

Det gode indeklima

Denne vejledning beskriver, hvilke energitiltag der kan have betydning for indeklimaet på jeres skole og omvendt, hvilke indeklimatiltag der kan udfordre ønsket om energibesparelserne.

Vejledningen tager udgangspunkt i de udfordringer, som I møder i hverdagen og indeholder gode råd og anbefalinger til, hvordan I med simple greb og en hensigtsmæssig adfærd kan sikre, at tiltag med fokus på energibesparelser ikke forringer indeklimaet og omvendt.

Vejledningen indeholder en række gode råd målrettet både jeres tekniske personale, ledelsen, lærere og pædagoger, men det er en god ide at alle parter læser hele vejledningen.



Det gode indeklima først og fremmest

Skolebygningers formål er at skabe gode fysiske rammer for børn og elevers trivsel og læring, og ifølge lov om elevers og studerendes undervisningsmiljø har eleverne ret til et sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt undervisningsmiljø. Vi ved, at et dårligt indeklima udfordrer elevernes indlæring og koncentration, og derfor anbefaler vi, at energibesparelser aldrig må ske på bekostning af et godt indeklima for eleverne.

Samarbejde mellem pædagogisk og teknisk personale

Flere skoler oplever en interessekonflikt mellem det pædagogiske personale og det tekniske personale. Det pædagogiske personale er primært optaget af det gode indeklima og det tekniske personale har fokus på energibesparelser. For at finde løsninger der tilgodeser begge interesser, er der brug for at begge parter lytter til og forstår hinandens perspektiver.

Det pædagogiske personale skal vide hvilke begrænsninger og muligheder der ligger i de installeret varme- og ventilationssystemer, og det tekniske personale skal forklare bygningsbrugerne, hvad der er 'god adfærd' og være åben for tekniske løsninger som også gavner indeklimaet.

Skolebygninger er meget forskellige og derfor er det vigtigt både at I har en konkret dialog og et samarbejde om lige netop jeres skoles udfordringer.

Adfærd eller teknik?

Ingen skolebygninger er ens, og derfor er de løsninger der skal findes forskellige fra skole til skole og fra lokale til lokale. Løsninger kan både være tekniske, og justering af brugeradfærd. Indeklima og energiforbrug påvirkes i høj grad af brugernes adfærd, samt antallet af brugere i lokalet.

Indeklimaet kan f.eks. forringes, hvis eleverne har jakkerne i lokalet, spiser madpakker i lokalet eller opholder sig indenfor i lokalet hele dagen. Det kan så give anledning til, at eleverne åbner vinduerne og dermed øger energiforbruget i de kolde måneder. En adfærdsløsning kunne her være at jakker placeres udenfor lokalet, madpakkerne spises et andet sted og eleverne kommer ud og får frisk luft i løbet af dagen. I bør være opmærksomme på, hvornår ændret adfærd kan være den rette løsning og hvornår der skal mere tekniske løsninger til. Ofte vil de bedste løsninger være i en kombination, der involverer både teknik og ændret brugeradfærd.

Energibesparelser kan påvirke indeklimaet

Når vi vil spare på energien, så tænker vi ikke altid over, hvilken indflydelse det kan have på indeklimaet og dermed på elevernes trivsel og læring. Når vi f.eks. skruer ned for temperaturen eller udskifter lysarmatur med nye LED – pærer, uden at se på konsekvenser for indeklimaet, så kan begge løsninger være med til at forringe indeklimaet. Ved at skele til indeklimaet når I indfører energibesparelser, kan I finde den rette balance, så både energibesparelser og indeklimaet tilgodeses.

Indeklimaløsninger kan forringe energibesparelse

Når man i slutningen af dagen mærker den tunge luft i lokalet, er det oplagt at åbne vinduerne for at få et bedre indeklima, men det kan udfordre varmesystemet i lokalet og få varmesystemet til at afgive mere varme og dermed bruge mere energi, hvis den er tændt. Det er derfor en god idé at kende varmesystemet i lokalet, så I ved, hvordan I udlufter effektivt. Hvor meget I evt. kan regulere på temperaturen i lokalet, uden at forøge energiforbruget afhænger selvfølgelig af den lokale løsning, spørg her det tekniske personale til råds.



Råd og anbefalinger til ledelsen, lærere og pædagoger

Synliggør energiforbrug og indeklima samtidig

Flere skoler og kommuner vælger at synliggøre energiforbruget på skolen for at påvirke skolens brugere til energivenlig adfærd. Indeklimaet kan synliggøres med indeklimamålere, så brugerne kan reagere på dårligt indeklima. Ved at synliggøre begge dele på samme tid kan brugerne af lokalerne regulere adfærd, hvor de er opmærksomme på begge parametre.

Træk gardinerne for, inden det bliver for varmt

Når klasserummet varmes op af solen, øges temperaturen i lokalet. Den mest effektive løsning er uafhængig solafskærmning, men gardiner kan også have en hjælpende effekt. For begge løsninger gælder det, at på en solrig dag, så skal solen afskærmes før der bliver for varmt. Det vil holde temperaturen nede og spare på energiforbruget til ventilationen og evt. nedkøling.

Korte udluftninger

Det er nærliggende at åbne vinduerne, når luften bliver for tung i lokalet, og gerne skabe gennemtræk hvis det er muligt, men det kan samtidig påvirke termostaterne og dermed øge energiforbruget. Om vinteren er det vigtigt at lufte effektivt ud i kort tid, så overfladerne ikke nedkøles. Gå efter at skabe gennemtræk i 5 min. ad gangen. De mest effektive udluftningstidspunkter er om morgenen og efter frokost - og ellers efter behov. Om sommeren vil der ikke være den samme forøgelse af energiforbrug når I åbner vinduerne, derfor kan man oftere åbne vinduerne og lade dem stå åbne i længere tid. Hvor meget afhænger selvfølgelig af den lokale løsning, spørg her det tekniske personale til råds. Hvis I ikke har mekanisk ventilation i lokalet, er der behov for væsentlig mere udluftning, her anbefales 1 - 2 gange i timen.

Juster påklædning i stedet for termostat

Indeklimaet i et klasselokale er dynamisk - både i løbet af dagen og henover de forskellige årstider. Hvis der f.eks. er dage hvor der er for koldt i klasselokalet, har det pædagogiske personale eller eleverne en tendens til at skruer op for varmesystemerne, hvilket ofte fører til øget energiforbrug og man risikerer at lokalet bliver for varmt på et senere tidspunkt. Her vil en mere bæredygtig løsning være, at det pædagogiske personale og elever klæder sig på efter forholdene eller flytter undervisningen ud eller til andre lokaler, hvis det er muligt. Ved stillesiddende og stillestående arbejde og arbejde med let legemelig anstrengelse bør temperaturen ikke komme under 18 °C. Generelt bør temperaturen under normale klima- og arbejdsforhold holdes på 20-22 °C ved stillesiddende arbejde, og den må ikke overstige 25 °C.

Indeklima og energibesparelser i undervisningen

Jo mere viden både elever, lærere og pædagoger har om spillet mellem indeklima og energibesparelser, desto større er sandsynligheden for, at I får valgt den rette adfærd eller de tekniske løsninger, som tilgodeser begge dele på én gang. I kan derfor med fordel gøre denne viden til en del af undervisningen. Her kan I f.eks. undersøge, hvad energiforbruget i klassen er, samt få målt jeres indeklima og herefter finde løsninger, der tilgodeser både energien og indeklimaet.

Bidrag med viden ved større energireoveringer

Hvis skolen skal igennem en større energireovering som ofte faciliteres af kommunen, så bidrag med viden om indeklimaet på skolen. På den måde kan indeklimaudfordringer, tænkes med ind i løsningen, og I undgår energibesparelser, der forringer indeklimaet, og måske ligefrem finde løsninger, der både kan forbedre indeklimaet og nedbringe energiforbrug.

Råd og anbefalinger til teknisk personale

Elevernes oplevelse

Børn og unge registrerer ikke et dårligt indeklima på samme måde som voksne, men de påvirkes og får hovedpine, bliver trætte og får svært ved at koncentrere sig hvis indeklimaet er dårligt. Når I skal samtænke løsninger på energibesparelser og et godt indeklima, så er det en god idé at inddrage elevernes oplevelser så I ved, hvordan energitiltagene påvirker indeklimaet. Det kan f.eks. være i form af interviews, eller ved at se på data fra den lovpligtige Undervisningsmiljøvurdering (UMV) eller lade eleverne måle indeklimaet i lokalerne og herefter justere, hvor det er nødvendigt.

Input fra det pædagogiske personale og ledelsen

Når det pædagogiske personale eller ledelsen henvender sig med indeklimaudfordringer, så lyt og tag en dialog, hvor I kommer hele vejen rundt, så I finder løsninger der både tilgodeser indeklimaet og energiforbrug. De kan f.eks. have brug for at få mere viden om de tekniske installationers begrænsninger og muligheder.

Sammen bør I tænke i løsninger som både handler om adfærd og teknik og sammen vurdere hvad der vil være den bedste løsning i en given situation. Den bedste løsning kan meget vel være afvejning af investering og tid og så den opnåede effekt. Start evt. med at teste løsninger på adfærd hos bygningsbrugerne, før I vedtager større investeringstunge tekniske løsninger.

Lokalevejledninger

Hvis det pædagogiske personale ikke ved, om der f.eks. er ventilation, kender til indstilling af varme-regulering eller lysindstillinger, så kan de uforvarende komme til at skrue op eller ned, uden at det har den tilsigtede effekt. Dermed bliver der større risiko for øget energiforbrug. Udarbejd derfor en lokalevejledning til ophængning i de klasselokaler, hvor det vil være brugbart. Vejledningen kan an vise, hvordan det pædagogiske personale og eleverne i lokalet kan justere på lys, luftkvalitet og temperatur så energivenligt som muligt. Udarbejd vejledningen sammen med ledelsen eller det pædagogiske personale, så I sikrer, at den er forståelig og tilstrækkelig handlingsanvisende.

Lokalebrug og energiforbrug

Et energiforbrugende anlæg har til formål at skabe et godt indeklima. Men det giver ikke mening, at der er et godt indeklima i rum, der ikke benyttes. Derfor vil det være energibesparende at afdække brugen af lokalerne og regulere anlæggene herefter, så lokaler der ikke anvendes forbruger mindre energi.

Energibesparelser og godt indeklima

Når I skal investere i tekniske løsninger for at skabe energibesparelser, så tjek altid, om løsningerne også fremmer god kvalitet af indeklimaet. Det kan f.eks. være ved vinduesudskiftning, hvor der er risiko for at minimere mulighederne for udluftning uden også at undersøge konsekvenserne for øget temperatur i lokalet. Eller det kan være, når lysarmatur skal skiftes til LED. Her kan det være en god idé at anvende armatur, hvor både lyskvalitet og placering er tilpasset undervisningssituationen i lokalet.

Baggrund

Vejledningen er blevet udarbejdet med baggrund i en ekspertgruppe bestående af:

Nicolaj Krogsbæk Bøgh Chef for energi og indeklima Transition
Peter Torp Teknisk Serviceleder, Børn og Unge, Aarhus kommune
Lars Gunnarsen, Professor Indeklimaets sundhedspåvirkninger, Aalborg Universitet
Jakob Hovgaard Kaiser Projektleder Teknik og Miljø Ejendomme, Aarhus Kommune

Retskilder

Undervisningsmiljøloven (Lov om elevers og studerendes undervisningsmiljø): Lov nr. 166 af 14. marts 2001

Inspiration

Læs mere om det gode indeklima, samt konkrete tiltag på adfærd og pædagogiske indsatser og find gratis undervisningsmateriale og vejledninger om indeklima på www.dcum.dk

