ENERGIBESPARELSER

– UDEN AT GÅ PÅ KOMPROMIS MED INDEKLIMAET

EN CASESAMLING FRA UDVALGTE KOMMUNER

NORDICCO®
CLEAN • CLIMATE-FRIENDLY • COMFORT

Dansk version 2.3

DEN GRØNNESTE ENERGI
ER DEN DU IKKE BRUGER

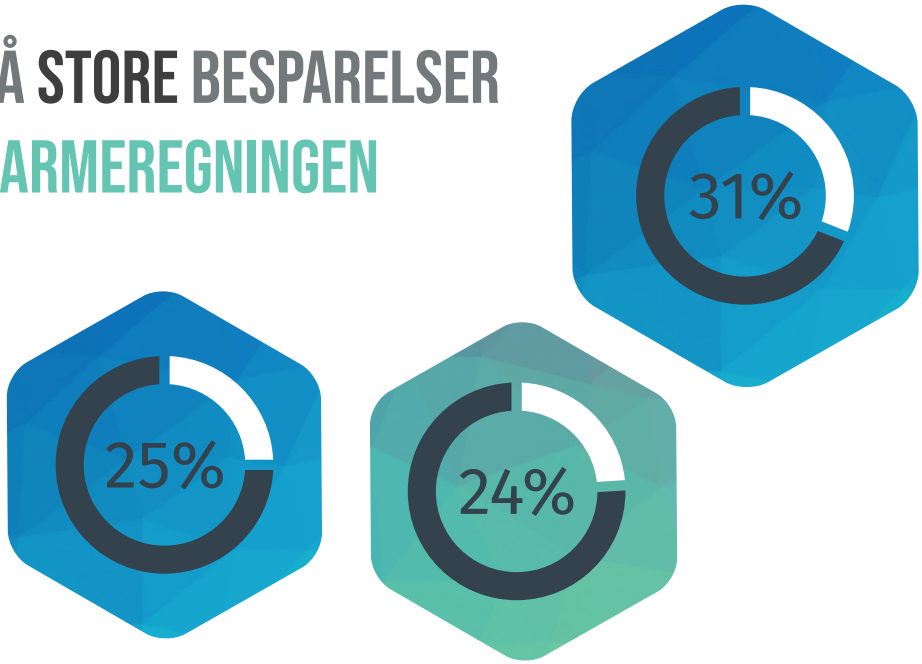
Energiforbrug i bygninger udgør næsten 40% af det samlede energiforbrug i Danmark. Energien går primært til opvarmning, ventilation og belysning (kilde: Energistyrelsen). Derfor har energirenovering af bygninger stor betydning, når det gælder reduktion af CO_2-udledningen.

Over halvdelen af alle danske kommuner samarbejder med os i Nordicco A/S om at sænke energiforbruget i deres større bygninger. Det sker typisk som led i kommunernes energibesparelsesprojekter eller indeklimaprojekter.

Ideen bag denne case-samling er at dele ud af de gode erfaringer og eksempler. De udvalgte cases har forskelligt fokus og forskellige baggrunde for igangsættelse, men ens for alle kommuner i indeværende samling er et ønske fra start af om at sænke energiforbruget.

Alle case-løsninger er baseret på HVLS ventilatorer, der kan skabe markante varmebesparelser og en 'her-og-nu' effekt som i mange tilfælde er et stort ønske. Brugen af HVLS ventilatorer kan beskrives som lavthængende frugter inden for energibesparelser. Det kræver ikke de store ressourcer at nå dem. Og i sidste ende, så smager de - altså besparelserne - jo alle sammen ens!

OPNÅ STORE BESPARELSER PÅ VARMEREGNINGEN

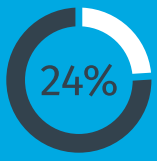


HOLBÆK KOMMUNE

PROJEKTINFO

Tidsramme:
Vinter 2021/2022

Projektomfang:
8 idrætshaller



Besparelsespotentiale:
24% på tværs af hallerne

85% af alle Holbæk Kommunes bygninger opvarmes med gas. For at udnytte lavthængende frugter inden for energibesparende tiltag, besluttede kommunen at installere store loftventilatorer i 8 bygninger i løbet af vinteren 2021/2022. Installationen af Northern Air® HVLS ventilatorerne skulle helt specifikt energi-optimere idrætshallerne - med en samlet potentiel besparelse beregnet til 24%. HVLS ventilatorerne har ikke alene skabt store energibesparelser, men også forbedret indeklimaet i flere af hallerne.

Som tabellen nedenfor viser, har visse haller eftervist større besparelser end de beregnede. Som f.eks. Undløsehallen - en standard idrætshal på 800 m2 - der har sænket forbruget med 36.000 kWh om året og dermed opnået en faktisk besparelse på hele 30%.

3 fordele ved en HVLS ventilator

- ifølge Christoffer Larsen:

- Forbedret indeklima
- Bedre fordeling af varm luft
- Lavere varmeforbrug = energibesparelser

Energidata fra Undløsehallen, 1 af idrætshallerne i projektet

Faktisk	Beregnet			Faktisk	
Førforbrug	Efterforbrug	Besparelse	CO2-reduktion	Efterforbrug	Besparelse
120.000 kWh	96.000 kWh	24.000 KWh 20%	4.925 kg/år	84.000 kWh	30%

Noter: Data fra Holbæk Kommune vedr. Undløsehallens faktiske før- og efterforbrug.
Energibesparelsesberegningen er baseret på dynamisk simuleringsmodul af EWII energirådgivere.

> Dét, der fangede min interesse, var den store energibesparelse, som man kunne opnå for en relativ lav sum penge. I stedet for at skulle efter-isolere hele taget, så kunne vi her lave en forholdsvis nem investe-ring med en simpel opbygning.

Christoffer Larsen,
Energiteknolog, Holbæk Kommune

KALUNDBORG KOMMUNE

PROJEKTINFO

Tidsramme:
2020

Projektomfang:
En lang række idrætshaller på tværs af kommunen. Fremhævet her er Høng casen med både skole og idrætshal

Projektøkonomi, Høng casen:
Levering og installation af 3 HVLS ventilatorer, ca. 150.000 kr.

Det er en velkendt udfordring, at varmen stiger til vejrs i idrætshaller og andre højloftede lokaler. Således også på bl.a. Høng Skole og i Høng Hallen, hvor der ofte var stor temperaturforskel mellem gulv og loft. Om vinteren krævede det meget energi at opvarme hallen for at opnå den ønskede komfort-temperatur i gulvhøjde. Omvendt oplevede brugerne også, at det blev for varmt i visse perioder af året, når der f.eks. skulle dyrkes sport i hallen.

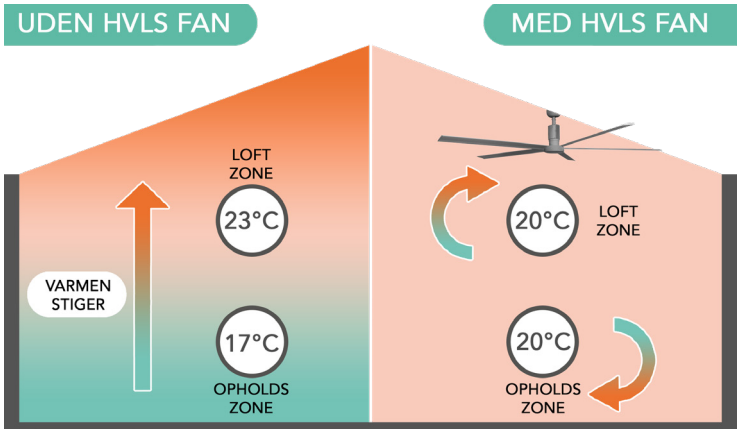
Kalundborg Kommune ønskede derfor at 'slå to fluer med et smæk': At energi-optimere og samtidig forbedre indeklimaet. Der er med stor succes blevet opsat HVLS ventilatorer i en lang række af kommunens bygninger i et projekt drevet af Teknisk Servicechef, Henrik T. Pedersen. I Høng rotérer der f.eks. 2 ventilatorer i Hallen og 1 i Høng Skoles højloftet atrium.

Størstedelen af året sørger ventilatorerne for temperaturudligning ved at køre i 'reverse mode'. Dette gør, at den varme luft konstant bliver presset nedad og rundt i lokalet, hvilket udligner temperaturforskelle (varmespild) mellem gulv og loft.

Udover et lavere varmeforbrug, aflaster det også ventilations-anlægget. Og sidst, men ikke mindst, har ventilatorerne re-sulteret i et bedre indeklima – året rundt. Under hedebølgen i 2020 kørte ventilatorerne f.eks. i 'forward mode' for at skabe en afkølende effekt for brugerne af Høng Hallen.

Kalundborg Kommune har investeret i Northern Light® venti-latorer, som har et indbygget luft desinficerings-system, der kan tændes/slukkes alt efter behov. På den måde er kommunen på forkant med fremtidige epidemier.

Baseret på stamdata fra Høng Hallen og aflæsningsdata fra målere i hallen forventes energibesparelsen ved Høng projektet at være 24%, svarende til ca. 40.000 kr. om året.



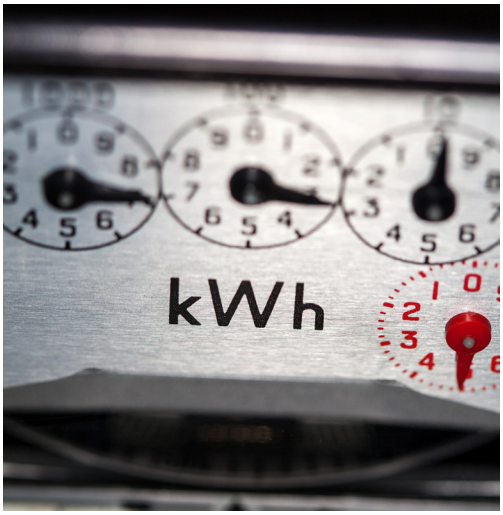
LEJRE KOMMUNE

PROJEKTINFO

Tidsramme:
Januar 2020

Projektomfang:
2 HVLS ventilatorer til Bramsnæsvighallen

Resultat:
25% energibesparelse



I løbet af 2020/2021 ændrede hallens drifts- og brugsmønster sig pludselig væsentligt som følge af coronapandemien. Hallen blev nu benyttet som Test- og Vaccinationscenter, hvilket bl.a. betød en højere opvarmningstemperatur i 2021.

På trods af den højere opvarmningstemperatur i 2021, måltes der stadig en reel reduktion i energiforbruget sammenlignet med tiden før ventilatorerne.

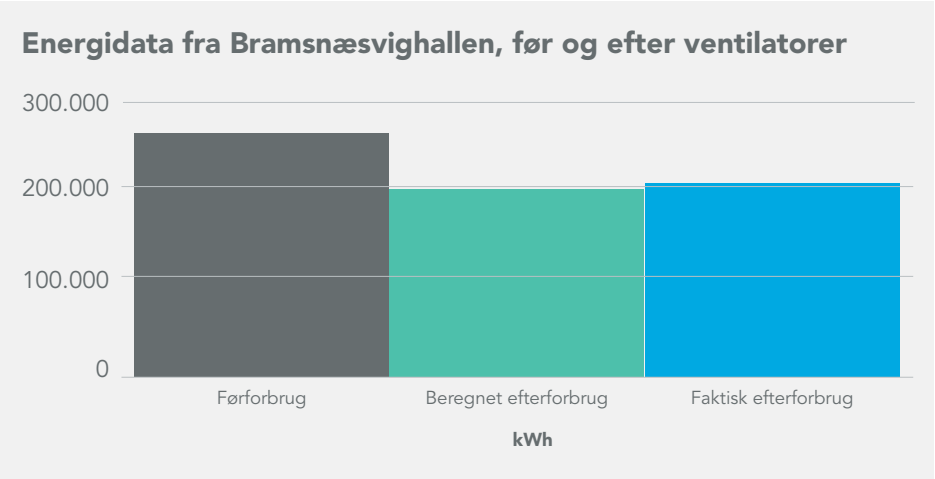
Mange mennesker og høj aktivitet i en idrætshal gør, at CO_2-niveauet i luften stiger. Når CO_2-koncentrationen i opholdszonen er høj, kan luften opleves som tung og ubehagelig. Dette var netop tilfældet i Bramsnæsvighallen i Lejre Kommune, som udover at forbedre indeklimaet, ønskede at energieffektivisere hallen.

Derfor blev der installeret 2 store HVLS ventilatorer i Bramsnæsvighallen i januar 2020 i et projekt drevet af Bygherrerådgiver Per Stallknecht. Dette på baggrund af et beregnet besparelsespotentiale, der kortlagde de forventede energibesparelser, som var på 26% pr. år. Med en kontinuerlig opblanding af luften i lokalet sikrede HVLS ventilatorerne, at luftkvaliteten blev forbedret og den tilførte varme blev optimalt fordelt og langt bedre udnyttet.

Som tallene herunder viser, blev der eftervist en energibesparelse på 25% i det første år efter installationen:

Faktisk	Beregnet			Faktisk	
Førforbrug	Efterforbrug	Besparelse	CO2-reduktion	Efterforbrug	Besparelse
269.382 kWh	199.340 kWh	70.042 kWh 26%	14.372 kg/år	201.990 kWh	25%

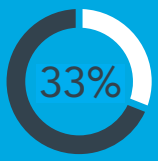
Noter: Data fra Lejre Kommunes Bramsnæsvighallen vedr. faktisk før- og efterforbrug for hhv. 2019 og 2020. Energibesparelsesberegningen er baseret på dynamisk simuleringsmodel af EWII Energirådgivere.



GLADSAXE SVØMMEHAL

PROJEKTINFO

Tidsramme
Installeret juli 2022



Projektomfang
3 x Aggressive Environment HVLS ventilatorer

Resultater
33% reduktion af luftmængden
Lavere fjernvarmeforbrug
Markant lavere el-forbrug

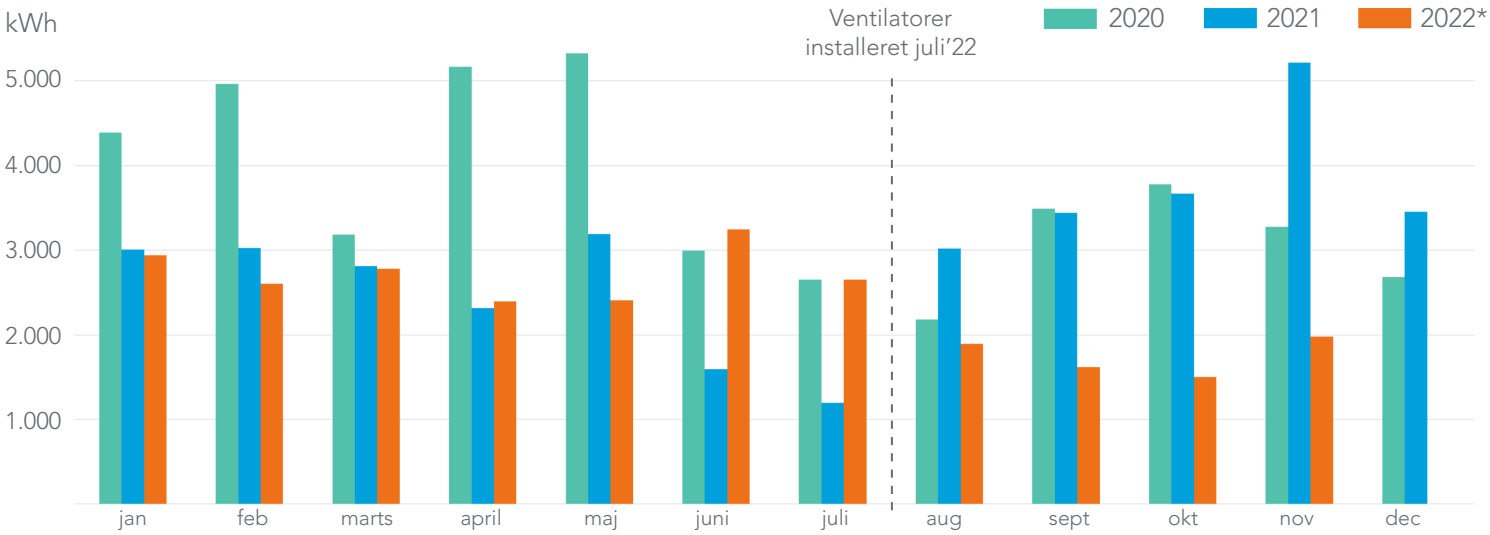
I sommeren 2022 beslutter Ejendomstekniker Jørgen Vienberg at installere store HVLS ventilatorer i Gladsaxe Idrætsanlægs svømmehal. Svømmehallen benytter el og fjernvarme og er udstyret med et MENERGA anlæg, der kører optimalt.

Udfordringen var, som i så mange andre svømmehaller, et meget stort energiforbrug og måden luften arbejdede på i rummet. Derudover var der et problem med at døre udtil ofte blev åbnet.

Løsningen blev 3 styk ventilatorer på 4 meter i diameter, som blev installeret på under en uge. Derefter nedjusterede Jørgen langsomt luftmængden på ventilationsanlægget: *"Vi rykkede først fra 24 til 20.000 m³ i timen og testede af, hvilken forskel det gjorde på luften og om brugerne bemærkede noget. Nu er vi helt nede på 16.000 m³ luft i timen."*

HVLS ventilatorerne har dermed betydet 33% reduktion af luftmængden, hvilket har resulteret i et markant lavere elforbrug, som ses på grafen nederst. Konkret faldt forbruget 37% i august, 53% i september, 59% i oktober og 62% i november, sammenlignet med år 2021. Fjernvarme-forbruget viser samme tendens, og er faldet ca. 5% i sidste halvår af 2022 sammenlignet med det forventede forbrug.

Gladsaxe Svømmehal - Elforbrug pr måned



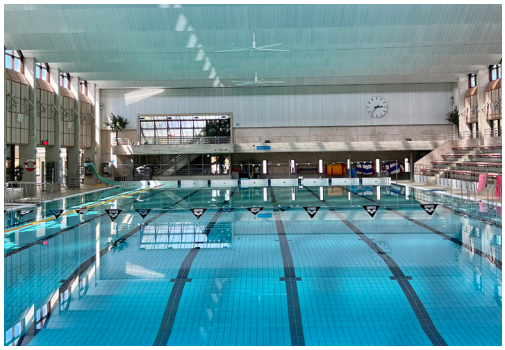
Kilde: Forbrugsdata oplyst af Gladsaxe Svømmehal, Bi-måler VEN. Note: Data er indhentet dec. 2022, hvorfor denne måned ikke fremgår af grafen.

TÅRNBY KOMMUNE

PROJEKTINFO

Tidsramme:
Forår/sommer 2022

Projektomfang:
3 Svømmehaller
2 Idrætshaller
1 Skole
1 Kulturhus



Miljøfoto-eksempel fra en svømmehal med Northern Air® AE HVLS ventilatorer installeret.

Tårnby Kommune har implementeret HVLS loftventilatorer i en række forskellige lokationer, herunder 3 svømmehaller, i et projekt ledet af Klima- og Energirådgiver Rune Klitgaard.

Udfordringen i svømmehallerne var et enormt energiforbrug. Hvis man blot forsøgte at reducere på ventilationsanlægget, ville det kunne udfordre indeklimaet, som i forvejen var presset på grund af den høje relative luftfugtighed i svømmehallerne. Tårnby Kommune har derfor valgt at installere Northern Air® Aggressive Environment ventilatorer (som er specielt udviklet til barske miljøer) i tre svømmehaller; Kastrup Svømmehal, Korsvejsbadet og Pilegaardsbadet.

HVLS ventilatorerne gør det muligt at reducere energiforbruget uden at gå på kompromis med indeklimaet. Dertil er der valgt almindelige HVLS ventilatorer til kommunens idrætshaller. Med i alt 14 stk. ventilatorer fordelt på en række forskellige lokationer, er det målet, at Tårnby Kommune kan opnå en markant energibesparelse.

Dog forventes denne at være betinget af lokation, da de største besparelser ofte opnås i de største idrætshaller. Ydermere, var baggrunden for installationen af HVLS ventilatorerne, at det er en hurtig og budgetvenlig løsning at implementere.

FÅ LAVET EN ENERGIBEREGNING

De fleste bliver overrasket over, hvor stor en effekt HVLS ventilatorer kan have i deres faciliteter, og hvor attraktiv business casen ser ud. Lokalets type er ikke altid det afgørende. Den primære faktor er som oftest loftshøjden. Jo højere til loftet, jo mere varme går nemlig til spilde.

Vil du også have dine bygninger vurderet og få lavet en gratis og helt uforpligtende energiberegning, så tag fat i os med det samme.

Vi er altid klar til at hjælpe!

//Nordicco Teamet

ADRESSE

Nordicco A/S
Karetmagervej 23
7000 Fredericia
Danmark

KONTAKT

+45 73 70 90 83
info@nordicco.eu
www.nordicco.dk

NORDICCO®
CLEAN • CLIMATE-FRIENDLY • COMFORT