

Kartlegging av ansattes vurdering av inneklima i skoler og barn

SAMMENDRAG:

Norges Astma- og Allergi- forbund har i samarbeid med Utdanningsforbundet gjennomført en spørreundersøkelse blant ansatte i skolen/barnehagen for å kartlegge helseplager og opplevelse av inneklimaet på arbeidsplassen.

Undersøkelsen viser at generelle symptomer som tretthet, tung i hodet og hodepine er dominerende blant de ansatte i skolen/barnehagen. Ca 20% rapporterer om at de har en eller flere av disse plagene hver uke. Studien viser også at barne- og ungdomsskoleansatte har mer inneklimasyntomer enn barnehageansatte og ansatte på videregående skole.

Dårlig inneklima og helseplager virker ikke bare inn på ansattes arbeidsmiljø, men også på barns helse og læringsmiljø. Det er derfor viktig at det gjennomføres systematisk kartlegging av inneklimaet også i relasjon til barn/elever.

KNUT R. SKULBERG OG BRITT ANN K. HØISKAR, NAAF,

LASSE KOLSTAD, KNUT-ARNE RØNNING, LINE GJERSØ OG JARIN ELIZABETH TORP, Utdanningsforbundet

Godt inneklima er en viktig forutsetning for god helse, læringsmiljø og trivsel i skolen/barnehagen. Mange elever, barnehagebarn og personale blir i dag syke av å oppholde seg i lokaler med dårlig inneklima. I tillegg er det godt dokumentert at et dårlig inneklima påvirker arbeidsevnen og sykefraværet.

Vi mangler i dag god dokumentasjon om innemiljøet i norske skoler og barnehager. En landsomfattende undersøkelse foretatt på oppdrag av Kommunenes Sentralforbund (KS) i 2008 (1) viste at det på kort sikt er et vedlikeholdsbehov på i alt 30 milliarder i skole- og barnehagebygg. Rapporten fremhever at manglende vedlikehold av skoler/barnehager har negativ effekt på elever og ansattes helse og går utover kvaliteten på undervisningen, elevenes læringssevne og trivsel.

Vi har en vekst i antallet barn som utvikler astma, allergi eller andre overfølsomhetsplager som er meget bekymringsfull. 20% av barn i Norge har eller har hatt astma. Dårlig inneklima blir stadig oftere påpekt som en årsak til at mange barn utvikler slike plager. Enten det dårlige inneklimaet er hjemme, i barnehagen eller på skolen.

Norges Astma- og Allergiforbund og Utdanningsforbundet har innledet et samarbeid for å arbeide for et godt inneklima i norske skoler og barnehager. Første steg i dette samarbeidet har vært å foreta en systematisk kartlegging av helseplager og opplevelse av inneklima blant ansatte i skoler og barnehager. Her gis en oppsummering av resultatene fra undersøkelsen.

Om undersøkelsen

Undersøkelsen ble foretatt våren 2009 og omfatter ansatte i barne- og ung-

domsskoler, videregående skoler og barnehager fra alle fylker i Norge. Studien er en tverrsnittsundersøkelse og kartlegger både bygningsrelaterte symptomer og fysiske inneklimafaktorer.

Selve analysen og bearbeidingen av dataene ble foretatt av Dr. philos Knut R. Skulberg som tidligere har foretatt en tilsvarende kartlegging rettet mot kontoransatte (2)

Spørreskjema var en modifisert form av Ørebro-skjema for inneklimaplager. Dette skjemaet ble valgt fordi de er benyttet i en rekke undersøkelser både i Norge og Sverige. Metoden er tidligere brukt både i skolebygg og kontorbygg (3, 4, 5).

Skjemaet inneholder bakgrunnsfaktorer som kjønn, alder, type arbeid, fylke og

TABELL 1. Nøkkelopplysninger om respondente. I alt 2313 ansatte besvarte spørreskjema om inneklima (svarprosent 44%)

Fakta om respondentene		
Kjønn	Andel kvinner	25%
	Andel menn	75%
Arbeidstype	Andel barnehageansatte	32%
	Andel barne- og ungdomsskoleansatte	32%
	Andel videregående skoleansatte	32%
	Annet	3%
Stilling	Undervisningsstilling	90%
	Administrativ stilling	10%
Regional fordeling	Østlandet unntatt Oslo	38%
	Oslo	9%
	Sørlandet	5%
	Vestlandet	27%
	Trøndelag	10%
	Nord-Norge	10%

KONTAKTADRESSE:

Britt Ann Kåstad Høiskar
Fagsjef inneklima/uteluft
Norges Astma- og Allergiforbund
Postboks 2603, St. Hanshaugen
0131 Oslo
britt.ann.hoiskar@naaf.no

ering ehager

antall år ansatt ved skolen. Fire spørsmål omhandlet arbeidsforholdene ved skolen og røyking og snusing. Videre kom spørsmål om 16 ulike arbeidsmiljøfaktorer, og utdypende spørsmål om ventilasjon, støy og støv og smuss. De ulike helseplagene ble avdekket med spørsmål om en hadde allergiske plager/sykdommer, og deretter 12 spørsmål om generelle irritasjons- og hudsymptomer. En mer detaljert beskrivelse av undersøkelsen og metoden som ble benyttet er gitt i en egen rapport (6).

Studien omfatter ansatte i alle fylker i Norge, totalt ble 5216 personer forespurt om deltakelse. Det var tilnærmet lik fordeling av barnehageansatte, grunnskoleansatte og ansatte i videregående skole.

Det var totalt 2313 personer som besvarte spørreskjemaet, noe som gir en svarprosent på 44%. Tabell 1 gir opplysninger om respondentene.

Bygningsrelaterte symptomer

Resultatene viser at det er generelle symptomer som tretthet, tung i hodet og hodepine som er dominerende blant de ansatte i skolen/barnehagen. I den norske undersøkelsen rapporterer 23,3% av de ansatte at de er plaget av tretthet hver uke, mens 20,2% er plaget av «tungt i hodet» og 15% er plaget av hodepine.

Figur 1 og 2 viser prosent rapporterte symptomer fordelt på kvinner og menn sammenlignet med resultater fra kontorstudien. Resultatene fra denne studien er



En kartlegging av ansatte i skoler og barnehager viser at hele 30 % av de ansatte plages av innestengt og dårlig luft og 20 % plages med tretthet og vondt i hodet hver uke. Plagene er hyppigst i barne- og ungdomsskolene. FOTO: MIMSY MØLLER / SAMFOTO

vist i rødt, referansmateriale fra kontorstudien (4) er vist i blått. Resultatene viser at kvinner er generelt mer plaget enn menn. Dette er i overensstemmelse med tidligere studier (4, 7).

Når en sammenligner rapporterte helseplager i denne studien med resultater fra kontorundersøkelsen, finner en at det er rapportert mer generelle symptomer (tretthet, tung i hodet og hodepine) blant skole- og barnehageansatte sammenlignet med kontoransatte. Det er spesielt flere menn i denne studien som rapporterer om generelle plager enn menn i kontorstudien. Imidlertid er det færre skole- og barnehageansatte enn kontoransatte som er plaget med slimhinne- og hudsymptomer.

Arbeidsmiljøfaktorer som medfører helseplager

Figur 3 viser rapporterte arbeidsmiljøfaktorer som har medført ukentlige plager for de ansatte. Resultatene fra denne

studien er vist i rødt, mens referansmateriale fra Ørebro (3) er vist i grønt.

Totalmaterialet viser at «støy», «innestengt (dårlig) luft», «tørr luft», «støv og smuss» er de faktorene som flest ansatte opplever som plagsomt.

Tabell 2 viser de arbeidsmiljøvariablene som er hyppigst rapportert fordelt på henholdsvis barnehage, barne- og ungdomsskole og videregående skole. Arbeidsstedet med den høyest rapporterte plagegrad er uthevet og det er testet om det er statistisk signifikant forskjell mellom de tre arbeidstedene.

Studien viser at barnehagene plages mer av «støy» og «støv og smuss» enn skolene og at denne forskjellen er signifikant. Hele 48% av de ansatte i barnehager plages av støy, noe som viser at dette er et betydelig arbeidsmiljøproblem. Undersøkelsen viser at støyen i hovedsak kommer fra høylytte barn og i mindre grad skyldes støy fra tekniske installasjoner som ventilasjonssystemer eller lignende.

Circa 30% av de ansatte i skolen (alle trinn) plages av innestengt og dårlig luft. Det er en klar forskjell mellom skoler og barnehager på dette området. Undersøkelsen viser også at skolene har større problemer med regulering av innetemperaturen enn barnehagene.

Støv og smuss synes å være et stort problem i barnehager og grunnskolen, mens situasjonen i videregående skoler er bedre. Over 20% av de ansatte i barnehagen og barne- og ungdomsskolen plages av støv/smuss, mens kun

TABELL 2. Rapporterte arbeidsmiljøfaktorer (angitt i prosent) fordelt på type arbeidsted.

Arbeidsmiljøfaktorer	Barnehage	Barne- og ungdomsskole	Videregående skole	Statistisk signifikant forskjell
For høy temp.	9.8	14.4	12.7	Nei
Variierende temp.	12.9	21.1	17.6	Ja
For lav temp.	6.9	11.6	13.1	Ja
Innestengt, dårlig luft	17.3	32.3	28.1	Ja
Tørr luft	25.7	28.9	27.0	Nei
Støy	48.0	24.2	18.3	Ja
Støv og smuss	25.4	23.5	11.8	Ja
Varme fra solskinn/vinduer	13.3	15.8	11.5	Nei

Variabel	Verdi	Generelle symptomer	Hudsymptomer	Slimhinnesymptomer
Kjønn	Mann	1	1	1
	Kvinne	1.9 (1.5–2.4)	1.9 (1.4–2.4)	1.7 (1.3–2.2)
Alder (år)	< 39	1	1	1
	40–49	0.9 (0.7–1.2)	1.2 (0.9–1.5)	1.6 (1.2–2.0)
	> 50	0.7 (0.5–0.8)	0.6 (0.5–0.8)	1.6 (1.2–2.1)
Astma/ allergi	Nei	1	1	1
	Ja	1.8 (1.4–2.2)	1.8 (1.4–2.2)	3.0 (2.4–3.7)
Nåværende røyker	Nei	1	1	1
	Ja	1.4 (1.1–1.9)	1.0 (0.8–1.4)	1.3 (0.9–1.8)
Psykososial indeks ^b	9–12	1	1	1
	1–8	3.9 (3.2–4.8)	1.6 (1.3–2.0)	2.2 (1.8–2.8)

TABELL 3. Justert risiko (OR og 95%CI) for høy symptomskår^a i forhold til individuelle variabler. Konfidensintervall som ikke inkluderer 1 er uthevet

a generell symptomskår >5, hud symptomskår >3, slimhinne symptomskår >4

b psykososial indeks: dårlig (1–8) rapportert av 31 % av respondenter

Variabel	Verdi	Generelle symptomer	Hudsymptomer	Slimhinnesymptomer
Arbeidssted	Barnehage	1	1	1
	Barne/ungdomsskole	1.3 (1.0–1.6)	1.0 (0.8–1.3)	1.3 (1.0–1.7)
	Videregående skole	1.0 (0.8–1.3)	0.8 (0.6–1.1)	1.2 (0.9–1.6)
Stilling	Pedagogisk stilling	1	1	1
	Lederstilling	0.8 (0.6–1.2)	0.5 (0.3–0.8)	0.4 (0.3–0.7)
Type barnehage	Tradisjonelt	1	1	1
	Nokså tradisjonelt	0.6 (0.4–1.0)	0.6 (0.4–1.0)	0.7 (0.4–1.3)
	Moderne	0.7 (0.5–1.1)	0.6 (0.4–1.0)	0.9 (0.6–1.6)
Type skolebygg	Tradisjonelt	1	1	1
	Nokså tradisjonelt	0.7 (0.5–1.0)	0.9 (0.7–1.3)	0.8 (0.5–1.1)
	Moderne	0.6 (0.4–0.9)	1.0 (0.7–1.5)	0.7 (0.5–1.1)
Alder på bygning (år)	21 år eller mer	1	1	1
	0–5 år	0.5 (0.3–0.6)	0.9 (0.6–1.2)	0.7 (0.5–1.0)
	6–10 år	0.5 (0.3–0.8)	0.8 (0.5–1.2)	0.8 (0.5–1.3)
	11–20 år	0.7 (0.5–0.9)	0.9 (0.7–1.2)	1.0 (0.7–1.3)

TABELL 4. Justert risiko (OR og 95%CI) for høy symptomskår^a i forhold til arbeidsmiljøvariabler. Konfidensintervall som ikke inkluderer 1 er uthevet.

a generell symptomskår >5, hud symptomskår >3, slimhinne symptomskår >4

10% av de ansatte i den videregående skolen rapporterer om dette.

Det er rapportert om mer arbeidsmiljøplager fra ansatte som arbeider i eldre bygg enn i bygg mellom 0–10 år. Tilsvarende er det rapportert mer plager fra arbeidsmiljøet i tradisjonelle barnehager og skolebygg sammenlignet med moderne bygg.

Analytiske data

Det er foretatt en analyse av det innsamlende materialet for å kunne vurdere hvilke variabler som har betydning for rapportering av symptomer. I tabell 3 er det beregnet risiko for å få symptomer i forhold til individuelle variabler (kjønn, alder, allergi, røyking og psykososial indeks). Tabell 4 viser tilsvarende analyse

i forhold til arbeidsmiljøvariablene.

Kvinner har 1,9 ganger økt risiko for å ha generelle symptomer i forhold til menn. Tabell 3 viser videre at den variabelen med høyest OR for generelle symptomer er den «psykososiale indeksen», mens det er «astma/allergi» som har størst betydning for slimhinnesymptomer.

Tabell 4 viser de arbeidsmiljø- og bygningsfaktorene som har statistisk signifikant betydning. Det er foretatt analyse av alle faktorer. Det er derimot ikke funnet ulikheter mellom forskjellige regioner av landet eller systematiske forskjeller mellom antall barn/elever og risiko for symptomer.

Tabellen viser at det er større risiko for generelle symptomer og slimhinnesymptomer hvis en jobber i barne- og ungdomsskoler enn i barnehager. Ledere har mindre risiko for hud- og slimhinnesymptomer enn ansatte med pedagogisk stilling.

Alder på bygget har en systematisk betydning i forhold til generelle symptomer. Bygg som er bygget i løpet av de siste ti årene er assosiert med mindre generelle symptomer. Disse byggene er oftere mer moderne enn de eldre byggene, og det er en høy korrelasjon mellom disse to variablene. Det er dermed vanskelig å si hvilken av de to faktorene som er viktigst. Hvis en analyserer både type bygg og alder på bygg samtidig, er det imidlertid alder på bygget som er den viktigste risikofaktoren.

Diskusjon av resultater

Resultatene fra denne studien er i samsvar med resultatene fra Ørebrostudien (3) og er sannsynligvis representativ for hvordan innemiljø i norske skoler og barnehager er i dag. Resultatene kan derfor brukes som et referansemateriale for senere undersøkelser i skole og barnehager.

Ved senere undersøkelser i bygg vil det være en diskusjon om hvilket nivå av symptomer en skal «godta». Det at en av fem ansatte plages med trøtthet, tung i hode eller hodepine hver uke, er bekymringsfullt både for den enkelte ansatte og barn/elevs læringsmiljø. Tilsvarende er det uakseptabelt at så mange som 48% av barnehageansatte plages av støy i arbeidssituasjonen. Det bør derfor arbeides for at innemiljø i norske skole- og barnehagebygg er slik at denne type symptomer og plager reduseres betydelig.

Det bør være et uttalt mål minst å halvere generelle symptomer og støyplager i skoler og barnehager. For å få til dette er

det nødvendig med kartlegging av innelima på den enkelte skole/barnehage. Dette kan gjøres ved hjelp av metoden brukt i denne undersøkelsen, kombinert med målinger av sentrale parametere.

Alle norske skoler og barnehager skal være godkjente i henhold til Forskrift om miljørettet helsevern. Kartleggingen av det fysiske skolemiljøet ved alle landets grunn- og videregående skoler foretatt i 2008 (8), viste derimot at kun 50% av skolene var godkjente etter denne forskriften. Svakheten med denne kartleggingen er at kriteriene for godkjenningen ikke er tydelig med hensyn til innelima. Det er derfor behov for å få definert hva som menes med «godt innelima», dvs definere en minstandard som alle skoler og barnehager må overholde for at Forskrift om miljørettet helsevern kan sies å være overholdt.

Det ble funnet en lavere forekomst av slimhinnesymptomer blant barnehage- og skoleansatte i forhold til kontoransatte. Dette kan skyldes at de to gruppene blir eksponert for forskjellige type og mengde partikler i innemiljøet. I kontorer er det ofte partikler som blir «produsert» ved bruken av kontoret og det er ofte en relativt sjelden rengjøring. I en del kontorer ser en også at renholdet er vanskelig å gjennomføre på grunn av papirer og rot som dekker skrivebord, hyller, bord og lignende. I et klasserom vil partikeleksponeringen hovedsakelig være det som barn og elever drar med seg utenfra, samt noe papirstøv. Pulter skal også være ryddet slik at renholdet vil kunne være lettere i skoler enn i kontorer. Dette er et område som bør undersøkes videre.

Den individuelle variabelen «astma/allergi» øker risikoen (OR=3,0; 95% CI=2.4-3.7) for at skole- og barnehageansatte skal få slimhinnesymptomer. Dette kan komme av det at det er mange personer samlet på relativt små flater og dermed vil barn og voksne bli eksponert for mye allergener. En vet at allergener fra pelsdyr vil transporteres med tøyet som en går med, det er dermed svært vanskelig å sanere bort pelsdyrallergener i skoler og barnehager. Den økte personbelastningen vil også føre til økt mengde luftveisinfeksjoner og dette vil gi forverrede slimhinnesymptomer hos en allergiker sammenlignet med en person uten allergi.

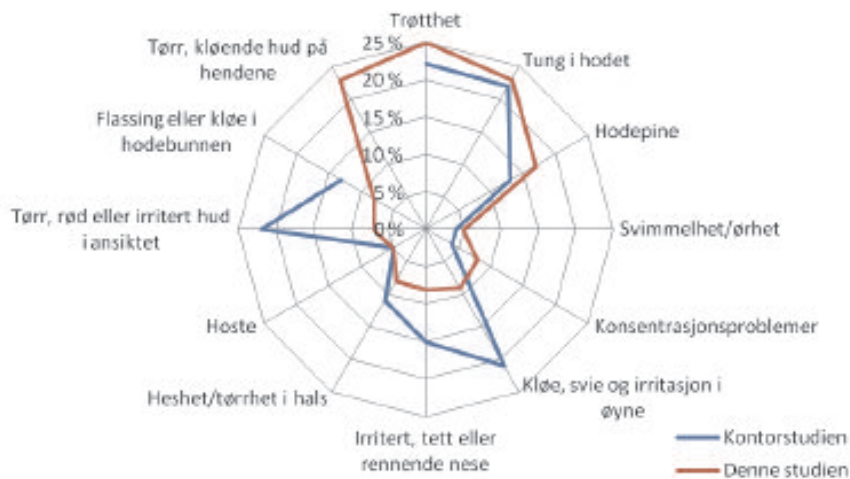
Barnehager

I barnehagene er det arbeidsmiljøfaktorene «støy» og «støv og smuss» som opplevs som det mest belastende.

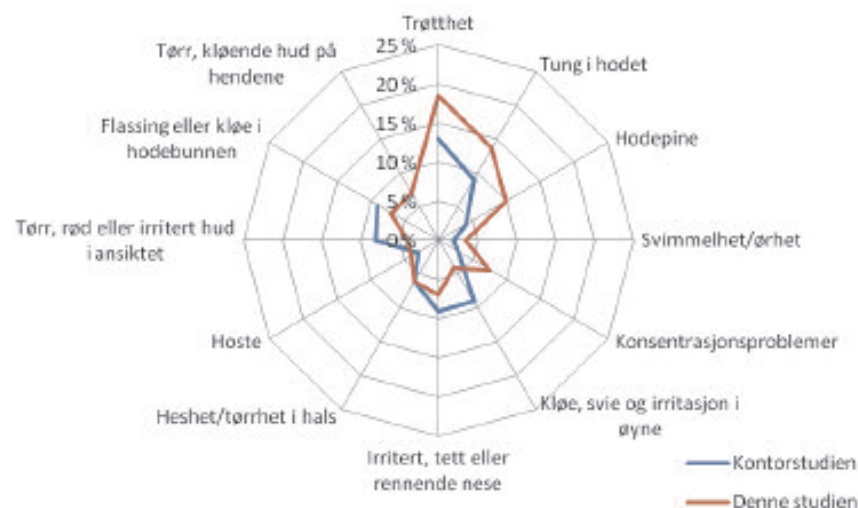
Langvarig høy eksponering for støy kan medføre hørselstap og øresus (tinnitus). Støy oppleves som slitsom og kan derfor medvirke til helseplager over tid, selv om støyen i seg selv ikke er så høy at den gir hørselsskade. Forskning viser at

støy bl.a. kan føre til hjerte- og karsykdommer, muskelspenninger, søvnproblemer og fordøyelsesbesvær.

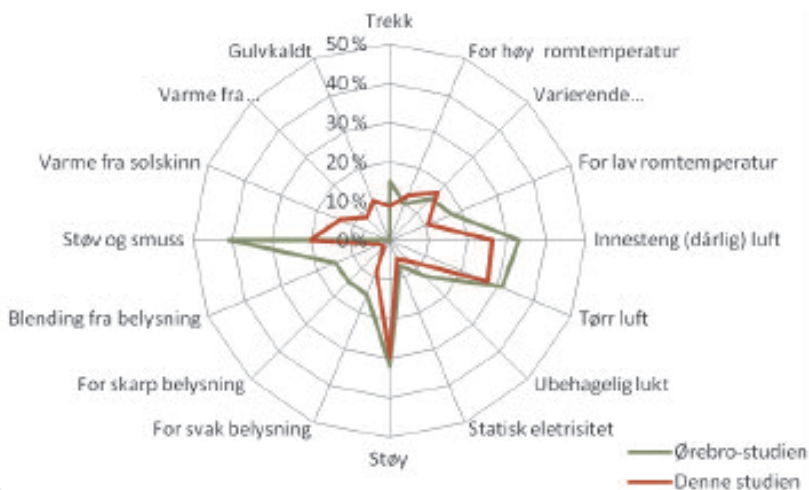
Støy virker i tillegg negativt inn på barns og voksnes konsentrasjons- og yteevne og kan forsinke problemløsning ▶



FIGUR 1. Prosent kvinner som har symptomer hver uke, sammenlignet med resultater fra kontorstudien



FIGUR 2. Prosent menn som har symptomer hver uke, sammenlignet med resultater fra kontorstudien.



FIGUR 3. Rapportering av arbeidsmiljøfaktorer (angitt i prosent).

og læring. Både for ansatte og barna er det derfor viktig å få ned støynivået i innemiljøet.

Undersøkelsen viser at støyen i hovedsak kommer fra aktive, høylytte barn i barnehagen. For å redusere støyplagene må det jobbes systematisk både med bevisstgjøring og endring av barn og voksnes adferd.

Utdanningsforbundet og Hørselshemmedes Landsforbund har utviklet en pedagogisk pakke til alle landets barnehager (9) som er sendt ut til 6000 barnehager. Her gis det mange gode råd for hvordan man kan arbeide for å redusere støyproblemet i barnhagen. Det dreier seg både om fysisk tilrettelegging, lydmåling og bevisstgjøring og endring av adferd.

Støv og spesielt svevestøv er blant de aller viktigste årsaker til dårlig innelima og til sykdom og plager som flere og verre luftveisinfeksjoner, hodepine og unormal tretthet, samt forverring av allergier, neseplager og astma. Støv kan i seg selv være skadelig, samtidig som støvet transporterer med seg kjemiske forbindelser som kan ha negativ innvirkning på helsen.

Resultatene fra undersøkelsen viser at det i barnehagen spesielt bør fokuseres på tiltak som kan redusere støynivået og nivåene av støv/svevestøv i innemiljøet. Følgende tiltak bør vurderes:

- Jobbe systematisk for å redusere støynivået i barnehagen gjennom fysisk tilrettelegging, bevisstgjøring og endring av adferd
- Forhindre at støv og smuss kommer inn i barnehagen
- Innrede slik at det er minst mulig «støvsamlere» i innemiljøet. Unngå faste gulvtepper, åpne hylleløsninger, skap som ikke går helt opp til tak, innredning som vanskeliggjør godt renhold. Bruk glatte materialer på interiør, gardiner o.l
- Sikre god og hyppig rengjøring med minst mulig bruk av vann og rengjøringskjemikalier
- Utvikle kursopplegg for barnehageansatte som tar for seg støv- og støv-/smussproblematikken og presenterer effektive tiltak

Skoler

Alder på bygget har meget stor assosiasjon med rapporterte generelle symptomer. En tverrsnittsundersøkelse som denne kan kun si noe om assosiasjoner og en må deretter vurdere mulige årsaker ut i fra tidligere kunnskapsnivå. Det rapporte-



Hele 48% av barnehageansatte plages av støv. Støyen kommer i hovedsak fra høylytte barn, i mindre grad fra tekniske installasjoner som ventilasjonsanlegg.

FOTO: BO GLEDITSCH

res om skoler og barnehager som står og forfaller fordi kommunen ikke har stort nok vedlikeholdsbudsjett. En landsomfattende undersøkelse foretatt på oppdrag av KS viser at det er et oppgraderingsbehov på 30 millioner kroner for skoler/barnehager i de kommende fem år. Dette skyldes manglende vedlikehold gjennom mange år og kan i mange tilfeller resultere i bygningsrelaterte symptomer og plager.

Årsaker til at det er rapportert mer generelle symptomer i denne studien enn i kontorstudien, kan også skyldes at det er mye dårligere ventilasjonssystemer i eldre skolebygg sammenlignet med nye bygg. Dermed vil luftutskiftingen bli for dårlig og forurensing i innelima vil kunne forårsake plager.

Eksperimentelle studier hvor en varierer mengde lufttilførsel har vist at større luftmengder fører til mindre generelle symptomer og økt produktivitet i forhold til når forsøkspersonene utsettes for lave luftmengder (10). Lange undervisningsøkter som dobbelttimer, ikke systematiske friminutt og ikke sammenfallende friminutt hvor det kan luftes i hele bygget, vil bidra til dårligere inneluft. Overfylte klasserom vil også kunne føre til at ventilasjonssystemet blir for dårlig, da anlegget sannsynligvis er prosjektert eller innstilt på at det skulle ha vært færre elever i klasserommet.

Det rapporteres om dårlig regulering av innetemperaturen i skolebyggene. Dette kan skyldes manglende solavskjerming, treghet i oppvarmingssystemene eller ikke mulighet for individuell temperaturregulering i det enkelte rom.

Generelle plager kan også skyldes støv fra barn og elever, luftforurensning på grunn av mangelfull rengjøring, samt at det kan skyldes dårlige samarbeidsforhold eller andre psykososiale forhold.

Resultatene fra undersøkelsen viser at det spesielt bør fokuseres på tiltak som kan bidra til bedre ventilasjon og solavskjerming. I tillegg bør man, som i barnehagen, fokusere på å redusere støv- og støvproblematikken.

Konklusjon

Det er foretatt en systematisk kartlegging av ansattes opplevelse av innelima og helseproblemer i barnehage og skole. Studien er basert på internasjonalt anerkjente metoder og det er første gang man har foretatt en slik kartlegging rettet mot ansatte i barnehager og skoler i Norge.

Resultatene fra undersøkelsen viser at hele 30% av de ansatte plages av innestengt og dårlig luft og 20% plages med tretthet og vondt i hodet hver uke. Plagene er hyppigst i barne- og ungdomsskolene, noe som bekrefter at innelima-problemet i norske skoler er stort. I tillegg er støv et problem både i barnehagen og i skolen. Resultatene gir grunn til bekymring både for den enkelte ansatte og for barna/elevene.

Dårlig innelima og helseplager virker ikke bare inn på ansattes arbeidsmiljø, men også på barns helse og læringsmiljø. Det er viktig at myndigheter og barnehage- og skoleeiere gjennomfører tilsvarende kartlegginger av innelimaet ved den enkelte skole også i relasjon til barn/elever. Samtidig er det viktig at det defineres tydelige og målbare kriterier for godt innelima i skoler/barnehager. Til sammen vil dette gjøre at man kan iverksette gode og målrettede tiltak for å bedre innemiljøet ved de enkelte skolene og barnehagene.

En halvering av forekomsten av innelimaplager i løpet av en 10-årsperiode, bør være en nasjonal målsetting. ●

Referanser se side 43

Referanser fra artikkel side 34–38

1. Vedlikehold i kommunesektoren, Fra forfall til forbilde 2008, Multiconsult og PricewaterhouseCoopers.
2. Skulberg, KR, Intervention studies of indoor air dust exposures and health in office workers, Dissertation for the degree of Dr philos 2006. Det medisinske fakultet. Universitetet i Oslo. ISBN 82-8072-405-2.
3. Andersson, K., Fagerlund, I., Stridh, G. og Larsson, B. 1993. MM-enkätarna manual skolor og förskolor.
4. Skyberg K, Skulberg KR, Eduard W, Skåret E, Levy F, Kjuus H, 2003. Symptoms prevalence among office employees and associations to building characteristics; *Indoor Air*, 13, 246–52.
5. Stenberg B, Hansson Mild K, Sandström M et al. (1993). A prevalence study of the sick building syndrome (SBS) and facial skin symptoms in office workers. *Indoor Air*, 3, 71–8.
6. Inneklima i skoler og barnehager – en kartlegging av ansattes vurdering av inneklima på arbeidsplassen. Norges Astma- og Allergi-forbund, Oslo 2009. <http://www.naaf.no/Documents/Inneklima/Rapport%20skolebarnehager%2017082009.pdf>
7. Stenberg B, Wall S (1995). Why do women report 'sick building symptoms' more often than men? *Soc Sci Med*, 40(4), 491–502.
8. Rapport for Utdanningsdirektoratet. Status for godkjenning av skoler i Norge per 12.02.08. TNS Gallup, 12.02.08
9. <http://www.hlf.no/Aktuelt/Nyhetsliste/Nyheter/Aksjon-God-Lyd-er-i-gang/>
10. Wargocki, P., Wyon, D.P., Sundell, J., Clausen, G. and Fanger, P.O. (2000) The effects of outdoor air supply rate in an office on perceived air quality, Sick Building Syndrome (SBS) symptoms and productivity. *Ind. Air*, 10, 222–36.