

Lokalklimaanalyse - vind og vindkomfort

Heimdal Torg, Søbstadvegen 3 og 5

Søbstadvegen Eiendom AS



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Søbstadvegen Eiendom AS
Tittel på rapport: Lokalklimaanalyse - vind og vindkomfort
Oppdragsnavn: Søbstadvegen 3 og 5
Oppdragsnummer: 639355-01
Utarbeidet av: Roy Anders Hesjedal
Oppdragsleder: Ingrid B. Sæther

01	15. aug. 2024	Vindanalyse	RAH	IBS og NR
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

1.	Om analysen og metode	4
1.1.	Hensikten med lokalklimaanalyse for vind	4
1.2.	Vindsimulering	4
2.	Meteorologiske data	5
3.	Vindsimulering	6
3.1.	Vindhastighet	6
3.2.	Vindkomfort - eksisterende og planlagt situasjon	8
4.	Oppsummering	11
4.1.	Oppsummering av vindkomfort	11
4.2.	Avbøtende tiltak	11

1. Om analysen og metode

1.1. Hensikten med lokalklimaanalyse for vind

Denne forenklete lokalklimaanalysen, som konsentrerer seg om vindforholdene på Heimdal, redegjør for de forhold som bør hensyntas ved utvikling av Søbstadvegen 3 og 5. Ved å hensynta lokalklimatiske forhold kan man optimalisere oppholdskvaliteter og avdekke utfordrende forhold før bygging, slik at uforutsette kostnader unngås i ettertid.

Forhold som er aktuelle å belyse er:

- Ligger planområdet slik til at det er utsatt for fremherskende vinder eller trekk?
- Vil den nye bebyggelsen demme opp for ventilerende vinder og/eller gi negative korridoreffekter, vindforsterkninger eller turbulens?
- Har den planlagte utbyggingen og spesielt utearealene god vindkomfort?

1.2. Vindsimulering

Vindforholdene blir i all hovedsak styrt av de fysiske omgivelsene: Terrengforhold, overflateforhold, bygningskonstruksjoner og vegetasjon.

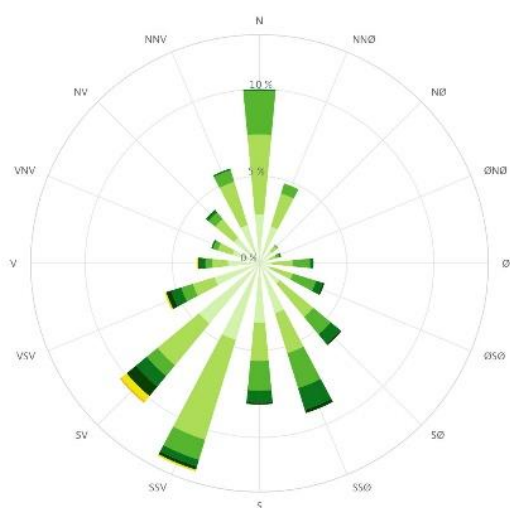
Vindsimuleringene er utført i programvaren Autodesk Forma og illustrerer tiltakets påvirkning på lokalklimaet. Programmet gir raske analyser ved hjelp av en 3D-modell av eksisterende bygningsmiljø og nytt byggeprosjekt, i kombinasjon med lokale værdata.

I denne simuleringen er det ikke tatt høyde for vegetasjon eller mindre konstruksjoner som kan påvirke vinden lokalt.

2. Meteorologiske data

Vindrose for E6 Heimdal (SN68238) i perioden; 9.2015–8.2024.

Stille (0,0–0,2 m/s) = 7%



Hjorten.no

Vindrosen er hentet fra målestasjon «E6 Heimdal, SN68238» som ligger drøyt 800m fra planområdet. Vindrosene viser hva som er fremherskende vindretning og vindstyrke. Figur 1 viser en vindrose for hele året. Det er ikke skilt ut for sommer og vinter da vindrosene er sammenfallende.

Fremherskende vindretning gjennom året kommer hovedsakelig fra sørvestlig sektor, men også fra sørøstlig sektor. Vind over 8 m/s gjennom året kommer fra sørøst, sør/sørvest. Denne vinden kan oppleves ubehagelig og kan komme i kast. Gult felt viser at vinden kan komme opp i 10,8-13,8 m/s (liten kuling) fra sørvest og sørsørvest.

Figur 1 Vindrose for hele året. Hentet fra Norsk klimaservicesenter

3. Vindsimulering

Det er valgt å se på vindhastighet og vindkomfort

3.1. Vindhastighet

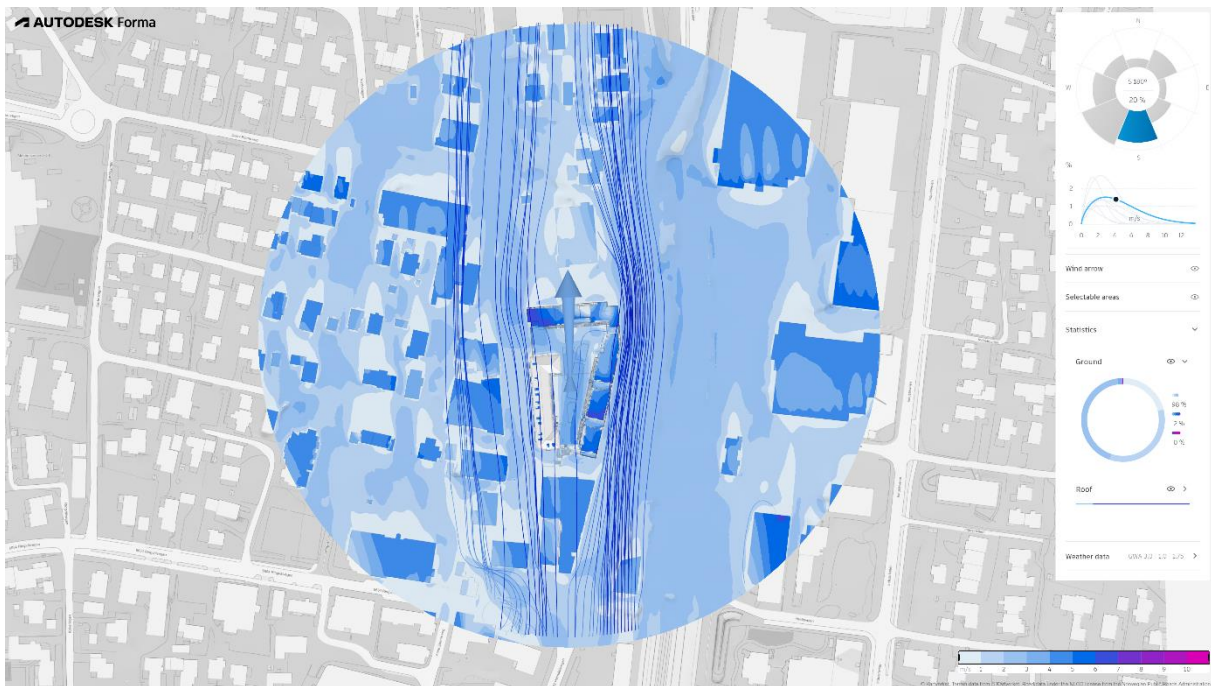
Bebyggelse vil lokalt kunne styre vinden og gi vindforsterkning. Jo større bygningene er dess større effekt vil de kunne ha på vind nær bakken.

Følgende figurer viser resultatene av vindsimuleringene som er utført i Autodesk Forma.

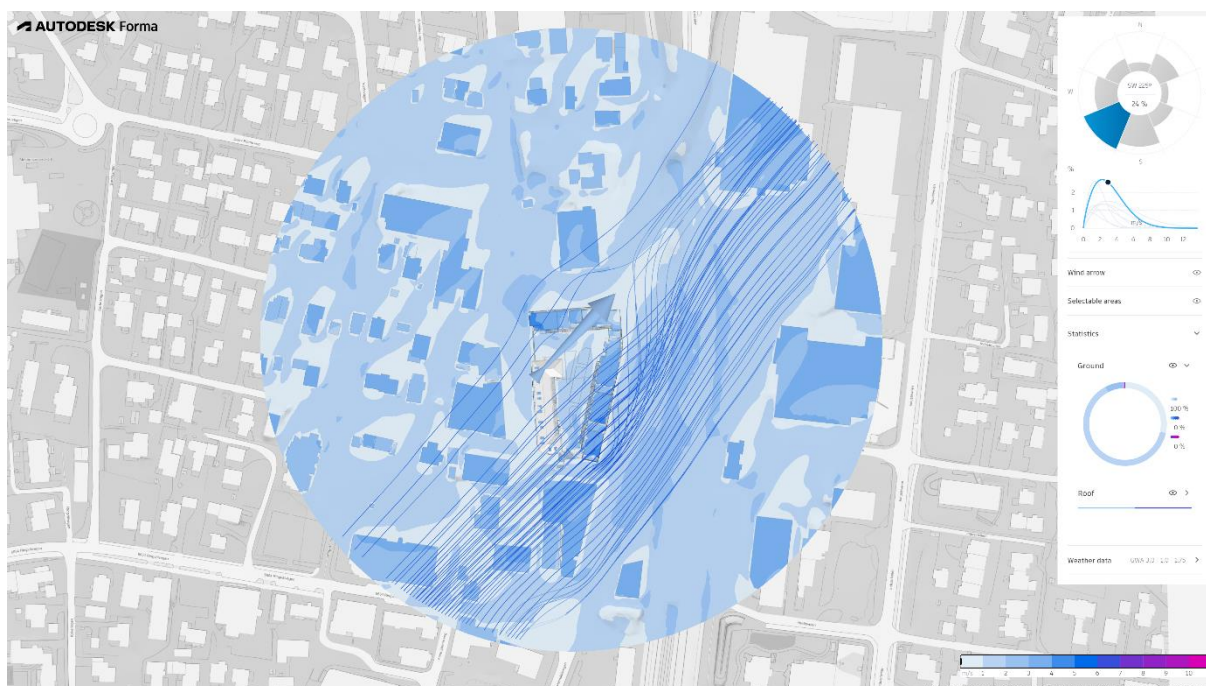
Fargeskalaen nede til høyre i figurene forklarer hvordan vindforholdene kan oppleves av fotgjengere på bakkeplan.

Vindrosen øverst til høyre viser at vinden kommer fra en gitt retning.

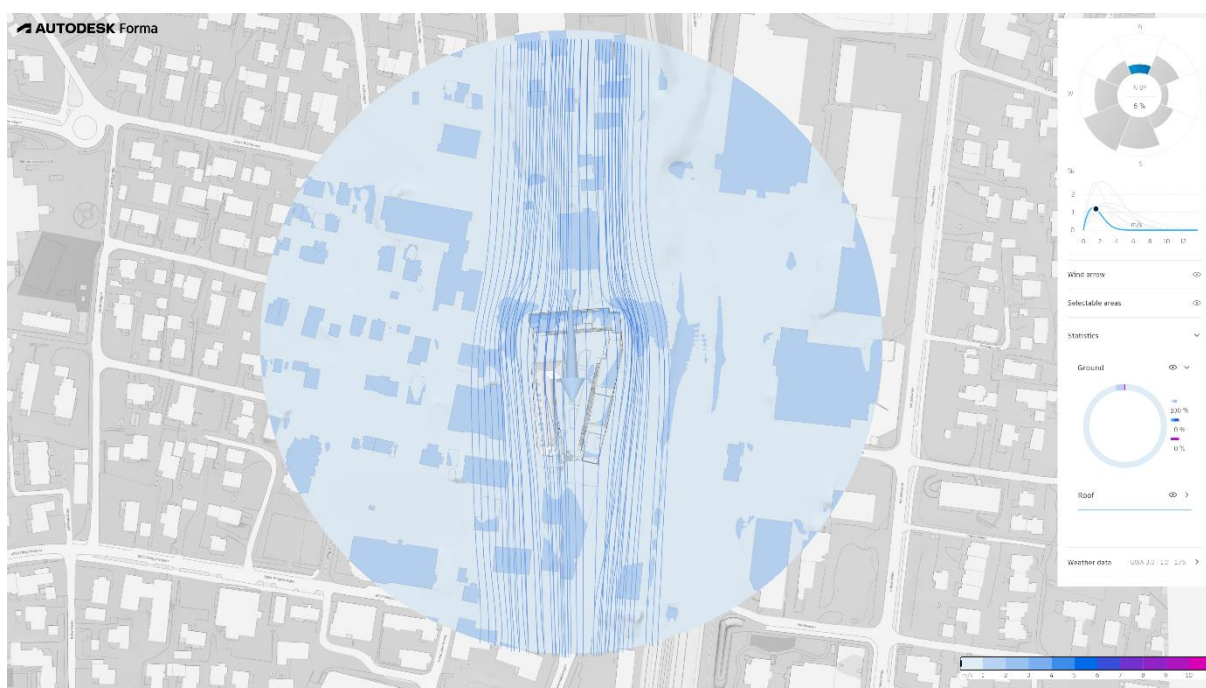
Dataene er basert på lokale værstasjoner og Global Wind Atlas.



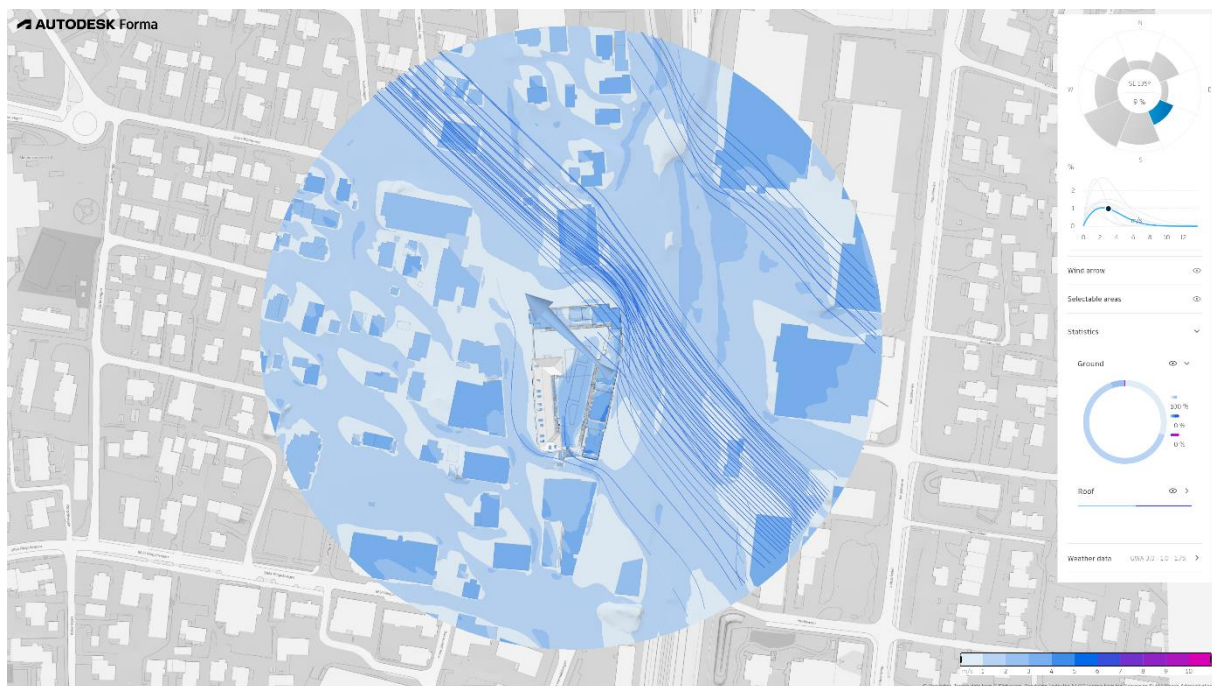
Figur 2 Vindsimulering med vindretning fra sør. I ca. 43% av tiden er vindhastigheten rundt 3 m/s, dvs. svak vind. Vind fra sør vil forsterkes langsmed begge sider av nybygg. I tillegg vil vind presses inn i åpningen til gårdsrommet, og det kan oppstå en tunelleffekt der vinden forsterkes.



Figur 3 Vindsimulering med vindretning fra sørvest. I ca. 64% av tiden er vindhastigheten rundt 2 m/s, dvs. svak vind. Vindstrømmene kan skape noe turbulent vind rundt det sørøstlige hjørnet på nytt bygg, samt inn i gårdsrommet fra sør.



Figur 4 Vindsimulering med vindretning fra nord. I ca. 96% av tiden er vindhastigheten rundt 1 m/s, dvs. flau vind. Vind ledes langs begge sider av nybygget og det er lite vind som trekker gjennom gårdsrommet.



Figur 5 Vindsimulering med vindretning fra sørøst. I ca. 64% av tiden er vindhastigheten rundt 2 m/s, dvs. svak vind. Ved kraftigere vind kan den forsterkes ved hjørnene i sørøst og nordøst. Vestre side av nybygget ligger i le.

3.2. Vindkomfort - eksisterende og planlagt situasjon

Hvordan vi opplever opphold utendørs er subjektivt og påvirkes av mange parametere som vind, temperatur, fuktighet, bekledning, solstråling, eksponeringstid, metabolisme og personlig erfaring/preferanser.

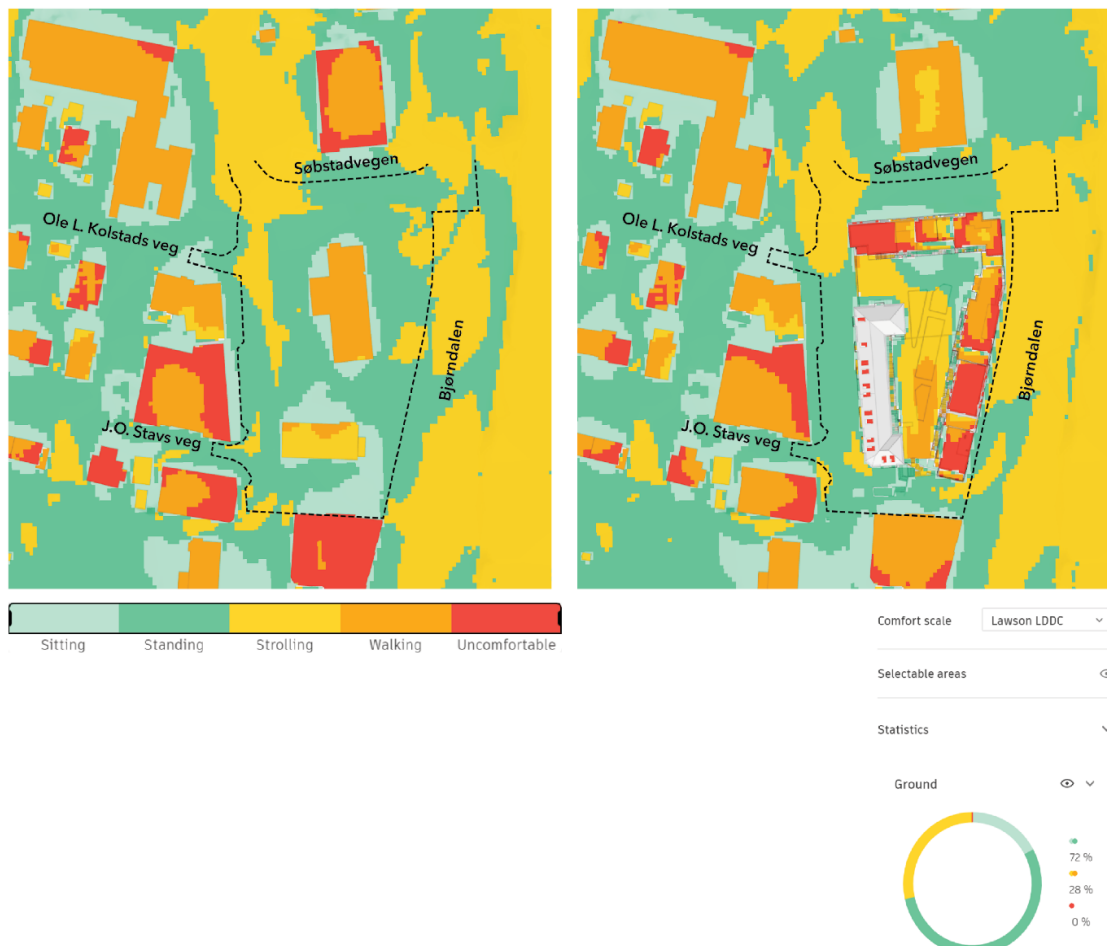
Når vindkomfort skal vurderes, er det viktig å ta hensyn til at den vil oppleves forskjellig, avhengig av aktivitet. Eksempelvis vil en vindhastighet kunne oppfattes som uakseptabel når man sitter ute og spiser, mens samme vindhastighet oppfattes som akseptabel når man beveger seg mellom og til/fra bygninger. Det er utarbeidet ulike klassifiseringer av komfort knyttet til vindhastighet. Felles for vindkomfortklassifiseringer er at de gir grenser for hvilke vindhastigheter som anbefales for ulike typer uteaktiviteter.

Vindkomfortkartet tar utgangspunkt i Lawson LDDC komfortskala og angir ulike soner for hvor det vil være komfortabelt å oppholde seg ut fra ulik aktivitetsgrad, og hvor det vil være ukomfortabelt å oppholde seg på grunn av vinden.

Tabellen under gir en forklaring på klassifisering av vindkomfort.

	Sitting	Standing	Strolling	Walking	Uncomfortable
Lawson	1.8 m/s < 2%	3.6 m/s < 2%	5.3 m/s < 2%	7.6 m/s < 2%	7.6 m/s > 2%

Figur 6 viser vindkomfortkartet for dagens situasjon og ny planlagt situasjon. Vindkomfortkartet tar utgangspunkt i hvordan vinden oppleves i 1.75m høyde over bakkeplan. Den mest fremtredende forskjellen er vindforholdene rundt ny bebyggelse langs Bjørndalen, og spesielt på hjørnet i nordøst, sørøst og vest. Her kan den nye bebyggelsen forsterke vinder fra sør, sørvest/-øst og medføre nedslagsvinder og turbulens på bakkeplan. Dette vil oppleves som vindkast - med variasjon i både retning og styrke.



Figur 6 Vindkomfortkartet viser dagens situasjon og planlagt situasjon. Vindkomfort er et snitt gjennom året og skiller ikke på sommer- og vintersituasjon. Figurene viser at den dårligste vindkomforten vil være på takene i kategorien ukomfortabel.

3.2.1. Vindkomfort i ny planlagt situasjon

Analysen viser at tiltaket ikke vil påvirke de nærmeste omgivelsene på Heimdal vesentlig. På arealet/bygningen nord for tiltaket vil det bli bedre vindkomfort enn i dag og vindkomforten vil gå fra ukomfortabel/rask gange til rask gange/langsom gange. I samme sone vil det også bli større arealer i kategorien for stå stille og sitte. Et lite hjørne av taket til Circle K vil falle innenfor kategorien ukomfortabel.

Komfortkartet for ny planlagt situasjon viser at det vil være gode soner for opphold på torget sør for bygningsmassene. Også langs Søbstadvegen vil det være gode vindforhold. I selve gårdsrommet, som ligger ca. 6m over Søbstadvegen, viser simuleringene varierende vindkomfort. Dette kan komme av at åpningene mot sør og vest skaper vindtunneler som forsterker vinden med økt hastighet. Det nordøstre hjørnet av gårdsrommet er mer skjermet og har dermed bedre vindkomfort. Kartet indikerer noe dårligere vindkomfort på alle hjørnene ut mot gatene (kategori langsom gange).

Takterrasser: Potensielt mye vind i kategoriene ukomfortabelt og rask gange. Erfaringsmessig kan vinden avbøtes med rekkverk og møblering.

4. Oppsummering

4.1. Oppsummering av vindkomfort

Oppsummering av vindkomfort for Søbstadvegen 3-5:

- Komfortkartet tyder på at man vil oppnå bedre vindkomfort i de nære omgivelsene. Torget sør for ny bebyggelse og gateløpet på vestsiden (Søbstadvegen) vil få soner for å stå og sitte stille.
- Gårdsrommet i den nye bebyggelsen vil få store soner for rolig og rask gange. Nord i gårdsrommet vil det være soner for å stå og sitte stille.
- Areal på tak vises som ukomfortable og vil få potensielt mye vind og dårlig vindkomfort. Det er kun mindre deler av takflatene som planlegges for opphold.

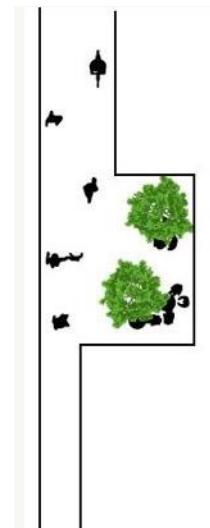
4.2. Avbøtende tiltak

For å dempe effekten av vinden inne i gårdsrommet kan man bruke vegetasjon i flere sjikt og dele opp i mindre rom ved hjelp av vertikale elementer. Dette er tegnet inn i illustrasjonsplanen som følger planforslaget, men ikke hensyntatt i simuleringene.

Nedslagsvinder kan dempes ved å etablere pergola over 1.etasje. En base der 1.etasje trekkes ut, vil også medføre mindre vind på bakkeplan da vinden ledes ned til basen.

Vindhastigheten på takterrassene kan dempes ved å bruk av rekkverk og møblering.

Lange rette fasader som går i vindretningen kan brytes opp/forskyves for å dempe effekten av vinden. Det bør tas hensyn til plassering av inngangspartier.



Figur 7 Eksempel på å bryte opp fasade



asplan viak