

Playce, Kista
Vindstudie 2021-02-15

Upprättad: Nicholas Baker
Granskad: Viktor Sjöberg



Sammanfattning

Denna vindstudie utvärderar vindsituation vid den nya byggnationen, Playce i Kista. Åtta vindriktningar har simulerats och kombinerats med lokal klimatdata för att skapa en årlig bild på vindkomfort. Resultaten visar att de nya tornen påverkar vindsituationen betydligt men varken obekväma eller farliga vindförhållanden förekommer. Vindmiljön vid gatorna samt i parken passar användningsområdet bra. På den lokala platsen förekommer en blandad vindmiljö med en del lämpliga ytor för sittande aktiviteter och en del lämpliga ytor för stående aktiviteter. Vindsituationen kan förbättras generellt genom strategisk placering av vegetation eller genomsläppliga skärmar.

Bakgrund och syfte

Den nya byggnationen ligger i Kista, nordväst om Stockholm. Den består av två torn innehållande bostäder och hotell samt idrottsanläggning, kontor och butiker. Genom uppförandet av de nya byggnaderna modifieras den lokala vindsituationen. Flera områden runt de nya byggnaderna kan vara potentiella sitt- och viloplatser samt ge möjlighet till rekreationsytor på sommaren. Studien analyserar vindsituationen och utvärderar om dessa områden är tillräckligt skyddade för att människor ska vilja vistas där.

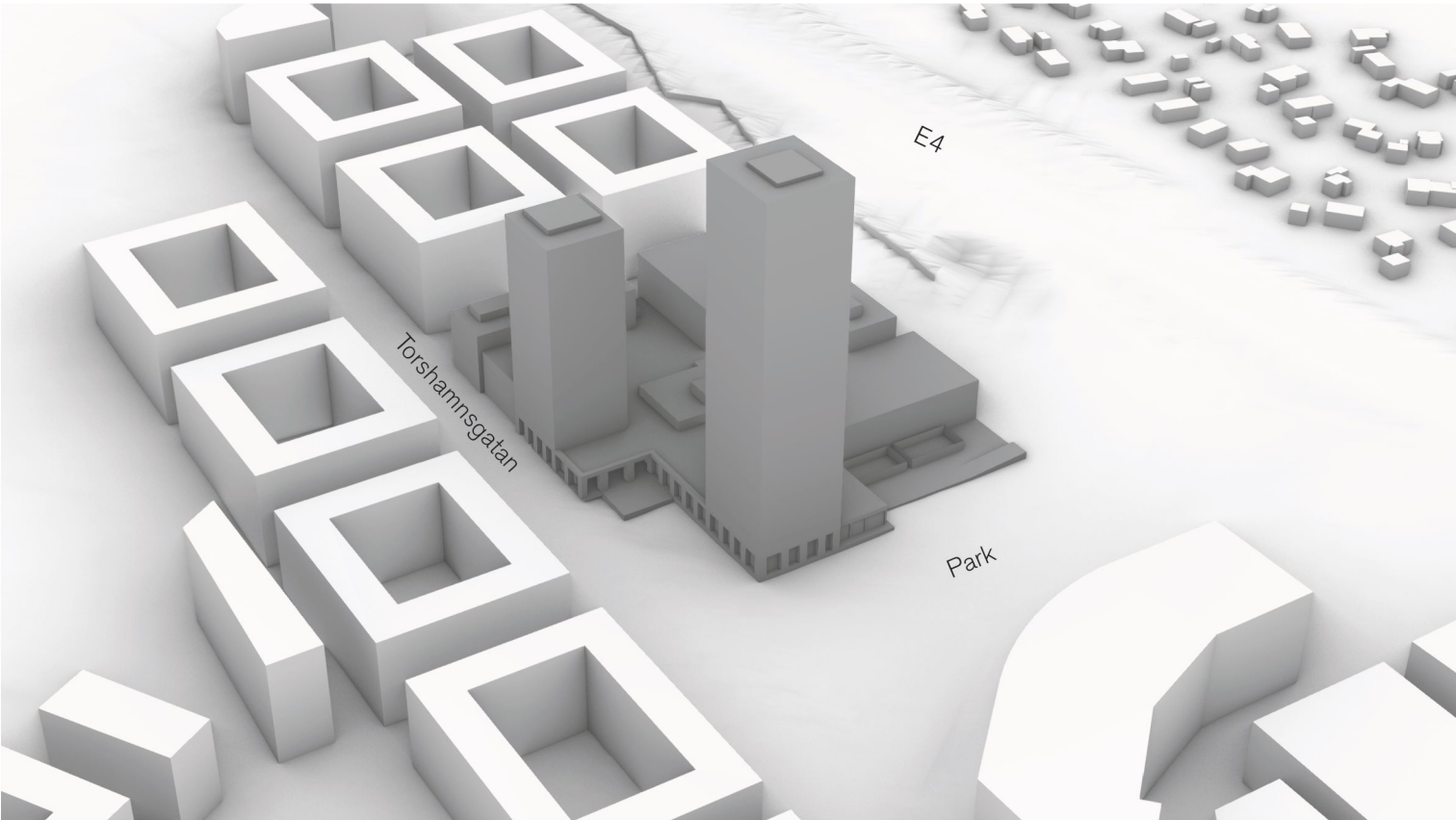
Modell

En Sketchupmodell tillhandahölls av A den 2021-01-14 och exporterades till Rhinoceros där den förbereddes för simulering. Modellen kompletterades med terräng och omgivande byggnader enligt information från Lantmäteriet. Träd och onödiga detaljer exkluderades. Modellen i Rhinoceros som är klar för vindsimulering kan ses i figur 1 nedan.

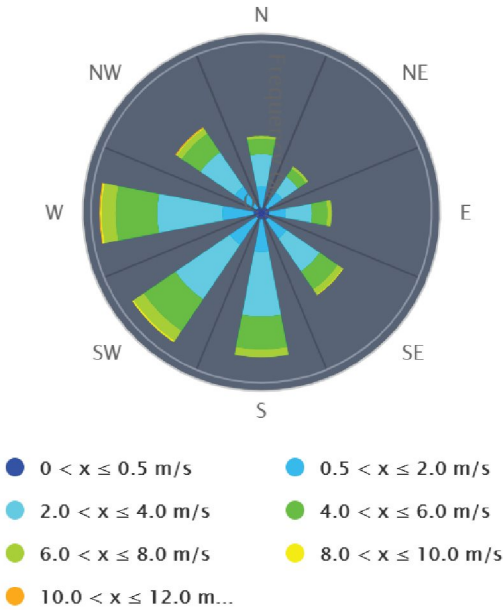
Simulering

Simuleringarna utfördes i SimScale som är ett molnbaserat CFD (Computational Fluid Dynamics) program. Åtta vindriktningar (N, NÖ, Ö, SÖ, S, SV, V, NV) simulerades och resultaten kombinerades med klimatdata från Bromma flygplats. Slutresultatet jämfördes mot komfortkriterier (London LDDC) för att skapa en årlig bild på vindkomfort. Vindrosen för Bromma flygplats samt komfortkriterierna presenteras i figur 2 respektive tabell 1 till höger.

London LDDC är en utvecklad variant av den erkända Lawson-skalan för att bedöma vindkomfort. I London har man kommit långt i kravställning och hantering av mikroklimat i den byggda miljön.



Figur 1 - vindmodell i Rhinoceros



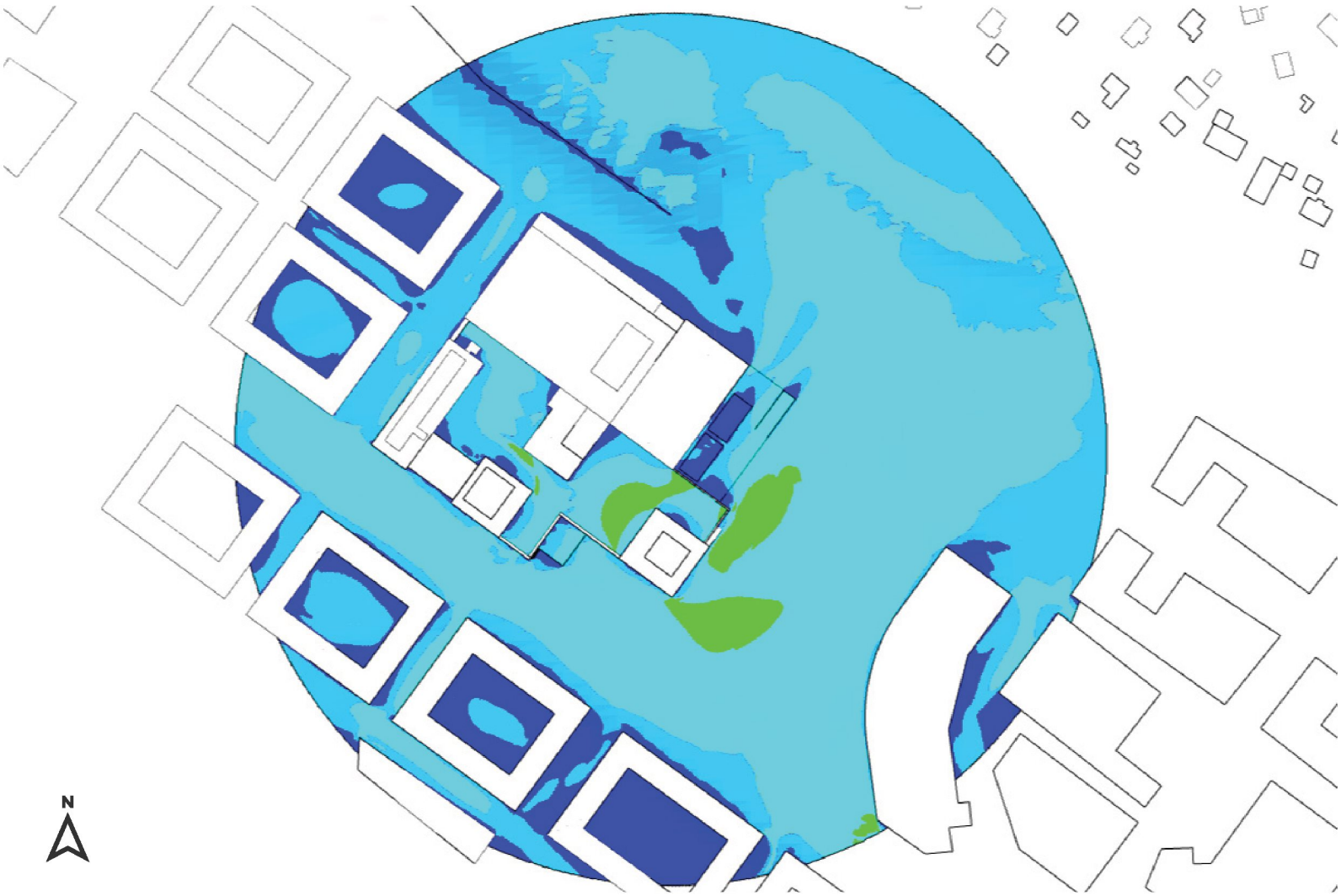
Figur 2 - vindros, Bromma flygplats

Tabell 1 - komfortkriterier (London LDDC)

Kategori	Vindhastighet (5% överskridande)	Lämplighet för olika aktiviteter/platser
Sittande i längre tid	2,5 m/s	Sittande aktiviteter t.ex. uteserveringar
Sittande i kortare tid	4,0 m/s	Sittande aktiviteter t.ex. generella uteplatser, balkonger
Stående	6,0 m/s	Entréer, busshållplatser, skyddade gångbanor
Gående	8,0 m/s	Oskyddade gångbanor
Obekvämt	>8,0 m/s	Olämpligt för gångtrafik

Kategori	Vindhastighet (0,022% överskridande)	Lämplighet för olika aktiviteter/platser
Gångtrafik säkerhetsgräns	15 m/s	Risk för gångtrafik, särskilt utsatta grupper

Resultat - vindkomfort



Komfortkriterier (London LDDC)	
Sittande i längre tid	
Sittande i kortare tid	
Stående	
Gående	
Obekvämt	
Potentiellt farligt	

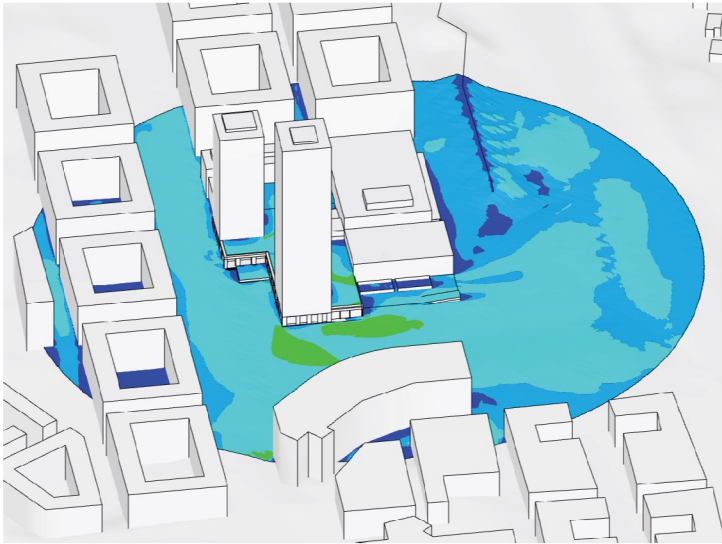
Kommentar

- Dessa bilder visar vindkomfort enligt teckenförklaringen ovan. Resultaten från de åtta vindriktningar har kombinerats med lokal klimatdata för att skapa en årlig komfortbild.
- De gröna områdena visar påverkan av det högsta tornet. Kraftigare vindar dras ner längs fasaderna och accelereras runt de skarpa hörnen. Dessa områden är inte lämpliga för sittande eller stående aktiviteter, men varken obekväma eller farliga vindförhållanden förekommer.
- Gatorna omkring byggnationen är lämpliga för antingen stående eller gående aktiviteter.
- Parken öster om byggnationen är mest lämplig för stående aktiviteter. Om träd och annat som hindrar vinden byggs upp här kommer det bli än bättre.
- På den lokala platsen finns det en del lämpliga ytor för sittande aktiviteter som delvis sammanfaller med de grönytorerna för social aktivitet. Den största delen är lämplig för stående aktiviteter.

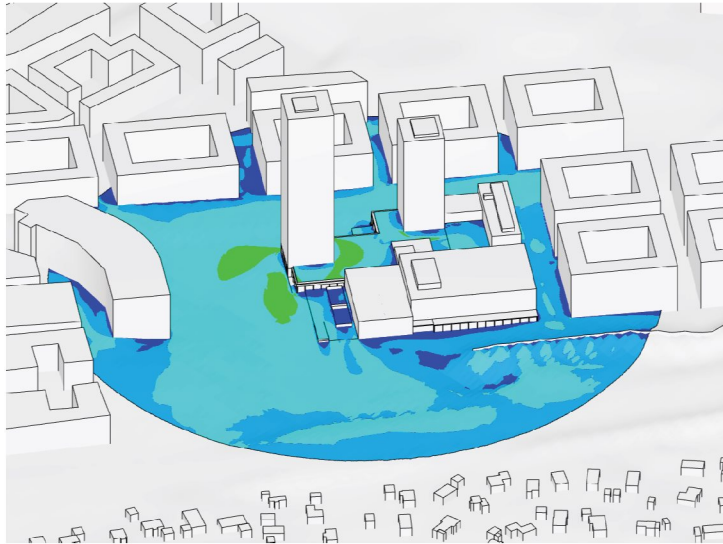
Figur 3 - vindkomfort, plan-vy



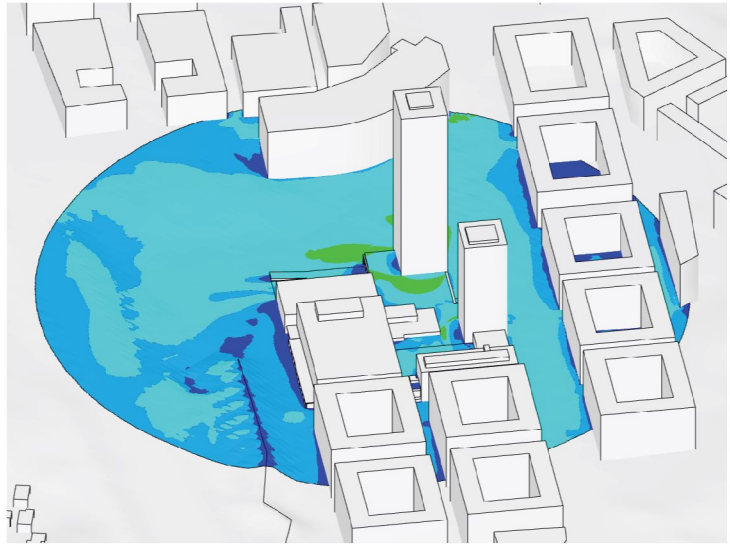
Figur 4 - vindkomfort, vy från sydväst



Figur 5 - vindkomfort, vy från sydöst

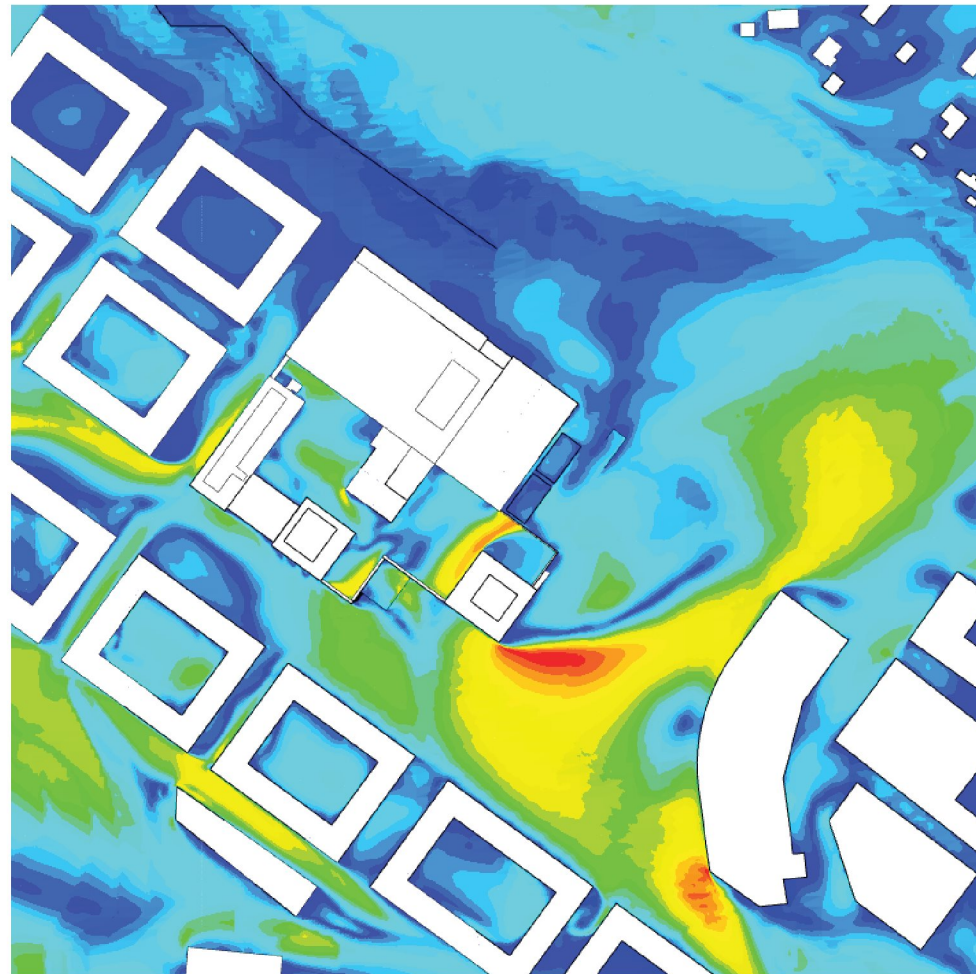


Figur 6 - vindkomfort, vy från nordöst

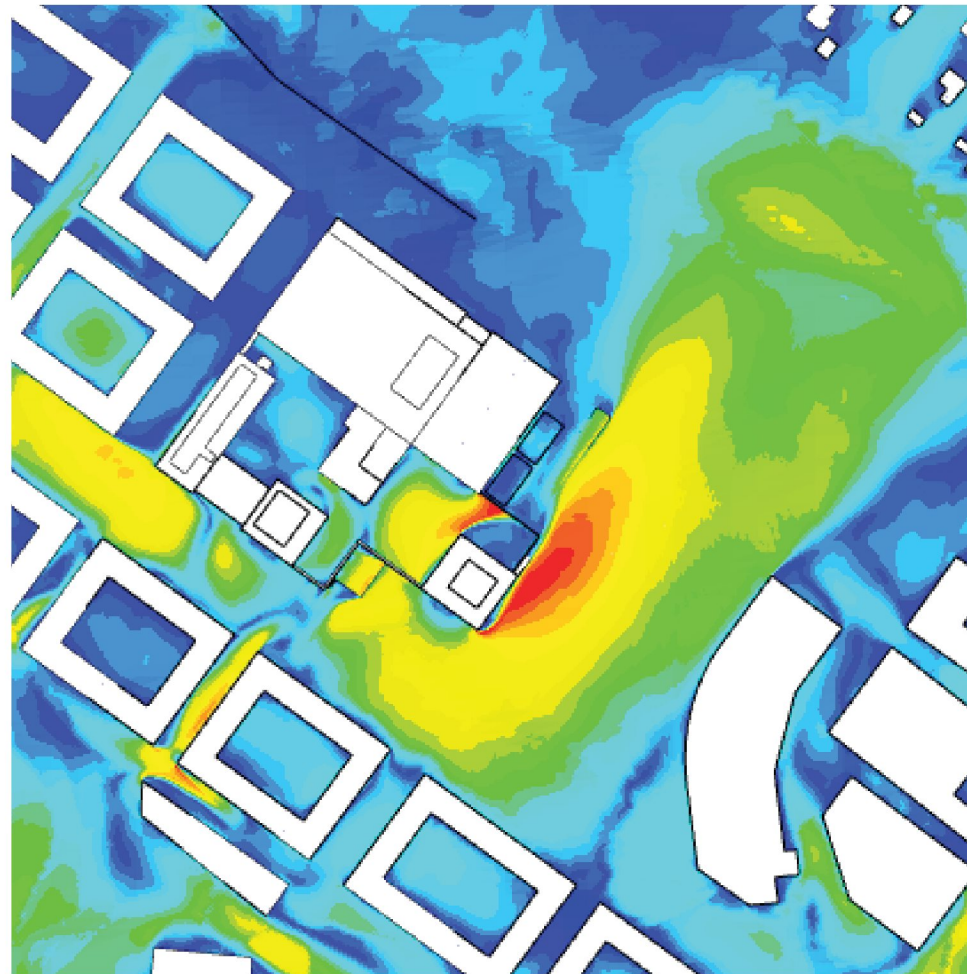


Figur 7 - vindkomfort, vy från nordväst

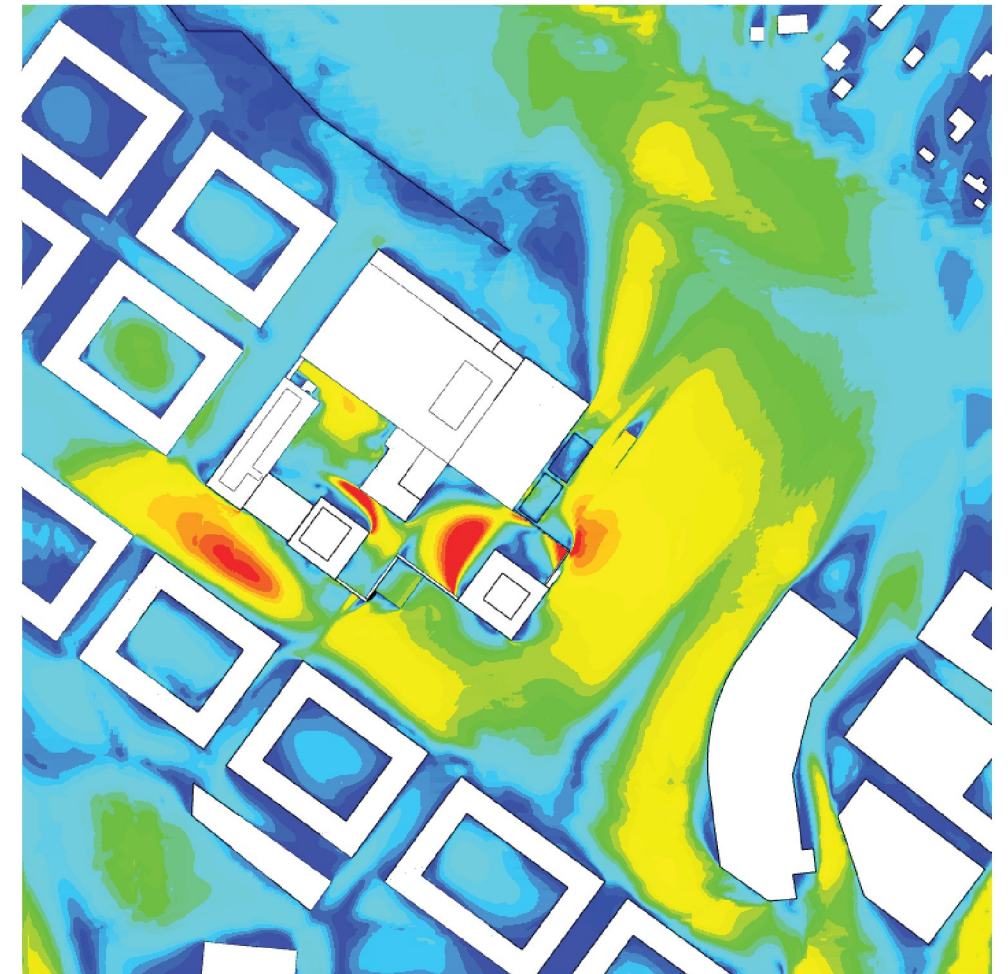
Resultat - vindbeteende



Figur 8 - vindbeteende, västlig vind



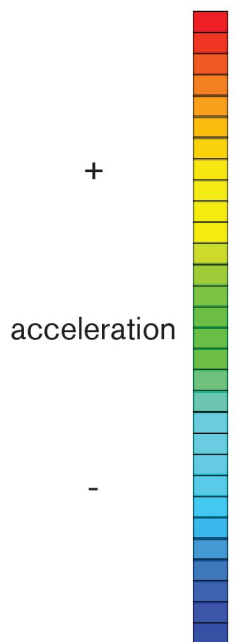
Figur 9 - vindbeteende, sydvästlig vind



Figur 10 - vindbeteende, sydlig vind

Kommentar

- Dessa bilder visar enskilda resultat från de tre förhärskande vindriktningarna. Bilderna kan användas för att identifiera vindbeteenden som leder till minskad vindkomfort under året. Genom detta kan landskapsgestaltningen informeras för att skydda specifika områden och förbättra vindkomfort.
- De gula/röda områdena identifierar platser där vindhastigheten accelereras medan de blå områdena visar identifierar platser där den lugnas ner.
- De röda områdena kopplas i stort sett till tornen. Kraftigare vindar dras ner längs fasaderna och accelereras runt de skarpa hörnen. För att motverka de högre vindhastigheterna kan vegetation eller genomsläppliga skärmar placeras lokalt i dessa områden som vänder sig mot de väderstrecken som redovisas ovan.



Slutsatser

Utifrån simuleringarna som har utförts kan ett antal slutsatser dras:

- De gröna områdena (i figur 3) visar påverkan av det högsta tornet. Kraftigare vindar dras ner längs fasaderna och accelereras runt de skarpa hörnen. Dessa områden är inte lämpliga för sittande eller stående aktiviteter, men varken obekväma eller farliga vindförhållanden förekommer.
- Gatorna omkring byggnationen är lämpliga för antingen stående eller gående aktiviteter, vilket passar användningsområdet bra.
- Parken öster om byggnationen är mest lämplig för stående aktiviteter, vilket också passar användningsområdet. Om träd och annat som obstruerar vinden byggs upp här kommer det bli än bättre.
- På de lokala platsen finns det en del lämpliga ytor för sittande aktiviteter som delvis sammanfaller med de gräsyterna för social aktivitet. Den största delen är lämplig för stående aktiviteter.
- För att motverka de vindbeteendena som identifieras på sida 4 kan vegetation eller genomsläppliga skärmar placeras lokalt i dessa områden som vänder sig mot de väderstrecken som redovisas på sida 4.

inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2021-02-15, Dnr 2015-09816



