



2010 | 2011

**DEN
PROFESSIONELLE**

MILJØ- GUIDE



- ▶ Oplysning og vejledning om relevant lovgivning, standarder og tekniske forskrifter.

Kære læsere,

I dag er der masser af love og regulativer til miljøbeskyttelse og arbejdssikkerhed - og ansvaret for producenter er dermed store.

Vi er overbevist om at denne miljø-guide vil være en nyttig rådgiver og ledetråd til dig. Den indeholder mange informationer om lagring af farlige stoffer, håndtering, transport og sikkerhed, som kan omsættes med det samme. Miljø-guiden er også et kompendium, som altid bliver videreudviklet, afstemt på behovene af virksomheder og brugere. Du får et godt overblik ved hjælp af denne guide, men den kan ikke erstatte en individuel rådgivning, især med hensyn til lovgivningen.

Vi er altid glad for dine impulser og ideer: Tlf. 76 24 40 80

Med venlig hilsen



Henrik Ohm



Henrik Ohm
– Direktør –

Indholdsfortegnelse

REACH	4
GHS	5
R- & S-sætninger	6
H- & P-sætninger	7
Fareklasser – symboler	8-9
Lagring af miljøskadelige stoffer	10
Mediebestandighedsliste	11
Lagring af brandbare stoffer / VCI koncept	12-13
Brandsikreskabe normer og krav	13-14
Lagring af gasflasker under tryk	16-18
Udsugning af farlige stoffer	19
Klassifikationskoncept for ventilation	20-21
Nødbrugere / sikkerhedssko	22-23
Åndedrætsværn	24-25
Høreværn	26
Beskyttelse af hænderne	27
Øjenbeskyttelse	28
Transport af farlige stoffer	29
Regler for transport og håndtering	30
Inddeling af zoner	31
Ex-Zoner	32
ATEX – ATmosphères EXplosibles	33-35

REACH – Den nye europæiske kemikalielovgivning

Siden 01. Juni 2007 har REACH-forordningen (**R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and **R**estriction of **C**hemicals) været i kraft. Målet med REACH-forordningen er, at øge kendskabet til farer og risici af kemikalier som produceres, importeres og anvendes i de europæiske lande.

REACH vedrører ikke kun producenterne af kemikaliske stoffer men også importørerne, forhandlerne og virksomhederne såvel som erhvervs-mæssige og industrielle brugere af kemikalier. REACH vedrører ikke private brugere.

Ved REACH har virksomheder forskellige pligter de skal opfylde, afhængig af deres rolle i processen. Ud over registranten er de efterfølgende brugere (Downstream User) som får og anvender stoffet også forpligtet.

Hovedopgaven for brugeren er at kommunikere sin anvendelse til toppen, det vil sige til registranten (muligvis via forhandleren), og at omsætte oplysningerne af det udvidede sikkerhedsdatablad. Så snart et stof er registreret, må det kun anvendes af brugeren, når den specifikke anvendelse er dækket af registreringen.

Yderligere krav

Hvis en virksomhed f.eks. producerer en del af råstofferne eller anvender stofferne, er han efter REACH, en producent af stoffet og skal registrere de producerede stoffer ved ECHA* hvis mængden ligger over 1 t/a (ton/år).

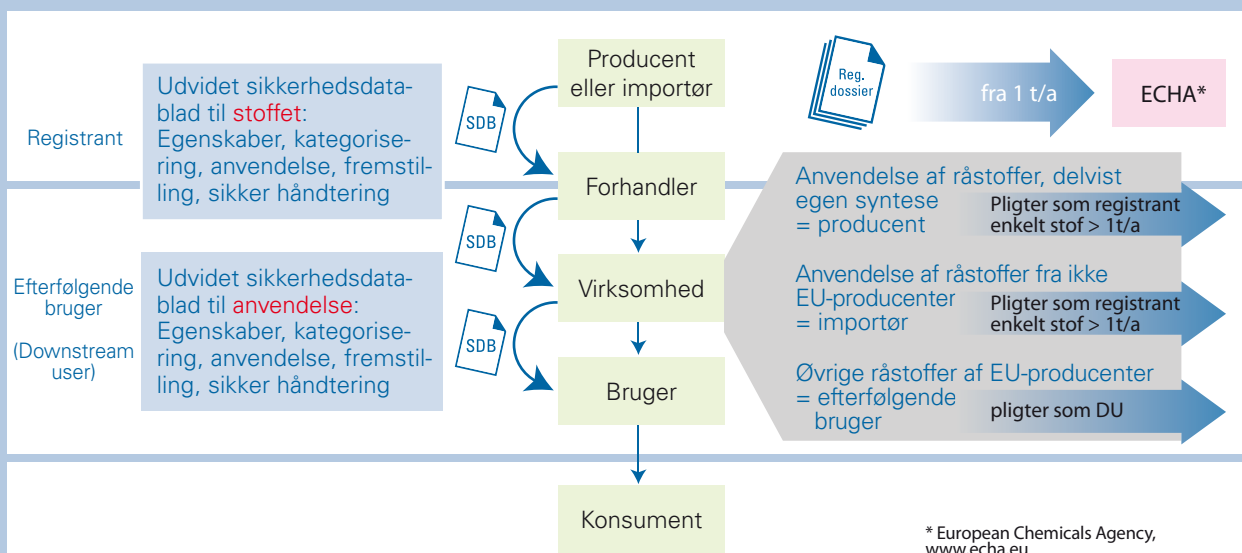
Fremskaffes en del af råstofferne fra udlandet (ikke EU) så er man importør og skal registrere råstofferne, hvis den importerede mængde ligger over 1 t/a.

En virksomhed betragtes som efterfølgende bruger, hvis man fremskaffer stoffet af en europæisk producent.

Kommunikation indenfor logistikkæden

I den gamle kemikalielovgivning var informationer kun fra toppen og nedad. Ved REACH skal enhver aktør tage ansvar indenfor sit arbejdsområde. Aktørerne skal nu give bestemte informationer videre om stofferne. Dette vedrører frem for alt nye informationer om farlige egenskaber af stoffet, samt informationer som kunne betvivle foranstaltninger til risikomangement, som er angivet på det udvidede sikkerhedsdatablad.

Rollefordeling og kommunikation i logistikkæden ved REACH



GHS: Ny kategorisering og karakterisering af farlige stoffer og blandinger

Baggrund:

Med offentliggørelsen af såkaldt „Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals“ (GHS) i Europa d. 31.12.2008 blev konceptet af forenede nationer (FN), til en verdensomspændende standardisering af farekommunikation for kemiske produkter omsat. Den nye EU-forordning 1272/2008 er trådt i kraft d. 20.01.2009.

Hvad drejer det sig om?

Formålet med GHS er at opnå verdensomspændende regler til kategoriseringen, karakteriseringen og emballeringen af kemikalier, både til anvendelsesområdet (kemikalielovgivning) og transportområdet (farligt gods lovgivning). Med GHS er der nye kriterier til kategorisering og elementer til karakterisering, som i mange punkter skiller sig ud fra de nuværende retningslinier. Der er også nye begreber man skal vænne sig til.

- ▶ **Fareklasser** („hazard class“): for eksempel „akut forgiftning“;
- ▶ **Farekategori** („hazard categorie“); for eksempel „kategori 1“
- ▶ **Faresymboler**: nye faresymboler i anden form og farve;
- ▶ **Signalordene** („signal words“); for eksempel: „fare eller advarsel“
- ▶ **Farehenvvisninger** („hazard statements“); for eksempel: „giftig ved indåndning (H331)“
- ▶ **Sikkerhedsadvarsler** („Precautionary statements“); for eksempel: Undgå indåndning af støv/ røg/ gas/ tåge/ damp/ aerosol (P2619)

Fareklasser:

Fareklasserne svarer næsten til de hidtidige farebetegnelser som „giftig“ eller „ætsende“. Dog, er der nu væsentlig flere fareklasser - og også nye. For eksempel fareklasse „metalkorrosiv“, som indtil nu kun var bekendt i transportlovgivningen. Inden for enhver fareklasse er der én eller flere forskellige farekategorier afhængig af farepotentialet af stoffet. De nye faresymboler, signalordene samt fare- og sikkerhedsadvarsler sættes i gruppe med farekategorier.

Faresymboler

Forpligtende anvendelse fra 01.06.2015

Fysiske farer:



Sundhedsfarer:



Miljøfarer:



En vigtig ændring ved symbolerne er også inddelingen af symbolet „T“ for at skelne mellem akut giftige stoffer og stoffer som virker kronisk:

CMR = Cancerogen, Mutagen, Reproduktionstoxisch.

	gammel	nye
kroniske farer (for eksempel CMR, sensibiliserende)		
akutte farer		

kategorisering symbol	kategori 1	kategori 2	kategori 3
signalord „H-sætning“			
signalord „H-sætning“	fare	fare	OBS
„H-sætning“	væske og damp yderst brandfarlig	væske og damp meget brandfarlig	væske og damp brandfarlig
„P-sætning“ (eks. til forbyggelse)	undgå åben ild	undgå åben ild	undgå åben ild

Ændringer ved kategorisering og karakterisering

På grund af de nye kriterier (f. eks. flammepunkt) ved kategoriseringen af farlige stoffer og blandinger (ny begreb i stedet for „tilberedninger“) kan der være nye kategoriseringer og etiketteringer for kemiske stoffer og blandinger.

R- og S-sætninger (Risiko- og Sikkerhedssætninger)

R-Sætninger (Risikosætninger) og S-sætninger (Sikkerhedssætninger) er advarsler ved kemiske forbindelser. Inden for en årrække vil R- og S-sætningerne blive erstattet med nye H- (H for hazard) og P-sætninger (P for precaution). Stoffer der markedsføres efter 01.12.2010 og blandinger der markedsføres efter 01.06.2015 skal mærkes efter den nye ordning.

R-sætning

- R 1 Eksplosiv i tør tilstand
- R 2 Eksplosionsfarlig ved stød, gnidning, ild eller andre antændelseskilder
- R 3 Meget eksplosionsfarlig ved stød, gnidning, ild eller andre antændelseskilder
- R 4 Danner meget følsomme eksplosive metalforbindelser
- R 5 Eksplosionsfarlig ved opvarmning
- R 6 Eksplosiv ved og uden kontakt med luft
- R 7 Kan forårsage brand
- R 8 Brandfarlig ved kontakt med brandbare stoffer.
- R 9 Eksplosionsfarlig ved blanding med brandbare stoffer.
- R 10 Brandfarlig
- R 11 Meget brandfarlig
- R 12 Yderst brandfarlig
- R 13 Yderst brandfarlig flydende gas
- R 14 Reagerer voldsomt med vand
- R 15 Reagerer med vand under dannelse af yderst brandfarlige gasser
- R 16 Eksplosionsfarlig ved blanding med oxiderende stoffer
- R 17 Selvantændelig ved luft
- R 18 Ved brug kan brandbare dampe/eksplosive dampf-luftblandinger dannes
- R 19 Kan danne eksplosive peroxider
- R 20 Farlig ved indånding
- R 21 Farlig ved hudkontakt
- R 22 Farlig ved indtagelse
- R 23 Giftig ved indånding
- R 24 Giftig ved hudkontakt
- R 25 Giftig ved indtagelse
- R 26 Meget giftig ved indånding
- R 27 Meget giftig ved hudkontakt.
- R 28 Meget giftig ved indtagelse
- R 29 Udvikler giftig gas ved kontakt med vand.
- R 30 Kan blive meget brandfarlig under brug.
- R 31 Udvikler giftig gas ved kontakt med syre
- R 32 Udvikler meget giftig gas ved kontakt med syre
- R 33 Kan ophobes i kroppen efter gentagen brug
- R 34 Ætzningsfare
- R 35 Alvorlig ætzningsfare
- R 36 Irriterer øjnene
- R 37 Irriterer åndedrætsorganerne
- R 38 Irriterer huden
- R 39 Fare for varig alvorlig skade på helbred
- R 40 Mulighed for kræftfremkaldende effekt
- R 41 Risiko for alvorlig øjenskade
- R 42 Kan give overfølsomhed ved indånding
- R 43 Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden
- R 44 Eksplosionsfarlig ved opvarmning under indeslutning
- R 45 Kan fremkalde kræft
- R 46 Kan forårsage arvelige genetiske skader
- R 47 Kan forårsage misdannelse
- R 48 Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning
- R 49 Kan fremkalde kræft ved indånding
- R 50 Meget giftig for organismer, der lever i vand
- R 51 Giftig for organismer, der lever i vand
- R 52 Skadelig for organismer, der lever i vand
- R 53 Kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet
- R 54 Giftig for planter
- R 55 Giftig for dyr
- R 56 Giftig for organismer i jordbunden
- R 57 Giftig for bier
- R 58 Kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i miljøet
- R 59 Farlig for ozonlaget
- R 60 Kan skade forplantningsevnen
- R 61 Kan skade barnet under graviditeten
- R 62 Mulighed for skade på forplantningsevne
- R 63 Mulighed for skade på barnet under graviditet
- R 64 Kan skade børn i ammeperioden
- R 65 Sundhedsskadelig: kan forårsage lungeskader ved indtagelse
- R 66 Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud
- R 67 Dampene kan give sløv- og svimmelhed
- R 68 Mulig for varig skade på helbred

S-sætning

- S 1 Opbevares under lås
- S 2 Opbevares utilgængelig for børn
- S 3 Opbevares køligt
- S 4 Må ikke opbevares i nærheden af beboelse
- S 5 Opbevares under (en egnet væske, som angives af fabrikanten)
- S 6 Opbevares under (en egnet gas, som angives af fabrikanten)
- S 7 Emballagen skal holdes lukket
- S 8 Emballagen skal opbevares tørt
- S 9 Emballagen skal opbevares på et godt ventileret sted.
- S 10 Hold indholdet fugtigt
- S 11 Forhindre luftadgang
- S 12 Luk emballagen ikke gastæt
- S 13 Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer
- S 14 Opbevares adskilt fra ... (uforligelige stoffer, som angives af fabrikanten)
- S 15 Må ikke udsættes for varme
- S 16 Holdes væk fra antændelseskilder - rygning forbudt
- S 17 Holdes væk fra brandbare stoffer
- S 18 Emballagen skal behandles og åbnes med forsigtighed.
- S 20 Der må ikke spises eller drikkes under brugen.
- S 21 Der må ikke ryges under brugen
- S 22 Undgå indånding af støv
- S 23 Undgå indånding af gas/ røg/ dampe/ aerosol (den pågældende betegnelse angives af fabrikanten)
- S 24 Undgå kontakt med huden
- S 25 Undgå kontakt med øjnene
- S 26 Kommer stoffet i øjnene, skyl straks med vand og læg kontaktes
- S 27 Tilsmudset tøj tages straks af
- S 29 Må ikke tømmes i kloakfløb
- S 30 Hæld aldrig vand på eller i produktet.
- S 31 Hold væk fra eksplosionsfarlige stoffer
- S 33 Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet.
- S 34 Undgå stød og gnidning
- S 36 Brug særligt arbejdstøj
- S 37 Brug egnede beskyttelseshandsker
- S 39 Brug beskyttelsesbriller / ansigtsskærm
- S 40 Rens gulvet og tilsmudsede dele med (angives af fabrikanten)
- S 41 Undgå at indånde røgen ved brand eller eksplosion
- S 42 Brug egnet åndedrætsværn ved rygning/sprøjtning (de pågældende betegnelser angives af fabrikanten)
- S 43 Brug til brandslukning (angives af fabrikanten) (såfremt vand ikke må bruges, tilføj: ikke bruge vand)
- S 44 Når du føler utilpas, konsulter en læge (fremvis etiketten, hvis muligt)
- S 45 Ved ulykkestilfælde eller ved ildebefindende er omgående lægebehandling nødvendig. Vis etiketten, hvis mulig
- S 46 Ved indtagelse, kontakt omgående læge og vis emballage eller etiketten, hvis mulig
- S 47 Må ikke opbevares ved en temperatur over°C (angives af fabrikanten)
- S 48 Holdes befugtet med(angives af fabrikanten)
- S 49 Må kun opbevares i den originale emballage
- S 50 Må ikke blandes med(angives af fabrikanten)
- S 51 Må kun bruges på steder med god ventilation
- S 52 Må ikke bruges på større flader i beboelses- eller opholdsrum
- S 54 Inden bortledning til rensningsanlægget, hent tilladelse
- S 55 Ingen bortledning til kanalisering eller vand efter standen
- S 56 Aflever dette materiale og dets emballage til et indsamlingssted for farligt affald
- S 57 Skal indesluttet forsvarligt for at undgå miljøforurening
- S 58 Fjern som farligt affald
- S 59 Indhent oplysninger om genvinding/genanvendelse hos fabrikanten/leverandøren
- S 60 Dette materiale og dets emballage skal bortskaffes som farligt affald
- S 61 Undgå udledning til miljøet. Se særlig vejledning/ leverandør-brugsanvisning
- S 62 Ved indtagelse undgå at fremprovokere opkastning. Kontakt omgående en læge og fremvis etiket
- S 63 Ved ulykkestilfælde ved indånding: bringes tilskadekomne ud i frisk luft og holdes i ro
- S 64 Ved indtagelse skyl munden med vand. Kun hvis personen er ved bevidsthed

H- og P-sætninger (fare- og sikkerhedssætninger efter GHS)

H- og P-sætninger er standardiserede indenfor EU. Sætningerne gælder for rene stoffer fra d. 01.12.2010 og for blandinger fra 2015. Man kan godt bruge systemet fra nu af, overgangsfristen er i gang.

Der er 71 H-sætninger som afløser de nuværende 67 R-sætninger og 135 P-sætninger som afløser de nuværende 64 S-sætninger. Oversigten er forkortet:

H-sætninger

Fysisk egenskaber

- H001 – Eksplosiv i tør tilstand
- H006 – Eksplosiv ved og uden kontakt med luft
- H014 – Reagerer voldsomt med vand
- H019 – Kan danne eksplosive peroxider
- H030 – Kan blive meget brandfarlig under brug
- H044 – Eksplosionsfarlig ved opvarmning under indeslutning
- H029 – Udvikler giftig gas ved kontakt med vand
- H031 – Udvikler giftig gas ved kontakt med syre
- H032 – Udvikler meget giftig gas ved kontakt med syre
- H066 – Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud
- H070 – Giftig ved øjenkontakt
- H071 – Virker ætsende ved luftveje

H-sætninger - særlige regler til supplerede karakteriserings-elementer til bestemte stoffer eller blandinger

- H203 – Indeholder krom (VI). Kan fremkalde allergiske reaktioner
- H204 – Indeholder isocyanate. Se henvisninger af fabrikanten
- H205 – Indeholder forbindelser af epoxy. Se henvisninger af fabrikanten
- H220 – Antændelige gasser, farekategori 1
- H221 – Antændelige gasser, farekategori 2
- H222 – antændelige aerosoler, farekategori 1
- H223 – Antændelige aerosoler, farekategori 2
- H224 – Antændelige væsker, farekategori 1
- H225 – Antændelige væsker, farekategori 2
- H226 – Antændelige væsker, farekategori 3
- H228 – Antændelige faststoffer, farekategori 1, 2
- H251 – Selv opvarmede stoffer og blandinger, farekategori 1
- H252 – Selv opvarmede stoffer og blandinger, farekategori 2
- H270 – Kan forårsage eller intensivere brand (iltning)
- H281 – Gas under tryk, kan give foster skader eller skader
- H290 – Kan ætse metaller (fareklasse 1)
- H300 – Akut giftig ved indtagelse (fareklasse 1, 2)
- H301 – Akut giftig ved indtagelse (fareklasse 3)
- H302 – Akut giftig ved indtagelse (fareklasse 4)
- H304 – Fare for aspiration, farekategori 1
- H310 – Akut giftigt ved kontakt (fareklasse 1, 2)
- H311 – Akut giftigt ved kontakt (fareklasse 3)
- H312 – Akut giftigt ved kontakt (fareklasse 4)
- H314 – Ætsning/irritation af huden, farekategori 1A, 1B, 1C
- H315 – Ætsning/irritation af huden, farekategori 2
- H317 – Sensibilisering - hud, farekategori 1
- H318 – Alvorlig øjenskade/irritation, farekategori 1
- H319 – Alvorlig øjenskade/irritation, farekategori 2
- H330 – Giftig ved indånding (fareklasse 1, 2)
- H331 – Giftig ved indånding (fareklasse 3)
- H332 – Farlig ved indånding (fareklasse 4)
- H334 – Sensibilisering - luftveje, farekategori 1
- H340 – Kan forårsage genetiske defekter (fareklasse 1A, 1B)
- H341 – Kan sandsynligvis forårsage genetiske defekter (fareklasse 2)
- H350 – Kan forårsage kræft (fareklasse 1A, 1B)
- H351 – Kan sandsynligvis forårsage kræft (fareklasse 2)
- H360 – Kan skade forplantningsevnen (fareklasse 1A, 1B)
- H361 – Kan sandsynligvis skade forplantningsevnen (fareklasse 2)
- H362 – Kan skade børn i ammeperioden
- H400 – Meget giftigt for faunaen
- H410 – Meget giftig for faunaen, fareklasse 1
- H411 – Meget giftig for faunaen, fareklasse 2
- H412 – Meget giftig for faunaen, fareklasse 3
- H413 – Meget giftig for faunaen, fareklasse 4

Obs: Alle H- og P-sætninger kan læses under www.denios.dk

P-sætninger

sikkerhedsadvarsler - præventioner

- P101 – Fremvis etiket eller emballage hvis lægen kontaktes
- P102 – Opbevares utilgængeligt for børn
- P103 – Læs etiket før brug
- P201 – Indhente særlig vejledning før brug
- P202 – Læs og forstå samtlige sikkerhedsråd før håndtering
- P211 – Skal ikke sprøjtes i åben ild eller antændelseskilder
- P222 – Forhindre luftadgang
- P230 – Hold fugtig med
- P231 – Håndtere under et egnet gas
- P232 – Beskytte mod fugtig
- P233 – Emballage skal holdes tæt lukket
- P234 – Må kun opbevares i den originale emballage
- P235 – Hold kølig
- P240 – Skab jordforbindelse til beholder og anlæg
- P242 – Anvend kun gnistfrit værktøj
- P243 – Træf foranstaltninger mod statisk elektricitet
- P244 – Hold trykventiler fri af fedt og olie
- P250 – Ikke slibe/støde/.../rive
- P260 – Undgå indåndning af støv/røg/gas/tåge/damp/aerosol
- P261 – Undgå indåndning af støv/røg/gas/tåge/damp/aerosol
- P263 – Undgå kontakt under graviditet/ammepærioden
- P270 – Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen
- P271 – Anvendes kun udenfor eller på steder med effektiv ventilation
- P273 – Undgå udledning til miljøet
- P280 – Brug beskyttelseshandsker/ beskyttelsesdragt/ beskyttelsesbrille/ ansigtsskærm
- P281 – Brug foreskrevet personlig beskyttelsesudstyr
- P283 – Meget let antændeligt / bær brandhæmmende beklædning.
- P284 – Brug åndedrætsværn
- P285 – Brug åndedrætsværn ved dårlig ventilation
- P231 + P232 – Håndtere under et egnet gas. Beskyt mod fugtighed
- P235 + P410 – Hold kølig. Beskyt mod solskin
- P301 – Ved indtagelse:
- P302 – Ved kontakt med huden:
- P304 – Ved indåndning:
- P305 – Ved kontakt med øjnene:
- P306 – Ved kontakt med tøjet:
- P307 – Ved eksponering:
- P308 – Ved eksponering eller bestyrtelse:
- P309 – Ved eksponering eller utilpashed:
- P310 – Ring straks til giftinformationscentrum eller læge
- P311 – Ring til giftinformationscentrum eller læge
- P312 – Ved ildebefindende ring til giftinformationscentrum eller læge
- P313 – Søg læge eller lægeligt råd
- P314 – ved utilpashed søg læge eller lægeligt råd
- P315 – søg straks læge eller lægeligt råd
- P321 – målrettet behandling (se...denne på etiketten).
- P322 – Målrettet foranstaltninger (se... denne på etiketten)
- P330 – Skyl munden
- P331 – Undgå at fremprovokere opkastning
- P332 – ved hudirritation:
- P333 – ved hudirritation eller -udslæt
- P351 – Skulle flere minutter forsigtig med vand
- P353 – Vaske/bruse hud med vand
- P361 – Tilsmudset tøj tages straks af
- P362 – Tilsmudset tøj tages straks af og vaskes før yderligere brug
- P363 – Vask tilsmudset tøj før yderligere brug
- P370 – ved ild:
- P371 – ved stor ildebrand og store mængder:
- P372 – Eksplosionsfarlig ved ild
- P376 – stop utæthed, hvis det er muligt uden fare
- P378 – Brug til brandslukning
- P380 – Evakuer området
- P381 – Fjerne alle tændekilder, hvis det er muligt uden fare
- P390 – Fjern straks spildte medier
- P307 + P311 – ved eksplosion: ring til giftinformationscentrum eller læge
- P370 + P376 – Ved ild: stop utæthed, hvis det er muligt uden fare
- P370 + P380 – Ved ild: evakuer området
- P402 – Må kun opbevares på tørre steder
- P403 – Må kun opbevares på steder med god ventilation

Fareklasser - symboler





Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	
<p>► Eksplorative stoffer og genstande med eksplosive-stof</p> <p>Faresymbol Klasse 1.1, 1.2, 1.3 </p> <p>Klasse 1.4, 1.5, 1.6 </p> <p>Jernbane + se faresymbol oven over </p> <p>Eksplorative stoffer </p>	<p>► Gasser</p> <p>Faresymbol Ikke brændbare og ikke giftige gasser </p> <p>Brændbare gasser </p> <p>Giftige gasser </p> <p>Togtransport - flydende gas Striben fører hele vejen rundt om tanken, i højden af akslen, orange </p> <p>Tanke / Tankvogne + se faresymbol oven over </p> <p>Gasflasker Camping </p>	<p>► Brændbare væsker</p> <p>Faresymbol </p> <p>Brændbare stoffer F Brændbar F+ Meget brændbar </p>	<p>► Selvantændelige og vandreagerende stoffer</p> <p>Faresymbol Brændbare faste stoffer Selvantændelige stoffer Stoffer, der udvikler brændbar gas, når de kommer i kontakt med vand Brændbare stoffer F Brændbar F+ Meget brændbar </p>	
<p>► Brændbare (oxyderende) stoffer</p> <p>Faresymbol Brændbare faste stoffer Selvantændelige stoffer Stoffer, der udvikler brændbar gas, når de kommer i kontakt med vand Brændbare stoffer O Brandnærende </p>	<p>► Giftige og smittefarlige stoffer</p> <p>Faresymbol Giftige stoffer Smittefarlige stoffer Farlige stoffer T giftig T+ Meget giftig Xn Sundhedsskadelig </p>	<p>► Radioaktive stoffer</p> <p>Faresymbol </p>	<p>► Ætsende stoffer</p> <p>Faresymbol </p> <p>Farlige stoffer C Ætsende Xi Lokalirriterende </p>	<p>► Forskellige typer af farlige stoffer</p> <p>Faresymbol </p> <p>Transport i opvarmet tilstand </p> <p>Farlige stoffer N Miljøskadelig </p>

Ved uheld






- **Identificér faren:** Gør dig selv bekendt med produktet, dets indpakning og mærkning. Vær særlig opmærksom på relevante datablade.
- **Afspærring:** Typiske foranstaltninger inkluderer barrierer op til 50 meter fra lokationen af uheldet. Ved brand i tank/container er det fra 100-1000 meter. Ved uheld med eksplosive stoffer og gaslækager, noteres vindretningen og i alle tilfælde kontaktes myndighederne.
- **Beskyt mennesker**
Hold sikkerhedsafstand til spild. Begræns påvirkningen til et minimum og brug sikkerhedsudstyr til at beskytte personer.
- **Tilkald uddannet mandskab til håndtering af uheldet.**

Fareklasser - symboler

Sammenligning af faresymboler ved methanol

Nuværende symboler		Nye symboler ifølge GHS	
			
„EG - Karakterisering“		EC No 200-659-6	
R11	Let antændelig	H225	Væske og damp let antændelige
R23/24/25	Giftig ved indånding, indtagelse og ved kontakt med huden	H311	Giftig ved kontakt med huden
R39/23/24/25	Giftig: Fare for varig alvorlig skade ved indånding, kontakt med huden eller ved indtagelse	H301	Giftig ved indtagelse
S...		H331	Giftig ved indånding
		H370	Skader organerne (eller navn på alle påvirkede organer, såfremt bekendt) (angiver eksponeringsvej såfremt den er helt sikkert bekendt)
		P...	
10 Liter Methanol	Adresse af producenten/distributør	10 Liter Methanol	Adresse af producenten/distributør
		Identifikationsnummer	

Sammenligning af flammepunktgrænserne ved brandfarlige væsker

Forordning for brændbare væsker			Forordning af farlige stoffer / arbejds-sikkerhedsforordning		Ifølge "Globally Harmonised System" (GHS) Til rene stoffer fra d. 01.12.2010, til blandinger overgangsfristen til 2015.			
Flammepunkt	Vandopløselighed		Faresymboler		Flammepunkt	Kogepunkt	Faresymboler ifølge GHS	
< 0 °C	ikke vandopløselig vandopløselig	A I B	yderst brandfarlig R12		< 23 °C	35 °C	yderst brandfarlig H224 / H242	Kat. 1 
0 °C til < 21 °C	ikke vandopløselig vandopløselig	A I B	meget brandfarlig R11		< 23 °C	> 35 °C	meget brandfarlig H225	Kat. 2 
21 °C til 55 °C	ikke vandopløselig vandopløselig	A II --	brandfarlig R10	--	23 °C til 60 °C	--	brandfarlig H226	Kat. 3 
> 55 °C til 100 °C	ikke vandopløselig vandopløselig	A III --	--	--	> 60 °C til 93 °C	--	letantændelig væske	Kat. 4 ikke i EU

Ænderingerne af flammepunkt-grænserne af brændbare væsker vil få stor betydning i praksis. Der er flere stoffer og produkter som skal mærkes med et flammesymbol. Produkter med et flammepunkt > 21 °C

skulle indtil nu kun mærkes som R 10 „brandfarlig“ uden symbol. Ifølge GHS skal disse produkter med et flammepunkt op til 60 °C nu også mærkes med faresymbolet „flamme“.

Lagring af miljøskadelige stoffer på opsamlingskar

Miljøbeskyttelse på virksomheder er idag en selvfølgelighed – ligesom det er lovpligtig. Mange virksomheder er dog ikke klar over hvordan et medie opbevares korrekt for at beskytte miljøet. Mange kender ikke til Miljøministeriets bekendtgørelse, Miljøministeriets bekendtgørelse om godkendelse af liste virksomheder, BEK nr. 1640 af 13/12/2006, en bekendtgørelse, som kommuner benytter, i deres egne krav, til de virksomheder de har tilsynspligten med.

”Uddrag af Miljøministeriets Bekendtgørelse”:

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed

BEK nr. 1640 af 13/12/2006

Beskyttelse af jord og grundvand (forkortet version):

- ▶ Råvarer og farligt affald skal opbevares i egnede, lukkede beholdere.
- ▶ Beholderne skal være placeret under tag.
- ▶ Hvis en beholder bliver utæt må der ikke være mulighed for, at indholdet kan komme i forbindelse med jord, grundvand, overfladevand eller kloak.
- ▶ Opsamlingskarret skal kunne rumme indholdet af den største beholder der opbevares

Det er ikke ligegyldigt hvilket materiale opsamlingskarret er lavet af. Det er heller ikke ligegyldigt hvilke medier der oplagres på samme opsamlingskar eller i samme rum.

Se side 13: ”**VCI konceptet**” er en kombinationsoversigt, der fortæller hvilke medier der kan - eller **ikke** kan opbevares sammen. Farlige medier er klassificeret i forskellige fareklasser, alt efter hvor farlige de er. Fareklasserne er oplyst på mediets datablad. Se side 11: ”**Mediebestandighedslisten**” er en nem oversigt, der fortæller hvilke opsamlingskar der skal bruges til forskellige medier. Såfremt mediet ikke fremgår af listen, er en tommelfingerregel, at opsamlingskarrets materiale skal være af det samme materiale, som den beholder mediet er leveret i.

Opsamlingskar kan enten være fritstående (til indendørs brug eller under tag) eller integreret i en miljøcontainer (systemcontainer).

Systemcontainere – Miljø- og sikkerhedsmæssig rigtig opbevaring

Systemcontainere fra DENIOS er fleksibel og kan indrettes efter de farlige stoffer, som skal lagres. Integreret kar opsamler evt. lækkede væsker. Ved lagring af ætsende stoffer kan der indsættes kar af syrefast kunststof (PE) eller rustfrit stål med optimal holdbarhed.

Mange virksomheder tror fejlagtigt at oplagring i en skibscontainer, oplagring på nedgravet membran eller en olieudskiller er tilstrækkeligt.

En skibscontainer har intet opsamlingskar, ved en lækage vil væsker løbe ud på jord og dermed forurene vores grundvand.

En membran vil med tiden blive fyldt med vand og de grundvands forurendende væsker vil løbe over, specielt olie da det flyder på vand.

En olieudskiller fanger kun i begrænset omfang det der flyder på vandet, kemikalier der blandes i vandet fanges ikke.

Uheld/udslip

Ved uheld/udslip er virksomheden forpligtet til at anmelde det til myndighederne.

Oprydningssomkostningerne vil påfalde virksomheden og den (ledelsen) har gjort sig straffeansvarlig.

Miljøbeskyttelsesloven § 19, Forurening af jord:

”en forsætlig eller uagtsom forurening af jord eller grundvand bør resultere i politianmeldelse”



Mediebestandighedsliste

Korrosionsbestandigheden af det benyttede karmateriale, samt dettes forlidelighed med de oplagrede stoffer skal være dokumenteret. Ved mange kemiske stoffer, kan der benyttes opsamlingskar af stål (1.0038). Især ved ætsende stoffer (syrer/baser) er det tit nødvendigt at benytte

opsamlingskar af plast (PE). En fremragende beskyttelse mod især mange aggressive væsker yder rustfrit stål. Såfremmediet ikke fremgår af listen, er en tommelfinger regel, at opsamlingskarret materiale skal være af det samme materiale, som den beholder mediet er leveret i.

Medie	Koncentration	Stål	Rustfrit stål ²⁾	PE
		^{1), 4)}		³⁾
Acetaldehyd	≤ 40%		•	
Acetaldehyd	teknisk ren		•	
Acetone		•	•	
Akkusyre	≤ 38%			•
Ameisensäure			•	
Ammoniakvand (-løsning)				•
Ammoniumhydroxid	≤ 30%		•	•
Ammoniumnitrat	mættet		•	•
Batterisyre	≤ 38%			•
Benzin		•	•	
Benzoesyre			•	•
Benzol		•	•	
Blåsyre		•	•	
Boresyre	≤ 10%		•	•
Bremsevæske		•	•	•
Butanol	teknisk ren	•	•	
Calciumacetat	vandbaseret		•	•
Calciumchlorat, vandbaseret	≤ 65%	•	•	
Calciumhydroxid		•	•	•
Calciumhypochlorit	mættet			•
Chlorbenzol		•	•	
Chloreddikesyre	≤ 50%			•
Chlor kultveilde		•		
Chlorsyre	≤ 20%			•
Chromsyre	≤ 20%		•	•
Citronsyre	≤ 10%		•	•
Dichlorethylen	teknisk ren		•	
Dichlormethan			•	
Dieselolie		•	•	•
Eddikesyre		•	•	
Eddikesyreæthylester		•	•	
Ethanol		•	•	
Ether		•	•	
Ethylenchlorid		•	•	
Ethylglykol		•	•	
Flyveturbinbenzin		•	•	
Fyringsolie		•	•	•
Gearkasseolie		•	•	
Glycerin		•	•	•
Glycolsyre	≤ 70%		•	
Harnsyre			•	•
Harnstof			•	•
Hydrazin	≤ 10%		•	•
Hydrazinhydrat	vandbaseret		•	•
Hydrogenperoxid	≤ 60%		•	•
Isobutylether		•	•	
Isobutanol		•	•	
Isobutylacetat		•	•	
Isobutylchlorid		•		
Isohexan		•	•	
Iso-Pentan		•	•	
Isopropylalkohol (Isopropanol)		•	•	
Jern (III) Sulfat	mættet		•	•
Jern (III) Chlorid	mættet			•
Jern (III) Sulfat	mættet		•	•
Kaliumcarbonat			•	•
Kaliumchlorat			•	

• egnet

1) Stål lakeret (WN 1.0038) eller galvaniseret (WN 1.0242).

2) Rustfrit stål V2A (WN 1.4301).

3) Polyethylen (PE)

4) Galvaniserede opsamlingskar må ved oplageringen ikke benyttes til følgende væsker: Organiske og uorganiske syrer, Natron- og Kalilud samt andre Alkalihydroxider, Chlorcarbonhydrider, Aminer, Nitroforbindelser, Syrechlorider og andre Chlorider, Phenol, Vandige alkaliske opløsninger og Nitriler

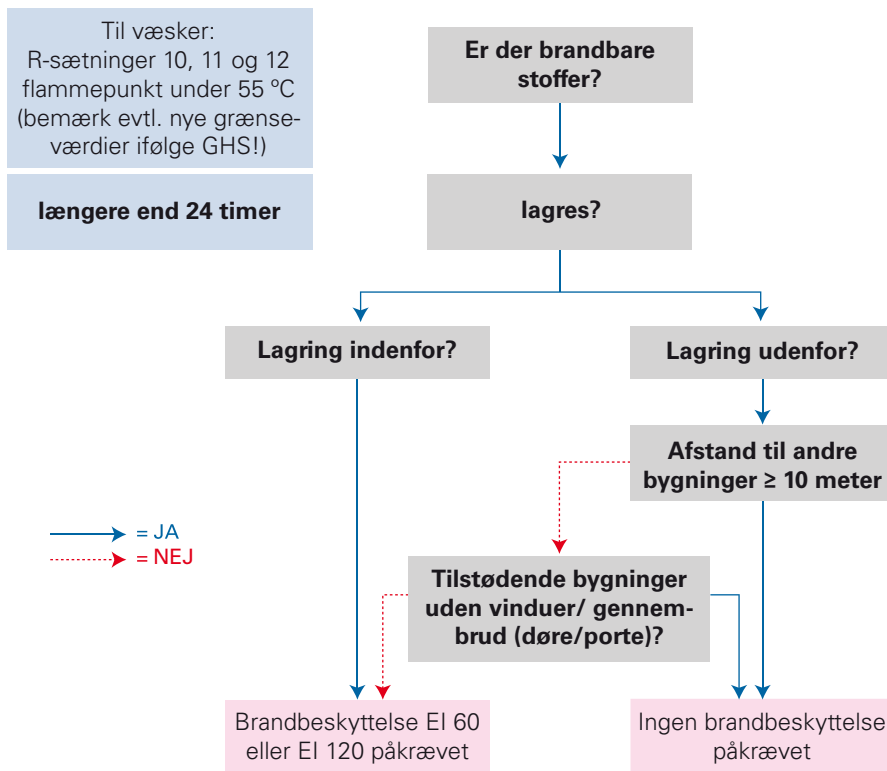
5) Med betingelser

Medie	Koncentration	Stål	Rustfrit stål ²⁾	PE
		^{1), 4)}		³⁾
Kaliumchlorid	vandbaseret		•	•
Kaliumchlorid	≤ GL			•
Kaliumhydroxid, vandbaseret løsning	50%	•	•	•
Kaliumnitrat	50%		•	•
Kaliumnitrat	≤ GL			•
Kaliumphosphat	≤ GL			•
Kaliumsulfat	≤ GL			•
Kerosin		•	•	
Kieselsyre			•	•
Klæbestoffer		•	•	
Kraftstoffer		•	•	
Kølevæske			•	•
Magnesiumcarbonat	mættet		•	•
Magnesiumchlorid	vandbaseret		•	•
Magnesiumnitrat	mættet		•	•
Magnesiumsulfat			•	•
Methanol		•	•	
Menthol	fest		•	
Methylacetat		•	•	
Methylacrylat			•	
Methylenchlorid		•	•	
Motorolie, aromatfri		•	•	•
Natriumacetat			•	•
Natriumbisulfat				•
Natriumbisulfid	vandbaseret		•	•
Natriumcarbonat			•	•
Natriumchlorid			•	•
Natriumhydrogensulfat	≤ GL			•
Natriumhydrogensulfid, vandbaseret løsning	30%	•	•	
Natriumhydrogensulfid	≤ GL			•
Natriumhydroxid, vandbaseret løsning	50%	•	•	•
Natriumsulfat				•
Natriumsulfid	≤ GL			•
Natriumlud	≤ GL			•
Nitrobenzol		•	•	
Nitrofortynder		•	•	
Olie		•	•	•
Fyringsolie		•	•	
Oliesyre	teknisk ren		•	•
Pentanol		•	•	
Petroleum	teknisk ren	•	•	
Phenol	100%	•	•	
Phosphorsyre	≤ 5%		•	•
Propanol		•	•	
Propionsyre			•	•
Raps-Methylester (Bio-Diesel)		•		
Salicylsyre	mættet		•	•
Salpetersyre	≤ 10%		•	•
Saltsyre	konz.		•	
Smørsyre			•	
Svovlsyre	≤ 78%		•	•
Svovlsyre	95%		•	
Svovlbaseret syre	mættet		•	•
Terpentinolie		•	•	
Testbenzin		•	•	
Toluol		•	•	
Xylol		•	•	

Lagring af brandbare væsker

De vigtigste krav

Valg af lagersystemet til brandbare væsker



Vores medarbejdere vejleder dig gerne mht. samtaler med myndighederne (forsikring, myndighed, offentligt kontor, brandmyndigheder etc.)

Ventilering

Ventileringen skal være effektiv specielt ved gulvet og være mindst 0,4-gange/h (ved passiv lagring) henholdsvis 5-gange/h (ved aktiv lagring).

Luftudskiftningen opnås f. eks. ved eksplosionsbeskyttede (Ex) ventilation (teknisk udluftning) og skal være permanent virksom.

► Aktiv lagring*)

Lagerrummene, hvor der på- eller omfyldes, er zone 1 og en tvangsventilering er nødvendig.

► Passiv lagring*)

Ved passiv lagring af antændelige væsker i det fri, skal dog opbevares overdækket og på opsamlingskar jvf. miljømyndighederne, betegnes zone 2 som værende i en højde af 0,2 m over karrets overkant. Udenfor opsamlingsrummet gælder området op til en højde af 0,2 m over jord og op til en afstand af 2 m fra opsamlingskarret som zone 2.

*) Arbejdsgiveren er ansvarlig for opdelingen af virksomhedens områder i ex-beskyttelseszoner.

Sammenlagring efter VCI-konceptet

Farlige medier er klassificeret i forskellige fareklasser (LGK), alt efter hvor farlige de er. Opbevaring af medier med forskellige fareklasser bestemmes af den relevante lovgivning, standarder og tekniske bestemmelser.

VCI har lavet et kombinations-koncept for hvilke medier man må lagre sammen. Lagrings-områder kan være med en passende afstand mellem medierne eller i brandmodstandsdygtige bygninger/containere. Den relevante fareklasse på mediet findes på dets datablad.

Betegnelse	LGK	10-13	13	12	11	10	8B	8A	7	6.2	6.1B	6.1A	5.2	5.1C	5.1B	5.1A	4.3	4.2	4.1B	4.1A	3	2B	2A	1
Eksplorative stof	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
Komprimerede gasser og gas lagret under tryk	2A	(+)	+	+	(+)	-	+	(+)	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)
Gasser	2B	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	(+)	(+)	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	(+)	+	
Antændelige væsker (flydende)	3	(+)	+	+	(+)	+	(+)	(+)	-	-	-	(+)	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	(+)		
Antændelige stoffer (faste)	4.1A	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	(+)	(+)			
Antændelige stoffer (faste)	4.1B	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	(+)	(+)	-	(+)	-	(+)	(+)	+					
Selvtændelige stoffer	4.2	(+)	+	+	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)	+						
Stoffer, som i kontakt med vand udvikler antændelige luftarter	4.3	(+)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	+							
Stoffer med selv antændelig effekt	5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+								
Stoffer med selv antændelig effekt	5.1B	(+)	+	+	(+)	(+)	+	(+)	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)	+									
Stoffer med selv antændelig effekt	5.1C	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	(+)										
Organiske peroxidier	5.2	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	-	(+)											
Brandbare giftige stoffer	6.1A	(+)	+	+	(+)	+	+	+	-	-	+	(+)												
Ikke-brandbare giftige stoffer	6.1B	(+)	+	+	(+)	+	+	+	-	-	+													
smittefarlige stoffer	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	+														
Radioaktive stoffer	7	-	-	-	-	-	-	-	(+)															
brandbare ætsende stoffer	8A	+	+	+	+	+	+	+																
Ikke-brandbare ætsende stoffer	8B	+	+	+	+	+	+																	
Brandbare flydende stoffer	10	+	+	+	+	+																		
Brandbare faste stoffer	11	+	+	+	+																			
Ikke-brandbare væsker	12	+	+	+																				
Ikke-brandbare fastestoffer	13	+	+																					
	10-13	+																						

+ Sammenlagring er principielt tilladt. (Vær dog opmærksom på forskellige produkter kan have forskellige temperaturkrav)

Ziffer Sammenlagring er tilladt i begrænset omfang.

(+) Sammenlagring er meget begrænset.

- Separat lagring er påkrævet.

VCI-konceptet (uddrag)

Sikkerhedsskabe – lagring af brandbare væsker i arbejdslokaler og på arbejdspladser

Den europæiske norm EN 14470-1 – regler og konsekvenser

- ▶ Normen er bindende for producenter af sikkerhedsskabe i størrelser < 1m³ (EN 14470-1)
- ▶ Brandmodstandsevnen af et skab fastsættes ved hjælp af brandtest (typetest) ifølge EN 14470-1.
- ▶ De bygningsmæssige krav er blevet ændret, og testbetingelserne præciseret.
- ▶ Brandmodstandsevne er opdelt i 4 typeklasser (type 15, 30, 60, 90).
- ▶ For første gang sættes der fokus på brandfolk i definitionen: [...] at mandskabet har nok tid til at komme ud og at brandfolk har nok tid til at komme ind [...] før en lille brand, som godt kan slukkes bliver til en storbrand på grund af de brændbare stoffer som lagres.



brandsikkert skab til farlige stoffer type 90

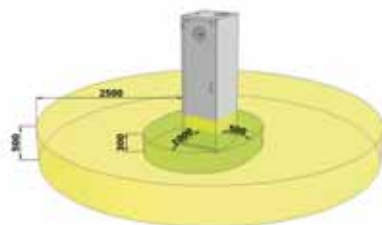
Den nye EN 14470-1

(Brandsikre skabe til brændbare væsker)

Det væsentlige	EN 14470-1
gyldighedsområde også til	Fritstående skabe, skabe fastgjort til væggen
Klassificeringer udvidet fra to til fire klasser (målte tid indtil temperaturen stiger om 180 °C i min.)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 90 minutter ▶ 60 minutter ▶ 30 minutter ▶ 15 minutter
Bygningskrav	Skabets side- og bagvæg skal have samme tykkelse og sammenlignelig konstruktion
Testbetingelser	Skabet står ved brandtesten rykket 100 mm ud fra brandmuren frit i lokalet. Skabet brandmodstandsdygtighed undersøges ved en typetest. Måleændringer uden fornyet brandtest er begrænset til dimensionsformindskelse.
Beskyttelsesmålene	Tilstækkelig beskyttelse i tilfælde af brand af reddere og brandfolk, så de kan trænge ind i arbejdslokalet, før der opstår ukontrollerbar brand i de oplagrede stoffer.
Oplysninger, der skal medfølge	Bortset fra visse bagatelagtige ændringer skal der ved levering af et sikkerhedsskab medfølge en overensstemmelseserklæring fra producenten eller en prøvningsinstitution.

Zoneopdeling af sikkerhedsskabe:

Skab	Opstillingsrum	
	ingen udsugning	udsugning (mindst 5-gange/h)
ingen udsugning	Skab: zone 1 Område: 2,5 m rundt om sikkerhedsskabet og op til 0,5 m over gulvet zone 2 (se skitse nedenunder, gult område)	Skab: zone 1 Område: 1 m foran og 0,5 m på siden af sikkerhedsskabet og op til 0,3 m over gulvet zone 2 (se skitse nedenunder, grønt område)
Med udsugning (mindst. 10-gange/h)	Skab: zone 2 Område: ingen zone	Skab: zone 2 Område: ingen zone



Eksplodingsfarlig område: Zone 2 i et ikke ventileret arbejdslokale, afbildet gult. Det grønne område viser zone 2 i et ventileret arbejdslokale. I begge tilfælde er skabet ikke ventileret. Ved skab med udsugning er der ingen zoner i rummet.

Brandsikre skabe – norm og krav

Sikkerhedsdetaljer for EN 14 470 sikkerhedsskabe - Se forskellen

► Specielle forseglende og udvidende lister

Udvider sig i tilfælde af brand. Mellemrum mellem døren og rammen bliver totalt forsegllet mod varme i tilfælde af brand, og derved forhindres varmen udefra i at slippe ind i skabet og dermed forårsage en mulig brand pga. opvarmning af indholdet.

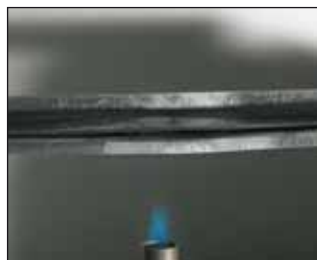
Selvantændelsepunkt = Den laveste temperatur, hvorved dampe fra brændbare væsker kommer i kontakt med ilt eller varme objekter og dermed antændes.

► Specielle brandsikrede plader og isolering

Specielle brandsikrede plader giver en garanteret beskyttelse mod ekstern brand indenfor en given tidsperiode. Selv indenfor 90 minutter, og med en ekstern temperatur på 1000° C, kan man være sikker på, at temperaturniveauet inde i skabet ikke overstiger 180° C. Lufttemperaturen og varmen på de indre flader blev målt på 13 forskellige steder under en afprøvning i brændkammer.

► Hvorfor 180° C?

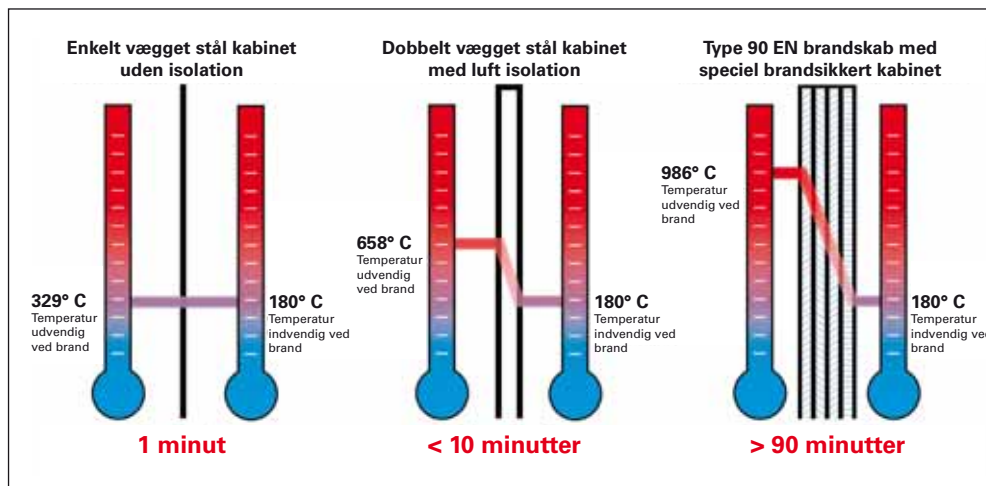
Mange af de anvendte kemikalier (fx. æter) har et automatisk antændelsepunkt (laveste temperatur hvorved dampe fra brændbare væsker kommer i kontakt med ilt eller varme objekter og derved selvantændes) på omkring 180° C. Denne temperatur blev derfor valgt som grænse.



► Opvarmet liste (speciel forseglede og udvidende liste), hvor den har udvidet sig til mere end 20 gange dens oprindelige tykkelse.



► Typer af specielle forseglende og udvidende lister anvendt til brandsikring af EN sikkerhedsskabe



► Sammenligning af isolering

Tegningen viser tre mulige konstruktioner af sikkerhedsskabe. Brandtemperaturen udenfor, sammenlignet med standardtemperaturen i henhold til EN 1363. Den termiske overførsel af de 180° C viser afprøvning af skabets sikkerheds-konstruktion i henhold til EN 14 470-1.

► Smeltbare led, EN 14 470 sikkerhedsskabe med maksimum beskyttelse

Smeltbare led med definerede og afprøvede smeltepunkt kan anvendes ved dørlåse, skuffer og frisklufts-/udsugningsventiler. Døre og skuffer, der

henholdsvis åbnes og trækkes ud under brug, skal selv lukke helt i tilfælde af brand. Temperaturen er maksimum 50° C (døre) eller 70° C (skuffer og ventiler).



Gasflasker under tryk - vigtige forholdsregler

Udendørs opbevaring:

- ▶ En ideel udendørs opbevaring skal være godt ventileret, være uden tag og have to solide vægge. Høje vægge (>2m) bør undgås, da de ikke er befordrende for god ventilation.
- ▶ Det er muligt for ikke-brændbare eller mindre mængder af brændbare flasker at kunne blive opbevaret i en tre-sidet konstruktion, forudsat at 25% af omkredsen ikke er afspærret helt, for eksempel med et trådnæt.
- ▶ Hvis overdækning er nødvendig, bør den være konstrueret således, at der ikke er hulrum til gasser, at det hælder og at det er naturligt ventileret i toppen. Konstruktionen må ikke være brændbar.



Gasflaskelager til flasker á 11 kg



Det brændsikre skab, beregnet til gasflasker under tryk, imødekommer det sikkerhedsniveau, der kræves i tilfælde af brand jævnfør de seneste retningslinjer.

Opbevaring af trykflasker

Lovgivning

Bekendtgørelse nr. 305 af 30. september 1944 om opbevaring af transportable beholdere med sammentrykkede, flydende eller under tryk opløste luftarter, med tillæg.

Tekniske forskrifter for F-gas, udsendt i medfør af § 40 jf. 38 i brandloven, jf. justitsministeriets lovbekendtgørelse nr. 365 af 28. juli 1983 og bestemmelser i § 6 i justitsministeriets bekendtgørelse nr. 160 af 26. april 1985 om F-gas, men senere ændringer er anvendt administrativt som grundlag for sagsbehandling af større mængder brandfarlig gasser i almindelighed.

De tekniske forskrifter for gasser er udgivet af Beredskabsstyrelsen som udkast med forventede ikrafttræden i 2010.

At-vejledning A.1.9 Marts 2003, Tekniske anlæg og hjælpemidler, i afsnit 2.0 Bedriftområdet findes krav om at installationer mv., som fx trykflasker, skal placeres og opstilles forsvarligt, så der i tilfælde af uheld er mindst mulig fare.

I At-cirkulæreskrivelse nr. 6 - 1996 henvises DS/INF 111, Centralanlæg for gasser, 1996-02-16, som anvendes som grundlag for opstilling af krav til trykflasker tilkøbt brugssteder (anlæg).

Beskrivelse

Denios har som en del af deres produktsortiment en serie skabe med betegnelsen Type G30 og Type G90, som i virksomhedens overensstemmelseserklæringer opfylder kravene i DS/EN 14470-2, 1. udgave fra 2006-09-15, som værende egnet til opbevaring af trykflasker indendørs. Skabene er alle metalskabe i forskellige størrelser, egnet til opbevaring af trykflasker med op til 200 l (gas volumen) samlet kapacitet. For at kunne opfylde kravene i DS/EN 14470-2, skal skabene være i besiddelse af følgende brandtekniske egenskaber:

- ventilationskanaler som lukker ved brand
- klassificering af skabene i henhold til typeafprøvning, hvor typeangivelse angiver de antal minutter, at temperaturen i skabene, på siden af en gasflaske samt en ventil på toppen af gasflasken ikke stiger mere end 50 °K i forhold til udgangstemperaturen, med påvirkning efter standard brandkurv.

Risiko

De mængder gasser, som ønskes opbevaret, kan være større end de mængder, det er normalt tilladt uden yderligere brandsikring og kan være uhensigtsmæssig

placeret. Det kan være større tilbøjelighed for, at trykflasker bibeholdes i bygning efter fyraften og ikke returneres til forskriftmæssigt indrettet oplag.

Vurdering DBI – Dansk brandteknisk institut

I bekendtgørelse nr. 305 af 30. september 1944 findes krav om let tilgængelighed af trykflasker, med anbringelse således at de i tilfælde af opstået brand kan hurtigt fjernes til et sikkert sted eller beskyttes. Yderligere er der krav om beskyttelse i fornøden grad imod opvarmning fra evt. brand. Det vurderes at opbevaring i skabene, og i særdeleshed skabe med typeklassificeringer 90 har en sådan brandmodtandsdygtighed, umiddelbart opfylder krav til disse.

I DS/INF 111, afsnit 3.2.3 kan afstand fra udvendig oplag af trykflasker til bygning og andet oplag reduceres såfremt der anvendes trykflaskeskabe af ikke-brændbart materiale og isoleret til opfyldelse af BS-60 krav. Det vurderes at skabene med klassificering 60 og højere opfylder disse krav.

I udkast til de tekniske forskrifter for gasser er der anført, at lagerafsnit i det fri under 200 GOE (gasoplagsenhed) kan placeres tæt ved bygning uden stråtag og med vægoverflader ikke ringere end bekædning K1 10 B-s1, d0 (klasse 1 bekædning), dog med en afstand af mindst 1 m til vinduer. Det vurderes, at med opbevaring i skabene, og særdeleshed skabe med typeklassificeringer 90, ville disse afstande, såvel som afstand til andre oplag og skal kunne reduceres og anvendelse af andre vægoverflader/tagtyper tillades.

Anvendelse af særskilte skabe, specielt til opbevaring af flakser med F-gas, ville kunne bidrage til større orden og ryddelighed.

Opbevaringsformen (beholdertype/størrelse/anvendelse) kan medføre krav til klassifikation af det indvendige af skabene som eksplosionsfarligt område (zone 2), i så fald bør sikres, at eventuel ventilation fra skabet udføres i overensstemmelse hermed.

Øvrige bemærkninger

Skabene må ikke opstilles i flugtveje.

Lagring af gasflasker under tryk

EN 14470-2

EU-normen EN 14470-2 (Sikkerhedsskabe til gasflasker under tryk) afløser DIN 12925-2. Den beskriver opbygningen og testningen af opbevaringsenheder.

Kontrolleret og godkendt som type 90 ifølge DIN EN 14470-1

Konsekvensen af EN for Europa (EU-landene)

Brandmodstandsdygtighed

Brandsikring er klassificeret i 4 kategorier fra G15 op til G90 (brandsikring fra 15 op til 90 minutter)

Brandkammertest

Hver skabstype og -størrelse skal afprøves i brændkammer. I tilfælde af, at den målsatte afvigelse overskrider tolerancen, skal skabet afprøves igen. Afprøvning kan kun udføres af en autoriseret afprøvningsinstans. Skabene skal afprøves i et brændkammer, som fritstående enkeltskabe.

Konformitetserklæring / konformitetscertifikat.

I den nye EN14470-2 kræves det, at der sammen med skabet følger en konformitetserklæring eller et konformitetscertifikat.

Teknisk ventilation

Den nye lovgivning indikerer ikke, at der kræves teknisk ventilation. Specielle brændbare og giftige gasser kræver dog et luftskifte på op til 120 gange i timen.

Ved indførelsen af EN 14470-2 bliver brandmodstandsevne opdelt i 4 klasser (fra G15 til G90).

Tidligere var der forskellige sikkerhedsniveauer ved lagring af antændelige væsker og gasflasker under tryk, for der manglede den 90-minutter-klassificering til skabe til gasflasker under tryk.

I den gamle DIN 12925-2 var der kun et niveau: Gasflasker under tryk skulle beskyttes mod for stærkt opvarmning i mindst 20 minutter.

Ved den konsekvente ændring til 4-klasser-strategien er det nu muligt at vælge det samme sikkerhedsniveau ved opstilling og lagring af gasflasker under tryk, som ved lagring af brandbare væsker.

Det nedsætter faren som er fra gasflasker under tryk og er sammenlignelig med den for brandbare væsker. Ved for stærkt opvarmning af gasflaskerne og de tilsluttede armaturer kan der udstrømme gas og det kan have katastrofale konsekvenser. Hvis opvarmningen fortsætter kan gasflasken i sidste ende eksplodere.



Brandsikkert skab til gasflasker med brandklasse G 60

Udsugning af farlige stoffer

Grundlag

Den europæiske retningslinje RL 98/24/EF "Beskyttelse af arbejdstager mod farer ved kemiske stoffer", pålægger arbejdsgiveren at sikre at arbejdstageren ikke udsættes for eller kan blive udsat for påvirkning af giftige dampe/stoffer.

Før optagelsen af en beskæftigelse skal arbejdsgiveren konstatere om det handler om farlige stoffer og om der fremkomme eller udskilles farlige stoffer ved beskæftigelsen. Resultaterne af denne vurdering fører i sidste ende til følgende 4 beskyttelsesniveauer:

Beskyttelseskategori 1: Når der er en lav risiko og der håndteres farlige stoffer.
Xn Xi C
Beskyttelseskategori 2: Når der er en større risiko og der håndteres farlige stoffer.
Xn Xi C
Beskyttelseskategori 3: Når der er en risiko ved de farlige stoffer.
T T+
Beskyttelseskategori 4: Når de farlige stoffer der håndteres, kan forårsage kræft, deformitet eller sterilitet.
CMR Kan forårsage hjerteanfald

Beskyttelsekoncept

Beskyttelsesforanstaltningerne af de enkelte beskyttelsestrin understøtter hinanden. Det skal sikre at længden og omfanget af mulige farlige-stoffer-ekspositionering bliver holdt på et minimum. Et centralt tema til minimeringen af mulige farlige-stoffer-ekspositionering er den sikkerhedstekniske udformning af arbejdspladsen. Ved en effektiv ventilering eller udsugning af farlige stoffer/dampe, der hvor de opstår, kan det sikres at grænseværdien for arbejdspladsen bliver overholdt.

En effektiv ventilering eller udsugning kan samtidig forhindre optræden af en farlig, eksplosionsdygtig atmosfære (GEA).

Farlige stoffer på arbejdspladsen og Ex sikring

Hvis man arbejder med antændelige væsker opstår der dampe, som kræver en opdeling i ex-zoner. Ved påfyldningen af antændelige væsker kan f. eks. de "tekniske regler" tages med i betragtning. Sammen med vurderingen af farer ifølge sikkerhedsforordningen, kategoriserer arbejdsgiveren/brugeren f. eks. en radius på 5 m omkring påfyldningsstedet som ex-zone 1.

Ved brug af en udsugning kan arbejdsgiveren/brugeren ændre størrelsen af ex-zonen. Hvis rummet indenfor udsugningen bliver defineret som ex-zone, skal udsugningsventilatoren og yderligere indbygninger udføres ifølge ATEX-retningslinjerne.

Hvis der arbejdes med små mængder ved et løbende aftræk, kan arbejdsområdet også kategoriseres af brugeren som zone uden ex beskyttelse, da dampe ved udsugningen bliver så meget fortyndet at eksplosionsbeskyttelsesgrænsen ikke overskrides. Udførelsen af udsugningen kan i dette tilfælde være uden ex-beskyttelsen.

Tilbageholdningsevne af farlige stoffer/ modelprøven ifølge EN 14175 del 3:

For at vurdere effekten af et udsugningsanlæg med hensyn til tilbageholdningsevne, af farlige stoffer/giftige dampe, er der indført et nyt kontrolsystem. Ved hjælp af en plade, der bevæger sig, genereres en bevidste forstyrrelser af luft strømmene for at klarlægge tilbageholdningsevner under virkelige betingelser. Forstyrrelsen skal simulere indflydelsen af menneskerne, som går forbi udsugningen. Dermed kan der drages følgeslutninger til stabiliteten af det tekniske anlæg med hensyn til tilbageholdning af farlige stoffer/giftige dampe.



Sikker arbejde på arbejdspladsen

Klassifikationskoncept for ventilation

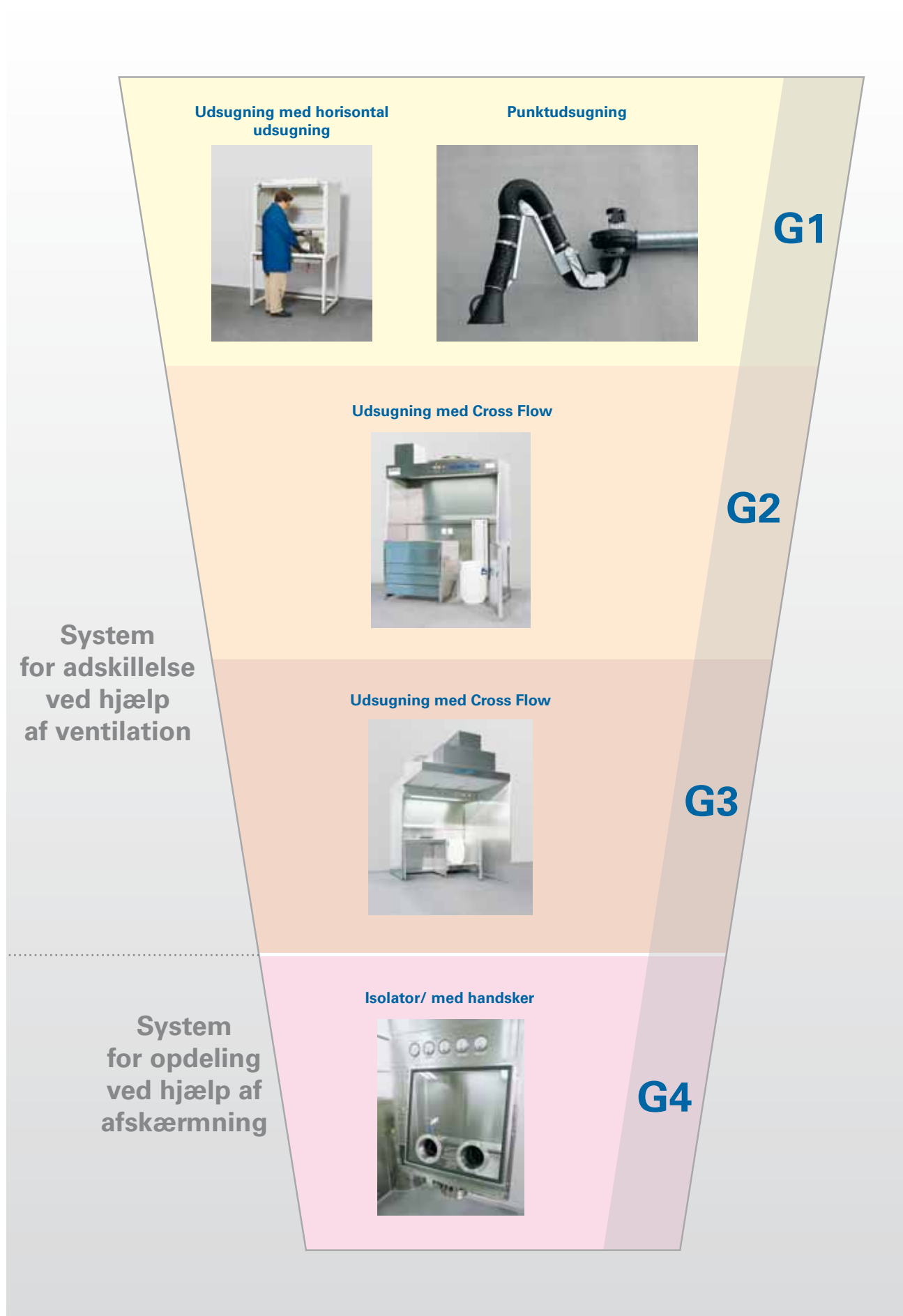
Pyramidefiguren på næste side giver et overblik over, hvilke beskyttelsesforanstaltninger, der vil være de mest relevante at tage. Valget af de mest relevante beskyttelsesforanstaltninger kan udledes af

sikkerhedsdatabladene, hvor de anbefalede værdier er angivet. I hvert tilfælde er det nødvendigt at søge efter en erstatning, for at minimere risikoen hvad angår miljøet.

Gruppering af stoffer

▶ Gruppe	▶ Egenskaber	▶ Eksempler på indhold
G 1 Stoffer, som udgør en meget lille risiko.	<ul style="list-style-type: none"> - den farmakologiske påvirkning er ubetydelig eller ikke-eksisterende - de udgør kun en risiko, såfremt de indtages i store mængder - behøver ikke mærkes som farligt materiale, jævnfør loven om farlige materialer - lille risiko for allergi - begrænset risiko for indånding eller skader ved kontakt med huden - Ingen toksisk påvirkning på udvikling- og/eller forplantningsevnen ved doser < 1000/mg/kg/d - vejledende niveau for støv i luften: 0,1-1 mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Laktose - Majsstivelse - Calciumlactat - Calciumgluconat - Cellulosepulver
G 2 Stoffer, som udgør en lille risiko.	<ul style="list-style-type: none"> - lav farmakologisk påvirkning - sundhedsfarlig (R 20, 21, 22) - irritation (R 36, 37, 38) - ikke subkutan eller kronisk - kræftfremkaldende, Kat. 3 (R 40) - vejledende niveau for støv i luften: 0,1 - 1 mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Chlorocresol - Citronensyre - Glutamic acid - Ibuprofen - Pankreatin - Paracetamol - Propyphanazon
G 3 Stoffer, som udgør en mellem risiko. G 3a Påvirker først og fremmest luftvejene G 3b Påvirker først og fremmest huden	<ul style="list-style-type: none"> - medium farmakologisk påvirkning - giftig (R 23, 24, 25) - kræftfremkaldende, Kat. 2 - kan forårsage arvelig, genetiske skader, Kat. 2 - Giftig påvirkning, Kat. 2 - moderat kronisk giftig og / eller subkutan (R 39) - vejledende niveau for støv i luften: 0,1-1 mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Bromocriptin - Bopindol - Dexamethason - Ergotamintartrat - Etilefrinhydrochlorid - Israpidin - Lidocain - Phenobarbital - Reserpin
G 4 Stoffer, som udgør en HØJ risiko G 4a Påvirker først og fremmest luftveje G 4b Påvirker først og fremmest huden	<ul style="list-style-type: none"> - HØJ farmakologisk påvirkning - særdeles giftig (R 26, 27, 28) - kræftfremkaldende, Kat. 1 - kan forårsage arvelig, genetiske skader, Kat. 1 - Giftig påvirkning, Kat. 1 - alvorlige, akutte systemiske påvirkninger - vejledende niveau for støv i luften: 0,1 - 1 mg/m³ 	<ul style="list-style-type: none"> - cytostatic, som udgør en HØJ risiko, da det kan forårsage kræft

Koncept for klassifikation af ventilation



Nødbrusere

I områder, hvor der arbejdes med aggressive væsker eller brændbare materialer, er der en stor risiko for, at folk kan komme ud for en ulykke, der kunne skade deres krop eller deres øjne ved kontakt med de farlige materialer. Krops- og øjenbrusere er påkrævet nødudstyr i mange forskellige områder:

► Lov om arbejdsmiljø (uddrag):

§ 15 a. Arbejdsgiveren skal sørge for, at der udarbejdes en skriftlig arbejdspladsvurdering af sikkerheds- og sundhedsforholdene på arbejdspladsen under hensyntagen til arbejdetsart, de arbejdsmetoder og arbejdsprocesser, der anvendes, samt virksomhedens størrelse og organisering.....

§ 16. Arbejdsgiveren skal sørge for, at der findes effektivt tilsyn med, at arbejdet udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

EN 15154 nødbrusere

Den nye EN 15154 er i øjeblikket opdelt i to sektioner:

- Sektion 1 for:
"Kropsbrusere med forbindelse til vandværk i laboratorierne."
- Sektion 2 for:
"Øjenbrusere med forbindelse til vandværk."
- Sektion 3* for:
"Kropsbrusere uden forbindelse til vandværk"
- Sektion 4* for:
"Øjenbrusere uden forbindelse til vandværk"

Sektion 1 og 2 i EN 15154 dækker minimumskravene for øjen- og kropsbrusere med forbindelse til vandværk. I områder, hvor der er håndteres farlige materialer, skal brusere være tilgængelige, således at man kan skylle kroppen i tilfælde af brand eller kontakt med farligt materiale.

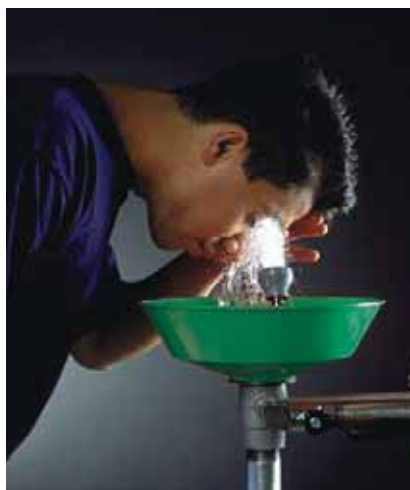
Sektion 3 og 4 i EN 15154 dækker minimumskravene for øjen- og kropsbrusere uden forbindelse til vandværk. I områder, hvor der er håndteres farlige materialer, skal de være tilgængelige. Deres opgaver er først og fremmest første hjælp. Begge sektioner skelner brusere i "transportabel", "bærbar", "personlig", "en gang" eller "flere gange".

Funktion

Bruserne skal være nemme at håndtere og skal være godkendte. Bruseren skal kunne åbnes med en enkelt handling. Hanen skal kunne håndteres ved at dreje den i en 90-graders vinkel. Haner skal ikke lukke automatisk efter brug.

Kontrolforanstaltninger i tilfælde af uheld

Kontrolforanstaltninger i tilfælde af uheld. De berørte kropsdele skal skylles øjeblikkeligt. Der skal søges læge samt gøres rede for videre behandling. Såfremt der kræves indlæggelse, fortsættes skylning af det berørte område under transporten til hospitalet.



Nødbrusere

DIN 12930 øjenskylleflasker

De er ideelle til brug i arbejdsområder, som ikke bruges så ofte (f.eks. områder eller bygninger, hvor der opbevares batterier). Øjenskyll-flaskerne sikrer, at den tilskadekomne kan få øjeblikkelig behandling indenfor ca. 15 sekunder.

Øjenskyll-flaskerne indeholder 500 ml, der sikrer, at øjet kan skylles i 4 minutter. Den anbefalede skylletid for et øje er 15 minutter, så derfor skal der enten være flere flasker tilgængelige eller en øjenbruser, der er forbundet med vandforsyning.

Vedligeholdelse

Alle nødbrusere bør rengøres og vedligeholdes jævnligt - mindst hver 6. måned. Øjenbrusere skal afprøves en gang om ugen for at sikre korrekt funktion.



Alle øjenskylleflasker er ergonomisk tilpasset øjnene. De sørger for at øjet holdes åbent ved en skyldning. Således kommer det sterile væske direkte ind på det skadede øje.



Sikkerhedssko

DENIOS INFO

kategorier og krav
i henhold til EN 20345

Skoens dele



Yderligere oplysninger finder du på vores hjemmeside: www.denios.dk

Kategori EN 20345

SB Alle grundlæggende krav er opfyldt, f. eks. tåkappen

S1 Anvendelse i tørre områder.

Egenskaber

- Tætsiddende sko
- Anti-statisk
- Støddabsorberende sål

S2 Anvendelse i våde områder.

Egenskaber

- „S1“
- Vandtætte - vand trænger ikke igennem til foden

S3 Som for S2 men her yderligere beskyttelses-sål der sikrer gennemtrængning af skarpe genstande.

Egenskaber

- Som ved S1 og S2 gennemtrængnings-sikring
- Profil-sål

Åndedrætsværn

Åndedrætsværn

Arbejdsgiveren skal udstyre medarbejdere med åndedrætsværn eller -masker, for at sikre at lovgivningen overholdes, såfremt den ansatte er udsat for ætsende eller irriterende gasser, dampe, røg eller støv på arbejdspladsen.

For alle farlige stoffer, er der fastlagt grænseværdier, der ikke må overskrides.

Filter

Filtrets levetid afhænger af det stof de udsættes for. Følgende bør overvejes:

- ▶ Kendskab til type, egenskaber og sammensætningen af stoffet.
- ▶ Mængden af oxygen i luften skal være mere end 17 % volumen.
- ▶ Gasfiltre bør kun anvendes som beskyttelse mod gasser, ikke som beskyttelse mod partikler.
- ▶ Partikelfiltre bør kun anvendes som beskyttelse mod partikler, ikke mod gasser.
- ▶ Såfremt personen, der bærer masken både eksponeres for gasser og partikler, eller hvis partiklerne udløser gasser ud i atmosfæren, bør et kombinationsfilter anvendes.

Funktionsmåde

Princippet af filter-åndedrætsværn er at befri luften fra sundhedsfarlige partikler før indåndingen. Der er specielle filtermaterialier til forskellige stoffer. Derfor er det meget vigtigt at vide hvilke farlige stoffer det drejer sig om.

Levetid

Levetiden af filteren afhænger af klasser, områdebetingelser (temperatur, luftfugtighed, mængde af skadelige stoffer...) og åndedrætsydelsen af brugeren. Gasfilter skal skiftes hvis smagen eller lugten af gas trænger ind; partikelfilter og halvmasker med partikelfilter, hvis man lægger mærke til at åndedrætsmodstand bliver højere.

Filter-farvekode	Stoffer	Klasse
A	▶ Gasser og dampe fra organiske materialer med et kogepunkt over 65° C	1, 2, 3
AX	▶ Gasser og dampe fra organiske materialer med et kogepunkt på eller under 65° C	—
B	▶ Uorganiske gasser og dampe f.eks. klorin, hydrogensulfid, hydrogencyanid	1, 2, 3
E	▶ Svovldioxid, hydrogenchlorid	1, 2, 3
K	▶ Ammoniak	1, 2, 3
CO	▶ Carbonmonoxid	—
Hg	▶ Kviksølv (dampe)	—
NO	▶ Salpetersyre inkl. nitrogenmonoxid	—
Reaktorfilter	▶ Radioaktiv jod inkl. radioaktive jod-metan	—
P	▶ Partikel	1, 2, 3



- ▶ **Halvmasker med partikelfilter**
Engangsmaske. Anvendes kun én gang af hygiejnemæssige årsager. Dækker mund, hage og næse.



- ▶ **Halvmaske**
Multi-anvendelse med udskifteligt filter. Dækker mund, hage og næse.



- ▶ **Fuldmaske**
Multi-anvendelse med udskifteligt filter. Dækker hele ansigtet. Giver en højere grad af beskyttelse end en halvmaske, da den sidder mere tæt hen over ansigtet og samtidig beskytter øjnene.

Åndedrætsværn

Filtertyper

- ▶ **Gasfiltre**
Beskyttelse mod gasser og dampe, men er opdelt i forskellige typer
- ▶ **Kombinationsfiltre**
Beskyttelse mod gasser, dampe og kombineret gas og partikelfilter.
- ▶ **Multifunktionsfiltre**
indeholder adskillige typer af gasfilter
- ▶ **Partikelfiltre**
Beskyttelse mod støv, røg, spray og tåge såvel som mikroorganisme, virus og sporer.

Halvmasker med partikelfilter ifølge EN 149:2001		
Type	Multiplum af grænseværdien af skadelige stoffer	Indskrænkninger
FFP 1	4	Ikke mod kræftfremkaldende og radioaktive stoffer, mikroorganisme (virus, bakterier, svampe og deres sporer) og enzymer.
FFP 2	10	Ikke mod radioaktive stoffer, virus og enzymer.
FFP 3	30	

Filtertyper

- ▶ **Gasfiltre:**
 - Filterklasse 1
 - Maksimum tilladelige gaskoncentration 1.000 ml / m³
 - Filterklasse 2
 - Maksimum tilladelige gaskoncentration 5.000 ml / m³
 - Filterklasse 3
 - Maksimum tilladelige gaskoncentration 10.000 ml / m³

Forhøjet optagelse:

- længere levetid ved sammen gaskoncentration
- anvendelig ved højere koncentrationer af farlige stoffer

- ▶ **Partikelfiltre:**
 - Filterklasse P1
 - Lav fraskilningseffektivitet
 - Beskyttelse mod inaktive partikler
 - Filterklasse P2
 - Medium fraskilningseffektivitet
 - Beskyttelse mod faste og flydende partikler, sundhedsfarlige og lettere giftige partikler
 - Filterklasse P3
 - Høj fraskilningseffektivitet
 - Beskyttelse mod faste, flydende, giftige og særdeles giftige partikler

Vælg den rigtige maske til dit arbejdsområde

Arbejdsområder	Arbejdsområder	Filterklasse
slibe fjernelse af rust / beton, puds, murværk / træ / kunststoffer / farver / jern, stål / limer	støv og partikler	FFP 2
ædeltræ / farver der indeholder krom / rustfrit stål	støv og partikler	FFP 3
metalarbejde svejse af zink / aluminium / rustfrit stål / Lichtbogenhandschweißen / Laserstrahlschweißen / Hartlöten bore / save	gnister, røg	FFP 3
rengøringsarbejde / arbejde hvor der er støv / feje af gulve bortskaffelse af affald / bortskaffelse af affald / medicinsk affald	støv af metaller	FFP 1
	støv, ubehagelige organiske lugte	FFP 2 o. 3 / Combi
	støv (ikke giftig) bakterier, svampe, virus	FFP 1
		FFP 3



Hørevern

Jævnfør 2003/10/EC ...

... Den 15. februar 2003 implementerede den Europæiske Union disse retningslinjer for at kunne regulere støjen på arbejdspladsen: "minimumskrav for at sikre sikkerhed for samt beskyttelse af medarbejdere ved at undgå, at de udsættes for støj". Dette erstattede disse retningslinjer: 86/188/CEE guideline "Udsættelse for støj på arbejdspladsen".

Der er nu grænser for støjniveauet samt for styrken af det akustiske tryk. Disse er som følger::

- (a) Eksponeringsniveau:
LEX,8h = 87 dB(A) bzw. Ppeak = 140 dB (C)
- (b) Højeste akustiske tryk:
LEX,8h = 85 dB(A) bzw. Ppeak = 137 dB (C)
- (c) Laveste akustiske tryk:
LEX,8h = 80 dB(A) bzw. Ppeak = 135 dB (C)

Den følgende tabel understreger beskyttelsesniveauet jævnfør de nye retningslinjer:

	Kontinuerlig støj dB (A)	Niveauet for akustisk tryk dB (C)
Omkringliggende niveau for eksponering af støj	87	140
Højeste støjniveau	85	137
Laveste støjniveau	80	135

Ørepropper og ørepropper med rem

120 - 130 dB (A)	Jet-motor	Smertetærskel
110 - 120 dB (A)	Motor-testbænk, kædesav	
100 - 110 dB (A)	Slagbor	
90 - 110 dB (A)	Rundsav	
85 - 95 dB (A)	Svejseflamme, drejebænk	Faretærskel
65 - 80 dB (A)	Skrivemaskine	
40 - 70 dB (A)	Samtale, bordventilator	Høretærskel
0 - 40 dB (A)	Hvisken, armbåndsurs	

Hørevern

Er ideelle:

- ▶ når de skal bæres og fjernes regelmæssigt
- ▶ for folk med snævre øregange, og som ikke har mulighed for at bruge ørepropper, eller hvis der er risiko for at trommehinden brister

Ørepropper

Er ideelle:

- ▶ ved konstant støj
- ▶ når der kræves hørevern og øjenbeskyttelse, og det ikke er muligt at anvende hørevern og beskyttelsesbriller på samme tid
- ▶ Når der arbejdes i ekstremt varme temperaturer, og der er en stor risiko for at transpirere under høreværnet



Personbeskyttelse

Passende, lovlige hørevern skal stilles til rådighed af arbejdsgiver og anvendes af medarbejderen:

- (a) Hvis støjniveauet er højere end de laveste niveauer
- (b) Hvis støjniveauet når, eller er højere end det højeste niveau.
- (c) Det hørevern, som er mest passende og som udelukker eller minimere den støj, som personen er udsat for, bør anvendes.

Immisionsbeskyttelse

- Immisionsværdier for områder udenfor bygninger

Område	Timer	Immisionsværdi
Industriområde	0-24 t	70 dB(A)
Øvrig erhversområde	6-22 t	65 dB(A)
	22-6 t	50 dB(A)
Blandet område	0-22 t	60 dB(A)
	22-6 t	45 dB(A)
Hovedsageligt beboelsesområde	0-22 t	55 dB(A)
	22-6 t	40 dB(A)
Ren beboelsesområde	0-22 t	50 dB(A)
	22-6 t	35 dB(A)
Sygehus, plejehjem o.l	0-22 t	45 dB(A)
	22-6 t	35 dB(A)

Beskyttelse af hænderne

Beskyttelseshandsker til professionelt brug er klassificeret i 3 kategorier for personlig beskyttelse, jævnfør den potentielle risiko der er, ved at arbejde med materialet:

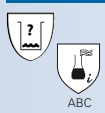



- ▶ **Kategori I**
Minimal risiko, begrænset beskyttelse er påkrævet
- ▶ **Kategori II**
Medium risiko, PPE, som ikke er omfattet af kategori I og III, som f.eks. beskyttelse mod mekanisk risici
- ▶ **Kategori III**
Kompliceret PPE, beskyttelse mod risikoen for dødsfald eller alvorlig skade/sygdom, som f.eks. kortsigtet beskyttelse mod bestråling eller eksponering af kemikalier.
- ▶ **Specielle kategorier / EN 407 / EN 511**
Specielle kategorier / EN 407 / EN 511
Beskyttelse i bestemte områder, så som kølelagring eller brandslukning




I den europæiske forordning 89/686/EWG indgår piktogrammer for klassificeringen af handsker i kategori II og III, som forklarer, i hvilke tilfælde beskyttelseshandskerne giver optimal beskyttelse.



Specielle handsker beskytter mod aggressive kemikalier.

Efter denne retningslinje skal handsker af kategori II og III testes uafhængig. Testtyper bliver vist på handskerne og emballager ved hjælp af piktogrammer.

Piktogram	Norm	
Beskyttelse mod kemikalier og mikroorganismer		
	EN 374 (T1-T3) Kemikalier	Handsker til beskyttelse mod kemikalier og mikroorganismer.
	EN 374 Kontamination med Bakterier	
Beskyttelse ved arbejde i maskinindustrien		
	EN 388 Maskinindustri	Normen gælder til alle beskyttelseshandsker med hensyn til fysisk og mekanisk belastning som: A beskytter mod afskrabninger B beskytter mod skrømmer C beskytter mod flænger D beskytter mod snitsår Ud over piktogrammen bliver testresultater vist på hver handske med 4 tal (ydelseindikator). Til alle klasser er "0" det laveste niveau.
Beskyttelse i ex-områder		
	EN 388 Statisk el	Symbolet viser at handskerne reducerer risiko for statisk udladning.

Piktogram	Norm	
Beskyttelse mod varme og ild		
	EN 407 Varme og ild	Testet på meget varme emner/materialer, håndtering af varmt udstyr/materialer, konvektionsvarme, strålevarme, gnister fra smeltet metal, de fleste flydende metaller. Handsker mod varme og ild! Beskytter mod... A meget varme emner/materialer B håndtering af varmt udstyr/materialer C konvektionsvarme D strålevarme E gnister fra smeltet metal F de fleste flydende metaller
	EN 511 Kulde	Handsker mod kulde A beskytter mod kolde temperaturer B beskytter når der arbejdes med frosne emner/materialer C beskytter med kuldegennemtrængning
Beskyttelse mod øvrige farer		
	EN 1082/1 beskytter mod skrømmer og snitsår	
	EN 12477 handsker til svejsers	Beskyttelseshandsker til svejsning underdeles i A og B. Begge udførelser skal testes på følgende kriterier og opnå det mindste ydelsestrin: EN 388 beskytter mod afskrabninger EN 388 beskytter mod skrømmer EN 388 beskytter mod flænger EN 388 beskytter mod snitsår EN 407 meget varme emner/materialer EN 407 håndtering af varmt udstyr/materialer EN 407 konvektionsvarme EN 407 gnister fra smeltet metal EN 420 bevægelsesfrihed
	EN 420 almindeligt krav	Test med hensyn til konstruktion, formål, sikkerhed etc. Der er relevante, strengere Normer til handsker i specielle anvendelsesområder (elektriker, op-handsker etc.).

Øjenbeskyttelse

Normer

Retningslinjen 89/656/EF viser de principielle krav til personlig sikkerhedsudstyr. Ifløge retningslinjen er der pligter til arbejdsgiverne. Han skal ikke bare bevise at det forhåndenværende PS er af høj kvalitet og svar til EN. Tværtimod skal han vurdere alle risici, der hænger sammen med det tilsvarende arbejde, og stille sikkerhedsudstyr til rådighed som passer bedst muligt til de foreliggende opgaver.

Pligter af arbejdsgiverne

- ▶ **Undersøgelse af risici**, at tage foranstaltninger til eliminering henholdsvis reducere af risici
- ▶ **Vurdering af risici**, at vælge en ansigtsbeskyttelse, som garanterer et tilsvarende henholdsvis højere niveau

Personlig øjenbeskyttelse vises ifølge EN 166. Der kan opstå øjenskader ved følgende belastninger:

- ▶ **Mekanisk** (støv, splinter, spånder etc.)
- ▶ **Væsker** (syrer, lud etc.)
- ▶ **Stråling** (ultraviolette stråler, lys, infrarød-lys)

For at undgå skader på øjnene skal der benyttes beskyttelsesbriller. Herved konstateres indsats og vælges et tilsvarende beskyttelsesbriller.

Brilleglas uden filter

er farveløse glas med en lystransmissionsværdi >74%. Sikkerhedsglassene beskytter mod fragmenter. Glassene skal beskytte øjnene og ansigtet mod forskellige farer og forhindre skader mest muligt.

Brilleklasser

Klassificering af den optiske kvalitet i tre trin:

1. Høje krav ved konstant brug
2. Middel krav
3. Lave krav ved konstant brug

Inddeling af mekanisk stabilitet af sikkerhedsbriller

- „ingen“ mekanisk grundstabilitet
- „S“ forhøjet mekanisk stabilitet (5,1 m/s)
- „F“ stød med lille energi (45 m/s)
- „B“ stød med middel energi (120 m/s)
- „A“ stød med høj energi (190 m/s)

Kodning sikkerhedsbriller indsatsområder

- „uden“ mekanisk risici, farer
- 3 væsker som sprøjter
- 4 støv med en kornstørrelse > 5 µm
- 5 gasser, dampe, tåge, røg og støv med en kornstørrelse < 5 µm
- 8 lysbue ved kortslutning i elektriske anlæg
- 9 metalsprøjt

Brilleglas med filter

Tonet glas har et filter, som afhængig af udførelsen beskytter mod ultraviolette stråler, infrarød-lys og hvis det blænder.

De beskytter kun mod stødene hvis de har sikkerhedsglas. Grønne sikkerhedsglas benyttes overvejende til svejsning, beskæring og brænding. Disse tonede glas absorberer det blå UV-lys og kan fås i beskyttelsestrin 1.2 og 1.6.

Beskyttelsestrin absorberende brilleglas

- 1.7 mod ultraviolet lys
- 5 + 7 svejsning og beskæring med gas-oxygen-blænding
- 8 - 16 elektrisk svejsning

Gennemsigtighed

Øjen- og ansigtsbeskyttelse skal tjekkes hver gang før man bruger dem. Man skal ikke arbejde med mangelfuld øjen- eller ansigtsbeskyttelse. De skal rengøres og desinficeres regelmæssigt.



Transport af farlige stoffer

Begrebet farligt stof, betyder produkter eller substanser, hvor der er nævneværdi fare for krop og liv, som truer sikkerheden eller kan forvolde skader på andre.

Farligtgods bliver tilordnet en eller flere af i alt 9 underklasser, som repræsenterer typen af den udgående fare. I nogle tilfælde er der også tilordnet en af tre Emballagegrupper, som refereres på til fare, der udgår af klassen.

Farligtgods klasser

Klasse 1	Explosiv
Klasse 2	Gas
Klasse 3	Brændbar væske
Klasse 4	Brændbar faststof
Klasse 5	Oxyderende stoffer
Klasse 6	Giftig og infektiøs materiale
Klasse 7	Radioaktivt stof
Klasse 8	Ætsende stof
Klasse 9	Andet farligt stof

Emballage grupper

Emballagegruppe I	Høj fare
Emballagegruppe II	Mellemstor fare
Emballagegruppe III	Lav fare

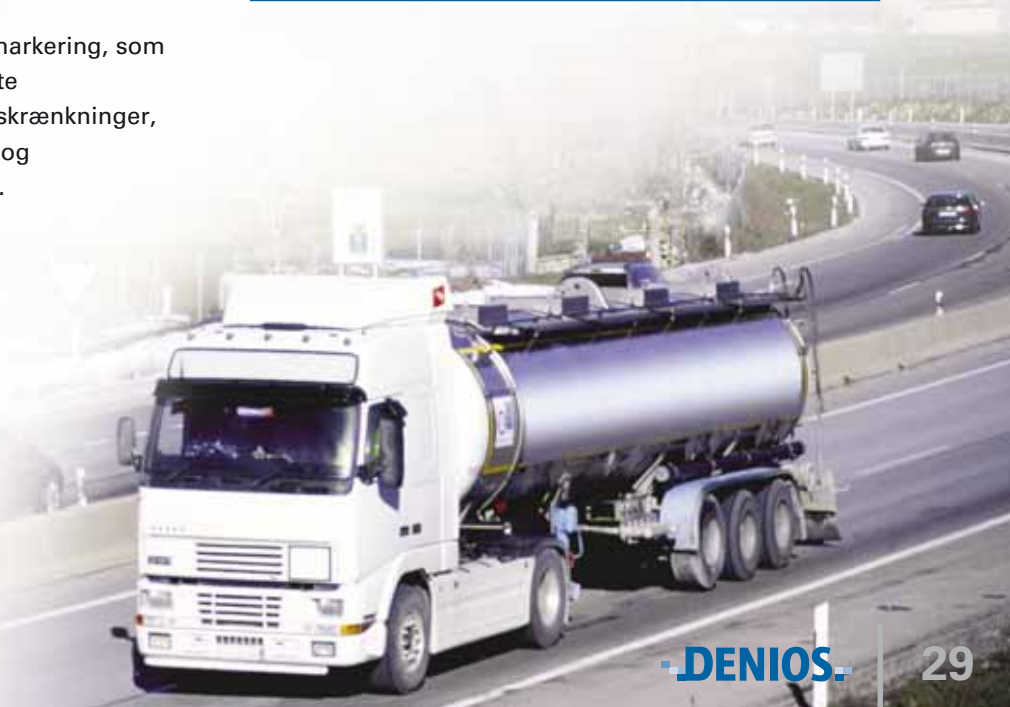
Til faregodstransporten er UN-certificerede emballager, testet og tilladt af de ansvarlige statslige institutioner. Hver beholder er testet ud fra fastlagte tests, blandt andet en tryktæthedstest, en faldtest og en stabeltest. Testen omfatter også specielle konstruktioner, som lås, polstring og, hvis nødvendig absorberende materiale.

Certificerede emballager får en UN-markering, som viser typen af emballagen, den tilladte emballagegruppe, vægts- og trykindskrænkninger, tilladelsen til væsker eller faststoffer og registreringsnummeret af certifikatet.

Mærkningen skal være trykt eller præget, den skal være vejrbestandig, læsbar og have en fastlagt størrelse.

Eksempel på en rubricering af første del af en UN-mærkning af et 60-liter-ståltromler: UN 1A1/X1.4/250...

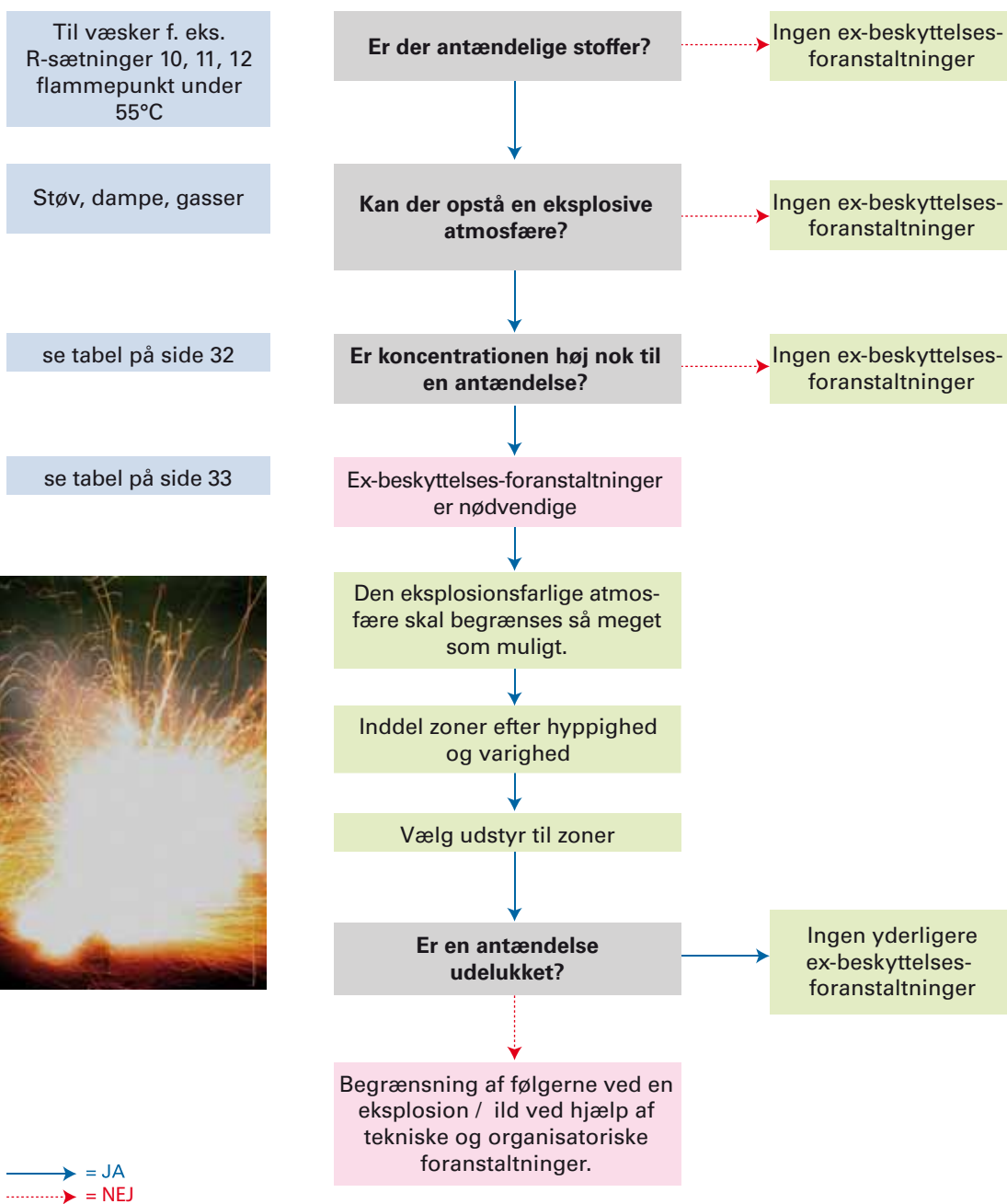
UN	Prøvet efter emballageforskriften af UN, tilladt til alle transporter.
1 =	Tromler 2 = tromler, 3 = dunke, 4 = kasser, 5 = IBC
A =	Stål B = Aluminium, H = Plastik, HA = Plastik / Stål
1 =	Låget kan ikke tages af (2 = Låget kan tages af)
T/ V =	Specialindpakning
X =	Emballagegruppe I
1.4	Højst tilladt tæthed af et flydende faregods (ved faststoffer står her den tilladte samtlige masse i kg)
250	Prøvetryk (i kPA) af indrettrykprøven (ved væsker; ved faste stoffer står kun et "S")



Inddeling af zoner

Det eksplosionsfarlige område inddeles i zoner.
Inddeling af zoner skal foretages ifølge ATEX.
Diagrammet nedenunder hjælper ved at bestemme om
ex-beskyttelse er nødvendigt.

Diagram til konstatering af ex-zoner

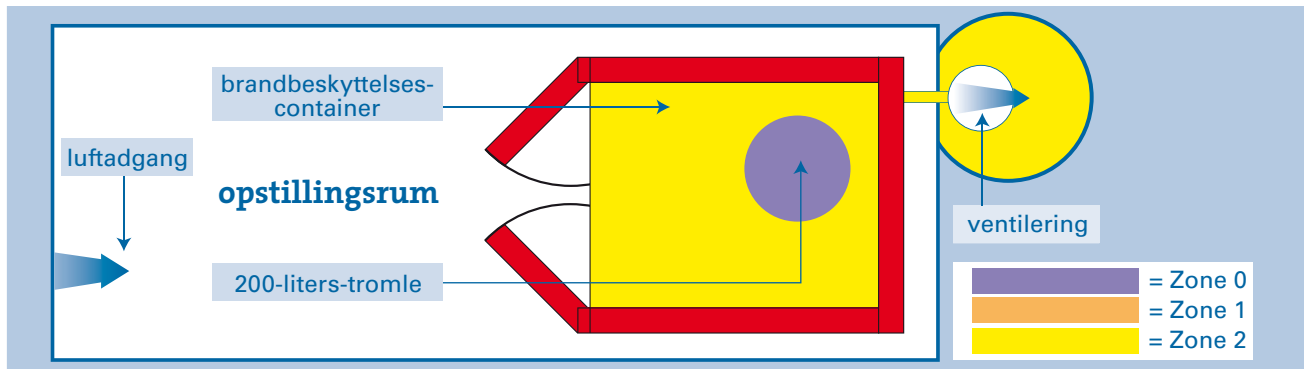


Ex-Zoner

- ▶ **Zone 0:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære, bestående af en blanding af farlige stoffer i form af gas, damp eller støv, er til stede hele tiden eller i længere perioder. Benævnelsen "jævnlig" har en tidsbaseret betydning. F.eks. er der en langsigtet risiko for eksplosions fare, eks.v. indvendig i en tromle eller tank.
- ▶ **Zone 1:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære, bestående af en blanding af farlige stoffer i form af gas, damp eller støv, sandsynligvis vil fremkomme af og til ved en normal aktivitet. Zone 1 gælder for: – området omkring Zone 0, – området omkring åbning for påfyldning og tømning
- ▶ **Zone 2:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære, bestående af en blanding af farlige stoffer i form af gas, damp eller støv, ikke vil forekomme ved en normal aktivitet, men kun vil være ved i en kort periode, hvis den forekommer. Zone 2 gælder for: Områder, som omgiver Zone 0 eller 1. Områder, hvor brændbare stoffer kun flyder gennem tekniske tætte rør, er ikke potentielle eksplosive områder.
- ▶ **Zone 20:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv er til stede hele tiden, i længere perioder eller jævnligt.
- ▶ **Zone 21:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv er til stede jævnligt ved normal aktivitet. Dette gælder kun for indholdet af containeren (f.eks. siloer, blandemaskiner) eller områder omkring eksempelvis støvudsugning eller påfyldningsstationer. Dette kan også gælde for områder, hvor der er store mængder af støv eller i områder, hvor der kan være spredning af en potentiel eksplosiv støv-luft-blanding. Et område hvori en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv er til stede jævnligt ved normal aktivitet. Dette gælder kun for indholdet af containeren (f.eks. siloer, blandemaskiner) eller områder omkring eksempelvis støvudsugning eller påfyldningsstationer. Dette kan også gælde for områder, hvor der er store mængder af støv eller i områder, hvor der kan være spredning af en potentiel eksplosiv støv-luft-blanding.
- ▶ **Zone 22:** Et område hvori en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv i luften sandsynligvis ikke vil forekomme ved normal aktivitet, men kun vil være ved i kort tid, hvis den forekommer. Også udstyr, som producerer støv, og som ikke har en potentiel eksplosiv koncentration og danner støvophobninger, som når de spredes, kan forårsage en potentiel eksplosiv støv-luft-blanding. Bemærkning: Egnede rengøringsiltag kan iværksættes for at fjerne støvophobninger.

Ved vurderingen af lager til antændelige væsker dukker der tit begreber "aktiv" og "passiv" lagring op.

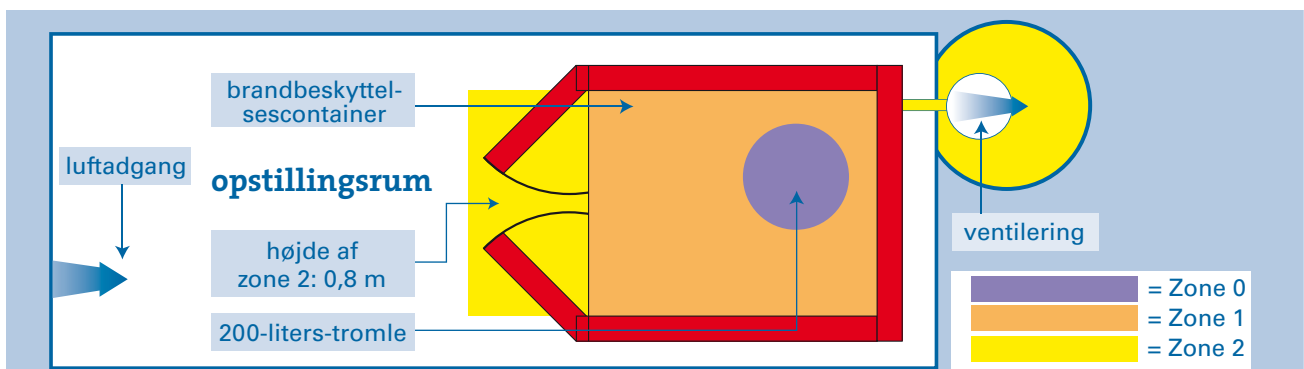
Passiv lagring er opbevaringen i tilladte beholdere, som er tæt lukket og som hverken påfyldes, tømmes eller åbnes til ethvert formål mens de står på lager.



Passiv lagring af antændelige væsker, 0,4-gange luftudskiftning i containeren

Aktiv lagring er opbevaringen i tankcontainerne eller flytbare beholdere, som står fast og benyttes som

udtagelse- eller opsamlingsbeholdere eller åbnes til andre formål.



Aktiv lagring af antændelige væsker, 5-gange luftudskiftning i containeren

ATEX - ATmosphères EXplosibles

ATEX betegner området af EF-retningslinjer som definerer sikkerhedskravene til ex-farlige områder.

ATEX-retningslinje 94/9/EF beskæftiger sig med tilnærmelsen af retsforskrifterne til sikkerheden af apparater og sikkerhedsanordninger for medlemsstaterne af EU til anvendelsen i overensstemmelse med bestemmelserne i ex-områder.

ATEX-retningslinjen tjener som forenkling ved hjælp af ensartede regler på området af sikkerhed og beskyttelse af sundheden ved klargøring og brug af arbejdsmidler.

Det påhviler arbejdsgiveren at foretage en opdeling i zoner og at udfærdige en eksplosionsbeskyttelsesdokumentation.

ATEX-retningslinjen tjener som forenkling af hjemmemarked ved hjælp af ensartede kravene på beskaffenhed af maskinerne, komponenterne og beskyttelsessystemerne, indbefattet eventuel nødvendige sikkerheds-, kontrol- og regelindretninger som skal bruges i ex-områder.

Driftsmidler falder i anvendelsesområdet af retningslinjen, hvis de skal bruges i ex-zoner og har en potentiel tændkilde. Retningslinjen gælder for elektriske og ikke elektriske apparater.

- ▶ **Definition: Eksplosionsdygtig atmosfære...**
... er en blanding af luft og brændbare gasser, dampe, tåger eller støv under atmosfæriske betingelser, hvori forbrændingsprocessen overdrager efter antændelsen til hele den uforbrændt blandingen.
- ▶ **En eksplosion har altid brug for tre komponenter**
 - brændbar stof
 - oxygen i påkrævet koncentration
 - tændkilde

ATEX-retningslinjen skelner maskinetyper med hensyn til deres indsatsområdet.

- ▶ Maskingruppe I (under jorden, eks.v. minedrift)
- ▶ Maskingruppe II (over jorden)

Indenfor maskinetype II skelnes endnu en gang i maskine kategorier.

Kategori 1 = egnet til zone 0, 1, 2 (G)*, 20, 21, 22 (D)*

Kategori 2 = egnet til zone 1, 2 (G)*, 21, 22 (D)*

Kategori 3 = egnet til zone 2 (G)*, 22 (D)*
(ved ledende støv mindst kategori 2)

*atmosfære G (gas), atmosfære D (støv)

Efter den planlagte indsats findes den passende mærkning ifølge retningslinjen 94/9/EG:



Den yderligere karakterisering afhænger af den anvendte beskyttelsestype. Fastlæggelsen resulterer i den anvendte form, afhængig af maskinetype, komponente og beskyttelsessystem. Herved skelnes frem for alt elektriske maskiner til gas-ex-områder og til støv-ex-områder såvel som ikke elektriske maskiner. Karakteriseringen vedhæftes den karakterisering nævnt ovenpå.

Eksempel: En typisk mærkning af en elektrisk maskine lyder: EEx q IIA T5.

Mærkningen er i følgende rækkefølge

- E** = Konformiteten med den europæisk norm bekræftes
- Ex** = Betegnelse for et driftsmiddel til eksplosionsfarlige områder
- q** = Beskyttelsestype
- IIA** = Eksplosionsgruppe
- T5** = Temperaturklasse

ATEX udstyr



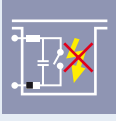
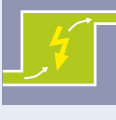
Zone	Eksplodingsdygtig atmosfære	Makinkategori ifgl. 94/9/EF
Zone 0 Zone 20	altid, i lang tid eller ofte	kategori 1
Zone 1 Zone 21	engang imellem	kategori 2
Zone 2 Zone 22	sjælden og i kort tid	kategori 3

↓

Hvis der er tvivl ved inddelingen, skal der for hele ex-området vælges et beskyttelsesomfang, som svar til den højste sandsynlighed for farlig og eksplosionsdygtig atmosfære. Hvis der er støv, gasser, dampe eller tåge der kan fremkalde en eksplosionsdygtig atmosfære, skal inddelingen af ex-området forgå såvel efter zone 0, 1 og 2 og zone 20, 21 og 22.

Beskyttelsestyper (uddrag)

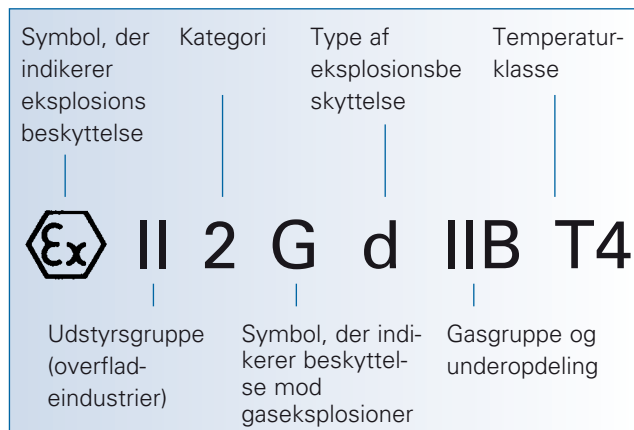
Eksplodingsbeskyttelsestyper

Eksplodingsbeskyttelsestype	Mærkning	Billede	Beskrivelsen	Kategorier ifølge retningslinje
Trykfast kapsling	d		<ul style="list-style-type: none"> Eksplionsstrykfast konstruktion Forhindre flamme gennemtrængning til ydere omgivelser Begrænsning af den maksimale overfladetemperatur 	II 2 G II 3 G
Forhøjet sikkerhed	e		<ul style="list-style-type: none"> Ingen gnister tilladt Vurdering af luft- og gangareal Begrænsning af den maksimale overfladetemperatur Begrænsning af den maksimale temperatur af elementet særlige krav til viklinger (tværsnit, isoleringsevne, mekanisk stabilitet) 	II 2 G II 3 G
Egensikkerhed	ia, ib		<ul style="list-style-type: none"> Gnister tilladt arbejde under spænding tilladt Begrænsning af strøm og spænding Begrænsning af indre og ydre induktion og kapacitet Begrænsning af den maksimale overfladetemperatur Begrænsning af den maksimale temperatur af elementet Udstyr af kategori 1 mulig 	II 1 G II 2 G II 3 G
Overtryk kapsling	p		<ul style="list-style-type: none"> Overtryk i en kapsel med overvågningsindretning Indtrængning af EX-atmosphäre er udelukket Begrænsning af den maksimale overfladetemperatur Begrænsning af den maksimale temperatur af elementet 	II 2 G II 3 G

Mekanisk Ex-beskyttelse

Mærkning af mekanisk eksplosionsbeskyttelse af ikke-elektrisk udstyr.

f.eks. ventilatorer, pumper dampvarmere, transportbånd



CE-mærkningen (overenstemmelseserklæringen) med regulativer vil være vist før Ex-mærkningen.

► Typer af mekanisk eksplosionsbeskyttelse



Grundlæggende principper og krav EN 13463-1

for modstandsdygtig beholder EN 13463-2

d Eksplosions- / flammesikkert EN 13463-3

- Forhindrer den potentielt eksplosive blanding at komme i kontakt med potentielle antændelseskilder. Sikre også, at eksplosionerne forbliver i beholderen.

g Eget sikkerhed EN 13463-4

- Potentielt eksplosive blandinger kan lække ud i udstyrsbeholderen, men vil ikke antændes. Gnistning og øget temperatur er begrænset.

p Overtrykscapsel EN 13463-7

k Indkapsling af flydende væsker EN 13463-8

- Forhindrer den potentielt eksplosive blanding i at lække og/eller komme i kontakt med den interne funktionsbetingsbetings mulige antændelseskilder.

► Gasgrupperingen er afhængig af gassernes egenskaber i de eksplosive områder.

Identifikationsmærke I - Underjordisk gas, typisk Methan
Tændenergi fra 280 µJ

Identifikationsmærke IIA - Typisk gasart er Propan
Tændenergi > 180 µJ

Identifikationsmærke IIB - Typisk gasart er Etylen
Tændenergi 60 - 180 µJ

Identifikationsmærke IIC - Typisk gasart er Hydrogen
Tændenergi < 60 µJ

► Temperaturklasser

T1 = Højest tilladte overfladetemperatur	450 °C
T2 =	300 °C
T3 =	200 °C
T4 =	135 °C
T5 =	100 °C
T6 =	85 °C



Aktivkul og eksplosionsbeskyttet ventilator

For et intakt miljø: løsninger fra DENIOS

DENIOS ENGINEERING

tilbyder løsninger i henhold til loven på følgende områder:

Lagerteknik for farlige stoffer

Er sikker lagring vigtig for dig?

Vores termoteknik-brochure viser løsninger til virksomheder der arbejder med temperaturfølsomme stoffer, både til små mængder og store kapaciteter. Om det skal være varmebokse, kølekamre, tromlevarmer eller specialfremstilling: Med DENIOS er du forberedt til alle krav, når opvarmning, smeltning, køling eller frostfri lagring er din dagligdag.



Bestil med det samme

- Walk-in farligt gods lager
- Reollager til farlige stoffer
- Nøglefærdig lager til farlige stoffer
- Walk-in brandsikringslager
- Brandsikker reollager
- Individuelle løsninger

Termoteknik

Er den rigtige temperatur vigtig for dig?

Vores termoteknik-brochure viser løsninger til virksomheder der arbejder med temperaturfølsomme stoffer, både til små mængder og store kapaciteter. Om det skal være varmebokse, kølekamre, tromlevarmer eller specialfremstilling: Med DENIOS er du forberedt til alle krav, når opvarmning, smeltning, køling eller frostfri lagring er din dagligdag.



Bestil med det samme

- Varmebokse
- Varmekamre
- Isolerede systemcontainere
- Kølecontainere
- kølekamre

Kopier denne side, udfyld den og send den pr. fax eller med posten til DENIOS

- Jeg vil gerne kontaktes på telefon.**
- Thermoteknik** **Lagerteknik** **Katalog**

DENIOS ApS
Dannevirkevej 6

7000 Fredericia

Bestilling af katalog eller brochure

Firma: _____

Navn: _____

Afdeling: _____

Adresse: _____

Postnr./By: _____

Tel.-Nr.: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Ja tak, send gerne nyheder pr. mail

Underskrift: _____

Rådgivning

Ring



76 24 40 80

Faxbestilling



76 24 40 89

Internet



www.denios.dk

Se mere på www.denios.dk eller kontakt os på 76 24 40 80 eller info@denios.dk

MILJØBESKYTTELSE & SIKKERHED

Vores katalog

I vores katalog finder du på ca. 300 sider over 10.000 produkter til miljøbeskyttelse, arbejdssikkerhed og bortskaffelse.

- Opsamlingskar
- Gasflaskelager
- Håndtering af tromler
- Skabe til farlige stoffer
- Pumper
- Bio.X
- Bindemidler
- Affaldsindsamlere
- og meget mere

Ud over vores teknologiske knowhow og vores mangeårige erfaring kan du benytte vores faglige viden om lovgivningen og godkendelsesprocesser. De aktuelle sider med informationer om lovgivningen gør kataloget til en god rådgiver.

BESTIL MED DET SAMME!



DENIOS ApS

Dannevirkevej 6
7000 Fredericia
Tel.: 76 24 40 80
Fax: 76 24 40 89
info@denios.dk
www.denios.dk

DENIOS International:

Belgien	Tel. + 32	(331)	20 08 7
Tyskland	Tel. + 49	(5731)	7 53-0
Frankrig	Tel. + 33	(820)	56 78 90
Storbritannien	Tel. + 44	(1952)	81 19 91
Italien	Tel. + 39	(010)	96 36 743
Holland	Tel. + 31	(172)	50 64 66
Østrig	Tel. + 43	(662)	66 31 05
Polen	Tel. + 48		46 832 60 76
Sverige	Tel. + 46	(36)	39 56 60
Schweiz	Tel. + 41	(0)	56 417 60 60
Spanien	Tel. + 34	(902)	88 41 06
Tjekkiet	Tel. + 420	(383)	31 32 22
USA	Tel. + 1	(5 02)	9 33 72 72