

Indeklima i skoler



**En håndbog til at arbejde strategisk
med at forbedre skolernes indeklima**







12 kommuner har i perioden 2019-2020 deltaget i et pilotprojekt, hvor de har arbejdet strategisk med at forbedre skolernes indeklima.

Forord

I Realdanias initiativ 'Et godt indeklima' arbejder vi på at understøtte udviklingen af et godt indeklima. Vi ved, at grundlaget for et sundt voksenliv skabes, når man er barn. Derfor fortjener børns indeklima ekstra meget opmærksomhed. Det er grunden til, at vi i Realdania sætter fokus på indeklimaet de steder, hvor børnene møder indeklimaet i deres dagligdag, dvs. i skoler, daginstitutioner og børneværelser.

Vores kampagne 'Skolernes Indeklima' har som mål at øge elevernes indlæring, trivsel og sundhed ved at forbedre indeklimaet på landets skoler.

Denne publikation er tænkt som et vigtigt skridt på vej mod målet. En håndbog, der trin for trin kan inspirere danske kommuner til at udarbejde strategiske planer for skolernes indeklima. Eller til at revidere og videreudvikle den nuværende indsats.

Håndbogen henvender sig primært til kommunale medarbejdere i de relevante forvaltninger. Den vil forhåbentlig også inspirere f.eks. politikere og skoleledere og inspirere til samarbejder med dem, der færdes i indeklimaet til daglig, nemlig lærere og elever.

Håndbogen står på to ben:

1) 'Indeklima i skoler', en større forundersøgelse fra 2017, foretaget for Realdania af Center for Indeklima og Energi ved Danmarks Tekniske Universitet og Alexandra Institutet. Den viser, at indeklimaet har det dårligt på de danske skoler. I størstedelen af klasseværelserne rundt omkring i landet overskrides grænseværdierne for især CO₂ og støj i store dele af undervisningstiden. Det påvirker børnenes indlæring, trivsel og sundhed.

2) Et pilotprojekt med 12 kommuner, der siden 2019 har arbejdet med at udvikle strategiske indeklimahandlingsplaner. Erfaringerne fra Esbjerg, Aarhus, Helsingør, Hvidovre, Silkeborg, Ballerup, Kolding, Middelfart, Odense, Dragør, Albertslund og Haderslev kommuner viser, at udgangspunktet for kommunerne er vidt forskelligt, og at det har ført til vidt forskellige strategier for indeklimaet. I håndbogen refereres der til dette ben som pilotprojektet.

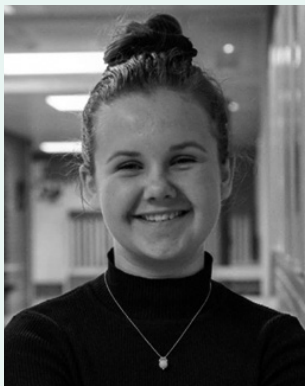
En tværgående analyse af kommunernes arbejdsproces og strategier viser, at udviklingen af en strategisk plan kan følge fem trin. De bliver gennemgået i håndbogen, suppleret med konkrete eksempler.

Vores indsats for indeklimaet går nu ind i en version 2.0. Ud over den inspiration og de råd til arbejdsprocessen, som indgår i denne håndbog, lancerer vi også et rejsehold. Rejseholdet skal rundt i landet og hjælpe flere kommuner godt i gang med at arbejde med de strategiske indeklimahandlingsplaner. Det informerer vi løbende om på bl.a. vores hjemmeside, hvor vi også deler viden og inspiration til arbejdet med skolernes indeklima.

Det har været en øjenåbner at se værdien af kommunernes strategiske arbejde med indeklima, og hvordan de strategiske planer flere steder har resulteret i gode, lokale løsninger og handlinger. Tak til de 12 kommuner. Erfaringerne fra deres arbejde vil uden tvivl fungere som vigtig inspiration for andre.

God læselyst!

Anne Gade Iversen
Projektleder, Realdania



”

Det gode undervisningsmiljø er en af de grundlæggende byggesten for den gode skoledag. Skolens indeklima og fysiske rammer har en kæmpe indflydelse på vores psykiske, men også faglige trivsel. Det er os, eleverne, der opholder os aller mest i klasselokalerne – og derfor er det meget vigtigt, at vi bliver inddraget i debatten om skolens indeklima og undervisningsmiljø. Vi er eksperter på skoledagen og ved derfor, hvad der er nødvendigt for vores trivsel i klassen.”

– Esther Vyff Balslev Petersen, formand for Danske Skoleelever

”

Elevernes trivsel i folkeskolen er en vigtig forudsætning for, at de får det fulde udbytte af undervisningen. Hvis der er problemer med skolernes indeklima, går det ud over trivslen og læringen. Derfor er et godt indeklima afgørende for kvaliteten i folkeskolen. Investeringer i indeklimaet bør altid ske i tæt dialog med dem, der har deres dagligdag på skolerne: lærere, elever og ledere. På den måde kan vi sikre, at de, der kender problemerne, også er med til at finde løsningerne.”

– Gordon Ørskov Madsen, formand for Danmarks Lærerforening



”

Et godt indeklima er særdeles vigtigt for elevernes læring og trivsel. Tiden med corona har vist, at bedre hygiejne, øget rengøring og mere udluftning og brug af udeundervisning har haft stor betydning for elevernes oplevelse af et godt læringsmiljø. God hygiejne og udluftning gør det ikke alene. Øget rengøring og gennemgribende renovering af skolerne er nødvendigt for et godt og sundt læringsmiljø og indeklima for eleverne.”

– Dorte Torp Andreas, næstformand i Skolelederforeningen



”

Udveksling af de gode erfaringer er helt centralt i kommunernes prioritering af forbedringer i forhold til undervisningsmiljø generelt og indeklima specifikt. KL har netop fokus på, at alle de gode lokale løsninger og eksempler bliver formidlet videre til andre kommuner. Det gælder i høj grad også i forhold til indeklima, hvor vi ved, at mange skoler og dagtilbud arbejder med effektive løsninger. Derfor er vi glade for, at håndbogen giver andre kommuner adgang til at lade sig inspirere af erfaringerne fra pilotprojektet.”

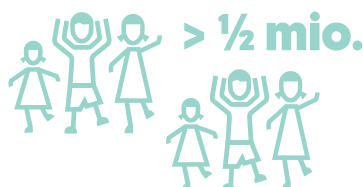
– Peter Pannula Toft, kontorchef i Kommunernes Landsforening

Fakta

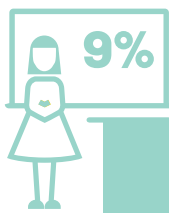
Indeklimaet har det dårligt på de danske skoler. I størstedelen af klasseværelserne i hele landet bliver grænseværdierne for især CO₂ og støj overskredet i store dele af undervisningstiden, ligesom der ofte er utilstrækkeligt lys. Det påvirker børnenes indlæring og trivsel, hvilket fremgår af forundersøgelsen 'Indeklima i skoler' fra 2017, foretaget for Realdania af Center for Indeklima og Energi ved Danmarks Tekniske Universitet og Alexandra Institutet.

Et usundt indeklima resulterer i tabt udbytte af undervisningen, ligesom astma og allergi er blandt de hyppigste fraværsårsager i skolen.

Undersøgelser viser også, at børn klarer sig 9% dårligere i tests, hvis de opholder sig i lokaler med dårligt indeklima. Det svarer populært sagt til, at elever på skoler med rigtig dårligt indeklima kan være et år bagud, når de når 9. klasse. Dertil kommer de sundhedsmæssige effekter på helbred og generel trivsel.



Over ½ mio. børn går i folkeskolen¹



9% dårligere testresultater ved dårligt indeklima²



90% af landets folkeskoler er bygget før 1995, hvor der ingen krav var om ventilation. [Base: 1.289 skoler]³



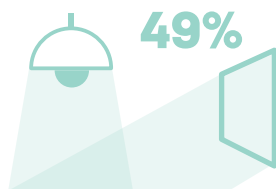
91% af klasseværelsernes CO₂-niveau overstiger dagligt grænseværdien på 1.000 ppm. [Base 245 klasser]³



I 47% af brugstiden i klasseværelserne overstiger CO₂-niveauet grænseværdien på 1.000 ppm. [Base 245 klasser]³



63% af brugstiden opholder eleverne sig i et lydtrykniveau over 63 dB. [Base 98 klasser]³



49% af klasseværelserne har i brugstiden et belysningsniveau lavere end grænseværdien 300 lux. [Base 74 klasser]³

1: Danmarks Statistik 2019
2: Indeklima i skoler, DTU 2011
3: Indeklima i skoler, Realdania 2017

Indhold

Overblik

- Håndbogens fem trin	12
- Gode råd til arbejdet	14

Trin 1: Udgangspunktet	18
------------------------------	----

Trin 2: Dialog	22
----------------------	----

Trin 3: Kortlægning	30
---------------------------	----

Trin 4: Handlinger	40
--------------------------	----

Trin 5: Forankring	48
--------------------------	----

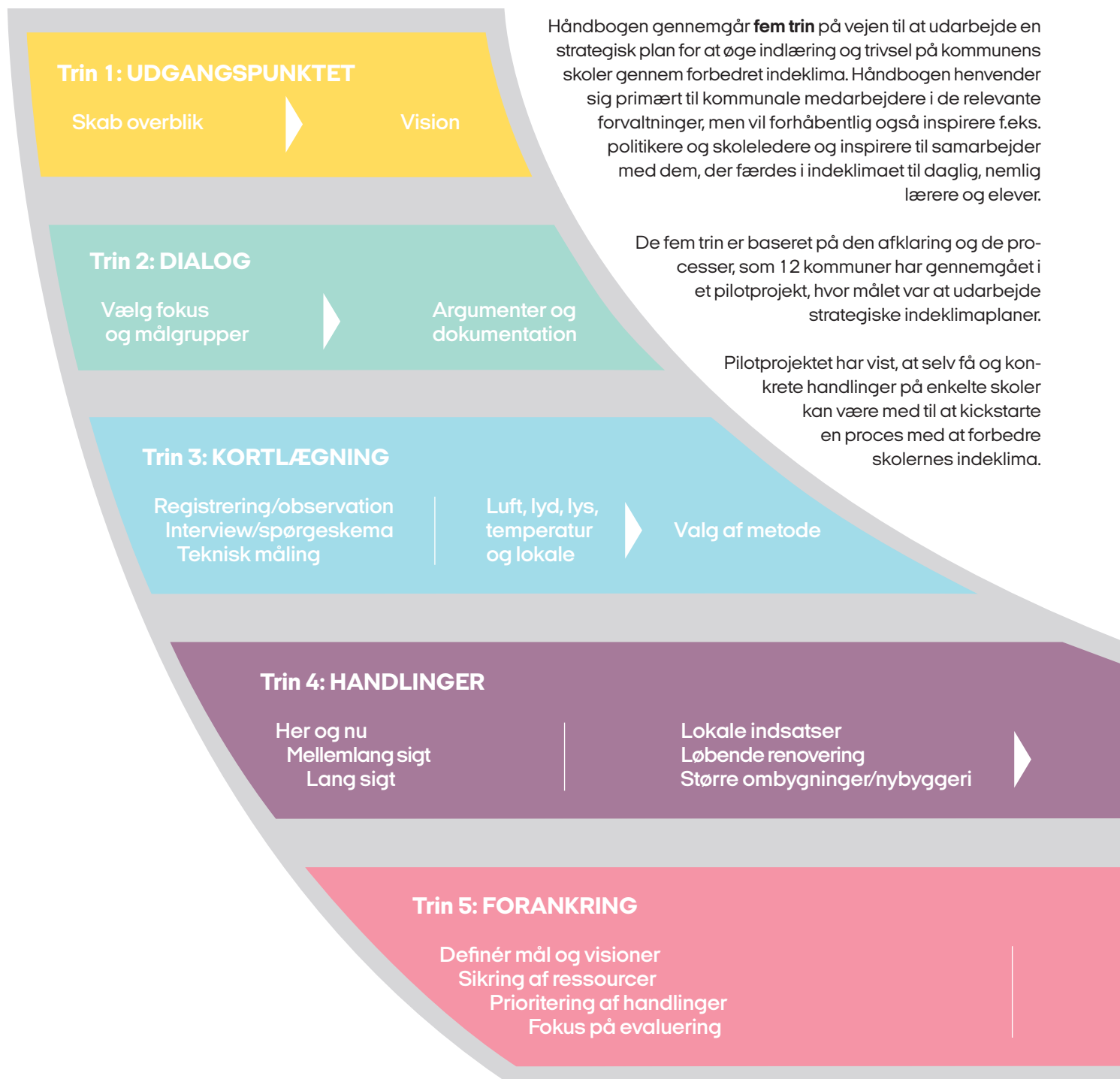
Inspiration

- De 12 kommuner i pilotprojektet	56
- Arbejdsark til processen	65
- Hjælp til arbejdet	78





Håndbogens fem trin



Det kræver ikke nødvendigvis en fuld registrering og måling i alle lokaler på alle kommunens skoler at danne sig et billede af indeklimaets tilstand.

Kommunerne har haft meget forskellige udgangspunkter, og resultatet er vidt forskellige strategier. Den helt afgørende læring er, at det er vigtigere at komme rigtigt i gang end at udvikle den komplette plan fra starten. Det baner vejen for den nødvendige strategiske og langsigtede indsats.

Trin 1 og 2 handler om det vigtige forarbejde

Her skal I se på, hvilken vision I har for indeklimaet på kommunens skoler. I hvor høj grad den tekniske forvaltning, skoleforvaltningen og skolerne samarbejder om indeklimaspørgsmål i dag. Samt overveje, hvordan I involverer de vigtigste målgrupper i arbejdet.

I disse trin er der inspiration til de forskellige typer af dokumentation, der vil være behov for. Samt anbefalinger til, hvordan I kan styrke den politiske prioritering af arbejdet. Forarbejdet er med til at afgøre, hvad der er det rigtige fokus og ambitionsniveau for den strategiske plan for indeklimaet i kommunen.

Trin 3 og 4 handler om kortlægning og konkrete handlinger

I skal overveje, hvilke metoder I vil bruge til at kortlægge indeklimaets nuværende tilstand. Samt finde inspiration fra

pilotprojektet til de mange forskellige typer af handlinger, der kan forbedre det. Det kan være nu og her, som en del af den løbende reovering eller via større reoveringer og nybyggeri.

Her bliver det også gjort klart, at indeklima skal forstås helhedsorienteret, og at ét parameter aldrig bør stå alene. Indeklima påvirkes nemlig både af luft, lyd, lys, temperatur samt af lokalets indretning og måden, det bliver brugt på. Ændrer man f.eks. på indretningen af lokalet, stiller det andre krav til belysning, og er man i en periode mere i lokalet end ellers, stiller det andre krav til f.eks. udskiftning af luft.

Trin 5 sætter fokus på forankring af arbejdet

Med baggrund i viden fra trin 1 til 4 kan det egentlige arbejde begynde. I bliver mindet om betydningen af at sikre organisatorisk forankring af arbejdet samt at tænke indeklimaet ind i kommunens øvrige strategier. Der er skabt overblik over processen, og I er parate til at arbejde med at forankre en langsigtet og strategisk indsats.

Inspiration og hjælp til arbejdet

Til sidst i håndbogen er der flere gode råd, en beskrivelse af de 12 kommuners arbejde og strategier samt en række arbejdsark, der er udviklet til at understøtte arbejdet. Trin for trin. Desuden er der links til f.eks. Realdanias hjemmeside, branchevejledningen for indeklimaarbejdet samt et værktøj til at beregne de samfundsøkonomiske gevinster ved at investere i indeklimaet.

God læselyst!

Afklaring af
nødvendig indsats

Organisatorisk forankring
Skab sammenhæng



Råd til arbejdsproces

Gode råd til arbejdet

FIRE GODE RÅD TIL ARBEJDSPROCESSEN

1. Etabler en arbejdsgruppe

- Arbejdsgruppen har ansvar for at styre og drive strategiprocesen.
- Bemand arbejdsgruppen på tværs af relevante forvaltninger.
- Udpeg en projektleder, og få tildelt de nødvendige ressourcer/timer.
- Tilknyt nøglepersoner undervejs og efter behov.

Arbejdet i de 12 kommuner i pilotprojektet er primært blevet drevet af administrative medarbejdere i mindre arbejdsgrupper, bemandet på tværs af de centrale forvaltninger. Det er vigtigt at sikre sammenhæng på tværs af forvaltningerne.

2. Del arbejdsprocessen op i faser

- Start evt. med et forprojekt [trin 1 og trin 2].
- Afklar fokus og ambitionsniveau.
- Søg sparring og inspiration fra andre kommuner.
- Definér selve strategjudviklingen herfra [trin 3 til 5].

Pilotprojektet har vist betydningen af det afklarende forarbejde. Start med at skabe overblik over, hvordan I arbejder med indeklimaet i dag, hvor langt I er kommet, og hvor arbejdet er forankret.

Definer herefter målsætninger, dan jer et overblik over ressourcebehovet, og tilpas arbejdsgruppens størrelse og sammensætning.

3. Overvej at tilknytte eksterne rådgivere

- For at tilføre metodisk soliditet i valg af værktøjer/processer.
- For at få adgang til andre kommuners erfaringer.
- For at sikre adgang til særligt teknisk udstyr og fagligheder.
- For at få hjælp til at afklare behov og økonomi.

Mange af kommunerne i pilotprojektet har brugt eksterne rådgivere. De kan hjælpe med at skræddersy en repræsentativ og fagligt funderet kortlægning af indeklimaets tilstand.

Brug rådgiverne til at sikre det helhedsorienterede fokus på indeklimaet [luft, lyd, lys, temperatur og lokale, både det målte og det oplevede indeklima osv.].

4. Søg inspiration og hjælp fra andre kommuner

- Læs om de 12 kommuner i pilotprojektet.
- Brug arbejdsarkene, som er udviklet på baggrund af pilotprojektet, som inspiration til jeres arbejde.
- Download information og publikationer fra Realdanias hjemmeside.
- Brug branchevejledningen og andre værktøjer.

Det er en god idé at kontakte en eller flere af de 12 kommuner for at søge råd og inspiration.

En vigtig del af målet med pilotprojektet er netop, at kommunernes erfaringer, metoder og måder at organisere arbejdet på skal inspirere andre.

FIRE GODE RÅD TIL IMPLEMENTERINGEN

1. Strategiplan er godt – køreplan er afgørende

- Det er vigtigt, at strategiplanen får "hjul at køre på".
- Lav derfor som minimum en køreplan for udfoldelsen af strategiplanen.
- Skab konkrete anledninger til at følge op.

En strategiplan for bedre indeklima i skolerne er ikke som udgangspunkt en del af en fast administrativ cyklus hos kommunerne. Kobl f.eks. opfølgningen til de tilbagevendende kvalitetsrapporter for skolerne.

2. Kortlægning – kort og godt

- Kortlægning behøver ikke at være dyrt eller tidskrævende.
- Simple registrering af synlige forhold bringer arbejdet langt.

Erfaringerne fra pilotprojektet viser, at en simpel registrering på skolerne ofte giver tilstrækkeligt overblik til at prioritere midler og forbedringstiltag. Det er et godt udgangspunkt.

Atypiske lokaler/behov og fokus på rumlige løsninger vil derimod kræve andre typer af detailmålinger.

3. Forstå det pædagogiske årshjul

- Skolerne vil gerne arbejde med indeklima.
- Det skal dog hænge sammen med undervisningsopgaven.
- Undervisningsforløb bliver planlagt 1 ½ til 2 år i forvejen.

Hvis ikke arbejdet med indeklima tænkes sammen med hovedopgaven undervisning, er det svært at sikre varig forankring hos skolens pædagogiske personale.

Det gælder derfor om at være ude i god tid, hvis man som forvaltning vil have lærere og øvrigt personale med om bord.

4. Glem indeklimaet, hvis indeklimaet skal i fokus

- For at få indeklima i fokus er det ofte en fordel at koble det på eksisterende, stærke dagsordener i kommunen.
- Bedre indeklima bliver ofte set som et middel til at opnå noget andet.
- Vis, hvordan indeklima bidrager til de vigtigste kommunale dagsordener.

Pilotprojektet har vist, at vidt forskellige dagsordener har skabt politisk opbakning til at arbejde med indeklima på skolerne, f.eks. bosætning, velfærdsløft, arbejdsmiljø/APV, bæredygtighed, effektiv drift eller nye pædagogiske målsætninger.







Trin 1

Udgangspunktet

Hvordan arbejder I med indeklimaet i dag?

Det er ikke afgørende, hvor mange eller hvor få initiativer I allerede har gennemført. Det afgørende er at danne sig et indledende overblik for at finde ud af, hvor det er rigtigt at begynde. For nogle kommuner vil arbejdet bestå i at udvikle en strategi med afsæt i eksisterende initiativer. For andre vil forarbejdet inspirere til at starte fra grunden.

Pilotprojektet har vist, at en afklaring af kommunens udgangspunkt er et afgørende trin på vejen til et bedre indeklima. Her skal I se på, hvor ansvaret for indeklimaet er forankret i dag, og i hvilket omfang der er viden om indeklimaets tilstand på kommunens skoler.

Forhold jer til følgende fem temaer, når I går i gang: om indeklimaet er på dagsordenen, politisk prioriteret, omfattet af planer, hvad der allerede er gennemført, og om I har fulgt op på arbejdet.

En samlet vurdering af jeres hidtidige indsats danner dermed udgangspunkt for at arbejde mere strategisk og helhedsorienteret med indeklimaet. De fem temaer bliver her gennemgået med spørgsmål, I med fordel kan stille jer selv i den afklarende proces.

På dagsordenen

Det er afgørende, at indeklimaet bliver opfattet som vigtigt, hvis der skal opnås bred opbakning til en strategisk indeklimaplan. Bliver det italesat i kommunen, at indeklimaet er et middel til at opnå bedre indlæring, trivsel og sundhed i skolerne? Er indeklimaet på dagsordenen i kommunen, og bliver det oplevet som et selvstændigt og vigtigt tema – det kan være i lokale medier, af skolebestyrelserne, administrativt eller politisk?

Politisk prioritering

En langsigtet og strategisk indsats for indeklimaet er en investering i forbedret læring og trivsel og forudsætter politisk prioritering. Nogle steder vil indeklima indgå som et fokusområde i forbindelse med f.eks. en skoleudbygningsplan.

Andre steder som en del af den løbende vedligeholdelse. Det kan også være, at indeklima er nævnt, men at der ikke er blevet fulgt tilstrækkeligt op på det. Er indeklimaområdet en del af kommunens nuværende strategiarbejde, og er der afsat midler til at forbedre indeklimaet?

Eksisterende planer

Eksisterende planer danner ofte udgangspunkt for arbejdet med at lave en mere helhedsorienteret og strategisk plan for indeklimaet. Findes der et helt eller delvist overblik over tilstanden af skolernes indeklima på de enkelte skoler? Og er der allerede lavet større eller mindre planer for, hvordan der kan blive arbejdet med det?

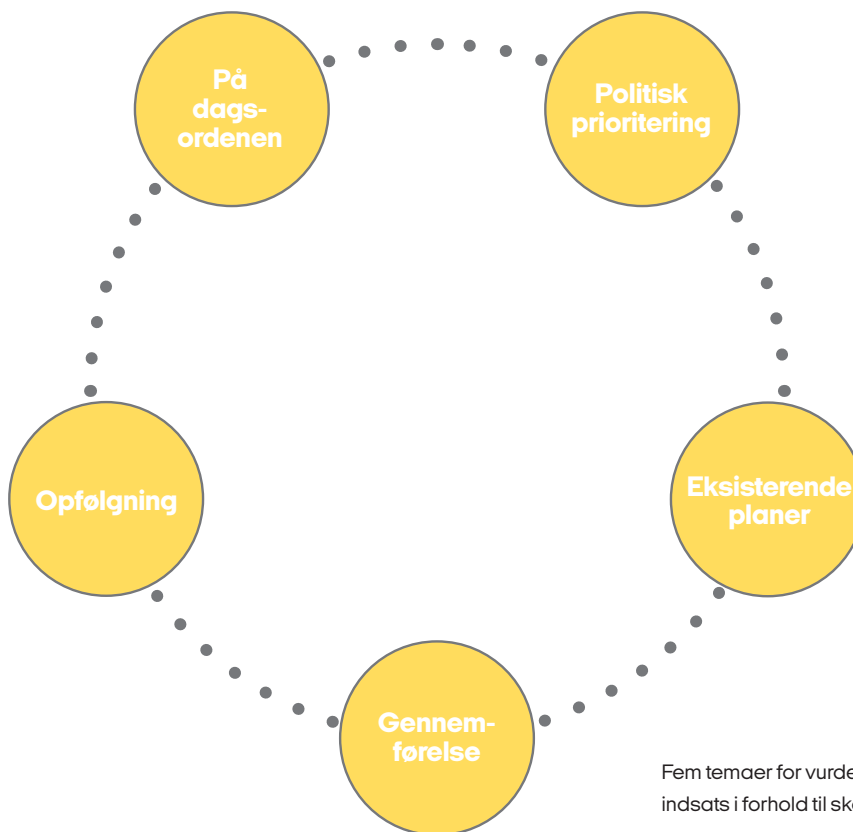
Gennemførelse

Allerede gennemførte forbedringer af indeklimaet kan være et godt udgangspunkt for at arbejde mere langsigtet. Hvor mange steder er indeklimaforbedringer blevet implementeret – og er arbejdet systematiseret? Findes der f.eks. idékataloger eller vejledninger til, hvordan indeklimaet skal indgå i renovering eller det pædagogiske arbejde på skolerne?

Opfølgning

Hvis ikke der bliver fulgt op på nuværende eller tidligere indsatser, inden en ny strategisk indeklimaplan bliver udviklet, er der risiko for at tabe udbyttet af hidtidige erfaringer.

Hvordan er der blevet evalueret eller fulgt op på eksisterende erfaringer? Hvis indeklimaet er på dagsordenen, men det endnu ikke er blevet prioriteret, eller det endnu ikke har ført til konkrete handlinger, er det relevant at undersøge, hvad der kan være årsagen hertil.



Fem temaer for vurdering af kommunens hidtidige indsats i forhold til skolernes indeklima.

De 12 kommuner i pilotprojektet har haft meget forskellige udgangspunkter for arbejdet og har afklaret temaerne i forskellig rækkefølge.

I Silkeborg Kommune var det f.eks. en række påbud fra Arbejdstilsynet, som i 2017 medførte, at der politisk blev prioriteret midler til at forbedre indeklimaet. Kommunens strategiske indeklimaplan følger op på erfaringerne. Styrket kortlægning af tilstanden og fokuseret gennemførelse skal forbedre læringsmiljøer og trivslen yderligere.

I Albertslund Kommune var indeklimaet allerede på den politiske dagsorden, og der havde i en længere årrække

været afsat midler til at forbedre læringsmiljøet på skolerne. Kommunens strategiske indeklimaplan fokuserer på at forankre indeklimateforbedringer helt ned på elevniveau og blandt lærere og serviceledere på skolerne for yderligere at styrke gennemførelsen.

Graden af afklaring under hvert af temaerne har betydning for, hvor I har særligt behov for at sætte ind. Undervejs i arbejdet er det selvfølgelig målet at få det hele til at hænge sammen. I håndbogen har vi samlet en række konkrete eksempler på, hvordan de 12 kommuner i pilotprojektet har arbejdet. Brug dem som inspiration.



Hvad er visionen for skolernes indeklima?

Allerede tidligt i processen vil I formentlig have en idé om det nødvendige ambitionsniveau.

Herunder om det passer til den politiske og administrative virkelighed i kommunen, at indeklimaet skal være en del af kommunens overordnede strategi. Eller om indeklimaet er med til at understøtte eksisterende strategier for f.eks. skoleområdet.

De 12 kommuner i pilotprojektet har formuleret hver sin vision for indeklimaet, med afsæt i kommunens udgangspunkt, som de har arbejdet ud fra.

Har I en vision for indeklimaet? Hvis ikke, kan det være en god idé at formulere den. Gerne i en foreløbig udgave som en del af forarbejdet.

Tænk på tværs af forvaltninger

Indeklimaet på skolerne berører både den tekniske forvaltning med ansvar for skolebygningerne og bygningsdrift og forvaltningen med ansvar for skolevæsenet i kommunen, samtidig med at det også involverer økonomiforvaltningen, som har ansvaret for kommunens samlede økonomi.

Når der skal arbejdes med den strategiske indeklimaplan, er det afgørende at skabe sammenhæng på tværs af forvaltningerne.

Uanset rollefordelingen har forvaltningerne spillet en helt central rolle hos alle kommunerne i pilotprojektet. Ud over at være drivere af processen er forvaltningerne også bindeled mellem de forskellige målgrupper eller aktører. Fra det politiske niveau, hvor bedre trivsel og læringsmiljø gennem indeklimaforbedringer skal prioriteres økonomisk, til hverdagen på skolerne, hvor indsatsen skal gennemføres.

Som en del af opstarten på arbejdet kan det være nyttigt at skabe overblik over målgrupper og ansvarsfordeling, som f.eks. Odense Kommune har gjort. Se eksemplet til højre.

Eksempler på visioner for indeklimaet:

- **Middelfart Kommune:** "– at højere indlæringssevne gennem sundt indeklima og gode læringsmiljøer giver børn bedre muligheder for at udvikle sig til verdensborgere."
- **Silkeborg Kommune:** "– at alle folkeskoler får bedst muligt indeklima, så mange steder som muligt, med de midler der er afsat."
- **Odense Kommune:** "– at Odense i 2025 har betydeligt færre klasselokaler med højt CO₂- og støjniveau."
- **Kolding Kommune:** "– at Kolding i 2030 er kendt for det gode indeklima i kommunens skoler, og at der er opnået mindst en halvering af klasselokaler med dårligt eller mindre godt indeklima."

ODENSE KOMMUNE

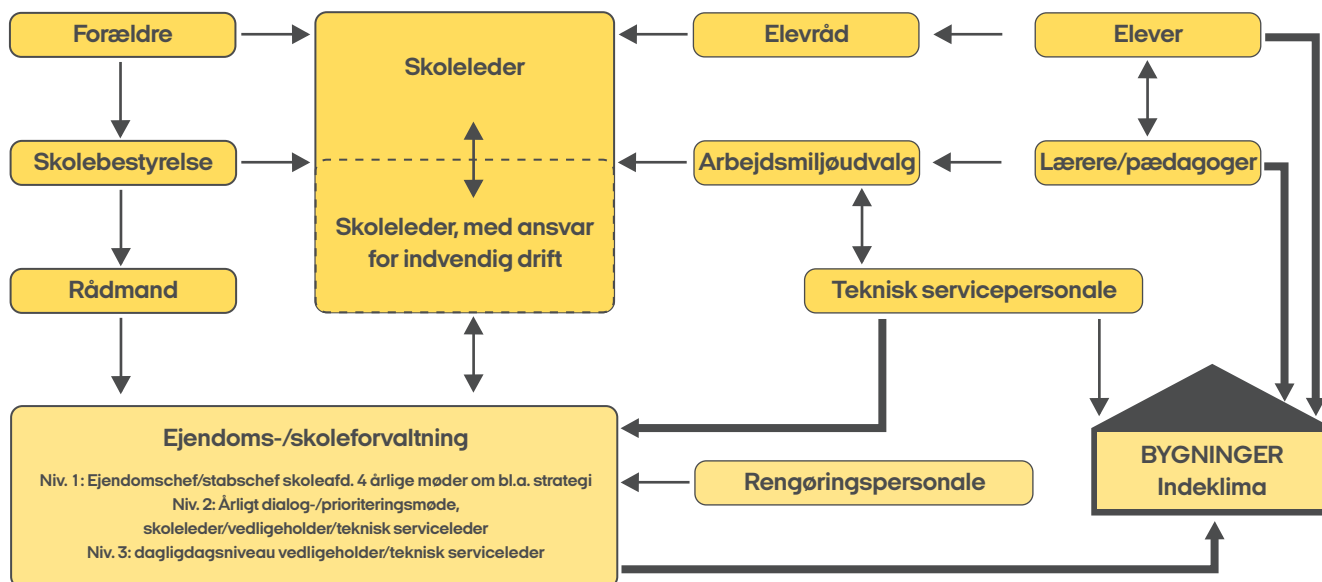
Aktører og ansvarsfordeling for indeklimaet

I Odense er relationen og samarbejdet mellem de forskellige dele af forvaltningen styrende for arbejdet.

Kortlægningen af aktørerne giver overblik, hjælper med at prioritere udfordringerne og finde det rigtige sted at starte. Senere i arbejdet med strategiplanen minder kortlægningen også om de mange, der skal involveres

for at sikre helhedssyn, tværfaglighed og forankring af indsatsen.

Ansvarsfordelingen omkring indeklima i Odense viser bl.a., at ejendomschefen og stabschefen i skoleafdelingen udgør niveau 1, hvor ansvaret for strategierne ligger.



Model fra Odense Kommunes indeklimaplan.



Trin 2

Dialog

Definér fokus og primære målgrupper

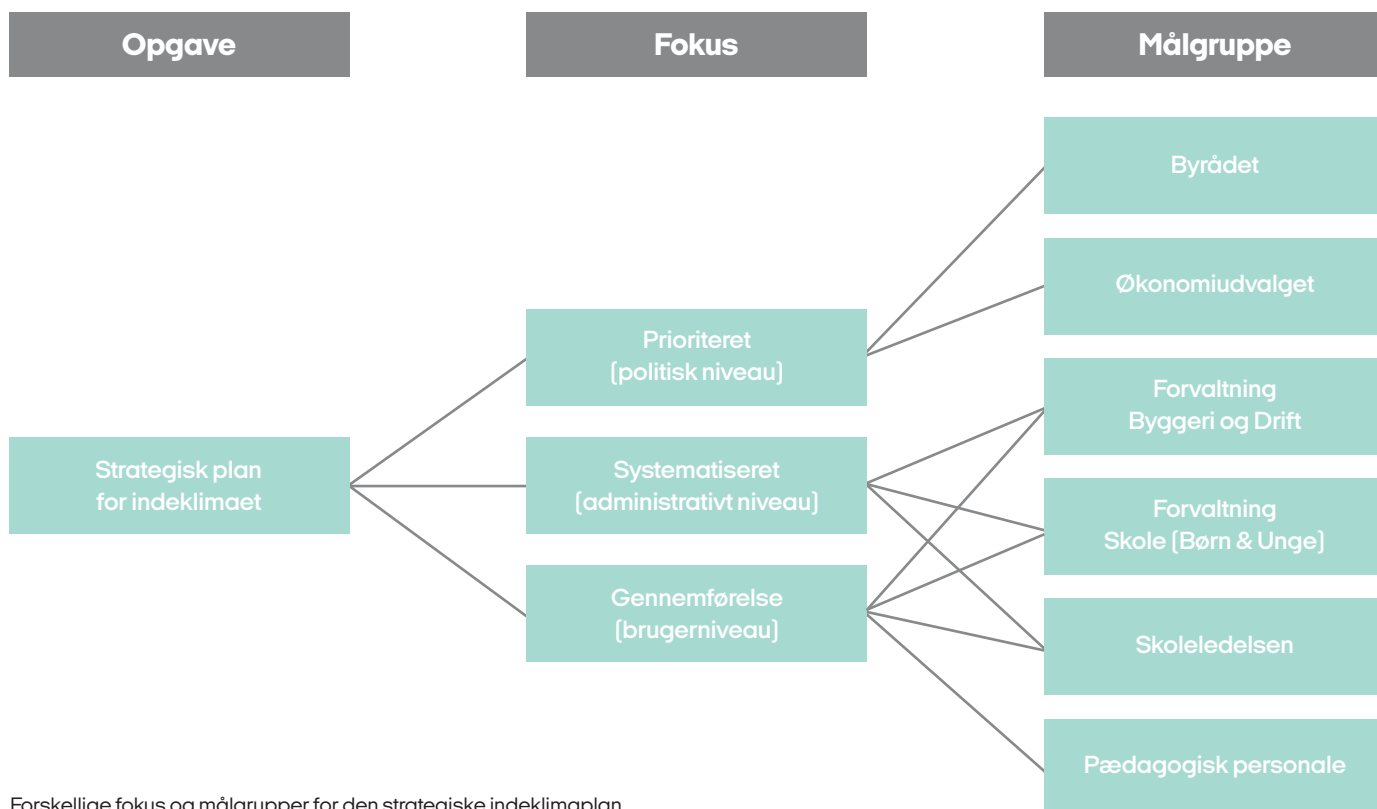
Forarbejdet i trin 1 gør det klart, hvor I står stærkt, og hvor I ikke er kommet så langt endnu. Det kan hjælpe jer til at beslutte, hvad der bedst vil kunne drive strategien for indeklimaet fremad i jeres kommune.

Trin 2 handler om at afklare, hvad der vil skabe de bedste forudsætninger for, at strategien får succes i jeres kommune. Jævnfør figuren nedenfor, bør I afklare, hvilket af de tre primære fokus der udgør det bedste udgangspunkt for jeres strategiske arbejde. Samt hvordan I får involveret og skabt dialog med de målgrupper, der især skal have ejerskab til strategien.

Tre af kommunerne i pilotprojektet har udviklet en strategi, der primært henvender sig til det politiske niveau, fordi det har været særlig vigtigt at få indeklimaet prioriteret højere på den politiske dagsorden.

Strategien for seks af kommunerne henvender sig primært til det administrative niveau, fordi det har været særlig vigtigt at få systematiseret det nuværende arbejde bedre gennem handlingsplaner.

Tre af strategierne for indeklimaet henvender sig primært til brugerniveauet, fordi yderligere gennemførelse af forbedringer af indeklimaet ude på skolerne blev vurderet som den bedste strategiske driver.



Forskellige fokus og målgrupper for den strategiske indeklimaplan.

Se beskrivelsen af strategiarbejdet i de 12 kommuner bagerst i håndbogen.

Prioriteret indeklima på den politiske dagsorden

Er udfordringen f.eks. at få allokeret flere midler eller skærpe budgetstyringen (prioriteret), er det vigtigt, at den strategiske plan henvender sig til byråd og økonomiudvalg. Deres økonomiske prioritering af indeklimaet er afgørende. Beregninger, økonomiske fakta og konsekvenser af manglende indsats styrker argumentationen. Se eksemplet fra Esbjerg Kommune nedenfor.

Systematiseret arbejdet med indeklima

Har I brug for mere sammenhæng og systematik i arbejdet (systematiseret) kan den strategiske plan primært henvende sig til det administrative niveau, dvs. ejendomsforvaltning, skoleforvaltning og evt. også drift. De vil skulle drive processen.

Her vil konkrete eksempler på udbyttet fra sammenhængende indeklimaløsninger eller mere effektiv udnyttelse af ressourcer være vigtig dokumentation. Se eksemplet fra Hvidovre Kommune på næste side.

Gennemførte faktiske forbedringer af indeklimaet

Hvis I allerede er stærke på indeklimaforbedringer eller har fokus på f.eks. ændret adfærd og anderledes brug af skolelokalerne (gennemførelse), kan den strategiske plan med fordel henvende sig til brugerne.

Det vil sige skoleledelsen, pædagogisk personale og driftspersonale – med forvaltningerne som partnere. Her vil fokus på forbedret læring og trivsel være vigtigt, gerne formidlet helt konkret i form af vejledninger med illustrationer og faktiske afprøvninger. Se eksemplet fra Dragør Kommune på side 25.

ESBJERG KOMMUNE

Fokus på prioritering/politisk niveau

Den strategiske indeklimaplan for Esbjerg Kommune indledes med en tydelig konklusion: Kommunens folkeskoler har brug for en saltvandsindsprøjtning, hvis man skal komme det dårlige indeklima til livs. Det kræver, at økonomiudvalg og byråd tager stilling til en overordnet prioritering af det gode indeklima på skolen.

Baseret på en grundig kortlægning af indeklimaet på tre af kommunens skoler har kommunen udarbejdet et overordnet overslag over udgifterne til indeklimarelateret renovering. Samlet set forventes det, foruden løbende midler til vedligehold og renovering af eksisterende indvendige overflader, at koste 83 mio. kr. at opgradere indeklimaet til en tidssvarende standard på alle kommunens skoler.

Dette investeringsbehov er sat op over for de samfundsøkonomiske gevinster ved at forbedre de dele af inde-

klimaet på skolerne, der relaterer sig til bedre ventilation [lavere CO₂-koncentration]. Gevinsten er vurderet til mere end 400 mio. kr. i form af lavere sygefravær for elever og lærere samt et anslået højere læringspotentiale. Sammen med en grundig kortlægning af indeklimaets tilstand og en detaljeret beskrivelse af kravene til og fordelene ved et godt indeklima udgør Esbjerg Kommunes indeklimaplan det politiske beslutningsgrundlag.

Gevinst ved reduceret sygefravær



Over en 30-årig periode

Gevinst ved øget indlæring



Over en 50-årig periode

Figur fra Esbjerg Kommunes indeklimaplan.



HVIDOVRE KOMMUNE

Fokus på systematik/administrativt niveau

Den strategiske indeklimaplan i Hvidovre Kommune er udarbejdet som et led i administrationens arbejde med 'Udviklingsplan for skolernes fysiske rammer' samt allerede afsatte budgetmidler til etablering af ventilation. Derfor er der fokus på, hvordan indeklimatiltag kan indgå i arbejdsprocesserne med den fysiske udvikling af skolerne, samt hvordan man kan styrke samarbejdet mellem ejendomscentret, skoleledelse og brugere.

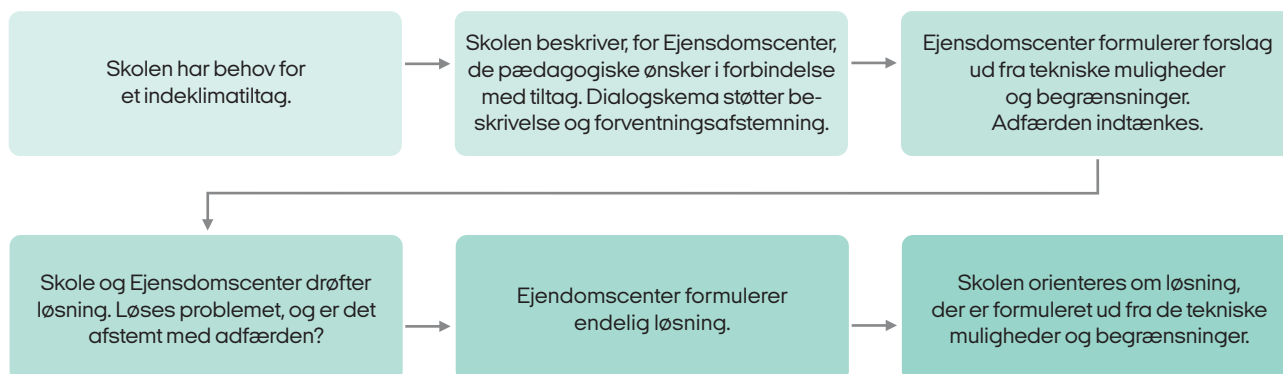
Der er udarbejdet et processkema, der viser rollefordelingen mellem skole og ejendomscenter, og hvordan forskellige typer af indeklimateudfordringer håndteres. Et projekteringsværktøj hjælper med at guide, hvordan de forskellige indeklimateparametre kan og bør tages i betragt-

ning i forbindelse med renovering. Fokus er på den overordnede ambition om at understøtte det gode læringsmiljø.

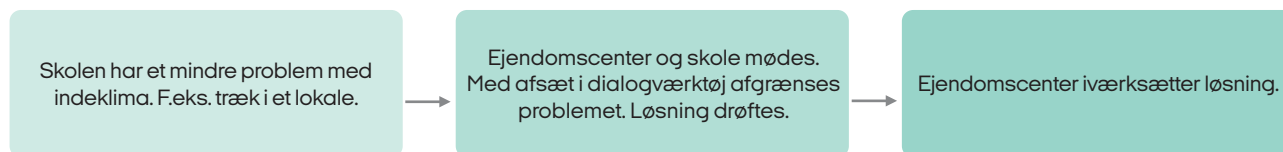
Den helhedsorienterede tilgang til indeklimaet kommer også til udtryk i planens indretningsforslag til klasselokaler og gangarealer, som viser, hvordan mindre indretningstiltag både kan bidrage til bedre læringsrum og forbedret indeklima. Der præsenteres desuden planer for implementering af adfærdstiltag i form af bl.a. brugermanualer til lokalerne og en kampagne med gode råd om eksisterende udluftning.

Hvidovre Kommunes indeklimaplan er et eksempel på, hvordan den strategiske indeklimaplan kan understøtte udviklingen af en systematisk, administrativ praksis for at få forbedret indeklimaet på skolerne.

Større projekt



Lokalt og mindre projekt – her er tale om f.eks. trækgener



Processkema fra Hvidovre Kommunes indeklimaplan.

DRAGØR KOMMUNE

Fokus på gennemførelse/brugerniveau

Projektet har taget udgangspunkt i kommunens ønske om at samtænke indeklima og læringsmiljø, da de anses som gensidigt afhængige.

Ændres læringsmiljøet og de fysiske rammer, påvirker det indeklimaet og omvendt. Der arbejdes derfor med "De Fire L'er" – luft, lyd, lys og læringsmiljø – i tre udvalgte læringsmiljøer.

Afprøvningen gav skolerne konkrete erfaringer med indretning og indeklimatiltag, og de efterfølgende delplaner er blevet udviklet på baggrund af disse erfaringer.

Fire planer for det videre arbejde udgør ryggraden i kommunens strategiske indeklimahandlingsplan:

- Pædagogisk plan; principper for indretning, der understøtter forskellig pædagogisk praksis.
- Fysisk plan; forslag til renoveringsplan for de enkelte skoler.
- Procesplan; plan for det videre arbejde med implementering af tiltagene.
- Økonomisk plan; plan for finansiering af det videre arbejde.

Kommunen beskriver sin plan som "en strategisk inde- og udeklimaplan med fokus på luft, lyd, lys og læringsmiljø". Ved at starte med afprøvningsaktiviteter og have indfrielsen af de pædagogiske og faglige mål som omdrejningspunkt fungerer indeklimaplanen som et værktøj for skoleledelsen, det pædagogiske personale og eleverne. Planen er med til at forankre fokus på indeklimaet hos brugerne.

Engagér målgrupperne

I pilotprojektet har kommunerne især fokuseret på de målgrupper, der knytter sig til strategiens fokus. De skal overbevises og involveres. I det følgende gennemgås nogle af de erfaringer og dilemmaer, kommunerne i pilotprojektet har oplevet i deres arbejde.

Politikerne

Det politiske niveau har primært til opgave at prioritere indeklimaet og beslutte indstillinger til strategier og konkret indsats. Politikerne vil ofte se udfordringer med indeklimaet i et større, samfundsmæssigt perspektiv og i relation til visioner mere end konkrete handlingsplaner. Derfor bliver politikere ofte motiveret af gode, klare ideer, som kan indgå i en sammenhængende, samfundsmæssig fortælling.

Politikerne kan komme i et dilemma, når indeklimaet skal opvejes i forhold til andre aktuelle dagsordener. Derfor vil det også styrke indeklimadagsordenen, når den bliver

knyttet til kommunens overordnede visioner og andre kommunale strategier, f.eks. bosætningsstrategi, børne-/ungestrategi osv. Nogle kommuner har også oplevet, at lokal debat om indeklimaet har påvirket de politiske beslutningsprocesser.

Teknisk forvaltning/ejendomscentret

Forvaltningen har primært til opgave at klarlægge muligheder og problematikker for politikerne samt gennemføre de forbedringer af indeklimaet, som er blevet besluttet. Omfanget af økonomiske ressourcer varierer fra kommune til kommune. Generelt disponerer den tekniske forvaltning/ejendomscentret over de midler, der traditionelt bliver brugt på at forbedre indeklimaet.

Det er vigtigt, at projekter holder sig på sporet og er præget af løsninger, der virker. Der er fokus på en langsigtet indsats, der sikrer sunde bygninger og solid drift. Byggeteknisk faglighed er vigtig, og løsninger skal være belyste og veldokumenterede.



Et gennemgående dilemma for forvaltningen er forholdet mellem kravene til øget energieffektivitet i bygninger på den ene side og forbedringer af indeklimaet på den anden. Førstnævnte har haft stort politisk fokus i de senere år. Derfor er det vigtigt at vise, at indeklimaforbedringer kan tænkes sammen med driftsoptimering og energirenovering. Det har Hvidovre Kommunes prioriteringsværktøj f.eks. sat særligt fokus på.

Børn og unge-forvaltningen

Børn og unge-forvaltningen varetager elevernes læring og trivsel. I forbindelse med ombygninger/nybyggeri, hvor der er stort fokus på læring, vil forvaltningen være partner i forhold til udformningen af læringsrummene. Både den fysiske indretning af lokalerne og måden, de bliver brugt i undervisningen på, har betydning for indeklimaet.

Det er vigtigt at have fokus på, at indeklimaet er et middel til at forbedre læring, trivsel og sundhed hos både elever og personale. Her kan det blive oplevet som en barriere, at optimering af energiforbruget har meget fokus ved renoveringer og større ombygninger, hvilket kan overskygge indeklima-problematikker.

Dokumentation, der viser udbyttet af forbedrede pædagogiske rammer, er vigtigt. Det er Esbjerg Kommunes beregninger af de samfundsmæssige gevinster et godt eksempel på.

Skoleledelsen

Skoleledelsen har primært til opgave at formulere pædagogiske mål, der er lokalt forankret på skolerne. Selvom de har begrænsede midler i forhold til indkøb, er det vigtigt, at de bakker op om beslutninger angående indeklima. Skoleledelsen lægger stor vægt på, hvordan indeklimaet understøtter læring og trivsel på skolerne.

Det er vigtigt at have fokus på konkrete handlinger og sørge for inddragelse og god planlægning. Gennemførelsen skal være let at gå til og kunne indarbejdes i hverdagen. Der kan opstå dilemmaer for skoleledelsen, når den skal træffe beslutninger på vegne af mange ansatte og elever om at forbedre indeklimaet.

På den ene side kan det skabe bedre arbejds- og læringsmiljøer. På den anden side kan det få stor indvirkning på dagligdagen, mens arbejdet står på. Det håndterer de i Silkeborg Kommune ved at tilrettelægge og gennemføre skolerenoveringer uden genhusning, f.eks. ved at inddrage faglokaler under renoveringen.

Pædagogisk personale

Det pædagogiske personale har som primær opgave at styrke børnenes faglige og sociale kompetencer og på den måde sikre elevernes dannelse og uddannelse. Af samme grund reagerer det pædagogiske personale på mangelfulde eller decideret dårlige undervisnings- og forberedelsesforhold; og på dårlige trivselsmålinger og utilfredse forældre.

Det faglige personale vil have fokus på, hvordan indeklimaet er med til at understøtte deres arbejde, og bliver især motiveret af konkrete løsninger, der kan være med til at styrke det pædagogiske udbytte i hverdagen. Når det faglige personale skal involveres i arbejdet er det vigtigt, at det kan ske uden at forstyrre undervisningen.

Målret de gode argumenter

I skal have øje for de særlige forhold, der gør sig gældende i jeres kommune. Vær tydelig om de forskellige målgruppers rolle i arbejdet – og vær bevidst om, hvad der motiverer dem, når I skal i dialog om at prioritere indeklimaet. Den gennemarbejdede strategiske indeklimaplan vil mobilisere argumenter på det politiske niveau, det forvaltningsmæssige niveau samt

på brugerniveauet, ligesom den også forholder sig til skolen både som bygning og som læringsrum. Brug evt. arbejdsarkene bagerst i håndbogen til at hjælpe med at udvælge den nødvendige dokumentation og styrke argumentationen.

Husk, at strategien – uanset fokus – vil være et arbejdsredskab for flere målgrupper med forskellige roller. Det har Silkeborg Kommune vist i et enkelt skema, se eksemplet nedenfor.

SILKEBORG KOMMUNE

Planen adresserer flere målgrupper

Den strategiske indeklimaplan er synliggjort som et arbejdsredskab for byrådet, Skoleafdelingen og Ejendomme, der

viser, hvordan planen skal bruges hos de centrale målgrupper som et middel til at skabe det bedst mulige indeklima med de ressourcer, der er til rådighed. Dermed løfter den strategiske indeklimaplan flere opgaver via de forskellige roller og redskaber hos målgrupperne.

ØKONOMI- OG ERHVERVSUDVALGET SAMT BØRNE- OG UNGEUDVALGET

Redskab:

Den strategiske indeklimaplan skal over for Byrådet og Børne- og Ungeudvalget være med til at synliggøre behovet for indeklimateforbedringer i skolerne og dermed give dem det bedste grundlag til at prioritere midlerne fremadrettet.

SKOLEAFDELINGEN

Redskab:

Skoleafdelingen skal bruge den strategiske indeklimaplan til planlægning og involvering i undervisningen, hvor den skal danne grundlaget for at få indeklima ind som et emne i f. eks fagene natur/teknik og biologi. I den strategiske indeklimaplan er det en anbefaling at bruge indeklimateværktøjet som en aktiv del af undervisningen inden for naturfag. Kortlægningen af en skole kan involvere eleverne, som dermed får viden om indeklima og mulighed for selv at bidrage til at skabe et bedre indeklima.

EJENDOMME

Redskab:

Staben Ejendomme er i kommunen den udførende part i forhold til den strategiske indeklimaplan. Ejendomme skal bruge planen til at planlægge og prioritere deres arbejde.

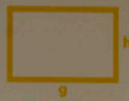
For Ejendomme er den strategiske indeklimaplan et redskab i det daglige arbejde med indeklimateforbedringer.

Skema fra Silkeborg Kommunes indeklimaplan.



AREAL OG OMKREDS

REKTANGEL $A = h \cdot g$



h: højde g: grundlinje A: areal

CIRKEL $A = \pi \cdot r^2$ ($\pi = 3,14$)



r: radius A: areal





Trin 3

Kortlægning

Flere forhold i det gode indeklima

Uanset fokus og ambitionsniveau i kommunens strategi er en kortlægning af indeklimaets tilstand i skolerne helt afgørende for, at I kan prioritere indsatsen bedst muligt.

Kommunerne i pilotprojektet har det til fælles, at de forholder sig helhedsorienteret til de forskellige elementer, der påvirker indeklimaet. Også selvom de har forskellige tilgange til, hvor omfattende kortlægningen skal være, og hvordan den skal foregå.

Det væsentlige i trin 3 er, at I får valgt en systematik, der er realistisk i forhold til at komme videre med strategien. Samt at I husker at sætte fokus på alle indeklimaets forhold.

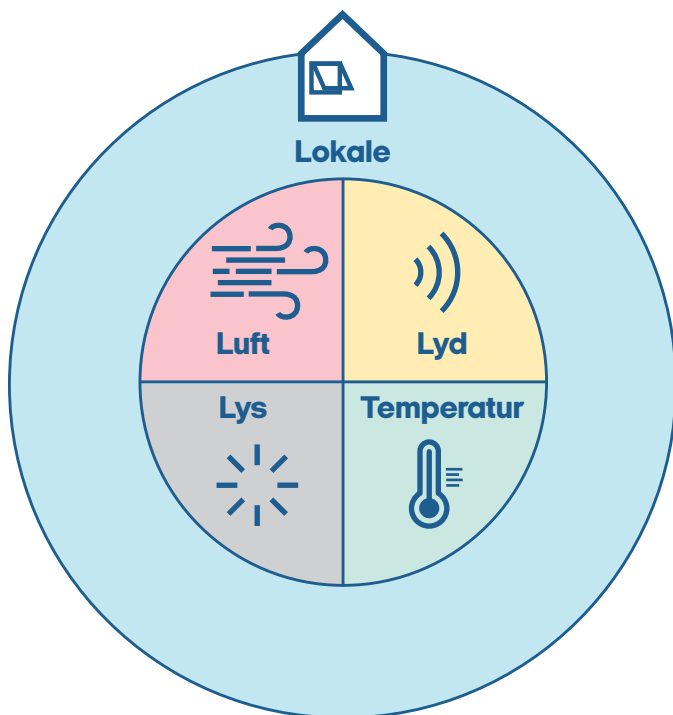
Der er fire traditionelle parametre i et godt indeklima: luft, lyd, lys og temperatur. Selvom luft ofte er det parameter, der er mest i fokus, er det væsentligt at komme omkring alle fire i en kortlægning. Der er nemlig mange fordele for både indeklimaet og økonomien, hvis forbedringer på flere parametre bliver tænkt sammen.

Lokalet er det femte forhold, som har betydning for vores oplevelse af indeklimaet. Det handler dels om, hvorvidt vi befinder os godt i lokalet, dels om, hvorvidt lokalet understøtter de aktiviteter, der foregår i det.

Indeklimadiagrammet viser relationen mellem de fire grundlæggende indeklimaparametre og lokalet.

Pilotprojektet har vist betydningen af en helhedsorienteret tilgang til indeklima. Det indebærer både at forholde sig til alle fire indeklimaparametre og til at registrere indretningen og funktionaliteten af lokalet i forhold til det, det skal bruges til.

På næste side er der eksempler på, hvordan Aarhus og Haderslev kommuner har arbejdet helhedsorienteret. Samt hvordan de, på hver deres måde, har inddraget lokalet som parameter i kortlægningen af indeklimaets tilstand.



Indeklimadiagrammet viser relationen mellem de fire grundlæggende indeklimaparametre luft, lyd, lys og temperatur og det femte forhold lokalet, der har betydning for oplevelsen af indeklimaet.

AARHUS KOMMUNE

Helhedsorienteret kortlægning af indeklima

I Aarhus har man arbejdet helhedsorienteret med indeklimaet ved både at inkludere de traditionelle indeklimaparametre og indikatorer for, om læringsfaciliteterne er tidssvarende. Data er indsamlet fra skoleudbygningsprogrammet samt ved fysisk gennemgang på kommunens 46 skoler og observationer i samtlige lokaler, der bliver anvendt af elever og det pædagogiske personale.

Der er set på antallet af toiletter pr. elev, garderobeforhold og forhold for spisning. For at vurdere læringsfaciliteterne er der set på, hvor mange kvadratmeter der er til rådighed pr. elev, og om skolen har de nødvendige faglokaler.

Med baggrund i kortlægningen er der for hver skole angivet andelen af utidssvarende arealer; både pædagogisk og teknisk. Forslag til indsats er tilsvarende prioriteret alt efter tilstanden af indeklimaet og arealet, der er til rådighed pr. elev. I arbejdet med indeklimaet anvender Aarhus Kommune en model, de kalder RULL-blomsten, som viser læringsmiljøets sammenhæng mellem den pædagogiske praksis, de fysiske rammer og institutionens organisering.

HADERSLEV KOMMUNE

Helhedsorienteret kortlægning af indeklima

I Haderslev har man arbejdet helhedsorienteret med indeklimaet ved at inkludere både målinger og oplevelser af de traditionelle indeklimaparametre samt indretning og lokalets generelle tilstand, f.eks. om det er slidt eller utidssvarende. Man er startet med en indledende screening på tre udvalgte skoler.

Gennem observation og dialog med brugerne er der lavet en beskrivelse af, hvordan lokalerne bliver oplevet. Om elever og lærere f.eks. er generet af støj, om de fryser, eller om de har det for varmt. Men der er også en beskrivelse af, hvordan lokalerne fungerer i forhold til den observerede undervisningspraksis. F.eks. bliver det beskrevet, hvordan møbler bliver brugt, og hvordan eleverne placerer sig under gruppearbejde.

I forbindelse med kortlægningen, og baseret på de eksterne rådgiveres erfaring, er der blevet tildelt en score på fem områder: luft, lyd, lys, indretning og tilstand. Samt en overordnet score for lokalet. Samtidig bliver der givet forslag til, hvordan scoren kan forbedres inden for hvert område.

Vælg indikatorer til kortlægning af indeklimaet

Ved kortlægning af indeklima bliver der skelnet mellem det oplevede indeklima og det målte indeklima. Det første handler om, hvorvidt lokalet f.eks. føles for varmt/koldt eller behageligt at opholde sig i. Det sidste handler om f.eks. det faktiske CO₂-niveau og den faktiske temperatur.

Nogle af indeklimaparametrene er usynlige, og påvirkningen fra dem kan først påvises senere i livet. Men langt de fleste af

indeklimaets overordnede parametre og underliggende indikatorer relaterer sig til her og nu. En forbedring af dem vil give en bedre skoledag allerede i morgen.

Inden for alle indeklimaets elementer er der mange forskellige indikatorer, der kan benyttes til at vurdere den overordnede tilstand. Eksempler på indikatorer, der har betydning for godt indeklima i et undervisningsmiljø, er vist på næste side.



HVAD MENES DER MED ET GODT INDEKLIMA I ET UNDERVISNINGSMILJØ?



LUFT

- CO₂-niveauet i rummet er på et lavt niveau.
- Partikelforurening er minimeret.
- Mængderne af afdampede kemiske stoffer til luften og kemikalier bundet til støvpartikler er minimeret.
- Luften er fri for svamp.



LYD

- Efterklangstiden er tilpasset rummets funktion.
- Der er lavt maksimalt lydtryksniveau.
- Der er et lavt støjniveau udefra og fra installationer.



LYS

- Der er tilstrækkeligt dagslys.
- Der er ensartet lysniveau uden blænding.
- Der er et godt kunstlys, som giver generel belysning og koncentrationsskabende arbejdslys af god kvalitet.
- Der er taget hensyn til lysbehov ved placering af aktiviteter.



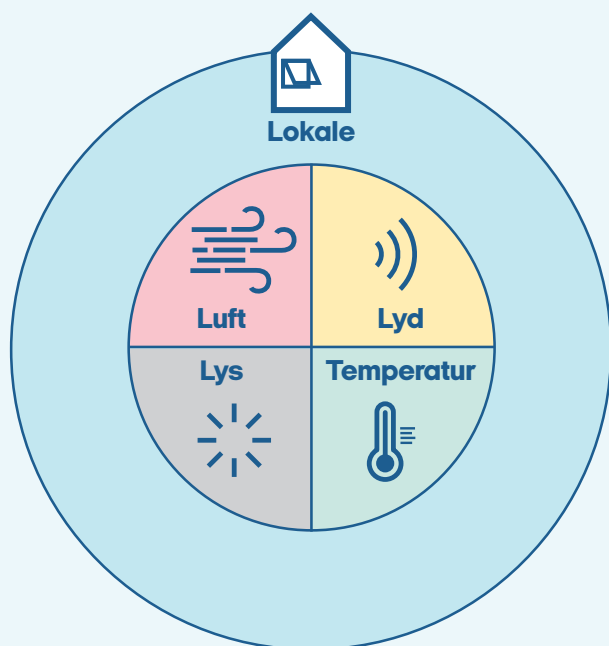
TEMPERATUR OG RELATIV LUFTFUGTIGHED

- Temperatur og luftfugtighed i rummet er på et behageligt niveau til stillesiddende aktiviteter.
- Vinduer og facade giver ikke anledning til kulde- nedfald eller kolde overflader. Samtidig lukker vinduerne tæt, og ventilationen er udformet, så generende træk ikke opstår.
- Der er mulighed for solafskærmning.



LOKALE

- Materialer og overflader er hensigtsmæssige og indbydende.
- Lokalet virker velholdt, rent og ryddeligt.
- Lokalet er stort og fleksibelt nok til antallet af brugere.
- Inventaret understøtter de pædagogiske målsætninger.
- Lokalet er placeret hensigtsmæssigt i forhold til øvrige faciliteter.
- For alle elementer skal der tages højde for, at lokalerne skal fungere både med få og relativt mange personer til stede.



Kilde: Beskrivelserne af parametrene luft, lyd, lys og temperatur er baseret på 'Sådan skaber vi bedre indeklima i folkeskolerne' fra Frinet. Beskrivelsen af lokale er baseret på erfaringer fra de 12 kommuners strategiske indeklimaplaner.

Når det kommer til de fire indeklimaparametre luft, lyd, lys og temperatur er 'Branchevejledning for indeklima i skoler' og publikationen 'Sådan skaber vi bedre indeklima i folkeskolerne' god inspiration. Link findes bagerst i håndbogen.

I forhold til vurderingen af lokalets betydning for indeklimaet findes der i dag ingen vedtagne standarder. Det består i langt højere grad af individuelle oplevelser, og kortlægning af dette parameter bygger ofte på observationer og interview. Her vil I have brug for at inddrage forskellige faggrupper for at sætte standarderne for, hvad der kendetegner et lokale, der understøtter et godt læringsmiljø. Der er også inspiration at hente fra kommunerne i pilotprojektet, f.eks. Aarhus og Haderslev.

Kortlægningsmetoder

Fordi indeklimaet både kan beskrives igennem en teknisk registrering og en individuel oplevelse, er det en fordel at benytte en kombination af:



På den måde opnår I et mere retvisende billede i jeres kortlægning af indeklimaet og registrering af udfordringerne.

Hver af de 12 kommuner i pilotprojektet har udvalgt og prioriteret forskellige kombinationer af indeklimaparametre, indikatorer og kortlægningsmetoder, fordi det i praksis er umuligt at foretage en komplet kortlægning af indeklimaet. De fleste kommuner har samarbejdet med eksterne rådgivere om både designet af metoden og den faktiske kortlægning.

Det afgørende er, at I forholder jer til alle indeklimaparametre: luft, lys, lyd, temperatur og lokale. Samt at I anerkender, at indeklima består både af det, vi kan måle, og det, brugerne oplever.



Hvor skal kortlægningen foregå?

Kortlægningen kan være mere eller mindre omfattende, afhængigt af hvor langt I er kommet på indeklimaområdet. I skal vurdere, hvad der er det rigtige niveau, for at bringe jer videre med det strategiske arbejde.

Opstart af en kortlægning af indeklimaets tilstand i kommunen vil typisk ske på et repræsentativt udvalg af lokaler eller skoler. Det vil give et første billede af tilstanden, både når det kommer til bygninger og de forskellige lokaler på skolerne [klasselokaler, faglokaler og fællesarealer]. Skolerne i kommunen vil sikkert også bestå af bygninger med forskelligt

renoveringsniveau. Her vil udvælgelsen af repræsentative lokaler bero på en skønsæssig og byggeteknisk vurdering.

Nogle kommuner vælger at screene indeklimaet ved hjælp af en visuel gennemgang af lokalerne, mens andre gennemfører grundige analyser af kommunens skoler ved brug af både tekniske målinger [sensorer], visuel gennemgang og interview for f.eks. at vurdere lokalernes egnethed som gode læringsmiljøer.

Det er vigtigt at nævne, at tilgangen til at undersøge og kortlægge indeklimaet på skolerne ikke er en enten-eller-opgave. I kan komme langt med data, I allerede ligger inde med.

SILKEBORG KOMMUNE

Screening sætter sund fornuft på formel

Det kan være dyrt og tidskrævende at kortlægge indeklimaet, hvis samtlige skoler og lokaler skal have udført målinger. I Silkeborg Kommune har man i samarbejde med en rådgiver udviklet og afprøvet et kortlægningsværktøj, der frem for et detaljeret øjebliksbillede giver en erfaringsbaseret vurdering af et lokales sandsynlige indeklima.

Værktøjet baserer sig på en skematisk registrering gennem 25 spørgsmål, som belyser alle indeklimaparametre. En indledende inddragelse af brugerne bidrager til, at forskellige parametre kan vægtes, alt efter hvad der bliver vurderet som vigtigst. Testen af værktøjet på fire skoler, sammenholdt med lokale indeklimamålinger, viste en præcision på 93%. Spørgeskemaet blev desuden testet med succes af elever og arbejdsmiljø-repræsentanter uden særlig teknisk erfaring. Metoden er relativt enkel og bliver forankret hos slutbrugeren, der dermed også får øget fokus på indeklimaets betydning.

På baggrund af registreringen i lokalerne tildeles hvert lokale en kategori – rød, gul eller grøn. Markeringen giver

et indblik i de enkelte lokaler og samles til en fælles tilstand for indeklimaet på hele skolen eller samlet for kommunen. Værktøjet giver herigennem mulighed for at prioritere indsatsen med at forbedre indeklimaet og se spredningen af udfordringer fordelt på de forskellige indeklimaparametre.

Hvilke ressourcer kræver det?

- Spørgeskemaer og guide til registreringer af indeklimaet.
- Program til tildeling af point.
- Antropologisk analyse/interview til vægtning af indeklimakategorier.

Hvem kan udføre det?

- Alle kan udføre registrering, også elever.
- Det kræver nogen byggeteknisk viden at sætte programmet op samt forståelse af lokale prioriteter, når der skal vægtes indeklimakategorier.

Sammenhæng med andre aktiviteter

- Da elever kan bidrage til kortlægningen, kan den evt. tænkes sammen med undervisningsaktiviteter.

Det kan f.eks. være byggeår, renoveringsniveau, overblik over tekniske installationer og beretninger fra personale [f.eks. arbejdsmiljøvurderinger].

Kortlægning viser behovet for handlinger

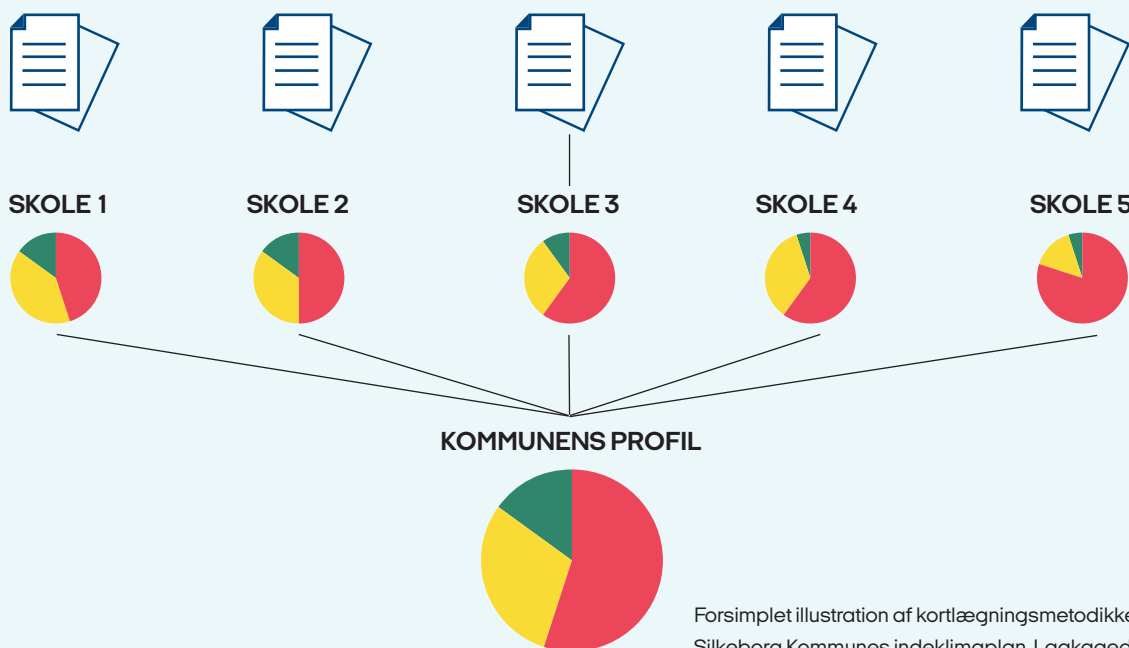
Begrænsede ressourcer skal ikke sætte en stopper for at komme i gang med at forbedre indeklimaet.

Uanset metode og omfanget af kortlægningen vil resultaterne danne basis for den efterfølgende analyse, prioritering og beslutning om, hvilke tiltag der skal gennemføres. På lokale-

niveau, på skoleniveau eller på kommuneniveau. Det er vigtigt, at I også gør jer overvejelser om, hvor ofte indeklimaet skal monitoreres, så I kan se, om jeres tiltag bærer frugt.

Nedenfor og på de følgende sider er der eksempler på, hvordan Silkeborg, Helsingør samt Odense, Middelfart og Kolding kommuner har brugt forskellige kortlægningsmetoder.

Langt de fleste har fokus på sammenhængen mellem bygningernes tekniske installationer samt de faktiske læringsrum og indretningen af dem.



Forsimpelt illustration af kortlægningsmetodikken fra Silkeborg Kommunes indeklimaplan. Lagkagediagrammerne illustrerer andelen af lokaler, der befinder sig i henholdsvis rød, gul og grøn kategori.



HELSINGØR KOMMUNE

Detaljeret pejling og systematisk screening

I Helsingør Kommune er man startet med en detaljeret kortlægning af udvalgte lokaler på tre af kommunens skoler. De tre skoler er udvalgt, så de repræsenterer en variation i ventilationsforhold, bygningsalder og byggestil for at give et bredt indblik i kommunens skoler. Indeklimaforholdene i de udvalgte lokaler er blevet kortlagt inden for disse fem områder: termisk komfort, luftkvalitet, akustik, dagslys og belysning. Målingerne er foretaget ved hjælp af sensorer, som er placeret i udvalgte lokaler på skolerne.

Formålet med kortlægningen har været at give en indikation på den generelle tilstand af indeklimaforholdene, så indsatsen kan fokuseres i forbindelse med formulering af indeklimastrategien.

Samtidig har man i samarbejde med en rådgiver udviklet et værktøj til screening af samtlige kommunens skoler. Screeningsværktøjet tager udgangspunkt i en helhedsvurdering af indeklimaforholdene i undervisningslokalerne og omfatter fire hovedområder: termisk, akustisk, visuelt og atmosfærisk indeklima. Metoden vurderer potentialet for at skabe et godt indeklima i lokalerne. Registreringer af de fysiske forhold bliver suppleret med oplysninger fra skolernes driftspersonale og lærere om deres erfaringer med indeklimaforholdene i lokalerne.

Med udgangspunkt i registreringerne bliver der beregnet en pointtildeling, som munder ud i en klassificering af lokalernes indeklima. De fire hovedområder vægter ligeligt i den samlede klassificering for at afspejle, at alle hovedområder er lige væsentlige. Forholdene i faglokaler og sekundære lokaler registreres med en beskrivelse, men klassificeres ikke. Beskrivelserne kan anvendes til at identificere forhold, der kan forbedres. Registreringen kan integreres med kommunens facility management system.

Ud over kortlægningen af indeklimaet har man i forbindelse med udarbejdelsen af indeklimastrategien gennemført interview med væsentlige aktører for at få indsigt i deres direkte eller indirekte indflydelse på indeklimaet samt deres holdninger til indeklima og det fremtidige arbejde.

Hvilke ressourcer kræver det?

- Måleudstyr.
- Repræsentative lokaler.
- Struktureret tilgang til at spørge og samle op.

Hvem kan udføre det?

- Tekniske specialister.
- Alle kan bidrage til måling af oplevet indeklima og refleksion over adfærd.

Sammenhæng med andre aktiviteter

- Målingerne kan evt. foretages i forbindelse med udarbejdelse af renoveringsplan.
- Kan også tænkes sammen med implementering eller opgradering af CTS-systemer.

ODENSE, MIDDELFART OG KOLDING KOMMUNER

Fælles kortlægning og prioriteringsværktøj

De tre kommuner har udarbejdet deres indeklimastrategier efter en fælles model og i samarbejde med en rådgivergruppe. I de tre kommuner har man både foretaget målinger på udvalgte repræsentative lokaler i de tre kommuner og udviklet et prioriteringsværktøj, der via en kombination af registreringer og kvalitative inputs anslår indeklimaets tilstand i samtlige klasselokaler.

Målingerne i de i alt 27 lokaler giver et detaljeret indblik i forhold omkring temperatur, akustik, svampesporer og luftkvalitet og viser, hvordan de forskellige parametre ændrer sig over brugstiden. Den detaljerede kortlægning er med til at påvise problemer med indeklimaet samt pege på typer af tiltag, der vil kunne forbedre det. Prioriteringsværktøjet giver et estimat over indeklimatilstanden på samtlige af kommunens skoler. Det er skabt med udgangspunkt i de mange forskellige byggetekniske parametre, kombineret med kvalitative inputs om brugen af lokalerne.

På baggrund af en algoritme bliver klasselokalerne rangeret i risikogrupper, som estimerer sandsynligheden

for, at klasselokalerne lever op til forventningerne til et godt og sundt indeklima. Der bliver anvendt en farvemærkning fra grøn til rød. Det gør det lettere at prioritere, hvor indsatsen bør ske først. Mærkingen udgør også grundlaget for en dialog om, hvor der er brug for midlertidige tiltag i form af f.eks. mindre ændringer af installationer og adfærd.

Hvilke ressourcer kræver det?

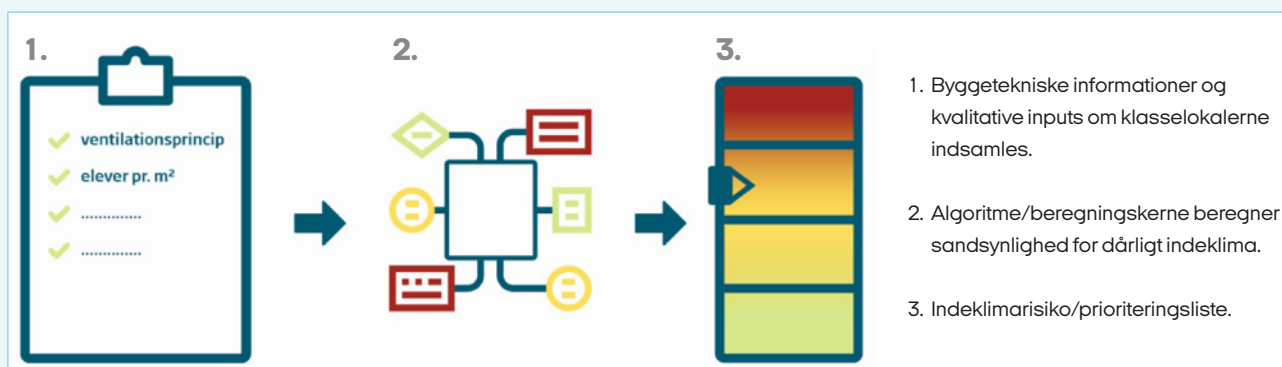
- Måleudstyr i repræsentative lokaler.
- Spørgeguide/arbejdsbog til interview.
- Ekspertise til at udvikle algoritme, der kombinerer målt og oplevet indeklima.

Hvem kan udføre det?

- Tekniske specialister.

Sammenhæng med andre aktiviteter

- Målingerne kan evt. foretages i forbindelse med udarbejdelse af renoveringsplan.
- Kan tænkes sammen med implementering eller opgradering af CTS-systemer.
- Kan indgå som en del af undervisningen.



Figur fra de tre kommuners indeklimaplaner.





A	C	E	N	N	

NGHIA THAI
J00000000000000000000



Trin 4

Handlinger

Valg af relevante løsninger

Pilotprojektet har vist, at valget af projekter og handlinger, der skal gennemføres, afhænger af kommunens udgangspunkt, graden af økonomisk prioritering, samt hvor arbejdet er forankret. Et gennemgående fællestræk for kommunerne er, at strategierne opererer med indsatser på både kort, mellemlang og lang sigt.

Nogle indeklimaproblemer løses ved mindre indgribende tiltag, som f.eks. bedre adfærd omkring oprydning, forbedring af garderobefaciliteter og løbende vedligehold. Andre kræver derimod opgradering af f.eks. facade, ventilationsanlæg eller inventar.

Brug eksemplerne fra en række af kommunerne i pilotprojektet som inspiration.

Tag kontakt til kommunerne for at høre mere om det konkrete arbejde, samt hvordan der i praksis er blevet prioriteret mellem de forskellige typer af indsatser. I det følgende vises eksempler på:

- Lokale indsatser, hvor indeklimaproblemer løses hurtigt gennem handlinger på enkelte skoler eller på tværs af kommunen.
- Skolerenovering og vedligehold, som typisk er planlagt og budgetlagt på mellemlang sigt.
- Større ombygninger og moderniseringer af skoler, som er omkostningstunge og ofte kræver lang planlægningshorisont – medmindre kommunen får påbud som i eksemplet fra Silkeborg.

EKSEMPLER PÅ LOKALE INDSATSER

HADERSLEV KOMMUNE

Indretning af forsøgsmiljøer

Efter den indledende kortlægning af indeklimaet i Haderslev Kommune blev der arrangeret en design-workshop for ledelse, medarbejdere og elevgrupper på tre af kommunens skoler. Igennem en kreativ design-proces blev der leveret input til indretning af tre forsøgsområder i henholdsvis to klasselokaler og et gangareal. Målet var at forandre læringsmiljøerne, så de i højere grad understøtter læring i det 21. århundrede og fokuserer på et godt indeklima.

Opfølgningen fra de tre forsøgsmiljøer viser forbedret støjniveau og bedre lysforhold samt en mere alsidig brug af forskellige arbejdsituationer. Erfaringen er dog også, at indretningen ikke gør det alene. Lærere og elever skal inddrages og føle ejerskab, hvis det fulde potentiale for forbedring af indeklimaet skal indfries.



Til workshoppen byggede deltagerne modeller af de tre forsøgsområder. Fotos: Haderslev Kommune.

HVIDOVRE KOMMUNE

Indretning, der forbedrer indeklimaet

I forbindelse med den strategiske indsats for at forbedre indeklimaet har kommunen fået udarbejdet en række skitseforslag til forskellige typer af indretning.

Forslagene viser, hvordan klasselokaler kan deles op i mindre formidlingszoner, der understøtter forskellige typer læringsituationer, reducerer støj og har tilpassede lysforhold.

Gennem forbedret indretning er der også fokus på at få eleverne ud af klasselokalerne i forbindelse med f.eks. gruppearbejde for at nedbringe CO₂-niveauet. Forslagene kan også inspirere i forbindelse med større renoveringer.



Et eksempel på integreret arbejdsplads til fordybelse eller gruppearbejde på gangarealet. Foto: Hvidovre Kommune.



EKSEMPLER PÅ LOKALE INDSATSER

BALLERUP KOMMUNE

Adfærdsplakat fra elever til elever

Elevrådene er blevet inddraget i arbejdet med at løfte indeklimaet på skolerne i Ballerup Kommune.

De har bl.a. bidraget til at kortlægge indeklimaproblemer gennem en spørgeskemaundersøgelse og har udarbejdet en plakat med fem anbefalinger til god indeklimaadfærd.

Anbefalingerne går bl.a. på udluftningspraksis, justering af radiatorer og påklædning, der matcher årstiden.

Gør din klasstemperatur bedre

Gode råd fra Ballerup Fælles Elevråd

- 1 Radiatorer. Husk at slukke for dem, når I åbner vinduerne. Lav evt. en klasseplan for, hvem der skruer op/ned.
- 2 Gardiner. Gode gardiner kan holde varmen ude. Tal med jeres lærere om det.
- 3 Tøj. Alle har deres egen stil. Men husk at tage det tøj på, som passer til vejret.
- 4 Hvad kan vi gøre? Husk de små ting som at lufte ud i pauserne, hav mest varme på i starten af dagen, og hold det våde tøj uden for klassen.
- 5 Brug jeres elevråd. Hvis I kan finde problemerne, kan I også finde løsningen.

ALBERTSLUND KOMMUNE

Indeklima på skoleskemaet

I forbindelse med kortlægning af indeklimaet er der opsat sensorer på fire skoler, som måler CO₂, temperatur, lys og støj. Data herfra er tilgængelige for lærere og elever. Kommunens matematikvejleder og en af skolens natur/teknologi-lærere har drøftet mulige initiativer til undervisningen. Der blev lavet forsøg med indeklimaklasser, som har særligt fokus på, hvordan ændret adfærd kan understøtte et godt indeklima. Der er også udarbejdet ti forslag til at inddrage indeklima i undervisningen.

- 1 Klassen tager på guidet tur til skolens teknikrum sammen med servicelederen.
- 2 Klassen øger intervallet af timer, hvor undervisning og læring foregår i det fri.
- 3 Klassen bytter en enkelt dag lokale med en af indeklimaklasserne.
- 4 Klassen tager en tur til forbrændingsanlægget og lærer om affaldssortering.
- 5 Klassen udpeger hver måned to indeklima-ambassadører.
- 6 Klassen har en dag med omvendt indeklima: hvor der undervises i mørke; vinduerne må ikke åbnes, der høres musik, mens der løses opgaver.
- 7 I de klasser, hvor der er opsat sensorer, kan klasse-lærerne aflæse QR-koder for at foretage et dagligt tjek på indeklimaet.
- 8 Klassen kan i natur/teknologi udtrække data fra målerne og arbejde med indeklimadata.
- 9 Klassen kan ændre på bordopstillingen, for at se om der opstår en anden synergi i lokalet, der kan forbedre indeklimaet, såsom reduktion af støj eller træk.
- 10 Klasserne kan arbejde med arbejdsfordelingen i klasserne i forhold til oprydning, dukseordninger, affaldshåndtering osv.

EKSEMPLER PÅ LØBENDE RENOVERING OG VEDLIGEHOLD

ESBJERG KOMMUNE

Dialog og oprydning skaber bedre indeklima

I Esbjerg Kommune har man erfaret, at grundig oprydning kan være en effektiv problemknuser. Når Ejendomme får en henvendelse omkring indeklimaproblemer på en skole, starter de med at besigtige lokalet. Ofte viser det sig, at rod ophobet over tid har gjort rengøring umulig. I Esbjerg ejer de enkelte forvaltninger egne bygninger, og Ejendomme sørger for drift og vedligehold.

Omdrejningspunktet er bedre dialog. Ejendomme har bl.a. mandat til at bede skoleledelsen om, i første omgang, at få ryddet ordentligt op og gjort rent over en periode på fire-seks uger. Erfaringen, understøttet af støvmålinger, viser, at oprydning og rengøring løser en række af problemerne med dårlig luft og allergier.

MIDDELFART KOMMUNE

Ny skoleudbygnings- og reoveringsplan

I Middelfart Kommune forventes en kommende, revideret skoleudbygnings- og reoveringsplan at skulle udgøre afsættet for at forbedre indeklimaet på skolerne, når den eksisterende udløber i 2023.

Ny viden om indeklimaets betydning for læring og trivsel samt nye krav i bygningsreglementet skal bringes i spil i planen.

Planen vil danne grundlag for udførelsen af større rumlige og tekniske tiltag prioriteret ud fra skolernes indeklimatilstand, kapacitet, pædagogisk optimering, vedligeholdelsesstandard og energiforbrug.



EKSEMPLER PÅ STØRRE OMBYGNINGER OG MODERNISERINGER

HELSINGØR KOMMUNE

Renovering med helhedsorienteret fokus

I Helsingør Kommune har Skolen i Bymidten været gennem omfattende renovering, ombygning og nybyggeri med fokus på forbedring af indeklima og læringsmiljøer.

Ombygningen blev afsluttet i januar 2020.

De gode erfaringer fra processen, hvor brugere, naboer, kommune og rådgivere har samarbejdet, samt de konkrete løsninger er samlet i en intern publikation.

Den samler op på erfaringerne og indeholder anbefalinger til kommende skolebyggerier og skolerenoveringer. Anbefalingerne bygger på den helhedsorienterede indeklimatilgang, der inkluderer arbejdet med at udvikle skolens fysiske læringsmiljøer.

De fleste tilbagemeldinger fra skolens brugere viser overvejende tilfredshed med både indeklima og læringsmiljø i forhold til tidligere.

Ifølge en lærer har renoveringen bidraget til mindre fravær blandt eleverne, da de ikke længere bliver så udmattede, samt at der er bedre mulighed for at udøve en differentieret pædagogik.

SILKEBORG KOMMUNE

Helhedsorienteret indsats/Silkeborgmodellen

Efter en række påbud fra Arbejdstilsynet stod Silkeborg Kommune i 2017 over for at skulle gennemføre omfattende renoveringsarbejder på otte skoler inden for en kort tidshorisont med ikke-budgetterede midler. Det gav anledning til udvikling af en omkostningseffektiv model med en helhedsorienteret tilgang til indeklimaet.

Kommunen kalder den for Silkeborgmodellen, og den tager udgangspunkt i fire dogmer:

- Skolen skal være i drift under ombygning – ingen genhusning i pavilloner.
- Der skal bruges standardiserede, autonome og energirigtige løsninger.
- Mest muligt med i projektet. Vi gør det rigtigt og færdigt første gang.
- Mindre projektering – mere byggeledelse.

Det betyder bl.a., at ubenyttede lokaler, f.eks. faglokaler, bliver inddraget til undervisning under renovering. Der bliver implementeret mindre indgribende løsninger såsom decentral ventilation. Og der installeres energibesparende teknologi som dagslysstyring. Samtidig er der en høj grad af brugerinvolvering.

Silkeborgmodellen blev, i forbindelse med udvikling af kommunens strategiske indeklimaplan, efterprøvet ved renovering af to lokaler på Sølystskolen. Måling af temperatur, efterklangstid, CO₂-koncentration, relativ luftfugtighed, lux-niveauer og VOC-forekomster viste markant forbedring af indeklimaet. Det blev understøttet af interview med lærere, der bekræftede en bedre oplevelse af lokalerne.

Adfærd, der forbedrer indeklimaet

Mange af kommunerne i pilotprojektet har arbejdet med at ændre adfærden på skolerne som en del af strategien for at forbedre indeklimaet. Adfærdstiltag kan ofte gennemføres hurtigt og bidrage som midlertidige løsninger til at håndtere f.eks. støj eller for høje CO₂-koncentrationer.

Adfærdstiltag kan umiddelbart virke mere overskuelige og billigere end tekniske tiltag. Det kræver imidlertid både viden og vedholdenhed fra alle involverede, hvis ændret adfærd for alvor skal forbedre indeklimaet.

Her kan der være gode råd at hente hos kommunerne fra pilotprojektet eller hos rådgivere, der arbejder målrettet med nudgning eller andre former for adfærdspåvirkning.

Adfærdstiltag kan f.eks. bestå i at etablere en dukseordning med ansvar for at åbne vinduer og lufte ud i alle pauser eller at give gode råd til indeklimaadfærd, som elevrådet i Ballerup Kommune har gjort.

Mange kommuner arbejder også med at ændre adfærd gennem fysiske ændringer. Ved f.eks. at inddrage gangarealer med borde til gruppearbejde kommer eleverne ud af klasselokalerne, hvilket bidrager til at sænke CO₂-niveauet. Og fordybelseszoner med fokuseret belysning kan bidrage til at sænke støjniveauet. Se eksemplet fra et pilotprojekt i Dragør Kommune på næste side.

Effekten på indeklimaet vil dog ofte ikke være tilstrækkelig til at korrigere for dårlige bygningsforhold, manglende solafskærmning eller ventilation. Undersøgelser viser også, at f.eks. udluftning i frikvartererne kun har en kortvarig effekt på CO₂-niveauet i rummet.

Adfærd spiller ind i alle indeklimaets forhold

Det er vigtigt at overveje adfærd, når der bliver installeret f.eks. nyt ventilationsanlæg, lokaleindretningen bliver ændret eller en skole bliver helhedsrenoveret. Understøtter de nye lokaler og tekniske anlæg den praksis, der er i lokalet?

Mange ventilationsløsninger fungerer bedst, når vinduerne er lukket. Men trives elever og lærere med det, og er det nødvendigt at hjælpe nye vaner for udluftning på vej?

Flere af kommunerne i pilotprojektet arbejder med at samtænke teknik, indretning, pædagogik og adfærd. Albertslund Kommune har som led i deres indeklimaplan udarbejdet oversigter for de tre indeklimaparametre lys, lyd og luft. Her beskrives forskellige tekniske og adfærdsmæssige tiltag, der kan forbedre indeklimaet, og hvordan de spiller sammen. Aarhus Kommune arbejder systematisk med at tænke teknik, indretning, pædagogik og adfærd sammen – en proces, der forankrer i en såkaldt Rumvejlederuddannelse.



DRAGØR KOMMUNE

Rumpiloterne

Dragør Kommune ønskede at inddrage brugerne mest muligt i et pilotprojekt, hvor indeklimaet skulle forbedres gennem ændret indretning og adfærd.

Tre forskellige læringsmiljøer blev udvalgt:

- En hjemklasse
- Et fællesrum
- Et fællesareal

Ved projektets start blev der opsat følere i hvert område, der kunne registrere temperatur, lyd og CO₂. Herefter gik workshops i gang med fokus på lyd, lys, luft og læringsmiljø.

Til hvert område blev der udviklet en ny indretning, og da alle vendte tilbage efter sommerferien, blev de nye læringsmiljøer taget i brug. Herefter blev de samme målinger af temperatur, lyd og CO₂ foretaget.

Pilotprojektet viste, at den nye indretning i hjemklassen havde medvirket til et markant fald i den målte lyd i timer, hvor grænseniveauet tidligere var blevet overskredet.

I fællesrummet viste den nye indretning en forbedring i temperatur og CO₂, da lærerne nu brugte fællesrummet som en del af den daglige undervisning og dermed "udvidede" hjemklassen.

I fællesarealet var det igen lyden, der viste de store udsving, idet lyden steg målbart. Den nye indretning havde nemlig gjort rummet attraktivt, så eleverne begyndte at bruge det til gruppearbejde.

I workshops leger eleverne med sensorer for at forstå betydningen af luft, lyd og lys.

Fotos: Dragør Kommune.



Luft



Lyd



Lys





Trin 5

Forankring

Forarbejdet afklarer strategiens fokus

Håndbogens fire første trin har forhåbentlig givet inspiration til at komme i gang med at arbejde strategisk og helhedsorienteret med indeklimaet. I trin 5 bliver trådene samlet og suppleret med anbefalinger til den gode arbejdsproces, så arbejdet for alvor kan blive systematiseret og forankret lokalt.

At vælge strategiens fokus, og hvem den primært skal henvende sig til, er helt afgørende for succes. Forarbejdet i trin 2 vil have hjulpet jer til at afklare, om I især skal lægge fokus i strategien på

- at få indeklimaet prioriteret og sat på den politiske dagsorden,
- at styrke indsatsen ved at skabe mere sammenhæng og systematik i det nuværende arbejde i forvaltningerne, eller
- at bygge videre på gode erfaringer med faktiske handlinger, der forbedrer indeklimaet på skolerne i samarbejde med brugerne.

Det ene fokus er ikke bedre end det andet. Det handler om at vælge det bedste afsæt for at styrke kommunens arbejde med at forbedre læring, trivsel og sundhed i skolerne gennem

bedre indeklima. Samt at målrette dokumentation og argumentation til dem, strategien primært henvender sig til. Her er beskrivelsen af strategierne for de 12 kommuner i pilotprojektet god inspiration.

Strategien skal forholde sig til hovedpunkterne

Uanset fokus og de primære målgrupper for strategien forholder den gode strategi sig til de samme hovedpunkter:

- Definition af **mål og visioner** for, hvilket niveau indeklimaet skal løftes til.
- Sikring af de rette **ressourcer** i form af økonomi, viden og kompetencer.
- Opstilling af principper og retningslinjer, der understøtter de rigtige **handling**er.
- Fokus på **opfølgings- og evaluerings**procedurer, som gør det muligt at vurdere fremdrift og resultater.

Indholdet og vægtningen af punkterne er forskelligt hos kommunerne i pilotprojektet. Fælles for dem er, at arbejdet i pilotprojektet har bidraget til at gøre strategien for indeklimaet langsigtet og helhedsorienteret.

Her er fire eksempler på, hvordan kommunerne har håndteret hovedpunkterne.

HELSINGØR KOMMUNE

Klare mål og en fremtidsvision

I Helsingør Kommunes handlingsplan er fremtidsvisionen for indeklimaet i kommunens skoler, at: "Indeklimaet skal have en kvalitet, der skaber de bedste forudsætninger for læring".

I forbindelse med kortlægningen af indeklimaet i skolerne er der udviklet et klassificeringssystem, hvor både hele skolen og de enkelte lokaler tildeles en kategori i forhold til tilstanden af indeklimaet.

I Helsingør Kommune arbejder man for,

- at alle kommunens skoler i 2035 har opnået en af de to bedste kategorier for indeklimaet,
- at ingen klasselokaler er i de dårligste kategorier.

Visionen er forpligtende, og målene er konkrete og operationelle takket være klassificeringssystemet. Arbejdet bliver evalueret gennem en årlig oversigt over indeklimaforhold og graden af målopfyldelse.

KOLDING KOMMUNE

Sikring af ressourcer i fireårig vedligeholdelsesplan

Kommunen arbejder med en fireårig vedligeholdelsesplan for skolerne, hvor der er afsat et givent beløb til bygningsforbedringer:

- 30% af midlerne til forbedringer er allokeret til indeklimatiltag.
- Midlerne bliver prioriteret ud fra et scoringssystem, så skolerne med de største indeklimaproblemer bliver prioriteret først.
- Puljen dækker også akut opståede behov for forbedringer.

Vedligeholdelsesplanen er med til at sikre et strategisk fokus på indeklimaet og en tydelig prioritering af det på vedligeholdelsesbudgettet.

ODENSE KOMMUNE

Handlingsplan med aktiviteter, ansvar og procesplan

I Odense Kommunes oplæg til indeklimastrategi er der udarbejdet en procesplan for perioden 2020-2024. Procesplanen beskriver:

- Hvilke indsatser der skal ske.
- Hvem der har ansvar for dem.
- Hvornår de skal foregå.

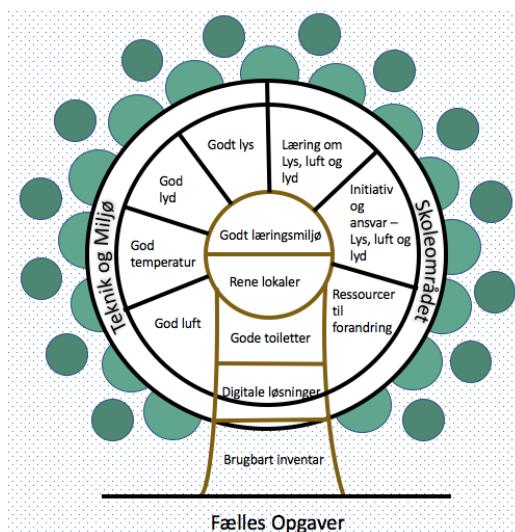
Planen indeholder specifikke mål og giver god mulighed for løbende at evaluere, om den strategiske indsats forløber som planlagt. Og for at foretage justeringer, når det er nødvendigt.

ALBERTSLUND KOMMUNE

Årshjul sikrer opfølgning og evaluering

Et årshjul for samarbejdet mellem Miljø & Teknik samt Skoleområdet i Albertslund Kommune sikrer løbende opfølgning og fokus på indeklimaet i skolerne. Årshjulet er udarbejdet i erkendelse af, at nogle initiativer bliver gennemført af den ene forvaltning, andre af den anden, og at samarbejde er forudsætningen for at opnå de bedste resultater:

- Februar: Miljø & Teknik fremlægger det planlagte vedligehold på indeklimaområdet.
- Maj: Årligt møde med det fælles elevråd.
- Juli: Indeklimaforbedringer.
- November: Rundering med elever på skolernes teknikrum.
- November: Rundering på skolerne med servicelederne.



Albertslund Kommune illustrerer årshjulet som et træ. Stammen er det fælles. Kronen viser de forskellige forudsætninger for det gode indeklima, hvor ansvaret er fordelt mellem forvaltningerne.



Organisatorisk forankring styrker strategien

Skolernes indeklima berører dels den tekniske forvaltning med ansvar for skolebygningerne og bygningsdrift, dels forvaltningen med ansvar for skolevæsenet i kommunen.

I nogle kommuner er der allerede etableret et tværgående samarbejde omkring bl.a. indeklima. Andre steder bliver samarbejdet for alvor etableret i arbejdet med at udvikle den strategiske plan for indeklimaet.

Kommunerne i pilotprojektet har udviklet en række forskellige værktøjer og procedurer for at sikre organisatorisk forankring af arbejdet med indeklimaet. Det er med til at styrke den strategiske indsats på både kort og lang sigt.

Hvidovre Kommune har f.eks. tydeliggjort roller og ansvar i forhold til forbedring af indeklimaet. I Aarhus og Ballerup kommuner har man udviklet kompetenceenheder, der arbejder helt ude på skolerne og skal være med til at sikre, at indeklimaforbedringer sker med et helhedsfokus.

HVIDOVRE KOMMUNE

Tydlig rolle- og ansvarsfordeling

For at understøtte samarbejdet på tværs har man i Hvidovre Kommunes indeklimaplan arbejdet med at tydeliggøre rolle- og ansvarsfordeling mellem de forskellige aktører i kommunen:

- Politikerne er strategiejere og beslutningstagere i forhold til bevillinger.
- De relevante forvaltninger er udførende og projektledere i forbindelse med henholdsvis tekniske ombygninger og pædagogisk fokus på indeklimaet.
- Skolelederne er dialogpartnere og giver ledelsesopbakning til adfærdsændringer.
- Arbejdsmiljørepræsentanter understøtter adfærdsændringer med viden.
- Brugere [lærere og elever] er dialogpartnere og udfører adfærdsændringer.

AARHUS KOMMUNE

Rumvejledere med helhedssyn

Aarhus Kommune arbejder med udvikling og implementering af en rumvejlederuddannelse, som er en efteruddannelse af teknisk og pædagogisk personale, der fungerer som en brobygger mellem de fysiske og de pædagogiske tiltag. Det er rumvejlederens opgave:

- at afdække fysiske og pædagogiske udfordringer,
- at vejlede og understøtte kollegaer i at bruge de fysiske rammer, samt
- at forankre forskellige indeklimatiltag og andre rumlige tiltag.

Målet er at undgå, at såkaldt "enstrengede indsatser" (f.eks.

kun at fokusere på lys eller luft) spænder ben for hinanden i de faktiske læringssituationer. Tanken er, at det vil gøre det muligt at udvikle indeklimateindsatserne mere individuelt og differentieret i samarbejde med det pædagogiske personale på skolerne – og opnå bedre resultater.

Projektet tager afsæt i et pilotprojekt på Frederiksbjerg Skole. På sigt ønsker man at udvikle en egentlig rumvejlederuddannelse, der klæder et antal rumvejledere teoretisk og praktisk på til at kunne implementere forbedringer i en lokal kontekst. Et interventionsstudie frem til 2023 skal give viden om rumvejledernes potentiale. Især om de bidrager til at styrke samspillet mellem indeklima og pædagogik med afsæt i oplevelserne ude i læringsrummene.

BALLERUP KOMMUNE

Taskforce sikrer fokus og systematik

For at forankre arbejdet med indeklimaet på kommunens skoler har man nedsat en egentlig indeklima-taskforce, der består af fire medarbejdere med viden om kommunens bygninger og tekniske anlæg samt en biolog, som er ekspert i indeklimaforhold:

- Taskforcen reagerer på oplevede indeklimaproblemer ude på skolerne – de analyserer og kommer med forslag til afhjælpning af problemerne.
- Taskforcen arbejder ud fra en handlingsplan med ti punkter, der beskriver, hvordan en problematik skal gribes an.

Det er erfaringen, at taskforcen hjælper med at holde fokus og sikre fremdrift, fordi indeklimaopgaven ikke drukner i almindelige driftsopgaver og andre energiprojekter. Når Ballerup fremadrettet skal have kortlagt indeklimaet mere detaljeret, er det hensigten, at taskforcen skal arbejde med at prioritere indsatser og systematisk forbedre indeklimaet på kommunens skoler.

Handlingsplan for taskforce

- 1 Spørgeskemaundersøgelse – det er afgørende at kende de konkrete symptomer/gener, som medarbejderen oplever, for at fastlægge et målingsprogram.
- 2 Vær opmærksom på evt. behov for midlertidige flytninger af udvalgte medarbejdere.
- 3 I tilfælde af stor spredning, hvor kun enkelte medarbejdere er generet, udfør en arbejdsmedicinsk undersøgelse af den enkelte.
- 4 Husk at spørge ind til problemstillinger uden for arbejdspladsen.
- 5 Planlæg et målingsprogram, eller indkreds årsagen ud fra den indsamlede viden samt egen oplevelse af lokalerne.
- 6 Inddrag altid historikken om ejendommen [tidligere sager/undersøgelser].
- 7 Indsaml så mange data som muligt (temperatur, luftfugtighed, CO₂-niveau, radon m.m.).
- 8 Vær særlig opmærksom på skimmelsvamp.
- 9 Sikr god ventilation, og at den driftsmæssigt er i orden. Vær opmærksom på rengøring af kanaler – brug evt. kamera til registrering.
- 10 Drøft adfærdsmæssigt forhold med AMR, som har betydning for indeklimaet.

Taskforce arbejder ud fra en handlingsplan med ti punkter, der beskriver, hvordan en problematik skal gribes systematisk an.

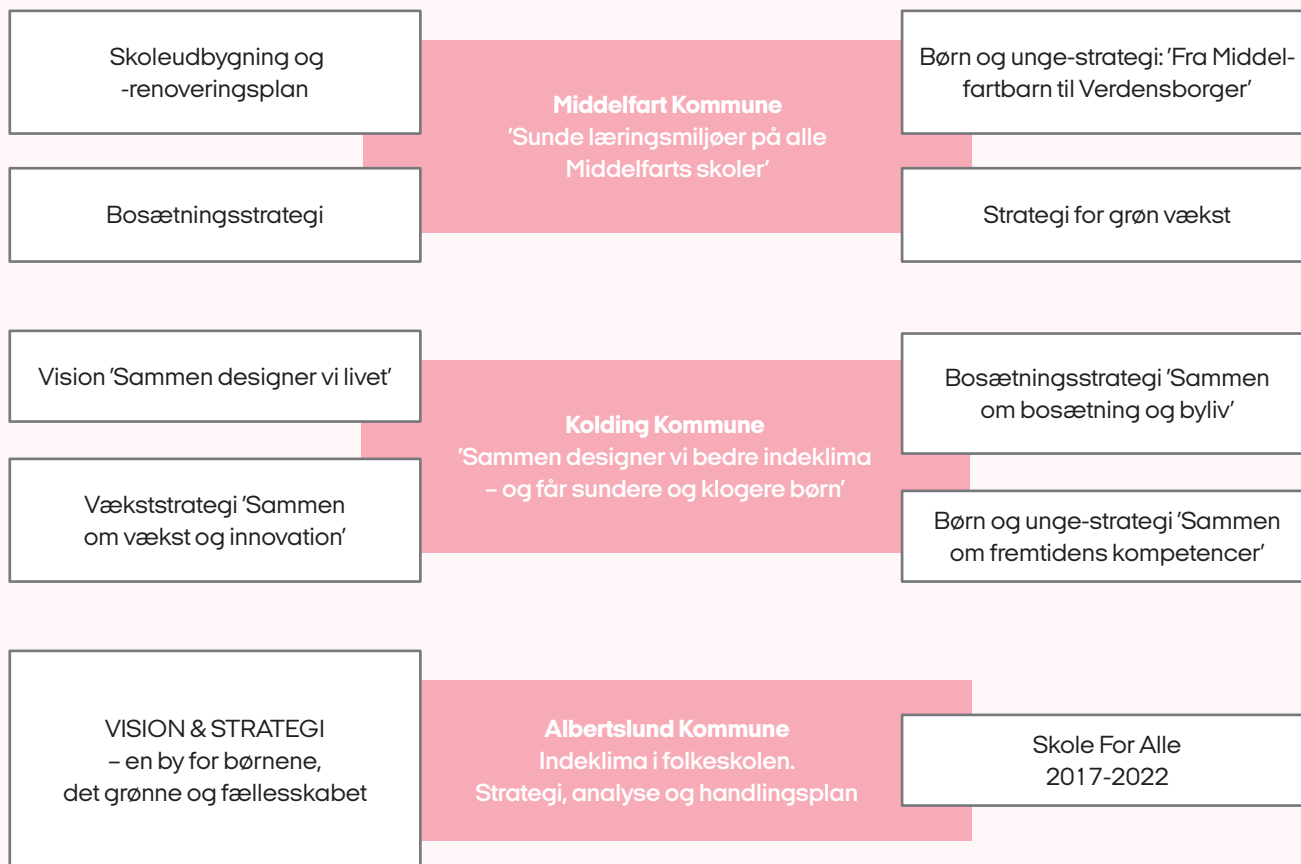


Samspil med andre kommunale strategier

Pilotprojektet har også gjort det tydeligt, at forbedring af indeklimaet på skolerne er én dagsorden ud af flere, som skal balanceres hver dag. Til gengæld vil et løft af indeklimaet kunne bidrage positivt til en lang række andre planer og strategier i kommunen.

I de 12 kommuner i pilotprojektet er der forskellige eksempler på, hvordan indeklimaet bliver tænkt sammen med f.eks. en generel sundhedsstrategi, kommunens bosætningsstrategi, ejendomsstrategien eller som en del af den samlede børn og unge-indsats. Det kan være med til at synliggøre klimaet og dermed skabe bedre forudsætninger for at få arbejdet prioriteret og opnå succes.

KOMMUNALE EKSEMPLER PÅ SAMSPIL MED ANDRE STRATEGIER



Kom godt i gang med arbejdet

Forbedret indeklima er et afgørende middel til at styrke indlæring, trivsel og sundhed i skolerne. Forhåbentlig hjælper håndbogens fem trin med at strukturere arbejdet. Søg inspiration til arbejdet i håndbogens sidste del – og hos de 12 kommuner i pilotprojektet.

Husk de fire gode råd til arbejdsprocessen og implementeringen af det strategiske arbejde; gentaget i overskriftsform nedenfor. Og til sidst: Brug tjeklisten til indholdet på næste side, når I skal i gang med at disponere selve den strategiske indeklimaplan.

God arbejdslyst!

Fire gode råd til arbejdsprocessen

- 1 Etabler en arbejdsgruppe.
- 2 Del arbejdsprocessen op i faser.
- 3 Overvej at tilknytte eksterne rådgivere.
- 4 Søg inspiration hos og hjælp fra andre kommuner.

Fire gode råd til implementeringen

- 1 Strategiplan er godt – køreplan er afgørende.
- 2 Kortlægning – kort og godt.
- 3 Forstå det pædagogiske årshjul.
- 4 Glem indeklimaet, hvis indeklimaet skal i fokus.

Læs mere om de gode råd på side 14 og 15.



TJEKLISTE TIL INDHOLDET I DEN STRATEGISKE INDEKLIMAPLAN

Sæt scenen

Motivér den strategiske plan, samt hvorfor det er afgørende at arbejde helhedsorienteret og langsigtet med at forbedre indeklimaet.

- Hvad er det overordnede fokus for strategien?
- Hvem er de primære målgrupper, og hvor er ansvaret for planens udførelse placeret?
- Har I brug for assistance fra eksterne konsulenter og eksperter – og til hvilke opgaver?

Visions- og værdigrundlag

Det er her, det står klart, hvordan forbedret indeklime kan være med til at løfte kommunens øvrige visioner og værdier. Indeklimaet kan med fordel tales ind i en større dagsorden.

- Definér overordnede og konkrete mål – samt tidsplanen.

Registrering og kortlægning

Dokumentation for, hvordan indeklimatilstanden er i dag på kommunens skoler.

Fakta kan bestå af en kombination af data omkring f.eks. CO₂-niveau, sygefravær og lignende. Det kan også have mere kvalitativ karakter som f.eks. udsagn fra elever og lærere om deres oplevelse af indeklimaet. Eller indeholde en beregning af de samfundsøkonomiske gevinster ved at forbedre indeklimaet.

- Hvilke metoder vil I bruge til kortlægning, og hvad er omfanget af den?
- Beskrivelse af evt. pilotprojekter og udnyttelse af eksisterende data.

Overblik over valg af handlinger

Beskrivelse af, hvordan indeklimaet kan løftes med forskellige typer af handlinger, og hvad det kræver at implementere dem.

- Del f.eks. handlingerne op i lokale indsatser, løbende renovering og vedligehold samt større ombygninger og moderniseringer.
- Det skal sandsynliggøres, at de valgte tiltag har den forventede effekt, og vises, hvordan de kan spille sammen over tid.
- Handlinger knyttes til strategiens overordnede tidsplan.

Forankring og udbredelse

Dette element vil typisk beskrive processer og forløb og være med til at gøre det tydeligt, hvordan målsætninger kan blive realiseret.

- Herunder specifikke målgrupper, deres særlige roller, og hvordan de bliver engageret i indeklime.
- Beskrivelse af, hvordan arbejdet med indeklime bliver forankret og udviklet over tid.

Ressourcer

- Hvad kræver planen af ressourcer?
- Hvordan sikres de nødvendige ressourcer?
- Økonomi, viden og kompetencer.

Evaluering og læring

- Hvornår og hvordan bliver der fulgt op på arbejdet? Og af hvem?

Evt. bilag

- Kortlægningsresultater.
- Eksempler på handlinger.
- Inspirationskataloger.
- Beskrivelse/resultater fra pilotprojekter.





Inspiration

De 12 kommuner i pilotprojektet

I efteråret 2018 inviterede Realdania landets kommuner til at være med i et pilotprojekt, der skulle støtte udviklingen af strategiske indeklimaplaner. 12 udvalgte kommuner har siden januar 2019 arbejdet strategisk med indeklima. Arbejdet har hjulpet dem til i højere grad at skabe en balanceret prioritering af indeklimatiltag, økonomi, skolelokalernes daglige brug og energireduktion i forbindelse med skolerenoveringer.

Pilotprojektet med de 12 kommuner, denne håndbog samt de øvrige aktiviteter under kampagnen 'Skolernes indeklima' skal bidrage til det overordnede mål: at forbedre læring, sundhed og trivsel i danske skoler.

Erfaringerne fra de 12 kommuners strategiske arbejde med indeklimaet skal komme alle landets kommuner til gode i form af inspiration. Nedenfor følger en kort beskrivelse af de enkelte planers overordnede fokus, kortlægningsstrategi, konkrete handlinger samt vision og kobling af indeklimaindsatsen til kommunens øvrige strategier.

Som nævnt allerede har udgangspunktet for de 12 kommuner været vidt forskelligt, og kommunernes strategiske indeklimaplaner er også vidt forskellige. Det er oplagt at søge inspiration hos den eller de kommuner, hvor udgangspunkt og fokus minder om situationen i egen kommune.



AARHUS KOMMUNE

Kontakt: Planlægning, Børn & Unge

Planen henvender sig særligt til **det politiske niveau**. Fokus er på en vurdering af investeringsbehovet og prioritering af indsatsen til at forbedre indeklimaet. Formålet er at understøtte, at eleverne i Aarhus får en varieret skoledag, hvor de får de optimale muligheder for læring.

Kortlægning: Planen tager afsæt i en systematisk registrering og vurdering af samtlige skoler i kommunen. Kortlægningen tager udgangspunkt i data fra skoleudbygningsprogrammet samt i en screening af skolerne – både i forhold til de tekniske forhold og de pædagogiske rammer.

Handlinger: Der er udarbejdet indretningskoncept for samtlige typer af faglokaler, som viser, hvilke typer af fysiske greb der kan understøtte forskellige læringsituationer inden for det givne fag. For at understøtte implementeringen har kommunen udarbejdet en rumvejlederuddannelse. Rumvejlederen har til opgave at sikre samspillet mellem lys, lyd, luft og pædagogik og vejlede kollegaer i, hvordan læringsmiljøer kan tilpasses den pædagogiske praksis.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Strategien er med til at realisere Aarhus Kommunes børn og unge-politik, hvis mål er, at alle børn og unge udvikler sig til at være glade, sunde og med højt selvværd, og som støtter op omkring en tidlig indsats i forhold til bl.a. mistrivsel og manglende motion.



ESBJERG KOMMUNE

Kontakt: Teknik og Miljø, Ejendomme

Planen henvender sig særligt til **det politiske niveau**. Fokus er på forholdet mellem det samlede investeringsbehov for at opnå et acceptabelt indeklima på kommunens skoler og den samfundsøkonomiske gevinst ved investeringen. Samfundsøkonomiske beregninger har vist, at effekten af at forbedre temperatur og luftkvalitet på skolerne giver en samfundsøkonomisk gevinst på 261 mio. kr. i form af mindsket sygefravær og 162 mio. kr. i form af forbedret indlæring. Gevinsten er langt højere end den anslåede minimumsinvestering på 83 mio. kr.

Kortlægning: Indeklimaet er blevet kortlagt i fem repræsentative lokaler på tre udvalgte skoler: teknisk registrering og målinger af luftkvalitet, termiske forhold, lysforhold, akustiske forhold, vedligehold og rengøring, fugt og svampe og brugeradfærd i både vinter- og sommerhalvåret. Resultaterne er forsøgt udbredt til de øvrige skoler efter teknisk registrering og besigtigelse.

Handlinger: Planen anbefaler, at der bliver installeret nyt ventilationssystem på skoler uden mekanisk ventilation. Herudover er det vurderingen, at 40% af lokalerne har behov for udskiftning af lofter og belysning, og der skal etableres solafskærmning i 25% af lokalerne. Esbjerg Kommune arbejder med at løfte indeklimaet i skolerne, mens de venter på den politiske prioritering. F.eks. med målrettet fokus på oprydning, så der kan gøres bedre rent. Støvanalyser har påvist flere år gammelt støv i lokalerne.

Vision og sammenhæng til andre strategier: Den strategiske indeklimaplan understøtter Esbjerg Kommunes overordnede 'Vision 2025; Vækst og Velfærd – Energi i Hverdagslivet'. Kommunens børn og unge-politik nævner kvalificerede læringsmiljøer samt et ønske om at sikre børn og unge sunde og udviklende fællesskaber. Esbjerg har en vision om at have Danmarks bedste skolevæsen, hvilket kræver de bedste rammer for både elever og undervisere.



HELSINGØR KOMMUNE

Kontakt: Center for Økonomi og Ejendomme

Planen henvender sig særligt til **det politiske niveau**. Fokus er på at prioritere indsætterne i forhold til at nå de fastsatte målsætninger for indeklimaet. Planen præsenterer en tilgang til at monitorere og vurdere indeklimaet på kommunens skoler.

Kortlægning: Tre skoler er blevet detaljeret kortlagt gennem målinger og observationer for at give en indikation af indeklimaforholdene i kommunens skoler. Interviews har bidraget til at skabe overblik over roller og ansvarsfordeling samt pege på vigtige organisatoriske indsatser. Derudover er der blevet lavet en erfaringsopsamling fra Skolen i Bymidten, der også inkluderer de fysiske læringsmiljøer som en del af indeklimaet.

Handlinger: Der er sat klare mål for indsatsen for indeklimaet på skolerne. Derfor har man udarbejdet et paradigme for registrering og vurdering af indeklimaforholdene igennem kommunens bygningsregistreringssystem. Det danner grundlag for en årlig status på indeklimaforholdene samt et samlet løft frem mod 2035.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Helsingør Kommune vil skabe attraktive uddannelsesmiljøer, hvor bygningerne skal danne gode rammer for kommunens kerneopgaver. Indeklimaplanen er et vigtigt led i bestræbelserne på at realisere denne vision.



KOLDING KOMMUNE

Kontakt: Kommunale Ejendomme

Planen henvender sig særligt til **det administrative niveau**. Fokus er på at bruge planen til at pege på, hvordan arbejdet kan organiseres og struktureres, samt til at understøtte prioriteringen af de budgetterede midler.

Kortlægning: Indeklimaets tilstand er blevet estimeret for alle kommunens skoler ved hjælp af et fælles indeklimaværktøj. Det er udviklet i et samarbejde mellem Kolding, Middelfart og Odense kommuner samt rådgivere. Skolerne er blevet inddelt i kategorierne rød, gul eller grøn. Risikoen for dårligt indeklima bliver vurderet på lokaleniveau på baggrund af informationer om ventilationsprincip, antal elever, akustiske tiltag, byggeår m.m.

Handlinger: Kommunen arbejder med fireårige vedligeholdelsesplaner samt fysiske udviklingsplaner for alle kommunens skoler. Planerne skal sikre konstant fokus på udvikling af skolernes fysiske rammer, ligesom det er prioriteret at installere mekanisk ventilation i de mest udsatte bygninger. Undervisningsmiljøvurderinger og arbejdsmiljøvurderinger bliver brugt som et vigtigt redskab til at holde fokus på trivsel og gode lærings- og arbejdsmiljøer. På sigt ønsker man at arbejde med adfærdstiltag i de enkelte klasser, så alle tager ansvar for de gode læringsmiljøer.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Kolding Kommunes overordnede vision, 'Vi designer livet', understøtter indeklimastrategiens vision om højere indlæringssevne gennem sundt indeklima og gode læringsmiljøer. I børn og unge-strategien er der fokus på, at alle skal rustes til mødet med fremtiden via fokus på trivsel, læring og uddannelse. Skolerne indgår som et aktiv i både bosætnings- og vækststrategien for at tiltrække ressourcestærke børnefamilier til kommunen.



HVIDOVRE KOMMUNE

Kontakt: Center for Trafik & Ejendomme

Planen henvender sig særligt til [det administrative niveau](#). Fokus er på, hvordan indeklimatiltag kan indgå i arbejdsprocesserne med den fysiske udvikling af skolerne. Planen tager afsæt i arbejdet med en udviklingsplan for skolernes fysiske rammer samt allerede afsatte budgetmidler til etablering af ventilation.

Kortlægning: Der er udført en detaljeret kortlægning af de faktiske indeklimaforhold på tre udvalgte skoler i forhold til akustik-, lys-, luft- og temperaturforhold. Der er herudover udarbejdet en antropologisk undersøgelse af adfærdens indvirkning på indeklimaet, f.eks. i forhold til brug af solafskærmning og inventarets funktionalitet.

Handlinger: Der er udviklet et dialogværktøj, som den enkelte skole og ejendomscentret kan bruge ved igangsættelse af et indeklimatiltag. Der er også udviklet et projekteringsværktøj, som skal sikre, at indeklima bliver tænkt ind i forbindelse med renovering og nyopførelse af skoler. Derudover har kommunen fået udarbejdet indretningsforslag til klasselokaler og gangarealer. Forslagene viser, hvordan mindre indretningsiltag både kan bidrage til bedre læringsrum og forbedret indeklima.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Hvidovre er børnenes og familiernes by. Et godt indeklima i kommunens skoler understøtter også Hvidovres sundhedspolitik og børn og unge-politik, hvor høj livskvalitet og livsglæde, sundhed og trivsel er væsentlige elementer.



ODENSE KOMMUNE

Kontakt: Byggeri & Ejendom, By- og Kulturforvaltningen

Planen henvender sig særligt til [det administrative niveau](#). Fokus er at sætte indeklimaet på dagsordenen for at nå målet: at Odense i 2025 har betydeligt færre klasselokaler med højt CO₂- og støjniveau. Planen skal fungere som et værktøj til at prioritere økonomi og ressourcer, sikre robust organisering af tværfagligt samarbejde samt langsigtet fokus.

Kortlægning: Indeklimaets tilstand er blevet estimeret for alle kommunens skoler ved hjælp af et fælles indeklimaværktøj. Det er udviklet i et samarbejde mellem Kolding, Middelfart og Odense kommuner samt rådgivere. Skolerne er blevet inddelt i rød, gul eller grøn kategori. Risikoen for dårligt indeklima bliver vurderet på lokaleniveau på baggrund af informationer om ventilationsprincip, antal elever, akustiske tiltag, byggeår m.m.

Handlinger: Konkret er der udarbejdet en plan for, hvordan indeklimaet skal løftes på tværs af By- og Kulturforvaltningen samt Børn og unge-forvaltningen. Langsigtede indeklimaplaner skal sikre, at der er fokus på adfærd og på bedre anvendelse af lokaler. Et chefforum har ansvar for, at indsatserne bliver prioriteret og fulgt til dørs. På sigt skal en vidensbank med bedste praksis for tekniske og adfærd-regulerende løsninger støtte arbejdet.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Odense Kommune arbejder for at udvikle rammerne og mulighederne for at leve et sundt liv, der støtter udvikling og trivsel hos børn og voksne. Indeklimaplanens fokus på rammer for læring og trivsel i skolerne bidrager til kommunens overordnede vision, børn og unge-strategien, uddannelsesstrategien samt kommunens ambition om at nedbringe sygefravær.



BALLERUP KOMMUNE

Kontakt: Center for Ejendomme

Planen henvender sig særligt til [det administrative niveau](#). Fokus er på at skabe bedre overblik over de mange igangværende tiltag på indeklimaområdet. For både at sikre en tværgående tilgang til arbejdet og en bedre forståelse af brugernes adfærd i kombination med de tekniske løsninger.

Kortlægning: I 2016 gennemførte Ballerup Kommune en fysisk kortlægning samt fik målt indeklimaet på alle kommunens skoler (radon, CO₂, temperatur og relativ luftfugtighed). Med indeklimaplanen er denne kortlægning blevet evalueret og opdateret i form af en prioriteret indsatsplan med anbefalinger til tekniske løsninger.

Handlinger: Der er blevet gennemført to undervisningsforløb omkring indeklima med lærere og elever. Forløbene skulle både skabe forståelse for indeklimaets betydning og se på og udfordre adfærds- og brugsmønstre på skolerne. Der har været et forløb med det fælles elevråd, og der er blevet etableret en tværfaglig indeklima-taskforce. Taskforcen kan "rykke ud" og hjælpe med den faktiske håndtering af oplevede indeklimaproblematikker.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Som led i vision 2029 og vision for fremtidens skole ønsker Ballerup Kommune at sikre de bedste rammer for børnenes udviklingsforløb og trivsel. Indeklimastrategien understøtter også kommunens ambitioner om at være grøn kommune med sunde og grønne rammer om familie-, kultur- og fritidsliv.



MIDDELFART KOMMUNE

Kontakt: Ejendomscentret

Planen henvender sig særligt til [det administrative niveau](#). Fokus er på organisering, prioritering og ny viden om forbedret indeklima. Planen danner grundlag for en ny skoleudbygnings- og renoveringsplan, der forventes udrullet fra 2023.

Kortlægning: Indeklimaets tilstand er blevet estimeret for alle kommunens skoler ved hjælp af et fælles indeklimaværktøj. Det er udviklet i et samarbejde mellem Kolding, Middelfart og Odense kommuner samt rådgivere. Skolerne er blevet inddelt i rød, gul eller grøn kategori. Risikoen for dårligt indeklima bliver vurderet på lokaleniveau på baggrund af informationer om ventilationsprincip, antal elever, akustiske tiltag, byggeår m.m.

Handlinger: For at sikre en helhedsvurdering af indeklimaet er der blevet defineret fem elementer (luftkvalitet, støjgener, temperaturstyring, afgangning og lyskvalitet), som tekniske tiltag skal vurderes i forhold til. Det er målet, at de fysiske rammer skal udnyttes bedre, f.eks. ved at sikre, at der i undervisningen skiftes mellem at være ude og inde.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Middelfart Kommunes overordnede vision, 'Fra Middelfartbarn til Verdensborger', understøtter indeklimastrategiens vision. Højere indlæringssevne gennem sundt indeklima og gode læringsmiljøer giver børn bedre muligheder for at udvikle sig til verdensborgere.



SILKEBORG KOMMUNE

Kontakt: Staben for Ejendomme

Planen henvender sig særligt til [det administrative niveau](#). Fokus er på, at planen bliver et værktøj til at prioritere de årlige midler, der er afsat til forbedring af indeklimaet på folkeskolerne, samt synliggøre behovet for yderligere indsatser.

Kortlægning: Der er udviklet et indeklimaværktøj, hvor indeklimaet bliver kortlagt helt ned på lokaleniveau via registrering af en række pejlingsparametre for det sandsynlige indeklima. En brugertest viste 93% nøjagtighed i forhold til mere omkostningstunge tekniske målinger af indeklimaparametre.

Handlinger: Kommunen har fået en model for, hvordan renoveringer kan blive prioriteret og gennemført med indeklimaforbedringer for øje. Det skal sikre, at man får mest og bedst muligt indeklima for pengene. Igennem arbejdet med indeklimaplanen er modellen blevet videreudviklet og forfinet. Der er desuden planer om at igangsætte mindre, midlertidige tiltag (f.eks. adfærdskampagner), der sætter fokus på indeklimaet, indtil en renovering kan gennemføres.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Den strategiske indeklimaplan er en del af Silkeborg Kommunes ejendomsstrategi. Den skal sikre, at ejendomsporteføljen så vidt muligt er tilpasset kerneopgavens behov og samtidig skaber værdi i lokalsamfundet.



DRAGØR KOMMUNE

Kontakt: Børn, Skole og Kultur

Planen henvender sig særligt til [brugerniveauet](#). Fokus er på, hvordan de fysiske rammer kan være med til at indfri de pædagogiske og faglige mål i praksis. Planen er tænkt som et værktøj, når der skal foretages renovering eller ændringer af indeklimaet eller læringsmiljøer på skolerne.

Kortlægning: Gennem registrering af belysning, byggeår, vinduer, ventilation, indretning ude og inde mv. på kommunens tre skoler er indeklimaet blevet kortlagt i forhold til lys, lyd, luft og læringsmiljø. Der er i udvalgte pilotklasser desuden blevet målt på temperatur-, støj- og CO₂-niveau i forbindelse med test af forskellige indretninger.

Handlinger: Et pilotprojekt med ændret indretning har dannet basis for introduktion af tre principielle læringssituationer med tilhørende indretningsprincipper. Sammen med en screening af de tekniske forhold er der udarbejdet udviklingsplaner for hver af de tre skoler i kommunen. Udviklingsplanerne viser, hvordan indeklimaet kan forbedres.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Visionen for Dragør Kommunes skolevæsen er, at skolerne skal være blandt landets bedste målt på trivsel og faglige resultater. I skolepolitikken er det beskrevet, at det skal realiseres gennem fokus på variation og kvalitet i skoledagen, bl.a. ved brug af mangfoldige læringsmiljøer.



HADERSLEV KOMMUNE

Kontakt: Anlæg og Ejendomme, Teknik og Miljø

Planen henvender sig særligt til **brugerniveauet**. Fokus er på udvikling af tre forsøgsmiljøer samt en række konkrete forbedringsforslag til både teknik og indretning i kommunens skoler. Forsøgsmiljøerne er udviklet på baggrund af kommunens kortlægning af indeklimaet.

Kortlægning: Indeklimaet er kortlagt på tre skoler gennem målinger, registrering af installationer og inventar samt via observationer af brug og dialog med brugerne. Skolerne bliver tildelt en score på de fem parametre: luft, lys, lyd, indretning og tilstand. Der er desuden anbefalinger til, hvilke tiltag der kan forbedre scoren.

Handlinger: Der er blevet arbejdet med indretning af tre forsøgsmiljøer fordelt på to klasselokaler og et gangareal. I forlængelse af workshops for ledelse, medarbejderstab og elevgrupper fra de tre skoler er der udarbejdet indretningsforslag til nye læringsmiljøer. De nye miljøer understøtter moderne læringstilgange og bedre indeklima. Den efterfølgende evaluering viser bl.a., at støjgener er blevet minimeret.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Ved redaktionens afslutning er Haderslev i proces med at udvikle erfaringerne fra forsøgsmiljøerne til en første udgave af en samlet strategisk plan for indeklimaet på skolerne. Kommunen arbejder helhedsorienteret og brugercentreret med indeklimaet, hvilket understøtter kommunens vision, som er 'Aktive med hjerte og vilje'.



ALBERTSLUND KOMMUNE

Kontakt: Miljø & Teknik

Planen henvender sig særligt til **brugerniveauet**. Fokus er på at bruge planen til at inspirere til initiativer og skabe pejlemærker for arbejdet med indeklimaet i de kommende år. Både teknisk og adfærdsmæssigt.

Kortlægning: På baggrund af en fysisk kortlægning er skolerne termiske indeklima, afblændingsmuligheder, akustiske indeklima og belysning blevet vurderet. I kombination med observationer og spotmålinger i repræsentative lokaler er samtlige lokaler og skoler blevet kategoriseret rød, gul, grøn i forhold til, om de lever op til bygningsreglementets minimumskrav til indeklimaet i nybyggeri. En antropologisk undersøgelse på fire skoler har belyst det oplevede indeklima – set fra lærere og elevers perspektiv – samt kortlagt, hvordan skolernes lokaler bliver benyttet.

Handlinger: For at styrke samarbejdet mellem Skoleområdet og Miljø & Teknik er der afholdt en workshop for skole- og serviceledere samt lagt op til fire årlige initiativer, herunder årlige møder for ledelsen og elevråd. En samarbejdsmodel viser ansvarsfordelingen mellem de to forvaltninger i forhold til indeklima. Der er blevet testet læringsforløb i udvalgte indeklimaklasser og udarbejdet ti forslag til, hvordan indeklimaet kan indgå som tema i undervisningen. Derudover er der udviklet en lang række forslag til både tekniske, indretningsmæssige og adfærdsmæssige initiativer, som kan løfte de forskellige indeklimaparametre.

Vision og sammenhæng til øvrige strategier: Albertslund Kommune ønsker at være børnenes kommune og har mange visioner for at fremme trivslen hos byens børn. Det kommer både til udtryk i strategien 'Skole For Alle 2012-2022' samt 'VISION og STRATEGI – en by for børnene, det grønne og fællesskabet'. Strategien for indeklimaet understøtter målene ved at skabe skoler, der inspirerer til læring, og hvor der er gode luft-, lyd- og lysforhold.





Inspiration

Arbejdsark til processen

Overblik over værktøjer til arbejdet

Arbejdsarkene er blevet udviklet på baggrund af pilotprojektet. De kan bruges til at understøtte arbejdet med indholdet i en strategisk indeklimaplan.

Brug arbejdsarkene som inspiration. Brug dem til at støtte arbejdet med at lave den egentlige strategiske plan for indeklimaet. Brug dem som en del af opfølgningen, når I skal evaluere fremdriften og justere målsætninger og konkrete handlinger.

Trin 1: Udgangspunktet

A. Afklar, hvem der arbejder med indeklima

Trin 2: Dialog

A. Definér fokus i det strategiske arbejde
B. Målret dokumentation til målgrupperne

Trin 3: Kortlægning

A. Overblik over data
B. Strategi for kortlægningsmetode

Trin 4: Handlinger

A. Tidsperspektiv – overordnet prioritering
B. Udpeg relevante/mulige tiltag til at forbedre indeklimaet

Trin 5: Forankring

A. Lav en aktivitetsplan
B. Skab overblik over argumentationsgrundlaget
C. Kobling til øvrige kommunale strategier
D. Evaluering af indsatsen

TRIN 1: UDGANGSPUNKTET

A: Afklar, hvem der arbejder med indeklima

Beskriv, hvilke forvaltninger der har andel i de mange forskellige aspekter af indeklimaarbejdet. Hvilke er deres ansvarsområder?

Hvordan kan I inddrage viden fra øvrige forvaltninger og involvere dem i arbejdet? Sæt kryds ved den forvaltning, som er den mest oplagte tovholder for arbejdet med at udvikle den strategiske plan for indeklimaet.

Denne forvaltning ...

F.eks. Teknik- og miljøforvaltningen

... er ansvarlig for ...

Denne forvaltning ...

F.eks. Børne- og ungeforvaltningen

... er ansvarlig for ...

Denne forvaltning ...

F.eks. Center for ejendomme

... er ansvarlig for ...

Hvordan inddrages viden fra øvrige forvaltninger?

Hvordan forankres indeklima hos øvrige forvaltninger?

TRIN 2: DIALOG

A: Definér fokus i det strategisk arbejde

Der er mange forskellige niveauer i indeklimaindsatsen. Gå dem igennem, og sæt kryds ved de områder, som allerede har fokus i kommunen.

Tilføj selv flere, som I mener er væsentlige. Brug gennemgangen til at afklare, hvor I skal lægge fokus i det strategiske arbejde for at skabe de bedste forudsætninger for succes.

På dagsordenen:

- Er indeklimaet et selvstændigt tema, som bliver oplevet som vigtigt?
 - Bliver der skabt opmærksomhed om indeklime [notér hvem]?
 - Har I personer med særlig viden om og forståelse for indeklimaets betydning for trivsel, sundhed og læring på skolerne [notér hvem]?
 - Har I fået påbud fra Arbejdstilsynet?
-
-

Politisk prioritering:

- Er der selvstændige strategier for indeklimaet?
 - Er indeklime skrevet ind i kommunens øvrige strategier?
 - Er der afsat selvstændige midler til at forbedre indeklimaet?
 - Er der et klart billede af indeklimatilstanden; på politisk niveau, forvaltningsniveau, skoleniveau?
-
-

Handlingsplan:

- Har I prioriterings- og projekteringsværktøjer til renovering og nybyggeri?
 - Har I principper for valg af indeklimehandlinger/-løsninger?
 - Har I principper for adfærds- og indretningstiltag?
-
-

Gennemførelse:

- Har I defineret og stiller I tydelige krav til rådgivere og leverandører?
 - Har I tekniske tiltag i skolerne ved renovering og nybyggeri?
 - Har I adfærds- og indretningstiltag på skolerne?
-
-

Opfølgning:

- Har I evalueret evt. tidligere planer?
 - Deler I erfaringer internt i kommunen og med andre kommuner?
-
-

TRIN 2: DIALOG

B: Målt dokumentation til målgrupperne

Det er vigtigt, at I indsamler og målretter jeres dokumentation til de forskellige målgrupper for indeklimaindsatsen. Her er eksempler på typer af dokumentation og analyser, der ofte taler til målgrupperne.

Diskuter, hvad I allerede har til rådighed, og hvad det vil være vigtigt at få styrket.

Sæt kryds ved det, der især vil komme til at præge jeres arbejde. Tilføj gerne flere punkter.

Byråd/politikere:

- Kortlægning af behov i skolerne med f.eks. fotoregistrering.
- Brugerudtalelser med citater, der understreger behov.
- Dokumentation for, hvordan et bedre indeklima løfter øvrige indsatser i skolerne.

Økonomiudvalget:

- Økonomiske gevinster ved bedre indeklima [direkte og samfundsmæssigt].
- Scenarier med beregninger for investeringsbehov.
- Finansiering af investering.

Typiske argumenter til målgrupperne:

- Formidle hårde fakta; "det sker der, hvis vi ikke gør noget".
- Værktøjer til at levere overblik over og prioritering af tiltag.
- Fortælle historien om, hvordan bedre indeklima kan være en drivende kraft i en styrkelse af læring, trivsel og sundhed i skolerne.

Forvaltning/center med ansvar for byggeri og drift:

- Principper for valg af de gode indeklimaløsninger og indeklimavenlig drift.
- Implementeringsplan sammenholdt med øvrige byggeopgaver og driftsplaner.
- Budget for tiltagene.
- Eksempler på projekter og håndtering af typiske udfordringer.

Typiske argumenter til målgruppen:

- Dokumentation, der skaber "overblik over løsninger, som gør det let at prioritere".
- Dokumentation for effekter ved handling/ikke-handling.
- Konkrete tiltag til den daglige drift [rutiner, uddannelse osv.].

TRIN 2: DIALOG – FORTSAT

Skole-/børn og unge-forvaltning:

- Kortlægning af behov for tidssvarende lokaler.
 - Anbefalinger til indretning, der tænker indeklima og læringsmiljø sammen.
 - Prioriteringsværktøj for modernisering.
 - Principper for at arbejde med adfærd i forhold til indeklima.
-
-

Skoleledelsen:

- Anbefalinger til formidling af vigtigheden af det gode indeklima, og hvad det kan gøre.
 - Invitation til deltagelse i udviklingsforløb.
-
-

Typiske argumenter til målgrupperne:

- Underbyg "fysisk indretning og adfærd påvirker indeklimaet samt indeklimaets betydning for læring, trivsel og arbejdsmiljø".
- Peg på, hvordan man kan sikre inddragelse og opfølgning på indeklimaprojekter – og at det er overskueligt at håndtere.
- Vis eksempler på handlinger, der ligger inden for tid og budget.

Pædagogisk personale:

- Principper for indeklimavenlig indretning.
 - Anbefalinger til adfærdstiltag, der forbedrer indeklimaet.
 - Anbefalinger til at inddrage indeklimaet i undervisningen.
-
-

Typiske argumenter til målgruppen:

- Understreg, "hvorfor barnet, kollegaer og arbejdsmiljø er i centrum".
- Peg på "små" løsninger/handlinger – altså steder, hvor man selv kan starte.
- Vis, at forbedringer kan laves, uden at personalet mister tid eller fokus på undervisning.

TRIN 3: KORTLÆGNING

A: Overblik over data

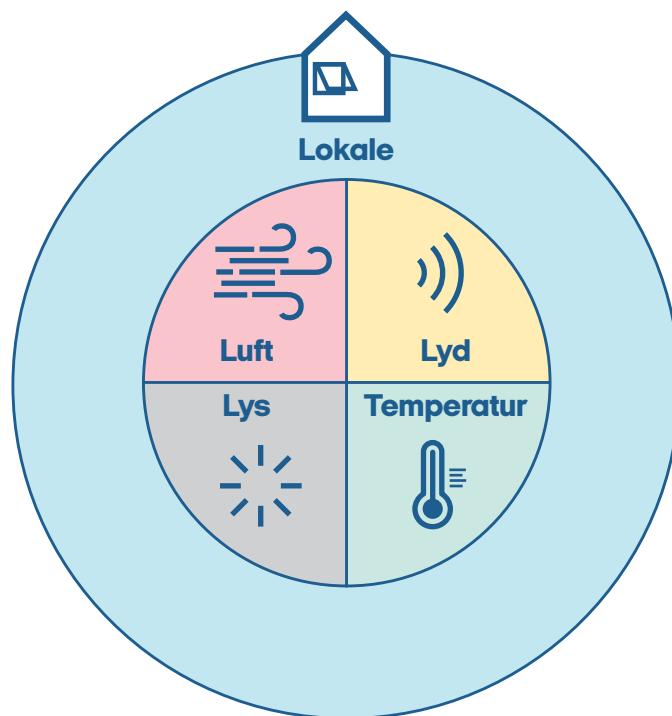
Skab overblik over de data, I har til rådighed om indeklimaet i dag – og hvor data stammer fra:

- f.eks. bygningsdata [år, tilstand mv.]
- f.eks. data fra screeningsværktøjer [systematisk gennemgang]
- f.eks. måledata og faktiske oplevelser [fra sensorer og brugere].

Diskutér, om det eksisterende datagrundlag giver jer overblik over indeklimaets tilstand, så det kan danne grundlag for handlinger. Det er vigtigt, at data giver viden om både luft, lyd, lys, temperatur og lokale. Samt at data gør jer i stand til at sætte tilstanden i relation til den undervisning, der skal foregå i lokalet.

Nedenfor vises eksempler på data. Listen er ikke udtømmende.

Eksempler på indikatorer for hver parameter; luft, lyd, lys, temperatur og lokale



LUFT

- CO₂-niveau.
- Partikler.
- Luftsifte.
- Luftfugtighed

LYS

- Mængden af dagslys i rummet.
- Belysningsstyrke og fordeling af den kunstige belysning.
- Kvaliteten af den kunstige belysning.

LYD

- Efterklang.
- Støj; intern støj fra installationer.
- Støj; ekstern fra f.eks. veje/skolegårde.

TEMPERATUR

- Direkte sollys.
- Luftsifte.
- Evt. køling.

LOKALE

- Rumvolumen.
- Indretning.
- Overflader/absorbenter.
- Oprydning.

TRIN 3: KORTLÆGNING

B: Strategi for kortlægningsmetode

Diskuter, hvad der kan være en relevant og passende strategi for kortlægning af indeklimaets tilstand. Herunder, hvor omfattende datamaterialet skal være, for at I kan komme videre med indeklimaindsatsen.

Overvej også, hvem der kan udføre arbejdet – om I har interne kompetencer/ressourcer eller vil have glæde af at tilknytte eksterne rådgivere. Samt hvordan kortlægningen kan blive knyttet til nuværende rutiner og procedurer.

Brug skemaet nedenfor, og søg inspiration fra de 12 kommuner i pilotprojektet til at lave en kortlægningsstrategi.

Hvilke krav stiller jeg til datagrundlaget?

- Benytter den viden, vi allerede har
- Indhenter, i begrænset omfang, supplerende data i form af stikprøver
- Grundig analyse

Hvilke ressourcer kræves der?

F.eks. data om bygningsår og tilstand

F.eks. screeningsværktøjer

F.eks. måleudstyr, IC-Meter, antropologer til interview og inddragelse

Hvem kan udføre det?

Interne

Eksterne

Andre aktiviteter?

I hvilke andre sammenhænge er man alligevel ude at registrere, og hvordan tænkes det sammen med kortlægning af indeklima?

TRIN 4: HANDLINGER

A: Tidsperspektiv – overordnet prioritering

Udnyt jeres kendskab til kommunen og den viden, I har om indeklimaets tilstand på skolerne. Hvilke indeklimaproblemer kan I løse med det samme, på mellemlang sigt og på lang sigt? Noter de forskellige typer af problemer og relevante handlinger/løsninger i kasserne nedenfor. Det hjælper også med at fastholde det langsigtede perspektiv på indsatsen.

Her og nu

– f.eks. ved lokal indsats på enkelte skoler

På mellemlang sigt

– f.eks. gennem løbende reovering og vedligehold

På lang sigt

– f.eks. som en del af større reoveringer eller nybyggeri

TRIN 4: HANDLINGER

B: Udpeg relevante/mulige tiltag til at forbedre indeklimaet

Nedenfor er der eksempler til inspiration på tiltag, der kan være med til at forbedre indeklimaet.

Listen er ikke udtømmende, og tiltagene er ikke nævnt i prioriteret rækkefølge.

Tilføj gerne flere tiltag, og udpeg dem, I tænker vil være relevante at arbejde med i jeres kommune.

- Tekniske tiltag vedrører opgradering eller justering af installationer, særligt ventilation.
- Rumlige tiltag vedrører optimering af indretning og belysning.
- Adfærdsmæssige tiltag vedrører brugen af lokalerne.

Tekniske tiltag, der forbedrer:

- Lyd gennem akustiske paneler og absorberende materialer
- Temperatur gennem regulering af varmesystemer
- Temperatur gennem ændring af indstilling og placering af termostater
- Temperatur ved udskiftning af udtjente ruder og tætning
- Temperatur og lys ved opsætning af solafskærmning
- Luft gennem mulighed for udluftning
- Luft gennem rensning af ventilationsanlæg/-filtre
- Luft gennem opgradering af mekanisk ventilation
- Luft gennem styring af CTS-anlæg
- Lys gennem udskiftning af lyskilder
-
-

Rumlige tiltag, der forbedrer:

- Lys gennem solafskærmning
- Lys ved at etablere rum i rummet, f.eks. zoner med fokuseret lys til fordybelse
- Lyd gennem anden brug af små zoner og anden indretning
- Lokale, lyd og lys gennem zonebelysning
- Lokale gennem mobilt inventar
- Lokale gennem affaldssystemer, som understøtter ryddelighed
- Luft gennem plads til overtøj
- Luft gennem plads til undervisning og spisning udenfor i fællesarealer
-
-

Adfærdsmæssige tiltag, der forbedrer:

- Temperatur gennem råd til påklædning
- Luft og temperatur gennem udluftningspraksis
- Temperatur og luft gennem brugermanual til installationer
- Luft gennem praksis for udetid og bevægelse
- Luft gennem praksis for oprydning
- Lyd, luft og lokale gennem indeklimaindikator for støj og CO₂
- Luft og lyd gennem kampagner og ambassadører
- Lyd, luft og lokale gennem undervisningsforløb
-
-

TRIN 5: FORANKRING

A: Konkretiser hvordan der sikres fremdrift i den strategiske plan

Tydeliggør, hvordan der løbende skal arbejdes med at realisere indholdet i den strategiske plan for et bedre indeklima.

Beskriv eksempelvis, hvilke aktiviteter planen rummer, hvem der ansvar for dem, og hvornår de skal være færdige.

Aktiviteter

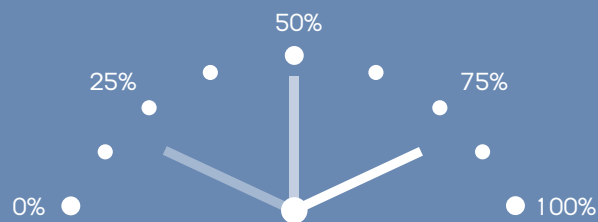
Hvem?

Hvornår?

TRIN 5: FORANKRING

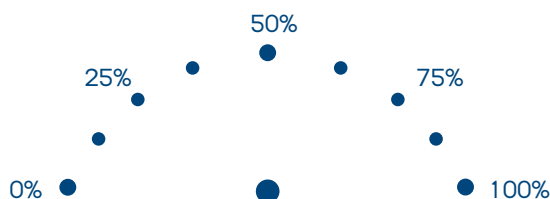
B: Skab overblik over argumentationsgrundlaget

Skab overblik over jeres dokumentation på indeklimaområdet. Brug speedometeret til at vurdere, hvor langt I er kommet med at opbygge den solide argumentation for at udvikle den strategiske plan for indeklimaet.



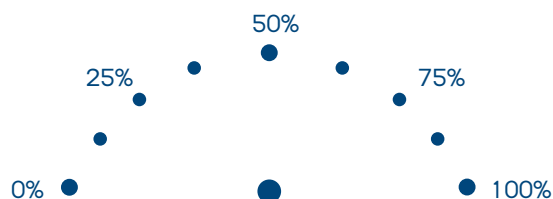
Mål og visioner

Hvad er generelt vigtigt for kommunen og skolerne? Hvilke værdier skal ligge til grund for prioritering af indeklimatiltagene?



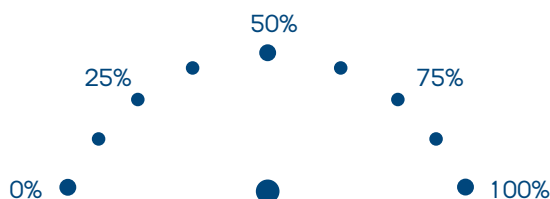
Registrering af udgangspunktet

Hvordan er indeklimaet og skolerens tilstand i dag? Hvordan bliver skolerne brugt, og hvad er der tidligere gjort i forhold til indeklima?



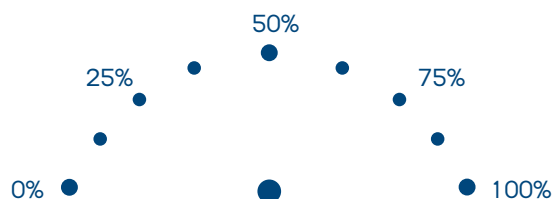
Overblik og valg af løsninger

Hvor godt overblik har I over eksisterende indeklimaløsninger? Hvad har I brug for, for at træffe kvalificerede valg af løsninger med afsæt i ønsker fra brugere, driftspersonale og politikere?



Forankring og udbredelse

Hvad vil sikre, at den langsigtede indsats for indeklimaet bliver udbredt, og at der bliver fulgt op på den? Hvor skal den strategiske indeklimaplan og aktiviteterne forankres, og hvorfor?



TRIN 5: FORANKRING

C: Kobling til øvrige kommunale strategier

Noter de strategier og planer, som er centrale for jeres kommune. Både de kommende år og på lang sigt.

Forhold jer til, hvordan indeklimaet taler ind i de forskellige strategier og planer.

Sæt målsætninger for jeres arbejde med indeklimaet.

2020

2025

2030

2040

2050

Nævn øvrige kommunale strategier og planer, og hvilken periode de gælder for.

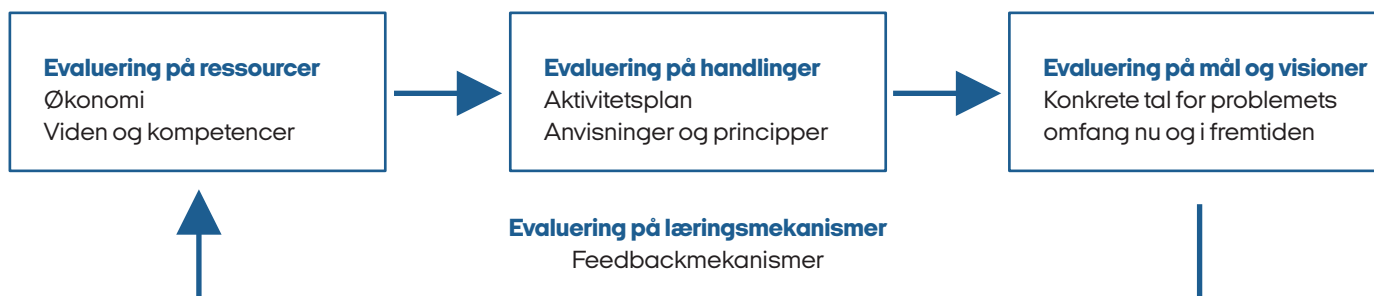
Noter jeres strategiske indsats for indeklimaet og kobling til ovenstående.

TRIN 5: FORANKRING

D: Evaluering af indsatsen

Forhold jer til, hvordan I vil evaluere den strategiske plan for indeklimaet.

I bør evaluere på flere niveauer og løbende forholde jer til behov for justeringer på de forskellige niveauer i planen. Evaluering er relevant både undervejs i udviklingsprocessen, og efterhånden som I gennemfører aktiviteterne i den færdige strategiske plan for indeklimaet.



Evaluering på ressourcer

Er der tilstrækkeligt med ressourcer til at udvikle og gennemføre de ønskede forbedringer af indeklimaet – og hvor stor en rolle spiller ressourcer for succes? Det handler om økonomi, kompetencer og arbejdstimer – er der flaskehalse, og hvordan kan de overvindes?

Evaluering på handlinger

Lykkes det at gennemføre de planlagte handlinger og projekter? Hvor stor en rolle spiller fremdriften for succes? Er forholdet mellem f.eks. centralt planlagte aktiviteter/handlinger og anvisninger for lokale handlinger hensigtsmæssigt?

Evaluering på mål og visioner

Udtrykker mål og visioner det ønskede ambitionsniveau – og hvor stor en rolle spiller de for succes? Er der f.eks. brug for yderligere dokumentation og argumenter for at udvide eller ændre på målene?

Evaluering på læringsmekanismer

Hvilke erfaringer gør I jer undervejs – og hvad er vigtig læring for både proces og resultater? Giver læring anledning til at ændre i den strategiske plan, og skal I f.eks. sætte nye læringsmål?

Inspiration

Hjælp til arbejdet

Byg videre på eksisterende viden

På Realdanias hjemmeside findes der bl.a. en række publikationer, der kan udgøre datagrundlaget for eller give inspiration til det videre arbejde med at forbedre indeklimaet. Læs også om nye aktiviteter og projekter, som løbende bliver udviklet.

Link:

<https://realdania.dk/projekter/skolernes-indeklima>

Samfundsmæssige gevinster

Tal, der beskriver de samfundsmæssige gevinster ved at løfte indeklimaet, kan være med til at sætte indeklimaet på dagsordenen og indgå som et væsentligt element i en strategisk plan for indeklimaet.

Der er udviklet et beregningsværktøj. Værktøjet kan hjælpe med at udregne et estimat over de samfundsoekonomiske gevinster, man kan høste ved at forbedre indeklimaet. Modellen er støttet af Realdania og udviklet af Incentive og DTU.

Link:

<https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/samfundsoekonomiske-gevinster-ved-forbedret-indeklima>

Branchevejledningen

En ny branchevejledning skal vise vejen til bedre indeklime på danske skoler. MOE, NIRAS og Teknologisk Institut står bag, og vejledningen skal gælde for både nybyggeri og renovering af skoler. Vejledningen skal hjælpe bygherrer, rådgivere og driftsansatte med at specificere og udføre projekter, som giver gode indeklimeforhold for eleverne, og som samtidig er mulige at realisere. Når vejledningen er klar, vil den være at finde på Realdanias hjemmeside.

Link:

<https://realdania.dk/projekter/skolernes-indeklima>

Frinet

'Sådan skaber vi bedre indeklime i folkeskolerne' er en ny rapport, der giver anbefalinger til forbedring af indeklimeet i folkeskolerne. TEKNIQ Arbejdsgiverne, VELTEK, Rådet for Grøn Omstilling og Blik & Rør har udarbejdet rapporten med Concito, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, Bygherreforeningen, Dansk Center for Undervisningsmiljø, DTU, Saint-Gobain og Teknologisk Institut som dialogpartnere.

Link:

<https://www.frinet.dk/media/3264/indeklima-notat.pdf>

DCUM

Dansk Center for Undervisningsmiljø har gennemført en række undersøgelser af undervisningsmiljøet i grundskolen og tilbyder forskellige samlinger af gode råd til at forbedre bl.a. indeklimeet.

Links:

<https://dcum.dk/grundskole/undersoegelser/indeklima>
<https://dcum.dk/grundskole/undersoegelser/undervisningsmiljoevurdering/kvalitetsvurdering-af-umv-2008>



