

# Hængslet mikroklima

**Mikroklima-analyser af to forskellige scenarier,  
samt anbefalinger til optimering i Hængslet, Vridsløse**

Dato:  
**April 2024**

Analyser og anbefalinger udarbejdet af:

**aaen**  
engineering

# Indholdsfortegnelse

Formål	Side
<b>Formål</b>	<b>3</b>
Mikroklima-analyser	Side
<b>Dagslysforhold på facader (VSC)</b>	<b>4</b>
<b>Potentielle sollystimer på facader ved forårsjævndøgn d. 21. marts</b>	<b>5</b>
<b>Potentielle sollystimer på terræn ved forårsjævndøgn d. 21. marts</b>	<b>6</b>
<b>Vind fra dominerende vindretning på terræn</b>	<b>7</b>
<b>Vindkomfortkategorisering: Lawson LDDC</b>	<b>8</b>

# Formål

Formålet med dette notat er at afdække de mikroklimatiske forhold i området Hængslet, tidligere benævnt Bindeleddet i Vridsløse, ud fra to forskellige scenarier. Der tages her udgangspunkt i den oprindelige masterplan for området fra 2022, samt lokalplanen.

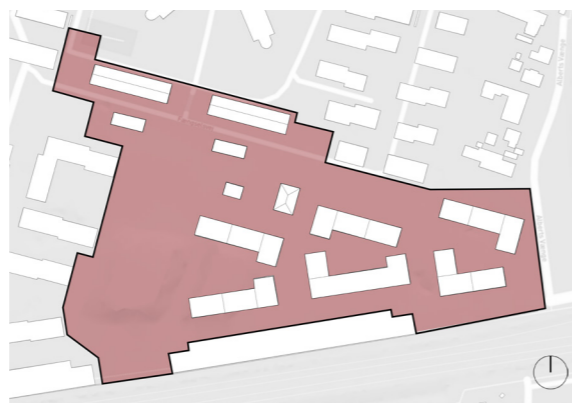
De mikroklimatiske forhold er undersøgt gennem simuleringer af dagslysforhold og sollystimer på facader, samt sollystimer, vindhastigheder og vindkomfortkategoriseringer på terræn. På baggrund af disse simuleringer undersøges hvordan de tre scenarier performer, hvilke mikroklimatiske forskelle som er mellem scenarierne, samt hvilket optimeringspotentiale som foreligger.

Dette vidensgrundlag kan dermed bidrage til at sikre gode termiske komfortbetingelser for brugerne af området, og understøtte et godt byliv i projektområdet i store dele af året.

## Andel af himlen som er synlig fra et punkt i bygningsfladen



Oprindelig masterplan

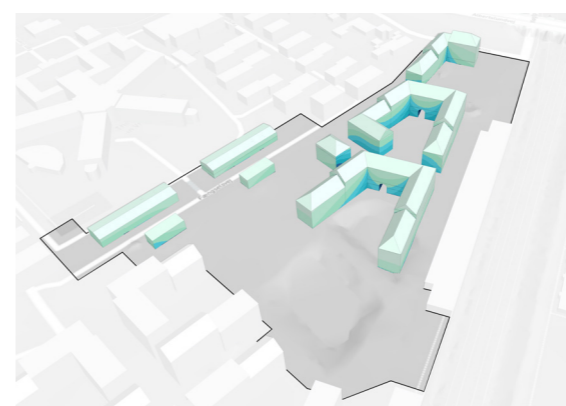
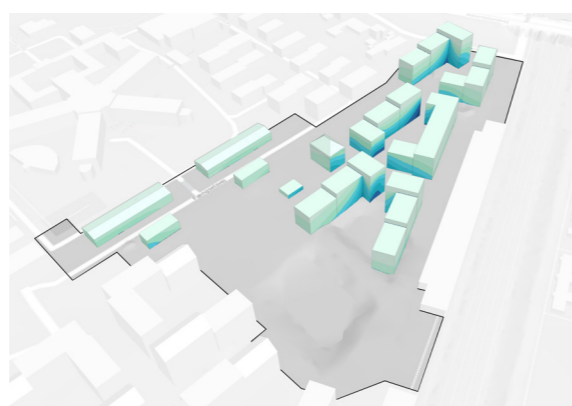


Lokalplan

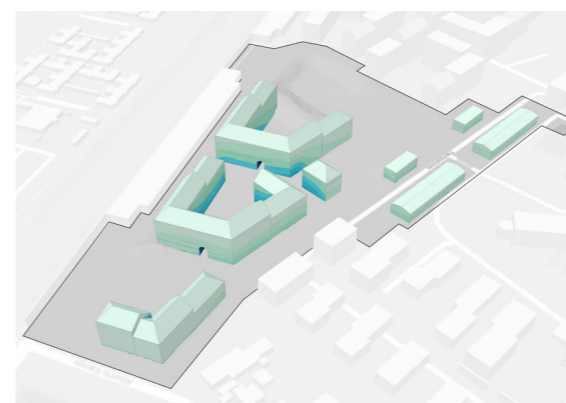
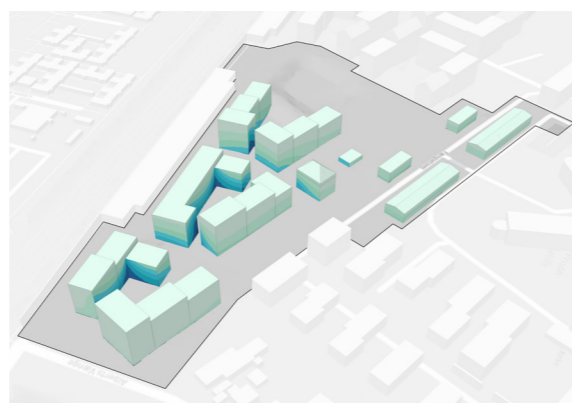
Større og lukkede gårdrum med porte



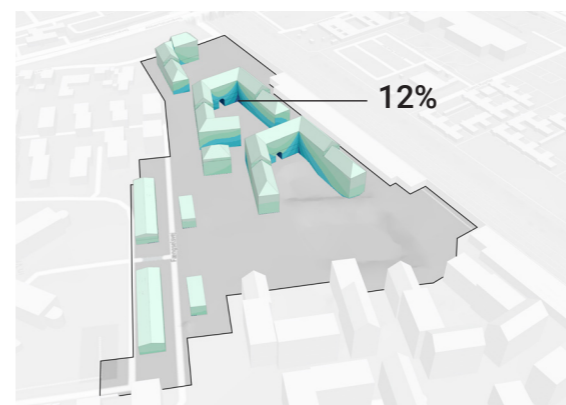
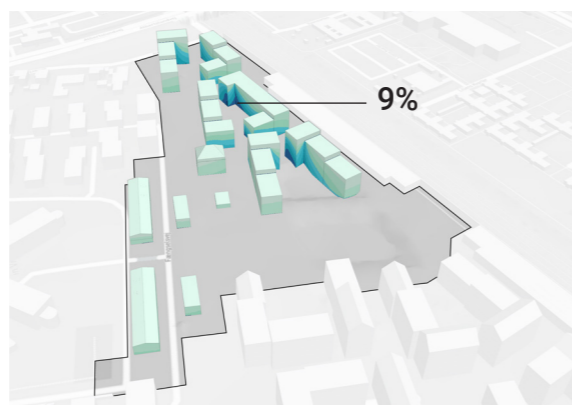
Perspektiv fra sydvest



Perspektiv fra nordøst



Perspektiv fra nordvest



## Kommentarer

Dagslysforholdene er generelt fornuftige i begge scenarier. Størstedelen af facaderne har over 27% belysning, og kan dermed forventes at have tilfredstillende dagslysforhold i lejlighederne.

De dårligste dagslysforhold opleves primært i de nederste etager i bygningshjørner ind mod gårdrum. Her kan det være nødvendigt, at arbejde med større vinduesarealer, for at opnå tilstrækkelige dagslysforhold.

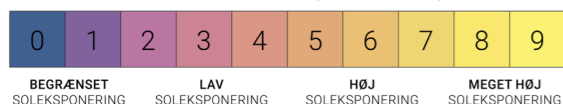
I 'Lokalplan' scenariet opleves de bedste dagslysforhold på facaderne, grundet de større og mere åbne gårdrum og vidde vinkler mod gårdrummene. Kun de tre retvinklede bygningshjørner mod gårdrummene oplever lav belysning, men hvor 'Oprindelige masterplan' har under 10% belysning opleves omkring 12% i 'Lokalplan' scenariet.

I forbindelse med skitsering og projektering af bebyggelserne bør der tages højde for facadernes åbningsgrader for at finde den optimale balance mellem dagslysforhold, indeklima og energibalancen.

# Potentielle sollystimer på facader

**Sollystimer ved  
jævn døgnet d. 21. marts**  
(ved skyfri himmel)

**POTENTIELLE SOLLYSTIMER**  
ANTAL SOLLYSTIMER (KLAR HIMMEL)



Oprindelig masterplan

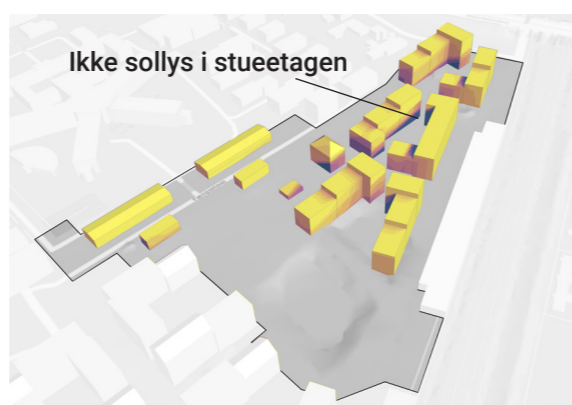


Lokalplan

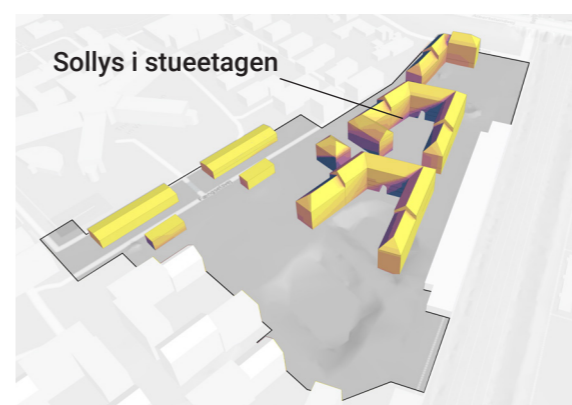
Større og lukkede gårdrum med porte



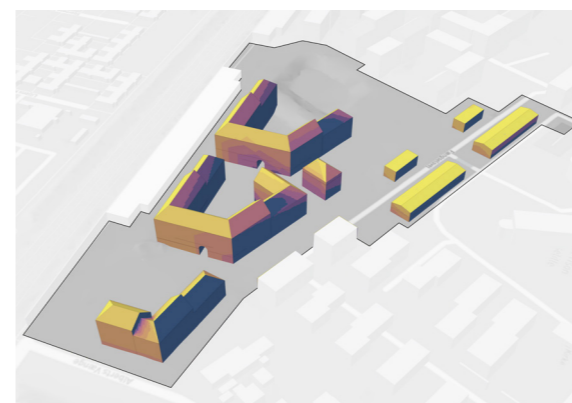
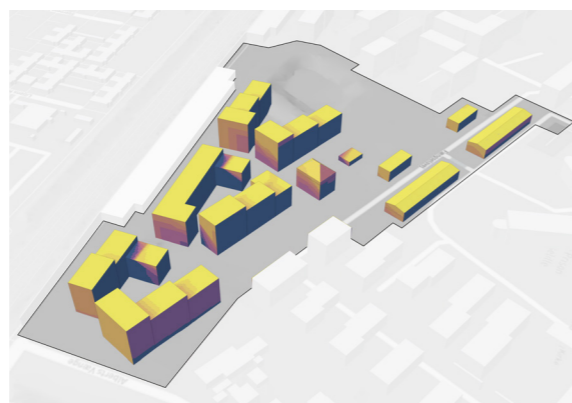
Perspektiv fra sydvest



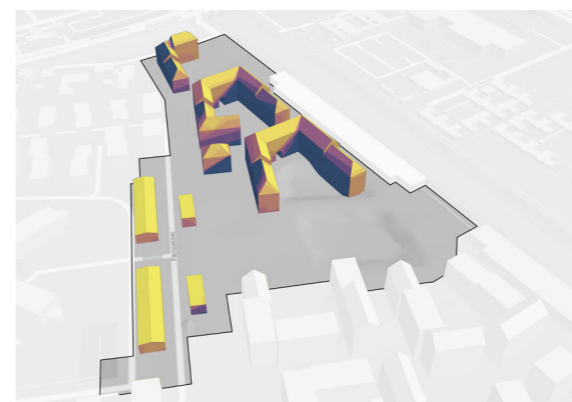
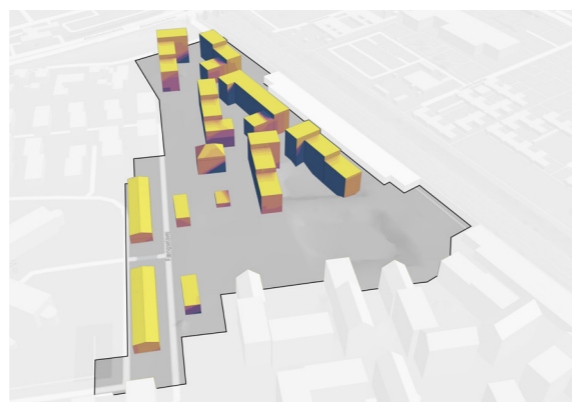
Sollys i stueetagen



Perspektiv fra nordøst



Perspektiv fra nordvest



## Kommentarer

For sollys på facader gælder primært de samme principper som for dagslys (VSC) på facader. Dog forholder VSC sig ikke til solens orientering. Så når der er direkte solstråling har orienteringen større betydning. Dermed er betingelserne for at optimere direkte sollys på facaderne lidt anderledes. Det afhænger også af, hvilke tidspunkter på døgnet, man ønsker godt sollys.

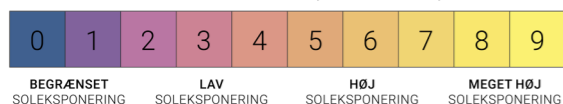
Der er intet direkte sollys på de nordvendte facader ved jævn døgnet i nogen af scenarierne. Dette vil kræve andre facadeorienteringer eller fremspring i facaden for at opnå enten sollys i de tidlige morgen eller eftermiddagstimer.

'Lokalplan' scenariet har generelt bedre sollyspotentiale på facaderne i gårdrummene, især i stueetagerne, som følge af at gårdrummene i karréerne her har fået en større bredde og dybde ift. til 'Oprindelig masterplan' scenariet.

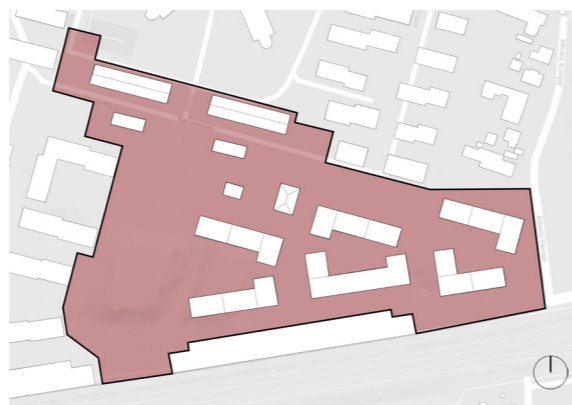
# Potentielle sollystimer på terræn

## Sollystimer ved jævndøgn d. 21. marts (ved skyfri himmel)

POTENTIELLE SOLLYSTIMER  
ANTAL SOLLYSTIMER (KLAR HIMMEL)



Oprindelig masterplan



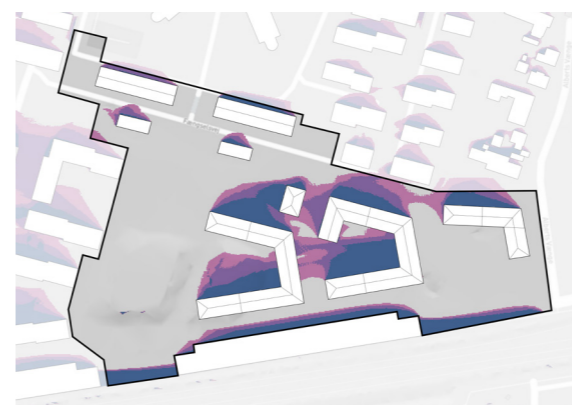
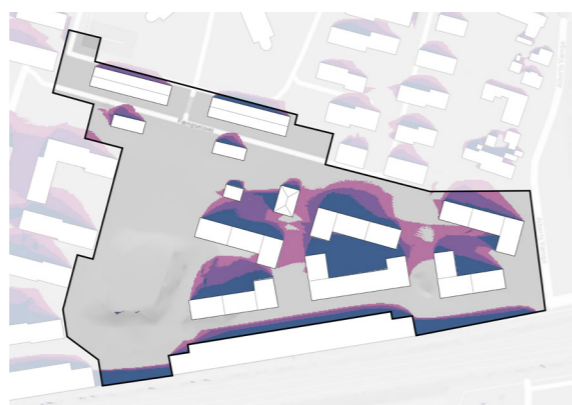
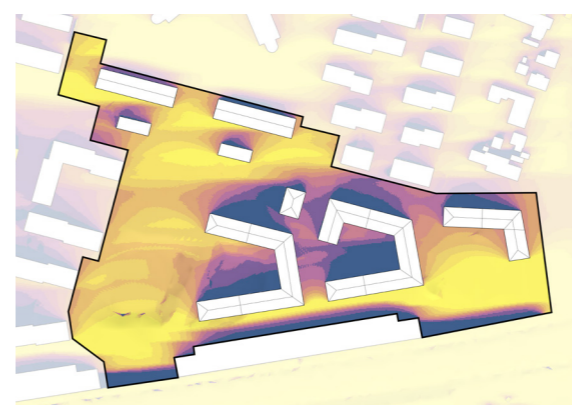
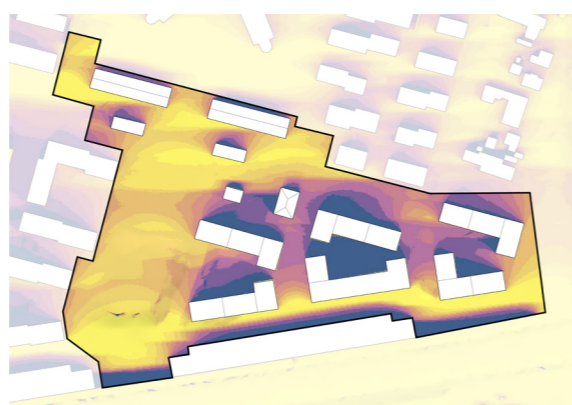
Lokalplan

Større og lukkede gårdrum med porte



Kommentarer

Områder der har begrænset til lav soleksponering med under 3 timers potentiel sollys d. 21/3



For sollys på terræn ses det, at der inde i gårdrummene generelt er begrænset soleksponering ved forårsjævndøgn, dog med bedre forhold i bebyggelsernes sydvendte kantzoner.

I 'Lokalplan' scenariet opnås flere potentielle sollystimer i gårdrummene, da bygningerne er strukket ift. 'Oprindelig masterplan' og giver dermed et større gårdrum og dermed et mindre højde-bredde-forhold.

Åbningen til gårdrummene mod vest skaber gode forhold for soleksponering i eftermiddagstimerne, samt aften-timerne i sommerperioden. Bygningshøjder mod sydøst og syd kan reduceres, hvis man ønsker mere soleksponering i gårdrummene midt på dagen.

Lav soleksponering	0-3 timer	32,1%	28,5%
Høj soleksponering	3-7 timer	27,9%	28,9%
Meget høj soleksponering	+7 timer	40%	42,6%

32,1%

27,9%

40%

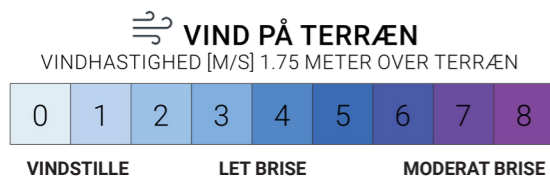
28,5%

28,9%

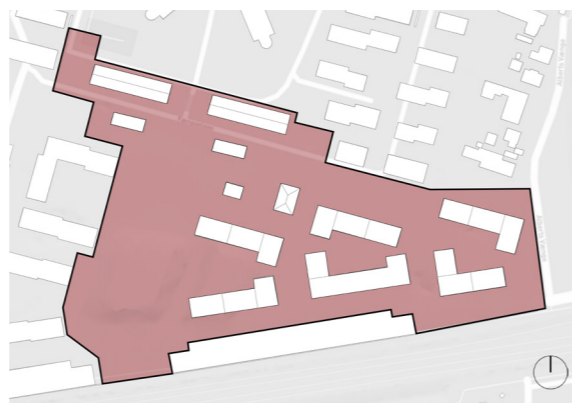
42,6%

# Vind fra dominerende vindretning

Vind fra vest med 6 m/s  
10 meter over terræn



Oprindelig masterplan

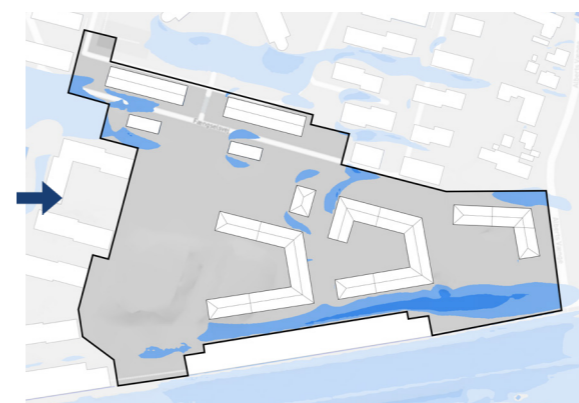
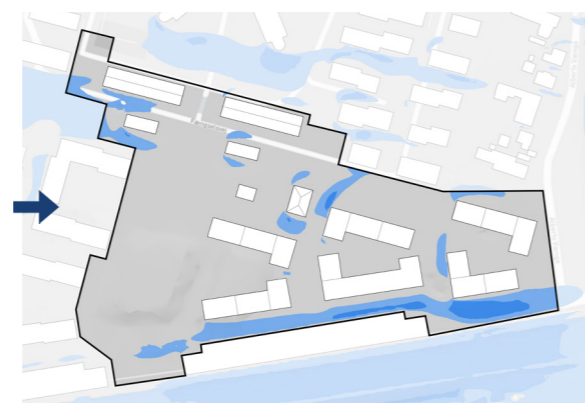
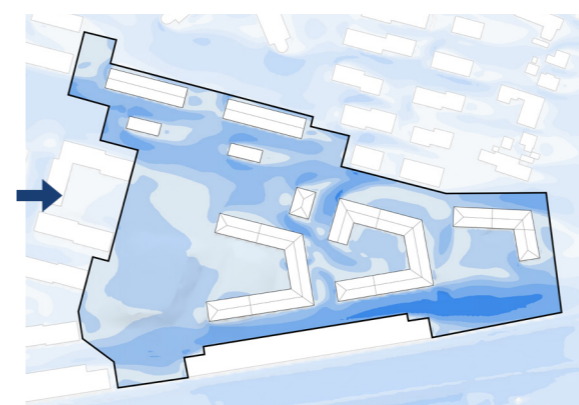
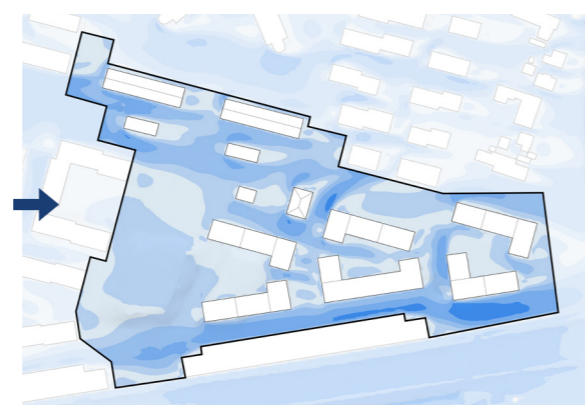
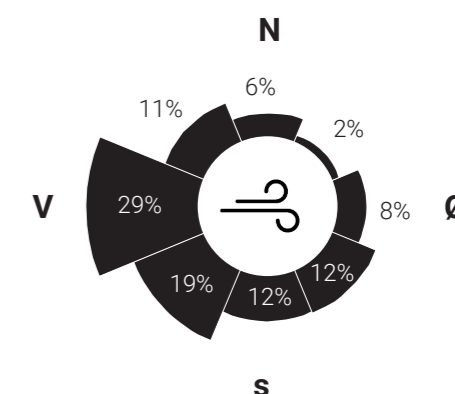


Lokalplan

Større og lukkede gårdrum med porte



Kommentarer



Vindhastigheder over 3 m/s  
isoleret på terræn

Vindstille	0 - 3 m/s	86%
Let brise	3 - 6 m/s	14%
Moderat brise	6 - 8 m/s	0%

Vindstille	84%
Let brise	16%
Moderat brise	0%

Selvom gårdrummene i 'Lokalplan' scenariet er mere eksponerede for den dominerende vindretning, er vindforholdene overordnet set en smule forbedret, da karréerne er lukket af mod øst (med undtagelse af portene). Dette har reduceret tragteeffekten og dermed de mest markante vindaccelerationer i disse åbninger.

Den største forskel på de to versioner sker hvor bygningen mod øst fjernes. Bygningen skabte et stort læområde i gårdrummet, men også et nord/syd gående gadeforløb med øgede vindhastigheder.

I 'Lokalplan' scenariet vil vindforholdene kunne forbedres i det åbne udeareal, ved at rotere den østligste bygning en anelse mod uret. På den måde kan bygningen selv skabe et læområde for vestenvinden. Der er dog også potentiale for at arbejde med vegetation og andre afskærmende foranstaltninger i de åbne rum, som kan bryde med vinden og gøre rummene omkring mere komfortable.

# Vindkomfortkategorisering

## Lawson LDDC

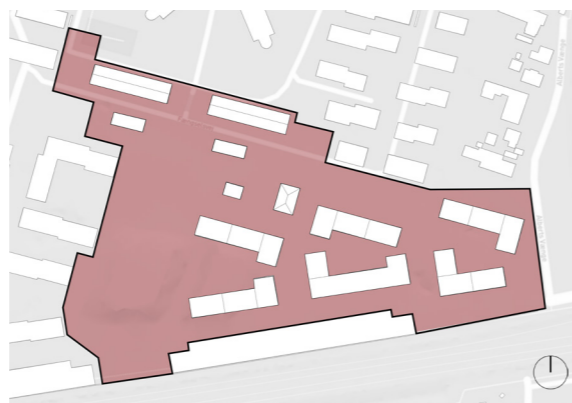
Hyppigheden af vindretningerne er vægtet efter data fra vejrstation ved Roskilde Lufthavn

### VINDKOMFORT

LAWSON LDDC VINDKOMFORTKATEGORISERING  
1.75 METER OVER TERRÆN

A > 2,5 m/s < 5% af tiden	B > 4 m/s < 5% af tiden	C > 6 m/s < 5% af tiden	D > 8 m/s < 5% af tiden	E > 8 m/s > 5% af tiden
EGNET TIL AT SIDDE NED	EGNET TIL AT STÅ OP	EGNET TIL LANGSOM GANG	EGNET TIL HURTIG GANG	UKOMFORTABELT

## Oprindelig masterplan

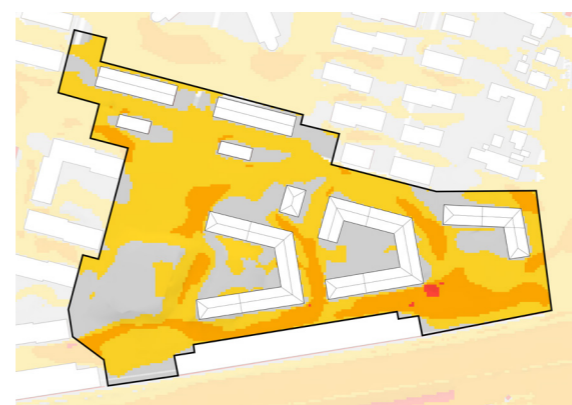
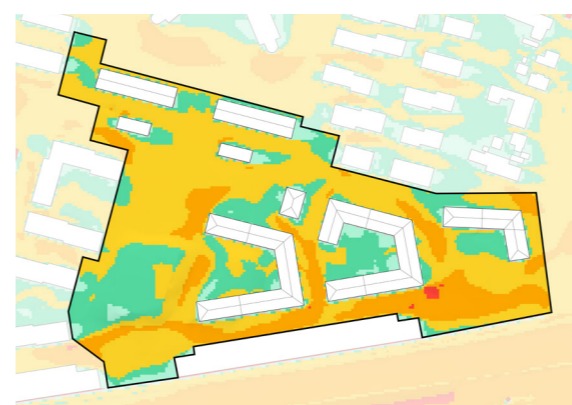
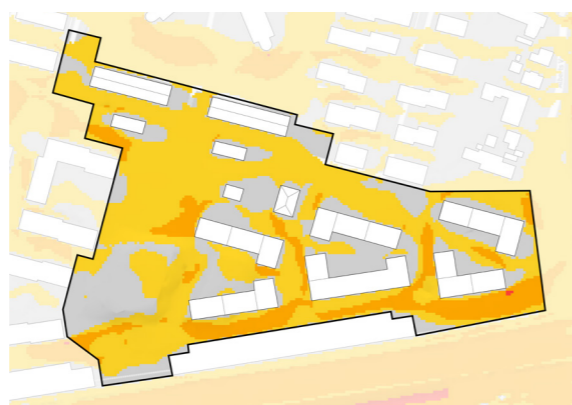
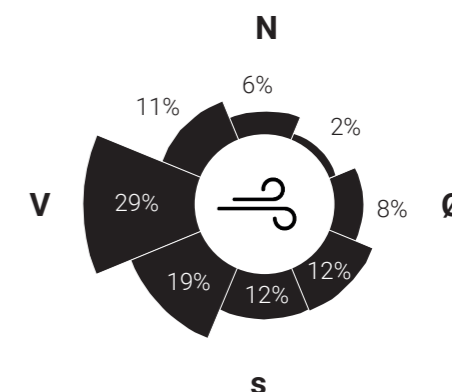


## Lokalplan

Større og lukkede gårdrum med porte



## Kommentarer



Områder der ikke er egnet til ophold med vindkomfortkategori C, D og E

Siddende ophold	Kategori A	7,2%
Stående ophold	Kategori B	24,6%
Aktivitet	Kategori C	54,3%
Hurtig gang	Kategori D	13,8%
Ukomfortablet	Kategori E	< 0,1%

Siddende ophold	6,5%
Stående ophold	23%
Aktivitet	51,9%
Hurtig gang	18,4%
Ukomfortablet	0,2%

Vindens virkning kan inddeles i en termisk og mekanisk påvirkning. Den mekaniske påvirkning gælder ved vindhastigheder over 4 m/s, og har stor indflydelse på både komfort og sikkerhed.

I Hængslet vil dårlige vindforhold primært forekomme langs det øst/vest-gående gadeforløb, der er parallelt med den dominerende vindretning. Derudover opleves også høje vindhastigheder langs nord/syd-gående gader, hvor der opstår tragteffekt ved flere forskellige vindretninger.

Det er dog forventeligt, at der i et byområde som dette vil forekomme områder med vindgener, i og med at der også bygges i højden med et vist etageareal. Især omkring sydøstlige hjørne på de to store karréer i 'Lokalplan' scenariet ses effekten af snævre og lange gadeforløb, som til gengæld giver større arealer i gårdrummene med god vindkomfort. Det er også i hjørner og nicher i gårdrum, at der generelt vil opleves den bedste vindkomfort, og hvor vindforholdene egner sig til siddende ophold. Omkring udsatte gade og hjørner kan træer medvirke til at reducere generne.



