



Frederikshavn Kommune skabte fremtidens naturfagslokaler på Strandby Skole med bedre lys, god akustik, smukkere løsninger – og en minimering af elforbruget, der hiver investeringen i land på godt ni år.

STRANDBY SKOLE FIK NYT LYS OG ELBESPARELSER PÅ 81 %

Strandby Skole ligger, hvor Nordjylland løber ud i Kattegat ti kilometer fra Frederikshavn. Lige efter sommerferien fik lærere og elever nye lokaler til naturfagene, der matcher det vilde terræn uden for vinduet. To rum er sat i stand fra top til bund. Dobbeltlokalet i naturteknik og biologi er skoleeksemplet på et brugervenligt rum, der samtidig reducerer elforbruget til en femtedel.

Dunkle hjørner og mørke lofter prægede naturfagene, før renoveringsfolkene gik i gang, fortæller Bo Niebuhr, som er energiansvarlig i kommunen. Derfor var første skridt at lave alle gulve, vægge og lofter lyse, så dagslyset bliver bedre reflekteret og jævnt fordelt. Effekten kan mærkes med det samme af de elever, der sidder længst fra vinduerne, og som ikke længere føler, de sidder i en mørk afkrog af lokalet.

HØJERE LAMPER SPREDER LYSET OG REDUCERER ELREGNINGEN

Jo bedre lokalet reflekterer lyset, jo mindre lys skal der bruges. Kombineret med dagslysfølere er resultatet markant.

“Når du laver en styring, der regulerer det elektriske lys efter indfaldet af dagslys, dæmpes belysningen automatisk på dage, hvor dagslysendfald og refleksion i lokalerne er særlig god. De besparelser hentede vi ikke på det gamle anlæg, hvor vi bare brugte lige meget elektrisk lys hele tiden,” fortæller Bo Niebuhr.

Næste skridt var at skifte de gamle armaturer ud. De hang i kæder og gav elever og lærere et indtryk af at blive trykket ned i gulvet. Derfor faldt valget på at støbe armaturerne direkte ind i loftet. Ud over rummelighed sikrer løsningen, at rengøringen er på et minimum. Men den bedste finesse i følge energifagmanden er, at lyset spredes bedre og reducerer elregningen.

“Jeg er gladest for armaturerne, fordi energiforbruget er et minimum, og fordi de signalerer den helhedsløsning, vi hele tiden har haft for øje. Når vi laver nedsænkede lofter for bedre akustik, skal vi for eksempel ikke ødelægge det med nedhængte armaturer,” siger Bo Niebuhr.

FØLG ELSPAREFONDENS VEJLEDNING

Renoveringen lod sig gøre på grund af den politiske opprioritering af naturfagene, som betød, at Strandby Skole kunne søge om midler til at renovere faglokalerne. Derfor begrænser investeringen til belysning sig til indkøbsudgifterne. Og de er betalt tilbage efter ni år på grund af de store elbesparelser.

Bo Niebuhr er heller ikke i tvivl om sit råd til kommuner, der vil renovere undervisningslokaler:

“Elsparefondens vejledninger er gode som tommelfingerregel. For eksempel er krav til effekten pr. kvadratmeter god, fordi det samtidig stiller krav til de armaturer, du vælger,” siger han.

FAKTA...

BAGGRUND

Lokaler	2 faglokaler (biologi/natur-teknik og geografi) på Strandby Skole i Frederikshavn Kommune. Vægge og loft er malet lyse for bedst mulig udnyttelse af lyset. Ingen tavlebelysning, da man er gået over til interaktive tavler (smart board).
Kontakt	Tom Jensen, tlf.: 20 61 84 17 eller Bo Niebuhr, tlf.: 98 45 50 00 Elsparefondens Kunderådgivning, tlf.: 70 26 90 09, e-mail: sparel@sparel.dk
Myndighedskrav	Overholdelse af DS 700 Kunstig belysning i arbejdslokaler & Udført lysberegning til kontrol af korrekt belysningsstyrke, blænding m.m.
Før	40 stk. armaturer med 4x18 W T8 lysstofrør med elektronisk forkobling (anslået tab på 25 % af hver lyskildes effekt). Ingen lysstyring.
Efter	27 stk. armaturer med 2x24 W T5 lysstofrør med HF-forkobling (anslået tab på 12,5 % af hver lyskildes effekt). Dagslysstyring og bevægelsesmeldere.

DET NYE BELYSNINGSSYSTEM

Armatur	Fagerhult Indigo Ed2 Beta Wing (2x24 T5). Katalog nr. 24723
Lyskilder	T5 24 W
Dagslysstyring	Kontinuert i tre zoner vha. lysføler monteret på armatur, som måler og styrer efter lys på gulv. Osram DIM PICO UNV1.
Bevægelsesmelder	Ja, 360 ° PIR sensor med overstyring af dagslysstyring, hvis der ikke er bevægelse i rummet. Servodan Sensor PIR 360°, type 41-320 Light/Vent.
Belysningsstyrke, bordplade (middel)	340 lux
Maksimalt blændingstal	18
Areal (længde x bredde)	16,6 m x 7 m = 116,2 m ² 11,3 m x 7 m = 79,1 m ² I alt: 195,3 m ²
Installeret effekt pr. areal	7,2 W/m ²
Nøgletal for elforbrug	4,3 kWh/m ² /år

ØKONOMI (ELPRIS: 1,42 KR./KWH)

Elbesparelse	3.574 kWh/år
Økonomisk besparelse	5.075 kr./år
Investering	45.900 kr.
Tilbagebetalingstid	9 år

SÅ MEGET FORSKEL ER DER

	<u>Nyt belysningsystem</u>	<u>Tidligere belysningsystem</u>
Samlet installeret effekt inkl. forkobling	1.404 W	3.680 W
Benyttelsestid (fuldlastimer), skønnet	600 timer/år	1.200 timer/år
Elforbrug	842 kWh/år	4.416 kWh/år