

Oceanhamnen

Helsingborg

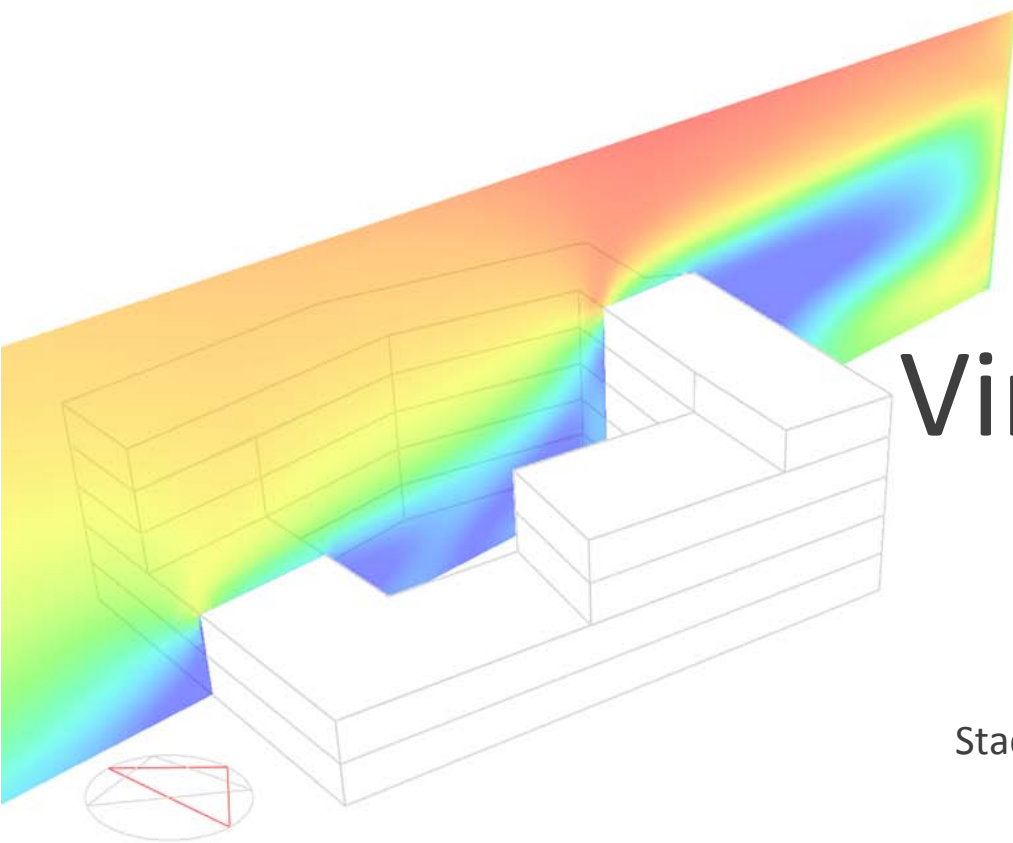
Vindstudie

Ett uppdrag för
Stadsbyggnadsförvaltningen,
Helsingborg

November 2013

*Hans Rosenlund
Arkitekt SAR/MSA, PhD*

cec DESIGN



Innehåll

Sammanfattning		1
Bakgrund		2
Uppdraget		2
Metod		2
Klimat		2
Analys		3
Området		3
Allmänna ytor		3
Gator och stråk	3	
Platser	4	
Höga byggnader	4	
Behov av urban ventilation?	4	
Kvartersstrukturer		4
Sluten kvartersstruktur	4	
Öppen kvartersstruktur	6	
Gemensamt för båda strukturerna	8	
Andra argument i frågan om kvartersstruktur	8	
Komfortaspekter		8



Sammanfattning

Oceanhamnen i Helsingborg har ett mycket vindutsatt läge. Denna studie analyserar vindförhållandena, dels inne på bostadsgårdarna i två alternativ, dels på några allmänna platser.

Generellt är den urbana miljön tät och därmed relativt väl skyddad från de förhärskande västvindarna. Det finns bra alternativ till det utsatta kajstråket, både för vistelse och förflyttning vid hård blåst. Planen innehåller också adekvata förslag till grönska på platser, längs gator och i gatumynningar, där vinden kan angripa. Möjligen kan viss komplettering behövas längs den tvärgående kanalen och anslutande park på östra sidan.

Kajspetsen i norr med höga kontorsbyggnader är mest vindutsatt, men har liten påverkan på övrig bebyggelse. Särskild hänsyn bör här tas till placering och utformning av angörning och entréer.

Den slutna kvartersstrukturen är helt överlägsen det öppna alternativet ur klimatsynpunkt. En lägre byggnad mot väster ger en väl vindskyddad gårdsmiljö utan alltför mycket skugga. Samtidigt undviker man de ständiga "blåshål" längs kajpromenaden som den öppna strukturen medför.

Mikroklimatet nära markplanet är alltså generellt god, men högre upp är, i båda alternativen, vindbelastningen på många fasader stor, varför t ex öppna balkonger kan vara ett problem. Mera detaljerade vindanalyser kan behövas.

Sammanfattningsvis bedöms, att det liggande planförslaget i stora drag tillgodoser kraven på ett gott mikroklimat. Till sist måste också nämnas, att en viss acceptans för blåsighet troligen finns på en Oceankaj!

Bakgrund

Uppdraget

Inom projektet H+ planeras ny blandad bebyggelse i den s k Oceanhamnen. Dess vindutsatta läge gör det extra viktigt att beakta mikroklimatet i gator, stråk och på offentliga platser. Helsingborgs Stadsbyggnadsförvaltning har uppdragit åt CEC Design att göra en övergripande bedömning av hur vindförhållandena blir i området:

1. Vindförhållanden inne på gårdarna. Vilka för- och nackdelar finns med slutna respektive öppna kvarter?
2. Vindförhållanden på allmänna platser såsom kajpromenad, gator, kanalrum, torg etc.
3. Var är de kritiska punkterna i strukturen, ur vindsynpunkt?
4. Eventuella förslag till förändringar som kan förbättra mikroklimatet?
5. Bedömning av behov av eventuella djupare vindstudier.

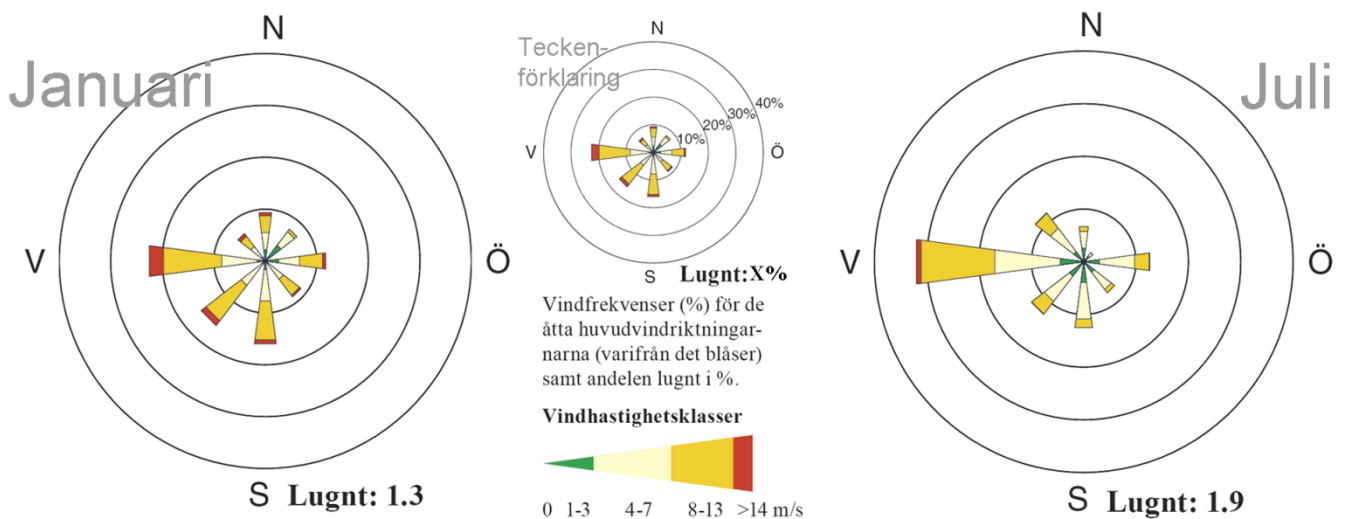
Denna PM ger en bedömning av mikroklimatet för de båda alternativen, samt några översiktliga rekommendationer för ett gott vindklimat.

Metod

Rekommendationerna baseras i huvudsak på allmän litteratur, erfarenhet och tumregler. Ett par CFD-simuleringar har också gjorts för ett tvärsnitt av en kvartersgård.

Klimat

Förhärskande vindriktning är kring väst, se vindrosorna i figuren nedan. I juli är ren västvind dominerande med över 30% av tiden. Under vintern representerar väst- till sydvindar mer än halva tiden, och vindstyrkor över 8 m/s dominerar över havet.



Vindrosor för Falsterbo i Januari och Juli som kan antas gälla också för havsnära lägen i Helsingborg, möjligen med något reducerad vindstyrka. (Källa: SMHI.)

I denna studie har en sydvästlig medelvind på 10 m/s simulerats. Denna riktning och styrka råder under en icke oväsentlig del av året, särskilt under den kalla perioden. Man måste också beakta att vinden ofta är byig och höga vindstyrkor kan momentant uppträda vid väsentligt lägre medelvind.

Resultaten av simuleringarna kan också läsas som *relativa* värden i förhållande till rådande vindstyrkor, och visar då dämpningseffekten i stadsmiljön.

Analys

Området

Området ligger till största delen på en pir i den gamla Oceanhamnen, och har en långsmal sträckning NNV-SSO. Den omedelbara närheten till Öresund ger höga kvaliteter vad gäller havsutsikt, både från bostäder/lokaler och från de urbana rummen. Detta innebär samtidigt att utemiljön blir hårt utsatt för de förhärskande västvindarna.

Två alternativ har skisserats; ett med slutna kvarter med lägre byggnadshöjd i väster, och ett med helt öppna gårdsstrukturer mot väster. I övrigt är det två alternativen identiska.



Strukturplan för Oceanhamnen, huvudalternativ.

Allmänna ytor

Gator och stråk

Den centrala matargatan löper i områdets längsriktning. Här är den väl skyddad från väst, och ger möjlighet för gångtrafikanter och cyklister att färdas säkert vid starka vindar. Angöringsplatser kan också anläggas i bra lägen här. Trädplantering längs gatans västsida minskar negativa effekter av kalla nordliga vindar – dock inte nämnvärt vintertid om man inte väljer att plantera barrträd som inte avlövas. Längst i norr blir det oundvikligen både blåsigt och skuggigt, men här är inga bostadskvarter förlagda, och därmed blir utemiljön något mindre betydelsefull eftersom vi här kan förmoda kortare vistelser.

De tvärgående gatorna och kanalstråket riskerar också att bli något blåsiga i den förhärskande västvinden. Flera av dem har dock vindbrytande byggnader eller knyck vid huvudgatan. De är dessutom inte särskilt långa, så eventuell passage blir uthärdlig. De flesta har små, trånga mynningar mot havet,

vilket är fördelaktigt för att inte fånga vinden. Stora, och särskilt "trattformade", mynningar bör undvikas. Där sådana ändå är nödvändiga eller en annan anledning önskvärda bör man istället arbeta medvetet med olika slags grönska som barriär mot vinden. Särskilt i öppningarna, men också längs stråken kan dessa göra nytta under stor delen av året. De flesta tvärgator har sådan grönska. Västra kanalmyningen har möjligen någon tendens till trattform, vilket kan motivera en detaljstudie.

Det västra kajstråket *kan* inte skyddas mot vindar, men andra alternativ till förflyttning finns i området. Här bör man istället fokusera på att skapa så höga kvaliteter som möjligt vid bra väder; sol och utsikt. Likaså är gång- och cykelvägen i nordväst via dockan en svår nöt att knäcka, men i viss mån vindskyddande räcken kan medverka till en säkrare cykelfärd.

Platser

Ett sammanhängande grönstråk för gång- och cykeltrafik, samt en större park finns i områdets södra och östra del. Hela detta område skyddas väl av bebyggelsen. Möjligen kan västvinden angripa längs kanalstråket i parkens nordvästra hörn, och där kan man överväga koncentrerad plantering eller något annat slags vindskydd (kanske en mindre paviljong?) som "styr" vinden vidare längs kanalen utan att bryta kontakten med densamma och utsikten mot Sundet.

Platsbildningen mellan de nordöstra kontorskvarteren är väl utformad ur vindhänseende. Volymen ökar österut, vilket gör att vindar från väster, som kommer in mellan bostadskvarteren minskar i styrka efterhand (s k vindfälla). Vegetation är också indikerad, särskilt västerut, vilket bromsar vinden.

I övrigt har platserna relativt höga s k H/W-värden (förhållandet höjd/bredd). Värden över 0,5 ger normalt liten eller mycket liten inverkan av vinden, som då hålls ovanför taknivån.

Höga byggnader

Kring högre byggnader uppstår ofta högre vindhastigheter, turbulens och även nedåtriktade luftströmmar längs fasaderna. I kontorsområdena både i söder och norr skjuter byggnaderna upp till 10–12 våningar, jämfört med 2–6 våningar i de omgivande bostadskvarteren. Dessa kvarter är dock belägna på den förhärskande läsidan från bostadskvarteren, och torde inte nämnvärt påverka vindförhållandena i de senares gårdar och omgivande gator.

Generellt är en varierad bebyggelsehöjd att föredra, eftersom den förtar vindens energi och således minskar vindstyrkorna i den övre delen av stadsrummet. Området innehåller en viss sådan "taggighet".

En viktig detalj vad gäller de höga kontorsbyggnaderna är att förse de utsatta entréerna med adekvat vindskydd. Här är också skärmtak, eller en utskjutande bottenvåning, viktiga komponenter för att förebygga skador och obehag av de nämnda nedåtvindarna.

Behov av urban ventilation?

Finns det risk att det under varma somardagar blir kvavt och instängt i området? Nej, eftersom det är väl genomkorsat av stråk och dessutom nästan helt omgivet av öppet vatten, så bedöms någon sådan risk inte föreligga. Under denna del av året har vi också gott om grönska i området som ger både skugga och evaporativ kylning av omgivningen. Genom strategiskt utformad grönska kan man även styra luftströmmarna till önskvärda platser. Även slutna gårdar får ganska god ventilation, och här kan man också laborera med öppningar mot gatorna i strategiska lägen som ger lagom genomströmning.

Kvartersstrukturer

I strukturplanen (sid 3) är huvudalternativet med slutna bostadsgårdar inritat. Ett alternativ med gårdar helt öppna mot väster har också tagits fram. Här diskuteras för- och nackdelar med de båda alternativen.

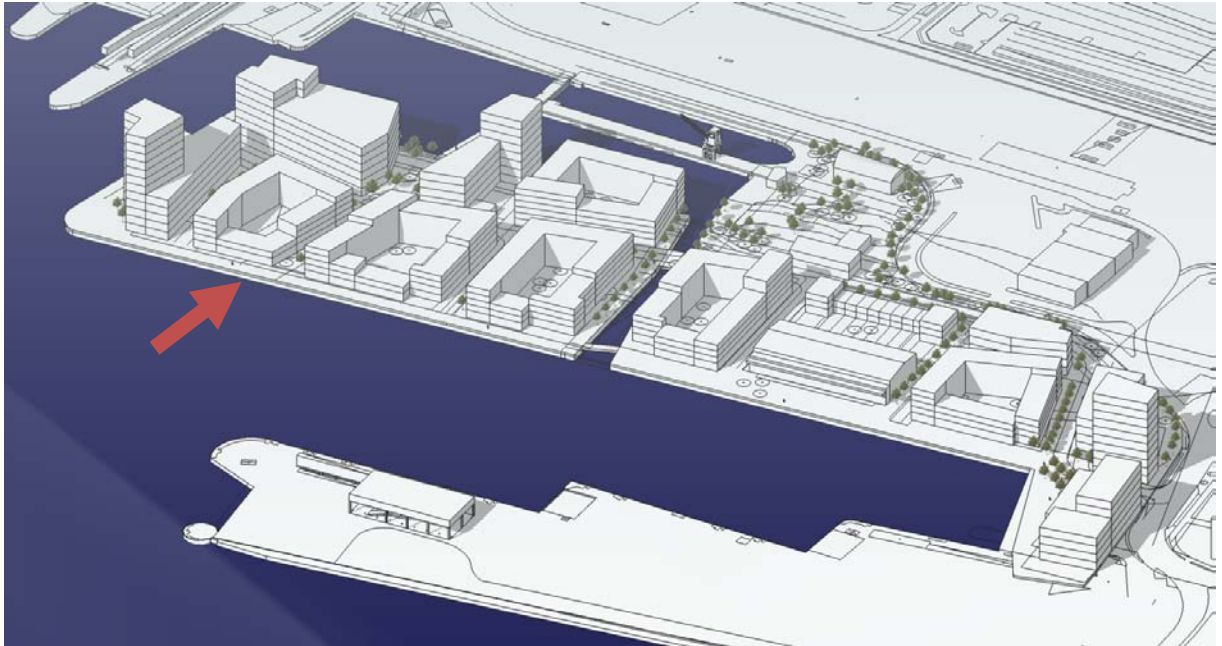
Sluten kvartersstruktur

Huvudalternativet; en kvartersstruktur med en lägre bebyggelse mot västra kajen visas i figurerna nedan. Simuleringen (exemplet norra bostadskvarteret, röd pil) visar att vindmiljön i den slutna gårdsmiljön blir väl skyddad från starka västvindar. Vinden viker uppåt redan vid den lägre, västra byggnaden. Den uppåtriktade vindriktningen bibehålls vid färden över innergården, vilken på så sätt får ett lugnt klimat.

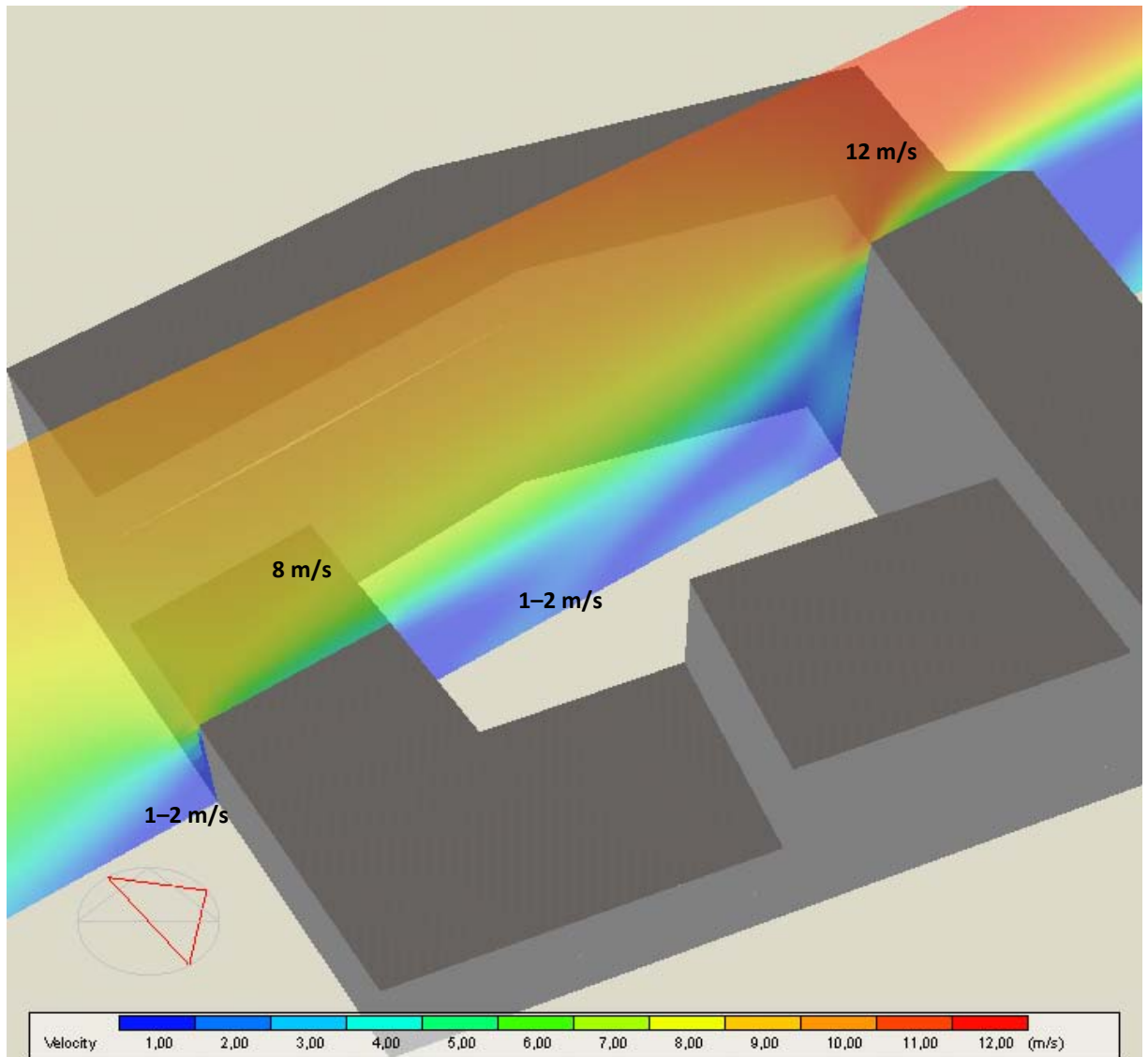
I exemplet visas att en tvåvåningsbyggnad ger gott vindskydd; luftrörelser på 1–2 m/s i hela gården. Dessutom ger byggnaden lägre vindhastigheter alldeles intill dess västra fasad, vilket är en viktig kvalitet som tillförs kajstråket.

Då hela området är förhöjt med hänsyn till framtida havsnivåhöjning är kajens normalhöjd i planunderlaget satt till 3 meter, dvs motsvarande en byggnadsvåning. Själva kajkanten torde då på samma sätt tvinga vinden uppåt, förbättra vindförhållandena på promenaden, samt samverka med barriärbyggnaden så att dess höjd möjligen kunde minskas ytterligare med bibehållen effekt på gårdsmiljön.

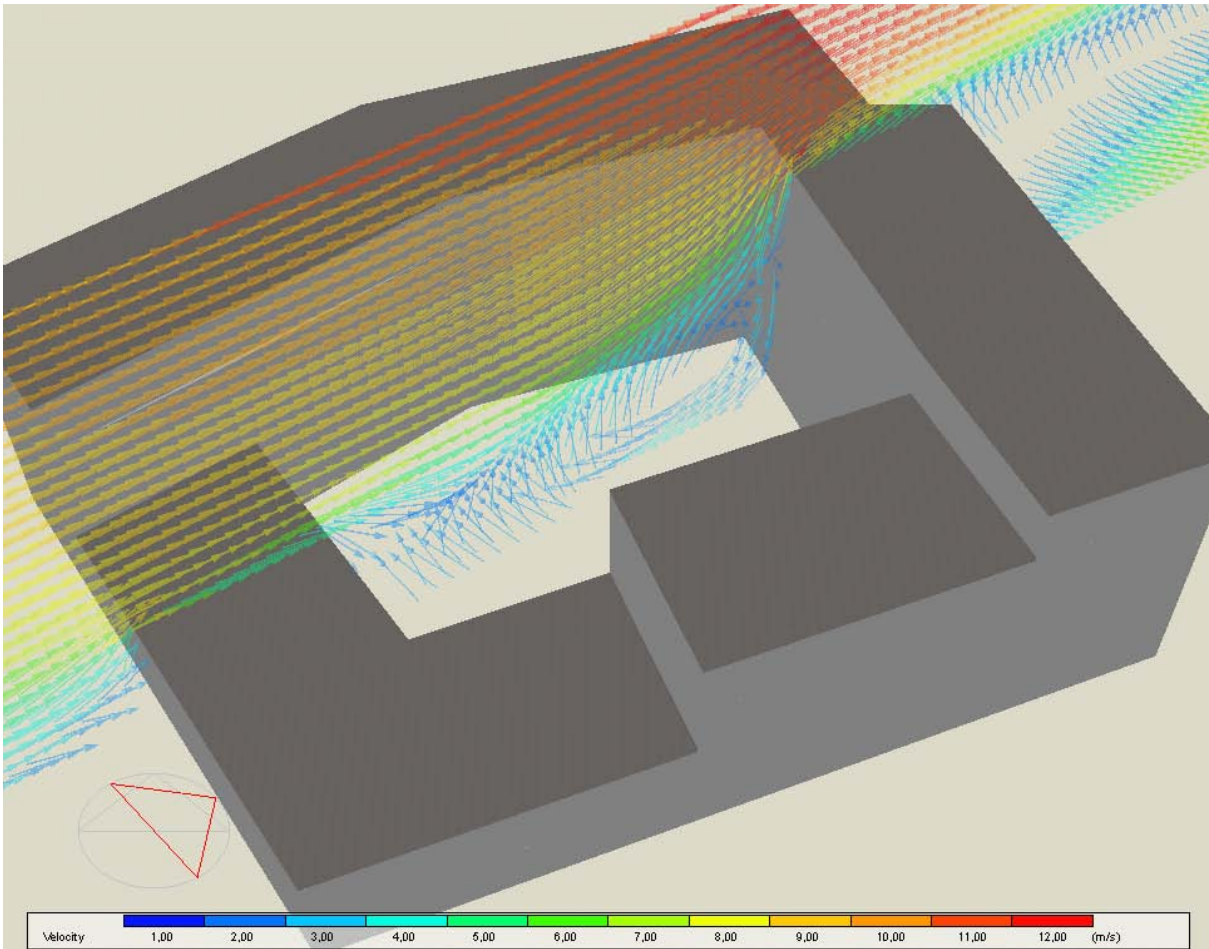
Kajhöjden varierar dock med vattenståndet, och kommer att successivt minska med framtida förväntad havsnivåhöjning, så dess effekt har därför inte tagits med i denna preliminära studie.



*Sluten struktur: De fyra bostadskvarteren i nordväst har en lägre bebyggelse som skydd mot väster.
Röd pil visar detaljstudie.*



CFD-simulering av vindhastigheten i sluten kvartersstruktur. Den lägre, västra byggnaden ger innergården ett lugnt klimat.



Vindriktningar i den slutna kvartersstrukturen (CFD-simulering). En virvel bildas, men med mycket låga vindhastigheter.

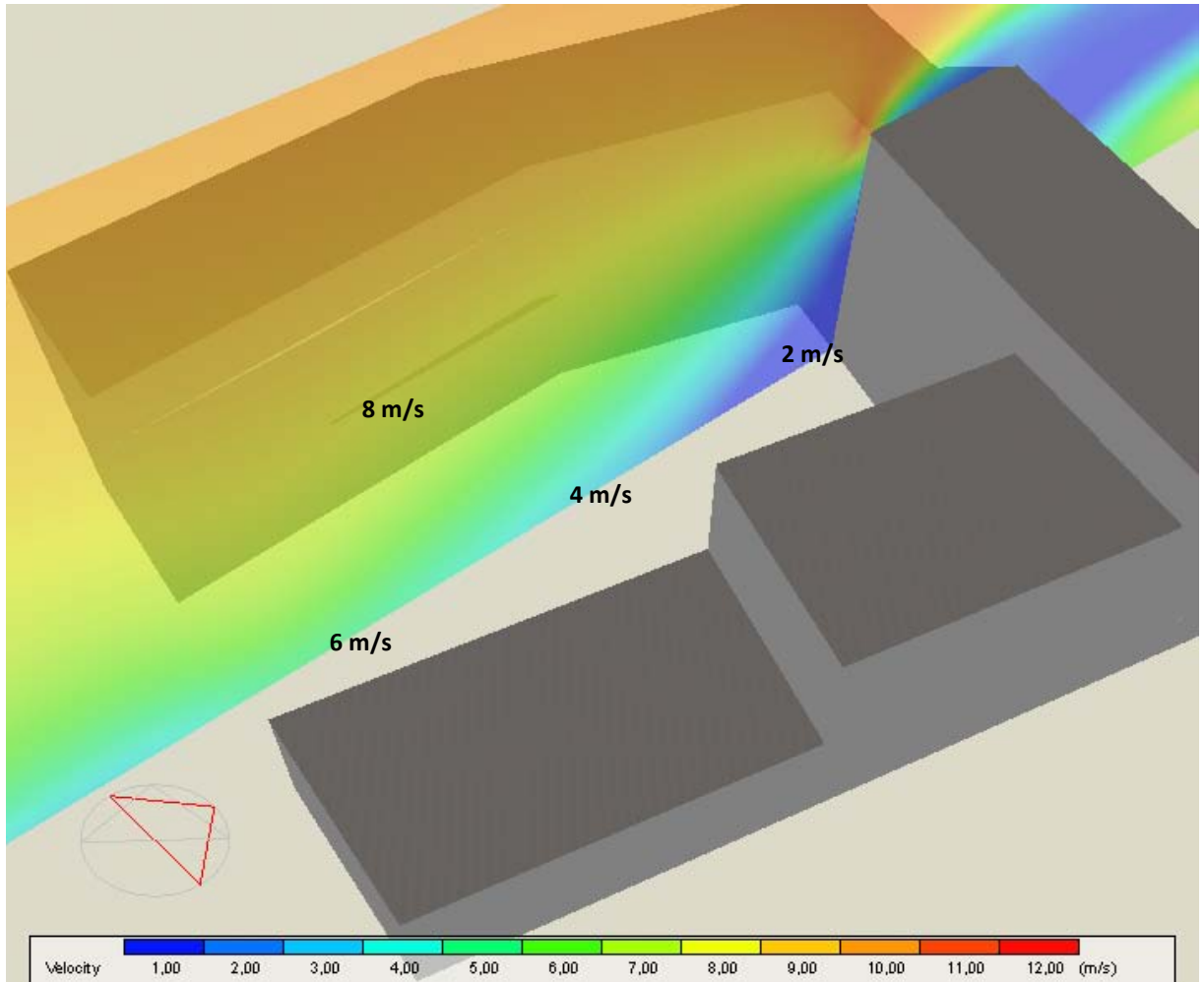
Öppen kvartersstruktur

Variante med en kvartersstruktur som öppnar sig mot västra kajen visas i figurerna nedan. Simuleringen visar att vindmiljön i den öppna gårdsmiljön blir besvärlig vid starka västvindar. Vinden når med stor styrka nästan ända in till fondbyggnaden, där den viker tvärt uppåt och sedan över taket. Vid något sydligare vindriktningar kan det också förväntas bildas besvärande horisontell turbulens i gården.

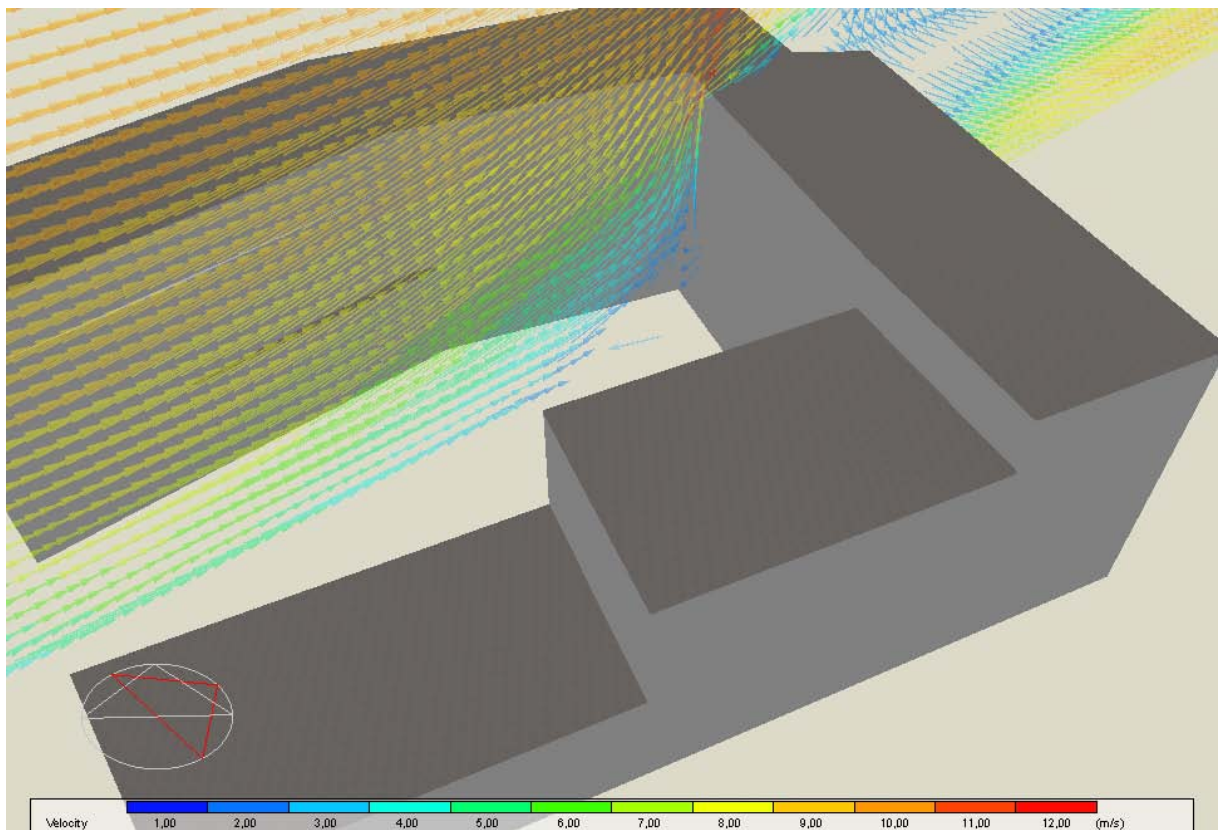
En annan effekt av öppenheten mot väst är, att kajstråket inte får den skyddseffekt av barriärbyggnaden som visade sig i förra alternativet, utan ständigt avbryts av "blåshål". Kajpromenaden kan därför upplevas som mindre attraktivt ur publik synvinkel.



Öppen struktur: De fyra bostadskvarteren i nordväst är U-formade med öppning mot väster. Röd pil visar detaljstudie.



CFD-simulering av vindhastigheter i den öppna kvartersstrukturen. Innergården får nästan inget vindskydd alls.



Vindriktningar i den öppna kvartersstrukturen (CFD-simulering). Bara allra längst in viker vinden uppåt.

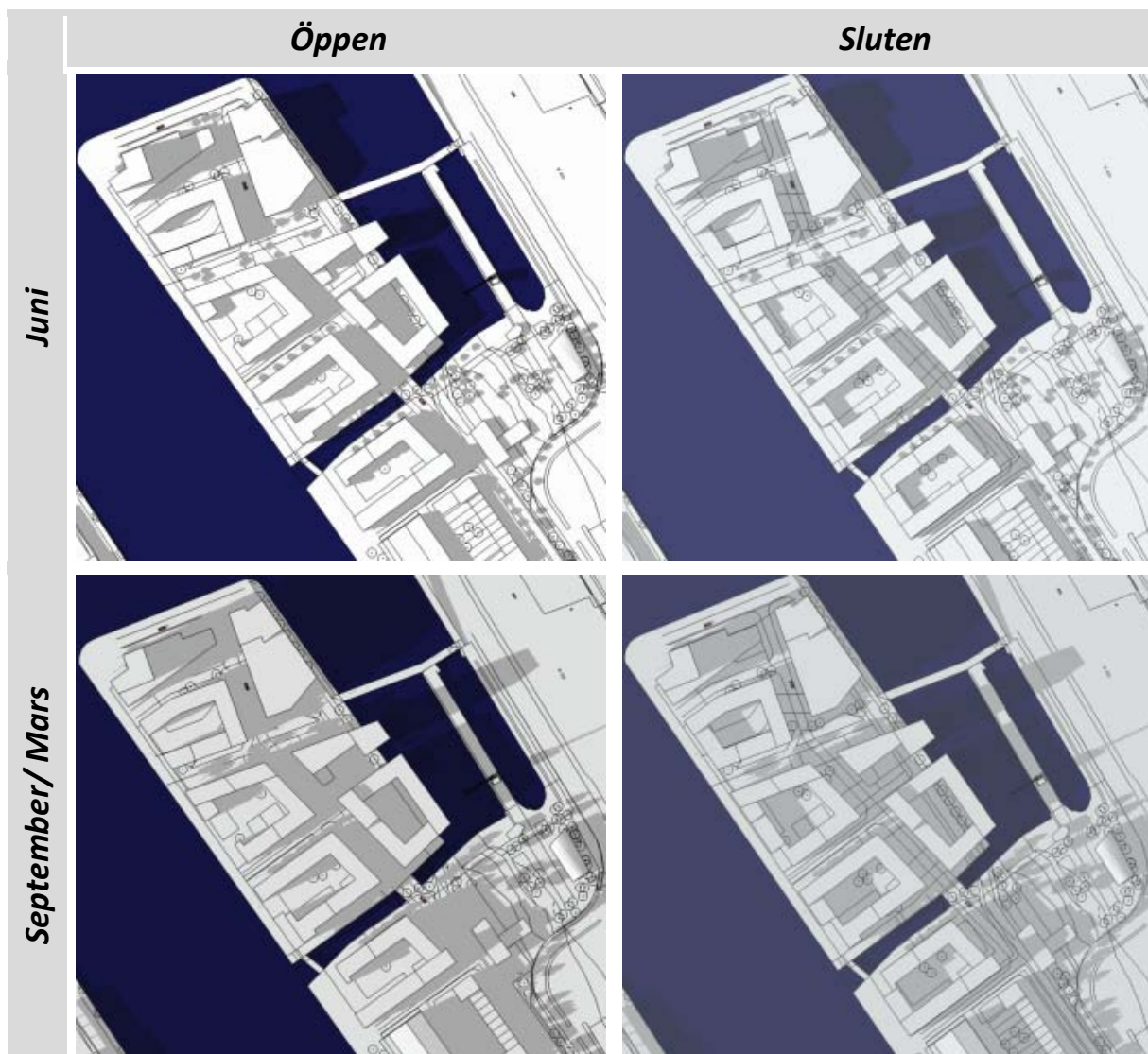
Gemensamt för båda strukturerna

I båda fallen kommer en stor del av husfasaderna att utsättas för hög vindbelastning, varför öppna balkonger kan vara problematiska i många lägen. Om inte detaljerade studier görs för att identifiera lägen som är lämpliga vid flera olika vindförhållanden, bör inglasade uterum vara generellt tillåtna i området.

Andra argument i frågan om kvartersstruktur

Solinstrålning

Ett argument för öppna kvartersstrukturer är, att gårdsmiljön får mera sol under eftermiddagen och kvällen. Den översiktliga solstudien i figuren nedan visar, att den slutna gården visserligen får något mindre solinstrålning, men den ger ändå goda möjligheter att planera in t ex sitt- och lekplatser i lägen med bra klimat under större delen av året. I december är soltillgången näst intill obefintlig i båda fallen.



Solstudie, båda kvartersstrukturerna klockan 16 vid sommarsolstånd och vår-/höstdagjämning.

Komfortaspekter

Termisk komfort är inte exakt mätbar, eftersom den omfattar individuella variationer och även ett gott mått av psykologi. Sundsutsikten är i Helsingborg en mycket högt värderad kvalitet, både när det gäller från bostäder och i stadsmiljön. Det finns därmed fog för att anta en viss – från normen förhöjd – acceptans för blåsig klimat, vilken kan vägas in vid planeringen. På Oeankajen kan man inte bygga bort blåsigheten!