

## Notitie

Nieuwegein, 29 januari 2010

Kenmerk : V032382aaA9.em

Project : Nieuwbouw Pettelaarpark

Locatie : 's-Hertogenbosch

Betreft : Beoordeling risico's windhinder

### Inleiding

In het kader van de ontwikkeling van het Voorlopig Ontwerp is een indicatieve studie verricht naar het te verwachten windklimaat tussen en rondom een nieuw kantoorgebouw, te realiseren in het Pettelaarpark.

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van het door TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie te Apeldoorn ontwikkelde software pakket KnoWind.

### Gehanteerde gegevens

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de ontwerptekeningen van ZZDP Architecten d.d. 27 oktober 2009. Bijlage I toont de situatie, enkele gevelaanzichten en doorsneden en de opengewerkte maquette van het gebouw.

### Situatie en uitgangspunten

De figuren in bijlage tonen de situatie en gevelaanzichten en doorsneden van het gebouw. Het plangebied is gelegen langs de A2 aan de zuidoostkant van de gemeente Den Bosch. Het gebouw bestaat uit twee hogere bouwdelen van ieder zeven bouwlagen, die onderling worden verbonden met een middenbouwdeel van één laag. De totale hoogte van de beide hogere gebouwen bedraagt ca. 30 m, de hoogte van het middendeel is 7,8 m. De breedte van ieder van de drie bouwdelen bedraagt 16,2 m.

Het totale gebouw is iets opgetild ten opzichte van de plaatselijke maaiveldhoogte, vanwege de aanwezigheid van een parkeerlaag onder het gebouw.

### Beoordeling

Het lokale windklimaat is indicatief onderzocht met behulp van het software pakket KnoWind. Hiermee is een vereenvoudigde invoer van de geprojecteerde situatie mogelijk. De noodzakelijke vereenvoudigingen hebben uiteraard invloed op de mate waarin het berekende lokale windklimaat overeenstemt met de werkelijkheid. Het is echter ook geen doel van de onderhavige studie om een hoge mate van nauwkeurigheid te bereiken. Wel is beoogd vast te stellen of het wenselijk en mogelijks zelfs noodzakelijk is om een windtunnelstudie uit te voeren.

Lichtveld Buis & Partners BV

**Raadgevende ingenieurs**

geluidbeheersing, bouwfysica, akoestiek, brandveiligheid

arbo, milieu en ruimtelijke ordening

Kelvinbaan 40 Nieuwegein

Postbus 1475 3430 BL Nieuwegein

T: +31 (0)30 231 13 77 F: +31 (0)30 234 17 54

E: lbp@lbp.nl I: www.lbp.nl

### **Toetsingsrichtlijnen**

Er is sprake van windhinder indien een windsnelheid welke als hinderlijk wordt ervaren, te vaak wordt overschreden.

Door TNO zijn toetsingsrichtlijnen ontwikkeld waarbij de kans op windhinder wordt bepaald op basis van het jaarlijks aantal uren, waarin op hoofdhoogte een uurgemiddelde windsnelheid van 5 m/s wordt overschreden. Het aantal windhinderdagen wordt bepaald door het aantal windhinderuren te delen door 24.

### **Resultaat**

De resultaten van de berekeningen met KnoWind zijn weergegeven in de figuren II.1 t/m en II.4 van bijlage II. Daaruit blijkt dat, afhankelijk van de inschatting van de ruwheid van de omgeving, waarschijnlijk sprake zal zijn van een ongunstig windhinderklimaat tussen de gebouwen en mogelijk ook in de zone direct aan de westzijde van het westelijk gelegen gebouw. Van windgevaar (op hoofdhoogte windsnelheden van meer dan 15 m/s) is echter geen sprake.

Naar verwachting wordt het windklimaat tussen c.q. rond de beide gebouwen in negatieve zin beïnvloed door de oriëntatie van beide gebouwen en het relatief weinig bebouwde aanstroomgebied vanuit de voor windhinder veelal bepalende zuidwestelijke richting.

Aangezien in de zone *tussen* beide gebouwen alleen personen zullen kunnen verblijven in de daar van de wind afgeschermd groenpatio, is het windklimaat tussen de beide hoogbouwdelen feitelijk niet relevant.

De aan de noordwest- en zuidoostkant van het gebouw aanwezige aandachtsgebieden met betrekking tot het windklimaat geven mogelijk wel aanleiding om een windtunnelstudie te overwegen. Aangezien echter de studie ook aangeeft dat geen sprake is van windgevaar, kan het risico van een minder goed windklimaat aan deze zijden van het gebouw (N.B. Er is hier alleen sprake van een verminderd windcomfort wat niet tot problemen leidt aangezien hier geen voordeuren zitten en of derden komen) ook worden afgezet tegen architectonisch ongewenste en wellicht zelfs onmogelijke maatregelen om dat windklimaat te verbeteren. Dergelijke maatregelen zouden namelijk het aanbrengen van een luifel rondom het gebouw (boven begane grond niveau) kunnen betreffen, met afmetingen in de orde van 4 m, gemeten loodrecht op de gevels van het gebouw. Zulke maatregelen worden wel getroffen in situaties waar zich onder hoge gebouwen een winkelcentrum bevindt. De eisen aan het windcomfort voor bezoekers van dergelijke centra zijn echter kritischer, men spreekt van een zogenoemd 'slentergebied'. Rondom het nieuwe gebouw in het Pettelaarpark is in afwijking daarvan echter sprake van een 'doorgangsgebied'. Aan de noord-westzijde van het gebouw zal bovendien voornamelijk autoverkeer zijn, en aan de zuid-oostzijde bevindt zich een waterpartij.

Tenslotte wordt opgemerkt dat het windklimaat rondom het nieuwe gebouw naar verwachting niet sterk zal afwijken van het klimaat rondom de reeds aan de westzijde daarvan gerealiseerde kantoorgebouwen.

Lichtveld Buis & Partners BV

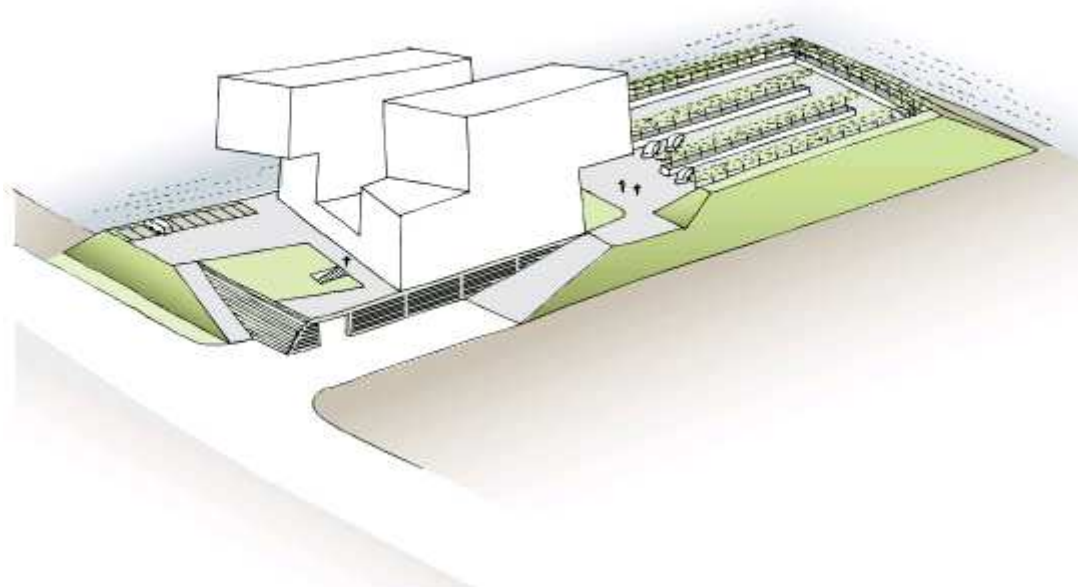


ir. R.J.A.M. Dekkers

## Bijlage I Situatie en ontwerp gebouw

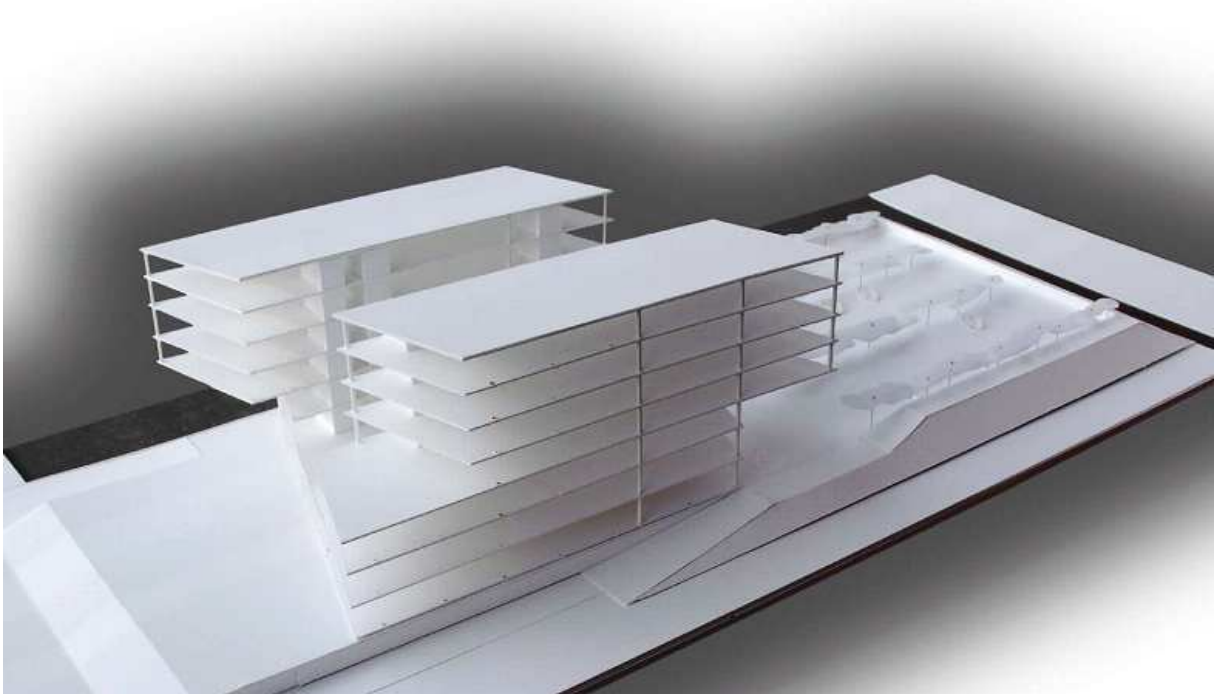
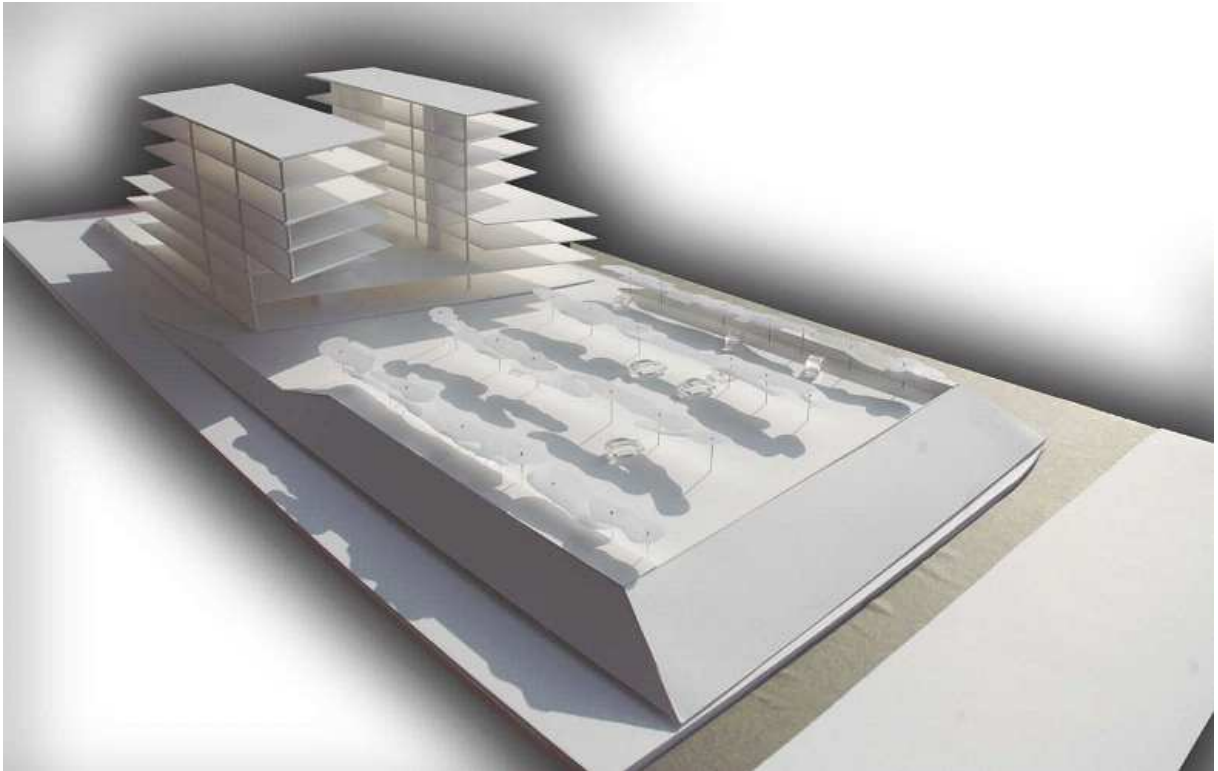


**Figuur I.1**  
Situatie

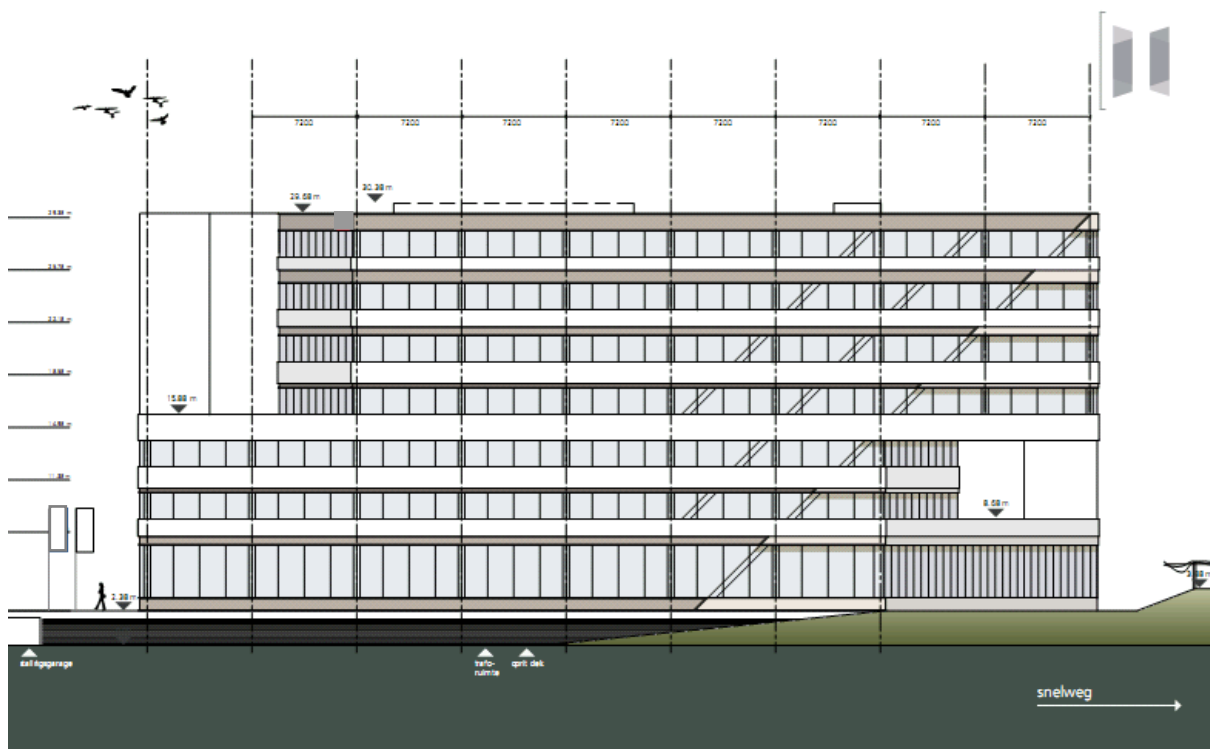


**Figuur I.2**

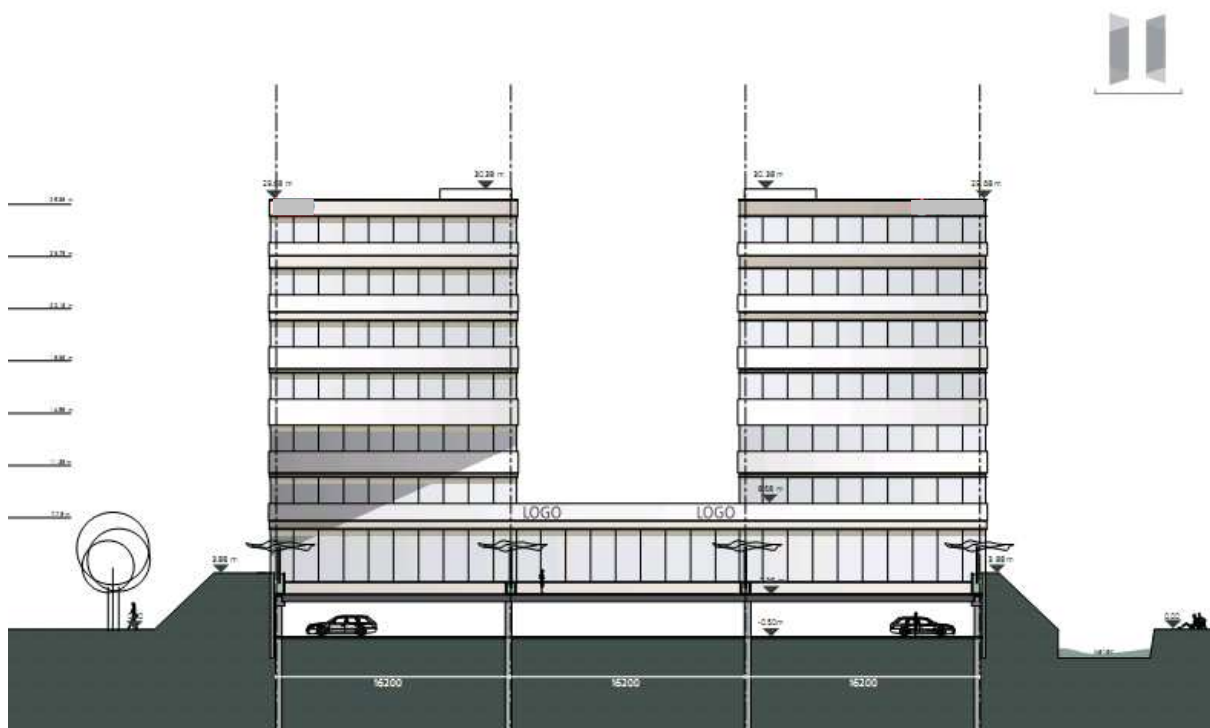
Situatie, met oriëntatie en landschappelijke inpassing gebouwen



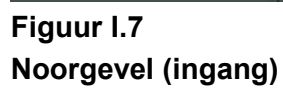
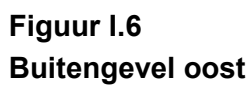
**Figuur I.3**  
**Maquette**

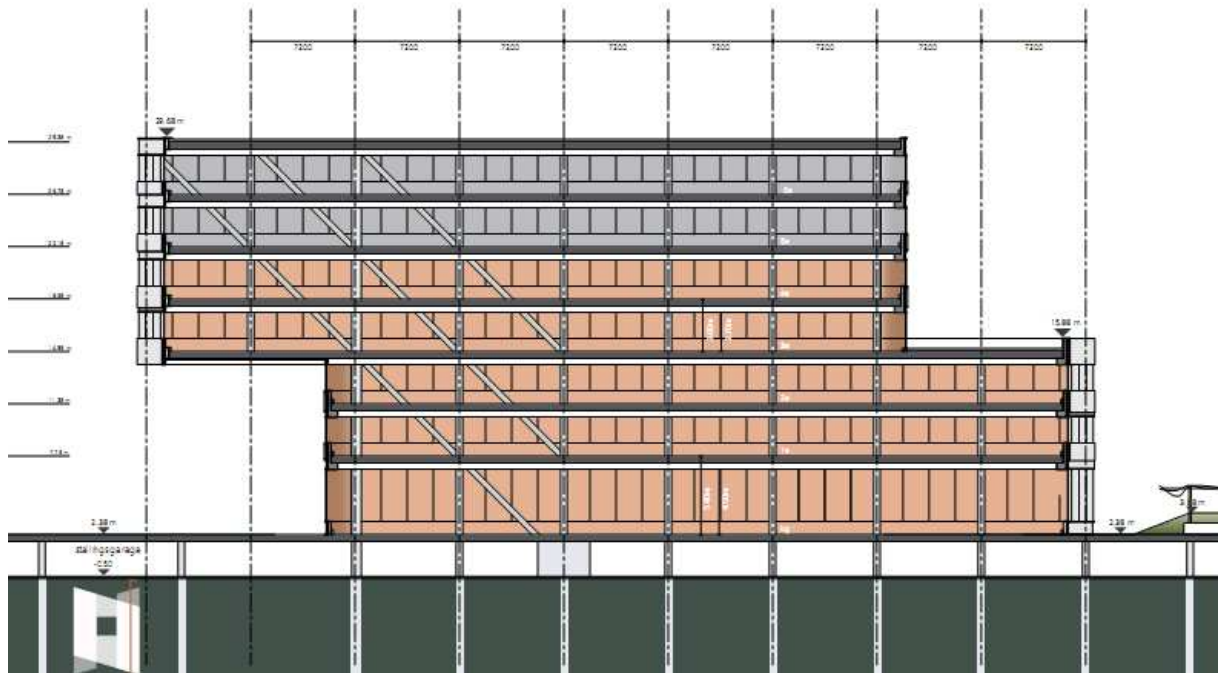


**Figuur I.4**  
**Buitengevel west**



**Figuur I.5**  
**Zuidgevel (zijde snelweg)**



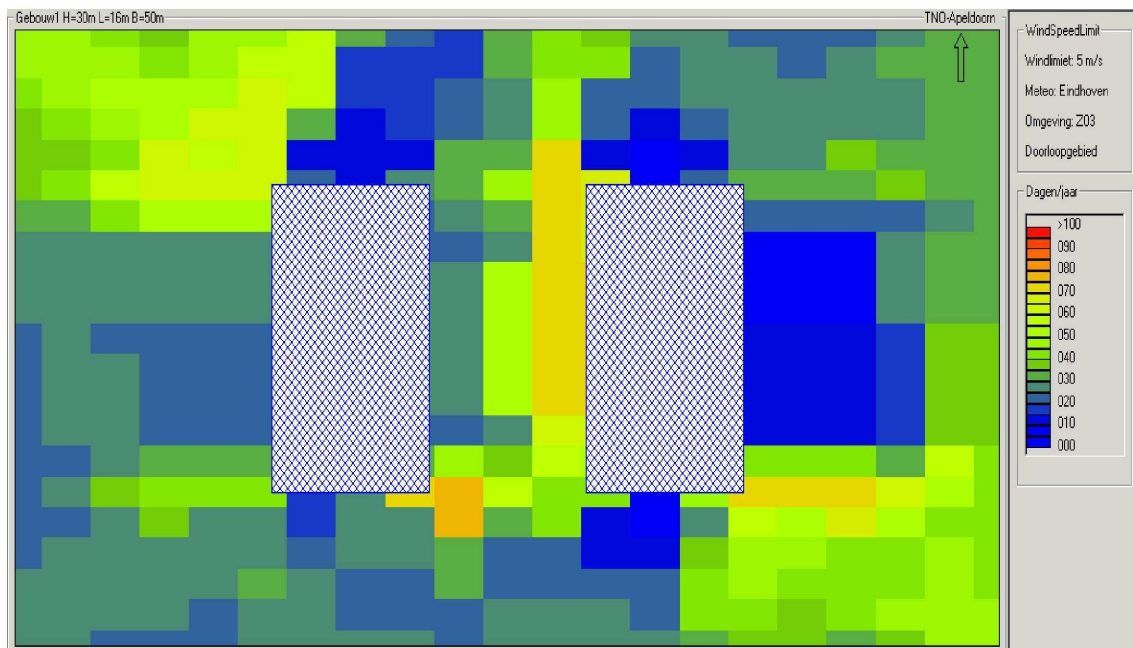


**Figuur I.8**  
**Binnengevel**



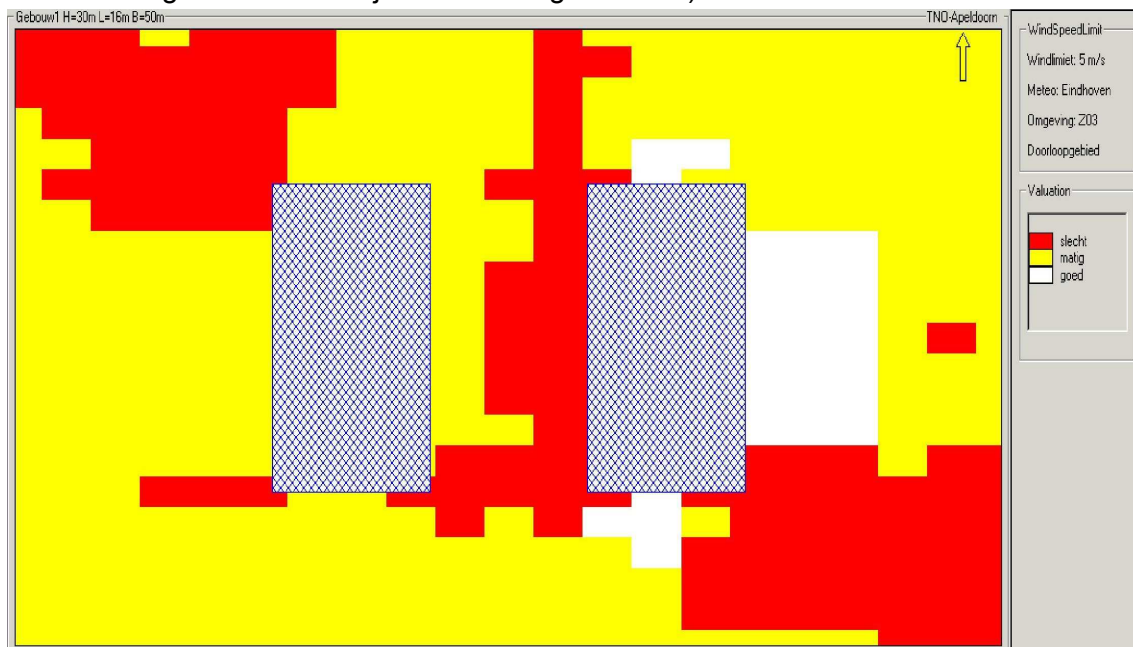
**Figuur I.9**  
**Doorsnede**

## Bijlage II Resultaten berekeningen KnoWind



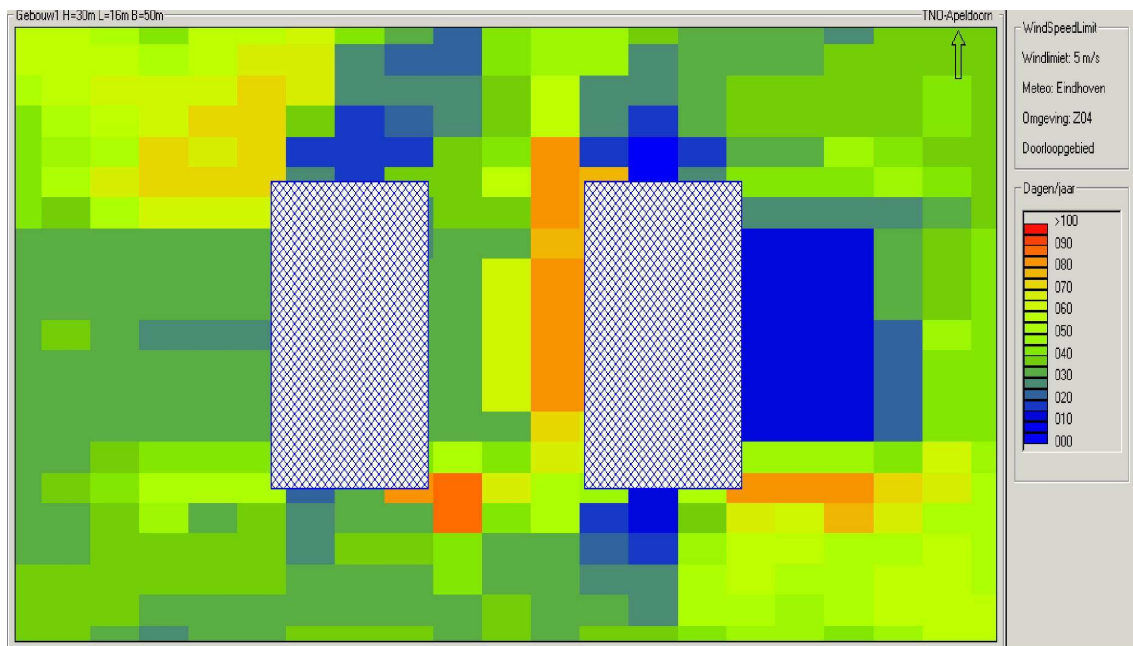
**Figuur II.1**

Windklimaat contour omgeving Z03 (representatief voor een 'gebouw in centrum kleine stad of in de -laagbouw- buitenwijken van een grote stad').



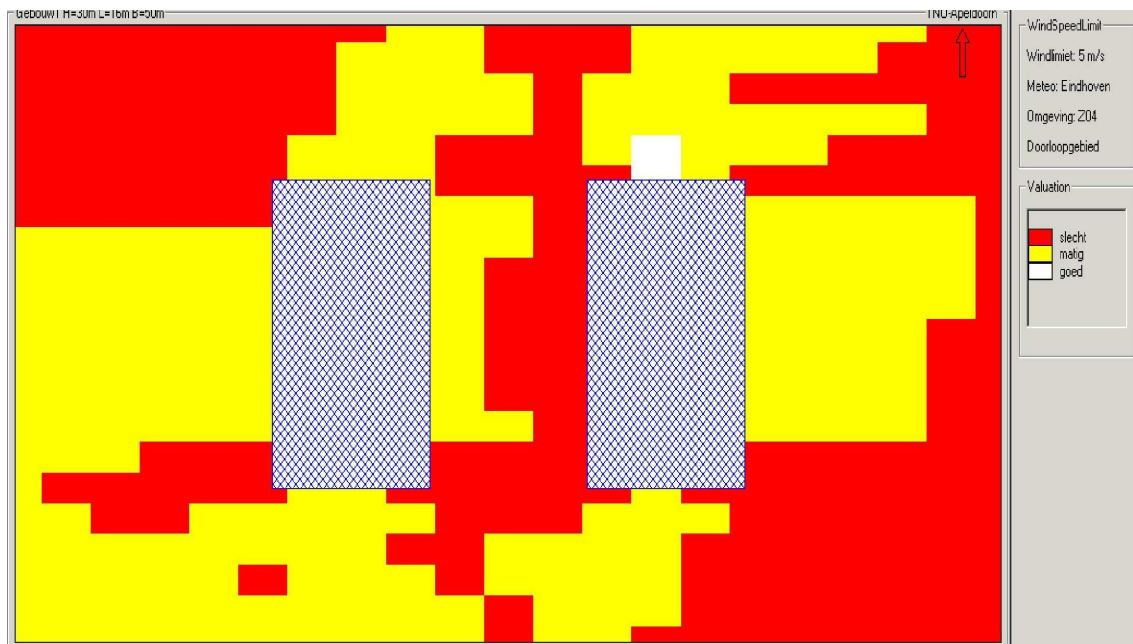
**Figuur II.2**

Windklimaat toetsing omgeving Z03



**Figuur II.3**

Windklimaat contour omgeving Z04 (representatief voor 'locaties aan de zuidwestkant van een stad met tuinbouwkassen, boomgaarden of dorpsbebouwing aan de zuidwestkant').



**Figuur II.4**

Windklimaat toetsing omgeving Z04