

Strategisk Arkitektur VFD Vindstudie Floretten

ANTHONY JAYANATH VIVEK

FREDRIK JAREMAN

ANTHONY.JAYANATHVIVEK@AFRY.COM

FREDRIK.JAREMAN@AFRY.COM

Bakgrund

- Serafim utvecklar en ny detaljplan för ett bostadskvarter längs Viksängsvägen i Södertälje. Kvarteret heter Floretten 1.
- AFRY tekniska beräkningar har anlåtats för utförandet av en vindstudie med syfte att ge bild av vindkomforten i området.



Metod och avgränsningar

- Simuleringsverktyg StarCCM+ 18.02
- Avgränsning och simuleringsdomän:
 - 700m x 400m.
 - Byggnader simuleras med geometri enligt CAD av Strategisk arkitektur.
- Markmodell och byggnader visas i den undre bilden till höger (från CAD).



Metod och avgränsningar

- Vindriktning
 - Baserad på långtidsdata mellan 1998 och 2018.
 - Vindrosor från samtliga årstider påvisar vanligt förekommande vindriktningar ifrån S, SSV, VSV, NNV & N.

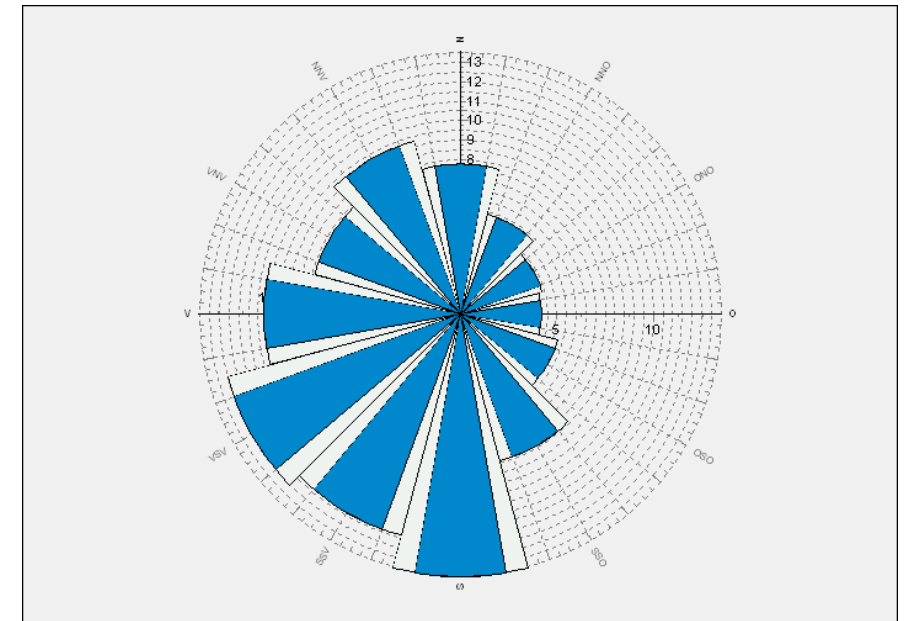


Vår

Sommar

Metod och avgränsningar

- Vindriktning
 - Val av vindriktningar baseras på vanligt förekommande och varierade vindriktningar.
 - Två vindriktningar har analyserats: Syd och Sydvästlig som är de dominerande för vår och sommarperioden.
 - Årlig medelvindhastighet på 4.74 m/s används för samtliga fall.
- Bedömningshöjd
 - Bedömning av vindkomfort görs i vistelsenivå 1,5 m över mark.



Årlig

Teori

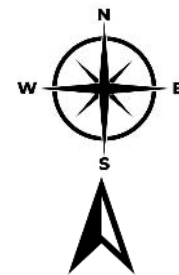
- Höga vindhastigheter skapas ofta i områden där vindens hastigheter accelereras av omkringliggande bebyggelse.

Tabell 1. Komfortkriterier, upplevd vindhastighet som ej bör överskridas enligt Glaumann och Westerberg.

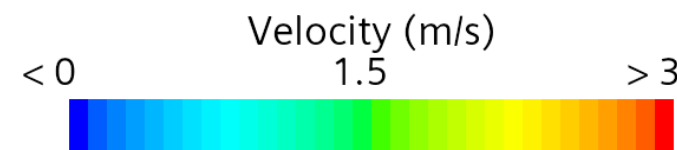
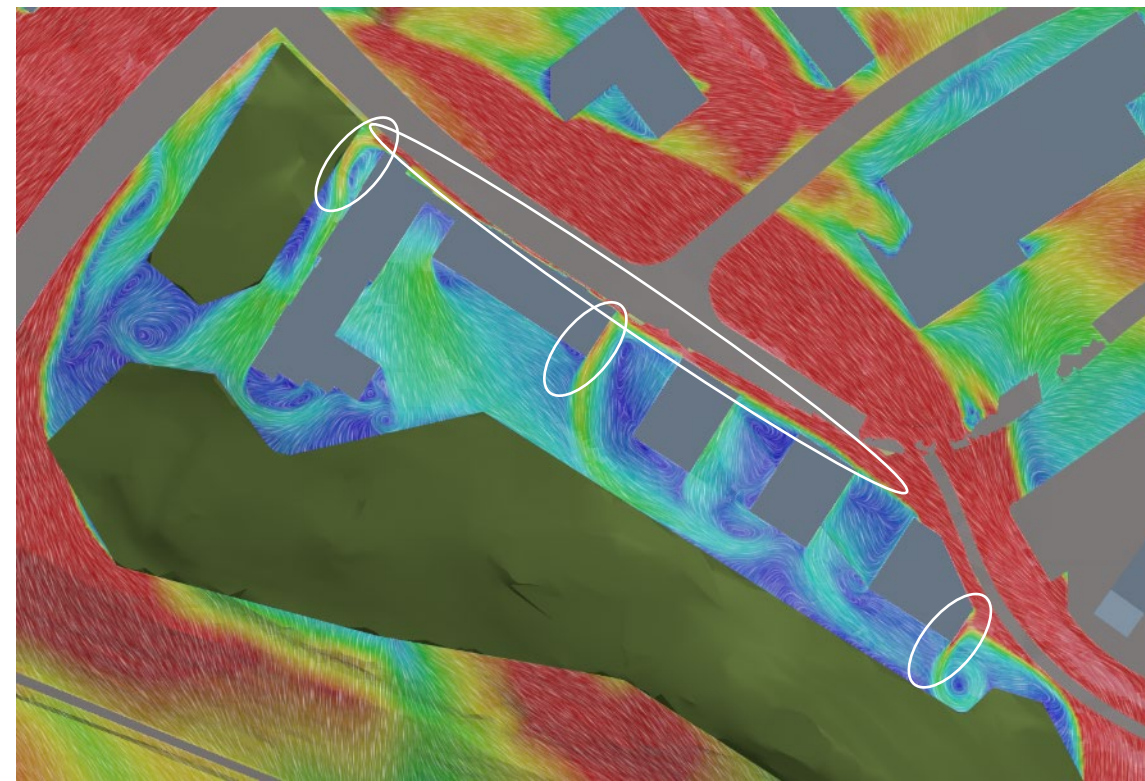
Vistelsemiljö	Årsmedian [m/s]
Gång- och cykelvägar – Gräns för risk.	5
Ytor för kortare uppehåll, t.ex. torg – gräns för acceptabla förhållanden .	3
Ytor för längre uppehåll stillasittande, t.ex. uteplatser, innegårdar, lekplatser – gräns för önskvärda förhållanden.	1,5

Resultat - Sydlig vind

Vindhastighet



- Vindhastighet
 - Vindar med hastigheter över 3 m/s uppstår inom området vid de vita markeringarna.
 - I mitten av Florettens innergård understiger vindhastigheten 1,5 m/s

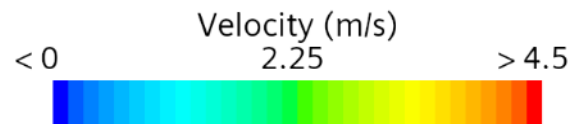
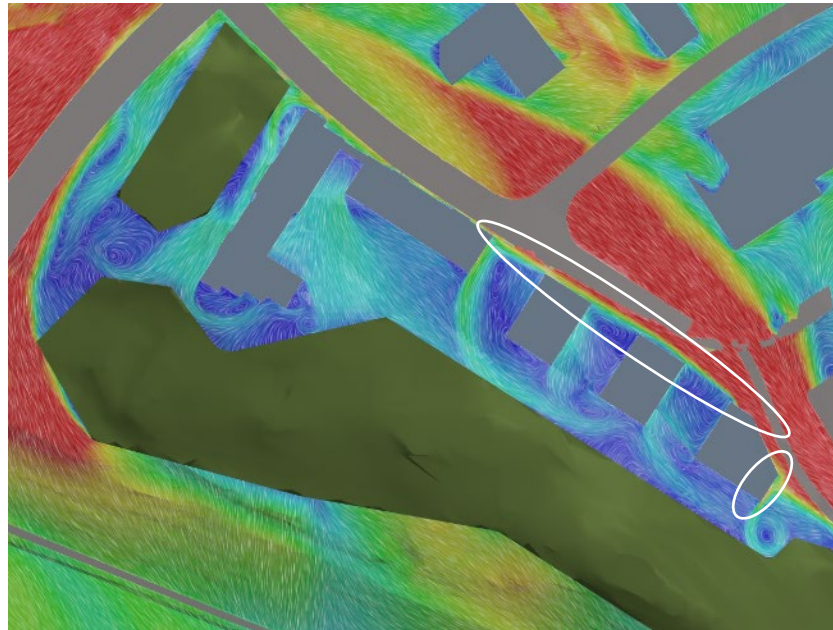




SYDLIG VIND

Byighet

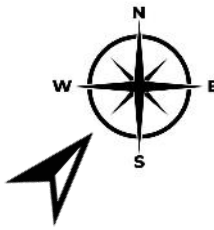
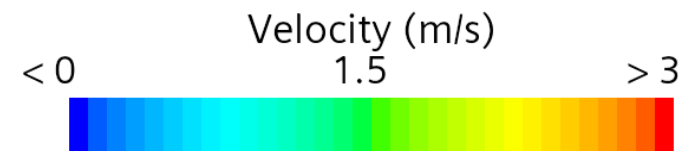
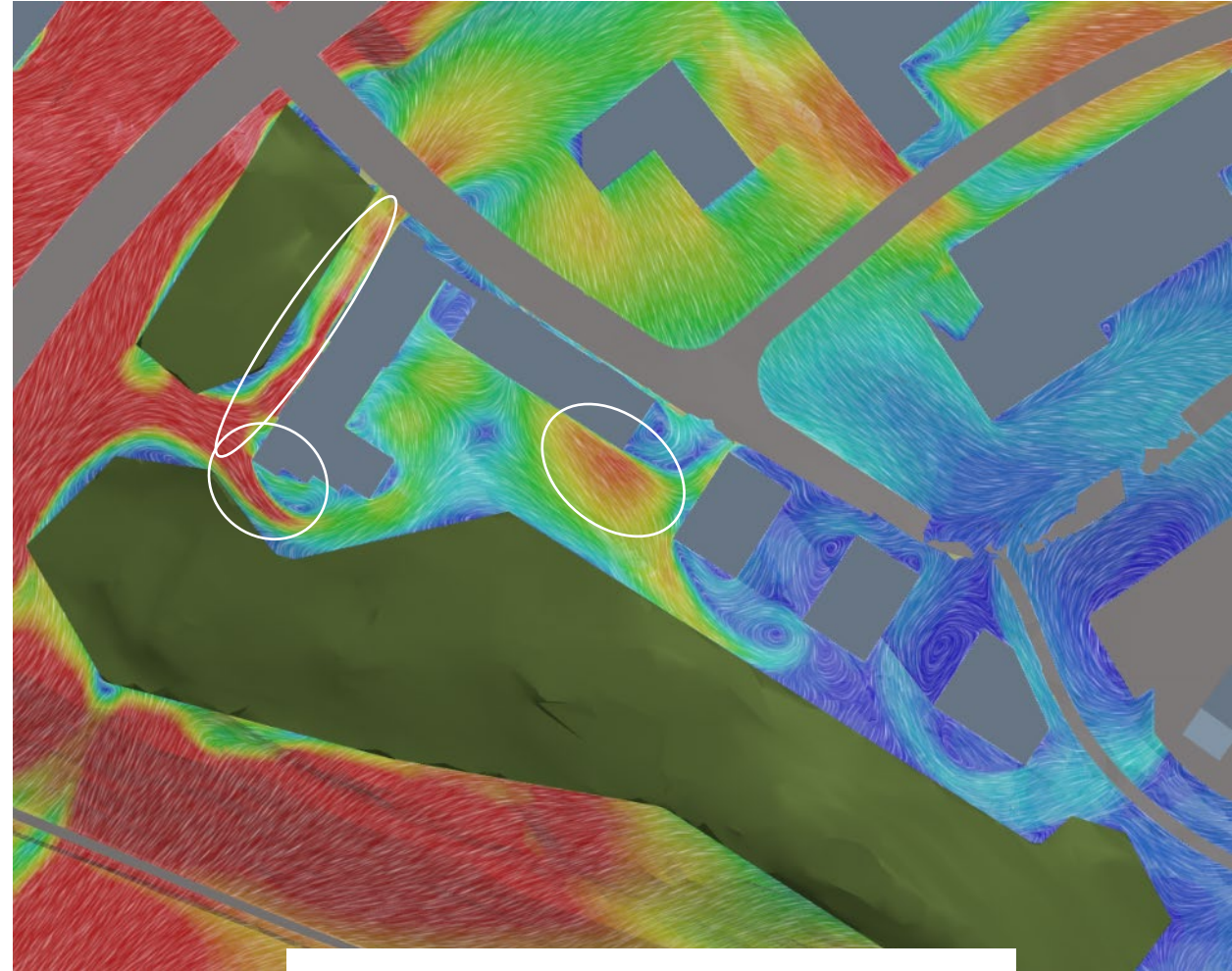
- Byiga vindar uppstår mellan byggnader, se vita markeringar.
- Markerade vindbyar har hastigheter upp till 4,5 m/s.

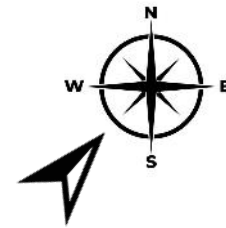


Resultat - Sydvästlig vind

Vindhastighet

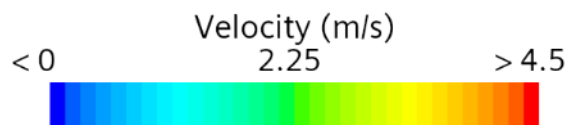
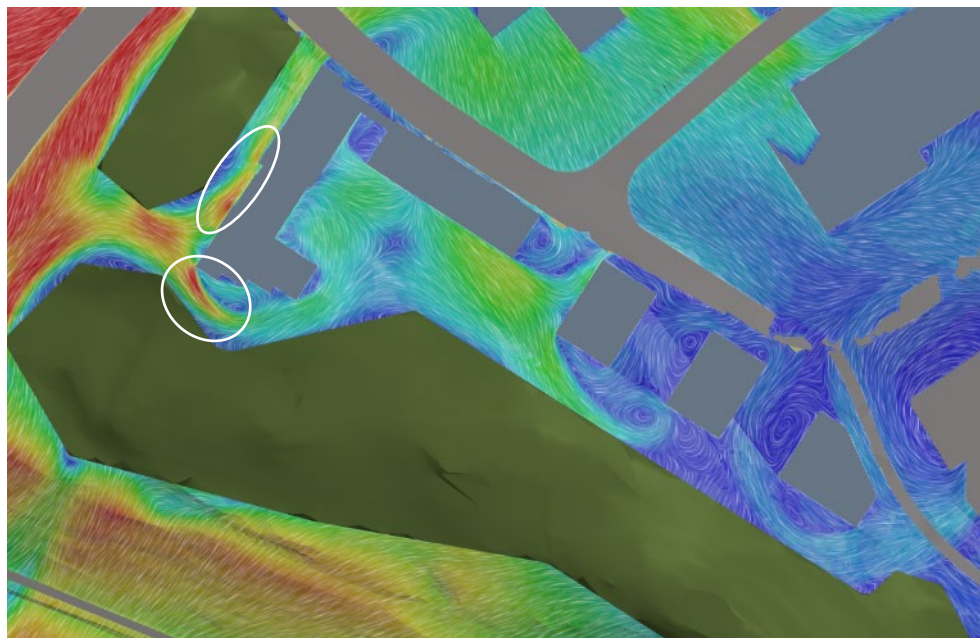
- Vindhastighet
 - Vindar med hastigheter över 3 m/s uppstår i de vita markeringarna.
 - I mitten av Florettens innergård är vindhastigheten strax under 3 m/s.





Byighet

- Byiga vindar uppstår vid det sydvästliga hörnet av den höga byggnaden, se vita markeringar.
- Markerade vindbyar har hastigheter upp till 4,5 m/s.



Plantering av extra skog

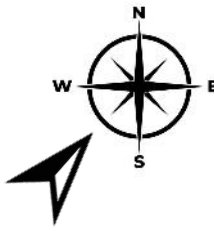
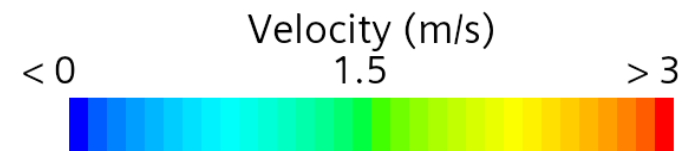
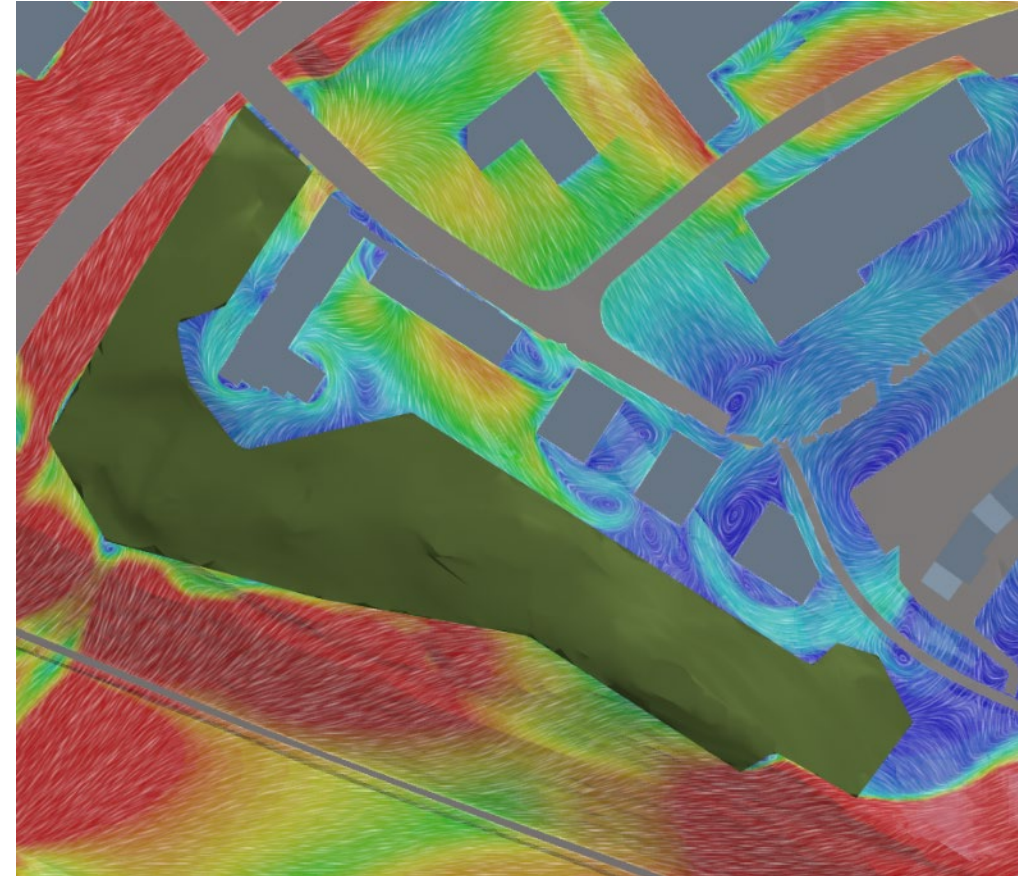
Plantering av extra skog

Resultaten för sydvästlig vind skulle gynnas av att planera träd inom den inringade delen för att hindra vinden att blåsa igenom.

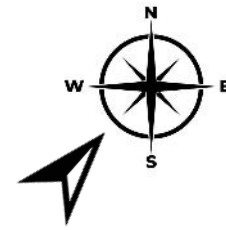


Vindhastighet

- Vindhastighet
 - Områden med vindhastigheter som överstiger 3 m/s har reducerats kraftigt inom torget och runt byggnaderna.
 - Innergårdens mitt utsätts för vindhastigheter strax under 3 m/s.
 - Den lite högre vindhastigheten nere på Florettens innergård i sydvästlig vind kommer av att den höga byggnaden vrider vinden mot öster och ned mot torget. Se nästa bild för förklaring.

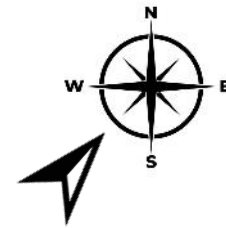


Vindhastighet



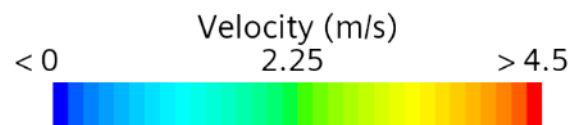
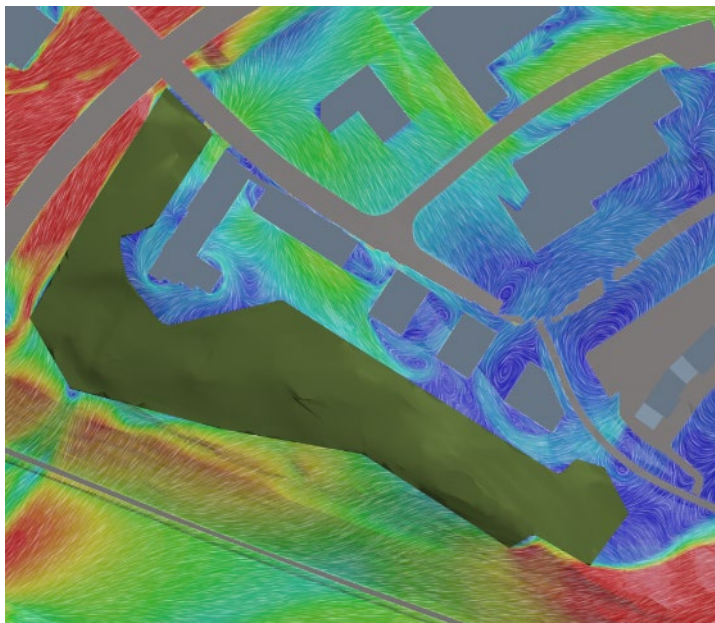
- Vindhastighet
 - Bilden till höger visar strömlinjer som följer vinden. Strömlinjerna visar på det fenomen som angavs på föregående sida. Vinden vrids av mot öster och ned mot Florettens innergård på grund av den sydliga höga fasaden.





Byighet

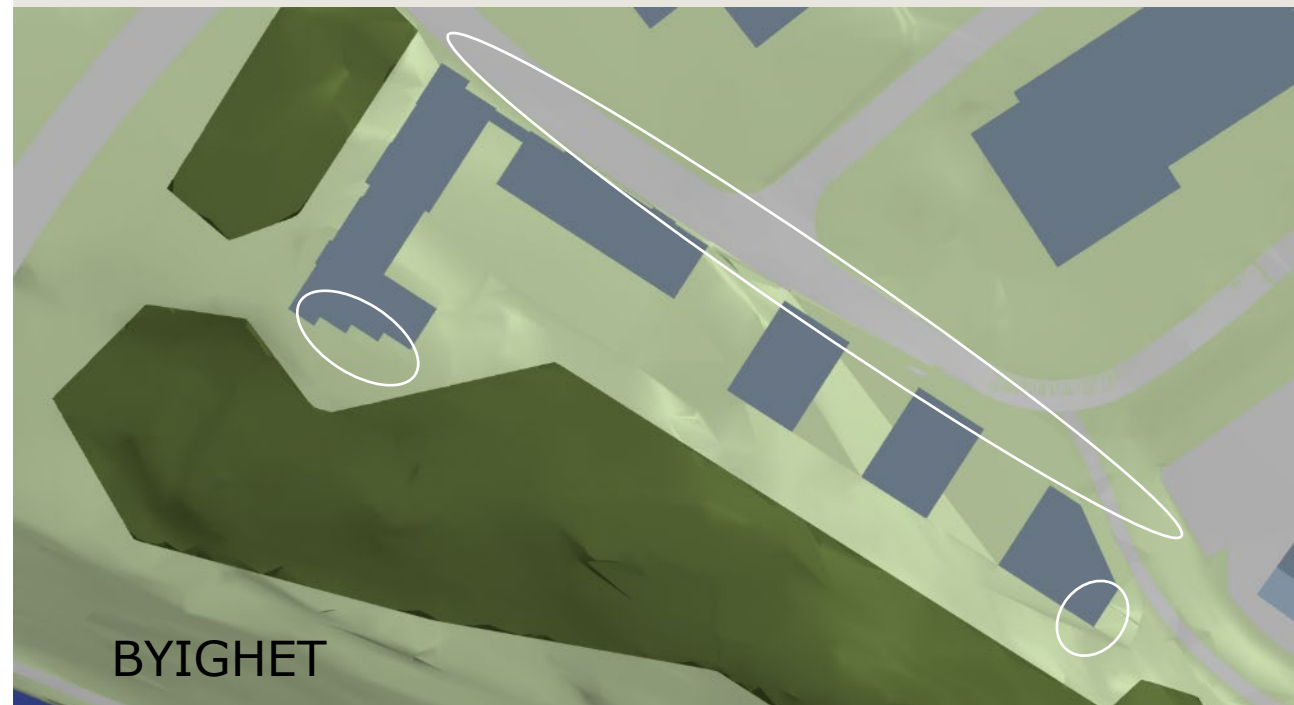
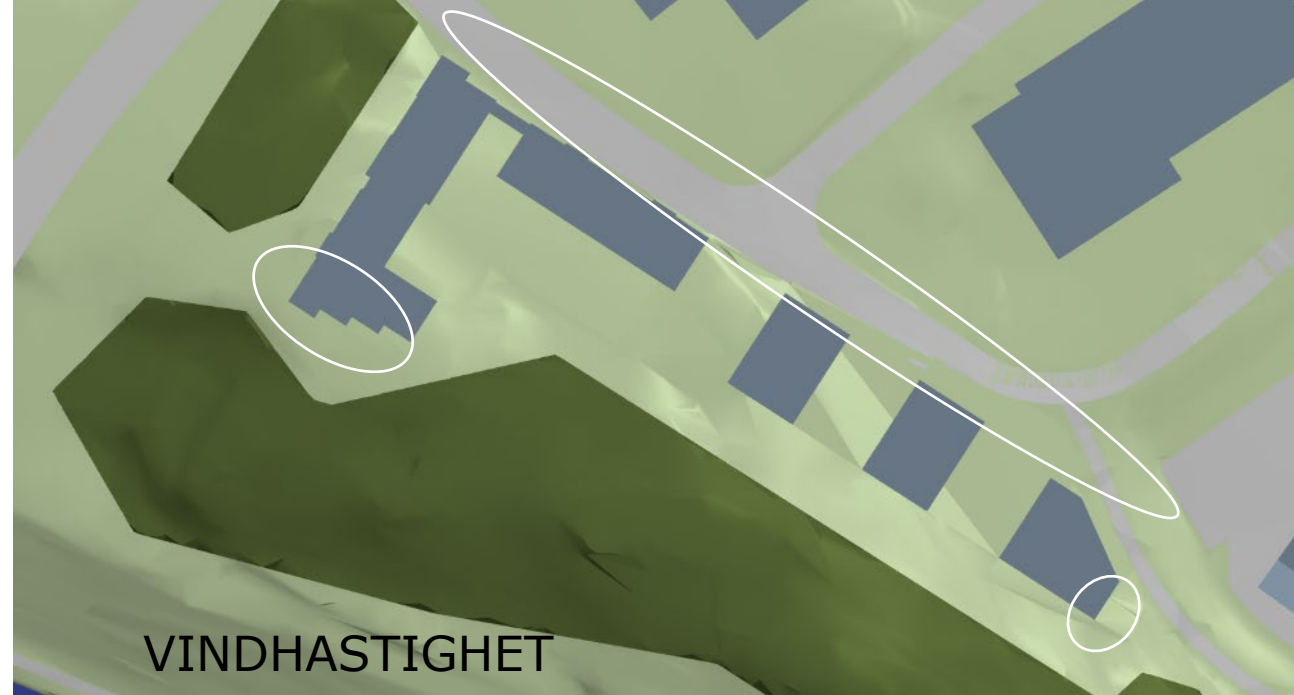
- Mängden byiga vindar i området har reducerats kraftigt, inga byvindar med en hastighet på 4.5 m/s återfinns.



Slutsatser

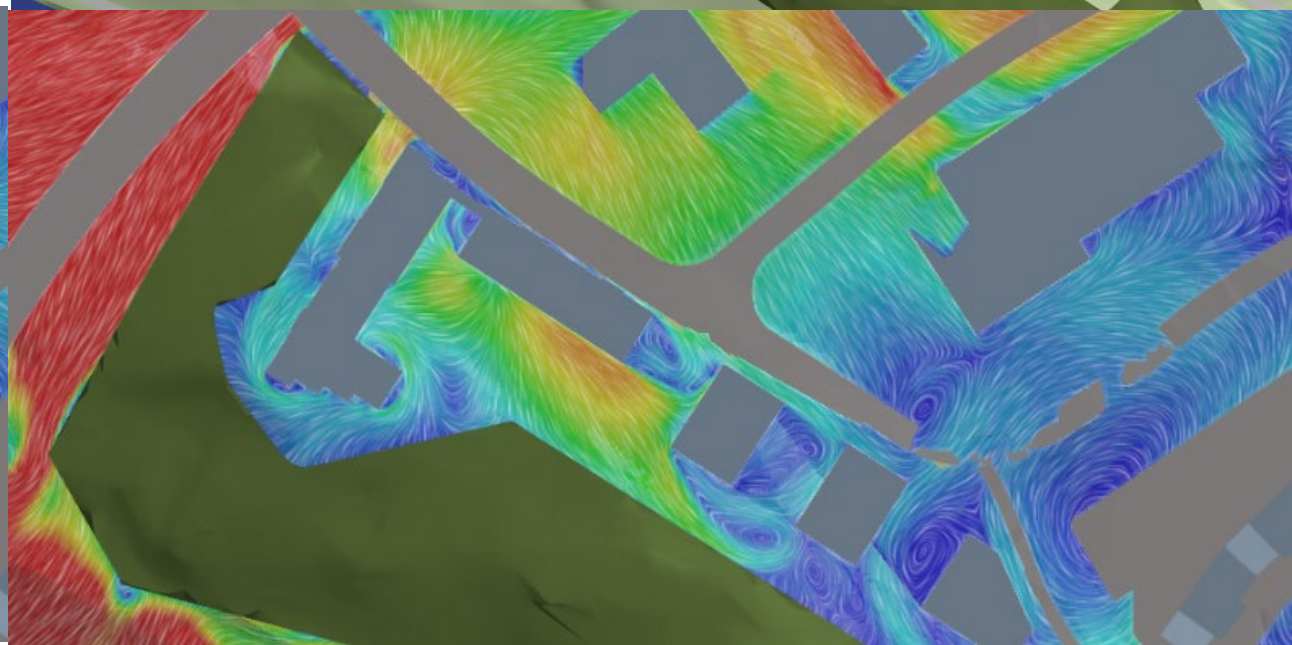
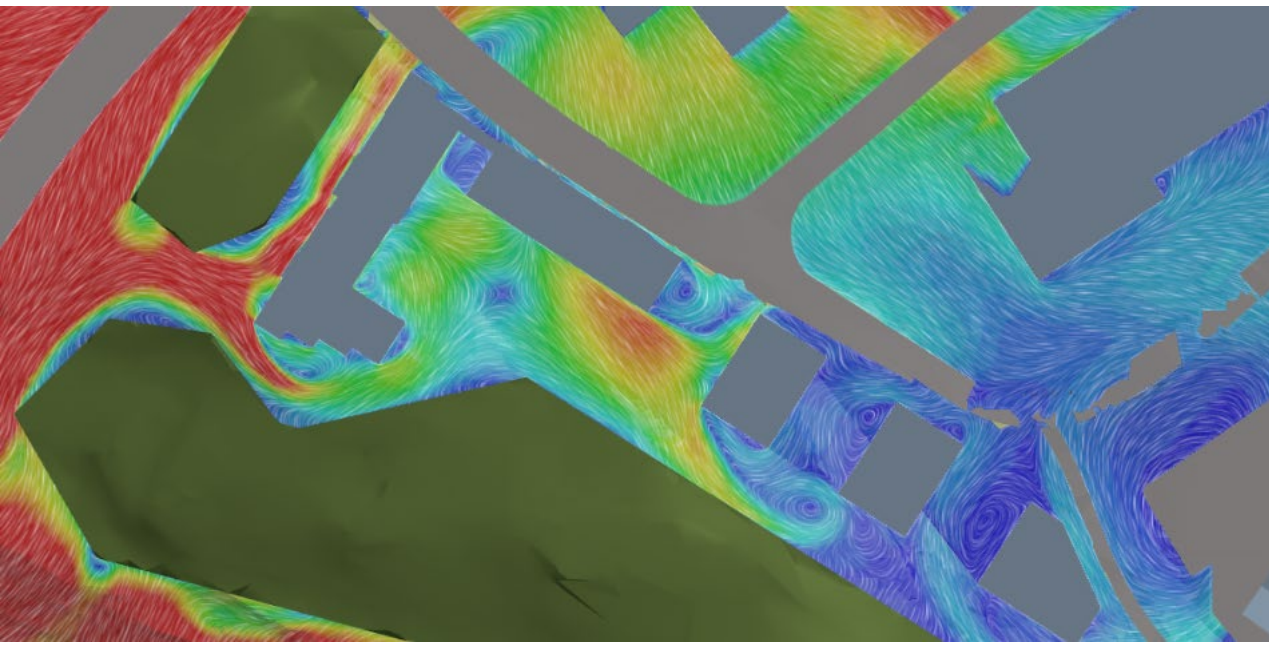
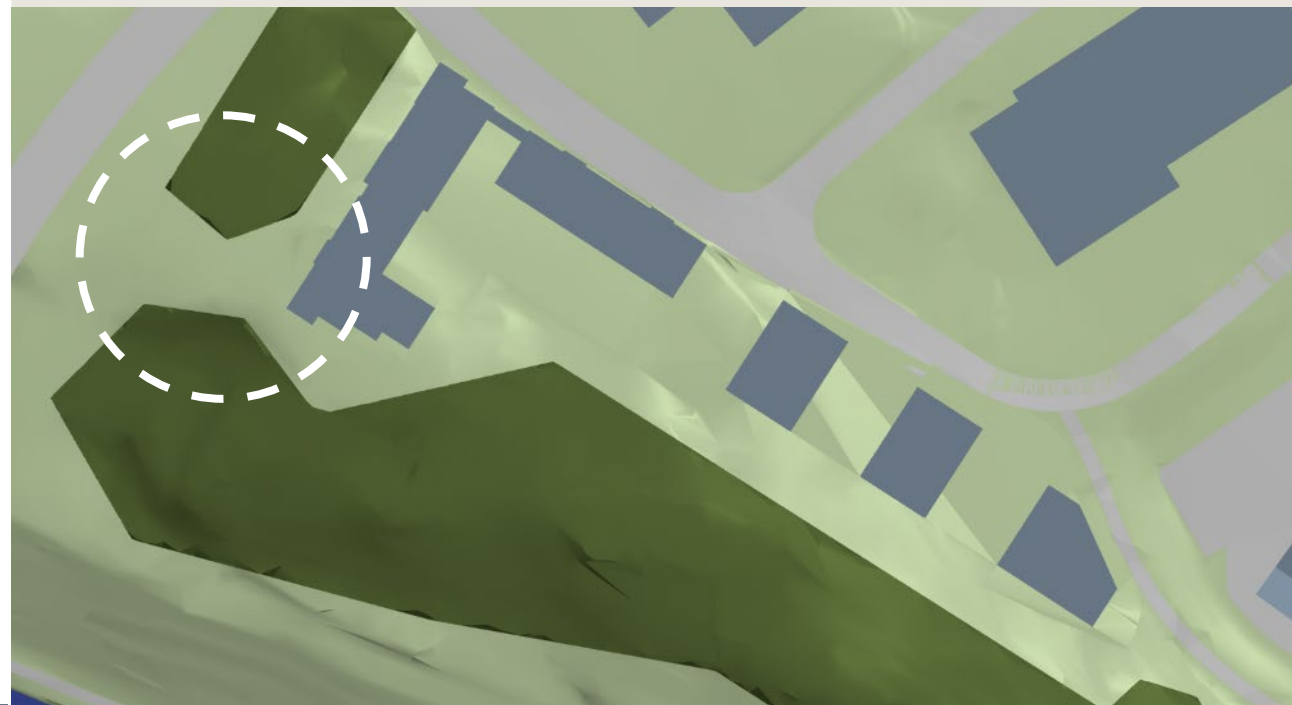
Slutsats

- Vindhastighet
 - I vitmarkerade områden finns det risk för att vindgator skapas, där hastigheterna är högre än i omkringliggande delar. I de inringade områdena överstiger hastigheten 3 m/s vilket är en gräns för kortare uppehåll såsom torg med mera enligt *Glaumann och Westerberg*.
- Byighet
 - Risk för byiga vindar mellan byggnader uppstår i vitmarkerade områden. Byigheten på Florettens innergård är relativt låg vilket gör den lämplig för eventuella sittgrupper.



Slutsats

- När skog planteras i det inringade området förbättras vindförhållandena i sydvästliga vindförhållanden för Florettens innergård.
- Den lite högre vindhastigheten nere på torget i sydvästlig vind kommer av att den höga vrider vinden mot öster och ned mot Florettens innergård. Obs vindhastighet strax under 3 m/s.



Making Future