



Ny spørgeramme til fysiske APV'er  
Morgenkaffemøde d. 28 august

# Agenda

01 Formål og baggrund

02 Antropologisk  
forundersøgelse

03 Projektets produkter

04 Erfaringer med brug

05 Spørgsmål (ca. 15 min)



# 101

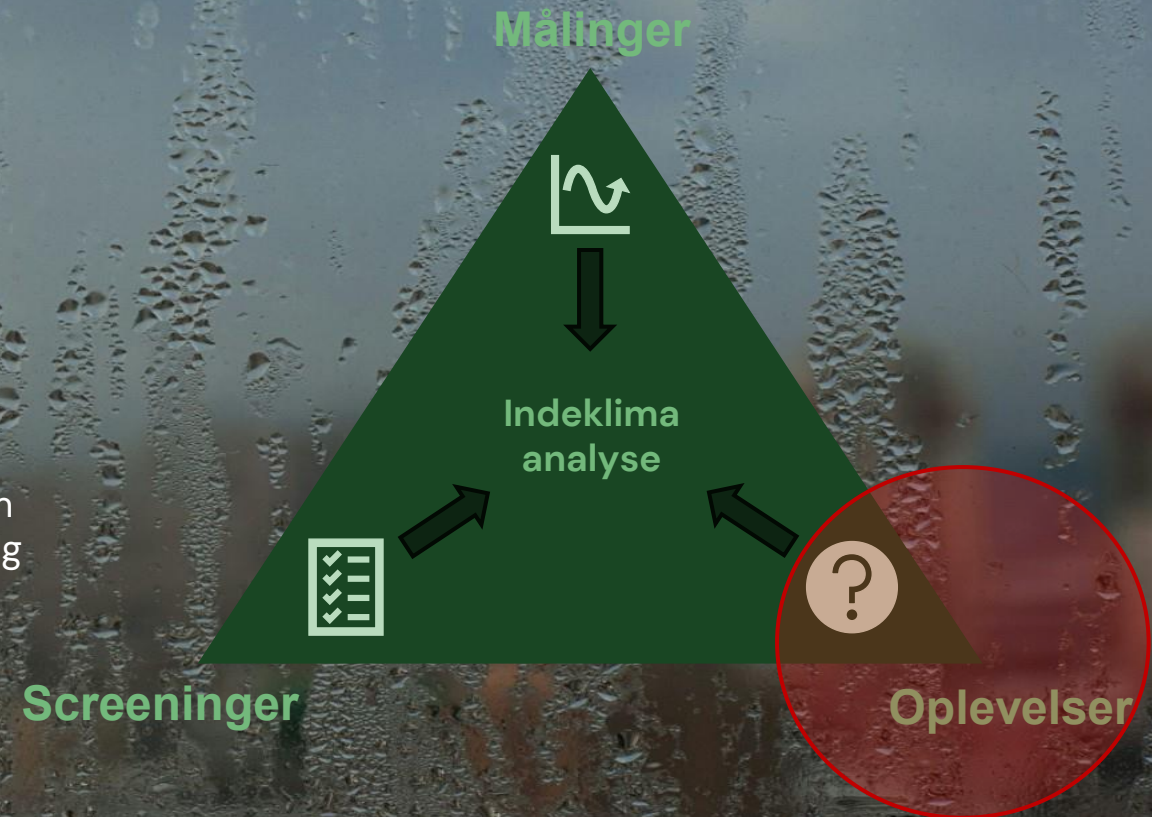
## Formål og baggrund for projektet

# Baggrund

Vi bygger for- og til bygningsbrugerne.  
Men lytter vi til deres holdninger til indeklimaet?  
Bruger vi **det aktivt i strategiske beslutninger**?

Traditionelt set har vi målt os til indeklimakvaliteten, og inden for de seneste år er vi også begyndt at screene os til et strategisk overblik over indeklimakvaliteten. Men ingen af disse metoder varetager brugernes oplevelse af indeklimakvaliteten, som egentlig bør evalueres på lige fod med det målte indeklima – for bygningerne er trods alt til for brugerne.

De **lovpligtige** kommunale APV'er er en oplagt kilde til ensrettede data om det oplevede indeklima, men de lider ofte under mangelfulde spørgsmål og ekstrem forskelligartethed kommunerne imellem.



I et samarbejde imellem Transition, Danmarks Tekniske Universitet (DTU Sustain), Aalborg Universitet (BUILD), Frederikshavn kommune, Favrskov kommune og Ringkøbing Skjern kommune, udarbejdet en ny metode, som skal forbedre indeklimaspørgsmålene i de kommunale APV'er

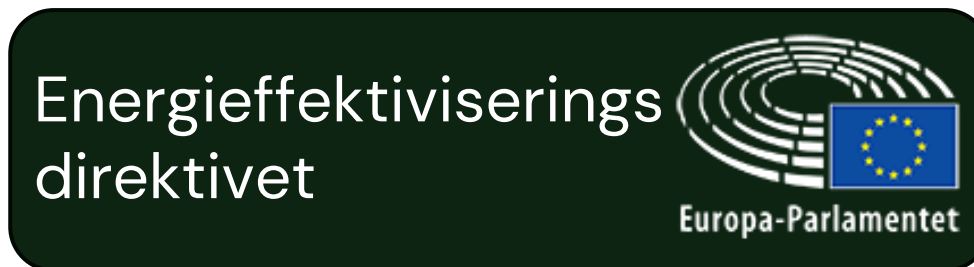
# Relevans

- Hjælp til at få et overblik over et teknisk svært område ved brug af en metode der allerede eksisterer i kommunen. Ingen nye undersøgelser.
- Sammenligneligt billede af indeklimakvaliteten i ens bygningsportefølje.
- Prioritering af renoveringsindsats
- Forberedelse til direktivernes implementering.
- Samtænkning med energiindsatsen.
- Strategisk indeklimaplan
- Belyse indeklimaproblematikker overfor politikerne.
- Undersøg hvilke områder der betyder noget for netop dine bygningsbrugere.

# Det er tid til at skaffe valid viden!



- **Krav** til minimum indeklimakvalitet i *alle* ikke-beboelsesbygninger
- BR §295 behovsstyring af tekniske installationer, indeklimate og automatik
- Energibesparelser skal opnås "Under hensyntagen til kravene til indeklimaets kvalitet"
  - 2030 16% dårligste energimærker
  - 2033 26% dårligste energimærker
  - Lysstyring i større ikke-beboelsesbygninger senest 31. dec. 2027
  - Solceller på offentlige bygning



- Samlede offentlige sektor skal reducere slutenergiforbrug med 1,7-1,9% om året med reference i 2021
- 3% af den offentlige bygningsmasse over 250 m<sup>2</sup> skal renoveres til NZEB årligt.

Indeklimaet skal indtænkes i den kommende renoveringsindsats!

# Projektproces

## Forberedelse

- Indhent APV eksempler
- Lovgivning
- Antropologiske interviews
- Benyttede softwares og dialog med udbyderne
- Designkriterier
- HR gruppe evaluering

## Ny metode

- Ny spørgeramme
- Analysemetode og værktøj
- Inspirationskatalog til AMG
- HR gruppe evaluering

## Afprøvning

- Test: Rådhus
- Større skala: Alle daginstitutioner i en kommune
- Større skala: DTU
- Perspektivering til dialogbaseret APV

Antropologisk forundersøgelse

02



# Metode, HVORDAN HAR VI BÅRET OS AD?

For at få indsigt i hvordan kommunalt ansatte anskuer APV'en som værktøj samt forstår og forholder sig til indeklimarelaterede spørgsmål, er der blevet foretaget 16 online-interviews af 30 minutters varighed, hvor 17 respondenter har været i tale (et enkelt sted blev to medarbejdere interviewet på samme tid). De 17 respondenter var ansatte i Frederikshavn, Ringkøbing-Skjern og Favrskov Kommune.

Respondenterne var ansat som plejepersonale, administrative medarbejdere og pædagoger/lærere i diverse dagtilbud. Heraf var tre respondenter arbejdsmiljørepræsentant (AMR) på deres respektive arbejdspladser.

## I interviewene blev de kommunalt ansatte spurgt ind til

- deres virke og arbejdsopgaver;
- deres tidligere APV-erfaring;
- deres forståelse af indeklimabegreber, der typisk optræder i APV'er og
- afslutningsvist besvarede og reflekterede de over spørgsmål håndplukket fra kommunale APV'er.

# 1. Et godt spørgsmål er ligegyldigt, hvis ikke det besvares

## APV'ens kulturelle virkelighed

**1.1** Hvis en medarbejder ved eller har oplevet, at (1) der sættes tid af til at lave APV'en og (2) resultaterne følges op på (samt leder til brugbare og meningsfulde handleplaner) er medarbejderne i udgangspunktet mere motiveret til at besvare APV'en.

*Vi får at vide, at vi må lave APV-besvarelse i arbejdstiden, og der er sat tid af, så er du sikker på at alle gør det. Det er en super god måde, så folk får det gjort.*

Pædagog og AMR i Dagtilbud

**1.2** Dog er der nogle kulturelle rammer, der gør, at svarprocenten kan være meget lav

*Det der har været rigtig forfærdeligt ved den her APV er, at der kun var 12 mennesker ud af 90, der har besvaret. Det er vigtigt at gøre reklame for det og forklare spørgsmålene og sige: "husk, det er det her, vi snakker om hele tiden, og det her vi synes er vigtigt."*

*Men formatet fejler, vi arbejder i en presset hverdag. Det er ikke rimeligt, at vi skal sætte privat tid af til at udfylde – så gør folk det altså ikke. Jeg synes man burde sætte tid af til det på arbejdstiden. Folk knokler i vores fravær; der bliver jo ikke sat mere tid af til vores opgaver efterfølgende.*

Plejepersonale og AMR

*Ja, jeg synes da opfølgning på APV betyder noget. Fordi så ved jeg, at det rent faktisk svarer sig at besvare, når det nu bliver kigget på. Så ja, det betyder meget.*

Administrativ medarbejder

## 2. Spørgeteknik, DEL 1: ORD OG ORDSTILLING

*Ord og ordstilling har betydning for besvarelse*

### 2.1 Ladede ord

Når der i et spørgsmål bruges ord som *utilstrækkelig* og *tilfredsstillende*, så lades spørgsmålet, hvilket potentielt farver besvarelsen. Hvis man som medarbejder oplever et godt "socialt indeklime", kan der være en tendens til at man som respondent lader svarene påvirke. Hvis man vil forsøge at minimere denne bias, kan man med fordel neutralisere spørgsmålet.

### 2.2 Ord med dobbelte betydninger

Spørgsmål, der minder om hinanden eller nemt kan misforstås, skal undgås. 6 ud af 17 interviewpersoner troede eksempelvis, at spørgsmålet "Er din arbejdsplads utilstrækkeligt oplyst?" omhandlede graden af information på arbejdspladsen og ikke belysningen. Det var på trods af, at interviewer havde gjort opmærksom på, at interviewet og spørgsmålene handlede om indeklime.

*...man har ikke samme muligheder for at få konkret billede af hvordan situationen er, hvis folk forstår spørgsmål på forskellige måder. Efterfølgende snak har vist, at vi har fejltolket spørgsmål, der er tvetydige, hvilket jo fører til misvisende svar"*

Pædagog

#### 2.1.1

Hvis man beslutter at bruge de ladede ord i spørgsmål, er det *vigtigt konsekvent at bruge enten positive eller negative*. I interviewene bemærkede vi, at interviewpersonerne blev forvirret af, at vi vekslede mellem ordene *tilfredsstillende* (positiv) og *utilstrækkelig* (negativ).

*Det er den type spørgsmål, man altid kokser rundt i... fordi man bliver i tvivl om, hvad der egentlig står, og om jeg mener ja eller nej.*

Administrativ medarbejder

*Altså umiddelbart synes jeg, at jeg har en god leder, der er god til at informere os på alle fronter, men det bliver jo lidt et diffust spørgsmål. Hvad er det, man vil oplyse om? Det er det, jeg tænker.*

Plejepersonale

*Det giver ingen mening at du spørger om det. Det var et skørt spørgsmål. Hvad mener du med det?*

Administrativ medarbejder

## 3. Spørgeteknik, DEL 2: LÆNGDE OG SIMPLICITET

*Længde og simplicitet har betydning for besvarelse*

### 3.3 Det abstrakte indeklima kræver *simpelhed*

Man bør ikke komplicere et spørgsmål, der skal svares ukompliceret på. For "normale" mennesker er indeklima ikke, hvad det er for eksperter. Indeklimaet synes generelt at være en mere simpel størrelse for alle respondenterne – derfor kræver det simple spørgsmål med simple svarmuligheder.

#### 3.3.1

Hvis det ønskes at **minimere risikoen for at misforstå spørgsmålet**, så er en klar opfordring at gøre spørgsmålet så **kort og præcist** som overhovedet muligt – og tilmed bruge ord fra respondenternes "verden og virkelighed", fx

Er der nok lys på din arbejdsplads? *Ja* eller *nej*?

Dette er muligvis for simpelt et svar for både respondent og modtageren af svarene. For løsning på dette, se 4.1.1. *Problemer vil man gerne uddybe*

### 3.4 Spørgsmål må ikke være for lange

Med indeklima skal der ikke være tvivl om, hvad man bliver spurgt til. Det lader til, at indeklimarelaterede emner helst kræver simple spørgsmål, som man kan svare ja/nej til. Mange tager sig ikke lang tid til at udfylde APV'en, hvorfor man skal være varsom med længden af spørgsmålene, da der kan opstå flere misforståelser.

*Er indeklimaet på din arbejdsplads tilfredsstillende i forhold til følgende emner – at undgå lugt fra inventar, bygningen eller omgivelser?*

*Vil du stille det en gang til? Det var da et langt spørgsmål...*

Administrativ medarbejder

# 4. Hold det vedkommende

*Bevar det nødvendige, smid resten væk*

## 4.1 Undlad de unødvendige spørgsmål

For mange af de kommunalt ansatte var det **vigtigt, at der ikke var for mange uvedkommende spørgsmål** – så taber man momentum og motivationen. Man kan godt have en pulje af standardiserede spørgsmål, men så udvælge ift. målgruppe. Til gengæld ses der en tendens til, at respondenterne altid ønsker at uddybe når der er et problem.

### 4.1.2

#### Drop-down svarmuligheder

Der synes at være en tendens til, at ingen har et problem med at skulle bruge tid på spørgsmål, der adresserer emner, som man er frustreret over. Med simple overspørgsmål, (fx Er der problemer med lugt på din arbejdsplads?), kan man sikre høj, forståelig svarrate. Hvis du svarer nej, er det videre til næste spørgsmål; svarer du ja, præsenteres du for en række underspørgsmål, der kvalificerer dit svar eller giver mulighed for at uddybe ved at skrive selv.

*I sådan en situation vil jeg klart skrive, at det er superubehageligt om sommeren, fordi bygningen skal være så fancy og derfor ikke tager højde for sommertemperaturer. Der er ingen vinduer, og så skal ventilationen tage det hele...*

Administrativ medarbejder

### 4.1.1

#### Problemer vil man gerne uddybe

Mange informanter nævnte, at man gerne vil uddybe et svar, hvis man har et problem. Hvis man fx svarer nej til om temperaturene er tilfredsstillende på arbejdspladsen, har man som oftest en villighed til at uddybe, da man godt er klar over, at nej'et er ubrugeligt uden forklaring. **Der er altså en tendens til at uddybe, når der er et vedkommende problem.**

*Uddyber du dine besvarelser i APV'en?*

*Det gør jeg altid, fordi det er jo netop der, man har muligheden for at komme med sit besyv... En ting er at sætte et kryds eller en prik et vilkårligt sted, men hvis man har en kommentar eller holdning til det, så er det jo der, man kommer videre med det.*

Administrativ medarbejder

# 5. Behov for begrebsafklaring

## Forskellige opfattelser af samme begreber

### 5.1 Indeklimabegreber giver ikke sig selv

På næste slide ses en række citater fra informanter, som beskriver deres tanker om udvalgte indeklimabegreber, der synes at gå igen i diverse APV'er.

Som vi ser det, så blandes mange forskellige forhold og begreber sammen. Hvis respondenterne ikke uddyber sit svar på flere af spørgsmålene, så har man faktisk ingen idé om, hvad besvarelsen skal og kan bruges til – og hvor problemet er for respondenterne.

Selvom flere respondenter har vanskeligheder med at forklare diverse begreber, ser vi en tendens til at have stor tiltro til, at man kan besvare spørgsmålene, se 5.1.1.

### 5.1.1

#### Overconfidence bias

Flere mener generelt, at de er rustet til at svare, men der synes at være stor risiko for, at medarbejderne overvurderer eget vidensniveau og evne til at besvare spørgsmålene. Der synes altså at være en tendens til at vurdere egen evne til at svare på APV'en til at være rigtig god:

*Jeg synes, APV'en er lige ud af landevejen.*

*Pædagog*

Men når der bliver spurgt "dybere" ind til forståelsen af de forskellige begreber, så har der været mange forskellige fortolkninger af samme begreber. Overvurdering af egen evne kan være med til at skævvride besvarelsen og tilmed gøre, at der ikke bliver svaret på det, der bliver spurgt om.

Når man er *overconfident*, så er man ikke undersøgende på spørgsmålene – og generelt er man nok ikke undersøgende, hvis der er rigtig mange spørgsmål man skal forholde sig til.

## STØJ

### Hvad er *støj* for dig?

- Støj er for mig både auditiv og visuelt – fx støj fra telefoner og elevator... eller høj snak. Og visuelt hvis der er rigtig meget opstillet – så man bliver bombarderet med indtryk.

Administrativ medarbejder

Det kan være folk, der arbejder på computeren, snakker i telefon, møder ved siden af, personalet der stikker hovedet ind. Det er også støj for mig, at der går en forbi. Det er ikke kun lyden; det er også bevægelse omkring mig, som forhindrer mig i at lave mit arbejde, det der med at der er noget der tager min koncentration, *det* er støj.

Administrativ medarbejder

Det forbinder jeg med pres og stress. Især meget larm fra børn eller andre ting kan gøre mig presset og stresset. Jeg tænker også på akustik...

Administrativ medarbejder

Støj er lyd, der forstyrrer, men det kan ikke bare være et barn, der græder, fordi det gør de jo, men maskiner udenfor for eksempel.

Pædagog

## VIBRATIONER

### Hvad er *vibrationer* for dig?

Det forbinder jeg ikke rigtig med noget – måske hvis man er nabo til en byggeplads.

Administrativ medarbejder

Der tænker jeg rystelser, men altså ift. mit arbejde... det ved jeg altså ikke. Måske hvis folk går forbi på gulvet, hvor det kan vibrere i skærmen, eller hvis man skubber til mit bord, og min skærm vibrer af det.

Administrativ medarbejder

- Rystelser af en eller anden slags. Jeg oplever det, da kontorets dimensioner er lidt forkerte pga. nogle søjler. Gulvet gynger faktisk en hel del i midten af kontoret, hvorfor vi sidder ude ved væggene...

Administrativ medarbejder

Det er for eksempel, når de bruger hjælpemidler, der vibrerer eller senge med vibrationer. Det kan også være pumper, eller noget der ryger hen ad gulvet.

Plejepersonale

## FUGT

### Hvad er *fugt* for dig?

Dug eller vand i vinduerne.

Administrativ medarbejder

Fugtigheden i lokalet... eller ja, det må være luftfugtigheden. For eksempel hvordan væggene er. Høj fugtighed føles klamt og tryggende.

Administrativ medarbejder

Den er sværere. Vi har sådan en barak, hvor det af og til er koldt og fugtigt..., men jeg tænker ikke rigtig over fugt som sådan.

Koordinator og TR i dagtilbud

- [tænker længe]... Hmm, luften... jeg er meget i tvivl og føler mig lidt dum, men sådan når der er dårlig luft indenfor. Det kan også være i med forbindelse lugt, hvis man kommer et sted, hvor lugten fylder meget, tænker jeg.

Pædagog i vuggestue

Der tænker jeg på lugt... noget muggent. Altså mere afledte effekter af fugten

Administrativ medarbejder

## AKUSTISKE FORHOLD

### Hvad er *akustiske forhold* for dig?

- Det må jeg indrømme, det ved jeg simpelthen ikke.

Administrativ medarbejder

Der tænker jeg på rumklang, og hvilke lyde det fx afgiver, når et barn smider med en rangle.

Koordinator og TR i dagtilbud

Lydniveauet er lidt på samme måde som støj; altså er det til at holde ud at ungerne render rundt inde i rummet?

Administrativ medarbejder

Lydniveauer... er det ikke det? Kontoret vil altid være plaget af for meget snak, men vi har noget lydisolerende materiale og har altid telefoner på lydløs.

Pædagog i vuggestue

## RENGØRING

### Hvad er *rengøring* for dig?

Det siger sig selv.

Administrativ medarbejder

Er der tilstrækkelig rengøring ift. pres og arbejdsmiljø, altså om gulve vaskes, smitterisiko er lav og der tørres borde af.

Pædagog i dagtilbud

Jamen så tænker jeg på, når jeg åbner døren, er der så gjort rent siden sidst, jeg var her?

Pædagog i dagtilbud

## LUFTKVALITET

### Hvad er *luftkvalitet* for dig?

- Her tænker jeg på et godt og sundt indeklima. Her kommer fugt også lidt ind synes jeg. Luften kan være for tør, så man ikke har lyst til at være i rummet, så luftkvaliteten har stor indflydelse på både børn og voksnes velbehag.

Koordinator og TR i dagtilbud

Det handler om, hvorvidt man kan trække vejret. Vi er gode til at sørge for at åbne vinduer, så der ikke bliver så trykket indenfor.

Pædagog i vuggestue

Jeg tænker på frisk luft, eller fornemmelsen af frisk luft, og at der er ilt i luften og ikke for meget CO<sub>2</sub>, så man ikke bliver træt. Ved man kan måle på det, men det gør vi ikke.

Administrativ medarbejder

## STATISK ELEKTRICITET

### Hvad er *statisk elektricitet* for dig?

I forhold til en APV haha – i forhold til arbejde, ej der har jeg intet eksempel, hvor det er aktuelt .. det ved jeg ikke.

Administrativ medarbejder

Det er sådan noget med, hvis det gnistrer, når man rører ved det.

Administrativ medarbejder

- Det er, hvis man får et ordentlig rap over nallerne, hvis man kommer i kontakt med et eller andet

Plejepersonale



Projektets produkter

03

# Spørgerammen

## Designkriterier:

Ingen komplicerede fagtermer

Så korte spørgsmål som muligt

Så få spørgsmål som muligt

Problemer skal kunne uddybes

Muliggøre årsags- og lokationsbestemmelse af gener

Opnå bred faglig dækning af indeklimatemperer indenfor både lys, lyd, luft og temperatur

Spørgsmål skal enten være neutrale eller være *enten* negativt *eller* positivt ladet.

Undgå ord med dobbelt betydning

## 16. Generes du af for lidt frisk luft på din arbejdsplads?

Ofte opdages det, når man træder ind i et lokale, som er i brug. Hvis der er manglende ventilation kan man opleve en pludselig ændring i lugt, fugt og temperatur. Nogle beskriver det som at "ramme en mur". I sådanne tilfælde er der mangel på frisk luft. Tænk over, om du ofte oplever et behov for at åbne vinduerne, når du er på arbejde.

### Svarmuligheder (multiple choice):

- Ja
- Nej

→ Vores tilgang: Brug ord eller oplevelser fra egen hverdag.

→ Vores tilgang: Uddyb i underrubrik.

→ Vores tilgang: Forgrening. Se næste slides.

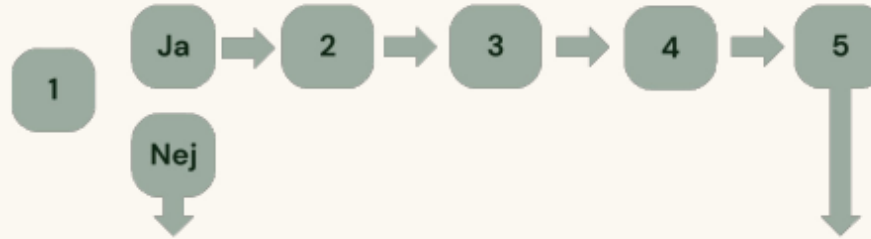
→ Vores tilgang: Indeklimaeksperter.

→ Vores tilgang: Negativ ladning. *Generes du af...*

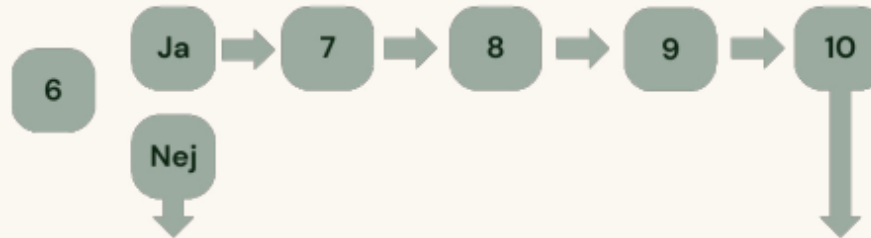
→ Vores tilgang: Test af spørgeramme

## Intro til spørgeskemaet

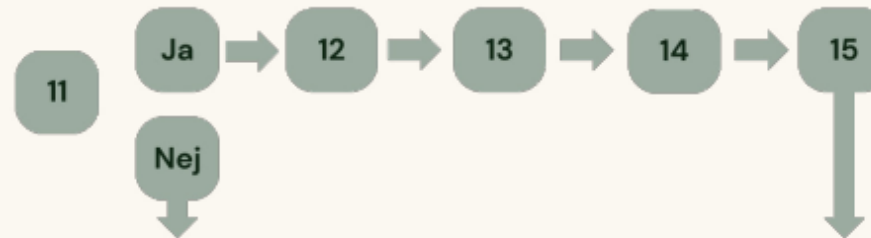
### Sektion 1: Temperaturforhold



### Sektion 2: Temperaturforhold



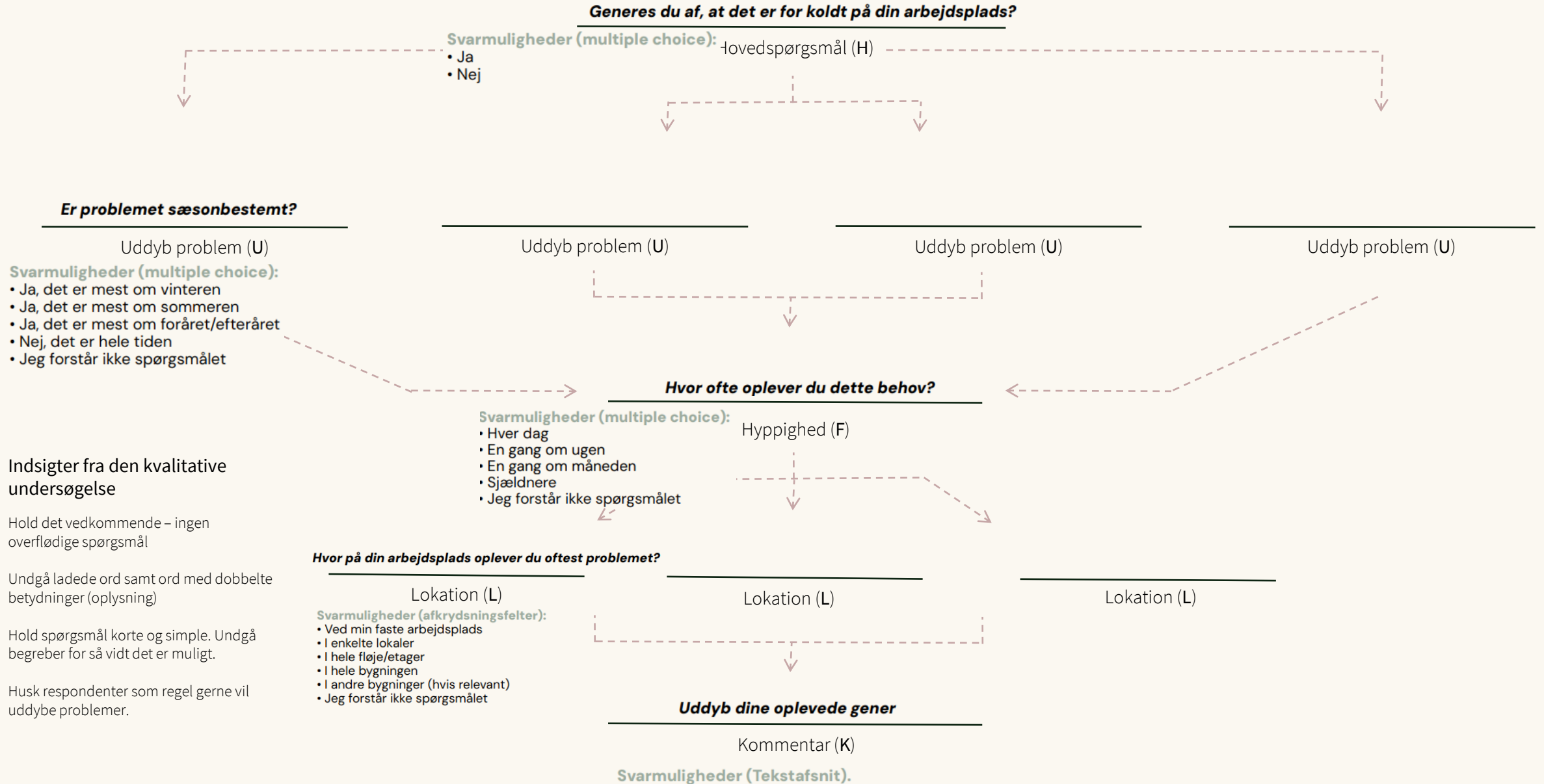
### Sektion 3: Temperaturforhold



### Sektion 4: Luftkvalitet

# Struktur

Hoved- og underspørgsmålenes forløb



# Spørgerammen

- **13 til 56** spørgsmål, alt afhængig af antal oplevede gener
- I test, hvor respondenterne skriver gode kommentarer og hvor der opleves en del gener:
  - 239 svar: 14:18 min i gennemsnit
  - 187 svar: 16:55 min i gennemsnit
- Dækker de 4 overordnede indeklimateområder: 1) Temperaturforhold 2) Luftkvalitet, 3) Visuelle forhold og 4) Lydforhold.
- Spørgeskemabaseret.

# Analyseværktøj

## Det oplevede indeklima i [redacted]

Dette er en oversigt over resultaterne fra det fremsendte spørgeskema om det oplevede indeklima. Resultaterne fordeler sig på en evaluering af hhv. luftkvalitet, lydforhold, temperaturforhold og lysforhold.

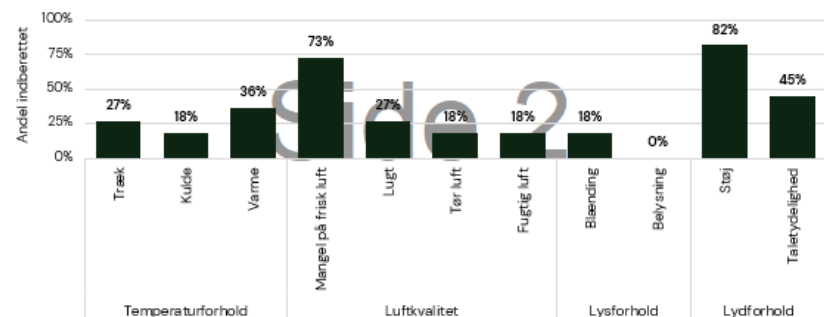
Antal deltagere i APV <b>11</b>	Den samlede vurdering af indeklimaet <b>2,7</b>
	1 2 3 4 5 Fremragende Uacceptabelt

Deltagernes samlede vurdering af indeklimaet vurderes til at være i kategorien 3 - Godt.

Følgende områder er af respondenterne udpeget som havende de væsentligste indeklimaproblemer:

1. Lydforhold
2. Temperaturforhold
3. Luftkvalitet

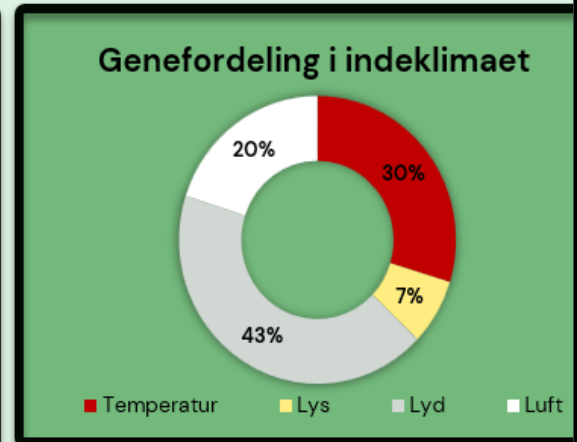
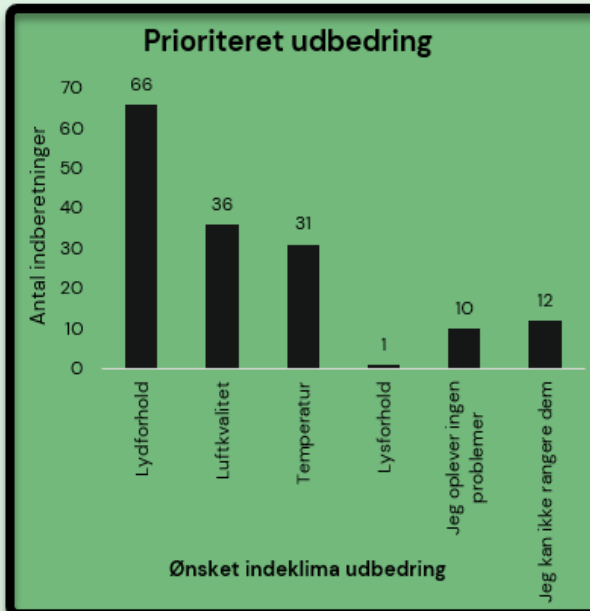
Af besvarelserne fremgår det også, at deltagerne er udfordret med Lydforhold tilsvarende til 64% af indberetninger. Derudover er de oftest oplevede gener af deltagerne: Støj, Mangel på frisk luft og Taletydelighed



Gener	Antal indberetninger	Årsagssammenhæng
Støj	9	1) Personer i lokalet 2) Mangel på lydabsorbierende materialer
Mangel på frisk luft	8	1) Indelukket luft 2) Hver dag
Taletydelighed	5	1) Personer i lokalet 2) Mangel på lydabsorbierende materialer
Varme	4	1) Ja, det er mest om sommeren 2) Midt på dagen og frem
Træk	3	1) Dør(e) 2) når det blæser udenfor
Lugt	3	Ja det lugter
Kulde	2	1) Ja, det er mest om vinteren 2) Hele tiden
Tør luft	2	1) Nej, det er hele tiden, 2) Nogle af dem til at generne forsvinder
Fugtig luft	2	Fugtig
Blænding	2	1) Blænding fra solen
	-	

Gå til afrapporting på lokation

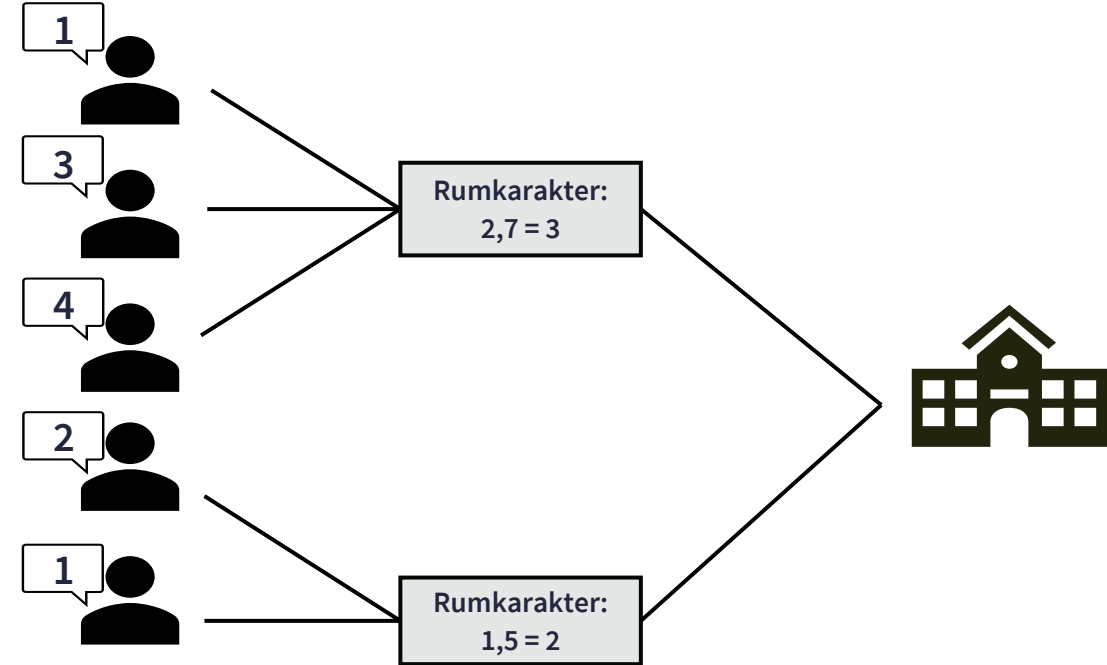
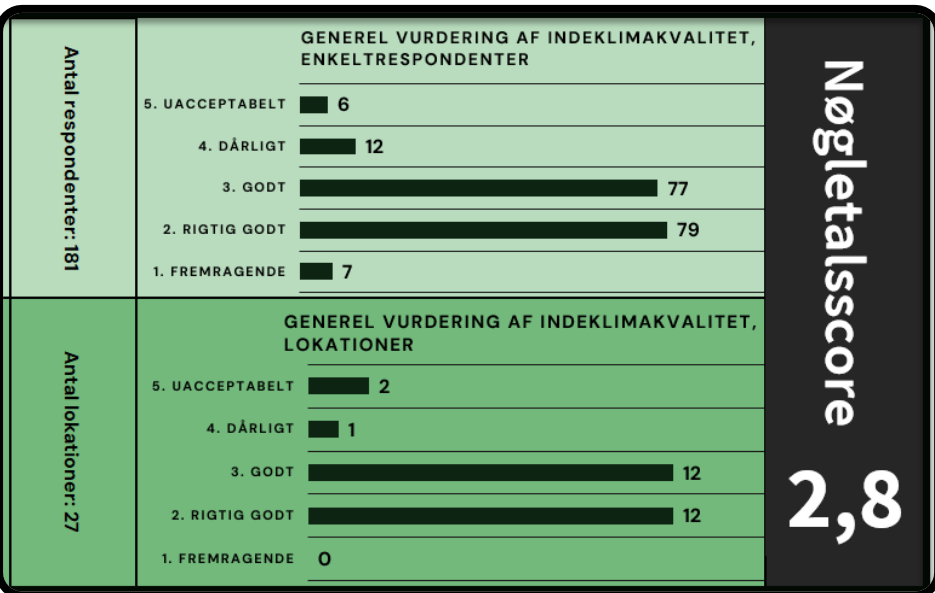
Gå til afrapporting af hele overblikket



**Nøgletalsscore**  
**2,8**

**599 indberetninger af 181 deltagere**

# Analyseværktøj, Nøgletal...



Lokaliteter	Antal indberetninger	Antal Fremragende	Antal Rigtig God	Antal God	Antal Dårige	Antal Uacceptabel	Rigtig	God	Midd	Dårlig	Rigtig	Score
	13	1	5	7			1	10	21			2,5
	8		6	2				12	6			2,3
	5		3	2				6	6			2,4
	6		4	2				8	6			2,3
	9		9					18				2,0
	9		1	6	2			2	18	8		3,1
	6		4	2					12	8		3,3
	5	1	1	3			1	2	9			2,4
	11		3	8				6	24			2,7
	4	1	2	1			1	4	3			2,0
	6		2	1	3			4	3	12		3,2
	6				2	4				8	20	4,7
	10		7	3				14	9			2,3
	10		7	2	1			14	6	4		2,4
	7	1	3	3			1	6	9			2,3
	4		2	2				4	6			2,5
	2				1	1				4	5	4,5
	8		2	6				4	18			2,8
	4		1	2		1		2	6		5	3,3
	10		3	7				6	21			2,7
	7		3	4				6	12			2,6
	8	3	4	1			3	8	3			1,8
	1			1					3			3,0
	9		3	6				6	18			2,7
	6		6					12				2,0
	6		2	4				4	12			2,7
	1				1					4		4,0

Der vises maks 6 svar pr. gene						
Træk	Det sker nogle gange at det trækker ned på os når vi er på stuen.	Det føles koldt, og man er nød til at tage en ekstra trøje på	Det trækker af og til fra ventilationen i fællesrummet	Fællesrummet	Når det er meget koldt udenfor, er det koldt at sidde ved vinduer og døre på stuen, ret uheldigt i en børnehave, hvor børnene og vi voksne leger meget på gulvet	
Kulde	kontoret føles koldt året igennem, men det betyder knap så meget når der er varmt udenfor. men om vinteren, kan der gå noget tid inden jeg 'får varmen' specielt ved hænderne.	Rum temperaturen er nogle gange for lav om vinteren				
Varme						
Mangel på frisk luft	Vi mangler udluftning på toiletterne					
Lugt		Det kunne være dejligt, hvis vi kunne lukke et vindue op på børnenes badeværelse, efter bleskift				
Tør luft	Syntes at luften kan medfører tørre øjne, og at man tit er statisk elektrisk	jeg kan opleve tørre slimhinder og statisk elektricitet	Statisk elektricitet/stød			
Fugtig luft						
Blænding	Solen blænder fra gulvet					
Belysning						
Støj	Børn er højroastede i en børnehave ;)	Der er til tider en del larm i lokalet, fordi vi er mange, og der måske ikke er gjort alt hvad man kan for at reducere støj (i form af lyd				



# Inspirationskatalog

## Temperaturforhold

Problem	Årsag	Adfærd	Teknisk - 'I morgen'	Teknisk - 'På sigt'
Træk	Utætte vinduer/døre	Flyt arbejdspladser væk fra vinduer / døre	Skift tætningslister i relevante vinduer/døre	Skift vinduer/døre
	Dårlige vinduer			Skift vinduer/døre
	Ventilationsanlæg	Flyt arbejdsplads væk fra trækgenen	Indregulér den mekaniske ventilation	Skift eller opgrader ventilationsanlæg
For koldt	For dårlig klimaskærm	Opfordr til varmere påklædning	Ændr setpunkt for varmestyring. Udbedr og reguler installation	Renover klimaskærm
	Forkert setpunkt, fejl i styring			
For varmt	Direkte solindfald	Anvend naturlig ventilation til at sænke temperaturen. Brug afskærmningsmuligheder for det bliver for varmt - f.eks. om morgenen på dage med forventet meget solindfald	Etabler indvendig solafskærmning	Etabler udvendig solafskærmning eller udhæng
			Skrup op for den mekaniske ventilation	Anvend natsænkning og frikøl
	Forkert setpunkt		Ændr setpunkt for varmestyring. Udbedr og reguler installation	

## Løsninger til indeklimaopfordringer

Et inspirationskatalog til hhv. adfærdsorienterede og teknisk orienterede løsninger



Med støtte fra



# 04

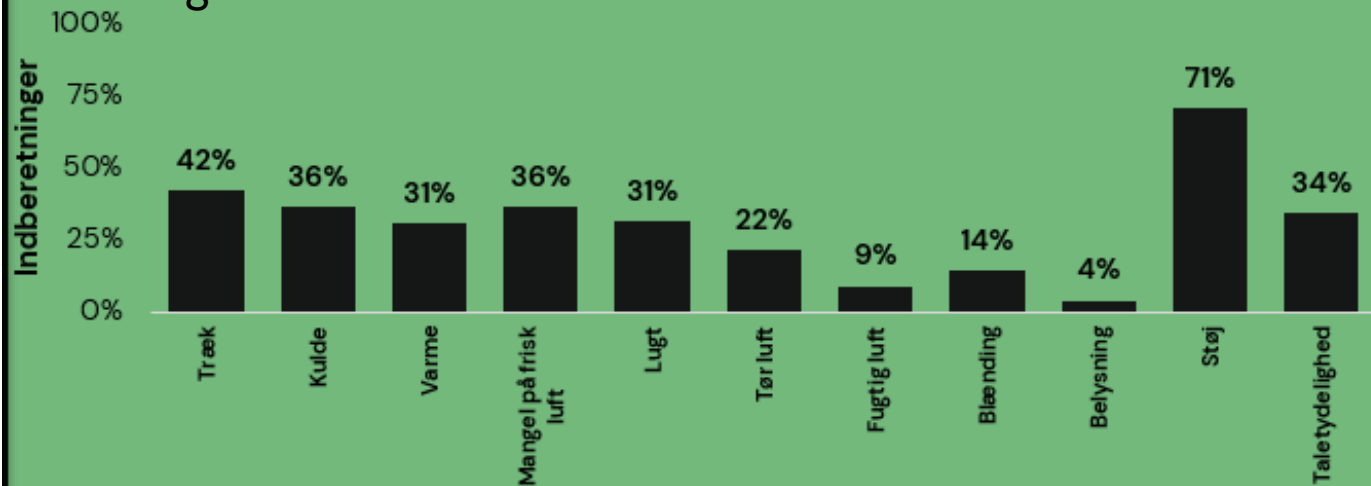
Erfaringer med brug af spørgerammen

# Erfaringer Testcases

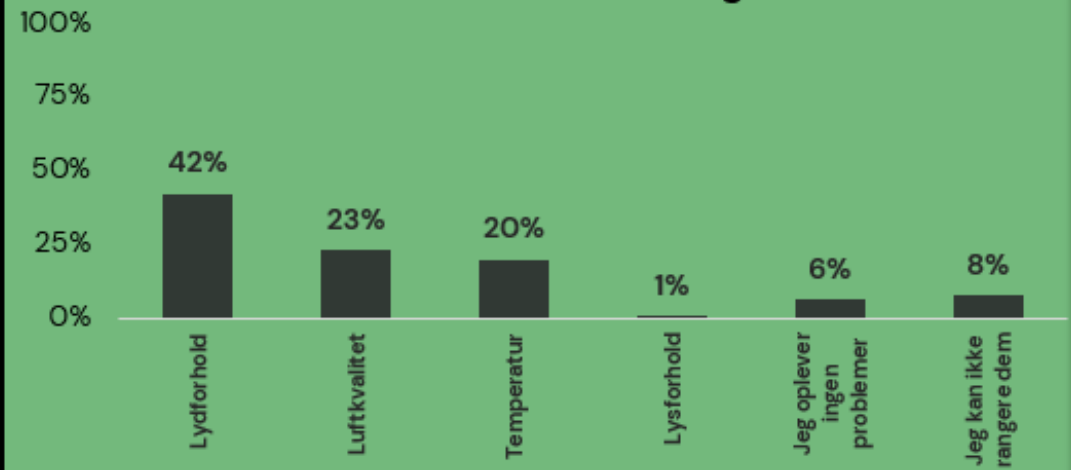
- Stort potentiale som **ekstraordinær undersøgelse** af det oplevede indeklima
- Generelt **stor svarandel og god respons** på spørgeramme. På tværs af ca. 500 besvarelser.
- Sammenlignet med målinger og screeninger, peger metoden overvejende på de samme problematikker.
- Eminent kilde til årsagsbestemmelse af indeklimaproblemer
- God historisk perspektivering – hvilke problemer var der er i vinters?
- Hvilke problemer fylder hos bygningsbrugerne? God kilde til at prioritere indsatser i de enkelte bygninger.

## Daginstitutioner

### Gener i %



### Prioriteret udbedring i %

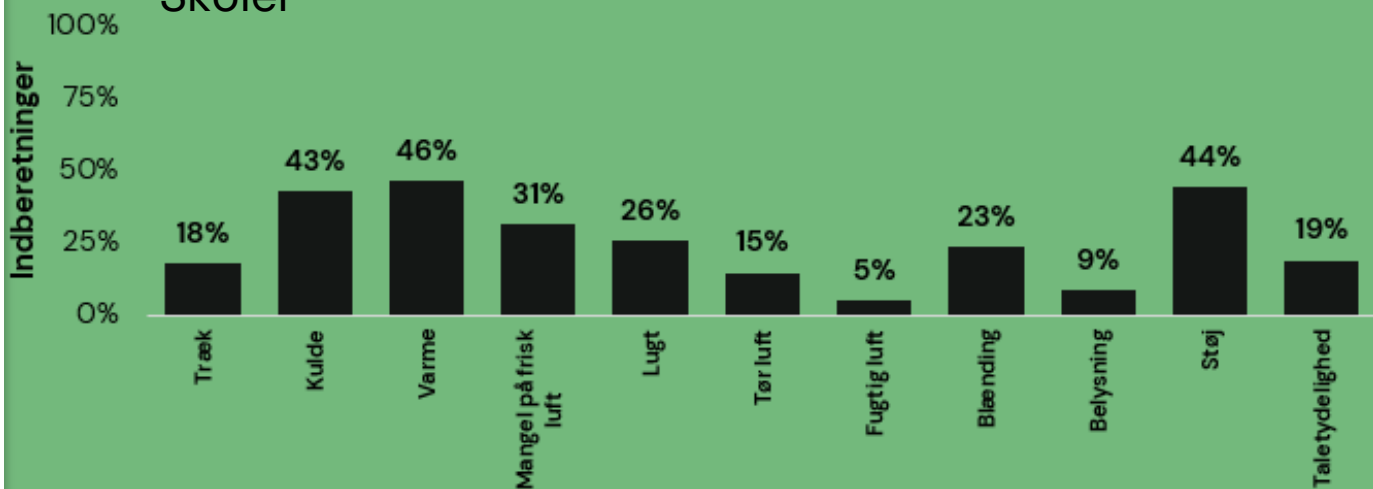


Søjlediagrammet viser andelen af respondenter som rapporterer om gener indenfor indeklimaforholdene. F.eks generer træk 76 (42%) ud af 181 respondenter i bygningen. Til venstre kan tabellen og digrammerne filtreres, for at se om der er en sammenhæng gener og lokationer.

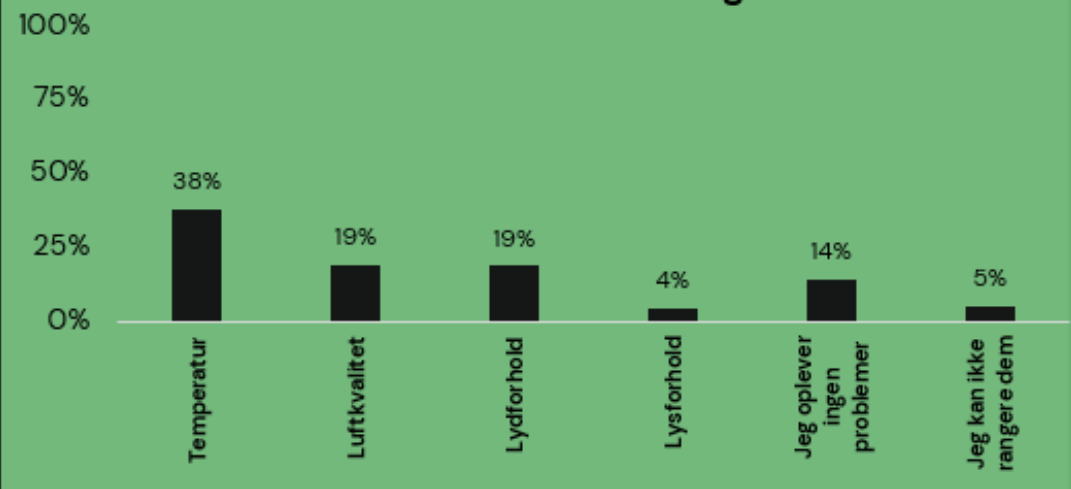
Illustrationen fremhæver hvad respondenterne mener skal udbedres først. Efter den nuværende filtrering, vurderes Lydforhold som det mest væsentlige i 66 ud af 156 besvarelser til spørgsmålet.

## Skoler

### Gener



### Prioriteret udbedring



Søjlediagrammet viser andelen af respondenter som rapporterer om gener indenfor hvert indeklimaområde. F.eks generer træk 42 ud af 239 respondenter i bygningen. Til venstre kan tabellen og digrammerne filtreres, for at se om der er en sammenhæng gener og lokationer.

Respondenterne har rangeret de fire indeklimaområder, efter væsentlighed af området. Illustrationen viser andelen af respondenter som har indrapporteret det pågældende område som det væsentligste. Efter den nuværende filtrering, vurderes Temperatur som det mest væsentlige i 71 ud af 187 besvarelser til spørgsmålet.

## På vegne af projektgruppen:

**Lasse Rohde**

AAU BUILD, Postdoc.

**Pawel Wargocki**

DTU SUSTAIN, Ph.D. Prof.

**Gabriel Bekö**

DTU SUSTAIN, Associate Prof.

**Michael Ertmann**

Favrskov Kommune, Afdelingsleder

**Thea Bech-Petersen**

Ringkøbing-Skjern Kommune, Arkitekt // Bygherrerådgiver

**Bo Niebuhr**

Frederikshavn Kommune, Afdelingsleder



**Nicolaj Krogsbæk Bøgh**

Chef for Energi og Indeklima

[nicolaj@transition.nu](mailto:nicolaj@transition.nu)

+45 26 21 56 76

# Transition