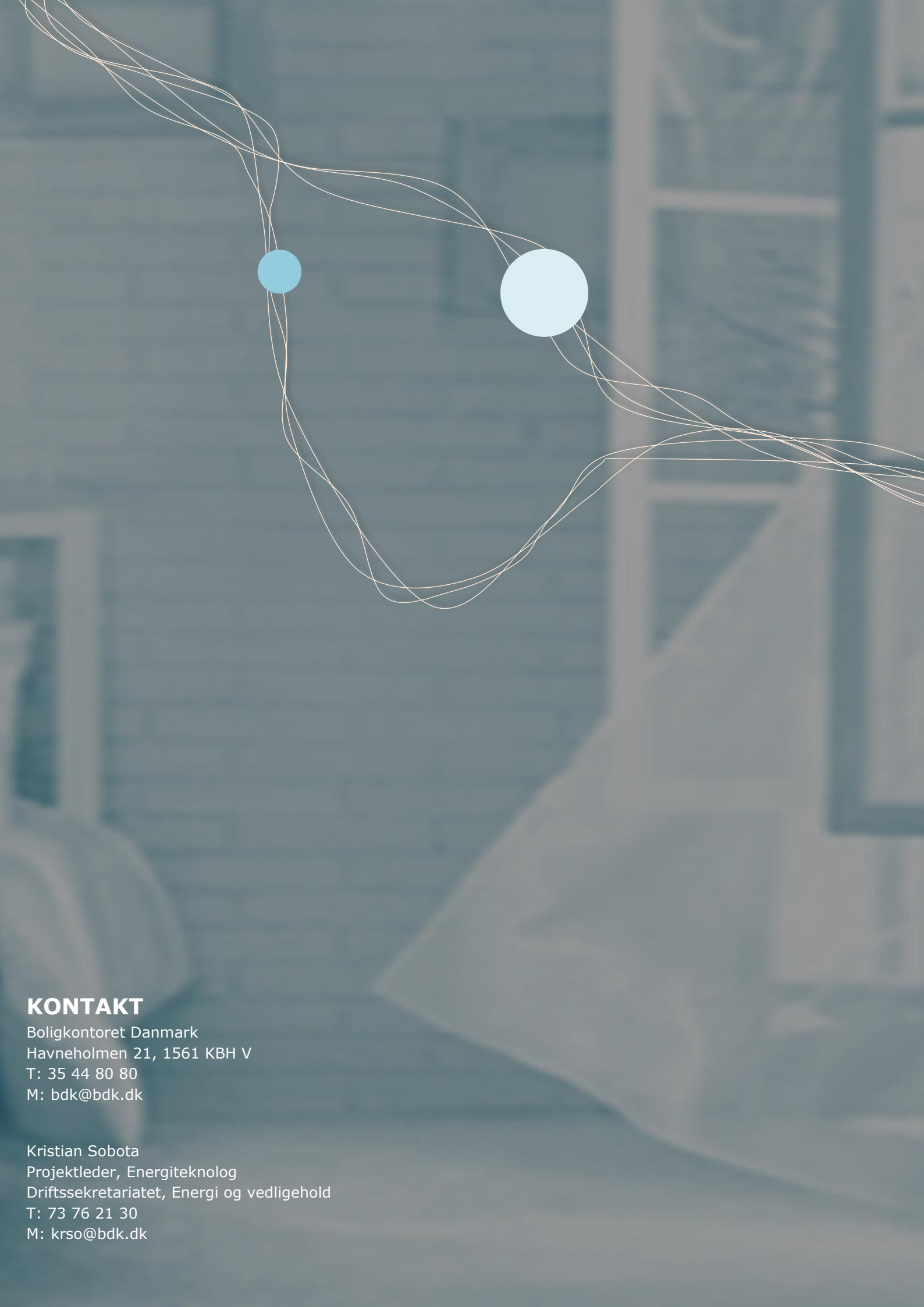
INDEKLIMA

KATALOG 2018

70
år fællesskab
1948 – 2018



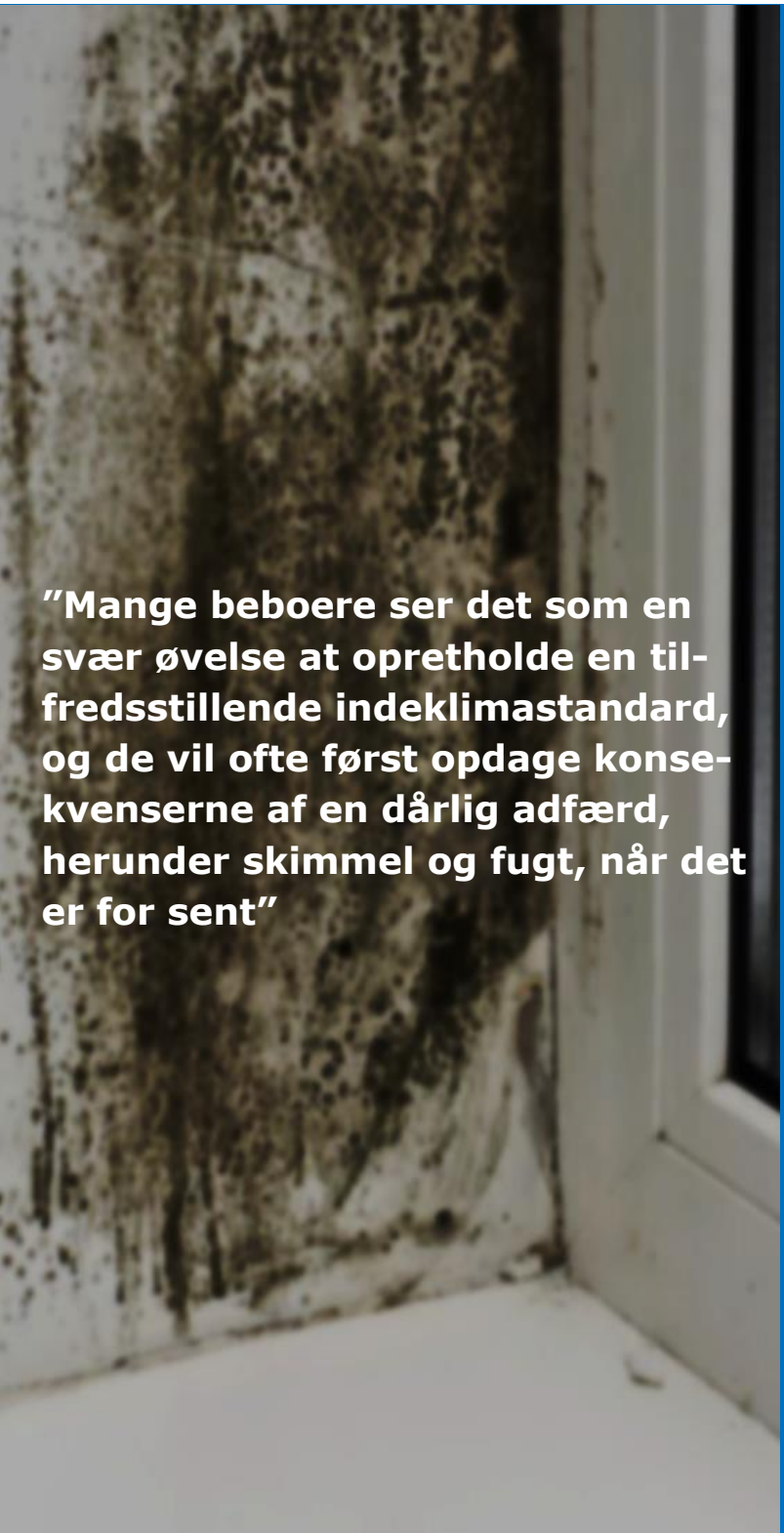
KONTAKT

Boligkontoret Danmark
Havneholmen 21, 1561 KBH V
T: 35 44 80 80
M: bdk@bdk.dk

Kristian Sobota
Projektleder, Energiteknolog
Driftssekretariatet, Energi og vedligehold
T: 73 76 21 30
M: krso@bdk.dk



Vi har fokus på den sunde bolig



”Mange beboere ser det som en svær øvelse at opretholde en tilfredsstillende indeklimastandard, og de vil ofte først opdage konsekvenserne af en dårlig adfærd, herunder skimmel og fugt, når det er for sent”

ALLE HAR KRAV PÅ AT FÅ EN SUND ALMEN LEJEBOLIG

I Boligkontoret Danmark administrerer vi i dag godt 31.000 boliger for vores 59 boligselskaber. Derudover administrerer vi ældre- og plejeboliger for 14 kommuner/regioner.

Samlet råder vi over en bred og forskelligartet bygningsmasse, som består af alt fra nybyggede penthouselejligheder til charmerende og ældre byggeri. Det eneste, der ikke er det samme, er indeklimaet, idet mange beboere har sin egen holdning til, hvad et godt indeklima er.

Menneskets oplevelse af indeklimaet er meget kompleks, og den dannes på baggrund af fysiologi, psykologi, kultur, geografi, viden samt kvaliteten og indretningen af en bygningsmasse. Mange beboere ser det som en svær øvelse at opretholde en tilfredsstillende indeklimastandard, og de vil ofte først opdage konsekvenserne af en dårlig adfærd, herunder skimmel og fugt, når det er for sent.

Dette indeklimakatalog er en hjælp til både driften og bestyrelserne ude i afdelingerne, så de i forhold til indeklimaet bedre kan eliminere dyre skimmelsager og øge den generelle bygnings- og personsundhed.

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold har et bredt samarbejde med boligselskaber i hele landet, hvor der i projektet ”den sunde bolig” arbejdes med kortlægningen af boligernes kvalitet og stand. Derudover udarbejder vi indeklimarapporter i forbindelse byggesager eller i tilfælde, hvor der er tvivl om en beboer opretholder en sund indeklimastandard.

Kristian Sobota
Driftssekretariatet
Energi og vedligehold

… og på mennesket

"… arkitektur og design skal handle om at imødekomme de virkelige menneskelige behov og ikke bare om at skabe attraktive løsninger fuld af drama"

Anita Baltimore, FASID

INDHOLD SIDE

Kontakt Driftssekretariatet	**2**
Generelt om indeklimaet	**6**
Indeklima – Rapporter og måling	**8**
Sundhedstjek – Den sunde bolig	**10**
Termografering	**12**
Fugtmåling	**14**
Kursus og oplæg	**16**
Brugeradfærd	**18**
Ventilationsløsninger	**20**
Radon	**22**
8 gode råd	**24**

Generelt om indeklimaet

"Det er vigtigt at sikre en sund indeklimastandard, så beboerne opnår en optimal komfort og glæde ved at bo alment – på den måde bliver de boende i længere tid"

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold

MENNESKER BRUGER OMKRING 90 % AF DERES LIV INDENDØRS

Med en gennemsnitlig levealder på 81,10 år i Danmark, så svarer det til, at hver dansker i gennemsnit bruger 73 år af sit liv indendørs. Derfor er det vigtigt at sikre en sund indeklimastandard, så beboerne opnår en optimal komfort og glæde ved at bo alment.

Mange beboere kan med ganske få tiltag opnå en sund indeklimakvalitet og høj komfort, helt uden at det går ud over deres varmeregning. Driftssekretariatet, Energi og vedligehold har jævnligt udarbejdet materiale til adfærdskampagner med henblik på at opnå besparelser på el, vand og varme, men også i forhold til at opnå en optimal bygnings- og personsundhed.



INDEKLIMAET KAN GRUNDLÆGGENDE OPDELES I FEM EMNER

Temperatur

Temperaturen er styrende for vores oplevelse af termisk komfort, men også for modstandsdygtigheden overfor skimmelsvamp. En rumtemperatur skal altid være over 18°C for at eliminere risikoen for skimmel.

Relativ luftfugtighed

Den relative luftfugtighed (%RF) er et udtryk for mængden af vand i en luftmasse. For at tilgodese en optimal menneskelig komfort og størst tilfredshed, anbefales luftfugtigheden at ligge i intervallet mellem 30 %RF – 55 %RF.

Støj

Ca. 15 % af menneskers sanseindtryk kommer fra lyd, og det har dermed en stor betydning for vores opfattelse af omgivelserne.

CO_2

CO_2 i indeklimaet er primært et resultat af menneskers udåndingsluft, men forekommer også naturligt i udeluften. Koncentrationen i udeluften ligger stabilt i omegnen af ca. 400 ppm.

Bivirkninger opleves typisk ved langvarige koncentrationer over 1.100 ppm. Disse kan give anledning til hovedpine, trætheds-fornemmelse, kvalme eller koncentrationsbesvær.

Partikler

Partikelforurening stammer fra vores omgivelser og aktiviteter inde i boligen. Madlavning og stearinlys er typiske eksempler på partikelforurening, men også radon fra undergrunden og bilos fra trafikerede områder medvirker til et forringet indeklima.

18,0 °C

For at modvirke skimmelsvamp skal alle rummets overflader have en temperatur over 18,0°C.

1.000 ppm

Grænseværdien for, hvornår mennesker begynder at opleve bivirkninger fra CO_2 er ved 1.000 ppm.

45 %RF

Den højeste komfort og bygningssundhed opnås ved en relativ luftfugtighed på 45 %RF

60 db(A)

Støj forbindes oftest som et larmende element i indeklimaet, men det er flere gange blevet bevist, at meget lavfrekvente lyde også kan have en negativ indvirkning på vores mentale helbred.

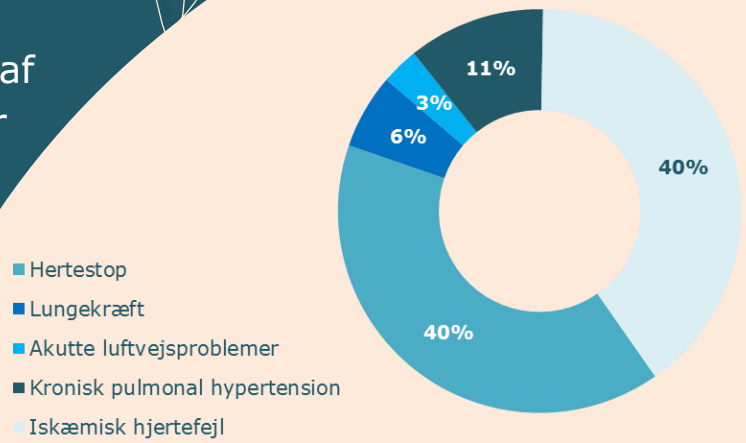
Partikler

Forskning har vist, at 3.300 hvert år dør af partikelforurening i Danmark. Det er især børn og ældre, som bliver ramt af følgevirkningerne fra et dårligt indeklima.

Diagrammet angiver de typiske årsager til disse dødsfald.

Kilde: WHO, 2014

Dødsfald pga. partikelforurening i Danmark



Indeklima – Rapport og måling

INDEKLIMAMÅLING SKABER VÆRDI TIL GAVN FOR BÅDE DRIFTEN OG BEBOERNE

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold tilbyder at udarbejde indeklimarapporter på baggrund af registreringsdata fra vores indeklimamålere. Ved at afdække indeklimaet i et lejemål får afdelingsbestyrelsen en konkret indikation af, hvilke tiltag, der kan indledes for at skabe sundere betingelser for både mennesker og bygning. Tiltagene kan være bygnings-, tilstands og energihandlingsplaner eller målrettede adfærdskampagner.

Inddrages Landsbyggefonden eksempelvis i afdelingens helhedsplan for energioptimering, så kan indeklimarapporten være med til at påvise indeklimakvaliteten før og efter et energi- eller byggeprojekt.

Vi behandler naturligvis alle indeklimadata i henhold til persondataforordningen og i overensstemmelse med beboernes tilladelse.

ÉN SAMLET RAPPORT MED ANALYSE, VURDERINGER, ANBEFALINGER OG ØKONOMISKE RÅD

Formålet med indeklimarapporten er, at den skal kunne forstås af både driften og beboeren. Indeklimarapporten er derfor bygget op med en variation af læservenlige analyser, vurderinger, anbefalinger og økonomiske råd.

Med indeklimarapporten kan beboeren nemlig selv regne på indeklimaet. Er der tegn på et dårligt indeklima, så kan beboeren både se de sundhedsmæssige og økonomiske konsekvenser. Samtidig vedlægger vi ”8 gode råd” i rapporten, som refererer til konceptet ’Den sunde bolig’. Her får beboeren en hurtig guide til at opnå et sundt indeklima og en sund bolig.

PRISER 2018

Køb af 1 stk. indeklimamåler
Pris pr. stk. 3.200,00 kr.

Leje af 1 stk. indeklimamåler
Pris pr. måned 400,00 kr.

GSM datatransmission
Pris pr. måned 68,00 kr.

Adm. ifm. ny placering
Pris pr. registreringsperiode 340,00 kr.

Indeklimarapport
Pris pr. stk. 1.200,00 kr.

Alle priser er i kr. ekskl. moms





FORRETNINGSGANG

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold har udarbejdet en forretningsgang, som gør det nemt for driften at opsætte indeklimamåleren og samtidigt overholde lovgivningen.

Vi opdaterer forretningsgangen løbende og i takt med ændringer i persondataforordningen.

Forretningsgangen indeholder opsætningsskemaer, brugerguides, orienteringsdokumenter til beboerne samt aftaleblanketter, som beboerne skal underskrive.

Sundhedstjek

KORTLÆGNING AF BOLIGERNES TILSTAND I AFDELINGEN

Ved et sundhedstjek foretager en driftsmedarbejder en grunddig undersøgelse af boligens tilstand med fokus på fugt- og indeklimaproblemer. Medarbejderen foretager indeklimamålinger og udfylder et sundhedsskema med forskellige indeklimaparametre, som kan indikere, om der er fugt- eller skimmelproblemer. Alle informationer bliver selvfølgelig behandlet fortroligt.

Når alle boliger er gennemgået, bliver resultaterne analyseret, og der bliver lagt en målrettet plan for netop de områder, hvor der er problemer.

PROJEKTET REDUCERER DE FREMTIDIGE UDGIFTER TIL SKIMMELSVAMPSSAGER

Formålet med at standardisere sundhedstjek er at sikre, at alle beboerne har de bedste forudsætninger for at opnå et sundt indeklima.

Det ønskes således at forebygge uhensigtsmæssig brug af boligen som kan lede til fugt- og skimmelproblemer, hvilket kan resultere i store økonomiske udgifter og sundhedsmæssige problemer for beboeren. Hertil opdages indeklimaproblemer samt byggetekniske fejl og mangler som kan lede til fugt- og skimmelproblemer.

Afdelingen kan bruge sundhedstjekket som et værktøj til at kunne skaffe den nødvendige dokumentation i de tilfælde, hvor fugt- og skimmelproblemer er begrundet i beboeradfærd.

Projektet skal ligeledes være med til at skabe en dokumentationsmetode til brug i de sager, hvor boligselskaberne ønsker at stille en beboer til ansvar for en misvedligeholdt bolig.

”Projektet skaber en dokumentationsmetode til brug i sager om mislighold af boligen, men det forebygger også forekomsten af skimmelsvamp, hvilket på nuværende tidspunkt medfører store udgifter til skimmelsanering for mange boligselskaber”



SUNDHEDSTJEK

1. Informationsmateriale til bestyrelser.

2. Informationsmateriale til beboere inkl. gode råd til at udgå fugt og skimmel.

3. Materiale og lån af redskaber og måleudstyr til brug ved sundhedstjek.

4. Vejledning i og support til gennemførelse af sundhedstjek, herunder skabeloner til 'varslingsbrev' og 'adgang nægtet'.

5. Efterbehandling af data.

6. Rapport til bestyrelse med resultater, konklusioner og anbefalinger.

7. Rapport til driften med specifikke problemlister.

PRISER 2018

Op til 99 boliger

Pris	12.500,00 kr.

100 til 249 boliger

Pris	15.500,00 kr.

+250 boliger

Pris	21.000,00 kr.

Kursus i sundhedstjek for medarbejdere i driften

Pris pr. deltager	1.200,00 kr.

Alle priser er i kr. ekskl. moms

Termografering

FÅ EN GEVINST UD AF AT FINDE AFDELINGENS VARMETAB

En termografisk undersøgelse har til formål at påvise eventuelle fejl i en bebyggelse og bruges oftest til energioptimering af ejendomme samt undersøgelse af kuldebroer og utætheder i bygningen.

Bygningers varmetab sker typisk igennem klimaskærmen, ventilationskanaler samt eventuelle fejlrelaterede sprækker og spalter omkring elementsamlinger. Fugtproblemer og defekte installationer, eksempelvis brud på gulvvarmeslanger, kan også påvises med termografering.

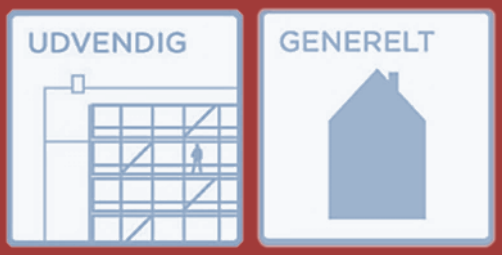
Undersøgelserne kan bruges til at påvise varmetab før og efter en renoveringssag eller som led i en forebyggende indsats, hvor man vil have vished om, at der ikke eksisterer unødige varmetab. Suppleres de termografiske undersøgelser med indeklimamålinger, så får man et meget stærkt dokumentationsgrundlag.

VÆRDIEN LIGGER I AT KUNNE HJÆLPE DRIFTEN OG BEBOERNE

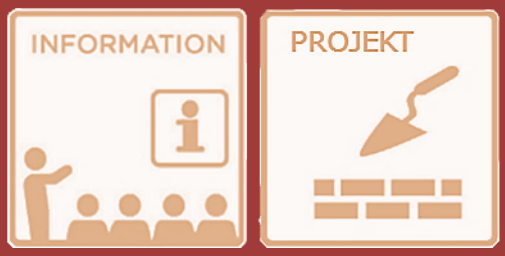
Den termografiske undersøgelse kan gennemføres med udgangspunkt i alt fra en hel afdeling til blot en mindre varmecentral, hvor der ofte kan findes store varmetab i forbindelse med kedler, fyr, varmerør eller manglende isolering.

Hovedfokus i termografirapporterne er på kondens, skimmel, strålingsasymmetri og energitab. Rapporten afleveres med billeddokumentation, vurderinger og anbefalinger, som sammenholdes med eksisterende energimærkning af afdelingen.

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold kan, som tillæg til termografirapporten, udarbejde et handlingsforløb med tiltag, som kan reducere energitabene i afdelingen.



Få et generelt overblik over afdelingens nuværende ind- og udvendige tilstand



Lav supplerende undersøgelser i forbindelse med byggeprojekter eller som en orientering til beboerne i afdelingen



Afdæk de ofte forbigåede varmetab i forbindelse med varmecentralen eller VVS-installationer

PRISER 2018



Alle priser gælder for en termografi-rapport med fokus på kondens, skimmel, strålingsasymmetri samt energitab. Alle termografirapporter afleveres med billeddokumentation.

Priserne ligger typisk i intervallet 5.000 – 60.000 kr. ekskl. moms.

”De bedste termografiske målinger og resultater opnås i vinterperioden, hvor udetemperaturerne ligger under frysepunktet.

- Så husk at bestille undersøgelsen mens det er koldt”

Overordnet screening
Indeholder en gennemgang med den lokale ejendomsfunktionær samt en termografirapport med overordnet beskrivelse af de registrerede forhold.

Pris: Timebasis

Komplet gennemgang
Indeholder en gennemgang med den lokale ejendomsfunktionær samt en komplet analyse med vurderinger og anbefalinger, som sammenholdes med eksisterende energimærkning af afdelingen.

Pris: Efter aftale

Fugtmåling

SKAB MÅLRETTEDE KAMPAGNER PÅ LEJEMÅLSNIVEAU OG REDUCER ANTALLET AF SAGER OM MISLIGHOLD AF BOLIGERNE

Sager om mislighold eller udbedring af lejemål, eksempelvis i forbindelse med skimmel, løber typisk op i en udgift på 100.000 – 150.000 kr. pr. styk. Oven i det, får afdelingen desværre også ofte 'skylden' for at have et dårligt indeklima, selvom det reelt er lejeren, som har misligholdt lejemålet.

Som en forebyggende indsats kan der opsættes indeklima eller fugtmålere i alle afdelingens lejemål, som monitoreres på minut-, time-, dags-, uge- eller månedsbasis. På den måde kan driften få et overskueligt og nemt indblik i indeklimastandarten og reagere hurtigt, hvis der registreres et forhøjet fugtniveau i et lejemål, og inden der opstår kritiske bivirkninger, herunder skimmel.

Den langsigtede besparelse på skimmelsager for afdelingen er mærkbar, og Driftssekretariatet, Energi og vedligehold har eksempelvis hjulpet Boligselskabet Birkebo i over 3 år med at udarbejde fugtrapporter på månedsbasis samt målrette og assistere i adfærdskampagner helt ned på lejemålsniveau.

"Fugtmåling har flere steder styrket driftens muligheder for at reducere antallet af sager om mislighold af lejemål.

Samtidigt står Driftssekretariatet for at dokumentere indeklimaforholdene i overensstemmelse med lovgivningen"



OPSAMLING AF INDEKLIMADATA

Alle fugtmålere i afdelingen udsender jævnligt data til en central cloud-boks, hvorefter alle registreringer bruges til at udarbejde en fugtrapport.

Alle fugtrapporter indeholder en unik fugtsignatur for afdelingen, og det vil i den forbindelse være nemt at identificere afvigelser på lejemålsniveau.

PRISER 2018

Driftssekretariatet tilbyder at udarbejde skræddersyede løsninger og rapporter samt bistå med planlægning og opsætning af fugtmålere i afdelingen.

Pris: Efter aftale



Kursus og oplæg

TILBUD OM KURSER OG OPLÆG TIL BESTYRELSER, EJENDOMS-FUNKTIONÆRER OG BEBOERE

Den teknologiske udviklingen inden for energi og byggeri har aldrig været mere fremadstormende end den er i dag. Samtidigt bidrager forskning til en markant udvidelse af vidensomfanget i association til sundhed og menneskelige behov, både inden for fysiologi og psykologi.

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold tilbyder kurser og oplæg inden for bygnings- og personsundhed samt indeklima. Tilbuddet er især relevant for boligselskaber, som ønsker at opretholde et fagligt stærkt driftspersonale med den seneste viden inden for indeklima, energi og vedligehold.

Sekundært tilbyder vi også at skræddersy oplæg om indeklima og energi til bestyrelser og beboere, eksempelvis i forbindelse med forestående byggesager eller adfærds- og indeklimakampagner i en afdeling. Alle deltagere bliver i høj grad inddraget i vores kurser og oplæg, hvor der er en god balance mellem dialog, teoretiske og praktiske øvelser.

”Tilbuddet er især relevant for boligselskaber, som ønsker at opretholde et fagligt stærkt driftspersonale med den seneste viden inden for indeklima, energi og vedligehold”



DEN SUNDE BOLIG

Pris pr. deltager:	Kontakt for tilbud
Egner sig til:	Ejendomsfunktionærer
Varighed:	4 – 8 timer
Sted:	Havneholmen, København

OM KURSET

Kurset 'Den sunde bolig' opkvalificerer deltagernes viden inden for indeklima, måleteknik, adfærd og lovgivning.

Deltagerne bliver i høj grad inddraget i kursets emner, hvor der vil være en god balance mellem dialog, teoretiske og praktiske øvelser.

VEDVARENDE ENERGI

Pris pr. deltager:	Kontakt for tilbud
Egner sig til:	Bestyrelser, ejendomsfunktionærer og beboere
Varighed:	1 – 2 timer
Sted:	Ude i afdelingerne, eller Havneholmen, København

OM OPLÆGGET

Oplægget skræddersys typisk på baggrund af en afdelings eller selskabs aktuelle behov eller ønsker inden for vedvarende energianlæg. Typisk er der tale om solceller, solfangere eller varmepumper.

I præsentationen får deltagerne et udvidet kendskab til de nyeste muligheder, tendenser og trends inden for vedvarende energianlæg.

INDEKLIMA

Pris pr. deltager:	Kontakt for tilbud
Egner sig til:	Bestyrelser, beboere og ejendomsfunktionærer
Varighed:	1 – 4 timer
Sted:	Ude i afdelingerne, eller Havneholmen, København

OM KURSET

Indeklimakurset skræddersys ud fra deltagernes baggrund og virke. Kurset opkvalificerer deltagernes viden inden for måleteknik, persondatabehandling, analyse og formidling af resultater til beboerne.

Kurset indeholder små praktiske øvelser i forbindelse med analyse og formidling af registreringsdata fra en indeklimamåler samt rapport.



Brugeradfærd

VISUALISERING OG KONTEKST HJÆLPER BEBOERNE TIL AT FORSTÅ KONSEKVENSERNE AF EN DÅRLIG ADFÆRD

Hypotesen er, at beboerne ændrer adfærd og sparer energi, såfremt de får adgang til forbrugsdata. Teknologisk Institut har dog i flere projekter bevist, at adgang til data ikke kan stå alene, hvis der skal ske en hensigtsmæssig adfærdsændring.

Ved at præsentere beboerne for forbrugsdata i en visuel og lavpraktisk kommunikationsmæssig kontekst, og hertil oplyse dem om lejemålets tilgængelige ventilationsmuligheder samt en økonomisk oversigt for konsekvenserne ved en god og dårlig adfærd, så kan man opnå positive resultater.

MOTIVATION: AT GÅ FRA EN DÅRLIG TIL EN GOD ADFÆRD

Forskning har vist, at man kan øge motivationen hos personer ved åbenlyst at sammenligne deres præstationer. Med andre ord kan forbrugs- og indeklimadata for alle lejemål i en ejendom præsenteres i association til en samlet resultatliste i en konkurrence.

Teknologisk Institut har tidligere lave forsøg med et demonstrationssystem, som gav hvert lejemål i en ejendom point for et højt/lavt forbrug og godt/dårligt indeklima. Herefter blev der opsat et display i hvert lejemål, som viste lejemålets aktuelle placering, som man kender det fra konkurrencer.

Det interessante var, at beboerne i højere grad ændrede adfærd i håb om at forbedre deres placering på resultatlisten for hele afdelingen, og i mindre grad ændrede adfærd med henblik på at øge komfortbetingelserne i lejemålet. Det økonomiske incitament havde dog også en stor betydning for resultatet.

”Det handler ikke om at vi skal gå rundt med en løftet pegefinger over for vores beboere.

Det handler om, at vi leder beboerne i den rigtige retning med oplysning og valgmuligheder”

BRUG ”DE 8 GODE RÅD”

Folderen ”De 8 gode råd” er en hurtig guide til at opnå en tilfredsstillende og sund indeklimakomfort i et lejemål. Folderen kan findes i dette indeklimakatalog eller findes på Boligkontoret Danmarks hjemmeside og printes til beboerne. Folderen bruges typisk sammen med indeklimarapporterne eller i forbindelse med sundhedstjek – Den sunde bolig.

BRUG INDEKLIMARAPPORTEN

Indeklimarapporten er meget mere end en analytisk ydelse. Den bruges i mange boligselskaber til nemt at visualisere og lære beboerne om de sundhedsmæssige og økonomiske konsekvenserne ved en god og dårlig adfærd.

Samtidigt er indeklimarapporten et godt udgangspunkt i forebyggelsen af skimmelsvamp, da man kan dokumentere og reagere hurtigt på kritiske forhold.

FÅ BEBOERNE MED, MED ET OPLÆG OM ET SUNDT INDEKLIMA

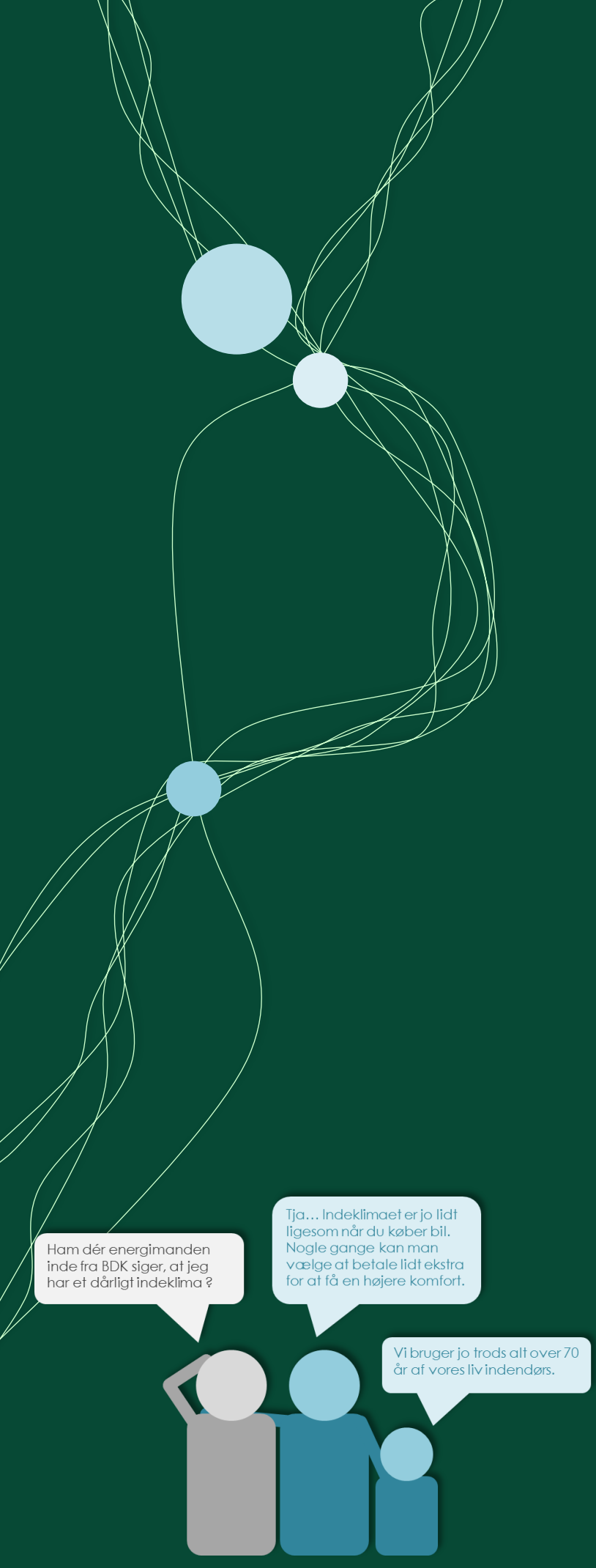
Driftssekretariatet, Energi og vedligehold tilbyder kurser og oplæg i forbindelse med energi og indeklima. Mennesker agerer oftest efter egen intuition, hvilket ikke altid er tilstrækkeligt, når vi taler om indeklimaet.

Igennem et beboermøde med temaerne ”Indeklima” og ”Sund bolig” får beboerne nogle konkrete hjælpeværktøjer og guidelines til at opnå et højere komfort i hverdagen – og måske også besparelser i privatøkonomien. Den langsigtede gevinst for afdelingen ses i form af færre sager om mislighold eller skimmel.

SEND DRIFTEN PÅ KURSUS

Driftssekretariatet, Energi og vedligehold tilbyder kurser og oplæg inden for bygnings- og personsundhed samt indeklima.

Tilbuddet er især relevant for boligselskaber, som ønsker at opretholde et fagligt stærkt driftspersonale med den seneste viden inden for indeklima, energi og vedligehold.



HUSK PÅ EFFEKTEN AF EN PERSONLIG SNAK MED BEBOERNE

Den loyale ejendomsfunktionær er en vellidt person, som beboerne har tillid til. Der kan ofte opnås små adfærdsændringer, hvis den lokale drift tager en uformel og personlig snak med beboerne.

Budskabet spredes som ringe i vandet, og sidegevinsten kan oven i købet være et forbedret beboermiljø.

Ventilationsløsninger

VENTILATIONSLØSNINGER MED OG UDEN VARMEGENVINDING ØGER KOMFORTEN OG GIVER ØKONOMISKE BESPARELSER

Ikke to lejemål er ens, hvilket især gælder for indeklimaet - dels på grund af beboernes forskelligartede adfærdsmønster, men også på grund af bygningsmassen og de tekniske muligheder for ventilation.

I ældre ejendomme findes der ofte gamle vinduer og døre uden ventilationsspalter. Ofte mangler der også udsugning på badeværelser og i køkken. Dermed ligger ansvaret for udluftning hos beboerne, hvor vi desværre ofte ser et begrænset engagement.

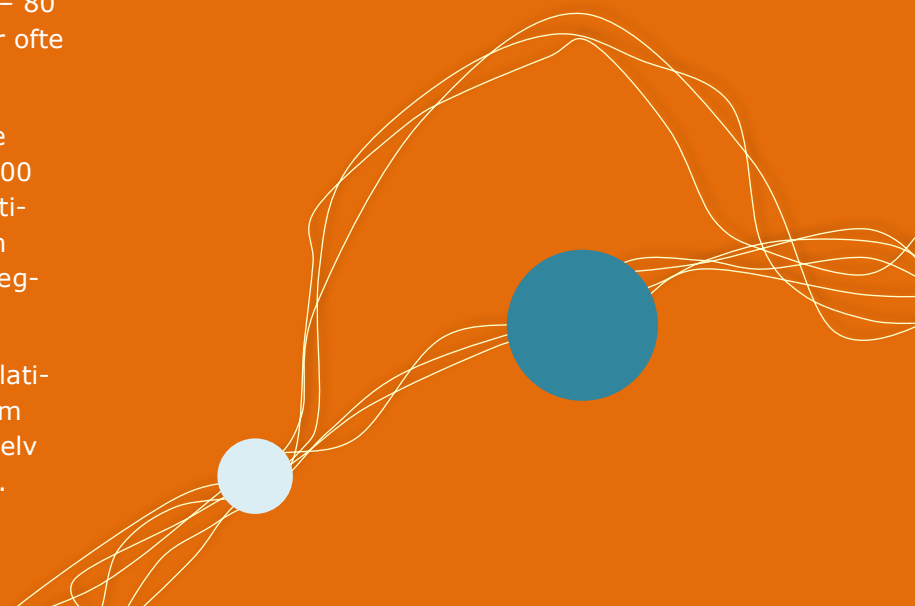
Indeklimarapporter, sundhedstjek, termografering og fugtmåling er rigtig gode tiltag, som kan hjælpe en afdeling med at definere og konstatere sundhedsbetingelserne og indeklimaet. Er der konstateret en generel mangel på udluftning og ventilation i flere boliger i en ejendom, så kan det ofte være en god idé at undersøge muligheden for at opsætte et ventilationsanlæg med varmegenvinding.

Et ventilationsanlæg med varmegenvinding har en høj virkningsgrad, og anlægget genbruger typisk 70 – 80 % af varmen fra udkastluften. Totaløkonomien er ofte god med en tilfredsstillende rentabilitet.

Afhængigt af anlægsstørrelsen samt den tekniske gennemførlighed koster det typisk 15.000 – 60.000 kr. ekskl. moms pr. lejemål at opsætte et ventilationsanlæg med varmegenvinding. Fordelene er en markant forhøjet komfort samt en lavere varmeregning.

Som et alternativ kan der monteres mindre ventilationsenheder i klimaskærmen. Der er typisk tale om små intelligente indbygningskomponenter, som selv kan finde ud af, hvornår de skal starte og stoppe.

”Et ventilationsanlæg med varmegenvinding har en høj virkningsgrad, og anlægget genbruger typisk 70 – 80 % af varmen fra udkastluften. Totaløkonomien er ofte god med en tilfredsstillende rentabilitet”





FUTUREVENT

En hybrid ventilationsløsning, hvor den naturlige ventilation varetages af de automatisk styrede vinduer placeret i facade eller tag. Styring af indeklimaet baseres på målinger af bl.a. udetemperatur, vindhastighed, regn samt de ønskede setpunkter for et lokales temperatur- og CO_2-niveauer.

ENGER SIG TIL
Institutioner, kontorer og klasselokaler

PRIS
Kontakt forhandler

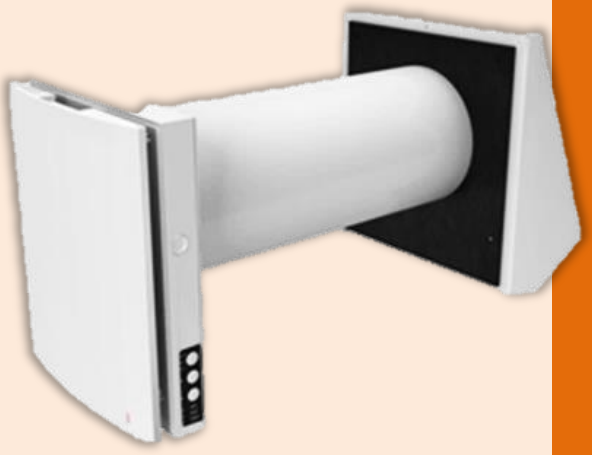


FRESH INTELLIVENT 2.0

Ventilatoren er fuldautomatisk og indregulerer sig selv ind efter vandindholdet i indeluften. Et intelligent indbygningskomponent med indblæsningsfunktion gør det muligt for ventilatoren selv at finde ud af, hvornår den skal starte og stoppe.

EGNER SIG TIL
Baderum

PRIS
Fra 2.500 kr. inklusiv moms og installation



DUKA ONE PRO 50

Typisk installeres flere enheder i samme lejemål, eksempelvis i køkken, værelse og kontor, men enheden bør ikke anvendes i baderum. Enheden kan indstilles efter fugtighedsniveauer og derudover har ventilatoren en natsænkningsfunktion. Når ventilatoren slukket virker den som passiv friskluftsventil.

EGNER SIG TIL
Køkken, værelser, kælder og kontor

PRIS
Fra 4.500 kr. inkl. moms og installation



DUKA FRISKLUFTSVENTIL

Komplet teleskopventil med lydisoleret murgennemføring og insektnet. Enheden kan anvendes i murtykkelser fra 260-400 mm. Der bør installeres 2 ventiler i det ønskede ventilationsområder. Friskluftventiler bruger ikke strøm, fås i mange farver samt former og fungerer som passiv ventilation.

EGNER SIG TIL
Institutioner, kontorer og klasselokaler

PRIS
Fra 1.200 kr. inkl. moms og installation.

Radon

HVAD ER RADON

Radon er en naturligt forekommende radioaktiv gasart, der trænger ind i bygninger og påvirker indeklimaet. Den geografiske placering har stor betydning for radonniveauet.

Radongassen kommer fra undergrunden, hvor den typisk siver ind i indeklimaet via små sprækker og utætheder i fundamentet eller i bygningskonstruktionen. Mest udsat er stuelejligheder og parcelhuse, som ligger direkte på terræn. Radon findes dog eksempelvis også i byggematerialer og i drikkevand.

Forekomsten af radon i luften angives som "becquerel pr. kubikmeter" (Bq/m^3).

WHO og Sundhedsstyrelsen anbefaler, at en boligs radonværdi ikke overstiger 100 Bq/m^3, hvilket er en halvering af den tidligere grænseværdi fra før 2010. Det anslås, at omkring 350.000 parcelhuse i Danmark overskrider denne minimumsværdi.



SKAB TRYGHED MED EN MÅLING AF RADON I AFDELINGEN

For at eliminere beboernes tvivl og utryghed om sundhedsstandarden i indeklimaet anbefales det, at måle radonniveauet i indeklimaet en gang årligt.

Der bør som udgangspunkt måles i perioden mellem oktober til april, hvor radonkoncentrationerne er størst. Måles radonindholdet i indeluften til over 200 Bq/m^3 anbefales det, at der iværksættes mere effektive foranstaltninger, der kan reducere radon i indeluften.

En radonmåling foretages ved, at der opsættes en forseglet måler i en række boliger og rum, hvor der vurderes at være en høj personaktivitet. Målerne vil blive opsat i overensstemmelse med Statens Byggeforskningsinstituts anbefalinger.

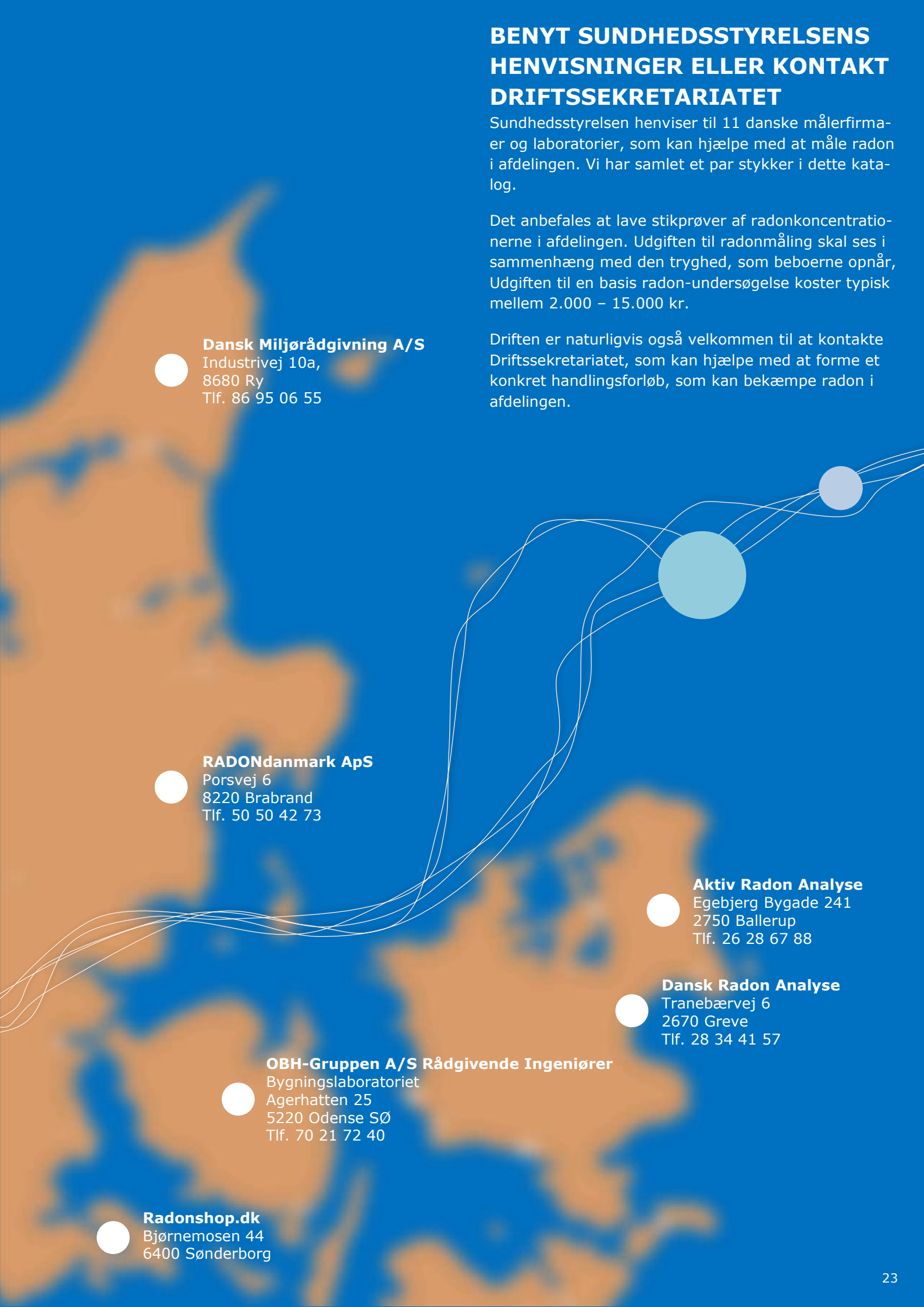
Viser målingerne tegn på en forhøjet radonkoncentration, skal en tekniker vurdere, hvordan niveauet kan sænkes. Ofte vil der være tale om bygningsfysiske indgreb, hvor størrelsen på den økonomiske udgift afhænger af løsningen.

BENYT SUNDHEDSSTYRELSENS HENVISNINGER ELLER KONTAKT DRIFTSSEKRETARIATET

Sundhedsstyrelsen henviser til 11 danske målerfirmaer og laboratorier, som kan hjælpe med at måle radon i afdelingen. Vi har samlet et par stykker i dette katalog.

Det anbefales at lave stikprøver af radonkoncentrationerne i afdelingen. Udgiften til radonmåling skal ses i sammenhæng med den tryghed, som beboerne opnår, Udgiften til en basis radon-undersøgelse koster typisk mellem 2.000 – 15.000 kr.

Driften er naturligvis også velkommen til at kontakte Driftssekretariatet, som kan hjælpe med at forme et konkret handlingsforløb, som kan bekæmpe radon i afdelingen.



Dansk Miljørådgivning A/S
Industrivej 10a,
8680 Ry
Tlf. 86 95 06 55

RADONdanmark ApS
Porsvej 6
8220 Brabrand
Tlf. 50 50 42 73

Aktiv Radon Analyse
Egebjerg Bygade 241
2750 Ballerup
Tlf. 26 28 67 88

Dansk Radon Analyse
Tranebærvej 6
2670 Greve
Tlf. 28 34 41 57

OBH-Gruppen A/S Rådgivende Ingeniører
Bygningslaboratoriet
Agerhatten 25
5220 Odense SØ
Tlf. 70 21 72 40

Radonshop.dk
Bjørnemosen 44
6400 Sønderborg

8 GODE RÅD

SKIMMELSVAMP ER TEGN PÅ ET DÅRLIGT INDEKLIMA, SOM OGSÅ ER SUNDHEDSSKADELIGT

Et dårligt indeklima kan gøre mennesker syge og ødelægge boligerne på sigt. Særligt kombinationen af fugt og kolde vægge kan give grobund for skimmelsvamp, som formerer sig hurtigt og er sundhedsskadeligt.

Skimmelsvamp er små svampe, der trives, når der er fugtigt. Skimmelsvampen lever af træ, tapet, støv m.m. Skimmelsvamp er farligt, fordi det kan gøre mennesker syge med hoste, åndedrætsbesvær, træthed, udslet og koncentrationsbesvær. Børn og ældre personer er særligt udsatte.

Opstår skimmelsvamp, fordi boligen ikke opvarmes tilstrækkeligt og der ikke er luftet nok ud, skal du som beboer selv betale for at få fjernet skimmelsvampen.

FUGT OG SKIMMELSVAMP VOKSER OFTE I SKJULTE KROGE, MEN VIL TYPISK KUNNE LUGTES

Skimmelsvampe kan skjule sig bag tapet, bag store skabe, bag paneler ved ydervægge, hvor de ikke umiddelbart kan ses. Lugter der muggent ved eksempelvis skabe eller ved paneler kan det være tegn på skjulte fugt- og skimmelproblemer i lejligheden.

Følg de "8 gode råd" og optimer dine muligheder for at opnå en sund bolig med et komfortabelt indeklima. Følger du rådene vil du sandsynligvis også kunne få en økonomisk besparelser på varmeregningen.

Kontakt altid ejendomskontoret, hvis du som beboer har mistanke om fugtskader eller skimmelvækst i din bolig! På den måde kan vi hurtigt få gjort noget ved problemet og sikre, at du får en sund bolig.

"Kontakt altid ejendomskontoret, hvis du har mistanke om fugtskader eller skimmelvækst i din bolig! På den måde kan vi hurtigt få gjort noget ved problemet og sikre, at du får en sund bolig"

REGN PÅ UDGIFTEN TIL DIT INDEKLIMA MED DEN ØKONOMISKE VEJLEDNING

Indeklimakvaliteten bestemmes grundlæggende af det menneskelige aktivitetsniveau indendørs, den byggetekniske opsætning samt påvirkninger fra udeklimaet.

Indeklimaet er derudover opdelt i fire målbare parametre; temperatur, relativ luftfugtighed, CO_2 og støj.

Klassificeringen af data for indeklimaet er referencen til de acceptable grænseværdier, hvor den grønne klassificering indikerer intervallet for de mest tilfredsstillende komfort- og sundhedsbetingelser, som er optimale for både mennesker og bygning.

Du kan selv udarbejde en overslagsberegning på dine forventede månedlige varmeudgifter på baggrund af dine indeklimamålinger og ved at benytte tarifoversigten, hvor alle tre parameter skal benyttes.

Eksempel:

Lejemål: 100 m^2
Indeklima: Godt (i alle tre parametre)

Beregning: 100 m^2 x (5 kr/m^2 + 3 kr/m^2 + 1 kr/m^2)
Udgift: 900 kr. pr. md. i varmesæsonen

KLASSIFICERING AF INDEKLIMAKVALITET

PARAMETER Bivirkninger	Dårligt Sundhedsfare	Mindre godt Allergi Forringet komfort	Godt Ingen	Mindre godt Allergi Forringet komfort	Dårligt Sundhedsfare
Temperatur	Under 19 4 kr./m²	19 - 21 4 kr./m²	21 - 24 5 kr./m²	24 - 26 7 kr./m²	Over 26 10 kr./m²
Luftfugtighed	Under 20 2 kr./m²	20 - 30 2 kr./m²	30 - 50 3 kr./m²	50 - 65 6 kr./m²	Over 65 9 kr./m²
CO2			Under 800 1 kr./m²	800 - 1.000 1 kr./m²	Over 1.000 1 kr./m²
Støj			Under 60	60 - 80	Over 80

Bemærk, at den økonomiske oversigt er vejledende og afhænger af din afdelings energimærke, graddøgn, opvarmningskilde og leverandørpris.



ALLE BOLIGENS RUM SKAL HAVE EN TEMPERATUR PÅ MERE END 18 GRADER

Fugt bliver til dråber på kølige vægge, hvilket giver fugtskader og skimmelsvamp. Lad derfor altid radiatoren stå på mindst trin 1 ½ i alle rum – også når du tager på ferie.



LUFT UD I 5-10 MIN MED ÅBNE VINDUER OG GENNEMTRÆK MINDST 2 GANGE DAGLIGT

En effektiv og hurtig udluftning har ingen påvirkning på varmeregningen. Ny tør luft er hurtigere og billigere at opvarme. Udluftning er helt afgørende for at nedsætte risikoen for sundhedsproblemer med skimmelsvamp og husstøvmider.



TØR ALDRIG TØJ INDENDØRS

Vådt tøj afgiver meget fugt til luften. Det øger risikoen for skimmelsvamp og fugtskader. Tør derfor dit tøj i de fælles tørrerum, udenfor eller i tumbler.



LÆG LÅG PÅ GRYDEN OG BRUG EMHÆTTE

Madlavning er en stor kilde til fugt. Brug derfor altid emhætte og læg låg på gryden, når du laver mad og koger vand.

VÆR SÆRLIG OPMÆRKSOM PÅ FUGTPROBLEMER I BADEVÆRELSET

På grund af høj luftfugtighed i badeværelset er der særlig stor risiko for skimmelsvamp. Sørg altid for god udluftning, relativ høj temperatur og at aftørre våde overflader efter bad.



TILDÆK ALDRIG VENTILATIONSKANALER ELLER FRISKLUFTSVENTILER

Varmen forsvinder ikke gennem trækkanalen. Fugtig luft kræver mere energi at opvarme end frisk, tør luft.

Hvis du lukker for trækkanaler eller friskluftsventiler i vinduerne, opnår du en mere fugtholdig luft, en dyrere opvarmning og risiko for fugtskader og skimmelsvamp. En effektiv ventilering udskifter derimod den fugtige luft med tør luft, som er langt hurtigere og billigere at opvarme.



STIL IKKE STORE MØBLER OP AD KOLDE YDERVÆGGE

Luftcirkulationen hæmmes og fugten samles bag møblerne. Fugten bliver her til dråber på de kølige vægge, hvilket giver fugtskader og skimmelsvamp.



KONTAKT EJENDOMSKONTORET VED TEGN PÅ FUGT OG SKIMMELSVAMP

På den måde kan vi hurtigt få gjort noget ved problemet og sikre, at du får en sund bolig.

