

## Notitie

Datum:	5 februari 2013	Project:	Oude Haagweg
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Den Haag
Ons kenmerk:	V040746ad.00002.dvv	Betreft:	Windhinder
Versie:	01_001		

### Inleiding

In opdracht van Madevin te Den Haag is ten behoeve van het bestemmingsplan een kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar de windsituatie rond het geprojecteerde woningbouwplan Oude Haagweg te Den Haag.

Gebruik is gemaakt van de concept-VO-tekeningen van WK Wilmink Architecten d.d. 31-10-2012.

### Situatie

Figuur I.1 geeft de geprojecteerde situatie. Het betreft een aantal bouwblokken met verschillende hoogten (ten minste 6 m tot vier bouwblokken (B, C, F en G) met een hoogte van 24 m boven het verhoogde maaiveld op 3,5 m). Het is de bedoeling om het plan in twee fasen te realiseren. De situatie is wat betreft wind beoordeeld op de uiteindelijke (bestemmingsplan)situatie (fasen 1 en 2). Overigens leidt beoordeling van alleen fase 1 (de blokken A t/m C, het linker gedeelte van de situatietekening) niet tot andere conclusies. De gebouwen in de wijk rond het bouwplan hebben in hoofdzaak een hoogte van 10 à 15 m.

Samenhangend met een eventueel benodigde ontheffing of benodigd projectbesluit krachtens de Wet Ruimtelijke Ordening dan wel met een eventueel benodigd besluit als bedoeld in artikel 3.40, 3.41 of 3.42 van die wet, vraagt de gemeente Den Haag op grond van gemeentelijk beleid (DSO/2009.2144-RIS 170509 d.d. 9 februari 2010) voor gebouwen hoger dan 15 m een windhinderrapport conform NEN 8100 [2]. Hierbij dient men voor het windklimaat minimaal de kwalificatie "matig" na te streven. Bij deze kwalificatie ervaart men af en toe overmatige windhinder. Voor de onderhavige activiteit (doorlopen) mag de uurgemiddelde windsnelheid van 5 m/s ten hoogste 20% van het aantal uren per jaar overschreden worden.

Tevens wordt de kwalificatie 'slecht' slechts bij hoge uitzondering en onder nadere voorwaarden toegestaan en moet voor windgevaar de kwalificatie 'gevaarlijk' in beginsel worden voorkomen.

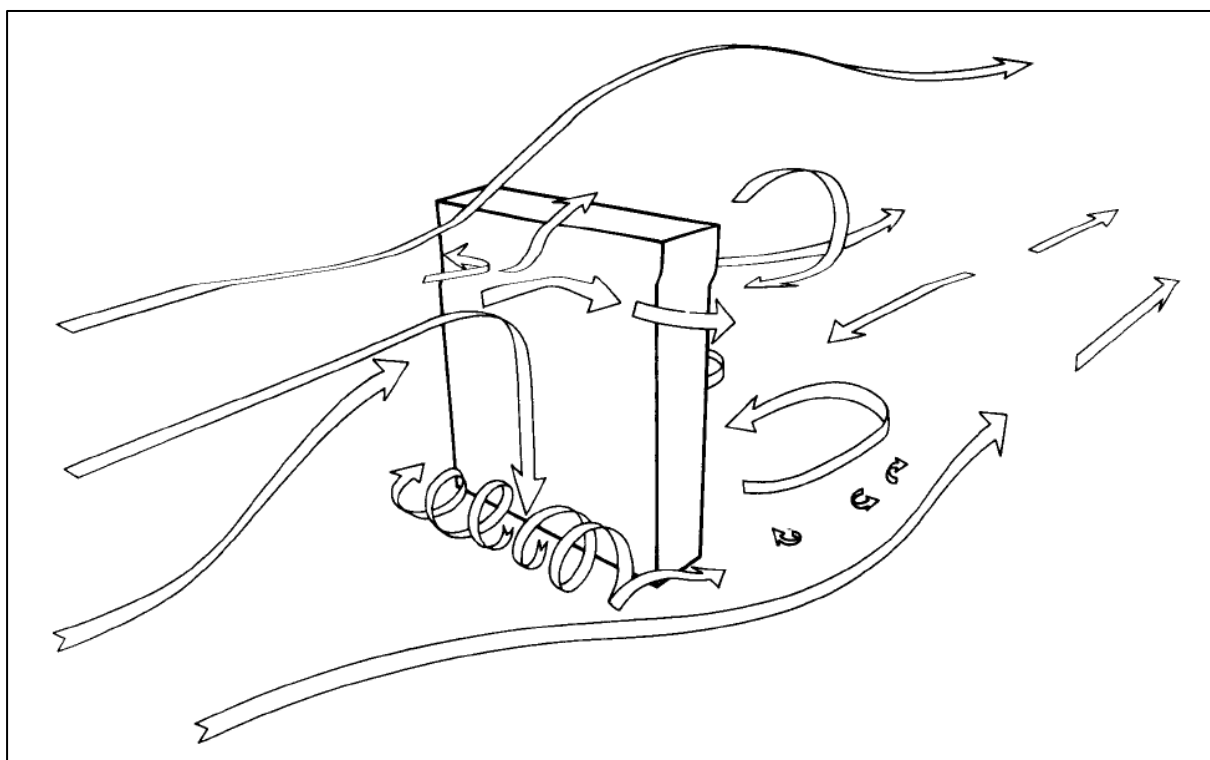
## Windhinder

Hoge gebouwen kunnen windhinder veroorzaken op loop- of verblijfsniveau (1,75 m boven de grond) rond het gebouw, waar zich personen kunnen bevinden. De mate van windhinder wordt voor een groot deel bepaald door de gebouwhoogte en door het hoogteverschil met de omringende bebouwing. Tevens hangt de mate van windhinder af van het gebruik van de buitenruimte: doorloopgebied, gebouwingang of verblijfgebied (terras o.d.).

Volgens een SBR-publicatie dient men bij gebouwen hoger dan ca. 25 m en tevens een factor twee hoger dan de omliggende bebouwing bedacht te zijn op windhinder [1].

Volgens NEN 8100 dient bij een gebouw met een hoogte tot van 15 en 30 m een windhinderdeskundige te beoordelen of een kwantitatief onderzoek noodzakelijk is. Gezien het voorgaande wordt verwacht dat bij deze gebouwhoogten een kwalitatieve beschouwing kan volstaan.

De oorzaak voor windhinder bij hoge gebouwen is met name gelegen in het feit dat de windsnelheid op grotere hoogte (veel) hoger is dan op maaiveldhoogte en dat deze hoge windsnelheid door het belemmerende gebouw deels afgebogen wordt naar beneden. Ter hoogte van de voet van de hoogbouw buigt de wind vervolgens om het gebouw heen. Figuur 1 geeft een illustratie van dit verschijnsel.



## Figuur 1

Indicatie van luchtstromingen om een gebouw (bij loodrechte aanstroming)

Ontleend aan [1].

Indien voorkomen wordt dat de neergaande luchtstroming het maaiveld bereikt, zullen de hoge luchtsnelheden bij de hoeken van het gebouw niet voorkomen. In de praktijk kan dit door luifels, een onderbouw of beplanting gerealiseerd worden.

Tevens is bij de beoordeling van windhinder de oriëntatie van het gebouw van belang. In Nederland is de windrichting bijna 50% van de tijd tussen zuid en west, waarbij tevens de hoogste windsnelheden bij deze windrichtingen voorkomen. Aanstroming tegen de korte zijde van een gebouw leidt tot veel minder neergaande luchtstroming (het gebouw belemmert de luchtstroming minder).

## **Beoordeling**

In de Nederlandse norm NEN 8100:2006 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' zijn beoordelingscriteria voor het al dan niet optreden van windhinder opgenomen.

De volgende criteria volgens NEN 8100 zijn in dit kader relevant:

1. De invloedssfeer rondom een bouwwerk is een gebied met een straal van zesmaal de hoogte van het bouwwerk met een maximum van 300 m (i.c. ca. 165 m).
2. Er is sprake van een beschutte situatie indien het oppervlak dat obstakels als bomen (kruinen) en gebouwen beslaat, 20% of meer van het totale oppervlak binnen een straal van 300 m bedraagt en het bouwwerk niet meer dan 50% uitsteekt boven de gemiddelde hoogte van de obstakels binnen een straal van 300 m.
3. Geen overmatige windhinder wordt verwacht indien de verhouding tussen de hoogte van het gebouw en van ieder ander gebouw in de omgeving kleiner is dan 1,5.
4. Voor beschermt liggende gebouwen tot een hoogte van 30 m is de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er een kwantitatief (windtunnel)onderzoek noodzakelijk is.

Op basis van het voorgaande wordt het volgende geconstateerd:

- In deze situatie is er in de invloedssfeer van het geprojecteerde bouwplan sprake van een stedelijke bebouwing met hoogten tussen 10 en 15 m.
- Deze situatie wordt in voldoende mate als beschermt beoordeeld, door omliggende aanwezige bebouwing en de aanwezige bomen.
- Hoewel er niet geheel wordt voldaan aan het criterium van hoogteverschillen tussen gebouwen, geeft de combinatie van gebouwen met lagere en grotere hoogte weinig risico op windhinder ter plaatse van doorloopgebieden op (verhoogd) maaiveld. De overheersende westelijke wind wordt immers opgevangen door lagere bebouwing en bereikt verzwakt het maaiveld/loophniveau.
- Windhinder wordt niet verwacht ter plaatse van de entrees die voldoende beschermt gesitueerd zijn.
- Wat betreft de bestaande woonwijk rond het bouwplan kan geconcludeerd worden dat de lage nieuwe bebouwing aan de rand van het bouwplan enigszins hogere windsnelheden rond de hogere bouwblokken geheel zullen afschermen richting bestaande bebouwing.

Ter verdere onderbouwing van de windsituatie is de situatie met een eenvoudig computermodel onderzocht, nl. KnoWind van TNO. Hierin kan alleen een vrijstaand gebouw worden ingevoerd, zodat alleen een pessimistisch beeld van de windsituatie kan worden verkregen. Hierbij is uitgegaan van een stedelijk gebied gelegen in de kustzone van Nederland.

Uit het resultaat van blok A en H (zie figuur II.1) blijkt dat er in deze pessimistische benadering alleen dichtbij de gebouwhoeken sprake zou zijn van windhinder. In deze situatie zal dit aan de ZW-zijde niet plaatsvinden door het bijna aansluitende aanwezige bouwblok en aan de NO-zijde zal dit niet plaatsvinden door de aanwezigheid van blok B en G.

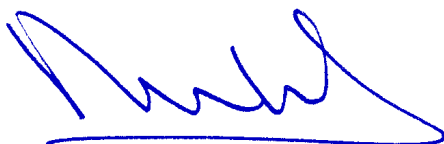
Uit het resultaat van blok B en G (zie figuur II.2) blijkt dat er in deze pessimistische benadering alleen dichtbij de gebouwhoeken aan NW- en Z-zijde sprake zou zijn van windhinder. In deze situatie zal dit aan de NW-zijde niet plaatsvinden door het aanwezige lagere verbinding tussen blok B en C resp. F en G, en aan de Z-zijde niet door de koppeling met blok A resp. blok H.

Door de 'ingebouwde' locatie van blok C en F en de windafscherming aan de westzijde geeft een berekening van een losstaand blok C of F geen zinvolle informatie.

## Conclusie

Het onderhavige bouwplan zal geen relevante negatieve bijdrage aan het windklimaat in de omgeving van het bouwplan leveren. Een kwantitatief onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

LBP|SIGHT BV



ir. D.A. (Danker) van Valkenburg



ing. M.J.M. (Monique) van Bemmelen

[1] Beperken van Windhinder om Gebouwen, Stichting Bouwresearch, publicatie 65

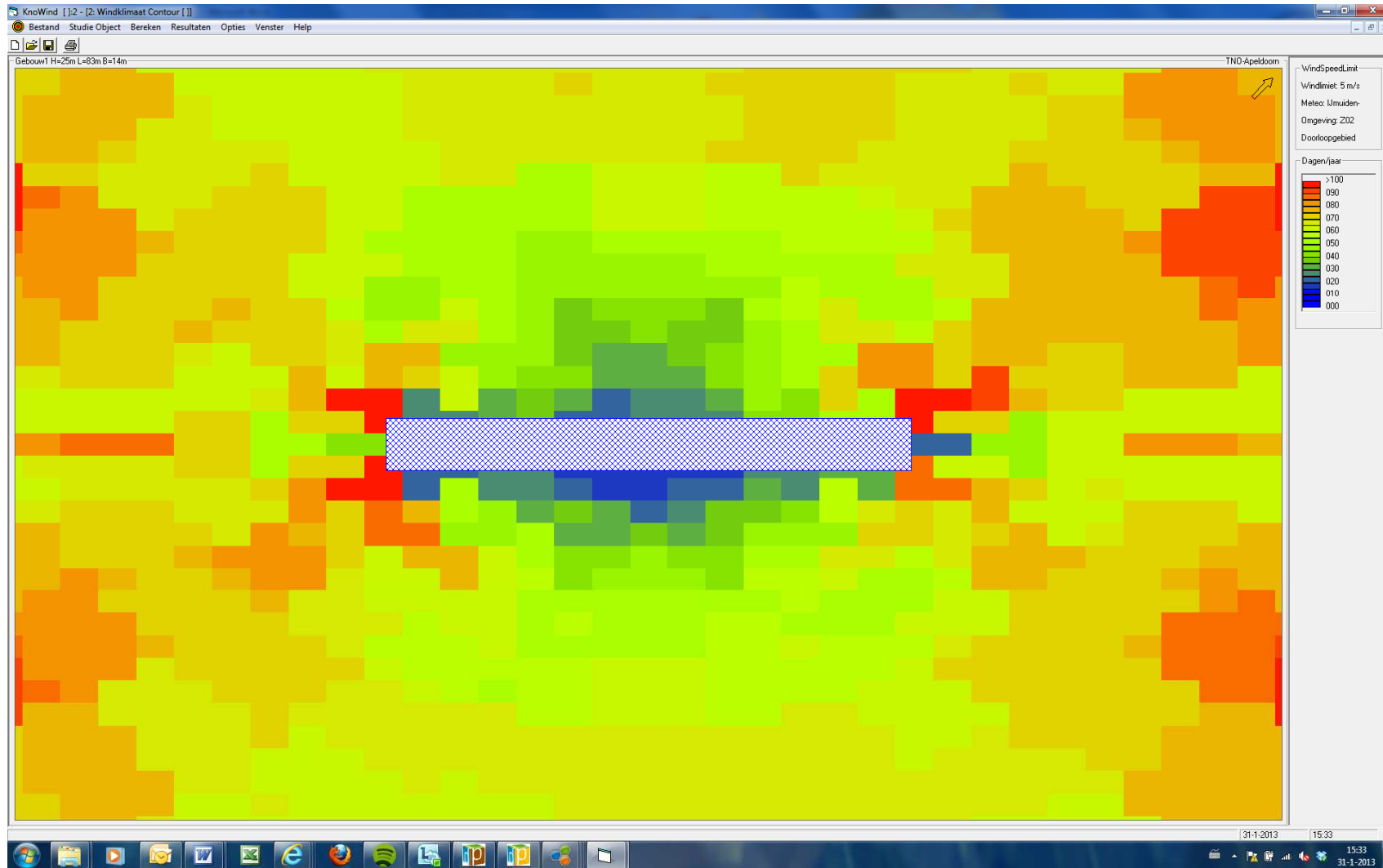
[2] NEN 8100:2006 Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving

**Bijlage I      Situatie**



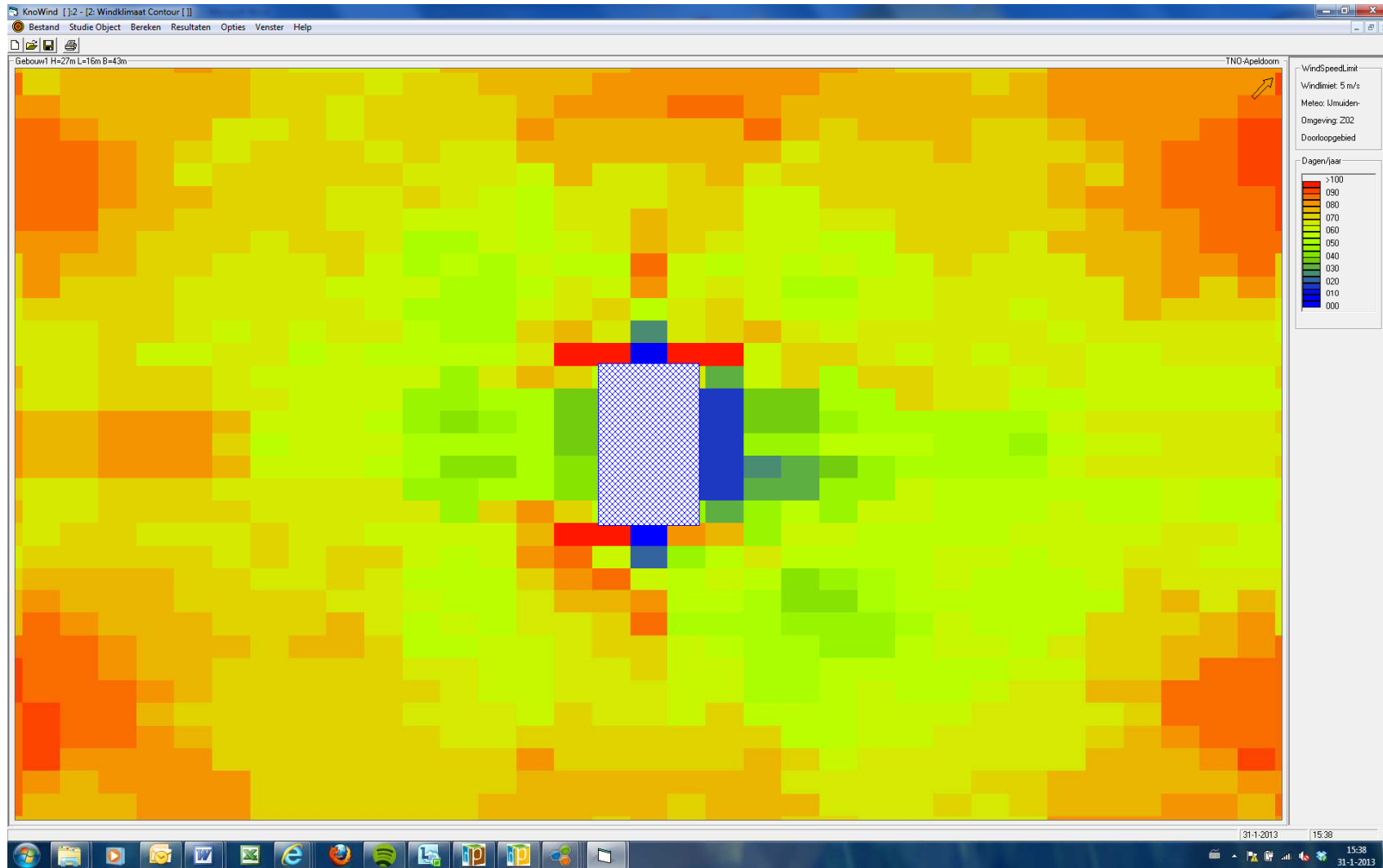
**Figuur I.1**  
Situatie

**Bijlage II Berekeningen KnoWind**



**Figuur II.1**  
Berekening blok A/H





**Figuur II.2**  
Berekening blok B/G