

Resultater fra vindsimuleringer

Hegreneset 23.01.2024, rev1 04.09.2024

Opprettet av: Kjetil Birkeland Moe
 Prosjektnummer: 10241200
 Prosjekt: Hegreneset vindanalyser
 Kunde: Hegreneset AS
 Prosjektleder: Kjetil Birkeland Moe

Introduksjon

Vindkomfortsimuleringer kombinerer resultater fra mange ulike vindretninger – her 12 separate simuleringer med avstand 30° hvor nord er 0° - til ett objektivt sett med resultater. Vindkomforten beregnes etter lokal simulert vindhastighet og blir vektet etter ytre vindretningssannsynlighet.

Det brukes 10 års måledata fra Flesland flyplass, som er det samme som for vindanalysen som ble utført for prosjektet i 2021.

Vindkomfort representeres grafisk med *vindkomfortkriterier*, som er et sett aktivitetskategorier for ulik vindpåkjenning. Dette er den subjektive, menneskelige vurderingen av vind. Det finnes et fåtall slike, og i denne analysen er det tatt utgangspunkt i den nederlandske standarden NEN8100. Britiske Lawson er et annet kjent navn i denne sammenheng og har utarbeidet andre vindkomfortkriterier. Den nederlandske er valgt på bakgrunn av en opplevd større likhet i lynne, og at vind da antas å oppleves mer likt mellom nordmenn og nederlendere enn nordmenn og briter.

Det er viktig at resultatene tolkes med hensyn på tiltenkt bruk. Sterke farger er ikke umiddelbart uheldige, kun hvis det bryter med dets tiltenkte bruk.

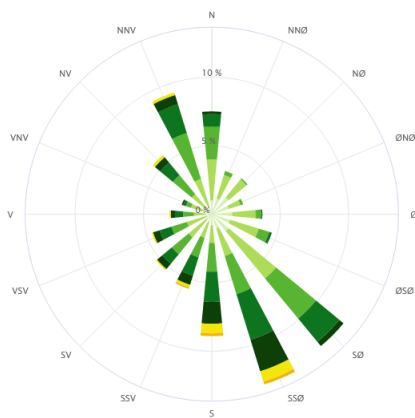
Resultatene er vist med bakgrunn i middelvind.

NEN8100 vindkomfort					NEN8100 vindsikkerhet				
	A	5 m/s	< 2.5%	Sitting Long		A	15 m/s	< 0.05%	No Risk
	B	5 m/s	< 5%	Sitting Short		B	15 m/s	< 0.30%	Limited Risk
	C	5 m/s	< 10%	Walking Leisurely		C	15 m/s	>= 0.30%	Dangerous
	D	5 m/s	< 20%	Walking Fast					
	E	5 m/s	>= 20%	Uncomfortable					

I følge NEN8100 kan vindsikkerhetskategori B (høyre over) aksepteres der hvor det ikke er langvarige oppholdssoner, altså vindkomfortkategori D (gul, i venstre figur over).

Vindrose for Flesland (SN50500) i perioden; 1.2014–1.2024.

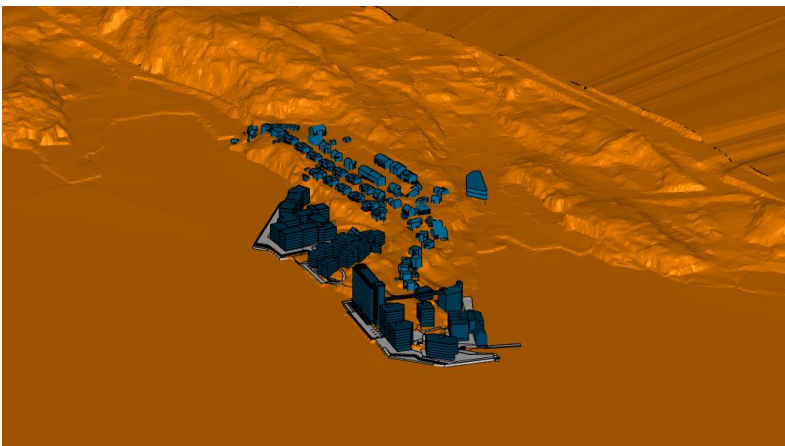
Stille (0,0–0,2 m/s) = 2,2 %



23.01.2024

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyser

Figur 1: vindrose, som beskriver vindens retning og hyppighet.



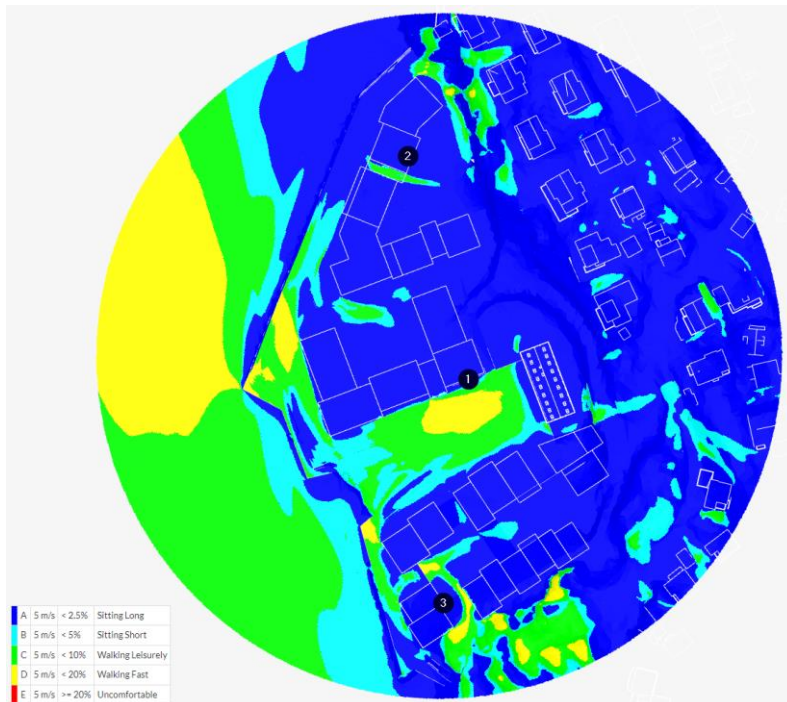
Figur 2: 3D-modell av bygg og terreng som er brukt i vindsimuleringene.

Resultater

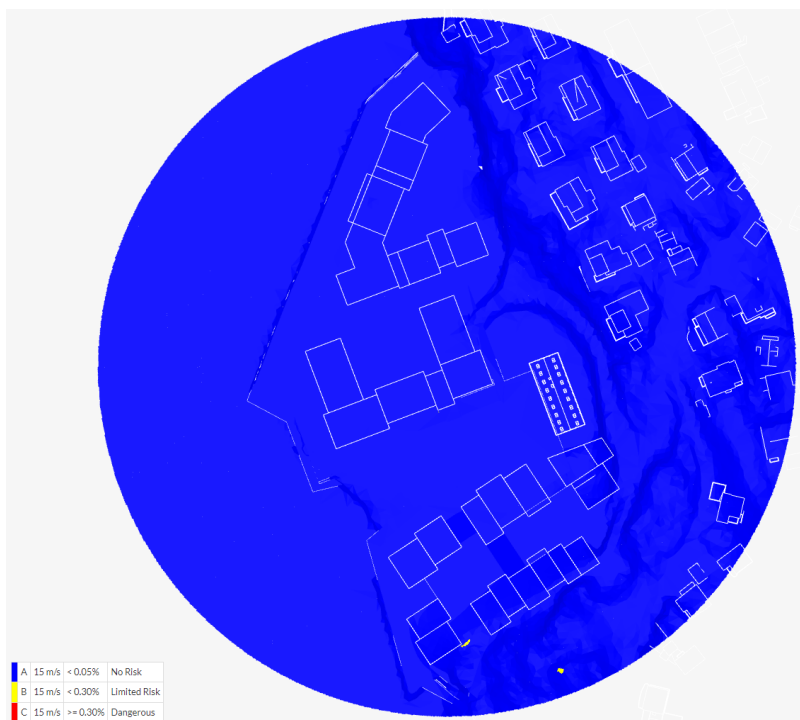
Utsatte områder er markert med tall, og brukt videre i de korte vurderingene.

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse

Område nord



Figur 3: vindkomfort for område nord.



Figur 4: vindsikkerhet for område nord.

Kort vurdering av resultatene, nord

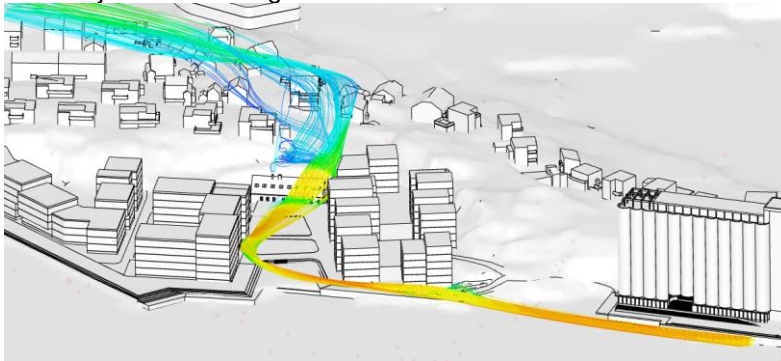
23.01.2024

Merk: fargevisning i de påfølgende illustrasjonene betyr ikke det samme som i vindkomfortgrafikken ovenfor. Her samsvarer farger med faktisk vindhastighet, hvor rød sterk farge også betyr høy vind, men ikke noe mer.

Prosjektnummer 10241200

Prosjekt Hegreneset vindanalyse

1. Åpen plass med antatt strand mot vest: båd rett sørlig vind og nordvestlig vind er utfordrende. Sørvendte fasader trekker vind inn mot øst.
Mulige tiltak: beplantning ytterst i vest mot sjølinje, og langs illustrerte strømlinjer som vist i figur.



Figur 5: vind fra sør.

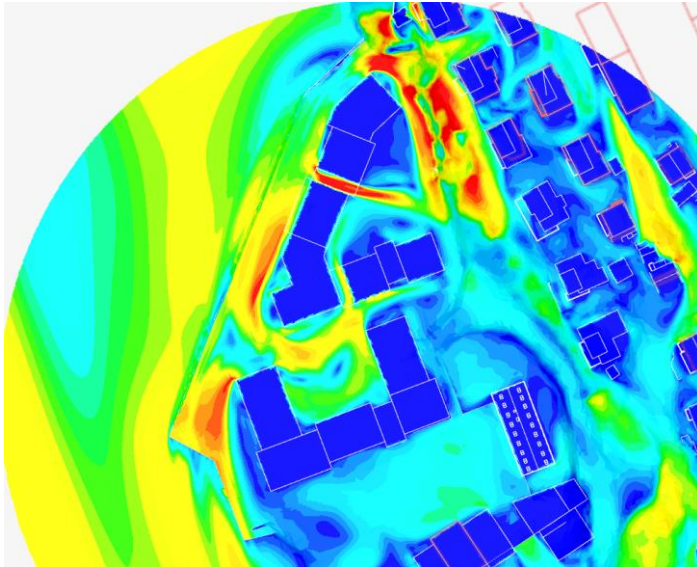


Figur 6: vind fra nord.

2. Passasje i nordvest: hovedproblem er nordvestlig vind.

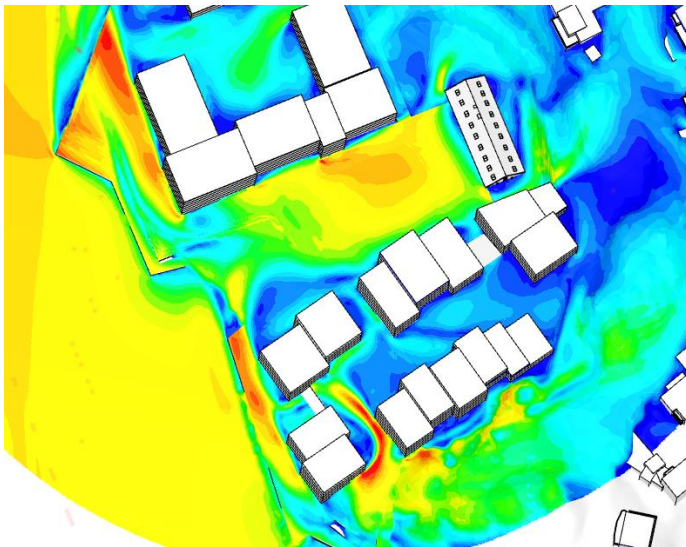
23.01.2024

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse



Figur 7: nordvestlig vind.

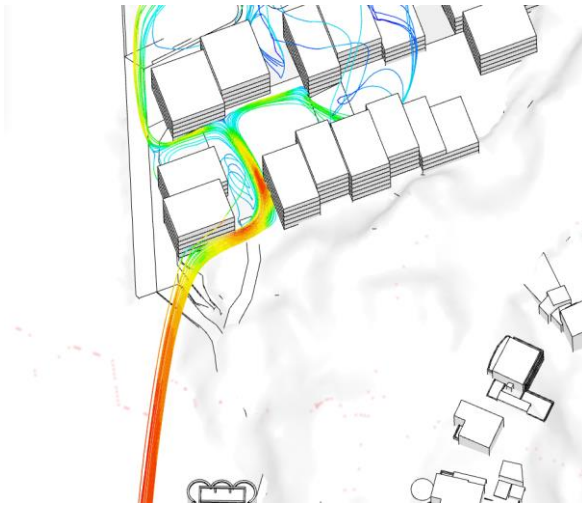
3. Indre områder ved Kollen:



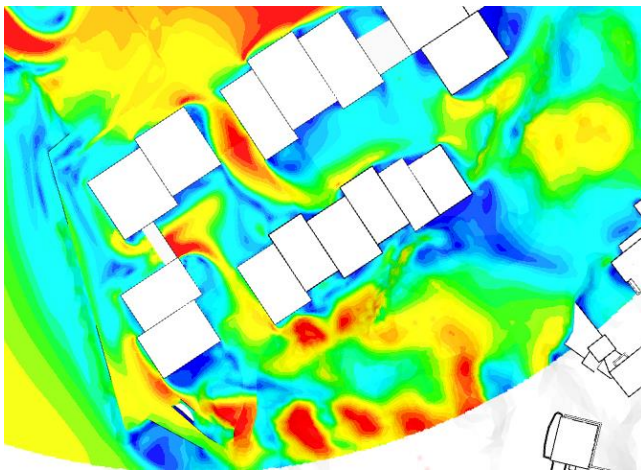
Figur 8: vind fra sør

23.01.2024

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse



Figur 9: vind fra sør

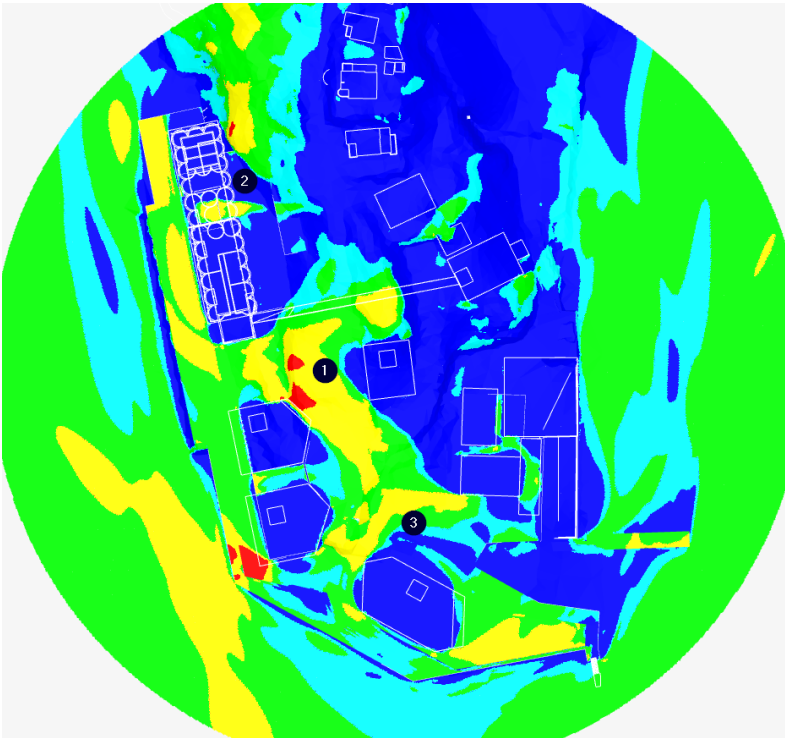


Figur 10: vind fra nordvest. Se også Figur 6.

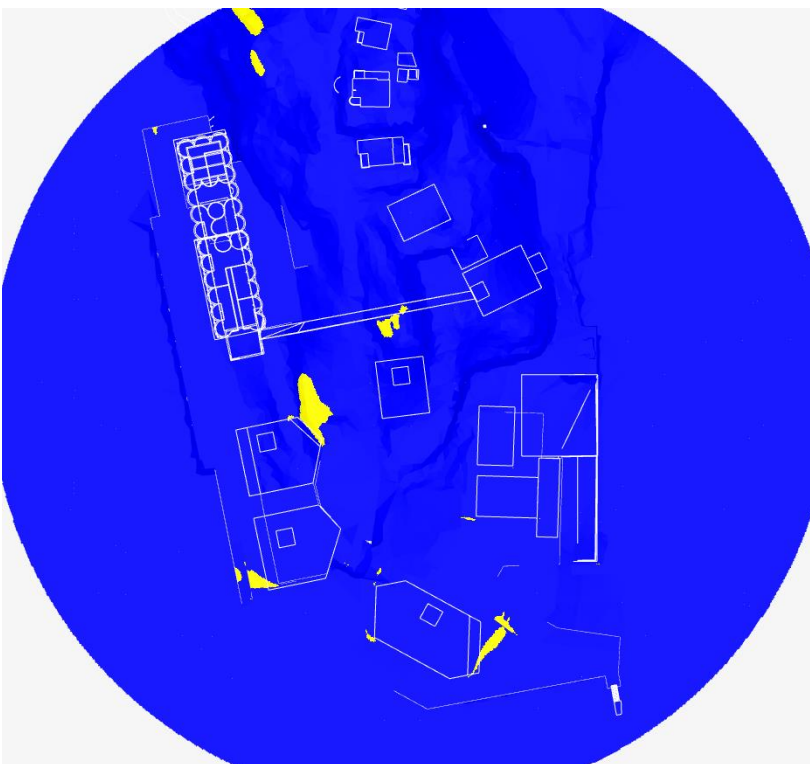
Område sør

23.01.2024

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse



Figur 11: vindkomfort for område sør.



Figur 12: vindsikkerhet for område sør.

Kort vurdering av resultatene

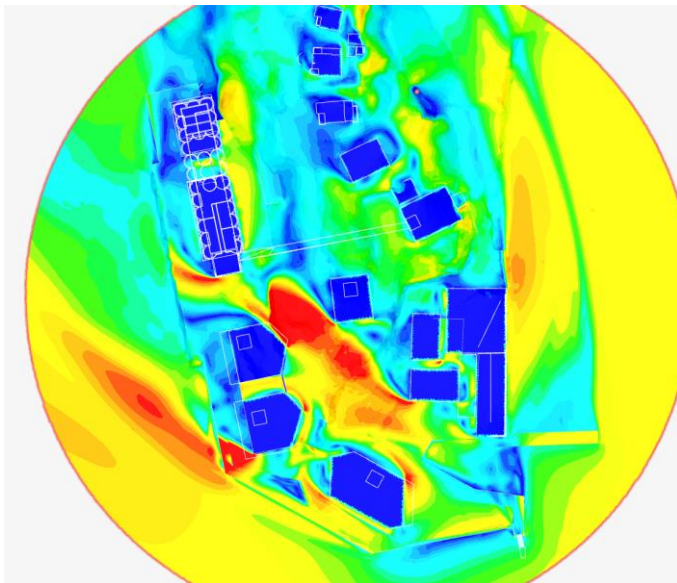
23.01.2024

Merk: fargevisning i de påfølgende illustrasjonene betyr også her ikke det samme som i vindkomfortgrafikken like ovenfor. Her samsvarer farger med faktisk vindhastighet, hvor rød sterk farge også betyr høy vind, men ikke noe mer.

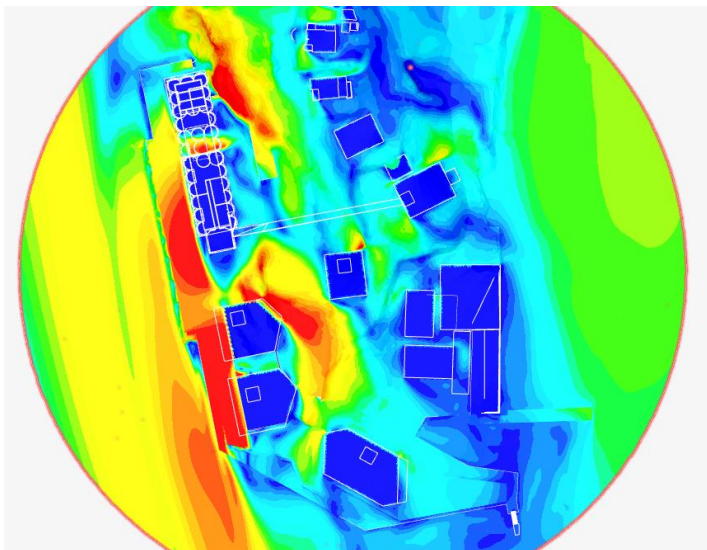
Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse

Generelt: det er flere vindsikkerhetsmomenter i sør enn i nord.

1. Åpen plass på vei opp mot knaus: utsatt både fra nordvest og sørlig vind. Ligger i le av siloer, men likevel utsatt for høyt vind(under)trykk. Mulig tiltak: tett beplantning i passasjer mot vest, og mot sørøst.



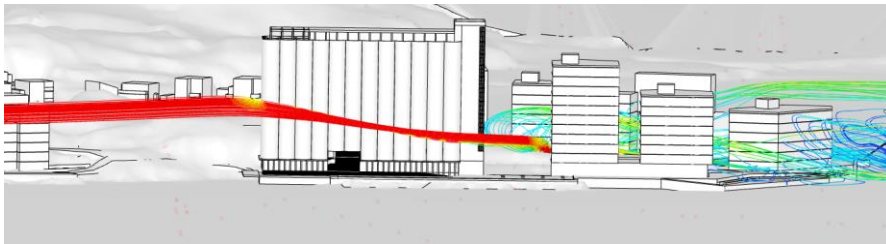
Figur 13: sørøstlig vind.



Figur 14: nordvestlig vind.

23.01.2024

Prosjektnummer 10241200
Prosjekt Hegreneset vindanalyse

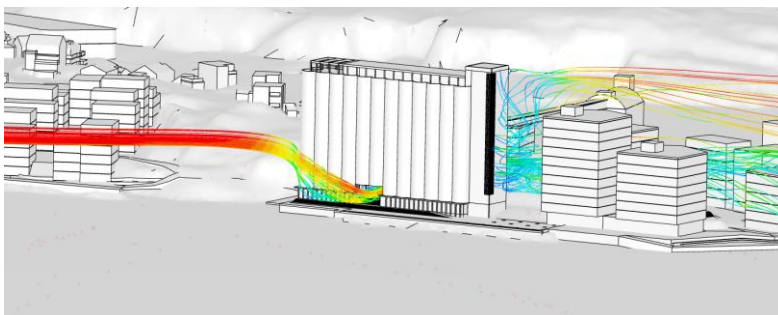


Figur 15: nordvestlig vind.

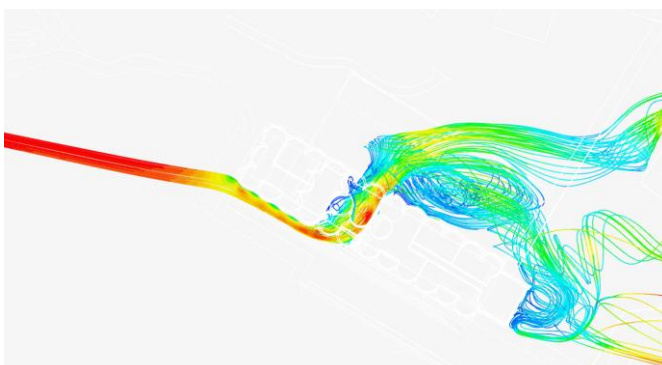


Figur 16: nordvestlig vind.

2. Passasje gjennom silo: spesielt utsatt ved nordvestlig vind.
Mulige tiltak: tetting av passasje, eller skjerming ut fra silofasade.

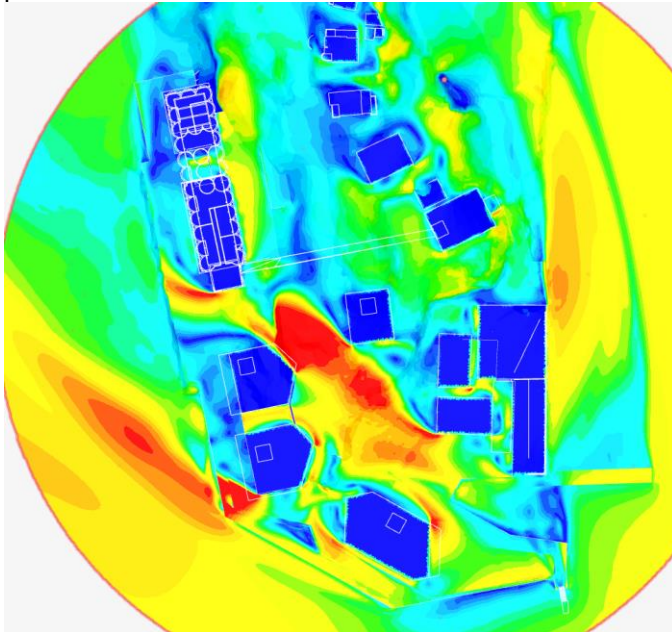


Figur 17: vind fra nordvest.

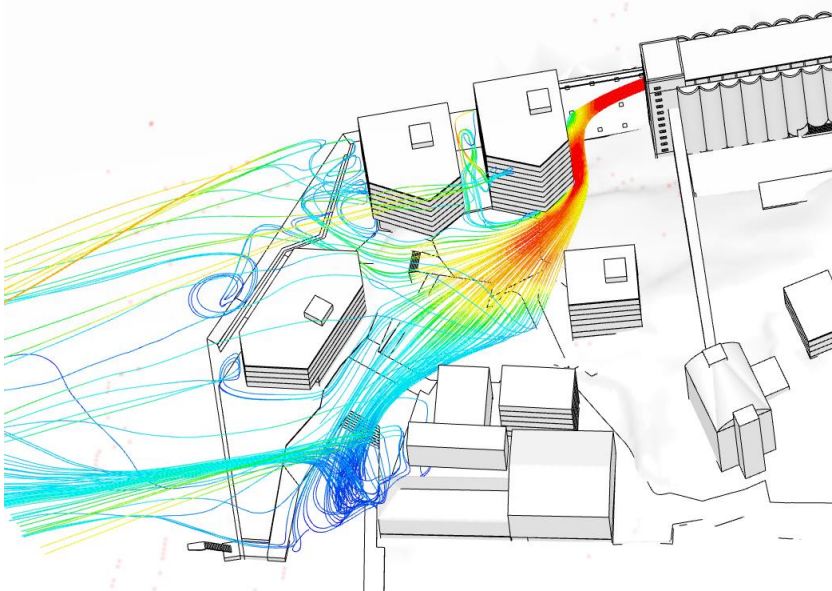


Figur 18: vind fra nordvest.

3. Åpen plass: mest utsatt for sørøstlig vind.
Mulige tiltak: beplantning sentralt på området, i samband også med punkt 1.



Figur 19: vind fra sørøst.



Figur 20: vind fra sørøst.