



RENS LUFTEN

Sådan påvirker støv
sundhed, sikkerhed
og produktivitet



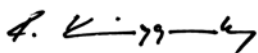
FORORD

Forord

Støv er en alvorlig trussel mod byggebranchen og folkesundheden. I byggebranchen er der mange arbejdsopgaver, der genererer betydelige mængder støv, medmindre de håndteres på en forsvarlig måde.

Vi er nødt til at gribe ind over for emnet med den alvor det fortjener, for at beskytte medarbejdere og virksomheder mod de skadelige virkninger, det kan have for sundheden og produktiviteten.

Jeg håber, at du finder, denne e-bog nyttig og at den kan lære dig mere om udfordringerne med støv i byggebranchen, konsekvenserne og hvad vi kan gøre for at håndtere det.



Rainer Ringgenberg
Head of Market Region E1

Indhold

Bekymringer og konsekvenser	3
Arbejds miljø og sikkerhed	5
Produktivitet	6
Vedligeholdelse af værktøj	7
Løsninger	9
Se måder at håndtere støv på	
Et kig ind i fremtiden/næste skridt	12

HVAD ER STØV?



Indledning

Støv er et af de største sundheds- og sikkerhedsmæssige problemer, som byggebranchen står over for. Det udgør en betydelig risiko for både medarbejdere og arbejdsgivere.

Der er dog stadig en manglende forståelse for de skadelige virkninger, det har for sundheden og sikkerheden for dem, der arbejder i støvfylde miljøer. I begyndelsen af 2020 omklassificerede myndighederne respirabelt krystallinsk silikat (RCS) som kræftfremkaldende, hvilket var et skelsættende øjeblik for branchen. Vi oplever derfor nu et større fokus på udfordringerne omkring støveksposering. Det vil blive en samarbejdsindsats på tværs af hele branchen for at bekæmpe støv fra byggeri.

Afhængigt af det behandlede materiale, størrelsen af støvpartiklerne, koncentrationen i luften og den tid, medarbejderne udsættes for det, kan støv medføre alvorlige helbredsproblemer samt tab af produktivitet og arbejds komfort. Desuden forbliver støv ikke bare på byggepladsen. Det kan nemt spredes til andre områder, der påvirker både mennesker, natur og omgivelser.

Hvad er støv?

Støv består af bittesmå faste partikler, og cirkulerer nemt rundt i luften. Inhalerbart støv kan blive fanget i munden eller næsen, er mindre end 100 mikron i størrelse, og kan f.eks. være træstøv. Hvorimod respirabelt støv - som eksempelvis silikastøv - trænger dybt ned i lungerne, og er **mindre end 10 mikron**. Så har vi thorakalt støv, som bliver fanget i den øverste del af luftvejen, og et eksempel på det er bomuldsfibre.

Lad os sætte det i perspektiv: Det gennemsnitlige menneskehår er ca. **60 mikron** tykt!

Fint støv er usynligt for det menneskelige øje, og kan kun ses, hvis der er nok af det i luften til at der dannes støvskyer. På grund af den lille partikelstørrelse kan det blive i luften i op til 12 dage. Nogle gange, når vi ikke ser støv, kan vi stadig lugte det, f.eks. hvis et rum lugter "som beton", kan der cirkulere cementstøv i luften.

Fine støvpartikler er de farligste, fordi de er små nok til at komme ind i områder i respirationssystemet, typisk lungevævet, hvor de blandes med ilt, og forårsager langtidsskader. Overeksponering for respirabelt støv, der indeholder silikat, kan endda forårsage stenlunge, kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og kræft.

HVORDAN GENERERES STØV?



Forskellige typer af støv forekommer alt efter hvilke materiale der arbejdes med.

Silikatstøv

Silikat er et naturligt forekommende mineral, der findes i materialer som beton, mørtel, mursten, sandsten og granit. Ved arbejdsopgaver såsom boring, skæring eller slibning, dannes meget fint støv (Respirabelt krystallinsk silikatstøv eller RCS-støv). Respirabelt støv er meget fint og gennemtrænger lungevævet og forårsager alvorlige langtidsskader.

Træstøv

Træbaserede produkter generer støv der kan inhaleres, og fanges i næsen og munden, hvilket skaber stort ubehag for medarbejderen.

Thorakalt støv

Thorakalt støv fanges i den øverste del af luftvejen.

Der er flere arbejdsopgaver i byggeprocessen, der genererer RCS-støv, og det findes på næsten alle arbejdspladser. Det er vigtigt at bemærke, at støv ikke kun er en højrisikofaktor, når disse opgaver udføres aktivt. Der frigives også støv fra stof og tøj efter udførelse af sådanne opgaver, og der opstår yderligere problemer ved rengøring eller ved transport af materialer (f.eks. flytning eller tømning af poser med cement). Det kan også cirkulere yderligere, når det forstyrres af vind, f.eks. under transport af støvede materialer eller ved blanding af pulveragtige materialer, som f.eks. ved cement.

Ved fint RCS-støv gør det sig gældende, at disse partikler kan bevæge sig dybt ned i lungerne og forårsage en række alvorlige sundhedsproblemer for medarbejdere, der regelmæssigt udsættes for det over tid.

ARBEJDSMILJØ OG SIKKERHED

Støveksposering er en af de største trusler, som byggebranchen står over for på grund af den farlige påvirkning, det har på sundheden og sikkerheden.

Medarbejdernes velbefindende er det vigtigste spørgsmål, når man har med støveksposering på byggepladser at gøre, da regelmæssig indånding af fine støvpartikler kan medføre alvorlige, langsigtede sundhedsmæssige konsekvenser og dødsfald.

Indånding af støv giver ubehagelige arbejdsforhold, irriterer øjne, næse, hals og hud, hvilket kan føre til vedvarende helbredsproblemer. Det er dog den regelmæssige indånding af fine støvpartikler, der kan føre til langsigtede sundhedsproblemer som astma, lungekræft, kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) og stenlunge. Støvpartiklerne er så små, at de ophobes i lungerne over tid, og de mere alvorlige konsekvenser viser sig ikke altid med det samme. På det tidspunkt, hvor symptomerne opstår, er skaden allerede uoprettelig.

På grund af den regelmæssige opgaver, der producerer støv, har folk i byggebranchen en større risiko for at udvikle disse sygdomme. Nogle af de personer, der lider af støvrelaterede sygdomme, såsom astma eller KOL, oplever, at de ikke længere kan arbejde.

PRODUKTIVITET

Ud over at forbedre sundheden og sikkerheden øger brugen af støvopsamlingssystemer også produktiviteten. Støv tilstopper værktøj, påvirker medarbejdernes komfort og kan beskadige inventaret.

Med de rette forebyggende foranstaltninger på plads og det rigtige værktøj til opgaven, f.eks. støvopsamlingssystemer på værktøjet, kan du beskytte medarbejdere, øge produktiviteten, forlænge produktets levetid og beskytte det omgivende miljø.

Ophold i støvfylde arealer er et ubehageligt miljø at arbejde effektivt i. Støv reducerer udsynet, hvilket kan øge risikoen for arbejdsulykker. Og støvede arbejdspladser kan yderligere være distraherende for medarbejdere, der oplever øjenirritation, nysen, hoste eller behov for at pudse næse. Afbrydelser som disse er ikke kun ubehagelige for medarbejderen, men kan føre til betydelige forsinkelser i projekter og højere omkostninger for virksomhederne.

Der er flere måder, hvorpå du kan håndtere støv på byggepladser eller værksteder, og beskytte medarbejderne mod støv. Ved at tage de nødvendige forholdsregler kan du øge produktiviteten og reducere vedligeholdelsesomkostningerne betydeligt.

Ved at begrænse støveksposeringen på arbejdspladsen kan du:

- Reducere forberedelsestiden: Ingen eller minimal tid på at forberede det område, der skal bruges, før arbejdet påbegyndes
- Reducere rengøringen: Afhængigt af arbejdsopgaven kan du spare op til 99 % af rengøringstiden
- Reducere skader på inventar, som tæpper og møbler.

STØV- OG VÆRKTØJS- EFFEKTIVITET

Vidste du, at arbejdet i støvfyldte miljøer også påvirker dit værktøj?

Udførelse af opgaver, der udsender store mængder støv i luften, påvirker måden, værktøjets ydeevne over tid. Selv om de fine støvpartikler er mindre synlige, kan de trænge ind i værktøjet og tilstoppe bl.a. motoren. Støvpartiklerne sætter sig også på forbrugsvarers – på mejslens spids, på boret's spids og på slibepuders overflade – så de bliver sløve og får en kortere levetid. Det medfører høje reparationsomkostninger, pludselig vedligeholdelse af værktøjet og fører til frustrerende nedetid under arbejdet med projekter.

Du kan beskytte dit værktøj ved at bruge den rigtige støvopsamler og dermed øge levetiden ved at sikre, at mindre mængder støv tilstopper mekanismerne og tilbehøret. Ved at beskytte værktøjet mod støveksposering kan arbejdet udføres med færre dyre afbrydelser og mindre nedetid i forbindelse med reparationer og vedligeholdelse.

Ved at reducere støv på arbejdspladsen og beskytte dit værktøj kan du:



Øge værktøjets levetid:

Med op til 60 % og ved forbrugsvarer med op til 20 %



Øge hastigheden af arbejdsopgaver:

Op til 20 % med renere værktøjer og skarpere forbrugsvarer



HÅNDTERING AF STØV PÅ BYGGEPLADSEN



Sundhedsstyrelser og arbejdstilsyn i hele Europa er opmærksomme på støvudfordringen og flere anbefalinger er indført for at minimere sundhedsrisikoe.

Der er udarbejdet flere forskellige principper og huskeregler for at håndtere støv. Du kan eksempelvis bruge STOP-princippet som en effektiv guide, til at kontrollere støv på arbejdspladsen, og definere sekvensen for risikokontrol, S-T-O-P.

Substitution

Eliminerer risikoen ved at anvende mere sikre alternativer for at undgå fare, hvor det er muligt. Kan man ændre de dele af arbejdsopgaven med andre der producerer mindre støv? Eksempelvis kan man i visse tilfælde bruge skudmontage frem for boring og skrue.

S

Tekniske foranstaltninger

Brug af maskiner, værktøj eller teknologier til at reducere støv i luften som f.eks. Hiltis støvsugermodule (DRS). Vælg arbejdsopgaver, der genererer mindre støv, f.eks. våd diamantsavning i stedet for at opbryde beton eller skudmontage i stedet for at bore og skrue.

T

Organisatoriske foranstaltninger

Implementering af alternative arbejdsformer til at understøtte uddannelse og videndeling. For eksempel ved at bruge Hilti ON!Track-softwaren til at administrere medarbejdercertificeringer og få adgang til sundheds- og sikkerhedsoplysninger for medarbejdere.

O

Personlige værnemidler

PPE, som f.eks. støvmasker, bør være den sidste forsvarslinje og er nødvendige, hvis der stadig er risici til stede, selv efter at de andre trin er blevet fulgt.

P

HILTI- LØSNINGER



Research

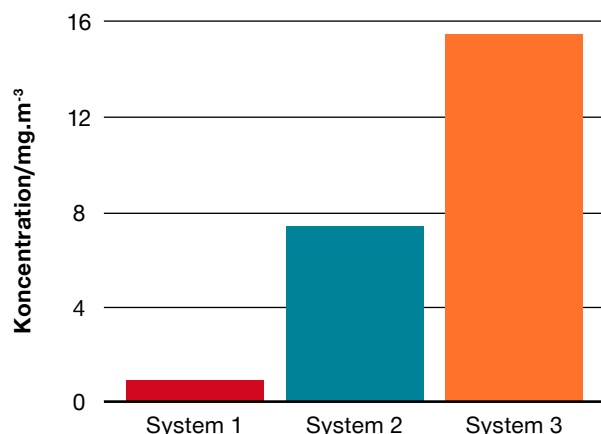
Hilti har samarbejdet med det britiske kontrolorgan (Health and Safety Executive) om at finde frem til metoder til at håndtere støvproblemet på. Et særligt område er test af støv, der genereres af værktøj, og effektiviteten af systemer til støvopsamling.

Hilti gik sammen med HSE for at teste værktøj og deres evne til at fjerne støv, hvilket førte researcherne til den uafhængige HSE-rapport "Assessment of dust extraction system solutions on hand-held electric diamond cutters to BS EN 50632". De har testet forskellige løsninger til støvopsamling ved håndholdte elektriske diamantfræsere for at teste, hvor effektive systemer til støvopsamling på værktøjet er til at reducere støv i luften.

Denne research har ført til følgende vigtige resultater:

1. På værktøj kan udsugning være meget effektiv til at fjerne støv ved kilden, før det når ud i luften – 99,8 % af støvet fjernes, mens snittet udføres.
2. Alle systemer til støvopsamling er ikke ens, og der er større forskel på effektiviteten af de testede systemer end oprindeligt forventet. (se tabel over tre systemer).

Diagram over gennemsnitlige respirable støvkonzentrationer i åndedrætszonen



Figur 1: HSE-rapporten viste en stor forskel i effektiviteten af tre producenters systemer til støvopsamling.

Støvkonzentration/mg.m ⁻³		
System 1	Repirabel	0,85
	Inhalerbar	2,45
System 2	Repirabel	7,65
	Inhalerbar	16,55
System 3	Repirabel	15,65
	Inhalerbar	38,90

Figur 2: System 2 og 3 fandtes at være langt mindre effektive til at fjerne RCS end system 1.

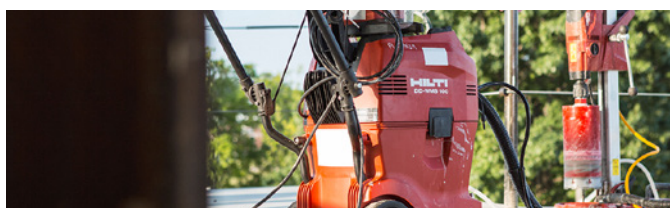
Kilde: https://www.hilti.co.uk/content/dam/documents/e1/health-and-safety/HSE_abridged_testing_report_final.pdf

Værktøj

Hvis man følger rådene i S-T-O-P-princippet ved først at erstatte de traditionelle arbejdsmetoder med alternative metoder, der er designet til minimere og i nogle tilfælde helt eliminere eksponering for støv, fjerner man den egentlige årsag til støvfaren.

Alternative metoder til at reducere eksponering for skadelig RSC-støv på arbejdspladser er:

Våd diamantboring



Hold byggepladsen renere med opsamling af slam under våd diamantboring. Enheder som DD-WMS-vandsystem kan tilføre vand, filtrere og opsamle slam til nem bortskaffelse, hvor vandet recirkulerer i processen med en konstant, jævn vandforsyning. Diamantboring på stativ sikrer samtidig meget lav påvirkning af hånd-/armvibration (HAVS), og dermed reduceres faren for arbejdsskader.

Få mere at vide >

Skudmontage



Skift til BX 3 batterisømpistol, der er designet som et renere, støjsvagt og støv- og vibrationsfrit alternativ til boring.

Få mere at vide >

Design, der eliminerer betonstøv



Vælg støvfri basismaterialer, eller monter vores HAC støbte forankringskanaler omkring armeringen, før betonen støbes, så man helt eller næsten kan undgå at bore og dermed også fjerner eksponering for støv.

Få mere at vide >

Ikke alle systemer til støvopsamling udvikles på samme måde

Som HSE-researchen viser er ikke alle systemer til støvopsamling lige så effektive som andre. Ved at bruge harmoniserede systemer til støvopsamling (DRS), som f.eks. støvsugermodule på værktøj og højtydende støvsugere, kan du maksimere mængden af skadeligt støv, der fjernes ved kilden, og indsamle det effektivt.

95 %

af Hilti-værktøj kan bidrage til stort set støvfrie og dermed sunde byggepladser.





Støvklassificering og støvsugere

For at reducere støveksposering er støvsugere en vigtig del af processen til støvopsamling. Sørg for, at de er effektive ved at sikre dig, at du bruger den korrekte støvsuger til pågældende arbejdsopgave. For at hjælpe med at vælge den rigtige støvsuger til dit arbejde, kategoriseres de i tre forskellige niveauer som bl.a. er defineret af risikoniveauet for brugeren.



Støvklasse L (lav risiko)

Støv i støvklasse L omfatter almindeligt husstøv, blødt træ og faste overfladematerialer.

Den maksimalt tilladte koncentration af støv i støvklasse L er **> 1 mg/m³**, og dermed skal støvsugeren kunne opsamle 99 % af støvet.



Støvklasse M (middel risiko)

Støv fra hårdt træ, cement, beton, puds og mørtel samt maling hører under støvklasse M.

Den maksimalt tilladte koncentration af støv i støvklasse M er **≥ 0,1 mg/m³**. Det vil sige, at støvsugeren skal kunne opsamle 99,9 % af støvet.



Støvklasse H (høj risiko)

Støvklasse H omfatter materialer som respirabelt kvarts støv, løvtræ, asbest, mineralfibre, asfalt og kunstfibre såsom glasuld.

Den maksimalt tilladte koncentration af støv i støvklasse H er **< 0,1 mg/m³**. Det vil sige, at støvsugeren skal kunne opsamle 99,995 % af støvet. I henhold til branchevejledningen anbefales det at der altid bruges H-klasse støvsuger på byggepladser.

NYE INNOVATIVE PRODUKTER

Fuldend din strategi for håndtering af støv med Hiltis VC-X-støvsugere og AIC-luftrensere

Med de nyeste VC 20-X- og VC 40-X-støvsugere kan du indsamle en stor mængde støv ved kilden. Begge modeller leveres med opgraderet interface, der viser filterstatus og beholderkapacitet samt en indstillingsknap til slangediameter, der giver mulighed for at tilkoble forskelligt værktøj. AirBoost adaptiv automatisk filterrengøring sikrer, at filteret kun renses, når det er nødvendigt. Det maksimerer levetiden og optimerer arbejdssikkerheden.



Fjern overskydende støvpartikler fra luften med de nyeste luftrensere fra Hilti, AIC 1000 og AIC 2000. Kombiner dem med din støvsuger for at opnå ekstra reduktion af risikoen for støvrelaterede sundhedsproblemer hos dine medarbejdere. Selv med det bedste støvopsamlingssystem er der altid risiko for, at støv kan slippe ud i luften. Med en luftrenser sikrer du, at selv dette støv opfanges, og at du altid arbejder inden for de sikre grænser for udsættelse for silikatstøv – hvilket sparer ikke blot tid, men også betydeligt mindre risiko for bøder og lukninger på arbejdspladsen.

KONKLUSION

Uanset om du ser på støvudfordringer ud fra et sundheds- og sikkerhedsperspektiv, medarbejdernes trivsel, produktivitet, omkostningseffektivitet eller vedligeholdelse af værktøj, står der en ting klart: Støv er et af de største problemer for byggebranchen. Det brede spektrum af konsekvenser, som støveksposering har i branchen er meget bekymrende, og tiden for at håndtere udfordringen er nu.

FIND DEN BEDSTE
LØSNING TIL DIG

Referencer

www.hilti.co.uk/HSE_abridged_testing_report_final.pdf

www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1920.pdf