



**GOD PRAKSIS
EN VEJLEDNING TIL
SMV'ER**

INDHOLD

INDLEDNING	3
Om denne manual	3
Hvorfor bør virksomheder og medarbejdere interessere sig for dette?	4
HVAD ER KYSTALLINSK SILICA?	5
Krystallinsk silika og RCS	7
Sundhedsfarerne ved RCS	8
Kræftisiko	9
SILICA OG SILICABRANCHEN	10
Hvor silica forekommer	10
Silica på arbejdspladsen	11
Aktiviteter som genererer eller ophvirvler støv	13
BESKYTTELSE AF ARBEJDSSTYRKEN MOD RCS	14
Vejledning om god praksis	15
Uddannelse af medarbejdere	17
Opgavevejledningsblade	19
KONTINUERLIG GENNEMGANG	27

INDLEDNING

OM DENNE MANUAL

Denne korte vejledning indeholder information om krystallinsk silica og NEPSI God Praksis, som reducerer eksponeringen i arbejdsmiljøet for **respirabelt krystallinsk silica (RCS)** og de tilknyttede sundhedsrisici. Den er baseret på NEPSI vejledning om god praksis, den fuldstændige version findes online på **guide.nepsi.eu**.

Krystallinsk silica er en afgørende komponent i vores moderne verden og bruges i infrastruktur, transport og i almindelige genstande som telefoner, biler og jernbaner. Silica er en af de ressourcer på jorden, som der mest af, og det udgør 12 % af jordskorpen.

Når materialer, som indeholder krystallinsk silica bruges i højenergiprocesser, kan der afgives nybrudte partikler af krystallinsk silica i form af meget fint støv. Støvpartiklerne, som kaldes respirabelt krystallinsk silica (RCS), kan nå ned i lungerne. I små mængder er dette støv ikke noget problem. Men hvis individer eksponeres for store mængder RCS gennem længere tid, kan det forårsage en arbejdsmiljø betinget sygdom, som kaldes **silikose**.

Heldigvis kan sundhedsfarerne fra RCS undgås ved at etablere støvkontrollerende foranstaltninger. Disse foranstaltninger er samlet i NEPSI vejledningen om god praksis for at hjælpe virksomheder og medarbejdere med at fjerne eller reducere disse risici.



HVORFOR BØR VIRKSOMHEDER OG MEDARBEJDERE INTERESSERE SIG FOR DETTE?

Virksomheder har en juridisk og moralsk forpligtelse til at beskytte deres arbejdsstyrke mod et farligt arbejdsmiljø. Anvendelse af NEPSI god praksis har vist sig at drastisk reducere risikoen for RCS eksponering på arbejdspladsen.

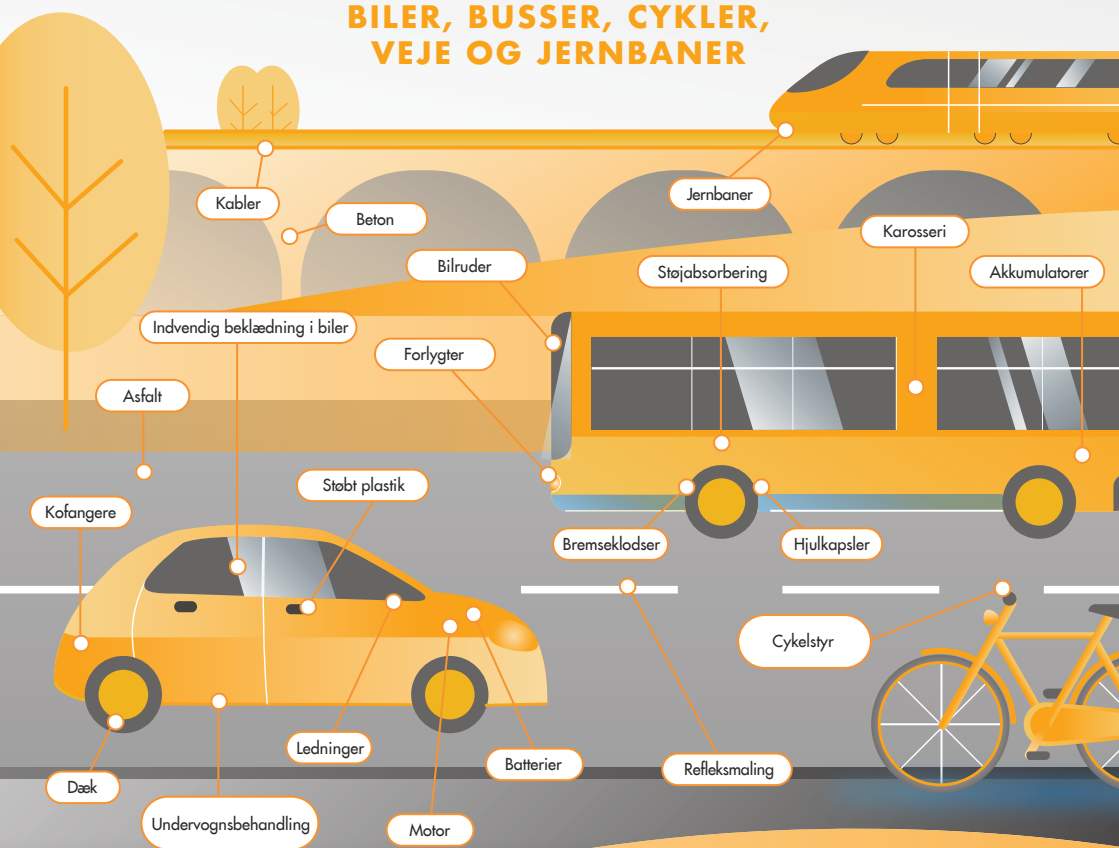
Ved at overholde NEPSI god praksis kan virksomheder vise et stort engagement i arbejdsstyrkens velbefindende, som har vist sig at være succesfuldt. Det forbedrer både de ansattes arbejdsforhold og gør virksomhederne mere konkurrencedygtige – hvilket er i alles interesse.

HVAD ER KRYSTALLINSK SILICA?7

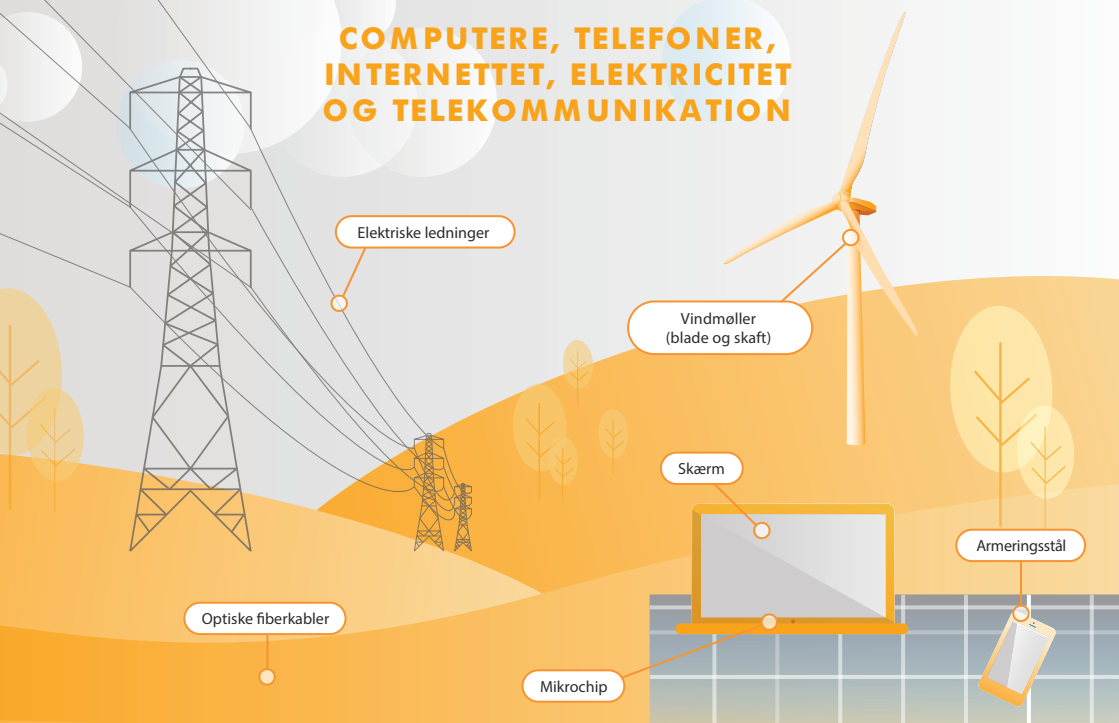
Krystallinsk silica findes næsten overalt i naturen og er en afgørende komponent i vores hverdag. Det er også kendt som siliciumdioxid (SiO_2), og i naturen forekommer det mest som kvarts. Det udgør også størstedelen af alt sand på planeten.

I industrien værdsættes krystallinsk silica for dets hårde konsistens og høje smeltepunkt. Anvendelsesmulighederne er uendelige – og omfatter fremstilling af medicinalvarer og kosmetik, plastik, metaller og selv fødevarer.

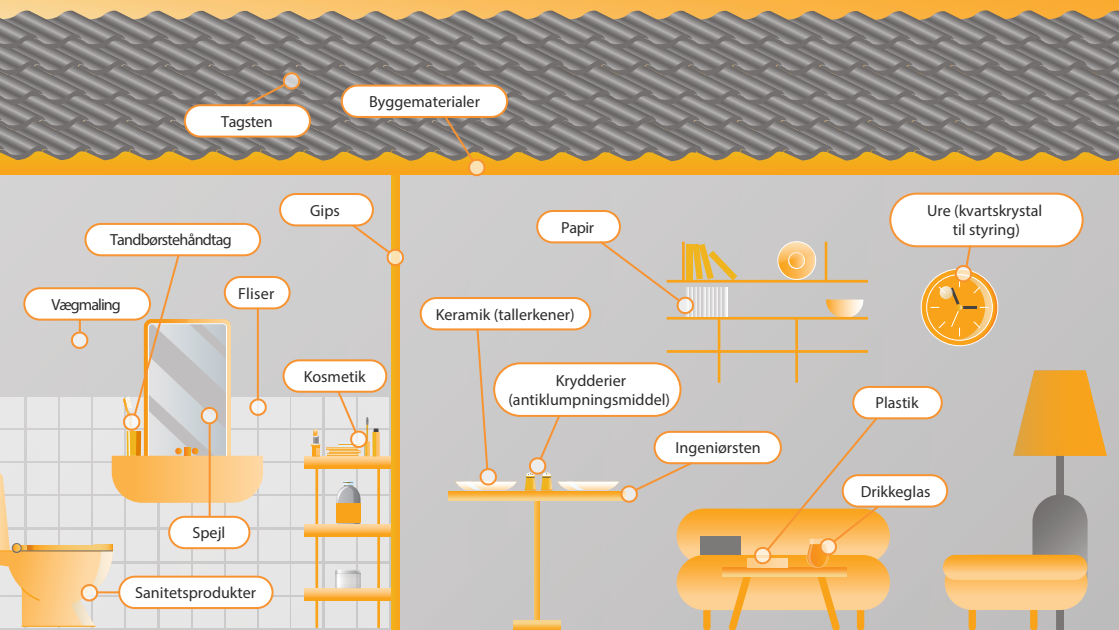
BILER, BUSSE, CYKLER, VEJE OG JERNBANER



COMPUTERE, TELEFONER, INTERNETTET, ELEKTRICITET OG TELEKOMMUNIKATION



DIT HJEM





KRYSTALLINSK SILIKA OG RCS

Krystallinsk silica i sig selv er inert og helt uskadeligt. Men når materialer, som indeholder krystallinsk silica bruges i højenergiprocesser (som knusning eller boring) kan der genereres fine støvpartikler, som kan blive luftbårne. Disse støvpartikler kaldes **respirabelt krystallinsk silica (RCS)**. Disse partikler er så små, at de ikke kan ses med det blotte øje, medmindre der er et stærkt lys.

Når det først er blevet luftbåret, tager det lang tid før respirabelt støv lægger sig. Et enkelt udslip af støv til luften kan føre til en betydelig eksponering på arbejdspladsen for dem, der arbejder lige i nærheden. Faktisk kan der i lukkede områder, hvor luften forstyrres konstant, og der ikke kommer frisk luft ind, kan det respirable støv være luftbåret i flere dage.

SUNDHEDSFARERNE VED RCS

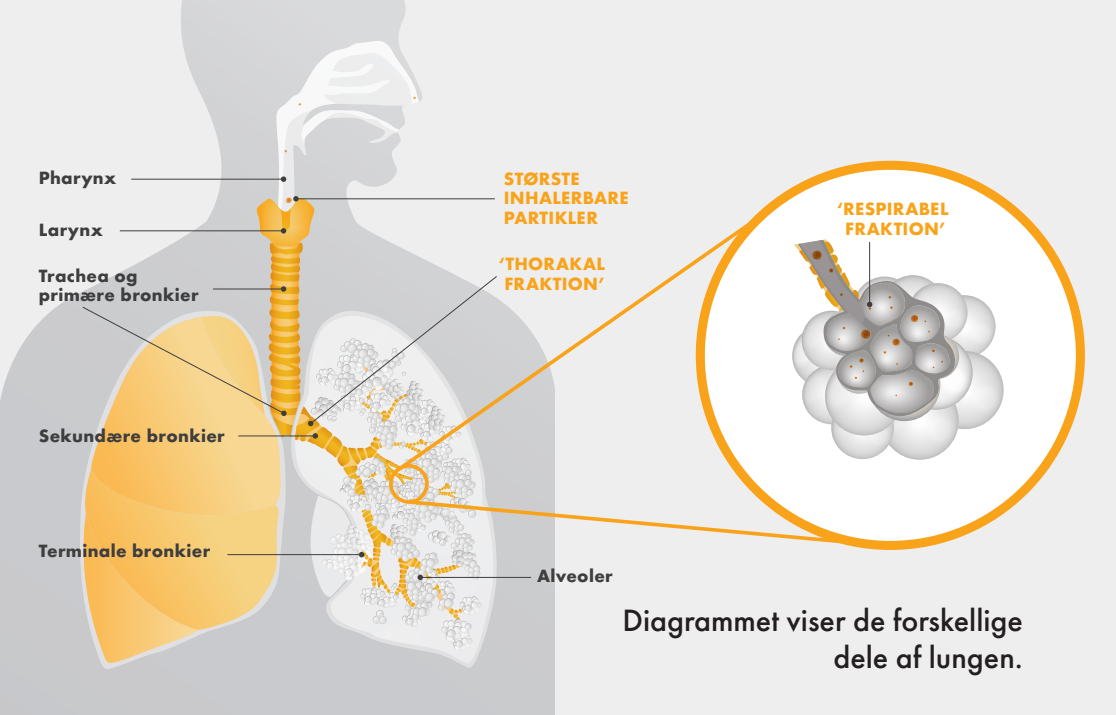
Sundhedsfarerne ved RCS-støv undervurderes ofte af både ansatte og arbejdsgivere – støv opleves ofte mere som en plage end som en fare.

Faktisk har det vist sig, at eksponering for store mængder RCS i længere perioder (fx måneder og år) forårsager **silikose**.

Silikose er en af verdens ældste kendte erhvervssygdomme (dvs. en sygdom, som skyldes et bestemt job eller arbejdsmiljø). Den kumulative opbygning af fine støvpartikler i lungerne giver uhelbredelige ar i det bløde lungevæv. Dette kan medføre åndedrætsbesvær og i alvorlige tilfælde, død.

Kun de allermindste partikler, kendt som den **respirable fraktion**, forårsager denne lungeskade. Men disse bittesmå partikler opstår som et biprodukt ved mange almindelige industrielle højenergiprocesser **(se afsnittet: aktiviteter som genererer eller ophvirvler støv)**.

Større (ikke-respirable) partikler giver ikke nogen risiko for silikose. De genereres af de samme højenergiprocesser, men indfanges af åndedrætssystemet før de når lungerne og fjernes ved hosten.



KRÆFTRISIKO

Foruden silikose har eksperter opdaget en forbindelse mellem omfattende eksponering for respirabelt krystallinsk silicastøv på arbejdspladsen og lungekræft. Dette medførte, at eksponering for respirabelt krystallinsk silicastøv på arbejdspladsen, i form af kvarts eller cristobalit, blev medtaget i EU's direktiv om kræftfremkaldende stoffer og mutagener på arbejdspladsen.

Cigaretrygere har større sandsynlighed for at blive negativt påvirkede af længere tids eksponering for silicastøv.

SILICA OG SILICABRANCHEN

Det første skridt i retning af at reducere sundhedsrisici i forbindelse med eksponering for respirabelt krystallinsk silica (RCS) er at vide i hvilke brancher det forekommer og at kende de aktiviteter, som genererer RCS-støv.

HVOR SILICA FOREKOMMER

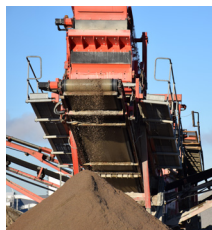
Krystallinsk silica i form af mineralkvarts findes i mange forskellige materialer. Nedenstående tabel giver en indikation af de typiske niveauer af krystallinsk silica i bestemte mineralkilder.

MINERALKILDER	PROCENT KRYSTALLINSK SILICA
Tilslag	0 til 100%
Plastisk ler	5 til 50%
Basalt	Op til 5%
Naturlig diatomit	5 til 30%
Dolerit	Op til 15%
Flint	Mere end 90%
Granit	Op til 30%
Grus	Mere end 80%
Jernmalm	7 til 15%
Kalksten	Normalt mindre end 1%
Kvartsit	Mere end 95%
Sand	Mere end 90%
Sandsten	Mere end 90%
Skiferler	40 til 60%
Skifer	Op til 40%

SILICA PÅ ARBEJDSPLADSEN

Eksposering for RCS forekommer i mange brancher, herunder industrimineraler, stenbrud, cementproduktion, byggeri og mange andre.

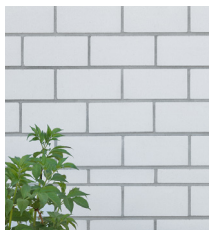
I følgende 15 brancher er eksposering for RCS på arbejdspladsen erkendt og behandles som en sundhedsrisiko:



Miner og stenbrud



Produktion af
tilslag



Mursten af
kalciumsilikat



Cementproduktion



Glas- og
mineraluld



Keramikbranchen



Branchen for
ekspanderet ler



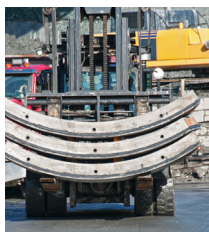
Ingeniørsten



Støberier



**Mørtel-
branchen**



**Branchen for
præfabrikerede
betonelementer**



**Færdigblandet
beton**



**Produktion af
fiberglas**



**Produktion af
isolering**



**Industrielle
mineraler**

Der er i øjeblikket 18 brancheforeninger og en fagforening (19 underskrivere), som har forpligtet sig til implementering af god praksis.

NEPSI god praksis er udviklet for at give større bevidsthed hos arbejdsgivere og ansatte om farerne ved RCS og lære dem teknikker til beskyttelse af de ansattes helbred ved at reducere deres eksponering for RCS støv i arbejdsmiljøet.

AKTIVITETER SOM GENERERER ELLER OPHVIRVLER STØV

Luftbåret støv kan blive genereret, når materialer som indeholder krystallinsk silica gennemgår højenergiprocesser. Foruden processerne i sig selv er der også flere andre aktiviteter, som kan ophvirvle støv, som ikke er blevet ordentligt fjernet, hvilket forøger arbejdspladsens eksponering for RCS.

På tværs af forskellige brancher omfatter støvgenererende aktiviteter (men er ikke begrænset til):



Rengøring



Transport



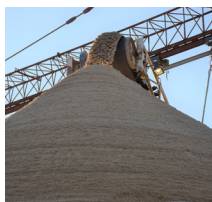
Påfyldning i sække



Læsning



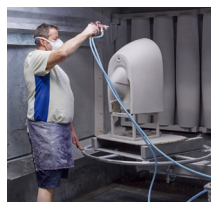
Pakning



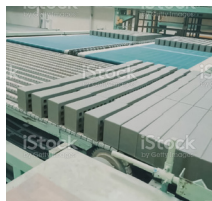
Knusning



Formaling



Tørring



Formgivning



Blanding

BESKYTTELSE AF ARBEJDSSTYRKEN MOD RCS



Silica er naturligt til stede i vores miljø. Det er et materiale, som ikke kan undværes, bruges i mange brancher og gør vores moderne verden mulig. Anvendelsen af det kan ikke undgås, men det kan eksponering for RCS og de relaterende sundhedsproblemer.

GOD PRAKSIS

Arbejdsgivere kan beskytte deres ansatte og andre ved at anvende NEPSI god praksis. I NEPSI god praksis findes der over 70 opgaveblade med tekniske anbefalinger til specifikke opgaver, som kan anvendes på tværs af brancher, hvor RCS er en risiko.

Implementering af de forskellige former for god praksis kan opsummeres i fire trin:

TRIN 1: VURDERING

Første trin er at vurdere, om der er en betydelig risiko for RCS-eksponering i dit arbejdsmiljø.

TRIN 2: KONTROL

Beslut, hvilken type kontrol- og forebyggelsesforanstaltninger der skal etableres for at håndtere de identificerede risici – (fx at fjerne dem eller reducere dem til et acceptabelt niveau).

TRIN 3: OVERVÅGNING

Kontroller de etablerede kontrolforanstaltningers effektivitet.

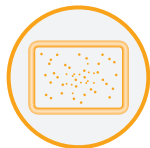
TRIN 4: UDDANNELSE

Sørg for information, instruktion og uddannelse til arbejdsstyrken for at informere dem om de risici, som de udsættes for i deres arbejdsmiljø.

Denne vejledning og opgavebladene giver vejledning om implementering af alle disse trin på din arbejdsplads.

Kontrol af eksponering for RCS på arbejdspladsen

Som en generel introduktion til 'Trin 2: Kontrol' er der fem hovedteknikker til reduktion af eksponering for RCS på arbejdspladsen:



INDKAPSLING

Gennemførelse af RCS-genererende processer i et indkapslet miljø



UDSUGNING / VENTILATION

Indfangning af RCS ved kilden før vi eksponeres for det, og udskiftning af forurenet luft med ren luft



VAND

At holde processerne våde for at forebygge, at støvet bliver luftbåret



BESKYTTELSESDUSTYR

(fx ansigtsmasker) forebygger indånding af støv



GOD HYGIEJNE / HUSHOLDNING

Vask af arbejdstøj og støvsugning af støv genereret af processerne

*ikke-udtømmende liste

Yderligere information om opbygning og anvendelse af disse kontrolforanstaltninger findes i opgavebladene (**se afsnittet om NEPSI-opgaveblade**).

UDDANNELSE AF MEDARBEJDERE

For at understøtte 'Trin 4: Uddannelse' har NEPSI udviklet en række læringsværktøjer, som giver information og vejledning for at hjælpe med at beskytte medarbejderne ved at reducere deres eksponering for silicastøv på arbejdspladsen. De fire vigtigste uddannelsesressourcer (foruden denne vejledning – NEPSI god praksis: En vejledning til SMV'er) er:

Den (originale) NEPSI vejledning om god praksis

En udvidet version af denne vejledning, som indeholder praktisk information om gradvis forbedring af beskyttelsen af medarbejdernes sundhed. Dette dokument indeholder også opgavebladene som bilag. Opgavebladene findes også separat online (se afsnittet om NEPSI-opgaveblade).

NEPSI-aftalevejledning

En A5 informationsbrochure specielt til SMV'er, som forklarer formålet og fordelene ved NEPSI-aftalen for medarbejdernes sundhedsbeskyttelse gennem god håndtering og anvendelse af krystallinsk silica og produkter, som indeholder dette.

PowerPoint uddannelsespakker

En serie PowerPoint-baserede uddannelsespakker, som er tilgængelige både online og offline, dækker en række generelle emner, som er relevante i mange brancher. Uddannelsen understøtter beskyttelse af medarbejdernes sundhed ved at forklare risici og definere foranstaltninger til god praksis, som vil få minimering af eksponeringen for RCS til at lykkes. Du kan bruge denne gratis ressource til uddanne dit personale angående de vigtigste forhold angående RCS, og hvordan forskellige RCS-producerende opgaver håndteres.

E-læringsplatform

En web-baseret blandet læringsplatform, som henvender sig direkte til medarbejderne og kombinerer audiovisuelt indhold med interaktive quizzes om god praksis og farerne ved silicastøv.

Desuden er der blevet udarbejdet en serie plakater til arbejdspladen sammen med en vejledning til SMV'er, som forklarer NEPSI-aftalen om social dialog.

Alle disse ressourcer kan tilgås og downloades gratis på nepsi.eu/good-practice-guide.

NEPSI-OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE

Om opgavevejledningsbladene

NEPSI-opgavevejledningsbladene er digitale hjælpemidler, som kan udskrives og giver praktisk vejledning og beskriver kontrolforanstaltninger, som hjælper arbejdsgiveren med at opbygge sikre processer og de ansatte med at reducere eksponeringsniveauerne ved mange almindelige aktiviteter.

Opgavevejledningsbladene er organiseret i tre kategorier:

GENERELLE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE (brune)
gælder for alle de underskrivende brancher (cement, keramik, ler osv.) i NEPSI-aftalen.

SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE (blå)
består af opgaver, som kun angår et begrænset antal branchesektorer, vist med en afkrydsningsboks i opgavevejledningsblad-nøglen i vores interaktive bladfinder.

LEDELSES-OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE (lilla) handler om generelle ledelsesopgaver og gælder for alle brancher.

Anvendelse af opgavevejledningsbladene

Opgavevejledningsbladene bør være tilgængelige for leder og ansatte på alle arbejdspladser.

Før påbegyndelse af nogen arbejdsaktivitet, som kan eksponere medarbejdere for RCS, skal arbejdsgiveren gennemføre en risikovurdering for at identificere:

- 1 det materiale, som indeholder krystallinsk silica**
- 2 den aktivitet som potentielt kan generere RCS**
- 3 omfanget af støvgenereringen og eksponeringen**

Ved bestemmelse af hvilket/hvilke opgavevejledningsblad(e) der skal bruges, skal den aktivitet, som er den største kilde til RCS-eksponering prioriteres højest.

Ved at følge oplysningerne på det relevante opgavevejledningsblad, etableres kontrolforanstaltningerne til kontrol med og begrænsning af eksponeringen så meget som muligt.

Find rundt i opgavevejledningsbladene

Alle opgavevejledningsbladene er tilgængelige online og kan findes på guide.nepsi.eu/sheets.

Følgende afsnit forklarer opgavevejledningsbladene, listen over forskellige opgavevejledningsblade og identificerer de brancher, hvor de kan bruges.

Temafarver

GENERELT

Del 2.1

SPECIFIKKE

Del 2.2

LEDELSE

Del 2.3

Afsnitsikoner



Adgang



Konstruktion &
udstyr



Vedligeholdelse



Undersøgelse
& testning



Rengøring og
husholdning



Uddannelse



Opsyn



Personligt
beskyttelsesudstyr



Undersøgelse
& testning



Varetagelse
af arbejdet



Sundhed &
sikkerhed



Generelt



Organisation



Kommunikation



Skriftlig aftale



Halvmasker



PAPR



CNC-maskiner



Manuelle
værktøjer



Manuelle save

Sektorer

AGG	Tilslag
AST	Agglomereret sten
CEM	Cement
CER	Keramik
CSMU	Kalciumsilikat Byggematerialer
EXCA	Ekspanderet ler tilslag
FND	Støberi
GLA	Glas
IMA	Industrielle mineraler
INS	Mineraluld
MIN	Udvinding
MOR	Fabriksfremstillet mørtel
NST	Natursten
PC	Præfabrikeret beton
RMC	Færdigblandet beton

ALLE

GENERELLE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE

2.1.	GENERELLE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE - ALLE SEKTORER
2.1.1	Rengøring af overflader og installationer
2.1.2	Konstruktion af bygninger
2.1.3	Konstruktion af kontrolrum
2.1.4	Konstruktion af rørforbindelser
2.1.5	Konstruktion af støvudsugning
2.1.6	Planlægning angående uforudsigelige situationer med høj eksponering
2.1.7	Generel indendørs oplagring
2.1.8	Generel udendørs oplagring
2.1.9	Generel ventilation
2.1.10	God hygiejne
2.1.11	Håndterings- og transportsystemer
2.1.12	Laboratoriearbejde
2.1.13	Lokal udsugning
2.1.14	Vedligeholdelses- service- og reparationsaktiviteter
2.1.14a	Tørskærings- og slibeprocesser, som bruger håndholdte vinkelslibere/fræsere eller elektriske vægfangere
2.1.14b	Tørslibning af beton og med brug af elektriske betonoverfladeslibere
2.1.14c	Tørre pudseaktiviteter med brug af håndholdt el-værktøj
2.1.14d	Vådbearbejdning af mineralemnner, som indeholder krystallinsk silica, med håndholdt elektrisk værktøj
2.1.15	Personligt beskyttelsesudstyr
2.1.16	Fjernelse af støv eller slam fra en udsugningsenhed
2.1.18	Pakkesystemer

SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE

Specifikke opgavevejledningsblade, som kun angår et begrænset antal branchesektorer.

Besøg venligst den interaktive opgavevejledningsbladfinder på **guide.nepsi.eu/sheets** for at finde de opgavevejledningsblade, som er relevante for din sektor.

2.2.	SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSBLADE
2.2.1a	Sækketømning – små sække
2.2.1b	Sækketømning – bulksække
2.2.2	Batch-påfyldning under processen – glas
2.2.3a	Påfyldning af tankvogn
2.2.3b	Bulk læsning
2.2.4a	Aflæsning af bulk tankvogn (udblæsning)
2.2.4b	Bulk aflæsning
2.2.5	Kernestøbning og formning i støberier
2.2.6	Knusning af mineraler/råmaterialer
2.2.7	Skæring og polering af keramik og stenmaterialer
2.2.8	Tørring mineraler/råmaterialer
2.2.9	Tørpresning keramik
2.2.10	Afgratning af større støbeemner i støberier
2.2.11	Afgratning af mindre støbeemner i støberier
2.2.12	Slutbehandling (tør eller våd) af keramik og beton
2.2.13	Brænding (biskuit, glasur, final, dekoration) af keramik og sten
2.2.14	Glasovn batchpåfyldning – containerglas

SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSLADE

2.2.	SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSLADE
2.2.15	Sandblæsning i fabrikker
2.2.16	Formling af mineraler/råmaterialer
2.2.17	Isostatisk presning (tør) keramik
2.2.18	Jumbo sækkepåfyldning
2.2.19	Udbankning og udrystning i støberier
2.2.20	Foring og udbrydning i støberier
2.2.21	Blanding af materialer
2.2.22	Periodisk og kontinuerlig tørring
2.2.23	Plastisk formgivning af keramik og beton
2.2.24	Forberedelse keramik
2.2.25	Forberedelse af sand i støberier
2.2.26a	Afvejning af små mængder
2.2.26b	Afvejning af bulkmaterialer
2.2.27	Brug af vand/tilsætningsstoffer på veje eller åbne overflader til reduktion af støvniveauer
2.2.28	Sigtning
2.2.29	Sandblæsning i støberier
2.2.30a	Fyldning af små sække – grovkornede produkter
2.2.30b	Påfyldning af små sække – pulvere/finkornet materiale
2.2.30c	Automatisk påfyldning af små sække
2.2.31	Spraytørring af keramik og beton
2.2.32	Sprøjteglasering af keramik
2.2.33	Transportsystemer til finkornede, tørre silicaprodukter

SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSLADE

2.2.	SPECIFIKKE OPGAVEVEJLEDNINGSLADE
2.2.34	Anvendelse af boreudstyr
2.2.35	Vandassisteret støvundertrykkelse
2.2.36	Installation af køkkenbordplader
2.2.37	Åndedrætsværn til pladebranchen
2.2.38	Bearbejdning af sten på fabrikker: maskinværktøj med vandtilførsel i fremstillingsvirksomheden
2.2.39	Rensning af hærdevogne til kalciumsilikat byggematerialer
2.2.40	Støbning af kalciumsilikat byggematerialer før hærkning
2.2.41	Overfladebehandling af kalciumsilikat byggematerialer
2.2.42	Våde skæreprocesser til byggematerialer, agglomererede og natursten
2.2.43	Mobile stenbrudsmaskiner og udstyr – udgravning og transport
2.2.44	Mobilt behandlingsanlæg til stenbrud

LEDELSESGAVVEJLEDNINGSLADE

2.3.	LEDELSESGAVVEJLEDNINGSLADE
2.3.1	Støvovervågning
2.3.2	Støvovervågning i realtid
2.3.3	Opsyn
2.3.4	Uddannelse
2.3.5	Arbejde med entreprenører

KONTINUERLIG GENNEMGANG

Ingen arbejdspladser er perfekte, og der er altid plads til forbedringer. Nye former for god praksis opstår over tid. En afgørende del af den gode praksis er den kontinuerlige evalueringsproces. Det betyder periodisk gennemgang af risici, kontrolforanstaltninger, overvågningsmetoder og arbejdsstyrkens viden.

Det er også vigtigt at have det store overblik. Det betyder at være opdateret angående den seneste lovgivning, de nyeste oplysninger og udviklingen i forbindelse med RCS-eksponerede brancher.

At sikre den størst mulige implementering af eksisterende foranstaltninger er den bedste måde at beskytte medarbejdernes sundhed på længere sigt. Alle brancher, hvor RCS udgør en risiko, inviteres til at bruge NEPSI god praksis for at minimere risikoen for deres medarbejdere.