

INSPIRATION

| INSPIRATIONSMAGASIN

Troldtekt® ventilation

God akustik og frisk luft i én og samme løsning.

INSPIRATION
TROLDTEKT®
NATURAL
ACOUSTIC
SOLUTIONS

Vi tilbringer det meste af vores tid indenfor – og indeklimaet har stor betydning for, hvordan vi har det. Det kan gå ud over helbred, produktivitet og indlæring, hvis CO₂-niveauet er for højt, hvis der er for varmt, eller hvis det støjer og runger.

Her i magasinet kan du se og læse om projekter, hvor bygherrer og rådgivere har gjort en indsats for at sikre et sundt indeklima. Og hvor der samtidig er tænkt grundigt over design og æstetik. Inspirationsturen byder på alt fra nyopførte uddannelsessteder til en gennemrenoveret idrætshøjskole. Fra store, lyse konferencelokaler til et bæredygtigt kontorhus, der er kåret som årets erhvervsbyggeri.

Fælles for projekterne er, at de har Troldtekt ventilation som en del af indretningen. Det energieffektive ventilationsløft gør det muligt at kombinere elegant arkitektur med god akustik og frisk luft uden træk, støj eller synlige installationer. Oplev det selv på de næste sider.

God fornøjelse!



Udgave: 1. udgave
Udgiver: www.troldtekt.dk.

Redaktion:
Troldtekt A/S
Publico

Foto:
Tommy Kosior
(forside, 8-9, 24-28, 48,
56-57)
Thomas Mølvig
(4-5, 9, 22-23, 29, 46-47,
49, 50-51, 62-66)
Helene Høyer Mikkelsen
(12-21, 30-45, 52-53, 58-61
aarhus arkitekterne a/s
(54-55)

Tekst:
Helene Høyer Mikkelsen
Thomas Mølvig
Publico

Layout:
Tommy Kosior
INEO

Indhold

04-07

Effektiv ventilation skjult i akustikloftet

08-11

Sunde rammer om læringen i Aabenraa

12-13

Moderne studiemiljø kræver et sundt indeklima

14-17

Frisk luft har effekt som et ekstra skoleår

18-21

Moderne universitetsmiljø i historiske bygninger

22-23

Fokus på bæredygtighed og sund læring

24-27

Indeklimaet i top og energiregningen i bund

28-29

Højt til loftet på Djursland

30-33

Frisk luft med ro til øjne og ører

34-35

Leg med geometri

36-37

Bæredygtighed og bevægelse til børn

38-39

Troldtekt sikrer ro og frisk luft til Hjerttet

40-41

Sognehus i bakken

42-43

Ikonisk idrætshal renoveret med sans for historien

44-45

Historisk hotel i nye klæder

46-49

Konferencer i naturlige og sunde rammer

50-51

Råt og bæredygtigt kontorhus med diskret ventilation

52-53

Sunde rammer i DR Byen

54-55

Vestas forrest med bæredygtigt byggeri

56-57

Fælleshus med lys og luft til alle beboere

58-59

Sundhedscenter med god balance

60-61

Trygge og sunde rammer hos Bangs Have

62-63

Sundhed på Toppen

64-66

Cirkulært flow skaber åbenhed og overskuelighed

Effektiv ventilation skjult i akustikloftet

Troldtekt ventilation er en dokumenteret bæredygtig løsning med en række indbyggede fordele. Loftet sikrer frisk luft uden træk og støj. Det reducerer energiforbruget til ventilation. Det regulerer rummets akustik og fugt. Og det gør det muligt at bygge med højt til loftet uden synlige installationer.

I et lokale med Troldtekt ventilation strømmer frisk luft ind ved lav hastighed. I praksis er løsningen et akustikloft, der samtidig fungerer som indblæsningsflade. Det betyder, at du slipper for synlige ventilationsrør og indblæsningsarmaturer.

Troldtekt ventilation er udviklet særligt til komfortventilation i kontorer, skoler og institutioner – men løsningen er oplagt i de fleste typer af bygninger og til de fleste ventilationsbehov.

System med aktive og passive plader

Ventilationsloftet er opbygget af aktive og passive Troldtekt akustikplader. De aktive plader er kendetegnet ved, at luft kan strømme igennem dem, mens de passive har forseglede mineraluld på bagsiden, så luften ikke kan trænge igennem.

Det er lokalets størrelse og ventilationsbehov, der afgør fordelingen mellem de to pladetyper, men typisk vil 10-20 procent af loftet være aktive plader. Fladen til indblæsning er dermed væsentligt større end i de fleste traditionelle ventilationsystemer, hvor luften ledes ind gennem ventilationskanaler.

Lavtryksventilation kan reducere energiforbruget i forhold til konventionelle løsninger.

Kilde: Danmarks Tekniske Universitet



“ Trolldtekts løsning gør det muligt at opnå større luftskifte uden træk, fordi luft blæser jævnt igennem store dele af loftfladen af akustikplader. Løsningen har også den fordel, at den er en integreret del af loftet og ikke kræver ret stor rumhøjde sammenlignet med andre systemer til ventilation.

Alice Andersen, civilingeniør i indeklima og energi hos COWI.



Trolldtekt ventilation kræver kun en lav indbygningshøjde. Med løsningen kan du designe rum med højt til loftet og skjule alle tekniske installationer over akustikloftet.



Blåstempling af design og funktion

Trolldtekt ventilation har i næsten 20 år sikret godt indeklima i bygninger – og løsningen spillede en vigtig rolle i projektet, der modtog ELFORSK Prisen i 2017. Her dokumenterede forskere fra Aalborg Universitet, at akustiklofter med lavtryksventilation giver energibesparelser og høj komfort.



Med Trolldtekt ventilation har rummet ingen synlige ventilationsrør, og blandt andet derfor vandt løsningen en German Design Award 2019.

På den måde fordeles luften jævnt i lokalet uden at give gener fra træk. Det skyldes også kombinationen af en god luftfordeling i trykkammeret over Troldekt akustikloftet og et passende tryktab gennem akustikpladerne. Systemet er fleksibelt, så det er muligt at ændre både luftfordelingen og niveauet af ventilation efter behov.

Køling og lavere energiforbrug

Med Troldekt ventilation kan du samtidig reducere energiforbruget. Da luften strømmer ind gennem de aktive akustikplader ved lav hastighed, sparer du el til ventilatorer.

10%

Forsøg påviser 10 procent bedre indlæring med lavtryksventilation. Det svarer til et ekstra skoleår set over et skoleforløb.

Kilde: Danmarks Tekniske Universitet

60%

Der er behov for god ventilation i skoler. Cirka 6 ud af 10 klasserum har for høj CO₂-koncentration (over 1.000 ppm).

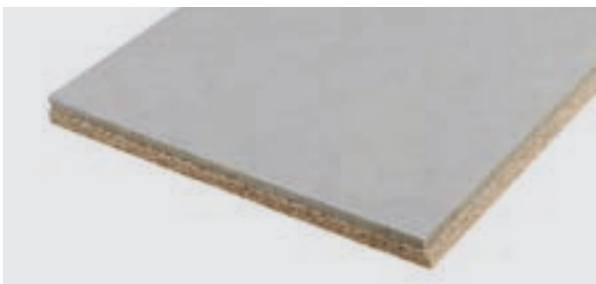
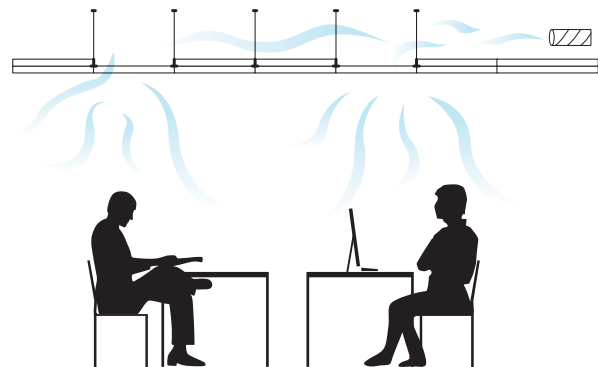
Kilde: Danmarks Tekniske Universitet

Troldekt ventilation kan også bruges til at afkøle et lokale, fordi du kan anvende koldere luft udefra end ved traditionelle ventilationssystemer. Ventilationsloftet kan sikre et stort luftsifte på op til otte gange i timen, og en indblæsningstemperatur, som er otte grader lavere end rumtemperaturen. Der er altså mulighed for en køleeffekt, som du normalt kun opnår med en kombination af ventilation og kølelofter.

Når du bruger luft udefra for at opnå en køleeffekt, sparer du varmeomkostninger, fordi luften ikke behøver at blive varmet op for at undgå træk.

Med Troldekt ventilation strømmer frisk luft ind ved lav hastighed. Selve loftet fungerer som indblæsningsflade og sikrer en jævn fordeling af den friske luft i lokalet.

Mål	Aktive plader	Passive plader
Tykkelse (mm)	25/35	50/60
Bredde (mm)	600	600
Længde (mm)	600/1200	600/1200
Vægt (kg/m ²)	9,7/12,0	11,7/14,0



Passiv plade.



Aktiv plade.

Optimal akustik og luftfugtighed

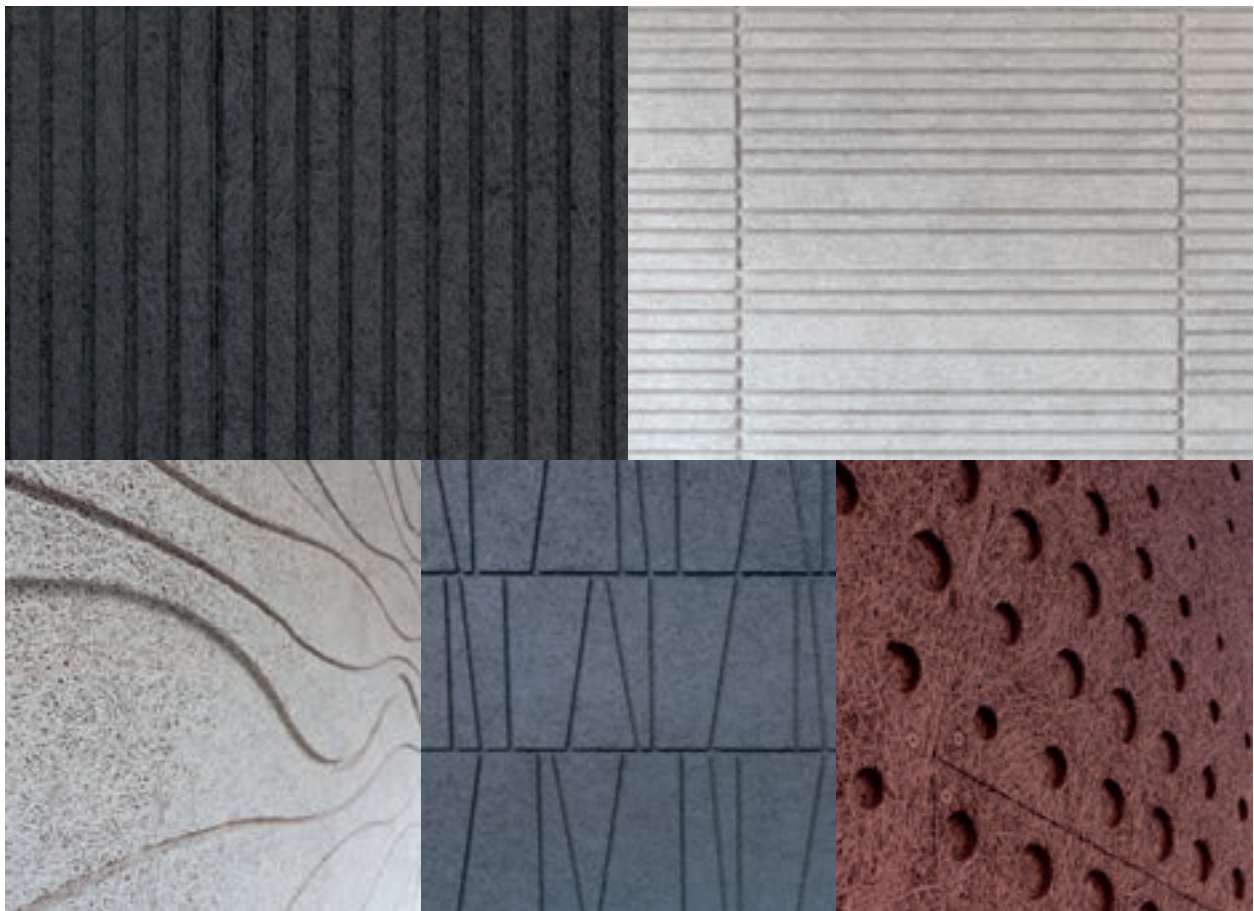
Et Troldekt ventilationsloft giver flere andre indeklimafordele end frisk luft og mulighed for køling. De velkendte Troldekt akustikplader af træ og cement absorberer effektivt lyd, så rummet får en god akustik.

Da Troldekt akustikplader både kan optage og afgive fugt, bidrager de samtidig til at sikre et indeklima, hvor luften hverken er for tør eller fugtig. Luftfugtigheden har betydning for brugernes oplevede komfort i et rum.

Nemt at skjule andre installationer

Det nedhængte ventilationsloft kræver kun en lav indbygningshøjde på cirka 200 millimeter for at skabe god luftfordeling. Og over loftet kan du skjule alle øvrige installationer (for eksempel vand, varme, el og sprinkler) over selve indblæsningsfladen. Det gør det muligt enten at designe rum med højere til loftet eller bygninger med lavere etagehøjder.

Det fleksible ophængssystem gør det desuden enkelt at demontere pladerne, så der er nem adgang til udskiftning eller inspektion af installationerne.



Kombiner med karakterfuldt design

Du kan få Troldekt ventilation med akustikplader fra Troldechts designserie. På den måde får du et loft, som kombinerer den energieffektive komfortventilation og gode akustik med et karakterfuldt design. Du kan skabe dine egne mønstre og rytmer – og du kan variere og skalere de enkelte design.

Vælg for eksempel Troldekt line med langsgående spor, som sikrer en elegant, og visuelt rolig loftsflade. Eller Troldekt curves, hvor mønstret af bløde kurver tegner sig på langs af den samlede flade.

Følgende designløsninger kan anvendes til Troldekt ventilation og kan fås som aktive og passive akustikplader:

- Troldekt line
- Troldekt line design
- Troldekt tilt line
- Troldekt curves
- Troldekt dots

Serien af Troldekt designløsninger har vundet priser ved ICONIC Awards 2019 og German Design Award 2020 samt været finalist ved Danish Design Award 2020 og DETAIL Product Award 2020.



Sunde rammer om læringen i Aabenraa

I Aabenraa har UC Syddanmark samlet tre uddannelser og deres fælles efter- og videreuddannelse. Campusbyggeriet er tegnet af Henning Larsen Architects, der har haft fokus på at skabe robuste undervisningsrum med masser af dagslys, ventilation og god akustik.



Det nybyggede Campus Aabenraa er hjemsted for pædagoguddannelsen, socialrådgiveruddannelsen og sygeplejerskeuddannelsen i Syddanmark. Henning Larsen Architects har skabt en skole, der med sine tværgående længer med saddeltag passer til den sønderjyske købstad i både skala og profil.

Byggeriet er udformet som en lille by i byen, med forskellige gader, torve og administrationen som centralt beliggende "rådhus".

De udvendige vægmaterialer er sorte og mørkegrå teglsten, mens der indvendigt er arbejdet med naturmaterialer som beton, linoleum og Troldtekt akustikplader i farven lys natur.

Lys og luft fra oven

For at kunne udnytte dagslyset optimalt er alle undervisningslokaler placeret i ét plan, så der er mulighed

for at trække ovenlys ned i rummet. I de skrå lofter er der etableret Troldtekt loftsventilation, der ved lavt tryk og uden synlige indblæsningsarmaturer og ventilationsrør fordeler den luft, som blæser ind via aktive akustikplader. Den såkaldt diffuse ventilation sparer energi og giver ingen punkter med trækgener, fordi luften fordeles jævnt i lokalet.

– En del af visionen for skolen var at fjerne så mange tekniske installationer som muligt, så huset står i sin rene form. Her er ventilationslofterne en fantastisk →

Projekt: Campus Aabenraa

Arkitekt: Henning Larsen Architects

Bygherre: University College Syddanmark

Loft: Troldtekt akustik, Troldtekt akustik Plus og Troldtekt ventilation

→ komponent, der giver et flot arkitektonisk udtryk, fordi loftet fremstår meget entydigt som et enkelt gennemgående materiale, siger Kasper Dige Larsen, projektleder hos Henning Larsen Architects.

Han suppleres af Peer Teglgård Jeppesen, der er Design Director & Partner hos Henning Larsen Architects:

– Vi har valgt Troldekt, fordi produktet kan forskellige ting. Selvfølgelig har det rigtig gode akustiske egenskaber. Det er rigtig vigtigt. Men i byggeriet har vi brugt det på en ny måde, hvor det også fungerer som sive loft. Ved at lave det som sive loft får man luften jævnt ud, og man får heller ikke trækgener. Det næste, der er rigtig godt, er, at vi er fri for alle dyserne. Som arkitekt vil vi jo gerne have et rent loft, og det får vi netop ved at bruge Troldekt i det her tilfælde.

Eminent efterklang

Ud over ventilationen bidrager loftet også til at regulere akustikken i undervisningslokalerne. De skrånede lofter giver færre parallelle linjer, hvor lyden kan kastes frem og tilbage. Kombineret med Troldekt akustikpladerne sikrer det en lav efterklangstid i hele rummet. – Bygherren er meget begejstret over lyd kvaliteten i lokalene. Og fordi akustikløsningen i loftet fungerer bedre end simuleret, har det være muligt at bruge mindre lyddæmpning på væggene, fortæller Kasper Dige Larsen.



Se videoen, hvor Peer Teglgård Jeppesen, Design Director & Partner hos Henning Larsen Architects, viser rundt og fortæller mere om projektet og Troldekt ventilation.

> www.troldekt.dk/



“ Løsningen gav stor frihed til at placere ovenlys mellem spær, hvor det ville være besværligt at fremføre traditionel ventilation. Driftsmæssigt er det en fordel, at der ikke er nogen rør, der samler støv og skal gøres rent.

Kasper Dige Larsen, projektleder hos Henning Larsen Architects





Moderne studiemiljø kræver et sundt indeklima

Uddannelsesinstitutionen UCN i Aalborg har fået en større tilbygning, der bidrager med bedre undervisningsforhold for de studerende. Fra arkitekternes side er der lagt vægt på bæredygtighed og godt indeklima.



Baggrunden for tilbygningen på 3.200 kvadratmeter er ønsket om at danne et fagligt fællesskab mellem alle teknologiske uddannelser i samme hus, så der sker en naturlig synergieffekt for alle årgange og uddannelser. Særligt det nye, sociale studie- og udviklingsmiljø har der været meget fokus på i konkurrencen, som blev vundet af Kærsgaard & Andersen A/S fra Aalborg.

Den nye helhed er skabt i fin respekt for de eksisterende bygninger, mens terrænfaldet på grunden er blevet udnyttet til en spændende rumlighed for det åbne arbejdsmiljø (kaldet plug and study).

Akustikloft med frisk luft

UCN ønskede funktionelle og fleksible bygninger, hvilket stiller store krav til materialer og indeklima. Desuden har arkitekterne arbejdet meget med lyd, lys, transparens og

visuel kontakt. Rumligheden er meget varierende med både lange kig og mere intime rum.

Troldtekt er anvendt som et gennemgående materiale på loftet, der dels sikrer en god akustik, dels giver en fin arkitektonisk sammenhæng. Fladen er rolig og giver en stoflighed til rummene sammen med træ og beton. Troldtekt ventilation er indbygget i loftet, så frisk luft strømmer diffust gennem udvalgte plader og giver frisk luft uden gener fra træk eller støj.

Projekt: Tilbygning og renovering, UCN Aalborg

Arkitekt: Kærsgaard & Andersen A/S

Bygherre: University College Nordjylland

Loft: Troldtekt akustik og Troldtekt ventilation

Frisk luft har effekt som et ekstra skoleår

Eleverne klarer sig markant bedre, når luftkvaliteten er i top. Det viser et DTU-forsøg fra Vallensbæk Skole, hvor to lokaler fik monteret et ventilationsloft fra Troldekt. Loftet sikrer optimal ventilation samt tilførsel af frisk luft og kan reducere energiforbruget mærkbart i forhold til konventionelle løsninger.

“ Når vi sammenholder de to resultater, når vi frem til, at eleverne klarer sig ti procent bedre i den gode luftkvalitet. Set over et helt skoleforløb på ti år svarer det jo til et års ekstra læring.

Søren Terkildsen, ph.d. fra DTU Byg

Der er bedre læring i luften på Vallensbæk Skole – bogstavelig talt. Et forsøg, udført af Søren Terkildsen, ph.d. fra DTU Byg, viser, at god luftkvalitet øger elevernes indlæring markant. To 6. klasser deltog i forsøget, hvor deres klasselokaler fik installeret et ventilationsloft fra Troldekt. De to klasser blev testet i dansk og matematik ad to omgange. En gang i en uge, hvor lavtryksventilationen var i drift, og en gang i en uge, hvor ventilationen ikke var tændt. Derudover udfyldte eleverne et spørgeskema med 16 spørgsmål om indeklimaet og deres fysiske velbefindende.





Flere opgaver med færre fejl

Generelt påviste testene en øget koncentrationsevne hos eleverne. I det forbedrede indeklima nåede eleverne fem procent flere opgaver og lavede halvt så mange fejl.

– Når vi sammenholder de to resultater, når vi frem til, at eleverne klarer sig ti procent bedre i den gode luftkvalitet. Set over et helt skoleforløb på ti år svarer det jo til et års ekstra læring, siger Søren Terkildsen. Han forsvarede sin ph.d. i september 2013 og er i dag ansat som vvs- og ventilationsingeniør ved ØLLGAARD Rådgivende Ingeniører A/S i Hellerup.

→

Projekt: Renovering af Vallensbæk Skole
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

10%

Eleverne på Vallensbæk Skole nåede fem procent flere opgaver og lavede halvt så mange fejl i lokalerne med Troldekt ventilation. Samlet set betyder det, at de klarede sig ti procent bedre.

→ Før det nye ventilationsanlæg blev installeret på Vallensbæk Skole, kunne CO₂-koncentrationen nå over 2.000 parts per million (ppm) i de timer, hvor eleverne brugte lokalerne. De 2.000 ppm er dobbelt så højt som den anbefalede grænseværdi. Efter installation af Troldekt ventilationsloftet holdt den målte CO₂-koncentration sig under 900 ppm.

Jævn fordeling sikrer perfekt blanding

Søren Terkildsen påpeger de store fordele ved, at Troldekt ventilation blæser luften ind ved lav hastighed.

– Luften blæses ind langsomt og fordeles jævnt. Det sikrer en perfekt blanding af frisk og brugt luft, som man ikke opnår, når luften blæses ind ved et højere

tryk fra nogle få armaturer. Samtidig er der hverken træk eller støj forbundet med denne løsning, siger han. Forsøget i Vallensbæk dokumenterer en yderligere mærkbar gevinst ved Troldekt ventilation: Løsningen kan bruge markant mindre energi end nye konventionelle ventilationsanlæg.

Bidrager med ny viden

DTU Byggs test på Vallensbæk Skole foregik i regi af Plan C – et strategisk partnerskab mellem Københavns og Vestegnens Kommuner samt en lang række virksomheder inden for energi, cleantech, byggeri og rådgivning. Formålet er at skabe viden og rammer, som øger og fremtidssikrer energirenoveringen i hovedstadsområdet og boligselskaber.

900 ppm CO₂

Efter ventilationslofterne blev installeret, forblev CO₂-koncentrationen i de to klasserum på under 900 parts per million (ppm). Før installationen kunne det stige til over 2.000 ppm.



“ Luften blæses ind langsomt og fordeles jævnt. Det sikrer en perfekt blanding af frisk og brugt luft, som man ikke opnår, når luften blæses ind ved et højere tryk fra nogle få armaturer. Samtidig er der hverken træk eller støj forbundet med denne løsning.

Søren Terkildsen, ph.d. fra DTU Byg





Moderne universitetsmiljø i historiske bygninger

Et delvist fredet herregårdsanlæg er ingen hindring for et livligt og moderne undervisnings- og forskningsmiljø. På Moesgaard Campus ved Aarhus har en tæt dialog og ihærdige rådgivere banet vej for en succesfuld transformation.



“ En af vores hovedidéer har været at viderebringe stedets ånd på flere måder. Facadens patinerede, røde mursten har inspireret til de gennemgående orange gulve, og Troldekte's stoflige overflade passer til stedet. De tidligere landbrugsfløje er oprindeligt designet med stor funktionalitet for øje og i det lag, vi nu tilføjer bygningerne, er funktionalitet også i fokus.

Anna Kathrine Bisgaard, Arkitekt ved Arkitema

Slipper man et øjeblik det aksiale anlæg omkring herregården Moesgaard, ser man det nye Moesgaard Museum rejse sig monumentalt af bakken nord for herregården. Museet har dog fortsat en del funktioner i de historiske lade-, stald- og mejeribygninger sammen med Aarhus Universitet. Det fysiske naboskab mellem museum og universitetet giver et fagligt værdifuldt samarbejde omkring udvikling, forskning og formidling af fagene arkæologi og antropologi. Med udflytningen af udstillingerne er der blevet bedre plads til de studerende og et bedre arbejdsmiljø, og resultatet er ikke til at tage fejl af.

Både inde og ude får man indtryk af en vellykket ombygning i forhold til de arkitektoniske og æstetiske aspekter – og det rent funktionelle. Undervejs i processen har der været et tæt samarbejde med alle brugergrupper af stedet og en tæt dialog med Kulturstyrelsen (nu Slots- og Kulturstyrelsen). Erik Einar Holms Tegnestue har bidraget med viden om bygningsbevaring, der her særligt gælder bygningernes ydre. Arkitema har samlet trådene fra de mange input og skabt et undervisningsmiljø med atmosfære og stor sans for detaljer og materialer. →



Troldtekt lofter med ventilation

Arkitekt ved Arkitema, Anna Kathrine Bisgaard fortæller:

– En af vores hovedidéer har været at viderebringe stedets ånd på flere måder. Facadens patinerede, røde mursten har inspireret til de gennemgående orange gulve, og Troldtekts stoflige overflade passer til stedet. De tidligere landbrugsfløje er oprindeligt designet med stor funktionalitet for øje og i det lag, vi nu tilføjer bygningerne, er funktionalitet også i fokus.

Undervejs i projekteringen af Aarhus Universitet på Moesgaard var der mange hensyn at tage. Bygningerne er enten fredet eller bevaringsværdige, og det kræver derfor en kreativ tankegang at løse de tekniske installationer indenfor de meget begrænsede rammer. Ingeniørfirmaet Viggo Madsen A/S har været "husingeniør" for Moesgaard i en årrække og kender derfor bygningerne indgående. Da undervisningsbyggeri kræver en del ventilation, var det en af de større udfordringer at løse. Søren Leth Nielsen fra Viggo Madsen fortæller, at Troldtekt ventilation var en



Arkitema har skabt et undervisningsmiljø med atmosfære samt stor sans for detaljer og materialer.

løsning firmaet tidligere har fået god respons på og derfor var en oplagt løsning på Moesgaard.

Ventilationen er skjult bag Troldekt pladerne og løser derved den visuelle udfordring, ventilation kan udgøre. Frisk luft trænger ned igennem udvalgte loftsplader og fordeler sig i rummet uden træk og uden støjgener. Det har vist sig også at være en løsning, der passer rigtig godt til de historiske bygninger på Moesgaard.

Projekt: Undervisnings- og Forskningsmiljø, AU Moesgaard

Arkitekt: Arkitema og Erik Einar Holms Tegnestue

Bygherre: Moesgaard Museum og Aarhus Universitet

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

Fokus på bæredygtighed og sund læring

Roskilde Katedralskole summer af liv og aktivitet med sine godt 1.250 elever og 150 ansatte. Faktisk er det et af Danmarks mest populære gymnasier målt på antallet af unge, som vælger det som første prioritet til deres stx-uddannelse.

Succes forpligter, og derfor er Roskilde Katedralskole i færd med at gennemføre en femårig opdatering af bygningerne, der oprindeligt er opført i 1969. Ud over en nyopført multihal er der udført en reovering og udbygning af kantinen, så den kan rumme alle eleverne. Desuden er der opført et nyt afsnit med fire undervisningsrum.

Lys, lyd og luft

Når så mange mennesker samles i en hektisk hverdag, er dagslys, indeklima og akustik afgørende. I såvel kantine som i de nye undervisningsrum er der anvendt gråmalet Troldekt med integreret ventilation.

Arkitekt MAA Mads Stenbæk Jakobsen, partner i Sweco Architects, siger om valget af Troldekt:

– Loftet er primært valgt for sine akustiske egenskaber. Læringsformer ændrer sig løbende, og der er et stadig større fokus på undervisning uden for klasserne. Kravene til fællesrum og fleksible rum vokser, og særligt akustikken er i fokus. Det var vores ønske så vidt muligt at holde loftfladen fri for installationer. Ventilationsprincippet er opbygget, så der indblæses i aktive felter i lofterne, uden at det er synligt i rummet. Loftpladerne fremstår ærlige og rene og udgør en rolig sammenbindende flade.

Roskilde Katedralskole arbejder aktivt med miljø og bæredygtighed i undervisningen og har modtaget Friluftsrådets grønne flag på grund af skolens arbejde.





“ Det var vores ønske så vidt muligt at holde loftfladen fri for installationer. Ventilationsprincippet er opbygget, så der indblæses i aktive felter i lofterne, uden at det er synligt i rummet. Loftpladerne fremstår ærlige og rene og udgør en rolig sammenbindende flade.

*Mads Stenbæk Jakobsen, arkitekt MAA og partner
i Sweco Architects*

—
Projekt: Roskilde Katedralskole
Arkitekt: Sweco Architects
Bygherre: Universitets- og Bygningsstyrelsen
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation



Indeklimaet i top og energiregningen i bund

Før en renovering af Grønløkkeskolen analyserede rådgivningsfirmaet Ekolab seks ventilationsløsninger. Troldekt ventilation skilte sig ud som den mest energibesparende og scorede samtidig topkarakter i en sammenligning af indeklimaet. Nu er løsningen monteret i 32 klasserum.



Hjemmearbejdet blev gjort grundigt, før Grønløkkeskolen i Tranbjerg ved Aarhus satte gang i en omfattende energirenovering af skolens bygninger. Ingeniører fra rådgivningsfirmaet Ekolab holdt især luppen over de mulige ventilationsløsninger, som udgjorde størstedelen af renoveringen.

– Skolen er fra 1976, og den eksisterende ventilation var defekt eller taget helt ud af drift. Så lærere og elever åbnede i stedet vinduerne, men typisk først når luften blev så tung, at de fik hovedpine og var utilpasse, siger ingeniør og projektleder Mike Vinge fra Ekolab.

En analyse af helheden

For at komme problemerne med dårligt indeklima til livs undersøgte Ekolab seks mulige scenarier for skolens nye ventilationssystem.

– Det var vigtigt for os at analysere helheden frem for at se isoleret på mindre optimeringer. Ellers risikerede vi at bruge pengene forkert. Vi gav de seks forskellige løsninger point på en lang række parametre inden for blandt andet økonomi, drift, holdbarhed og indeklima, siger Mike Vinge.

– Jeg vil understrege, at alle seks løsninger er gode og moderne. Ellers var de slet ikke kommet med i analysen, tilføjer han.

Det lavest mulige energiforbrug

Løsningen med Troldekt ventilation i kombination med decentrale ventilationsanlæg faldt bedst ud i sammenligningen. Blandt andet fordi den bruger omkring 30 procent mindre energi end alternativerne. Det gør den til det totaløkonomisk mest fordelagtige valg. →



Ud over det lave energiforbrug er det smart, at ventilationsloftet fra Troldekt kan så mange forskellige ting og mere end nogen anden løsning på markedet. Loftet sørger for frisk luft, har gode køleegenskaber, forbedrer akustikken og regulerer fugt. Det er endda også muligt at integrere belysning og lydsystemer.

Jørgen Lange, ingeniør og direktør i Ekolab



30%

Med Troldekt ventilationslofter i kombination med decentrale ventilationsanlæg bruger Grønløkkeskolen cirka 30 procent mindre energi til transport af luft end med en ny central ventilationsløsning. Det viser beregninger af seks mulige scenarier.





→

I praksis er der tale om decentral ventilation, som er let at betjene og vedligeholde i alle de 32 klasserum. Luften blæses ind ved lavt tryk gennem Troldekt lofftfladen, der samtidig sørger for god akustik i lokalet.

– Løsningen er god til at tilføre frisk luft uden træk, selv ved lave udendørs temperaturer. Det betyder, at der hverken er brug for varmekilder eller rørtræk. Desuden har løsningen nogle fordele, når det gælder brandsikring og røgspredning, fordi der ikke sker gennembrydning af vægge til kanalføring mellem klasselokaler, siger Mike Vinge og fortsætter:

– Hvad angår energiforbruget, ligger Troldekt ventilation lavest, fordi luften ikke skal gennem lange kanaler fra et centralt system. Den skal blot fra indtaget i væggen og ned igennem loftet. Mængden af energi til lufttransport kan faktisk ikke blive meget mindre, når vi også skal have varmegenvinding med som en del af løsningen.

Kan mere end nogen anden løsning

Jørgen Lange, ingeniør og direktør i Ekolab, ser en række fordele ved den Troldekt ventilationsløsning, som er valgt på Grønløkkeskolen.

– Ud over det lave energiforbrug er det smart, at ventilationsloftet fra Troldekt kan så mange forskellige ting og mere end nogen anden løsning på markedet. Loftet sørger for frisk luft, har gode køleegenskaber, forbedrer akustikken og regulerer fugt. Det er endda også muligt at integrere belysning og lydsystemer. Løsningen er et eksempel på en bygningsdel, der er multifunktionel, og hvor bygningsklimatisering er integreret i bygningen. Det efterspørges i stigende grad, siger han.

– Desuden er Troldekt loftet certificeret efter Cradle to Cradle-konceptet og har en miljøvaredeklaration (EPD), hvilket taler ind i den bæredygtige dagsorden. Det aspekt bør også indgå, når kommuner analyserer forskellige løsninger, inden de renoverer skoler, fortsætter Jørgen Lange.

Projekt: Energirenovering af Grønløkkeskolen ved Aarhus
Rådgiver: Ekolab

Bygherre: Aarhus Kommune,
Energirenoveringsprogrammet Aa+

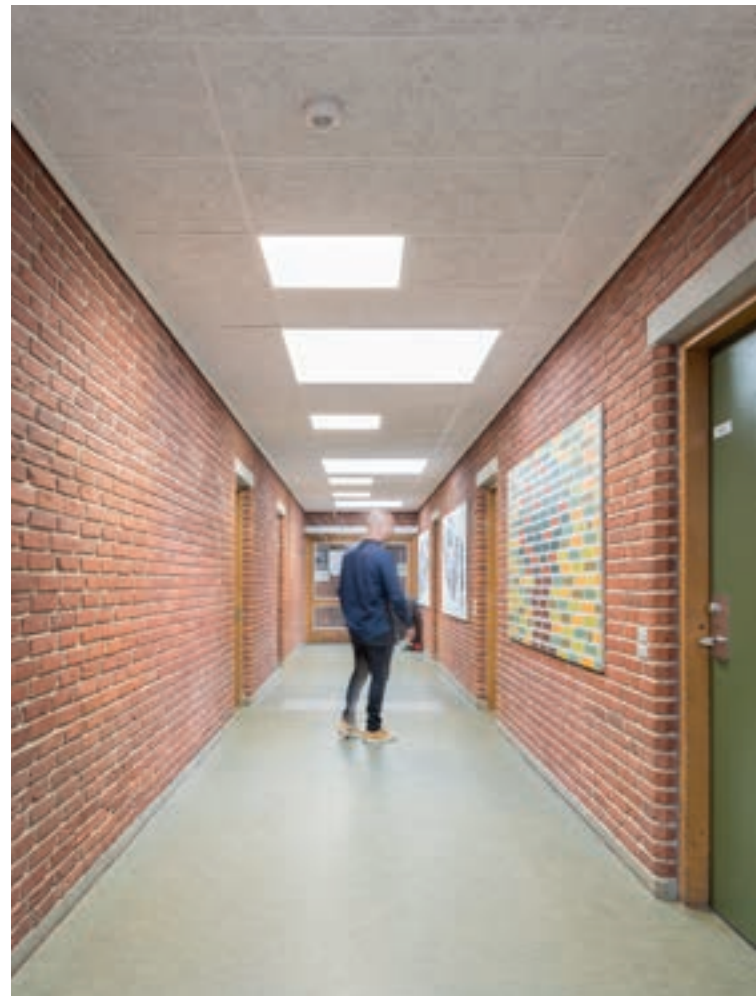
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

10 ↑

I analysen scorer Troldekt ventilationsløsningen topkarakteren 10 på alle parametre inden for indeklima. Det gælder blandt andet luftfordeling, trækrisiko og forbedring af akustikken.

15 år

Ekolab har beregnet totaløkonomien i de seks mulige scenarier over en 15 årig periode. Decentral ventilation via Troldekt ventilationslofter faldt ud som den billigste løsning.





Højt til loftet på Djursland

Cirkulære bygninger ser ud til at være formelen i nybyggede eller renoverede science-bygninger. Nu har også VID Gymnasier i Grenaa fået sin runde tilbygning til naturvidenskabelige fag.

Loftsfladerne er overalt beklædt med hvidmalede Troldekt plader, der alle er skåret i kileform. Det er en smal plade ind imod midten af bygningen og en bred plade ud mod ydervæggen. Sammen med de integrerede lysarmaturer skaber det en smuk harmoni i både atriets og undervisningsrummene.



Måske skyldes tendensen med de cirkulære bygninger, at en rund bygning har mindre overflade og derfor bruger mindre energi. Der er flere andre markante eksempler, som for eksempel Naturvidenskabernes Hus i Bjerringbro og Science Center på Sorø Akademi.

Udefra er den hvide bygning med de vandrette vinduesbånd egentlig ret ydmyg i sit udtryk, og alligevel har den en stærk signaleffekt. Den karakteristiske tårnform bliver en del af skolernes visuelle identitet og branding.

Bygningen indeholder laboratorier, værksteder og teorilokaler i cirkelens yderkreds, mens den centrale del er fællesrum med opholdsgrupper.

Interiør med karakter

Indendørs er den toetagers bygning overraskende vital, og den runde form kommer virkelig til sin ret. I husets centralrum er der et fantastisk flot kig op gennem de åbne etager. Trappeløbene er placeret forskudt på en måde, så man får maksimal visuel virkning af tårnets volumen. Her spiller lofterne en vigtig rolle i oplevelsen.

Loftsfladerne er overalt beklædt med hvidmalede Troldekt plader, der alle er skåret i kileform. Det er en smal plade ind imod midten af bygningen og en bred plade ud mod ydervæggen. Sammen med de integrerede lysarmaturer skaber det en smuk harmoni i både atriets og undervisningsrummene.

Lofterne er desuden af typen Troldekt ventilation, hvor træbetonen fungerer som diskret og støjsvag indblæsningsflade.

—

Projekt: VID Gymnasier i Grenaa

Arkitekt: Friis & Moltke A/S

Bygherre: Viden Djurs

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation



Bygningen indeholder laboratorier, værksteder og teorilokaler i cirkelens yderkreds.

Frisk luft med ro til øjne og ører

Luften er sund og akustikken god i Børnebyen Christianshavn, hvor over 700 børn har deres daglige gang. COBE og NORD Architects valgte ventilationslofter fra Troldekt for at undgå visuelt forstyrrende installationer.



“ Vi har bevidst valgt en arkitektur med ensartede lofter. Troldekt ventilation giver os æstetisk frihed, fordi løsningen er en gevinst for indeklimaet, uden at den forstyrrer visuelt.

Mikkel Morris, arkitekt MAA og Senior Project Manager hos COBE



På en trekantet grund ved Prinsessegade i København ligger Børnebyen Christianshavn. Byens i alt 710 børn fra 0 til 15 år er opdelt i vuggestue, børnehave, fritidshjem og fritidsklub – men tilsammen er bygningerne et fællesskab med sin egen identitet.

COBE og NORD Architects står bag projektet, som blev indviet i 2016. Lokalernes samlede areal er på cirka 4.600 kvadratmeter, hvilket gør Børnebyen Christianshavn til Danmarks største daginstitution. Ligesom i rigtige byer er her byport, brandstation, restaurant, torve og rådhus. Sidstnævnte er en stor multisal, som bliver flittigt brugt af både børnehave og SFO.

På tværs af byens mange rum sikrer Troldekt ventilation god akustik og frisk luft. En af de store fordele ved løsningen er, at luften blæser ind ved lavt tryk via akustikloftet – uden støj, træk eller synlige installationer.

– Vi har bevidst valgt en arkitektur med ensartede lofter. Troldekt ventilation giver os æstetisk frihed, fordi løsningen er en gevinst for indeklimaet, uden at den forstyrrer visuelt. Luften fordeler sig jævnt i lokalet, og vi skal ikke tænke på at arrangere ventilationskanaler på en helt bestemt måde, siger Mikkel Morris, arkitekt MAA og Senior Project Manager hos COBE.

Arkitektur uden støj og teknik

COBE og NORD Architects har designet Børnebyen Christianshavn med forskellige loftshøjder. Kanalerne, som fører luft ud til de enkelte rum, løber over lofter i gangarealerne. Det betyder, at opholdsrummene er →





→ fri for kanaler og derfor har noget højere til loftet. Flere steder er der desuden rum med dobbelt højde.

– Princippet med ventilationskanaler i gangene giver god mening, fordi opholdsrummene bliver behagelige med masser af lys og luft. Vi har ønsket at nedbryde følelsen af at være i en institution. Derfor er arkitekturen også uden støj og en masse indgribende teknik, forklarer Mikkel Morris.

Ud over at Troldekt ventilation bidrager til bedre luftkvalitet, reducerer akustiklofterne efterklangstiden. Så til trods for højløyd leg og barnelatter har lokalerne en god akustik. Ikke mindst i rum med dobbelthøjde gør loftet en stor forskel for lydniveauet.

“

Princippet med ventilationskanaler i gangene giver god mening, fordi opholdsrummene bliver behagelige med masser af lys og luft. Vi har ønsket at nedbryde følelsen af at være i en institution. Derfor er arkitekturen også uden støj og en masse indgribende teknik,

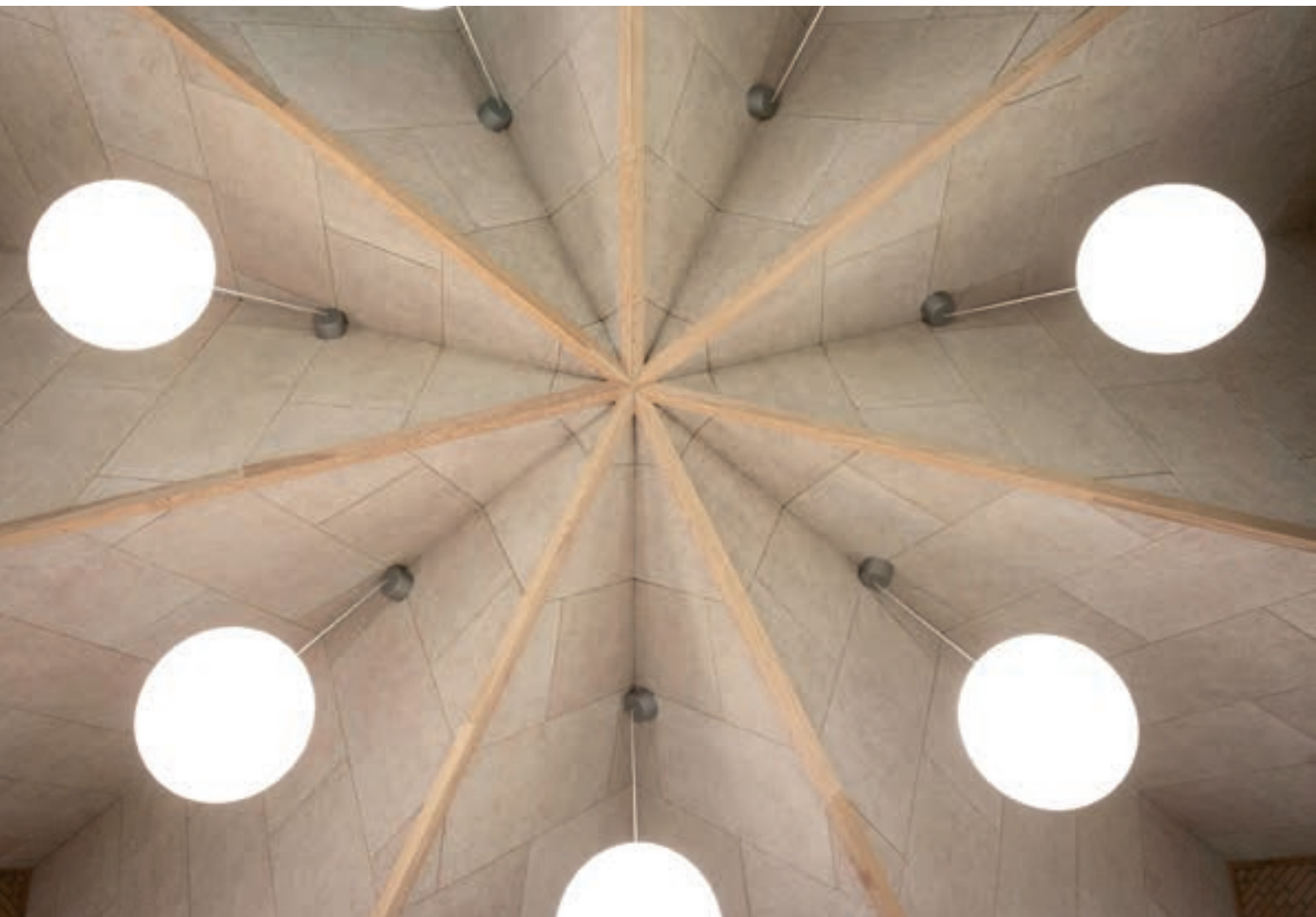
Mikkel Morris, arkitekt MAA og Senior Project Manager hos COBE



Troldtekt ventilation er en gevinst for indeklimaet, uden at løsningen forstyrrer visuelt.



Projekt: Børnebyen Christianshavn i København
Arkitekt: COBE, NORD Architects, PK3/BOGL
Bygherre: Københavns Kommune
Loft: Troldtekt akustik Plus og Troldtekt ventilation



Leg med geometri

Tidsmaskinen er navnet på den nye afdeling i Lergravparkens fritidshjem. Stedet er sammensat af tre bygninger med udgangspunkt i en gammel villa, som er renoveret til formålet. Fra villaen går man via en ny glasgang til et syvkantet tårn bygget til teater, bevægelse og musik.

De tre dele fungerer som en fin helhed, hvor tårnet tager afsæt i de eksisterende omgivelser og derved er blevet usædvanlig stedbunden. Teglen som bærende materiale, med alle dets muligheder, giver tårnet sit særkende, og samtidig sender huset hilsner til kvartets karnapper og kviste.

Den klassicistiske villa har man indrettet med historiske møbler til for eksempel en gammel stue, bibliotek og købmandsbutik. Deraf navnet Tidsmaskinen. I tårnet har man skabt de perfekte rammer til teater i nederste etage, mens de overliggende etager er til bevægelse og musik.



Tårnets syvkantede form understøtter og indbyder til bevægelse, men kan også anvendes til mere stille leg.

Rolige rum

Tidsmaskinens tårn ligner ikke noget man har set før. Men BBP arkitekter har ikke tegnet et hurlumhejhus. Ved at fastholde tegl både inde og ude i det fuldmurede tårn er det netop ikke alle parametre, som man har skruet på. De syv kanter, runde vinduer og foldede tag er velkendt geometri, som giver rummene en klarhed, ligesom teglen giver nærvær og stoflighed.

Troldtekt akustikplader er valgt til alle lofter, hvilket forstærker stofligheden, men dæmper akustikken. Trælister er monteret på loftets nedadgående kanter eller samlinger, hvorved geometrien understreges.

Gulvene spejler loftets form på alle etager. De spændende lofter fremstår næsten som dekoration til rum-

mene, og det fungerer blandt andet, fordi man har undgået unødige armaturer i loftet til ventilation.

Troldtekt ventilation sørger for frisk luft gennem udvalgte loftsplader. Derved har man også kunnet øge loftshøjden i rummene.

Projekt: Tidsmaskinen, ny afdeling i Lergravparkens fritidshjem

Arkitekt: BBP Arkitekter A/S

Bygherre: Byggeri København, Børne- og Ungdomsforvaltningen

Loft: Troldtekt ventilation



Bæredygtighed og bevægelse til børn

For børnene i idrætsbørnehaven Rymarksvej er bevægelse nøgleordet i deres hverdag. Bevægelse præger institutionen både inde og ude, og den nye daginstitution er tydeligvis tegnet med det sigte.

Børnehaven gemmer sig i et grønt område nær Minde-lunden ved Hellerup. Bygningen er langstrakt og rationelt struktureret, hvorved den falder fint ind i det tidligere kaserneområde.

Bygningen er i træ med græs på taget, og de syv stuer ligger langs den nordlige facade med døre til det fri. Langs den modsatte facade mod legepladsen ligger garderober, kontor og tre store multifunktionelle legerum.

Dagslyset har en markant rolle i huset, hvor store vinduespartier og ovenlys bidrager med et behageligt lys på badeværelser og i de store legerum. Trækonstruktionen er synlig helt til kip og giver en naturlig inddeling af funktionerne.

Velvalgte materialer

Træ er anvendt i konstruktionen, men også som perforeret finér på væggene og i loftet i form af Troldekt akustikplader i farven lys natur. Gulvene er med grønt linoleum. Sammen giver materialerne rolige rum og en robust børnehave, som tåler leg i højeste gear med tilhørende lydniveau.

I opholdsrum og garderober er ventilationen integreret i loftet med Troldekt ventilation. Det har arkitekterne valgt, fordi Troldekt ventilation giver mulighed for at optimere et balanceret indeklima. Desuden har løsningen også mange fordele i dimensioneringen af de nedhængte lofter. Drift og vedligeholdelse er minimal og gør løsningen til den mest totaløkonomiske.

Børnehaven er opført efter bæredygtige principper og er et pilotprojekt inden for certificeringsordningen DGNB.



Projekt: Idrætsbørnehaven Rymarksvej i Hellerup

Arkitekt: KANT arkitekter

Bygherre: Københavns Kommune, Byk

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation



Troldtekt sikrer ro og frisk luft til Hjerttet

Ikasts nye samlingssted er multihuset Hjerttet, der både i formsprog og materialevalg er designet som et fællesskab med plads til alle. Troldtekt akustiklofter med skjult ventilation bidrager til, at de forskellige aktiviteter kan foregå i rammer med god akustik og et sundt indeklima.

Bygningens åbne, indbydende struktur leder tankerne hen mod en samling mindre træhuse og skaber en indbydende ramme, hvor forskellige aktiviteter kan foregå samtidig.

For C. F. Møller, der er arkitekt bag Hjerttet, har arbejdet med akustikken været en del af den multifunktionalitet, der er bærende for byggeriet.

– Akustikken har været en høj prioritet, fordi de forskellige brugsscenarier beror på, at man får skabt nogle akustiske miljøer, hvor der kan være mange aktiviteter på én gang. Derfor har vi valgt akustikløsninger, der passer til den karakter og stemning, som det individuelle rum skal have, siger arkitekt og partner Julian Weyer fra C.F. Møller.





“ Det er efterhånden ganske veldokumenteret, at et godt indeklima understøtter undervisningen, så det tager vi automatisk udgangspunkt i. Vi arbejder med faste krav for eksempelvis luftskifte og temperatur, så vi kan være sikre på, at lokalerne hele tiden er behagelige

Julian Weyer, arkitekt og partner i C.F. Møller

Ventilation skjult i loftet

I bygningen er der også Troldekt ventilation, hvor den friske luft blæses ind ved lavt tryk direkte gennem udvalgte akustikplader. Det giver en jævn og støjsvag ventilation uden træk eller synlige installationer. Troldekt ventilation bliver ofte anvendt i skoler, hvor der er fokus på indeklimaets effekt på undervisningen. Det er også tilfældet i Hjerttet, hvor International School Ikast-Brande bruger flere lokaler.

– Det er efterhånden ganske veldokumenteret, at et godt indeklima understøtter undervisningen, så det tager vi automatisk udgangspunkt i. Vi arbejder med faste krav for eksempelvis luftskifte og temperatur, så vi kan være sikre på, at lokalerne hele tiden er behagelige, siger Julian Weyer.



Hjerttet er primært opført i træ med fokus på at integrere bæredygtighed og klimasikring i bygningen.

Hjerttet er primært opført i træ, og C.F. Møller har gjort sig store anstrengelser for at integrere bæredygtighed og klimasikring i bygningen. Blandt andet ved at arbejde med materialer af naturlig karakter og have fokus på indeklimaet.

Projekt: Multihuset Hjerttet i Ikast

Arkitekt: C.F. Møller Architects

Bygherre: Ejendomsselskabet ISIB

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

Sognehus i bakken

Sct. Peders Kirke i Randers har en speciel beliggenhed højt i byen, og da kirken skulle have et nyt sognehus, var det ikke helt uden udfordringer at placere huset nær kirken. Det er lykkedes til fulde og på en måde, der lader kirken være det fremtrædende bygningsværk.

Kirkens nye sognehus er arkitektonisk fint balanceret mellem at være underspillet og samtidig være en selvstændig, moderne bygning. Grebet er løst ved at placere sognehuset i terrænet således, at det kun har én åben facade, og den er orienteret mod kirken.

Bygningen er samtidig placeret på en måde, der giver mulighed for niveaufri adgang fra pladsen og videre til kirken. Hele facaden er en repetition af fiberbeton ribber, der lader lyset strømme ind, men som også kan give lidt skygge til rummene.

Udtrykket i bygningen signalerer en åbenhed og inviterende gestus overfor gæster, som er en del af Sct. Peders Kirkes relation til den omkringliggende by.

Rum flyder sammen

Taget på sognehuset er i niveau med fortovet i den vestlige ende, og man kan derfor træde ud på tagets græsbelægning, tage en pause og se ud over byen. Men denne placering betyder også, at rumhøjden er begrænset af kirkepladsen og fortovets niveauer. Denne udfordring har banet vej for valget af Troldekt ventilation, som optager mindre rumhøjde.

Med Troldekt ventilation har sognehuset fået et godt indeklima uden træk og støj fra ventilationen. Også akustikken fungerer godt i de to konfirmandstuer, som kan lægges sammen til et stort rum med plads til 75 mennesker.





Fra mødelokalerne og kirkekontoret er der glaspartier ud til den gennemgående gang, som løber langs facaden. Derved kan man fra alle rum se ud til kirken og pladsen foran. Lofterne er de samme med Troldekt i farven lys natur, hvorved der er skabt en flot helhed i interiøret.



Projekt: Sognehus Sct. Peders Kirke Randers
Arkitekt: VMB Arkitekter og CUBO Arkitekter
Bygherre: Sct. Peders sogns Menighedsråd
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation





Ikonisk idrætshal renoveret med sans for historien

En mangeårig renovering og tilbygning af Idrætshøjskolen i Ollerup ved Svendborg har forbedret faciliteterne og publikumskapaciteten til stævner.

Højskolen i Ollerup har gennemgået en renovering, hvor målet har været at forbedre faciliteterne, men også bibeholde de nyklassicistiske træk og symmetrien, der er bærende arkitektoniske elementer.

Højskolen blev grundlagt i 1920 og er landets ældste idrætshøjskole. Hallen, der er fra 1932, er en enestående konstruktion udtænkt af ingeniør Christian Ostenfeld, som blev inspireret af en amerikansk hangar, hvor rundbueloftets konstruktion giver et rum uden søjler. Særligt loftet har været vigtigt at bevare trods nye krav til akustik, brand og ventilation.

Troldtekt til flere formål

Praxis Arkitekter har stået for opgaven, hvor kravene til arrangementer som koncerter, konferencer og boldspil kampe har været centrale at opfylde.

For at kunne leve op til de moderne krav til hallen er der bygget store depotrum og diverse faciliteter i lave bygninger langs med hallens to sider. Ligeledes symmetrisk er der bygget en foyer i to etager i bygningens gavl ud mod et grønt område.

Troldtekt akustik Plus er et gennemgående materiale, som i foyeren er anvendt i farven lys natur og fint kombineret med integrerede spots. I foyeren og VIP-loungen er der tillige anvendt Troldtekt ventilation, der ved hjælp af en skjult ventilationsløsning giver frisk luft til rummene uden støj eller træk.

I hallen er anvendt hvidmalet Troldtekt i gavlen og under balkonerne, som falder fint ind i den klassicistiske stil.



Projekt: Gymnastikhøjskolen i Ollerup
Arkitekt: PRAKSIS Arkitekter
Bygherre: Gymnastikhøjskolen i Ollerup
Loft: Troldekt akustik Plus og Troldekt ventilation



Historisk hotel i nye klæder

Hotel Bretagne ligger højt i Hornbæk ved byens sø og har gjort det i mere end 100 år. Byen er vokset tæt siden hen, men der er fortsat en smuk udsigt til naturen fra det renoverede hotel.

Hotellet har været igennem en gennemgribende renovering og fremstår nu som et moderne sted, der ikke fornægter sine rødder som badehotel.



Bygningen husede i begyndelsen i 1896 et sanatorium, og man kan forestille sig, at luften ved den høje beliggenhed nær havet har været sund. Siden 1936 har stedet været badehotel med navnet Hotel Bretagne, men har også haft en hel del andre funktioner indtil 2015, hvor bygningen igen blev handlet og i april 2017 åbnede som Hotel Bretagne.

Hotellet har været igennem en gennemgribende renovering og fremstår nu som et moderne sted, der ikke fornægter sine rødder som badehotel. Mange kommer for at slappe af en weekend, men stedet huser nu også faciliteter til konferencer eller større fester.

De mange typer arrangementer stiller krav til stedets funktionalitet og komfort. Arkitekten foreslog derfor Troldekt som et gennemgående loftsmateriale, der sikrer en god akustik og arkitektonisk sammenhæng mellem indgangsetagens rum.

Rar atmosfære med gennemtænkte løsninger

Receptionen ligger naturligt placeret midt i huset, hvorfra der er adgang til et stort møderum, men også til en lounge med bløde møbler og pejs. Morgenmadsrestaurant og bar ligger også i forlængelse af receptionen.

Nærhed mellem funktionerne giver en rar atmosfære af intimitet, som ofte præger ældre badehoteller. Ud over at Troldekt som et gennemgående materiale bidrager til god akustik, er der også tilføjet Troldekt ventilation og indbyggede Troldekt højttalere.

Projekt: Hotel Bretagne i Hornbæk

Arkitekt: Kurt Birk arkitekt, maa

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation





Konferencer i naturlige og sunde rammer

Omgivet af skov og med direkte udsigt over fjorden ligger Hotel Koldingfjord. I forbindelse med en renovering valgte Arkitema Architects og DEAS ventilationslofter fra Troldekt i de eksklusive konferencelokaler.



Projekt: Tilbygning af Hotel Koldingfjords konferencefaciliteter
Arkitekt: Arkitema Architects
Bygherre: PKA Hotel Kolding Fjord
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

Firmafester, generalforsamlinger, bryllupper, udstillinger og undervisning. Alle er store begivenheder, som konferencelokalerne på Hotel Koldingfjord danner ramme om. Hotellet er kåret som Årets Conferencecenter 2020. Her går natur, arkitektur og atmosfære op i en højere enhed, og hotellets to eksklusive konferencelokaler – Bøgesalen og Magnoliesalen – kan rumme henholdsvis 250 og 300 personer.

Lokalerne gennemgik i 2015 en større renovering og udvidelse med hjælp fra Arkitema Architects og DEAS.

Tilbygningerne har fordoblet salenes kapacitet og er sket med respekt for den bevaringsværdige bygning. I begge konferencelokaler sikrer Troldekt ventilation god akustik og frisk luft.

– Vi oplever, at indeklimaet i konferencelokalerne overgår gæsternes ellers høje forventninger. Ventilationsløsningen sørger for, at luften bliver jævnt fordelt i lokalet, samtidig med at lofterne sikrer god akustik, siger Peder Madsen, administrerende direktør på Hotel Koldingfjord. →



“ Vi oplever, at indeklimaet i konferencelokalerne overgår gæsternes ellers høje forventninger. Ventilationsløsningen sørger for, at luften bliver jævnt fordelt i lokalet, samtidig med at lofterne sikrer god akustik

Peder Madsen, administrerende direktør på Hotel Koldingfjord

→ **Akustikloftet sikrer jævn fordeling af luft**

Valget faldt på Troldekt ventilation, fordi løsningen sikrer en jævn fordeling af frisk luft i lokalet uden træk og visuelt forstyrrende elementer.

– Vi så et stort potentiale i Troldekt ventilation, fordi loftet giver en diffus ventilation over hele fladen og dermed et rigtig godt indeklima, ligegyldig om der er 50 eller 300 gæster. Der er ingen punktindblæsninger, der generer gæsterne, og samtidig er det en helhedsløsning, der kombinerer god akustik og ventilation, siger Lars Lindegaard Olsen, seniorprojektleder fra DEAS.

Den friske luft strømmer ind ved lavt tryk via aktive akustikplader, som udgør en del af Troldekt loftet. Selve akustikloftet fungerer på den måde som indblæsningsflade. Fordelene ved løsningen er grundigt dokumenteret af forskere fra Aalborg Universitet og Danmarks Tekniske Universitet.



– Løsningen sørger for, at vi ikke har gæster, der sidder i træk. De aktive plader gør, at temperaturen og atmosfæren er behagelig alle steder i lokalet. Størrelsen på Bøgesalen kan skaleres op og ned alt efter antal gæster, og det er der også taget højde for i ventilationsløsningen, siger Peder Madsen.

Imponerende loftshøjde uden teknik

I begge konferencelokaler kan gæsterne nyde godt af en rumhøjde på næsten fem meter. Det kan blandt andet lade sig gøre, fordi de tekniske installationer til ventilationssystemet er monteret i enderne af lokalerne.

– Det giver et ensartet og stilrent udtryk, at installationerne ikke er synlige. Samtidig er det en stor fordel, at anlægget ikke støjer. Det gør lokalerne nemme at tale op og arrangementerne langt mere nærværende. Netop det bliver ofte komplimeret af vores gæster, siger Peder Madsen.

Efterspørgslen på konferencelokalerne er stor, og derfor er driftssikkerheden også særdeles vigtig.

– Ventilationssystemet er nemt at betjene, og vi har aldrig oplevet problemer. Vi har monteret både lys og lyd i loftet, og det gør det til en multifunktionel løsning, der både sikrer god ventilation, akustik og komfort, siger Peder Madsen.

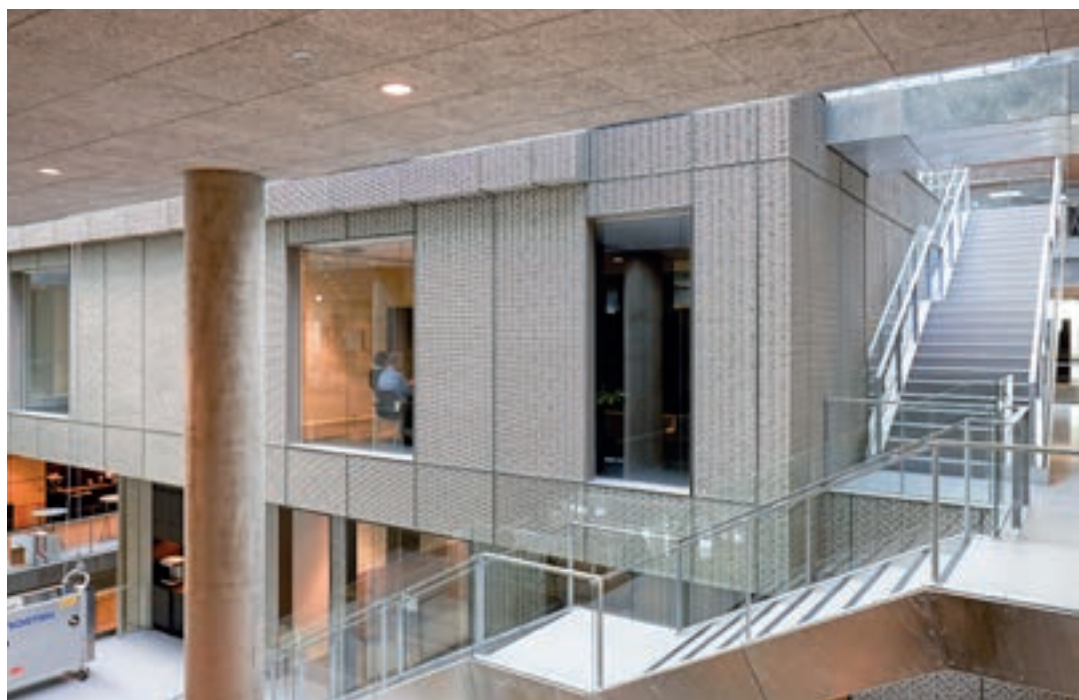
Også Lars Lindegaard Olsen fra DEAS er meget tilfreds med Troldekt ventilation. DEAS står for Hotel Koldingfjords drift og vedligeholdelse.

– Vi har, ligegyldig årstid og antal gæster, aldrig fået klager eller negative henvendelser om indeklimaet i konferencelokalerne. Det er imponerende, siger Lars Lindegaard Olsen.



Råt og bæredygtigt kontorhus med diskret ventilation

For få generationer tilbage var Gellerup et landbrug med tilhørende marker vest for Aarhus. I 1960'erne var befolkningstilvæksten stor, og en helt ny bydel blomstrede op. Efter mange års sociale problemer er området ved at blive saneret med blandt andet et nyt kommunalt kontorhus.



Gellerupplanen er nu under total forandring. En række store boligblokke er revet ned, og kommunale arbejdspladser er flyttet ud i området. Det nye kontorhus, Blixens, er en af de mest markante nye bygninger – og blev i 2019 kåret som Årets Byggeri i kategorien Erhverv.

Blixens indgår naturligt sammen med boligblokkene i Gellerup, der er kendetegnet ved storskalaarkitektur. Desuden er bygningens store facade opløst og gjort "mindre" ved bevidste forskydninger af etager. Det gør bygningen skulpturel og varieret i sit udtryk.



Projekt: Blixens, administrationsbygning for Aarhus Kommune i Gellerup ved Aarhus

Arkitekt: Arkitema Architects A/S

Bygherre: Aarhus Kommune og Brabrand Boligforening

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

Råt og industrielt

Indvendigt er der højt til loftet, og man kan hele tiden finde nye synsvinkler og nye gårde med planter samt loungemøbler.

Materialeholdningen er helt i tidens ånd. Råt og industrielt med indslag af bløde felter i genbrugstegl og paneler i genbrugstræ. Her passer Troldekt akustikplader naturligt ind og understøtter med deres stoflige overflade fortællingen om et moderne, bæredygtigt kontorbyggeri. Samtidig er der i byggefasen tænkt over indeklimaet og integreret Troldekt ventilation, der både sikrer frisk luft og tilgodeser arkitekturen.

Sunde rammer i DR Byen

DR Byen i København er inddelt i fire bygningsdele – såkaldte segmenter. I tredje segment har administrationen og kantinen til huse. Her er et centralt atrium omdrejningspunktet for de åbne planer, men også væsentligt for husets naturlige ventilation.

Troldtekt var på mange måder et oplagt valg til denne bygning. I en bygning som denne er der naturligvis nogle krav til en behagelig akustik og et sundt indeklima, som Troldtekt akustik opfylder.



Segment 3 rummer hele DR's administration, den fælles DR Kantine, men også DR København. Lokalredaktionen sender hver dag radio til hovedstadens mange lyttere. For at kunne levere kvalitetsradio kræver det god akustik og støjregulering i studiet. Det har radiostationen klaret ved at få installeret Troldekt akustik med indbyggede højttalere, men også Troldekt ventilation, der sikrer et sundt indeklima og arbejdsmiljø.

Ud over ventilationsløsningen i radiostudierne er der en naturlig udluftning i det åbne kontorlandskab i Segment 3. Den friske luft kommer via det åbne atrium midt i bygningen og de delvist åbne haverum, der følger årstidernes skiften.

Stoflighed på lofterne

Overalt i segmentet har arkitekterne valgt Troldekt akustik. Arkitekt Frederik Ejlers fortæller:

– Troldekt var på mange måder et oplagt valg til denne bygning.

I en bygning som denne er der naturligvis nogle krav til en behagelig akustik og et sundt indeklima, som Troldekt akustik opfylder. Arkitektonisk opleves Troldekt her som et materiale, der skaber "ro" på de store, åbne etager, og som stofligt virker som et modsvar til de øvrige glatte og transparente overflader.

Projekt: Danmarks Radios administration og kantine i Ørestaden, København

Arkitekt: Gottlieb & Paludan og NOBEL Arkitekter A/S

Bygherre: DR

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation



Overalt i segmentet har arkitekterne valgt Troldekt akustik.

Vestas forrest med bæredygtigt byggeri

Vestas Technology R&D Udviklingscenter er det første byggeri i Danmark, der har opnået certificering i topkategorien platinum under det amerikanske bæredygtighedsprogram LEED.

LEED er en af verdens førende certificeringer, der blandt andet giver byggerier point efter, hvor ressourceforbrugende de er, og hvordan medarbejdernes arbejdsforhold er tænkt ind i projektet.

– Ud over at sikre en god placering af både rum og vinduer, der udnytter energien fra den passive solvarme optimalt, har vi også arbejdet med at skabe et indbydende arbejdsmiljø og indeklima – for eksempel med stillerum, uformelle mødesteder og touch-down arbejdspladser, siger Michael Green, der var sagsarkitekt for aarhus arkitekterne.

Han har i hele processen arbejdet tæt sammen med ingeniører fra Rambøll, der er en af de få LEED-assessorer i Danmark, og som har stået for at udføre utallige tests og målinger før, under og efter byggefasen.

Arkitektur med vingesus

Vestas-bygningen består af to funktionsopdelte afdelinger. En med kontorpladser samt mødelokaler og en offentlighedszone med reception, venteområde, kantine, gårdhave og terrasse. Der er arbejdet med flydende overgange mellem de enkelte afdelinger for at understøtte projektarbejde og vidensdeling. Jo længere



“ Troldekt er fantastisk til at regulere akustik med, men pladerne tilfører også struktur og varme til rummene og virker som en kontrast til det mere tilknappe ydre. Og så er de produceret af naturmaterialer, der passer perfekt til byggeriets bæredygtighedstema.

*Michael Green, sagsarkitekt
for aarhus arkitekterne*

medarbejderne bevæger sig fra offentlighedszonen, jo mere ro til fordybelse.

Til alle lofter – med undtagelse af køkken og omklædningsrum – er der valgt lyse Troldekt akustikplader i ultrafin struktur. Lofterne er med integreret Troldekt belysning og skjult Troldekt ventilation, der sikrer en jævn luftindblæsning uden træk og tillige et stilrent loft uden synlige ventilationsrør.

– Troldekt er fantastisk til at regulere akustik med, men pladerne tilfører også struktur og varme til rummene og virker som en kontrast til det mere tilknappe ydre. Og så er de produceret af naturmaterialer, der passer perfekt til byggeriets bæredygtighedstema, siger Michael Green.

Projekt: Vestas Technology R&D Udviklingscenter i Vestjylland

Arkitekt: Aarhus arkitekterne a/s

Bygherre: Vestas Wind Systems A/S

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation



Fælleshus med lys og luft til alle beboere

Den almene boligforening Boli.nu har renoveret Skanseparken i Fredericia og bygget et fælleshus. Det har fået et sundt indeklima med designløsningen Troldekt® line, hvor både ventilation og belysning er integreret i loftfladen.





Boligområdet Skanseparken i Fredericia er ejet af den almene boligforening Boli.nu og har fået en omfattende renovering, hvor der også er opført fælleshuset Skansehuset. Creo Arkitekter står bag idé-udkastet til renovering og fælleshus, mens Rambøll og arkitekt Thomas Thomsen har projektledet udførelsen. Eigil Rasmussen A/S har været hovedentreprenør.

Skansehuset er bygget op med en atriumgård med gårdmiljø i midten. Der er tænkt i lyse flader, som bliver brudt med vægge i varmere nuancer. Boligforeningen ønskede et loft med indbygget ventilation, og her kom Troldekt ind i billedet. Fælleshuset har fået monteret designløsningen Troldekt line, hvor de langsgående spor i overfladen giver et visuelt roligt udtryk.

Akustik, luft og karakterfuldt design

Selve loftet fungerer som indblæsningsflade for frisk luft, der strømmer jævnt ind gennem en andel af Troldekt akustikpladerne. Dertil er der monteret ovenlys.

– Vi kender Troldekt fra et andet aktivitetshus i vores boligforening, og der var nogle spændende muligheder for også det her fælleshus. Det var vigtigt med både god belysning og god akustik, da der er tale om rum, som ellers kan blive støjende at opholde sig i, siger Jens Christian Lybecker, direktør i Boli.nu og fortsætter.

– Akustikken er blevet helt fantastisk. Man kan høre hinanden gennem hele salen på en behagelig måde. Det har vi testet på både stormøder og online møder, og vi er meget tilfredse. Det gælder også belysningen.

I forhold til ventilationen er det ikke noget, man ser, da installationerne er skjult over loftet. Og det fungerer bare, siger Jens Christian Lybecker:

– Indeklimaet er behageligt, og ventilationen fungerer upåklageligt. Man tænker ikke over det, men der er hverken kuldenedfald eller andre gener. Huset føles helt igennem ventileret med tilpas temperatur og er ikke påvirket af for eksempel sol.

Projekt: Skansehuset i Fredericia

Arkitekt: Thomas Thomsen, DanskeArk

Bygherre: Boligforeningen Boli.nu

Loft: Troldekt line og Troldekt ventilation



Sundhedscenter med god balance

Det tidligere posthus i Hvidovre er ombygget og indrettet til et moderne sundhedscenter, hvor brugerne møder et indbydende hus med faciliteter til genoptræning.



Nordic Office of Architecture har arbejdet målrettet med at trække store mængder lys ind i byggeriet.

Det røde, murede hus i to etager ligger i grønne parkomgivelser, som i ombygningen er blevet direkte inddraget i stedets genoptræningsfaciliteter. I stueetagen kommer gæster ind i et stort, lyst rum med ventemøbler og information, og to store ovenlys giver en luftig fornemmelse til rummet. Tre store genoptræningssale er indrettet med samme sans for lys og luftighed.

Arkitektfirmaet Nordic Office of Architecture, der har stor erfaring med sundhedsbyggeri, har arbejdet målrettet med at trække store mængder lys ind i huset og samtidig

haft fokus på at bevare de oprindelige kvaliteter som et tungt muret hus.

Arkitektur med muligheder

Indenfor er der arbejdet med en balance mellem de forfinede og mere rustikke materialer. I kælderetagen er terrænforskellen mod parken udnyttet så den oprindelige kælderetage rækker direkte ud i rådhusparkens grønne rum med endnu en træningssal med direkte forbindelse til parkens uderum. På første sal ligger behandlings- og samtalerum samt administration.



Resultatet er en rolig loftsflade med hvide Troldekt akustikplader og Troldekt ventilation, hvor frisk luft strømmer ned igennem udvalgte akustikplader.

Sundhedscentrets stueetage med træningssale har tidligere huset det oprindelige posthuslager og har derfor højt til loftet. Det gjorde det muligt at installere ventilation over loftet. Resultatet er en rolig loftsflade med hvide Troldekt akustikplader og Troldekt ventilation, hvor frisk luft strømmer ned igennem udvalgte akustikplader. På den måde undgik arkitekterne armaturer i loftet – noget, der ellers kan forstyrre oplevelsen af en rolig flade.

Projekt: Hvidovre Sundhedscenter
Arkitekt: Nordic Office of Architecture
Bygherre: Hvidovre Kommune
Loft: Troldekt akustik Plus og Troldekt ventilation





Trygge og sunde rammer hos Bangs Have

Det nye plejehjem i Struer er bygget med tanke på en tryk og stimulerende dagligdag for alle beboere og personalet. Her er en rig variation af materialer, rumligheder – og samtidig et godt indeklima.



Bangs Have er opført som tre identiske boenheder, der er koblet sammen med glasgange. Den fælles servicebygning ligger som en selvstændig enhed ved ankomsten. Hver boenhed består af længebygninger, som omkranser en terrasse med et haveanlæg. Også mellem boenhederne er landskabsbearbejdningen iøjnefaldende og understreger den hjemlige og trygge ramme.

Skjult ventilation

Tegl går igen i byggeriet sammen med blandt andet træ-lister. Derved får fællesrummene en struktur og stoflighed, som fint modsvarer de øvrige glatte og blanke flader.

På lofterne i fællesrummene og gangzonerne er der anvendt hvidmalede Troldekt akustikplader, der samtidig fungerer som indblæsningsflade for frisk luft. Det betyder, at lofterne har en rolig, gennemgående flade uden

mange synlige installationer, men med velfungerende ventilation uden støj og træk.

I fællesbygningen med administration er der ligeledes anvendt Troldekt ventilation. Her finder man også den store fællessal med loft til kip, som kan anvendes til gymnastik, musik eller foredrag.

Projekt: Bangs Have, plejehjem i Struer

Arkitekt: Kjaer & Richter Arkitekter

Bygherre: Struer Kommune

Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation

Sundhed på Toppen

Vordingborg er en gammel købstad på Sydsjælland. Byen har en rig historie der bl.a. tæller vartegnet Gåsetårnet, der er det eneste fuldt bevarede borgtårn i Danmark. I udkan- ten af byen er der netop opført et privat sundhedscenter, der i daglig tale kaldes "Sundhed på Toppen".





Beliggenheden er valgt meget bevidst. Dels ligger bygningen med en meget synlig facade ud mod den befærdede Københavnervej, og dels er genboen DGI Centeret, som også handler om en krop i balance. Endelig er der etableret 20 parkeringspladser, så der aldrig opstår de typiske problemer med parkering, som klinikken havde på den tidligere adresse i midtbyen.

Sundhed og frisk luft

Det er ægteparret Søren Bylling og Gunhild Rasmussen – begge kiropraktorer – der har fået opført sundhedscenteret, der deles med flere andre behandlingstilbud. Selve bygningen er meget enkel i sin udformning. Hvide beton-elementer i to etager og et sort valmet tag. På tagfladen er der monteret et solcelleanlæg med 60 paneler og en effekt på 18 kW, der reducerer kraftigt på klimaanlæggets forbrug.

Indgangspartiet – eller foyeren – er også et dobbelthøjt trapperum, og her er der monteret hvidmalede Troldekt lofter, som passer godt til den enkle minimalistiske stil. I selve receptionen er der en mere hjemlig stemning, med trægulve, trælammeler på vægge og disk. Rummet fungerer samtidig som et stort venteværelse for klienterne til de forskellige former for behandling. Senere på året indrettes bl.a. motionsrum til specialtræning på 1. salen.



Som en særlig kvalitet er der installeret Troldekt ventilation, hvor frisk luft siver ned gennem de hvide akustikplader. Det er en meget diskret løsning, der udelukkende kan sanses som et rigtig godt indeklima, kombineret med en behagelig akustik. To meget væsentlige parametre, især når det – som her – handler om en sund krop i et sundt legeme.

Projekt: Sundhedscenter "Sundhed på Toppen" i Vordingborg

Bygherre: Kiropraktorerne Søren Bylling og Gunhild Rasmussen

Loftbeklædning: Troldekt ventilation

Cirkulært flow skaber åbenhed og overskuelighed

Ved ankomsten til det nye psykiatrihospital i Vejle bliver gæsterne modtaget af en flot facade i to etager beklædt med brunerede aluminiumsplader. De vandrette linjer og buede gavle får den 17.400 kvadratmeter store bygning til at virke imødekommende.

Arkitema Architects beskriver den overordnede arkitektoniske idé for det nye psykiatrihospital på denne måde:

Psykiatrisygehuset består af otte klyngehuse, der hæfter sig på et cirkulært flow, hvor blandt andet de administrative og personalemæssige funktioner er placeret. Cirklen samler funktioner og sikrer et både åbent og overskueligt psykiatrisygehus.

Nordisk omsorg for detaljen

Foyeren er et flot proportioneret rum med højt til loftet og en uformel stemning. De organisk formede vægge og

informationsskranken er beklædt med lyse trælistier. I loftet hænger en stor "lysekrone", som er skabt til stedet af billedkunstneren Signe Guttormsen. Hun har i øvrigt stået for farvesætning og kunstnerisk udsmykning i hele bygningen.

Fra foyeren kan man gå i flere retninger via et gangforløb, hvor der hele tiden er udsigt til bygningens indre gårdrum. Den fine kontakt mellem ude og inde giver et levende dagslys.





Billedkunstneren Signe Guttormsen har stået for farvesætning og kunstnerisk udsmykning, herunder den store "lysekrone".

En nordisk omsorg for detaljerne viser sig overalt. En smuk gymnastiksal er blot én af mange positive oplevelser, og i det hele taget er der lagt vægt på gode materialer – blandt andet på de gennemgående Troldekt lofter i grå nuancer. Integreret i loftet er Troldekt ventilation, der er en moderne, komfortabel og energieffektiv måde at tænke på bygningens indeklima.

—
Projekt: Psykiatrihospital i Vejle
Arkitekt: Arkitema Architects
Bygherre: DEAS
Loft: Troldekt akustik og Troldekt ventilation





SUNDT INDEKLIMA SIDEN 1935

Hos Troldekt A/S har vi siden 1935 designet, udviklet og produceret Troldekt akustikplader – af naturlige, lokale materialer og under moderne, miljøskånsomme forhold. Vores produkter udvikles og produceres i Danmark og forhandles i en lang række lande over hele verden.

Vi sætter trends

Vores vision er at være trendsætter inden for intelligente akustik-løsninger med fokus på et bæredygtigt indeklima. Derfor udvikler vi nye løsninger i tæt samarbejde med fagspecialister, arkitekter og andre byggerådgivere. Et eksempel er Troldekt ventilation, som kombinerer god akustik med frisk luft i byggeriet.

Vi tager ansvar

For os er det vigtigt at tage ansvar for samfundet omkring os – også for vores egen skyld. Vi tror på, at virksomheder gør det godt ved at gøre godt. Derfor har vi sat vores ansvarlige indsatser i system ved at tilslutte os FN's Global Compact, som er verdens største frivillige initiativ for virksomheders samfundsansvar.

Vi skaber merværdi

Det bæredygtige designkoncept Cradle to Cradle er en central del af vores forretningsstrategi. Konceptet fokuserer på, at materialer skaber merværdi for miljøet, samfundet og forretningen. Vi samarbejder med Vugge til Vugge Danmark, så vores tiltag er i tråd med de internationale Cradle to Cradle-principper.



#troldtekt
#goodacoustics

www.troldtekt.dk