

Inspeksjonsrapport

Kautokeino skole
Bredbuktnesveien 34
9520 KAUTOKEINO

SKADEADRESSE

201908034

PROSJEKTNUMMER

Inneklima

EMNE

Ingeborg Bjorvand Engh

RAPPORTANSVARLIG

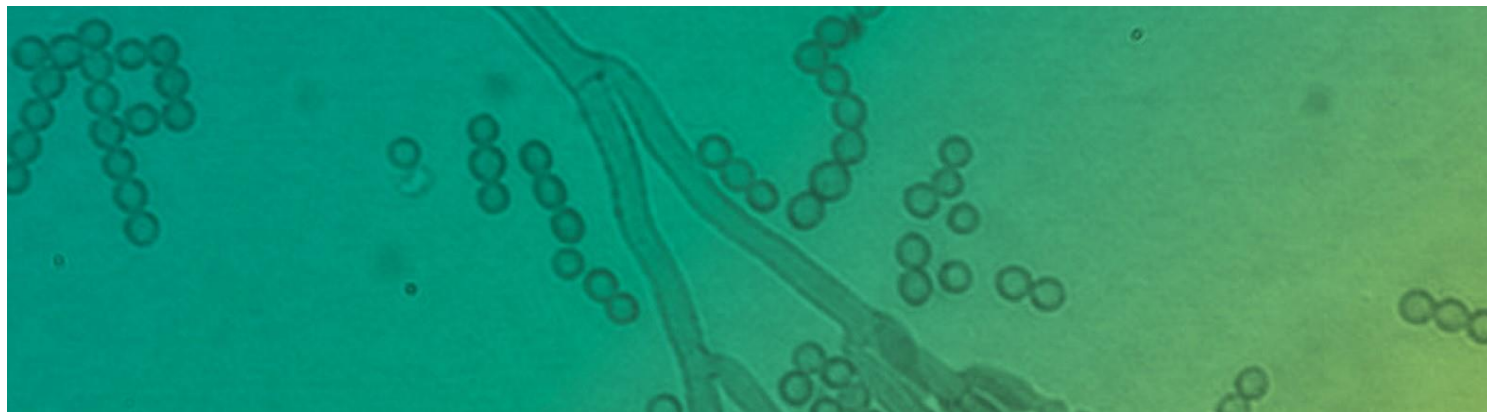
20.08.2019

RAPPORTDATO

DERES REF.

Mikkel Ole Sokki

OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON



OPPDRAGSGIVER

Kautokeino kommune

INSPEKSJON

7. og 8. august 2019 ved Ingeborg Bjorvand Engh

TILSTEDE VED INSPEKSJONEN

Mikkel Nils Bals, Kautokeino kommune

RAPPORT UTARBEIDET AV

Ingeborg Bjorvand Engh
Ingeborg Bjorvand Engh
seniorrådgiver

TELEFON

959 99 153

EPOST

ibe@mycoteam.no

VEDLEGG

Resultater

Planskisser av skolen

KOPI

RAPPORT GODKJENT AV

Ole Erik Carlson
Ole Erik Carlson
avdelingsleder innesklima

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Mycoteam har fått i oppdrag å foreta en vurdering av inneluften ved skolen i byggene som brukes av barne- og ungdomsskolen.

Det er problemer med vond lukt i enkelte rom i skolebygningene, lekkasjer, utilstrekkelig renhold og ventilasjon. I forkant av befaringen ble det avholdt et møte der problemene ble diskutert. I møtet ble det en enighet om hvilke rom som skulle undersøkes ved Mycoteams befaring.

1.2 Bygning/konstruksjon

Skolebygninger fra 60-70-tallet. Støpt dekke ned mot kulverter/krypekjeller, oppforet gulv mot rom. Det oppforede gulvet består av bjelkelag, sponplater og vinylbelegg. Ytterveggene er innvendig kledd med trepanel. Oppvarming med radiatorer. Det er balansert ventilasjon i lokalene.

1.3 Undersøkelse og metoder

- Visuell inspeksjon av tilgjengelige konstruksjoner er foretatt i deler av krypkjeller, deler av kjeller og bygningens første og andre etasjer. Loftene er ikke kontrollert.
- Luftanalyser med tanke på antall spiredyktige muggsoppssporene i inneluften er foretatt med en MicroBio 2 Air Sampler.
- Luftanalyser med tanke på totalt antall (spiredyktige og døde) muggsoppssporene, samt svevestøv i inneluften er foretatt med en Buck BioAir.

2. Observasjoner og resultater

Eventuell "innledning" der det for eksempel vises til skisse.

2.1 Ungdomsskolen

- Det ble ikke registrert synlige tegn til fuktskader i bygningen ved befaringen.
- Det ble ikke registrert synlig misfarging eller synlige tegn til muggsoppskader i de kontrollerte rommene.
- Det ble tatt prøver av inneluften i rom der det er mistanke om negativ påvirkning på inneluften på grunn av tidvis ubehagelig lukt eller rapporterte helseplager hos ansatte eller elever.

2.2 Barneskolen

- Det ble registrert ubehagelig lukt i noen av rommene/arealene ved skolen
 - I området rundt luke mot tankrom for fyringsanlegget ble det registrert en kraftig lukt av fyringsolje. Det er utettheter rundt luke i gulvet i boklager ned mot tankrommet (foto 1), og det er sannsynlig at det har oppstått undertrykk i bygningen slik at luft trekkes opp fra tankrommet (døgndrift på avtrekksvifter i naborom).



Foto 1. Luke i gulvet mot tankrom for fyringsanlegget ved skolen.



Foto 2. Lagerrom B-105 under trapp, barneskolen.

- I lagerrom under trapp, rom B-105, ble det registrert en kraftig mugglignende lukt. Lukten er merkbar i tilstøtende arealer utenfor B-105 (foto 2). Rommet var ryddet ved befaringen, og det ble ikke funnet kilder til luktproblemene.
- I rom i161.2 er gulvet under kjøkkeninnredning i klasserommet nylig skiftet ut. Det er skiftet materialer i oppforet gulv og skillevegg mot i161.1. Det er også skiftet ut gulv i rom i161.1 under kjøkkenbenk som ligger mot samme skillevegg som kjøkkenbenk i i161.2. I dette området ble det skiftet ut materialer med fukt- og muggsoppsskader, og det ble tatt prøver av inneluften i i161.2 som en etterkontroll. Det var ingen synlige tegn til skader i noen av rommene ved befaringen (foto 3-4).



Foto 3. Ny kjøkkeninnredning i rom i161.2.



Foto 4. Nytt gulvbelegg i rom i161.2.

- Det har vært gjentatte taklekkasjer i flate tak i bygningene som bare går over en etasje og binder sammen skolebyggene. Dette gjelder i SFO-kjøkkenet (foto 5) og i korridoren utenfor heis (foto 6).



Foto 5. SFO-kjøkken. Taklekkasjer og skader på himlingen i rommet.

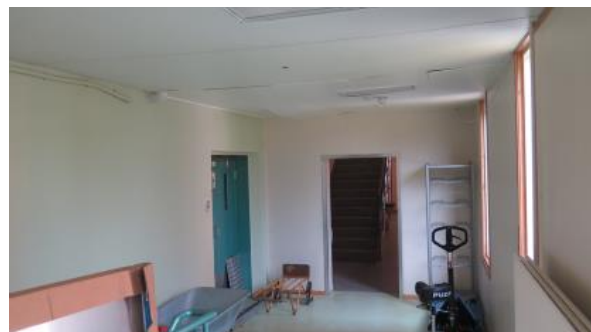


Foto 6. Løse himlingsplater i korridor utenfor heis, 1. etasje i mellombygg med flatt tak.

- I klasserom B-205 ble det oppdaget større ujevnheter i gulvbelegget (foto 7). Skjøter i belegget sprekker opp (foto 8).



Foto 7. Klasserom B-205. Ujevnt gulvbelegg med oppsprekking i skjøter.



Foto 8. Klasserom B-205. Ujevnt gulvbelegg med oppsprekking i skjøter.

- I ventilasjonsrommet over gymsal har det vært gjentatte problemer med vann inn på gulvet. Det var tydelige merker etter gjentatt oppfukning på gulvet i rommet (foto 9-10). Oppfukning skyldes at snø driver inn gjennom luftinntaket til anlegget.



Foto 9. Lekkasjemerker på gulv i ventilasjonsrom. Aggregatrom over gymsal.



Foto 10. Fuktmerker på gulv inn mot vegg i ventilasjonsrom over gymsal.

- I klasserom B-102 ble det oppdaget en pågående lekkasje fra radiator (foto 11-12).

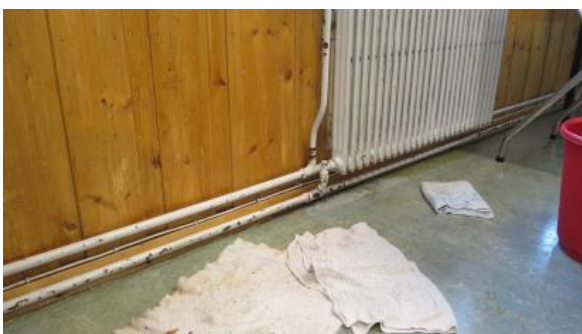


Foto 11. Lekkasje fra radiator, B-102.



Foto 12. Lekkasje fra radiator, B-102.

- Det ble tatt prøver av inneluften i rom der det er mistanke om negativ påvirkning på inneluften på grunn av tidvis ubehagelig lukt eller rapporterte helseplager hos ansatte eller elever.
- Det ble også tatt prøver av inneluften i rom der det er gjennomført tiltak for å bedre arbeidsforhold for ansatte eller elever.

3. Vurdering

Det er påvist enkelte luktproblemer og fuktskader ved skolen. Samtlige problemer med vond lukt og fukt må utbedres så raskt som mulig slik at man unngår ubehag og negativ påvirkning på inneklima ved skolen.

Luktproblemer er påvist spesielt i forbindelse med tankrom (fyringsolje) og i lagerrom B105. For å redusere lukt fra tankrom er det nødvendig med tiltak som hindrer at luft trekkes opp fra tankrommet, forslag til tiltak for å bedre ventilasjonen i området er skissert under. For å bedre luktplagene i arealene rundt B105 er det også nødvendig å gjennomføre tiltak som bedrer ventilasjonen, se tiltaksliste under.

Fuktskader som er påvist i forbindelse med lekkasjer på yttertak, lekkasje fra radiator og inndrev av fukt via luftinntak i ventilasjonsrom er alle under oppfølging. Det er planlagt arbeider for å stanse lekkasjer og utbedre skader i forbindelse med lekkasjepunkter.

- På flate tak over mellombyggene er det planlagt å utbedre taktekking og skifte ut skadete materialer i himling- og takkonstruksjoner.
- Lekkasje fra radiator skal utbedres ved å skifte ut rør og deler etter behov.
- Luftinntak til ventilasjon skal skjermes for inndrev av snø ved å bygge et tak over luftinntaket.

Det er en risiko for at taklekkasjer fra flate tak har gitt muggsoppskader som har medført økt spredning av muggsoppssporene til inneluften i deler av lokalene.

Luftanalysene viser at antallet av spiredyktige muggsopp generelt sett var lavere i inneprøvene sammenlignet med referanseprøve fra uteluften på inspeksjonstidspunktet (figur 1). I uteluften ble det påvist uidentifisert sopp og kondensmuggsopp, det var de samme typene sopp som også ble påvist i inneluften i hoveddelen av prøvene.

Tre rom ved barneskolen skiller seg noe ut fordi det ble påvist Fuktstrålemugg i inneluften. Dette gjelder prøvene fra SFO-kjøkken og klasserommene i147 og i254. Det er påvist svært lave verdier og derfor små mengder av Fuktstrålemugg i disse prøvene. Disse rommene er lokalisert nær lekkasjepunkter i flate tak, og det er sannsynlig at lekkasjene har gitt utvikling av skader som medfører spredning sporer fra Fuktstrålemugg til inneluften.

Totalstøvanalysene viser at det ikke foregår økt spredning av støv eller soppssporene til inneluften i noen deler av lokalene. Det er kun påvist svært beskjedne mengder soppsporene og normalt husstøv i prøvene fra begge skolebyggene.

Mycoteams vurdering av inneklimaet ved skolen er at det er gjennomgående bra uten kjente muggsoppskader. Vi anbefaler å gjennomføre tiltak som skissert under for å redusere fukt og luktproblemer.

4. Anbefalte tiltak

- I tankrom for fyringsolje anbefaler vi å montere avtrekksventilasjon slik at luft trekkes ut av rommet og videre ut av bygningen. I området rundt tankrommet er det installert avtrekksventilasjon i flere rom, for å balansere ventilasjonen bedre anbefaler vi å montere flere tilluftsventiler i yttervegger i korridorer i området for tilførsel av tilstrekkelig frisk luft. Eksisterende tilluftsventiler i boklager over tankrom må holdes åpne så lenge utover høsten som praktisk mulig.
- Rom B-105 må ventileres bedre, det er nødvendig å etablere avtrekksventilasjon i dette rommet for å sikre god luftsirkulasjon og bedret utlufting. Rommet må ryddes

for alt inventar og alle gjenstander, deretter rengjøres. Det er planlagt å montere en avtrekksvifte i yttervegg i rommet, det bør være døgndrift på dette avtrekket i en periode for å se om det har positiv effekt på luktproblemene i området.

- Skifte ut gulvbelegg i klasserom B-205 i området der det har løsnet fra underlaget. Vi anbefaler å skifte ut belegget i minimum 1 meter til hver side for der det har løsnet.
- Lekkasjer gjennom flate tak må stanses. Skifte ut materialer som takplater og isolasjon i områdene som er berørt av taklekkasjer. Alle materialer med fuktskader må skiftes ut.
- Lekkasje fra radiator i rom B-102 stanses, slitte rør og deler på radiatorer i rommet må skiftes ut.
- Inndrev av snø og nedbør gjennom luftinntak til ventilasjonsanlegg må stanses. Et mulig tiltak er å bygge utvendig tak som skjermer luftinntaket.
- Når tiltak skal gjennomføres i klasserom eller arealer som vanligvis er i bruk, må området der man skal gjøre tiltak avgrenses. Vi anbefaler å sette opp en sone som avgrenser støvende arbeider fra områder i bruk. Dette gjøres for å hindre spredning av støv og muggsoppssporene til inneluften og omgivelsene.
- I alle klasserom, grupperom og arbeidsrom/kontorer for de ansatte anbefaler vi å rydde grundig slik at det blir lettere å holde det rent og støvfritt. Det er anbefalt å oppbevare bøker og gjenstander i hyller med glassdører eller i lukkede skap/skuffer. Gjenstander bør ikke oppbevares på toppen av møbler og skap, dette hindrer renhold.
- I allergiavdelinger bør man unngå all bruk av tekstiler. Gardiner og tekstilmøbler må unngås for å redusere mengden støv.
- Grundig opprydding i kjellere og krypkjellere. Ingen materialer eller gjenstander må lagres i krypkjellere. I kjellere bør alt lagres på hyller og ikke direkte på gulvflater.
- For å hindre luftbevegelser fra krypkjeller og kjeller opp i arealene i 1. etasje anbefaler vi å montere avtrekksventilasjon. Dette bør man gjøre trinnvis samtidig med at man monterer avtrekksventilasjon i tankrom under bygget. Hensikten med avtrekksventilasjon er å trekke fuktig luft ut av bygningsmassen. Det blir viktig å sørge for at dette gjøres slik at man trekker lukt fra tankrom ut av bygget.

Generelle anbefalinger ved utbedring av muggsoppskader

Anbefalingene under er generelle og spesifikke tiltak må vurderes i hvert enkelt skadetilfelle. Ved vurdering av spesifikke tiltak er det viktig å ta hensyn til både størrelsen på det muggsoppskadede området og type bygning / bruksområde.

Personlig verneutstyr

- Ved avdekking/riving av muggsoppinfiserte materialer frigjøres store mengder muggsoppsporer som det er uheldig å puste inn. Når man arbeider med muggsoppskader må man sikre at utførende personell og tilstøtende brukere/lokaler ikke utsettes for unormal eksponering for muggsoppsporer.
- Støvmaske (eller evt friskluftsmaske) brukes alltid når riving og muggsoppsanering pågår. Dette for å unngå å puste inn muggsoppsporer.
- Arbeidstøy / engangsdress brukes ved rivingsarbeid og opphold i saneringsområdet. Støvmaske og overtrekkstøy anbefales tatt av ved bevegelse utenfor saneringsområdet.

Avskjerming / saneringssone

- Lokal avskjerming anbefales. Dører/åpninger tettes med bygningsplast eller tape, eventuelt etablere en innsloset arbeidssone.
- Undertrykksventilering ved montering av vifte som trekker luft ut fra sonen ut må vurderes montert, spesielt ved større skader slik at muggsoppinfisert luft føres direkte ut av bygningen.

- Materialer som rives må enten transporteres direkte til konteiner via vindu eller pakkes inn i forseglet emballasje før transport ut fra saneringssonen.

Håndtering av innbo

- Alt inventar flyttes ut fra saneringsområdet før avdekking/skadekartlegging. Alternativt kan inventaret bli stående hvis det dekkes med byggeplast som tapes ned mot gulvet eller forsegles godt på annen måte.
- Inventar som er angrepet av muggsopp kan i de fleste tilfeller rengjøres / behandles og gjenbrukes. Framgangsmåte og behandling må vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Innbo som antas å være forurensset av deponert støv må støvtørkes før utflytting og lagring.

Utbedringsmetode

- Fuktkilde fjernes/skadeårsak kartlegges.
- Saneringsområdet avgrenses fysisk fra tilstøtende områder.
- Samtlige skader avdekkes.
- Skadeomfanget må kartlegges i detalj etter avdekking.
- Muggsoppinfiserte materialer fjernes eller rengjøres. I hovedsak må organiske materialer som gips, sponplater, tapet og lignende fjernes.
- Materialer som beholdes (treverk, murverk og andre faste materialer) må rengjøres grundig med en egnet manuell rengjøring (vask, støvsuging, sliping eller pussing). Ordinært rengjøringsmiddel kan benyttes og vaskevann må skiftes ofte. Vann som tilføres konstruksjonene må begrenses.
- Støvsuger må ha HEPA-filter eller tilsvarende finstøvfilter som har evnen til å samle opp mikroskopiske muggsoppssporene og støvpartikler. Dette er spesielt viktig ved større muggsoppskader.
- Bruk av soppdrepende kjemikalier er ikke nødvendig ved muggsoppskader.
- Fuktige materialer tørkes ut til tilfredsstillende nivåer avhengig av materialtype.
- Byggestøv fjernes ved rengjøring av vegger og alle horisontale overflater.
- Muggsoppsaneringen etterkontrolleres og kvalitetssikres av nøytral tredjepart, for eksempel Mycoteam. Rengjorte materialer kontrolleres med prøvetaking og analyse.
- Nye konstruksjoner bygges opp.

Vedlegg – Metoder

Metodebeskrivelser

Vurderingskriterier

I tabellen er det gitt fargekoder ut fra en firedelt skala som sier noe om avvik fra det forventede (tabell 1). Skalaen er basert på skadegrader fra Norsk Standard, *Tilstandsanalyse for byggverk*, NS3424. Bakgrunnen for vurderingen er våre erfaringstall som er gitt i dokumentet «Vurderingskriterier for inneklimate relaterte faktorer», utarbeidet av Mycoteam AS i samarbeid med NAAF, 2011.

Tabell 1. Oversikt over tiltaks- og konsekvensgrader.

Tilstandsgrad	Verdi i prøve	Fargekode	Konsekvensgrad	Konsekvenser	Tiltak
0	Ingen unormal verdi		0	Ingen	Anbefales som regel ikke
1	Lav verdi		1	Små	Kan vurderes
2	Middels høy verdi		2	Middels	Bør vurderes gjennomført
3	Høy verdi		3	Store	Må gjennomføres

Generelt om luftanalyser – spiredyktige muggsoppsporer (MicroBio)

Prøvetaking av spiredyktige muggsoppsporer ved en aktiv innsamling gjøres for å registrere spiredyktige muggsoppsporer- og fragmenter i luften. Målingene brukes til å avdekke unormale belastninger på inneklimate som følge av spredning av muggsoppsporer fra synlig muggsoppvekst eller skjulte muggsoppskader i bygget.

Luftanalyser av denne typen sier noe om tilstanden på inneluften, men kan ikke si noe direkte om årsaken til at personer kan oppleve helseplager.

Ved en vanlig undersøkelse suges 100 liter luft inn i måleapparatet. Soppsporer og fragmenter av sopp som finnes i denne luften vil feste seg på et dyrkningsmedium. For å fange opp flest mulig ulike muggsopptyper benyttes to typer dyrkningsmedier (MEA og DG18). Etter ca. 7 dagers dyrking ved 20°C telles antall kolonidannende enheter og omregnes til å gjelde pr. kubikkmeter luft (= antall kde/m³). Dominerende muggsoppslekter/arter, gjærsopp og bakterier identifiseres ved bruk av lupe og mikroskop. Øvre og nedre tellegrense for instrumentet er henholdsvis 25 kde/m³ og 5300 kde/m³. Det betyr at det kan forekomme høyere verdier enn 5300 kde/m³, men at dette normalt ikke kan tallfestes ved denne metoden.

Vurdering av luftanalysene

Luftanalyser tatt ute og inne sammenlignes for å avdekke eventuelle unormale forhold i prøvetakingsområdene. Normalt bør antall soppkolonier i inneprøvene være likt eller lavere enn ute. Det bør og være godt samsvar mellom de slekter/arter man finner ute og de man finner inne. Dersom det registreres avvik mellom ute- og inneluft i enten antallet kolonier og/eller registrerte muggsoppslekter er dette en indikasjon på at det forekommer en unormal spredning til inneklimate. Det foretas videre en vurdering av hvilke muggsopptyper man finner i inneluften på prøvetakingstedet i forhold til kunnskap om hvorvidt disse er kjent for å vokse på fuktige bygningsmaterialer eller i bygninger med fuktskader.

En unormal forekomst av muggsopp i inneluften i et område kan indikere at det foreligger skjulte skader (i tilfeller hvor det ikke er synlige skader på overflaten). I de tilfeller hvor skadene sitter inne i lukkede konstruksjoner (for eksempel over himling, bak veggplater og i tilfarergulv), kan det være vanskeligere å registrere dette ved luftanalyser på et gitt tidspunkt. Denne skadetype kan imidlertid likevel føre til en spredning av både sporer/partikler og flyktige stoffer hvis luft, under ulike forutsetninger, trekkes via disse områdene til romluften.

Vi ønsker å påpeke at luftanalyser gir et øyeblikksbilde av hvilke mengder av muggsopp som finnes i luften ved prøvetakingen og at variasjonen kan være stor over tid. I tillegg er det kjent at spesielt sensitive personer kan oppleve ubehag ved selv meget små konsentrasjoner av muggsoppsporer. Direkte slutninger om eksponeringsgrad, grenseverdier og helsemessige forhold er derfor vanskelig.

Totalstøvanalyser (enheter/m³)

Totalstøvanalyser tas med en pumpe (Buck BioAir) med tilkoblet kassett (Allergenco-D) som samler muggsoppsporer og svevestøv som finnes i luften. Metoden er egnet for å kvantifisere det totale antallet muggsoppsporer (levende og døde) og mengde/type av ulike partikler i inneluften. Analysene kan brukes til å avdekke unormale belastninger på inneklimate som følge av muggsoppvekst eller støvspredning i bygningen. Metoden gir en kvantitativ analyse av antall muggsoppsporer og/eller svevestøv. Ved å sammenligne luftanalyser tatt ute og inne kan en eventuell belastning på inneklimate avsløres. Metoden gir ikke en fullgod kvalitativ analyse av hvilke muggsoppsporer som forekommer i prøven men gir en god oversikt over hvilken type støvpartikler som finnes. Man skiller ofte mellom byggestøv og husstøv.

Ved en normal undersøkelse suges 75 liter luft inn i måleapparatet. Soppsporer, hudceller, materialfiber og annet svevestøv avsettes på en glassflate med et klebrig stoff. Umiddelbart etter prøvetaking kan denne glassflaten prepareres og analyseres i mikroskop. Totalt antall soppsporer/fragmenter/fibre pr. kubikkmeter luft beregnes (= antall enheter/m³).

Vi ønsker å påpeke at målingen gir et øyeblikksbilde av hvilke mengder som finnes i luften ved prøvetakingen og at variasjonen kan være stor over kort tid.

Resultater

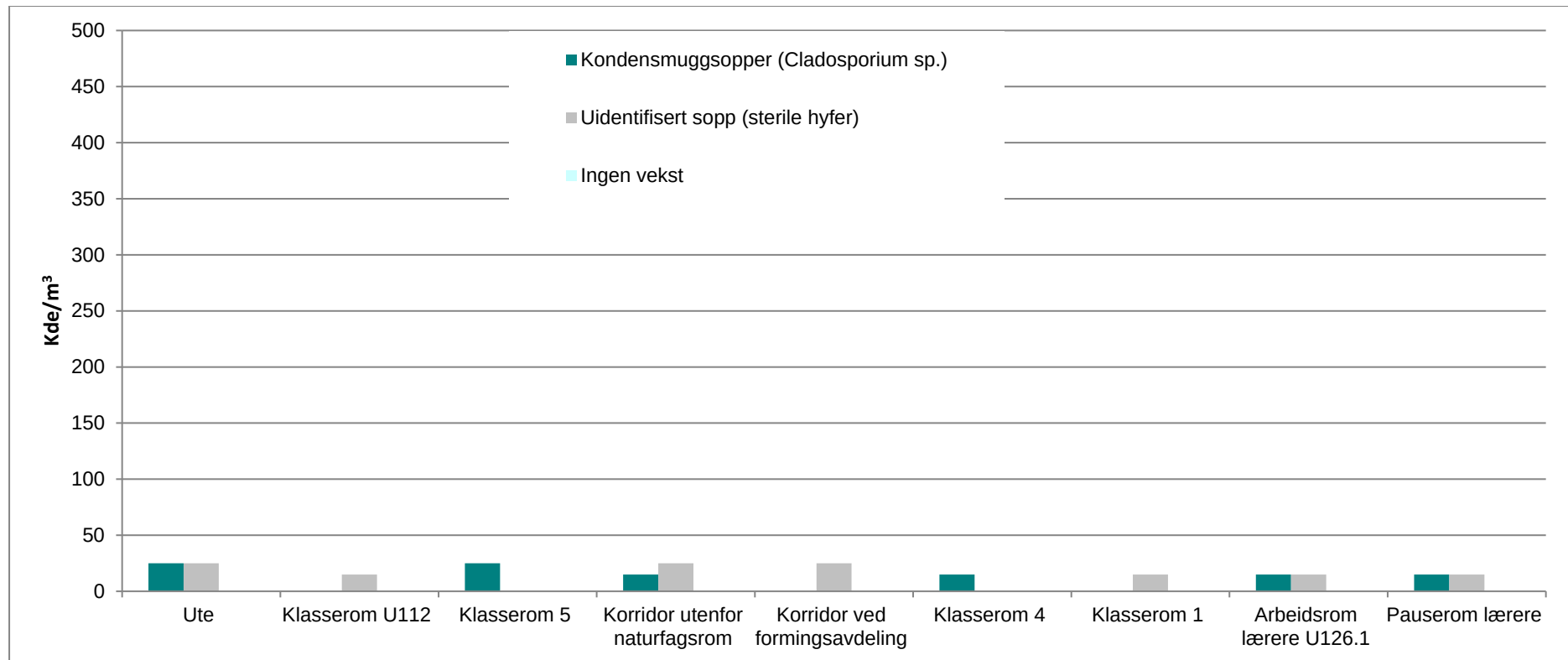
Analyseresultater- luftprøver (spiredyktige muggsoppsspore)

Tabell 2. Resultater av MicroBio-analyse, 07.08.2019, Kautokeino ungdomsskole.
(kde/m³ = antall spiredyktige soppsporer- og fragmenter pr. kubikkmeter luft.)

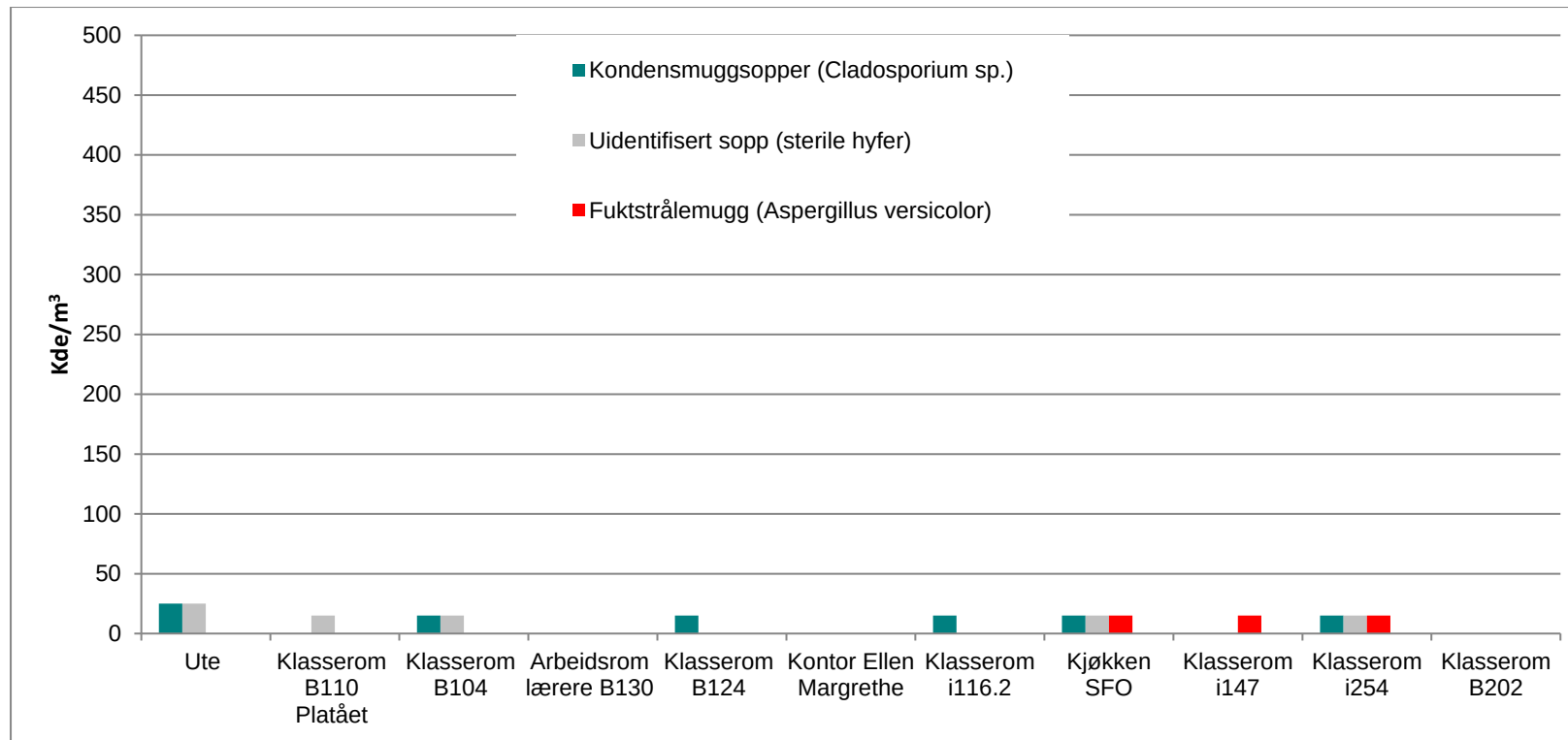
Prøvenr	Prøvested	Medium	Resultater	kde/m ³	Total kde/m ³
1 (196041:265235)	Ute	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	87	102
			Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	
2 (196041:265234)	Ute	DG18	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	25	50
			Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	25	
3 (196042:265237)	Klasserom U112	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
4 (196042:265236)	Klasserom U112	DG18	Ingen vekst	-	-
5 (196048:265239)	Klasserom 5	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	25	25
6 (196048:265238)	Klasserom 5	DG18	Ingen vekst	-	-
7 (196049:265241)	Korridor utenfor naturfagsrom	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	25	25
8 (196049:265240)	Korridor utenfor naturfagsrom	DG18	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
9 (196050:265243)	Korridor ved formingsavdeling	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	25	25
10 (196050:265242)	Korridor ved formingsavdeling	DG18	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
11 (196051:265245)	Klasserom 4	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
12 (196051:265244)	Klasserom 4	DG18	Ingen vekst	-	-
13 (196052:265247)	Klasserom 1	MEA	Ingen vekst	-	-
14 (196052:265246)	Klasserom 1	DG18	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
15 (196053:265249)	Arbeidsrom lærere U126.1	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	30
			Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	
16 (196053:265248)	Arbeidsrom lærere U126.1	DG18	Ingen vekst	-	-
17 (196054:265251)	Pauserom lærere	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
18 (196054:265250)	Pauserom lærere	DG18	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15

Tabell 3. Resultater av MicroBio-analyse, 07.08.2019, Kautokeino barneskole.
(kde/m³ = antall spiredyktige soppsporer- og fragmenter pr. kubikkmeter luft.)

Prøvenr	Prøvested	Medium	Resultater	kde/m ³	Total kde/m ³
1 (196041:265235)	Ute	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	87	102
			Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	
2 (196041:265234)	Ute	DG18	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	25	50
			Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	25	
1 (196055:265253)	Klasserom B110, Platået	MEA	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
2 (196055:265252)	Klasserom B110, Platået	DG18	Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	15
3 (196056:265255)	Klasserom B104	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	30
			Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	
4 (196056:265254)	Klasserom B104	DG18	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
5 (196057:265257)	Arbeidsrom lærere B130	MEA	Ingen vekst	-	-
6 (196057:265256)	Arbeidsrom lærere B130	DG18	Ingen vekst	-	-
7 (196058:265259)	Klasserom B124	MEA	Ingen vekst	-	-
8 (196058:265258)	Klasserom B124	DG18	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
9 (196059:265261)	Kontor Ellen Margrethe	MEA	Ingen vekst	-	-
10 (196059:265260)	Kontor Ellen Margrethe	DG18	Ingen vekst	-	-
11 (196060:265263)	Klasserom i161.2	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
12 (196060:265262)	Klasserom i161.2	DG18	Ingen vekst	-	-
13 (196061:265265)	Kjøkken SFO	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	30
			Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	
14 (196061:265264)	Kjøkken SFO	DG18	Fuktstrålemugg (<i>Aspergillus versicolor</i>)	15	15
15 (196062:265267)	Klasserom i147	MEA	Ingen vekst	-	-
16 (196062:265266)	Klasserom i147	DG18	Fuktstrålemugg (<i>Aspergillus versicolor</i>)	15	15
17 (196063:265269)	Klasserom i254	MEA	Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	15	15
18 (196063:265268)	Klasserom i254	DG18	Fuktstrålemugg (<i>Aspergillus versicolor</i>)	15	30
			Uidentifisert sopp (sterile hyfer)	15	
19 (196064:265271)	Klasserom B202	MEA	Ingen vekst	-	-
20 (196064:265270)	Klasserom B202	DG18	Ingen vekst	-	-



Figur 1. Grafisk framstilling av resultater av luftanalyser av levedyktige muggsoppspor. Kautokeino ungdomsskole, 7. august 2019.



Figur 2. Grafisk framstilling av resultater av luftanalyser av levedyktige muggsoppsporer. Kautokeino barneskole, 7. august 2019.

Analyseresultater- luftprøver (totalstøvanalyser)

Tabell 4. Resultater av BioAir-analyse, 07.08.2019. Kautokeino barne- og ungdomsskole.

Prøvenr	Prøvested	Resultater	enhet/m ³	Kommentar
1 (196065:265978)	Ute	Soppsporer (uidentifisert)	2 808	Støv dominert av mineralske partikler - moderat forekomst
		<i>Basidiomycetes</i>	864	
		Soppfragmenter	216	
2 (196066:265979)	Klasserom U112	Soppsporer (uidentifisert)	27	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Muggsopp (cf. <i>Aspergillus/Penicillium</i>)	13	
		Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	13	
		Kjedekondensmuggsopper (<i>Ulocladium</i> sp.)	13	
		Slimsopp (uidentifisert)	13	
3 (196067:265980)	Klasserom 5	Soppsporer (uidentifisert)	40	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Soppfragmenter	27	
4 (196068:265981)	Klasserom 1	Soppsporer (uidentifisert)	67	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	13	
		<i>Basidiomycetes</i>	13	
5 (196069:265982)	Arbeidsrom lærere, U126.1	Soppsporer (uidentifisert)	40	Normalt husstøv - sparsom forekomst
6 (196070:265983)	Klasserom B110, Platået	Soppsporer (uidentifisert)	67	Normalt husstøv - sparsom forekomst
7 (196071:265984)	Klasserom B104	Soppsporer (uidentifisert)	67	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Soppfragmenter	13	
		Kondensmuggsopper (<i>Cladosporium</i> sp.)	13	
		<i>Basidiomycetes</i>	13	
8 (196072:265985)	Arbeidsrom lærere, B130	Soppsporer (uidentifisert)	27	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Soppfragmenter	27	
		Slimsopp (uidentifisert)	13	
9 (196073:265986)	Kontor Ellen Margrethe	Soppsporer (uidentifisert)	53	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Muggsopp (cf. <i>Aspergillus/Penicillium</i>)	13	
10 (196074:265987)	Klasserom i116.2	Soppsporer (uidentifisert)	40	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Soppfragmenter	13	
		<i>Basidiomycetes</i>	13	
11 (196075:265988)	Klasserom i147	Soppsporer (uidentifisert)	67	Normalt husstøv - sparsom forekomst
		Muggsopp (cf. <i>Aspergillus/Penicillium</i>)	13	
12 (196076:265989)	Klasserom i254	Soppfragmenter	13	Normalt husstøv - sparsom forekomst

Ungdomsskolen



Bruttoareal - BTA: 1896 kvm
Bruksareal - BRA: 1799 kvm

FDV-tegning		Oppgitt av 1386		Målestokk	
Oppdragsleder: Gunvildgeirsmu austheim		Dato 24/05-2018		1:20	
Ungdomsskole FDV tegning 1. etasje					

P = Prøve

Inspisert 070819/ibe

Kautokeino skole

Barneskolen, 1. etasje



P = Prøve

Kautokeino skole

Barneskolen, 2. etasje



 = Prøve

Inspisert 070819/ibe