

**Magnus Asp, Leandra Caldarulo**

**RAPPORT NR 2013-56**

# **Diskussion av vindmiljön kring Silohusen och angränsande skolbyggnad på Kvarnholmen, Nacka kommun**



*Pärmbild*

*Visualisering av Silohusen, framtagen av Sweco Architects.*

**RAPPORT NR 2013-56**

Författare:

**Magnus Asp, Leandra Caldarulo**

Uppdragsgivare:

**JM AB och PEAB Bostad AB**

Granskningsdatum:

**2013-11-01**

Granskare:

**M. Magnusson, M. Torstensson 2013/1915/9.5**

Dnr:

Version:

**1.0**

Uppdragstagare

**SMHI**  
**601 76 Norrköping**

Projektansvarig

**Magnus Asp**  
**011 – 495 85 15**  
**magnus.asp@smhi.se**

Uppdragsgivare

**JM AB**  
**169 82 Stockholm**

Kontaktperson

**Lisa Sundström**  
**08-782 89 97**  
**lisa.sundstrom@jm.se**

Distribution

Klassificering

Nyckelord

**Vindstudie, vindkomfort, Kvarnholmen, Stockholm**

Övrigt

Denna sida är avsiktligt blank

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUND OCH SYFTE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>METEOROLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Vind från nord .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Vind från nordost .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>Vind från ost .....</b>	<b>10</b>
<b>4.4</b>	<b>Vind från sydost .....</b>	<b>11</b>
<b>4.5</b>	<b>Vind från syd .....</b>	<b>12</b>
<b>4.6</b>	<b>Vind från sydväst .....</b>	<b>13</b>
<b>4.7</b>	<b>Vind från väst .....</b>	<b>13</b>
<b>4.8</b>	<b>Vind från nordväst .....</b>	<b>14</b>
<b>4.9</b>	<b>Speciellt utpekade platser och detaljer .....</b>	<b>15</b>
4.9.1	De små terrasserna i Stora raden .....	15
4.9.2	Loftgångarna i Lilla raden.....	15
4.9.3	Öppningarna i Stora radens överbyggnad .....	16
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER .....</b>	<b>17</b>

Denna sida är avsiktligt blank

# 1 Sammanfattning

På uppdrag av JM AB och PEAB Bostad AB har SMHI utfört en bedömning av vindklimatet vid planerade bostadshus längs Silogränd, kallade Silohusen samt en angränsande skola på norra Kvarnholmen inom detaljplan etapp 3, Östra Kvarnområdet, i Nacka kommun. Syftet med utredningen är att klargöra vilken effekt den planerade bebyggelsen kan förväntas få på vindmiljön. Det bör påpekas att resultaten i rapporten endast är en indikation på hur vindklimatet kan komma att bli. För mer tillförlitliga resultat krävs modellberäkningar. Denna rapport är en uppdatering och komplettering av en tidigare utförd vindkomfortstudie för området; SMHI-rapport 2010-56.

- Området kring den planerade skolbyggnaden på Kvarnholmen kommer generellt att vara vindexponerat.
- Vid vindar från nord, syd, väst och nordväst kommer överbyggnaden vid skolans västra del att vara särskilt vindutsatt.
- Silogränd kommer att vara vindutsatt vid vindar från nordost, ost, väst och nordväst.
- För att skapa ett så bra vindklimat som möjligt är det viktigt att behålla så mycket av den befintliga vegetationen som möjligt. Även läplanteringar kan vara aktuella. Då är vintergröna arter att föredra.
- Området är generellt exponerat vid vindar från väster. Väst är också den vindriktning som främst förknippas med höga vindhastigheter. Skolområdet är också exponerat vid vindar från nord och syd, de vindriktningar som främst förknippas med nederbörd i någon form.
- Av de fyra utrymmena mellan huskropparna i Stora raden är utrymmet kallat A det som är mest vindutsatt och utrymmet kallat D det som är mest skyddat. Samtliga utrymmen kommer att upplevas som vindutsatta i olika utsträckning vid vindriktningar i hela sektorn nordväst via ost till syd, främst i sina nordliga delar. Om vindskyddande åtgärder övervägs, såsom plantering eller någon typ av skärm, bör de i första hand placeras i de norra ändarna av mellanrummen.
- Loftgångarna på sydsidan av Lilla raden kommer att vara mest exponerade vid vind från nord. En möjlig åtgärd skulle vara att exempelvis glasa in loftgångarnas öppning mot norr. Även vid östlig respektive västlig vind, då vinden i någon mån kommer kanalisera genom Silogränd, kommer man kunna uppleva vinden som byig där loftgångarna passerar öppningarna mellan husen.
- Husen i Stora raden sitter ihop på de två översta våningarna men mellan varje hus finns i denna överbyggnad en öppning. För att få bättre kännedom hur byggnaden påverkas av vinden på grund av dessa öppningar krävs modellsimuleringar. Vår bedömning är dock att, oavsett vindriktning, kommer merparten av vinden fortsätta över byggnaden och bara en mindre del tvingas ner genom öppningen. Eventuella terrasser i marknivå bör inte påverkas vindmässigt av dessa öppningar.
- För att få en mer detaljerad bild av vindmiljön behöver man göra högupplösta vindberäkningar, t.ex. med så kallad CFD-teknik (Computational Fluid Dynamics). En sådan studie kan göras på hela området eller på delar av området som anses som särskilt intressanta att utreda.

## 2 Bakgrund och syfte

På uppdrag av JM AB och PEAB Bostad AB har SMHI utfört en bedömning av vindklimatet vid planerade bostadshus längs Silogränd, kallade Silohusen samt en angränsande skola på norra Kvarnholmen inom detaljplan etapp 3, Östra Kvarnområdet, i Nacka kommun. Syftet med utredningen är att klargöra vilken effekt den planerade bebyggelsen kan förväntas få på vindmiljön.

Denna rapport är en uppdatering och komplettering av en tidigare utförd vindkomfortstudie för området; SMHI-rapport 2010-56. Den tidigare rapporten fokuserade mycket på skolan. Den byggs delvis upphöjd på pelare och farhågan är att det blir en ogynnsam vindmiljö under överbyggnaden, som också fungerar som passage mellan byggnaderna. Det fanns också osäkerhet kring vilket vindklimat som kan förväntas längs Silogränd norr om skolan.

Nu har flera förändringar i den tänkta utformningen av Silohusen gjorts och i denna rapport har den tidigare rapportens slutsatser gått igenom och vid behov uppdaterats. Den har även kompletterats med bedömningar av vindklimatet i närheten av de förändrade byggnaderna. Dessa bedömningar har fokuserats på planerade terrasser mellan byggnaderna i den så kallade Stora raden, loftgångar på sydsidan av Lilla raden samt Silogränd.

I studien bedöms vindklimatet utifrån vindstatistik, områdets utformning och erfarenheter från tidigare liknande projekt. Den redovisade diskussionen är tänkt att belysa om en ogynnsam vindmiljö kan förväntas, samt ge ett första underlag om man avser införa vindsyddande åtgärder.

## 3 Meteorologiska förutsättningar

Analysen av de meteorologiska förutsättningarna baseras på mätdata från stationen Bromma flygplats från perioden 1961 – 2009. I analyserna i denna studie har det antagits att vindklimatet vid mätstationen vid Bromma flygplats liknar det på Kvarnholmen. Även om avståndet till Bromma Flygplats är 12 km och representerar en annan terrängtyp än Kvarnholmen så bedöms det som rimligt att data från Bromma används vid en studie av det aktuella slaget.

I Figur 1 till Figur 5 visas vindrosor från Bromma flygplats mätstation. Vindrosorna visar vindriktningsförhållandena på 10 meters höjd. Vindriktningen anger den riktning varifrån vinden blåser. Ringar för procentsats av antalet observationer finns utritade i figurerna.

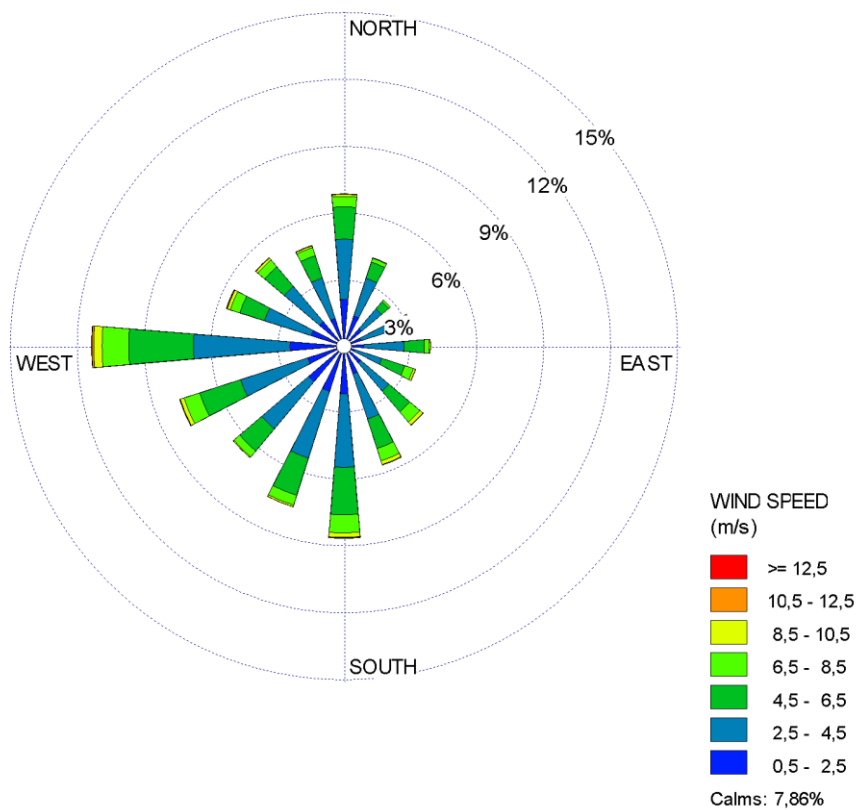
Figur 1 visar en vindros för hela året. Det är vanligast med vindar från sektorn väst till syd över sydväst, där rakt västlig vind är mest förekommande, ca 11 % av tiden. Även vindar från nord är relativt vanliga och förekommer ca 7 % av tiden.

Figur 2 visar att sydliga vindar är allra vanligast vid regn eller duggregn och i Figur 3 visas att nordliga vindar är vanligast i samband med snö eller snöblandat regn. Sammanfattningsvis visar dessa figurer att vindar från väst, den vanligast förekommande vindriktningen över året, är ovanliga vid nederbörd i någon form.

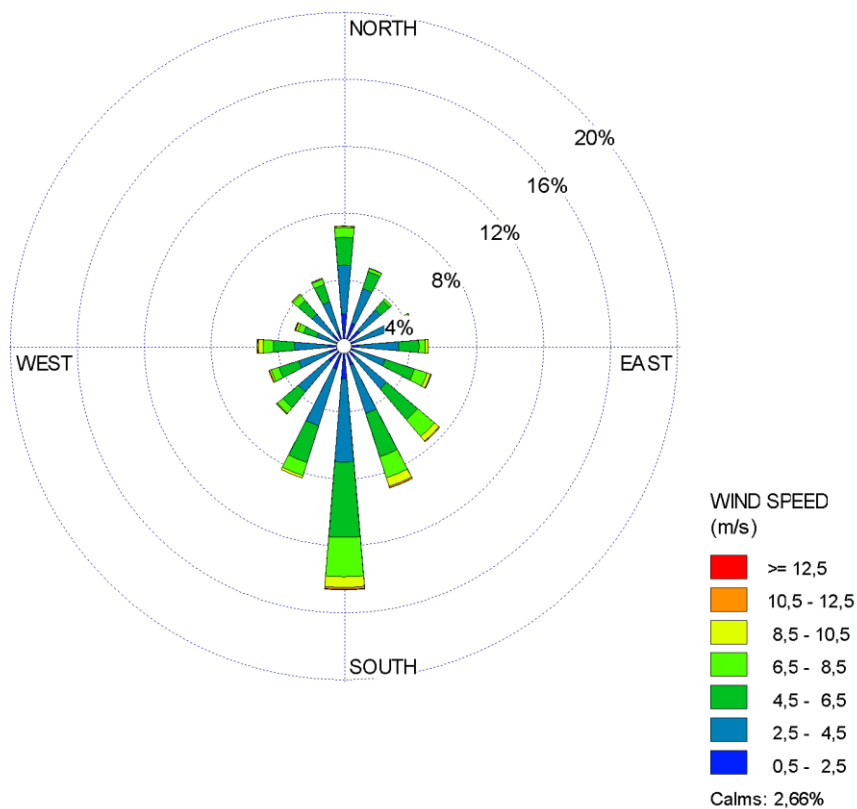
Figur 4 visar en vindros för de tillfällen då det blåser minst 5 m/s samtidigt som det kommer nederbörd i form av snö och/eller regn. Figuren visar att vindar från sektorn syd till öst sydost samt norr är vanligast vid dessa väderförhållanden. Figur 5 visar en vindros för de tillfällen då det blåser minst 8 m/s. Vind från väster är absolut vanligast förekommande vid dessa väderförhållanden.

Figur 6 visar hur vindriktning, vindhastighet och temperatur samverkar under vintermånaderna. Utifrån figuren kan det utläsas att de kallaste vindarna vintertid vanligtvis kommer från nord nordost och att de varmaste vindarna kommer från väst sydväst. T.ex. är medeltemperaturen för vindar med hastigheten 5 m/s från nord nordost ca -5°C medan motsvarande temperatur för vindar från väst sydväst med samma hastighet är 1°C. Intressant är att för vindhastigheten 10 m/s är skillnaden i medeltemperatur mellan vindar från nord nordost och vindar från väst sydväst ca 10°C.

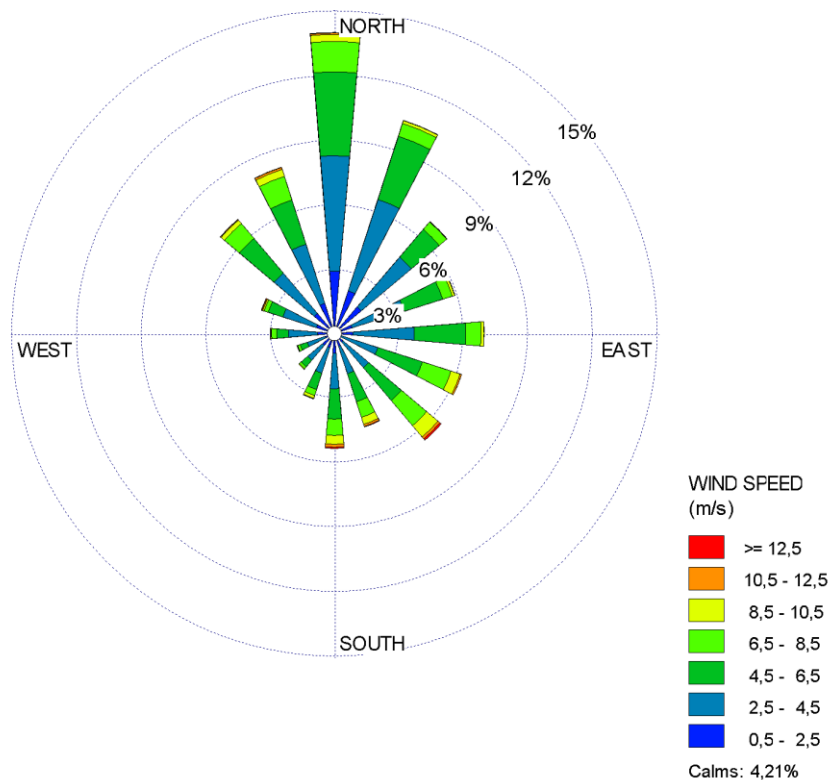




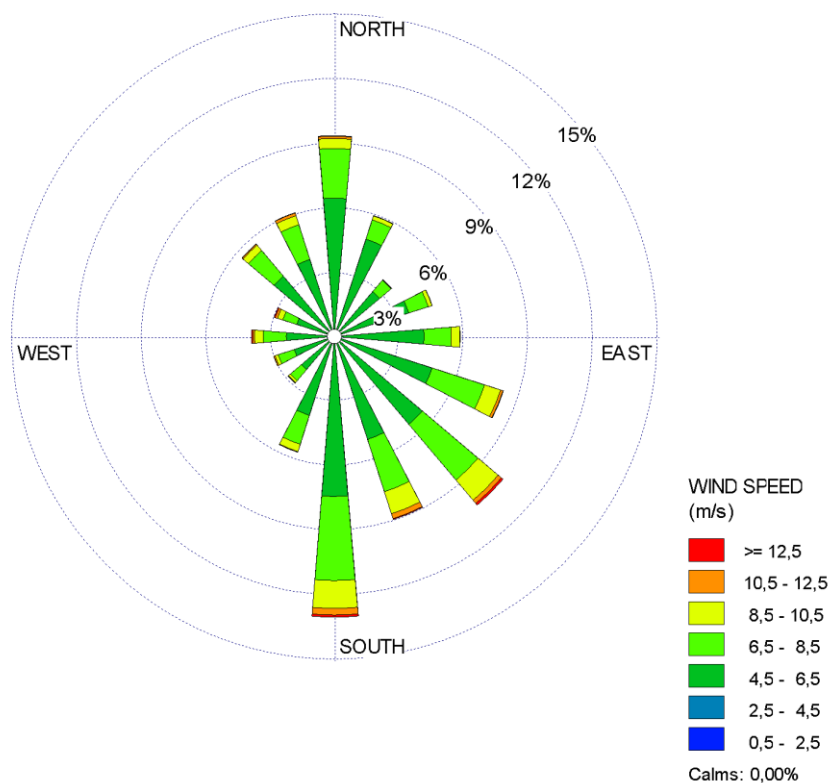
**Figur 1.** Vindros från Bromma flygplats för hela året grundad på data från åren 1961 – 2009.



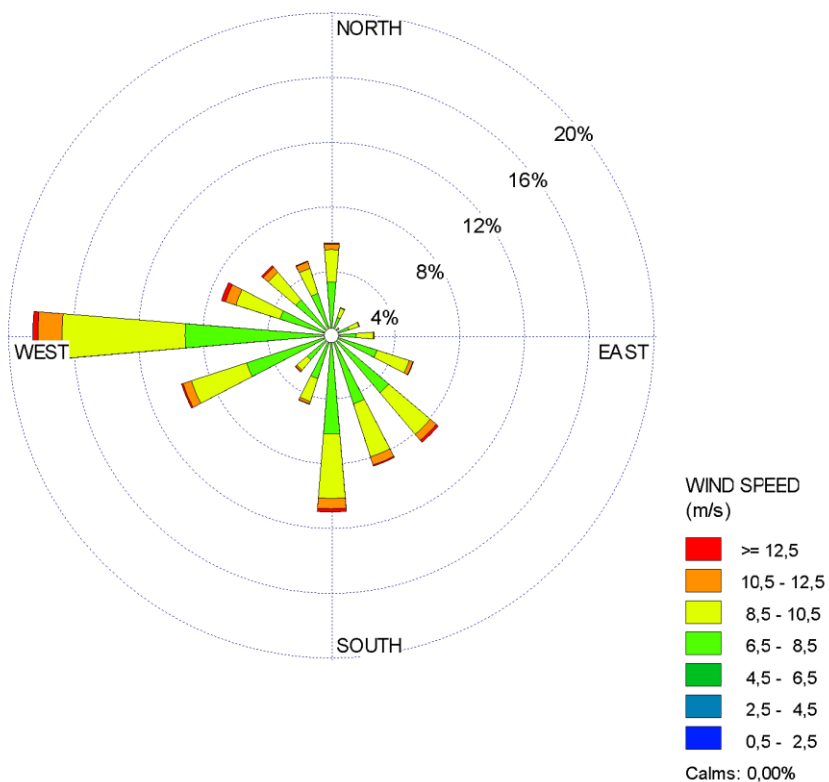
**Figur 2.** Vindros Bromma flygplats vid regn och duggregn, grundad på data från åren 1961 – 2009



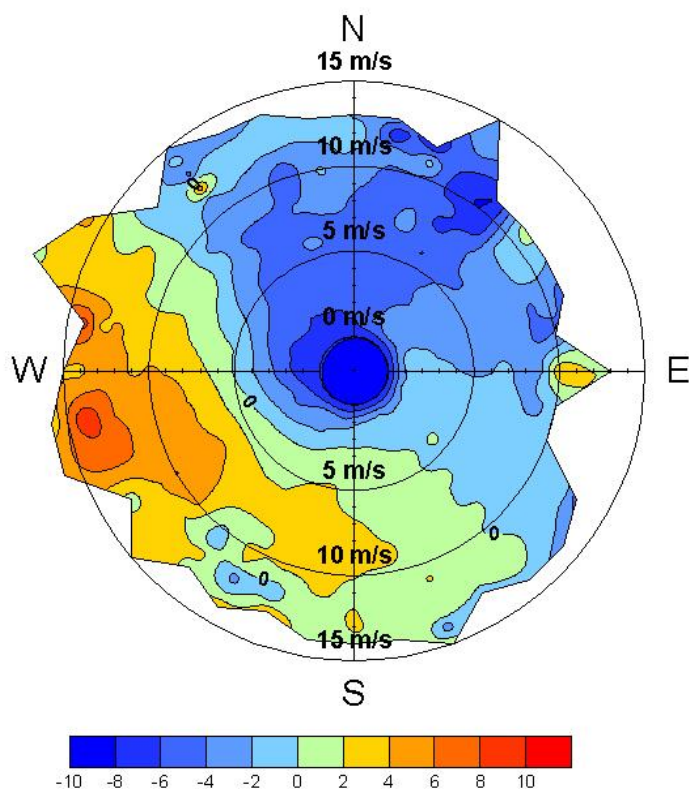
**Figur 3.** Vindros Bromma flygplats vid snö och snöblandat regn, grundad på data från åren 1961 – 2009.



**Figur 4.** Vindros Bromma flygplats vid vind > 5 m/s och nederbörd



**Figur 5.** Vindros Bromma flygplats vid kraftig vind, minst 8 m/s



**Figur 6.** Temperaturvindros från Bromma flygplats för vintermånaderna december till februari. Cirkeln i mitten på bilden visar observationer med stiltje. Blå färg visar på minusgrader.

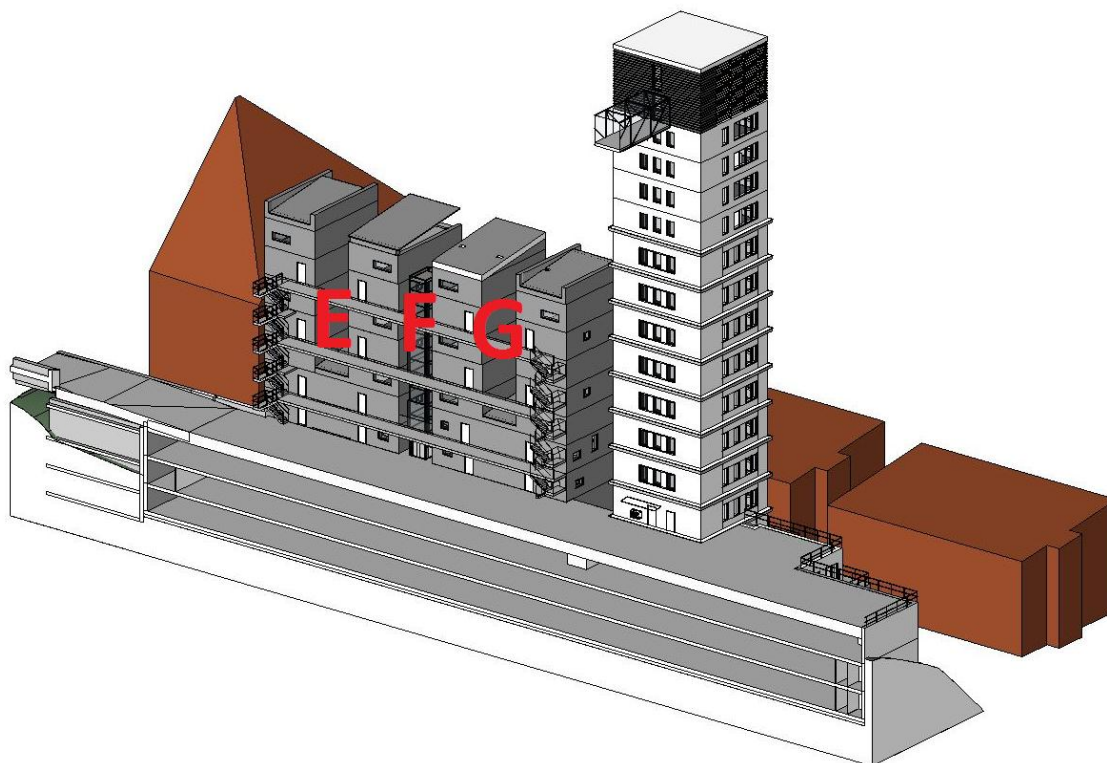
## 4 Diskussion

Vindkomforten diskuteras utifrån åtta olika vindriktningar. För att lättare kunna referera till utrymmena mellan huskropparna i Stora raden har vi valt att kalla dem A, B, C och D, där A är utrymmet längst till öster och D utrymmet längst till väster, se **Figur 7**. På liknande sätt har utrymmena mellan huskropparna i Lilla raden kallats E, F och G, där E är utrymmet längst till väster och G utrymmet längst till öster, se **Figur 8**.

Notera att den byggnad som tidigare benämndes som Hus 19 motsvarar Stora raden och att den byggnad som tidigare benämndes Hus 20 motsvarar Lilla raden.



**Figur 7.** Utrymmena mellan huskropparna i Stora raden (tidigare benämnt Hus 19) benämns hädanefter A, B, C och D, där A ligger längst åt öster och D längst åt väster.



**Figur 8.** Utrymmena mellan huskropparna i Lilla raden (tidigare benämnt Hus 20) benämns hädanefter E, F och G, där G ligger längst åt öster och E längst åt väster.

## 4.1 Vind från nord

Vid vind från nord kommer de tre ostligaste mellanrummen i Stora raden (A-C) vara oskyddade och upplevas som blåsiga platser, utrymme A är mest utsatt, se **Figur 11**. Den terrasslika utformningen på de två mittersta utrymmena (B och C) gör att de blir något mindre utsatta. Det västligaste mellanrummet (D) ligger mer skyddat men eventuellt kommer det där kunna upplevas som turbulent (byigt). Även balkongerna på Stora radens nordsida kommer vara mycket exponerade för nordvind, det gäller särskilt de två ostligaste byggnaderna som har det mest oskyddade läget.

Det kommer även blåsa mellan husen i Lilla raden (E, F och G i Figur 8) vid nordvind och den del av de planerade loftgångarna som går mellan husen har ett mycket utsatt läge. Ett sätt att lösa detta skulle kunna vara att glasa in loftgångarna mot norr. Passagen mellan Lilla raden och Torktornet kommer bitvis också att vara blåsig.

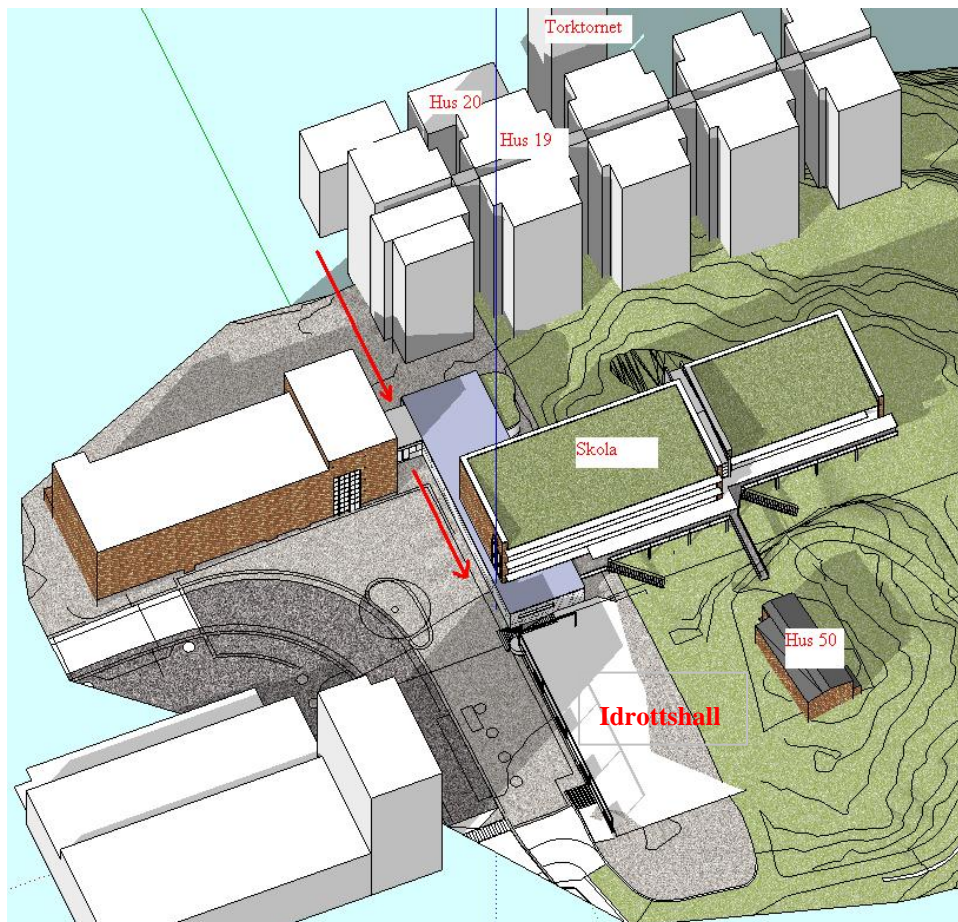
Torktornets höjd gör att nordvindar kommer tryckas ned längs fasaden vilket kan ge byiga förhållanden vid marknivå på Torktornets nordsida.

Skolbyggnaden läas vid vind från nord av Stora raden, Torktornet och Lilla raden. Detta gäller dock inte överbyggnaden vid skolbyggnadens västra del där vinden kommer att blåsa dels under överbyggnaden, men mest över taket för att sedan närma sig marken söder om överbyggnaden. Detta område kommer att upplevas som mycket blåsig.

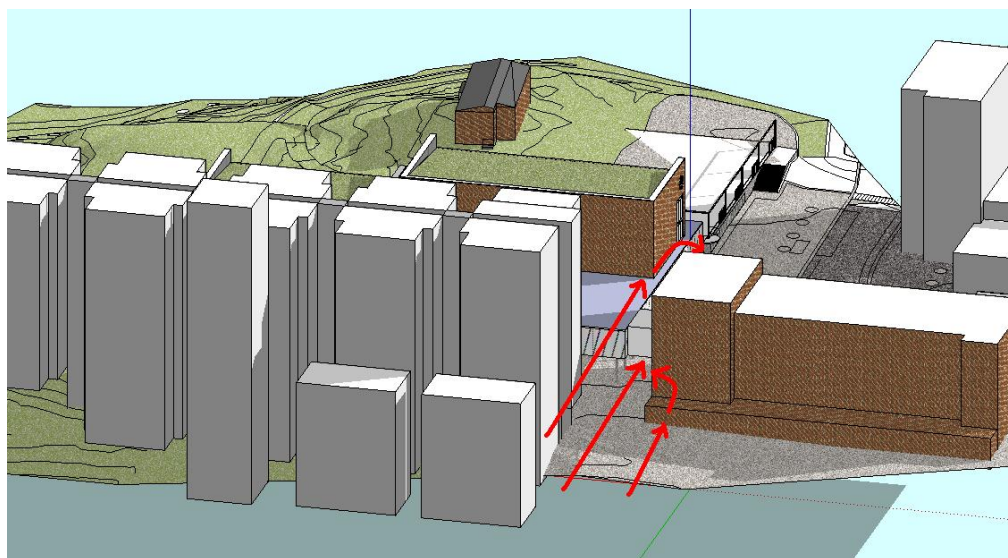
Det finns en liten risk för att vinden trycks ned till marknivå på grund av Stora radens norra gavel, söder om Lilla raden och Torktornet eftersom framförallt Lilla raden är lägre än Stora raden. I området söder om Stora raden kommer vinden ha låga hastigheter men vara turbulent (byig). Turbulens kan upplevas som besvärande redan vid låga vindhastigheter.

Notera att nord är den vindriktning som främst förknippas med nederbörd i form av snö eller snöblandat regn.





**Figur 9.** De röda pilarna visar den förmodade kanaliseringen av vinden vid överbyggnaden vid vind från norr. Bild från Rapport 2010-56, Hus 19 motsvarar Stora raden och Hus 20 motsvarar Lilla raden.



**Figur 10.** Detaljerad skiss över vindens förmodade kanalisering vid nordliga vindar. Bild från Rapport 2010-56.



**Figur 11.** Vid vind från norr kommer utrymmet mellan de två östligaste huskropparna, A, att vara det mest vindutsatta. Även de två mittre utrymmena B och C kommer att vara utsatta, men i något lägre grad än A. Utrymmet D är läat av framföriggande byggnader i Lilla raden (syns ej i bilden).

## 4.2 Vind från nordost

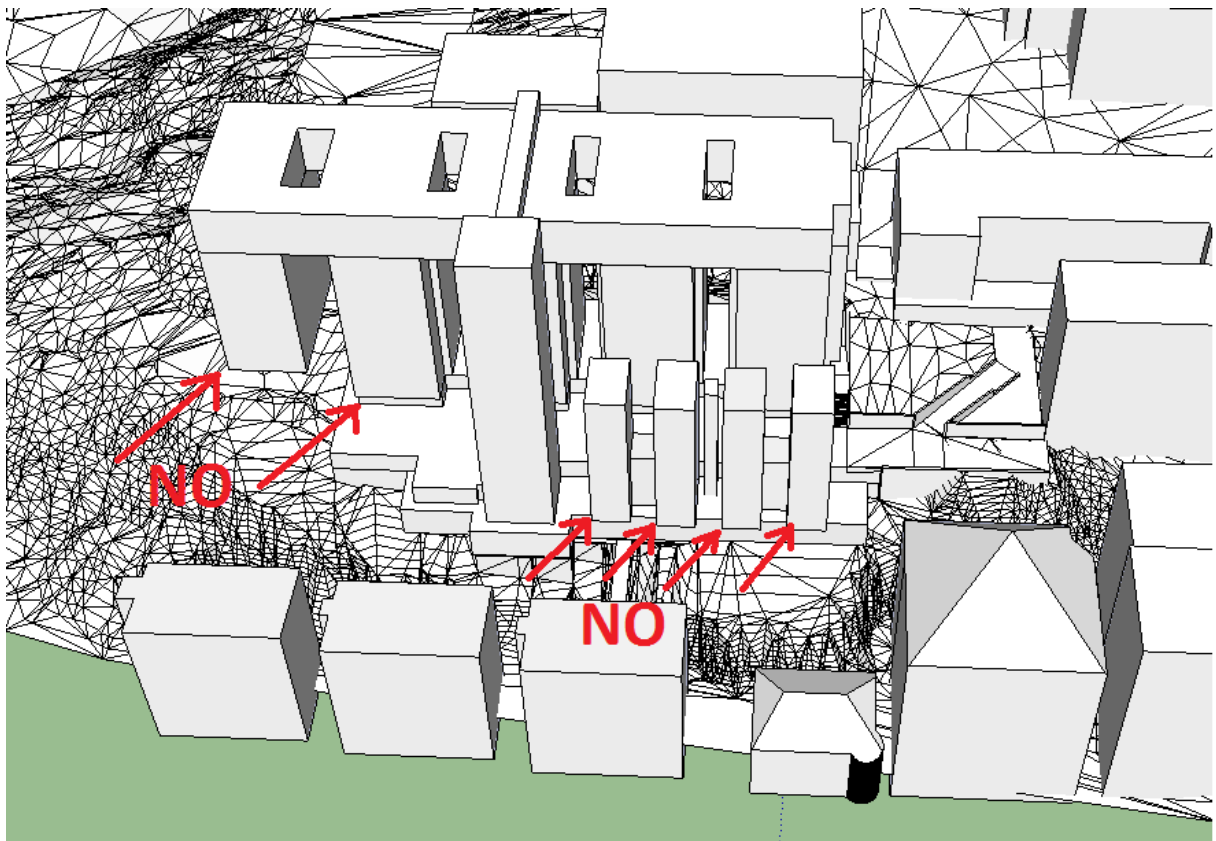
Vid nordostlig vind kommer de nordöstra hörnen på husen i Lilla raden samt de två östligaste husen i Stora raden vara utsatta och kring dessa hörn kommer vindförhållandena kunna upplevas som turbulenta, se **Figur 12**. Notera att både Stora och Lilla raden är relativt högt belägna och att husraden norr om lilla raden i mycket liten utsträckning ger något lä.

För skolbyggnadens del påminner situationen vid vindar från nordost om situationen vid vindar från nord. Lilla raden, Torktornet och Stora raden läar skolbyggnaden. Den stora skillnaden är att även överbyggnaden i skolans västra ände är läad.

Det finns en del vegetation i området öster om skolan. Om denna vegetation, träd såväl som buskar, sparas bidrar detta till att förbättra vindklimatet vid vindar från nordost.

Det finns en viss risk för att vindens hastighet förstärks på Silogränd (relativt anblåsande vindar). Silogränd är gatan mellan stora och Lilla raden.

Notera att nordost är den vindriktning som främst förknippas med låga temperaturer vintertid.



**Figur 12.** Vid vind från nordost kommer de nordöstra hörnen på samtliga huskroppar i lilla raden samt på de två östligaste huskropparna i Stora raden att vara vindutsatta. Vindmiljön i dessa områden kommer troligtvis att upplevas som byig när vinden ”smiter runt” hörnen. De tre huskropparna framför Lilla raden är lägre än Lilla raden och lär inte.

#### 4.3 Vind från ost

Vid vind från ost kommer vinden i någon grad att kanaliseras in på Silogränd som sträcker sig i öst-västlig riktning. Hur mycket vindklimatet på Lilla radens loftgångar kommer att påverkas av detta är svårbedömt, men sannolikt kommer det upplevas som turbulent där loftgångarna passerar öppningarna mellan husen.

Vinden kommer även att tryckas ner längs med Torktornets östra gavel och området på östra sidan av Torktornet kommer att upplevas som turbulent.

Även mellan husen i Stora raden kommer det kunna bli turbulent, det gäller särskilt de två östligaste mellanrummen, A och B.

Området mellan Stora raden och skolbyggnaden kommer att vara exponerat. Hur exponerat beror till stor del på hur vegetationen runt skolan kommer att se ut. Tät, vintergrön vegetation är så klart att föredra. Då detta område ligger på en höjd kan topografin bidra till att ”lyfta” vinden över skolbyggnaden.

Den upphöjda entrégången som går ut från den södra gaveln av skolbyggnaden i nordsydlig riktning mot Hus 50 kommer att vara exponerad.



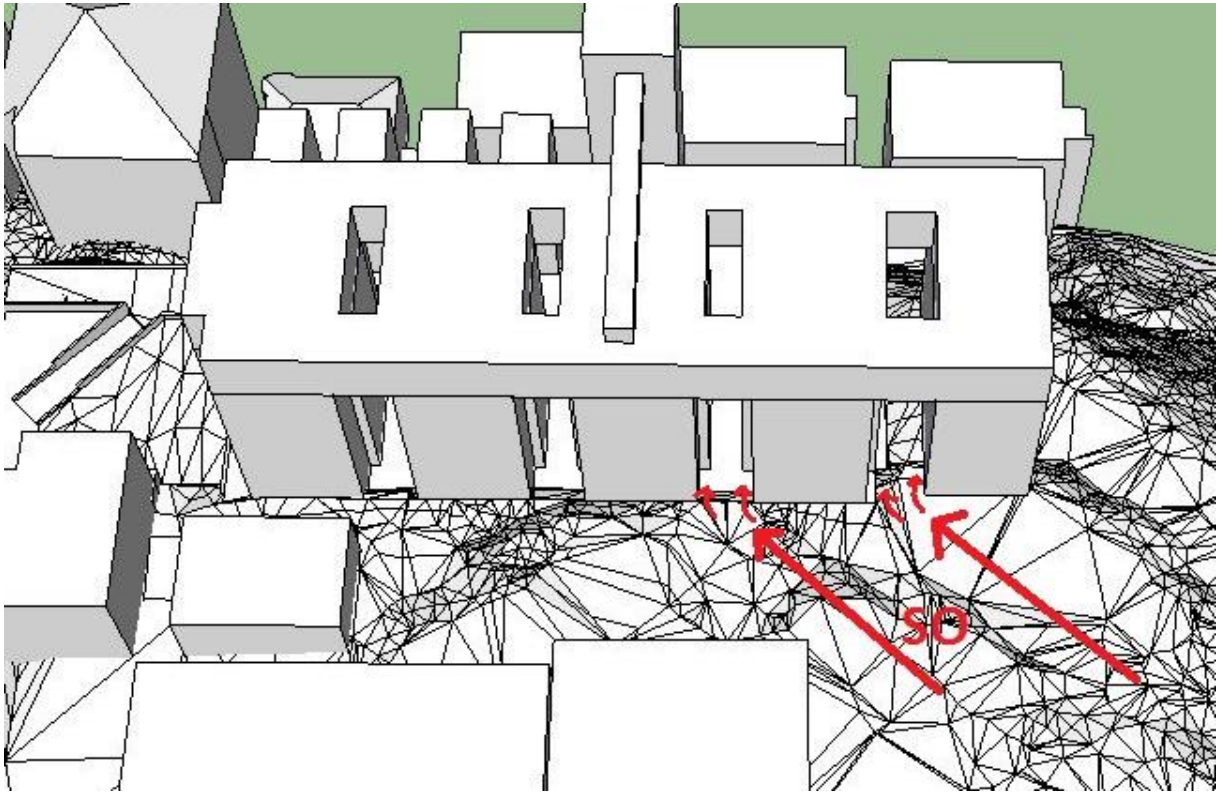


**Figur 13.** Vid vind från ost sker viss kanalisering längs Silogränd som sträcker sig i ost-västlig riktning. Området kring de nordvästra hörnen längs Stora raden samt områdena kring de sydvästra hörnen på huskropparna i Lilla raden kommer att upplevas som byiga. De östra delarna kommer att vara mer utsatta än de västliga.

#### 4.4 Vind från sydost

Både Silogränd och området mellan Stora raden och Skolbyggnaden är väl skyddade vid vind från sydost. Däremot kommer området kring Hus 50 att vara exponerat.

De två östligaste mellanrummen i Stora raden (A och B) kommer sannolikt få turbulenta förhållanden i de sydliga delarna, speciellt nära husens hörn, se **Figur 14**.



**Figur 14.** Vid vind från sydost kan vinden upplevas som byig i de sydliga delarna av de två mellanrum som är markerade i figuren.

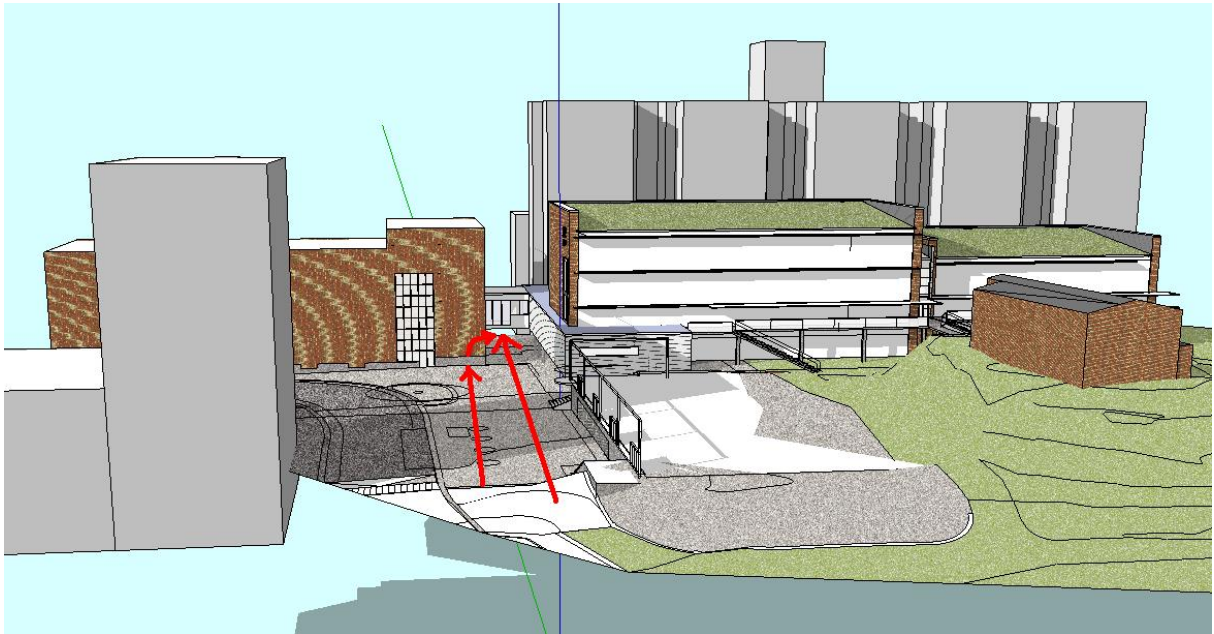
#### 4.5 Vind från syd

Förhållandena vid vind från syd påminner om förhållandet vid vind från sydost, med den största skillnaden att det kommer att vara blåsigt i och vid överbyggnaden vid skolans västra ände. Byggnaden väster om skolbyggnaden, direkt väster om överbyggnaden, kommer att bidra till att vind trycks in under och över överbyggnaden, se Figur 15.

I det östligaste mellanrummet i Stora raden (A) kommer det upplevas som blåsigt vid sydlig vind. Det gäller även den östligaste delen av Silogränd då vinden passerat igenom utrymmet i Stora raden.

Loftgångarna på lilla raden ligger väl skyddade.

Notera att syd är den vindriktning som främst förknippas med nederbörd i form av regn eller duggregn.



**Figur 15.** Vindens förmodade strömningsmönster vid vind från syd. Bild från Rapport 2010-56.

#### **4.6 Vind från sydväst**

Vid vindar från sydväst läar byggnaderna väster om idrottshallen och vindklimatet blir generellt ganska bra. Både terrasserna i Stora raden samt loftgångarna i Lilla raden är skyddade. Detta är positivt eftersom sydväst är en vanligt förekommande vindriktning.

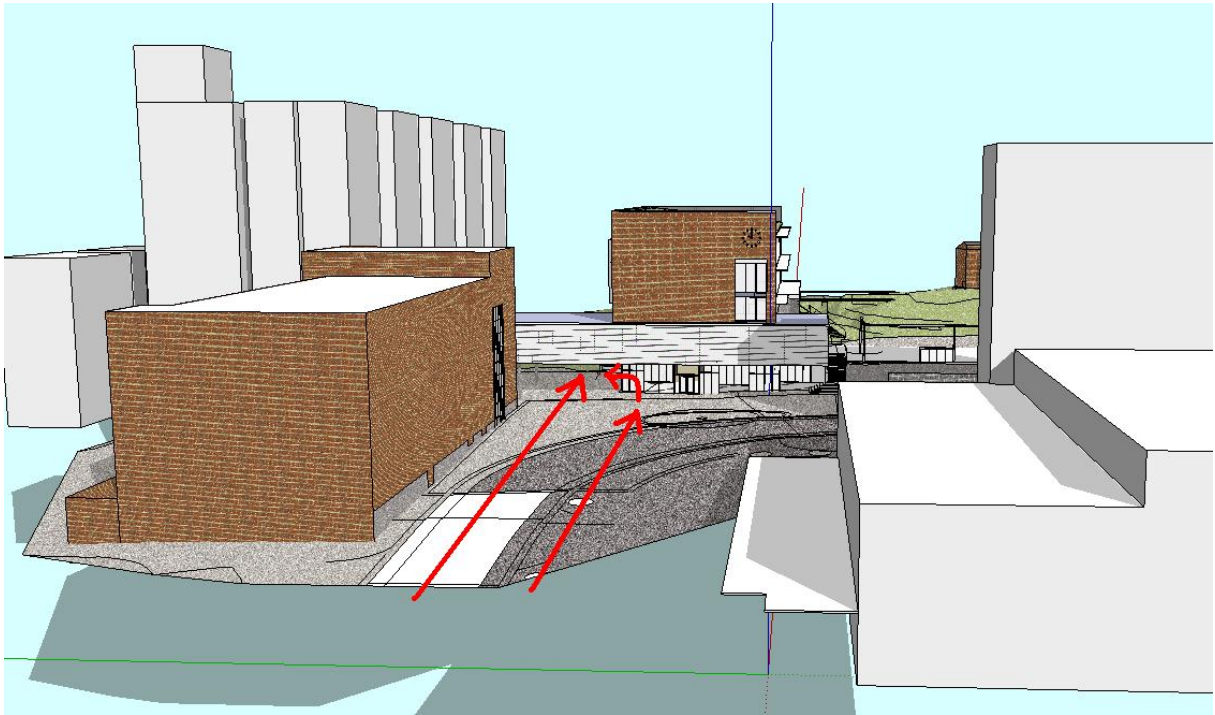
#### **4.7 Vind från väst**

Vid vind från väst kommer överbyggnaden vid skolans västra del att vara mycket exponerat. Detta eftersom det via Tre Kronors Väg och Kvarnholmstorget är mycket öppet väster om överbyggnaden. Även området väster om idrottshallen kommer att vara exponerat.

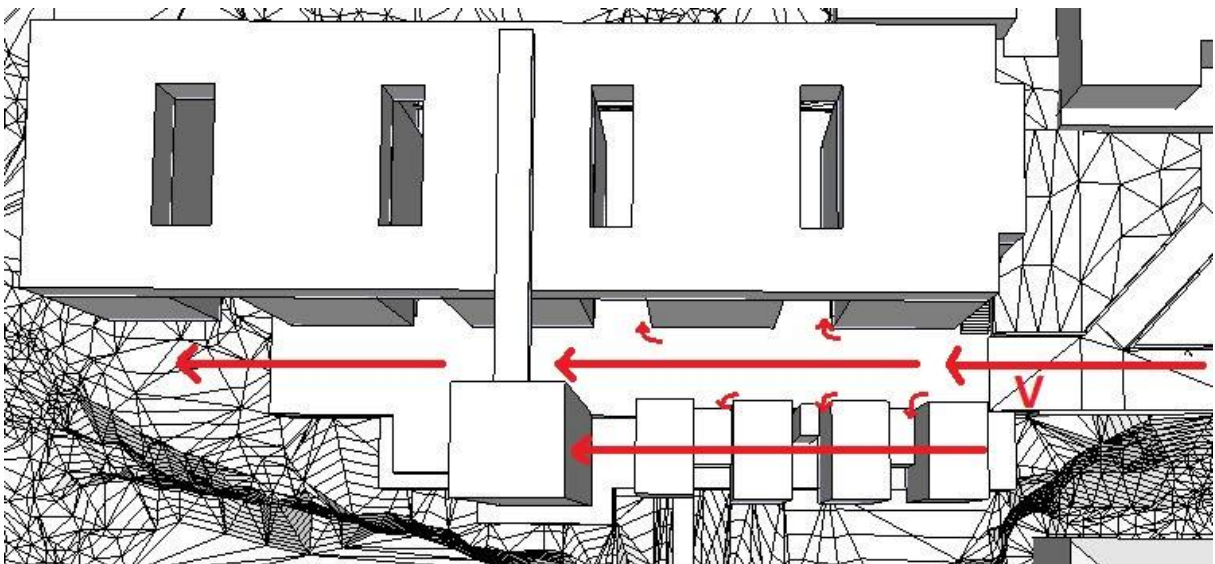
Silogränd kommer också att vara exponerad då den sträcker sig i öst-västlig riktning. I loftgångarna kommer det kunna bli turbulent vid öppningarna mellan husen, särskilt i den västra delen av öppningarna, se Figur 17.

Stora radens terrasser kommer eventuellt få turbulenta förhållanden i sina norra delar. Det gäller främst de två västligaste terrasserna.

Även på torktornets västra sida finns viss risk för turbulens vid marknivå då vindar trycks ned längs fasaden. Vindar från väst är som tidigare nämnts mycket vanligt förekommande och förknippas med de högsta vindhastigheterna.



**Figur 16.** Vindens förmodade strömningsmönster vid vind från väst. Bild från Rapport 2010-56.



**Figur 17.** Vid västlig vind kan det bli turbulent mellan husen i Lilla raden vilket kan kännas på loftgångarna. Även Stora radens terrasser kan få byig vind, främst där pilarna i figuren markerar. Torkornets höjd gör att vinden kan tryckas ned utmed fasaden och ge turbulens i marknivå.

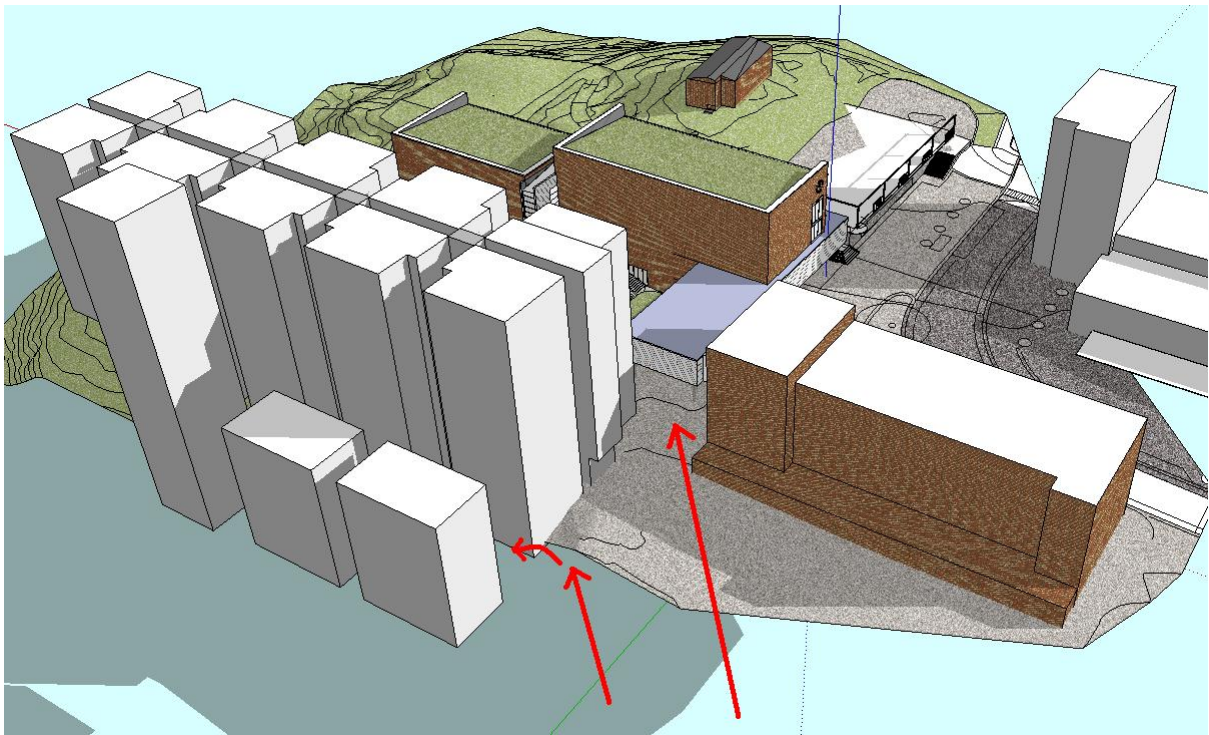
#### 4.8 Vind från nordväst

Vid vind från nordväst gör utformningen av området väster om Stora raden och norr om Makaronifabriken att vinden kanaliseras och accelererar in mot överbyggnaden vid skolans västra del. Detta dämpas dock något av byggnaderna åt norr, närmast vattnet.

Mellan husen i Lilla raden blir de nordligaste delarna exponerade. Även det östligaste mellanrummet i Stora raden bedöms få ett blåsig läge.

Silogränd kommer att vara exponerad ungefär på samma sätt som vid vind från nordost.





**Figur 18.** Vindens förmodade strömningsmönster vid vind från nordväst. Bild från Rapport 2010-56.

## 4.9 Speciellt utpekade platser och detaljer

I detta avsnitt sammanfattas, utifrån bedömningarna ovan, vindförhållandena för några platser eller detaljer som JM AB haft frågor kring.

### 4.9.1 De små terrasserna i Stora raden

Mellan husen i Stora raden planerar man att anlägga mindre terrasser. Av de fyra mellanrummen är utrymme A det som ligger mest vindutsatt. Det påverkas av vinden i olika utsträckning vid vindriktningar i hela sektorn nordväst via ost till syd.

De övriga tre mellanrummen (B, C, D) är lämpligare än A som terrasser, men kan vid högre vindhastigheter från vissa vindriktningar få byga vindförhållandena i främst sina nordliga delar. Vid vind från nord kommer även utrymme B och C, liksom A, upplevas som blåsiga. Om man överväger någon form av åtgärder mot vinden, såsom plantering eller någon typ av skärm, bör de i första hand placeras i de norra ändarna av mellanrummen.

### 4.9.2 Loftgångarna i Lilla raden

På sydsidan av Lilla raden har man planer på att bygga loftgångar som binder samman husen, se Figur 7. Vid nordlig vind är den del av de planerade loftgångarna som går mellan husen som mest exponerade. En person som går på loftgången kommer eventuellt kunna överraskas av en nordlig vindstöt efter att ha kommit ut från lä på husens sydsida. Som tidigare nämnt skulle man kunna överväga att lösa detta genom att exempelvis glasa in loftgångarnas öppning mot norr.

Även vid östlig respektive västlig vind, då vinden i någon mån kommer kanalisera genom Silogränd, kommer man kunna uppleva vinden som byg där loftgångarna passerar öppningarna mellan husen.

### 4.9.3 Öppningarna i Stora radens överbyggnad

Husen i Stora raden sitter ihop på de två översta våningarna men mellan varje hus finns i denna överbyggnad en öppning, se exempelvis Figur 17. För att få bättre kännedom hur byggnaden påverkas av vinden på grund av dessa öppningar krävs modellsimuleringar. Vår bedömning är dock att, oavsett vindriktning, kommer merparten av vinden fortsätta över byggnaden och bara en mindre del ner genom öppningen. Eventuella terrasser i marknivå bör inte påverkas vindmässigt av dessa öppningar.

## 5 Slutsatser

- Området kring den planerade skolbyggnaden på Kvarnholmen kommer generellt att vara vindexponerat.
- Vid vindar från nord, syd, väst och nordväst kommer överbyggnaden vid skolans västra del att vara särskilt vindutsatt.
- Silogränd kommer att vara vindutsatt vid vindar från nordost, ost, väst och nordväst.
- För att skapa ett så bra vindklimat som möjligt är det viktigt att behålla så mycket av den befintliga vegetationen som möjligt. Även läplanteringar kan vara aktuella. Då är vintergröna arter att föredra.
- Området är generellt exponerat vid vindar från väster. Väst är också den vindriktning som främst förknippas med höga vindhastigheter. Skolområdet är också exponerat vid vindar från nord och syd, de vindriktningar som främst förknippas med nederbörd i någon form.
- Av de fyra utrymmena mellan huskropparna i Stora raden är utrymmet kallat A det som är mest vindutsatt och utrymmet kallat D det som är mest skyddat. Samtliga utrymmen kommer att upplevas som vindutsatta i olika utsträckning vid vindriktningar i hela sektorn nordväst via ost till syd, främst i sina nordliga delar. Om vindskyddande åtgärder övervägs, såsom plantering eller någon typ av skärm, bör de i första hand placeras i de norra ändarna av mellanrummen.
- Loftgångarna på sydsidan av Lilla raden kommer att vara mest exponerade vid vind från nord. En möjlig åtgärd skulle vara att exempelvis glasa in loftgångarnas öppning mot norr. Även vid ostlig respektive västlig vind, då vinden i någon mån kommer kanalisera genom Silogränd, kommer man kunna uppleva vinden som byig där loftgångarna passerar öppningarna mellan husen.
- Husen i Stora raden sitter ihop på de två översta våningarna men mellan varje hus finns i denna överbyggnad en öppning. För att få bättre kännedom hur byggnaden påverkas av vinden på grund av dessa öppningar krävs modellsimuleringar. Vår bedömning är dock att, oavsett vindriktning, kommer merparten av vinden fortsätta över byggnaden och bara en mindre del tvingas ner genom öppningen. Eventuella terrasser i marknivå bör inte påverkas vindmässigt av dessa öppningar.
- För att få en mer detaljerad bild av vindmiljön behöver man göra högupplösta vindberäkningar, t.ex. med så kallad CFD-teknik (Computational Fluid Dynamics). En sådan studie kan göras på hela området eller på delar av området som anses som särskilt intressanta att utreda.

Denna sida är avsiktligt blank





Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut  
601 76 NORRKÖPING  
Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01