paleisringel 2 Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41 Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz bv
L. Springerlaan 37, Groningen
Postbus 7, 9700 AA Groningen
Tel (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@ groningen.peutz.nl
www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Alle opdrachten aan ons
bureau worden aanvaard,
uitgevoerd en berekend
volgens 'De Nieuwe Regeling
2005. Rechtsverhouding
opdrachtgever-architect,
ingénieur en adviseur'
(DNR 2005).
Ingeschreven KvK onder
nummer 12028033. BTW
identificatienummer
NL004913837R01

Inhoud

	pagina
1. INLEIDING	3
2. NORMSTELLING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK	4
2.1. Beslismodel NEN 8100	4
2.2. Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100	4
2.2.1. Windhinder	4
2.2.2. Windgevaar	5
2.3. Windklimaat op de locatie	6
2.4. Simulatie windsnelheden in de windtunnel	7
2.5. Schaalmodel	8
2.6. Onderzoek in de windtunnel	9
3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	11
3.1. Basismeting 1	12
3.2. Basismeting 2	14
3.3. Variant 1	15
3.4. Variant 2	16
4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	18
1 bijlage en 5 figuren	

1. INLEIDING

De gemeente Amsterdam heeft ten behoeve van de herontwikkeling van het Teleport gebied in de stedenbouwkundige planfase verschillende stedenbouwkundige bebouwingsconfiguraties in de windtunnel laten onderzoeken. Uit de resultaten van het onderzoek kwam naar voren dat, mede ten gevolge van de geplande hoge bebouwing, plaatselijk ongunstige windsituaties te verwachten zijn. Het stedenbouwkundig plan is waar mogelijk aangepast teneinde het windklimaat te optimaliseren. De resultaten van het betreffende onderzoek zijn vastgelegd in rapport WO 161-1-RA d.d. 20 december 2006. Gezien de windgevoeligheid van het gebied eist de gemeente nader windtunnelonderzoek bij de verdere ontwikkeling van de bouwplannen.

Derhalve is in opdracht van de Vavaren Netherlands te Rotterdam een windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van de geplande bebouwing van Hotel Orly Center. Qua stedenbouwkundige omgeving is in overleg met de gemeente uitgegaan van de bij Peutz aanwezige maquette volgens variant H van onderzoek WO 161-1.

Het doel van het onderzoek is het geven van een boordeling van het te verwachten windklimaat rondom de geplande bebouwing en in de directe omgeving. In eerste instantie zijn 2 bebouwingsvarianten van de hoogbouw in de windtunnel onderzocht. Naar aanleiding van de eerste meetresultaten is vervolgonderzoek uitgevoerd met betrekking tot windafschermende maatregelen en bebouwingswijzigingen.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het windtunnelonderzoek waarbij de volgende indeling is gehanteerd.

In hoofdstuk 2 wordt de normstelling toegelicht en de opzet van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het onderzoek en de aanbevelingen beschreven.

In hoofdstuk 4 is een samenvatting betreffende het onderzoek opgenomen en worden conclusies gegeven.

2. NORMSTELLING EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

2.1. Beslismodel NEN 8100

De beoordeling van het windklimaat met betrekking tot windhinder en windgevaar is in Nederland vastgelegd in de norm NEN 8100. Om te bepalen of windhinder en/of windgevaar te verwachten is kan in eerste instantie gebruik worden gemaakt van het beslismodel in de NEN 8100. Hierin wordt onder meer beschreven in welke situaties windhinderonderzoek nodig is. Voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 m, zoals in de geplande nieuwbouwsituatie, wordt nader onderzoek met CFD- of windtunnelsimulatie als noodzakelijk gezien. Voor de onderhavige bebouwingsplannen is een onderzoek verricht aan een schaalmodel in de gesloten grenslaagwindtunnel van Peutz te Mook.

2.2. Windhinder en windgevaar volgens NEN 8100

De gevoeligheid van de mens voor windhinder is sterk afhankelijk van de activiteit waarmee men bezig is. Bij een laag activiteitsniveau (bijvoorbeeld wachten bij een bushalte, op een terrasje zitten o.i.d.) zullen lagere windsnelheden als hinderlijk ervaren kunnen worden dan bij een hoger activiteitsniveau. In de NEN 8100 wordt voor de beoordeling van het windklimaat derhalve onderscheid gemaakt voor verschillende activiteitenklassen.

2.2.1. Windhinder

Windhinder is iets wat in geen geval geheel te voorkomen is: als het stormt is de wind hinderlijk, wat voor maatregelen er ook getroffen worden. Het is daarom ook de kans op windhinder, die maatgevend gehouden wordt voor de beoordeling van het windklimaat. Voor windhinder wordt een drempelwaarde $V_{DR,H}$ aangehouden van 5 m/s uurgemiddelde windsnelheid op loop- of verblijfsniveau. Bij deze windsnelheid gaan mechanische effecten bij de ervaring van het windklimaat een rol spelen zoals bijvoorbeeld het omslaan van paraplu's, in de ogen waaien van stof en in meer extreme vorm het dichtwaaien van een autoportier e.d.

Aan de hand van onderstaande tabel, afkomstig uit de NEN 8100, wordt een beoordeling gegeven van de te verwachten mate van windhinder.

Overschrijdingskans $P(V_{LOK} > V_{DR;H})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. 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

Tabel criteria windhinder volgens de NEN 8100

De kwaliteitsklasse geeft de grootte van de overschrijdingskans weer. De betreffende activiteitenklasse (I – III) die van belang is voor het geven van een beoordeling van het windklimaat is niet verwerkt in de kwaliteitsklasse. In dit rapport wordt de kwaliteitsklasse niet expliciet gehanteerd bij de beoordeling van het windklimaat. Het te verwachten windklimaat wordt met de termen goed, matig of slecht uit bovenstaande tabel gekwalificeerd. Desgewenst kan op basis van de weergegeven overschrijdingspercentages de kwaliteitsklasse worden vastgesteld.

Bij een goed windklimaat ondervindt men geen overmatige windhinder. In een situatie zonder overmatige windhinder heeft het merendeel van het publiek onder normale omstandigheden geen last van windhinder. Bij een matig windklimaat ervaart men af en toe overmatige windhinder. In een slecht windklimaat ervaart men regelmatig overmatige windhinder. In een dergelijke situatie heeft het merendeel van het publiek last van windhinder.

Er wordt naar gestreefd, om binnen de verschillende activiteitenklassen, een goed, eventueel nog matig windklimaat te realiseren.

Activiteitenklasse 'langdurig zitten' is dusdanig kritisch dat deze met terughoudendheid wordt toegepast.

2.2.2. Windgevaar

Bij hogere windsnelheden kan tevens sprake zijn van gevaarlijke situaties zoals evenwichtsverlies bij het passeren van gebouwhoeken e.d. Voor windgevaar wordt 15 m/s uurgemiddelde windsnelheid als drempelwaarde $V_{DR;G}$ gehanteerd.

Op basis van onderstaande tabel uit de NEN 8100, wordt bepaald of sprake is van windgevaar.

Overschrijdingskans $P(V_{LOK} > V_{DR;G})$ in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
0,05 < p < 0,30	Beperkt risico
$p \geq 0,30$	Gevaarlijk

Tabel criteria windgevaar volgens NEN 8100.

Situaties waarvoor een overschrijdingskans geldt van $0,05\% < p < 0,30\%$ mogen alleen worden geaccepteerd als deze vallen binnen activiteiten klasse I (doorlopen). Voor activiteiten klasse II en III geldt de eis $p \leq 0,05\%$.

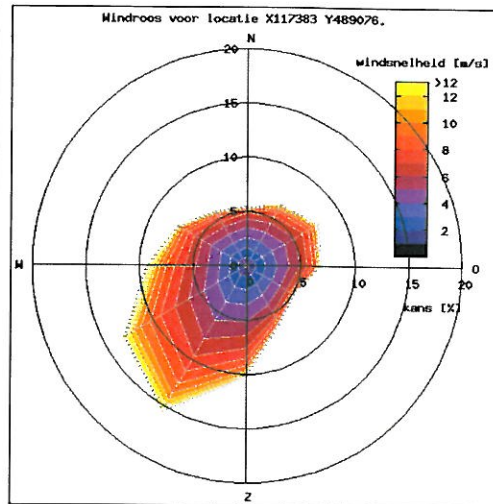
Situaties met een overschrijdingskans van $p \geq 0,30\%$ zijn evident gevaarlijk en behoren te allen tijde te worden vermeden; het publiek mag hier niet aan worden blootgesteld.

2.3. Windklimaat op de locatie

Voor de vertaling van de resultaten van de metingen aan een schaalmodel in de windtunnel naar de werkelijke situatie wordt gebruik gemaakt van een windstatistiek. De NEN 8100 verwijst voor de benodigde meteogegevens naar de NPR 6097:2006 *Toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden voor Nederland*. Met behulp van de bijbehorende applicatie 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 project.



Categorisering omliggend gebied volgens NPR 6097 (de kleur geeft de terreinruwheid aan; rood staat bijvoorbeeld voor stedelijk bebouwd gebied, $Z_0=1,6$ m)



Windroos op 60m hoogte van de betreffende locatie op basis van de NPR 6097. In de windroos wordt de kans op het voorkomen van wind uit een bepaalde richting weergegeven alsmede de verdeling van windsnelheden binnen die richting.

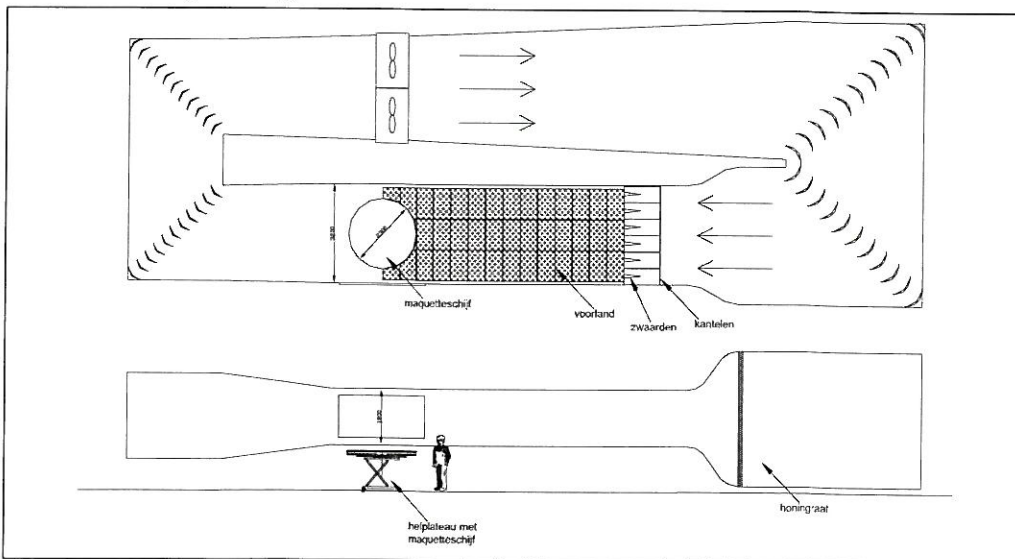
Uit de windroos en onderstaande windstatistiek blijkt dat op de bouwlocatie met name bij wind uit het zuidwesten tot noordwesten de hoogste windsnelheden optreden en dat de wind ca. 30% van de tijd uit het zuidwesten (210° en 240°) komt. Dit is karakteristiek voor het windklimaat in Nederland. Gezien de open ligging aan de westzijde van het plangebied zijn bij deze windrichting (270°) eveneens hogere windsnelheden te verwachten, de wind komt ca. 10% van de tijd uit die richting.

Distributief overzicht windsnelheden 60 meter op basis van NPR 6097 in uren per jaar												Totaal aantal uren: 6766,1			
Postlocatie X117383 Y489078												Jaar 1983-2002		gemiddelde windsnelheid (m/s): 5,5	
wind snelheid	30°	60°	Oost 90°	120°	150°	Zuid 180°	210°	240°	West 270°	300°	330°	Noord 360°			
0,0 - 0,9	13,6	16,3	16,7	19,0	18,4	17,7	19,4	16,1	13,6	17,0	16,1	16,3			
1,0 - 1,9	49,6	53,6	56,7	54,6	59,7	65,7	64,6	57,0	49,3	55,5	50,3	55,3			
2,0 - 2,9	70,4	80,0	79,9	82,9	89,7	89,7	105,1	110,6	85,4	72,3	77,0	69,3		70,4	
3,0 - 3,9	92,9	97,2	99,6	85,3	100,5	123,1	142,4	108,3	85,9	91,2	80,2	87,4			
4,0 - 4,9	88,5	110,8	100,1	79,6	93,6	134,0	172,9	129,6	96,2	89,6	78,3	78,2			
5,0 - 5,9	82,2	99,6	88,0	56,9	70,6	116,5	173,1	137,3	98,8	85,4	64,5	64,8			
6,0 - 6,9	64,4	76,9	61,9	39,4	45,5	99,3	159,2	135,9	88,4	68,8	52,8	47,7			
7,0 - 7,9	45,1	53,7	44,1	23,3	30,9	80,8	142,5	129,6	80,0	55,4	39,2	28,1			
8,0 - 8,9	26,4	42,0	31,3	7,2	18,1	59,4	114,2	104,1	66,7	39,8	26,1	14,6			
9,0 - 9,9	18,0	26,8	17,1	3,4	9,9	41,3	89,5	79,6	48,2	28,7	17,3	7,4			
10,0 - 10,9	9,4	16,2	9,0	0,9	4,4	28,5	68,0	61,0	34,1	18,0	9,6	4,0			
11,0 - 11,9	4,3	9,8	6,3	0,4	1,6	17,0	45,5	44,3	27,8	10,7	5,3	1,8			
12,0 - 12,9	2,5	5,7	2,0	0,2	0,7	9,1	29,7	28,7	19,9	7,5	2,9	1,3			
13,0 - 13,9	1,1	1,4	0,8	0,0	0,4	4,7	15,6	17,6	14,4	3,3	1,5	0,6			
14,0 - 14,9	0,4	0,6	0,4	0,0	0,0	1,9	8,7	9,6	9,9	1,6	0,7	0,0			
15,0 - 15,9	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	1,1	4,4	5,7	6,1	0,9	0,3	0,0			
16,0 - 16,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	2,4	2,7	3,8	0,6	0,2	0,0			
17,0 - 17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	1,9	2,3	0,1	0,0	0,0			
18,0 - 18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,9	1,4	0,1	0,0	0,0			
19,0 - 19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,8	0,2	0,0	0,0			
20,0 - 20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,0	0,0			
21,0 - 21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0			
22,0 - 22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0			
23,0 - 23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0			
24,0 - 24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
25,0 - 25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0			
26,0 - 26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
27,0 - 27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
28,0 - 28,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
29,0 - 29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
30,0 - 30,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
31,0 - 31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
32,0 - 32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
33,0 - 33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
34,0 - 34,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
35,0 - 35,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
36,0 - 36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
37,0 - 37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
38,0 - 38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
39,0 - 39,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Totaal uren	565,9	609,9	616,0	453,8	544,0	906,2	1302,5	1154,0	820,7	651,6	514,6	483,5			
maximale snelheid	4,9	5,2	4,9	4,0	4,3	5,4	6,2	6,6	6,4	5,3	4,9	4,3			

Windstatistiek van de betreffende locatie volgens NPR 6097

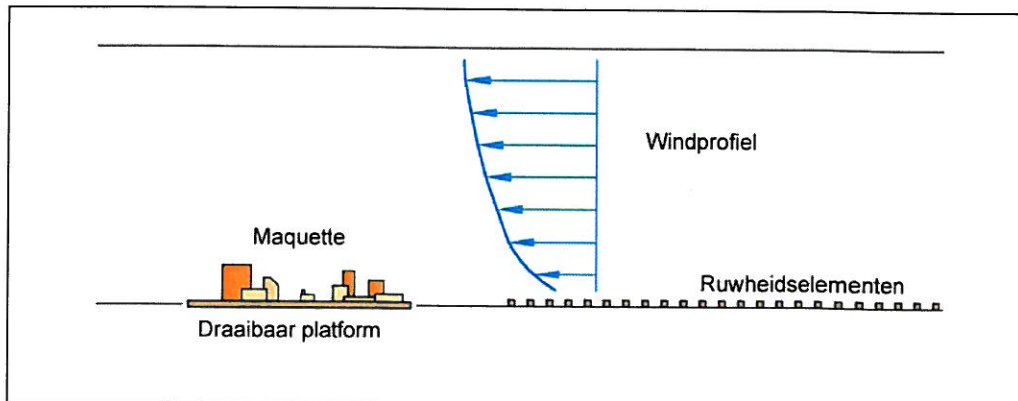
2.4. Simulatie windsnelheden in de windtunnel

Voor het uitvoeren van windtunnel onderzoek beschikt Peutz over een eigen windtunnel. Dit betreft een gesloten grenslaag tunnel, speciaal ontworpen voor het simuleren van een atmosferische grenslaag.



Schematische weergave van de gesloten grenslaagtunnel van Peutz

In de windtunnel wordt de grenslaagstroming die in de praktijk (bij neutrale stabiliteit t.a.v. het temperatuurprofiel) aanwezig is, op schaal opgewekt, zodat aan de rand van het schaalmodel het juiste windprofiel (afhankelijk van de terreinruwheid) wordt gesimuleerd. Verfijning van de lokale windsituatie vindt plaats door het mee modelleren van de direct omliggende bebouwing.



Opwekken windprofiel in de windtunnel

2.5. Schaalmodel

In eerste instantie zijn met betrekking tot de hoogbouw van Hotel Orly Center 2 modellen vervaardigd conform de gegevens zoals 12 februari 2009 ontvangen van Van den Oever Zaaier & Partners Architecten te Amsterdam:

Model 1: brede lage toren.

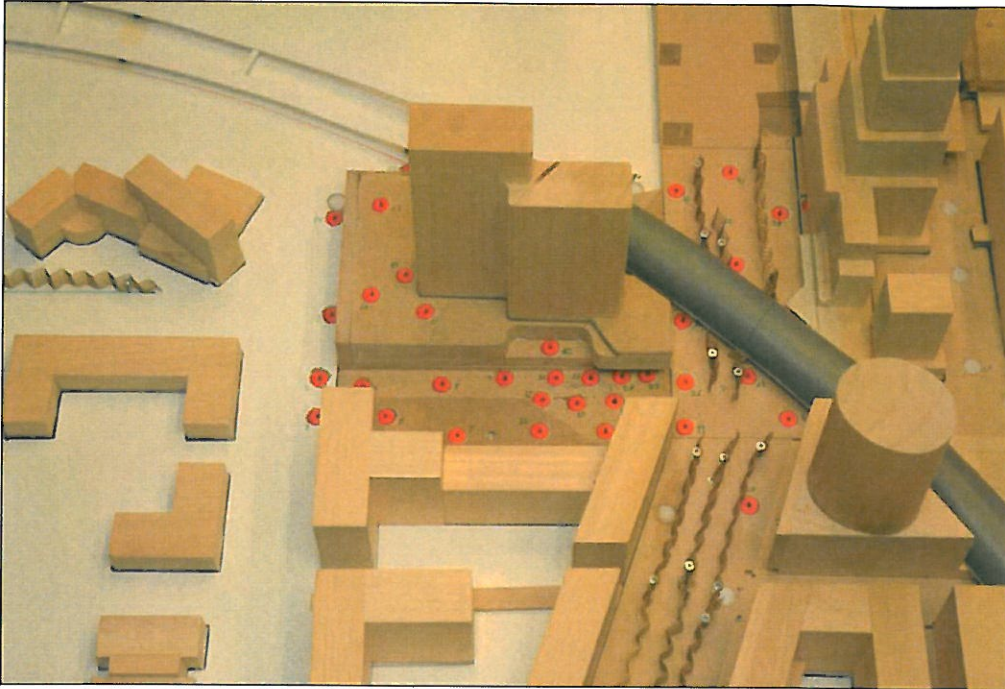
Model 2: smalle hoge toren.

Tijdens het uitgevoerde vervolgonderzoek is model 1 op diverse punten gewijzigd.

Qua stedenbouwkundige omgeving is uitgegaan van het bij Peutz aanwezige 1:400 schaalmodel van de geplande de stedenbouwkundige omgeving. In overleg met de stedenbouwkundige van de gemeente Amsterdam is uitgegaan van de bebouwingsconfiguratie volgens variant H van onderzoek WO 161-1-RA d.d. 20 april 2006. In totaal is de stedenbouwkundige bebouwings situatie gemodelleerd tot een afstand van ca. 460 meter vanaf het hart van de maquette.

Opgemerkt wordt dat de geplande bouwhoogte van bouwdeel OP2 in tegenstelling tot het schaalmodel inmiddels toegenomen is van 120 naar 150 meter. Dit is echter niet van noemenswaardige invloed op het windklimaat in het onderzoeksgebied, zo blijkt uit rapport WO 161-1. Dit wordt tevens bevestigd door de meetresultaten van een controlemeting. De resultaten van deze meting worden niet in het rapport weergegeven. Er is dan ook voor gekozen de bouwhoogte van 120 meter in het schaalmodel te handhaven aangezien deze informatie pas halverwege het onderzoek bekend gemaakt

is. De metingen aan de verschillende bebouwingsconfiguraties blijven zo onderling vergelijkbaar.



Maquettefoto geplande bebouwing (model 1)

2.6. Onderzoek in de windtunnel

In totaal zijn op 63 plaatsen (basismeting) rondom het project de uurgemiddelde windsnelheden op loop- en verblijfsniveau gemeten, dat wil zeggen op een hoogte overeenkomend met ca. 1,75 m boven plaatselijk niveau in werkelijkheid. Enkele van de meetpunten zijn op verhoogd niveau gesitueerd op plaatsen waar mogelijk dakterrassen of andere functies komen. Tijdens vervolgonderzoek is het aantal meetpunten aangepast. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat er geen meetpunten geplaatst zijn op het perron van station Hemboog, dat op basis van voor dit station verricht windtunnelonderzoek voorzien is van een windafschermende overkapping.

Met behulp van de windtunnelmetingen zijn voor 12 verschillende windrichtingen voor alle meetpunten windsnelheidscoëfficiënten C_v bepaald, zijnde de verhouding tussen de windsnelheden op loop- en verblijfsniveau en de windsnelheid op 60 meter hoogte. Met deze windsnelheidscoëfficiënten kan per windrichting bepaald worden bij welke snelheden op 60 meter hoogte de kritische windsnelheden van 5 en 15 m/s voor respectievelijk windhinder en windgevaar op loopniveau worden overschreden.

Met behulp van de windstatistiek voor de bouwlocatie, zoals berekend volgens de NPR 6097, die eveneens uitgaat van een referentiehoogte van 60 meter (mesohoogte), wordt

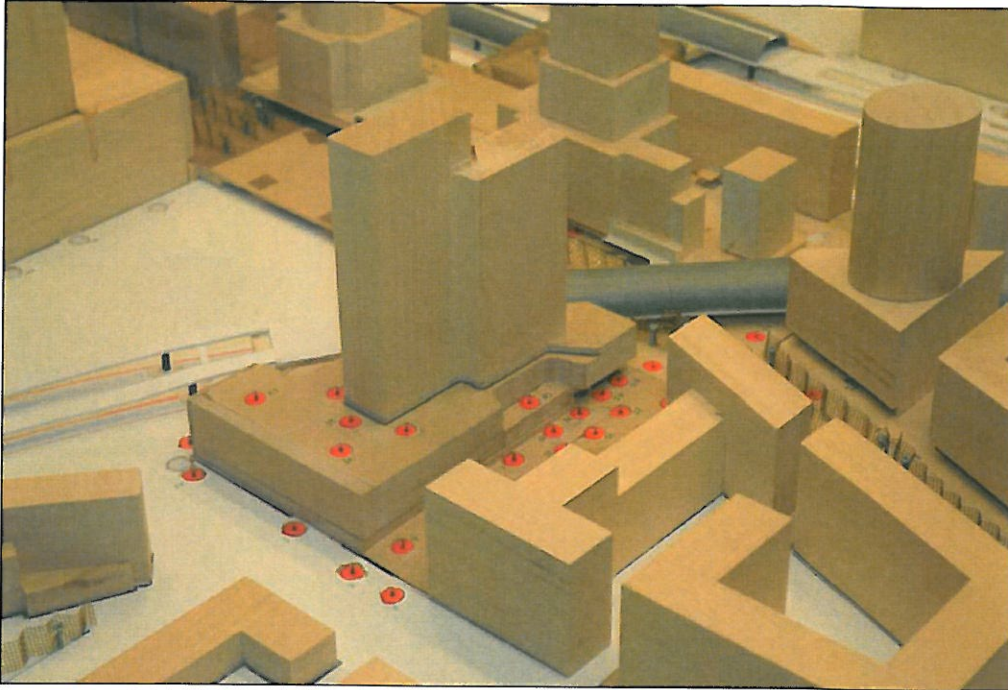
vervolgens per windrichting de overschrijdingskans voor deze kritische windsnelheid bepaald. De totale overschrijdingskans is de som van de overschrijdingskansen per windrichting. Deze worden vervolgens getoetst aan de NEN 8100 om het lokale windklimaat te kunnen beoordelen.

3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

Onderstaand wordt een omschrijving gegeven van de doorgemeten situaties en worden de meetresultaten weergegeven. Het windklimaat wordt beoordeeld op basis van de meetgegevens uit de windtunnel, de windstatistiek van de betreffende locatie en de grenswaarden zoals beschreven in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 betreffende windhinder en windgevaar. De meetpunten voor de hoofdentrees van de nieuwbouw en ter plaatse van een mogelijke terraslocatie aan de zuidzijde van het gebouw zijn beoordeeld met het criterium voor slentergebied evenals de meetpunten bij de entrees van de bestaande bebouwing ten zuiden van de nieuwbouw. De overige meetpunten worden vooralsnog beoordeeld met het criterium voor loopgebied aangezien exacte entreeposities nog niet voor alle bebouwing is vastgesteld. Zodra de entreeposities bekend zijn dient de beoordeling van het windklimaat hierop aangepast te worden.

Een overzicht van de meetpuntnummering en de aangehouden categorie-indeling is opgenomen in bijgevoegde figuur 1, de meetresultaten worden weergegeven in de bijgevoegde figuren 2 t/m 5.

3.1. Basismeting 1



Maquettefoto geplande bebouwingssituatie model 1; aanzicht uit zuidwestelijke richting.

Situatie: Conform model 1: 'brede lage toren'. De hoogte van de torens bedraagt 95 en 80 meter.

Meetresultaten: Figuur 2.

Beoordeling: Aan de zuidzijde van de geplande nieuwbouw zijn in relatie tot het windklimaat in de directe omgeving relatief hoge windsnelheden te verwachten. Op het fietspad in dit gebied wordt het windklimaat overwegend als matig beoordeeld. Ter plaatse van de meetpunten 10, 16, 27 en 28 wordt het windklimaat in verband met mogelijke terras doeleinden als slentergebied beoordeeld. Hier is sprake van een slecht windklimaat. Op meetpunt 16 wordt tevens beperkt risico op windgevaar verwacht. Voor de betreffende gebiedsfunctie wordt dit als onacceptabel beoordeeld.

Richting Radarweg neemt het hinderpercentage nog wat toe waardoor het windklimaat op meetpunten 27 (aan de rand van het overstek) ook voor loopgebied als slecht beoordeeld wordt. Hier is eveneens sprake van beperkt risico op windgevaar. De hoge windsnelheden worden onder meer veroorzaakt door de hoogte en breedte van de bebouwing en de oriëntatie ten opzichte van de belangrijke zuidwestelijke windrichting.

Ter plaatse van de geplande entreepositie onder het overstek wordt het windklimaat als matig beoordeeld. Verder is onder het overstek een goed windklimaat voor loopgebied te verwachten.

Bij de entrees van de bestaande bebouwing ten zuiden van de nieuwbouw (o.a. Kadaster) is een goed windklimaat te verwachten in de nieuwbouwsituatie.

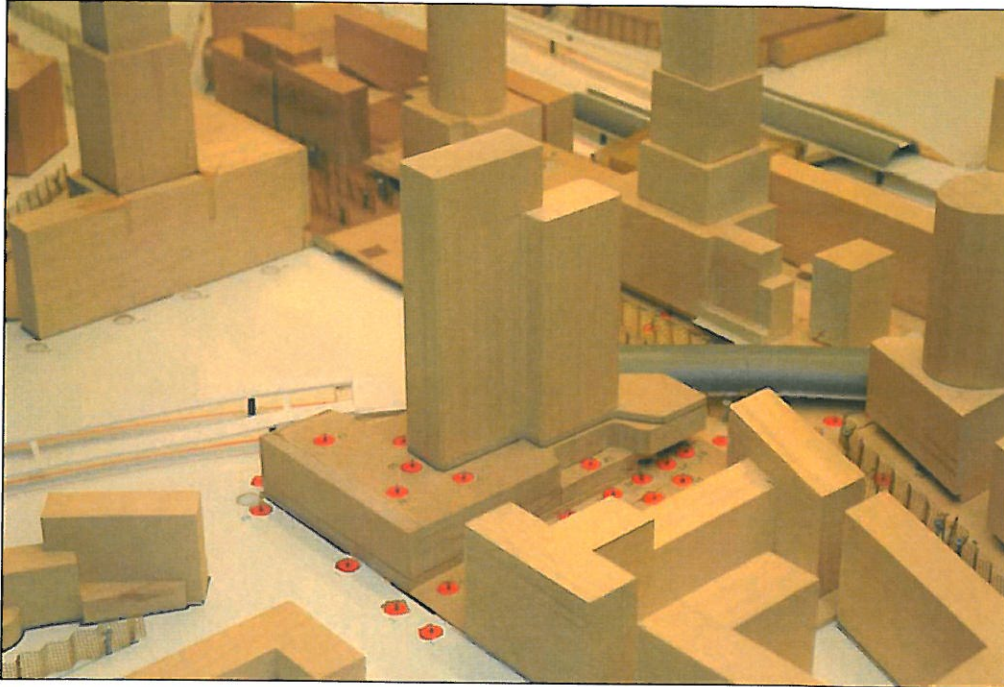
Aan de noord-/noordoostzijde van de nieuwbouw is een goed windklimaat te verwachten. Het windklimaat bij de entree in dit gebied wordt met het criterium voor slentergebied eveneens als goed beoordeeld.

Op de Radarweg is ter hoogte van de nieuwbouw plaatselijk een matig windklimaat te verwachten. Verder is in het onderzoeksgebied op de Radarweg sprake van een matig tot goed windklimaat. Op één van de meetpunten aan de overkant van de Radarweg (meetpunt 24) is onder het spoor plaatselijk beperkt risico op windgevaar te verwachten. Dit is opvallend aangezien het windklimaat qua comfort als goed beoordeeld wordt (de hinderkans bedraagt 9.5%, dit valt op de grens matig tot goed). Een vergelijkbare windklimaatssituatie is eveneens tijdens het in 2006 uitgevoerde onderzoek aan stedenbouwkundige bebouwingsopzet op deze positie vastgesteld en is derhalve niet specifiek toe te schrijven aan het gebouwontwerp van Hotel Orly Center.

Ter plaatse van de meetpunten op het hoogste dak van de laagbouw is sprake van een matig tot slecht windklimaat. Op enkele van de meetpunten is tevens beperkt risico op windgevaar te verwachten, uitgaande van het beoordelingscriterium voor loopgebied. Indien op het dak terrassen of andere functies gewenst zijn dienen windafschermende maatregelen getroffen te worden.

De lager gelegen dakposities zijn relatief windluw gesitueerd. Het windklimaat wordt daar als goed beoordeeld.

3.2. Basismeting 2



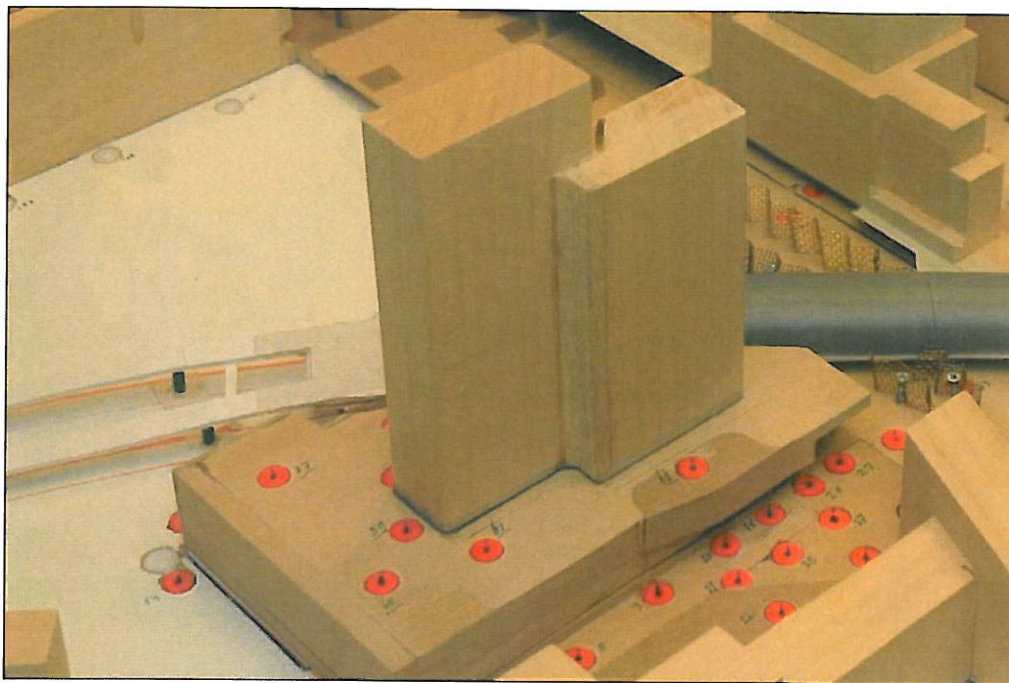
Maquettefoto geplande bebouwingssituatie model 2.

Situatie: Conform model 2: 'smalle hoge toren'. De hoogte van de torens bedraagt 104 en 86 meter. De afstand tussen de hoogbouw en de Radarweg is vergroot ten opzichte van model 1.

Meetresultaten: Figuur 3.

Beoordeling: Ten opzichte van model 1 zijn over het algemeen marginale wijzigingen van het windklimaat vast te stellen. De belangrijkste verandering betreft de beoordeling van het windklimaat onder het overstek aan zijde van de Radarweg als gevolg van de grotere afstand tussen de hoogbouw en de Radarweg. Het windklimaat ter plaatse van de geplande entreepositie wordt in deze bebouwingssituatie als goed beoordeeld (dit was matig met model 1).

3.3. Variant 1



Maquettefoto variant 1.

Situatie: Als basismeting 1 (model 1), met diverse aanpassingen conform gegevens OZP d.d. 7 april 2009. De wijzigingen betreffen onder andere:

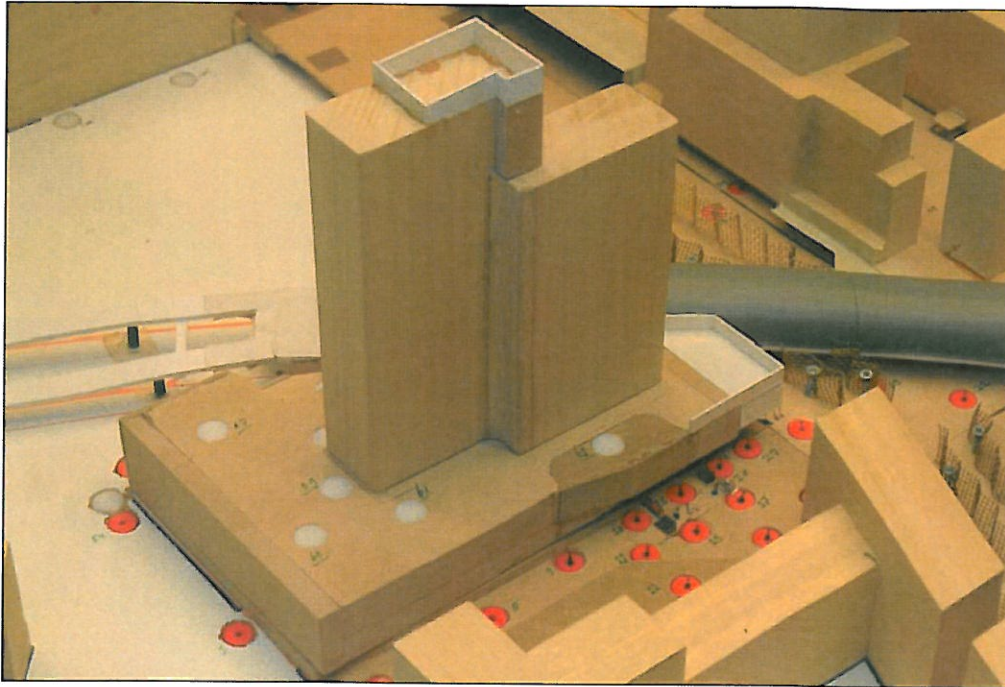
- overstek hoger;
- entree onder overstek verplaatst (midden gevel, mpt 31);
- overstek aan zuidzijde verder doorgezet;
- uitsparing t.b.v. dakterras vervallen;
- positie hoogbouw aangepast.

Meetresultaten: Figuur 4.

Beoordeling: De gebouwaanpassingen hebben gezamenlijk een positief effect op de windklimaatssituatie aan de zuidzijde van de nieuwbouw. Ondanks verbetering blijven ter plaatse van de mogelijke terraslocatie aan de zuidzijde van de nieuwbouw te hoge windsnelheden te verwachten voor de betreffende functie.

Onder het overstek aan de kant van de Radarweg is voor de gevel geen noemenswaardige verandering van het windklimaat vast te stellen. Het windklimaat op het meetpunt bij de aangepaste entreepositie wordt als goed beoordeeld. Op de eerdere entreepositie wordt het windklimaat nu met het criterium voor loopgebied eveneens als goed beoordeeld.

3.4. Variant 2



Maquettefoto variant 2.

Situatie: Als variant 1, met diverse aanpassingen conform gegevens OZP d.d. 11 mei 2009. De wijzigingen betreffen onder andere:

- gevel onder overstek dichter bij Radarweg;
- meetposities aangepast bij gevel;
- meetpunten aan rand overstek toegevoegd;
- overstek aangepast;
- afhankelijk scherm aan overstek;
- scherm op overstek;
- schermen t.p.v. terras;
- extra meetpunten t.p.v. terras;
- bouwhoogte en positie hoogbouw aangepast;

Meetresultaten: Figuur 5.

Beoordeling: Ter plaatse van het terras aan de zuidzijde van de nieuwbouw is een aanzienlijke verbetering van de windsituatie te verwachten ten gevolge van de 2,5 meter hoge schermen. Aan de westzijde van de schermen is plaatselijk een toename van windhinder te verwachten, het windklimaat wordt daar als slecht beoordeeld. Deze positie heeft echter geen specifieke functie. Het fietspad blijft gevrijwaard van het slechte windklimaat.

Onder het overstek is eveneens een aanzienlijke verbetering van het
windklimaat zichtbaar ten opzichte van de windsituatie bij variant 1.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De gemeente Amsterdam heeft ten behoeve van de herontwikkeling van het Teleport gebied in de stedenbouwkundige planfase verschillende stedenbouwkundige bebouwingsconfiguraties in de windtunnel laten onderzoeken. Uit de resultaten van het onderzoek kwam naar voren dat, mede ten gevolge van de geplande hoge bebouwing, plaatselijk ongunstige windsituaties te verwachten zijn. Het stedenbouwkundig plan is waar mogelijk aangepast teneinde het windklimaat te optimaliseren. De resultaten van het betreffende onderzoek zijn vastgelegd in rapport WO 161-1-RA d.d. 20 december 2006. Gezien de windgevoeligheid van het gebied eist de gemeente nader windtunnelonderzoek bij de verdere ontwikkeling van de bouwplannen.

Derhalve is in opdracht van de Vavaren Netherlands te Rotterdam een windtunnelonderzoek uitgevoerd aan een schaalmodel van de geplande bebouwing van Hotel Orly Center. Qua stedenbouwkundige omgeving is in overleg met de gemeente uitgegaan van de bij Peutz aanwezige maquette volgens variant H van onderzoek WO 161-1.

Het doel van het onderzoek is het geven van een boordeling van het te verwachten windklimaat rondom de geplande bebouwing en in de directe omgeving. In eerste instantie zijn 2 bebouwingsvarianten van de hoogbouw in de windtunnel onderzocht. Naar aanleiding van de eerste meetresultaten is vervolgonderzoek uitgevoerd met betrekking tot windafschermende maatregelen en bebouwingswijzigingen.

Voor de opzet van het onderzoek en de beoordeling van het windklimaat is uitgegaan van de norm NEN 8100:2006 *Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving*.

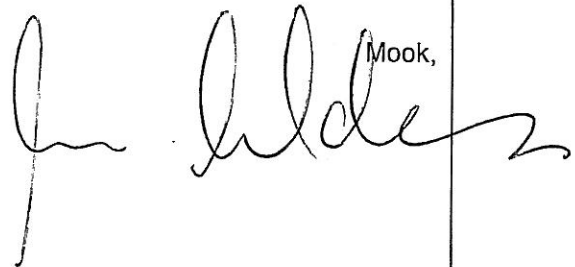
Uit de resultaten van het windtunnelonderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden en wordt het volgende geadviseerd:

- De resultaten van de eerste meting laten zien dat aan de zuidzijde van de hoogbouw dusdanig hoge windsnelheden te verwachten zijn dat windafschermende maatregelen noodzakelijk zijn, zeker gezien de gewenste terrasfunctie in dit gebied. Tevens is onder het overstek aan ongunstig (matig) windklimaat te verwachten ter plaatse van de hoofdentree.

- Naar aanleiding van de eerste meetresultaten is het gebouwwontwerp aangepast. Tevens zijn diverse windschermen in het bouwplan opgenomen. De wijzigingen betreffen onder andere:
 - afname bouwhoogte van de torens;
 - toename van de afstand tussen de hoogbouw en de zuid en oostgevel;
 - het plaatsen van windschermen;
 - verplaatsen van de hoofdentree.

- De wijzigingen zorgen er gezamenlijk voor dat aan de zuidzijde van de nieuwbouw een relatief windluw gebied gecreëerd wordt ten behoeve van terras doeleinden. Tevens is het windklimaat onder het overstek aan de zijde van de Radarweg dusdanig dat in het entreegebied een goed windklimaat verwacht mag worden.

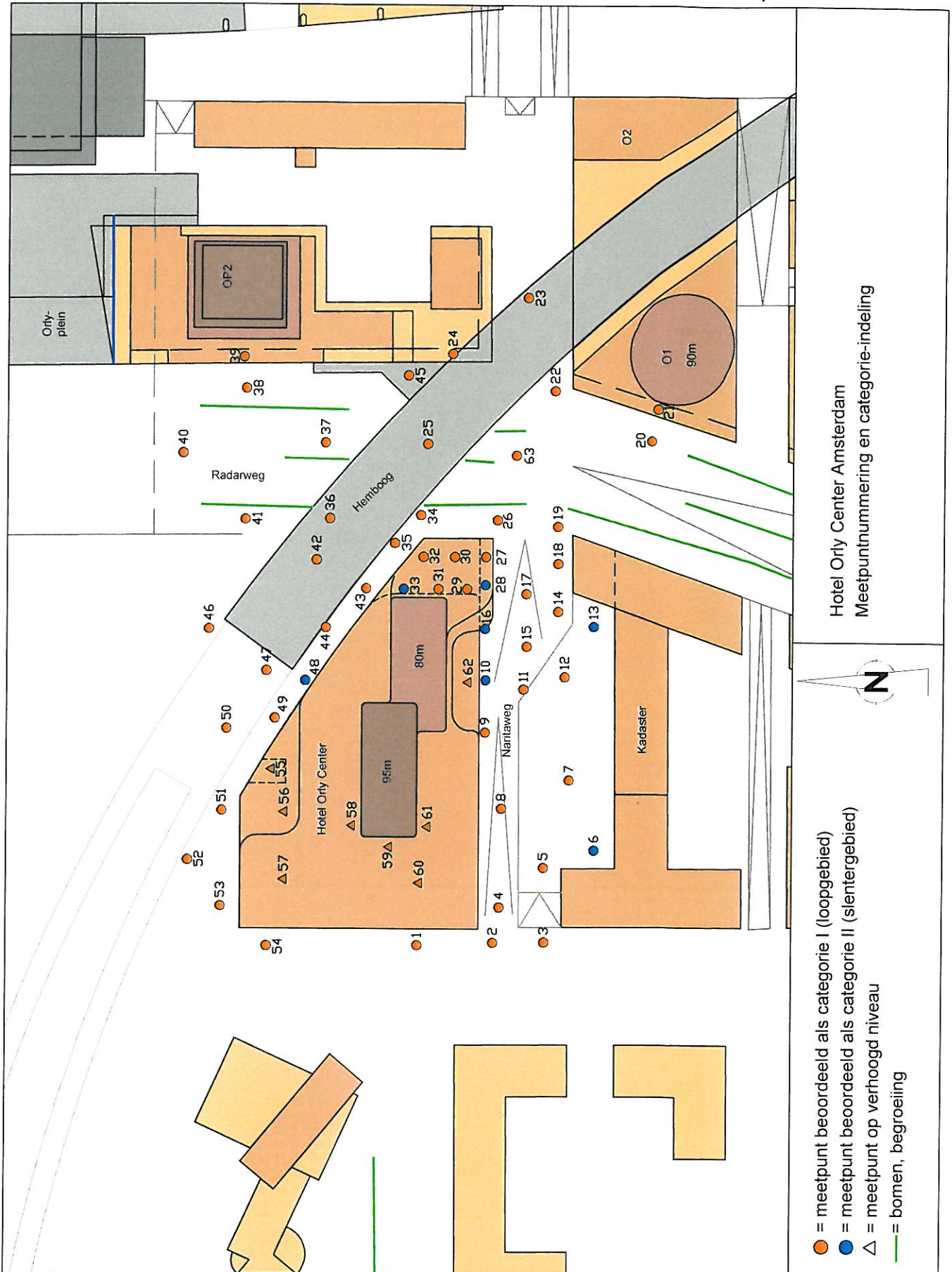
Concluderend kan worden gesteld dat het aangepaste bouwplan binnen de mogelijkheden voldoende voor het te verwachten windklimaat geoptimaliseerd is. Bij de verdere ontwikkelingen van de bebouwing dient bij eventuele wijzigingen goed nagedacht te worden over mogelijke consequenties voor het te verwachten windklimaat. Desgewenst kan in een later stadium van ontwikkeling een nadere toetsing in de windtunnel plaatsvinden.

 Mook,

Dit rapport bestaat uit: 19 pagina's, 1 bijlage en 5 figuren

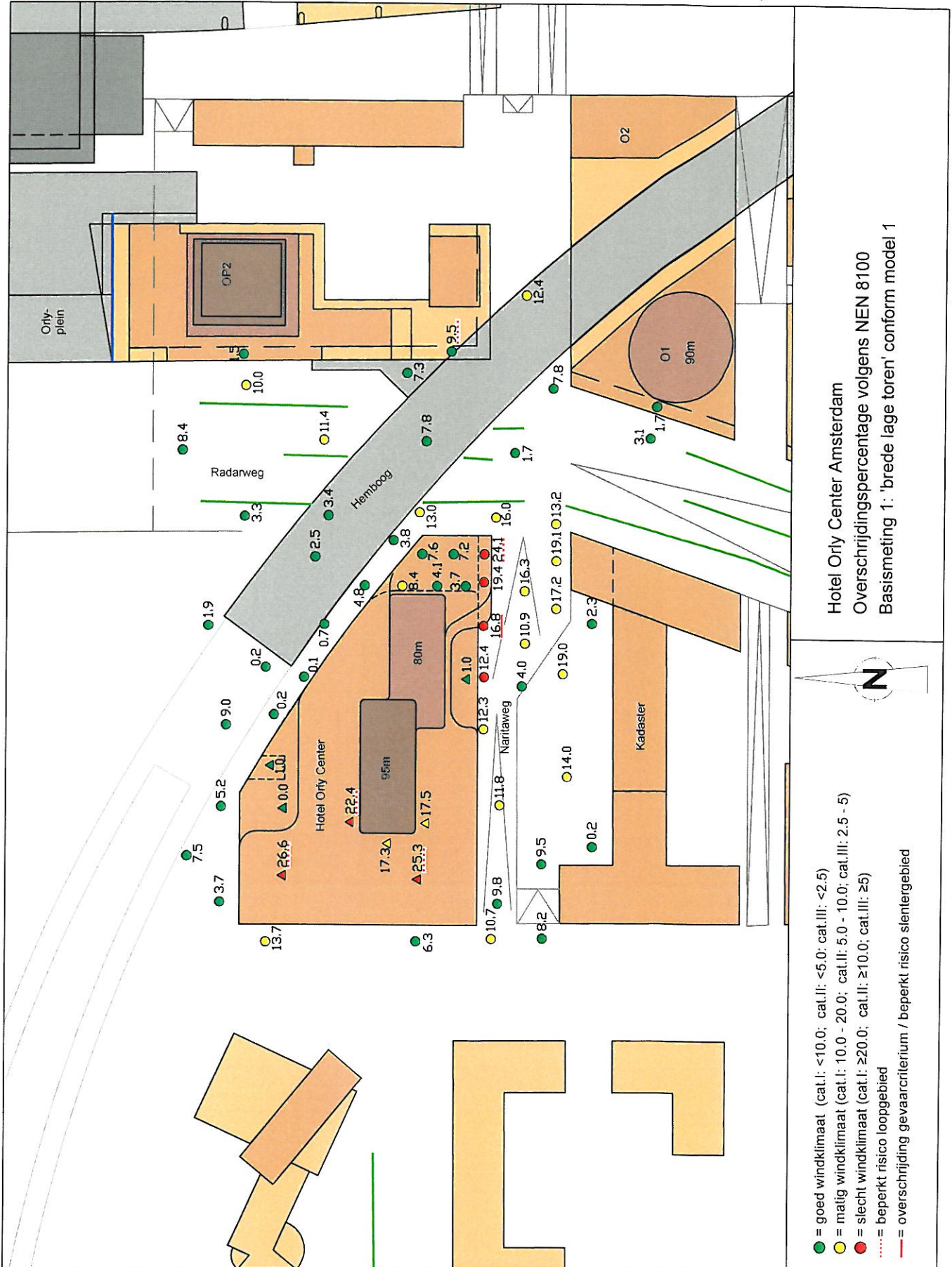
Bijlage 1 Technisch inlegvel windtunnelsimulatie

Project	Projectgegevens			
Projectnaam	Hotel Orly Center, Amsterdam			
Opdrachtgever	Vavaren Nederlands te Rotterdam			
Projectleider	O.E. Otten			
Datum	2 juni 2009			
Model	Algemene gegevens van het model			
Schaal	1 : 250			
Blokkeringsgraad	< 5%			
Omvang gemodelleerd gebied	een cirkel met een straal van 285 m			
Kerngebied	gebied met de betreffende nieuwbouw			
Omgeving	stedelijk gebied; zuidwestzijde beperkt bebouwd			
Gemodelleerd groen	jaargemiddelde situatie d.m.v. gevouwen gaas			
Onderzochte configuraties	<ul style="list-style-type: none"> - 2 basismetingen - 2 aanvullende variantmetingen m.b.t. gebouwaanpassingen en windafschermende maatregelen 			
Meetopstelling	Informatie over de meetopstelling			
Gesimuleerde grenslaag	stedelijke bebouwing (alle windrichtingen)			
• kalibratiedatum	9 augustus 2006			
Meetpunten en meethoogte	in totaal 63 meetpunten (basismeting); meethoogte 1,75 m. Een deel van de meetpunten is aangebracht op daklocaties.			
Onderzochte windrichtingen (minimaal 12 over de windroos)	12 (rondom in stappen van 30 graden)			
Tunnelregeling				
• kalibratiedatum	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem			
• kalibratie instantie	intern			
Instrumenten				
• kalibratiedatum	meetapparatuur wordt jaarlijks gecontroleerd cq geijkt conform kwaliteitssysteem			
Gegevensverwerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en beoordeling windklimaat			
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X = 117383 Y = 489076			
Toegepaste eisen	V _{DR} m/s	Gewenste kwaliteitsklasse	Overschrijdingskans %	Beoordeling
Voor comfort			P(V _{LOK} >V _{DR,H})	
Doorlopen	5,0	≤ D	<20	≤ matig
Slenteren	5,0	≤ C	<10	≤ matig
Zitten	5,0	≤ B	<5	≤ matig
Regionale correctie	geen correctie			
Voor gevaar			P(V _{LOK} >V _{DR,G})	
	15	n.v.t.	0,05 < p < 0,30	beperkt risico
	15	n.v.t.	p ≥ 0,30	gevaarlijk
Gepresenteerde resultaten	meetresultaten worden per meting in figuurvorm gepresenteerd			
Opmerkingen en eventuele conclusies van proefoverschrijdend belang				

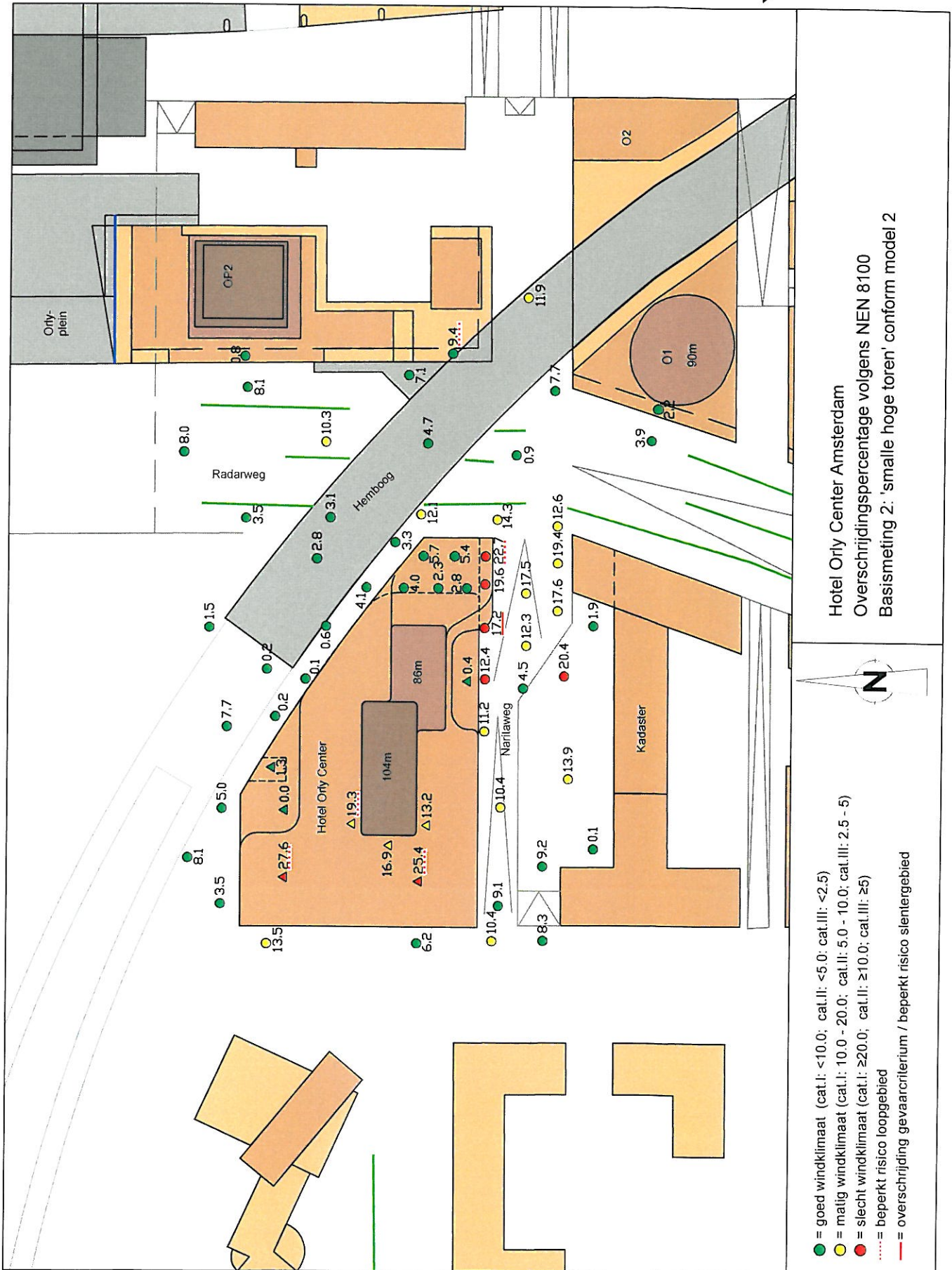


- = meetpunt beoordeeld als categorie I (loopgebied)
- = meetpunt beoordeeld als categorie II (slechtergebied)
- △ = meetpunt op verhoogd niveau
- = bomen, begroeiing

Hotel Orly Center Amsterdam
 Meetpuntnummering en categorie-indeling

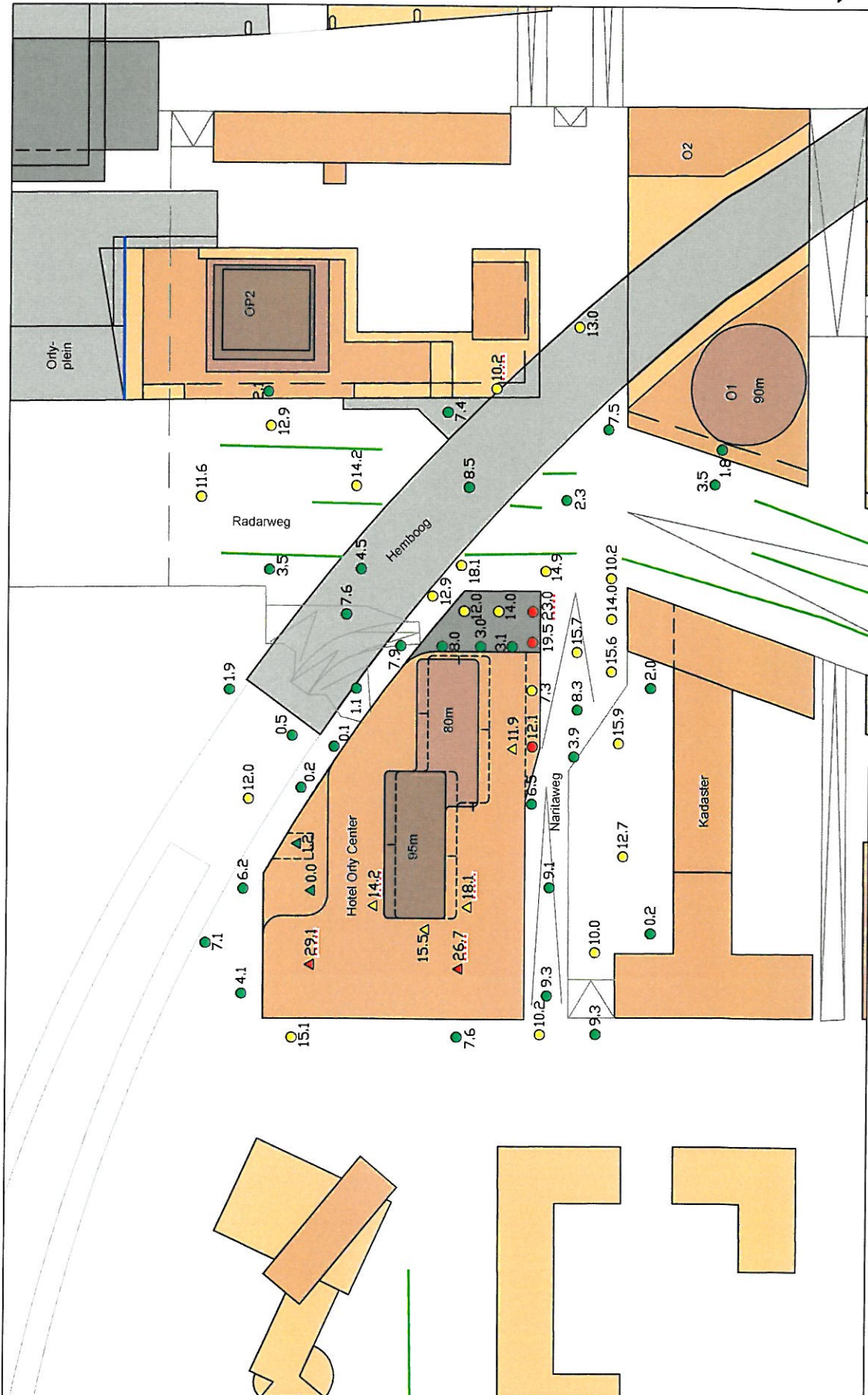


Hotel Orly Center Amsterdam
 Overschrijdingspercentage volgens NEN 8100
 Basismeting 1: 'brede lage toren' conform model 1

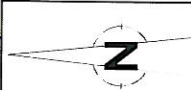


Hotel Orly Center Amsterdam
 Overschrijdingspercentage volgens NEN 8100
 Basismeting 2: 'smalle hoge toren' conform model 2

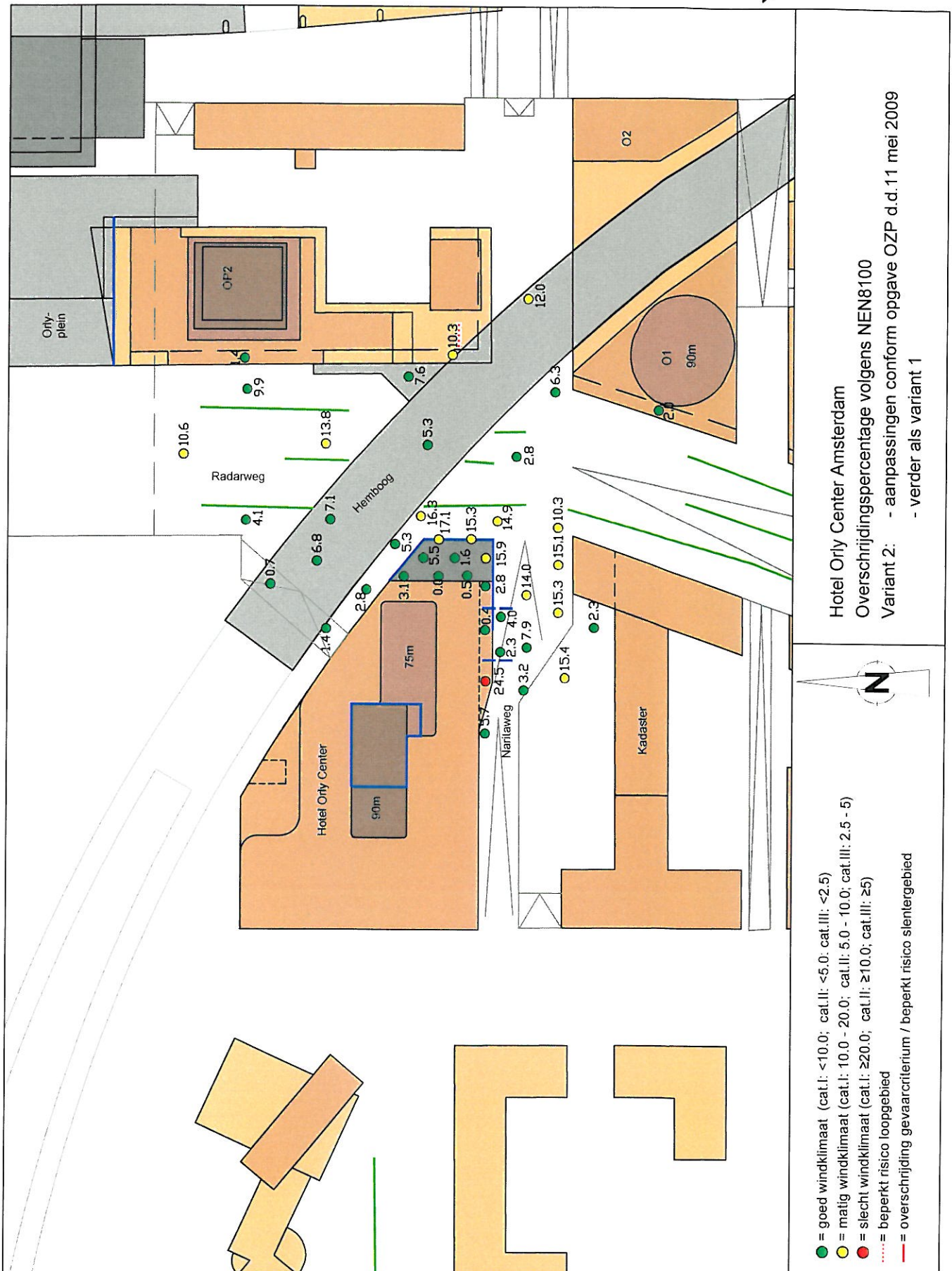
- = goed windklimaat (cat.I: <10.0; cat.II: <5.0; cat.III: <2.5)
- = matig windklimaat (cat.I: 10.0 - 20.0; cat.II: 5.0 - 10.0; cat.III: 2.5 - 5)
- = slecht windklimaat (cat.I: ≥20.0; cat.II: ≥10.0; cat.III: ≥5)
- △ = beperkt risico loopgebied
- = overschrijding gevaarcriterium / beperkt risico slentergebied



- = goed windklimaat (cat.I: <10.0; cat.II: <5.0; cat.III: <2.5)
- = matig windklimaat (cat.I: 10.0 - 20.0; cat.II: 5.0 - 10.0; cat.III: 2.5 - 5)
- = slecht windklimaat (cat.I: ≥20.0; cat.II: ≥10.0; cat.III: ≥5)
- = beperkt risico loopgebied
- = overschrijding gevaarcriterium / beperkt risico slentergebied



Hotel Orly Center Amsterdam
 Overschrijdingspercentage volgens NEN 8100
 Variant 1: - aanpassing conform opgave OZP d.d. 7 april 2009
 - hoofdentree verplaatst van mpt 33 naar 31
 - verder als basismeting 1 (model 1)



Hotel Orly Center Amsterdam
 Overschrijdingspercentage volgens NEN8100
 Variant 2: - aanpassingen conform opgave OZP d.d.11 mei 2009
 - verder als variant 1

