

Olaf Bruun Jørgensen  
Projektchef  
Byggeri og Bygherrerådgivning

Solenergi i bykvarterer – Danske udviklingsplaner  
Årslev Ny bydel, Tage Hansens Gade, Vejlands Kvarter

2023.11.29

# Hovedtemaer vedr. solenergi i nye byområder

I byudviklingsprojekter analyserer og optimerer vi hos Dansk Energi Management bygningers placering og udformning i bebyggelsesplaner i en integreret design proces, for at sikre god sol- og dagslysadgang til de respektive bygninger i området.

I bæredygtig byudvikling er dette essentielt for både udendørsarealer, indeklima og lokal energiproduktion, fra eksempelvis solfangere og solceller, allerede i den helt tidlige planlægningsfase.

Fokusområder er således:

- Dagslys
- Solenergiudnyttelse
- Sol og vind på byens rum og pladser



# Dagslys - hvad og hvorfor?

---

- Mest energieffektive lyskilde (reduktion af energibehov)
- Maksimal lyskomfort
- Meget ringe muligheder for efterfølgende at ændre dagslysforhold uden store indgreb i bebyggelsesplanen

Forhold man skal være opmærksom på for at sikre gode dagslysforhold:

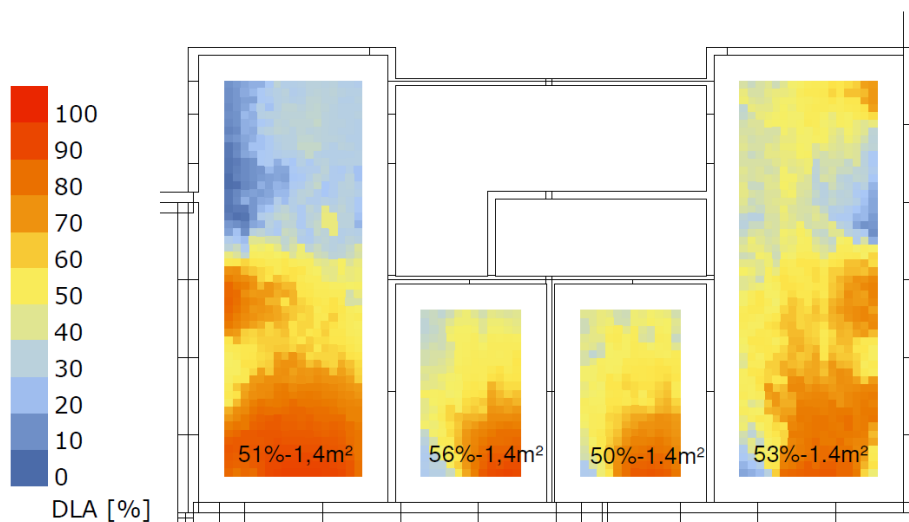
- Højde af modstående bygning
- Gadebredde (afstand til modstående bygning)
- Facadefarve (reflektans) af modstående bygning
- Vinduesstørrelse, -placering og -type
- Rumdybde og rumhøjde

***Nyt BR gør det endnu mere aktuelt at være særligt opmærksom på daglys:***

”der opnås gode dagslysforhold, hvis man ved beregning kan eftervise, at den indvendige belysningsstyrke fra dagslys er 300 lux eller mere ved mindst halvdelen af det relevante gulvareal i mindst halvdelen af dagslystimerne”

# Gode dagslysforhold jf. BR18

”der opnås gode dagslysforhold, hvis man ved beregning kan eftervise, at den indvendige belysningsstyrke fra dagslys er 300 lux eller mere ved mindst halvdelen af det relevante gulvareal i mindst halvdelen af dagslystimerne”



Farvekoderne beskriver, i **hvor stor en del af tiden dagslysniveauet er over 300 lux**. Procenttallet angiver, i **hvor stor en del af arealet dagslyset er over 300 lux** i mindst halvdelen af brugstiden

*Bl.a. Radiance*

# Skygger og soludnyttelse – hvorfor vigtigt

---

## Passiv solenergi

- Udnyttelse af passiv solenergi er gratis og reducerer energibehovet

## Aktiv solenergi

- Afdækning af i hvor høj grad er det muligt at opfylde energibehovet med VE

***Batteriudviklingen er i stor vækst***, hvilket muliggør betydeligt større anvendelse i byggeri

## Skygge- og vindanalyser

- For at skabe liv er der behov for sol  
Der bør som minimum være en plads, som er solbeskinnet hhv. morgen, middag og eftermiddag og som også har attraktive vindforhold

# Eksempler på bæredygtige danske udviklingsplaner

---

- Fremtidens Forstad – Årslev ny bydel  
Ny bydel i landkommune (Faaborg Midtfyn)
- Tage Hansens Gade  
Transformation af ekst. sygehusområde til ny bydel i Århus
- Vejland Kvarter (Fælledby)  
Nyt bykvarter i det centrale København

Ikke detaljerede studier af endelige bebyggelsesplaner, men resultater fra konkurrenceforslag og tidlige udviklingsplaner

---

## Hovedtemaer - Bæredygtighed

- Analyser og optimering af masterplaner i f. t. solenergipotentiale for **lokal energiproduktion (PV)**
- Analyser og optimering af masterplaner i f. t. at sikre **attraktive dagslysforhold**
- Studier af **vindforhold** i f. t. at sikre gode **udendørs mikroklima** forhold

# Fremtidens Forstad - Årslev ny bydel

## Deltagere:

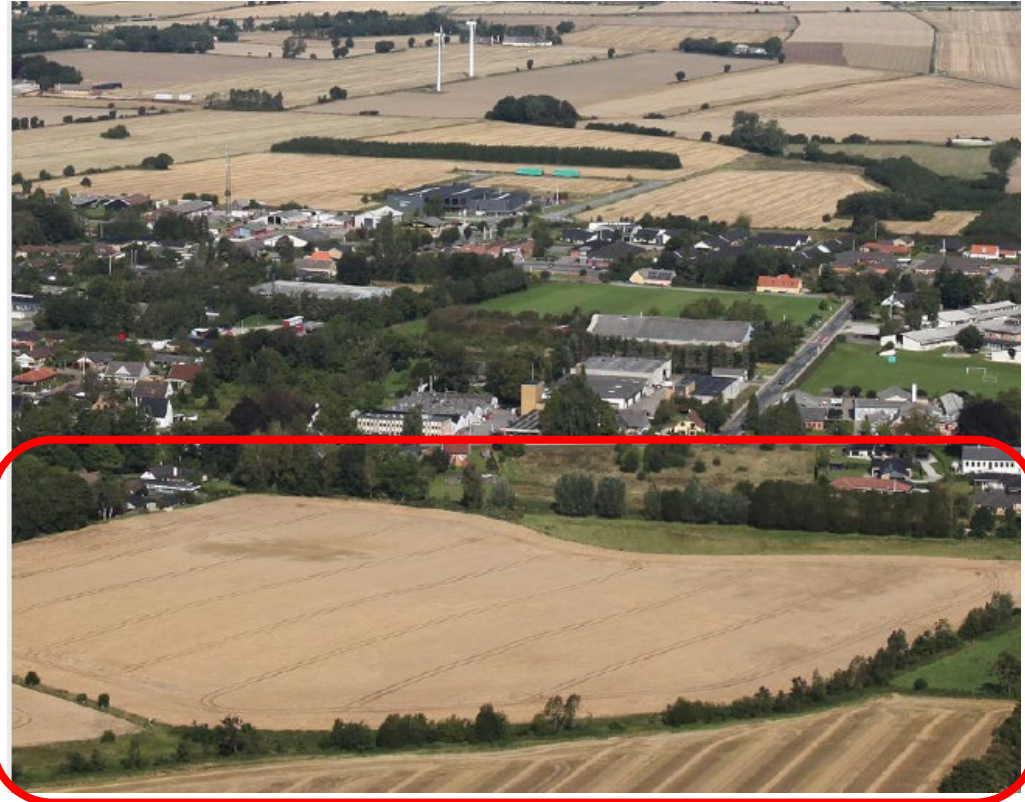
- Faaborg Midtfyn Kommune
- Vandkunsten
- DEM
- Raw Mobility
- Bactocan

Areal: ca. 200.000 m<sup>2</sup>

Etageareal: ca. 53.000 m<sup>2</sup>

## Tidsplan:

2018 - 2035



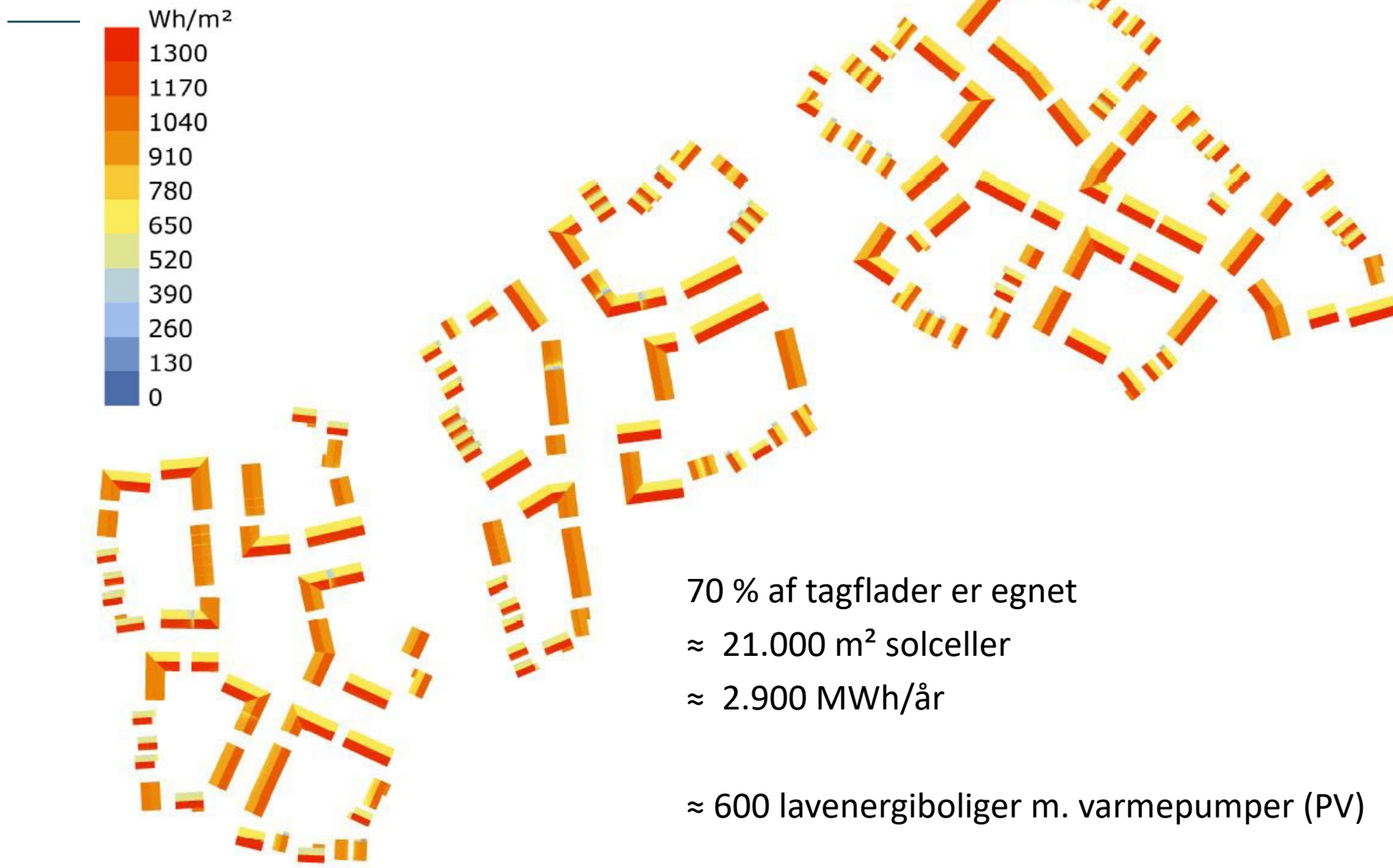


# Fremtidens Forstad - Årslev ny bydel



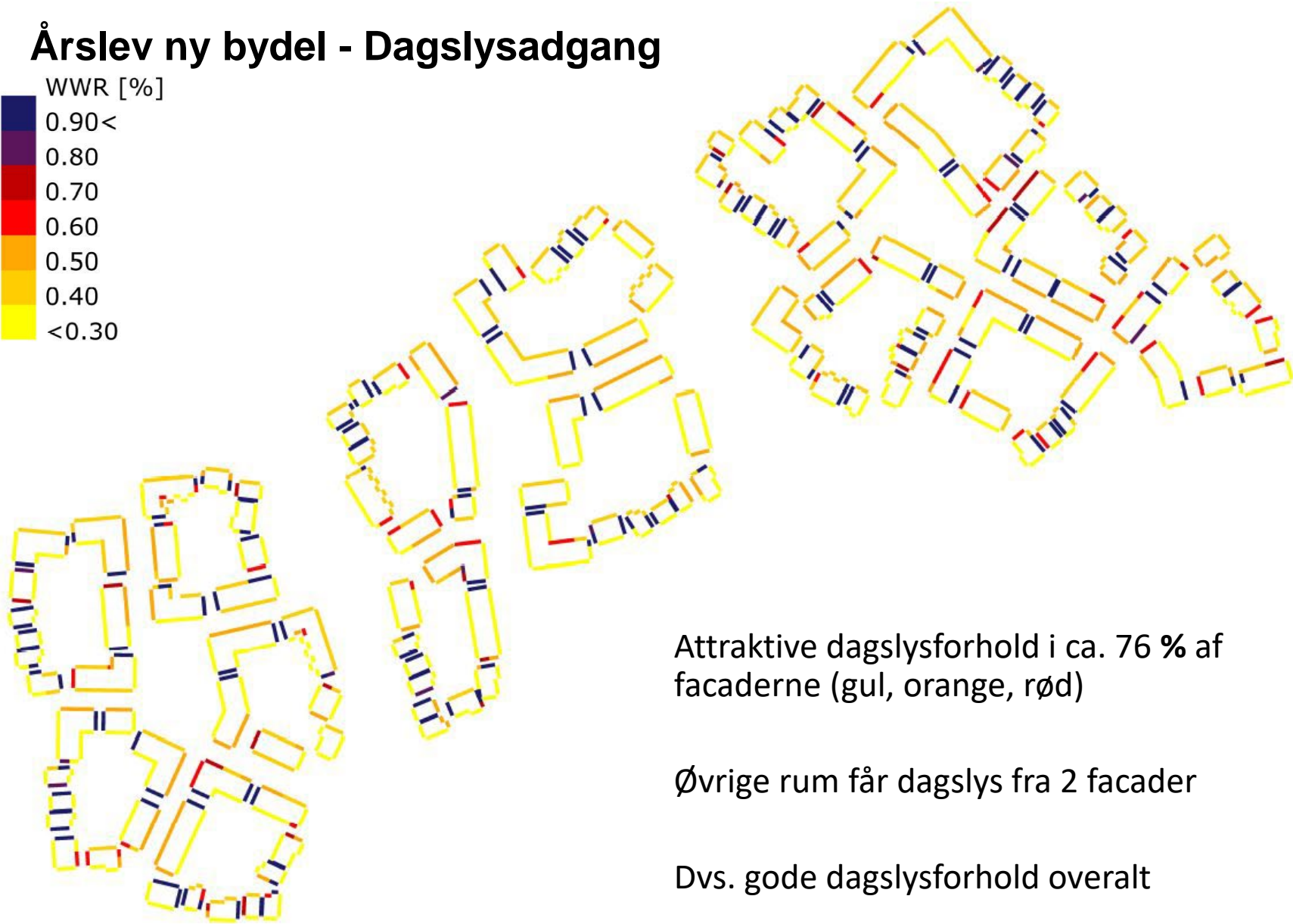
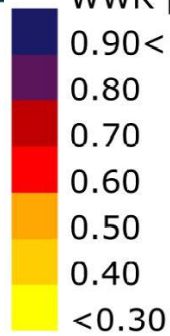
600 boliger. I alt  $\approx 53.000 \text{ m}^2$ . Op til 3 etager.

# Årslev ny bydel - Solenergipotentiale



# Årslev ny bydel - Dagslysadgang

WWR [%]



Attraktive dagslysforhold i ca. 76 % af facaderne (gul, orange, rød)

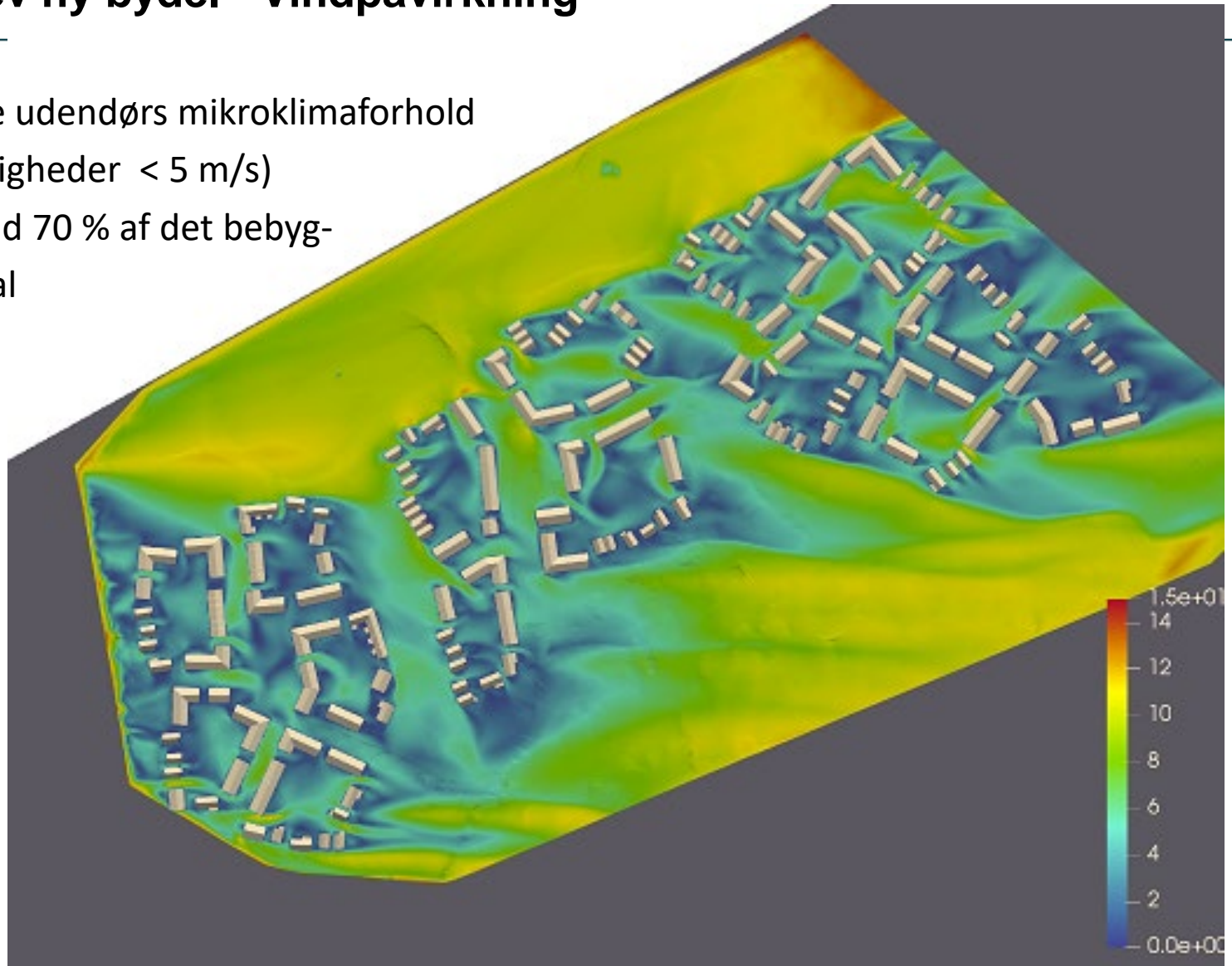
Øvrige rum får dagslys fra 2 facader

Dvs. gode dagslysforhold overalt



# Årslev ny bydel - Vindpåvirkning

Attraktive udendørs mikroklimaforhold  
(vindhastigheder < 5 m/s)  
I mere end 70 % af det bebyggede areal



Software:  
SimScale

# Tage Hansens Gade - fra Amtssygehus til bykvarter

## Deltagere:

- Aarhus Kommune
- Vandkunsten
- DEM
- Labland Landskab, Anne Tietjen
- Smith Innovation

Areal: ca. 67.000 m<sup>2</sup>

Etageareal: ca. 101.500 m<sup>2</sup>

Boliger: ca. 94.000 m<sup>2</sup>

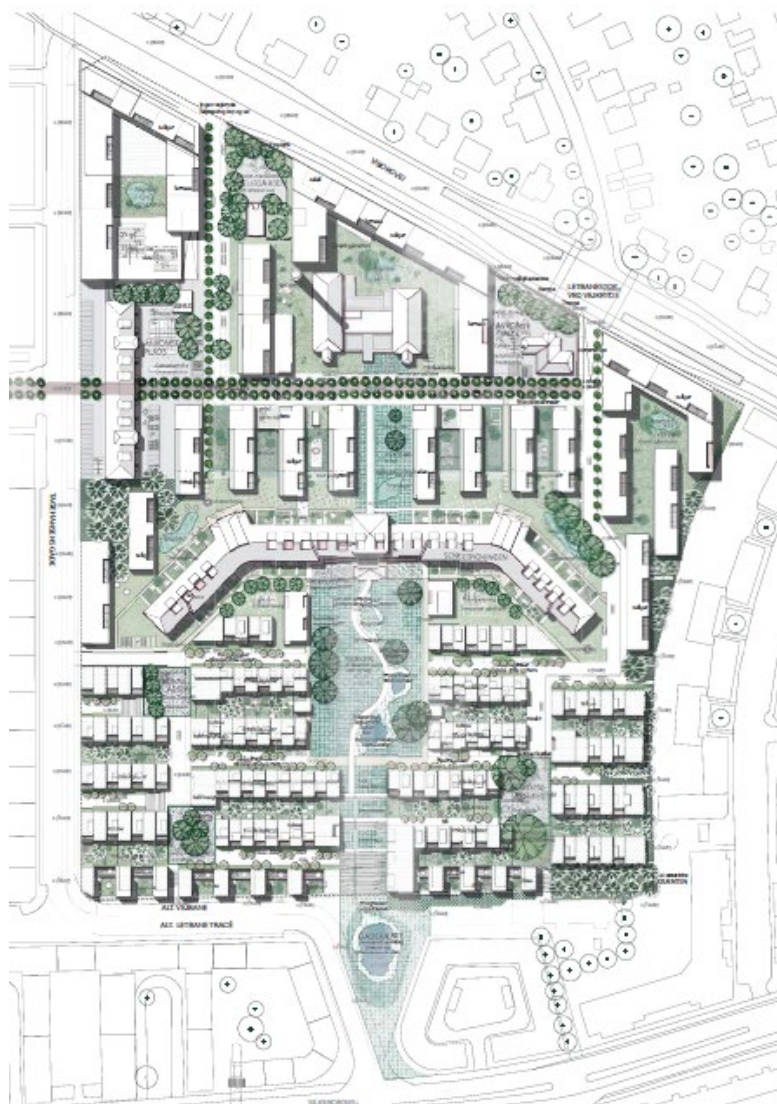
Detail, daginst.

Kultur, erhverv ca. 7.500 m<sup>2</sup>





# Tage Hansens Gade - fra Amtssygehus til bykvarter



Transformation af gl. hospital til nyt bykvarter

Mix af renovering og nybyg

800 boliger.

Op til 7 etager

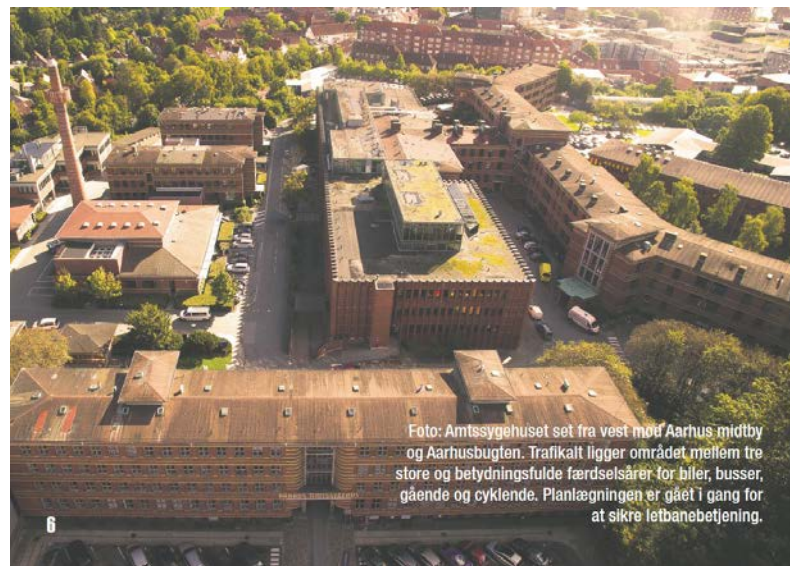
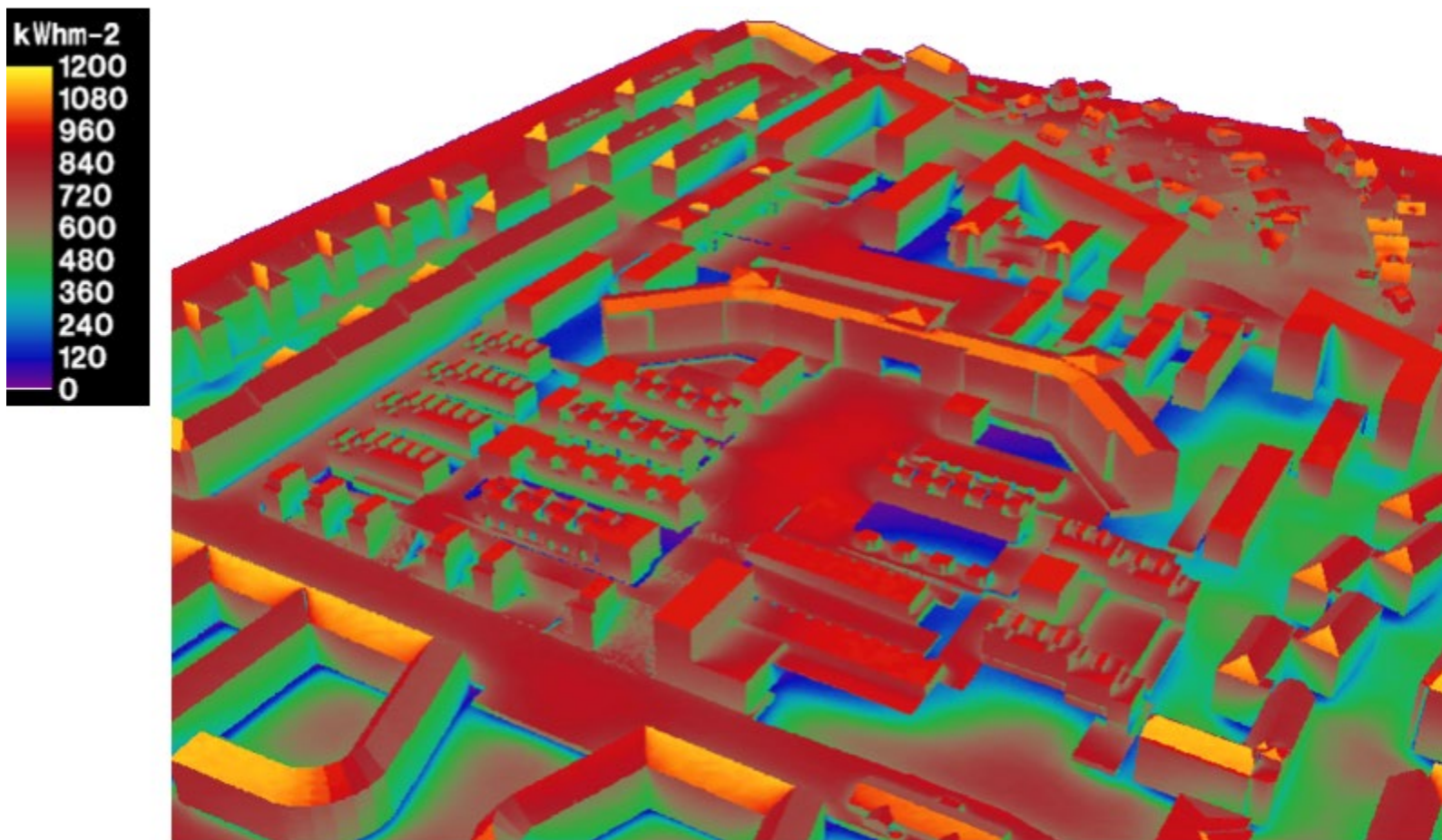


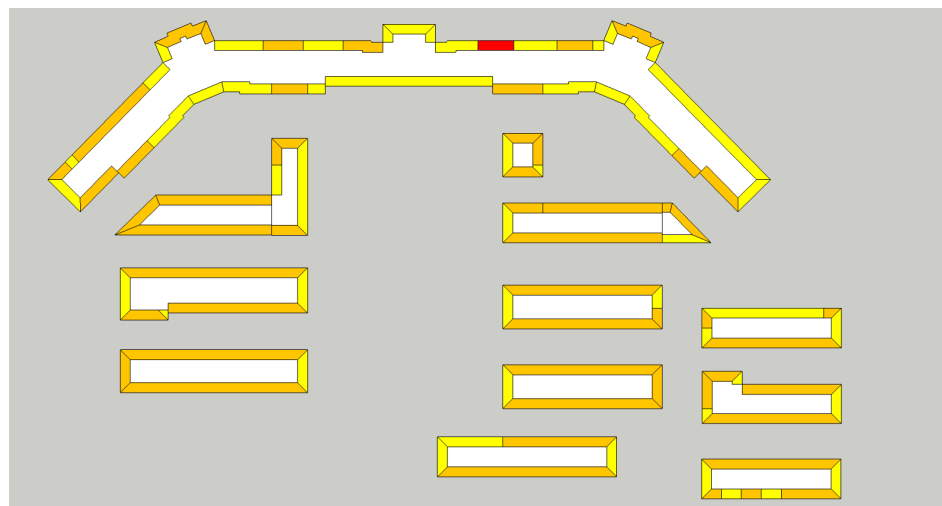
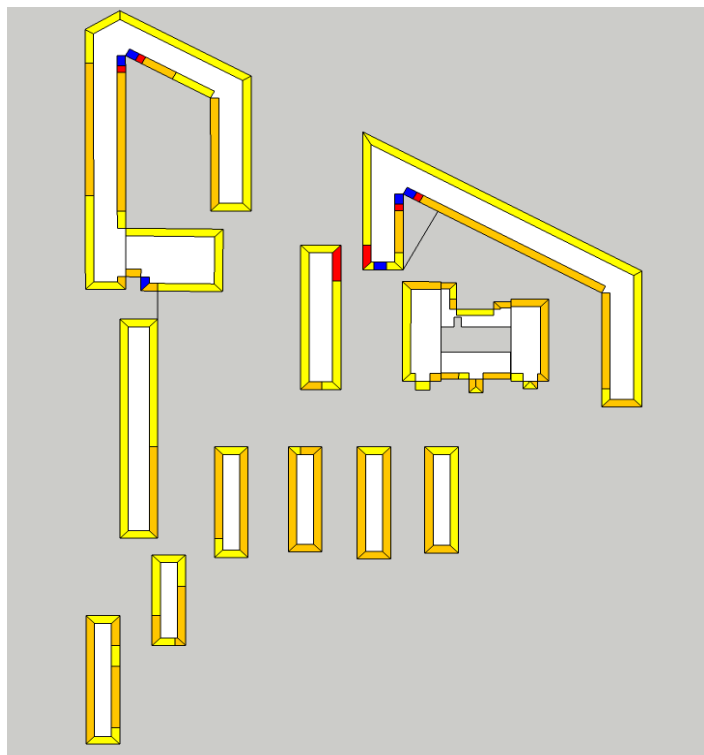
Foto: Amtssygehuset set fra vest mod Aarhus midtby og Aarhusbugten. Trafikalt ligger området mellem tre store og betydningsfulde færdselsårer for biler, busser, gående og cyklende. Planlægningen er gået i gang for at sikre letbanebetjening.

# Tage Hansens Gade - Solenergipotentiale



Ca. 90 % af tagareal egnet til PV. 2/3 af tag anvendes til tagterasser og grønne tage.  
6.400 m<sup>2</sup> til PV = 900 MWh/år = elforbrug i ca. 200 lejligheder.

# Tage Hansens Gade – Dagslysadgang

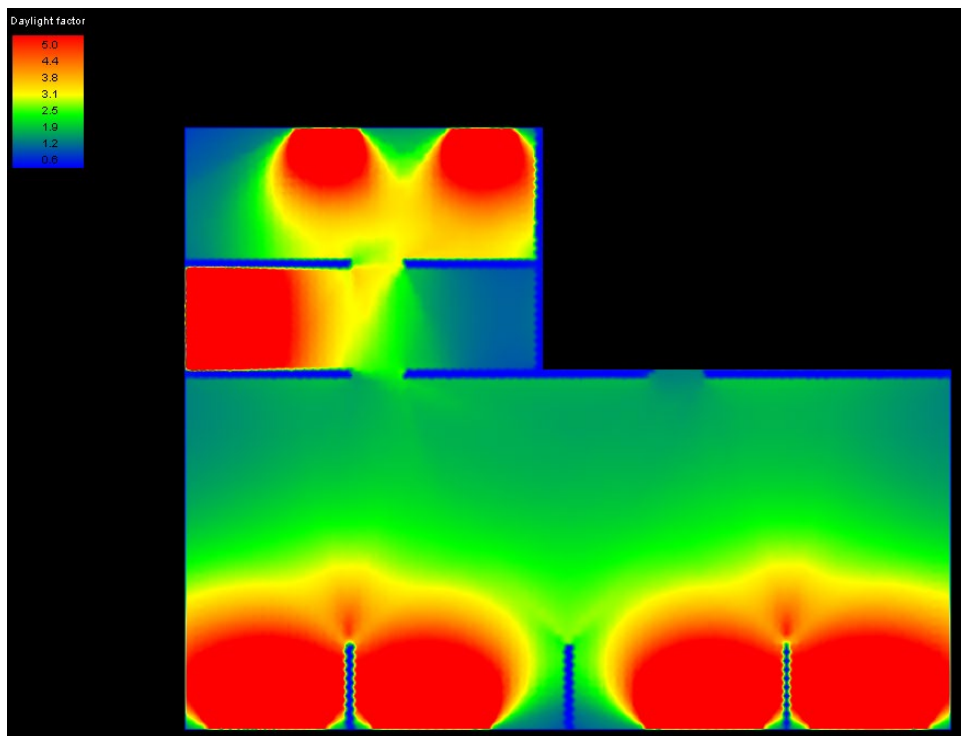


98 % af arealet i stueetagen har gode dagslysforhold (gul og orange).  
Altså meget gode dagslysforhold.



# Tage Hansens Gade – Dagslys og renovering

Hovedbygning energirenoveres og omdannes til attraktive boliger. Vinduer tilbageføres til oprindelig opsprodsning og udføres med lavenergigruder med høj lystransmittans (LT = 0,74).



Facadeopstalt af sengebygningen som ny boligtypologi, med sine karakteristiske detaljer og stemningsgivende materialitet

# Vejlands Kvarter - Fælledby

## Deltagere:

- Pension Danmark
- By & Havn
- Vandkunsten
- DEM
- Marianne Levinsen
- Norconsult

Grundareal: ca. 181.000 m<sup>2</sup>  
Boliger: ca. 199.000 m<sup>2</sup>  
Detail, cafeer,  
skole, daginst. ca. 20.000 m<sup>2</sup>

## Tidsplan:

2019 – 20??



# Vejlands Kvarter - Fælledby



Ca. 3.400 boliger + skoler, daginst. og detailhandel. I alt ca. 219.000 m<sup>2</sup>



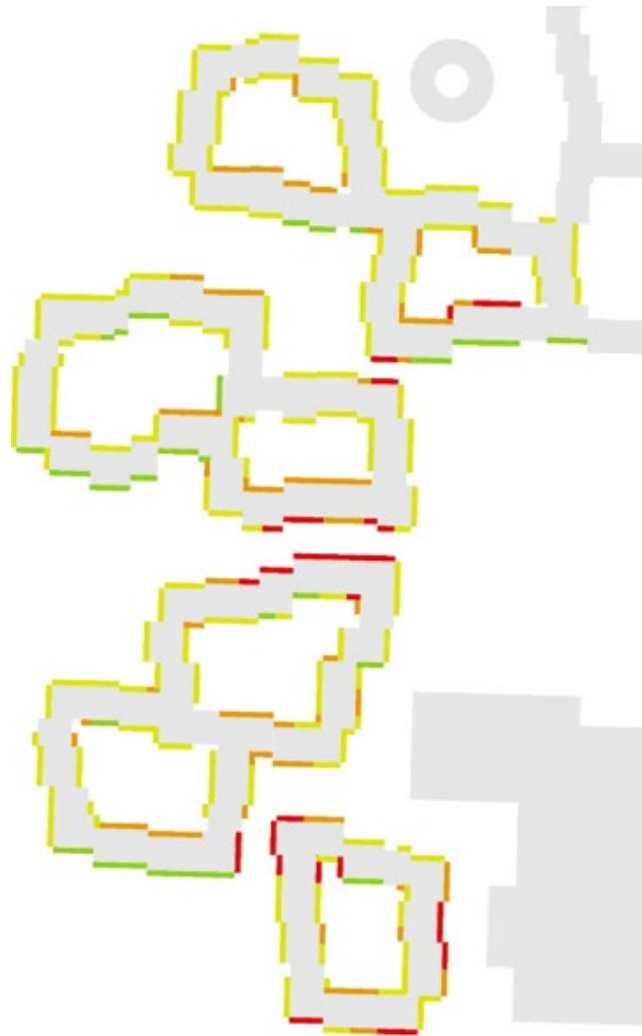
# Vejlands Kvarter – Fælledby - Solenergipotentiale



75 % af tagarealet er egnet til solceller = 37.500 m<sup>2</sup> = 5.250 MWh/år.  
Svarende elforbruget i ca. 1.100 boliger.

# Vejlands Kvarter – Fælledby - Dagslysadgang

---



Mere end 85 % of stueetagerne har gode dagslysforhold (lys grøn, grøn, orange).

Detailhandel, cafeer, etc. uden specifikke krav til dagslys placeres fortrinsvis i de røde områder.

Generelt gode dagslysforhold.