



Sikkerhed ved Asbestarbejde uden Autorisationskrav

Velkommen til dette 2-dages kursus om sikkerhed ved asbestarbejde. Dette kursus giver dig den nødvendige viden og kompetencer til at arbejde sikkert med asbest uden autorisationskrav.

Kursusplan - Dag 1

08:00 - 09:30

1

Introduktion og uddannelseskrav

- Velkomst og præsentation
- Kursusformål og læringsmål
- Lovkrav til asbestuddannelse

2

09:50 - 11:30

Asbest som materiale

- Asbesttyper og egenskaber
- Byggematerialer med asbest
- Identifikation af asbest

12:00 - 13:30

3

Sundhedsfaren ved asbest

- Asbestrelaterede sygdomme
- Grænseværdier
- Måling af asbestfibre

4

13:50 - 15:24

Personlige værnemidler

- Åndedrætsværn
- Beskyttelsesdragter
- Praktisk demonstration

Kursusplan - Dag 2





Uddannelseskrav til Asbestarbejde

Fra 21. december 2025 skal alle personer, der udfører asbestarbejde, have gennemgået en arbejdsmiljøfaglig uddannelse. Dette kursus opfylder kravet for andet asbestarbejde end autorisationskrævende nedrivning.

2-dages kursus

For andet asbestarbejde end autorisationskrævende nedrivning

4-dages kursus

For autorisationskrævende nedrivning af asbestholdigt materiale

Hvilke Asbestuddannelser er der?

22906 - Sikkerhed v. asbestarbejde uden autorisationskrav

Varighed: 2 dage

Målgruppe:

- Kortvarigt nedrivningsarbejde af mindre karakter
- Reparation og vedligeholdelse
- Rengøring for asbeststøv
- Prøvetagning

22907 - Sikkerhed v. nedrivning af asbest (autorisation)

Varighed: 4 dage

Målgruppe:

- Autorisationskrævende nedrivning
- Omfattende asbestsanering
- Kan også udføre andet asbestarbejde

Hvem er Målgruppen?

Den nye 2-dages uddannelse er målrettet personer, der udfører andet asbestarbejde end autorisationskrævende nedrivning.



Kortvarigt nedrivningsarbejde

Nedtagning af enkelte asbestholdige tagplader, fliser eller rørbøjninger



Reparation og vedligeholdelse

Reparation og indkapsling af asbestholdigt materiale i bygninger og anlæg



Rengøring

Rengøring for asbeststøv før afslutning af asbestarbejde



Prøvetagning

Materialeprøver og geltapeprøver til asbestanalyse

Hvem skal IKKE Gennemføre Uddannelse?

Personer, der udfører arbejde med risiko for udsættelse af asbeststøv, men ikke egentligt asbestarbejde, skal ikke have gennemført uddannelse.

Arbejde i forurenede områder

Håndværkeres arbejde i områder med asbeststøv fra utilstrækkelig rengøring

Service og reparation

Arbejde på loftrum med asbestforurenede isoleringsmateriale

Affaldshåndtering

Håndtering af asbestholdigt affald på genbrugsplads eller under transport



Oversigt over Uddannelseskrav

Nedenstående tabel viser, hvem der skal have gennemført asbestuddannelse ved forskellige typer af arbejde.

Persongruppe	Autorisationskrævende nedrivning	Andet asbestarbejde
Ansatte	Ja, eksisterende (4 dage)	Ja, ny (2 dage)
Indlejede ansatte	Ja, eksisterende (4 dage)	Ja, ny (2 dage)
Arbejdsgiver	Ja, eksisterende (4 dage)	Ja, ny (2 dage)
Selvstændig	Ja, eksisterende (4 dage)	Ja, ny (2 dage)
Private	Må ikke udføres	Nej

Uddannelsen skal Gentages efter Behov

Arbejdsgiveren skal sikre, at de ansatte har den nødvendige uddannelse og i dialog med den ansatte vurdere, om der er behov for genopfriskning.

01

Gennemfør uddannelse

Første gang før asbestarbejde påbegyndes

02

Løbende vurdering

Arbejdsgiver vurderer behov for genopfriskning

03

Genopfriskning

Gentag uddannelse ved behov

- ❏ Personer, der har gennemført tidligere asbestuddannelser (45845, 41782 eller ældre), kan også udføre asbestarbejde efter 21. december 2025.



Arbejde med Risiko for Udsættelse af Asbeststøv

Reglerne gælder også for arbejde, hvor der er risiko for udsættelse for asbeststøv, selvom det ikke er egentligt asbestarbejde.

Arbejde i forurenede områder

Håndværkeres arbejde på byggeplads med asbeststøv fra utilstrækkelig rengøring

Redningsberedskab

Håndtering af asbestholdige materialer under brandslukning eller ulykker

Håndtering af affald

Håndtering af asbestholdigt affald på genbrugsplads eller under transport

Forurenede jord

Arbejde i og håndtering af asbestforurenede jord

Asbestarbejde med Lavt Støvniveau

Enkelte former for asbestarbejde kan betegnes som asbestarbejde med lavt støvniveau, hvor eksponeringen er sporadisk og af svag intensitet.

Vedligeholdelse

Kortvarige, ikke-kontinuerlige vedligeholdelsesopgaver med materialer, der ikke smuldrer let

Fjernelse

Fjernelse af ubeskadiget materiale uden ødelæggelse, hvor fibrene er tæt bundet

Indkapsling

Indkapsling af asbestholdigt materiale i god stand

Prøvetagning

Overvågning og analyse af prøver for at fastslå asbestindhold

 Nedrivning af asbestholdige bølgetage kan som udgangspunkt IKKE udføres som asbestarbejde med lavt støvniveau.

Nedrivning af Asbestholdige Bølgetage

Fra 1. januar 2025 må nedrivning af asbestholdige bølgetage kun udføres af virksomheder, der er autoriseret til nedrivning af asbestholdige materialer.

Krav om autorisation

Nedrivning af asbestholdige bølgetage kræver autorisation, uanset om pladerne er ubeskadigede

Årsag

Luftmålinger viser, at arbejdet hyppigt fører til asbestniveauer højere end grænseværdien

Konsekvens

Arbejdet er ikke længere "asbestarbejde med lavt støvniveau"



Asbest - Et Naturligt Mineral

Asbest er et naturligt forekommende mineral, der udvindes i miner. Navnet kommer fra græsk "asbestos" og betyder u-slukkelig eller u-brændbart.

Historisk anvendelse

Asbest har været kendt siden oldtiden og blev brugt til servietter og bleer, der kunne renses ved at kastes på ilden.

Industriel anvendelse begyndte omkring 1880 og kulminerede i midten af 1970'erne.

Moderne produktion

Største producenter i dag:

- Rusland
- Brasilien
- Kina
- Indien
- Kasakhstan
- Zimbabwe



Asbesttyper

Der findes 6 typer af asbest, der alle tilhører mineralgruppen silikater. De tre primære typer kaldes hvid, brun og blå asbest.

Silikatgruppe	Mineral	Asbestvariant	Kælenavn
Serpentin	Serpentin	Chrysotil	Hvid asbest
Amfibol	Cummingtonit/Gruenerit	Amosit	Brun asbest
Amfibol	Riebeckit	Krokidolit	Blå asbest
Amfibol	Anthophyllit	Anthophyllit-asbest	-
Amfibol	Tremolit	Tremolit-asbest	-
Amfibol	Actinolit	Actinolit-asbest	-

❏ Man kan ikke identificere asbesttyperne ud fra farven. Efter nogen tid i en bygning forsvinder den oprindelige farve.

Hvid Asbest (Chrysotil)



Den mest almindelige type

Udgør ca. 75-80% af al anvendt asbest. Ofte forurenet af blå asbest.



Anvendelse

Armering af cementbaserede plader, fliseklæb, vinyl, bremseklodser og mange andre materialer.

Brun Asbest (Amosit)



2

Karakteristika

Meget lig blå asbest i form. Fortrinsvis anvendt til varmeisolering som bestanddel i kiselgur.

Typisk anvendelse

- Teknisk isolering omkring rørbøjninger
- Isolering i lige stræk
- Blandet med kiselgur (en art ler)

Blå Asbest (Krocidolit)

Blå asbest anses for at være den farligste type, fordi den ofte forekommer i større koncentrationer og med ekstra tynde fibre.

Farligste type

Ekstra tynde fibre og høje koncentrationer gør den særligt farlig

Primær anvendelse

Især anvendt i sprøjteasbest



Andre Asbesttyper

Anthophyllit-asbest

En af de sjældneste typer. Findes undertiden i forekomster af talkum og vermiculit. Udvundet i Finland og Japan.

Tremolit-asbest

Findes i mange forskellige bjergarter. Kan være mælkehvidt, mørkegrønt eller brunt. Bruges i isolering og brandsikring.

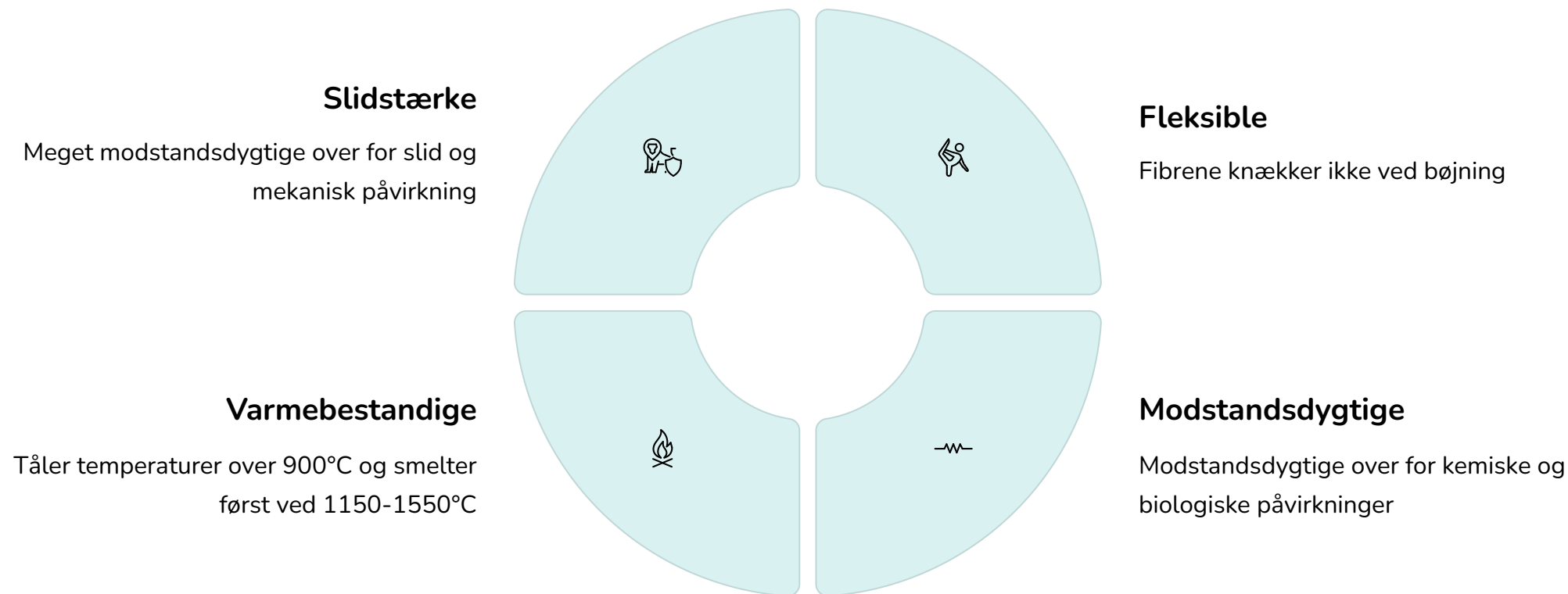
Actinolit-asbest

Holdbart materiale brugt i blandinger for at styrke cement, maling, gipsvægge og fugemasser.

❏ Vermiculit er et isoleringsmateriale, der kan være forurenet med asbest. Vær varsom ved ældre isoleringer med dette materiale.

Asbestens Egenskaber

Asbest har fantastiske egenskaber, der gjorde det til et bredt anvendt materiale i byggeriet.



Dansk Eternitfabrik

I Danmark begyndte Dansk Eternitfabrik i Aalborg i 1927 at producere cementbundne plader indeholdende hvid asbest.

1

1927

Produktionen begynder

2

1986

Produktionen stopper

3

1988

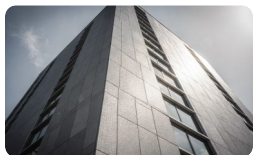
Sidste dispensation udløber

Dansk Eternit fik dispensation til at anvende asbest i mange år efter, at andre lande havde stoppet. Dette resulterede i anseelige mængder asbest i dansk byggeri over en periode på ca. 70 år.



Byggematerialer med Hvid Asbest

Hvid asbest blev anvendt i en lang række byggematerialer i Danmark fra 1920'erne til 1980'erne.



Facadeplader

Grå, hvid, sort, kan være malet. 90% cement og 10% hvid asbest. Fremstillet 1963-1986. Brugt i stort omfang.



Tagbelægning, bølgeplader

Sortblå, grå, rødbrun, mokka. 90% cement og 10% hvid asbest. Fremstillet 1928-1988. Brugt i stort omfang.



Eternit skifer

Sortblå, grå, rød, grøn. 90% cement og 10% hvid asbest. Fremstillet 1930-1986. Brugt i stort omfang.

Flere Byggematerialer med Hvid Asbest



Tagpap

Sort, ligner almindeligt tagpap. Tilsat 3% hvid asbest i yderlag. Fremstillet 1965-1980. Brugt i stort omfang.



Maling

Flere farver. Facademaling, vandfast og brandhæmmende. 5-10% hvid asbest. Kenitex: 1961-1981. Grove, fine og glatte overflader.



Akustikpuds/Asbestpuds

Grå, hvid, ofte malet. Tykkelse 10-20 mm. Lyd og brandhæmmende. Fremstillet 1953-1980. Brugt i begrænset omfang.



Støbegulve

Mange farver og marmoreringer. Fugefri, slidstærk, vandtæt. Tykkelse 10-20 mm. Magnesit med op til 30% hvid asbest. Fremstillet ca. 1920-1980. Brugt i stort omfang.



Vinyl, Loftplader og Fliseklæber

Vinyl til vægge og gulve

Mange farver og mønstre. Tykkelse 1-2,5 mm. 1-5% asbest. Fremstillet 1930-1980. Fremstillet på underlag af armeret asbestkarton. Brugt i stort omfang.

Asbestloftplader

Flere farver. Tykkelse 3,5-9 mm. Fra 9-25% asbest. Fremstillet 1957-1980. Brugt i stort omfang.

Fliseklæber

Farve gråhvid. Cementbaseret pulvermørtel tilsat 4-7% asbest. Fremstillet frem til 1976. Brugt i stort omfang.

Kabler og Ventilationskanaler

Kabler med asbest

Varmeisolerende kabler: Grå, stofagtig overflade, op til 99% asbest. Brandsikre kabler: Orange med glat PVC-kappe, asbest under PVC.

Aftræks- og ventilationskanaler

Farve grå, kan være malet. 90% cement og 10% hvid asbest. Affaldsskakte fra ca. 1935-1980. Brugt i stort omfang.

Fleksible forbindelser

Flere farver, tekstil overflade. Anvendt ca. 1960-1977. Brugt i ventilationsanlæg som vibrations- og støjdæmpende forbindelser. Brugt i stort omfang.

Asbestsnor og Vægplader



Asbestsnor

Pakninger til kedel-, ovn- og pejselåger samt til røgrør i skorstensbøsninger.

Farve: hvid. Diameter 6,4-50,8 mm. Flettet af tynde asbesttråde, 75-99% hvid asbest. Anvendt ca. 1920-1980. Brugt i stort omfang.

Tynde vægplader

Farve: hvid. Loft- og vægbeklædning ved kakkel- og brændeovne og gaskomfurer. Tykkelse 2-10 mm. Indeholder ca. 99% hvid asbest. Anvendt 1950-1980. Brugt i begrænset omfang.



Teknisk Isolering med Brun Asbest

Brun asbest blev primært anvendt til teknisk isolering af kedler, rør, beholdere og kanaler i kiselgur eller magnesia-blandinger.

1

Anvendelse

Især brugt ved kompliceret rørføringer. Anvendt ca. 1963, i mindre omfang til 1979 særligt i rørbøjninger.

2

Udseende

Farve: brun, gullig, grå og hvid. Kappen ofte malet. Overfladen kan være af pap og/eller lærred samt maling.

3

Indhold

Kiselgur eller magnesia kan indeholde op til 50% brun asbest. Pappen op til 100% asbest. Brugt i stort omfang.

Identifikation af Teknisk Isolering

Man kan afsløre om den tekniske isolering indeholder asbest ved at trykke på isoleringen.



Hård isolering

Er den hård, er det overvejende sandsynligt kiselgur/magnesia med asbest



Blød isolering

Giver den efter, er det rørskåle af stenuld



Kontrol

Skær forsigtigt igennem isolering med kniv for at kontrollere

- Asbestisoleringen blev i høj grad brugt ved bøjninger, da de er vanskelige at udføre i rørskåle af stenuld. Selv om isoleringen giver efter ved tryk, kan røret være efterisoleret med stenuld.



Sprøjteasbest med Blå Asbest

Sprøjteasbest er den farligste form for asbest i bygninger og indeholder ofte blå asbest.

Udseende

Farve: ofte grå, evt. påført maling.

Tykkelse: 5-300 mm

Anvendelse

Lyddæmpning, varmeisolering og brandsikring af stålkonstruktioner i bygninger og skibe

Periode og indhold

Anvendt til 1972, herefter forbudt. Indeholder op til 90% blå asbest

Forundersøgelser

Forundersøgelser for asbest skal udføres for at skaffe nødvendig viden om, hvor der findes asbest i en bygning, før nedrivning, renovering, reparation eller vedligehold sættes i gang.

01

Screening

Visuel gennemgang, undersøgelse af bygningens alder og historik, spørg ansatte og ejere

03

Analyse

Laboratorieanalyse af prøver for at fastslå asbestindhold

02

Prøvetagning

Destruktiv prøvetagning af overflader og skjulte bygningsdele. Prøver sendes til laboratorie

04

Rapport

Udarbejdelse af rapport med resultater og anbefalinger

Hvornår skal der Foretages Forundersøgelse?

Før et nedrivnings-, renoverings-, reparations- eller vedligeholdelsesarbejde påbegyndes, skal det undersøges, hvilke materialer der kan indeholde asbest.

Tidlige faser

Forundersøgelser skal udføres i de tidlige faser af byggeprojektet

Begrænset adgang

Ved begrænset adgang baseres undersøgelser på visuel gennemgang og historisk materiale

Ved mistanke

Ved mindste mistanke om asbest skal arbejdet udføres som asbestarbejde

Mindre serviceopgaver

Ved reparation og vedligehold skal forundersøgelsen omfatte de dele, hvor opgaverne skal gennemføres



Ansvar for Forundersøgelser

Bygherrens ansvar

På byggepladser med mindst to virksomheder samtidigt har bygherren ansvaret for forundersøgelser.

Bygherren skal i samarbejde med den projekterende og arbejdsmiljøkoordinatoren beslutte, hvilke forundersøgelser der er relevante.

Bygherren har pligt til at oplyse om kendt viden om asbest i bygningen.

Håndværkerens ansvar

Ved mindre serviceopgaver i private boliger er det vigtigt som håndværker at spørge bygherren om:

- Bygningens alder
- Eventuelle renoveringer
- Viden om asbestforekomster

Hvis bygherren ikke har gennemført forundersøgelser, og der er risiko for asbest, skal arbejdsgiveren gennemføre nødvendige undersøgelser selv.

God Praksis ved Forundersøgelse

Ved en forundersøgelse for asbest er det vigtigt at tage stilling til flere faktorer.

Bygningens alder

I bygninger opført før 1990 er der risiko for asbest et eller flere steder

Renoveringshistorik

Er bygningen renoveret? Hvilke dele og hvornår? Er materialer fjernet eller indkapslet?

Historisk materiale

Journal for reparation, tegninger og viden fra brugere om opførelse og renoveringer

Viden om materialer

Kendskab til bygningsdele og materialer, der kan indeholde asbest.
Se asbest-huset.dk

Prøvetagning

Hvor mange prøver og hvilke er nødvendige for et retvisende billede?

Rådgivning

Overvej om der er brug for at kontakte en rådgiver ved vanskelig udredning

Prøvetagning

Prøvetagningen skal foretages af personale med de nødvendige kvalifikationer, der har forstand på asbest og kender risikoen.

01

Forberedelse

Vælg prøvetagningsmetode, så støvudvikling begrænses. Undgå maskiner. Sørg for god hygiejne.

02

Udtag prøve

Bræk eller skær et lille stykke af materialet. Kan også være smuld fra borehul eller rørisolering.

03

Mærkning

Læg prøve i ren plastpose mærket med materialetype, sted, bygningens alder og produktnavn.

04

Forsegling

Prøvestedet skal forsegles efter prøveudtagning. Ved støvafgivelse rengøres området.



Værnemidler ved Prøvetagning

Prøvetageren skal anvende passende værnemidler afhængig af risikoen for støvudvikling.

Handsker

Skal altid anvendes ved prøvetagning

Åndedrætsværn

Ved forventet støvudvikling: Åndedrætsværn med P3-filter, der dækker ansigtet

Beskyttelsesdragt

Ved flere prøver og indendørs prøvetagning: Minimum type 5 dragt

Rengøring

Rengør efter prøvetagning med klasse H-støvsuger



Der er ikke krav om miljøvogn ved prøvetagning, men god hygiejne skal sikres for prøvetageren.

Giv din Viden Videre

Viden om asbestforekomster er kun nyttig, hvis den gives videre til dem, der skal planlægge og udføre arbejdet.



Bygherre og rådgiver

Sikrer at viden når frem til virksomheder og personer, der skal planlægge og udføre arbejdet



Arbejds miljøkoordinator

Inddrages i alle overvejelser og beslutninger. Får kopi af undersøgelsesrapporter til PSS



Ansatte på arbejdsstedet

Resultatet af forundersøgelser skal være tilgængeligt på arbejdsstedet



Sundhedsfaren ved Asbest

Asbestfibre er ekstremt farlige for sundheden. Når asbest bearbejdes, spalter fibrene sig og bliver tyndere og tyndere ved hver mekanisk påvirkning.

0,01

Fibertykkelse

Asbestfibre kan blive helt ned til 0,01 μm i bredden - langt tyndere end lungens forgreninger

3-20

Fiberlængde

Fibrene er typisk 3-20 μm i længden

3

Lungernes diameter

De tyndeste forgreninger i lungerne har en diameter på 3 μm

Asbeststøvet ophober sig i lungerne og kan ikke fjernes igen. Derfor kan en lungesygdom som asbestose forværres lang tid efter, at indåndingen af asbest er ophørt.



Hvordan Asbestfibre Påvirker Lungerne

Fibrenes vej gennem kroppen

De større fibre fanges i næse, svælg eller af bronkiernes slim. De tynde fibre kan trænge ud i lungernes fineste forgreninger og sætte sig fast. Nogle kan endog gå i blodet og optages i et hvilket som helst organ.

Rensecellernes kamp

I lungerne findes renses celler (makrofager), der forsøger at omslutte og tilintetgøre asbestfibre. Men mange asbestfibre er så lange og tynde, at de ikke kan omsluttet. I stedet stikker de hul på renses cellen, som herved dør.

Konsekvensen

De tilbageværende fibre, som renses cellerne ikke kan få bugt med, kan forårsage kræft i lunge eller lungehinde. På denne måde dannes der fortykninger af arvæv, som hindrer ilten i at komme over i blodbanen.



Der opstod en fejl ved genereringen af dette billede

Sygdomme Fremkaldt af Asbest

Indånding af asbestfibre kan give anledning til flere alvorlige sygdomme.



Pleurale plaques

Forkalket arvæv på den ydre del af lungehinden. Opstår 10-20 år efter udsættelse.



Asbestose

Kronisk lungesygdom med dannelse af bindevæv i lungevævet. Kræver langvarig eller massiv udsættelse.



Lungekræft

Optræder typisk 10-35 år efter udsættelse. Risikoen stiger med udsættelsens omfang.



Lungehindekræft

Mesotheliom. Den væsentligste årsag til kræft i lungehinden. Kan opstå ved meget lille udsættelse.



Asbestose

Asbestose er en kronisk lungesygdom, der opstår ved langvarig eller massiv udsættelse for asbest.

Symptomer

Åndenød, især ved anstrengelse. Lungerne bliver stive og hårde på grund af bindevævsdannelse.

Latenstid

For det meste går der 15-25 år fra udsættelse til sygdommen opstår.

Diagnose

Røntgenbillede og CT-skanning viser bindevævsdannelse. Nedsat lungefunktion ved måling.

Risiko

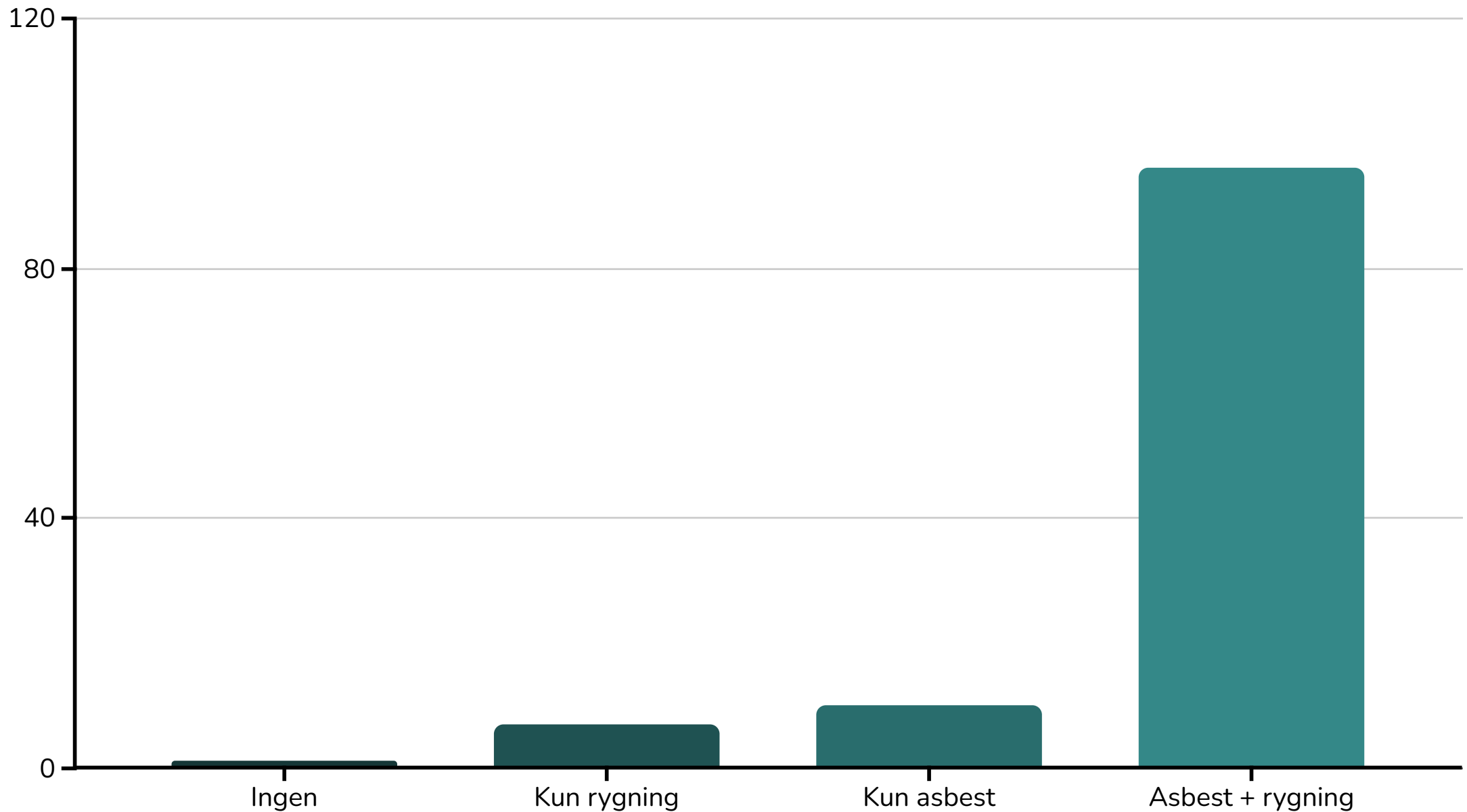
Sygdommen indebærer en større risiko for lungekræft.



Asbestose er en sjælden sygdom i Danmark i dag, da den kræver relativ stor udsættelse for asbest.

Lungekræft og Rygning

Asbestbetinget lungekræft optræder typisk 10-35 år efter udsættelse. Rygning øger risikoen for lungekræft væsentligt, hvis man har været udsat for asbest.



Som det ses af diagrammet, er den kombinerede effekt af asbest og rygning ekstremt farlig. Risikoen for lungekræft er 96 gange højere ved kombinationen af asbest og rygning sammenlignet med ingen eksponering.



Lungethindekræft (Mesotheliom)

Lungethindekræft er den væsentligste årsag til kræft i lungethinden. Asbest er den eneste kendte årsag til denne sygdom.

150

Tilfælde årligt

Ca. 150 tilfælde af lungethindekræft om året i Danmark (2023)

80%

Lille udsættelse

Ca. 80% af de personer, som udvikler sygdommen, har kun været udsat i mindre grad

4

Stigning

Antallet er steget fra 4 personer om året til mere end 150 pr. år

Sygdommen kan opstå selv ved meget lille udsættelse for asbestfibre. Den nærmeste familie til asbestarbejdere kan også få lungethindekræft, hvis de bliver udsat for asbeststøv i arbejdstøjet.

Beskrivelse af Lungehindekræft

Lungehinderne

Rundt om hver lunge sidder to tynde, glatte og elastiske lungehinder. De danner tilsammen en lungesæk, som følger brystkassens udvidelse og afslapning ved vejrtrækning.

Ved sygdom

Lungehinderne kan blive fortykkede og presse indad mod lungen. Fladerne kan skurre mod hinanden, og lungen kan vokse fast til brystvæggen. Der kan opstå flere liter væske mellem de to lungehinder.



Smerte

Betændelse og fysisk påvirkning af lungehinderne er smertefuldt, fordi lungehinderne, især på indersiden af brystvæggen, er meget følsomme.

Spredning

Lungehinderne støder op til bughinden og hjertehinden. Derfor kan lungehindekræft vokse ind i f.eks. bughinden.

Andre Sygdomme Forårsaget af Asbest

Ud over de primære asbestrelaterede sygdomme kan asbest også forårsage andre helbredsproblemer.

Luftvejssygdomme

Fx KOL (kronisk obstruktiv lungesygdom)

Strubekræft

Kræft i struben kan være forårsaget af asbest

Luft- og bronkiekræft

Kræft i luftveje og bronkier

Lungekræft

Som fejlagtigt tillægges rygning i stedet for asbest

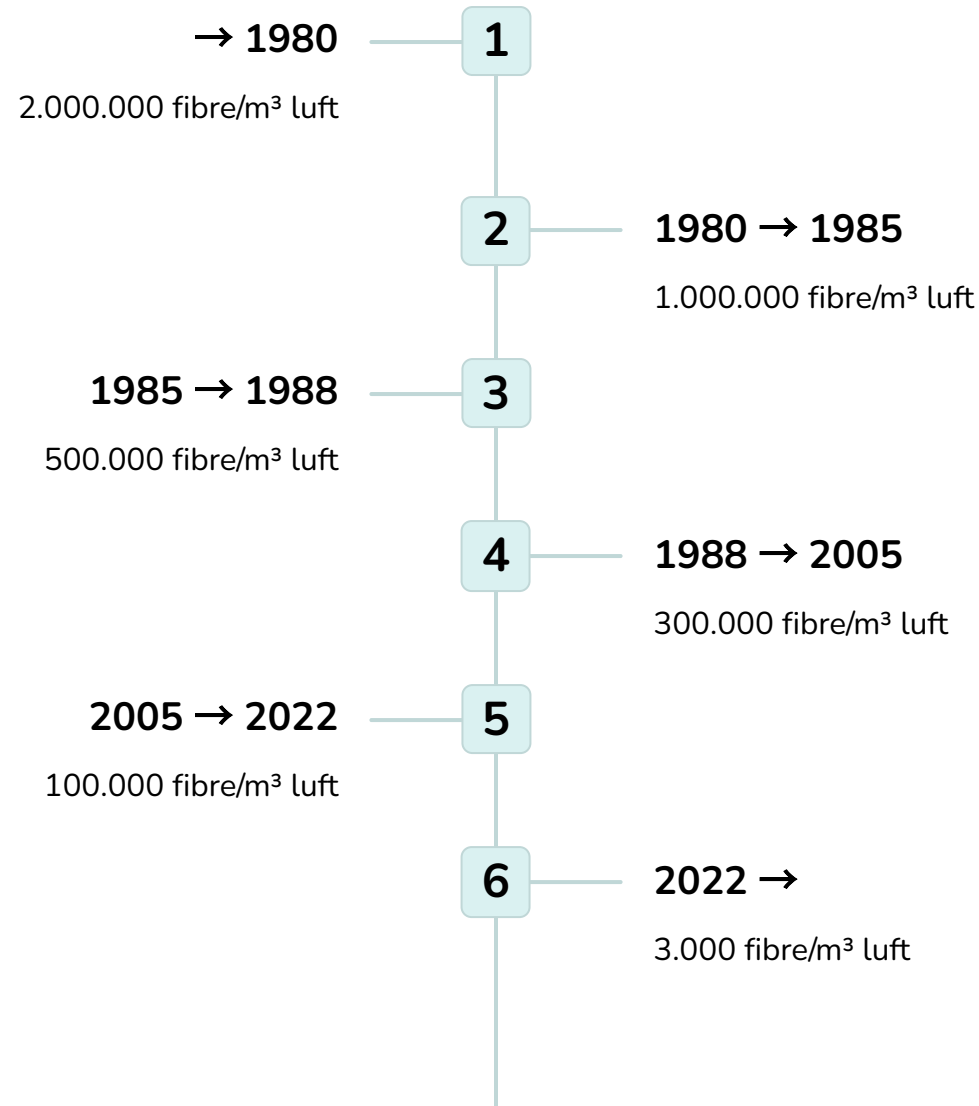
Æggestokkræft

Kræft i æggestokkene kan være asbestrelateret

📌 Der er ca. 400 tilfælde af asbestrelaterede sygdomme i Danmark om året, men der gemmer sig et relativt stort mørketal under disse tal.

Grænseværdier for Asbest

Arbejdstilsynet har fastsat grænseværdier for, hvor store koncentrationer af asbeststøv der kan accepteres i arbejdsmiljøet.



I Danmark har Arbejdstilsynet i 2022 sænket og fastsat en national grænseværdi på 3.000 fibre/m³ eller 0,003 fibre/cm³.



Hvad Betyder Grænseværdien?

Grænseværdien er en relativ størrelse og ingen garanti for, at den enkelte ikke kan blive syg.

“

Grænseværdien beskytter alene en del af en gruppe mod at få en bestemt sygdom i en nærmere defineret grad inden, der er gået et vist antal år.

”

Ingen tærskelværdi

For kræftfremkaldende stoffer findes ingen tærskelværdi. Alle former for asbest er kræftfremkaldende i kategori 1.

WHO's anbefaling

Verdenssundhedsorganisationen har anbefalet en grænse på 500 fibre/m³ som tolerant indtag (TI).

Måling af Asbestfibre

Det er yderst vigtigt at håndtere asbestholdige materialer med største omhu for at undgå spredning af asbest.

Arbejdsmetode	Støvniveau (fibre/m ³)	Forhold til grænseværdi
Skånsom nedtagning af bølgeeternit	3.000-10.000	1-3 gange over
Nedtagning af bølgeeternit	10.000-50.000	3-17 gange over
Stabling og indpakning	5.000-15.000	2-5 gange over
Boring i asbestcement	Op til 1.000.000	Op til 333 gange over
Maskinskæring uden udsugning	10.000.000-25.000.000	3.333-8.333 gange over

 Man kan nemt udløse fibermængder, der langt overskrider, hvad selv de bedste værnemidler kan beskytte imod!

Personlige Værnemidler - Kategorier

Personlige værnemidler inddeles i 3 kategorier baseret på risikoen.

Kategori I

Lavrisiko: Beskyttelse mod mindre risici som støv og snavs. Ikke typeafprøvet.

Kategori II

Mellemrisiko: Beskyttelse mod middelrisiko. Typeafprøvet af godkendt institut.

Kategori III

Højrisiko: Beskyttelse mod særlig fare. Fremstillet under løbende kontrol af akkrediteret institut.

 **Asbestsanering kræver kategori III udstyr** - herunder alle typer åndedrætsværn, faldsikring og kemikaliebeskyttelsesdragter.

Arbejdsgiverens Ansvar for Værnemidler

Arbejdsgiveren har omfattende pligter i forhold til personlige værnemidler.



Sørge for anvendelse

Arbejdsgiveren skal sørge for, at personlige værnemidler bliver benyttet straks ved arbejdets begyndelse og under hele dets udstrækning



Sikre korrekt udstyr

Værnemidlerne skal yde den tilsigtede beskyttelse, passe til brugeren og være egnede til brug under de eksisterende forhold



Forsyne de ansatte

Arbejdsgiveren skal forsyne de ansatte med personlige værnemidler og afholder alle udgifter til anskaffelse, vedligeholdelse og renholdelse



Sikre renlighed

Personlige værnemidler skal være rene, tørre og desinficerede, inden de tages i brug

Åndedrætsværn - Hovedtyper

Der findes to hovedtyper af åndedrætsværn til asbestarbejde.

Friskluftforsynet åndedrætsværn



Luft tilføres fra en kompressor placeret hvor luften er ren. Kan være med halvmaske, helmaske eller hætte.

Fordele:

- Bedste beskyttelse
- Ren luft
- Kan monteres forvarmer

Ulemper:

- Begrænset bevægelighed
- Slange kan være i vejen

Filtrerende åndedrætsværn



Helmaske eller halvmaske med udskifteligt filter. Kan have batteridrevet motor (turboudstyr).

Fordele:

- Let
- Fri bevægelighed
- Let løsning ved skiftende arbejdspladser

Ulemper:

- Luften kan ikke forvarmes
- Kan ikke bruges ved lave temperaturer

Hvornår skal Friskluftforsynet Åndedrætsværn Anvendes?

Friskluftforsynet åndedrætsværn skal altid vælges i følgende situationer:



Iltmangel

Når der er eller kan opstå iltmangel (mindre end 17% ilt) i indåndingsluften



Høje koncentrationer

Når luftforureningen forekommer i høje koncentrationer



Ukendt forurening

Når luftforureningens sammensætning eller koncentration er ukendt



Intet egnet filter

Når der ikke findes et filter, der er egnet til forureningen



Tæthedsproblemer

Når masker ikke kan slutte tæt (fx skæg, ansigtsform, briller) og turboudstyr ikke anvendes

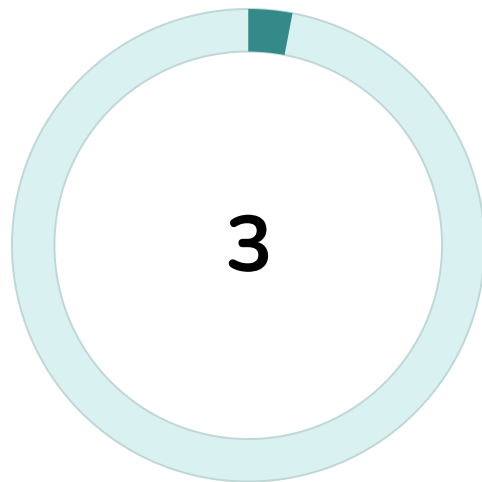


Lang arbejdstid

Når en person skal arbejde mere end 3 timer i alt med åndedrætsværn og ikke anvender turboudstyr

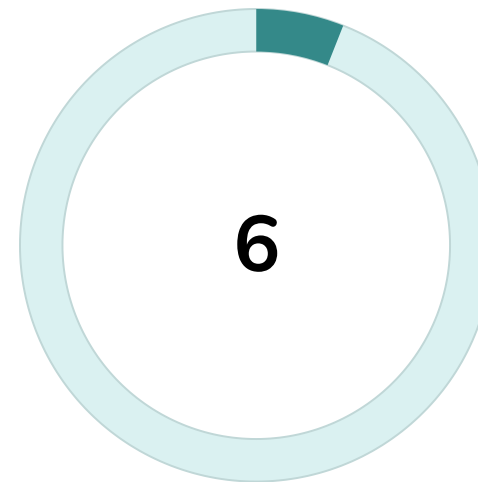
Begrænsninger i Arbejdstiden med Maske

Af hensyn til åndedrætsfunktionen og eventuelle andre gener er arbejdstiden med åndedrætsværn begrænset.



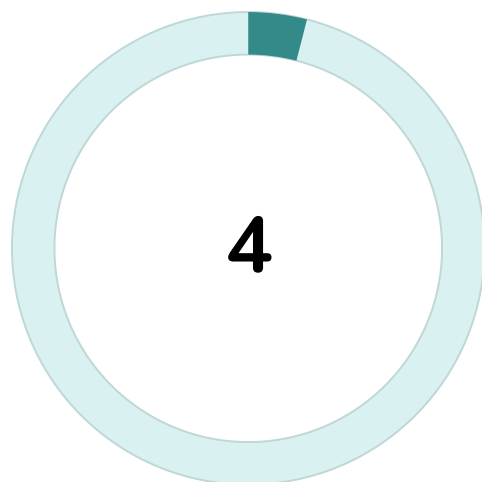
Timer pr. dag

Filtrerende åndedrætsværn UDEN turbo



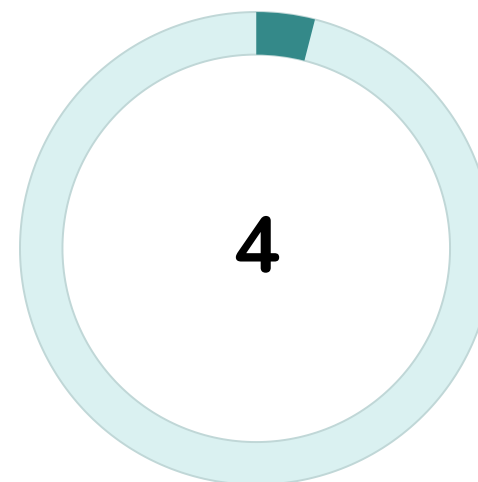
Timer pr. dag

Friskluftforsynet eller MED turbo (almindeligt arbejde)



Timer pr. dag

Ved nedrivning af asbest (friskluft eller turbo)



Timer pr. dag

Unge under 18 år (kun ved erhvervsuddannelse)

 Ved nedrivning af asbest skal der holdes pause af passende længde senest efter 2 timers uafbrudt arbejde.

Filter til Masker - P-klasser

Støvfiltre/partikelfiltre beskytter mod støvpartikler og vandtåger, men ALDRIG mod gasser og dampe.

Filtertype	Beskyttelse	Anvendelse
P1	Laveffekt-filter. Laveste udskillelsesgrad.	Må IKKE bruges mod asbest eller kvartsstøv. Kun ved grænseværdi over 5 mg/m ³ .
P2	Middeleffekt-filter. Større udskillelsesgrad.	Kan bruges mod sundhedsskadeligt og giftigt støv, men IKKE radioaktivt støv, bakterier og virus. Tidligere anbefalet til asbest - ER DET IKKE LÆNGERE.
P3	Højeffekt-filter. Største udskillelsesgrad.	Beskytter mod radioaktivt støv, bakterier og virus. ANVENDES VED ASBESTARBEJDE.

 **Vigtigt:** Anvend altid P3-filter ved asbestarbejde!

Beskyttelsesfaktor

Beskyttelsesfaktoren angiver, hvor meget renere luften er inde i masken sammenlignet med den forurenede luft udenfor.

Masketype	Filter	Nominel faktor	Praktisk faktor
Papirmaske (FFP1)	P1	4	-
Papirmaske (FFP2)	P2	10	-
Papirmaske (FFP3)	P3	50	-
Halvmaske	P3	-	10
Helmaske	P3	1000	100
Helmaske med turbo	P3	2000	500

 **OBS!** Papirmasker (FFP1, FFP2 og FFP3) er ikke tilstrækkelig tætsluttende og må derfor IKKE anvendes til asbestsanering.



Valg af Åndedrætsværn til Asbestarbejde

Ifølge asbestbekendtgørelsen skal åndedrætsværn være egnet til asbestarbejde. Ikke alle masketyper har en udformning, der gør dem sikre.

Uegnede masker

Masker der er åbne bagtil eller med vesir, der kan åbnes, er IKKE egnede

Anbefalet

Helmasker båret tæt på ansigtet anbefales for størst mulig beskyttelse

Fittest

Det anbefales at få udført en fittest for at finde den maskestørrelse, der bedst slutter tæt

Anbefalinger til Valg af Åndedrætsværn

01

Høj beskyttelsesfaktor

Vælg produkt med så høj nominel eller tildelt beskyttelsesfaktor som muligt

03

Fittest

Få udført en fittest - flere producenter har tre eller flere størrelser

05

Øv dig

Prøv at rengøre masken og skille den ad. Bliv fortrolig med din maske

07

Alarm

Vælg turbomotor med visuelt, akustisk og vibrationsalarm ved filterskift og lav batteri

02

Helmaske tæt på ansigt

Vælg helmaske som sidder tæt på ansigtet, så hættten kan trækkes op over masken

04

Let at rengøre

Vælg en motor som er let at gøre ren. Test rengøring med mel

06

Minimum 120 liter/minut

Vælg turbomotor som minimum yder 120 liter i minuttet, gerne mere

08

Skæg

Stort skæg og helmaske forringer beskyttelsesfaktoren væsentligt. Hætte giver lavere beskyttelsesfaktor

Vedligehold og Rengøring af Masker

Åndedrætsværn er et personligt værnemiddel. Det må kun anvendes af én person, ellers skal det desinficeres grundigt.



Daglig inspektion

Tjek at masken er hel, korrekt samlet og ren. Tjek membraner, ventiler, hovedbånd og filter.



Desinficering

Ved behov eller ved overdragelse til anden bruger: Brug 70% ethanol- eller isopropanolopløsning. ALDRIG opløsningsmidler.



Daglig rengøring

Brug rengøringservietter eller mild sæbeoplysning og lunken vand (max 40°C) med blød børste. Hæng til tørre ved stuetemperatur.



Udskiftning af dele

Fjern adapter, filtre, dæksler, membraner og hovedbånd før desinficering. Udskift slidte dele.



De ansatte skal dagligt adskille, rengøre og kontrollere deres maske! Følg altid brugsanvisningen.

Beskyttelsesdragter - Typer

Beskyttelsesdragter kan beskytte mod gasser, væsker, kemikalier, støv og farlige partikler. De er godkendt efter EN 340 og opdelt i 6 typer.

Type	Beskyttelse	Anvendelse
Type 1	Gastæt - også i sømme og lynlås	Gastætte dragter til beskyttelse mod giftige gasser og dampe. Tunge, varme, ukomfortable og dyre.
Type 2	Gastæt med tilført overtryk	Ikke gastætte dragter - luftforsynet med let overtryk. Til giftige tåger/aerosoler.
Type 3	Væsketæt ved højtryk	Væsketætte dragter. Beskytter mod direkte væskestråle. Kræver forseglede sømme.
Type 4	Væsketæt - sprøjt og stænk	Spraytætte dragter. Beskytter mod gennemtrængning af væsker. Kræver forseglede sømme.
Type 5	Støvparkler - syede sømme	Partikeltætte dragter. Beskytter mod giftige/skadelige faste partikler. Åndbart materiale.
Type 6	Væsketænk - syede sømme	Dragter med reduceret spraytæthed. Beskytter mod let spray af væsker. Åndbart materiale.

Valg af Dragt til Asbestarbejde

En type 5 dragt er egnet som støvtæt dragt til asbestarbejde. En type 4 dragt giver større beskyttelse.

Type 5 dragt

Partikeltæt. Egnet til asbestarbejde.
Åndbart materiale, komfortabel. Op til
30% støv kan trænge igennem.

Type 5B dragt

Som type 5, men beskytter desuden
mod virus og bakterier.

Type 4 dragt

Spraytæt. Giver større beskyttelse mod støv end type 5. Anbefales til asbestarbejde
samt til skimmelsvamp, PCB og bly.



Handsker og Fodtøj til Asbestarbejde

Handsker



Handsker skal være støvtætte og gerne lange, så de kan tapes til beskyttelsesdragten.

Hvor kraftig handsken skal være, afhænger af arbejdets art - koldt, skærefaste, slagfaste m.m.

En inderhandske af bomuld øger komforten ved brug af støvtætte handsker ganske betragteligt.

Fodtøj



Fodtøj skal være støvtætte og lette at rengøre.

Sikkerhedssko med snørebånd eller velcro er umulige at rengøre for støv. Brug støvleovertræk eller vælg sikkerhedsstøvler.

Til tagarbejde kan vandafvisende åndbart læder anvendes, men er ikke så let at gøre ren som gummistøvler.

Dragten tapes til det valgte fodtøj.

Detaljeret Liste over Værnemidler til Asbestarbejde

Åndedrætsværn

Friskluftforsynet Åndedrætsværn

Anvendelse: Obligatorisk ved autorisationskrævende arbejde, arbejde i lukkede rum, og når støvniveauet overstiger 10 gange grænseværdien

Typer:

- Med kompressor og slange
- Med trykluftflaske

Beskyttelsesfaktor: Meget høj

Filtermasker

P3-filter: Minimum krav til asbestarbejde

- Filtrerer mindst 99,95% af partikler
- Skal være CE-mærket

Masketyper:

- Helmaske (fuld ansigtsdækning)
- Halvmaske
- Turbomaske med motoriseret filter

Beskyttelsesdragter

Type 5 Dragt (Standard til asbestarbejde)

Egenskaber:

- Beskytter mod luftbårne faste partikler
- Støvtæt
- Engangsdragt anbefales

Krav:

- Skal dække hele kroppen
- Tæt ved håndled og ankler
- Hætte inkluderet

Type 4 Dragt

Anvendelse: Ved risiko for væskesprøjt

Egenskaber: Spraytæt

Handsker og Fodtøj

Handsker

- Type:** Skal være lange nok til at dække håndled
- Materiale:** Kemikaliebestandige
- Fastgørelse:** Skal kunne tapes til dragten
- Kategori:** Minimum kategori II

Fodtøj

- Krav:**
 - Skal kunne rengøres eller være engangsbeklædning
 - Skal kunne tapes til dragten
 - Skridsikre såler
- Anbefaling:** Gummistøvler der kan vaskes

Supplerende Værnemidler

Øjenbeskyttelse

- Anvendelse:** Når helmaske ikke bruges
- Type:** Tætsluttende sikkerhedsbriller

Høreværn

- Anvendelse:** Ved støjende arbejde (fx slibning, boring)
- Typer:**
 - Ørepropper
 - Høreværn (skal kunne kombineres med maske)

Arbejdsgiverens Ansvar

1 Sørge for anvendelse

Sikre at værnemidler bruges korrekt

2 Stille til rådighed

Levere passende værnemidler gratis

3 Vedligehold

Sørge for rengøring, reparation og udskiftning

4 Instruktion

Oplære medarbejdere i korrekt brug

5 Opbevaring

Sikre forsvarlig opbevaring

Vigtige Begrænsninger

Arbejdstid med Åndedrætsværn

- Helmaske:** Max 1 time ad gangen
- Halvmaske:** Max 2 timer ad gangen
- Turbomaske:** Max 3 timer ad gangen
- Friskluftforsynet:** Max 4 timer ad gangen

Vedligehold og Rengøring

- Personligt værnemiddel - én bruger eller desinfektion mellem brugere
- Rengøring efter hver brug
- Opbevaring i rent, tørt miljø
- Regelmæssig kontrol af slidtage
- Udskiftning af filtre efter producentens anvisninger

Tak for din Deltagelse

Du har nu gennemført kurset "Sikkerhed ved Asbestarbejde uden Autorisationskrav". Du har fået viden om asbesttyper, sundhedsfarer, værnemidler, arbejdsmetoder og lovkrav.

Husk

Asbest er farligt - tag altid de nødvendige forholdsregler

Brug værnemidler

Korrekt brug af værnemidler er afgørende for din sikkerhed

Spørg ved tvivl

Ved mindste mistanke om asbest - behandl det som asbestarbejde

Du vil nu modtage dit kursusbevis, som dokumenterer, at du har gennemført uddannelsen og er kvalificeret til at udføre asbestarbejde uden autorisationskrav.

