

Inleiding:

In Nederland bestaat tot op heden geen wetgeving ter voorkoming van windhinder of windgevaar. Dit betekent niet dat bij het opstellen van ruimtelijke plannen windhinder of windgevaar niet hoeft te worden meegenomen in de afwegingen. De grondslag voor de beoordeling van het aspect windhinder vindt zijn grondslag in art. 3.1 Wro, de zorg voor een goede ruimtelijke ordening. Daarvoor is het in kaart brengen van mogelijke windhinder of windgevaar en deze betrekken in de beoordeling noodzakelijk.

In 2006 is de NEN 8100 ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’ uitgekomen. De NEN 8100 is een privaatrechtelijke norm en niet aangewezen in het Bouwbesluit of andere wetgeving, maar in Nederland wel de meest gebruikte norm voor het onderzoeken en beoordelen van het windklimaat. De NEN 8100:2006 geeft richtlijnen zowel ten aanzien van wanneer uitgebreid windonderzoek uitgevoerd dient te worden, als hoe het windklimaat eenduidig beoordeeld dient te worden.

Volgens het beslismodel uit de NEN 8100 is bij gebouw-hoogtes vanaf 30 m een uitgebreid windtunnel- of CFD-onderzoek nodig om het windklimaat nauwkeurig te beoordelen. De voorliggende beoordeling is een oriënterende theoretische quickscan, waarbij op basis van binnen het bureau aanwezige expertise en kentallen uit de literatuur een eerste, indicatieve prognose is gegeven van het te verwachten windklimaat rondom het bouwplan. Tevens zijn mogelijke aandachtspunten benoemd en worden een aantal eerste suggesties voor voorzieningen gedaan, waarmee het windklimaat op kritische posities mogelijk kan verbeteren.

Bij het onderzoek wordt gebruik gemaakt van de in de NEN 8100 omschreven criteria inzake windhinder en windgevaar. Omdat zeer vele factoren het windklimaat bepalen, kan een theoretisch onderzoek niet een even nauwkeurig beeld kan geven als een windtunnelonderzoek conform de NEN 8100. De gepresenteerde windhinderklassen kunnen dus afwijken van onderzoeksresultaten in de windtunnel of middels een CFD-onderzoek conform de NEN 8100 .

Beoordelingsmethodiek NEN 8100

- In de norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar.
- o De definitie van windhinder is ‘het ondervinden van hinder door wind’. Dit zal bij een gemiddeld persoon gebeuren wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt.
 - o Windgevaar is het optreden van een dergelijk hoge windsnelheid waarbij in ernstige mate problemen optreden bij het lopen, zoals evenwichtsverlies, waardoor het onmogelijk wordt zich staande te houden of zich lopend voort te bewegen. Windgevaar vindt vooral tijdens vlagen plaats, waarbij wordt aangenomen dat windgevaar optreedt als de uurgemiddelde lokale windsnelheid meer dan 15 m/s bedraagt.

Criteria voor windhinder conform NEN8100

- In de NEN 8100 wordt gewerkt met een beoordelingssysteem op basis van:
- o de activiteit die uitgeoefend wordt (doorlopen, slenteren of langdurig zitten)
 - o het optredende windklimaat, ofwel de kans dat de drempelsnelheid van 5 m/s overschreden wordt, uitgedrukt in kwaliteitsklasse A t/m E.

De combinatie van activiteiten en kwaliteitsklasse geeft een beoordeling als ‘goed, matig of slecht’. Zie onderstaande tabel.

WINDHINDER				
Kans dat de drempelsnelheid (5 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	Kwaliteits klasse	Activiteiten		
		Doorlopen (niet windhinder-gevoelig)	Slenteren (wel windhinder-gevoelig)	Langdurig zitten (meest windhinder-gevoelig)
< 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

Daarnaast wordt op een vergelijkbare wijze een beoordelingssystematiek van windgevaar gegeven, waarbij anders dan bij windhinder naar een drempelsnelheid van 15 m/s gekeken wordt en op basis hiervan bepaald of er een ‘risico / gevaarlijk windklimaat’ of een ‘beperkt risico’ op windgevaar aanwezig is.

WINDGEVAAR				
Kans dat de drempelsnelheid (15 m/s) overschreden wordt [% van aantal uren per jaar]	Kwalificatie	Activiteiten		
		Doorlopen (niet windhinder-gevoelig)	Slenteren (wel windhinder-gevoelig)	Langdurig zitten (meest windhinder-gevoelig)
≤ 0,05 %	Geen risico	Acceptabel	Acceptabel	Acceptabel
0,05 - 0,30 %	Beperkt Risico	Acceptabel	Niet acceptabel	Niet acceptabel
≥ 0,30 %	Gevaarlijk	Niet acceptabel	Niet acceptabel	Niet acceptabel

Inhoudsopgave:

- Blad 1:
- Inleiding
 - Beoordelingscriteria NEN 8100
- Blad 2:
- Omgeving bouwplan & Windroos
 - Bouwplan
- Blad 3:
- Windeffecten rondom het bouwplan
 - Indicatieve beoordeling windklimaat

Poldermolen te Papendrecht
Quickscan windhinder

CAUBERG
HUYGEN

2023-06-15
08414-55752-KSc

De wijdere omgeving welke invloed heeft op het windklimaat ter plaatse van het bouwplan

Het stedenbouwkundigplan Poldermolen is gelegen op het terrein van het politiebureau Papendrecht en de brandweer kazerne. De locatie is gelegen aan de weg Poldermolen. Het plan ligt in stedelijk gebied. Het is begrensd door de wegen poldermolen, Veerweg en de Burgermeester Keijzerweg. De omliggende bebouwing is circa 8 meter hoog. Aan de oostzijde staan enkele woontorens van circa 20 tot 30 meter hoog. Aan de zuidzijde aan de overkant van de weg staat een schoolgebouw.



Fig.1: Locatie van het plan

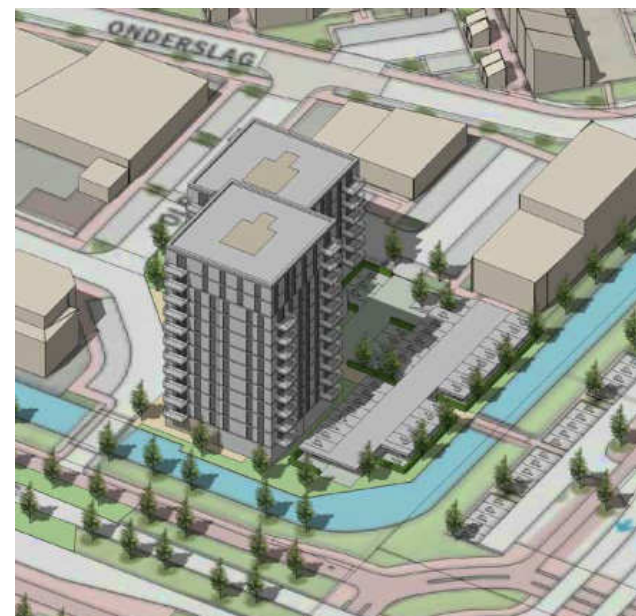


Fig.3: Impressie stedenbouwkundig plan

Het Stedenbouwkundigplan

Het stedenbouwkundigplan (Fig.3) omvat twee bouwvolumes. De bouwvolumes worden circa 41 en 26 meter hoog. De bouwvolumes worden gesitueerd op de locatie van het voormalige politiebureau. Aan de oostzijde van de torens wordt parkeergelegenheid gerealiseerd voor de bewoners. Er worden twee varianten voorgesteld.

- Een variant met een vierkante torens (ensemble).
- Een variant met een rechthoekige torens (schijven serie).

De variant met de vierkante toren is beoordeeld.

Direct ten zuidwesten van het plan is een open gebied met daarin voornamelijk laagbouw aanwezig (tot circa 8 m). Alleen het schoolgebouw van 13 meter steekt boven de omliggende bebouwing uit. Hierdoor kan de wind vanuit overheersende windrichting ZZW-richting vrij op de bouwvolumes van 26 meter en hoger aanstromen. Vanuit het noordoosten kan de wind ook vrij aanstromen.

Windroos Papendrecht

Uit de windstatistiek blijkt dat de windrichting zuid-zuidwest overheersend is op de locatie. Niet alleen komt de wind het grootste deel van de tijd uit deze sectoren, ook komen de hoogste windsnelheden bij deze windrichtingen voor.

Windsnelheid op locatie per sector op 60 m hoogte

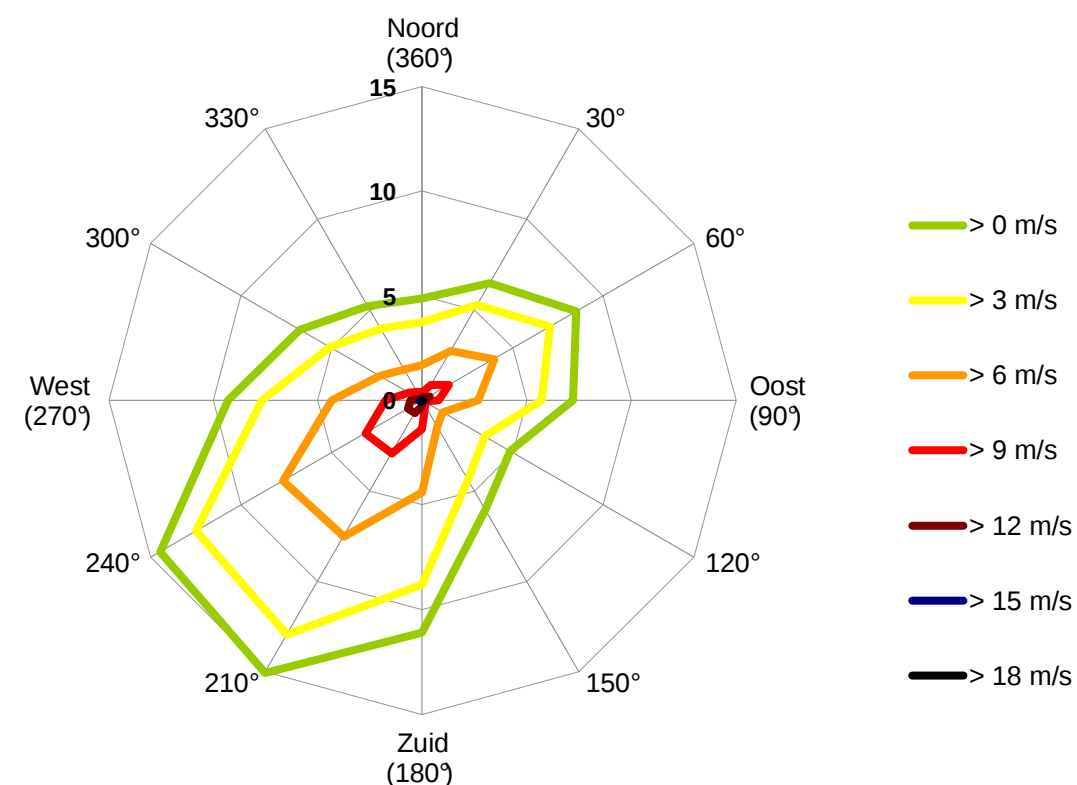


Fig.2: Windroos Papendrecht, windsnelheid op locatie per sector op 60m hoogte

In onderstaande figuur (Fig.4) zijn de gesignaleerde aandachtspunten voor het plan en mogelijke maatregelen ter verbetering van het windklimaat weergegeven.

Wind zal vanuit de overheersende windrichting ZZW, over de lagere bebouwing op de zuid- en westgevel van de woontorens aanstromen en door de gevel geblokkeerd worden. De wind zal langs de gevel naar het maaiveld afstromen. Op het hoeken van de woontorens zullen cornerstreams ontstaan. Deze effecten geven een ongunstig windklimaat bij de gebouwhoeken.

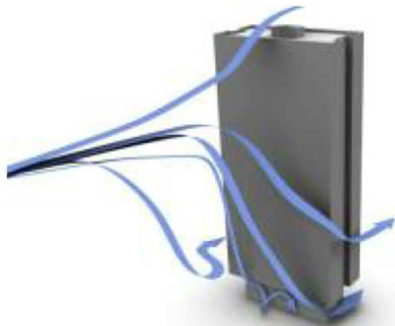
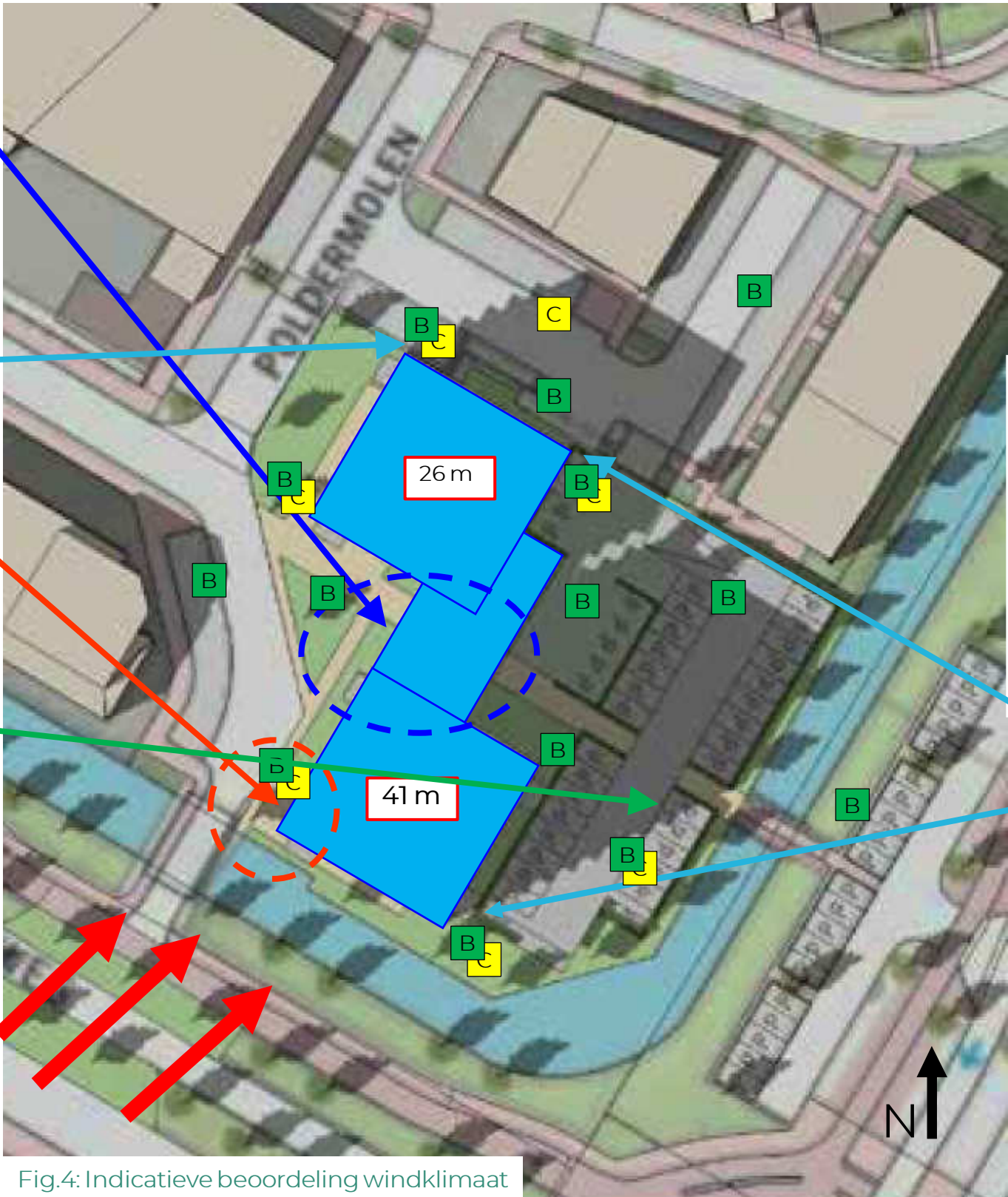
Op basis van huidig ontwerp wordt geen overschrijding van het windgevaar criterium verwacht

Tussen de twee woontorens is een laagbouw van een a twee bouwlagen aanwezig. Dit is gunstig voor het windklimaat. De wind die vanuit de maatgevende windrichting zuid- zuidwest op de gevel van de noordelijken toren aanstroomt, zal niet volledig afstromen naar het maaiveld. De wind zal over het dak van de laagbouw afstromen. Achter de laagbouw kan de wind vrij weg stromen. De verwachting dat het windklimaat aan de oost zijde van de toren B of C wordt.

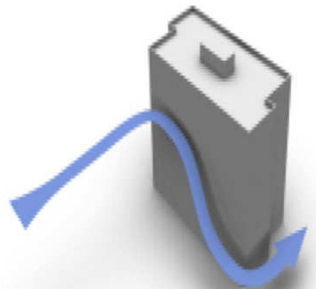
Door cornerstreams kan lokaal een slechter windklimaat Klasse C ontstaan (goed voor doorlopen).

Op de hoek van de westgevel is een entree voorzien. Door cornerstreams kan lokaal een slechter windklimaat Klasse C ontstaan. Klasse C is matig voor entree's.

Op het parkeer terrein wordt een gunstig windklimaat verwacht



Afstroming naar maaiveld



Cornerstreams

Door cornerstreams kan lokaal een slechter windklimaat Klasse C ontstaan (goed voor doorlopen).

- Conclusies
- Het windklimaat op maaiveld zal op de meeste plekken goed zijn, voor doorlopen of zelfs voor slenteren (klasse C of beter). Naar verwachting zal geen windgevaar in het plangebied aanwezig zijn.
 - De laagbouw tussen de twee woontorens heeft een gunstig effect op het windklimaat op het parkeerterrein aan de oostzijde.
 - Ter plaatse van de gebouwhoeken, moet rekening gehouden worden met een wat minder goed windklimaat, klasse C, goed voor doorlopen. Geadviseerd wordt belangrijke entrees niet nabij de gebouwhoeken te positioneren.

Fig.4: Indicatieve beoordeling windklimaat

Poldermolen te Papendrecht
Quicksan windhinder
CAUBERG HUYGEN
2023-06-15
08414-55752-KSc