

Miljömedicinsk riskbedömning avseende inomhusmiljön

på förskolan Lövä, Umeå kommun

Umeå

2015-07-06

Karl Forsell, Överläkare

Berit Edvardsson, ST-läkare

Ingrid Liljelind, Yrkes- och miljöhygieniker

Om Klinisk Miljömedicin Norr (KMN)

KMN är en sektion inom Arbets- och miljömedicin, Norrlands universitetssjukhus, med ett kliniskt miljömedicinskt regionuppdrag från de fyra Norrlandstingen. KMN är en expertresurs i miljömedicinska frågor och kan bistå vid exempelvis riskbedömning av kemiska och fysikaliska miljöfaktorer, information/rådgivning, utredning av miljömedicinska patientfall eller agerande när särskilda befolkningsgrupper berörs av en miljöfråga. Vår verksamhet finansieras av landstingsmedel.

Innehåll

Underlag	2
Bakgrund	2
Byggnadsrelaterad ohälsa bland barn.....	4
Insatser från Klinisk miljömedicin norr och Enkäten	5
Resultat från enkäterna	6
Diskussion	8
Slutsatser och rekommendationer	9
Referenser.....	10

Underlag

2012-11-06. Rapport Statusbesiktning Lövä förskola, Robert Westman/Hifab.

2013-12-23, resp. 2015-02-02. Resultat Miljö- och hälsoenkät till föräldrar med barn på Lövä förskola.

2014-01-27. Besök i Lövä förskolas lokaler (Karl Forsell, Berit Edvardsson, Ingrid Liljelind). Genomgång av den byggnadstekniska utredningen samt rundvandring i lokalerna tillsammans med Rektor Mari Larsson.

2014-01-28. Informationsmöte om byggnadsrelaterad ohälsa och enkätresultat med personal- och föräldrarepresentanter samt skolledning.

2015-05-26. Informationsmöte om enkätresultat med personal, föräldrar och skolledning.

Bakgrund

Förskolan Lövä är en kommunal förskola med tre olika avdelningar. På förskolan fanns vid första kontakten med skolan (2013) 52 barn inskrivna och ca 10 anställda inom personalen.

Inventeringen

Under hösten 2012 utfördes en inventering av förskolans lokaler av Hifab AB/FuktCom på uppdrag av Umeå kommuns fastighetskontor. Inventeringen, som skedde under samma tidsperiod på ett tiotal andra fastigheter med förskoleverksamhet inom kommunen var ett resultat av att fuktproblem uppmärksammats i en av kommunens byggnader med förskoleverksamhet och där hälsoproblem rapporterats. Kommunen beslöt då att kontrollera de byggnader som uppförts av samma entreprenör och med ett liknande konstruktionsätt.

Det byggnadstekniska uppdraget på Lövä innebar en inventering av befintliga golvtyper, eventuell förekomst av emissioner från betongen under mattan, kontroll av syllar (kontroll av ev. förekomst av impregnering med klorfenoler), mikrobiell kontroll av eventuella riskkonstruktioner i golv samt kontroll av vindsutrymmen (enligt uppdragsbeskrivningen i

Hifabs rapport). Resultaten av undersökningen visade på en viss kemisk lukt under en plastmatta från 2-etyl-1-hexanol i rum 1014 (se planskiss) (djup 5-15 mm ner i betongen), en mikrobiell lukt i rum 1027 (kylrum), en i betongen i betonggolvet uppmätt halt av 2-etyl-1-hexanol (djup 5-15 mm) i rum 1042 samt en förhöjd fuktindikering lokalt i golv rum 1056 (WC-utrymme). Emissioner av 2-etyl-1-hexanol tolkades av Hifab AB bero på tidigare kvarvarande fukt från byggskedet. Man rekommenderade en fortsatt orsaksutredning till den förhöjda fuktkvoten i rum 1056 samt påpekade kylrummet som en riskkonstruktion för uppkomst av kondens.

Enligt uppgift presenterades resultatet av inventeringen översiktligt av Umeå Kommuns Fastighetskontor för personal och föräldrar i maj 2013. Den mättekniska rapporten presenterades under ett möte i november 2013.

I kontakt med föräldrar vid mötet i november 2013 framkom det enligt uppgift att några ur personalen skulle ha upplevt besvär och fått symtom vid vistelse i lokalerna. Detta ledde till att föräldrar ifrågasatte om miljön fortfarande kunde anses lämplig för barnen. Föräldrar påpekade att långvariga infektioner varit vanliga bland barnen under hösten (2013) och undrade om brister i inomhusmiljön kunde vara orsaken till detta. Det beslutades att flytta ut barnverksamheten från lokalerna efter terminsslut hösten 2013 till Skärgårdsskolan, där verksamheten bedrivs från och med januari 2014. Lövä förskola skulle sedan renoveras med en planerad återflytt av förskoleverksamheten efter ett år (vårterminen 2015). Föräldrar önskade i samband med utflyttningen en bedömning av hälsoläget bland barnen för att senare vid återflytt kunna följa hälsoutvecklingen.

Klinisk miljömedicin norr (KMN) kontaktades 2013-12-19 av skolområdeschef Christopher Granberg för hjälp med att skicka ut en hälsoenkät för barn till vårdnadshavarna.

I aktuell rapport redovisas resultatet av denna enkät (2014) och en uppföljande enkät (2015).

Några kända fall av byggnadsrelaterad ohälsa bland barn eller personal fanns inte (uppgifter från rektorn). Personal hade tidigare om vintrarna rapporterat besvär av torr luft och torra slemhinnor i ögon och/eller näsa.

Byggnadsrelaterad ohälsa bland barn

Kunskapen om vilka faktorer som leder till hälsobesvär i inomhusmiljön är ofullständig, särskilt vad gäller barn. Det finns flera faktorer som talar för att barn skulle kunna vara mer känsliga än vuxna för ett dåligt inomhusklimat och luftföroreningar. Som exempel andas de in större volymer luft i förhållande till sin storlek jämfört med vuxna. Barn rör på sig mer, vilket kan medföra att exempelvis damm sätts i rörelse. Dessutom är ventilationen inte alltid anpassad till barnens andningshöjd eller den verksamhet som vanligen bedrivs på en förskola.

I lokaler med fukt- och/eller mögelskador, och/eller obehagliga lukter, som exempelvis påminner om mögelsvamp, är det bland barn vanligare med återkommande och långdragna infektioner i de övre luftvägarna, exempelvis hosta. Barn kan insjukna i astma, och de med astmasjukdom kan försämrats i sin sjukdom. Inom forskningen har man inte kunnat identifiera enskilda faktorer som orsak till detta, såsom exempelvis kemiska emissioner från betonggolv (1, 2). I en nyligen utförd litteratursammanställning, inkluderande en metaanalys av tidigare utförda studier, fann man liknande slutsatser, dvs en ökad risk för insjuknande i astma hos barn (14 av 16 utvärderade studier var avseende barn, varav hälften av dessa avseende spädbarn) vid synliga fuktskador, synligt mögel eller mögellukt (3).

Dessa fynd kommer i huvudsak från studier på barnens boendemiljö. Det är mindre känt, vilken betydelse, eller risk, för ohälsa bland barn sådana brister i inomhusmiljön har om de finns på exempelvis en förskola, där ett barn vistas betydligt kortare tid. Det finns några sammanställningar över enskilda kliniska utredningar avseende ohälsa bland barn på förskolor (KMN: <http://www.norrlandstingen.se/halso-och-sjukvard/klinisk-miljomedicin-norr/kliniska-utredningarrapporter/>; Västra Götalands Miljömedicinska Centrum, VMC: www.amm.se).

Bedömning av samband

När man bedömer samband mellan exponering, exempelvis någon kemikalie, och påverkan på hälsan (symtom eller sjukdom) måste man beakta flera olika saker. Där bör finnas ett misstänkt ämne som kan orsaka ohälsan, att exponering för detta föregått insjuknandet (s.k. tidssamband) och att inga andra ämnen eller faktorer som kan ge samma bild av ohälsa varit närvarande, eller åtminstone att man vet om sådana och kan bedöma deras bidrag till ohälsan utöver det ämne man är intresserad av.

Astma, hosta och långdragna förkylningar är relativt vanliga bland förskolebarn, och att dessa ibland drabbar flera barn samtidigt kan vara orsakat av slumpen och utan någon egentlig koppling till brister i den inomhusmiljön barnen vistas i. Det kan därmed bli svårt att dra slutsatser om samband mellan ohälsa och brister i inomhusmiljön. På ett individuellt plan är detta oftast inte möjligt. Inte heller finns det vanligen något blodprov som kan bekräfta samband mellan ohälsa och brister i inomhusmiljön. Vid bedömning på gruppnivå, exempelvis en förskoleklass, är det viktigt att se om förekomsten av besvär eller sjukdom, exempelvis astma, är mer förekommande än normalt, om besvären har en tidsmässig koppling till vistelse i förskolans lokaler och i synnerhet med någon särskild lokal. En byggnadsteknisk utredning kan visa på brister i lokalen, som vid överensstämmande med besvärsförekomst eller besvärens natur, ibland kan antas vara bidragande orsaker. Ofta visar dock en byggnadsteknisk utredning på brister, där det medicinskt inte går att bedöma en eventuell hälsorisk. Exempel på detta kan vara uppmätta kemiska emissioner från betongprov (ex. efter borring i materialet), eller uppmätta mikrober i odlingar från olika byggnadsmaterial.

Andra viktiga faktorer har i kliniska utredningar, och med visst stöd i vetenskaplig litteratur, visat sig vara ventilationskapacitet, städ- och hygienrutiner eller olika allergen (ex. hund- och kattallergen) som barn eller vuxna för med sig hemifrån och in till förskolemiljön.

Insatser från Klinisk miljömedicin norr och Enkäten

Vi har läst igenom befintliga handlingar (se Underlag ovan), inspekterat lokalerna och samrått och informerat om vår utredning med skolledning, personal och föräldrar vid två olika tillfällen.

Enkäten

På uppdrag av skolledningen utförde vi en enkät till föräldrar med barn på förskolan vid två tillfällen: december 2013 och februari 2015. Enkäten bestod av totalt ca 20 frågor om besvär från luftrör, ögon och huden, infektioner, astma och/eller allergi samt datum för insjuknande (se Bilaga 1 ”Enkäten”). Den första enkäten skickades ut i mellandagarna 2013 (2013-12-23) till alla barnens (52 barn) vårdnadshavare på Lövä förskola. (Svaren inkom således först efter Nyår, varför enkäten fortsättningsvis benämns ”Enkäten 2014”). Översättning till annat språk än svenska bedömdes i samråd med rektorn som inte nödvändigt. Frågorna hämtades huvudsakligen från den nationella miljöhälsoenkäten som vart åttonde år skickas från Folkhälsomyndigheten (tidigare Socialstyrelsen) till vårdnadshavare med barn i åldrarna 8 månader samt 4, 12 och 16 år. Jämförelse mellan resultaten från Lövä gjordes huvudsakligen med resultaten för 4-åringar i Norrland (totalt 1811 barn), liksom en jämförelse mellan resultaten från de båda enkätstillfällena 2014 samt 2015.

Föräldrar har haft möjlighet att kontakta KMN för mer individuella frågor. I vissa fall har vi kontaktat föräldrar om enkätsvaren visat på mer omfattande symtom hos barnet, för att rådgöra runt ev. behov av medicinsk utredning. Vi har uppmanat föräldrar och personal som misstänkt ohälsa relaterad till vistelse på förskolan att uppsöka sjukvård (BVC, resp. företagshälsovården).

Resultat från enkäterna

Barnen var i åldrarna två till fem år med ungefär 60 % pojkar och 40 % flickor vid båda tillfällena, med en stigande genomsnittlig ålder per avdelning i ordningen Trazan, Kotten och Smulan.

Tabell 1. Antalet svar på hälsoenkäterna fördelat per avdelning på Lövä förskola (en svarande 2014 och tre 2015 uppgav inte vilken avdelning barnet tillhörde). Svarfrekvenser i procent inom parentes (%).

		2013	2015
Antal barn		52	55
Antal svar		32 (62 %)	45 (82 %)
	Smulan	9	14
	Kotten	10	12
	Trazan	12	17

Jämförelse av resultaten mellan 2014 och 2015

Vid första enkättillfället var det 75 % av alla barn som hade någon form av besvär (allergi, astma, snuva/nästäppa, ögonirritation, eksem, hudirritation eller täta infektioner) (24 barn). Vid uppföljningen 2015 var andelen 69 % (31 barn). Barn med besvär förekom inom alla tre avdelningar, och det fanns inga större skillnader i besvärsförekomst mellan dessa.

I Tabell 2 framgår, att inget barn hade någon allergi 2014, medan 11 % uppgav detta 2015, varav 9 % hade en läkardiagnostiserad allergi. Samtliga allergier var riktade mot olika födoämnen. Inget barn behövde ta mediciner för sin allergi. Inget barn hade problem med hörsnuva. Cirka en fjärdedel uppgavs 2014 ha problem med irriterade slemhinnor i form av snuva eller nästäppa utan att vara förkyld. 2015 hade andelen med irriterade slemhinnor minskat till 11 % av barnen.

Läkardiagnostiserad astma var mindre vanligt 2014 (6 %) än 2015 (20 %). Totalt var det nio barn med astma 2015. Tre av dessa hade fått sin astmadiagnos före utflyttningen från Lövä (diagnos under 2010 till 2013), fem barn efter utflyttningen och ett barn hade fått sin astmadiagnos innan barnet hade startat på förskolan.

Irriterande ögon och eksem var ungefär lika vanligt förekommande vid båda tillfällena 2014 som 2015 (ca 25 % med irriterande ögon, och ca 10 % med eksem), medan andelen barn med hudirritation minskade under året som gick (31 %, resp. 9 %).

Täta infektioner (definierat som minst två infektioner de senaste 3 månaderna) var mycket vanligt vid båda enkättillfällena (drygt 80 %).

Tabell 2. Andel (%) med olika typer av besvär, allergi och astma bland barnen på Lövä 2014 samt vid uppföljningen 2015. Resultat för jämförelse från en allmän befolkning (MHRnorr13 = Miljöhälsorapport norr 2013; resultat från 4-åringar). ”Barngruppen 2014-2015” som var med i båda enkätundersökningarna redovisas i sista kolumnen. Antalet svar anges inom parentes. Vid avsaknad av resultat har tabellrutan lämnats tom.

	MHR norr13 (1811)	Lövö 2014 (32)	Lövö 2015 (45)	”2014-2015” (21)
Barnet har en känd allergi	4%	0%	13% (6)	29% (6)
Allergi diagnostiserad av läkare	7%	0%	11% (5)	24% (5)
Har ditt barn astma enligt läkare? (ja)	8%	6% (2)	20% (9)	24% (5)
Använt mediciner mot astma s. 3 mån.	12%	9% (3)	18% (8)	24% (5)
Långdragen snuva eller nästäppa utan förkylning (12 mån)	10%	25% (8)	11% (5)	14% (3)
... samtidigt med ögonirritation	16%	6% (2)	7% (3)	10% (2)
Hösnuva eller allergisnuva enligt läkare	2%	0%	0%	0%
Ögonirritation (3 mån)	13%	25% (8)	22% (10)	29% (6)
Eksem enligt läkare	9%	9% (3)	9% (4)	10% (2)
Hudirritation/klåda		31% (10)	9% (4)	10% (2)
... mediciner mot eksem eller hudirritation		9% (3)	9% (4)	10% (2)
Ont i öronen, halsinfektion eller förkylning (3 mån)		82% (26)	83% (37)	57% (12)

”Barngruppen 2014 - 2015”

Av barnen var det 37 barn som var inskrivna på förskolan såväl 2013 som 2015, och vi fick svar från 21 av dessa barn vid båda enkät tillfällena (2014, samt 2015). Denna grupp benämns utifrån enkät tillfällena ”Barngruppen 2014 - 2015”.

Samtliga fall av allergi (födoämnesallergier), liksom fem av nio fall med astmasjukdom, återfanns i denna grupp. Barnen hade således fått dessa diagnoser vid något tillfälle under 2014. Täta infektioner var mindre vanligt förekommande i ”Barngruppen 2014 – 2015” (57 %). Övriga besvär, såsom långdragen snuva eller nästäppa, ögonirritation, eksem eller hudirritation, var lika vanliga inom denna grupp som inom hela barngruppen på Lövä 2015.

Enskilda kommentarer i enkäten 2015

Enskilda kommentarer vittnade om en förbättrad hälsosituation bland barnen. Det framkom kommentarer som: ”Under Lövötiden var hon i princip snuvig konstant och sjuk oftare än nu”, ”Sedan flytten friskare, färre hudutslag, mindre astma, mindre VAB” och ”Utslag på

kinderna som försvann efter lokalbyte från Lövä". Andra kommentarer kunde vittna om en oförändrad situation: "Eksem vintertid, hydrokortisonsalva. Många barn på liten yta, så sjukdomar sprids snabbt. Varenda unge snorar o hostar vintertid. För stora barngrupper, underbar personal", "Sällan sjuk, varken mer eller mindre sedan start på förskola. Känslig och torr hy." och "Mkt "magsjuka" vintern 2012 pga. laktos i förskolematen?".

Diskussion

Vid en jämförelse av resultaten från enkäten 2014 och 2015 framträder en minskning av symtom som långdragen snuva eller nästäppa och irriterad hud, medan täta infektioner och irritation i ögonen var fortsatt vanligt förekommande. Resultaten var desamma för de barn som var med i båda enkäterna ("Barngruppen 2014-2015"), men det var mindre vanligt med täta infektioner inom denna grupp jämfört med de övriga.

Läkardiagnostiserad allergi riktad mot olika födoämnen samt astma var betydligt vanligare 2015 än 2014. Läkardiagnostiserad astmasjukdom rapporterades från 20 % av barnen, vilket är en dubbelt så hög förekomst av astma än vad man normalt finner bland barn i förskoleålder (8 %) (4). Möjligen utgjordes dessa astmadiagnoser av typen "förkylningsastma", eftersom inga samtidiga luftvägsallergier rapporterades (de hade då kunnat tolkas som allergisk astma). Oftast försvinner en sådan astma helt när barnet blir äldre (4).

Finns det då stöd för att inomhusmiljön på Lövä innebar en risk för försämrad hälsa bland barnen?

Det finns ett visst tidssamband som framträder: några barn med astma (3 av 9) fick sin diagnos efter att de vistats på förskolan ett tag. Att över hälften av astmadiagnoserna ställdes efter utflyttningen från lokalerna kan bero på att föräldrar dröjt med att söka kontakt med vården, medan själva astmasjukdomen redan funnits ett tag, dvs redan innan utflyttningen (s.k. "patients delay"), men detta resonemang blir dock helt spekulativt. Det finns även ett omvänt tidssamband, eftersom andelen barn med någon form av besvär minskade efter att de flyttades ut från förskolan.

Fler barn hade olika födoämnesallergier jämfört med 2014. Födoämnesallergier är dock inte särskilt undersökta inom den vetenskapliga litteraturen i samband med fuktskador eller liknande byggnadstekniska brister.

Det finns ett visst vetenskapligt stöd för ökad risk för insjuknande i astma hos barn vid fuktskador och/eller mögel i inomhusmiljön. Dessa fynd kommer huvudsakligen från boendemiljön. Vad är då en fuktskada? Fanns det sådana på Lövä? Den byggnadstekniska utredningen på Lövä nämner inga uppenbara fuktskador, utan beskriver förhöjd fukthalt (på en WC) samt kemiska emissioner tydande på kvarvarande fukt i underliggande betongplatta. Inom forskningen avses med fuktskada vanligen en synlig sådan, exempelvis "fuktros", eller misstanke om sådan utifrån byggnadens historia, ex. "vattengenomträngning" eller liknande tidigare inträffat. Vid inspektion på förskolan kunde vi inte se någon fuktskada, och ingen mögelväxt eller mögellukt påträffades. Vi bedömer det som få tecken på fuktskada/fuktskador på Lövä som skulle utgöra en riskfaktor för hälsan. Att den fuktproblematik som den byggnadstekniska mät rapporten visat ska ha orsakat en högre förekomst av besvär bland barnen har ett vetenskapligt svagt stöd. I undersökningen på Lövä saknas i underlaget ett klart identifierat kemiskt ämne eller faktor som vi vet kan orsaka ohälsa bland barn. Det kan ha

varit en annan förbisedd faktor som orsakat ohälsoutfallet, ex. en bristfällig ventilation, större mängd partiklar från ex. damm p.g.a. otillräcklig städning eller återkommande infektioner p.g.a. bristande smittskydd.

Hur tillförlitlig är undersökningen?

En enkätundersökning kan inte på ett säkert sätt spegla sjukdomsförekomsten hos en barngrupp. Föräldrarnas misstanke om en dålig miljö kan göra att de lättare uppmärksammar symtom hos barnet jämfört med föräldrar som besvarar liknande frågor i en mer allmänt hållen enkät (*jmf* med Miljöhälsoenkäten till barn) (4).

Ett annat tolkningshinder är att undersökt grupp totalt sett är liten, vilket leder till en större osäkerhet om uppmätta skillnader mellan grupperna är ”sanna”; vid små grupper motsvarar enskilda svar stora procentuella skillnader, vilket leder till att en uppmätt skillnad i andelar mellan två grupper kan i absoluta tal bero på endast ett par svaranden.

Bortfall (de som inte svarade på enkäterna) har skett vid båda undersökningstillfällena, samt ett mer ”naturligt” bortfall vid uppföljande enkät p.g.a. barn som under senaste året slutat på förskolan. Vi har inte vidare analyserat dessa bortfall, och ex. inte följt upp de barn som slutat på Lövä.

Slutsatser och rekommendationer

Återflytt till gamla lokalerna är idag inte längre aktuellt p.g.a. en växande barnskara i Holmsund med krav på större lokaler.

Även idag förekommer mer eller mindre omfattande besvär/hälsoproblem bland barnen på förskolan. Täta infektioner och irriterande ögon är oförändrat vanliga. Astmaförekomsten är hög bland barnen, liksom allergi mot olika födoämnen. Vi rekommenderar, att förskolan särskilt beaktar dessa barn med astma och/eller allergi. Kontakt kan tas med landstinget Allergikonsult. Hygienrutiner kan ses över med tanke på infektionsförekomsten. Ögonirritation beror ibland på för varm och/eller torr luft eller damm/partiklar i inomhusluften, och dessa faktorer kan behöva kontrolleras.

Rapport på utredningen kommer att skickas till alla via rektorns försorg. En önskan som uppkommit från föräldrar, är att rapporten även kommer lokalansvarig för Lövä till kännedom inför planering av ev. ny verksamhet där (överlåtes till Skolledningen).

Kontakta oss gärna vid eventuella frågor på denna rapport.

Karl Forsell, överläkare
Berit Edvardsson, ST-läkare
Ingrid Liljelind, yrkeshygieniker

Klinisk miljömedicin norr
Arbets- och miljömedicin/AB-centrum
Norrlands Universitetsjukhus

Referenser

- 1) WHO guideline for indoor air quality: dampness and mold. 2009.
- 2) Mendell, MJ et al. Respiratory and allergic health effects of dampness, mold, and dampness related agents: a review of the epidemiologic evidence. *Environ Health Perspect.* 119(6):748-56. 2011.
- 3) Quansah, R. et al. Residential dampness and molds and the risk of developing asthma: a systematic review and meta-analysis. *Plos one.* 7(11). 2012.
- 4) Miljöhälsorapport norr 2013. Barns hälsa och miljö i Norrland. 2014-04-16.