

A photograph of a modern building courtyard. A gravel path leads through a landscaped area with various green plants, including tall grasses and shrubs. Several young trees are planted in the courtyard. The building has a glass facade with blue-tinted windows. The scene is captured from a low angle, with tree branches and leaves in the foreground, creating a sense of depth and framing. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

Sol- och Dagsljusstudie
Detaljplan Danderyds sjukhus

25-03-21

Sol- och Dagsljusstudie

Bilaga till Gestaltungsprogram, Detaljplan Danderyds sjukhus, 25-03-21

Beställare Locum

Anders Nilsson, fastighetsstrateg, Regionens
huvudprojektledare planprogrammet

Arkitekter

&Rundquist

Henrik Rundquist, arkitekt
Delia Moldoveanu, arkitekt
Johanna Hellström, arkitekt
Hermine Hedreul, arkitekt
Martin Gabrielsson, arkitekt

Innehållsförteckning

Bakgrund	4
Sol- och dagsljus i den bebyggda miljön	5
1. Solljusstudie	6
2. Dagsljusstudie	8

Bakgrund

DANDERYDS SJUKHUS är ett av de större akutsjukhusen i Sverige och norra Europas största förlossningssjukhus. Sjukhuset ligger i sydvästra Danderyd strax söder om Mörby centrum och Kevinge strand. Här bedrivs specialiserad akut och planerad sjukvård av hög kvalitet.

Sjukhuset bedöms av Region Stockholm som mycket viktigt även i framtiden. Region Stockholm ansvarar för hälso- och sjukvård, kollektivtrafik, och regional utveckling i Stockholms län. Inom hälso- och sjukvården ska regionen ansvara för att invånarna får den vård de behöver. Locum förvaltar, utvecklar och bygger vårdfastigheter och är en del av Region Stockholm.

Som utgångspunkt och grund för arbetet med detaljplanen ligger den fastighetsutvecklingsplan som Region Stockholm, genom Locum AB, tagit fram och som fastställdes år 2021. Syftet med fastighetsutvecklingsplaner är att säkerställa den långsiktiga planeringen inom Region Stockholms strategiska fastigheter. Planerna beskriver förvaltningsförutsättningar och utgör utgångspunkt för planering av enskilda objekt. Deltagare i fastighetsutvecklingsplanen för Danderyds sjukhus var bland annat Hälso- och sjukvårdsförvaltningen, Danderyds sjukhus, Stockholms läns sjukvårdsområde och Karolinska Universitetslaboratoriet. Fastighetsutvecklingsplanen förankrades i samråd med kommunen under framtagandet.

För området gäller idag stadsplan S99 från 1969, vilken ändrades 2014 i syfte att göra överskriden byggrätt planerlig och ytterligare utöka byggrätten så att en ny akutvårdsbyggnad skulle kunna medges. Detaljplanens byggrätt ändrades till att medge att 20 procent av marken får bebyggas. Den gällande planen är i dagsläget fullt utnyttjad vad gäller byggrätten. En fortsatt utveckling av Danderyds sjukhus kräver en ny detaljplan som framtida bygglov prövas mot.

Den 3 maj 2022 lämnade Locum in en ansökan om planändring för att kunna utveckla Danderyds sjukhus i enlighet med fastighetsutvecklingsplanens intentioner. Med nya planmässiga förutsättningar vill Locum säkerställa robusta försörjningssystem och utveckla lokaler för dagens och framtidens vårdbehov.

Som ett första steg fick i juni 2022 kommunledningskontoret i uppdrag av kommunstyrelsen att ta fram ett planprogram med syfte att översiktligt utreda en långsiktig, samordnad utveckling av sjukhusområdet och sin omgivning. Den 29 januari 2024 beslutade kommunstyrelsen att anta planprogrammet för Danderyds sjukhus, och samtidigt togs beslut att påbörja detaljplanearbetet för sjukhuset.

Planområdet avgränsas till sjukhusets fastigheter, Sjukhuset 5 och Sjukhuset 6.

Detaljplaneprocessen ska pröva omfattning, placering och utformning av nya vårdbyggnader. Inom sjukhusfastigheten planeras även för en ny infartsväg, utveckling av sjukhusparken samt av entrézonerna mot Mörbygårdsvägen.

För att kunna se till att den vård som bedrivs kan utföras säkert och effektivt oavsett störning, det vill säga olyckor, kriser eller krig, behöver sjukhusbyggnader och deras fastighetstekniska system vara robusta. Planförslaget tar stöd i dokumentet "Den robusta sjukhusbyggnaden", Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2021 för att skapa förutsättningar för att planera, projektera, bygga och förvalta sjukhusets driftssäkerhet.

Denna rapport utgör ett underlag till detaljplanens samråd.

Sol- och dagsljus i den bebyggda miljön

Syftet med Sol- och Dagsljusstudien är att identifiera mål och principåtgärder på ett övergripande plan som ger stöd till framtida projektering.

Kravet på sol- och dagsljus handlar i grunden om människors hälsa.

När sjukhuset förtätas och vårdkvarteren blir högre med mindre gårdar och smala gaturum, blir det mer utmanande med tillgång till dagsljus inomhus. Även ökade krav på energieffektivitet i byggnaderna kan påverka mängden dagsljus som når inomhusmiljön, exempelvis genom minskade fönsterglasareor.

Analyserna i detta kapitel är gjorda för det troliga, fullt utbyggda scenariot enligt illustrationsplanen. I analyserna redovisas den nya bebyggelsen med generella kvartersklossar och med högsta tillåtna höjd enligt plankartan. Gatornas bredder varierar beroende på gatans karaktär, men ligger i det nedre breddspannet. Analyserna ska därmed inte läsas som slutsatser av en slutlig volymfördelning, utan som ett synliggörande av förutsättningar för god sol- och dagsljusstillgång i planens olika delar, samt vilka möjliga konsekvenser för kringliggande exploatering det kan medföra.

Kraven för sol- och dagsljus för byggnader är beroende av byggnadernas uppdrag och kravuppfyllnaden testas i bygglövsskedet.

Generell rekommendation:

- *Skapa goda förutsättningar för sol- och dagsljus genom att tidigt beakta sol- och dagsljus i planeringen av nya gator och volymer.*
- *Byggnader med god dagsljusstillgång och energieffektivitet bör eftersträvas.*

Samlad slutsats

I analyserna säkerställs att omgivande fastigheter inte påverkas av detaljplanen ur ett sol- och dagsljusperspektiv. I detaljplanen finns en bestämmelse som skapar ett respektavstånd till villaområdet nordväst om planområdet, där bebyggelse ovan mark inte får förekomma.

I analyserna säkerställs att sjukhusparken och entrézonerna får goda sol- och dagsljusförhållanden även om en utbyggnad maximeras med högsta tillåtna höjd.

Dags- och solljusstudien indikerar att det finns delar av bebyggelsens inomhusmiljö där både dags- och solljusstillsättningen riskerar vara för låg för att klara BBR-kravet för vistaslserum. Att studierna ger detta resultat är inte förvånande dels på grund av att gatorna i analysen ligger i det nedre breddspannet och dels på grund av att bebyggelsen har getts högsta tillåtna höjd utan variation inom kvarteren. Det analyserna visar är att bearbetningar av kvarterssvolymer eller gatubredder är nödvändiga för att kunna ha exempelvis patientrum i de nedre våningsplanerna som vetter mot innergård eller mot gata inom området.

Eftersom det finns lagar och regler för sol- och dagsljus för inomhusmiljöer som inträder oberoende av detaljplanen regleras inte förutsättningarna för sol- och dagsljus i inomhusmiljö i detaljplanen.

Man kan i analyserna också utläsa att gatorna har risk för att bli mörka. Eftersom ett stort mått av flexibilitet krävs i planen för att möta vårdverksamhetens föränderliga krav och riktlinjer styrs inte gatornas breddmått genom detaljplanen. Riktlinjer för gatornas utformning finns i *Gestaltningssystem (2025-xx-xx)*.

1. Solljusstudie

I en solljusstudie analyseras mängden direkt solljus som når marken samt byggnadernas fasader.

Solljus på mark, referensvärden

Det finns inga standardiserade regler för hur ljus en gata, park eller plats behöver vara, men som vägvisare finns ett antal dokument att referera till.

Stockholm stads Friytegguide skriver att en större del av en park ska vara solbelyst under minst 4 timmar vid vårdagjämning. I Boverkets dokument "Solklart" från 1991 rekommenderas minst 5 timmars sol mellan 9.00 - 17.00 vid vår- och höstdagjämning på lekytor och sittplatser i näranslutning till bostäder.

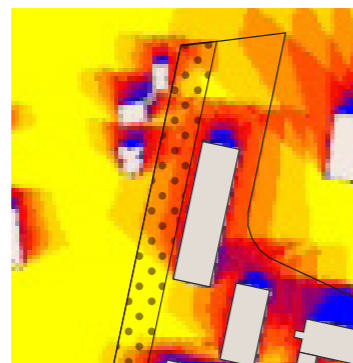
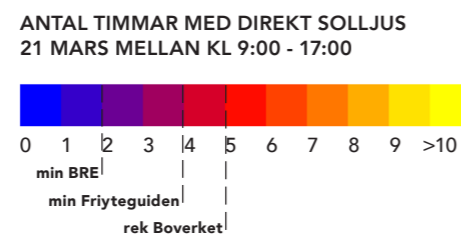
Omgivande bebyggelse, parken eller entrézonen skuggas inte

Trots att de nya byggnadsvolymer som analyserats är generella kvartersklossar med högsta tillåtna höjd enligt plankartan, kan man i solljusstudien avläsa att intilliggande fastigheter och bebyggelse inte skuggas av planförslaget.

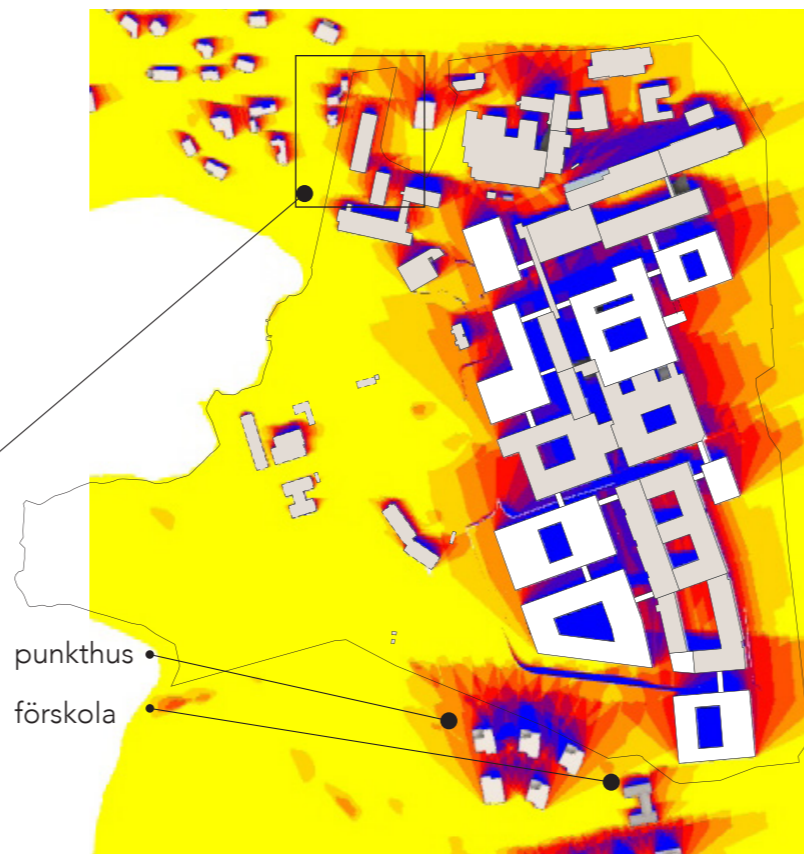
I planförslaget finns en bestämmelse som säkrar ett respektavstånd, och därmed solljuset, till villaområdet nordväst om plangränsen. Det finns i dagsläget inga intentioner för bebyggelseutveckling i norr utöver utbyggnad av bårhus i den nordöstra delen av plankartan. Även inom sjukhusets fastighet skapas goda förutsättningar för solljus på de viktiga platserna: entrézonen och sjukhusparken.

Rekommendation, riktlinje:

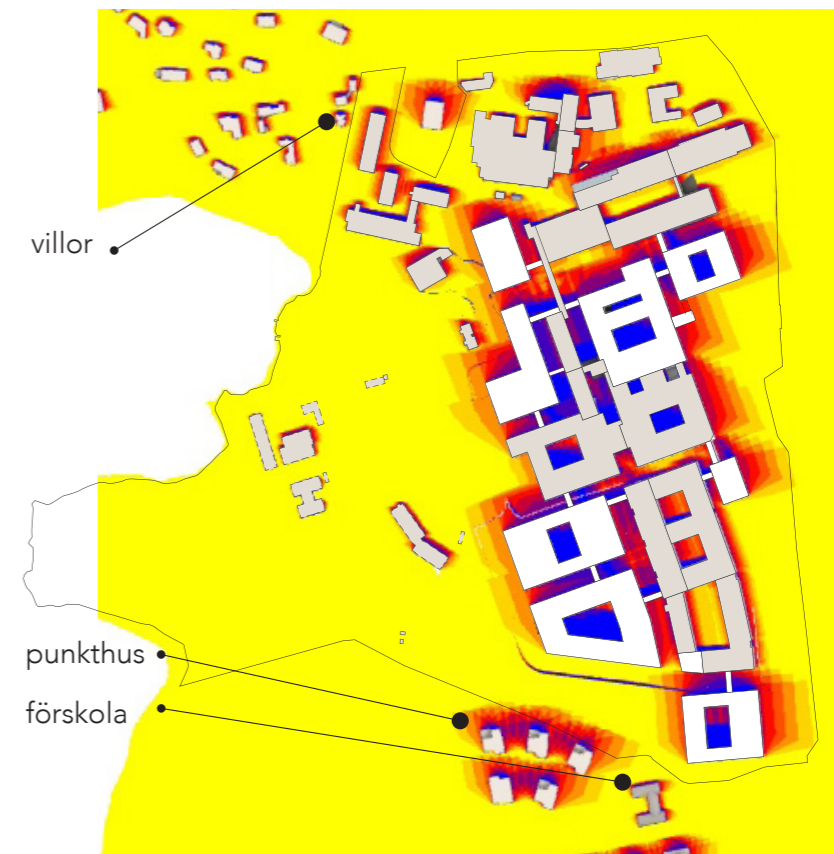
- Viktiga vistelsezoner, som yttre läkande gröna miljöer ska vara solbelysta under minst 4 timmar vid vårdagjämning på minst 50% av markytan.
- För gårdar och mindre platsbildningar inom sjukhusområdet som planeras med rekreativt värde rekommenderas minst 2 timmars direkt solljus vid vårdagjämning på minst 50% av markytan.



Respektavstånd till villaområdet. Inga byggnader ovan mark får uppföras inom skrafferat område.

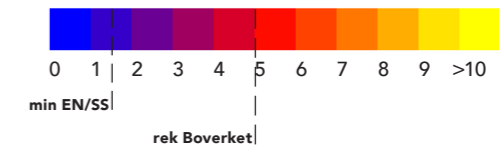


Antal timmar med direkt solljus 21 mars mellan kl 9:00 - 17:00



Antal timmar med direkt solljus 21 juni mellan kl 8:00 - 18:00

ANTAL TIMMAR MED DIREKT SOLLJUS
21 MARS MELLAN KL 9:00 - 17:00



Solljus på fasaderna, referensvärden

Inomhusmiljön påverkas av direkt solljus. Ett sjukhus har många olika slags rum, varför det inte finns en enskild riktlinjer för vårdlokaler. De rum som kräver mest direkt solljus är de som liknar bostäder, t.ex. patientrum för slutenvård, och för dem gäller samma krav som för bostäder. I Boverkets byggregler finns riktlinjer för solljus för bostäder.

För de rum som liknar bostäder kan Boverkets byggregler (6:323) användas, där står det att "i bostäder ska något rum eller någon avskiljbar del av ett rum där människor vistas mer än tillfälligt (vistelserum) ha tillgång till direkt solljus." (BFS 2014:3)." Boverket rekommenderar minst 5 timmars sol mellan 9.00 - 17.00 vid vår- och höstdagjämning i bostaden. Denna nivå av solljustillgång är svår att uppnå i tät stadsmiljö.

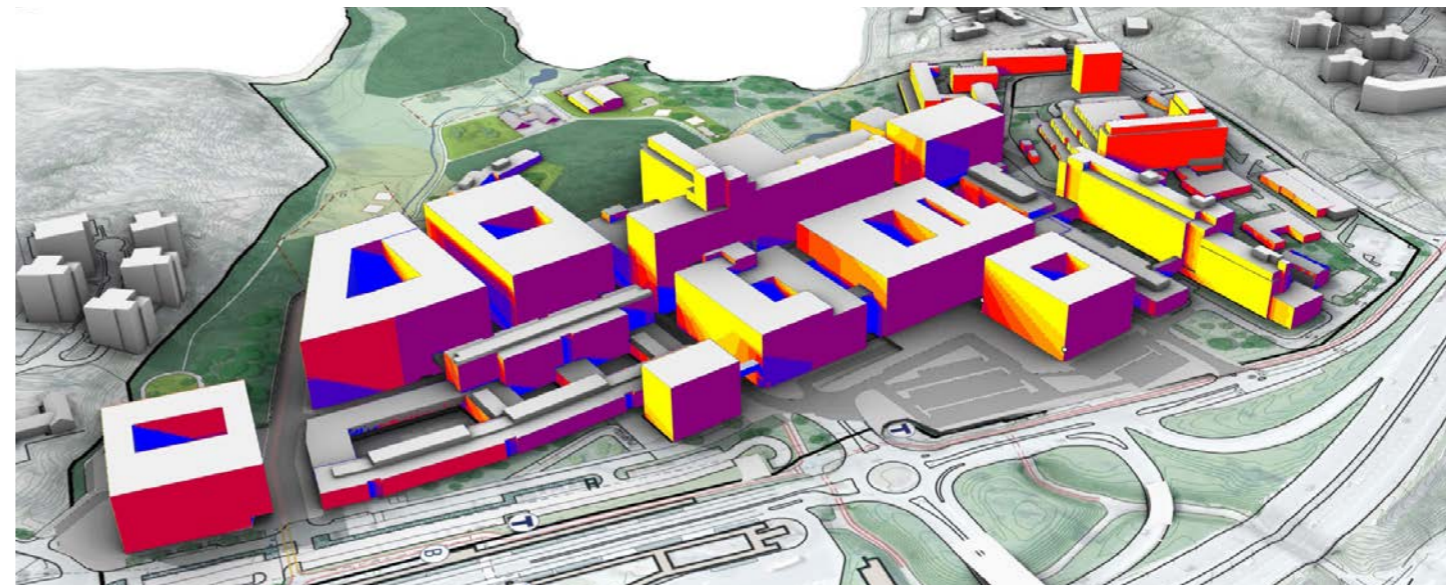
Enligt den europeiska standarden European standard (EN) och Svensk standard SS-EN 17037:2018 rekommenderas att vistelserum får minst 1,5 timmars direkt solljus under vår- och höstdagjämning.

Bebyggelsens form anpassas till solljusbehovet

Solljusstudien visar att ett antal fasader inom de generella kvartersklossarna (med högsta tillåtna höjd enligt plankartan) får för få soltimmar om verksamheten vid dessa har solljuskrav likt en bostad. Det innebär att om exempelvis patientrum för slutenvård placeras i dessa lägen behöver vårdbyggnadens form anpassas, i höjd eller i avstånd mot intilliggande kvarter, för att möta verksamhetens solljuskrav.

Rekommendation, riktlinje:

- Byggnader ska formas med särskild hänsyn till solljusbehovet t.ex. genom anpassningar i byggnadshöjd, gatubredd, storlek på innergårdar eller med lokal breddning av gata (platsbildning).



Solljustimmar på fasader mot öst vid vår- och höstdagjämning



Solljustimmar på fasader mot väst vid vår- och höstdagjämning

2. Dagsljusstudie

Dagsljusstillgång inomhus, referensvärden

Dagsljus är det ljus som finns naturligt på dygnets ljusa del, oavsett om himlen är klar eller inte. Tillgången till dagsljus har stor påverkan på människors hälsa och är idag kravställd i Boverkets Byggregler (BBR) i form av en dagsljusfaktor för inomhusmiljön. Kraven gäller alla rum som kan klassas som vistelserum i alla typer av byggnader. Kravet innebär att vistelserummen ska ha "god tillgänglighet till direkt dagsljus".

I en dagsljusstudie ges en indikation på hur mycket himmelsljus (märk skillnaden från direkt solljus) som når byggnadernas fasader.

Boverkets byggregler hänvisar till en beräkningsmetod som utgår ifrån dagsljusfaktorn (DF-punkt) för att mäta dagsljusnivåer. DF är den procentuella andelen av emitterat ljus från en mulen himmel som når en viss punkt i rummet direkt eller genom reflektion.

BBR säger att rum där människor sannolikt spenderar mer än en halvtimme i, t.ex. patientrum i vårdlokaler, bör uppnå minst 1% dagsljusfaktor. För arbetsplatser som inte uppnår den rekommenderade dagsljusfaktorn på 1 % bör anställda erbjudas dagsljus och utblick på raster och måltidsuppehåll enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS 2020:1 Arbetsplatsens utformning.

Rum med dagsljuskrav i vårdlokal

Rapporten Ljus och hälsa (Folkhälsomyndigheten 2017) visar att patienter med god tillgång till dagsljus i regel tillfrisknar snabbare jämfört med de som vårdas i rum med dåligt dagsljus.

Vårdlokaler kan ha många olika funktioner och användare samt kan förändras över tid. De kan vara rum för tillfälliga besök, rum för en vårdtagares längre vistelse, arbetslokaler mm.

BBRs dagsljuskrav gäller för:

- Rum där patienter vistas en längre tid, till exempel patientrum på vårdavdelningar.
- Väntrum. Forskning visar att tillgång till dagsljus har stor betydelse i väntrum där vårdtagare, som kan vara oroliga eller stressade, vistas.
- En kontorslokal kan liknas med expeditjonsrum i lokaler för öppen vård. I dessa lokaler gäller dagsljuskravet för:
 - Arbetsrum med stadigvarande arbetsplatser.
 - Delar av kontorslokal som kan möbleras med stadigvarande arbetsplatser vid öppen planlösning.
 - Pausrum för personalen som inte har tillräckligt dagsljus på sin ordinarie stadigvarande arbetsplats.

Undersökningsrum, operationssalar och liknande är exempel på rum som bör ha tillgång till dagsljus men dagsljusfaktorn i rummet kan vara lägre än 1,0.

Bebyggelsens form anpassas till dagsljusbehovet

Dagsljusstudien indikerar att det finns delar av bebyggelsen inom de generella kvartersklossarna (med högsta tillåtna höjd enligt plankartan) där dagsljusstillgången riskerar vara för låg för att klara BBR-kravet om de ska användas för vistelserum. Det handlar primärt om de lägsta bottenvåningarna som riktas mot innergårdar och interna gator. Det innebär att om exempelvis patientrum ska placeras i dessa lägen behöver vårdbyggnadens form anpassas, i höjd eller i avstånd mot intilliggande kvarter eller med ökade fönsterglasareor, för att möta verksamhetens dagsljuskrav.




Rekommendation, riktlinje:

- *Byggnader bör formas med särskild hänsyn till dagsljusstillgången inomhus. Det kan t.ex. vara genom anpassningar i höjd, öppningar, avstånd till omgivande byggnader. Även fasadbeklädnaders material, struktur och kulör spelar roll för ljusbilden.*
- *God planering av fasader, med större andel glas på ytor som har mindre dagsljusstillgång rekommenderas för att skapa en hälsosam miljö för både personal och patienter.*
- *Placering av mindre dagsljuskänslig verksamhet, såsom parkeringar, väntrum, konferens- och annan temporär verksamhet, etc kan göras i lägen med sämre dagsljusförhållanden.*
- *Placering av eventuella förbindelsegångar mellan byggnadskroppar ska göras med hänsyn till dagsljusstillgång och verksamheternas placering i byggnaderna. Förbindelsegångar rekommenderas placeras i områden med lägre dagsljusstillgång.*

Dagsljusstillgång fasader - VSC (%)

Analyserna ger en tidig indikation på hur bra förutsättningar vistelserum inom byggnaden kommer ha för att klara BBR:s krav för dagsljusfaktorn i en punkt.

Resultatet delas in i tre huvud-grupper:

-  **<15%** Mycket dåliga förutsättningar för vistelserum att klara BBR-kravet.
-  **15-29%** Krävs noggrannhet i projekteringskedje så att balkongplaceringar och utskjutande delar inte skärmar av för mycket himmelsljus för att klara BBR-kravet.
-  **>29%** Goda förutsättningar för att klara dagsljuskravet i BBR.



Dagsljus på fasader mot öst vid vår- och höstdagjämning



Dagsljus på fasader mot väst vid vår- och höstdagjämning

