



PROJEKTRAPPORT

VIKPARTIER AV GLAS

CARLSBERG BYEN, KÖPENHAMN/DANMARK

I Dahlerups Tårn och Carolin Hus byggs närmare
40 000 m² yta till blandad användning, varav
17 000 m² är bostadsyta. Det beräknas färdigställas
under 2021. Animation: Carlsberg Byen/Cadwalk



VIKPARTIER AV GLAS VINNANDE KONSTRUKTION FÖR TUFFA FÖRHÅLLANDEN

Den första idén till Solarlux vikpartier ritades upp på ett ölunderrlägg 1983. Nu används dessa vikpartier i flera bostadstorn som uppförs på Carlsbergs tidigare bryggeriområde i centrala Köpenhamn. Är det en tillfällighet? Knappast. I det ambitiösa projektet behövdes just den levande innovationskraft som en gång markerade starten för Solarlux.

CARLSBERG BYEN - EN NY STADSDEL MED HISTORISKA ANOR

Fram till 2024 utvecklas Carlsbergs tidigare bryggeriområde mitt i Köpenhamn till den nya stadsdelen Carlsberg Byen med en levande blandning av bostäder, arbetsplatser, kultur och underhållning. Ett viktigt fokus i planeringen har varit att bevara befintliga byggnader och sevärdheter. Man har tagit fasta på pionjärandan och den produktiva energin som fanns när området en gång anlades och samtidigt låtit det ta steget in i nutid och framtid.

Fyrtornet vid en av de tidigare ingångarna är en stark symbol för bryggeriområdet. När tornet uppfördes 1883 var det en mindre sensation. Vid den tiden var elektriskt ljus inte särskilt vanligt i den danska huvudstaden.

FYRTORNSPROJEKTET FÖRÄNDRAR KÖPENHAMNS STADSSILUETT

Intill den välkända siluetten av Kridtårnet (Carlsberg Fyrtårn) uppförs idag nya tornprojekt. De befintliga byggnaderna får sällskap av nya bostadstorn som successivt förändrar Köpenhamns stadssiluett. Ett sådant är Pasteurs Tårn som blir Köpenhamns högsta byggnad med sina 120 meter.

Höghusens arkitektur har anpassats efter omgivningen. Så undviker man att de nya tornen blir främmande inslag i det växande kvarteret. Ytterligare en detalj som stärker kopplingen till omgivningen är fasaden. Den kan nämligen öppnas upp ända till de övre våningarna med fönsterpartier från golv till tak och små uteplatser.

Höghuset uppförs just nu i etapper. I likhet med sin innovativa föregångare, det lilla fyrtornet, rymmer de flera tekniska innovationer.

VIDSTRÄCKT UTSIKT FRANSKA BALKONGER SOM TÅL DANSKT VÄDER

TRANSPARENS, FUNKTION OCH SLAGREGNSTÄTHET - EN OMÖJLIG EKVATION?

En av höjdpunkterna i bostadshusen är de franska balkongerna. De gör rummen ljusa och ger en naturligt hemtrevlig känsla som perfekt matchar köpenhamnarnas livsstil. På sommaren vill man njuta av de långa, ljusa dagarna medan vintern helst tillbringas inomhus i skydd från snö, vind och regn.

Olika produkter från flera tillverkare var påtänkta för de stora fönsteröppningarna. Vikpartier passade perfekt in i konceptet. Glasytorna kan öppnas upp helt utan att man behöver göra plats för stora fönstersektioner inne i rummet och de öppnade sektionerna kan vikas undan och placeras i ett smalt paket vid sidan av öppningen. Men skulle vikpartierna klara de extremt höga kraven på en slagregnstät konstruktion?

De franska balkongerna i 100 meter höga Bohrs Tårn ger en enastående utsikt över den omgivande bebyggelsen. Foto: Andreas Raun

EXTREMT HÖGA KRAV PÅ SLAGREGNSTÄTHET

De oskyddade fasaderna ligger delvis 120 meter över marken och därför krävdes slagregnstäthet upp till 1 200 Pa (Pascal). I Europa regleras slagregnstäthet enligt EN 12208. Den högsta klassen 9A för oskyddade fönster och dörrar kräver 600 Pa, vilket motsvarar regn och vindhastighet upp till 11 m/s mot byggnadskroppen.





Köpenhamn från ovan: Dahlerups Tårn har flera uteplatser på upp till 80 meters höjd. Animation: Carlsberg Byen/Cadwalk

BOHR'S TÅRN
100 M

Kund
Kai Andersen A/S
Fassadebau, Holte,
Danmark

Krav
1 200 Pa
slagregnstäthet

Arkitekt
Vilhelm Lauritzen
Arkitekter A/S /
Wingårdhs

Produkt
Vikpartier av glas
Highline

Antal
176 partier
528 sektioner

VOGELIUS TÅRN
80 M

Kund
KG Constructions
Group UAB Fassaden-
bau, Vilnius, Litauen

Krav
900 Pa
slagregnstäthet

Arkitekt
Schmidt Hammer
Lassen Architects /
Holscher Nordberg
Architects A/S

Produkt
Vikpartier av glas
Highline

Antal
80 partier
240 sektioner

DAHLERUPS TÅRN
80 M

Kund
KG Constructions
Group UAB Fassaden-
bau, Vilnius, Litauen

Krav
900 Pa
slagregnstäthet

Arkitekt
Schmidt Hammer
Lassen Architects /
Holscher Nordberg
Architects A/S

Produkt
Vikpartier av glas
Highline

Antal
82 partier
246 sektioner

PASTEURS TÅRN
120 M

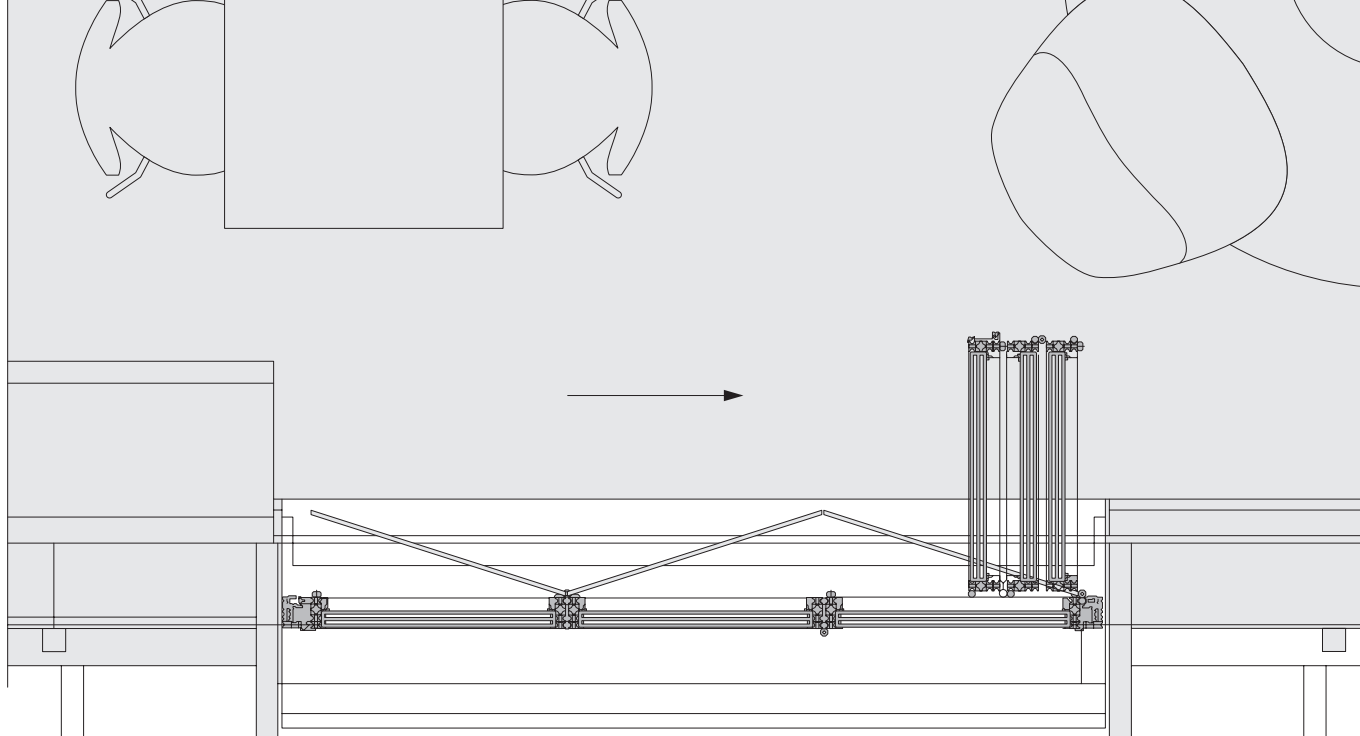
Kund
HSHansen A/S
Fassadebau,
Köpenhamn, Danmark

Krav
1 200 Pa
slagregnstäthet

Arkitekt
Vilhelm Lauritzen
Arkitekter A/S /
Wingårdhs

Produkt
Vikpartier av glas
Highline

Antal
155 partier
380 sektioner
+ 125 fasta partier



Pasteurs Tårn är med sina 120 meter Köpenhamns högsta byggnad och har flera små uteplatser och franska balkonger som kan öppnas upp helt tack vare vikipartier av glas.

SYSTEMET HIGHLINE PÅ TESTBÄNKEN

Solarlux antog utmaningen. Tillsammans med uppdragsgivaren utvecklade Solarlux forskningsavdelning ett vikiparti med tre sektioner utifrån systemet Highline. När det kommer till slagregnstäthet har viksyste­men en fördel gentemot skjutdörrar som vanligtvis bara tål 450 Pa. Men klarar Solarlux vikipartier verkligen de 1 200 Pa som krävs?

För att testa just detta har specialisten på vikipartier utvecklat en prototyp av systemet som sedan testades noggrant i den egna testanläggningen på Solarlux fabriken i Melle. Kan man lita på egentester? Solarlux lät inte bara testa produkten under realistiska förhållanden utan även alla byggnadsinfästningar.

TIDIGA BELASTNINGSTEST FÖREBYGGER SENARE PROBLEM

“Vi monterade vårt system i fasadsystemet och utförde därefter testerna. Det är ett viktig detalj eftersom infästningarna ofta är de svagaste punkterna.” (Marc Heijne, projektledare i den internationella projektavdelningen)

När man bekräftat att systemet klarade 1 200 Pa ökades påfrestningen ytterligare ett steg och systemet klarade även de uppnådda 1 350 Pa.



Inför testet av slagregntätthet monterades vikpartiet i metallramen i fasadkonstruktionen och därefter testades hela konstruktionen noggrant på fabriken i Melle.

AMBITIÖSA MÅL OCH OMSORG OM DETALJER

Slagregntätthet var inte det enda kravet som vikpartierna skulle uppfylla. Även design- och konstruktionsmässigt anpassade Solarlux sitt system efter de specifika projektförutsättningarna:

- Inglasningar med ett U-värde (värmeövergångskoefficient) på högst 0,5 som dessutom ger solskydd
- Beläggning på ramen som är eloxerad utvändigt och RAL 9010 invändigt
- Byggnadsinfästningar med infälld tröskel och avrinning
- Integrerade stolpar i hörnsystem; stolparna kan vikas undan när glaspartiet flyttas.

ENGINEERING BY SOLARLUX ÄR MER ÄN TEKNISKA SYSTEM

Solarlux ingenjörer använder inte längre ölunderrägg för att rita upp systemen, utan avancerad programvara. Men grundinställningen är densamma: Man söker efter optimala lösningar - och realiserar dem själv.

Därför är den tyska tillverkaren ett förstahandsval när det kommer till ambitiösa och innovativa projekt som Carlsberg Byen. Fyra bostadstorn har redan utrustats med Solarlux vikpartier som ger ljus, rymd och en vidsträckt utsikt över den omgivande staden samt en varm och hemtrevlig inomhusmiljö när det regnar och blåser.

Bevisad prestanda
enligt

EN 14351-1:2016-12

Tillstånd:
stängt

Luftgenomsläpplighet
enligt

EN 1026:2016-09

EN 12207:2000-06

klass 4

Slagregntätthet enligt

EN 1027:2016-09

EN 12208:2000-06

klass E1200

Motståndskraft mot vindlast enligt

EN 12211:2016-10

EN 12210:2016-09

klass B5/C4



Exempel på en komfortfasad som består av termiskt separerade element för bostäder (t.ex. ett vikparti) och ett framförvarande glasskjutsystem (t.ex. SL 23).
[Referensnr 1528 | spaces.solarlux.com](#)

TEMA VINDLASTTEST

Det är en teknisk utmaning att utforma glasfasader med flexibla öppnings-/stängningsmöjligheter, särskilt när det finns höga krav på motståndskraft mot vindlaster såsom stormar, orkaner eller cykloner. Vårt skjutsystem SL 23 har i vår testanläggning utsatts för en gränsbelastning på 7 000 Pa (ca 380 km/h).

SL 23 är perfekt för flexibla och smidiga fasadlösningar och kan användas för dubbelfasader men även för förstärkning av balkonger.