

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 geven als een windtunnel-onderzoek 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:
- Bouwplan
 - Omgeving bouwplan

- Blad 3:
- Windroos Amsterdam
 - Windeffect bouwplan

- Blad 4:
- Indicatieve beoordeling windklimaat

Thomas A Kempisgebouw
Amsterdam
Beoordeling windhinder

**CAUBERG
HUYGEN**

2022-12-02
09236-56967-KSc



Fig. 1: Impressie Thomas Kempisgebouw

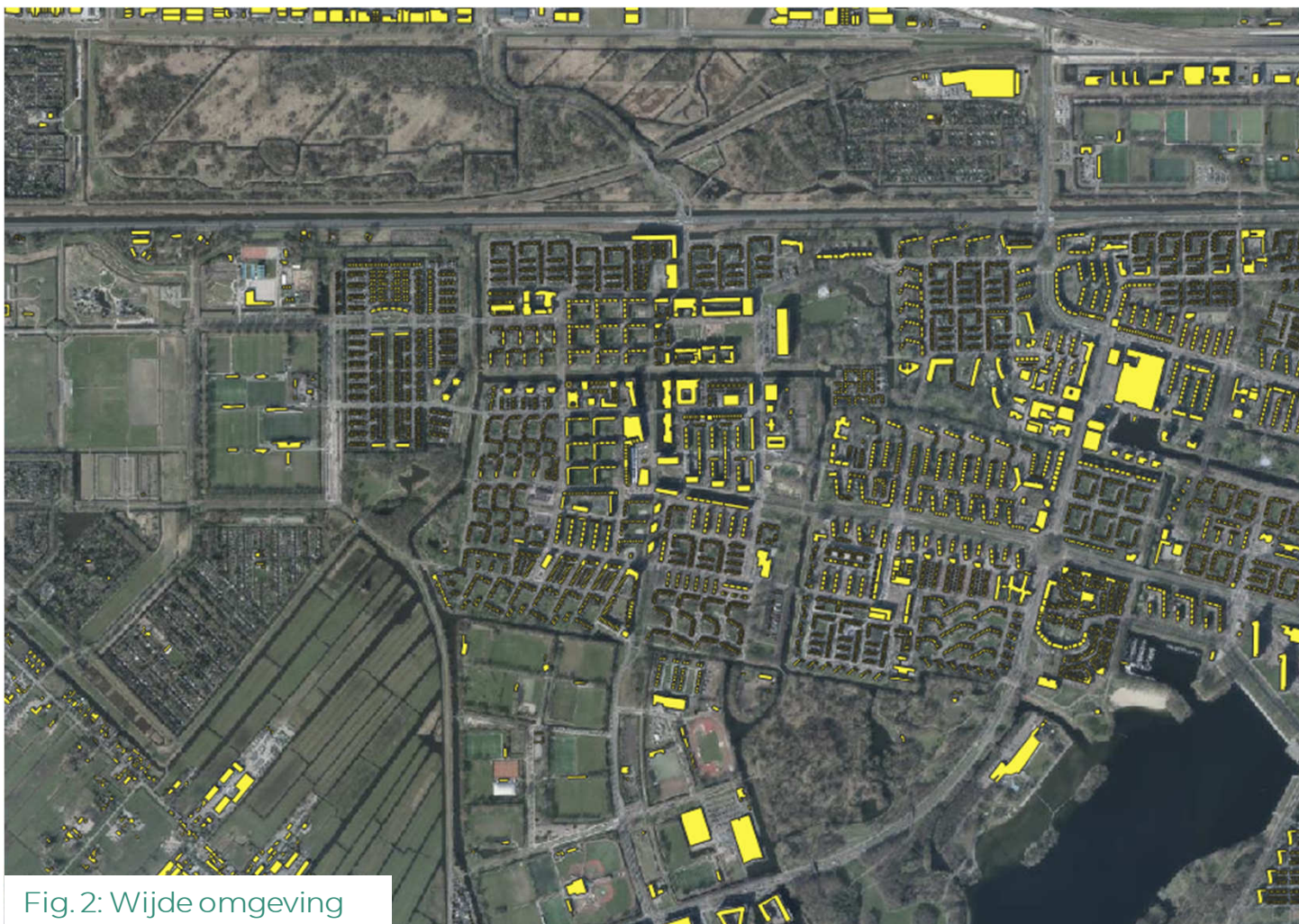


Fig. 2: Wijde omgeving

Thomas A Kempisgebouw Amsterdam

De ontwikkelzone (Fig.1) betreft de bouw een nieuwe appartementen complex in Slotermeer, Amsterdam. Het complex bestaat uit een hoog- en middelhoog gebouw van resp. 45 en 13 meter. De woonblokken staan haaks op elkaar. Tussen de woonblokken is smalle opening aanwezig. In deze opening is de entree van de twee woonblokken gesitueerd. De woningen worden worden ontsloten via een open galerij aan de zuidzijde (hoogbouw) of westzijde (laagbouw). De galerijen zijn leefgalerijen. De galerijen aan de westzijde van de laagbouw worden ontsloten middels een overspanning naar de galerij aan de zuidzijde van de hoogbouw. In de woonblokken worden circa 85 woningen gerealiseerd. Het project ligt op de rand van de wijken Slotermeer en Geuzenveld in het stadsdeel Amsterdam Nieuw-West. De locatie ligt ten zuiden van de Burgemeester Röellstraat, tussen de Kierkegaardstraat en de westelijk gelegen sloot.

De locatie ligt tussen de bestaande bebouwing van de naoorlogse wijk. De woonwijk bestaat voornamelijk uit appartementengebouwen tot 6 bouwlagen (tot 21 meter hoog). In 2022 een ten zuiden van de locatie aan de Decartesstraat en nieuw wooncomplex opgeleverd van 4 bouwlagen. Aan de noordzijde ligt een brede ontsluitingsweg. Aan de westzijde ligt een sloot en groenvoorziening. De eerste bebouwing aan de noord- en westzijde ligt op circa 80 meter. Aan de oostzijde van het projectgebied ligt de bebouwing van 4 bouwlagen aan de overkant van het plein op circa 15 meter. Aan de zuidzijde liggen grondgebonden woningen van twee bouwlagen op circa 25 meter.

De ruimere omgeving welke invloed heeft op het windklimaat ter plaatse van de ontwikkelzone

De projectlocatie ligt binnen de wijk Slotermeer en vlak naast de wijk Geuzenveld. De bebouwing in de wijk bestaat voornamelijk uit vier bouwlagen tot 15 meter hoog. In de wijk staan enkele gebouwen die hoger zijn; tot 50 meter hoog. Ten noorden van de wijk, op circa 1000 meter ligt een park en het havengebied Westpoort. De oostzijde bestaat het stedelijk gebied van Amsterdam. Aan de zuidzijde van de wijk op 800 meter van de projectlocatie, ligt een (sport)park. Het gebied aan de westzijde van de wijk bestaat uit groengebied (landbouw, sportvelden en volkstuinen).

Gezien de situering van de projectlocatie is sprake van een open ligging. Daardoor kan de wind vanuit overheersende windrichting WZW vrij over de omliggende bebouwing op de ontwikkelzone aanstromen. Vanuit het noordoosten kan de wind over de woonwijk ook vrij aanstromen.

Thomas A Kempisgebouw
Amsterdam
Beoordeling windhinder
**CAUBERG
HUYGEN**

2022-12-02
09236-56967-KSc

Windsnelheid op lokatie per sector op 60 m hoogte

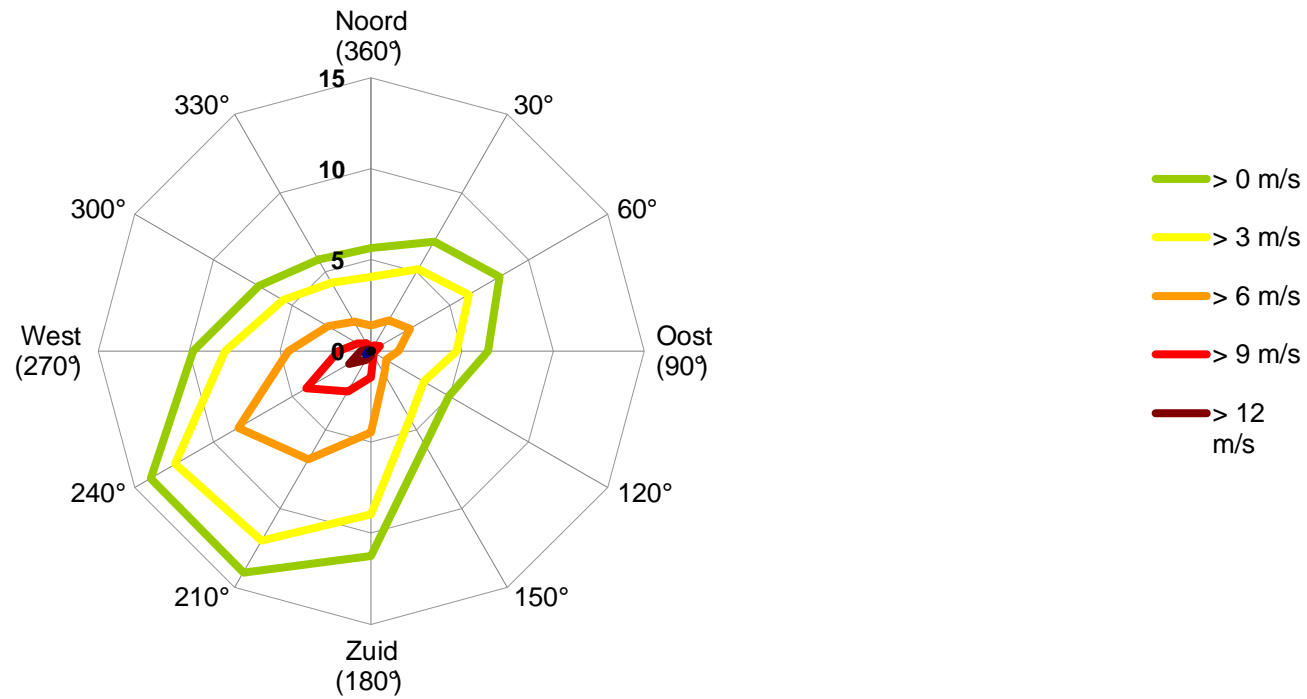


Fig.3: Windroos Amsterdam, windsnelheid op lokatie per sector op 60m hoogte

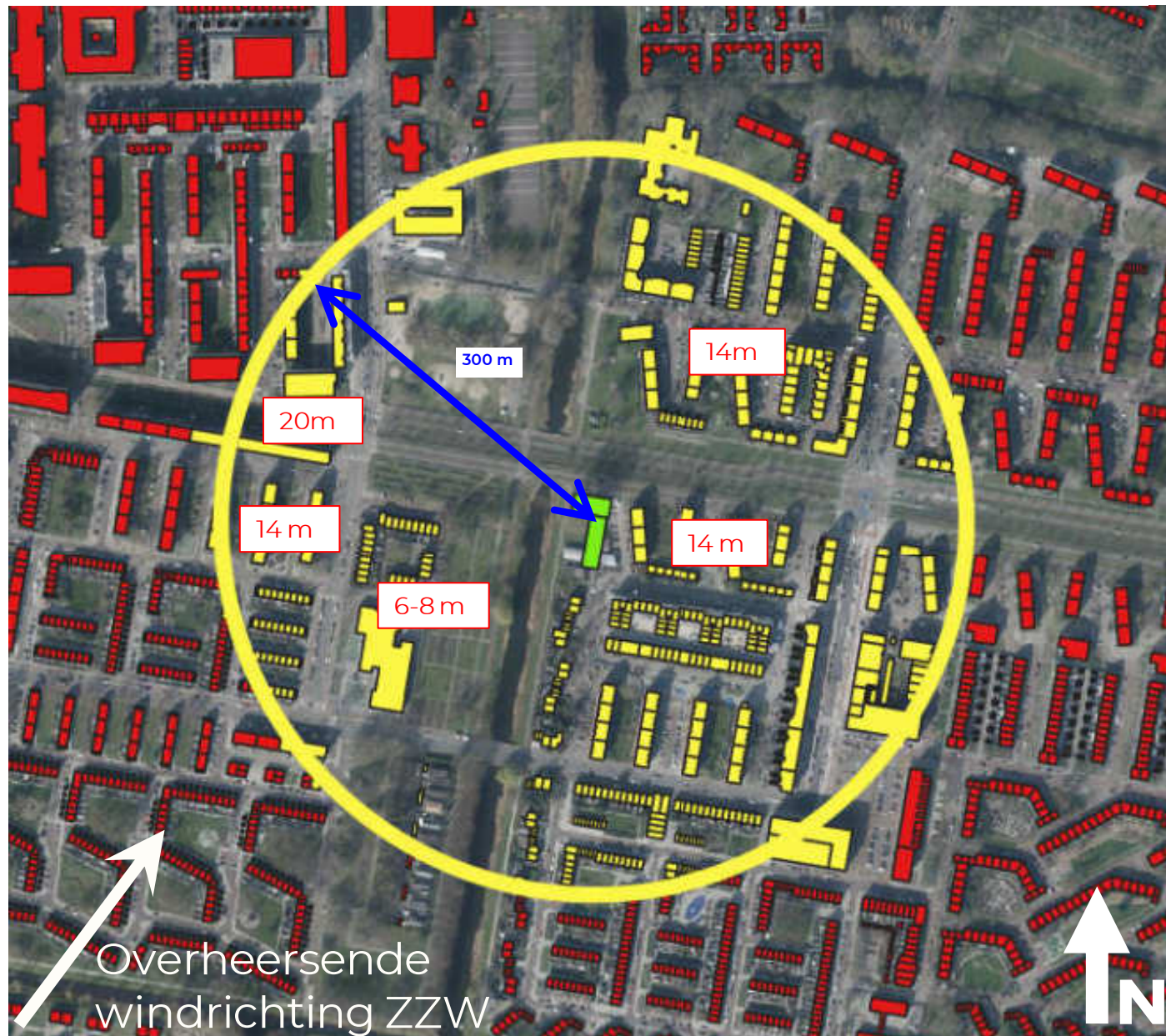


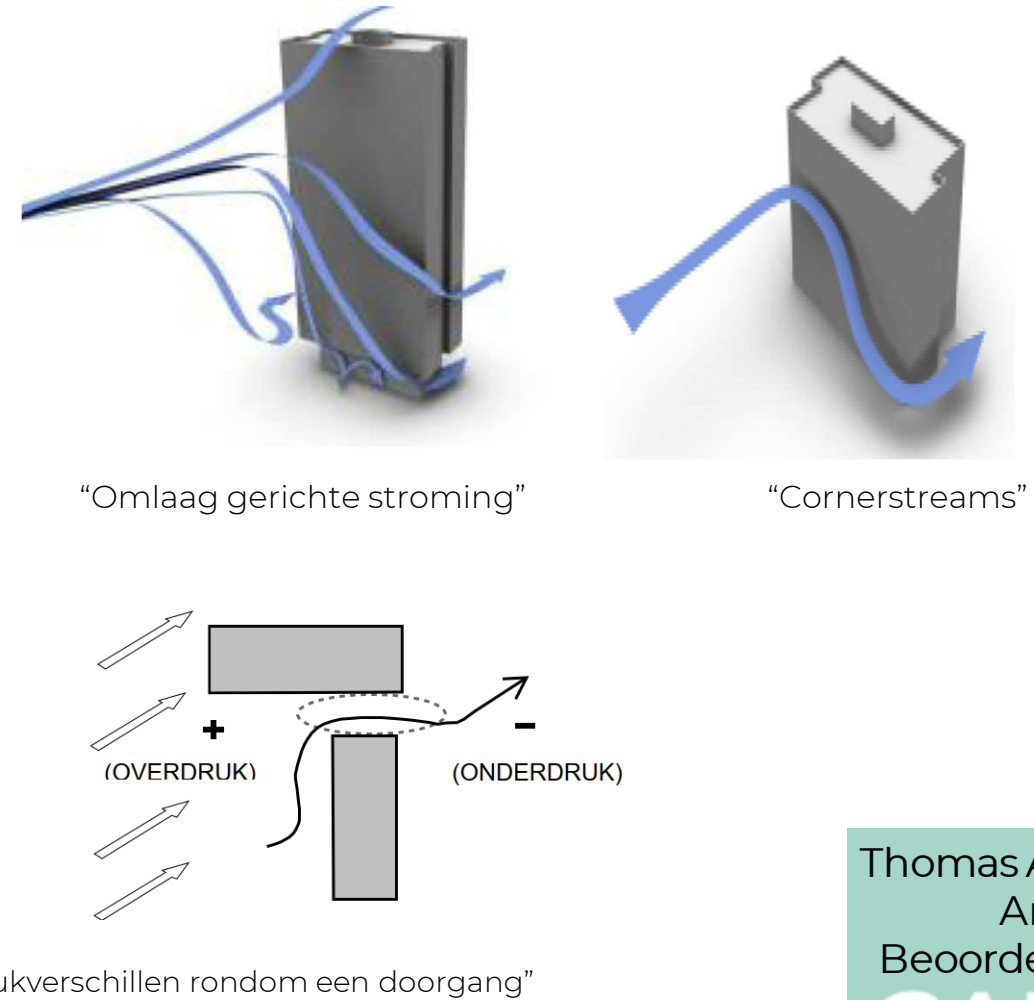
Fig. 4: Locatie van het plan

Windroos Amsterdam-Slotermeer

Uit de windstatistiek (Fig.3) blijkt dat de windrichting west-zuidwest en 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.

Windeffecten rondom het Thomas A Kempisgebouw, op basis van kennis en ervaring

Wind zal vanuit de overheersende windrichting west-zuidwest en zuid-zuidwest, over de omliggende woonwijken aanstromen en door de zuidgevel van de hoogbouw geblokkeerd worden. De wind zal langs de gevel naar het maaiveld afstromen. Op het maaiveld zullen wervels ontstaan. Op de hoeken van de woontorens zullen cornerstreams ontstaan. Deze effecten geven een ongunstig windklimaat bij de gebouwhoeken. Aan de westzijde van de laagbouw zal een hogere druk ontstaan. Aan de oostzijde ontstaat een gebied met een lage druk. De afstromende wind zal via de opening tussen de hoogbouw en laagbouw wegstromen. Door deze versmalling zal de wind in de opening versnellen. Dit geeft een ongunstig wind klimaat tussen de gebouwen.



Thomas A Kempisgebouw
Amsterdam
Beoordeling windhinder
**CAUBERG
HUYGEN**

2022-12-02
09236-56967-KSc

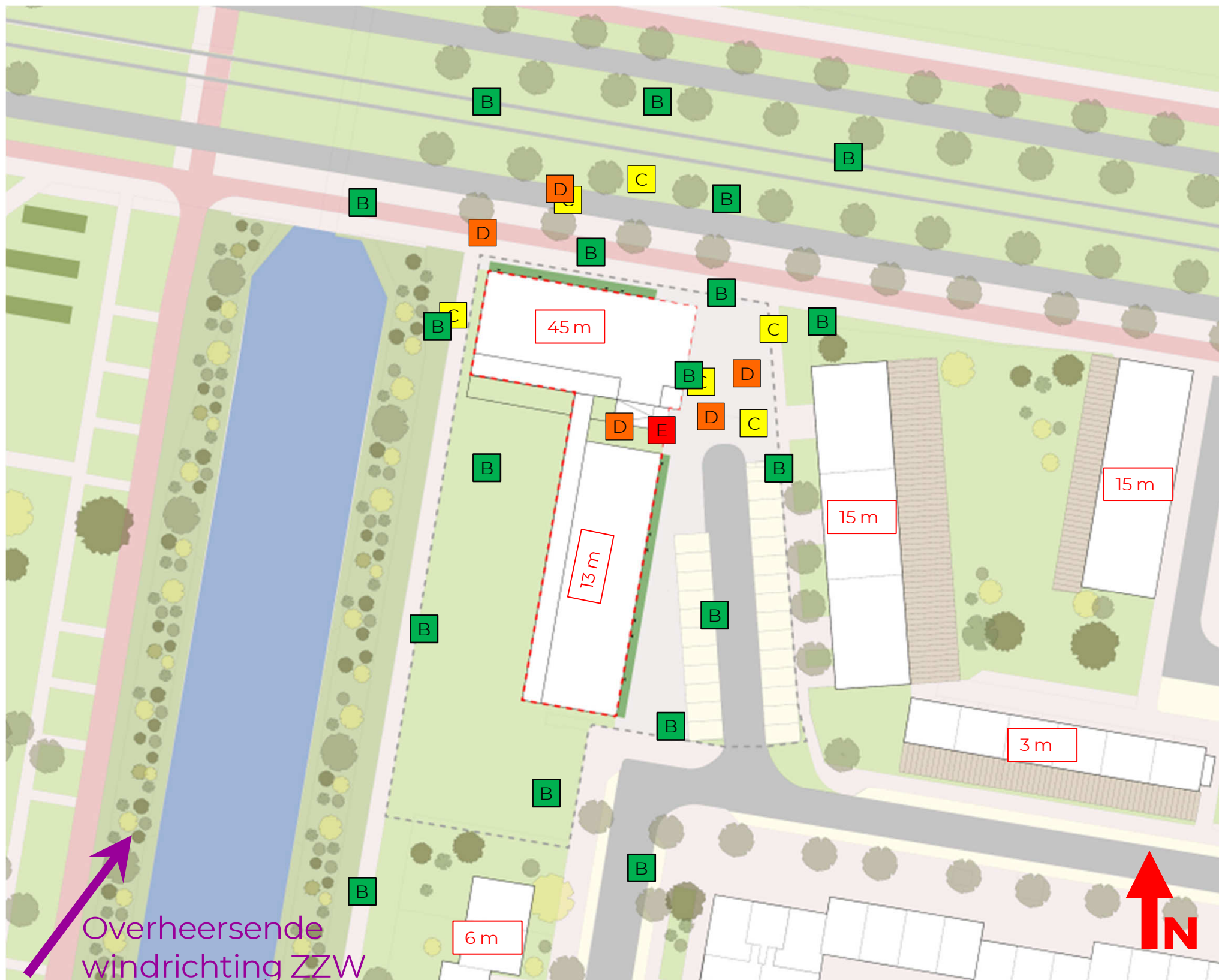


Fig. 5: Indicatieve beoordeling windklimaat deelgebied noord

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.
- Ter plaatse van de gebouwhoeken, vooral van de hoogbouw moet rekening gehouden worden met een wat minder goed windklimaat, klasse C tot D, matig tot goed voor doorlopen.
- Ter plaatse van de versmalling tussen de hoog- en laagbouw zal het windklimaat slecht zijn.
- Een loopbrug in de versmalling tussen de hoog- en laagbouw is niet wenselijk vanwege het slechte windklimaat. Een windscherm zal het windklimaat verbeteren.
- Om het windklimaat ter plaatse en het effect en de benodigde dimensionering van eventuele verbetermaatregelen bij de versmalling nauwkeurig te beoordelen, adviseren wij een CFD-onderzoek conform de NEN 8100 uit te voeren

Indicatieve beoordeling windklimaat Thomas A Kempisgebouw

In figuur (Fig.5) is het indicatieve beoordeling van het windklimaat rondom het Thomas A Kempisgebouw weergegeven.

De afstromende wind van de hoogbouw zal om het gebouw wegstromen. Aan de westzijde zullen cornerstreams ontstaan. Hierdoor kan een verslechtering van het windklimaat ontstaan dat ongunstig is voor het fiets- en voetpad langs de Burgemeester Roëllstraat. De verwachting is dat het windklimaat matig zal zijn voor doorlopen en matig tot slecht voor slenteren.

De wind zal aan de oostzijde van de hoogbouw afstromen door de nauwe opening tussen de hoog- en laagbouw. In de versmalling zal een verslechtering van het windklimaat ontstaan. Het windklimaat zal in de versmalling slecht zijn. Aan de oostzijde van de versmalling zal de wind over het plein uitstromen. Op het plein zal het windklimaat matig tot slecht zijn voor slenteren en goed tot matig voor doorlopen. Langs de oostgevel van de hoogbouw zal het windklimaat goed tot matig zijn voor entrees. Hoe verder van de hoek de entree gerealiseerd wordt hoe beter het windklimaat langs de gevel wordt.

Door het slechte windklimaat is een loopbrug tussen de laag- en hoogbouw in de versmalling niet wenselijk. Geadviseerd wordt om een windscherm tussen de hoog- en laagbouw te realiseren.

Naar verwachting zal in een groot deel van het gebied GEEN windgevaar aanwezig zijn. In de versmalling is kans op windgevaar.

Thomas A Kempisgebouw
Amsterdam

Beoordeling windhinder

**CAUBERG
HUYGEN**

2022-12-02
09236-56967-KSc