

UNIVERSITETET
I OSLO

Årsrapport 2021

Enhet for bedriftshelsetjeneste



Innhold

Innledning.....	3
Elektronisk pasientjournal.....	3
Asbest.....	3
EBHT – godkjent for ytterligere 5 år.....	3
Bistand bedriftshelsetjenester	3
Administrasjon / HMS	5
AMU/LAMU/VO.....	5
Byggesaker.....	5
Pandemi.....	5
Hjemmekontor	6
Trening i arbeidstiden	6
Arbeidshelse og sykefravær	6
Akan.....	7
Yrkeshygiene	7
Biologisk arbeidsmiljø.....	7
Kjemisk arbeidsmiljø	7
Fysisk arbeidsmiljø	9
Annet	9
Ergonomi, belysning og utforming av arbeidsplasser	10
Forebygging av muskel-skjelettplager - individuell oppfølging.....	10
Tilrettelegging ved særskilte problemstillinger.....	10
Forebygging av muskel og skjelettplager	11
Ergonomisk risikovurdering.....	11
Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø.....	11
PhD, Postdocs og veiledere	12
LAMU.....	13
Kurs og undervisning.....	13
Møtedeltakelse.....	14
Kompetanseutvikling ved EBHT – tabelloversikt 2021.....	15
Vedlegg 1 – Tidsforbruk per fakultet/enhet i 2021 vs. 2020.....	16
Vedlegg 2 – Fagnotat om asbest	17

Innledning

Bemanningen ved Enhet for bedriftshelsetjeneste (EBHT) utgjør i henhold til bemanningsplanen, 6,7 årsverk. Dette er: Leder: 50 % stilling. Bedriftslege: 60 % stilling, bedriftssykepleier: 100 % stilling, psykologspesialist: 60 % stilling, bedriftsfysioterapeut: 100 % stilling. Seniorrådgiver innen psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø: 100 % stilling, Yrkeshygienikere: 200 % stilling.

Flere ansatte ved EBHT har vært sykmeldt i 2021. Dette har utgjort ca. 1,6 årsverk totalt. Både av praktiske og budsjettmessige årsaker ble de sykemeldte fortrinnsvis erstattet med kjøp av tilsvarende tjenester fra AktiMed, (UiOs rammeleverandør av eksterne bedriftshelsetjenester). Dette kommer frem i oversikten over sakstyper som særlig ble kjøpt eksternt. Tjenester innen psykososiale og organisatoriske problemstillinger er her i overvekt (se figur 2 nedenfor).

Elektronisk pasientjournal

I 2018 ble det innført nytt elektronisk pasientjournalssystem (EPJ) hos EBHT. Dataløsningen som ble valgt hadde ikke mulighet for netttinnlogging og all innlogging må bli foretatt på egne maskiner i EBHTs lokaler. Pålagt hjemmekontor under pandemien, og uten mulighet for netttinnlogging i EPJ, medførte et for stort

Bistand bedriftshelsetjenester

Figur 1 viser EBHTs prosentvise tidsbruk fordelt på sakstyper. Nedgangen i tidsbruk for sakstypen «Administrasjon/HMS» i 2021, skyldtes at det ikke lenger registreres

etterslep i overføring fra papirjournal – ført på hjemmekontor - og over til elektronisk pasientjournal.

Den nåværende dataløsningen for EPJ muliggjorde heller ikke nettbasert support/teknisk hjelp fra EPJ-leverandør. EBHTs superbrukere har derved brukt mye tid internt på datatekniske problemer i journalsystemet samt koordinering av dette eksternt mellom USIT og EPJ-leverandør eksternt.

EBHT igangsatte på denne bakgrunn høsten 2021 arbeidet med utarbeidelse av anbud for nytt EPJ-system (med netttinnlogging) i samarbeid med Seksjon for Innkjøp og USIT. Arbeidet har opptatt mye tidsbruk hos yrkeshygieniker, bedriftssykepleier og leder av EBHT i perioden august – desember. Nytt journalsystem antas å være på plass våren 2022.

Asbest

Asbestsaken i Kristine Bonnevis hus har tatt store ressurser fra yrkeshygieniker. Mer informasjon saken er beskrevet under kapittel «Yrkeshygiene».

EBHT – godkjent for ytterligere 5 år

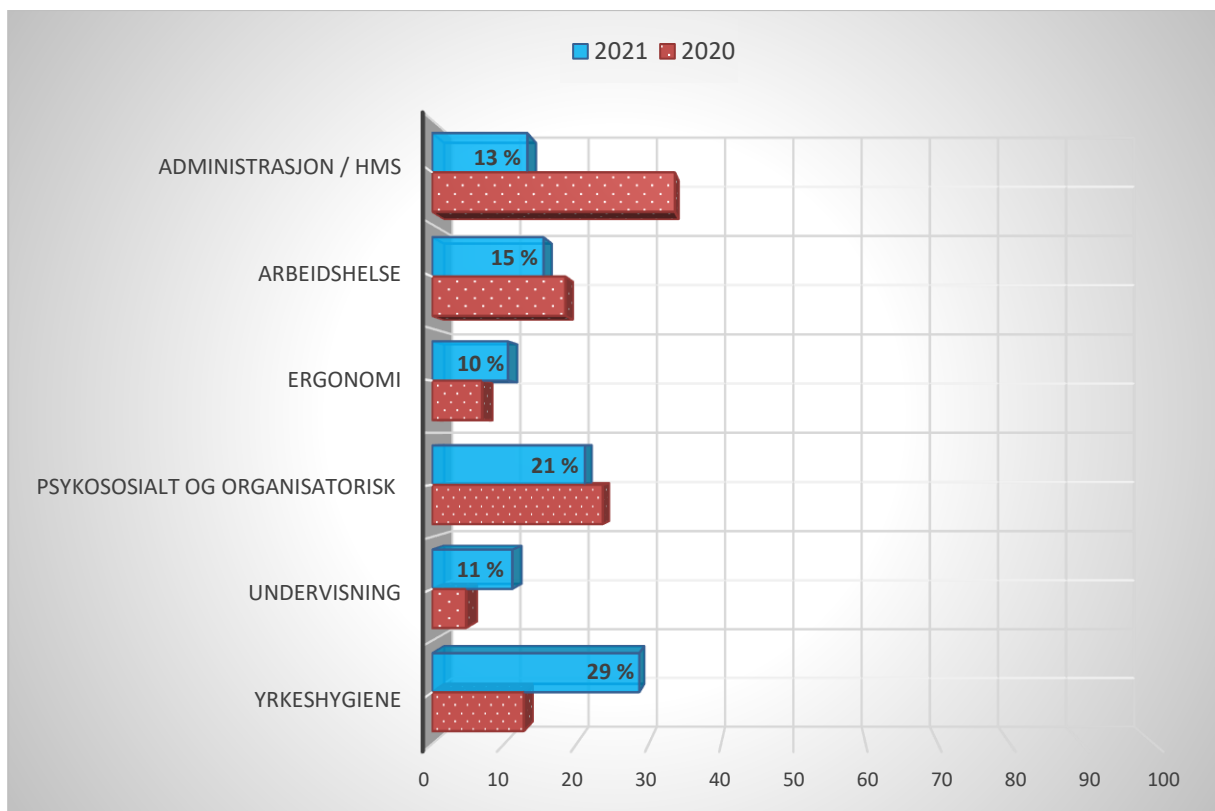
Enhet for bedriftshelsetjeneste ble av Arbeidstilsynet godkjent for ytterligere 5 års drift i 2021. Godkjenningen innebærer at UiO har en fullverdig bedriftshelsetjeneste.

tidsbruk på aktivitetene «Årsrapportering» og «Handlingsplansarbeid», da dette utgjør en forholdsvis fast tidsbruk hvert år. En del bestillinger ble også i 2021 satt på vent på

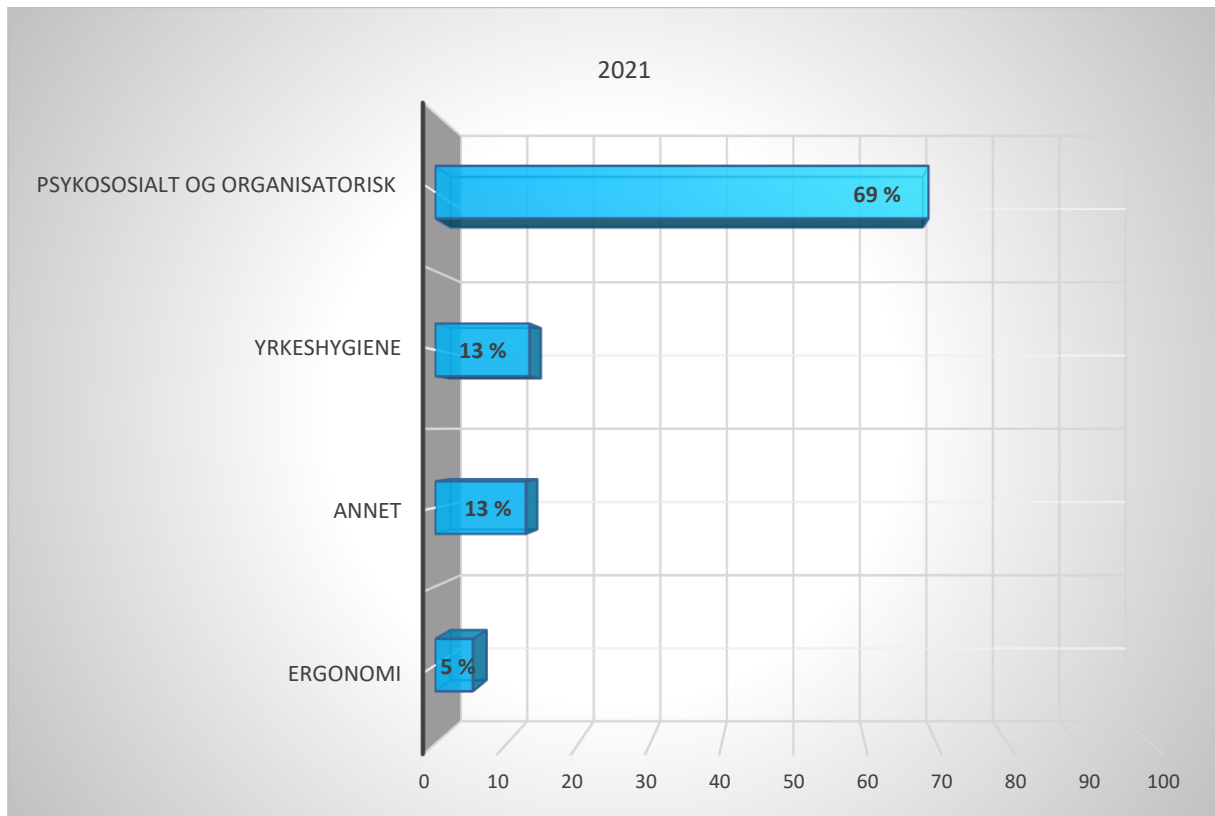
grunn av UiO-nedstengning og overføring av arbeid til hjemmekontor. Disse oppdragene er overført til enhetenes handlingsplaner for 2022.

Figuren avspeiler langtidsykmeldingene ved enheten, jfr. også ovenfor.

Figur 2 gir oversikt over kjøpte bedriftshelsetjenester fra AktiMed i 2021.



Figur 1. Enhet for BHT – prosentvis tidsbruk per sakstype i 2021 sammenlignet med 2020.



Figur 2. AKTIMED - prosentvis tidsbruk per sakstype i 2021.

Administrasjon / HMS

AMU/LAMU/VO

BHTs kontaktpersoner for de enkelte UiO-enheter, har i all hovedsak fått innkallinger til ordinære LAMU-møter under pandemien. Noen enheter hadde én til to LAMU-møter i fjor, mens andre gjennomførte fire. LAMU-møtene, ble gjennomført digitalt.

Byggesaker

Innen Livsvitenskapsprosjektet var det også i 2021 flere bidrag fra BHT. Dette gjaldt

vanlige prosjekt- og byggesaksmøter, samt deltagelse i befaring ved prøvelaboratoriet som ble satt opp i NEMKO-bygget. BHT har ellers bidratt i mindre byggesaker vedrørende ombygging/ reovering ved flere enheter for øvrig, som bølgelaben på MI, forsøksdyravdeling på IMB og renkjemi-laben på GEO. Byggesaksmøtene har nesten utelukkende foregått digitalt.

Pandemi

Også 2021 har vært preget av arbeid knyttet til Covid-19 smitte og pandemien.

EBHT har vært representert i Det sentrale smittevernutvalget. En rekke problemstillinger som har kommet fra enhetene, eller som bestilling fra Smittevernutvalget, har vært tverrfaglig

diskutert internt hos BHT (bedriftslege, yrkeshygienikere og bedriftssykepleier).

Selv om kunnskapsgrunnlaget har vært bedre i år 2 i pandemien, har også virusmutasjoner gjort at BHT har brukt mye tid på å holde seg oppdatert faglig på coronavirusets endrede egenskaper, og hva som kan være aktuelle smittevern-tiltak. Det har vært brukt mye tid på å holde seg ajour med myndighetenes løpende justering av tiltak som har hatt konsekvens for studenter og ansatte ved UiO. Folkehelseinstituttets webinarer, myndighetenes nettsider og ulike internasjonale kilder har vært hyppig brukt. Informasjonskildene har vært mange, og diskusjonene i media høyllytt så det å sortere informasjonen, og diskutere internt før råd gis har vært krevende, men interessant.

Det ble gjennomført noen fysiske befaringer med vurdering av smitteverntiltak i forbindelse nye midlertidige lokaler for SV. Yrkeshygienikerne bistod med faglig råd i saker for behandling i UiOs smittevern-utvalg, samt bistand om smittevernsspørsmål til gartnere ved NHM, samt gitt faglig rådgivning innen smittevernsspørsmål. Yrkeshygieniker har

Arbeidshelse og sykefravær

Flere målrettede helsekontroller og vaksineringer har i 2021 blitt utsatt, dels på bakgrunn av at ansatte har hatt hjemmekontor og dels på bakgrunn av prioriteringer. BHTs lokaler er relativt små – blant annet er venterommet lite, og har

også innhentet faglig råd fra bydelsoverlege i Oslo kommune innen smittevern, samt fra arbeidsmedisiner i Arbeidstilsynet. Dette er videreformidlet til relevante enheter og mottakere.

Hjemmekontor

Da BHTs ansatte for det meste gikk over til hjemmekontor som for UiO for øvrig, førte dette til at en hel del oppgaver som kun kan løses gjennom fysisk oppmøte, ble satt på vent (f.eks. målrettede helseundersøkelser og vaksinerings). Etter hvert som man har blitt mer trygg på bruk av digitale plattformer når det også gjelder konsultasjoner, har en rekke ansatte foretrukket digital plattform fremfor fysisk oppmøte selv når det var rom for å møtes fysisk igjen.

Trening i arbeidstiden

Tilbudet om trening i arbeidstiden for ansatte har i 2021 vært veldig begrenset. Tidlig på året ble online treningstimer fra SiO tilgjengeliggjort på nett for ansatte, i samarbeid med Avdeling for personalstøtte. Dette gjorde det mulig å trene på hjemmekontoret. På høsten kunne man gjennomføre gruppetrening i små grupper hos SiO Athletica, men det er naturligvis en liten del av de ansatte som da får mulighet til å benytte seg av tilbudet.

flere funksjoner - kapasiteten for å ta imot ansatte fysisk har derved vært redusert. I perioder hvor smittetrykket har vært lavere, har BHT fortsatt hatt fysisk oppmøte av ansatte for blodprøver.

Bedriftslegen har fortrinnsvis hatt digitale konsultasjoner.

Akan

Akan har ikke hatt mulighet til under pandemien hvor hjemmekontor har vært hovedregel, å følge opp ansatte med rusproblemer så tett som man ellers ville ha lagt opp til. Å ha kontakt per telefon og via digitale møter i disse sakene har ikke vært ideelt. Fra ledere har EBHT også mottatt bekymringsmeldinger om ansatte som har syntes ruspåvirket i digitale møter.

Yrkeshygiene

2021 var preget av pandemien, noe som sannsynligvis har økt fokus blant ansatte og arbeidsgivere på enhetene og fakultetene, om eksponering i arbeidsmiljø. EBHT har registrert en markant økning av forespørsler om bistand på eksponeringsmåling, rådgivning innen kjemikalieksposering og biologisk eksponering. Før påske mottok EBHT en forespørsel fra NCMM om bistand i forbindelse med asbestfunn i Kristine Bonnevis hus (KBH), noe som også har økt timebruken innen yrkeshygienisk bistand, da saken også berørte flere enheter, både MN, IBV og EA.

Tidsbruk innen yrkeshygiene ble fordelt som følger: biologisk arbeidsmiljø (13 %) og kjemisk arbeidsmiljø (72 %). Resterende yrkeshygienisk bistand i 2021 var innen fysisk arbeidsmiljø og annen forespørsel om rådgivning (15 %).

Akan sentralt har under pandemien merket pågang både fra arbeidsgivere og ansatte knyttet til mistanke om og opplevelse av økte rusproblemer.

Det kan være grunn til å minne om at «(f)orskning viser at økt tilgang på alkohol gir økt bruk. Når vi jobber hjemmefra er alkohol lettere tilgjengelig enn når vi er fysisk på jobb» hevder Elisabeth Ege, direktør i Akan.

Biologisk arbeidsmiljø

Yrkeshygieniker har gitt råd til KHM i forbindelse med luftkvalitetsmålinger i forbindelse med evt. indikator på luftsmitte i møterom. Yrkeshygieniker har videre bistått KHM med muggsopprøvetaking og rådgivning i utgravingsteltet til Gjellestadskipet. I tillegg har yrkeshygieniker deltatt i møter hos IBV vedrørende vernetiltak, helsekontroller og muggsoppeksposering i fytotronen, samt tilsvarende for eksponering av dyreallergener i IBVs forsøksdyrestall. Disse saken følges opp i 2022.

Kjemisk arbeidsmiljø

Innenfor kjemisk arbeidsmiljø har det vært noe forespørsel på eksponeringsmåling av arbeidstakere og mindre henvendelser for yrkeshygienisk rådgivning. Yrkeshygieniker bistått KHM med rådgivning i forbindelse med eksponeringsmålinger i arbeidsmiljø som håndterer arkeologisk treverk. Man har også bistått med isofluranmålinger i forbindelse med dyreforsøk av IMB-ansatte

og hjertefysiologi og isofluranmålinger ved dyreavdelingen på IBV.

Mesteparten av yrkeshygienisk tidsbruk innenfor kjemisk arbeidsmiljø i 2021 gikk med til asbestsaken/-prosjektet i Kristine Bonnevis hus (KBH), totalt cirka 400 timer.

Yrkeshygienisk bistand og faglig rådgivning fordelte seg hovedsakelig slik:

- «Taskforce-gruppen» ble opprettet og ledet av MN-fakultetet ved fakultetsdirektør. Dette som ukentlig møter fra mars og ut året
- Kontakt med Arbeidstilsynet for å informere om funn av asbest og avvik innen HMS (helse, miljø og sikkerhet)
- EBHT koblet også opp ekstern arbeidsmedisinsk legebistand hvor ca. 20 timer ble brukt
- Allmøte på norsk og engelsk om asbest og helsefare
- Risikovurderingsarbeidet ledet av MN, med medvirkning fra foreningene og berørte enheter samt arbeidsgiver ved HMSB og yrkeshygieniker ved BHT
- Faglig informasjon på intranettsiden til IBV om asbest
- Fagligråd til NCMM innen asbest mv.
- Prøvetakingsmetodikk og analysemetode ble også vurdert. EBHT anbefalte Eiendomsavdelingen (EA) om bruk/bestilling av spesifikk analysemetode slik at man kunne skille mellom asbestfibrer og ikke asbestfibrer. Dette arbeidet har resultert i fagnotat i samarbeid med EBHT og EM-lab ved IBV om asbestmålinger i prøvematerialer

og luftprøver (se vedlegg 2 nedenfor)

- Løpende anbefaling om prøvetakingspunkter i KBH i de ulike asbestsaneringsområdene/sonene, samt løpende vurdering og anbefaling til prosjektleder fra EA, MN/IBV om når en sone kunne åpnes basert på måleresultater og evt. forslag til videre tiltak
- Arbeidsgruppen til EA om vurdering av eksisterende asbestrutiner. EBHT har laget en oversikt med oppdatering av nåværende regelverk på asbest, samt faglig anbefalinger og innspill på en rekke punkter vedrørende videre HMS-arbeid. Dette omfatter blant annet:
 - Sikre behandling i LAMU i forkant av bygg som skal asbestsaneres. Melding som sendes til Arbeidstilsynet om asbestarbeid gjøres tilgjengelig for LAMUs medlemmer. Det er kun godkjente asbestsaneringsfirma som har tillatelse til å jobbe med asbest, hvilket også omfatter mindre arbeid som f.eks. å borre hull på asbestholdige materialer
 - Anbefale EA å opprette en informasjonsside om asbest på UiOs-nettsider, tilsvarende den for radon. Dette gir ansatte mulighet for å sjekke status på asbest i bygninger de oppholder seg i
 - Etablere rutiner for utbedring i forhold til

melding fra brukerne om avvik/skade på bygningsdeler som inneholder asbest

- Etablere rutine for opplæring og informasjon om asbest, og arbeid i bygg som inneholder asbestholdige materialer. Dette omfatter også gjeldende rutiner der det er mistanke om skade på asbestholdige bygningsmaterialer eller funn av mistenkelig bygningsstøv på overflater.
- Rutine for at EA og evt. andre leverandører som brukes i arbeid i UiOs bygningslokaler, ikke etterlater seg støv fra arbeidet som gjøres
- Asbestopplæring til driftspersonell, servicepersonell og husøkonomer ved EA juni og oktober 2021
- Faglig innhold til tilbud på videre arbeid i resterende deler av 3. og 4. etg. på KBH

Fysisk arbeidsmiljø

Det har vært foretatt risikovurderinger av forbindelse støyeksposering i arbeidslokaler på flere institutter.

Yrkeshygieniker har deltatt og gitt faglige råd i forbindelse med Farmasøytisk institutt (FAI) årlige vernerunder. Instituttets mange forskjellige arbeidslokaler er spredt i flere bygninger, slik at vernerundene har hatt varighet over tre dager.

Yrkeshygieniker har bistått KHM vedrørende radonproblematikk på Historisk museum og ved Naturhistorisk museum. Dette har dreid seg om faglig rådgivning i forbindelse med hvordan radonrapporter skal leses og måledata tolkes for sammenligning med årsmiddelverdier og tiltaksgrenser for radon. I tillegg har yrkeshygieniker deltatt i samarbeidsmøter mellom KHM og Eiendomsavdelingen for diskusjon av verne- og ventilasjonstiltak og nye radonmålinger.

Annet

Yrkeshygieniker samarbeidet med UiOs innkjøpsavdeling om anbudskonkurranse for yrkeshygieniske laboratorietjenester samt anbudskonkurranse om kalibrering av yrkeshygienisk måleapparater (støymåler, støydosimetre, luxmeter, inneklimaloggere etc.) og laboratorieteknisk måleutstyr (spirometer og audiometer). Det gikk med mye administrativ tid til samarbeidsmøter, avklaringer, utarbeiding av anbudsdokumenter mv. På bakgrunn av anbudskonkurransen, ble SINTEF Norlab og Eurofins valgt til EBHTs rammeleverandør innen yrkeshygieniske laboratorietjenester.

Ingen leverandører innleverte tilbud innen tidsfristen på kalibrering av yrkeshygienisk og laboratorieteknisk utstyr. Anbudskonkurransen ble derfor avlyst. Per i dag har EBHT samarbeidsavtale med Norsonic AS om kalibrering av støymåler, støydosimetre og feltkalibrator.

Yrkeshygieniker har også gitt faglige råd til innkjøpsavdelingen i forbindelse med

anbudskonkurranse på ny rammeavtale for innkjøp av personlig verneutstyr.

Ergonomi, belysning og utforming av arbeidsplasser

Forebygging av muskel-skjelettplager - individuell oppfølging

Mesteparten av de individuelle henvendelsene innenfor ergonomi har blitt håndtert digitalt i 2021. Mange av henvendelsene har dreid seg om utfordringer og plager som den ansatte selv relaterer til det å jobbe hjemme. Råd og veiledning i gode arbeidsstillinger og bevegelser ved arbeid foran dataskjermen, samt organisering av arbeidsdagene på hjemmekontoret, har vært tema for den digitale samtalen.

Det ser ut til at hjemmekontorsituasjonen kan ha bidratt til ulike muskel- og skjelettplager, arm/hånd/skulder-plager, men også nakke- og ryggmerter. Det er ikke mulig å trekke eksakte slutninger med hensyn til årsakssammenhenger. Mye tyder imidlertid på at både manglende tilrettelegging av hjemmekontorløsninger, redusert fysisk aktivitet og psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøfaktorer er av betydning.

Noen arbeidsplassvurderinger har kunnet gjennomføres fysisk i perioder med mer åpent campus og enkelte problemstillinger er ikke mulig å løse digitalt. I disse tilfellene har det blitt gjort en fysisk befaring, f.eks. når det er et mer omfattende behov for tilrettelegging på arbeidsplassen.

I perioder med mange henvendelser har en del arbeidsplassvurderinger blitt

gjennomført av fysioterapeut hos Aktimed. EBHT får da tilsendt kopi av rapporten slik at det ved behov er mulig å følge opp saken på et senere tidspunkt.

Tilrettelegging ved særskilte problemstillinger

BHT mottar hvert år flere henvendelser som gjelder tilrettelegging ved varige eller



midlertidige funksjonsnedsettelse hos ansatte og helt eller delvis tilbakekomst etter fravær pga. sykdom eller skader. I noen tilfeller er tilretteleggingsbehovet omfattende eller krever koordinering mellom ulike instanser internt på UiO, eller f.eks. med NAV hjelpemiddelsentral. Det er også tilfeller som krever kompetanse på syn, hørsel, kognitive funksjoner, IT, programvare, oversikt over rammeavtaler etc. EBHT erfarer at det er vanskelig å finne frem til riktige fagpersoner på UiO som kan bistå, og at det mangler en sentral «instans» som kunne hatt oversikt over muligheter, avtaler og kompetanse.

Forebygging av muskel og skjelettplager

Det har vært etterspørsel etter spesielt



digitale ergonomiske gruppeveiledninger med særlig fokus på hjemmekontorsituasjonen. Det er gjennomført 13 gruppeveiledninger på ulike enheter i 2021. Ergonomi har også vært et tema på andre kurs som har omhandlet arbeidsmiljø på hjemme/hybridkontor.

BHT har i tillegg bistått med råd ved innkjøp og utforming av nye og endrede arbeidsplasser.

Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø

Samtaler med ledere om ledelsesutfordringer både når det gjelder enkeltansatte og arbeidsmiljøer, har også i 2021 utgjort en stor del av arbeidet. «Fjernledelse» samt det å ha noen ansatte på hjemmekontor og noen ansatte på kontorarbeidsplassen, har vært krevende for mange ledere. Utfordringer i

Ergonomisk risikovurdering

I 2021 ble det startet opp et arbeid for å kartlegge og risikovurdere de ergonomiske

forholdene for arkeologer fra Kulturhistorisk museum på feltarbeid. Det ble gjennomført befaringer ved utgravninger for å observere, bli kjent med og dokumentere arbeidsoppgavene som gjøres. I etterkant av dette er arbeid med risikovurdering av ergonomisk belastende arbeidsoppgaver gjennomført av EBHT. Feltarbeid innebærer i hovedsak manuelt arbeid, løft, bæring, ubekvemme arbeidsstillinger som f.eks. knestående og foroverbøyd rygg, ensidig gjentakende arbeid for armer og hender, samt at de fysiske og organisatoriske faktorene rundt kan ha betydning for utvikling av muskel-skjelettplager. Dette kan være knyttet til vær- og terrengforhold, tidspress, mangel på variasjon eller manglende utstyr. Tilbakemelding og oppfølging mot enheten har fortsetter i 2022.

Bildene over er fra arkeologisk utgravingssted hvor belastende, fysisk arbeid registreres og dokumenteres

forbindelse med langtidssykemeldte ansatte, er også et tema ledere ofte tar kontakt med EBHT om.

Administrativt, teknisk og vitenskapelig ansatte har tatt kontakt med EBHT for enkeltsamtaler. Det har dreid seg om rådgivning i forhold til å ta opp en vanskelig situasjon, støttesamtaler ved konflikter, stressproblematikk, bistand ved

tilrettelegging i forbindelse med sykdom, for å nevne eksempler på noen temaer.

Mange samtaler er også relatert til coronasituasjonen i 2021. For noen har det dreid seg om engstelse for smitte på vei til/fra og på arbeidsplassen, opplevelse av isolasjon ved hjemmekontor, opplevelse av usikkerhet, håndtering av stor arbeidsmengde, problemer med «selvledelse», uklare rammer rundt arbeidsoppgaver og arbeidsdag. Noen ansatte har på den annen side gitt uttrykk for at de opplever å ha en bedre arbeidssituasjon på hjemmekontor, og har derved blitt engstelige for at dette ville bli endret når pandemien er over. I perioder i 2021 der det har vært vekselvis hjemmekontorpåbud og ikke, kan det for EBHT se ut som om enhetene ved UiO har hatt noe ulik praksis. Det er vår vurdering at organisering av de forskjellige kontorløsningene, med hell kunne vært mer diskutert med de ansatte.

PhD, Postdocs og veiledere

EBHT har ønsket å kunne bidra mer inn i enhetenes vanlige forebyggende tilbud til PhD-kandidater, postdoc og veiledere. Vi har beveget oss et lite stykke på den veien i 2021.

- Stresskurs for PhD (engelsk versjon) er satt opp som faste kurs hvert halvår på Det samfunnsvitenskapelig fakultets kurs for PhD.
- EBHTs erfaringer i forholdet mellom veileder- PhD kandidat samt PhDs arbeidsmiljø, er en del av veilederseminar på Det

EBHT har forøvrig bistått i en sak vedrørende seksuell trakassering, og tre konfliktsaker.

EBHT har bistått Kulturhistorisk museum i gjennomføring av ARK ved fasilitering av kartleggingsmøter og tiltaksmøter ved to seksjoner. Det har også vært noe rådgivning/samtaler med lokale prosjektledere i ARK ved andre enheter ved UiO.

Psykososiale og organisatoriske problemstillinger vedrørende hjemmekontor vs. kontorarbeidsplass, stress, ledelse og medarbeiderskap, kommunikasjon og teamarbeid har inngått i flertallet av de seminarer og kurs som er holdt i 2021.

matematisk-naturvitenskapelig fakultet.

- EBHT har levert forskningsbaserte og erfaringsbaserte foredrag om PhDs arbeidsmiljø til veiledergrupper, PhD-ledere og PhD-koordinatorer ved HF-fakultetet.
- Det har vært ekstern interesse for BHTs erfaringer på området, noe som bl.a. resulterte i innlegg for Direktoratet for kvalitet i utdanningen (DIKU) for PhD-veiledere innen kunstfagene.

Individuelle samtaler med PhD-kandidater utgjør en stor del av sekkeposten

«Samtaler med ansatte». De tar opp konflikter, vanskeligheter i forhold til veiledere, vansker i forhold til administrasjonen, skuffelse over manglende kompensasjon for restriksjoner som følge av corona (laboratoriumstilgang, utenlandsopphold m.m.), stress, lav jobbmotivasjon, konsentrasjonsvansker, søvnproblemer og andre mentale plager.

LAMU

Alle fagpersoner i EBHT sitter som rådgiver/observatør i de lokale arbeidsmiljøutvalg der de er kontaktperson (5-6 enheter per ansatt). EBHT møter minimum på to møter i året. EBHT bidrar også inn i LAMU-møtene med korte foredrag om temaer som BHT-tjenester, sykefraværsoppfølging, kurstilbud mm. Mange LAMU møter har vært avholdt digitalt i 2021, noe som EBHT også har erfart som tidseffektivt ifht. å slippe reisevei til og fra møter.

Kurs og undervisning

Foredrag, kurs, undervisning samt seminarer har i 2021 vært omfattende. Totalt er det gitt 44 bidrag – de fleste på digitalt.

Det er utviklet nytt kurs på norsk og engelsk, bl.a. i forhold til hybride kontorløsninger og psykososiale, organisatoriske og ergonomiske sider ved dette.

De kursene som er holdt hyppigst er kursene – «Godt arbeidsmiljø på hjemmekontoret og på kontorarbeidsplassen», «Hybrid-kontoret og tilbakekomst». Kurs er holdt ved enheter i LOS, flere enheter ved Det medisinske og Det odontologiske fakultet.

Yngre forskere (PhD, postdoc) er overrepresentert i gruppen vitenskapelige ansatte som tar kontakt med EBHT. Flere av disse får videre samtaler (inntil 5) med psykolog enten ved EBHT eller hos eksterne leverandører av BHT-tjenester. Det er også bidrag fra EBHTs side i oppfølging av sykefravær for en del i denne gruppen.

Det er også holdt seminarer om kommunikasjon, teamarbeid og jobbmotivasjon, ved et institutt på Det medisinske fakultet og ved en seksjon i LOS samt for ledergruppe.

Det er holdt ni gruppeveiledninger innen ergonomi, hovedsakelig digitalt.

Stress for PhD holdes både på engelsk og norsk – det er holdt seks kurs i 2021, et av dem fysisk de andre digitalt. I tillegg er det holdt et seminar ved et institutt ved Det matematiske – naturvitenskapelige fakultet om «PhD-kandidater og psykisk helse».

Kurset «Ubehagelige hendelser, trusler og vold» holdes i samarbeid med leder av Vakt- og alarmsentralen. Det bestilles først og fremst av enheter med førstelinjetjeneste, men et av kursene var rettet mot farmasistudenter som skulle ut i praksis på apotek. I 2021 ble det avholdt seks kurs med denne problematikken som tema.

Etter hvert som flere var tilbake fysisk på kontorene, fikk BHT forespørsel fra HMSB om å holde HMS-grunnmodulene. Det ble holdt et HMS-grunnmodul innen inneklime, samt et lab-sikkerhetskurs i desember 2021.

Det er avholdt to kurs om asbest for Eiendomsavdelingen.

Det er også gitt kortere foredrag om sykefravær, kommunikasjon mm for ledergrupper.

Møtedeltakelse

BHTs tjenester har vært presentert på ledersamlinger, PhD-lunsjer og LAMU-møter. Informasjon om BHT er fast innslag på velkomstfrokost for internasjonale ansatte i regi av ISMO.

Deltakelse i arbeidsgrupper/prosjektgrupper:

- Livsvitenskapsbygget
- «Trusselprosjektet» i regi av Enhet for HMSB
- Sentralt smittevernvalg
- «Taskforce-møter» i forbindelse med asbest på Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
- risikovurderingsgruppe om asbest på samme fakultet
- Prosjektgruppe for vurdering av asbestrutine ved Eiendomsavdelingen
- Arbeidsgruppen for ny asbestrutine ved Eiendomsavdelingen

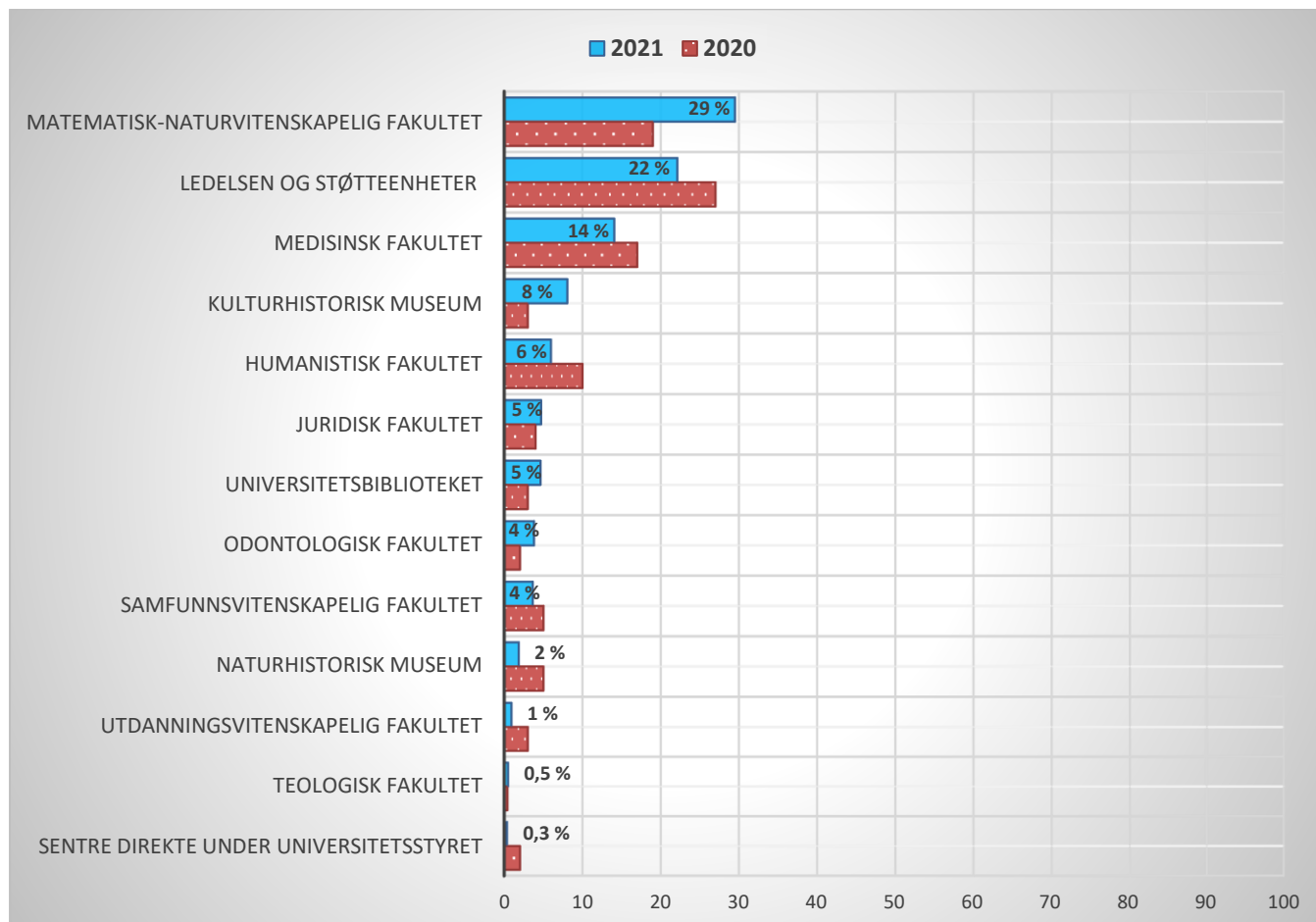
EBHT har jevnlig møter med Enhet for HMSB, Avdeling for personalstøtte og ekstern leverandør av BHT-tjenester.

Torsdager har BHT intern møtedag for planlegging av bistand ved tverrfaglige gruppemøter samt internt seksjonsmøte.

Kompetanseutvikling ved EBHT – tabelloversikt 2021

Kurs/seminar	Varighet
STAMI – diverse frokostseminarer	
Arbeidstilsynet – webinarer om arbeidsmiljø-satsning, maskinsikkerhet	
Frokostseminarer innen psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø hos konsultentselskaper UiO har rammeavtale med.	
Digitalt fagseminar «Arbeidshelse og forebyggende arbeid» og «Folkehelse og forebyggende arbeid»	2 dager
Webinar om Utforming av fremtidens arbeidsplasser	1 dag
Webinar «Hjemmekontoret – hva med helsen?»	1 dag
NIVA-webinar “The Physical Activity Health Paradox”. Bedriftsfysioterapeuten er styreleder for NFFs faggruppe for arbeids- og folkehelse, og deltar dermed både i fagutvikling og fagpolitisk arbeid gjennom dette.	2 dager
UNN - Webinar om åndedrettsvern og tetthetstesting.	Halvdag
NIVA-kurs “Chemical Exposure and Cardiovascular Disease”.	3 dager
NYF-webinar “Støveksposeringer, prøvetaking og vurdering”.	Halvdag
Norsk Gjenvinning - kurs i regi av MN “Innføring og gjennomgang av rutiner for farlig avfall”.	1 dag
STAMI-kurs “Toksikologi i arbeidslivet”.	3 dager
AFF og NSF - Kriseledelse, webinar.	4 samlinger
FHI - webinarer med spørretime om Covid-19 og smitteverntiltak for kommuneleger.	Hver 14 dag/månedlig
VestTeknikk – diverse webinar; vedlikeholdsfrie gassvarslere, VOC, overvåkning av batterirom, kjøleanlegg, ammoniakk og riktig bruk av åndedrettsvern ved loding samt digitale gassmålere	
AktiMed – webinar «Mentale muskler»	
Condair – webinar om inneklimateknikk, luftbårne virus og luftfuktighet – «Understanding humidity's impact on health».	
Sykefraværskonferansen	2 dager
Partnerforum om ytringsfrihet	Halv dag
Visuell fasilitering (2 stk)	2 dager
ARK konferansen	1 dag
Akan dagene - webinar	2 dager

Vedlegg 1 – Tidsforbruk per fakultet/enhet i 2021 vs. 2020



Figur 3: Prosentvis tidsbruk per fakultet/enhet i 2021 sammenlignet med 2020.



Til: Eiendomsavdeling - EA, UiO
Fra: Cheau Ling Poon, yrkeshygieniker BHT-UiO
Norbert Roos, professor Head Electron Microscopy Unit UiO
Jens Wohlmann, overingeniør Electron Microscopy Unit UiO

Dato: 22. februar 2022

Om de ulike analysemetodene av asbestfibrer i materialer og luft

De ulike analysemetodene for bestemmelse av asbestfibrer i materialer-, støv- og luft er beskrevet nedenfor.

Forkortelser:

- Polarisasjonsmikroskopi (PLM-analyse)
- Fasekontrastlysmikroskopi (PCM-analyse)
- Skanningelektronmikroskopi (SEM-analyse)
- Transmisjonselektronmikroskopi (TEM-analyse)
- Røntgenmikroanalysator (EDAX)
- Elektrondiffraksjon (ED)

Hva er asbest

Asbest er naturlig fibrøse silikatmineraler med ulik morfologi og kjemisk sammensetning (se tabell 1 nedenfor). Asbest er kjemikalie-, fukt-, mekanisk og temperatur-bestendig, i tillegg til at den ikke avdampes til luft. Asbest var derfor mye brukt i bygninger og installasjoner, spesielt mye brukt etter andre verdenskrig og fram til 1985. Asbesten har gode isolerende, lyddeppe og absorberende egenskaper og var først benyttet i panelplater og deretter i blandinger med plast og asbest i elektriske paneler, og i gulvprodukter (vinylasbestfiber). Asbest var videre benyttet på betong og stålkonstruksjon i bygningsmaterialer, og som isolasjon rundt rør, kjeler, tanker, ventilasjonsanlegg, etc. (M. Evje, B. V. Johansen et.al. 2017).

Tabell 1: Asbest morfologi og kjemisk sammensetning (M. Evje, B. V. Johansen et.al. 2017)

Gruppe	Type asbest	Kjemisk sammensetning
Serpentiner	Krysotil (Hvitasbest)	$Mg_3(Si_2O_5)(OH)_4$
Amfiboler	Amositt (Brunasbest)	$(Fe,Mg)_7(Si_8O_{22})(OH)_2$
	Krokidolitt (Blåasbest)	$Na_2Fe^{II}_3Fe^{III}_2(Si_8O_{22})(OH)_2$
	Tremolitt	$Ca_2Mg_5(Si_8O_{22})(OH)_2$
	Aktinolitt	$Ca_2(Mg,Fe)_5(Si_8O_{22})(OH)_2$
	Antofyllitt	$(Mg,Fe^{II})_7(Si_8O_{22})(OH)_2$

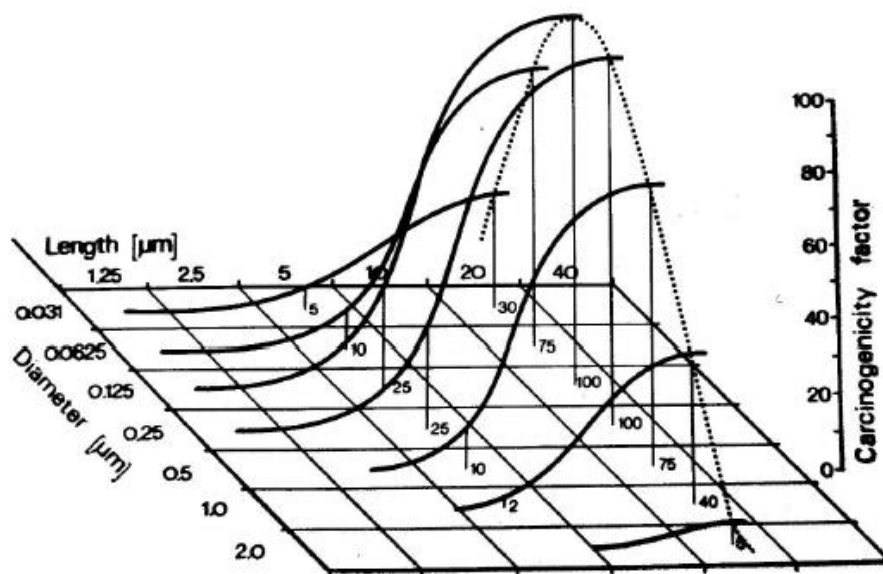
Partikkelstørrelse og helseeffekter

Asbest er ganske stabil i de fleste miljøene og frigjøres når det er mekanisk påkjenning (eks. boring på asbestholdige materialer) på asbesten som resulterer i at den brytes til asbestfiberformet støv. Asbest kan ikke trenge gjennom hud og hoved eksponeringsvei for asbest er via luftveier ved inhalering av asbestfiberformet støv. Asbestfibrenes diameter og lengde avgjør hvor langt ned i lungene fibrene vil trenge gjennom luftveiene. Dose og antall år siden første eksponering vil også avgjøre asbestrelatert helserisiko ifølge arbeidsmedisiner fra Aktimed Helse Karl-Christian Nordby:

«En eksponering på 1 fiber/cm³ over hele arbeidstiden i en 20-års periode gir anslagsvis 1.5-2x økt risiko for asbestrelatert lungekreft. For samtidig røyking er det høyere anslag, fordi tobakksrøyk og asbest samvirker.

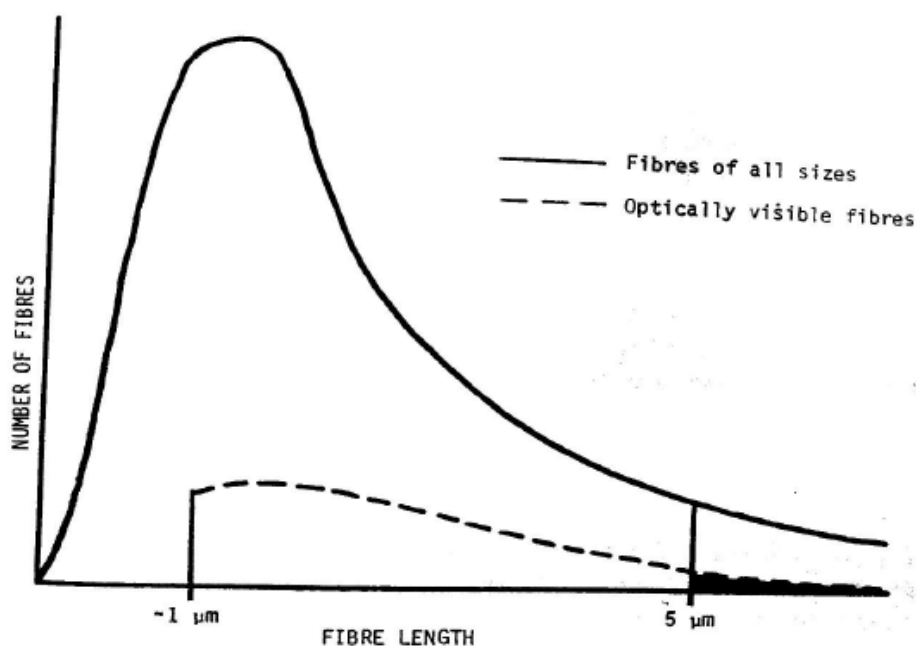
Vi vet ikke om det i praksis er en terskeeffekt for dette utfallet. Legges en lineær risikoøkning til grunn, vil risikoen knyttet til 0,001-0,01 fiber/cm³ luft knyttet til sporadisk eksponering naturlig nok ligge veldig nær et relativt risikoestimat på 1,00 (ingen økt risiko). For mesoteliom, en kreftform som er 50 ganger så sjelden som lungekreft, er det mindre kunnskap om risiko ved eksponering, men en miljøeksponering i størrelsesorden 0.01-0.001 fiber/cm³ luft over lang tid, vil gi et svært lite bidrag til vår totale miljøeksponering for asbestfibrer, og grenseverdi/norm er satt så lavt av den grunn at all eksponering er uønsket, selv om eksponering for asbest er uunngåelig. Og her er også både dose og antall år siden første eksponering med faktorer som avgjør risikoen.»

Det finnes omfattende forskning på helseeffektene av asbest i både primært humant vev og dyremodeller, hovedsakelig fra perioden mellom 1960 og 1985, en tid da asbestproblematikken ble erkjent og forsket mye på i detalj. Da det ble klart at asbest fibermorfologi hadde kreftfremkallende potensial, ble det utført omfattende studier på forholdet mellom disse faktorene i både menneskelige prøver og dyremodeller. Dette ble heftig diskutert, men det er en klar konsensus i denne litteraturen. Selv om de absolutte dimensjonene (til fibrene) som diskuteres og studeres, dekker et bredt spekter fra mindre enn 50nm til mer enn 3µm i diameter og fra mindre enn 2,5µm til mer enn 40µm i lengde, øker det kreftfremkallende potensial av asbestfibre med mindre diameter og større lengde (se figur 1).



Figur 1: (Pott and Muhle 1983, "animal experiments with mineral fibers")

Disse fibermorfologiske faktorene tatt i betraktning, er valget av den analytiske metoden helt avgjørende for å detektere karsinogent fibrer med små diameter mindre enn $0,2 \mu\text{m}$. Lysmikroskopi klarer ikke å identifisere fibrer lavere enn $0,2 \mu\text{m}$ på grunn av at metoden har en teoretisk oppløsningsgrensen på 196 nm . I praksis er det som regel vanskelig å se fibrer på 200 nm diameter i lysmikroskopet (se figur 2)



Figur 2: Forholdet mellom total mengde fibrer og fibrer som kan detekteres med lysmikroskopet (PCM). Det svarte arealet til høyre indikerer fibrer identifisert med PCM. (Chatfield 1983, "short mineral fibers in ariborne dust")

Analysemetoder

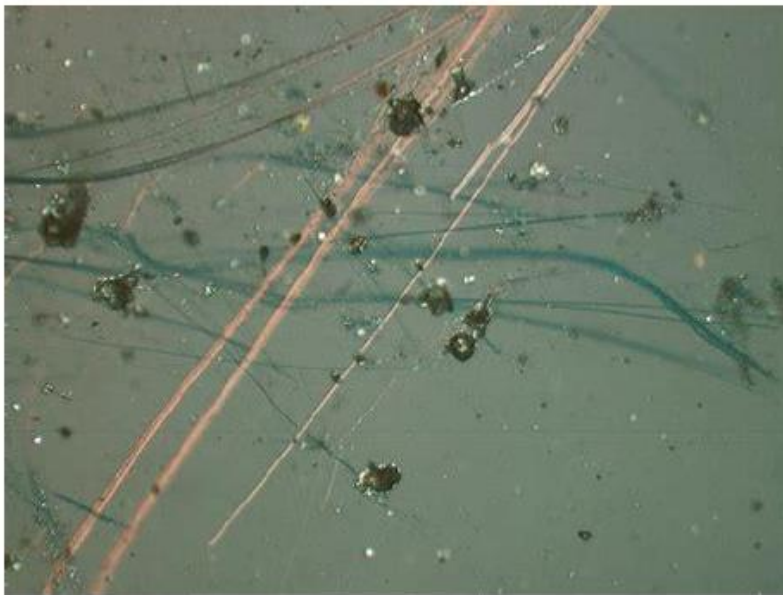
Tabellen nedenfor viser en oversikt over ulike analysemetoder på ulike prøvematerialer. Mer beskrivelse om de ulike analysemetodene er beskrevet nedenfor.

Tabell 2: Oversikt over type prøver, prøvetakingsmetode og analysemetoder

Prøver	Prøvetakingsmetode	Analysemetoder
Støv	Støvprøver samles oppi dramglass	PLM, PCM, SEM, TEM
Materialer	Ta snitt/bit av en prøve og unngå krysskontaminering ved egnet emballering med dramglass og forseglet i en zip-pose. Hør med lab om størrelse på prøve som trengs	PCM, SEM, TEM
Luft	Filterkassetter: celluloseesterfilter til PCM/SEM, polykarbonatfilter til SEM/TEM	PCM, SEM, TEM

PLM-analyse

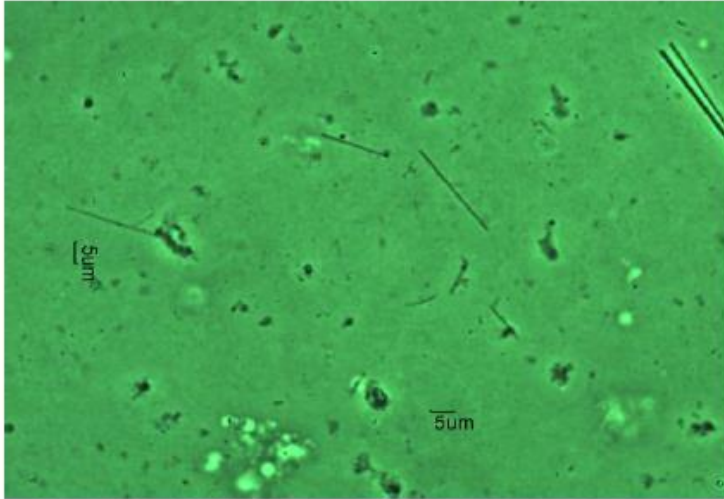
Polarisasjonsmikroskopi metoden trenger en å knuse materialprøven til et fint pulver og deretter tilsette ulike olje med kjent brytningsindeks. Hver brytningsindeks er identisk med en av de seks kommersielt asbestfiber typer brukt i bygningsmaterialer. Annet fiber typer med samme brytningsindeks som asbestfibrer kan også gi positiv utslag. Denne metoden er avhengig av mikroskopoperatørens erfaring og dyktighet, da det kommer av mikroskopoperatørens subjektiv vurdering om vedkommende oppfatter at det er fiber eller ei. I slutten av 1980-tallet har opptil 40 % av undersøkelser som var blitt gjort med PLM-analysen fått falskt positiv asbest i Oslo-området



Bilde: Krysolit med PLM (kilde easlabs.com)

PCM -analyse

Metoden teller fibrer i lysmikroskopet som er samlet på et membranfilter ved en forstørrelse på 400-500 ganger og teller fibrer som har en lengde på $> 5 \mu\text{m}$ og diameter $< 3 \mu\text{m}$. Metoden teller teoretisk fibrer ned til $0,2 \mu\text{m}$ i diameter, men i praksis er deteksjonsgrensen noe høyere. Metoden skiller ikke mellom asbest og andre fibrer. Se bilde eksemplet nedenfor.

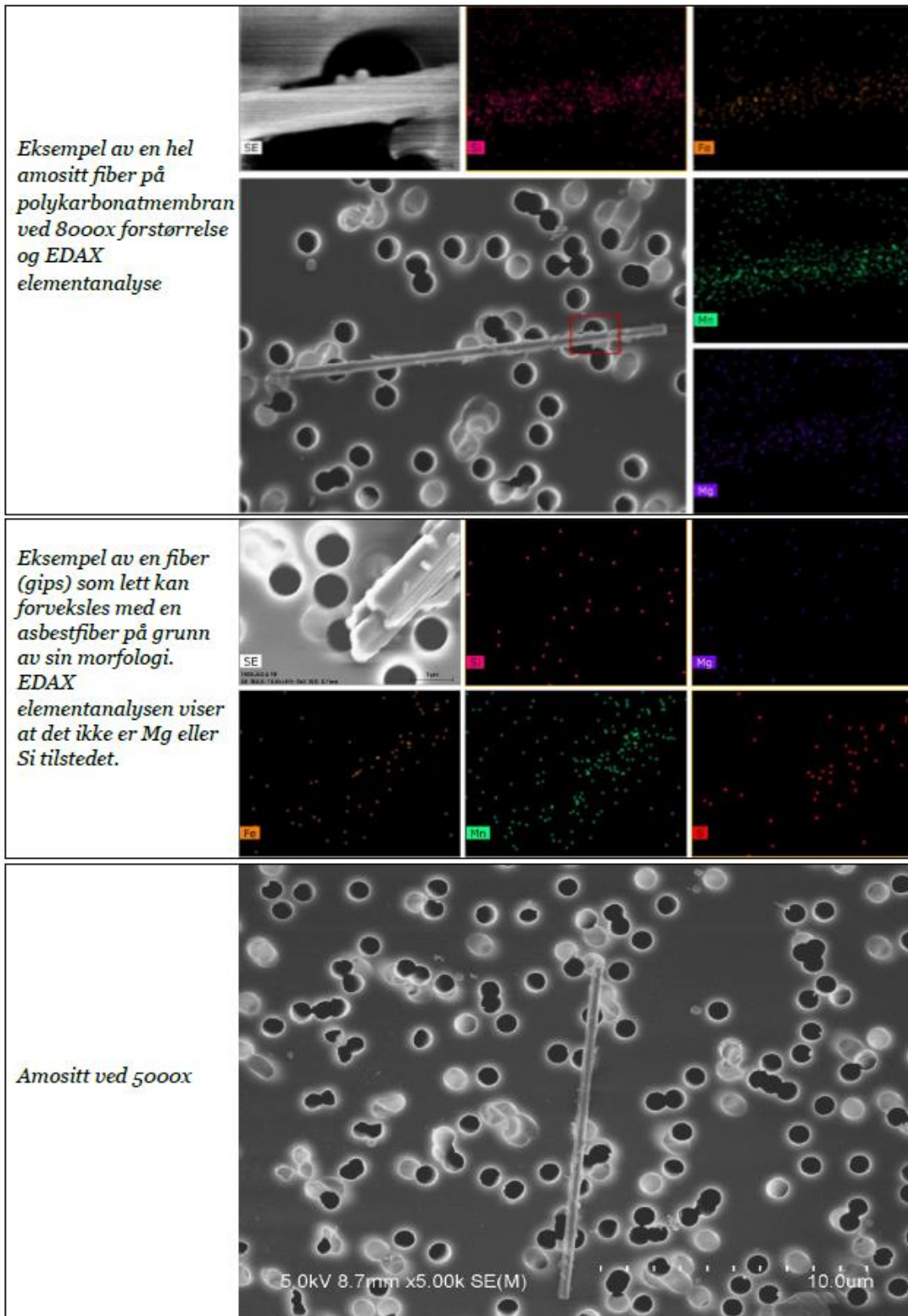


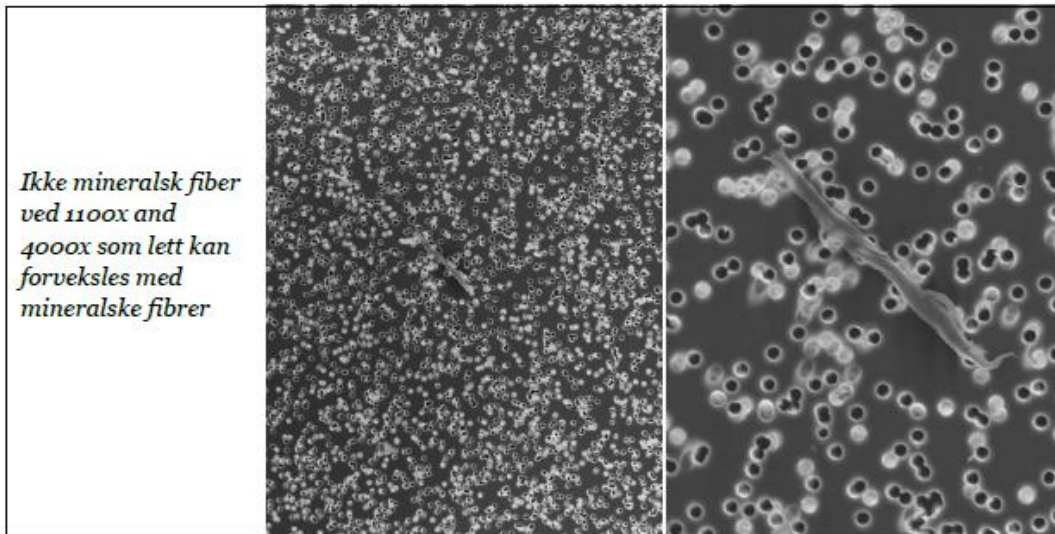
Bilde: eksempel av fibrer fra PCM-analysen (kilde Microlabgallery)

SEM-EDAX

Metoden teller og karakteriserer fibrer i skanning elektronmikroskopet (med en forstørrelse på 5000 ganger) som er samlet på et membranfilter. Siden elektronmikroskoper har en bedre oppløsningsevne enn lysmikroskoper er det mulig å detektere mye mindre fibrer. I kombinasjon med røntgenmikroanalyse er det mulig å skille mellom asbest og andre fibrer ved å analysere dens kjemiske sammensetning. I tillegg er det teoretisk mulig å skille mellom ulike typer asbest på samme måte. Dessverre krever prøveprepareringen for SEM at preparatet dekkes med et tynt lag av metaller som kan være til hinder for EDAX analysen. Videre er fibertelling i SEM noe mindre akkurat (pga. av usikkerhet knyttet til arealstørrelsen man analyserer).

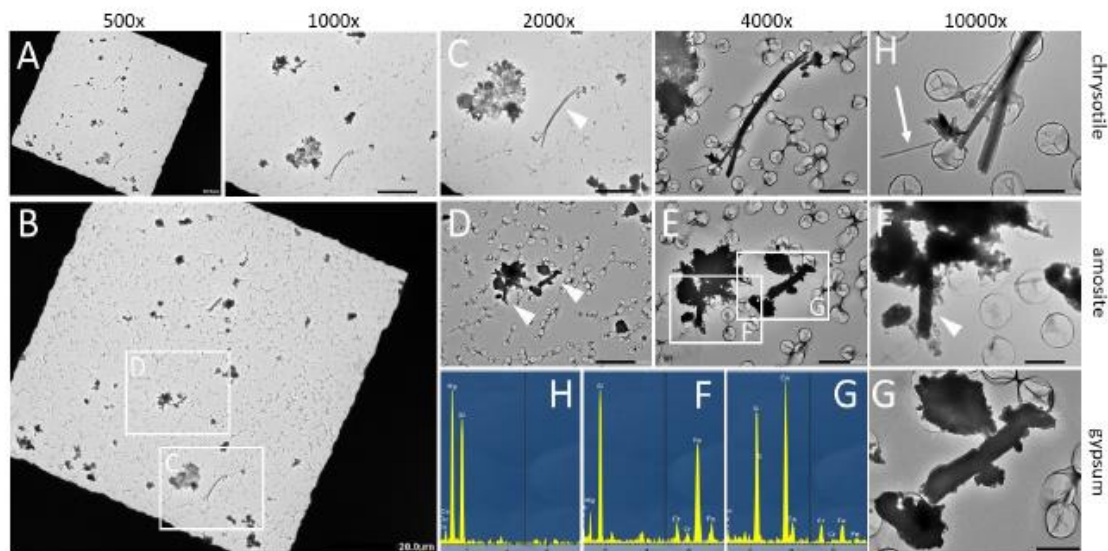
Nedenfor har vi illustrert følgende bilder (kilde hentet fra EM-lab).



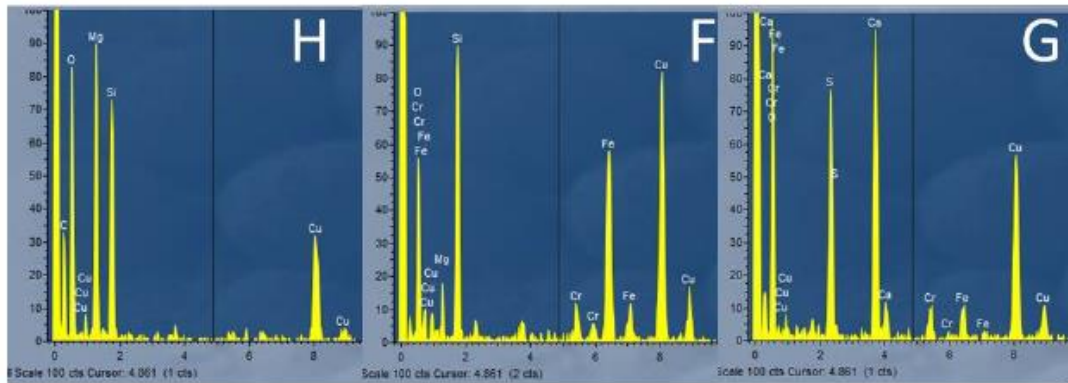


TEM-EDAX

Metoden teller og karakteriserer fibrer i transmisjons elektronmikroskopet som er samlet inn på et membranfilter. Fiberne overføres til et tynt karbonlag som analyseres i TEM. Siden elektronmikroskopet har en mye bedre oppløsningsevne enn lysmikroskopet er det mulig å detektere mindre fibrer. I prinsippet er det mulig å detektere fibrer med forstørrelser på over 25000 ganger i mikroskopet. I kombinasjon med røntgenmikroanalyse er det mulig å skille mellom asbest og andre fibrer ved å analysere dens kjemiske sammensetning. I tillegg er det mulig å skille mellom ulike typer asbest på samme måte. Da undersøkelsen i TEM ikke krever metallbelagte prøver, har man ikke de restriksjonene som i SEM undersøkelser.



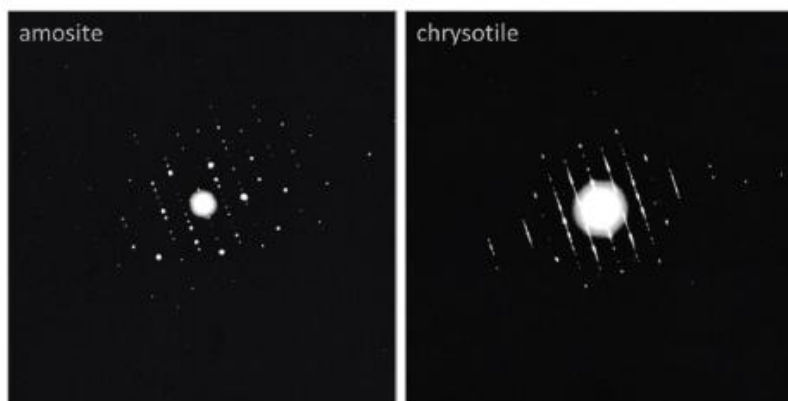
Spektrene H, F, G i mer detaljert:



TEM og EDAX av 3 typer mineralfibrer tatt på typiske forstørrelsesområder brukt i de forskjellige metoder (PCM 500x, SEM 1000-200x og TEM 4000-10000x). Bildet B er en digital forstørrelse av bildet A ved 500x for å vise strukturer som kan ses i bilder C og D ved høyere mikroskop forstørrelser. Det samme gjelder bildet E hvor områder markert med firkant er tatt ved høyere forstørrelser og presentert som bilder F og G. Bilder F, G og H er tatt ved 10000x. EDAX analysen er tatt på de markerte fibre. Som man kan se, er krysotilfiber markert med pil i bildet H, nesten ikke å identifisere ved forstørrelser under 4000x. Selv om fibrer kan ha morfologiske likhetstrekk er det mulig å skille mellom asbesttyper (spektrum H for krysotil, spektrum F for amositt) og ikke asbest fibrer (spektrum G for gips) på grunn av dens kjemiske sammensetning.

TEM-ED

Transmisjonsmikroskopet gir i tillegg muligheten til å analysere krystallstrukturen i en fiber ved hjelp av elektrondiffraksjon. Denne metoden analyserer hvordan atomer fra forskjellige kjemiske elementer er organisert i en krystallstruktur, se bilder nedenfor. Dette gir en høyst presis identifikasjon av (også meget små) enkelte fibrer.



Konklusjon

PCM analyser er en type minimumsstandard WHO har blitt enig om og er godkjent som analysemetode i mange land. Metoden er i utgangspunktet utviklet for å overvåke eksponering av asbest i arbeidsmiljøer der man er kjent med at asbest er hovedkomponenten som er tilstede. Dessverre har denne metoden ikke nødvendigvis den presisjonen man kunne ønske seg for vanlig innemiljøovervåking etter for eksempel, en asbestsanering i en skole eller barnehage som fortsatt er i vanlig bygningsdrift, der det kan være andre fiber lignende strukturer tilstede (som da telles som asbestfibrer) og mindre fibrer som ikke detekteres med PCM-metoden. For å kunne "friskmelde" et område etter sanering er TEM med EDAX og/eller ED den mest nøyaktige metoden som er tilgjengelig, da metoden også detekterer mindre asbestfibrer (både elementer og krystallstrukturer). I land som Tyskland og Frankrike og delvis USA er dette "the method of choice". I situasjoner hvor det i utgangspunktet er veldig lave asbestfiber konsentrasjonen i luften (for eksempel en delsanering av asbest i soner i et bygg som er i normaldrift) er PCM ikke egnet som analysemetoden. Da denne metoden har en praktisk deteksjonsgrense som ligger over 0,01 fibrer/cm³, og igjen som ikke klarer å skille mellom asbest- og andre typer fibrer. Medlemslandene i EU drøfter i skrivende stund om å få ned grenseverdien for asbest fra 0,1 fibrer/cm³ ila. 8 timers dag til 0,001 fibrer/cm³. Danmark har alt satt ned grenseverdien til 0,003 fibrer/cm³ den 1. januar 2022. I utkastet til EU-draft rapport datert 25.03.2021 står det følgende i artikkel 7 punkt d:

«Fibre counting shall be carried out wherever possible by analytical transmission electron microscopy or any other method giving equivalent results»

Elektronmikroskopiske analysemetoder må i utgangspunktet ikke være dyrere eller mer tidkrevende enn andre metoder og er som regel like raskt å gjennomføre.